



Generación de contenidos multimedia utilizando los productos de corriente de audio y vídeo de Microsoft

Multimedia Contents Generation Using Microsoft Streaming Products

◆ J. Álvarez y E. Garcia

◆
El esquema de presentación de contenidos que se propone intenta reproducir el modelo pedagógico de clases presenciales

Resumen

Se ha diseñado un formato y realizado una implementación que permite elaborar cursos o seminarios con contenidos multimedia y distribuirlos en 3 escenarios:

- En directo, usando streaming (vídeo + audio + transparencias)
- En vídeo bajo demanda, usando streaming (vídeo + audio + transparencias + índice)
- En CD-ROM, (vídeo + audio + transparencias + índice)

Se han establecido un modelo de contenidos que emula el modelo pedagógico presencial.

Como ejemplo de aplicación se han elaborado 8 módulos (que serán alojados en RedIRIS) correspondientes a un curso de HTML (4 módulos), un curso de JavaScript (3 módulos) y un seminario de introducción a las tecnologías web (1 módulo).

Palabras clave: Enlatado de cursos, contenidos multimedia, modelo pedagógico presencial, corriente de audio y vídeo, curso de html, curso de JavaScript, formación para sordos.

Summary

A format and implementation allowing performance of 3 scenarios distribution multimedia courses or workshops has been designed:

- Live transmission via streaming (video + audio + transparencences)
- Video on demand via streaming (video + audio + transparencences + index)
- CD-ROM (video + audio + transparencences + index)

As an example of application, 8 modules (hosted by RedIRIS) consisting of a HTML course (4 modules), a JavaScript course (3 modules) and an introductory workshop to web technologies (1 module) have been implemented.

Keywords: Multimedia contents, streaming, html course, javascript course, deaf training.

1.- Introducción

Para resolver la distribución de contenidos multimedia asociados al sistema de información sobre enfermedades raras en idioma español (SIERE), disponible en Internet (seminarios y conferencias impartidos por expertos en cada una de las enfermedades), se ha realizado el diseño de un formato e implementado el mismo usando tecnologías Web con productos de Microsoft (HTML, JavaScript, ActiveX, Internet Information Server, Windows Media Service).

El esquema de presentación de contenidos que se propone intenta reproducir el modelo pedagógico de clases presenciales, por tanto, cada curso o seminario debe incluir:

- Composición de streaming de audio y vídeo + diapositivas + índice navegable
- Documento con las diapositivas en formato PDF
- Guía de procedimiento o documento de referencia para consulta y ampliación de detalles

Para la elaboración y distribución de contenidos multimedia con interfaz web, hay disponibles en el mercado 4 plataformas que abordadas desde los costes se pueden clasificar en:

- Real Player
 - Codificador de pago
 - Servidor de pago
 - Cliente gratis
- Quick Time
 - Codificador de pago
 - Servidor de pago
 - Cliente gratis
- Microsoft
 - Codificador gratis
 - Servidor gratis (requiere Windows 2003 Server, que es de pago)
 - Cliente gratis
- Proyecto GNU Darwin
 - Codificador de pago
 - Servidor gratis
 - Cliente gratis

Se ha optado por los productos de Microsoft por ser toda la cadena aparentemente gratuita y porque permite generar en un solo fichero y de forma combinada los cuatro perfiles de streaming 56Kbps, 128Kbps, 256Kbps y 512Kbps que posteriormente el servidor negocia con el cliente en modo transparente durante el proceso de conexión. Se ha desarrollado el último componente de la cadena con el fin de agilizar y estabilizar el funcionamiento, al tiempo que se ha eliminado la dependencia de Office XP para la generación de los contenidos. Se ha resuelto la distribución de contenidos en tres escenarios.

Para la puesta a punto del conjunto se han elaborado ocho módulos que se alojarán en RedIRIS, con el fin de garantizar su accesibilidad desde cualquier punto. Estos módulos son:

- Introducción a las tecnologías Web (duración: 23min 56s)
- Programación en HTML parte I (duración: 52min 1s)
- Programación en HTML parte II (duración: 50min 16s)
- Programación en HTML parte III (duración: 31min 18s)
- Programación en HTML parte IV (duración: 16min 25s)
- Programación en JavaScript I (duración: 47min 15s)
- Programación en JavaScript II (duración: 49min 52s)
- Programación en JavaScript III (duración: 48min 30s)

2.- Componentes del sistema

El sistema está compuesto de los siguientes elementos:

- 2 proyectores de luz fría, cada uno con dos fluorescentes de 36W, 4000°K.
- 1 micrófono inalámbrico de solapa con emisor UHF en petaca y receptor UHF conectado a la entrada de línea de la cámara de vídeo.
- 1 cámara de vídeo digital con cinta DV, salida de vídeo compuesto y audio estéreo en formato de línea, codificación de color PAL, Canon MV350i.
- 1 codificador SW para generar el streaming de vídeo y audio soportado en un ordenador con:
 - 1 Procesador Pentium 4 2,4GHz.
 - 256MB RAM


Para la puesta a punto del conjunto se han elaborado ocho módulos que se alojarán en RedIRIS, con el fin de garantizar su accesibilidad desde cualquier punto



En todos los escenarios el formato básico de presentación de los contenidos en el cliente es la misma

- Disco duro UIDE 60GB
 - Tarjeta gráfica NVidia Riva TNT2 Model 64
 - Tarjeta digitalizadora de vídeo y audio Videum AV
 - Tarjeta de red local 10/100 Intel Pro/100
 - Sistema operativo Windows 2000 Professional + SP3
 - Windows Media Encoder 9 series (codificador software)
 - Windows Media File Editor versión 9 (editor de streaming)
 - ASF Tools versión 3.1 (herramientas para editar vídeo)
- 1 Servidor de páginas web y servidor de streaming soportado en un ordenador configurado con:
 - 2 Procesadores Xeon 2.8GHz
 - 1 GB RAM
 - 4 discos UltraSCSI-3 de 36GB/Ud.
 - 2 Interfaces de red local 10/100/1000
 - Sistema operativo Windows 2003 Server Standard Edition
 - Servidor Web Internet Information Server versión 6, que tiene configurado un directorio virtual en el que se ubican los contenidos a distribuir como páginas Web
 - Servidor de streaming Windows Media Service versión 9 que tiene configurado una emisora y un punto de publicación unicast para servir el streaming
 - Clientes web basados en sistema operativo Windows + Internet Explorer 6 + Windows Media Player versión 9.

3.- Escenarios de aplicación

Se han identificado y por tanto generado soluciones para distribución de contenidos multimedia en tres escenarios diferentes:

- Emisión en directo de seminarios, congresos, etc.
- Emisión en modalidad vídeo bajo demanda de cursos, seminarios, etc.
- Enlatado para reproducción local desde CD-ROM

En todos los escenarios el formato básico de presentación de los contenidos en el cliente es la misma. Se divide la pantalla en 3 áreas (usando marcos) asumiendo que el cliente tiene una resolución de pantalla de 1024x768 píxeles. En la parte superior izquierda se ubica el vídeo con una resolución de 320x240 píxeles, en la parte superior derecha se ubican las diapositivas en formato JPEG con una resolución 688x516 píxeles. En la parte inferior izquierda se ubica el índice navegable con los nombres de las transparencias, tal que le permita al usuario posicionarse en cualquier punto del contenido.

En la modalidad emisión en directo, se envía el vídeo, el audio y las transparencias; en la de vídeo bajo demanda, se envía el vídeo, el audio, las transparencias y el índice navegable y en la emisión en local desde CD-ROM (o copiado al disco duro local) el vídeo, el audio, las transparencias y el índice navegable.

4.- Proceso de elaboración de contenidos

4.1.- Emisión en directo

La emisión en directo es un entorno muy parecido a la TV en directo, por tanto hay aspectos críticos a controlar previos a la emisión, que son la iluminación, el audio y la duración aparente de cada escena.

Si el ponente va a estar en movimiento, el local desde el que se realice la emisión tiene que disponer de la iluminación integrada en el techo. Será necesario un operador que realice las funciones de cámara con el fin de que vaya siguiendo al ponente y captando una imagen de primer plano. Como este contexto es muy parecido a la TV, hay que tener presente que toda escena de más de ocho segundos aburre, por tanto, para simular que no se produce esta circunstancia, es necesario disponer de dos fuentes adicionales de vídeo procedentes de dos cámaras de ambiente. Las tres fuentes de vídeo se introducirán en una mesa de mezcla de vídeo y será necesario que un segundo operador la gestione y que inserte los eventos asociados al cambio de diapositiva en el codificador. Para minimizar los problemas con el audio se optará por un micrófono de solapa que se comunicará por radiofrecuencia con el receptor que estará conectado a la cámara de vídeo del ponente (la que controla el primer operador).

4.2.- Emisión en diferido (vídeo bajo demanda o local)

La emisión en vídeo bajo demanda o en local requiere la elaboración previa de los contenidos. El contenido de vídeo puede ser la imagen del ponente en primer plano o cualquier otra fuente de vídeo. Para evitar que en la visualización se perciba la sensación de ser excesivamente estático, se requiere que las diapositivas sean muy elaboradas con esquemas en modo gráfico muy claros y explícitos y el tiempo de presentación de cada diapositiva no exceda de 30 segundos. En cuanto a la duración de los video-clips serán del orden de 8-10 minutos para las presentaciones o seminarios de tipo divulgativo y de no más de 45-50 minutos para los cursos (formato específico para formación no reglada o formación continua).

El tiempo de elaboración de cada módulo, viene a ser cinco veces el tiempo que dura el vídeo del mismo. La secuencia de generación del contenido es la siguiente:

- Grabación del ponente (audio + vídeo) en cámara de vídeo en formato DV
- Codificación usando el codificador software Windows Media Encoder versión 9
- Generación de los ficheros con las diapositivas en formato JPEG
- Edición del streaming de vídeo y audio para incorporarle de forma sincronizada las URL de los ficheros que contienen las diapositivas, usando el Windows Media File Editor versión 9.0

Es altamente recomendable que el fondo de imagen del vídeo genere un contraste aceptable con la imagen de primer plano del ponente, siendo válidos colores mates en crema o lila suave.

5.- Conclusiones

Esta forma de elaborar contenidos multimedia, así como el formato que se ha diseñado, resulta útil en la distribución de cursos para formación no reglada en general, ya que intenta cubrir el modelo pedagógico de la formación presencial.

La elaboración de los contenidos, si bien tiene que ser específica, particularmente la velocidad a la que se imparte, que se estima en dos veces más rápido que un curso presencial, no exige de un esfuerzo adicional al docente que no sea el propio de la acomodación a la evolución de las técnicas de presentación. Inicialmente fue la pizarra, le siguieron las transparencias, posteriormente la vídeo proyección de imagen estática desde un portátil y creemos que en un futuro inmediato la mezcla de parte estática y dinámica.

En el estadio de desarrollo actual, entendemos que este formato no cubre los requisitos de formación reglada para adquisición de conocimientos básicos, ya que la emulación de clases presenciales requiere de inteligencia que gestione de manera eficiente el equivalente a la interactividad alumno-profesor.

◆
La elaboración de los contenidos, si bien tiene que ser específica, no exige de un esfuerzo adicional al docente que no sea el propio de la acomodación a la evolución de las técnicas de presentación



La estructura que se ha diseñado para incorporar los contenidos al servidor es mínima

La plataforma de Microsoft tiene el inconveniente de usar formatos de propietario, por tanto requiere que el cliente de visualización sea Windows con navegador Internet Explorer y componente ActiveX Windows Media Player. Tiene la ventaja de ser relativamente poco compleja la puesta en producción de todos los componentes de la cadena, dispone de documentación (aunque no todo lo aceptable que debiera), el tiempo de carga es relativamente pequeño y el comportamiento es estable.

No se ha usado el componente Windows Media Producer que Microsoft facilita de forma gratuita, para incorporar como plug-in al PowerPoint de Office XP, por la cantidad de basura (carpetas, ficheros y componentes JavaScript que dan errores en ejecución) que genera, que los vuelve inmanejables cuando crece el número de contenidos. Por esta razón se ha desarrollado una implementación específica que además de ser muy ágil y estable, elimina la dependencia del Office XP para la generación de contenidos.

La estructura que se ha diseñado para incorporar los contenidos al servidor es mínima, requiriendo una carpeta para cada curso de la que a su vez cuelga una segunda carpeta con las diapositivas. Esta consideración ha sido un requisito en la implementación, con el fin de facilitar la gestión masiva de contenidos multimedia.

Otro ámbito de aplicación de esta solución, aunque no se ha explorado en profundidad, es la distribución de cursos para discapacitados auditivos (sordos), en el que el contenido de vídeo puede ser el intérprete en lenguaje de signos.

Referencias

- [1] Librería MSDN de Microsoft para Windows Media Player 9.0
URL http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/wmplay/mmp_sdk/embeddingtheplayercontrol.asp
- [2] Guía de JavaScript 1.5 de Netscape
URL <http://devedge.netscape.com/library/manuals/2000/javascript/1.5/guide/>
- [3] Manual de referencia de JavaScript 1.5 de Netscape
URL <http://devedge.netscape.com/library/manuals/2000/javascript/1.5/reference/>
- [4] Especificaciones de HTML 4.01
URL <http://www.w3.org/TR/html4/>
- [5] Acondicionamiento de las salas de Videoconferencia
URL <http://www.video.ja.net/rooms/>
- [6] Real Player
URL <http://www.real.com>
- [7] Quick Time y Darwin
URL <http://www.apple.com/quicktime/>

Javier Álvarez
(jalvarez@isciii.es)
Eloy García
(egarcia@isciii.es)
CISATER
Instituto de Salud Carlos III