

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 940 485**

51 Int. Cl.:

H04W 72/04 (2009.01)

H04L 5/00 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.09.2018 PCT/CN2018/106337**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.03.2020 WO20056609**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.09.2018 E 18933927 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.02.2023 EP 3764712**

54 Título: **Método de asignación de recursos y dispositivo terminal**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.05.2023

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:
TANG, HAI

74 Agente/Representante:
DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 940 485 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 de asignación de recursos y dispositivo terminal

5 **Campo técnico**

Las realizaciones de esta solicitud se refieren al campo de las comunicaciones y, más específicamente, a un método de asignación de recursos y a un dispositivo terminal.

10 **Técnica relacionada**

15 Durante la comunicación en un espectro sin licencia, se requiere que una señal transmitida en un canal de espectro sin licencia ocupe al menos una determinada proporción del ancho de banda de canal según algunas leyes y reglamentos. Por ejemplo, una señal de una banda de frecuencia de 5 GHz ocupa el 80 % del ancho de banda del canal, y una señal de una banda de frecuencia de 60 GHz ocupa el 70 % del ancho de banda del canal. Además, para evitar que la potencia excesiva de las señales transmitidas en el canal de espectro sin licencia afecte a la transmisión de otras señales importantes, tales como una señal de radar en el canal, algunas leyes y reglamentos estipulan la densidad de espectro de potencia máxima de un dispositivo de comunicaciones cuando se transmiten las señales usando el canal de espectro sin licencia.

20 Con el desarrollo de las tecnologías de comunicaciones inalámbricas, un sistema de evolución a largo plazo de acceso asistido por licencia (LAA-LTE) proporciona un servicio para un dispositivo terminal mediante el uso de una estructura de agregación de portadoras como base, una portadora en el espectro con licencia como una portadora primaria, y una portadora en un espectro sin licencia como una portadora secundaria. Durante la transmisión de un canal de datos de enlace ascendente en el sistema LAA-LTE, para satisfacer un indicador de que la señal ocupa al menos el 80 % del ancho de banda del canal y la potencia de transmisión máxima de la señal de enlace ascendente cuando el dispositivo terminal transmite datos de enlace ascendente, una unidad básica de la asignación de recursos de enlace ascendente está en una estructura de entrelazado.

25 Sin embargo, en el sistema LAA-LTE, una separación entre subportadoras (SCS) se fija como 15 kHz, y el tamaño de la SCS en un nuevo sistema de radio (NR) puede tener una pluralidad de configuraciones. Por ejemplo, en la banda de frecuencia de 5 GHz, la SCS puede ser de 15 kHz, 30 kHz, 60 kHz o similar. Por lo tanto, cuando la tecnología de NR se aplica al espectro sin licencia, la estructura de entrelazado debe rediseñarse basándose en diferentes SCS.

30 El documento WO 2017/170887 A1 da a conocer la técnica anterior relacionada de la presente solicitud.

Resumen

35 La invención se define por el juego de reivindicaciones adjuntas.

40 A continuación, las referencias a realizaciones que no entran dentro del alcance de las reivindicaciones no forman parte de la invención, sino que deben entenderse como ejemplos útiles para comprender la invención.

45 Las realizaciones de la solicitud proporcionan un método de asignación de recursos, un dispositivo terminal y un dispositivo de red. Cuando una unidad de asignación de recursos está en una estructura de entrelazado, porque un acceso basado en NR a un sistema de espectro sin licencia (NR-U) puede soportar una pluralidad de tipos de separación entre subportadoras (SCS), en una parte de ancho de banda (BWP) configurada, la asignación de recursos usando el entrelazado como unidad bajo diferentes SCS puede determinarse configurando diferentes valores de desfase para diferentes SCS, lo cual es conveniente para que el dispositivo de red realice la asignación de recursos.

50 Según un primer aspecto, se proporciona un método de asignación de recursos, y el método incluye:

55 recibir, por un dispositivo terminal, la primera información de indicación enviada por un dispositivo de red, usándose la primera información de indicación para determinar las unidades de dominio de frecuencia incluidas en un primer entrelazado en una primera BWP; y

determinar, por el dispositivo terminal, las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el primer entrelazado según la primera información de indicación;

60 en donde el primer valor de desfase se determina según la primera BWP, una primera SCS y un valor de M; en donde la primera SCS es una primera SCS correspondiente a la primera BWP, representando el valor de M la cantidad total de los entrelazados comprendidos en la primera BWP.

65 Debe observarse que el método puede aplicarse al sistema de NR-U y puede soportar una pluralidad de tipos de SCS.

Según un segundo aspecto, se proporciona un dispositivo terminal, y se configura para realizar el método según el primer aspecto o implementaciones del mismo.

5 Específicamente, el dispositivo terminal incluye módulos funcionales configurados para realizar el método según el primer aspecto o implementaciones del mismo.

10 Por medio de las soluciones técnicas anteriores, cuando una unidad de asignación de recursos está en una estructura de entrelazado, debido a que el sistema de NR-U puede soportar una pluralidad de tipos de SCS, en una BWP configurada, la asignación de recursos usando el entrelazado como la unidad en diferentes SCS puede determinarse configurando diferentes valores de desfase para diferentes SCS, lo que es conveniente para que el dispositivo de red realice la asignación de recursos, o un bloque de recursos físicos (PRB) incapaz de dividirse integralmente por el entrelazado puede reservarse en una posición central del ancho de banda, lo que facilita la transmisión de un canal físico de acceso aleatorio (PRACH) en un caso de asignación de recursos continua.

15 **Breve descripción de las figuras**

La figura 1 es un diagrama esquemático de una arquitectura de sistema de comunicaciones según una realización de esta solicitud;

20 la figura 2 es un diagrama esquemático de una estructura de entrelazado en la LAA-LTE según una realización de esta solicitud;

la figura 3 es un diagrama de flujo esquemático de un método de asignación de recursos según una realización de esta solicitud;

25 la figura 4 es un diagrama esquemático de una estructura de entrelazado según una realización de esta solicitud;

la figura 5 es un diagrama esquemático de otra estructura de entrelazado según una realización de esta solicitud;

30 la figura 6 es un diagrama de flujo esquemático de otro método de asignación de recursos según una realización de esta solicitud;

la figura 7 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo terminal según una realización de esta solicitud;

35 la figura 8 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo de red según una realización de esta solicitud;

la figura 9 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo de comunicaciones según una realización de esta solicitud;

40 la figura 10 es un diagrama de bloques esquemático de un chip según una realización de esta solicitud; y

la figura 11 es un diagrama de bloques esquemático de un sistema de comunicaciones según una realización de esta solicitud.

48 **Descripción detallada**

Las soluciones técnicas en las realizaciones de esta solicitud se describen a continuación con referencia a los dibujos adjuntos en las realizaciones de esta solicitud. Es obvio que las realizaciones descritas son algunas y no todas las realizaciones de esta solicitud.

50 Las realizaciones de esta solicitud pueden aplicarse a diversos sistemas de comunicaciones tales como un sistema global para el sistema de comunicaciones móviles (GSM), un sistema de acceso múltiple por división de código (CDMA), un sistema de acceso múltiple por división de código de banda ancha (WCDMA), un servicio general de radio por paquetes (GPRS), un sistema de evolución a largo plazo (LTE), un sistema de evolución a largo plazo avanzado (LTE-A), un sistema de nueva radio (NR), un sistema de evolución del sistema de NR, un acceso basado en LTE al sistema de espectro sin licencia (LTE-U), un acceso basado en NR al sistema de espectro sin licencia (NR-U), un sistema universal de telecomunicaciones móviles (UMTS), una red de área local inalámbrica (WLAN), fidelidad inalámbrica (Wi-Fi), un sistema de comunicaciones de nueva generación u otros sistemas de comunicaciones.

60 Generalmente, una cantidad de conexiones soportadas por un sistema de comunicaciones convencional es limitada y las conexiones son fáciles de implementar. Sin embargo, con el desarrollo de las tecnologías de comunicaciones, un sistema de comunicaciones móviles no sólo puede soportar la comunicación convencional, sino que también puede soportar, por ejemplo, comunicación de dispositivo a dispositivo (D2D), comunicación de máquina a máquina (M2M), comunicación de tipo máquina (MTC) y comunicación de vehículo a vehículo (V2V). Las realizaciones de esta solicitud también pueden aplicarse a estos sistemas de comunicaciones.

Opcionalmente, los sistemas de comunicaciones en las realizaciones de esta solicitud pueden aplicarse a un escenario de agregación de portadoras (CA), o aplicarse a un escenario de conectividad dual (DC), o aplicarse a un escenario de red independiente (SA).

- 5 El espectro aplicado no está limitado en las realizaciones de esta solicitud. Por ejemplo, las realizaciones de esta solicitud pueden aplicarse a un espectro con licencia, o pueden aplicarse a un espectro sin licencia.

Por ejemplo, en la figura 1 se muestra un sistema 100 de comunicaciones aplicado en una realización de esta solicitud. El sistema 100 de comunicaciones puede incluir un dispositivo 110 de red, y el dispositivo 110 de red puede ser un dispositivo que se comunica con un dispositivo 120 terminal (o denominado terminal de comunicaciones o terminal). El dispositivo 110 de red puede proporcionar cobertura de comunicación para un área geográfica particular y puede comunicarse con un dispositivo terminal que se ubica en el área de cobertura.

15 La figura 1 muestra a modo de ejemplo un dispositivo de red y dos dispositivos terminales. Opcionalmente, el sistema 100 de comunicaciones puede incluir una pluralidad de dispositivos de red, y en un área de cobertura de cada dispositivo de red, puede incluirse otra cantidad de dispositivos terminales. Esto no está limitado en las realizaciones de esta solicitud.

Opcionalmente, el sistema 100 de comunicaciones puede incluir además otra entidad de red tal como un controlador de red y una entidad de gestión de movilidad. Esto no está limitado en las realizaciones de esta solicitud.

25 Debe entenderse que, en una red/sistema en las realizaciones de esta solicitud, un dispositivo que tiene una función de comunicación puede denominarse dispositivo de comunicaciones. Usando como ejemplo el sistema 100 de comunicaciones mostrado en la figura 1, el dispositivo de comunicaciones puede incluir un dispositivo 110 de red y un dispositivo 120 terminal, cada uno de los cuales tiene una función de comunicación. El dispositivo 110 de red y el dispositivo 120 terminal pueden ser dispositivos específicos descritos anteriormente. En este caso no se describen detalles de nuevo. El dispositivo de comunicaciones puede incluir además otros dispositivos en el sistema 100 de comunicaciones, por ejemplo, otras entidades de red tales como un controlador de red y una entidad de gestión de movilidad. Esto no está limitado en las realizaciones de esta solicitud.

30 Las realizaciones de esta solicitud describen cada realización con referencia al dispositivo terminal y al dispositivo de red. El dispositivo terminal puede denominarse equipo de usuario (UE), terminal de acceso, unidad de abonado, estación de abonado, estación móvil, consola móvil, estación remota, terminal remoto, dispositivo móvil, terminal de usuario, terminal y dispositivo de comunicaciones inalámbricas, agente de usuario, un dispositivo de usuario, o similares. El dispositivo terminal puede ser una estación (ST) en una WLAN, puede ser un teléfono móvil, un teléfono inalámbrico, un teléfono con protocolo de inicio de sesión (SIP), una estación de bucle local inalámbrico (WLL), un dispositivo de asistente digital personal (PDA), un dispositivo portátil que tenga una función de comunicación inalámbrica, un dispositivo informático, otro dispositivo de procesamiento conectado a un módem inalámbrico, un dispositivo a bordo de un vehículo, un dispositivo que puede llevarse puesto, o un sistema de comunicaciones de próxima generación, por ejemplo, un dispositivo terminal en la red NR, un dispositivo terminal en una futura red móvil terrestre pública (PLMN) evolucionada o similares.

48 Como ejemplo más que como limitación, en las realizaciones de esta solicitud, el dispositivo terminal también puede ser un dispositivo que puede llevarse puesto. Un dispositivo que puede llevarse puesto también puede denominarse dispositivo inteligente que puede llevarse puesto, y es un término general para dispositivos que pueden llevarse puestos, tales como gafas, guantes, relojes, ropa, y zapatos, que se desarrollan mediante la aplicación de tecnologías que pueden llevarse puestas en diseños inteligentes de uso diario. Un dispositivo que puede llevarse puesto es un dispositivo portátil que puede ponerse directamente en el cuerpo o integrarse en la ropa o un accesorio de un usuario. Un dispositivo que puede llevarse puesto no es sólo un dispositivo de hardware, sino que también se usa para implementar una función potente a través de soporte de software, intercambio de datos e interacción en la nube. Los dispositivos inteligentes que pueden llevarse puestos generalizados incluyen dispositivos de múltiples funciones y de gran tamaño que pueden implementar funciones completas o parciales sin depender de teléfonos inteligentes, tales como relojes inteligentes o gafas inteligentes, y dispositivos que se centran en sólo un tipo de aplicación y necesitan funcionar con otros dispositivos tales como teléfonos inteligentes, tales como diversas pulseras inteligentes o joyas inteligentes para monitorizar signos físicos.

60 El dispositivo de red puede ser un dispositivo configurado para comunicarse con un dispositivo móvil. El dispositivo de red puede ser un punto de acceso (AP) en una WLAN o una estación transceptora base (BTS) en GSM o CDMA; o puede ser un NodoB (NB) en WCDMA; o puede ser un Nodo B evolucionado (eNB o eNodoB) en LTE, o una estación repetidora o un AP, o un dispositivo a bordo de un vehículo, un dispositivo que puede llevarse puesto, un dispositivo de red (gNB) en la red NR, un dispositivo de red en una futura red de PLMN evolucionada, o similar.

65 En las realizaciones de esta solicitud, el dispositivo de red proporciona un servicio para una célula, y el dispositivo terminal se comunica con el dispositivo de red usando un recurso de transmisión (por ejemplo, un recurso de dominio de frecuencia o un recurso de espectro) usado por la célula. La célula puede ser una célula correspondiente al dispositivo de red (por ejemplo, una estación base). La célula puede pertenecer a una macroestación base, o puede

5 pertenecer a una estación base correspondiente a una célula pequeña. La célula pequeña en la presente memoria puede incluir: una metrocélula, una microcélula, una picocélula, una femtocélula y similares. Estas células pequeñas tienen características de pequeña cobertura y baja potencia de transmisión, y son adecuadas para proporcionar servicios de transmisión de datos de alta velocidad.

10 Debe entenderse que, durante la transmisión de un canal de datos de enlace ascendente en el sistema LAA-LTE, para satisfacer un indicador de que la señal ocupa al menos el 80 % del ancho de banda del canal y la potencia de transmisión máxima de la señal de enlace ascendente cuando el dispositivo terminal transmite los datos de enlace ascendente, una unidad básica de la asignación de recursos de enlace ascendente está en una estructura de entrelazado. Por ejemplo, la estructura de entrelazado se muestra en la figura 2. Cuando el ancho de la banda del canal es de 20 MHz, el sistema incluye 100 bloques de recursos físicos (PRB), y los 100 PRB se dividen en 10 entrelazados, incluyendo cada entrelazado 10 PRB, y siendo iguales las separaciones entre dos PRB adyacentes cualesquiera de los 10 PRB en el dominio de frecuencia. Por ejemplo, los PRB incluidos en un entrelazado n.º 0 son PRB 0, PRB 10, PRB 20, PRB 30, PRB 40, PRB 50, PRB 60, PRB 70, PRB 80 y PRB 90.

15 Cuando se aplica la tecnología NR al espectro sin licencia, deben considerarse diseños de estructura de entrelazado de diferentes separaciones entre subportadoras (SCS) en un mismo escenario de ancho de banda. Un ancho de banda mínimo para escuchar el canal es de 20 MHz, de modo que la estructura de entrelazado puede diseñarse basándose en el ancho de banda de 20 MHz. Según el sistema de NR, una cantidad máxima de PRB que puede transmitirse y un tamaño de una banda de guarda que debe reservarse bajo diferentes SCS en el ancho de banda de 20 MHz se muestran en la tabla 1 y en la tabla 2, respectivamente.

Tabla 1: La cantidad máxima de PRB configurados en un ancho de banda de transmisión (N_{RB})

25

SCS [kHz]	5 MHz	10 MHz	15 MHz	20 MHz	25 MHz	30 MHz	40 MHz	50 MHz	60 MHz	70 MHz	80 MHz	90 MHz	100 MHz
	N_{RB}	N_{RB}	N_{RB}	N_{RB}	N_{RB}	N_{RB}	N_{RB}	N_{RB}	N_{RB}	N_{RB}	N_{RB}	N_{RB}	N_{RB}
15	25	52	79	106	133	160	216	270	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
30	11	24	38	51	65	78	106	133	162	189	217	245	273
60	N.A	11	18	24	31	38	51	65	79	93	107	121	135

30

Tabla 2: Valor mínimo de una separación de guarda reservada (unidad: kHz)

35

SCS [kHz]	5 MHz	10 MHz	15 MHz	20 MHz	25 MHz	30 MHz	40 MHz	50 MHz	60 MHz	70 MHz	80 MHz	90 MHz	100 MHz
15	242,5	312,5	382,5	452,5	522,5	592,5	552,5	692,5	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
30	505	665	645	805	785	945	905	1045	825	965	925	885	845
60	N.A	1010	990	1330	1310	1290	1610	1570	1530	1490	1450	1410	1370

40

Debe entenderse que las realizaciones de esta solicitud pueden aplicarse a la asignación de recursos en la transmisión de un canal físico de enlace ascendente o un canal físico de enlace descendente; o una señal de referencia de enlace ascendente o una señal de referencia de enlace descendente.

48 Opcionalmente, en las realizaciones de esta solicitud, el canal físico de enlace descendente puede incluir un canal físico de control de enlace descendente (PDCCH), un canal físico mejorado de control de enlace descendente (EPDCCH), un canal físico compartido de enlace descendente (PDSCH), un canal físico híbrido indicador ARQ (PHICH), un canal físico de multidifusión (PMCH), un canal físico de radiodifusión (PBCH), y similares. La señal de referencia de enlace descendente puede incluir una señal de sincronización de enlace descendente, una señal de referencia de seguimiento de fase (PT-RS), una señal de referencia de demodulación de enlace descendente (DMRS), una señal de referencia de información de estado de canal (CSI-RS), una señal de referencia de seguimiento (TRS) y similares. La señal de referencia de enlace descendente puede aplicarse a una red de acceso de dispositivo de comunicaciones y medición de gestión de recursos inalámbricos, demodulación de canal de enlace descendente, medición de canal de enlace descendente, sincronización de tiempo y frecuencia de enlace descendente, seguimiento de fase o similares. Debe entenderse que, en comparación con lo anterior, las realizaciones de esta solicitud pueden incluir un canal físico de enlace descendente o una señal de referencia de enlace descendente que tiene el mismo nombre pero una función diferente, o puede incluir un canal físico de enlace descendente o una señal de referencia de enlace descendente que tiene un nombre diferente pero la misma función, que no está limitada en esta solicitud.

60 Opcionalmente, en las realizaciones de esta solicitud, el canal físico de enlace ascendente puede incluir un PRACH, un canal físico de control de enlace ascendente (PUCCH), un canal físico compartido de enlace ascendente (PUSCH), y similares. La señal de referencia de enlace ascendente puede incluir una DMRS de enlace ascendente, una señal de referencia de sondeo (SRS), una PT-RS y similares. La señal de referencia de enlace ascendente puede aplicarse a la modulación del canal de enlace ascendente, la medición del canal de enlace ascendente, la sincronización de tiempo y frecuencia de enlace ascendente, el seguimiento de fase o similares. Debe entenderse que, en comparación con lo anterior, las realizaciones de esta solicitud pueden incluir un canal físico de enlace ascendente o una señal de

65

referencia de enlace ascendente que tiene el mismo nombre pero una función diferente, o puede incluir un canal físico de enlace ascendente o una señal de referencia de enlace ascendente que tiene un nombre diferente pero la misma función, que no está limitada en esta solicitud.

5 Sin pérdida de generalidad, la transmisión del canal de enlace ascendente se usa como ejemplo en las realizaciones de esta solicitud para describir etapas en las realizaciones de esta solicitud.

La figura 3 es un diagrama de flujo esquemático de un método 200 de asignación de recursos según una realización de esta solicitud. Tal como se muestra en la figura 3, el método 200 puede incluir el siguiente contenido:

10 S210: Un dispositivo terminal recibe la primera información de indicación enviada por un dispositivo de red, usándose la primera información de indicación para determinar las unidades de dominio de frecuencia incluidas en un primer entrelazado en una primera BWP.

15 S220: El dispositivo terminal determina las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el primer entrelazado según la primera información de indicación.

La primera información de indicación se usa para indicar un índice del primer entrelazado.

20 Opcionalmente, el primer entrelazado es un entrelazado correspondiente a una primera SCS, siendo la primera SCS una SCS correspondiente a la primera BWP.

25 Opcionalmente, el dispositivo de red configura un punto de partida y una longitud de una primera portadora para el dispositivo terminal según una segunda SCS, y configura un punto de partida y una longitud de la primera BWP en la primera portadora para el dispositivo terminal según la primera SCS, siendo la primera SCS la SCS correspondiente a la primera BWP, y siendo la segunda SCS una SCS correspondiente a la primera portadora.

30 En las realizaciones de esta solicitud, se supone que la primera BWP incluye N unidades de dominio de frecuencia, siendo N un entero positivo. La primera BWP incluye M entrelazados, siendo M un entero positivo.

35 Opcionalmente, se preestablece un valor de M (por ejemplo, que se especifica por una norma, o se acuerda por el dispositivo de red y el dispositivo terminal); o el valor de M se indica al dispositivo terminal por el dispositivo de red a través de la tercera información de indicación (la tercera información de indicación puede ser señalización de capa alta o señalización de capa física). La señalización de capa alta incluye señalización de control de recursos de radio (RRC) o señalización de control de acceso a medios (MAC), y la señalización de capa física incluye información de control de enlace descendente (DCI).

40 Opcionalmente, para diferentes SCS, los valores de N correspondientes a la primera BWP son diferentes; y/o, para diferentes SCS, los valores de M correspondientes a la primera BWP son diferentes.

Opcionalmente, el tamaño de la primera BWP es de aproximadamente 20 MHz.

48 Debe entenderse que una unidad de dominio de frecuencia puede ser uno o más PRB, o puede ser una o más subportadoras (por ejemplo, una unidad de dominio de frecuencia incluye 6 subportadoras, es decir, la mitad de un PRB), lo cual no está limitado en esta solicitud. Cuando una unidad de dominio de frecuencia incluye al menos dos subportadoras, las al menos dos subportadoras pueden ser continuas, o pueden ser discontinuas en un dominio de frecuencia (por ejemplo, las distancias de dominio de frecuencia entre dos subportadoras adyacentes cualesquiera en las al menos dos subportadoras son iguales y discontinuas), lo que no está limitado en esta solicitud.

50 Opcionalmente, en las realizaciones de esta solicitud, el dispositivo terminal puede determinar las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el primer entrelazado según un primer valor de desfase y la primera información de indicación.

55 Opcionalmente, el primer valor de desfase es una cantidad integral de unidades de dominio de frecuencia, o el primer valor de desfase es una cantidad fraccionaria de unidades de dominio de frecuencia.

Por ejemplo, el primer valor de desfase es 0,5 de unidades de dominio de frecuencia.

60 Opcionalmente, el primer valor de desfase se determina según la primera SCS (o se determina una unidad del primer valor de desfase según la primera SCS), siendo la primera SCS una SCS correspondiente a la primera BWP.

Opcionalmente, el primer valor de desfase se determina según la segunda SCS (o se determina una unidad del primer valor de desfase según la segunda SCS), siendo la segunda SCS una SCS correspondiente a la primera portadora.

65 Opcionalmente, el primer valor de desfase es un valor de desfase correspondiente a la primera SCS en la primera BWP.

Opcionalmente, los valores de desfase con diferentes SCS son diferentes.

ES 2 940 485 T3

Por ejemplo, cuando la primera SCS es de 30 kHz, el primer valor de desfase es 2.

Para otro ejemplo, cuando la primera SCS es de 15 kHz, el primer valor de desfase es 6.

5 Opcionalmente, los valores de desfase con diferentes SCS tienen el mismo valor pero diferentes unidades. Por ejemplo, un primer valor de desfase con SCS de 15 kHz es una unidad de dominio de frecuencia con una SCS de 15 kHz, un primer valor de desfase con una SCS de 30 kHz es una unidad de dominio de frecuencia con una SCS de 30 kHz, y un primer valor de desfase con una SCS de 60 kHz es una unidad de dominio de frecuencia con una SCS de 60 kHz.

Opcionalmente, las primeras subportadoras en la primera unidad de dominio de frecuencia en diferentes entrelazados básicos con diferentes SCS se alinean entre sí en el dominio de frecuencia.

15 Opcionalmente, el dispositivo terminal determina las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el entrelazado básico según el primer valor de desfase, y el dispositivo terminal determina las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el primer entrelazado según las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el entrelazado básico y la primera información de indicación.

20 Debe observarse que el entrelazado básico puede entenderse como un entrelazado de referencia. En otras palabras, el entrelazado básico puede usarse para determinar otros entrelazados. Por ejemplo, el entrelazado básico es un entrelazado n.º 0, y una unidad de dominio de frecuencia incluida en los entrelazados distintos del entrelazado n.º 0 se determina según la unidad de dominio de frecuencia incluida en el entrelazado n.º 0.

25 Opcionalmente, en las realizaciones de esta solicitud, una unidad de dominio de frecuencia X incluida en el entrelazado básico satisface que:

$\text{Mod}(X, M) = \text{el primer valor de desfase}$, donde

30 Mod representa una operación de módulo, X representa un índice de la unidad de dominio de frecuencia incluida en el entrelazado básico, y un valor de X oscila entre 0 y N-1, M representa una cantidad total de entrelazados incluidos en la primera BWP, N representa una cantidad total de unidades de dominio de frecuencia incluidas en la primera BWP, y M y N son números enteros positivos.

35 Debe observarse que, en este caso, el primer valor de desfase sólo se proporciona para el entrelazado básico. Por ejemplo, el primer valor de desfase puede ser un valor de desfase proporcionado sólo para el entrelazado básico. Es decir, el dispositivo terminal puede determinar las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el entrelazado básico según el primer valor de desfase.

40 Opcionalmente, el dispositivo terminal puede determinar los PRB incluidos en otros índices de entrelazado según el entrelazado básico.

Por ejemplo, el índice del entrelazado básico es el entrelazado n.º 0, y $\text{Mod}(X, M) = \text{el primer valor de desfase}$, de modo que:

48 una unidad de dominio de frecuencia Z1 incluida en un entrelazado n.º 1 satisface que: $\text{Mod}(Z1, M) = \text{el primer valor de desfase}+1$;

50 una unidad de dominio de frecuencia Z2 incluida en un entrelazado n.º 2 satisface que: $\text{Mod}(Z2, M) = \text{el primer valor de desfase}+2$;

una unidad de dominio de frecuencia ZM-1 incluida en un entrelazado n.º M-1 satisface que: $\text{Mod}(ZM-1, M) = \text{el primer valor de desfase}+M-1$.

55 Por ejemplo, suponiendo que la primera BWP incluye 51 unidades de dominio de frecuencia (es decir, N = 51), las 51 unidades de dominio de frecuencia corresponden a 6 entrelazados (es decir, M = 6), y el primer valor de desfase es una unidad de dominio de frecuencia, la unidad de dominio de frecuencia X incluida en el entrelazado básico satisface que:

60 $\text{Mod}(X, 6) = 1$,

donde un valor de X oscila entre 0 y 50. Es decir, los índices de las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el entrelazado básico son 1, 7, 13, 19, 25, 31, 37, 43 y 49.

65 Opcionalmente, en las realizaciones de esta solicitud, una unidad de dominio de frecuencia Y incluida en el primer entrelazado satisface que:

$\text{Mod}(Y, M)$ = el primer valor de desfase, donde

5 Mod representa una operación de módulo, Y representa un índice de las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el primer entrelazado, y un valor de Y oscila entre 0 y N-1, M representa una cantidad total de entrelazados incluidos en la primera BWP, N representa una cantidad total de unidades de dominio de frecuencia incluidas en la primera BWP, y M y N son números enteros positivos.

10 Debe observarse que, en este caso, el primer valor de desfase se proporciona para el primer entrelazado. Por ejemplo, el primer valor de desfase puede ser un conjunto de valores de desfase proporcionados para el primer entrelazado. Por ejemplo, cuando el primer entrelazado incluye un entrelazado n.º a, un entrelazado n.º b, y un entrelazado n.º c, el primer valor de desfase puede ser un conjunto de valores compuesto por A, B y C, donde A corresponde al entrelazado n.º a, B corresponde al entrelazado n.º b, y C corresponde al entrelazado n.º c. El dispositivo terminal puede determinar las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el entrelazado n.º a según A, determinar las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el entrelazado n.º b según B, y determinar las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el entrelazado n.º c según C.

20 Por ejemplo, suponiendo que la primera BWP incluye 51 unidades de dominio de frecuencia (es decir, $N = 51$), las 51 unidades de dominio de frecuencia corresponden a 6 entrelazados (es decir, $M = 6$), y el primer valor de desfase es {2, 5} unidades de dominio de frecuencia, la unidad de dominio de frecuencia Y incluida en el primer entrelazado satisface que:

$$\text{Mod}(Y, 6) = \{2, 5\},$$

25 donde un valor de Y oscila entre 0 y 50. Es decir, los índices de las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el primer entrelazado son 2, 8, 14, 20, 26, 32, 38, 44, 50, 5, 11, 17, 23, 29, 35, 41 y 47.

30 Debe entenderse que, en el método de asignación de recursos anterior, la cantidad de unidades de dominio de frecuencia incluidas en diferentes entrelazados puede ser igual o diferente.

Como ejemplo, no como limitación, para describir las realizaciones de esta solicitud se usa un ejemplo en el que el índice del entrelazado básico es 0, la primera SCS es de 30 kHz, el primer valor de desfase es 2, la primera BWP incluye 51 PRB, y la primera BWP incluye 4 entrelazados.

35 El índice del PRB incluido en el entrelazado n.º 0 satisface que: $\text{Mod}(X, 4) = 2$, donde un valor de X oscila entre 0 y 50, es decir, el índice del PRB incluido en el entrelazado n.º 0 es {2, 6, 10, 14, 18, 22, 26, 30, 34, 38, 42, 46, 50}.

40 Opcionalmente, el dispositivo terminal puede determinar los PRB incluidos en otros índices de entrelazado según el entrelazado básico.

Opcionalmente, la primera información de indicación puede indicar un índice de entrelazado incluido en el primer entrelazado.

48 Debe observarse que, en las realizaciones de esta solicitud, el primer entrelazado puede incluir al menos un entrelazamiento.

Opcionalmente, en el ejemplo anterior, la primera BWP incluye 4 entrelazados. Por lo tanto, que la primera información de indicación indique el primer entrelazado puede ser una de las siguientes situaciones:

50 Situación 1: El primer entrelazado incluye el entrelazado n.º 0; el primer entrelazado incluye el entrelazado n.º 1; el primer entrelazado incluye el entrelazado n.º 2; o el primer entrelazado incluye el entrelazado n.º 3.

55 Situación 2: El primer entrelazado incluye el entrelazado n.º 0 y el entrelazado n.º 1; el primer entrelazado incluye el entrelazado n.º 0 y el entrelazado n.º 2; el primer entrelazado incluye el entrelazado n.º 0 y el entrelazado n.º 3; el primer entrelazado incluye el entrelazado n.º 1 y el entrelazado n.º 2; el primer entrelazado incluye el entrelazado n.º 1 y el entrelazado n.º 3; o el primer entrelazado incluye el entrelazado n.º 2 y el entrelazado n.º 3.

60 Situación 3: El primer entrelazado incluye el entrelazado n.º 0, el entrelazado n.º 1 y el entrelazado n.º 2; el primer entrelazado incluye el entrelazado n.º 1, el entrelazado n.º 2 y el entrelazado n.º 3; el primer entrelazado incluye el entrelazado n.º 0, el entrelazado n.º 2 y el entrelazado n.º 3; o el primer entrelazado incluye el entrelazado n.º 0, el entrelazado n.º 1 y el entrelazado n.º 2.

Situación 4: El primer entrelazado incluye el entrelazado n.º 0, el entrelazado n.º 1, el entrelazado n.º 2 y el entrelazado n.º 3.

65 Opcionalmente, en las realizaciones de esta solicitud, el dispositivo terminal determina las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el primer entrelazado según el primer valor de desfase y la primera información de indicación.

Por ejemplo, el primer valor de desfase incluye un conjunto de valores de desfase, y el dispositivo terminal determina uno o más valores de desfase en el conjunto de valores de desfase según la primera información de indicación, y determina las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el primer entrelazado según uno o más valores de desfase.

5 Opcionalmente, la cantidad de valores de desfase incluidos en el primer valor de desfase es menor o igual que el valor de M.

10 Como ejemplo, no como limitación, cuando se supone que cuando la primera SCS es de 30 kHz, la primera BWP incluye 51 PRB, la primera BWP incluye 4 entrelazados, el conjunto de valores de desfase incluye {0, 1, 2, 3}, y la primera información de indicación se usa para determinar el uso de {2, 3} en el conjunto de valores de desfase, el índice del PRB incluido en el primer entrelazado satisface que: $\text{Mod}(Y, 4) = \{2, 3\}$, donde el valor de Y oscila entre 0 y 50, es decir, el índice del PRB incluido en el primer entrelazado es {2, 6, 10, 14, 18, 22, 26, 30, 34, 38, 42, 46, 50, 3, 7, 11, 15, 19, 23, 27, 31, 35, 39, 43, 47}.

15 Por lo tanto, a través del método de asignación de recursos anterior, puede implementarse la asignación de recursos usando el entrelazado como unidad en diferentes SCS.

20 Opcionalmente, en las realizaciones de esta solicitud, el dispositivo terminal determina que hay al menos una unidad de dominio de frecuencia en la primera BWP incapaz de dividirse integralmente por el primer entrelazado, estando ubicada la al menos una unidad de dominio de frecuencia en una primera posición reservada en la primera BWP. En este caso, el dispositivo terminal determina las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el primer entrelazado según la primera posición reservada y la primera información de indicación.

25 Opcionalmente, el dispositivo terminal determina las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el primer entrelazado según la primera posición reservada y la primera información de indicación, y el primer entrelazado no incluye la unidad de dominio de frecuencia en la primera posición reservada.

30 Opcionalmente, la primera BWP es incapaz de dividirse integralmente por el primer entrelazado, es decir, las unidades de dominio de frecuencia incluidas en la primera BWP son incapaces de dividirse integralmente por el entrelazado. En otras palabras, en un caso en el que las cantidades de las unidades de dominio de frecuencia incluidas en todos los entrelazados sean iguales, la primera BWP incluye además una unidad de dominio de frecuencia que no pertenece a ningún entrelazado además de la cantidad integral de entrelazados. Por ejemplo, supóngase que la primera BWP incluye 106 PRB, y la primera BWP incluye 10 entrelazados, donde cada entrelazado incluye 10 PRB. Es decir, la primera BWP incluye además 6 PRB incapaces de dividirse integralmente por el entrelazado además de los 100 PRB correspondientes a los 10 entrelazados. Los 6 PRB están ubicados en la primera posición reservada en la primera BWP.

Opcionalmente, la primera posición reservada incluye una posición central de la primera BWP.

40 Opcionalmente, la primera posición reservada incluye un lado de la primera BWP.

Opcionalmente, se usa una unidad de dominio de frecuencia correspondiente a la primera posición reservada para transmitir un canal de enlace ascendente en un caso de asignación de recursos continua. Es decir, en la primera BWP, hay una unidad de dominio de frecuencia utilizada para transmitir un canal de enlace ascendente en un caso de
48 asignación de recursos continua, y el dispositivo terminal puede transmitir el canal de enlace ascendente a través de unidades de dominio de frecuencia continuas en la primera posición reservada.

Por ejemplo, el canal de enlace ascendente es un PUCCH o un PRACH.

50 Por lo tanto, a través de la división de estructura anterior, el PRB incapaz de dividirse integralmente se reserva en la posición central del ancho de banda, lo que facilita la transmisión del PRACH en un caso de asignación de recursos continua.

Opcionalmente, en las realizaciones de esta solicitud, las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el primer entrelazado incluyen un primer subentrelazado y un segundo subentrelazado, usándose el primer subentrelazado para
55 transmitir un primer canal de enlace ascendente, y usándose el segundo subentrelazado para transmitir un segundo canal de enlace ascendente.

60 Por ejemplo, suponiendo que el índice del PRB incluido en el primer entrelazado es {2, 6, 10, 14, 18, 22, 26, 30, 34, 38, 42, 46, 50}, el índice del PRB incluido en el primer subentrelazado es {2, 10, 18, 26, 34, 42, 50}, y el índice del PRB incluido en el segundo subentrelazado es {6, 14, 22, 30, 38, 46}.

Para otro ejemplo, suponiendo que el índice del PRB incluido en el primer entrelazado es {2, 6, 10, 14, 18, 22, 26, 30, 34, 38, 42, 46, 50}, el índice del PRB incluido en el primer subentrelazado es {2, 6, 10, 14, 18, 22}, y el índice del PRB
65 incluido en el segundo subentrelazado es {30, 34, 38, 42, 46, 50}.

Opcionalmente, el primer canal de enlace ascendente es un PRACH, y el segundo canal de enlace ascendente es un PUCCH; o el primer canal de enlace ascendente es un PUCCH, y el segundo canal de enlace ascendente es un PRACH.

5 Opcionalmente, el primer canal de enlace ascendente y el segundo canal de enlace ascendente son PUCCH diferentes.

Opcionalmente, el primer canal de enlace ascendente y el segundo canal de enlace ascendente son PRACH diferentes.

10 Opcionalmente, en una realización, tal como se muestra en la figura 4, en un ancho de banda de 20 MHz, las bandas laterales de radiofrecuencia (RF) que deben reservarse para diferentes SCS son diferentes. Por lo tanto, los recursos disponibles con diferentes SCS son diferentes. El índice de entrelazado usa un punto de partida de un recurso que está disponible para cada una de la pluralidad de SCS como punto de partida. Para los PRB incluidos en un entrelazado, las distancias entre dos PRB adyacentes cualesquiera son iguales.

15 Opcionalmente, tal como se muestra en la figura 4, en el caso de una SCS de 60 kHz, se incluyen 24 PRB en el ancho de banda de 20 MHz, que pueden indexarse como de 0 a 23 según un orden de recursos disponibles. Los 24 PRB pueden incluir 2 entrelazados y cada entrelazado incluye 12 PRB:

20 El entrelazado n.º 0 incluye PRB 0, PRB 2, PRB 4, PRB 6, PRB 8, PRB 10, PRB 12, PRB 14, PRB 16, PRB 18, PRB 20 y PRB 22; y

El entrelazado n.º 1 incluye PRB 1, PRB 3, PRB 5, PRB 7, PRB 9, PRB 11, PRB 13, PRB 15, PRB 17, PRB 19, PRB 21 y PRB 23.

25 Opcionalmente, tal como se muestra en la figura 4 (en la figura sólo se muestran el entrelazado n.º 0 y el entrelazado n.º 3), en el caso de una SCS de 30 kHz, se incluyen 51 PRB en el ancho de banda de 20 MHz, que pueden indexarse como de 0 a 50 según un orden de recursos disponibles. Los 51 PRB pueden incluir 4 entrelazados y cada entrelazado incluye 12 o 13 PRB:

30 El entrelazado n.º 0 incluye PRB 2, PRB 6, PRB 10, PRB 14, PRB 18, PRB 22, PRB 26, PRB 30, PRB 34, PRB 38, PRB 42, PRB 46 y PRB 50;

El entrelazado n.º 1 incluye PRB 1, PRB 7, PRB 11, PRB 15, PRB 19, PRB 23, PRB 27, PRB 31, PRB 35, PRB 39, PRB 43 y PRB 47.

35 El entrelazado n.º 2 incluye PRB 4, PRB 8, PRB 12, PRB 16, PRB 20, PRB 24, PRB 28, PRB 32, PRB 36, PRB 40, PRB 44, PRB 48 y PRB 0; y

El entrelazado n.º 3 incluye PRB 5, PRB 9, PRB 13, PRB 17, PRB 21, PRB 25, PRB 29, PRB 33, PRB 37, PRB 41, PRB 45, PRB 49 y PRB 1.

40 Opcionalmente, tal como se muestra en la figura 4 (en la figura sólo se muestran el entrelazado n.º 0 y el entrelazado n.º 7), en el caso de una SCS de 15 kHz, se incluyen 106 PRB en el ancho de banda de 20 MHz, que pueden indexarse como de 0 a 105 según un orden de recursos disponibles. Los 106 PRB pueden incluir 8 entrelazados y cada entrelazado incluye 13 o 14 PRB:

48 El entrelazado n.º 0 incluye PRB 6, PRB 14, PRB 22, PRB 30, PRB 38, PRB 46, PRB 54, PRB 62, PRB 70, PRB 78, PRB 86, PRB 94 y PRB 102;

50 El entrelazado n.º 1 incluye PRB 7, PRB 15, PRB 23, PRB 31, PRB 39, PRB 47, PRB 55, PRB 63, PRB 71, PRB 79, PRB 87, PRB 95 y PRB 103;

El entrelazado n.º 2 incluye PRB 8, PRB 16, PRB 24, PRB 32, PRB 40, PRB 48, PRB 56, PRB 64, PRB 72, PRB 80, PRB 88, PRB 96, PRB 104 y PRB 0;

55 El entrelazado n.º 3 incluye PRB 9, PRB 17, PRB 25, PRB 33, PRB 41, PRB 49, PRB 57, PRB 65, PRB 73, PRB 81, PRB 89, PRB 97, PRB 105 y PRB 1;

El entrelazado n.º 4 incluye PRB 10, PRB 18, PRB 26, PRB 34, PRB 42, PRB 50, PRB 58, PRB 66, PRB 74, PRB 82, PRB 90, PRB 98 y PRB 2;

60 El entrelazado n.º 5 incluye PRB 11, PRB 19, PRB 27, PRB 35, PRB 43, PRB 51, PRB 59, PRB 67, PRB 75, PRB 83, PRB 91, PRB 99 y PRB 3;

65 El entrelazado n.º 6 incluye PRB 12, PRB 20, PRB 28, PRB 36, PRB 44, PRB 52, PRB 60, PRB 68, PRB 76, PRB 84, PRB 92, PRB 100 y PRB 4; y

ES 2 940 485 T3

El entrelazado n.º 7 incluye PRB 13, PRB 21, PRB 29, PRB 37, PRB 45, PRB 53, PRB 61, PRB 69, PRB 77, PRB 85, PRB 93, PRB 101 y PRB 5.

5 Por lo tanto, a través de la división de estructura anterior, las posiciones iniciales de los entrelazados con diferentes SCS son las mismas, lo que es conveniente para que el dispositivo de red realice la configuración de BWP o la asignación de recursos usando el mismo tipo de SCS.

10 Opcionalmente, en una realización, en el caso de una SCS de 30 kHz, se incluyen 51 PRB en el ancho de banda de 20 MHz, que pueden indexarse como de 0 a 50 según un orden de recursos disponibles. Los 51 PRB pueden incluir 6 entrelazados y cada entrelazado incluye 8 o 9 PRB:

El entrelazado n.º 0 incluye PRB 1, PRB 7, PRB 13, PRB 19, PRB 25, PRB 31, PRB 37, PRB 43, PRB 49;

15 El entrelazado n.º 1 incluye PRB 2, PRB 8, PRB 14, PRB 20, PRB 26, PRB 32, PRB 38, PRB 44, PRB 50;

El entrelazado n.º 2 incluye PRB 3, PRB 9, PRB 15, PRB 21, PRB 27, PRB 33, PRB 39, PRB 45;

El entrelazado n.º 3 incluye PRB 4, PRB 10, PRB 16, PRB 22, PRB 28, PRB 34, PRB 40, PRB 46;

20 El entrelazado n.º 4 incluye PRB 5, PRB 11, PRB 17, PRB 23, PRB 29, PRB 35, PRB 41, PRB 47; y

El entrelazado n.º 5 incluye PRB 6, PRB 12, PRB 18, PRB 24, PRB 30, PRB 36, PRB 42, PRB 48, PRB 0.

25 Opcionalmente, en el caso de una SCS de 15 kHz, se incluyen 106 PRB en el ancho de banda de 20 MHz, que pueden indexarse como de 0 a 105 según un orden de recursos disponibles. Los 106 PRB pueden incluir 10 entrelazados y cada entrelazado incluye 10 u 11 PRB:

30 El entrelazado n.º 0 incluye PRB 4, PRB 14, PRB 24, PRB 34, PRB 44, PRB 54, PRB 64, PRB 74, PRB 84, PRB 94 y PRB 104;

El entrelazado n.º 1 incluye PRB 5, PRB 15, PRB 25, PRB 35, PRB 45, PRB 55, PRB 65, PRB 75, PRB 85, PRB 95 y PRB 105;

35 El entrelazado n.º 2 incluye PRB 6, PRB 16, PRB 26, PRB 36, PRB 46, PRB 56, PRB 66, PRB 76, PRB 86, PRB 96;

El entrelazado n.º 3 incluye PRB 7, PRB 17, PRB 27, PRB 37, PRB 47, PRB 57, PRB 67, PRB 77, PRB 87, PRB 97;

El entrelazado n.º 4 incluye PRB 8, PRB 18, PRB 28, PRB 38, PRB 48, PRB 58, PRB 68, PRB 78, PRB 88, PRB 98;

40 El entrelazado n.º 5 incluye PRB 9, PRB 19, PRB 29, PRB 39, PRB 49, PRB 59, PRB 69, PRB 79, PRB 89 y PRB 99;

El entrelazado n.º 6 incluye PRB 10, PRB 20, PRB 30, PRB 40, PRB 50, PRB 60, PRB 70, PRB 80, PRB 90, PRB 100 y PRB 0;

48 El entrelazado n.º 7 incluye PRB 11, PRB 21, PRB 31, PRB 41, PRB 51, PRB 61, PRB 71, PRB 81, PRB 91, PRB 101 y PRB 1;

50 El entrelazado n.º 8 incluye PRB 12, PRB 22, PRB 32, PRB 42, PRB 52, PRB 62, PRB 72, PRB 82, PRB 92, PRB 102 y PRB 2; y

El entrelazado n.º 9 incluye PRB 13, PRB 23, PRB 33, PRB 43, PRB 53, PRB 63, PRB 73, PRB 83, PRB 93, PRB 103 y PRB 3.

55 Opcionalmente, en una realización, tal como se muestra en la figura 5, en un ancho de banda de 20 MHz, las bandas laterales de RF que deben reservarse para diferentes SCS son diferentes. Por lo tanto, los recursos disponibles con diferentes SCS son diferentes. El índice de entrelazado utiliza un punto de partida de un recurso disponible correspondiente a la SCS como punto de partida. El PRB incluido en el entrelazado no tiene una característica de que las distancias entre dos PRB adyacentes cualesquiera en la realización mostrada en la figura 4 son iguales, y en esta realización, el PRB incapaz de dividirse integralmente por el entrelazado se ubica en una primera posición reservada. La primera posición reservada se ubica en la posición central del ancho de banda, y se usa una unidad de dominio de frecuencia que corresponde a la primera posición reservada para transmitir un canal de enlace ascendente en un caso de asignación de recursos continua, por ejemplo, el PUCCH, el PRACH y similares.

65 Opcionalmente, tal como se muestra en la figura 5, en el caso de una SCS de 60 kHz, se incluyen 24 PRB en el ancho de banda de 20 MHz, que pueden indexarse como de 0 a 23 según un orden de recursos disponibles. Los 24 PRB pueden incluir 2 entrelazados:

ES 2 940 485 T3

El entrelazado n.º 0 incluye PRB 0, PRB 2, PRB 4, PRB 6, PRB 8, PRB 10, PRB 12, PRB 14, PRB 16, PRB 18, PRB 20 y PRB 22; y

5 El entrelazado n.º 1 incluye PRB 1, PRB 3, PRB 5, PRB 7, PRB 9, PRB 11, PRB 13, PRB 15, PRB 17, PRB 19, PRB 21 y PRB 23.

Opcionalmente, tal como se muestra en la figura 5 (en la figura sólo se muestran el entrelazado n.º 0, el entrelazado n.º 1 y el entrelazado n.º 3), en el caso de una SCS de 30 kHz, se incluyen 51 PRB en el ancho de banda de 20 MHz, que pueden indexarse como 0 a 50 según un orden de recursos disponibles. Los 51 PRB pueden incluir 4 entrelazados:

10 El entrelazado n.º 0 incluye PRB 0, PRB 4, PRB 8, PRB 12, PRB 16, PRB 20, PRB (24), PRB 27, PRB 31, PRB 35, PRB 39, PRB 43 y PRB 47 (24) representa que el PRB 24 puede pertenecer al entrelazado n.º 0, o puede no pertenecer al entrelazado n.º 0, lo siguiente es similar y no se repiten los detalles);

15 El entrelazado n.º 1 incluye un PRB 1, un PRB 5, un PRB 9, un PRB 13, un PRB 17, un PRB 21, un PRB (25), un PRB 28, un PRB 32, un PRB 36, un PRB 40, un PRB 44 y un PRB 48;

20 El entrelazado n.º 2 incluye PRB 2, PRB 6, PRB 10, PRB 14, PRB 18, un PRB 22, PRB (26), PRB 29, PRB 33, PRB 37, PRB 41, PRB 45 y PRB 49; y

El entrelazado n.º 3 incluye PRB 3, PRB 7, PRB 11, PRB 15, PRB 19, PRB 23, PRB 30, PRB 34, PRB 38, PRB 42, PRB 46 y PRB 50.

25 PRB 24, PRB 25 y PRB 26, incapaces de dividirse integralmente por el entrelazado, están ubicados en la primera posición reservada.

Opcionalmente, tal como se muestra en la figura 5 (en la figura sólo se muestran el entrelazado n.º 0, el entrelazado n.º 1, el entrelazado n.º 3 y el entrelazado n.º 9), en el caso de una SCS de 15 kHz, se incluyen 106 PRB en el ancho de banda de 20 MHz, que pueden indexarse como de 0 a 105 según un orden de recursos disponibles. Los 106 PRB pueden incluir 10 entrelazados:

35 El entrelazado n.º 0 incluye PRB 0, PRB 10, PRB 20, PRB 30, PRB 40, PRB (50), PRB 56, PRB 66, PRB 76, PRB 86 y PRB 96;

El entrelazado n.º 1 incluye PRB 1, PRB 11, PRB 21, PRB 31, PRB 41, PRB (51), PRB 57, PRB 67, PRB 77, PRB 87 y PRB 97;

40 El entrelazado n.º 2 incluye PRB 2, PRB 12, PRB 22, PRB 32, PRB 42, PRB (52), PRB 58, PRB 68, PRB 78, PRB 88 y PRB 98;

El entrelazado n.º 3 incluye PRB 3, PRB 13, PRB 23, PRB 33, PRB 43, PRB (53), PRB 59, PRB 69, PRB 79, PRB 89 y PRB 99;

48 El entrelazado n.º 4 incluye PRB 4, PRB 14, PRB 24, PRB 34, PRB 44, PRB (54), PRB 60, PRB 70, PRB 80, PRB 90 y PRB 100;

El entrelazado n.º 5 incluye PRB 5, PRB 15, PRB 25, PRB 35, PRB 45, PRB (55), PRB 61, PRB 71, PRB 81, PRB 91 y PRB 101;

50 El entrelazado n.º 6 incluye PRB 6, PRB 16, PRB 26, PRB 36, PRB 46, PRB 62, PRB 72, PRB 82, PRB 92, PRB 102;

El entrelazado n.º 7 incluye PRB 7, PRB 17, PRB 27, PRB 37, PRB 47, PRB 63, PRB 73, PRB 83, PRB 93, PRB 103;

55 El entrelazado n.º 8 incluye PRB 8, PRB 18, PRB 28, PRB 38, PRB 48, PRB 64, PRB 74, PRB 84, PRB 94, PRB 104; y

El entrelazado n.º 9 incluye PRB 9, PRB 19, PRB 29, PRB 39, PRB 49, PRB 65, PRB 75, PRB 85, PRB 95 y PRB 105.

60 PRB 50, PRB 51, PRB 52, PRB 53, PRB 54 y PRB 55, incapaces de dividirse integralmente por el entrelazado, están ubicados en la primera posición reservada.

Por lo tanto, a través de la división de estructura anterior, el PRB incapaz de dividirse integralmente por el primer entrelazado se reserva en la primera posición reservada, lo que facilita la transmisión del PRACH en un caso de asignación de recursos continua.

65

5 Opcionalmente, una estructura de entrelazado correspondiente cuando una forma de onda usada durante la transmisión del canal de enlace ascendente es una única portadora (por ejemplo, se realiza una operación de DFT antes de que un mapeo de dominio de frecuencia) es diferente de una estructura de entrelazado correspondiente cuando una forma de onda utilizada durante la transmisión del canal de enlace ascendente es multiplexación por división de frecuencia ortogonal (OFDM).

10 Opcionalmente, cuando la estructura de entrelazado correspondiente cuando la forma de onda usada durante la transmisión del canal de enlace ascendente es una única portadora es la misma que la estructura de entrelazado correspondiente cuando la forma de onda usada durante la transmisión del canal de enlace ascendente es OFDM, la cantidad de unidades de dominio de frecuencia que están en la asignación de recursos correspondiente a la forma de onda de una única portadora y que se usan para la transmisión de señal pueden dividirse integralmente entre 2, 3 y 5. Por ejemplo, la asignación de recursos correspondiente a la forma de onda de una única portadora incluye 11 PRB, y el dispositivo terminal sólo mapea 10 PRB en los 11 PRB cuando durante el mapeo de recursos.

15 Por lo tanto, en las realizaciones de esta solicitud, cuando una unidad de asignación de recursos está en una estructura de entrelazado, porque el sistema NR-U puede soportar una pluralidad de tipos de SCS, en una BWP configurada, la asignación de recursos usando el entrelazado como la unidad en diferentes SCS puede determinarse configurando diferentes valores de desfase para diferentes SCS, lo que es conveniente para que el dispositivo de red realice la asignación de recursos, o un PRB incapaz de dividirse integralmente por el entrelazado puede reservarse en una posición central del ancho de banda, lo que facilita la transmisión de un PRACH en un caso de asignación de recursos continua.

25 La figura 6 es un diagrama de flujo esquemático de un método 300 de asignación de recursos según una realización de esta solicitud. Tal como se muestra en la figura 6, el método 300 puede incluir el siguiente contenido:

S310: Un dispositivo de red envía la primera información de indicación a un dispositivo terminal, usándose la primera información de indicación para determinar las unidades de dominio de frecuencia incluidas en un primer entrelazado en una primera BWP.

30 Opcionalmente, las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el primer entrelazado se determinan según la primera información de indicación y el primer valor de desfase.

35 Opcionalmente, el primer valor de desfase se usa para determinar las unidades de dominio de frecuencia incluidas en un entrelazado básico, estando determinadas específicamente las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el primer entrelazado según la primera información de indicación y las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el entrelazado básico.

Opcionalmente, una unidad X de dominio de frecuencia incluida en el entrelazado básico satisface que:

40 $\text{Mod}(X, M) = \text{el primer valor de desfase, donde}$

48 Mod representa una operación de módulo, X representa un índice de la unidad de dominio de frecuencia incluida en el entrelazado básico, y un valor de X oscila entre 0 y N-1, M representa una cantidad total de entrelazados incluidos en la primera BWP, N representa una cantidad total de unidades de dominio de frecuencia incluidas en la primera BWP, y M y N son números enteros positivos.

Opcionalmente, una unidad de dominio de frecuencia Y incluida en el primer entrelazado satisface que:

50 $\text{Mod}(Y, M) = \text{el primer valor de desfase, donde}$

55 Mod representa una operación de módulo, Y representa un índice de las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el primer entrelazado, y un valor de Y oscila entre 0 y N-1, M representa una cantidad total de entrelazados incluidos en la primera BWP, N representa una cantidad total de unidades de dominio de frecuencia incluidas en la primera BWP, y M y N son números enteros positivos.

Opcionalmente, el dispositivo de red envía una segunda información de indicación al dispositivo terminal, usándose la segunda información de indicación para determinar el primer valor de desfase.

60 El primer valor de desfase se determina según la primera BWP, una primera SCS, siendo la primera SCS una primera SCS correspondiente a la primera BWP; y el valor de M, representando el valor de M una cantidad total de entrelazados incluidos en la primera BWP.

Opcionalmente, el dispositivo de red envía una tercera información de indicación al dispositivo terminal, usándose la tercera información de indicación para determinar el valor de M.

65

Opcionalmente, en las realizaciones de esta solicitud, el dispositivo de red determina que hay al menos una unidad de dominio de frecuencia en la primera BWP incapaz de dividirse integralmente por el primer entrelazado, estando ubicada la al menos una unidad de dominio de frecuencia en una primera posición reservada en la primera BWP, donde las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el primer entrelazado se determinan según la primera posición reservada y la primera información de indicación.

Opcionalmente, la primera posición reservada incluye una posición central de la primera BWP.

Opcionalmente, se usa una unidad de dominio de frecuencia correspondiente a la primera posición reservada para transmitir un canal de enlace ascendente en un caso de asignación de recursos continua.

Opcionalmente, el canal de enlace ascendente es un PUCCH o un PRACH.

Opcionalmente, las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el primer entrelazado incluyen un primer subentrelazado y un segundo subentrelazado, usándose el primer subentrelazado para transmitir un primer canal de enlace ascendente, y usándose el segundo subentrelazado para transmitir un segundo canal de enlace ascendente.

Por ejemplo, el primer canal de enlace ascendente es un PRACH, y el segundo canal de enlace ascendente es un PUCCH; o

El primer canal de enlace ascendente y el segundo canal de enlace ascendente son PUCCH diferentes.

Específicamente, los primeros subentrelazados son unidades de dominio de frecuencia impares en las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el primer entrelazado, y los segundos subentrelazados son unidades de dominio de frecuencia pares en las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el primer entrelazado; o

Los primeros subentrelazados son las primeras P unidades de dominio de frecuencia en las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el primer entrelazado, y los segundos subentrelazados son las últimas Q unidades de dominio de frecuencia en la unidad de dominio de frecuencia incluida en el primer entrelazado, siendo P y Q números enteros positivos.

Debe entenderse que, para las etapas en el método 300 de asignación de recursos, puede hacerse referencia a las etapas correspondientes en el método 200 de asignación de recursos. Por motivos de brevedad, no se describen de nuevo detalles en este caso.

Por lo tanto, en las realizaciones de esta solicitud, cuando una unidad de asignación de recursos está en una estructura de entrelazado, porque el sistema de NR-U soporta una pluralidad de tipos de SCS, las posiciones iniciales de los entrelazados con diferentes SCS son iguales, de modo que el dispositivo de red puede realizar la configuración de BWP o la asignación de recursos usando la misma SCS; o un PRB incapaz de dividirse integralmente por el entrelazado puede reservarse en una posición central del ancho de banda, lo que facilita la transmisión de un PRACH en un caso de asignación de recursos continua.

La figura 7 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo 400 terminal según una realización de esta solicitud. Tal como se muestra en la figura 7, el dispositivo 400 terminal incluye:

una unidad 410 de comunicaciones, configurada para recibir la primera información de indicación enviada por un dispositivo de red, usándose la primera información de indicación para determinar las unidades de dominio de frecuencia incluidas en un primer entrelazado en una primera BWP; y

una unidad 420 de procesamiento, configurada para determinar las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el primer entrelazado según la primera información de indicación.

Opcionalmente, la unidad 420 de procesamiento está configurada específicamente para:

determinar las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el primer entrelazado según un primer valor de desfase y la primera información de indicación.

Opcionalmente, la unidad 420 de procesamiento está configurada específicamente para:

determinar las unidades de dominio de frecuencia incluidas en un entrelazado básico según el primer valor de desfase; y

determinar las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el primer entrelazado según las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el entrelazado básico y la primera información de indicación.

Opcionalmente, una unidad X de dominio de frecuencia incluida en el entrelazado básico satisface que:

$\text{Mod}(X, M) = \text{el primer valor de desfase}$, donde

5 Mod representa una operación de módulo, X representa un índice de la unidad de dominio de frecuencia incluida en el entrelazado básico, y un valor de X oscila entre 0 y N-1, M representa una cantidad total de entrelazados incluidos en la primera BWP, N representa una cantidad total de unidades de dominio de frecuencia incluidas en la primera BWP, y M y N son números enteros positivos.

Opcionalmente, una unidad de dominio de frecuencia Y incluida en el primer entrelazado satisface que:

10 $\text{Mod}(Y, M) = \text{el primer valor de desfase, donde}$

Mod representa una operación de módulo, Y representa un índice de las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el primer entrelazado, y un valor de Y oscila entre 0 y N-1, M representa una cantidad total de entrelazados incluidos en la primera BWP, N representa una cantidad total de unidades de dominio de frecuencia incluidas en la primera BWP, y M y N son números enteros positivos.

15 Opcionalmente, el primer valor de desfase está preestablecido; o

el primer valor de desfase se indica al dispositivo terminal por el dispositivo de red a través de la segunda información de indicación.

20 El primer valor de desfase se determina según la primera BWP, una primera SCS, siendo la primera SCS una primera SCS correspondiente a la primera BWP; y el valor de M, representando el valor de M una cantidad total de entrelazados incluidos en la primera BWP.

25 Opcionalmente, el valor de M está preestablecido; o

el valor de M se determina según la primera BWP y el primer SCS; o

30 el valor de M se indica al dispositivo terminal por el dispositivo de red a través de la tercera información de indicación.

Opcionalmente, la unidad 420 de procesamiento está configurada además para determinar que hay al menos una unidad de dominio de frecuencia en la primera BWP incapaz de dividirse integralmente por el primer entrelazado, estando ubicada la al menos una unidad de dominio de frecuencia en una primera posición reservada en la primera BWP; y

35 la unidad 420 de procesamiento está configurada específicamente para:

determinar las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el primer entrelazado según la primera posición reservada y la primera información de indicación.

40 Opcionalmente, la primera posición reservada incluye una posición central de la primera BWP.

Opcionalmente, se usa una unidad de dominio de frecuencia correspondiente a la primera posición reservada para transmitir un canal de enlace ascendente en un caso de asignación de recursos continua.

48 Opcionalmente, el canal de enlace ascendente es un PUCCH o un PRACH.

Opcionalmente, las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el primer entrelazado incluyen un primer subentrelazado y un segundo subentrelazado, usándose el primer subentrelazado para transmitir un primer canal de enlace ascendente, y usándose el segundo subentrelazado para transmitir un segundo canal de enlace ascendente.

50 Opcionalmente, el primer canal de enlace ascendente es un PRACH, y el segundo canal de enlace ascendente es un PUCCH; o

55 El primer canal de enlace ascendente y el segundo canal de enlace ascendente son PUCCH diferentes.

Opcionalmente, los primeros subentrelazados son unidades de dominio de frecuencia impares en las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el primer entrelazado, y los segundos subentrelazados son unidades de dominio de frecuencia pares en las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el primer entrelazado; o

60 Los primeros subentrelazados son las primeras P unidades de dominio de frecuencia en las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el primer entrelazado, y los segundos subentrelazados son las últimas Q unidades de dominio de frecuencia en la unidad de dominio de frecuencia incluida en el primer entrelazado, siendo P y Q números enteros positivos.

65 Debe entenderse que, el dispositivo 400 terminal en las realizaciones de esta solicitud puede corresponder al dispositivo terminal en las realizaciones de método de esta solicitud, y las operaciones y/o funciones anteriores y otra

operación y/o función de las unidades en el dispositivo 400 terminal son respectivamente para implementar los procedimientos correspondientes del dispositivo terminal en el método 200 mostrado en la figura 3. Por motivos de brevedad, no se describen de nuevo detalles en este caso.

5 La figura 8 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo 500 de red según una realización de esta solicitud. Tal como se muestra en la figura 8, el dispositivo 500 de red incluye:

10 una unidad 510 de comunicaciones, configurada para enviar la primera información de indicación a un dispositivo terminal, usándose la primera información de indicación para determinar las unidades de dominio de frecuencia incluidas en un primer entrelazado en una primera BWP.

Opcionalmente, las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el primer entrelazado se determinan según la primera información de indicación y el primer valor de desfase.

15 Opcionalmente, el primer valor de desfase se usa para determinar las unidades de dominio de frecuencia incluidas en un entrelazado básico, estando determinadas específicamente las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el primer entrelazado según la primera información de indicación y las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el entrelazado básico.

20 Opcionalmente, una unidad X de dominio de frecuencia incluida en el entrelazado básico satisface que:

$\text{Mod}(X, M) = \text{el primer valor de desfase, donde}$

25 Mod representa una operación de módulo, X representa un índice de la unidad de dominio de frecuencia incluida en el entrelazado básico, y un valor de X oscila entre 0 y N-1, M representa una cantidad total de entrelazados incluidos en la primera BWP, N representa una cantidad total de unidades de dominio de frecuencia incluidas en la primera BWP, y M y N son números enteros positivos.

Opcionalmente, una unidad de dominio de frecuencia Y incluida en el primer entrelazado satisface que:

30 $\text{Mod}(Y, M) = \text{el primer valor de desfase, donde}$

35 Mod representa una operación de módulo, Y representa un índice de las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el primer entrelazado, y un valor de Y oscila entre 0 y N-1, M representa una cantidad total de entrelazados incluidos en la primera BWP, N representa una cantidad total de unidades de dominio de frecuencia incluidas en la primera BWP, y M y N son números enteros positivos.

Opcionalmente, la unidad 510 de comunicaciones está configurada además para enviar una segunda información de indicación al dispositivo terminal, usándose la segunda información de indicación para determinar el primer valor de desfase.

40 El primer valor de desfase se determina según la primera BWP; una primera SCS, siendo la primera SCS una primera SCS correspondiente a la primera BWP; y el valor de M, representando el valor de M una cantidad total de entrelazados incluidos en la primera BWP.

48 Opcionalmente, la unidad 510 de comunicaciones está configurada además para enviar la tercera información de indicación al dispositivo terminal, usándose la tercera información de indicación para determinar el valor de M.

Opcionalmente, el dispositivo 500 de red incluye además:

50 una unidad 520 de procesamiento, configurada para determinar que hay al menos una unidad de dominio de frecuencia en la primera BWP incapaz de dividirse integralmente por el primer entrelazado, estando ubicada la al menos una unidad de dominio de frecuencia en una primera posición reservada en la primera BWP, donde las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el primer entrelazado se determinan según la primera posición reservada y la primera información de indicación.

55 Opcionalmente, la primera posición reservada incluye una posición central de la primera BWP.

Opcionalmente, se usa una unidad de dominio de frecuencia correspondiente a la primera posición reservada para transmitir un canal de enlace ascendente en un caso de asignación de recursos continua.

60 Opcionalmente, el canal de enlace ascendente es un PUCCH o un PRACH.

Opcionalmente, las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el primer entrelazado incluyen un primer subentrelazado y un segundo subentrelazado, usándose el primer subentrelazado para transmitir un primer canal de enlace ascendente, y usándose el segundo subentrelazado para transmitir un segundo canal de enlace ascendente.

65

Opcionalmente, el primer canal de enlace ascendente es un PRACH, y el segundo canal de enlace ascendente es un PUCCH; o

5 El primer canal de enlace ascendente y el segundo canal de enlace ascendente son PUCCH diferentes.

Opcionalmente, los primeros subentrelazados son unidades de dominio de frecuencia impares en las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el primer entrelazado, y los segundos subentrelazados son unidades de dominio de frecuencia pares en las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el primer entrelazado; o

10 Los primeros subentrelazados son las primeras P unidades de dominio de frecuencia en las unidades de dominio de frecuencia incluidas en el primer entrelazado, y los segundos subentrelazados son las últimas Q unidades de dominio de frecuencia en la unidad de dominio de frecuencia incluida en el primer entrelazado, siendo P y Q números enteros positivos.

15 Debe entenderse que, el dispositivo 500 de red en las realizaciones de esta solicitud puede corresponder al dispositivo de red en las realizaciones de método de esta solicitud, y las operaciones y/o funciones anteriores y otra operación y/o función de las unidades en el dispositivo 500 de red son respectivamente para implementar los procedimientos correspondientes del dispositivo de red en el método 300 mostrado en la figura 6. Por motivos de brevedad, no se describen de nuevo detalles en este caso.

20 La figura 9 es un diagrama estructural esquemático de un dispositivo 600 de comunicaciones según una realización de esta solicitud. El dispositivo 600 de comunicaciones mostrado en la figura 9 incluye un procesador 610. El procesador 610 puede invocar un programa informático desde una memoria y ejecutar el programa informático, para implementar el método en las realizaciones de esta solicitud.

25 Opcionalmente, tal como se muestra en la figura 9, el dispositivo 600 de comunicaciones puede incluir además una memoria 620. El procesador 610 puede invocar el programa informático desde la memoria 620 y ejecutar el programa informático, para implementar el método en las realizaciones de esta solicitud.

30 La memoria 620 puede ser un dispositivo separado independiente del procesador 610 o puede estar integrada en el procesador 610.

Opcionalmente, tal como se muestra en la figura 9, el dispositivo 600 de comunicaciones puede incluir además un transceptor 630, y el procesador 610 puede controlar el transceptor 630 para comunicarse con otros dispositivos. Específicamente, el transceptor 630 puede enviar información o datos a otro dispositivo, o recibir información o datos enviados por otro dispositivo.

35 El transceptor 630 puede incluir un transmisor y un receptor. El transceptor 630 puede incluir además una antena, y puede haber una o más antenas.

40 Opcionalmente, el dispositivo 600 de comunicaciones puede ser específicamente el dispositivo de red en las realizaciones de esta solicitud, y el dispositivo 600 de comunicaciones puede implementar procedimientos correspondientes implementados por el dispositivo de red en los métodos en las realizaciones de esta solicitud. Por motivos de brevedad, no se describen de nuevo detalles en este caso.

48 Opcionalmente, el dispositivo 600 de comunicaciones puede ser específicamente un terminal móvil/dispositivo terminal en las realizaciones de esta solicitud, y el dispositivo 600 de comunicaciones puede implementar los procedimientos correspondientes implementados por el terminal móvil/dispositivo terminal en los métodos en las realizaciones de esta solicitud. Por motivos de brevedad, no se describen de nuevo detalles en este caso.

50 La figura 10 es un diagrama estructural esquemático de un chip según una realización de esta solicitud. El chip 700 mostrado en la figura 10 incluye un procesador 710. El procesador 710 puede invocar un programa informático desde una memoria y ejecutar el programa informático, para implementar el método en las realizaciones de esta solicitud.

55 Opcionalmente, tal como se muestra en la figura 10, el chip 700 puede incluir además una memoria 720. El procesador 710 puede invocar el programa informático desde la memoria 720 y ejecutar el programa informático, para implementar el método en las realizaciones de esta solicitud.

La memoria 720 puede ser un dispositivo independiente del procesador 710 o puede estar integrada en el procesador 710.

60 Opcionalmente, el chip 700 puede incluir además una interfaz 730 de entrada. El procesador 710 puede controlar la interfaz de entrada 730 para comunicarse con otro dispositivo o chip y, específicamente, puede obtener información o datos enviados por otro dispositivo o chip.

65 Opcionalmente, el chip 700 puede incluir además una interfaz 740 de salida. El procesador 710 puede controlar la interfaz de salida 740 para comunicarse con otro dispositivo o chip y, específicamente, puede enviar información o datos a otro dispositivo o chip.

Opcionalmente, el chip puede aplicarse al dispositivo de red en las realizaciones de esta solicitud, y el chip puede implementar los procedimientos correspondientes implementados por el dispositivo de red en los métodos en las realizaciones de esta solicitud. Por motivos de brevedad, no se describen de nuevo detalles en este caso.

Opcionalmente, el chip puede aplicarse a un terminal móvil/dispositivo terminal en las realizaciones de esta solicitud, y el chip puede implementar los procedimientos correspondientes implementados por el terminal móvil/dispositivo terminal en los métodos en las realizaciones de esta solicitud. Por motivos de brevedad, no se describen de nuevo detalles en este caso.

Debe entenderse que el chip mencionado en las realizaciones de esta solicitud también puede denominarse chip a nivel de sistema, chip de sistema, sistema de chips, sistema en un sólo chip o similares.

La figura 11 es un diagrama de bloques esquemático de un sistema 800 de comunicaciones según una realización de esta solicitud. Tal como se muestra en la figura 11, el sistema 800 de comunicaciones incluye un dispositivo 810 terminal y un dispositivo 820 de red.

El dispositivo 810 terminal puede estar configurado para implementar las funciones correspondientes implementadas por un dispositivo terminal en el método anterior, y el dispositivo 820 de red puede estar configurado para implementar las funciones correspondientes implementadas por un dispositivo de red en el método anterior. Por motivos de brevedad, no se describen de nuevo detalles en este caso.

Debe entenderse que el procesador en las realizaciones de esta solicitud puede ser un chip de circuito integrado y tiene una capacidad de procesamiento de señales. Durante la implementación, pueden implementarse las etapas de las realizaciones de método anteriores usando un circuito lógico integrado de hardware en el procesador o pueden implementarse usando una instrucción en forma de software. El procesador anterior puede ser un procesador de uso general, un procesador de señales digitales (DSP), un circuito integrado de aplicación específica (ASIC), una matriz de puertas programables en campo (FPGA) u otro dispositivo lógico programable, puerta discreta o dispositivo lógico de transistor, o componente de hardware discreto, y puede implementar o realizar los métodos, las etapas y los diagramas de bloques lógicos descritos en realizaciones de esta solicitud. El procesador de propósito general puede ser un microprocesador o el procesador puede ser cualquier procesador convencional o similar. Las etapas de los métodos descritos con referencia a las realizaciones de esta solicitud pueden realizarse o completarse directamente usando un procesador de decodificación de hardware, o pueden realizarse o completarse usando una combinación de módulos de hardware y software en el procesador de decodificación. El módulo de software puede estar ubicado en un medio de almacenamiento maduro en la técnica, por ejemplo, una memoria de acceso aleatorio (RAM), una memoria flash, una ROM, una ROM programable, una memoria programable y borrrable eléctricamente o un registro. El medio de almacenamiento está ubicado en la memoria, y el procesador lee información en la memoria y completa las etapas en los métodos anteriores en combinación con el hardware del procesador.

Puede entenderse que la memoria en las realizaciones de esta solicitud puede ser una memoria volátil o una memoria no volátil, o puede incluir tanto una memoria volátil como una memoria no volátil. La memoria no volátil puede incluir una memoria de sólo lectura (ROM), una ROM programable (PROM), una ROM programable y borrrable (EPROM), una EPROM eléctrica (EEPROM) o una memoria flash. La memoria volátil puede ser memoria de acceso aleatorio (RAM) y se usa como caché externa. A través de una descripción a modo de ejemplo pero no limitativa, pueden usarse RAM en muchas formas, por ejemplo, una RAM estática (SRAM), una RAM dinámica (DRAM), una DRAM síncrona (SDRAM), una SDRAM de doble velocidad de datos (DDR SDRAM), una SDRAM mejorada (ESDRAM), una DRAM de enlace síncrono (SLDRAM) y una RAM Rambus directa (DR RAM). Debe observarse que la memoria para el sistema y el método descritos en la presente memoria descriptiva pretende incluir, pero sin limitarse a, las memorias y cualquier otro tipo adecuado de memorias.

Debe entenderse que la descripción anterior de la memoria es ilustrativa pero no limitativa. Por ejemplo, la memoria en las realizaciones de esta solicitud puede ser alternativamente una RAM estática (SRAM), una RAM dinámica (DRAM), una DRAM síncrona (SDRAM), una SDRAM de doble velocidad de datos (DDR SDRAM), una SDRAM mejorada (ESDRAM), una SDRAM de enlace síncrono (SLDRAM), una RAM Rambus directa (DR RAM) o similares. Es decir, la memoria descrita en esta realización de esta solicitud pretende incluir, pero sin limitarse a, las memorias y cualquier otro tipo adecuado de memorias.

Una realización de esta solicitud proporciona además un medio de almacenamiento legible por ordenador, configurado para almacenar un programa informático.

Opcionalmente, el medio de almacenamiento legible por ordenador puede aplicarse al dispositivo de red en las realizaciones de esta solicitud, y el programa informático permite que un ordenador realice los procedimientos correspondientes implementados por el dispositivo de red en los métodos en las realizaciones de esta solicitud. Por motivos de brevedad, no se describen de nuevo detalles en este caso.

Opcionalmente, el medio de almacenamiento legible por ordenador puede aplicarse al terminal móvil/dispositivo terminal en las realizaciones de esta solicitud, y el programa informático permite que un ordenador realice los procedimientos correspondientes implementados por el terminal móvil/dispositivo terminal en los métodos en las realizaciones de esta solicitud. Por motivos de brevedad, no se describen de nuevo detalles en este caso.

5 Una realización de esta solicitud proporciona además un producto de programa informático, que incluye una instrucción de programa informático.

10 Opcionalmente, el producto de programa informático puede aplicarse al dispositivo de red en las realizaciones de esta solicitud, y la instrucción de programa informático permite que un ordenador realice los procedimientos correspondientes implementados por el dispositivo de red en los métodos en las realizaciones de esta solicitud. Por motivos de brevedad, no se describen de nuevo detalles en este caso.

15 Opcionalmente, el producto de programa informático puede aplicarse al terminal móvil/dispositivo terminal en las realizaciones de esta solicitud, y la instrucción de programa informático permite que un ordenador realice los procedimientos correspondientes implementados por el terminal móvil/dispositivo terminal en los métodos en las realizaciones de esta solicitud. Por motivos de brevedad, no se describen de nuevo detalles en este caso.

20 Una realización de esta solicitud proporciona además un programa informático.

Opcionalmente, el programa informático puede aplicarse al dispositivo de red en las realizaciones de esta solicitud, y cuando el programa informático se ejecuta en un ordenador, el ordenador está habilitado para realizar los procedimientos correspondientes implementados por el dispositivo de red en los métodos en las realizaciones de esta solicitud. Por motivos de brevedad, no se describen de nuevo detalles en este caso.

25 Opcionalmente, el programa informático puede aplicarse al terminal móvil/dispositivo terminal en las realizaciones de esta solicitud, y cuando el programa informático se ejecuta en el ordenador, el ordenador está habilitado para realizar los procedimientos correspondientes implementados por el terminal móvil/dispositivo terminal en los métodos en las realizaciones de esta solicitud. Por motivos de brevedad, no se describen de nuevo detalles en este caso.

30 Un experto en la técnica puede observar que las unidades a modo de ejemplo y las etapas de algoritmo descritas con referencia a las realizaciones descritas en esta memoria descriptiva pueden implementarse en hardware electrónico o en una combinación de software informático y hardware electrónico. El hecho de que las funciones se ejecuten en modo hardware o software depende de las aplicaciones particulares y de las condiciones de restricción del diseño de las soluciones técnicas.

35 Una persona experta en la técnica puede entender claramente que, para una descripción simple y clara, para procesos de trabajo específicos del sistema, aparato y unidad descrita anteriormente, puede hacerse referencia al proceso correspondiente en las realizaciones de métodos anteriores, y los detalles no se describen en la presente descripción nuevamente.

48 En las diversas realizaciones proporcionadas en esta solicitud, debe entenderse que el sistema, aparato y método descritos pueden implementarse de otras maneras. Por ejemplo, la realización del aparato descrita es simplemente un ejemplo. Por ejemplo, la división de unidades es simplemente la división de función lógica y puede ser otra división durante la implementación real. Por ejemplo, una pluralidad de unidades o componentes pueden combinarse o integrarse en otro sistema, o algunas características pueden ignorarse o no realizarse. Además, los acoplamientos mutuos mostrados o comentados o los acoplamientos o conexiones de comunicación directos pueden implementarse usando algunas interfaces. Las conexiones de comunicación o acoplamientos indirectos entre los aparatos o unidades pueden implementarse en formas electrónicas, mecánicas u otras.

50 Las unidades descritas como partes separadas pueden estar físicamente separadas o no, y las partes mostradas como unidades pueden ser unidades físicas o no, pueden estar ubicadas en una posición o pueden estar distribuidas en una pluralidad de unidades de red. Algunas o todas las unidades pueden seleccionarse según los requisitos reales para lograr los objetivos de las soluciones en las realizaciones.

55 Además, las unidades funcionales en las realizaciones de esta solicitud pueden integrarse en una unidad de procesamiento, o cada una de las unidades puede existir sola físicamente, o dos o más unidades se integran en una unidad.

60 Si se implementan en forma de unidades funcionales de software y se venden o se usan como un producto independiente, las funciones también pueden almacenarse en un medio de almacenamiento legible por ordenador. En base a tal entendimiento, las soluciones técnicas de esta solicitud esencialmente, o la parte que contribuye a la técnica anterior, o parte de las soluciones técnicas pueden implementarse en forma de un producto de software. El producto de software informático se almacena en un medio de almacenamiento e incluye varias instrucciones para instruir a un dispositivo informático (que puede ser un ordenador personal, un servidor, un dispositivo de red, y similares) para realizar todas o algunas de las etapas del método descrito en las realizaciones de esta solicitud. El medio de

65

ES 2 940 485 T3

almacenamiento anterior incluye: cualquier medio que pueda almacenar código de programa, tal como un disco flash de bus en serie universal (USB), un disco duro extraíble, una ROM, una RAM, un disco magnético o un disco óptico.

5

REIVINDICACIONES

1. Un método de asignación de recursos, que comprende:

5 recibir (S210), por un dispositivo terminal, la primera información de indicación, usándose la primera información de indicación para determinar las unidades de dominio de frecuencia comprendidas en un primer índice de entrelazado en una primera parte de ancho de banda, BWP; y
 10 determinar (S220), por el dispositivo terminal, las unidades de dominio de frecuencia comprendidas en el primer índice de entrelazado en la primera BWP según un primer valor de desfase y la primera información de indicación;
 15 caracterizado porque el primer valor de desfase se determina según la primera BWP, una primera SCS y un valor de M; en donde la primera SCS es una primera SCS correspondiente a la primera BWP, representando el valor de M la cantidad total de los entrelazados comprendidos en la primera BWP.

2. El método según la reivindicación 1, en donde el primer valor de desfase está configurado para determinar unidades de dominio de frecuencia comprendidas en un índice de entrelazado básico en la primera BWP.

20 3. El método según la reivindicación 1, en donde la determinación, por el dispositivo terminal, de las unidades de dominio de frecuencia comprendidas en el primer índice de entrelazado en una primera BWP según un primer valor de desfase y la primera información de indicación comprende:

25 determinar, por el dispositivo terminal, unidades de dominio de frecuencia comprendidas en un índice de entrelazado básico en la primera BWP según el primer valor de desfase; y
 determinar, por el dispositivo terminal, las unidades de dominio de frecuencia comprendidas en el primer índice de entrelazado en la primera BWP según las unidades de dominio de frecuencia comprendidas en el índice de entrelazado básico y la primera información de indicación.

30 4. El método según la reivindicación 2 o 3, en donde una unidad X de dominio de frecuencia comprendida en el índice de entrelazado básico en la primera BWP satisface que:

$$\text{Mod}(X, M) = \text{el primer valor de desfase,}$$

35 en donde Mod representa una operación de módulo, X representa un índice de la unidad de dominio de frecuencia comprendida en el índice de entrelazado básico, oscilando un valor de X entre 0 y N-1, M representa una cantidad total de enlazados comprendidos en la primera BWP, N representa una cantidad total de unidades de dominio de frecuencia comprendidas en la primera BWP, y M y N son números enteros positivos.

40 5. El método según la reivindicación 1, en donde una unidad Y de dominio de frecuencia comprendida en el primer índice de entrelazado en la primera BWP satisface que:

$$\text{Mod}(Y, M) = \text{el primer valor de desfase,}$$

48 en donde Mod representa una operación de módulo, Y representa un índice de la unidad de dominio de frecuencia comprendida en el primer índice de entrelazado, oscilando un valor de Y entre 0 y N-1, M representa una cantidad total de entrelazados comprendidos en la primera BWP, N representa una cantidad total de unidades de dominio de frecuencia comprendidas en la primera BWP, y M y N son números enteros positivos.

6. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde

55 el primer valor de desfase está preestablecido; o
 el primer valor de desfase se indica al dispositivo terminal por el dispositivo de red según la segunda información de indicación.

7. El método según la reivindicación 1, en donde

60 el valor de M está preestablecido; o
 el valor de M se determina según la primera BWP y la primera SCS; o
 el valor de M se indica al dispositivo terminal por el dispositivo de red según la tercera información de indicación.

65 8. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende además un primer conjunto de unidades de dominio de frecuencia que comprende las unidades de dominio de frecuencia comprendidas en

el primer índice de entrelazado en la primera BWP, en donde el primer conjunto de unidades de dominio de frecuencia está configurado para transmitir un canal de enlace ascendente.

- 5
9. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde
- 10 las unidades de dominio de frecuencia comprendidas en el primer índice de entrelazado en la primera BWP comprenden un primer subentrelazado y un segundo subentrelazado, en donde el primer subentrelazado comprende primeras P unidades de dominio de frecuencia en las unidades de dominio de frecuencia comprendidas en el primer índice de entrelazado, el segundo subentrelazado comprende las últimas Q unidades de dominio de frecuencia en las unidades de dominio de frecuencia, en donde P y Q son números enteros positivos.
10. El método según la reivindicación 9, en donde
- 15 un primer conjunto de unidades de dominio de frecuencia comprende unidades de dominio de frecuencia comprendidas en el primer subentrelazado, o el primer conjunto de unidades de dominio de frecuencia comprende unidades de dominio de frecuencia comprendidas en el segundo subentrelazado,
- 20 en donde el primer conjunto de unidades de dominio de frecuencia está configurado para transmitir un canal de enlace ascendente.
11. El método según la reivindicación 10, en donde
- 25 un primer canal de enlace ascendente es un canal físico de acceso aleatorio, PRACH y un segundo canal de enlace ascendente es un canal físico de control de enlace ascendente, PUCCH; o el primer canal de enlace ascendente y el segundo canal de enlace ascendente son PUCCH diferentes.
12. El método según la reivindicación 8, 10 u 11, en donde
- 30 una forma de onda de multiplexación por división de frecuencia ortogonal, OFDM, está configurada para la transmisión de señales en el canal de enlace ascendente; o una forma de onda de portadora única está configurada para la transmisión de señales en el canal de enlace ascendente.
13. Un dispositivo terminal, configurado para realizar el método según cualquiera de las reivindicaciones 1-12.
- 35

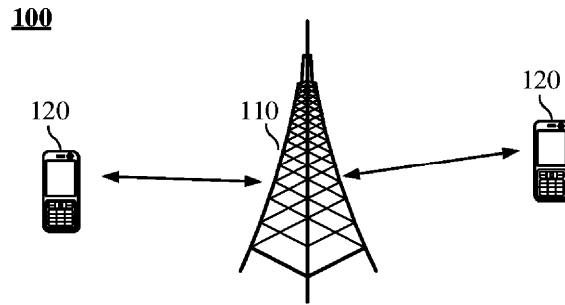


FIGURA 1

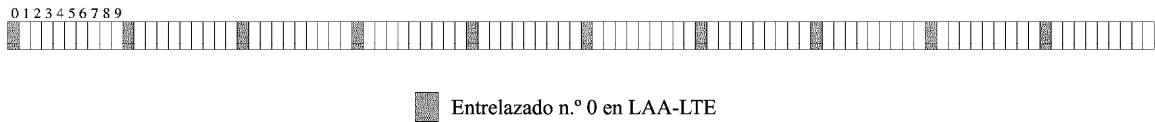


FIGURA 2

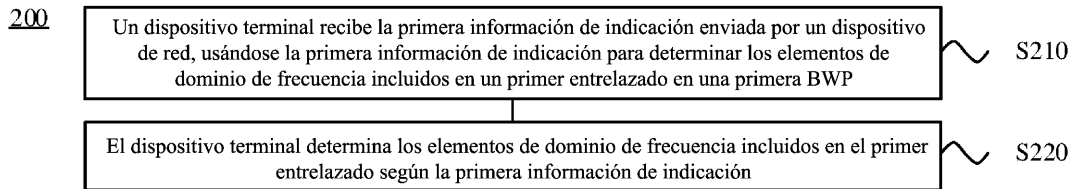


FIGURA 3

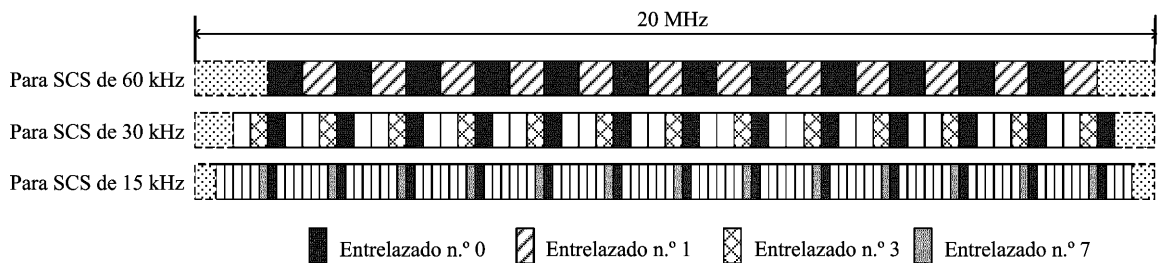


FIGURA 4

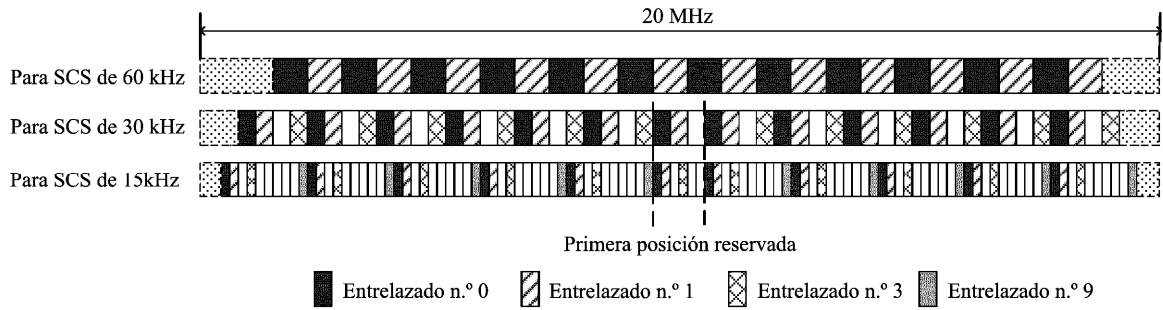


FIGURA 5

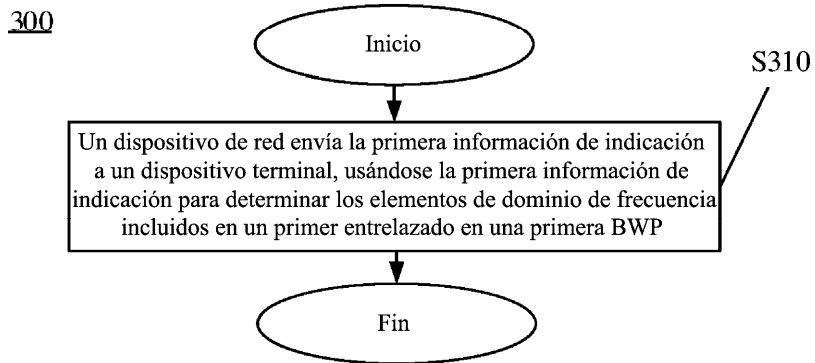


FIGURA 6

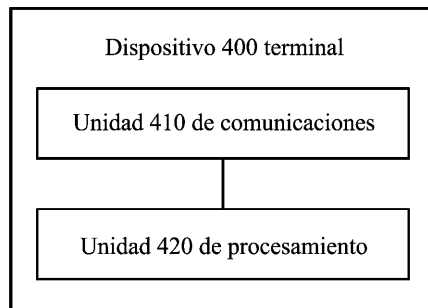


FIGURA 7

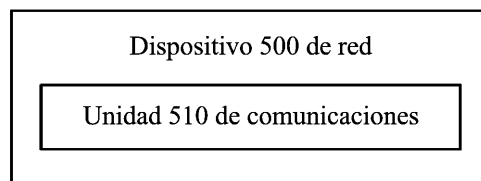


FIGURA 8

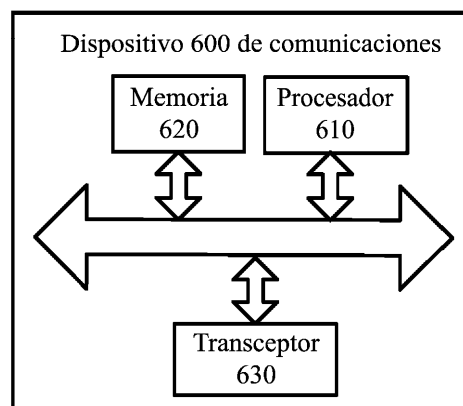


FIGURA 9

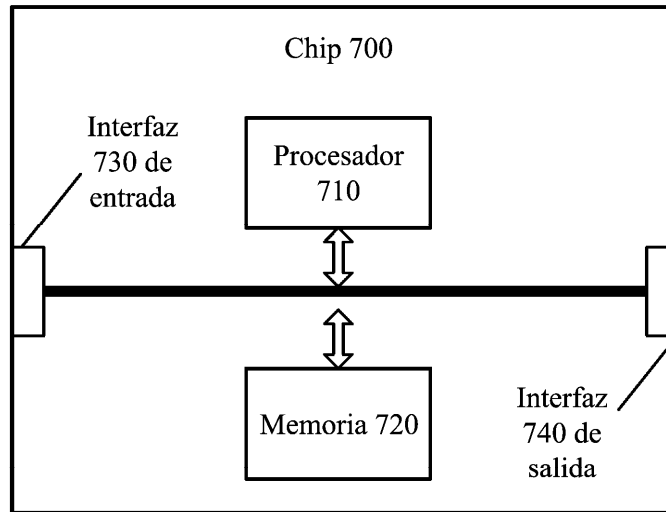


FIGURA 10

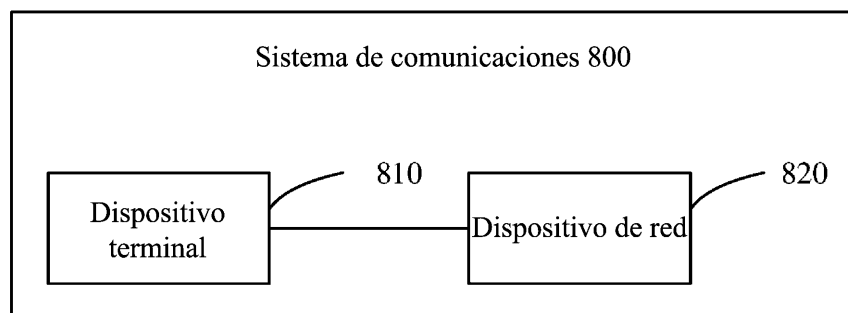


FIGURA 11