

**ISDB-T seminario en
Argentina (2007)**

Seminario #6

Somera Presentación del sistema de Video/Audio/ data casting en Japón

Junio, 2007

Digital Broadcasting Expert Group (DiBEG)

Japón

Yasuo TAKAHASHI

(Toshiba)

Contenido

1. Sistema de Codificación de Video
2. Sistema de Codificación de Audio
3. Data Casting
4. H.264 para transmisión de One-segment
5. Servicio interactivo (ARIB TR B-14)

1. Sistema de Codificación de Video

En Japón, la HDTV se ha venido desarrollando desde 1980, y se puso en servicio de prueba un sistema análogo HDTV, llamado MUSE. Debido a esta situación, el sistema de codificación para DTV debió de soportar muchos formatos de video y tener la capacidad de cambiar el formato de video de acuerdo a la relación de aspecto de la pantalla.

Por las razones arriba indicadas, las especificaciones de codificación de video tuvieron que tener las siguientes características

(1) Sistema de Codificación de Video; adopta el sistema mas popular, el MPEG2

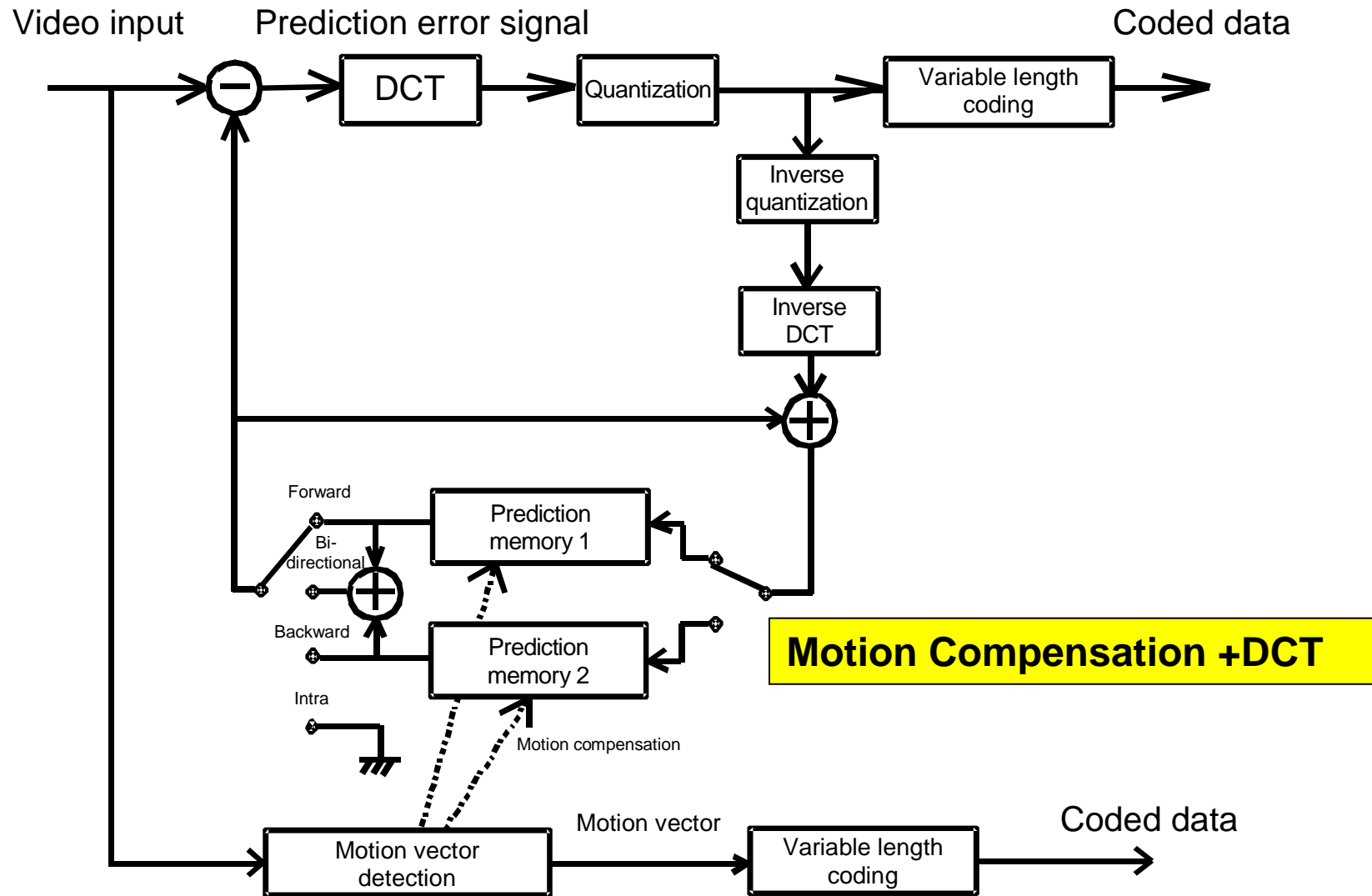
(2) Soporta muchos tipos de formatos de video; 480i/480p/1080i/720p

(3) Especifica la relación entre la fuente de video y la relación de aspecto de la pantalla

(nota) El sistema de codificación de video se especifica en ARIB STD-B32 Part 1

(nota) El sistema de codificación de video para el LDTV se especifica por separado en ARIB STD-B24

Compresión de Video, diagrama de bloques de codificación



(ARIB STD-B32 Part 1, chapter 4.1)

Parámetros de señal de video

Numero de líneas		525	525	750	1125
Numero de líneas activas		483	483	720	1080
Sistema de escaneo		Entrelazado	Progresivo	Progresivo	Entrelazado
Frecuencia de cuadro		30/1.001 Hz	60/1.001 Hz	60/1.001 Hz	30/1.001 Hz
Frecuencia de campo		60/1.001 Hz			60/1.001 Hz
Relación de aspecto		16 : 9 o 4 : 3	16 : 9	16:9	16 : 9
Frecuencia de línea f_H		15.750/ 1.001kHz	31.500/ 1.001 kHz	45.000/ 1.001 kHz	33.750/ 1.001 kHz
Muestreo de frecuencia.	Señal de Luminancia	13.5 MHz	27 MHz	74.25/1.001MHz	74.25/1.001MHz
	Señales de diferencia de color	6.75 MHz	13.5 MHz	37.125/ 1.001MHz	37.125/ 1.001MHz
Numero de Muestras por línea	Señal de Luminancia	858	858	1650	2200
	Señales de diferencia de color	429	429	825	1100
Numero de muestras por línea activa	Señal de Luminancia	720	720	1280	1920
	Señales de diferencia de color	360	360	640	960
Características del filtro		Ver Fig. 1	Ver Fig. 2	Ver Fig. 3	
Señal de sincronización de línea		Ver Fig. 4		Ver Fig. 5	Ver Fig. 6
Señal de sincronización de campo		Ver Fig. 7	Ver Fig. 8	Ver Fig. 9	Ver Fig. 10

(ARIB STD-B32 Parte 1, capítulo 2.4)

(a) Perfil de la codificación de video

(1) Sistema de compresión; MPEG2(MP@HL)

(2) Formato de video

No. de líneas	No. de píxeles	Calidad
1080i	1920*1080	HDTV (entrelazado)
720p	1440*720	HDTV (progresivo)
480p	720*480	SDTV (progresivo)
480i	720*480	SDTV (entrelazado)

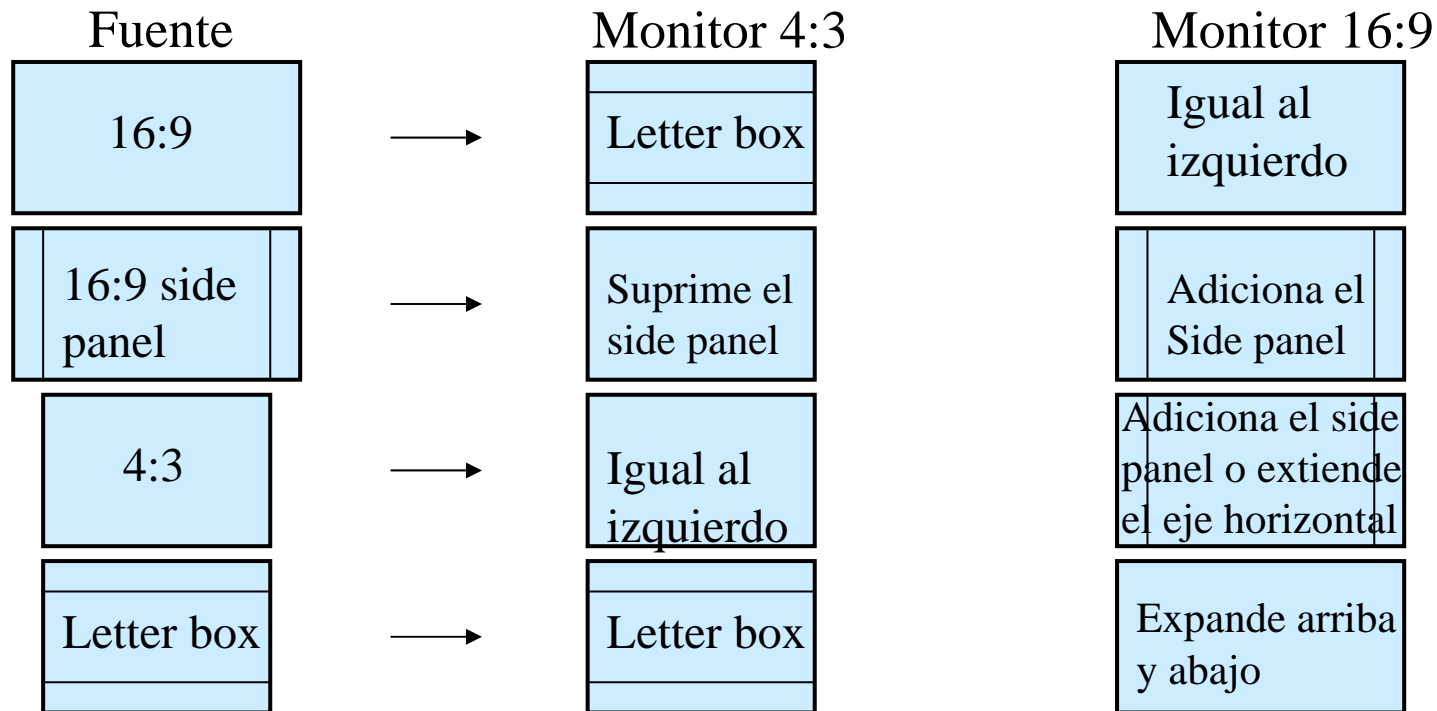
Terminal D: D1:480i, D2:480p, D3:1080i, D4:720p

(b) Velocidad real del video

No. de líneas	perfil	velocidad real
1080i	MP@HL	BS:12-24Mbps DTTB:8-20Mbps
720p	MP@H-14	
480p	MP@H-14	BS:4-24Mbps DTTB:4-20Mbps
480i	720*480	1.5-15Mbps
240p	720*480	0.2-4Mbps

Proceso de decodificación de video en el receptor de TV

Decodifica HL, H14, ML, LL del perfil principal de MPEG-2. El formato de salida es cualquiera de los formatos 1125i, 750p, 525p, 525i.



2. Sistema de codificación de audio

(a) Formato de entrada de audio

Parámetro	Restricción
Modo de audio Modos de audio posibles	Monaural, stereo, multichannel stereo (3/0, 2/1, 3/1, 2/2, 3/2, 3/2+LFE) ^(Nota 1) , 2-audio signals (dual monaural), multi-audio (3 o mas señales de audio) y combinaciones de los anteriores
Modos de audio recomendados	Monaural, stereo, multichannel stereo (3/1, 3/2, 3/2+LFE) ^(Nota 2) , 2-audio signals (dual monaural)
Énfasis	Ninguno

(Note 1) Número de canales para bocinas frontal/trasero:	Ejemplos: 3/1 = 3 frontales + 1 trasero 3/2 = 3 frontales y 2 traseros
(Nota 2) LFE = Low frequency enhancement channel	

ARIB STD-B32 parte 2 Capítulo 5.19

(b) Parámetros principales de codificación de audio

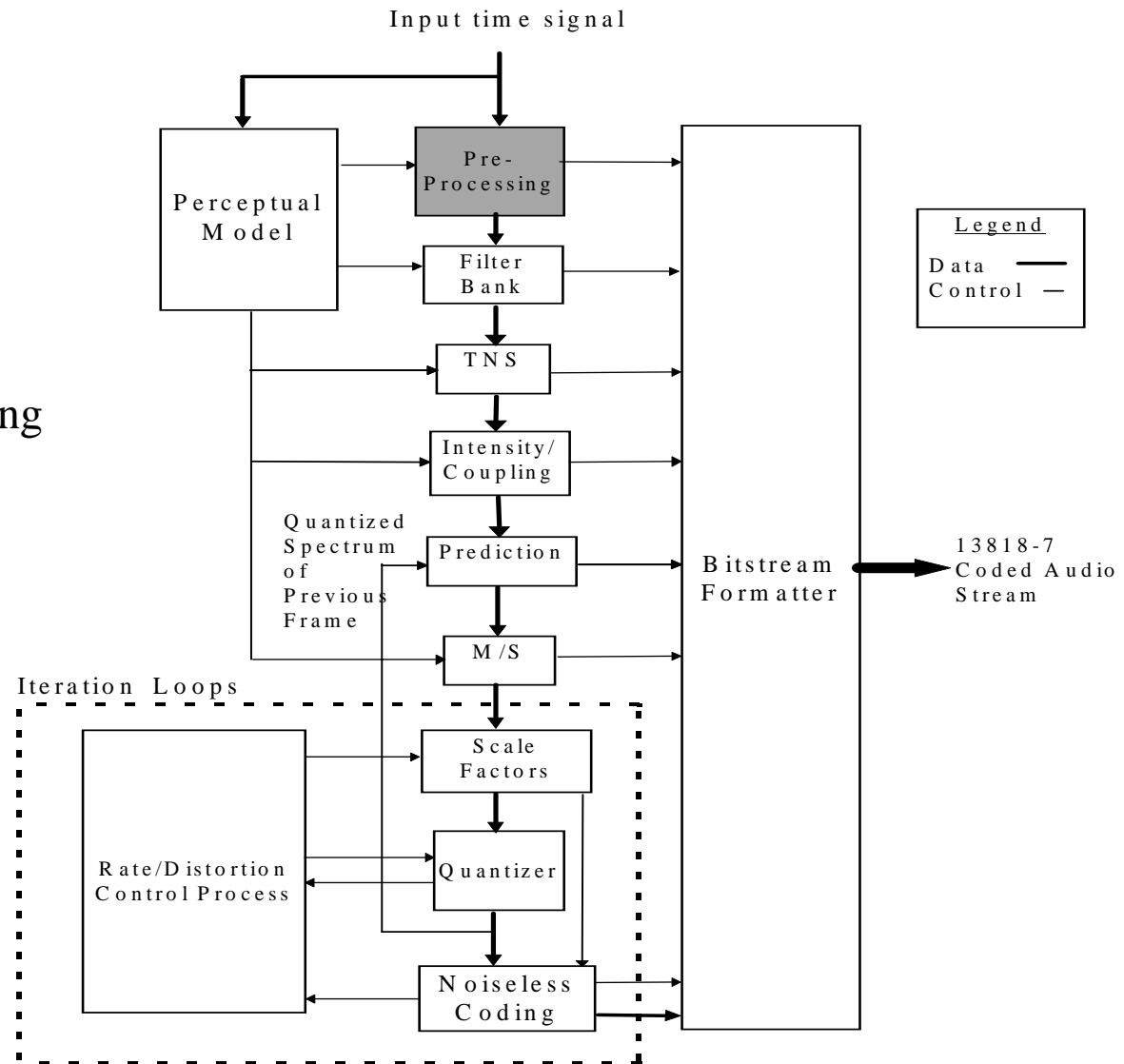
Parámetro	Restricción
Formato de Bit stream	AAC Audio Data Transport Stream (ADTS)
Perfil	Perfil Low Complexity (LC)
Número máximo de canales codificados	5.1 canales ^(Nota) max. por ADTS
Velocidad máxima de transferencia	Como indica ISO/IEC 13818-7

(Nota) 5 canales + canal LFE

ARIB STD-B32 parte 2 Capítulo 5.2

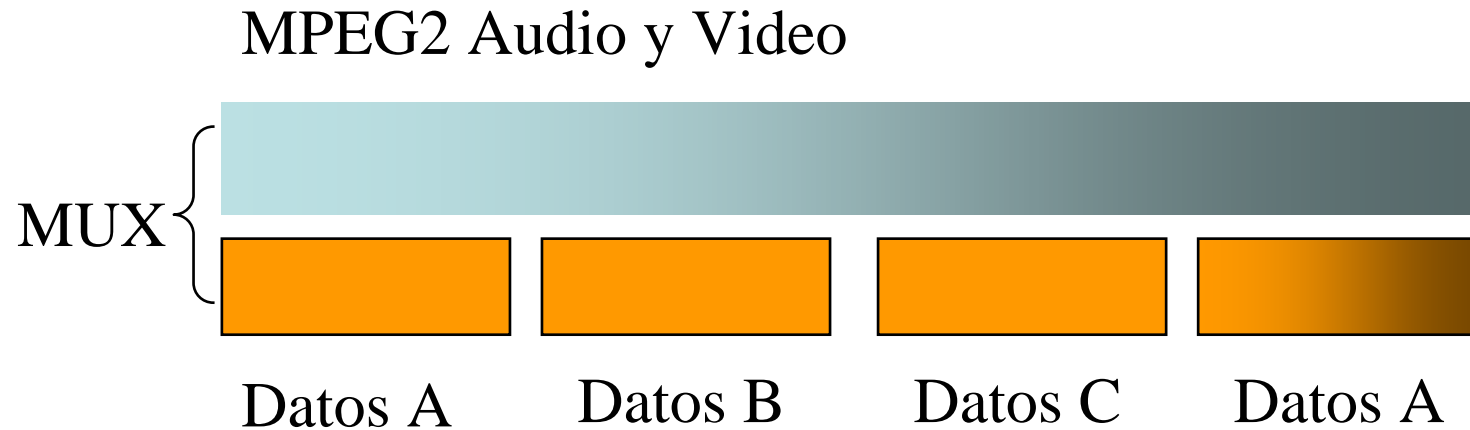
Diagrama de Bloques de AAC codificado

AAC: advanced audio coding

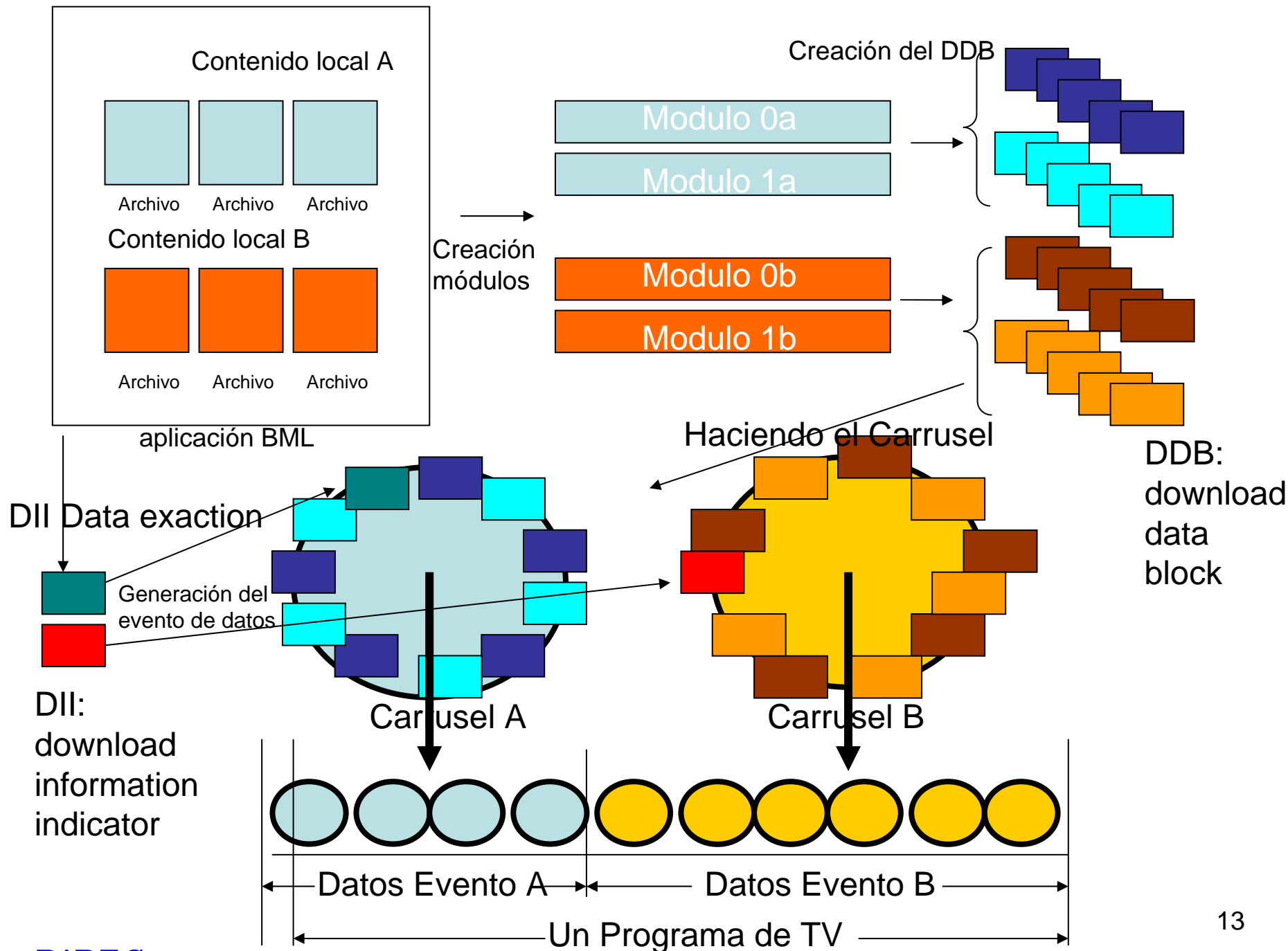


3. Data casting

Composición de Data



Cada bloque de datos se transmite repetitivamente como un modulo. El mismo modulo aparecerá en algún período.
(MPEG / DSM-CC Data Carrusel)



Transmision de datos

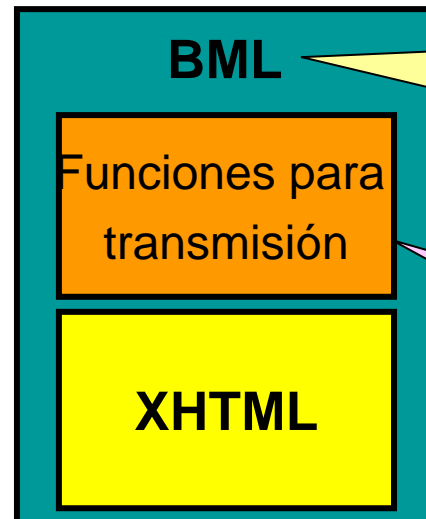
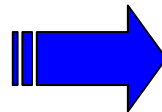
Actualmente **todos los DTTB Broadcasters** y BS Broadcasters proporcionan Transmisión de datos (datacast)

Información relativa al programa
Información climática

Noticias
Reporte de deportes, etc,

Actualmente el lenguaje de descripción está en formato BML

Basado en
XHTML



Características

Fácil creación de contenidos
Facilita la convergencia a Internet

Capacidad adicional

Ejemplo de Datacasting(1)

Menu principal

The screenshot displays the main menu of the NHK Tokyo Datacasting service. The background is an aerial view of Tokyo with the Tokyo Skytree tower. The interface is divided into several sections:

- Navigation Menu:** Includes options for 'ニュース' (News), '首都圏の気象' (Weather of the Capital Area), '首都圏くらしガイド' (Capital Area Living Guide), '放送中番組データ' (Broadcasting Program Data), and 'かんたん登録' (Easy Registration).
- Weather Information (気象情報):** Shows data for '東京都 渋谷区' (Tokyo, Shibuya Ward). It includes a warning '気象警報が出ています' (Weather alert is active), maximum temperature of 30°C (-10), minimum temperature of 25°C (-13), and a 50% precipitation probability. A 3-hour forecast shows temperatures of 20, 18, and 25°C with corresponding weather icons.
- Notice (お知らせ):** Announces the start of the '首都圏くらしガイド' (Capital Area Living Guide) program, highlighting features like museum and museum event schedules, entertainment information, program information, and health exercises.

Ejemplo de Datacasting(2)

Noticias climáticas

デジタル放送 NHK あなたの気象情報

気象警報が出ています リモコンの赤ボタンを押してください

26(日) 東京都 渋谷区□□□ □□□
 予想最低 25°C 予想最高 30°C

	21時	0	3	6	9	12	15
3時間ごとの天気							
降水確率(%)	40	50	50	60	60	40	40
(°C)	20	20	18	25	27	22	22

	27(月)	28(火)	29(水)	30(木)	31(金)	1(土)
週間天気						
最低/最高(°C)	22/24	22/24	22/24	22/24	22/24	22/24

現況

降水 00ミリ/時	いまの気温 22.5°C	きょうの最高 24.5°C きょうの最低 20.5°C
日照 30分/時	湿度 5%	風 10 m/s

青 気象メニュー 赤 警報・注意報 緑 べんり機能 黄 首都圏トップ

Ejemplo de Datacasting(3)

Datos relacionados al programa

大リーグ オールスターゲーム 2003

投手

投球数 100
被安打 10 奪三振 11

①安打 ②三振 ③三振

次ページ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	計
ナ・リーグ	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
ア・リーグ	1	2	1	0	0	0	0	0	0	6

選手情報 赤 スコア 緑 メンバー表 黄 日本人選手 長 NHKトップ

●ストレート ▲カーブ ◀スライダー
▶ツーシーム ■フォーク ▼シンカー
◆チェンジアップ ◆カットボール ★その他

Control Remoto para Datacasting

- Iconos, flechas de colores (para direccionar)
- Boton para activar el Datacasting
- Back key (para aplicación interactiva)



ARIB STD-B24

- B24 tiene tres volúmenes (cuatro libros)
 - Volumen 1: Mono media
 - Volumen 2 (libro1/libro2): BML
 - Volumen 3: Transmisión
- Volumen 2 consta de seis partes
 - Contexto principal (Estándar)
 - Apéndice 1 (Suplemento del estándar)
 - Apéndice 2 (Perfil básico)
 - Apéndice 3 (Perfil avanzado)
 - Apéndice 4 (Perfil para Teléfono Móvil)
 - Apéndice 5 (Perfil para Vehículo)

Repaso de servicios de datacasting

Ver STD B24 Vol.1 Explicación informativa 1

- Ejemplo de servicios
 - EPG : Selección de Programas de TV
 - Índice: Elección de programas de TV, contenidos
 - Subtítulos: Sinopsis, multi-lenguaje
 - Comentario de audio: para visión-deteriorada
 - Información suplementaria del programa:
Información adicional del programad de TV
(ejemplo: un resumen)
 - Televisión Multi-view (Multi-ángulo)
 - Programa de interacción del usuario: Compras, cuestionarios.

BML

- Esquemas de representación de codificación de datos Multimedia para transmisión digital.
 - Especificada en XML
 - Notación de texto
 - Extensión para características de transmisión.
- Extensión de transmisión XHTML1.0 + ECMAScript + CSS1/2 + DOM1+
 - Todos los componentes definidos por W3C, que es el flujo principal para las especificaciones del contenido de internet.
 - Diferencia entre el contenido para transmisión y el contenido de internet
 - Comunicación bi-directional
 - Plataforma de hardware (CE vs PC)

Diferencias entre BML y HTML

Muestra



Operaciones convenientes para TV

Característica

- Pocos hyperlinks en una pantalla
- Información intuitiva proporcionada al usar bitmap y video
- Scroll es opcional
- Actualización automática de última información
- Sincronización entre programas de TV y Radio

HTML



- Muchos hyperlinks en una pantalla
- Información centralizada de texto provista por presentación en letras pequeñas
- Funcionalidad supuesta por medio de scroll
- Generalmente requiere de apretar el boton "reload" para recibir la última información

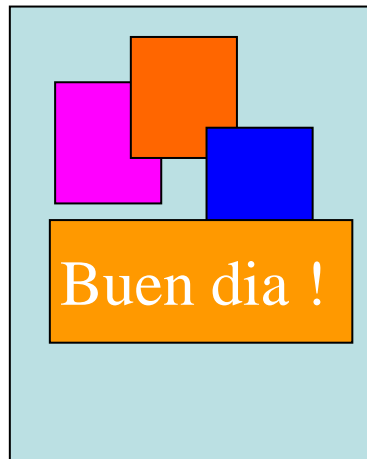
Diferencias entre BML y HTML (cont.)

	BML	HTML
Caso usado	<ul style="list-style-type: none"> • Distancia para ver : 1~3m • Foco del display: Foco Hotspot • Servicio de entrada: Control remoto con teclas de color 	<ul style="list-style-type: none"> • Distancia para ver: 30~50cm • Foco del display: Cursor libre • Servicio de entrada: Wheel mouse + keyboard o Touch panel + keyboard
Funcionalidad	<ul style="list-style-type: none"> • Sincronización con programa de TV (bevent) • Accesibilidad de Set top box (Script API) <ul style="list-style-type: none"> • NVRAM, Tuner, device ID, etc. • Posicionamiento absoluto con CSS <ul style="list-style-type: none"> • Lugar fijo de la pantalla al leer documentos BML • Modelo de planos múltiples incluyendo mezcla entre planos 	<ul style="list-style-type: none"> • No Mecanismos de Sync. (cf. SMIL) • Accesibilidad de STB con modulo plug-in • Posicionamiento relativo con browser <ul style="list-style-type: none"> • El lugar de la pantalla puede cambiar por contexto • La posición puede cambiar dinámicamente • Base de modelo de un plano, no tiene colores transparentes

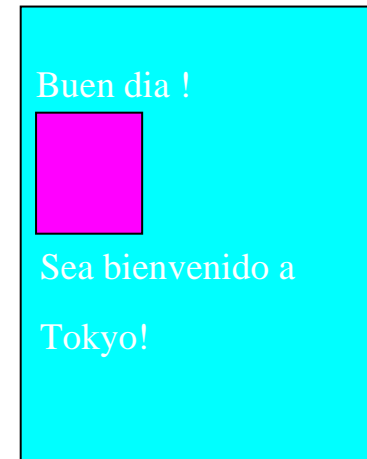
Diferencia entre BML y HTML (cont.)



Patalla de datos



Solo se permite posicionamiento absoluto



El layout se decide dinámicamente
Por un browser

4. Codificación de video para el servicio “One-seg”

- Sistema de codificación de video;
H.264/AVC(ITU-T Rec. H264|ISO/IEC 14496-10)
- Especificado en ARIB-STD-B24, como uno de los sistemas de codificación Mono-media
- Especificado en Operational Guideline(TR-B14), como Sistema de codificación de video para servicio “One Seg”

EJEMPLO

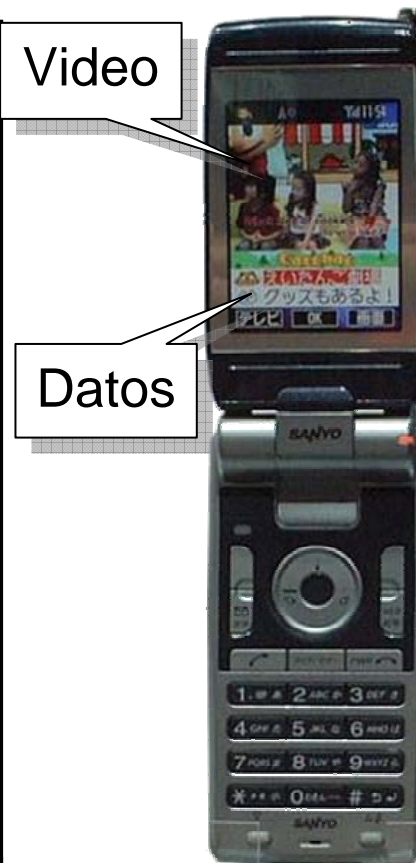
Guía de Operación Recomendado para Perfil Baseline (ARIB STD-B24 ANNEX G)

- Servicios asociados requeridos
 - (1) Velocidad de transferencia ; 64 – 384 Kbps
 - (2) Formato de Video; SQVGA, 525QSIF, QCIF, QVGA, 525SIF, CIF
 - (3) Relación de cuadros; 5,10, 12, 15, 24, 30 Hz (*1000/1001), sin limitación para salto de cuadros
 - (4) Relación de aspecto de la imagen; 4:3, 16:9
- Nivel de operación; cualquier nivel 1, 1.1, 1.2

Establecimiento de parámetros para el servicio de broadcast
One-Seg

Establecimiento de parámetros de codificación de servicio video One Seg

Parámetro	Especificación
Sistema de Codificación	H264/AVC
Perfil/nivel	Perfil Baseline, nivel 1.2
Formato de video	<ul style="list-style-type: none"> •320 Pixel * 240 líneas, o 320 pixel * 180 líneas •Relación de aspecto de pixeles; 1:1 •Período de cuadro mínimo; 1/15 segundo (fuente de video; 30fps, o 24 fps)
otros	Compatible con ARIB STD-B24



(especificado en ARIB TR-B14)

FIN del Seminario #6

Muchas Gracias por su atención