



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

H.222.0

Enmienda 6
(05/99)

SERIE H: SISTEMAS AUDIOVISUALES Y
MULTIMEDIOS

Infraestructura de los servicios audiovisuales –
Multiplexación y sincronización en transmisión

Tecnología de la información – Codificación
genérica de imágenes en movimiento e información
de audio asociada: Sistemas

Enmienda 6

Recomendación UIT-T H.222.0 – Enmienda 6

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE H
SISTEMAS AUDIOVISUALES Y MULTIMEDIOS

Características de los canales de transmisión para usos distintos de los telefónicos	H.10–H.19
Utilización de circuitos de tipo telefónico para telegrafía armónica	H.20–H.29
Utilización de circuitos o cables telefónicos para transmisiones telegráficas de diversos tipos o transmisiones simultáneas	H.30–H.39
Utilización de circuitos de tipo telefónico para telegrafía facsímil	H.40–H.49
Características de las señales de datos	H.50–H.99
CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS VIDEOTELEFÓNICOS	H.100–H.199
INFRAESTRUCTURA DE LOS SERVICIOS AUDIOVISUALES	
Generalidades	H.200–H.219
Multiplexación y sincronización en transmisión	H.220–H.229
Aspectos de los sistemas	H.230–H.239
Procedimientos de comunicación	H.240–H.259
Codificación de imágenes vídeo en movimiento	H.260–H.279
Aspectos relacionados con los sistemas	H.280–H.299
Sistemas y equipos terminales para los servicios audiovisuales	H.300–H.399
Servicios suplementarios para multimedios	H.450–H.499

Para más información, véase la Lista de Recomendaciones del UIT-T.

NORMA INTERNACIONAL 13818-1

RECOMENDACIÓN UIT-T H.222.0

**TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN – CODIFICACIÓN GENÉRICA
DE IMÁGENES EN MOVIMIENTO E INFORMACIÓN DE AUDIO
ASOCIADA: SISTEMAS**

ENMIENDA 6

Resumen

Esta enmienda define los parámetros de empalme para perfil 4:2:2@nivel alto (enmienda 5 a la Rec. UIT-T H.262 | ISO/CEI 13818-2) y el modelo de memoria tampón para ISO/CEI 13818-7 (AAC).

Orígenes

La enmienda 6 de la Recomendación UIT-T H.222.0 se aprobó el 27 de mayo de 1999. Su texto se publica también, en forma idéntica, como Norma Internacional ISO/CEI 13818-1, enmienda 6.

PREFACIO

La UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) es el organismo especializado de las Naciones Unidas en el campo de las telecomunicaciones. El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT) es un órgano permanente de la UIT. Este órgano estudia los aspectos técnicos, de explotación y tarifarios y publica Recomendaciones sobre los mismos, con miras a la normalización de las telecomunicaciones en el plano mundial.

La Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que a su vez producen Recomendaciones sobre dichos temas.

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución N.º 1 de la CMNT.

En ciertos sectores de la tecnología de la información que corresponden a la esfera de competencia del UIT-T, se preparan las normas necesarias en colaboración con la ISO y la CEI.

NOTA

En esta Recomendación, la expresión "Administración" se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una administración de telecomunicaciones como una empresa de explotación reconocida de telecomunicaciones.

PROPIEDAD INTELECTUAL

La UIT señala a la atención la posibilidad de que la utilización o aplicación de la presente Recomendación suponga el empleo de un derecho de propiedad intelectual reivindicado. La UIT no adopta ninguna posición en cuanto a la demostración, validez o aplicabilidad de los derechos de propiedad intelectual reivindicados, ya sea por los miembros de la UIT o por terceros ajenos al proceso de elaboración de Recomendaciones.

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB.

© UIT 1999

Es propiedad. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse o utilizarse, de ninguna forma o por ningún medio, sea éste electrónico o mecánico, de fotocopia o de microfilm, sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

ÍNDICE

	<i>Página</i>
1) Subcláusula 2.4.2.3.....	1
2) Subcláusula 2.4.3.5.....	2
3) Subcláusula 2.7.9.....	3
4) Nuevo anexo Q.....	3
Anexo Q – Modelos de memoria tampón de T-STD y P-STD para ADTS de la Norma ISO/CEI 13818 -7	3
Q.1 Introducción	3
Q.2 Velocidad de fuga de la memoria tampón de transporte.....	3
Q.3 Tamaño de memoria tampón	3
Q.4 Conclusión.....	5

NORMA INTERNACIONAL

RECOMENDACIÓN UIT-T

**TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN – CODIFICACIÓN GENÉRICA
DE IMÁGENES EN MOVIMIENTO E INFORMACIÓN DE AUDIO
ASOCIADA: SISTEMAS**

ENMIENDA 6

1) Subcláusula 2.4.2.3

a) *Sustitúyase lo siguiente:*

- Para audio

$$R_{x_n} = 2 \times 10^6 \text{ bits por segundo}$$

por:

- Para audio de ISO/CEI 13818-7 con ADTS:

Número de canales	R_{x_n} [bit/s]
1-2	2 000 000
3-8	5 529 600
9-12	8 294 400
13-48	33 177 600

Canales: canales que requieren su propia memoria tampón de un decodificador (es decir, trenes de canales individuales en un solo elemento de canal o elemento de par de canales y elementos de canal con acoplamiento conmutado).

- para otro audio:

$$R_{x_n} = 2 \times 10^6 \text{ bits por segundo}$$

b) *Sustitúyase después de la línea* Los tamaños principales de memoria tampón BS_1 a BS_n se definen como sigue:

Audio

$$BS_n = BS_{\text{mux}} + BS_{\text{dec}} + BS_{\text{oh}} = 3584 \text{ bytes}$$

El tamaño de la memoria tampón para decodificación de unidad de acceso BS_{dec} y de la memoria tampón para la tara de paquetes PES BS_{oh} están constreñidos por la siguiente expresión:

$$BS_{\text{dec}} + BS_{\text{oh}} = 2848 \text{ bytes}$$

Una porción (736 bytes) de la memoria tampón de 3584 bytes se atribuye para almacenamiento tampón, para permitir la multiplexación. El resto, 2848 bytes, se comparte para el almacenamiento tampón de unidades de acceso BS_{dec} , BS_{oh} y multiplexación adicional.

por:

Audio

Para audio de ISO/CEI 13818-7 con ADTS:

Número de canales	BS _n [bytes]
1-2	3 584
3-8	8 976
9-12	12 804
13-48	51 216

Canales: canales que requieren su propia memoria tampón de un decodificador (es decir, trenes de canales individuales en un solo elemento de canal o elemento de par de canales y elementos de canal con acoplamiento conmutado).

Para otro audio:

$$BS_n = BS_{mux} + BS_{dec} + BS_{oh} = 3584 \text{ bytes}$$

El tamaño de la memoria tampón para decodificación de unidad de acceso BS_{dec} y de la memoria tampón para la tara de paquetes PES BS_{oh} están constreñidos por la siguiente expresión:

$$BS_{dec} + BS_{oh} \leq 2848 \text{ bytes}$$

Una porción (736 bytes) de la memoria tampón de 3584 bytes se atribuye para almacenamiento tampón, para permitir la multiplexación. El resto, 2848 bytes, se comparte para el almacenamiento tampón de unidades de acceso BS_{dec}, BS_{oh} y multiplexación adicional.

2) Subcláusula 2.4.3.5

Añádase el siguiente cuadro:

Cuadro 2-16-4 – Tabla 14 de parámetros de empalme

Nivel alto de perfil 4:2:2 – Vídeo

Splice_type	Condiciones
0000	splice_decoding_delay = 45 ms; max_splice_rate = 300.0 × 10 ⁶ bit/s
0001	splice_decoding_delay = 90 ms; max_splice_rate = 300.0 × 10 ⁶ bit/s
0010-0011	Reservado
0100	splice_decoding_delay = 250 ms; max_splice_rate = 180.0 × 10 ⁶ bit/s
0101-1011	Reservado
1100-1111	Definido por el usuario

3) Subcláusula 2.7.9

Al final del apartado Tamaño de memoria tampón del decodificador:

En el caso de un tren elemental de audio de la Norma ISO/CEI 13818-7 con ADTS en un CSPS, se aplica lo siguiente para soportar 8 canales:

$$BS_n \leq 8976 \text{ bytes}$$

4) Nuevo anexo Q

Añádase lo siguiente después del anexo P:

Anexo Q**Modelos de memoria tampón de T-STD y P-STD para ADTS de la Norma ISO/CEI 13818 -7**

(Este anexo no es parte integrante de esta Recomendación | Norma Internacional)

Q.1 Introducción

En 2.4.2 se define el modelo de decodificador-objetivo de sistemas del tren de transporte para trenes audio. En el presente anexo se describe el modelo de memoria tampón para ADTS de la Norma ISO/CEI 13818-7.

Los trenes de audio ADTS conforme a la Norma ISO/CEI 13818-7 se pueden reconocer en un múltiplex de la Rec. UIT-T H.222.0 | ISO/CEI 13818-1 mediante la presencia de `stream_id = 0x110yyyyy` ['y' = intrascendente (don't care)] y de `stream_type = 0x0F`, como se define en la enmienda 5 a la Rec. UIT-T H.222.0 | ISO/CEI 13818-1.

Q.2 Velocidad de fuga de la memoria tampón de transporte

Para audio distinto del de ISO/CEI 13818-7 con ADTS, la velocidad de fuga de la memoria tampón de transporte es de 2 Mbit/s. Esta velocidad es, no obstante, inferior a la velocidad máxima de ISO/CEI 13818-7 con ADTS. Por ello, la velocidad de fuga de tren de ISO/CEI 13818-7 con ADTS se fija a un valor distinto del de los trenes de audio de ISO/CEI 11172-3 e ISO/CEI 13818-3.

El tren elemental de ISO/CEI 13818-7 con ADTS consta de uno o más canales. La velocidad máxima de cada canal es de 576 kbit/s, siendo la frecuencia de muestreo de 96 kHz. La velocidad de fuga para ADTS de ISO/CEI 13818-7 se calcula, por consiguiente, aplicando la siguiente ecuación:

$$R_{x_n} = 1,2 \times R_{m\acute{a}x} \times N \text{ bits por segundo}$$

donde:

$R_{m\acute{a}x}$ es una velocidad constante de 576 kbit/s que se define en 3.2.2 de la Norma ISO/CEI 13818-7. Es el límite superior de la velocidad binaria por canal del tren de codificación audio de alta calidad (ACC, *advanced audio coding*) con ADTS correspondiente al valor máximo de la velocidad de muestreo (a saber, $F_s = 96$ kHz);

y donde:

N es el número de canales de audio que requieren su propia memoria tampón del decodificador (es decir, trenes de canales individuales en un solo elemento de canal o elemento de par de canales y elementos de canal con acoplamiento conmutado).

Q.3 Tamaño de memoria tampón

Para audio distinto del de ISO/CEI 13818-7 con ADTS, el tamaño de la memoria tampón principal es de 3584 bytes. Este tamaño es, no obstante, inferior al tamaño máximo de la memoria tampón de entrada del decodificador de audio ISO/CEI 13818-7 con ADTS. Por ello, el tamaño de la memoria tampón principal del tren de ISO/CEI 13818-7 con ADTS se fija a un valor distinto del de los trenes de audio del ISO/CEI 11172-3 e ISO/CEI 13818-3.

ISO/CEI 13818-1 : 1996/enm.6 : 1999 (S)

El tamaño de la memoria tampón principal para audio de ISO/CEI 13818-7 con ADTS se calcula como sigue:

$$BS_n = BS_{mux} + BS_{dec} + BS_{oh}$$

donde BS_{oh} , tamaño de la memoria tampón para tara de paquete PES, se define como:

$$BS_{oh} = 528 \text{ bytes}$$

y BS_{mux} , tamaño de la memoria tampón de multiplexación adicional, se define como:

$$BS_{mux} = 0,004 \text{ segundos} \times R_{m\acute{a}x} \times N$$

y BS_{dec} , tamaño de la memoria tampón de la unidad de acceso, se define como:

$$BS_{dec} = 6144 \text{ bits} \times N$$

donde:

$R_{m\acute{a}x}$ es una velocidad constante de 576 kbit/s que se define en 3.2.2 de la Norma ISO/CEI 13818-7. Es el límite superior de la velocidad binaria por canal del tren AAC con ADTS correspondiente al valor máximo de la frecuencia de muestreo (a saber, $F_s = 96 \text{ kHz}$);

y donde:

N es el número de canales de audio que requieren su propia memoria tampón del decodificador (es decir, trenes de canales individuales en un solo elemento de canal o elemento de par de canales y elementos de canal con acoplamiento conmutado).

Q.3.1 TBS_n : igual que el de otro audio

Por lo que se refiere a la memoria tampón alisadora, no hay diferencia en la TB_n entre el tren ISO/CEI 13818-7 con ADTS y otros trenes de audio. En consecuencia, no es necesario cambiar el TBS_n , que es el tamaño de la TB_n .

Q.3.2 BS_{mux} : diferente del de otro audio

BS_{mux} , tamaño de la memoria tampón de multiplexación adicional deberá cambiarse para que se acepte hasta 4 ms de fluctuación de fase. Este procedimiento es similar al aplicado para otros trenes en la Rec. UIT-T H.222.0 | ISO/CEI 13818-1.

Q.3.3 BS_{dec} : diferente del de otro audio

BS_{dec} , tamaño de la memoria tampón de la unidad de acceso, se basa en el tamaño de la memoria tampón de entrada del decodificador para el tren elemental. Como se define en 3.2.2 de la Norma ISO/CEI 13818-7, el tamaño total de la memoria tampón de entrada del decodificador es de 6144 bits multiplicado por el número de canales que requiere cada una de sus memorias tampón de entrada de decodificador.

Q.3.4 BS_{oh} : diferente del de otro audio

El BS_{oh} corresponde a la tara de encabezamiento de paquetes PES.

En 2.4.2.6:

El tiempo empleado por cualquier dato para pasar por las memorias tampón de los decodificadores objetivos de sistemas será igual o menor que un segundo, salvo para los datos de vídeo de imagen fija.

Además, en 2.7.4:

El tren de programa y el tren de transporte se construirán de modo que la diferencia máxima entre las indicaciones de tiempo de presentación codificadas referentes a cada tren de vídeo o audio elemental sea 0,7 segundos.

El BS_{oh} deberá fijarse en el tamaño apropiado que corresponda a la tara de encabezamiento de paquetes PES cuando el tren AAC se paqueticé aplicando las reglas anteriores. El tamaño máximo del encabezamiento de paquetes PES es de 264 bytes. Por ello, BS_{oh} = 528 bytes, es decir, dos veces el tamaño máximo del encabezamiento de paquetes PES, garantiza que al menos dos encabezamientos de paquetes PES pueden entrar en la memoria tampón principal con independencia del tamaño del encabezamiento de los paquetes PES. Esto significa que se puede insertar un encabezamiento de paquetes PES con PTS a intervalos de menos de 0,7 segundos incluso cuando los datos de un segundo estén en la memoria tampón principal.

Ejemplo: frecuencia de muestreo de 48 kHz

El tamaño del encabezamiento de paquete PES sin campos opcionales, salvo el PTS, es de 18 bytes. El número de unidades de acceso de un segundo es de unas 47. Cuando los datos de un segundo se hallan en la memoria principal (es decir, el caso más desfavorable), la tara de encabezamiento de paquetes PES puede caber en el BS_{oh} paquetizando más de dos, o bien dos, unidades de acceso en un paquete.

$$\text{number_of_AU} = 48 \text{ kHz}/1024 = 46 \text{ 875 por segundo}$$

$$(\text{number_of_AU}/2) \times 18[\text{byte}] = 421 \text{ 875 bytes} < \text{BS}_{\text{oh}}$$

Encabezamientos de paquetes PES más frecuentes pueden caber en el BS_{oh}, si el tiempo empleado por cualquier dato para pasar por la memoria tampón principal es inferior a un segundo.

Q.4 Conclusión

El modelo de memoria tampón de decodificador deberá abarcar el tamaño máximo de la memoria tampón, no obstante, la codificación audio de alta calidad (AAC) puede tratar hasta 48 canales y velocidades binarias muy elevadas. Por ello, se utilizan 3 niveles de número de canales, a saber, 2, 8 y 48, para definir la velocidad de fuga y el tamaño de la memoria tampón principal. En el caso de 2 canales, se utilizan la misma velocidad de fuga y el mismo tamaño de memoria tampón principal como valores convencionales para mantener la compatibilidad. En los otros casos (8 y 48 canales), se aplican las fórmulas propuestas.

Velocidad de fuga de T-STD para audio de la Norma ISO/CEI 13818-7 con ADTS

Número de canales	R _{x_n} [bit/s]
1-2	2 000 000
3-8	5 529 600
9-12	8 294 400
13-48	33 177 600

Canales: canales que requieren su propia memoria tampón del decodificador (es decir, trenes de canales individuales en un solo elemento de canal o elemento de par de canales y elementos de canal con acoplamiento conmutado).

Tamaño de memoria tampón principal de T-STD para audio de la Norma ISO/CEI 13818-7 con ADTS

Número de canales	BS _n [bytes]
1-2	3 584
3-8	8 976
9-12	12 804
13-48	51 216

ISO/CEI 13818-1 : 1996/enm.6 : 1999 (S)

Canales: canales que requieren su propia memoria tampón del decodificador (es decir, trenes de canales individuales en un solo elemento de canal o elemento de par de canales y elementos de canal con acoplamiento conmutado).

Para tren de programa, el tamaño de memoria tampón principal anterior deberá fijarse en la P-STD_buffer_scale y el P-STD_buffer_size como sigue:

Número de canales	P-STD_buffer_scale	P-STD_buffer_size
1-2	0	28
3-8	0	71
9-48	0	401

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie B	Medios de expresión: definiciones, símbolos, clasificación
Serie C	Estadísticas generales de telecomunicaciones
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
Serie H	Sistemas audiovisuales y multimedios
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Transmisiones de señales radiofónicas, de televisión y de otras señales multimedios
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	RGT y mantenimiento de redes: sistemas de transmisión, circuitos telefónicos, telegrafía, facsímil y circuitos arrendados internacionales
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos y comunicación entre sistemas abiertos
Serie Y	Infraestructura mundial de la información
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación