

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 014 524**

51 Int. Cl.:

H04W 72/40 (2013.01)

H04W 72/25 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.06.2021 PCT/CN2021/103518**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.01.2022 WO22002124**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2021 E 21832553 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2025 EP 4178290**

54 Título: **Método y aparato para notificar información auxiliar de enlace lateral y dispositivo electrónico**

30 Prioridad:

02.07.2020 CN 202010634680

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

23.04.2025

73 Titular/es:

VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.
(100.00%)

No.1, Vivo Road, Chang'an
Dongguan, Guangdong 523863, CN

72 Inventor/es:

WANG, HUAN;
JI, ZICHAO y
LIU, SHIXIAO

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 3 014 524 T3

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

DESCRIPCIÓN

Método y aparato para notificar información auxiliar de enlace lateral y dispositivo electrónico

Campo técnico

5 Esta solicitud se refiere al campo de las tecnologías de las comunicaciones y, en particular, a un método para notificar información de asistencia de enlace lateral, a un dispositivo electrónico y a un medio de almacenamiento legible.

Antecedentes

10 Debido a las restricciones del hardware y de limitación de escena, la fiabilidad de la transmisión de enlace lateral es relativamente baja. Para mejorar la fiabilidad de la transmisión de enlace lateral, un terminal de recepción puede sugerir cierta información de asistencia a un terminal de transmisión, para ayudar al terminal de transmisión en la selección de recursos y/o el ajuste de un parámetro de transmisión del terminal de transmisión. Sin embargo, la forma en que el terminal de recepción envía la información de asistencia al terminal de transmisión no está estipulada en la técnica relacionada.

El documento CN 110972276 A divulga que los criterios de evento en la información de configuración de medición enviada por el segundo dispositivo del enlace directo incluyen los eventos V1 a V7 anteriores.

15 El documento R1-1901933 divulga que RAN1 aceptó que el Modo 2 admita el procedimiento de selección de recursos y de detección de enlace lateral. Básicamente, la selección de recursos basada en detección puede ser beneficiosa en términos de rendimiento en comparación con la selección aleatoria de recursos sin ninguna operación de detección.

20 El documento R1-1812491 divulga que los procedimientos de selección de recursos y de detección pueden utilizar varios tipos de información de entrada para optimizar el rendimiento del enlace lateral, incluida información de ubicación, mediciones de capa de radio, transmisiones de enlace lateral desde otros UE o información de asistencia de enlace lateral proporcionada por UE o gNB.

El documento EP 4132160 A1 divulga que antes de transmitir la información de asistencia al menos a un segundo dispositivo terminal si se cumple la condición de activación preestablecida, el primer dispositivo terminal puede determinar de forma autónoma si se cumple la condición de activación preestablecida.

25 El documento EP 4132160 A1 publicado el 08.02.2023 reivindica la fecha de prioridad de 27.03.2020.

Compendio

Las realizaciones de esta solicitud proporcionan un método y un dispositivo electrónico para notificar información de asistencia de enlace lateral, y un medio de almacenamiento legible, que puede mejorar la fiabilidad de la transmisión de enlace lateral.

30 Según un primer aspecto, una realización de esta solicitud proporciona un método para notificar información de asistencia de enlace lateral, donde el método se aplica a un primer terminal, que se define en la reivindicación 1.

Según un segundo aspecto, una realización de esta solicitud proporciona además un dispositivo electrónico, que se define en la reivindicación 14.

35 Según un tercer aspecto, una realización de esta solicitud proporciona un medio de almacenamiento legible, que se define en la reivindicación 15.

En las reivindicaciones dependientes se indican realizaciones ventajosas adicionales de la presente invención. Cualquier realización o ejemplo no reivindicado se presenta únicamente a título informativo.

Descripción de los dibujos

40 Para describir más claramente las soluciones técnicas en las realizaciones de esta solicitud, a continuación, se describen brevemente los dibujos adjuntos requeridos en las realizaciones de esta solicitud.

La FIG. 1 es un diagrama esquemático de un sistema de comunicaciones inalámbricas;

la FIG. 2 es un diagrama de flujo esquemático de un método para notificar información de asistencia de enlace lateral por un primer lado de terminal según esta solicitud;

45 la FIG. 3 es un diagrama de flujo esquemático de un método para notificar información de asistencia de enlace lateral por un segundo lado de terminal según esta solicitud;

la FIG. 4 es un diagrama estructural esquemático de un aparato para notificar información de asistencia de enlace lateral por un primer lado de terminal según esta solicitud;

la FIG. 5 es un diagrama estructural esquemático de un aparato para notificar información de asistencia de enlace lateral por un segundo lado de terminal según esta solicitud;

la FIG. 6 es un diagrama de bloques de un terminal según esta solicitud;

la FIG. 7 es un diagrama esquemático de un canal físico de enlace lateral recientemente definido según esta solicitud;

5 la FIG. 8 es un diagrama esquemático para determinar un recurso inactivo según esta solicitud; y

la FIG. 9 es un diagrama esquemático para monitorear si un recurso está reservado según esta solicitud.

Descripción de realizaciones

10 A continuación, se describen de forma clara y completa las soluciones técnicas de las realizaciones de esta solicitud con referencia a los dibujos adjuntos en las realizaciones de esta solicitud. Aparentemente, las realizaciones descritas son algunas, pero no todas, las realizaciones de esta solicitud.

15 Los términos “primero”, “segundo” y similares en la memoria descriptiva y las reivindicaciones de esta solicitud se utilizan para distinguir entre objetos similares en lugar de describir un orden o secuencia específicos. Debe entenderse que los datos utilizados de esa manera son intercambiables en circunstancias adecuadas, de modo que las realizaciones de esta solicitud se pueden implementar en un orden distinto del orden ilustrado o descrito en el presente documento. Además, en la memoria descriptiva y las reivindicaciones, “y/o” representa al menos uno de los objetos conectados, y un carácter “/” generalmente representa una relación “o” entre objetos asociados.

20 La tecnología descrita en el presente documento no se limita a un sistema de evolución a largo plazo (Long Term Evolution, LTE)/LTE avanzado (LTE-Advanced, LTE-A), y también puede utilizarse en varios sistemas de comunicaciones inalámbricas, como el acceso múltiple por división de código (Code Division Multiple Access, CDMA), el acceso múltiple por división de tiempo (Time Division Multiple Access, TDMA), el acceso múltiple por división de frecuencia (Frequency Division Multiple Access, FDMA), el acceso múltiple por división de frecuencia ortogonal (Orthogonal Frequency Division Multiple Access, OFDMA), el acceso múltiple por división de frecuencia de portadora única (Single-carrier Frequency-Division Multiple Access, SC-FDMA) y otros sistemas. Los términos “sistema” y “red” se utilizan a menudo indistintamente. El sistema CDMA puede implementar tecnologías de radio como CDMA2000 y acceso de radio terrestre universal (Universal Terrestrial Radio Access, UTRA). El UTRA incluye CDMA de banda ancha (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA) y otras variantes de CDMA. Un sistema TDMA puede implementar una tecnología de radio como el sistema global para comunicaciones móviles (Global System for Mobile Communication, GSM). El sistema OFDMA puede implementar tecnologías de radio como la banda ancha ultramóvil (Ultra Mobile Broadband, UMB), la UTRA evolucionada (Evolution-UTRA, E-UTRA), IEEE 802.11 (Wi-Fi), IEEE 802.16 (WiMAX), IEEE 802.20 y Flash-OFDM. La UTRA y la E-UTRA son partes de un sistema universal de telecomunicaciones móviles (Universal Mobile Telecommunications System, UMTS). La LTE y la LTE más avanzada (por ejemplo, LTE-A) son nuevas versiones de UMTS que utilizan E-UTRA. La UTRA, E-UTRA, UMTS, LTE, LTE-A y GSM se describen en documentos de una organización llamada “Proyecto de Asociación de Tercera Generación” (3rd Generation Partnership Project, 3GPP). CDMA2000 y UMB se describen en los documentos de la organización denominada “Proyecto de Asociación de Tercera Generación 2” (3GPP2). Las tecnologías descritas en esta memoria descriptiva pueden utilizarse en los sistemas y tecnologías de radio mencionados anteriormente, y también pueden utilizarse en otro sistema y tecnología de radio. Sin embargo, en la siguiente descripción se describe un sistema NR con fines ilustrativos, y se utiliza una terminología NR en la mayor parte de la siguiente descripción, aunque estas tecnologías también pueden aplicarse a aplicaciones distintas de la aplicación del sistema NR.

40 La siguiente descripción proporciona ejemplos sin limitar el alcance, la aplicabilidad o la configuración establecidos en las reivindicaciones. Las funciones y disposiciones de los elementos analizados pueden modificarse sin alejarse del espíritu y el alcance de la presente divulgación. En los ejemplos, se pueden omitir, reemplazar o agregar de manera apropiada diversos procedimientos o componentes. Por ejemplo, el método descrito se puede realizar en un orden diferente al descrito, y se pueden agregar, omitir o combinar etapas. Además, las características descritas con referencia a algunos ejemplos se pueden combinar en otros ejemplos.

55 Con referencia a la FIG. 1, la FIG. 1 es un diagrama de bloques de un sistema de comunicaciones inalámbricas al que se pueden aplicar realizaciones de esta solicitud. El sistema de comunicaciones inalámbricas incluye un terminal 11 y un dispositivo 12 de lado de red. El terminal 11 también puede denominarse dispositivo terminal o equipo de usuario (User Equipment, UE). El terminal 11 puede ser un dispositivo de lado de terminal, como un teléfono móvil, un ordenador personal de tipo tableta (Tablet Personal Computer, Tablet PC), un ordenador portátil (Laptop Computer, Laptop Computer), un asistente digital personal (Personal Digital Assistant, PDA), un dispositivo de Internet móvil (Mobile Internet Device, MID), un dispositivo ponible (Wearable Device) o un dispositivo para vehículos. Cabe señalar que un tipo específico del terminal 11 no está limitado en las realizaciones de esta solicitud. El dispositivo 12 de lado de red puede ser una estación base o una red central, donde la estación base anterior puede ser una estación base de una versión 5G o posterior (por ejemplo: un gNB o un NB 5G NR), o estaciones base (por ejemplo: un eNB, un punto de acceso WLAN u otro punto de acceso) en otros sistemas de comunicaciones, o un servidor de ubicación (como un E-SMLC o LMF (Location Manager Function)). La estación base puede denominarse NodeB, NodeB evolucionado, punto de acceso, estación transceptora base (Base Transceiver Station, BTS), estación base de radio,

5 tranceptor de radio, conjunto de servicios básicos (Basic Service Set, BSS), conjunto de servicios extendidos (Extended Service Set, ESS), NodeB, NodeB evolucionado (eNB), NodeB doméstico, NodeB evolucionado doméstico, punto de acceso WLAN, nodo Wi-Fi u otro término adecuado en la técnica. Siempre que se consiga el mismo efecto técnico, la estación base no está limitada a un término técnico específico. Cabe señalar que, en las realizaciones de esta solicitud, solo se utiliza como ejemplo una estación base en un sistema NR, pero no se limitan a un tipo específico de estación base ni a un sistema de comunicaciones específico en las realizaciones de esta solicitud.

10 Existen dos modos de asignación de recursos en el enlace lateral (sidelink, SL) de nueva radio (new radio, NR), uno es un modo de asignación de recursos basado en la programación de la estación base (modo 1), y el otro es un modo de asignación de recursos basado en la selección autónoma de recursos de un equipo de usuario (User Equipment, UE) (modo 2). Con respecto al modo de asignación de recursos basado en la programación de la estación base, un recurso de enlace lateral utilizado por el UE para la transmisión de datos es determinado por la estación base, y un UE de terminal de transmisión (TX) es notificado por señalización de enlace descendente. Con respecto al modo de asignación de recursos basado en la selección autónoma de recursos de un UE, el UE selecciona un recurso de transmisión disponible de un grupo de recursos (pre)configurado, y antes de la selección de recursos, el UE realiza un monitoreo de canal, selecciona un conjunto de recursos con menos interferencia según un resultado del monitoreo de canal, y luego selecciona aleatoriamente un recurso para transmisión del conjunto de recursos.

15 Una manera específica de trabajar en el modo 2 es la siguiente. 1) Después de que se activa la selección de recursos, el UE de TX primero determina una ventana de selección de recursos, un límite inferior de la ventana de selección de recursos está en un tiempo T1 después de que se activa la selección de recursos, y un límite superior de la ventana de selección de recursos está en un tiempo T2 después de que se activa la selección de recursos, donde T2 es un valor seleccionado por el UE en un presupuesto de retardo de paquete (packet delay budget, PDB) transmitido en un bloque de transporte (Transport Block, TB) del UE, y T2 no es anterior a T1. 2) Antes de la selección de recursos, el UE necesita determinar un conjunto de recursos candidatos (candidate resource set) para la selección de recursos, y comparar una potencia recibida de señal de referencia (Reference Signal Received, RSRP) medida en un recurso en la ventana de selección de recursos con un umbral RSRP correspondiente (threshold), y si RSRP es mayor que el umbral RSRP, el recurso será excluido y no podrá incluirse en el conjunto de recursos candidatos. Después de la exclusión de recursos, los recursos restantes en la ventana de selección de recursos forman el conjunto de recursos candidatos. Los recursos en el conjunto de recursos candidatos representan al menos el 20 % de los recursos en la ventana de selección de recursos. Si los recursos en el conjunto de recursos candidatos representan menos del 20 % de los recursos en la ventana de selección de recursos, el umbral RSRP debe aumentarse según un valor paso a paso (3 dB) y, a continuación, se realiza la exclusión de recursos hasta que se pueda seleccionar no menos del 20 % de los recursos. 3) Una vez que se determina el conjunto de recursos candidatos, el UE selecciona aleatoriamente un recurso de transmisión en el conjunto de recursos candidatos. Además, el UE puede reservar un recurso de transmisión para una próxima transmisión en esta transmisión.

35 En la transmisión de enlace lateral (sidelink) existen los siguientes escenarios:

Escenario 1: debido a la limitación del semidúplex, un terminal de recepción (UE de RX) no puede realizar transmisión y recepción simultáneamente, y un recurso de transmisión seleccionado por un terminal de transmisión (UE de TX) puede afectar a la fiabilidad de la transmisión entre el UE de RX y el UE de TX.

40 Escenario 2: debido a un defecto en la selección de recursos en el modo 2, la selección de recursos por parte de diferentes UE de TX puede entrar en conflicto entre sí, y la información de asistencia también puede resolver parcialmente un problema de conflicto. El defecto se debe al menos a la inexactitud del monitoreo de recursos (por ejemplo, los resultados del monitoreo de canal por parte del UE de TX y el UE de RX son inconsistentes) y a la aleatoriedad de la selección de recursos durante la selección de recursos en el modo 2.

45 Escenario 3: cuando el UE de RX recibe la transmisión de múltiples canales físicos compartidos de enlace lateral (Physical Sidelink Shared Channel, PSSCH) del UE de TX y retroalimenta canales físicos de retroalimentación de enlace lateral (Physical Sidelink Feedback Channel, PSFCH) para la transmisión de múltiples PSSCH, si los PSFCH correspondientes a la transmisión de los PSSCH caen en una misma ocasión de PSFCH, debido a la limitación en la capacidad del UE y/o el control de potencia, no se pueden enviar múltiples PSFCH simultáneamente, por lo que no se puede garantizar la fiabilidad de la transmisión. La información de asistencia puede ayudar a evitar este problema.

50 Las realizaciones de esta solicitud proporcionan un método y un aparato para notificar información de asistencia de enlace lateral, y un dispositivo electrónico, que puede mejorar la fiabilidad de la transmisión de enlace lateral.

Una realización de esta solicitud proporciona un método para notificar información de asistencia de enlace lateral, aplicada a un primer terminal. Como se muestra en la FIG. 2, el método incluye:

55 Etapa 101: enviar la información de asistencia de enlace lateral a un segundo terminal si se cumple una condición de activación preestablecida o se recibe una señalización de activación enviada por el segundo terminal, donde la condición de activación incluye al menos uno de los siguientes:

el primer terminal determina que la demodulación falla;

el primer terminal detecta un recurso de transmisión reservado por el segundo terminal;

el primer terminal detecta que un recurso de transmisión del segundo terminal y un recurso de transmisión del primer terminal se superponen, donde la superposición puede significar que un recurso de dominio de tiempo y un recurso de dominio de frecuencia se superponen completa o parcialmente, o que los recursos de dominio de tiempo se superponen completa o parcialmente; o

se satisface una condición de restricción especificada en un protocolo, configurado o preconfigurado por un nodo de control o enviado por el segundo terminal.

En esta realización de esta solicitud, después de que el primer terminal recibe la señalización de activación enviada por el segundo terminal o se satisface la condición de activación preestablecida, el primer terminal envía la información de asistencia de enlace lateral al segundo terminal. De esta manera, cuando el segundo terminal necesita la información de asistencia de enlace lateral, el primer terminal puede enviar la información de asistencia de enlace lateral al segundo terminal, para ayudar al segundo terminal en la selección de recursos y/o el ajuste de un parámetro de transmisión, mejorando así la fiabilidad de la transmisión de enlace lateral.

El primer terminal puede ser un terminal de recepción y el segundo terminal puede ser un terminal de transmisión.

En algunas realizaciones, el primer terminal puede enviar la información de asistencia de enlace lateral al segundo terminal después de determinar que falla la demodulación. El primer terminal envía la información de asistencia de enlace lateral al segundo terminal en una posición de tiempo preestablecida después de una posición de tiempo en donde se cumple la condición de activación preestablecida. La duración máxima de tiempo entre la posición de tiempo preestablecida y la posición de tiempo en donde se cumple la condición de activación preestablecida es x y/o la duración mínima de tiempo entre ellas es y , donde x e y son valores especificados en un protocolo, o configurados o preconfigurados por el nodo de control, y las unidades de x e y pueden ser milisegundos, intervalos de tiempo, subintervalos de tiempo o similares.

Por ejemplo, el primer terminal necesita retroalimentación de la información de asistencia de enlace lateral dentro de un límite de tiempo x después de una posición de tiempo relativa en donde se encuentra un PSCCH y/o PSSCH con la falla de demodulación, y el límite de tiempo puede ser un rango de tiempo, un límite de retardo superior o un límite de retardo inferior.

En algunas realizaciones, que el primer terminal determine que falla la demodulación incluye al menos uno de los siguientes:

falla la demodulación de la transmisión inicial de un canal de control de enlace lateral físico PSCCH y/o un canal compartido de enlace lateral físico PSSCH del segundo terminal;

falla la demodulación de la retransmisión de un PSCCH y/o PSSCH del segundo terminal;

falla la demodulación de un PSCCH y/o PSSCH específico;

falla la demodulación de un recurso de transmisión de un bloque de transporte específico TB; o

falla la demodulación de un recurso con una concesión de enlace lateral específica SL.

En algunas realizaciones, el primer terminal puede enviar la información de asistencia de enlace lateral al segundo terminal después de determinar que la demodulación falla n veces, donde n es un entero positivo y n es un valor especificado en un protocolo o configurado o preconfigurado por el nodo de control.

En algunas realizaciones, el primer terminal puede retroalimentar la información de asistencia de enlace lateral al segundo terminal después de que el primer terminal detecte un recurso de transmisión (como el recurso PSCCH y/o PSSCH) reservado por el segundo terminal. Específicamente, si el primer terminal determina que el segundo terminal reserva un recurso para transmitir información al primer terminal, el primer terminal retroalimenta la información de asistencia de enlace lateral al segundo terminal. Además, el primer terminal necesita retroalimentar la información de asistencia de enlace lateral dentro de un límite de tiempo x antes o después de una posición de tiempo relativa en donde se encuentra el PSCCH o PSSCH reservado, donde el límite de tiempo puede ser un rango de tiempo, un límite de retardo superior o un límite de retardo inferior; y x puede ser un valor especificado en un protocolo o configurado o preconfigurado por el nodo de control.

Según la realización reivindicada, el primer terminal retroalimenta la información de asistencia de enlace lateral al segundo terminal cuando el primer terminal detecta que un recurso de transmisión (tal como el recurso PSCCH o PSSCH reservado, o un recurso PSFCH asociado con el PSCCH o PSSCH) del segundo terminal se encuentra en un momento de transmisión del primer terminal. Además, el primer terminal necesita retroalimentar la información de asistencia de enlace lateral dentro de un límite de tiempo x antes o después de una posición de tiempo relativa en donde se encuentra el recurso de transmisión, donde el límite de tiempo puede ser un rango de tiempo, un límite de retardo superior o un límite de retardo inferior; y x puede ser un valor especificado en un protocolo o configurado o preconfigurado por el nodo de control.

- En algunas realizaciones, la condición de restricción puede especificarse en un protocolo, configurarse o preconfigurarse por el nodo de control, o transmitirse por el segundo terminal al primer terminal. La condición de restricción puede incluir una frecuencia de envío y/o un intervalo de envío en donde se envía la información de asistencia de enlace lateral. Por ejemplo, se habilita un temporizador después de que se limita la activación de la transmisión de información de asistencia de enlace lateral o la información de asistencia de enlace lateral se transmite una vez, la siguiente transmisión se puede activar después de que se agote el tiempo de espera y el número máximo/mínimo de veces para la transmisión dentro de una unidad de tiempo es limitado. Si la condición de restricción está configurada o preconfigurada por el nodo de control, la condición de restricción es para al menos uno de los siguientes objetos: un grupo de recursos (por grupo), BWP de parte de ancho de banda (por BWP) o un UE (por UE).
- 5
- 10 En algunas realizaciones, un canal que transporta la información de asistencia de enlace lateral incluye al menos uno de los siguientes:
un PSCCH;
un PSSCH;
un PSFCH; o
- 15 un canal físico de enlace lateral dedicado, donde un parámetro del canal físico de enlace lateral incluye al menos uno de los siguientes: una ocasión en donde aparece el canal, un recurso de dominio de tiempo del canal, un recurso de dominio de frecuencia del canal o un recurso de dominio de código del canal, y el canal físico de enlace lateral dedicado puede ser un canal físico de enlace lateral personalizado por el terminal.
- 20 Por ejemplo, un recurso de canal que transporta la señalización de activación puede ser un PSCCH independiente (es decir, un PSCCH no asociado con un PSSCH), un PSCCH o PSSCH con la mayor granularidad de transmisión (es decir, un PSSCH o PSCCH con un subcanal (sub-channel) y un intervalo (slot)), y similares.
- La ocasión en que aparece el canal puede ser un momento para el control automático de ganancia (Automatic gain control, AGC) acordado, configurado o preconfigurado para varios recursos del dominio del tiempo (como varios símbolos (symbol) o intervalos (slot)) antes o después de la ocasión en que aparece el canal.
- 25 Además, los recursos de canal del canal físico de enlace lateral también pueden estar numerados. Por ejemplo, los recursos de canal pueden estar numerados según una secuencia de dominio de tiempo, dominio de frecuencia o dominio de código de los recursos de canal, tal como se especifica en un protocolo o se configura o preconfigura por el nodo de control.
- 30 El canal físico de enlace lateral dedicado puede ser un nuevo formato PSFCH y también puede transportar una solicitud de repetición automática híbrida (Hybrid Automatic Repeat Request, HARQ), información de estado del canal (Channel State Information, CSI), información de asistencia de enlace lateral y similares.
- En algunas realizaciones, el método también incluye que el primer terminal obtenga un recurso de transmisión para la información de asistencia de enlace lateral, que incluye cualquiera de los siguientes:
el primer terminal obtiene un recurso de transmisión asignado por el nodo de control;
- 35 el primer terminal selecciona un recurso de transmisión, y el modo de selección de recursos para el PSCCH y/o PSSCH puede reutilizarse para la selección de recursos, es decir, el modo 2 y un modo 2 posiblemente mejorado posteriormente;
- el primer terminal obtiene un recurso de transmisión asignado por el segundo terminal; o
el primer terminal obtiene un recurso de transmisión reservado.
- 40 El recurso de transmisión asignado por el segundo terminal puede ser indicado al primer terminal a través de información de asignación de recursos, donde la información de asignación de recursos se transporta en al menos uno de los siguientes:
información de control de enlace lateral (Sidelink Control Information, SCI);
información de control de retroalimentación de enlace lateral (Sidelink Feedback Control Information, SFCI);
- 45 un mensaje de control de recursos de radio (Radio Resource Control, RRC);
un elemento de control (Control Element, CE) de control de acceso al medio (Media Access Control, MAC); o
información transportada por el canal físico de enlace lateral dedicado.

En un ejemplo específico, cuando el segundo terminal activa el primer terminal para retroalimentar la información de asistencia de enlace lateral, el segundo terminal puede asignar directamente un recurso al primer terminal,

5 donde un recurso de transmisión para la información de asistencia de enlace lateral está asociado con un recurso de transmisión (un recurso PSCCH o PSSCH) del segundo terminal. Por ejemplo, existe una relación de mapeo de uno a uno, de uno a muchos, de muchos a uno o de muchos a muchos, o similar, según se especifique en un protocolo. Además, el recurso puede transportar simultáneamente CSI, donde la CSI puede incluir un indicador de calidad de canal (Channel Quality Indicator, CQI), un indicador de matriz de precodificación (Precoding Matrix Indicator, PMI), un indicador de rango (Rank Indicator, RI), un RSRP, o similar.

En algunas realizaciones, que el primer terminal seleccione un recurso de transmisión incluye:

10 obtener información de paquetes de transmisión antes de la selección de recursos, donde la información de paquetes de transmisión incluye al menos uno de los siguientes:

información PDB del presupuesto de retardo de paquete de un paquete de transmisión; y

una prioridad de un paquete de transmisión.

15 La obtención de información de paquetes de transmisión incluye la obtención de información de paquetes de transmisión especificada en un protocolo, configurada o preconfigurada por el nodo de control, u obtenida según una norma especificada en un protocolo.

Una realización de esta solicitud proporciona un método para notificar información de asistencia de enlace lateral, aplicada a un segundo terminal. Como se muestra en la FIG. 3, el método incluye:

20 Etapa 201: enviar señalización de activación a un primer terminal, para activar el primer terminal para que envíe la información de asistencia de enlace lateral al segundo terminal.

En algunas realizaciones, después de que el segundo terminal envía la señalización de activación al primer terminal, para activar el primer terminal para el envío, el primer terminal envía la información de asistencia de enlace lateral al segundo terminal, y un canal que transporta la señalización de activación incluye al menos uno de los siguientes:

un PSCCH;

25 un PSSCH;

un canal de retroalimentación de enlace lateral físico PSFCH; o

un canal físico de enlace lateral dedicado, donde un parámetro del canal físico de enlace lateral incluye al menos uno de los siguientes: una ocasión en donde aparece el canal, un recurso de dominio de tiempo del canal, un recurso de dominio de frecuencia del canal o un recurso de dominio de código del canal.

30 Además, la señalización de activación solo se puede utilizar para indicar que el segundo terminal tiene un nuevo bloque de transporte (TB) para enviar, en lugar de activar directamente el primer terminal para que envíe la información de asistencia de enlace lateral. Por ejemplo, un recurso de canal que transporta la señalización de activación puede ser un PSCCH independiente (es decir, un PSCCH no asociado con un PSSCH), un PSCCH o PSSCH con la granularidad de transmisión más pequeña (es decir, un PSSCH o PSCCH con un subcanal (sub-channel) y un intervalo (slot)), y similares.

35 La ocasión en que aparece el canal puede ser un momento de control automático de ganancia (Automatic gain control, AGC) acordado, configurado o preconfigurado para varios recursos de dominio del tiempo (como varios símbolos (symbol) o intervalos (slot)) antes o después de la ocasión en que aparece el canal.

40 Además, los recursos de canal del canal físico de enlace lateral también pueden estar numerados. Por ejemplo, los recursos de canal pueden estar numerados según una secuencia de dominio de tiempo, dominio de frecuencia y/o dominio de código de los recursos de canal, tal como se especifica en un protocolo o se configura o preconfigura por el nodo de control.

En un ejemplo específico, como se muestra en la FIG. 7, para un canal físico SL recientemente definido (tal como un PSxCH), la definición del canal implica al menos uno de los siguientes elementos de parámetros.

45 (1) Una ocasión (occasion) en donde aparece un canal,

que incluye un período del canal, un desplazamiento (offset) (por ejemplo, un desplazamiento relativo a SFN n.º 0, DFN n.º 0, o una posición de inicio de un grupo de recursos) del canal, y similares. El elemento de parámetro puede ser un elemento de parámetro especificado en un protocolo o configurado o preconfigurado por un nodo de control. Por ejemplo, se acuerda que la ocasión en donde aparece un canal es la misma que una ocasión PSFCH, o la ocasión en donde aparece un canal está configurada por grupo o por BWP.

50

5 (2) Un recurso de dominio de tiempo de un canal, que incluye una longitud o granularidad del recurso de dominio de tiempo, como la cantidad de símbolos. El elemento de parámetro es un elemento de parámetro especificado en un protocolo o configurado o preconfigurado por un nodo de control. Por ejemplo, se acuerda que la ocasión en donde aparece un canal es la misma que la cantidad de recursos de dominio de tiempo del PSFCH o tiene una longitud fija, o está configurado por grupo o por BWP.

10 (3) Un recurso de dominio de frecuencia de un canal, que incluye granularidad (como un bloque de recursos físicos (PRB), un subcanal o la cantidad de recursos, o similar). El elemento de parámetro es un elemento de parámetro especificado en un protocolo o configurado o preconfigurado por un nodo de control. Una manera de configuración puede incluir la configuración de un recurso de dominio de frecuencia en una manera de "mapa de bits" o "posición de inicio + longitud", o un recurso de dominio de frecuencia del PSxCH se obtiene eliminando un recurso PSFCH en una ocasión PSFCH, o un recurso de dominio de frecuencia del PSxCH se obtiene eliminando un recurso PSFCH en una ocasión PSFCH y configurando uno cualquiera o más recursos de canal adicionales.

15 (4) Un recurso de dominio de código de un canal, los recursos de dominio de código se pueden distinguir por desplazamiento cíclico (Cyclic shift), u-v, secuencia raíz (root sequence) o similar, y el elemento de parámetro puede ser un elemento de parámetro especificado en un protocolo o configurado o preconfigurado por un nodo de control.

Un segundo terminal puede obtener un recurso de transmisión para activar la señalización en un canal de transporte, que incluye al menos uno de los siguientes:

el segundo terminal obtiene un recurso de transmisión asignado por un nodo de control;

20 el segundo terminal selecciona un recurso de transmisión, donde el modo de selección de recursos para el PSCCH y/o PSSCH puede reutilizarse para la selección de recursos, es decir, el modo 2 y un modo 2 posiblemente mejorado posteriormente; o

el segundo terminal transmite o reserva continuamente un recurso de transmisión de un grupo de recursos seleccionados.

Que el segundo terminal seleccione un recurso de transmisión incluye cualquiera de los siguientes:

25 utilizar el modo de selección de recursos existente para el PSCCH o PSSCH;

el segundo terminal monitorea un recurso de canal, obtiene recursos de canal que se determinan que están en un estado inactivo y selecciona el recurso de transmisión entre los recursos en un estado inactivo; o

30 el segundo terminal selecciona el recurso de transmisión según un identificador correspondiente de un grupo de UE y/o un par de UE. Por ejemplo, un identificador (ID) de modo de índice de recurso (parcial), en donde el ID incluye un identificador de origen (ID de origen), un identificador de destino (ID de destino) y un ID de miembro en un grupo de UE (ID de miembro en un grupo de UE).

35 En algunas realizaciones, el hecho de que el segundo terminal monitoree un recurso de canal incluye monitorizar uno o varios grupos de recursos de canal, incluyendo además al menos cualquiera de los siguientes: el grupo de recursos de canal incluye recursos de canal en múltiples ocasiones de canal físico de enlace lateral de forma continua; y la inclusión de recursos de canal incluidos en el grupo de recursos de canal tiene una característica tal como se especifica en un protocolo o se configura o preconfigura por el nodo de control. Por ejemplo, los mismos recursos de canal en múltiples ocasiones de canal de forma continua se indexan como un grupo de recursos de canal; y los recursos con el mismo recurso de dominio de tiempo y/o recurso de dominio de frecuencia y/o recurso de dominio de código en las múltiples ocasiones de canal de forma continua se incluyen en un grupo de recursos de canal.

40 En algunas realizaciones, se determina que un recurso de canal está en estado inactivo según al menos uno de los siguientes:

45 para un recurso en un grupo de recursos de canal, antes de determinar, en n ocasiones de transmisión o n ocasiones de transmisión continuas en el grupo de recursos de canal, que una potencia recibida de señal de referencia medida RSRP y/o un indicador de intensidad de señal recibida RSSI es menor que un primer umbral preestablecido, donde n es un entero positivo;

para un recurso en un grupo de recursos de canal, antes de determinar, en n ocasiones de transmisión o n ocasiones de transmisión continuas en el grupo de recursos de canal, el número o la proporción de recursos cuya RSRP y/o cuyo RSSI medidos es menor o igual a un segundo umbral preestablecido es menor o igual a un tercer umbral preestablecido; o

50 se monitorea si un recurso está reservado y/o si un valor RSRP y/o RSSI medido en la información de reserva que transporta el recurso es menor o igual a un cuarto umbral preestablecido.

Las n ocasiones de transmisión se especifican en un protocolo o se configuran o preconfiguran por el nodo de control;
 el primer umbral se especifica en un protocolo o se configura o preconfigura por el nodo de control;
 el segundo umbral se especifica en un protocolo o se configura o preconfigura por el nodo de control;
 el tercer umbral está especificado en un protocolo o se configura o preconfigura por el nodo de control; y

5 el cuarto umbral se especifica en un protocolo o se configura o preconfigura por el nodo de control.

El 'antes' incluye al menos antes del momento de determinación, antes de que se transmita la señalización de activación, o similar.

10 En un ejemplo específico, como se muestra en la FIG. 8, para un recurso en un grupo de recursos de canal, antes de determinar, en n ocasiones de transmisión continuas en el grupo de recursos de canal, el recurso se determina como un recurso inactivo si una potencia recibida de señal de referencia medida RSRP es menor que un umbral.

En algunas realizaciones, que un segundo terminal seleccione el recurso de transmisión entre recursos en el estado inactivo incluye:

seleccionar un recurso inactivo como recurso de transmisión entre múltiples recursos inactivos de forma aleatoria y/o según una norma predeterminada.

15 En un ejemplo específico, como se muestra en la FIG. 9, la monitorización de un recurso de canal incluye la monitorización de si un recurso está reservado, o si un valor RSRP o RSSI medido en la información de reserva que transporta el recurso es menor o igual a un umbral, donde el umbral incluye un umbral especificado en un protocolo (obtenido según una norma predefinida) o configurado o preconfigurado por el nodo de control. Si un resultado de la monitorización es 'sí', se determina que el recurso está inactivo. El hecho de que el segundo terminal seleccione un
 20 recurso incluye al menos que el segundo terminal seleccione un recurso de múltiples recursos inactivos de forma aleatoria o según una norma predeterminada.

25 El segundo terminal puede transmitir o reservar continuamente un recurso de transmisión de un grupo de recursos seleccionados, por ejemplo, el segundo terminal puede realizar la transmisión o reserva durante m veces continuas, donde m puede estar especificado en un protocolo o configurado o preconfigurado por el nodo de control. Para un recurso reservado, la información de reserva de recursos puede transportarse en la señalización de activación. Por ejemplo, la información de reserva indica la cantidad de veces para las cuales el segundo terminal ha reservado recursos, o indica si el segundo terminal está realizando la reserva de recursos. Además, el recurso puede transportar simultáneamente la señalización de activación de información de estado del canal (CSI) o la señalización de activación de retroalimentación HARQ.

30 En algunas realizaciones, se puede utilizar codificación conjunta o codificación separada para la señalización de activación.

En algunas realizaciones, que el segundo terminal seleccione un recurso de transmisión incluye obtener información de paquetes de transmisión antes de la selección del recurso, donde la información de paquetes de transmisión incluye al menos uno de los siguientes:

35 información PDB del presupuesto de retardo de paquete de un paquete de transmisión; y
 una prioridad de un paquete de transmisión.

La obtención de información de paquetes de transmisión incluye la obtención de información de paquetes de transmisión especificada en un protocolo, configurada o preconfigurada por el nodo de control, u obtenida según una norma especificada en un protocolo.

40 Cabe señalar que un cuerpo de ejecución para el método para notificar la información de asistencia de enlace lateral proporcionado en esta realización de esta solicitud puede ser un aparato para notificar la información de asistencia de enlace lateral, o un módulo que está en el aparato para notificar la información de asistencia de enlace lateral y que está configurado para cargar el método para notificar la información de asistencia de enlace lateral. En esta realización de esta solicitud, por ejemplo, el método para notificar la información de asistencia de enlace lateral proporcionado en
 45 esta realización de esta solicitud se describe tomando como ejemplo que el aparato para notificar la información de asistencia de enlace lateral carga el método para notificar la información de asistencia de enlace lateral.

El aparato para notificar la información de asistencia de enlace lateral en esta realización de esta solicitud se aplica a un primer terminal 300 y, como se muestra en la FIG. 4, el aparato incluye:

un primer módulo 310 de envío, configurado para enviar la información de asistencia de enlace lateral a un segundo terminal si se satisface una condición de activación preestablecida o se recibe una señalización de activación enviada por el segundo terminal, donde la condición de activación incluye al menos uno de los siguientes:

el primer terminal determina que la demodulación falla;

5 el primer terminal detecta un recurso de transmisión reservado por el segundo terminal;

el primer terminal detecta que un recurso de transmisión del segundo terminal y un recurso de transmisión del primer terminal se superponen; o

se satisface una condición de restricción especificada en un protocolo, configurado o preconfigurado por un nodo de control o enviado por el segundo terminal.

10 En esta realización de esta solicitud, después de que el primer terminal recibe la señalización de activación enviada por el segundo terminal o se satisface la condición de activación preestablecida, el primer terminal envía la información de asistencia de enlace lateral al segundo terminal. De esta manera, cuando el segundo terminal necesita la información de asistencia de enlace lateral, el primer terminal puede enviar la información de asistencia de enlace lateral al segundo terminal, para ayudar al segundo terminal en la selección de recursos y/o el ajuste de un parámetro de transmisión, mejorando así la fiabilidad de la transmisión de enlace lateral.

15 En algunas realizaciones, el primer terminal puede enviar la información de asistencia de enlace lateral al segundo terminal después de determinar que falla la demodulación. El primer módulo 310 de envío está configurado específicamente para transmitir la información de asistencia de enlace lateral al segundo terminal en una posición de tiempo preestablecida después de una posición de tiempo en la que se satisface la condición de activación preestablecida. La duración máxima de tiempo entre la posición de tiempo preestablecida y la posición de tiempo en la que se satisface la condición de activación preestablecida es x y/o la duración mínima de tiempo entre las mismas es y , donde x e y son valores especificados en un protocolo, o configurados o preconfigurados por el nodo de control, y las unidades de x e y pueden ser milisegundos, intervalos de tiempo o subintervalos de tiempo. Por ejemplo, el primer terminal necesita retroalimentar la información de asistencia de enlace lateral dentro de un límite de tiempo x después de una posición de tiempo relativa en donde se encuentra un PSCCH y/o PSSCH con la falla de demodulación, y el límite de tiempo puede ser un rango de tiempo, un límite de retardo superior o un límite de retardo inferior.

En algunas realizaciones, que el primer terminal determine que falla la demodulación incluye al menos uno de los siguientes:

30 falla la demodulación de la transmisión inicial de un canal de control de enlace lateral físico PSCCH y/o un canal compartido de enlace lateral físico PSSCH del segundo terminal;

falla la demodulación de la retransmisión de un PSCCH y/o PSSCH del segundo terminal;

falla la demodulación de un PSCCH y/o PSSCH específico;

falla la demodulación de un recurso de transmisión de un bloque de transporte específico TB; o

35 falla la demodulación de un recurso con una concesión de enlace lateral específica SL.

En algunas realizaciones, el primer módulo 310 de envío puede enviar la información de asistencia de enlace lateral al segundo terminal después de determinar que la demodulación falla n veces, donde n es un entero positivo y n es un valor especificado en un protocolo o configurado o preconfigurado por el nodo de control.

40 En algunas realizaciones, el primer terminal puede retroalimentar la información de asistencia de enlace lateral al segundo terminal después de que el primer módulo 310 de envío detecte un recurso de transmisión (como el recurso PSCCH y/o PSSCH) reservado por el segundo terminal. Específicamente, si el primer terminal determina que el segundo terminal reserva un recurso para transmitir información al primer terminal, el primer terminal retroalimenta la información de asistencia de enlace lateral al segundo terminal. Además, el primer módulo 310 de envío necesita retroalimentar la información de asistencia de enlace lateral dentro de un límite de tiempo x antes o después de una posición de tiempo relativa en donde se encuentra el PSCCH o PSSCH reservado, donde el límite de tiempo puede ser un rango de tiempo, un límite de retardo superior o un límite de retardo inferior; y x puede ser un valor especificado en un protocolo o configurado o preconfigurado por el nodo de control.

45 En algunas realizaciones, el primer módulo 310 de envío puede retroalimentar la información de asistencia de enlace lateral al segundo terminal cuando el primer módulo de envío detecta que un recurso de transmisión (como el recurso PSCCH o PSSCH reservado, o un recurso PSFCH asociado con el PSCCH o PSSCH) del segundo terminal se encuentra en un momento de transmisión del primer terminal. Además, el primer módulo 310 de envío necesita retroalimentar la información de asistencia de enlace lateral dentro de un límite de tiempo x antes o después de una posición de tiempo relativa en donde se encuentra el recurso de transmisión, donde el límite de tiempo puede ser un rango de tiempo, un límite de retardo superior o un límite de retardo inferior; y x puede ser un valor especificado en un

protocolo o configurado o preconfigurado por el nodo de control.

En algunas realizaciones, el aparato incluye además:

5 un módulo de obtención, configurado para obtener una condición de restricción para enviar la información de asistencia de enlace lateral, donde la condición de restricción se especifica en un protocolo, se configura o preconfigura por el nodo de control, o se envía por el segundo terminal, y la condición de restricción incluye una frecuencia de envío y/o un intervalo de envío en donde se envía la información de asistencia de enlace lateral. Por ejemplo, se habilita un temporizador después de que se limita la activación de la transmisión de la información de asistencia de enlace lateral o la información de asistencia de enlace lateral se transmite una vez, la siguiente transmisión se puede activar después de que se agote el tiempo de espera, y el número máximo/mínimo de veces para la transmisión dentro de una unidad de tiempo es limitado. Si la condición de restricción se configura o preconfigura por el nodo de control, la condición de restricción es para al menos uno de los siguientes objetos: un grupo de recursos (por grupo), BWP de parte de ancho de banda (por BWP) o un UE (por UE).

En algunas realizaciones, un canal que transporta la información de asistencia de enlace lateral incluye al menos uno de los siguientes:

15 un PSCCH;
un PSSCH;
un PSFCH; o

20 un canal físico de enlace lateral dedicado, donde un parámetro del canal físico de enlace lateral incluye al menos uno de los siguientes: una ocasión en donde aparece el canal, un recurso de dominio de tiempo del canal, un recurso de dominio de frecuencia del canal o un recurso de dominio de código del canal.

Por ejemplo, un recurso de canal que transporta la señalización de activación puede ser un PSCCH independiente (es decir, un PSCCH no asociado con un PSSCH), un PSCCH o PSSCH con la menor granularidad de transmisión (es decir, un PSSCH o PSCCH con un subcanal (sub-channel) y un intervalo (slot)), y similares.

25 La ocasión en que aparece el canal puede ser un momento para el control automático de ganancia (Automatic gain control, AGC) acordado, configurado o preconfigurado para varios recursos del dominio del tiempo (como varios símbolos (symbol) o intervalos (slot)) antes o después de la ocasión en que aparece el canal.

30 Además, los recursos de canal del canal físico de enlace lateral también pueden estar numerados. Por ejemplo, los recursos de canal pueden estar numerados según una secuencia de dominio de tiempo, dominio de frecuencia o dominio de código de los recursos de canal, tal como se especifica en un protocolo o se configura o preconfigura por el nodo de control.

El canal físico de enlace lateral dedicado puede ser un nuevo formato PSFCH y también puede transportar una solicitud de repetición automática híbrida (HARQ), información de estado del canal (CSI), información de asistencia de enlace lateral y similares.

35 En algunas realizaciones, el primer módulo 310 de envío está configurado además para obtener el recurso de transmisión para la información de asistencia de enlace lateral, incluyendo cualquiera de los siguientes:

obtener un recurso de transmisión asignado por el nodo de control, donde el modo de selección de recursos para el PSCCH y/o PSSCH puede reutilizarse para la selección de recursos, es decir, el modo 2 y un modo 2 posiblemente mejorado posteriormente; o

seleccionar un recurso de transmisión;

40 obtener un recurso de transmisión asignado por el segundo terminal; o
obtención de un recurso de transmisión reservado.

El recurso de transmisión asignado por el segundo terminal puede ser indicado al primer módulo 310 de envío a través de información de asignación de recursos, donde la información de asignación de recursos se transporta en al menos uno de los siguientes:

45 información de control de enlace lateral SCI;
información de control de retroalimentación de enlace lateral SFCI;
un mensaje de control de recursos de radio (RRC);
elemento de control CE de de control de acceso al medio MAC; o

información transportada por el canal físico de enlace lateral dedicado.

En un ejemplo específico, cuando el segundo terminal activa el primer terminal para retroalimentar la información de asistencia de enlace lateral, el segundo terminal puede asignar directamente un recurso al primer terminal,

5 donde un recurso de transmisión para la información de asistencia de enlace lateral está asociado con un recurso de transmisión (un recurso PSCCH o PSSCH) del segundo terminal. Por ejemplo, existe una relación de mapeo de uno a uno, de uno a muchos, de muchos a uno o de muchos a muchos, o similar, según se especifique en un protocolo. Además, el recurso puede transportar simultáneamente CSI, y CSI puede incluir un indicador de calidad de canal (CQI), un indicador de matriz de precodificación (PMI), un indicador de rango (RI), RSRP y similares.

En algunas realizaciones,

10 el primer módulo 310 de envío está configurado específicamente para obtener información de paquetes de transmisión antes de la selección de recursos, donde la información de paquetes de transmisión incluye al menos uno de los siguientes:

información de presupuesto de retardo de paquete PDB de un paquete de transmisión; y

una prioridad de un paquete de transmisión.

15 La obtención de información de paquetes de transmisión incluye la obtención de información de paquetes de transmisión especificada en un protocolo, configurada o preconfigurada por el nodo de control, u obtenida según una norma especificada en un protocolo.

El aparato para notificar la información de asistencia de enlace lateral en esta realización de esta solicitud se aplica a un segundo terminal 400 y, como se muestra en la FIG. 5, el aparato incluye:

20 un segundo módulo 410 de envío, configurado para enviar señalización de activación a un primer terminal, para activar el primer terminal para que envíe la información de asistencia de enlace lateral al segundo terminal.

En algunas realizaciones, después de que el segundo módulo 410 de envío envía la señalización de activación al primer terminal, para activar el primer terminal para el envío, el primer terminal envía la información de asistencia de enlace lateral al segundo terminal, y un canal que transporta la señalización de activación incluye al menos uno de los siguientes:

25 un PSCCH;

un PSSCH;

un canal de retroalimentación de enlace lateral físico PSFCH; o

30 un canal físico de enlace lateral dedicado, donde un parámetro del canal físico de enlace lateral incluye al menos uno de los siguientes: una ocasión en donde aparece el canal, un recurso de dominio de tiempo del canal, un recurso de dominio de frecuencia del canal o un recurso de dominio de código del canal.

Además, la señalización de activación solo se puede utilizar para indicar que el segundo terminal tiene un nuevo bloque de transporte (TB) para enviar, en lugar de activar directamente el primer terminal para que envíe la información de asistencia de enlace lateral. Por ejemplo, un recurso de canal que transporta la señalización de activación puede ser un PSCCH independiente (es decir, un PSCCH no asociado con un PSSCH), un PSCCH o PSSCH con la granularidad de transmisión más pequeña (es decir, un PSSCH o PSCCH con un subcanal (sub-channel) y una ranura (slot)), y similares.

La ocasión en que aparece el canal puede ser un momento de control automático de ganancia (Automatic gain control, AGC) acordado, configurado o preconfigurado para varios recursos del dominio del tiempo (como varios símbolos (symbol) o ranuras (slot)) antes o después de la ocasión en que aparece el canal.

Además, los recursos de canal del canal físico de enlace lateral también pueden estar numerados. Por ejemplo, los recursos de canal pueden estar numerados según una secuencia de dominio de tiempo, dominio de frecuencia y/o dominio de código de los recursos de canal, tal como se especifica en un protocolo o se configura o preconfigura por el nodo de control.

45 En un ejemplo específico, como se muestra en la FIG. 7, para un canal físico SL recientemente definido (tal como un PSxCH), la definición del canal implica al menos uno de los siguientes elementos de parámetros.

(1) Una ocasión (occasion) en donde aparece un canal,

que incluye un período del canal, un desplazamiento (offset) (por ejemplo, un desplazamiento relativo a SFN n.º 0, DFN n.º 0, o una posición de inicio de un grupo de recursos) del canal, y similares. El elemento de parámetro puede ser un elemento de parámetro especificado en un protocolo o configurado o preconfigurado por un nodo de control.

50

Por ejemplo, se acuerda que la ocasión en donde aparece un canal es la misma que una ocasión PSFCH, o la ocasión en donde aparece un canal está configurada por grupo o por BWP.

5 (2) Un recurso de dominio de tiempo de un canal, que incluye una longitud o granularidad del recurso de dominio de tiempo, como la cantidad de símbolos. El elemento de parámetro es un elemento de parámetro especificado en un protocolo o configurado o preconfigurado por un nodo de control. Por ejemplo, se acuerda que la ocasión en donde aparece un canal es la misma que la cantidad de recursos de dominio de tiempo del PSFCH o tiene una longitud fija, o está configurado por grupo o por BWP.

10 (3) Un recurso de dominio de frecuencia de un canal, que incluye granularidad (como un bloque de recursos físicos (PRB), un subcanal o la cantidad de recursos, o similar). El elemento de parámetro es un elemento de parámetro especificado en un protocolo o configurado o preconfigurado por un nodo de control. Una manera de configuración puede incluir la configuración de un recurso de dominio de frecuencia en una manera de "mapa de bits" o "posición de inicio + longitud", o un recurso de dominio de frecuencia del PSxCH se obtiene eliminando un recurso PSFCH en una ocasión PSFCH, o un recurso de dominio de frecuencia del PSxCH se obtiene eliminando un recurso PSFCH en una ocasión PSFCH y configurando uno o más recursos de canal adicionales.

15 (4) Un recurso de dominio de código de un canal, los recursos de dominio de código se pueden distinguir por desplazamiento cíclico (Cyclic shift), u-v, secuencia raíz (root sequence) o similar, y el elemento de parámetro puede ser un elemento de parámetro especificado en un protocolo o configurado o preconfigurado por un nodo de control.

El segundo módulo 410 de envío está configurado además para obtener el recurso de transmisión para la señalización de activación, incluyendo al menos uno de los siguientes:

20 obtener un recurso de transmisión asignado por el nodo de control;

seleccionar un recurso de transmisión; o

transmitir o reservar continuamente un recurso de transmisión de un grupo de recursos seleccionados.

Que el segundo módulo 410 de envío seleccione un recurso de transmisión incluye cualquiera de los siguientes:

utilizar el modo de selección de recursos existente para el PSCCH o PSSCH;

25 monitorear un recurso de canal, obtener recursos de canal que se determine que están en un estado inactivo y seleccionar el recurso de transmisión entre los recursos en el estado inactivo; y

30 seleccionar el recurso de transmisión según un identificador correspondiente de un grupo de UE y/o un par de UE, tal como un identificador (ID) de modo de índice de recurso (parcial), donde el ID incluye un identificador de origen (ID de origen), un identificador de destino (ID de destino) y un ID de miembro en un grupo de UE (ID de miembro en un grupo de UE).

35 En algunas realizaciones, el segundo módulo 410 de envío que monitorea un recurso de canal incluye monitorear un grupo o múltiples grupos de recursos de canal, incluyendo además al menos cualquiera de los siguientes: el grupo de recursos de canal incluye recursos de canal en múltiples ocasiones de canal físico de enlace lateral de forma continua; y la inclusión de recursos de canal incluidos en el grupo de recursos de canal tiene una característica como se especifica en un protocolo o configurada o preconfigurada por el nodo de control. Por ejemplo, los mismos recursos de canal en múltiples ocasiones de canal de forma continua se indexan como un grupo de recursos de canal; y los recursos con el mismo recurso de dominio de tiempo y/o recurso de dominio de frecuencia y/o recurso de dominio de código en las múltiples ocasiones de canal de forma continua se incluyen en un grupo de recursos de canal.

40 En algunas realizaciones, se determina que un recurso de canal está en estado inactivo según al menos uno de los siguientes:

para un recurso en un grupo de recursos de canal, antes de determinar, en n ocasiones de transmisión o n ocasiones de transmisión continuas en el grupo de recursos de canal, que una potencia recibida de señal de referencia medida RSRP y/o un indicador de intensidad de señal recibida RSSI es menor que un primer umbral preestablecido, donde n es un entero positivo;

45 para un recurso en un grupo de recursos de canal, antes de determinar, en n ocasiones de transmisión o n ocasiones de transmisión continuas en el grupo de recursos de canal, el número o la proporción de recursos cuyo RSRP y/o RSSI medido es menor o igual a un segundo umbral preestablecido es menor o igual a un tercer umbral preestablecido; o

50 se monitorea si un recurso está reservado y/o si un valor RSRP y/o RSSI medido en la información de reserva que transporta el recurso es menor o igual a un cuarto umbral preestablecido.

Las n ocasiones de transmisión se especifican en un protocolo o se configuran o preconfiguran por el nodo de control;
 el primer umbral se especifica en un protocolo o se configura o preconfigura por el nodo de control;
 el segundo umbral se especifica en un protocolo o se configura o preconfigura por el nodo de control;
 el tercer umbral se especifica en un protocolo o se configura o preconfigura por el nodo de control; y
 5 el cuarto umbral se especifica en un protocolo o se configura o preconfigura por el nodo de control.

El 'antes' incluye al menos antes del momento de determinación, antes de que se transmita la señalización de activación, o similar.

En un ejemplo específico, como se muestra en la FIG. 8, para un recurso en un grupo de recursos de canal, antes de determinar, en n ocasiones de transmisión continuas en el grupo de recursos de canal, el recurso se determina como
 10 un recurso inactivo si una potencia recibida de señal de referencia medida RSRP es menor que un umbral.

En algunas realizaciones, el segundo módulo 410 de envío está configurado específicamente para seleccionar un recurso inactivo como recurso de transmisión entre múltiples recursos inactivos de manera aleatoria y/o según una norma predeterminada.

En un ejemplo específico, como se muestra en la FIG. 9, la monitorización de un recurso de canal incluye la monitorización de si un recurso está reservado, o si un valor RSRP o RSSI medido en la información de reserva que transporta el recurso es menor o igual a un umbral, donde el umbral incluye un umbral especificado en un protocolo (obtenido según una norma predefinida) o configurado o preconfigurado por el nodo de control. Si un resultado de la monitorización es 'sí', se determina que el recurso está inactivo. El hecho de que el segundo terminal seleccione un recurso incluye al menos que el segundo terminal seleccione un recurso de múltiples recursos inactivos de forma
 15 aleatoria o según una norma predeterminada.
 20

El segundo terminal puede transmitir o reservar continuamente un recurso de transmisión de un grupo de recursos seleccionados, por ejemplo, el segundo terminal puede realizar la transmisión o reserva durante m veces continuas, donde m puede estar especificado en un protocolo o configurado o preconfigurado por el nodo de control. Para un recurso reservado, la información de reserva de recursos puede transportarse en la señalización de activación. Por ejemplo, la información de reserva indica la cantidad de veces para las cuales el segundo terminal ha reservado recursos, o indica si el segundo terminal está realizando la reserva de recursos. Además, el recurso puede transportar simultáneamente la señalización de activación de información de estado del canal (CSI) o la señalización de activación de retroalimentación HARQ.
 25

En algunas realizaciones, se puede utilizar codificación conjunta o codificación separada para la señalización de activación.
 30

En algunas realizaciones, el segundo módulo 410 de envío está configurado además para obtener información de paquetes de transmisión antes de la selección de recursos, donde la información de paquetes de transmisión incluye al menos uno de los siguientes:

información de presupuesto de retardo de paquete PDB de un paquete de transmisión; y

35 una prioridad de un paquete de transmisión.

La obtención de información de paquetes de transmisión incluye la obtención de información de paquetes de transmisión especificada en un protocolo, configurada o preconfigurada por el nodo de control, u obtenida según una norma especificada en un protocolo.

El aparato para notificar información de asistencia de enlace lateral en esta realización de esta solicitud puede ser un aparato, o puede ser un componente, un circuito integrado o un chip en un terminal. El aparato puede ser un dispositivo electrónico móvil o puede ser un dispositivo electrónico no móvil. Por ejemplo, el dispositivo electrónico móvil puede ser un teléfono móvil, una tableta, un ordenador portátil, un ordenador de bolsillo, un dispositivo terminal para vehículos, un dispositivo ponible, un ordenador personal ultramóvil (ultra-mobile personal computer, UMPC), una netbook o un asistente digital personal (personal digital assistant, PDA), y el dispositivo electrónico no móvil puede ser un almacenamiento conectado a red (Network Attached Storage, NAS), un ordenador personal (personal computer, PC), un televisor (television, TV), un mostrador o una máquina de autoservicio. Esto no está específicamente limitado en esta realización de esta solicitud.
 40
 45

El aparato para notificar información de asistencia de enlace lateral en esta realización de esta solicitud puede ser un aparato con un sistema operativo. El sistema operativo puede ser un sistema operativo Android (Android), puede ser un sistema operativo iOS o puede ser otro sistema operativo posible, que no está específicamente limitado en las realizaciones de esta solicitud.
 50

El aparato para notificar información de asistencia de enlace lateral proporcionado en esta realización de esta solicitud puede implementar procesos del método para notificar información de asistencia de enlace lateral en la realización del método de la FIG. 2 o la FIG. 3. Para evitar repeticiones, no se describen detalles nuevamente en el presente documento.

- 5 Opcionalmente, una realización de esta solicitud proporciona además un dispositivo electrónico, que incluye un procesador, una memoria y un programa o una instrucción almacenada en la memoria y capaz de ejecutarse en el procesador. Cuando el programa o la instrucción se ejecutan por el procesador, se implementan los procesos de las realizaciones anteriores del método para notificar información de asistencia de enlace lateral, y se puede lograr un mismo efecto técnico. Para evitar la repetición, no se describen nuevamente los detalles en el presente documento.
- 10 Se debe tener en cuenta que el dispositivo electrónico en esta realización de esta solicitud incluye el dispositivo electrónico móvil anterior y el dispositivo electrónico no móvil anterior.

15 El dispositivo electrónico en esta realización puede ser un terminal. La FIG. 6 es un diagrama esquemático de una estructura de hardware de un terminal según las realizaciones de esta solicitud. Un terminal 30 incluye, pero no se limita a, componentes tales como una unidad 31 de radiofrecuencia, un módulo 32 de red, una unidad 33 de salida de audio, una unidad 34 de entrada, un sensor 35, una unidad 36 de visualización, una unidad 37 de entrada de usuario, una unidad 38 de interfaz, una memoria 39, un procesador 310 y una fuente 311 de alimentación. Un experto en la materia puede entender que la estructura del terminal que se muestra en la FIG. 6 no constituye ninguna limitación para el terminal, y el terminal puede incluir más o menos componentes que los que se muestran en la figura, o combinar algunos componentes, o tener diferentes disposiciones de componentes. En esta realización de esta solicitud, el terminal incluye, pero no se limita a, un teléfono móvil, una tableta, un ordenador portátil, un ordenador de bolsillo, un terminal para vehículos, un dispositivo pizable, un podómetro y similares.

20

Se debe entender que, en esta realización de esta solicitud, la unidad 31 de radiofrecuencia puede estar configurada para recibir y enviar información o una señal en un proceso de llamada. Específicamente, después de recibir datos de enlace descendente desde una estación base, la unidad 31 de radiofrecuencia envía los datos de enlace descendente al procesador 310 para su procesamiento. Además, la unidad 31 de radiofrecuencia envía datos de enlace ascendente a la estación base. Por lo general, la unidad 31 de radiofrecuencia incluye, pero no se limita a, una antena, al menos un amplificador, un transceptor, un acoplador, un amplificador de bajo ruido, un duplexor y similares. Además, la unidad 31 de radiofrecuencia puede comunicarse además con una red y otro dispositivo a través de un sistema de comunicaciones inalámbricas.

25

30 La memoria 39 puede estar configurada para almacenar un programa de software y varios datos. La memoria 39 puede incluir principalmente una región de almacenamiento de programas y una región de almacenamiento de datos. La región de almacenamiento de programas puede almacenar un sistema operativo, un programa de aplicación requerido por al menos una función (como una función de reproducción de sonido o una función de reproducción de imágenes), y similares. La región de almacenamiento de datos puede almacenar datos (como datos de audio o una libreta de direcciones) creados en función del uso del teléfono móvil, y similares. Además, la memoria 39 puede incluir una memoria de acceso aleatorio de alta velocidad, y puede incluir además una memoria no volátil, por ejemplo, al menos un dispositivo de almacenamiento de disco magnético, un dispositivo de almacenamiento flash u otro dispositivo de almacenamiento de estado sólido volátil.

35

40 El procesador 310 es un centro de control del terminal y conecta todas las partes del terminal entero mediante el uso de varias interfaces y líneas. Al implementar o ejecutar un programa de software y/o un módulo almacenado en la memoria 39 e invocar datos almacenados en la memoria 39, el procesador 310 realiza varias funciones del terminal y el procesamiento de datos, para realizar una supervisión general del terminal. El procesador 310 puede incluir una o más unidades de procesamiento. Preferiblemente, un procesador de aplicaciones y un procesador de módem pueden estar integrados en el procesador 310. El procesador de aplicaciones procesa principalmente un sistema operativo, una interfaz de usuario, una aplicación y similares. El procesador de módem procesa principalmente comunicaciones inalámbricas. Se puede entender que, alternativamente, el procesador de módem puede no estar integrado en el procesador 310.

45

El terminal 30 puede incluir además la fuente 311 de alimentación (como una batería) que suministra energía a cada componente. Preferiblemente, la fuente 311 de alimentación puede estar conectada lógicamente al procesador 310 mediante un sistema de gestión de energía, para implementar funciones como carga, descarga y gestión del consumo de energía mediante el uso del sistema de gestión de energía.

50

Además, el terminal 30 incluye algunos módulos de función no mostrados y cuyos detalles no se describen en el presente documento.

55 Una realización de esta solicitud proporciona además un medio de almacenamiento legible, en donde el medio de almacenamiento legible almacena un programa o una instrucción, y cuando el programa o la instrucción se ejecuta por un procesador, se implementan los procesos de las realizaciones anteriores del método para notificar información de asistencia de enlace lateral, y se puede lograr un mismo efecto técnico. Para evitar la repetición, no se describen nuevamente los detalles en el presente documento.

El procesador es un procesador en el dispositivo electrónico de la realización anterior. El medio de almacenamiento legible incluye un medio de almacenamiento legible por ordenador, como una memoria de solo lectura de ordenador (Read-Only Memory, ROM), una memoria de acceso aleatorio (Random Access Memory, RAM), un disco magnético o un disco óptico.

- 5 Una realización de esta solicitud también proporciona un chip. El chip incluye un procesador y una interfaz de comunicaciones, y la interfaz de comunicaciones está acoplada al procesador. El procesador está configurado para ejecutar un programa o una instrucción para implementar procesos de las realizaciones anteriores del método para notificar información de asistencia de enlace lateral, y se puede lograr un mismo efecto técnico. Para evitar la repetición, no se describen nuevamente los detalles en el presente documento.
- 10 Se debe entender que el chip mencionado en esta realización de esta solicitud también puede denominarse chip a nivel de sistema, chip de sistema, sistema en chip, chip de sistema en un chip y similares.

- 15 Cabe señalar que, en esta memoria descriptiva, los términos "incluye", "comprende", o cualquier otra variante de los mismos está destinada a cubrir una inclusión no exclusiva, de modo que un proceso, un método, un artículo o un aparato que incluye una lista de elementos no solo incluye esos elementos, sino que también incluye otros elementos que no están expresamente enumerados, o incluye además elementos inherentes a dicho proceso, método, artículo o aparato. En ausencia de más restricciones, un elemento definido por la declaración "que incluye un..." no excluye la presencia de otros elementos idénticos en el proceso, método, artículo o aparato que incluye el elemento. Además, debe observarse que el alcance del método y del aparato en las realizaciones de esta solicitud no se limita a realizar funciones en una secuencia ilustrada o analizada, y puede incluir además realizar funciones de una manera básicamente simultánea o en una secuencia inversa según las funciones en cuestión. Por ejemplo, el método descrito puede realizarse en un orden diferente al descrito, y las etapas pueden agregarse, omitirse o combinarse. Además, las características descritas con referencia a algunos ejemplos pueden combinarse en otros ejemplos.
- 20

- 25 En base a las descripciones de las formas de implementación anteriores, un experto en la materia puede entender claramente que el método en la realización anterior puede implementarse mediante software además de una plataforma de hardware universal necesaria o mediante hardware únicamente. En la mayoría de las circunstancias, la primera es una forma de implementación preferida. En base a dicha comprensión, las soluciones técnicas de esta solicitud esencialmente, o la parte que contribuye a la técnica anterior, pueden implementarse en forma de un producto de software. El producto de software de ordenador se almacena en un medio de almacenamiento (por ejemplo, una ROM/RAM, un disco magnético o un disco compacto) e incluye varias instrucciones para instruir a un terminal (que puede ser un teléfono móvil, un ordenador, un servidor, un acondicionador de aire, un dispositivo de red o similar) para que realice el método descrito en las realizaciones de esta solicitud.
- 30

- 35 Cabe señalar que debe entenderse que la división de módulos es simplemente una división de funciones lógicas. Los módulos pueden estar integrados total o parcialmente en una entidad física o pueden estar separados físicamente en la implementación real. Además, todos estos módulos pueden implementarse en forma de software invocando un elemento de procesamiento; o todos estos módulos pueden implementarse en forma de hardware; o algunos módulos pueden implementarse en forma de software invocando un elemento de procesamiento, y algunos módulos se implementan en forma de hardware. Por ejemplo, el módulo de determinación puede ser un elemento de procesamiento dispuesto por separado, o puede estar integrado en un chip del aparato anterior para su implementación. Además, el módulo de determinación puede almacenarse en una memoria del aparato anterior en forma de código de programa, y un elemento de procesamiento del aparato anterior invoca y ejecuta una función del módulo de determinación. Las implementaciones de otros módulos son similares a esto. Además, todos o algunos de estos módulos pueden integrarse juntos o implementarse de forma independiente. El elemento de procesamiento del presente documento puede ser un circuito integrado que tenga una capacidad de procesamiento de señales. Durante la implementación, varias etapas del método anterior o de los módulos anteriores pueden completarse a través de un circuito lógico integrado del hardware en el elemento procesador o de un comando en forma de software.
- 40
- 45

- 50 Por ejemplo, cada módulo, unidad, subunidad o submódulo puede ser uno o más circuitos integrados configurados para implementar el método anterior, por ejemplo, uno o más circuitos integrados específicos de la aplicación (Application Specific Integrated Circuit, ASIC), o uno o más microprocesadores (digital signal processing, DSP), o una o más matrices de puertas programables en campo (Field Programmable Gate Array, FPGA). Como otro ejemplo, cuando uno de los módulos anteriores se implementa en forma de código de programa que se programa mediante un elemento de procesamiento, el elemento de procesamiento puede ser un procesador de propósito general, como una unidad central de procesamiento (Central Processing Unit, CPU) u otro procesador que pueda invocar código de programa. Como otro ejemplo, los módulos pueden integrarse en forma de un sistema en un chip (system-on-a-chip, SOC) para su implementación.

- 55 En la memoria descriptiva y las reivindicaciones de la presente divulgación, los términos "primero", "segundo" y similares tienen como objetivo distinguir entre objetos similares, pero no necesariamente describen un orden o secuencia específicos. Debe entenderse que dichos datos utilizados son intercambiables en un caso adecuado, de modo que las realizaciones de la presente divulgación descritas en el presente documento, por ejemplo, se pueden implementar en secuencias distintas a las mostradas en las figuras o descritas en el presente documento. Además, los términos "incluyen", "tienen" y cualquier variante de los mismos tienen como objetivo cubrir la inclusión no exclusiva,
- 60

5 por ejemplo, los procesos, métodos, sistemas, productos o dispositivos que contienen una serie de etapas o unidades no se limitan necesariamente a esas etapas o unidades que se enumeran claramente, sino que pueden incluir otras etapas o unidades que no se enumeran claramente o que son inherentes a estos procesos, métodos, productos o dispositivos. Además, en la memoria descriptiva y las reivindicaciones, "y/o" se utiliza para indicar al menos uno de los objetos conectados, por ejemplo, A y/o B y/o C indica siete casos: solo A, solo B, solo C, tanto A como B, tanto B como C, tanto A como C, y A, B y C. De manera similar, "al menos uno de A y B" utilizado en esta memoria descriptiva y reivindicaciones debe entenderse como "solo A, solo B, o tanto A como B".

REIVINDICACIONES

1. Un método para notificar información de asistencia de enlace lateral realizada por un primer terminal, que comprende:
- 5 enviar (101) la información de asistencia de enlace lateral a un segundo terminal en caso de que se cumpla una condición de activación preestablecida,
- en el que la condición de activación comprende al menos una de las siguientes:
- el primer terminal detecta un recurso de transmisión reservado por el segundo terminal;
- el primer terminal detecta que un recurso de transmisión del segundo terminal y un recurso de transmisión del primer terminal se superponen;
- 10 caracterizado por que,
- la información de asistencia de enlace lateral se envía al segundo terminal en una posición de tiempo preestablecida después de una posición de tiempo en la que se satisface la condición de activación preestablecida, y la duración máxima de tiempo entre la posición de tiempo preestablecida y la posición de tiempo en la que se satisface la condición de activación preestablecida es x y/o la duración mínima de tiempo entre las mismas es y, donde x e y son valores especificados en un protocolo, o configurados o preconfigurados por un nodo de control.
- 15
2. El método para notificar información de asistencia de enlace lateral según la reivindicación 1, en el que la condición de activación comprende al menos una de las siguientes:
- el primer terminal determina que la demodulación falla;
- se satisface una condición de restricción especificada en un protocolo, que se configura o preconfigura por el nodo de control o se envía por el segundo terminal.
- 20
3. El método para notificar información de asistencia de enlace lateral según la reivindicación 2, en el que el primer terminal determina que las fallas de demodulación comprenden al menos una de las siguientes:
- falla la demodulación de la transmisión inicial de un canal de control de enlace lateral físico, PSCCH y/o un canal compartido de enlace lateral físico, PSSCH del segundo terminal;
- 25 falla la demodulación de la retransmisión de un PSCCH y/o PSSCH del segundo terminal;
- falla la demodulación de un PSCCH y/o PSSCH específico;
- falla la demodulación de un recurso de transmisión de un bloque de transporte específico, TB; o
- falla la demodulación de un recurso con una concesión de enlace lateral, SL, específica.
- 30
4. El método para notificar información de asistencia de enlace lateral según la reivindicación 2, en el que el primer terminal envía la información de asistencia de enlace lateral al segundo terminal después de determinar que la demodulación falla n veces, en el que n es un entero positivo.
5. El método para notificar información de asistencia de enlace lateral según la reivindicación 2, que comprende además:
- 35 obtener una condición de restricción para enviar la información de asistencia de enlace lateral, en el que la condición de restricción se especifica en un protocolo, se configura o preconfigura por el nodo de control, o se envía por el segundo terminal, y la condición de restricción comprende una frecuencia de envío y/o un intervalo de envío en el que se envía la información de asistencia de enlace lateral.
6. El método para notificar información de asistencia de enlace lateral según la reivindicación 5, en el que si la condición de restricción está configurada o preconfigurada por el nodo de control, la condición de restricción es para cualquiera de los siguientes objetos: un grupo de recursos, una parte de ancho de banda o un terminal.
- 40
7. El método para notificar información de asistencia de enlace lateral según la reivindicación 1, en el que un canal que transporta la información de asistencia de enlace lateral comprende al menos uno de los siguientes:
- un PSCCH;
- un PSSCH;
- 45 un canal de retroalimentación de enlace lateral físico, PSFCH; o

un canal físico de enlace lateral dedicado, en el que un parámetro del canal físico de enlace lateral comprende al menos uno de los siguientes: una ocasión en donde aparece el canal, un recurso de dominio de tiempo del canal, un recurso de dominio de frecuencia del canal o un recurso de dominio de código del canal.

5 8. El método para notificar información de asistencia de enlace lateral según la reivindicación 7, que comprende además: numerar los recursos de canal del canal físico de enlace lateral.

9. El método para notificar información de asistencia de enlace lateral según la reivindicación 7, en el que el método comprende además la obtención de un recurso de transmisión para la información de asistencia de enlace lateral, que comprende cualquiera de los siguientes:

el primer terminal obtiene un recurso de transmisión asignado por el nodo de control;

10 el primer terminal selecciona un recurso de transmisión;

el primer terminal obtiene un recurso de transmisión asignado por el segundo terminal; o

el primer terminal obtiene un recurso de transmisión reservado.

15 10. El método para notificar información de asistencia de enlace lateral según la reivindicación 9, en el que el recurso de transmisión asignado por el segundo terminal se indica al primer terminal a través de información de asignación de recursos, en el que la información de asignación de recursos se transporta en al menos uno de los siguientes:

información de control de enlace lateral, SCI;

información de control de retroalimentación de enlace lateral, SFCI;

un mensaje de control de recursos de radio, RRC;

un elemento de control, CE de control de acceso al medio, MAC; o

20 información transportada por el canal físico de enlace lateral dedicado.

11. El método para notificar información de asistencia de enlace lateral según la reivindicación 9, en el que el recurso de transmisión para la información de asistencia de enlace lateral está asociado con un recurso de transmisión del segundo terminal.

25 12. El método para notificar información de asistencia de enlace lateral según la reivindicación 9, en el que, que el primer terminal seleccione un recurso de transmisión comprende:

obtener información de paquetes de transmisión antes de la selección de recursos, en el que la información de paquetes de transmisión comprende al menos uno de los siguientes:

presupuesto de retardo de paquete, PDB, información de un paquete de transmisión; y

una prioridad de un paquete de transmisión.

30 13. El método para notificar información de asistencia de enlace lateral según la reivindicación 12, en el que

la obtención de información de paquetes de transmisión comprende la obtención de información de paquetes de transmisión especificada en un protocolo, configurada o preconfigurada por el nodo de control, u obtenida según una norma especificada en un protocolo.

14. Un dispositivo (30) electrónico, caracterizado por que comprende:

35 un procesador (310); y

una memoria (39) que almacena un programa o una instrucción que es capaz de ejecutarse en el procesador (310), en el que el programa o la instrucción, cuando se ejecuta por el procesador (310), hace que el dispositivo (30) electrónico realice el método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13.

40 15. Un medio de almacenamiento legible, en el que el medio de almacenamiento legible almacena un programa o una instrucción, y cuando el programa o la instrucción se ejecutan por un procesador, se implementan las etapas del método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13.

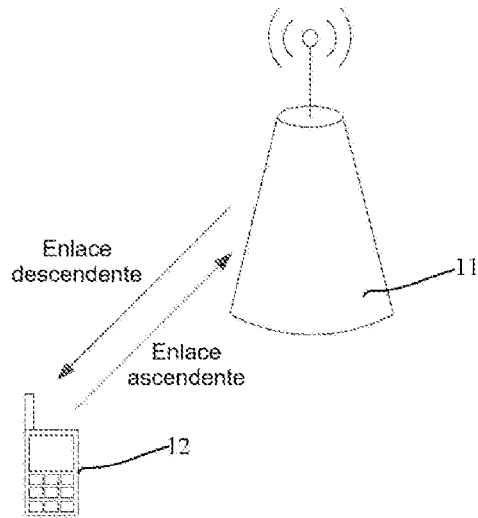


FIG. 1

Enviar la información de asistencia de enlace lateral a un segundo terminal si se cumple una condición de activación preestablecida o se recibe una señalización de activación enviada por el segundo terminal, en donde la condición de activación incluye al menos uno de los siguientes:

- un primer terminal determina que la demodulación falla;
- un primer terminal detecta un recurso de transmisión reservado por el segundo terminal;
- un primer terminal detecta que un recurso de transmisión del segundo terminal y un recurso de transmisión del primer terminal se superponen; o

se satisface una condición de restricción acordada en un protocolo, que se configura o preconfigura por un nodo de control o se envía por el segundo terminal

101

FIG. 2

Enviar una señalización de activación a un primer terminal para activar el primer terminal para enviar la información de asistencia de enlace lateral a un segundo terminal

201

FIG. 3

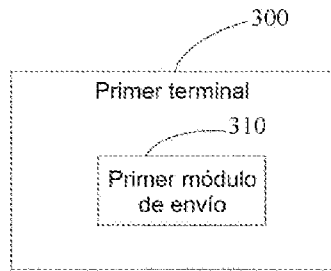


FIG. 4

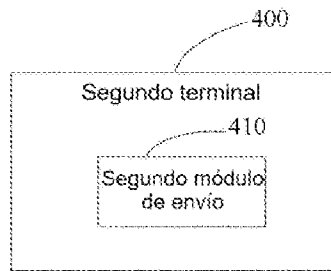


FIG. 5

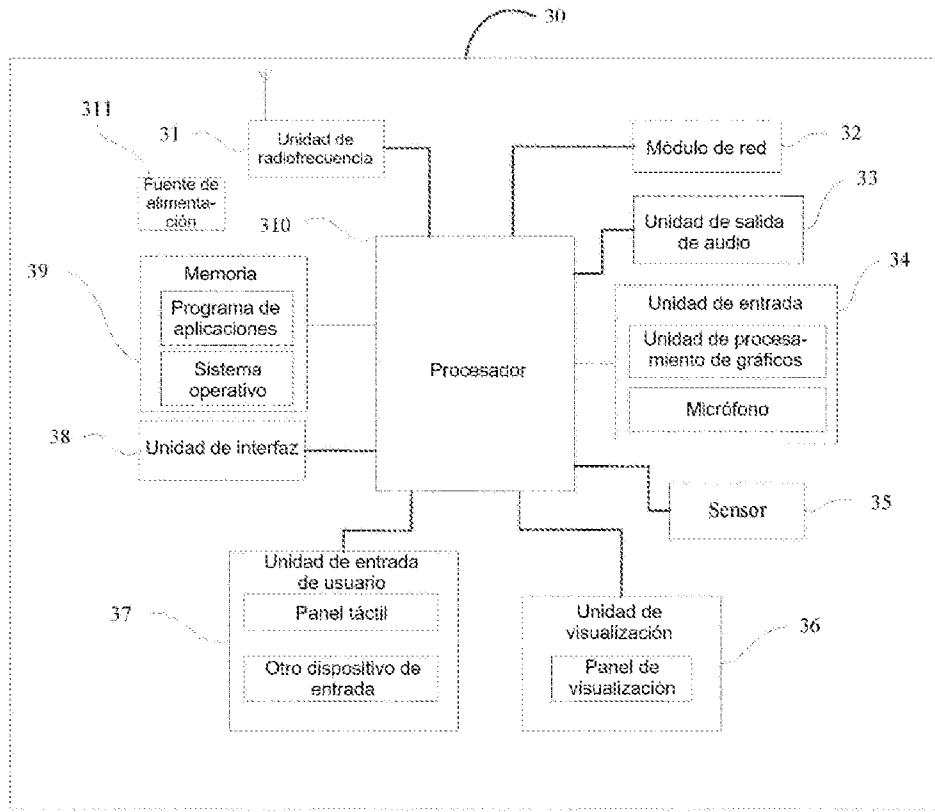


FIG. 6

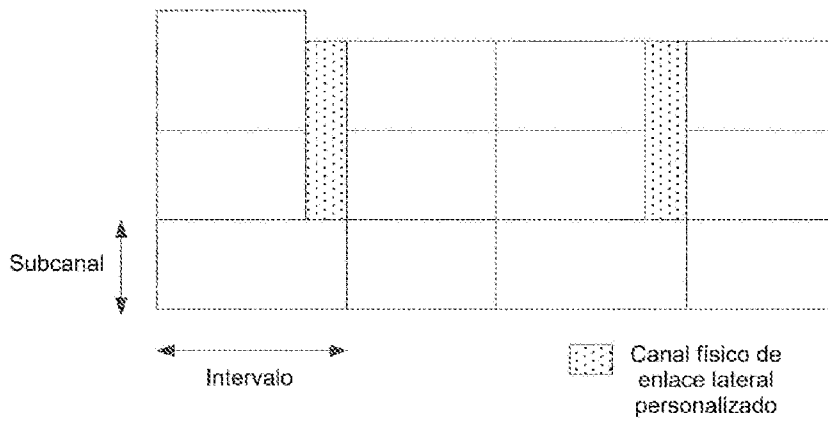


FIG. 7

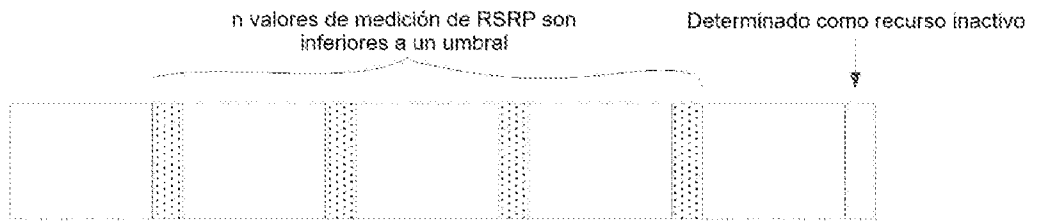


FIG. 8

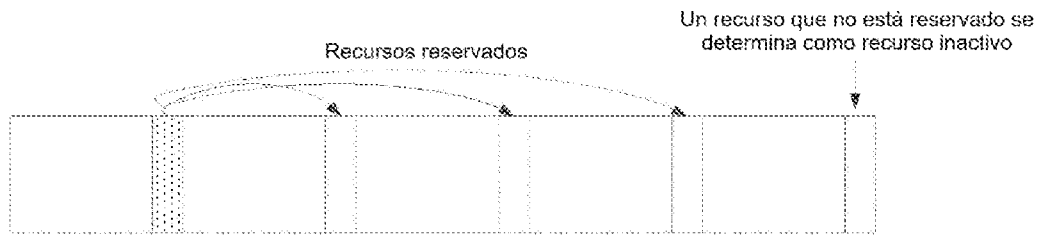


FIG. 9