

Audiovisual

Formatos digitales de sonido

Descriptivos, PCM y comprimidos.

Formatos descriptivos. Archivos MIDI [Musical Instrument Digital Interface]. El archivo MIDI no almacena "sonido grabado", sino las indicaciones para que un sintetizador o cualquier otro dispositivo MIDI "interprete" una serie de notas u otras acciones, algo similar a una partitura. Más que un formato es un protocolo de comunicación entre instrumentos musicales y el ordenador. Extensión: .mid

Audiovisual

Formatos PCM. Pulse Code Modulation. Desarrollado por Sony y Phillips. Los formatos PCM contienen toda la información del convertidor analógico a digital, sin ninguna omisión y por eso, tienen la mejor calidad. Dentro de esta categoría se encuentran los formatos WAV, AIFF, SU, AU y RAW.

WAV. Wave Audio Format, sin compresión. Ocupa mucho espacio. No indicado para internet. Recomendable que la duración no sea superior a 15 segundos. Guardar en compresión ADPCM con 4 bits. Extensión: .wav

CD Audio es el que utilizan los CDs musicales. Para convertir un archivo wav a CD-A debe estar grabado a 44.100 Hz. y con 16 bits, estéreo o mono. Extensión: .cda

Audiovisual

Formatos comprimidos. Para usar menos memoria que los archivos PCM existen formatos de sonido comprimidos, como por ejemplo el MP3, AAC y Ogg.

Ciertos algoritmos de compresión descartan información que no es perceptible por el oído humano para lograr que el mismo fragmento de audio pueda ocupar en la memoria la décima parte de lo que ocuparía de ser PCM.

La reducción en tamaño implica una pérdida de información y por esto a los formatos de este tipo se les llama formatos comprimidos con pérdida.

Audiovisual

Existen también formatos de archivo comprimido sin pérdida, dentro de los que se cuentan el **FLAC** y el **Apple Lossless Encoder**, cuyo tamaño suele ser de aproximadamente la mitad de su equivalente PCM.

Formatos con pérdida

MPEG-1 Layer 3 (MP3),
Windows Media Audio (WMA) excepto WMA Lossless
Advanced Audio Coding (AAC)
Ogg Vorbis (OGG)
Adaptive Transform Acoustic Coding ATRAC
MP3

Audiovisual

MP3. MPEG-1 Audio Layer III o MPEG-2 Audio Layer III, más comúnmente conocido como MP3, es un formato de compresión de audio digital patentado que usa un algoritmo con pérdida para conseguir un menor tamaño de archivo.

Es un formato de audio común usado para música tanto en ordenadores como en reproductores de audio portátil.

Audiovisual

Windows Media Audio, WMA, es una tecnología de compresión de audio desarrollada por Microsoft. El códec WMA original, conocido simplemente como WMA, fue concebido como competidor al MP3 y al RealAudio.

También existe un formato de compresión sin pérdida, WMA Lossless, que comprime audio sin perder definición.

FLAC. Free Lossless Audio Codec (FLAC) (Códec libre de compresión de audio sin pérdida, en español) es un formato del proyecto Ogg para codificar audio sin pérdida de calidad.

No reduce significativamente el tamaño de archivo ya que no elimina nada de la información contenida en el original.

Audiovisual

Los canales para transmitir la imagen televisiva, tanto analógica como digital, pueden ser los siguientes:

Transmisión hertziana terrestre, recibida a través de una antena convencional.
Transmisión por satélite, recibida por una antena parabólica.
Transmisión por cable.

Normas de emisión televisiva

Durante décadas han existido distintas normas para la transmisión de la televisión en color:

| Sistema de televisión | País de origen | Líneas | Imágenes por segundo |
|-----------------------|----------------|--------|----------------------|
| NTSC | Estados Unidos | 525 | 30 |
| Secam | Francia | 625 | 25 |
| PAL | Alemania | 625 | 25 |

Audiovisual

Edición digital

Generalmente se renderiza como un archivo con un formato de video que puede ser MP4, AVI, MPEG2 o WMV.

MAGIX Video deluxe
Pinnacle Studio
Nero Vision
Windows Movie Maker
OpenShot

Final Cut Studio
Adobe Premiere Pro
Sony Vegas Pro
Avid, Autodesk Combustion
Dalet Plus

Audiovisual

Resolución de imagen

La resolución está asociada a la calidad de la imagen. Sin embargo en la imagen en movimiento la tolerancia de los usuarios hacia la calidad de la imagen es mayor que en la fotografía porque el movimiento y el sonido compensa la pobre calidad de las imágenes.

La calidad “broadcast” para la televisión convencional es de 720 x 576 píxeles, en un ratio de pantalla de 3 x 4. Es la más frecuente en los DVDs comerciales más difundidos.

En la actualidad la calidad más alta conseguida de forma experimental es de 7.680 x 4.320 píxeles a 60 imágenes por segundo.

Audiovisual

Cada segundo vemos 25 [en PAL o SECAM] o 30 imágenes [en NTSC]. Es necesario que los aparatos reproductores tengan capacidad para leer la información de una manera rápida [414.720 píxeles en cada una de las imágenes]. Del mismo modo un sistema de transmisión digital como la TDT debe poder transmitir esa enorme cantidad de información.

La única forma de hacer esto viable es que la información esté comprimida mediante algún algoritmo que reduzca de manera efectiva su tamaño de una forma algo parecida a cómo lo hace el sistema de compresión JPEG con las imágenes bidimensionales.

Audiovisual

Compresión

Para reducir la información digital se introdujo una técnica que bloqueaba cada fotograma de vídeo y solo transmitía la diferencia entre los fotogramas sucesivos.

Con este método de codificación es posible descartar un largo porcentaje de información y seguir produciendo imágenes de TV aceptables. La proporción de información digital seleccionada puede ser comprimida para encajar la capacidad de almacenaje de grabación o para reducir el ancho de banda necesario para transmitir.

Audiovisual

La relación entre la fuente y la proporción de bits del canal es denominada como factor de compresión.

El compresor está diseñado para reconocer y pasar a la parte útil de la señal de entrada conocido como entropía. La parte remanente de la señal entrante es conocida como redundancia. Es redundante porque la información filtrada de salida puede ser predecida por lo que ha sido recibido anteriormente por el decodificador.

Si el decodificador no puede reconstruir la información digital retenida, entonces la señal es incompleta y la compresión ha degradado la señal original. Este hecho puede ser o no aceptable cuando se visualiza la imagen recibida.

Audiovisual

Compresión interframe

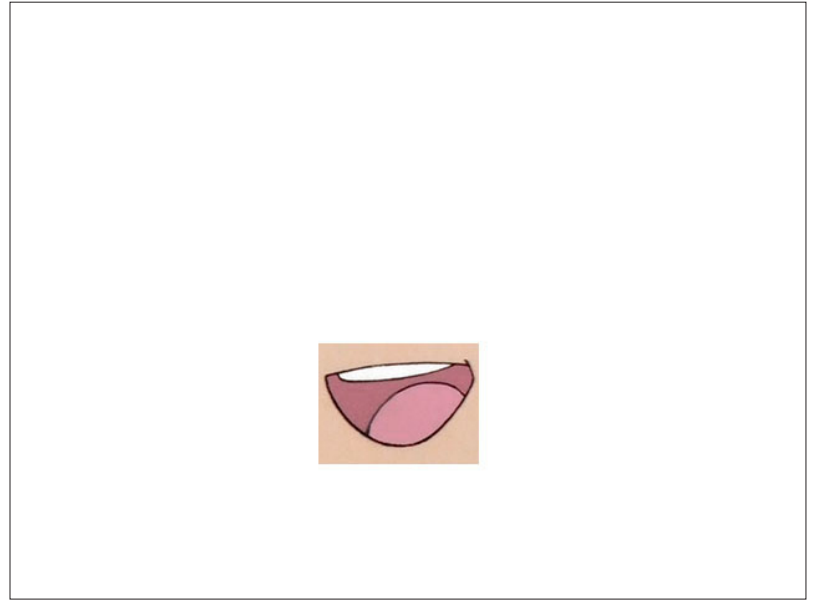
Tan sólo se guardan de forma completa los llamados “keyframes”, frames o imágenes de la película que contengan gran información. Del resto de imágenes sólo se guarda aquello que cambia en relación a los keyframes.

Una imagen solo puede ser reconstruida por referencia a una imagen completa previa.

Estos métodos de compresión, recurren a la redundancia espacial de una imagen [áreas uniformes], la correlación entre puntos cercanos y la menor sensibilidad del ojo a los detalles de las imágenes fijas [JPEG] y, para imágenes animadas (MPEG), se saca provecho también de la redundancia temporal entre imágenes sucesivas.

Audiovisual

Compresión interframe



Audiovisual

Compresión intraframe

Cada frame, del mismo modo que en la compresión JPEG optimiza el almacenamiento de cada imagen al mínimo.

Cuando las imágenes individuales son comprimidas sin referencia a las demás, el eje del tiempo no entra en el proceso de compresión, esto por lo tanto se denomina codificación intraframe o codificación espacial.





El estándar de compresión ISO JPEG [Joint Photographic Experts Group], está en esta categoría. Donde una sucesión de imágenes codificadas en JPEG también se usan para la televisión, esto es llamado MPEG, “JPEG en movimiento”.

Audiovisual

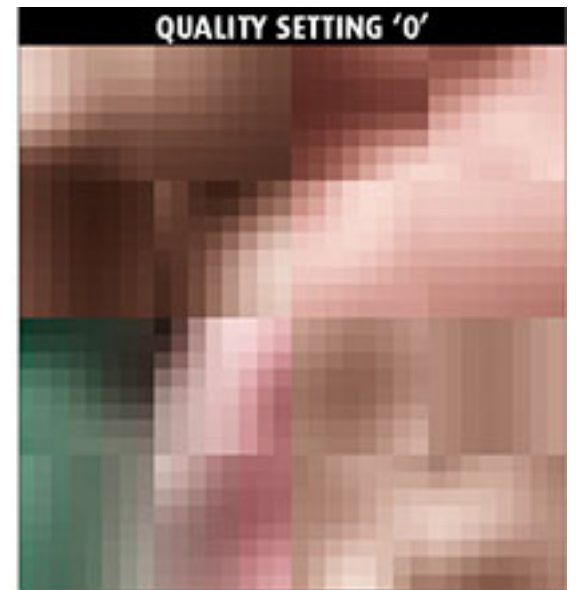
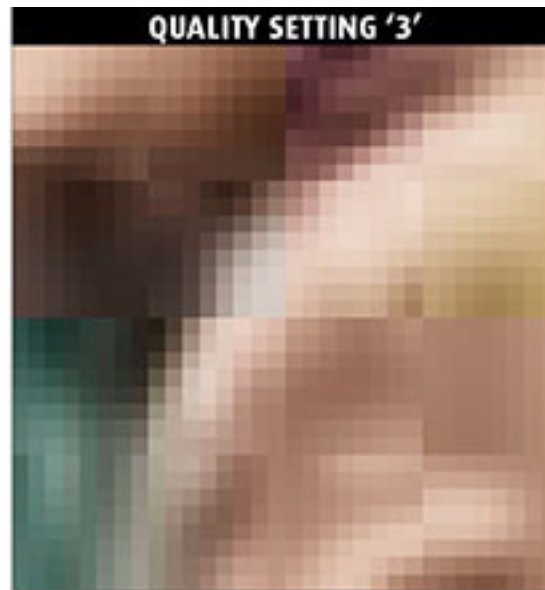
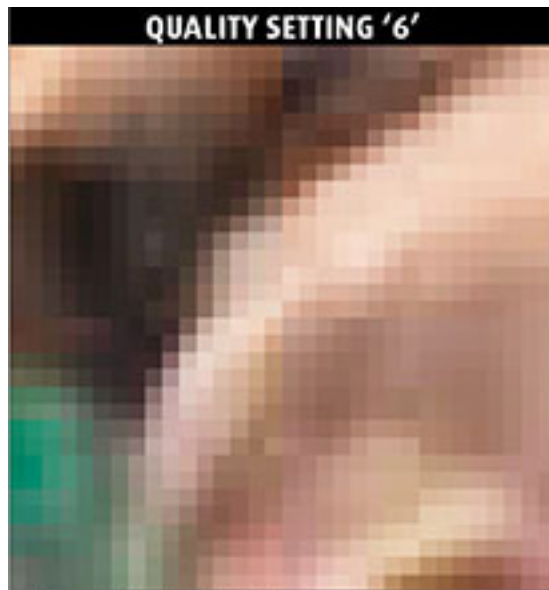
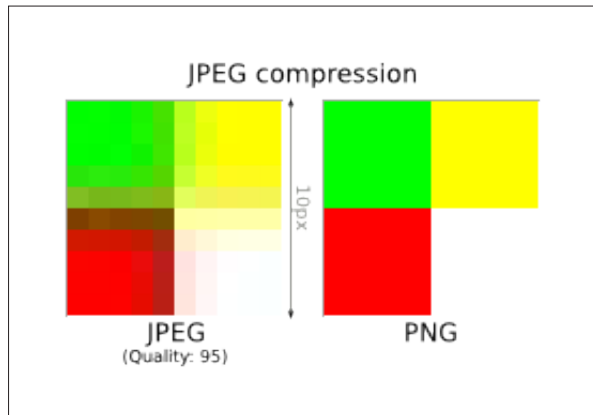
Compresión
JPG



Audiovisual

| 100% fidelity Image is 725kB | 90% 250kB | 10% 37kB | 1% 20kB |
|--|---|--|--|
|  |  |  |  |
| JPG IS ONLY FC | JPG IS ONLY FC | JPG IS ONLY FC | JPG IS ONLY FC |
| The problem wit | The problem wit | The problem wit | The problem wit |
| JPEG algorithm n | JPEG algorithm n | JPEG algorithm n | JPEG algorithm n |

Audiovisual



Audiovisual

Codecs

Códec es la abreviatura de codificador-decodificador. Describe una especificación desarrollada en software, hardware o una combinación de ambos, capaz de transformar un archivo con un flujo de datos (stream) o una señal.

Los códecs pueden codificar el flujo o la señal para la transmisión, el almacenaje o el cifrado y recuperarlo o descifrarlo del mismo modo para la reproducción o la manipulación en un formato más apropiado para estas operaciones. Los códecs son usados a menudo en videoconferencias y emisiones de medios de comunicación. Un endec es un concepto similar para el hardware.

Audiovisual

La mayor parte de codecs provoca pérdidas de información para conseguir un tamaño lo más pequeño posible del archivo destino. Hay también códecs sin pérdidas (lossless), pero en la mayor parte de aplicaciones, no merece la pena un aumento del tamaño de los datos.

Otra cosa es que se trate de información que deba editarse más adelante y conviene mantenerla inalterada.

Audiovisual

Muchos archivos multimedia contienen tanto datos de audio como de vídeo, y a menudo alguna referencia que permite la sincronización del audio y el vídeo.

Cada uno de estos tres flujos de datos puede ser manejado con programas, procesos, o hardware diferentes; pero para que estos streams sean útiles para almacenarlos o transmitirlos, deben ser encapsulados juntos.

Esta función es realizada por un formato de archivo de vídeo (contenedor), como .mpg, .avi, .mov, .mp4, .rm, .ogg, .mkv o .tta.

Audiovisual

Estándares de vídeo

MPEG 1 es el nombre de un grupo de estándares de codificación de audio y vídeo normalizados por el grupo MPEG (Moving Pictures Experts Group). MPEG-1 vídeo se utiliza en el formato Video CD. La calidad es similar a la de un cassette vídeo VHS doméstico. Se diseñó para introducir vídeo en un CD-ROM con una resolución a 352x240.

MPEG 2 es la designación para un grupo de estándares de codificación de audio y vídeo publicados como estándar ISO 13818. MPEG-2 es por lo general usado para codificar audio y vídeo para señales de transmisión, que incluyen televisión digital terrestre, por satélite o cable. MPEG-2. Con algunas modificaciones, es también el formato de codificación usado por los discos SVCD's y DVD's comerciales de películas.

Audiovisual

MPEG 2 es similar a MPEG 1, pero también proporciona soporte para vídeo entrelazado, el formato utilizado por las televisiones.

480 x 480 píxeles NTSC (USA, Japón)

480 x 576 píxeles PAL (Europa)

MPEG 3, diseñado originalmente para la HDTV, la televisión de alta definición, pero fue abandonado posteriormente a favor de MPEG 2.

MPEG 4, introducido a finales de 1998. Los usos principales del estándar MPEG-4 son los flujos de medios audiovisuales, la distribución en CD, la transmisión bidireccional por videófono y emisión de televisión. soporte para la gestión de derechos y variados tipos de interactividad.

Audiovisual

AVI (Audio Video Interleave) es un formato contenedor de audio y video lanzado por Microsoft en 1992.

El formato AVI fue definido por Microsoft para su tecnología **Video for Windows** en 1992. Posteriormente fue mejorado mediante las extensiones de formato del grupo OpenDML de la compañía Matrox. Estas extensiones son compatibles con Microsoft, aunque no de manera oficial, y son denominadas AVI 2.0.

El formato avi permite almacenar simultáneamente un flujo de datos de video y varios flujos de audio que son interpretados por un códec. El audio y el video contenidos en el AVI pueden estar en cualquier formato (AC3/DivX, o MP3/Xvid, entre otros). Por eso se le considera un formato contenedor.

Audiovisual

HTML5 video forma parte de la nueva especificación HTML5 para el tratamiento y reproducción de vídeos o películas. Reemplaza parcialmente al elemento object.

HTML5 Video está concebido para convertirse en la nueva forma estándar para mostrar vídeo online, pero se ha visto obstaculizada por la falta de acuerdo sobre los formatos de vídeo que puedan ser compatibles.

El atributo “type” especifica el tipo MIME y, posiblemente, una lista de codecs, que ayuda al navegador para determinar si puede decodificar el archivo.

Audiovisual

Windows Media Video (WMV) es un nombre genérico que se da al conjunto de algoritmos de compresión desarrollados por Microsoft.

WMV no se construye sólo con tecnología interna de Microsoft. Desde la versión 7 (WMV1), Microsoft ha utilizado su propia versión no estandarizada de MPEG-4. El vídeo a menudo se combina con sonido en formato Windows Media Audio.

El formato WMV es reproducido por una amplia gama de reproductores, como BS.Player, MPlayer o Windows Media Player y Macintosh (sin compatibilidad completa).

Audiovisual

Flash Video (FLV) es un formato contenedor propietario usado para transmitir video por Internet usando Adobe Flash Player. Entre los sitios más notables que utilizan el formato FLV se encuentran YouTube, Google Video, Reuters.com, Yahoo! Video y MySpace.

Flash Video puede ser visto en la mayoría de los sistemas operativos, mediante Adobe Flash Player, el plugin disponible para navegadores web, o de otros programas de terceros como MPlayer, VLC media player, o cualquier reproductor que use filtros DirectShow (tales como Media Player Classic, Windows Media Player, y Windows Media Center) cuando el filtro ffdshow está instalado.

El audio en los archivos FLV se encuentra regularmente codificado como MP3.