

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

G.722.2 Corrigendum 1 (09/2005)

SERIE G: SISTEMAS Y MEDIOS DE TRANSMISIÓN,
SISTEMAS Y REDES DIGITALES

Equipos terminales digitales – Codificación de señales
analógicas mediante métodos diferentes de la MIC

Codificación en banda ancha de voz a unos
16 kbit/s utilizando banda ancha multivelocidad
adaptativa

Corrigendum 1

Recomendación UIT-T G.722.2 (2003) – Corrigendum 1

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE G
SISTEMAS Y MEDIOS DE TRANSMISIÓN, SISTEMAS Y REDES DIGITALES

CONEXIONES Y CIRCUITOS TELEFÓNICOS INTERNACIONALES	G.100–G.199
CARACTERÍSTICAS GENERALES COMUNES A TODOS LOS SISTEMAS ANALÓGICOS DE PORTADORAS	G.200–G.299
CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES DE LOS SISTEMAS TELEFÓNICOS INTERNACIONALES DE PORTADORAS EN LÍNEAS METÁLICAS	G.300–G.399
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS SISTEMAS TELEFÓNICOS INTERNACIONALES EN RADIOENLACES O POR SATELITE E INTERCONEXIÓN CON LOS SISTEMAS EN LÍNEAS METÁLICAS	G.400–G.449
COORDINACIÓN DE LA RADIOTELEFONÍA Y LA TELEFONÍA EN LÍNEA	G.450–G.499
CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIOS DE TRANSMISIÓN	G.600–G.699
EQUIPOS TERMINALES DIGITALES	G.700–G.799
Generalidades	G.700–G.709
Codificación de señales analógicas mediante modulación por impulsos codificados (MIC)	G.710–G.719
Codificación de señales analógicas mediante métodos diferentes de la MIC	G.720–G.729
Características principales de los equipos múltiplex primarios	G.730–G.739
Características principales de los equipos múltiplex de segundo orden	G.740–G.749
Características principales de los equipos múltiplex de orden superior	G.750–G.759
Características principales de los transcodificadores y de los equipos de multiplicación de circuitos digitales	G.760–G.769
Características de operación, administración y mantenimiento de los equipos de transmisión	G.770–G.779
Características principales de los equipos múltiplex de la jerarquía digital síncrona	G.780–G.789
Otros equipos terminales	G.790–G.799
REDES DIGITALES	G.800–G.899
SECCIONES DIGITALES Y SISTEMAS DIGITALES DE LÍNEA	G.900–G.999
CALIDAD DE SERVICIO Y DE TRANSMISIÓN – ASPECTOS GENÉRICOS Y ASPECTOS RELACIONADOS AL USUARIO	G.1000–G.1999
CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIOS DE TRANSMISIÓN	G.6000–G.6999
DATOS SOBRE CAPA DE TRANSPORTE – ASPECTOS GENÉRICOS	G.7000–G.7999
ASPECTOS RELATIVOS AL PROTOCOLO ETHERNET SOBRE LA CAPA DE TRANSPORTE	G.8000–G.8999
REDES DE ACCESO	G.9000–G.9999

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

Recomendación UIT-T G.722.2

Codificación en banda ancha de voz a unos 16 kbit/s utilizando banda ancha multivelocidad adaptativa

Corrigendum 1

Resumen

En el presente corrigendum se modifica el cuerpo principal y las fórmulas de la Rec. UIT-T G.722.2 con el fin de armonizar el texto con el código en lenguaje C del anexo C. Se introducen asimismo correcciones al fichero electrónico adjunto que contiene el código en C del anexo C.

Orígenes

El corrigendum 1 a la Recomendación UIT-T G.722.2 (2003) fue aprobado el 13 de septiembre de 2005 por la Comisión de Estudio 16 (2005-2008) del UIT-T por el procedimiento de la Recomendación UIT-T A.8.

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 Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (AMNT), 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 1 de la AMNT.

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.

La observancia de esta Recomendación es voluntaria. Ahora bien, la Recomendación puede contener ciertas disposiciones obligatorias (para asegurar, por ejemplo, la aplicabilidad o la interoperabilidad), por lo que la observancia se consigue con el cumplimiento exacto y puntual de todas las disposiciones obligatorias. La obligatoriedad de un elemento preceptivo o requisito se expresa mediante las frases "tener que, haber de, hay que + infinitivo" o el verbo principal en tiempo futuro simple de mandato, en modo afirmativo o negativo. El hecho de que se utilice esta formulación no entraña que la observancia se imponga a ninguna de las partes.

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 2006

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

ÍNDICE

	Página
1) Subcláusula 5.7 – Libro de códigos adaptativo	1
2) Subcláusula 5.8.3 – Búsqueda en libro de códigos	1
3) Subcláusula 6.1 – Decodificación y síntesis de la voz	1
4) Anexo C fichero bits.h (fichero electrónico)	2
5) Anexo C fichero const.h (fichero electrónico)	3
6) Ficheros electrónicos	3

Recomendación UIT-T G.722.2

Codificación en banda ancha de voz a unos 16 kbit/s utilizando banda ancha multivelocidad adaptativa

Corrigendum 1

1) Subcláusula 5.7 – Libro de códigos adaptativo

Modifíquese el texto del antepenúltimo párrafo (antes de la ecuación 39) del modo siguiente:

Así pues, para los modos 12,65, 14,25, 15,85, 18,25, 19,85, 23,05 ó 23,85 kbit/s, hay dos posibilidades de generar el libro de códigos adaptativo $v(n)$, $v(n) = v'(n)$ en el primer trayecto, o

$v(n) = \sum_{i=1}^1 b_{LP}(i+1)v'(n+i)$ en el segundo trayecto, donde $b_{LP} = [0,18, 0,64, 0,18]$. El trayecto que da

lugar a una energía mínima de la señal objetivo $x_2(n)$ definida en la ecuación (40) es seleccionado para el vector de libro de códigos adaptativo filtrado. Para los modos 6,60 kbit/s y 8,85 kbit/s, $v(n)$ es siempre:

$$v(n) = \sum_{i=1}^1 b_{LP}(i+1)v'(n+i)$$

...

2) Subcláusula 5.8.3 – Búsqueda en libro de códigos

Modifíquese el texto del noveno párrafo del modo siguiente:

La correlación del numerador del criterio de búsqueda Q_k es ahora como sigue:

$$R = \sum_{i=0}^{N_p-1} d'(m_i)$$

y la energía del denominador del criterio de búsqueda Q_k es entonces:

$$E = \sum_{i=0}^{N_p-1} \phi'(m_i, m_i) + 2 \sum_{i=0}^{N_p-2} \sum_{j=i+1}^{N_p-1} \phi'(m_i, m_j)$$

...

3) Subcláusula 6.1 – Decodificación y síntesis de la voz

El texto en el paso 1 debe ser el siguiente:

Para cada subtrama se repiten los siguientes pasos:

- 1) **Decodificación del vector de libro de códigos adaptativo:** Se utiliza el índice de altura de tono recibido (índice de libro de códigos adaptativo) para hallar las partes entera y fraccionaria del retardo de altura de tono. El vector de libro de códigos adaptativo $v(n)$ se encuentra por interpolación de la señal de excitación pasada $u(n)$ (en el retardo de altura de tono) utilizando el filtro FIR descrito en 5.7. El índice de filtro adaptativo recibido se

emplea para determinar si el libro de códigos adaptativo filtrado es $v_1(n) = v(n)$ o $v_2(n) = 0,18v(n) + 0,64v(n-1) + 0,18v(n-2)$.

...

La ecuación 65 del paso 6 debe ser la siguiente:

Por último, se actualiza la ganancia con el valor de la ganancia suavizada como sigue:

$$\hat{g}_c = S_m g_0 + (1 - S_m) \hat{g}_c \quad (65)$$

...

Modifíquese el texto del paso 7 como se indica a continuación:

- 7) **Intensificador de altura de tono:** Un procedimiento intensificador de altura de tono modifica la señal de excitación total $u(n)$ filtrando la señal de excitación de libro de códigos fijo a través de un filtro de renovación cuya respuesta en frecuencia enfatiza las frecuencias superiores más que las frecuencias inferiores y cuyos coeficientes están relacionados con la periodicidad de la señal. El filtro es de la forma:

$$F_{immo}(Z) = -c_{pe} z + 1 - c_{pe} z^{-1} \quad (66)$$

donde $c_{pe} = 0,125(1 + r_v)$, con $r_v = (E_v - E_c)/(E_v + E_c)$ como se ha descrito anteriormente. El vector-código fijo filtrado viene dado por:

$$c'(n) = c(n) - c_{pe}(c(n+1) + c(n-1)) \quad (67)$$

y la excitación actualizada viene dada por:

$$u(n) = \hat{g}_p v(n) + \hat{g}_c c'(n) \quad (68)$$

El procedimiento anterior se puede desarrollar en un solo paso actualizando la excitación como sigue:

$$u(n) = u(n) - \hat{g}_c c_{pe}(c(n+1) + c(n-1)) \quad (69)$$

4) Anexo C fichero bits.h (fichero electrónico)

Código en lenguaje C antes de la modificación:

```
static const Word16 nb_of_bits[NUM_OF_MODES] = {
    NBBITS_7k,
    NBBITS_9k,
    NBBITS_12k,
    NBBITS_14k,
    NBBITS_16k,
    NBBITS_18k,
    NBBITS_20k,
    NBBITS_23k,
    NBBITS_24k,
    NBBITS_24k,
    NBBITS_SID};
```

Código C después de la modificación:

```
static const Word16 nb_of_bits[NUM_OF_MODES] = {
    NBBITS_7k,
    NBBITS_9k,
    NBBITS_12k,
    NBBITS_14k,
    NBBITS_16k,
    NBBITS_18k,
    NBBITS_20k,
    NBBITS_23k,
    NBBITS_24k,
    NBBITS_SID};
```

5) Anexo C fichero const.h (fichero electrónico)

Código en lenguaje C antes de la modificación:

```
#define MODE_7k      0
#define MODE_9k      1
#define MODE_12k     2
#define MODE_14k     3
#define MODE_16k     4
#define MODE_18k     5
#define MODE_20k     6
#define MODE_23k     7
#define MODE_24k     8
#define MRDTX        10
#define NUM_OF_MODES 11          /* see bits.h for bits
definition                    */
```

Código C después de la modificación:

```
#define MODE_7k      0
#define MODE_9k      1
#define MODE_12k     2
#define MODE_14k     3
#define MODE_16k     4
#define MODE_18k     5
#define MODE_20k     6
#define MODE_23k     7
#define MODE_24k     8
#define MRDTX        9
#define NUM_OF_MODES 10         /* see bits.h for bits
definition                    */
```

6) Ficheros electrónicos

Los módulos bits.h y const.h están compactados con el texto del corrigendum y están disponibles para ser descargados gratuitamente desde el sitio web de la UIT: <http://www.itu.int/ITU-T/publications/recs.html>.

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
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	Redes de cable y transmisión de programas radiofónicos y televisivos, 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	Gestión de las telecomunicaciones, incluida la RGT y el mantenimiento de redes
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, comunicaciones de sistemas abiertos y seguridad
Serie Y	Infraestructura mundial de la información, aspectos del protocolo Internet y Redes de la próxima generación
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación