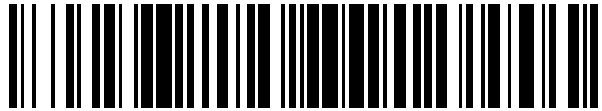


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 656 991**

51 Int. Cl.:

**H04W 28/06** (2009.01)

**H04L 27/26** (2006.01)

**H04L 5/00** (2006.01)

**H04L 5/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.03.2012 PCT/CN2012/072576**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.07.2013 WO13097364**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.03.2012 E 12861688 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.01.2018 EP 2800415**

54 Título: **Método y estación base para determinar el tamaño del bloque de transmisión en una subtrama**

30 Prioridad:

**30.12.2011 CN 201110455695**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**01.03.2018**

73 Titular/es:

**ZTE CORPORATION (100.0%)  
ZTE Plaza, Keji Road South, Hi-Tech Industrial  
Park, Nanshan District  
Shenzhen, Guangdong 518057, CN**

72 Inventor/es:

**ZHANG, SHUAI;  
DAI, BO y  
XU, JIN**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 656 991 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

Método y estación base para determinar el tamaño del bloque de transmisión en una subtrama

## 5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un sistema de comunicación móvil, y en particular a un método y a una estación base para determinar el tamaño de los bloques de transmisión (TB) en una subtrama.

## 10 Antecedentes

Con el desarrollo de la tecnología de las comunicaciones, el LTE-A (LTE-avanzado), como un sistema avanzado de LTE, puede proporcionar un ancho de banda espectral de hasta 100 MHz, y soportar unas comunicaciones con una mayor flexibilidad y calidad, y al mismo tiempo, el sistema LTE-A tener muy buena compatibilidad hacia atrás. En un sistema LTE-A, hay una pluralidad de portadoras de componente (CC). Un terminal LTE solo puede funcionar sobre un cierto CC compatible hacia atrás, mientras que un terminal LTE-A con una capacidad más fuerte puede realizar una transmisión simultáneamente sobre múltiples CC, es decir, un terminal LTE-A transmite y recibe datos simultáneamente sobre una pluralidad de portadoras de componente, logrando de este modo el fin de mejorar el ancho de banda. La tecnología se conoce como tecnología de agregación de multiportadora.

Con el progreso de la normalización, algunas empresas proponen nuevos tipos de portadoras, dotando a estas portadoras con nuevas características, pero éstos no llegan a un acuerdo. Estas características de portadora se resumen a continuación. Los nuevos tipos de portadoras comprenden principalmente un segmento de portadora y una portadora de extensión.

El segmento de portadora es una portadora no compatible (haciendo referencia a no proporcionar compatibilidad con respecto a las versiones anteriores), y el segmento de portadora no puede usarse solo, pero solo puede usarse como una parte del ancho de banda de una determinada portadora compatible hacia atrás, con el fin de aumentar la capacidad de transmisión de un dominio de datos de la portadora compatible hacia atrás. La suma del ancho de banda del segmento de portadora y una portadora compatible hacia atrás emparejada no es mayor que 110 bloques de recursos (RB para abreviar), y la portadora de extensión es una portadora no compatible hacia atrás no operada independientemente, que debe usarse en pares con una cierta portadora compatible hacia atrás. Las características relevantes de la portadora de extensión y del segmento de portadora son las que se muestran a continuación.

Las características de la portadora no compatible son diferentes de la norma R8 anterior. Los primeros 3 símbolos de multiplexación por división de frecuencia ortogonal (OFDM) de una subtrama de R8 se usan para transmitir un canal de control de enlace descendente físico (PDCCH) y los símbolos de OFDM restantes se usan para transmitir un canal compartido de enlace descendente físico (PDSCH), mientras que todos los símbolos de OFDM incluidos en una subtrama de la portadora no compatible actual se usan para transmitir el PDSCH, y la posición donde una señal de referencia específica de la celda (CRS) ocupa un elemento de recurso (RE para abreviar), también se usa para transmitir la información de datos.

Las estadísticas muestran que el 80 % - 90 % del rendimiento del sistema en el futuro se producirá en escenarios interiores y de punto de acceso. Como una tecnología que aumenta significativamente el rendimiento del sistema y mejora la eficiencia general de la red, las redes heterogéneas pueden satisfacer los requisitos propuestos por el LTE Avanzado. La arquitectura de red heterogénea introduce algunos nodos de transmisión con menor potencia de transmisión con respecto a las estaciones base móviles convencionales, que comprenden una picocelda, unas femtoceldas y un retransmisor usado para la retransmisión de la señal. La introducción de estos nodos puede garantizar la cobertura de los escenarios interiores y de punto de acceso; la potencia de transmisión de estos nodos es baja, lo que es conveniente para desplegar redes de manera flexible; y al mismo tiempo, el área de cobertura de estos nodos es pequeña, lo que puede ser más conveniente para usar el espectro potencial de bandas de alta frecuencia del LTE Avanzado. Sin embargo, la introducción de nuevos nodos cambia la estructura de topología de red original, lo que hace que la interferencia entre celdas en dicha estructura de red se convierta en un nuevo desafío.

En las redes heterogéneas, con el fin de garantizar la compatibilidad hacia atrás, la CRS se envía en cada subtrama. Por lo tanto, incluso si se trata de una subtrama casi vacía (ABS), se enviará la CRS de una celda agresora (sector), mientras que la CRS de la celda agresora provocará una interferencia significativa para un UE víctima (débil) de una celda vecina. En la red de frecuencia común de LTE, la celda agresora y la celda víctima pueden evitar conflictos mutuos de las CRS entre celdas configurando una ID de celda física diferente (PCI, para abreviar). Sin embargo, la CRS de la celda agresora también puede interferir en un RE correspondiente al UE víctima de la celda vecina, en la que el RE puede ser un RE de un dominio de control, y también puede ser un RE de un dominio de datos.

Cuando un receptor demodula y decodifica, si se recibe alguna información de datos poco fiable, se provocarán errores evidentes de juicio para la demodulación y la decodificación, haciendo que el rendimiento del receptor se reduzca de manera significativa. Un cierto RE que se interfiere fuertemente por la CRS de la celda agresora es

información de datos no confiable, y la existencia de estas RE que son fuertemente interferidas hace que disminuya el rendimiento del dominio de control y del dominio de datos.

5 En el caso donde el RE de dominio de control está fuertemente interferido por la CRS de la celda agresora, ya que los recursos de RE ocupados por la señalización de control son pocos, si algunos RE determinados están fuertemente interferidos por la CRS de la celda agresora, la información sobre el dominio de control del UE víctima puede no recibirse de manera fiable, y en particular, puede fallar la decodificación del canal de control de enlace descendente físico. Además, eliminar la información de soporte del RE aumentará la tasa de codificación efectiva. Si solo el RE que está interferido en el dominio de control se elimina directamente y se usa simplemente la adaptación de velocidad, el rendimiento del canal de control también puede no satisfacer los requisitos de la comunicación normal. El dominio de control comprende una información importante del sistema y una información de control que garantiza la decodificación correcta del canal de datos, y es la condición principal de la comunicación normal del sistema; por lo tanto, garantizar la recepción confiable del dominio de control es de gran importancia.

15 Ya que el intervalo de tiempo especial de un sistema de acceso múltiple por división de código síncrono de división de tiempo (TD-SCDMA) es una configuración fija, mientras que la subtrama especial de un sistema TD-LTE puede seleccionarse de manera flexible según se necesite, la configuración de la subtrama especial del TD-LTE debería seleccionarse razonablemente de acuerdo con las configuraciones de intervalo de tiempo de servicio de los dos sistemas y la situación de intervalo de tiempo especial del TD-SCDMA, tratando de no realizar una interferencia recíproca entre los dos sistemas solo si los intervalos de tiempo de servicio y los intervalos de tiempo especial de los dos sistemas están sincronizados. Haciendo referencia al "acceso de radio terrestre universal evolucionado TS36.211 (E-UTRA), la modulación y el canal físico", las situaciones convencionales de las subtramas especiales de LTE-TDD son específicamente como se muestran en la Tabla 1 siguiente, y la Tabla 1 indica los números de los símbolos de OFDM ocupados por un intervalo de tiempo piloto de enlace descendente (DwPTS), un período de protección (GP) y un intervalo de tiempo piloto de enlace ascendente (UpPTS) en diferentes configuraciones.

Tabla 1 Configuraciones de las subtramas especiales en TDD LTE (longitud de DwPTS/GP/UpPTS)

Configuración de subtramas especiales	CP Convencional			CP Extensión			
	DwPTS	GP	UpPTS	DwPTS	GP	UpPTS	
0	3	10	1	3	8	1	
1	9	4		8	3		
2	10	3		9	2		
3	11	2		10	1		
4	12	1	2	3	7	2	
5	3	9		8	2		
6	9	3		9	1		
7	10	2		-	-		-
8	11	1		-	-		-

30 Cuando el TD-SCDMA 2:4 está configurado con el TD-LTE 1:3, de acuerdo con un método de configuración de LTE existente (LTE-A), con el fin de realizar la sincronización entre dos sistemas con el fin de reducir la interferencia, el LTE TDD puede usar solo la configuración 0 y la configuración 5 en la Tabla 1, y en este momento, los DWPTS solo necesitan ocupar 3 símbolos sin un símbolo que soporte una señal de servicio. En dicha configuración, el DWPTS no puede transmitir un servicio, y en este momento, es una situación de configuración de 2 : 2 con respecto a la carga/descarga (UL/DL); aunque se suma 1 símbolo de datos de subtrama de servicio de enlace descendente cuando UL/DL es 1:3, debido al límite de proporción de las subtramas especiales, el DWPTS reduce los múltiples símbolos que pueden usarse para la transmisión de datos; por lo tanto, el rendimiento pico/promedio tiene una pérdida relativamente grande, y la eficacia global es relativamente baja.

40 Por lo tanto, el DwPTS, GP y UpPTS se reconfiguran en las subtramas especiales. El valor típico del número de símbolos de OFDM en el DwPTS se establece como 5 o 6, en el que se usan 3 símbolos de OFDM para controlar la transmisión, y los símbolos de OFDM restantes se usan para transmitir un servicio; por lo tanto, la pérdida del rendimiento pico/promedio se mejora de manera eficaz, y la eficacia general aumenta significativamente.

45 En la técnica anterior, el tamaño de TB se determina de acuerdo con un número de asignación de bloque de recursos físicos  $N_{PRB}$  junto con un índice de tamaño de bloque de transmisión  $I_{TBS}$ . Ya que el número de recursos que pueden transmitir datos de los bloques de recursos físicos en el escenario mencionado anteriormente cambia, si el método de definición de bloque de transmisión original todavía se usa, la eficacia del espectro en el escenario

mencionado anteriormente disminuirá. Por lo tanto, se debe considerar un nuevo método para determinar el tamaño de los bloques de transmisión, con el fin de mejorar la eficacia del espectro en el escenario mencionado anteriormente.

5 En la técnica anterior, cuando un bloque de TB está en una condición de multiplexación de espacio de una sola capa, las relaciones de conversión entre el tamaño de TB y el número de asignación de bloque de recursos físicos  $N_{PRB}$  y el índice de tamaño de bloque de transmisión  $I_{TBS}$  son como se muestran en la Tabla 2 siguiente:

10 Tabla 2 Tamaño del bloque de TB cuando el ancho de banda del sistema es de 10 PRB en multiplexación de espacio de una sola capa

$I_{TBS}$	$N_{PRB}$									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	16	32	56	88	120	152	176	208	224	256
1	24	56	88	144	176	208	224	256	328	344
2	32	72	144	176	208	256	296	328	376	424
3	40	104	176	208	256	328	392	440	504	568
4	56	120	208	256	328	408	488	552	632	696
5	72	144	224	328	424	504	600	680	776	872
6	328	176	256	392	504	600	712	808	936	1032
7	104	224	328	472	584	712	840	968	1096	1224
8	120	256	392	536	680	808	968	1096	1256	1384
9	136	296	456	616	776	936	1096	1256	1416	1544
10	144	328	504	680	872	1032	1224	1384	1544	1736
11	176	376	584	776	1000	1192	1384	1608	1800	2024
12	208	440	680	904	1128	1352	1608	1800	2024	2280

El 3GPP TS 36.213 V10.1.0 proporciona unas soluciones técnicas relacionadas; sin embargo, el problema mencionado anteriormente aún permanece sin resolver.

15 Sumario

Las realizaciones de la presente invención proporcionan un método y una estación base para determinar el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama, con el fin de resolver el problema de la eficacia del espectro decreciente en el escenario mencionado anteriormente. La invención está definida por las reivindicaciones adjuntas.

20 Las realizaciones de la presente invención proporcionan un método y una estación base para determinar el tamaño de unos bloques de transmisión en una subtrama, que reutiliza la tabla de tamaño de TB existente y mejora la eficacia del espectro de enlace descendente mediante un método de conversión simple.

25 Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es un diagrama esquemático de un método para determinar el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama en las realizaciones de la presente invención; y  
 La figura 2 es un diagrama de bloques de una estación base de las realizaciones de la presente invención.

30 Descripción detallada de las realizaciones

A continuación, se describirán en detalle las realizaciones de la presente invención con la combinación de los dibujos adjuntos.

35 Como se muestra en la figura 1, el método proporcionado para determinar el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama mediante una estación base en las realizaciones de la presente invención comprende las siguientes etapas:

40 etapa 101, se adquiere un número de asignación de bloque de recursos físicos  $N'_{PRB}$  y un índice de tamaño de bloque de transmisión  $I'_{TBS}$ ;

etapa 102, se determina una relación de conversión, y  $N'_{PRB}$  e  $I'_{TBS}$  se convierten, de acuerdo con la relación de conversión, respectivamente en  $N_{PRB}$  e  $I_{TBS}$  usados en el cálculo existente para el tamaño de los bloques de transmisión; y

etapa 103, de acuerdo con  $N_{PRB}$  e  $I_{TBS}$ , se calcula el tamaño de los bloques de transmisión.

5 La etapa de determinación de una relación de conversión comprende: de acuerdo con una relación correspondiente entre un escenario y una relación de conversión, determinar la relación de conversión en el escenario actual.

La relación de conversión es una de las siguientes

10

$$I_{TBS} = I'_{TBS}, \quad N_{PRB} = \min \left\{ \lfloor N'_{PRB} \times A \rfloor, 110 \right\};$$

o,

$$N_{PRB} = N'_{PRB}, \quad I_{TBS} = \min \left\{ \lfloor I'_{TBS} \times B \rfloor, 26 \right\};$$

o,

15

$$I_{TBS} = I'_{TBS}, \quad N_{PRB} = \max \left\{ \lfloor N'_{PRB} \times A \rfloor, 1 \right\};$$

o,

$$N_{PRB} = N'_{PRB}, \quad I_{TBS} = \max \left\{ \lfloor I'_{TBS} \times B \rfloor, 1 \right\};$$

o,

20

$$N_{PRB} = \min \left\{ \lfloor N'_{PRB} \times A \rfloor, 110 \right\}, \quad I_{TBS} = \min \left\{ \lfloor I'_{TBS} \times B \rfloor, 26 \right\};$$

o,

$$N_{PRB} = \max \left\{ \lfloor N'_{PRB} \times A \rfloor, 1 \right\}, \quad I_{TBS} = \max \left\{ \lfloor I'_{TBS} \times B \rfloor, 1 \right\};$$

o,

$$N_{PRB} = \min \left\{ \lfloor N'_{PRB} \times A \rfloor, 110 \right\}, \quad I_{TBS} = \max \left\{ \lfloor I'_{TBS} \times B \rfloor, 1 \right\};$$

o,

25

$$N_{PRB} = \max \left\{ \lfloor N'_{PRB} \times A \rfloor, 1 \right\}, \quad I_{TBS} = \min \left\{ \lfloor I'_{TBS} \times B \rfloor, 26 \right\};$$

donde  $A > 0$  y  $B > 0$ .

La determinación de una relación de conversión de acuerdo con el presente escenario comprende:

30

Escenario uno:

35

cuando un PDSCH que soporta los bloques de transmisión comienza a transmitir datos desde un primer símbolo de OFDM de un dominio de tiempo de una subtrama, y/o cuando una subtrama que transmite los bloques de transmisión no envía una señal de referencia específica de celda, la determinación de los valores de  $N_{PRB}$  e  $I_{TBS}$  necesarios para calcular los bloques de transmisión de acuerdo con la relación de conversión entre  $N'_{PRB}$  e  $I'_{TBS}$  es:

40

cuando la relación de conversión entre  $I'_{TBS}$  e  $I_{TBS}$  no cambia, es decir,  $I_{TBS} = I'_{TBS}$ , la relación de conversión entre  $N'_{PRB}$  y  $N_{PRB}$  es:  $N_{PRB} = \min \{ \lfloor N'_{PRB} \times A \rfloor, 110 \}$ , en la que el intervalo de valores del parámetro A es  $1 \leq A \leq 2$ ;

o,

cuando la relación de conversión entre  $N'_{PRB}$  y  $N_{PRB}$  no cambia, es decir,  $N_{PRB} = N'_{PRB}$ , la relación de conversión entre  $I'_{TBS}$  e  $I_{TBS}$  es:  $I_{TBS} = \min \{ \lfloor I'_{TBS} \times B \rfloor, 26 \}$ , en la que el intervalo de valores del parámetro B es  $1 \leq B \leq 2$ .

45

Escenario dos:

50

cuando un RE de un PDSCH que soporta los bloques de transmisión se está silenciando, la determinación de los valores de  $N_{PRB}$  e  $I_{TBS}$  necesarios para calcular los bloques de transmisión de acuerdo con la relación de conversión entre  $N'_{PRB}$  e  $I'_{TBS}$  en la etapa b es específicamente:

cuando la relación de conversión entre  $I'_{TBS}$  e  $I_{TBS}$  no cambia, es decir,  $I_{TBS} = I'_{TBS}$ , la relación de conversión entre  $N'_{PRB}$  y  $N_{PRB}$  es:  $N_{PRB} = \max\{\lfloor N'_{PRB} \times A \rfloor, 1\}$ , en la que el intervalo de valores del parámetro A es  $1/2 \leq A \leq 1$ ,

o,

cuando la relación de conversión entre  $N'_{PRB}$  y  $N_{PRB}$  no cambia, es decir,  $N_{PRB} = N'_{PRB}$ , la relación de conversión entre  $I'_{TBS}$  e  $I_{TBS}$  es:  $I_{TBS} = \min\{\lfloor I'_{TBS} \times B \rfloor, 1\}$ , en la que el intervalo de valores del parámetro B es  $1/2 \leq B \leq 1$ .

El RE de silenciamiento puede ser una posible posición de la CRS, y/o, una posible posición de una CSI-RS potencia cero; escenario tres:

cuando el valor típico del número de los símbolos de OFDM en el DwPTS de una subtrama especial es 5 o 6, la determinación de los valores de  $N_{PRB}$  e  $I_{TBS}$  necesarios para calcular los bloques de transmisión de acuerdo con la relación de conversión entre  $N'_{PRB}$  e  $I'_{TBS}$  en la etapa b es específicamente:

cuando la relación de conversión entre  $I'_{TBS}$  y  $I_{TBS}$  no cambia, es decir  $I_{TBS} = I'_{TBS}$ , la relación de conversión entre  $N'_{PRB}$  y  $N_{PRB}$  es:  $I_{TBS} = \max\{\lfloor I'_{TBS} \times B \rfloor, 1\}$ , en la que el intervalo de valores del parámetro A es  $0 \leq A \leq 3/4$ ;

o,

cuando la relación de conversión entre  $N'_{PRB}$  y  $N_{PRB}$  no cambia, es decir,  $N_{PRB} = N'_{PRB}$ , la relación de conversión entre  $I'_{TBS}$  y  $I_{TBS}$  es:  $I_{TBS} = \max\{\lfloor I'_{TBS} \times B \rfloor, 1\}$ , en la que el intervalo de valores del parámetro B es  $0 \leq B \leq 3/4$ .

Esto puede comprender además una combinación de los escenarios uno, dos y tres. Por favor, consulte las realizaciones del método 11-13 para más detalles.

La etapa de determinación de una relación de conversión comprende: de acuerdo con un parámetro designado A y/o B configurado mediante una señalización de capa alta, determinar una relación de conversión:

cuando la señalización de capa alta configura el parámetro A y  $1 \leq A \leq 2$ ,  $N_{PRB} = \min\{\lfloor N'_{PRB} \times A \rfloor, 110\}$ , cuando  $0 \leq A < 1$ ,  $N_{PRB} = \max\{\lfloor N'_{PRB} \times A \rfloor, 1\}$ ;

cuando la señalización de capa alta configura el parámetro B y  $1 \leq B \leq 2$ ,  $I_{TBS} = \min\{\lfloor I'_{TBS} \times B \rfloor, 26\}$ , cuando  $0 \leq B < 1$ ,  $I_{TBS} = \max\{\lfloor I'_{TBS} \times B \rfloor, 1\}$ ;

cuando no se configura el parámetro A,  $N_{PRB} = N'_{PRB}$ ; y cuando no se configura el parámetro B,  $I_{TBS} = I'_{TBS}$ .

El parámetro A configurado por la señalización de capa alta es uno de los siguientes: 1, 1/5, 1/4, 1/3, 1/2, 2/3, 3/4 y 3/5, y el parámetro B es uno de los siguientes: 1, 1/5, 1/4, 1/3, 1/2, 2/3, 3/4 y 3/5.

Las realizaciones de la presente invención proporcionan un método para determinar el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama en un nuevo tipo de portadora, comprendiendo:

en el presente escenario, un PDSCH que soporta los bloques de transmisión comienza a transmitir datos desde la posición de inicio de un símbolo de OFDM 0 o una posición donde se localiza una CRS se usa para transmitir datos.

Cuando los intervalos de valor de los parámetros A y B son, respectivamente,  $1 \leq A \leq 2$  y  $1 < B < 2$ , de acuerdo con una relación de conversión entre el  $N_{PRB}$  de los bloques de transmisión en una subtrama y un número de asignación de bloque de recursos físicos  $N'_{PRB}$ , o una relación de conversión entre el  $I_{TBS}$  de los bloques de transmisión en una subtrama y un índice de tamaño de bloque de transmisión  $I'_{TBS}$ , o una relación de conversión entre el  $N_{PRB}$  de los bloques de transmisión en la subtrama y el número de asignación de bloque de recursos físicos  $N'_{PRB}$  y una relación de conversión entre el  $I_{TBS}$  y el índice de tamaño de bloque de transmisión  $I'_{TBS}$ , se determina el tamaño de los bloques de transmisión en la subtrama.

A continuación se describen específicamente varias realizaciones de cómo se usa el método anterior para determinar el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama.

#### Realización del método 1

En la presente realización, si el valor de A es 1,1, de acuerdo con una relación de conversión entre  $N_{PRB}$  y  $N'_{PRB}$ ,  $N_{PRB} = \min\{\lfloor N'_{PRB} \times 1,1 \rfloor, 110\}$ , en este momento,  $I_{TBS} = I'_{TBS}$ , se determina el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama.

Por ejemplo, cuando  $N'_{PRB} = 80$  e  $I'_{TBS} = 10$ , de acuerdo con la fórmula anterior, el valor de  $N_{PRB}$  es 88, y por lo tanto el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama es el tamaño de los bloques de transmisión correspondiente al índice siendo ( $N_{PRB} = 88$ ,  $I_{TBS} = 10$ ), es decir, es el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama cuando  $N'_{PRB} = 80$  e  $I'_{TBS} = 10$ .

Realización del método 2

En la presente realización, si el valor de A es 1,2, de acuerdo con una relación de conversión entre  $N_{PRB}$  y  $N'_{PRB}$ ,  $N_{PRB} = \min\{\lfloor N'_{PRB} \times 1,2 \rfloor, 110\}$ , en este momento,  $I_{TBS} = I'_{TBS}$ , se determina el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama.

Por ejemplo, cuando  $N'_{PRB} = 80$  e  $I'_{TBS} = 10$ , de acuerdo con la fórmula anterior, el valor de  $N_{PRB}$  es 96, y por lo tanto el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama es el tamaño de los bloques de transmisión correspondiente al índice siendo ( $N_{PRB} = 96$ ,  $I_{TBS} = 10$ ), es decir, es el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama cuando  $N'_{PRB} = 80$  e  $I'_{TBS} = 10$ .

Realización del método 3

En la presente realización, si el valor de B es 1,0, de acuerdo con una relación de conversión entre  $I_{TBS}$  e  $I'_{TBS}$   $I_{TBS} = \min\{\lfloor I'_{TBS} \times B \rfloor, 26\}$ , en este momento,  $N_{PRB} = N'_{PRB}$ , se determina el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama.

Por ejemplo, cuando  $N'_{PRB} = 80$  e  $I'_{TBS} = 10$ , de acuerdo con la fórmula anterior, el valor de  $I_{TBS}$  es 10, y por lo tanto el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama es el tamaño de los bloques de transmisión correspondiente al índice siendo ( $N_{PRB} = 80$ ,  $I_{TBS} = 10$ ), es decir, es el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama cuando  $N'_{PRB} = 80$  e  $I'_{TBS} = 10$ .

Las realizaciones de la presente invención proporcionan además un método para determinar el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama en una red heterogénea, comprendiendo el método:

cuando los valores de los parámetros son respectivamente  $1/2 \leq A \leq 1$ ,  $1/2 \leq B \leq 1$  de acuerdo con una relación de conversión entre el  $N_{PRB}$  de los bloques de transmisión en una subtrama y un número de asignación de bloque de recursos físicos  $N'_{PRB}$ , y una relación de conversión entre el  $I_{TBS}$  de los bloques de transmisión en una subtrama y un índice de tamaño de bloque de transmisión  $I'_{TBS}$ , se determina el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama.

A continuación se describen específicamente varias realizaciones de cómo se usa el método de la presente invención para determinar el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama.

Realización del método 4

En la presente realización, si el valor de A es 0,5, de acuerdo con una relación de conversión entre  $N_{PRB}$  y  $N'_{PRB}$ ,  $N_{PRB} = \max\{\lfloor N'_{PRB} \times 0,5 \rfloor, 1\}$ , se determina el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama.

Por ejemplo, cuando  $N'_{PRB} = 80$  e  $I'_{TBS} = 10$ , de acuerdo con la fórmula anterior, el valor de  $N_{PRB}$  es 40, y por lo tanto el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama es el tamaño de los bloques de transmisión correspondiente al índice siendo ( $N_{PRB} = 40$ ,  $I_{TBS} = 10$ ), es decir, es el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama cuando  $N'_{PRB} = 80$  e  $I'_{TBS} = 10$ .

Realización del método 5

En la presente realización, si el valor de B es 0,75, de acuerdo con una relación de conversión entre  $I_{TBS}$  e  $I'_{TBS}$   $I_{TBS} = \max\{\lfloor I'_{TBS} \times 0,75 \rfloor, 1\}$ , se determina el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama.

Por ejemplo, cuando  $N'_{PRB} = 80$  e  $I'_{TBS} = 10$ , de acuerdo con la fórmula anterior, el valor de  $N_{PRB}$  es 7, y por lo tanto el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama es el tamaño de los bloques de transmisión correspondiente al índice siendo ( $N_{PRB} = 80$ ,  $I_{TBS} = 7$ ), es decir, es el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama cuando  $N'_{PRB} = 80$  e  $I'_{TBS} = 10$ .

Realización del método 6

En la presente realización, cuando los valores de A y B son, respectivamente, 0,6 y 0,7, de acuerdo con una relación de conversión  $I_{TBS}$  e  $I'_{TBS}$   $N_{PRB} = \max\{\lfloor N'_{PRB} \times 0,6 \rfloor, 1\}$ , e  $I_{TBS} = \max\{\lfloor I'_{TBS} \times 0,7 \rfloor, 1\}$ , se determina el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama.

Por ejemplo, cuando  $N'_{PRB} = 80$  e  $I'_{TBS} = 10$ , de acuerdo con la fórmula anterior, el valor de  $N_{PRB}$  es 48 y el valor de  $I_{TBS}$  es 7, y por lo tanto el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama es el tamaño de los bloques de transmisión correspondiente al índice siendo ( $N_{PRB} = 48$ ,  $I_{TBS} = 7$ ), es decir, es el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama cuando  $N'_{PRB} = 80$  e  $I'_{TBS} = 10$ .

Las realizaciones de la presente invención proporcionan además un método para determinar el tamaño de los bloques de transmisión en una reconfiguración especial de subtrama, comprendiendo el método:

5 cuando los valores de los parámetros A y B son respectivamente  $0 \leq A \leq 3/4$  y  $0 \leq B \leq 3/4$ , de acuerdo con una relación de conversión entre el  $N_{PRB}$  de bloques de transmisión en una subtrama especial y un número de asignación de bloque de recursos físicos  $N'_{PRB}$ , y una relación de conversión entre el  $I_{TBS}$  de los bloques de transmisión en una subtrama especial y un índice de tamaño de bloque de transmisión  $I'_{TBS}$ , se determina el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama especial.

10 A continuación se describen específicamente varias realizaciones de cómo se usa el método de la invención para determinar el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama especial.

Realización del método 7

15 En la presente realización, si el valor de A es 0,5, de acuerdo con una relación de conversión entre  $N_{PRB}$  y  $N'_{PRB}$ ,  $N_{PRB} = \max\{\lfloor N'_{PRB} \times 0,5 \rfloor, 1\}$ , se determina el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama especial.

[0047 Por ejemplo, cuando  $N'_{PRB} = 6$  e  $I'_{TBS} = 5$ , de acuerdo con la fórmula anterior, el valor de  $N_{PRB}$  es 1, y por lo tanto el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama especial es el tamaño de los bloques de transmisión correspondiente al índice siendo ( $N_{PRB} = 3$ ,  $I_{TBS} = 5$ ), es decir, es el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama especial cuando  $N'_{PRB} = 6$  e  $I'_{TBS} = 5$ .

Realización del método 8

25 En la presente realización, si el valor de A es 0,4, de acuerdo con una relación de conversión entre  $N_{PRB}$  y  $N'_{PRB}$ ,  $N_{PRB} = \max\{\lfloor N'_{PRB} \times 0,4 \rfloor, 1\}$ , se determina el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama especial.

Por ejemplo, cuando  $N'_{PRB} = 4$  e  $I'_{TBS} = 12$ , de acuerdo con la fórmula anterior, el valor de  $N_{PRB}$  es 1, y por lo tanto el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama especial es el tamaño de los bloques de transmisión correspondiente al índice siendo ( $N_{PRB} = 1$ ,  $I_{TBS} = 12$ ), es decir, es el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama especial cuando  $N'_{PRB} = 4$  e  $I'_{TBS} = 12$ .

Realización del método 9

35 En la presente realización, si el valor de B es 0,5, de acuerdo con una relación de conversión entre  $I_{TBS}$  e  $I'_{TBS}$   $I_{TBS} = \max\{\lfloor I'_{TBS} \times 0,5 \rfloor, 1\}$ , se determina el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama especial.

Por ejemplo, cuando  $N'_{PRB} = 1$  e  $I'_{TBS} = 8$ , de acuerdo con la fórmula anterior, el valor de  $I_{TBS}$  es 4, y por lo tanto el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama especial es el tamaño de los bloques de transmisión correspondiente al índice siendo ( $N_{PRB} = 1$ ,  $I_{TBS} = 4$ ), es decir, es el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama especial cuando  $N'_{PRB} = 1$  e  $I'_{TBS} = 8$ .

Realización del método 10

45 En la presente realización, si el valor de B es 0,4, de acuerdo con una relación de conversión entre  $I_{TBS}$  e  $I'_{TBS}$   $I_{TBS} = \max\{\lfloor I'_{TBS} \times 0,4 \rfloor, 1\}$ , se determina el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama especial.

Por ejemplo, cuando  $N'_{PRB} = 1$  e  $I'_{TBS} = 14$ , de acuerdo con la fórmula anterior, el valor de  $I_{TBS}$  es 5, y por lo tanto el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama especial es el tamaño de los bloques de transmisión correspondiente al índice siendo ( $N_{PRB} = I_{TBS} = 5$ ), es decir, es el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama especial cuando  $N'_{PRB} = 1$  e  $I'_{TBS} = 14$ .

El método 11 y 13 describen situaciones específicas de escenarios cruzados.

55 Realización del método 11

La presente realización es un método para determinar una relación de conversión entre  $N_{PRB}$  e  $I_{TBS}$  en dos escenarios de un nuevo tipo de portadora y una red heterogénea. Ya que en el nuevo tipo de portadora, un PDSCH comienza a transmitir datos desde un símbolo de OFDM 0 o una posición RE donde se localiza una CRS se usa para transmitir datos, los intervalos de valores de los parámetros de conversión A y B son, respectivamente,  $1 \leq A \leq 5/4$  y  $1 \leq B \leq 5/4$ . En una red heterogénea, se introduce un RE de una posición correspondiente de una CRS de celda vecina de silenciamiento, y aumenta el número de RE ocupados por la CRS entre celdas vecinas, y por lo tanto disminuye el número de RE para transmitir datos en una subtrama, y en este momento, los intervalos de valores de los parámetros de conversión A y B son, respectivamente,  $3/4 \leq A \leq 1$  y  $3/4 \leq B \leq 1$ . Al sintetizar los escenarios anteriores, se determina que los intervalos de valores de los parámetros de conversión A y B en los dos escenarios son, respectivamente,  $A = 0,75$  y  $B = 0,75$ .



Por ejemplo, cuando  $N'_{PRB} = 50$  e  $I'_{TBS} = 24$ , de acuerdo con un formula  $I_{TBS} = \max\{\lfloor I'_{TBS} \times B \rfloor, 1\}$   $N_{PRB} = \max\{\lfloor N'_{PRB} \times A \rfloor, 1\}$ , se obtiene que el valor de  $N_{PRB}$  es 37 y el valor de  $I_{TBS}$  es 18, y por lo tanto el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama especial es el tamaño de los bloques de transmisión correspondientes al índice siendo ( $N_{PRB} = 37$ ,  $I_{TBS} = 18$ ), es decir, el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama especial cuando  $N'_{PRB} = 50$  y  $I'_{TBS} = 24$ .

#### Realización del método 12

La presente realización es un método para determinar una relación de conversión entre  $N_{PRB}$  e  $I_{TBS}$  en dos escenarios en un nuevo tipo de portadora y una reconfiguración de subtrama especial en TDD. Ya que en el nuevo tipo de portadora, un PDSCH comienza a transmitir datos desde un símbolo de OFDM 0 o una posición RE donde se localiza una CRS se usa para transmitir datos, los intervalos de valores de los parámetros de conversión A y B son, respectivamente,  $1 \leq A \leq 5/4$  y  $1 \leq B \leq 5/4$ . En un prefijo cíclico normal, DwPTS: GP: UpPTS de una configuración de subtrama especial es igual a 6: 6: 2 o 6: 7: 1; y en un prefijo cíclico extendido, DwPTS: GP: UpPTS la longitud se configura como 5: 5: 2 o 5: 6: 1. Se determina que el intervalo de valores del parámetro A es  $1/3 \leq A \leq 3/4$ , y se determina que el intervalo de valores del parámetro B es  $1/3 \leq B \leq 3/4$ . Al sintetizar los escenarios anteriores, se determina que los intervalos de valores de los parámetros de conversión A y B en los dos escenarios son respectivamente  $A = 1,0$  y  $B = 1,0$ .

Por ejemplo, cuando  $N'_{PRB} = 50$  e  $I'_{TBS} = 24$ , de acuerdo con un formula  $N_{PRB} = \min\{\lfloor N'_{PRB} \times A \rfloor, 110\}$   $I_{TBS} = \max\{\lfloor I'_{TBS} \times B \rfloor, 26\}$ , se obtiene que el valor de  $N_{PRB}$  es 50 y el valor de  $I_{TBS}$  es 24, y por lo tanto el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama especial es el tamaño de los bloques de transmisión correspondientes al índice siendo ( $N_{PRB} = 50$ ,  $I_{TBS} = 24$ ), es decir, el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama especial cuando  $N'_{PRB} = 50$  y  $I'_{TBS} = 24$ .

#### Método de realización 13

La presente realización es un método para determinar una relación de conversión entre  $N_{PRB}$  e  $I_{TBS}$  en dos escenarios en una red heterogénea y una reconfiguración de subtrama especial en TDD. En una red heterogénea, se introduce un RE de una posición correspondiente de una CRS de celda vecina de silenciamiento, y aumenta el número de RE ocupados por la CRS entre celdas vecinas, y por lo tanto disminuye el número de RE para transmitir datos en una subtrama, y en este momento, los intervalos de valores de los parámetros de conversión A y B son respectivamente  $1/2 \leq A \leq 3/4$  y  $1/2 \leq B \leq 3/4$ . En un prefijo cíclico normal, DwPTS: GP: UpPTS de una configuración de subtrama especial es igual a 6: 6: 2 o 6: 7: 1; y en un prefijo cíclico extendido, DwPTS: GP: UpPTS la longitud se configura como 5: 5: 2 o 5: 6: 1. Se determina que el intervalo de valores del parámetro A es  $1/3 \leq A \leq 3/4$ , y se determina que el intervalo de valores del parámetro B es  $1/3 \leq B \leq 3/4$ . Al sintetizar los escenarios anteriores, se determina que los intervalos de valores de los parámetros de conversión A y B en los dos escenarios son, respectivamente,  $A = 0,5$  y  $B = 0,5$ .

Por ejemplo, cuando  $N'_{PRB} = 50$  e  $I'_{TBS} = 20$ , de acuerdo con un formula  $I_{TBS} = \max\{\lfloor I'_{TBS} \times B \rfloor, 1\}$   $N_{PRB} = \max\{\lfloor N'_{PRB} \times A \rfloor, 1\}$ , se obtiene que el valor de  $N_{PRB}$  es 25 y el valor de  $I_{TBS}$  es 10, y por lo tanto el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama especial es el tamaño de los bloques de transmisión correspondiente al índice siendo ( $N_{PRB} = 25$ ,  $I_{TBS} = 10$ ), es decir, el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama especial cuando  $N'_{PRB} = 50$  y  $I'_{TBS} = 20$ .

#### Realización del método 14

En la presente realización, la señalización de capa alta configura los valores numéricos específicos de un parámetro A y un parámetro B en una relación de conversión b entre  $N_{PRB}$  e  $I_{TBS}$ . El valor del parámetro A configurado por la señalización de capa alta puede ser uno de entre (1, 1/5, 1/4, 1/2, 3/4, 3/5), prefiriéndose que el parámetro A sea uno de entre (1, 1/2, 3/4), y el parámetro B configurado por la señalización de capa alta puede ser uno de entre (1, 1/5, 1/4, 1/2, 3/4, 3/5), prefiriéndose que el parámetro B sea uno de entre (1, 1/2, 3/4).

Por ejemplo, en una configuración de señalización de capa alta, si el parámetro A y el parámetro B están configurados, respectivamente, como 1/2 y 1/4, cuando  $N'_{PRB} = 50$  e  $I'_{TBS} = 20$ , de acuerdo con  $I_{TBS} = \max\{\lfloor I'_{TBS} \times B \rfloor, 1\}$ ,  $N_{PRB} = \max\{\lfloor N'_{PRB} \times A \rfloor, 1\}$ , se obtiene que el valor de  $N_{PRB}$  es 25 y el valor de  $I_{TBS}$  es 5, y por lo tanto el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama especial es el tamaño de los bloques de transmisión correspondiente al índice siendo ( $N_{PRB} = 25$ ,  $I_{TBS} = 5$ ), es decir, es el tamaño de los bloques de transmisión en una subtrama especial cuando  $N'_{PRB} = 50$  y  $I'_{TBS} = 20$ .

Las realizaciones de la presente invención proporcionan además una estación base, como se muestra en la figura 2, que comprende:

una unidad de adquisición de información 201, configurada para adquirir un número de asignación de bloque de recurso físico  $N'_{PRB}$  y un índice de tamaño de bloque de transmisión  $I'_{TBS}$ ;

una unidad de conversión 202, configurada para determinar una relación de conversión, y convertir  $N'_{PRB}$  e  $I'_{TBS}$ , de acuerdo con la relación de conversión, respectivamente en  $N_{PRB}$  e  $I_{TBS}$  usados en el cálculo existente del tamaño de los bloques de transmisión; y

5 una unidad de determinación de tamaño de bloques de transmisión 203, configurada para, de acuerdo con  $N_{PRB}$  e  $I_{TBS}$ , calcular el tamaño de los bloques de transmisión. La unidad de conversión que determina una relación de conversión comprende: de acuerdo con una relación correspondiente entre un escenario y una relación de conversión, determinar una relación de conversión en el escenario actual.

La relación de conversión es una de las siguientes:

10

$$I_{TBS} = I'_{TBS}, \quad N_{PRB} = \min \left\{ \left\lfloor N'_{PRB} \times A \right\rfloor, 110 \right\};$$

o,

$$N_{PRB} = N'_{PRB}, \quad I_{TBS} = \min \left\{ \left\lfloor I'_{TBS} \times B \right\rfloor, 26 \right\};$$

o,

15

$$I_{TBS} = I'_{TBS}, \quad N_{PRB} = \max \left\{ \left\lfloor N'_{PRB} \times A \right\rfloor, 1 \right\};$$

o,

$$N_{PRB} = N'_{PRB}, \quad I_{TBS} = \max \left\{ \left\lfloor I'_{TBS} \times B \right\rfloor, 1 \right\};$$

o,

$$N_{PRB} = \min \left\{ \left\lfloor N'_{PRB} \times A \right\rfloor, 110 \right\}, \quad I_{TBS} = \min \left\{ \left\lfloor I'_{TBS} \times B \right\rfloor, 26 \right\};$$

20

o,

$$N_{PRB} = \max \left\{ \left\lfloor N'_{PRB} \times A \right\rfloor, 1 \right\}, \quad I_{TBS} = \max \left\{ \left\lfloor I'_{TBS} \times B \right\rfloor, 1 \right\};$$

o,

$$N_{PRB} = \min \left\{ \left\lfloor N'_{PRB} \times A \right\rfloor, 110 \right\}, \quad I_{TBS} = \max \left\{ \left\lfloor I'_{TBS} \times B \right\rfloor, 1 \right\};$$

o,

25

$$N_{PRB} = \max \left\{ \left\lfloor N'_{PRB} \times A \right\rfloor, 1 \right\}, \quad I_{TBS} = \min \left\{ \left\lfloor I'_{TBS} \times B \right\rfloor, 26 \right\};$$

donde  $A > 0$  y  $B > 0$ .

30

La unidad de conversión, de acuerdo con una relación correspondiente entre un escenario y una relación de conversión, que determina una relación de conversión en el escenario actual comprende: cuando un canal compartido de enlace descendente físico que soporta los bloques de transmisión comienza a transmitir datos desde un primer símbolo multiplexado por división de frecuencia ortogonal de un dominio de tiempo de una subtrama, y/o, cuando una subtrama que transmite los bloques de transmisión no envía una señal de referencia específica de celda, la relación de conversión es:

35

$$I_{TBS} = I'_{TBS}, \quad N_{PRB} = \min \left\{ \left\lfloor N'_{PRB} \times A \right\rfloor, 110 \right\};$$

donde  $1 \leq A \leq 2$ ;

o,

$$N_{PRB} = N'_{PRB}, \quad I_{TBS} = \min \left\{ \left\lfloor I'_{TBS} \times B \right\rfloor, 26 \right\};$$

40

donde  $1 \leq B \leq 2$ .

45

La unidad de conversión, de acuerdo con una relación correspondiente entre un escenario y una relación de conversión, que determina una relación de conversión en el escenario actual comprende: cuando los elementos de recursos de un canal compartido de enlace descendente físico que soportan los bloques de transmisión se está silenciando, la relación de conversión es:

$$I_{TBS} = I'_{TBS}, \quad N_{PRB} = \max \left\{ \left\lfloor N'_{PRB} \times A \right\rfloor, 1 \right\};$$

donde  $1/2 \leq A \leq 1$ ;  
o,

$$N_{PRB} = N'_{PRB}, \quad I_{TBS} = \max\left\{\left\lfloor I'_{TBS} \times B \right\rfloor, 1\right\};$$

donde  $1/2 \leq B \leq 1$ .

5 La unidad de conversión, de acuerdo con una relación correspondiente entre un escenario y una relación de conversión, que determina una relación de conversión en el escenario actual comprende: cuando el número de símbolos de multiplexación por división de frecuencia ortogonal en un DwPTS de una subtrama especial es 6 o 5, la relación de conversión es:

$$I_{TBS} = I'_{TBS}, \quad N_{PRB} = \max\left\{\left\lfloor N'_{PRB} \times A \right\rfloor, 1\right\};$$

10 donde  $0 \leq A \leq 3/4$ ;  
o,

$$N_{PRB} = N'_{PRB}, \quad I_{TBS} = \max\left\{\left\lfloor I'_{TBS} \times B \right\rfloor, 1\right\};$$

15 donde  $0 \leq B \leq 3/4$ .

La unidad de conversión, de acuerdo con una relación correspondiente entre un escenario y una relación de conversión, que determina una relación de conversión en el escenario actual comprende: de acuerdo con un parámetro A y/o B designado configurado por la señalización de capa alta, determinar una relación de conversión:

20 cuando la señalización de capa alta configura el parámetro A y  $1 \leq A \leq 2$ ,  $N_{PRB} = \min\{\lfloor N'_{PRB} \times A \rfloor, 110\}$ ; y cuando  $0 \leq A < 1$ ,  $N_{PRB} = \max\{\lfloor N'_{PRB} \times A \rfloor, 1\}$ ;  
cuando la señalización de capa alta configura el parámetro B y  $1 \leq B \leq 2$ ,  $I_{TBS} = \min\{\lfloor I'_{TBS} \times B \rfloor, 26\}$ ; y cuando  $0 \leq B < 1$ ,  $I_{TBS} = \max\{\lfloor I'_{TBS} \times B \rfloor, 1\}$ ;  
cuando no se configura el parámetro A,  $N_{PRB} = N'_{PRB}$ ; y  
25 cuando no se configura el parámetro B,  $I_{TBS} = I'_{TBS}$ .

El parámetro A configurado por la señalización de capa alta es uno de los siguientes: 1, 1/5, 1/4, 1/2, 3/4 y 3/5, y el parámetro B es uno de los siguientes: 1, 1/5, 1/4, 1/2, 3/4 y 3/5.

30 Los expertos en la materia pueden entender que la totalidad o parte de las etapas en el método mencionado anteriormente pueden completarse dando instrucciones al hardware relacionado con el programa, y dicho programa puede almacenarse en un medio de almacenamiento legible por ordenador, tal como una memoria de solo lectura, un disco magnético, o un CD-ROM y similares. Opcionalmente, todas o algunas de las etapas de las realizaciones anteriormente mencionadas pueden implementarse con uno o más circuitos integrados. En consecuencia, cada módulo/unidad en las realizaciones mencionadas anteriormente puede implementarse en la forma de módulos funcionales de hardware o software. La presente invención no está limitada a ninguna forma específica de combinación de hardware y software.

#### 40 Aplicabilidad industrial

Las realizaciones de la presente invención reutilizan la tabla de tamaños de TB existente y mejoran la eficacia del espectro de enlace descendente a través de un método de conversión simple.

**REIVINDICACIONES**

1. Un método para determinar un tamaño de bloques de transporte en una subtrama, comprendiendo el método:

5 proporcionar una tabla de tamaños de bloques de transporte, en la que las columnas indican el número de bloques de recursos físicos asignados, las filas indican un índice de tamaño de bloques de transporte, y los elementos de la tabla proporcionan el tamaño de bloques de transporte;  
 10 adquirir el número de bloques de recursos físicos  $N'_{PRB}$  y los índices de tamaño de bloques de transporte  $I'_{TBS}$  (S101);  
 15 determinar una relación de conversión, y convertir los valores  $N'_{PRB}$  e  $I'_{TBS}$ , de acuerdo con la relación de conversión, respectivamente en los valores convertidos  $N_{PRB}$  e  $I_{TBS}$  para usarse en el cálculo existente para el tamaño de los bloques de transporte (S102); y  
 usar la tabla de tamaños de bloques de transporte para calcular el tamaño de los bloques de transporte de acuerdo con los valores convertidos  $N_{PRB}$  e  $I_{TBS}$  (S103);  
 en el que determinar la relación de conversión en el esquema de transmisión presente de acuerdo con una relación correspondiente entre un esquema de transmisión y una relación de conversión, comprende al menos uno de los siguientes:

20 cuando un canal compartido de enlace descendente físico que soporta los bloques de transporte comienza a transmitir los datos de un primer símbolo multiplexado por división de frecuencia ortogonal en un dominio de tiempo de una subtrama, y/o, cuando una subtrama que transmite los bloques de transporte no envía una señal de referencia específica de la celda, la relación de conversión es:

$$I_{TBS} = I'_{TBS}, N_{PRB} = \min \left\{ \begin{matrix} \text{parte} \\ \text{entera} \end{matrix} (N'_{PRB} * A), 110 \right\}, 1 < A \leq 2,$$

25 o,

$$N_{PRB} = N_{PRB}, I_{TBS} = \min \left\{ \begin{matrix} \text{parte} \\ \text{entera} \end{matrix} (I'_{TBS} * B), 26 \right\}, 1 < B \leq 2;$$

cuando los elementos de recursos del canal compartido de enlace descendente físico que soporta los bloques de transporte están en silencio, la relación de conversión es:

$$I_{TBS} = I'_{TBS}, N_{PRB} = \min \left\{ \begin{matrix} \text{parte} \\ \text{entera} \end{matrix} (N'_{PRB} * A), 1 \right\}, 1/2 \leq A \leq 1;$$

30

o,

$$N_{PRB} = N_{PRB}, I_{TBS} = \max \left\{ \begin{matrix} \text{parte} \\ \text{entera} \end{matrix} (I'_{TBS} * B), 1 \right\}, 1/2 \leq B < 1;$$

35

si el número de símbolos de multiplexación por división de frecuencia ortogonal en un intervalo de tiempo piloto de enlace descendente, DwPTS, de una subtrama especial es 6 o 5, la relación de conversión es:

$$I_{TBS} = I'_{TBS}, N_{PRB} = \max \left\{ \lfloor N'_{PRB} * A \rfloor, 1 \right\},$$

donde  $0 \leq A < 3/4$ ,

o,

$$N_{PRB} = N'_{PRB}, I_{TBS} = \max \left\{ \lfloor I'_{TBS} * B \rfloor, 1 \right\},$$

40

donde  $0 \leq B \leq 3/4$ ;

cuando  $0 \leq A \leq 1$ , el parámetro A es uno de los siguientes: 1/5, 1/4, 1/3, 1/2, 2/3 y 3/5.

45 2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que cuando  $0 \leq B < 1$ , el parámetro B es uno de los siguientes: 1/5, 1/4, 1/3, 1/2, 2/3, 3/4 y 3/5.

3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la determinación de la relación de conversión comprende: determinar la relación de conversión de acuerdo con un parámetro designado A y/o B configurado por una señalización de capa alta:

50

cuando la señalización de capa alta configura el parámetro A y  $1 < A \leq 2$ ,  $N_{PRB} = \min \{ \lfloor N'_{PRB} * A \rfloor, 110 \}$ ; y cuando  $0 \leq A < 1$ ,  $N_{PRB} = \max \{ \lfloor N'_{PRB} * A \rfloor, 1 \}$ ;

cuando la señalización de capa alta configura el parámetro B y  $1 < B \leq 2$ ,  $I_{TBS} = \min\{I'_{TBS} \times B\}$ , 26}; y cuando  $0 \leq B < 1$ ,  $I_{TBS} = \max\{I'_{TBS} \times B\}$ , 1};

cuando no se configura el parámetro A,  $N_{PRB} = N'_{PRB}$ ; y

cuando no se configura el parámetro B,  $I_{TBS} = I'_{TBS}$ .

5 4. El método de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que el parámetro A configurado por la señalización de capa alta es uno de los siguientes: 1/5, 1/4, 1/3, 1/2, 2/3, y 3/5, y el parámetro B es uno de los siguientes: 1/5, 1/4, 1/3, 1/2, 2/3, 3/4 y 3/5.

10 5. Una estación base, que comprende:

un medio configurado para proporcionar una tabla de tamaños de bloques de transporte, en el que las columnas indican el número de bloques de recursos físicos asignados, las filas indican un índice de tamaño de bloques de transporte, y los elementos de la tabla proporcionan el tamaño de bloques de transporte;

15 una unidad de adquisición de información (201), configurada para adquirir el número de bloques de recursos físicos  $N'_{PRB}$  y los índices de tamaño de bloques de transporte  $I'_{TBS}$ ;

una unidad de conversión (202), configurada para determinar una relación de conversión, y convertir los valores  $N'_{PRB}$  e  $I'_{TBS}$ , de acuerdo con la relación de conversión, respectivamente en los valores convertidos  $N_{PRB}$  e  $I_{TBS}$  para usarse en el cálculo existente del tamaño de los bloques de transporte; y

20 una unidad de determinación de tamaño de bloque de transporte (203), configurada para, de acuerdo con los valores convertidos  $N_{PRB}$  e  $I_{TBS}$ , usar la tabla de tamaños de bloques de transporte para calcular el tamaño de los bloques de transporte; en el que la unidad de conversión está configurada para determinar la relación de conversión en el esquema de transmisión presente de acuerdo con una relación correspondiente entre un esquema de transmisión y una relación de conversión, mediante el al menos uno de los siguientes:

25 cuando un canal compartido de enlace descendente físico que soporta los bloques de transporte comienza a transmitir los datos de un primer símbolo multiplexado por división de frecuencia ortogonal en un dominio de tiempo de una subtrama, y/o, cuando una subtrama que transmite los bloques de transporte no envía una señal de referencia específica de la celda, la relación de conversión es:

$$30 \quad I_{TBS} = I'_{TBS}, N_{PRB} = \min \left\{ \begin{matrix} \text{Parte} \\ \text{entera} \end{matrix} (N'_{PRB} * A), 110 \right\}, 1 < A \leq 2,$$

o,

$$N_{PRB} = N'_{PRB}, I_{TBS} = \min \left\{ \begin{matrix} \text{Parte} \\ \text{entera} \end{matrix} (I'_{TBS} * B), 26 \right\}, 1 < B \leq 2;$$

35 cuando los elementos de recursos de un canal compartido de enlace descendente físico que soporta los bloques de transporte están en silencio, la relación de conversión es:

$$I_{TBS} = I'_{TBS}, N_{PRB} = \max \left\{ \left\lfloor N'_{PRB} \times A \right\rfloor, 1 \right\},$$

donde  $1/2 \leq A \leq 1$ ;

o,

$$40 \quad N_{PRB} = N'_{PRB}, I_{TBS} = \max \left\{ \left\lfloor I'_{TBS} \times B \right\rfloor, 1 \right\},$$

donde  $1/2 \leq B < 1$ ;

cuando el número de símbolos de multiplexación por división de frecuencia ortogonal en un intervalo de tiempo piloto de enlace descendente, DwPTS, de una subtrama especial es 6 o 5, la relación de conversión es:

$$45 \quad I_{TBS} = I'_{TBS}, N_{PRB} = \max \left\{ \left\lfloor N'_{PRB} \times A \right\rfloor, 1 \right\},$$

donde  $0 \leq A \leq 3/4$ ;

o,

$$50 \quad N_{PRB} = N'_{PRB}, I_{TBS} = \max \left\{ \left\lfloor I'_{TBS} \times B \right\rfloor, 1 \right\}, \text{ donde } 0 \leq B \leq 3/4;$$

donde  $0 \leq B \leq 3/4$ ;

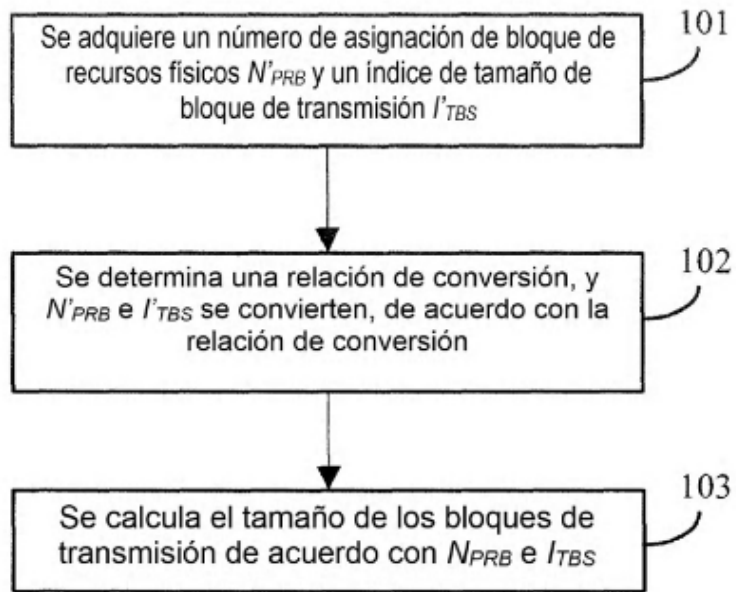
cuando  $0 \leq A < 1$ , el parámetro A es uno de los siguientes: 1/5, 1/4, 1/3, 1/2, 2/3 y 3/5.

55 6. La estación base de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada por que cuando  $0 \leq B < 1$ , el parámetro B es uno de los siguientes: 1/5, 1/4, 1/3, 1/2, 2/3, 3/4 y 3/5.

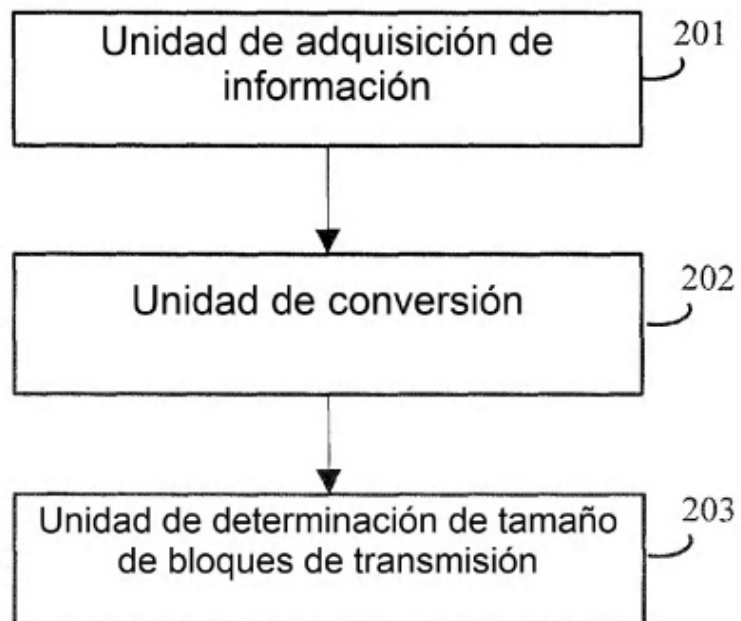
7. La estación base de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada por que la unidad de conversión está configurada para, de acuerdo con la relación correspondiente entre el esquema de transmisión y la relación de

conversión, determinar la relación de conversión en el esquema de transmisión presente mediante los siguientes medios: de acuerdo con un parámetro designado A y/o B configurado por una señalización de capa alta, determinar la relación de conversión:

- 5 cuando la señalización de capa alta configura el parámetro A y  $1 < A \leq 2$ ,  $N_{PRB} = \min\{\lfloor N'_{PRB} \times A \rfloor, 110\}$ ; y cuando  $0 \leq A < 1$ ,  $N_{PRB} = \max\{\lfloor N'_{PRB} \times A \rfloor, 1\}$ ;
- cuando la señalización de capa alta configura el parámetro B y  $1 < B \leq 2$ ,  $I_{TBS} = \min\{\lfloor I'_{TBS} \times B \rfloor, 26\}$ ; y cuando  $0 \leq B < 1$ ,  $I_{TBS} = \max\{\lfloor I'_{TBS} \times B \rfloor, 1\}$ ;
- 10 cuando no se configura el parámetro A,  $N_{PRB} = N'_{PRB}$ ; y cuando no se configura el parámetro B,  $I_{TBS} = I'_{TBS}$ ;
- el parámetro A configurado por la señalización de capa alta es uno de los siguientes:  $1/5$ ,  $1/4$ ,  $1/2$  y  $3/5$ , y el parámetro B es uno de los siguientes:  $1/5$ ,  $1/4$ ,  $1/2$ ,  $3/4$  y  $3/5$ .



**Fig. 1**



**Fig. 2**