



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 289 225**

(51) Int. Cl.:
H04L 12/56 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **03024480 .0**

(86) Fecha de presentación : **23.10.2003**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1414202**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **28.04.2004**

(54) Título: **Mejora de la señalización del tamaño de los bloques de transporte (TBS).**

(30) Prioridad: **24.10.2002 US 420782 P**
05.11.2002 US 287810

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.02.2008

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.02.2008

(73) Titular/es: **Nokia Corporation**
Keilalahdentie 4
02150 Espoo, FI

(72) Inventor/es: **Malkamäki, Esa**

(74) Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 289 225 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Mejora de la señalización del tamaño de los bloques de transporte (TBS).

5 Antecedentes

Campo de la invención

La presente invención se refiere a las comunicaciones inalámbricas. En particular, la invención se refiere a la
10 señalización del tamaño de los bloques de transporte (TBS) en las comunicaciones inalámbricas.

Antecedentes de la invención

En los sistemas que incluyen dispositivos móviles, los paquetes se envían en general usando uno de entre muchos
15 esquemas de modulación. Todos los paquetes enviados durante una transferencia determinada se ajustan en general al mismo tamaño del bloque de transporte (TBS). El emisor de los paquetes envía información comunicando al receptor, entre otras cosas, el esquema de modulación y el tamaño de los bloques de transporte, antes de enviar los paquetes. De este modo, una vez que se envían los paquetes, el receptor conoce el esquema de modulación, el número de multicódigos, y el tamaño de los bloques de transporte de los paquetes y, por lo tanto, puede descifrar y recibir
20 correctamente la información.

Se han planteado propuestas sobre el incremento del número de bits asignado para la definición del tamaño de los bloques de transporte (actualmente 6 bits) con vistas a permitir una mayor resolución. Estas propuestas han sido compartidas particularmente con aquellos profesionales involucrados en el trabajo de normalización del Proyecto de
25 Asociación de Tercera Generación (3GPP). Específicamente, aquellos individuos que trabajan en áreas relacionadas con el Acceso Múltiple por División de Código de Banda Ancha (WCDMA) y el Acceso por Paquetes de Enlace Descendente de Alta Velocidad (HSDPA). En el HSDPA, el campo TBS se coloca, junto con otra información, en el canal de control compartido de alta velocidad (HS-SCCH). La Fig. 1 muestra un diagrama de una asignación ilustrativa de bits de señalización HS-SCCH.

En la Versión 5 de las especificaciones 3GPP, el TBS se señala en el HS-SCCH usando un campo TBS de 6 bits. El significado de estos bits está vinculado al esquema de modulación así como al número de códigos de canalización. Puede consultarse el documento 3GPP TS 25.321 v5.2.0 (2002-09), particularmente la Sección 9.2.3 dirigida a la
30 señalización del Tamaño de los Bloques de Transporte.

El tamaño de los bloques de transporte (TBS) debe ser el mismo para la primera transmisión y para las retransmisiones, ya que el contenido de la información debe ser el mismo. Las retransmisiones pueden usar una versión de redundancia (RV) diferente, es decir, una codificación diferente, un número diferente de códigos de canalización (actualmente se permiten pequeños cambios). El TBS se señala para cada retransmisión en el HS-SCCH junto con el
40 esquema de modulación, el conjunto de códigos de canalización, la versión de redundancia y otros parámetros HARQ.

Se produce alguna superposición en el TBS entre esquemas de modulación diferentes, y teóricamente el esquema de modulación se puede cambiar en algunos casos especiales, aunque en la práctica no es posible cambiar la modulación para las retransmisiones. Esta situación puede constituir un problema si la primera transmisión se realiza con
45 16QAM y, debido a unas características deficientes del canal, para las retransmisiones fuera mejor la QPSK.

El problema no se ha resuelto todavía adecuadamente. En una de las propuestas del 3GPP, se propuso un campo TBS de 7 bits para la QPSK y un campo TBS de 6 bits para la 16QAM. Ver 3GPP Tdoc R1-02-1045.

Otra de las propuestas consiste en un establecimiento de correspondencias de los tamaños de los bloques de transporte a través de una conversión logarítmica para minimizar el relleno relativo al peor de los casos en una situación en la que el MAC-PDU no tenga exactamente el mismo tamaño que los tamaños de los bloques de transporte disponibles. Esta opción se describe en el documento R2-0221668, titulado "Signaling of Transport Block Sizes HS-DSCH" (Ericsson). No obstante, este planteamiento supone un número fijo de bits para la señalización del tamaño de
55 los bloques de transporte, y los tamaños de los bloques de transporte dependen de la modulación y la configuración de los multicódigos. Por esta razón, en los casos en los que se transfiere un paquete y se producido un error y se solicita una retransmisión, la retransmisión según este planteamiento se debe producir usando el mismo esquema de modulación. Por lo tanto, un dispositivo de transmisión (por ejemplo, una estación base) no puede seleccionar libremente un esquema de modulación cada vez que se requiera una retransmisión.

También es posible que, debido a que el TBS es siempre el mismo, no exista la necesidad de señalarlo siempre con las retransmisiones (siempre que el UE haya recibido el HS-SCCH correctamente en la primera transmisión) y el TBS podría ser ignorado por el UE para las retransmisiones. De este modo, el Nodo B podría cambiar el esquema de modulación y el número de códigos de canalización libremente para la retransmisión y este tipo de modo de funcionamiento podría ser activado/desactivado por una señalización de capas superiores. El problema con esta propuesta es que si el UE no recibe correctamente la primera transmisión, no obtiene el TBS en absoluto (ya que el mismo puede que no tenga sentido en las retransmisiones si el Nodo B ha cambiado la modulación o el número de códigos de canalización) y el TB se pierde.

Breve descripción de los dibujos

La presente invención se describe con mayor detalle en la descripción siguiente haciendo referencia a los dibujos a modo de ejemplos no limitativos de formas de realización de la presente invención, en los que:

la Fig. 1 es un diagrama de una asignación ilustrativa de bits de señalización HS-SCCH;

la Fig. 2 es un diagrama de una asignación de bits de señalización HS-SCCH según una forma de realización preferida de la invención;

Descripción detallada

Los sistemas de comunicaciones inalámbricas son bien conocidos en la técnica. En general, el sistema comprende por lo menos un controlador de estaciones base y una pluralidad de estaciones base (a las que se hace referencia como "Nodo B" en las especificaciones 3GPP) que transmiten cada una de ellas información, incluyendo información de señalización, hacia una pluralidad de estaciones móviles (es decir, Equipos de Usuario). La información de señalización incluye un tamaño de los bloques de transporte, la versión de redundancia, el modo de modulación, y el número de multicódigos. Una vez que el dispositivo móvil ha recibido esta información, dicho dispositivo móvil conoce el esquema de modulación y el tamaño de los bloques de transporte de cualquier paquete que se transfiera subsiguientemente. Esta información se puede usar para recibir adecuadamente los paquetes. El dispositivo móvil usa el esquema de modulación correcto y sabe cómo decodificar el tamaño de los bloques de transporte basándose en el esquema de modulación. En los documentos cuya lista se ofrece en la Sección 2 del 3GPP TD 25.321 v5.2.0 (2002-09) se describen detalles de un sistema de comunicaciones inalámbricas según la especificación 3GPP.

Las formas de realización preferidas de la invención se refieren a un método y un sistema para la señalización del tamaño de los bloques de transporte basándose en el tipo de modulación y los multicódigos en el HS-SCCH (Canal de Control Compartido para el Acceso por Paquetes de Enlace Descendente de Alta Velocidad (HSDPA)). En particular, las formas de realización se refieren a una mejora con respecto a las especificaciones expuestas en la Sección 9.2.3 del 3GPP TS 25.321 v5.2.0 (2002-09). No obstante, la invención no se limita en su aplicación a las formas de realización descritas en la presente solicitud y se puede aplicar en varios entornos, el Acceso Múltiple por División de Código de Banda Ancha (WCDMA), etcétera.

En las formas de realización preferidas de la invención, uno de los índices TBS se reserva para indicar un TBS "no válido". Por ejemplo, con este fin se puede usar un TBS que consista en todo unos (111111), el cual indica convencionalmente la velocidad de código más alta. El campo TBS puede tener un valor convencional siempre que sea posible señalizarlo con el método convencional. Si el Nodo B desea cambiar el esquema de modulación o el número de códigos de canalización para la retransmisión, se permite que el mismo realice dicha operación y a continuación el campo TBS reservado (por ejemplo, 111111) se usa para indicar que el TBS no es válido en esta transmisión (ver Fig. 2) y debería usarse el TBS de la primera transmisión. El campo TBS reservado se puede designar de manera que sea uno cualquiera de entre los valores posibles.

Si el UE echa en falta la primera transmisión (lo cual puede ser percibido típicamente por el Nodo B debido a la falta de un ACK/NACK), el Nodo B puede realizar una retransmisión de tal manera que el campo TBS sea válido y únicamente cuando se haya recibido correctamente el HS-SCCH de la primera transmisión, cambiar el esquema de modulación (si así se requiriera) e indicar un TBS no válido. No es necesaria ninguna señalización de capas superiores. El índice TBS reservado informará al UE cuando el TBS no sea válido.

Para ilustrar la presente invención, se usarán en un ejemplo esquemas de modulación de codificación por desplazamiento de fase en cuadratura (QPSK) y de modulación de amplitud en cuadratura de 16 estados (QAM). Este ejemplo permite que el Nodo B envíe, por ejemplo, la siguiente secuencia (primera, segunda, tercera, etcétera, transmisiones de un bloque de transporte determinado):

1. 16QAM, 10 códigos con índice TBS válido= k ($=40$) con $RV=i$

2. QPSK, 10 códigos con índice TBS no válido= 63 ($=111111$), $RV=x$

3. QPSK, 8 códigos con índice TBS no válido= 63 ($=111111$), $RV=y$

4. 16QAM, 9 códigos con índice TBS válido= m ($=45$) con $RV=z$

5. QPSK, 10 códigos con índice TBS no válido= 63 ($=111111$), $RV=w$ etcétera

6. 16QAM, 5 códigos con índice TBS no válido= 63 ($=111111$) con $RV=v$

Es decir, cada vez que sea posible disponer del índice TBS válido, se usará el mismo, y si no es posible, en ese caso se usará el índice TBS= 63 ($=111111$).

ES 2 289 225 T3

En la anterior forma de realización preferida, el índice $TBS=k$ para la primera transmisión y el índice $TBS=m$ para la cuarta transmisión deberían indicar el mismo tamaño de los bloques de transporte (es necesario un índice diferente debido a que ha cambiado el número de códigos de canalización). Las versiones de redundancia RV pueden presentar cualquier valor permitido (típicamente, para la primera transmisión $RV=0$).

En el ejemplo anterior, la primera transmisión se realiza con la 16 QAM y 10 códigos de canalización usando un tamaño de los bloques de transporte de 12488 (en correspondencia con el índice $TBS=40$, ver TS 25.321 v.5.2.0 para más detalles), es decir, se señala el índice $TBS=40$. La versión de redundancia puede ser, por ejemplo, $RV=0$.

La segunda transmisión se realiza con la QPSK y 10 códigos. Como no es posible indicar un tamaño de los bloques de transporte de 12488 cuando se usan la QPSK y 10 códigos (el TBS máximo posible que se puede indicar en este caso es 9377 con un índice $TBS=62$), se señala el índice $TBS=63$ para indicar que en su lugar debería usarse el tamaño de los bloques de transporte de la primera transmisión (es decir, 12488).

La tercera transmisión se realiza con la QPSK y 8 códigos. Nuevamente, no se puede indicar el TBS real con el índice TBS y se señala un índice $TBS=63$. El UE usa el TBS real de 12488 señalado con la primera transmisión para la decodificación de la tercera transmisión.

La cuarta transmisión se realiza con la 16QAM y 9 códigos. Aunque el número de canales de código no es el mismo que para la primera transmisión, es posible señalar el TBS real de 12488 usando el índice $TBS=45$.

La quinta transmisión se realiza nuevamente con la QPSK y 10 códigos. Nuevamente debe señalizarse el índice $TBS=63$.

La sexta transmisión se realiza con la 16QAM y 5 códigos. En este caso debe señalizarse nuevamente el índice $TBS=63$ ya que no es posible indicar el TBS real.

El tamaño de los bloques de transporte debe ser siempre el mismo en la retransmisión y por lo tanto se usa siempre el TBS de la primera transmisión (no solamente cuando el índice $TBS=63$). El TBS se señala con cada transmisión ya que la estación móvil puede que haya perdido la primera transmisión. Las formas de realización preferidas de la invención permiten cambiar el número de bits de los canales para la retransmisión de tal manera que ya no se pueda señalar el TBS y en este caso debería usarse el índice $TBS=63$. En cualquier otro caso, la estación móvil puede usar el TBS señalado con la transmisión (si el TBS señalado con la retransmisión es diferente al TBS señalado con la primera transmisión, en este caso se ha producido un error en algún sitio: bien la información de señalización ha cambiado en una de las transmisiones o bien la estación móvil está intentando combinar dos transmisiones que no constituyen la transmisión del mismo bloque de datos).

En una forma de realización modificada, se pueden usar más bits para la señalización del TBS para obtener una superposición mayor o total entre los TBS de los esquemas de modulación QPSK y 16QAM. El(los) bit(s) adicional(es) amplía(n) el intervalo operativo de la señalización del tamaño de los bloques de transporte.

La Fig. 2 muestra un diagrama de la asignación de bits de señalización HS-SCCH según una forma de realización ilustrativa de la presente invención. Según la presente invención, el conjunto de códigos de canalización se puede representar mediante siete bits, representándose el esquema de modulación con un bit, representándose el número de proceso H-ARQ con tres bits, representándose el indicador de datos nuevos con un bit, y la CRC (comprobación de redundancia cíclica) se puede representar con 16 bits.

Si una estación base transfiere una señalización que indica un modo de modulación de 16-QAM, y a continuación transmite paquetes hacia un dispositivo móvil en el que uno o más de los paquetes se reciben con errores, la estación base puede retransmitir ese paquete erróneo específico cambiando el modo de modulación a QPSK. De este modo, según la presente invención, paquetes transmitidos originalmente usando un modo de modulación se pueden retransmitir usando un modo de modulación diferente al usado para transmitir el paquete original. El paquete original se puede retransmitir por muchas razones, por ejemplo, por ser recibido con errores o problemas. Una estación base puede decidir cambiar los modos de modulación por un número cualquiera de razones. Por ejemplo, un modo de modulación específico puede ser menos sensible a los errores de transmisión para un conjunto determinado de condiciones, las condiciones de los canales pueden haber cambiado desde la transmisión original, la potencia de la señal del receptor (dispositivo móvil) es inferior para un esquema de modulación específico o un conjunto de condiciones, etcétera.

Tal como se ha indicado anteriormente, en el documento 3GPP TS 25.321 v5.2.0 (2002-09) se describe una especificación previa para la señalización de los bloques de transporte y se han planteado otras propuestas diversas para la señalización del tamaño de los bloques de transporte. Los métodos y sistemas de una de las formas de señalización preferidas de la presente invención son una adaptación o modificación de la descrita anteriormente en las especificaciones 3GPP. La siguiente es una modificación textual de la Sección 9.2.3 para ajustarla a las formas de realización preferidas de la presente invención. El texto que se ofrece a continuación se ha copiado de, o es similar a, el texto que ya existe en el documento, modificado para ajustar el documento a las formas de realización preferidas.

Modificaciones del TS-25.321 Sección 9.2.3

Los cambios en el siguiente texto del documento 3GPP TS 25.321 v5.2.0 se identifican mediante líneas verticales en el margen derecho. Las adiciones se indican mediante un subrayado en el texto y las supresiones se indican mediante tachados en el texto.

9.2.3 Señalización del tamaño de los bloques de transporte para el HS-DSCH

Para el HS-DSCH el tamaño de los bloques de transporte se obtiene a partir del valor TFRI señalado en el HS-SCCH. A continuación se especifica la correspondencia entre el valor TFRI y el tamaño de los bloques de transporte para cada modo:

9.2.3.1 Tamaño de los bloques de transporte para el FDD

Para cada combinación de conjunto de códigos de canalización y esquema de modulación $i = 0..31$, un conjunto de $k_i=0..62$ tamaños de bloques de transporte $L(i, k_i)$ viene dado por:

si $i = 0$ y $k_i < 39$

$$L(i, k_i) = 137 + 12k_i$$

$$k_i = 0, \dots, 38$$

si no

$$L(i, k_i) = [L_{\min} p^{k_{0i} + k_{i-}}]$$

$$p = 2085/2048$$

$$L_{\min} = 296$$

$$k_{ej} = \text{de la Tabla 9.2.3.1}$$

$$k_i = 0, \dots, 62$$

fin

$k_i=63$, es decir, el índice del tamaño de los bloques de transporte de todos unos se usa para indicar un tamaño de bloques de transporte no válido y que en su lugar debería usarse el tamaño de los bloques de transporte de una transmisión anterior (esto típicamente se usa solamente para las retransmisiones). La sentencia “si” anterior se cumple únicamente para un código de canalización individual que use la modulación QPSK. El índice k_i del tamaño de bloques de transporte $L(i, k_i)$ se corresponde con el índice del tamaño de bloques de transporte de 6 bits señalado en el HS-SCCH. El índice i se corresponde con la combinación de conjunto de códigos de canalización y esquema de modulación según se define en la Tabla 9.2.3.1.

(Tabla pasa a página siguiente)

ES 2 289 225 T3

TABLA 9.2.3.1

Valores de $k_{0,1}$ para diferentes números de códigos de canalización y esquemas de modulación

Combinación i	Esquema de modulación	Número de códigos de canalización	$k_{0,i}$
0	QPSK	1	1
1		2	40
2		3	63
3		4	79
4		5	92
5		6	102
6		7	111
		8	118
8		9	125
9		10	131
10		11	136
11		12	141
12		13	145
13		14	150
14		15	153
15	16QAM	1	40
16		2	79
17		3	102
18		4	118
19		5	131
20		6	141
21		7	150
22		8	157
23		9	164
24		10	169
25		11	175
26		12	180
27		13	184
28		14	188
29		15	192

9.2.3.2 Tamaño de los bloques de transporte para el TDD 3,84 Mcps

Sea k el valor TFRI señalizado, en ese caso el tamaño de los bloques de transporte HS-DSCH correspondiente L_k viene dado por:

Si $k=1..510$

$$L_k = \lceil L_{min} p^k \rceil$$

$$p = 8313/8192$$

$$L_{min} = 57$$

Si $k=511$

$$L_k = 102000$$

Si $k=0$, L_k indica NULL y dicho valor no se usará para señalar un tamaño de bloques de transporte en el TFRI. En su lugar, $k=0$ se usará para señalar que por el contrario debería usarse el tamaño de bloques de transporte de una transmisión anterior del mismo bloque de transporte (esto típicamente se usa solo para las retransmisiones).

9.2.3.3 Tamaño de los bloques de transporte para TDD 1,28 Mcps

La correspondencia del tamaño de los bloques de transporte, en bits, con el valor TFRI depende de la clase de capacidad HS-DSCH del UE. La correspondencia entre el valor TFRI, i , y el tamaño de los bloques de transporte, L_i , viene especificada por la siguiente expresión: $L_0 = \text{NULL}$ $i=0$,

$$L_i = \left\lceil 10^{a+(i-1)(b-a)/63} \right\rceil \quad i = 1, 2, \dots, 63$$

en la que

i =el índice de los bloques de transporte.

$a = \log_{10}(TBS_{\min})$,

$b = \log_{10}(TBS_{\max})$, y

$TBS_{\min} = 240$, TBS_{\max} = el tamaño máximo de los bloques de transporte que es soportado por la clase del UE, que presenta el valor

7016 para 1,4 Mb/s,

10204 para 2,0 Mbps y

14056 para 2,8 Mb/s.

El valor NULL (correspondiente al índice $i=0$) no se señala al UE. El mismo puede ser usado por el UE en el campo Tamaño Recomendado de los Bloques de Transporte del CQI para señalar que el Nodo B no podría haber usado ningún tamaño de bloques de transporte disponible para cumplir la calidad objetivo especificada para el HS-DSCH. En cambio, se usará en su lugar $i=0$ para señalar al UE que debería usarse el tamaño de bloques de transporte de una transmisión anterior del mismo bloque de transporte (esto típicamente se usa solo para retransmisiones).

Debe indicarse que los ejemplos anteriores se han proporcionado meramente con fines explicativos y no deben considerarse en modo alguno como limitativos de la presente invención. Aunque la presente invención se ha descrito haciendo referencia a una forma de realización preferida, debe entenderse que las expresiones que se han usado en el presente documento son expresiones descriptivas e ilustrativas, y sin sentido limitativo. Se pueden realizar cambios dentro del ámbito de las reivindicaciones adjuntas, tal como se han expuesto y corregido, sin apartarse por ello del alcance de la presente invención en sus aspectos. Aunque la presente invención se ha descrito en el presente documento haciendo referencia a métodos, materiales, y formas de realización específicos, la presente invención no pretende limitarse a los detalles dados a conocer en este texto, sino que la misma se extiende a todas aquellas estructuras, métodos y usos funcionalmente equivalentes que están comprendidos dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Método para la señalización del tamaño de los bloques de transporte en una red de comunicaciones inalámbricas, que comprende:
 - antes de la transmisión de un paquete de datos, transmitir información que incluye una primera información de señalización que indica un tamaño de bloques de transporte, indicando la primera información de señalización un tamaño de bloques de transporte que es un número fijado de bits;
 - transmitir dicho paquete de datos usando el tamaño de bloques de transporte indicado por dicha primera información de señalización; y
 - dependiendo de los resultados de la transmisión, retransmitir dicho paquete de datos usando una segunda información de señalización que indica un tamaño de bloques de transporte, indicando la segunda información de señalización un tamaño de bloques de transporte que es un número fijado de bits, **caracterizado** porque:
 - si no es posible indicar el tamaño de los bloques de transporte en la retransmisión, la segunda información de señalización para la retransmisión incluye un valor predefinido que indica que el tamaño de bloques de transporte no es válido para la retransmisión, y en la retransmisión se usa el tamaño de bloques de transporte indicado por la primera información de señalización.
2. Método según la reivindicación 1, en el que el valor predefinido es un índice predefinido del Tamaño de Bloques de Transporte TBS.
3. Método según la reivindicación 1, en el que el valor predefinido comprende bits que son todos unos o bits que son todos ceros.
4. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera información de señalización y la segunda información de señalización que indican el tamaño de los bloques de transporte comprenden 6 bits.
5. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además la ejecución de la transmisión de información, la transmisión del paquete de datos y la retransmisión del paquete de datos entre una estación base y un dispositivo móvil en un sistema de comunicaciones inalámbricas.
6. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además la ejecución de la transmisión de información, la transmisión del paquete de datos y la retransmisión del paquete de datos entre una estación base y un dispositivo móvil en un sistema de comunicaciones inalámbricas 3G.
7. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además la ejecución de la transmisión de información, la transmisión del paquete de datos y la retransmisión del paquete de datos entre una estación base y un dispositivo móvil en un sistema de comunicaciones inalámbricas que implementa el Acceso por Paquetes de Enlace Descendente de Alta Velocidad, HSDPA.
8. Sistema de comunicaciones inalámbricas que comprende:
 - una estación base; y
 - por lo menos un dispositivo móvil,en el que la estación base está adaptada para transmitir información realizando las etapas de la reivindicación 1.
9. Sistema de comunicaciones inalámbricas según la reivindicación 8, en el que el valor predefinido es un índice predefinido del Tamaño de Bloques de Transporte TBS.
10. Sistema de comunicaciones inalámbricas según la reivindicación 8, en el que el valor predefinido comprende bits que son todos unos o bits que son todos ceros.
11. Sistema de comunicaciones inalámbricas según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 9, en el que la primera información de señalización y la segunda información de señalización que indican el tamaño de los bloques de transporte comprenden 6 bits.
12. Sistema de comunicaciones inalámbricas según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, en el que el sistema de comunicaciones inalámbricas es un sistema de comunicaciones inalámbricas 3G.
13. Sistema de comunicaciones inalámbricas según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, en el que el sistema de comunicaciones inalámbricas está implementando el Acceso por Paquetes de Enlace Descendente de Alta Velocidad HSDPA.

ES 2 289 225 T3

14. Estación base en un sistema de comunicaciones inalámbricas, estando adaptada dicha estación base para transmitir información mediante la realización de las etapas de la reivindicación 1.

5 15. Estación base según la reivindicación 14, en la que el valor predefinido es un índice predefinido del Tamaño de Bloques de Transporte TBS.

16. Estación base según la reivindicación 14, en la que el valor predefinido comprende bits que son todos unos o bits que son todos ceros.

10 17. Estación base según cualquiera de las reivindicaciones 14 a 16, en la que la primera información de señalización y la segunda información de señalización que indican el tamaño de los bloques de transporte comprenden 6 bits.

15 18. Estación base según cualquiera de las reivindicaciones 14 a 17, en la que el sistema de comunicaciones inalámbricas es un sistema de comunicaciones inalámbricas 3G.

19. Estación base según cualquiera de las reivindicaciones 14 a 18, en la que el sistema de comunicaciones inalámbricas está implementando el Acceso por Paquetes de Enlace Descendente de Alta Velocidad HSDPA.

20 20. Terminal de usuario en un sistema de comunicaciones inalámbricas, estando adaptado dicho terminal de usuario para recibir información desde una estación base mediante:

antes de recibir un paquete de datos, la recepción de información que incluye una primera información de señalización que indica un tamaño de bloques de transporte, indicando la primera información de señalización un tamaño de bloques de transporte que es un número fijado de bits;

25 la recepción del paquete de datos usando el tamaño de bloques de transporte indicado por dicha primera información de señalización; y

30 dependiendo de los resultados de la recepción, la recepción de dicho paquete de datos una segunda vez usando una segunda información de señalización que indica un tamaño de bloques de transporte, indicando la segunda información de señalización un tamaño de bloques de transporte que es un número fijado de bits; **caracterizado** porque:

35 si la segunda información de señalización incluye un valor predefinido que indica que el tamaño de los bloques de transporte no es válido para la retransmisión, en la retransmisión se usa el tamaño de bloques de transporte indicado por la primera información de señalización.

21. Terminal de usuario según la reivindicación 20, en el que el valor predefinido es un índice predefinido del Tamaño de Bloques de Transporte TBS.

40 22. Terminal de usuario según la reivindicación 20, en el que el valor predefinido comprende bits que son todos unos o bits que son todos ceros.

45 23. Terminal de usuario según cualquiera de las reivindicaciones 20 a 22, en el que la primera información de señalización y la segunda información de señalización que indican el tamaño de los bloques de transporte comprenden 6 bits.

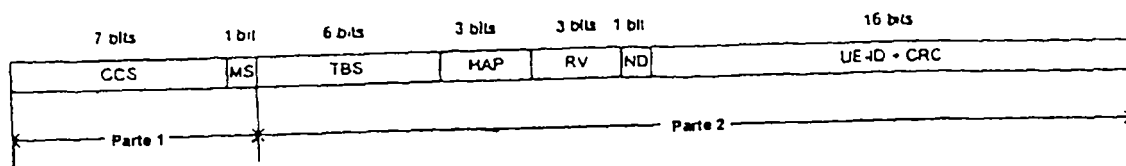
24. Terminal de usuario según la reivindicación 20, en el que el sistema de comunicaciones inalámbricas es un sistema de comunicaciones inalámbricas 3G.

50 25. Terminal de usuario según la reivindicación 20, en el que el sistema de comunicaciones inalámbricas está implementando el Acceso por Paquetes de Enlace Descendente de Alta Velocidad HSDPA.

55

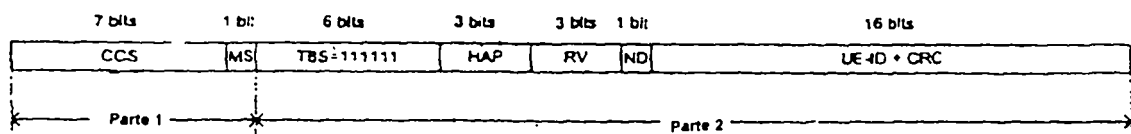
60

65



CCS = conjunto de códigos de canalización
 MS = esquema de modulación
 TBS = tamaño de los bloques de transporte
 HAP = Id de proceso ARQ híbrido
 RV = versión de redundancia y constelación
 ND = indicador de datos nuevos
 UE-ID + CRC = identidad de equipo de usuario + comprobación de redundancia cíclica

Fig. 1



CCS = conjunto de códigos de canalización
 MS = esquema de modulación
 TBS = tamaño de los bloques de transporte
 HAP = Id de proceso ARQ híbrido
 RV = versión de redundancia y constelación
 ND = indicador de datos nuevos
 UE-ID + CRC = identidad de equipo de usuario + comprobación de redundancia cíclica

Fig. 2