وسائط تسجيل الفيديو

رغم أن مفهوم "البث المباشـــر" قد يكون له دلالات مثيرة، إلا أن لتســـجيل الإنتاج وبثه لاحقا له فوائد عديدة.

- من الممكن تقصير طول البرنامج أو التقرير أو تطويله خلال عملية المونتاج.
- من الممكن تصحيح أخطاء المواهب أو الطاقم، سواء بإعادة تسجيل البرنامج، أو تصحيحه إلى حد ما خلال عملية ما بعد الإنتاج.
- من الممكن إعادة ترتيب لقطات البرنامج وإعادة تنظيمها من أجل السرعة المثلى والتأثير الكبير.
- من الممكن تطوير محتوى البرنامج من خلال اســـتخدام مجموعة واســـعة من عمليات المونتاج وتقنيات المؤثرات البصرية.

كانت تلك فقط مقدمة عن فوائد تسجيل الفيديو كما كان ينظر اليها قبل سنوات عندما كان التسجيل يتم على أشرطة. لكن الآن حتى البث المباشر يتم تسجيله على خوادم ملفات ذات طاقة استيعابية هائلة.

باستثناء بضعة إنتاجات درامية لوقت الذروة التي ما زالت تسجل على فيلم، معظم برامج اليوم التلفزيونية تسجل على أقراص الحاسوب الصلبة. حتى حين يتم إنتاج الأعمال التلفزيونية على فيلم، عادة ما تحول إلى تسجيلات فيديو قبل البث.

عملية تسجيل شريط الفيديو:

رغم أنه تم التخلص من أشـــرطة الفيديو في معظم المحطات التلفزيونية لصـــالح ذاكرة الحالة الصـــلبة" solid-state memory"، أو القرص الصلب Hard Disk إلا أنها ما زالت مســـتخدمة في بعض التطبيقات مثل تخزين الأرشيف.

يشبه شريط الفيديو الشريط الصوتي(الكاسيت) في تركيبه. وهو يتألف من شـــريط بلاســـتيكي مكســـو بطبقة دائمة من الجزيئات المعدنية المجهرية. هذه الجزيئات قادرة على حمل شحنة مغناطيسية. ظهرت عملية تسجيل شريط الفيديو لأول مرة عام 1953، وبدأت أولى الآلات بالعمل عام 1956. وقد أحدثت عملية تسجيل الفيديو ثورة في الإنتاج التلفزيوني.

كان شريط الفيديو الذي يبلغ عرضه بوصتين (الموجود في الـ صورة على اليـ سار) أول و سيلة عملية لتـ سجيل الفيديو وقد تم اســـتخدامه لعقود. ولأنه اســـتخدم أربعة رؤوس فيديو لمـ سح صورة الفيديو الكاملة على شريط بعرض بوصتين، كان يشار إلى هذا النظام باسم نظام البوصتين الرباعي.

على الجهة الأخرى من حيث الحجم كانت هناك كاميرا "Hi8 " المحمولة التي استخدمت شريطا عرضه 8 مليمترات فقط.

كان التســجيل على كل أشــكال أشــرطة الفيديو باســتخدام جهاز تســجيل يحتوي على رؤوس فيديو كانت تســير عبر ســطح الشــريط وتترك آثارا مغناطيسية على طبقة الشريط الممغنط.

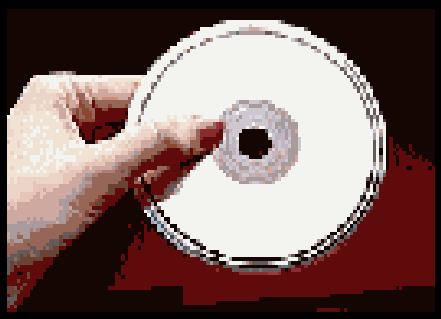
لتتمكن من تسجيل الترددات العالية جدا والمرتبطة بالفيديو، لا يجب أن يكون الشريط متحركا وحسب، بل أيضا الرؤوس نفسها، يجب أن تدور على سطح الشريط. وينتهي هذا الأمر ليشبه السير على ماكنة (تريد ميل Treadmill) الرياضية ، وتجمع السرعتين معا.

التسجيل على أسطوانة دي في دي/DVD

ظهر ت أســطوانة الدي في دي DVD عام 1997. (ترمز الأحرف الأولى للقرص الرقمي متعدد الاســتعمال أو قرص الفيديو الرقمي.(*digital versatile disk* and *digital videodisk*).

رغم أن أقراص ال(دي في دي) تشــبه أقراص ال(ســي دي) الصــوتية، إلا أنها قادرة على حمل كمية أكبر من المعلومات، تصل إلى 17 غيغا بايت من البيانات.

لتحقيق سعة تصل إلى هذا المستوى تمت إضافة بعض الابتكارات إلى نهج القرص المدمج الصوتي القياسي.



أولا، من الممكن التسجيل على مستويين لسطح القرص على الجهة نفسها من القرص. (وللحصول على سعة تخزين أكبر من الممكن استخدام وجهي القرص.

تم استخدام الليزر الأحمر الخفيف في الأصل، لكن كثافة تسجيل البيانات تقدمت في أوائل عام 2000 مع إضافة الليزر باستخدام ضوء أزرق طول موجته أقصر، ومن هنا جاء اسم أقراص (الشعاع الأزرق(Blue Ray . يقارن الرسم البياني أدناه بين أقراص السي دي المدمجة القياسية مع عدة نسخ من أقراص الدي في دي.

تقنية التسجيل

جهة واحدة، وطبقة واحدة	DVD	CD صوتي
جهة واحدة، طبقة مزدوجة	4.7GB	0.74GB
تسجيل على الجهتين، وطبقة واحدة	8.5GB	—
تسجيل على الجهتين، وطبقتين مزدوجتين	9.4GB	—
طبقة واحدة, HD-DVD (obsolete)	17GB	—
طبقة مزدوجة, HD-DVD (obsolete)	15GB	—
HD- Blu-ray - طبقة واحدة	20GB	—
HD-Blu-ray - طبقة واحدة	25GB	—
HD- Blu-ray - طبقتين مزدوجتين	50GB	—

أثبتت تقنية التسـجيل أنه بالإمكان رفع سـعة بيانات "بلو راي Blue-Ray" حتى 200 غيغا بايت في القرص ذي الوجهين.

يسـتخدم ضـغط البيانات data compression في جميع أشـكال التسـجيل الصـوتي والفيديو الرقمية تقريبا. ضغط البيانات أشبه نوعا ما بالقهوة السريعة المجففة، يتم التخلص من بعض العناصر التي من الممكن استعادتها لاحقا دون التأثير على النتيجة النهائية.

بنفس الطريقة التي تكاد تكون فيه القهوة سريعة التحضير تشبه القهوة العادية، الفيديو المضغوط يكاد يكون جيدا بقدر صورة الفيديو الأصلية. رغم أن المهندس دقيق الملاحظة أو صاحب الأذن الثاقبة يسـتطيع التمييز (مثلما يسـتطيع خبراء القهوة التمييز بين القهوة سـريعة التحضـير والقهوة المخمرة الطازجة).

وبما أن المسـارات الحلزونية الموجودة على سـطح قرص ال(DVD) مجهرية في حجمها، فهذا يعني أن جهاز ال(دي في دي) يتطلب مستوى عال من الدقة الميكانيكية.

زادت سـرعة الانتقال من شـريط الفيديو إلى الأقراص الرقمية حين بات صـنع أقراص (DVD) أرخص من صنع أشرطة "VHS "

كما تسمح أقراص DVD أيضا بالدخول العشوائي random-access ، في حين أن أشرطة "VHS " كانت خطية كليا linear في طبيعتها. هذا يعني أنه مع أقراصDVD يكاد يكون بإمكانك القفز مباشـرة إلى أي نقطة في التسجيل، أي لا يجب تقديم أو إعادة كامل المادة المسجلة.

السعة العالية للبيانات في قرص DVD تعني أيضا أن من الممكن أن يشمل الإنتاج عدد من "الإضافات". بالاعتماد على طول الإنتاج الأصـلي (خاصـة في الأفلام)، قد تشـمل هذه الخيارات الإضـافية " اللقطات التي تم حذفها Making of"، وكذلك الصوت بعدة لغات أو الترجمة بعدة لغات.

وكما حلت أقراص DVD محل أشرطة "VHS " كليا تقريبا (والتي حلت سابقا محل أشرطة بيتاماكس)، من المتوقع أن تحل أشرطة "بلو راي" محل أقراص الدي في دي .

عادة ما تكون أقراص DVD متطابقة مع أقراص السـي دي الصـوتية، مما يعني أن باسـتطاعتك تشـغيل قرص مدمج صوتي على جهاز الDVD .

رغم أن أجهزة DVD الأولى لم تسمح بالتسجيل، ظهرت أجهزة تسجيل DVD-R لاحقا (حيث يمكن تسجيل أقراص الدي في دي لمرة واحدة) و"DVD-RW" (أقراص DVD التي يمكن التسجيل عليها وإعادة التسجيل عليها لعدة مرات)

في عام 2006 بدأنا نشاهد "home theaters"/والصوت المحيطي 5.1 Surround Sound" والتي تمركزت حول الأقراص فائقة الوضوح (وحتى صوت 7.1، مع خيار وجود ماعتين إضافيتين.)

مع الصور التي قد تنافس السينما، العديد من الأشخاص، أو على الأقل من يمكنهم تحمل تكلفة "home theaters" لا يجدون الآن سببا لمغادرة منازلهم لمشاهدة فيلم.

في نهاية عام 2007، كان هناك معياران رئيسيان غير متكافئان يتنافسان على الأقراص الرقمية في الوضوح الفائق. كانت هناك صيغة DVD فائق الوضوح الذي ترأسه ائتلاف شركة توشيبا و"بلو راي Blu-ray" بدعم من ائتلاف شركة سوني.

في أوائل 2008، بعد أن ابتعدت عدة ستوديوهات أفلام عن الأقراص الرقمية فائقة الوضوح، اعترفت توشيبا أن "بلو راي Blu-ray" فازت بمسابقة صيغة الوضوح الفائق. كما أدرك الجمهور فائدة الصورة الممتازة في "بلو راي" عند مقارنته جنبا إلى جنب لصيغ الفيديو المختلفة

في عام 1995، قدمت شركتان أول كاميرات فيديو تستخدم الأقراص، والمصممة بشكل أساسي للتصوير الخارجي.

بعد مرورها بعدة أجيال من التحسينات، تم تقديم كاميرا تستخدم الأقراص عام 2002 بسعة ثلاث ساعات والقدرة على التسجيل على أشرطة "DVCAM" في الوقت ذاته.

حين يتم تسجيل المقاطع الصوتية ومقاطع الفيديو باستخدام نسخات محترفة من كاميرات تستخدم الأقراص، من الممكن إعادة المقاطع بشكل فوري تقريبا وبأي ترتيب.

في يومنا هذا تســـجل العديد من كاميرات الفيديو الرقمية، المنزلية ، والاحترافية على بطاقات ذاكرة الحالة الـصلبة، والتي تدعى أحيانا ذاكرة "flash memory ". إن وحدة الذاكرة المبينة أمام بطاقة الائتمان الموجودة على اليسار تحمل حتى 90 دقيقة من فيديو منزلي.

توفر هذه الطريقة سرعات أكبر للنقل من الكاميرا إلى الحاسوب. كما أنه لا توجد أجزاء متحركة في الكاميرا الرقمية، وتكاليف الـ صيانة أقل بكثير مما كانت عليه مع أشرطة الفيديو أو حتى أقراص الفيديو.

كانت كاميرات الفيديو الرقمية المنزلية أول من استخدم التسجيل على ذاكرة الحالة الصـلبة أو ذاكرة الفلاش. في عام 2003، بعد أن تحســنت الجودة وسعة التسجيل بما فيه الكفاية، انتقل هذا النوع من التسجيل أيضا إلى كاميرات الفيديو الرقمية المحترفة. كما لاحظنا سابقا، هناك حاليا عدة أنواع من ذاكرة الحالة الصلبة أو ذاكرة الفلاش.

من الممكن وضع بطاقات ذاكرة الكاميرا في الحاسوب والدخول إليها بسرعة باستخدام برنامج المونتاج. وهناك طريقة نقل مشتركة للكاميرات مع القرص الصلب باستخدام كابل من الكاميرا إلى الكمبيوتر، عادة ما تكون وصلة " FireWire – USB3- i.link "

بينما نتحدث عن طرق التـ سجيل الرقمي، بإمكاننا أيـ ضا التحدث عن مجال المونتاج والتحدث عن خوادم الملفات (وتدعى أيضا خوادم الفيديو والخوادم الإعلامية Video Servers).

بدلا من شــريط الفيديو، تخزن خوادم الملفات معلومات الصــوت والفيديو على أقراص حاســوبية ســعتها عالية. معظم وســائل الإعلام الآن لا تســتخدم الأشــرطة، أي أن خوادم الملفات تســتخدم حصــريا تقريبا. ويشــار إليها بالأنظمة التي تستخدم الملفات.

ثمة مقطع للقرص الصــلب لكمبيوتر بســعة عالية مبين هنا. تتألف خوادم الملفات عادة من عدة أقراص حاسوبية صلبة.

يمكن اعتبار خادم الملفات كنوع من أنواع مستودعات الصوت والفيديو عالية السعة التي يمكن دخولها من محطات العمل الفرعية (محطات مونتاج حاسوبية) في كافة أنحاء مبنى الإنتاج.

قد يحتوي مبنى الإنتاج على عدة محطات عمل فرعية مرتبطة جميعا بخادم واحد ســعته عالية. إن المبدأ المتبع في غرف الأخبار، حيث يتم استخدامها كثيرا، يشار إليها بالعمارة التي تعتمد على الملفات *file-based architecture*. في تركيبها هي تـ شبه "LAN" (شبكة الاتـ صالات المحلية) المـ ستخدمة في العديد من المؤ سـ سات لربط حوا سيب ال Desktop بالحا سوب الرئيس في الـ شركة. المهم هنا هو انه حين يتم تخزين المادة على الخادم، يكون زمن الوصول إليها فوري تقريبا.

التطور الذي حصـل على وسـائط التسـجيل بدأ يتسـارع بشـكل ملحوظ في ابلعقد الأخير ولا ندري أين سـيصـل بنا الأمر في السـنوات القادمة. لذا من الضـروري متابعة ما يجري في هذا المجال حتى نبقى مواكبين لكي جديد.