

Video Digital y Codificación de Video

Laura Cortés

Universidad Nacional de Colombia

Septiembre de 2009

Definición

Secuencia de audio e imágenes que se almacena y reproduce en formato digital. Digital es que el audio y las imágenes, junto con la velocidad con la que fluyen los fotogramas, el tamaño, etc. se representan mediante bits de información.

Historia

Ahora el Video digital es común y familiar para nosotros, pero antes, ¿Cómo era?

- 1983-Empresa Sony, D-1. Solo para las grandes cadenas de televisión de la época
- Sony-Betacam Digital- Uso de datos comprimidos. Su uso fue menos restringido que el del D1
- 1990-Apple. Video digital al mercado de consumo.
- Estándares de reproducción como el MPEG.
- Formatos para la grabación directa de video digital-DV

MPEG

MPEG: Moving Picture Experts Group (Grupo de Expertos en Imágenes en Movimiento)

- Estándar de compresión de video
- MJPEG->MPEG
- Cuadro clave
- Cuadros de cambios

AVI y AVI 2.0

AVI: Audio Video Interleave (Intercalado de audio y video)

- Microsoft-1992
- Contenedor de audio y video
- Varios flujos de datos de audio
- Chunk
- *Reproductor, códec de audio, códec de video*

MOV

Mov- QuickTime Movie de Apple

- Contenedor de Audio y Video
- Compatible con el estándar MPEG-4
- Permite la visualización de video en 3D o de realidad virtual

WMA, WMV, ASF

1 ASF

Advanced Streaming Format. Contenedor de audio y video. Streaming

2 WMV

Windows Media Video

- Tecnología propia de Microsoft mezclada con el estándar MPEG-4
- Puede empaquetarse con el audio en un contenedor como ASF o AVI.
- La versión 9 se definió como un estándar

3 WMA

Windows Media Audio

- Formato de compresión de audio
- Más seguro, difícil tráfico, protege el Copyright

RAM, RM

- Estos son usados por reproductores como Real Networks o Real Player
- VRAM el video decodificado se va guardando en la RAM para irlo mostrando en pantalla
- Streaming

DV

Digital Video

- Estándar de Video de gaa doméstica e industrial
- Grabadora Digital
- Protocolo de transmisión: IEEE1394
- Profundidad de color de 8 bits
- *200MB/minuto*
- Audio sin compresión

WAV o WAVE

Waveform audio formato

- Audio Digital normalmente si compresión
- Microsoft IBM
- Mono y estéreo
- Archivo Máximo: 4GB -> Limitación Propia del formato
- CD Audio: Frecuencia de muestreo: 44100Hz, 16 bits.

MP3

MPEG-1 Audio Layer 3

- Formato de audio con compresión
- Pérdida de información
- Menor espacio requerido
- Menor calidad de audio
- Muy usado en la red por su pequeño tamaño

OGG

- Contenedor Multimedia
- Software Libre
- Compresión
- Similar a MP3 en tamaño
- Mejor que MP3 en calidad
- Streaming

Códec-¿Qué es un códec?

- Software
- Mejora el rendimiento del equipo mientras se reproduce el video
- Transparente al usuario
- COmpresor DECompresor

DivX

- Basado en los estándares MPEG4
- Codificador-Decodificador de video
- Surgió como una versión hack del Códec de Windows
- Ahora es propiedad de DivX Inc.

XviD

- Software Libre
- Alta Calidad
- Muy buena capacidad de compresión
- Combina video con audio mp3

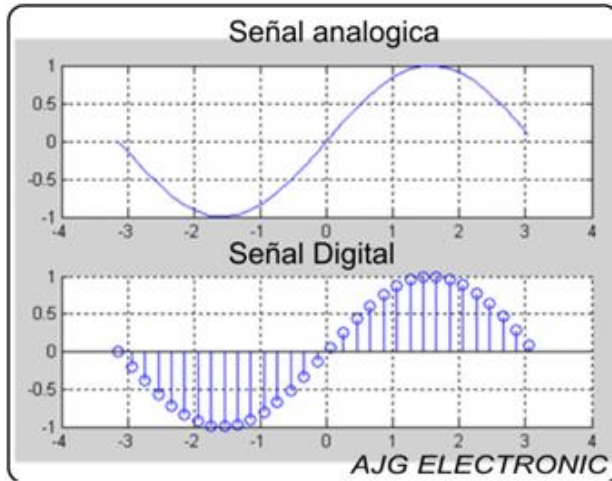
Cinepack e Intel Indeo

- Cinepack fue muy utilizado antes de aparecer el formato MPEG
- Ambos vienen instalados por defecto
- Cinepack ocupa mucho espacio en disco
- Intel Indeo fue un códec creado por Intel

De analógico a digital



De analógico a digital



Redundancia

Redundancia temporal y espacial



MPEG

- MPEG-1
- MPEG-2
- MPEG-3
- MPEG-4
- MPEG-7
- MPEG-21

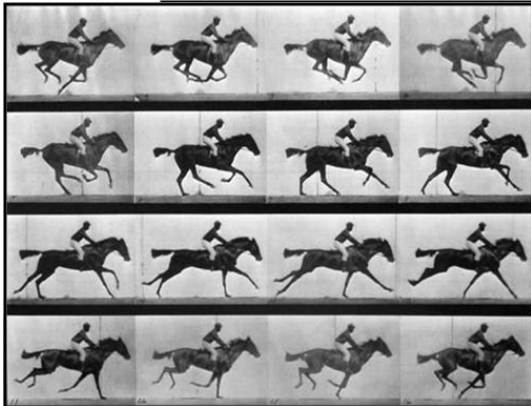
Capas



Secuencias GOP



I-Frame, internal picture

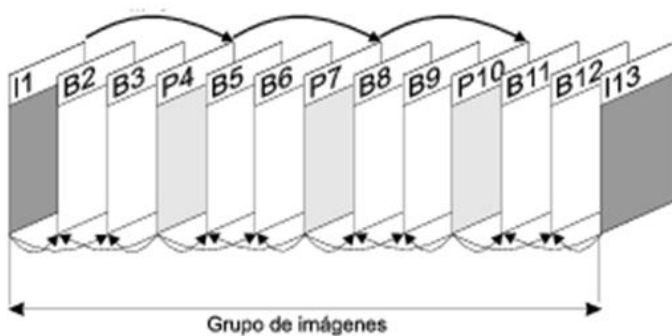


P-frame, B-frame

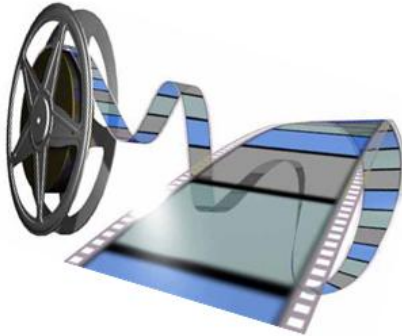
- P-Frame, cuadros I y P anteriores
- B-Frame, cuadros I y P anteriores y posteriores
- DVD-15 cuadros así: I BB P BB P BB P BB P BB



Parámetros N y M



MPEG-1



MPEG-2



MPEG-3



MPEG-4



MPEG-7



Metadatos

MPEG-21

