

Códec y Video digital

Los códecs, ¿qué son y para qué sirven?

Debido al enorme abanico de programas que vamos conociendo y poniendo en práctica sobre todo a través de internet, nos encontramos con una gran cantidad de formatos a la hora de reproducir un video digital, o clip musical, etc.

Para todo ello y ante toda esta revolución de transferencia de datos en diferentes soportes, archivos, contenedores, cds, dvd domésticos, nos encontramos formatos que no conocemos y que nos dificulta el poder visualizar correctamente el video.

Resolver eso es la función principal de los códecs

Audio Video Coding
Encoder / Decoder
Video formats
Max. video resolution
MPEG-4 simple profile
MPEG-4 adv. simple profile
MPEG-4 AAC (audio)

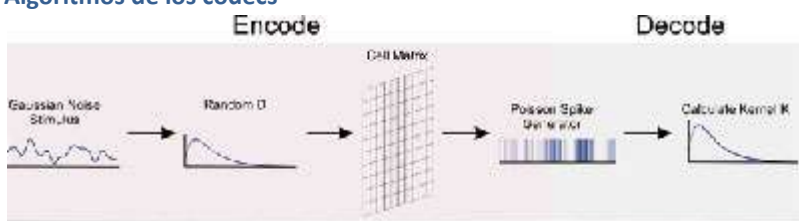
Codificar y decodificar

La palabra códec se traduce de las palabras codificador y decodificador. Un códec no es ni más ni menos que una serie de funciones algorítmicas necesarias para comprimir un archivo, a este proceso de compresión se le denomina "codificación" y requiere luego descomprimir o decodificar los datos de audio y video.

Esto quiere decir que si queremos reproducir un video digital y no tenemos instalado el códec con el que se han codificado los datos no podremos visualizarlo correctamente en nuestro PC, deberemos buscar los códecs y tenerlos instalados.

No ocurre lo mismo si reproducimos un video a través de un reproductor DVD doméstico, dependerá de los formatos que reconozca el DVD para poder reproducirlos con sus respectivos códecs.

Algoritmos de los códecs



Los códecs utilizan diferentes algoritmos, algunos son muy rápidos a la hora de codificar, en cambio otros son muy lentos.

Algunos de los algoritmos más conocidos de los códecs:

Microsoft, Indeo, Cinepack, M-JPEG, DivX, Xvid. Cada uno de ellos se diferencia por su forma de codificación.

Clases de códecs: Video y audio

Códecs para video:

- **AVI:** es un tipo de archivo contenedor, que puede contener una pista de video (comprimida con DivX, XviD, Cinepak, DV, etc.) y una o más pistas de audio en formato WMA, MP3, AC3 o WAV. Dicho de otro modo, el AVI es la "caja" o "envoltorio" donde se meten las pistas de video y la/las de audio.
- **OGM:** es otro tipo de archivo contenedor, parecido al AVI, pero además admite sonido en formato OGG, subtítulos seleccionables y marcas de capítulos. Cuando tenemos un video con sonido OGG, el archivo contenedor no es de tipo AVI sino OGM, por tanto la extensión del archivo de video debe ser OGM y no AVI (muchas veces al bajar una película lo encontraremos al revés, y eso es incorrecto, por lo que deberíamos renombrar el archivo para colocarle la extensión correcta).
- **MPEG:** Moving Picture Experts Group (Grupo de Expertos en Imágenes Móviles)
 - MPEG-1: estándar inicial de compresión de audio y video. Usado después como la norma para CD de video, incluye el popular formato de compresión de audio Capa 3 o Layer 3 (MP3).
 - MPEG-2: normas para audio y video para difusión de calidad de televisión. Utilizado para servicios de TV por satélite como Direct TV (Cadena estadounidense de televisión vía satélite de difusión directa), señales de televisión digital por cable y (con ligeras modificaciones) para los discos de video DVD.
 - MPEG-4: expande MPEG-1 para soportar "objetos" audio/video, contenido 3D, codificación de baja velocidad binaria y soporte para gestión de derechos digitales (protección de copyright) actualmente se emplea como codec HDTV en detrimento de MPEG-2.
- **DivX:** con este nombre se conoce a uno de los códecs de compresión de video que siguen el estándar MPEG-4, consiguiendo altas tasas de compresión sin perder mucha calidad. Utiliza unos determinados algoritmos y métodos para lograr este propósito. Un archivo AVI o un archivo OGM pueden contener la pista de video en formato DivX, pero también en otro distinto, por tanto cuando nos referimos a DivX estamos hablando del formato en que está comprimida la pista de video (no confundir por tanto AVI con DivX).
- **XviD:** es otro codec que sigue el estándar MPEG-4 y se distribuye totalmente libre, al revés que DivX. La diferencia con DivX es que los algoritmos y métodos de compresión de video son distintos, siendo más eficientes en XviD, lo que ha hecho que hoy en día su uso sea mayoritario. XviD hace referencia al formato en que está comprimida la pista de video, por tanto no debemos confundir AVI (el archivo contenedor) con XviD (formato de la pista de video).
- **FLV:** es un formato contenedor propietario usado para transmitir video por Internet usando Adobe Flash Player (anteriormente conocido como Macromedia Flash Player), desde la versión 6 a la 10. Los contenidos FLV pueden ser incrustados dentro de archivos SWF. Entre los sitios más notables que utilizan el formato FLV se encuentran YouTube, Google Video, Reuters.com, Yahoo! Video y MySpace.
- **3GP:** formato habitualmente utilizado para reproducir video en dispositivos móviles, como celulares.
- **WebM:** es un contenedor de vídeo abierto y libre desarrollado por Google y orientado a usarse con HTML 5. Es un proyecto de software libre, bajo una licencia permisiva similar a la licencia BSD. Está compuesto por el códec de video VP8 (desarrollado originalmente por On2 Technologies) y el códec de audio Vorbis dentro de un contenedor multimedia Matroska.1 2

Códecs para Audio

- MP3 o Layer3. Es uno de los códecs de audio más utilizado por el MPEG-1.
- AAC, Advanced Audio Coding, se dice que será el futuro formato que más se utilizará.
- WMA, de Windows Media Audio o el AC3, sonido Dolby Digital utilizado en las películas.
- WAV, audio sin compresión

DivX, códec de video



DivX, es uno de los códecs más conocidos y famosos que existen hoy en día.

Una de las grandes ventajas que presenta es su forma de compresión, manteniendo un alto grado de calidad en la imagen y un bajo peso en el archivo. Su calidad es muy parecida al VHS o DVD.

Este formato es muy utilizado para páginas Web en Internet.

Por ejemplo con el método de compresión que nos presenta DivX, podemos disponer de una película completa de 2 horas de duración en un CD convencional de 700MB.

Este códec fue creado por un grupo de hackers y se basa en el formato estándar de Microsoft el MPEG-4 y de uso gratuito. Más adelante surgió una nueva versión DivX 5, con funciones más avanzadas de compresión, pasando a ser una versión profesional no gratuita.

Xvid códec de video

Xvid, es otro de los famosos códecs que existen en la actualidad y es el último que ha surgido, pero a diferencia del DivX, este es de "Open Source" de código abierto. En el colaboran y trabajan muchos programadores sin ninguna finalizada económica.



Este códec funciona con un algoritmo de compresión para mejorar la calidad del video y se presenta frente al DivX, como un posible sucesor o como el primer competidor.

El códec Xvid, apareció durante el período 2004 y rápidamente fue muy bien acogido por los usuarios de la red, debido a la gran calidad que ofrece. Puede llegar a codificar a través de diferentes técnicas con la finalidad de mejorar la imagen. Se integra en formato Video-CD. Xvid respecto al DivX, comprime de una forma en la cual ofrece bordes y figuras muy nítidas respecto al DivX.

Mp3 códec de audio

Este famoso códec de audio es el estándar ya que permite hacer una pista de audio en formato Compact Disk, ocupando muy poco espacio y sin apenas pérdida de calidad.

Para que podamos escuchar este códec tenemos que tener instalado el códec, que ya viene incluido con el reproductor Windows Media Player.



Este códec es una variante del codificador MPEG Layer-3 o denominado en su nombre completo, MPEG3. Responde a las siglas Motion Pictures Expert Group.

Este códec comprime utilizando el mismo sistema que el formato de compresión de video MPEG. Codifica secuencias de audio y elimina partes parecidas sin que ello afecte al oído. El formato de compresión MP3, se utiliza en los reproductores de audio, CD portátiles, DVD doméstico, pen-drives, etc.

WMA, de Windows Media Audio

WMA, al igual que el códec MP3, es un formato de compresión con pérdidas, utiliza un sistema de compresión muy parecido al MPEG.

WMA, también elimina el sonido sobrante y algunas frecuencias que puedan resultar muy bajas o altas para nuestros oídos, pero con un factor de compresión de alta calidad.

En algunos aspectos WMA, comprime mejor que el códec MP3. Este formato está desarrollado por Microsoft.

AC3

AC3 es el sonido Dolby Digital que oímos en muchas películas, puede ser un sonido estéreo o sonido envolvente.

Este sonido presenta seis canales de 16 bits y 48 KHZ, más frecuencia que un compact Disk. Un compact Disk tiene 44,1 KHZ. Esto da lugar a que una pista de audio ocupará 4 veces más que una de audio con MP3. Si reproducimos el formato AC3, en sonido envolvente a través de un Home Cinema, percibiremos del alto nivel de calidad que emite AC3 en los efectos de sonido.



VIDEO

Imagen de video

La información que se encuentra en la señal de video en cada uno de sus frames es de dos tipos, el nivel de luz en cada punto de imagen y por los tonos de color.

Luminancia y Crominancia

Luminancia: Es la que recibe la información con toda la intensidad luminosa y se representa la imagen en blanco y negro con todos los tonos mediante la escala de grises. No contiene información sobre los colores de la imagen.

Crominancia: Comprende los canales RGB, es decir rojo, verde y azul, representa la combinación de los tres colores primarios.



Sistemas de transmisión televisivos: NTSC, PAL y SECAM



Actualmente existen tres estándares televisivos a nivel mundial, el NTSC, PAL y SECAM. La diferencia entre ellos estriba en la velocidad en la que se emiten los fotogramas y su resolución.

Cada país tiene uno de los tres sistemas de transmisión televisiva. Con ello queremos indicar que si utilizamos algún estándar o tipo de transmisión que se utilice en otro país que no sea el nuestro, deberemos realizar la conversión correspondiente al estándar que utiliza nuestro país, para que podamos visualizar la producción filmada correctamente.

Todos los aparatos utilizados, cámaras de filmación de video, televisiones, etc., se encuentran acordes con el sistema de transmisión estándar propio de cada país. En el caso de PC u ordenadores, se encuentran preparados para visualizar varios sistemas.

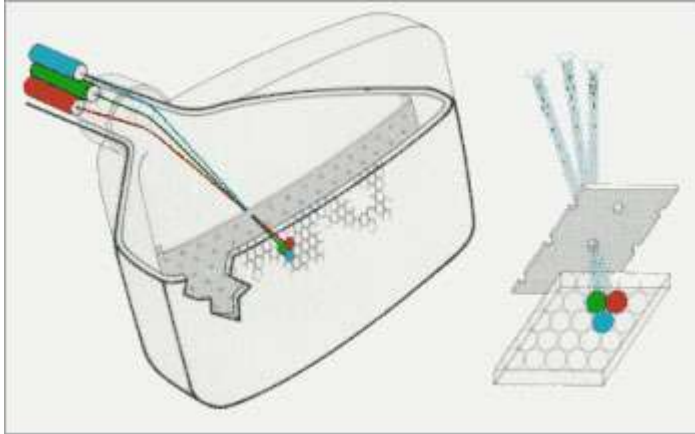
Como se forman los sistemas de televisión analógica

El televisor consta de un tubo catódico, este emite una serie de rayos de electrones que barren la pantalla, de arriba hacia abajo y de izquierda a la derecha. Estos rayos de electrones van formando una serie de líneas en el televisor horizontales y verticales, escaneando toda la pantalla, a un número determinada frecuencia por segundo.

Todo este trazado de líneas es lo que forman los distintos sistemas de transmisión televisivos, PAL, NTSC y SECAM.

Dependerá del número de líneas trazadas y fotogramas por segundo para determinar un sistema u otro.

Tubo catódico de la imagen en color



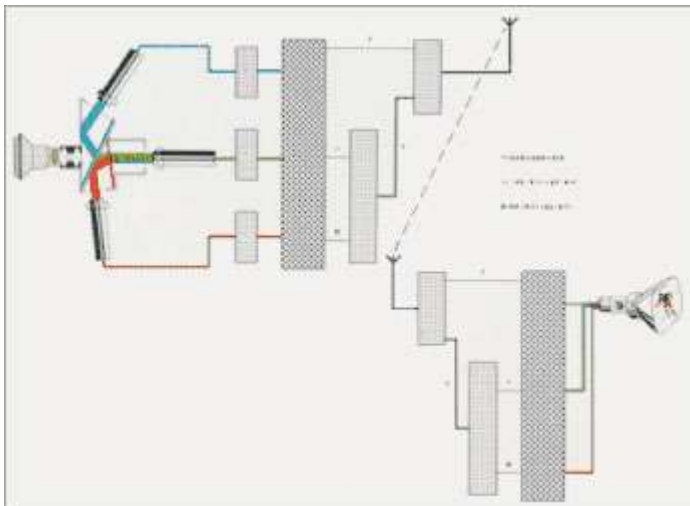
El tubo de la imagen en color, lleva incorporados tres cañones de electrones, uno para cada color primario, rojo, verde y azul. La ráfaga emitida por cada cañón, pasa por un soporte perforado que lo dirige a cada punto luminiscente de su correspondiente color y hacerlo activo con su distinto nivel de brillo.

Sistema televisivo NTSC

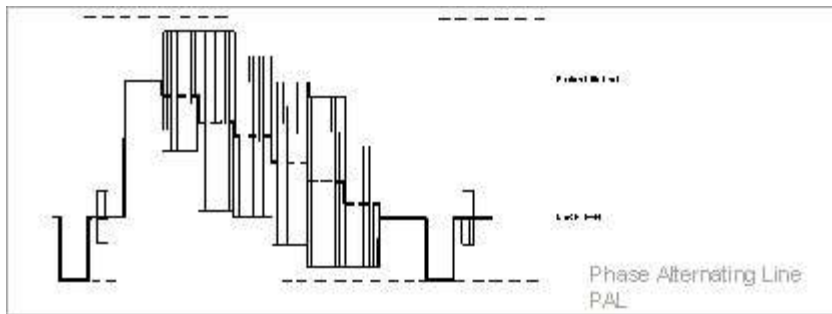
El estándar NTSC, o más bien traducido como: National Television Systems Committee, es el que se utiliza Japón y Estados Unidos.

La forma de transmisión en NTSC, es de 525 líneas en la pantalla a una velocidad de unos 30 fotogramas por segundo o imágenes mostradas por segundo (fps), también se denomina (frame rate), velocidad de los fotogramas.

En lo referente a maquinas informáticas ordenadores, encontraremos videos en el sistema NTSC da 29,97 fps, no de 30.



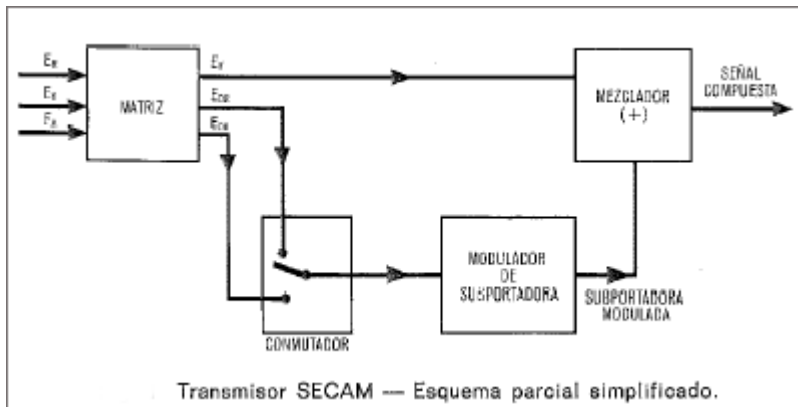
Sistema PAL



El sistema PAL es el estándar utilizado en Europa, Australia, China y Sudamérica. El sistema PAL responde a las siglas Phase Alternating Line.

El sistema PAL emite 625 líneas a través de una serie de ráfagas producidas por electrones sobre la pantalla del televisor a una velocidad o frecuencia de 25 fotogramas o imágenes por segundo o fps

Sistema SECAM



El sistema SECAM es el que se utiliza básicamente en FRANCIA. SECAM viene de las siglas "Séquentiel Couleur avec Mémoire" en francés o "Color secuencial con memoria".

La transmisión televisiva en SECAM, se forma escaneando la pantalla del televisor a 625 líneas y a una frecuencia de 25 frames por segundo.

Este sistema es compatible con el sistema PAL, ya que utilizan los mismos formatos de escaneo y velocidades en los frames, la diferencia es la forma de cómo se codifica el color. Con esto queremos decir que podemos reproducir filmaciones en aparatos de sistema SECAM o a la inversa.

Edición Lineal

Existen varias formas para editar el video, la edición lineal y la no lineal.

La edición lineal es la que se ha utilizado tanto el en cine como en el video analógico.

Esta forma de edición no permite cortar un fotograma de forma libre sin ningún orden, se sigue de forma secuencial la filmación. Por ejemplo si queremos retocar o eliminar un fotograma que se encuentra en el intervalo 200, debemos pasar del 1 al 199 y cortarlo y luego volver a juntarlo. Esto conlleva una pérdida de tiempo a la hora de editar un video.



Edición no Lineal

La forma no lineal es la utilizada por la tecnología digital. Esta forma de edición permite ordenar los frames en el orden que deseemos. Podemos tratar cualquier fotograma o cuadro de imagen de forma directa sin necesidad de seguir toda la secuencia, independiente de la forma y orden de cómo hemos grabado el video.

Si deseamos eliminar el fotograma 200 no precisamos pasar antes del 1 al 199, sino que directamente accedemos al 200 y lo cortamos o eliminamos no y necesitamos enlazar con el próximo fotograma, como el sistema lineal.



Video digital, digitalización edición y exportación

El sistema de video digital se maneja a través del ordenador. La información que se procesa es una serie de valores establecidos y entendibles por el ordenador, basados en ceros y unos, conocida como BIT.

La tecnología digital ha contribuido fuertemente en el tratamiento de la imagen y sonido a la obtención de un producto final de alta calidad.

En este apartado, desarrollaremos diferencias entre el video digital y el video analógico, el proceso de digitalización del video digital, edición, difusión, y compresión digital entre otros conceptos.



Diferencias entre Video digital y el analógico

Existen una serie de diferencias y ventajas notables entre el video digital y analógico, entre ellas definimos algunas de ellas:

Primera: En el sistema de video digital la calidad de imagen se encuentra totalmente independiente de la calidad del soporte,



solamente se ve afectada durante el proceso de digitalización de la misma. En el sistema analógico depende de la calidad de la cinta de video, el reproductor, etc.

Segunda: El sistema digital permite el sistema de edición no lineal, podemos editar las imágenes y el sonido de forma más rápida sin seguir ningún orden. En cambio en el sistema de video analógico la edición sigue el criterio lineal, ya que depende de un soporte de cinta magnética y conlleva seguir un orden en la secuencia de filmación.

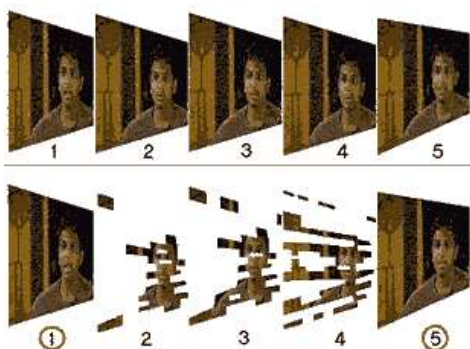
Tercera: Los colores en la edición de video analógico se encuentra limitado a la hora de reproducir una imagen en los niveles de contraste y brillo. En el video digital utiliza los tres colores primarios, haciendo que los colores de la imagen se definan de forma más exacta.

Cuarta: En el sistema de video digital, la realización de copias no presentan ninguna clase de pérdida en calidad, pudiéndose realizar tantas copias como queramos, en cambio en el sistema analógico la calidad depende del número de copias y grabaciones además de otros componentes externos.

Tratamiento video digital: Digitalización

Para digitalizar un video, precisamos partir de una señal o bien analógica o bien digital y directa.

Digitalizar, quiere decir convertir nuestro video a lenguaje máquina, es decir capturarlo (pasarlo de nuestra cámara al ordenador) y colocarlo dentro de nuestro ordenador o PC partiendo de una señal u otra.



En la imagen superior, en la parte de arriba se ve una secuencia de imágenes completas (fotogramas o frames), que pasadas a gran velocidad crean sensación de movimiento (el principio básico del cine). Los formatos comprimidos sólo recogen las partes de la secuencia que varían de un fotograma a otro, como se ve en la parte inferior de la imagen.

Las figuras 1 y 5 son las denominadas keyframes, o fotogramas tipo I, que son imágenes completas; entre dos keyframes sólo cambia en pantalla aquellas partes con movimiento. Por ejemplo, durante una conversación el fondo queda estático y lo único que varía son las caras de los personajes, por lo que no es necesario modificar el fondo y por ello se deja como está, ahorrando espacio. Las caras de los personajes sí se van guardando, pues van variando con el tiempo. Así conseguimos comprimir la película casi sin sacrificar la calidad.



Edición del video digital

El proceso de edición del video digital no es ni más ni menos que el tratamiento de este video que hemos capturado a nuestro ordenador. Durante este proceso, realizaremos corte a los fotogramas que deseemos presentar a nuestra filmación al igual que la incorporación del sonido que deseemos. Este apartado de edición lo ampliaremos durante el desarrollo de este capítulo.

Los formatos de video con los que podemos editar son los siguientes:

AVI, MJPEG, MPEG2, DVD, QUICKTIME, entre otros.

Difusión del video digital

Difusión: El último proceso que se realiza en el tratamiento del video digital, es la difusión, publicación o grabación ya sea en soporte CD, DVD o a través de Internet por la Red.

Los formatos de difusión que nos podemos encontrar: MPEG, MPEG-2, MPEG-4 con sus diferentes códecs (concepto que ampliaremos más adelante) DivX, Xvid, etc.

Editar un video digitalmente

El proceso de digitalización mencionado anteriormente es el proceso en el cual se procesa la información de nuestra cámara de video al ordenador. Esta información se registra en forma de dígitos, 0 y 1, sistema binario que comprende el ordenador.

Podemos digitalizar de dos formas, una desde una señal analógica y otra desde una señal digital.

Digitalizar desde medios analógicos

Cuando trabajamos con tecnología basada en señales electromagnéticas, la señal de video analógico se transforma a un formato digital, para que nuestro PC pueda guardar y procesar la información de forma adecuada.

Para ello precisamos de una tarjeta capturadora analógica que disponga de una entrada de video compuesto, o video separado o por componentes



de pérdida.

Digitalizar desde señal analógica

Cuando queremos digitalizar información desde una tecnología digital una miDV u otra cámara digital, la información ya está procesada en forma de dígitos binarios (lenguaje máquina), con lo cual se traslada directamente al ordenador sin necesidad de ser traducida a lenguaje digital, ya que se encuentra en el mismo lenguaje que entiende la máquina.

Esta captación se realiza mediante una tarjeta capturadora con entrada (Firewire) o denominado también cable de fuego. A esta entrada se denomina I.LINK, un sistema de comunicación de alta velocidad basado en el estándar IEE1394, el cual permite transmitir a tiempo real sonido e imagen sin ningún tipo

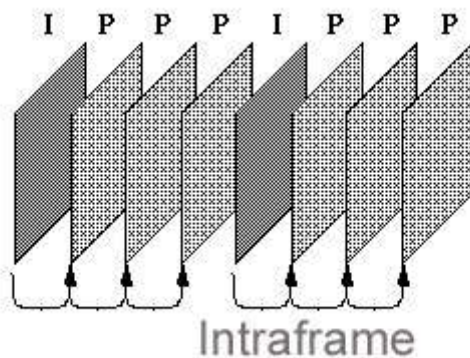
Método de compresión video digital

Una vez hemos digitalizado un video, nos implica un proceso de compresión, ya que de lo contrario nos ocuparía mucho espacio en el disco duro de nuestro ordenador. Debemos tener presente que un video sin comprimir puede alcanzar 1megabyte (MB) de espacio de nuestro disco. Y a una velocidad de 25 fps, cada segundo de nuestro video ocuparía 25 MB/segundo con lo cual necesitaríamos mucho espacio en nuestro pc tan sólo para pocos segundos.

Normalmente cuando el video se ha de editar, la digitalización se realiza a máxima calidad, para evitar pérdidas en la calidad.

Existen dos tipos de compresión de video intra-frame o inter-frame

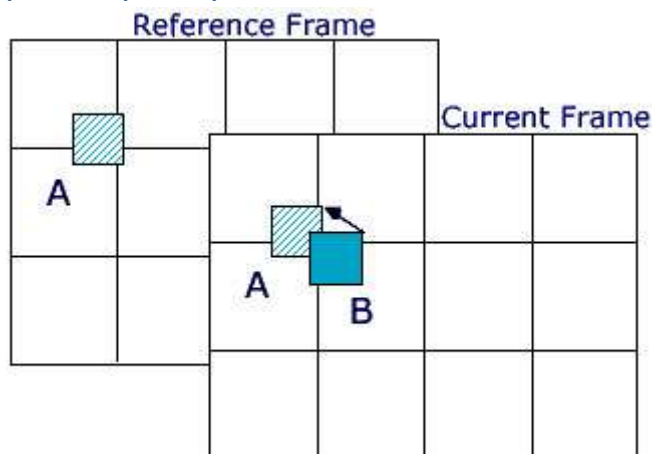
Tipo de compresión por intra-frame



El intra-frame o compresión espacial, comprime cada fotograma por separado. El intra-Fame son las imágenes completas (Keyframes). Este método es de mayor calidad, lo que hace que ocupe más espacio.

Un ejemplo de tipo de compresión de este método es el AVI

Tipo de compresión por inter-frame



El inter-frame, es aquel método que comprime a partir de similitudes entre los fotogramas. Este método tiene menor calidad.

En este método de compresión podemos citar del tipo MPEG

MPEG, Formato de compresión de video digital

Este estándar de compresión fue desarrollado por Moving Picture Experts Group, o dicho de otra forma, expertos en imágenes en movimiento.

El método de compresión que utiliza es el de similitud de contenidos, si percibe una parte común a todo guarda un ejemplar eliminando el resto. De esta manera se consigue una reducción de espacio.



Este formato se clasifica en: MPEG-1, MPEG-2, MPEG-3 Y MPEG-4

MPEG1

Es te formato de compresión de video digital, surgió durante el año 1991. Su calidad se parece al del sistema VHS.

La principal finalidad de este tipo de formato de compresión fue el de poder colocar el video digital en un soporte muy conocido para todos nosotros, el CD-ROM. Requiere de un ancho de banda de 1,5 mega bits por segundo y se presentaba a una resolución de 352 x 240 píxeles NTSC o 352 x 288 en PAL. Actualmente este formato se utiliza bastante para visualizar videos por internet.

MPEG2, utilizado por la televisión digital y el DVD

El MPEG2 aparece en 1994 y es uno de los formatos de compresión que ofrece mayor calidad de imagen, alcanza a su vez una velocidad en la transmisión de datos de 3 a 10 Mbits de ancho de banda

Este formato ofrece la transmisión de ficheros de video digital a pantalla completa o broadcast.

El MPEG2, es el utilizado por la televisión digital y para la codificación del DVD de video

Trabaja con resoluciones desde 352 x 480 y 1920 x 1080 píxeles o 720x576 (PAL) y 720x480 (NTSC).



MPEG3

El MPEG3, se desarrolló para la televisión digital de alta calidad aunque el formato MPEG2 también cumplía perfectamente esta función. El formato MPEG3 tiene mayor ancho de banda que el MPEG2 y se optó por la utilización finalmente del formato MPEG2. Por este motivo el proyecto orientado en el MPEG3 se abandonó.

MPEG4, formato para DivX y Xvid

Uno de los códecs utilizados en este formato son los famosos, **DivX y Xvid**. Una de las grandes ventajas que ofrece este formato es una muy buena



calidad, muy parecida al del formato DVD, a cambio de un factor de compresión mucho más elevado que otros formatos, dando como resultado archivos o ficheros más comprimidos que otros e ideales para poder transmitir los datos a través de Internet.

Utiliza una resolución de 176 x 144 píxeles.

MPEG7

MPEG7, este formato está en proyecto, cómo el estándar que más se utilizará en Internet y televisiones interactivas.

Este formato codificará además de la imagen y sonido datos en lenguaje XML.

MPEG7 servirá de gran ayuda para el avance de la nueva televisión interactiva con introducción de buscadores de contenidos, búsquedas de audiovisuales etc.

Formato AVI

AVI, de las siglas (Audio video Interleave) que quiere decir audio y video entrelazado, es el formato de Windows desarrollado por Microsoft. Las pistas de audio y video se encuentran grabadas de forma consecutiva en varias capas. Se ha ido alternando la grabación entre imagen y sonido, pero de una forma tan rápida que nuestros sentidos, tanto el oído cómo vista lo perciben de forma paralela.

AVI un formato de archivo que puede guardar datos en su interior codificados de diversas maneras y que utiliza diferentes códecs que aplican diferentes factores de compresión.

AVI DV tipo-1 y DV Tipo-2 o formato DV (Digital Video)

AVI DV tipo-1 y AVI DV tipo-2, son dos versiones de Microsoft, en que cada una de ellas tiene un tipo de códec (codificador o decodificador) que han utilizado para almacenar los datos.

Las videocámaras digitales hacen sus grabaciones en formato DV directamente en formato digital, para después ser editadas en nuestro ordenador.

El formato AVI es el formato que encontraremos guardado en nuestro ordenador tras captura de datos de nuestro video cámara digital DV.

DV (Digital Video)

El **formato DV** responde a las siglas de "Digital video", este formato es el que utilizan las videocámaras digitales para la grabación y transferencia de datos.

Toda la información que graba nuestra cámara en formato DV, es en lenguaje binario, unos y ceros. La transferencia de los datos a nuestro ordenador no necesita traducirse de ninguna forma, porque la videocámara ya los tiene digitales tal como los entiende el ordenador.

El DV contiene video y sonido y a través de el, podemos almacenar más de 60 minutos de video. El sonido se encuentra en formato de 16 bits PCM muy parecido a la calidad de una Compact Disc y el video se encuentra con un factor de compresión muy elevado con lo que ocupa poco espacio y guardando la calidad de la imagen.

Utiliza un sistema entrelazado.





Transferencia de datos en formato DV al ordenador

Para conectar nuestra cámara al ordenador y realizar la transferencia de datos citados anteriormente en formato DV necesitamos:

Un puerto FireWire o Cable de fuego, por la velocidad en la tasa de transferencia de datos que puede llegar a alcanzar. Este puerto fue desarrollado por Apple. Más tarde se estandarizó al formato DV y con el nombre IEEE 1394 o i.Link, mini-DV.

Existen diferentes tipos de cable FireWire.



Sino disponemos de este puerto en nuestro ordenador, podemos instalarlo, mediante una tarjeta controladora PCI.

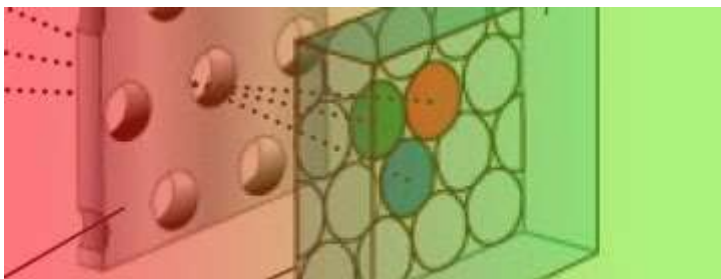


Cámaras de Video

El sensor de la videocámara y su funcionamiento

El sensor CCD: Es una de las partes más importantes de la cámara de video, es el ojo de la cámara y de él depende la resolución y calidad de la filmación y también la cantidad de frames por segundo de video que puede capturar.

La luz entra a través del objetivo de la cámara de video y esta es proyectada al sensor CCD. La función del sensor es traducir la imagen óptica en electrónica, en una determinada secuencia de imágenes, frames por segundo analizando a su vez la luminosidad y color de la imagen, creando así la señal de video.



Óptica y el zoom de la videocámara

La óptica es una de las partes más importantes de nuestra cámara de video ya que de ella depende según el enfoque, obtendremos imágenes más claras y limpias y dependiendo de cómo hemos accionado el Zoom o también denominado ángulo visual nuestra imagen tendrá mayor o menor calidad dependiendo del margen de acercamiento de ésta.

Zoom digital



Las cámaras de videos de gama más baja llevan incorporadas poco zoom óptico y parte lo sustituyen por un zoom digital, resultando más económicas al adquirirlas. Pero el gran inconveniente es la pérdida de calidad.

El zoom digital, no nos muestra realmente lo que vemos, sino que simula una ampliación de esta imágenes pero no lo que realmente vemos. Esto provoca una ampliación de los píxeles que componen la imagen deformando la visualización correcta de la misma.

Zoom óptico

Las videocámaras que poseen un zoom óptico, presentan una mayor calidad en la imagen y su coste de compra es mucho más elevado. Las cámaras con poco zoom óptico tienen más calidad de imagen, más resolución más píxeles en la filmación.

Una cámara que ofrece muchos aumentos ópticos, precisa tener muchas lentes para conseguir el aumento óptico.

Es más importante el tamaño del sensor que los aumentos del zoom, a mayor sensor mayor calidad de imagen. La óptica va relacionada con el tamaño del sensor, cuanto menor es el sensor menor ha de ser la óptica.

Resumen, una videocámara para uso doméstico que incorpore una óptica de un mega píxel con un zoom óptico de 16 aumentos (16x) y digital 120x, es ideal y con buenas prestaciones.

Grabación audio



El Micrófono se encuentra colocado normalmente bajo el sensor de la cámara y su misión es la de capturar el audio del ambiente que estamos filmando. El sistema de grabación de audio, depende de la calidad que ofrece el micrófono que incluye la videocámara. Algunas cámaras tienen la conexión para un micrófono externo. El sistema de grabación que poseen la mayor parte de cámaras es estéreo (2 canales de audio) y sistema de grabación Dolby Digital.

Transferencia de datos

Las cámaras de video digitales, poseen

conexiones de audio y video que tienen las cámaras de video con el exterior. Generalmente son del tipo RCA, aunque las S-video son más lentos en la transferencia de datos desde la videocámara al PC.

Las cámaras digitales incluyen conexión con PC, siendo FireWire (i.Link o miniDV) o USB 2.0, son las mejores opciones de transferencia de datos. La desventaja del puerto USB 2.0 aunque posee mayor velocidad en la transferencia de datos, es que no puede ser capturado directamente por un programa o software de edición.



En esta imagen podemos apreciar, el punto de conexión del cable FireWire, en la miniDV.

Botones de la cámara de video para empezar a grabar

En esta imagen mostramos las partes más esenciales de la cámara de video que deberemos conocer para empezar a realizar una filmación.

Utilizar la cámara digital por primera vez nos puede hacer un poco de frente, porque parece que divisamos en ella muchos botones y menús que no conocemos.

En esta imagen vamos a destacar los más esenciales.



1- Esta parte de la imagen se encuentra el botón de grabación en la posición camera, en Play VCR, para visualizar lo que hayamos grabado y off, para cerrar la videocámara.

2- En la figura 2 observamos el Monitor o pantalla LCD, a través de ella veremos lo que estamos grabando. En muchas cámaras miniDV ya no se observa por el visor, nos es más cómodo utilizar el monitor. Esta pantalla es vital para encuadrar toda la toma que filmamos.

3- El Zoom óptico tiene dos lentes convexas. El zoom digital hace que la imagen pierda calidad, por lo tanto se aconseja no abusar de él. Pero sirve para acercar o alejarnos el objeto que estamos enfocando. Puede ser óptico real, o digital y de menor calidad.

4- Batería, es muy importante llevarla cargada y otra de recambio, antes de empezar a grabar debemos acoplarla a nuestra cámara.

5- Este otro botón, el más importante el de presionar para grabar en posición cámara. Presionamos cada vez que queremos iniciar o detener la grabación

Formatos de grabación de las cámaras de video

Las dos clases de videocámaras son las digitales y analógicas. Las analógicas con más antigüedad de menor calidad de imagen.

Las cámaras de video o videocámaras, graban el video de diferentes formas, a continuación vamos a definir cada uno de ellos:

MiniDv, DVD, Digital8, MicroMV y Tarjeta de memoria



Digital8

Este formato lo introdujo la firma Sony y graba una señal digital en una cinta analógica. Para reproducir la señal de video igual a la DV, utiliza cintas de 8mm. Algunos modelos permiten utilizar cintas analógicas de video-8 y hi-8.

La resolución de la imagen es de 500 líneas y el sonido graba a 16 bits PCM estéreo.



Formatos de grabación video miniDV

Es uno de los formatos más populares. Las cámaras de video digitales ofrecen las imágenes con excelente calidad, además el sonido es estéreo PCM y de calidad CD. En el sonido se puede realizar un doblaje.

Las secuencias se pueden pasar a través del televisor o la cámara de distintas formas:

Una a través de señal analógica con un cable AV, o otra como señal, analógica S-Video. Ya hemos mencionado en formato AV, lo realizaremos con el cable i.link, o FireWire.

Grabación en formato MICROMV

Este formato de grabación fue desarrollado por SONY y utiliza el estándar MPEG2. El almacenamiento de la grabación la realiza en una cinta un 70 % más pequeña que las miniDV.

Aunque existe pocas cámaras MICROMV y con conectores FireWire, no es posible transferir video a un ordenador sin manejar algún programa informático especial.

Entre sus diferentes modelos MICROMV, encontramos la IP5, IP7, IP55 i la IP220. Los dos últimos modelos tienen una función de red en la que se puede navegar por Internet y enviar y recibir correos electrónicos a través del adaptador de módem a línea fija o teléfono móvil con bluetooth.

Además también tienen una Memory Stick de Sony para guardar fotos. El modelo IP55 tiene un diseño muy parecido a l de la cámara de cine además de incorporar un LCD táctil.



Formato grabación en DVD

Las cámaras DVD graban en discos DVD de 8 cm y utilizan una compresión de imagen en formato MPEG. Hitachi fue que dio a conocer las primeras cámaras con este formato de grabación.

Uno de los inconvenientes de las videocámaras DVD ha sido la compatibilidad del disco con los reproductores domésticos de DVD., aunque los modelos lanzados en 2002 son compatibles con muchos de ellos.

Si queremos importar nuestra grabación DVD en una computadora para edición, deberemos estudiar primero que editar el formato MPEG-2 es mucho más complejo que hacerlo en cinta como MiniDV o Digital-8.



Este método de grabación de las videocámaras, incluye opciones como zoom óptico, pantalla LCD, estabilizador de imagen electrónico y sonido PCM estéreo

HDV, formato grabación video de alta definición

HDV, es el formato de alta definición para grabadoras de video de uso doméstico. A diferencia de la grabación estándar que graba en frame y frame-rate, el HDV utiliza dos resoluciones.

Una emitida por las grabadoras de JVC a 720 x 1280 px de resolución, en sistema progresivo y la segunda impulsado por sony reproduce 1080 líneas con un frame de 1440 x 1080 píxeles de resolución en pantalla formado por dos campos entrelazados. El frame rate va variando en función de la zona geográfica, situándose 25 fps en versión PAL Europa y aumenta hasta 30 fps en EE UU y Japón.

Otra gran ventaja de este formato de grabación es que utiliza el formato de compresión MPEG-2, el mismo que utiliza el DVD, con lo cual mantiene el mismo bit rate que las filmaciones en DV, permitiéndonos grabar imágenes de alta calidad.

El HDV ofrece imágenes en pantalla panorámica. Algunas cámaras que utilizan este formato de grabación la Canon XLH1.

Se dice que este formato será el sucesor del DV.

