

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 813 385**

51 Int. Cl.:

H04W 48/12 (2009.01)

H04W 48/16 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.04.2014 PCT/CN2014/074502**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.10.2014 WO14161464**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.04.2014 E 14778737 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.06.2020 EP 2978262**

54 Título: **Método, estación base, terminal y sistema para transferir información entre estación base y terminal**

30 Prioridad:

05.04.2013 CN 201310137854

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

23.03.2021

73 Titular/es:

**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)
Huawei Administration Building, Bantian,
Longgang District
Shenzhen, Guangdong 518129, CN**

72 Inventor/es:

ZHANG, XIANGDONG

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 813 385 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, estación base, terminal y sistema para transferir información entre estación base y terminal

Campo técnico

5 La presente invención se refiere al campo de las tecnologías de comunicación y, en particular, a métodos para transferir información entre una estación base y un terminal, una estación base y un terminal.

Antecedentes

10 El proyecto LTE (Evolución a Largo Plazo, en inglés, Long Term Evolution) del 3GPP (el proyecto de cooperación de 3ª generación, en inglés, 3rd Generation Partnership Project) es el mayor proyecto de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías lanzado por el 3GPP en los últimos años. Tal red que usa OFDM/FDMA (Multiplexación por División de Frecuencia Ortogonal/Acceso Múltiple por División de Frecuencia, en inglés, Orthogonal Frequency Division Multiplexing/Frequency Division Multiple Access) como tecnología central se puede considerar como una red "cuasi-4G", y es muy ventajosa sobre otra red. Por lo tanto, un operador expande gradualmente el despliegue de una red de LTE del 3GPP.

15 Además, para reducir los costes de mantenimiento de toda una red, el operador también reduce gradualmente el mantenimiento en otra red, por ejemplo, reduce los servicios de una red de GSM/GPRS (Sistema Global de Comunicaciones Móviles/Servicio General de Radio por Paquetes, en inglés, Global System for Mobile Communications/general packet radio service).

20 Internet de las Cosas se refiere a una red en la que se adquiere información acerca del mundo físico desplegando diversos dispositivos que tienen capacidades de detección, cálculo, ejecución y comunicación, y la transmisión, colaboración y procesamiento de información se implementan usando una red, para implementar la interconexión entre un ser humano y una cosa y entre una cosa y otra cosa. Las posibles aplicaciones incluyen diversos aspectos, como una red eléctrica inteligente, agricultura inteligente, transporte inteligente y monitorización ambiental. El desarrollo de Internet de las Cosas está aceptado como la tercera ola de la industria de la información después del ordenador y de Internet, en la que se mantienen grandes expectativas, e Internet de las Cosas es extremadamente popular y valorado en las instituciones de investigación y en la industria. Además, una organización estándar relacionada también comienza a trabajar en la estandarización de tecnologías relacionadas con Internet de las Cosas.

25 M2M (Máquina a Máquina, en inglés, machine-to-machine) es un concepto de tecnología y estandarización propuesto por el 3GPP para estudiar cómo llevar una aplicación de Internet de las Cosas sobre una red de comunicación móvil, y se pone en marcha un grupo de proyecto especializado para estudiar la mejora u optimización que necesita ser realizada sobre la red de comunicación móvil debido a la introducción de un dispositivo MTC. La razón es que debido a que un terminal en una red de GSM/GPRS tiene un precio bajo, la mayoría de los proveedores de aplicaciones M2M están más inclinados a proporcionar un servicio M2M usando la red de GSM/GPRS en base a un terminal de GSM/GPRS, lo cual está en conflicto con la planificación y despliegue de red anterior del operador. El operador espera que se pueda proporcionar un terminal basado en la red de LTE cuyos costes sean comparables a los costes del terminal de GSM/GPRS o incluso más bajos que los costes del terminal de GSM/GPRS, para atraer a un proveedor de servicios M2M para seleccionar una red de LTE para proporcionar un servicio M2M, implementando por ello la migración de una aplicación M2M desde una red de GSM/GPRS a la red de LTE.

30 La provisión de UE de MTC de bajo coste basados en LTE (provisión de UE de MTC de bajo coste basados en LTE) es exactamente un grupo de proyecto que tiene como objetivo reducir los costes de un terminal de LTE para mejorar el soporte de una red de LTE a una aplicación M2M. El grupo de proyecto propone que reducir el ancho de banda de transmisión/recepción soportado por un terminal de LTE puede disminuir eficazmente los costes del terminal de LTE. Se hace referencia a un terminal cuyo ancho de banda de transmisión/recepción soportado se reduce como terminal de banda estrecha.

35 Un posible método de implementación para soportar un terminal de banda estrecha en un sistema es dividir una banda ancha del sistema en múltiples bandas estrechas. Como se muestra en la FIG. 1, cada banda estrecha obtenida a través de división incluye un canal de control y/o un canal de datos, por ejemplo, un ePDCCH (Canal Físico de Control de Enlace Descendente Mejorado, en inglés, enhanced physical downlink control channel) y/o un PDSCH (Canal Físico Compartido de Enlace Descendente, en inglés, physical downlink shared channel).

40 Si el terminal de banda estrecha anterior no puede recibir un PDCCH (Canal Físico de Control de Enlace Descendente Mejorado, en inglés, physical downlink control channel) convencional sino que solamente puede recibir un ePDCCH, cómo notificar de manera eficaz al terminal de banda estrecha información, tal como la división de las bandas estrechas anteriores y una configuración del ePDCCH, es un problema que necesita ser resuelto.

45 Además, los escenarios de aplicación de algunos terminales de banda estrecha son relativamente especiales. Por ejemplo, para un instrumento inteligente en un sótano, debido a una pérdida de penetración relativamente grande,

una pérdida de espacio es relativamente grande, y para proporcionar un servicio eficaz al instrumento inteligente, una mejora de cobertura de objetivo necesita ser realizada en el instrumento inteligente, por ejemplo, se repite múltiples veces la transmisión. Además, estos terminales están generalmente en un estado estático o de movimiento de baja velocidad, y cierta información de sistema convencional, por ejemplo, información de sistema acerca del ancho de banda del sistema e información de sistema acerca de la gestión de la movilidad, puede llegar a no tener sentido para estos terminales. Un posible método es reorganizar toda la información de sistema necesaria, para formar una información de sistema completa para el terminal de banda estrecha anterior para transmisión centralizada. Cómo se envía de manera eficaz la información de sistema completa anterior también es un problema que necesita ser resuelto.

10 Para una tecnología de NCT (Nuevo Tipo de Portadora, en inglés, new carrier type) que no soporta un PDCCH convencional, sino que solamente soporta un ePDCCH, cómo un terminal adquiere la información de configuración de ePDCCH en una portadora correspondiente también es un problema que necesita ser resuelto.

15 En la técnica anterior, para la información de configuración de banda estrecha, la información de configuración de ePDCCH y la información de configuración de información de sistema completa del terminal de banda estrecha, y para la información de configuración de ePDCCH de la tecnología de NCT, un método en el que se usa una ubicación que está predefinida y fijada como una ubicación de una banda estrecha de MTC, la información de sistema completa, o un ePDCCH, o se usa como una ubicación para enviar una banda estrecha MTC, la información de sistema completa o la información de configuración ePDCCH, de modo que el terminal pueda obtener información acerca de una información de sistema de banda estrecha completa, y/o un ePDCCH de la ubicación predefinida y fijada anterior.

20 De manera bastante obvia, la solución en la técnica anterior carece de flexibilidad. Debido a la existencia de desvanecimiento selectivo de frecuencia, la ubicación fija puede causar que la información anterior o la información de configuración esté en un estado de canal relativamente pobre durante mucho tiempo, y el terminal no puede adquirir eficazmente la información o la información de configuración; además, para un terminal de banda estrecha que requiere una mejora de cobertura, debido a que la información de sistema o la información de sistema completa se envía programando un canal de control, en un escenario de mejora de la cobertura, el canal de control también necesita ser mejorado. Por lo tanto, para enviar la información de sistema anterior o la información de sistema completa, el canal de control para la información de sistema o para la información de sistema completa necesita ser programado para realizar la transmisión múltiples veces. Por un lado, se desperdician recursos; y, por otro lado, debido a que el canal de control que se envía múltiples veces también puede ser interpretado incorrectamente, se produce una mayor probabilidad de error, aumentando por ello el tiempo para distribuir la información de sistema.

25 El documento US 2012/0327895 A1 describe un sistema de comunicación en donde un nodo transmite información del primer canal de control en un canal de control que se extiende sobre un primer ancho de banda de un recurso de radiofrecuencia. La información del primer canal de control es necesaria para habilitar un primer tipo de dispositivo de comunicación, capaz de recibir una señal que tenga el primer ancho de banda, para establecer una conexión con una celda central. También se transmite una MIB, que ocupa una parte de segunda ancho de banda del primer ancho de banda. El segundo ancho de banda es más pequeño que el primer ancho de banda y se puede recibir por un segundo tipo de dispositivo de comunicación que tiene capacidades de ancho de banda de recepción reducidas. La MIB tiene una primera parte que comprende la información de la primera parte necesaria para habilitar que el primer tipo de dispositivo de comunicación establezca la conexión con la celda central, y una segunda parte que comprende información de la segunda parte que permite directa o indirectamente que el segundo tipo de dispositivo de comunicación obtenga parámetros que permitan el establecimiento de la conexión con la celda central.

Compendio

En vista de esto, las realizaciones de la presente invención proporcionan una estación base y un terminal.

45 El problema mencionado anteriormente se resuelve con la materia objeto de las reivindicaciones independientes. Se proporcionan formas de implementación adicionales en las reivindicaciones dependientes.

50 Usando el método para transferir información entre una estación base y un terminal, la estación base, el terminal y el sistema, la estación base puede transferir información al terminal a través de un canal de difusión, de modo que las maneras para transferir información entre la estación base y el terminal se diversifiquen. Especialmente, para un terminal que no soporta un PDCCH, una estación base todavía puede transferir información al terminal.

Breve descripción de los dibujos

55 Para describir las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente invención o en la técnica anterior más claramente, a continuación, se presentan brevemente los dibujos que se acompañan requeridos para describir las realizaciones o la técnica anterior. Evidentemente, los dibujos que se acompañan en la siguiente descripción muestran meramente algunas realizaciones de la presente invención, y una persona experta ordinaria en la técnica todavía puede derivar otros dibujos a partir de estos dibujos que se acompañan sin esfuerzos creativos.

La FIG. 1 es un diagrama esquemático de división de una banda ancha de un sistema en múltiples bandas estrechas en segundo plano;

La FIG. 2 es un diagrama de flujo de un método para transferir información entre una estación base y un terminal según una realización de la presente invención;

5 La FIG. 3 es un diagrama de flujo de otro método para transferir información entre una estación base y un terminal según una realización de la presente invención;

La FIG. 4 es un diagrama estructural esquemático de un terminal según una realización de la presente invención;

La FIG. 5 es un diagrama estructural esquemático de otro terminal según una realización de la presente invención;

10 La FIG. 6 es un diagrama estructural esquemático de una primera unidad de análisis sintáctico del terminal mostrado en la FIG. 5;

La FIG. 7 es un diagrama estructural esquemático de una estación base según una realización de la presente invención; y

La FIG. 8 es un diagrama estructural esquemático de otra estación base según una realización de la presente invención.

15 **Descripción de realizaciones**

A continuación se describe clara y completamente las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos que se acompañan en las realizaciones de la presente invención. Evidentemente, las realizaciones descritas son meramente algunas de, pero no todas, las realizaciones de la presente invención. Todas las demás realizaciones obtenidas por una persona experta ordinaria en la técnica en base a las realizaciones de la presente invención sin esfuerzos creativos caerán dentro del alcance de protección de la presente invención.

20

Por conveniencia de la descripción de las soluciones técnicas de las realizaciones de la presente invención, en las realizaciones de la presente invención, se usan palabras tales como “primero” y “segundo” para distinguir entre los mismos objetos u objetos similares cuyas funciones y propósitos son básicamente los mismos.

25 Una realización de la presente invención proporciona un método para transferir información entre una estación base y un terminal. Como se muestra en la FIG. 2, el método incluye:

201: El terminal recibe un canal de difusión, donde el canal de difusión no solamente se usa para transferir información básica de configuración de la capa física de una celda, sino que también se usa para transferir el primer contenido específico acordado entre el terminal y la estación base, y el primer contenido específico se usa para transferir información de configuración requerida por el terminal para acceder a una red.

30

En esta realización de la presente invención, no está limitado qué tipo de canal de difusión se usa específicamente. Por ejemplo, el canal de difusión puede ser un canal físico de difusión PBCH o puede ser un canal físico de difusión mejorado ePBCH. Usando un PBCH como ejemplo, la información de PBCH incluye un código binario de 24 bits. Actualmente, la estación base transfiere, al terminal usando la información de PBCH, la información básica de configuración de la capa física de la celda, por ejemplo, información tal como el ancho de banda del sistema, la configuración de PHICH y los ocho bits altos de un SFN (número de trama del sistema, en inglés, system frame number).

35

En la técnica anterior, una estructura de la información de PBCH se muestra en la Tabla 1 a continuación:

Tabla 1

3 bits	3 bits	8 bits	10 bits
Ancho de banda de enlace descendente	Configuración de PHICH	Número de trama del sistema	Reservados

40

Los bits binarios en la información de PBCH se pueden usar para indicar la información anterior; además, los bits binarios en la información de PBCH se pueden reinterpretar, o se puede ajustar un bit reservado, de modo que los bits binarios en la información de PBCH se puedan usar además para indicar otro contenido específico, donde el contenido específico puede ser cualquier contenido requerido acordado entre la estación base y el terminal, por ejemplo, puede ser información de configuración de ePDCCH, información de configuración de banda estrecha o información de sistema completa, o puede ser información para programar la información anterior.

45

202: Analizar sintácticamente el primer contenido específico del canal de difusión.

Según el método para transferir información entre una estación base y un terminal proporcionado en esta realización, la estación base puede transferir información al terminal a través de un canal de difusión, de modo que las maneras para transferir información entre la estación base y el terminal se diversifiquen. Especialmente, para un terminal que no soporta un PDCCH, una estación base todavía puede transferir información al terminal.

Como una mejora de la realización anterior, una realización de la presente invención proporciona otro método para transferir información entre una estación base y un terminal. A continuación, se proporciona una descripción detallada suponiendo que una estación base transfiere, a un terminal a través de un PBCH, información excepto información convencional. Como se muestra en la FIG. 3, el método incluye:

301: El terminal recibe información de PBCH que se difunde por la estación base a través de un canal físico de difusión PBCH, donde la información de PBCH no solamente se usa para transferir información básica de configuración de la capa física de una celda, sino que también se usa para transferir el primer contenido específico acordado entre el terminal y la estación base, y el primer contenido específico se usa para transferir la información de configuración requerida por el terminal para acceder a una red.

302: El terminal analiza sintácticamente el primer contenido específico del PBCH.

Para la información en el primer contenido específico, pueden existir los dos siguientes casos, y el terminal ejecuta diferentes operaciones según diferente información en el primer contenido específico.

Caso 1:

El primer contenido específico incluye al menos una de información de configuración de banda estrecha, información de configuración de ePDCCH e información de configuración de sistema. En este caso, existen las cuatro siguientes maneras de ejecución para el terminal:

La primera es que una banda ancha de la celda se divide en múltiples bandas estrechas, el primer contenido específico incluye información de configuración de banda estrecha, y el terminal analiza sintácticamente la información de configuración de banda estrecha a partir de la información de PBCH. El proceso finaliza después de que se realiza el paso 310. El contenido ejecutado en el lado de una estación base es que, la información de configuración de banda estrecha incluye al menos una de información acerca de una ubicación de banda estrecha, información acerca de una cantidad de las bandas estrechas e información acerca de la composición de la banda estrecha, y la ubicación de banda estrecha se obtiene por la estación base a través de división según la información de PBCH. Específicamente, mientras que la estación base construye la información de PBCH, como se muestra en la Tabla 2, la estación base realiza la división según la información de PBCH construida para obtener un recurso de frecuencia correspondiente como la ubicación de banda estrecha, y ajusta un bit reservado de la información de PBCH según una cantidad de los recursos de banda estrecha y un intervalo entre los recursos de banda estrecha, o como se muestra en la Tabla 2, la estación base indica una cantidad de los recursos de banda estrecha y un intervalo entre los recursos de banda estrecha usando un bit correspondiente de los bits no reservados de la información de PBCH.

Tabla 2

9 bits	10 bits	5 bits
Posición de inicio de una banda estrecha de MTC	Reservados	Cantidad de bandas estrechas de MTC

La segunda es que, una banda ancha de la celda incluye un canal físico de control de enlace descendente mejorado ePDCCH, el primer contenido específico incluye información de configuración de ePDCCH, y el terminal analiza sintácticamente la información de configuración de ePDCCH a partir de la información de PBCH, y realiza el paso 311 y un paso posterior.

El contenido ejecutado en el lado de una estación base es que la información de configuración de ePDCCH incluye información acerca de una ubicación de ePDCCH, y la ubicación de ePDCCH se obtiene por la estación base a través de división según la información de PBCH. Específicamente, mientras que la estación base construye la información de PBCH, como se muestra en la Tabla 3, la estación base realiza la división según la información de PBCH construida para obtener un recurso de frecuencia correspondiente como la ubicación de ePDCCH, y ajusta un bit reservado de la información de PBCH según una cantidad de ePDCCH, o como se muestra en la Tabla 3, la estación base indica una cantidad de ePDCCH usando un bit correspondiente en los bits no reservados de la información de PBCH.

Tabla 3

5 bits	16 bits	3 bits
Ubicación inicial de un ePDCCH	Reservados	Ancho de banda inicial del ePDCCH

5 La tercera es que una banda ancha de la celda se divide en múltiples bandas estrechas, y el primer contenido específico incluye información de configuración de banda estrecha, y además, la banda ancha de la celda incluye además un canal físico de control de enlace descendente mejorado ePDCCH, y el contenido específico incluye además información de configuración de ePDCCH; entonces el terminal analiza sintácticamente la información de configuración de banda estrecha y la información de configuración de ePDCCH a partir de la información de PBCH, y realiza el paso 309 y un paso posterior.

10 La cuarta es que, en base a los tres casos anteriores, el primer contenido específico incluye además información de sistema completa que incluye algo del o todo el contenido de la información de sistema, y la información de sistema completa que incluye algo del o todo el contenido de la información de sistema se analiza sintácticamente a partir de la información de PBCH. La información de configuración del sistema se adquiere según la información de sistema completa. Una manera de indicar la información de sistema completa en la información de PBCH es la misma que la mostrada en la Tabla 2 y la Tabla 3, y no se describe de nuevo en la presente memoria.

15 Caso 2:

El primer contenido específico incluye la primera información de control, la primera información de control indica una manera en que el terminal adquiere el segundo contenido específico, y el segundo contenido específico se usa para transferir la información de configuración requerida por el terminal para acceder a la red.

Preferiblemente, el paso 302 puede incluir:

20 3021: El terminal determina si se requiere el primer contenido específico.

3022: Si se requiere el primer contenido específico, el terminal analiza sintácticamente el primer contenido específico a partir de la información de PBCH.

En esta realización de la presente invención, las dos siguientes maneras se pueden usar para indicar el primer contenido específico usando la información de PBCH:

25 La primera es que el primer contenido específico se indica usando un bit reservado en un código binario de 24 bits que identifica la información de PBCH.

Como el primer contenido específico se indica usando el bit reservado, el bit reservado se puede cambiar según se requiera sin imponer ningún impacto sobre el contenido original de la información de PBCH, teniendo gran flexibilidad.

30 La segunda es que el primer contenido específico se indica usando un bit no reservado en un código binario de 24 bits que identifica la información de PBCH.

Como el primer contenido específico se indica usando el bit no reservado, no necesita ser modificada la información de PBCH, lo que reduce el contenido de operación realizado en el lado de la estación base, y reduce el trabajo de la estación base.

35 303: El terminal analiza sintácticamente la primera información de control a partir del primer contenido específico.

304: El terminal recibe el segundo contenido específico de una manera indicada en la primera información de control.

40 Para diversificar las formas de transferencia de información, hacer la transferencia de información más flexible y usar un recurso de frecuencia de manera más eficiente, y en aras de la seguridad de la información, la primera información de control puede incluir información sobre un recurso de tiempo-frecuencia usado por la estación base para enviar el segundo contenido específico al terminal; y además puede incluir información acerca de un esquema de modulación y codificación y una versión de redundancia del segundo contenido específico y similares.

La estación base construye la información de PBCH de la primera o de la segunda manera, de modo que la información de PBCH puede transferir el segundo contenido específico acordado al terminal. Específicamente:

45 Si la estación base construye la información de PBCH de la primera manera, la estación base realiza la división según la información de PBCH construida para obtener un recurso de frecuencia correspondiente para transferir el

primer contenido específico, y selecciona un esquema de modulación y codificación y una versión de redundancia del primer contenido específico según un bit correspondiente de la información de PBCH.

5 Si la estación base construye la información de PBCH de la segunda manera, la estación base realiza la división según la información de PBCH construida para obtener un recurso de frecuencia correspondiente para transferir el primer contenido específico, y selecciona un bit correspondiente de la información de PBCH según un esquema de modulación y codificación y una versión de redundancia del primer contenido específico.

10 El contenido ejecutado en el lado de la estación base es que el primer contenido específico incluye la información acerca del recurso de tiempo-frecuencia para transferir el segundo contenido específico, y el recurso de tiempo-frecuencia para transferir el segundo contenido específico se obtiene por la estación base a través de división según la información de PBCH. Específicamente, mientras que la estación base construye la información de PBCH, como se muestra en la Tabla 4, la estación base realiza la división según la información de PBCH construida para obtener un recurso de frecuencia correspondiente como un recurso para transferir el segundo contenido específico, y ajusta un bit reservado de la información de PBCH según el esquema de modulación y codificación y la versión de redundancia del segundo contenido específico, o como se muestra en la Tabla 4, la estación base indica el esquema de modulación y codificación y la versión de redundancia del segundo contenido específico usando un bit correspondiente de los bits no reservados de la información de PBCH.

Tabla 4

9 bits	10 bits	5 bits
Ubicación de un recurso para programar información de configuración	Reservados	Esquema de modulación y codificación y versión de redundancia

20 El terminal determina, según el primer contenido específico, un recurso de tiempo-frecuencia para recibir el segundo contenido específico.

Después de determinar que el recurso de tiempo-frecuencia para recibir el segundo contenido específico es un PBCH, el terminal realiza el paso 305. Después de determinar que el recurso de tiempo-frecuencia para recibir el segundo contenido específico es otro recurso de tiempo-frecuencia, el terminal realiza el paso 306.

25 El recurso de tiempo-frecuencia usado por el terminal para recibir el segundo contenido específico se puede acordar con la estación base por adelantado, o se puede transferir por la estación base al terminal usando el primer contenido específico como se describe en esta realización. Si se usa la manera en la que se acuerda por adelantado el recurso de tiempo-frecuencia, se puede omitir el paso 304, y se pueden cambiar los pasos 305 y 306 para que el terminal reciba directamente el segundo contenido específico a partir del recurso de tiempo-frecuencia acordado.

30 El contenido ejecutado en el lado de la estación base es que el segundo contenido específico incluye información acerca de un recurso de tiempo-frecuencia para transferir contenido específico, y el recurso de tiempo-frecuencia para transferir el contenido específico se obtiene por la estación base a través de división según la información de PBCH. Específicamente, mientras que la estación base construye la información de PBCH, como se muestra en la Tabla 5, la estación base realiza la división según la información de PBCH construida para obtener un recurso de frecuencia correspondiente como un recurso para transferir el contenido específico, y ajusta un bit reservado de la información de PBCH según un esquema de modulación y codificación y una versión de redundancia del contenido específico, o como se muestra en la Tabla 5, la estación base indica un esquema de modulación y codificación y una versión de redundancia del contenido específico usando un bit correspondiente de los bits no reservados de la información de PBCH.

Tabla 5

9 bits	10 bits	5 bits
Ubicación de un recurso para información de configuración	Reservados	Esquema de modulación y codificación y versión de redundancia

40 305: El terminal analiza sintácticamente el segundo contenido específico de la información de PBCH.

Para diversificar las formas de transferencia de información, hacer la transferencia de información más flexible y usar un recurso de frecuencia de manera más eficiente, y en aras de la seguridad de la información, el segundo contenido específico puede incluir información acerca de un recurso de tiempo-frecuencia usado por la estación

base para enviar el contenido específico al terminal; y además puede incluir información acerca de un esquema de modulación y codificación y una versión de redundancia del contenido específico y similares.

Específicamente, el paso 305 puede incluir:

1: El terminal determina si se requiere el segundo contenido específico.

5 3: Si se requiere el segundo contenido específico, el terminal analiza sintácticamente el segundo contenido específico a partir de la información de PBCH.

306: El terminal recibe, desde otro recurso de tiempo-frecuencia recibido por el terminal, el segundo contenido específico enviado por la estación base.

10 En los pasos 305 y 306, el terminal puede acordar con la estación base por adelantado acerca de la información, tal como el esquema de modulación y codificación y la versión de redundancia del segundo contenido específico, y la estación base también puede transferir información tal como el esquema de modulación y codificación y la versión de redundancia del segundo contenido específico al terminal usando el primer contenido específico. Si se usa la primera manera, el terminal puede analizar sintácticamente directamente el segundo contenido específico a partir de la información de PBCH de una manera acordada por adelantado. Si se usa la última manera, el terminal analiza

15 sintácticamente el segundo contenido específico a partir de la información de PBCH de una manera establecida, transferido en el primer contenido específico, del segundo contenido específico, y adquiere la información, en el segundo contenido específico, acerca del recurso de tiempo-frecuencia usado por la estación base para enviar el contenido específico al terminal, información acerca del esquema de modulación y codificación y la versión de redundancia del contenido específico y similares.

20 Para información en el segundo contenido específico, puede haber los dos siguientes casos, y el terminal ejecuta diferentes operaciones según diferente información en el segundo contenido específico.

Caso 1:

25 El segundo contenido específico incluye al menos una de información de configuración de banda estrecha, información de configuración de ePDCCH e información de configuración del sistema. En este caso, existen las cuatro siguientes maneras de ejecución para el terminal:

30 La primera es que una banda ancha de la celda se divide en múltiples bandas estrechas, el segundo contenido específico incluye información de configuración de banda estrecha, y el terminal analiza sintácticamente la información de configuración de banda estrecha a partir de la información de PBCH. El proceso finaliza después de que se realiza el paso 310. El contenido ejecutado en el lado de la estación base es que la información de configuración de banda estrecha incluye al menos una de información acerca de una ubicación de banda estrecha, información acerca de una cantidad de las bandas estrechas e información acerca de la composición de banda estrecha, y la ubicación de banda estrecha se obtiene por la estación base a través de división según la información de PBCH. Específicamente, mientras que la estación base construye la información de PBCH, como se muestra en la Tabla 2, la estación base realiza la división según la información de PBCH construida para obtener un recurso de

35 frecuencia correspondiente como la ubicación de banda estrecha, y ajusta un bit reservado de la información de PBCH según una cantidad de los recursos de banda estrecha y un intervalo entre los recursos de banda estrecha, o como se muestra en la Tabla 2, la estación base indica una cantidad de los recursos de banda estrecha y un intervalo entre los recursos de banda estrecha usando un bit correspondiente de los bits no reservados de la información de PBCH.

40 La segunda es que una banda ancha de la celda incluye un canal físico de control de enlace descendente mejorado ePDCCH, el segundo contenido específico incluye información de configuración de ePDCCH, y el terminal analiza sintácticamente la información de configuración de ePDCCH a partir de la información de PBCH, y realiza el paso 311 y un proceso posterior.

45 El contenido ejecutado en el lado de la estación base es que la información de configuración de ePDCCH incluye información acerca de una ubicación de ePDCCH, y la ubicación de ePDCCH se obtiene por la estación base a través de división según la información de PBCH. Específicamente, mientras que la estación base construye la información de PBCH, como se muestra en la Tabla 3, la estación base realiza la división según la información de PBCH construida para obtener un recurso de frecuencia correspondiente como la ubicación de ePDCCH, y ajusta un bit reservado de la información de PBCH según una cantidad de ePDCCH, o como se muestra en la Tabla 3, la

50 estación base indica una cantidad de ePDCCH usando un bit correspondiente de los bits no reservados de la información de PBCH.

55 La tercera es que una banda ancha de la celda se divide en múltiples bandas estrechas, y el segundo contenido específico incluye información de configuración de banda estrecha, y además, la banda ancha de la celda incluye además un canal físico de control de enlace descendente mejorado ePDCCH, y el segundo contenido específico incluye además información de configuración de ePDCCH; entonces el terminal analiza sintácticamente la

información de configuración de banda estrecha y la información de configuración de ePDCCH a partir de la información de PBCH, y realiza el paso 310 y un proceso posterior.

5 La cuarta es que, en base a los tres casos anteriores, el segundo contenido específico incluye además información de sistema completa que incluye algo del o todo el contenido de la información de sistema, y el terminal analiza sintácticamente, a partir de la información de PBCH, la información de sistema completa que incluye algo del o todo el contenido de la información de sistema. La configuración del sistema se adquiere según la información de sistema completa. Una manera de indicar la información de sistema completa en la información de PBCH es la misma que las mostradas en la Tabla 2 y la Tabla 3, y no se describe de nuevo en la presente memoria.

Caso 2:

10 El segundo contenido específico incluye la primera información de control, la primera información de control indica una manera en la que el terminal adquiere el segundo contenido específico, y el segundo contenido específico se usa para transferir la información de configuración requerida por el terminal para acceder a la red. El terminal realiza el paso 307 y un proceso posterior.

15 En esta realización de la presente invención, una manera específica para indicar el segundo contenido específico en la información de PBCH es la misma que la del primer contenido específico, y no se describe de nuevo en la presente memoria.

307: Determinar, según el segundo contenido específico, un recurso de tiempo-frecuencia para recibir el tercer contenido específico.

20 Cuando se determina que el recurso de tiempo-frecuencia para recibir el tercer contenido específico es un PBCH, el terminal realiza el paso 308. Cuando se determina que el recurso de tiempo-frecuencia para recibir el tercer contenido específico es otro recurso de tiempo-frecuencia, el terminal realiza el paso 309.

25 El recurso de tiempo-frecuencia usado por el terminal para recibir el tercer contenido específico se puede acordar con la estación base por adelantado, o se puede transferir por la estación base al terminal usando el segundo contenido específico como se describe en esta realización. Si se usa la manera en la que el recurso de tiempo-frecuencia se acuerda por adelantado, se puede omitir el paso 306, y se pueden cambiar los pasos 308 y 309 al que el terminal recibe directamente, del recurso de tiempo-frecuencia acordado por adelantado, el tercer contenido específico enviado por la estación base.

308: El terminal analiza sintácticamente el tercer contenido específico a partir de la información de PBCH.

Específicamente, el paso 308 puede incluir:

30 1: El terminal determina si se requiere el tercer contenido específico.

3: Si se requiere el tercer contenido específico, el terminal analiza sintácticamente el tercer contenido específico de la información de PBCH.

309: El terminal recibe, de otro recurso de tiempo-frecuencia, el contenido específico enviado por la estación base.

35 En los pasos 308 y 309, el terminal puede acordar con la estación base por adelantado acerca de un esquema de codificación y una versión de redundancia del tercer contenido específico, o la estación base puede transferir un esquema de codificación y una versión de redundancia del tercer contenido específico al terminal usando el segundo contenido específico. Si se usa la primera manera, el terminal puede analizar sintácticamente directamente el tercer contenido específico a partir de la información de PBCH de una manera acordada por adelantado. Si se usa la última manera, el terminal analiza sintácticamente el tercer contenido específico a partir de la información de PBCH según el esquema de codificación y la versión de redundancia del tercer contenido específico que se transfieren en el segundo contenido específico.

40 Para los pasos 308 y 309, específicamente, existen los cuatro siguientes casos:

45 El primero es que una banda ancha de la celda se divide en múltiples bandas estrechas, el tercer contenido específico incluye información de configuración de banda estrecha y el terminal analiza sintácticamente la información de configuración de banda estrecha a partir de la información de PBCH. El proceso finaliza después de que se realiza el paso 310. El contenido ejecutado en el lado de la estación base es que la información de configuración de banda estrecha incluye al menos una de información acerca de una ubicación de banda estrecha, información acerca de una cantidad de las bandas estrechas e información acerca de la composición de banda estrecha, y la ubicación de banda estrecha se obtiene por la estación base a través de división según la información de PBCH. Específicamente, mientras que la estación base construye la información de PBCH, como se muestra en la Tabla 2, la estación base realiza la división según la información de PBCH construida para obtener un recurso de frecuencia correspondiente como la ubicación de banda estrecha, y ajusta un bit reservado de la información de PBCH según una cantidad de los recursos de banda estrecha y un intervalo entre los recursos de banda estrecha, o como se muestra en la Tabla 2, la estación base indica una cantidad de los recursos de banda estrecha y un

intervalo entre los recursos de banda estrecha usando un bit correspondiente de los bits no reservados de la información de PBCH.

5 El segundo es que una banda ancha de la celda incluye un canal físico de control de enlace descendente mejorado ePDCCH, el tercer contenido específico incluye información de configuración de ePDCCH y el terminal analiza sintácticamente la información de configuración de ePDCCH a partir de la información de PBCH, y realiza el paso 311 y un proceso posterior.

10 El contenido ejecutado en el lado de la estación base es que la información de configuración de ePDCCH incluye información acerca de una ubicación de ePDCCH, y la ubicación de ePDCCH se obtiene por la estación base a través de división según la información de PBCH. Específicamente, mientras que la estación base construye la información de PBCH, como se muestra en la Tabla 3, la estación base realiza la división según la información de PBCH construida para obtener un recurso de frecuencia correspondiente como la ubicación de ePDCCH, y ajusta un bit reservado de la información de PBCH según una cantidad de ePDCCH, o como se muestra en la Tabla 3, la estación base indica una cantidad de ePDCCH usando un bit correspondiente de los bits no reservados de la información de PBCH.

15 El tercero es que una banda ancha de la celda se divide en múltiples bandas estrechas, y el tercer contenido específico incluye información de configuración de banda estrecha, y además, la banda ancha de la celda incluye además un canal físico de control de enlace descendente mejorado ePDCCH, y el tercer contenido específico incluye además información de configuración de ePDCCH; entonces el terminal analiza sintácticamente la información de configuración de banda estrecha y la información de configuración de ePDCCH a partir de la información de PBCH, y realiza el paso 310 y un proceso posterior.

20 El cuarto es que, en base a los tres casos anteriores, el tercer contenido específico incluye además información de sistema completa que incluye algo del o todo el contenido de la información de sistema, y el terminal analiza sintácticamente, a partir de la información de PBCH, la información de sistema completa que incluye algo del o todo el contenido de la información de sistema. La configuración del sistema se adquiere según la información de sistema completa.

25 En esta realización de la presente invención, una manera específica para indicar el tercer contenido específico en la información de PBCH es la misma que las del primer contenido específico y del segundo contenido específico, y no se describe de nuevo en la presente memoria.

30 310: El terminal realiza salto de frecuencia entre múltiples bandas estrechas o en toda una banda de frecuencia según la información de configuración de banda estrecha que se analiza sintácticamente, y selecciona un intervalo de frecuencia con una buena señal para asentarse.

311: El terminal determina, según la información de configuración de ePDCCH, un ePDCCH usado por el intervalo de frecuencia que está asentado.

35 312: El terminal escucha en el ePDCCH usado por el intervalo de frecuencia en el que está asentado y recibe, según el ePDCCH, un mensaje entregado por un canal físico compartido de enlace descendente PDSH.

40 En la realización correspondiente a la FIG. 3, los pasos 301, 308, 309 y 310, los pasos 301, 308, 309, 311 y 312, y los pasos 301, 308, 309, 310, 311 y 312 pueden formar por separado una solución técnica independiente, y una manera de implementación específica de la solución técnica independiente es la misma que la manera de implementación en la realización correspondiente a la FIG. 3, y no se describe de nuevo en la presente memoria. Además, el orden entre el paso 310 y los pasos 311 y 312 no es fijo, y se puede ajustar según se requiera durante la implementación específica.

45 Según el método para transferir información entre una estación base y un terminal en un sistema de LTE proporcionado en esta realización, la estación base puede transferir información al terminal usando información de PBCH que se difunde, de modo que las maneras para transferir información entre la estación base y el terminal se diversifiquen. Especialmente, para un terminal que no soporta un PDCCH, una estación base todavía puede transferir información al terminal.

Para cooperar para implementar el método en la realización anterior, una realización de la presente invención proporciona un terminal. Como se muestra en la FIG. 4, el terminal incluye:

50 una primera unidad de recepción 41, configurada para recibir un canal de difusión, y enviar el canal de difusión recibido a una primera unidad de análisis sintáctico 42, donde el canal de difusión no solamente se usa para transferir información básica de configuración de la capa física de una celda, sino que también se usa para transferir el primer contenido específico acordado entre el terminal y una estación base, y el primer contenido específico se usa para transferir la información de configuración requerida por el terminal para acceder a una red, donde

en esta realización de la presente invención, no está limitado qué tipo de canal de difusión se usa específicamente; por ejemplo, el canal de difusión puede ser un canal físico de difusión PBCH, o puede ser un canal físico de difusión mejorado ePBCH; y

5 la primera unidad de análisis sintáctico 42, configurada para recibir el canal de difusión enviado por la primera unidad de recepción 41 y para analizar sintácticamente el primer contenido específico del canal de difusión.

10 Según el terminal proporcionado en esta realización, una primera unidad de recepción recibe un canal de difusión, y una primera unidad de análisis sintáctico analiza sintácticamente el primer contenido específico del canal de difusión, donde el primer contenido específico se usa para transferir la información de configuración requerida por el terminal para acceder a una red, de modo que las maneras para transferir información entre una estación base y el terminal se diversifiquen. Especialmente, para un terminal que no soporta un PDCCH, una estación base todavía puede transferir información al terminal.

Como una mejora de la realización correspondiente a la FIG. 4, una realización de la presente invención proporciona otro terminal. En esta realización, un canal de difusión es un PBCH. Como se muestra en la FIG. 5, el terminal incluye:

15 una primera unidad de recepción 51, configurada para recibir un canal de difusión, y enviar el canal de difusión recibido a una primera unidad de análisis sintáctico 52, donde el canal de difusión no solamente se usa para transferir información básica de configuración de la capa física de una celda, sino que también se usa para transferir el primer contenido específico acordado entre el terminal y una estación base, y el primer contenido específico se usa para transferir información de configuración requerida por el terminal para acceder a una red; y

20 la primera unidad de análisis sintáctico 52, configurada para recibir el canal de difusión enviado por la primera unidad de recepción y para analizar sintácticamente el primer contenido específico del canal de difusión.

Además, opcionalmente, una banda ancha de la celda se divide en múltiples bandas estrechas, y el primer contenido específico incluye información de configuración de banda estrecha, y

25 la primera unidad de análisis sintáctico 52 incluye: una primera subunidad de análisis sintáctico 521, configurada para analizar sintácticamente la información de configuración de banda estrecha a partir del primer contenido específico, y el terminal incluye, además:

30 una primera unidad de modulación de frecuencia 53, configurada para realizar salto de frecuencia entre las múltiples bandas estrechas o en toda una banda de frecuencia según la información de configuración de banda estrecha que se analiza sintácticamente, y para seleccionar una banda estrecha o un intervalo de frecuencia con una buena señal para acampar.

Además, opcionalmente, la información de configuración de banda estrecha incluye al menos una de información acerca de una ubicación de banda estrecha, información acerca de una cantidad de las bandas estrechas e información acerca de la composición de banda estrecha.

35 Además, opcionalmente, la banda ancha de la celda o una banda estrecha obtenida a través de división incluye un canal físico de control de enlace descendente mejorado ePDCCH, y el primer contenido específico incluye además información de configuración de ePDCCH, y

la primera unidad de análisis sintáctico 52 incluye, además: una segunda subunidad de análisis sintáctico 522, configurada para analizar sintácticamente la información de configuración de ePDCCH a partir del canal de difusión, y el terminal incluye, además:

40 una primera unidad de determinación 54, configurada para determinar un ePDCCH usado según la información de configuración de ePDCCH; y

una primera unidad de escucha 55, configurada para escuchar en el ePDCCH usado y recibir un canal físico compartido de enlace descendente según el ePDCCH.

45 Además, opcionalmente, el primer contenido específico incluye además información de sistema completa que incluye algo del o todo el contenido de la información de sistema, y

la primera unidad de análisis sintáctico 52 incluye, además: una tercera subunidad de análisis sintáctico 523, configurada para analizar sintácticamente la información de sistema completa a partir del primer contenido específico, y el terminal incluye:

50 una primera unidad de adquisición, configurada para adquirir información de configuración del sistema según la información de sistema completa.

Además, opcionalmente, el primer contenido específico incluye la primera información de control, la primera información de control indica una manera en la que el terminal adquiere el segundo contenido específico, y el terminal incluye, además:

5 una segunda unidad de análisis sintáctico 56, configurada para recibir el primer contenido específico enviado por la primera unidad de análisis sintáctico, analizar sintácticamente la primera información de control a partir del primer contenido específico y enviar la primera información de control que se analiza sintácticamente a una segunda unidad de recepción; y

10 la segunda unidad de recepción 57, configurada para recibir la primera información de control enviada por la segunda unidad de análisis sintáctico y recibir el segundo contenido específico de la manera indicada en la primera información de control.

15 Preferiblemente, para diversificar las formas de transferencia de información, hacer la transferencia de información más flexible y usar un recurso de frecuencia de manera más eficiente, y en aras de la seguridad de la información, en esta realización, la primera información de control puede incluir información acerca de un recurso de tiempo-frecuencia usado por el estación base para enviar el segundo contenido específico al terminal; y puede incluir además información acerca de un esquema de modulación y codificación y una versión de redundancia del segundo contenido específico y similares.

Además, opcionalmente, una banda ancha de la celda se divide en múltiples bandas estrechas, y el segundo contenido específico incluye información de configuración de banda estrecha, y

la segunda unidad de recepción 57 incluye:

20 una cuarta subunidad de análisis sintáctico 571, configurada para analizar sintácticamente la información de configuración de banda estrecha a partir del segundo contenido específico, y el terminal incluye, además:

25 una segunda unidad de modulación de frecuencia 58, configurada para realizar salto de frecuencia entre las múltiples bandas estrechas o en toda una banda de frecuencia según la información de configuración de banda estrecha que se analiza sintácticamente, y seleccionar una banda estrecha o un intervalo de frecuencia con una buena señal para asentarse.

Además, opcionalmente, la información de configuración de banda estrecha incluye al menos una de información acerca de una ubicación de banda estrecha, información acerca de una cantidad de las bandas estrechas e información acerca de la composición de banda estrecha.

30 Además, opcionalmente, la banda ancha de la celda o una banda estrecha obtenida a través de división incluye un canal físico de control de enlace descendente mejorado ePDCCH, y el segundo contenido específico incluye además información de configuración de ePDCCH,

la segunda unidad de recepción 57 incluye, además:

una quinta subunidad de análisis sintáctico 572, configurada para analizar sintácticamente la información de configuración de ePDCCH a partir del canal de difusión, y

35 el terminal incluye, además:

una segunda unidad de determinación 59, configurada para determinar un ePDCCH usado según la información de configuración de ePDCCH; y

una segunda unidad de escucha 510, configurada para escuchar en el ePDCCH usado y recibir un canal físico compartido de enlace descendente según el ePDCCH.

40 Además, opcionalmente, el segundo contenido específico incluye además información de sistema completa que incluye algo del o todo el contenido de la información de sistema, y

la segunda unidad de recepción 57 incluye, además:

45 una sexta subunidad de análisis sintáctico 573, configurada para analizar sintácticamente, a partir del segundo contenido específico, la información de sistema completa que incluye algo del o todo el contenido de la información de sistema; y

una segunda subunidad de adquisición, configurada para adquirir información de configuración del sistema según la información de sistema completa.

50 Además, opcionalmente, la primera información de control incluye información acerca de un recurso de tiempo-frecuencia usado por el terminal para recibir el segundo contenido específico, y la segunda unidad de recepción 57 incluye:

una primera subunidad de recepción 574, configurada para: cuando el recurso de tiempo-frecuencia para recibir el segundo contenido específico es un canal de difusión, analizar sintácticamente el segundo contenido específico a partir del canal de difusión; y

5 una segunda subunidad de recepción 575, configurada para: cuando el recurso de tiempo-frecuencia para recibir el segundo contenido específico es otro recurso de tiempo-frecuencia, recibir, desde el otro recurso de tiempo-frecuencia, el segundo contenido específico enviado por la estación base.

Además, opcionalmente, el segundo contenido específico incluye además información de configuración del sistema, y la segunda unidad de recepción 57 incluye, además:

10 una sexta subunidad de análisis sintáctico 576, configurada para analizar sintácticamente la información de configuración del sistema a partir del segundo contenido específico.

Además, opcionalmente, la primera información de control incluye además al menos uno de un esquema de codificación y una versión de redundancia del segundo contenido específico, y el análisis sintáctico, por la primera subunidad de recepción 574, del segundo contenido específico del canal de difusión es: analizar sintácticamente, por la primera subunidad de recepción 574, el segundo contenido específico del canal de difusión según el esquema de codificación y la versión de redundancia en la primera información de control.

Además, opcionalmente, el segundo contenido específico incluye la segunda información de control, la segunda información de control indica una manera en la que el terminal adquiere el tercer contenido específico, y el terminal incluye, además:

20 una tercera unidad de análisis sintáctico 511, configurada para recibir el segundo contenido específico enviado por la segunda unidad de recepción, analizar sintácticamente la segunda información de control del segundo contenido específico y enviar la segunda información de control que se analiza sintácticamente a una tercera unidad de recepción; y

25 la tercera unidad de recepción 512, configurada para recibir la segunda información de control enviada por la tercera unidad de análisis sintáctico, y recibir el tercer contenido específico de la manera indicada en la segunda información de control.

Preferiblemente, para diversificar las formas de transferencia de información, hacer la transferencia de información más flexible y usar un recurso de frecuencia de manera más eficiente, y en aras de la seguridad de la información, en esta realización, la segunda información de control puede incluir información acerca de un recurso de tiempo-frecuencia usado por la estación base para enviar el tercer contenido específico al terminal; y puede incluir además información acerca de un esquema de modulación y codificación y una versión de redundancia del segundo contenido específico y similares.

Además, opcionalmente, la segunda información de control incluye información acerca de un recurso de tiempo-frecuencia usado por el terminal para recibir el tercer contenido específico, y la tercera unidad de recepción 512 incluye:

35 una tercera subunidad de recepción 5121, configurada para: cuando el recurso de tiempo-frecuencia para recibir el tercer contenido específico es un canal de difusión, analizar sintácticamente el tercer contenido específico del canal de difusión; y

40 una cuarta subunidad de recepción 5122, configurada para: cuando el recurso de tiempo-frecuencia para recibir el tercer contenido específico es otro recurso de tiempo-frecuencia, recibir, del otro recurso de tiempo-frecuencia, el tercer contenido específico enviado por la estación base.

Además, opcionalmente, la segunda información de control incluye además al menos uno de un esquema de codificación y una versión de redundancia del tercer contenido específico, y el análisis sintáctico, por la tercera subunidad de recepción 5121, del tercer contenido específico del canal de difusión es: analizar sintácticamente, por la tercera subunidad de recepción 5121, el tercer contenido específico del canal de difusión según el esquema de codificación y la versión de redundancia en la segunda información de control.

Además, opcionalmente, una banda ancha de la celda se divide en múltiples bandas estrechas, y el tercer contenido específico incluye información de configuración de banda estrecha, y el terminal incluye, además:

50 una tercera unidad de modulación de frecuencia 513, configurada para realizar salto de frecuencia entre las múltiples bandas estrechas o en toda una banda de frecuencia según la información de configuración de banda estrecha que se analiza sintácticamente, y seleccionar una banda estrecha o un intervalo de frecuencia con una buena señal para asentarse.

Además, opcionalmente, la información de configuración de banda estrecha incluye al menos una de información acerca de una ubicación de banda estrecha, información acerca de una cantidad de las bandas estrechas e información acerca de la composición de banda estrecha.

- Además, opcionalmente, la banda ancha de la celda o una banda estrecha obtenida a través de división incluye un canal físico de control de enlace descendente mejorado ePDCCH, el tercer contenido específico incluye además información de configuración de ePDCCH, el análisis sintáctico, por la tercera subunidad de recepción 5121, del tercer contenido específico del canal de difusión incluye además: analizar sintácticamente, por la tercera subunidad de recepción 5121, la información de configuración de ePDCCH del canal de difusión, y el terminal incluye además:
- 5 una tercera unidad de determinación 514, configurada para determinar un ePDCCH usado según la información de configuración de ePDCCH y enviar información acerca del ePDCCH usado determinado a una unidad de escucha; y
- 10 una tercera unidad de escucha 515, configurada para recibir la información de ePDCCH enviada por la unidad de determinación, escuchar en el ePDCCH usado y recibir un canal físico compartido de enlace descendente según el ePDCCH.
- Además, opcionalmente, el tercer contenido específico incluye además información de sistema completa que incluye algo del o todo el contenido de la información de sistema, y
- la tercera unidad de recepción 512 incluye, además:
- 15 una séptima subunidad de análisis sintáctico, configurada para analizar sintácticamente la información de configuración del sistema a partir del tercer contenido específico; y
- una tercera subunidad de adquisición, configurada para adquirir información de configuración del sistema según la información de sistema completa.
- Además, opcionalmente, el primer contenido específico, el segundo contenido específico y el tercer contenido específico se indican usando un bit reservado en código binario que identifica el canal de difusión.
- Además, opcionalmente, la información de configuración de banda estrecha incluye información acerca de una ubicación de banda estrecha, y la ubicación de banda estrecha se obtiene por la estación base a través de división según el canal de difusión.
- Además, opcionalmente, la información de configuración de ePDCCH incluye información acerca de una ubicación de ePDCCH, y la ubicación de ePDCCH se obtiene por la estación base a través de división según el canal de difusión.
- 25 Además, opcionalmente, el recurso de tiempo-frecuencia en la primera información de control y usado por el terminal para recibir el segundo contenido específico y/o el recurso de tiempo-frecuencia en la segunda información de control y usado por el terminal para recibir el tercer contenido específico se obtienen por la estación base a través de división según el canal de difusión.
- 30 Además, opcionalmente, como se muestra en la FIG. 6, la primera unidad de análisis sintáctico 52 incluye:
- una subunidad de determinación 521, configurada para determinar si se requiere el primer contenido específico, y si se requiere el primer contenido específico, enviar una indicación a una subunidad de análisis sintáctico; y
- 35 la subunidad de análisis sintáctico 522, configurada para: después de recibir la indicación enviada por la subunidad de determinación, analizar sintácticamente el primer contenido específico del canal de difusión.
- Además, opcionalmente, el canal de difusión es un canal físico de difusión PBCH o un canal físico de difusión mejorado ePBCH.
- Además, opcionalmente, el esquema de codificación y la versión de redundancia del segundo contenido específico en la primera información de control y/o el esquema de codificación y la versión de redundancia del tercer contenido específico en la segunda información de control se obtienen por la estación base a través de división según el canal de difusión.
- 40 Según el terminal proporcionado en esta realización, una primera unidad de recepción recibe un PBCH, y una primera unidad de análisis sintáctico analiza sintácticamente el primer contenido específico del PBCH, donde el primer contenido específico se usa para transferir la información de configuración requerida por el terminal para acceder a una red, de modo que las maneras para transferir información entre una estación base y el terminal se diversifiquen. Especialmente, para un terminal que no soporta un PDCCH, una estación base todavía puede transferir información al terminal.
- 45 Para cooperar a implementar el método anterior, una realización de la presente invención proporciona una estación base. Como se muestra en la FIG. 7, la estación base incluye:
- 50 una unidad de transmisión 71, configurada para enviar un canal de difusión a un terminal, donde el canal de difusión no solamente se usa para transferir información básica de configuración de la capa física de una celda,

sino que también se usa para transferir el primer contenido específico acordado entre el terminal y la estación base, y el primer contenido específico se usa para transferir información de configuración requerida por el terminal para acceder a una red.

5 Según la estación base proporcionada en esta realización, una unidad de difusión envía un canal de difusión a un terminal, donde el canal de difusión no solamente se usa para transferir información básica de configuración de la capa física de una celda, sino que también se usa para transferir el primer contenido específico acordado entre el terminal y la estación base, y el primer contenido específico se usa para transferir la información de configuración requerida por el terminal para acceder a una red, de modo que las maneras para transferir información entre la estación base y el terminal se diversifiquen. Especialmente, para un terminal que no soporta un PDCCH, una
10 estación base todavía puede transferir información al terminal.

Como una mejora de la realización correspondiente a la FIG. 7, una realización de la presente invención proporciona otra estación base. En esta realización, un canal de difusión es un canal físico de difusión. Como se muestra en la FIG. 8, la estación base incluye:

15 una unidad de difusión 81, configurada para enviar un canal de difusión a un terminal, donde el canal de difusión no solamente se usa para transferir información básica de configuración de la capa física de una celda, sino que también se usa para transferir el primer contenido específico acordado entre el terminal y la estación base, y el primer contenido específico se usa para transferir información de configuración requerida por el terminal para acceder a una red.

20 Además, opcionalmente, una banda ancha de la celda se divide en múltiples bandas estrechas, y el primer contenido específico incluye información de configuración de banda estrecha, de modo que el terminal realice salto de frecuencia entre las múltiples bandas estrechas o en toda una banda de frecuencia según la información de configuración de banda estrecha que se analice sintácticamente, y selecciona una banda estrecha o un intervalo de frecuencia con una buena señal para asentarse.

25 Además, opcionalmente, la información de configuración de banda estrecha incluye al menos una de información acerca de una ubicación de banda estrecha, información acerca de una cantidad de las bandas estrechas e información acerca de la composición de banda estrecha.

30 Además, opcionalmente, la banda ancha de la celda o una banda estrecha obtenida a través de división incluye un canal físico de control de enlace descendente mejorado ePDCCH, y el primer contenido específico incluye además información de configuración de ePDCCH, de modo que el terminal determine un ePDCCH usado según la información de configuración de ePDCCH; y escucha en el ePDCCH usado, y recibe un canal físico compartido de enlace descendente según el ePDCCH.

35 Además, opcionalmente, el primer contenido específico incluye además información de sistema completa que incluye algo del o todo el contenido de la información de sistema, de modo que el terminal analice sintácticamente, a partir del primer contenido específico, la información de sistema completa que incluye algo del o todo el contenido de la información de sistema, y adquiere además la información de configuración del sistema.

40 Además, opcionalmente, el primer contenido específico incluye una primera información de control, la primera información de control indica una manera en la que el terminal adquiere el segundo contenido específico, y el segundo contenido específico se usa para transferir la información de configuración requerida por el terminal para acceder a la red, de modo que el terminal analice sintácticamente la primera información de control a partir del primer contenido específico; y recibe el segundo contenido específico de la manera indicada en la primera información de control.

45 Además, opcionalmente, una banda ancha de la celda se divide en múltiples bandas estrechas, y el segundo contenido específico incluye información de configuración de banda estrecha, de modo que el terminal realice salto de frecuencia entre las múltiples bandas estrechas o en toda una banda de frecuencia según la información de configuración de banda estrecha que se analice sintácticamente, y selecciona una banda estrecha o un intervalo de frecuencia con una buena señal para asentarse.

Además, opcionalmente, la información de configuración de banda estrecha incluye al menos una de información acerca de una ubicación de banda estrecha, información acerca de una cantidad de las bandas estrechas e información acerca de la composición de banda estrecha.

50 Además, opcionalmente, la banda ancha de la celda o una banda estrecha obtenida a través de división incluye un canal físico de control de enlace descendente mejorado ePDCCH, y el segundo contenido específico incluye además información de configuración de ePDCCH, de modo que el terminal determine un ePDCCH usado según la información de configuración de ePDCCH; y escucha en el ePDCCH usado, y recibe un canal físico compartido de enlace descendente según el ePDCCH.

55 Además, opcionalmente, el segundo contenido específico incluye además información de sistema completa que incluye algo del o todo el contenido de la información de sistema, de modo que el terminal analice sintácticamente, a

partir del segundo contenido específico, la información de sistema completa que incluye algo del o todo el contenido de la información de sistema, y adquiere además la información de configuración del sistema.

5 Además, opcionalmente, la primera información de control incluye información acerca de un recurso de tiempo-frecuencia usado por el terminal para recibir el segundo contenido específico, de modo que el terminal reciba el segundo contenido específico usando el recurso de tiempo-frecuencia correspondiente.

Además, opcionalmente, la primera información de control incluye además al menos uno de un esquema de codificación y una versión de redundancia del segundo contenido específico, de modo que el terminal analice sintácticamente el segundo contenido específico del canal de difusión según el esquema de codificación y la versión de redundancia en la primera información de control.

10 Además, opcionalmente, el segundo contenido específico incluye la segunda información de control, la segunda información de control indica una manera en la que el terminal adquiere el tercer contenido específico, y el tercer contenido específico se usa para transferir la información de configuración requerida por el terminal para acceder a la red, de modo que el terminal analice sintácticamente la segunda información de control a partir del segundo contenido específico; y recibe el tercer contenido específico de la manera indicada en la segunda información de control.

15 Además, opcionalmente, la segunda información de control incluye información acerca de un recurso de tiempo-frecuencia usado por el terminal para recibir el tercer contenido específico, de modo que el terminal reciba el tercer contenido específico usando el recurso de tiempo-frecuencia correspondiente.

20 Además, opcionalmente, la segunda información de control incluye además al menos uno de un esquema de codificación y una versión de redundancia del tercer contenido específico, de modo que el terminal analice sintácticamente el tercer contenido específico del canal de difusión según el esquema de codificación y la versión de redundancia en la segunda información de control.

25 Además, opcionalmente, una banda ancha de la celda se divide en múltiples bandas estrechas, y el tercer contenido específico incluye información de configuración de banda estrecha, de modo que el terminal realice salto de frecuencia entre las múltiples bandas estrechas o en toda una banda de frecuencia según la información de configuración de banda estrecha que se analice sintácticamente, y selecciona una banda estrecha o un intervalo de frecuencia con una buena señal para asentarse.

30 Además, opcionalmente, la información de configuración de banda estrecha incluye al menos una de información acerca de una ubicación de banda estrecha, información acerca de una cantidad de las bandas estrechas e información acerca de la composición de banda estrecha.

35 Además, opcionalmente, la banda ancha de la celda o una banda estrecha obtenida a través de división incluye un canal físico de control de enlace descendente mejorado ePDCCH, y el tercer contenido específico incluye además información de configuración de ePDCCH, de modo que el terminal determine un ePDCCH usado según la información de configuración de ePDCCH; y escucha en el ePDCCH usado, y recibe un canal físico compartido de enlace descendente según el ePDCCH.

Además, opcionalmente, el tercer contenido específico incluye además información de sistema completa que incluye algo del o todo el contenido de la información de sistema, de modo que el terminal analice sintácticamente, a partir del tercer contenido específico, la información de sistema completa que incluye algo del o todo el contenido de la información de sistema, y adquiere además la información de configuración del sistema.

40 Además, opcionalmente, la estación base incluye, además:

una primera unidad de ajuste 82, configurada para ajustar un bit reservado del canal de difusión según el primer contenido específico, el segundo contenido específico y el tercer contenido específico, y/o identificar el primer contenido específico, el segundo contenido específico y el tercer contenido específico usando un bit correspondiente del canal de difusión.

45 Además, opcionalmente, la información de configuración de banda estrecha incluye información acerca de una ubicación de banda estrecha, y la estación base incluye, además:

una primera unidad de división 83, configurada para realizar la división según el canal de difusión para obtener la ubicación de banda estrecha; y

50 una segunda unidad de ajuste 84, configurada para ajustar un bit reservado del canal de difusión según una cantidad de las bandas estrechas, y enviar el canal de difusión a la unidad de transmisión 81.

Además, opcionalmente, la información de configuración de ePDCCH incluye información acerca de una ubicación de ePDCCH, y la estación base incluye, además:

una segunda unidad de división 85, configurada para realizar la división según el canal de difusión para obtener la ubicación de ePDCCH; y

una tercera unidad de ajuste 86, configurada para ajustar un bit reservado del canal de difusión según una cantidad de ePDCCH, y enviar el canal de difusión a la unidad de difusión.

5 Además, opcionalmente, la primera información de control incluye el recurso de tiempo-frecuencia usado por el terminal para recibir el segundo contenido específico, y la estación base incluye, además:

una tercera unidad de división 87, configurada para realizar la división según el canal de difusión para obtener un recurso de tiempo-frecuencia usado cuando el contenido específico se envía al terminal, y enviar una indicación a una primera unidad de envío; y

10 la primera unidad de envío 88, configurada para: después de recibir la indicación enviada por la tercera unidad de división, enviar el contenido específico al terminal usando el recurso de tiempo-frecuencia obtenido a través de la división.

Además, opcionalmente, la segunda información de control incluye el recurso de tiempo-frecuencia usado por el terminal para recibir el tercer contenido específico, y la estación base incluye, además:

15 una cuarta unidad de división 89, configurada para realizar la división según el canal de difusión para obtener un recurso de tiempo-frecuencia usado cuando el segundo contenido específico se envía al terminal, y enviar una indicación a una segunda unidad de envío; y

20 la segunda unidad de envío 810, configurada para: después de recibir la indicación de la cuarta unidad de división, enviar el segundo contenido específico al terminal usando el recurso de tiempo-frecuencia para transferir el segundo contenido específico.

Además, opcionalmente, el canal de difusión es un canal físico de difusión PBCH o un canal físico de difusión mejorado ePBCH.

Además, opcionalmente, la estación base incluye, además:

25 una cuarta unidad de división 811, configurada para seleccionar el esquema de codificación y la versión de redundancia del segundo contenido específico en la primera información de control según el canal de difusión, y/o configurada para seleccionar el esquema de codificación y la versión de redundancia del tercer contenido específico en la segunda información de control.

30 Según la estación base proporcionada en esta realización, la información de PBCH transmitida por una unidad de difusión no solamente se usa para transferir información básica de configuración de la capa física de una celda, sino que también se usa para transferir contenido específico acordado entre un terminal y la estación base, de modo que las maneras para transferir información entre la estación base y el terminal se diversifiquen. Especialmente, para un terminal que no soporta un PDCCH, una estación base todavía puede transferir información al terminal.

Una realización de la presente invención proporciona un sistema para transferir información entre una estación base y un terminal, que incluye cualquier estación base y cualquier terminal descritos en las realizaciones anteriores.

35 Según el sistema para transferir información entre una estación base y un terminal proporcionado en esta realización, la información de PBCH difundida por una unidad de difusión en el lado de la estación base no solamente se usa para transferir información básica de configuración de la capa física de una celda, sino que también se usa para transferir diversos contenidos específicos acordados entre el terminal y la estación base, y el terminal recibe la información de PBCH enviada por la estación base, y adquiere el contenido específico requerido, de modo que las maneras para transferir información entre la estación base y el terminal se diversifiquen. Especialmente, para un terminal que no soporta un PDCCH, una estación base todavía puede transferir información al terminal.

45 En esta realización de la presente invención, el contenido correspondiente se puede indicar usando una combinación cualquiera de bits en código binario de 24 bits de la información de PBCH, que se puede ajustar específicamente según un requisito real en el proceso de implementación de las soluciones anteriores, y no está específicamente limitado en la presente invención.

Las soluciones técnicas descritas en las realizaciones de la presente invención se aplican principalmente a un sistema de LTE.

50 En base a las descripciones anteriores de las maneras de implementación, una persona experta en la técnica puede comprender claramente que la presente invención se puede implementar mediante software, además del hardware universal necesario, o solamente mediante hardware. En la mayoría de las circunstancias, la primera es una manera de implementación preferida. En base a tal comprensión, las soluciones técnicas de la presente invención, esencialmente o la parte que contribuye a la técnica anterior, se pueden implementar en forma de un producto de

software. El producto de software se almacena en un medio de almacenamiento legible, tal como un disquete, un disco duro o un disco óptico de un ordenador, e incluye varias instrucciones para dar instrucciones a un dispositivo informático (que puede ser un ordenador personal, un servidor o un dispositivo de red) para realizar los métodos descritos en las realizaciones de la presente invención.

- 5 Las descripciones anteriores son meramente maneras de implementación específicas de la presente invención, pero no se pretende que limiten el alcance de protección de la presente invención. Cualquier variación o sustitución fácilmente resuelta por una persona experta en la técnica dentro del alcance técnico descrito en la presente invención caerá dentro del alcance de protección de la presente invención. Por lo tanto, el alcance de protección de la presente invención estará sujeto al alcance de protección de las reivindicaciones.

10

REIVINDICACIONES

1. Un terminal configurado para:

- 5 • recibir (paso 301) información del canal físico de difusión, PBCH, que contiene información básica de configuración de la capa física de una celda y un primer contenido específico, en un canal PBCH desde una estación base, en donde la información básica de configuración de la capa física comprende un número de trama del sistema, SFN,
 en donde el primer contenido específico comprende una primera información de control, la primera información de control que incluye información que indica un recurso de tiempo-frecuencia usado por el terminal para recibir el segundo contenido específico desde la estación base,
- 10 • analizar sintácticamente (paso 302) el primer contenido específico a partir de la información de PBCH,
- analizar sintácticamente (paso 303) la primera información de control a partir del primer contenido específico,
- recibir el segundo contenido específico desde la estación base en el recurso de tiempo-frecuencia como se indica por la primera información de control (paso 304, paso 306),
- 15 ○ en donde el segundo contenido específico comprende información que indica un recurso de tiempo-frecuencia, un esquema de codificación y una versión de redundancia usados por el terminal para recibir el tercer contenido específico desde la estación base,
- recibir el tercer contenido específico en el recurso de tiempo-frecuencia, con el esquema de codificación y con la versión de redundancia como se indica por el segundo contenido específico (paso 309), en donde el tercer contenido específico incluye información de configuración de banda estrecha, y la información de configuración de banda estrecha comprende información acerca de una ubicación de banda estrecha.
- 20

2. El terminal según la reivindicación 1, en donde el tercer contenido específico comprende además información de configuración de un canal físico de control de enlace descendente mejorado, ePDCCH, y la información de configuración del ePDCCH comprende información acerca de una ubicación de ePDCCH.

25 3. Una estación base configurada para:

- enviar información del canal físico de difusión, PBCH, en un canal PBCH a un terminal, en donde la información de PBCH contiene información básica de configuración de la capa física y el primer contenido específico, en donde la información básica de configuración de la capa física comprende un número de trama del sistema, SFN, en donde el primer contenido específico comprende la primera información de control, la primera información de control que incluye información que indica un recurso de tiempo-frecuencia usado por la estación base para enviar el segundo contenido específico al terminal,
- 30 en donde el segundo contenido específico comprende información que indica un recurso de tiempo-frecuencia, un esquema de codificación y una versión de redundancia usados por el terminal para recibir el tercer contenido específico desde la estación base,
- 35 • después de enviar la información de PBCH, enviar el segundo contenido específico de la manera que se indica en la primera información de control,
- después del envío del segundo contenido específico, enviar el tercer contenido específico al terminal en el recurso de tiempo-frecuencia, con el esquema de codificación, y con la versión de redundancia como está contenida en el segundo contenido específico (paso 309), en donde el tercer contenido específico incluye información de configuración de banda estrecha, y la información de configuración de banda estrecha comprende información acerca de una ubicación de banda estrecha.
- 40

4. La estación base según la reivindicación 3, en donde el tercer contenido específico comprende además información de configuración de un canal físico de control de enlace descendente mejorado, ePDCCH, y la información de configuración de ePDCCH comprende información acerca de una ubicación de ePDCCH.

45 5. Un método realizado por un terminal, el método que comprende:

- recibir (paso 301) información del canal físico de difusión, PBCH, que contiene información básica de configuración de la capa física de una celda y un primer contenido específico, en un canal PBCH desde una estación base, en donde la información básica de configuración de la capa física comprende un número de trama del sistema, SFN,

en donde el primer contenido específico comprende una primera información de control, la primera información de control que incluye información que indica un recurso de tiempo-frecuencia usado por el terminal para recibir el segundo contenido específico desde la estación base,

- analizar sintácticamente (paso 302) el primer contenido específico a partir de la información de PBCH,
- 5 • analizar sintácticamente (paso 303) la primera información de control a partir del primer contenido específico,
- recibir el segundo contenido específico desde la estación base en el recurso de tiempo-frecuencia como se indica por la primera información de control (paso 304, paso 306), en donde el segundo contenido específico comprende información que indica un recurso de tiempo-frecuencia, un esquema de codificación y una versión de redundancia usados por el terminal para recibir el tercer contenido específico desde la estación base, recibir el tercer contenido específico en el recurso de tiempo-frecuencia, con el esquema de codificación y con la versión de redundancia como se indica por el segundo contenido específico (paso 309), en donde el tercer contenido específico incluye información de configuración de banda estrecha, y la información de configuración de banda estrecha comprende información acerca de una ubicación de banda estrecha.

6. El método según la reivindicación 5, en donde el tercer contenido específico comprende además información de configuración de un canal físico de control de enlace descendente mejorado, ePDCCH, y la información de configuración de ePDCCH comprende información acerca de una ubicación de ePDCCH.

7. Un método realizado por una estación base, el método que comprende:

- 20 • enviar información del canal físico de difusión, PBCH, en un canal PBCH a un terminal, en donde la información de PBCH contiene información básica de configuración de la capa física y el primer contenido específico, en donde la información básica de configuración de la capa física comprende un número de trama del sistema, SFN, en donde el primer contenido específico comprende la primera información de control, la primera información de control que incluye información que indica un recurso de tiempo-frecuencia usado por la estación base para enviar el segundo contenido específico al terminal,
- 25 en donde el segundo contenido específico comprende información que indica un recurso de tiempo-frecuencia, un esquema de codificación y una versión de redundancia usados por el terminal para recibir el tercer contenido específico desde la estación base,
- después de enviar la información de PBCH, enviar el segundo contenido específico de la manera que se indica en la primera información de control,
- 30 • después del envío del segundo contenido específico, enviar el tercer contenido específico al terminal en el recurso de tiempo-frecuencia, con el esquema de codificación, y con la versión de redundancia como está contenida en el segundo contenido específico (paso 309), en donde el tercer contenido específico incluye información de configuración de banda estrecha, y la información de configuración de banda estrecha comprende información acerca de una ubicación de banda estrecha.

8. El método según la reivindicación 7, en donde el tercer contenido específico comprende además información de configuración de un canal físico de control de enlace descendente mejorado, ePDCCH, y la información de configuración de ePDCCH comprende información acerca de una ubicación de ePDCCH.

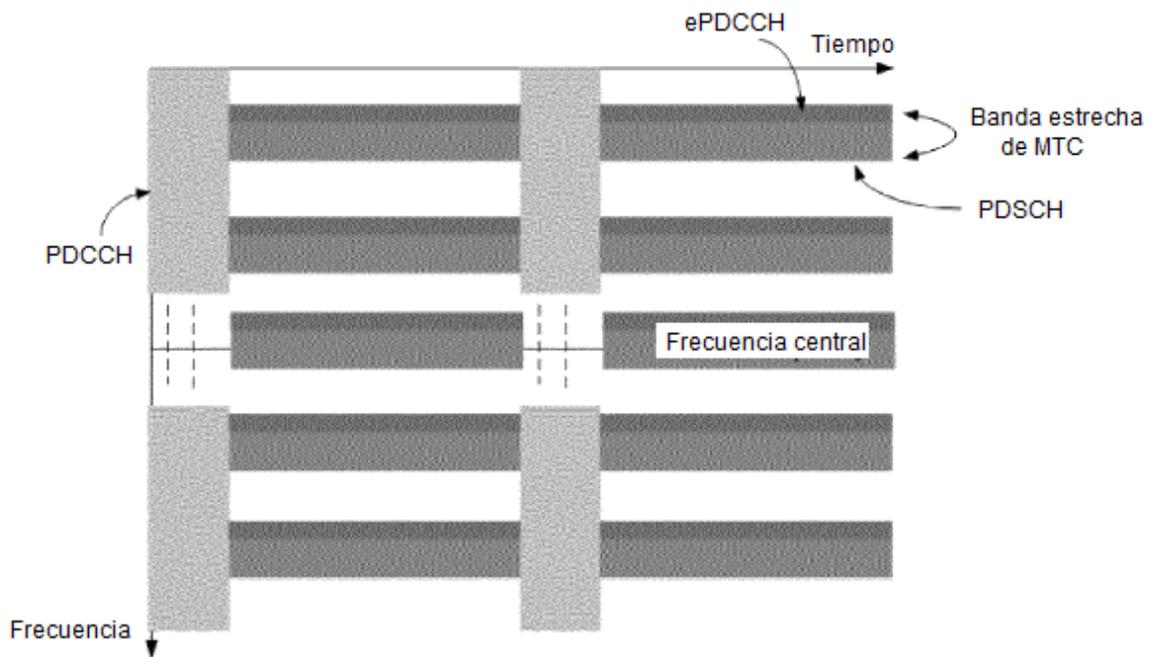


FIG. 1

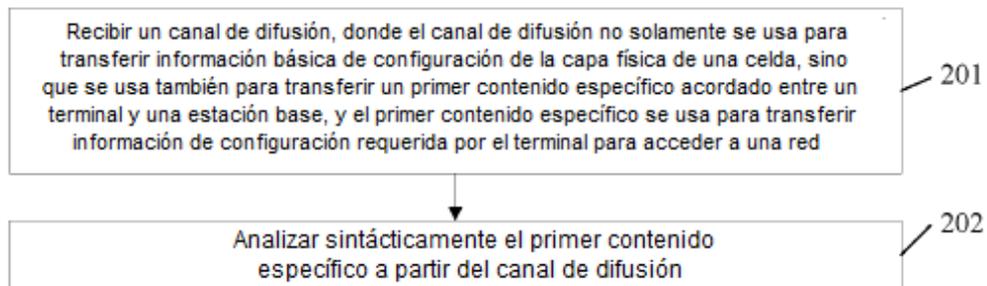


FIG. 2

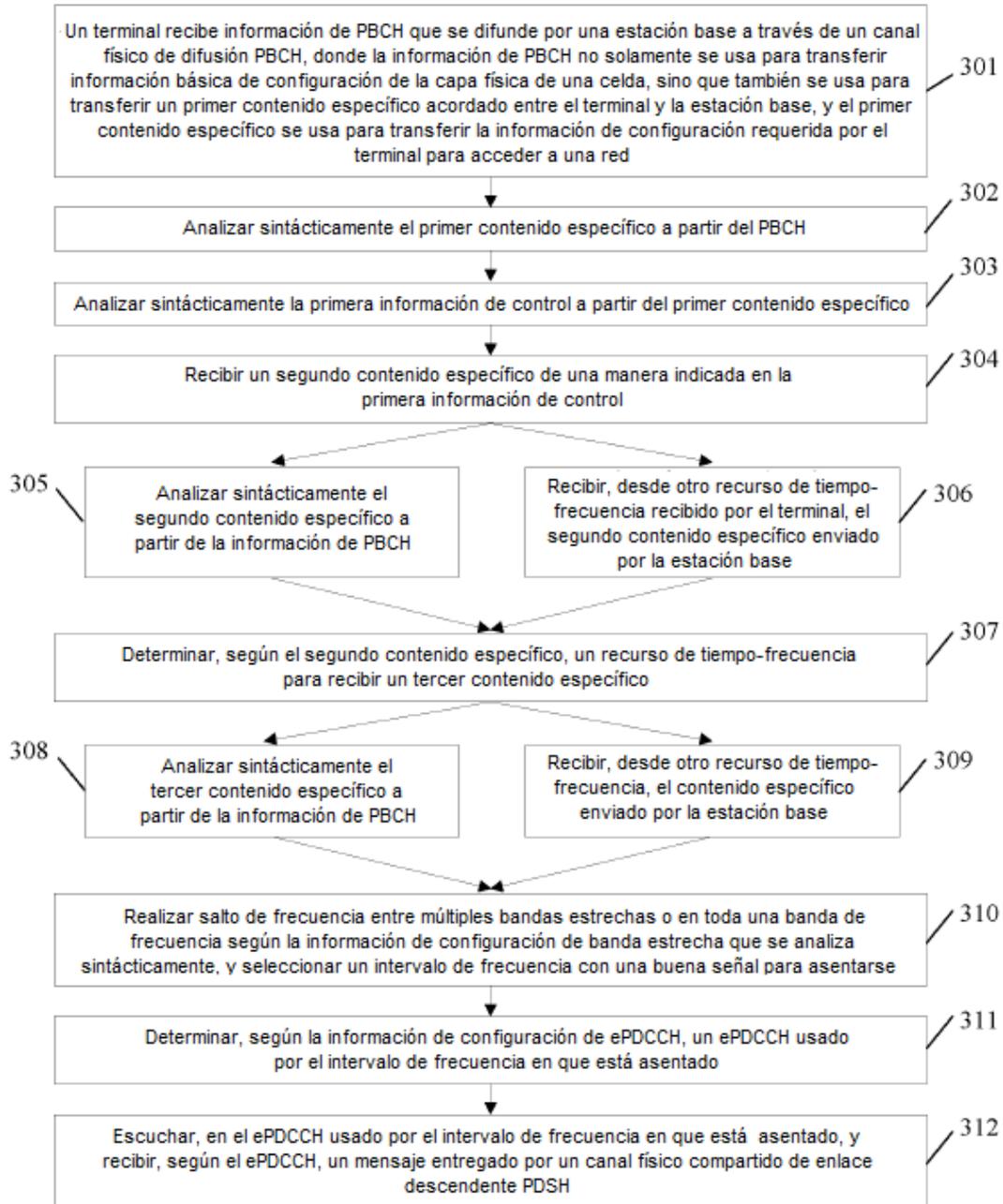


FIG. 3

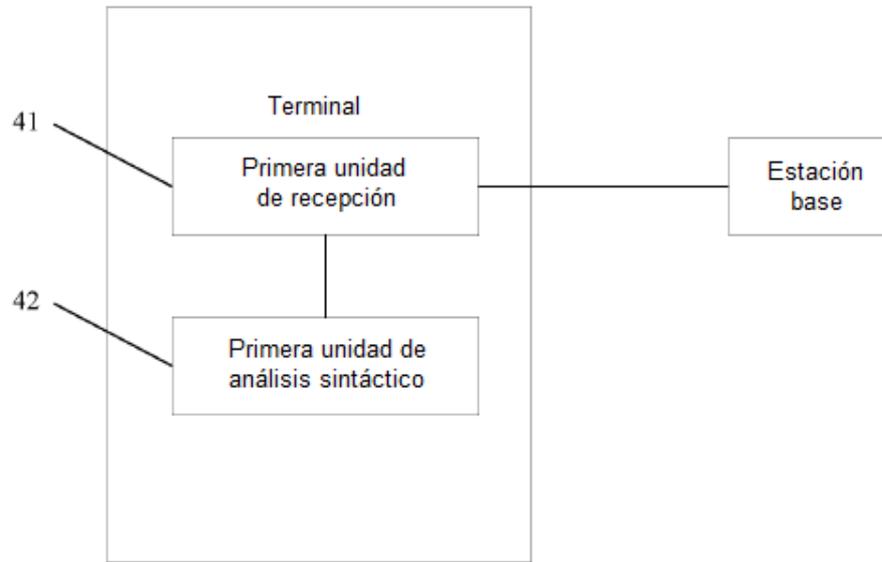


FIG. 4

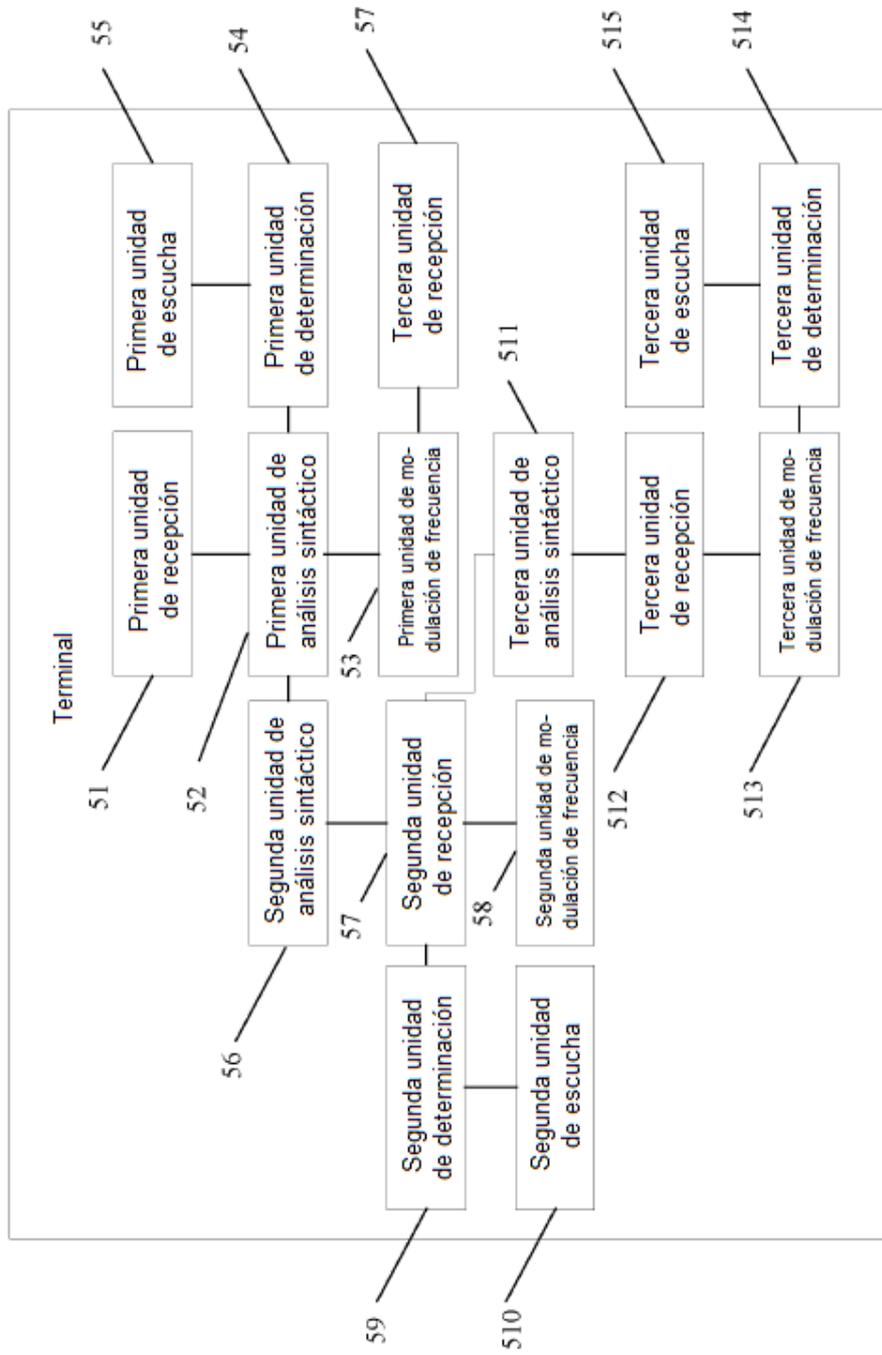


FIG. 5

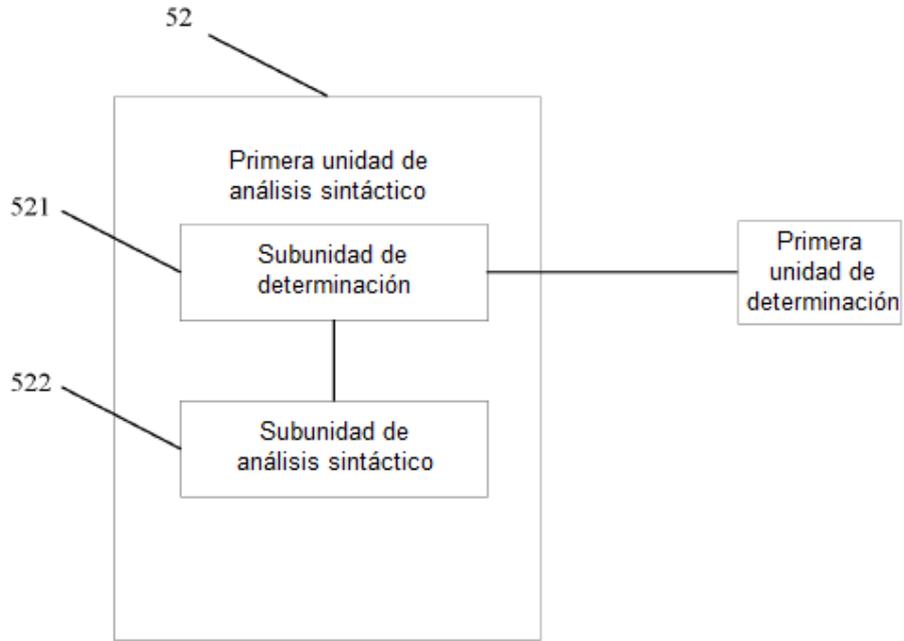


FIG. 6

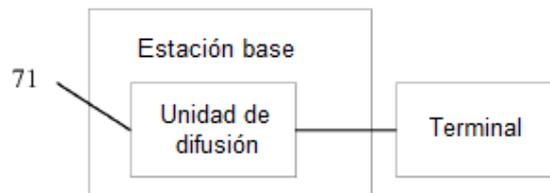


FIG. 7

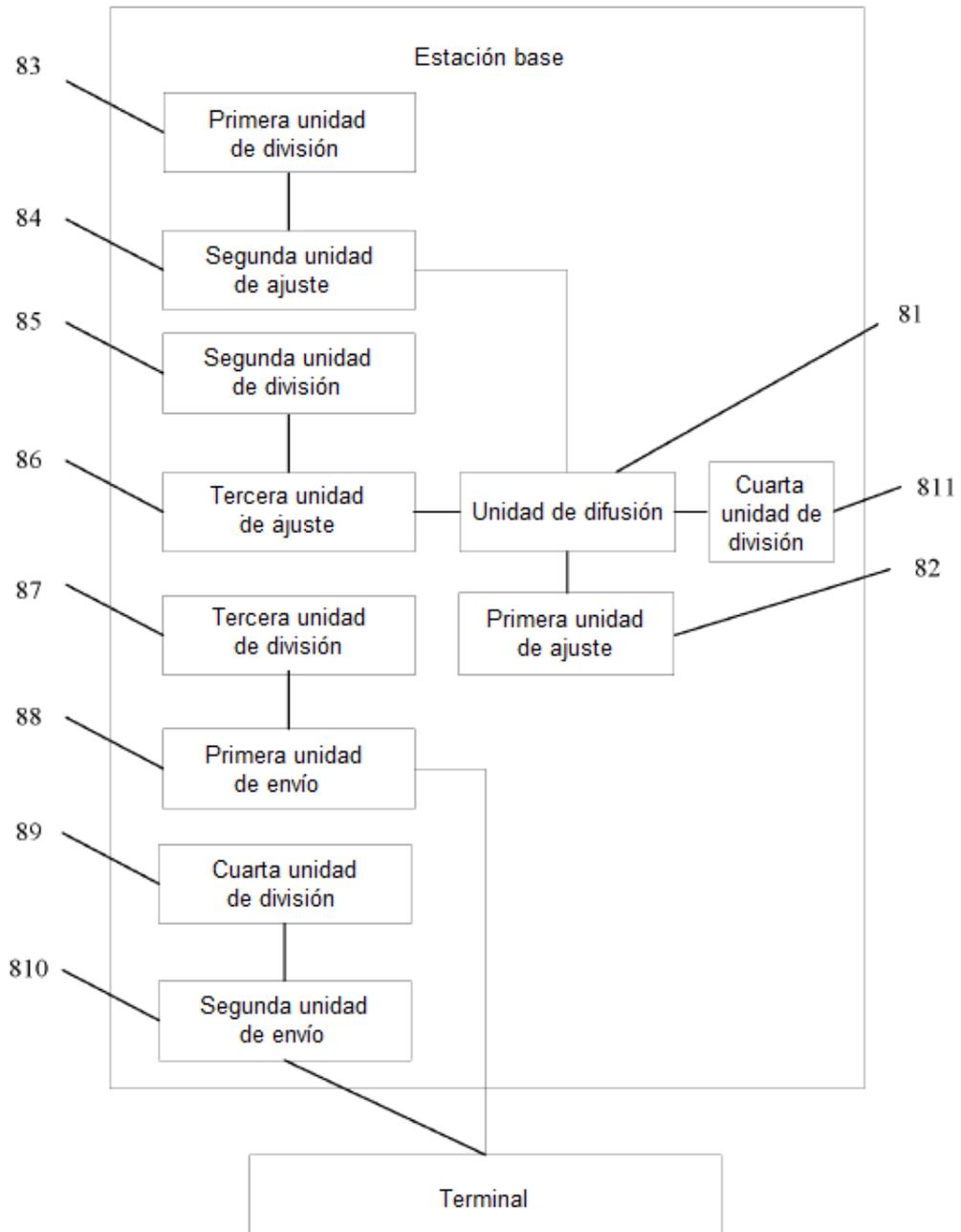


FIG. 8