



Distribución y Recepción de Señales de Televisión Digital Fuentes de señal

José M. Martínez
Escuela Politécnica Superior
Universidad Autónoma de Madrid, SPAIN

JoseM.Martinez@uam.es
tel:+34.91.497.22.58

2009-2010



Distribución y Recepción de Señales de Televisión Digital Fuentes de señal

INDICE

- Introducción
- Fuentes AV
- Fuentes de datos
- Transmisión de datos
- Teletexto

Introducción

Las fuentes de señal se agrupan en:

- Fuentes AV
 - o Analógico (requiere digitalización y compresión)
 - o Digital (requiere compresión): BT.601
 - o Digital comprimido (MPEG-2)
- Fuentes de datos
 - o Teletexto (analógico y digital)
 - o Subtítulos (closed captions)
 - o Aplicaciones interactivas
 - o Datos en bruto (descarga sw)
 - o IP (Internet)

Según su procedencia

- Directo
- Contribución
- Servidores de vídeo (archivo AV)
- Datos generados por servidores de aplicación: interactivos, subtítulos, teletexto digital, ...

Fuentes A/V

Las técnicas y estándares de digitalización, codificación, compresión y representación de fuentes A/V se estudiarán en el tema siguiente, donde se verán en detalle los estándares UIT-T BT.601 (digitalización) y MPEG-2 (compresión).

La salida de los codificadores MPEG-2 se estructura en paquetes PES (Packetised Elementary Stream)

- El stream de datos (Transport Stream para TVD) se compone de diversos paquetes PES (video, audio, datos, ...)
- Cada PES tiene una longitud variable de hasta 64 kBytes
- Cabecera PES
 - o 3 bytes de código de inicio (0x00, 0x00, 0x01)
 - o 1 byte de tipo de datos
 - o 2 bytes de indicador de longitud
 - o Una "cabecera" opcional (función del tipo de datos)

Fuentes de datos

Los datos se organizan en paquetes MPEG (PES) o TS (188 bytes)

Tipos de datos:

- Teletexto
- Subtítulos
- Aplicaciones y flujos de datos asociados
- Datos en bruto (e.g., sw)
- IP (Internet)

Transmisión de datos (I)

Data Piping

- Transmisión asíncrona
- Generalmente sistemas cerrados
- Información en paquetes TS (188 bytes: 4+184 de payload) privados

Data Streaming

- Transmisión síncrona o asíncrona
- Generalmente sistemas cerrados
- Información en paquetes PES

MPEG-2 DSM-CC

- Digital Storage Medium Command and Control
- Información en secciones de una tabla privada MPEG-2
 - o Longitud máxima de la sección 4096 bytes
 - o 32 bits de CRC

MPE

- Multiprotocol Encapsulation
- Transmisión de cualquier protocolo (paquetes) en sección DSM-CC
- Para TCP/IP (se usa en DVB-H)

Transmisión de datos (II)

Carrusel

- Transmisión periódica de información
- Data Carousels
 - o Estructura de datos monolítica
 - o Secciones DSM-CC
 - Table_ID=0x3B (DSI-Download Server Initializing-, DII –Download Info Identification-
 - Table_ID=0x3C (DDB –Data Download Block-)
 - o Uso típico: actualización sw sistema
- Object Carousels
 - o Estructura de objetos identificables individualmente (directorios, ficheros tipados,...) y agrupados en un dominio (Service Domain)
 - o Diferente frecuencias de repetición para cada objeto
 - o Uso típico: aplicaciones interactivas (se usa en DVB-MHP)

Teletexto (I)

En TVA el teletexto se transmite insertado en VBI

En MPEG-2 se elimina el VBI (y el teletexto) para optimizar la compresión

DVB define teletexto digital pero es interesante mantener el teletexto analógico (teletexto EBU)

- Coste de migración teletexto analógico-digital
- Periodos de adaptación de usuarios a nuevos servicios
- Compatibilidad con receptores “básicos”
 - o Teletexto digital exige receptores interactivos
- Teletexto EBU sobre DVB se transmite en paquetes PES, diferenciando entre teletexto y subtítulos EBU

Teletexto (II) (*)

Teletexto EBU sobre DVB se inserta en paquetes PES:

- N paquetes PES (N*184 bytes)
- Cabecera PES (6 Bytes)
 - o 0x00 0x00 0x01
 - o 0xBD (stream ID)
 - o 2 bytes (longitud)
- Cabecera PES opcional (39 bytes)
- Data ID (1 Bytes)
 - o 0x02 = Teletexto EBU
 - o 0x03 = Subtítulos EBU
- Resto: campos de datos de teletexto
 - o 0x2C (Data Unit length = 44 bytes)
 - o 2 bits reservados + 1 bit de paridad de campo + 3 bits de offset de línea
 - o Datos 1 línea de TTXT: 3 bytes de formato + 40 bytes (chars) data