



the standard

News from ATSC, Volume Nine, Issue Four, December 2008

a — t — s — c

M O B I L E D T V

Avances del proyecto de televisión digital móvil/ portátil

Las gestiones destinadas a desarrollar una norma mundial para servicios móviles y portátiles, conocida como televisión digital móvil ATSC, ha marcado un hito con la publicación de la serie de documentos de la norma candidata A/153. La televisión digital móvil ATSC se desarrolla con el propósito de soportar una variedad de servicios, incluidos televisión gratuita (con apoyo de anunciantes) y servicios interactivos que se entregan en tiempo real, TV en base a suscripciones y descarga de contenidos en base a archivos para su posterior reproducción. La norma puede utilizarse también para la transmisión de nuevos servicios de radiodifusión de datos.

La televisión digital móvil ATSC se construye en torno a un sistema de transmisión bastante robusto que se basa en la modulación de banda lateral residual (BLR), junto con un sistema de transporte flexible y extensible en base al protocolo de Internet (IP), video eficiente MPEG AVC (ISO/IEC 14496-10 o ITU H.264) y codificación de audio HE AAC v2 (ISO/IEC 14496-3).

La norma candidata de televisión digital móvil ATSC describe la metodología para los nuevos servicios que se transportarán en canales de difusión digital, junto con los actuales servicios de televisión digital sin ningún efecto adverso en los equipos que reciben el legado.

Además de la televisión en vivo, el sistema de televisión digital móvil ATSC proporciona un marco de aplicaciones flexibles que permite habilitar las nuevas capacidades de los receptores.

Los receptores que utilizan una conexión opcional a Internet permitirán los nuevos servicios de televisión interactiva, desde simples votaciones del público hasta la integración de aplicaciones en base a Internet y transacciones con contenido televisivo.

El desarrollo del sistema de televisión digital móvil ATSC se basó en un plan estratégico aprobado por el directorio

de ATSC en octubre de 2006. ATSC desarrolló posteriormente requisitos de sistema detallados y emitió una solicitud de ofertas (RFP) en mayo de 2007. El trabajo en el sistema de televisión digital móvil ATSC se ha efectuado dentro del grupo especializado en ATSC-móvil/portátil (TSG/S4), presidido por Mark Aitken de Sinclair Broadcast Group con el apoyo de Dan Borowicz de Ion Media como vicepresidente. Además, los principales elementos del sistema de televisión digital móvil ATSC fueron seleccionados y documentos y el 25 de noviembre, el Grupo de Tecnologías y Normas (TSG) aprobó su publicación como norma candidata.

La norma candidata de televisión digital móvil ATSC

Una norma candidata (CS) es una especificación que ha sido sometida a una revisión significativa dentro de un grupo especializado de ATSC. El avance de un documento para norma candidata es un claro llamado a la implementación y retroalimentación técnica dirigido a quienes están fuera del grupo especialista relacionado. Esta es la fase en que el grupo especializado es responsable de adquirir formalmente dicha experiencia o al menos definir las expectativas de implementación. El grupo tecnológico principal (TSG) debe aprobar el avance del documento para que éste alcance el estado de norma candidata; este proceso se efectúa mediante la votación de los miembros del grupo.

Debido a que la fase de norma candidata pretende adquirir experiencia de implementación en el mundo real, las compañías miembros de ATSC ya están pensando en los pasos a seguir para asegurarse que el sistema de televisión digital móvil ATSC funcione según lo previsto, además de identificar los elementos que pudieran requerir de trabajo adicional.

Cuando el TSG vota para para elevar un documento al

Special Edition

Mobile DTV... (continued from Page 1)

estado de norma candidata, fija además el período de tiempo para la fase de implementación de la CS. El período CS para la televisión digital móvil ATSC se extiende hasta el 20 de mayo de 2009. Una norma candidata puede ser sometida a revisión durante este período, otorgando al grupo especializado la capacidad de abordar cualquier problema que se identifique durante las implementaciones de prueba. Las pruebas de laboratorio y de campo sugeridas que se realizan al sistema durante la fase CS se documentan en los planes de pruebas desarrollados por ATSC. Las organizaciones encargadas de las pruebas pueden solicitar estos planes a ATSC o desarrollar planes propios.

La Open Mobile Video Coalition (coalición de video móvil abierto u OMVC) anunció sus planes para efectuar pruebas de campo al sistema de televisión digital móvil ATSC. La OMVC es una alianza de organismos de radiodifusión cuya misión es acelerar el desarrollo de la televisión digital móvil en Estados Unidos.

Completando el ecosistema para los dispositivos y servicios de televisión digital móvil ATSC, la Consumer Electronics Association (asociación de electrónica de consumo) ha puesto en marcha un grupo complementario con fines específicos para los fabricantes interesados en construir productos para la norma candidata.

Documentación

Una vez aprobado el documento central de la norma de televisión digital ATSC A/53, la norma final de televisión digital móvil ATSC se conocerá como A/153. Al igual que A/53, A/153 es de concepto modular, con las especificaciones para cada uno de los módulos contenidas en partes separadas. (Ver Figura 1). Las partes específicas de A/153 son las siguientes:

Parte 1 - "Sistema de televisión digital móvil/portátil"

La Parte 1 describe totalmente el sistema de televisión digital móvil ATSC y explica la organización de la norma. Describe además los requisitos explícitos de señalización que se implementan mediante estructuras de datos en todas las demás partes.

Parte 2 - "Características del sistema de RF/transmisión"

La Parte 2 describe la forma en que los datos se procesan y colocan en la trama BLR. Los elementos importantes incluyen la estructura Reed-Solomon (RS), un canal de parámetros de transmisión (TPC) y un canal de

" ATSC ha tenido gran éxito en 2008 en su proceso móvil/handheld establecido el paso rápido de la estandarización de DTV, adopción de un estándar del candidato, y el consenso de la industria de conducción" said NAB President and CEO David Rehr. "Somos muy emocionados que el pabellón móvil de ATSC DTV será en el piso de la demostración del NAB. Éste será positivo de la prueba que el estándar móvil de ATSC DTV es práctico y apoyado entusiásticamente por una industria fabril impaciente, así como la comunidad de la difusión. Vamos a ver mucho movimiento en ATSC DTV móvil este abril en el de Las Vegas."

información rápida (FIC).

Parte 3 - "Características del subsistema de transporte y múltiplex de servicios"

La Parte 3 incluye el subsistema de transporte y múltiplex de servicios, que comprende varias capas en la pila. Los elementos importantes incluyen protocolo de Internet (v4), protocolo unidireccional (UDP), servicio de canales de señalización, FLUTE (protocolo de entrega de archivos en transporte unidireccional) sobre codificación asíncrona en capas (ALC) / transporte de codificación en capas (LCT), servicio de hora mediante protocolo de tiempo de red (NTP) y protocolo de tiempo real (RTP) / protocolo de control de transporte en tiempo real (RTCP).

Parte 4 - "Anuncio"

La Parte 4 incluye el anuncio, donde los servicios pueden anunciarse opcionalmente utilizando una guía de servicio. La guía que se especifica en la Parte 4 se basa en una guía de servicio de radiodifusión (BCAST) de la Alianza Móvil Abierta (OMA), con restricciones y extensiones.

Parte 5 - "Marco de aplicaciones"

La Parte 5 define el marco de aplicaciones, que permite al organismo de radiodifusión del servicio audio-visual componer e insertar contenido complementario para definir y controlar varios elementos adicionales del entorno multimedia (RME).

Parte 6 - "Protección de servicios"

La Parte 6 incluye la protección de servicios, que se refiere a la protección del contenido, sean archivos o flujos, durante la entrega al receptor. Los elementos importantes incluyen el objeto de emisión con derecho de suscripción y el mensaje de clave a corto plazo (STKM).

Parte 7 - "Características del sistema de video"

La Parte 7 define el sistema de video AVC y SVC en el sistema de televisión digital móvil ATSC. Los elementos adicionales cubiertos en esta Parte incluyeron subtítulo (CEA 708) y descripción de formato activo (AFD).

Parte 8 - "Características del sistema de audio"

La Parte 8 define el sistema de audio HE-AAC v2 en el sistema de televisión digital móvil ATSC.

Continued on Page 3

Mobile DTV... (continued from Page 2)

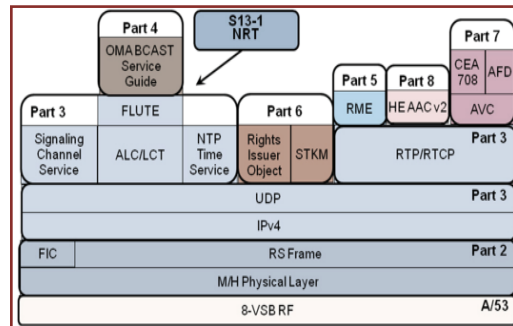


Figure 1 La estructura de documentación A/153 general.

Una parte adicional que se centra en la protección del contenido está considerada para su publicación posterior.

Si bien la capacidad básica para enviar archivos se define en la Parte 3, se hace de modo muy general y amplio.

Se está definiendo una serie limitada de puntos de interoperabilidad en una actividad ATSC separada (en TSG S/13, el grupo especializado en radiodifusión de datos), donde se documentan los requisitos de entrega de archivos en tiempo no real (NRT) para su uso en el sistema de televisión digital móvil ATSC y el actual sistema de televisión digital (8-BLR).

TSG/S4 dividió la tarea de la televisión digital móvil ATSC en cuatro elementos principales y la mayor parte del trabajo detallado tiene lugar en esos subgrupos:

. S4-1, grupo de capas físicas. Con Michael Doerr de Coherent Logix como presidente y Bruce Franca de MSTV como vicepresidente, el grupo de capas físicas se centra en los elementos de RF, corrección de errores sin canal de retorno y transporte legado.

. S4-2, grupo de capas de gestión. Con Rich Chernock de Triveni Digital como presidente y Alan Moskowitz de MobiTV como vicepresidente, el grupo de capas de gestión se centra en transporte, señalización, anuncio, flujo y entrega de archivos, protección de servicios y protección de contenidos.

. S4-3, capa de presentación. Con Brett Jenkins de ION Media como presidente, el grupo de capas de presentación se centra en codificación de audio, codificación de video y formatos de imagen.

. S4-4, sistemas. Con Art Allison de NAB como presidente y Azfar Inayatullah de Sarnoff Corporation como vicepresidente, el grupo de sistemas se centra en materias de gestión de proyectos e interfaces.

Descripción general del sistema de televisión digital móvil ATSC

El diseño del sistema móvil de televisión digital ATSC ha involucrado a cientos de ingenieros de todo el mundo y ha tenido alcance internacional. En el comienzo del proceso de diseño, TSG/S4 indicó claramente su intención de utilizar las normas y tecnologías existentes en la medida de lo posible y cuando fuese pertinente. Los beneficios de este enfoque son la obvia interoperabilidad mejorada del nuevo sistema con los sistemas existentes, menor tiempo de llegada al mercado y la disminución de los costos de desarrollo. El resultado final, según se documenta en la norma candidata, es un híbrido eficiente de las tecnologías nuevas y las actuales.

El servicio de televisión digital móvil ATSC comparte el mismo canal de radiofrecuencia que el servicio de radiodifusión ATSC estándar que se describe en ATSC A/53 ("Norma de televisión digital ATSC, Partes 1 a 6"). El sistema móvil se habilita utilizando una porción del total de ancho de banda disponible de 19,4 Mbps y ocupando transporte de entrega sobre IP. El sistema completo se ilustra en la Figura 2.

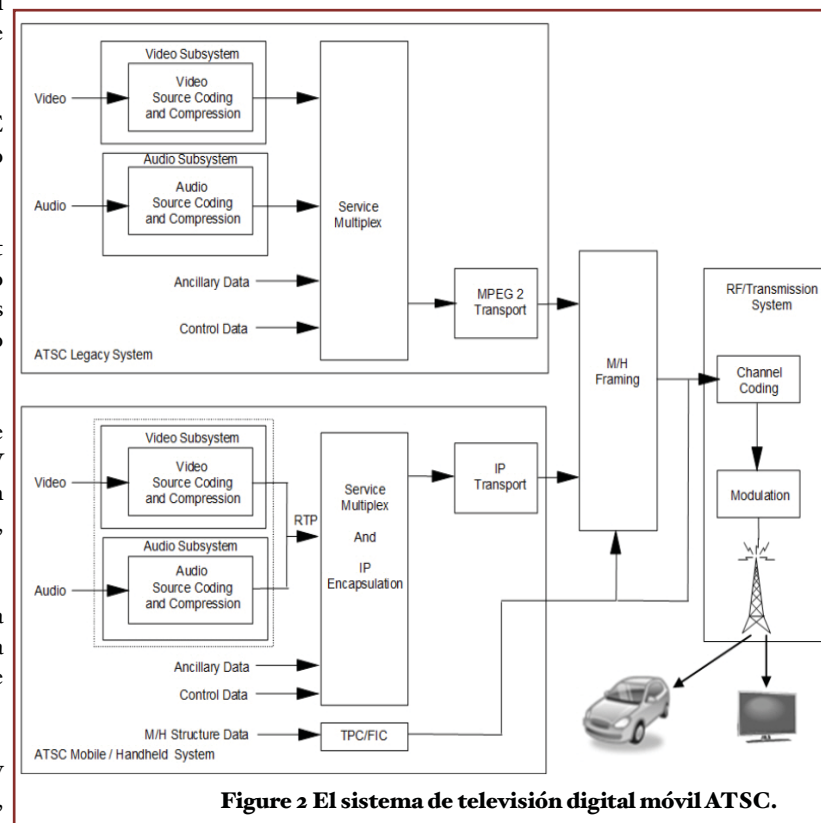


Figure 2 El sistema de televisión digital móvil ATSC.

En términos muy simples, el sistema consigue la robustez necesaria para la recepción móvil agregando secuencias de ajuste adicionales y corrección de errores sin canal de retorno. El ancho de banda total necesario para el servicio de televisión digital móvil ATSC depende de

Continued on Page 4

Mobile DTV... (continued from Page 3)

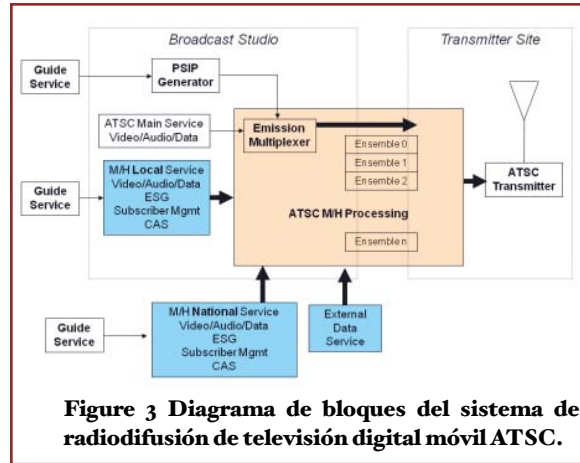


Figure 3 Diagrama de bloques del sistema de radiodifusión de televisión digital móvil ATSC.

incluidos el número y el tipo de servicios de programa, el nivel de calidad y el nivel de robustez deseado, que normalmente va de menos de un megabit por segundo a muchos megabits por segundo. El sistema de televisión digital móvil ATSC convierte la actual emisión 8-BLR en un sistema de flujo doble sin alterar las características del espectro emitido. Tal proceso se lleva a cabo seleccionando algunos de los segmentos MPEG-2 (que corresponden a los paquetes de transporte MPEG-2 en el sistema actual) y asignando las cargas útiles en dichos segmentos para transportar los datos M/H de una manera que los actuales receptores legados ignorarán.

La Figura 3 muestra una representación en diagrama de bloques de la cadena de radiodifusión.

Los datos de televisión digital móvil ATSC se dividen en conjuntos, cada uno de los cuales contiene uno o más servicios. Cada conjunto utiliza una trama RS independiente (una estructura FEC) y además puede codificarse a un nivel distinto de protección de errores según la aplicación. La codificación incluye FEC tanto a nivel de paquete como convolucional, más la inserción de secuencias de ajuste largas y espaciadas en forma regular en el flujo de datos. Se insertan también datos de control robustos y confiables para ser usados por los receptores. El sistema proporciona transmisión en ráfaga de los datos, que permite al receptor habilitar ciclos de potencia en el sintonizador y el demodulador para ahorrar energía. La Figura 4 ilustra un diagrama de bloques simplificado del sistema de

transmisión de televisión digital móvil ATSC.

En el sistema de capas físicas de televisión digital móvil ATSC, los datos se transfieren mediante un mecanismo de división de tiempo para mejorar la capacidad de gestión de potencia del receptor.

Cada intervalo de tiempo de la trama se divide en cinco subintervalos de igual longitud, denominados subtramas. A su vez, cada subtrama se divide en cuatro subdivisiones de 48,4 ms de longitud, el tiempo que demora transmitir una trama BLR. Estos intervalos de tiempo de la trama BLR se dividen a su vez en cuatro ranuras cada uno (para un total de 16 ranuras en cada subtrama).

Los datos que se van a transmitir se empaquetan en una serie de tramas RS consecutivas y dicha serie forma de manera lógica un conjunto. Los datos de cada trama RS que se van a transmitir durante una trama única se dividen en fragmentos llamados grupos y los grupos se organizan en listas, donde cada lista transporta los grupos desde hasta dos tramas RS y no menos de una. El número de grupos que pertenece a una lista es siempre múltiplo de cinco y los grupos en la lista entran en ranuras que se dividen por igual entre las subtramas de la trama.

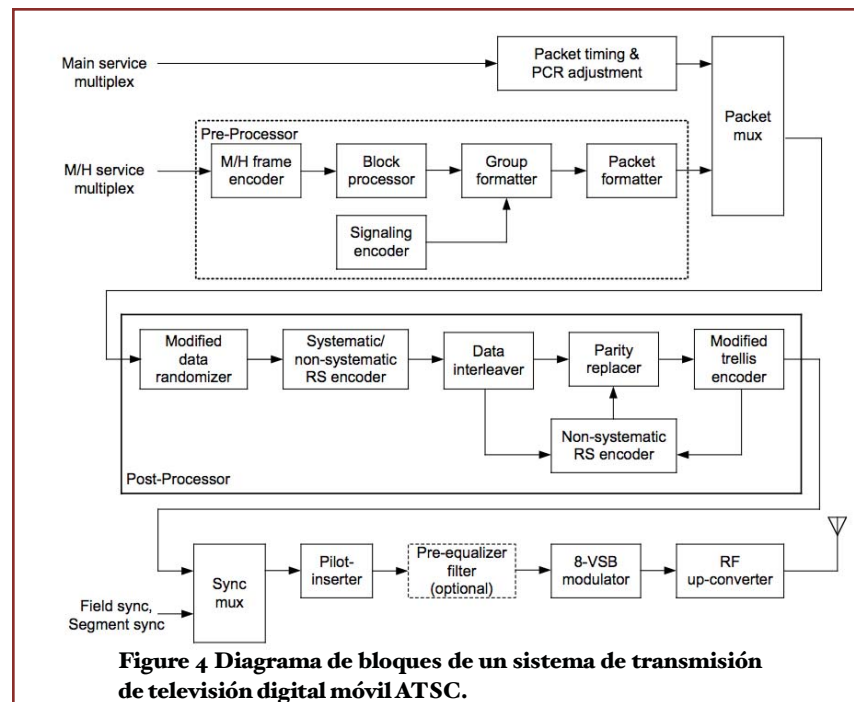


Figure 4 Diagrama de bloques de un sistema de transmisión de televisión digital móvil ATSC.

Mobile DTV... (continued from Page 4)

La trama RS es una unidad básica de entrega de datos, en la cual se encapsulan los datagramas IP. Si bien una lista siempre transporta una trama RS primaria, puede transportar una trama RS secundaria adicional como resultado del proceso de banda base. El número de tramas RS y el tamaño de cada una se determinan mediante el modo de transmisión del subsistema de capas físicas. Normalmente, el tamaño de la trama RS primaria es mayor que el tamaño de la trama RS secundaria, cuando se transportan en una sola lista.

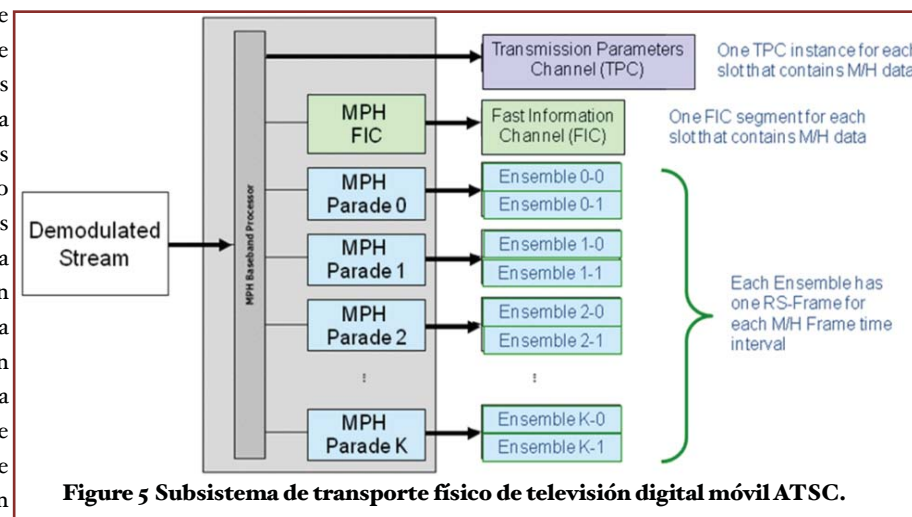
El FIC es un canal de datos independiente del canal de datos que se entrega a través de las tramas RS. El objetivo principal del FIC es entregar de manera eficiente información esencial para la rápida adquisición del servicio. Esta información incluye principalmente información vinculante entre los

servicios y los conjuntos que los transportan, más la información de versión para el canal de señalización de servicios de cada conjunto.

Un “servicio de televisión digital móvil ATSC” es por lo general similar a un canal virtual según se define en ATSC A/65 (“protocolo de información de sistemas y programas”). Un servicio es un paquete de flujos IP que se transmiten a través de un multiplex que forma una secuencia de programas bajo el control de un organismo de radiodifusión, que puede difundirse como parte de un plan. Ejemplos típicos de servicios de televisión digital móvil ATSC incluyen los servicios de TV y de audio. Las colecciones de servicios se estructuran en conjuntos, cada uno de los cuales consiste en una serie de tramas RS consecutivas.

In general, there are two types of files that might be delivered using the methods described in the ATSC Mobile DTV system. The first of these is content files, such as music or video files. En general, existen dos tipos de archivos que pueden entregarse utilizando los

métodos que se describen en el sistema de televisión digital móvil ATSC. El primero de estos corresponde a los archivos de contenido, como por ejemplo archivos de música o video. El segundo tipo de archivo que puede transmitirse es una porción de la guía de servicios. Esto incluye claves a largo y corto plazo para protección de servicios, logotipos y archivos de protocolo de descripción de sesión (SDP). En ambos casos, los mecanismos de entrega son los mismos y depende de la terminal resolver el propósito de los archivos. La Figura 5 ilustra un diagrama de bloques simplificado de la organización de los



principales elementos para la entrega en el subsistema de transporte físico.

La señalización en el sistema de televisión digital móvil ATSC proporciona metadatos al receptor en relación con la sintonización, incluido el hecho de si el contenido debe/puede entregarse. Los objetivos de diseño clave incluyeron:

- ♦ Mantenerlo compacto (baja velocidad)
- ♦ Hacerlo flexible y extensible
- ♦ Soporte de adquisición rápida de servicios
- ♦ Soporte de funcionalidad básica, incluso cuando el receptor no cuenta con información actualizada de guía de servicios
- ♦ Soporte de requisitos únicos de roaming, como por ejemplo transferencia desde un transmisor a otro para servicios regionales y nacionales al cruzar los límites del área de radiodifusión

En el sistema de televisión digital móvil ATSC, los servicios disponibles en ese sistema (u otro sistema) pueden anunciarse mediante el subsistema de anuncios, denominado guía de servicios. Una guía de servicios es un servicio especial que se declara en el subsistema de señalización de servicios. Un receptor determina las guías de servicios disponibles leyendo la tabla de acceso a guías. Esta tabla enumera las guías de servicios presentes en la radiodifusión, entrega información acerca del proveedor de servicios para cada guía y proporciona información de acceso para cada una.

Mobile DTV... (continued from Page 5)

La guía de servicios de televisión digital móvil ATSC se basa en la guía de servicios BCAST de la OMA, con ciertas restricciones y extensiones. Una guía de servicios se entrega utilizando uno o más flujos IP. El flujo principal entrega el canal de anuncios y cero o más flujos se usan para entregar los datos de la guía. Si no se cuenta con flujos independientes, los datos de la guía se transportan en el flujo del canal de anuncios. La guía de servicios está diseñada de tal manera que puede entregarse también en una conexión separada si el dispositivo tiene conectividad bidireccional.

El marco de aplicaciones es una serie de herramientas que permite la creación de electos gráficos y sintácticos para agregar en conjunto con la entrega de audio y video. Se diferencia de una especificación personalizada en que el marco de aplicaciones permite una superposición sobre el plano de audio/video en lugar de una capa real de control de software que controla todas las capas superiores del cliente. Los datos del marco de aplicaciones se transmiten en la misma banda al lado del audio y el video.

Este subsistema permite al organismo de radiodifusión del servicio audio-visual componer e insertar contenido complementario para definir y controlar varios elementos adicionales que se van a utilizar en conjunto con el servicio audio-visual. Permite la definición de componentes auxiliares (gráficos), el trazado del servicio, transiciones entre trazados y composición de los componentes audio-visuales con componentes de datos auxiliares. Además, permite al organismo de radiodifusión enviar eventos remotos para modificar la presentación y controlar la cronología de la misma. El marco de aplicaciones permite también la presentación

coherente del servicio y su trazado en una variedad de tipos de dispositivos y plataformas, la presentación de botones de acción y campos de entrada y el manejo y escritura de eventos asociados con tales botones y campos. La Figura 6 muestra ejemplos de aplicaciones.

El marco de aplicaciones es importante porque permite que el sistema de televisión digital móvil ATSC se amplíe más allá de la reproducción móvil de video y audio, además de proporcionar una nueva serie de herramientas de personalización e interacción



Figure 6 Ejemplos de experiencias de usuario creadas con un marco de aplicaciones en conjunto con audio y video. Fotos cortesía de MobiTV.

*“La decisión Del ATSC para elevar el estándar móvil del candidato de DTV es un paso significativo en el adelanto de los servicios móviles de DTV,” said **Brandon Burgess, OMVC President and ION Media Networks Chairman and CEO.** “Junto con fabricantes del dispositivo del consumidor, nuestra investigación y desarrollo continua de la cruz-industria asegurará el último objetivo del despliegue móvil full-motion del servicio en 2009.”*

que copian el estilo de Internet. Esta experiencia de entretenimiento puede sacar provecho de cualquier canal de retorno de datos que esté disponible.

El marco de aplicaciones se construye en base al entorno multimedia de OMA (OMA-RME). El OMA-RME, diseñado en base a un conjunto similar de requisitos, es una norma global que abarca elementos de la creación, entrega y control de aplicaciones.

La protección de servicios se refiere a la protección del contenido, sean archivos o flujos, durante su entrega a un receptor. La protección de servicios no asume responsabilidad alguna por el contenido después que éste ha sido entregado al receptor. Su propósito está en la gestión de las suscripciones. Es únicamente un mecanismo de control de acceso.

El sistema de protección de servicios de televisión digital móvil ATSC se basa en el perfil BCAST DRM de OMA. Consta de los siguientes componentes:

- . Aprovisionamiento de claves
- . Registro de capa 1
- . Mensaje de clave a largo plazo (LTKM), incluido el uso de objetos con derechos de radiodifusión (BCRO) para entregar los LTKM
- . Mensajes de clave a corto plazo (STKM)
- . Encriptación de tráfico

El sistema depende de las siguientes normas de encriptación:

- . Estándar de Encriptación Avanzada (AES)
- . Protocolo seguro de Internet (IPsec)
- . Clave de encriptación de tráfico (TEK)

El perfil BCAST DRM de OMA posee dos modos para la protección de

servicios, interactivo y de sólo radiodifusión. En el modo interactivo, el receptor soporta un canal de interacción para comunicarse con un proveedor de servicios a fin de recibir los derechos de protección de servicios y/o contenidos. En el modo de sólo radiodifusión, el receptor no utiliza un canal de interacción para comunicarse con el proveedor de servicios. El usuario hace las solicitudes al proveedor de servicios a través de un mecanismo fuera de banda, como por ejemplo llamar al número telefónico del proveedor o acceder a su sitio Web. La Figura 7 ilustra la jerarquía clave de 4 capas BCAST de OMA.

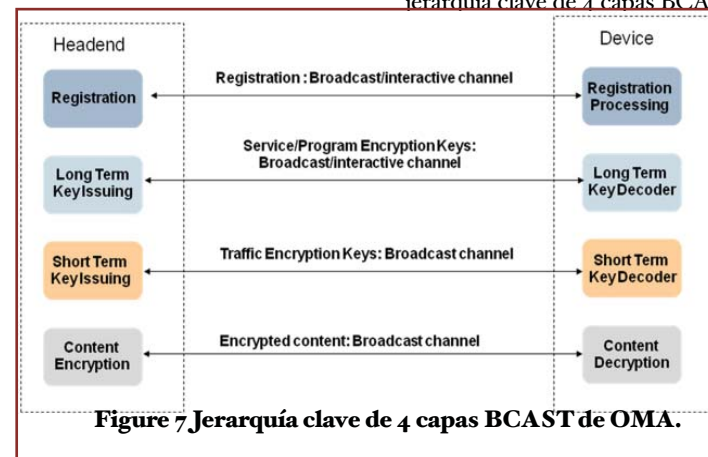


Figure 7 Jerarquía clave de 4 capas BCAST de OMA.

El sistema de televisión digital móvil ATSC utiliza codificación de video MPEG-4 AVC y opcionalmente SVC según se describe en ISO/IEC 14496 Parte 10, con ciertas restricciones. Se especifica un formato de base única de 240 líneas x 416 píxeles, relación de aspecto 16:9, barrido progresivo, con la capacidad de aumentar la resolución o calidad mediante el uso de la opción SVC.

AVC es la norma internacional de codificación de video ISO/IEC 14496-

10 (MPEG-4 Parte 10) “codificación avanzada de video”, finalizada en 2003. Soporta una amplia gama de aplicaciones, desde emisión de video móvil de baja velocidad binaria hasta radiodifusión de televisión de alta definición de velocidad binaria elevada y almacenamiento de DVD.

La codificación de audio para el sistema de televisión digital móvil ATSC utiliza HE AAC v2, que se especifica en ISO/IEC 14496-3 - audio MPEG-4. Las restricciones son las siguientes:

- ♦ HE AAC v2 Profile, Level 2, maximum of two audio channels up to 48 kHz sampling rate.
- ♦ Bit rate and buffer requirements comply with the MPEG-4 HE AAC
- ♦ Las frecuencias de muestreo soportadas son 32 kHz, 44.1 kHz y 48 kHz

*“Nuestros esfuerzos para desarrollar ATSC DTV móvil son una parte de una estrategia para proveer de la industria de la difusión la capacidad técnica de entregar el contenido a los consumidores en el movimiento. La arquitectura del estándar del candidato hará difusión terrestre un segmento importante del Internet.” **Glenn Reitmeier, Chairman of the ATSC Board of Directors***

ATSC agradece a los patrocinadores abundantes del boletín de noticias estándar:



Mobile DTV... (continued from Page 6)

HE AAC v2 es la combinación de tres herramientas de codificación de audio, MPEG-4 AAC, replicación de banda espectral (SBR) y estéreo paramétrico (PS). La Figura 8 muestra la serie de herramientas HE AAC.

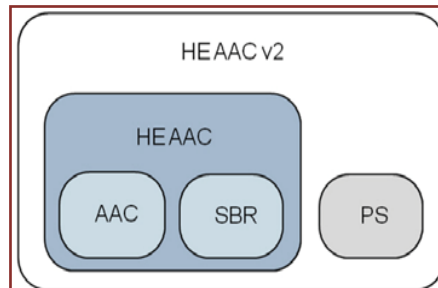


Figure 8 Serie de herramientas del sistema HE AAC v2.

Evolución del sistema de televisión digital móvil ATSC

Los expertos en TSG/S4 reconocen que la tecnología continúa avanzando. Como tal, un mecanismo que permita la evolución en el tiempo del sistema de televisión digital móvil ATSC resulta esencial. Esta capacidad se ha incorporado en la arquitectura

de señalización de la configuración del sistema. El objetivo de este sistema es soportar un cambio en la configuración de la pila de protocolos que utiliza el organismo de radiodifusión. Las consideraciones clave incluyen:

- El sistema debe proporcionar información acerca de cada trozo de contenido y cómo se transmite
- Un dispositivo receptor debe poder determinar si puede soportar dicho contenido antes de que éste se exponga al usuario como fue diseñado, la señalización es multicapa y soportará dos tipos de cambios:

Cambio de versión mayor: un nivel de cambio no compatible hacia atrás.

Cambio de versión menor: un nivel de cambio compatible hacia atrás, siempre que el nivel de versión mayor permanezca igual. Los decodificadores/receptores pueden suponer que un cambio menor no les impide presentar el contenido.

Se establecieron los siguientes requisitos de señalización para el sistema de televisión digital móvil ATSC:

- Capaz de señalar la adición de un nuevo subsistema elemental. Por ejemplo, puede agregarse la capacidad de gestión de derechos digitales.
- Capaz de señalar la eliminación de un subsistema elemental. Por ejemplo, la protección de servicios se elimina y reemplaza por la funcionalidad que reside fuera del sistema ATSC; es decir, un método fuera de banda.
- Capaz de señalar el reemplazo de un subsistema elemental. Por ejemplo, se reemplaza una encriptación por otra (la operación de caja negra es equivalente).
- Capaz de señalar la compatibilidad de servicios de manera conveniente, donde el receptor tiene la capacidad para determinar si puede soportar un servicio dentro de un tiempo de trama completa.
- Capaz de señalar toda la funcionalidad necesaria para soportar correctamente un servicio (es decir, transporte, gestión de archivos, sincronización SVC, etc.).
- Capaz de soportar una guía electrónica de servicios que no muestra un evento que el receptor no puede decodificar.
- La señalización de las funciones del subsistema elemental debe ser suficientemente completa para que el receptor determine en forma

definitiva si puede procesar el contenido.

- Capaz de señalar generaciones múltiples de servicio que se transportan al mismo tiempo en la misma emisión de televisión digital móvil ATSC.
- Capaz de señalar servicios pensados para el equivalente de un grupo de multidifusión (el objetivo es el subconjunto de receptores agrupados por actividad).
- Capaz de señalar servicios legados con extensiones opcionales, de manera tal que el receptor legado ignore la señalización de funcionalidad opcional y soporte la porción legada del servicio.
- Capacidad para cambiar el protocolo del sistema de señalización de la configuración del sistema sin afectar de manera adversa los productos construidos según el protocolo original de señalización.
- Capacidad de soportar un receptor que determina que un canal está fuera de servicio.
- Capaz de señalar que la versión de protocolo de un subsistema elemental único ha cambiado.
- Capaz de comunicar un código para la versión de cada subsistema elemental necesario para decodificar y mostrar correctamente los servicios ofrecidos.

El enfoque de señalización es jerárquico, siendo la capa RF física considerada como el fondo de la pila. Gran parte de la señalización se define como partes integrales de las estructuras de datos. Se estableció un medio de señalización simple (de un bit) en la capa que está más en el fondo. Un cambio mayor de la capa física completa puede señalizarse mediante el uso de otro bit. Otra señalización para la capa RF se implementa con un campo de versión simple en estructuras de datos clave, cada una de las cuales permite la señalización de cambios en la estructura de datos anterior.

En las capas superiores se establece más capacidad de señalización, lo que refleja la mayor probabilidad de cambio en dichas capas a medida que avanza el tiempo.

Plan

El actual plan de trabajo para la televisión digital móvil ATSC satisface la clara necesidad de los organismos de radiodifusión de anunciar la disponibilidad de futuros servicios móviles/portátiles durante el primer trimestre de 2009. Si todo resulta según lo planificado, se pedirá a TSG que apruebe una votación respecto de la norma propuesta de televisión digital móvil ATSC antes de mayo de 2009, concluyendo el proceso ATSC con la aprobación final de la membresía en el tercer trimestre de 2009.

La serie de documentos de la norma candidata de televisión digital móvil ATSC puede descargarse desde la página de la norma en el sitio Web de ATSC: <http://www.atsc.org>.

"ATSC DTV móvil permitirá que los locutores leverage la naturaleza sin hilos y local de su transmisión de DTV. Los locutores podrán proporcionar nuevos servicios que obligan a los consumidores que utilizan una amplia gama de los dispositivos de recepción sin hilos incluyendo los teléfonos móviles, las pequeñas TV handheld, los ordenadores portátiles, y la hospitalidad systems." Mark Richer, ATSC President

the standard

a — t — s c

1750 K Street NW, Suite 1200, Washington DC 20006

PRSR STD
U.S. POSTAGE
PAID
Elizabethtown, PA
Permit No. 61

Advanced
Television
Systems
Committee,
Inc.

202 872-9160

202 872-9161

www.atsc.org

Welcome Wagon

ATSC quisiera dar la bienvenida a it' los más nuevos miembros:

Axel Technologies Oy, C&S Technologies, Eiden Co., Ltd. , ENENSYS Technologies, Meintel, Sgrignoli & Wallace, LLC , and NXP Semiconductor.

Estas compañías tienen miembros recientemente convertidos. Anticipamos con impaciencia sus contribuciones a los estándares de DTV que son convertidos actualmente en el ATSC, y sabemos que su participación tendrá un efecto inmensurable sobre el futuro de la televisión digital.