الباب السادس عشر

فكرة عن التصوير التليفزيونى

كلمة التليفزيون تعنى حرفيا المشاهدة من بعد ، وهى بالنسبة لنا الآن تعنى مشاهدة الصور المنقولة لاسلكيا . ويرجع الفضل فى اختراع التليفزيون إلى العالم البريطانى جون بيرد الذى تمكن من إخراج فكرة التليفزيون من حيز النظريات والتجربة إلى الإنتاج الحى والفعلى حين استطاع عام ١٩٣٤ نقل صورة باهتة لدمية صغيرة عن طريق أجهزته التجريبية إلى شاشة صغيرة معلقة على الحائط بعدها كرس بيرد جهده لأجل تطوير هذه التجربة ليصل بها إلى الإرسال والاستقبال التليفزيونى الذى نعرفه الآن .

وفى عام ١٩٣٧ تمكن عالم أمريكى يدعى زاروكين من اختراع صمام الأورثيكون الاليكترونى الذى حسن كثيرا من أداء الخدمة التليفزيونية ، بعدها تطور الإرسال التليفزيونى تطورا كبيرا وانتشر فوق رقعة العالم حتى صار فى السنوات العشر الماضية أخطر وأهم وسيلة اتصال جماهيرى بكل معنى وشمولية المفهوم .

وفى عام ١٩٦١ وبالتحديد يوم ٢١ يوليو بدأ الإرسال المصرى بمناسبة عيد الثورة الثامن وشاهد المصريون لأول مرة على الشاشة الصغيرة حفل افتتاح مجلس الأمة والرئيس الراحل جمال عبد الناصر وهو يلقى خطاب الافتتاح . وإن انحصرت المشاهدة فى حدود دائرة قطرها ١٠٠ كيلو متر ثم تعدى الإرسال تلك الحدود ووصل فى نهاية عام ١٩٩٣ إلى تغطية كافة مناطق الجمهورية إضافة إلى القنوات المحلية .

ويلعب التليفزيون دورا بالغ الحيوية فى مجالات الإعلام والاتصال الجماهيرى والإعلان ويعتبر الإعلان فى التليفزيون من أنجح الوسائل نظرا لما يملكه على المشاهد من حاستى السمع والبصر فى إبهار فنى رائع يكاد يصل أو يوازى الإبهار فى روائع المشاهد الدرامية ، فقد أثبتت الدراسات أن استيعاب المعلومات يزداد بنسبة ٣٥٪ عند استخدام الصوت والصورة فى وقت واحد كما تطول مدة الاحتفاظ بهذه المعلومات عندئذ بنسبة ٥٥٪ .

ويتفوق التليفزيون على السينما فى كونه وسيلة منزلية بالدرجة الأولى لا تتطلب مشقة الانتقال أو دفع مقابل مادى لقاء المشاهدة كما أن التليفزيون ينقل الأفلام السينمائية والعروض الاستعراضية والرياضية والمسرحيات والحفلات الموسيقية والبرامج المتنوعة إلى جانب البرامج التعليمية والدينية والاخبارية خلال زمن إرسال ممتد يمكن تطعيم الفقرات الإعلانية خلاله .

إعداد الفيلم التليفزيونى الإعلامى (الاخبارى) :

لا يختلف الإعداد عن إعداد الفيلم الاخبارى السينمائى ويتم تصويره على أفلام مقاس ١٦ مم أو ٣٥ مم ثم يجرى عرضه على شاشة التليفزيون كما يتضح بعد ويمكن إدراج الإعلانات ضمن البرامج الترفيهية والمنوعات ولا يفضل تصوير الفيلم الإعلانى بنظام الفيديو حتى يمكن تدارك الأخطاء .

ويراعى فى إعداد الفيلم التليفزيونى انقاص عدد الأشخاص التى تظهر فى اللقطة الواحدة والاعتماد على المشاهدة المتوسطة* أو القريبة نظرا لصغر مساحة شاشة التليفزيون .

■ أنواع الصور الإعلامية التليفزيونية :

(أ) صورة ثابتة :

ويتم إنتاجها كما بينا فى التصوير الضوئى وترسل تليفزيونيا بإعادة تصوير الصورة بواسطة الكاميرا التليفزيونية فى الاستديو .

(ب) الفيلم الحركى :

وقد يكون مسجل بطريقة صامتة ويتولى قارئ الاستديو قراءة التعليق أو يصور بالصوت والصورة وتكون له قصة ذات بداية ونهاية تتخللها عقدة أو مشكلة يحلها الفيلم الإعلانى بتقديم السلعة .

مثال : فيلم كوجاك للإعلان عن حلويات سيما .

(*) لقطة متوسطة .

(جـ) أفلام إعلانية :

وتسجل سينمائيا بكاميرات ١٦ مم وتذاع فى التليفزيون مثل افتتاح محلات أو تقديم صاحب السلعة وبجواره سلعته وهو يتحدث فى التليفون - ويعتبر هذا النوع من الأفلام أقل بل أدنى الأفلام الإعلانية تأثيرًا على المشاهد .

(د) فيلم كارتون :

وأحيانا يتم المزج بين الرسوم المتحركة والأشخاص وهذا النوع يمتاز بقوة جذب كبيرة .

(هـ) فيلم عرائس :

وله خصائص فيلم الكارتون .

وعموما يتبع فى إعداد أفلام العرائس والكرتون كل القواعد الإعلامية والاقتصادية السليمة من حيث زمن الفيلم وتكاليف الانتاج واختيار الوقت الأمثل للعرض . وأفلام الكارتون والعرائس يتم تصويرها لقطة لقطة على الفيلم الحساس ، ووفق نظرية استدامة الرؤية تبدو الرسوم تتحرك وترقص وتأتى بغريب الأفعال . ومثل هذه الأفلام يحسن استخدامها فى الأفلام التعليمية للناشئة وفى إعداد الحملات الإعلانية لأغذية الأطفال ولعبهم وأدواتهم وإذا تواكب مع الرسم الجيد ، التحريك الممتاز والفكرة البارعة حظيت باهتمام كبار السن قبل أطفالهم .

وقد استخدمت أفلام العرائس والكارتون فى الحملات الإعلانية التالية :

* شهادات الاستثمار .
* المنظف رابسو .
* الحلويات .
* المعادن والذهب .

■ فكرة عن التصوير التليفزيونى :

يختلف التصوير التليفزيونى عن التصوير الضوئى أو السينمائى فى أن الوسيط

المكون للصورة عبارة عن كهارب سالبة الشحنة تعرف باسم الالكترونيات تتولى أجهزة الكترونية معقدة تطويعها وإعدادها وتحويلها إلى موجات كهرومغناطيسية ويتم التقاطها فور إذاعتها من محطة الإرسال .

■ أسس التصوير التليفزيونى :

يعتمد التصوير التليفزيونى على نوعين من خداع البصر .

النوع الأول :

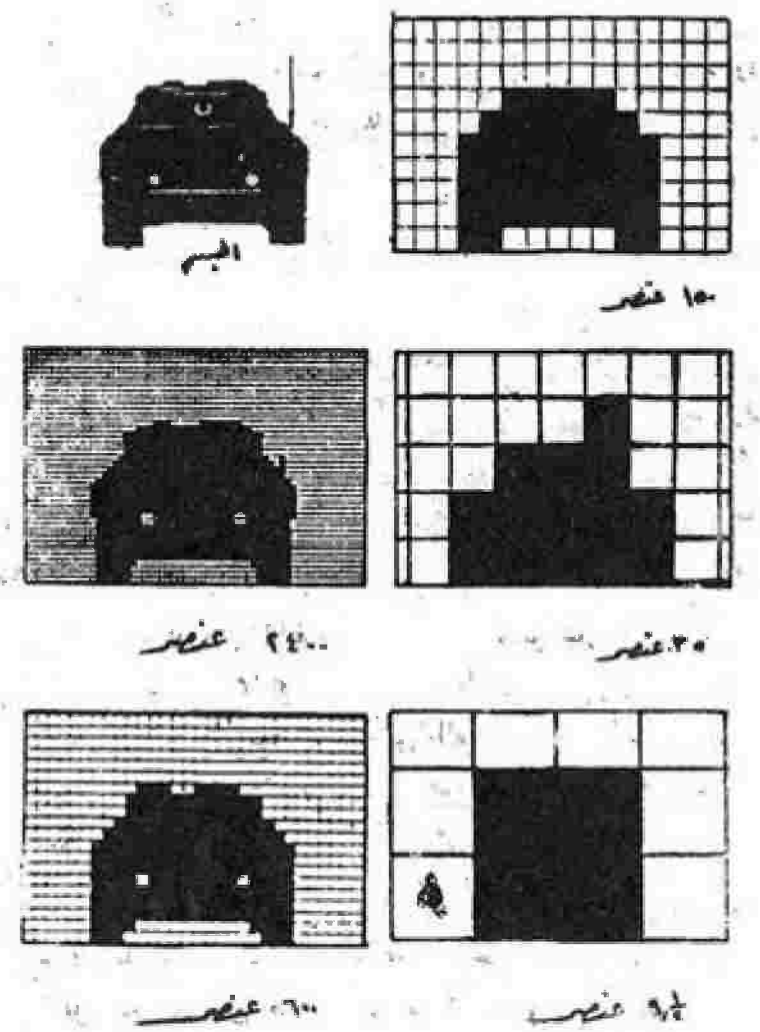
ظاهرة استدامة الرؤية المتكونة على شبكية العين فترة من الوقت تعادل ١٦/١ من الثانية وهى نفس ظاهرة استدامة الرؤية التى تعرضنا إليها أثناء مناقشة التصوير السينمائى والتى ينجم عنها فى كلا التصوير السينمائى والتليفزيونى الإحساس باستدامة الحركة رغم أنها صورة ثابتة لجزء من الحركة .

النوع الثانى :

ظاهرة تقسيم الصورة إلى نقط صغيرة فإن صفحة ولتكن الصفحة التى تقرأها الآن تتكون من جملة كلمات والكلمات مكونة من حروف ويكون كل عدد منها سطرا من السطور الكثيرة التى تملأ الصفحة . وإذا نظرنا إليها من مسافة بعيدة سوف نرى كتلة سوداء أو مساحة سوداء وإذا ازددنا قربا إلى مسافة ٣٠ سم فإننا نستطيع قراءة كل حرف من الحروف والكلمات والسطور . أما إذا أبعدناها عن عيوننا مسافة متوسطة فإننا نستطيع تحديد حدود كل كلمة مع عدم القدرة على قرائتها كذلك إذا نظرنا إلى الصفحة مستخدمين عدسة مكبرة (عدسة قراءة) رأينا أنها مكونة من نقط بعضها إلى بعض تكون كلمات وحروف وإذا أمعنا فى التكبير فإننا نجد الحرف تحول إلى مجموعة لا نهاية من النقط الصغيرة المتراصة التى يستحيل معها تحديد كنة الحرف .

وفى الشكل (١٦/١) مثال على هذا التقسيم .

ونفس المبدأ يستخدمه التليفزيون أو التصوير التليفزيونى حيث ينقل المرئيات بعد تقسيمها إلى نقط صغيرة ينقلها نقطة نقطة ثم سطرا سطرا ثم يعيد جهاز الاستقبال فى المنزل تركيبها من جديد على الشاشة كما هى فى المنظر الذى التقطته كاميرات التصوير



شكل (١ / ١٦)

تقسيم الصورة إلى عناصر أو وحدات صغيرة تعيد تشكيل صورة واقعية للجسم كلما زاد عدد الوحدات .

التليفزيونية بنفس الترتيب حيث تختلف شدة إضاءة الصورة باختلاف شدة إضاءة المنظر الأصلى .

■ آلة التصوير التليفزيونى :

عندما يقف الممثل داخل استديو التليفزيون فإن الأضواء تسلط عليه وفق التوزيع الدرامى للمشهد وبالتالى ينعكس من عليه الضوء مرتدا ناحية الكاميرات التليفزيونية المستخدمة لتصوير المشهد .

وفائدة كاميرا التليفزيون هى تحويل الأنماط الضوئية إلى إشارات كهربية داخل الكاميرا التليفزيونية .

وكاميرا التليفزيون كأى كاميرا عادية تستخدم فيها مجموعة من العدسات تركز بؤرها صورة مقلوبة للمشهد الذى تلتقطه . لكن الصورة لا تسقط على فيلم فوتوغرافى بل تسقط على لوح معزول يسمى الموزايك مصنوع من مادة تسمى الميكا Plate of Mica مغطى بعدد هائل من الحبيبات الدقيقة لمادة ضوئية حساسة من أكسيد الفضة وأكسيد السيزيوم Silver oxide وكل حبيبه منفصلة عن الأخريات ومعزولة كهربيا عنها .

ويلاحظ أن آلة التصوير التليفزيونى غير مزودة بغالق شأن آلات التصوير الثابت أو آلات التصوير السينمائى مما يجعل تحويل الأنماط الضوئية إلى كادرات ثابتة أمرًا بالغ الصعوبة ، لكن استعاض العلماء عن الغالق والفيلم الحساس بأسلوب الكترونى خاص يعادل الشحنات الكهربية للأنماط الضوئية بمسحها بواسطة شعاع اللكترونى وعندما ينتهى مسح اللون تمثل الومضات نمط الكترونى للكادر .

فعند سقوط الصورة على حبيبات الموزايك تتكون على كل حبيبة شحنة كهربية موجبة تتوقف على شدة الضوء الساقط على كل حبيبة ، وبذا تتحول الصورة الضوئية الساقطة على الموزايك إلى صورة كهربية كامنة على مئات الألوف من الحبيبات الصغيرة .

ولما كانت جميع الحبيبات معزولة عن بعضها البعض فإنها تختزن شحناتها لإخراج صورة كهربية للمشهد الموجود أمام الكاميرا .

■ مسح الصورة :

يتم تحويل الشحنات الاستاتيكية على الموازيك إلى تيار كهربى ضعيف يمكن إرساله على هيئة موجات وذلك باستخدام القاذف الالكترونى .

ويبعث هذا القاذف بحزمة من الالكترونات ذات شدة ثابتة وتمرر الحزمة خلال مجموعتين من المغناطيسيات الكهربية للانحراف الأفقى والانحراف الرأسى وتسقط حزمة الالكترونات على الموازيك على مساحات صغيرة جدا .

* وكلنا يعلم أن الالكترونات سالبة الشحنة .
* وعلى الموازيك شحنات موجبة بشدة مختلفة حسب المنظر .
* فتتعادل الشحنات فى بعض أجزاء الموازيك .
* وتبقى فى بعض الأجزاء بشدة متغيرة .

وبذلك يقوم قاذف الالكترونات بترجمة جزء متناهى الصغر من صورة الشاحنات إلى تيارات كهربية تتوقف شدتها على حسب الشحنة الموجودة فى الحبيبة أى على مدى سطوع وإظلام المشاهد الأصلية كما فى شكل (١٦/٢) .

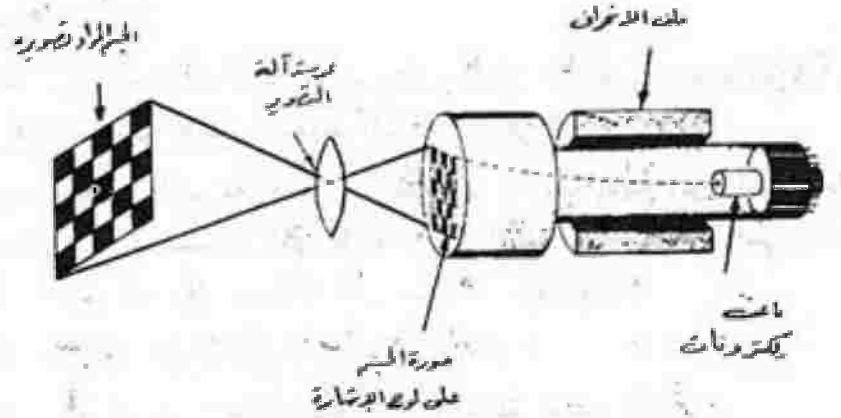
أسلوب المسح المنتظم :

يمسح الشعاع الالكترونى الصورة سطرا سطرا فهو يبدأ بالخط الأول من اليسار إلى اليمين ثم ينقطع الشعاع الالكترونى لحظة تسمى النقطة المعتم .. Blacking ثم يعود ثانية بسرعة كبيرة للغاية إلى الطرف الأيسر من الصورة وبعد مسحة تكرر العملية حيث يصل إلى نهاية الصورة . ثم ينقطع الشعاع لحظة ويبدأ بمسح الصورة التى تليها .

المسح البينى :

وفيها يمسح الشعاع الالكترونى السطر الأول - ثم السطر الثالث - ثم السطر الخامس وبقية الأعداد الفردية حتى السطر ٦٢٥ ويعود من جديد إلى الصورة ليبدأ مسح السطر ٢ ثم ٤ ثم ٦ ويستمر المسح للخطوط الزوجية حتى تصل إلى السطر ٦٢٤ .

معنى ذلك أن الشعاع الالكترونى يمسح الصورة مرتين مرة على السطور الفردية فى



شكل (٢ / ١٦)
شكل تخطيطي يوضح طريقة التصوير التلفزيوني

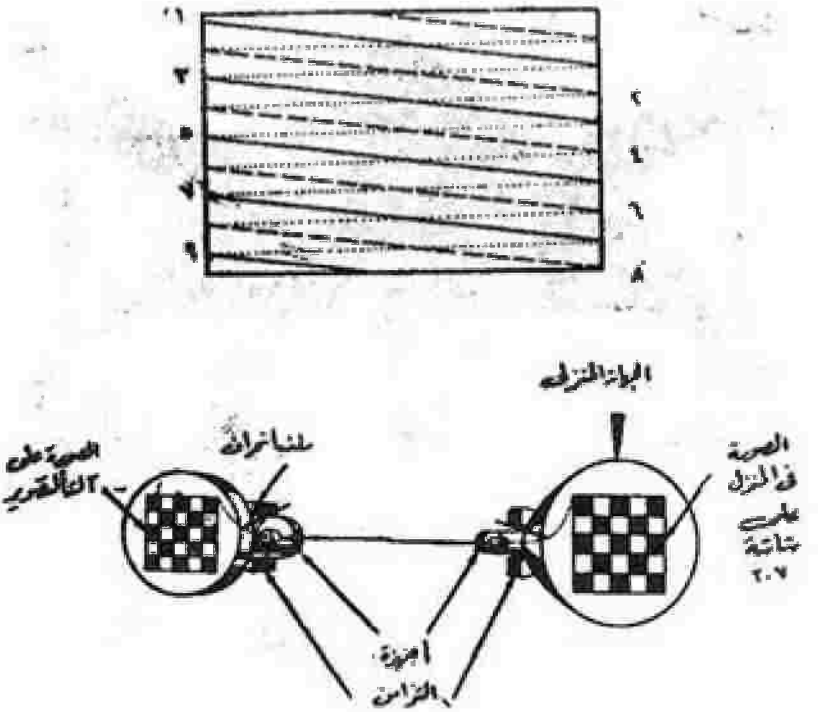
من الثانية ومرة على السطور الزوجية فى زمن $\frac{1}{50}$ ث ويمكن القول أن الشعاع الالكترونى فى كل ذلك من حالتى المسح يمسح ٣١٢ ونصف سطرا فى $\frac{1}{50}$ من الثانية .

يشترط لنجاح الإرسال والاستقبال التليفزيونى أن يتم نقل كل أجزاء الصورة ومسحها فى نفس الوقت وبنفس السرعة وفى نفس الاتجاه فى كل من الجهازين (لإرسال - والاستقبال) أى فى جهاز الكاميرا على لوحة الموازيك وعلى شاشة جهاز المستقبل فى المنزل .

لذلك يجب أن يكون بداية ونهاية كل سطر فى نفس الوقت وفى كل الجهازين لذلك ترسل محطة البث نبضات منظمة رأسية وأفقية لإجراء هذا التوافق شكل (١٦/٣) .

التليفزيون فى المنزل :

يقوم هوائى الاستقبال باعتراض جزء صغير من الموجة المرسلة ويحولها إلى تيارات تشبه التى صدرت من صمام الكاميرا ويتولى الجهاز تحويل تلك الاشارات ثانية إلى صورة عن طريق صمام أشعة الكاثود المسمى فى بيوتنا باسم شاشة التليفزيون وهو عبارة عن وعاء زجاجى مفرغ تماما من الهواء وما يحدث فى صمام الصورة يشبه إلى حد كبير ما يحدث فى صمام الكاميرا لكن فى تسلسل معكوس وتتركز الحزمة الالكترونية



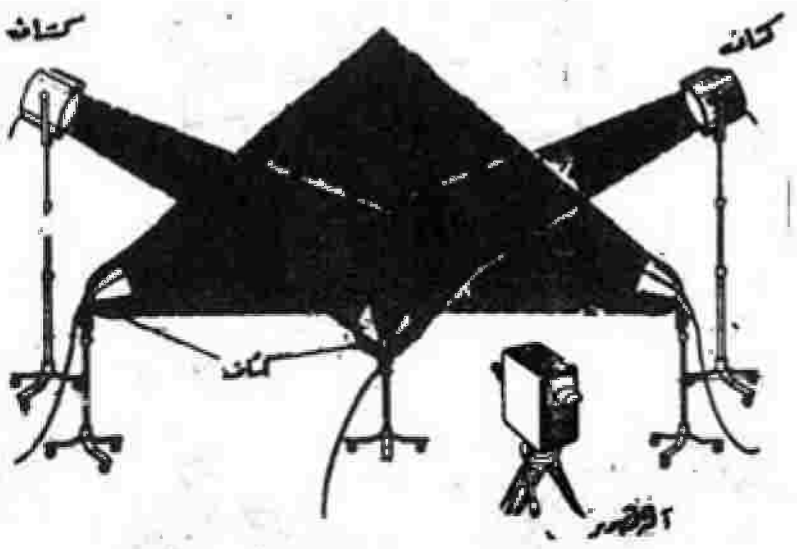
شكل (٣ / ١٦)
تصوير الصورة التليفزيونية وإرسالها

بشدة مكونة نقطة صغيرة تصدم الشاشة الموجودة فى نهاية الصمام فيحدث توهج مناظر لشدة الحزمة فوق الطبقة المغطاة من الشاشة وبدخول الموجات المرسلة من المحطة تتغير شدة الحزمة الالكترونية بين شدة والضعف وتقوم الحزمة الالكترونية برسم الصورة بالمسح البينى للشاشة وعلى الفور تتكون الصورة التليفزيونية .

التصوير داخل الاستديو : شكل (١٦/٤)

(أ) يقوم المخرج عادة باستخدام ثلاث كاميرات كوحدة أساسية وكاميرا مخصصة لالتقاط بعض المناظر المحددة مثل تعبيرات الوجه أو العينين .

(ب) يعمل على الكاميرا الواحدة مصور واحد .



شكل (٤ / ١٦)
توزيع الإضاءة داخل الأستديو

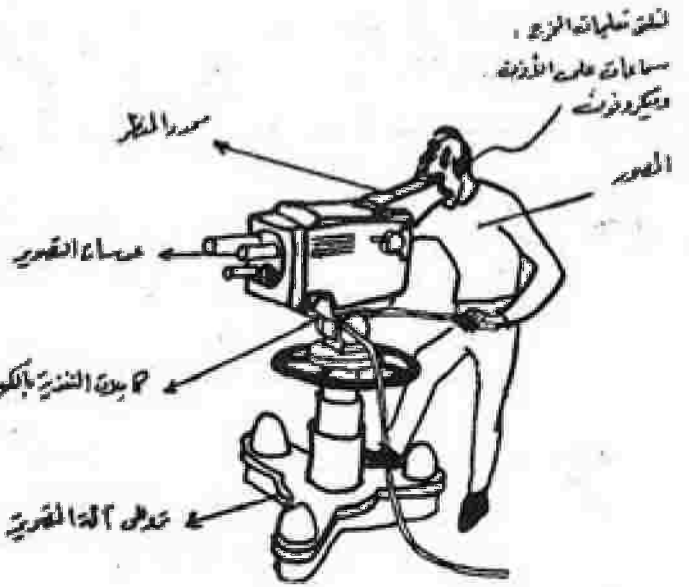
(جـ) يتصل المصور مع المخرج بواسطة سماعة أذن لتلقى تعليمات ضبط الصورة أو تحريك اتجاه الكاميرا وميكروفون يوضع أمام فمه شكل (٥ / ١٦) .

(د) آلات التصوير الأربع متصلة مباشرة بغرفة المراقبة حيث يوجد المخرج وأمامه عدد من الشاشات توضح الصور الملتقطة من كل كاميرا .

(هـ) يختار المخرج عن طريق المونتير الصور التى يراها مناسبة للعرض فيضغط على أزرار أمامه لترسل تلك الصور على الهواء أو تسجل على الأشرطة .

(و) يمكن للمخرج دمج صورة من أى كاميرا مع نفس الصورة من كاميرا أخرى أو إرسال صورة كاميرا مع صورة ثانية أو عرض فيلم خلفها وكأنها جزء من اللقطة .

(ز) يتم إرسال الصورة عن طريق ميكروفونات معلقة أو ميكروفونات صغيرة يخفيها الممثلون فى ملابسهم .



شكل (٥ / ١٦)
المصور وآلة التصوير التليفزيونى المستخدمة بالأستديوهات

التصوير الخارجى :

يعتمد التليفزيون إلى حد كبير على الأفلام المسجلة ولا يقصر استعمال الفيلم على ملء الفراغ فى البرنامج بل إنه مصدر كبير للأخبار والروايات والتمثيليات والحفلات وما تسجله آلات التصوير من أوجه نشاط المجتمع .

ويقوم مصورى مراقبة الأفلام بتسجيل الأحداث على الأفلام العادية باستخدام الآت تصوير السينما وإعادة عرضها تليفزيونيا لكن هناك سيارات الإذاعة الخارجية والمزودة بنفس المعدات الموجودة فى الاستديو وتتحرك إلى مكان الحدث ويقوم المخرج بتوجيه الكاميرات من داخل السيارة وإلى جواره فنيو التشغيل المعتاد .

التلسينما :

تذاع أفلام السينما تليفزيونيا رغم علمنا السابق بأن الأفلام السينمائية تعرض بمعدل ٢٤ صورة فى الثانية أما فى التليفزيون فإن المسح البينى يعتمد على المسح بمعدل ٣٠ صورة فى الثانية ولذلك يجب تعديل الأفلام بطريقة يمكن تسجيلها لتتحرك بسرعة ثلاثين صورة فى الثانية .

لذلك استخدمت طريقة تتلخص فى إمرار الصورة أمام كاميرا الفيديوكون فتقوم بمسح صور الفيلم بالطريقة العادية ثم ترسلها على الهواء .

التليفزيون الملون :

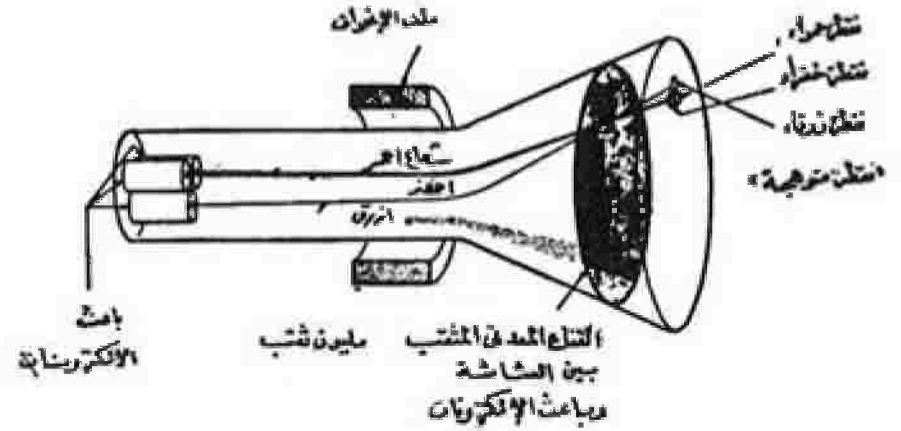
لا تختلف نظرية التليفزيون الملون عن التليفزيون العادى سوى أن صمام آلة التصوير يفصل ألوان الصورة إلى الألوان الثلاثة الرئيسية (الأحمر - الأخضر - الأزرق) ويقوم الصمام باستخدام ثلاث حزم الكترونية تمسح الثلاث صور وترسلها مجمعة ويقوم جهاز الاستقبال بإعادة الكرة عكسيا وتتكون على الشاشة ثلاث صور (أحمر - أخضر - أزرق) وعندما تتجمع على شبكية العين بدقة تعطى الإحساس بالصورة الملونة شكل (١٦/٦) .

ولكى تتكون الصورة الملونة أوضح ما تكون يجب أن تتكون من :

٣٠ ٪ لون أحمر .
٥٩ ٪ لون أخضر .
١١ ٪ لون أزرق .

أنظمة التليفزيون الملون :

تستخدم الولايات المتحدة الأمريكية نظام .N.T.S.C وهو من إنتاج اللجنة الأهلية للشبكات التليفزيونية وقد استخدم لأول مرة عام ١٩٥٣ ويعمل على نظام ٥٢٥ خط وتردد ٦٠ ذبذبة فى الثانية وفى فرنسا يستخدم نظام سيكام ويعمل على ٦٢٥ خط وذبذبة ٥٠ فى الثانية . وفى ألمانيا يستخدم نظام بال ويعمل على ٦٢٥ خط بتردد ٥٠ فى الثانية . وفى مصر يستخدم نظامى بال وسيكام .



شكل (٦ / ١٦)
صمام (شاشة) التليفزيون الملون .

إمكانات التصوير التليفزيوني الملون :

تقوم كاميرا التصوير التليفزيوني بكل ما تقوم به كاميرا التصوير السينمائي مثل البان والتلت والبان السريع والشاريو وتستخدم عدسات ذات بعد بؤري مختلف تتراوح بين العدسات قصيرة البعد البؤري والطويل منها إلى جانب العدسات الزوم .

* * *

المراجـــع

مراجع باللغة العربية(*) :

١ - إبراهيم عبده : تاريخ الصحافة المصرية وأثرها فى النهضتين الفكرية والاجتماعية - القاهرة ١٩٤٤ .

٢ - إبراهيم إمام :
(أ) فن الإخراج الصحفى - مكتبة الأنجلو - القاهرة ١٩٥٧ .
(ب) التصوير الضوئى وتطبيقاته فى الصحافة دار الفكر العربى القاهرة ١٩٦٥ .

٣ - أحمد أبو زيد : عالم الفكر - المجلد ١٢ - العدد الأول - الكويت .

٤ - أحسان بكر : الخبر ومصادره - عالم الكتب - القاهرة - ١٩٧٧ .

٥ - أحمد حسن حمادة : مجلة التصوير الضوئى - الكويت - العدد ٣ .

٦ - أمين حسن حمادة : مجلة التصوير الضوئى - الكويت العدد ٨ ، ١٢ - ١٩٨٢ .

٧ - اندرويونكان : صناعة الأفلام دار القلم - القاهرة ترجمة أحمد الحضرى .

٨ - أوزويل بليسكتون : كيف تكتب السيناريو : ترجمة أحمد مختار الجمال مكتبة مصر - القاهرة ١٩٦٠ .

٩ - جيهان أحمد رشتى : الأسس العلمية لنظريات الأتصال - بدون ناشر - القاهرة ١٩٦٣ .

١٠ - جان الكسان : السينما فى الوطن العربى - عالم المعرفة ٥١ - الكويت - ١٩٨٢ .

(*) مع حفظ الألقاب العلمية للسادة المؤلفين .

١١ - حسنين عبد القادر : الصحافة كمصدر للتاريخ - بدون ناشر - القاهرة - ١٩٦٠ .

١٢ - خميس خياطى : النقد السينمائى - كتابك ١٤٥ - دار المعارف - القاهرة - ١٩٨٢ .

١٣ - راسم الجمال : إنتاج المواد الإعلامية - مذكرة مطبوعات كلية الإعلام - القاهرة - ١٩٨١ .

١٤ - سمير محمد حسين : فن الإعلان - بدون ناشر - القاهرة ١٩٧٨ .

١٥ - صلاح أبو سيف : فن كتابة السيناريو - اقرأ ٤٧٩ - دار المعارف - القاهرة ١٩٨٢ .

١٦ - صلاح محمد نصر : الحرب النفسية - بدون ناشر - القاهرة - ١٩٦٣ .

١٧ - طه محمود طه : وسائل الاتصال الحديثة - عالم الفكر - المجلد ١١ الكويت العدد الثالث - الصفحات ٤٠٠ - ٤١٢ - ٤١٤ - ٤١٦ .

١٨ - عبد الفتاح رياض :

(أ) أسس التصوير الضوئي طبعة أولى مكتبة الأنجلو - القاهرة ١٩٥٨ .

(ب) التحميض والطبع والتكبير طبعة أولى مكتبة الأنجلو - القاهرة ١٩٦١ .

١٩ - فؤاد أحمد سليم : رسالة دكتوراه - كلية الإعلام جامعة القاهرة - ١٩٨٠ .

٢٠ - ف . فريد ربوند : مدخل إلى الصحافة (ترجمة راجى صهيون) مؤسسة بدران لبنان - ١٩٦٤ .

٢١ - فوزية المولد : التليفزيون فن - إقرأ - ٤٦٥ دار المعارف - القاهرة ١٩٨١ .

٢٢ - لون براد لى : الجريدة ومكانها فى المجتمع : ترجمة محمود سليمة - القاهرة ١٩٧٧ .

٢٣ - محمود علم الدين : الصورة الفوتوغرافية فى مجال الإعلام الهيئة المصرية للكتاب القاهرة ١٩٨١ .

٢٤ - محمود عساف : أصول الإعلان دار الناشر العربى - القاهرة ١٩٧٥ .

٢٥ - محمد عبد القادر حاتم : الإعلام والدعاية مكتبة الأنجلو - القاهرة - ١٩٧٢ .

٢٦ - محمد نبهان سويلم - ترصد له المراجع التالية :

أولا : كتب ومذكرات :

(أ) التصوير (العلم والتطبيق) - طبعة أولى - بدون ناشر - القاهرة - نفدت .

(ب) التصوير (العلم والتطبيق) - طبعة ثانية - الدار الكويتية للطباعة والنشر الكويت - ١٩٨٣ نفدت .

(جـ) إنتاج الصورة مذكرة مطبوعة كلية الإعلام - ١٩٧٩ نفدت .

(د) التصوير والحياة - المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب الكويت (عالم المعرفة) العدد ٧٥ مارس ١٩٨٤ نفدت .

(هـ) الأسس العلمية للميكروفيلم - ١٩٩٤ - مكتبة غريب - القاهرة .

ثانيا : مقالات منشورة بمجلة التصوير الضوئي - تصدر من الكويت :

(أ) جماليات التصوير - ديسمبر ١٩٨١ ص ١٦ - ٢١ .

(ب) الهولوجرافي - يناير ١٩٨٢ ص ١٢ - ١٥ .

(جـ) التصوير والأطباق الطائرة - مارس ١٩٨٢ص ٤٥ - ٤٩ .

(د) الميكروفيلم - أبريل ١٩٨٢ ص ١٢ - ١٥ .

(هـ) ٣٠ نصيحة للمصورين - مايو ١٩٨٢ ص ٢٤ - ٣٣ .

(و) ورق التصوير المغطى بالبلاستيك - يونية ١٩٨٢ ص ٣٦ - ٢٩ .

(ز) كاميرا ذاتية البؤرة - يوليو ١٩٨٢ ص ١٤ - ١٧ .

(ح) مشاكل الكاميرا العاكسة الأحادية - مايو ١٩٨٣ ص ٤٠ - ٤٧ .

(ط) العدسات التلي فوتو - يونية ١٩٨٣ ص ٣٨ - ٤٥ .

(ك) فيلم بدون فضة - تحت النشر .

ثالثا : مقالات متعلقة بالتصوير الضوئي منشورة بمجلة العلم :
تصدر عن أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا - القاهرة :

(أ) قمة الرسوم بالضوء - العدد ٢٣ - ١٩٧٩ .

(ب) صورة بأشعة أكس - العدد ٥٥ - ١٩٨٠ .
(جـ) التصوير والعلم - العدد ٥٦ - ١٩٨٠ .
(د) التصوير والشرطة - العدد ٥٧ - ١٩٨٠ .
(هـ) العدسات والحياة - العدد ٦٦ - ١٩٨١ .
(و) العدسات والفراغ - العدد ٦٦ - ١٩٨١ .
(ز) صور زحل العدد ٦٩ - ١٩٨١ .

٢٧ - منى الحديدى السينما التسجيلية - القاهرة ١٩٨٢ .

٢٨ - هشام بحرى . صحافة الغد - دار المعارف - القاهرة ١٩٦٨ .

المراجع الأجنبية :

29 – **Andreas Feiniger**
Dark room technique Hhams Hidson London 1974.

30 – **Alfred A. Blaker**
Hand book for scientific pgotography Freeman U.S.A. 1977.

31 – **A. W. Lockett**
Camera Lemded H. Green Eood London 1958.

32 – **C. I. Jacobson**
Developing Focal Press London 1949.

33 – **C.I. Jasobson & L.A. Mannheim**
Enlarging. 22 Edition Focal Press London 1975.

34 – **Derek Boedkill**
Photography W.H. Allen London 1978.

35 – **Edwin Smith**
All about photo – tricks Focal Press London 1965.

36 – **Hans Schworz**
Colour for artists Studion Vista London 1973.

37 – **H.A. Lighaman**
J. American Photographer Jun 1977.

38 – **H. J. Walls**
Canera Techniques Focal Press London 1965.

39 – **J. C. Goutrand**
J. Amat. Photo NoV. 5 1975.

40 – **J. South Worth & J.L.T. Bentley**
Photographic chemicals and chemistry 3rd Editn 1957.

41 – **J Maria**
History of photography N.Y. 1945.

42 – **Leslie Stroebel**
View Comera Techniques Focal Press London 1967.

43 – **M. J. Longford**
Professional Photography Focal Press London 1976.
(a) Advonced Photography
Focal Prdss London 1972.
(b) Photography Materials and Methods
Focal Press London 1968.

44 – **Paul Jetzold**
The Photo guide to Movie making Focal Press London 1975.

45 – **Wolfgang Freihen**
Modern Photographic Techniques Thon Bartholomew U.K. 1976.

46 – **W.K. Agee, P.H. Ault & E. Emery**
Introduction to Mass Communicaions Harper & Row 6th Ed. 1979.

47 – .....
How to make good pictures Kodak publications U.S.A. 1970.

48 – .....
Collection of Agfa Publications.

* * *