كاميرا الفيديو الاحترافية (كاميرا التلفزيون)

تطورت كاميرات الفيديو كثيرا منذ نشـــأتها في منتصـــف القرن العشـــرين. كانت كاميرات الفيديو التلفزيونية الأولى كبيرة وضـــخمة، ولم تكن جودة الفيديو جيدة جدا. ومع ذلك، مع التقدم التكنولوجي على مر السنين، أصبحت كاميرات الفيديو التلفزيونية أكثر إحكاما وقابلية للحمل وقادرة على إنتاج صور فيديو عالية الجودة.

يعود تاريخ كاميرا تصـوير الفيديو إلى عقد الثلاثينيات من القرن الماضـي، عندما بدأت التلفزيونات الأولى بالظهور في الأسواق. وقد تطورت تلك الكاميرات منذ ذلك الحين لتصبح أكثر تطورًا وتقدمًا.

في عام 1936، قامت شـركة بي بي سـي البريطانية بعمل أول بث تلفزيوني في العالم باسـتخدام كاميرات مبتكرة. وفي الولايات المتحدة، أدخلت شـركة RCA الكاميرا الأولى للتلفزيون في عام 1939، وقدمت العديد من الابتكارات الرائدة في مجال كاميرات التلفزيون خلال العقود التالية.

في السنوات الأخيرة، شهدت كاميرات التلفزيون تحسينات كبيرة في جودة الصورة والأداء، مع تقدم تقنيات الفيديو وتقنيات التصـوير الرقمي. واليوم، تسـتخدم كاميرات التلفزيون في مجالات عديدة، بما في ذلك الإنتاج التلفزيوني والسينمائي والمراقبة والتعليم والتدريب والطب

تعد كاميرا الفيديو التلفزيونية وغالبًا ما تسـمى بـكاميرا (التلفزيون) على الرغم من انتشـار استخدامها خارج التلفزيون جهازًا متطورًا لإعطاء صور متحركة إلكترونية (على عكس كاميرا الأفلام التي سـجلت الصـور في وقت سـابق على الفيلم). تم تطويرها في الأصـل للاسـتخدام في استوديوهات التلفزيون أو في شاحنات البث الخارجية ، وهي تُستخدم الآن أيضًا لإنتاج برامج الفيديو والأفلام التلزيونية ، وأفلام الفيديو الخاصـة بالشـركات والتعليمية وحتى فيديوهات الأعراس ، من بين اسـتخدامات أخرى. لكن منذ العقد الأول من القرن الحادي والعشـرين ، أصـبحت معظم كاميرات الفيديو التلفزيونية عبارة عن كاميرات فيديو احترافية رقمية (بدلاً من التناظرية)

كاميرا تلفزيون رقمية حديثة مع عدسة DIGI SUPER 86II xs من شركة " كانون

كاميرا سوني HDC-1550 مع عدسة فوجينون

في أواخر عام 2010 ، أصـــبح التمييز بين كاميرات الفيديو التلفزيونية وكاميرات الأفلام أصـــغر كثيرًا حيث تم تقديم كاميرات الفيديو الرقمية عالية الدقة ذات ال رقاقات sensors بحجم كاميرات الأفلام مقاس 35 مم وإنتاج اللون الذي أصبح قريبا من جودة الفيلم .

في الوقت الحاضـر، تُعرف كاميرات HDTV المصـممة للبث التلفزيوني والأخبار والرياضـة وغيرها من الأعمـال مثـل تلفزيون الواقع على أنهـا كـاميرات فيـديو احترافيـة .تم تصـــميم كـاميرا الأفلام الرقمية للأفلام أو البرامج التلفزيونية االمعتمدة على نص scripted لتســـجيل ملفات الفيديو التي يتم تصحيح ألوانها لاحقا أثناء مرحلة ما بعد الإنتاج.

كما يمكن بث إشـــارة الفيديو من كاميرا فيديو احترافية مباشـــرة على الهواء بدون مونتاج وهذا ما يسمى بالبث المباشر أو البث الحي.

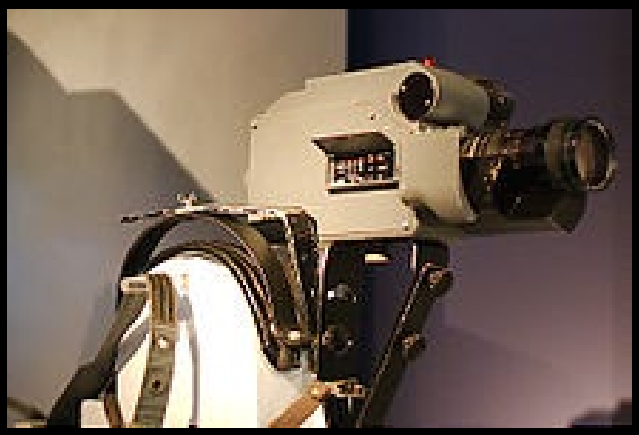
التاريخ

كانت أولى كاميرات الفيديو عبارة عن ماسـحات ضـوئية تم اسـتخدامها في عشـرينيات وثلاثينيات القرن الما ضي خلال فترة التلفزيون الميكانيكي .أدت التح سينات التي أدخلت على أنابيب كاميرات الفيديو في ثلاثينيات القرن الماضـي إلى دخول عصـر التلفزيون الإلكتروني .في وقت سـابق، كانت الكاميرات عبارة عن أجهزة كبيرة جدًا، في قسمين. احتفظ قسم الكاميرا بالعد سة ومضخم الصورة الخاص بأنبوب الكاميرا وغير ها من الأجهزة الإلكترونية الضـــرورية، وتم توصـــيله بـكا بل ذو قطر كبيرو متعدد الرؤوس، إلى ما تبقى من إلكترونيات الكاميرا ، وعادة ما يتم تركيبها في غرفة منفصلة في الا ستوديو ، أو في شاحنة بعيدة ، حيث كان من ال صعب على رأس الكاميرا إعطاء إ شارة صورة فيديو من تلقاء نفسه . تم إخراج إشارة الفيديو إلى الاستوديو للتعديل والإرسال.

بحلول الخمسـينيات، ومع التقدم الإلكتروني وإنتاج معدات بشـكل أصـغر لدرجة أن بعض الكاميرات أحادية اللون يمكن أن تعمل بـ شكل مـ ستقل، حتى أ صبح بالإمكان حملها باليد .لكن محتوى وتكوين الاسـتوديو ظل قائماً، حيث تقوم حزمة الكابلات الكبيرة بنقل الإشـارات مرة أخرى إلى وحدة التحكم في (CCU) . تم استخدام وحدة التحكم المركزية بدورها للتحكم بوظائف الكاميرا وتشغيلها.

كان وزن RCA TK-41C لعام 1954 ، الموضحة هنا مثبتًة على عربة ، يبلغ وزنها 140 كغم

كانت الكاميرات الملونة الأولى (في الخمسـينيات في الولايات المتحدة ، وأوائل السـتينيات في أوروبا) ، ولا سيما سلسلة RCA TK-40/41 ، أكثر تعقيدًا بكثير مع أنابيب الالتقاط الثلاثة (وفي بعض الموديلات الأربعة) ، وزاد حجمها ووزنها بشـكل كبير . لم تدخل الكاميرات الملونة المحمولة حيز الاستخدام حتى أوائل السبعينيات.



Ikegami HL-33 ENG ١٩٧٣

كانت أول كاميرا فيديو احترافية هي RCA TK-40 ، التي تم تقديمها في عام 1953. ا ستخدمت هذه الكاميرا أنابيب مفرغة وكانت قادرة على إنتاج إ شارة فيديو حية يمكن بثها في الوقت الفعلي. ومع ذلك ، كانت كبيرة جدا ومكلفة ، وكانت تستخدم في الغالب في استوديوهات التلفزيون.

في سـبعينيات القرن العشـرين ، تم إدخال أول كاميرات فيديو محمولة ، مثل Sony AVC-3400 ، والتي كانت تسـتخدم في التقارير الإخبارية وصـناعة الأفلام الوثائقية. كانت هذه الكاميرات أصـغر

بكثير وأخف وزنا من النماذج الســـابقة، واســـتخدمت إلكترونيات الحالة الصـــلبة بدلا من الأنابيب المفرغة.

في ثمانينيات القرن العشرين، جعل إدخال فورمات الفيديو Betacam وC-VHS من الأسهل وبأسعار معقولة للمحترفين إنتاج محتوى فيديو عالي الجودة. أدى ذلك إلى زيادة شـــعبية كاميرات الفيديو التلفزيونية، وتم تقديم نماذج جديدة بميزات وقدرات محسنة.

اليوم، تستخدم كاميرات الفيديو التلفزيونية في مجموعة واسعة من صناعة المحتوى، بما في ذلك الإنتاج التلفزيوني والـ سينمائي، والتقارير الإخبارية، والبث الريا ضي ، وتـ صوير الأحداث بالفيديو. تأتي هذه الكاميرات في مجموعة متنوعة من الأحجام والفورمات، بما في ذلك الكاميرات الرقمية التي يمكنها التصوير بدقة فائقة ، وقادرة على إنتاج صور مرئية مذهلة.

الكاميرات الملونة المحمولة من قطعتين تم تقديمها في أوائل الســـبعينيات للعمل الميداني ، وكان يلزم وجود جهاز تسجيل VTR منفصل لتسجيل الفيديو الخارج من الكاميرا .عادةً ما يكون هذا

إما جهاز بكرة محمولة قياس 1 بوصـة " reel to reel (1 VTR) ، أو جهاز فيديو محمول مقاس 4/3 بوصـــة (الصورة على اليمين) كان يسمى U-matic VCR .

مع إدخال RCA TK76 (أســـفل) في عام 1976 ، تمكن مشـــغلو الـ كاميرات أخيرًا من حـ مل كاميرا من قطـ عة واحـــدة على أكتـــافهم تحتوي على جميع الأجهزة الإلكترونية لإخراج إ شارة فيديو مركبة بجودة البث لكن ما زالت هـ ناك حـ اجة إلى وحـ دة منفصـــلة لتسجيل أشرطة الفيديو.

حلت كاميرات جمع الأخبار الإلكترونية (ENG) محل كاميرات الســـينـ ما مـ قاس 16 مم لإنـ تاج الأخـ بار التلفزيونية من الســـبعينيات فصـــاعدًا لأن تكلفة التصوير على الفيلم كانت أكبر بكثير من التصوير على شريط قابل لإعادة الاستخدامم. كما أتاح إنتاج أشـــرطة الفيديو المحمولة وقتًا أســـرع بكثير لإنجاز القصـــص الإخبارية، مقارنة بالحاجة إلى معالجة الفيلم كيميائيًا (التحميض) قبل عرضـــه أو مونتاجه. ومع ذلك، اســـتمرت بعض القصـــص الإخبارية للبرامج الإخبارية الأسبوعية في استخدام كاميرات الأفلام مقاس 16 مم حتى التسعينيات.

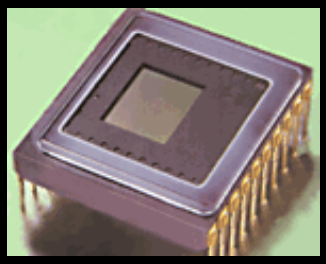
تطورت الكاميرا التلفزيونية عبر العقود الماضية كثيرا، ففي الماضي كانت الكاميرا كبيرة وثقيلة جدا ولا يمكن حملها من قبل شـــخص واحد. وكذلك طريقة عملها أيضـــا. بعض الكاميرات الملونة الأولى

كانت تحتوي على أربعة من الأنابيب (صورة أنبوب في الأسفل) لكل الألوان الرئيسية (للأحمر، والأزرق، والأخضر، والاستضواء)، مما يفسر السبب الذي جعل كاميرات التصوير التلفزيوني الأولى تزن 200 كيلوغراما، ووجوب نقلها على متن شاحنات.

في البداية، وكما قلنا قبل قليل استخدمت جميع هذه الكاميرات مشتشعرات قائمة على الأنابيب، tube-based sensors ولكنها بدأت في منتصف الثمانينيات تستخدم الرقاقات (CCD)، وهذه الأخيرة حققت العديد من الفوائد . طبعا لم تتمكن كاميرات CCD المبكرة من إعطاء نفس لون أو دقة نظيراتها الأنبوبية، ولكن تقنية CCD لها مزايا فهي أصغر وخفيفة الوزن ، وصورتها أكثر استقرارًا . ومن هنا بدأ العالم في استبدال الكاميرات القائمة على الأنابيب ، والتي تم إهمالها تمامًا بحلول أوائل التسعينيات

.في النهاية ، أصبحت الكاميرات المزودة بالمُسجل مع رأس الكاميرا Camcorder هي القاعدة بالنسبة لكاميرات جمع الأخبار ENG . بالنسبة لكاميرات الاستوديو ، تقلصت إلكترونيات الكاميرا ، وحلت رقاقات CCD محل أنابيب الالتقاط . وفي السبيعينيات حلت توصيلات triax ، وهي كيبلات (أسلاك) فيديو رفيعة تحمل إشارات فيديو متعددة ، محل سابقتها الكبيرة الحجم ، وقادرة على نقل إشارات فيديو ، و صوت اتصال داخلي (انتركوم) ، ودوائر تحكم ، ويمكن مدها لمسافة ميل أو أكثر . نظرًا لتقلص الأجزاء الداخلية للكاميرا ، لم تعد الأجهزة الإلكترونية تتطلب حجم الصندوق ، ولكن ظل شكل الصندوق مستخدما لفترة أخرى .

أحد الأمثلة على أولى الكاميرات الملونة، التي استخدمت في البث التلفزيوني في الخمسينيات، مبينة بجانب المرأة الموجودة في الصورة. قم بمقارنتها بواحدة من أحدث كاميرات الجيب (كاملة مع تسجيل فيديو) والمبينة أسفل الصورة.



أما الكاميرات التي صـــنعت فيما بعد، ومعظم كاميرات تصـــوير الفيديو الحالية، فأصبحت تستخدم رقاقة تصوير، مثل مستشعرات السي سي دي CCD المبينة هنا . تطورت الكثير من الكاميرات في الوقت الحالي لتحتوي على رقاقة ســـيموس CMOS، لكن في هذه المرحلة لم يكن الفرق هاما.

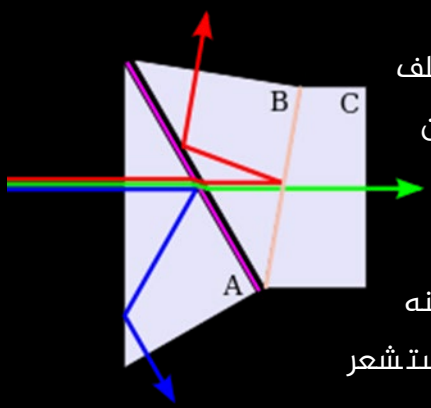
هناك عدة أنواع وأحجام من م ستشعرات ال صور. هذه الرقاقات تت ضمن عادة مئات الآلاف من الخلايا المستقلة الصغيرة (تسمى وحدات البكسل). تطلق كل خلية شحنة كهربائية وفقا لقوة الضوء الذي يسـقط عليها. والنتيجة هي نمط عام من الشـحنات الكهربائية التي تتوافق مع الضـوء والظل في صورة العدسة.

تم تجهيز العديد من الكاميرات المنزلية بشـــريحة (رقاقة) واحدة فقط، مما يحد من جودة الصـــورة. تستخدم الكاميرات أحادية المستشعر تقنية متعددة الألوان عن طريق فلتر لفصل الألوان وضع فوق الرقاقة. على الرغم من تقليل وضوح تفاصيل الصورة، إلا أن الصورة جيدة لأغراض عديدة.

الكاميرات الأكثر كلفة لا تســتخدم رقاقات أكبر فقط، لكنها تســتخدم ثلاث رقاقات لتحســين جودة الصورة.

كانت أكثر أحجام الرقائق شـيوعا هي 1/2 إنش، و2/3 إنش (أي بحجم الصـندوق الصـغير المبين قرب وسط رقاقة السي سي دي المبينة أعلاه).

احتوت رقاقة 1/2 إنش على مسـافة سـطحية قطرية تعادل 8 ملمتر (أقل من ثلث إنش)، بينما كان قطر رقاقة 2/3 إنش 11 ملمتر (أقل من نصف إنش).



تســتخدم معظم الكاميرات التلفزيونية كتلة منشـورية Prism Block خلف العدسة مباشرةً .تفصل كتلة المنشور هذه الصورة (الضوء) إلى ثلاثة ألوان أساسية ، الأحمر والأخضر والأزرق ، وتقوم بتوجيه كل لون إلى مستشعر (CCD) أو (CMOS image sensor) منفصل مثبت على وجه كل منشور . تقوم بعض الكاميرات المنزلية المتطورة أيضًـــا بهذا الأمر ، مما ينتج عنه صورة عالية الدقة ، مع دقة ألوان أفضل مما هو ممكن عادةً من خلال مستشعر فيديو واحد فقط .

في كل من الكاميرا أحادية المستشعر وثلاثية المستشعر، يتم تضخيم الإشارة الضعيفة التي يتم إنشاؤها بواسطة الرقاقات قبل تشفيرها إلى إشارات تناظرية لاستخدامها بواسطة viewfinder وأيضًا تشفيرها في إشارات رقمية للإرسال والتسجيل.

تسجيل الصورة في الكاميرا

في أواخر التسعينيات، مع بدء البث التلفزيوني عالي الدقة، تم تقديم كاميرات HDTV المناسبة للأخبار والأعمال ذات الأغراض العامة .على الرغم من أنها قدمت جودة صورة أفضل بكثير ، إلا أن طريقة عملها بشكل عام كانت مطابقة تماما لسابقاتها. تم تقديم طرق جديدة للتسجيل للكاميرات لتحل محل أشرطة الفيديو والكاميرات وهي الكاميرات بدون أشرطة . قدمت Ikegami و Avid برنامج EditCam في عام 1996 ، بناءً على الأقراص الصلبة القابلة للتبديل . قدمت باناسونيك كاميرات P2 ، وتم تسجيل إشارة DVCPro على وسائط ذاكرة فلاش flash memory قابلة للتبديل ، وتم أيضا تقديم العديد من أنظمة تسجيل أجهزة تخزين البيانات الأخرى ، ولا سيما XDCAM من سوني . قدمت سوني أيضًا (S-by-S) SxS ، وهي ذاكرة فلاش متوافقة مع Sony . في نهاية المطاف حل التخزين على ذاكرة الفلاش إلى حد كبير محل الأشكال الأخرى من وسائط التسجيل.

في عام 2000 ، قدمت كبرى الشركات المصنعة مثل Sony و Philips كاميرات الفيديو الرقمية التلفزيونية . استخدمت هذه الكاميرات رقاقات CCD وسجلت الفيديو رقميًا على وحدة تخزين ذاكرة الفلاش . تبعتها كاميرات HDTV الرقمية . مع تحسن التكنولوجيا الرقمية وأيضًا بسبب الانتقال الى التلفزيون الرقمي ، أصبحت كاميرات الفيديو الرقمية التلفزيونية مهيمنة في استوديوهات التلفزيون و ENG و EFP وحتى في مناطق أخرى ، ومنذ عام 2010 تم استخدام نوع جديد من الرقاقات تدعى CMOS sensors .

كاميرا Sony HDC-series للبث الخارجي

درجة الدقة في الفيديو Video Quality – Resolution

درجة الدقة في الفيديو هي مقياس قدرة كاميرا الفيديو على إعادة إنتاج التفاصيل الدقيقة. فكلما زادت درجة الدقة كلما بدت الـ صورة أ شد و ضوحا. هناك عوامل كثيرة تتحكم في دقة الـ صورة التي تنتجها الكاميرا وتقاس في الكاميرات الرقمية بال Pixels .يلعب حجم رقاقات الكاميرا CCD –Chips دورا في تحديد عددها. وكلما زاد عددها كلما كانت الصورة أوضح.

مقارنة بين درجة الدقة في الفيديو:

- 360P بكسـل (الدقة المنخفضـة الأنسـب للعرض على الأجهزة المحمولة) هي 480 x 360 بكسل
- 480Pبكسل(دقة قياسية للنسخ على أقراص (DVD هي 720 × 480 بكسل
- 720p دقة HD للتلفزيون (1280 × 720 بكسل)
- 1080p المعروف أيضًا باسم Full HD ، دقة التلفزيون هي (1920 × 1080 بكسل)
- تبلغ دقة Ultra HD 4K دقة تلفزيون 16: 9 2160 × 3840 بكسل لبث 4K
- Cinema 4K (دقة عرض سينمائي 1,9: 1) هي 4096 × 2160 بكسل

ترتبط دقة الفيديو التي تحتاجها للتصـوير ارتباطًا مباشـرًا بالطريقة التي تريدها لعرض فيلمك النهائي .إذا كنت تقوم بالتصـوير من أجل DVD ببسـاطة ، فإن 480 بكسـل سـتكون كافية .إذا كنت تقوم بتصـوير فيلم درامي، فمن الأفضـل أن يتم بثه على التلفزيون بدقة عالية ، يجب أن تقوم بالتصوير بدقة1920 × 1080 بكسل أو Ultra HD 4k وهكذا

استخدام كاميرا التلفزيون

تسـتخدم كاميرا التلفزيون في تصـوير المحتوى التلفزيوني بعدة طرق مختلفة . نتيجة لطبيعة الاستخدام كان لا بد من تصميم الكاميرات بطرق تتناسب مع طريقة الاستخدام . فيما يلي سنتناول بعضاً منها .

كاميرات الاستوديو

.

كاميرا الاستوديو وعدسة الاستوديو والمُلقِّن (من اليسار إلى اليمين) على قاعدة

يتم وضـــع معظم كاميرات اســـتوديو التلفزيون على الأرض ، وعادة ما تكون بآليات تعمل بالهواء المضـغوط أو هيدروليكي تسـمى الركائز pedestals لضـبط الارتفاع وتحريكها في الاسـتوديو. يتم التحكم في الكاميرات في الاستوديو متعدد الكاميرات بواسطة جهاز يُعرف باسم وحدة التحكم في الكاميرا (CCU) ، والتي يتم توصـــيلها عبر كيبل ثلاثي أو ألياف بصـــرية . يتم تثبيت وحدة التحكم المركزية وغيرها من المعدات ، في غرفة الأجهزة المركزية (CAR) في اســـتوديو التلفزيون . وهناك أيضـــا لوحة تحكم عن بعد لكل كاميرا في غرفة التحكم بالإنتاج حيث يتم اســـتخدامها من قبل مهندس (مهندسي) لموازنة الصور.

عند اســـتخدامها خارج اســـتوديو تلفزيون رســـمي في البث الخارجي (OB) ، فإنها غالبًا ما تكون على حوامل ثلاثية القوائم قد تحتوي أو لا تحتوي على عجلات (اعتمادًا على طراز الحامل ثلاثي القوائم) .

تتميز كاميرات الاســـتوديو(بحد ذاتها) بأنها خفيفة وصـــغيرة بما يكفي لإخراجها من القاعدة وتغيير العدســـة إلى حجم أصـغر لاســـتخدامها باليد وعلى كتف مشغل الكاميرا ، لكنها لا تزال غير مزودة بمسجل خاص بها وهي مقيدة بالكابل.(بالطبع هناك كاميرات لاسلكية تعمل بإشارة الراديو) .

يمكن أيضًـــا تركيب الكاميرات على حامل ثلاثي القوائم Tripod أو عربة dolly أو رافعة Crane، مما يجعل الكاميرات أكثر تنوعًا من الأجيال الســـابقة من كاميرات الاســـتوديو .تحتوي هذه الكاميرات

على مؤ شر ضوئي، وهو م صباح إ شارة صغير ي ستخدم لإ شعار أولئك الذين يتم ت صويرهم وكذلك المصور ، إلى أن الكاميرا "على الهواء " .

كاميرات ENG

تم ت صميم كاميرات الفيديو ENG (جمع الأخبار الإلكترونية) في الأ صل للا ستخدام من قبل م صوري كاميرات الأخبار . في حين أن لديها بعض أوجه التشابه مع كاميرا الفيديو الصغيرة للمستهلكين ، إلا أنهما يختلفان في عدة جوانب:

رأس كاميرا سوني مع مسجل مدمج Betacam SP Camcorder

- تعد كاميرات ENG أكبر وأثقل (للمساعدة في تخفيف الحركات الصغيرة) ، وعادةً ما تكون مدعومة بحامل كتف يوضع على كتف المصور ، بحيث يحرر يد المصور للتحكم بالعدسة.
- يتم تثبيت الكاميرا على حوامل ثلاثية tripods مع رؤوس هيدروليكية (سائلة) وغيرها من الدعامات مع لوحة كاميرا Camera Plate سريعة الفك والتركيب.
- في هذا النوع من الكاميرات يتم استخدام 3 CCD أو CMOS (رقاقات) ، واحدة لكل لون أساسي (الأحمر - الأزرق -الأخضر).
- عدسات قابلة للتبديل.
- يتم تركيز العدسة يدويًا وبشكل مباشر ، بدون عناصر تحكم مؤازرة وسيطة . ومع ذلك ، يمكن ت شغيل زوم العد سة والتركيز البؤري با ستخدام أجهزة التحكم عن بُعد عند ا ستخدام وحدة التحكم بالكاميرا (CCU) داخل الاستوديو.
- عجلة مرشحات (فلاتر) دوارة خلف العدسة (للتحكم بالحرارة اللونية Color tempreture) .
- توجد أدوات التحكم التي تحتاج إلى وصول سريع على مفاتيح فعلية صلبة ، وكلها في نفس المكان على الكاميرا ، بغض النظر عن الشركة المصنعة للكاميرا ، مثل Gain S ، Gain Select, White/Black balance, color bar select ، وعناصر التحكم في التسجيل وغيرها.

- تم تضمين مدخلين XLR على الأقل للصوت الاحترافي.
- فتحة مباشرة للميكروفونات اللاسلكية المحمولة.
- يتم ضبط الصوت يدويًا ، باستخدام مقابض يسهل الوصول إليها.
- يتوفر فيها رمز الوقت time code – generator – recorder ، مما يسمح بالإعدادات المسبقة للوقت ؛ ويمكن أيضا مزامنة عدة كاميرات بنفس التوقيت أو المزامنة مع ساعة رئيسية.
- يتم التسجيل على وسيط تسجيل احترافي مثل Direct to disk أو ذاكرة فلاش ، أي عبارة عن تسجيل بيانات ، ويتم استخدام معدلات بيانات أعلى بكثير (أو ضغط أقل للفيديو (مقارنة بالأجهزة الاستهلاكية- المنزلية) .

كاميرات التصوير الخارجي أو الميداني (EFP)

تشبه كاميرات الإنتاج الميداني الإلكترونية كاميرات الاستوديو من حيث أنها تستخدم بشكل أساسي في بيئة إنتاج(متعددة الكاميرا Multicamera Production) حيث يتم التقطيع بينها بوا سطة مازج الـ صورة ، وعادة ما يتم ذلك خارج بيئة الاستوديو ، للحفلات الموسيقية والرياضة والتغطية الإخبارية الحية للمناسبات الخاصة .يمكن حمل هذه الكاميرات متعددة الاستخدامات على الكتف ، أو تركيبها على ركائز الكاميرا والرافعات وغيرها، مع عدسات تكبير بطول بؤري كبير (عدسات طويلة جدًا مصممة لكاميرات الاستوديو).لا تمتلك هذه الكاميرات القدرة على التسجيل من تلقاء نفسها ، وتقوم بنقل إشاراتها مرة أخرى إلى شاحنة البث من خلال الألياف الضوئية أو كيبل triax أو تردد الراديو أو كيبل متعدد النواة الذي عفا عليه الزمن تقريبًا.

كاميرا بذاكرة أو قرص صلبDisk-Based and Memory Module

كاميرات الفيديو الاستهلاكية /Consumer Camcorders

تم تقديم كاميرا تـصوير بلا شريط لـ سوق المـ ستهلكين من قبل شـــركة "هيتاشـــي" في أواخر عام 1997. كاميرا "MPEG-Cam " قادرة على تســجيل فيديو تصــل مدته إلى عشــرين دقيقة مع تسجيل صوتي على قرص سعته 260 ميغابايت.

في أوائل عام 2005، قدمت "JVC " كاميراتين تـستخدمان القرص واللتين مثلـ تا خطوة هائـ لة إلى الأ مام. اســـتـ طا عت ها تان الكاميراتان تصـــوير فيديو تصـــل مدته إلى ســـاعة على أقراص صغيرة سعتها 4 ميغابايت قابلة للتغيير. تـ ستطيع الكاميرتان أيـ ضا التـ سجيل على ذاكرة " Compact Flash" وعلى بطاقات ذاكرة "SD ".

بحلول عام 2010، تمكنت أقراص صلبة سعتها 120 غيغابايت الموجودة في كاميرات الفيديو المحمولة من تسجيل فيديو فائق الوضوح مدته 15 ساعة، أو 50 ساعة بوضوح قياسي.

إحدى مميزات ذاكرة الحالة الصـلبة SSD هي أنه من الممكن تبديل وحدات الذاكرة لتســجيل إضافي. غالبا ما تـسمح الكاميرات الاستهلاكية بالتـسجيل على كلا من القرص الـصلب Hard Deskوعلى أنواع مختلفة من وحدات ذاكرة الحالة الصلبة SSD .

العديد من كاميرات الفيديو الاســتهلاكية تســمح لك بالتقاط الصــور الثابتة أيضــا، مما يعني أنك لست مجبرا على حمل كاميرتين في إجازتك.

كل من نظامي "ماك" و"ويندوز" للتـ شغيل يأتيان مع برنامج تحرير أ سا سي يـ سمح لك بـنقل الفيديو من كاميرتك إلى الكمبيوتر للمونتاج ثم نقل النتائج وتحميلها على قرص رقمي.

كاميرات ذاكرة الحالة الصلبة الصغيرة/Miniature Solid-State Camcorders

رغم أن الكاميرا قد تبدو كالدمية، لا ســيما مع الأعداد الكبيرة لتصــاميم علبتها الغريبة المتوفرة، إلا أنها قادرة على تســجيل فيديو فائق الوضــوح تبلغ مدته ساعتين مع صوت مجسم (صوت ستيريو).

تعتبر كاميرا "Flip" التي تزن أقل من مائة غرام، أصــغر كاميرا قرص صلب في العالم، والتي يمكن وصلها بالحاسوب لتحميل الفيلم باســتخدام وصــلة USB مدمجة بها. من هناك يمكن تحريره وتحويله إلى إنتاج ليرســل عن طريق البريد الإلكتروني إلى وجهة ما، أو يتم رفعه على موقع إلكتروني مثل يوتيوب أو ماي سبيس.

على عكس أجهزة التسجيل التي تستخدم أشرطة الفيديو أو الأقراص، الأجهزة التي تســتخدم ذاكرة الحالة الصــلبة أو الذاكرة الوميضــية "flash memory" غير معرضة للمشاكل الناجمة عن الاهتزاز، أو الغبار، أو الرطوبة.

أجهزة تسجيل الفيديو الشخصية/PVR (Personal Video Recorders)

في عام 1999، ظهرت تكنولوجيا لتسجيل برامج التلفزيون في المنزل بطريقة رقمية. "PVR" أو أجهزة التسجيل الشخصية، التي تأتي مع ريسيفرات الأقمار الاصطناعية، تستخدم قرصا حاسوبيا صلبا سعته عالية لتسجيل 100 ساعة أو أكثر من البرامج.

رغم أن العديد من الشــركات تصــنع الآن هذه الوحدات وفي البداية كان "TiVo ®" الاســم المرتبط بهذه التقنية.

جعلت هذه الوحدات القيام بالإعادات الفورية للمادة أمرا ممكنا، (الأمر الذي أزعج المعلنين) وتسريعها خلال الإعلانات حتى 300 ضعف عن السرعة العادية.

الحواسـيب المكتبية والحواسـيب المحمولة، لا سـيما تلك التي تملك سـعة عالية أو أقراص صــلبة متعددة، تســتخدم أيضــا لتســجيل برامج وأفلام على الهواء أو من مصــادر مثل "HuLu.com".

سهولة الوصول إلى الوسائط

قبل وقت ليس بالطويل كانت كلفة كاميرا التصــوير التلفزيوني المحمولة الممتازة 60 ألف دولار على الأقل. اليوم، كاميرات الفيديو الرقمية التي من الممكن اســتخدامها في التصــوير التلفزيوني تكلف جزءا صــغيرا من تلك الكلفة. باتت كاميرات الفيديو الآن موثوقة أكثر وبات تشغيلها أبسط. وقد أدى هذا كله إلى ما يسميه البعض "ديمقراطية الوسائط".

مع انتشـار فرص وصـول الجمهور إلى قنوات ومواقع الفيديو على الإنترت مثل يوتيوب، بات عدد أكبر من الأشخاص قادرا على التعبير عن أفكارهم ومخاوفهم وإسماعها عن طريق عمل فيديوهات خاصة بهم.

يتم اليوم تسجيل العديد من القصص الإخبارية باستخدام كاميرات الهواتف الخلوية (أو على أجهزة ذات جودة أعلى) ورفعها إلى المواقع الإخبارية.

بدأت الـسي إن إن نظام " صحافة المواطن" هذا عام 2006، مع " I-Reports". ونرى الآن الكثير من المحطات تستقبل مواد مصورة من مواطنين عاديين ويتم بثها على التلفزيون.

لكن نسـبة ضـئيلة فقط من المسـاهمات يمكن اسـتخدامها في موقعهم الرئيسـي. لهذا أطلقت السـي إن إن عام 2008 نسـخة غير محررة وغير مفلترة من موقع "iReport" حصـل على الفور على أكثر من 100 ألف مشاركة.

الفرق بين جودة الفيديو والفيلم /Film-Video Difference

بالمقارنة مع الفيلم السـينمائي، تملك تسـجيلات الفيديو الرقمية سـماتها الفريدة الخاصـة بها. فهي قد تبدو أو ضح من الفيلم، ولكن وبـ سبب تعر ضها لا ضغط compressionي شعر العديد من الأشخاص بأن ذلك يعطي بعض التأثيرات التي تتنقص من جودة الفيديو بطريقة ما. في الوقت نف سه، هناك مجموعة متنوعة من المر شحات المتاحة التي يمكنها مواجهة هذه التأثيرات.

كاميرات الفيديو التلفزيونية

إن كاميرات الفيديو الـشبيهة بهذه الموجودة على اليمين تستخدم في إنتاج العديد من المسلسلات التلفزيونية وحتى في الأفلام السينمائية.

على الرغم من أ نه بحلول عام 2006 ، كان HDTVقد حصـــل للتو على موطئ قدم في المنازل ، بحلول ذلك الوقت طور المصـــنعون كاميرات بدقة أعلى بكثير.الأمثلة الشـــائعة لكاميرات الفيديو فائقة الدقة هي The Red " One أو RED وكاميرا الفيديو السينمائية Arri الموضحة هنا.

لطالما كانت Arri شـــركة رائدة في تصـــنيع كاميرات الســـينما . تحتوي كاميرا الفيديو هذه على العـديـد من الابتكـارات بمـا في ذلـك اســـتخدام ملحقات كاميرا الســـينما ، وهي مصـــممة لتســـهيل انتقال الأشـــخاص الذين يقومون بالتصـــوير بكاميرات الســـينما إلى الفيديو.

دخلت شـــركة Canon ، التي اشـــتهرت منذ فترة طويلة بكاميراتها الفوتوغرافية، في مجال كاميرات الفيديو . ففي أواخر عام 2010 قدموا ســـلســـلة كاميرات EOS .بدلاً من اســـتخدام رقاقة 3/2 بوصة الشائعة في معظم كاميرات الفيديو التلفزيونية ، تستخدم هذه الكاميرات فائقة الدقة رقاقة ذات مساحة صورة أكبر عدة مرات – تقريبًا بحجم فيلم السينما 35 مم.

تتوفر كذلك المحولات adapters لاســتخدام عدســات نيكون Nikon وكانون Canon عيار 35 ملم الشهيرة. .

يمكن لهذه الكاميرات أيضًا التصوير في ظروف الإضاءة المنخفضـــة جـــدًا .في بعض الحـــالات تكون أكثر حساسية للضوء من عين الإنسان.

لقد أحدث هذا ثورة في إضـــاءة الفيديو .على ســـبيل المثال ، يمكن تصوير المشاهد الليلية دون الحاجة إلى إضاءة إضافية.

في العقد الأول من القرن الحالي، شهدنا تحولاً تدريجيًا من فيلم السينما إلى الفيديو "عالي الوضوح" (فيديو عالي الدقة) و UHD (Ultra-High Definition) للإنتاج الذي كان يتم تقليديًا على الفيلم السينمائي التقليدي.

ومن الـ سهل معرفة الـ سبب. كمثال واحد فقط ، عندما تحول المو سم الثاني من م سلـ سل Dollhouseعلى شبكة Fox من التصوير على فيلم سينما إلى الفيديو عالي الدقة في عام 2009 ، تم تخفيض تكاليف الإنتاج بحوالي 50٪ .نتج هذا عن انخفاض تكلفة الو سط نف سه (الفيديو مقابل الفيلم) ، وسـاعات وقت الإنتاج الموفرة ، بشـكل أسـاسـي في الإعدادات والتجهيز والإضاءة.

نحن نقترب بسـرعة من وقت يتم فيه إنتاج جميع الإعمال التلفزيونية، بما في ذلك الإنتاج الدرامي الذي يبث في وقت الذروة، على الفيديو بدلا من اسـتخدام الكاميرا السـنيمائية التقليدية.

ومع ذلك، نظرًا لأن الفيلم راسـخ تمامًا كوسـيلة تسـجيل للأفلام الروائية والتلفزيون الدرامي (خاصـة بين الحرفيين الأكبر سـناً الذين ما زالوا يشـعرون أنه يتمتع بمزايا) ، فلا تتوقع أن يختفي الفيلم تمامًا قريبًا.

على الرغم من وجود خط ضـبابي إلى حد ما بين الفورمات الاحترافية والاسـتهلاكية، إلا أن كاميرات الفيديو التلفزيونية تحتوي عادة على العديد من الميزات التالية التي تميزها عن الكاميرات الاستهلاكية أو المنزلية، ولكن ليس بالضرورة كلها:

1. ثلاث "رقاقات" تصوير CCD 3 (باستثناء مقاس 35 مم ، تحتوي كاميرات المستهلك عادة على رقاقة واحدة فقط وقد يكون حجمها صغير جدا مقارنة بالكاميرات التلفزيونية.)
2. مقياس مستوى الصوت والقدرة على التحكم في مستويات الصوت (أي أنك لست مربوطاً بدائرة التحكم الاوتوماتيكي بالصوت AGC).
3. مدخلات ميكروفون منخفضة المقاومة ومتوازنة XLR (أي بجودة احترافية)

4. مدخل لـ سماعات الرأس حتى تتمكن من مراقبة الصوت باستخدام سماعات أذن عالية الجودة

5. عدسات قابلة للتغيير حتى تتمكن من استخدام العدسات ذات الأغراض الخاصة ولا تعلق مع العدسة التي وضعتها الشركة المصنعة في الأصل على الكاميرا

6. وجود مخرج فيديو عالي الجودة لجهاز عرض فيديو خارجي (يمكنك أنت والآخرون مشاهدة الفيديو على شاشة كبيرة عالية الجودة.) معالجة إشارات رقمية عالية الجودة digital signal processing 4:2:2 على الأقل.

لا بد أن نذكر أنه في العقود الأخيرة تم تقديم عدد كبير من كاميرات الفيديو التلفزيونية (معظمها لم تكن متوافقة مع بعضها البعض) ولذا انقرضت معظمها ولم تعد موجودة ولا داعي للتطرق لها .

هناك أيضا أشكال أخرى لكاميرات الفيديو .

كاميرات DSLR

سؤال :هل الكاميرات الموجودة بالأسفل للصور ثابتة أم كاميرات فيديوHDTV ؟

الجواب: كلاهما. يمكن لهذه الكاميرات إنتاج صور ثابتة عالية الجودة وفيديو عالي الدقة (HDTV).

هذه الكاميرات هي أول جيل جديد من كاميرات SLR التي تتمتع بمزايا غير موجودة في كاميرات الفيديو النموذجية.

أولئك الذين استخدموا الكاميرات الرقمية ذات العدسة الأحادية العاكسة SLR مقاس 35 مم يعرفون أن هذا الشكل سهل الاستعمال، بالإضافة إلى أنها أسهل بكثير في الحمل من كاميرا الفيديو بالحجم الكامل، ناهيك عن كونها أقل لفتا للانتباه عند تغطية الأخبار .(يمكن إزالة الميكروفون ، مما يجعل الكاميرا تبدو كأي كاميرا تصوير فوتوغرافي عادية)

في فترة ما أصبحت هذه الكاميرات "سائدة" في الإنتاج الاحترافي .على سبيل المثال، تم تصوير (House)على Fox في عام 2010 ، وهو مسلسل يتم تصويره عادةً على فيلم سينما ، بكاميرات SLR الرقمية.(DSLR) . وفي فترة ما في وطننا العربي وبسبب انخفاض ثمنها، تم استخدام هذه الكاميرات بشكل كبير في إنتاج الأفلام الوثائقية، إلا أن رفع المعايير لدى القنوات التلفزيونية، وظهور كاميرات عالية الجودة وبسعر مناسب دفع بالمنتجين بالعزوف عن استخدامها بشكل كبير. لكن التطور في صناعة هذه الكاميرات ما زال قائما بحيث بدأ بعض منها بتلبية أعلى المعايير التقنية مثل Sony Alpha a7R Mirrorless Camera التي نشاهدها هنا .

كاميرات الحركة (الرياضية) Action Camera

هذه الكاميرات صغيرة الحجم تستخدم كثيرا في التصوير الأحداث السريعة مثل النشاطات الرياضية أو الملاحقات بالسيارات وذلك لخفتها وإمكانية تثبيتها على الجسم أو السيارة أو الدراجة . عادةً ما يتم الاعتماد على كاميرات الآكشن مثل كاميرا GoPro للحصول على جودة صور ممتازة وتسجيل فيديو عالي الدقة والكثير من الخيارات عدد الإطارات frame rate ونظام تثبيت الصورة stabilizer ، مما يجعلها خيارا جيداً إذا كنت تريد كاميرا حركة عالية الجودة.

عودة ظهور ثلاثي الأبعاد

لعقود كانت هناك محاولات لإدخال نظام التصوير ثلاثي الأبعاد (3-D) للأفلام والفيديو الذي تقبله الجمهور .على مر السنين، تضمّن ما يقرب من 100 فيلم روائي إصدارات ثلاثية الأبعاد.

على الرغم من أن صناعة الفيديو كانت تحاول الترويج للتلفزيون ثلاثي الأبعاد، إلا أن الجماهير، حتى أولئك الذين يشاهدون الأفلام ثلاثية الأبعاد في السينما، كانوا مترددين في قبول التلفزيون ثلاثي الأبعاد .يبدو أن إزعاج النظارات الخاصة في المنزل هو السبب الرئيسي. ليس من الصعب فقط الجلوس والتفاعل مع الأصدقاء والعائلة أثناء ارتداء هذه النظارات، ولكن تظهر الدراسات أن مشاهدي التلفزيون غالبًا ما يقومون بأشياء مثل الرسائل النصية ، ومتابعة التعليقات على الشبكات الاجتماعية ، وما إلى ذلك ، أثناء مشاهدة التلفزيون ، تجعل النظارات ثلاثية الأبعاد هذا الأمر صعبًا. لكن ولحسن الحظ ، هناك الآن بداية شاشات التلفزيون التي تعرض صورًا ثلاثية الأبعاد دون الحاجة إلى نظارات .عندما تصبح هذه الأمور متقنة ومقبولة، سنرى بلا شك الكثير من معارضة التلفزيون ثلاثي الأبعاد تختفي.

مكونات الكاميرا التلفزيونية

تتكون الكاميرا التلفزيونية التي تراها في الصورة من عدة أجزاء :

- جسم الكاميرا (وهو الكاميرا الفعلية) ويحتوي هذا الجسم على شراح CCD التي تحدثنا عنها آنفا . إضافة الى مضخم كهربائي ومعالج و منشور فصل الاشعاع الذي يقوم بفصل الألوان الرئيسية الثلاث (الأحمر - الأخضر - الأزرق) ويوجهها الى رقاقات السي السي دي.
- العدسة : وهي أهم جزء من كاميرا التلفزيون فكلما زادت جودتها كلما كانت الصورة أفضل . وهناك الكثير من أنواع العدسات للاستعمالات المختلفة يفضل تناولها بشكل منفصل.
- محدد المنظور Viewfinder

هي عبارة عن شاشة مثبتة على الكاميرا تعطي المصور أو المخرج فكرة عن الصورة التي تلتقطها الكاميرا.

- وهناك أيضا ذراعان يتصلان بالكاميرا يستخدمان لتحريك الكاميرا وأيضا للسيطرة على عمل الزوم والفوكس (Zoom and Focus)
- أجهزة الاتصال Talkback

تسمح هذه الأجهزة للمصور بسماع أوامر المخرج والعاملين داخل غرفة التحكم .

- القاعدة (المنصات) التي سنتطرق الى أنواعها بالتفصيل.
- ضوء على الهواء (Tally Light)

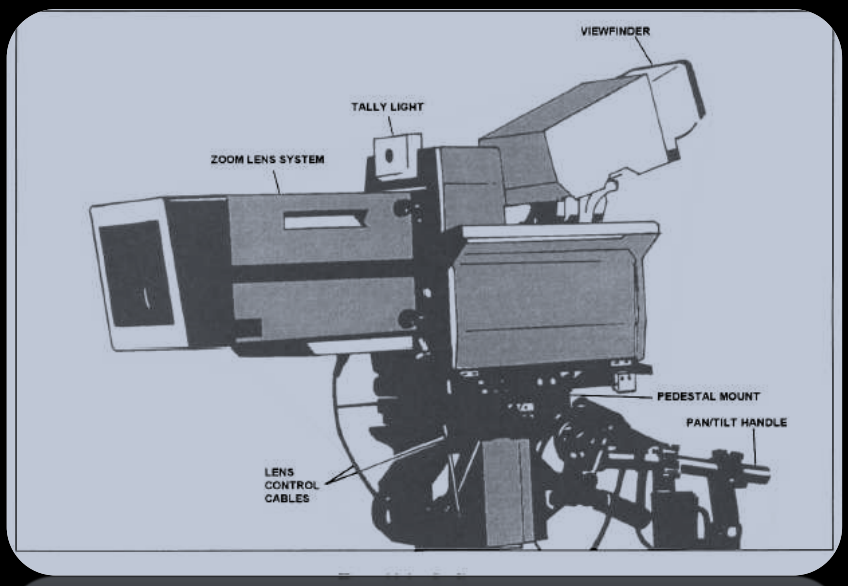
من خلال هذا الضوء يستطيع من في الاستوديو (المذيع، المقدم) معرفة الكاميرا التي على الهواء .

- وحدة السيطرة على الكاميرا (Camera Remote Control (CCU

يتصل بالكاميرا سلك غليظ نسبيا يحتوي على عدة رؤوس تزود الكاميرا بالطاقة ويتمكن من خلاله مهندس الفيديو بالسيطرة على الكاميرا عبر الريموت لتنفيذ عمليات تصحيح الألوان وموازنة اللون White Balance وغير ذلك من العمليات الفنية الأخرى كفتحة العدسة والحرارة اللونية وسرعة Shutter Speed وغيرها.

منصات الكاميرات

منصات كاميرات الاستوديو/Studio Camera Mounts



في الاستوديو، يتم تركيب الكاميرا بأكملها على منصة أو عربة متحركة تسمى Pedestal(مبينة هنا) أو ال Dolly كي يتمكن المصور من تحريكها بسهولة على الأرض ، من ا لم م كن إدارة العجلات الثلاثة الموجودة في قاعدة المنصة باستخدام حلقة التسيير Steering Ring.

يتم وضع الكاميرا مباشرة فوق رأس التحريك "Pan Head "، مما يسمح بتعديل حركة الكاميرا البانورامية والمائلة (الأفقية والعمودية).

تسـمح أزرار التحكم الموجودة على رأس التحريك "Pan Head" للكاميرا إما بأن تتحرك بحرية، ليتم تثبيتها مكانها، أو لتوفر المقاومة المتحكم بها لتسهيل الحركة البانورامية أو المائلة.

بالرغم من أن الكاميرا قد تزن أكثر من 45 كغم، تسـمح عوامل التوازن الداخلي للمصـور برفع وخفض الكاميرا بسهولة.

تبين الـ صورة أعلاه بعـ ضا من الأجزاء الرئيـ سية الأخرى في منـ صة كاميرا الا ستوديو التي يتم التحكم بها يدويا. معظم مؤسـسـات الإنتاج التلفزيوني تسـتخدم الآن الكاميرات الآلية (الروبوتية) التي يتم التحكم بها عن بعد من غرفة التحكم التلفزيونية.

الحامل الثلاثي (الترايبود Tripod)

منصـة الكاميرا الأبسـط هي منصـة الحامل الثلاثي القابلة للغلق Tripod المبينة على اليسـار. يسـتخدم هذا النوع من المنصات في الإنتاج الخارجي وفي الاستوديوهات الصغيرة.

على عكس منصـة الاسـتوديو التي يمكن إدارتها بسـهولة فوق أرضـ ية الاسـتوديو (حتى حين تكون الـ كاميرا على الهواء)، الـ هدف من العجلات الموجودة في عـ بات تحـ ريك الكاميرا الـ صغيرة هو تحريك الكاميرا من مكان إلى آخر بين اللقطات ، لكن البعض يحركها في حين تكون الكاميرا على الهواء ،مع أن ذلك قد لا يكون سـلسـاً كفاية ويحتاج إلى أرضـية ناعمة جدا.

منصات الكاميرا الآلية/Robotic Camera Mounts

اختفى مشغلو الكاميرات في العديد من مؤسسات الإنتاج واسـتوديوهـات التلفزيون إن لم يكن معظمهم، ليتم اسـتبدالهم بأنظمة الكاميرات الآلية التي يتم التحكم بها عن بعد. (لاحظ الصورة).

من غرفة التحكم التلفزيونية، يستطيع التقنيون تعديل الحركة البانورامية، والمائلة، والزووم ، وحتى تحريك الكاميرا عن بعد ونقلها في أرجاء الاستوديو. يقول مناصرو هذه الأجهزة أن أنظمة الكاميرات الروبوتية تحقق الكفاءة التشغيلية وتعطي المزيد من حرية الحركة واختيارات اللقطات في التصوير . المعايير الرئيسية لانتقاء هذه الأجهزة تشمل السرعة والنعومة وقدرتها على الحمولة والسلامة والموثوقية. لكن في المقابل هناك من لا يحبذ هذا النوع من الكاميرات وخاصة أولئك الذي يقفون أمامها لأنها تحد من حركتهم العفوية والطبيعية.

ريموت التحكم بالكاميرات CCU

رغم أن آلات التصوير الآلية لا تكون مرغوبة بالنسبة للموضوع سريع الحركة أو الذي يتحرك بشكل غير متوقع. قد يصبح تشغيل الكاميرات مملا جدا على أية حال، إلا أن هذه الطريقة تخفض نفقات الإنتاج إلى حد كبير.

منصات الكاميرا المبتكرة/Innovative Camera Mounts

منصة سيغواي /The Segway HT Platform

تستطيع منصة "سيغواي" (الصورة على اليسار) التحرك على سطح أملس بينما تحافظ بشكل آلي على التوازن في عجلتيها. ولتغيير الاتجاه بشكل سلس وثابت، باستخدام نموذج " سيغواي" واحد يستطيع الراكب تسيير مقبض التوجيه إلى الأمام، أو الخلف، أو اليسار، أو اليمين.

منصة سيغوي

كاميرا متحركة على سكة ثابتة 360°/ Camera on tracks

يستخدم هذا النوع من المنصات في الكثير من استوديوهات البرامج والأخبار حيث يتم تركيبها على مجرى ثابت(سكة) ويتم التحكم بها الياً . تستطيع هذه الكاميرات أخذ لقطات لمعظم أجزاء الإستوديو 360 درجة، ويمكن عن طريقها كسر خط ال 180 درجة لأنها ستأخذ المشهد في لقطة واحدة مما يبرر كسر الخط 180 الوهمي دون إرباك المشاهد بتغير موقع المواهب من وجهة نظر المشاهدين.

كاميرا متحركة 360 درجة

أذرع رافعة الكاميرا/ Camera Jibs– Cranes

ثمة أداة باتت تستخدم بشكل واسع ، ألا وهي ذراع رافعة الكاميرا Crane ، لا سيما الأداة الطويلة الشبيهة بالرافعة، والعالية والتي يمكن إدارتها بسلاسة عالية، بينا توجد كاميرا مركبة عليها على الطرف. ولا بد أنك رأيتها وهي تعمل وتتأرجح فوق رأسك في الحفلات والمناسبات الكبرى.

لا حظ الأوزان الثقيلة التي تساعد على موازنة وزن الكاميرا والرافعة. تسمح ذراع الرافعة بتحريك الكاميرا من مستوى الأرض وحتى عشرة أمتار أو أكثر في الهواء.

ستيدي كام Steadicam

من أجل التصوير بشكل يتطلب حركة بشكل أكبر خارج الاستوديو،تسمح أدوات دعم الكاميرا المحمولة قدرة كبيرة عى الحركة مع توفير لقطات تصوير ثابتة جدا في نفس الوقت.

أشهرها هي "ستيدي كام/Steadicam" (المبينة على اليسار)، والتي تستخدم في كاميرات تصوير الفيديو وتصوير الأفلام.

تركب الكاميرا على ذراع مرن يستخدم سلسلة من الموازين الزنبركية لتثبيتها في مكانها. يستطيع مشغل الكاميرا السير، والركض، وحتى الاندفاع إلى أعلى الدرج والحصول على لقطة ثابتة بشكل معقول.

بالإضافة إلى ثمنها الغالي، هذه الوحدات ثقيلة وتتطلب مشغلا خبيرا.

بالنسبة للكاميرات الأصغر حجما، كتلك المبينة هنا ، تستطيع "ستيدي كام جي آر أو جونيور Steadicam JR " والو حدات المشابهة لها توفير حركات سلسلة للكاميرا بكلفة ضئيلة ووزن خفيف. مع قليل من الممارسة، يستطيع المشغل السير أمام الجسم المتحرك أو خلفه بدون القيام بحركات الكاميرا التي لا داعي لها.

إن السير في أرجاء المكان وبيدك فنجان مليء من القهوة هو تمرين جيد لاستخدام واحدة من هذه الأدوات. حين تستطيع صعود الدرج ونزوله دون سكب القهوة، ستقوم بعمل جيد على الأرجح عند استخدام وحدات "ستيدي كام" الصغيرة.

Gimbal – Stabilizer

وهناك الكثير من الأجهزة التي صممت لحمل الكاميرات ويمكنها إعطاء نتائج مبهرة بالرغم من سعرها المعقول مثل ما يسمى بال Gimbal – Stabilizer

الكاميرا ومنصات تثبيت الكاميرا على سكك /Camera Tracks

في عمليات الإنتاج الكبيرة وخاصة تلك التي تستخدم كاميرا ثقيلة، يسمح تركيب سكك الكاميرا لها بأن تتبع الموهبة بسهولة وتتحرك عبر المشهد. رغم أن مشغل الكاميرا يستطيع الركوب مع الكاميرا (كما هو مبين أدناه)، إلا أنه يتم التحكم بالكاميرات عن بعد.

السلايدر الآلي /Motorized Slider

عبارة عن سكة معدنية يتم تركيب الكاميرا عليها وتحريكها أليا حسب السرعة والوقت الذي تريد. كمصور فيديو أو مخرج أفلام، فأنت تعلم أن الحركة عنصر حاسم في رواية القصص. سواء كان ذلك عبر مناظر طبيعية، أو تتبع شخصية ما في أحد شوارع المدينة ، أو إضافة القليل من الحركة إلى لقطة ثابتة، يمكن أن تساعد حركة الكاميرا في إضفاء الحيوية على الصورة.

الهليكوبتر:

إن الهليكوبتر المصغرة (وطولها أربعة أقدام) المبينة أعلاه التي تبدو شبيهة بالبعوضة العملاقة والتي تم تركيب كاميرا تلفزيونية على مقدمتها، يمكنها أن توفر مشاهد جوية للأحداث الرياضية المختلفة. يقوم مراقب على الأرض بالتحكم عن بعد بالوحدة بأكملها، وتنقل موجات المايكرويف الخاصة بالوحدة الفيديو إلى شاحنة الإنتاج.

طائرة آلية Drones:

في عام 2015 ، أصبح استخدام " الكاميرا المحمولة جوا " له مزايا كبيرة في تصوير الفيديو والأخبار.

يمكن للطائرات الآلية ، التي ظهرت في مستويات مختلفة من التطور من مختلف الصانعين ، أن توفر مشاهد مستحيل الحصول عليها من مستوى الأرض.

كانت الموجة الأولى من الطائرات الآلية غير منظمة وأحيانًا كانت تتعارض مع الطائرات التجارية ومكافحة الحرائق والسلامة. دفع هذا الى سن قوانين مدعومة بعقوبات صارمة تحد من متى وأين يمكنها الطيران.

وبالطبع هناك الكثير من المعدات المبتكرة التي يتم ا ستخدامها في التصوير . ما عليك إلا أن تبحث عن الأداة التي تناسبك أو تو تؤدي الغرض من استخدامها.