

OPENCAST y Matterhorn: Software abierto para la grabación automatizada de clases, gestión y distribución de vídeo por Internet

OPENCAST and Matterhorn: Opensource software for automatic lecture recording, management and distribution of video over the Internet

◆ Vicente Goyanes de Miguel, Ángel Sánchez Bermúdez, Rubén González González, Jose María Pousada Carballo

Resumen

Desde finales de los 90 diversas Universidades por todo el mundo han comenzado a ofrecer servicios de grabación y distribución de sus clases y conferencias vía Internet. Este servicio permite que los vídeos y/o audios de estas conferencias y clases, adecuadamente catalogados, puedan estar disponibles bajo demanda para sus alumnos o, en algunos casos, para cualquier usuario de Internet. En los últimos años el número de Universidades interesadas en ofrecer este tipo de servicios se ha incrementado considerablemente, siendo muy común que cada Universidad desarrolle su propia plataforma software para ofrecerlos. Presentaremos la comunidad OPENCAST que agrupa Universidades e Instituciones con intereses comunes en estos temas y el proyecto Matterhorn que pretende desarrollar una plataforma abierta que sea el futuro estándar para los servicios de grabación de conferencias y clases.

Palabras clave: vídeo, multimedia, streaming, grabación de clases, objetos educativos multimedia, Lecture Capture Systems, LCS.

Summary

Since late 90s Universities all around the world have begun to offer lecture recording and distribution services over Internet. This service allows that recordings of these conferences and lectures properly archived may be available on demand to their students or, in some cases, to anyone on the Internet. In recent years the number of universities interested in providing such services has increased considerably, being very common that each university developed its own software platform to offer them. We will introduce here the OPENCAST community trying to bring together Universities and Institutions with common interests in these issues and the Matterhorn project that aims to develop an open platform that could be the future standard in lecture recording services.

Keywords: video, multimedia, lectura recording, multimedia learning objects, Lectura Capture Systems, LCS.

1. Introducción

Posiblemente el primer servicio de grabación y distribución de clases grabadas por Internet sea "webcast.berkeley.edu" que comenzó en 1998 en UC Berkeley y sigue funcionando en la actualidad en su versión 2. Desde entonces muchas otras Universidades han ido ofreciendo este tipo de servicios normalmente desarrollando su propia plataforma software o adquiriendo una comercial. En 2007 la gente de UC Berkeley (nuevamente) comienza a organizar una serie de reuniones de Universidades que estén ofreciendo ya este tipo de servicios. La finalidad es intentar definir entre todos cómo deberían ser o cómo podrían evolucionar estos servicios en el futuro. De estas reuniones surgió la comunidad OPENCAST y posteriormente el proyecto MATTERHORN.



Matterhorn pretende desarrollar una plataforma abierta para los servicios de grabación de conferencias y clases



Posiblemente el primer servicio de grabación y distribución de clases grabadas por Internet sea "webcast.berkeley.edu"



2. Comunidad "OPENCAST"

OPENCAST[1] es una iniciativa liderada por Universidades, pero abierta a otras instituciones e individuos. Cualquiera con interés por la producción y distribución de material audiovisual sobre Internet en entornos educativos (LCDS – Lecture Capture and Distribution Systems) es bienvenido.



a) Algunos de los objetivos de la comunidad OPENCAST:

- Potenciar que las **Instituciones** tomen decisiones informadas sobre su infraestructura de captura, procesado y distribución de audio/video sobre redes IP.
- Ayudar a que las **Facultades** impartan su docencia y compartan el conocimiento con sus estudiantes y el resto del mundo (si lo desean) sin que la tecnología sea un impedimento.
- Facilitar que los **Estudiantes** puedan acceder y transformar los contenidos audiovisuales educativos de un modo idóneo para el aprendizaje.
- Intentar que **cualquier persona** pueda fácilmente encontrar y disfrutar de contenidos audiovisuales y multimedia procedentes de profesores e Instituciones de cualquier parte del mundo.

◆
OPENCAST facilita que los estudiantes puedan acceder y transformar los contenidos audiovisuales educativos

◆
La comunidad OPENCAST pretende explorar, definir, desarrollar y documentar tecnologías para la gestión de contenidos multimedia

FIGURA 1



b) Definición "oficial" de la misión de la comunidad Opencast:

"La comunidad OPENCAST(OCC) está formada por Universidades, Instituciones y también individuos que trabajando juntos pretenden explorar, definir, desarrollar y documentar tecnologías y buenas prácticas para la gestión de contenidos audiovisuales y multimedia sobre redes IP e Internet.

La OCC apoya proyectos en comunidad orientados a solucionar problemas comunes en la gestión de contenidos audiovisuales académicos. Estos proyectos incluirán la investigación y/o el desarrollo de software de código abierto como el proyecto Matterhorn."

c) Típicos temas de interés en la comunidad OPENCAST:

- Metadatos
- Estándares (Contenedores, Codecs, etc.)
- Estrategias de archivo
- Propiedad intelectual – “Open Access”
- Aspectos pedagógicos
- El proyecto Matterhorn
- Intercambio de contenidos, repositorios
- ¿Por qué grabar clases?
- Publicaciones y congresos relacionados

3. El proyecto “OPENCAST - MATTERHORN”

El objetivo del proyecto “Matterhorn” (OC-MH)[2] es definir e implementar una plataforma software para la grabación automatizada y gestión de contenidos audiovisuales en red para Instituciones educativas. Dicha plataforma tendrá una arquitectura abierta y orientada a servicios, fácilmente configurable y ampliable.



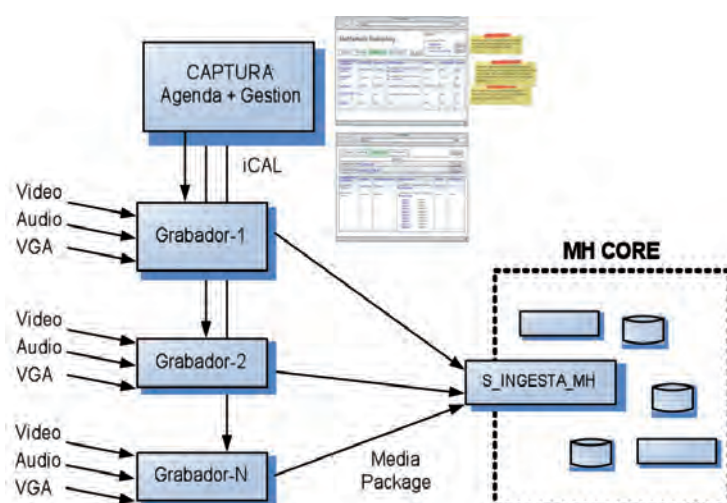
La plataforma tendrá una arquitectura abierta y orientada a servicios, fácilmente configurable y ampliable

FIGURA 2



La idea es disponer de unos pequeños equipos hardware de bajo coste que se puedan instalar de manera fija en algunas aulas o salones de actos. Dichos sistemas serán capaces de grabar el vídeo de una cámara conectada al mismo, el audio de la sala y la señal VGA que se proyecta por el cañón, todo ello de manera síncrona. Estos sistemas grabadores recibirán las fechas y horas a las que deben grabar desde el sistema central MH y volcarán en el mismo las grabaciones ya realizadas.

FIGURA 3



Una de las principales características de la plataforma es que incluye soporte de accesibilidad



Trece universidades de Canadá, Estados Unidos y Europa se han asociado para realizar el proyecto OC-MH

Principales características y funcionalidades:

- Arquitectura abierta, basada en estándares y orientada a servicios (SOA)
- Hardware de propósito general
- Grabadores muy económicos (menos de 1000\$/unidad)
- Grabación automatizada basada en agenda o manual
- Extracción automatizada de metadatos (OCR, Voz a texto, etc.)
- Soporte de accesibilidad (subtitulado, etc.)
- Inserción automática de cabeceras, logotipos o mosca
- Codificación y distribución a iTunesU, Youtube.EDU o WebTV existente

13 Universidades de Canadá, Estados Unidos y Europa pertenecientes a OPENCAST, se han asociado para llevar a cabo este proyecto OC-MH. Son en concreto:

- UC Berkeley
- University of Nebraska-Lincoln
- Northwestern University
- Indiana University
- University of Saskatchewan
- University of Toronto
- ETH Zurich
- University of Osnabruck
- Cambridge University
- Universidad de Vigo
- Universidad Oberta de Cataluña
- University of Copenhagen
- Jozef Stefan Institute

El proyecto es posible gracias a la cofinanciación de la fundación Mellon[3] y la fundación Hewlett[4].

La arquitectura OC-MH consta de cuatro bloques: Captura y Administración, Ingesta y Procesado, Distribución y Gestión y Herramientas de Acceso y Participación

4. Arquitectura de la plataforma "Opencast-Matterhorn"

La arquitectura de OC-MH consta de cuatro grandes bloques: Captura y Administración, Ingesta y procesado, Distribución y Gestión, Herramientas de Acceso y Participación. Cada uno de estos bloques ha dado lugar a un grupo de trabajo específico dentro del proyecto. Estos grupos están centrados, entre otras, en las siguientes tareas:

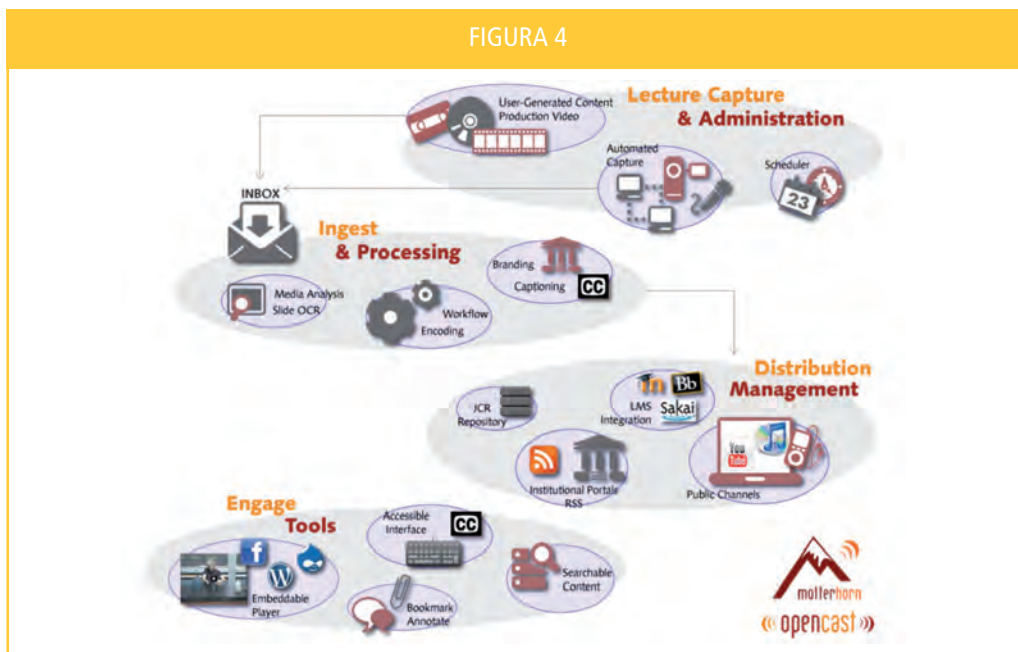
a) Grupo Captura y Administración[5]

- Recomendación de HW para los miniPCs capturadores
- Desarrollo SW para los capturadores
- Sistema de administración de agenda de capturas futuras y supervisión de estado de capturadores y grabaciones en curso.

b) Grupo Ingesta y Procesado[6]

- Servicios de Ingesta de ficheros de media, manual o automática
- Flujos de trabajo de procesado de media, transcodificación, watermarking...
- Extracción automática de metadatos, OCR, voz a texto, etc.

FIGURA 4



c) Grupo Distribución y Gestión[7]

- Generación de feeds RSS
- Distribución automatizada a iTunesU, YouTube, WebTV, etc.

d) Grupo Herramientas de Acceso y Participación[8]

- Reproductor de 2 flujos síncronos (Video PAL + Video VGA)
- Navegación sobre la línea de tiempo basada en capturas de la VGA
- Accesibilidad, subtítulos, reproductor accesible

5. ¿Interesado en probar OC-MH?

Entre Enero y Julio de 2010 está previsto que se comiencen a liberar versiones previas de OC-MH. En concreto, entre febrero y junio se irán liberando versiones 0.6, 0.7, etc... hasta liberarse la primera versión 1.0 de OC-MH a finales de Julio de 2010.

Para facilitar la prueba de OC-MH desde su versión v0.5 (enero 2010) se han establecido 5 centros de pruebas o "Campos Base" (MH-BC) en terminología del proyecto. Estos MH-BC están distribuidos en diferentes zonas horarias y darán soporte en diferentes idiomas (ingles, alemán y castellano.)

"Campos Base" para pruebas de OC-MH:

- Canadá: Univ. de Saskachewan
- EEUU: Univ. de Nebraska-Lincoln
- Alemania: Univ. de Osnabrucken
- Inglaterra: Univ. de Nothingam
- España: Univ. de Vigo

Las diferentes versiones se podrán probar "online" ya instaladas en servidores virtuales dentro de estos "Campos Base" (algo similar a lo que viene ofreciendo la Universidad de Vigo con PuMuKIT[9][10]). También será posible descargar el código tanto del núcleo del sistema como el de los dispositivos capturadores para instalarlo en local.

Para facilitar la prueba de OC-MH desde su versión V0.5 se han establecido cinco centros de pruebas o "Campos Base"

Las diferentes versiones se podrán probar "online" ya instaladas en servicios virtuales



Para participar en el programa de pruebas de OC-MH como evaluador consulte la página www.opencastproject.org o envíe un email a los autores de este artículo.

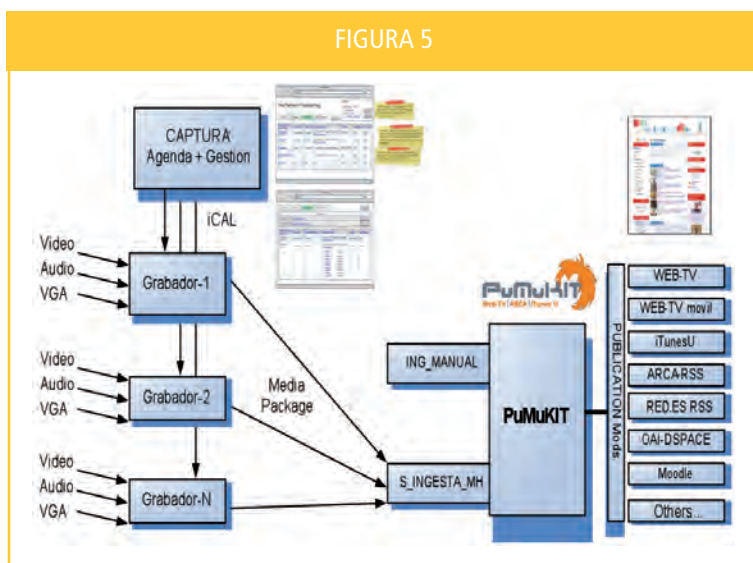
6. OC-MH v0.5 y PuMuKIT

Para quien disponga ya de una plataforma PuMuKIT, las pruebas con OC-MH, en concreto con el sistema de captura de OC-MH, pueden pasar rápidamente a producción real.

Últimamente los trabajos en la plataforma de publicación y distribución de video PuMuKIT se han centrado en dotarla de mayores capacidades de "salida". De la generación de un portal WebTV[11] inicial se pasó a la integración con Moodle, generación de portal WebTV para móviles, integración con ARCA vía RSS, integración con DSPACE vía OAI y recientemente al módulo de integración con iTunesU.

El objetivo más próximo es mejorar las capacidades de "entrada"

Nuestro próximo objetivo es mejorar las capacidades de "entrada". En febrero de 2010 está prevista la liberación de un módulo de ingesta siguiendo los estándares del núcleo de OC-MH. De este modo será posible conectar capturadores OC-MH con un servidor PuMuKIT.



El proyecto OC-MH pretende desarrollar un sistema LCDS de segunda generación

7. Conclusiones

El panorama actual de los servicios de grabación y distribución de conferencias y clases en universidades me recuerda la situación de las plataformas de e-Learning hace unos años. Algunas universidades desarrollaban sus propias plataformas, había algunas opciones en software libre y también algunos productos comerciales, era un panorama muy abierto. Con el tiempo el panorama se ha aclarado y ya es difícil ver que una Universidad desarrolle su propia plataforma de e-learning desde cero.

El proyecto OC-MH pretende desarrollar un sistema LCDS (Lecture Capture and Distribution System) de segunda generación. Un sistema diseñado por universidades que ya han desarrollado y tienen en producción su propia plataforma LCDS y que, con la experiencia ganada, quieren crear entre todas una nueva plataforma con unas capacidades que ninguna sería capaz de alcanzar por separado y que tampoco se encuentran en los sistemas comerciales.

Uno de los puntos más interesantes del proyecto OC-MH quizá sea su arquitectura, antes que las funcionalidades de la implementación que se está desarrollando actualmente. Esta arquitectura ha sido diseñada de forma muy cuidadosa para que sea lo más abierta, modular y expandible posible. Así se

pretende que pueda servir como base para futuros proyectos de desarrollo, como punto de agregación que facilite la contribución y la creación, en unos años, de una gran librería de módulos de procesado, extracción de metadatos o sistemas de captura, todos ellos interoperables.

Referencias

- [1] Proyecto Opencast: www.opencastproject.org (2009)
- [2] Proyecto Matterhorn: <http://www.opencastproject.org/project/matterhorn> (2009)
- [3] Fundación Mellon: <http://www.mellon.org/> (2009)
- [4] Fundación Hewlett: <http://www.hewlett.org/> (2009)
- [5] OC-MH Captura y Administración:
<https://wiki.opencastproject.org/confluence/display/open/Lecture+Capture+and+Administration> (2008)
- [6] OC-MH Ingesta y Procesado:
<https://wiki.opencastproject.org/confluence/display/open/Ingest+and+Processing> (2008)
- [7] OC-MH Distribución y Gestión:
<https://wiki.opencastproject.org/confluence/display/open/Distribution+Management>
- [8] OC-MH Acceso y Participación:
<https://wiki.opencastproject.org/confluence/display/open/Engage+Tools>
- [9] PuMuKIT.
<http://www.opencastproject.org/content/pumokit-multimedia-publication-kit-and-arca-project> (2009)
- [10] PuMuKIT. <http://www.opencastproject.org/content/pumokit-architecture-0> (2009)
- [11] Vicente Goyanes, José María Pousada, Rubén González. *Educational Multimedia Content distribution - a 4 year experience with the University of Vigo* WebTV TERENA conference TNC 2008. http://tnc2008.terena.org/core/getfile.php?file_id=294

Vicente Goyanes de Miguel
(vgoya@uvigo.es)

Ángel Sánchez Bermúdez
(a.sanchez@uvigo.es)

Rubén González González
(rubenrue@uvigo.es)

José María Pousada Carballo
(chema@det.uvigo.es)
Universidad de Vigo