

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 894 669**

51 Int. Cl.:

H04W 72/04 (2009.01)

H04L 5/00 (2006.01)

H04W 72/12 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.04.2017 PCT/CN2017/081304**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.10.2018 WO18191923**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.04.2017 E 17906261 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.08.2021 EP 3598819**

54 Título: **Método, aparato y sistema para transmitir información/señales de enlace ascendente periódicas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.02.2022

73 Titular/es:

**GUANGDONG OPPO MOBILE
TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD. (100.0%)
No. 18 Haibin Road, Wusha, Chang'an, Dongguan
Guangdong 523860, CN**

72 Inventor/es:

LIN, YANAN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 894 669 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, aparato y sistema para transmitir información/señales de enlace ascendente periódicas

5 **CAMPO TÉCNICO**

Las realizaciones de la divulgación se refieren al campo de la comunicación, y, más particularmente, a un método, aparato y sistema para transmitir información/señales de enlace ascendente periódicas.

10 **ANTECEDENTES**

La información de enlace ascendente incluye Información de Estado de Canal (CSI) y/o datos de enlace ascendente de planificación semi-persistente, y las señales de enlace ascendente incluyen Señales de Referencia de Sondeo (SRS) de canal. CSI se refiere a CSI de un canal de enlace ascendente transmitida a una estación base por un terminal, y está configurada para indicar un estado de canal del canal de enlace ascendente del terminal. De acuerdo con diferentes maneras para activar la información, CSI tiene dos tipos: CSI periódica y CSI aperiódica. Se realizarán a continuación descripciones únicamente con la condición de que la información/señal de enlace ascendente incluya CSI periódica como un ejemplo.

En un sistema de la Evolución a Largo Plazo (LTE), un proceso que un terminal transmite CSI periódica a una estación base incluye de manera aproximada las siguientes operaciones: la estación base transmite una señal de referencia de información de estado de canal (CSI-RS) al terminal; y, en correspondencia, el terminal mide la CSI de un canal de enlace ascendente de acuerdo con la CSI-RS recibida y transmite la CSI a la estación base a través de un recurso de enlace ascendente en el canal de enlace ascendente de acuerdo con un periodo predeterminado.

El sistema de Comunicación Móvil de la 5ª Generación (5G) soporta estructuras de trama flexibles. Una estructura de trama flexible hace referencia a una estructura de trama de este tipo que una dirección de transmisión de cada subtrama y un recurso de enlace ascendente o recurso de enlace descendente en cada subtrama puede determinarse dinámicamente. En un sistema de comunicación con una estructura de trama flexible, ya no está fijado un recurso de enlace ascendente o recurso de enlace descendente en cada subtrama y un terminal no puede usar un recurso de enlace ascendente preconfigurado por un dispositivo de red de acceso o predeterminado en un protocolo para transmitir CSI. Por lo tanto, una manera de transmisión para la CSI periódica en LTE ya no es adecuada para un sistema de comunicación con una estructura de trama flexible.

PANASONIC: "Discussion on resource allocation for uplink control channel", 3GPP DRAFT; R1-1705454, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE; 650, ROUTE DES LUCIOLES, F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX; FRANCIA, vol. RAN WG1, n.º Spokane, ESTADOS UNIDOS; 20170403-20170407 2 de abril de 2017 (02-04-2017), XP051243584, analiza la indicación de recursos para la transmisión periódica en PUCCH.

El documento CN 105634710A1 analiza símbolos objetivo adecuados que pueden seleccionarse de una subtrama objetivo de acuerdo con el tipo de la subtrama objetivo, de modo que puede garantizarse la transmisión de SRS normal cuando un sistema de LTE funciona en una banda no de concesión.

45 **SUMARIO**

La invención se define por las reivindicaciones independientes. Para resolver el problema en una técnica relacionada de que un recurso de enlace ascendente o recurso de enlace descendente en cada subtrama ya no esté fijado más y, por lo tanto, un terminal no pueda usar un recurso de enlace ascendente preconfigurado por un dispositivo de red de acceso o predeterminado en un protocolo para transmitir información/señal de enlace ascendente, las realizaciones de la divulgación proporcionan un método, aparato y sistema para transmitir información/señal de enlace ascendente periódica. Se adoptan las siguientes soluciones técnicas.

De acuerdo con un primer aspecto de las realizaciones de la divulgación, se proporciona un método para transmitir información/señal de enlace ascendente periódica, como se describe en una cualquiera de las reivindicaciones 1-4.

De acuerdo con un segundo aspecto de las realizaciones de la divulgación, se proporciona un aparato para transmitir información/señal de enlace ascendente periódica, como se describe en una cualquiera de las reivindicaciones 5-8.

De acuerdo con un tercer aspecto de las realizaciones de la divulgación, se proporciona un aparato para recibir información/señal de enlace ascendente periódica, como se describe en una cualquiera de las reivindicaciones 9-11.

Las soluciones técnicas proporcionadas en las realizaciones de la divulgación tienen los siguientes efectos beneficiosos.

Un terminal recibe señalización de configuración transmitida por un dispositivo de red de acceso, determina una unidad

de transmisión objetivo de acuerdo con el parámetro de configuración en la señalización de configuración y transmite o cancela la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo de acuerdo con la cantidad del símbolo de enlace ascendente en la unidad de transmisión objetivo. De tal manera, cuando la unidad de transmisión configurada para transmitir la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo tiene una estructura de trama que cambia dinámicamente, el terminal puede determinar si transmitir o cancelar la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo de acuerdo con la cantidad del símbolo de enlace ascendente en la unidad de transmisión objetivo, y en respuesta a determinar que se requiere que se envíe la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo, selecciona una manera de transmisión para la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo y transmite la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo de acuerdo con la manera de transmisión. Por lo tanto, se mejora una probabilidad de que el terminal realmente de manera eficaz la información/señal de enlace ascendente periódica.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para describir las soluciones técnicas de las realizaciones de la divulgación de forma más clara, los dibujos requeridos para usarse en descripciones acerca de las realizaciones se introducirán de forma simple a continuación. Es evidente que los dibujos descritos a continuación son únicamente algunas realizaciones de la divulgación. Pueden obtenerse adicionalmente otros dibujos por los expertos en la materia de acuerdo con estos dibujos sin trabajo creativo.

La Figura 1 es un diagrama esquemático de un tipo de estructura de trama 2 de acuerdo con la técnica relacionada. La Figura 2 es un diagrama estructural de un sistema de comunicación móvil de acuerdo con una realización ilustrativa de la divulgación.

La Figura 3A es un diagrama estructural de un terminal de acuerdo con una realización ilustrativa de la divulgación.

La Figura 3B es un diagrama estructural de un dispositivo de red de acceso de acuerdo con una realización ilustrativa de la divulgación.

La Figura 4 es un diagrama de flujo de un método de transmisión de información/señal de enlace ascendente periódica de acuerdo con una realización ilustrativa de la divulgación.

La Figura 5 es un diagrama esquemático de una unidad de transmisión objetivo implicada en un primer esquema de transmisión para información/señal de enlace ascendente periódica de acuerdo con otra realización ilustrativa de la divulgación.

La Figura 6 es un diagrama esquemático de una unidad de transmisión objetivo implicada en un segundo esquema de transmisión para información/señal de enlace ascendente periódica de acuerdo con otra realización ilustrativa de la divulgación.

La Figura 7 es un diagrama esquemático de una unidad de transmisión objetivo implicada en un quinto esquema de transmisión para información/señal de enlace ascendente periódica de acuerdo con otra realización ilustrativa de la divulgación.

La Figura 8 es un diagrama esquemático de un principio implicado en un método de transmisión de información/señal de enlace ascendente periódica de acuerdo con otra realización ilustrativa de la divulgación.

La Figura 9 es un diagrama estructural de un aparato de transmisión de información/señal de enlace ascendente periódica de acuerdo con una realización ilustrativa de la divulgación.

La Figura 10 es un diagrama estructural de un aparato de transmisión de información/señal de enlace ascendente periódica de acuerdo con otra realización ilustrativa de la divulgación.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Para hacer el propósito, las soluciones técnicas y las ventajas de la divulgación más evidentes, las implementaciones de la divulgación se describirán adicionalmente a continuación en combinación con los dibujos en detalle.

"Primero", "segundo" y palabras similares mencionadas en la divulgación no representan ninguna secuencia, número o significado, sino que se adoptan únicamente para distinguir diferentes componentes. De manera similar, "un/uno", "una" o palabras similares tampoco representan límites a la cantidad, sino que representan la existencia de al menos uno. "Conectar", "mutuamente conectado" o palabras similares no están limitadas a conexión física o mecánica, sino que pueden incluir conexión eléctrica, directa o indirecta.

"Módulo" mencionado en la divulgación normalmente hace referencia a un proceso o instrucción almacenado en una memoria y que puede realizar algunas funciones. "Unidad" mencionada en la divulgación normalmente hace referencia a una estructura funcional que está lógicamente dividida. Una "unidad" puede implementarse completamente por hardware o implementarse por una combinación de software y el hardware.

"Múltiple" mencionado en la divulgación hace referencia a dos o más de dos. "Y/o" describe una relación de asociación entre objetos asociados y representa que pueden existir tres relaciones. Por ejemplo, A y/o B pueden representar tres condiciones: es decir, la existencia independiente de A, la existencia tanto de A como B y la existencia independiente de B. El carácter "/" normalmente representa que objetos previos y siguientes asociados forman una relación "o".

En la técnica relacionada, los tipos de la estructura de trama de LTE/LTE-Avanzada (LTE-A) incluyen el tipo de estructura de trama 1 y el tipo de estructura de trama 2. El tipo de estructura de trama 1 está configurado para Dúplex

por División de Frecuencia (FDD) de dúplex completo y semi dúplex. El tipo de estructura de trama 2 está configurado para Dúplex por División en el Tiempo (TDD).

La Figura 1 es un diagrama esquemático del tipo de estructura de trama 2. Una trama de radio de 10 ms consiste en dos semi tramas con longitudes de 5 ms, cada semi trama consiste en cinco subtramas con longitudes de 1 ms, y las cinco subtramas incluyen cuatro subtramas ordinarias y una subtrama especial (configurada para proporcionar tiempo de guarda necesario para conmutación de enlace descendente/enlace ascendente). La subtrama ordinaria consiste en dos intervalos de 0,5 ms, y la subtrama especial incluye tres dominios: un dominio de Intervalo de Tiempo Piloto de Enlace Descendente (DwPTS), un dominio de Periodo de Guarda (GP) y un dominio de Intervalo de Tiempo Piloto de Enlace Ascendente (UpPTS). Se muestra una configuración de enlace ascendente/enlace descendente del tipo de estructura de trama 2 en la Tabla 1, U representa una subtrama de enlace ascendente, D representa una subtrama de enlace descendente y S representa una subtrama especial.

Tabla 1

Configuración de enlace ascendente/enlace descendente	Periodo de conmutación de enlace ascendente/enlace descendente	Número de subtrama									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	5 ms	D	S	U	U	U	D	S	U	U	U
1	5 ms	D	S	U	U	D	D	S	U	U	D
2	5 ms	D	S	U	D	D	D	S	U	D	D
3	10ms	D	S	U	U	U	D	D	D	D	D
4	10ms	D	S	U	U	D	D	D	D	D	D
5	10ms	D	S	U	D	D	D	D	D	D	D
6	5 ms	D	S	U	U	U	D	S	U	U	D

Por lo tanto, puede observarse que una dirección de transmisión (enlace ascendente o enlace descendente) de cada subtrama y la cantidad de recursos de enlace ascendente o la cantidad de recursos de enlace descendente en cada subtrama en un sistema de LTE/LTE-A están fijados. Aunque en un sistema de 5G, a diferencia del sistema de LTE donde se usa una estructura de trama fija, puede usarse una estructura de trama configurada de manera flexible en el sistema de 5G.

Opcionalmente, pueden dividirse los recursos de tiempo-frecuencia en el sistema de 5G de acuerdo con diferentes Intervalos de Tiempo de Transmisión (TTI). Opcionalmente, los TTI son de 1 ms, 0,5 ms, 0,06 ms y similares. Cada TTI puede dividirse adicionalmente de acuerdo con los símbolos, grupos de símbolos, intervalos o subtramas. Por ejemplo, un TTI se divide en dos intervalos, un TTI se divide en 14 símbolos y un TTI incluso se divide en cuatro símbolos o tres símbolos o dos símbolos y similares. En un sistema de comunicación con una estructura de trama flexible, un recurso de enlace ascendente o recurso de enlace descendente en cada subtrama ya no está fijado más y un terminal 140 no puede usar un recurso de enlace ascendente preconfigurado por un dispositivo 120 de red de acceso o predeterminado en un protocolo para transmitir información/señal de enlace ascendente periódica. Por lo tanto, una manera de transmisión para información/señal de enlace ascendente periódica en LTE ya no es más adecuada para un sistema de comunicación con una estructura de trama flexible.

Basándose en un problema técnico de este tipo, la divulgación proporciona un método, aparato y sistema para transmitir información/señal de enlace ascendente periódica. Se realizarán referencias a las siguientes realizaciones proporcionadas en la Figura 2 a la Figura 8.

En primer lugar, se introducen los términos implicados en las realizaciones de la divulgación.

1: Información/señal de enlace ascendente periódica: que se refiere a información/señal de enlace ascendente que se transmite a un dispositivo de red de acceso por un terminal en un recurso de enlace ascendente de acuerdo con un periodo de tiempo predeterminado. La información de enlace ascendente periódica puede transmitirse a través de un Canal Físico de Control de Enlace Ascendente (PUCCH), o puede multiplexarse con datos y transmitirse a través de un Canal Físico Compartido de Enlace Ascendente (PUSCH). La información de enlace ascendente periódica incluye CSI periódica o datos de enlace ascendente de planificación semi-persistente, y la señal de enlace ascendente periódica incluye una SRS.

2: CSI periódica: que se refiere a CSI de un canal de enlace ascendente transmitido a un lado del dispositivo de red de acceso por el terminal de acuerdo con el periodo de tiempo predeterminado, y está configurada para indicar un estado de canal del canal de enlace ascendente del terminal. Opcionalmente, la CSI periódica incluye al menos una de información de CRI, información de RI, información de CQI de banda ancha, información de PMI de banda ancha y primera información de PMI. Opcionalmente, la CSI periódica incluye adicionalmente al menos una de la siguiente sub información: información de CQI de subbanda, segunda información de PMI e información de Indicador de Tipo de Precodificación (PTI).

3: Información/señal de enlace ascendente periódica objetivo: que se refiere a información/señal de enlace ascendente periódica actualmente transmitida por un terminal, o, la última información/señal de enlace ascendente

periódica requerida para que se envíe.

4: Parámetro de configuración de información/señal de enlace ascendente periódica: que se usa para configurar la información acerca de una manera de transmisión de información/señal de enlace ascendente periódica, y normalmente incluye al menos uno de: un periodo de transmisión, un desplazamiento, un modo de realimentación de CSI, un modo de transmisión y una indicación de recurso físico. El periodo de transmisión está configurado para indicar un periodo de tiempo de transmisión, por el terminal, información/señales de enlace ascendente periódicas al dispositivo de red de acceso. El desplazamiento está configurado para indicar una posición de desplazamiento de una unidad de transmisión objetivo en una trama de radio. El modo de realimentación está configurado para indicar un tipo de modo de transmisión, por el terminal, de la CSI periódica al dispositivo de red de acceso. La identificación de recursos físicos está configurada para indicar al menos uno de un recurso de dominio del tiempo, recurso del dominio de la frecuencia y recurso de dominio de código de la unidad de transmisión objetivo.

5: Unidad de transmisión objetivo: que hace referencia a una unidad de transmisión inicialmente determinada para transmitir información/señal de enlace ascendente periódica objetivo. La unidad de transmisión objetivo no siempre se determina finalmente como que es la unidad de transmisión configurada para transmitir la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo. Opcionalmente, la unidad de transmisión objetivo puede ser una subtrama o un intervalo.

6: Cantidad de símbolo de enlace ascendente: que se refiere a la cantidad de un símbolo de enlace ascendente de la unidad de transmisión objetivo en un dominio de tiempo. Opcionalmente, cuando la unidad de transmisión objetivo es una subtrama de enlace ascendente normal o un intervalo de enlace ascendente normal, la cantidad de símbolo de enlace ascendente puede ser 7.

Se ha de observar que parte de los términos relacionados implicados en las realizaciones de la divulgación pueden hacer referencia a correspondientes descripciones relacionadas en el Capítulo 7.2 en TS 36.213 del protocolo de Proyecto Asociación de 3ª Generación (3GPP), por ejemplo, la CSI periódica, la información de CRI, la información de RI, la información de CQI de banda ancha, la información de PMI de banda ancha y la primera información de PMI y no se elaborarán en el presente documento.

Haciendo referencia a la Figura 2, se muestra un diagrama estructural de un sistema de comunicación móvil de acuerdo con una realización ilustrativa de la divulgación. El sistema de comunicación móvil puede ser un sistema de LTE, puede ser también un sistema de LTE-A, o puede ser adicionalmente un sistema de 5G. El sistema de 5G también se llama un sistema de Nueva Radio (NR). No se realizan límites al mismo en la realización. El sistema de comunicación móvil incluye un dispositivo 120 de red de acceso y un terminal 140.

El dispositivo 120 de red de acceso puede ser una estación base. La estación base puede estar configurada para convertir mutuamente una trama de radio recibida y un mensaje del paquete del Protocolo de Internet (IP), y puede coordinar adicionalmente la gestión de atributo de una interfaz aérea. Por ejemplo, la estación base puede ser un Nodo B evolucionado (eNB o e-NodoB) en LTE, o, una estación base que adopta una arquitectura distribuida central en el sistema de 5G. El dispositivo 120 de red de acceso, cuando adopta la arquitectura distribuida central, normalmente incluye una Unidad Central (CU) y al menos dos Unidades Distribuidas (DU). Las pilas de protocolo de una capa de Protocolo de Convergencia de Datos de Paquetes (PDCP), una capa de Control de Enlace de Radio (RLC) y una capa de Control de Acceso al Medio (MAC) están dispuestas en la CU. Una pila de protocolo físico está dispuesta en la DU. Una manera de implementación específica del dispositivo 120 de red de acceso no está limitada en la realización de la divulgación. Opcionalmente, el dispositivo de red de acceso puede incluir adicionalmente un eNB doméstico (HeNB), un retransmisor, un Pico y similares.

El dispositivo 120 de red de acceso establece una conexión inalámbrica con el terminal 140 a través de una interfaz aérea inalámbrica. Opcionalmente, la interfaz aérea inalámbrica es una interfaz aérea inalámbrica basada en la norma del 5G, por ejemplo, la interfaz aérea inalámbrica es NR; o, la interfaz aérea inalámbrica puede ser también una interfaz aérea inalámbrica basada en una norma de tecnología de red de comunicación móvil de la siguiente generación de 5G; o, la interfaz aérea inalámbrica puede ser también una interfaz aérea inalámbrica basada en la norma de la 4ª Generación (4G) (sistema LTE). El dispositivo 120 de red de acceso puede recibir datos de enlace ascendente transmitidos por el terminal 140 a través de la conexión inalámbrica.

El terminal 140 puede hacer referencia a un dispositivo que realiza comunicación de datos con el dispositivo 120 de red de acceso. El terminal 140 puede comunicarse con una o más redes principales a través de una red de acceso por radio (RAN). El terminal 140 puede ser un terminal móvil, por ejemplo, un teléfono móvil (o denominado teléfono "celular"), y un ordenador con un terminal móvil, que puede ser, por ejemplo, un portátil, ordenador de bolsillo, de mano, dispositivo móvil embebido o montado en vehículo, por ejemplo, una unidad de abonado, una estación de abonado, una estación móvil, un móvil, una estación remota, un punto de acceso, un terminal remoto, un terminal de acceso, un terminal de usuario, un agente de usuario, un dispositivo de usuario o Equipo de Usuario (UE). Opcionalmente, el terminal 140 puede ser también un dispositivo de retransmisión, lo que no estará limitado en la realización. El terminal 140 puede transmitir los datos de enlace ascendente al dispositivo 120 de red de acceso a través de la conexión inalámbrica con el dispositivo 120 de red de acceso.

Opcionalmente, el dispositivo 120 de red de acceso transmite señalización de configuración al terminal 140, conteniendo la señalización de configuración un parámetro de configuración de información/señal de enlace

ascendente periódica. En correspondencia, el terminal 140 determina una unidad de transmisión objetivo de acuerdo con el parámetro de configuración en la configuración recibida que señala y transmite o cancela información/señal de enlace ascendente periódica objetivo de acuerdo con la cantidad del símbolo de enlace ascendente en la unidad de transmisión objetivo.

5 Se ha de observar que el sistema de comunicación móvil mostrado en la Figura 2 puede incluir múltiples dispositivos de red de acceso 120 y/o múltiples terminales 140, la Figura 2 muestra un dispositivo 120 de red de acceso y un terminal 140 para una descripción ilustrativa pero no se imponen límites a lo mismo en la realización.

10 Haciendo referencia a la Figura 3A, se muestra un diagrama estructural de un terminal de acuerdo con una realización ilustrativa. El terminal puede ser el terminal 140 en el sistema de comunicación móvil mostrado en la Figura 2. Se realizan descripciones en la realización con la condición de que el terminal 140 sea un UE en un sistema de LTE o un sistema de 5G como un ejemplo. El terminal incluye un procesador 21, un receptor 22, un transmisor 23, una memoria 24 y un bus 25.

15 El procesador 21 incluye uno o más de un núcleo de procesamiento y el procesador 21 ejecuta programas de software y módulos, ejecutando de esta manera diversas aplicaciones de función y procesamiento de información.

20 El receptor 22 y el transmisor 23 pueden implementarse como un componente de comunicación, el componente de comunicación puede ser un chip de comunicación, y el chip de comunicación puede incluir un módulo de recepción, un módulo de transmisión, un módulo de módem y similares, y está configurado para modular y/o demodular información y recibir o transmitir la información a través de una señal inalámbrica.

25 La memoria 24 puede estar conectada con el procesador 21 a través del bus 25.

La memoria 24 puede estar configurada para almacenar los programas de software y los módulos.

30 La memoria 24 puede almacenar un módulo de programa de aplicación 26 para al menos una función. El módulo de programa de aplicación 26 puede incluir un módulo 261 de recepción, un módulo 262 de determinación y un módulo 263 de transmisión.

35 El procesador 21 está configurado para ejecutar el módulo 261 de recepción para realizar una función de una operación de recepción relacionada en cada realización de método. El procesador 21 está configurado para ejecutar el módulo 262 de determinación para realizar una función de una operación de determinación relacionada en cada realización de método. El procesador 21 está configurado para ejecutar el módulo 263 de transmisión para realizar una función de una operación de transmisión relacionada en cada realización de método.

40 Además, la memoria 24 puede implementarse por un dispositivo de almacenamiento volátil o no volátil de cualquier tipo o una combinación de los mismos, por ejemplo, una Memoria de Acceso Aleatorio Estática (SRAM), una Memoria de Solo Lectura Eléctricamente Programable Borrable (EEPROM), una Memoria de Solo Lectura Programable Borrable (EPROM), una Memoria de Solo Lectura Programable (PROM), una Memoria de Solo Lectura (ROM), una memoria magnética, una memoria flash, un disco magnético o un disco óptico.

45 Haciendo referencia a la Figura 3B, se muestra un diagrama estructural de un dispositivo de red de acceso de acuerdo con una realización ilustrativa. El dispositivo de red de acceso puede ser el dispositivo 120 de red de acceso en el sistema de comunicación móvil mostrado en la Figura 2. Se realizan descripciones en la realización con la condición de que la red 120 sea un eNB en un sistema de LTE o un gNB en un sistema de 5G como un ejemplo. El dispositivo de red de acceso incluye un procesador 31, un receptor 32, un transmisor 33, una memoria 34 y un bus 35.

50 El procesador 31 incluye uno o más de un núcleo de procesamiento y el procesador 31 ejecuta programas de software y módulos, ejecutando de esta manera diversas aplicaciones de función y procesamiento de información.

55 El receptor 32 y el transmisor 33 pueden implementarse como un componente de comunicación, el componente de comunicación puede ser un chip de comunicación, y el chip de comunicación puede incluir un módulo de recepción, un módulo de transmisión, un módulo de módem y similares, y está configurado para modular y demodular información y recibir o transmitir la información a través de una señal inalámbrica.

La memoria 34 puede estar conectada con el procesador 31 a través del bus 35.

60 La memoria 34 puede estar configurada para almacenar los programas de software y los módulos.

La memoria 34 puede almacenar un módulo de programa de aplicación 36 para al menos una función. El módulo de programa de aplicación 36 puede incluir un módulo de transmisión 361, un módulo de determinación 362 y un módulo de recepción 363.

65 El procesador 31 está configurado para ejecutar el módulo de transmisión 361 para realizar una función de una

operación de transmisión relacionada en cada realización de método. El procesador 31 está configurado para ejecutar el módulo 362 de determinación para realizar una función de una operación de determinación relacionada en cada realización de método. El procesador 31 está configurado para ejecutar el módulo 363 de recepción para realizar una función de una operación de recepción relacionada en cada realización de método.

Además, la memoria 34 puede implementarse por un dispositivo de almacenamiento volátil o no volátil de cualquier tipo o una combinación de los mismos, por ejemplo, una SRAM, una EEPROM, una EPROM, una PROM, una ROM, una memoria magnética, una memoria flash, un disco magnético o un disco óptico.

Haciendo referencia a la Figura 4, se muestra un diagrama de flujo de un método de transmisión de información/señal de enlace ascendente periódica de acuerdo con una realización ilustrativa de la divulgación. El método se aplica al sistema de comunicación móvil mostrado en la Figura 2. El método incluye las siguientes operaciones.

En la operación 401, un dispositivo de red de acceso determina un parámetro de configuración de información/señal de enlace ascendente periódica.

Por ejemplo, la información/señal de enlace ascendente periódica es CSI periódica. El parámetro de configuración de información/señal de enlace ascendente periódica determinado por el dispositivo de red de acceso incluye al menos uno de: un periodo de transmisión, un desplazamiento, un modo de realimentación de CSI, un modo de transmisión y una indicación de recurso físico.

Opcionalmente, el parámetro de configuración incluye al menos uno de los parámetros mostrados en la Tabla 2, y no está limitado a cada parámetro mostrado en la Tabla 2. Se ha de entender que cada parámetro en la Tabla 2 tiene un número de serie correspondiente e información de descripción, pero el número de serie y la información de descripción no son parte del parámetro correspondiente, y añadir el número de serie y la información de descripción es únicamente para descripción conveniente.

Tabla 2

Número de serie	Parámetro de configuración	Información de descripción
1	Periodo de transmisión	Periodo de tiempo de transmisión de información/señal de enlace ascendente periódica. El valor del periodo de transmisión es uno cualquiera de 2, 5, 10 y 30 ms. El valor del periodo de transmisión no está limitado en la realización.
2	desplazamiento	desplazamiento de la unidad de transmisión objetivo en una trama de radio. Por ejemplo, el desplazamiento "2" está configurado para indicar que la "segunda" subtrama en una trama de radio (que incluye en total 10 subtramas, es decir, desde la subtrama que ocupa el "orden cero" a la que ocupa el "orden nueve") es la unidad de transmisión objetivo.
3	Modo de transmisión	Que incluye, pero sin limitación, los nueve modos de transmisión mostrados en la Tabla 3.
4	Modo de realimentación de CSI	Se adoptan diferentes modos de realimentación para diferentes modos de transmisión. Por ejemplo, en el modo de transmisión 4 "multiplexación espacial de bucle cerrado", el modo de realimentación incluye, pero sin limitación, los modos de realimentación mostrados en la Tabla 4. Los métodos y contenidos de realimentación en otros modos de transmisión son normalmente simplificaciones del modo de realimentación que corresponde al modo 4.
5	Indicación de recursos físicos	Configurada para indicar al menos uno de un recurso en el dominio del tiempo, un recurso en el dominio de la frecuencia, un recurso en el dominio del espacio y un recurso del dominio de código. Se realizan descripciones en la divulgación únicamente con la condición de que la identificación de recursos físicos incluya un índice de inicio que corresponde a un bloque de recursos físico (PRB) en el dominio de la frecuencia como un ejemplo.
6	Duración	Duración para asignación de recursos. Por ejemplo, se toma una segunda activación única o infinitamente grande como una unidad.

Tabla 3

Tipo de transmisión	Modo de transmisión
Modo 1	Puerto de única antena
Modo 2	Diversidad de transmisión
Modo 3	Multiplexación espacial de bucle abierto
Modo 4	Multiplexación espacial de bucle cerrado
Modo 5	Múltiple Entrada Múltiple Salida (MIMO) de múltiples usuarios
Modo 6	Formación de haces basada en libro de códigos
Modo 7	Transmisión de flujo único
Modo 8	Transmisión de flujo doble
Modo 9	Transmisión de múltiples flujos

Tabla 4

Tipo de realimentación	Contenido de realimentación	Estado de modo	Modo de realimentación			
			Modo 1-1 (bits/BP*)	Modo 2-1 (bits/BP*)	Modo 1-0 (bits/BP*)	Modo 2-0 (bits/BP*)
1	CQI de subbanda	RI=1	ND	4+L	ND	4+L
		RI>1	ND	7+L	ND	4+L ¹ 7+L ²
1a	CQI de subbanda/segunda PMI	8 puertos de antena u 8/12/16/20/24/28/32 puertos de antena de la configuración de libro de códigos Config={2,3,4}, RI=1	ND	8+L	ND	ND
		8 puertos de antena u 8/12/16/20/24/28/32 puertos de antena de la configuración de libro de códigos Config={2,3,4}, 1<RI<5	ND	9+L	ND	ND
		8 puertos de antena u 8/12/16/20/24/28/32 puertos de antena de la configuración de libro de códigos Config={1,2,3,4}, RI>4	ND	7+L	ND	ND
		8/12/16/20/24/28/32 puertos de antena de la configuración de libro de códigos Config=1, RI=1	ND	6+L	ND	ND
		8/12/16/20/24/28/32 puertos de antena de la configuración de libro de códigos Config=1, RI=2	ND	9+L	ND	ND
		8/12/16/20/24/28/32 puertos de antena de la configuración de libro de códigos Config=1, 2<RI<5	ND	8+L	ND	ND
		4 puertos de antena, RI=1	ND	8+L	ND	ND
		4 puertos de antena, 1<RI≤4	ND	9+L	ND	ND

(continuación)

Tipo de realimentación	Contenido de realimentación	Estado de modo	Modo de realimentación			
			Modo 1-1 (bits/BP*)	Modo 2-1 (bits/BP*)	Modo 1-0 (bits/BP*)	Modo 2-0 (bits/BP*)
2	CQI/PMI de banda ancha	2 puertos de antena, RI=1	6	6	ND	ND
		4 puertos de antena, RI=1, Nota ⁵	8	8	ND	ND
		2 puertos de antena, RI>1	8	8	ND	ND
		4 puertos de antena, RI>1, Nota ⁵	11	11	ND	ND
		4 puertos de antena, RI=1, Nota ⁶	7	7	ND	ND
		4 puertos de antena, RI=2, Nota ⁶	10	10	ND	ND
		4 puertos de antena, RI=3, Nota ⁶	9	9	ND	ND
		4 puertos de antena, RI=4, Nota ⁶	8	8	ND	ND
		8 puertos de antena, RI=1	8	8	ND	ND
		8 puertos de antena, 1<RI<4	11	11	ND	ND
		8 puertos de antena, RI=4	10	10	ND	ND
		8 puertos de antena, RI>4	7	7	ND	ND
		8 puertos de antena, RI<3	ND	4	ND	ND
		8 puertos de antena, 2<RI<8	ND	2	ND	ND
2a	Primera PMI	8 puertos de antena, RI=8	ND	0	ND	ND
		4 puertos de antena, 1≤RI≤2	ND	4	ND	ND
		4 puertos de antena, 2≤RI≤4	ND	ND	ND	ND
		8/12/16/20/24/28/32 puertos de antena de la configuración de libro de códigos Config=1, 1≤RI≤8	Nota ³	Nota ³	ND	ND
		8/12/16/20/24/28/32 puertos de antena de la configuración de libro de códigos Config={2,3,4}	Nota ⁴	Nota ⁴	ND	ND
		4 puertos de antena, 1≤RI≤2	3	ND	ND	ND
		4 puertos de antena, 3≤RI≤4	0	ND	ND	ND
		8 puertos de antena, 1≤RI≤2	6	ND	ND	ND
		8 puertos de antena, 3≤RI≤4	2	ND	ND	ND
		8 puertos de antena, 5≤RI≤8	0	ND	ND	ND
		8/12/16/20/24/28/32 puertos de antena, 1≤RI≤8	Nota ⁷	ND	ND	ND

(continuación)

Tipo de realimentación	Contenido de realimentación	Estado de modo	Modo de realimentación			
			Modo 1-1 (bits/ BP*)	Modo 2-1 (bits/ BP*)	Modo 1-0 (bits/ BP*)	Modo 2-0 (bits/ BP*)
2b	CQI de banda ancha/segunda PMI	8 puertos de antena u 8/12/16/20/24/28/32 puertos de antena de la configuración de libro de códigos Config={2,3,4}, RI=1	8	8	ND	ND
		8 puertos de antena u 8/12/16/20/24/28/32 puertos de antena de la configuración de libro de códigos Config={2,3,4}, 1<RI<4	11	11	ND	ND
		8 puertos de antena u 8/12/16/20/24/28/32 puertos de antena de la configuración de libro de códigos Config={2,3,4}, RI=4	10	10	ND	ND
		8 puertos de antena u 8/12/16/20/24/28/32 puertos de antena de la configuración de libro de códigos Config={1,2,3,4}, RI>4	7	7	ND	ND
		4 puertos de antena, RI=1	8	8	ND	ND
		4 puertos de antena, 1<RI≤4	11	11	ND	ND
		8/12/16/20/24/28/32 puertos de antena de la configuración de libro de códigos Config=1, RI=1	6	6	ND	ND
		8/12/16/20/24/28/32 puertos de antena de la configuración de libro de códigos Config=1, RI=2	9	9	ND	ND
		8/12/16/20/24/28/32 puertos de antena de la configuración de libro de códigos Config=1, 2<RI<5	8	8	ND	ND
		4/8 puertos de antena u 8/12/16/20/24/28/32 puertos de antena, RI=1	10	ND	ND	ND
		4/8 puertos de antena u 8/12/16/20/24/28/32 puertos de antena, RI=2	11	ND	ND	ND

(continuación)

Tipo de realimentación	Contenido de realimentación	Estado de modo	Modo de realimentación			
			Modo 1-1 (bits/BP*)	Modo 2-1 (bits/BP*)	Modo 1-0 (bits/BP*)	Modo 2-0 (bits/BP*)
2c	CQI de banda ancha/primer PMI/segunda PMI	8 puertos de antena, RI=1	8	ND	ND	ND
		8 puertos de antena, $1 < RI \leq 4$	11	ND	ND	ND
		8 puertos de antena, $4 < RI \leq 7$	9	ND	ND	ND
		8 puertos de antena, RI=8	7	ND	ND	ND
		4 puertos de antena, RI=1	8	ND	ND	ND
		4 puertos de antena, $1 < RI \leq 4$	11	ND	ND	ND
3	RI	2/4 puertos de antena, multiplexación espacial de 2 capas	1	1	1	1
		8 puertos de antena, multiplexación espacial de 2 capas	1	ND	ND ¹ _{1²}	ND ¹ _{1²}
		4 puertos de antena, multiplexación espacial de 4 capas	2	2	2	2
		8 puertos de antena, multiplexación espacial de 4 capas	2	ND	ND ¹ _{2²}	ND ¹ _{2²}
		multiplexación espacial de 8 capas	3	ND	ND ¹ _{3²}	ND ¹ _{3²}
		12/16/20/24/28/32 puertos de antena, multiplexación espacial de 2 capas	1	ND	ND	ND
		12/16/20/24/28/32 puertos de antena, multiplexación espacial de 4 capas	2	ND	ND	ND
		12/16/20/24/28/32 puertos de antena, multiplexación espacial de 8 capas	3	ND	ND	ND
4	CQI de banda ancha	RI=1 o RI>1, no PMI/RI	ND	ND	4	4
		RI=1, no PMI	ND	ND	4	4
		RI>1, no PMI	ND	ND	7	7
5	RI/primer PMI	8 puertos de antena, multiplexación espacial de 2 capas	4	ND	ND	ND
		8 puertos de antena, multiplexación espacial de 4 y 8 capas	5			
		4 puertos de antena, multiplexación espacial de 2 capas	4			
		4 puertos de antena, multiplexación espacial de 4 capas	5			
6	RI/PTI	8 puertos de antena, multiplexación espacial de 2 capas	ND	2	ND	ND

(continuación)

Tipo de realimentación	Contenido de realimentación	Estado de modo	Modo de realimentación			
			Modo 1-1 (bits/ BP*)	Modo 2-1 (bits/ BP*)	Modo 1-0 (bits/ BP*)	Modo 2-0 (bits/ BP*)
		8 puertos de antena, multiplexación espacial de 4 capas	ND	3	ND	ND
		8 puertos de antena, multiplexación espacial de 8 capas	ND	4	ND	ND
		4 puertos de antena, multiplexación espacial de 2 capas	ND	2	ND	ND
		4 puertos de antena, multiplexación espacial de 4 capas	ND	3	ND	ND
7	CRI/RI	multiplexación espacial de 2 capas	k+1	k+1	k+1	k+1
		multiplexación espacial de 4 capas	k+2	k+2	k+2	k+2
		multiplexación espacial de 8 capas	k+3	k+3	k+3	k+3
8	CRI/RI/primera PMI	multiplexación espacial de 2 capas	k+4	ND	ND	ND
		multiplexación espacial de 4 y 8 capas	k+5	ND	ND	ND
9	CRI/RI/PTI	multiplexación espacial de 2 capas	ND	k+2	ND	ND
		multiplexación espacial de 4 capas	ND	k+3	ND	ND
		multiplexación espacial de 8 capas	ND	k+4	ND	ND
10	CRI	No PMI/RI	ND	ND	k	k
11	RI/RPI	multiplexación espacial de 2 capas	3	ND	ND	ND
		multiplexación espacial de 4 capas	4	ND	ND	ND
		multiplexación espacial de 8 capas	5	ND	ND	ND

Opcionalmente, el dispositivo de red de acceso genera señalización de configuración de acuerdo con el parámetro de configuración determinado de la información/señal de enlace ascendente periódica.

- 5 En la operación 402, el dispositivo de red de acceso transmite señalización de configuración a un terminal, conteniendo la señalización de configuración el parámetro de configuración de la información/señal de enlace ascendente periódica.

Opcionalmente, el dispositivo de red de acceso transmite la señalización de configuración determinada al terminal a través de señalización de capa alta, o transmite la señalización de configuración determinada al terminal a través de señalización de Canal Físico de Control de Enlace Descendente (PDCCH). La señalización de configuración transmitida por el dispositivo de red de acceso a través de la señalización de capa alta es señalización de configuración específica de célula o señalización de configuración específica de terminal, y la señalización de capa adoptada por el dispositivo de red de acceso puede ser señalización de capa 3 (L3) y de capa 2 (L2), por ejemplo, señalización de Control de Recursos de Radio (RRC).

- 15 En la operación 403, el terminal recibe la señalización de configuración transmitida por el dispositivo de red de acceso.

En correspondencia, el terminal recibe la señalización de configuración transmitida por el dispositivo de red de acceso, y obtiene el parámetro de configuración de la información/señal de enlace ascendente periódica en la señalización de configuración.

- 20 En la operación 404, el terminal determina una unidad de transmisión objetivo de acuerdo con el parámetro de configuración.

Opcionalmente, el terminal determina la unidad de transmisión objetivo de acuerdo con el periodo de transmisión y el desplazamiento, o el terminal determina la unidad de transmisión objetivo de acuerdo con el periodo de transmisión, el desplazamiento y la identificación de recursos físicos.

En un ejemplo esquemático, el terminal obtiene el periodo de transmisión "2 ms" y el desplazamiento "3" en la señalización de configuración de acuerdo con la señalización de configuración recibida, y, a continuación, el terminal determina la unidad de transmisión objetivo para que la transmisión presente sea una "tercera" subtrama en una trama de radio.

En la operación 405, el dispositivo de red de acceso determina la unidad de transmisión objetivo de acuerdo con el parámetro de configuración.

Opcionalmente, el dispositivo de red de acceso, después de determinar el parámetro de configuración de la información/señal de enlace ascendente periódica en la operación 401, determina la unidad de transmisión objetivo de acuerdo con el parámetro de configuración. Una operación de determinación relacionada puede hacer referencia a la operación 404.

Opcionalmente, la operación 405 puede ejecutarse concurrentemente con la operación 402 o la operación 403 o la operación 404, que no estará limitado en la realización.

En la operación 406, el terminal transmite o cancela información/señal de enlace ascendente periódica objetivo de acuerdo con la cantidad de un símbolo de enlace ascendente en la unidad de transmisión objetivo.

Opcionalmente, el terminal determina si se requiere que la unidad de transmisión objetivo transmita o no la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo de acuerdo con la cantidad del símbolo de enlace ascendente en la unidad de transmisión objetivo; si NO se requiere, el terminal la cancela, y, si se requiere, el terminal determina una manera de transmisión que corresponde a la unidad de transmisión objetivo y transmite la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo al dispositivo de red de acceso de acuerdo con la manera de transmisión.

Esquemáticamente, la cantidad del símbolo de enlace ascendente en la unidad de transmisión objetivo varía de 0 a 7.

Opcionalmente, la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo incluye CSI periódica, y cuando el terminal transmite la CSI periódica a través de un PUCCH de acuerdo con el periodo de transmisión, un formato de PUCCH adoptado es uno cualquiera del formato 2 de PUCCH, el formato 2a de PUCCH y el formato 2b de PUCCH.

En un ejemplo esquemático, el parámetro de configuración recibido por el terminal incluye: un periodo de transmisión de "5 ms", un desplazamiento "3", una indicación de recurso físico "índice A", un modo de realimentación de CSI "tipo 10" y un modo de transmisión "modo 4", a continuación, el terminal determina una unidad de transmisión objetivo B de acuerdo con el periodo de transmisión "5 ms", el desplazamiento "3" y la identificación de recursos físicos "índice A" y determina que se requiere que se transmita la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo de acuerdo con la cantidad de un símbolo de enlace ascendente en la unidad de transmisión objetivo B, y el terminal transmite información de CRI al dispositivo de red de acceso cada 5 ms de acuerdo con un modo de multiplexación espacial de bucle cerrado.

En la operación 407, el dispositivo de red de acceso recibe o no recibe la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo de acuerdo con la cantidad del símbolo de enlace ascendente en la unidad de transmisión objetivo.

En correspondencia, el dispositivo de red de acceso determina si recibir o no la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo de acuerdo con la cantidad del símbolo de enlace ascendente en la unidad de transmisión objetivo.

A partir de lo anterior, de acuerdo con la realización de la divulgación, el terminal recibe la señalización de configuración transmitida por el dispositivo de red de acceso, determina la unidad de transmisión objetivo de acuerdo con el parámetro de configuración en la señalización de configuración y transmite o cancela la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo de acuerdo con la cantidad del símbolo de enlace ascendente en la unidad de transmisión objetivo. De tal manera, cuando la unidad de transmisión configurada para transmitir la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo tiene una estructura de trama que cambia dinámicamente, el terminal puede determinar si transmitir o cancelar la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo de acuerdo con la cantidad del símbolo de enlace ascendente en la unidad de transmisión objetivo, y en respuesta a determinar que se requiere que se envíe la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo, selecciona una manera de transmisión para la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo y transmite la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo de acuerdo con la manera de transmisión. Por lo tanto, se mejora una probabilidad de que el terminal realmente de manera eficaz la información/señal de enlace ascendente periódica.

Para la operación 405, se proporcionan varios posibles esquemas para transmitir información/señal de enlace ascendente periódica en la divulgación, específicamente como sigue.

Primer esquema de transmisión para información/señal de enlace ascendente periódica

Cuando la unidad de transmisión objetivo es una subtrama de enlace ascendente normal o un intervalo de enlace ascendente normal, un terminal transmite una información/señal de enlace ascendente periódica objetivo en la unidad de transmisión objetivo de acuerdo con el parámetro de configuración; y, en correspondencia, el dispositivo de red de acceso recibe la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo transmitida por el terminal.

Opcionalmente, la subtrama de enlace ascendente normal no incluye símbolo de enlace descendente, en concreto los tipos de símbolo en la subtrama de enlace ascendente normal son todos símbolos de enlace ascendente; y el intervalo de enlace ascendente normal no incluye símbolo de enlace descendente, en concreto, los tipos de símbolo en el intervalo de enlace ascendente normal son todos símbolos de enlace ascendente. La cantidad de un símbolo de enlace ascendente en la subtrama de enlace ascendente normal o el intervalo de enlace ascendente normal no está limitado en la realización.

Se realizarán descripciones a continuación únicamente con la condición de que la unidad de transmisión objetivo sea un intervalo (el intervalo de enlace ascendente normal incluye 7 símbolos de enlace ascendente) como un ejemplo.

En un ejemplo esquemático, como se muestra en la Figura 5, la unidad de transmisión objetivo incluye 7 símbolos (desde el que ocupa "el orden 0" al que ocupa "el orden 6"), y los 7 símbolos son símbolos 52 de enlace ascendente, en concreto la unidad de transmisión objetivo es un intervalo de enlace ascendente normal. A continuación, el terminal transmite la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo en los 7 símbolos 52 de enlace ascendente de la unidad de transmisión objetivo de acuerdo con el parámetro de configuración.

Segundo esquema de transmisión para información/señal de enlace ascendente periódica

Cuando la cantidad del símbolo de enlace ascendente en la unidad de transmisión objetivo es mayor o igual que un primer umbral, la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo se transmite a través de la unidad de transmisión objetivo de acuerdo con el parámetro de configuración; y, en correspondencia, el dispositivo de red de acceso recibe la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo transmitida por el terminal.

Opcionalmente, el primer umbral es un número entero positivo menor que 7. Esquemáticamente, un valor del primer umbral es 5.

En un ejemplo esquemático, como se muestra en la Figura 6, la unidad de transmisión objetivo incluye 2 símbolos 52 de enlace descendente y 5 símbolos 54 de enlace ascendente, y cuando el terminal determina que la cantidad de símbolo de enlace ascendente "5" de la unidad de transmisión objetivo es igual al primer umbral "5", el terminal transmite la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo en los 5 símbolos 54 de enlace ascendente de la unidad de transmisión objetivo de acuerdo con el parámetro de configuración.

Tercer esquema de transmisión para información/señal de enlace ascendente periódica

Cuando la unidad de transmisión objetivo no incluye símbolo de enlace ascendente, se cancela la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo; y, en correspondencia, el dispositivo de red de acceso no recibe la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo.

Opcionalmente, cancelar la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo se refiere a que el terminal no transmite la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo al dispositivo de red de acceso. Opcionalmente, el terminal borra adicionalmente la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo de una caché.

Cuarto esquema de transmisión para información/señal de enlace ascendente periódica

Cuando la cantidad del símbolo de enlace ascendente en la unidad de transmisión objetivo es mayor que 0 y menor que un segundo umbral, se cancela la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo; y, en correspondencia, el dispositivo de red de acceso no recibe la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo.

Opcionalmente, el segundo umbral es un número entero positivo menor que 5. Esquemáticamente, un valor del segundo umbral es 4.

Por ejemplo, la unidad de transmisión objetivo incluye 3 símbolos de enlace ascendente, y cuando el terminal determina que la cantidad de símbolo de enlace ascendente "3" de la unidad de transmisión objetivo es mayor que 0 y menor que el segundo umbral "4", el terminal cancela la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo.

Quinto esquema de transmisión para información/señal de enlace ascendente periódica

Quando la unidad de transmisión objetivo no incluye símbolo de enlace ascendente, se determina una primera unidad de transmisión de primer tipo de transmisión en un periodo preestablecido después o desde la unidad de transmisión objetivo, y se transmite la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo a través de al menos un símbolo de enlace ascendente en la primera unidad de transmisión de primer tipo de acuerdo con el parámetro de configuración; y, en correspondencia, el dispositivo de red de acceso recibe la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo transmitida por el terminal.

Opcionalmente, las unidades de transmisión tienen dos tipos: unidades de transmisión de primer tipo y unidades de transmisión de segundo tipo. La unidad de transmisión de primer tipo incluye uno cualquiera de: una subtrama de enlace ascendente normal, un intervalo de enlace ascendente normal, una unidad de transmisión de la que una cantidad de símbolo de enlace ascendente es mayor que un cuarto umbral, y una unidad de transmisión de la que una cantidad de símbolo de enlace ascendente es igual al cuarto umbral. La unidad de transmisión del segundo tipo incluye una unidad de transmisión que no es una unidad de transmisión de primer tipo. Esquemáticamente, el cuarto umbral es un número entero positivo mayor que 3.

Opcionalmente, el periodo preestablecido está preconfigurado por el aparato de red de acceso o predefinido en un protocolo. Esquemáticamente, el periodo preestablecido es de 3 ms.

En un ejemplo esquemático, el periodo preestablecido es de 3 ms. Como se muestra en la Figura 7, las unidades de transmisión en 3 ms que empiezan desde la unidad de transmisión objetivo A son secuencialmente la unidad de transmisión objetivo A, una unidad de transmisión B, una unidad de transmisión C, una unidad de transmisión D, una unidad de transmisión E y una unidad de transmisión F. Ninguna de la unidad de transmisión A y la unidad de transmisión D incluyen símbolo de enlace ascendente, la unidad de transmisión B es un intervalo de enlace ascendente normal (que incluye 7 símbolos de enlace ascendente), la unidad de transmisión C es una unidad de transmisión de la que una cantidad de símbolo de enlace ascendente es igual al cuarto umbral "4", y ambas de la unidad de transmisión E y la unidad de transmisión F son unidades de transmisión de las que las cantidades de símbolo de enlace ascendente son menores que el cuarto umbral "4" respectivamente. Por lo tanto, ambas de la unidad de transmisión B y la unidad de transmisión C son unidades 72 de transmisión del primer tipo, y la unidad de transmisión objetivo A, la unidad de transmisión D, la unidad de transmisión E y la unidad de transmisión F son unidades 74 de transmisión de segundo tipo. Cuando el terminal determina que la unidad de transmisión objetivo A no incluye símbolo de enlace ascendente, el terminal determina que la primera unidad de transmisión de primer tipo dentro de 3 ms empezando desde la unidad de transmisión objetivo A es la unidad de transmisión B. El terminal transmite la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo en los 7 símbolos de enlace ascendente de la unidad de transmisión B de acuerdo con el parámetro de configuración.

Sexto esquema de transmisión para información/señal de enlace ascendente periódica

Quando la cantidad del símbolo de enlace ascendente en la unidad de transmisión objetivo es mayor que 0 y menor que un tercer umbral, se determina la primera unidad de transmisión de primer tipo en el periodo preestablecido desde o después de la unidad de transmisión objetivo, y se transmite la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo a través de al menos un símbolo de enlace ascendente de la primera unidad de transmisión de primer tipo de acuerdo con el parámetro de configuración.

Por ejemplo, un valor del tercer umbral es 4, la unidad de transmisión objetivo incluye 3 símbolos de enlace ascendente, y cuando el terminal determina que la cantidad de símbolo de enlace ascendente "3" de la unidad de transmisión objetivo es mayor que 0 y menor que el tercer umbral "4", el terminal determina la primera unidad de transmisión de primer tipo en el periodo preestablecido desde o después de la unidad de transmisión objetivo y transmite la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo a través de al menos un símbolo de enlace ascendente de la primera unidad de transmisión de primer tipo de acuerdo con el parámetro de configuración.

Se ha de observar que los detalles relacionados acerca de cómo el terminal determina la primera unidad de transmisión de primer tipo y cómo transmitir la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo pueden hacer referencia a descripciones relacionadas en el quinto esquema de transmisión para información/señal de enlace ascendente periódica y se omiten en el presente documento las elaboraciones.

Séptimo esquema de transmisión para información/señal de enlace ascendente periódica

Quando la cantidad del símbolo de enlace ascendente en la unidad de transmisión objetivo es mayor que 0 y menor que un quinto umbral, se transmite un subconjunto de información de la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo a través de al menos un símbolo de enlace ascendente en la unidad de transmisión objetivo de acuerdo con el parámetro de configuración.

Opcionalmente, cuando la información/señal de enlace ascendente periódica incluye la CSI periódica, el subconjunto de información incluye al menos una de la siguiente sub información: información de CRI, información de RI,

información de CQI de banda ancha, información de PMI de banda ancha y primera información de PMI.

Opcionalmente, el subconjunto de información incluye adicionalmente al menos una de la siguiente sub información: información de CQI de subbanda, segunda información de PMI e información de PTI. Los tipos de la sub información en el subconjunto de información no están limitados en la realización.

Por ejemplo, un valor del quinto umbral es 3, la unidad de transmisión objetivo incluye 2 símbolos de enlace ascendente, y cuando el terminal determina que la cantidad de símbolo de enlace ascendente "2" de la unidad de transmisión objetivo es mayor que 0 y menor que el quinto umbral "3", el terminal transmite la información de CRI en la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo a través de al menos un símbolo de enlace ascendente de la unidad de transmisión objetivo de acuerdo con el parámetro de configuración.

Octavo esquema de transmisión para información/señal de enlace ascendente periódica

1: El terminal determina un recurso de tiempo-frecuencia para transmitir la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo de acuerdo con la cantidad del símbolo de enlace ascendente en la unidad de transmisión objetivo y el parámetro de configuración.

Puesto que la cantidad del símbolo de enlace ascendente en la unidad de transmisión objetivo puede cambiar dinámicamente, cuando la cantidad del símbolo de enlace ascendente en la unidad de transmisión objetivo es menor que o mayor que un umbral predeterminado, el terminal puede regular el recurso de tiempo-frecuencia configurado para transmitir la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo para garantizar que el terminal puede transmitir la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo en el recurso de tiempo-frecuencia de acuerdo con el parámetro de configuración, lo que evita el hecho de que el recurso de tiempo-frecuencia sea demasiado pequeño para transmitir la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo y también evita el desperdicio de recursos provocado por el hecho de que el recurso de tiempo-frecuencia configurado para transmitir la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo es demasiado grande.

Opcionalmente, un recurso de tiempo-frecuencia normal configurado para transmitir la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo normalmente incluye $A \times B$ elementos de recursos (RE), y cuando la cantidad de símbolo de enlace ascendente C de la unidad de transmisión objetivo (que incluye los RE de $C \times D$) es menor que o mayor que el umbral predeterminado, el terminal regula la cantidad de subportadoras ocupadas en el dominio de la frecuencia para garantizar que un valor de diferencia absoluto entre la cantidad de RE en el recurso de tiempo-frecuencia configurado para transmitir la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo y la cantidad de los RE en el recurso de tiempo-frecuencia normal es menor que una diferencia umbral.

En una posible implementación, el terminal almacena previamente una relación de mapeo entre una cantidad de símbolo de enlace ascendente y una cantidad de recursos de tiempo-frecuencia. Opcionalmente, la relación de mapeo está predefinida en un protocolo de comunicación, y la relación de mapeo es una relación de mapeo mostrada en la Tabla 5. La cantidad de recursos de tiempo-frecuencia es $A \times B$, y está configurada para representar que el recurso de tiempo-frecuencia incluye los RE de $A \times B$, en concreto, el recurso de tiempo-frecuencia incluye A símbolos en el dominio del tiempo e incluye B subportadoras en el dominio de la frecuencia.

Tabla 5

Cantidad de símbolos de enlace ascendente	Cantidad de recursos de tiempo-frecuencia
1	1*84
2	2*42
3	3*28
4	4*21
5	5*17
6	6*14
7	7*12

Por ejemplo, el parámetro de configuración incluye el periodo de transmisión de "5 ms", el desplazamiento "3" y la identificación de recursos físicos "índice A", y la unidad de transmisión objetivo B incluye en total 6×12 RE, siendo la cantidad de símbolo de enlace ascendente 6 y siendo la cantidad de subportadoras 12. Basándose en la Tabla 5, el terminal determina que la cantidad de recursos de tiempo-frecuencia para transmitir la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo es 6×14 de acuerdo con la cantidad de símbolo de enlace ascendente "6" de la unidad de transmisión objetivo B . Es decir, el terminal regula el recurso de tiempo-frecuencia configurado para transmitir la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo para que sean 6×14 RE.

Se ha de observar que, la relación de mapeo mostrada en la Tabla 5 es únicamente esquemática y el terminal puede también almacenar previamente una relación de mapeo entre una cantidad de símbolo de enlace ascendente y una cantidad de subportadoras. La relación de mapeo entre la cantidad de símbolo de enlace ascendente y la cantidad de

recursos de tiempo-frecuencia o la cantidad de subportadoras y una manera para establecer la relación de mapeo no están limitados en la realización.

En otra posible implementación, el terminal calcula el recurso de tiempo-frecuencia para transmitir la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo a través de una fórmula preestablecida de acuerdo con el parámetro de configuración y la cantidad del símbolo de enlace ascendente en la unidad de transmisión objetivo.

Por ejemplo, el parámetro de configuración incluye el periodo de transmisión de "5 ms", el desplazamiento "3" y la identificación de recursos físicos "índice A", y en la unidad de transmisión objetivo B, la cantidad de símbolo de enlace ascendente es 6 y la cantidad de subportadoras es 12. El terminal calcula la cantidad 84 de recursos de tiempo-frecuencia (la correspondiente cantidad de subportadoras es 14) a través del formato preestablecido de acuerdo con la cantidad de símbolo de enlace ascendente "6" de la unidad de transmisión objetivo B, en concreto, el terminal determina que el recurso de tiempo-frecuencia configurado para transmitir la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo es un recurso de tiempo-frecuencia S, siendo la cantidad de símbolo de enlace ascendente 6 y siendo la cantidad de subportadoras 14 en el recurso de tiempo-frecuencia. 2: El terminal transmite la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo en el recurso de tiempo-frecuencia de acuerdo con el parámetro de configuración.

Por ejemplo, el terminal transmite la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo en el recurso de tiempo-frecuencia del que la cantidad de recursos de tiempo-frecuencia es 6×14 cada 5 ms.

Noveno esquema de transmisión para información/señal de enlace ascendente periódica

1: El terminal determina el recurso de tiempo-frecuencia para transmitir la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo de acuerdo con la cantidad de un símbolo de enlace ascendente en la primera unidad de transmisión de primer tipo e información de configuración.

2: El terminal transmite la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo en el recurso de tiempo-frecuencia de acuerdo con el parámetro de configuración.

Se ha de entender que una diferencia entre el noveno esquema de transmisión y el octavo esquema de transmisión es que: el símbolo de enlace ascendente en el octavo esquema de transmisión pertenece a la "unidad de transmisión objetivo" y el símbolo de enlace ascendente en el noveno esquema de transmisión pertenece a la "unidad de transmisión de primer tipo". Los detalles relacionados pueden hacer referencia a descripciones relacionadas en el octavo esquema de transmisión y se omiten elaboraciones en el mismo.

Se ha de entender que, para la operación 406, las nueve realizaciones que corresponden a los nueve esquemas de transmisión para información/señal de enlace ascendente periódica también se aplican a un lado del dispositivo de red de acceso. Los detalles relacionados hacen referencia a las descripciones relacionadas en las nueve realizaciones y se omiten las elaboraciones en el presente documento.

Se ha de observar que los umbrales (uno cualquiera del primer umbral, el segundo umbral, el tercer umbral, el cuarto umbral y el quinto umbral) implicados en cada realización están preconfigurados por un dispositivo de red de acceso o predefinido en un protocolo de comunicación. Una manera de determinación y valor de cada umbral no están limitados en la realización.

Se ha de observar también que, en las nueve realizaciones, pueden combinarse cualesquiera dos realizaciones para la implementación, cualesquiera tres realizaciones pueden combinarse para la implementación o pueden combinarse n (n es un número entero positivo) realizaciones para su implementación, lo que es evidente para los expertos en la materia de acuerdo con cada realización. Las maneras para la implementación combinada de las realizaciones no se elaborarán de manera repetitiva una a una en la realización de la divulgación. La manera para la implementación combinada de la quinta realización y la novena realización se elaborarán únicamente con un ejemplo esquemático específico, específicamente como sigue.

Como se muestra en la Figura 8, cuando el terminal determina que la unidad de transmisión objetivo A no incluye el símbolo de enlace ascendente, el terminal determina secuencialmente si existe o no una unidad de transmisión que es una unidad de transmisión de primer tipo en 3 ms de la unidad de transmisión objetivo A. Puesto que la unidad de transmisión objetivo A no incluye símbolo de enlace ascendente, el terminal determina que la unidad de transmisión objetivo A no es una unidad de transmisión de primer tipo. Puesto que la unidad de transmisión B incluye 1 símbolo de enlace descendente y 6 símbolos de enlace ascendente, el terminal determina que la unidad de transmisión B es la primera unidad de transmisión de primer tipo de acuerdo con el hecho de que la cantidad del símbolo de enlace ascendente en la unidad de transmisión B es igual al cuarto umbral "6". El terminal calcula el recurso 84 de tiempo-frecuencia del recurso de tiempo-frecuencia S a través de la fórmula preestablecida de acuerdo con la información de configuración (el periodo de transmisión de "5 ms", el desplazamiento "3" y la identificación de recursos físicos "índice A") y la cantidad de símbolo de enlace ascendente "6" de la unidad de transmisión B, en concreto el terminal determina que el recurso de tiempo-frecuencia configurado para transmitir la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo es el recurso de tiempo-frecuencia S (que incluye 84 RE), estando ocupada la cantidad de símbolo de enlace

ascendente por el recurso de tiempo-frecuencia S en el dominio del tiempo 6 y estando ocupada la cantidad de subportadoras en el dominio de la frecuencia 14. El parámetro de configuración incluye adicionalmente un modo de realimentación de CSI "tipo 10" y un modo de transmisión "modo 4". Por lo tanto, el terminal determina que se requiere que se transmita la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo de acuerdo con el parámetro de configuración y transmite la información de CRI en el recurso de tiempo-frecuencia S cada 5 ms de acuerdo con el modo de multiplexación espacial de bucle cerrado.

A partir de lo anterior, de acuerdo con las realizaciones de la divulgación, un terminal recibe señalización de configuración de un dispositivo de red de acceso, determina una unidad de transmisión objetivo de acuerdo con un parámetro de configuración en la señalización de configuración y transmite o cancela la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo de acuerdo con la cantidad de un símbolo de enlace ascendente en la unidad de transmisión objetivo. De tal manera, cuando la unidad de transmisión configurada para transmitir la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo tiene una estructura de trama que cambia dinámicamente, el terminal puede determinar si transmitir o cancelar la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo de acuerdo con la cantidad del símbolo de enlace ascendente en la unidad de transmisión objetivo, y en respuesta a determinar que se requiere que se envíe la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo, selecciona una manera de transmisión para la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo y transmite la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo de acuerdo con la manera de transmisión. Por lo tanto, se mejora una probabilidad de que el terminal realmente de manera eficaz la información/señal de enlace ascendente periódica.

De acuerdo con la realización de la divulgación, cuando la unidad de transmisión objetivo no incluye símbolo de enlace ascendente o la cantidad de símbolo de enlace ascendente es mayor que 0 y menor que el tercer umbral, se determina la primera unidad de transmisión de primer tipo en el periodo preestablecido desde o después de la unidad de transmisión objetivo, y se transmite la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo a través de al menos un símbolo de enlace ascendente de la primera unidad de transmisión de primer tipo de acuerdo con el parámetro de configuración. De tal manera, cuando la unidad de transmisión objetivo no puede estar configurada para transmitir la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo, el terminal puede transmitir la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo a través de al menos un símbolo de enlace ascendente de la primera unidad de transmisión de primer tipo determinada. Por lo tanto, se evita la condición de que se cancele la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo, y el dispositivo de red de acceso puede obtener de manera oportuna la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo realimentada por el terminal.

De acuerdo con las realizaciones de la divulgación, cuando la cantidad del símbolo de enlace ascendente en la unidad de transmisión objetivo es mayor que 0 y menor que el quinto umbral, se transmite el subconjunto de información de la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo a través de al menos un símbolo de enlace ascendente de la unidad de transmisión objetivo de acuerdo con el parámetro de configuración. Puesto que el subconjunto de información incluye al menos una de la información de CRI, la información de RI, la información de CQI, la información de PMI de banda ancha y la primera información de PMI, el terminal puede transmitir aún parte de la información relacionada con la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo al dispositivo de red de acceso, evitando de esta manera el desperdicio de recursos provocado por el hecho de que la cantidad del símbolo de enlace ascendente en la unidad de transmisión objetivo es demasiado pequeña y, por lo tanto, se cancela la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo.

A continuación, se encuentran las realizaciones del aparato de las realizaciones de la divulgación y las partes que no se elaboran en las realizaciones del aparato pueden hacer referencia a detalles técnicos desvelados en las realizaciones del método.

Haciendo referencia a la Figura 9, se muestra un diagrama estructural de un aparato de transmisión de información/señal de enlace ascendente periódica de acuerdo con una realización ilustrativa de la divulgación. El aparato de transmisión de información/señal de enlace ascendente periódica puede implementarse en todo o en parte de un terminal a través de software, hardware y una combinación de los dos. El aparato de transmisión de información/señal de enlace ascendente periódica incluye una unidad 910 de recepción, una unidad 920 de determinación y una unidad 930 de transmisión.

La unidad 910 de recepción está configurada para ejecutar funciones de la operación 403 y al menos otra operación de recepción explícita o implícita.

La unidad 920 de determinación está configurada para ejecutar funciones de la operación 404 y al menos otra operación de determinación explícita o implícita.

La unidad 930 de transmisión está configurada para ejecutar funciones de la operación 406 y al menos otra operación de transmisión explícita o implícita.

Haciendo referencia a la Figura 10, se muestra un diagrama estructural de un aparato de transmisión de información/señal de enlace ascendente periódica de acuerdo con una realización ilustrativa de la divulgación. El aparato de transmisión de información/señal de enlace ascendente periódica puede implementarse en todo o parte de

un dispositivo de red de acceso a través de software, hardware y una combinación de los dos. El aparato de transmisión de información/señal de enlace ascendente periódica incluye una unidad 1010 de transmisión, una unidad 1020 de determinación y una unidad 1030 de recepción.

5 La unidad 1010 de transmisión está configurada para ejecutar funciones de la operación 402 y al menos otra operación de transmisión explícita o implícita.

La unidad 1020 de determinación está configurada para ejecutar funciones de la operación 405 y al menos otra operación de determinación explícita o implícita.

10 La unidad 1030 de recepción está configurada para ejecutar funciones de la operación 407 y al menos otra operación de recepción explícita o implícita.

15 Una realización de la divulgación también proporciona un sistema de datos de enlace ascendente, que puede incluir un terminal y un dispositivo de red de acceso.

El terminal puede incluir el aparato de transmisión de información/señal de enlace ascendente periódica proporcionado en la Figura 9, y el dispositivo de red de acceso puede incluir el aparato de transmisión de información/señal de enlace ascendente periódica proporcionado en la Figura 10.

20 O, el terminal puede ser el terminal proporcionado en la Figura 3A, y el dispositivo de red de acceso puede ser el dispositivo de red de acceso proporcionado en la Figura 3B.

25 Los expertos en la materia pueden darse cuenta de que, en uno o más ejemplos anteriormente mencionados, las funciones descritas en las realizaciones de la divulgación pueden realizarse a través de hardware, software, firmware o cualquier combinación de los mismos. Cuando se realizan a través del software, estas funciones pueden almacenarse en un medio legible por ordenador o transmitirse como una o más instrucciones o códigos en el medio legible por ordenador. El medio legible por ordenador incluye un medio de almacenamiento informático y un medio de comunicación, y el medio de comunicación incluye cualquier medio para transmitir un programa informático de un lugar a otro. El medio de almacenamiento puede ser cualquier medio disponible accesible para un ordenador universal o especializado.

30

REIVINDICACIONES

1. Un método para transmitir información/señal de enlace ascendente periódica, que comprende:

5 recibir (403) señalización de configuración transmitida por un dispositivo de red de acceso, conteniendo la señalización de configuración un parámetro de configuración de información/señal de enlace ascendente periódica; determinar (404) una unidad de transmisión objetivo de acuerdo con el parámetro de configuración;

caracterizado por

10 transmitir o cancelar (406) información/señal de enlace ascendente periódica objetivo de acuerdo con la cantidad de un símbolo de enlace ascendente en la unidad de transmisión objetivo;
en donde transmitir o cancelar la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo de acuerdo con la cantidad del símbolo de enlace ascendente en la unidad de transmisión objetivo comprende:
cuando la cantidad del símbolo de enlace ascendente en la unidad de transmisión objetivo es mayor que 0 y menor que un segundo umbral, cancelar la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo.

15 2. El método de la reivindicación 1, en donde el parámetro de configuración comprende al menos uno de: un periodo de transmisión, un desplazamiento, un modo de realimentación de CSI, un modo de transmisión o una indicación de recurso físico.

20 3. El método de la reivindicación 1 o 2, en donde la unidad de transmisión objetivo es una subtrama o un intervalo.

4. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde cancelar la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo comprende:

25 no transmitir la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo al dispositivo de red de acceso.

5. Un aparato para transmitir información/señal de enlace ascendente periódica, que comprende:

30 una unidad (910) de recepción, configurada para recibir señalización de configuración transmitida por un dispositivo de red de acceso, conteniendo la señalización de configuración un parámetro de configuración de información/señal de enlace ascendente periódica;
una unidad (920) de determinación, configurada para determinar una unidad de transmisión objetivo de acuerdo con el parámetro de configuración;

caracterizado por

35 una unidad (930) de transmisión, configurada adicionalmente para transmitir o cancelar la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo de acuerdo con la cantidad de un símbolo de enlace ascendente en la unidad de transmisión objetivo;
en donde la unidad de transmisión está configurada adicionalmente para:
cuando la cantidad del símbolo de enlace ascendente en la unidad de transmisión objetivo es mayor que 0 y menor que un segundo umbral, cancelar la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo.

40 6. El aparato de la reivindicación 5, en donde el parámetro de configuración comprende al menos uno de: un periodo de transmisión, un desplazamiento, un modo de realimentación de CSI, un modo de transmisión o una indicación de recurso físico.

45 7. El aparato de la reivindicación 5 o 6, en donde la unidad de transmisión objetivo es una subtrama o un intervalo.

8. El aparato de una cualquiera de las reivindicaciones 5-7, en donde la unidad de transmisión está configurada adicionalmente para:

50 no transmitir la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo al dispositivo de red de acceso.

9. Un aparato para recibir información/señal de enlace ascendente periódica, que comprende:

55 una unidad de transmisión, configurada para transmitir señalización de configuración a un terminal, conteniendo la señalización de configuración un parámetro de configuración de información/señal de enlace ascendente periódica;
una unidad de determinación, configurada para determinar una unidad de transmisión objetivo de acuerdo con el parámetro de configuración;

caracterizado por

60 una unidad de recepción, configurada adicionalmente para recibir o no recibir información/señal de enlace ascendente periódica objetivo de acuerdo con la cantidad de un símbolo de enlace ascendente en la unidad de transmisión objetivo;
en donde la unidad de recepción está configurada adicionalmente para:
cuando la cantidad del símbolo de enlace ascendente en la unidad de transmisión objetivo es mayor que 0 y menor que un segundo umbral, no recibir la información/señal de enlace ascendente periódica objetivo.

65 10. El aparato de la reivindicación 9, en donde el parámetro de configuración comprende al menos uno de: un periodo

de transmisión, un desplazamiento, un modo de realimentación de CSI, un modo de transmisión o una indicación de recurso físico.

11. El aparato de la reivindicación 9 o 10, en donde la unidad de transmisión objetivo es una subtrama o un intervalo.

5

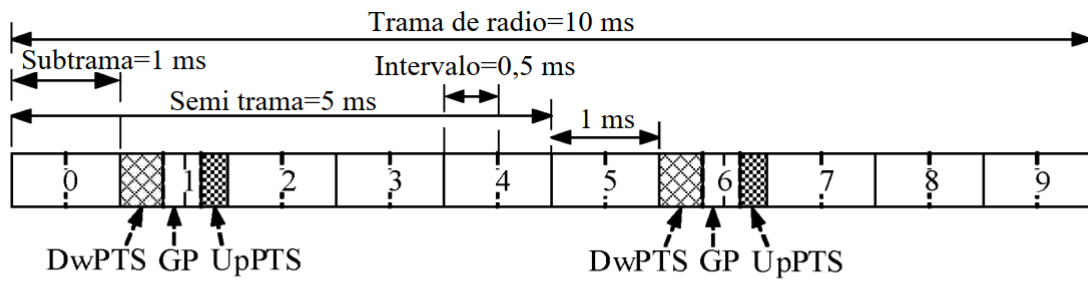


FIG. 1

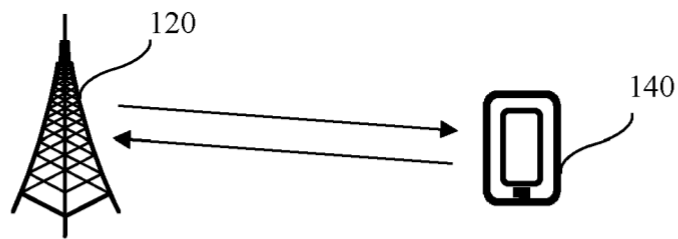


FIG. 2

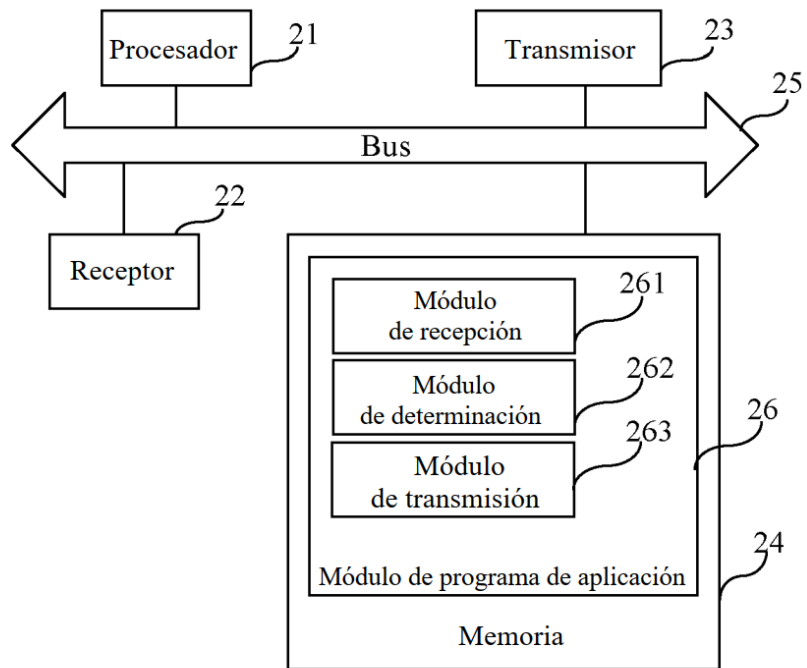


FIG. 3A

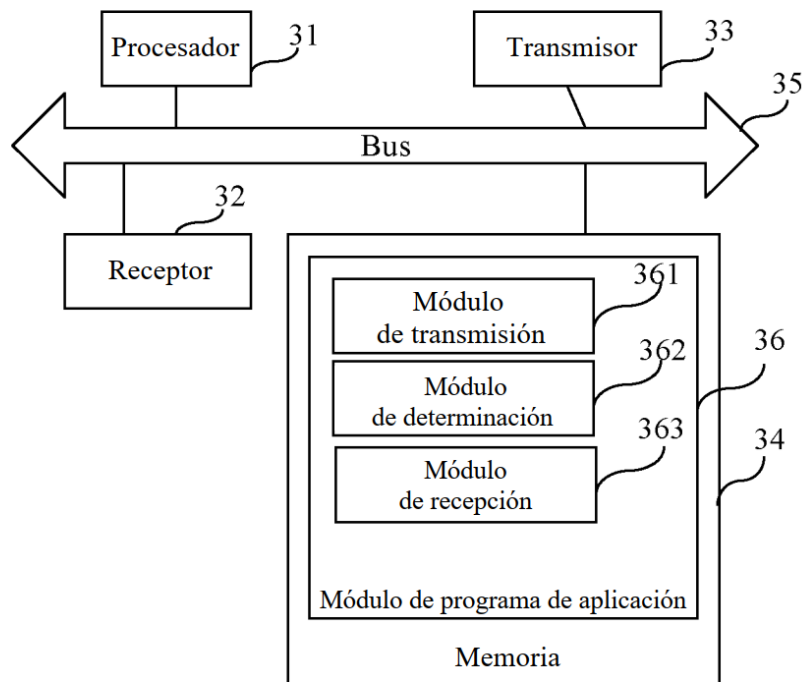


FIG. 3B

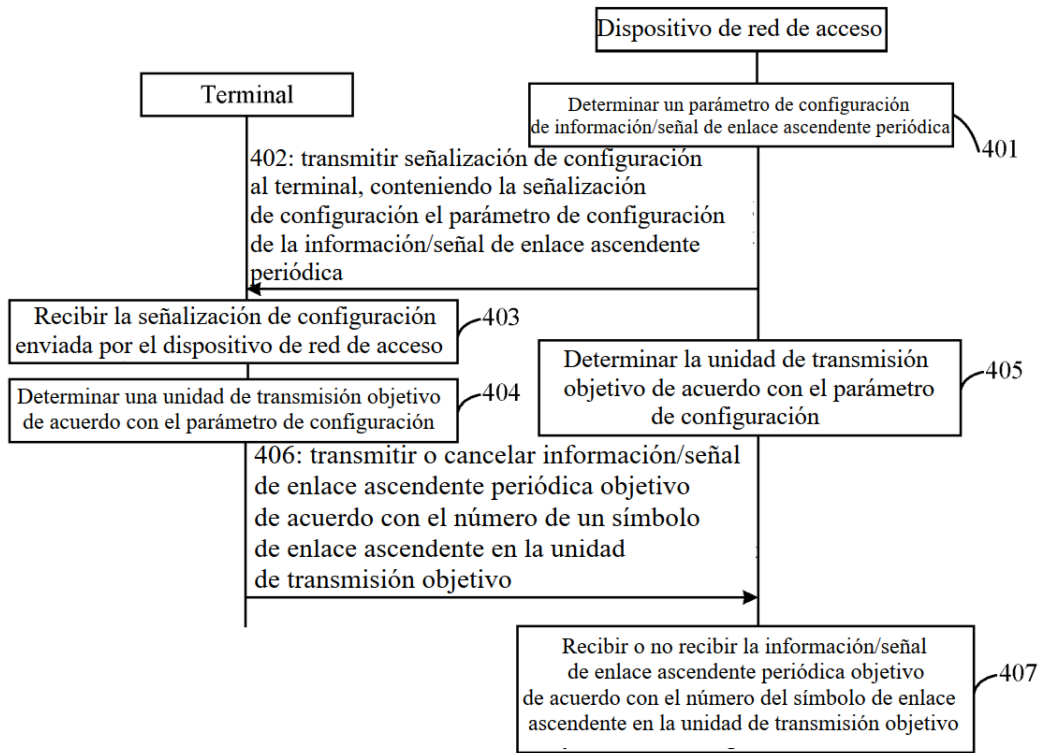


FIG. 4

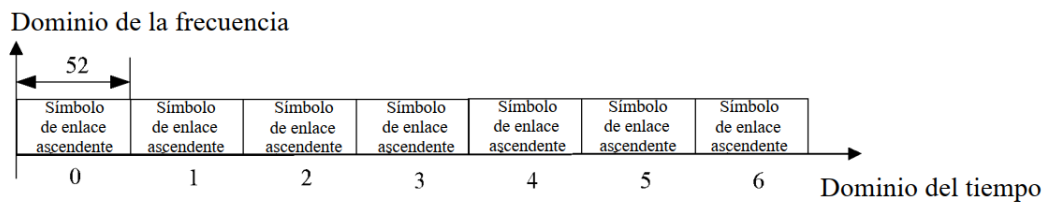


FIG. 5

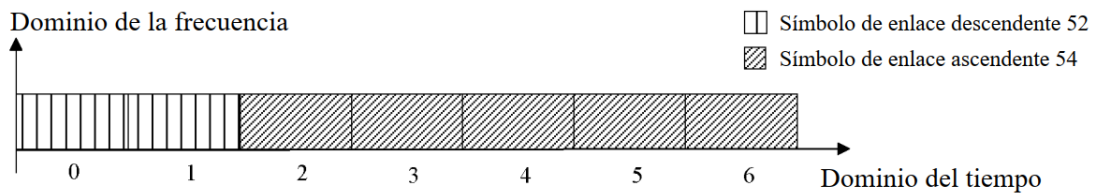


FIG. 6

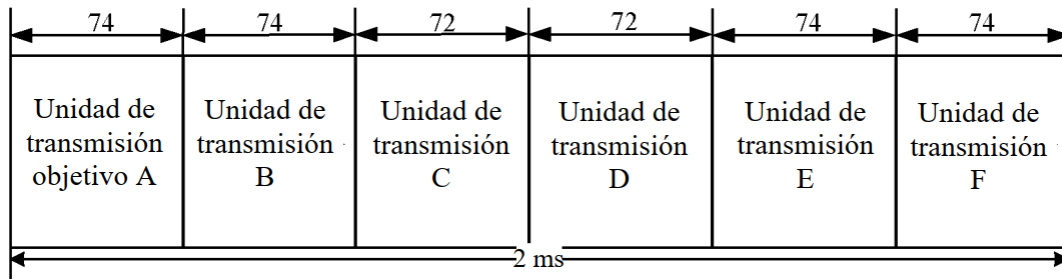


FIG. 7

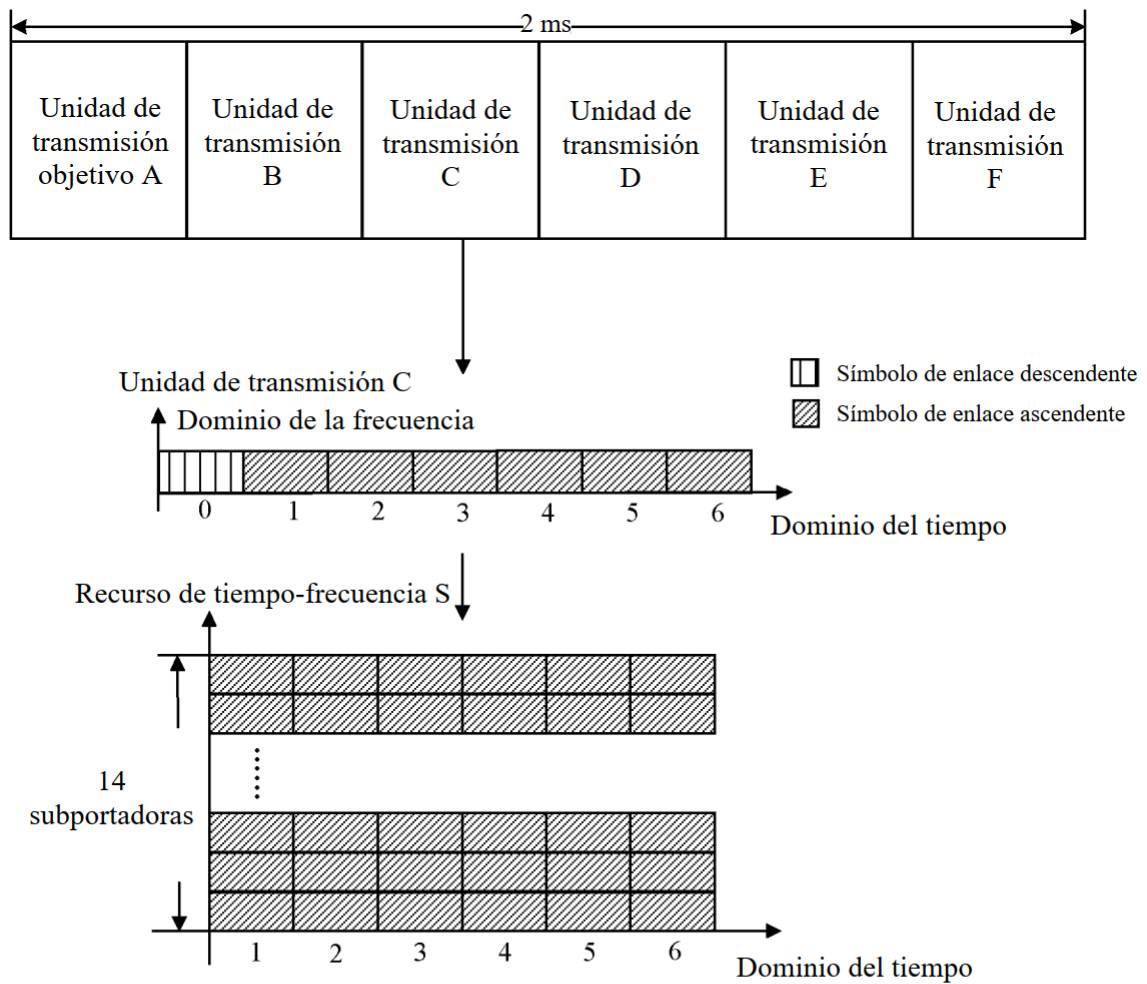


FIG. 8

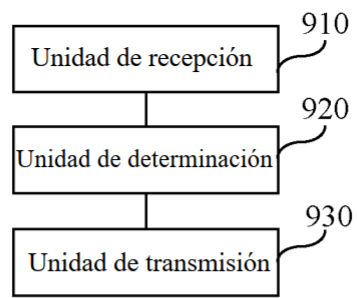


FIG. 9

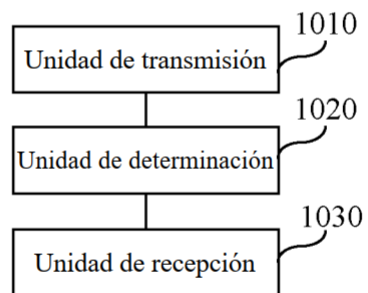


FIG. 10