

الأجهزة والمعدات

في منتدى إقرأ الثقافي

www.iqra.ahlamontada.com

منتدى إقرأ الثقافي

الكتب (كوردس - عربي - فارسي)

www.iqra.ahlamontada.com



www.motazpub.blogspot.com

إعداد
رستم أبو رستم

لتحميل أنواع الكتب راجع: (مُنْتَدَى إِقْرَأِ الثَّقَافِي)

پدای داتلود کتابهای مختلف مراجعه: (منتدی اقرا الثقافی)

بۆدابهزاندنی چۆرهها کتیب:سهردانی: (مُنْتَدَى إِقْرَأِ الثَّقَافِي)

www.iqra.ahlamontada.com



www.iqra.ahlamontada.com

للكتب (كوردی , عربي , فارسي)

قَالَ تَعَالَى: أَعُوذُ بِاللَّهِ مِنَ الشَّيْطَانِ الرَّجِيمِ
﴿ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ
إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ ﴾

الأجهزة والمعدات
في التلفزيون

الأجهزة والمعدات
في التلفزيون
تأليف
رستم ابو رستم
الطبعة الأولى
٢٠١٢م - ١٤٣٣هـ
حقوق الطبع محفوظة للناشر



دار المعتز للنشر والتوزيع
الأردن - عمان - وسط البلد - مجمع الفحيص التجاري
تلفاكس: +٩٦٢ ٤٦٢٠٩٩٠
Email: daralmuotaz@yahoo.com
motazpub@gmail.com
www.motazpub.blogspot.com

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

تأليف

رستم أبو رستم

الطبعة الأولى

٢٠١٢م - ١٤٣٣هـ

دارالمعتز

المحتويات

أجهزة ومعدات الصورة (٢٦٤ - ٩)

- الكاميرا التلفزيونية الملونة T. V CAMERA
 - جهاز مراقبة الصورة PICTURE MONITORS
 - جهاز مراقبة شكل الإشارة (W/ F) WAVE FORM MONITOR
 - جهاز قياس زاوية اللون VECTOR SCOPE MONITOR
 - جهاز تصحيح اخطاء التوقيت TIME BASE CORRECTOR
 - جهاز مولد نبضات التزامن SYNC Pulses GENERATOR
 - جهاز مزامن الكادر FRAME SYNCHRONIZER
 - جهاز تسجيل وعرض الفيديو V. T. R
 - اجهزة مونتاج الفيديو بالكمبيوتر COMPUTERIZED EDITING
 - جهاز مازج الصورة THE VISION MIXER
 - جهاز توزيع الإشارة التلفزيونية (VDA)
 - اجهزة المؤثرات الرقمية DIGITAL VIDEO EFFECTS
 - اجهزة الرسم بالكمبيوتر GRAPHIC DEVIC
 - حوامل الكاميرات CAMERA MOUTING
 - عربة النقل الخارجي O.B
 - اجهزة المونتاج اللاخطي (بالكمبيوتر) والوسائط المتعددة-NON LINEAR EDITING&MULTI MEDIA
 - الاقراص الضوئية (CD&DVD) Optical Disk
 - اجهزة التلفزيون الرقمية عالية الوضوح HD-TV
 - العدسات LENSES
- أجهزة ومعدات الصوت (٤٠٤ - ٢٦٥)

- المايكروفونات MICROPHONES
- السماعات SPEAKERS
- مازج الصوت SOUND MIXER
- جهاز التسجيل الصوتي المغناطيسي (REEL)
- اجهزة ووسائط التسجيلات الرقمية
- اجهزة قياس مستوى الإشارة الصوتية

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

• أجهزة تسجيل الكاسيت

اجهزة ومعدات الاضاءة (٤٦٧ - ٤٠٥)

- أنواع الكشافات المستخدمة في التلفزيون
- المرشحات الضوئية (GEL) FILTERS
- العواكس REFLECTORS
- المخفضات (console) DIMMERS
- شبكات الإضاءة ووسائل تعليق الكشافات
- جهاز قياس التلطق الضوئي
- أنواع اللمبات المستخدمة في الإضاءة
- وسائل حجب واعاقة الاضاءة Restricting Light

المراجع..... (٤٦٩ - ٤٦٨)

تقديم

يعتبر التغير السريع من سمات العصر الذي نعيش فيه ، فالتطورات المذهلة التي نشهدها في صناعة التلفزيون ومعداته واجهزته ، تقودنا لان نكون على اتصال ومعرفة مستمرة ومتواصلة بكل ماهو جديد في مجال هذ الصناعة ، وتفرض هذه التطورات علينا دراسة ومعرفة الاجهزة العاملة في الاستوديوهات التلفزيونية ، بكل حيثياتها وعناصرها وادواتها .

وفي هذه ظل التطورات السريعة يتطلب منا كعاملين في هذا المجال ، ان نمتلك المهارات الاساسية في التعامل مع هذه الاجهزة والمعدات ، ويجب علينا كعاملين ومشغلين لهذه الاجهزة ، معرفة كيفية الاستفادة من التطبيقات التكنولوجية الحديثة المتسارعة للاجهزة العاملة في استوديوهات التلفزيون ، ومعرفة المبادئ العملية لكيفية عمل هذه الاجهزة والاستفادة من تطبيقاتها .

ويهدف هذا الكتاب الذي يعتبر الاول من نوعه في المكتبة العربية من حيث طريقة العرض والمضامين ، الى تبسيط مفهوم الاجهزه والمعدات في الاستوديوهات التلفزيونية، ولقد جاء الشرح بشكل عام تقريبا ، ولم نأخذ جهازا او موديل معين، حيث ان اشكال الاجهزة والشركات الصانعة تختلف ولكن تبقى مبادئ التشغيل والهدف واحد في جميع الاجهزة وان اختلف الشكل والموديل وان فهم عملية التشغيل لجهاز ما ،، تكفل لنا فهم وتشغيل اي جهاز اخر يؤدي نفس الغرض.

ولقد قمت بتقسيم محتويات الكتاب الى ثلاثة فصول:

الفصل الاول (اجهزة الصورة) وفيه اتناول الكاميرات التلفزيونية بأنواعها > كاميرا الاستوديو والكاميرات المحمولة وكاميرات HD وكاميرات الاستخدام الشخصي Mini DV، ووحدة المراقبة والتحكم بالكاميرا CAMERA CONTROL UNIT (CCU) وجهاز الفيديو تيب VTR وجهاز التحكم باجهزة الفيديو تيب Edit Controller وجهاز مراقبة شكل اسارة الفيديو Wave Form وجهاز مولد نبضات التزامن Sync generator وجهاز توزيع pulses، وجهاز عرض الصورة القياسي Video Monitor وجهاز توزيع الاشارة VDA، وحوامل الكاميرات ، واجهزة ونظام المونتاج اللاخطي والوسائط المتعددة Non- Liner Editing & Multi Media وجهاز مازج الصورة Vision Mixer والعدسات Lenses المستخدمة في الكاميرات التلفزيونية، وجهاز مولد الحروف C.G واجهزة الرسم الرقمي DIGITAL PAINT SYSTEM، وعربة النقل الخارجي

الفصل الثاني (اجهزة الصوت) وفيه استعرضت الميكروفونات ،انواعها ومبادئها وطرق وظروف استخدامها ، ومازج الصوت Sound Mixer مبدأ عمله والدوائر التي يتكون منها والمفاتيح والمداخل والمخارج الرئيسية والاضافية ، والسماعات مبادئ عملها وانواعها وطرق توصيلها ومواصفاتها وخصائصها

، وجهاز ال CD مكوناته وطريقة عمله ، وماكنة التسجيل المغناطيسية Reel ،
وانواع الوصلات للصوت المتوازن والغير متوازن UN- & Balance .

الفصل الثالث (اجهزة ومعدات الاضاءة) وفيه استعرض أنواع الكشافات المستخدمة في عملية اضاءة البرامج والفعاليات المختلفة في الاستوديوهات التلفزيونية ، مثل كشافات Spot Light وكشافات Flood Light ووحدات اضاءة السيكلوراما والكشافات المخصصة للتصوير الميداني Kits ووحدات الفلورسنت ، وانواع اللمبات مثل التنجستون وHMI و لمبات الفلورسنت ، وجهاز ال ديمير Dimmer وانواع شبكات الاضاءة Grid Lighting ، ووسائل تثبيت الكشافات وحواملها Stands وكذلك وسائل حجب واعاقه الاضاءة الصادرة من الكشافات باختلاف انواعها.

وفي ختام مقدمتي هذه اتمنى من الله العلي القدير ان اكون قد وفقت على مدار سنتين من البحث والدراسة في تقديم ما هو مفيد ونافع لزملائي العاملين في هذا المجال في المحطات التلفزيونية العربية والى زملائي في مؤسستي الحبيبة والغالية على قلبي مؤسسة الاذاعة والتلفزيون الاردني، والى اعزائي طلبة تخصص فنون السينما والتلفزيون في كلية الخوارزمي ، والى الاعزاء طلبة قسم الدراما تخصص سينما وتلفزيون في جامعة اليرموك.

واتمنى من الله العلي القدير ان يكون هذا الكتاب مرجعا يستفيدون منه في حياتهم العملية ، كما وادعوا الله ان يكون حالفني الحظ واستطعت ان اضيف شيئا ولو بسيطا للقارئ العربي .

كما واتقدم لكل قارئ وزميل تصله نسخة من هذا الكتاب ان يزودني بملاحظاته وانتقاداته على محتوى الكتاب - والتي اكون له سلفا من الشاكرين- على البريد الالكتروني

Satary_1969@Yahoo.com

رستم ابورستم
عمان

اجهزة الصورة



اجهزة الصورة

أولاً: الكاميرا التلفزيونية الملونة T. V CAMERA

تعتبر الكاميرا التلفزيونية من أهم الأجهزة الموجودة في استوديوهات التلفزيونية ، وتعتبر نواة عمل التلفزيون بل هي إحدى المعدات الرئيسية التي تعمل ضمن النظام التلفزيوني ، والتي بواسطتها يتم تحويل الأشعة الضوئية المنعكسة من منظر ما إلى إشارة كهربائية يمكن إرسالها مباشرة على الهواء (ON AIR) بعد معالجة الإشارة وتكبيرها أو تسجيلها على شريط فيديو (VIDEO TAPE).

والكاميرات التلفزيونية متعددة الأنواع والأشكال والأحجام ، فمنها ما يعمل في الاستوديوهات ومنها ما يعمل في التصوير والإنتاج الميداني ومنها الثابت ومنها الكاميرات المحمولة ، ومنها ما يعمل بالصمامات (TUBES) ومنها الأنواع الحديثة والمتطورة والتي تعمل بنظام شرائح الشحنات المترابطة والتي تسمى (CCDs). ولقد تطورت كاميرات التلفزيون تطورا كبيرا من حيث إمكانية الحركة ، والجودة في نوعية الصور QUALITY ومرونة العمل وكذلك العمل في ظروف مناخية مختلفة.

إن الكاميرات التلفزيونية الملونة مهما اختلفت أنواعها وأحجامها فهي تعمل حسب نظرية

واحدة تلخص فيما يلي :-

(PHOTO ELECTRIC TRANSDUCERS) الكائن في جسم الكاميرا

بترجمة الضوء (PHOTO) المنعكس عن الموضوع الجاري تصويره بعد تجميعه بواسطة عدسة LENS الكاميرا يقوم بترجمته إلى إشارة كهربائية (نبضات الكترونية) حيث تقوم عدسة الكاميرا بتجميع هذا الضوء (للمحول TRANSDUCERS) وهناك نوعين رئيسيين من المحولات تستعمل في الكاميرات التلفزيونية :

أولاً: صمامات الالتقاط PICK UP TUBES.

ثانياً: شرائح الشحنات المترابطة (CCD) CHARGE- COUPLED DEVICES.

❖ صمامات الالتقاط PICK UP TUBES

بالرغم من أنه يوجد أنواع مختلفة من صمامات الالتقاط تستخدم في الكاميرات التلفزيونية، إلا أن جميعها يعمل بنفس المبادئ فكل صمام عبارة عن أنبوب زجاجي مفرغ من الهواء بداخله العديد من الأقطاب المعدنية اللازمة لعمله. والصمام عبارة عن صمام ذو شعاع إلكتروني يستخدم في الكاميرا التلفزيونية حيث تكون فيه صور متمثلة في تيار كهربائي ناتج عن سقوط الأشعة المنعكسة من المشهد عليه.

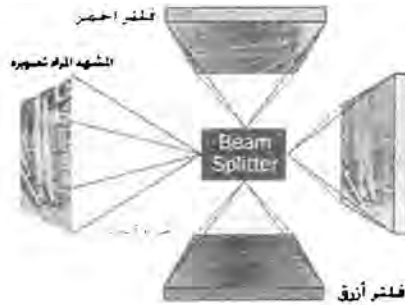
ويوجد أنواع عديدة من الكاميرات من حيث عدد الصمامات المستخدمة ولكن أهمها:

النوع الأول: وهي الكاميرات ذات الصمام الواحد (1 TUBE) :-

لقد صمم هذا النوع من الكاميرات ليكون ذو حجم صغير وسعر منخفض، مما يتيح تسهيلات أكبر في شرائه واستعماله. ومثل هذه الكاميرات مخصصة لأعمال التصوير للهواة (الفيديو المنزلي) وكذلك لدارات التلفزيون المغلقة (CLOSED- CIRCUIT) وتستخدم مثل هذه الكاميرات صمام من نوع خاص حيث يقوم بتحليل الضوء إلى ألوانه الأولية، حيث يتضمن هذا الصمام شريحة ترشيح لوني خاص، حيث تقوم هذه الشريحة بعملية فرز وفصل (SEPARATING) الألوان الرئيسية الثلاثة وهي الأخضر GREEN والأحمر RED والأزرق BLUE وهي الألوان الرئيسية في التصوير التلفزيوني وتصوير الفيديو والتي يتكون منها الضوء الأبيض في الأصل.

النوع الثاني: وهي الكاميرات الملونة ذات الصمامات الثلاثة (3 TUBES):-

في هذا النوع من الكاميرات تستخدم ثلاث صمامات ، وكل صمام من الصمامات الثلاثة مسؤول عن التقاط لون أساسي من الألوان الرئيسية (الأخضر - الأحمر - الأزرق) أي إن كل صمام من الصمامات الثلاثة يقوم بالتقاط وتسجيل اللون الخاص به ومشتقاته ، وتستعمل الكاميرات الملونة ثلاثية الصمام ، منشور فصل الشعاع (PRISM BEAM SPLITTER) حيث يقوم هذا المنشور بتحليل الضوء المنعكس عن الموضوع الجاري تصويره إلى ثلاثة مجموعات (لونية) تمثل الألوان الرئيسية. (R.G.B).



وقد صمم النظام الضوئي (OPTICAL SYSTEM) في مثل هذه الكاميرات ليسمح لكل مجموعة لون فقط بالدخول إلى قناة واحدة من قنوات الألوان (CHROMINANCE CHANNELS) والموجودة في الصمامات الثلاثة. فعندما يمر الضوء خلال منشور فصل الشعاع ، فإن مجموعة الضوء الأحمر يسمح لها بالمرور إلى الصمام الأحمر ، وكذلك الحال بالنسبة لمجموعة اللون الأزرق فإنه يسمح لها بالمرور إلى الصمام الخاص باللون الأزرق.

وباختصار فإن الكاميرات ثلاثية الصمامات تستخدم ثلاثية صمامات (3 TUBES) منفصلة كل صمام يختص بلون واحد أساسي ومشتقاته ، فعندما يتم انعكاس الضوء عن الموضوع الجاري تصويره ، تقوم عدسة الكاميرا بتجميعه إلى داخل الكاميرا حيث يتم فصل هذا الضوء عن طريق النظام البصري (الضوئي) (OPTICAL SYSTEM) في الكاميرا وكل صمام من الصمامات الثلاثة يستقبل جزء من الضوء يتناسب مع كمية اللون الأساسي والذي يختص بهذا الصمام أو ذلك ، أي أن الصمام المختص باللون الأحمر وعبر قناة اللون الأحمر فإنه يمرر فقط اللون الأحمر ودرجاته ، وكذلك بالنسبة للون الأزرق حيث يقوم الصمام الخاص باللون الأزرق بإنتاج الأزرق

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

ودرجاته ، وكذلك بالنسبة للون الأخضر ودرجاته حيث يتم استقباله خلال الصمام المسؤول عن اللون الأخضر ودرجاته. وقد يتساءل أحد فيقول ...

هل أن الصمامات الثلاثة مختصة فقط بالألوان الأساسية الثلاثة والتي ذكرناها آنفاً؟

للإجابة على هذا السؤال نطرح هذا المثال البسيط ...

إذا كان لا بد مثلاً ... أن يحتوي مشهد ما على بقعة ذات لون اصفر مشبع ، فإننا سنجد أن الصمام الذي يعمل هو الصمام الأحمر والصمام الأخضر. أي أن خرج الصمامات الأحمر والأخضر فقط هما اللذان يكونان هذه البقعة الصفراء ، وسنجد في نفس الوقت أنه لا يوجد (خرج) للصمام الأزرق أي أن الصمامات الأحمر والأخضر هما اللذان يعملان فقط في لحظة تكوين هذه البقعة الصفراء. (وهذا اعتماداً على عملية مزج الألوان بالجمع حيث إذا قمنا بجمع اللون الأخضر مع اللون الأحمر نحصل على لون اصفر) (أي مزج ألوان الأشعة الضوئية



صمام الالتقاط PICK UP TUBE

الكاميرات التي تعمل بشرائح الشحنات المترابطة CCDs

(CHARGE COUPLED DEVICE)

ال CCDs عبارة عن شرائح (CHIPS) مدمجة حلت محل صمامات الالتقاط Pike up

Tubs وأول كاميرا تستخدم ثلاثة شرائح (3CCDs Ships) ظهرت في عام ١٩٧٥ من صنع

شركة RCA الأمريكية ، وكانت عبارة عن شبكة خفيفة ممتدة في شكل من النقاط Pixles

تتوهج بشكل يناسب كمية الضوء الذي يسقط عليها والذي يصدر عن النقطة المقابلة لها في الموضوع

الجاري تصويره



شكل شرائح الـ CCDs

ووظيفة الـ CCDs هي تماماً نفس وظيفة الصمامات لكنها تعمل بمبادئ مختلفة عن الصمامات حيث تستخدم ما يسمى بمحول الكادر والذي يستعمل شبكة تخزين STORAGE FRAME ملاصقة تماماً للشبكة الحساسة للضوء PHOTO SENSITIVE FRAME. ويثبت على سطح كل شريحة من الشرائح الـ CC Ds مجموعة ثلاثية من الأقطاب المعدنية (تعمل كل ثلاث أقطاب معدنية بوصفها مجموعة واحدة) وتكون النقطة الواقعة تحت الأقطاب الثلاثة (القطب المركزي) ذات حساسية عالية للضوء بالمقارنة مع النقطتين الواقعتين تحت القطبين الآخرين.

وعندما يسقط الضوء المنعكس عن المشهد أو الموضوع أمام الكاميرا على الشريحة، فإن ذلك يسبب حدوث انبعاث إلكتروني ضوئي منها، حيث يتناسب عدد الإلكترونات المتبعثة مع شدة الضوء الساقط، وتجمع الإلكترونات التي تعبر عن معلومات الصورة تحت الأقطاب المعدنية المركزية بحيث يشكل نمط تجميعها صورة المشهد أو المنظر، وذلك عن طريق تطبيق فرق جهد (نبضات) موجب وعلى الأقطاب المعدنية التي تليها، وهذا تمثل عملية المسح SCANNING بواسطة الشعاع الإلكتروني في الصمامات TUBES، وباختصار فإن كل شريحة من شرائح الـ CC Ds الثلاثة تستقبل جزءاً من الضوء يتناسب مع اللون الأساسي المختص بها والموجودة في الشيء أو الموضوع الجاري تصويره.

CCD أو Charged Coupled Device هي المستقبل الرئيسي للصورة، لوحة صغيرة توجد خلف عدسة الكاميرا تعمل بنفس الطريقة التي تعمل بها شبكية العين (تماماً). هي مصفوفة من العناصر الإلكترونية (تدعى باللغة الدارجة Pixels اختصاراً لـ elements Picture) وهذه العناصر تحول الضوء الساقط عليها لتيار كهربائي (الكترونات) يتم قياسها بدارات توجد في المرحلة التي تليها (دارات التكبير أو التضخيم) فبالنتيجة هي تعطي مجموعة قيم. ولأخذ هذه القيم يتم مسح المصفوفة CCD من الأعلى للأسفل ٢٥ مرة في الثانية (في نظام الـ PAL) وقراءة قيم العناصر قيمة قيمة مم يشكل سيل من القيم الكهربائية يدعى في النهاية "إشارة الفيديو" أو VideoSignal. في التلفاز يعاد بث هذه الإشارة بنفس الطريقة لتمسح مادة مشعة مطلية فيها الشاشة من الداخل لاعادة رسم الصورة وتستخدم في إشارة الفيديو نبضة كهربائية خاصة بين كل مجموعة قيم لتحديد متى بدأ الكادر الجديد ومتى انتهى تدعى Referencesignal. هذا ليس كل شيء... في البداية (منذ غابر الأزمان و عندما اخترع الانسان التلفزيون...) كانت شاشات الأشعة المهبطية (CRT) الصمامات، كانت المواد المشعة التي تطلق بها كانت غير متطورة ومسح الشاشة من الأعلى للأسفل خمس وعشرين مرة في الثانية يجعل

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

المادة المشعة هذه تفقد نصوصها من فوق حين يكون المسح في الاسفل وتفقد النصوص في الاسفل حين يكون المسح في الاعلى ... يعني تعب للعين من جراء رؤية الصورة ترتجف بين فوق وتحت ... والحل...!!.. Interlaced scan بدلا من مسح الشاشة كلها دفعة واحدة تم اقتراح ان تمسح الشاشة على دفعتين حيث يتم مسح الخطوط الفردية ١،٣،٥،... الخ أولا وتسمى Upper Field أو Odd Field أو الحقل الأول الفردي الاعلى . ومن ثم تمسح الخطوط الزوجية ٢،٤،٦،... الخ وتسمى Lower Field أو Even Field أو الحقل الاثنى الزوجي الثاني .. والنتيجة... المسح سيصبح ٥٠ مرة في الثانية وسيجعل الصورة المتحركة مريحة للعين حيث ان الارتجاج Flicker سوف يكون متداخل بين الخطوط ولن تشعر به العين ومع تطور الـ CCD التي أيضا تستخدم تقنية Interlaced وتقرأ قيم العناصر فيها على دفعتين (خمسين مرة في الثانية) أصبح الـ Interlaced هي الطريقة المثالية Standard لالتقاط واعادة بث اشارة الفيديو (ويعتبر كون تردد التيار الكهربائي في اوروبا ٥٠ هرتز وفي اميركا ٦٠ هرتز هو السبب الرئيسي في جعل نظام الفيديو الاوروبي يستخدم ٥٠ حقلًا في الثانية (٢٥ كادر لـ PAL) والاميركي يستخدم ٦٠ حقلًا (٣٠ كادر لـ NTSC)) ماذا بعد... تطورت صناعة التلفزيونات كثيرا وخاصة مواد الصمام المهبطي المشعة واصبحت حساسيتها اعلى وتخامدها اسرع حتى ان مونيترات الكمبيوتر الحديثة تصل لـ ١٢٠ هرتز بسهولة وبمسح واحد بدون حاجة لاستخدام تقنية scan Interlaced مما جعل مصنعي الكاميرات يعيدون التفكير بموضوع مسح الـ CCD من أساسه ومما لعب دورا كبيرا في هذا النزعة الكبيرة الموجودة بين صانعي افلام الفيديو لمقاربة صورة الفيديو بصورة السينما (هوس الـ Film-Look) فكون كاميرا السينما تلتقط ٢٤ كادرا كاملا في الثانية فهي تعطي للعين انطباعا "أبطأ وبحركة منكسرة أكثر من انطباع كاميرا الفيديو "السريعة" أو السلسة الناعمة بحركتها... فكان أول ميزات الكاميرات الحديثة المقاربة للصورة السينمائية هو Progressive scan أي مسح الـ CCD من الاعلى للأسفل دفعة واحدة ٢٥ مرة في الثانية . للتسهيل فإن الشركات المصنعة اتفقت على وضع اختصارات مثل ٥٠i وتعني PAL Interlaced Video وهو الفيديو العادي أو ٢٥p وتعني PAL Progressive Video وهو فيديو المسح الكامل البال العادي والى ما هنالك من اختصارات مشابه وتمتاز الـ CC Ds عن الصمامات TUBES في أن الـ CC Ds لها حجم ووزن اقل من الصمامات، وتمتع بحساسية اكبر من الصمامات. كما أن لها عمرها أطول قياساً بعمر الصمامات كما أنها تعطي صورة ملونة رائعة خالية من خلل تسجيل الألوان EXCELLENT REGISTRATION. وتعطي صورة واضحة بعد ١/٢ ثانية من تشغيلها، وكذلك فإن مدى التشويش (NOISE) اقل ما يمكن.

والـ CC Ds قليلة الاستهلاك للطاقة

وتعمل في ظروف اضاءة منخفضة

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

الـ CCD الصغير ذو حجم الـ 1/6 INCH على سبيل المثال تكون البيكسلز صغيرة جداً ومتلاصقة تماماً، هذا الأمر ليس جيد لأن كل بيكسل بحاجة إلى مساحة حولها لتنفس، ملاصقة البيكسلز لبعضها قد ينتج عنها تداخل في المعلومات وهذا مبدأ شهير في الكهرباء يعرف باسم "التشويش الاتصالي" أو CROSSTALK.

للتأكيد على أهمية الـ PIXEL DENSITY، هل تفضل الحصول على كاميرا بـ CCD مقاس 1/2 بوصة و 270 ألف بيكسل أم كاميرا بـ CCD مقاس 4/1 بوصة و 680 ألف بيكسل؟ بالطبع الخيار الثاني، فالكثافة أعلى وفي حدود الحجم المناسب الذي يضمن عدم حدوث ظاهرة الـ CROSSTALK.

والحقيقة أن حجم الـ CCD ليس متعلق بالبيكسلز فقط، فكبر حجم الـ CCD يعني كبر حجم لوح إسقاط الصورة (IMAGING PLANE) وما يتبعه ذلك من كبر حجم العدسات والأجزاء المتعلقة بالاستقبال البصري OPTICS، وذلك يعطي نتيجة تصوير أفضل وخصوصاً في الإضاءة الخافتة، وهذا بالمناسبة من الفوارق الرئيسية بين الكاميرا الديجيتال وكاميرا السينما، فمقاس الفيلم الخام في السينما كبير وهو 35 مم بينما في كاميرات الديجيتال يتراوح مقاس الـ CCD من 5 - 6 مم.

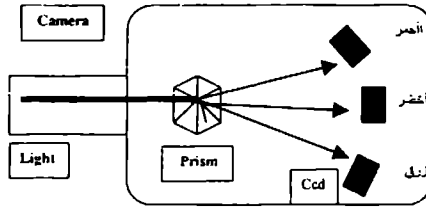
الآن عند النظر في كتالوج أي كاميرا عند الشراء، سيكون عدد النقاط PIXEL COUNT، نقطة جيدة نبدأ بها، ولكن يجب أن نضع في الحسبان حجم الـ CCD فعدد البيكسلز لم يعد رقماً يعتمد عليه في هذا العصر المليء بكاميرات الميجابيكسل مليون بيكسل وهو الرقم الذي به إسراف بالنسبة لتصوير الفيديو كما قلنا بالأعلى، ولكن العدد الإضافي للبيكسلز بصراحة لا يضيع هباءً، فهو يفيد في تصوير الصور الرقمية الثابتة في كاميرا الفيديو المنزلية، والميجا بيكسل تنتج صور بجودة عالية تصلح للطباعة، وأيضاً يتم استخدام العدد الإضافي في دعم استقرار الصورة ضد الاهتزاز IMAGE STABILIZATION.

هناك رقم مفيد جداً للأسف تعتمد الكثير من الشركات تجاهله وعدم وضعه في الكتالوج، وهو الـ VIDEO EFFECTIVE PIXEL COUNT وهو "عدد البيكسلز الفعال". هذا الرقم أكثر أهمية ودقة من مجرد عدد النقاط وحجم الـ CCD.

وبالطبع فإن الحجم والعدد ليستا الخاصيتين الوحيدتين التي يتم اختيار الـ CCD على أساسهما، فالعصر التالي في الأهمية والذي يميز الكاميرات الاحترافية هو عدد وحدات الـ CCD الموجودة في الكاميرا.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

وجود CCD واحد في الكاميرا يعطي نتيجة جيدة حقاً، ولكن دائماً هناك ما هو أفضل، وعند استخدام CCD واحد فإن هناك مشكلة شهيرة تكون قائمة وهي مشكلة الـ COLOR BLEEDING.. أي "تزييف الألوان"، ويقصد بها خروج الألوان عن حدودها، الأمر الذي يشبه استخدام قلم الفلوماستر على الورق العادي. وبينما يتفادها صانعو كاميرات الـ CCD الواحد بتقنيات حرفية ومعقدة جداً، فإن الكاميرات الاحترافية تحل المشكلة بطريقة أخرى حيث تستخدم تلك الكاميرات عدد ثلاثة CCD، كل منها لاستقبال لون من الألوان RGB الرئيسية أي الأحمر والأخضر والأزرق، ذلك يضمن عدم اختلاط الألوان وتقليل حدوث ظاهرة التزييف لأقل درجة ممكنة.



تعمل تلك التقنية كما هو موضح في الصورة يدخل الضوء من العدسة فيمر على منشور ضوئي يقوم بتقسيمه إلى مكوناته الأحمر والأخضر والأزرق ويستقبل كل CCD واحد من هذه الألوان، والنتيجة صورة افضل وغنية بالألوان.

وهناك تقنية حديثة في الـ CCD تسمى LUX RARING والـ LUX RATING أو "قيمة الـ لكس" هي الخاصية التي تعني باستجابة الكاميرا للإضاءة أو كفاءة عملها في الإضاءات المنخفضة، كوحدة إضاءة فإن الـ LUX مر بعدة تعديلات على مدار القرن التاسع عشر، والتعريف الأكثر شيوعاً هو أن واحد = LUX مقدار الضوء الصادر من شمعة على بعد ياردة، وبالطبع هذا معناه أنه كلما قلت قيمة الـ LUX RATING كلما كان ذلك يدل على قوة أداء الكاميرا في أسوأ ظروف إضاءة ممكنة.

الحقيقة أنه بسبب المنافسة بين الشركات ومحاوله كل شركة لاجتذاب اكثر عدد من المشترين، فإن تلك الخاصية الهامة أصبحت مضللة جداً وأصبح الاعتماد عليها صعباً، فكل شركة أصبحت تمشي على التعريف الذي يتماشى معها، شركة SONY مثلاً وهي رائدة المجال وصاحبة أعلى نسبة مبيعات في السوق العالمية تعرف الـ LUX بأنه: " THE THAT WILL

PRODUCE A VIWABLE IMAGE RELATIVE AMOUNT OF

LIGHT" أي مقدار الضوء النسبي الذي سينتج صورة مرئية" ، أحد خبراء الفيديو يقول بأن وجود كلمتي "نسبي" و "مرئية" يجعل التعريف غير واضح ، فما المقصود بكلمة "مرئية" ؟ . من الممكن أن تكون الصورة "مرئية" ولكنها باهتة وغامقة وسيئة جداً ، ولهذا يعتقد أن التعريف غير دقيق.

بالإضافة إلى أن العديد من الشركات تقول أن كاميراتها تعمل في ZERO LUX ، أي بدون أي مصدر إضاءة ، وذلك صحيح لأن تلك الكاميرات لديها إمكانية ال Night Shot ، أي تقوم بإثارة ضوء أحمر صغير موجود في الكاميرا وتعمل بالأشعة تحت الحمراء لترى الصورة خضراء مثل صور بغداد تحت القصف التي كانت تعرض في ال CNN ، وتلك الصور الخضراء لا يعتمد عليها بمجرد القول بأن الكاميرا تعمل في ZERO LUX بسبب هذه الخاصية هو نوع من التضليل. ما يطالب به الخبراء هو تعريف محدد تمشي عليه الشركات ويكون خاص بالصورة الملونة ذات الجودة المعقولة .. أي لا الصورة الخضراء ولا الصورة المضية الباهتة.

المهم أنه يوجد بالفعل تعريف ثابت حددته "جمعية الإلكترونيات الاستهلاكية" الأمريكية ، إلا أن ذلك ليس قانون اجباري وبالتالي الشركات غير مضطرة لاتباعه ، واختلاف تقدير الشركات للـ LUX هو مصيبة في حد ذاتها تجعل قيمة الـ LUX المكتوبة في الكتلوج شبه عديم النفع ، وأصبح الشخص المقبل على شراء كاميرا مضطراً للتجربة لنفسه و المقارنة بين أداء الكاميرات في الإضاءات الخافتة ، وإن كان ذلك غير متاحاً فيمكن للمرء الاعتماد على المقالات النقدية التي يكتبها المختصون ، حيث انهم من ذوي خبرة ويجربون الكاميرات كلها ولذلك لديهم أساس للمقارنة.

أنواع الكاميرات التلفزيونية :-

مما لا شك فيه أن أنواع الكاميرات التلفزيونية من حيث الشكل والحجم تختلف عن بعضها البعض ، ولكن جميعها تعمل بمبدأ واحد وهو تحويل الأشعة الضوئية المتعكسة عن الموضوع المراد تصويره إلى تيار كهربائي يحمل خصائص الصورة الأصلية ، وعندما نقول كاميرا تلفزيونية أو كاميرا فيديو فإننا نعني بذلك كل كاميرا (إلكترونية) تستطيع التقاط صور متحركة للأجسام أمامها وسأنتحدث فيما يلي عن أهم أنواع الكاميرات التلفزيونية (الفيديو) سواء الحرفية PROFESSIONAL والتي تعمل في محطات التلفزيون وتستخدم للإنتاج التلفزيوني PRODUCTION أو الكاميرات ذات الاستخدام الشخصي أو المنزلي VIDEO HOME SYSTEM ومنها كاميرات DV Mini ولقد قمت بتقسيم الكاميرات التلفزيونية (كاميرات الفيديو) من حيث الاستخدام إلى ثلاثة أنواع هي :-

- كاميرات الأستوديو الحرفية STUDIUIO CAMERAS

- الكاميرات المحمولة الحرفية **PORTABLE CAMERAS**.
- كاميرات الاستخدام الشخصي **DV**.
- كاميرات **HD**

كاميرات الاستوديو **STUDIO CAMERAS** :-

وهي الكاميرات التي تتنوع أشكالها وأحجامها وإمكاناتها وموديلاتها وفقاً لحجم الاستوديو وإمكانياته ولكنها تشابه جميعها في عدد من التخصصات :

١- تحتاج الكاميرات في الاستوديو إلى وحدة تحكم ومراقبة **CAMERA CONTROL UNIT (CCU)**.

٢- تعمل كاميرات الاستوديو بواسطة التيار الكهربائي **AC** حيث يتم تشغيل الكاميرا وتزويدها بالتيار الكهربائي من خلال الـ **CCU** دون الحاجة إلى مصدر للطاقة داخل الاستوديو.

٣- تتميز كاميرات الاستوديو بأنها ثقيلة الحجم مزودة بعدسة زووم **ZOOM** مجالها كبيرة ومحددة للرؤية **VIEWFINDER** كبيرة الحجم.

٤- تزود كاميرات الاستوديو بموامل مثبتة على حامل **PEDESTAL** ثقيل الوزن لتسهيل تحريك الكاميرا بسلاسة داخل الاستوديو.

٥- تزود كاميرات الاستوديو بمخرج **OUT PUT** لسماعة الرأس **HEAD (PHONE TALK CONTROL ROOM)** والمصور في الاستوديو من التخاطب **BACK PHONE** ويتم توجيه المصور من قبل المخرج في غرفة المراقبة عن طريق الـ **HEAD .PHONE**

٦- كما تزود كاميرات الاستوديو بأزرار خاصة تمكن المصور مشاهدته البرامج على محدد الرؤية الخاص بكاميرته دون أن يؤثر ذلك على صورة الكاميرا، كما تمكن هذه الأزرار من رؤية المنطقة المغطاة بالتصوير **AREA SCANNING** أي بإمكانه رؤية صورة الكاميرات الأخرى المشاركة في البرنامج حتى يتمكن من التنسيق في اخذ اللقطات التي سيأخذها وحتى لا يحدث تداخل في اللقطات التي تأخذها الكاميرات الخاصة به والكاميرات الأخرى المشاركة في البرنامج والمقصود من ذلك إذا كانت على سبيل المثال إحدى

الكاميرات تلتقط لقطة متوسطة MEDIUM SHOT للضيف فعلية ومن خلال الكاميرا التي يعمل عليها أن لا يلتقط نفس اللقطة بنفس الحجم لأن القطع من لقطة متوسطة إلى لقطة متوسطة لن يفيد ولن يضيف شيئاً جديداً.

٧- كما ويوجد في كل كاميرا إشارة ضوئية CUE LIGHT وهي عبارة عن لمبة حمراء تضاء عند اخذ الكاميرا وهي إشارة تشعر المصور والمشاركين بأن الكاميرا المضاء بال CUE LIGHT من بين الكاميرات المشاركة في البرنامج هي التي على الهواء ON AIR في هذه اللحظة ، وهذه اللمبة تحتوي على رقم الكاميرا أيضاً.

أجزاء الكاميرا التلفزيونية (كاميرا الاستوديو) الرئيسية :-

تختلف الكاميرات التلفزيونية عن بعضها البعض في تصميمها وأحجامها وأشكالها ، فمنها ما هو مصمم للعمل داخل الاستوديوهات ومنها المحمولة (PORTABLE) ومنها الكاميرات التي تعمل بالصمامات TUBES ومنها ما يعمل بشرائح الشحنات المرتبطة (CCDs) ومهما كان الاختلاف بالحجم والشكل والتصميم فإن الأجزاء الرئيسية في الكاميرات التلفزيونية تبقى واحدة.

رأس الكاميرا CAMERA HEAD :-

عند الحديث عن رأس الكاميرا فإن ذلك يتطلب منا الحديث عن رأس الكاميرا من خلال ناحيتين وهما :-

١- الناحية الأولى : وهي الأجزاء التي يتعامل معها المصور بشكل مباشر أثناء عمله على الكاميرا والموجودة في ضمن رأس الكاميرا والوسائل الميكانيكية لتنفيذ حركات الكاميرا Tilt/ pan ومفتاح زووم إن /اوت وضبط الوضوح.

٢- الناحية الثانية : وهي مكونات رأس الكاميرا من الناحية الهندسية وهذه الأجزاء الهندسية التي يتكون منها الرأس لا تعني المصور بشيء لأنها من اختصاص أصحاب الشأن وهم مهندسو الكاميرات أو من لهم علاقة بالأمور الهندسية للكاميرات.

أجزاء الكاميرا والتي يتعامل معها المصور بشكل مباشر :-

أ- عدسة الكاميرا : CAMERA LENS

وهي الجزء الموجود في مقدمة الكاميرا والذي يقوم بتجميع الضوء المنعكس عن الموضوع الذي أمام الكاميرات إلى داخل الكاميرا ويمكن تقسيم عدسة الكاميرا إلى :-

- عدسة الزووم ZOOM LENS وهي عدسة متعددة الأبعاد البؤرية.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

- عدسة مسافات لضبط الوضوح (وضوح الصورة FOCUSING IN/OUT).
- فتحات العدسة IRIS/LENS APERTUE حلقة التحكم بفتحات العدسة والتي تتحكم بكمية الضوء الداخل إلى الكاميرا.
- عدسة المايكرو MACRO LENS في بعض الكاميرا تسمى X2X1 لتصوير الأجسام الدقيقة والقريبة والأخذ لقطات Big close Shot.

ب- محدد المنظر (محدد الرؤية) VIEW FINDER :-

وهو جهاز مساعد (ضوئي أو إلكتروني) مثبت بالكاميرا (على رأس الكاميرا) يساعد المصور في رؤية اللقطات والمشاهد المطلوبة ويتمكن المصور من خلاله ضبط تشكيل الصور وتكوينها والاحتفاظ بها محددة التركيز وهو عبارة عن شاشة صغيرة تنتج صورة (بالأبيض والأسود) (B/W).



محدد المنظر (محدد الرؤية) VIEW FINDER

ج- ذراع الكاميرا CAMERA HAND :-

ذراع الكاميرا هو الذي يمكن المصور من التحكم في حركة رأس الكاميرا وتوجيهها إلى اليمين واليسار فيما يعرف بـ PANNING أو إلى الأعلى أو إلى الأسفل فيما يعرف بـ TILTING.



د- محور الارتكاز أو مجموعة الرأس PAN HEAD :-

وهو الجزء الموجود ضمن تجهيزات حوامل الكاميرات المختلفة وهو من أهم الأجزاء التي تتعامل معها المصور، وهو عبارة عن رأس للتحريك والدوران HEAD MOUNTING وصمم هذا الرأس لكي يحقق ثبات الكاميرا وتحركها بسهولة في كافة الاتجاهات مثل: حركة إلى

PAN RIGHT/ الأعلی والأسفل TILT DOWN/ UP ، حركة إلى اليمين واليسار /
LEFT



محور الارتكاز المستخدم مع الحامل الثلاثي TRIPOD



محور الارتكاز المستخدم مع الحامل القاعدي STUDIO PEDESTAL

ومحور الارتكاز هو محور الحركة الاستعراضية الذي يدور عليه رأس الكاميرا وبالرغم من أنه يعد جزءا مكتملا للرأس إلا أنه الجزء الثابت فوق الحامل والذي يتيح لرأس الكاميرا أن يتحرك فوقه حركة استعراضية (أفقية ورأسية).

ويزود محور الارتكاز بوسائل ميكانيكية تمكن المصور من تحريك الرأس في كافة الاتجاهات وهذه الوسائل عبارة عن ذراعين صغيرين أو مسمارين إحداهما وعند فكها وتحريره يمكن المصور من التحكم في حركة الكاميرا إلى الأعلى وأسفل TILTING والثاني لتحريك الكاميرا حركة استعراضية PANNING وبصرف النظر عن شكل هذه الوسائل الميكانيكية إلا أن الوظيفة تبقى واحدة في كل الحالات.

هـ- كابل الكاميرا CAMERA CABLE :-

وهو عبارة عن الكابل الذي يصل الكاميرا بوحدة المراقبة والتحكم (CCU) وهو على

نوعين :-

- كابل متعدد الأسلاك MULTI CORE CABLE : بحيث يحمل كل سلك في هذا الكابل إشارة معينة وعدد الأسلاك في هذا الكابل يختلف باختلاف طراز الكاميرا والشركة الصانعة.

- كابل محوري TRIAX CABLE بحيث تحمل جميع الإشارات على كابل واحد بعد تعديلها.

ويستخدم كابل الكاميرا فقط في الاستوديوهات أو في النقل الخارجي (O.B) من خلال سيارة النقل الخارجي ، لأن الكاميرات في الأستوديو وسيارة الـ (O.B) تكون بعيدة عن وحدات المراقبة والتحكم CCU ولتتمكن من التحكم بالكاميرات فإننا نقوم بإيصالها بكوابل حتى نتتمكن من نقل الإشارات التي تقوم بتسجيلها والمشاهد والأحداث التي تقوم بتصويرها.

أما في التصوير المحمول PORTABLE الخارجي فتكون الكاميرا مزودة بجهاز VTR داخلي موجودة في جسم الكاميرا ومجهزة بمكان لوضع الشريط فيه (كاسيت) تماماً مثل كاميرات الفيديو المنزلي (VHS) ويمكن تحويل معظم الكاميرات المحمولة PORTABLE CAMERA إلى كاميرات أستوديو بعد تجهيزها لتلائم الأستوديو لأن جميع الكاميرات بما فيها المحمولة يوجد بها مكان مخصص (للكابل) بحيث تتمكن من ربطها مع CCU للتحكم بها عن بعد ، أما عن المعلومات التي تنتقل ما بين الكاميرا ووحدة التحكم CCU من خلال الكابل (خصوصاً في الاستوديوهات) والتي تهتم المصور بشكل مباشر فهي :-

- إشارة التخاطب ما بين المخرج والمصور TALK BACK.
- إشارة CUE LIGHT بحيث تضاء لمبة حمراء موضوعة على رأس الكاميرا عندما تكون الكاميرا على الهواء.
- مصدر للطاقة لتشغيل رأس الكاميرا مباشرة من الـ CCU دون الحاجة إلى مصدر آخر للطاقة من داخل الأستوديو.
- هناك العديد من الإشارات تنتقل عبر كابل الكاميرا إلا أنها لا تهتم المصور بشكل مباشر.

ملاحظة :-

في عملية النقل الخارجي التلفزيوني (O.B) OUTSIDE BROADCASTING فإن جميع الكاميرات تكون متصلة بوحدات مراقبة CCU موجودة داخل سيارة النقل الخارجي عن طريق كوابل وتعامل نفس معاملة التصوير في الأستوديو. أما ما قصده بالتصوير الخارجي المحمول هو ذلك التصوير الذي يتم باستخدام كاميرا محمولة مزودة بداخلها بجهاز فيديو (BUILT IN VTR) مكان للشريط (كاسيت).

أجزاء الكاميرا من الناحية الهندسية والتي لا يتعامل معها المصور:-

والمقصود بالناحية الهندسية هي تلك الأجزاء التي لا يتعامل معها المصور لأنها كما قلنا من اختصاص أصحاب العلاقة وهم مهندسين مختصين بصيانة الكاميرات والتحكم بها هندسياً إذا ما حدث خلل لأحد الأجزاء الهندسية للكاميرا وأهم هذه الأجزاء الهندسية :-

أ- وحدة المراقبة والتحكم بالكاميرا: (CAMERA CONTROL UNIT (CCU) :-

وهو جزء من الأجهزة والذي يستخدم للتحكم بالكاميرا ويكون موصولاً بالكاميرا عن طريق كابل ويقوم هذا الكابل بنقل الإشارات (نتائج عمل الكاميرا) إلى غرفة المراقبة وغرفة الأجهزة المركزية CAR ، وتضم وحدة CCR العديد من الدوائر بواسطتها يتم التحكم بضبط مستوى جودة الصورة وكذلك عملية تصحيح إشارة الكاميرا حتى تكون صالحة أما للإرسال TRANSMISSION أو للتسجيل RECORDING.

وعن طريق وحدة الـ CCU يتم التحكم بالكسب أو التكبير "GAIN" للإشارة التي تلتقطها الكاميرا وكذلك التحكم بفتحات العدسة (مستوى الفيديو) "VIDEO LEVEL" وكذلك مستوى السواد للإشارة BLACK LEVEL وكذلك التحكم بفلاتر الكاميرا سواء الـ ND or CC والـ (NEUTRAL DENSITY FILTER) ND هي مرشحات المحايدة الكثافة ووظيفتها تلخص في التقليل من كمية الضوء الداخلة إلى الكاميرا من خلال العدسة وبدون أن تؤثر على الألوان أما مرشحات (CC CORRECTION COLOR TEMPERATURE) فهي عبارة عن مرشحات لتصحيح الحرارة اللونية لمصادر الإضاءة المختلفة أي أن كل من هذه الفلاتر مهياً للعمل في ظل درجة حرارة لون معينة وذلك عند الانتقال من التصوير الداخلي إلى الخارجي والعكس أو حسب ظروف الإضاءة ووقت التصوير والإضاءة هل هي صناعية أم طبيعية.

ويمكن عن طريق الـ CCU عمل تجهيز للكاميرا LINE UP CAMERA وكذلك عمل WHITE/ BLACK BALANCE وتقوم الشركات الصانعة للكاميرات بإرفاق كتيب OPERATION MANUAL يحمل المعلومات عن الكاميرا ووحدة الـ CCU وعن كيفية عمل LINE UP للكاميرا.

وفي الكاميرا المحمولة PORTABLE تكون وحدة الـ CCU موجودة داخل رأس الكاميرا.

وفيما يلي سأقوم بشرح أجزاء CCU حديثة وهي من إنتاج شركة SONY.



١. PANEL ACTIVE BUTTON :

عند إضاءة LIT هذا الزر فإنك تستطيع التحكم بالكاميرا من خلال CCU أي أن كل الأزرار ALL BUTTON مثل التحكم بفتحة العدسة عن طريق JOYSTICK رقم (٤١) والتحكم بـ MASTER BLACK باستثناء أنك لا تستطيع التحكم بـ PARA BUTTON وعندما يكون PANEL ACTIVE مطلقاً UNLIT فإن وحدة الـ CCU لا تستطيع التحكم بنظام الكاميرا ويكون التحكم بالكاميرا في هذه الحالة عن طريق MASTER SETUP.

٢. PARA (PARALLEL MODE) BUTTON :-

زر التشغيل الموازي يبرق FLASHE ويضيء عندما تكون وحدة CCU جاهزة للتحكم بنظام الكاميرا من خلالها مع وحدة الإعداد الرئيسية MASTER SETUP ويمكنك إطفاءه عن طريق أو من خلال CCU بالضغط عليه عندما يكون مضيء.

٣. CAM -PW (CAMERA HEAD POWER BUTTON) :-

زر تزويد الكاميرا بالطاقة (سريان التيار الكهربائي) فعند الضغط عليه يضيء LIT ويزود رأس الكاميرا CAMERA HEAD بالطاقة.

٤. TEST BUTTON :-

زر الاختبار عند الضغط عليه فإنه يضيء LIT ويكون OUT PUT الكاميرا عبارة إشارة أعمدة رمادية GRAY (تدرجات الرمادي) تستخدم للفحص.

٥. BARS BUTTON :-

عند الضغط على هذا الزر فإنه يضيء ويكون OUT PUT الكاميرا عبارة عن إشارة أعمدة ملونة COLOR BARS وإشارة القضبان أو الأعمدة الملونة COLOR BARS عبارة عن إشارة قياسية تستخدم للمعايرة والضبط تظهر كسلسلة من ثماني أعمدة 8 BARS ملونة حسب الترتيب الآتي :-

أبيض WHI TE	أصفر YELL OW	سيان أزرق سماوي CYA N	أخضر GRE EN	قرمزي MAG EN TA	أحمر RED	أزرق BL UE	أسود BLA CK
-------------------	--------------------	-----------------------------------	-------------------	--------------------------	-------------	------------------	-------------------

- وفي محطات التلفزيون تستخدم COLOR BARS لتجربة وضبط مستوى اللون ومستوى الفيديو للإشارة التي يتم تسجيلها، ويمكن ضبط أجهزة مراقبة الصورة MONITORS من خلال توزيع إشارة COLOR BARS عليها جميعها حيث يتم ضبط درجة اللون HUE وكذلك تشبع اللون SATURATION لجميع أجهزة الـ MONITORS حتى نحصل على صورة واحدة من جميع أجهزة مراقبة الصورة من حيث درجة اللون وتشبعه.



٦. CAMERA NUMBER INDICATOR :-

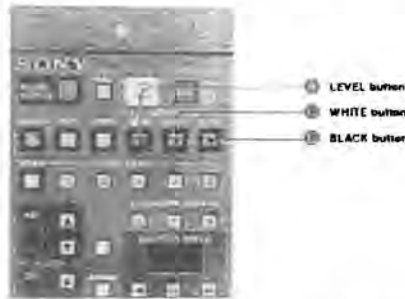
مؤشر رقم الكاميرا، وهو يبين رقم الكاميرا الموصولة مع الـ CCU وهو نفس الرقم الموجود على رأس الكاميرا ويضيء عند اخذ الكاميرا على الهواء ON AIR.

٧. CALL BUTTON/ RED TALLY LAMP :-

عند اخذ الكاميرا على الهواء ON AIR فإنه يضيء بلون احمر وهو موصول مع الـ CUE Light الموجودة على رأس الكاميرا وهو يعمل كدليل للمصور والمشاركين أن هذه الكاميرا هي التي تعمل الآن من بين الكاميرات وان صورة الكاميرا التي تعمل إشارة CUE LIGHT الخاصة بها هي التي على الهواء من بين الكاميرات الاخرى. وعند الضغط على زر CALL من خلال CCU فإننا سنزود الكاميرا بإشارة ضوئية حمراء.

٨. GREEN TALLY LAMP :-

من أهم استخدامات GREEN LAMP هو أنه ومن خلال مزاج الصورة VISION MIXER عندما تكون إحدى الكاميرات في وضع تحضير وتجهيز PREVIEW فإن هذا الجزء يضيء بلون اخضر حتى يعلم المصور أن الكاميرا التي يعمل عليها في وضع PREVIEW بمعنى لو أن كاميرا ١ كانت على الهواء ON AIR فإنه سوف يضيء CALL RED وكاميرا ٢ كانت من خلال مزاج الصورة في وضع تحضير PREVIEW فإن GREEN LAMP ستضيء بلون اخضر. وستزود الكاميرا بإشارة ضوئية خضراء.



٩. LEVEL BUTTON :-

هذا الزر يقوم بعمل LINE UP (SET UP) ضبط وبشكل أوتوماتيكي مستوى السواد MASTER BLACK ويقوم بعمل توازن لمستوى الجاما GAMMA والتحكم وضبط موقع GAMMA على المحور الثلاثي للألوان (R. G. B) معاً والتحكم بـ KNEE POINT أي التحكم بميل منحنى GAMMA للألوان الثلاثة R. G. B (احمر- أخضر- أزرق).

١٠. WHITE BUTTON :-

عند الضغط على هذا الزر فإنه يضيء وتقوم الكاميرا بعمل WHITE BALANCE لأنوان الكاميرا (R. G. B) وبشكل أوتوماتيكي وتأخذ العملية بمجرد الضغط على الزر حتى تنتهي تقريباً أقل من نصف تقريباً أو حسب نظام الكاميرا والشركة الصانعة (للمزيد أنظر أجزاء الكاميرا المحمولة الجزء رقم ((٤)).

١١. BLACK BUTTON :-

عند الضغط على هذا الزر فإن الكاميرا تقوم بعمل BLACK BALANCE بشكل

أتوماتيكي.



١٢ . STORE BUTTON :-

زر التخزين وهو يستخدم لتخزين عدة معطيات DATA لعدة مناظر أو مشاهد من حيث شدة الإضاءة وعملية (الوايت والبلاك بلانس) أما طريقة العمل سأشرحها عند الكلام عن الزر الذي يليه رقم ١٣ FILE NUMBER.

١٣ . FILE NUMBER SELECT BUTTON (SCENE FILES) :-

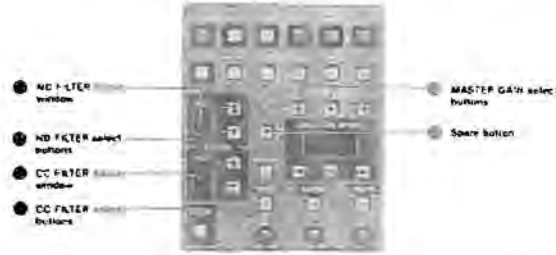
ملفات المشاهد SCENE FILES هي عبارة عن ملفات الكترونية تزود بها وحدات التحكم والسيطرة على الكاميرات CCU وكل كاميرا ومن خلال وحدة المراقبة الخاصة بها لها ملفات لتخزين المشاهد SCENES يصل عددها حسب الشركة الصانعة للكاميرا وموديل وطراز الكاميرا وفي هذه الـ CCU قيد الشرح يصل عدد الملفات إلى خمسة ملفات.

وعن طريق هذه الملفات الإلكترونية يمكن تخزين معطيات ومعلومات لعدة مناظر أو مشاهد (من حيث شدة الإضاءة وعملية وايت / بلاك بلانس) فمثلاً : يمكن تخزين معطيات معينة بخصوص مشهد معين خلال التدريبات أو البروفات REHEARSE/ REHEARS AL في ملف معين وعند البدء بالتصوير الفعلي للمشهد يمكن استرجاع RECALL ملف المشهد بشكل أتوماتيكي بمجرد الضغط على زر رقم الملف الذي تم تخزين المعطيات فيه لاعطاء نفس وضعية الكاميرات من حيث شدة الإضاءة والوايت بلانس والبلاك والتي تمت خلال التدريبات

بعد عملية ضبط الكاميرا وعمل وايت وبلاك بلانس وضبط كشافات الإضاءة من حيث الشدة الضوئية الصادرة من كل كشاف حسب متطلبات العمل من خلال ديمر الإضاءة، فإنه يتم الضغط على مفتاح رقم ١٢ STORE وفي هذه الحالة يضيء المفتاح بشكل FLASHING يعطي وميض وبعد ذلك تقوم بالضغط على رقم الملف الذي نرغب التخزين فيه وبعد الضغط على زر رقم الملف فإنه يضيء LIT وينطفئ مفتاح STORE أي يصبح UNLIT وعند الحاجة إلى

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

استرجاع المعلومات في الملف في أي وقت ما عليك إلا الضغط على زر رقم الملف المطلوب، بحيث تقوم باسترجاع الحالة والمعطيات المخزنة ولكن يشترط للاستفادة من المعلومات في الملف العمل تحت نفس الظروف من حيث شدة الإضاءة والظروف التي تمت أثناء التدريب.



١٤. ND - FILTER DISPLAY :-

شاشة عرض مضيئة يظهر عليها رقم الفلتر ND المستخدم (١، ٢، ٣، ٤) وهي مرشحات محايدة الكثافة ذات لون رمادي تعمل على التقليل من شدة الإضاءة الداخلة إلى الكاميرا دون التأثير على أنوار الكاميرا.

١٥. ND- FILTER SELECT BUTTON :-

عبارة عن زرین UP AND DOWN يستخدمان لاختيار مرشح (فلتر) NATURAL DENSITY FILTER- ND المرشحات المحايدة الكثافة، وأي تغيير في هذان الزران يمكن رؤيته على (ND DISPLAY) وفي الجدول اسفل نبين استخدام الأربعة فلاتر ND (4, 3, 2, 1).

١٦. CC (COLOR TEMPERATURE CONVERSION) :- FILTER DISPLAY

شاشة عرض مضيئة يظهر من خلالها رقم فلاتر CC الأربعة (A, B, C, D) المستخدمة حسب درجة حرارة اللون لمصدر الإضاءة المستخدم.

١٧. CC (COLOR TEMPERATUR CONVERSION) :- FILTER SELECT BUTTON

عبارة عن زرین UP AND DOWN حتى تتمكن من اختيار رقم الفلتر CC بحيث يمكننا رؤية التغيير من خلال هذه الأزرار عن طريق C.C DISPLAY وتستخدم هذه الفلاتر

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

حسب درجة حرارة اللوحة COLOR REMPERATARE لمصادر الإضاءة المختلفة فالتصوير الداخلي وعند التصوير بلمبات تنجستون مثلاً فدرجة الحرارة للتنجستون هو ٣٢٠٠ كلفن وفي التصوير الخارجي وفي ضوء النهار DAY LIGHT تكون درجة حرارة اللون ٦٥٠٠ كلفن لذلك يجب اختيار الفلتر المناسب لدرجة حرارة اللون لمصدر الإضاءة الذي تجري فيه عملية التصوير (انظر الجدول اعلاه).

١٨ . MASTER GAIN SELECT BUTTON

زر اختيار الكسب (التكبير) ويُعرف الـ GAIN بأنه عبارة عن زيادة نسبة جهد التيار أو شدة أو قدرة الإشارة الخارجة OUT PUT من الكاميرا إلى جهد التيار أو قدرة الإشارة الداخلة INPUT إليها ويستخدم الـ GAIN لتكبير جهد الإشارة التلفزيونية لرؤية أدق التفاصيل DETAILS ويستخدم في حالة عدم توفر ظروف الإضاءة الكافية لعمل الكاميرا، وعملية زيادة الـ GAIN بالرغم من أنها تعطينا صورة ذات استضاءة ونسوع BRIGHTNESS مقبول إلا أنه عند استخدامنا GAIN عال فإنه سوف يظهر على الصورة (إشارة الصورة) شوشرة NOISE غير مرغوب فيه هندسياً ولا جمالياً.

والـ NOISE عبارة عن نقط عديدة ليس لها نظام خاص فتتشر في جميع أجزاء الصورة وإذا كانت هذه النقاط كثيرة جداً فإنها تسمى SNOW.

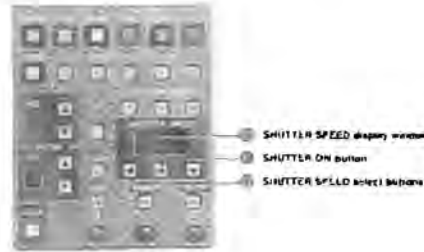
وتزود جميع وحدات الـ CCU تقريباً بأزرار خاصة بـ GAIN وتكون عبارة عن ثلاثة أزرار هي على التوالي : ("O" dB / "9" dB / 18 dB)

وهذه التدرجات مقاسة بوحدة DECIBEL وتختصر بـ (dB) وعند الضغط على زر 0dB يكون الـ GAIN بوضع OFF وإذا أردنا أن نرفع قيمة الـ GAIN نضغط 9dB وإذا أردنا زيادة أكثر نضغط على زر 18dB وهكذا.

وفي ظل ظروف الإضاءة الكافية لعمل الكاميرا فإن مفتاح الـ GAIN يجب أن يكون على الوضع OdB أي الوضع OFF.

١٩ . SPARE BUTTON :-

هذا المفتاح NOT USE



٢٠ . SHUTTER SPEED DISPLAY WINDOW :-

شاشة مضيئة تظهر عليها سرعات الغالق الإلكتروني SHUTTER SPEED.

٢١ . SHUTTUR ON BUTTON :-

عند الضغط على هذا الزر فإننا نقوم بتفعيل ال SHATTER واستخدام الأزرار المذكورة في (٢٢) وبدون الضغط على هذا الزر من المستحيل الانتقال فيما بين سرعات الغالق، ولكن إذا لم يكن هذا الزر في وضع ON فإنها سوف تظهر (السرعات) على DISPLAY ولكن لن تكون مفعلة ولا يحدث أي تغيير حقيقي في سرعة الغالق.

٢٢ . SHUTTER SPEED SELECT BUTTON :-

وهذا الزر من خلاله نستطيع التنقل والاختيار بين سرعات الغالق المختلفة وهو عبارة عن زرین للتحكم بزيادة سرعة الغالق أو نقصانها ومعظم وحدات CCU تحتوي على سرعات للغالق الإلكتروني تكون كما يلي :-

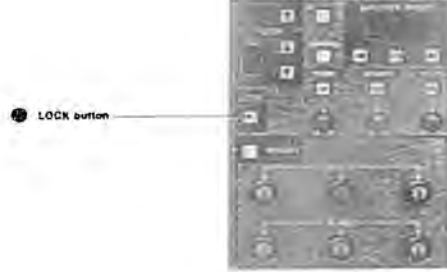
UP↑AND DOWN↓

(١/٤٠٠، ١/٢٠٠، ١/١٥٠، ١/١٠٠، ١/٦٠، ١/١٠٠٠، ١/٨٠٠) من الثانية،

وهذه الأرقام تعني مثلاً (٦٠ / ١ = ٦٠ ث) والزمن يكون جزءاً من الثانية.

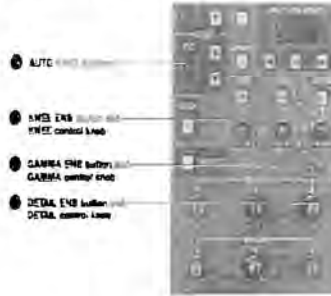
وكل سرعة لها استخدامها الخاص فمثلاً عند تصوير أجسام ثابتة مثلاً نستخدم سرعة (١/١٠٠) وعند تصوير أجسام متحركة أو سريعة مثل لاعب كرة قدم مثلاً نستخدم السرعة (١/٠٠٠) من الثانية.

بقي لنا أن نقول أن وظيفة SHUTTER هي التحكم بالوقت اللازم لجعل السطح الحساس يستقبل الكمية المناسبة للضوء.



٢٣. LOCK BUTTON :-

عند الضغط على هذا الزر فإنه يضيء وتوقف جميع عمليات التحكم بـ CCU بشكل يدوي باستثناء أننا نستطيع التحكم بفتحة العدسة (الايرس) عن طريق JOY STICK والتحكم الاتوماتيكي بالايرس AUTOIRIS ومستوي السواد BLACKLEVEL.



٢٤. AUTO KNEE BUTTON :-

التحكم الاتوماتيكي بميل منحنى GAMMA للألوان الرئيسية R. G. B.

٢٥. KNEE ENB (ENABLE) BUTTON AND KNEE- GAMMA ONTROL KNOB

إصبع دوار يستخدم للتحكم بشكله يدوي لميل منحنى GAMMA ومزودة بزر مكتوب عليه KNEE وعند الضغط على هذا الزر نستطيع التحكم بـ KNEE بشكل يدوي عن طريق الإصبع الدوار، أي عند الضغط على الزر تقوم بتفعيل عملية التحكم اليدوي.

٢٦. GAMMA-ENB- BUTTON AND GAMMA CONTROL KNOB :-

إصبع دوار يستخدم للتحكم بـ GAMMA ومزود بزر مكتوب عليه GAMMA وعند الضغط عليه فإن يضيء ونستطيع التحكم بـ GAMMA بشكل يدوي عن طريق الاصبع الدوار المخصص لـ GAMMA أي أننا عند الضغط على الزر نقوم بتفعيل عملية التحكم اليدوي لـ GAMMA.

عملية تصحيح الـ GAMMA هي عملية التعويض التي يتم لإصلاح الخطأ في تدرج الصورة وتلافي حدوث التغيير في التباين بقدر الإمكان.

وللعمل بتصحيح الجاما يفترض من أول الأمر أن الأجزاء البيضاء سبق أن ضبطت عند (ركبة المنحنى KNEE) هذا إذا كان في النية الحصول على المدى الإضافي (عن الإضاءة والملابس والمناظر بطريقة فعالة).

وإذا استخدمنا جاما عالية جداً فإن الأسود يبدو منضغطاً على جهاز مراقبة الصورة وتبدو الصورة مملدة.

إن القيمة المعيارية للجاما في كاميرات التلفزيون تكون ٠.٤٥ وتقدم وحدات التحكم الرئيسية بالكاميرات ثلاث اختبارات للجاما هي ٠.٤ و ٠.٤٥ وتقدم لنا إمكانية السيطرة بجاما الأحمر والأخضر والأورق كل على حدى.

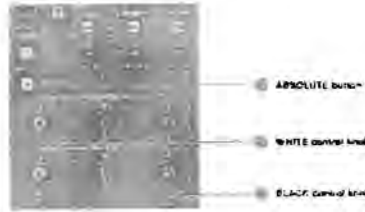
ولتصحيح جاما يستخدم رسم خاص يتكون من تدرج من شرائح السوداء والرمادية والبيضاء مما يجعل عملية ضبط الجاما سهلة لأن دائرة جاما تضبط بحيث يظهر نموذج درجات السلم الرمادي والأسود والأبيض على شاشة جهاز قياس مستوى الإشارة التلفزيونية (Wafe Form) يرتفع بانتظام (خطياً) أي في خط مستقيم عندما يكون ضبط جاما سليماً ويتم ضبط جاما أولاً في القناة الخضراء وحينئذ يضبط الأزرق والأحمر ليتوافق مع الأخضر في كل خطوة وبقي القول بأن تصحيح جاما هو أحد تغيرات الإشارة التي تتم في معالج الإشارة.

٢٧. DETAIL ENB BUTTON AND DETAIL CONTROL KNOB :-

عند الضغط على الزر الموجود تحت كلمة DETALLS فإننا نستطيع وبشكل يدوي التحكم بالتفاصيل عن طريق الاصبع الدوار الموجود تحت الزر والتحكم بـ DETAIL يعني التحكم والتقليل من الحواف غير الرقيقة أو الناعمة (الملساء) والتي تظهر على أشياء متناقضة أو متغايرة وبشكل عالي مثل الملابس التي تكون مصنوعة من الحرير الصناعي أو الطبيعي فهذه الملابس التي تكون مصنوعة من الحرير الصناعي أو الطبيعي تسبب ظهور خفقان أو ارتعاش أو رفة FLICKER في الصورة وعند استخدام زر DETIL فإننا نقلل ونخفف من هذا الخفقان ولكن

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

عملية التحريك بالإصبع الدوار الخاصة بـ **DETAIL** أكثر من اللازم فإن الصورة ستصبح خارج التركيز البؤري **OUT OF FOCUS** أي أن زر **DETAIL** يستخدم من أجل **CONTOUR CORRECTION** أي تحديد التفاصيل والخطوط المحيطة أي تخطيط البيشة وتحديد الشكل.



٢٨. **ABSOLUTE BUTTON** -: الوضع المطلق ، تستجيب حالات التحكم بشكل مطلق لقيم التعديل ، ووضعها المركزي دائماً يمثل القيمة المركزية لنجال التعديل (أنظر (RELATIVE BUTTEN).

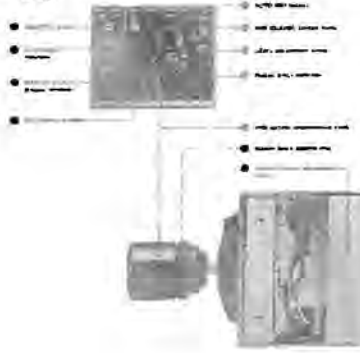
٢٩. **WHITE CONTROL KNOBS** -:

عبارة عن ثلاثة اصابع دوارة تتحكم في عملية **WHITE BALANCE** بشكل يدوي وكل إصبع مخصص للون من الألوان الرئيسية الثلاثة **R. G. B** ومن خلالها نستطيع ضبط ألوان الكاميرا الثلاثة لمستوى البياض **WHITE LEVEL** أي أننا نستطيع سحب لون معين من الألوان الثلاثة إذا كان يغطي على الصورة أو زيادة لون معين فمثلاً إذا لاحظنا أن الصورة الخارجة من الكاميرا صفراء مثلاً فإننا في هذه الحالة نقوم بزيادة اللون الأزرق حتى تتساوى الألوان الثلاثة لانه حسب نظرية الألوان في التلفزيون إذا جمعنا اشعة خضراء مع اشعة حمراء فإنه ينتج اللون الأصفر وبما أن الأشعة البيضاء تتكون من الألوان الثلاثة **R G B** فإن الأصفر هو لون أبيض ينقصه الأشعة الزرقاء فإذا قمنا بزيادة اللون الأزرق للأصفر ينتج لدينا صورة صحيحة وأشعة بياض ١٠٠٪. ومن الممكن عمل وايت بشكل يدوي بأن نجعل الكاميرا تدخل **ZOOM** على ورقة بياض ونقوم بتوجيه مصدر إضاءة (كشاف) على هذه الورقة ونقوم من خلال الأصابع الدوارة بالتعديل اللازم حتى نحصل على لون الورقة البياض ١٠٠٪.

٣٠. **BLACK CONTROL KNOBS** -:

عبارة عن ثلاثة اصابع دوارة تتحكم في عملية سحب الألوان عن الأجسام السوداء **BLACK BALANCE** بشكل يدوي وكل إصبع مخصص للون من الألوان الرئيسية الثلاثة

R. G. B لمستوى السواد BLACK LEVEL فمثلاً إذا كان شخص يرتدي سترة سوداء وظهر على السترة أثناء التصوير مسحة من لون أحمر مثلاً فإننا عن طريق الإصبع الدوار المعلم باللون الأحمر نستطيع سحب اللون الأحمر حتى نصل إلى لون السترة الطبيعي وهكذا.



٣١. RELATIVE BUTTON :-

RELATIVE هي النسبة بين قطر فتحة العدسة إلى بعدها البؤري.

إن رافعة التحكم بالعدسة (فتحة العدسة) IRIS وحلقة التحكم بمستوى السواد MASTER BLACK RING تعمل بحالة مطلقة عند إطفاء زر RELATIVE أو بحالة نسبية عند تشغيل زر RELATIVE.

ولا تستجيب حالات التحكم بشكل مطلق لقيم التعديل وبالتالي ليس بالضرورة أن تمثل قيمها القيم المركزية وان يتم التحكم المفترض وعند تشغيل زر RELATIVE تصبح القيمة التي يمكن الرجوع إليها للتعديل في الوضع النسبي (عند دخول الوضع النسبي).

ملاحظة:

إذا كان كل من زر AUTO IRIS مطفاً (محول من التعديل الآلي إلى التعديل اليدوي) وزر RELATIVE مطفاً (الوضع المطلق) فإن العدسة تتعدل فوراً لقيمة تتجاوب مع وضع رافعة التحكم بالعدسة، وهذا قد يسبب تغير مفاجئ على شكل بريق (لمعان) في الصورة. وذلك بالاعتماد على موقع الرافعة أو المقبض، تستطيع منع تغيير ذلك بتشغيل زر RELATIVE مقدماً وذلك لأنه عند إطفاء زر AUTO IRIS وتشغيل زر RELATIVE يتم استرجاع قيمة تعديل العدسة الآلية مباشرة قبل التحول من الحالة الآلية إلى الحالة اليدوية بغض النظر عن وضع رافعة التحكم بالعدسة أو المقبض.

٣٢. EXTENDER INDICATOR :-

عبارة عن لمبة صغيرة (عادة تُضيء بضوء اخضر) وذلك عند التحويل وذلك من خلال الكاميرا من حالة EX1 إلى EX2 وعملية التحويل هذه تعمل على مضاعفة البعد البؤري للعدسة (امتداد) وتستخدم EX2 لأخذ لقطات قريبة جداً ودقيقة CLOSE UP وفي الوضع الطبيعي يجب أن يبقى المحول على EX1 وعند استخدام الوضع الطبيعي EX1 فإن INDICATOR يكون مطلقاً UNLIT.

٣٣. MASTER BLACK DISPLAY WINDOW :-

وهي عبارة عن شبك (شاشة) صغيرة من خلالها تظهر قيم MASTER BLACK والذي تقوم بتعديلها إلى أرقام ضوئية تبين قيم MASTER BLACK. وهذه القيم تظهر على شكل نسبة (- ٩٩٪ إلى + ٩٩٪) في شبك العرض المخصص للبيلاك.

٣٤. IRIS DISPLAY WINDOW :-

وهي عبارة شبك (شاشة) صغيرة يظهر عليها حالة فتحة العدسة على شكل ارقام ضوئية وأي تغير في فتحات العدسة سوف يظهر على هذه الشاشة وعندما تكون العدسة مغلقة تماماً يظهر لنا CL أي رسالة ضوئية بأن العدسة مغلقة وهي تعني CLOSED.

٣٥. AUTO IRIS BUTTON :-

عند الضغط على هذا الزر فإنه يضيء وتقوم الكاميرا (عدسة الكاميرا) بالتحكم بفتحة العدسة بشكل اتوماتيكي أي تعديل آلي.

لتعديل القيمة التي يمكن استخدامها (REFERENCE) لإجراء التعديل الآلي للعدسة فإنك تستطيع تعديل القيمة المستخدمة لإجراء التعديل الآلي للعدسة بمدى (F١ زائد أو ناقص واحد قدم)، أي بإضاءة زر AUTO IRIS ولكن قبل ذلك يجب وضع رافعة التحكم بالعدسة أو المقبض في موقعه المركزي.

٣٦. IRIS COARSE CONTROL KNOB :-

مقبض التحكم بالعدسة العاملة، وهو يحدد تقريباً مركز العدسة للمدى أو المجال الذي يمكن تعديله يدوياً.

٣٧. SENS (SENSITIVITY) ADJUSTMENT SCREW :-

مفتاح التعديل الدقيق (الحساس) يعدل العدسة يدوياً بالمدى اللازم، وإذا كان من الضروري أن توسع أو تضيق المدى / المجال الذي يمكن تعديله فيإمكانك تعديل برغي أو مفتاح SENS بواسطة مفك (حركة باتجاه عقارب الساعة) لتضيق مجال التعديل.

٣٨. MASTER BLACK INDICATOR :-

مؤشر مستوى السواد، عند تشغيله مع حلقة التحكم بمستوى السواد BLACK LEVEL رقم ٤٠ فإنه يعطي قيمة تقريبية لتعديل MASTER BLACK.

٣٩. IRIS CONTROL LEVER/ PREVIEW KNOB :-

رافعة التحكم بفتحة العدسة IRIS ومن خلالها يتم التحكم بفتحة العدسة سواء صعوداً أو نزولاً من أعلى قيمة إلى اقل قيمة والعكس وذلك بتحريك الرافعة JOYSTICK على طول الشق الموجود في الصورة والمشار إليه بسهم عريض. ويمكن الضغط (براحة اليد) على الـ JOY STICK إلى الأسفل بشكل عمودي لكي نرى صورة الكاميرا على شاشة المراقبة MONITOR PICTURE المخصصة للتحضير PREVIEW لمراقبة الصورة وتحضيرها.

والتحكم بفتحة العدسة (IRIS) يسمى التحكم بمستوى الفيديو أو مستوى البياض (Video / white Level) وهذا المستوى عبارة عن مستوى الإشارة التلفزيونية في لحظات إرسال أكثر التفاصيل (تفاصيل الصورة) نصوعاً، ويتم ضبط مستوى الفيديو أثناء عرض إشارة الصورة (الفيديو) على جهاز عرض شكل الموجه التلفزيونية (W/F) وعندما نقوم بتقليل مستوى الفيديو قد نصل بالصورة التلفزيونية إلى الصورة شديدة التباين وزيادة مستوى الفيديو نصل بالصورة إلى الصورة الباهتة، وفي نظامي (بال وسيكام) للبت التلفزيوني يجب أن لا يتجاوز مستوى الفيديو (١ فولت).

٤٠. MASTER BLACK CONTROL RING :-*

* مستوى السواد Black Level هو عبارة عن مستوى إشارة الفيديو في لحظات إرسال أكثر تفاصيل الصورة إظلاماً، ويتم ضبطه عند عرض إشارة الفيديو على شاشة جهاز عرض شكل الموجه التلفزيونية Wave Form وزيادة مستوى السواد يرفع نصوع المساحات الغامقة ويجعل المساحات السوداء تظهر رمادي gray وأي مستوى أقل من

حلقة للتحكم بمستوى السواد BLACK LEVEL.

حيث تقوم من خلال هذه الحلقة برفع مستوى السواد أو خفضه وحسب مقتضيات الحال.

جزء التجميع والانتقاط THE OPTICAL SYSTEM :-

ويتكون هذا من العدسات LENSES والصمامات TUBES أو شرائح CCDS

بحيث يقوم هذا الجزء بتحديد المدى والزوايا التي تعمل بها الكاميرا ويتكون هذا الجزء من :-

- العدسات :- وهي تجمع الأشعة المنعكسة من الجسم وإدخالها إلى داخل الكاميرا.

- المرايا والمناشير :- حيث تقوم بفصل الألوان الأولية (الأحمر، الأخضر، الأزرق).

ب- جزء التحويل :-

ويتكون هذا الجزء من مكونات الكاميرا الإلكترونية ودوائرها الكهربائية والتي تقوم بتحويل

الأشعة الضوئية بعد التقاطها إلى إشارات كهربائية حتى تتمكن من تسجيلها أو بثها.

تشغيل كاميرا الاستوديو :-

عندما نريد تشغيل كاميرا الاستوديو يجب أن نمر في عدة مراحل أساسية وتنقسم هذه

المراحل إلى ثلاثة وهي :-

- مرحلة قبل البدء في التصوير.

- مرحلة التصوير.

- مرحلة الانتهاء من التصوير.

مرحلة ما قبل التصوير :-

١. ضع سماعة الرأس وتأكد من أن نظام الاتصال مع غرفة المراقبة يعمل جيداً.

٢. سرح الكاميرا وحاملها وجرب كل الحركات من PAN إلى TILT والبديستال وتأكد

من أن كل منها يعمل بانتظام وكذلك من أن ضاغط الهواء بالنسبة لحامل البديستال يعمل بدون مشاكل.

٣. تأكد من طول كابل الكاميرا وهل هو بالطول المناسب، وهل هو ملفوف بالطريقة

الصحيحة التي يسمح بالحركة بدون مصاعب، وكذلك هل مثبت في الكاميرا بشكل

جيد، وهل هو مثبت بالمخرج (صندوق الكوابل) الموجود في الاستوديو.

IEEE Units "0" يعتبر جزء من فترة الإطفاء الأفقي أي ستتضمن أي معلومات صورة

موجودة به.

٤. إذا كانت الكاميرا بعد التشغيل قد سخنت (أي أن دوائرها الإلكترونية أصبحت جاهزة للعمل) عليك الاتصال بمهندس الفيديو VIDEO ENGINEER وسؤاله عما إذا كان بإمكان رفع غطاء العدسة أم لا ، وعند السماح لك برفع الغطاء فإنك سوف ترى ما أمام الكاميرا وعندها عليك التأكد من محدد الرؤية بأنه يعمل بشكل جيد.
٥. تأكد من أن عدسة الزووم تعمل بسهولة وذلك بأن تعمل زووم إن ZOOM IN ووزم أوت ZOOM OUT وتأكد من المدى الذي تعمل في نطاقه الكاميرا ، وتأكد من المسافات التي تستطيع أن تقترب فيها من الأشياء المراد تصويرها وتأكد من انك تستطيع أن تحصل على الزووم (من وإلى) في كل مرة تغير فيها موقع الكاميرا.
٦. تأكد من أن عدسة الكاميرا نظيفة ، فإن لاحظت أن هناك بعض الغبار عليها ، عليك أن تقوم بإزالتها بواسطة فرشاة من (شعر الجمل) أو ورق تنظيف خاص بالعدسات أو بواسطة مضخة الهواء ولا تحاول طرد الغبار بالقمع حيث أن بخار الهواء سوف يلتصق بالعدسة مما يساعد على التصاق الغبار بها اكثر.
٧. حاول ضبط المدى البؤري (الوضوح) FOCUS وتأكد من انك تستطيع ضبط الوضوح بسهولة وتستطيع أن تدخل وتخرج منه بسهولة IN/ OUT FOCUS.

مرحلة التصوير :-

١. ضع سماعة الرأس على رأسك واتصل بكل من المخرج أو المنفذ ، ثم سرح الكاميرا لتعمل في كافة الاتجاهات.
٢. ضع الزووم على موقع خاص بالكاميرا وتأكد من انك ضبطت البعد البؤري (الوضوح) على كافة المسافات.
٣. تأكد من أنك تضبط الوضوح في كل مرة تغير فيها مكان الكاميرا.
٤. في كل مرة تضبط فيها الوضوح جربه عدة مرات حتى تستطيع أن تعطي أفضل صورة ممكنة.
٥. إذا كان عليك أن تقوم بحركة (الدولي) Dolly مع الزووم عليك أن تتأكد من أن العدسة على أوسع زاوية لها.
٦. فإذا كنت تعمل بعدسة بعيدة المدى عليك ضبط البؤرة في منتصف المسافة المراد الدخول إليها أو الخروج منها.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

٧. انك سوف تجد أن الكاميرا المثبتة على حامل ذي الوزن الثقيل (بادستال) سهلة الحركة وثابتة إلا أنه في بعض الأحيان ستجدها ثقيلة في البداية، عليك أن تطلب من المساعد إذا كان معك مساعد أو حتى من مدير الاستوديو أن يساعد في الدفع وعلبك دائماً باستعمال يديك الاثنتين ولا تتعود على استعمال يد واحدة فقط لأن ذلك قد يسبب لك المشاكل.
٨. إذا قمت برفع أو خفض الكاميرا من خلال حامل البديستال عليك إيقافها قبل وصول نهاية الارتفاع أو اقل مستوى للانخفاض حتى لا ترتعش (تهتز) اللقطة عند الوقوف المفاجئ.
٩. عندما تريد أن تقوم بحركة (الدولي) أو حركة ال (تراك) تأكد من العجلات في اتجاه حركة الكاميرا، وإلا فإن الكاميرا سوف تتجه لاتجاه معاكس، وكذلك تأكد من أن واقى العجلات باتجاه الأرض وإلا فإنك سوف تصطدم بالأسلاند مما يجعل الكاميرا تهتز.
١٠. عند الحركة بالكاميرا تأكد من أن طول كابل الكاميرا مناسب للموقع الجديد ثم ثبت الكابل لاحد ارجل الحامل أو احمله على الكتف، ولا تحاول أبداً سحب الكابل بيدك ولا تحاول سحب الكابل بقوة وإذا (التف) الكابل عليك أن تطلب من مدير الاستوديو أو المساعد تحرير الكابل، ولا تحاول سحب الكابل بقوة لأن ذلك قد يحدث ضوضاء داخل الاستوديو تُلقت بسهولة من خلال الميكروفونات الموجودة في الاستوديو، وعلبك دائماً أن تجعل طول السلك (الكابل) مناسباً يسمح لك بالحركة ال PAN إلى اليمين والشمال وكذلك حركة ال TILT إلى أعلى وأسفل دون متاعب.
١١. طول فترة التصوير عليك أن تنتبه إلى جميع الأشياء من حولك فمثلاً: أين مواقع الكاميرات الأخرى .. وأين جهاز المونيتور MONITOR الداخلي في الاستوديو والتي تصل من خلاله صورة البرنامج ليراها المشاركين والمذيعين في البرنامج .. وأين يوجد الاشخاص الآخرين الذين يعملون معك .. وأين معدات الديكور والإضاءة وميكروفونات الصوت وكوابلها .. وذلك حتى لا تصطدم بها عند الحركة مما قد يسبب لك المتاعب.

١٢. دائماً عليك الانتباه إلى ما يدور حولك وإذا كنت في تصوير مفتوح أي أن اللقطات غير محددة من قبل فعليك البحث عن اللقطات المناسبة، لأن المخرج في هذه الحالة سيكون لك من الشاكرين ولكن عليك أن تراعي النظام والانتباه إلى التعليمات الصادرة عن المخرج، وليس معنى أن تحل محله في تحديد اللقطات، لأنه هو الذي يعرف ما تستطيع أن تعطيه ولا تعطيه مقارنة بزملائك الآخرين.

١٣. لاحظ الـ CUE LIGHT الخاص بك وبكاميرتك حتى تستطيع الانتقال من مكان إلى آخر، وكذلك حتى تستطيع الاستعداد إلى الطلبات التالية من المخرج، وكذلك حتى تستطيع تعديل الوضوح FOCUS وتغيير مكان التصوير حسب مجريات العمل أو البرنامج.

١٤. إذا كنت تعمل بدون جدول اللقطات (SCRIPT) SHOT SHEET حاول أن تقوم بإيجاد لقطات جميلة في أقل وقت ممكن، وإذا كنت تعمل من خلال جدول معد مسبقاً فعليك الانتقال إلى اللقطة التالية بمجرد أن يقطع المخرج ولا تنتظر حتى اللحظة الأخيرة لأن المخرج قد يقطع عليك في أقل من الوقت الذي تتصوره.

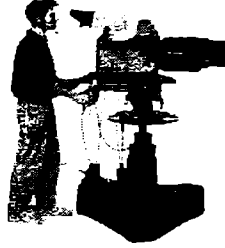
١٥. حاول الابتعاد عن الحديث الجانبي من خلال جهاز الاتصال TALK BACK ولا تستعمله إلا في حالات الضرورة.

١٦. استمع جيداً لما يقوله المخرج لزملائك المصورين حتى تتعرف على ما يقوم به كل منهم وبذلك تستطيع أن تعطي العمل قدر كبير من الابداع والتعاون.

مرحلة ما بعد التصوير:-

١. عند الانتهاء من التصوير انتظر حتى تأتيك الإشارة النهائية من المخرج وليس من أحد آخر.
٢. بعد استلام الإشارة النهائية من المخرج عليك اغلاق الكاميرا ووضع غطاء عدسة الكاميرا CAP CAMERA.
٣. عليك إقفال كل المفاتيح والأزرار والوسائل الميكانيكية والتي تؤثر على الكاميرا إقفالاً جيداً، وعليك القيام بسحب الكاميرا إلى مكان آمن بعيد عن حركة الأشخاص والديكورات.

٤. عليك القيام بعد الانتهاء من التصوير بلف كابل الكاميرا على شكل رقم ثمانية بالانجليزية وبذلك تكون قد أتممت عمالك على أكمل وجه وعليك أن لا تنسى التمرن على الكاميرا هو من انجح الطرق لتعليم استعمالها والتفنن في العمل عليها.



كاميرا الاستوديو موضوعة على حامل البديستال

انكاميرات التلفزيونية المحمولة PORTABLE CAMERAS :-

ظلت البرامج التلفزيونية لفترة طويلة حبيسة الاستوديوهات إلى أن ظهرت الكاميرات المحمولة في الأسواق والتي يرجع إليها الفضل في تطوير التغطية التلفزيونية لكافة اشكال البرامج والموضوعات التلفزيونية وخاصة البرامج الإخبارية حيث مكنت الكاميرات المحمولة العاملين في مجال الإنتاج التلفزيوني من تغطية أكبر وأشمل وأسرع للأحداث التي تدور في أرجاء مختلفة من هذا العالم ، ومهما اختلفت الكاميرات المحمولة في تصميماتها وجودتها وموديلاتها وأشكالها فإنها تتمتع بعض الخصائص العامة المشتركة. ومن هذه الخصائص :-

- أ- يمكن أن تعمل بالبطارية أو بواسطة التيار الكهربائي المتغير باستخدام جهاز منظم ADAPTOR مناسب ، وغالباً ما يستخدم المصورون البطارية خاصة في التصوير الخارجي ، لأنها تسهل من عملهم وتساعدهم على الانتقال من مكان لآخر بسهولة ومرونة.
- ب- تتميز الكاميرات المحمولة بإمكانية رؤية ما تم تسجيله في الميدان من خلال محدد المنظر VIEW FINER لأنه من المعروف أن الكاميرات المحمولة مجهزة بجهاز فيديو (VTR VIDEO TAPE RECORDER) يستطيع من خلاله المصور استرجاع المادة المصورة ورؤيتها وسماع الصوت المسجل على الشريط.
- ت- تتمتع معظم الكاميرات المحمولة بمميزات الضبط الاوتوماتيك مما يسهل عمل المصور في أوقات التصوير الخارجي وخاصة للعاملين في مجال الأخبار.

وتشابه أجزاء الكاميرات المحمولة إلى حد كبير مع أجزاء الكاميرات التي تعمل في الاستوديوهات وخصوصاً إذا علم أن هناك كاميرات محمولة يمكن تحويلها للعمل داخل الاستوديوهات.

ولكننا قصدنا بأجزاء الكاميرا المحمولة هي تلك الأجزاء التي تتكون من مفاتيح وأزرار متعددة لها مهام ووظائف محددة، وهي الأزرار والمفاتيح التي يتشوق المبتدئين في التصوير التلفزيوني التعرف إليها، وان كانت هذه المفاتيح والأزرار تختلف من كاميرا إلى أخرى من حيث أماكنها وأشكالها في الكاميرات المختلفة، إلا أن الوظيفة تبقى واحدة والنتيجة واحدة، وان هذا الاختلاف ما بين الكاميرات من حيث الشكل والحجم والتصميم الخارجي يعود إلى تنافس الشركات الصانعة حيث تسعى هذه الشركات إلى إيجاد ما هو أفضل واحسن من حيث الشكل والحجم والجودة. ولا تكاد تختلف الكاميرا المحمولة عن الكاميرا العاملة في الاستوديو بالنسبة للأجزاء الرئيسية فإلكاميرا المحمولة لها عدسة زووم كما للكاميرا الاستديو وكذلك فإن الكاميرا المحمولة تزود ب (محدد للمنظر) كما للكاميرا الاستديو بغض النظر عن حجمه.

وإذا ثبتت الكاميرا المحمولة على حامل يصبح لها ذراع (ذراع الكاميرا) كما للكاميرا الأستوديو وإذا تم توصيلها بكابل بوحدة ال C.C.U فإنها تصبح مثلها مثل كاميرا الأستوديو. وفيما يلي سأقوم بشرح وظيفة كل مفتاح وزر من أجزاء الكاميرا المحمولة وسأتحدث عن الأزرار والمفاتيح الرئيسية والتي تهم المصور بشكل أساسي :-

١. مفتاح تشغيل الكاميرا CAMERA POWER

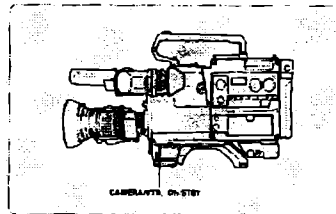
وهو المفتاح الذي يقوم بتشغيل الكاميرا وتوصيل التيار الكهربائي وله ثلاث أوضاع :

الوضعية الأولى : حالة الإطفاء OFF وفي هذه الحالة لا توجد طاقة لتشغيل الكاميرا.

أما الوضعية الثانية : فهي ON وهي تشغيل الكاميرا وتزويدها بالتيار الكهربائي.

أما الوضعية الثالثة : فهي STAND BY وفي هذه الحالة تكون الكاميرا جاهزة للتصوير

وفي وضع الاستعداد.



٢. مفتاح اختيار الكسب GAIN SELECTOR

الكسب GAIN هو عبارة عن زيادة نسبة جهد التيار أو شدة أو قدرة الإشارة الخارجة OUTPUT من الكاميرا إلى جهد التيار أو قدرة الإشارة الداخلة INPUT إلى الكاميرا.

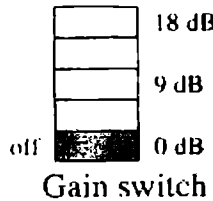
ويستخدم الـ GAIN لتكبير جهد الإشارة التلفزيونية لرؤية أدق التفاصيل DETAILS، ويستخدم الـ GAIN في حالة عدم توفر ظروف الإضاءة الكافية لعمل الكاميرا التلفزيونية، ولا يستخدم الـ GAIN في حالة توفر الإضاءة الكافية لعمل الكاميرا وعملية زيادة الـ GAIN بالرغم من أنها تعطينا صورة ذات استضاءة ونصوع (BRIGHTNESS) مقبول إلا أنه عند استخدامنا GAIN عال فإنه سوف يظهر على الصورة الناتجة شوشرة (NOISE) غير مرغوب فيه هندسياً ولا جمالياً.

والـ NOISE هو عبارة عن نقط عديدة ليس لها نظام خاص فتنشر في جميع أجزاء الصورة وإذا كانت هذه النقاط كثيرة جددة فإنها تسمى SNOW.

وتزود الكاميرات التلفزيونية باختلاف أنواعها سواء كاميرا الاستديو أو الكاميرات المحمولة بمفتاح خاص بالـ GAIN، وفي كاميرات الأستوديو يكون التحكم بالـ GAIN عن طريق وحدة الـ CCU الموجودة في غرفة المراقبة وتكون المهمة موكلة إلى مهندس الفيديو أو فني ضبط الصورة الجالس في غرفة المراقبة ويتحكم بالكاميرات من خلال الـ CCU.

وعادة في الأستوديو لا نستخدم الـ GAIN حيث يبقى مفتاح الـ GAIN على الوضع OFF وذلك عائد لتوفر ظروف الإضاءة المناسبة لعمل الكاميرات في الأستوديو.

أما في الكاميرات المحمولة فتزود بـ GAIN SWITCH ويكون مفتاح اختيار الـ GAIN مدرجاً على الأقل بثلاث تدرجات (أرقام) وهذه التدرجات مقاسة بوحدتي الديسبل DECIBEL حيث يرمز لوحدة الديسبل بـ (dB) وهي كما يلي :-



الأجهزة والمعدات في التلفزيون

وكلما قمنا بتحرير المفتاح من درجة إلى درجة فإننا نقوم بتغيير قيمة ال GAIN حيث أن 9 dB تعني أن ال GAIN ارتفع أكثر مما لو كان على الوضع (0 dB) والذي يعني بأن (0 dB) تعني بأن ال GAIN بالوضع OFF وعندما نقوم برفع ال GAIN من (9dB) إلى (18 dB) فإننا سنحصل على استضاءة أكثر مما لو كان على الوضع (9 dB) مع مزيداً من ال NOISE شوشرة في الصورة.

وفي الوضع العادي وفي حالة توفر ظروف الإضاءة الكافية لعمل الكاميرا فإن مفتاح ال GAIN يجب أن يكون على الوضع 0dB أي بالوضع OFF أي أن شدة الإضاءة (كمية الإضاءة) الخارجة من الكاميرا تساوي كمية الإضاءة الداخلة إليها.

وفي الكاميرات الحديثة المحمولة يكون مفتاح ال GAIN إما مزود بأرقام أو نقاط أو علامات تمثل قيمة معينة ل GAIN.

قيمة ال GAIN	العلامة	أو أحرف
0 dB	. نقطة	(LOW) – L
9 dB	.. نقطتين	(MEDIUM) – M
18 dB	... ثلاثة نقط	(HIGH) – H



مفتاح ال GAIN وهو منقط بنقاط .

وبغض النظر عن شكل مفتاح ال GAIN في جميع الكاميرات إلا أن الوظيفة تبقى واحدة ومبدأ العمل واحد. وفي بعض الكاميرات هناك قيم أخرى لمفتاح ال gain تستطيع الحصول عليها من قائمة التشغيل في الكاميرا تسمى turbo gain

3. FILTER (OPTICAL FILTER) SELECTOR

WHEEL : عجلة اختيار المرشحات "الفلاتر".



عجلة اختيار المرشحات (الفلاتر) في الكاميرا المعمولة وهي في جميع الكاميرات (الجيل القديم) عبارة عن عجلة دائرية ومزودة بأرقام (١، ٢، ٣، ٤) تستخدم للتحكم بفلاتر الكاميرا الأربعة، وبغض النظر عن شكلها أو مكانها في الكاميرا إلا أن وظيفة هذه العجلة تبقى واحدة وهي اختيار الفلتر المناسب للظروف التي تعمل بها وأقصد ظروف الإضاءة المتاحة ووقت التصوير. فعند الانتقال على سبيل المثال من التصوير الداخلي إلى التصوير الخارجي فيجب علينا تغيير وضع الفلتر عن طريق إدارة العجلة على الرقم الخاص بالفلتر المراد استخدامه والذي يتناسب مع ظروف الإضاءة والمكان ووقت التصوير. وعليه فإن رقم الفلتر المستخدم أثناء التصوير في جو مشمس SUNRISE يختلف عن الفلتر المستخدم أثناء التصوير في الجو الماطر RAINY أو في الجو الغائم CLOUDY، وكذلك فإن الفلتر المستخدم عند التصوير في غروب الشمس SUNRISE يختلف عن الفلتر المستخدم عند التصوير في الجو الماطر. ومرشحات الـ NEUTRAL DENSITY هي مرشحات تعمل على تقليل كمية الإضاءة دون التأثير على الألوان وهي رمادية اللون. وفي الكاميرات الحديثة يضاف عجلة أخرى لعجلة مرشحات ND تتحكم بمرشحات درجة حرارة اللون (A, B, C, D) COLOR TEMPERATURE لاستخدامها في ظروف الإضاءة المختلفة، لأنه من العلوم أن درجة حرارة اللون تختلف من مصدر إضاءة إلى آخر، فضاء التجسوت درجة حرارته اللونية تختلف مثلاً عن درجة حرارة لون ضوء النهار، وفترة الغروب تختلف درجة الحرارة اللونية لها عن فترة الظهيرة. وفيما يلي جدول يبين استخدام مرشحات ND وما يقابلها من مرشحات COLOR TEMPERATURE في الكاميرا التلفزيونية. وفيما يلي جدول يبين استخدام عجلة الفلاتر في الكاميرات الحديثة والعجلة هنا عبارة عن عجلة كبيرة تستخدم للتحكم بالـ ND ومدمج بها عجلة للتحكم بدرجة حرارة اللون C.T.C.

ND	1	2	3	4
	CLEAR	¼	1/8	1/15
COLOUR FILTERS	A	B	C	D
	CROSS	3200K	4300K	6300K

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

وفيما يلي موجز عن استخدام الفلاتر الأربعة :- في بعض الكاميرات (الجيل القديم) التي كانت فيها الفلاتر كما يلي فلتر ١ مخصص لدرجة حرارة لونية K ٣٢٠٠ وليس مزود ب ND فلتر ٢ مخصص لدرجة حرارة لونية K ٥٦٠٠ مضاف إليه ND فلتر ٣ مخصص لدرجة حرارة لونية نفس فلتر ٢ لكن بدون ND وفلتر ٣ و ٤ نفس حرارة اللون ولكن فلتر ٤ مزود ب ND. وله حرارة لونية مقدارها K ٥٦٠٠

LIGHTING CONDITION	COLOR TEMPERATURE	FILTER NUMBER
ظروف أو حالة الإضاءة	درجة الحرارة اللونية	رقم الفلتر
يستخدم عند شروق الشمس SUNRISE وكذلك مغيب الشمس SUN SET داخل الاستوديو IN A STUDIO. مع لمبات بنجستون.	3200K	١
يستخدم في الخارج OUTDOORS وعندما تكون السماء صافية CLEAR ويكون مضاف إليه ND للتقليل من كمية الإضاءة نظراً لأن الشمس تكون قوية وإضاءتها حادة.	5600 K ¼ ND	٢
يستخدم في الجو الغائم CLOUDY أو الجو الماطر RAINY.	5600K	٣
يستخدم في مناطق البحر SEA أو السماء أو الأجسام الشديدة النضوع BRIGHT أو اللمعان كصوير الثلوج وفي بعض الكاميرات المحمولة يكون الفلتر رقم ٤ لأحداث تأثير EFFECT على مصادر الإضاءة على شكل ستار ويكون مكتوب عليه EFFECT. ويستخدم مع فلتر رقم ٤	5600K 1/16 ND	٤

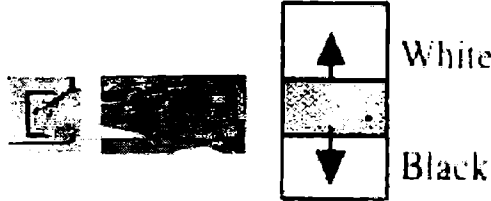
<p>مرشح ND لتقليل من نصوع الأجسام (إضاءة زائدة) تكون عند التصوير في ظل ظروف الثلج مثلاً. ومناطق النصوع العالي.</p>		
--	--	--

٤. AUTO (W/ B) BAL CAUROMARIC WHITE/ BLACK BALANCE SWITCH مفتاح ضبط (توازن)

الأبيض والمستوى الأسود.

المقصود بعملية WHITE BALANCE بأنها عبارة عن عملية إعادة ضبط ألوان الكاميرا وهذا ما تقوم به عادة بعد تشغيل الكاميرا وقبل البدء في التصوير وتتم عملية "الوايت بلانس" كما يلي :-

تقوم بإحضار ورقة أو قطعة كرتون بيضاء "مطفي" OFF WHITE بدون أي خطوط أو تعرجات وتقوم بثبيت الورقة البيضاء على الجدار (مثلا) ونسلط عليها مصدر إضاءة ذو قدرة مناسبة ومن ثم نقوم بعمل ZOOM IN على الورقة حتى تملأ الورقة الكادر من جميع أطرافه الأربعة ومن ثم نقوم بعملية الوايت من خلال المفتاح الموجود في جسم الكاميرا والذي يكون بالشكل التالي :-



وبالضغط على المفتاح إلى أعلى باتجاه كلمة WHITE تبدأ الكاميرا بضبط الوايت وتظهر على شاشة محدد المنظر العبارة التالية :

White
Op

وهذه العبارة تعني بأن دوائر ال WHITE في الكاميرا قد بدأت في العمل والحرفان OP مأخوذان من كلمة OPERATION وفي بعض الكاميرات قد تظهر هذه الكلمة كاملة OPERATIONAL والتي تعني تشغيل أو تظهر مختصرة بالحرفين OP. وبعد أن تظهر الأحرف OP بثوان قليلة ستظهر كلمة WHITE OK أي أن عملية ال WHITE تمت بالشكل السليم وستظهر المعلومات التالية على شاشة محدد المنظر.

White
Ok

وفي بعض الكاميرات يستعاض عن كلمة OK بكلمة COMPLETED وهي تعني مكتمل أو كامل أي أن عملية WHITE قد تمت بشكل كامل.

White
Completed

وإذا كانت عملية ال WHITE غير سليمة وإن الضبط تم بصورة خاطئة فإن المعلومات التي ستظهر على شاشة محدد الرؤية هي كما يلي :

White:NG
try again

وال WHITE NG تعني أن العملية لم تتم حيث أن NG هي اختصار لكلمة NO .GOOD

وأما كلمة TRY AGAIN فهي تعني إعادة مرة أخرى أي أن عليك إعادة العملية مرة أخرى بسبب أو لآخر، وإذا كانت الإضاءة المسلطة على الورقة البيضاء غير كافية أو أن فتحة العدسة غير مناسبة فسوف تظهر على شاشة محدد الرؤية عبارة LOW LIGHT أي أن الإضاءة

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

المستخدمة منخفضة، وفي هذه الحالة عليك القيام بزيادة فتحة العدسة أو بزيادة كمية الإضاءة على الورقة البيضاء.



أما لماذا نقوم بضبط ألوان الكاميرا على اللون الأبيض؟

لأنه من المعروف أن اللون الأبيض يتكون من ألوان الأشعة الرئيسية (الأحمر- الأخضر- الأزرق) بحيث إذا اجتمعت هذه الألوان الثلاثة (ألوان الأشعة الرئيسية) بنسب معينة واختلطت مع بعضها البعض نحصل على أشعة بيضاء وهذا يعني أنه إذا تم ضبط اللون الأبيض تكون جميع ألوان الكاميرا قد ضبطت.

أما عملية **BLACK BALANCE** فهي تعني ضبط توازن اللون الأسود نحو جسم اسود أو بإغلاق العدسة وعادة عند الضغط على مفتاح **BLACK** فإن عدسة الكاميرا ستغلق تماماً وتمنع دخول الضوء إلى الكاميرا حيث تبدأ بعد ذلك عملية ال **BLACK** في العمل حيث تظهر على شاشة محدد المنظر المعلومات التالية.



وعادة تكون نتيجة **BLACK BALANCE (OK)** أي إيجابية لأن العدسة تغلق تلقائياً وتكون قيمة فتحة العدسة (صفر).

ويجب القيام بعملية ضبط (الوايت) و (البلاك) بعد إطفاء الكاميرا أو إعادة تشغيلها، أو أن غيرنا مكان التصوير (**LOCATION**) من داخلي إلى خارجي مثلاً أو إذا تغيرت ظروف الإضاءة من شمس إلى ظل إلى داخلي أو خارجي (ضوء نهار أو ضوء صناعي) بقي القول أن عملية (وايت/ بلاك) في الاستوديوهات تكون مهمة فني ضبط الصورة (أو مهندس الفيديو) حيث يقوم بعملية الضبط من خلال ال **CCU** أما في التصوير المحمول فإن الوظيفة تكون موكلة للمصور نفسه. ومن خلال الأزرار الموجودة في جسم الكاميرا.

٥. CAMERA/ BARS SWITCH :-

عند وضع هذا المفتاح على الوضع CAMERA POSITION فإن الإشارة SIGNAL الخارجة OUTPUT من الكاميرا هي عبارة عن ما تقوم الكاميرا بتصويره أي الموضوع الموجود أمام الكاميرا وستظهر على شاشة محدد المنظر VIEW FINDER صورة الموضوع الجاري تصويره



Camera / Bars switch

أما عند تغيير وضع هذا المفتاح على الوضع BARS POSITION فإن عدسة الكاميرا سوف تغلق أوتوماتيكياً وتظهر على شاشة محدد المنظر إشارة القضبان الملونة COLOR BARS SINGAL وكذلك ستكون الإشارة الخارجة OUTPUT من الكاميرا عبارة عن COLOR BARS.

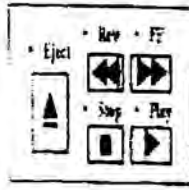
وإشارة الـ COLOR BARS عبارة عن إشارة قياسية للتجربة والمعايرة والضبط تظهر كسلسلة من ٨ أعمدة رأسية ملونة هي بالترتيب التالي: أبيض WHITE، أصفر YELLOW، أزرق مخضر (سيان) CYAN، أخضر GREEN، قرمزي MAGENTA، احمر RED، أزرق BLUE، أسود BLACK.

وعن طريق الـ COLOR BARS نستطيع تجربة مستوى اللون ومستوى الفيديو للإشارة التي يتم تسجيلها، ويمكن ضبط أجهزة مراقبة الصورة MONITORS من خلال توزيع إشارة COLOR BARS عليها حيث يتم ضبط درجة اللون HUE وكذلك تشبع اللون SATURATION لجميع أجهزة الـ MONITORS حتى نحصل على صورة واحدة من جميع أجهزة مراقبة الصورة من حيث درجة اللون وتشبعه.

بقي القول أن جميع الكاميرات سواء كاميرات الاستوديو أو المحمولة مزودة بمفتاح الـ COLOR BARS وفي الاستوديوهات يكون مفتاح COLOR BARS موجود ضمن تجهيزات وحدة الـ CCU.

٦. مفاتيح جهاز الفيديو VTR SWITCHS :-

من المعلوم أن الكاميرات المحمولة تكون مزودة بجهاز تسجيل فيديو مدمج BUILT IN في جسم الكاميرا ويكون هناك مكان لوضع شريط الفيديو وتكون مزودة بالعديد من المفاتيح للتحكم بحركة الشريط أو إيقافه أو التسجيل عليه أي أن الكاميرا تكون مزودة بالعديد من المفاتيح للتحكم بحركة الشريط داخل ال VTR الموجود في جسم الكاميرا وفيما يلي شرح عن وظيفة هذه المفاتيح :-



EJECT :- وهو عبارة عن مفتاح لإخراج شريط الفيديو من جهاز ال VTR بعد الانتهاء من التصوير.

STOP :- هذا المفتاح يوقف حركة الشريط إيقاف تام وبالتالي يوقف تشغيل جميع الرؤوس (رؤوس الفيديو) الموجودة على مجموعة رؤوس الفيديو DRUM.

FAST REWIND (REW) : يسمح هذا الزر بحركة الشريط إلى الخلف بسرعة إلى البكرة الأصلية SUPPLY REEL.

PLAY :- الضغط على زر PLAY يجعل الشريط يتحرك إلى الأمام بالسرعة العادية ويشغل رؤوس العرض للصورة والصوت.

RECORD (REC) :- عند الضغط على زر التسجيل، تبدأ دوائر الصورة والصوت في التحضير لاستقبال الإشارات، ويبدأ تشغيل رؤوس مسح الصورة والصوت التي تسبق رؤوس التسجيل والعرض والتي يتم تحويلها إلى وضع تسجيل.

PAUSE :- يستخدم هذا الزر لإيقاف حركة الشريط إيقافاً مؤقتاً حيث أننا عند استخدام PAUSE ستظهر صورة ثابتة على شاشة محدد المنظر، لأن هذا المفتاح لا يوقف الشريط تماماً ولكنه يوقفه بشكل مؤقت بحيث يبقى الشريط ملتصقاً بمجموعة رؤوس الفيديو (الموجودة في الكاميرا) لذلك تظهر صورة واضحة وثابتة على شاشة محددة المنظر.

FAST FORWARD (F. F) :- هذا الزر يقوم بتحريك الشريط إلى الأمام

بسرعة إلى البكرة النهائية الآخذة TAKE UP REEL في الشريط.

٧. (SHUTTER SPEED) (S. S) ELECTRONIC

:- SHUTTER

SHUTTER SPEED وهي تعني سرعة الإغلاق، والغالق SHUTTER عبارة

عن غالق الكتروني أو هو عبارة عن غطاء متحرك بواسطة ماتور يوضع بعد العدسة وقبل المنشور

الزجاجي ويتحرك بسرعات معينة. أي أن ال SHUTTER عبارة عن التحكم بالوقت اللازم

لجعل السطح الحساس في الصمامات أو ال CCD يستقبل الكمية المناسبة للضوء. ويتم معايرة الشتر

بتغيير الوقت الذي تحتاجه ال CCD للشحن الكهروني فالشتر يغلق ويفتح والغلق الواحدة تعادل

فريم اي بالثانية ٢٥ فتحة وغلقه فاذا ماتم زيادة سرعة الشتر اكثر من ٢٥ فريم فانه من الناحية

الهندسية يأخذ كل فريم في الصورة اكثر من فتحة وغلقه مما يجعل الصور خالية من الارتعاش

والخفقان flicker والضبابية blur

ومفتاح ال SHUTTER في الكاميرات المحمولة يكون وبشكل عام بالشكل التالي :-



SHUTTER GROUP



on

off

Shutter Switch

وعند وضع هذا المفتاح على الوضع ON فإنك سوف تستطيع التعامل مع سرعات الغالق

من خلال مفتاح آخر بعد وضع مفتاح ال SHUTTER على وضع ON وهذا المفتاح يكون

عبارة عن ضاغط أو عبارة عن UP, DOWN مفتاح ضاغط للأعلى والأسفل لتغيير سرعة

الغالق.



up

down

Shutter Switch

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

مفتاح ضاغط للأعلى والأسفل لتغير سرعة الغالق.

وعند الضغط على المفتاح باتجاه UP فإن السرعة ستزداد والعكس عند الضغط إلى الأسفل

DOWN فإن السرعة ستقل.

ومعظم الكاميرات تحتوي على سرعات للغالق كما يلي :-

(1/1000) (1/800) (1/400) (1/200) (1/150) (1/100) (1/60) من الثانية

وهذه الأرقام تعني مثلاً (60 / 1 = 60 ث) والزمن هذا يكون جزءاً من الثانية.

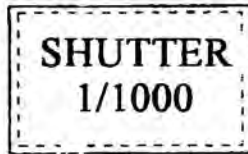
وكل سرعة لها استخداما الخاص فمثلاً عند تصوير أجسام ثابتة يستخدم السرعة 60 / 1

وأقل إذا كانت الكاميرا تحتوي على سرعة اقل من 60 / 1 من الثانية، أما الأجسام المتحركة حركة

طبيعية فإن تستخدم السرعة 1 / 100 ، 1 / 150 ث أما الأجسام المتحركة حركة بسرعة كالمطائرة أو

لاعب كرة قدم تستخدم السرعات 1 / 200 - 1 / 800 - 1 / 1000 من الثانية.

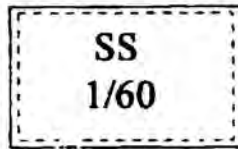
وفي معظم الكاميرات تظهر سرعة الغالق بهذا الشكل على شاشة محدد المنظر.



وتستطيع أن تغير هذه السرعة عن طريق المفاتيح الخاصة كما قلنا بحيث تستطيع أن ترى

السرعة المناسبة لموضوع التصوير وحسب الوضع الذي تقوم بوضعه، وفي بعض الكاميرات تظهر

كلمة SHUTTER مختصراً (S. S) وهي اختصار لكلمة (SHUTTER SPEED).



وفيما يلي مثال لاستخدام سرعة الغالق حيث تم تصوير سيارة تسيير بسرعة بثلاث

مراحل الأولى بدون استخدام الشتر والثانية بسرعة أقل من سرعة السيارة والثالثة

بسرعة تتناسب مع سرعة السيارة. وهذا الاختيار هو الأفضل

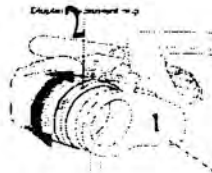


٨. محدد المنظر (الرؤية) VIEW FINDER.

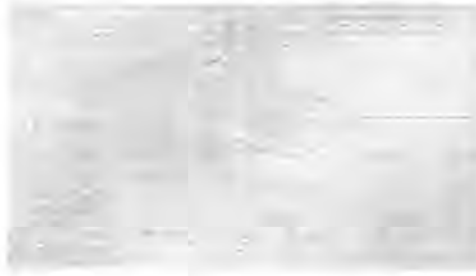
وهو عبارة عن شاشة صغيرة موجودة في الجزء الخلفي للكاميرا يعطي صورة بالأبيض والأسود B/W كما ذكرنا عندما تحدثنا عن أجزاء الكاميرا الرئيسية وستحدث هنا عن الأجزاء الرئيسية FINDERVIEW ولا يختلف محدد الرؤية في الكاميرات المحمولة عن ذلك الموجود في كاميرات الاستديو وإن اختلف الحجم والشكل.



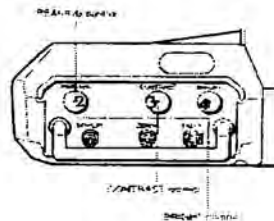
سأقوم بشرح أجزاء محدد المنظر وما ينطبق على هذا المثال ينطبق على باقي محددات المرستخدمة في جميع الكاميرات تقريباً.



١. هي عبارة عن قطعة صغيرة لحماية العين EYE PIECE وهي تعمل كحماية للعين حتى تركز النظر على الصورة داخل محدد الرؤية تكون مزودة بقطعة زجاج تعمل على تكبير الصورة على شاشة ال VIEW FINDER. بحيث نستطيع التحكم بنسبة التكبير عن طريق رقم الحلقة في (٢ في أجزاء محددة الرؤية).
٢. وهي عبارة عن حلقة دائرية لضبط نسبة التكبير إلى الأمام والخلف حسب ما يراه المصور مناسباً لرؤيته ولنظرة أي أن هذه الوسيلة صممت من اجل نظر المصور ولا دخل لها بإشارة الكاميرا الخارجة OUTPUT منها أي أنها لا تؤثر على الخارج النهائي للكاميرا فهي عبارة عن قطعة أو وسيلة وجدت لخدمة المصور فقط.



- ١ عبارة عن برغي صغير لثبيت سكة (حذاء) ال VIEW FINDER في جسم الكاميرا.
- ٢ - حلقة لتحريك VF يمين ويسار
٣. عبارة عن وصلة CONNECTOR يتم وصلها في جسم الكاميرا لنقل إشارة الكاميرا على شاشة محدد الرؤية حتى يستطيع المصور رؤية ما يقوم بتصويره حيث يتم وصل هذا الكابل CABLE إلى نقطة في جسم الكاميرا مكتوب عليها (VF) وهي اختصار لكلمة VIEW FINDER.



أوهو عبارة عن مفتاح TALLY SWITCH ON/ OFF أو
 CUELIGHT مربوط مع لمبة صغيرة حمراء توجد في مقدمة ال VIEW FINDER
 تضئ هذه اللمبة أثناء عملية التسجيل REC وهذه اللمبة ضرورية وخصوصا في
 الاستوديوهات حيث تفيده ال CUELIGHT (لمبة حمراء) في أخبار المصور بأن الكاميرا
 التي يعمل عليها هي التي الهواء أو أن صورة كاميرته هي التي على الهواء وتفيد هذه الإشارة
 (اللمبة) الحمراء في أخبار المذيعة أو المذيع بأن الكاميرا هي التي على الهواء أو التي تقوم
 بالتسجيل.

وفي الكاميرات المحمولة يمكن تشغيل وإطفاء CUELIGHT عن طريق هذا
 المفتاح ON/ OFF وذلك حسب مقتضيات الحال.

بقي القول أن هذه اللمبة الموجودة تضاء بمجرد البدء في عملية التسجيل في الكاميرات الحديثة
 وتكون هذه اللمبة متصلة بلمبة أخرى في محدد المنظر من الداخل تضاء هي الأخرى في تزامن مع
 اللمبة الموجودة في مقدمة ال VIEW FINDER وتكون داخل شاشة محدد الرؤية بالشكل
 التالي :-



وتفيد اللمبة الداخلية في تنبيه المصور أن كاميرته هي التي تقوم بالتسجيل أو هي التي على
 الهواء.

٢ وهي عبارة عن مفتاح يكون مكتوب عليه PEAKING وتختصر على بعض
 الكاميرات بـ 'PEAK' وهو عبارة عن مفتاح صغير دوار ROTATE يدور إلى
 اليمين واليسار.

عند العمل من خلال هذا المفتاح فإنه يعطينا صورة على شاشة محدد الرؤية حادة
 SHARPEN أي يعطينا (لمعة) على شاشة محدد الرؤية مما يجعل عملية ضبط الوضوح
 FOCUSED أسهل ولا يمكن استخدام هذا المفتاح لخلق مؤثر EFFECT على الصورة التي
 تخرج OUTPUT من الكاميرا وإنما هو مصمم فقط لضبط الوضوح على شاشة محدد الرؤية حتى
 يرى المصور بسهولة أكثر.

٣ مفتاح التباين (CONTRAST) (CONT) وهو مفتاح دوار صغيرة
 مكتوب عليه إما CONTRAST كاملة أو مختصرة CONT وهو يستخدم

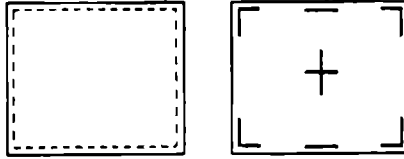
الأجهزة والمعدات في التلفزيون

للتحكم بالتباين على شاشة محدد الرؤية أي النسبة بين أعلى إضاءة في الصورة وأقلها أي التحكم بالنسبة بين الأبيض والأسود.

وطبعاً هذا المفتاح لا يؤثر على الإشارة الخارجة من الكاميرا أو على التسجيل وإنما وجد فقط لخدمة المصور حسب قدرة عينيه وإبصاره ومدى رؤيته وارتياحه للصورة على شاشة محدد الرؤية.

٤ مفتاح التحكم بالنصوع أو البريق (BRIGHT) BRIGHTNESS وهو يستخدم للتحكم ببريق الصورة ومقدار الإضاءة أو الاستضاءة الموجود على شاشة محدد الرؤية وهذا المفتاح إما يكون مؤشر بكلمة BRIGHTNESS كاملة أو مختصرة بالأحرف الأولى BRIGHT وأود التذكير بأن التحكم بالنصوع هو فقط مختص بنصوع شاشة محدد المنظر ولا دخل له بالإشارة الخارجة من الكاميرا، وإن استخدام المفاتيح والخاصة بمحدد المنظر لا يؤثر على الإشارة النهائية للكاميرا لأن هذه المفاتيح وجدت لخدمة المصور فقط حسب قوة نظره (إبصاره) ومدى قدرته على الرؤية.

وبما أن محددات الرؤية قد تم تصميمها لكي ترى أكثر قليلاً من مجال رؤية العدسة مما يسهل من متابعة المصور لما يطرأ على المشهد من تطورات قد تشملها اللقطة لذلك قامت الشركات الصانعة للكاميرات بوضع مناطق امان SAFETY حتى يعمل المصور من خلالها ويحفظ باللقطة ضمن هذه المنطقة عبارة عن علامات أو مربعات أو نقاط كما يظهر من الشكل التالي :-

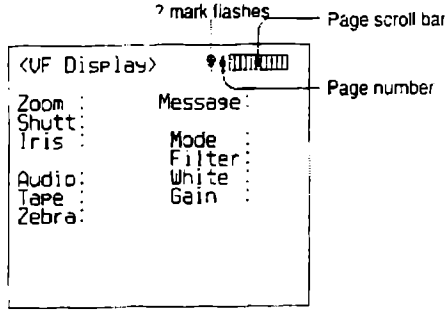


منطقة الأمان SAFETY ZONE MARKER

وفي هذه الأشكال لمحدد المنظر يجب أن تعمل أو تكون اللقطة المأخوذة ضمن المنطقة المؤشرة بالخطوط المتقاطعة بالنقاط كما في الشكل اعلاه وهذه هي المناطق التي تسمى مناطق الأمان والتي من خلالها تضمن عدم ضياع أي جزء من اللقطة التي تقوم بتصويرها.
وهناك العديد من المعلومات تظهر على شاشة محدد المنظر منها ما يلي :-

GAIN UP عبارة عن لبة حمراء صغيرة داخل محدد المنظر تضيء عندما يكون مفتاح ال GAIN فعالاً وهي تنبه المصور بأن ال GAIN عال ويكون مكتوب أسفلها GAIN UP.

- LOW LIGHT لمبة حمراء مكتوب أسفلها LOW LIGHT وهي تضاء إذا كان مستوى الإضاءة أو كمية الإضاءة في مكان التصوير غير كاف وعندما تضاء هذه اللمبة يظهر على شاشة محدد المنظر عبارة LOW LIGHT



لمبة حمراء تضاء عند البدء بالتسجيل REC .
لمبة تضاء عندما تكون الإضاءة منخفضة.
لمبة تضاء عندما يكون ال GAIN عال.

مؤشر مستوى الصوت



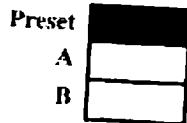
مؤشر عمر البطارية

٩. WHITE BAL (BALANCE MEMORY) SELECTOR :-

مفتاح اختيار ذاكرة تخزين ال WHITE .

تزود الكاميرات المحمولة بمفتاح تخزين STORAGE لتخزين عملية WHITE

BALANCE ويكون هذا المفتاح مدرج بثلاث تدريجات كما يلي :-



فكلمة PRESET تعني ضبط مقدماً أو مضبوط مقدماً أي أن هناك تخزين لعملية ال W/

BALANCE من قبل الشركة الصانعة أي تخزين مسبق وبمجرد وضع هذا المفتاح على الوضع

PRESET فإننا نستطيع استرجاع LLECT RECA التخزين الخاص بال W/ B من قبل

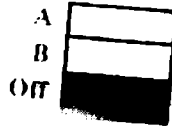
الأجهزة والمعدات في التلفزيون

الشركة الصانعة أي أن الكاميرا تكون محتوية على ضبط ADJUST مسبق لعملية W/ B ولنجدأ له في حالة الطوارئ أو إذا لم يكن هناك مجال لعمل W/ B للكاميرا الظرف أو لآخر.

أما الحرفان A, B فهما عبارة عن ذاكرتين تستطيع استخدامها لتخزين عملية ال WHITE كل على حدة.

ولنفرض أنك تقوم بالتصوير داخل قاعة مضاءة بإضاءة صناعية (تنجستون) فإنك تستطيع وضع هذا المفتاح (مثلاً) على وضع ذاكرة (A) ومن ثم تقوم بعمل ال WHITE بالطريقة التي ذكرناها عن طريق مفتاح رقم 4 AUTO W/ B من أجزاء الكاميرا المحمولة وفي هذه الحالة سيتم التخزين وبشكل تلقائي لعملية ال W/B في الذاكرة (A) وكذلك الأمر بالنسبة للذاكرة (B) ومن ثم تقوم بعملية ال WHITE في الموقع الخارجي عن طريق مفتاح رقم 4 (W/B AUTO) وبالتالي سيتم تخزين ال WHITE في ذاكرة B وتفيد عملية B/ A إذا كنت تصور في موقع داخلي وانتقلت إلى موقع خارجي وأردت العودة إلى نفس الموقع وفي ظل نفس الظروف فإنه ما عليك إلا أن تضع المفتاح على الوضع A فتعود الكاميرا للعمل حسب التخزين والذي قمت بضبطه في الذاكرة A وكذلك الحال بالنسبة للذاكرة B.

وفي بعض الكاميرات يكون هذا المفتاح مختلف نوعاً ما حيث يكون مكتوب عليه كلمة FILE SWITCH مفتاح الملفات ويكون بالشكل التالي



حيث أن A و B هما ذاكرتين لهما استخدامهما كما ذكرنا في الشكل الأول ونعمل بهما بنفس الطريقة إلى أن هذا المفتاح قد أضيف إليه OFF أي أن الذاكرتين (A/ B) لا يمكن استخدامها ولكنك تستطيع عمل WHITE BALANCE للكاميرا عن طريق مفتاح رقم (4) AUTO (W/ B) ولكن لا يكون هناك أي عملية تخزين لعملية WHITE كون الذاكرتين في حالة OFF.

بقي لنا القول بأن الذاكرة MEMORY في الأجهزة الإلكترونية هي عبارة عن دائرة الكترونية تستخدم لتخزين STORE المعلومات والمعطيات ومن ثم نستطيع استرجاع RECALLECT هذه المعلومات عند الحاجة، وكثيراً من الأجهزة التي تعمل ضمن النظام

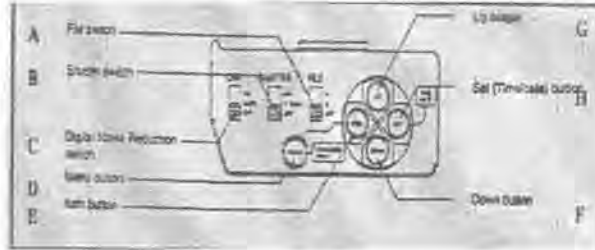
الأجهزة والمعدات في التلفزيون

التلفزيوني الحديث تحتوي على نظام ال MEMORY مثل وحدات ال CCU والكاميرات المحمولة الحديثة ، وأجهزة التحكم بالإضاءة "الديمر" وأجهزة C. G مولد الحروف والعناوين .. الخ.

١٠. مفاتيح قائمة التشغيل MENU SWITCH :-

ال MENU هي عبارة عن قائمة تشغيل في الأجهزة الإلكترونية المختلفة والتي تتعامل بالكمبيوتر وتشير هذه القائمة إلى مجموعة من الأشغال التي يمكن إنجازها بهذه الأجهزة ، وباختيار أحد الأشغال المدرجة بالقائمة وإدخال رقمها أو رمزها في حقل البند يمكن الانتقال إلى قائمة التشغيل التالية لها أو إلى عملية التشغيل المختارة.

وفي مجال العمل التلفزيوني نجد مثل هذه القائمة MENU وخصوصاً في الكاميرات المحمولة الحديثة ووحدات ال CCU وبغض النظر عن شكل هذه القائمة ومفاتيحها في الكاميرات المختلفة إلا أن وظيفتها واحدة لا تختلف مهما اختلف موضعها أو مكانها أو شكلها في الكاميرا وسأقوم بشرح مثال من بين العديد من أشكال قوائم التشغيل في الكاميرات وهو لإحدى الكاميرات المحمولة والتي تحمل بشرات ال CCD وهي من إنتاج شركة J. V. C.



وتحتوي القائمة MENU التي سنشرحها على :-

-A FILE SWITCH -:

هذا المفتاح خاص بعملية تخزين ال WHITE/ BALANCE وله ثلاث تدريجات (A, B) والوضع (OFF) وكما قلت عندما نتحدثنا عن مفتاح رقم (٩) من أجزاء الكاميرا المحمولة

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

فان (B) و (A) هما ملفان إلكترونيين لتخزين عملية WHITE BALANCE انظر مفتاح رقم (٩) من أجزاء الكاميرا المحمولة.

-: SHUTTER SWITCH -B

مفتاح الغالق تحدثنا عنه في المفتاح رقم (٧) من أجزاء الكاميرا المحمولة ولكننا هنا ولأننا نتحدث عن المفاتيح الموجودة في قائمة التشغيل فمن الضروري أن نوضح كافة مفاتيحها. ولهذا المفاتيح كما قلنا سابقا وضعان (ON) (OFF) وعند وضع مفتاح SHUTTER على وضع OFF فانك لن تستطيع التعامل مع سرعات الغالق الموجودة في الكاميرا أما عند وضع مفتاح SHUTTER على وضع (ON) فانك سوف تستطيع التعامل مع سرعات الغالق ويمكن لك أن تزيد السرعة أو تقللها عن طريق مفاتيح UP/ DOWN الموجودة في قائمة التشغيل فعند وضع مفتاح SHUTTER على الوضع ON فانك تستطيع أن تزيد السرعة بالضغط على مفتاح UP وإذا أردت أن تقلل السرعة فانك تستطيع ذلك من خلال مفتاح DOWN. وهذه التغييرات جميعها تستطيع أن تراها من خلال شاشة محدد الرؤية VIEW FINDER.

-C مفتاح تقليل الشوشرة الرقمي (DNR) DIGITAL NOISE REDUCTION

يستخدم هذا المفتاح لتقليل الشوشرة NOISE ولمفتاح ال (DNR) ثلاث وضعيات هي OFF/ ON/ AUTO وفي حال الوضع OFF فإننا لا نستطيع التعامل مع دائرة (DNR) وفي حالة الوضع ON فإنك تستطيع أن تتعامل مع دائرة (DNR) بشكل يدوي وفي حالة الوضع AUTO فإن دائرة ال (DNR) ستقوم بتقليل الشوشرة بشكل آلي .AUTOMATICALLY

-D مفتاح تشغيل القائمة MENU BUTTON -:

هذا المفتاح يقوم بتشغيل قائمة التشغيل حتى نستطيع التعامل معها من خلال المفاتيح والأزرار الموجودة فيها.

-E مفتاح التنفيذ ITEM BUTTON -:

هذا المفتاح يسمح لنا بتنفيذ كافة العمليات من خلال قائمة التشغيل أي يجعل جميع المفاتيح الموجودة في القائمة تحت السيطرة والتحكم حيث يستطيع المصور التعامل مع كافة المفاتيح في القائمة بعد الضغط على مفتاح ITEM.

-F مفتاح DOWN BUTTON -:

عمل هذا المفتاح عكس عمل مفتاح UP بحيث نستخدم مفتاح DOWN لخفض أو لتقليل من قيمة معينة بالنقصان فيمكننا خفض قيمة سرعة الغالق SHUTTER عند الرغبة إلى رقم اقل عن طريق الضغط على مفتاح DOWN وكل ضغطة على هذا المفتاح تعطينا قيمة اقل ويستفاد من هذا المفتاح أيضاً إعداد وترتيب تاريخ ووقت التصوير حتى يتم تسجيلها على الشريط.

G - مفتاح UP BUTTON :-

يستخدم هذا المفتاح لرفع قيمة معينة بالزيادة، فيمكننا رفع قيمة سرعة الغالق مثلاً من قيمة إلى قيمة أو من رقم إلى رقم عن طريق الضغط على مفتاح UP وكل ضغطة تعطينا زيادة معينة ويستفاد منه أيضاً في إعداد وترتيب التاريخ والوقت TIME/ DATE على شريط الفيديو.

H - مفتاح كتابة التاريخ واليوم SET (TIME/ DATE) BUTTON :-

يستطيع المصور عن طريق هذا المفتاح كتابة التاريخ ويوم التصوير وتظهر هذه الكتابة على شاشة محدد الرؤية وبالضغط على مفتاح SET فإنك تستطيع التعامل مع دائرة التاريخ واليوم في الكاميرا من خلال المفتاح المتصل معه.

ومن خلال استخدام مفاتيح DOWN/ UP فإنك تستطيع تغيير التاريخ واليوم سواء بالزيادة أو النقصان وفي أي مكان في الكادر سواء في الأسفل أو إلى الأعلى أو لليمين أو لليسار حسب ما تراه مناسباً.

١١. شاشة العرض المضيئة LIGHT CRYSTAL DISPLAY :-



تزود جميع الكاميرات المحمولة PORTABLE بشاشة عرض مضيئة تحتوي على عداد يعطي وقت وزمن التسجيل بالساعات HOURS والدقائق MINUTES والثواني SECONDS والكادرات FRAMES إن هذا العداد الرقمي يبين لنا مدة التسجيل من اليسار إلى اليمين بالساعات والثواني والدقائق والكادرات وهو ما يسمى بالتايم كود Time Cood وهذا يمكننا من معرفة كم من المدة التي تم تسجيلها على الشريط (انظر الصورة اعلاه بحيث يرمز لعداد التوقيت بالرمز A).

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

VOLUME UNIT كما تحتوي هذه الشاشة على جهاز لقياس مستوى الصوت
METER وهذا الجهاز عبارة عن تأشيريات (تدرجات رقمية) وبوساطة هذا الجهاز نستطيع قياس
ومراقبة الصوت الذي نقوم بتسجيله ونحافظ عليه في حدود معينة.

ويجب أن لا يتجاوز مستوى الصوت عن المستوى (0dB) أي يجب أن لا يتعدى النقاط
العريضة السوداء في الصورة أعلاه وان يبقى في حدود مقبولة لا يتعداها. ونرمز لجهاز قياس مستوى
الصوت في الصورة العلوية بالرمز B.

كما تحتوي الشاشة المضيئة على مؤشر للبطارية نرمل له بالرمز C وهو عبارة عن مؤشر
مكون من عدة تأشيريات (علامات) كما يظهر في الصورة وكلما تناقص عدد العلامات أو التأشيريات
يدل هذا أن عمر البطارية التي تزود الكاميرا بالطاقة اصبح يتناقص ، وهذا المؤشر ينبه المصور بانتهاء
عمر البطارية.

وكما تحتوي الشاشة المضيئة على زر تصفير RESET لتصفير العداد عند الحاجة ، ونرمز
له في الصورة العلوية بالرمز D.

١٢. مفتاح ضبط مستوى السواد :-

(AUTOMATIC BLACK LEVEL SWITCH) ABL PEDESTAL CONTROL

يستخدم هذا المفتاح لضبط مستوى السواد BLACK LEVEL آليا خاصة في التصوير
الخارجي حيث يكون مستوى السواد عال ، وعند وضع هذا المفتاح على الوضع ON يقوم بخفض
مستوى السواد ، والوضع الطبيعي لهذا المفتاح هو OFF.

ونجد الاختصار ABL مكتوباً على الكاميرات وفي كاميرات أخرى نجد كلمة
PEDESTAL وهو يستخدم أيضاً للتحكم بمستوى السواد وهو نفس وظيفة (ABL).

١٣. مفاتيح التحكم بالصوت الذي نقوم بتسجيله :-

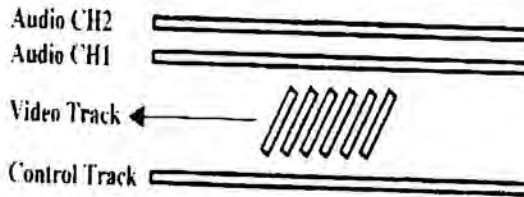
AUDIO (CH1) (AUDIO CHANNEL LEVEL) CONTROL.

AUDIO (CH2)(AUDIO CHANNEL LEVEL) CONTROL.

تزود الكاميرات المحمولة بقناتين للصوت CH1/ CH2 أو بمدخلين INPUT للصوت
على الأقل بحيث نستطيع استغلال كل قناة CHANNEL لتسجيل صوت معين فمثلاً بإمكاننا
تسجيل صوت التعليق أو الكلام العادي على CH1 وبعد الانتهاء من التصوير وفي عمليات المونتاج
EDITING يمكننا إضافة موسيقى مثلاً على CH2 كخلفية بحيث يكون مستوى صوت الخلفية
اقل من مستوى صوت التعليق الرئيسي.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

ولتوضيح ما المقصود بـ CH1/ CH2 اود أن أوضح أهم المسارات الموجودة على شريط الفيديو تيب VIDEO TAPE فمن المعلوم أن شريط الفيديو يحتوي على مسارات كما في الشكل التالي :-



ويتضح من شكل تركيب شريط الفيديو تيب من الداخل أنه يحتوي على مسارين للصوت على الأقل ، فإذا قمنا بتسجيل مادة صوتية على المسار المخصصة لـ CH1 لن يتأثر بالصوت الموجود على CH1 وكذلك بالنسبة لـ CH2 فإذا قمنا بتسجيل صوت عليه فلن يتأثر CH1.



مفاتيح التحكم بالقنوات الصوتية (CH1/ CH2) في الكاميرا.

ومفاتيح التحكم بالصوت عبارة عن مفاتيح دائرية الشكل تستطيع من خلالها التحكم بتحديد مستوى الصوت من خلال النظر إلى مؤشر VOLUME METER الموجود في شاشة العرض المضئية ولكل قناة صوتية مفتاح خاص بها. وهناك مفتاح ثالث للتحكم بالصوت الذي يخرج من السماع الخارجية الموجودة في جسم الكاميرا. ومن الجدير بالذكر انك تستطيع الاختيار بين CH1 وCH2 عن طريق مفتاح موجود في جسم الكاميرا وهو مزود بثلاث وضعيات.

الأولى : CH1

الثانية : MIX

الثالثة : CH2



الأجهزة والمعدات في التلفزيون

وعند تحريك المفتاح إلى جهة CH1 فإن الصوت سوف يسجل على CH1 فقط ، وعند تحريك المفتاح على الوضع CH2 فإن الصوت سوف يسجل على CH2 فقط. أما إذا وضع المفتاح على الوضع MIX فإن الصوت سوف يسجل على القناتين معاً.



مداخل القنوات الصوتية CH1/ CH2 في الكاميرا والمدخلين يتم وصلها عند الحاجة بوصلات CONNECTOR من نوع XLR المخصصة لنقل الإشارة الصوتية AUDIO SINGAL.

MENU BETACAM 790

فيما يلي شرح لمحتويات قائمة التشغيل للكاميرا التلفزيونية Betacam 790 وهي الكاميرا الأحدث في عالم الكاميرات التلفزيونية الحرفية فيما يلي نستعرض صفحات التشغيل للكاميرا Betacam 790

NO	الصفحة PAGE	البند ITEM	SETUP	الوصف DESCRIPTION
١	MARKER ١/٣			هذه الصفحة لضبط وتعديل مسافة الأمان مسافة الهوى وعلامة + في الفيوندر
		SAFETY ZONE	ON / OFF	Sets the safety zone marker display to on off
		منطقة الأمان		لإظهار أو إخفاء منطقة الأمان
		SAFETY AREA	80% 90% 100%	Sets the safety zone area to 80% or 90% or 100%

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

		مجال الأمان		لضبط مجال الأمان حسب النسب (8٪ أو 90٪ أو 100٪)
		CENTER	ON / OFF	Sets the center marker display to on to off <input type="checkbox"/>
		مركز		لإظهار أو إخفاء علامة المركز (+)
		CENTER H	X (0)	Moves the center marker horizontally
				لتحريك علامة المركز أفقياً
				Moves the center marker vertically
		CENTER V	X (0)	لتحريك علامة المركز عمودياً
٢	MARKER 2/3			لضبط الصندوق الذي يمكننا وضعه والتحكم به على شاشة الفيوفندر
		BOX CURSOR	ON \ OFF	Sets the Box cursor display to on or off Note: The box cursor dose not appear in the following cases. The WIDE SCREEN page BOX \ 4:3 \ 14:9 LIMIT is set to any other item than BOX
				لإظهار أو إخفاء (صندوق تحديد الكادر) ملاحظة: الصندوق لا

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				يظهر في الحالات التالية في حال كانت صفحة (عرض الشاشة ٤ : ٣ / ٩ : ١٤) مضبوطة على أي ضبط آخر غير الصندوق..
		BOX WIDTH	X (0)	Change the width of the box cursor
				لتحديد عرض الصندوق
		BOX HEIGHT	X (0)	Change the height of the box cursor
				لتحديد ارتفاع الصندوق
		BOX H	X (0)	Moves the box cursor horizontally
				لتحريك الصندوق أفقياً
		BOX V	X (0)	Moves the box cursor vertically
				لتحريك الصندوق عمودياً
٣	MARKER 3/3			هذه الصفحة للتحكم بالبيانات التي يمكن عرضها من خلال مخرج 'TESTOUT'
				Turn ON \ OFF the function of outputting the VF marker to TEST OUT
				لإظهار أو إخفاء بيانات VF (من خلال مخرج TEST OUT)
		RET MIX	ON \ OFF	Turn ON \ OFF the function of

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				outputting the VF marker to video
				إظهار أو إخفاء بيانات الفيوفندر مع إشارة الفيديو المرتجعة
		TEST OUT VF DISP	ON \ OFF	Turn ON \ OFF the function of outputting the character to TEST OUT where the menu is displayed on VF when the VF DISPLAY switch is set to ON
				إظهار أو إخفاء بيانات الفيوفندر على مخرج (TEST OUT) عندما تظهر القوائم على الفيوفندر حين يكون مفتاح "VF DISPLAY" في وضع "ON"
				Turn ON \ OFF the function of outputting the menu to TEST OUT where the menu is displayed on VF when the MENU ON \ OFF \ PAGE switch is set to on
				Note: When an

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				RM is connected the menu is forced to be outputted regardless of this menu setting
				<p>لإظهار أو إخفاء مخرج القوائم على "TEST OUT" عندما القوائم على الفيدفندر حين يكون مفتاح صفحات البرنامج موضوع على "ON" ملاحظة : عندما تكون "RM" موصولة فإن هذه القوائم تظهر إجبارياً، بغض النظر عن ضبط هذه القوائم..</p>
		RM VF MENU INH	ON \ OFF	<p>ON: THE menu is not displayed even thought the MENU switch is set to ON when an RM is connected</p> <p>OFF: The menu is displayed when the MENU switch is set to ON even thought an RM is connected</p>
				ON : القائمة لا تظهر حتى لو كان مفتاح قائمة

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				البرنامج على وضع " ON " عندما تكون " RM " موصولة. OFF : القائمة تظهر حتى عندما يكون مفتاح قائمة البرنامج على وضع " ON " حتى لو كانت وصلة " RM " موصولة.
٤	VF DISP 1/2			هذه الصفحات مخصصة لضبط طريقة عرض البيانات على الفيديندر
		DISP MOD	1 \ 2 \ 3	Set the display mode (For details, refer to the Operation Manual)
				لضبط أسلوب عرض البيانات على الفيديندر ملاحظة: فقط على الوضعية ٣٣ تظهر قيمة الكالمن عند القيام بالوايت بالانس
		EXTENDER	ON \ OFF	Sets the extender display to ON or OFF
				تفعيل أو عدم تفعيل طريقة العرض المعدلة على FV
		ZOOM	ON \ OFF	Sets the zoom position display to ON or OFF
				إظهار أو إخفاء وضعية الزوم

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

٥	VF DISP 2\2			هذه الصفحة مخصصة لانتقاء البيانات التي تعرض على شاشة الفيوفندر
		FILTER	ON \ OFF	Sets the filter display to ON or OFF
				لعرض الفلتر الذي يعمل عليه على FV
		WHITE	ON \ OFF	Sets to white balance display to ON or OFF
				لعرض قيمة الكالفن عند القيام بالوايت بالانص
		GAIN	ON \ OFF	Sets the gain selection value to ON or OFF
				لإظهار قيمة " Gain " المنفلة " db "
		SHUTTER	ON \ OFF	Sets the shutter speed \ mode display to ON or OFF
				لعرض سرعة " shutter " المضبوط عليها الكاميرا
		TAPE	ON \ OFF	Sets the tape remaining display to ON or OFF
				لعرض المدة المتبقية من الشريط
		AUDIO	ON \ OFF	Sets the CH - 1 audio level display to ON or OFF
				لإظهار مستوى الصوت

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				في "CH-1"
		IRIS	ON \ OFF	Sets the iris value display to ON or OFF
				لإظهار قيمة فتحة العدسة
٦	MASTER GAIN			للتحكم بقيمة "GAIN" في كل من LOW-MID- HI-TURBO
		LOW	- 3/0/3/6/9 /12/18/24 /30/36/42 48 dB	Sets the gain corresponding to the LOW, MIDDLE, HIGH and TURBO position of the GAIN selector switch Note: When the gain selection value is changed, the BLACK SET adjustment is required
				ضبط قيم "GAIN" على الأزرار LOW-MID- HI-TURBO ملاحظة: عندما تغير قيمة "GAIN" فإن الأسود أيضاً سيحتاج إلى ضبط
		MID	- 3/0/3/6/9 /12/18/24	

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

			/30/36/42 48 dB	
		HIGH	- 3/0/3/6/9 /12/18/24 /30/36/42 48 dB	
		TURBO	- 3/0/3/6/9 /12/18/24 /30/36/42 48 dB	
v	SHOT ID			لوضع "بيانات خاصة" لقطة الصورة
		ID-1 ID-2 ID-3 ID-4		Shot ID setting (ID 1 to ID 4) Sets the shot ID of maximum of twelve characters using alphanumeric character, symbol, and space
				لكتابه رمز خاص باللقطة المصورة
^	SHOT DISP			Selects the shot data to be super-imposed on color-bar signal
				لتحديد بيانات اللقطة لتظهر على "color-bar"
		DATE	ON \ OFF	Date
				لإظهار التاريخ
		TIME	ON \ OFF	Time

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				لإظهار الوقت
		MODEL NAME	ON \ OFF	Model name
				لتعيين الموديل
		SERIAL NO	ON \ OFF	Serial No
				الرقم التسلسلي
		CASSETTE NO	ON \ OFF	Cassette No
				رقم الشريط
		SHOT NO	ON \ OFF	Shot No
				رقم اللقطة
		ID SELECT	OFF \ ID1 \ ID2 \ ID3 \ ID4	The shot ID number that is selected by the SHOT ID page
				لاختيار أحد الرموز الأربعة التي يمكن كتابتها من خلال الصفحة السابعة * SHOT ID *
9	SHUTTER			The shutter mode \ speed setting that can be selected by the SHUTTER switch, etc
				ضبط سرعة SHUTTER التي يمكن تحديدها من خلال مفتاح * SHUTTER *
		EVS	ON \ OFF	Turns ON \ OFF the EVS mode (dvw-709

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				WS \ 709 WSP \ 707\ 707P) Turns ON \ OFF THE super EVS (Enhanced vertical definition) mode (DVW- 790 WS\790 WSP)
				ضبط " SHUTTER" على هذه القيمة التي تعطينا أفضل توليف شاقولي لترددات الصورة
				Turn ON \ OFF the CLS (clear scan) mode. (DVW-709 WS\ 709WSP \707\ 707P) Turn ON \ OFF the ESC (extended clear scan) maode (DVW-709 WS\ 709WSP)
				هذا البند يمكننا من ضبط قيمة " SHUTTER" على أي قيمة نريدها وذلك من خلال وضع مفتاح " SHUTTER" الموجود في مقدمة الكاميرا، على وضعية " CLS" ثم تعديل القيمة من خلال دواب التعديل... مع ملاحظة

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				بأنه يجب ترك المفتاح على هذه الوضعية أثناء التسجيل
		1/100 (NTSC) 1/60 (PAL)	ON \ OFF	Shutter speed 1\100 (for NTSC) or 1\60 (for PAL) second in the standard mode
				سرعة "Shutter" 1/100 على النظام "NTSC" و 1/60 على نظام "PAL" وهذه القيمة تعني بأن تردد "HZ" الصورة هو "٦٠" مرة في الثانية الواحدة
		1/ 125	ON \ OFF	Shutter speed 1/125 seconde in the standard mode
				سرعة "Shutter" " 1/125
		1/ 500	ON \ OFF	Shutter speed 1/500 seconde in the standard mode
				سرعة "Shutter" " 1/500
		1/ 1000	ON \ OFF	Shutter speed 1/1000 seconde in the standard mode
				سرعة "Shutter" " 1/1000
		1/ 2000	ON \ OFF	Shutter speed 1/2000 seconde

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				in the standard mode
				سرعة " Shutter " * 1/2000
١٠	! LED			OFF: The "!" lamp of VF does not turn on ON: The "!" lamp of VF turns on when the following conditions are satisfied
				هذا البند متعلق بإشارة "!" الموجودة داخل الفيوفندر والتي تضيء عندما تكون مضبوطة للإضاءة في إحدى الحالات التالية..
		MASTER GAIN	ON \ OFF	The GAIN value is set to any value other than 0 dB
				"! بضيء حين يكون" db موضوع على أي قيمة غير "٠"
		SHUTTER ON	ON \ OFF	The SHUTTER switch is set to ON
				تضيء عندما يكون " SHUTTER " مضبوطة على وضع التشغيل " ON "
		WHITE PRESET	ON \ OFF	The WHITE BAL switch is set to PRST
				بضيء عندما يكون

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				WHITE BALANCE على وضع PREST
		ATW RUN	ON \ OFF	The ATW (automatic tracing white balance) is operating
				تضيء في حال كان ATW (الأوتو وايت بالانس) في وضع التشغيل ..
		EXTENDER ON	ON \ OFF	Lens extender is beign used
				في حالة كانت العدسة مشغلة على وضع EXTENDER
		FILTER 2, 3, 4	ON \ OFF	Filter is set any position other than 1
				عندما يكون الفلتر ND مضبوطة على أي وضعية غير 1 ..
		FILTER A, C, D	ON \ OFF	Filter is set any position other than B (DVW-790 WS\ 790 WSP \ 709WS \ 709 WSP only)
				عندما يكون الفلتر اللونى مضبوط على أي وضعية غير الفلتر "B"
		A . IRIS OVERRIDE	ON \ OFF	Refreence value of the automatic iris control is

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				set to any value other than the standard value
				عندما تكون فتحة العدسة الأتوماتيكية مضبوطة على أي قيمة غير القيمة النظامية المعيرة
١١	SET UP CARD			
				هذه الصفحة مخصصة لضبط المتغيرات الخاصة بكرت الكاميرا
		READ →(CAM)	To be executed by pressing the rotary encoder	Reads data from the setup card
				لنقل المتغيرات المحفوظة على الكرت إلى الكاميرا ..
		WRITE (←→CAM)	To be executed by pressing the rotary encoder	Writes data to the setup card
				لحفظ المتغيرات على الكرت
		ID EDIT	.	The card ID can be set within ten charcters and symbols
				لتمكيننا من كتابة رمز خاص بالكرت (يمكن كتابة "١٠" رموز أو حروف)

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

		WRITE PROTECT	ON \ OFF	Turn ON \ OFF the write-inhibit function into the setup card
				تمكثنا هذه الميزة من حماية الكرت من أي تعديل على الكرت عن طريق ضبط هذه الميزة على وضع " ON " حينها لن يكون بالإمكان تغيير هذه المتغيرات إلا إن أعدنا الضبط على وضع " OFF "
		WRITE DATA	ON \ OFF	Turn ON \ OFF the function of reading white balance correction value from the setup card.
				هذا البند متعلق بإمكانية قراءة " White balance " المحفوظ على الكرت.. ON : ستبدل ذواكر اللون " A-B " بالذواكر المخزنة على الكرت OFF : ستبقى الذواكر على حالها حسب الضبط الراهن للكاميرا ..
١٢	FUNCTION 1/2			
		TEST OUT	ENC \ R\G\B	Selection of video signal to be output froth

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				<p>TEST OUT connector.</p> <p>Note: R-G or G-B can be selected when R-G SEL on the first page of OPREATION is set to ON.</p>
				<p>لامكانية تخريج إشارة الفيديو على مخرج "TEST OUT" في حالة فحص الإشارة.. ملاحظة: R- /G-B G يمكن اختبارها فقط عندما يكون /G-B R-G مضبوطة على وضعية "ON" في الصفحة "٣٦" "OPREATION"</p>
		DETAIL	ON \ OFF	<p>Turn ON \ OFF the function of adding detail signal to video for improving resolution power</p>
				<p>تفعيل إمكانية التحكم بدقة التفاصيل "detail" لرفع سوية الدقة الصورة..</p>
		APERTURE	ON \ OFF	<p>Sets the apertuer correction to ON or OFF</p>
				<p>ضبط منفذ التعديل</p>

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				apertuer * correction على * وضعية التشغيل أو الإيقاف..
				Turn ON \ OFF the skin ton detail function
				تفعيل "Skin ton" detail (ميزة تحسين دقة التفاصيل في البشرة)
		GAMMA	ON \ OFF *Default value. OFF (J) ON (Excep J)	Turn ON \ OFF the liner matrix correction function. The highly color saturation can be obtained when this item is set to ON
				لتفعيل إمكانية ضبط المصفوفة الشبكية.. عندما تفعل هذه الميزة، سيكون بالإمكان الحصول على إشباع جيد للألوان.
		GAMMA	ON \ OFF	Turn ON \ OFF the gamma correction function.
				لتفعيل إمكانية التحكم بالمعايرة اللونية للصورة
		BLACK GAMMA	ON \ OFF	Turn ON \ OFF theblack gamma correction

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

			function.
			<p>لتفعيل مهمة استعراض إشارة الفيديو المرتجعة من خلال وصلة "Genlock" وذلك عند الضغط على زر "RET" الذي على العدسة</p>
			<p>Turn ON \ OFF the function of interlocking the filter with the white balance correction value</p> <p>ON: The white balance correction value dose not interlocking with the color temperature conversion filter, but is memorized in the memory A and memory B respectively</p> <p>OFF: The white balance correction value is memorized in the memory (4 memories) and memory B (4 memories) totaling 8 memories respectively</p>

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				<p>هذا البند يفيد في إظهار الفلتر المستخدم مع قيمة الوايت بالانص الصحيح ON : في هذه الوضعية لن تظهر قيمة الوايت بالانص مع حرارة لون الفلتر المستخدم ، ولكنها ستحفظ في الذاكرة "A" والذاكرة "B" على التوالي .. OFF : في هذه الوضعية ستحفظ قيمة الوايت بالانص في الذاكرة الخاصة بالذاكرة "A" (أربع ذواكر) بالإضافة للذاكرة "B" (أربع ذواكر) مجموعة الشامل ثنائي ذواكر شخصية يمكن الاحتفاظ بها...</p>
		FIELD \ FARME	FIELD \ FARME	<p>Sets the CCD – read method. out FIELD: Reading out in units of field (Normal setting). FRAME: Reading out in unit og frame. (Using when the higher vertical resolution is desired).</p>

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				Note: The FARME reading has a more residual image than the FIELD reading
				<p>لضبط نظام قراءة CCD نظام التخريج FIELD : تخريج الصورة بنظام " Field " (وهو النظام الطبيعي المستخدم) FARME : تخريج الصورة بنظام " Farme " (يستخدم هذا النظام عندما تكون الدقة العمودية للصورة مضبوطة لأعلى سوية لها)</p> <p>ملاحظة : نظام قراءة "FARME" يبقى خيال الأجسام المتحركة وكأنه طيف ملتصق بها..</p>
		A.IRIS OVERRIDE	ON \ OFF	<p>Turn ON \ OFF the iris override function.</p> <p>When the iris override function is set to ON, refrece value of the AUTO iris adjustment can be modified by the rotary encoder when</p>

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				<p>the MENU ON \ OFF \ PAGE switch is set to OFF (5 steps: - 1/2, -1/4, 0,+1/4 +1/2 steps of iris stop)</p>
				<p>لتفعيل مهمة هيمنة فتحة العدسة .. عندما تكون في وضعية " ON " تكون قيمة الفتحة الأوتوماتيكية معدلة بواسطة اللولب الدوراني عندما يكون زر " ON \ OFF " الخاص بالصفحات على وضعية " OFF " (خمس درجات: - ٢/١ ، - ٤/١ ، ٤/١+ ، ٢/١+ درجات ضبط فتحة العدسة)</p>
		DCC FUNCTION SEL	FIX \ DCC \ ADP.K	<p>Selection the DCC function modes when the DCC switch is set to ON.</p> <p>DCC: Normal mode. (Dynamic range is set by DCC ADJUSTMENT page)</p> <p>FIX: Knee is corrected by the fixed dynamic range of 600%</p>

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

			<p>ADP.K: Adaptive mode. Detects an object which is occupying the largest area of a picture and automatically adjust the knee point and knee slope to option the optimum level for the object.</p>
			<p>ضبط "DCC" عندما يكون زر "DCC" في وضعية "ON"</p> <p>DCC : الوضع الطبيعي (في هذه الوضعية يكون مجال الضبط الميكانيكي "DCC" مضبوط بواسطة صفحة ADJUSTMENT</p> <p>FIX : في هذه الوضعية تكون مضبوطة على مدى ثابت ٦٠٠٪</p> <p>ADP.K : الوضع التكيفي.. يستكشف الهدف الذي يحتل المساحة الكبرى من الكادر ويعدل</p>

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				<p>أوتوماتيكياً نقطة الإرتكاز ونسبة التدرج بحسب النسبة الأمل لهذا الهدف.</p>
		REAR BNC OUT	VBS \ SDI \ OFF	<p>Selects the signal to be output from the rear panel VIDEO OUT connector when the SDI output board BKDW-702 installed</p> <p>VBS: Outputs the compsite video signal.</p> <p>SDI: Outputs the SDI signal</p> <p>OFF: Set to OFF when the power saving is desired.</p>
				<p>لضبط الإشارة لتخرج على المخرج VIDEO الخلفي "OUT" في حال كان "BKIDW-702" منصب على مخرج اللوحة "SDI" VBS : تكون الإشارة "Composite" على المخرج. SDI : تكون الإشارة "SDI"</p>

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				<p>OFF : تضبط على وضعية "OFF" عندما تكون قوة الإشارة بالقدر المطلوب..</p>
		VTR MODE	ON \ OFF	<p>Set to ON when an external VTR controlled by VIR START button as it is interlocked with the DVW, when an external VTR is connected via the CA - 702</p>
				<p>"ON تضبط على وضعية" عندما يكون المفتاح السطحي "VTR متحكم به من قبل مفتاح "VIA "START كما وأنه موصول مع "DVW" عندما يكون مفتاح" "VTR متحكم به من قبل "CA-702"</p>
		REC INHIBIT (CCU)	ON \ .OFF	<p>Set the OFF when the REC control is executed by the VTR START BUTTON even though CCU is connected via CA -705\755.</p>

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				NOTE: When this setup is set to OFF, viewfinder can not be powered on.
				<p>عندما يكون في وضع "OFF" يكون العمل على مفتاح التسجيل "REC" من خلال "VTR START" حتى لو كانت الكاميرا "CA-705 / 755".</p> <p>ملاحظة: عندما يكون هذا البند مضبوط على وضعية الإطفاء "OFF" يكون الفيديو مفصولة عن الطاقة ..</p>
		ASSIGNABLE SW	<p>OFF \ RET \ REC \ TURBO \ AUDIO \ ATW \ LOOPR \ F. SHT</p>	<p>Selected function of the ASSINABEL button.</p> <p>OFF: During normal use.</p> <p>RET: RET button</p> <p>REC: VTR START button</p> <p>TURBO: TURBO GAIN button.</p>

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				<p>AUDIO: The ON \ OFF switch of the function to display the AUDIO source on VF for each channel.</p> <p>ATW: The ON \ OFF switch of the ATW function.</p>
				<p>LOOPR: The ON \ OFF switch of the loop recording function. (This item is displayed only when the picture cache board BKDW-703 is installed)</p> <p>F.SHT: The ON \ OFF switch of the frame shutter function. (This item is displayed only when the frame shutter unit BKDW-705 is installed).</p>
				<p>تحديد مهمة لكيسة ASSIGNBALE "الموجودة على الطرف الأيمن للكاميرا بالقرب من مفتاح POWER"</p>

				<p>OFF : للضبط على الوضع الطبيعي..</p> <p>RET : تصبح مهمتها ككبسة "RET" الموجودة على العدسة</p> <p>REC : عند ضبطها على هذه الوضعية تصبح خاصة للتسجيل مثل كبستي " recorder "</p> <p>TURBO : كبسة " " TURBO CAIN</p> <p>AUDIO : لإطفاء أو تشغيل " off-on " مهمة إظهار منشأ الصوت على الفيديو لكل قناة على حدا.</p> <p>ATW : لتفعيل أو عدم تفعيل مهمة الأوتو وايت بالانص ..</p> <p>LOOPR : مهمة تفعيل الكبسة لإشارة التسجيل المترجمة ..</p>
--	--	--	--	--

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				<p>(هذا البند لا يظهر إلا في حالة كان البورد BKDW - ٧٠٥ منصب في الكاميرا).. F.SHT : لتفعيل مهمة " fram shutter " (هذا البند لا يظهر إلا في حالة كانت وحدة " fram shutter " BKDW-705 منسبة</p>
14	WIDE SCREEN			<p>NOTE: This is page displayed only in DVW 790 WS / 790 WSP / 709 WS/ 709 WSP only.</p>
				<p>هذه لصفحة متوفرة فقط في الكاميرا (DVW WSP 709/ 709 WS / WSP790/ (WS 790</p>
		16:9 / 4:3 MODE	16: 9 / 4:3	<p>Sets the aspect ratio of the video signal output from the VIDEO OUT and TESTOUT connectors.</p>
				<p>ضبط الشاشة على (٤:٣ أو ١٦:٩) علماً بأن هذه النسبة ستخرج على كلا مخرجي الصورة في الكاميرا</p>

		VF ASPECT	AUTO / 4:3/ 16:9A 16:9 B	<p>Sets the aspect ratio on the viewfinder.</p> <p>AUTO: Sets the aspect ratio set by 16:9/4:3 MODE setting.</p> <p>4:3: Sets the aspect ratio to 4:3 regardless of 16:9 MODE setting.</p> <p>16:9 A: Sets the aspect ratio to 16:9 regardless of 16:9 MODE setting (display the area of 4:3 mode with the marker).</p> <p>16:9 B: Sets the aspect ratio to 16:9 regardless of 16:9 MODE setting (video level is cut in half out of the safety zone area on the VF screen).</p>
				<p>هذا البند خاص بطريقة عرض نسبة حجم الواجهة "VF" دون التأثير على الحجم الذي تسجل المادة عليه سواء كانت "٤:٣" أو</p>

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				<p>"١٦:٩"</p> <p>AUTO : ضبط</p> <p>الفوفندر أوتوماتيكياً</p> <p>على النسبة التي تعمل</p> <p>عليها "١٤:٩" أو "٤:٣"</p>
				<p>٤:٣ ضبط "VF" على</p> <p>"٤:٣" بغض النظر عن</p> <p>النسبة التي تعمل عليها</p> <p>(مع ملاحظة بأن النسبة</p> <p>التي تكون عليها</p> <p>التسجيل هي النسبة</p> <p>المضبوطة عليها وليس</p> <p>"٤:٣" الظاهرة في</p> <p>الفوفندر)..</p> <p>A ١٦:٩ : إظهار نسبة</p> <p>"٤:٣" مع علامة المركز</p> <p>بغض النظر عن النسبة</p> <p>المضبوطة ...</p> <p>(يظهر على الفوفندر</p> <p>نسبة</p> <p>"١٦:٩" كمجال رؤية</p> <p>ولكن مسافة الأمان</p> <p>وعلامة المركز تكون</p> <p>"٤:٣" ...</p> <p>B ١٦:٩ : نفس الشيء</p> <p>تقريباً ولكن المسافة</p> <p>المقطوعة ما بين مجال</p> <p>الرؤية ومسافة الأمان</p> <p>تكون داكنة بعض الشيء</p> <p>لتسهيل الفصل الظاهر</p> <p>بينهما ..</p>

		BOX / 4:3/14:9 LIMITES	BOX / 4:3 / 14:9	<p>Sets the function of the cursor.</p> <p>BOX: Operates as the normal cursor function.</p> <p>4:3 :Displays the 4:3 area when the 16:9 / 4:3 MODE set to 16: 9.</p> <p>14:9: Displays the 14:9 area when 16:9 is selected by the above described 16:9/ 4:3 MODE</p>
				<p>ضبط نسبة حجم الصندوق "VF" BOX : ضبط الصندوق بالشكل الطبيعي المستخدم.</p> <p>٤:٣ : إظهار نسبة ٤:٣ عندما تكون النسبة مضبوطة على "١٦:٩"</p> <p>١٤:٩ : إظهار نسبة ١٤:٩ عندما تكون النسبة مضبوطة على "١٦:٩"</p>
		16:9 BARS ID	ON \ OFF	Turn ON \ OFF the function of adding the 16:9 display to the

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				built-in color bar when 16:9 is selected by the above described 16:9/4:3 MODE
				هذه الميزة تمكن من إظهار وتسجيل علامة color " ١٦:٩ " على " bar " عندما تكون النسبة مضبوطة على " ١٦:٩ "
		16:9 VF ID	ON \ OFF	Turn ON \ OFF the function of adding the 16:9 display to the VF screen when the 16:9 is selected by the above described 16:9 / 4:3 MODE
				هذه الميزة تمكن من إظهار " ١٦:٩ " الفيدندر عندما تكون النسبة مضبوطة عليها ..
١٥	VF SETTING			
				هذه الصفحة لتعير " ZEBAR " في الفيدندر والتي يستفاد منها لتحديد البقع الساطعة في الصورة من خلال تدرجات مائلة تظهر على سطوح هذه البقع.. مع ملاحظة أنه

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				يجب التأكد من وضع مفتاح "ZEBRA" الموجود على الفيدندر من الخارج على وضع "ON"
		ZEBRA DETECT	20 to 107% (70)	Sets the center level of the zebra 1 pattern.
				ضبط مستوى مركز التدرجات في المساحات الساطعة مع العلم بأننا كلما هبطنا في القيمة، كلما انتقلت التدرجات إلى المساحات الداكنة ..
		ZEBRA 1 APERCTURE	1 to 20% (10)	Sets the width of the zebra pattern.
				ضبط عرض هذه التدرجات
		ZEBRA 2 DETECT	52 eTo 109 (100)	Sets the ZEBRA 2 display level.
				ضبط مستوى عرض "ZEBRA 2"
		ZEBRA SELECT	1/2/ BOTH	SELECT THE ZEBRA PATTERNS
				اختيار "ZEBRA 1" (التدرجات المعتادة) أو "ZEBRA 2" (نجوم صغيرة) أو كلاهما
		TEST OUT ZEBRA	ON \ OFF	Turn ON \ OFF the function of outputting the zebra pattern to TEST OUT.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				لإمكانية عرض هذه التدرجات من خلال المخرج "TEST" "OUT"
		VF DTL LEVEL	X (0)	Sets the VF detail amount.
				لضبط مقدار الدقة في الفيديو
١٦	LEVEL 1			هذه الصفحة لضبط دقة التفاصيل وهي تؤثر في إبراز الحواف والحدود أو دمجها كما تفيد في تخفيف لمعان البقع التي تسطح فيها الإضاءة
		DETAIL LVL	X (0)	Sets the total level of the detail signal
				ضبط مقدار الدقة في الصورة (زيادة "contrast" الصورة) ملاحظة: إذا لم يتم تعديل هذا البند فإن البنود اللاحقة لن يكون لها تأثير ملموس ..
		H / V RATIO	X (0)	Sets balance between H detail signal and V detail signal
			.	ضبط موازنة الدقة بين الدقة العرضية والأفقية للإشارة "يخفف لمعان النقاط الساطعة في الصورة أو يزيده"
		DTL FREQ	X (0)	Sets frequency

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				(thickness) of the H detail signal.
				ضبط التردد للدقة الأفقية للإشارة (عند تعديل البند الأول "detail level" يظهر تأثير هذا البند على دقة التفاصيل بشكل كبير) نحو "-" : يعطي زيادة في الحدة. نحو "+" : يعطي فلو بسيط..
		CRISPENING	X (0)	Sets the crispening level of the detail signal
				نحو "-" : تظهر التفاصيل الدقيقة بشكل ملحوظ ولكن هذا قد يسبب تشويه للصورة بشكل عام نحو "+" : تعطي الصورة "فلو" ..
		APT. LEVEL	X (0)	Sets the high-frequency correction level.
				ضبط الترددات العالية في الصورة
		DTL W. CLP	X (0)	Sets the white clip level of the V detail signal
				ضبط المساحات البيضاء يزيد من سطوعها أو يخففه
		DTL V. B .	X (0)	Sets the level

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

		CLP		that clips the excessive level in the negative (-) direction of the V detail signal
				يؤثر في زيادة حدة الخطوط الطولية في الكادر
		DTL H. B . CLP	X (0)	Sets the level that clips the excessive level in the negative (-) direction of the H detail signal
				يؤثر في زيادة حدة الخطوط العرضية في الكادر
		LVL DEPEND	ON \ OFF	Turn ON \ OFF the level dependent function
				لتفعيل البند اللاحق أو عدم تفعيله
		L.DEP.LVL	ON \ OFF	Sets the level that suppresses the detail signal level.
				يؤثر في تجسيد المساحات ذات العمق في الكادر
١٧	LEVEL 2			
		KNEE APT	ON \ OFF	Turn ON \ OFF the knee aperture function.
				لتفعيل البند اللاحق الذي يساعد في موازنة

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				كم الإضاءة والإشباع اللوني للصورة..
		K. APT. LVL	X (0)	Adjusts the detail signal amount that added to the high light signal higher than the knee point.
				يعمل هذا البند علة المعارة الضوئية للصورة للحد الذي يقارب فيه قدر الإمكان من كسر التباينات الخادة في مساحات الصورة من حيث كم الضوء وبالتالي الدرجات اللونية وبمعنى آخر يؤثر على "saturation" في الصورة
		DTL COMB	X (0)	Set the signal level at which the comb filter starts working
				ضبط سوية الإشارة عند عمل فلتر "comb"
		C.C.S.LVL	X (0)	Set the chroma suppression level (NTSC only).
				ضبط "chroma" ولكن هذا البند خاص بنظام "NTSC"
18	Level 1 # 4:3			NOTE: This page is displayed only

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				DVW-790 WS /790 WSP /709 WS /709 WSP. the following setting are valid when the 16:9/4:3 MODE on the WIDE SCREEN is set to 4:3
				هذه الصفحة موجودة فقط في الكاميرات DVW-790 WS /790 WSP /709 WS /709 WSP. والتعديلات التي فيها لا تكون فعالة إلا إذا كانت نسبة الشاشة التي تعمل عليها "٤ : ٣"
		DETAIL LVL	X (0)	Sets the overall level of the detail signal.
				ضبط نسبة الدقة في "DETAIL" الصورة
		H / V RATIO	X (0)	Sets balance between the H detail signal and V detail signal
				ضبط التوازن في دقة التفاصيل بين الإشارة الأفقية والشاقولية
		DTL FERQ	X (0)	Sets frequency (thicgness) of the H detail signal.
				ضبط ثخانة دقة التفاصيل في الإشارة

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				الأفقية ...
		CRISPENING	X (0)	Sets the ceispening level of the detail signal.
				نحو " - " : تظهر التفاصيل الدقيقة بشكل ملحوظ ولكن هذا قد يسبب تشويه الصورة بشكل عام .. نحو " + " : تعطي الصورة "قلو" ..
		APT. LEVEL	X (0)	Sets the high frequency correction level.
				لضبط مستوى الترددات العالية
		DTL. W. CLP	X (0)	Sets the white clip level of the V detail signal
				تؤثر في دقة المساحات البيضاء
		DTL. VB. CLP	X (0)	Sets the level that clips the excessives level in the snegative (-) direction the V detail signal.
				لضبط دقة التفاصيل للحواف الطولية..
		DTL. HB. CLP	X (0)	Sets the level that clips the excessives level in the snegative (-) direction the H detail signal.
				لضبط دقة التفاصيل

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				للحواف العرضية ..
		LVL DEPEND	ON \ OFF	Turn ON \ OFF the level dependent function
				لتفعيل البند اللاحق
		L. DEP. LVL	X (0)	Sets the level that suppresses the detail signal at the low signal level..
				تجسيد المساحات ذات العمق في الكادر
١٩	LEVEL 2 # 4:2			Note: This page is displayed only DVW-790 WS/790 WSP/ 709 WS/ 709 WSP The following setting are valid when the 16:9 / 4:3 MODE on the WIDE SCREEN is set to 4:3
				هذه الصفحة موجودة فقط في الكاميرات DVW-790 WS/790 WSP/ 709 WS/ 709 WSP والتعديلات التي فيها لا تكون فعالة إلا إن كانت نسبة الشاشة التي تعمل عليها " ٤:٣ "
		KNEE APT	ON \ OFF	Turn ON \ OFF the knee aperture

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				function
				لاختيار تفعيل البند اللاحق ..
		K. APT. LVL	X (0)	Adjusts the detail signal amount that is added to the high light signal higher than knee point
				يعمل هذا البند على معايير الضوئية للصورة للحد الذي يقارب فيه قدر الإمكان من كسر التباينات الحادة في مساحات الصورة من حيث كم الضوء وبالتالي الدرجات اللونية ومعنى آخر على "saturation" في الصورة.
		DTL COMB	X (0)	Sets the signal level at which the comb filter start working.
		C.C.S.LVL	X (0)	Sets the chroma suppression level. (NTC only)
٢٠	LEVEL 3.			
				Turn ON \ OFF the skin tone detail function. (Same as the TESTOUT on the 1/2 pages of FUNCTION)

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				لتفعيل ضبط دقة تفاصيل البشرة..
		SUPPRESS LEVEL	X (0)	Sets signal amount of the skin tone detail.
				ضبط كمية الإشارة في دقة تفاصيل البشرة..
		SKIN TONE DET	OFF \ EXEC	Sets to the EXEC pointion when the range in which skin tone detail function is automatically set. (Shoot a skin tone object that fills the entier gate marker on VF, and press the rotary encoder)
				ليظهر تعديل هذه الصفحة، يجب "detail" في الصفحة "١٨" أولاً.. أما آلية التعديل فتكون على الشكل التالي: نختار "EXEC" فيظهر مستطيل في وسط الفيديو، نضع المساحة المراد ضبطها داخل المستطيل ثم نضغط مرة ثانية ليتم التعديل ألياً ونلاحظ بأن البندين اللاحقين قد تغيرت

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				قيمتها بما يتلاءم مع التعديل المناسب...
		SATURATION	X (0)	Sets the range of color saturation in which the skin tone detail function works.
		HUE	X (0)	Sets the range of color hue in which the skin tone detail function works.
		WIDTH	X (0)	Sets the width of color hue in which the skin tone detail function works.
		SKIN AREA IND	ON \ OFF	Turn ON \ OFF the function of displaying zebra pattern on VF indicating the range detecting the skin tone detail.
				لتفعيل عرض تدرجات " ZEBRA " على الفيديو والتي تشير إلى مجال الاستكشاف للتفاصيل في البشرة المراد التعديل في دقتها.
٢١	LEVEL 4			
				هذه الصفحة من أهم صفحات البرنامج والتي كثيرًا ما نحتاج إلى إمكانيات المعايرة التي

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				تحويلها
		MASTER BLACK	X (0)	Ajust the master balck level.
				للتعديل على الأسود في الصورة "يكون تأثيره على مجمل السواد في الصورة"
		MASTER GAMMA	X (0)	Ajust the master gamma correction curve.
				يزيد أو ينقص من مقدار "GAMMA" الإشارة والذي بدوره يؤثر بشكل واضح على شدة وضوح الصورة "وهو مفيد في الأوقات التي تكون فيها الأنسوان باردة "باهتة" بسبب ضعف كم الضوء، عندما يمكننا رفع قيمته للحصول على صورة أفضل" ..
		MASTER BLACK GAMMA	X (0)	Adjusts the master black gamma. It sets the rise- up of the gamma correction curve.
				يؤثر بشكل واضح على المساحات السوداء فقط في الكادر "ويكون تأثيره على ما تبقى من المساحات محدود نسبياً

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				على عكس الحال في MASTER BLACK
		KNEE POINT	X (0)	Adjusts the master knee point level during MANUAL knee adjustment
				لضبط 'knee point' التي بدورها مسؤولة على معايرة الصوت في المساحات المتباينة في الكادر تأثيره شبيه بتأثير .. 'DCC'
		KNEE SLOPE	X (0)	Adjusts the master knee slope level during MANUAL knee adjustment
		KNEE SATURATION	X (0)	Adjusts the knee saturation level.
				هذا البند يؤثر تأثيراً بسيط على الألوان
		KNEE	ON \ OFF	Turn ON \ OFF the knee correction function. (The DCC switch setting is ignored)
				لتفعيل التعديلات السابقة والتي تخص 'KNEE مع ملاحظة بأن كيسة

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				DCC لا يهنا على أي وضعية كانت ..
		WHITE CLIP	ON \ OFF	Turn ON \ OFF the white clip function (Used during video signal adjustment) Note: Video signal that exceeds the signal level of 109% or higher shall not be output even when this setting is set to OFF
				لتفعيل مهمة ضبط البقع البيضاء في الكادر. ملاحظة: إشارة الفيديو التي تتخطى نسبة ١٠٩٪ أو أكثر، لن تكون ظاهرة حتى لو كان هذا البند مضبوطة على وضعية "OFF"
		WHITE CLIP LEVEL	ON \ OFF	Sets the master white clip level.
				عندما يكون البند السابق على وضعية " ON " يكون بالإمكان التحكم بسطوع اللون الأبيض من خلال هذا البند .. كم أنه يؤثر أيضاً نسبياً على الألوان البقية ..
٢٢	LEVEL 5			

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				لهذه الصفحة تأثيرات واضحة على الصورة ولكن يمكن تسجيلها على الشريط قد تكون خاصة بالمهندسين للتأكد من تعبير الألوان في الصورة
		BURST LEVEL	X (0)	Sets the burst level in encoder output
		BURST PHASE	X (0)	Sets the burst phase of encoder output. (PAL only)
		R - Y	ON \ OFF	Turn ON \ OFF the function of outputting the R-Y signal to encoder output. (This function is set to ON automatically when CHROMMA is set ON on 1/2 pages of FUNCTION)
		B - Y	ON \ OFF	Turn ON \ OFF the function of outputting the B-Y signal to encoder output. (This function is set to ON automatically when CHROMMA is set ON on 1/2 pages of FUNCTION)

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

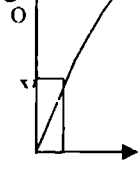
		R-Y LEVEL	X (0)	Sets the R- Y level of encorder output
		B-Y LEVEL	X (0)	Sets the B- Y level of encorder output
		R-Y LEVEL (4:3)	X (0)	Note: The following item are displayed in DVW-790 WS/ 790WSP / 709 WS / 709 WSP only. The following item are valid when the 16:9 / 4:3 MODE on the WIDE SCREEN bages is set to 4:3 Turn ON \ OFF the function of outputting the R -Y signal to encorder output. Turn ON \ OFF the function of outputting the B -Y signal to encorder output.
		R-Y LEVEL (4:3)	X (0)	
٢٣	LEVEL 6			
				هذه الصفحة تؤثر على الألوان في الصورة ولكن تأثيرها لا يسجل على الشريط ..
		RGB LEVEL	X (0)	Sets the video signal level of RGB uotput.
		RGB SYNC LVL	X (0)	Sets the sync signal level of RGB uotput.

		RGB SUTUP LVL	X (0)	Sets the setup signal level of RGB uotput.
		ENC LEVEL	X (0)	Sets the Y signal level of encoder output.
		ENC SYNC LVL	X (0)	Sets the sync signal level of encoder output.
		ENC SETUP LVL	X (0)	Sets the setup signal level of encoder output.
		RGB LEVEL (4:3) RGB LEVEL (4:3)	X (0) X (0)	Note: The following item are displayed in DVW-790 WS/ 790WSP / 709 WS / 709 WSP only. The following item are valid when the 16:9 / 4:3 MODE on the WIDE SCREEN bages is set to 4:3 Sets the video signal level of the RGB output. Sets the setup signal level of the RGB output.
٢٤	LEVEL 7			
		R BLACK	X (0)	Adjusts the black level of the R signal
				لتعديل الأحمر في الأسود نحو الزيادة أو التقصان ..
		G BLACK	X (0)	Adjusts the black level of

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				the G signal
				لتعديل الأخضر في الأسود نحو الزيادة أو النقصان ..
		B BLACK	X (0)	Adjusts the black level of the B signal
				لتعديل الأزرق في الأسود نحو الزيادة أو النقصان ..
		R FLARE	X (0)	Adjusts the flare correction of the R channel.
				للتحكم بالوهج "flare" الصادر عن اللون الأحمر
		G FLARE	X (0)	Adjusts the flare correction of the G channel.
				للتحكم بالوهج "flare" الصادر عن اللون الأخضر
		B FLARE	X (0)	Adjusts the flare correction of the B channel.
				للتحكم بالوهج "flare" الصادر عن اللون الأزرق
		FLARE	ON \ OFF	Turn ON \ OFF the flare correction circuit.
				للتحكم بالوهج العام للصورة
		TEST OUT	ENC \ R\G\B	Sets the typr of the video signal output from the

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				TESTOUT item of the "FUNCTION 1/2 " page).
				هذا البند لفحص الإشارة ككل أو كل لون على حدة.. عملها مطابق تماماً لعمل البند TESTOUT الموجودة في الصفحة "FUNCTION " 1/2
٢٥	LEVEL 8			
		GAMMA TABEL	A/B/C/D /F	<p>Select the gamma table</p>  <p>A: Gamma of X:Y=1:4 <input type="checkbox"/></p> <p>B: Gamma of X:Y=1:5 <input type="checkbox"/></p> <p>C: Gamma of X:Y=1:4.5 <input type="checkbox"/></p> <p>D: Gamma of X:Y=1:0.7 <input type="checkbox"/></p> <p>F: Gamma kine film</p>
				<p>للتحكم بشدة الإشارة حسب الشروط التي نعمل فيها ، وهذا المخطط البياني يوضح نسبة شدة الإشارة التي نحصل عليها عند اختيار لكل من الخيارات المتاحة</p>

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				من هذه البند وتوعاً يمكننا مقارنتها بالفلاتر التي تعمل عليها وفق ظروف التصوير وهو مطابق للبند GAMMA TABEL وأي تعديل على أحدهما سيعدل على الآخر بشكل ألي..
		MASTER GAMMA	X (0)	Adjust the master gamma correction curve.
				للتحكم بدرجة المغايرة اللونية في الصورة
		R GAMMA	X (0)	Adjust the gamma correction curve of the R channel.
				للتحكم بشدة اللون الأحمر في الصورة "علماً بأن تعديل هذا البند يؤدي إلى تشويه نسبي للألوان الأخرى، أي يشوب الألوان الأخرى بعض الإحمرار"
		G GAMMA	X (0)	Adjust the gamma correction curve of the G channel.
				للتحكم بشدة اللون

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				الأخضر في الصورة
		B GAMMA	X (0)	Adjust the gamma correction curve of the B channel.
				للتحكم بشدة اللون الأزرق في الصورة
		BLACK GAMMA RANGE	LOW/ MID/ HI	Sets the rang in which black gamma works. LOW: 0 to 7.2% MID: 0. to 14.4% HI: 0 to 28.8%
				من هذا البند نختار النسبة التي نريد تحديدها للبند اللاحقة من هذه الصفحة والتي تعدل على اللون الأسود وعلى الألوان الثلاثة في الأسود
		MASTER BLACK GAMMA	X (0)	Adjusts the master black gamma correction
				للتعديل على الأسود بشكل عام
		R BLACK GAMMA	X (0)	Adjusts the black gamma correction of the R channel.
				للتعديل على اللون الأحمر في الأسود
		G BLACK GAMMA	X (0)	Adjusts the black gamma correction of

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				the G channel.
				للتعديل على اللون الأخضر في الأسود
		B BLACK GAMMA	X (0)	Adjusts the black gamma correction of the B channel.
				للتعديل على اللون الأزرق في الأسود
٢٦	LEVEL 9			
		MASTER	ON \ OFF	Turn ON / OFF the mateix correction function
				لتفعيل أو عدم تفعيل التعديلات اللاحقة من هذه الصفحة..
		MATREX TABLE	A / B	Selection the matrix table. (Tow status of A and B can be saved) (Same as the MATREX TABEL on page 10 of LEVEL)
				يمكننا اختيار "A" أو "B" وكأنهما ذاكرتا لون يمكن التعديل عليهما والاحتفاظ بكل واحدة منهما على حدة، وهذا يساعدنا على الاحتفاظ بالتعديلات التي نجربها على البنود اللاحقة على أحدهما والرجوع إليه متى شئنا دون الحاجة إلى

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				القيام بهذه التعديلات مرة ثانية مع العلم بأن هذا البند مطابق تماماً لنفس البند الموجود في الصفحة التالية تحت نفس الاسم حيث يمكن التحويل إلى إحدى هاتين الذاكرتين من هذه الصفحة أو من الصفحة التالية..
		DETECT COLOR	OFF \ EXEC	Sets this item to the EXEC position to detect color of multi matrix. (align the VF gate marker to any of the color area that is divide into 16 divisions in the direction of hue, and press the rotary encoder).
				آلية العمل على هذا البند مطابقة لآلية العمل في البند "skin ton det" في الصفحة ٢٠ ولكن هنا للتحكم باللونية المناسبة وليس بالدقة كما هي الحال في تلك الصفحة..
		AZIS NUMBER	B/ B+/MG-/ MG/ MG+/ R/ R+/ YL-/ YL-	Selected the desired hue to be corrected

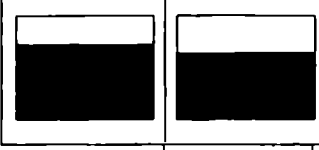
الأجهزة والمعدات في التلفزيون

			YL/ YL+/G-/ G/ GY+/B-	
				<p>من هنا يمكننا اختيار اللون الذي نريد التعديل عليه من البندين التاليين والذي يمنحنا إمكانيات كبيرة للتحكم بلونية الصورة بشكل كبير.. حيث يمكننا من هذا البند من الحصول على أي "خلطة" لونية نريدها، سواء كانت طبيعية أو غير طبيعية.. أما الرموز في هذا البند فهي:</p> <p>"blue" : B الأزرق</p> <p>magenta" : MG القرمزي</p> <p>"red" : R الأحمر</p> <p>"yellow" : YL الأصفر</p> <p>"green" : G الأخضر</p> <p>"cyan" : CY النيلي</p>
		SATURATIO N	X (0)	Sets the range in which multi matrix correction works.
		HUE	X (0)	Sets the hue in which multi

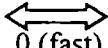
				matrix correction works.
		MATRIX AREA IND	ON \ OFF	Turn ON \ OFF the function of indicating the multi matrix correction detect area.
		MATRIX (MULTI)	ON \ OFF	Selects weather the matrix correction value set on this page are valid or not.
				لتفعيل التعديلات المنفذة على "البند السابقة"
٢٧	LEVEL 10			
		MATRIX	ON \ OFF	Turn ON \ OFF the linear matrix correction function. (Same as MATRIX on the FUNCTION 1/2 pages)
				لتفعيل التعديلات اللاحقة أو عدم تفعيلها..
		MATRIX TABLE	A \ B	Selects the matrix table. (Two status of A and B can be saved).
				MATRIX نفس TABLE الموجودة في الصفحة السابقة..
		R - G	X (0)	Sets the matrix coefficient
				إضفاء اللون الأخضر

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				على المساحات ذات اللون الأحمر
		R - B	X (0)	Sets the matrix coefficient
				إضفاء اللون الأزرق على المساحات ذات اللون الأحمر
		G - R	X (0)	Sets the matrix coefficient
				إضفاء اللون الأحمر على المساحات ذات اللون الأخضر
		G - B	X (0)	Sets the matrix coefficient
				إضفاء اللون الأزرق على المساحات ذات اللون الأخضر
		B - R	X (0)	Sets the matrix coefficient
				إضفاء اللون الأحمر على المساحات ذات اللون الأزرق
		B - G	X (0)	Sets the matrix coefficient
				إضفاء اللون الأخضر على المساحات ذات اللون الأزرق
		MATRIX (MASTER)	ON \ OFF	Select weather the matrix coefficient set on this page is valid or not.
				لإظهار أو إخفاء التعديلات المنفذة على الصفحة

٢٨	LEVEL 11			
		H PHASE	X (0)	Adjust the camera H phase during external sync lock mode.
		SC PHASE	X (0)	Adjust the camera sub carrier phase during external sync lock mode.
		SC 0/180 SEL	0/180 (0)	Inverts the SC phase of the camera in the external sync lock mode.
		SC - H	X (0)	Sets the SC - H phase.
٢٩	LEVEL 12			
		IRIS SET	X (0)	Sets the auto iris refernce level.
				لضبط مستوى تعديل العدسة عندما تكون على وضعية "auto" ..
		IRIS MODE	X (0)	Sets sensitivity of AUTO iris. + (PEAK) ↔ - (AVERAGE)
				لضبط حساسية الفتحة بين النروة والمعدل الوسطي لها ...
		IRIS WEIGHT	0/1/2/3/4	Sets the valid range of the auto iris
				
			0 ↔ 4	

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				Note: The area shown by oblique lines are weighted during AUTO iris mode.
				ضبط مجال التعديل الصحيح "الفتحة التي نريدها" حسب الظروف التي نعمل فيها..
		IRIS SPEED	0/1/2/3/4/ 5	Sets the response speed of AUTO iris in the range of  0 (fast) 5 (slow)
				لتحديد سرعة التعديل التي تقوم بها العدسة أثناء تعديل الفتحة أوتوماتيكياً
		CLIP HIGH LIGHT	ON \ OFF	Limits the auto iris detection to 100% for the subject of the high brightness (video level: 100% more)
				لتفعيل مهمة كشف العدسة للأجسام الساطعة في الكادر..
٣٠	W-SHADING G			Used for the G channel white shading adjustment.
				هذه الصفحة للتحكم بإزاحة اللون الأخضر في

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				الكادر حسب الحاجة قد نستعملها كفلتر لوني لدعم المساحات الخضراء التي نريد زيادة نسبة اللون الأخضر فيها..
		H SAW	X (0)	Adjusts amount of the H. SAW correction.
				نحو " - " : أخضر على اليسار، أحمر قرمزي على اليمين نحو " + " : أحمر على اليسار، أخضر على اليمين بشكل عمودي في الكادر
		H PARA	X (0)	Adjusts amount of the H. PARA correction.
				نحو " - " : أخضر في المنتصف، وأحمر على الطرفين.. نحو " + " : أحمر في المنتصف، أخضر على الطرفين.. بشكل عمودي..
		V SAW	X (0)	Adjusts amount of the V. SAW correction.
				نحو " - " : أخضر من الأعلى، أحمر من الأسفل.. نحو " + " : أحمر من الأعلى، أخضر من

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				الأسفل..
		V PARA	X (0)	Adjusts amount of the V. PARA correction.
				نحو" -: "أخضر في المتصف، أحمر على الطرفين.. نحو" +: "أحمر في المتصف، أحمر على الطرفين.. "بشكل أفقي في الكادر"
		H SAW (EXT)	X (0)	Adjusts amount of the H. SAW correction when lens extender in ues.
				لضبط "H. SAW" عندما تكون العدسة في وضعية 'EXTENDER'
		H PARA (EXT)	X (0)	Adjusts amount of the H. PARA correction when lens extender in ues.
				لضبط "H. PARA" عندما تكون العدسة في وضعية 'EXTENDER'
		V SAW (EXT)	X (0)	Adjusts amount of the V. SAW correction when lens extender in ues.
				لضبط "V. SAW" عندما تكون العدسة في

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				وضعية "EXTENDER"
		V PARA (EXT)	X (0)	Adjusts amount of the V. PARA correction when lens extender in ues.
				"V. PARA" لضبط عندما تكون العدسة في وضعية "EXTENDER"
		SHAD COMP	ON \ OFF	Turn ON \ OFF the G channel white shading correction function.
				لإظهار أو إخفاء التعديلات المنفذة في هذه الصفحة..
		TEST OUT	ENCR \GB	Sets the type of the video signal output from the TEST OUT connector (Same as TEST OUT item of the "FUNCTION 1/2 "
				لفحص الإشارة المخرجة على مخرج "TEST OUT" نفس البند في الصفحة "FUNCTION 1/2 "
٣١	W- SHADING R			Used for the R channel white shading

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				adjustment.
		H SAW	X (0)	Adjusts amount of the H. SAW correction.
				"-": أزرق على اليمين، أحمر على اليسار. "+": أحمر على اليمين، أزرق على اليسار..
		H PARA	X (0)	Adjusts amount of the H. PARA correction.
				"-": أحمر في المنتصف، أزرق في على الطرفين.. "+": أزرق في المنتصف، أحمر على الطرفين.. "بشكل عمودي"
		V SAW	X (0)	Adjusts amount of the V. SAW correction.
				"-": أحمر في الأعلى، أزرق في الأسفل.. "+": أزرق في الأعلى، أحمر في الأسفل..
		V PARA	X (0)	Adjusts amount of the V. PARA correction.
				"-": أحمر في المنتصف، أزرق على الطرفين.. "+": أزرق في المنتصف، أحمر على الطرفين.. "بشكل أفقي"

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

		H PARA (EXT)	X (0)	Adjusts amount of the H. PARA correction when lens extender in ues.
				لضبط "H. PARA" عندما تكون العدسة في وضعية "EXTENDER"
		V SAW (EXT)	X (0)	Adjusts amount of the V. SAW correction when lens extender in ues.
				لضبط "V. SAW" عندما تكون العدسة في وضعية "EXTENDER"
		V PARA (EXT)	X (0)	Adjusts amount of the V. PARA correction when lens extender in ues.
				لضبط "V. PARA" عندما تكون العدسة في وضعية "EXTENDER"
		SHAD COMP	ON \ OFF	Turn ON \ OFF the G channel white shading correction function.
				لإظهار أو إخفاء التعديلات المنفذة في هذه الصفحة..
		TEST OUT	ENCR \GB	Sets the type of the video signal

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				output from the TEST OUT connector (Same as TEST OUT item of the "FUNCTION 1/2 "
				لفحص الإشارة المخرجة على مخرج "TEST OUT" نفس البند في الصفحة "FUNCTION 1/2 "
32	W- SHADING B			Used for the B channel white shading adjustment.
		H SAW	X (0)	Adjusts amount of the H. SAW correction.
				"-": اللون "النهدي" على اليمين، الأخضر على اليسار.. "+": الأخضر على اليمين، النهدي على اليسار..
		H PARA	X (0)	Adjusts amount of the H. PARA correction.
			•	"-": الأخضر في المنتصف، النهدي على الطرفين.. "+": النهدي على المنتصف، الأخضر على الطرفين.. "بشكل عمودي" ..

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

		V SAW	X (0)	Adjusts amount of the V. SAW correction. - : " : النهدي في الأعلى ، الأخضر في الأسفل + : " : الأخضر في الأعلى ، النهدي في الأسفل.
		V PARA	X (0)	Adjusts amount of the V. PARA correction. - : " : النهدي في المنتصف ، الأخضر على الطرفين ، فوق وأسفل + : " : الأخضر في المنتصف ، النهدي على الطرفين .. " بشكل أفقي " ..
33	DCC ADJUSTMEN T			هذه لصفحة خاصة بمتغيرات "DCC" والتي هي اختصار من "Dynamic Contrast Control" وهي المعنية بالتحكم النسبي بتقليص التباين ما بين المساحات الساطعة والداكنة في الكادر .. ويجب الانتباه إلى أنه للتعديل على هذه المتغيرات في هذه

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				الصفحة، يجب أن يكون زر "DCC" الموجود على الجانب الأيسر للكاميرا على وضعية "ON"
		D RANGE	300/350/ 400/450/ 500/550/ 600	Sets the dynamic range when the DCC switch is set to ON.
				لضبط نسبة التعديل المطلوبة
		POINT	X (0)	Setting the lowest knee point when the DCC switch is set to ON.
				ضبط النقاط الأقل ضوء <input type="checkbox"/> في الكادر "الداكنة"
		GAIN	X (0)	Setting the knee point when the DCC switch is set to ON.
				ضبط شدة التعديل المطلوبة
34	OFFEST WHT			This page is used to add offest to the AUTO white balance value at all time. Data can be stored in the memory A-CH and the memory B-CH independently. (Refer to the

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				Operation manual for more details)
				هذه الصفحة لموازنة قيمة "auto white" مع العلم بأن التعديلات المخزنة على الذاكرتين "A-B" ستبقان محفوظتان بشكل مستقل
		OFFSET WHITE <A>	ON \ OFF	Turn ON \ OFF the offset white balance function (A-CH) Note: The following settings are not reflected unless the white balance automatic adjustment is performed.
				تفعيل مهمة موازنة "white balance" على الذاكرة "A" .. ملاحظة : البنود اللاحقة لن تكون لها أي تأثير إلا في وضعية " auto " .. "white"
	.	WARM-COOL <A>	X (0)	Sets the offset value. (A-CH).
				ضبط اللونية ألوان باردة - ألوان دافئة " بحسب الحاجة المطلوبة ..
		FINE <A>	X (0)	This item can

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				be used for fine-adjustment of the above described WOFME-COOL adjustment. (A-CH).
				يستخدم هذا البند للحصول على أفضل سوية ضبط للحد الأعلى من ضبط الألوان "الحارة - الباردة" ..على الذاكرة "A"
		OFFEST WHITE <A>	ON \ OFF	Turn ON \ OFF the offset white balance function (B-CH) Note: The following settings are not reflected unless the white balance automatic adjustment is performed.
				تفعيل مهمة موازنة "white balance" على الذاكرة "B" .. ملاحظة : البنود اللاحقة لن تكون لها أي تأثير إلا في وضعية " auto " ..white
		WARM- COOL 	X (0)	Sets the offect value. (B-CH).

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				ضبط اللونية "ألوان باردة - ألوان دافئة"
		FINE 	X (0)	This item can be used for fine-adjustment of the above described WOFME-COOL adjustment. (B-CH).
				للحصول على أفضل سوية ضبط للحد الأعلى من ضبط الألوان "الحارة - الباردة" ..على الذاكرة " B "
٣٥	PRESET WHT			Use this page to set the color temperture by MANUAL adjustment when WHITE preset is selected. (Refer to the Operation Mnaual for more details)
				تستخدم هذه الصفحة لتعديل قيمة الكالفرن يدوياً حسب القيمة المطلوبة، ولكن هذا التعديل ممكن فقط على الذاكرة "PRESET"
		COLOR TEMP. <P>	X (3200)	Use this item to obtain of the color that is

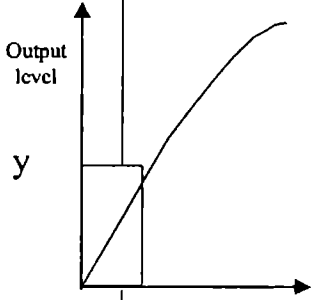
الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				<p>very close to the target color temperatur. (The values shown on display are guide line) Note: The R. GAIN and B. GAIN values also change accordingly.</p>
				<p>لضبط القيمة المطلوبة للكالفن " حيث بات بإمكاننا الاستغناء عن " White " Balance للحصول على اللونية التي نحتاجها.. وهذا البند مهم جداً للحصول على لونية محددة في بعض الظروف اللونية المخرجة..</p>
		FINE <P>	X (0)	<p>Use this item to fine adjustment of color temperature when the desired color temperature cannot be obtained by the above described COLOR TEAM</p>
				<p>يستخدم هذا البند للحصول على صب مناسب لحرارة اللون عندما يكون اللون الذي حصلنا عليه لا يتناسب</p>

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				مع اللونية التي نريدها.
		R GAIN <P>	X (0)	Use this item to obtain the desired color temperature during the WHITE preset mode, by changing R. GAIN.
				يستخدم هذا البند للتعديل على حرارة اللون من خلال التحكم بشدة اللون الأحمر..
		B GAIN <P>	X (0)	Use this item to obtain the desired color temperature during the WHITE preset mode, by changing B. GAIN.
				يستخدم هذا البند للتعديل على حرارة اللون من خلال التحكم بشدة اللون الأزرق..
٣٦	OPERATION 1			
		R-G / B-G SEL	ON \ OFF	Turn ON \ OFF the function of adding the R-G signal to the video signal that is output from the TESTOUT connector.
				للسماح لإشارتي R-

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				<p>G / B-G على الظهور على مخرج "Test out" عند فحصها من خلال الصفحات "١٢" -٣١ -٣٠ -٢٤ "٤٧ -٣٢"</p>
		GAMMA TABEL	A/B/C/D /F	<p>Select the gamma table</p>  <p>A: Gamma of X:Y=1:4 <input type="checkbox"/> B: Gamma of X:Y=1:5 C: Gamma of X:Y=1:4.5 <input type="checkbox"/> D: Gamma of X:Y=1:0.7 F: Gamma kine film</p>
			.	<p>هي مطابقة تماماً للصفحة "٢٥"</p>
		LOW LIGHT	ON \ OFF	<p>Turn ON \ OFF the LOW LIGHT indication function of VF.</p>
				<p>لتفعيل ظهور رسالة</p>

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				التحذير التي تظهر على الفيدفر "low light" والتي تحذر من أن شدة الضوء قد وصلت إلى سوية متدنية غير كافية للتصوير بشكل جيد..
		LOW LIGHT LEVEL	X (0)	Sets the starting level of LOW LIGHT indication when the above described LOW LIGHT function is set to ON. Note: When menu is beign displayed, "L" is indicated instead of "LOW LIGHT" indication. (emamle) LOW LIGHT LEVEL: L0
				للتحكم بمستوى كم الضوء الذي تبدأ الرسالة بالظهور عنده.. ملاحظة: عندما يظهر الحرف "L" فهو يدل على درجة "LOW "L0" LIGHT
		SELECT BARS	SMPTE/ EBU/ SNG * Default value SMPTE (NTSC)	Sets the type of built-in color bars signal. SMPTE: SMPTE color bars.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

			EUB (PAL)	<p>EBU: EBU color bars (PAL)/ Full color bars (NTSC).</p> <p>SNG: SNG color bars.</p>
				<p>هذا البند لضبط نوعية إشارة "Color bar" على أحد الخيارات: SMPTE ..NTSC EUB للنظام PAL SNG للنظام</p>
		WHITE BCH	ATW / AWB	<p>Sets the function of white balance (B-CH).</p> <p>ATW : Auto tracing white balance.</p> <p>AWB: Auto white balance</p>
				<p>ضبط "white balance" على الذاكرة "B" ATW : لتعديل الوايت التلقائي أثناء حركة الكاميرا عندما تثبت الكاميرا يثبت التعديل عند القيمة الأخيرة التي توقف</p>

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				<p>عندما .. AWB : الوضع الاعتيادي الذي يعمل عليه ..</p>
		BATTERY WARNING	10% 20%	<p>Sets the blinling (alarm) starting level of the remaining amount of battery in ANTION BAUER Inc., battery.</p> <p>10%: Starts blinking when the remaining amount of battery voltage reaches about 0 . 6 V.</p> <p>20%: Starts showing the 20% display when the remaining amount of battery voltage reaches about 1.33 V, and starts blinking at about 1.0 V.</p>
				<p>للتحكم ببدء وميض الإنذار باقتراب نفاذ البطارية ١٠٪ : بدء الوميض عندما يصل الفولتاج المتبقي من البطارية إلى</p>

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				<p>٠.٦ V .. ٢٠% : يبدأ بإظهار ٢٠% .. عندما يصل الفولتاج إلى ١.33 V .. يبدأ بالوميض عندما يصل إلى 1.0 V</p>
		WIDE A WB	ON \ OFF	<p>Turn ON \ OFF the function of widening the adjustment range of auto white balance.</p>
				<p>تفعيل مهمة اتساع المساحة التي تضبط الكاميرا " white balance " حسب معطياتها اللونية</p>
		ZEBRA	ON \ OFF	<p>Turn ON \ OFF the zebra pattern indication when a VF that is not equipped with the ZEBRA switch.</p>
				<p>إظهار تدريجات " ZEBRA " على الفيديو بغض النظر عن وضعية الكبسة التي على مقدمة الفيديو الخاصة بهذه المهمة ..</p>
		TURBO SW INDEP	ON \ OFF	<p>ON : Turn ON \ OFF the TERBO GAIN function using the TURBO</p>

				<p>GAIN button, independent from the GAIN switch (L / M / H).</p> <p>OFF: Set to OFF during normal operation.</p>
				<p>ON : في هذه الحالة تكون كيسة "TURBO" الخاصة بمهمة رفع "db" ولن تلغى بمجرد وضع الكيسة الأخرى التي على جانب الكاميرا على غحدي وضعياتها "L / M / H" كما في الحالة الطبيعية..</p> <p>OFF : الوضع العادي إذا استخدمنا كيسة "TURBO" ثم ضغطنا الكيسة الثانية فإن قيمة الأولى ستختفي ونحل مكانها غحدي قيم "L / M / H" التي نحددها.</p>
٣٧	OPERATION 2			
		A WB LEVEL GATE	ON \ OFF	Selects the desired detection mode for the white balance automatic adjustment.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				<p>ON: Detects the white level to adjust the white balance.</p> <p>OFF: Detects the signal level around the center of the screen to adjust the white balance.</p>
				<p>لضبط شكل الاستكشاف المطلوب عند القيام بعملية "white balance"</p> <p>ON : تكون نقطة المعايرة هي نقطة "+" مركز منتصف الكادر..</p> <p>OFF : يكون الوايت على المساحة المحيطة بهذه النقطة..</p>
		REVERSE IMAGE	ON \ OFF	<p>Turn ON \ OFF the image inversion function. (This item is displayed only when the image inverter board BKDW-704 is installed).</p>
		H DELAY	X (0)	<p>Adjust the H phase during image inversion mode. (This item is displayed only</p>

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				when the image inverter board BKDW-704 is installed).
				هذين البتدين يظهران فقط عندما يكون البورد " BKDW-704" موجود في الكاميرا..
		REC TALLY	UPPER \ BOTH	<p>Selection of LEDs inside VF to be turned on during REC.</p> <p>UPPER: Only the LED in top center of VF.</p> <p>BOTH: Only the LEDs in the center and button of VF.</p>
				<p>للتحكم باللدين الضوئين الموجودين داخل الفيوفندر واحد في الأعلى، والآخر في الأسفل واللذين يضيئا عند بدء التسجيل..</p> <p>UPPE :R</p> <p>يضيء اللد الضوئي الذي في الأعلى</p> <p>BOTH : يضيء كلاهما..</p>

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

		TIME CODE DISP	OFF \ VF \ TEST \ BOTH	<p>Turn ON \ OFF the function of outputting the time code to TESTOUT and on the VF screen.</p> <p>OFF: Output no time code.</p> <p>VF: Output no time code to the viewfinder only.</p> <p>TEST: Output the time code to the TESTOUT connector only.</p> <p>BOTH: Output the time code to the viewfinder and TESTOUT connector.</p>
				<p>للتحكم بإظهار "</p> <p>* TIME CODE</p> <p>OFF : عدم إظهاره..</p> <p>VF : إظهاره فقط على الفيديو</p> <p>•</p> <p>TEST : إظهاره فقط على مخرج "test out"</p> <p>BOTH : إظهاره على كليهما..</p>
		LOOP RECORDING	OFF /1/2/4/8	Turns ON \ OFF the loop

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

			(sec)	recording function and selects the loop recording time. (This item is displayed only when the picture cache board BKDW - 703 " is installed.)
				هذا البند يظهر فقط في حالة كان البورد " BKDW -703 منصبا على الكاميرا
٣٨	FRM SHUTTER			(This page is displayed only when the frame shutter unit BKDW -705 is installed.)
				هذا الصفحة تظهر فقط في حالة كان البورد "BKDW -705 منصبا على الكاميرا
		FRM SHUTTER UNIT	ON \ OFF	Turns ON \ OFF the frame shutter function.
		TOTAL OP TIME		Indicates the running hours of the frame shutter function.
٣٩	SG ADJ.			
		H BLANKING WIDTH	X (0)	Sets the H blanking width.
				ضبط المسح العرضي
		V BLANKING WIDTH	20 H / 21 H	Sets the V blanking width

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				(20H / 21H) (NTSC only).
				ضبط المسح العمودي " فقط للنظام NTSC "
٤٠	ENC ADJ.			
		BURST START	X (0)	Sets the starting position of the burst signal of the encoder output.
		BURST STOP	X (0)	Sets the ending position of the burst signal of the encoder output.
		R-Y CAR BAL.	X (0)	Sets the R-Y carrier balance of the encoder output.
		B-Y CAR BAL.	X (0)	Sets the B-Y carrier balance of the encoder output.
		SYNC START	X (0)	Sets the starting position of the sync signal of the encoder output.
		SYNC STOP	X (0)	Sets the ending position of the sync signal of the encoder output.
		INT SC FREQ	X (0)	Adjusts the carrier frequency. (NTSC only).
٤١	DATA RESET			
				Returns the setup value and adjustment

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				values of the respective modes to the default sitting when shipped from factory.
				هذه الصفحة خاصة بإعادة جميع التعديلات المجرات على البرنامج إلى الوضعية الأساسية وذلك توفيراً للوقت الذي قد يحتاجه للعودة إلى كل صفحة من صفحات على حدا لإلغاء التعديلات التي أجريت عليها..
		User	To be executed by pressing the rotary encoder.	Reset the data set in the user mode.
				لإلغاء التعديلات في الصفحة الخاصة بالمستخدم "user mode" وهي "١- ٤ - ٥ - ٦ - ٧ .. ٨ - ١١ - ٣٧"
		Engineer	To be executed by pressing the rotary encoder.	Reset the data that is set by the engineer mode.
				لإلغاء التعديلات في الصفحات الخاصة

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				بالمهندسين "engineer" mode وهي باقي صفحات البرنامج..
٤٢	MENU SEL 1			Selects the pages to be displayed in the user mode.
				تعدد الصفحات التي نريدها أن تظهر على "user mode" عند ضبط إحدى هذه الصفحات على الوضعية "OFF" فإن هذه الصفحة لن تظهر على "VF" عندما نخرج من البرنامج ونعود إليه حينها ستضطر للدخول إليها بالطريقة الاعتيادية "إطفاء الكاميرا - فتح البرنامج- الضغط على الدولاب في مقدمة الكاميرا - تشغيل الكاميرا أثناء الضغط عليه ."
		MARKER 1/3	ON \ OFF	
		MARKER 2/3	ON \ OFF	
		MARKER 3/3	ON \ OFF	
		VF DISP 1/2	ON \ OFF	
		VF DISP 2/2	ON \ OFF	

		MASTER GAIN	ON \ OFF	
		SHOT ID	ON \ OFF	
		SHOT DATA	ON \ OFF	
		SHUTTER	ON \ OFF	
		! LED	ON \ OFF	
43	MENU SEL 2			
				Sets the pages to the displayed in the user mode. (The WIDE SCREEN page appears when DVW-790 WS/790 WSP/709 WS/709 WSP is used.)
			ON \ OFF	تحديد الصفحات التي نريدها أن تظهر على "user mode"
		SETUP CARD	ON \ OFF	
		FUNCTION 1/2	ON \ OFF	
		FUNCTION 2/2	ON \ OFF	
		WIDE SCREEN	ON \ OFF	
		VF SETTING	ON \ OFF	
		LEVEL 1 <Detail>	ON \ OFF	
		LEVEL 2 <Detail>	ON \ OFF	
		LEVEL 1 <4:3 DTL>	ON \ OFF	

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

٤٤	MENU SEL 3			Selects the pages to be displayed in the user mode.
				تحديد الصفحات التي نريدها أن تظهر على "user mode"
		LEVEL 3 < SKn DTL >	ON \ OFF	
		LEVEL 4 < Knee >	ON \ OFF	
		LEVEL 5 < Adj ENC >	ON \ OFF	
		LEVEL 1 < Adj ENC >	ON \ OFF	
		LEVEL 1 < BIK Flr >	ON \ OFF	
		LEVEL 1 < Gamma >	ON \ OFF	
		LEVEL 1 < Matrix >	ON \ OFF	
		LEVEL 1 < SC-H >	ON \ OFF	
		LEVEL 1 < A. Iris >	ON \ OFF	
٤٥	MENU SEL 4			Selects the pages to be displayed in the user mode.
				تحديد الصفحات التي نريدها أن تظهر على "user mode"
		W- SHADING G	ON \ OFF	
		W- SHADING R	ON \ OFF	
		W- SHADING B	ON \ OFF	
		DCC ADJ.	ON \	

			OFF	
		OFFSET WHT	ON \ OFF	
		PRESET WHT	ON \ OFF	
		OPERATION 1	ON \ OFF	
		OPERATION 2	ON \ OFF	
		FRM SHUTTER	ON \ OFF	
٤٦	MENU SEL 5			Selects the pages to be displayed in the user mode.
				تحديد الصفحات التي نريدها أن تظهر على "user mode"
		SG ADJ.	ON \ OFF	
		DATA RESET	ON \ OFF	
		CAMERAMA N 1-5	ON \ OFF	
47	MEASUREMENT			
				Turn ON \ OFF the function implement all nesseary settings to execute measurements of various characteritics. (Various settings are returned to the original values when this item

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				is set to OFF). لتفعيل المهمة التي تنجز كافة التعديلات الضرورية لتؤدي التعديلات النظامية على الخصائص المتنوعة للصورة.. (التعديلات المختلفة ، تعود إلى المستوى الطبيعي ، عندما تكون هذه البنود مضبوطة على وضعية " off ")
		MODULATION	ON \ OFF	Turn ON the necessary settings during S / N measurement (DETAIL, APERTURE, CHROMA, GAMMA and MATRIX setting are set to OFF).
				تفعيل التعديلات الضرورية خلال الضبط " Modulation " تعديلات (DETAIL, APERTURE, CHROMA, GAMMA , MATRIX مضبوطة على وضعية 'OFF
		RESOLUTION	ON \ OFF	Turn ON the necessary

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				settings during resolution measurement. (MATRIX setting is set to OFF).
				تفعيل التعديلات الضرورية خلال الضبط " Resolution" تعديلات " MATRIX" مضبوطة على وضعية "OFF"
		SENSITIVITY	ON \ OFF	Turn ON the necessary settings during sensitivity measurement. (WHITE CLIP and KNEE setting are set to OFF).
				تفعيل التعديلات الضرورية خلال الضبط " sensitivity " تعديلات " WHITE" " CLIP- KNEE" مضبوطة على وضعية OFF"
				Turn ON the necessary settings during registration measurement. (DETAIL and APERTURE setting are set to OFF).

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

				تفعيل التعديلات الضرورية خلال الضبط "registration" تعديلات -DETAIL "APERTURE" مضبوطة على وضعية "OFF"
		MASTER BLACK	ON \ OFF	Adjusts the master black.
				ضبط الأسود MASTER "BLACK"
		TEST OUT	ENC \ R \ G \ B	Selects the type of video signal to be output from the TESTOUT connector (Same as TESTOUT item of the "FUNCTION 1/2" page).
				فحص الإشارة والألوان الرئيسية.. "نفس الصفحة" FUNCTION 1/2

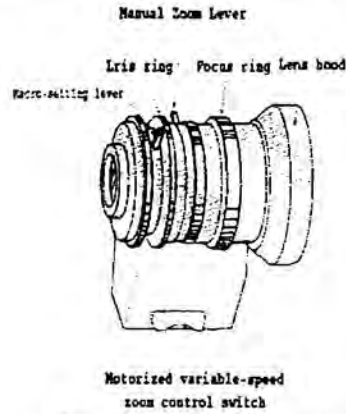
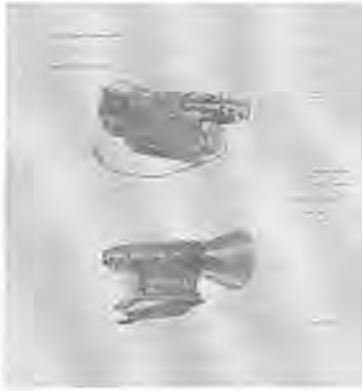
١٤. أجزاء عدسة الزووم ZOOM LENS :-

<p>حلقة ضبط المسافة "التركيز البؤري" وعن طريقها يمكن ضبط الوضوح IN/ OUT FOCUS وهي حلقة دائرية يمكن إدارتها إلى اليمين أو الشمال لضبط وضوح الصورة.</p>	<p>١. FOCUSING :-</p>
<p>تستخدم ال LEVER وهي ذراع صغير (انظر الصورة) لعمل ZOOM IN/ OUT بشكل يدوي MANUAL ولكن يشترط لعمل ZOOM من خلال هذا الذراع وبشكل يدوي أن يكون مفتاح رقم (٩) ZOOM SELECTOR على الوضع (M) أي الوضع اليدوي MANUAL (انظر المفتاح رقم ٩ من أجزاء عدسة الزووم).</p>	<p>٢. MANUAL - : ZOOM LEVER</p>
<p>وهي عبارة عن حلقة دائرية للتحكم بفتحات العدسة (F. NO) أي بكمية الضوء الداخلة إلى الكاميرا، وهذه الحلقة مخططة بأرقام بفتحات العدسة (الأرقام البؤرية) وهذه الأرقام كما يلي :- (1.4/ 2/ 2.8/ 3.5/ 4/ 5.6/ 8/ 11/ 16/ 22/ ... 32) وتستطيع أن تفتح العدسة أو تغلقها حسب كمية الإضاءة المتوافرة في مكان التصوير، وتستطيع ذلك بسهولة فقط عليك إدارة هذه الحلقة يمينا أو يساراً حتى تحصل على الفتحة المناسبة للعدسة، وحتى تستطيع العمل من خلال IRIS RING بشكل يدوي يجب تحويل المفتاح رقم (١٠) إلى الوضع اليدوي (M).</p>	<p>٣. IRIS RING :-</p>
<p>حلقة لضبط البعد البؤري.</p>	<p>٤. FF (FLANGE FOCAL LENGTH) .ADJUSTMENT RING</p>
<p>هو عبارة عن برغي (ذراع) SCREW لتحرير الحلقة رقم (٤) حتى نستطيع العمل من خلالها وعند تثبيت هذا البرغي فإننا لا نستطيع العمل من خلال الحلقة رقم (٤) إلا بعد فك وتحرير رقم (٥).</p>	<p>٥. ADJUSTMENT .RING LOCK SCREW</p>
<p>عن طريق هذه الحلقة نستطيع ضبط المسافة والوضوح عند تصوير اللقطات القريبة جداً والتي يقل بعدها عن الكاميرا مسافة اقل من متر (٨٠ سم) أو (٥٠ سم)، ونستخدم عدسة الماكرو لتصوير</p>	<p>٦. MACRO RING</p>

<p>الأجسام القريبة أو الدقيقة ويفضل عند تصوير اللقطات القريبة التي يقل بعدها عن (٥٠ سم) عن الكاميرا أن نستخدم هذه الحلقة RING MACRO إذا كنا نستخدم عدسة المايكرو بل علينا ضبطها من الحلقة المخصصة لها رقم (٦).</p> <p>وعليك بعد الانتهاء من تصوير اللقطات الدقيقة (القريبة) من خلال المايكرو عليك أن تعيد الحلقة إلى وضعها الطبيعي ، لأنك إذا تركت حلقة الوضوح للمايكرو محررة بدون إرجاعها على السهم المخصص لها ، فإنك ستجد صعوبة في ضبط المسافة عن طريق الحلقة (١) FOCUS RING في حالة التصوير العادي والغير دقيق.</p>	
<p>مكان وضع كابل الزووم للتحكم بالعدسة عن بعد (ZOOM IN/ OUT) والمقصود بذلك أننا نستطيع توصيل كابل الزووم من خلال رقم (٧) للتحكم بالزووم عن طريق ذراع الكاميرا مثلاً بحيث يثبت موتور صغير للتحكم بالزووم عن طريق ذراع الكاميرا بعد تثبيت موتور الزووم عليها ، أو في حال استخدام العربة الرافعة (كرين) فإننا نلجأ إلى استخدام رقم (٧) للتحكم بالزووم من اسفل (الكرين) لأن الكاميرا تكون مثبتة في ذراع الكرين في الاعلى ويصعب علينا عمل ZOOM IN/ OUT من خلال الموتور الرئيسي للزووم في الكاميرا (T. W) لذلك نقوم بتوصيل رقم (٧) عن طريق وصلة CONNECTOR إلى الماتور في اسفل ذراع BOOM الكرين.</p>	<p>ZOOM .٧ REMOTE CONTROL CONNECTOR</p>
<p>مكان لوضع كابل ضبط الوضوح للتحكم بال FOCUS عن بعد حيث يتم توصيل هذا الكابل إلى وسيلة لضبط الوضوح تركيب مثلاً على ذراع الكاميرا أو في حالة (الكرين) يتم وصلها إلى وسيلة لضبط الوضوح عن بعد مثبتة اسفل الكرين (البوم).</p>	<p>FOCUS .٨ REMOTE CONTROL CONNECTOR</p>
<p>وسيلة (مفتاح) اختيار ال ZOOM ولهذه الوسيلة وضعيتان الوضعية الأولى بشكل يدوي والوضعية الثانية بشكل اوتوماتيكي. وهذا المفتاح مؤشر بعلمتين (S/ M). وفي حالة الوضع (M) فإنك سوف تتعامل مع الزووم بشكل يدوي</p>	<p>ZOOM .٩ SELECTOR</p>

<p>MANUAL عن طريق رقم (٢) MANUAL ZOOM LEVER وفي حالة الوضع (S) والتي تعني SERVO- MOTOR (نظام تحكم آلي) فإنك تستطيع عمل ZOOMING من خلال مانور الزووم ZOOM MOTORIZED رقم (١٢) وفي هذه الحالة لا يمكنك استخدام MANUAL ZOOM LEVER.</p>	
<p>مفتاح اختيار وضعيته الـ IRIS ولهذا المفتاح وضعان (A/ M)، فعند وضع IRIS SELECTOR، على الوضع (M) فإنك سوف تتعامل مع حلقة فتحات العدسة بشكل يدوي MANUAL (مفتاح رقم ٣ IRISING) أما عند وضع IRIS SELECTOR على الوضع (A) فإن فتحات العدسة ستغير بشكل اوتوماتيك AUTOMATIC حسب ظروف وكمية الإضاءة المتوفرة أثناء التصوير.</p>	<p>١٠ . IRIS SELECTOR</p>
<p>يستخدم هذا الضاغط لرفع قيمة فتحة العدسة بشكل لحظي أو فوري، والمقصود بذلك إذا كانت فتحة العدسة التي تعمل بها غير مناسبة فإنك بضغط واحدة على هذا الضاغط سوف ترفع قيمة الفتحة، والضغط على هذا الضاغط فقط يرفع من قيمة فتحة العدسة ولكن لا يقوم بتقليل فتحة العدسة، ويشترط للعمل من خلال هذا الضاغط أن يكون الـ IRIS SELECTOR رقم (١٠) على الوضع M يدوي.</p>	<p>١١ . INSTANT AUTOMATIC IRIS ADJUSTMENT BUTTON</p>
<p>وهو عبارة عن مانور للتحكم بـ ZOOM IN/ OUT وهو مؤشر بحرفين (T/ W). والـ (T) مأخوذة من كلمة TELEPHOTO. وعند الضغط على الجزء المكتوب عليه (T). فإن زاوية الرؤية للعدسة سوف تقل وبالتالي يقل حجم المنظور وكلما ضغطنا أكثر كلما ضاعت التفاصيل وأصبح التركيز على جزء من المنظور وهذا ما يعرف بحركة ZOOM IN، أي أننا نقرب من المنظور أكثر فأكثر عندما نضغط على (T) وهذا الاقتراب يكون والكاميرا ثابتة مثلاً حيث يتم تغيير البعد البؤري للعدسة اوتوماتيكياً من خلال الضغط على (T).</p>	<p>١٢ . MOTORIZED ZOOM SWITCH</p>

<p>أما الحرف (W) فهو مأخوذ من كلمة WIDE- ANGLE أي زاوية واسعة، وعند الضغط على الجزء المؤشر بـ (W) فإن زاوية الرؤية للعدسة ستوسع وبالتالي يكبر الجزء الذي نراه من المنظور وكلما ضغطنا أكثر كلما حصلنا على زاوية ورؤية أوسع للعدسة، أي أننا عند الضغط على (W) فإننا نبتعد عن المنظور وتزيد التفاصيل التي يحتويها الكادر، وهذا ما يعرف بحركة ZOOM OUT.</p>	
<p>كلمة RETURN تعني (أعاد/ عاد/ ارجع/ رجع) ونجد مثل هذه الكلمة مكتوبة على الكاميرات مختصرة بـ (RET) ونستخدم هذا المفتاح إذا قمنا بربط الكاميرا المحمولة بـ CCU وطالما نحن ضاغطين على RET فسوف تظهر على شاشة الـ VIEW FINDER صورة الإشارة الخارج من مازج الصورة VISION MIXER OUTPUT حتى يتمكن المصور من رؤية البرنامج من خلال الـ VIEW FINDER.</p> <p>وفي بعض الكاميرات وخصوصاً العاملة في الاستوديوهات يكون هناك مفتاحين في الكاميرا 1 RETURN AND 2 RETURN يستخدمهما المصور في رؤية البرنامج وكذلك من الممكن الاستفادة منها حتى يستطيع المصور رؤية اللقطات التي تنتجها الكاميرات الأخرى المشاركة في البرنامج.</p>	<p>١٣ . RET (RETURN VIDEO) BUITION</p>
<p>عند الضغط على هذا المفتاح يقوم الـ VTR الموجود بالكاميرا بالتسجيل RECORDER وعند الضغط مرة أخرى على هذا المفتاح تتوقف عملية التسجيل STOP RECORDER.</p>	<p>١٤ . BUTTON VTR (VIDEO TAPE RECORDER) VTR</p>



كاميرات (DIGITAL VIDEO) DV :-

قبل الحديث عن كاميرات DV يجب أولاً أن نفرق بين الإشارة النظرية ANALOG SIGNAL والإشارة الرقمية DIGITAL فالإشارة النظرية (الانالوج) تستعمل التغيرات في التيار الكهربائي لتنتج صورة نظيره ANALOG IMAGE للصورة أو المنظر الذي تقوم الكاميرا بتصويره، فأشارة الفيديو التي تولد بواسطة انبوب الكاميرا هي إشارة متغيرة مستمرة حيث يتطابق اتساع هذه الإشارة مع مستوى نضوع الصورة لنقط كل خط تقوم الكاميرا بمسحه، أي أن هناك ما يسمى بالشعاع الإلكتروني موجود في صمام الكاميرا وهو عبارة عن تيار كهربائي يقوم برسم عناصر الصورة على السطح الحساس نقطة نقطة وخط خط مشكلاً للصورة بكل عناصرها وهذه العملية تسمى الرسم أو المسح SCANNING حتى يتم إعادة تشكيل الصورة التلفزيونية. أما الإشارة الرقمية DIGITAL فإنها تتم عن طريق تحليل الإشارة إلى سلسلة من مستويات الجهد المحدد تحدث واحدة وراء الأخرى (عملية التخزين للمعلومات) تماماً كما يتم تحليل منحنى مرسوم إلى سلسلة من النقط لها قيمة محددة، كذلك التغيرات في اتساع الفيديو من الممكن تحليلها إلى سلسلة من مستويات الجهد المحدد، وتعتمد قابلية إنتاج شكل المنحنى على الرسم بنعومة ودقة على عدد النقط المختارة عليه لتعبر عن شكله.

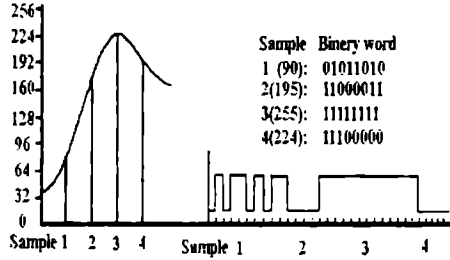
وفي اللغة الرقمية وعند تحويل شكل الموجة WAVE FORM من الإشارة النظرية إلى إشارة رقمية DIGITAL فإنه يتم تجزئتها إلى أجزاء SAMPLES عدة مرات في الثانية وكل جزء له مستويين ثابتين إما ON أي 1 أو OFF أي 0.

ومفتاح الرقمية هي ترجمة كل المعلومات في إشارة تحتوي على "1" و "0" أي "ON" و "OFF"، أي تحويل كل شيء إلى أرقام ثنائية مزدوجة BINARY NUMBERS ولأن

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

الأرقام الثنائية تتكون من رقمين عشريين "١" و "٠" لذلك فعند العد من صفر إلى عشرة مثلاً من الممكن أن يسير هكذا:

0000, 0001, 0010, 0011, 0100, 0101, 0110, 0111, 1000,
1001, 1010"



التحويل من اشارة تماثلية الى رقمية

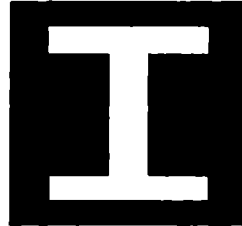
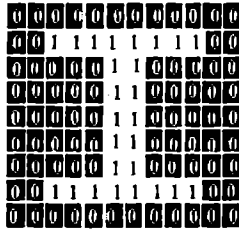
وعند توصيل نظام العد الثنائي بالإشارة الإلكترونية نستطيع أن نصنع المعجزات فعندها نستطيع أن نحول كل المعلومات المسجلة إلى أرقام ثنائية ونتلاعب بها عن طريق دوائر كهربائية معقدة بواسطة ON/ OFF SWITCHES

والإشارة الجزئية INDIVIDUAL SIGNAL أي ("١" أو "٠") تسمى بت BIT وهي أصغر وحدة في الأرقام الثنائية BINARY DIGIT، وجميع أنواع الكمبيوتر تعمل بكلمات من ثنائي بت EIGHT BITS، وتسمى "BYTES" وبواسطة هذه الثماني بت EIGHT BITS، هناك ٢٥٦ قيمة مختلفة (٢^٨) وجميع أجهزة الكمبيوتر والدوائر التي تعمل بالكمبيوتر صممت بحيث أنه يمكن نقل الثماني بت EIGHT BITS على الأقل في نفس الوقت، وهو ما يسمى النقل المتوازي PARALLEL TRANSMISSION.

وهكذا أستطيع أن أخلص أن تحويل شكل الإشارة النظرية ANALOG WAVE FORM SINGAL إلى إشارة رقمية DIGITAL SIGNAL، يتم عن طريق تجزيي SAMPLING الإشارة النظرية ANALOG SINGAL عدة مرات في الثانية، وتعتمد مدى نقاء ونوعية إشارة الفيديو الرقمية على معدل التجزيي "SAMPLING RATE".

وعموماً فإن "معدل التجزيي هو اكثر من ١٢ مليون مرة في الثانية". ففي كل مرة تجزئ الإشارة فإن مستوى جهدها يجب أن يترجم إلى كلمة رقمية مكونة من ٨ بت ٨ BIT

DIGITAL WORD حيث يمكن نقلها وكل كلمة رقمية تعبر عن قيمة مستوى نصوع **BRIGHTNESS LEVEL** من المستويات ٢٥٦ ولها رقم كودي معين يمثلها. وكلما زادت قيمة النصوع، كلما زادت ارقام الكود الرقمي **DIGITAL CODE NUMBERS**. وفي هذه الحالة فقط يتم تقسيم كل إشارة الفيديو إلى أرقام كودية ثنائية والتي هي في النهاية تمثل تماماً الصورة الأصلية.



ومفتاح الرقمية هي ترجمة كل المعلومات في كلمات تحتوي على "١" و "٠" أي "ON" "OFF" أي تحويل كل شيء إلى أرقام ثنائية مزدوجة **BINARY NUMBERS**.

وسأقوم فيما يلي باستعراض الفرق والمميزات بين كاميرات الأنالوج والديجتال :-

١. الصورة : الكاميرات الديجتال افضل من الانالوج ، فالألوان أغنى والصورة أدق وجودتها افضل مرتين.
٢. الصوت : تعتمد الكاميرات الديجتال على تقنية PCM للحصول على افضل جودة صوت ممكنة تصل لجودة الأقراص المدججة.
٣. الحجم : تتفوق الكاميرات ال DV MINI في هذه النقطة بسبب صغر حجم الشريط ، حتى أن بعضها صغير لدرجة إمكانية وضعها في الجيب ، وذلك لاستخدامها شريط ال DV صغير الحجم.
٤. الثبات : الصورة ثابتة ومستقرة اكثر بدون اهتزاز أو ارتعاش.
٥. النسخ : في الشرائط العادية عند نسخ الشريط إلى شريط آخر تقل الجودة ، وكلما تكررت عملية النسخ تقل الجودة اكثر ، ولكن في الكاميرات الديجتال فإن الشرائط المنسوخة تماثل الأصلية في الجودة ، حتى الشرائط المنسوخة عن أخرى أيضاً منسوخة عن الأصلية.
٦. النقل للكمبيوتر : لأن الشرائط تسجل بنمط الديجتال مباشرة فلا حاجة لكروت الالتقاط ال CAPTURE مثل الكاميرات الأنالوج مما يؤدي لنقص في جودة الصورة ، وإنما

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

باستخدام ال FIRE WIRE وهي وصلات وكوابل خاصة لنقل الصورة بجودة عالية (من رقمي إلى رقمي).

٧. التحرير والمونتاج : ولسهولة نقل المادة المسجلة للكمبيوتر فتسهل عملية المونتاج أو التحرير باستخدام الكمبيوتر وهناك العديد من البرامج المختصة بالتحرير.
٨. ERROR CORRECTION :- تلك التقنية تنتج لنا فيديو سلس ومستمر بدون أخطاء أو عثرات.

٩. مواكبة العصر: كل شيء اليوم مبني على التقنيات الرقمية ، كلمة "ديجتال" أصبحت السمة المميزة لجميع الأجهزة الإلكترونية الحديثة ، كما أنه من المعروف أن الكاميرات الانالوج بدأت في الاختفاء وفي غضون سنوات قليلة ستكون اختفت بالفعل وأصبحت ماضي .. لذا من الأفضل شراء كاميرا ديجتال الآن؟

ديجتال أم DV؟

هل هناك فرق بين كلمة DV وكلمة DIGITAL ومن اجل توضيح ذلك نقول أن الكاميرا الديجتال هي أي كاميرا تستخدم التقنية الرقمية في التصوير ويوجد منها نوعان هما DV وال DIGITAL إضافة إلى الكاميرات التلفزيونية كبيرة الحجم وال DV اختصار لـ DIGITAL VIDEO أي الفيديو الرقمي.

وكاميرات ال DV يوجد منها ٣ أنواع :-

- DV : أخذت الاسم العام لأنها الأكثر انتشاراً وتعرف أيضاً باسم ال MINI DV وهو اسمها في السوق وهو المكتوب في العلامة التجارية على جميع كاميرات ال DV ، ويتم استخدامها من قبل المحترفين والهواة ، وتقوم بانتاجها حوالي ٦٠ شركة حالياً ، والتسجيل يتم على شرائط ME (تحتوي على حبيبات معدنية)

DV

Mini DV

MINI DV الصورة توضح العلامة التجارية لكاميرات ال MINI DV وتجدها مطبوعة على كل تلك الكاميرات.

• **DVCAM**: للأغراض الاحترافية والصناعية والبث التلفزيوني فقط ولا يقوم المستهلكون العاديون باستخدامها.

ملحوظة :-

قد تجد بعض الأشخاص يستخدمون كلمة **DVCAM** للدلالة على ال **MINI DV** ، وذلك على أساس أن كلمة **DVCAM** اختصار لـ **DV CAMERA** ونحن نعلم أن ال **MINI DV** يطلق عليها أيضاً **DV**.

• **PRO-DVC** أيضاً للأغراض الاحترافية والصناعية والبث التلفزيوني فقط ولا يقوم المستهلكون العاديون باستخدامها، والتسجيل يتم على شرائط **ME**.

يجب القول بأن التقنية الرئيسية في التسجيل واحدة في الثلاثة أنواع مع بعض الفروق الطفيفة والجودة واحدة إلا أن تلك الكاميرات قد تكون افضل بسبب استخدامها العدسات الغالية، و **CDD** أكثر حساسية ولكن من حيث جودة الشريط وتقنية التسجيل فلا يوجد فرق. بالإضافة إلى أن ال **MINI DV** تستخدم أيضاً من قبل المحترفين وهناك كاميرات **DV** على مستوى عالي جداً وهي المستخدمة للحرفين.

XLS1 هي كاميرا **MINI DV** احترافية وممتازة من كانون.

كاميرا **DVCAM** من باناسونيك.

كاميرا **DVC-AM-PRO** من باناسونيك أيضاً

DV .. وما بينهما

أذهلت شركة **SONY** العالم في عام ١٩٩٩ عندما أعلنت عن الطراز الجديد من كاميراتها الرقمية والذي اسمته **DIGITAL8**، الطراز الذي يعتبر حلقة الوصل بين الديجتال والانالوج، فتلك الكاميرات الذكية تقوم بتسجيل الفيديوهات الرقمية على شرائط الانالوج القديمة ال **HI8** وال **AMM**.

ولهذا تم اختيار هذا الاسم لها .. فهو يجمع بين ال ديجتال وبين رقم ٨ الذي يمثل عرض الشريط الانالوج والميزة الثانية هي أن تلك الكاميرا العبقرية يمكنها تشغيل شرائط ال **MM 8** وال **HI8**.

ولكن إذا كان الأمر كذلك، فلم نشترى ال **DV** رغم أنها أعلى من ال **DIGITAL 8**؟ كما أن شرائط ال **DV** بالطبع أعلى من شرائط الانالوج القديمة .. حسناً،

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

الأمر يعتمد على غرض شرائك للكاميرا والميزانية المحددة، هيا تقارن بين الكامرتين بالتفصيل
لنستطيع اخذ القرار السليم عند الشراء :

١. جودة الصوت والصورة **QUALITY** :

لا يوجد أي فرق بين جودة الصوت والصورة، فالتقنية المستخدمة في التسجيل واحدة،
والفارق يكون بسبب المكونات الأخرى CCD والعدسات، والمقصود بجودة الصورة هنا غنى
الألوان وتشبعها ونقاء الصورة.

٢. دقة الصورة **RESOLUTION** :

دقة الصورة تختلف عن الجودة التي تم توضيحها بالأعلى، أما الدقة فهي تقدر بعد النقاط
(PIXELS) الموجودة على ال CCD ولذلك يطلق عليها أيضاً بالعربية الكثافة النقطية، وكلما
زادت تلك الكثافة النقطية كانت الصورة أكثر حدة وتحديداً وتحتفظ بشكلها بدون تشويش عند
التقريب الرقمي ال (DIGITAL ZOOM)، كما أن الكثافة النقطية هي العامل الأهم في
جودة الصورة الرقمية الثابتة (DIGITAL STILLS) الملتقطة بالكاميرا. وكاميرات
DIGITAL 8 من SONY ال RESOLUTION لها ٤٦٠ ألف بيكسل بينما هناك
كاميرات MINI DV معقولة السعر وذات كثافة نقطية تصل لميجا بيكسل ... أي تقريباً مليون نقطة
أو بيكسل على ال CCD.

وهذا يؤكد كلامنا بالأعلى أن الجودة واحدة فعلاً ولكن المكونات الأخرى هي التي تفرق كـ

CCD.

٣. الشروط : دعونا تقارن بينهما نقطة نقطة :

- كاميرات ال 8 DIGITAL تقوم بالتسجيل بتقنية DIGITAL (فقط) على شرائط ال ٨MM وال HI8.
- كاميرات ال MINI DV تقوم بالتسجيل بتقنية DV (فقط) على شرائط MINI DV.
- كاميرات ال 8 DIGITAL تستطيع عرض الشرائط المسجلة بتقنيات MM8 AND HI8 AND DIGITAL8.
- كاميرات ال MINI DV تستطيع عرض الشرائط المسجلة بتقنية DV AND DVCAM فقط.

● المادة المسجلة بكاميرات 8 DIGITAL يمكن عرضها باستخدام كاميرات DIGITAL 8 أو بجهاز خاص بها ولا يعرض سواها واسمه DIGITAL 8 VIDEO WALKMEN ولاحظ أنه رغم أن ال 8 DIGITAL تشترك مع الانالوج في نوعية الشرائط وتستطيع عرض شرائط الانالوج، فإن كاميرات الانالوج لا تستطيع عرض شرائط ال DIGITAL 8.

● المادة المسجلة بكاميرات ال DV MINI يمكن عرضها باستخدام كاميرات MINI DV أو DVCAM أو DVCPRO.

● بسبب أنها تسجل على شرائط لم تصنع خصيصاً لها، فعيب كاميرات ال DIGITAL 8 أنها تملأ الشريط بنصف سعته لأنه يجري بضعف السرعة، يعني الشريط سعة ١٢٠ دقيقة يتحمل ٦٠ دقيقة DIGITAL 8 بنمط ال SP وهو التسجيل العادي، ويتحمل ٩٠ دقيقة بنمط ال LP (وهو التسجيل المضغوط)، وتنصح SONY بتشغيل الشرائط المسجلة بنمط LP على نفس الكاميرا التي تم التسجيل بها لتفادي أي مشاكل والخبراء لا ينصحون اصلاً باستخدام ال LP مع ال DIGITAL 8 ولذلك يعتبرون السعة القصوى للـ DIGITAL 8 هي ٦٠ دقيقة.

● شرائط ال DV متوافرة في ساعات ٣٠، ٦٠، ٨٠ دقيقة، وفي نمط ال LP تتحمل أكثر مرة ونصف بدون أي فقد في الجودة ولكن بعض الخيارات كالدوبلاج والمونتاج باستخدام الكاميرا قد لا يعمل مع هذا النمط في بعض الأنواع، وبهذا تكون السعات القصوى لتلك الشرائط ٤٥ و ٩٠ و ١٢٠ دقيقة.

٤. الحجم:

بالطبع كاميرات ال DV أصغر حجماً بكثير من ال DIGITAL 8.

٥. السعر:

كاميرات DIGITAL 8 أرخص، وشرائطها طبعاً أرخص لأنها متوفرة في السوق بكثرة.

٦. التوافق:

إن كان لديك مجموعة كبيرة من الشرائط التي سجلتها باستخدام كاميرات HI8 و MM8 فبالطبع ال DIGITAL 8 هي خيار ممتاز بالنسبة لك لأنك ستستطيع عرضها على الكاميرا الجديدة.

٧. النقل للكمبيوتر:

لأن المادة المسجلة رقمية فبالطبع يمكن نقلها عبر ال FIRE WIRE أيضاً، ولكن احذر.. فلا يمكنك الاستفادة من تلك الميزة سوى لنقل المادة المسجلة بتقنية 8 DIGITAL أو DV أما المواد المسجلة بتقنية الانالوج فيمكنك عرضها فقط على الكاميرا أو نقلها للكمبيوتر باستخدام كارت CAPTURE عادي (كارت فيديو).

8. التقاط الصور الرقمية الثابتة DIGITAL STILLS :

هذه نقطة ضعف أخرى في ال 8 DIGITAL، فالصور العادية الملتقطة بها سيئة للغاية، إن ال DIGITAL STILLS تعتمد على ال RESOLUTION التي نجدها منخفضة في ال 8 DIGITAL ومرتفعة في ال MINI DV.

9. التكبير ZOOMING :

لا شك أن SONY استغلت الحجم الكبير للكاميرات 8 DIGITAL في الوصول لتكبير بصري ZOOM OPTICAL يصل ل 25 مرة في حين أن معظم كاميرات ال DV MINI متوسطة السعر التكبير البصري لها 10 مرات.

وفي النهاية نلخص هذا الجزء بما يلي :-

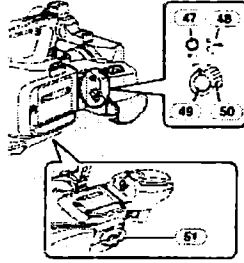
عيوب الكاميرات ال 8 DIGITAL عموماً ، الصور الثابتة الملتقطة بها لا يعتمد عليها لقلة الكثافة النقطية ، حجمها كبير نسبياً ، والترقية التالية لك ستكون بالطبع إلى DV بالإضافة إلى أن المستقبل لل DV ، أما مميزات تلك الكاميرا هي المناسبة لك حتماً إن كنت تملك الكثير من شرائط ال MM8 وال HI8 وتريد كاميرا ديجيتال جديدة.

إذن يمكننا القول بأن ال DV متوافقة مع المستقبل وال 8 DIGITAL متوافقة مع الماضي والامر في النهاية يعتمد على الميزانية الموضوعة لشراء الكاميرا والإمكانات المطلوبة.

وفيما يلي وللإستفادة سأقوم بشرح أجزاء كاميرا MINI DV من إنتاج شركة PANASONIC تحمل الموديل رقم NV- MD 9000 EN واعتمدت على كسالوج الشركة نفسة ومعظم أجزاء هذه الكاميرا هي نفسها تقريباً في معظم كاميرات ال DV الشخصية مع بعض الفروق النسبية.

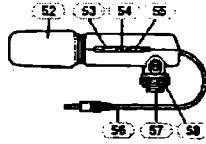
الأجهزة والمعدات في التلفزيون

26. مقبس دخول / خروج S-Video
27. -27. -26. [S-VIDEO IN/OUT]
28. مقبس دخول / خروج الفيديو
29. -27. -26. [VIDEO IN/OUT]
30. مقبس دخول / خروج الصوت
31. -27. -26. [AUDIO IN/OUT]
32. مقبس سماعات لرائي
33. [PHONES]
34. نواع نفاخ التمسيت [EJECT]
35. حامل التمسيت
36. زر قفل حجيرة التمسيت [PUSH LOCK]
37. غطاء حجيرة التمسيت



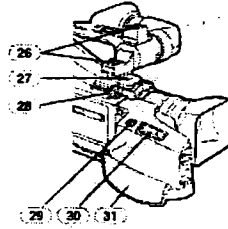
38. زر الوضع [MODE]
39. مفتاح نواصع تشغيل [CAMERA/VCR]
40. -40. -40. -40.
41. زر بدء إيقاف التسجيل
42. مفتاح تشغيل الإيقاف [OFF/ON]
43. -44. -40.
44. فتحة تركيب الحامل الثلاثي
45. يستعمل نواصع تكبير الفيديو على الحامل الثلاثي

ميكروفون ستريو خارجي

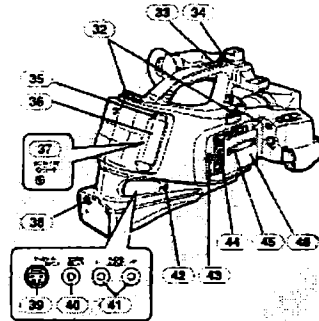


46. ميكروفون ستريو خارجي المرفق يمكن تحويل التسجيل صوت ستريو أو صوت أحادي
47. حذب الرياح (مكافئ ميكروفون)
48. مفتاح اختيار وضع الإيقاف/التسجيل
49. [OFF/MONO/STEREO]
50. مصباح إتحاف من البطارية [BATTERY]
51. مفتاح [WIND CUT OFF/ON]
52. مسك بطيس ميني ستريو
53. قاعدة
54. قفل القاعدة

55. زر مؤثرات الصورة [P.I.C.E.]
56. زر القائمة [MENU]
57. زر تركيز الفيديو [FOCUS]
58. زر قلب العنق / اعادة المشاهدة [RECALL]
59. زر بحث العنق [SEARCH]
60. زر فحص التسجيل [CHECK]
61. زر التوقيت [TIME]
62. زر ترويج فيوت [FADE]
63. زر تشغيل [ON]
64. زر لثواء العنق [BLC]
65. زر قلب الإسمى / التمسيل [RECALL]
66. زر بحث الإسمى [SEARCH+]
67. زر فوقة للصورة [II]
68. زر التجميد [STILL]
69. مقبض مصحح لثواء شعنية



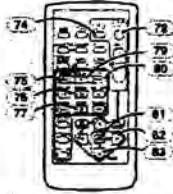
70. قاعدة التمسيت فثوية
71. مسك بركت مسك بركت ستريو الخارجي (مزدود) لاج عرس هذا القبس
72. الميكروفون (ستريو / المربك) [7.5]
73. مقبس ميكروفون خارجي [EXT MIC]
74. توصله إلى ميكروفون خارجي أو أي جهاز الصوت
75. بعد التمسيل هذا القبس الميكروفون المربك لا يشتغل
76. زر لثواء قصور فوتوشوت [PHOTO SHOT]
77. نواصع لزوم [W/T]
78. حزام لثواء



32. حامل زبطه العنق
33. نواصع لزوم كملوي [W/T]
34. زر التجميد / اعادة المشاهدة
35. زر نواصع البطارية [PUSH]
36. حافظة البطارية
37. مقبس نقل تيار المباش [DC IN]
38. طرف توصيل الفيديو الرسمى [DV]
39. لم توصيل هذا الطرف حيز الفيديو الرسمى

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

■ **جهاز التحكم عن بعد**
 لتسهيل جهاز التحكم عن بعد تشغيل التلفزيون مع الكثير من القنوات
 يساعد في تشغيل منظم وشبكت الكمبيوتر



- 74. زر لفظ الصور فوتوشوت [PHOTO SHOT].
- 75. زر وقف الفيديو / إعادة مشاهدة [⏮].
- 76. زر عجلة الصورة [II].
- 77. زر التوقف [⏹].
- 78. زر البدء / توقف التسجيل [START/STOP].
- 79. زر التشغيل [▶].
- 80. زر وقف الفيديو / تشغيل [▶▶].
- 81. زر القائمة [MENU].
- 82. زر ضبط [SET].
- 83. زر اختيار عنصر [ITEM].

الميكروفون المستوي الخارجي

■ **تركيب البطارية**
 أنواع خلايا حبيرة خيالية عن صليفلون.



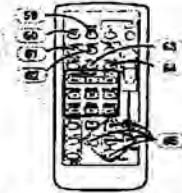
- 1. سماعة علامة [] الموجودة على الخلية السالبة.
- 2. نوع البطارية بحيث يكون الطرف السالب (-) كما هو مبين في الشكل.



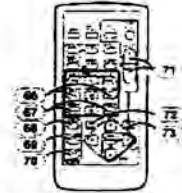
- 3. يجب أن يدخل إشارته بحيث يكون اتجاه (+) من الطرف السالب (-) والموجب (+) صحيحاً.



- عند استخراج سمعة البطارية، لم يشراء بطارية جديدة من الطرف "AAA" أو "UM.5" أو "RC" وانظروا نفس الطريقة.
- شحونة اعداد.
- لا تنسب في حدوث شحون غير واثق في البطارية.
- إن البطارية إذا كان المصنوعون من قبل دون اتصال تدهور واحد أو أكثر.



- 59. زر التاريخ / ساعة [DATE/TIME].
- 60. زر ظهور المعلومات [OSD].
- 61. زر شارة العداد [COUNTER].
- 62. زر إعادة [RESET].
- 63. زر التسجيل [REC].
- 64. زر مسك صوت جبهة على كميت مسجل [A.DUB].
- 65. زر مؤشر وظيفة بحث السرعة المتغيرة [A.V].
- 66. زر إيقاف الإجابة وظيفة الزود خلال مشاهدة [A.V].



- 66. زر مشاهدة بسرعة بطيئة / مشاهدة المتكاملة المتعددة [⏪].
- 67. زر البحث عن الفيديو [⏪].
- 68. زر الإجابة الأمامي [▶].
- 69. زر اختيار [SELECT].
- 70. زر حفظ [STORE].
- 71. زر تصوير / الإضاءة [OFF/ON].
- 72. زر الزود / الصوت [ZOOM/VOL].
- 73. زر بحث سرعة المتغيرة [VAR. SEARCH].
- 74. زر الزود خلال مشاهدة [P.B. ZOOM].

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

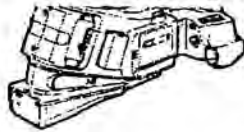
- قانس كبل التيار الرئيسي AC 220V و لا ينكر بعدها كليا من منفذ وحدة التيار AC من جسمه هناك فراغ كما هو - شرح 1
 - 2 ثم بتوصيل تلك دقيل التيار المباشرة بمقبض دقيل التيار المباشر [DC IN] الموجود في الكاميرا الفيديو.
 - 3 أوصل كبل الدقيل DC بواسطة التيار AC.
- هذه توصيل أو فصل (تشغيل أو إيقاف) التيار. لضبط المفتاح [OFF/ON] في كاميرا الفيديو على الوضع [OFF] وتذكر من عدم إضافة المصباح (CAMERA/VCR).

استعمال البطارية

- 1 قبل استعمال البطارية يجب شحنها كليا.
- 1 أوصل البطارية إلى وحدة التيار AC و شحنها.

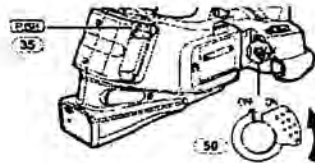


- بما أن الشارطة لا يمكن أن تشحنها عندما يكون كبل تشغيل DC متصلا بواسطة التيار AC. فقبل فصله من وحدة التيار AC
- مساهم مساهم [POWER] - مصباح [CHARGE] عند بدء الشحن.
- عندما يظهر مصباح [CHARGE] يكون الشحن قد اكتمل.
- 2 وصل بطارية المشحونة بالكاميرا الفيديو.



أضواء مصدر التيار

- اضغط مفتاح التشغيل [OFF/ON] على وضع [OFF] ثم لفصل تلك إمداد التيار المباشر أو بينما تقوم بضغط زر [PUSH] في سحب البطارية لتلاطف لجزءها.

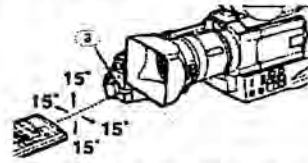


استعمال شاحن البطارية من السيارة

- 1. كما تستعمل شاحن البطارية من سيارة VW-KBD2E الاختياري، يمكنك تزويد الكاميرا الفيديو بمشكلة كهربائية و تشغيل بطارية من داخل السيارة.
- و مستخدمة مساهم وضع إلى فتحة اليدوي لشاحن بطارية من السيارة.
- تذكر من تشغيل محرك السيارة قبل توصيل شاحن البطارية من السيارة و الاستمرار من المصدر للكاميرا.
- استأخذت أخرى تذكروا لهذا المقدم. أرجع إلى صفحة جلد.

استعمال جهاز التحكم عن بعد

- 1 وجه جهاز التحكم عن بعد إلى حارس التحكم عن بعد (3) الموجود على الكاميرا الفيديو و بعدها اضغط على الزر المطلوب.



- الأضواء عن كاميرا الفيديو: حوالي 5 أمتار.
- الزاوية: حوالي 15 درجة مئوية عموديا أو قلبا عن مسور الرئيسي.
- حتى العمليات السبعة تتم في نطاق العرفة أما في خارج العرفة أو من خلال سد - كابل. يمكن أن لا تعمل الكاميرا الفيديو جدا، حتى ولو كان ضمن المسافات المسبقة.
- متى عدى 1 متر يمكنك أيضا استعمال جهاز التحكم عن بعد من جانب شاشة LCD للكاميرا الفيديو.

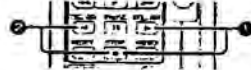
اختيار نوع التحكم عن بعد

- في حال استعمال 2 فألمر من الفيديو مع بعض. يمكن أن يتحكم أوروب بالمشير أيضا مساهمة للتحكم عن بعد.
- إذا لم تخليق نطق التحكم عن بعد فتابع للكاميرا و بعد التحكم عن بعد فتابع لخبير التحكم عن بعد [REMOTE]

إعداد الكاميرا الفيديو:

- صبح [REMOTE] على فرج - التبع
- [OTHER FUNCTIONS] بعد لسط التحكم عن بعد (الفرج - 111)

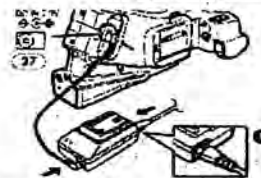
تذكر جهاز التحكم عن بعد:



- جهاز تشغيل رقم [VCR1]
- مساهم زر (+) و زر (-) مع بعض. 1
- جهاز تشغيل رقم [VCR2]
- مساهم زر (+) و زر (-) مع بعض. 2
- بعد نطق البطارية يكون كابل في جهاز التحكم عن بعد أيضا على أحد جهاز التشغيل رقم [VCR1]

تزويد الفيديو

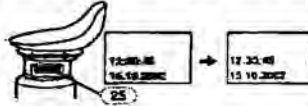
استعمال وحدة التيار AC



- 1 أوصل كبل التيار الرئيسي بواسطة التيار AC و نظف كبل التيار الرئيسي AC.

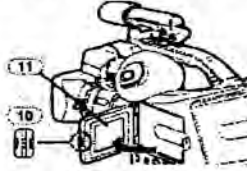
الأجهزة والمعدات في التلفزيون

2 صحح بواسطة زر [PUSH OPEN] معز لخدمة شعبية



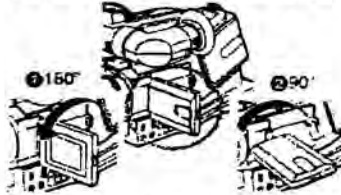
استخدام شاشة LCD

مع فتح شاشة LCD، يمكنك أيضا تسجيل الصور بينما تشاهده.
1 اضغط لزر [PUSH OPEN] وفي نفس الوقت حرك
شاشة LCD 90° درجة تقريبا باتجاه اليسار



صغير كشاف المنظر

2 صحح زاوية شاشة LCD نسبة للزاوية المراد تسجيل بها



• شاشة LCD يمكن تدويرها للزاوية المقابلة لزاوية 180 درجة من
الموقع العمودي للشاشة اليمنى والزاوية 90 درجة للاتجاه
يسار. يرد الشاشة بعد دورانها هذا الموضع حتى يتكتموا
تقريباً.

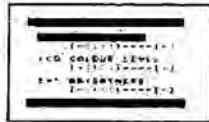
• عند فتح شاشة LCD، تتكتم لزر الشاشة LCD ومضمر
زاوية لا يتكتم.

أغلق شاشة LCD

تغلق شاشة LCD لتغلق بذلكها بلان.

تصحيح مستوى المنظور و اللون

عسا [LCD/EVF SET] في فرع - لاعة
[DISPLAY SETUP] على [YES] لتعتمد افضلية لخروج
على الشاشة.



مستوى شاشة LCD [LCD BRIGHTNESS]

يصحح مستوى إضاءة على شاشة LCD.

مستوى لون شاشة LCD [LCD COLOUR LEVEL]

يصحح تناسق إضاءة بالألوان على شاشة LCD.

تجنب الصبح العرضي

فتح زر إيقاف تشغيل تعرضي [SE] (بواسطة زر) وصحة في
تداه سهم [SAVE] يمنع تسجيل. وللصباح لها بتسجيل أطق
زر إيقاف تشغيل العرضي (بواسطة زر) وصحة في تداه سهم
[REC].



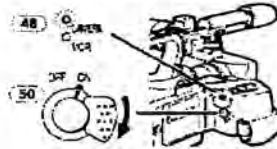
• ملاحظات لزر إيقاف تشغيل العرضي، يرجع إلى صفحة 166.

تدوير الكاميرا الفيديو واختيار المنظر

تدوير الكاميرا الفيديو لآلام بعدد المنظر.

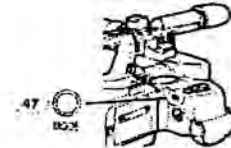
تدوير الكاميرا الفيديو

1 دور مفتاح [OFF/ON] 50 إلى [ON].
• مصباح [CAMERA] 46، سيضاء.



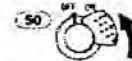
تغيير المنظر

2 اضغط لزر [MODE] 47
• مع كل ضغط، يتغير المنظر.
• كل مصباح منظر المنظر سيضاء.



كل مصباح منظر المنظر سيضاء

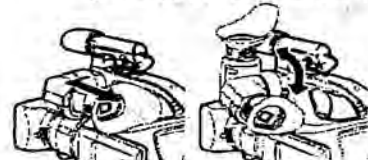
3 دور مفتاح [OFF/ON] 50 إلى [OFF].



استخدام مكشاف المنظر وشاشة LCD

استخدام مكشاف المنظر

قبل استخدام مكشاف المنظر، صحح على المنظر بحيث تصبح الشاشة
دليل مكشاف المنظر واسعة وسهلة القراءة.
1 لضغط مكشاف المنظر خارجها ورفعها للأعلى.



• يمكنك إدارة الجزء الزاوي من منظر المرورية في زاوية 80°
سوحة للأعلى و 38° سوحة للأعلى.
• لا تحول مكشاف المنظر بواسطة سحب موضع العين.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

- [AUDIO REC]
نظم تسجيل الصوت 13.
- [AUDIO LEVEL]
نظم مستوى الصوت 16.
- [RETURN]
رجوع إلى الشاشة الرئيسية
- [4. AV INPUT SETUP]
فرع - شاشة إعداد دخول / خروج الصوت - المسور
- [AV JACK]
مقابس AV (الصوت و الصور) 16.
- [A.DUB INPUT]
مشغل إضافة صوت جديد على محتويات مسجلة 16.
- [DY OUT]
مخرج تحويل نظري وليس 32.
- [RETURN]
رجوع إلى الشاشة الرئيسية
- [5. DISPLAY SETUP]
فرع - شاشة إعداد شاشة
- هناك عناصر الموجودة على فرع - شاشة [DISPLAY SETUP] هي نفسها الموجودة على فرع - شاشة [DISPLAY SETUP] شاشة فرنسية [CAMERA FUNCTIONS].
- [6. OTHER FUNCTIONS]
فرع - شاشة الوظائف الأخرى
- [REMOTE]
نظم جهاز التحكم عن بعد 16.
- [CLOCK SET]
وضع التاريخ و الوقت 12.
- [RETURN]
رجوع إلى الشاشة الرئيسية
- وضع التاريخ و الوقت

تتمتع الشاشة بوظائف إضافية، مثل ما في الوقت
التي تفسر وقت أول مرة، في التحكم

1 مع [OTHER FUNCTIONS] أو [CLOCK SET] [YES] -



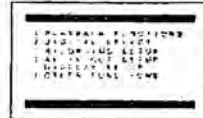
- 2 تضغط على قرص [PUSH] (1) للتحقق من
التاريخ واليوم والساعة والوقت
- 3 بعد تدوير القرص من وضع رقم الشاشة
[YEAR][MONTH][DAY][HOUR][MIN]



- من الساعة 2001 إلى 2009
- 3 شاشة حتى زر [MENU] أو حتى الخروج من وضع التاريخ و
الساعة
- 4 شاشة شاشة من المخرج (DVI) (DVI) (DVI)
- 5 شاشة الشاشة عندما تضغط مرة أخرى على زر [MENU]
- 6 شاشة الشاشة الوقت التاريخ (1) في هذه الشاشة إذا كانت
المتابعة تلقائياً
- 7 شاشة الشاشة رقم 22

- [3. DISPLAY SETUP]
فرع - شاشة إعداد الشاشة
- [DATE/TIME]
إشارة التاريخ و الوقت 19.
- [C.DISPLAY]
نظم عرض إعداد 29.
- [C.RESET]
مسح قوائم أو إعداد 36.
- [DISPLAY]
فحص إعداد ولكن زمن الوقت لا يمكن أن يعد للصور.
- [LCD MODE]
نظم العرض 29.
- [LCD MODE]
نظم إعداد شاشة LCD 11.
- [LCD/VEVF SET]
تصحيح شاشة LCD ومكثف لمنظر 16.
- [RETURN]
رجوع إلى الشاشة الرئيسية
- [4. OTHER FUNCTIONS]
فرع - شاشة الوظائف الأخرى
- [REMOTE]
نظم جهاز التحكم عن بعد 16.
- [REC LAMP]
مفتاح التنبيه 16.
- [BEEP SOUND]
صوت بيب 16.
- [SHTR EFFECT]
تأثير صوت غلق التسجيل 15.
- [CLOCK SET]
وضع التاريخ و الوقت 12.
- [SELFSHOOT]
تصوير ذاتي 14.
- [RETURN]
رجوع إلى الشاشة الرئيسية

[VCR FUNCTIONS] ■ شاشة فرنسية نظم مسجل VCR



[1. PLAYBACK FUNCTIONS]

فرع - شاشة وظائف إعداد الشاشة

[BLANK SEARCH]
تبحث عن فراغ 24.

[SEARCH]
نظم البحث عن تهرس 25.

[12bit AUDIO]
تقليل ضوضاء الصوت 27.

[AUDIO OUT]
نظم إخراج الصوت 32.

[RETURN]
رجوع إلى الشاشة الرئيسية

[2. DIGITAL EFFECT]

فرع - شاشة وظائف التأثيرات رقمية خلال المشاهدة

[EFFECT]
تعمل إعداد التأثير رقمي 36.

[EFFECT SELECT]
تحديد تأثير رقمي 36.

[RETURN]
رجوع إلى الشاشة الرئيسية

[3. RECORDING SETUP]

فرع - شاشة إعداد تسجيل

[REC SPEED]
نظم سرعة التسجيل 13.

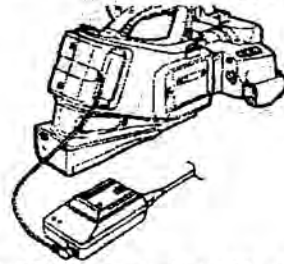
الأجهزة والمعدات في التلفزيون

شحن بطارية الليثيوم الداخلية

تقوم بطارية الليثيوم الداخلية بتخزين الطاقة عندما تصبح فراغة من أجل الوقت، للتبني [] تكون شحنة بطارية الليثيوم الداخلية تكاد أن تتعد.



1. قم بتوصيل وصلة قلم AC بالكاميرا الفيديو مغطاة وبعدها أوصلها بمقابس التيار الرئيسي AC.



بعد شحن البطارية لمدة 4 ساعات، تقوم بطارية الليثيوم الداخلية بتزويد الساعة بتقريباً لمدة 3 شهور تقريباً.

نمط التسجيل LP

يتميز نمط سرعة التسجيل المرغوبة عن طريق (REC SPEED) في وضع [RECORDING SETUP].

إذا تم اختيار نمط التسجيل LP سيؤدي الوقت بنسبة 1.5 مرة من التسجيل بنمط SP.

التسجيل بنمط LP يقلل من جودة الصوت، ولكن خضع اختصاري في يظهر عند تشغيل مشهد الصور، يفضل تقصير نفس المشاهد.

محتويات التي سجلت بنمط LP لا تتوافق كإلا مع الأجهزة الأخرى.

في نمط LP إضافة صوت جديد (على كاسيت تسجيل) مستحبة. (26-)

نمط تسجيل الصوت

توعية صوت التسجيل يمكن أن يتم اختياره بواسطة

[AUDIO REC] تم تحديد في فرع -كشعة [RECORDING SETUP].

توعية عالية من تسجيل الصوت يمكن أن يتم بواسطة نمط "16 bit 48 kHz 2 track".

عند التسجيل بواسطة نمط "12 bit 32 kHz 4 track" الصوت الأصلي يمكن أن يسجل على 2 شوطين ستويو، بينما لتسجيل 2 الأخرين يمكن أن يستعملان لإضافة صوت جديد.

حمل كاميرا الفيديو للتصوير

التصوير العادي.



• عند المشي أثناء التصوير، يجب أن يكون عمود مقوم متين بحيث يمكنك رؤية أين تذهب، إما بالتحرك أو بالوقوف.

• وضع كاميرا الفيديو على كتفك الأيمن، أسفل الكتف، حتى يسهل حملها.

• يحمل خاخصة العين الموجودة على مشغل فيديو قرب ما يمكن من عنك القماش.

• اتخذ وضعية وقوف راسخة ساعداً بين الرجلين قليلاً.

• لا تقم بتصوير مستقرة، برصص يستعمل حملك لتثبيت الأرجل (اختياري) كلما أمكن.

التصوير من زاوية منخفضة



أفضل زاوية لنسبة العرض الفيديوية شائعة تبعاً لوضع حمل كاميرا الفيديو.

• هذا لا يتم حمل كاميرا الفيديو بإحدى يديك مع مستقر في يكون به إلتصاق زاوية الصورة في شاشة العرض، فتكونية لتقليل التعرّيب.

• لتسهيل التصوير بزاوية طويلة، يمكن استعمال ليزر الفيديو اليدوي، ويقف الشخص وأجزاء لزوم التتوي هي مغطاة كاميرا الفيديو.

التصوير من وضعية عالية.



لا تقطع صور فقر مستقر



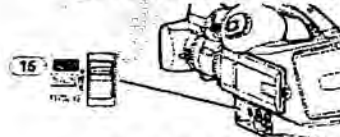
• لم تثبتت كاميرا الفيديو عن طريق إمتداد مرافقه، على مشرقة أو سطح قلمي مستقر أكثر.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

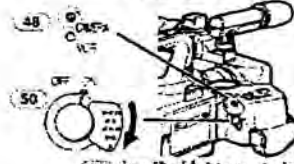
نمط الكاميرا الفيديو

التسجيل

عندما تسجل مع مفتاح [AUTO/MANUAL/PROG.AE] وضعه على [AUTO]، الكاميرا الفيديو ستصبح أوتوماتيكية لدرجة أو نمية فيبتصر. في بعض الحالات لا يمكن أن تصبح أوتوماتيكية أو ستحتاج التمسح يدويًا. (18-، 20-)



1 ضع مفتاح [OFF/ON] على [ON]، مفتاح [CAMERA] على [CAMERA].



2 اضغط على زر بدء / توقف التسجيل (48) (أو الزر للتبديل / بدء/إيقاف التسجيل (34)).

• عند تسجيل



• مصباح التسجيل (مصباح بدء التسجيل)

مصباح التسجيل (2) سيضاء خلال التسجيل ويضيء إذا توقفت عن التسجيل.



• لا يضاء مصباح التسجيل إذا كان [REC LAMP] في وضع - لائحة [OTHER FUNCTIONS] موضوعة على [OFF].

تجميد التسجيل

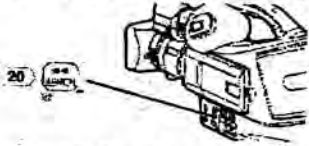
الضغط على زر بدء / توقف التسجيل (48) (أو (34) مرة أخرى، إشارة [PAUSE] تخرج.



• إذا استمر نمط تمديد تسجيل لمدة أطول من 6 دقائق، يوضع كترنر أو توماتيكية لعملية الكديت وتوفر الطاقة. ولاسترجاع تسجيل من هذه الحالة، اضغط على الكاميرا الفيديو وبعدها أعد تصويرها.

■ خصص التسجيلات

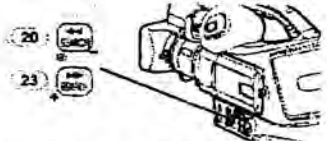
بواسطة ضغط زر [CHK] (20) لمدة قصيرة في نمط تسجيل لتتصفح مشاهدة بعض من الفوتيات الأخيرة لعشبة سجل.



• إشارة [CHK] تظهر بعد القفص الكاميرا الفيديو تلقائيًا نمط تجميد تسجيل.

■ مشاهدة المنظر المسجلة خلال تجميد التسجيل (البحث في الكاميرا)

المنظر المسجلة يمكن مشاهدتها بواسطة الأيمتر أو بالضغط على زر [SEARCH-] (20) / زر [SEARCH+] (23) في نمط تجميد تسجيل.

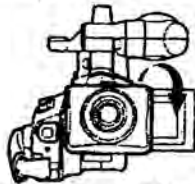


• حينما يضغط زر [SEARCH-] المنظر يظهر في الاتجاه العكسي.

• حينما يضغط زر [SEARCH+] المنظر يظهر في الاتجاه العكسي.

■ التصوير الذاتي

بواسطة فتح شاشة LCD وتوجيهها لتوجه الأمامي (الجهة المقابلة للوجه). أمام كاميرا الفيديو يستطيع أن يوقف لحظة خلال تصوير.



• عندما تكون شاشة LCD مفرجة فإن مكثف المنظر يكون ممثلًا فيزا. وعلى كل حال عند تصوير شاشة LCD للأمام تعرض للصورة أيضا في مكثف المنظر.

• إذا رغبنا بأن تكون الصورة على شاشة LCD كصورة في شرايم عليك وضع [SELFSHOOT] في وضع - لائحة [OTHER FUNCTIONS] على [MIRROR] الصور تسجيل عكسياً ولا قلب في اليمنى أو اليسرى.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

• إذا لم تكن [MIRROR] خلال تسجيل شاشتي، فقد الاختلاف
 لرؤية كشافة لتسجيل [M] وللشراء لتسجيل [M1] و [M2].
 • شرة ما يتغير من فترة في كبطارية [BATT] تكون معروضة.
 • إذا ظهرت إشارة خطر وتذكر عام [L1]، ارجع شاشة LCD
 إلى مكانها الأصلي بحيث تستطيع أن تتحدث عن ما تحتويه إشارة
 الإنذار هذه.

■ تجاه تسجيل

مع مفتاح [OFF/ON]، على [OFF].

• ملاحظات أخرى تتعلق بهذه الميزة، ارجع إلى الصفحة 38.

■ لقط الصور فوتوشوت

كاميرا الفيديو هذه تأخذ 7 ثوانٍ تقريباً للتحول من الصور المتحركة مع
 الصوت.

1 اضغط على زر [PHOTO SHOT] [30] في لحظة تسجيل.



• الكاميرا التقيد شدة صورة متحركة بحوالي 7 ثوانٍ وبهذا
 تعود لقطات تسجيل.



■ لقط الصور فوتوشوت المتصاحب

• شاشة لقط الصور فوتوشوت المتصاحب يمكنه تسجيل صور
 شخصية بوعبة ثمانية أضع من وضعية لقط الصور فوتوشوت العادية.

• عندما يكون [PROGRESSIVE] في فرع الاتحة
 [CAMERA SETUP] بوضعاً على [AUTO]، إشارة
 [P] تظهر، وعندما تظهر إشارة [P]، اضغط على زر
 [PHOTO SHOT] في نفس لحظة الضغط.



• يمكن أن لا تعمل هذه الميزة في بعض التسجيلات (توقف [30]).

■ لقط الصور فوتوشوت المتكفي

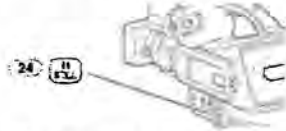
• عند ستروى الضغط على زر [PHOTO SHOT] عندما يكون
 [SHTR EFFECT] في فرع - لائحة.

[OTHER FUNCTIONS] بوضعاً على [ON]، إلكترو
 تفتيح متسلسل صور متحركة مترواحاً لتعرفت مؤتمتها حوالي 0.7
 ثانية لتفيع أن يملك قوي (على كلاً حال هذا لا يختلف في حال لقط
 الصور فوتوشوت المتصاحب).

• عندما تُشاة بالويض، و هي نفس الوقت يسمع صوت علق
 كمتسلسل.

■ صور متحركة رقمية

• عندما يضغط على زر [STILL]، يوقف الصور لتصبح متحركة
 عندما يضغط على زر [ZOOM] من جديد يفتح لقط الصور المتحركة
 لرقمية.



• عند لتصبح يمكن تصغير على زر [STILL] أو لا على لقط الذي
 قديم تسجيل لصور. لتتأكد من الصور المتحركة رقمية وبهذا
 تضغط على زر [PHOTO SHOT].

• ملاحظات أخرى تتعلق بهذه الميزة، ارجع إلى صفحة 38.

■ وظائف فتح / غلق الزوم

• لتغير لقطات خاصة لتفتيح بواسطة تسجيل الأجسام قريبة بواسطة
 تكبير لصور بزاوية عريضة.

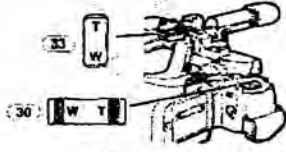
1 تضغط زوية عريضة (فتح الزوم):

فتح زر: [W/T] [30]

(أو زر أع زوم قديم [30]) بعد [W].

• تضغط زوية جدا (غلق الزوم):

فتح زر: [W/T] بعد [T].



• إشارة التكبير بالزوم تعرض لقطات.



■ لقط صور قريبة جدا لأجسام صغيرة

(وظيفة تكبير تصوير قريبة)

• عندما يكثر الزوم 18 يمكن لتكبير القريب أن تركز على أجسام
 قريبة بحوالي 20 ملم من العدسة. كما يمكن لتسجيل الأجسام الصغيرة
 كشخوفات.

■ استخدام وظيفة الميكروفون الزومي

• مع وظيفة الزوم زوية الاتحة، و حساسية للميكروفون تتغير لتسجيل
 الأصوات.

• مع [CAMERA FUNCTIONS] ثم

[RECORDING SETUP] ثم [ZOOM MIC] ثم

[ON].

• إشارة [ZOOM MIC] تظهر. (هذا المؤشر خاص

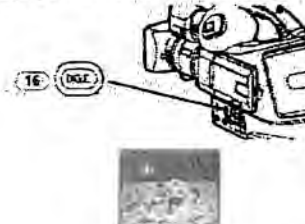
بالميكروفون الداخلي).



• ملاحظات أخرى تتعلق بهذه الميزة، ارجع إلى صفحة 38.

وظيفة مثبت الصور

إذا اعتزت كاسر الفيديو خلال التسجيل، فهي يمكن أن تصحح الصورة لسجورة
 • إذا كاسر الفيديو اعتزت أكثر من اللازم، فإن تمكن هذا من خفض من تثبيت الصور.
1 اضغط قرص [DIG.E.] (16) في أن يظهر المؤشر [تق.]



إلغاء مثبت الصور

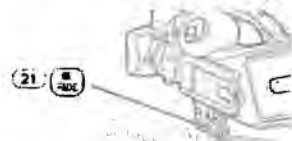
لإلغاء قرص [DIG.E.] (16) في أن يظهر المؤشر [تق.]
 • عند ضغطت لحن تبلمة لهذا المسألة، أوجع في صفحة 31.

وظائف تنسيق البهت داخليا / خارجيا

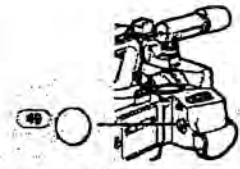
صفحة تنسيق خارجيا (الظهون)
 وهو: صفة تنسيق تظهر الصور و الصوت تنسيقيا من قرص الأسود تشتت في نهاية المشهد.



1 ناهي ضابطة على زر [FADE] (21) أثناء نمط تعبئة التسجيل



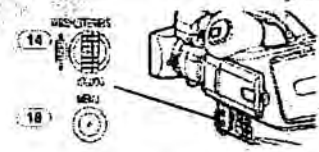
• لصورة تخطي تنسيق.
2 عندما تخطي الصورة تخطي، اضغط على زر بدء / إيقاف التسجيل. • بدء التسجيل.



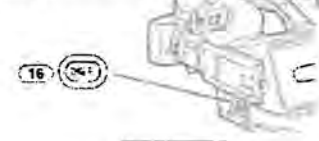
3 قرص زر [FADE] (21) بعد 3 ثوان تقريباً بعد بدء التسجيل.
 • الصورة تظهر من جديد تنسيقيا.

وظيفة اقزوم القرص

هذا الوظيفة هي مبيدة عندما تزيد أن تسجل لقطات قريبة جدا لأجسام موجودة خلف نطاق تكبير اقزوم من 1x لقطا 15x. بوظيفة وظيفة اقزوم القرص يمكنك تكبير تكبير من 30x لقطا 750x أيضا.
1 ضع [CAMERA FUNCTIONS] ثم [CAMERA SETUP] ثم [D.ZOOM] ثم [30X] أو [750X]

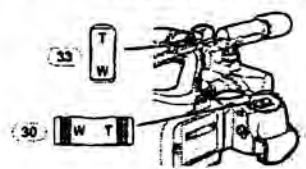


• 30x اقزوم القرص (30X)
 • 750x تكبير القرص (750X)
2 اضغط قرص [DIG.E.] (16) في أن يظهر المؤشر [اقزوم القرص]



• كل صفحة للقرص [DIG.E.] تؤدي في تغيير قراءة المؤشر بتكبير لقطي
 [D.ZOOM] + [تق.] - [تق.] - [D.ZOOM]

3 اقزوم القرص أو الخارجيا لقطع اقزوم اقزوم [W/T] (30) (أو [33] بمتداد [W] أو اتجاه [T]).



إلغاء وظيفة اقزوم القرص

لإلغاء قرص [DIG.E.] (16) في أن يظهر المؤشر [D.ZOOM].
 • عند ضغطت لحن تبلمة لهذا المسألة، أوجع في صفحة 30.

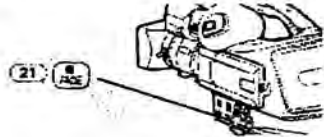
الأجهزة والمعدات في التلفزيون

سعة التمرير ولتكنيا (الانقفاء)

تفتحي المسير و الحسرت كارتيجا حيث تبقى لوان الأسود لتشكل في نهاية المنصب.

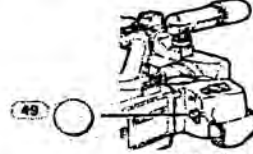


1 لقي ضاغطا على زر (FADE) 21: بينما القلموا القديرو تسجل.



• الصور: لا تفتحي ترتيبا.

2 عندما تفتحي الصور أكلها: اضغط على زر بدء / توقف لتسجيل (49) لتوقف تسجيل.



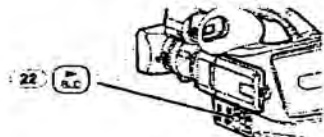
3 ترك زر (FADE) 21:

هنا نسط تصور المنعنة لا يمشك شرح البيت: العلب أو خارجيا.

وتقنية تعويض الضوء الخلفي

هذه الطريقة تمنع تسجيل الأجسام بطريقة أكثر عكسا في وجود الضوء الخلفي. الصورة الخلفي هو الضوء الذي يسطع خلف الأجسام.

1 اضغط على زر (BLC) 22:



• إشارة (B) أو محسن و بعدها يظهر. • تصحح الشاشة أكثر سطوا عاكليا.



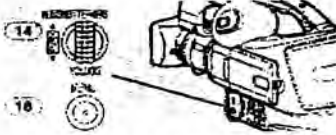
استرجاع تسجيل العددي

المنطق على زر (BLC).

• ملاحظات لقرى تابعة لهذه المادة: الرجوع إلى صفحة 30.

وتقنية تقليل ضجة الريح

هذه الطريقة تقلل صوت الريح الذي يعطرق ميكروفون التسجيل. 1 ضع (CAMERA FUNCTIONS) ثم (RECORDING SETUP) ثم (WIND CUT) ثم (ON).



• إشارة (WIND CUT) تظهر. (هذا المؤشر خاص بميكروفون الداخلي).



إلغاء وظيفة تقليل ضجة الريح

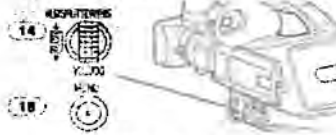
ضع (CAMERA FUNCTIONS) ثم (RECORDING SETUP) ثم (WIND CUT) ثم (OFF).

• ملاحظات لقرى تابعة لهذه المادة: الرجوع إلى صفحة 31.

وتقنية السينما

هذه الطريقة تقوم بتسجيل المشقة لتسجل المشقة عريضة.

1 ضع (CAMERA FUNCTIONS) ثم (CAMERA SETUP) ثم (CINEMA) ثم (ON).



• تظهر لحنان صورة في و تحت الشاشة.



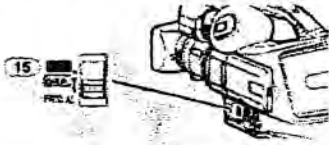
إلغاء نمط السينما

ضع (CAMERA FUNCTIONS) ثم (CAMERA SETUP) ثم (CINEMA) ثم (OFF).

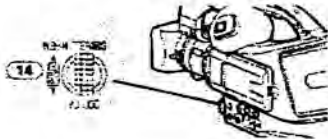
• ملاحظات لقرى تابعة لهذه المادة: الرجوع إلى صفحة 31.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

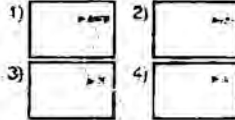
1 ضغ مفتاح [AUTO/MANUAL/PROG.AE] على (15) على [MANUAL]



2 • إشارة [MNL] تظهر
2 نضغط على قرص [PUSH] (14)



3 • إشارة [AWB] تظهر
3 دون قرص [PUSH] (14) : إعداد نسبة تباين
المتطلب.



- 1) تصحيح نسبة تباين [AWB]
- 2) إعداد نسبة تباين التي حصر سلفاً يدوياً (15)
- 3) إعداد خروج تباين [%]
- 4) إعداد داخل تباين (التصوير تحت مساحيق متوهجة) (17)

استرجاع تصحيح التباين
دور قرص [PUSH] لفتية ظهور إشارة [AWB] أو ضغ مفتاح
[AUTO/MANUAL/PROG.AE] على [AUTO].

التصحيح اليدوي لنسبة التباين

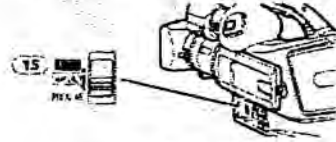
تصحيح نسبة تباين يعرف على نوع الصورة و يقوم بتحليله حسب
سهمية اللون الأبيض ليش سلفي. الكثيراً تقيدوا إعداد كمية تراج
الصورة نسبة من العتمة و عن جهاز إحصائ نسبة تباين و بذلك
تتكم على حدة تسجيل و تختار كروت تصحيح لتخرج هذه الوظيفة
تسمى تصحيح نسبة تباين الآلي.
عند صوء خارج فطقت تصحيح نسبة تباين الآلي ليعمل. استعمال
نقط تصحيح نسبة تباين اليدوي.
1 ضع عتاء العتمة و قم بصاية الترويم لفتية أن تصحيح فاشلة
كلها بيشاه.



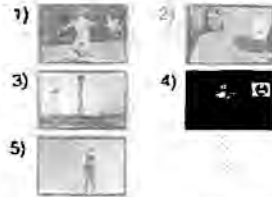
تسجيل في حالات خاصة

البرنامج (AE)

يمكن اختيار تصوير أو ما يمكنه من حالات تسجيل الخاصة
1 اسحب المفتاح [AUTO/MANUAL/PROG.AE] (15)
يشغل سكرن في أسفل من شوضع [MANUAL] في أن يظهر
شوضع المرغوب [8] أو [9] أو [10] أو [11] أو [12] أو [13].



• إشارة شائعة لتعطى المسجل لتغيير



- 1) [8] تعطى بطيئاً
• تسجيل شذوذ مع حركات سريعة مثل المشاة أو الرياضة.
- 2) [9] تعطى صورة الوجه
• هاتيك صورة الأجسام واسعة من الأربعة لفتية.
- 3) [10] تعطى كخواء الخلفيات
• تسجيل شذوذ مطومة بكثر سطوحاً.
- 4) [11] تعطى تحت الإضاءة
• تسجيل شذوذ تحت دار الإضاءة مثل في العتمة. المسرج.
- 5) [12] تعطى للتحج و رياضة تكسر الأمواج
• تسجيل في مكان سطوح مثل حفول التزلج و الشواطئ. الخ.

قضاء وظيفة برنامج AE

ضع مفتاح [AUTO/MANUAL/PROG.AE] على [AUTO].

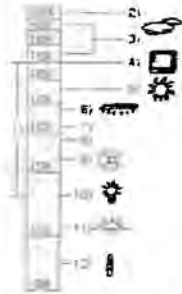
• ملاحظات أخرى لفتية لفتية العودة تراج إلى صفحة 100.

التصوير بالوان طبيعية

نسبة التباين

مع تغير العتمة أو حالات الصوء و تصحيح نسبة تباين الآلي قد لا
يمكنه إخراج الألوان الطبيعية. في هذه العتمة نستطيع تعديل نسبة
التباين يدوياً.
[1] كل عتاء العتمة موجوداً على الكثيراً تقيدوا عند تصويرهم
فقط نسبة التباين الآلي يمكن ألا يتم بصورة تفتية دور الكثيراً
العتمة بعد تراج عتاء العتمة.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون



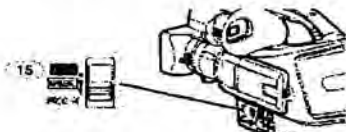
- 1) تضغط للتحقق لتصبح نسبة شياص على هذه فلكميرا العينو
- 2) سماء زرناه
- 3) سماء غنمة (مطر)
- 4) شاشة شويون
- 5) صوره الشمس
- 6) مصباح بيون لبعض
- 7) 2 - سحن بعد شروق الشمس أو قبل لغروب
- 8) 1 - ساحة بعد شروق الشمس أو قبل لغروب
- 9) بعنسة مصباح مقوجين
- 10) بعنسة مصباح متوجع
- 11) ترويق أو غروب الشمس
- 12) صوره كشمعة

• سلاحظت اخرى بعد هذه المادد ارجع في صفحة 11-12.

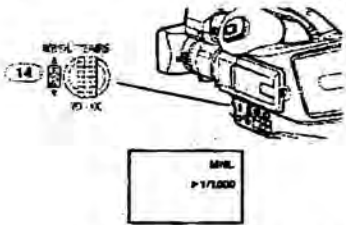
التصحيح لبيون لسرعة الظرفة

هو معدة جدا لتعديل لاجنم سريعة الحركة.

- 1 وضع مفتاح [AUTO/MANUAL/PROG.AE] على [MANUAL].

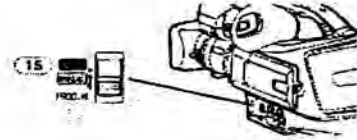


- 2 اضغط على قرص [PUSH] (14) لغاية ظهور إشارة سرعة الظرفة.



- 3 دور قرص [PUSH] (14) لتعدين سرعة الظرفة. تعلق تصحيح سرعة الظرفة 1/8000-1/50 ثانية سرعة العادية لظرفة تكون 1/50 ثانية. اخير سرعة فريعية من [1/8000] نسبه في اسراع ظرفة. استرجاع تصحيح سرعة الظرفة الالتروماتيك على وضع مفتاح [AUTO/MANUAL/PROG.AE] على [AUTO].

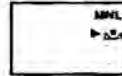
- 2 ضع مفتاح [AUTO/MANUAL/PROG.AE] (15) على [MANUAL].



- 3 اضغط على قرص [PUSH] (14).



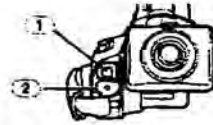
- 4 دور قرص [PUSH] (14) لغاية ظهور إشارة [MNL].



- 5 بقی ساعضا على قرص [PUSH] (14) حتى تتوقف إشارة [MNL] عن الوميض.

استرجاع تصحيح الأثر نور قرص [PUSH] لغاية ظهور إشارة [AWB]. أو وضع مفتاح [AUTO/MANUAL/PROG.AE] على [AUTO].

■ جهت لاجنم نسبة البياض بعضي جهاز اجنم نسبة البياض (1) نوعه مصدر لسوء خلال التصحيح.



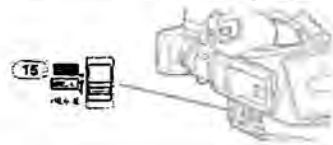
- لا تقضي جهاز الاجنم بونك خلال التسجيل لأن ذلك يؤدي إلى خلل في عمل توازن نسبة البياض.
- لفتحة "الاجنم" مصباح لتسجيل (2) انعكس على بونك أو الجهر فتلك يؤدي إلى خلل في عمل توازن نسبة البياض و إلى تغيير الألوان.

خارج نطاق العمل لتصحيح نسبة البياض الأثر الصور يضرب نوبها إلى العمرة أو القرقة و حتى في نطاق العمل تصحيح نسبة البياض الأثر سكن أن لا تتشغل جيدا إلا كان هناك أكثر من مصدر نور واحد في هذه الحالة عمل نسبة البياض بديا.

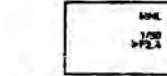
الأجهزة والمعدات في التلفزيون

تصحيح اليدوي للقرحبة

1. د F) يبتك، تستعمل عند القرحة عندما تكون نقطة العدسة أو غشقة كثيرا.
1 ضع مفتاح [AUTO/MANUAL/PROG.AE] على [MANUAL].



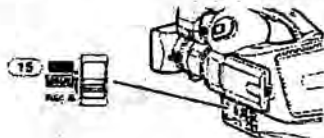
2. إشارة [MNL] تظهر.
2 اضغط على قرص [PUSH] (14) للتحقق من إشارة القرحة.



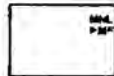
3. نور قرص [PUSH] (14) تصحيح القرحة.
تطبق تصحيح القرحة
CLOSE مفتاح، F2.0, ..., F16
OP (+18dB), ..., 0dB
شدة الصوت: ضبط زيادة [GAINUP] (-20).
حد من OP -15dB
عند تكون نقطة العدسة قريبة لـ [CLOSE]، الصورة تصبح
الضيق.
عندما تكون نقطة العدسة قريبة لـ [OP+18dB]، الصورة تصبح
السطح.
القيمة على 0dB مربوط بها تشير على قيمة زائدة. إذا هذه القيمة عالية
جدا، فإن جودة الصورة تنقل.
استرجاع التصحيح الأخرى
ضع مفتاح [AUTO/MANUAL/PROG.AE] على [AUTO].

لتصحيح اليدوي للتركيز

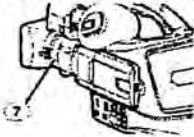
للمركز (الموزة) يمكن أن يعمل وتوبا التسجيل في حالات لا يستطيع بها
التصحيح الأخرى أن يتفعل جيدا.
1 ضع مفتاح [AUTO/MANUAL/PROG.AE] على [MANUAL].



• إشارة [MNL] تظهر.
2 اضغط على قرص [FOCUS] (19).
• إشارة [MF] (مركز تركيز يدوي) تظهر.



3. لمرحلة تركيز اليدوي: 7 لضبط تركيز شذوري.



في حالات تشوية، لن تتمكن من استخدام حلقة التركيز اليدوي.
• ت، عرض شاشة القائمة.
• أ، وضعت سرعة جانب القائمة أو العنسية أو نسبة قياس.
استرجاع التصحيح الأخرى
اضغط مفتاح [AUTO/MANUAL/PROG.AE] على موضع
التفتش [AUTO] أو اضغط قرص [FOCUS].

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

• يسجل الصور مع تأثير 3D.

لاختيار مؤثر الصورة المرغوب
1 قم بتبديل [CAMERA FUNCTIONS] ثم
[CAMERA SETUP] ثم
[P.EFFECT] ثم مؤثر الصورة المرغوب.



• إذا تم إيقاف كاميرا الفيديو، يتم إلغاء هذه التهيئة.

لاختيار مؤثر الصورة المرغوب
قم بتبديل [CAMERA FUNCTIONS] ثم
[CAMERA SETUP] ثم [P.EFFECT] ثم [OFF].

• تأمل في إعدادات أخرى تابعة لهذه القائمة. يرجع إلى صفحة 21-31.

وتلف مؤثرات الصورة

هذه الكاميرا الفيديو لديها 7 مؤثرات الصورة التي تصيب مؤثرات خاصة على المشهد.

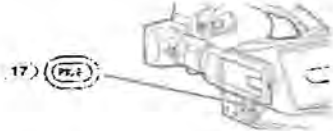
مؤثرات الصورة (بمستوى لزر [P.I.C.E.])



- 1) لغز مسح ولف [WIPE]
- 2) بعدة حبات [MIX]
- 3) حبات متروبو كوس [STROBE]
- يسجل الصور بسر سرعة بوسكوس.
- 4) حبات زينة [GAINUP]
- جريد سطر خ تصور إلكترونيا.
- جعل الصورة (المرکز) يتلوي عند استعمل هذا النمط. (20).
- 5) نمط تأثير من خلفي [TRACER]
- يسجل تصور متلوي من خلفي.
- 6) نمط مبيدسي [MOSAIC]
- يسجل صور بشكل فسيفسائي.
- 7) بعدة مرآة [MIRROR]
- تنصف الأيمن للتصوير يصبح كصورة منعكسة للنصف الأيسر.

لاختيار مؤثر الصورة المرغوب

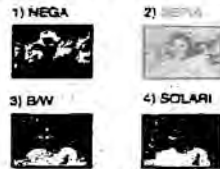
1 اضغط لزر [P.I.C.E.] في أن يظهر مؤثر الصورة المرغوب.



إلغاء مؤثر الصورة

يلغى لزر [P.I.C.E.] في أن يخفى مؤثر الصورة.

مؤثرات الصورة (من قائمة الاختيار [P.EFFECT])



- 1) نمط عكسي [NEGA]
- لا يكون نتيجة لتصوير المسجلة تنعكس كما هي في صورة مستقلة.
- 2) نمط سي دكين [SEPIA]
- يسجل قصور ذات لون بني دكن كما لو تكون صورة قديمة.
- 3) حبات بيض و لود [B/W]
- يسجل قصور في الأبيض و الأسود.
- 4: حبات تنحيد ذهني [SOLARI]

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

■ نمط مسح ويب و نمط مختلط
نمط مسح ويب:

تدور كل هذه ستار بحيث الصورة المتعددة آخر مشهد تم تسجيله
تتغير تدريجياً الصورة المتحركة إلى المشهد الجديد.

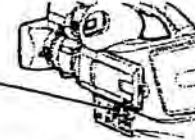


نمط مختلط:

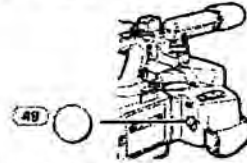
تدور الصورة المتحركة للمشهد الجديد تظهر الصورة المتعددة لآخر
مشهد تم تسجيله تحكي تدريجياً.



1 ضغط تزر [PIC.E.] 17 إلى أن يظهر المؤشر [WIPE]
أو [MIX].



● تيارد [WIPE] أو [MIX] تظهر.
2 اضغط على زر بدء / توقف التسجيل (48) تبدأ التسجيل.



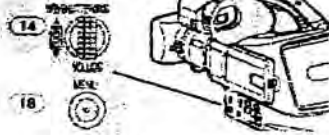
3 اضغط على زر بدء / توقف التسجيل (48) لتوقف التسجيل.
● آخر مشهد هو محفوظ في ذاكرة إشارة [WIPE] أو [MIX]
تتغير إلى [WIPE] أو [MIX].
4 اضغط على زر بدء / توقف التسجيل (48) إعادة بدء التسجيل.
● الصورة الأخيرة للمشهد السابق تتغير تدريجياً للمشهد الجديد.

● ملاحظة: لتغيير نتيجة لهذه المدة الرجوع إلى صفحة 239.

ضبط مستوى حساسية المايكروفون

يمكنك ضبط حساسية المايكروفون لتسجيل:

1 ثم بتبويب [CAMERA FUNCTIONS]
ثم [RECORDING SETUP]
ثم [MIC LEVEL ADJ.]



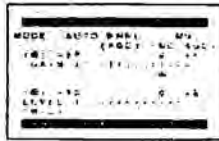
● اختيار قيمة اختيار تبويب مستوى المايكروفون

[MIC LEVEL SETUP]

2 اضغط فوق [PUSH] 18 لاختيار
[MNL (AGC*, NO-AGC)]



● يظهر عدد مستوى المايكروفون



● AGC* : ضبط لكب تلقائياً

AUTO : يتم تشغيل AGC (ضبط لكب تلقائياً) ويتم

ضبط مستوى التسجيل تلقائياً.

MNL (AGC) : يمكن تحديد مستوى التسجيل المرغوب. يتم

أيضاً تشغيل AGC (ضبط لكب تلقائياً).

تقلل مقدار تشويش في الموسيقى.

MNL (NO-AGC) : لا يتم تشغيل AGC (ضبط لكب تلقائياً)

وإنشئ يمكن تجنب التسجيل بطريقة طبيعية

لضبط بطريقة لا يكون فيها الصوت مشرقاً

عند أقصى مستوى للصوت.

3 لمر الفرص [PUSH] 18 لزيادة أو خفض خطوط مؤثر

لكب [GAIN].



● لضبط قيمة لكب [GAIN] بحيث لا يكون المنطوق قتلان

الأخرى من مستوى المايكروفون (LEVEL (MIC)) معاً

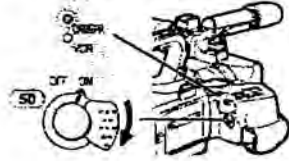
يكون أعلى. (إذا لم تعمل ذلك فيكون الصوت مشرقاً).

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

نمط مسجل VCR

مشاهدة ما سجل سابقاً

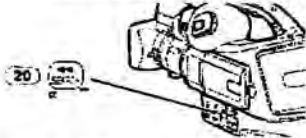
لشاهد قسم تم تسجيلها سابقاً يمكن مشاهدتها أولاً بعد التسجيل.
1 اضغط مفتاح التشغيل [OFF/ON] على [50].



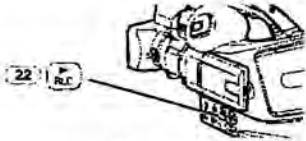
2 اضغط زر [MODE] (47).
مفتاح [VCR] (48) بضغ.



3 اضغط على زر [◀] (20) للتحرك للخلف.

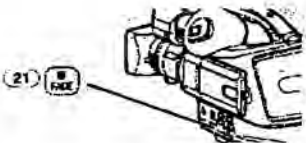


بأنف الخنثى على شاشة التي تريد فيها ان تشاهد ما سجل سابقاً.
• عندما تكتمت بضغ للتحريك بنصف لثا تحلتي قبل.
4 اضغط على زر [▶] (22) لبدء مشاهدة ما سجل سابقاً.
• إشارة [▶] تظهر.



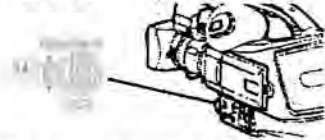
نوتيف مشاهدة

مساعد على زر [■] (21).

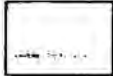


تعديل الصوت

تعدية ظهور إشارة [VOLUME] استمر في الضغط على فرس [PUSH] بعد ما تدور فرس [PUSH] لتحليل الصوت. بعد التحليل اضغط على فرس [PUSH] لإلغاء إشارة [VOLUME].



لتحليل الصوت بواسطة جهاز التحكم عن بعد اضغط على زر [T] ثم [W] لإظهار إشارة [VOLUME]. اضغط على زر [T] لزيادة الصوت أو على زر [W] لتخفيض الصوت. إشارة [VOLUME] تختفي بعد بعض ثوان من نهاية التحليل.



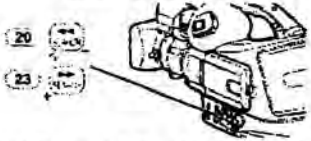
• لا يمكن أن تعدل الصوت بواسطة جهاز التحكم عن بعد في نمط لزوم خلال مشاهدة (25).

• كل الكاسيت سجل مع إشارة حماية حقوق تشعحع نسخة مست. فيصاحبه يمكن أن تظهر على الشاشة عند مشاهدتها.

هناك محطت لغوي تلمة لينة تلمة الرجوع إلى صفحة 32.

البحث عن مشهد تريد مشاهدته

مشاهدة ما سجل سابقاً الأمامية / الخلفية



إذا حسنا زر [▶] (22) أو زر [◀] (20) خلال المشاهدة، فتبدا تتحرك نحو الأمام (▶) أو تتحرك خلفاً (◀).

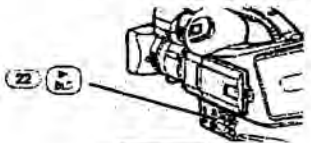


• إذا استمرت في ضغط زر، فتشاهد تحريك الصور أمانياً أو خلفياً تعالفة تركه.

وقفة بحث السرعة المتغيرة

سرعة المشاهدة الأمامية أو الخلفية يمكن تغييرها.

1 خلال المشاهدة اضغط على زر [▶] (22).
• إشارة [1X>] تظهر.



المشاهدة على التلفزيون

بواسطة ربط كاسيو (التصوير مع التلفزيون). المشاهدة السطحة يمكن أن ترى من خلال تلفزيونك.

هذين ربطهما مع بعض فصل التبديل عن كاسيو الفيديو و التلفزيون كلاًهما.

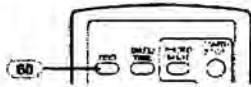
بعد توصيل كاسيو الفيديو بالتلفزيون كما هو موضح بالشكل، يبدأ عرض.



- اشتد لوسك AV 1 أو برصد التلفزيون 2.
- مفص S-Video لوصولك S-Video 3 بعد.

لجلب الإشارات تظهر على شاشة التلفزيون

اضغط على زر [OSD] 60، الموجودة في جهاز التحكم عن بعد.



• المصححات أخرى لتبعا لبند المدة وضع لي تمسحة 32.

إضافة صوت جديد على كاسيت ممجول

يمكنك إضافة الموسيقى أو التحريك على كاسيتات المسجلة. إذا كان كاسيت مسجلاً في نمط (16 bit) وتمت إضافة الصوت إليه بواسطة طريقة إضافة صوت جديد على كاسيت مسجل.

فالمسجل الأصلي يسمح (إذا تريت الحفظ على الصوت الأصلي) فعندك التمسك نمط (12bit) عند التسجيل.

• يمكن أن تستخدم إضافة الصوت. الحظيد عندما تسجل في نمط LP (12bit).

- 1 ضغ [VCR FUNCTIONS] ثم [AV IN/OUT SETUP] ثم [AV JACK] ثم [IN/OUT].



- 2 مع مستررو التحضير هذا، لم يفتقر (A.DUB INPUT) ثم [MIC] أو [AV IN].

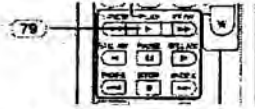
• ضغ [AV IN] عندما تستعمل مع جهاز خارجي وضغ [MIC] عندما يستعمل مذكر يكون خارجي أو موكب (الغلق).

- 3 ضغ كاسيرا فيديو على نمط المشاهدة المتعددة عندما تريد إضافة صوت جديد.

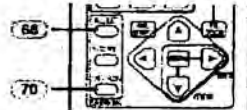
وظائف التبديل الرقمي خلال المشاهدة

خلال المشاهدة يمكن إضافة تأثيرات رقمية خاصة لتصور المسجلة. نفس التأثيرات تعمل كالتأثيرات الرقمية التي هي شتمثل خلال التسجيل.

- 1 اضغط على زر [▶] 76.



- 2 اضغط على زر [SELECT] 66 في جهاز التحكم عن بعد لاختيار التأثير المرغوب.



• عندما تضغط على زر [SELECT] عدة مرات يتغير اختيار التأثير الرقمي.

• مع كتمسور يمكن أن يعمل بواسطة استخدام فرع - لإدعة [DIGITAL EFFECT] على الشاشة الرئيسية [VCR FUNCTIONS].

الترويق الموقت للتأثيرات الرقمية المشاهدة

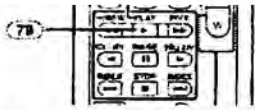
اضغط على زر [OFF/ON] 76 للترويق أو بدء التأثيرات الرقمية من جديد. عندما يتوقف التأثير الرقمي وقبار، فإن الشفرة فتشتر تمسح أو تسمى.

لقد تم تشغيل الرقمي

اضغط على زر [SELECT] 66 الموجودة في جهاز التحكم عن بعد وقدمسح إشارة تأثير الرقمي

■ نمط مسح ويب و مقلط

- 1 اضغط على زر [▶] 70.



- 2 اضغط على زر [SELECT] 66 في جهاز التحكم عن بعد و اختر [WIPE] أو [MIX].



- 3 اضغط على زر [STORE] 66؛ غير نفس لحظة التي تريد فيها أن تعطها الصورة المتعددة.

• إشارة [WIPE] أو [MIX] تظهر ولصورة تعطل.

- 4 اضغط على زر [OFF/ON] 76 على المشهد الذي تريد أن تستعمل إليه التأثيرات مسح ويب و مقلط.

• المشهد يتغير بنتيجة تأثير مسح ويب أو مقلط.

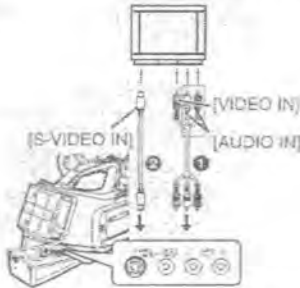
• نمط مسح ويب و مقلط مقلط يمكن أن تستعمل فقط من جهاز التحكم عن بعد خلال المشاهدة لما سبق سقا.

• اضغط على زر [OFF/ON] 76؛ بينما تأثير مسح ويب و مقلط يستعمل، فالتأثير هذا يتوقف وقتياً في تلك التمسحة مع مسط زر [OFF/ON] 76 مرة أخرى سيظهر تأثير من جديد.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

المشاهدة على التلفزيون

يؤمّن ربط كاميرا الفيديو مع التلفزيون المشاهدة المسجلة يمكن أن ترى من خلال التلفزيون.
 • قبل ربطها مع بعض تحصل خيار عن كاميرا الفيديو. التلفزيون كلاًهما.
 بعد توصيل كاميرا الفيديو بالتلفزيون كما هو موضح بالشكل. أيضاً العرض.



• باستخدام مك AV 1 قم بربط التلفزيون. لا التعديل عند.
 مك S-Video 2. أو من مك S-Video 3 أيضاً.
 لجهاز الكاميرات تظهر على شاشة التلفزيون.
 اضغط على زر [OSD] 60. الموجودة في جهاز التحكم عن بعد.



• ملاحظة أخرى تليها لهذه المدة ورجع إلى الصفحة 33.

إضافة صوت جديد على كاسيت مسجل

يمكنك إضافة الموسيقى أو تطبيق على الكاسيت مسجلة.
 • إذا كان الكاسيت مسجلاً في نمط [16 bit] وتمت إضافة الصوت إليه بواسطة وظيفة إضافة صوت جديد على كاسيت مسجل. فاصوت الأصلي يسمح (إذا لزم الحفظ على الصوت الأصلي).
 • لا يمكن أن تسجل إضافة الصوت الجديد عندما تسجل في نمط LP (13).

1 ضع [VCR FUNCTIONS] ثم [AV JACK] ثم [AV INOUT].

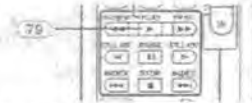


2 مع استمرار التحضير هذا قم باختيار [A.DUB INPUT] ثم [AV IN] و [MIC].
 • مع [AV IN] عندما تستمر مع جهاز خارجي وضع [MIC] عندما يستعمل ميكروفون خارجي أو ميكروفون (داخلي).
 3 ضع الكاميرا الفيديو على نمط المشاهدة المتعددة عندما تريد إضافة صوت جديد.

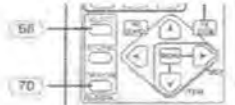
وظائف التتير الرقمي خلال المشاهدة

خلال المشاهدة يمكن إضافة تأثيرات رقمية خاصة للصورة المسجلة. نفس التأثيرات تعمل كالتأثيرات لرقمية التي هي شائعة خلال تسجيل.

1 اضغط على زر [70] [▶].



2 اضغط على زر [SELECT] 68 في جهاز التحكم عن بعد لاختيار التأثير الرقمي المرغوب.



• عندما تضغط على زر [SELECT] 68 تظهر خيارات التأثير الرقمي.
 • نفس التتير يمكن أن يعمل بواسطة استخدام مربع لائحة [DIGITAL EFFECT] على الشاشة الرئيسية [VCR FUNCTIONS].

التوقيتات لالتتير الرقمي المشاهدة

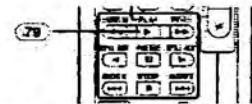
• اضغط على زر [OFF/ON] 70 لتوقيت أو لبدء التأثيرات الرقمية من جديد عندما يوقف التتير الرقمي ويقبض قبل انتهاء التأثير أو من.

إيقاف التتير الرقمي

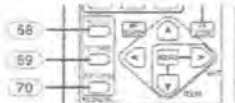
• اضغط على زر [SELECT] 68 الموجود في جهاز التحكم عن بعد و تم بوضع إشارة التتير الرقمي.

نمط مسح ويب و مختلط

1 اضغط على زر [70] [▶].



2 اضغط على زر [SELECT] 68 في جهاز التحكم عن بعد و اختر [WIPE] أو [MIX].

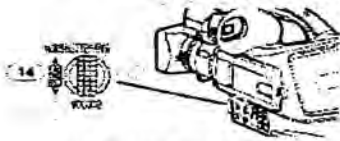


3 اضغط على زر [STORE] 69 في نفس اللحظة التي تريد فيها أن تحفظها كصورة متجمدة.

• إشارة [WIPE] أو [MIX] تظهر للصورة وتختفي.
 4 اضغط على زر [OFF/ON] 70 على المشهد الذي تريد أن تستعمل فيه التأثيرات مسح ويب أو مختلط.
 • التتير يظهر بتتابعاً يتكرر مسح ويب أو مختلط.
 • وظيفة مسح ويب و تأثير مختلط يمكن أن تستعمل فقط من جهاز التحكم عن بعد خلال المشاهدة كما سجل سابقاً.
 • إذا ضغطت على زر [OFF/ON] 70 بينما تأثير مسح ويب و مختلط يستعمل، فالتتير هذا يتوقف وأنت في تلك اللحظة مع ضغط زر [OFF/ON] 70 مرة أخرى ستجبر التتير من جديد.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

4 فر للفرص [PUSH] 14. زيادة أو نقصان اعادة مؤشر كسب الفيديو [GAIN].

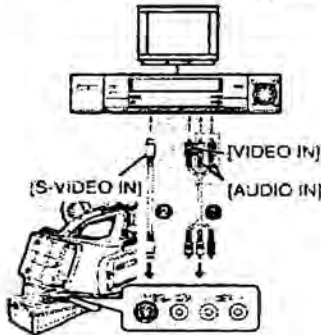


بخصوص التفاصيل، راجع ضبط مستوى الميكروفون [MIC LEVEL ADJ.] في قائمة الاختيار لفرعية [RECORDING SETUP] (التي هي قائمة الاختيار الرئيسية) [CAMERA FUNCTIONS] (2-2).

التسجيل على كاسيت S-VHS (أو VHS)

(النتيجة)

بعد وصل الكاميرا الفيديو مع مسجل VCR كما هو مبين، بدأ في الإجراء التالي:



1 من AV

2 من S-Video

تأكد من ضبط زر [OSD] (الذي موجود على جهاز التحكم عن بعد) في التسجيل في الأخير الإرشادات والاستشهاد لشارة تعدد التكاثر، وضارة لوضع أيضا.

الكاميرا الفيديو:

1 ضبط كاسيت مسجل.

جهاز مسجل VCR:

2 أدخل كاسيتا غير مسجل مع قطعة لاتي تمنع التسجيل.

3 إذا تطلب تصويرات مختلفة (كمبيوتر خارجي، سرعة تكسيت

تحت)، راجع إلى الإرشادات المبنية لجهاز مسجل VCR.

الكاميرا الفيديو:

3 اضغط على زر [▶] لبدء المشاهدة.

جهاز مسجل VCR:

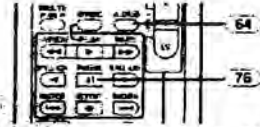
4 بدأ في التسجيل.

5 اضغط على زر تجميد أو توقيف التسجيل.

الكاميرا الفيديو:

6 اضغط على زر [■] لتوقيف المشاهدة.

4 اضغط على زر [A.DUB] 64. الموجود في جهاز التحكم عن بعد.



5 نداء إضافة صوت جديد على كاسيت مسجل اضغط على زر [A] الموجود في جهاز التحكم عن بعد.

القاء إضافة صوت جديد على كاسيت مسجل اضغط على زر [A] الموجود في جهاز التحكم عن بعد. تكبير أو تقليص نغمة من جديد على نمط مشاهدة متعددة.

استمع للصوت أثناء الاستماع للصوت قبل التسجيل

عند إيقاف تشغيل تصويري مؤقتا، يتدفقا ضبط لينة

[12bit] AUDIO في قائمة الاختيار لفرعية

[PLAYBACK FUNCTIONS] على فرعي [ST2]

يمكنك انتق من الصوت من التسجيل. عند استعمال ماكروهن

تسخير الصوت، يستعمل معاينات قرص للاستماع للصوت قبل

التسجيل أثناء نسخ الصوت. عند استعمال معاينات قرص، اضغط

[AV IN/OUT] في قائمة الاختيار لفرعية [AV JACK

SETUP] على فرعي [OUT]، عند استماع نغمة ضبط بعد

نسخ الصوت. أثناء الاستماع للصوت قبل التسجيل من الساعة

استماع الصوت المسجل ب 12 بيت

نسخ [VCR FUNCTIONS]

[PLAYBACK FUNCTIONS] ثم [12bit] AUDIO

[MIX] أو [ST2]

ST1 - كما بعد فتح الصوت الأصلي.

ST2 - كما بعد فتح الصوت المضاف بواسطة إضافة صوت جديد

على كاسيت مسجل.

MIX - كما بعد الصوت الأصلي والصوت المضاف (إضافة صوت

جديد على كاسيت مسجل) كلاهما في نفس الوقت.

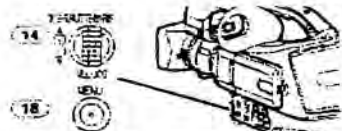
الامتدادات أخرى لنغمة لبدء إعادة الرجوع إلى صفحة 32.

تخفيف مستوى الصوت

يمكن ضبط مستوى الصوت للنسخ الصوتي.

1 ثم بتبعية [VCR FUNCTIONS]

[RECORDING SETUP] ثم [AUDIO LEVEL] ثم [YES]

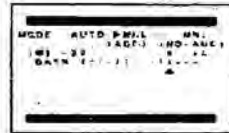


تغيير قائمة الاختيار [AUDIO LEVEL SETUP]

2 اضغط الفرص [PUSH] 14. لاختيار

[MNL (AGC, NO-AGC)]

يظهر بعد مستوى الصوت.

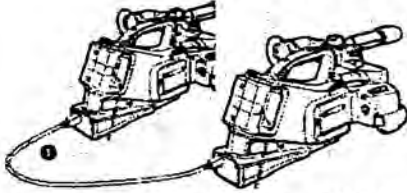


الأجهزة والمعدات في التلفزيون

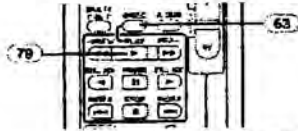
استصل ملك DV للتسجيل

(تشغيل زر)

توسعة وصل لكثيرا الفيديو مع جهاز فيديو وليس آخر له طرف
- خروج خروج DV و يمتصن ملك DV-WV-CD1E DV
- (الآن هو 1) يمكن عمل تشيخ بعميز رسمي.



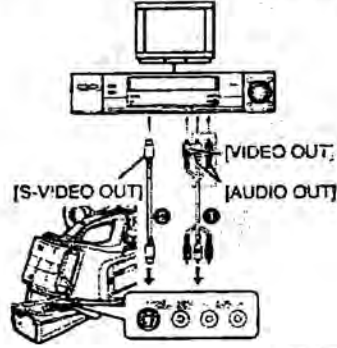
وحدة اعادة العرض وحدة تسجيل:
1 انقل الكاسيت و حضر نمط تسجيل VCR.
وحدة اعادة العرض:
2 تضغط على زر [▶] 79 لبدء المشاهدة.



وحدة التسجيل:
3 بينما تضغط على زر [REC] 63 ب تضغط على زر [▶] 79.
• بدأ تسجيل.
توقيف تشيخ كراسيس
ضغظ على زر [||] أو زر [■] 78.
• ملاحظت لكري تفعلة لبدء اعادة ارجع إلى صفحة 13.

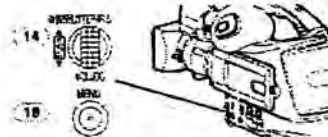
تسجيل محتويات جهاز آخر

بدت وصل لكثيرا الفيديو مع المعدات الاخر و كما هو مبين. لهذا في
الاجراءات التالية:

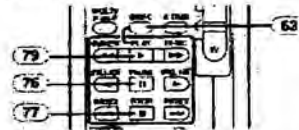


1 من AV
2 من S-Video

كثيرا الفيديو:
1 مع [VCR FUNCTIONS] ثم
[AV JACK] ثم [AV IN/OUT SETUP].
[IN/OUT]



2 انقل كاسيتا فارغا.
جهاز آخر:
3 انقل كاسيتا مسجلا و بدأ بالمشاهدة.
الكثيرا الفيديو:
4 بينما تضغط على زر [REC] 63 ب تضغط على زر [▶] 79.



5 تضغط على زر [||] 76 أو زر [■] 77 لتوقيف
تسجيله.
جهاز آخر:
6 تضغط على زر التوقيف لإهاء المشاهدة.

كاميرات HD Camera High- Definition camera

وهي كاميرات تمتلك أكبر دقة لمعايير الكاميرات الرقمية وتقدم وضوح عالي للصورة الملتقطة تكافئ جودة الصورة الملتقطة بالكاميرا السينمائية ٣٥ ملم وهذه الكاميرا تعمل باستراتيجية الضغط حيث أن كل فريم في الإشارة يعامل على أنه إشارة لوحده.

والمقصود بالضغط Compression هو ضغط بيانات الصورة والمعلومات سواء على الشريط أثناء التسجيل أو على الحساس الضوئي CCD وتستخدم كاميرات HD للضغط الأسلوب المسمى MPEG2 وهي اختصار لعبارة (Moving Pictures Experts Group) وهذا الأسلوب يعمل على ضغط المعلومات بالاحتفاظ ببيانات الصورة على شريط التسجيل بشكل مخفض مع المحافظة على جودة الصورة أي أن المساحة المستغلة في التسجيل في كاميرا HD تكون أقل مما هي عليه في الكاميرات الرقمية الخرى مع المحافظة على الجودة والنوعية.

لقد قدمت كاميرات (HD) وضوح عالي للصورة الملتقطة تكافئ جودة الفيلم السينمائي (٣٥) ٢٤ فريم ، وتقدم الكاميرا (HD) صورة الشاشة العرضية wide screen (أي نسبة ابعاد الصورة الطول إلى ١٦×٩) بينما تحدد أبعاد الصورة الطول إلى العرض في الكاميرات الرقمية والتصوير القياسي الآخر بمعدل (٤×٣) ويمكن التصوير بمعدل ٢٤ أو ٢٥ / ٣٠ فريم في الثانية ، ووجود سرعة التصوير بمعدل ٢٤ فريم قاربت ما بين التصوير الرقمي والتصوير الفلمي (السينمائي) مما يقدم عرض جديد واتجاه نحو المرونة في الكاميرات التلفزيونية.

HDcam ذات النظام المضغوط بحيث تستخدم (Frame-based digiral, compression strategy)

بحيث أن لكل فريم في الإشارة يُعالج كالإشارة الموجودة أو الكاملة أي يعامل كأنه إشارة لوحده (إشارة موجودة)، حيث أن HD تحافظ بشكل استثنائي على دقة وجودة الصورة لعدة أجيال.



وتقدم HD مجموعة الفلاتر الأولية الرقمية المتقدمة

Digital pre-filreing and dynamic bit – allocario

أي التحكم الديناميكي والتحكم بالنصوع والكروما (Luminance and Chrominaces)

أي تستخدم التحليل الاستاتيكي لمحتويات الصورة مع نسبة خفض متوسط فقط بنسبة (٤.٤ إلى ١) حيث تعطي مجموع كلي للبيانات على شريط التسجيل بمعدل سرعة يصل إلى (١٨٥Mb/s / ٦٠i) وهذا بالتأكيد يؤثر بدرجة عالية على كمال تسجيل ال HD في معظم الظروف السيئة أو المعاكسة للتصوير.

أن وجود معدلات للفريم متعددة في كاميرات HD يسمح باختيار ٢٤ فريم / ٢٥ فريم / ٣٠ فريم لكل ثانية لتعديل الصور، كما تسمح باختيار التردد سواء (٥٠ هيرتز أو ٦٠ هيرتز)، وتسمح باختيار معدل الفريم وسرعة التردد عن طريق **Push of button**.

أن الكاميرات HD هي أداة إبداعية وقوية جديدة صممت من أجل صنع تأثيرات خلاقة أثناء عملية التصوير وهذا يخدم الأشخاص المبدعين في مجال صناعة الأفلام والإنتاج التلفزيوني، إن تصميم الكاميرا HD ومهارات العمليات فيها لهما تأثير كبير على الشكل النهائي للإنتاج وخصوصاً التصوير بمعدل ٢٤ فريم الذي هو معدل التصوير في الكاميرات السينمائية أي هي كاميرا سينمائية بتقنية رقمية.

The Art of Image- Making HD فن صناعة الصورة في الكاميرا

أن مجس CCD الموجود في HD متطور جداً حيث أمكن التقاط صورة ضمن مدى واسع من معدلات الفريم، وهذا ال CCD تقدم حساسية (F10) عند معدل إضاءة (٢.٠٠٠ لوكس) حتى تقلل من كمية التشويش وحرية الكسب للصورة في المناطق الشديدة الظل.

إن Super CCD أعطت حرية الالتقاط في المناطق العالية الإضاءة العالية high- light ومناطق الإضاءة المنخفضة Low-keylight.

البراعة في معالجة الإشارة Master of Signal Processing

إن إعادة النسق اللوني للصورة يتم إعادته بشكل أساسي من خلال استخدام CCD ذات المدى الديناميكي الواسع، ووجود المحمول الرقمي الذي يحول الإشارة النظرية إلى رقمية (معالج

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

الإشارة) بمعدل ١٢ bit (12 bit A/D converter) حيث أعطى هذا المعالج زيادة في القدرة والسرعة العالية في معالجة البيانات.

أن (AD sp) يسمح لنا بالتلاعب بالعديد من متغيرات الصورة من خلال استخدام التأثيرات الموجودة في الكاميرا. حيث يوجد قائمة قيادة الضبط في الكاميرات (Menu-driven) وهي قائمة تنفرد بها كاميرا HD، وهناك خمسة تحويلات يتم ضبطها وتخزينها والعودة إليها عند الحاجة، وهي تحتوي جميع المتغيرات المرتبطة بقياس الألوان وإعادة ضبط التنسيق اللوني، وهذا الضبط يكون جاهزاً باستمرار، وللتقليل الوقت واختصاره هناك تصميم دقيق لقوائم ال Menu بحيث يتم الدخول إلى جميع المتغيرات بشكل أسرع وفعال.

عجلة الفلاتر Filter wheel

تعتمد كاميرا HD في مجال معالجة الصورة التلفزيونية على اثنين من العجلات كل منها لها أربع مواقع (فلاتر) عجلة مخصصة لفلاتر (ND) والعجلة الأخرى لمرشحات تصحيح اللون (CC) أنظر أجزاء الكاميرا المحمولة.

توسيع تقنية المسح النظيف Extended clear scan

إن Extended clear scan يكون مفيد خاصة عندما يكون المشهد المأخوذ يحتوي على شاشة تلفاز أو شاشة جهاز كمبيوتر وهذا بسبب عمليات المسح التي تتم لخطوط الصورة في الشاشات المختلفة، بحيث تظهر أقل عدد ممكن من خطوط المسح الأفقي (Scan) حيث أن هذه التقنية تساعدك باختيار shutter speed مناسب حتى لا تظهر الشاشات المختلفة (تلفزيون، كمبيوتر) بشكل غير مناسب بالنسبة لخطوط مسح الصورة.

حدة الصورة Picture sharpens

تنتج ال HD صورة غاية في الدقة تحتوي على تفاصيل ناعمة تشبه صورة الأفلام السينمائية مقاس ٣٥ ملم / أن شريحة ال CCD الموجودة في الكاميرات تحتوي على (٢٠٢ مليون بيكسل) مما يجعل الكاميرا تنتج صورة ذات حدة طبيعية، بالإضافة إلى أن HD أضافت بعض الوظائف الجديدة تسمح بالتحكم الدقيق بتركيب الصورة وحوافها ومن هذه الوظائف نذكر:-

- التركيز الناعم Soft focus :-

إن التركيز الناعم ملائم خصوصاً للصورة الرقمية لزيادة الحدة والسماح بإنشاء صورة سينمائية.

- التحكم بالتفاصيل Detail control

وهي خاصة تجعل تفاصيل الصورة تبدو طبيعية أكثر في مناطق الإضاءة العالية.

• التحكم بالتفاصيل الجلد والبشرة Skin Tone

تستخدم هذه الوظيفة عند الرغبة في تحسين مظهر البشرة وتنعيمها والسيطرة على مستوى التفاصيل ، بحيث يتم التركيز على مناطق معينة بحيث يتم اختيار منطقة في الصورة بعمل ضبط لها من خلال رفع Soft لهذه المنطقة وهذه الخاصية غير متوفرة في الكاميرات السينمائية.

مدى التباين Contrast Range

تقدم HD تأثير عالي على مدى التباين ، ومن أولى المهام الضرورية هي عمل توازن RGB-Gamma balance ، عن طريق تغيير توازن Gamma ويكون من الممكن تغيير توازن الألوان (دون تأثير توازن اللونين الأبيض والأسود).

أما تقنية Black Gamma تسمح بالضبط الدقيق للتناسق اللوني للظلال ، والتي تسمح بالحصول على التفاصيل للأجزاء المظلمة في الصورة دون التأثير على التناسق اللوني المتوسط ، مع المحافظة على مستوى اللون الأسود دون تغيير ، ومن الناحية العملية تساعد هذه التقنية في المشاهد المظلمة والتي تتطلب على بقاء اللون الأسود ، ولكن يتطلب وجود أكثر التفاصيل أي أن الأسود يبقى أسود.

أي أنه من الممكن (توازن الجاما) أي توازن اللون في الموجات المتوسطة من دون أن تؤثر على توازن الأبيض والأسود وهذا في RGB-Balance.

وفي Black Gamma إخراج التفاصيل في المناطق الغامقة في الصورة من دون التأثير على الموجات المتوسطة.

قياس الألوان Colorimetry

وقياس الألوان يتم من خلال مصفوفة Matrix متعددة الوظائف بحيث تقدم إمكانية فريدة في التكوين عن طريق اختيار اللون المتغير. وهذه المصفوفة تسمح باختيار لون معين وتغييره ضمن مدى تقريبي (٢٠ درجة) وكذلك فإن مستوى التشبع اللوني يمكن أيضاً تعديله.

توازن الألوان Color Balance

ويمكن اعتباره إحدى مفاتيح الضبط لأي لقطة نقوم بتصويرها وهناك عدة طرق عند العمل من خلال Color Balance ومنها :-

▪ توازن اللون الأبيض والأسود الأوتوماتيكي Auto white and Black Balnce

بحيث يعطي توازن كامل ودقيق للألوان.

▪ وظيفة الرسام (Paint) حيث تسمح هذه الطريقة بضبط مستوى اللون بالرجوع إلى اللقطة المرادة (لقطة معينة)، بينما التحكم بدرجة حرارة اللون يجعل من الممكن التعامل مع حرارة اللون داخل الكاميرا نفسها، بالإضافة إلى أنه يمكن تغيير توازن اللون الكامل (إلكترونياً) حتى يصنع صورة أكثر دفئاً أو برودة (warmer / colder)، وهذه الوظيفة تستخدم بشكل كبير في المشاهد التي تحتوي على مزيج من الألوان الضوئية.

التقاط الحركة Motion-Capture

في هذه المنطقة يتم فيها التقاط الصورة، حتى الآن فإن كل كاميرات السينما تعرض عدداً معيناً من الصورة الثابتة المتتالية عادة بمعدل ٢٤ فريم في الثانية، وأثناء العرض فإن يتم إعادة عمل الحركة بسبب الانتقال من فريم إلى آخر وهذا له أثر على العرض، ومن جهة أخرى فإن الكاميرا الرقمية تقوم بتسجيل صورة متداخلة حيث يتكون الفريم (الكادر) هندسياً من مجانبين بمعدل ٢٥ كادر في نظام بال و ٣٠ كادر في النظام الأمريكي.

1 أما في الكاميرا HD فإنه إذا تم ضبط معدل الفريمات على ٢٤ فريم وسرعة الغالق shutter⁴⁸ على الثانية، فإن الكاميرا تقوم بالتقاط صورة متحركة بنفس عمل الكاميرا العادية، أي حركة طبيعية للموضوعات التي تقوم بتصويرها فتكون النتيجة الكلية تقارن بصورة انفلم السينمائي ٣٥ ملم. بالإضافة لمعدل الفريمات ٢٤ فإن HD لها عدة معدلات خاصة والـ CCD الخاص بها قادر على التقاط صور بمعدلات (٢٣.٩٨ - ٢٤.٢٥ - ٢٩.٩٧ - ٣٠) فريم بالثانية ويمكن أيضاً التقاط صور للمواد التقليدية المتداخلة في كاميرا HD ضمن مدى ترددي (٥٠ - ٥٩.٤ - ٦٠ هيرتز) وهذا الأمتداد في معدل الفريم يساعد في التقاط صور في البرامج الفلمية أو التلفزيونية بالإضافة إلى أنها تقدم بعض التغييرات مثل (التقاط صورة بمعدل ٣٠ فريم) وإعادة تشغيلها بمعدل (٢٤ فريم أي حركة بطيئة) بالإضافة إلى ذلك كله فإن HD cam تقدم وظيفة وقف الحركة وأنتطاع مؤقت للزمن Stop Mation and Time Laps حيث أن HD لها القدرة على تسجيل فريم وراء فريم والذي يزود الكاميرا بالقدرة على توقف الحركة ووقف توقيت الزمن في الكاميرا وبالتالي نحصل على تأثيرات ونموذج آخر لألتقاط الصورة.

ثانياً:- جهاز مراقبة الصورة PICTURE MONITORS -

MONITORING تعني وحدة المراقبة أو جهاز المراقبة، والـ MONITOR عبارة عن شاشة عرض تلفزيونية توضع داخل غرفة المراقبة CONTROL ROOM لمراقبة الصورة الصادرة من الاستوديو أو أي مصدر صورة أخرى.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

وتكون أجهزة الرؤية MONITOR أو كما يطلق عليها أجهزة مراقبة الصور PICTURE MONITOR موجودة في غرفة المراقبة ويكون لكل كاميرا في الاستوديو جهاز رؤية خاص بها حيث تمكننا هذه الأجهزة من مراقبة الصورة (الإشارة) الصادرة من جميع الكاميرات في الاستوديو.

لو فرضنا أنه كان هناك ثلاثة كاميرات عاملة في الاستوديو، فلا بد من توفر ثلاثة أجهزة MONITOR كل منها يعرض صورة كاميرا من الكاميرات الثلاثة، هذا بالنسبة للكاميرات أما باقي مصادر الصورة PICTURE SOURCES المشاركة في البرنامج فيكون على سبيل المثال ... هناك MONITOR لكل ماكنة V. T. R يعرض الصورة الصادرة من كل ماكنة ليتمكن المخرج والعاملين في غرفة المراقبة من رؤية الصورة الخارجة OUTPUT من كل ماكنة، وكذلك يكون هناك مثلاً جهاز MONITOR خاص لرؤية الخارج من جهاز C. G. CHARACTER GENERATOR مولد الحروف والأسماء والعناوين.

وهكذا يتساوى عدد أجهزة مراقبة الصور PICTURE MONITOR مع عدد مصادر الصور المشاركة في إنتاج أو بناء البرنامج.

ويختار المخرج DIRECTOR الصورة المطلوبة من خلال الصور المعروضة من خلال أجهزة مراقبة الصور، وكل جهاز مراقبة مزود بلمبة (إشارة) حمراء فوق أو تحت كل جهاز MONITOR تضاء عندما تكون صورته هي التي تم اختيارها للإرسال على الهواء ON AIR أو للتسجيل RECORDING.

وبشكل عام تكون شاشات المونتور المستخدمة في الاستوديو التلفزيوني شبيهة بشاشة جهاز التلفزيون العادي الموجودة لدينا في المنازل، إلا أنها شاشة قياسية STANDARD خالية من العيوب الهندسية والتي تعيب بعض الشاشات التلفزيونية المستخدمة في المنازل وتختلف عن شاشة التلفزيون العادي في بعض الإمكانيات الإضافية والدقيقة وهي :-

١. إمكانية مشاهدة الحواف الأربعة للصورة خلف حدود الشاشة وذلك على وضع UNDER SCAN والذي يقوم بتصغير الصورة بنسبة محدودة لتظهر هذه الحواف لمراقبتها.

٢. إمكانية زحزحة بدايات الخطوط الأفقية والمجالات الرئيسية بقدر معلوم وضع (V) VERTICAL ووضع SHIFT HORIZONTAL (H) حتى يظهر لنا على الصورة شريط رأسي يبين فترة الإطفاء الأفقي HORIZONTAL

BLANKING لجميع الخطوط وشريط أفقي يبين لنا فترة الإطفاء الرأسي
VERTICAL BLANKING التي بين كل مجال FILED والذي يليه ويمكننا
من التأكد من وجود نبضات التزامن الأفقية والرأسية SYNCHRONIZATION
وعينة اللون BURST فيها.

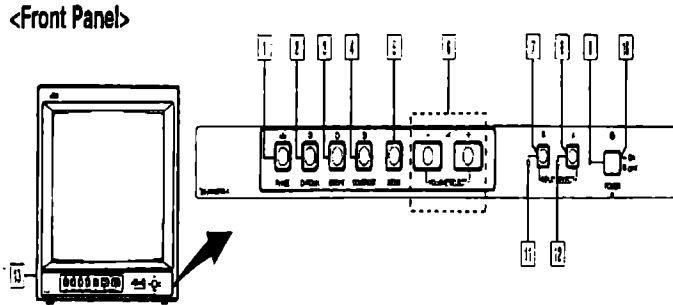
٣. أوضاع ثابتة قياسية لمفاتيح التباين CONTRAST والإضاءة أو البريق
BRIGHTNESS وتشبع اللون CHROMA حتى تتمكن من رؤية الصورة التي
يتم تسجيلها بدون خداع. ولكن بشرط معايرته أولاً على إشارة المعايرة
BARS (إشارة القضبان الملونة).

٤. مشاهدة الصورة (إشارة الصورة) بنبضات تزامن خارجية EXTERNAL SYNC
من مولد نبضات التزامن الرأسي حتى نضمن عدم وجود عيوب تزامن والتي لا تظهر
على وضع التزامن الداخلي EXTERNAL SYNC والذي تزامن فيه الصورة مع
نبضات التزامن المركبة بها.

٥. يكون مزوداً بمدخل IN PUTS ومخارج OUT PUTS للفيديو من نوع B. N.
C والمخصصة لنقل إشارة الفيديو.

٦. كما تخلو أجهزة العرض القياسية من أي عيوب هندسية ربما تظهر على الشاشات العادية.

وفيما يلي صور توضح الواجهة الأمامية FRONT PANEL والخلفية REAR
PANEL لنوع من أنواع أجهزة مراقبة الصورة MONITOR.



١. للتحكم بال PHASE.

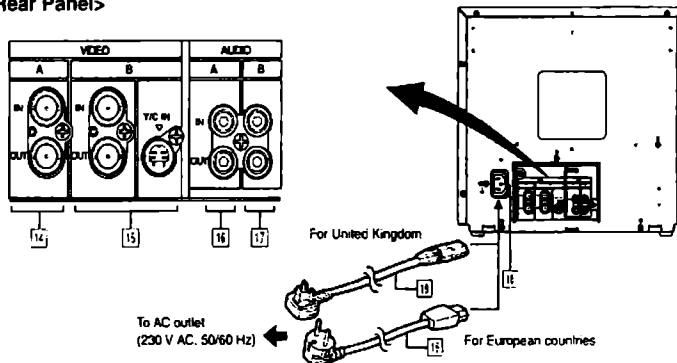
٢. يستخدم هذا المفتاح للتحكم بتشبع الألوان على شاشة جهاز المراقبة MONITOR.

٣. يستخدم هذا المفتاح للتحكم بنصوع (استضاءة) الشاشة.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

٤. يستخدم هذا المفتاح للتحكم بنسبة التباين في الصورة المعروضة على شاشة جهاز المراقبة.
٥. يستخدم هذا المفتاح للدخول إلى قائمة التشغيل والمعطيات وعمل SET-UP للجهاز.
٦. يستخدم هذا المفتاح للتحكم بدرجة الصوت الواصل إلى جهاز المراقبة MONITOR إما بالزيادة أو بالنقصان+.
٧. يستخدم هذا المفتاح (B) لاختيار الوضع (B) بحيث إذا كنا قد أدخلنا إشارة صوت وصورة إلى المدخل (B) فإننا نضغط على هذا المفتاح لتحديد واختيار INPUT B وتظهر لنا على الشاشة الإشارة الداخلة INPUT إلى (B) وكذلك إشارة الصوت حيث تمكنا أجهزة المراقبة القياسية من الاختيار بين مدخلين للصورة والصوت هما (A) و(B).
٨. نفس (B) ولكننا نضغط على مفتاح (A) إشارة الفيديو الداخلة INPUT إلى (A) وسماع إشارة الصوت الداخلة أيضاً إلى (A).
٩. عبارة عن لمبة مرتبطة بمفتاح القدرة (التشغيل) وعندما يكون مفتاح رقم (١٠) بوضع ON فإنها تضيء بلون اخضر أو احمر ، وعندما يكون مفتاح رقم (١٠) بوضع OFF فإنها لا تضيء.
١٠. مفتاح التشغيل (القدرة) وهو الذي يزود المونيتور بالقدرة الكهربائية وله وضعان ON/ OFF.
١١. عند اختيارنا المدخل (B) فإن رقم (١١) سوف يضيء بلون أخضر.
١٢. عند اختيارنا المدخل (A) فإن رقم (١٢) سوف يضيء بلون اخضر.
١٣. سماعة مدمجة BUILT IN في جهاز المونيتور تمكنا من سماع الصوت الداخل إلى جهاز المونيتور.

<Rear Panel>



الأجهزة والمعدات في التلفزيون

١٤. مدخل ومخارج الفيديو (الصورة) حيث نلاحظ أن (A) مزودة بمدخل IN لإشارة الصورة الآتية من أي مصدر، وكذلك مخرج لإشارة الصورة OUT بحيث يمكننا ذلك من اخذ وصلة BNC OUT إلى IN في جهاز مونتور آخر.

١٥. مدخل ومخارج الفيديو (الصورة) حيث نلاحظ أن (B) مزودة بمدخل IN لإشارة الصورة الآتية من أي مصدر وكذلك مخرج لإشارة الصورة OUT بحيث يمكننا من اخذ وصلة BNC إلى جهاز مونتور آخر.

١٦. نلاحظ من الصورة (A) مزود بمدخل IN للصوت حيث نقوم بإدخال إشارة الصوت القادمة من أي مصدر إلى IN في الجزء (A) وكذلك نستطيع أخذ OUT من الإشارة الصوتية الواردة إلى (A) ونقوم بتوصيلها إلى جهاز آخر. وهذه الوصلات الصوتية عادة ما تكون من نوع RCA.

١٧. نفس الوصف في رقم ١٦ إلا أنها هنا مختصة بالجزء (B).

١٨. مكان وضع وصلة القدرة الكهربائية (الفيش) والوصلة تكون من النوع المبين في رقم ١٩

١٩. وصلة القدرة الكهربائية وهي ثلاثية الأطراف تكون مزودة بخط ارضي EARTH وهي من النوع المبين في الصورة اعلاه

وللحصول على أفضل النتائج من إستعمال جهاز عرض الصورة القياسي يجب ضبط الآتى :

أولاً- إشارات اللون Color Bars

يجب تجهيز شاشات أجهزة عرض الفيديو القياسي بإشارات لون نظام SMPTE color bars. ومعظم الكاميرات يمكنها غالباً توليد هذه الإشارات. ولمساعدة المونتير على تجهيز الشاشات في مرحلة المونتاج، يتعين على مسجل الفيديو أثناء مرحلة التصوير، تسجيل ٦٠ ثانية من إشارات اللون عند بداية كل شريط .



ثانياً- مستوى السواد Black Level

يجب مستوى السواد Black Level على شاشة جهاز عرض الفيديو القياسي باستخدام مفتاح التحكم في درجة السطوع brightness control . فعندما يكون

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

مستوى السواد منخفضاً، يكون اللون الأسود باهتاً. وعندما يكون المستوى عالي جداً، يطفى اللون الأسود ولا يترك أي تفاصيل في مناطق الظلال

ثالثاً- مستوى ذروة اللون الأبيض Level Peak White

يضببط مستوى ذروة اللون الأبيض Level Peak White على شاشة جهاز عرض الفيديو القياسي باستخدام مفتاح التحكم في التباين control Contrast. وعندما يكون مستوى ذروة اللون الأبيض منخفضاً جداً، فستبدو الصورة معتمّة اللون under. وعندما يكون مرتفع جداً، فستبدو الصورة عالية التعريض over

رابعاً- مستوى اللون Color Level

يضببط اللون باستخدام مفاتيح التحكم في اللون ودرجته color and hue control. وإذا لم تكن إشارات الألوان color bars متاحة، يقوم مسجل الفيديو بالضبط اليدوي حتى يحصل على أكثر التدرجات طبيعية للون البشرية.

خامساً- درجة الوضوح Sharpness

يتم ضبط درجة وضوح الصورة باستخدام مفتاح التحكم في الوضوح sharpness control. ويطلق على ذلك في بعض الشاشات مفتاح التفاصيل detail control.

ثالثاً: جهاز مراقبة شكل الإشارة:-

WAVE FORM MONITOR (W/ F)

جهاز عرض شكل الموجة التلفزيونية هو جهاز يستخدم لقياس وعرض إشارة الفيديو

VIDEO SIGNAL وإظهار مدى صلاحيتها وإظهار ما بها من عيوب، حيث يعبر عن إشارة

الفيديو عن طريق جهد كهربائي يمكن قياسه بسهولة.

ويكون هذا الجهاز مزوداً بلوحة (شاشة) مدرجة بتدرجات من (٤٠٪ -) مستوى إشارة

التزامن SYNC TIP إلى (١٠٠٪) أقصى مستوى للبياض "الفيديو" VIDEO/ WHITE

LEVEL و (٠٪) مستوى السواد أو الإظلام BLACK LEVEL.

وطالما أن العنصر الأساسي في إشارة الفيديو هو الخط الأفقي HORIZONTAL

LINE إذن فالسيطرة على نوعية هذا الخط وزمانه TIMING سيتج فيديو جيد.

لذلك فإن شاشة جهاز عرض شكل الموجة W/ F تعرض إشارة الفيديو كخطوط تظهر

فترة الإطفاء الأفقي HORIZONTAL BLANKING والمتظمة إشارة نبضة التزامن

الأفقي وعينة اللون COLOUR BURST وتقاس هذه الإشارات بوحدات زمنية قياسية

تسمى IRES أو IEEEES.

وهي وحدات قياسية تُثبت بواسطة معهد مهندسي الراديو (IRE) THE

INSTITUTE OF RADIO ENGINEERS والآن أصبح يعرف باسم معهد

THE INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS
(IEEE)

كما يعطي مهندس الفيديو VIDEO ENGINEER نظرة عامة من مستويات الفيديو VIDEO LEVEL. وعلى ذلك فإن أعلى مستوى للفيديو يجب أن لا يزيد عن 100 (IEEE UNITS) وهي تعادل (0.7 ملي فولت) أما نبضة التزامن فتقاس عند (- 40 IEEE UNITS) وتعادل (0.3 ملي فولت) أما عينة اللون COLOUR BURST فقيمتها (40 IRE) وتعادل أيضاً (- 0.3 فولت) اتساع. وذلك لأنها تقع بين (-20 IEEE +20 IEEE). وهناك وضع آخر يمكن لمهندس مشاهدته على شاشات ال W/F وهو وضع التزامن الرأسي نرسم مجالين رأسيين متجاورين ومتكررين وبينهما فترة الإطفاء الرأسي، أي رؤية نبضات ما قبل التزامن ثم نبضات التزامن الرأسي ثم نبضات ما بعد التزامن. ثم بداية المجال التالي، وهكذا يتوفر لمهندس الفيديو الرؤية الكاملة لمقاسات عناصر إشارة الفيديو المركبة الأفقية والرأسية.

ضبط درجة النصوص luminance : إن ضبط درجة النصوص يضبط بالتالي درجة التعريض للضوء. ولعمل ذلك، يتم ضبط فتحة عدسة الكاميرا (عن طريق CCU) بحيث يصل أقصى حد للفولت -قمة الأبيض- 0.7 مللي فولت وحدة زمنية قياسية على شبكة قياس شكل الموجة. وهو ما يجعل مستوى السواد يصل الى صفر وحدة زمنية قياسية

والكاميرات بها دائرة كهربائية تخفض ألياً من أي إشارة تزيد عن 0.7 مللي فولت وحدة زمنية قياسية. ومع ذلك فهذا لا ينفذ التفاصيل. فإذا امتد مستوى ذروة البياض أكثر من 0.7 مللي فولت، فستأخذ الصورة شكلاً ناصعاً به إضاءة عالية over. وإذا كانت شديدة الانخفاض، فستأخذ الصورة شكلاً معتماً قليل الإضاءة under.

ويحتوي جهاز (W/F) بشكل عام على العديد من مفاتيح ووسائل التحكم منها :-

١. مفتاح التشغيل والإطفاء ON/ OFF.

وعن طريقه يتم تشغيل الجهاز وإطفاءه.

٢. مفتاح اختيار الحقل أو الخط LINE/ FIELD.

عند استخدام هذا المفتاح يمكن رؤية خط تلفزيوني ONE LINE أو خطين 2

LINES أو حقلين 2 FILED.

٣. مفتاح LUM/ CHR :-

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

2. بواسطة هذا المفتاح يمكن رؤية إشارة النصوع LUMINANCE أو إشارة اللون فقط

CHROMINANCE أو إشارة كاملة FLAT.

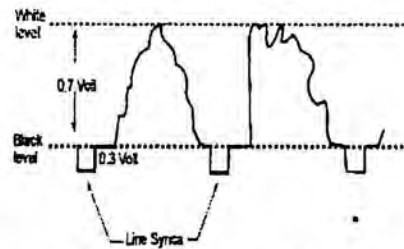
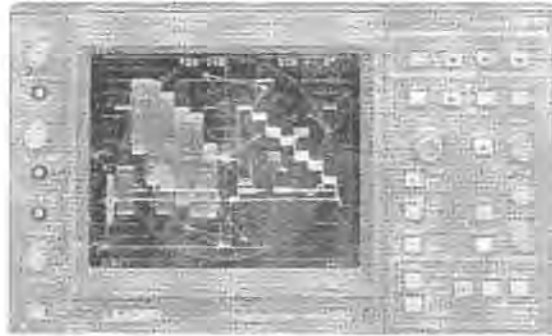
4. مفتاح الكسب GAIN :-

يستخدم هذا المفتاح لتكبير جهد الإشارة التلفزيونية لرؤية أدق التفاصيل عن طريق استخدام مقاومة متغيرة.

5. مفتاح TIME BASE :-

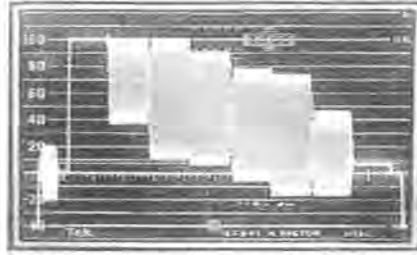
يستخدم لرؤية إشارة ال CYNC على طول شاشة الجهاز بالإضافة إلى إشارة BURST.

وتزود أجهزة ال W/F بالعديد من المفاتيح والأزرار وان اختلفت في اشكالها وأحجامها وتبقى الوظائف التي تؤديها واحدة بغض النظر عن قدم أو حداثة الجهاز.

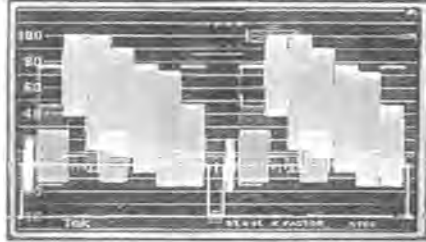


مستوى الفيديو ومستوى السواد على شاشة جهاز (W/ F)

وبما ان الصورة هندسيا تتكون من مجالين (الزوجي والفردي) فأنه يمكن عرض الإشارة بإحدى الطرق التالية :-



المجال الفردي الذي يتم مسحة



المجالين الفردي والزوجي يتم مسح معاً

رابعاً:- جهاز قياس زاوية اللون VECTOR SCOPE MONITOR :-

يعرض جهاز قياس اللون عناصر اللون في إشارة الفيديو وهو من الأجهزة التي تعتمد عليها أثناء عمليات البث والإرسال أو التسجيل والمونتاج للحصول على صورة ذات لونية جيدة. وبما لا شك فيه أنه بدون توحيد زاوية اللون لجميع أجهزة مصادر الصورة المشاركة في النظام أو ضمن برنامج ما، فإننا ستلاحظ ارتباكاً عند الانتقال والتبديل من إشارة ملونة (مصدر صورة) إلى أخرى (اختلاف في الألوان بالنسبة لكل مصدر صورة).

وعليه فلا بد أن يكون لجميع مصادر الصورة نفس زاوية اللون ومن أجل ذلك يتم استخدام جهاز زاوية اللون حتى يتم ضبط زوايا اللون لجميع أجهزة الصورة المشاركة معنا ضمن النظام التلفزيوني من كاميرات وأجهزة VTRs ومزج الصورة وغيرها مصادر الصورة المفترض وجودها ضمن النظام التلفزيوني وذلك لعمل موائمة MATCHING بين جميع المصادر من حيث زاوية اللون.

وعن طريق جهاز زاوية اللون VECTOR SCOPE نستطيع ضبط :-

١- مستوى اللون CHROM LEVEL :-

أي كمية اللون الممزوج بإشارة الأبيض والأسود LUMINANCE SIGNAL في إشارة الفيديو.

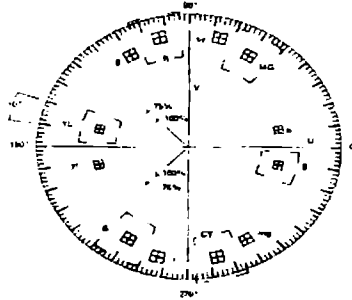
٢- زاوية اللون COLOR PHASING :-

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

أي الزاوية التي تنشأ من العلاقة بين درجة أي لون في إشارة الفيديو وبين إشارة عينة اللون

COLOR BURST SIGNAL

وهكذا وعن طريق استعمال جهاز قياس زاوية اللون نستطيع مراجعة COLOR BARS مثلاً والتي تسجل في بداية كل شريط فيديو، وقياساً على ذلك سيتحدد مدى الضبط الذي ستحتاجه زوايا اللون لعمل موائمة بين جميع أجهزة مصادر الصورة مثل أجهزة عرض الفيديو PLAYER VTRS التي يحتويها النظام وخصوصاً أثناء تنفيذ عمليات المزج أو المسح أو التفريغ. ومرسوم عند كل مكان لون على وجه شاشة جهاز قياس زاوية اللون علامتين داخل دائرة. العلامة الأولى عبارة عن مربع صغير معلم بمخطين متعامدين وهو الذي يحدد مكان اللون المضبوط في شكل الموجة المولدة إلكترونياً. والعلامة الثانية هي مربع أكبر يحيط بالمربع الصغير. وذلك لتحديد المجال الذي لا يجب أن يتعداه أي لون في إشارة واصله من صورة الكاميرا أو صورة جهاز عرض الفيديو مثلاً.



جهاز قياس زاوية اللون

ويتضح من الصورة علامتان لكل لون على شاشة جهاز قياس زاوية اللون

ملاحظة

معظم أجهزة الصورة التي تعمل في المحطات التلفزيونية كأجهزة ال VTRS ووحدات ال C. C. U ومولد الحروف C.G وأجهزة D.L.S يكون موجود فيها مفتاح خاص لضبط وتعديل زاوية اللون مؤشر بحرفين (SC) وهما اختصار لـ SUB CARRIR.

خامساً: - جهاز تصحيح أخطاء التوقيت (TBC) TIME BASE CORRECTOR :-

وهو من الأجهزة التي لا يستطيع مونيتير الفيديو الاستغناء عنها. فحتى أكثر أجهزة الفيديو تعقيداً لا تستطيع أن تحرك شريط الفيديو أمام رؤوس الفيديو بسرعة محددة وثابتة غير متغيرة. لأن أي

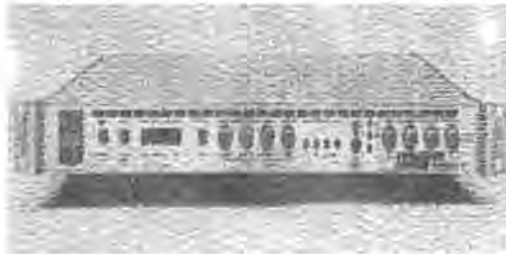
الأجهزة والمعدات في التلفزيون

نظام ميكانيكي من الممكن أن توقع منه أي تغيرات أو انحرافات في السرعة وهذه الانحرافات أو التغيرات تسمى أخطاء التوقيت أو القاعدة الزمنية TIME BASE CORRECTOR وهي تظهر على الشاشة كهزة في الصورة PICTURE JITTER أو الخناء SKEWING أو تقطع في اللون COLOR BREAK UP أو تغيره.

ولذلك هو جزء مكمل لماكينة عرض الفيديو من أي نوع، ويكون إما جهاز منفصل أو داخلي داخل الماكينة ووجوده يمكننا من إنتاج صورة تطابق أي مواصفات تقنية تسمح بعرضها على الهواء أو استعمالها في المونتاج.

ويوجد في المحطات التلفزيونية جهاز TBC رئيسي ويكون موجود في غرفة الأجهزة الرئيسية CAR وغرف البث لضبط التوقيت لكل إشارات الفيديو التي تبثها المحطة أو تسجيلها. وجهاز TBC يقوم بتصحيح توقيت إشارة الفيديو. توقيت بداية كل خط ونهايات وبدائيات فترات الإطفاء. ولعمل ذلك يقوم الجهاز بتخزين واحداً أو أكثر من خطوط الفيديو في لحظة ما، ثم يقارن توقيت فترة الإطفاء ونبضة التزامن لهذا الخط مع توقيت فترة إطفاء ونبضة التزامن المرجع القياسي الصحيحة المولدة من مولد نبضات التزامن SYNC PULSE GENERATOR أو من الكاميرا أو أي مرجع قياسي.

وإذا كانت فترة الإطفاء ونبضة التزامن تأتي قبل المرجع القياسي بحوالي ميكرو ثانية مثلاً فإن جهاز TBC يؤخر الخط لمدة ميكرو ثانية ثم يعرضه في تزامن تام مع توقيت فترة الإطفاء ونبضة التزامن الخاصة بالمرجع القياسي، وإذا حدث العكس وكان الخط متأخراً عن المرجع فإن جهاز TBC يقوم بعرض الخط في وقت مسبق حتى تتزامن معه وهكذا. ويتم التزامن بدقة عن طريق مفتاح H. TIMING لتوقيت بداية كل خط و S.C PHASING وذلك بمقارنة BURST الشريط مع S.C مولد نبضات التزامن.



جهاز تصحيح أخطاء التوقيت TBC

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

وعن طريق جهاز TBC أيضاً نستطيع السيطرة يدوياً على الإشارة التلفزيونية في ثلاث

مجالات :-

١- مستوى الفيديو VIDEO LEVEL/ WHITE LEVEL

ويتم ضبطه أثناء عرض الصورة على جهاز عرض شكل الموجة WAVE FORM وعندما نقوم بتقليل مستوى الفيديو قد نصل بالصورة إلى الصورة الباهتة وبزيادة مستوى الفيديو نصل بالصورة إلى التباين الشديد.

٢- تشبع اللون (CHROMA) SATURATION :-

وأيضاً يتم ضبطها أثناء عرض الصورة على جهاز قياس زاوية اللون وتقليل هذا المفتاح تصبح الصورة شاحبة أي أنها تظهر باهتة وغير واضحة وبزيادة هذا المفتاح يزيد اللون عند ذلك يتوهج اللون حتى يصل إلى نقطة تشويه الصورة.

٣- مستوى السواد BLACK/ PEDESTAL LEVEL :-

ويتم ضبطه عند عرض الصورة على جهاز عرض شكل الموجة وزيادة مستوى السواد يرفع مستوى نصوع المساحات الغامقة ويجعل المساحات السوداء تظهر رمادي GRAY وأي مستوى سواد اقل من 'IEEE UNITS' O يعتبر جزء من فترة الإطفاء الأفقي أي ستتطمس أي معلومات صورة موجودة فيه.

إن كل هذا الضبط يتم بعد خروج الإشارة من جهاز العرض PLAYER VTR (مثلاً). وعند استعمال أكثر من جهاز عرض أثناء الإنتاج، فعلينا أن نقوم بضبط كل إشارة جهاز على حدة. عند ذلك فمن الضروري أن يكون جهاز TBC لكل جهاز عرض منفصل عن الآخر. ولذلك فإن أغلب أجهزة العرض الآن تحتوي بداخلها على جهاز TBC خاص بها.

لقد دخل جهاز TBC عالم الكمبيوتر والأجهزة الرقمية، فأصبح من الممكن أن يقوم جهاز DIGITAL TIME BASE بتحويل أي يتم تخزينه إلى أرقام كودية رقمية تماثل تماماً مع عناصر الإشارة الأصلية ثم يعاد تحويل الإشارة مرة إلى أخرى إلى إشارة ANALOG قبل خروجها من جهاز TBC.

وتعتمد قدرة جهاز TBC على تصحيح الخطأ على نسبة حجم قدرته على تخزين عدد أكبر من الخطوط إلى نسبة حجم الخطأ نفسه. ولذلك فإن أجهزة TBC ANALOG لا تستطيع إلا تخزين خط أو خطين على الأكثر.

أما أجهزة TBC الرقمية فلديها القدرة على تخزين حتى ٣٢ خط وتستطيع أيضاً تصحيح مشاكل أخرى لإشارة الفيديو مثل تغير سرعة مسح الخط مما يفيد عند استخدام العرض البطيء أو السريع لشريط الفيديو على الماكينة. كذلك هناك عمل إضافي يتم داخل جهاز ال TBC أيضاً وهو تعويض الفقد* .

سادساً: - جهاز مولد نبضات التزامن SYNC PULSE GENERATOR :-

جهاز مولد نبضات التزامن SPG يقوم بتوليد سلسلة من نبضات التزامن الإلكترونية تستخدم للسيطرة الكاملة على عملية المسح SCANNING أثناء الإرسال والاستقبال. وهذه النبضات SYNC PULSE ترسل مع إشارة الفيديو VIDEO SIGNAL ليتمكن جهاز الاستقبال التلفزيوني T.V RECEIVER في البيوت من عرض الصورة على شاشة جهاز التلفزيون بنفس الترتيب الذي أرسلت به. أي أن مولد نبضات التزامن SPG يقوم بعمل تزامن بين جميع المصادر (مصادر الصورة) المشاركة في النظام (كالكاميرات وأجهزة الفيديو VTRS وال CG مولد الحروف وغيرها من الأجهزة والتي تعمل ضمن النظام التلفزيوني).

سابعاً: - جهاز مزامن الكادر FRAME SYNCHRONIZER :-

يختلف جهاز مزامن الكادر عن جهاز مولد نبضات التزامن والذي يقوم بعمل تزامن بين جميع إشارة أجهزة الصورة التي تعمل معاً ويجعلها جميعها تتحرك في تزامن. أما هو فيقوم بعمل تزامن بين إشارات الفيديو التي تصل إلى محطة التلفزيون من جميع أنحاء البلد والتي ترسل على الهواء بشكل فوري أثناء تصويرها. أو تصلها عن طريق الأقمار الصناعية من البلدان الأخرى وبين إشارات الفيديو التي تبثها هذه المحطة.

* تعويض الفقد: عندما يفقد أو يزول جزء من الإشارة من على شريط الفيديو إما بسبب عدم تساوي (المادة المغناطيسية) على سطح الشريط وجود بعض الأوساخ عليه أو لأن نوعية سيئة أو لأنه استعمل مرات كثيرة، عند ذلك يظهر هذا الفقد على شكل خدوش بيضاء على الشاشة، وعند ذلك يقوم الجهاز بتحسس أجزاء الإشارة المفقودة ويقوم بملئها بمعلومات صحيحة من الخط السابق لها.

وقد زادت إمكانية هذا التزامن بعد ظهور مزامن الكادر الرقمي DIGITAL FRAME SYNCHRONIZER فهو يستطيع استقبال أي إشارات غير متزامنة من أي مصدر ثم يقوم بتحويلها إلى إشارات رقمية ويعمل على تزامنها مع إشارات المحطة ثم يقوم بقراءتها بعد ذلك على شكل إشارات نظيرة ANALOG SIGNALS إما لتقل إلى جهاز مازج الصورة. كأي إشارة أخرى ، حيث تصبح إشارة متزامنة تماما من الممكن أن يتم استعمالها في عمل تفرغ KEY أو مسح WIPE أو مزج MIX أو أي مؤثر آخر أو ليرسلها على الهواء مرة أخرى مباشرة. ويطلق على هذه العملية GENLOCKING.

ويتشابه عمل مزامن الكادر مع جهاز T. B. C ما عدا أنه يمتلك ذاكرة كبيرة حتى أنه يستطيع تخزين كادر واحد فيديو كامل ثم قراءته مع إشارة مولد التزامن SYNC GENERATOR التابع لمحطة الاستقبال. وقد تم برمجته على أن يحتفظ بأخر كادر فيديو كامل ويستمر في قراءته المرة تلو الأخرى. في حالة حدوث عطل وحتى وصول أي إشارة جديدة صحيحة من الإشارات المرسله للمحطة. وهو ما يوفر طريقة جديدة في عمل كادر فيديو ثابت FREEZE FRAME.

ثامنا: - جهاز تسجيل وعرض الفيديو V. T. R_s

V.T.R_s هي اختصار للعبارة VIDEO TAPE RECORDING وهي تعني جهاز تسجيل الفيديو. وهو الجهاز الذي نستطيع من خلاله بعد وضع شريط الفيديو بداخله ، تسجيل أو عرض المادة الموجودة على الشريط. ويمكن التسجيل على الشريط بعد إدخال 'INPUT' إشارة صورة VIDEO أو إشارة صوت AUDIO أو كلاهما إلى الجهاز ، حيث يكون الجهاز مزوداً بمداخل ومخارج للصوت والصورة.

ويطلق اختصار V.T.R على أجهزة تسجيل الفيديو العاملة في المحطات التلفزيونية ومنها البيتكام BETACAM وال DV وقديماً كان اليوماتيك.

وبعض المحطات تستخدم اختصار V.C.R للدلالة على أجهزة تسجيل الفيديو وال V.C.R هي اختصار VIDEO CASSETTE RECORDER وسواء V.C.R أو V.T.R فهما مسميان لجهاز واحد يقوم بالمهمة نفسها.

وكذلك يطلق اصطلاح V.T.R على جهاز الفيديو المحمول PORTABLE VTR أو المدمج داخل الكاميرا المحمولة.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

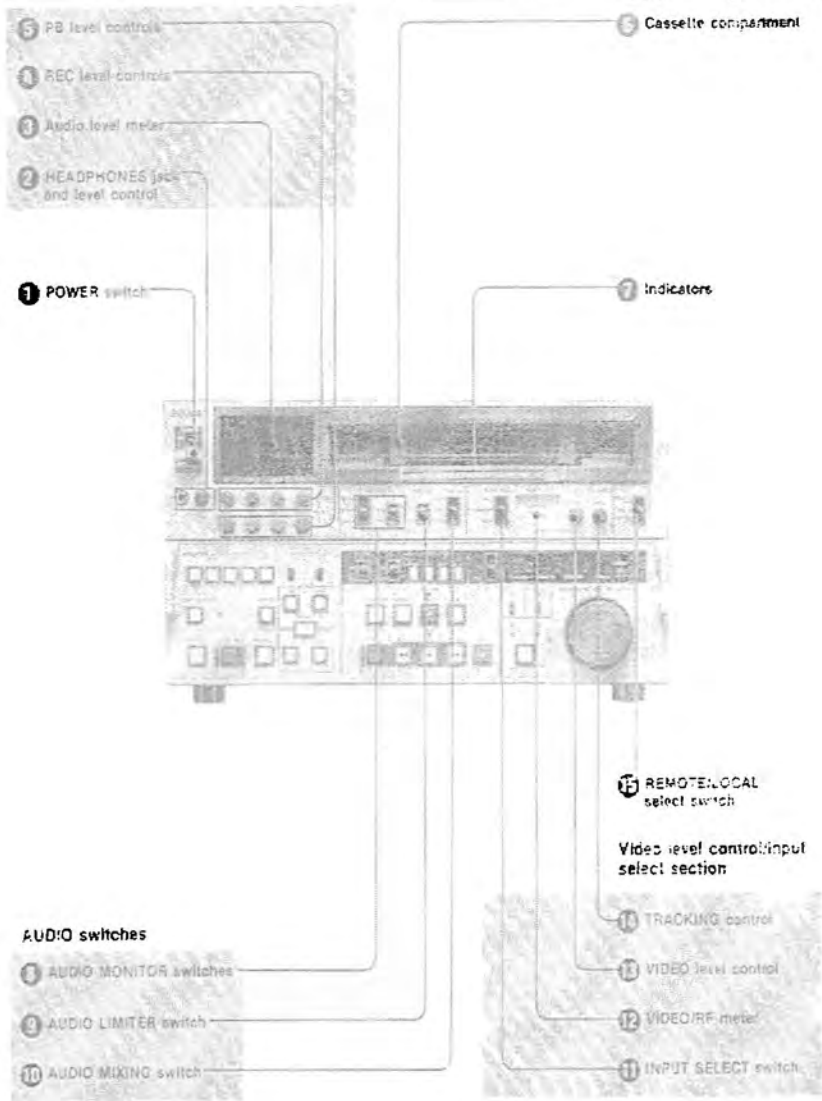
وقديماً كان جهاز الفيديو في الكاميرا يوصل بالكاميرا بواسطة كابل ينقل إشارة الصوت والصورة. والجهاز يعلق بكتف المصور وله حزام SHOULDER STRAP وأما حديثاً فلقد أصبح جهاز الفيديو مدمجاً في داخل جسم الكاميرا نفسها وهذا يقلل من عناء المصور ويمنحه مرونة أكثر لتنفيذه مهمة ويزود جسم الكاميرا بازرار لتشغيل جهاز الفيديو سواء للتسجيل أو العرض، ويوجد مكان لوضع شريط الفيديو داخل الكاميرا.



وفيما يلي شرح لأهم الأزرار والمفاتيح التي تعمل على تشغيل وإدارة عمل أجهزة الفيديو
-: V.T.R

١. **PLAY**: الضغط على زر **PLAY** يجعل الشريط يتحرك إلى الأمام بالسرعة العادية ويشغل رؤوس للصورة والصوت (عرض).
٢. **RECORD**: عند الضغط على زر التسجيل: تبدأ دوائر الصوت والصورة في التحضير لاستقبال الإشارات، ويبدأ تشغيل رؤوس مسح الصوت والصورة التي تسبق رؤوس التسجيل والعرض والتي يتم تحويلها إلى وضع التسجيل.
٣. **FAST FORWARD**: (إلى الأمام): هذا الزر يحمرر الشد الذي يضغط على الشريط أمام مجموعة رؤوس التسجيل **DRUM** ويحركه بسرعة إلى البكرة النهائية **TAKE UP REEL**.
٤. **FAST RWIND**: - (إعادة اللف، لف ثانية): هذا الزر يعمل تماماً مثل زر رقم (٢) ما عدا أن شريط الفيديو يتحرك إلى الخلف بسرعة إلى البكرة الأصلية **SUPPLY**.
٥. **STOP**: - (توقف / إيقاف): هذا الزر يوقف ميكانيزم حركة الشريط وبالتالي يوقف تشغيل جميع الرؤوس الموجودة على مجموعة رؤوس الفيديو **DRUM**.

٦. **PAUSE** :- (توقف، تأني، وقفة): هذا الزر يوقف حركة الشريط، ولكنه يتركه ملتصق بمجموعة رؤوس الفيديو DRUM، حتى تظهر الصورة واضحة على جهاز العرض (المونيتور).
- ولأنه يظل ملتصق بمجموعة الرؤوس فقد صممت بعض أجهزة التسجيل والعرض لإيقاف زر PAUSE بعد وقت معين حتى لا يحدث تخريب لرأس الفيديو أو للشريط نفسه.
٧. **SEARCH** :- (تفتيش، بحث، فتش عن، نقل): -
- هو الزر الذي يسمح بالبحث إلى الأمام أو إلى الخلف وفي هذه الحالة تظل رأس العرض PLAY HEAD في حالة تشغيل وشريط الفيديو ملتصق بها. وهنا تظهر الصورة واضحة ومستقرة على جهاز الرؤية (المونيتور) أثناء حركة الشريط وذلك يتم باستعمال القرص في رقم (٨).
٨. **JOG/ SHUTTLE** :- البحث السريع SHUTTLE_ إلى الامام والخلف والبحث كادر / كادر إلى الامام والخلف JOG
- وفيما يلي سأقوم بشرح أجزاء ماكينة فيديو (VTR) موديل BVW-70 P (BETACAM- SP) :-



Power Switch .١

مفتاح أطفاء وتشغيل الماكينة ON \ OFF

Head phones .٢

قابس لوضع سماعة الرأس مزود بمفتاح دائري للتحكم بمستوى الصوت الواصل إلى سماعة الرأس ويستخدم مثلاً عند سماع المادة سواء في حالة التسجيل أو الإعادة أو إذا كان صوت الماكينة غير موصول إلى جهاز مونيتور أو سماعة خارجية..

Audio Level Meter .٣

جهاز قياس مستوى الصوت وعن طريقة يستطيع فني الفيديو مراقبة مستوى الصوت حتى لا يخرج عن المستوى المعياري وهو من النوع Peak meter وهو مزود بعدد من الديودات المشعة (المضيئة) ويجب أن لا يتجاوز مستوى الإشارة المستوى (٠) أي صفر.

(REC) Level control .٤

وهي عبارة عن أصابع دوارة تستخدم للسيطرة على مستوى الصوت المسجل للقنوات الصوتية الأربعة (CH₄ CH₃/ CH₂/CH₁).

(PB) Level control .٥

وهي عبارة عن أصابع دوارة تستخدم للسيطرة على الصوت الخارج من الماكينة output أثناء الإعادة Play Back أو العرض (PB).

-. Cassette Compartment .٦

مكان وضع الكاسيت داخل الماكينة.

-. Indicoatros .٧

وهي عبارة عن لوحة صغيرة مستطيلة الشكل تظهر عليها بعض المؤشرات على شكل ديودات مضيئة لتدل على أن بعض المعطيات فعالة مثل

VITC

LTC

Dolpy IVR

بحيث تكون هذه العبارات مكتوبة في المستطيل وعند تفعيل أي منها يضيء الديودان الخاص

بها والموجود تحتها.

-. Audio Monitor Switch .٨

تستخدم هذه المفاتيح فقط لعملية المراقبة الصوتية Monitoring للصوت الخارج من الماكينة ونستطيع الاختيار والتنقل بين القنوات الصوتية لمراقبتها من بين القنوات الأربع الموجودة في

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

الماكينة فإذا كان الصوت مسجل على شريط على (CH₂) مثلاً فما عليك إلا إدارة هذا المفتاح باتجاه عبارة (CH₂) حتى تستطيع سماع المادة المسجلة على (CH₂) على الشريط ويكون مزود هذا المفتاح بوضع Mix حيث تستطيع سماع جميع المواد المسجلة على الشريط وعلى أي قناة صوتية.

٩. Audio Limiter Switch :-

Limiter هي دائرة موجودة داخل الماكينة وتستخدم للحفاظ على مستوى الإشارة الأصلي من أن تتجاوز مستواها وتعمل هذه الدائرة على المحافظة على الإشارة الصوتية حتى لو أرتفع الصوت فجأة ويكون هذا المفتاح مزود بوضعين ON \ OFF وعند تشغيله ON تصبح دائرة Limiter فعالة.

١٠. Audio Mixing Switch :-

في حالة التسجيل Recording تستطيع من خلال هذا المفتاح أنتقاء أي المسارات الموجودة على شريط الفيديو سيتم التسجيل عليها أما CH₁ أو CH₂ أو مختار Mix فعند إدخال صوت إلى الماكينة Input لك الخيار بأن تقوم بتسجيل الصوت إما إلى CH₁ / CH₂ أو على المسارين باستخدام Mix ولكن إذا أردت التسجيل على CH₁ مثلاً فيجب في الأصل أن يكون الصوت النواصل إلى الماكينة يجب أن يكون Input CH₁ وكذلك الحال بالنسبة لـ CH₂ وإذا كان الصوت واصل إلى CH₁ / CH₂ فإنك تستطيع الاختيار أو وضع المفتاح على الوضع Mix وفي هذه الحالة سيتم تسجيل الصوت على المسارين معاً.

ولكن المتعارف عليه بين فني الفيديو يجب أن يكون تسجيل الصوت الأساسي على CH₁ ويترك CH₂ أو أي مسار صوتي آخر لإضافة المؤثرات الصوتية وعمليات المكساج.

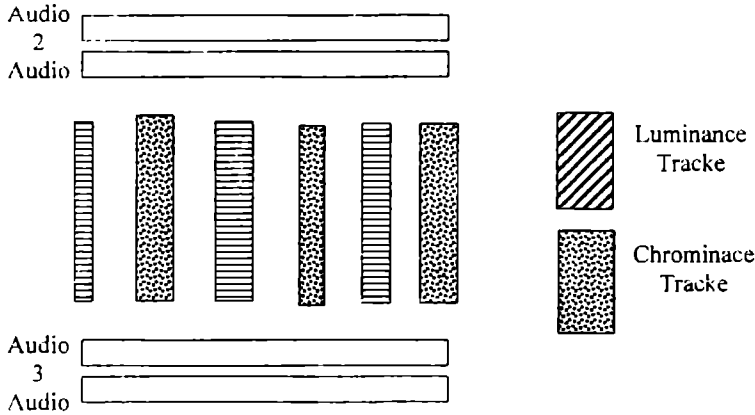
١١. Input Select Switch :-

وهذا المفتاح من المفاتيح المختصة بالصورة (الفيديو) وفيه خيار لأنتقاء طريقة التسجيل وهما Component Video Signal و Composite Video Signal.

وفيما يلي نوضح الفرق بين الطريقتين :-

أولاً :- طريقة الـ Composite تسمى بالنظام المركب وفيها يتم نقل وتسجيل معلومات النصوص والألوان من خلال كابل واحد يحمل جميع الإشارة والمعلومات التي تتكون منها إشارة الفيديو بدون فصل وهذا النظام ضعيف وغير فعال من في الأنظمة الحرفية وهو يصلح للاستخدام في الفيديو المنزلي والإشارات التي لا تحتاج إلى بث أو جودة عالية وفي هذه الطريقة من الممكن حدوث تداخل بين إشارة اللون والنصوع.

ثانياً: - طريقة Component وفي هذه الطريقة تقوم بتسجيل النصوص (Y) Luminance منفصلة عن الإشارة التي تحمل الألوان (R.G.B) Chrominance (C) أي الاحتفاظ بمعلومات النصوص منفصلة عن معلومات الألوان من غير الممكن حدوث تداخل في معلومات النصوص أو إشارات الألوان وهذه الطريقة هي المستخدمة في المجال الحرفي لتسجيل الفيديو وفيما يلي مقطع لشريط فيديو نوع بينكام يوضح طريقة Componet.



١٢. Video / RF meter

يشير هذا القياس إلى مستوى إشارة الفيديو عند مدخل الماكينة خلال عملية التسجيل أو طريق E-E ، أما في حالة العرض Play Back فيشير لمستوى إشارة FM الناتجة عن رأس الفيديو (ويتم ضبط التعقب Tracking اعتماداً عليه) ويجب مراقبة مؤشر video meter ليكون في المنطقة الزرقاء ولا يتعداها. أي أن لا يتعدى المؤشر النطاق الأزرق.

ملاحظة: - E-E هي أن الإشارة الداخلة على الماكينة تظهر على الـ Out put ولكنها لا تمر على الـ Head أو التغييرات الخاصة بتسجيل الإشارة.

١٣. Video Level Control :-

عن طريق هذا المفتاح الدائري تستطيع التحكم بمستوى الفيديو أثناء التسجيل والعرض لضبط مستوى الفيديو في الحدود المسموح بها إذا كان يتجاوز أو يقل عن طريق Video / meter. عند رفع Video Level فإن الرفع أو الزيادة تتم على جميع الصورة وبالتالي تزداد نصوصاً والعكس صحيح عند التقليل من مستوى الفيديو في الصورة

Tracking Control :-

Traching هي عملية ضبط لرؤوس الفيديو في الماكنة عند العرض Play Back لتوائم ما كانت عليه عند التسجيل وفي حالة التسجيل يجب أن يكون هذا المتحكم على الوضع off (أو (fixed).

١٤. Remote / Local select / Switch

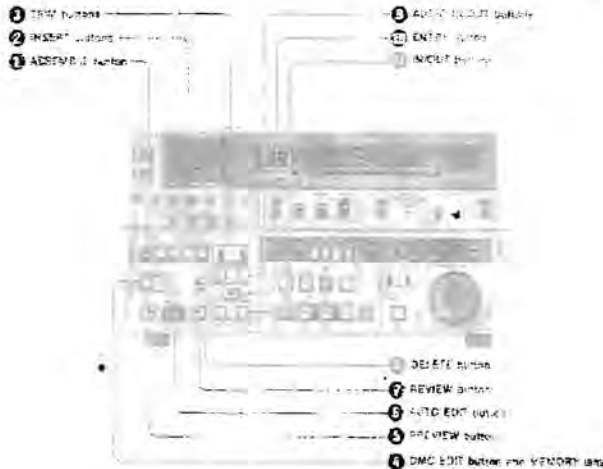
وهو مفتاح انتقاء نظام العمل ولهذا المفتاح الأوضاع التالية :-

أولاً: Remote :-

ويستخدم هذا النظام عندما يتم التحكم بالماكنة عن بعد عن طريق جهاز تحكم Controller أو عن طريق آلة أخرى بحيث يتم التحكم بجميع العمليات مثل (/ Editiy Play) عن بعد أي أن جميع العمليات تتوقف من خلال اللوحة الأمامية للماكنة ما عدا مفتاحي Stop و Eject وفي الماكنة نوعين من الRemote النوع الأول هو Remote 1 وهو يستخدم كابل مكون من (٩ Pin) النوع الثاني Remote 2 وهو يستخدم كابل مكون من (٣٦ Pin).

ثانياً: Local :-

Local تعني موضعي أو محلي وعند العمل بهذا الوضع فإنك سوف تقوم بالتحكم بالماكنة من مفاتيح وأزرار الماكنة نفسها أي المفاتيح الموجودة في اللوحة الأمامية للماكنة وفي هذا الوضع فإنك لا تستطيع العمل من خلال Remote.



١) Asmble button :-

أثناء عمليات الموتاج وعند الضغط واختيار هذا المفتاح فإنه يتم تبليغ الماكنة بأن تقوم بتسجيل جميع الإشارات المرئية والمسموعة (الصوت والصورة) بما فيها إشارة الكونترول تراك.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

وفي حالة استخدام Assmeble فإن المواد الجديد تحمل محل كل المعلومات المسجلة من الأصل على الشريط إن وجدت بدءاً من نقطة المونتاج Edit in point أي أن جميع رؤوس المسح erase heads ورؤوس التسجيل Recording heads في الماكينة تعمل معاً لتسجيل إشارة الصورة والصوت والكنترول تراك control track على شريط محل المعلومات القديمة.

(٢) Insert button :-

Insert هي عملية إحلال صورة أو صوت جديد محل صورة أو صوت مسجلين من قبل بدون إزعاج نبضات الكنترول تراك ولذلك قبل العمل بـ Insert يجب أن نقوم بتسجيل إشارة نبضات الكنترول تراك وتكون سليمة أو متصلة على الشريط لأن العمل من خلال Insert لا يمكن أن يتم على شريط فارغ غير مسجل عليه معلومات لذلك إذا اردت استخدام Insert على شريط جديد قم بتسجيل إشارة Black مثلاً بداية الشريط وعندها تكون إشارة الكنترول تراك قد سجلت على شريط وتصبح هذه الإشارة كدليل لأي معلومات ستأتي بعدها ومن ثم تستطيع العمل من خلال Insert وتجد على الماكينة عبارة Insert مزود بأربع مفاتيح أثنان للصوت وواحد للفيديو وواحد للتايم كود (Video CH₁ / CH₂ Audio) (Time code) وعندما تريد تسجيل صورة فقط فإنك تضغط على Video Dnly وعندما تريد صوت فإنك تختار CH1 أو CH2 وحسب ما تريد.

(٣) Trim button (ترتيب)

وهو عبارة عن زرین واحد مكتوب عليه إشارة (+) والآخر مكتوب عليه (-) بحيث يمكن لفني الفيديو إضافة أو حذف بعض الكادرات وخصوصاً إذا رأى بعد عمل (بروفة) Preview لنقطة بداية المونتاج أو نهاية نقطة المونتاج أنه يوجد بعض الزيادة أو النقص بحيث يمكنه حذف أو زيادة الكادرات حسب ما يريد.

(٤) DMC - EDT button :-

عن طريق هذا المفتاح تستطيع عمل الحركة البطيئة أو السريعة وحسب ما ترغب بحيث يتم تخزين هذه الحركة على الشريط نفسه ومن خلال الماكينة نفسها، بحيث تقوم بالضغط على DMC مع الضغط على مفتاح Entry button ومن ثم تقوم بتحريك الشريط عن طريق shuttle dial حسب السرعة التي ترغب سواء إلى الأمام أو الخلف ومن ثم تقوم بالضغط على مفتاح AUTO EDIT لتتمكن من تسجيل الحركة على الشريط نفسه وفي هذه الحالة فإن الحركة

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

الأصلية للمادة التي على الشريط والتي قمت بعمل IN عليها ستخفي وستحل محلها الحركة التي قمت بتحديدتها عن طريق DMC.

أي أنه أثناء عرض الشريط ستظهر الحركة حسباً حددتها وبالسرع التي تم تحديدها وذلك من خلال DMC memory.

٥) PREVIEW button :-

عند الضغط على هذا المفتاح تقوم ماكينة الفيديو أو (ماكنات الفيديو في حال المونتاج A) بعمل B ROLL / بعمل بروفة كاملة لبداية ونهاية نقطة المونتاج ولكن بدون تسجيل فعلي لنقطتي البداية والنهاية حتى يتأكد المونتير من نقاط البداية والنهاية قبل عملية المونتاج.

٦) AUTO EDIT button :-

عند الضغط على هذا المفتاح تقوم بتنفيذ المونتاج الفعلي حسب نقاط الدخول In والخروج out وتسجل على الشريط.

٧) REVIW button

عند الضغط على هذا المفتاح تقوم بمشاهدة ما تم مونتاجه من صوت وصورة بعد عملية المونتاج والتسجيل على الشريط.

٨) DELETE button

عند الضغط على هذا المفتاح فأنت تقوم بعملية إلغاء الخيارات التي قمت بها بالنسبة لبداية ونهاية نقطة المونتاج سواء بالنسبة لماكنة التسجيل أو ماكنة العرض.

٩) AUDIO IN / AUDIO OUT

تستخدم هذه المفاتيح لتحديد نقطة الدخول In والنهاية Out بالنسبة للصوت (للصوت فقط).

١٠) ENTRY button :-

تستخدم هذه المفاتيح مع مفتاح IN أو OUT لتحديد بداية ونهاية المونتاج.

١١) IN \ OUT button :-

لتحديد نقطة الدخول والخروج للصوت والصورة مع استخدام مفتاح ENTRY.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

كهربائي إلى آخر مكونة سلسلة من نبضات الجهد الكهربائي وكل نبضة تسمى "Bit" وهي أصغر وحدة من المعلومات تستعمل في الكمبيوتر ويتم تسجيلها على طول شريط الفيديو، عن طريق مولد خاص يسمى Time code generator ويعرف الكود الزمني كل كادر فيديو بثماني أرقام عشرية eight digit number وتقوم كل مولدات الكود الزمني بتوليد ٢٤ ساعة فقط أي أن أعلى أرقام هو ٢٤ : ٥٩ : ٥٩ : ٢٣ أي بالساعة (٢٣ - ٠) hour والدقيقة (٥٩ - ٠) Minute والثانية (٥٩ - ٠) Second والكادر (٢٤ - ٠) وهذا بنظامي (بال) (وسيكام) ثم يبدأ... المولد وبشكل أوتوماتيكي العد من الصفر ٠٠ : ٠٠ : ٠٠ : ٠٠ مرة أخرى وتستخدم مفاتيح code Time button لإدخال أرقام تايم كود إلى مولد التايم كود المدمج داخل ماكينة الـ VTR وهذه المفاتيح هي :-

* HOLD button :- قم بالضغط على مفتاح HOLD سيبدأ الرقم الأول في يسار العداد وهو رقم الساعات بالوميض BLINKS.

* ADVANCE button :- بعد الضغط على HOLD تستطيع عن طريق "ADV" زيادة الرقم وتنقيصه في نفس الخانة من العداد والتطبيق يتم على الرقم الذي يعمل Blinks.

* SHIFT button :- عن طريق هذا المفتاح تستطيع الانتقال من رقم إلى رقم في الخانة الواحدة (أي الموضع position) ومن خانة إلى خانة أخرى.

* PRESET button :- عن طريق الضغط على هذا المفتاح تستطيع تسجيل القراءة وحفظها في مولد التايم كود الموجود داخل الـ VTR وعند إدخال شريط إلى الماكينة وأوردت التسجيل (Recording) فإن بداية التسجيل ستكون من بداية القراءة التي قمت بتسجيلها يدوياً أي أن البداية ستكون من القراءة التي حددتها أنت.

ولشطب القراءة الجديدة التي قمت بوضعها فقط أضغط مفتاح play و Record مع مفتاح Reset فيعود العداد إلى الوضع ٠٠ : ٠٠ : ٠٠ : ٠٠ صفر أو أضغط مفتاح Hold مع Reset بنفس اللحظة.

١٥ CTL / TC / U - BIT select switch

عن طريق هذه المفاتيح ستظهر القراءة على العداد الخاص بالتايم كود (counter display) أو الكنترول تراك (CTL) Control Track أو U-BIT وحسب وضع المفتاح أي أنه إذا تم وضع المفتاح على (CT) Time code فإن القراءة التي ستظهر على (counter

(display) هي قراءة التايم كود المسجلة على الشريط من خلال قارئ التايم كود الموجودة داخل ماكينة الـ VTR built- in time code reader (سواء في حالة التسجيل أو العرض) أما إذا تم وضع المفتاح على CTL فإن القراءة التي ستظهر على countre display هي القراءة المأخوذة حسب نظام الـ control Track ، لأن ماكينة الـ VTR موجودة بداخلها أيضاً قارئ للكتترول تراك control Track reader ويشير الكنترول تراك إلى النبضات التي تسجل على مسار على شريط الفيديو وتولد هذه النبضات على مسافات منتظمة أثناء التسجيل ، وكل نبضة تشير إلى دورة كاملة لمجموعة رؤوس الفيديو drum ، وفائدتها تنحصر في ضبط مدى سرعة speed وشد Tension الشريط أثناء العرض play Back حتى نضمن بقاء مرور معلومات الصورة والصوت أمام الرؤوس بنفس المعدل الذي تم التصوير به وبدون هذا التزامن Sync يصبح المونتاج مستحيل ولكن لا يمكن أن نعتبر الكنترول تراك من أنظمة العد الإلكترونية والدقيقة مثل التايم كود ، أي أن الكنترول تراك هي بمثابة مرشد لإشارة الفيديو أثناء العرض فقط ، والمشكلة الأكبر أثناء المونتاج بطريقة control Track فهي طالما أن نبضة الكنترول تراك تشبه النبضة التي قبلها والتي بعدها فلو أن الشريط أنزلق قليلاً عند توقيفه Stop أو عند بدء حركته ، فإن قارئ الكنترول تراك يعرف تماماً مكان النبضة وهو ما يترجم إلى عدم الدقة في المونتاج ، أي انه مع كل إعادة تختلف بدايات ونهايات المونتاج بنسبة تتراوح بين كادر وخمس كادرات إما بالإضافة أو بانقصاص أما المشكلة الأكبر فهي وبسبب فقدان الدقة الحقيقية وعدم السيطرة على تزامن اثنين أو ثلاثة من ماكينات الـ VTR في نفس الوقت لذلك فإن أفضل طريقة وأكثرها دقة هو أخذ القراءات والمونتاج بالتايم كود إلا أنه كما قلنا لا يمكن الاستغناء عن نبضات الكنترول تراك Control Track pulses وذلك لضمان سرعة وشد الشريط أثناء عملية العرض Play Back.

أما U- BIT (User bit) فهي تستخدم عند ربط ماكينات الـ VTR مع أجهزة تحكم

عن بعد Controler Eiditor.

١٦) Time Control display :-

شاشة مضيئة تظهر عليها القراءة الموجودة على الشريط بالثواني والدقائق والساعات والكادرات

ويظهر عليها الـ CTL / T . C.

١٧) RESET button :-

يعمل هذا المفتاح على تصفير العداد وبلغني أوامر الدخول In والخروج Out بالنسبة

للمونتاج.

١٨) Tap transport :- وهي تتكون من :-

* Stand By button ولهذا المفتاح وضعان :-

الأول : يبقى رأس الفيديو يدور ويأخذ الشريط طريقة حول رأس الفيديو وتكون الماكنة جاهزة للتسجيل أو العرض فوراً.

الثاني :- (stand off) وهذه الحالة لا يدور الرأس ويعود الشريط طريقة إلى داخل نفسه ولا تكون الماكنة جاهزة للتسجيل أو العرض إلا بعد وقت معين.

* PRE ROLL button :-

أي إرجاع الشريط بسرعة إلى ما قبل نقطة الدخول بالموتاج بمقدار (١٠) ثواني أو (٥) ثواني حسب نوع الانتقاء في الماكنة.

* REC button :-

عند الضغط على مفتاح التسجيل Record مع مفتاح Play تبدأ دوائر الصوت والصورة في التحضير لاستقبال الإشارات ، ويبدأ تشغيل رؤوس مسح الصوت والصورة التي تسبق رؤوس التسجيل والعرض والتي يتم تحويلها في هذه الحالة إلى وضع التسجيل.

* EDIT button :-

عند الضغط على هذا المفتاح مع مفتاح Play بنفس اللحظة تقوم بالموتاج اليدوي (على أن تكون الماكنة في حالة موتاج).

* Stop button :-

هذا الزر يقوم بإيقاف (ميكانيزم) حركة الشريط وبالتالي يوقف تشغيل جميع الرؤوس الموجودة على مجموعة رؤوس الفيديو DRUM.

* F - FWD (fast forward)

وهذا المفتاح يقوم بتحريك الشريط إلى الأمام أي إلى البكرة النهائية في الشريط والتي تستقبل الشريط.

* PLAY button :

الضغط إلى هذا المفتاح يجعل الشريط يتحرك حركة طبيعية إلى الأمام ويشغل رؤوس الفيديو والصوت.

* REW (remind button)

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

هذا المفتاح يعمل على تحريك الشريط إلى الخلف بسرعة (ترجيع الشريط) إلى البكرة الأصلية بشكل سريع.

EJECT button *

عند الضغط على هذا المفتاح فإنك تقوم بإخراج الشريط من مكانه في ماكينة الفيديو.

SERVO Lamp (١٩)

تضيء هذه اللمبة إذا كانت سرعة الكابستان capstan غير منتظمة أو أن سرعة رأس الفيديو Head Servo غير منتظمة ، أي أن هذه اللمبة تضيء باللون الأحمر إذا كان هناك عطل في أحد دوائر سيرفو الكابستان أو سيرفو رأس الفيديو.

REC INHIBIT Lamp (٢٠)

عندما يكون مفتاح INHIBIT فعال أي بالوضع ON فإن هذه اللمبة تضيء.

PLAYER / RECORDER button and Lamp (٢١)

عندما يتم ربط ماكتي فيديو مع بعضهما عن طريق كيبل خاص وبدون وحدة Edit controler ، أي عندما تكون إحدى الماكنتين Recorder والأخرى Player فإنه يتم من خلال هذين المفتاحين التحكم بماكنة العرض وماكنة التسجيل فمثلا إذا كان التحكم سيتم عن طريق ماكنة player بمكنة ال Recorder فمن خلال ماكنة player فقط اضغط على Recorder حتى تستطيع القيام بعملية التقديم إلى والرجوع إلى الأمام الخلف بالشريط وكذلك البحث السريع لماكنة Recorder من خلال ماكنة player.

Serach button (٢٢) - :

عند الضغط على هذا المفتاح تتحول الماكنة لحالة بحث عن صورة (كادر فيديو) وفي هذه الحالة يبقى رأس الفيديو في حالة تشغيل وشريط الفيديو ملتصق به وتظهر صورة واضحة على شاشة المونيتور.

SHUTTLE / JOG Lamps (٢٣)

إذا كانت في حالة بحث سريع shuttle فإن اللمبة الخاصة ب shuttle ستضيء أما إذا كنت بجالة كادر / كادر Jog فإن اللمبة الخاصة ب Jog ستضيء.

Serch dial and direction Lamp (٢٤)

عن طريق عجلة البحث Serchdial فإنك تستطيع البحث عن كادرات الفيديو بسرعة إلى الأمام وبسرعة إلى الخلف وكذلك البحث كادر / كادر فيما يعرف ب Jog ويظهر فوق العجلة ثلاث رموز مزودة بديودات مضيئة (لمبات صغير) هي :-

◀ وتضيء هذه اللمبة في حالة إدارة العجلة إلى الخلف Reverse.

▶ وتضيء هذه اللمبة في حالة إدارة العجلة إلى الأمام For word.

■ وتضيء هذه اللمبة في حالة عدم تشغيل العجلة أي Still.

وال Serch dial هو قرص يجمع بين إمكانية الحركة السريعة للأمام والخلف - أيضاً الحركة كادر / كادر Joy وتحكم القرص الخارجي من هذه العجلة بصيغة البحث السريع إلى الأمام والخلف Shuttle mode في حين يختص الجزء بالبحث كادر / كادر Jog وللعمل بطريقة Jog إدفع أو ضغط على العجلة إلى الداخل وأبدأ بالحركة كادر / كادر وللعودة إلى Shuttle اضغط على العجلة مرة أخرى إلى الداخل حتى تأخذ وضعها الطبيعي إلى الخارج وأبدأ بالبحث السريع إلى الأمام والخلف.



Serch dial

تاسعا: - أجهزة مونتاج الفيديو بالكمبيوتر* -

COMPUTERIZED EDITING SYSTEMS

نظراً للدقة المتناهية التي وفرها نظام المونتاج بالكمبيوتر لأجهزة التحكم CONTROLLER، أصبح من الممكن التحكم في أكثر من جهاز عرض فيديو PLAYER VTRs أثناء عملية المونتاج لمحاولة الحصول على نفس الإمكانيات التي تتوفر في جهاز المازج الإلكتروني (مازج الصورة) VISION MIXER أثناء التصوير الفوري (على الهواء ON AIR) من مزج MIX، مسح WIPE، وتفرغ KEYS والتي لا تستطيع الحصول عليها من جهاز عرض واحد وجهاز تسجيل واحد.

* أن ما قصدناه بأجهزة المونتاج بالكمبيوتر هي الأجهزة VTR التي نستطيع ربطها مع بعضها البعض من خلاله وحدة التحكم والتي تعتمد على ذاكرة الكمبيوتر من ناحية ميكانيكية، وهذه الأنظمة تختلف عن المونتاج بالكمبيوتر بواسطة برامج مثل (Premiere) الذي يعتمد على جهاز كمبيوتر وبرنامج معين.

وبالرغم من أن هناك عدة اشكال لأنظمة المونتاج بالكمبيوتر إلا أبسط أنواعها يتكون

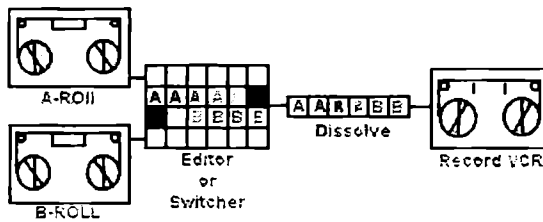
من :-

١. جهاز تحكم CONTROLLER
٢. جهاز تسجيل ١ RECORDER VTR
- ٢- جهاز عرض عدد ٢ 2 PLAY BACK VTRS
- ٣- جهاز رؤية عدد ٣ 3 MONITORS
- ١- جهاز مازج صورة عدد ١ 1 VISION MIXER
- ١- جهاز مازج صوت عدد ١ ١ AUDIO MIXER

وفي هذه الحالة من الممكن أن تتم عملية المونتاج بنظام **A/ B ROLL EDITING** :-

أولاً: بأن يتم عمل نسختين متكاملتين من نفس المواد المصورة، تصبح الأولى شريط A والثانية شريط B فنضع كل منهما في جهاز عرض ويتم عمل المونتاج بينهم بالتبادل ففي حين يتم تركيب لقطة في أول شريط A، يقوم جهاز شريط B بالبحث عن اللقطة التالية والتي من الممكن أن تكون في آخر الشريط.

ثانياً: قد يتم وضع مقابلة مع شخص على شريط A. ووضع مجموعة من اللقطات التي ستخلل هذه المقابلة بطريقة الإسقاط INSERTED على شريط B. مما يسهل إسقاط هذه اللقطات خلال هذه المقابلة مع إمكانية إضافة أي وسيلة انتقال أخرى غير القطع من لقطة لأخرى، مثل المزج والمسح والتفريغ.



عملية المونتاج A/ B ROLL EDITING

وعندما انضمت ذاكرة الكمبيوتر إلى معدات الإنتاج التلفزيوني، أصبح من الممكن تخزين ارقام الكود الزمني (ارقام التعريف) لكل قطعة مونتاج للبرنامج كله سواء لأرقام شريط المواد الأصلية أو ارقام شريط التسجيل ومن الممكن اعاتها عدة مرات ومع ذلك تظل بدقة الكادر **FRAME ACCURACY**. ويعتبر نظام المونتاج بالكمبيوتر من أكثر أجهزة المونتاج تعقيداً.

وهو يتكون من :-

أولاً: الكمبيوتر الذي يعتبر عقل النظام وهو جهاز معالج للمعلومات **Data**
PROCESSER صغير نسبياً يتضمن ثلاث عناصر ذات علاقة متبادلة.

أ- وحدة المعالجة المركزية **CENTRAL**
PROCESSING UNIT
-: (CPU)

وهي تعتبر آلية التحول المركزية. فهي المسؤولة عن استقبال وإرسال تعليمات التشغيل والتحكم من وإلى مختلف الأجهزة المتصلة بها.

ب- ساعة الزمن الحقيقي **REAL- TIME CLOCK** وهي التي تقوم بتقدير وحساب الزمن الذي يوفر للنظام كله دقة الكادر المتناهية.

ت- ذاكرة الكمبيوتر **MEMORY** وهي الذاكرة التي تخزن البرنامج لتشغيل النظام.

ثانياً: وحدات التواجه INTERFACE UNITE :-

وهي أجهزة معالجة تعمل كترجم بين الكمبيوتر ومختلف أنواع وأشكال الأجهزة التي تستعمل في أنظمة المونتاج.

(أجهزة تسجيل وعرض الفيديو **VTR** جهاز المازج الإلكتروني **VISION MIXER**
مولد المؤثرات الرقمية **DIGITAL EFFECTS GENERATOR** الخ).

لأن كل من هذه الأجهزة صمم بشكل مختلف عن الآخر، لذلك فإن إشارة الكنترول لتشغيل جهاز معين ليست بالضرورة هي نفس الإشارة التي تقوم بتشغيل جهاز آخر.

وحتى يكون هناك ارتباط بين الإشارة التي يصدرها الكمبيوتر وبين إشارة كل جهاز على حدة. يقوم الكمبيوتر بإرسال إشارة الكنترول الخاصة به إلى لوحة التواجه **INTER FACE** الخاصة بالجهاز المختار. عند ذلك تقوم هذه اللوحة بتبديل إشارة الكمبيوتر إلى الإشارة الصحيحة والتي تسمح للكنترول بتشغيل هذا الجهاز والسيطرة الكاملة عليه.

ثالثاً: الكونصول THE CONSOLE :-

يعتبر الكونصول هو الجزء الرئيسي في السيطرة على دخول وخروج المعلومات **OUT**

AND IN PUT DATA وهو يتكون من :-

١) لوحة مفاتيح **KEY BOARD :-**

وهي اللوحة التي تحتوي الأزرار المخصصة لتشكيل وظائف المونتاج المختلفة.

٢) جهاز الرؤية CATHODE RAY TUE- CRT

وهي شاشة إما بيضاء وسوداء أو ملونة تظهر عليها جميع لوائح ووظائف المونتاج التي يقوم بها الكمبيوتر (أي معلومات يدخلها مونتير الفيديو على لوحة المفاتيح KEY BOARD وكذلك رد الكمبيوتر على المونيتور).

وفي بعض أنظمة المونتاج بالكمبيوتر يضاف كارت معالجة MICRO PROCESSOR CARD يعرف عادة باسم كارت خريطة MEMORY MAP CARD. وهو يوفر سرعة في الوقت الذي يستغرقه الكمبيوتر في تنفيذ التعليمات التي يقوم مونتير الفيديو بإدخالها على لوحة المفاتيح KEY BOARD.

بالطبع هناك بعض الوظائف الرئيسية لأنظمة المونتاج بالكمبيوتر والتي تظل ثابتة من نظام لآخر. وهذه الوظائف هي التي تقوم بها الأزرار الموجودة في لوحة كونسول الانتاج EDITING CONSOL وغالباً ما يضاف بعض الأزرار لتحسين عمليات المونتاج وإضافة إمكانيات متطورة.

وفيما يلي الوظائف الرئيسية لأزرار لوحة المفاتيح الكمبيوتر KEY BOARD في أنظمة المونتاج بالكمبيوتر والتي تستخدم Controller :-

١) أزرار اختيار المصادر SOURCE KEYS :-

هناك عدة أزرار على لوحة المفاتيح KEY BOARD كل منها مختص بعدد أجهزة العرض التي من الممكن أن تنظم إلى هذا النظام. فهناك زر لجهاز التسجيل "VTR RECORD" ويعلم (R- VTR) ثم أزرار أجهزة العرض وتعلم (A-VTR/ B- VTR/ C- VTR) وهكذا بعدد أجهزة عرض الفيديو المتاحة.

٢) أزرار مخصصة بأجهزة خارجية مضافة مثل COLOR BARS أو جهاز

(CG) كتابة العناوين والأسماء CAPTAIN أو مرجع سواد BLACK

REFERENCE أو مولد المؤثرات الرقمية DIGITAL

EFFECTS GENERATOR

٣) أزرار الحركة TRANSPORT KEY :-

عند اختيار أي زر من أزرار المصادر يصبح من الممكن التحكم بالجهاز الخاص بهذا الزر عن طريق مجموعة أزرار أخرى تحتويها لوحة المفاتيح تسمى أزرار الحركة وهي التي تختص بالحركة

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

العادية PLAY أو الحركة إلى الخلف (RE- WIND) أو الحركة إلى الأمام (FORWARD) والتوقف STOP.

وهناك قضيب عند الضغط عليه يتمكن المونитор من إيقاف جميع الأجهزة المختارة عن العمل في الحال. ومكانه في اسفل لوحة المفاتيح KEY BOARD ويسمى "ALL STOP" وهناك أيضاً "CUE KEY" وهو زر يسمح باستدعاء شريط هذا الجهاز عند كود زمني معين. وكذلك من الممكن وضع هذا الجهاز في حالة الحركة البطيئة SLOW MOTION في حالة الضغط على زر SLOW وهناك زر الوظيفة JOG أي الحركة - كادر - كادر إلى الأمام أو الخلف وهناك بعض اللوحات تحتوي على عصا JOY STICK والتي تحرك الشريط في كلا الاتجاهين بسرعات مختلفة.

٤) أزرار الكود الزمني TIME CODE KEYS :-

وهي تستعمل في إدخال ارقام الكود الزمني الخاص بجهاز الفيديو المختار في الكمبيوتر.

٥) أزرار SET IN/ OUT :-

وهي تستعمل لإدخال ارقام كود زمني في الكمبيوتر قام مونитор الفيديو بتحديددها أثناء مشاهدة المواد المصورة.

٦) أزرار MARK KEYS :-

يضع زر MARK IN ارقام الكود الزمني في وضع IN على شاشة جهاز الرؤية CRT الخاص بالكمبيوتر ويضع زر MARK OUT ارقام الكود الزمني في وضع OUT على الشاشة أيضاً.

٧) أزرار تعديل دقة بداية ونهاية اللقطة TRIM KEYS :-

تقوم أزرار TRIM IN/ TRIM OUT بتغيير ارقام الكود الزمني التي ادخلها فعلاً في الكمبيوتر. ويتم تغييرها إما بإضافة (+) أو بالنقصان (-) لعدد من الكادرات.

٨) أزرار صيغ المونتاج EDIT KEYS :-

هناك زر لمونتاج التجميع ASSEMBLE (ASS) وهناك زر آخر لمونتاج التسقيط INSERT (INS) وقد تكون هناك أزرار لاختيار نوع الإشارة وزر لمونتاج الصورة فقط VIDEO ONLY ، وزر للصوت AUDIO ONLY وزر للصوت والصورة معاً (A/V) AUDIO/ VIDEO أو (BOTH).

٩) أزرار الانتقالات EDIT TRANSITIONS :-

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

هناك أربع أنواع رئيسية من الانتقالات، القطع CUT المزج MIX المسح WIPE التفريغ وباستعمال نظام المونتاج بالكمبيوتر، ما على المونتير إلا إدخال تعليماته في الكمبيوتر بتشكيل وسيلة الانتقال ليقوم الكمبيوتر بالباقي.

وفيما يلي شرح لأهم أزرار الانتقالات :-

(أ) القطع CUT KEY :-

الضغط على زر القطع سيغير أزرار المزج والمسح والتفريغ إلى قطع فقط.

(ب) زر المزج (DIS) :-

سيخلق حوار بين الكمبيوتر ومونتير الفيديو. فعندما سيسأل الكمبيوتر من أين المزج؟

DISSOLVE FORM

عندها سيضغط المونتير على الزر الخاص بجهاز الفيديو الذي عليه الشريط الذي يحتوي

على المشهد أو اللقطة التي سيبدأ عندها المزج. ثم سيسأل الكمبيوتر إلى أين المزج؟

DISSOLVE عندها أيضاً سيضغط المونتير على الزر الخاص بجهاز الفيديو الذي عليه الشريط

الذي يحتوي على المشهد الذي سينتهي عنده المزج وأخيراً سيسأل الكمبيوتر المدة؟

DURATION.

عندها سيطبع المونتير عدد الكادرات الذي سيستغرقه المزج. وفي النهاية سيضغط على زر

إدخال المعلومات ENTER KEY وهناك يبدأ الكمبيوتر في تنفيذ المزج أوتوماتيكياً بدون أي

تدخل من المونتير.

FORM: A VTR

TO: B VTR

DURATION: 50 FRAMES

(ج) زر المسح WIPE KEY :-

عند الضغط على زر المسح سيبدأ حوار بين المونتير والكمبيوتر يماثل تماماً الحوار الذي دار

عند الضغط على زر المزج. فسيسأل الكمبيوتر عن المصدر الذي سيبدأ منه المسح والمصدر الذي

سينتهي عنده ولمدة الذي دار سيتفرقها وبعد الضغط على زر إدخال المعلومات ENTER KEY

سيطلب الكمبيوتر من المونتير بإدخال رقم شكل المسح المطلوب. والذي تم برمجته تحت هذا الرقم،

واتجاه المسح عادي أو عكسي وشكل هذا المسح SOFT أو HARD أو مزود بإطار

BORDER وعرضه ولونه :-

FROM: A/ VTR

TO: B/ VTR
DURATION: 45 FRAME
WIPENUMBERS # 077
EDGE: HARD

(د) التفرغ KEYS :-

يتضمن التفرغ أما تفرغ العناوين أو اشخاص في حالة الكروما أي CHROMA KEY وهو يعتمد على عدد أنواع التفرغ الذي يحتويها نظام المونتاج وكذلك عدد أجهزة الفيديو المتصلة بالنظام.

KEYIN: Y
BACK GROUND: A/ VTR
FORE GROUND: B/ VTR
DURATION: 50

(١٠) زر الخروج EXIT KEY :-

بالضغط على هذا الزر يتم محو أي حوار تم بين المونتور والكمبيوتر. ويصبح في حالة انتظار أي تعليمات جديدة، ويستعمل المونتور هذا الزر عندما يريد أن يلغي أوامره المطبوعة على شاشة الكمبيوتر.

(١١) زر البروفة PREVIEW KEY :-

هذا الزر يسمح للمونتور بعمل بروفة مونتاج لجميع الأوامر التي أعطاها لكمبيوتر بدون تسجيلها فعلاً.

(١٢) زر التسجيل EDIT/ RECORD KEY

زر التسجيل يبلغ الكمبيوتر بأن يقوم بتسجيل وتنفيذ كل المعلومات التي قام المونتور بطبعها على شاشة الكمبيوتر على شريط الفيديو.

(١٣) زر الإعادة REVIEW KE :-

هذا الزر يقوم بإرجاع جهاز التسجيل ثم يقوم بعرض آخر قطعة مونتاج قام بتسجيلها. وفيما يلي طريقة العمل على إحدى أنواع ال controller وهي تحمل موديل Editor 2000 (BE 2000).

(١) IST EDIT :-

* لتسجيل BLACK SIGNAL على شريط جديد ليس عليه شيء :-

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

١- نضغط ED-IST (CTRL + V) ← يظهر IST - EDIT OK

ثم نضغط ENTER.

٢- نؤشر على R.

٣- ندخل TIME CODE المراد أن يبدأ به الشريط عن طريق لوحة الأرقام (مثلاً ١٥ ٠٠ ٠٠ ٠٠) ثم نضغط SET IN.

٤- نضغط CUT ثم نضغط SIT IN. نضغط cut ← يسأل Source من أين يأخذ Back Signal.

٥- نضغط AUX2.

٦- REC.

(٢) JUMP :-

* عند الانتقال من PAGE EDIT إلى PAGE EDIT أخرى بعد التسجيل فإن نقاط الخروج (OUT POINT) لماكنة RECORDER وماكنة PLAYER تصبح نقاط دخول (IN POINT) لـ RECORDER و PLAYER في PAGE EDIT التالي.

* النقطة FLASH على R تعني وجود SYNC بين PLAYER و RECORDER وعدم ظهورها يعني وجود مشكلة (JUMP) قد يكون نتيجة تغير قيمة IN POINT لـ PLAYER ينتج عنه تغير في قيمة IN POINT لـ RECORDER.

* لتعديل ذلك :-

١- مؤشر على الماكنة التي عملت JUMP (مثلاً P2).

٢- نضغط TIME TRACE.

ملاحظة :-

إذا حدث خطأ (مثلاً JUMP) وأردت أن أعرف هل الخطأ من PLAYER أو RECORDER فيتم ذلك عن طريق R-PVW ، P- PVW أما SW-PVW فيظهر الحركة التي سيعملها MIXER.

(٣) SPEED :-

* تغير سرعة الماكنة :

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

- ١- نؤشر على الماكنة (مثلاً P1).
- ٢- نضغط SPEED.
- ٣- ندخل السرعة التي نريد (مثلاً +٢٠) ثم ENTER.
- * طريقة أخرى (بواسطة SHUTTLE):-
 - ١- نؤشر على الماكنة.
 - ٢- نحرك SHUTTLE إلى السرعة المطلوبة.
 - ٣- نضغط MRK SPD.
- * تحديد سرعة ماكنة (مثلاً P1) بالاعتماد على قيم RECORDER:-
 - ١- ندخل قيم IN \ OUT لماكنة RECORDER.
 - ٢- ندخل قيم IN \ OUT لماكنة PLAYER بحيث يختلف DURATION هنا عن الموجود للماكنة RECORDER (أقل أو أكبر).
 - ٣- نؤشر على PLAYER.
 - ٤- نضغط SPEED يظهر ← F1, F2, F3.
 - ٥- نختار F1 (FIT).
- * في هذه الحالة تغيير من سرعة PLAYER (أكبر أو أقل من RECORDER) حيث يصبح DURATION للماكنة RECORDER وماكنة PLAYER متساوي.

٤) MEM - DMC :-

- * استخدام DMC لحفظ السرعة:
- * تحديد السرعة النهائية (END SPEED) التي ستنتهي بها سرعة الماكنة عند .OUT POINT

ملاحظة

- تبدأ الماكنة بالسرعة المعتادة أو السرعة المحددة عن طريق SPEED وتبدأ بالنزول إلى أن تصل السرعة النهائية عند OUT POINT :-
- ١- تحديد قيم IN \ OUT للماكنة (مثلاً P1).
 - ٢- نضغط MEM - DMC يظهر ← F1, F2, F3.
 - ٣- نختار F3 (END SPEED).

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

- ٤- نؤشر على الماكنة (P1).
- ٥- ندخل رقم السرعة النهائية المطلوبة.
- * حفظ TBC STATE للماكنة :-
- ١- نضغط MEM-DMC .
- ٢- نختار F5 (TBC).
- ٣- نؤشر على الماكنة (مثلاً P1) ونختار F1 (LEARN) لعملها ON.
- ٤- بعد عملها ON نختار F1 (LEARN) يظهر ← (P1) TBC LEARN .OK
- ٥- أثناء ظهور هذه العبارة نغير من قيم TBC للماكنة إلى القيمة المراد.
- ٦- عند الانتهاء نضغط ENTER.

ملاحظة

- في هذه الحالة يحفظ القيم المدخلة حتى لو تم ارجاعها إلى RESET .
- * تسجيل مادة بعدة حركات وسرعات ، حركة بطيئة إلى الأمام مثلاً ثم حركة بطيئة إلى الخلف ثم صورته ثابتة وهكذا باستخدام SHUTTLE .
- ١- نجهز الـ EDIT كالمادة IN \ OUT الـ PLAYER ، RECORDE .
 - ٢- نضغط DMC-MEM .
 - ٣- نؤشر على P1 (مثلاً) ونختار F2 (REC LEARN) .
 - ٤- نضغط ENTER عندما يبدأ التسجيل .
 - ٥- عند بداية التسجيل نضغط DMC التي فوق : SHUTTLE .
 - ٦- نحرك SHUTTLE حسب الحركات والسرعات المطلوب تسجيلها إلى الأمام أو الخلف (مع أو عكس عقارب الساعة) .

ملاحظة

هذه العملية تتم على الهواء (أي في حالة التسجيل) .

(٥) FLY EDIT :-

- * عمل مونتاج على الهواء :-
- ١- نحدد قيم IN POINT للماكنات .
 - ٢- ندخل إلى INITIAL MENU عن طريق ضغط SHIFT + AUX .

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

- ٣- نؤشر على الماكنات FLY EDIT ونعملها ON ونخرج من هذه MENU.
- ٤- نؤشر على الماكنات التي سنستعملها باستخدام SHIFT مع P1, P2, P3.
- ٥- نختار CUT أو MIX.
- ٦- REC.

ملاحظة

في هذه الحالة يتم التغيير أثناء التسجيل على الهواء من ماكنة إلى أخرى أما CUT أو

MIX

- * عمل MIX نضغط DISS ثم P1 ، ثم P2.
- * عمل CUT نضغط CUT ثم P2 (مثلاً) إذا كان يسجل من P1 أو P3 وهكذا.

٦) TIME CODE ERROR :-

- * إذا كان على الشريط TIME CODE غير مستمر واردنا أن يتم التسجيل بالتفاضي عن ذلك :-

- ١- نضغط AUX.
- ٢- نختار F1 (TC JUMP).
- ٣- نؤشر على الماكنة التي نريد أن نسمح بأن يكون الشريط الذي عليها فيه TIME CODE غير مستمر.
- ٤- نختار F2 (ALLOWED).
- * GO TO يذهب إلى IN POINT
- * OUT يذهب إلى OUT POINT -١ OUT -٢ GO TO
- * EFF يذهب إلى EFF POINT -١ EFF -٢ GO TO
- * SCRPD يذهب إلى نقطة المدخلة باستخدام لوحة الأرقام على الشاشة :

١- ندخل النقطة المراد الذهاب إليها.

٢- SCRPD.

٣- GO TO.

٧) LIP SYNC :-

- * كيفية عمل LIP SYNC لنفس المادة مسجلة على شريطين أو أكثر من زوايا

مختلفة :-

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

١- ندخل IN POINT لـ P1, P2 بحيث تكونا قدر الإمكان تحققاً LIP SYNC بالاعتماد على بداية النطق وبداية الحركة.

٢- نؤشر على P1, P2 معاً باستخدام SHIFT مع P1 ثم مع P2.

٣- نضغط SY - PLAY.

* في هذه الحالة تلعب الماكنتين معاً فإذا ظهر اختلاف في الصوت (يظهر صدى) فيتم التعديل كالتالي :-

١- نؤشر على إحدى الماكنتين أو الماكنة التي الخطأ منها (مثلاً P1).

٢- نضغط SHIFT مع PLAY أو SHIFT مع -PLAY إلى أن يحدث SYNC مع حساب عدد مرات الضغط (هذه العملية تتم والماكنتين تلعبان المادة).

٣- نجتمع أو نطرح عدد مرات الضغط IN POINT للماكنة المعينة (P1) مثلاً :-
- نؤشر على P1.

- ندخل +٣ باستخدام لوحة الأرقام.

- نضغط SET IN.

* إذا أردنا تخزين قيم IN POINT للماكنتين بعد تحديد LIP SYNC لاسترجاعها إذا حصل خطأ :-

١- نضغط AUX.

٢- نختار F6 (TIME-SYNC).

٣- نؤشر على P1, P2 معاً.

٤- نختار F2 (STORE).

* إذا أردنا استرجاعها :-

١- نضغط TIME-SYNC يظهر ← RECOVER SGN OK.

٢- نؤشر على P1, P2 معاً.

٣- ENTER.

٨) DOWN STREAM KEY :-

مثال : إدخال (MIX) DSK على WIPE بين P2, P3 بحيث يبدأ من P2 ويخرج

DSK

P 2

P 3

WIPE

- ١- نحدد IN / OUT لـ P2.
- ٢- نحدد IN \ OUT لـ P3.
- ٣- نحدد IN لـ R.
- ٤- نختار WIPE FORM = P2 ، TRAN = 2, TO = P3 ، 11،
- .PATTERN =
- ٥- نضغط DSK.
- ٦- نختار F2 (DSK IN).
- ٧- نحدد مكان دخول CG على P2 عن طريق رؤيته (P2) على MONITOR ومن ثم نضغط CNST MARK حيث تنتقل قراءة (C . T) هذا المنظر إلى شاشة الكمبيوتر، أو يمكن إدخال الرقم عن طريق لوحة المفاتيح.
- ٨- نضغط F4 (TIME CODE) ثم ENTER.
- ٩- نختار F3 (DSK OUT).
- ١٠- نحدد مكان خروج CG على P3 عن طريق رؤيته على MONITOR ومن ثم نضغط MARK CNST.
- ١١- نختار F4 (TIME CODE) ثم ENTER.
- ١٢- نختار F1 (DSK TYPE).
- ١٣- نختار F2 (MIX).
- ١٤- نختار F4 (TRANSITION) ثم ندخل 2S ثم ENTER.
- ١٥- REC.

٩) INTIAL PANEL SETTING :-

* يستخدم لحفظ ضبط تم VIDEO MIXER وتم تطبيقه على EDIT معين ثم إذا أردت استخدام هذا الضبط (SETTING) في EDIT آخر.

- يتم تجهيز EDIT كاي EDIT آخر وعلى سبيل المثال تم عمل BORDER لـ WIPE مع لون أخضر في هذا الـ EDIT بواسطة MIXER وإذا أردت أن تحفظ هذا WIPE لاستعماله من EDIT إلى آخر فيتم ذلك بـ:

- ١- بعد تجهيز EDIT وقبل تسجيله لضغط IP.
 - ٢- نختار F1 (SWER ON).
 - ٣- نضغط ENTER.
 - ٤- الآن نضغط REC لتسجيل EDIT وليحفظ معه SETTING.
- * لاستدعاء الـ EDIT
- ١- نضغط الـ RECAL.
 - ٢- ندخل رقم EDIT ثم ENTER في هذه الحالة عند استدعاء الـ EDIT فإن SETTING لـ MIXER تصبح كما كانت عليه عند تنفيذ EDIT عندما يمكن استخدام في هذا SETTING في EDIT آخر.

* NOTE ← استخدم لكتابة ملاحظات لكل EDIT.

- RELL ← اعتبار لوضع أسماء لـ R , P1 , P2 ... إلخ.

- SET-T ← لتصفير CTL.

- OPEND ← لإلغاء OUT POINT.

١٠) PROGRAMMABLE FUNCTION (PF) :-

* يستخدم لتحديد عمل معين لكل PF مثلاً PFI يعمل EJECT لكل الماكينات :-

- ١- نضغط PF.
 - ٢- نضغط PF مع ضغط F1 يظهر ← SELECT PF KEY.
 - ٣- ندخل الرقم الذي نريد مثلاً ١ يظهر ← PF 01 = (*).
 - ٤- ندخل الأسم (LABEL) الذي نريد ثم ENTER.
- * عملية برجة هذا KEY لعمل عمل معين :-
- ١- نضغط PF.
 - ٢- نضغط PF مع ضغط F2 ← ← MENU.
 - ٣- نؤشر على الماكينات R , P1 , P2 ونضغط EJECT أو أي أشياء أخرى نريد أن تنفذ عند الضغط PF 1.

- ٤- نضغط PF مع ENTER للخروج.
 * عندئذ عند ضغط PF مع I فإنه ينفذ الأعمال التي برمجت على أن يقوم بها (EJECT لكل الماكينات مثلاً).
 * لإيقاف العمل إذا كان في البرجة LOOP (تكرار) نضغط PF مع ALL STOP.

(١١) DIT FUNCTION :-

- * حساب قيم EDIT POINT لماكنة بالاعتماد على قيم ماكنة أخرى :-
 ١- نحدد IN \ OUT لماكنة التي نريد الاعتماد على قيمها مثلاً R.
 ٢- نختار CUT ، FORM ← P.
 ٣- نحدد OUT POINT لـ P1 (أو نحدد IN وهو يحاسب OUT , DUR).
 * الآن لتحديد IN POINT و DUR بالاعتماد على R :-
 ١- نضغط SET IN.
 ٢- نختار F1 (FIT).

(١٢) CONTANT REGISTER :-

- * يستخدم لتخزين قراءات (T.C) لاستخدامها فيما بعد كـ IN POINT أو OUT POINT في EDIT لاحقة :
 ١- نضغط R - CNS يظهر ← (P1) 00 00 43 00 1 :
 مثلاً (P1) 00 00 50 00 2 :
 3: UNDEFIND
 ٢- الانتقال إلى المخزن المراد التخزين فيه نضغط CTRL مع رقم المخزن (0-9).
 ٣- نؤشر على الماكينة التي نريد أن نأخذ منها القراءات مثلاً P1.
 ٤- عدة طرق لحفظ القراءات في هذا المخزن :-
 ب- نضغط BACK IN لحفظ IN POINT في هذا المخزن.
 ج- نضغط BACK OUT لحفظ OUT POINT في هذا المخزن.
 د- ندخل القيم عن طريق لوحة الأرقام.
 هـ- نضغط MARK CNST لحفظ قراءة T.C. للمنظر الظاهر على MONITOR في هذا المخزن.
 * لاسترجاع هذه القيم من المخازن لاستخدامها في EDIT :-

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

- ١- نضغط R-CNS.
- ٢- نذهب إلى المخزن المراد عن طريق CTRL مع رقمه.
- ٣- نؤشر على الماكنة التي نريد أن نأخذ لها القراءة (T.C) من هذا المخزن.
- ٤- أ- نضغط SET IN لأخذ القيمة كـ IN POINT.
- ب- نضغط SET OUT لأخذ القيمة كـ OUT POINT.

PRE - READ :-

* استخدام READ -PRE لعمل MIX بين ماكنة RECORDER وماكنة PLAYER.

- ١- نضغط PREAD ونضعها ON.
- ٢- نحدد IN \ OUT لـ PLAYER.
- ٣- نحدد IN لـ RECORDER.
- ٤- نختار DISS.
- ٥- FROM ← نؤشر على PRE - READ (P4).
- ٦- TO ← PLAYER (P1).
- ٧- TRANS ← مثلاً 2S.
- ٨- REC.

* في هذه الحالة لا يظهر MIX على شاشة RECORDER ويظهر فقط على شاشة PREVIEW.

* استخدام READ-PRE لإدخال CG على مادة مسجلة بنفس الخطوات أعلاه باستثناء خطوة (٦).

٦- TO ← AUX2 (P1).

GPI :-

* يتم بواسطة التحكم بـ CG و REEL TAPE أو أي أجهزة أخرى.

* للاختيار بينهما عن طريق الأسهم ← REEL → GPI → ASTON → GPI →

* بداية تجهيز EDIT كالمعتاد ثم لإدخال أكثر من CG عليه نعمل.

١- نضغط GPI يظهر DIALOG.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

- ٢- مختار F5 (TEST / DSBL) ونعمله ENBL.
- ٣- مختار F6 (TEST FIRE) لعمل اختبار أو تشغيل.
- ٤- مختار F1 (REC IN) ← في DIALOG نؤشر على أول صف باستخدام
- ٥- ندخل الوقت الذي بعده أن يدخل CG على التسجيل مثلاً 2S+. ↑ ↓
- ٦- مختار F1 (REC IN) في DIALOG نؤشر على ثاني صف باستخدام ↑ ↓
- ٧- ندخل وقت CG الثاني مثلاً 4S+ وهكذا لإدخال أكثر من CG.
- ٨- REC (لا EDIT الذي تم تجهيزه مسبقاً).
- * للتحكم بـ REAL TAPE عن طريق GPI :-
- ١- نضغط GPI.

٢- بواسطة (CTRL + FS) نذهب إلى GPI 3 ونؤشر على أول صف.

٣- مختار F5 (ENBL / DSBL) ونعمله ENBL.

٤- مختار F1 (REC IN).

٥- ندخل وقت دخول الموسيقى بالنسبة لوقت التسجيل.

٦- مثلاً 5S + أي بعد خمسة ثواني.

٧- REC (لا EDIT الذي تم تجهيزه).

ASSEMBLY-AUTO

١- نضغط (SHIFT + REC) OUTO.

٢- يظهر ← ؟ = NN-AUTO REC START AT EDIT.

٣- ندخل رقم بداية EDIT.

٤- ثم ندخل رقم نهاية EDIT (الأخير).

في هذه الحالة أن يكون EDIT غير مسجلة أي لا يوجد علامة R على جانب EDL في

حالة وجودها يجب أولاً عمل CLEAR R (مشروحة لاحقاً).

-: RECALL

(١) استدعاء EDIT عن طريق رقمه :-

١- نضغط RECALL.

٢- ندخل رقم EDIT ثم ENTER.

(٢) استدعاء EDIT عن طريق مشاهدته على الشاشة حيث لا أعرف رقمه :

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

- ١- نضع RECORDER على منظر هذا EDIT المراد.
- ٢- نضغط RECAL.
- ٣- نختار F4 (ACT SRCH).

:- CLEAR R

* لإلغاء R على EDL وذلك لإعادة تسجيلها :-

- ١- نضغط EXT MING.
- ٢- نختار F1 (MODIFY).
- ٣- نختار F5 (CLEAN REC).

:- CHANGE START TIME OF RECORDING

* لتغيير بداية وقت التسجيل :

- ١- نضغط EXT MING.
- ٢- نختار F1 (MODIFY).
- ٣- نختار F3 (R- TIME) ← ON - TIME TIME - R MODIFY
- OLD
- ٤- ندخل ENTER.
- ٥- ثم ندخل الرقم الجديد الذي نريد أن يكون بداية التسجيل أو ندخل الفرق عن القديم (+).
- ٦- يظهر OK (EDIT XR -RE) MODIFY R-TIME ونضغط ENTER.

:- INSERT EDIT

* لإدخال EDIT جديد ثم نسيانه بين TOW EDIT :-

أولاً : بعد تجهيز هذا EDIT يخزن عن طريق FS ثم نقيه على الشاشة ثم :-

- ١- نضغط BASIC MING.
 - ٢- نختار F2 (INSERT) يظهر ← INSERT AFTER EDIT.
 - ٣- ندخل رقم EDIT الذي سيدخل بعده هذا EDIT المضاف ثم ENTER.
- ملاحظة : في هذه الحالة بعد أن يدخل هذا EDIT فإن الذي بعد يحدث له SHIFT بقيمة مساوية لمدة هذا EDIT وفي هذه الحالة يجب إعادة التسجيل على الشريط عن طريق -AUTO ASSUBLY من بداية هذا EDIT وما بعده.

- * عملية تخزين EDITS في EDL بدون تسجيلها على الشريط ثم بواسطة AUTO EDIT يتم تسجيلها مجتمعة :-
١. كل EDIT يتم تجهيزه كالعادة IN, OUT, MIX, أو WIPE أو أي آخر لكن بدون ضغط REC لتسجيله على الشريط.
 ٢. نضغط FS فيتم تسجيله على EDL.
 ٣. وهكذا نعمل لبقية EDITS.
 ٤. في النهاية إذا اردنا تسجيلها على الشريط نستخدم AUTO EDIT (مشروحه سابقاً).

-: DUMP

- * نستخدم لنسخ EDL على DISK :-
- ١- نضغط DUMP.
 - ٢- نختار F1 (INTERNAL) ← يسأل عن الاسم.
 - ٣- ندخل أي اسم نريده لهذا EDL يظهر ← -YY DUMP EDIT XX
 - OK أي بداية ونهاية EDL.
 - ٤- نضغط ENTER.

-: LOAD

- * نستخدم لتحميل EDL من الـ DISK :-
- ١- نضغط LOAD.
 - ٢- نختار F1 (INTERNAL).
 - ٣- ندخل اسم الملف أو نؤشر عليه باستخدام الأسهم.
 - ٤- نختار F2 (REMEMBER).

-: SCROLLING

- * نستخدم لمشاهدة EDL :-
- ١- نضغط SCROL.
 - ٢- باستخدام SHUTTLE مع أو عكس عقارب الساعة نحرك إلى EDIT المراد.
- * يمكن نسخ قيمة من يتم TINECODE في EDL إلى الشاشة (SCRATCH PAGE) لاستخدامها من EDIT أخرى :

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

١- التأثير على القيمة عن طريق نقل المؤشر (D) لها باستخدام الأسهم ↓↑،

٢- نضغط BACK SCR فتتقل القيمة إلى الشاشة. ← →

مفاتيح وأوامر تشغيل 'BVE 2000'

الوظيفة	أمر التشغيل	مفتاح عملية
اختيار قناة الصوت المراد تسجيلها في حالة المونتاج بطريقة INSERT	A1 , A2 SHIFT + A1 SHIFT + A2	A1 - A2 A3 A4
إلغاء وضع الأجهزة في حالة STAND BY ON	CTRL + ALL Stop	ALL STB off
١- إيقاف حركة الشريط في جميع الأجهزة. ٢- إيقاف عملية حفظ DATA أو عملية التجميل من / إلى EDL	ALL Stop	ALL Stop
يستخدم للعمليات الحسابية في TC.	SHIFT + F / TC SHIFT + *	ARITH
المونتاج بطريقة ال ASSEMBL .	SHIFT + V	ASMBL
عرض قائمة الوظائف المختلفة للجهاز Assignment Menu	ASSING	ASSING
اختيار الوضع المساند للجهاز	AUX	AUX
تحديد المصدر المساند	AUX 1 AUX 3	AUX 1 AUX 3
لتنفيذ ال Auto - assembly	SHIFT + REC	AUTO
نقل In point TC إلى Scratch pad .	SHIFT + SET IN	BACH IN
نقل Out point TC إلى Scratch pad	SHIFT + SET OUT	BACH OUT
نقل DUR (الفترة بين In point وال Out point) للجهاز المحدد / Record (Source) إلى Scratch Pad	SHIFT + SET DUR	BACH DUR
نقل نقاط IN وال OUT التي تم اختيارها عن طريق العرض اللولبي ل EDL إلى Scratch Pad	CTRL + SET DUR	BACH SCR
يستخدم لعرض وتنفيذ قائمة عمليات تنظيمية مثل مونتاج بطريقة INSERT عمليات الحذف ، والنسخ ، إعادة الترميم.	BASC MING	BASC MING
١- لاسترجاع صفحة المونتاج السابقة	BS	BS

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

٢- لعرض الصفحة السابقة من قائمة MENU تحوي أكثر من صفحة		
لمحي المعلومات الموجودة ال Scratch Pad	Clear	Clear
لمحي المعلومات المتواجدة في صفحة المونتاج الحالية Piont & Speed IN \ OUT	CTRL + Clear	Clear DM
لحفظ ال Edit التي تم تنقيحها والتعديل عليها	SHIFT + 7	CRCT
للتغير ما بين TC أو CTL في نقاط المونتاج ووضع الشريط	CTRL + F / TC	CTL / TC
تحديد نوع المؤثر ب CUT	CUT	CUT
لاستخدام العمليات المتعلقة ب FLOPPY DISK	SHIFT + ASSIG	DISK
لتحديد نوع المؤثر ب DISSOLVE	DISS	DISS
لتشغيل DSK	SHIFT + KEY	DSK
نقل معلومات مونتاج ما Edit data إلى مصدر آخر	SHIFT + BS	DUMP
تحديد السرعة النهائية END SPEED التي تتبعها الماكينة عند ال OUT POITN	CTRL + REVIEW	DMC MEM
EJECT	SHIFT + STILL	EJECT
- تستخدم لإدخال معلومات (data) موجودة في منطقة الحوار Dialog area أو للتأكيد على سؤال بالإيجاب. - لمحي Error Massage التي تظهر نتيجة خطأها.	ENTER	ENTER
- للخروج من منطقة الحوار Dialog area. - لعرض صفحة مونتاج جديدة New edit page في حالة عدم الحوار	SHIFT ++ SHIFT + ENTER	EXIT
يستخدم لعرض وتنفيذ قائمة عمليات تنظيمية مثل تعديل وتنقيح ال EDIT ولعمليات التصنيف والحذف والتشابك والتداخل Overlap elimiantion	SHIFT + BASIC MNG	EXIT MNG
لتسريع الشريط Fast Formard بسرعة تعادل ٤٠ مرة سرعة (40 Times Normal P / B) PLAYBACK	FF	FF
١- للنقل إلى صفحة المونتاج القادمة.	FS	FS

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

٢- للنقل إلى الصفحة القادمة من أي MENU تحوي أكثر من صفحة.		
للنقل ما بين Frames و TC	F / TC	F / TC
إرجاع الشريط إلى IN POINT أو OUT POINT	GO TO	GO TO
عرض قوائم الابتداء Initialization menu	SHIFT + AUX	INIT
تخزين معايرة ما (Setting) على Video Switch حيث يمكن الرجوع إلى هذه الـ Setting واستخدامها لمعايرة Edit آخر.	SHIFT + MAN	IP
لجعل سرعة الشريط ما بين صفر و + أو -١ من سرعة الـ P/B (0 to - or + 1).	JOG	JOG
تحديد نوع المؤثر بـ KEY	KEY	KEY
- الرجوع إلى آخر EDIT ثم تخزينها في EDL - إعادة الوضع الأصلي لـ EDIT بعد أن تم تعديلها وتنقيحها.	SHIFT + LAST ×	LAST EDIT
استرجاع القراءات الأولية (الأصل) بعد أن تم تعديلها	LAST ×	LAST ×
عملية تحميل الـ Edit Data أو EDL أو AUX Data / INIT وذلك من مصدر خارجي Extrenal Device وتتم العملية بالضغط على Load ، وبعد تحديد External ويتم إدخال اسم الملف مباشرة أو عن طريق الأسهم.	SHIFT + FS	LOAD
اختيار الوضع اليدوي Manual Mode حيث يتم التحكم بالمؤثر عن طريق External Switchre	MAN	MAN
اختيار Manual recording mode	CTRL + REC	MAN REC
نقل الـ TC الخاص بوضع معين لشريط في جهاز ما إلى Scratch pad	MARK CNST	MARK CNST
اعتبار الـ TC الخاص بوضع معين لشريط In Point سواء كان الجهاز Source أو Recorder	MARK IN	MARK IN
اعتبار الـ TC الخاص بوضع معين OUT POINT سواء الجهاز Recorder أو أي Source	MARK OUT	MARK OUT

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

نقل الـ USER BIT الخاص بوضع معين لشريط إلى Scratch pad	SHIFT + MARK CNST	MARK USRE
قراءة الـ TC لوضع معين في شريط ما وحساب الفرق بين هذه القراءة والـ IN POINT واعتبار الفرق بينهما KEY DELAY	CTRL + MSPLT IN	MRK DLY
قراءة سرعة الشريط في وضع DMC لجهاز ما وعرضها في Scuece Recorder / display area	CTRL + MARKS CNST	MRK SPD
حساب الفرق ما بين وضع معين لشريط في جهاز ما بين الـ IN point واعتبار الفرق split in offest وذلك في Split editing	MSPLT - IN	MSPLT-IN
حساب الفرق ما بين وضع معين لشريط في جهاز ما بين الـ IN point واعتبار الفرق split in offest وذلك في Split editing	SHIFT+ MSPLT IN	MSPLT OUT
للإجابة على السؤال المتواجد في (Dialog) بالنفي	NO	NO
إضافة ملاحظة ما في نهاية الـ Edit حيث يمكن إضافة إلى كل Edit ما يعادل خمسة خطوط (five lines) يتكون كل line من لا يزيد عن " 60 characters "	SHIFT + 3	Note
حذف الـ OUT POINT فقط.	SHIFT + CLEAR	OPEND
تنفيذ Preview لجهاز Player آخر.	P -PVW	P - PVW
PROGRAMMABLE FUNCTION يتم من خلاله برجة معينة لأمر تحكيمي ما فمثلاً يمكن برجة PFI كـ PLAY BACK لجهاز ما أو لجميع الأجهزة. أو يتم برجة " PF2 كـ EJECT " لجميع الأشرطة الموجودة في الأجهزة أو أي أمر تحكيمي بالجهاز (يمكن من خلاله PF تخزين " ٢٠ " أمر تحكيمي).	PF	PF
PLAY BACK THE TAPE عرض للمادة	PLAY	PLAY
تقديم الصورة بمقدار يعادل FRAME	SHIFT + FF	PLAY +
إرجاع الصورة بمقدار يعادل FRAME	SHIFT + REW	PLAY -
تنفيذ (أو إلغاء) المونتاج باستخدام PRE READ HEAD المتوفر في معظم أجهزة التسجيل الرقمي Digital VTR Recorder (كأجهزة	SHIFT + 6	PRE - READ

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

Recrder (DVW) حيث من خلال هذه الميزة يمكن استخدام جهاز الـ DVW الخاصة كجهاز P \ B و Rec في نفس الوقت ، فإجهزة الـ DVW الخاصة بالتسجيل يكون pre read Head المثبت على Scannre سابق للـ Recorder Head بما يعادل (١٠٠) خط أفقي / (١٠٠ Line) pre read Head للتوضيح حول آلية عمله ، أنظر الشكل المرفق صفحة رقم (١٣).		
Master Preview المشاهدة أو العرض المسبق للفقرة المراد تسجيلها وذلك من أجل التأكد من دقتها والتعديل حال وجود خطأ.	PREVIEW	PREVIEW
تحديد الـ VTR المراد استخدامه كجهاز تسجيل	R	R
عمل PREVIEW لجهاز الـ Recorder	SHIFT + P - PVW	R - PVW
مراجعة ما تم مونتاجه وتسجيله مؤخراً "Review"	PLAY-RE	Re - play
التسجيل حسب معلومات الـ Edit Recording according to the edit date	Rec	Rec
إدخال اسماء الـ Reel للأجهزة	SHIFT + 2	Reel
طلب EDIT ما من الـ EDL باستخدام الرقم الخاص بها.	SHIFT + 8	Recall
١- للخروج من الحوار Diglog. ٢- لعرض صفحة مونتاج جديدة (New edit data page) في حالة عدم الحوار.	SHIFT + ENTER	Return
إرجاع الشريط	Rew	Rew
تخزين الـ EDIT الحالية في EDIT PAGE BUFFER	SHIFT + 4	SAVE
عرض قائمة الـ EDL بطريقة لولبية	SHIFT + 9	SCROL
اعتبار الـ TC المعروض في Scratch pad كـ Duration للجهاز المحدد سواء كان الجهاز Recorder / player	SET DUR	SET DUR
اعتبار الـ TC المعروض في Scratch pad كـ In Point للجهاز المحدد.	SET IN	SET IN
اعتبار الـ TC المعروض في Scratch pad كـ OUT Point للجهاز المحدد.	SET OUT	SET OUT

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

عرض قائمة المعايرة Set up Menu	CTRL + AUX	SET UP
لتفعيل Shuttle mode	SHTL	SHTL
لتحديد السرعة البدائية في Automatic editing	SHIFT + GPI	SPEED
جعل جهاز ما في وضع Stand by off mode	SHIFT + play	STB OF
Switcher preview	CTRL + P- PVW	SW - PVW
للتغلب على مشكلة الـ LIP SYNG للمادة المسجلة على شريطين ومن زوايا مختلفة	SY - PLAY	SY - PLAY
يمكن من خلاله الرجوع لقيم الـ IN POINT لجهازين بعد تحديد LIP SYNG	CTRL + SET IN	SY - TIME
تستخدم لعمل الـ Reset / Preset للـ CTL أو للـ counter	SHIFT + -	T - SET
إذا تم تعديل الـ Recorder In Point فمن خلال هذا المفتاح يتم تعديل الـ player in pint بشكل يتناسق مع ما تم تغييره في الـ Recorder	TIME TRACK	TIME TRACK
تحديد جهاز تسجيل مؤقتاً	SHIFT + 1	TMP - R
اختيار الـ VIDEO في عملية المونتاجس بطريقة الـ INSERT	V	V
تحديد نوع المؤثر بـ WIPE	WIPE	WIPE
للتغيير ما بين صفحة المونتاج الحالية ومع صفحة المونتاج المتواجدة في Buffer	SHIFT ++ 5	XCHG

خيارات وطرق التسجيل المتوفرة لدى " 2000 - BVE " RECORDING

* OPTIONS

RECORD { REC }

تنفيذ التسجيل بعد تحديد نقاط المونتاج حيث في حالة عدم تحديد " DUR " أو " OUT POINT " لجهاز التسجيل الضغط على كيسة " REC " اثناء التسجيل حيث يتوقف جهاز التسجيل حينها وتصبح نقطة التوقف كـ " Recorder Out Point " لتلك الـ EDIT ويت حينها النقل تلقائياً لصفحة مونتاج جديدة.

- وتجدر الإشارة إلى أن الـ EDIT في هذه المرحلة تكون مصحوبة بعلامة " R " للدلالة على أن هذه الـ EDIT تم تسجيلها.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

- يمكن الرجوع إلى صفحة مونتاج ما مخزنة في " EDL " ومسجلة سابقاً (مصحوبة بعلامة "R") وذلك لتسجيلها مرة أخرى وتتم عملية التسجيل وذلك بالضغط على كيسة " REC " حيث يظهر بعد ذلك عبارة: وبالضغط على كيسة ENTER يتم تأكيد التسجيل.

AUTO - ASSMBLY SHIFT {AUT REC}

تنفيذ التسجيل لعدد من EDITS المتابعة والمخزنة في الـ EDL يحدد رقم بداية أول EDIT ورقم نهاية آخر EDIT حيث تجدر الإشارة إلى الـ EDITS يجب أن تكون غير مسجلة سابقاً (غير مصحوبة بعلامة R) عدا ذلك يجب إلغاء " R " وذلك باستخدام Clear R حيث يتم ذلك بالضغط على EXT MNG ليتم الاختيار (F1) MODIFY ومن ثم (F5) CLEANING.

BUT EDITING

يتم المونتاج بهذه الطريقة دون تحديد نقاط البداية " IN POINT " حيث أن الأجهزة تتوقف في وضع " ... + STOP, JOB, STELL " عند الوصول الـ IN POINT المرغوب بها وعند الضغط على الـ Preview أو Rec يصبح وضع الشريط الحالي " CURRENT POSITION " للجهاز كـ " IN POINT ".

MANUAL EDITING CTRL {REC}

يمكن تنفيذ التسجيل دون تحديد نقاط المونتاج " EDIT POINT " حيث يتم تحديد النقاط افتراضياً، ويمكن من خلال التسجيل اليدوي تغيير نوعية المونتاج. ملاحظات على **MANUAL EDITING** :-

- لا يتم تخزين معلومات " EDIT DATA " في الـ EDL.
- يجب أن يحتوي الشريط على CTL مسبقاً.
- خلال التسجيل لا يمكن التنقل من INSERT MODE إلى ASSEMBLE MODE.

EDITING ON THE FLY {REC}

يتم المونتاج بهذه الطريق من خلال اختيار عدد من أجهزة الـ Player وذلك باستخدام " ... + P2 + P1 + SHIFT " وتخزين كل EDIT بعد عمل CUT أو DISS حيث يمكن الرجوع لها من أجل التعديل فيما بعد وهذه الطريقة من المونتاج ملائمة للمولد المسجلة معاً في آن واحد باستخدام عدة كاميرات وذلك من زوايا مختلفة.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

ملاحظات على التسجيل بهذه الطريقة :-

- عدم إمكانية تغيير مصدر الصوت.
- خلال التسجيل يجب تشغيل ON THE FLY من خلال "INITIALIZATION MENU".
- يجب فتح صفحة مونتاج جديدة وتحديد نوع المؤثر بـ CUT أو DISS.

PRE READ EDITING

يتم استخدام ذلك عند وجود أجهزة تسجيل تحوي "Pre Read Head" كأجهزة DVW حيث يتم استخدام Play back الـ "Pre Read Head" (التابع لجهاز التسجيل) كمصدر "Source" وذلك للمونتاج بطريقة INSERT فقط.

أي بمعنى آخر يمكن استخدام جهاز الـ Recorder كجهاز Play back و Recorder في نفس الوقت حيث يمكن عمل Mix باستخدام جهازين فقط هما جهاز الـ Recorder الذي يحوي على "Pre Read Head" وجهاز آخر كـ Player.

TEMPORARY RECORDER SHIFT {TMP - R}

لتحديد إحدى أجهزة الـ Player كجهاز تسجيل مؤقت وذلك لسلسلة EDITS من حيث يمكن بعد تسجيلها وتخزينها في EDL باستخدام جهاز التسجيل المؤقت الرجوع إلى جهاز التسجيل الدائم.

-: EDL MANGMENT LAST X

لاسترجاع قيم الـ TC للعملية السابقة "UNDO FUNCTION FOR TIME" CODE VALUES

LAST EDIT

للتقل ما بين الـ Edit {التي تم استعراضها previewed أو تسجيلها Recorder والمخزنة في ما يسمى "buffer"} وما بين الـ EDIT الحالية.

EDIT PAGE BUFFER

يمكن تخزين صفحة مونتاج EDIT كاملة في Buffer وذلك للاستخدام فيما بعد، ويتم الاستخدام كالآتي :-

SAVE : لتخزين الـ EDIT الحالية في الـ Buffer.

XGHG : للتقلب بين الـ EDIT الحالية، ومع ما تم تخزينه في الـ Buffer.

SCROLLING THE EDL

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

عرض لولبي لما تم تخزينه في EDL حيث يمكن تخزين ٩٩٨ صفحة مونتاج، ويتم العرض باستخدام JDG بعد أن يتم تفعيل Scrolling Mode من خلال SHIFT (SCROL).

بعد العرض اللولبي للـ EDIT يمكن تحديد أي قراءات معنية لـ TC ونقلها إلى Scratch pad من خلال { BAKSCK } CTR.

RECALLING EDIT

يمكن الرجوع إلى صفحة مونتاج "EDIT" مخزنة في EDL باستخدام FS و BS كما يمكن الرجوع أيضاً إلى صفحة مونتاج باستخدام RECALL.

INSERT EDIT

المونتاج بإدخال (إيلاج) الصورة أو الصوت أو كلاهما معاً، إلى شريط يتم التسجيل عليه مسبقاً (CTL) Control Track حيث يتم غالباً تسجيل black signal على "Master Tape" وذلك قبل عملية المونتاج.

EDIT DESIGNION LIST

عبارة عن ذاكرة يمكن التخزين بها لغاية ٩٩٨ صفحة مونتاج (EDIT 998) وذلك للاستخدام والتنقيح فيما بعد، حيث يمكن للمعلومات EDIT DATA الموجودة في الـ EDL تنقيحها، حذفها، الإضافة عليها، تحريكها ونقلها إلى مكان آخر كما يمكن إفراغها من ما تم تخزينه بها (clean up) وذلك في أي وقت شاء.

- يمكن نقل ما تحتويه قائمة EDL إلى floppy disk للاحتفاظ بها.
- تبقى قائمة EDL مخزنة في الجهاز لمدة ثلاثة أيام (بوجود أحد البطاريات) وذلك في حالة بقاء الجهاز في وضع الجهاز OFF، لذلك ينصح بنقلها إلى floppy disk في حالة وضع الجهاز off لمدة تزيد عن ثلاثة أيام.

ASSEMBLE EDITING

تستخدم هذه الطريقة لتسجيل معلومات جديدة في الفترة المُرَاد تسجيلها حيث يتم إضافة معلومات جديدة "CTL, TC, AUDIO, VIDEO" ويتم شطب جميع المعلومات (إن وجدت) المسجلة سابقاً بما فيها "CTL".

- المونتاج بهذه الطريقة يتطلب تسجيل TC, CTL كمرجع في الجزء الأول من الشريط، أو أن يتم التسجيل أولاً بطريقة First Edit Mode التي تستخدم لتسجيل TC & black signal على الأشرطة الجديدة.

- وتقدر الفترة الزمنية المسجلة باستخدام Mode 1ST بما يلي :-

Pre roll time the in point + 10 seconde + 2 seconde

Assemble after the in point وبعد تنفيذ Edit 1ST يتم النقل التلقائي إلى

.Mode

SCRATCH PAD

عبارة عن جزء من منطقة الحوار Dialog Area حيث تحوي وبشكل مؤقتاً على قيم رقمية "Numerical Values" مثل ١٥ ١٥ ١٣ ٠٠ حيث يتم إدخال بواسطة لوحة المفاتيح Key Board عند ظهور علامة "ERROR" في هذه المنطقة تكون عندها القراءات المدخلة خاصة (مثل أن يتم إدخال قيم في خانة الساعات تزيد عن ٢٤ ساعة).

EDIT PAGE BUFFER

يمكن تخزين صفحة مونتاج EDIT كاملة في Buffer وذلك للاستخدام فيما بعد، ويتم الاستخدام:

SAVE : لتخزين الـ EDIT الحالية في الـ Buffer.

XGHG : للقلب بين الـ EDIT الحالية، ومع ما تم تخزينه في الـ Buffer.

SCROLLING THE EDL

عرض لولبي لما تم تخزينه في EDL حيث يمكن تخزين ٩٩٨ صفحة مونتاج، ويتم العرض باستخدام JDG بعد أن يتم تفعيل Scrolling Mode من خلال SHIFT (SCROL).

بعد العرض اللولبي للـ EDIT يمكن تحديد أي قراءات معنية لـ TC ونقلها إلى Scratch pad من خلال { BAKSCK } CTR.



عاشرا:- جهاز مازج الصورة THE VISION MIXER :-

يعتبر جهاز مازج الصورة المعدة الرئيسية التي تسمح بعمل المونتاج (الفوري)، وهو في ابسط صورة عبارة عن جهاز يدخله عدة مصادر (صورة) IN PUT SOURCES ويخرج منه

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

خارج واحد OUT PUT محدد، وهو أداة أو جهاز لتقطيع المشاهد والانتقال بين مصادر الصورة المختلفة وقد تكون هذه المصادر إما كاميرات أو أجهزة فيديو VTR أو أجهزة مؤثرات رقمية أو أجهزة كتابة العناوين C.G الخ ...



ولا يقتصر أداء مازج الصورة على التقطيع بين المشاهد واللقطات ومصادر الصورة المختلفة وإنما يضيف عليها بعض المؤثرات مثل عمليات المزج MIX والمسح WIPE ومؤثرات فصل الألوان CHROMA KEYING وغيرها من المؤثرات والتي تتطور سنة بعد سنة مع التطور الحاصل في صناعة الأجهزة التي تعمل ضمن النظام التلفزيوني.

ويتكون هذا الجهاز من العديد من الدوائر الكهربائية بالإضافة إلى لوحة مليئة بالعديد من الأزرار التي تحتوي على لمبات مضاءة صغيرة وعدة أزرار يستعملها (الفني والعامل على الجهاز) لتنفيذ ما يريد من أعمال الموتاج الإلكتروني (الفوري).

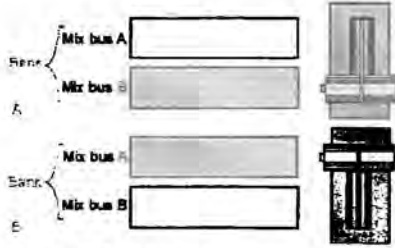
وتضيء بعض اللمبات داخل الأزرار التي يضغط عليها لبيان تنفيذ ما أراد. وفي الأنواع العادية من أجهزة المازج الإلكتروني تكون الدوائر والتوصيلات في صندوق منفصل ويتم توصيل كابلات الإشارات المرئية الداخلة الآتية من المصادر المختلفة للصور كالكاميرات، وأجهزة عرض الفيديو VTR، وأجهزة الأسماء والعناوين CG ... الخ وأي مصدر خارجي آخر إليه.

كما يخرج من هذا الصندوق (مازج الصورة) كابلات الإشارات المرئية الخارجة والتي يكون بها (إشارات الفيديو المرئية) الناتجة في صورتها النهائية لعرضها على شاشات المراقبة أو توصيلها لأجهزة التسجيل أو لمحطات الإرسال.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

كذلك يقوم كما قلنا بتشكيل وسائل الانتقال الرئيسية بين أي مصدرين للفيديو (الصورة)، كالمقطع CUT والاختفاء والظهور التدريجي FADE IN/ FADE OUT والمزج MIX والمسح WIPE وكذلك خلق المؤثرات خاصة مثل التفرغ CAPTION وفصل الألوان CHROME KEY وفي الأنواع المتطورة والموجودة حالياً في المحطات يمكن الحصول على صورة مشكلة من ثلاثة مصادر للصورة وربما أكثر.

وتتكون العناصر الرئيسية للوحة أي جهاز مزج، من مجموعة من الأزرار BUTTONS مرتبة في صفوف يسمى كل صف BUS وكل مجموعة من صفين تسمى BANK أو مجموعة مزج ومؤثرات MIX/ EFFECTS (M/E).



ويوجد أيضاً على لوحة الجهاز لكل مجموعة صفين M/E ذراع فيدر FADER BAR صممت لتمكين الفني العامل على الجهاز من السيطرة على قوة أو كمية إشارة الفيديو الخارجة OUT PUT منها. والآن سنقوم بشرح مكونات الجهاز عنصراً وراء الآخر والتعرف على إمكانياته في المونتاج الفوري للبرنامج التلفزيوني.

١- صف أزرار البرنامج PROGRAM/ ON AIR BUS

كل جهاز مزج صورة VISION MIXER يحتوي على الأقل على صف واحد من الأزرار ويمثل كل زر مصدر من مصادر الصورة المتاحة، وهو يضاء بمجرد الضغط عليه معلناً أنه المصدر الذي تم اختياره ليخرج OUT PUT من الجهاز.



صف البرنامج

وكل صف يحتوي على عدد من الأزرار يتراوح عددهم بين (٣ و ٢٤) ويتم اختيار توصيل كل منها بمصدر صورة. وكمثال على ذلك، إذا كان الصف يحتوي على ستة أزرار، فإن ثلاثة أزرار

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

تخصص للكاميرات، أي لكل كاميرا زر، وزر لصورة جهاز عرض الفيديو (١) وزر لصورة جهاز عرض الفيديو (٢)، والسادس لصورة (مولد الحروف CHARACTER GENERATOR) بالإضافة لزر خاص لتوليد الإشارة السوداء BLACK SIGNAL وفي بعض أجهزة المازج قد يضاف عدة أزرار لتسمح بإضافة مصادر صورة أخرى تستعمل في إخراج البرنامج.

ووظيفة صف أزرار البروجرام تنحصر في تحديد أي مصدر صورة يخرج OUT PUT من الجهاز ليكون هو صورة البرنامج في هذه اللحظة. فالمخرج يقوم بمشاهدة أجهزة الرؤية MONITORS. ويخرج في المونتاج الإلكتروني بالصورة التي وقع عليها اختياره. عندها يقوم الفني بالضغط على الزر الذي يمثل مصدر هذه الصورة، وأياً كان المصدر الذي تم الضغط على الزر الخاص به على صف البروجرام، فإن صورته ستظهر على جهاز رؤية البروجرام، لتخرج من الجهاز إما للتسجيل على جهاز فيديو VTR أو لترسل على الهواء مباشرة ON AIR.

٢- صف أزرار البروفة PREVIEW BUS :-

حتى يتحقق المخرج من صورة مصدر من المصادر قبل أن يضغط على الزر الخاص بها في صف البروجرام، لتظهر على الهواء أو تسجل على جهاز فيديو. يضاف إلى صف أزرار البروجرام، صف آخر من الأزرار يسمى صف أزرار البروفة PREVIEW BUS وجميع الأزرار الموجودة على صف البروفة تماثل تماماً الأزرار الموجودة على صف البروجرام.



ازرار صف البروجرام+ ازرار صف البرو

غير أنه عند الضغط على أي زر من أزرار صف البروفة، لا ترسل صورته على الهواء أو تسجل كما يحدث لازرار صف البروجرام بل تظهر فقط على جهاز رؤية خاص بها هو جهاز رؤية البروفة PREVIEW MONITOR وبعد التأكد من صلاحية صورة المصدر على صف البروفة، يتم الضغط على نفس الزر الخاص به على صف البروجرام ليظهر على الهواء أو يسجل،

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

فمثلا لو تم الضغط على زر كاميرا رقم (١) على صف البروفة نستطيع رؤية الصورة التي تنتجها قبل الضغط على زر كاميرا رقم (١) في صف البروجرام.

٣- صفوف أزرار المزج والمؤثرات MIX \ EFFECTS BUSES

عندما كان صف واحد للبروجرام، لم يكن في استطاعة المخرج إلا اختيار طريقة القطع CUT فقط، بين صورة المصدر والاخر، ولكن وحتى يصبح هناك مزج MIX أو أي نوع من المؤثرات، بين اكثر من صورة مصدر فقط اضيف زر يسمى (EFF) EFFECTS إلى صف البروجرام، كما اضيف صفين اخرين من الأزرار يسمى الصف الأول MIX \ EFFECT BUS(A)، ويسمى الصف الثاني (B) MIX \ EFFECT BUS.

وهما يحتويان على أزرار تماثل تماما الأزرار الموجودة على أزرار صف البروجرام. فزر كاميرا (١) على صف (A) M \ E يظهر في نفس المكان على صف (B) M \ E، ونفس المكان على صف البروجرام، والزر الخاص بجهاز تسجيل الفيديو VTR يظهر في نفس المكان على الثلاثة صفوف وهكذا... وعند الضغط على زر EFF على صف البروجرام تتحول عندها صفوف M \ E (B) و (A) M \ E وكانها صف بروجرام وتخرج OUT PUT الصورتين التي تم مزجهم أو عمل مؤثرات عليها أما ليسجلوا أو ليرسلوا على الهواء.



أساس مزج الصورة

٤- ذراع الفيدر FADER BAR

يعمل ذراع الفيدر في جهاز مزج الصورة الإلكتروني تماما، مثل الفيدر في جهاز مزج الصوت ولكن الفرق أن الأول مختص بالصورة، والثاني مختص بالصوت.

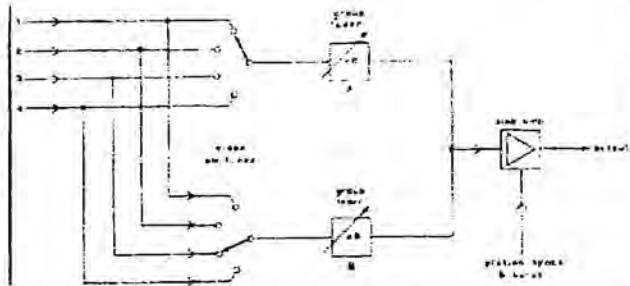


ذراع الفيدر

فإذا قررنا عمل مزج مثلاً ، فإننا باستعمال ذراع الفيدر ، نستطيع أن نغير إشارة الفيديو الخارجة من أي صف من صفوف M\ E BUSSES ، من صفر٪ إلى ١٠٠٪ من قوة الإشارة ، فعندما تكون ذراع الفيدر في اتجاه (M\ E (A) مثلاً زادت قوة إشارة الفيديو الخارجة من M\ E (B) إلى نسبة صفر٪ ، وهكذا بشكل متناظر.

أما عن أهم الدوائر والوحدات في مازج الصورة سنتكلم عنها بشئ من التفصيل :

١- نموذج مبسط لمازج الصورة BASIC MIXER



- تختار أي مصدر معين المصادر الأربعة (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤) بواسطة المفتاح A ، وكذلك أي مصدر آخر بواسطة المفتاح B.
- تمر إشارة المصدر المختارة بالمفتاح A عبر دائرة التلاشي (A1) FADER وكذلك إشارة المصدر المختارة بالمفتاح B عبر دائرة التلاشي (B2).
- تخرج الإشارتين مع بعضهما البعض ، وذلك بعد مرورها من دائرتي التلاشي FADERS.
- تمر الإشارة الناتجة عن مزج الإشارتين عبر وحدة تنظيم الإشارة ، AMPLIFIER و STABILIZER وهو جهاز يضمن لمركبات الإشارة الخارجة (مثل نبضة التزامن) ، مستويات البياض (الفيديو) والسواد وكذلك مرجع اللون +BURS أن تكون في المستويات المعيارية لها مثلاً :

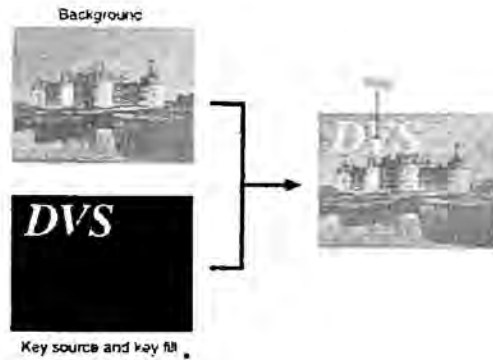
- SYN C PLSE LEVEL = 0.3 V
- BURS + LEVEL = 0.3 V
- WHITE LEVEL = 0.7 V
- BLACK LEVEL = 0.05 V

٢- وحدة (قناة) التفرغ الإضافية DSK DOWN STREAM KEYS

-:

أن جميع أجهزة مزج الصورة مجهزة بقناة تفرغ إضافية وهي تستعمل لإضافة الأسماء والعناوين CAPTIONS على إشارة الفيديو، وغالباً ما تستخدم قناة التفرغ الإضافية DSK في البرامج الإخبارية حيث تمر إشارة الفيديو في عدد من المؤثرات قبل ظهورها وتفرغها على صورة المذيع مثلاً وعندما يتم إضافة الاسم في أي جزء من الكادر.

وتختلف قناة DSK عن صفوف المزج والمؤثرات في أن إشارة الفيديو التي تدخلها هي الإشارة الخارجة من صف البروجرام أي قبل خروجها من المازج مباشرة، بعكس صفوف المزج التي تخرج إشارة الفيديو الخاصة بها من خلال صف البروجرام فقط. وهكذا نرى أن قناة التفرغ هذه تسمح بإضافة أو التفرغ العناوين والأسماء على الإشارة النهائية الخارجة من صف البروجرام بدون استعمال أي مجموعة من صفي مزج المؤثرات.



٣- وحدة (دائرة) الكروماكي CHROMA KEY :-

تستعمل وحدة الكروماكي لتفرغ صورة من مصدر ما خلف صورة من مصدر آخر بدون عملية المزج وذلك عن طريق فصل ألوان معينة من الصورة الأولى، وتعتمد هذه العملية على وجود اختلاف في درجة اللون وتشبعه ونصوع إضاءته، والفصل يتم بين خلفية لها هذا اللون (الأزرق

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

عادة* وبين باقي أجزاء الصورة والتي تكون عادة أمام الخلفية والتي نجعلها تفتقر إلى هذا اللون قدر الإمكان.

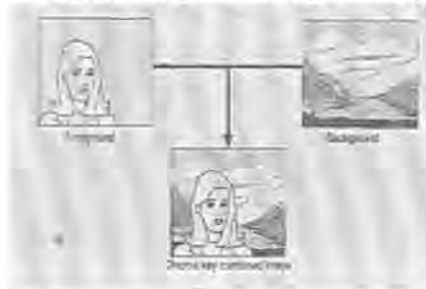
فتحليل إشارة صورة المصدر المطلوب فصل لون معين منه نقوم باستنتاج إشارة تدل على كمية هذا اللون فقط نستعملها في عملية التحويل في مولد المزج والمؤثرات ، إذا ضغطنا على زر CHROMAKEY بين مصدرين إحداهما الخلفية الجديدة التي ستحل محل الخلفية ذات اللون المفصول والآخر الذي يكون عادة نفس مصدر صورة الفصل.

وأكثر الحالات استعمالاً لعملية فصل الألوان هي نشرات الإخبار حيث يتم تصوير المذيع أمام خلفية زرقاء ، ويتم فصل هذا اللون ليظهر خلفه بدلاً منه (مواد وأفلام اخبارية) ، كذلك يكثر استخدامها في البرامج الترفيهية والبرامج الرياضية.

وقد تم اختيار اللون الأزرق لاستخدامها في عمليات الكروماكي لأن الأزرق افضل الألوان لعمليات الفصل ولأنه ابعد عن لون بشرة الإنسان وغالباً ما يؤدي إلى أنظف عملية فصل بدون عيون تكتيكية.

وفيما يلي شرح مبسط لمفهوم الكروماكي :

- 1- يتم تصوير الشخص أمام خلفية زرقاء.
- 2- يتم استخدام مصدر فيديو او صورة ثابتة لاسقاطها الكترونياً خلف الشخص الجاري تصويره
- 3- النتيجة النهائية صورة الشخص وخلفه المنظر ، كما يظهر في الصورة اسفل.



* حالياً في أجهزة مزاج الصورة الرقمية يتم التفرغ على جميع الألوان بمعنى أن خلفية الشخص قد تكون غير اللون الأزرق ، ولكن حمراء مثلاً فإن التفرغ يتم ولكن يجب أتباع نفس الشروط في حالة الخلفية الزرقاء ، بحيث لا يرتدي الشخص أمام الخلفية أي ملابس حمراء مثلاً ... وهكذا.

واليكم شرح بسيط لعمل الكروماكي من خلال مزاج صورة من شركة

sony موديل DV S-7000 :-



- نحن في هذا المثال سنستخدم ME2
 - نضغط على مفتاح ME 2
 - نذهب الى صفوف المفاتيح في ME2
 - نلاحظ وجود صف من الازرار مكتوب عليه (K)
 - نختار على صف (K) زر الكاميرا التي تقوم بتصوير الشخص امام خلفية زرقاء
 - على صف (a) نختار المصدر المراد اسقاطه خلف الشخص
- ولیکن صورة من جهاز فيديوتيب



- نذهب الى menu screen في الجهاز نختار رقم 1 cursor
- فيظهر لنا علامة او مربع صغير رقم 3 نستطيع ان نتحكم في حركة يمين يسار اعلى اسفل الشاشة ونضعه في المكان المناسب على الخلفية الزرقاء والتي تظهر امامنا على شاشة المونيتور من خلال رقم 4 الذي يتحكم بمكان العلامة
- نضغط auto start فيم التفريغ بنجاح

- تستطيع بعد ذلك من خلال رقم ٤ إذا هناك مشاكل في التفريغ ضبط درجة اللون

والتشبع للخلفية والمقدمة



٤- وحدة التلاشي FADER UNIT :-

وحدة التلاشي من الدوائر الكهربائية للمزاج وهي تتكون من دائرة كهربائية على

هيئة قنطرة ويستون WHEATSTON BRIDGE وعندما تكون القنطرة في حالة

توازن يتلاشي الخارج من الدائرة.

حادي عشر:- جهاز توزيع الإشارة التلفزيونية (VDA) DISTRIBUTION VIDEO

مبدأ توزيع الإشارة الصوتية (إشارة الفيديو) في الاستوديو في العادة يعتمد على توزيع الإشارة الصوتية باستخدام كوابل محورية COAXIAL CABLES ذات ممانعة اسمية قدرها ٧٥ أوم. وتكون جميع وحدات المراقبة (MONITORS) ومكبرات التوزيع (VDA's) مزودة بموصلين متوازيين على المدخل بحيث يمكن توصيل الكابل المحوري إليهما. هذا، وتكون ممانعة مدخل المكبر ٧٥ أوم أيضاً لئلا تحدث ضياعات بسبب عدم توافق الممانعات بين الكابل المحوري ومدخل المكبر. أما ممانعة الخط عند نهايته فهي ٧٥ أوم كذلك.

ويجري القيام بتوزيع الإشارة الصوتية بفرق جهد قدرة ٠.٧ فولت (الإشارة الفيديو غير

المركبة) وبفرق جهد يساوي فولت واحد لإشارة الفيديو المركبة مع مراعاة أن القيم المذكورة تمثل

فرق جهد إشارة الفيديو من القمة إلى القاع PEAK- TO PEAK.

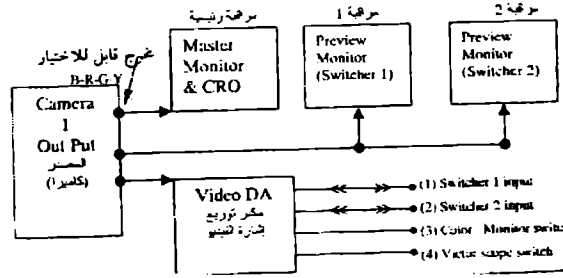
ويتم الحفاظ على هذه القيم في كافة مراحل توزيع الإشارة الصوتية بشكل يتيح أي مرحلة

من نظام التوزيع من دون أن يؤثر ذلك على بقية مراحل النظام.

ويملك مكبر توزيع الإشارة الصوتية VDA عدداً من المخارج (OUT PUTS) شريطة

أن تكون هذه المخارج معزولة عن بعضها.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون



منظومة مبسط لتوزيع إشارة مصدر

يبين الشكل المبين اعلاه كيفية توزيع إشارة مخرج الكاميرا. وتوزيع إشارة الكاميرا على النحو التالي :- مخرج متصل بوحدة المراقبة الرئيسية MASTER MONITOR ، ويكون هذا المخرج قابلاً للتبديل (للاختيار) بين (R) الأحمر والأخضر (G) والأزرق (B) والإضاءة (الصوع) (Y) .

- مخرج متصل بوحدة مراقبة فرعية MONITOR AND PREVIEW عددها ٢ في هذا المثال ، حيث تظهر الإشارة على إحدى هاتين الوحدتين حسب وضع إشارة الخط (إذا كانت مأخوذة من مخرج وحدة التبديل SWITCHER الأولى أو الثانية).
- مخرج متصل بمكبر توزيع فيديو ذو مدخل واحد و٤ مخرج موزعة كما يلي :-
- ١- إلى مدخل وحدة التبديل (SWITCHER) الأولى.
- ٢- إلى مدخل وحدة التبديل الثانية.
- ٣- إلى وحدة مراقبة للإشارة الملونة.
- ٤- إلى جهاز الفكتور سكوب.

هذا ويختلف تعقيد نظام توزيع إشارة المصدر حسب الحاجة ، فعلى سبيل المثال قد توزع هذه الإشارة في مركز إنتاج تلفزيوني ضخم إلى العديد من مداخل أجهزة التسجيل المرئي. حيث يتم ذلك لكل إشارة مصدر في المركز.

الثاني عشر:- أجهزة المؤثرات الرقمية

تعتبر مؤثرات الفيديو الرقمية DIGITAL VIDEO EFFECTS ورسومات الفيديو الرقمية DIGITAL VIDEO GRAPHICS هما أكثر التطبيقات المبدعة للتكنيك الرقمي DIGITAL TECHNOLOGY فبمجرد أن تتحول الصورة إلى صورة رقمية DIGITAL PICTURE فليس هناك حدود لطرق التلاعب بها ولذلك سأقوم بشرح عمل كل منهما على انفراد.

وساقوم بتقسيم أجهزة المؤثرات الرقمية إلى قسمين أجهزة DVE وأجهزة رسومات

الفيديو الرقمية :

١- أجهزة مؤثرات الفيديو الرقمية (DIGITAL VIDEO (DVE :-

بالرغم من أن DVE هو جهاز معقد جداً من الناحية التكنيكية إلا أنه يعتمد على مبدأ بسيط نسبياً، فهو يقوم في أي وقت بانتزاع GRAB أي كادر فيديو، من أي مصدر فيديو (كاميرا LIVE CAMERA، جهاز فيديو VTR، فيلم FILM، شريحة فيلمية SLIDE) ويقوم بتغييرها إلى معلومات رقمية DIGITAL INFORMATION ويقوم بالتلاعب بها بطرق مختلفة كثيرة، فهو يحذف منها، ويضيف إليها، ويزحزحها رقمياً وفي سرعة مذهلة، وكل هذا التلاعب يتم في لحظتها، وفي زمن حقيقي وهكذا يتمكن المونتير من رؤية جميع التعديلات والتغيرات على الشاشة VIDEO SPACE حتى يصل بها إلى الكمال.

ثم وأثناء تخزينها في الذاكرة (RAM) يطلق على الخطوات التي قام على أساسها توليد هذا المؤثر رقماً معيناً ADDRESS NUMBER، وعندما يستطيع أن يسترجع هذا المؤثر عند طلبه في سرعة مذهلة.

وأخيراً يقوم بإعادة تحويلها مرة أخرى إلى معلومات فيديو نظيرة ANALOG INFORMATION. ليقوم بإرسال الإشارة الجديدة إلى جهاز المازج الإلكتروني. فعند دمج جهاز المؤثرات الرقمية DIGITAL VIDEO EFFECTS بمولد المؤثرات النظرية الخاصة ANALOG SEG، في جهاز المازج الإلكتروني * VISION MIXER. فإن احتمالات المؤثرات المرئية لا نهاية لها.

وتتكون مجموعة التحكم في أي جهاز مؤثرات رقمية DVICE DVE من لوحة التحكم CONTROL PANEL بعضا JOYSTICK LEVER وأزرار المفاتيح PUTTON KEYS وجهاز رؤية MONITOR يستعمل في مشاهد البيانات التي يقوم بكتابتها المونتير.

* حالياً جميع أجهزة المازج الإلكتروني مصممة على أن تعمل على إشارات رقمية كمصادر صورة وتخرج الإشارات منه أيضاً ودوائر مولد المؤثرات فيه تعمل مباشرة على الإشارات الرقمية حتى تحتفظ بأعلى جودة مع زيادة في الإمكانيات التي لا نهاية لها.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

كما يحتوي مولد المؤثرات الرقمية على قنوات CHANNELS لإشارات الفيديو التي يتعامل معها. وكل قناة تستطيع أن تتعامل مع إشارة فيديو VIDEO SIGNAL واحدة فلو أن المونتير احتاج إلى عشر مؤثرات رقمية على الشاشة في نفس الوقت. فإنه يحتاج جهاز يحتوي على عشر قنوات. أو أنه قد يضطر إلى تسجيل مجموعة من المؤثرات على عدد القنوات الموجودة في الجهاز ثم إعادة عرض الشريط المسجل عليه هذه المجموعة ويقوم بإضافة المجموعة التالية إليه وهكذا حتى يتم عمل المؤثرات العشرة.

كذلك تحتوي معظم أجهزة المؤثرات الرقمية على ذاكرة للبحث العشوائي RANDOM ACCESS MEMORY لتخزين المؤثرات التي يتم تنفيذها على الجهاز، وعندما يقوم المونتير بإعادة طلب أي مؤثر من الذاكرة يقوم الجهاز بالبحث عنها وفي لمح البصر يعرضها على شاشة جهاز الرؤية المتصل به.

وأحياناً ما يكون لكل قناة من القنوات التي يحتويها الجهاز، دخول VIDEO INPUT من جهاز المازج الإلكتروني المبرمج PROGRAMMABLE MIXER وفي هذه الحالة من الممكن السيطرة عليه مباشرة من لوحة جهاز DVE، مما يسمح للمونتير الحصول على دقة متناهية أثناء عمل المؤثرات.

وهناك بعض الأجهزة التي تحتوي على خروج OUT PUT لإشارة الفيديو المركبة النهائية FINAL COMPOSITE VIDEO SIGNAL والتي تكون الصورة النهائية الخارجة من جميع القنوات CHANNELS الموجودة في الجهاز، كذلك من الممكن أن يكون هناك خروج آخر لنفس الإشارة COMPOSITE KEY SIGNAL OUT PUT ليستعمل كدخول INPUT مرة أخرى في جهاز المازج الإلكتروني لاستخدامهم مرة أخرى في عمل مؤثرات مركبة جديدة، وحتى اشرح بعض المؤثرات التي يحصل عليها المونتير عن طريق أجهزة المؤثرات الرقمية علي أن اقسهم إلى أربعة مجالات :-

أولاً: الخلق والتلاعب بعبدة صور CREATION AND

.MANIPULATION OF MULTIMAGES

ثانياً: التلاعب بالحجم والشكل MANIPULATION OF SIZE AND

.SAHPE

ثالثاً: التلاعب بالضوء والبنية MANIPULATION OF LIGHT AND

.TEXTURE

رابعاً: التلاعب بالحركة .MANIPULATION OF MOTION

وساقوم بشرح كل مجال مع مختلف المؤثرات الرقمية التي تندرج تحته:

أولاً: الخلق والتلاعب بعدة صور CREATION AND

-: MANIPULATION OF MULTIMAGES

مؤثرات الصور المتعددة THE MULTIMAGE EFFECTS تتضمن الاحتمالات المختلفة لتقسيم الشاشة إلى عدة أقسام، أو تكرار صورة معينة على الشاشة. وأول احتمال يسمى مؤثر الشاشة المنقسمة SPLIT SCREEN EFFECT والثاني يسمى مؤثر الصدى ECHO EFFECT.

١- مؤثر الشاشة المنقسمة SPLIT SCREEN EFFECT :-

يقوم جهاز المؤثرات الرقمية بتقسيم الشاشة ليس فقط إلى أربعة أقسام، بل إلى عدد أكبر من المساحات كل منها تحتوي على نفس الصورة أو من الممكن أن تحتوي كل مساحة على صورة منفصلة ومختلفة عن بقية الصور التي في المساحات الأخرى. ومن الممكن أن يقوم المونتير باختيار صورة منهم ليقوم بتكبيرها بمساحة الشاشة، أو تصغيرها حتى تصبح نقطة على الشاشة.



مؤثر الشاشة المنقسمة

٢- مؤثر الصدى ECHO EFFECT :-

يتولد مؤثر الصدى ECHO EFFECT عندما تكرر نفس الصورة وكأنها موضوعة بين مرآتان معكوستان، وهكذا تكرر الصورة بعدد لا نهائي ويطلق عليه أحياناً مؤثر المرآة .MIRROR EFFECT

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

ومن الممكن عرض مؤثر المرآة كصورة ثابتة STATIC IMAGE أو صورة متكررة MULTIPLIES IMAGE. كذلك من الممكن تحريك -إلى أعلى أو إلى أسفل- النقطة التي تظهر أن صورة الصدى ECHO IMAGE ستختفي عندها على مدى الأفق، حتى يظهر وكأننا ننظر إلى الصورة من أعلى أو من أسفل.



مؤثر الصدى

ثانياً: التلاعب بالحجم والشكل MANIPULATION OF SIZE AND SHAPE :-

ليس هناك حدود للمؤثرات المتاحة للتلاعب بالحجم والشكل ولكن الأكثر انتشاراً منها

هي :-

١- الضغط والتمديد AND COMPRESSION

EXPANSION

٢- نسبة الطول للعرض ASPECT RATIO.

٣- وضع الشيء POSITIONING.

٤- المنظور PERSPECTIVE.

٥- اللف الرأسي والأفقي AND HORIZONTAL

VERTICAL FLIP

٦- التفرغ الاوتوماتيكي AUTO KEY TRACKING.

(١) الضغط والتمديد COMPRESSION AND EXPANSION

الضغط COMPRESSION يعني أن يجعل الصورة اصغر، أي ضغطها - مع الاحتفاظ بكل معالمها إما رأسياً أو أفقياً أو في الاتجاهين - فجهاز المؤثرات الرقمية يقوم بتقليص الصورة من حجمها الذي يملئ الشاشة كاملاً حتى تظهر كنقطة على الشاشة ثم تختفي ليصبح

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

حجمها صفر ZERO SIZE، فيظهر المؤثر وكأننا وبشكل الكتروني قمنا بعمل ZOOM OUT على الصورة. وبالطبع نستطيع أن نوقف الضغط في أي نقطة.

أما التمديد EXPANION فهو عكس الضغط COMPRESSION، فمن الممكن أن نبدأ من حجم صورة صفر ZERO SIXE IMAGE، ونقوم بتوسيعها وتمديدها حتى يصبح كادر كامل FULL FRAME. وهو يظهر وكأننا وبشكل الكتروني قمنا بعمل ZOOM IN على الصورة.

وهذا المؤثر يسمح للمونتير بتوسيع الصورة خارج نطاق الكادر لحذف بعض المساحات حول إطار الكادر الغير مهمة، وإبراز الأجزاء المهمة للصورة في فراغ الشاشة VIDEO SPACE بعض أجهزة DVE تسمح بتوسيع الصورة عدة مرات اكبر من العادية

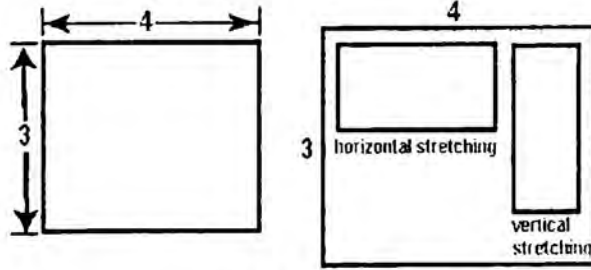


مؤثر الضغط والتمديد

وأحياناً يستخدم هذا المؤثر في حذف المساحة التي حول إطار الكادر والتي قد يظهر فيها الميكروفون خطأ داخل الكادر، أو إذا كان هناك حركة كاميرا PAN خاطئة إلى خارج حدود الديكور OFF SET كذلك من الممكن استعمال التمديد EXPANSION في نشرة الأخبار والرياضة. عندما يبدأ الخبر خلف المذيع كنقطة ثم يتمدد حتى يملئ الشاشة كلها، حتى يسمح للمتفرج أن يشاهد حركة الحدث عن قرب أكثر. المهم أن احتمالات استخدامات تمديد الصورة هائلة وتمنح المونتير إمكانيات لم تكن متاحة له من قبل.

٢) نسبة الارتفاع إلى العرض ASPECT RATIO

باستعمال جهاز المؤثرات الرقمية، يستطيع المونتير تغيير نسبة الارتفاع إلى العرض المتعارف عليها ٣ : ٤ (ثلاث وحدات ارتفاع وأربع وحدات عرض)، إما إلى مستطيل أكثر عرضاً أو مستطيل أكثر ارتفاعاً.



تغيير نسبة الارتفاع إلى العرض

(٣) وضع الشيء POSITIONING :-

وهو تحريك الصورة رأسياً VERTICALLY أو أفقياً HORIZONTALLY أو عمودياً Z- AXIS أو بتركيبه من المحاور الثلاثة.



وضع الشيء

(٤) المنظور PERSPECTIVE :-

قبل وجود جهاز المؤثرات الرقمية كان علينا أن نرسم العناوين حتى تظهر بالبعد الثالث.



تغيير المنظور عن طريق الرسم

ولكن باستعمال DVE اصبح في إمكان المونيتور أن يقوم بتجسيم الحروف أو بمعنى اصح الصورة ذات البعدين وإعطاء المتفرج الإيهام بالبعد الثالث. ومن الممكن أيضاً تغيير وجهة النظر من أعلى أو من اسفل أو بشكل عمودي وكذلك الإيهام بالعمق.



تغيير المنظور باستعمال DVE

٥) اللف الرأسي والأفقي
HORIZONTAL AND
-: VERTICAL/ SPIN & TUMBLE

بمجرد تحويل الصورة إلى صورة رقمية DIGITAL، وباستعمال جهاز DVE فإنه من الممكن لف الصورة رأسياً وأفقياً، وبطرق مختلفة أخرى وتغيير وجهة النظر واتجاه الأشخاص فنجعل اليمين يسار واليسار يمين... إلخ والأعلى أسفل والأسفل أعلى... إلخ.



اللف الرأسي والافقي

٦) قناة التفريغ الأتوماتيكي AUTO KEY TRACKING -:

وهي توليد إشارة تفريغ حجمها يتغير تبعاً لحجم المنظر الأمامي الناتج عن جهاز المؤثرات الرقمية، واستخدام هذه الإشارة في جهاز المازج الإلكتروني لعمل تفريغ لهذا المنظر المتغير الحجم على خلفية جديدة في مولد المؤثرات SEG.

ثالثاً:-

الضوء ونوع السطح (أو نوع البشرة) LIGHT AND TEXTURE -:

لا يقتصر استعمال جهاز المؤثرات الرقمية وبالتالي الصورة الرقمية DIGITAL PICTURE على التلاعب بحجمها وشكلها SIXE AND SHAPE، بل أيضاً بضوئها LIGHT أي درجة النصوص BRIGHTNESS واللون COLOR، وكذلك نوع السطح TEXTURE.

وبالرغم من أنه من السهل تماماً تلوين صورة بدون استعمال أجهزة رقمية إلا أن أجهزة التلوين الرقمية DIGITAL COLORIZES تستعمل عادة في تصحيح اللون أثناء مونتاج ما بعد الإنتاج POST PRODUCTION EDITING.

وهناك أنواع من المؤثرات المتداولة ذات تأثير قوي على الإدراك الحسي للمتفرج لسطح الشخص أو الشيء المصور، وهي MOSAIC, RIZATION, POSTE, SOLARIZATION، وهناك مؤثر معروف يمكن تنفيذه بالأجهزة الأبيض والأسود يسمى (عكس القطبية POLARITY REVERSAL). حيث تتحول كل المساحات انماحة إلى غامقة والمساحات الغامقة إلى فاتحة، لتظهر الصورة وكأنها عكسية نجاتيف ولكنه ليس من السهل تنفيذ هذا المؤثر بالكاميرا الملونة العادية. ولكن من السهل جداً تنفيذه بمعظم أجهزة المؤثرات الرقمية DVE، فهي تقوم بتحويل المساحات الفاتحة إلى غامقة والعكس بالعكس، أو تحويل أي لون إلى الألوان المكلمة له، مما ينتج مؤثرات لونية شيقة متنوعة.

١- التلميع يقع الإضاءة SOLARIZATION :-

عندها تكون الصورة ليست متدرجة النصوص. ولكن إما مستويين فقط أو ثلاثة للنصوص وجميع الدرجات الأخرى المختلفة للنصوص يتم استبدالها بأقرب قيمة من المستويات المحددة فقط، فتظهر الصورة كما لو كانت على درجة عالية من التباين CONTRAST بدون تفاصيل.

٢- التلوين يقع الألوان POSTERIZATION :-

تشابه الصورة فيها مع السابقة، ولكن تكون لها مستويات محددة للألوان، وتقرب الألوان الأخرى ودرجاتها المختلفة وتشبعها إلى هذه الدرجات المحددة. وهناك صور فوتوغرافية لها هذا الشكل وهذا الاسم.

٣- موزايك MOSAIC :-

وهو تقسيم الصورة إلى مربعات ذات احجام متساوية ويمكن التحكم في هذه الاحجام ولكن مختلفة النصوص واللون، حتى تصبح بنية الصورة تشبه الموزايك MOSAIC LIKE TEXTURE وفي هذه الحالة نجعل نقط الصورة لكل مربع ذات معلومات صورة واحدة من شدة

MOSAIC, POSTERIZATION, ونصوع ولون وتشيع. ويعتمد كل من المؤثرات ،
SOLARIZATION على تغير الصورة الواقعية إلى شكل صورة مرسومة
GRAPHIC .IMAGE

رابعاً:-

الحركة MOTION :-

نستطيع أن نفهم المؤثرات المتحركة الرئيسية على أنها :-

١- التغير المستمر في حجم SIZE، ووضع POSITION الصور ذو البعدين TWO DIMENSIONAL.

٢- الزووم ZOOM.

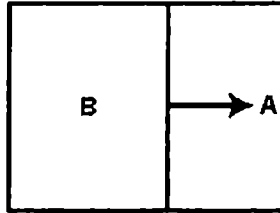
٣- الأنواع المختلفة من الدوران ROTATION، والوثب

.BOUNCES

١- التغير في الحجم والوضع SIZE AND POSITION

:- CHANGES

وهي تشبه الأشكال المختلفة لحركة الكاميرا الرأسية PAN والحركة الأفقية TILT. فالصورة تتحرك شمال ويمين PAN، وإلى أعلى وإلى أسفل TILT، بمعدل محدد وإلى مكان محدد على الشاشة. فعندما يستعمل المونитор مصدرين للفيديو صورة A وصورة B فإنه يستطيع أن يخلق مؤثر الإزاحة SLIDE EFFECT بينهم، لتظهر صورة وهي تزحزح صورة B.



وتكنولوجياً فإن الصورة **b** تدفع الصورة **a** إلى خارج الشاشة، ولذلك يطلق على هذا المؤثر أيضاً مؤثر الدفع PUSH ON EFFECT. كذلك من الممكن أن يتم هذا المؤثر من أعلى لأسفل أو العكس أو بشكل مائل DIAGONALLY.

٢- مؤثرات الزووم ZOOM EFFECTS :-

عند عمل ZOOM IN باستعمال عدسة الزووم العادية، فسلاحظ أننا نفقد أكثر وأكثر المساحات التي تحيط بالصورة، وذلك لأن مجال الرؤية يتقلص باستمرار كلما تقدم الزووم وإلى

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

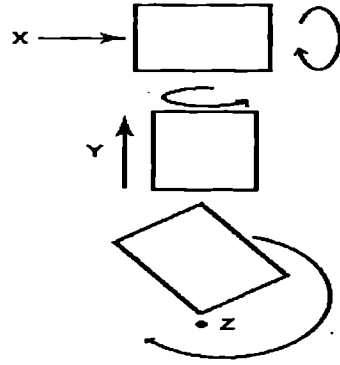
الأمام والعكس بالعكس صحيح أيضاً، فعند عمل ZOOM OUT بواسطة نفس العدسة، فإننا نرى مساحات أكبر و أكبر من الصورة، لأنه هناك تغير مستمر إلى مجال أوسع في الرؤية. ولكن باستعمال جهاز DVE يمكن للمونيتير أن يبدأ من نقطة دقيقة على الشاشة ZOOM SIZE، ثم يقوم بعمل ZOOM IN إلى أن يصبح حجمها بحجم الشاشة أو أن يبدأ من حجم الصورة الكامل الذي يملئ الشاشة، ثم يقوم بعمل ZOOM OUT حتى تصبح نقطة دقيقة ZERO SIZE ولكن الفرق بين استعمال العدسة وجهاز DVE هو أنه وباستعمال الأخير فإن الصورة كلها إما تتمدد أو تنقلص بدون زيادة أو فقد أي جزء منها.

٣- مؤثرات الدوران والوثب ROTATION AND BOUNCE

-: EFFECTS

باستعمال أجهزة المؤثرات الرقمية DVE، يستطيع المونيتير أن يقوم بدوران الصورة حول أي محور من المحاور الثلاثة: محور X وهو الذي يمثل العرض ومحور Y الذي يمثل الارتفاع، ومحور Z الذي يمثل العمق.

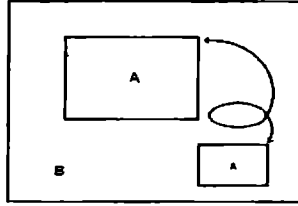
وعادة نفهم أن الدوران حول محور X يطلق عليه يشقلب FLIP، أو يقلب TUMBLE تماماً (مثل قلب العملة المعدنية) وان الدوران حول محور Y نطلق عليه يدور REVOLVE تماماً (مثل دوران الباب)، وان الدوران حول محور Z يطلق عليه يدور SPIN تماماً (مثل تدوير العجلة).



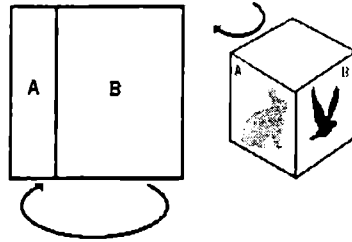
ولكن هذه المصطلحات تعمل بشكل مختلف في عالم المؤثرات الخاصة، فالدوران حول محور Y يطلق عليه دوران ROTATION أو أرجحة SWING، أما الدوران حول محور X فيسمى شقلبة FLIP أو تقلب TUMBLE، ويطلق على الدوران حول Z تدوير SPAIN.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

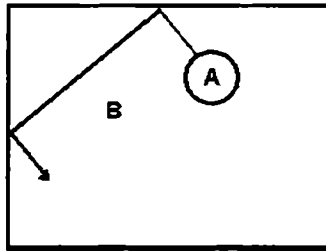
ومن المؤثرات التي تعتمد على دوران المحاور هي المؤثر الطائر FLY EFFECT، وفيه تتمدد الصورة A من حجم الصفر ZERO SIZE إلى حجمها ووضعها المحدد على الشاشة وهي تدور على محور X أو على محور Y، أو على الاثنين معاً.



وهناك بعض مؤثرات الانتقالات TRANSITIONS EFFECTS المعروفة التي تستعمل دوران المحاور مثل شقلبة المكعب CUBE FLIP، أو تدوير المكعب CUBE SPIN، وهي تظهر وكأن عدة صور ثابتة ثم لصقها على اوجه المكعب الأربعة، وعند دورانه فإن الصور B تظهر على أحد اوجه المكعب لتحل محل الصورة A.



أما مؤثرات الوثب BOUNCE EFFECTS فهي تظهر الصورة المضغوطة A تثب من طرف الشاشة إلى الطرف الآخر والتي تظهر عليها الصورة B كخلفية BACK GROUND، ومن الممكن أن تتغير شكل الكرة التي تثب والتي تمثل الصورة B وكذلك طريقة لفها أثناء الوثب.



الأجهزة والمعدات في التلفزيون

هناك أجهزة DVE تقوم بتجميع مؤثر الزووم ZOOM EFFECT ومؤثر تغير الحجم والوضع POSITION AND SIZE CHANGE ومؤثر الدوران ROTATION ، معاً في مؤثر واحد.

وهكذا نرى أن أجهزة المؤثرات الرقمية DVE DEVICES تستطيع أن تفعل أي شيء فمداها محدد فقط بمخيلة المونتير فليس عليه إلا أن يسمي المؤثر ليقوم مولد المؤثرات الرقمية DIGITAL EFFECTS GENERATOR بتنفيذه.

ولكنها تتم في الوقت الحقيقي REAL TIME ، وما على المونتير إلا أن يضغط على الأزرار التي يجعلها تعرضه المرة تلو الأخرى وبأسرع من لمح البصر. ولكن المشكلة الكبيرة في استعمال هذه الأجهزة هي معرفة متى يجب أن تتوقف عن التلاعب بالصورة. لأنه يعتبر مضيقاً للوقت أن يقوم المونتير بخلق عشرات من المؤثرات المبهرة ولكنها في نفس الوقت مروعة مرئياً. والسر في نجاح استعمال هذه التكنولوجيا هو اتباع الهدف الأساسي لها أي استمرار التواصل والتأثير على المتفرج. فقبل البدء في تنفيذ كل مؤثر على المونتير أن يسأل نفسه عدة أسئلة. هل من الضروري تنفيذ هذا المؤثر؟ هل يساعد فعلاً في توضيح وتقوية وتكثيف الرسالة المطلوبة توصيلها للمتفرج؟ وأخيراً هل من السهل تنفيذ هذا المؤثر؟ فإذا كانت الاجابة بلا أو ربما فعليه الامتناع تماماً عند تنفيذه.

٢- أجهزة رسومات الفيديو الرقمية DIGITAL VIDEO -- GRAPHICS

منذ وقت ليس بالكثير كانت رسومات التلفزيون تنفذ من خلال الجمع بين التكنيك الفوتوغرافي والميكانيكي. فقد كان على الرسام أن يقوم بقطع ولزق الحروف المطبوعة والصور الفوتوغرافية ، وأي رسومات توضيحية معاً لخلق الرسم النهائي ، وكان المقص ومادة اللصق واللوحة الخشبية هي الأدوات التي يملكها حيث يتم عليها تنفيذ الرسم بشكل يدوي تماماً.

أما الآن فقد حدث تطور كبير في تكنيك رسومات التلفزيون بسبب استعمال تكنولوجيا الكمبيوتر الرقمية DIGITAL COMPUTER TECHNOLOGY ، وتتراوح هذه التكنولوجيا بين ابسط الأنواع إلى أعقدها ، أي من مولد الحروف CHARACTER GENERATOR إلى نظام الرسم والتلوين الرقمي DIGITAL PAINT SYSTEM ، حيث يتم تنفيذ الرسومات والتلاعب بها MANIPULATION وتخزينها. واسترجاعها بشكل الكتروني تماماً.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

حيث لا يستطيع الفنان أن يمسخها أو يلصقها بيده. بل تظل محتزنة في ذاكرة الكمبيوتر، عندها يمكن الحصول عليها في أي لحظة يتم طلبها. وهكذا نرى أن تكنولوجيا الكمبيوتر الرقمية توفر كثيراً من الوقت والمال، ويعد رسومات ومؤثرات لافتة للنظر ومسلية في نفس الوقت، وكان من الصعب بل ربما من المستحيل الحصول عليها بأي طريقة أخرى. وتعتبر الرسومات المعبرة والتوضيحية أداة هامة تحت تصرف المخرج تساعده في بناء توقعاته بالنسبة للبرنامج، بل والاحتفاظ بتألف المتفرج معه.

فمن الممكن وباستعمال الرسومات أن يوطد المخرج الجو النفسي والأسلوب الذي يتبعه في البرنامج. حيث تقوم بتوصيل المعلومات بشكل واضح ومباشر، بل ومن الممكن أن تساعد في تبسيط الأفكار والمضامين المعقدة عن طريق شرحهم بشكل مرئي VISUALLY سهل.

الاعتبارات التي يجب مراعاتها عند تصميم الرسومات:

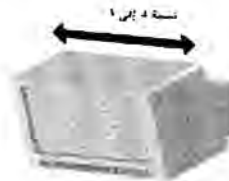
بصرف النظر عن الوسيلة التي يتم تنفيذ الرسم بها فإن خصائص الوسيلة التلفزيونية تفرض على الفنان مجموعة من الاعتبارات التقنية والجمالية عند التنفيذ، ومن هذه الاعتبارات :-

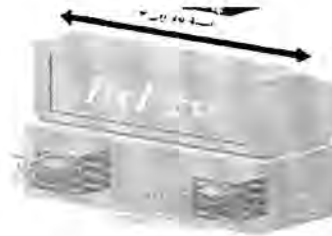
أولاً: الاعتبارات التقنية :-

وهي الاعتبارات الضرورية التي على أساسها يقوم الفنان بتكيف مضمون الرسم مع مقدرة وحدود الوسيلة التلفزيونية. وهي التي تحدد كيف سيظهر الرسم في فراغ الشاشة VIDEO SPACE. فبصرف النظر عن مدى الإبداع والخلق الذي يظهر به الرسم، فإن لم يضع الفنان في ذهنه كل هذه الاعتبارات فلن ينجح في الوصول إلى المتف

١- نسبة الارتفاع إلى العرض ASPECT RATIO :-

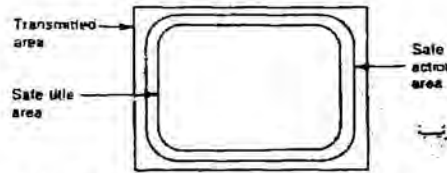
باستثناء وسيلة HDTV فإن جميع شاشات التلفزيون بصرف النظر عن حجمها، مصممة بنسبة ارتفاع إلى عرض ٣ : ٤ وهو ما يعني أن كل الصور يجب أن يكون اطارها بنسبة ثلاث وحدات ارتفاع إلى أربع وحدات عرض. وكل الرسومات التي تصمم للتلفزيون يجب أن تحافظ على هذه النسبة. ومع ذلك فمن السهل جداً تكيف الرسم الرقمي DIGITAL GRAPHIC لهذه النسبة.





٢- المساحات المسعوجة والرئيسية SCANNING AND ESSENTIAL AREAS :-

نحن نعرف أن الحواف الخارجية التي تحيط بالصورة ربما تفقد عندما ترسل إشارة الفيديو VIDEO SIGNAL خلال النظام التلفزيوني لتعرض على شاشات أجهزة الاستقبال وحتى نتأكد من أن المتفرج يرى المعلومات المرئية المهمة، يجب على الفنان أن يتأكد من أنها في المساحة الرئيسية أي في جزء الصورة الذي من المؤكد أنه سيظهر على أجهزة التلفزيون في المنازل* . وعلى ذلك يجب ترك مساحة حول العناوين أو الرسومات حتى لا تختفي داخل إطار جهاز التلفزيون، أي أن مساحة الجزء الذي يظهر من الصورة يجب أن يكون اصغر من مساحتها ككل.



٣- تفاصيل الصورة PICTURE RESOLUTION :-

يجب أن يضع الفنان في اعتباره حدود تفاصيل الصورة التلفزيونية عند تصميم العناوين أو الرسومات، ولذلك يجب أن لا تحتوي على تفاصيل صغيرة، والتي من الممكن أن لا تظهر على شاشة جهاز التلفزيون، فالحجم والأسلوب الذي تكتب به الحروف يجب أن يتم اختياره بعناية حتى يساعد المتفرج على قراءته على شاشة أجهزة التلفزيون في المنزل بشكل واضح وسهل.

* تفقد أجهزة التلفزيون المنزلية ١٠٪ تقريباً من حجم الصورة المرسل من محطات التلفزيون وتختلف هذه النسبة قليلاً من جهاز لآخر.

٤- نسبة التباين: **CONTRAST RATIO** :-

التصميم الجيد لأي رسم يحتاج إلى تباين **CONTRAST** بين الحروف الأمامية **BACKGROUND LETTERING**، وبين صورة الخلفية **BACK GROUND IMAGE**. وينطبق هذا الكلام على الألوان، كما ينطبق تماماً على الأبيض والأسود. فالتباين **CONTRAST** الجيد لا ينتج فقط مظهر جيد للرسم، ولكنه يجعله مقروء وبشكل واضح أيضاً.

٥- اللون **COLOR** :-

يعتبر اللون من أهم العناصر التي يجب مراعاتها عند تصميم وإعداد أي رسم، فمن المهم تجنب استعمال مساحة كبيرة في أي رسمة مشبعة جداً **SATURATED** بلون فاقع مثل الأحمر أو الأزرق. كذلك على الفنان أن يراعي اختيار الألوان المتزاوجة على الشاشة فمثلاً أكثر الأشياء التي تحدث إزعاج لعين المتفرج هو تزاوج اللونين الأحمر والأزرق والذي ينتج عنه حواف أو حدود مختلفة من الطيف الضوئي المرئي.

٦- مقياس الرسم **SCALE** :-

بالنسبة لصغر حجم شاشة التلفزيون النسبي، فإن فراغ الشاشة **VIDEO SPACE** من الممكن أن يصبح في حالة فوضى عندما يمتلئ بتفاصيل لا نهاية لها. ولذلك فعلى الفنان الذي يقوم بتصميم الرسم أن يراعي البساطة بقدر الإمكان، فالرسم الذي يحتوي على معلومات قليلة أحسن كثيراً من الرسم الذي يحتوي على كثير منها.

ثالثاً:-

الاعتبارات الجمالية:-

وهي العناصر المختلفة التي تجعل الرسم يظهر بشكل شيق، بل ويصبح مؤثر في الرسالة التي يريد توصيلها الفنان إلى المتفرج وهي :-

١- الأسلوب **STYLE** :-

جميع العناصر التي يتكون منها الرسم، الحروف- الصور الايضاحية- الرسومات البيانية والخطة التي توضع لها تصنع بنفسها اسلوبه المرئي. فأى رسم يختص ببرنامج معين يجب أن يصمم بحيث يتكامل مع أسلوب البرنامج نفسه. فقبل البدء في تصميم أي رسم على الفنان أن يفهم جيداً مضمون البرنامج وكيف سيستعمل فيه هذا الرسم وهو ما يساعده كثيراً في وضع أسلوب للرسم يتناسب تماماً مع أسلوب البرنامج ليصبح أكثر تأثيراً على المتفرج.

٢- التكوين **COMPOSITION** :-

الرسم الذي تم تكوين عناصره في وحدات متجانسة، يساعد على توصيل المعلومات الضرورية للمتفرج، بل ويعتبر مرئي ذو مظهر جمالي شيق. وقد يحتوي الرسم الواحد على عدد من الوحدات مختلفة الأنواع من الصور والحروف، ولكن على الفنان أن يجرب عدة تركيبات من هذه الوحدات في فراغ الشاشة VIDEO SPACE حتى يحصل على افضل تكوين. وعليه أن لا ينسى أبداً اياً من الاعتبارات عندما يقوم بتكوين هذه الوحدات.

أحياناً يصبح الرسم اكثر تأثيراً عندما يتم تكوينه بشكل متوازن BALANCED أو متماثل SYMMETRICAL ولكن هناك أوقات يصبح الرسم الأكثر تأثير هو الغير متوازن، أو الغير متماثل. المهم أن الانطباع المرئي النهائي للرسم لدى المتفرج يكون الاستقرار والثبات.

STABILITY AND ORDER

٣- استعمال اللون في تصميم الرسم USING COLOR IN GRAPHIC

-: DESIGN

من الممكن أن نعتبر أن اللون عنصر حيوي مهم في تصميم الرسم إذا استعمل بشكل جيد، أو عنصر غير مؤثر إذا استعمل بشكل خاطئ. ولذلك على الفنان أن يتعرف جيداً على المبادئ التي يركز عليها اللون قبل استعماله في تصميم أي رسم فالألوان تتأثر كثيراً بما حولها. كذلك عليه أن يعرف أن اللون الفاتح على خلفية غامقة يظهر اكبر واكثر وضوحاً، من اللون الغامق على خلفية فاتحة. بل ويظهر كأنه يتجه ناحية المتفرج بعكس اللون الغامق الذي يظهر اصغر وكأنه يتضاءل على الخلفية الفاتحة

وعندما يتعامل الفنان مع اللون يجب أن يضع في اعتباره الحاجة إلى تباين CONTRAST كاف في درجة اللون HUE، وتشبعه SATURATION، ونصوعه BRIGHTNESS وهو ما يجعل الرسم اكثر تشويقاً وتأثيراً وتلعب الألوان أيضاً دوراً تجاه الموضوع. فهي تؤثر في حكم المتفرج على الحجم والوزن ودرجة الحرارة، وحتى على حالته النفسية. ويرى هربرت زيتل (أن الألوان من الممكن أن تشاهد على أنها ذو طاقة عالية HIGH ENERGY، أو ذو طاقة منخفضة LOW ENERGY، والألوان ذات الطاقة العالية هي الألوان المحمرة، والبرتقالية والصفراوية، وبالذات إذا كانت شديدة التشبع. أما الألوان ذات الطاقة المنخفضة فهي الألوان الزرقاء والبنية والارجوانية، وبذلك إذا كانت اقل تشبعاً. وتبعاً لهذه النظرية. فإن الألوان ذات الطاقة العالية تؤثر على المتفرج بشكل اكثر قوة ومباشرة من الألوان ذات الطاقة المنخفضة).

بالطبع هذه المبادئ ليست قواعد يجب أن تتبع في جميع الرسومات، ولكنها تختلف من رسم لآخر تبعاً لدرجة التشبع والنسوع للألوان التي تحيط باللون الذي تعامل معه الفنان.

٤- التصميم للاتصال المؤثر الفعال DESIGNING FOR EFFECTIVE -: COMMUNICATION

وظيفة الرسم الرئيسية هو الإفصاح عن معلومات معينة للمتفرج. وهكذا ومهما كان نوع الرسم، على الفنان أن يقوم بتصميمه بأكثر الطرق فاعلية في توصيل المعلومات فالرسم عادة لا يظل مدة طويلة على الشاشة ولذلك يجب أن يصمم بحيث يقوم بإبصار سريع ومؤثر إلى المتفرج بمجرد مشاهدته.

وعموماً فإن الرسم يصل سريعاً وبشكل فعال عندما يكون واضح وبسيط ومباشر، ومرتب في مجموعات تتناسب مع نسبة الطول والعرض ASPECT RATIO.

الثالث عشر :- أجهزة رسم الكمبيوتر DIGITAL COMPUTER -: GRAPHIC DEVICES

عادة يتجاوز الكمبيوتر مع المونيتير عبر نظام رمزي، كنظام الأرقام والحروف الإنجليزية أو العربية مثلاً، أو من خلال وسيط مشترك معه INTERFACE يسمى DIRECT OBJECT MANIPULATION (DOM) INTERFACE، وهذا الـ LIGHT PEN وليس الشاشنة TOUCH SCREEN، وفرشاة الرسم التلفزيونية TELEVISION GRAPHIC BRUSH، وسواء كان المونيتير يتعامل مع الكمبيوتر بالإنجليزي أو بالعربي أو من خلال DOM INTERFACE فإنه في النهاية يتعامل مع مفردات لغوية رقمية DIGITAL VOCABULARY.

وتتراوح أجهزة رسم الكمبيوتر الرقمية من أبسط الأنواع مثل مولد الحروف CHARACTER GENERATOR والذي يقوم بتوليد الحروف والأرقام بمختلف الأحجام SIZE، والأساليب STYLES، إلى أعقد الأنواع مثل نظام الرسم والتلوين الرقمي DIGITAL PAINT SYSTEM، والذي يقوم بتوليد الرسوم المتحركة ذات البعدين والثلاث أبعاد.

١- مولد الحروف CHARACTER GENERATOR (CG) :-

يعتبر مولد الحروف الإلكتروني هو أبسط أجهزة الرسم بالكمبيوتر COMPUTER GRAPHIC EQUIPMENT وهو يتماثل مع WORD PROCESSOR. ويتكون من لوحة أزرار KEY BOARD يستعملها المونتير لاختيار الحروف والتحكم في وضعها على شاشة التلفزيون ومعظم أجهزة توليد الحروف CG توفر عدد كبير من الأحجام والأشكال المختلفة للحروف والأرقام، حتى يقوم المونتير باختيار المناسب منها للبرنامج التي ستعمل فيه. وبعض هذه الأجهزة تملك إمكانية إضافة مؤثرات خاصة SPECIAL GRAPHIC EFFECTS، مثل الحواف EDGING والتسطير UNDERLINES، والخلفيات BACKGROUNDS يضاف إلى لوحة الأزرار KEYBOARD جهازين رؤية MONITORS، أحدهما يسمى بروجرام PROGRAM OR LINE MONITOR، وهو يقوم بعرض صورة الحروف النهائية التي تخرج من الجهاز، إما للتسجيل أو لتعرض على الهواء.

أما الثاني فيسمى بروفة PREVIEW OR SET UP MONITOR، وهو يعرض صورة الحروف الذي يقوم المونتير بتحضيرها قبل أن تصبح نهائية. يقوم المونتير بتشغيل الجهاز عن طريق طبع الحروف والأرقام على لوحة الأزرار KEY BOARD، وترتيبهم على الشاشة عن طريق علامة الوضع CURSOR OR POSITION MARKER، والتي تظهر تلقائياً في أول مكان بعد الحرف الذي تم طبعه كما يمكن تعديل هذا المكان لاختيار مكان آخر مثل أول السطر التالي أو غير ذلك لتحديد مكان الحروف الجديدة.

وكما في WORD PROCESSOR فإنه يستطيع تصحيح أو تعديل أي معلومة في الحال، أو إعادة جدولتها داخل الصفحات المكتوبة.

وفي استطاعة المونتير أن يتلاعب الحروف بعدة طرق. فمن الممكن وبالضغط على زر معين أن يقوم بوضع سطر الحرف الذي انتهى من طباعته بشكل اتوماتيكي في منتصف الشاشة، أو بالتأكيد على حرف أو كلمة أو جملة أو مجموعة جمل أو رقم معين عن طريق ظهورها واختفائها FLASHING على الشاشة طوال مدة العرض أو بتغيير حجمها ولونها وشكلها وتصميمها أيضاً أو بتحديد حواف EDGING الحروف، أو بوضع خطوط حولها OUT LINES إما أبيض وأسود أو ملونة، أو بتسليط ظلال DROP SHADOW لإبرازها بطريقة واضحة عندما يتم تفرينها على صورة الخلفية.

أيضاً يستطيع المونتير تحريك السطور المطبوعة عبر الشاشة افقياً وبشكل زاحف CRAWL أو رأسياً بشكل لولبي SCROLL ومن الممكن أن تتم هذه الحركات الأفقية الزاحفة أو الرأسية اللولبية بسرعات مختلفة، وتحتوي جميع أجهزة CG على ذاكرة داخلية INTERNAL MEMORY حتى تسمح للمونتير بتخزين الصفحات التي قام بطباعتها مقدماً قبل تسجيلها، ثم يقوم باسترجاعها في لحظة أن يطلبها. وخوفاً من هذه الذاكرة الطيارة VOLATILE التي تلتخص من كل المواد المخزنة فيها بمجرد أن ينقطع التيار الكهربائي عن الجهاز. فإن معظم أجهزة CG تستعمل نظام الأقراص المرنة أو الاسطوانة FLOPPY DISC DRIVE SYSTEM حيث يمكن تخزين مئات من الصفحات المكتوبة المطبوعة.

ويقوم المونتير بتعليم كل صفحة ويقوم بكتابتها برقم معين عند تخزينها في ذاكرة الجهاز. ثم يقوم بكتابة سجل بهذه الأرقام، حتى يستطيع أن يقوم باسترجاعها في لمح البصر عند الحاجة إليها بمجرد طبع الرقم المطلوب على لوحة الأزرار.

أما عن أهم استعمالات جهاز CG :-

يستعمل جهاز CG في توليد الحروف والأرقام ليتم تفرغها KEYING على إشارة صورة مرئية، ويتم إحداث التفرغ إلكترونياً، وذلك بتقسيط الحروف على أي مصدر فيديو آخر. وتظهر الحروف التي تم اسقاطها في أي مكان على الشاشة، فأحياناً تظهر في المنتصف عند ظهور عناوين بداية ونهاية البرنامج التلفزيوني، وأحياناً تظهر في الثلث السفلي LOWER THIRD من الشاشة لتعرف على شخصية تحدث أو تظهر في نشرة الأخبار مثلاً. ويتم عمل التفرغ عند توصيل جهاز CG مع جهاز المازج الإلكتروني، الذي يقوم بجمع الكلمات المطبوعة التي تخرج OUT PUT من CG مع أي مصدر فيديو - (صورة كاميرا، CAMERA PICTURE، شريط فيديو VIDEO TAPE PLAY BACK، لإحداث مؤثر التفرغ CAPTION KEY).

٢- نظام الرسم الرقمي DIGITAL PAINT SYSTEM :-

نفس المنطق الذي يستعمل في توليد الحروف، يمكن أن يستعمل في توليد صوراً أكثر وذلك باستعمال مولد الرسومات الرقمي DIGITAL GRAPHICS GENERATOR ومع أن هذا الجهاز أكثر تعقيداً أيضاً من جهاز مولد الحروف CG إلا أن المبادئ التي يرتكز عليها الاثنان واحدة.

ولكن عند استعمال مولد الرسومات الرقمي ، فإن المونتر غير مقيّد بتشكيل الحروف فقط ، بل إنه يستطيع أن يخلّق الرسم الخاص به والمملئ بالتفاصيل الدقيقة. والأكثر من ذلك أنه يستطيع أن يرسمه إما كصورة مسطحة ذات بعدين MENSIONAL - TWO DIMENSIONAL بأبعاده الثلاثة THREE DIMENSIONAL بل ويجرّكه في زمنه الحقيقي TIME ANIMATED REAL وتسمح أنظمة الرسم PAINT SYSTEMS ، بتقسيم الشاشة إلى أصغر وحدات PIXELS على انفراد ، حتّى يستطيع أن يرسم وبشكل بارع مختلف الظلال والأشكال والألوان.

بل ويصبح من السهل عليه التفرغ للقرارات والنواحي الجمالية للرسم ، بعيداً عن مشاكل تشغيل الكومبيوتر التكنيكية ، وحتى يحس بأنه يخلّق رسم بطريقة لا تختلف كثيراً عن الطريقة التقليدية ، التي كان يستعمل فيها الفرشاة والألوان واللوحه وهكذا نرى أن نظام الرسم الرقمي DIGITAL PAINT SYSTEM ، يوفر للفنان الحرية في إصدار تعليمات للكومبيوتر ، وفي الحال يشاهد نتيجة عمله على الشاشة ، وبدون الحاجة للخوض في برامج الكومبيوتر وتكنيكة.

ويقوم الفنان بالرسم باستعمال أداة إلكترونية صغيرة مديبة الطرف في شكل قلم STYLUS ، وهو يشبه تماماً فرشاة الفنان الذي يرسم بها على لوحة الرسم العادية. وقبل أن يبدأ في الرسم عليه أولاً أن يختار حجم القلم الإلكتروني الذي سيرسم به. ويبدأ رسمه إما على شاشة جهاز الرؤية MONITOR ، أو على لوح صغير BIT PAD ، ويرتكز على طاولة أمام الكومبيوتر تشبه تماماً لوحة الرسام SKETCH PAD وكل خط وكل نقطة ترسم على هذا اللوح بواسطة القلم الإلكتروني تظهر على شاشة المونتر.

وقبل أن يبدأ بالرسم عليه أن يختار اللون من مجموعة الألوان المتاحة في الكومبيوتر ، وكذلك سعة القلم الإلكتروني - تقاس هذه السعة بعرض نقط التفاصيل PIXEL التي تتكون منها فرشاة الرسم وهي مثلاً عرض نقطتين TWO PIXELS WIDE ، أو عرض ١٠ نقط TEN PIXELS WIDE ، فرسم الخط يحتاج إلى عرض قلم يختلف عن عرض القلم الذي يستعمل في ملئ مساحة فراغ باللون مثلاً - وكل مرة على الفنان أن يؤشر على اللون الذي سيرسم به وعلى عرض القلم الذي سيستعمله.

كما أنه في بعض الأنواع توجد إمكانية اختيار نوع التلوين ونوع الفرشاة الخاصة به ، وإذ أراد أن يسمح خط قام برسمه ، فما عليه إلا أن يختار من مجموعة الألوان نفس اللون الذي تم تلوين الخلفية به ، ثم يرسم بالقلم الإلكتروني مرة أخرى على نفس الخط حتّى يحويه تماماً.

PAINT SYSTEMS وبجانب الرسم بالقلم الإلكتروني، توفر معظم أجهزة الرسم النظام الهندسي GEOMETRIC MODE، حيث يمكن الفنان من الرسم عن طريق لمس نقط على الشاشة، ليقوم الكمبيوتر بتوصيلها على شكل هندسي.

فلو أراد الفنان أن يرسم دائرة مثلاً، فما عليه إلا أن يلمس الشاشة عند نقطة منتصف الدائرة، ثم يلمسها عند نقطة أخرى على مسافة من النقطة الأولى. وعندها يقوم الكمبيوتر برسم الدائرة هندسياً معتمداً على أن المسافة بين النقطتين تمثل نصف قطر الدائرة. وعندها أيضاً يستطيع الفنان أن يقوم بتلوين هذه الدائرة باللون الذي يختاره من لوحة الألوان.

و عند قيام الفنان برسم أي شكل من الممكن أن يقوم الكمبيوتر بتعميم AIR BRUSHING حدود OUT LINES هذا الشكل مع الخلفية عن طريق تلوين النقط PIXELS المتاخمة له بالألوان الكاملة للونه. كذلك يستطيع الفنان عندما يريد العمل على جزء معين من الصورة المرسومة بدون المساس ببقية اجزائها. أن يرسم حدود الكترونية - في عملية تسمى WINDING - حول هذا الجزء. عندها يقوم الكمبيوتر بنقله إلى مكان آخر على الشاشة ليصبح الفنان حر في تعينه أو إعادة تلوينه، أو عكس وضعه، ومن الممكن أيضاً تكبير هذا الجزء. حتى يتمكن من تصحيح بعض تفاصيله الدقيقة، داخل الشباك المكبر MAGNIFYING WINDOW.

وبعد الانتهاء منه يقوم الكمبيوتر بإعادة تقليصه إلى حجمه الطبيعي، وإعادته مرة أخرى إلى مكانه الأصلي، كل هذا والأجزاء الأخرى في الصورة لا تمس تماماً.

كذلك من الممكن وبمجرد انتهاء الفنان من رسم الصورة من الممكن أن يتم التلاعب بها بعد طرق كتوسيعها EXPANDED، أو ضغطها COMPRESSED، أو تدويرها ROTATION، أو إعطائها مظهر الصورة الفوتوغرافية POSTERIZATION.

ويوفر نظام الرسم الرقمي DIGITAL PAINT SYSTEM، إمكانية تخزين أي صورة يقوم الفنان برسمها على الجهاز، فمجرد انتهاء الفنان من رسم أي لوحة يستطيع أن يقوم بحفظها وتخزينها على اسطوانة الكمبيوتر الثابتة HARD DISK والتي توفر للجهاز ذاكرة كبيرة تسع عدد كبير جداً من الصور ومع ذلك من الممكن استعادة أي صورة في لحظة يطلبها الفنان ليقوم بالتلاعب بها كما ذكرت وكيف ما يريد.

تحريك الصورة الرقمية ذات البعدين ANIMATING TWO DIMENSIONAL DIGITAL IMAGE مع أن الفنان يقوم برسم صورة رقمية

ذات بعدين فقط إلا أنه يستطيع أن يعطي الإحساس للمتفرج بأنها تتحرك. ويشرح الآن ورتزل ذلك "من السهل خلق الإحساس بالحركة عن طريق عملية تسمى دورات اللون - COLOR CYCLING، فلو فرضنا أننا نريد أن نقول للمتفرج أن معدل الأسهم زاد من ٦ إلى ١١٪ في خلال خمس سنين. وقررنا أن نستعمل عمود رأسي مدرج لتعرض هذا التغير. دعنا نقول أننا سنختار اللون الأزرق ليكون لون الخلفية، واللون الأصفر ليكون لون العمود الذي يكون رمزاً لمعدل ارتفاع الأسهم. سنقوم أولاً برسم كادر ملئ بإشارة فيديو زرقاء وبداخله عمود طوله إحدى عشر وحدة. ثم سنقوم بتحديد كل وحدة من العمود بمساحة محددة من نقطة الصورة. وعندما نستدعي الكادر من الذاكرة للمرة الأولى. سنقوم بتلوين الست وحدات السفلى باللون الأصفر، والسبع وحدات العليا بالأزرق.

وبعد عرض هذا الكادر لمدة عشر كادرات سنقوم بتغيير الألوان فيصبح السبع وحدات السفلى مدهونة بالأصفر، والست وحدات العليا بالأزرق، ونكرر هذه العملية أي بعد عرض كل كادر لمدة عشر كادرات نقوم بتغيير لون وحدة أخرى، مما يعني أننا نقوم بإضافة وحدة واحدة من اللون الأصفر كل عشر كادرات.

عندما سيُشاهد المتفرج إحدى عشر وحدة بعد عرضه لمدة ثانيتين تقريباً، يقوم اللون الأصفر فيها بعمل دورة من ٦ وحدات إلى إحدى عشر وحدة. وعند عرضها المرة تلو الأخرى فإن الإحساس بازدياد معدل الأسهم سيصل إلى المتفرج دوران الأزرق.

أصبح هناك طرق أخرى لإعطاء الإحساس بحركة الصورة ذات البعدين عن طريق تطبيق المعادلات الرياضية على النقط المكونة للصورة لنقلها من مكانها إلى مكان آخر على الشاشة أو تغيير حجمها أو دوراتها فمن الممكن عمل تغيير في الصورة لتظهر وكأنها مضغوطة SQUEEZED أي تنقص من أي البعدين. سواء العرض أو الارتفاع أو الاثنين، أو تقوم بإزاحة PUSHED، حيث تدخل من خارج الشاشة لتزحزح الصورة التي على الشاشة التي خارجها أفقياً ورأسياً. أو تلف FLIPPED حيث تقوم باللف حول المحور Y. أو الشقبة TUMBLE حول المحور X.

تحريك الصورة الرقمية ذات الأبعاد الثلاثة :-

ANIMATING THREE DIMENSIONAL DIGITAL IMAGE

هناك مؤثرات رقمية أخرى حيث تظهر وكأن المتفرج يتحرك حول الشيء المرسوم، ينظر إليه أولاً من الأمام، ثم من جوانبه، وأخيراً من خلفه تماماً وكأن هناك مصور يحمل كاميرا ويقف إلى الشمال أو اليمين من جسم ما، قريباً منه أو على مسافة بعيدة، أو يلتقط صورته من أعلى أو من

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

اسفل. وحتى تحصل على هذا المؤثر، كان على الكمبيوتر أن يكون قادراً على خلق منظور ذو أبعاد ثلاث لجسم ما، ثم عرضه على شاشة ذات بعدين.

فالأشكال ذات البعد الثالث التي يخلقها الكمبيوتر، تتم عن طريق تحديد نقط في فراغ الأبعاد الثلاثة، ثم يقوم بإسقاطها على الصورة المسطحة مع توصيل النقط ببعضها، فكل شكل يجب أن يعرف بثلاث محاور، محور X الذي يقع في العمق.

ومن الممكن أن تكون خطوط التوصيل إما مستقيمة أو مقوسة، وهي التي تعطي مظهر الشكل الخارجي للثلاث أبعاد للجسم المطلوب عرضه على الشاشة ولذلك يطلق عليها الكادر السلكي WIRE FRAME وبمجرد تكوين هذه الخطوط يمكن عندئذ خلق نوع السطح الخارجي للجسم SKIN واختيار لونه ونسيجه، وكذلك جوانب الأبعاد الأخرى الخاصة به.

ولكن علينا أن نفكر أولاً في أن خلق جسم ذو ثلاث أبعاد في ذاكرة الكمبيوتر ما هو إلا نصف المشكلة وعرض هذا الجسم للمتفرج على شاشة التلفزيون هو نصف المشكلة الآخر. لذلك فعلى الكمبيوتر أن يلقي نظرة على هذا الجسم من مختلف الأبعاد النسبية له. من حجم المنظور إلى الظلال وتغيراتها، بما فيها الاتجاهات الضوئية ولمعان السطح.

وبالنسبة للكمبيوتر فإن رسم هذه الخطوط والظلال ومختلف خصائص بقية الجوانب من الممكن أن تحسب على شكل معادلات حسابية. ولكن المشكلة أنها أكثر المعادلات تعقيداً وتحتاج إلى كثير من الوقت، ولا يمكن عرض أي زاوية لحركة الجسم ثم الانتهاء من حسابها على الشاشة، إلا بعد الانتهاء تماماً من جميع المعادلات الحسابية لجميع الأبعاد، وفي أنظمة الكمبيوتر الأولى، كان من الممكن أن يمر حوالي ثلاثين ثانية يحتاجها الكمبيوتر حتى يقوم بحساب أي معادلة ثم يعرض المنظور الجديد الخاص بها على الشاشة، ولكن في عالم التلفزيون الذي يتطلب فيه عرض حركة ناعمة مرور ٢٥ كادر كل ثانية، فإن هذا يمثل مشكلة.

وأول طريقة لحل مشكلة التشكيل في غير الزمن الحقيقي NON REAL TIME MODELING هذه هي طريقة النقل والتخزين RENDER STORE METHOD

وفيها يقوم الكمبيوتر في مرحلة OFF LINE عند تشكيل منظور ما لجسم ما بعمل المعادلات الحسابية المعقدة له، ثم يقوم بمعالجته ونقله وتخزينه في الذاكرة، ثم يختار وجهة نظر أخرى ويقوم بالمعادلات الخاصة بها بحسب المحاور الثالثة الجديدة ثم يقوم أيضاً بتخزينها. وهكذا حتى ينتهي الكمبيوتر تماماً من المعادلات الحسابية لأبعاد الجسم كلها وتخزينها في الذاكرة عندها من الممكن عرض كل الكادرات المخزنة بسرعة ٢٥ كادر في الثانية في مرحلة ON LINE.

وهناك طريقة أخرى للحصول على تحريك في الوقت الحقيقي. هي عملية الانايب PIPELINE PROCESSING وهي تستعمل مجموعة من أجهزة المعالجة PROCESSORS DEVICES، كلا منها يعمل على جزء من الأبعاد النسبية للجسم في نفس الوقت، وبشكل متوازي، ليتم عرض الجسم بأبعاده الثلاثة وفي زمنه الحقيقي على الشاشة بمجرد حركة من عصا JOY STICK.

وهناك طريقة مختلفة تماماً لخلق نفس المؤثر حيث يتم خلق الشكل الخارجي للكادر WIRE FRAME في مرحلة OFF LINE، وبعدها يتم وصل سطح آخر لها يحتوي على صور فيديو مختارة، وكلما دار الشكل في الفراغ فإن إشارة الفيديو من هذه الصور سواء كاميرا أو جهاز عرض فيديو VTR، تضاف إلى صورته الدوارة. وميزة هذه الطريقة أنه ليس على الكمبيوتر أن يقوم بحساب كل أنواع المعلومات المرئية، فهي مستعارة من مصدر الفيديو.

وبالرغم من أن رسومات الكمبيوتر COMPUTER GRAPHICS تميل إلى الواقعية باحترامها للون ونسيج السطح وأماكن الضوء والظلال، فإنه هناك طريقتين لإضفاء مظهر أكثر واقعية على هذه الرسومات، وأولها هي طريقة FRACTAL GEOMETRY، وهي لإضفاء الشكل الطبيعي على رسومات الجبال والنباتات، وتوفر هذه الطريق إحساساً بالعشوائية داخل صورة الكمبيوتر المرتبة بشكل محدد، مما يحسن كثيراً من مظهرها الواقعي، والثانية هي طريقة RAY TRACING ويتم فيها تشكيل التأثير الضوئي عن طريق حساب كيف تصل الأشعة الضوئية إلى العين وهي تسقط وترتد عدة مرات فيما بين الأجسام داخل المشهد. وفي الأساس فإن طريقة RAY TRACING هي نتاج حساب متوسط الضوء المباشر والغير مباشر في المشهد لتصبح مقارنة للضوء الطبيعي.

كما أن باستغلال عدد من القنوات أو الطبقات LAYERS، لأجهزة الرسم بالكمبيوتر، نستطيع تحريك المكونات المختلفة للصورة المرسومة، حركات منفصلة لكل منها ويمكن إضافة أو تعديل أي منها دون التأثير على الأجزاء الياقبة. وحينما يتم العرض النهائي لهم معاً نحصل على صورة مركبة ومعقدة لها تأثير خيالي رائع.

كما أن هناك إمكانية إضافة قنوات دخول لأجهزة الرسم بالكمبيوتر لصور مرئية حية من كاميرات أو أجهزة تسجيل فيديو VTR، وإشراكهما مع الصور المرسومة بالكمبيوتر، وهناك أيضاً إمكانية تخزين بعض الكادرات الثابتة STILL FRAMES أو اللقطات القصيرة SHORT SHOTS من الصور المرئية الحية من مصادر الصورة المختلفة لاستغلالها مرة ثانية مع تحريكها

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

وتغير أحجامها وأماكنها المختلفة أو تغيير ألوانها أو شكل السطح فيها مع إمكانية إضافتها كذلك مع العديد من الصور المرسومة بالكمبيوتر.

في النهاية استطيع أن اقر بعد هذا التقدم العلمي الكبير لهذه الأجهزة، أن الخيال اصبح لا يقف عند أي حد سوى حدود تفكير المبدع الذي يقوم بتشغيل هذه الأجهزة ليسخرها لما يحلم به.



الرابع عشر- حوامل الكاميرات

CAMERAS MOUNTINGS

يوجد أنواع مختلفة من حوامل الكاميرات، ولا شك أن مرونة وإنسيابية حركة الكاميرات وحرية تغير موقعها توقف إلى حد كبير على طبيعة الأجهزة التي تحملها.

وليس هناك -حتى الآن- الحامل الذي يصلح لكل الحالات أو يحقق كل الأغراض، ومن ثم يوجد العديد من أنواع الحوامل التي تختلف في أحجامها وأشكالها وتصميمها بما يتفق والغرض الذي يستخدم فيه كل منها.. فهناك الحوامل الخفيفة التي أعدت لحمل الكاميرات على الكتف أو الصدر.. وحوامل أخرى تحمل الكاميرا أو تتحرك بها إلى الأمام أو الخلف وإلى اليسار أو اليمين، وكذلك توجد الحوامل التي ترفع الكاميرا إلى عدة أمتار، وتقوم بخفضها إلى عدة سنتيمترات عن مستوى سطح الأرض، بينما تكون الأخرى محدودة الارتفاع وان كانت تسمح لرأس الكاميرا أن يتحرك فوق محورها إلى أعلى وأسفل TILTING أو تتحرك إلى اليمين واليسار بشكل أفقي PANNING.

ويمكن تقسيم حوامل الكاميرات إلى عدة أنواع على النحو الآتي:-

١- الحامل الثلاثي TRIPOD :-

ال TRIPOD من ابسط أنواع الحوامل ويتكون من ثلاثة أرجل، يمكن تثبيتها على قاعدة مثلثة تسمى (SPIDER/ SPREADER) ويوجد نوعين من القواعد المثلية، نوع مُزود بعجلات والآخر بدون عجلات بحيث يمكن فرده ووضعه على الأرض مباشرة ويكون بأطوال ومقاسات مختلفة بحيث يمكن تقصيره وتطويله حسب الحاجة.

وال TRIPOD على عدة أنواع فمنه ما يصنع من الخشب ومنه ما يصنع من البلاستيك المقوى والذي يتحمل ظروف العمل ، ويتميز الحامل المصنوع من الخشب بثقل وزنه ، أما الحامل المصنوع من البلاستيك فيتميز بخفة وزنه ومرونته لذلك فهو المستخدم حالياً وبكثرة ويمكننا الحامل البلاستيكي من زيادة أو انقاص ارتفاعه لأن أرجله الثلاثة مزودة بأطوال مختلفة بحيث يمكن فرده وطيه حسب الحاجة وفي حالة تثبيت ال TRIPOD على القاعدة المثلية الغير مزودة بعجلات فإننا لا نستطيع تحريك الحامل والكاميرا إلى الأمام أو الخلف ويقتصر العمل فقط على تحريك الكاميرا وهي على الحامل إلى اليمين واليسار فيما يُعرف بـ PANNING أو إلى أعلى أو أسفل و عمل حركات الزووم ZOOM IN/ OUT .



وإن كان ال TRIPOD يحقق سرعة ومرونة وسهولة نقل الكاميرا من مكان لآخر ، إلا أنه لا يصلح لتحريك الكاميرا أثناء عملية التصوير (على الهواء) إلا إذا كان الحامل مزود بعجلات كبيرة أو كان المصور على قدر كبير جداً من المهارة. وعملية تعديل هذا النوع من الحوامل ليس بالعمل السهل ، فهو مستهلك للوقت والجهد وعليه يجب الانتباه إلى تعديله في أفضل وضع قبل بدء العمل وخاصة في الأعمال الخارجية ، حيث عامل الوقت مهم جداً.

ويزود محور الارتكاز (رأس الدووان) PAN HEAD الموجود على ال TRIPOD بعدد من الوسائل الميكانيكية تمكن المصور من تحريك الكاميرا في كافة الاتجاهات أو تثبيتها على الحامل ومن هذه الوسائل الميكانيكية نذكر وبشكل عام :

أ- TILTLOCK وهي عبارة عن برغي أو مسمار (قلاووط) مجهزة بطريقة تسمح للمصور وعند فكها وتحريرها تسمح له القيام بحركة TILTING .

ب- **PAN LOCK** وهي عبارة عن برغي أو مسمار (قلاووط) بـمجهزـة بطريـقة تـسمح للمصور عند فكها وتحريرها تسمح له القيام بحركة **PANNING**.
ويغض النظر عن شكل هذه الوسائل إلا أن وظيفتها في كل الحالات تنحصر في أنها تسمح للمصور بالتحكم بحركات رأس الكاميرا.
وهناك العديد من الوسائل الميكانيكية ، والتي من خلالها نحافظ على توازن الحامل للحصول على أفضل وضع وهي تختلف من حامل إلى آخر



نموذج لرأس الارتكاز **PAN HEAD** المثبت على العامل ال **TRIPOD** مزود بوسائل

ميكانيكية **TILT/ PAN LOCK**.



نماذج من القواعد المثبتة **SPREADER** والمخصصة للعامل ال **TRIPOD**.



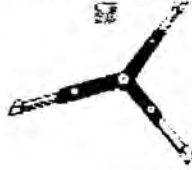
نموذج لعامل ثلاثي **TRIPOD** بعد طي أرجله الثلاثة.



نموذج لأحد اشكال محور الارتكاز والمخصص للاستعمال مع الحامل الثلاثي TRIPOD ويتضح وجود العديد من الوسائل الميكانيكية للتحكم بالرأس وعمل توازن للكاميرا.

كيف تقوم بتركب الحامل الثلاثي

١ - قم بفتح القاعدة الثلاثية وافردتها على الارض



٢ - بعد فرد القاعدة قم بمحل وسائل التوسعة بلفها بعكس عقارب الساعة



٣ - وسع اطراف القاعدة الثلاثية حسب المسافة التي تحتاجها



٤- اربط وسائل تثبيت اطراف القاعدة بلفها باتجاه عقارب الساعة



٥- احضر الحامل الثلاثي واقبله وانزع مريط تجميع الارجل

٦- ضع الحامل على القاعدة



٧- اسحب مانعة الانفلات فوق نهاية الارجل

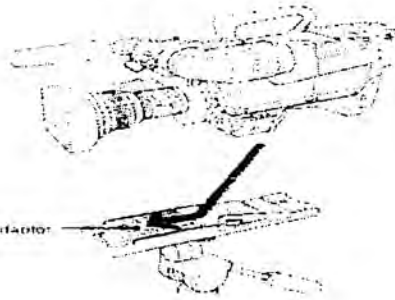


٨- تأكد من وزن رأس الكاميرا وحل مسمار تثبيت قاعدة الكاميرا (البلاطة) باتجاه

عقارب الساعة

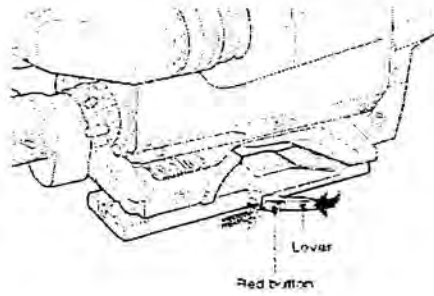


- ٩- ضع قاعدة الكاميرا على الحامل وادفعها الى الامام الى ان تسمع صوت السقاط
 ١٠- شد مسمار تثبيت قاعد الكاميرا باتجاه عقارب الساعة
 ١١- ضع الكاميرا على قاعدة الكاميرا وادفعها الى الامام الى ان تسمع صوت السقاط كليك



- ١٢- لفك الكاميرا من على القاعدة اضغط الزر الاحمر ثم اسحب اللسان للخارج





٢- الحامل القاعدي (البديستال) STUDIO PEDESTAL :-

وهو أكثر أنواع الحوامل شيوعاً واستخداماً في الاستوديوهات التلفزيونية ، لأنه أعد خصيصاً للعمل في الاستوديوهات ، وأطلق عليه الحامل القاعدي PEDESTAL ، لأن تصميمه يقوم على أساس وجود قاعدة مجهزة تجهيزاً هندسياً رائعاً يكفل لها سهولة وسرعة الحركة والتوجه إلى أي اتجاه داخل الاستوديو فضلاً عن أنه لا يحتاج في استخدامه إلا لشخص واحد.

ويمكن حامل البديستال المصور الحصول على كافة اللقطات والحركات التي يريدها ومن مختلف الزوايا إذ يكون بإمكانه - خلال كافة الحركات الصعبة والمقعدة - أن يستخدم لقطات الزووم ، وأن يحرك رأس الكاميرا أفقياً ورأسياً كما يمكنه أن يغير من ارتفاع الكاميرا فيرفعها إلى أعلى أو يخفضها إلى أسفل وكل ذلك بأقل جهد ممكن وبنوعية أفضل مما لو كنا نستخدم حامل ال TRIPOD ومن الممكن رفع الكاميرا إلى أعلى لحدود المترين وخفضها إلى متر تقريباً (حسب الشركة الصانعة للبديستال).

ويوجد العديد من أنواع الحوامل البديستال ويمكن تقسيمها إلى نوعين ، نوع خفيف الوزن ونوع ثقيل الوزن.

النوع الأول: حامل البديستال خفيف الوزن:-

هذا النوع من الحوامل يجمع في كثير من صفاته بين (الترابود الثلاثي والبديستال القاعدي) فهو صغير الحجم خفيف الوزن، ويمكن تحريكه في كافة الاتجاهات وكذلك يمكن رفعه وخفضه حتى وإن كانت الكاميرا على الهواء مباشرة ON AIR ويحدث ذلك دون شعور المشاهد بأي اهتزاز في الصورة.

وبالرغم من أن هذا النوع صمم للاستعمال في الاستوديوهات في بادئ الأمر، إلا أنه من الممكن استخدامه في الأعمال الخارجية، غير أنه يجب مراعاة الحيطه والحذر في حالات النقل الخارجي (O.B) حيث أنك لن تحصل على ارضية جيدة كالتي في الاستوديوهات، وعليه فإن أي شيء يعترض طريق عجلات الحامل سوف يجعل الكاميرا تتعثر وقد تقع في بعض الأحيان، أو قد يتسبب ذلك في اهتزاز الكاميرا ومن ثم اهتزاز الصورة وعليه يجب مراعاة الحيطه التامة في التعامل مع هذا النوع من الحوامل



نموذج لحامل ال PEDESTA من النوع الخفيف

النوع الثاني:- حامل البديستال ثقيل الوزن:-

وهذا الحامل مرن وعملي في الاستوديوهات التلفزيونية بحيث يمكن رفعه أو خفضه أثناء البث على الهواء مباشرة، كما يمكن تحريكه بسهولة في كافة الاتجاهات بعد الضغط على مفاتيح وأزرار ووسائل ميكانيكية تدل على الاتجاه ويمكن رفعه إلى أعلى بمستوى (المترين) وإلى أسفل بمستوى (التر الواحد تقريباً). غير أنه من عيوبه أنه لا يمكن استعماله في النقل الخارجي (O.B) وذلك لثقل وزنه وكبر حجمه وهذا النوع مزود بثلاث عجلات تتحرك في نفس الوقت عن طريق عجلة كبيرة مستديرة حول البدال (المقود) ويوجد مقود اسفل (المقود) العلوي عن طريقه يمكن خفض أو رفع الكاميرا.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

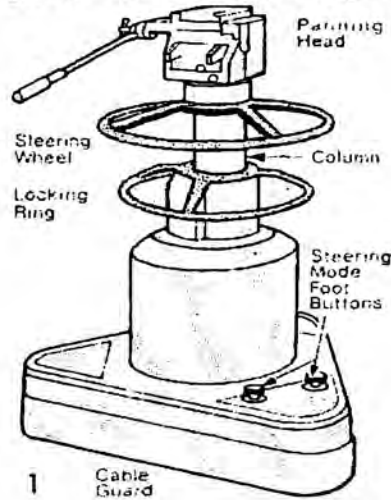
ويتكون هذا الحامل من عمود مليء بالهواء المضغوط يُعادل وزن الكاميرا مما يسهل تحريكها داخل الاستوديو بنعومة وسهولة.



نموذج لعمل استوديو بديستال من النوع الثقيل



كاميرا الاستوديو مثبتة على حامل البديستال



٣- حوامل الكاميرات الخفيفة STAID CAM :-

يوجد حوامل خاصة خفيفة يمكن تثبيتها على الصدر وفي وسط المصور أو تثبيتها فوق الاكتاف SHOULDERS وهذه الحوامل خفيفة الوزن وسهلة الفك والتركيب بحيث يمكن للمصور، فك هذه الحوامل وتركيبها وطبها بمنتهى السرعة والبساطة ويتحرك بالكاميرا في يسر وسهولة وبساطة.

وتستخدم هذه الحوامل إذا اقتضت الحاجة أن يتحرك المصور بالكاميرا، وينقل بها من مكان إلى آخر ليصور لقطة هنا ولقطة هناك، ففي هذه الحالة يتم تثبيت الكاميرا على كتف وصدر المصور، عن طريق عدة وسائل وأدوات زودت بها هذه الحوامل، وهذه الوسائل والأدوات لا تخرج عن كونها مجموعة من الأحزمة (الاقشطة) STRAPS والأربطة لكتف ووسط المصور، إلى جانب قاعدة من الاسفنج المقوى تسمح بثبات الكاميرا إذا ما استخدمت على الكتف، وقد صممت هذه الحوامل بحيث يتم تثبيتها وربطها على جسم المصور بحيث لا تسمح باهتزاز الكاميرا أثناء الحركة والتصوير.



٤ - الآلة الرافعة: "الونش" كرين CARAN

يوجد العديد من اشكال وأحجام ال CARAN وان كانت هذه الحوامل أو الرافعات الآلية تختلف في تصميمها وأشكالها وأحجامها، إلا وظائفها وطريقة عملها واحدة تقريباً. وتقوم جميعها على أساس وجود ذراع طويل يسمى BOOM مركب على اسطوانة دوارة، يمكن تحريكه إلى أي اتجاه.

ومن هذه الحوامل ما يصنع على شكل عربات صغيرة بحيث يمكن من خلال هذه العربات رفع الكاميرا (مستوى العدسة) إلى مترين وخفضها إلى ما يقارب ٤٥ سم، وتحتاج مثل هذه العربات إلى شخصين لتشغيلها، وفي مثل هذه العربات يمكن للمصور أن يجلس في مقعده، في العربة، كما يمكنه الوقوف إذا اقتضت الحاجة، وهذا النوع من العربات يشغل جزءاً كبيراً وبحاجة إلى مساحة واسعة، لذلك فهو لا يناسب العمل في الاستوديوهات ذات المساحة الصغيرة بأي حال من الأحوال. وهناك العربات الكبيرة وفي هذا النوع من العربات فإن ذراع ال BOOM يحمل الكاميرا إلى ارتفاع يصل إلى ثلاثة أمتار، كما تنخفض الكاميرا إلى حوالي (٦٠ سم) من مستوى سطح الأرض، كما يمكن للكاميرا أن تدور في دائرة كاملة (360 درجة).

يوجد نوع آخر من أنواع الكرين CARAN وهو ما يطلق عليه الرافعة الهيدروليكية HYDROULIC وهي عربة ذات رافعة هيدروليكية (تعمل بضغط الهواء) تحمل منصة (قاعدة) في أعلى الذراع BOOM بحيث يمكن رفع الكاميرا إلى مسافة (ثلاثين متراً) فوق الأرض وبهذا الحامل يمكن تصوير اللقطات الشاملة من أقصى ارتفاع، ولا يمكن التصوير بعد ذلك إلا باستخدام الطائرة.

وباختصار فإن حوامل ال CRANE مهما اختلفت اشكالها وأحجامها فإنه من الممكن التحكم بالكاميرا عن بُعد REMOTE CONTROL، والمقصود بذلك أن تكون الكاميرا مثبتة على ذراع الكرين (BOOM) بحيث يتم التحكم بحركة الكاميرا (يمين ويسار) وإلى (الأعلى والأسفل) وضبط الوضوح FUCOS والتحكم بالزوم ZOOM يتم من بعد توصيل كابل التحكم بالزوم ZOOM CONTROL CONNECTOR وكابل التحكم بالوضوح FOCUS CONTROL CONNECTOR.

وأزرار الحركة المختلفة إلى نهاية العربة حيث تزود جميع حوامل ال CARNE بلوحة سيطرة أو تشغيل CONTROL PANEL موجود في نهاية العربة (مكان وقوف المصور) تحتوي على جميع الأزرار والمفاتيح اللازمة للتشغيل، حيث يقف المصور على الأرض ويتحكم

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

بالكاميرا وهي مثبتة على ذراع البوم من على الأرض وكل ذلك بنعومة وسلاسة ، وفي أنواع أخرى نجد المصور يجلس على منصة الكاميرا من خلال مقعد خاص به ويتحكم بالكاميرا من على المقعد ويساعده في تشغيل ودفع ال CRANE شخص آخر.



عربة CRANE صغيرة الحجم.

نلاحظ من الصورة وجود مقعد يجلس عليه المصور بحيث يستطيع من مكانه السيطرة على الكاميرا ويساعده شخص آخر في عملية دفع الكرين.



نوع من أنواع ال CRANE مثبت على حامل ال PEDESTAL ونلاحظ أن المصور يقوم بالتحكم بالكاميرا من على الأرض من خلال لوحة التشغيل والتي تحتوي على جميع المفاتيح والأزرار اللازمة لعمل حركات الكاميرات وحركة ال CRANE.



الخامس عشر -

عربة النقل التلفزيوني الخارجي

**OUTSIDE BROADCASTING VAN
O.B**

في بعض الأحيان يتطلب الأمر أن يكون هناك إرسال تلفزيوني من خارج مبنى التلفزيون أي من خارج الاستوديوهات التلفزيونية داخل محطة التلفزيون (المركز التلفزيوني). فمثلاً عندما يراد نقل مباراة رياضية تقام على أرض أحد الملاعب ، عند ذلك لا بد من نقل هذه المباراة لجمهور المشاهدين في المنازل ، وهذا ما يطلق عليه النقل الخارجي ولا يقتصر النقل فقط على الأحداث الرياضية بل يشمل المؤتمرات والندوات والاحتفالات الوطنية والدينية والحفلات الغنائية والمهرجانات. وفي العادة لا تنقل هذه الفعاليات من أماكن الأحداث إلى المنازل مباشرة ، بل تنقل الإشارات (الصوت والصورة) من مكان الحدث إلى مبنى التلفزيون الرئيسي لتضاف النبضات اللازمة لإشارتي الصوت والصورة ومن ثم يعاد بثها إلى جمهور المشاهدين في المنازل ، وعادة يتم إرسال الإشارات من أماكن الأحداث إلى محطة التلفزيون بواسطة أجهزة الميكروويف.



عربة النقل الخارجي

ويتم النقل التلفزيوني الخارجي O.B بواسطة سيارة (عربة) النقل الخارجي وهي عبارة عن أستوديو تلفزيوني متنقل فيه جميع إمكانيات وتجهيزات الأستوديو التلفزيوني ، ففيها يوجد جهاز مازج الصورة VISION MIXER الذي من خلاله نستطيع الانتقال من مصدر صورة إلى أخرى وجهاز مازج الصوت SOUND MIXER الذي من خلاله نستطيع التحكم والانتقال من مصدر صوتي إلى آخر ، وكذلك يوجد فيها أجهزة الفيديو تيب VTR ويوجد فيها عدد من شاشات المراقبة التلفزيونية MONITORS لمراقبة صور الكاميرات واجهزة الفيديو وجميع مصادر الصورة المشاركة في الحدث فيكون لكل مصدر جهاز MONITOR خاص به فيكون

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

هناك مثلاً جهاز مونيتور لكاميرا ١ وآخر لكاميرا ٢ وآخر لكاميرا ٣ وآخر لجهاز الفيديو ١ وآخر لجهاز الفيديو ٢ وهكذا. وتزود سيارة النقل التلفزيوني بعدد من السماعات SPEAKERS لمراقبة الصوت، وتكون مزودة بعدد من المخارج الصوتية لربطها مع الميكروفونات اللازمة للحدث أو الفعالية، وتكون السيارة مزودة بأجهزة صوتية مثل ماكينة التسجيل المغناطيسي (البكرات). أما كاميرات التصوير فتكون خارج العربة في ارض الحدث وتكون مربوطة مع السيارة بواسطة الكبلات CABLES. وإذا كانت الكاميرات تبعد مسافة طويلة عن السيارة فقد تستخدم الكاميرات اللاسلكية وغير ذلك فإن سيارة النقل الخارجي يجب أن تحتوي على مجموعة من المتطلبات الضرورية من أهمها :-

- ١- يجب أن تتسع لعدد العاملين فيها.
- ٢- ينبغي أن تكون مزودة بغرفة مراقبة CONTROL ROOM ذات مساحة كافية لحركة العاملين.
- ٣- يجب أن تحتوي على أماكن تخزين منتظمة ودقيقة لجميع المعدات والتجهيزات الضرورية بشكل يتيح تحديد مكان كل منها بسرعة وسهولة من دون تعريض الأجهزة والمعدات للعبث في أثناء النقل.
- ٤- يجب أن تكون مجهزة بأجهزة مناسبة على سقف السيارة لوضع كاميرا أو عدة كاميرات للاستفادة منها في الاستعراضات والأحداث المختلفة.
- ٥- يجب أن لا يكون الطول الإجمالي للعربة أو العرض الإجمالي لها كبيراً لدرجة تعيق مرورها أو حركتها في الأماكن الضيقة ذات التضاريس الجغرافية الصعبة.
- ٦- يجب أن تكون سيارة النقل التلفزيوني الخارجي مكيفة بنظام تبريد صيفاً، ونظام تدفئة شتاءً، لذا يجب أن تعزل حوائطها وأرضيتها وسقفها عزلاً جيداً. يجب الاهتمام بالمظهر الخارجي للسيارة والحالة الجيدة للمعدات المستخدمة فيها ومظهر العاملين فيها اهتماماً جيداً، لأن سيارة النقل التلفزيوني الخارجي تشكل وسيلة دعابة للمركز التلفزيوني.

تجهيزات خاصة

لنقل الخارجي تجهيزات خاصة وأهمها:

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

١٠. وسائل الاتصال : وجود وسيلة فعالة للإتصال بين أفراد فريق العمل غاية في الأهمية. وعند بدء العمل ياتمر الجميع بتعليمات المخرج ومساعديه. ولا يمكن أن يكون هذا إلا بوسائل الإتصال الفعالة. ويعزى السبب في ذلك إلى أن المسافات في الغالب تكون شاسعة بين أفراد الفريق ، ولكنهم يعملون في نقل واحد. كل فرد منهم له تخصصه ولكنهم يعملون معا لإظهار نتيجة ، وأي خلل مع أي من عناصر الفريق يؤثر على أداء الجميع. فقد تشمل معدات الفريق أكثر من ٢٠ كاميرا، وعند كل كاميرا مصور ومساعد وقد يتكون الفريق من ١٠٠ عنصر أو أكثر حسب حجم النقل.
٢٠. مايكروفونات خاصة : قد يحتاج فريق الصوت إلى أنواع خاصة من **الميكروفونات** الموجهة وفلاتر تمتص صوت الريح إن وجد.
٣٠. منصات ورافعات : في أكثر الحالات يتوجب بناء منصات خاصة لبعض الكاميرات لإبقائها مرفوعة. ومن الممكن إيجاد رافعات هيدروليكية لبعض مواقع الكاميرات التي تحتاج التصوير صعودا وهبوطا.
٤٠. الربط مع القناة : وسيلة لوصول النقل بقناة البث التلفزيوني. مع تأمين اتصال متواصل بين عربة النقل والأجهزة الرئيسية في المحطة.
٥٠. كوابل : آلاف الأمتار من الكوابل المختلفة للكاميرات والميكروفونات وشاشات المراقبة.
٦٠. شاشات المسرح : في الفعاليات الكبيرة والتي يحضرها عدد كبير من الناس ، يجهز المسرح بشاشات عرض كبيرة تظهر الصورة المعروضة في عربة النقل الخارجي.
٧٠. معدات صوت الجمهور : تسميع الجمهور (Public Address System) كاملة للتحكم بالصوت على المسرح مع مكبرات صوت عالية الجودة لتوصيل الصوت لجمهور المسرح أو الموجود في موقع الفعالية

صنع عربات النقل الخارجي

ليس هناك تصميم محدد لعربات النقل الخارجي وليس هناك أية عربة مفضلة دون الأخرى. وكل هذا يعتمد على حجم وهدف استخدام العربة. نظريا جميع الشركات التي تبني استوديو تلفزيوني بإمكانها بناء عربة نقل ، كما أن بعض مؤسسات التلفزة مثل BBC تقوم ببناء عرباتها بنفسها. ومن أشهر الشركات اليابانية لعربات النقل المتوسطة والصغيرة شركة SONY وفيما يلي مراحل بناء عربة نقل كبيرة.

العربات الكبيرة

وهي بحجم الشاحنات الكبيرة التي تعرف بالمقطورة (Trailer) التي تسحبها قاطرة، ويمكن أن تكون شاحنة كبير من فئة شبه المقطورة (Semi-Trailer) ومن هذه الفئات يمكن استخدام شاحنات من فئة مرسيدس أو ساب أو غيرها من السيارات المتينة المعروفة وفي الحقيقة لا يهم النوع بقدر ما تهتم إمكانات الشاحنة المطلوبة ويؤخذ بعين الاعتبار أن تكون من فئة ذوات الدفع بالعجلات الأربع للمناطق الوعرة. ثم يبدأ تحويلها من شاحنة إلى عربة نقل تلفزيوني.

مراحل بناء عربة النقل

هناك 5 مراحل لبناء عربة النقل الخارجي يجب اتباعها للحصول على أفضل النتائج

- ١. البداية: تحديد حاجات وأهداف استخدام العربة بصورة دقيقة حتى تبدأ مرحلة التصميم الشامل.
- ٢. التصميم: تعد رسومات أولية للتصميم العام يساعد على فهم الفكرة النهائية عموماً لعربة النقل ويساعد في تقدير الكلفة الإجمالية واتخاذ بعض القرارات المهمة، منها قرار الاستمرار ببناء العربة أم لا.
- ٣. التصميم الهندسي حين تبدأ عملية التصميم الهندسي يؤخذ أيضاً بعين الاعتبار أوزان كل محتويات العربة للتناسب مع القاطرة، وقد يضاف إليها بعض الأجهزة الداعمة لتمكينها من سحب المقطورة التي تشكل عربة النقل.
- تحديد الأجهزة المطلوبة الكاملة للعربة وتحديد الطاقة الكهربائية الضرورية لتشغيلها وتأمين الإضاءة الكافية للعمل داخلها، وتشغيل مكيفها.
- تصميم توزيع غرف العربة ونوعية مادة تقسيمها. وعادة ما يتم اختيار مواد عازلة للحرارة والصوت ومقاومة للحريق وتحديد كمية العزل الحراري والصوتي في العربة لبناء جدرانها الداخلية مع الأخذ بعين الاعتبار إبقاء قنوات خاصة داخل هذه الجدران لمد الكوابل المتنوعة التي قد تكون للكهرباء أو وصلات للأجهزة أو كوابل الاتصال الداخلي والخارجي وكوابل المتصلة بالمايكروفون وجهازي الحقن والإلتقاط الفضائي وأجهزة تكييف الهواء وتوزيعه بصورة متوازنة داخل مختلف أقسام العربة.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

- تصميم جميع الأرفف اللازمة لحمل الأجهزة المختلفة وشاشات المراقبة بمختلف تخصصاتها وطاولات العمل.
- تحديد جميع الوصلات بين مختلف الأجهزة وأجهزة التحكم فيها.
- تحديد مساحات كافية لعمل طاقم العربية.
- في بعض العربات عند توقفها وحماية لعجلات العربية ترفع على منصة حديدية لها حوامل صلبة تعمل بالطاقة الهيدروليكية فترتفع العربية عن الأرض مسافة كافية بحيث يرفع الحمل عن عجلاتها.
- في بعض العربات ولتوفير مساحات عمل مريحة ، تضاف إل جوانبها امتدادات للغرف تكون مضمومة للعربة عندما لا تعمل وتتوسع آليا لمنح فسحة أكبر لعمل طاقم العربية. فيتضاعف عرض العربية من ٤ أمتار إلى ٨ أمتار إذا كانت من الجانبين أو إلى ٦ أمتار إذا كانت من جانب واحد.
- يؤخذ بعين الاعتبار المرات الكافية داخل العربية بين أقسامها وأبواب المخارج وسلالمها وبعض النوافذ الضرورية التي قد تستخدم أحيانا خصوصا عند أعمال الصيانة للتهوية.
- تصميم أجهزة الإرسال والاستقبال بكامل احتياجاتها من هوائيات وأعمدة تلسكوبية وغيرها سواء للاتصال أو البث أو الاستقبال
- تحسب كميات الكوابل الضرورية كل حسب نوعيته واستخدامه وأماكن توصيله.
- ترسم جميع التفاصيل في مخططات كاملة تساعد في التنفيذ وتساعد في حساب الكلفة بشكل دقيق.
- في التصميم يؤخذ بعين الاعتبار بأن جميع الأجهزة ستعمل بانسجام وتزامن تام وهي متوافقة في التعامل مع بعضها البعض.
- تحسب هنا كمية وقوة التكييف الضروري للعربة وأهمية التكييف هو للأجهزة بصورة أساسية ويستخدم صيفا وشتاء لإبقاء درجة حرارة ثابتة داخل العربية بحيث لا تزيد عن ٢٢° مئوية بزيادة أو نقصان درجتين.
- تحديد عدد الكاميرات المطلوبة فيقال (١٢ + ٦) أي ١٢ كاميرا موصولة مع عربة النقل وإمكانية التحكم بها ، مع إضافة ٦ كاميرات عند الحاجة لها.
- تحديد حجم المولد الكهربائي المطلوب.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

- ٤. الأجهزة: يتم في هذه المرحلة تحديد نوعية الأجهزة المطلوبة ومن أي المصانع يحصل عليها لشاشات المراقبة ولأجهزة الصوت وأجهزة الصورة بكاملها وحتى أدق التفاصيل.
- ٥. تنفيذ بناء العربة: هذه المرحلة بلا شك دقيقة، ولا بد من اتباع تفاصيل التصميم بدقة كبيرة، لأن الأعطال المبنية على سوء التركيب مهما كان صغيراً قد تسبب مخاسر وأعطال كبيرة. وهذه المرحلة قد تمتد لمدة تتراوح بين ستة إلى ٩ شهور خصوصاً أن الغالبية العظمى من الأجهزة التي تركيب في العربة لا بد من توصية صناعتها في شركاتها وتمتد مدة التسليم قرابة ٦ شهور، وهي ليست أجهزة معروضة على الأرفف كأجهزة الاستخدام المنزلي وأجهزة الهواة.
- وعند الانتهاء من التركيب تبدأ مرحلة فحص العربة تحت مختلف الظروف البيئية لمعرفة مدى تحملها وتصليح أي أعطال قد تطرأ في هذه التجارب. بعدها تكون جاهزة للتسليم وتزود بأجهزة إطفاء الحرائق وصناديق الاسعافات الأولية وبأثاث مناسب.
- ٦. التسليم: لا تنتهي العلاقة عادة بين الشركة المصنعة ومالك العربة، فهناك مرحلة تدريبية للطاقم الفني الذي سيستخدم العربة كما أنها تبقى مدة يتفق عليها تحت الضمان والدعم التقني.

داخل عربة النقل

تنقسم عربة النقل الخارجي من الداخل إلى ٥ أقسام:

- ١. غرفة التحكم الانتاجي: وهي الغرفة الأساسية والأكبر حيث يعمل المخرج وأمامه كافة وسائل الاتصال الداخلي والخارجي، وفني مازج الصورة وأمامه جهاز المزج، ومساعدو المخرج والمتجون والفني مشغل مولد الحروف CG ويجلسون جميعاً أمام مجموعة من شاشات المراقبة، وهي تماثل غرفة تحكم الاستوديو بكامل تجهيزاتها بما فيها أجهزة إعادة اللقطات المثيرة كالأهداف وغيرها.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

- ٢. غرفة تحكم الصوت: ويجلس فيها مهندس الصوت أمام مازج الصوت لتحكم بكافة أعمال الصوت و يرافقه أحد مساعديه. وأمامه شاشات مراقبة للصورة حتى يتمكن من ضبط الصوت تبعاً لما يراه على الشاشة.
- ٣. غرفة الفيديو: وفيها كافة تجهيزات الفيديو وسيرفيرات التسجيل الرقمي. وإعادة بث المادة المسجلة.
- ٤. غرفة التحكم بالكاميرات: حيث يجلس فني ضبط الصورة للتحكم عن بعد بفتحات العدسات للكاميرات عن طريق CCUs والتأكد من أن جميع الكاميرات تتزامن مع بعضها البعض وتظهر نفس درجة الألوان. وأمامه جميع معدات التحكم بالصورة.
- ٥. غرفة التحكم الهندسي: حيث يجلس مهندس العربية وأحد مساعديه للتحكم في الأداء الفني الشامل للعربة.

التكلفة

تتراوح تكلفة عربة النقل الخارجي من \$٣٥٠.٠٠٠ للعربة المتوسطة الحجم ب ٣ كاميرات وتجهيزات أساسية إلى \$٢٠.٠٠٠.٠٠٠ للعربة الكبيرة. والتكلفة الأخيرة هي لعربات نقل من فئة الفائقة الجودة (High Definition) كاملة التجهيز وبعدها يتراوح ما بين ١٢ إلى ٢٠ كاميرا وفيمايلي نموذج لطريقة نقل مباراة كرة قدم باستخدام عربة النقل الخارجي :-

مباريات كرة القدم تحظى بنصيب كبير من التغطية التلفزيونية بواسطة عربات النقل الخارجي. ولا تخلو دولة من مباريات كرة قدم تنقل على الهواء مباشرة إلا فيما ندر. وهذا مثال لتغطية مباراة كرة القدم حيث يجب توفر التالي لنجاح تغطيتها:

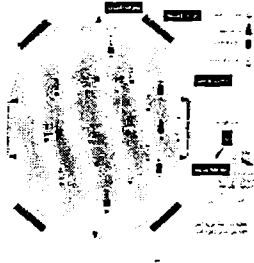
- ١. عربة نقل: عربة نقل كبيرة بكامل تجهيزاتها وبث واستقبال بواسطة شبكة المايكرويف
- ٢. مولد كهرباء: قد لا تكون الطاقة الكهربائية في الملعب كافية لعربة النقل وقد تنقطع الكهرباء ولذلك يتوجب وجود مولد للكهرباء لتزويد العربة بالطاقة الكهربائية اللازمة.
- ٣. البث الفضائي: وحدة بث للسواتل الفضائية (SNG).
- ٤. الكاميرات: ولغرض هذا المثال ١٨ توزع على الشكل التالي:

○ ١، ٢، ٣ على أرض الملعب وهي على الأغلب كاميرات محمولة.
مسؤوليتها تغطية اللعب، والإصابات، ورميات التماس ولقطات لمدربي الفريقين واللاعبين الجالسين خارج اللعب.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

-  ٤، ٦، ٧، ٨، ٩ تغطية اللعب من منظور أعلى بكامل تفاصيله. وردود فعل الجمهور أحيانا.
-  ٥ تغطي كامل الملعب وهي الأعلى بين جميع الكاميرات، وهو تضمن اللقطات التأسيسية الشاملة.
-  ١٠، ١١ محمولين على منصات هيدروليكية ترتفعان وتنخفضان حسب الحاجة لتغطية الملعب طويلا والهجمات القادمة. وتغطيان ضربات الجزاء والأهداف من زاويتيها للعرض في الإعادة من منظور مختلف.
-  ١٥، ١٤ موقعهما على أرض الملعب وهما شبة ثابتين لتغطية الأهداف. وموصولتين مع أجهزة تسجيل خاصة لإعادة الأهداف (Play Back) من منظور آخر غير الكاميرا التي التقطتها.
-  ١٣، ١٢ موقعهما مشرف كل على زاوية أحد الفريقين ويساهما بتصوير تسجيل الأهداف وإظهارهما في الإعادات والضربات الركنية وضربات المرمى والحركة أمام الهدف. ويساهمان أيضا بتغطية ردود فعل الجمهور.
-  ١٦، ١٧، ١٨ ليس لها أي نشاط في اللعب سوى تغطية رد فعل الجمهور. لأن هذه الكاميرات في الجانب الأيسر من الملعب
- ملاحظة هامة: يفترض القائمون على النقل خطأ وهما يقسم الملعب من الوسط إلى قسمين اليمين واليسار. وفي مثلنا هنا فإن جميع الكاميرات المسؤولة عن نقل المباراة موجودة في الجانب الأيمن من الملعب. وذلك للمحافظة على اتجاه اللعب حيث يلعب الفريق أ من يمين الشاشة إلى يسارها والفريق ب من يسار الشاشة إلى يمينها. وإذا صورت الملعب فجأة من الجهة الأخرى تقلب صورة الملعب بالنسبة للمشاهد فيصبح اليمين يسارا واليسار يمينا ويسمى هذا

الخطأ قطع الخط الوهمي (Crossing the line)، فلا يعود يعرف بأي



إتجاه يلعب كل فريق.

خارطة توزيع الكاميرات ومسقط علوي للمعب كرة قدم

السادس عشر

أجهزة المونتاج اللاخطي (الكمبيوتر) والوسائط المتعددة

Non - Linear Editing and Multi Media

* أجهزة المونتاج اللاخطي بالكمبيوتر :-

تقديم :-

يعمل شريط الفيديو بطريقة واحدة فقط. تضع الشريط في الماكينة ليبدأ العمل من البداية إلى النهاية. وهذا النمط " الخطي " مناسب لتشغيل الفيديو من شريط الفيديو ولكنه يؤدي إلى مصاعب جمة عند الإضطرار إلى تنقيح (مونتاج) تتابعات الفيديو بهدف جمعها في إنتاج للوسائط المتعددة. وكلما أجريت تغييراً رئيسياً في ترتيب التتابع ينبغي أن تعيد تصميم البرنامج من البداية إذ ليس بإمكانك أن تغير شيئاً ما في بداية شريط الفيديو وتوقع أن يتأقلم بقية الشريط مع هذا التغيير.

لقد أدت أنظمة التنقيح (المونتاج) اللاخطي إلى ثورة في عملية تنقيح (مونتاج) الفيديو بالطريقة نفسها التي غيرت فيها برامج معالجة النصوص طريقة كتابة المستندات. هل تذكر الوقت الذي كنت تضطر فيه إلى استعمال الآلة الكاتبة لتحضير المستندات؟ لم يكن بإمكانك إجراء تغييرات كبيرة إلا بإعادة طباعة المستند بأكمله أو تغطية ما تريد بسائل التصحيح.

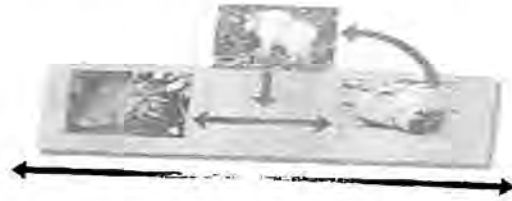
أما مع قدوم معالجات النصوص فقد أصبح بالإمكان إجراء التصحيحات على النسخة الإلكترونية المعروضة على شاشة الحاسوب. ومهما كان مقدار التغيير فإن النص فيه ينساب ويتأقلم مع المتغير أو المحذوف تلقائياً. وبعد الإنتهاء من تغيير المستند يمكنك طباعته بعدد النسخ التي تريدها مهما كان عددها. ويمكنك البدء من النهاية (أو أي نقطة من العرض) والعمل نحو الأمام أو إلى الخلف عاملاً على إضافة المواد حسب الحاجة.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

وفيلم الفيديو الرقمي يتميز بميزة أخرى على شريط الفيديو العادي وهي الوصول العشوائي إلى أقسام الفيلم. وخلافاً لشريط الفيديو الذي يتوجب تقديمه أو إرجاعه للوصول إلى الأقسام المختلفة للشريط يمكنك تشغيل الفيديو المرقم من القرص الصلب مباشرة. (يبين الرسم التوضيحي في هذا الفصل كيف يتم ذلك). وبالنسبة إلى المتقنين فإن زيادة السرعة هذه قد خفضت الوقت المطلوب لتنقيح (مونتاج) البرنامج إلى أكثر من ٥٠ بالمئة.

وتتنوع نوعية الصورة في الأنظمة اللاخطية كثيراً وتعتمد على مدى الضغط المطبق على تنابعات الفيديو بعد رقمتها. وطول الفيديو الذي يمكن العمل معه ونوعية الإشارة يحددان حسب نسبة الضغط المستعمل مع الفيديو. عند إضافة الضغط فإن ذلك يخفض نوعية الصورة وحجم ملف الفيديو. الأنظمة الباهظة الثمن الموجودة في السوق مثل Im Mix من Auid Technology وغيرها تستطيع توفير نوعية صورة ممتازة. ولكن هذه الأنظمة تفرض شروطاً على مقدار الفيديو الذي تستطيع حفظه فالبعض منها.

مقارنة التنقيح (المونتاج) اللاخطي مع التنقيح (المونتاج) التقليدي



المونتاج اللاخطي



المونتاج الخطي

التنقيح (المونتاج) اللاخطي

إذا أزلت قسماً أساسياً من بداية الفيديو فإن برنامج التنقيح اللاخطي يملأ تلقائياً الفجوة التي تركها القسم بالقسم الذي يلي الفجوة. وبهذه الطريقة لا حاجة لإعادة العمل ونقل المادة الأصلية. وهذا الأمر مماثل لتغيير مذكرة في معالج نصوص ، إذ تستطيع إعادة ترتيب النص أو إعادة تنظيمه دون إعادة طباعة الصفحة. إن أنظمة المونتاج اللاخطية تتيح تنقيح العرض بالترتيب الذي تريده.

التنقيح (المونتاج) التقليدي للفيديو

تؤدي إزالة القسم الأوسط في عملية التنقيح التقليدية للفيديو إلى ترك فجوة ما بين القسم الأول والأخير. والعكس صحيح ، فإن إضافة قسم جديد عند نهاية القسم الأول يحوي معظم القسم الأخير.

عوضاً عن استعمال الأشرطة فإن الأنظمة اللاخطية تسجل الفيديو مباشرة على القرص الصلب. وشيفرة الوقت SMPTE (لفظة أولية للعبارة Society of Motion Picture and Television Engineers) والتي تحدد موقع كل لقطة في شريط الفيديو يتم تسجيلها على القرص الصلب بالوقت نفسه.

وبوجود الفيديو والصوت بنسق رقمي فإن المنقح (فني المونتاج) يستطيع قص ولصق الأقسام سوية بأي ترتيب ويحفظ العدد الذي يريده من النسخ للعرض الكامل. ويلاحظ برنامج التنقيح كل عملية تنقيح تمت في كل نسخة من العرض. وعند الموافقة على التنقيح يستطيع المنقح حفظ لائحة التنقيحات أو طباعتها. وتعرف هذه اللائحة بلائحة قرارات التنقيح EDL (إختصار Edit Decision List).

كما هو الحال مع برنامج النشر المكتبي فإن الأنظمة اللاخطية لا تضع ملفات الفيديو الرقمية الفعلية في كل لائحة EDL فهي تقوم عوضاً عن ذلك باستعمال اللائحة EDL لتحديد مواقع الصوت أو الفيديو المعين في الملف الرقمي. ويستطيع المنقح بهذه الطريقة إعادة تجميع البرنامج في مركز متطور لتنقيح الفيديو (يدعى أيضاً بالمجموعة المتصلة) باستعمال اللائحة EDL للتأكد من تطابق الأشرطة الأصلية مع النسخة المنقحة التي أنشئت في جلسة التنقيح اللاخطي.

لقد دخل الحاسوب (الكمبيوتر) عالم المونتاج التلفزيوني منذ عهد قريب عن طريق استخدام بعض البرامج Soft ware حيث أننا بإضافة هذه البرامج وبعض القطع الإضافية Hard ware إلى جهاز الكمبيوتر نستطيع عمل المشاهد ولقطات الفيديو video files وملفات الصوت

Audio files والمشاهد المتحركة Animation والصورة الثابتة Still Images والكتابات والعناوين Text & Titl وغيرها من المؤثرات Effect العديدة.

ومن هذه البرامج ما هو مصمم للعمل في المحطات التلفزيونية بجودة فائقة ومنها ما يصلح للمبتدئين والهواة وهناك العديد من البرامج تباع في الأسواق ، فمنها ما هو بجودة عالية وسعر مرتفع تستخدم للعمل الحرفي Pro ومنها ما هو متوسط الجودة وقليل السعر يستخدم للهواة والاستخدام المنزلي (الخاص) ومن هذه البرامج نذكر أهمها :-

1- Adobe Premier.

2- Avid.□

ومعظم هذه البرامج مع أنها توفر نوعية صورة ممتازة ، إلا أنها تفرض شروطاً على مقدار الفيديو الذي تستطيع تخزينه ، أو حفظه فبعضها قد يستطيع استيعاب ساعة من الفيديو ، والبعض الآخر قد يستطيع استيعاب من ثلاث إلى أربع ساعات من الفيديو. وبالرغم من ذلك كله فإن الجودة والسعة أيضاً تعتمد على جهازك وتجهيزاتك وإمكانات الجهاز (الكمبيوتر) نفسه ، فإن كان من النوعية الممتازة ويتمتع بسرعة وسعة تخزين عالية فالأمر بسيط ، بحيث يستطيع العمل بسهولة ويسر ومرونة.

أما المعدات **Hard ware** اللازمة إضافاتها لجهازك حتى تستطيع القيام بعملية المونتاج بشكل سليم والتي من دونها لا تستطيع القيام بهذه المهمة من أهمها :-

أولاً:- أنت تحتاج إلى كرت فيديو (التقاط الفيديو) video capture وكرت الفيديو عبارة عن دوائر إلكترونية توضع في إحدى الشقوق الموجود في الـ (CASE) وبها مداخل Input ومخارج out put والمداخل والمخارج لبطاقة الفيديو يتم توصيلها (أي إدخال الفيديو وتخريجه) بالطرق التالية :-

١- توصيل بطريقة composite :-

أي توصيل الإشارة بصورة مركبة ، أي التقاط وتسجيل إشارة اللون chrominace وإشارة النضوع Luminace معاً بدون فصل ، أي نقل الإشارة النظيرة Analog وهذه الطريقة تعطينا إشارة متدنية في الجودة. ولكن ليس أمامك إلا هذه الطريقة في التوصيل إذا كنت تريد النقل من جهاز VHS أو من كاميرا VHS لأنه في الأصل تم تسجيل الإشارة بطريقة Composite.

٢- توصيل بطريقة Component :-

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

هذه الطريقة تستخدم تقنية عدم الخلط بين إشارة النصوص وإشارة اللون أي تسجيل كل من إشارة النصوص وحدها وإشارة اللون لوحدها وهذا يؤدي إلى الاحتفاظ بمعلومات اللون منفصلة عن معلومات النصوص في الإشارة مما يحقق عدم حدوث تداخل أو تدهور في معلومات إشارة الفيديو وهذه الطريقة تستخدم في المحطات التلفزيونية والعمل الحرفي Pro ، وهي تعطينا دقة في الألوان والتفاصيل.

وعند التوصيل سواء بطريقة composite أو component وهي إشارة Analog فإن الكمبيوتر سيقوم بتحويل الإشارة إلى رقمية عن طريق محول (A / D) والذي يحول الإشارة النظرية إلى رقمية يمكن التعامل معها بسهولة.

٣- التوصيل الرقمي :-

إذا أردت نقل الفيديو من كاميرا رقمية إلى الكمبيوتر فالحالة تختلف هنا فالفيديو الرقمي لا يحتاج إلى تحويل في جهازك لأنه أصلاً مسجل بطريقة رقمية ، أي أنك ستقوم بنقل المعلومات من الكاميرا الرقمية مباشرة إلى الكمبيوتر بدون تحويل كما في الـ Composite والـ Component والنقل الفيديو الرقمي يجب أن تكون بطاقة الفيديو مزودة بواجهة (مدخل) يسمى Fire wire وأيضاً وصلة من نوع Fire wire وهي الوصلة المستخدمة لنقل الفيديو الرقمي مباشرة وهي مصممة لهذه الغاية فقط حتى تستطيع نقل الفيديو الرقمي إلى القرص الصلب (Hard Disk) في جهازك.

ومن الجدير بالذكر أن بعض أجهزة الـ VTR الحرفية من نوع DV , DVCAM تكون مزودة بمخرج IN/ OUT PUT من نوع Fire wire.

ثانياً :- بطاقة (كرت) صوت Sound Boards وهو عبارة عن دوائر إلكترونية تقوم بالعديد من الوظائف أهمها :-

١- تسجيل الصوت من ميكروفونات ، تسجيل الصوت رقمياً في ملفات ليتم بعد ذلك إخراجها أو تعديل عليها.

٢- توليد صوت الآلات الموسيقية أو الصوت البشري.

٣- التحكم في الآلات الموسيقية والتي تعتمد على النظام الرقمي.

وتتألف بطاقة الصوت الإلكترونية من عدة دوائر أهمها :-

١- دوائر توليف التعديل الترددي FM لإنتاج إشارة صوتية مجسمة Stereo Sound.

٢- دائرة مازج الصوت Mixer لخلط أكثر من إشارة صوتية مع بعضها.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

٣- مدخل من أجهزة الأسطوانات الرقمية ROM-CD .

(تذكر انه يجب وضع وصلة CD - ROM Audio cable في كرت الصوت وهي

الواصلة التي تصل بين مكرت الصوت ومشغل الأسطوانات CD - ROM Drive .

ويشكل عام فإن مداخل ومخارج كروت الصوت يمكن تحديدها في ما يلي :-

١- مداخل الميكروفونات Microphones

ويوجد مداخل في جميع أنواع كروت الصوت وهنا يمكن وصل الميكروفون.

٢- مخارج المساعات Speakers

جميع كروت الصوت مزودة بتوصيلات لساعات خارجية مقاومتها (٤) أو (٨) أوم،

وهنا يمكن وصل سلك السماعات.

٣- دخل خط إشارة تغذية Line - In

دخل خاص بالإشارة الصغيرة جداً والتي لا يتم التحكم فيها بواسطة مفتاح الحجم

Volume بالطبع يمكن توصيل أي جهاز آخر مزود بمخرج تغذية من خلال هذا المدخل.

٤- خرج خط تغذية Line - Out

يمكنك استخدام خرج السماعة لكروت الصوت كإشارة خط ذو حجم صغير جداً وذلك

بوضع وصلات Jumps على (Line - out).

وتعتمد جودة كرت الصوت والصوت نفسه على عدة عوامل :-

* إمكانية الكسب Potential Gain

وتعرف أنها مقدار الإشارة الناتجة عن دوائر التضخيم Amplifier Circuit المنطلقة من

كرت الصوت، وكلما زادت هذه الإمكانية كلما كان بالإمكان أن نحصل على صوت مضخم أكثر.

* المدى الديناميكي Dynamic Range

وهي النسبة بين أقل إشارة صوتية وأكبر إشارة صوتية يمكن لكروت الصوت التعرف عليها

بدون أن يتأثر بالضجيج للإشارة.

* افتراق القناة Channel Separation

وهو الفارق الزمني بين إشارتي القناة اليمنى واليسرى بحيث يبدو الصوت الناتج وكأنه يأتي

من أكثر من اتجاه.

* نسبة الإشارة إلى الضجيج Signal To Noise Rate

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

وهي صافي مقدار الإشارة إلى مقدار الضجيج الناتج عن الدوائر الإلكترونية، تقاس هذه النسبة بوحدة تسمى الديسبل (dB).

* استجابة التردد Frequency Response

وهي قدرة كرت الصوت على إعادة إنتاج الأصوات بنفس الدقة والإمكانيات التي يستطيع أن يسمعها الإنسان والتي تقع ما بين (٢٠ هيرتز - ٢٠ كيلو هيرتز).

أهم المشاكل التي تواجه كرت الصوت :-

لا يوجد صوت :-

الحل : تأكد مما يلي :-

١- تأكد من أن السماعات موصولة إلى كرت الصوت بشكل صحيح.

٢- تأكد من أن السماعات تعمل Powered on .

٣- تأكد أن من إعدادات الصوت صحيحة وكذلك تأكد من أن إعداد Mixer عالية بقدر كافي.

٤- قم بالضغط على مفتاح Reset فهذا قد يحل المشكلة.

تلاحظ وجود صوت من جهة واحدة فقط :-

الحل :- تأكد مما يلي :-

١- أن تعريف كرت الصوت صحيح.

٢- الصوت الذي تسمعه قد يكون السبب بأن الصوت مخزن بشكل Mono .

كرت الصوت لا يتناسق مع اللوحة الأم فلا تستطيع تعريفه :-

الحل :- يجب تغيير كرت الصوت بكرت من نوع آخر

عند تشغيل الصوت تلاحظ أنه منخفض

الحل :- جرب الحلول التالية :-

١- مستوى الصوت غير مضبوط ، لذلك قم بضبطه .

٢- السماعات ضعيفة وقد تحتاج إلى تغييرها .

عند الاستماع إلى صوت معين نلاحظ وجود صوت مشوش :

الحل :- جرب الحلول التالية :-

١- قد يكون هناك كرت قريب جداً من كرت الصوت إذا كان كذلك فضع كرت الصوت على أبعد قاعدة ممكنة.

٢- السماعات قد تكون قريبة بشكل كبير من الشاشة إذا كانت كذلك إبعدها.

عند قيامك بتركيب كرت صوت تجد أن الكمبيوتر لا يعمل بتاتا:

الحل :- قد يكون كرت الصوت مركب بشكل خطأ على القاعدة أو أنه غير ثابت على القاعدة وإذا كان كذلك قم بالضغط على كرت الصوت حتى تتأكد من أن الكرت قد ثبت على القاعدة.

ثالثاً :- كرت التقاط الفيديو Video capture

وهذه البطاقة عبارة عن مجموعة من الدارات الإلكترونية الرقمية والتماثلية (digital / analog) التي تحكم عملها بشكل كامل بواسطة الكمبيوتر وهي تتوفر على شكل بطاقات معيارية يمكن ربطها بسهولة على أجهزة الكمبيوتر ضمن (شقوق) مجاري Slot خاصة، ويجب أن تعمل هذه البطاقات على تحصيل الصور (الفيديو) التماثلية بمعدل الإطار، أي ٣٠ إطار في النظام الأمريكي NTSC و ٢٥ إطار في نظام PAL ولذلك فهي تتطلب حجماً كبيراً من الذاكرة وعلى جودة هذه البطاقة تتوقف جودة عمل أي نظام مونتاج Non - Liner وجميع أو معظم بطاقات (كرت الالقاط) تكون مزودة بمخارج ومداخل متعددة منها :-

Composite Video Input (١)

Composite Video out put

وتستخدم Composite In لإدخال صورة من جهاز فيديو Analog أو out Composite فهي تستخدم لتخرج الفيديو من البطاقة إلى جهاز Analog وهذه الطريقة غير حرفية ويستخدمها الهواة وغير المحترفين.



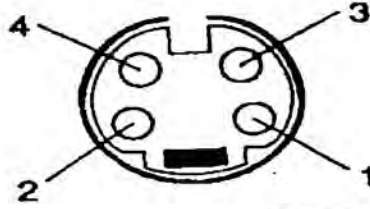
كابيل ال composi

S - Video In put (٢)

S - Video out put

لأجهزة والمعدات في التلفزيون

Super VHS مخرج ومدخل كثيراً ما تستخدم للهواة وغير المحترفين وهي تعطي جودة فضل من الـ composite وتستخدم لها وصلة (كابل) له أربعة دبائيس (4 pin) وبها عدة سلاك كل سلك مخصص لنقل إشارة معينة (فصل إشارة النصوص عن إشارة الألوان) ولكنها لا رتقي إلى العمل الحرفي.



نقاط التوصيل في كابل الـ S-video

- 1 Y ground
- 2 C ground
- 3 Y (luminance+sync)
- 4 C (chrominance)



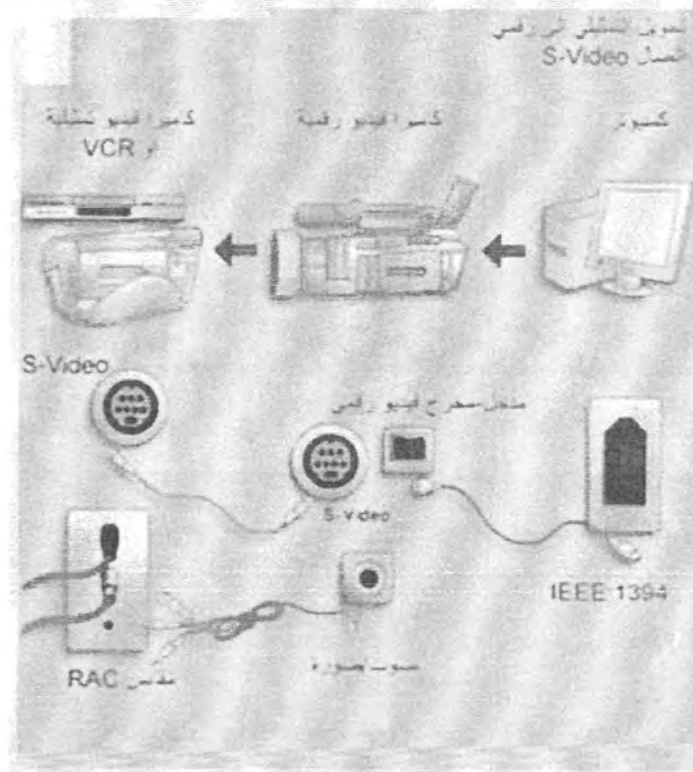
DV / Fire wire (٣)

ويتوفر في معظم بطاقات (كرت) الالتقاط مخرج ومدخل DV للالتقاط ونقل وتخريج الفيديو الرقمي من الأجهزة الرقمية كالكاميرا الرقمية وهي تستخدم كابل خاص يعمل على نقل وتخريج البيانات الرقمية لذلك فهذه المخرج والمداخل تحافظ على جودة الصوت والصورة.



رابعاً:- المتطلبات الأساسية لنظام المونتاج اللاخطي بالكمبيوتر (Non - Liner)

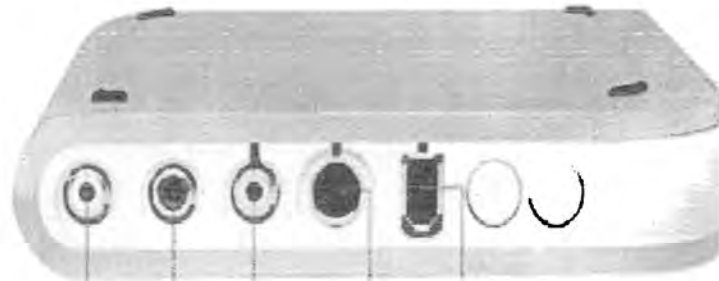
- ١- بطاقة التقاط الفيديو Video capture.
- ٢- بطاقة صوت ١٦ - بت مع سماعات (مكبرت).
- ٣- معالج بتيوم ٤ بسرعة عالية ٤٠٠ ميغاهيرتز (أو ما يعادله).
- ٤- محرك أقراص مضغوطة بسرعة عالية.
- ٥- نظام تشغيل ويندوز ٩٨ أو ويندوز ٢٠٠٠ على الأقل.
- ٦- برنامج مونتاج (Soft Ware).



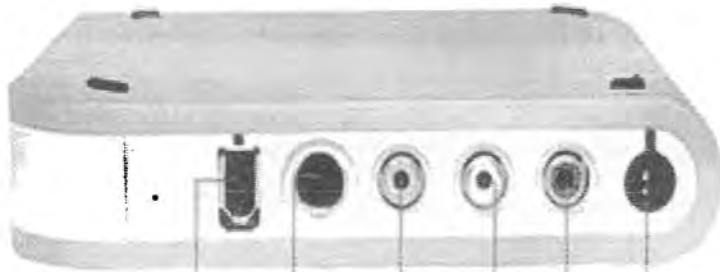
كرت الالتقاط capture



بعض أنواع Break out (المدخل والمخرج) لتسجيل الإشارة
الغير رقمية (Analogue)



Left Audio In
Right Audio In
Composite Video In
S-Video In
DV Port A



DV Port B
S-Video Out
Composite Video Out
Left Audio Out
Right Audio Out
Power Supply

إن كلمة Multimedia تتألف من جزأين، الأول فهو الكلمة الإنجليزية المعرفة Multi أي التعدد، والثاني Midea وهي تشير إلى الوسائط الفيزيائية الحاملة للمعلومات مثل الأشرطة وأسطوانات الـ CD... إلخ والعبرة Multimedia تشير إلى صنف من برمجيات الكمبيوتر والذي يوفر المعلومات بأشكال فيزيائية مختلفة مثل النص والصورة والفيديو والحركة والصوت.

إن الوسائط المتعددة تعني أشياء كثيرة من الناحية اللغوية، ومن الناحية الشكلية فمن الناحية اللغوية تعني التكامل بين وسيلتين أو أكثر من وسائل الإتصال ومن الناحية الشكلية فهي تعني استخدام النص المكتوب مع الصوت المسموع مع الصورة الثابتة أو المتحركة.

إن الوسائط المتعددة عبارة عن برامج تمزج بين الكتابات والصور الثابتة والمتحركة والتسجيلات الصوتية والرسومات الخطية والفيديو، وهي أحد أقوى الأشكال في نقل الأفكار والبحث عن المعلومات وتجربة الأفكار الجديدة لأي إتصال تم تطويره، والقسم الأكبر من برامج التلفزيون والأفلام والرسومات الفنية والتسجيلات الإذاعية والرسومات المتحركة هي جزء من مشاريع وسائط متعدد.

نخلص إلى القول بأن الوسائط المتعددة هي نسيج متداخل ومتكامل من مجموعة من العناصر والمكونات والتي تتفاعل مع بعضها مكونة ما يسمى التطبيق وعناصرها تأخذ أشكال عديدة أهمها النص Text والصورة Image الصورة المتحركة Animation والصوت Sound والفيديو Video.

إن نظام الوسائط المتعددة (الكمبيوتر)، أضاف إمكانيات مذهلة في عمليات الإنتاج السينمائي والتلفزيوني أتاحت وتتيح لصانعي الأفلام إضافة كائنات غير موجودة في الطبيعة، لتعلب أدوار مهمة في الأحداث بحيث تشارك الممثلين الحقيقيين وتمثل معهم، وقد تحدث بينهم مطاردات واشتباكات كما حدث في فيلم (حديقة الديناصورات) إخراج ستيفن سبيلبرج، فالكم الهائل من الديناصورات الكبيرة والصغيرة التي ظهرت في الفيلم قد تم تحقيقها من خلال الكمبيوتر (نظام الوسائط المتعددة)، كما أتاحت نظام الوسائط المتعددة جعل الممثلين الحقيقيين يقومون بأعمال خارقة ومثيرة لم تحدث ولا يمكن أن تحدث كما هو موجود في فيلم (ولدوا لقتلوا) إخراج سيلفرستون.

ولعل أهم الأفلام السينمائية التي استخدمت تقنيات الفيديو والكمبيوتر فيلم (فورست جامب) إخراج روبرت زيمكس الذي قدم في فيلمه واقعا سينمائياً أغرب من الخيال، فقد استحدث

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

فيه شخصيات عامة رحلت عنا منذ فترة لتلعب أدواراً في الفيلم وتمثل مع الممثلين وتتخاطب معهم ومن بينهم رؤساء أمريكا السابقين مثل كيندي ونيكسون.

ومن المؤكد أن توم هانكز الذي لعب دور (فورست جامب) في الفيلم لم يقابل هؤلاء الرؤساء فهو مجرد ممثل يؤدي الدور، وقد نجح المخرج ومصمموا الجرافيك في استحداث تلك الشخصيات التي رحلت منذ فترة لتقوم بمشاركة توم هانكز بالتمثيل في الفيلم وتأدية الحركات المطلوبة منه حسب الأحداث وهو إنجاز مذهل ومبهر كان يستحيل تنفيذه بأسلوب التصوير السينمائي في ظل تقنيات الحيل السينمائية التقليدية، ومن الأمور التي نجح الكمبيوتر (الوسائط المتعددة) في تنفيذها ويستفيد منها كل من السينما والتلفزيون الرسوم المتحركة، فال معروف أنه يمكن الآن عن طريق الكمبيوتر إنشاء الصور ببرامج الرسم فأصبح بالإمكان توليد صورة ثنائية الأبعاد تكتسب عنصر العمق ويمكن تحريكها في جميع الاتجاهات وفي اليمين واليسار.

ولقد ساهم الرسم بواسطة الكمبيوتر في تحسين عمليات التحبير والتلوين في أسلوب الرسم المتحركة، فلقد كان فنان الرسوم المتحركة في الماضي يقومون بمزج الألوان يدوياً للحصول على اللون المطلوب وكان يقوم برسم كل لقطة على ورق شفاف (سيلويد) وكانت الثانية الواحدة (في السينما) من الفلم تحتاج إلى ٢٤ صورة مرسومة ولهذا يمكن للمرء تصور مقدار العمل الذي كان مطلوباً لإنشاء كل الحلفيات والشخصيات في أفلام الرسوم المتحركة مثل أفلام والت ديزني، وقد استعمل أسلوب التلوين الرقمي للقطات بواسطة الكمبيوتر كاسلوب قياسي جعل أسلوب الرسم على الورق الشفاف جزءاً من الماضي.

المهتمون بتطبيقات الوسائط المتعددة

أهم المهتمون بتطبيقات الوسائط المتعددة هي :-

(١) المبرمجون :-

وهي الأشخاص الذين يعدون البرامج التصميمية من خلال تكوين وتشكيل العبارات البرمجية المستخدمة.

(٢) السينمائيون والعاملون في التلفزيون في مجال المونتاج :-

حيث يقوموا بتجميع الصور المتحركة وأفلام الفيديو للتطبيقات المستخدمة.

(٣) المصورون :-

الذين يقومون بالتقاط الصور واستخدامها في التطبيقات المختلفة.

(٤) الموسيقيون :-

الذين يقومون بتجميع المقطوعات الموسيقية، وتنسيقها وإعدادها للتطبيقات.

(٥) المؤلفين والكتاب :-

الذين يعدون النصوص المختلفة اللازمة لإجراء وتنفيذ التطبيقات.

عناصر الوسائط المتعددة Multimedia elementst

(١) الفيديو Video

وهذا العنصر يتضمن تطبيقات مختلفة منها الصورة المتحركة مع الصوت، ويتم رقمنة الفيديو وتنقيحه لتحويله إلى تابعات مختلفة، وعندما يصبح لتابعات الفيديو كافة العناوين المطلوبة والانتقالات من لقطة إلى أخرى ومن مشهد إلى آخر يجري العمل على ضغط الفيلم أكثر استعداداً لعرضه من قرص ROM-CD أو يتم تسجيله بشكله الأصلي لنسخة على أنواع من وسائط التخزين.

وفيما يلي أهم البرمجيات المستخدمة مع الفيديو

* Recording Video

من أجل تسجيل الفيديو على جهاز الكمبيوتر نحن بحاجة إلى كرت الالتقاط Video capture.

* Midea Player

وهو أكثر الطرق الطبيعية لتسجيل الفيديو وهذه الطريقة تساعد على تشغيل ملفات الصوت وملفات النوتة الموسيقية كما تشغل ملفات ذات تنسيق من نوع AVI دون الحاجة إلى استخدام أجزاء مادية خاصة.

* Video Editor

حيث أن له القدرة على إنشاء Mattes (التخلص من الإضافة والزوائد) أي أجزاء التعديلات على الصور والرسومات ويعمل على تقليص المساحة المستخدمة لتخزين الملف حيث يجري عملية ضغط للملف عند عمل تخزين.

ملفات الفيديو

تتكون ملفات الفيديو من عدد من الصور المتسلسلة والمتلاحقة والتي يتم عرضها بسرعة كافية لتعطي الإحساس بالحركة ويجب أن تعلم أن الثانية الواحدة التي تستخدم في نظام PAL تستخدم (٢٥ إطار في كل ثانية) ٢٥Fps أما النظام الأمريكي NTSC يستخدم (٣٠ إطار في كل ثانية) ٣٠ fps ويتوقف حجم ملف الفيديو الواحد على العوامل التالية :-

- * أبعاد الكادر Frame Dimensions.
- * عدد الكادرات في الثانية الواحدة Frames per seconde.
- * عدد الألوان المستخدمة في الكادر الواحد Colore.

مثال :-

لو فرضنا أن الكادر الواحد في نظام PAL قياسه 768×576 بكسل ودقة 72 dpi بالطبع هذه الصورة لها حجم يزيد على (1 ميجا) ولدينا عدد كادرات (25) في كل ثانية فيكون لدينا أكثر من (25) ميجابايت من البيانات في الثانية الواحدة في قناة الصورة، بالإضافة لحجم قناة الصوت أيضاً لذا يجب أن يكون الجهاز المستعمل ذو إمكانيات متقدمة ويحتوي على السعة الكافية لتخزين هذه الملفات، فلو فرضنا أن لدينا دقيقة واحدة من القياس السابق فنحتاج تقريباً إلى (1.5 جيجا) وهنا يأتي دور ضغط الفيديو compression والذي يستخدم لتقليل حجم ملفات الفيديو، ويوجد نوعان لضغط الفيديو :-

النوع الأول:- الضغط باستخدام الأجهزة (Video cards) Hard ware أو

كروت الفيديو ذات الأنواع المتعددة، كنظام الضغط MPEG أو نظام MJPEG (وسنشرحها لاحقاً).

النوع الثاني:- الضغط باستخدام البرامج (Codecs) Soft ware وهي برامج

تضغط ملفات الفيديو لتصبح صغيرة الحجم وتقلل حجم البيانات ليتمكن الجهاز من التعامل معها. ونلاحظ أنه كلما زادت نسبة الضغط قلت جودة الفيديو، وأنظمة كودكس مثل نوع Microsoft Video 1 والتي يمكنها التعامل مع ملفات الفيديو بألوان تتراوح ما بين 256 وحتى 56 لون high colors والنوع الثاني هو Cinepak ويستخدم لضغط ملفات الفيديو بجودة عالية true colors، كما يوجد العديد من الأنواع الأخرى داخل البرامج أو أنواع خارجية تنتجها شركات أخرى ويمكن إضافتها لقائمة ملفات الضغط في جهازك، ويتوقف نوع الضغط على نوع ملف الفيديو وملفات التشغيل الذي ستعرض عليه هذه الملفات، وتبعاً لمساحة القرص الصلب Hard Disk المتاحة.

الإعدادات العامة للفيديو في المونتاج اللاخطي:

كل برامج تحرير (المونتاج اللاخطي) بالكمبيوتر لها إعدادات خاص بالفيديو، تظهر في مربع إعدادات المشروع في الواجهة الرئيسية للبرامج والإعدادات التي سنذكرها تجدها تقريباً في كل برامج المونتاج وخصوصاً الحرفية منها (pro) وتوفر هذه البرامج العديد من الإعدادات فالبعض يقوم

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

إنتاج الفيديو لغايات البث التلفزيوني المتخصص في العديد من البلدان المختلفة التي تعتمد معايير مختلفة للفيديو (أنظمة البث)، والبعض الآخر يعمل على تطوير مشاريع الوسائط المتعددة، كما أن البعض يقوم بإنتاج الفيديو لاستخدامه على شبكة الويب.

وفيما يلي سأقوم بشرح أهم عناصر الإعدادات العامة الأساسية التي تكاد تكون متشابهة في معظم برامج المونتاج اللاخطي :-

• نمط التحرير **Editing Mode** :-

هو نسق الفيديو الذي ستستخدمه ومن الناحية النموذجية Quick Time هو النسق المستعمل في نظام ماكنتوش، ونسق Video for windows هو المستخدم في نظام ويندوز.

وهناك العديد من أساليب ضغط الفيديو ستجدها متوفرة في هذه البرامج ضمن لوحة إعدادات الفيديو Setting Video ضمن مربع حوار إعدادات المشروع، وذلك بناء على نمط التحرير (المونتاج) الذي اخترته، وكما قلنا يجب الفيديو لأن ملف الفيديو الرقمي كبير جداً، الفيديو والصوت الرقمي يتضمن استخدام ما يسمى (كودك Codec) وهو اختصار لعبارة compression / decompression التي تعني الضغط وإزالة الضغط وذلك من أجل ضغط وإزالة الضغط عن الملفات.

وهناك العديد من طرق الضغط وإزالة الضغط (كودك) متوفرة من أجل ضغط الفيديو، وبعض الأساليب يمكنك من ضغط الفيديو الرقمي ضمن ملفات صغيرة الحجم وبعضها يفعل ذلك على حساب جودة الصورة، الضغط يستخدم أثناء التقاط الفيديو capture وأثناء تصوير الفيديو Rendring.

• قاعدة الوقت **Timebase**

وهي تشير إلى تقسيم الوقت إلى إطار عند تحرير الفيديو، بحيث تستطيع قاعدة الوقت إجراء حساب دقيق لمواضع المونتاج والتحرير (أي نقاط الدخول ونقاط الخروج أثناء المونتاج) وهو ما نسميه التايم كود وهي شبيهة بساعة التوقيت الرقمية (بالساعات / والدقائق / والثواني / والأطر) وفيما يلي الإعدادات الأكثر استخداماً بالنسبة لقاعدة الوقت في الفيديو :-

- المعدل ٢٩.٩٧ (إطار في الثانية) لنسق فيديو النظام الأمريكي NTSC وهو النسق المعياري في أمريكا الشمالية.

- المعدل ٢٥ (إطار في الثانية) لنسق الفيديو PAL و SECAM وهو النسق المعياري الأوروبي للفيديو.



لوحة الإعدادات العامة في Adobe Premiere حيث تستطيع أن تتقني نمط التحرير وقاعدة الوقت وعرض الوقت.

• عرض الوقت Time Display :-

وهو قائمة أخرى منبثقة من لوحة الإعدادات العامة وتتضمن العديد من الخيارات التي يمكنك الانتقاء من بينها، وعرض الوقت يشير إلى طريقة عرض الوقت ضمن المشروع Project وباعتبار أن الوقت يعتبر عنصراً جوهرياً ضمن عملية التحرير، مثله مثل قاعدة الوقت لذلك فهو من الإعدادات المهمة، وفيما يلي عرض الإعدادات الأكثر استخداماً :-

- ترميز الوقت على أساس ٣٠ إطار في الثانية مع عدم اسقاط الأطر، ويستخدم هذا الإعداد من أجل إنتاج الفيديو المخصص للاستخدام على شبكة الوب وعلى الأقراص المضغوطة CD وأقراص الفيديو الرقمي DVD.
- ترميز الوقت على أساس ٣٠ إطار في الثانية مع عدم اسقاط الأطر، ويستخدم هذا الإعداد من أجل البث المعياري لنسق فيديو NTSC.
- ترميز الوقت على أساس ٢٥ إطار في الثانية، ويستخدم هذا الإعداد لنسق الفيديو PAL و SECAM.

إن ترميز الوقت يساعد على التعرف على اللقطات ضمن مصدر الفيديو وجلبها إلى البرنامج وهذا ما يجعل التحرير (المونتاج) بالأطر الدقيقة ممكناً، وبواسطة ترميز الوقت يتم تسجيل جميع المعلومات تسجيلاً دائماً عند نقطة محددة من الوقت.

أداة الضغط Compressor :-

حسب نسق الفيديو الذي انتقيته في مربع الإعدادات العامة سواء Quick Time أو Video for windows ، فإن أدوات "كودك" المتوفرة في هذا المربع ستتغير تبعاً لذلك وحسب نظام التشغيل الذي تعمل من خلاله (ويندوز أو ماكنتوش).

• العمق Depth :-

العمق يشير بكل بساطة إلى مقدار الألوان (عمق البت اللوني) الذي تريد للفيديو أن يعرضها ، وهذه المسألة تتعلق مباشرة بالدقة النقطية للفيديو بالإضافة إلى حجم الملف. على سبيل المثال الملف الذي تم ضبط عمقه على أساس ٢٥٦ لوناً سيؤدي إلى إنشاء لوحة ألوان بعمق ٨ بتات مما يجعل الفيديو يظهر بدقة نقطية متدنية.

كيف يعمل أسلوب ضغط الفيديو؟

MPEG

على الرغم من إمكانية التوصل إلى نسب ضغط عالية جداً بواسطة الأسلوب JPEG فإنها في معظم الأحيان غير كافية ، وكما ذكر في الفصل السابق يمكنك الحصول على نسبة ضغط ١٠٠ : ١ مع JPEG ولكن النتيجة سيئة جداً. ولكن إنتاج الفيديو الرقمي الكامل الحرية يحتاج إلى أكبر قدر ممكن من الضغط ليصبح بالإمكان حفظه على معظم أجهزة التخزين القياسية مثل أقراص CD-ROM. وهنا تمكن قوة الأسلوب MPEG. وكما الحال مع JPEG فإن MPEG (لفظة أولية للعبارة Moving Pictures Expert Group) هو خوارزمية ضغط تقوم بتخفيض المعلومات المتكررة في الصور. ولكن MPEG توفر نسب ضغط تصل إلى ٢٠٠ : ١ مع المحافظة على صور وأصوات ذات جودة عالية جداً.

وأسلوب الضغط JPEG غير منتظم بمعنى أن دقيقة واحدة من الفيديو قد تستغرق حوالي الساعة لضغطها ولكن MPEG منتظم نوعاً ما لناحية الضغط وإزالة الضغط. وبمعنى آخر فإن ضغط الصورة وإزالة ضغطها يستغرق الوقت نفسه تقريباً. ويتفوق الأسلوب MPEG على الأسلوب JPEG من ناحية إشغال الأفلام الرقمية بسرعة أكبر كما يستحوذ مساحة أقل.

وهناك نوع آخر من أساليب الضغط هو الأسلوب Indeo وهو مختص بالحواسيب الشخصية وبالنظام ويندوز وهو مماثل للأسلوب MPEG والأسلوب Indeo الذي كان يدعى في الأصل DVI (إختصار Interactive Digital Video) هو عبارة عن معيار قياسي للفيديو الرقمي طورته شركة Intel لسوق الحواسيب الشخصية نوع IBM منذ سنوات عدة. ولم يتم

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

استيعاب DVI من قبل مجتمع الحواسيب الشخصية بسبب مشكلتين أساسيتين هما إحتياجه لعتاد مختص لتشغيل الصور المضغوطة ، كما يجب إرسال الأفلام إلى Intel ليتم ضغطها بواسطة حواسيبها الإيوانية ويستعمل Indeo رقيقة جديدة من شركة Intel Corporation تتميز بخوارزميات جديدة فعالة ومن بينها الخوارزمية MPEG.

والأمر المهم الواجب تذكرة بشأن MPEG و Indeo هو كونهما نسق توزيع وليسا مصممين لتقنيح الفيديو الرقمي. والسب وراء هذا يمكن في صعوبة الوصول العشوائي للقطات الإفرادية ضمن فيلم مضغوط MPEG.

أساليب الضغط MPEG و Indeo هي نسق صممت لحشر الفيديو المتحرك في أقل حجم من الملفات. وباستعمال ملفات صغيرة يتمكن المنتجون من إعادة تشغيل الفيديو من مجموعة مختلفة من أجهزة التخزين وبالأخص أقراص ROM-CD ولكن لا يمكن تقنيح هذه الملفات كما هو الحال مع ملفات JPEG لأن كل لقطة تعتمد كثيراً على اللقطات الأخرى من ناحية معلوماتها. وإذا أردت مشاهدة لقطة منفردة يتوجب إنشاء اللقطة من عدة لقطات متجاورة.

يعتمد الأسلوب MPEG على المعتاد لضغط الأفلام وإزالة ضغطها. وقد أعلنت العديد من شركات التصنيع عن مشاريع عتاد متوافق مع MPEG للحواسيب ولأبعاد الفيديو المنزلية على حد سواء.

واهم إصدارات MPEG هي MPEG1 الذي ينقل (٢_١) ميغا بايت في الثانية من الفيديو و ٢٥٠ كيلو بايت من الصوت الاستيريو، وmpeg2 الذي ينقل ما بين (٣- ١٥) ميغابايت من الفيديو في الثانية ويعطي صورة ادق

كيف يعمل أسلوب الضغط

JPEG

إن أسلوب أو خوارزمية الضغط JPEG (لفظة أولية للعبارة Joint Photographic Experts Group) يزيل معلومات الصورة المتكررة وغير الضرورية من الصور الفوتوغرافية وغيرها من الصور الثابتة ، وعندما طورت شركة Cube Microsystems - C إحدى أول رقائق الضغط التي تستعمل JPEG من أجل الصور الثابتة وجدوا (لدهشتهم) أن رقيقة JPEG تقوم بضغط وإزالة ضغط الصور في ٣٠ / ١ من الثانية. وبالتالي عند استعمال مع عتاد رقمته فإن أنظمة الضغط JPEG تستطيع ضغط الصور بسرعة تكفي لتشغيل وتسجيل الفيديو عند ٣٠ لقطة

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

بالثانية، والأسلوب JPEG هو تقنية الضغط الأساسية خلف معظم العتاد الذي يمكنه تشغيل أفلام رقمية على كامل الشاشة وخصوصاً في حواسيب الماكنتوش.

ولإعطاء فكرة أوضح عن كيفية عمل JPEG سنعطي مثالاً يبين خوارزمية JPEG عند

تطبيقها على نص معين: This is a gd example of dta compressn: Jst enoug
dta to gt th pont acrss

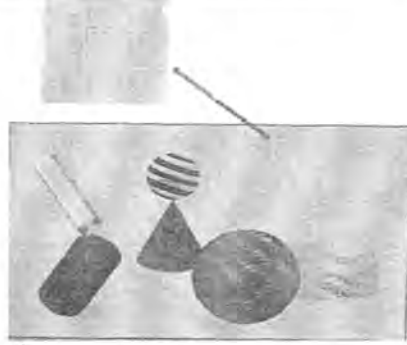
يمكنك فهم السطر أعلاه لأنك تكتشف الحروف الناقصة في ذهنك خلال القراءة. وبهذه الطريقة نكون قد خفضنا طول السطر بإزالة بضعة حروف ولكن دون فقدان معنى السطر. والأسلوب JPEG يعمل بالطريقة نفسها فهو يحتفظ بالقدر الضروري من المعلومات لاستعادة الصورة الأصلية.

هناك أمر يجب أن يعتبرهما المتجون عند العمل مع أسلوب الضغط JPEG. أولاً، قد يجعل الأسلوب JPEG الصورة أصغر بحوالي ١٠٠ مرة من الملف الأصلي (أي ما يدعي بالنسبة ١:١٠٠) ولكن نوعية الصورة عند هذا المستوى ليست جيدة، وعند نسبة الضغط ١:٢٠٠ لا يظهر أي تأثير يذكر في الصورة ولكن عندما تتجاوز نسبة الضغط ١:٢٠٠ بالأسلوب JPEG فسوف تصبح الصورة عموماً سيئة تدريجياً وتظهر الصورة بمظهر إصطناعي بعيد عن المظهر الأصلي النقي.

والأمر الآخر الواجب اعتباره هو أن أساليب الضغط JPEG قد تكون من النوع الذي يؤدي إلى فقدان المعلومات أو عدم فقدانها، والنوع الأول يؤدي إلى فقدان قسم من المعلومات الصورة كلما ضغطت، والنوع الثاني يسجل كافة معطيات الصورة كل مرة ومعظم أنظمة JPEG هي من النوع الأول لأنها توفر نسب ضغط أفضل من النوع الثاني.

يقوم JPEG بتجزئة عناصر الصورة إلى كتل من الألوان العادية ولذا عوضاً عن حفظ كل عناصر الصورة في ذلك القسم من الخلفية فإن JPEG يحفظ مرجع واحد للون ووضعية القسم.

يعتقد الناظر إلى هذه الصورة بأن هناك الكثير من تفاصيل الألوان في الصورة، ولكن في الواقع هناك الكثير من المعلومات المكررة مثل لون الخلفية ولون الأرضية يزيل JPEG هذه المعلومات الذي يمكنه من إعادة عرض الصورة بعد إزالة ضغطها.



كلما طبقت المزيد من الضغط فإن الخوارزمية JPEG تحفظ قدرأ من المعلومات في المشهد الواحد وهذه الصورة الملونة ٢٤ بت تستحوذ عادة ١١,٢ ميغابايت مما قد يتطلب ثمانية أقراص مرنة عالية الكثافة.

وباستعمال نسبة ١:٨ بأسلوب JPEG يمكن تخفيض حجم ملف الصورة بحيث تتسع على قرص مرن واحد وبهذه النسبة لا تخسر نوعية الصورة كثيراً.



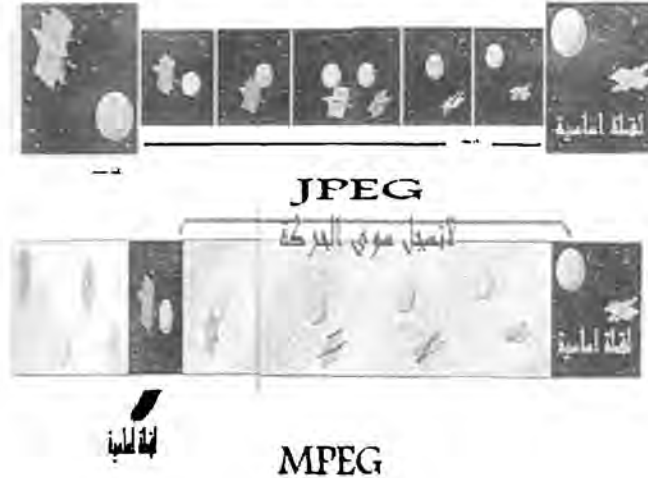
وحالما تصل إلى مستويات الضغط ١:١٠٠ فإن الصورة تفقد وضوحها كلياً ولكن هذا الأمر ليس بالمهم في حالة الفيديو الرقمي ، عندما تشاهد فيديو رقمي لا تستطيع العين البشرية تمييز التفاصيل المميزة في كل لقطة ، وللتعويض عن ذلك تملأ العين هذه التفاصيل الناقصة مما يعطي نوعية مهتزة قليلاً للصورة عوضاً عن المظهر العنصري الذي تراه في الصورة.

ملاحظة إنتاجية : هناك طريقتان يستطيع بهما المنتج تخفيض حجم ملف الفيديو الرقمي باستعمال أسلوب الضغط JPEG عوضاً عن تسجيل ٣٠ لقطة بالثانية (سرعة الفيديو القياسية) فإن بعض المنتجين يسجلون لقطة ويتركون الأخرى (١٥ لقطة بالثانية) أو حتى يسجلون لقطة ويتركون لقطتين (١٠ لقطات بالثانية) والطريقة الأخرى لتخفيض حجم ملف الفيديو الرقمي تخفيضاً كبيراً هي بتخفيض حجمه على الشاشة وهذا هو السبب وراء عرض معظم ألعاب الفيديو للأفلام الرقمية بحجم يساوي ربع حجم الشاشة.

مقارنة أسلوب الضغط MPEG

مع JPEG

بضغط الأسلوب JPEG الصور المتحركة من المعلومات المتكررة في اللقطة الواحدة (ما يدعى بالضغط ما بين اللقطات) كما يستعمل MPEG أيضاً الأسلوب نفسه ولكنه يخفض كل لقطة أكثر بواسطة الضغط ما بين اللقطات مما يخفض المعلومات المتكررة بين اللقطات



رغم قيام JPEG بضغط كل لقطة فإن MPEG يقوم فعلياً بضغط المعلومات الأساسية فقط مثل الصور الخلفية وسواها بعد كل ١٥ إطار أو نصف ثانية أما بقية الوقت فإن خوارزمية MPEG لا تسجل سوى التغييرات ما بين اللقطتين فحركة الصاروخ والكوكب الدوار هما الأمور الوحيدة التي تتغير ولذا فإن حركتهما هي البند الوحيد الذي تسجله خوارزمية MPEG بين

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

اللقطات الأساسية والتي هي عبارة عن لقطات معادة التحديد في تتابع اللقطات والتقاط المرجعية في الرسم المتحرك أو الأفلام الرقمية

كيف يعمل الفيديو مع النظام Windows ؟

برنامج Video for Windows عبارة عن مجموعة إضافية من البرامج التي تضيف قدرات تشغيل ومونتاج الفيديو الرقمي إلى ملحقات الوسائط المتعددة وهناك أربعة أدوات مونتاج وتحرير تساعد على إعداد الأفلام إعداد خاص :-

- **Video Edit** :- يتيح قص ولصق أجزاء الفلم.
- **VAV Edit** :- يعمل مع الأصوات الرقمية المسجلة.
- **BITE Edit** :- برنامج رسام بسيط لتنظيف الرسومات.

كما ويضيف Video for Windows المزيد من الوظائف إلى لوحة Media player بحيث نستطيع من خلالها التحكم بالأفلام الرقمية.

ما الفرق بين الفيديو Video والصور المتحركة Animation ؟

بعض الأشخاص يعتقدون أن الفيديو والصور المتحركة هما مصطلحان لنفس المعنى إلا أن ذلك غير دقيق ويوجد فروقا ما بينهما أهمها :-

- الصورة المتحركة تنشأ من قبل رسامين محترفين باستخدام الكمبيوتر وتكون إما ببيدين أو ثلاثة أبعاد.
- أما ملفات الفيديو فتنشأ من قبل أجهزة مثل الكاميرا أو أجهزة الفيديو ثم يتم عرضها.
- أن الصور المتحركة قد تحتوي على صوت Sound أو قد لا تحتوي.
- أما ملفات الفيديو فإن الصوت يعتبر من مكوناتها.

فهم الفيديو الرقمي في الوسائط المتعددة

رغم أن العديد من التقنيات لعبت دوراً في تطوير التقنية التفاعلية فإن إضافة الفيديو الرقمي إلى الحواسيب الشخصية كانت إحدى العلامات البارزة الكبيرة في الوسائط المتعددة. فالتنجون يستطيعون الآن استعمال أقسام من الفيديو لعرض مهام العمل وإعادة تشغيل المقابلات وإظهار السبب والنتيجة مع مرور الوقت إلى جانب برامجهم أكثر جاذبية. لكن إدخال الفيديو إلى البرنامج ليس مسألة سهلة.

فالطريقة التي تحول فيها الفيديو خلال مرحلة الإنتاج تحدد نوعية تتابع الفيديو الرقمي في برنامج الوسائط المتعددة. وسرعان ما يبرز عدد من المشاكل في الملف المرقمن السيء كعدم بعض

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

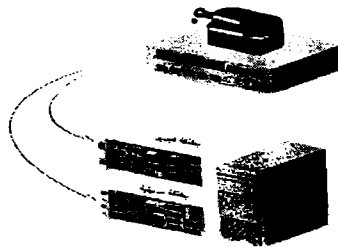
اللقطات أو إستبانة سيئة للألوان نتيجة عملية أولية مفرطة يحتاج المتجون إلى تصحيح هذه المشاكل قبل رقمنة التابع النهائي وإلا فإنهم يحصلون على تابع فيديو رقمي سيء في كافة مراحل الإنتاج. وتحتاج عادة إلى ضغط كافة ملفات الفيديو الرقمي مرات عدة عند مستويات مختلفة من النوعية وذلك حسب مرحلة عملية الإنتاج ويتم في البداية إبقاء نسبة الضغط منخفضة جداً للحصول على أفضل نوعية ممكنة للصور، ولإنشاء عروضات مسبقة سريعة خلال مرحلة الاختبار تقوم بإنشاء أفلام صغيرة جداً باستعمال نسب ضغط متوسطة وحالما تقتنع بالفيلم تحفظه عند مستوى ضغط مرتفع، وكلما ازدادت نسبة الضغط كلما انخفضت كمية البيانات التي يمررها جهاز التخزين إلى الحاسوب، مما يؤدي إلى إعادة تشغيل أسرع وأكثر سلاسة للفيديو.

وتستعمل هذه الأفلام في معظم الأحوال برنامج الأفلام الرقمية المتوفر مهما كان بالنسبة إلى الماكنتوش يستعمل البرنامج Quick Time بينما قد تستعمل مع الحواسيب الشخصية البرنامج Video for Windows هناك أنظمة ضغط عدة مختصة ببطاقات الرقمنة العادية المختلفة مثل JPEG و MPEG كما يحتاج المتجون إلى ضغط ملفات الفيديو بنسبة عالية لتشغيلها من قرص ROM-CD. ولهذا الغرض يستعملون في الماكنتوش أسلوب Compact Video، بينما يستخدمون في الحواسيب الشخصية الأسلوب Indeo. وهذان الأسلوبان يحددان معدل البيانات للفيديو الرقمي.

ولإعادة التشغيل يبدأ فيلم الفيديو الرقمي من برنامج خدماتي مستقل (مثل البرنامج Movie Player في الماكنتوش أو Media Player في الحواسيب التي تستعمل ويندوز) أو من تطبيق تأليف أو من نوع آخر من التطبيقات المستقلة.

كيف تتم رقمنة الفيديو؟

يتم إنشاء الفيديو والصوت من مصدر مثل ماكينة التصوير أو مسجل الفيديو ويتم إدخال إلى بطاقات رقمنة الفيديو في الحاسوب وتكون وظائف رقمنة الفيديو والصوت في بعض الأنظمة مدمجة ضمن بطاقة واحدة.



وباستعمال عملية تدعى أخذ العينات (Sampling) يقوم مغير الإشارات النظرية إلى رقمية (A / D) في البطاقة بمعالجة إشارات الصوت والفيديو الرقمية وبحولها إلى دفق من البيانات الرقمية. وأخذ العينات هي العملية التي تغير إشارات الفيديو والصوت إلى بنية من البيانات الرقمية التي تحتوي على الأرقام ١ و ٠ والتي تتواجد في كافة أوساط تخزين الحاسوب.

الصوت Sound

هو أحد الوسائط لأنه إذا اجتمع مع بقية الوسائط سيعطي تطبيق مميز وأكثر فائدة، ويتم إعداد الصوت من خلال تسجيله باستخدام محرر صوت أبسطها Sonud Recorder من ملحقات نظام التشغيل Windows وغيرها الكثير من وسائل وبرمجيات للقيام بتسجيل الصوت من خلال الكمبيوتر تكون مزودة بطرق عديدة لإجراء المؤثرات على الصوت المسجل من إضافة صدى أو مزج الأصوات.... حتى تنتهي عملية المونتاج.

ويتم إدخال الصوت إلى الكمبيوتر وذلك بتشفير الصوت من الميكروفون أو مصدر صوتي آخر، ويتم تشفير الصوت بواسطة Vocder، ويخزن في مواضع Bytes / Bit ويتم تخزين الصوت إما في (8 bit أو 16 bit) حيث أن 8 bit يمكن أن تخزن فيها ٢٥٦ وحدة متساوية لتوصيف مجال حركة الصوت وإما الـ 16 bit يخزن ٦٥٥٣٦ وحدة متساوية لتخزين مجال حركة الصوت.

وفي عمليات المونتاج اللاخطي Non - Liner وباعتبار أن الصوت الذي يستخدمه هو صوت رقمي يمكنك اختيار عمق البث المناسب لعملك وكلما إزداد عمق البت كلما كانت جودة الصوت أفضل، فالصوت البالغ عمقه (١٦ بتاً) يكون ذو جودة أفضل مرتين من الصوت البالغ (٨ بتاً) ولكن تذكر أنه كلما كان عمق البث كبيراً كلما كان حجم الملف أكبر فالعمق (١٦ بتاً) يستخدم عادة في جودة أصوات الأقراص المضغوطة أما الصوت البالغ عمقه (٨ بتات) فيستخدم في جودة أصوات البث الإذاعي على موجات FM.

وعند إجراء عمليات المونتاج اللاخطي بالكمبيوتر وعند عمل الإعدادات Setting يجب أن تنتبه إلى ما يسمى بالمعدل Rate وهو يشير إلى معدل تسجيل عينة الصوت Sample Rate ويظهر هذا المعدل (معدل العينة) عند تحويل الصوت التقليدي (أنالوج) إلى النسق الرقمي وهو يقاس أو يتم تسجيل عيناته على فترات متنوعة من أجل إنشاء المعادل الرقمي للصوت المسجل بالنسق الرقمي.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

فالمعدل (48000 Hz) هو المعدل المعياري للفيديو الرقمي أي المعدل الصوتي الذي يستخدم مع الفيديو الرقمي، والمعدل (44100 Hz) هو المعدل المعياري للأقراص المضغوطة CD، أما المعدل (22050 Hz) هو المعدل المعياري للكمبيوتر وهو يستخدم في الكمبيوترات القديمة نسبياً.

ويجب أن تعرف على معدل العينة المستخدم في مصدر الصوت الأصلي قبل أن تبدأ العمل على الإنتاج، إذا كنت تقوم بعمل مونتاج للصوت بنفسك ضمن أحد برامج مونتاج الصوت فانت تستطيع أن تتحكم بمعدل العينة.

أما أهم تنسيقات ملفات الصوت فهي :-

Audio Interchange Foramt - AIF

- MP3

- WAV

- VOC

بقي التذكير أنه عند الالتقاط أو التسجيل للصوت Capture أثناء المونتاج اللاخطي يجب ضبط الإعدادات سواء العمق الصوتي أو معدل الصوت وتختلف هذه الإعدادات حسب نوع البرنامج وحسب نوع كرت الصوت المستخدم وأيضاً يجب التأكد من الإعدادات أثناء تخريج العمل النهائي وعمل Export وهذه الإعدادات تعتمد إذا كنت تريد تخريج عملك النهائي إلى شريط فيديو أو إلى أسطوانة CD أو للعرض على جهاز التلفزيون.

كيف تتم رقمنة الصوت؟

يحتاج المتجون لتحويل الصوت إلى شكل رقمي ليتمكنوا من استعماله في برامج الوسائط المتعددة كما هو الحال مع الفيديو فيستخدم أسلوب أخذ العينات لتحويل الصوت النظيري إلى صوت رقمي لقد كانت التقنية المطلوبة للقيام بهذا الأمر في العقد السابق باهظة الكلفة، ولكن اليوم فإن عتاد وبرامجيات أخذ العينات قد أصبحت معدات تضاف للحاسوب ولأنظمة الوسائط المتعددة بكلفة معقولة، وحالما يتم أخذ عينات الصوت أي رقمنتها يمكنك إعادة تشغيلها من الحاسوب، ويحتاج نظام الصوت الرقمي عند ذلك إلى إعادة تحويل الصوت الرقمي إلى إشارة صوتية نظيرية للتمكن من سماعها بواسطة مكبرات الصوت.

وعملية التحويل الثنائية الإتجاه هذه يدعى تغيير نظيري - إلى - رقمي (A/D) عند تسجيل الصوت الرقمي، وبالتغيير الرقمي - إلى - نظيري (A/D) عند إعادة تشغيله ويمكنك سماع عملية

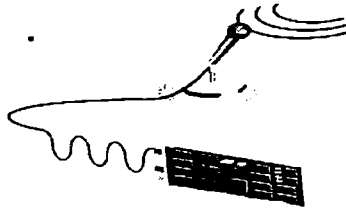
الأجهزة والمعدات في التلفزيون

أخذ العينات والتحويل النظيري إلى رقمي كلما استمعت إلى الموسيقى المسجلة على قرص متراس CD ، يتم أخذ عينات إشارة الصوت النظيري الأصلي للموسيقى عند ٤٤.١ كيلوهرتز عنمد تحويل التسجيل الصوتي الأساسي إلى قرص CD وكلما استمعت إلى القرص CD فإن سواقة أقراص CD تحول ملف الصوت الرقمي وتعيده إلى إشارة نظيرية لتتمكن من سماع القرص CD على مكبرات الصوت.

ورغم قيام شركات التسجيل بأخذ العينات عند ٤٤.١ كيلوهرتز فإن سمع الأذن البشرية يتوقف عند ٢٠ كيلوهرتز، وكقاعدة عامة فإن أعلى تردد للصوت يمكن سماعه من العينة يساوي نصف معدل أخذ عينة الصوت ، وتقوم شركات التسجيل بأخذ العينات عند ٤٤.١ كيلوهرتز لتضمن بأن الصوت المسجل على أقراص CD هو "بنوعية الأقراص المتراسة".

ويحتاج منتجو الوسائط المتعددة عموماً إلى إجراء الكثير من التوضيحات عند استعمال الصوت الرقمي فعلى الرغم من أن الصوت الرقمي بنوعية الأقراص المتراسة ممتاز فإنه يستحوذ الكثير من فسحة التخزين ، كل دقيقة من صوت الستيريو تحتاج إلى ١٠ ميغابايت أو حوالي سبعة أقراص مرنة الكثافة ، ولتفادي هذا الأمر غالباً ما يقوم المنتجون بتسجيل التأثيرات الصوتية وحتى الحوار عند معدلات أخذ عينات واستبانة أقل ورغم انخفاض نوعية الصوت فإن هذا يزيد من عدد الأصوات المستعملة في برنامج الوسائط المتعددة.

إن عملية رقمنة الصوت هي عملية بسيطة ، وهي في الواقع مجرد تحويل إشارة كهربائية إلى ملفات بيانات حاسوبية ، ويقوم الميكروفون في هذه الحالة بتحويل صوت الشخص إلى إشارة كهربائية تعرف بالإشارة الصوتية النظيرية ، يتم بعد تسيير الإشارة الصوتية إلى منافذ دخل الصوت في بطاقة الصوت الرقمي ، ويمكن الحصول على الصوت من أي وسيلة تستطيع إخراج إشارة صوتية نظيرية مثل مسجل أشرطة أو الراديو.



الأجهزة والمعدات في التلفزيون

حالياً تصبح الإشارة داخل البطاقة فإنها تغذى إلى المغير (النظيري إلى رقمي) الذي يقوم بتحويل النبضات الكهربائية أو الموجات في الإشارة الصوتية النظرية إلى شكل رقمي تقريبي لتلك الموجه وهو ما يسمى بالعينة وكما تشاهد فإن العينة المنخفضة الإستبانة كذلك العائدة للصوت ٨ بت الموجود في ماكنتا الرد الرقمية للهاتف ، لا تعيد إنشاء شكل الموجه الصوتية النظرية بدقة. تقوم بطاقة الصوت ١٦ بت بإنشاء عينة أكثر دقة للإشارة ومعدل أخذ العينات أو سرعة هي عامل آخر في عملية أخذ العينات العالية الاستبانة ، وكلما كان معدل أخذ العينات أسرع كلما أرتفعت نقاوة الصوت في العينة ، ولإنشاء عينة بنوعية الأقراص المتراسة يجب أن يأخذ العتاد عينات الصوت عند إستبانة من ١٦ بت عند معدل أخذ عينات من ٤٤.١ كيلوهرتز كحد أدنى. وإعادة تشغيل ملف صوت رقمي هو عكس عملية التسجيل حالما ترسل ملف الصوت الرقمي إلى البطاقة لإعادة تشغيله يتم تسيير الملف عبر المبدل ليتم في هذه الحالة تغيير الملف إلى إشارة نظيرية.

ملاحظة إنتاجية :- يتفق معظم الخبراء بالنسبة إلى مرحلة إنتاج الصوت في مشروع وسائط متعددة على وجوب المحافظة على كافة الأصوات بشكلها الرقمي لأن التحويل النظيري إلى رقمي (A/D) المتواصل قد يخفض من نوعية الصوت ، ويمكنك إرسال ملفات صوتية رقمية دون المرور في عملية (A/D) باستعمال بطاقات صوت بمنفذ دخل وخرج رقمية خاصة ، وهذا الأمر يتيح للمنتجين نقل الصوت الرقمي واستعماله مع أنظمة تأليف عدة ومعدات صوت خارجية مثل مسجلات أشرطة الصوت الرقمي DAT.

كيف تعيد تطبيقات الوسائط المتعددة تشغيل الصوت الرقمي

لطالما أحتل عتاد تشغيل الصوت في أنظمة الوسائط المتعددة المرتبة الثانية وراء عتاد الفيديو ، فعلى الرغم من قدرة بعض أنظمة الحواسيب على عرض رسوم واضحة جداً لصور فوتوغرافية على مراقب الحاسوب ، فإن القليل منها يتميز بقدرات صوت معقولة مبيتة ، وهذا ينطبق خصوصاً على الحواسيب الشخصية الأولى IBM والحواسيب المتوافقة معها والتي بالكاد تستطيع إصدار صوت تبييه من مكبر الصوت الصغير في داخلها ، ولكن أنظمة الوسائط المتعددة المتوفرة في الأسواق الآن تتميز بقدرات صوت محسنة كثيراً ، ومعظم هذه المعدات تزود من شركات أخرى متخصصة بمكبرات الصوت الصغيرة ولوحات الصوت الرقمية.

وما يزال مكبر الصوت الداخلي للحاسوب يتولى معظم قدرات تشغيل الصوت الداخلية في معظم أنظمة الحواسيب ولكن قدرات الخرج لكل نظام متنوعة ، فالعديد من أنظمة الماكتوش مثلاً

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

تشمل قدرات ستريو لإدخال وإخراج الصوت الرقمي ، إضافة إلى مكبر الصوت الداخلي المبيت ، أما الحواسيب الشخصية IBM فتقتصر قدراتها على مكبر صوت داخلي صغير رغم أن العديد من الشركات توفر لوحات خرج للصوت وأنظمة مكبرات صوت خارجية منخفضة الكلفة ، ويمكن بشكل عام تحسين نوعية أي صوت صادر عن حاسوب شخصي إذا ما تجاوزت مكبر الصوت الداخلي في الحاسوب وقمت بإخراج الصوت مباشرة إلى مجموعة من مكبرات الصوت المزودة بالطاقة المستقلة أو إلى ستريو منزلي .

تتضمن بعض أنظمة التأليف والتشغيل مازج صوت صغير خصوصاً إذا كان مشرع الوسائط المتعددة أو الغرض سيقوم بتشغيل أكثر من مصدر واحد من الأصوات فسواقة CD ROM مثلاً تستطيع تشغيل الصوت الرقمي عبر مكبر الصوت الداخلي أو عبر مأخذ مكبر صوت ، ولكن القرص CD - ROM يستطيع أيضاً تشغيل صوت CD عادي عبر سواقة CD عادية ، ولسماع مصدري الصوت تحتاج إلى جهاز ما لمزجهما .

إن بطاقات تشغيل الصوت ومكبرات الصوت وسواقات CD- ROM هي مجرد ثلاثة أجزاء من نظام للوسائط المتعددة ، ولذا يجدر الحذر من الشركات التي تصر على أن رزمة الوسائط المتعددة خاصتها تحتوي على كل ما هو مطلوب لإنشاء أو إعادة تشغيل الوسائط المتعددة ، فعلى الرغم من ذلك فإن هذه الرزمة تظل بحاجة إلى تركيب برامج الرسم والفيديو الرقمي وبرامج النظام الصحيحة ، إضافة إلى تهيئة عتاد النظام ، والحقيقة هي أن رزمة الوسائط المتعددة لن تضيف سوى صوت بنوعية عالية ، وإمكانية الوصول إلى المواد الموجودة على قرص CD- ROM إلى نظام الحاسوب الشخصي فقط .

أنظمة تشغيل الصوت النموذجية :-

تختلف طريقة تشغيل الصوت في نظام وسائط متعددة بين نظام وآخر ، ولكن هذا الطراز شائع الاستعمال بين معظم أنظمة الوسائط المتعددة الحاسوبية بالأخص تلك الموجودة في الأنظمة المنزلية .

عندما تبدأ بتشغيل صوت من برنامج وسائط متعددة يترجم برنامج التأليف الأمر إلى شيفرة ثنائية ويقوم البرنامج بإرسال الصوت إلى برامج النظام التي تتولى الصوت في الحاسوب . ترسل برامج النظام التي تتولى الصوت أوامر التأليف إلى رقيقة خرج الصوت في النظام ، وإذا استوجب الأمر صوتاً مركباً فإن رقيقة خرج الصوت في العديد من الأنظمة تستطيع توليد نغمة

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

مركبة مثل صوت التنبية، وإذا كانت العينة رقمية فإن رقيقة خرج الصوت تعيد إنشاء الصوت النظيري من شيفرة العينة الرقمية.

في الحالتين ترسل رقيقة خرج الصوت إشارة نظيرية ضعيفة إلى مضخم مسبق داخلي يقوم بدوره بتقوية الإشارة وإرسالها إلى مكبر صوت داخلي أو خارجي عبر مأخذ صوت نوع Mini أو RCA، ولإعادة تشغيل الصوت المسموع بواسطة مكبرات صوت عالية يجب إعادة تقوية الإشارة مجدداً، إما بواسطة مكبر صوت ضمن مجموعة من مكبرات الصوت المستقلة الطاقة وإما بواسطة مكبر الصوت ضمن نظام ستيريو.

ما هي تقنية الصوت ثلاثي الأبعاد D - ٢ في الكمبيوتر؟

عبارة عن تقنية تستخدم لتحسين الصوت الناتج عن طريق وضع سماعتين للصوت بحيث يكون بينهما تأخير زمني يؤدي إلى الشعور بأن هذا الصوت الناتج من أكثر من اتجاه كما الحال في المسارح والقاعات الموسيقية، وباستخدام دائرة تغذية عكسية Feed back cricuit يتم إرجاع جزء من الإشارة الناتجة إلى دائرة المازج Mixer circuit بالإضافة إلى الصوت الأصلي فينتج صوت آخر بفارق زمني قليل يعطي انطباعاً بأن الصوت واقعي وليس خارجاً من السماعات.

ما هي تقنية دولبي للصوت الرقمي Dolby Digital

تستخدم هذه التقنية في البطاقات الصوتية عالية الجودة ويقوم هذا النظام بإخراج الصوت من ستة اتجاهات هي :-

أما من اليسار / أما من اليمين / خلفي يسار / خلفي يمين / وسطي / والأخير قناة تكبير للصوت فرعية Subwoofer.

(٢) النصوص (Text)

من أهم العناصر الضرورية في الوسائط المتعددة ويتم من خلال محرر للنصوص، أن النص من البيانات مكونة من حروف ورموز ويتم كتابتها ثم تخزينها وذلك بشكل يستطيع الحاسوب (الكمبيوتر) قراءته مثل Text File وتسمى ASCII Text وتخزن باسم ثانوي Txt أو ASC وعند تخزين هذه البيانات في الحاسوب يتم تشفيرها وتحويلها إلى صيغة (٠.١) تخزن في .BITS

وعند إعداد النصوص يجب اتباع خطوات دقيقة :-

* يتم إعداد النص من خلال محرر النصوص، وقد تستخدم محرر خاص بإحدى تطبيقات الوسائط أو محرر نصوص منفصل.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

- * تدقيق الصياغة اللغوية والقواعدية.
- * اختيار نوع الخط والحجم واللون المناسب.
- * اختيار طريقة عرض مناسبة.

وفي معظم برامج المونتاج اللاخطي نلجأ لكتابة العناوين والأسماء إلى برامج مساعدة أخرى مثل الرسام باللغة العربية أو عن طريق برنامج (فوتوشوب) بحيث يعامل النص على أساس صورة فمثلاً في برنامجي المونتاج اللاخطي (Primer / AVID) فأنت تستعين ببرنامج الرسام العربي لكتابة النص أو الاسم باللغة العربية ومن ثم جلبه إلى البرنامج عن طريق past-Edit من القائمة الموجودة في واجهة البرنامج.

(٣) الرسوم المتحركة Animation :-

هي الصور الثابتة التي تم معالجتها كسلسلة متتالية لتشكيل حركة معينة تؤدي في النهاية إلى عرض يشبه الفيلم ، والتغير السريع في الصور أو الرسوم الثابتة يجعلنا نعتقد أنها حركة وبالطبع فالرسوم يجب أن تكون متشابهة مع بعض الاختلافات المتزايدة من صورة لآخرى ، وعند عرضها بالسرعة الكافية على التوالي.

كما أن الصور المتحركة سلسلة من الصور المنفصلة (تسمى إطار Frame) والتي تعرض بسرعة وتسلسل محددين ويتم عرض كل ٢٤ Frame في ثانية واحدة ، وتخزن سلسلة الصور عادة على أشكال مختلفة من التنسيقات أهمها (FLI / FLC/ AVI).

السابع عشر :- الأقراص الضوئية Optical Disk

تعريف :-

تعتبر الأقراص الضوئية إحدى وسائط التخزين للصورة والصوت والرسومات والموسيقى ، ويتم كتابة البيانات عليه وقراءتها باستخدام (الليزر) ، ويتم تسجيل البيانات على هذه الأقراص بواسطة حفر المسارات باستخدام (الليزر) الذي يقوم بإحداث ثقوب (فتحات) صغيرة جداً ، على سطح القرص على مسارات حلزونية الشكل وتتم عملية القراءة باستخدام أشعة (الليزر) وبتركيز الانعكاسات المتغيرة حسب وجود ثقوب أو عدم وجودها على سطح القرص.

كيف تخزن الأقراص المتراص المعلومات؟

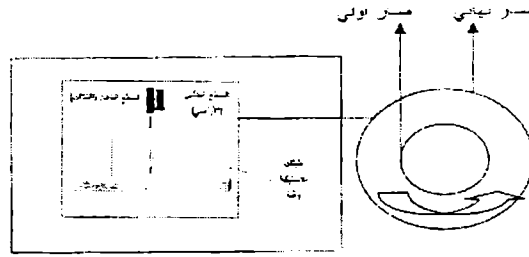
يتم تسجيل البيانات على القرص المتراص ابتداء من نقطة المركز على شكل لولبي باتجاه عقارب الساعة ، وأول مسار يتم تسجيله هو المسار الأولي ، الذي يحتوي على نوع من جدول

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

محتويات يتضمن كل ما هو موجود على القرص المتراص ، يتم بعد لك تسجيل بيانات الحاسوب الرقمية من نقطة المتراص.

يتكون القرص المتراص من سطح عاكس مغطى بتواءات أو المنحنيات صغيرة ، وتدعى المناطق العاكسة ما بين التواءات بالأراضي ، أن الليزر الموجود في ماكينة إنشاء القرص المتراص الأساسي يحرق هذه التواءات ويخرجها إلى السطح وعندنا تقرأ سواقة القرص المتراص القرص ينتقل الليزر داخل الماكينة عبر سطح من نقطة المركز.

إن كل تواء يلمسها الليزر تستطيع عكس الليزر إلى رأس القراءة في القرص المتراص. وعندما يحصل هذا يقوم المحس الضوئي على رأس الليزر بتسجيل إشارة قطع ، والتواءات الباهتة والأراضي العاكسة على القرص المتراص لا تمثل شيفرة ثنائية كثيفة وصل (١) أو قطع (٠). وعوضاً عن ذلك يتم تعدادها كمجموعات بيانات من ١٤ رقم ثم تحول إلى بيانات من ٨ أرقام وهو رقم القياسي للبيانات ، ويوضح الشكل الثاني كيفية تخزين الأقراص المتراصة للمعلومات.



أنواع الأقراص الضوئية

تختلف الأقراص الضوئية عن بعضها البعض فمنها ما هو صالح للكتابة فقط أو للقراءة فقط ومنها ما يصلح للأثنين معاً وفيما يلي أهم أنواعها :-

١) القرص المدمج CD-ROM (ذاكرة القراءة فقط Compct Disk Read Only Memory)

أ- قرص قراءة فقط لا يمكن إعادة تسجيل البيانات عليه أو حذفها أو تعديلها أو إضافة بيانات عليها وتصل سعته التخزينية إلى ٧٠٠ MB في القرص الواحد.

ب- يتم تسجيل البيانات بطريقة السرعة الخطية الثابتة CLV : Constant Linear

Velocity حيث أن معظم الأقراص المتراصة القديمة تستخدم هذه الطريقة التي تسمح بالوصول للبيانات.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

ومع السرعة الخطية الثابتة فإن سرعة الدوران تتغير حسب بعدها عن مركز (وسط) القرص ففي المسارات القريبة من مركز القرص فإن سرعة الدوران تكون عالية ، أما المسارات الخارجية فتكون سرعة الدوران أبطأ ، ونتيجة السرعات المتغيرة فإن عدد القطاعات في المسارات الخارجية يكون تقريباً ٩ قطاعات ، أما المسارات الداخلية فيكون ٢٠ قطاعاً كحد أقصى ، وتضمن السرعة الخطية الثابتة معدل إرسال بيانات ثابت بغض النظر عن موقع البيانات على القرص.

ج - من سيئات هذا النوع أن عملية تغيير السرعة تحتاج إلى أنظمة معقدة مما يؤدي إلى ارتفاع التكلفة النهائية لهذه المشغلات.

د - المشغلات الحديثة تستخدم مزيج من السرعة الخطية الثابتة وأسلوب السرعة الزاوية الثابتة CAV : Constant Angular Velocity وهذه الطريقة تسمح بدخول البيانات البعيدة عن مركز القرص ، ومع السرعة الزاوية الثابتة فإن القرص يدور بسرعة ثابتة بغض النظر عن منطقتيه.

لذلك تمتاز هذه المشغلات التي تستخدم هذه الطريقة بسهولة التصميم وقلة التكلفة بسبب عدم الحاجة لتغيير أي تغييرات في السرعة للمحرك ، بالإضافة إلى أن طريقة السرعة الخطية الثابتة يحدث فيها مشاكل مع السرعات العالية للأقراص المتراصة لأن هناك فترة زمنية إليها السواعة عند تغيير سرعة دورانها.

٢) قرص WORM

أيضاً يسمى اكتب مرة وأقرأ مرات Write Once Read Many يمكن الكتابة على هذا القرص لمرة واحدة فقط ، وتتطلب هذه النوعية من الأقراص لمشغل خاص يسمى WORM Disk Driver ذلك من أجل كتابة البيانات على هذا القرص.

٣) القرص البصري القابل للمسح EO Disk:

يمكن للقرص البصري القابل للمسح القراءة منه والكتابة عليه مرات متكررة ونستطيع مسح البيانات منه أيضاً كما في الأقراص المغناطيسية وأنواعه هي :-

أ- القرص التفاعلي المدمج CD - I Compact Disk Interactive

وظائفه

- تخزين البيانات بالإضافة إلى الصوت والصورة على الأقراص البصرية المدمجة وذلك باستخدام معدات وبرمجيات خاصة.
- يعمل على دعم حجم بيانات لغة ٥٥٢ MB.

▪ يحتوي على معالج Micro- Processor داخلي من أجل معالجة العمليات الحاسوبية والقليل من الاعتماد على المعالج المركزي.

ب- مشغل القرص المدمج القابل لإعادة التسجيل CD - R Drive

يمكن لمشغل القرص المدمج القابل لإعادة التسجيل Compact Disc Recordable Drive تشغيل الأقراص المدمجة CD - ROM والأقراص السمعية Audio CD`s ، وهو عالي الثمن ولكن ميزاته انه مسجل متعدد الجلسات Multi- Session Recording فيما يسمح بالإضافة بيانات في أكثر من وقت واحد وهذا مهم عند إنشاء الأقراص المدمجة الاحتياطية Backup CD ROM`s .

لإجراء عملية التسجيل على الأقراص المدمجة أو الأقراص السمعية فإننا نحتاج إلى برامج R-CD .

ج- قرص إعادة الكتابة RW-CD :

R-CD لا يمكنه إعادة التسجيل إلا مرة واحدة على القرص ، أما قرص إعادة الكتابة CD - ROM فيمكن أن يكتب عليه عدة مرات.

د- القرص المدمج ذو المعمارية CD - ROM/XA: Extended Architecture

طور من أجل البيانات السمعية والبصرية والرسومات بأن يتم تخزينها على قرص مضغوط واحد.

٤) القرص الرقمي المتعدد الاستخدام (DVD) :-

تعتبر أقراص CD مناسبة جداً لألبومات الموسيقى أو ألعاب الكمبيوتر والتطبيقات على الرغم من أن بعضها يحتاج إلى قرصين أو أكثر لكن إذا أردت أن تضع فيلم فيديو كامل على قرص واحد فإن أقراص CD صغيرة جداً وبطيئة جداً لهذا الغرض ، وحلت الشركات الصانعة هذه المشكلة بتطوير أقراص DVD .

يمثل مصطلح DVD في الأصل أوائل الكلمات "قرص فيديو رقمي" (Digital Video Disk) لأنه كان مصمماً للاستخدام كوسط لتخزين ونقل الأفلام الرقمية لعرضها في التلفزيونات المنزلية.

قد يصعب علينا ، للوهلة الأولى التمييز بين قرص DVD وقرص CD. فلهما قياس واحد حيث يبلغ قطر كل منهما ١٢٠ ملليمترًا وكلاهما عبارة عن أقراص بلاستيكية بسماكة (1.2)

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

ويعتقدان على أشعة الليزر لقراءة البيانات المثلة بواسطة التجويفات ضمن المسار الحلزوني، لكن يوجد اختلاف بين الـ DVD وبين الـ CD.

صمم قرص DVD لتخزين فيلم سينمائي وتلفزيوني يستغرق طوله وسطياً حوالي ١٣٥ دقيقة. يتطلب تخزين صورة فيديو بالحركة الكاملة وباستخدام تقنية الضغط MPEG2، حوالي ٣٥٠٠ كيلوبت لكل ثانية، وإذا أضفنا الصوت الرقمي المحيطي العالم بنظام الأقية الستة ٥.١ خمس قنوات إلى قناة مضخم فرعي غير موجهة فستحتاج الصورة إلى ٣٨٤ كيلوبت أخرى في الثانية. وإذا أضفنا التخزين الإضافي اللازم لتسجيل الحوار بلغات مختلفة، والعناوين الفرعية لمقدمة الفيلم ونهايته فإن حجم التخزين المطلوب يصل إلى ٤٦٩٢ كيلوبت لكل ثانية من طول الفيلم، الذي يبلغ ١٣٥ دقيقة أي ٥٨٦.٥ كيلوبت في الثانية، وبحساب بسيط يتبين أننا نحتاج إلى قرص بسعة ٤.٧٥ مليون كيلوبايت لتخزين فيلم فيديو كامل، ويشار إلى هذه الأقراص في الصناعة غالباً بالرمز ٤.٧٥ GB.

كيف يمكن أن نحصل على سبعة أضعاف سعة القرص المدمج العادي CD على قرص له الأبعاد ذاتها؟

يمكننا ذلك عن طريق تصغير أبعاد العناصر المثلة للبيانات، فتقلص خطوة المسار - أي المسافة بين الأخاديد - من ١.٦ ميكرون، إلى ٠.٧٤ ميكرون فقط وينخفض قياس التجويف من ٠.٨٣ ميكرون إلى ٠.٤٠ ميكرون. ونظراً لأن طول موجة الضوء الصادر عن أشعة الليزر في سواقات CD التقليدية لا يسمح بالتعرف إلى هذه التجاويف الصغيرة، أضطر المهندسون، لكي يتمكنوا من صنع سواقات DVD أن يطوروا أشعة ليزر تنتج ضوءاً بطول موجة ٦٤٠ نانومتراً، بدلاً من ٧٨٠ نانومتر المستخدمة في سواقات CD، وتتطلب هذه الطريقة أيضاً أن تكون صفيحة القرص Disk Platter أقل سماكة بحيث لا يضطر الضوء إلى اختراق طبقة سميكة نسبياً من البلاستيك ليصل إلى طبقة البيانات، ويتطلب تصميم قرص DVD أن تكون سماكة صفيحته مساوية لنصف سماكة قرص CD ٠.٦ ملليمتر. وللمحافظة على سماكة ١.٢ ملليمتر للقرص، يجب لصق صفيحة فارغة بسماكة ٠.٦ ملليمتر على وجهه العلوي وتوجد استخدامات أخرى لهذه الطبقة.

وتقدم سواقات DVD - ROM معدلات أعلى لنقل البيانات للاستخدامات المتعلقة بتطبيقات البيانات بالسرعة الأحادية تبلغ ١.٣ ميجابايت في الثانية وتتوفر في الأسواق سواقات تعمل بضعف هذه السرعة، وعلى الرغم من أن ٤.٧ ميجابايت قد تبدو سعة هائلة، إلا أن المواصفات القياسية لأقراص DVD بدأت تتطلب ساعات أكبر، وعلى سبيل المثال بدلاً من لصق صفيحة فارغة فوق قرص DVD المحمل بالبيانات لماذا لا نضع قرص بيانات آخر فوقه فنحصل بذلك على

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

قرص بوجهين تصل سعته إلى ٩.٤ جيجابايت. وقد استفاد الكثير من أفلام DVD من هذه الميزة حيث وضعت على الوجه الأول إصداراً للفيلم مهيئة بنسبة إظهار ٤:٣ لاستخدامها مع التلفزيون العادي وأشاشات الكمبيوتر ووضعت على الوجه الثاني، إصداراً مهيئة بنسبة إظهار ١٦:٩ للشاشات العريضة (HD).

لا تقف إمكانيات تقنية DVD عند هذا الحد، فهناك المزيد، يمكن عن طريق تغيير تركيز أشعة ليزر القراءة، قراءة المعلومات من أكثر من طبقة واحدة من القرص، بدلاً من استخدام طبقة إنعكاس كتيمة يمكن استخدام طبقة نصف شفافة تتوضع خلفها طبقة إنعكاس كتيمة لحمل المزيد من البيانات، وعلى الرغم من أن هذه التقنية لا تضاعف السعة تماماً نظراً لأن الطبقة الثانية لا يمكنها أن تكون بكثافة الطبقة الأولى إلا أنه يمكن استخدام هذه الطريقة للحصول على قرص بوجه واحد وطبقتين سعته ٨.٥ جيجابايت وإذا استخدمنا هذه الطريقة على وجهي القرص سنحصل على قرص DVD يتسع حتى (١٧) جيجابايت من البيانات.

مميزات أقراص الفيديو الرقمية DVD

- ١- السعة التخزينية العالية واستيعاب البرامج الكبيرة.
- ٢- توافق مشغلات هذه الأقراص المدججة مع أقراص CD's - Audio وتعمل مع مشغلات الأقراص المدججة.
- ٣- النوعية العالية إذ تتميز هذه الأقراص بنوعية عالية الدقة من العرض المرئي والصوتي.
- ٤- توحيد أنظمة أجهزة الفيديو ومشغلات الفيديو الرقمية، ويمكن لأقراص الفيديو الرقمي العمل على الحاسب ويمكنها أيضاً العمل على جهاز الفيديو.
- ٥- تستخدم أقراص DVD نظام MPEG لضغط بيانات الفيديو.

مشغلات الأقراص المتراصة CD - ROM Drivers :-

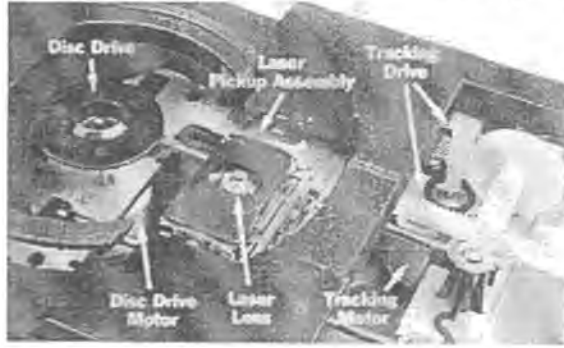
وهو جهاز يستخدم لقراءة الأقراص المتراصة المضغوطة التي تمتاز بقابليتها على تخزين كميات كبير جداً من المعلومات، وتتم القراءة بسرعة عالية جداً، ويعبر عن هذه السرعة برموز خاصة مثل 4x, 8x, 10x, 48x فعلى سبيل المثال المشغل الذي سرعته قدرها 8x قادر على نقل البيانات إلى الحاسوب من القرص المتراص بمعدل 1200 KB في الثانية.

وتتكون مشغلات الأقراص المتراصة مما يلي :-

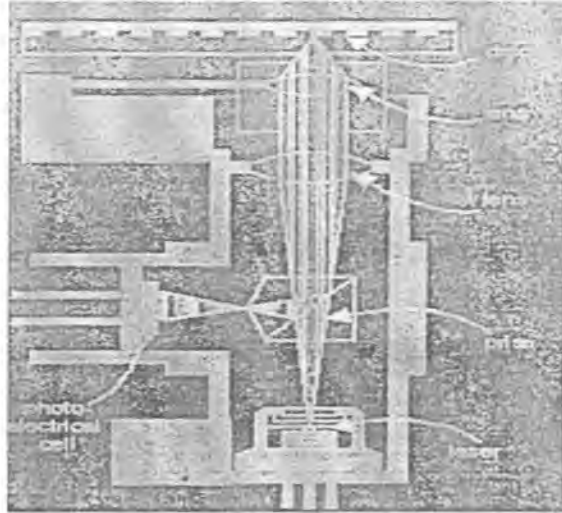
- ١- موتور Drive Motor: يقوم بتدوير الأسطوانة ويتم ضبط سرعة دوران هذا الموتور من ٢٠٠ لفة بالدقيقة إلى ٥٠٠ لفة تبعاً لمكان المسار الذي تتم قراءته حالياً على الإسطوانة.

٢- منظومة الليزر والعدسات Laser And a Lens System: تتركز وظيفتها في قراءة البيانات من على الإسطوانة.

٣- منظومة التتبع Tracking Mechamism: وظيفتها هي تحريك منظومة الليزر حتى يتمكن شعاع الليزر من تتبع المسار اللولبي ويجب أن تكون دقة هذه المنظومة عالية جداً حتى تتمكن من تحريك منظومة الليزر بأبعاد تصل للميكرون. والشكل التالي يوضح تكوين مشغل الإسطوانات :-



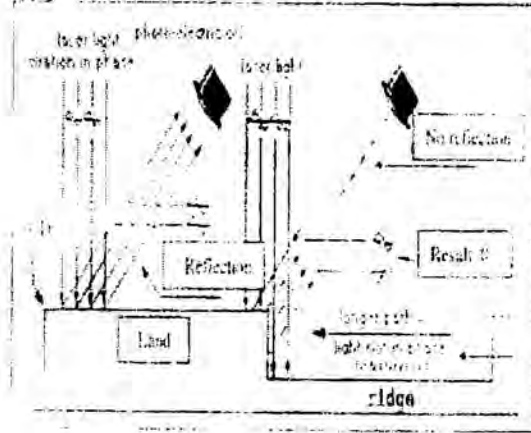
الشكل التالي يوضح التركيب الداخلي لنظام الليزر المستخدم للقراءة والكتابة



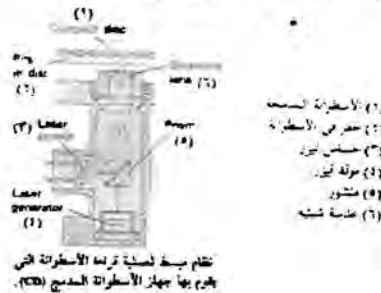
يتم داخل قارئ الإسطوانات تحويل البيانات المخزنة على الإسطوانة - الغير مفهومة - إلى مجموعات من البيانات التي يمكن التعامل معها ثم إرسالها أما إلى (Digital to Analogue Converter) DAV في حالة ما إذا كانت Audio CD ، أو إلى كمبيوتر إذا كانت Data .CD

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

وتتمثل الوظيفة الرئيسية لمشغل الأسطوانات في تركيز شعاع الليزر على مسار البيانات عندما يصل شعاع الليزر إلى الأسطوانة يمر من خلال طبقة البلاستيك ثم ينعكس عندما يصطدم بقطعة الألمنيوم ويذهب الشعاع المنعكس إلى خلية الكترو- ضوئية وظيفتها الإحساس بالتغير في الضوء، ينعكس - على خلية الكترو- ضوئية ويمكن تمثيل هذه الحالة بـ (١)، أو يصطدم شعاع الليزر بجزء منخفض فلا يقع عندما ينعكس على الخلية الكترو- ضوئية ويمكن تمثيل هذه الحالة بـ (٠)، ثم يتم تجميع هذه الوحدات والأصفار لتكوين الـ Bits ثم الـ Bytes. أنظر الشكل التالي :-



وأصعب جزء في عملية القراءة من على الأسطوانة هي في الحفاظ على الشعاع الليزر مركز على منتصف مسار البيانات، وهي وظيفة منظومة التتبع. يجب أن تقوم منظومة التتبع - أثناء تشغيل الأسطوانة - بتحريك منظومة الليزر للخارج، وهذا يؤدي إلى أن تكون سرعة مرور الأجزاء المرتفعة - المكونة لمسار البيانات - أمام شعاع الليزر أكبر، لذا يجب أن يقوم الموتور الذي يدور الأسطوانة بتقليل سرعته حتى تظل سرعة مرور الأجزاء المرتفعة ثابتة، وبالتالي يكون معدل قراءة البيانات من الأسطوانة ثابت.



الثامن عشر

أجهزة التلفزيون الرقمية عالية الوضوح (HDTV)

- High Definition Television -

يعتبر التلفزيون عالي الوضوح HDTV من الأنظمة المتطورة جداً في مجال الإنتاج، والمعروف حالياً أن هناك نظامين أساسيين للإرسال والبيث التلفزيوني هما نظام بال (PAL) بمعدل ٦٢٥ خطاً وتردد (٥٠ هيرتز) ونظام الـ (NTSC) الأمريكي بمعدل ٥٢٥ خطاً وتردد (٦٠ حقلاً)، ويسعى نظام تلفزيون الدقة العالية (HD) لتقديم نظام يوحد بين النظامين الأوروبي والأمريكي وفي نفس الوقت يقوم بتطوير الصورة التلفزيونية ويرتقي بها إلى مستوى أعلى من الوضوح والدقة.

إن تقنية التلفزيون عالي الوضوح (HD) هي أحدث الأنواع التي تطورت إليها إشارات الفيديو التي تستعمل شاشة عريضة بنسبة صورة (٩: ١٦) والتي تضاعف الإستبانة العمودية لتصل إلى ١١٥٠ خط، والنقطة من نظام الفيديو العادي إلى التلفزيون عالي الوضوح هي نقلة أكبر من التلفزيون (الأبيض والأسود) إلى التلفزيون الملون، فالتلفزيون HD لا يقوم على مجرد تحسين الصورة تحسناً دراماتيكياً بل يزيد من حجم الصورة ونقاء الصوت إلى حد يساعد جعل العرض شبيه بالعرض السينمائي.

وخلافاً للفيديو التقليدي PAL أو NTSC فإن HDTV هي إشارة فيديو رقمي، والفرق الكبير بين HDTV والفيديو التقليدي هو نوعية وحجم الصورة، فالنظام HDTV يضاعف الإستبانة العمودية للصورة في إشارة الفيديو للحصول على صورة ساطعة ونقية جداً.

كما أن شاشة النظام HDTV أكثر عرضاً من شاشة التلفزيون العادية، وتتميز بوجود نسق شاشة سينمائية عريضة بنسبة (٩: ١٦) فهذه النسبة في التلفزيون عالي الوضوح (HD) تستبدل النطاقات السوداء عند أسفل وأعلى الشاشة بصورة أكبر وأكثر وضوحاً، وخلافاً للأبعاد (٤: ٣) الضيقة للفيديو العادي فلا حاجة إلى أي اجتزاز عند نقل فلم سينمائي (٣٥ ملم) إلى النظام HDTV.

كيف يعمل التلفزيون HDTV ؟

(١) التلفزيون الرقمي (HDTV) كما يشير إليه اسمه، هو نظام رقمي يستخدم التقنية الرقمية لإرسال، واستقبال وتشغيل إشارات التلفزيون، يوجد هاك عدة معايير للتلفزيون الرقمي، لكن واحداً منها يحصل على اهتمام كبير يدعى التلفزيون عالي التعريف

(HDTV) وهو يملك أكبر دقة لمعايير التلفزيون الرقمي كما يضم أيضاً نظام صوت محيط رقمي دولبي عالي النوعية، يملك الـ HDTV دقة أعلى بكثير من التلفزيون التمثيلي العادي - يقدم التلفزيون التمثيلي ٥٣٥ سطر من الدقة، مقابل ٧٢٠ أو ١٠٨٠ سطر من الدقة تحصل عليها مع HDTV.

(٢) إن الدقة الأعلى والصوت الرقمي يعني أنه يجب التقاط الكثير من المعلومات وبثها على كل حال، لا يوجد هناك عرض حزمة كاف مخصص لكل قناة HDTV من أجل بث كل تلك المعلومات، لذا يجب أن يتم ضغط إشارة HDTV قبل إرسالها. إن تنسيق الضغط هو تنسيق ضغط كمبيوتر يعرف بـ MPEG-2 وهي تقنية كمبيوترية تعمل على ضغط ونقل المعلومات وتسمح هذه التقنية وغيرها من التقنيات بمقدار معقول من الضغط أنها تخفض حجم البيانات اللازمة إرسالها وهي أكثر بكثير من الموجودة في التلفزيون التمثيلي، وإحدى هذه الأشياء التي تقوم بها MPEG-2 هي أن تسجل فقط التغييرات التي تطرأ على الصورة بالمقارنة مع الإطار السابق.

(٣) يتم بث الإشارة الرقمية المضغوطة، لقد تم إعطاء محطات البث قنوات مع عرض مجال كاف لإرسال الإشارة بمعدل ١٩.٣٩ ميغابايت في الثانية، تستطيع المحطة أن ترسل برنامجاً واحداً بكامل السرعة ١٩.٣٩ ميغابايت في الثانية أو تستطيع أن تقسم عوضاً عن ذلك قنواتها إلى قنوات جزئية متعددة وترسل برامج عديدة بنوعية ليست بالجودة ذاتها، أو تستطيع أن تمزج إرسال معلومات البيانات مع إشارة الفيديو.

(٤) يستعمل النظام HDTV نسق شاشة عريضة من ١٦ : ٩ والتي تستوعب مقداراً أكبر من الحركة، وبالأخص في حالة الأفلام ٣٥ ملم والصور الثابتة.

(٥) تمكن أفنية الصوت الأربعة الموجودة في معظم الأنظمة القياسية HDTV، من تواجد أصوات محيطية مستقلة لتحسين نوعية الصوت كما تتيح بث العرض بلغات عدة مختلفة على أكثر من قناة واحدة.

وبالرغم من نظام HDTV له ميزات إيجابية عديدة، فإن له آثاراً سلبية أهمها إلغاء جميع أجهزة الإرسال والاستقبال الحالية للإرسال التلفزيوني العادي، فالنظام الجديد يختلف عن النظام القديم في عدد خطوط مسح الصورة وكذلك في نسب أبعاد شاشة الاستقبال والتي تحدد نسب أبعادها في التلفزيون العادي (٤ : ٣) بينما في تلفزيون HDTV (١٦ : ٩) أي بفارق (٣ : ٥٠٣٣)

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

ولهذا فإن انتشار النظام الجديد لا يتشابه مع انتشار التلفزيون الملون التقليدي، لأن انتشار الإرسال الملون التقليدي لم يلغى أجهزة الإستقبال بالأبيض والأسود.

وهذا ما لا يمكن حدوثه في حالة التحول إلى نظام تلفزيون HDTV حيث يحمل البث التلفزيوني عدداً أكبر من المعلومات والإشارات الإلكترونية التي تزيد من طاقة أجهزة التلفزيون العادية، فضلاً عن اختلاف مساحة الشاشة في كل من النظامين.

ولا جدال في أن نظام تلفزيون الدقة عالية الوضوح سيحدث ثورة كبيرة في مجال الإتصال لا نستطيع التنبؤ بآثارها، ولا ندري ماذا تحبته السنوات القليلة القادمة، إن الأبحاث والبرامج تتجدد وتواصل وقد تفاجئنا اليابان أو أي من الدول الأوروبية أو الولايات المتحدة الأمريكية بإنجاز جديد في هذا الشأن يتعدى كل التوقعات.

وما زال هناك نظامين لتلفزيون الدقة العالية وهما النظام الياباني والذي تبناه الأبحاث الأمريكية وهو يعتمد على (١١٢٥ خطأ) بتردد (٦٠ هيرتز) والنظام الأوروبي المعروف باسم أوروبا ٩٥ وهو يعتمد على (١٢٥٠ خطأ) وبتردد (٥٠ هيرتز).



التاسع عشر:- العدسات lenses

عندما يفكر العلماء البصريون في إنتاج عدسة جديدة يهتمون أمام أعينهم أن تحقق

العدسات:

١. أكبر قدر من التفاصيل details.

٢. إمكانية العمل تحت ظروف إضاءة منخفضة low light.

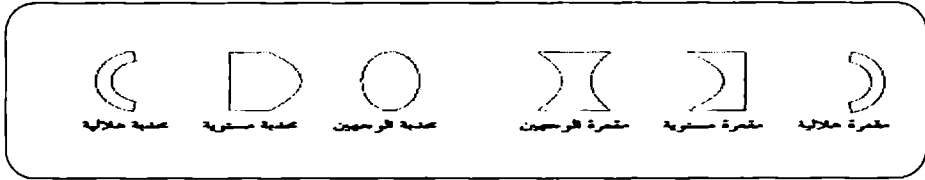
ولأن هذه العوامل يتعارض أحدها مع الآخر، فإن المصممين يقيمون هذه العوامل ثم يقرروا

النوعية الجيدة التي يتجوها من العدسات مقدمين أحد العوامل على الآخر ولكن دون التضحية

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

الكاملة بالعامل الآخر لذلك كان هناك العديد من أنواع العدسات ، ولكل واحدة من هذه العدسات خصائصها المحددة التي تميز بها ، فقد تختلف في زاوية رؤيتها (**Angle view**) أو في قدرة العدسة على إيصال الأشعة الضوئية إلى مستوى العدسة البؤري بكثافة مقارنة لكثافة سقوطها عليها ، أو قد تصنع العدسة فقط للتصوير الدقيق دون غيره ، أو قد تكون مجهزة للعمل على بعد بؤري محددًا ومتغير..... وهكذا والعدسة **lens** سطح مقوس من الزجاج ، وتصنع العدسة ذاتها من قطع من الزجاج الخالي من العيوب البصرية ، وفي واقع الأمر فإن عدسة الكاميرا - والتي تكون مثبتة في مقدمة جسم الكاميرا - عبارة عن عدة عدسات مجمعة مع بعضها البعض بحيث يتميز كل منها بخصائص معينة ، ويتم تجميع وترتيب مجموعة العدسات بطريقة تسمح لها العمل مع العناصر الأخرى في ترتيب وتناسق خاص يوحد بينها ، ويكفل لها تلبية كافة متطلبات العمل بأقصى قدر من الدقة والكفاءة .

والعدسة قد تكون محدبة أي سميكة من الوسط رقيقة من الطرفين انظر الشكل (الأسفل) وقد تكون مقعرة أي رقيقة من الوسط وسميكة من الأطراف انظر الشكل (الأسفل).
والعدسة المحدبة تكون إما محدبة الوجهين أو محدبة مستوية أو محدبة هلالية ، والعدسة المقعرة تكون إما مقعرة الوجهين أو مقعرة مستوية أو مقعرة هلالية.



وتؤدي عدسة الكاميرا ثلاث وظائف رئيسية :

1. ضبط الوضوح " التركيز البؤري " **focusing**.
2. التحكم في كمية الضوء الداخل إلى الكاميرا من خلال التحكم بفتحات العدسة (**f.no**) .
Iris .

3. تحديد مجال الرؤية **field of view** .

وتثبت العدسة (أو مجموعة العدسات التي تتكون منها العدسة بشكلها النهائي) داخل إسطوانة معدنية تسمى ماسورة العدسة ، ويحيط حول هذه الماسورة مجموعتان من التدرجات هما :
1. مقياس التركيز البؤري : **focusing** يستخدم لضبط المسافة بين الموضوع الجاري تصوير والكاميرا ، لتحقيق الوضوح اللازم وهو مخطط بالقدم والمتر.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

٢. مقياس "تدرج" فتحات العدسة **Iris** : وهو مقياس (تدرج) فتحات العدسة والتي تتحكم في كمية الضوء الذي يدخل إلى الكاميرا وهو مخطط بأرقام تسمى الأرقام البؤرية **f.no**.

وقبل الحديث عن أنواع العدسات المختلفة من حيث بعدها البؤري ومواصفات وخصائص كل نوع أرى من الضروري أن نتحدث عن بعض الإصطلاحات المرتبطة بالعدسات وخصائصها. أولاً: فتحة العدسة (**Iris**) aperture lens :

فتحة العدسة **Iris** هي التي تتحكم في كمية الضوء الداخلة إلى الكاميرا، وفتحة العدسة تشبه في عملها حدقة العين إذا أنها وفي حالة وجود ضوء شديد تكون الفتحة ضيقة وفي حالة وجود ضوء قليل تكون الفتحة واسعة.

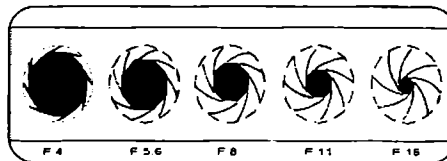
وتمثل كل فتحة للعدسة برقم بؤري **f.no** وكلما زاد هذا الرقم من الناحية العددية قلت كمية الضوء الداخلة إلى الكاميرا والعكس كلما كان الرقم من الناحية العددية صغيراً كلما كانت كمية الضوء الداخل إلى الكاميرا أكبر.

وتحدد أكبر فتحة للعدسة سرعة العدسة فالعدسة التي يمكن فتحها إلى ١.٨ تسمح بدخول مقدار كبير من الضوء ويمكننا التقاط صور تحت ظروف الإضاءة المنخفضة **Low light** وتعتبر بالتالي عدسة سريعة، أما العدسة التي لا يمكن فتحها أوسع من ٣.٥ فهي تحتاج إلى كمية إضاءة أكثر حتى مع استخدام أكبر فتحة للعدسة وهي ٣.٥ وبذلك تسمى عدسة بطيئة نسبياً.

وتمثل كل فتحة للعدسة ضعف أو نصف كمية الضوء التي تسمح بها الفتحة التي تليها، فعلى سبيل المثال..... تسمح الفتحة **f4** بإدخال كمية الضوء تعادل ضعف ما تسمح به الفتحة **f5.6** وتكون أرقام فتحات العدسة مدرجة على ماسورة العدسة وبشكل عام حسب التدرج الآتي :

f.no 1.4/2/2.8/3.5/4/5.6/8/11/16/32

وتختلف هذه الأرقام من عدسة إلى أخرى من حيث أكبر فتحة وأصغر فتحة ولكن الأرقام البؤرية التي ذكرناها أعلاه أرقام ثابتة ولمعظم العدسات وأن تغيرت أكبر وأصغر فتحة للعدسة



الشكل العلوي يوضح الفرق بين الأرقام البؤرية ومدى قدرة كل رقم (فتحة) على إدخال كمية ضوء أكبر، وفي أرقام الفتحات الموجودة في الشكل نجد أن الفتحة (٤) لها قدرة على إدخال كمية ضوء أكبر من الفتحة (١٦) مثلاً.



وقد يتبادر للعض سؤال هو لماذا يتم التعبر عن فتحات العدسة

بالرقم من الأصغر إلى الأكبر؟

نقول إن قدرة الكاميرا على جمع الضوء تتحدد بواسطة قطر العدسة وكلما زاد قطر العدسة، زادت كمية الإضاءة الداخلة إلى الكاميرا والعدسات عند معدل أكبر قطر لأكبر حدقة (فتحة) عدسة، وهذه الحدقة (Iris) تغير من فتحة الضوء الداخل للعدسة وتحديدًا فإن معدل $F = f/d$

حيث أن :-

$$F = \text{البعد البؤري}$$

$D = \text{قطر العدسة والحدقة عند أقصى مساحتها وكلما زاد البعد البؤري فإن هذا يعني قيمة أعلى للمقدار "F" إلا أنه كلما زاد القطر يعني رقم فتحة عدسة صغير وهذا يعني كمية إضاءة أكبر وكلما قل معدل "F" الرقم العددي للفتحة كلما زاد الضوء الداخل للعدسة ومطلوب رقم أقل للقيمة F فتحة العدسة}$

والعدسة ذات القطر ١٣ مم، وبعد بؤري ٢٥ مثلاً لها معدل

$$F = \frac{25 \text{ مم}}{13 \text{ مم}} = 1,9$$

أي أن أكبر فتحة لهذه العدسة هو ١.٩ وهو أصغر رقم ستجده من ضمن الأرقام التي تزود بها العدسة.

ولو تغيير القطر الخاص بالعدسة فأصبح ٢٠مم والبعد البؤري ٤٠ مم فإن أكبر فتحة

يكون:

$$F = \frac{20 \text{ مم}}{40 \text{ مم}} = 0,5$$

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

وهي نتيجة أقل من المثال الأول وهذه الفتحة (٢/١) تمرر ضوء أكبر من الفتحة (١.٩) وهذا يفسر لماذا تم اعتماد الأرقام الصغيرة في عدسات الكاميرات لتمرير ضوء أكبر إلى السطح الحساس في الكاميرا.

ثانياً: التحكم الأتوماتيكي بفتحة العدسة **Auto Iris** :

تزود الكاميرات التلفزيونية باختلاف أنواعها وخصوصاً الكاميرات المحمولة، تزود بـ **Auto Iris** وهو عبارة عن مفتاح صغير موجود في جسم الكاميرا ومتصل بدائرة الكترونية داخل العدسة، وعند وضع هذا المفتاح على وضعية **Auto Iris** ستغير فتحة العدسة بشكل أتوماتيكي وفقاً لظروف الإضاءة المتوفرة في موقع التصوير **location**.

أي أنه عند وضع المفتاح على **Auto** سيتم التحكم بفتحة العدسة آلياً **automatic** بدون أي تدخل من المصور، ولكن يعيب **AutolRIS**، أنها لا تميز بين ظروف الإضاءة المختلفة الموجودة داخل نفس اللقطة **SHOT**، فهي أي فتحة العدسة الأتوماتيكية - لا تميز بين مراكز الاهتمام في اللقطة بل تضبط أتوماتيكياً وفقاً لأعلى درجات إضاءة متوفرة في المنظر الجاري تصويره.

مثال :

نذكر على سبيل المثال شخص يقف تحت شجرة في وضع النهار في هذه الحالة يتم بضبط العدسة أتوماتيكياً وفقاً لظروف الإضاءة النهارية **Day light**، فتكون النتيجة أن يظهر الشخص الذي يقف تحت الشجرة مظلم تماماً.

وعادة يفضل الكثير من المصورون التحكم اليدوي بفتحة العدسة **Manual Iris** لأنها تعطي مرونة أكبر وتحكم بفتحة العدسة، بحيث يتم التركيز على المواضيع ذات الأهمية الأكبر في اللقطة.

ملاحظة :

في الكاميرا التي تعمل في الإستوديوهات التلفزيونية لا يكون للمصور دور في تحديد فتحة العدسة، وتكون مهمة التحكم بفتحة العدسة من اختصاص مهندس الفيديو (أو فني ضبط الصورة) الموجود في غرفة المراقبة **control room** حيث يقوم فني ضبط الصورة بالتحكم بفتحات العدسة من خلال وحدات المراقبة والتحكم بالكاميرات (**c.c.us**).

ثالثاً: عمق الميدان **Depth of field** :

يتخلص عمق الميدان بأنه المسافة الموجودة أمام الكاميرا التي نرى من خلالها تفاصيل الصورة واضحة حادة **sharp** وكلما زادت هذه المسافة يمكن القول أن لدينا عمق ميداني كبير،

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

ويساعد عمق الميدان الكبير في أحيان كثيرة على سهولة متابعة حركة الأجسام داخل اللقطة دون الحاجة إلى ضبط أو تغيير ال **focus** .

وإذا قمنا بعمل **focus In** على وجه شخص ما يقف أمام الكاميرا فإن المسافة أمام وخلف الشخص والتي يكون فيها ال **focus In** مقبول تسمى عمق الميدان ويعتمد عمق الميدان على عدة عوامل أهمها:

١. البعد البؤري للعدسة **lens focal length** كلما كانت العدسة طويلة البعد البؤري كلما كان عمق الميدان ضيقاً وكلما كانت العدسة قصيرة البعد البؤري كلما كان عمق الميدان واسعاً أي أن الأجسام كلها تكون واضحة سواء كانت في مقدمة الصورة **fore ground** أو في مؤخرة الصورة (المساحة الخلفية) **back ground**.

٢. فتحة العدسة **Iris**: كلما كانت فتحة العدسة كبيرة مثلاً **F1.8** يكون عمق الميدان ضيق جداً وكلما كانت الفتحة ضيقة مثلاً **F 22** يكون عمق الميدان واسع.

٣. المسافة بين عدسة (الكاميرا) والموضوع المراد تصويره: كلما كانت المسافة **distance** بين الكاميرا والجسم المراد تصويره كبيرة كلما كانت عمق الميدان واسع جداً وكلما كانت المسافة قصيرة كلما كان عمق الميدان ضيق أي أن اللقطات البعيدة **long shot** لها عمق ميداني أكبر من اللقطات المتوسطة أو القريبة.

رابعاً: التركيز البؤري للصورة **focusing** :

التركيز البؤري ضبط الوضوح **focus** يعني ضبط المسافة ما بين العدسة والموضوع الجاري تصويره وإذا لم تضبط هذه المسافة بالشكل الصحيح، سوف تظهر الصورة ضعيفة الوضوح غير واضحة المعالم، وإذا تحرك الموضوع الجاري تصويره نحو الكاميرا أو بعيداً عنها تصبح صورته خارج التركيز البؤري حتى يعاد ضبط العدسة وهو ما يطلق عليه ضبط الوضوح أو التركيز البؤري **focusing**.

وعندما تكون الصورة داخل التركيز البؤري واضحة تماماً، تسمى في هذه الحالة **In Focus** أي في منطقة الوضوح، أما عندما تكون الصورة خارج التركيز البؤري (أي غير واضحة المعالم) تسمى **de-focus** أو **out focus** وكلهما يعني عدم الوضوح ويتم ضبط ال **focus** في الكاميرا عن طريق مقياس (حلقة) التركيز البؤري الموجودة على ماسورة العدسة وهي عبارة عن حلقة **Focus ring** دائرية الشكل تتحرك بسهولة يميناً ويساراً وهذه الحلقة مخططة بنظامين (المتر

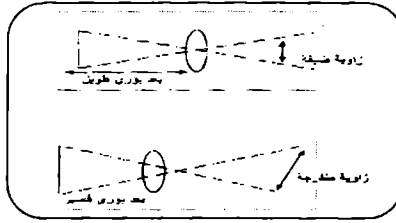
الأجهزة والمعدات في التلفزيون

والقدم) ويطلق على هذه التخطيط مسطرة المسافات وبمجرد إدارة هذه الحلقة يميناً ويساراً فإن المصور يستطيع ضبط الوضوح أو جعل الصورة غير واضحة المعالم.

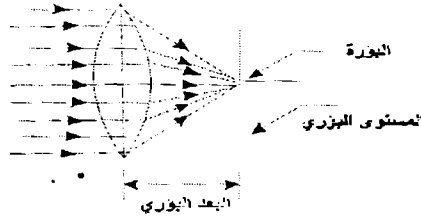
خامساً: البعد البؤري **focal length** :

البعد البؤري للعدسة : هو المسافة بين المركز الضوئي (البصري) للعدسة والصورة المتكونة من أشعة ساقطة على العدسة وموازية لمحورها (البؤرة) أو هو المسافة الواقعة بين المركز البصري للعدسة ووجه صمام الكاميرا أو وجه شريحة **C.C.D** عندما تكون العدسة مضبوطة على اللانهاية. أما من الناحية العملية فيمكن القول بأن البعد البؤري للعدسة هو الذي يحدد ما نراه من المنظور وما وراءه من خلفيات.

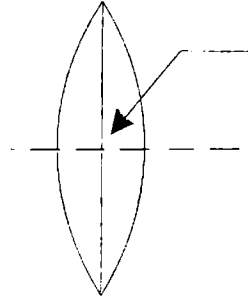
وكلما زاد البعد البؤري للعدسة، قلت زاوية مجال الرؤية وبالتالي يصغر المنظور، وكلما صغر المنظور كبر الجزء الذي نراه وبذلك نشعر أنه قريب منا (أي أنه كلما استخدمنا عدسة طويلة البعد البؤري كلما شاهدنا جزءاً أقل من المنظور).



نلاحظ من الشكل أسفل بأن الأشعة المتوازنة الساقطة على العدسة تتجمع في نقطة على محورها تسمى البؤرة (**FOCUS**) ويطلق على المسافة بينها وبين المركز البصري للعدسة بالبعد البؤري.



ونلاحظ من الشكل التالي أن المركز البصري **OPTICAL CENTER** يقع في منتصف المسافة بين نقطتي تلاقي محور العدسة مع جسمها. والمركز البصري لمجموعة من عدسات الكاميرا يقع على محورها وعادة داخل مجموعة العدسات.



المركز البصري



ما علاقة البعد البؤري للعدسة بنسبة التكبير في الصورة؟

لا شك أنه توجد علاقة ما بين البعد البؤري للعدسة وحجم الصورة الناتجة، ولذلك نقول أنه وجد أن العدسة القياسية التي تعطي صورة حقيقية للجسم من حيث الأبعاد والحجم هي العدسة ذات البعد البؤري (٥٠مم).

فمثلاً إذا قلنا أن لدينا عدسة ما بعدها البؤري ١٠٠ مم فإن العدسة تقوم بتكبير الأجسام مرتان عن العدسة القياسية (٥٠مم) أي $2 = 100 / 50$ وإذا قلنا أن لدينا عدسة بعدها البؤري ٤٠٠ مم فإن هذه العدسة تقوم بتكبير الأجسام ثمان مرات عن العدسة القياسية أي $8 = 400 / 50$ وهكذا.

سابعاً: أنواع العدسات وفقاً لبعدها البؤري:

يمكن تقسيم العدسات وفقاً لبعدها البؤري وزاوية الرؤية حسب التصنيف الآتي :-
أولاً: عدسات ثابتة البعد البؤري.

ثانياً: عدسات متغيرة البعد البؤري "الزوم"

أولاً: عدسات ثابتة البعد البؤري، وهي تنقسم إلى نوعين:

١. العدسات طويلة البعد البؤري (ضيقة الزاوية) **Telephoto/ Narrow**

: Anglelens

وهي عدسة ذات رؤية ضيقة نسبياً، وتضغط المسافة بين المستوى الأمامي والخلفي فتقل الأشياء البعيدة إلى المستوى الأمامي للصورة، ومن ثم فإنها تستخدم استخداماً فعالاً في المواقع

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

الفعلية للأحداث والحالات التي يصعب فيها الإقتراب من مراكز الحركة (بسبب الزحام أو الأخطار أو خطر التصوير أو تصوير حيوان مفترس أو حريق).

ولذا فإنها كثيراً ما تستخدم عند تصوير مباريات كرة القدم، والأخبار ومراقبة البيئة الطبيعية.....الخ).

أي أن العدسة **Telephoto** تستخدم لأخذ لقطة قريبة أو متوسطة من مسافة كبيرة أو بعيدة ومن أهم مميزاتها أنها لا تظهر عيوب الأسطح المتساوية، ولكن من أهم عيوبها أن العمق **Depth** يظهر مضغوطاً، وكذلك فإن المسافات بين الأجسام تبدو أضيق مما هي في الواقع.

٢. العدسات قصيرة البعد البؤري (ذات الزاوية الواسعة) **Wide-angle lens** :

هذه العدسة ذات زاوية واسعة، وتستخدم هذه العدسة استخداماً فعالاً عند الحاجة إلى التصوير في الأماكن الضيقة (غرفة- سيارة- خندق...الخ) أي أنها تعطينا لقطة طويلة من مسافة قصيرة، لذلك فهي أصلح العدسات لتصوير اللقطات البعيدة، أو للتصور في الأماكن المحصورة.

ومن أهم عيوب **WIDE-ANGLE** أنها قد تسبب بعض المشكلات عند تصوير الأشخاص في لقطات قريبة/ لأنها تتبالغ في إبراز الأحجام وتضخيم الملامح (الأنف..... الأذن.... اليد...الخ) وهناك عيب آخر يظهر في الصورة نتيجة استخدام العدسة ذات الزاوية الواسعة وهو ظهور ما يسمى بتشوه البرميل **barrel distortion** حيث تظهر الخطوط الرأسية والأفقية من أطراف الكادر مقوسة نحو الخارج ويتغير شكل الصورة عند تحريك الكاميرا أفقياً فتظهر الأشياء (منبعدة) ذات شكل بصلي.



صورة ملتقطة بعدسة wide angl

ثانياً: العدسات متغيرة البعد البؤري (الزووم) **ZOOM LENS** :

عدسة الزووم **ZOOM** هي عدسة متعددة الأبعاد البؤرية حيث يمكن تغيير بعدها البؤري (في حدود معينة أثناء تشغيل الكاميرا، ومن ثم تغيير زاوية الرؤية وبالتالي يتغير حجم الصورة.... ويتم ذلك في يسر وسهولة ونعومة) من لقطة قريبة إلى متوسطة إلى بعيدة أو العكس..... وبذلك فإن

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

النتيجة التي نحصل عليها باستخدام الـ **ZOOM** تشبه إلى حد كبير النتيجة التي نحصل عليها بتحريك الكاميرا والاقتراب من المنظور (الموضوع) أو الإبتعاد عنه، ومع ذلك فإن إستخدام العدسة الزووم يكون مناسباً ويكون أكثر فاعلية وتأثيراً عندما تكون الحركة المطلوبة حركة سريعة (مثل الانقضااض) وهي حركة يصعب أن نؤديها بتحريك الكاميرا والتقدم بها.

إن عدسة الزووم في واقع الأمر يمكن اعتبارها كعدسة تجمع معظم خصائص العدسات فهي عدسة متغيرة الأبعاد البؤرية من القصير إلى العادي إلى الطويل وهذا التغير يحدث تنوعاً في التدرج المستمر والمتصل بلا توقف من أقل بعد بؤري إلى أطول بعد بؤري أو العكس، وفي هذه الحالة فإن التغير المستمر والمتصل ينتج ما نسميه بحركة الـ **zoom**.

أي أن عدسة الزووم تزودنا بعدد لا نهائي من الأبعاد البؤرية (في حدود مجال التقاطها ومن ثم فإنها تقوم مقام مجموعة كاملة من العدسات ذات الأبعاد البؤرية المختلفة.

ومن أهم عيوبها أنها تحتاج إلى ظروف إضاءة أعلى من التي تحتاجها العدسات ثابتة البعد البؤري، كما يعتبر ثمنها مرتفعاً مقارنة بأسعار باقي العدسات، وتبدو عملية ضبط الوضوح صعب قليلاً مما في العدسات الأخرى.

كيفية معرفة خصائص العدسة الزووم:

ليكن لدينا عدسة الزووم **Fuji f /2-2 15x9 zoom** ماذا تعني هذه

الأرقام؟

الرقم (15) أقل بعد بؤري للعدسة (مم).

الرقم (9) هو نسبة أكبر بعد بؤري إلى أصغر بعد بؤري يمكن للعدسة متغيرة البعد

البؤري أن يتغير بعدها البؤري بين هذين البعدين.

F/2-2 وهو الرقم البؤري للعدسة (فتحة العدسة) أكبر فتحة للعدسة.

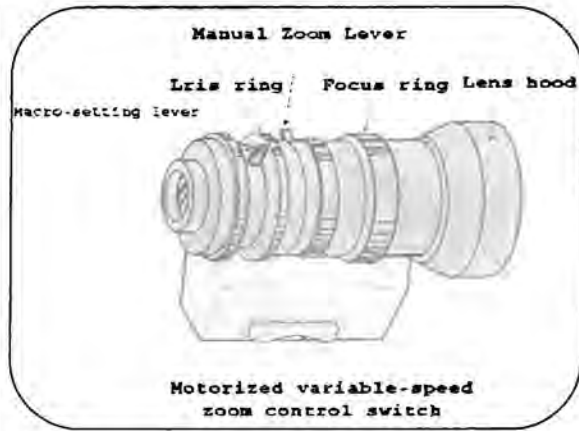
Fuji وهو اسم الشركة الصانعة (يوضع لتمييز به التصميم الخاصة بالشركة)

وتذكر دائماً أن هناك ثلاث عمليات يتم ضبطها في عدسات الزووم وهي :

١. فتحة العدسة **Iris**.

٢. التركيز البؤري (ضبط الوضوح) **focus**.

٣. الزووم (حركة الزووم) **zoom i /out**



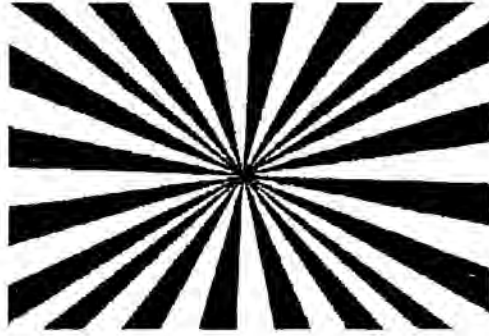
Back focus

ما هو الـ Back focus

إذا وجدت أثناء التصوير أن الـ focus يختلف ويتغير، كلما قمت بعمل Zoom In أو zoom out، فعندما يكون الـ back focus بحاجة إلى ضبط وتعديل، وعادةً يحدث الـ back focus نتيجة لعدم معايرة عدسة الـ Macro lens والتي تستخدم لضبط الوضوح عند تصوير الأجسام التي تبعد عن عدسة الكاميرا مسافة أقل من متر لذلك عند استخدام عدسة macro لتصوير الأجسام القريبة close shooting وبعد الإنتهاء والعودة إلى التصوير الطبيعي يجب إرجاع مؤشر العدسة على علاقة تكون منقوشة على جسم العدسة الخارجي وإذا لم يتم إرجاعها ستبقى هناك مشكلة في ضبط الوضوح في حالة عمل zoom In، zoom out، وعادةً ما يحدث الـ Back focus للكاميرات ذوات العدسة قابل التبدل ويرمز الـ back focus إلى focal الـ flange length وهو المسافة بين مؤخر العدسة وسطح الـ CCD.

ما تحتاج إليه لضبط الـ Back focus

- أن تكون الكاميرا مزودة بـ macro lens وتكون مزودة ببرغي لتحويل العدسة يميناً ويساراً أو تكون الكاميرا مزودة ببرغي التحكم بـ Back focus في خلفية الصندوق الذي يحمل العدسة lens Housing
- مخطط فحص chart كما في الصورة أسفل، أو أي شيء له معالم واضحة.



خطوات ضبط الـ Back focus:

- ١- ضع الكاميرا على الحامل الثلاثي Tripod بحيث تكون على استقامة مع الجسم الذي تقوم بعمل Test + عليه وعلى بعد ٢٠ متر على الأقل.
- ٢- يجب أن تكون العدسة مفتوحة أكبر ما يمكن (Iris) ويفضل أن تتم العملية في وضعية اضاءة منخفضة نوعا ما أو أن يتم زيادة shutter speed.
- ٣- إذا كانت العدسة مضبوطة على X2 قم بتحويلها الى X1.
- ٤- قم بعمل Zoom In على الجسم أو مخطط الفحص Chart.
- ٥- قم بتعديل focus يدويا من حلقة ضبط الوضوح الاعتيادية الى أن تصبح الصورة واضحة، فإذا كنت تستخدم لوحة الفحص Chart فإن مركز اللوحة سيكون غير واضح تماما blurry وسيكون الـ Focus أوضح كلما كانت المساحة غير الواضحة في المركز أقل.
- ٦- قم بعمل Zoom out .
- ٧- قم بفك مفتاح عدسة الـ Macro ومن ثم تحريكه يمينا ويسارا حتى تصبح الصورة واضحة المعالم.
- ٨- قم بإعادة الخطوات من ٤-٦ حتى يصبح الـ Focus واضح.
- ٩- تذكر أن تقوم بعد ذلك بشد وتثبيت مفتاح الـ Back Focu

أجهزة ومعدات الصوت



ثانياً: أجهزة ومعدات الصوت

أولاً: المايكروفونات MICROPHONES :-

١- تعريف الميكروفون :-

يتكون الميكروفون في أبسط صورة من غشاء رقيق يهتز عند انطلاق الصوت (صوت معين) ونتيجة هذه الاهتزازات يمكن توليد إشارة كهربائية متناسبة في تردد ومقدار اهتزاز الغشاء. والميكروفون هو أحد الأجهزة الكهروصوتية وفيه يتم تحويل الاهتزازات الصوتية إلى الطاقة الكهربائية (جهد أو تيار كهربائي).



ويوجد ثلاث عوامل مشتركة بين جميع الميكروفونات :-

الغشاء the diaphragm

وهو الجزء الذي يهتز عندما يصطدم به الصوت الصادر من المصدر

Vibrates when sound strikes i

المحول the transducer

وهو الذي يحول الحركة الصوتية إلى طاقة كهربائية

Converts movement into electrical energy

الغطاء the casing

وهو يؤثر على نمط الالتقاط واداء الميكروفون

Affects the pick up pattern and performance of the

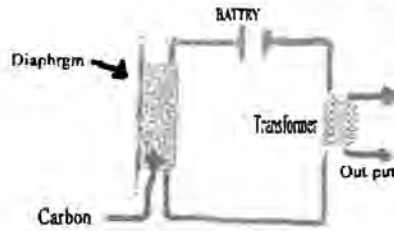
microphone

٢- أنواع الميكروفونات من حيث التركيب ونظرية العمل :-

يمكن تقسيم الميكروفونات من حيث التركيب ونظرية العمل إلى الأنواع التالية :

أ- الميكروفون الكربوني CARBON MICROPHONE :

ويعتمد في عمله على تغيير المقاومة الكهربائية من مسحوق (حبيبات الكربون) تبعاً لتأثير الموجة الصوتية ، وتسقط الموجة الصوتية على غشاء مرن يضغط على الطبقة الكربونية بدرجات متفاوتة وتتغير درجة تضغط الطبقة الكربونية تبعاً للاهتزازات الصوتية فتزداد مقاومتها الكهربائية أو تنقص حسب درجة التضغط أنظر الرسم الأسفل.



ويمتاز الميكروفون الكربوني بالعديد من المميزات أهمها :

- قوي يتحمل الصدمات.
- له خارج كهربائي عال لذلك فهو يستخدم في أجهزة الهاتف بسبب صغر عرض نطاقه الترددي.
- رخيص الثمن لذلك يستخدم في أجهزة الهاتف.
- يمتاز بارتفاع حساسيته.

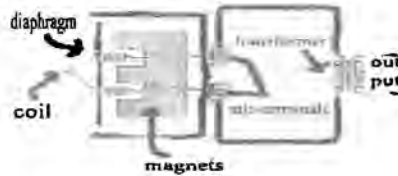
وبالرغم من هذه المميزات إلا أن الميكروفون الكربوني له العديد من العيوب

من أهمها :

- من أهم عيوبه تلك العيوب الناتجة عن التصاق حبيبات الكربون مع بعضها البعض ، حيث يؤدي ذلك إلى تغيير الخارج الكهربائي.
- يحتاج إلى مصدر تغذية وإلى محول على المخرج لعزل فرق الجهد المباشر عن الإشارة الكهربائية المتناوبة المتولدة على المخرج.
- نسبة الإشارة إلى الضجيج فيه منخفضة نسبياً.
- لا يصلح لاستعماله مع الموسيقى.
- ذو نطاق تردد ضيق.

ب- الميكروفون الديناميكي (الملف المتحرك DYNAMIC):-

يتكون هذا الميكروفون من مغناطيس دائم حلقي (N/S) وملف صغير خفيف جداً متصل بغشاء DIAPHRAGM على شكل قبة ويصنع الغشاء من البلاستيك أو الورق الخفيف. والميكروفون الحركي من أقوى أنواع الميكروفونات تصميمياً ولكنه ليس من أنواع الميكروفونات الحساسة في الاستخدام، لأن عرض نطاق تردداته يقع بين ٦٠ هيرتز و٧ كيلو هيرتز، وتكون إشارة مخرجة ضعيفة، مما يتطلب وصل هذا الميكروفون إلى مضخم أولى. وللميكروفون الحركي مجالات واسعة في الاستخدام، فهو يستخدم في اللاسلكي مع رجال الشرطة وفي المطارات والموانئ وفي حيز محدود أو في الأماكن المغلقة ويتميز هذا الميكروفون بأنه قوي يتحمل الصدمات، وطريقة عمل الميكروفون الحركي تتلخص بأنه عندما تضغط الأمواج الصوتية على الغشاء المهتز، فإن الغشاء بدوره يتحرك إلى الأمام وإلى الخلف حسب شدة الصوت ويؤدي تحرك الملف اللصق به وعندما يتحرك الملف في المجال المغناطيسي الناتج من المغناطيس الثابت (الدائم) في الميكروفون فإنه يتولد عند طرفي الملف فوق جهد كهربائي تتناسب شدته مع شدة الصوت الساقط على الغشاء (أنظر الرسم الأسفل).



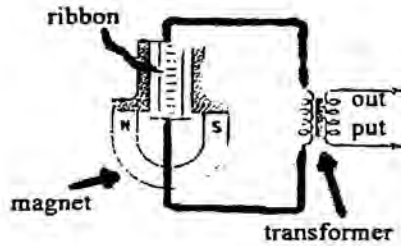
ومن سلبيات الميكروفون الحركي تأثيره الشديد بالمجالات المغناطيسية القريبة منه. ومن مميزات أنه لا يحتاج إلى فولت أو تيار خارجي لتشغيله وهو يستخدم في حفل تكبير الصوت العام Public-Address وهو من الميكروفونات قليلة الحساسية وذو مخرجات حوالي 60Db وذو جودة متوسطة ومن مميزاتة لا يحتاج إلى طاقة وهو جيد للتعامل مع الأصوات الصعبة أو مع مصدر الصوت المرتفع

ج- الميكروفون الشريطي RIBBON:-

يتألف هذا النوع من مغناطيس دائم نصف حلقي وموصلين، أي قطعتين من الحديد يعتبر أحدهما امتداد للقطب الشمالي والآخر امتداد للقطب الجنوبي (N/S) وشريط معدني رقيق من الألمنيوم وتكون سماكة هذا الشريط حوالي (٢ ميكرون).

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

ويكون هذا الشريط مثبت من طرفيه فقط بحيث يكون قابلاً للاهتزاز عند تعرضه للموجة الصوتية وعند تعرض الشريط للموجة الصوتية يهتز بتأثيرها فيتغير التدفق المغناطيسي الذي يخترق الدائرة الكهربائية المؤلفة من الشريط وسلكي التوصيل والملف الابتدائي لمحور الخرج. وباختصار فإن الشريط المعدني يشكل عمل الغشاء والمادة الموصلة المتحركة في الدائرة الكهربائية، فعندما يتحرك الشريط بفعل الموجات الصوتية فإن تحركه هذا ينتج عنه قطع للمجال المغناطيسي الثابت في الميكروفون حيث تعمل الحركة على توليد فرق جهد كهربائي معبر عن الاهتزازات الصوتية (أنظر الرسم الأسفل).



ويعتبر الميكروفون الشريطي أحد ميكروفونات فرق الضغط، حيث تؤثر الأمواج الصوتية على وجهي الشريط مما يؤدي إلى أن يتحرك الشريط المتصل بغشاء الميكروفون في المجال المغناطيسي، وتعمل هذه الحركة على توليد فرق جهد كهربائي معبر عن الاهتزازات الصوتية.

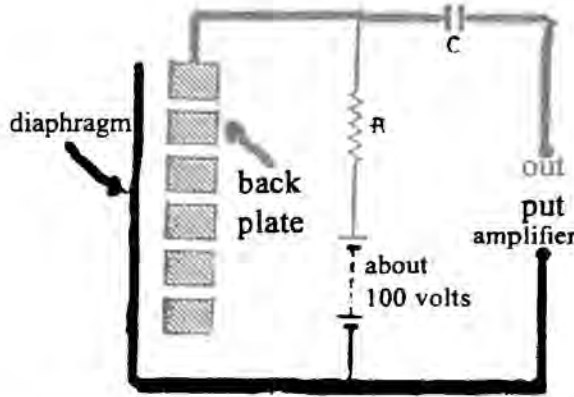
وتكون الإشارة الكهربائية على مخرج الميكروفون الشريطي أضعف من مثيلاتها في الميكروفون ذو الملف المتحرك وتكون المخرجات حوالي 70 Dbv، لذا فإن الميكروفون الشريطي يستخدم مريبوطاً مع مضخم أولي كما يحتاج إلى محور توافق نظراً لممانعة المنخفضة، أما استجابته الترددية فهي تشبه إلى حد كبير الاستجابة الترددية لميكروفون الملف المحرك.

د- الميكروفون الكهروستاتيكي (السعوي) المكثف CONDENSER :-

إن الجزء الرئيسي في هذا الميكروفون عبارة عن مكثف ولهذا المكثف لوحان إحداهما ثابت (القرص المعدني) والآخر عبارة عن غشاء مرن، حيث يؤلف هذا اللوحان مكثفاً كهربائياً، ويهتز الغشاء عند تعرضه للموجة الصوتية فيتغير البعد بين الغشاء والقرص الثابت وبالتالي تتغير سعة

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

المكثف وبذلك تحصل على فرق جهد تغير على طرفي المكثف وهذا التغير في فرق الجهد يتناسب مع التغير في سعة المكثف (سعة اهتزاز الغشاء أي شدة الصوت الساقطة على غشاء الميكروفون) (أنظر الرسم الأسفل).



ومن مزايا الميكروفون الكهروستاتيكي حساسيته وتزداد هذه الحساسية بتضييق المسافة بين لوحي المكثف، ويعطي جودة عالية أيضاً، كما أننا نستطيع تصميم ميكروفونات كهروستاتيكية لها عدة أشكال اتجاهية **Directivity Patterns** وذلك في الميكروفون الواحد.

ومن مميزات الميكروفون الكوندنسر أن عرض نطاقه الترددي يشمل المجال الترددي المسموع بكامله، كما أن ممانعة مخرجه عالية مما يجعله لا يحتاج إلى محول توافق على المخرج **out put**.

أما سلبياته فتتلخص في أنه يحتاج إلى مصدر تغذية مباشر ومن أجل ذلك يوجد في مازج الصوت مفتاح **pantom power** يجب تشغيله إذا اردت استخدام ميكروفون من نوع كوندنسر لان هذا المفتاح مربوط مع دائرة من خلالها نستطيع تزويد الميكروفون بالطاقة اللازمة لتشغيله وهذه الطاقة تتراوح ما بين ٤٨ - ٥٠ فولت

ويستخدم الميكروفون الكهروستاتيكي في الاستوديوهات وبخاصة للحفلات الموسيقية وذلك بفضل استجابته الترددية العالية التي تغطي المجال الترددي المسموع.

٥- الميكروفون البلوري (الكرستالي) **CRYSTAL** :-

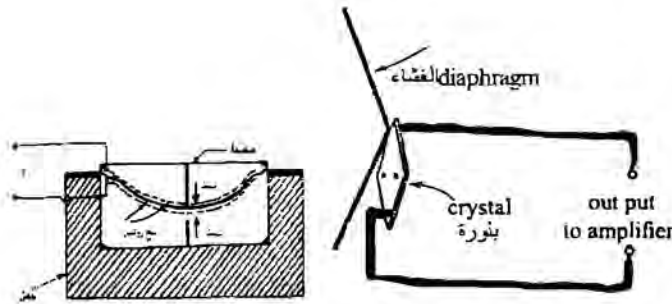
يسمى هذا الميكروفون أيضاً بالميكروفون البيزو كهربائي، حيث يعتمد عمله على ظاهرة البيزو الكهربائية (خاصة بيزو الكترليك) وقد عرفت هذه الظاهرة عندما وجد أن بلورات بعض المواد

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

الخاصة مثل (أملاح رونثل) إذا ما تعرضت لضغط ميكانيكي فإنها تعطي جهداً كهربائياً حيث يتكون على وجهيها فرق جهد، ونستطيع القول بأن هذا الميكروفون هو جهاز لتحويل الضغط الميكانيكي إلى فرق جهد وباختصار فإن عمل الميكروفون البلوري كالتالي عندما يتحرك الغشاء بفعل الموجات الصوتية فإنه يضغط على البلورة وهذا الضغط بدوره يؤدي إلى إحداث فرق جهد بين وجهي البلورة. ومن مميزات الميكروفون البلوري. صغر حجمه وله خرج كهربائي عال وله حساسية عالية. وينقل الصوت كما هو وله استجابة ترددية عالية.

ومن عيوبه :-

لا يصلح إلا لنطاق ضيق من الترددات السمعية من ٣٠٠ هيرتز إلى ٥٠٠ هيرتز كما أن عنصر البيزو كهربائي فيه سهل العطب ويتأثر بالحرارة والرطوبة. وكذلك ضعف الإشارة على مخرجه مما يجعل من الضروري استخدام مضخم أولي (أنظر الرسم الأسفل).



٣- أنواع الميكروفونات من حيث الاستعمالات في الأعمال المختلفة :-

أ- الميكروفون اللاسلكي (الراديو) WIRELESS (RADIO)

-: MICROPHONE

لقد اعتدنا أن يكون الميكروفون موصولاً إلى جهاز مزج الصوت بكبير خاص يسمى كيبيل الصوت، إلا أن هذا الكيبيل إذا كان طويلاً يعمل على أضعاف الإشارة الصوتية الخارجة من الميكروفون - كذلك على المستخدم أن يبقى قريباً من أجهزة المعالجة الصوتية.

وتطورت تقنيات تصنيع الميكروفونات وتمكنت من تصميم ميكروفونات راديوية أو لاسلكية، فمن أهم مزايا الميكروفونات اللاسلكية أن هذا النوع من الميكروفونات يعطي مستخدمه حرية الحركة.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

ويستخدم مع الميكروفون اللاسلكي مرسل يوضع في الجيب أو يخبأ في الملابس أو يثبت على وسط خصر المستخدم وفي الميكروفونات اللاسلكية التي تحمل باليد يكون المرسل من ضمن دوائر الميكروفون، أما هوائي الاستقبال فيثبت داخل الأستوديو في مكان مناسب بحيث لا تكون هناك عوائق معدنية بين هوائي الإرسال وهوائي الاستقبال.

ويشغل الميكروفون اللاسلكي بطارية يتم تبديلها بين الحين والآخر، كما تستخدم دائرة ضغط COMPRESSOR LIMITER بين الميكروفون والمرسل لمنع زيادة الحمل وغالباً ما تكون هذه الدائرة جزءاً من المرسل.



ولقد صُمم الميكروفون اللاسلكي بطريقة اصبح من السهل معها نقله وتحريكه ووضعه في أي مكان، ومن ثم استخدامه في أي نوع من أنواع الإنتاج وقد اكتسبه خاصيته انفرادية هذه ميزة هامة هي اللجوء إلى استخدامه في الحالات التي يتعذر فيها استخدام الميكروفونات المتصلة بكابل ويمكن استخدام الميكروفون اللاسلكي في الأنظمة الصوتية بصورها المختلفة، بغرض تحقيق مرونة في مدخلات النظام الصوتي وإمكانية الإذاعة من الحركة وفي هذه الحالة تُجهز وحدات دخل النظام بدوائر استقبال لاسلكية، وعند استعمال (الميكروفون اللاسلكي) يجب إضافة بنود متعددة إلى الميكروفون وهي (مكبر، جهاز إرسال، جهاز استقبال، بطاريات، وهوائي إرسال).

ب- ميكروفون الرقبة NECK MICROPHONE :-

هذا الميكروفون يعلق حول رقبة المتكلم أو يثبت عند صدره ومن مزايا هذا النوع من الميكروفونات أن المسافة بين الميكروفون وفم المتكلم تبقى ثابتة وهذا يعطي للمذيع حرية الحركة



ومن صعوبات استخدام ميكروفون الرقبة :-

- ١- أنه يحدث تشويش إذا تحرك المذيع أو إذا وضع يده على صدره بطريقة عفوية.
 - ٢- أن صدر الإنسان يحتوي على تجاويف ذات ترددات رنين منخفضة حوالي ٧٠٠ هيرتز، وهذا يقوي إشارة مخرج الميكروفون كثيراً عند هذه الترددات. ويمكن التخفيف من هذه المشكلة بأن يرتدي مستخدم الميكروفون ملابس خاصة ماصة للموجات المنخفضة، وكذلك جرت العادة أن تجري على تصميم هذه الأنواع من الميكروفونات تعديلات تُعالج السلبيات مثل جعل حساسية الميكروفون اقل عند الترددات الواقعة بين ٧٠٠ هيرتز ورفع حساسيته عند الترددات الواقعة بين ٢٠٠٠ - ٣٠٠٠ هيرتز.
- وفي بعض الحالات يضاف (مَسَوِّعُ) (EQUALIZER) إلى الميكروفون للحصول على مستوى ثابت للإشارة الخارجة منه عند جميع الترددات.

ج- ميكروفون اليد HAND MICROPHONE :-

- ينبغي أن يكون ميكروفون اليد لا اتجاهي عند الترددات المنخفضة وذلك لأنه ليس من الممكن ضبط المسافة بينه وبين الشخص المتكلم بصورة دقيقة والغالب في ميكروفون اليد أن يكون ميكروفوناً ذا ملف متحرك موضعاً في داخل مقبض طوله ٦ إنشات وقطره ثلاثة أرباع الأنش ويلاتم الميكروفون ذو الملف المتحرك اصواتاً متفاوتة تتراوح بين الكلام الهادئ، والميكروفون بعيد عن الفم والغناء الصاخب، والميكروفون قريب جداً من الفم.
- وتستخدم الآن في الاستوديوهات مكروفونات من النوع السعوي وهي اثقل من مكروفونات اليد ذات الملف المتحرك من حيث الحساسية والاستجابة الترددية، وعند استخدام ميكروفون اليد من قبل المتحدثين أو المغنين يكون من الصعب أن يتحكم الشخص في اتجاه الميكروفون بحيث تبقى الزاوية بين فمه ومحور الميكروفون صفر دائماً، لذا يجب أن يكون منحني الاستجابة الترددية للميكروفون منبسطةً عند زاوية ٤٥ درجة الواقعة بين ٢٠٠٠ - ٣٠٠٠ هيرتز لتغطية الترددات الخاصة بالكلام. وعند استخدام ميكروفون اليد من قبل المغنين يكون من المفيد إضافة مضخم تسوية إلى مخرج الميكروفون للحفاظ على مستوى الإشارة للمخرج عند الترددات المنخفضة وعند استعمال الميكروفون اليد (بيد المذيع لتسجيل مقابلة خارجية) يجب مراعاة ما يلي :-

- أن يكون مستوى الميكروفون بمستوى الرقبة واتجاهه باتجاه فم المتكلم.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

- يقرب أو يبعد من فم المتكلم بالنسبة لعلو أو انخفاض صوت المقابل ويجب مراعاة الجو الخارجي ويجب استعمال (حافظة أو واقية) ضدي الهواء.
- يجب أن يكون المذيع قريباً جداً للمقابل وأن يقف امامه مباشرة.



د- الميكروفون البندقي GUN MICROPHONE :-

للحصول على ميكروفونات عالية الاتجاهية تستخدم طريقتان تسمى أحدهما: تركيز الصوت في بؤرة والأخرى إلغاء الاصوات القادمة إلى الميكروفون من الجوانب وتتلخص الطريقة الأولى في استخدام عاكس من الألياف الزجاجية أو من معدن قطره ٣ اقدم وبذلك يصبح الميكروفون أحادي الاتجاه ولا يستجيب إلا للصوت القادم من اتجاه معين، واما الطريقة الثانية فتعتمد على إلغاء الاصوات القادمة إلى الميكروفون من الجوانب قبل أن تصل إليه ويتم ذلك باستخدام انبوبة طويلة تحتوي عدداً كبيراً من الشقوق يثبت الميكروفون في مقدمتها ويسمى الميكروفون في هذه الحالة الميكروفون البندقي لأن شكله يشبه شكل البندقية. وإذا ما استخدم هذا الميكروفون في الخارج وفي الهواء الطلق. فلا بد من استخدام حاجب لمقاومة الرياح ويستخدم هذا الميكروفون في الأعمال الدرامية التلفزيونية والإذاعية وكذلك المباريات لإلتقاط أصوات الملعب والجمهور.



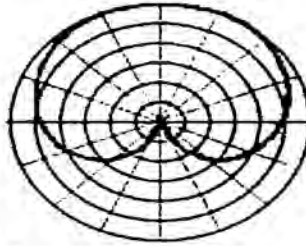
٤- أنواع الميكروفونات من حيث الخصائص الاتجاهية :-

لكل ميكروفون خصائصه الاتجاهية التي تحدد اتجاه استقبال هذا الميكروفون للصوت. وتُعرف الميكروفونات بواسطة طريقة التقاط الصوت، فنقول ميكروفون وحيد الاتجاه، أو ميكروفون ثنائي الاتجاه، أو ميكروفون يلتقط الصوت من جميع الاتجاهات (متعدد الاتجاهات).

أ- ميكروفون وحيد الاتجاه **UNIDIRECTIONAL**

-:MICROPHONE

وهذا الميكروفون يلتقط الصوت كما هو ظاهر من الاسم، من اتجاه واحد بشرط أن يكون هذا الاتجاه على مستوى المحور وهذا ما يسمى بالشكل القلبي، أي أن مجال التقاطه يشبه رسم القلب، وهو يعرف بـ (CARDIOID) وهذا النوع من الميكروفونات يتجاوب مع الأصوات ذات الذبذبات الغليظة أو المنخفضة. كما أن هذا النوع يستعمل في معالجة بعض العيوب في صالات التسجيل، وخاصة التي بها نوع من الصدى، كما يستعمل في المسارح والتي تكون عادة مليئة بالضوضاء من المشاهدين (أنظر الرسم الأسفل).

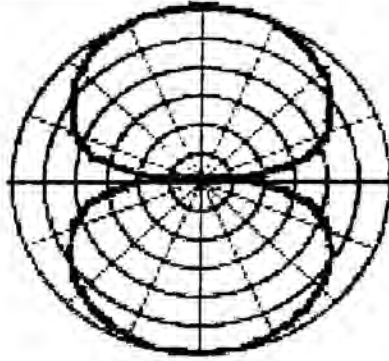


ب- ميكروفون ثنائي الاتجاه **BI-DIRECTIONAL**

-:MICROPHONE

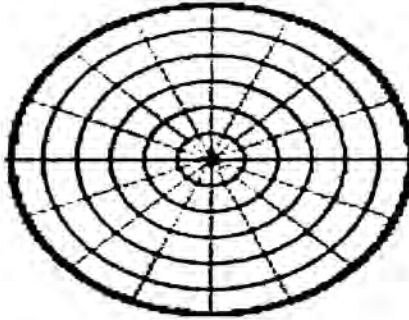
وهو يلتقط الصوت من اتجاهين فقط، والاتجاهات التي يلتقط منها الصوت تكون على شكل رقم 8 أو من الزاوية (0) أو الزاوية (180).

وهذا النوع شائع الاستخدام في محطات الراديو بالذات أكثر من محطات التلفزيون ويستخدم في الإذاعة استخداماً فعالاً في برامج المقابلات والتمثيليات والعروض الدرامية، وفي التقاط الموسيقى من مصدرين متواجهين .. الخ. (أنظر الرسم الأسفل).



ج- ميكروفون متعدد الاتجاهات **OMNI DIRECTIONAL**
-: **MICROPHONE**

كما هو ظاهر من الاسم فهذا الميكروفون يلتقط الصوت من جميع الاتجاهات وبالتساوي، ومجال التقاطه يكون على شكل دائرة، ويستخدم هذا الميكروفون بشكل مثالي في برامج ندوات (المائدة المستديرة) حيث يلتقط أصوات الجالسين من كافة الاتجاهات حول المائدة، وكذلك يستخدم في البرامج الموسيقية التي يشارك فيها عدد كبير من العازفين. فضلاً عن المقابلات التي تجري في مواقع الأحداث والتي يراعي فيها نقل الحدث كما يجري في الطبيعة (أنظر الرسم الأسفل).



هـ - لوازم الميكروفون والإكسسوارات :-

د- واقعي (حامي) الريح : **WIND SHIELD**

ويتكون من مادة بلاستيكية أو إسفنجية تكون مخرمة. توضع على رأس الميكروفون مثل (الطاقية) لمنع تأثير الرياح ومنع تأثير نفس المتكلم عندما يكون قريب من الميكروفون وتستعمل كثيراً في العمل الميداني الخارجي نظراً لوجود الرياح ومن أنواعه :-

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

- * الواقي الإسفنجي : وهو من الإسفنج المضغوط لتقليل التيارات الهوائية ، ويكون حجم الواقي الإسفنجي كبير عندما يكون استعماله خارجياً حيث التيارات الهوائية ، كبيرة ، ويكون حجم الواقي الإسفنجي صغير عندما يكون استعماله داخلياً حيث التيارات الهوائية ضعيفة.
- * الواقي الشبكي : وهو قاسي من أسلاك معدنية مصنوعة على شكل شبك الصيد مخرم.
- * الواقي الجلدي : وهو يستخدم للمباريات ومناطق الضغط العالي.



هـ - حوامل مانعة الاهتزاز :-

وهي عبارة عن حوامل زمبركية توضع عليها الميكروفونات لامتصاص الاهتزازات التي يتعرض لها الميكروفون وخاصة عندما يحدث الرنين.

و- الراكز الأرضي STAND :-

يستخدم في المسارح والفرق الموسيقية وهو عبارة عن قاعدة من معدن مقوى ، وذو وزن معقول حتى يتمكن من الثبات على الأرض ويوجد نوع آخر يستخدم في الميكروفونات المستعملة مع المقابلات والندوات ونشرات الأخبار داخل الاستوديو.

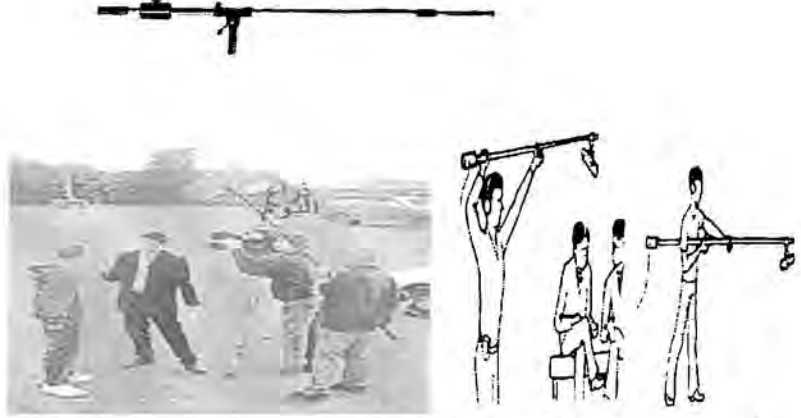


ز- ذراع البوم SOUND BOOM :-

وهو عبارة عن ذراع طويل يثبت الميكروفون في مقدمته وهو يستخدم في التلفزيون أكثر من الإذاعة ، والجهاز يحتفظ بالميكروفون دائماً بالقرب من الممثل ولكنه يظل خارج الكادر (في التلفزيون) ويتميز بأن له ذراع طويل يمكن أن تمتد وتنكمش وبذلك يمكن للميكروفون أن يتبع الممثل

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

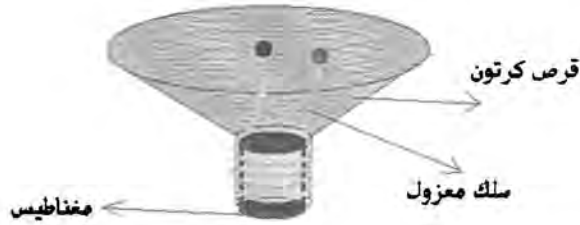
أيضا ذهب، وكذلك بهذا الجهاز يستطيع توجيه زاوية الميكروفون في اتجاه معين بحيث يركز على النقاط صوت ممثل دون آخر.



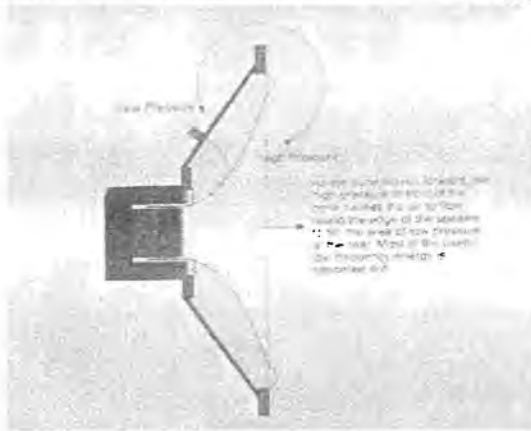
ثانياً: السماعات SPEAKERS:-

١- تعريف السماعة:-

السماعات من الأجهزة الكهروصوتية، وعملها معاكس لعمل الميكروفونات، وتقوم السماعة بتحويل الإشارة الكهربائية إلى صوت مسموع، وتعد السماعة جهازاً هاماً من معدات الإنتاج داخل الاستوديو وتتميز بحساسية للصوت وذات جودة عالية.

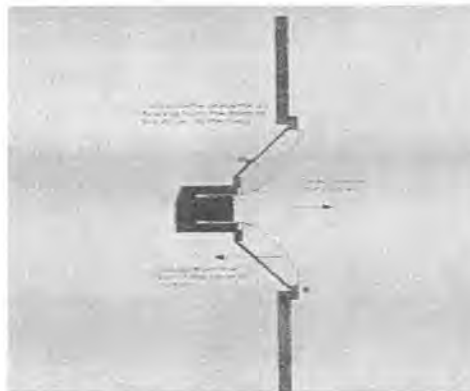


والسماعات مصنوعة من (ملف - مغناطيس - مخروط) وعندما يمر التيار خلال الملف يعمل على تحريك المخروط والذي بدوره يعمل على تحريك الهواء مما يسبب تغير في الضغط فينتج عنه الصوت الذي نسمعه وعندما يتحرك المخروط الى الخارج يعمل على تحريك الهواء من مكان الضغط الرفع الموجود في الامام الى مكان الضغط المنخفض الموجود في الخلف.



وتوضع السماعة في صندوق من الخشب مع فتحة بداخلة للسماعة وهي ما يعرف بـ (baffle) وهذا يعمل على منع الصوت من الانتقال من امام السماعة الى خلفها ويصادفنا ب مثل هذا النوع من السماعات مشكلتان :

- الـ baffle الفعال قد يجعل من السماعات غير عملية
 - تضع طاقة الصوت من السماعة
- ويمكن معالجة المقاومة الغير مرغوب فيها داخل الصندوق بعمل تبطين داخل السماعة يعمل على امتصاص المقاومة الغير مرغوب فيها
- ويضاف فتحة مستديرة على شكل تيوب لزيادة امتداد الموجة الصوتية الخارجة من الصندوق



وعند استخدام السماعة داخل الأستوديو يجب أن تكون المسافة بين السماعة والمذيع في الأستوديو مناسبة بحيث لا يفصل بينهما أي معدات أو أجهزة. أو أي شيء آخر يؤدي إلى التأثير على

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

قوة الصوت وجودته وتفيد السماع المذيع الموجود في الاستوديو في معرفة بداية ونهاية البرنامج أو معرفة الأخطاء التي ارتكبها أثناء التسجيل لإعادتها مرة أخرى.

وعند الاختيار بين السماعات ، فإن العملية صعبة ، لأنه لا توجد سماعة تؤدي الغرض مائة بالمائة ، حيث أنه في كل سماعة بعض العيوب وبعض المميزات.

ولكن عندما يكون الغرض لدينا واضحاً من استعمال السماعة فهناك بعض الأشياء التي يمكن التركيز عليها مثل : حجم كبير أو متوسط أو صغير ، وكذلك هناك القدرة التسمعية للسماعة ، غير أنه مع ذلك كله هناك الاختيار المهم وهو الاستماع بالأذن المجردة إلى العديد من أنواع السماعات وتجري مقارنة بينهما ، لأنها الطريقة الأمثل لتحديد النوع الأفضل للسماعات.

فالسماعات الصغيرة (١٠ أوم و اقل) تستطيع التعامل مع الترددات المتوسطة والمرتفعه ولهذا فهي جيدة في حالة تسميع الجمهور ، اما السماعات الكبيرة (١٢ أوم واكبر) وهي الافضل للتعامل مع الترددات الاكثر انخفاضاً ولكنها سيئة بالتعامل مع الترددات الاكبر.

وهناك امر هام في السماعات يسمى التحويل cross overs والمحولات نوعين **passive**

و **active**

اما ال **passive** فهو يستعمل في الانظمة التي تصل الى بعض المئات من الوطات وهو عبارة عن زوج من الفلاتر مرفقة بالسماعة ، فالفلتر ذو التمرير العالي يسمح فقط بمرور الترددات العالية الى **tweeter** او ما يسمى بالسماعة ذات التردد العالي ، بينما الفلتر ذو التمرير المنخفض يفعل المثل للترددات المنخفضة ومن سوء الحظ ان زيادة تركيز التمرير تزيد الضغط على السماعة والموجة العالية المتوسطة ستؤدي الى تشويش صوتي وتلف في ال **tweeter** على الاغلب.

Passive



الأجهزة والمعدات في التلفزيون

اما **active filter** فهي تفصل الإشارة في ال ثلاث حزم ترسل كل حزمة الى السماعه والمضخم الخاص بها وهذا من شأنه تقليل التشويش في المضخم وهذا يضمن لنا الحصول على صوت انقى وتلف اقل في مخاريط السماعات.



وهذا يقودنا للحديث عن أهم المواصفات الفنية للسماعات :-

* القدرة أو الاستطاعة (القدرة العظمى):-

تقاس قدرة السماعه بالواط ، ويجب أن تكون القدرة مكتوبة على السماعه بشكل واضح ، لأن تغذية السماعه بإشارة ذات قدرة أعلى من القدرة المقررة لها تؤدي إلى تشوه الإشارة الصوتية كما أنها تؤدي إلى تلف السماعه.

* الكفاءة أو المردود:-

يعرف مردود السماعه بأنه النسبة بين القدرة الصوتية على مخرج السماعه والقدرة الكهربائية على مدخلها. ويعتبر المردود من أهم المواصفات الفنية للسماعه نظراً لأنه يعبر عن الفقدان (LOSSES) في السماعه.

* النطاق الترددي (الاستجابة الترددية):-

يدل النطاق الترددي على الترددات التي تعمل عندها السماعه الكهربائية المستخدمة بشكل مقبول ، ويجب أن يشمل النطاق الترددي للسماعات المستخدمة في الاستوديوهات الإذاعية المجال الترددي للإنسان ٢٠ هيرتز - ٢٠ كيلو هيرتز.

* الممانعة:-

تقاس ممانعة السماعه بالأوم وتكون السماعات الكهربائية ذات ممانعات منخفضة في العادة تكون (٢ ، ٤ ، ٨ ، ١٦) أوم وتكون قيمة الممانعة الميينة على السماعه مقاسة عند التردد المرجعي

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

واحد كيلو هيرتز، وتذكر أن ممانعة السماعة ليست ثابتة بل تختلف باختلاف التردد الذي تقاس عنده.

وتكمن أهمية معرفة ممانعة السماعات في ضرورة تحقيق شرط توافق الممانعات عند توصيل سماعة أو عدد من السماعات مع مضخم صوتي - إذ يجب أن تكون ممانعة السماعة أو الممانعة المكافئة للسماعات مساوية تماماً لممانعة مخرج المضخم الصوتي.

وإذا لم يتحقق شرط توافق الممانعات فإن ذلك يؤدي إلى فقدان مترجم إلى ضعف في الصوت ويتم وصل السماعات توالي وتوازي للحصول على اقرب وضع ممكن من التوافق.

* التشوه والضجيج :-

يعبر التشوه والضجيج عن قدرة السماعة في تحويل الإشارات الكهربائية إلى صوت مسموع ويقصد بالتشوه تغير شكل الإشارة الصوتية، في حين يعني الضجيج وجود إشارات غير مرغوب فيها مع الإشارة الأصلية.

* الاتجاهية :-

تدل الاتجاهية على الاتجاهات التي تنشر فيها السماعة الصوت وهي تتمثل في العادة بزواية تسمى زاوية الاتجاهية. ويتم تحديده بقياس الضغط الصوتي على بعد (متر واحد) باتجاهات تميل بزوايا مختلفة عن الاتجاه المحوري

٢- أنواع السماعات الكهربائية :-

هناك العديد من السماعات الكهربائية تختلف في تركيبها ومبدأ عملها، وستتطرق فيما يلي إلى إبراز السماعات المستخدمة في الإذاعة والتلفزيون والأنظمة الصوتية المختلفة من أهمها :-

• السماعة الديناميكية (سماعة الملف المتحرك) :-

إذا سرى تيار كهربائي في موصل موضوع في مجال مغناطيسي فإن الموصل يقع تحت تأثير قوة تحاول تحريكه وفقاً لاتجاه التيار واتجاه المجال المغناطيسي.

وتتكون السماعة الديناميكية من ملف صغير قابل للحركة في المجال المغناطيسي (المغناطيس الدائم) ويتصل الملف بجمع مخروطي الشكل مصنوع من ورق مقوى خاص وعندما يمر التيار في الملف المتحرك يتحرك الأخير حركة اهتزازية حسب شدة التيار وتردده، ويتحرك معه القمع المخروطي فتتحول هذه الاهتزازات إلى صوت مسموع.

• السماعة الكهروستاتيكية (الكريستالية) :-

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

هذه السماعه عملها معاكس لعمل الميكروفون الكريستالي وتكون هذه السماعه في العاده من لوح ثابت وآخر متحرك وعند تطبيق إشارة كهربائية على مدخل السماعه فإن اللوح المتحرك يهتز وفقاً لهذه الإشارة، أما فرق الجهد المباشر المطبق على اللوحين فيسمى فرق جهد الاستقطاب. وفي بعض الأحيان تصنع السماعه الكهروستاتيكية بحيث تتكون من لوح بلاستيكي مطلي بغبار معدني وتتصل ببطارية عبر مقاومة عالية وعلى جانبي اللوح المتحرك هناك لوحان ثابتان يتصل كل فيهما بأحد طرفي الملف الثانوي لمحول كهربائي عن طريقه تدخل الإشارة الكهربائية إلى السماعه.

٢- طرق توصيل السماعات:-

عند توصيل السماعات بالمضخم amplifier يجب الاخذ بعين الاعتبار النقاط التالية :-

التعامل مع الطاقة :- بحيث يكون ناتج او مجموع الطاقة في السماعه اكبر منة في مخرجات ال amplifier **تطابق المقاومة :-** وذلك عند وصل سماعه مع اخرى على التوالي فتضاف المقاومة، فعلى سبيل المثال..... اذا كان لدينا سماعتان الأولى (٨ أوم) والثانية (٨ أوم) فإن المجموع يساوي (١٦ أوم)، وعند وصل السماعات على التوازي بنفس القيم فإن المعادلة تصبح $8/1 + 8/2 = 8/4 = 4/1$ ويكون المجموع (٤ أوم)

Phasing :- عند التوصيل على التوازي فإن الموجب (+) اوالمخرج الأحمر في ال amplifier يتم توصيله مع الموجب (+) للسماعتين وكذلك السالب (-) ، وعند التوصيل على التوالي فإن السالب (-) للسماعة الاولى يتم توصيله مع الموجب (+) للسماعة الثانية وسالب الثانية يوصل مع سالب amplifier وموجب السماعه الاولى مع موجب amplifier عند استخدام سماعتين في نظام صوتي فإن أحدهما تخصص للترددات المنخفضة بينما تخصص الثانية للترددات العالية.

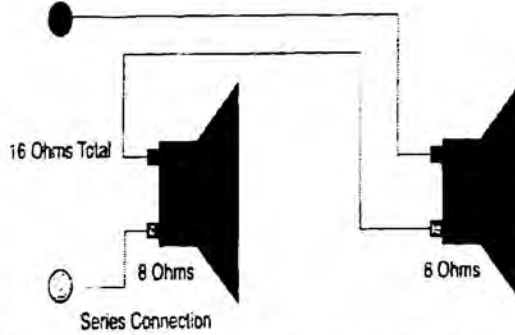
وعند استعمال ثلاثة سماعات فإن الأولى تخصص للترددات المنخفضة والثانية للترددات المتوسطة والثالثة للترددات العالية ضمن المجال التردد في المسموع للإنسان.

ويسمى الجهار (السماعة الكبيرة) بالهدار WOOFER ويسمى الجهار (السماعة الأصغر)

بالزعاق TWEETER .

وفيما يلي طرق توصيل السماعات:-

نظام سماعتين على التوالي ، بحيث توصل السماعات كما هو موضح في الرسم أسفل.



▪ نظام سماعتين على التوازي ، وتوصل السماعات في هذا النظام كما هو مبين في ان رسم أسفل.

ثالثاً:- مازج الصوت SOUND MIXER :-

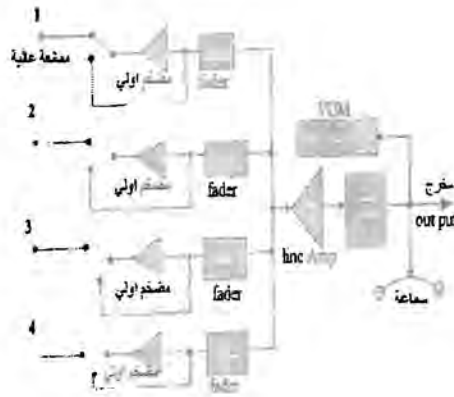
هناك عدة أنواع من موازج الصوت المستخدمة في الاستوديوهات الإذاعية والتلفزيونية ،

ولكنها جميعها تشترك في أن لها عدداً من المدخل IN PUT ومخرجاً واحد OUT PUT.



واكثر أنواع الموازج شيوعاً واستخداماً في الاستوديوهات الإذاعية والتلفزيونية المازج

MIXER الذي يبين تركيبه الشكل التالي :-



ويجب أن يكون المازج ملائماً للربط بمصادر البرنامج ذات المانعات العالية ، وبمصادر البرنامج ذات المانعات على حد سواء. ويوصل بكل مدخل من مداخل المازج مضخم أولي يستخدم عند ربط المدخل بمصدر ذي ممانعة عالية ، ويحتوي كل مدخل مخدماً (المخمدات تعمل على تخفيض مستوى الإشارة الصوتية إذا ما تجاوز مستواها الحد المقرر وهي نوعين مخمدات ثابتة ومتغيرة) أو مقاومة متغيرة للتحكم في مستوى إشارة ذلك المدخل. وتغذي الإشارة الخارجة من المازج الصوتي إلى مضخم متبوع بمخمد (فيدر) وذلك للتحكم في مستوى تلك الإشارة.

كما تجري مراقبة الإشارة الخارجة من المازج باستخدام سماعة مراقبة وجهاز لقياس مستوى الصوت ، وبما أن مازج الصوت هو الذي يقوم بفتح أو غلق أي مصدر صوتي والتحكم في شدة هذه الأصوات وجعلها متوازنة بالنسبة لبعضها عند الانتقال من مصدر صوتي لآخر في نفس الوقت لذلك فإن هناك عدة متطلبات رئيسية يجب أن تتوفر في جهاز مازج الصوت وهذه المتطلبات

هي :-

▲ متطلبات برامجية.

▲ متطلبات المراقبة.

▲ متطلبات متفرقة.

وسوف نتحدث عن أهم هذه المتطلبات بشيء من التفصيل.

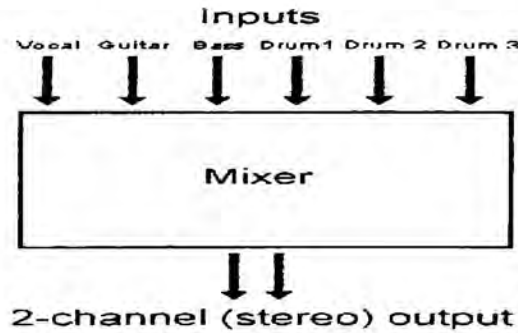
متطلبات برامجية :-

وتشمل هذه المتطلبات العناصر الأساسية التالية :-

قنوات الصوت CHANNELS :-

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

يمكن أن يحتوي جهاز مازج الصوت على قناتين إلى ٤٠ قناة ومواجز الصوت عادة ما توصف عن طريق عدد القنوات فعلى سبيل المثال..... مكسر ١٢ قناة 12channel يكون له ١٢مدخل inputs مختلفة ومنفصلة مثل الميكروفونات وماكنات الفيديو او اي مصادر اخرى وهناك بعض المواصفات تطلق على اجهزة مازج الصورة مثل ٢٤❖٤❖٢٤ والتي تعني ٢٤ inputs ٤ subgroups outputs يجب أن يكون لكل قناة دائرة تلاشي FADER ويجب أن تكون دائرة التلاشي موجودة بعد دائرة التكبير لكي تكون الضوضاء NOISE الناتجة عن دائرة التلاشي اقل من مستوى الإشارة نفسها



المداخل Input channels :-

في معظم انواع مواجز الصوت ، تأخذ المداخل الحيز الأكبر من حجم مازج الصوت ، فكما يظهر في الشكل الاسفل فإن جميع هذه الصفوف من المفاتيح هي عبارة عن مداخل بحيث تقوم هذه المفاتيح بالتحكم بالمدخل بالاعتماد على نوع المازج



الأجهزة والمعدات في التلفزيون

ان النقطة الاولى عند وصول مصدر الصوت الى مازج الصوت هي مقبس المدخل input socket حيث يدخل مصدر الصوت الى مازج الصوت لذلك يجب معرفة انواع sockets المتوفرة والانواع الشائعة ثلاثة هي :-

- XLR تستخدم في العادة كمداخل للميكروفونات
- JACK تستخدم في العادة للادوات الموسيقية واجهزة الفيديو VTR
- RCA وهي تستخدم مع الدسكات واجهزة ال CD



مستويات صوت المدخل Input Levels

ان مستوى الاشارة الصوتية يرمز الى مستوى الفولتية للاشارة وتنقسم الاشارات الى ثلاثة

اصناف :-

- Mic Level وهو المستوى المنخفض
- Lin Level وهو مستوى اكبر يقليل من السابق
- Loud-Speaker وهو المستوى المرتفع جدا

فالميكروفونات تنتج صوتا من المستوى الاول Mic Level بينما تنتج معظم اجهزة الصوت الاخرى اصواتا ذات المستوى الثاني Lin Level بينما يتم اخراج المستوى الثالث-Loud Speaker باستخدام Amplifiers مكبرات الصوت

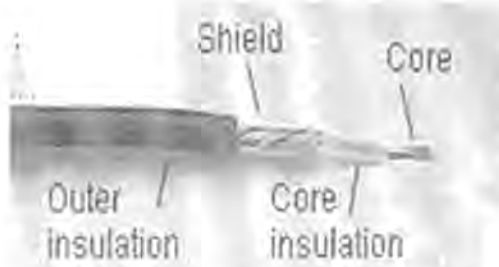
وتستخدم لتدخل الى سماعة خارجية ولا يتم ادخالها لشيئ غير ذلك .

ان جميع اجهزة مازج الصوت الحرفية يجب ان تكون قادرة على تقبل كل من Mic Level وايضا Lin Level وفي بعض الحالات يكون لكل قناة مدخلين منفصلين ويقوم فني الصوت باختيار المدخل المناسب وكذلك يكون هناك مفتاح للاختيار بين المداخل حسب مستويات الاشارة الداخلة للقناة.

الصوت المتوازن والغير متوازن Balanced/Unbalanced Audio

ان الصوت وعند انتقاله عبر الكوابل ينتقل بطريقتين Balanced

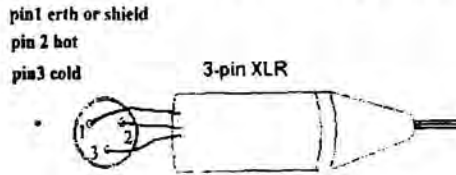
وايضاً Unbalanced وفي الحالة الاخيرة ينقل الصوت طبيعيا كأى اشارة اخرى بحيث يكون هناك خطين الاول لتقل الصوت والثاني يكون Ground ويكون على شكل Shield



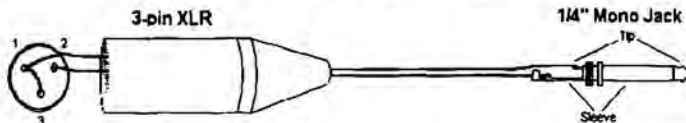
اما في طريقة Balanced فالهدف منها انه عند انتقال الصوت عبر الكوابل هو تقليل التشويش الناتج عن التداخل بينها وتكمن الفكرة في ذلك بأزالة التشويش عند نقطة دخول الصوت الى مزاج الصوت أو أي جهاز اخر

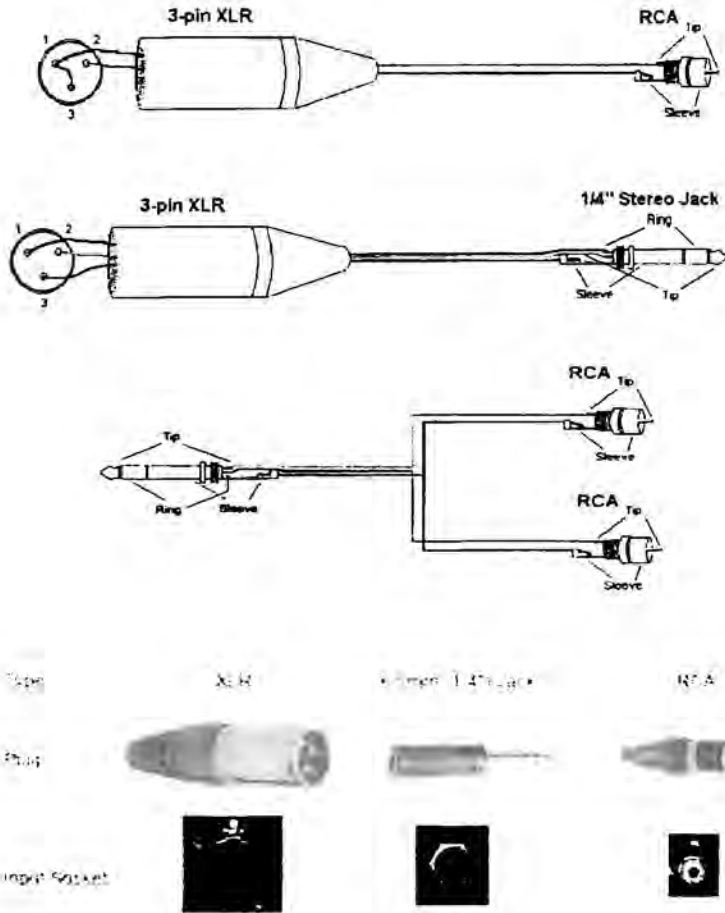
ويعمل Balanced Audio على مبدأ ان الاشارات المشابهة اذا كان بينها فرق

Phase مقدار ١٨٠ درجة فإن ناتج جمعها يكون صفرا أي لا اشارة ناتجة، وبالتالي عند ارسال الصوت نفسة على خطين منفصلين وعمل ١٨٠ درجه Phase فإن نفس التشويش والذي يعتبر اشارة غير منتظمة سيكون نفسة على الخطين وعند الوصول الى نقطة النهاية وعمل Phase مقدار ١٨٠ درجة من جديد وجمع الاشارتين الواصلتين فإن التشويش سوف يزال بينما الاشارة الاصلية سوف يتم مضاعفتها وبالتالي يكون التشويش فيها قليلا جدا ومن المعلوم ان كوابل الصوت من نوع XLR تستخدم هذه الطريقة حيث يكون فيها ٣ pins حيث يتم توصيل النقطة رقم ١ مع الظفيرة النحاسية Shield والنقطة رقم ٢ مع الخط Hot والنقطة رقم ٣ مع الخط cold كما يظهر في الصورة



وفيمايلي رسومات توضح توصيل كوابل الصوت المتوازن بكوابل الصوت غير المتوازن





وفيما يلي شرح لاهم المفاتيح المتاحة في مازج الصوت والتي تكاد تكون مشتركة بين جميع

موازيج الصوت :-

-: Input Gain\ATTENUATION

وهو مستوى الإشارة عند دخولها الى القناة ، في معظم الحالات هناك مفتاح يقوم بتغيير فرق الجهد يسمى POTENTIOMETER والذي يقوم بتحديد مستوى الإشارة ، وتكمن الفكرة في تحديد مستوى كل من المداخل على حده وذلك حسب اختلاف نوع المصدر الذي تأتي منه الإشارة ليكون متناسبا مع المستوى الطبيعي للمزاج ، كما يوجد لكل مدخل مفتاح تقوم من خلاله بتحديد مستوى الإشارة حسب ال INPUT ان كان ميكروفون او مصدر اخر mic\LINE

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

، فمثلا الميكروفون DYNAMIC لديه مخرج حوالي ٦٠ ديسبل تحت الصفر، اما الميكروفون ال CONDENSER لديه مخرج حوالي ٤٠ ديسبل، ومستوى الخط LINE بالعادة يكون صفر ديسبل، وتمتلك بعض انواع موازج الصوت نظام تحكم CONTROL STEPPED بالعادة ١٠ ديسبل STEPS كما لديها نظام تحكم بالصوت يعطي ١٠ ديسبل PLUS/MINUS

PANTOM POWER

وهي الطاقة التي يقوم مازج الصوت بتزويدها للمصدر مثل ميكروفون CONDENSER لانه يحتاج للطاقة وهذه الطاقة تتراوح بين ٤٨ - ٥٠ فولت

Pan

يمكنك هذا المفتاح من التغير من Left الى Right للقناة قبل ذهابها الى المخرج الرئيسي

Master output



Assignment

من خلالة نقوم بتحديد فيما اذا كان المصدر سيذهب مباشرة الى Master output او ان

يذهب الى مجموعة خاصة Sub group قبل ذهابه الى المخرج الرئيسي

Solo

يقوم هذا المفتاح باسكات جميع الاصوات ماعدا الفيدر نفسه

Mute

يكون لكل فيدر مفتاح من هذا النوع حيث يقوم باسكات صوت الفيدر نفسه اي لا يكون

هناك صوت خارج من هذه القناة

Slider

يقوم بتحديد مستوى الاشارة عند مغادرتها القناة وتوجهها للمرحلة

القادمة Subgroup او Master out

PFL

وهي اختصار لعبارة: Pre fader listen السماع قبل فتح دائرة التلاشي (الفيدر) (PFL) ويكون ذلك باستخدام مفتاح صغير بجانب كل قناة (فيدر) بحيث نستطيع سماع صوت المذيع بدون فتح الفيدر حيث اننا لا نستطيع فتح فيدر ميكروفون المذيع مثلاً إذا كانت هناك مادة صوتية تخرج من نفس المازج على الهواء او في حالة التسجيل

Filters

دائرة الكترونية موجودة في جهاز مازج الصوت لها مفتاح موجود في واجهة الجهاز وهذه الدائرة تعمل على الترددات العالي والمنخفضة والتر ذو التميرير العالي يمكنه التخلص من صوت ازعاج الرياح مثلاً بينما الفلتر ذو التميرير المنخفض يتخلص من صوت الوش Hiss

Equalisation(EQ)

يجب أن يكون لكل قناة دائرة تصحيح التردد EQUALIZER ومعادلة الاشارة قد يكون مطلب في بعض الاحيان لازالة الاصوات الغير مرغوب فيها وعن طريقها تستطيع التعويض عن الميكروفونات الضعيفة او الموضوعه بمكان خطأ اي تعديل مستوى الاشارة وتحتوي معظم اجهزة مازج الصوت مفتاح مزود بثلاث وضعيات هي المرتفعة Top والمتوسطة Mid والمنخفضة Low/Bass



المجموعات GROUPS :-

يمكن جمع المخارج OUT PUTS لقناتين أو اكثر ليشكلوا بدورهم ما يسمى بمجموعة ولكل مجموعة دائرة تلاشي FADER ويمكن للقناة الواحدة أن تحوّل لأكثر من مجموعة أو لأي مجموعة يختارها فني الصوت. فمثلاً لدينا اوركسترا في حفل موسيقي فيمكن تقسيم الميكروفونات الخاصة بالالات الموسيقية الى مجموعات حتى يمكن التحكم بالاصوات الخارجة منها بصورة افضل بحيث نقوم بتقسيم كل نوع لوحدة مثل النحاسيات والوتريات والايقاعات

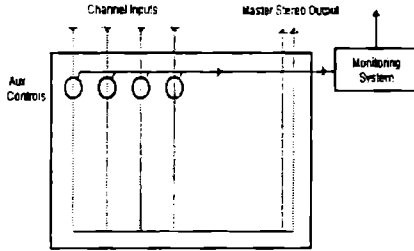
الأجهزة والمعدات في التلفزيون

يكون من المفيد أن يكون في مازج الصوت مجموعة أو أكثر من القنوات المستقلة ويظهر

استخدامها عند وجود تعليق مثلاً NARRATION.

القنوات الاضافية Auxiliary channel

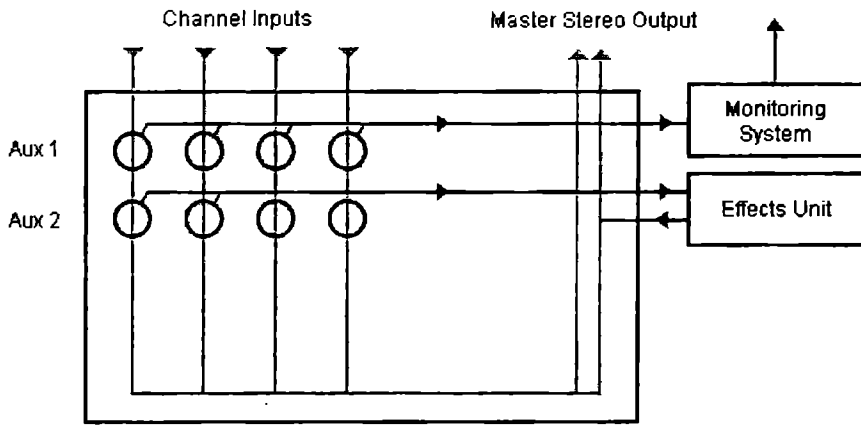
وهي القنوات الخارجية الاضافية وتسمى احيانا AUX وهي عبارة عن قنوات تستخدم لأرسال صوت مصدر معين الى مكان ما مثل سماعة خارجية داخل استوديوهات البرامج بحيث يتوجب عليك ارسال جميع اصوات المصادر اليها ماعدا اصوات الميكروفونات لتجنب مشكلة التغذية الراجعة Feed Back وكذلك ارسال AXU الى اذن المذيع وتجعله يسمع ما يحتاجه فقط عن اصوات



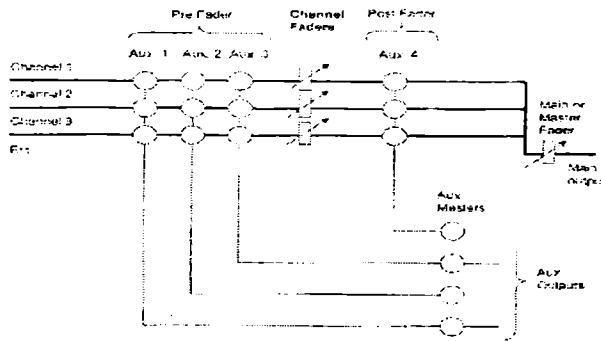
في المخطط اعلاه مخرج AUX مرسل الى نظام مراقبة Monitoring وهذا يمكننا من سماع ومراقبة Level القنوات المرسله وهو يختلف عن المخرج الرئيسي لمازج الصوت وهناك العديد من التطبيقات لاستخدام AUX منها :-

- مراقبة عدة مستويات لقنوات متعددة معا
- اتصال خاص بحيث لا يظهر الصوت على ال Output الرئيسي
- عمل مؤثرات معينة على الصوت
- تسجيل عدة مصادر معا في نفس الوقت

وفي المخطط السفلي فإن مازج الصوت يحتوي على AUX₁ و AUX₂ بحيث ان AUX₁ مستخدم للمراقبة اما AUX₂ مستخدم لعمل المؤثرات Effects مع ملاحظة ان AUX₁ عبارة عن خط واحد بحيث ان القناة المرسله ترسل من المازج ولا تعود اليه بينما AUX₂ تغادر عبر ال AUX ومن ثم تعود من وحدة المؤثرات وتذهب الى ال Output الرئيسي



في المثال السفلي نلاحظ ان الـ AUX 1 وAUX 2 وAUX 3 تقع قبل الـ Pre Fader بينما AUX 4 يقع بعد الـ Post فمع بعض اجهزة مازج الصوت تسمح لك باختيار اي من الـ Pre او الـ Post

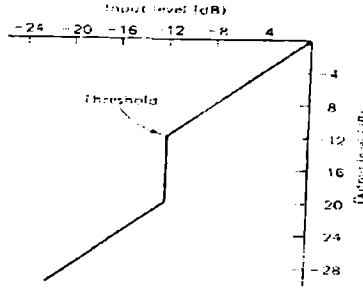


دوائر تحديد مستوى الصوت (دوائر الضغط) COMPRESSOR LIMITER

وباستخدام هذه الدوائر يمكننا تحديد مستوى الصوت عند مستوى معين ، حتى لو كان التغير مفاجئاً ، وأيضاً تحديد مستوى الصوت باختلاف تردداته بحيث يقع ضمن حدود لا يتعداها اي ان دائرة الضغط تستخدم للتحكم بالمعدل المتحرك وان مدخلات الاشارة الى مخرجات الاشارة يشير الى كمية الضغط وعندما يكون الضغط 1 : 1 Linear لا يوجد ضغط وعندما يكون الضغط شديد تكون النسبة 4 : 1 وهناك نقطة حيث يبدأ الضغط ، ان ردة فعل الـ Compressor تدعى وقت الهجوم وكلما كان هذا الوقت قصيراً نتج عنه ضياع الاشارة وكلما كان هذا الوقت طويلاً نتج عنه تشويش ، ان الوقت الذي يحتاجه الـ Compressor للعودة لحالته الطبيعية يدعى وقت

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

العودة Recovery time وهذا الوقت القصير يسبب ثغرات بالصوت وهناك عارض جانبي من استخدام الضغط وهو ما يزيد صوت الازعاج عند وجود فراغات في الصوت وتسمح دائرة Noise Gate في دوائر الضغط بزيادة معدل التغير وتفيد في :-
تقليل الازعاج داخل الاستوديو
زيادة الفصل بين الالات الموسيقية



Noise Gate

متطلبات المراقبة MONITORING :-

- أ- يجب أن يُزود المازج بسماعة مستقلة هذه السماعة بمفتاح اختيار SELECTOR SWITCH وكذلك مفتاح خفض الصوت الواصل للسماعة.
- ب- جهاز قياس مستوى الصوت METER. VU. أو مصفوفة تيارات مضيئة (LED'S).
- ج- إمكانية استخدام سماعة الرأس HEAD PHONE.

متطلبات الاتصال :-

- هناك عدة متطلبات اتصالية يجب أن يحتويها مازج الصوت وهي تعتبر حلقة وصل ما بين فني الصوت والفريق الهندسي والإنتاجي في المحطة ومن هذه المتطلبات.
- أ- دائرة التفاهم TALK BACK وتتيح هذه الدائرة لفني الصوت التحدث مع الفريق الإنتاجي والهندسي وكذلك تتيح للفريق التحدث فيما بينهم.
 - ب- دائرة التفاهم العكسية REVERSE TALK PACK :-

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

ومن خلال هذه الدائرة يمكن للأشخاص في أرض الاستوديو بالتحدث مع الفريق الانتاجي في غرفة المراقبة CONTROL ROOM ، وكذلك يمكن استخدامها في حالة البروفات والتعديلات أو التسجيل المباشر وملحق بهذه الدائرة لمبة إشارة ذات لون احمر تضيء عند بدء التسجيل.

متطلبات متفرقة:-

أ- السماع بعد الفيدير أو بعد فتح دائرة التلاشي AFTER FADE LISTEN ((AFL).

ب- التسميع داخل الاستوديو FOLD BACK حيث يمكن تسميع أي قناة للموجودين داخل الاستوديو باستخدام سماعة خاصة موضوعة في الاستوديو.

ج- تسميع الجمهور PUBLIC ADDRESS وهو عبارة عن تسميع جمهور المشاهدين أو المستمعين داخل الاستوديو لصوت البرنامج (كما في البرامج المسابقات وبرامج الموسيقى).

د- التغذية النظيفة CLEAN FEAD :- عندما نريد تسميع المذيع أو المعلق في حفل موسيقي بالبرنامج الموسيقي فقط بدون صوت التعليق.

هـ- جهاز مولد للطاقة للميكروفون D. C POWER SUPPLY لأن هناك بعض الميكروفونات بحاجة إلى طاقة مثل ميكروفون الكوندنسر.

و- جهاز مولد ترددات الفحص TONE GENERATOR.

ز- جهاز موالف للهاتف TELEPHONE HYBRID ومن خلاله يمكن تسجيل صوت تلفون عادي ، أو ربط الهاتف مع المذيع في الاستوديو (كاستقبال مشاركات هاتفية خارجية من المستمعين أو المشاهدين).

وهكذا نستطيع ان نلخص خصائص كل قناة من قنوات المازج بمايلي :-

١- يزود مدخل كل قناة عادةً بمحول ذي ملف ابتدائي متواز مع الخط الأرضي بحيث توصل الإشارة بخط متوازن أي كابل ذي سلكين ومحاطين بظفيرة أو شبكة نحاسية معزولة عنهما توصل بالخط الارضي ويساعد هذا أضعاف التداخلات التي يمكن أن يتلقطها الميكروفون مثلاً نتيجة لتأثره بالمجالات المغناطيسية والكهربائية المحيطة.

٢- يزود مبكر دخل كل قناة بإمكانية تغير الكسب GAIN والتخميد اللاحق بواسطة مقاومات تعمل كمقسمات جهد.

- ٣- تتضمن كل قناة مكبر خاص بتسوية الاستجابة الترددية EQUALIZING AMPLIFIER يسمح برفع أو خفض مستوى الترددات المنخفضة BASS ويسمح برفع مستوى الترددات المرتفعة TREBLE.
- ٤- تتضمن كل قناة مرحلة عاكس الطور PHASE يُشغل عند اللزوم من اجل توافق أطوار الميكروفونات عند مزج اشارتهما.
- ٥- تتضمن كل قناة أيضاً محدد LIMITER وضاعطاً للمدى الديناميكي ويستخدم المحدد لحماية جهاز الإرسال من تجاوز مستوى الإشارة الصوتية الحد المسموح به. أما الضاعط فهو يستخدم لإنقاص المدى الديناميكي للإشارة (أي النسبة بين أعلى صوت وأخفض صوت).

مازج الصوت المتنقل (المحمول):-

PORTABLE SOUND MIXER

عند اختيار الجهاز للعمل الصوتي الخارجي (الإذاعي والتلفزيوني) نأخذ بالاعتبار الأحوال التي يعمل بها طاقم العمل الخارجي وفي العادة يكون من الضروري أن نستعمل عدد من الميكروفونات للأعمال المختلفة مثل الألعاب الرياضية والمؤتمرات الصحفية وربما لبعض المقابلات وفي بعض الحالات والمناسبات يكون من الضروري أن تتمكن من استعمال الميكروفون مثلاً مع الاتحاد مع مصدر من مراسلين في قاعة المؤتمرات مثلاً لذلك يجب أن نفكر أن نستعمل مازج الصوت يحتوي بين ٣ - ٦ مداخل INPUT هذا المازج يجب أن يكون مجهز ببعض الفلاتر ومؤشر مراقبة صوت البرنامج (V. U. M) وإمكانية السماع أثناء التسجيل عن طريق HEAD PHONE ويكون مفيداً جداً أن يكون هذا المازج إمكانية عمل CROSE FADER بين مدخلين مختارين (معلق ومصدر آخر مثلاً) ويجب أن يحتوي المازج المحمول على بطارية بالإضافة لكونه يعمل على الكهرباء ومن الطبيعي في حالة توفر الكهرباء أن نستغني عن البطارية



رابعاً:-

جهاز التسجيل الصوتي المغناطيسي

AUDIO TAPE RECORDER "REEL". □

وهي آلة التسجيل التي تعرف باسم بكره إلى بكره REEL TO REEL وكل الآلات التسجيل المتخصصة والمستعملة في محطات الإذاعة والتلفزيون تتكون من جزئين رئيسيين هما: الجزء الإلكتروني والجزء الميكانيكي (وهو الجزء الناقل أو الساحب).



أما طريقة عملها فهي عند حالة التسميع (الاستماع) يقوم الجزء الإلكتروني بتغذية الخارج OUT PUT من رأس الاستماع PLAY BACK إلى مدخل جهاز التحكم ويقوم الجزء الميكانيكي أو الساحب بدفع الشريط من بكره التزويد (العاطية) إلى بكره الاستقبال (الآخذة) وفي العادة فإن بكره التزويد تكون على شمال الآلة وبكره الاستقبال تكون على يمين الآلة.

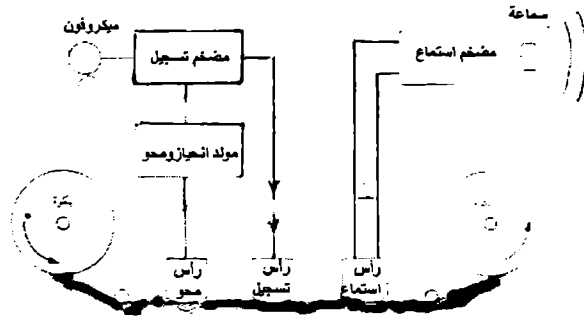
الأجهزة والمعدات في التلفزيون

ويكون دفع الشريط بسرعة منتظمة وهذه السرعة تتحكم فيها أجزاء منها CAPSTAN وهو عبارة عن عمود يدور بسرعة ثابتة وهو عنصر هام وحاسم في نظام نقل الحركة في جهاز التسجيل ويجب أن يكون سطحه ناعماً إلى حد ما ويجري الكبستان للحفاظ على الشريط بواسطة بكرة تضيف مطاطية تسمى PINCH ROLLER.

كما أن آلة التسجيل تحتوي على عدة مفاتيح منها مفتاح السرعة إلى الأمام FAST F.F FORWARD ومفتاح السرعة إلى الخلف F. REW (FAST REWIND) ومفتاح المسح ERASING وعادة ما يكون هو مفتاح التسجيل RECORDING ومفتاح STOP ومفتاح PAUSE وتحتوي على منظم للجهد وكذلك جهاز قراءة مستوى الصوت V.U.METER وكذلك منظم سرعة لكل من السرعات العالمية الثلاث وهي (١٥/٣٠/٧.٥) وكذلك تحتوي على جهاز لمراقبة مداخل ومخارج الآلة IN/OUTPUT.

وتحتوي الآلة على رؤوس مغناطيسية هي رأس التسجيل RECORDING HEAD ورأس الاستماع (الإعادة) PLAY BACK HEAD ورأس المحو ERASING HEAD وتكون هذه الرؤوس مرتبة وموضوعة من اليسار إلى اليمين على النحو التالي:

- ١- رأس المسح.
- ٢- رأس التسجيل.
- ٣- رأس الاستماع (الإعادة والاستعادة).



وفيما يلي شرح لعمل هذه الرؤوس :-

* رأس التسجيل RECORDING HEAD.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

يتكون رأس التسجيل في آلات التسجيل الحديثة من قلب مغناطيس (CORE) وملف ملفوف عليه يسري فيه التيار الكهربائي المعبر عن الصوت والإشارة الصوتية المراد تسجيلها ونتيجة لذلك يتولد مجال مغناطيسي متغير الشدة والقطبية تبعاً لتغير شدة التيار المار في الملف واتجاهه.

إذن فوظيفة رأس التسجيل هو تحويل الإشارة الكهربائية المعبرة عن الأمواج الصوتية إلى مجال مغناطيسي يحفظ على الشريط (شريط التسجيل) وتمغنط المادة المغناطيسية التي تغطي الشريط أثناء مروره أمام رأس التسجيل.

ويحتوي رأس التسجيل على فتحة مغناطيسية (GAP) وفي بعض المسجلات الرخيصة الثمن يستعمل رأس واحد للتسجيل والمسح ورأس آخر للإعادة أو الاستماع ويكون على الرأس ملفين وله فتحتين - ويجب أن تكون الصناعة النهائية لهذه الرؤوس جيدة وناعمة خشية أن يחדش الشريط الذي سيلامس هذه الرؤوس.

- رأس الاستماع: PLAY BACK HEAD

أن رأس الاستماع يشبه تركيب رأس التسجيل - إلا أن وظيفته معاكسة تماماً لوظيفة رأس التسجيل - وهي تحويل المجال المغناطيسي المحفوظ على الشريط إلى إشارة كهربائية يتم توصيلها إلى السماع والتي تحولها بدورها إلى صوت مسموع.

- رأس المسح: ERASING HEAD

حتى نتمكن من استخدام الشريط أكثر من مرة وأجراء عملية الحذف والتعديل في المادة المسجلة أو جزء منها فكيف يتم ذلك؟
يتم المحو بتعريض الشريط المسجل إلى مجال مغناطيسي متغير ذي شدة أعلى كثيراً من شدة المجال المغناطيسي المحفوظ عليه.

أذن فالطريقة المثلى في مسح الأشرطة المغناطيسية هي طريقة رأس المسح وهي أن رأس المسح يكون مغذى بتيار متذبذب بذبذبة عالية بحيث أنه يوصل الشريط إلى درجة التشبع في اتجاه آخر لذا فإن كل ذرة مغناطيسية تتعرض لتغير اتجاه مغناطيسيتها مراراً فيصبح وضعها غير متأثر باتجاهها الأولى التي كانت تتبع الموجة المسجلة على الشريط.

أما عن التغيرات في السرعة وأثرها على عمل جهاز التسجيل الصوتي ، فإننا نقول بأننا مهما بذلنا من الجهد فلن يكون باستطاعتنا الحصول على نظام مثالي لتدوير الكابستان ، وهذا يعني حدوث تغيرات في سرعة حركة الشريط تؤثر سلباً على نوعية الصوت المسجل.

وقد وجد أن تلك التغيرات وإن كانت طفيفة فإنها تكون ذات اثر ملموس لدى المستمع. وفي التسجيلات الصوتية (المادة الكلامية) تترجم التغيرات في سرعة الشريط إلى تغييرات في تردد الصوت المسجل فإذا ما زاد التردد أصبح الصوت حاداً - وإذا ما قل التردد أصبح الصوت أكثر خشونة.

وتعرف التغيرات في التردد التي لا تتعدى ١٠ هيرتز بالوار (WOW)، بينما تسمى تلك التي تفوق ١٠ هيرتز بالرجفان أو الريف FLUTTER ويحدث الواو هذا بسبب عدم تمركز عمود الكابستان بشكل دقيق أو نتيجة تجمع الغبار أو الأوساخ حول الكابستان. أما الرجفان أو الريف فينشأ عن مسيات ذات علاقة بالشريط نفسه - فالشريط ذو خواص تسبب اهتزازات طويلة في الشريط - وهذا يؤدي بدوره إلى تشويه الأصوات وخاصة الأصوات النقية وفيما يلي أقصى حدود الواو والرجفان المقبولة عملياً بالنسبة للترددات المختلفة.

١- ترددات المادة الكلامية ٠.٦ بالمائة.

٢- ترددات الموسيقى ٠.٣ بالمائة.

٣- الموسيقى الكلاسيكية ٠.١٥ بالمائة.

وباختصار فإن عملية التسجيل RECORDING تتم في الآلة كما يلي :-

تعطي الإشارة المراد تسجيلها إلى رأس التسجيل والمجال المغناطيسي المتكون فوق الفتحة الموجودة في هذا الرأس تمتص كل جزء من المادة المغناطيسية الموجودة على سطح الشريط المار أمام الفتحة.

خامساً :-

أجهزة وسائط التسجيلات الصوتية الرقمية

DIGITAL RECORDING

تعريف الإشارة الصوتية الرقمية :-

يتلخص مبدأ عمل النظرية الرقمية أو النظام الرقمي في هنوسة الصوت في التعامل مع الإشارة الصوتية بتحويلها إلى إشارة رقمية بشكل ثنائي وتجري عليها بعد ذلك جميع عمليات التكبير المطلوبة مع ما يصاحب ذلك من عمليات عزل وتحديد لإشارة الضجيج بواسطة وسائل ومصافي متوفرة، حيث تكون الإشارة الصوتية في المرحلة الأخيرة من التكبير المطلوب خالية من التشوش أو الضجيج ثم يجري بعدها تحويل الإشارة الرقمية مرة أخرى إلى إشارة قياسية.

فوائد ومميزات استخدام التقنية الرقمية في هندسة الصوت :-

- ١- لا يعتمد كفاءة التسجيل على رأس التسجيل أو الوسط المستخدم وعليه يمكن استخدام أنواع مختلفة من الاشرطة للحصول على نفس الكفاءة.
- ٢- ارتفاع كفاءة ومستوى التسجيل للإشارة الصوتية بدرجة عالية بدون أي تشويش أو ضجيج يذكر.
- ٣- إمكانية تسجيل عدد كبير جداً من النسخ دون أن تتدنى الكفاءة العالية للنسخة الأصلية أول لأي نسخة أخرى.
- ٤- إمكانية الحفظ والتخزين لمدة طويلة دون أن تتأثر الكفاءة.
- ٥- سرعة الحصول على المادة المطلوبة.
- ٦- استخدام التقنية الرقمية في تصنيع مصافي FILTERS أعلى كفاءة وأكثر ثباتاً.

سلبيات ومضار استخدام التقنية الرقمية :-

- ١- صعوبة استخدام طريقة المونتاج بالوصل (تلقين).
- ٢- انخفاض سرعة اللف السريع LOW SPOOLING AND SPOOLING SPEED لاستخدام اسطوانة أو شريط ذات سطح ناعم الوجهتين.
- ٣- عدم وجود إمكانية الاستماع العكسي.
- ٤- ارتفاع اسعار الأجهزة مقارنة بأجهزة الصوت العادية العاملة حسب النظرية القياسية.
- ٥- الأجهزة الصوتية الرقمية أكثر تعقيداً من حيث التركيب من الأجهزة النظرية القياسية (الأنالوج).
- ٦- تتطلب الأجهزة الرقمية كادر بشري بمستوى عالي من التقنية والمعرفة.

وساقوم بشرح بعض الأجهزة الصوتية التي تعمل بصورة رقمية وهي كما يلي :-

١- الاسطوانات الرقمية المدجة (CD) COMPACT DISK :-

الاسطوانة الرقمية هي عبارة عن قرص قطره (١٢ سم ١٢٠ ملم) مصنوع من مادة أساسية بلاستيكية شفافة تسمى (بولي كاربونيت) أو (بولي ميت اكرليت) وتوضع على هذه المادة على مسارات معدنية تسجل عليها المعلومات ويكون القرص على هيئة ساندويتش بين طبقتين حافظتين من البلاستيك ويتم التسجيل على الاسطوانة الرقمية باستخدام أشعة ضوئية (ليزر).

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

المنطقة الداخلية والمنطقة الخارجية تحتوي على معلومات غير صوتية مثل عدد على المسارات وأرقامها ومعلومات لمراقبة عمل جهاز الاسطوانات، والقطر القريب من مركز القرص لا يحمل معلومات وهو مزود بلاقط لحفظ الاسطوانة في مكانها بالنسبة للمحرك.

ويتم تسجيل المعلومات على تنوءات قريبة من سطح القرص المبرمج ويغطي سطح التنوءات بطبقة رقيقة جداً من معدن الألمنيوم أو الفضة أو الذهب وطبقة أخرى من البلاستيك لكتابة محتويات الاسطوانة.

وتدور الاسطوانة بسرعة خطية ثابتة تقريباً (١.٢٥ متر/ ثانية) وهذه تتطلب أن تكون السرعة الدورانية القريبة من المحيط حوالي (٥٠٠ دورة) في الدقيقة تنخفض إلى (٢٠٠ دورة في الدقيقة) عند المحيط الخارجي، ويكون وقت التسجيل على الاسطوانة حوالي ٧٤ دقيقة و٣٣ ثانية.

وكما قلنا فإن هذه الاسطوانات تعمل بنظرية شعاع الليزر ولا يوجد تماس بين جسم الاسطوانة وجهاز التسجيل (وسيلة القراءة) وتتميز بكفاءة عالية جداً أو تعتبر أهم وسيلة من وسائل التسجيل الرقمي.

وفيما يلي نورد أهم أبعاد الاسطوانة :-

- ١- القطر الخارجي للقرص (الرقمي) ١٢٠ ملم.
- ٢- قطر الفتحة المركزية (١٥ ملم).
- ٣- سماكة القرص (١.٢ ملم).
- ٤- المسافة بين المسارات، أي المسافة بين كل مسار والذي يليه (١.٦ ميكرومتر).

وفيما يلي أهم مميزات فوائد اسطوانة (CD) :-

- ١- صغيرة الأبعاد.
- ٢- عالية الكفاءة.
- ٣- سهولة الاستعمال مع تحمل صعوبة العمل.
- ٤- سهولة التخزين لمدة طويلة جداً دون حدوث انخفاض في الكفاءة.
- ٥- ارتفاع نسبة الإشارة إلى الضجيج (ويتشويش قليل أو بدون).
- ٦- اتساع نطاق الترددات وإعطاء أصوات عبر مدى واسع جداً.
- ٧- يمكن تسجيل على (٤) مليون معلومة على القرص (CD).
- ٨- سرعة اختيار المقطع المطلوب.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

٩- تسمح للسامع بأن يرمج ترتيب الأجزاء التي يريد سماعها من الاسطوانة بصرف النظر عن ترتيبها الأصلي الذي تم التسجيل عليها.

أما عن أهم المكونات الرئيسية لجهاز الاسطوانة الرقمية فهي :-

OPTICAL READOUT	١- الخلية الضوئية
SERVO SYSTEM	٢- نظام السيرفو (الآلي)
DRIVE MOTOR	٣- المحرك الرئيسي
CONTOL AND DISPLAY	٤- نظام المراقبة
DECODING SYSTEM	٥- نظام إلغاء التشفير



جهاز ال CD

٢- المسجلات الرقمية باستخدام الأشرطة :-

وهي نوعين المسجلات الرقمية التي تعمل على نظرية R- DAT والمسجلات الرقمية التي تعمل على نظرية DASH.

استخدمت هذه المسجلات في بداية الأمر للاستخدامات المنزلية والتجارية ثم تطور استخدامها بتحسين تقنية الأجهزة والاشربة المستخدمة حيث بدأ استخدامها في كثير من أعمال الإذاعات الخارجية.

مما هو جدير بالذكر أنه وبعتماد البنية الأساسية للتسجيل الرقمي DAT FORMAT . ولغايات تحويل التسجيلات إلى وسائط تسجيل أخرى يتضح لنا أن اعتماد التسجيل الرقمي R- DAT وكوسيلة تخزين وأرشفة لا يتناسب والنظرية التي يعمل عليها هذا النوع من التسجيلات.

سادساً:- أجهزة قياس مستوى الإشارة الصوتية:-

تعتبر أجهزة قياس مستوى الإشارة الصوتية من الأجهزة الرئيسية في الاستوديوهات الإذاعية والتلفزيونية. وتستخدم لمراقبة مستوى الإشارة الصوتية والتأكد من أنها ضمن الحدود المناسبة وأهم أنواع هذه الأجهزة.

V. U. METER (VOLOUME UNIT أ.جهاز قياس مستوى الصوت
(-: METER)

يتكون هذا الجهاز بشكل أساسي من مقوم متصل بتدريج من النوع المستخدم في أجهزة القياس ذات الملف المتحرك. وهو يحتوي في العادة تدريجياً فوقه تدريج آخر يبدأ بالصفري وينتهي بالرقم ١٠٠ الذي يعني أعلى مستوى للإشارة الصوتية. وهذا الجهاز نجده مدمجاً ومن ضمن تجهيزات الأجهزة الصوتية مثل مازج الصوت وماكنة التسجيل الصوتي المغناطيسي.



VUM

PEAK PROGRAMME ب. جهاز قياس قمة الإشارة الصوتية
(-: METET)

يكون هذا الجهاز مدرجاً من رقم ١ إلى الرقم ٧ بالإضافة إلى نقطتين إحداهما تمثل الصفري والأخرى تمثل القيمة القصوى لتدريج هذا الجهاز. وفي المجال ٢ إلى ٧ فإن المسافة بين كل رقمين متاليين تمثل ٤ ديسبل.

وهناك نوع من هذا الجهاز مزود بعدد من الديودات المشعة للضوء ويلائم هذا النوع الأنظمة الصوتية متعددة القنوات وأجهزة التسجيل عالية الوضوح بشكل خاص.



١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧

سابعاً:- أجهزة تسجيل الكاسيت:-

يتكون جهاز تسجيل الكاسيت من العديد من المفاتيح من أهمها:-

- ١- زر الإعادة.
- ٢- زر الإيقاف التام STOP.

- ٣- مفتاح التسجيل RECORDER.
- ٤- زر الحركة إلى الأمام (F. F) FAST FORWARD.
- ٥- زر حركة الشريط إلى الخلف (REW) FAST REWIND.
- ٦- زر إخراج الشريط من الجهاز EJECT.
- ٧- زر الإيقاف المؤقت.
- ٨- رأس واحد للإعادة والتسجيل.
- ٩- بكرتين (آخذة) وعاطية.

ويكون شريط الكاسيت ملفوف على بكرتين داخل علبة من البلاستيك (الحافظة) وفي جهاز التسجيل يوجد ضمن ميكانيكية الجهاز بكرتين مجهزتين لوضع الشريط، حيث يتم وضع الشريط في مكانه حيث يتم تفرغ الشريط من خلال هاتين البكرتين، فالبكرة الأولى (العاطية) تقوم بإمداد الشريط إلى البكرة (الآخذة).

ويستخدم عادة محرك واحد في أجهزة الكاسيت المنزلية وتستخدم أيضاً احزمة ومسننات للمساعدة في نقل الحركة وتكون سرعة الشريط في أجهزة الكاسيت ٤.٧٦ سم/ث، ويجب أن يعطي المحرك المستخدم للشريط حركة انزلاقية منتظمة حتى يستطيع المجال المتولد أن يمحط الشريط بانتظام. وتستخدم في مسجلات الكاسيت رأس مغناطيس ذو ثغرة (فتحة هوائية GAP). ضيقة وصغيرة مما يسمح تأمين مجال ترددي واسع وتكون أجهزة الكاسيت المهنية المستخدمة في الإذاعة ذات جودة تختلف عن الأجهزة المنزلية، حيث يستخدم في أجهزة الكاسيت المهنية محرك ذو سرعة دوران ثابتة بدقة كافية ويستخدم أيضاً نظام سيرفو خاص. بينما يتم تأمين الشد بين البكرتين العاطية والآخذة بمحركين إضافيين.

أهم مميزات وعيوب أجهزة التسجيل الكاسيت :-

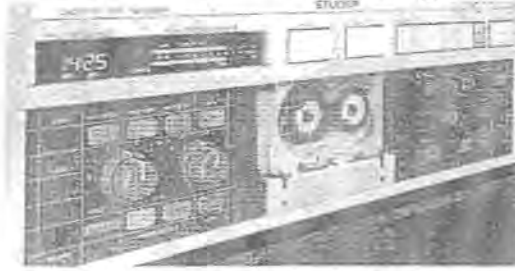
المميزات :-

- ١- سهولة حملها واستخدامها في التسجيلات الخارجية.
- ٢- انخفاض سعر شرائط الكاسيت مقارنة بشرائط البكرة.
- ٣- تتميز شرائط الكاسيت صغيرة الحجم وسهل تركيبها في جهاز الكاسيت.
- ٤- تساعد أجهزة التسجيل الكاسيت عموماً في التسجيلات الخارجية.

العيوب :-

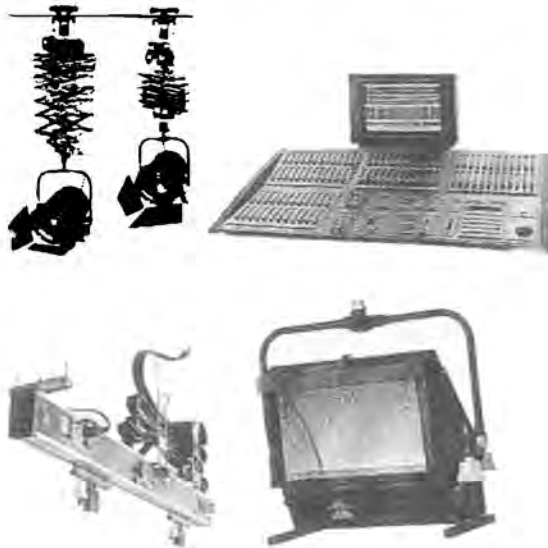
يعيب أجهزة التسجيل الكاسيت أنها لا تصلح لإجراء المونتاج عليها لأن عملية القطع تظهر واضحة على الشريط كما تظهر أصوات المفاتيح أثناء المونتاج على أجهزة الكاسيت كما أن جودة الصوت ونقائه ليست بمستوى أجهزة وشرائط البكرة REEL وكذلك يستحيل عمل مونتاج على جهازين كاسيت باستخدام مفاتيح الإيقاف (PUSE) لأن حركة الضغط على المفاتيح تظهر أثناء التسجيل.

ومن الجدير بالذكر أن التسجيل باستخدام أشرطة الكاسيت يعتبر عاملاً مساعداً وليس أساسياً للتسجيلات حيث من الصعوبة كما ذكرنا تنفيذ عمليات المونتاج باستخدام هذه الأشرطة كما أن استعمالها محدود ولا تستطيع تحقيق متطلبات التسجيلات العالية الكفاءة.



جهاز الكاسيت

أجهزة ومعدات الاضاءة



أولاً:- أنواع الكشافات المستخدمة في التلفزيون:-

يمكن تقسيم انواع الكشافات من حيث التركيب الميكانيكي وتنوعية الضوء الصادر منها في التلفزيون إلى ثلاثة أنواع رئيسية وهي كما يلي:-

١- كشافات الضوء المركز SPOT LIGHT :-

وهذه الكشافات تعطي إضاءة مركزة SPOT LIGHT وتقوم بتركيز الضوء على شكل حزم ضوئية وتركزها في مكان محدد.

وتأتي كشافات الضوء المركز SPOT LIGHT في ثلاث أنواع بشكل عام وهي :-

- كشافات Fresnel SPOT LIGHT (فريزنال).
- كشافات OPEN SPOT LIGHT (الكشاف المفتوح).
- كشافات PROFILE AND FOLLOW SPOTS (كشاف التابع والتتابع والجانبي).

أما كشافات Fresnel SPOT LIGHT فهي المستخدمة بشكل عام في الاستوديوهات التلفزيونية. وهذه الكشافات مزودة بعدسة تسمى FRENSEL نسبة إلى مخترعها ومصممها الفرنسي أوجين فريزنيل ١٧٨٨ - ١٨٢٧. وهي عبارة عن عدسات مدرجة تساعد على انتشار الضوء بمحدود خارجية هادئة. وهي محدبة من جانب واحد أما الجانب الآخر فهو مسطح ويوجد بالمطح المحذب مجاري دائرية محفورة في سطح الزجاج.



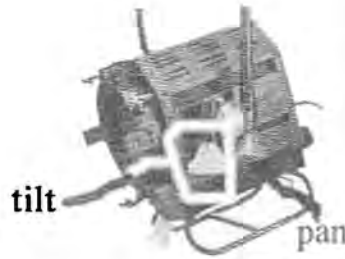
وتزود هذه الكشافات من حيث التركيب الميكانيكي بالعديد من الوسائل المستخدمة لتوجيه الكشاف في كافة الاتجاهات ومن هذه الوسائل :-

- * وسيلة تحريك الكشاف إلى الأعلى والأسفل TILT UP وعادة تكون الوسيلة الميكانيكية على شكل (فنجان) بداخله مسمار بشكل عرضي ويتم وضع (عصا التحريك)

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

بداخل الفنجان (ذو اللون الأبيض) ويتم تحريك الكشاف في الاتجاه المطلوب إلى أعلى وأسفل.

* وسيلة تحريك الكشاف يمين ويسار فيما يعرف بـ PAN RIGHT/ LEFT وهي وسيلة (فنجان) ذو لون أزرق، من خلالها يتم تحريك الكشاف وتوجيهه يمينا ويساراً حيث يتم وضع عصا التحريك داخل هذه الوسيلة ذات اللون الأزرق وتحريك الكشاف في الاتجاه المطلوب.

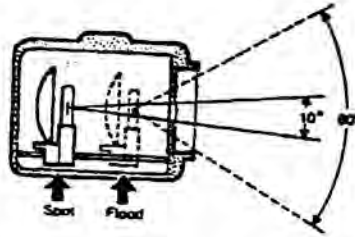


* وسيلة ضبط التركيز البؤري وهي ذات لون أصفر.
* عادة ما نستخدم أداة ضبط التركيز البؤري الموجودة ضمن تجهيزات الكشاف الميكانيكية لضبط الشدة الضوئية وتزود جميع كشافات الإضاءة المركزة بوسيلة أو أداة يمكن عن طريقها ضبط التركيز البؤري للكشاف.



وعن طريقها يمكن جعل الإضاءة الصادرة من الكشاف إما SPOT مركزة أو FLOOD متشرة وعادة ما تكون هذه الوسيلة في مؤخرة الكشاف (الجزء الخلفي) وهي كما قلنا ذات لون أصفر.

وفيما يلي ومن خلال استعراضنا للصورة السفلى سأقوم بشرح طريقة ضبط التركيز البؤري FOCUSING للكشافات SPOT LIGHT والتي تحتوي جميعها وأنواعها المختلفة على حامل اللمبة LAMP HOLDER وعاكس REFLECTOR من الألمنيوم بحيث تثبت اللمبة على حاملها أمام العاكس ويتم تحريك العاكس وحامل اللمبة على محور (سكة) تسمح بحركة حامل اللمبة مع العاكس إلى الأمام وإلى الخلف عن طريق أداة التركيز البؤري ذات اللون الأصفر.



وتكون طريقة العمل بالشكل التالي : عندما تقوم بتدوير أداة التركيز البؤري بواسطة عصا التحريك إلى اليمين فإن (حامل اللمبة والعاكس) والمثبتان على المحور (السكة) سيتحركان إلى الأمام مما يجعلهما قريبان من مركز عدسة الفريزنال وكلما اقتربت اللمبة والعاكس إلى مركز العدسة كلما كانت الإضاءة متشرة FLOOD أي أن الإضاءة الصادرة من لمبة الكشاف ستغطي مساحة أكبر وزاوية أكبر. وهذا ما نراه من الرسم اعلاه حيث تمثل اللمبة والعاكس ذات النقاط المتقطعة في الرسم عملية ال FLOOD للكشاف

ونلاحظ أن الزاوية التي تغطيها الإضاءة في حالة FLOOD هي ذات زاوية واسعة. وإذا عاودنا النظر إلى الشكل فإننا نلاحظ أنه في حالة SPOT فإننا نقوم بتحريك حامل اللمبة والعاكس معاً إلى الخلف مبتعدين عن مركز عدسة الفريزنال عن طريق تحريك وسيلة الضبط البؤري إلى اليسار وفي هذه الحالة ستكون كمية (أو شدة) الإضاءة الساقطة على الأجسام أكبر مما لو كانت في حالة FLOOD وبتركيز أعلى ولكن كما يتضح من الرسم تكون زاوية تغطية الإضاءة الصادرة من لمبة الكشاف أقل مما لو كان الكشاف FLOOD (أنظر زاوية التغطية في حالة SPOT كما في الرسم).

* وسيلة لإطفاء الكشاف وتشغيله مثبتة في الجزء السفلي (الخلفي) من جسم الكشاف وهي تعمل عمل مفتاح ON/ OFF وهي ذات لون احمر.

* ومن التجهيزات الميكانيكية التي يحتويها هذا النوع من الكشافات ما يسمى بالأبواب الجانبية "الكاشات" BARN DOORS وهي عبارة عن إطار معدني مكون في العادة من أربعة صفائح معدني تركيب في مقدمة الكشاف ومربوطة على الإطار بواسطة وصلات تتحرك كمصراع النافذة ومهمتها تنحصر في حجب وإعاقة الضوء (اتجاه الضوء) الصادر من الكشاف في اتجاه معين أو منعه من التسرب إلى اتجاه معين، وذلك حتى يمكن حماية جهة معينة من الإضاءة. وكذلك يمكن بواسطتها تركيز الإضاءة على جهة مطلوب التركيز عليها وبشكل عام فإن الكاشات تستخدم للتحكم باتجاه الضوء الصادر من الكشاف.



وتأتي كشافات FRENAL SPOT LIGHT بأحجام وأشكال مختلفة فمنها ما يكون مخصص للعبة قدرتها (1 KW 1000 W) ومنها ما تكون قدرته 2 (2000 W) KW، ومنها ما يكون بقدره 5 KW (5000 W) أي أن اللمبات التي تركيب داخل هذه الكشافات تكون بقدرات مختلفة فكشافات 1 KW يكون حجمها اصغر من الكشافات التي تركيب فيها لمبات 2 KW وكذلك فإن الكشافات التي تركيب فيها لمبات 5 KW تكون اكبر من حيث الحجم وقدرة اللعبة من كشافات 1 KW، وكشافات 2 KW وهكذا.

وتعمل كشافات سيوت لايت فريزنال على نوعين من اللمبات نوع يركب بداخله لمبات TUNGESTE HALOGEN وهو النوع الذي يعمل داخل الاستوديوهات التلفزيونية وهو المستخدم بشكل عام في أنواع الإضاءة المتعدد في محطات التلفزيون.

والنوع الآخر هو كشافات H. M. I HIGH PRESSURE MERCURY METAL IODIDE بحيث تركيب داخل هذه الكشافات لمبات ذوات قدرات كهربائية مختلفة وهذه اللمبات تصدر طيفاً ضوئياً يشبه لحد بعيد الطيف الضوئي الصادر من ضوء النهار وتبلغ درجة حرارة اللون لهذه اللمبات حوالي 5600 كلفن وهي تستخدم في العادة للتصوير الخارجي أو للإضاءة

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

بضوء النهار كون درجة حرارتها اللونية قريبة من درجة حرارة ضوء النهار والبالغة ٦٥٠٠ كلفن (أي لمحاكاة ضوء النهار)

وكشافات HMI مزودة بعدسة فريزنال وكاشات ووسائل تحريك إلى اليمين واليسار والأعلى والأسفل نفس التجهيزات الموجودة في الكشافات المستخدمة في الاستوديوهات ولكنها تختلف في أن لها محمول للتشغيل TRANS FORMER وتستخدم هذا ال TRANS في عملية إحداث شرارة الإقلاع (التشغيل) لكي تتم عملية التفريغ داخل اللمبة بحيث يتفاعل الغاز الموجود داخل اللمبة مع الشرارة الكهربائية محدثاً وهج وهذا الوهج هو الضوء الصادر عن اللمبة.



أما كشافات OPEEN SPOT LIGHT وهذه الكشافات عادة ما تستخدم في الأعمال الميدانية والنقل الخارجي (O.B) والذي يتطلب إضاءة مكان التصوير وذلك لخفة وزنها وسهولة نقلها من مكان لآخر وهي تأتي في حقائب (KIT) وكل KIT يحتوي على أربعة كشافات أو اثنان أو ستة وذلك حسب الشركة الصانعة وفي كل KIT يأتي عدد من ال STANDS تكون من الألمنيوم الخفيف عادة ويأتي هذا النوع من الكشافات بأحجام مختلفة فمنها ما يكون مجهزة بلمبة ٢٠٠٠ W ومنها ما يكون مجهزة بلمبات ٨٠٠٠ W.

وبالطبع فإن هذه الكشافات غير مزودة بعدسات فريزنال التي ذكرناها سابقاً إلا أنها تكون مزودة بعكاس REFLECTOR من الألمنيوم المقوى ومكان لوضع اللمبة LAMP HOLDER وكذلك وسيلة للتحكم بالتركيز البؤري للكشاف أما أن تكون دائرية الشكل وهذه في كشافات ال ٨٠٠٠ W أو تكون بشكل فنجان ذو لون أصفر عادة مثل تلك التي في كشافات

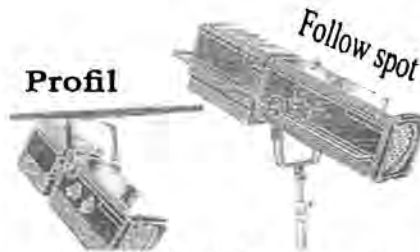
الأجهزة والمعدات في التلفزيون

فريزنال سيوت لايت وتكون مزودة أيضاً بأبواب جانبية "كاشات" ويكون في كل حقيبة (KIT) شبك لكل كشافات لحماية مقدمته من الأمام.



أما كشافات PROFILE & FOLLOW SPOTS فهي كشافات تستخدم للمؤثرات وبعض التأثيرات وهي تستخدم في المسارح والمدرجات أكثر منها في التلفزيون وإن كانت تستخدم في التلفزيون ولكن في حدود وللمعروض الكبيرة والتي تتطلب ذلك وخصوصاً برامج المتوعات حيث يتطلب الأمر في بعض الأحيان متابعة مطرب أو مذيع أو لإضاءة الخلفيات وإضافة بعض التأثيرات الخاصة، حيث أنه هذا النوع من الكشافات يعطينا دائرة ضوئية حادة الحواف والمعالم ومن الممكن التحكم في هذه الدائرة عن طريق عدة وسائل تتحكم في حجم الدائرة ويوجد أيضاً وسائل لضبط التركيز البؤري في الكشاف.

أما بالنسبة للعبة كشاف FOLLOW SPOT فهي من نوع CSI الغازية COPACT SOURCE IODIDE أما كشافات الجانبية PROFIL فنستخدم لمبات من أنواع التنجستون قدرتها ١ KW .



٢- كشافات الضوء الناعم (المنشتر) SOFT LIGHT .

وهذا النوع من الكشافات يعطي إضاءة ناعمة ومنشتر SOFT/ FLOOD أو غامر غير مركز وهي تستخدم لإضاءة المساحات الواسعة وإضاءة مساعدة وفاعلة للإضاءة الرئيسية KEYLIGHT والتي تستخدم لها الضوء المركز SPOT LIGHT .

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

أهمها كشافات ال FILLER والتي تستخدم في الاستوديوهات التلفزيونية كعامل مساعدة وتكميلي للإضاءة التي تنتج عن كشافات الضوء المركز ، وتتكون كشافات ال FILLER من حيث تركيبها الميكانيكي من جسم الكشاف وعاكس داخلي كبير الحجم تقريبا بحجم جسم الكشاف الخارجي ويكون من الداخل وأيضا يوجد حامل اللمبة (أو اللمبات) حيث أن بعض كشافات ال FILLER تكون مزودة بأربع لمبات ولكل لمبة حامل LAMP HOLDER ومنها ما هو مزود بلمبتين فقط واما اللمبات المستخدمة في كشافات ال FILLER هي لمبات التنجستون هالوجين الأنبوية الشكل وهي ذات مأخذين على طرفي أنبوب اللمبة. وتزود كشافات ال FILLER أيضا بكاشات "أبواب جانبية" ولكنها ثابتة وليست كذلك المستخدمة في كشافات الضوء المركز SPOT LIGHT .



وهناك كشافات الإضاءة المنتشرة لإضاءة السيكلوراما والمساحات الواسعة ومنها ما يعلق على شبكة الإضاءة وهو ما يكون مزود بأربع وحدات كل وحدة مزودة بلمبة من نوع تنجستون هالوجين لإضاءة السيكلوراما من الأعلى والنوع الآخر يأتي أيضاً بأربع وحدات ويوضع على الأرض ليضيء السيكلوراما من الأسفل ومن الممكن أن تستغل هذا الوحدات في تلوين الخلفيات من خلال وضع مرشحات "جلاتين" ملون على كل وحدة لخلق خلفيات ملونة خصوصا في برامج المنوعات.

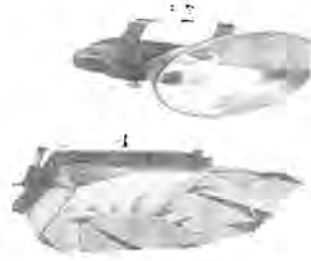
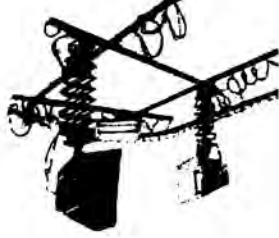


٣- كشافات الفلورسنت FLUORESCENT

أن تجهيزات الإضاءة المسماة "FLUORESCENT" تقدم مهارات وأدوات جديدة بالنسبة لمصمم الإضاءة، وان تصميم الاستوديو يجب في الأصل أن يتواءم مع منتجات وتجهيزات هذا النظام.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

أن عروض شبكات وتجهيزات الفلورسنت ما هي إلا مجموعات ومعدات ذات تأثيرات مختلفة مع إكسسوارات متعددة مثل الشبكة المخزومة GRID SPOT التي توضع أمام الكشاف وتسيطر بذلك على انتشار الضوء بشكل مختلف عن الكشافات المزودة بكاشات أو أبواب جانبية . BARN DOORS



وهذه الكشافات صنعت خصيصاً للعمل في الاستوديوهات التلفزيونية حيث يمكن ربطها مع الدبيل والتحكم بشدة الضوء الصادر منها بعكس لمبات الفلورسنت المستخدمة في المنازل والقاعات. وتنقسم كشافات الفلورسنت من حيث التركيب وعدد اللمبات الموجودة في كل منها إلى خمسة فئات هي كما يلي :-

* FLUXLITE :-

وهي تستخدم للاستوديوهات الكبيرة LARGE STUDIOS والتي تكون سقفها مرتفعة CEILING HEIGHT من 3 - 6 متر، وتستخدم لنشرات الأخبار والاستوديوهات الإنتاج الكبير، وتستخدم كذلك لإضاءة ال CYCLORAMAS وتستخدم أيضاً للاستوديوهات الوهمي VIRTUAL STUDIOS ومن حيث عدد اللمبات الموجودة ضمن تجهيزات FLUXLITE فهي ستة لمبات من الفلورسنت ، ومجموع إضاءة ال 6 LAMPS تعادل 2 KW من لمبات الهالوجين HALOGEN تنجستون هالوجين.



* QUAD-LITE :-

وهذه التجهيزات تستخدم للاستوديوهات المتوسطة MEDIUM SIZ STUDIOS والتي يكون ارتفاعها من 3- 4 متر وهي تصلح لاستوديوهات الأخبار، والمقابلات INTERVIEWS والاستوديو الوهمي وإضاءة المواقع الخارجية LOCATION وتجهيزات QUADLITE تحتوي على أربع لمبات LAMPS ومجموع الإضاءة الصادرة عن الأربع لمبات تعادل 1.5 KW من لمبات الهالوجين HALOGEN (تنجستون هالوجين).



* DUOLITE :-

إن تجهيزات كشافات DUOLITE تصلح للاستوديوهات الصغيرة والمتوسطة MEDIUM AND SMALL والتي يكون ارتفاعها اقل من 3 متر، وهي تصلح لإضاءة السيكلورما، واستوديوهات الأخبار ويمكن وضعها في صندوق (KIT) وتحمل بسهولة لاستخدامها في المواقع الخارجية. ويوجد بها لمبتان 2 LAMPS والشدة الضوئية الصادرة من اللمبتان تعادل 900 W من لمبات الهالوجين (تنجستون هالوجين).



* TWINLITE :-

تستخدم تجهيزات TWINLITE في الاستوديوهات التي تكون سقوفها منخفضة VERY LOW CEILING وهي تستخدم لصغر حجمها في التصوير داخل السيارات لصغر حجمها في التصوير داخل السيارات عندما يراد اخذ لقطة داخل السيارة CAR INTERIOR SHOOTING وتحتوي على لمبة واحدة (مزدوجة) أضواءها تعادل 900 W من الهالوجين.



* SPOTFLUX :-

وهذا النوع من التجهيزات مجهز ميكانيكياً بحيث يعمل على تركيز الضوء أكثر من الأنواع الأربعة السالفة الذكر والتي تعطينا ضوء منتشر لا يمكن التحكم في انتشاره. وتجهيزات SPOTFLUX تعطينا شعاعاً ضوئياً باتجاه واحد.

ومن أجل ذلك فهي تستخدم في الإضاءة الرئيسية KEY LIGHT وهي مزودة بوسيلة ميكانيكية ذات لون أصفر (CUP) تجعلنا نتحكم بال FOCUSING التركيز، لتحريك اللمبة إلى الأمام والخلف وتأتي تجهيزات هذه الكشافات على نوعين 1 SPOTFLUX و SPOTFLUX2.



بقي القول وبما أن ارتفاع شبكة الإضاءة والتي تستخدم تجهيزات الفلورسنت معتدل أو متوسط فإن هذه التجهيزات (FLUX/ TWIN/ DOUL/ QUAD) تكون مناسبة وفي أفضل حالتها لإضاءة المناطق المراد تصويرها بشكل عام وذلك من خلال وضع شبكة مخرمة أمام

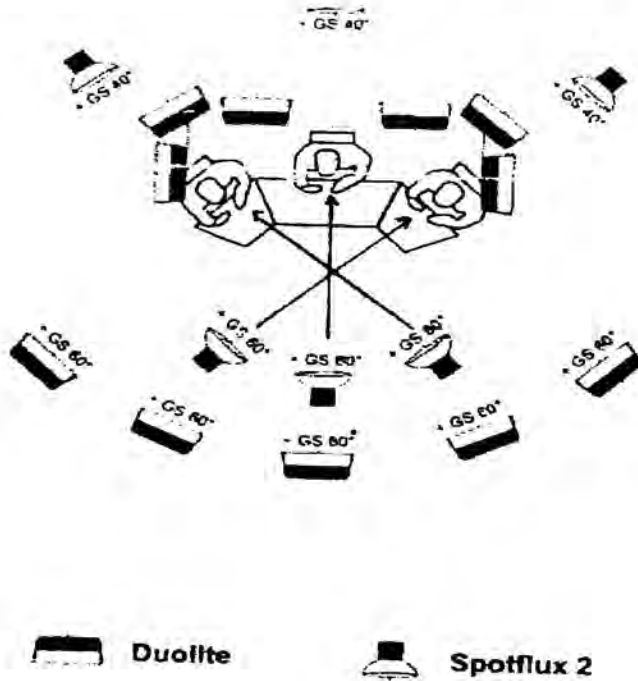
الأجهزة والمعدات في التلفزيون

الكشافات تسمى GRID SPOTS وذلك لزيادة نسبة التباين CONTRAST وبذلك تكون مناسبة أيضاً لإضاءة السيكلورما.



وفي حالة الإعداد لسبرامج صغيرة أو موضوعات صغيرة يتم استخدام كشافات DOULLITE AND QUADLITE وفي حالة الموضوعات الكبيرة فإنه يتم استخدام كشافات FLUXLITE.

أما كشافات SPOTFLUX المثبتة على شبكة الإضاءة فإنها تستخدم كإضاءة رئيسية KEY LIGHT وإضاءة خلفية BACK LIGHT وبمستوى عالٍ وبدرجة كافية بالمقارنة مع الكشافات المجهزة بلمبات تجستون هالوجين والتي تستخدم لخلق الظلال والتباين. وفي الرسم الأسفل طريقة لفهم تصميم وتوزيع الإضاءة لطاولة أخبار أو ندوة من ثلاثة أشخاص باستخدام تجهيزات الفلورسنت.



ثانياً:- المرشحات الضوئية (GEL) FILTERS :-

(١) تعريف:-

وهي عبارة عن شرائح ملونة تعترض مسار الضوء لتكسبه لونها تسهم في الحصول على إضاءة ملونة.

وهذه الشريحة اللونية لا تخلق لوناً جديداً، بل هي تنقل لونها، فإذا ما سقط شعاع ضوئي ابيض على الشريحة فإنها سوف تمتص كل الألوان المكونة للشعاع وتسمح بمرور لونها فقط. وهناك أنواع مختلفة من الخامات التي تستخدم لصناعة المرشحات الضوئية من أهمها الزجاج الذي هو عرضة للكسر، والجيلاتين الملون الذي يأتي على شكل رولات متعددة الألوان ويكتب على كل (رول) اسم اللون ودرجته هل هو فاتح أم غامق أم متوسط أو كامل؟ فإذا كان أزرق مثلاً فهناك العديد من درجات اللون الأزرق فمنه المتوسط ومنه الأزرق الفاتح ومنه الأزرق الداكن ومنه الأزرق البحري .. الخ.

وكذلك لباقي الألوان وتقوم الشركات الصانعة للجلاتين بتزويد كل لون تقوم بصناعته برقم معين وتقوم بإنتاج نشرات ترافق هذه الألوان مدون فيها استخدامات كل نوع من أنواع الجلاتين التي تقوم بصناعته.

ويوجد ما يقارب المائة وخمسون نوع جلاتين وبالألوان المختلفة وبالدرجات المتفاوتة وكما قلنا فقد نجد من اللون الواحد عدة درجات فاللون الأزرق له ما يقارب ثمانية وستون درجة ولكل واحد استخداماته وخصائصه وكذلك اللون الأحمر فله ما يقارب خمسة عشر درجة وكذلك الأخضر فإن له ما يقارب الخمسة وعشرون درجة ونوع من الجلاتين ... الخ.

(٢) وظيفة المرشحات الضوئية:-

يمتص المرشح الضوئي جانباً من مكونات الأشعة الضوئية المارة من خلاله وهذه الأشعة التي يمتصها هي تلك التي تعتبر مكملة للونه ويسمح للباقي وهي التي يتكون منها لونه بالمرور خلاله ومثالاً على ذلك فإن المرشح (للجلاتين) الأحمر يسمح بمرور الأشعة الحمراء فقط ويمتص الأشعة الزرقاء والخضراء لذلك نرى أن الأشعة الصادرة من كشاف وضع أمامه جلاتين احمر نراها حمراء وهكذا لباقي الألوان إذا الجلاتين يسمح فقط للون الذي يتكون منه بالمرور من خلاله ويمتص باقي الألوان الأشعة.

(٣) تتابع مرور الأشعة البيضاء خلال المرشحات الضوئية:-

* المرشح الضوئي الأصفر YELLOW :-

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

إذا مر شعاع ابيض خلال مرشح جلاتين أصفر فإن الجلاتين لا بد وان يسمح بمرور الأشعة التي يتكون منها لونه ويمتص ما عداها وبذلك نستخلص أن الجلاتين الأصفر سوف يسمح بمرور الأشعة الحمراء والخضراء اللتان تدخلان في تكوين الأشعة البيضاء (أحمر + أزرق = أصفر)، بينما يمتص الجزء الثالث وهو الأزرق ذلك لأن اللون الأزرق هو مكمل مع اللون الأصفر لإنتاج الأشعة البيضاء.

* المرشح الضوئي القرمزي (MAGENTA) :-

إذا مر شعاع ضوئي ابيض خلال جلاتين لونه قرمزي فإنه يسمح بمرور الأشعة المكونة للونه (وهي الحمراء والزرقاء) ويمتص الأشعة الخضراء المكمل للونه.

* المرشح الضوئي الأزرق المخضر CYAN :-

إذا مر شعاع ضوئي ابيض خلال جلاتين لونه CYAN فسوف يسمح للأشعة التي تكون لونه بالمرور من خلاله وهي الأشعة الزرقاء والخضراء ولا يسمح بمرور الأشعة المكمل للونه وهي الأشعة الحمراء.

* المرشح الضوئي الأحمر RED :-

حين تمر الأشعة البيضاء من خلال جلاتين احمر فلن يمر إلا الأشعة الحمراء فقط والتي تدخل ضمن مكونات الأشعة البيضاء، ويقوم الجلاتين الأحمر بامتصاص جزئي الأشعة الخضراء والزرقاء.

* المرشح الضوئي الأزرق BLUE :-

يسمح هذا المرشح (الجلاتين) بمرور الأشعة الزرقاء التي يتكون منها لونه ويمتص الأشعة الحمراء والخضراء.

* نتائج مرور الأشعة البيضاء من خلال مرشحات ثلاث لونها (أصفر + قرمزي +

سيان) :-

في حالة مرور شعاع ضوئي ابيض من خلال ثلاث مرشحات جلاتينية أولها اصفر وثانيها قرمزي وثالثها سيان. فإن المرشح الجلاتيني الأصفر سيقوم بامتصاص الأشعة الزرقاء والمرشح القرمزي سيقوم بامتصاص الأشعة الخضراء فلا يبقى إلا الأشعة الحمراء والتي يمتصها أخيراً المرشح الأزرق المخضر.

ولذلك تبدو المرشحات الجيلاتينية الثلاث معاً بلون اسود إذ وضعت في مسار الأشعة البيضاء، إذ يحدث أن كلاً من المرشحات الثلاث يمتص جزءاً من مكونات الأشعة البيضاء، فلا يبقى شيء منها في النهاية مما يثير فينا الإحساس بلون اسود.

* نتائج مرور الأشعة البيضاء خلال مرشحين من لونين أوليين :-

إذا سقطت أشعة بيضاء على مرشحين أحدهما أزرق والثاني اخضر، فسوف تمر الأشعة الزرقاء خلال المرشح الأول ويمتص ما عداها، وبوصول الأشعة الزرقاء إلى المرشح الأخضر سوف يمتصها هو الآخر فلا تمر أي أشعة إطلاقاً.

وعلى منوال ما سبق يمكن استنتاج أنه إذا سقطت أشعة بيضاء على مرشحين من لونين أوليين آخرين فلن يتخللها شيئاً معاً من مكونات الأشعة البيضاء.

(٤) أنواع المرشحات الجيلاتينية (GEL):-

إن المرشحات الجيلاتينية هي الأكثر استخداماً في مجال الإضاءة التلفزيونية والسينمائية والتي من خلالها نستطيع إما تقليل شدة الإضاءة REDUCES INTENSITY الصادرة من لمبة الكشاف، أو تعديل درجة حرارة اللون COLOR TEMPERATURE لمصادر الإضاءة المختلفة، أو عمل تأثيرات ومؤثرات EFFECTS لونية على الخلفيات والديكورات .. الخ.

وهذه المرشحات الجيلاتينية تصنع بكثافات وسماكات مختلفة ويكون مكتوب على الروول معلومات INFORMATION عن صفات هذا الجلاتين واستخداماته (من حيث التأثير اللوني) ولماذا يستخدم إذا كان الجلاتين يستخدم كجلاتين لخلق مؤثرات لونية أو معلومات عن مقدار كمية الإضاءة التي يقوم بتقليلها الجلاتين إذا كان من النوع الذي يعمل على تقليل شدة الإضاءة ويعطي كل جلاتين رقم من الشركة الصانعة حتى تسهل عملية الرجوع إليه عند الطلب وفيما يلي اهم المعلومات المكتوبة على الروول الجلاتين وهو من نوع day light يعمل على تحويل ضوء التنجستون إلى ضوء نهار DAY LIGHT ومن النوع FULL. C. T. BLUE.

المعلومات المكتوبة CONVERTS. TUNGSTEN TO DAYLIGHT

3200K- 5700K 201

FULL. C. T. BLUE

أما ماذا تعني المعلومات المكتوبة على الروول؟

CONVERTS. TUNGSTEN TO DAY LIGHT = تحويل ضوء

التنجستون إلى ضوء النهار.

3200 K- 5700K = درجة الكفين الذي يقوم المرشح برفعها أو خفضها.

201 = رقم متسلسل خاص بالشركة الصانعة لتسهيل عملية الطلب والشراء من قبل الزبون

(المشتري).

FULL. C. T. BLUE = يوضح لنا درجة الجلاتين أو كثافة وهنا في هذا المثال ترمز

هذه المعلومات إلى الأزرق الكامل وال T. C مأخوذة من كلمة COLOR TEMPERATURE أي درجة حرارة اللون.

وتأتي المرشحات الجلاتينية المسماة (COLOR FILTER/ GEL) من حيث الوظيفة والعمل التي تؤديه بارد بأربع أنواع :-

1- مرشحات محايدة الكثافة -DN- NATURAL DENSITY.

2- مرشحات تعديل وتحويل الحرارة اللونية COLOR TEMPERATURE

. -CORRECETION - C. T. C

3- مرشحات تقليل كمية الإضاءة وتنعيمها & SOFTENS- LIGHT

.REDUCES LIGHT

4- مرشحات التأثيرات والمؤثرات .EFFECTS FILTER

وساقوم بشرح عمل كل من هذه الفصائل الأربعة :-

1- مرشحات محايدة الكثافة "ND".

وهذه المرشحات عبارة عن مرشحات ذات لون رمادي GRAY وتعمل على التقليل من

كمية الإضاءة الصادرة من المصدر الضوئي سواء طبيعي أو صناعي ، إذا وضعت أمام المصدر وبدون

أن تؤثر على الألوان أو درجة حرارة اللون للمصدر الضوئي ، ولذلك تسمى بالمرشحات المحايدة N.

D وتصنع هذه المرشحات بكثافات مختلفة وحسب الجدول التالي :-

كمية الإضاءة التي يقوم المرشح بتقليلها	معدل فتحات العدسة التي يقللها المرشح بعد وضعه	كثافة ورمز المرشح
يعمل ND3 على تقليل كمية الإضاءة بمعدل فتحة واحدة REDUCES LIGHT 1 STOP وعندما نقول أن ND3 يقلل كمية الإضاءة بمعدل فتحة واحدة، فهذا يعني زيادة فتحة عدسة الكاميرا لتعويض النقص في الإضاءة الناتج عن امتصاص ال ND لجزء من الأشعة الضوئية.	1. STOP (فتحة واحدة)	ND3
يعمل على تقليل كمية الإضاءة بمعدل فتحتين. وكمثال نفرض أن قراءة مقياس الضوء LIGHT METER وعند قياس الأشعة الصادرة من المصدر الضوئي اعطتنا قراءة ودل المؤشر على الفتحة ١١ وطلب المخرج منا أن تكون فتحة العدسة هي ٥.٦ فعندها نقوم بوضع ND6 على مصدر الإضاءة الرئيسي وعندها سيتم تقليل كمية الإضاءة الصادرة من المصدر بمعدل 2 TOPS فتحتين لأن فتحات العدسة تكون على ماسورة العدسة كما يلي :- ١٦ / ١١ / ٨ / ٥.٦ / ٤ / ٢ .. وهذا يعني أنه أمامنا حتى نصل إلى الفتحة ٥.٦ الفتحتين (٨ / ١١).	2. STOP (فتحتين)	ND6
يعمل ال ND9 على تقليل كمية الإضاءة بمعدل ثلاث فتحات.	3. STOP (ثلاث فتحات)	ND 9

٢- مرشحات تعديل وتحويل درجة الحرارة اللونية C. T. C :-

وهذه المرشحات الجلاتينية صنعت خصيصاً لتقوم بتبديل أو تحويل أو تغيير درجة حرارة

اللون لمصادر الإضاءة المختلفة (الصناعية والطبيعية) إما برفع درجة حرارة لونها أو خفضها.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

وتأتي هذه المرشحات بشكل أساسي من فصيلتين من الجلاتين :-

▪ C. T. B = BLUE = الأزرق

▪ C. T. O = ORANGE = البرتقالي

أما ال C. T. B فهو يعمل على رفع درجة حرارة اللون لمصدر الإضاءة وهو يعمل بشكل عام على رفع درجة حرارة لمبة التنجستون من ٣٢٠٠ كلفن إلى ٥٦٠٠ كلفن، وهو يأتي بكثافات مختلفة كما يلي :-

• FULL C. T. B = يعمل على تحويل الحرارة اللونية للمبة التنجستون من ٣٢٠٠ كلفن إلى ٥٦٠٠ كلفن.

• 1/4 QUARTER C. T. B = يعمل نفس عمل ال FULL C. T. B ولكنه يقوم بتحويل درجة حرارة لون لمبة التنجستون من ٣٢٠٠ كلفن إلى ٣٦٠٠ كلفن.

• 1/8 EIGHTN C. T. B = يعمل على رفع درجة حرارة اللون للمبة التنجستون من ٣٢٠٠ كلفن إلى ٣٤٠٠ كلفن.

• HALF C. T. B = يعمل على رفع درجة حرارة اللون للمبة التنجستون من ٣٢٠٠ كلفن إلى ٤٣٠٠ كلفن.

• DOUBLE C. T. B = يعمل على رفع درجة حرارة اللون للمبة التنجستون من ٣٢٠٠ كلفن إلى ٢٦٠٠٠ كلفن.

أما ال C. T. O فهو يعمل على خفض درجة حرارة اللون لمصدر الإضاءة، وهو يستخدم لخفض الحرارة اللونية لضوء النهار أو اللمبات الصناعية التي تعطي ضوء النهار مثل لمبات HMI وتحويلها إلى ضوء تنجستون وهو يأتي بكثافات مختلفة كما يلي :-

• FULL C. T. O = يعمل على تحويل ضوء النهار من ٦٥٠٠ كلفن إلى ٣٢٠٠ كلفن.

• HALF. C. T. O = يعمل على تحويل ضوء النهار من ٦٥٠٠ كلفن إلى ٣٨٠٠ كلفن.

• 1/4 C. T. O = يعمل على تحويل ضوء النهار من ٦٥٠٠ كلفن إلى ٤٦٠٠ كلفن.

• 1/8 C. T. O = يعمل على تحويل ضوء النهار من ٦٥٠٠ كلفن إلى ٥٥٥٠ كلفن.

٣- مرشحات تقليل كمية الإضاءة وتنعيمها :-

وهي مرشحات ذات لون ابيض (حليبي) تعمل على تنعيم الضوء الصادر من المصدر الضوئي SOFTEN وكذلك التقليل من شدة الضوء الصادرة من المصدر الضوئي REDUCES INTENSITY وهي تعمل نشر للإضاءة DIFFUSION وهذه

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

المرشحات تصنع بكثافات مختلفة ومنها نوعين نوع يأتي على شكل جلاتين ونوع شبيه بالقماش أو (الشاش) الجلاتين منها هو الأفضل.

٤- مرشحات التأثيرات EFFECTS :-

وهي تلك المرشحات الجلاتينية التي تصنع من اجل استخدامها لخلق تأثيرات لونية مختلفة وجماليات ديكور للخليقات واجزاء من الديكور وهناك المئات من هذه الأنواع وبالألوان المختلفة والسماكات متفاوتة منها الأحمر- الأخضر- الوردى- البنفسجي .. الخ.

فمثلاً جلاتين FIRE RED يوضع أمام المصدر الضوئي لأعضاء تأثير النار وجاتين SUN SET RED يوضع أمام مصادر الإضاءة لإعطاء تأثير غروب الشمس ... الخ.

وفيما يلي جدول يوضح وبين أنواع المرشحات الجلاتينية المختلفة وهو يعود لشركة LEE متخصصة في مجال الإضاءة التلفزيونية موضحاً فيه اسم ولون الجلاتين ورقمه والتأثير اللوني للجاتين ومجالات استخداماته.

• أسماء المرشحات الضوئية الجلاتين FILTERS حسب نشرة شركة LEE :-

رقم الجلاتين	اسم ولون الجلاتين بالعربية	اسم ولون الجلاتين بالإنجليزية	EFFECT/ COLOUR التأثير اللوني للجاتين واستخداماته
٠٠٣	أرجواني شاحب ارجواني مزرق شاحب خفيف.	LAVENDER TINT	SUBTLE COOL WASH FOR STAGE AND STUDIO LIGHTING بارد ودقيق للمسرح وإضاءة الأستوديو
١٦٩	ليلكي (أرجواني فاتح) أرجواني مخفف TINT	LILAC TINT	BALLROOM- DANCE- BACK- LIGHT- FRONT OF HOUSE قاعات الرقص- الخلفيات- مقدمة المنازل.
١٣٦	أرجواني شاحب أرجواني مزرق شاحب.	PALELEVENDER	PANTOMIME- BALLROOM SETS- ENHANCES DARK SKIN TONES IN FOLLOW SPOTS إعداد قاعة الرقص من التمثيل الإيمائي ويدعم تعميم درجات الجلد بشكل متتابع.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

٧٠٤	لون الزنبق أو زهرة السوسن ارجواني فاتح ليلكي ...	LILY	A COOL LAVENDER WITH LITTLE RED CONTENT. GOOD FOR ROMANTIC EVENING ETTERIOURS ليلكي - أرجواني بارد بمحتوى احمر بسيط وهذا اللون مناسب للمساء الرومانسي الخارجي - مشاهد خارجية عاطفية.
٠٥٢	أرجواني فاتح مضيء	LIGHT LAVENDER	SETDRESSING- PANTOMIM AND MUSICALS للإعداد للملابس - التمثيل الصامت والحفلات الموسيقية.
١٧٠	ارجواني قائم أو داكن.	DEEP LAVENDER	SET LIGHTING- DISCOS- THEATRES للإعداد الإضاءة لقاعات الديسكو والمسارح.
٣٤٥	لون ارجواني ضارب إلى الحمرة (وردي مائل للاحمرار) فوشي (زهري)	FUCHSIA PINK	MUSICAL REVUE, PANTOMIME, SULTRY SCENES للأجواء الموسيقية التي تحتوي على الرقص والموسيقى، التمثيل الايمائي، المشاهدة الخائقة والمثيرة.
٠٤٨	ارجواني مائل للوردي مائل للوردي المزرق الداكن	ROSE PURPLE	MUSICAL REVUE, DISCOS, ETC. CYCLORAMAS الحفلات الموسيقية، الديسكو .. الخ وإضاءة السيكلوراما العرض التصويري.
١٢٦	بنفسجي زاهي	MAUVE	CYCLORAMAS- GOOD FOR BACK LIGHTING جيد لإضاءة السكلوراما

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

			والخلفيات.
٧٩٧	ارجواني معتم / داكن	DEEP PURPLE	USED IN MUSICAL PERFORMANCES FOR GENERAL COLOUR WASHES AND SET LIGHTING الإضاءة العازفين في الفرق الموسيقية ولنشر الألوان بشكل عام وإعداد الإضاءة.
٧٠٧	الأرجواني النهائي ارجواني بنفسجي نهائي	ULTIMATE VIOLET	USED IN MUSICAL PERFORMANCES FOR GENERAL COLOUR WASHES AND SET LIGHTING الإضاءة العازفين في الفرق الموسيقية ولنشر الألوان بشكل عام وإعداد الإضاءة.
٣٤٣	ارجواني متوسط خاص (مزرق)	SPECIAL MEDIUM LEVENDER	THEATRE AND T.V EFFECT LIGHTING, BACK LIGHTING. تأثيرات الإضاءة في المسرح والتلفزيون (الإضاءة الخلفية).
١٨٠	أرجواني معتم قاتم (الجزامي) ارجواني مزرق قاتم.	DARK LAVENDER	تأثيرات تبعث على السرور في الإضاءة المسرحية، وللإضاءة الخلفية. PLEASING EFFECTS FOR THEATRICAL LIGHTING BACK LIGHTING
٠٥٨	ارجواني مزرق	LAVENDER	BACK LIGHT للإضاءة الخلفية.
١٩٤	الوردي (الزهري) المدهش	SURPRISE PINK	يستخدم مع رقم ١٩٣ ROSY AMBER كهريمان (وردي) للحفلات والمقطوعات الموسيقية WITH .193 FOR MUSICALS

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

٣٤٤	ارجواني (بنفسجي)	VIOLET	تأثيرات الغسق، درجات لون الجلد الجيدة، تأثير رومانسي. DUSK EFFECT, GOOD SKIN TONES, ROMANTIC .EFFECT
١٤٢	ارجواني (بنفسجي) شاحب	PALE VIOLET	ضوء القمر لإضاءة السيلكوراما، للفت الانتباه وإبراز النبات الموجود في المزهريات أو القوارير MOON LIGHT, CYCLORAMAS. HIGH LIGHTING POT PLANTS
١٣٧	ارجواني (مرزق) خاص	SPECIAL LAVENDER	ضوء القمر - مشاهد رومانسية أو موسيقية ويعزز درجات لون الجلد يُحسن. MOON LIGHT. MUSICAL/ ROMANTIC SCENES. .ENHANCES SKIN TONS
٧٢	ارجواني (مرزق) خاص شاحب	SPECIAL PLAE LEVENDER	عند استخدامه مع ضوء تنجستون بكامل طاقته يعطينا ضوء بارد ولكنه يكون دافئ كلما تم خفض إضاءة مصدر التنجستون، وجيد للملئ ظلال غروب الشمس البطيء. A COLD LAVENDER WHEN USED WITH A FULL TUNGSTEN SOURCE, BUT WARMS AS THE SOURCE IS DIMMED. GOOD AS A FILL FOR SLOW SUET .FADES
٠٥٣	ارجواني مرزق	PALER LAVENDER	بارد لطيف / رقيق

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

	اكثر شحوباً		SUBTLE COOL WASH
218	1/8 C. T. B C. T. BLUE	EIGHTH C. T. B	يعمل على تحويل ضوء التنجستون إلى ضوء النهار من ٣٢٠٠ كلفن إلى ٣٤٠٠ كلفن. DAYLIGHT- CONVERTS TUNGSTEN TO DAY LIGHT.
٢٠٣	¼ C. T. BLUE	QUARTER C. T. B	CONVERST TUNGSTEN TO DAY LIGHT. يعمل على تحويل ضوء التنجستون إلى ضوء النهار. من ٣٢٠٠ كلفن إلى ٣٦٠٠ كلفن.
٠٦٣	ازرق شاحب	PALE BLUE	إضاءة باردة يستخدم على السيكلوراما CYCLORAMAS COOL WASH
٠٦١	ازرق ضبابي (رقيق) غشاوة	MIST BLUE	للمشاهد الليلية يعطي إضاء رقيقة NIGHT SCENES COOLS .WASH
٢٠٢	½ C. T. BLUE	HALF C. T. B	يحول إضاءة التنجستون إلى ضوء النهار من ٣٢٠٠ كلفن إلى ٤٣٠٠ كلفن. CONVERST TUNGSTEN TO DAYLIGHT.
١١٧	ازرق حديدي (فولاذي)	STEEL BLUE	GASLIGH EFFECT WHEN USED IN CONJUNCTION . WITH 213 تأثير الإضاءة الغازية عند ربطه واستخدامه مع الجلازتين رقم .٢١٣ WHITE ٢١٣ FLAME GREEN

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

٧٢٥	ازرق حديدي (فولاذي) قديم	OLD STEEL BLUE	COOL WASH, USEFUL .HIGH LIGHTS يعطي تأثير طبقة (طلاء) بارد وهو يعطي إضاءة أكثر إشراقاً مفيد ونافع لـ HIGH LIGHTS.
٣٥٣	ازرق أفتح	LIGHTER BLUE	DAYLIGHT EFFECTS تأثيرات ضوء النهار
١٤٠	ازرق الصيف (صيفي)	SUMMER BLUE	WARM BLUE- CYCLORAMA تأثير الضوء الأزرق الدافئ. ويستخدم لإضاءة خلفيات السيكلوراما.
١٧٢	ازرق مائي (بحري)	LAGOON BLUE	FLOOD LIGHT WARM WASH- UNDER WATER .SCENES- BALLET ضوء دافئ منتشر لإضاءة الفيضان وإضاءة المشاهدة تحت الماء وعروض الباليه.
724	ازرق محيطي (محيطات)	OCEAN BLUE	USEFUL AT LOW LEVELS OF LIGHT- DULL SKIES- MOON LIGHT. مفيد عند مستويات منخفضة للإضاءة السماء القائمة أو باهتة. ضوء القمر.
١٤٤	الأزرق اللالوني	NO COLOR BLUE	ضوء القمر للبحار الخضراء مع شريحة الجلاتين رقم ١٤٧ ذات اللون المشمشي. ويستخدم للإضاءة السيكلوراما ويعطي غروب الشمس. CYCLORAMAS WITH (147 APRICOT) TO

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

			.PRODUCE SUNSETS
١١٨	الأزرق الفاتح	LIGHT BLUE	تأثيرات قوية لليل STRONG NIGHT EFFECT
١٨٣	الأزرق لضوء القمر	MOON LIGHT BLUE	ضوء القمر، وإضاءة السيكلوراما MOON LIGHT, CYCLORAMAS
٣٥٢	الأزرق الجليدي	GLACIER BLUE	ازرق بارد، جيد لمشاهد البيئة (المحيطة) ذات المزاج الهادئ COLD BLUE, GOOD FOR COOL AT MOSPHERIC .MOOD SETTING
١٧٤	الأزرق الحديدي المعتم	DARK STEEL BLUE	إعداد الإضاءة ويخلق ظلال لضوء القمر جيدة. SET LIGHTING, GOOD FOR MOON LIGHT SHADOWS
١٩٦	الأزرق الحقيقي	TRUE BLUE	ضوء القمر MOON LIGHT
٢٨١	3/4 C. T. B	THREE QUARTES C. T. B	يحول ضوء التنجستون إلى ضوء النهار من ٣٢٠٠ كلفن إلى ٥٠٠٠ كلفن CONVERT STUNGSTEN TO DAY .LIGHT
٢٠١	C. T. B الكامل	FULL C. T. B	يحول ضوء التنجستون إلى ضوء نهار تصويري من ٣٢٠٠ كلفن إلى ٦٧٠٠ كلفن. CONVERTS TUNGSTRUN TO PHOTOGRAPHIC DAY LIGHT.
١٦١	ازرق صخري اردوازي (الأردوازي لون	STATE BLUE	ضوء القمر والغسق MOON LIGHT AND DUSK

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

	رمادي داكن ضارب إلى الارجواني).		
١٦٥	ازرق ضوء النهار.	DAYLIGHT BLUE	ضوء القمر MOON LIGHT
١٤١	ازرق مضيء أو براق أو ساطع	BRIGHT BLUE	ضوء القمر الرومانسي والجميل ، الليل ، السيكلوراما PRETTY OR ROMANTIC MOON LIGHT, CYCLORAMAS, NIGHT
١٤٣	ازرق بحري شاحب	PALE NAVY BLUE	ضوء القمر ، تأثيرات ليلية- وإضاءة السيكلوراما. MOON LIGHT, CYCLORAMA NIGHT .EFFECT
٣٦٦	زهرة زرقاء	CORNFLOWER	ضوء القمر الشاحب SEASONAL MOOD LIGHTING, PALE MOON LIGHT.
٧١٩	طلاء لوني ازرق	COLOUR WASH BLUE	السماح لإبقاء قيمة وكثافة التنجستون متدنية لإعطاء الإحساس بالبرود باللون الأزرق. TO ALLOW LOW INTENSTY TUNGSTENT TO HOLD A COLD / BLUE FEEL
٢٠٠	مزدوج C. T. B	DOUBLE C. T. B	يحول التنجستون إلى ضوء نهار من ٣٢٠٠ كلفن إلى ٢٦٠٠٠ كلفن CONVERT TUNGSTEN TO DAYLIGHT.
١٣٢	ازرق متوسط	MEDIUM BLUE	إعداد الإضاءة- الأزرق

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

			الباهت (المتنقل من هنا وهناك) الليل - إضاءة السيكلوراما والعروض التصويرية.
٠٦٨	ازرق سماوي	SKY BLUE	تأثيرات الليل، إضاءة السيكلوراما. NIGHT LIGHT EFFECT, .CYCLORAMAS
٠٧٥	ازرق المساء	EVENING BLUE	جيد للمشاهد الليلية - ضوء القمر، السيكلوراما والعرض التصويري. NIGHT EFFECT, .CYCLORAMAS
١٩٧	ازرق أليس	ALICE BLUE	ضوء القمر السيكلوراما MOON LIGHT, CYCLORAMAS
٠٩٧	ازرق مجرد (فقط).	JUST BLUE	CYCLORAMAS سيكلوراما للعروض الحربية
٧٢١	ازرق توتي	BERRY BLUE	يستخدم في الأداء الموسيقي لإعطاء لون (طلاء خلفي) أو إعداد الإضاءة. USED IN MUSICAL PER FOR REAR FORMANCES COLOUR WASH, OR SET .LIGHTING
٧١٥	ازرق كبانا	CABANA BLUE	ازرق محيطي يعمل بشكل مشجع جيد على شاشة التلفزيون. A DEEP BLUE THAT STILL HAS ENOUGH TRANSMISSION TO WORK ENCOURAGINGLY WELL ON TELEVISION.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

٧١٦	ازرق ميكل	MIKKEL BLUE	ازرق رومانسي يعطي تأثير ليلي. A ROMANTIC BLUE TO PRODUCE A NIGHT EFFECT.
٧١١	ازرق بارد	COLD BLUE	لإعطاء تأثير لوني بارد رمادي (يمائل إضاءة H. M. I عند وضعه أمام لمبة كشاف تنجستون. TO GIVE A COLD/ GREY H. M. L EFFECT FROM ATUNGSTEN SOURCE.
١١٩	ازرق معتم	DARK BLUE	يستخدم للعرض الخلفي تأثيرات المزاج بنوادي الجاز JAZZ.. الخ ضوء القمر. MOOD EFFECTS-JAZZ-CLUBS- MOON LIGHT.
٣٦٣	ازرق متوسط خاص	SPECIAL MEDIUM BLUE	ضوء القمر البارد، تأثيرات المزاج COOL MOONLIGHT-MOOD EFFECT.
١٩٥	ZENITH BLUE	ZENITH BLUE	ضوء القمر للأجواء المعتمة، إضاءة السيكلوراما والعرض التصويري MOONLIGHT FOR DARK CYCLORAMAS.
١٢٠	ازرق عميق / محيطي / داكن / قاتم / غامق	DEEP BLUE	تأثير يعث السرور للإضاءة المسرحية. PLEASING EFFECT FOR THEATRICAL LIGHTING.
٠٨٥	ازرق اكثر قتامة / داكن اكثر / اغمق	DEEPER BLUE	ضوء القمر، يعطي إضاءة خلفية أقوى. MOON LIGHT, STRONG BACK LIGHTING.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

١٩٨	ازرق بلون القمر	PALACE BLUE	ضوء القمر المظلم مساء روماني. DARK MOON LIGHT ROMANTIC EVENING.
٧١٣	ازرق شتاتي ل	J. WINTER BLUE	ازرق معتم جداً بمحتوى عالي من الأشعة البنفسجية مناسب عند استعماله في المسرح القوي والمزاجي. A VERY DARK BLUE WITH A HIGH- UV-CONTENT. GOOD WHEN USED IN HIGH CONCENTRATIONS FOR A MOODY AND POWERFUL STAGE COLOUR WASH.
٠٧١	TOKYO BLUE	TOKYO BLUE	أزرق غامق / داكن يستعمل لمشاهد منتصف الليل وإضاءة السيكلوراما. DEEP BLUE, USE FOR MIDNIGHT SCENES, CYCLORAMAS.
١٨١	CONGO BLUE	CONGO BLUE	تأثيرات الإضاءة في المسرح والتلفزيون- للإضاءة الخلفية THEATRE AND TELEVISION EFFECT LIGHTING BACK LIGHTING.
٧٢٩	ازرق مائي	SCUBA BLUE	يستخدم في الحفلات الموسيقية المسرحية وإعداد الإضاءة. USED IN MUSICAL PERFORMANCES FOR COLOUR WASH OR SET LIGHTING.
١١٦	(أزرق اخضر) متوسط	MEDIUM BLUE-GREEN	تأثير يعطي البهجة للإضاءة المسرحية. PLEASING EFFECT FOR THEATRICAL LIGHTING.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

٣٥٤	ازرق حديدي خاص	SPECIAL STEEL BLUE	إضاءة بارة (مسحة أزرق أخضر) لخشبة المسرح، وإعداد الإضاءة. COOLING BLUE- GREEN WASH FOR STAGE AND SET LIGHTING.
١١٥	ازرق طاووسي	PEACOCK BLUE	إضاءة خلفية مثل حلبات التزلج الجليدي والمهرجانات، تأثير مبهج للملابس العرض التصويري. PLEASING EFFECT ON SETS- CYCLORAMA CLOTHS. BACK LIGHTING (E. G. ICE RINKS, GALAS, ETC).
١٣١	ازرق بحري	MARINE BLUE	ضوء القمر الرومانسي لإضاءة عروض الباليه - ومشاهد تحت الماء. ROMANTIC MOON LIGHT- BALLET- UNDER WATER.
٢٤١	الفلورسنت LEE كلفن ٥٧٠٠	LEE FLUORESCENT 7500 KELVIN	يجول إضاءة التنجستون إلى ضوء فلورسنت مشع بدرجة حرارة لونية مقدارها ٥٧٠٠ كلفن (ابيض بارد، ضوء النهار). CONVERT TUNGSTEN TO FLUORESCENT LIGHT OF 5700°K (COOL WHITE/ DAY LIGHT).
٧٢٨	اخضر حديدي (فولاذي)	STEEL GREEN	اقتراب العواصف/ أيام ملبدة بالغيوم/ ضوء حديدي بارد. APPROACHING STORMS, OVER CAST DAY, COLD STEELY LIGHT.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

			MALEVOLENT.
٧٣٠	اخضر الحرية	LIBERTY GREEN	اخضر جيد ومناسب لخلق جو من الغموض والريبة. A GOOD GREEN FOR CREATING MY STERY AND SUSPENSE.
٢٤٢	فلورسنت ٤٣٠٠ كلفن	LEE FLUORESCENT 4300 KELVIN	يحول ضوء التنجستون إلى ضوء فلورسنت (أبيض) ذو درجة حرارة لونية مقدارها ٤٣٠٠ كلفن. CONVER TSTUNGSTEN TO FLURESCENT LIGHT OF 4300 K (WHITE).
٢١٩	فلورسنت اخضر	LEE FLUORESCENT GREEN	تصحيح ضوء التنجستون إلى الفلورسنت (تصحيح متوسط). GENERAL TUNGSTEN TO FLUORESCENT CORRECTION FOR USE WHEN FLUORISCENT COLOUR TEMP. TO PROVIDE MEDIUM CORRECTION.
٣٢٣	زمرد اخضر ال JADE حجر كريم ذو لون اخضر	JADE	تستخدم لإضاءة المشاهد تحت الماء والإضاءة الخلفية والسيكلوراما. USE FOR UNDER WATER, SCENS CYCLORAMAS, BACKLIGHTING.
٣٢٢	إخضر ناعم	SOFT GREEN	
٣٢٥	اخضر بلون البطة البرية	MALLARD GREEN	
	اخضر بلون الغابة	FOREST GREEN	اخضر داكن أو غامق لمشاهد الغابة المشؤومة (النحس)

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

			ولإضاءة السيكلوراما ولإضاءة الخلفية. DEEP GREEN, SINSISTER FOREST SCENES, CYCLORAMAS, BACK LIGHTING.
٧٣٥	اخضر مخملي	VELVET GREEN	لون جميل للخلفية، للمشاهد العاطفية الفيكتورية، يعطي وقت ليلي اخضر. A BEAUTIFUL BACK GROUND COLOUR. VICTORIAN MELODRAMA. A NIGHT TIME GREEN.
٠٩٠	أخضر - أصفر معتم	DARK YELLOW GREEN	يلفت الانتباه نحو تأثيرات الغابة HIGH LIGHTING FOR FOREST SCENES.
١٣٩	أخضر أولي	PRJMARY GREEN	إعداد الإضاءة وإضاءة السيكلوراما. SET LIGHTING, CYCLORAMAS.
٠٨٩	اخضر طحليبي	MOSS GREEN	لمشاهد الغابة والعروض التصويرية WITH GOBOS FOR SOREST SCENES.
١٢٤	اخضر قائم/ معتم	DARK GREEN	مناسب للإضاءة الخلفية- ولإضاءة السيكلوراما CYCLORAMAS, GOOD FOR BACK LIGHTING
٢٤٣	فلورسنت ٣٦٠٠ كلفن	(LEE) FLUORESENT 3600 KELVIN	يحول ضوء التنجستون إلى ضوء فلورسنت (أبيض دافئ) بدرجة حرارة لونية مقدارها ٣٦٠٠ كلفن وإضاءة السيكلوراما CONVERTS TUNGSTEN TO FLUORESCNT LIGHT

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

			OF 3600 K (WARM WHITE).
١٢٢	اخضر سرخسي بلون نبات السرخس	FERN GREEN	جيد لتأثيرات المزاج وإضاءة العروض التصويرية والسيكلوراما CYCLORAMAS- GOOD FOR MOOD EFFECT.
٧٣٨	اخضر ياسميني	JAS GREEN	أخضر مصفر غني / مناسب لإضاءة خشبة المسرح لحفلة موسيقية حيث يظهر درجات تعتيم الجلد والازياء بشكل مرضي. ARICH YELLOW WISH GREEN, USEFUL AS A CONCERT STAGE WASH WHERE DARKER SKIN TONES, COSTUME, AND SET ARE A CONSIDERATION.
٢٢١	اخضر LEE	LEE GREEN	لإضاءة السيكلوراما والعرض التصويري. CYCLORAMAS
٠٨٨	اخضر جيرى	LIME GREEN	USE WITH GOBOS FOR LEAFY GLADES- PANTOS- SLIGHTLY SINISTER ATMOSHERE
١٣٨	اخضر شاحب	PLAE GREEN	جيد لمشاهد الغابات GOOD WITH GOBOS FOR WOODED SCENES
	اخضر زائد	LEE PLUS GREEN	APPROXIMATELY EQUIVALENT TO CC30 GREEN
٢١٣	اخضر لبيبي ابيض	WHITE FLAME GREEN	يصحح اللمب والوهج (الضوء) الأبيض الصادر من الاقواس الكربونية عن طريق امتصاص الأشعة البنفسجية CORRECTS WHITE FLAME CARVON

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

			ARCSBY ABSORBIN GULTRAVIOLET
٢٤٥	اخضر زائد (وسطى نصف)	HALF PLUS GREEN	APPROXIMATELY EQUIVALENT TO CC 15 GREEN
٢٤٦	اخضر زائد (ربع 1/4)	1/4 QUARTER PLUS GREEN	APPROXIMATELY EQUIVALENT TO CC 075 GREEN
٢٧٨	اخضر زائد (ثمان) ٨/١	1/8 EIGHTH PLUS GREEN	يمنح اختيار اخضر بسيط طفيف (مسحة خضراء بسيطة) PROVIDES VERY SLIGHT GREEN CAST.
٢٣٠	SUPER CORRECTION L. C. T YELLOW	SUPE CORRECTION L. C. T YELLOW	يحول أشعة الأوقاس الكربونية الصفراء لدرجات حرارة لونية منخفضة - إلى تنجستون CONVERT ARC. (OF LOW COLOUR TEMPERATURE) TO TUNGSTEN.
١٥٦	الشوكولاتة	CHOCOLATE	مع اصفر قشي رقم ١٠٣ في كشاف مشابه لإنتاج ضوء الشمعة. WITH 103 STRAW IN SAME LANTEM TO PRODUCE CANDLE LIGHT.
٠١٧	شمشي مفاجئ	SURPRISE PEACH	لإظهار درجات الجلد - ضوء التأثيرات مزاجية SKIN TONES- MOOD LIGHT
٧٤٦	البني	BROWN	يوضع أمام مصدر إضاءة التنجستون لإعطاء شعور مظلم قدر أعتم من شريحة الشوكولاته مع وردي اقل. TO GIVE A MURKY, DIRTY FEEL TO TUNGSTEN ADARKER,

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

٢٠٨	FULL. C. T. O + 6 ND اللون البرتقالي الكامل	FULL. C. T. O + 6 ND	LESS PINK CHOCOLATE. يعمل على تحويل ضوء النهار إلى ضوء تنجستون من ٦٥٠٠ K إلى ٣٢٠٠ K يقلل الضوء بمقدار وفتين (فتحتين). لأنه مضاف إليه مرشح 6 ND والذي يعمل على تقليل كمية الضوء بمقدار فتحتين. CONVERTS DAY LIGHT TO TUNGSTEN 6500 K TO 3200 K AND REDUCES LIGHT 2 STOPS.
٢٠٧	FULL. C. T. O + 3 ND البرتقالي الكامل	FULL C. T. O + 3ND	يعمل على تحويل ضوء النهار إلى ضوء تنجستون من 6500 K إلى 3200 K ويقلل الضوء بمقدار وقفه (فتحة) واحدة. لأنه مضاف إليه مرشح 3ND والذي يعمل على تقليل كمية الضوء بمعدل فتحة واحدة. CONVERTS DALY LIGHT TO ROUGSTE 6500K TO 3200 K AND REDUCES LIGHT 1 STOP.
٣٣٢	اخضر لطبيع أبيض ممتاز للتعديل إلى ضوء التنجستون	SUPPER CORRCTION WHITE FLAME TO TUNGSTEN	يحول إضاءة الاقواس الكربونية إلى ٣٢٠٠ كلفن ويستخدم في التصوير السينمائي مع الأفلام المخصصة للتصوير أثناء استخدام اضاءة التنجستون CONVERTS WHITE FLAME ARC 3200 K, FOR USE WITH TUNGSTEN FILM.
٢٨٥	٣/٤ برتقالي	THREE QUARTERS C. T.	يحول ضوء النهار إلى ضوء

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

		O	تنجستون من ٦٥٠٠ كلفن إلى ٣٦٠٠ CONVERST DAY LIGHT 5600 K TO 3600 K.
٠٠٩	ذهبي شاحب برتقالي (كهرماني)	PALE AMBER GOLD	للتعبير عن ضوء الشمس في آخر اليوم (النهار) LATE SUN LIGHT.
٢٠٥	نصف برتقالي 1/2	HALF. C. T. O	يجول ضوء النهار إلى ضوء تنجستون حيث يعمل على خفض درجة حرارة لون ضوء النهار من ٦٥٠٠ كلفن إلى درجة حرارة اللون التنجستون بمعدل ٣٨٠٠ كلفن. CONVERTS DAY LIGHT TO TUNGSTEN LIGHT 6500 K TO 3800 K.
٤٤٢	نصف قشي 1/2	HALF C. T. STRAW	يجول ضوء النهار 6500 K إلى ضوء تنجستون 4300 K مع انحراف نحو الأصفر. CONVERTS 6500 K TO 4300 K- DAY LIGHT TO TUNGSTEN LIGHT WITH YELLOW BIAS
٠١٣	قشي (خفيف) مسحة بلون القش	STRAW TINT	يعطي مسحة بلون الشمس يستخدم للإضاءة الداخلية SUNLIGHT WASH WITH GOBOS, INTERIOR LIGHT.
١٠٣	قشي بلون القش	STRAW	تأثير ضوء شمس شاحب من خلال النافذة - تأثير شتاء دافئ. PALE SUNLIGHT THROUGH WINDOW EFFECT- WARM WINTER

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

			EFFECT
٤٤٣	¼ درجة من درجات اللون القشي	QUARTER C. T. STRAW	يحول ضوء النهار من K ٦٥٠٠ إلى ضوء التنجستون بدرجة حرارة لونية مقدارها K ٥١٠٠ مع انحراف نحو الأصفر. CONVERTS 6500 K TO 5100 K- DAY LIGHT TO TUNGSTEN LIGHT WITH YELLOW BIAS.
٢٠٦	¼ البرتقالي	QUARTER C. T. O	يحول ضوء النهار إلى ضوء التنجستون من ٦٥٠٠ كلفن إلى ٤٦٠٠ كلفن CONVERTS DAYLIGHT TO TUNGSTEN LIGHT 6500 TO 4600 K.
٢٢٣	٨/١ البرتقالي	EIGHTH C. T. O	يحول ضوء النهار إلى ضوء التنجستون من ٦٥٠٠ كلفن إلى ٥٥٥٠ كلفن CONVERTS DAYLIGHT TO TUNGSTEN LIGHT 6500 TO 5550K.
٤٤٤	٨/١ من درجات القشي	EIGHTH. C. T. STRAW	يحول ضوء النهار إلى ضوء التنجستون من ٦٥٠٠ كلفن إلى ٥٧٠٠ كلفن مع انحراف نحو الأصفر. CONVERTS TO 6500 TO 5700K. DAY LIGHT TO TUNGSTEN LITHG YELLOW BIAS.
١٥٩	قشي لا لوني	NO COLOUR STRAW	تأثير دافئ- ضوء الشمس WARM EFFECT SUN LIGHT
١٣٠	واضح / صافي	CLEAR	من درجات البرتقالي، يستعمل في الصور المتحركة وأعمال العرض.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

			USED IN ANIMATION AND PROJECTION WORK.
٢٢٦	فوق البنفسجي	U. V	TRANSMISSION OF LESS THAN 5 % AT 410 NMS.
٧٦٣	بلون نبات القمح (قمحي)	WHEAT	يضيفي الدفء. ويعطي تأثير ضوء الشمس ADD WARMTH, SUNLIGHT.
٢١٢	L. C. T. YELLOW	L. C. T. YELLOW	يقلل إضاءة أقراص الكربون المنخفضة الحرارة اللونية إلى ٣٢٠٠ كلفن. REDUCES COLOUR TEMPERATURE OF LOW CARBON ARCS TO 3200K.
٠٠٧	أصفر شاحب	PALE YELLOW	ضوء الشمس SUNLIGHT
١٠٠	أصفر ربيعي	SPRING YELLOW	يستعمل لدرجات الجلد ذو اللون القاتمة، الديسكو، طلاء ضوء الشمس SUNLIGHT WASH- USE WITH BOGOS- DISCO- DARKSIN TONES
٠١٠	اصفر متوسط	MEDIUM YELLOW	تأثير ضوء الشمس SUN LIGHT EFFECT
١٠١	اصفر	YELLOW	تأثير ضوء الشمس الصادر من الشباك (النافذة) مبهج في مناطق التمثيل. SUNLIGHT AND WINDOW EFFECT- PLEASANT IN ACTING AREAS.
٧٦٥	اصفر LEE	LEE YELLOW	مفيد لإعطاء تأثير ضوء الشمس القوي. USEFUL FOR PRODUCING A STRONG SUN LIGHT EFFECT.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

٧٦٤	لون الشمس (القشي)	SUN COLOUR STRAW	ضوء شمس براق ويضفي الدفء ADD WARMTH, BRIGHT SUN LIGHT.
١٠٢	كهريمان فاتح	LIGHT AMBER	مبهج الأماكن التصوير / وتأثير غروب الشمس تأثير ضوء الفانوس LAMP LIGHT- EFFECTS- DAWN SUN EFFECT- AREAS. PLEASANT IN ACTING.
١٠٤	كهريمان غامق (داكن)	DEEP AMBER	تأثير مزاجي على الخلفيات إضاءة خلفية وتأثيرات ملونة على الخلفيات. MOOD EFFECTS ON BACKINGS. BACK LIGHTING OF FLOOR AND COLOUR EFFECT.
٠١٥	(قشي) غامق داكن	DEEP STRAW	تأثير مزاجي للخلفيات مع انحراف نحو الأصفر. STRONG MOOD EFFECT ON BACKINGS WITH YELLOW BIAS.
٤٤١	(قشي) كامل بلون القش	FULL C. T. STRAW	يحول ضوء النهار ذو درجة حرارة اللون ٦٥٠٠ كلفن إلى ضوء تنجستون درجة حرارته ٣٢٠٠ كلفن مع انحراف نحو الاصفرار. CONVERT S 6500 K TO 3200K- DAY LIGHT TO TUNGSTEN LIGHT WITH YELLOW BIAS. □
٢٠٤	البرتقالي ذو درجة حرارة لونية كامل.	FULL. C. T. O	يحول ضوء النهار إلى ضوء تنجستون من ٦٥٠٠ كلفن إلى ٣٢٠٠

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

			CONVERT DAY LIGHT TO TUNGSTEN LIGHT.
٢٣٦	من إضاءة HMI إلى إضاءة تنجستون.	HMI (TO TUNGSTEN)	يستخدم في التصوير السينمائي للاستخدام مع الأفلام المستخدمة للتصوير في ظل إضاءة التنجستون فهو يحول إضاءة كشافات HMI إلى إضاءة تنجستون من درجة حرارة لونية ٦٥٠٠ كلفن إلى ٣٢٠٠ كلفن. CONVERTS HMI TO 3200 K _v FOR USE WITH TUNGSTEN FILM.
١٧٩	لون كروم برتقالي ممشي مطلي بالكروم	CHROME ORANGE	مركب من ١/٢ درجة حرارة لونية برتقالي مع كمية مزدوجة من الكهرمان الغامق رقم (١٠٤) يعطي تأثير الشمس. COMBINATION OF 1/2 . CTO AND DOUBLE STRENGTH 104 SUN LITGHT.
٠٢٠	كهرمان متوسط	MEDIUM AMBER	ضوء الشمس المتأخر LATE SUNLIGHT
٧٧٦	لون دراقى (خوخى) بلون الخوخ	NECTARINE	غروب رومانسي ROMANTIC SUNSET
١٤٧	مشمشي	APRICOT	شروق الشمس، غروب الشمس، ضوء مصباح. SUNRISE- SUNSET LAMPLIGHT.
١٠٥	برتقالي	ORANGE	تأثير النار إذا استخدم مع الجلاتين رقم ١٠٤ أو رقم ١٦٦ أو رقم ١٠٦

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

			FIRE EFFECT IF USED WITH 104 AND 106, 166.
٧٧٩	زهري زائف	BASTARD PINK	غروب الشمس القاتم (الغامق) ومفيد على درجات الجلد القاتم. DEEP SUNSET. USEFUL ON DARK SKIN TONES.
٢٢٧	من إضاءة CID إلى إضاءة تنجستون	CID (TO TUNGSTEN)	يستخدم في التصوير السينمائي وخصوصاً مع الأفلام السينمائية الخام والمخصصة للتصوير في ظل فلم مصنوع للتصوير في إضاءة التنجستون حيث يقوم بتحويل إضاءة CID الغازية إلى إضاءة تنجستون وبدرجة حرارة لونية مقدارها ٣٢٠٠ كلفن. TO 3200 K CONVERTS CID FOR USE WITH TUNGSTEN FILM.
١٣٤	كهرمان ذهبي	GOLDEN AMBER	FIRE EFFECT تأثير النار بشكل مزدوج
١٥٨	برتقالي (داكن) غامق	DEEP ORANGE	تأثير النار FIRE EFFECT
٠٢١	كهرمان بلون الذهب	COLD AMBER	تأثير النار، غروب الشمس FIRE EFFECT, SUN SET
٧٧٧	لون الصدأ	RUST	تأثير اللون الصدأ الحيوي A VIDID RUST COLOUR EFFECT
٧٧٨	ذهب أفي	MILLENNIUM GOLD	مفيد للإضاءة الهندسية، ينتج كهرمان غني يستخدم على مصدر التنجستون أو تأثير أكثر برودة عند استخدامه مع

			HIMإضاءة USEFUL FOR LIGHTING ARCHITECTURE IT PRODUCE ARICH AMBER WHEN USED ON A TUNGSTEN SOURCE, OR A MUCH COOLER EFFECT WHEN USED ON HIMI LAMP.
١٣٥	كهرمان ذهبي غامق (معتم)	DEEP GOLDEN AMBER	تأثيرات النار FIRE EFFECT
٠٢٢	كهرمان غامق (معتم)	DARK AMBER	إضاءة خلفية BACK LIGHT
٠٢٥	احمر بلون غروب الشمس	SUNSET RED	تأثير غروب الشمس SUNSET EFFECT
١٦٦	احمر شاحب	PALE RED	العرض التصويري والإضاءة السيكلوراما CYCLORAMS
٧٨١	احمر ويري	TERRY RED	احمر كهرماني يعمل جيداً مع الأحمر والكهرمان القاتم وفي إضاءة السيكلوراما A STRONG AMBER RED THAT WORKS WELL WHEN USED AGAINST REDS, AND DARK AMBERS IN WSH COMBITIONS, AND ON CYCLORAMAS.
٠١٩	احمر نارى	FIRE	للديسكو وتأثير النار DISCO EFFECT- FIRE EFFECT
١٦٤	احمر ليهيبي (لهيبي)	FLAME RED	تأثير النار FIRE EFFECT
٠٢٤	قرمزي	SCARLET	تأثير النار، مشاهد وقاعات الرقص، ويستخدم لإضاءة

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

			التمثيل الإيمائي (الصامت) في المسرح PANTOMIMES, BALIROOM SETS, FIRE EFFECT.
١٨٢	احمر خفيف (مضيء)	LIGHT RED	للسيكلوراما والتأثيرات الضوئية في المسرح والتلفزيون THEATRE AND TELEVISION EFFECT LIGHTING, CYCLORAMS.

ثالثاً:- العواكس REFLECTORS :-

وهي لوحات معدنية (من الألمنيوم الرقيق) او من القماش الابيض تستخدم عادة لعكس الإضاءة (عادة الشمس) على جسم معين لتخفف حدة الظلال عليه، أو إضاءة الجزء أو الجانب الآخر من وجهة مثلاً (خصوصاً في الشمس حيث تكون الشمس هي مصدر الإضاءة الوحيد).

إذا كنا نستخدم كشاف رئيسي واحد مثلاً لشخص يقف أمام الكاميرا فإن الإضاءة المنعكسة من العاكس تعمل بمثابة إضاءة تكميلية للشخص وهذه العواكس تأتي في أحجام وأشكال مختلفة وحسب الحاجة وهي تأتي بلونين فضي وذهبي.

وتطلق كلمة REFLECTORS أيضاً على العواكس التي تتركب داخل الكشافات وتكون ضمن تصميم الكشاف الميكانيكي وهي ما نراه عند النظر لأي كشاف من الكشافات المستخدمة في الاستوديوهات التلفزيونية.

ووظيفة العاكس الموجود ضمن التجهيزات سواء في الكشاف نفسه أو عاكس خارجي وظيفته هي تكثيف وتوزيع الإضاءة بشكل اكبر وكلما كبر العاكس من حيث مساحته كلما كانت الأشعة الضوئية متشعبة أكثر وتغطي مساحة اكبر وتكاد الظلال تنعدم والعكس صحيح.

وتأتي العواكس المستخدمة في الميدان ومواقع التصوير والتي تجهز على حوامل خاصة من

عدة أنواع منها :-

- ١- HARD SILVER MIRROR (يعطي تأثير انعكاس المرآة بلون فضي).
- ٢- SOFT GOLD MIRROR (يعطي تأثير انعكاس المرآة بلون ذهبي).
- ٣- SILVER PEBBLE (عواكس خشنة محببة فضية).
- ٤- GOLD PEBBLE (عواكس خشنة ذهبية).



التعامل مع العاكس المصنوع من القماش



استخدام العاكس أثناء التصوير



الصورة اليمنى تبين صورة الشخص بلون استخدام العاكس وتلاحظ ان الصورة معتمة لاحظ بعد

وضع العاكس في الصورة اليسرى

رابعا:- المخفضات DIMMERS(console)

ال DIMMER عبارة عن أجهزة تعمل بطريقة السماح لكمية معينة من التيار الكهربائي المتجه إلى اللمبة بالمرور خلال اللمبة (لمبة الكشاف) وعليه فإن لمبة الكشاف إما أن تعمل بكامل طاقتها أو بأقل من طاقتها الفعلية أي أن التغيير يتم إما بالزيادة أو النقصان للتيار المتجه إلى اللمبة لأننا

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

بواسطة الـ DIMMER يمكننا التحكم بشدة الإضاءة المنبعثة من اللمبة تدريجياً وحتى الإطفاء الكامل 'BLACK OUT'.

ويكون جهاز الـ DIMMER بشكل عام مزود بأذرع تسمى FADERS وكل ذراع مخصص لكشاف واحد من الكشافات الموجودة ضمن شبكة الإضاءة في الأستوديو التلفزيوني، أي أن كل كشاف يكون مربوط ومتصل بفيدر خاص ويكون كل فيدر من هذه الفيدرات مرقم (مدرج) من (٠ - ١٠) درجات ويعتمد المخرج النهائي OUTPUT لأي فيدر على مربع وضع الفيدر والذي يكون مدرج من (٠ - ١٠). (وهذه التدرجات عبارة عن مقاومات متغيرة).

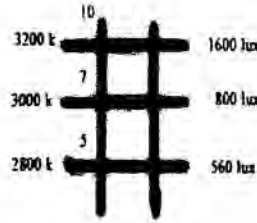


ذراع الفيدر

فمثلاً إذا وضعنا الفيدر على الوضع (التدرج) ٧ فإن كمية شدة الإضاءة الخارجة من اللمبة هي $7 \times 7 = 49$ أي النصف تقريباً (٥٠ %) من كمية شدة الإضاءة القصوى لللمبة وهكذا لباقي التدرجات.

وعند تخفيض الإضاءة عن طريق الـ DIMMER فإن هذا التخفيض يؤثر في شيتين شدة الإضاءة الصادرة من لمبة الكشاف ودرجة حرارة اللون (C. T) وليس مرغوب بالتلفزيون تخفيض إضاءة الكشاف أقل من ٥٠ % (أي على التدرج ٧) لأن ذلك يؤثر في درجة حرارة اللون لللمبة إلا إذا كان مقصود تأثير معين.

وفيما يلي رسم يوضح كمية شدة الإضاءة ودرجة الحرارة اللونية لوضعيات مختلفة للمصدر وما ينطبق على هذا المثال ينطبق على باقي الفيدرات سواء كانت تعمل بشكل يدوي أو بنظام الكمبيوتر.



وقد تنوعت أجهزة التحكم بالإضاءة وتعددت الشركات الصانعة لهذه الأجهزة ومن هذه الشركات (STRAND) (ARRI) (BLACAR) (LEE) وغيرها من الشركات وأصبحت هذه الأجهزة بعدما كانت تقتصر على الاستخدام اليدوي للعمل من خلالها أصبحت بجهاز بأجهزة تخزين بواسطة الكمبيوتر وأصبح العمل من خلالها أكثر مرونة، وأصبحنا نستطيع العمل في أكثر من اتجاه من خلال الإمكانيات التي ما زالت في تطور وتحديث.

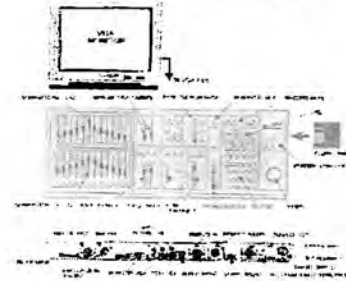
فأجهزة الـ DIMMERS أصبحت الآن عبارة عن أجهزة مزود بلوحات وشاشات كمبيوتر ومن خلال هذه الأجهزة أصبح بالإمكان التخزين والشطب والاحتفاظ والإضافة وكل هذا بأقل وقت ممكن.

فالآن نستطيع تخزين إضاءة عدة مشاهد تمثيلية أو تخزين إضاءة عدة برامج وعند الحاجة إليها ما علينا إلا أن نقوم باسترجاعها RECOLLECT من خلال مجموعات الذاكرة (MEMORYS) الغير محدودة في أجهزة الكمبيوتر واستعادة التخزين STORAGE تكون آلياً بواسطة كيسة (أو ضغطة على مفتاح معين) أو عدة مفاتيح وحب تخزينك (للمجموعات) وكل ذلك حسب المعلومات وتعليمات تشغيل جهاز الكمبيوتر العامل وحب المقادير الضوئية التي نظمت أثناء التسجيل أو البروفات، وجميع الأجهزة تختلف في التصميم والأداء والإمكانات إلا أن المبدأ العام واحد في جميع أجهزة الـ DIMMERS.

ويمكن حصر فوائد الديمر بشكل عام فيما يلي :-

- ١- تشغيل أي كشاف وإطفاءه في أي وقت وعند الحاجة.
- ٢- الحصول على أي مستوى إضاءة يتراوح من الصفر وحتى أعلى مستوى إضاءة من الكشاف.
- ٣- إمكانية تجاوز المفاتيح الفردية باستخدام المفتاح الرئيسي مباشرة إن استدعت الحاجة.

٤- استخدام الذاكرة في تجميع وبرمجة الإضاءة حسب المطلوب.



العمل على خفض الاضاءة



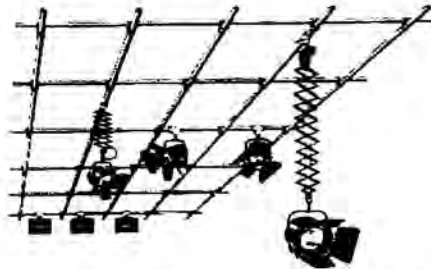
خفض اضاءة بالكمبيوتر

خامساً :- شبكات الإضاءة ووسائل تعليق الكشافات :-

هناك العديد من وسائل تعليق وتثبيت الكشافات في الاستوديوهات السينمائية والتلفزيونية وهناك العديد من أنواع وطرز شبكات الإضاءة وكل منها له استخدامه وذلك حسب حجم الأستوديو ومساحته فشبكة الإضاءة ذات الحجم الصغير لا تصلح للاستوديوهات ذات الإنتاج الكبير والمساحة الواسعة والعكس صحيح فلكل أستوديو شبكته وتجهيزاته الخاصة به والذي ينفرد بها وستعرض فيما يلي إلى أهم شبكات الإضاءة وأنظمة تعليق الكشافات المتبعة في كافة الاستوديوهات وهي أربعة أنظمة رئيسية وهي كما يلي :-

١- نظام المواسير الثابتة **FIXED BARREL SYSTEMS** :-

وهذا النظام أبسط أنواع التركيب وهو مناسب لاستوديوهات التقديم الصغيرة والأخبار والبرامج التي تكون ثابتة. فعلى سبيل المثال عندما يكون نفس الديكور مستعمل لواحد أو اثنين من البرامج المشابهة كالأخبار أو البرامج الرياضية والتي تتطلب تغيير بسيط في الديكور، وفي تركيبه البسيط يحتوي هذا النظام على مواسير معلقة بعرض الأستوديو بالكامل ومثبتة تحت سقف الأستوديو الأصلي وتكون الكشافات مثبتة رأسياً على المواسير بواسطة مراياط **CLAMP** ووسائل امان للتثبيت **Safety steel cable** كذلك الموضحة في الصور اسفل.



وعادةً في مثل هذا النظام الثابت لا يكون هناك محاولات لتحريك الكشافات حركية جانبية أو تغيير لارتفاع أو استعمال الباتوجراف الزميركي على المواسير نظراً لصغر حجم وارتفاع الاستوديوهات التي تستخدم مثل هذا النظام ونظراً لأنه في العادة ما يكون الديكور ثابتاً وتوزيع كشافات الإضاءة يكون هو أيضاً ثابتاً ولذلك لا تكون هناك حاجة للتعديل إلا للضرورة وعند ذلك يتم نقل الكشاف من نقطة إلى أخرى وذلك حسب طبيعة العمل وظروفه.

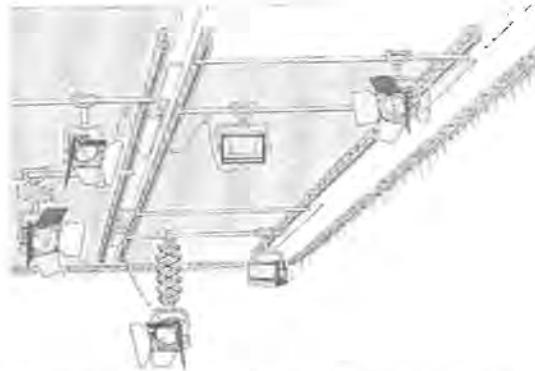
gaffer



وسائل تثبيت الكشافات في جسم شبكة المواسير الثابتة

وفي بعض أنظمة التعليق الثابت يمكن استخدام البانتوجراف إذا كان السقف مرتفعاً ويسمح باستخدام هذا الجهاز الزميركي للتحكم بارتفاع وانخفاض مستوى الكشاف.

٢- نظام السكة **THE TRACK & BARREL SYSTEM** :-



هذا النظام من شبكات الإضاءة مناسب للاستوديوهات الصغيرة **SMALLER STUDIOS** التي يكون ارتفاعها محدود وهذا النظام يزود مدير الإضاءة (فني الإضاءة) بدرجة عالية من المرونة لتوجيه كشافات الإضاءة.

وتركب هذه الشبكة تحت سقف الاستوديو بمقدار ثلاثة أمتار وهذا النظام يتركب من زوج من السكك (تشبه نظام الأبواب المتحركة "الاباجورات") وتكون المسافة بين السكك الموجودة على طول سقف الاستوديو وتراوح بين ٢ متر إلى ٣ متر ويحدد عدد السكك بناءً على عرض الاستوديو ويوجد مواسير مثبتة بين كل سكتين بشكل عرضي وكل ماسورة مثبتة على طرفيها عجلتين تسمح

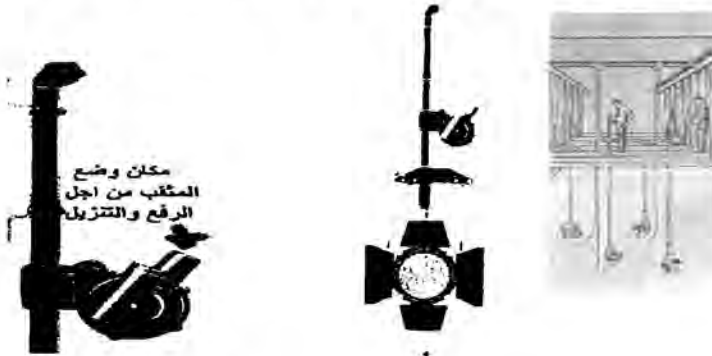
الأجهزة والمعدات في التلفزيون

بحركة الكشاف إلى الأمام ويثبت الكشاف الواحد على المواسير بواسطة البتوجراف "الزميركي" ويكون البتوجراف مثبتاً هو الآخر على عجلة تسمح بحركته على طول الماسورة ويمكن تثبيت الكشافات بواسطة مرايط على الماسورة بدون استخدام البتوجراف.



وبالنسبة لتوزيع الطاقة الكهربائية فيكون عن طريق مخرج كهربائي لكل كشاف موجود ضمن تجهيزات الشبكة في الأعلى ويكون متصل مباشرة بجهاز الديمر ليسنى لفني الإضاءة التحكم بشدة وإضاءة الكشاف.

٣- شبكة التعليق الفردي "التلسكوبي" SINGLE POINT TELESCOPIC SYSTEM :-



يحتوي هذا النظام على شبكة إضاءة رأسية والتي تكون بمثابة عمل فنيو الإضاءة وتعلق كشافات الإضاءة كل على حدة مثبتة على أداة تلسكوبية والتي تسمح بتغيير ارتفاع كشاف الإضاءة. وتكون الشبكة الرأسية جزء متكامل تدخل في تصميم الاستوديو من البداية عند البناء وشبكة الإضاءة تعلق عادة بمسافة ٢ متر إلى ٣ متر تحت السقف الأصلي للاستوديو والذي يمكن

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

طاقم الإضاءة العمل بحرية بمسافة ٨ أمتار إلى ١٠ أمتار فوق أرضية الاستوديو والشبكة في هذا النظام مقسمة إلى أقسام بمسارات مستمرة على طول وعرض الاستوديو ويمكن نقل وتحويل الكشاف بين كل مسار وآخر بسهولة.

وتصنع التلسكوبات بحيث يثبت بها عجلات تمكن الفني من تحريكها على طول الاستوديو، ويوجد لكل تلسكوب ونش "ماتور" إما أن يكون مثبت في التلسكوب أو منفصل لرفع الكشاف وخفضه حسب ما يتطلبه العمل.

ويعمل طاقم الإضاءة على الشبكة الرأسية ويحرك الكشافات فوق الديكور للمواقع المراد إضاءتها بإرشادات من مدير أو مشرف الإضاءة

وتشمل شبكة الإضاءة هذه نظام لتوزيع وتغذية الكشافات بالكهرباء مما يجعل أرضية الاستوديو خالية من الكوابل الكهربائية وعند الرغبة في عمل الصيانة لأحدى الكشافات فإن الكشافات تنقل لحافة الشبكة بسهولة ومرونة.

٤- شبكة الإضاءة ذات الآلة الرافعة "الماتور" **MOTORIZED HOIST** :-



تتكون هذه الشبكة بشكل عام من ماسورة طولها ٢.٤ وقطرها ٤٨ ملم معلقة بجبل فولاذي مربوط على بكرة في محرك وهذا المحرك "الماتور" مثبت في الشبكة والتي تكون مثبتة بشكل طولي تحت سقف الاستوديو وعلى مسافات أفقية تساوي ١.٢ متر تقريباً.

وتوزع أباريز الكهرباء من خلال صندوق توزيع فوق الشبكة وتستخدم كوابل كهربائية ذات أطوال متغيرة حسب الارتفاع المطلوب

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

يستخدم جهاز قياس التدفق الضوئي Lux Meter لقياس الأشعة الضوئية الصادرة من مصادر الإضاءة المختلفة ولذلك فهو جهاز يحدد لنا كمية الإضاءة (شدة الإضاءة) الساقطة على الأجسام، ومن خلال هذا التحديد فإننا نستطيع تحديد فتحة العدسة المناسبة للكاميرا، وفيما يلي أم أجزاء هذا الجهاز وطريقة العمل من خلاله :-

فحص البطارية :-

- ١- ضع الغطاء CAP على العدسة (مستقبل الأشعة).
- ٢- ضع مفتاح التغذية في وضع ON.
- ٣- CAL تظهر على الشاشة.
- ٤- إذا ظهرت بعد ذلك ارقام ٠٠٠ - ٠ غير البطارية.



انتقاء وحدات القياس :-

يمكنك عداد (مينولتا) لقياس الطيف الضوئي إمكانية اختيار قراءة القياس بين وحدات الإضاءة FOOTCANDLE (FCD) OR LUX (LX). لتضبط العداد لعمل قياس الوحدات المرغوبة كالآتي :-

- ١- اضغط (زر) محرر رأس المستقبل واسحب إلى أعلى وباستقامة وبعيداً عن جسم العداد.
- ٢- ضبط وحدة القياس للموقع المرغوب فيه FCE OR LX ثم قم بإعادة رأس المستقبل إلى جسم العداد حال عمل ذلك سيبين العداد القياس المرغوب على شاشة العداد.



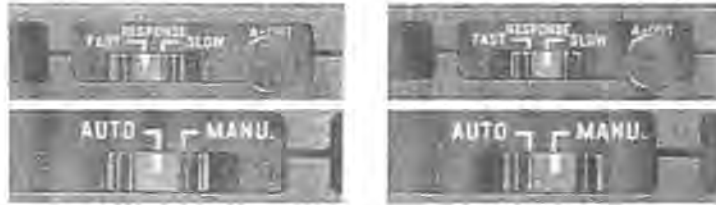
ملاحظة :-

في حالة فصل الجهاز عن الرأس يرجى أخذ الحذر لعدم كسر إبر التوصيل ، ولا يمكن إعادة الرأس إلى الجسم إلا بطريقة واحدة فقط وبسهولة وبدون عنف.

انتقاء سرعة الجواب :-

من اجل القياس في حالة (الضوء الثابت) المستمر مثل ضوء النهار أو ضوء الفلورستنت .. الخ يوضع زر (RESPONSE SPEED SELECTOR) على وضعية FAST في هذه الحالة يكون ال RESPONSE TIME زمن التجاوب ONE MSEC ويمكن وضع العداد او توماتيك أو عادي.

وفي حالة القياس (للضوء المتقطع) مثل بروجكترات (كشافات) السينما والفيديو أو أجهزة التلفزيون يوضع زر RESPONSE SPEED SELECTOR على وضعية SLOW بطيء ويكون قياس زمن التجاوب MSEC 1.000 أي ثانية واحدة ويوضع العداد في هذه الحالة بوضعية عادي MANU.



وإذا تم وضع SLOW في حالة أوتوماتيك لقياس الضوء (المتقطع) فإن القراءة ستكون خاطئة ومغلوطه ، في هذه الحالة يجب الإعادة إلى وضعية MANU ومن ثم اختيار الوضع المطلوب وذلك بالضغط على زر ال MEMORY KEY/ RANGE SELECTOR.

ملاحظة :-

لا تضع الجهاز في وضع البطيء SLOW في حالة قياس الضوء المتقطع لتجنب إضاعة عمر البطاريات.

قبل استعمال الجهاز يجب عمل تضييط للوضع ZERO LEVEL وعليه فإن غطاء العداد (CAP) يجب أن يوضع على قبة مستقبل الضوء (LIGHT RECEPTOR) (DOME) ليتم هذا الأمر. إذا كان مصدر القوة (POWER) موضوع في حالة التشغيل ON بدون وجود غطاء العداد كلمة (CAP) ستظهر على شاشة العداد وتقريباً بعد ثلاثة ثواني ستختفي

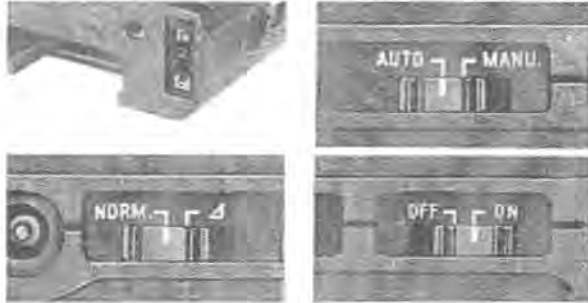
الأجهزة والمعدات في التلفزيون

فإن كلمة (CAL) ستظهر على الشاشة مينة أن وضع ZERO LEVEL قد تم وبالتالي يمكن ازاحة الغطاء عن بقية مستقبل الضوء في أي وقت دون التأثير على قراءة العداد.



التشغيل: في حالة الضوء العادي المستمر:-

- ١- ضع العداد في الوضع المطلوب للقياس إما لحالة LUX (L.X) أو لحالة FOOT CANDLE حسب الحاجة (انظر انتقاء وحدات القياس).
- ٢- ضع العداد في وضع NORM عادي.
- ٣- ضع العداد في وضع AUTO.
- ٤- شغل العداد SWITCH ON وضبط العداد لقراءة ال ZERO LEVEL.
- ٥- اضغط زر القياس في حالة RUN.
- ٦- ضع العداد في المكان المراد عمل قياس الإضاءة له وستظهر على الشاشة المعلومات الصحيحة للقياس.
- ٧- يمكن ضغط نفس الزر لعمل HOLD + LOCK لآخر القراءة على العداد.



ملاحظة:-

إذا تم أخذ قراءة فوراً بعد انتهاء عمل تضييب ZERO LEVEL في حالة الإضاءة القوية ستظهر المعلومات على الشاشة بعد ٢.٥ ثانية.

في حالة وضع الجهاز AUTO وإذا كان القياس لكمية الإضاءة أعلى من ١٠٠.٠٠٠ LUX فإنه سيظهر على الشاشة الرقم 99.900 LUX وفي حالة قياس FOOT

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

CANDLES العالية أي أكثر من 10.000 FCD فإنه سيظهر على الشاشة الرقم ٩.٩٩٩ .FCD



قياس مدى (نسبة) انحراف كثافة التدفق الضوئي :-

لقياس مدى الانحراف في كثافة التدفق الضوئي بين مصدرين أو أكثر أو بين موقعين ... الخ. يجب عمل القياس الأول لكل موقع وتخزينه في الذاكرة الموجودة في العداد كعملية STANDARD ويتم ذلك على النحو التالي :-

- ١- خذ القراءة (القياس) كالعادة ثم أوقف القراءة بعمل HOLD على الشاشة.
- ٢- حرك الزر الموضوع عليه ▲ NORM 62 إلى وضع الرمز ▲ DELTA حيث ستختفي القراءة ويظهر مكانها على الشاشة ▲ مع رمز وحدة القياس إما LX OR FCD

ملاحظة :-

- إذا كان هنالك معلومات (مخزنة في الذاكرة ستظهر بقية المعلومات على الشاشة أيضاً.
- ٣- اضغط على زر RANGE- SELECTOR MEMORY KEY فإذا ظهر "O" على الشاشة فهذا يعني أن القراءة قد تم تخزينها في الذاكرة.
 - ٤- اضغط زر القياس مرة أخرى لعمل RUN وضع العداد في المكان المراد اخذ القياس له. سيظهر على الشاشة رقم وبجانبه علامة +▲. أو -▲ مع الرمز دلنا ▲.
- وهذا الرقم هو مدى الانحراف (الاختلاف) في كثافة التدفق الضوئي بين مصدر/موقع وآخر.



تكاملية عملية كثافة التدفق الضوئي :-

للحصول على تكاملية لعملية كثافة التدفق الضوئي سواء LX. H أو FCD H وتكاملية الساعة H قم بما يلي :-

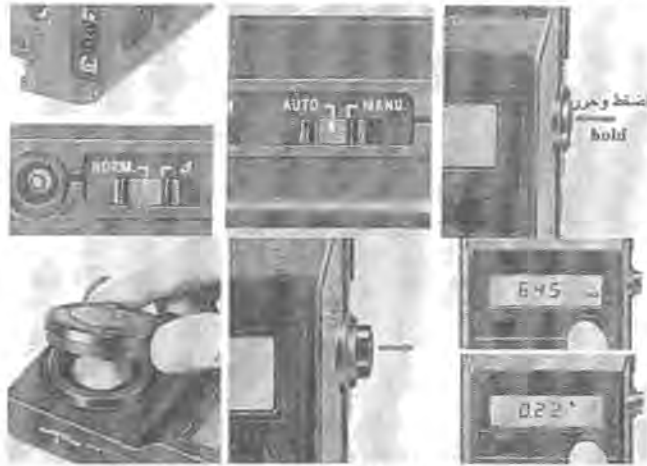
الأجهزة والمعدات في التلفزيون

- ١- اختر وحدة القياس LX, FCD.
- ٢- اضبط زر القياس على وضع "NORM".
- ٣- اضبط زر AUTO/ MANO على وضع "AUTO".
- ٤- اضبط زر القياس على وضع HOLD.
- ٥- شغل زر التشغيل على وضع 'ON' وضبط العدد على وضع ZERO LEVEL.
- ٦- ضع العداد في المكان الذي ترغب عمل القياس له انزع الغطاء CAP وحرر زر القياس ليكون في وضع RUN.

سيبدأ العداد بأخذ القياس والقراءة وعمل الحسابات لقراءة تكاملية عملية كثافة التدفق

الضوئي وتكاملية الساعة اضغط HOLD على زر ALL KEY وعند تحرير زر ال CALL

KEY ستعود قراءة القياس العادي على الشاشة.



سابعاً:- أنواع اللمبات المستخدمة في الإضاءة:-

تتنوع اللمبات المستخدمة في مجال الإضاءة في السينما والتلفزيون ولكل منها استخدامهم ومجاله

ومن أهم اللمبات نذكر:-

١- لمبات التنجستون هالوجين (الكوارتز) TUNGSTEN HALOGEN :-

وتتميز هذه اللمبات بعدم اسوداد الغلاف الداخلي لللمبة كما هو الحال في اللمبات العادية،

كما أنها تتميز بأنها صغيرة الحجم وخفيفة الوزن.

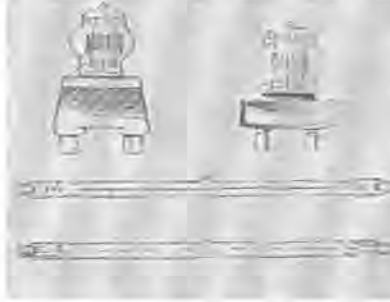
وتعتبر هذه اللمبات نقطة الانطلاق في تأمين الاستقرار لعمل الكاميرات الملونة من حيث

درجة حرارة اللون التي تعتبر ثابتة ومستقرة بنسبة عالية طيلة فترة عمر اللمبة. وهذا يعود إلى وجود

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

غاز الهالوجين. حيث يتحد هذا الغاز مع بخار معدن التنجستون الذي تصنع منه الفتيلة ثم يعود ويستقر مرة أخرى على ملف الفتيلة بدلا من أن يتجمع على السطح الداخلي للمبة وبذلك يبقى زجاج المبة من الداخل نظيفاً ولا يسود.

وهكذا نرى أن هذه المبة تتميز عن غيرها بدورة تجديدية لمعدن التنجستون تقوم بها الهالوجينات ونتيجة لهذه الدورة التجديدية لا بد من أن تثبت الطاقة الضوئية التي تبعثها المبة كما يقل أي احتمال لتغيير درجة حرارة لون الأشعة التي تصدر من المبة خلال عمرها الافتراضي. وتكون درجة الحرارة اللونية لهذه المبة ٣٢٠٠ كلفن وهذا النوع من اللمبات هو الذي يستخدم للإضاءة في الاستوديوهات وهي تأتي على نوعين، نوع بشكل انبوبي ونوع BIN ويوجد من هذه المبة قدرات كهربائية متعددة (١٠٠٠ واط / ١ كيلو واط) ٢٠٠٠ واط / إلخ.



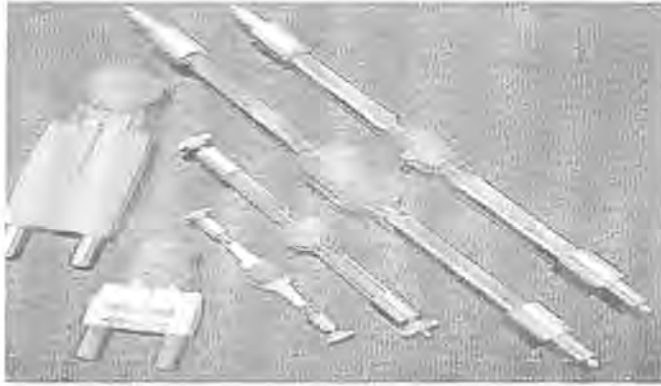
وفيما يلي نجمل أهم مزايا لمبات الهالوجين :-

- ١ - صغيرة الحجم.
- ٢ - لا تقل الطاقة الضوئية (شدة الإضاءة) التي تصدر منها خلال العمر المقدر لها.
- ٣ - لا يترتب على طول استخدام هذه اللمبات أي تعميم للسطح الداخلي للمبة وذلك عكس لمبات التنجستون العادية.
- ٤ - لا تتغير درجة حرارة لون الأشعة التي تبعثها هذه اللمبات خلال العمر المقدر لها.
- ٢ - لمبات H.M.I :-

وهي اللمبات التي تصدر طيفاً ضوئياً يشبه الطيف الضوئي الصادر من ضوء النهار DAY LIGHT وتبلغ درجة الحرارة اللونية COLOR TEMPERATURE لهذه اللمبات حوالي ٥٦٠٠ كلفن وتستخدم هذه اللمبات في التصوير الخارجي عادة، وإن إظهار نوعية اللون بشكل جيد لدى لمبة HMI هي الأفضل من غيرها.

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

أما عن شكل اللمبة فهي بشكل انبوبي خفيف الوزن بداخله نوع من أنواع الغازات وبالطبع فإن هذه اللمبة لا تحتوي على فتيلة FILAMENT مثل التنجستون بل تعتمد على تفريغ الغاز وللكشافات التي تركيب فيها هذه اللمبة محول للتشغيل (ترانس) وستاتر.



ومن أهم مميزات لمبات HMI :-

- ١- شدة الإضاءة الضوئية أربعة أضعاف من التنجستون ولا تتغير درجة حرارتها اللونية.
- ٢- لا تحتاج إلى تكييف كثير إذا استخدمت في الأماكن المغلقة.
- ٣- عمرها طويل.
- ٤- نوعية إظهار اللون أفضل بالمقارنة مع مصادر الإضاءة الأخرى.
- ٥- تكاليف الطاقة اللازمة لتشغيلها ربع الطاقة اللازمة للمبات الأخرى.

ومن عيوبها :-

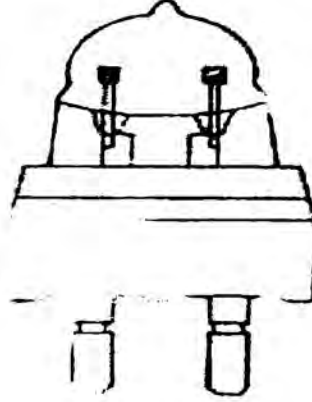
- ١- يتطلب تشغيلها محول "ترانس" واستخدام (ستاتر) بادئ للتشغيل.
 - ٢- لا يمكن التحكم بالشدة الضوئية الصادرة من هذه اللمبة ولا يتم ربطها على جهاز الديمر المنخفض لأن لها محول للتشغيل وقد طور حديثاً نوع يعمل على الديمر.
 - ٣- تأخذ اللمبة زمن مقداره نصف دقيقة تقريباً أو أقل حتى تصل إلى الإضاءة الكاملة.
- بقي القول بأن لمبات HMI تأتي بقدرات كهربائية مختلفة (٢٠٠٠ واط / ٧٥٠٠ واط / ١٢٠٠ واط / ٤٠٠٠ واط / ٦٠٠٠ واط / ١٠٠٠ واط).

٣- لمبات COPACT SOURCE IODIDE (CSD) :-

هذه اللمبات من اللمبات التي تعمل على تفريغ الغاز (غاز اليود) وتستخدم لكشافات FOLLOW SPOT وتبلغ درجة الحرارة اللونية لهذه اللمبة حوالي ٤٠٠٠ كلفن، ولا تتغير

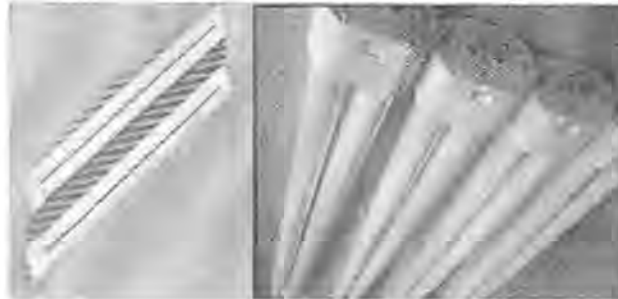
الأجهزة والمعدات في التلفزيون

حرارتها اللونية، والحرارة والمادية المنبعثة منها قليلة، وهي خفيفة الوزن، ولها محول للتشغيل (ترانس) ولذلك لا يمكن ربطها مع جهاز الديمر.



٤- لمبات الفلورسنت FLUORESCENT :-

وهي لمبات دخلت مؤخراً إلى العمل في التلفزيون ولها تجهيزاتها ومعدات الخاصة بها وهي تستخدم على الأغلب لإضاءة استوديوهات الأخبار والبرامج الصغيرة. وهذه اللمبات تعطي اضاءة ناعمة ومنتشرة وهي تأتي على نوعين: لمبات الضوء البارد COLD LIGHT وهذه اللمبات تعطي ضوءاً بارداً أي يخلو أو يقل فيه اللون الأحمر وهو يعطي ضوءاً أزرق والنوع الآخر هو القريب من اضاءة التنجستون أو الضوء الأبيض وهو النوع الذي تكون درجة حرارته ٣٢٠٠ كلفن مساوية لدرجة حرارة اللون لللمبات التنجستون وهذه اللمبات تستخدم مع لمبات التنجستون لكي تقلل من شدة الظلال في بعض الاستوديوهات وكثير من مشرفي الإضاءة لا يجذون العمل بهذه اللمبات، وذلك لاعتبارات فنية وبسبب ضوئها المتذبذب ولأنها تعتبر لمبات لا اتجاهية لأنها تحدث زغلة ورفة وارتعاش FLICKER والنوع الحديث من لمبات الفلورسنت طور ليتم ربطه مع جهاز الديمر.



ثامناً: - وسائل حجب وإعاقة الإضاءة: Restricting Light

من النادر السماح للإضاءة بالانتشار على المنظر أو الموضوع بدون التحكم باتجاه الإضاءة الصادرة من الكشافات، فكل كشاف عادة له غاية ووظيفة معينة، ومن أجل ذلك علينا القيام بتوجيه كل كشاف لإضاءة منطقة معينة، فإذا ما سقطت الإضاءة على ما هو حول المساحة المحددة فإننا المسؤولون عن ظهور حزمة ضوئية صغيرة وعشوائية وظلال تشوه وتفسد الصورة. وهناك العديد من الوسائل والأدوات المتعددة تستخدم للتحكم باتجاه الإضاءة والمنطقة التي تغطيها ومن أهم هذه الأدوات والوسائل:

أولاً: الحاجب "الكاشات" الأبواب الجانبية Barn Doors

وهي عبارة عن إطار معدني مكون في العادة من أربعة صفائح تتركب على مقدمة الكشاف، مربوطة ومثبتة على الإطار الأمامي للكشاف "مقدمة الكشاف" بواسطة فصالات تتحرك كمصراع النافذة



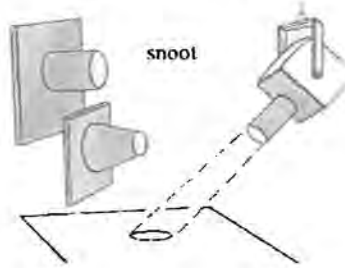
وتنحصر مهمة الـ Barn Doors في حجب أو إعاقة أو حصر الأشعة الضوئية المنبعثة من الكشافات في اتجاه معين أو منعها من التسرب إلى اتجاه معين، وذلك حتى يمكن حماية جهة معينة من سقوط الأشعة الضوئية عليها وكذلك يمكن بواسطة Barn Doors تركيز الإضاءة على جهة مطلوب التركيز عليها. وبشكل عام فإن الحاجب يستخدم للتحكم باتجاه الأشعة الضوئية المنبعثة من الكشافات.

ثانياً: الألواح الصلبة Solid Sheets

لوح معدني "صفيحة" يوضع أمام الكشاف ليقطع الإضاءة عن منطقة محددة، وإذا كان اللوح هو لوح مخرم بأشكال غير منتظمة فيمكن استعماله لتوليد إضاءة منقطة على السطح كنموذج أو تأثيرات إضافية كأشكال محطمة ومتآكلة.

ثالثاً: الشكل الخرطومي Snoots

وهي على شكل أنابيب أسطوانية خرطومية الشكل ، توضع في مقدمة الكشاف لحجب الإضاءة المنتشرة وتركيزها على منطقة معينة (تعطي تأثير Spot بقعة دائرية) وهذا التأثير يساعدنا في تبيان تفاصيل الجسم أو إعطاء إضاءة عالية لمساحة محددة.



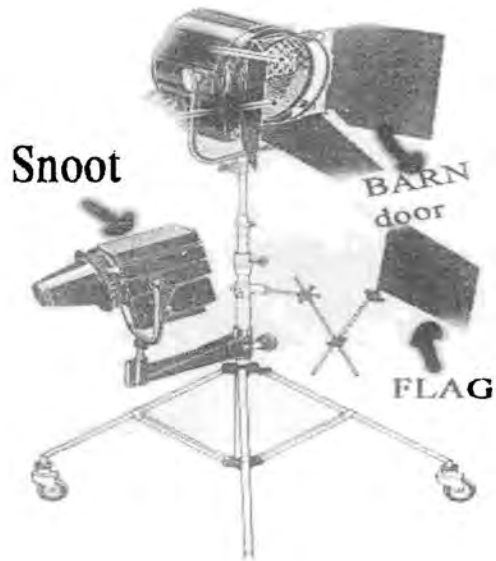
رابعاً: الصفيحة Flag

وهي عبارة عن صفيحة من المعدن "الحديد" تعلق أمام مقدمة الكشاف بواسطة حامل "معلق الصفيحة" وبذلك يتولد ظل ليمنع الإضاءة عن منطقة محددة.



خامساً: الحلقات الناشرة Spill rings

وهي عبارة عن حلقات متحدة المركز قليل العمق، تعمل على تقليل تبعثر انتشار الإضاءة من مصادر إضاءة محددة ويتضمن ذلك الكشافات المركزة Spot Light أو كشافات العواكس الداخلية Open Spot Light وأية كشافات مفتوحة من الأمام .



المراجع

المراجع العربية والمترجمة :-

- كاميرا الفيديو صيانة واصلاح / مهندس فاروق حسين وزملائه / دار الراتب الجامعية / بيروت ١٩٨٧
- الشامل في فنون التلفزيون للمؤلف / دار صفاء للنشر / عمان ١٩٨٧
- فن التلفزيون من الهوائي الى الشاشة / مهندس رشدي الحديدي / دار العودة / بيروت ١٩٨٨
- المراثيات والفيديو / مهندس فاروق حسين / دار الراتب الجامعية / بيروت ١٩٩٥
- اجهزة الاختبارات الالكترونية الحديثة واستخداماتها / مهندس فاروق العامري / بيروت ١٩٩٠
- كيف تعمل الوسائط المتعددة / أريك هولسينجر / ترجمة الدار العربية للعلوم / بيروت ١٩٩٤
- علم نفسك استخدام الكاميرات الرقمية / كارلا روز / ترجمة الدار العربية للعلوم ١٩٩٨
- فن المونتاج في الدراما التلفزيونية / دكتورة منى الصبان / الهيئة المصرية العامة للكتاب ١٩٩٥
- تكنولوجيا المعلومات والاتصال / دكتور حسن ملكاوي وزميلة / مركز جامعة القاهرة / القاهرة ٢٠٠٠
- الدعايات التلفزيونية والتصميم الرقمي / محمد البهنسي / مكتبة المجتمع العربي / عمان ٢٠٠٥
- الوسائط المتعددة تصميم وتطبيق / محمد بصبوص وزملائه / دار اليازوري / عمان ٢٠٠٤
- دورة توزيع الصوت في الاذاعة والتلفزيون / المركز العربي للتدريب الاذاعي والتلفزيوني / دمشق ٢٠٠٦
- انتاج البرمج التلفزيونية / دكتور عبد الدائم الحسن / دار القومية العربي للثقافة والنشر / القاهرة ٢٠٠٦
- اسرار التصوير الرقمي / سكوت كيلبي / ترجمة سامح خلف / الدار العربية للعلوم / بيروت ٢٠٠٧

الأجهزة والمعدات في التلفزيون

- محاضرات مقرر هندسة التلفزيون / للدكتور علي زيد / جامعة حلب ٢٠٠٦ - ٢٠٠٧
- تعلم تقانات الصوت الرقمي / ترجمة المهندس زياد غريواتي / دار شعاع للنشر / حلب

٢٠٠٧

المراجع الاجنبية ومواقع الانترنت :-

- **The small TV studio-Alan Birmingham –USA-1975**
- **TV Lighting methods-Gerald Millerson-London-1975**
- **Lighting techniques For video production-Tom Gloman - London -1999**
- **The technique of Television Production - Gerald Millerson-London-1985**
- **Jerry.C .Whitaker. Interactive Television Demystified .McGraw-hill.2000**
- **Outside Broadcasting-BBC Production Manual**
- **www. Arab Film TV School .com2007**
- **www .Media College.com2007**
- **www.Sony.com**
- **www .Strand Litghing.com2007**

- انتهى بحمد الله -