



COLEGIO DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA DEL ESTADO DE VERACRUZ

SOPORTE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPO DE CÓMPUTO

TRATAMIENTO DIGITAL DE IMAGEN Y AUDIO

CESAR GERONIMO MORALES PAREDES

SONIA SEGURA RUIZ

AUDIOS Y SUS TIPOS

SOMA13B-605

12/03/19

DEFINICION DE AUDIO

Audio es un término que proviene de la lengua inglesa, aunque su antecedente etimológico más lejano se halla en el latín. El concepto de audio se emplea para nombrar a la técnica que permite grabar, transmitir y reproducir sonidos.

Por ejemplo: “Mi hijo es especialista en ingeniería de audio”, “Estuve leyendo varios manuales por Internet para aprender sobre audio y así poder mejorar las grabaciones que hacemos”, “¿Conoces a alguien que sepa de audio? Me gustaría grabar unas canciones con mi banda”.



Se llama audio, por otra parte, a la señal correspondiente a los sonidos. Puede decirse que un audio es una señal analógica que, a nivel eléctrico, equivale a una señal sonora. Su frecuencia se ubica entre 20 y 20.000 Hz, que es el rango que un ser humano puede oír.

Un micrófono permite convertir las ondas sonoras (que son ondas de presión de aire) en una señal eléctrica analógica (el audio). Para realizar el proceso inverso, se usa un altoparlante (o altavoz), que hace que la señal eléctrica analógica se transforme nuevamente en una onda sonora. De esta manera, cuando un cantante interpreta sus temas con un micrófono y el sonido sale a través de altavoces, la audiencia escucha el audio.

Así como la imagen, el audio se caracteriza por el hecho de que cada individuo puede percibirlo de una forma diferente, con matices o asociaciones particulares. Esto no significa que mientras una persona oye un fa natural otra oiga un re sostenido, sino que una misma nota,

una misma melodía pueden suscitar sensaciones distintas en cada una.

De modo similar, no todos tenemos el mismo talento para reconocer los sonidos, memorizar canciones y reproducirlas con precisión. Si sumamos esto a lo expresado en el párrafo anterior, es fácil entender que una misma fuentede audio (ya sea una canción, una melodía o una obra compuesta de muchas piezas) no pueda ser descrita de la misma manera por un grupo numeroso de personas.

En el caso del audio digital, la señal eléctrica analógica que se encarga de la representación de la onda sonora es codificada digitalmente. El formato WAV, por citar un caso, presenta el audio digital con la totalidad de la información resultante de la codificación. El formato MP3, en cambio, comprime los datos.

Los formatos de audio y las diferentes tecnologías usadas para su transmisión ocasionan diversas complicaciones a los usuarios, ya que muchas veces deben afrontar la compra de adaptadores y conversores para superar problemas de incompatibilidad entre sus equipos. No importa cuánto dinero hayamos gastado en un sistema de cine en casa: si no soporta un cierto formato que nos exige uno de los dispositivos que deseamos conectarle, entonces tendremos que tomar una decisión que seguramente nos llevará a una nueva inversión



monetaria.

Audio, por último, es un elemento compositivo que alude al sonido y al acto de oír: audiovisual, audiolibro, audiofrecuencia, etc.

CARACTERÍSTICAS DE AUDIO

Las principales características del sonido son:

- **Frecuencia de muestreo:** es el proceso mediante el cual se mide la frecuencia del sonido tomando muestras en intervalos de tiempos regulares. Es el proceso básico en la transformación del sonido analógico en sonido digital. A mayor cantidad de frecuencia de muestreo el sonido digitalizado será más parecido al original. Cuanto más alta sea ésta la captura del sonido será más precisa y, en consecuencia, el sonido digital será de mayor calidad. Por ejemplo la frecuencia de muestreo de un CD Audio es de 44.100 muestras por segundo.
- **Canales:** Es el número de pistas que componen un sonido y pueden ser:
 1. Mono: son aquellos que producen el sonido por una sola pista.
 2. Estereo: producen el sonido por dos pistas distintas.
 3. Sonido 5.1: son todos aquellos que producen el sonido por cinco pistas.
- **Tamaño de la muestra:** es la cantidad de bits de información que ocupa una muestra, en un CD Audio 16 bits (en código binario 16 ceros y unos)

TIPO DE FORMATO

Los audios digitales se pueden guardar en distintos formatos. Cada uno se corresponde con una extensión específica del archivo que lo contiene. Existen muchos tipos de formatos de audio y no todos se pueden escuchar utilizando un mismo reproductor: Windows Media



Player, QuickTime, WinAmp, Real Player, etc. Aquí trataremos los formatos más utilizados y universales: WAV, MP3 y OGG.

Formato WAV

- El formato WAV (WaveForm Audio File) es un archivo que desarrolló originalmente Microsoft para guardar audio. Los archivos tienen extensión *.wav
- Es ideal para guardar audios originales a partir de los cuales se puede comprimir y guardar en distintos tamaños de muestreo para publicar en la web.
- Es un formato de excelente calidad de audio.
- Sin embargo produce archivos de un peso enorme. Una canción extraída de un CD (16 bytes, 44100 Hz y estéreo) puede ocupar entre 20 y 30 Mb.
- Compresión: Los archivos WAV se pueden guardar con distintos tipos de compresión. Las más utilizadas son la compresión PCM y la compresión ADPCM. No obstante incluso definiendo un sistema de compresión, con un audio de cierta duración se genera un archivo excesivamente pesado.
- El formato WAV se suele utilizar para fragmentos muy cortos (no superiores a 3-4 segundos), normalmente en calidad mono y con una compresión Microsoft ADPCM 4 bits.

Formato MP3

- El formato MP3 (MPEG 1 Layer 3) fue creado por el Instituto Fraunhofer y por su extraordinario grado de compresión y alta calidad está prácticamente monopolizando el mundo del audio digital.
- Es ideal para publicar audios en la web. Se puede escuchar desde la mayoría de reproductores.

- La transformación de WAV a MP3 o la publicación directa de una grabación en formato MP3 es un proceso fácil y al alcance de los principales editores de audio.
- Tiene un enorme nivel de compresión respecto al WAV. En igualdad del resto de condiciones reduciría el tamaño del archivo de un fragmento musical con un factor entre 1/10 y 1/12.
- Presentan una mínima pérdida de calidad.

Formato OGG

- El formato OGG ha sido desarrollado por la Fundación Xiph.org.
- Es el formato más reciente y surgió como alternativa libre y de código abierto (a diferencia del formato MP3).
- Muestra un grado de compresión similar al MP3 pero según los expertos en música la calidad de reproducción es ligeramente superior.
- No todos los reproductores multimedia son capaces de leer por defecto este formato. En algunos casos es necesario instalar los códecs o filtros oportunos.
- El formato OGG puede contener audio y vídeo.

Mención especial merece el formato MIDI. No es un formato de audio propiamente dicho por lo que se comentan aparte sus características.

Formato MIDI

- El formato MIDI (Musical Instrument Digital Interface = Interface Digital para Instrumentos Digitales) en realidad no resulta de un proceso de digitalización de un sonido analógico. Un archivo de extensión *.mid almacena secuencias de dispositivos MIDI (sintetizadores) donde se recoge qué instrumento interviene, en qué forma lo hace y cuándo.
- Este formato es interpretado por los principales reproductores del mercado: Windows Media Player, QuickTime, etc.

- Los archivos MIDI se pueden editar y manipular mediante programas especiales y distintos de los empleados para editar formatos WAV, MP3, etc. El manejo de estos programas suele conllevar ciertos conocimientos musicales.
- Los archivos MIDI permiten audios de cierta duración con un reducido peso. Esto es debido a que no guardan el sonido sino la información o partitura necesaria para que el ordenador la componga y reproduzca a través de la tarjeta de sonido.
- Se suelen utilizar en sonidos de fondo de páginas HTML o para escuchar composiciones musicales de carácter instrumental.
- El formato MIDI no permite la riqueza de matices sonoros que otros formatos ni la grabación a partir de eventos sonoros analógicos.

MP4

Un MP4 es básicamente lo mismo que un MP3, pero que al disponer de una pantalla más grande, podemos reproducir fotos y algunos tipos de vídeos ya dependiendo del formato en el que estén.

También suelen incorporar juegos o la posibilidad de leer archivos de texto como algunos ebooks o libros digitales en formato TXT.

Según el modelo, puede tener algunas de las características extras que os he comentado en los MP3.

MP5

Éste tipo de dispositivos disponen de una pantalla de un tamaño superior al de los MP4, pero que además, son capaces de reproducir archivos de vídeo como archivos AVI, MKV y otros, gracias a los códecs que tienen en su interior.

A parte suelen tener otras características como pantallas táctiles, cámara de fotos u otras.



En resumen

Si simplemente queréis un dispositivo para escuchar música y de un tamaño pequeño, podéis optar por un MP3, pero si queréis reproducir mucho más contenido, a lo mejor os vendría mejor un MP4 o MP5.

AAC

AAC representa un formato de codificación de audio avanzado y es continuador de MP3 (ISO/MPEG Audio Layer-3) para codificaciones de audio a niveles de bitrate medio o alto.

La idea del algoritmo AAC consiste en el uso de dos estrategias primordiales de codificación gracias a que se reduce el número de datos necesarios para conseguir un producto digital de audio de alta calidad. Frecuencia de muestreo de AAC es de 8 Hz a 96 kHz, número de canales es de 1 a 48. AAC usa la Transformación Discreta del Coseno Modificada (MDCT) junto con bloques de longitud de 2,048 puntos. AAC tiene más capacidad de codificación de audio con corrientes de pulsos complejos y ondas cuadradas comparando con MP3 o Misicam.

AAC usa el método modular de codificación. Dependiendo de la complejidad de flujo de bits que bedde ser codificado, resultado y ejecucion deseados, el usuario puede crear perfiles para definir que herramientas deben usarse para la aplicación particular. Así que el esquema de codificación AAC LD une los esquemas de codificación del habla y los de codificación de audio de alta calidad.

AVI

AVI (Audio Video Interleave) es un formato contenedor de vídeo y audio que lanzó Microsoft en el año 1992. A pesar de ser el formato líder durante años, últimamente ha ido perdiendo popularidad a pasos agigantados ya que no ha sabido adaptarse a las resoluciones altas



que tienen la gran mayoría de televisiones de hoy en día. Por lo tanto, competidores que durante años habían intentado alcanzar a AVI, le han adelantado.

Características del formato AVI

Contiene vídeo con muy buena calidad.

Una de sus mayores desventajas es que el peso de los archivos siempre es muy elevado, lo que hace que los vídeos en este formato no sean aptos para colgarlos en Internet.

Se puede visualizar con la mayoría de reproductores en un ordenador tanto Windows como Mac, siempre y cuando estén instalados los códecs de vídeo y audio para cada tipo de reproductor.

Generalmente, los códecs que tienen una mayor capacidad de compresión y una calidad bastante buena son DivX y XviD; se suelen utilizar para vídeos de larga duración como películas.

Es un formato que se utiliza mucho para guardar vídeos originales que han sido capturados con una cámara digital.