

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 934 408**

51 Int. Cl.:

H04L 1/16 (2006.01)

H04L 1/00 (2006.01)

H04W 72/00 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.10.2018 PCT/CN2018/111516**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.03.2020 WO20056842**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.10.2018 E 18933792 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.11.2022 EP 3836444**

54 Título: **Métodos de transmisión de información y dispositivo**

30 Prioridad:

17.09.2018 WO PCT/CN2018/106046

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

21.02.2023

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:

**ZHAO, ZHENSHAN;
LU, QIANXI y
LIN, HUEI-MING**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 934 408 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

Métodos de transmisión de información y dispositivo

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere al campo técnico de la comunicación inalámbrica y, en particular, a un método de transmisión de información, a un dispositivo y a un medio de almacenamiento.

10 **Antecedentes**

Es necesario que el piloto automático sea soportado por Vehículo a Todo (V2X) de un sistema de Nueva Radio (NR) de 5ª generación (5G). Por esta razón, se plantean unos requisitos más estrictos para la interacción de datos entre vehículos, tales como una capacidad de proceso mejor, un retardo más bajo, una fiabilidad más alta, un rango de cobertura más grande y una asignación de recursos más flexible.

En V2X de NR, unos recursos de transmisión para enviar datos de enlace lateral pueden ser asignados por la red. En una comunicación de unidifusión de enlace lateral, cuando un extremo de envío de los datos de enlace lateral envía datos de enlace lateral a un extremo de recepción, es necesario que el extremo de recepción de datos de enlace lateral envíe información de realimentación al extremo de envío de datos, y es necesario que el extremo de envío de datos envíe la información de realimentación a un dispositivo de red de tal modo que el dispositivo de red puede configurar parámetros de transmisión o asignar recursos basándose en la información de realimentación. Sin embargo, actualmente no existe una solución eficaz acerca de cómo el extremo de envío de datos envía la información de realimentación al dispositivo de red.

El documento US 2017/019942 A1 divulga un método de comunicación de dispositivo a dispositivo (D2D) basándose en un control de dispositivo parcial.

El documento US 2018/206176 A1 divulga métodos y aparatos para posibilitar una operación de retransmisión de tasa de datos alta usando la interfaz aérea D2D que incluye un equipo de usuario (UE) para transmitir y recibir datos a través de una interfaz de enlace lateral bajo el control de un nodo B evolucionado (eNB).

El documento US 2015/023267 A1 divulga: un escenario de comunicación de dispositivo a dispositivo (D2D), una capacidad de un equipo de usuario (UE) para realizar una comunicación D2D, una banda de frecuencia de acuerdo con un esquema de dúplex por división de frecuencia (FDD) o de dúplex de división de tiempo (TDD), y un esquema de comunicación D2D en relación con el uso de una subtrama.

Sumario

40 La invención se expone en el juego de reivindicaciones adjunto.

Breve descripción de los dibujos

45 La figura 1 es un diagrama esquemático de una estructura de composición de un sistema de comunicación de una realización de la presente invención.

La figura 2 es un diagrama esquemático de un flujo de procesamiento de una transmisión de datos en el modo 3 de la presente invención.

50 La figura 3 es un diagrama esquemático de un flujo de procesamiento de una transmisión de datos en el modo 4 de la presente invención.

La figura 4 es un diagrama esquemático de un flujo de procesamiento opcional de un método de transmisión de información aplicado a un primer dispositivo terminal de acuerdo con una realización de la presente invención.

55 La figura 5 es un diagrama esquemático de un flujo de procesamiento opcional de un método de transmisión de información aplicado a un dispositivo de red de acuerdo con una realización de la presente invención.

60 La figura 6 es un diagrama esquemático de una estructura de composición de un primer dispositivo terminal de una realización de la presente invención.

La figura 7 es un diagrama esquemático de una estructura de composición de un dispositivo de red de acuerdo con una realización de la presente invención.

65 La figura 8 es un diagrama esquemático de una estructura de composición de hardware de un dispositivo electrónico de una realización de la presente invención.

Descripción detallada

- 5 Con el fin de entender las características y los contenidos técnicos de las realizaciones de la presente invención con más detalle, los modos de implementación de las realizaciones de la presente invención se describirán con detalle a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, y los dibujos adjuntos se usan solo con fines de referencia pero no pretenden limitar las realizaciones de la presente invención.
- 10 El método de transmisión de información de las realizaciones de la presente solicitud se puede aplicar a diversos sistemas de comunicación, tales como un sistema del Sistema Global de Comunicación Móvil (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 Paquetes de Radio (GPRS), un sistema de Evolución a Largo Plazo (LTE), un sistema de Dúplex por División de Frecuencia (FDD) de LTE, un sistema de Dúplex por División de Tiempo (TDD) de LTE, un Sistema de Telecomunicaciones Móviles Universales (UMTS), un sistema de comunicación de Interoperabilidad Mundial para Acceso por Microondas (WiMAX), un sistema de 5G, o similares.
- 15 De forma ilustrativa, en la figura 1 se muestra un sistema de comunicación 100 aplicado en una realización de la presente solicitud. El sistema de comunicación 100 puede incluir un dispositivo de red 110, y el dispositivo de red 110 puede ser un dispositivo que se comunica con un dispositivo terminal 120 (denominado también terminal de comunicación o terminal). El dispositivo de red 110 puede proporcionar una cobertura de comunicación para un área geográfica específica y se puede comunicar con dispositivos terminales ubicados dentro del área de cobertura. Opcionalmente, el dispositivo de red 110 puede ser una estación transceptora base (BTS) en un sistema de GSM o un sistema de CDMA, un Nodo B (NB) en un sistema de WCDMA, un Nodo B evolucionado (eNB o eNodo B) en un sistema de LTE, un gNB en un sistema de Nueva Radio o un controlador de radio en una red de acceso de radio en la nube (CRAN), o el dispositivo de red puede ser un dispositivo de lado de red en un centro de conmutación móvil, una estación de retransmisión, un punto de acceso, un dispositivo montado en vehículo, un dispositivo ponible, un concentrador, un conmutador, un puente, un enrutador o una red de 5G, o un dispositivo de red en una red móvil terrestre pública (PLMN) evolucionada futura, etc.
- 20 El sistema de comunicación 100 también incluye al menos un dispositivo terminal 120 ubicado dentro del rango de cobertura del dispositivo de red 110. Tal y como se usa en el presente documento, la expresión "dispositivo terminal" incluye, pero sin limitación, un dispositivo configurado para conectarse a través de un circuito cableado, por ejemplo, a través de una red telefónica pública conmutada (PSTN), una línea de abonado digital (DSL), un cable digital, un cable directo; y/u otra conexión/red de datos; y/o a través de una interfaz inalámbrica, por ejemplo, para una red celular, una red de área local inalámbrica (WLAN), una red de televisión digital tal como una red de radiodifusión de vídeo digital de mano (DVB-H), una red satelital y un transmisor de radiodifusión de AM-FM; y/o un aparato, de otro terminal de comunicación, configurado para recibir/enviar una señal de comunicación; y/o un dispositivo del Internet de las cosas (IoT). Un dispositivo terminal configurado para comunicarse a través de una interfaz inalámbrica puede denominarse "terminal de comunicación inalámbrica", "terminal inalámbrico" o "terminal móvil". Los ejemplos del terminal móvil incluyen, pero sin limitación, un teléfono satelital o celular, un terminal de sistema de comunicación personal (PCS) capaz de combinarse con un teléfono inalámbrico celular y con capacidades de procesamiento de datos, envío de fax y comunicación de datos, un asistente digital personal (PDA) que puede incluir un radioteléfono, un buscapersonas, un acceso a Internet/intranet, un navegador web, un bloc de notas, un calendario y/o un receptor del sistema de posicionamiento global (GPS), y un ordenador portátil convencional y/o un receptor de mano u otro aparato electrónico que incluye un transceptor de radioteléfono. El dispositivo terminal puede denominarse terminal de acceso, un equipo de usuario (UE), una unidad de abonado, una estación de abonado, una estación móvil, una plataforma móvil, una estación remota, un terminal remoto, un dispositivo móvil, un terminal de usuario, un terminal, un dispositivo de comunicación inalámbrica, un agente de usuario o un aparato de usuario. El terminal de acceso puede ser un teléfono celular, un teléfono inalámbrico, un teléfono de protocolo de iniciación de sesión (SIP), una estación de Bucle Local Inalámbrico (WLL), un asistente digital personal (PDA), un dispositivo de mano con una función de comunicación inalámbrica, un dispositivo informático u otro dispositivo de procesamiento conectado a un módem inalámbrico, un dispositivo montado en vehículo, un dispositivo ponible, un dispositivo terminal en una red de 5G o un dispositivo terminal en una red móvil pública terrestre (PLMN) evolucionada futura o similar.
- 30 Opcionalmente, se puede realizar una comunicación de Dispositivo a Dispositivo (D2D) entre los dispositivos terminales 120.
- Opcionalmente, el sistema de 5G o la red de 5G se pueden denominar sistema de Nueva Radio (NR) o red de NR.
- 35 La figura 1 muestra un dispositivo de red y dos dispositivos terminales como un ejemplo. Opcionalmente, el sistema de comunicación inalámbrica 100 puede incluir múltiples dispositivos de red, y se puede incluir otra cantidad de dispositivos terminales dentro del rango de cobertura de cada dispositivo de red, y esto no está limitado en las realizaciones de la presente solicitud.
- 40 Opcionalmente, el sistema de comunicación 100 puede incluir otras entidades de red, tales como un controlador de red, una entidad de gestión móvil y similares, y esto no está limitado en las realizaciones de la presente solicitud.
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

Se debería entender que un dispositivo con una función de comunicación en una red/sistema en la realización de la presente solicitud se puede denominar dispositivo de comunicación. El sistema de comunicación 100 mostrado en la figura 1 se toma como un ejemplo, el dispositivo de comunicación puede incluir un dispositivo de red 110 y un dispositivo terminal 120 que tienen funciones de comunicación, y el dispositivo de red 110 y el dispositivo terminal 120 pueden ser los dispositivos específicos descritos anteriormente, que no se describirán de nuevo en el presente caso. El dispositivo de comunicación también puede incluir otros dispositivos en el sistema de comunicación 100, tales como controladores de red, entidades de gestión móvil y otras entidades de red, y esto no está limitado en las realizaciones de la presente solicitud.

Antes de describir con detalle las realizaciones de la presente invención, se explicará brevemente un sistema de Internet de los Vehículos.

El sistema de Internet de los Vehículos es una tecnología de transmisión de Enlace Lateral (SL) basándose en una comunicación de Dispositivo a Dispositivo (D2D). A diferencia del modo en un sistema de LTE convencional en el que se reciben o se envían datos de comunicación a través de una estación base, el sistema de Internet de los Vehículos usa un modo de comunicación directa D2D para los datos de comunicación y, por lo tanto, tiene una eficiencia de espectro más alta y una latencia de transmisión más baja.

En la Edición 14 (Rel-14) del proyecto de asociación de tercera generación (3GPP), se normaliza V2X y se definen dos modos de transmisión: el modo 3 y el modo 4.

Con respecto al modo 3, en un flujo de transmisión de datos como se muestra en la figura 2, un recurso de transmisión de enlace lateral de un terminal montado en vehículo es asignado por una estación base. El terminal montado en vehículo envía datos en un enlace lateral de acuerdo con el recurso asignado por la estación base, y la estación base puede asignar, al terminal, un recurso para una única transmisión o un recurso para una transmisión semiestática.

Con respecto al modo 4, en un flujo de transmisión de datos como se muestra en la figura 3, el terminal montado en vehículo adopta un modo de transmisión de detección y reserva. El terminal montado en vehículo adquiere un conjunto de recursos de transmisión disponibles en una agrupación de recursos mediante detección, y el terminal selecciona aleatoriamente un recurso del conjunto para la transmisión de datos. Debido a que los servicios en el sistema de Internet de los Vehículos tienen una característica de periodicidad, el terminal de vehículo usa generalmente una forma de transmisión semiestática. Es decir, después de seleccionar un recurso de transmisión, el terminal usa continuamente el recurso en una pluralidad de ciclos de transmisión, reduciendo de ese modo las probabilidades de reelección de recursos y de conflicto de recursos. El terminal portará información de un recurso reservado para la próxima transmisión en la información de control de una transmisión actual, de tal modo que otros terminales pueden determinar si un recurso está reservado y es usado por un usuario detectando la información de control del usuario, logrando de este modo el fin de reducir conflictos de recursos.

Es necesario que el piloto automático sea soportado por V2X de NR. Por esta razón, se piden unos requisitos más estrictos para la interacción de datos entre vehículos, tales como una capacidad de proceso mayor, un retardo más bajo, una fiabilidad más alta, un rango de cobertura más grande y una asignación de recursos más flexible.

En V2X de NR, también es necesario soportar múltiples modos de transmisión, tales como unidifusión, multidifusión y radiodifusión. En una transmisión de unidifusión, es necesario enviar información de realimentación, tal como información de Acuse de Recibo (ACK)/No Acuse de Recibo (NACK) e información de indicador de calidad de canal (CQI) desde un dispositivo terminal para la recepción de datos a un dispositivo terminal para el envío de datos. De acuerdo con la información de realimentación del dispositivo terminal para la recepción de datos, el dispositivo terminal para el envío de datos puede ajustar un nivel de Esquema de Modulación y Codificación (MCS) y determinar si es necesaria una retransmisión.

En V2X de NR, los recursos de transmisión del enlace lateral pueden ser asignados por un dispositivo de red. En el enlace lateral, un dispositivo terminal para la recepción de datos envía información de realimentación a un dispositivo terminal para el envío de datos, la información de realimentación incluye ACK/NACK, CQI, Información de Estado de Canal (CSI), información de ajuste de potencia, etc. Es necesario que el dispositivo terminal para enviar envíe la información de realimentación al dispositivo de red, con el fin de ayudar a la programación de recursos y a la configuración de parámetros de transmisión del dispositivo de red. El dispositivo de red determina si los datos en el enlace lateral son recibidos correctamente por el dispositivo terminal para la recepción de datos de acuerdo con la información de realimentación procedente del dispositivo terminal para el envío de datos, con el fin de asignar recursos al dispositivo terminal para el envío de datos para una retransmisión o una nueva transmisión de datos, o el dispositivo terminal para el envío de datos envía la CSI/CQI y otra información al dispositivo de red para ayudar al dispositivo de red en la configuración de parámetros de transmisión, por ejemplo, configurar un MCS usado por el enlace lateral. Sin embargo, no existe una solución eficaz acerca de cómo el dispositivo terminal para el envío de datos envía la información de realimentación al dispositivo de red.

En lo que respecta a los problemas anteriores, como se muestra en la figura 4, un flujo de procesamiento opcional de

un método de transmisión de información aplicado a un dispositivo terminal proporcionado por una realización de la presente invención incluye el siguiente acto S201.

S201, un primer dispositivo terminal envía una primera información de indicación a un dispositivo de red.

La primera información de indicación porta una primera información, en donde la primera información incluye al menos lo siguiente:

1) información de ACK/NACK, que se usa para indicar si unos datos de enlace lateral enviados por el primer dispositivo terminal a un segundo dispositivo terminal son recibidos correctamente por el segundo dispositivo terminal;

2) información de índice de haz, que se usa para indicar el haz usado por el primer dispositivo terminal para enviar los datos de enlace lateral al segundo dispositivo terminal;

3) información de CQI, que se usa para indicar una calidad de canal entre el primer dispositivo terminal y el segundo dispositivo terminal;

4) información de CSI, que se usa para indicar un estado de canal entre el primer dispositivo terminal y el segundo dispositivo terminal;

5) información de Indicador de Matriz de Precodificación (PMI), que se usa para indicar información de precodificación usada por el primer dispositivo terminal para enviar los datos de enlace lateral al segundo dispositivo terminal;

6) información de indicador de rango, que se usa para indicar información de rango usada por el primer dispositivo terminal para enviar los datos de enlace lateral al segundo dispositivo terminal;

7) información de indicador de potencia, que se usa para indicar aumentar o disminuir la potencia, o para indicar información de margen de potencia;

8) un conjunto de recursos candidato, que es un conjunto de recursos de transmisión disponibles obtenidos por el primer dispositivo terminal a través de detección en el enlace lateral. Por ejemplo, el dispositivo de red asigna al primer dispositivo terminal un recurso de transmisión de enlace lateral de entre una primera agrupación de recursos y, antes de que el dispositivo de red asigne el recurso de transmisión al primer dispositivo terminal, el primer dispositivo terminal determina el conjunto de recursos candidato de entre la primera agrupación de recursos mediante detección, y cada recurso en el conjunto de recursos candidato es un recurso de transmisión que puede ser usado por el primer dispositivo terminal para transmitir datos de enlace lateral. Por ejemplo, el conjunto de recursos candidato es un conjunto compuesto por N recursos de transmisión con la energía más baja en una ventana de selección de recursos. El primer dispositivo terminal envía el conjunto de recursos candidato al dispositivo de red para ayudar al dispositivo de red en la programación de recursos.

El modo de implementación específico del primer dispositivo terminal que envía la primera información de indicación al dispositivo de red incluye al menos: el primer dispositivo terminal envía un canal de control de enlace ascendente al dispositivo de red, en donde el canal de control de enlace ascendente porta la primera información de indicación. O el primer dispositivo terminal envía un canal de datos de enlace ascendente al dispositivo de red, en donde el canal de datos de enlace ascendente porta la primera información de indicación. O el primer dispositivo terminal envía una señalización de control de recursos de radio (RRC) de enlace ascendente al dispositivo de red, en donde la señalización de RRC porta la primera información. O el primer dispositivo terminal envía una Solicitud de Programación (SR) al dispositivo de red, en donde la SR porta la primera información de indicación. O el primer dispositivo terminal envía una Notificación de Estado de Memoria Intermedia (BSR) al dispositivo de red, en donde la BSR porta la primera información de indicación.

Cuando la primera información de indicación es enviada por el primer dispositivo terminal al dispositivo de red a través del envío del canal de control de enlace ascendente, la primera información de indicación puede ser portada por un Canal de Control de Enlace Ascendente Físico (PUCCH). Además, el número de bits de información que se pueden transmitir en diferentes formatos de PUCCH es diferente. Por lo tanto, diferentes contenidos incluidos en la primera información de indicación se pueden portar en los formatos de PUCCH correspondientes.

Por ejemplo, si el número de bits incluidos en la primera información de indicación es menor que o igual a 2, la primera información de indicación se puede portar en un primer formato de PUCCH; y, si el número de bits incluidos en la primera información de indicación es mayor que 2, la primera información de indicación se puede portar en un segundo formato de PUCCH.

Opcionalmente, cuando la primera información de indicación es enviada por el primer dispositivo terminal al dispositivo de red a través del envío del canal de control de enlace ascendente, el primer dispositivo terminal también recibe

Información de Control de Enlace Descendente (DCI) enviada por el dispositivo de red, en donde la Información de Control de Enlace Descendente se usa para asignar un recurso de transmisión de enlace lateral al primer dispositivo terminal. La información de control de enlace descendente porta una segunda información de indicación, en donde la segunda información de indicación se usa para determinar un recurso de transmisión del canal de control de enlace ascendente.

El dispositivo de red envía información de configuración al primer dispositivo terminal, en donde la información de configuración se usa para configurar un conjunto de recursos de transmisión del PUCCH. El dispositivo de red asigna los recursos de transmisión del enlace lateral al primer dispositivo terminal a través de la DCI, en donde la DCI puede portar una segunda información de indicación, que se usa para determinar un recurso de transmisión del PUCCH en combinación con la información de configuración anterior. Específicamente, por ejemplo, la segunda información de indicación incluye información de índice, que se usa para determinar un recurso de transmisión a partir de múltiples recursos de transmisión de PUCCH que son configurados por la red. O la segunda información de indicación se usa para indicar un intervalo de tiempo entre el PUCCH y la DCI y, además, se puede indicar un recurso en el dominio de la frecuencia del PUCCH, por lo que se puede determinar el recurso de transmisión de PUCCH para transmitir la información de realimentación.

La descripción anterior toma como un ejemplo la información de configuración para configurar el conjunto de recursos de transmisión de PUCCH y, en una implementación específica, la información de configuración también se puede usar para configurar un conjunto de recursos de transmisión de PUSCH. Específicamente, el dispositivo de red asigna el recurso de transmisión del enlace lateral al primer dispositivo terminal a través de la DCI, y la DCI puede portar la segunda información de indicación, que se usa para determinar los recursos de transmisión del PUSCH en combinación con la información de configuración anterior. Específicamente, por ejemplo, la segunda información de indicación incluye información de índice, que se usa para determinar un recurso de transmisión a partir de múltiples recursos de transmisión de PUSCH configurados por la red. O la segunda información de indicación se usa para indicar un intervalo de tiempo entre el PUSCH y la DCI y, además, se puede indicar un recurso en el dominio de la frecuencia del PUSCH, por lo que se puede determinar el recurso de transmisión del PUSCH para transmitir la información de realimentación.

Opcionalmente, cuando la primera información de indicación es enviada por el primer dispositivo terminal a través del envío de un canal de datos de enlace ascendente al dispositivo de red, la primera información de indicación se porta en el canal de datos de enlace ascendente perforando el canal de datos de enlace ascendente. Tomando como un ejemplo la primera información de indicación que incluye información de ACK/NACK, la información de ACK/NACK que se requiere enviar al dispositivo de red se puede codificar, y los recursos del canal PUSCH se perforan con los bits codificados. Es decir, se sustituyen símbolos de datos de PUSCH por los símbolos de ACK/NACK codificados.

Por ejemplo, en un sistema de LTE, una estructura de trama del PUSCH es que el 4^º y el 11^º símbolos en el dominio del tiempo en una subtrama se usan para transmitir una señal de referencia de desmodulación (DMRS) y se pueden usar para transmitir el PUSCH otros símbolos en el dominio del tiempo excepto el 4^º y el 11^º símbolos en el dominio del tiempo. Si los recursos en el dominio de la frecuencia asignados por la red al primer dispositivo terminal para transmitir PUSCH son cuatro bloques de recursos físicos (PRB), en primer lugar el primer dispositivo terminal correlaciona datos de PUSCH con todos los recursos de transmisión excepto los símbolos de DMRS, y entonces sustituye símbolos de datos de PUSCH con símbolos obtenidos codificando ACK/NACK, es decir, perfora datos de PUSCH con símbolos de ACK/NACK. Por ejemplo, los datos de PUSCH en un símbolo siguiente (es decir, el 5^º símbolo en el dominio del tiempo) a continuación del primer símbolo en el dominio del tiempo de DMRS se sustituyen por los símbolos de ACK/NACK codificados.

Opcionalmente, cuando la primera información de indicación es enviada por el primer dispositivo terminal a través del envío de un canal de datos de enlace ascendente al dispositivo de red, la primera información de indicación se porta en el canal de datos de enlace ascendente de una forma de puesta en coincidencia de tasa.

Por ejemplo, el dispositivo terminal determina el número de recursos ocupados por la información que se va a realimentar de acuerdo con una configuración de parámetros (tal como MCS, etc.), entonces correlaciona información de realimentación codificada con recursos de transmisión correspondientes y correlaciona datos de PUSCH y señales de referencia con otros recursos. En lo anterior, los recursos que pueden ser usados por datos de PUSCH son los recursos de transmisión restantes en los recursos de transmisión asignados a través de la red excepto los recursos ocupados por información de realimentación, señales piloto y similares.

Opcionalmente, cuando la primera información de indicación es enviada por el primer dispositivo terminal a través del envío de una SR al dispositivo de red, tomando como un ejemplo la primera información de indicación como información de ACK/NACK, el dispositivo de red configura dos conjuntos de recursos de SR para el primer dispositivo terminal y, si el primer dispositivo terminal envía la SR en el primer conjunto de recursos de SR, esto significa que el primer dispositivo terminal envía información de ACK; y, si el primer dispositivo terminal envía la SR en el segundo conjunto de recursos de SR, esto significa que el primer dispositivo terminal envía información de NACK. Con las implementaciones anteriores, el primer dispositivo terminal puede enviar implícitamente información de ACK o información de NACK al dispositivo de red.

Opcionalmente, la primera información de indicación incluye además al menos una de las siguientes:

- 5 información de identificación del segundo dispositivo terminal;
 información de identificación de grupo; y
 la primera información de identificación.

10 La información de identificación de grupo es información de identificación del grupo al que pertenece el primer dispositivo terminal, y la primera información de identificación es información de identificación de enlace para una comunicación de unidifusión entre el primer dispositivo terminal y el segundo dispositivo terminal.

15 Opcionalmente, la primera información de indicación incluye además al menos una de las siguientes: Potencia Recibida de Señal de Referencia (RSRP), Calidad Recibida de Señal de Referencia (RSRQ), Indicador de Intensidad de Señal Recibida (RSSI), información de indicación de interferencia e información de pérdida de trayectoria.

20 Se debería entender que la RSRP en la solución anterior es una RSRP de enlace lateral, la RSRQ es una RSRQ de enlace lateral, la RSSI es una RSSI de enlace lateral, la información de indicación de interferencia se usa para indicar una interferencia de un enlace lateral, y la información de pérdida de trayectoria indica una pérdida de trayectoria de un enlace lateral entre el primer dispositivo terminal y el segundo dispositivo terminal.

25 En otra realización, antes de que el primer dispositivo terminal realice el acto S201, el método incluye además: S200, un primer dispositivo terminal recibe un primer canal de enlace lateral enviado por un segundo dispositivo terminal, en donde el primer canal de enlace lateral porta una primera información de indicación.

30 En lo anterior, el primer canal de enlace lateral puede ser para la transmisión de un Canal de Control de Enlace Lateral Físico (PSCCH), un Canal Compartido de Enlace Lateral Físico (PSSCH) o un canal de realimentación de enlace lateral.

35 Por ejemplo, el segundo dispositivo terminal recibe datos de enlace lateral enviados por el primer dispositivo terminal y envía información de realimentación, tal como información de ACK/NACK o información de CSI/CQI, al primer dispositivo terminal.

40 Opcionalmente, el segundo dispositivo terminal recibe el canal de enlace lateral o señal de medición enviado por el primer dispositivo terminal, y obtiene información tal como CSI, CQI, RI, PMI en la primera información de indicación, o el segundo dispositivo terminal obtiene información tal como RSRP, RSRQ, RSSI, información de pérdida de trayectoria, información de interferencia incluida en la primera información de indicación a través de medición. El segundo dispositivo terminal porta la primera información de indicación obtenida de una cualquiera o ambas de las dos formas anteriores en el primer canal de enlace lateral y la envía al primer dispositivo terminal, y el primer dispositivo terminal envía entonces la primera información de indicación al dispositivo de red.

45 En otra realización, antes de que el primer dispositivo terminal realice el acto S201, el método incluye además: S200', el primer dispositivo terminal recibe un segundo canal de enlace lateral y/o señal de medición enviado por el segundo dispositivo terminal, y el primer dispositivo terminal obtiene la primera información de indicación de acuerdo con el segundo canal de enlace lateral y/o señal de medición.

50 En lo anterior, el segundo canal de enlace lateral puede ser un PSCCH, un PSSCH, un canal de realimentación de enlace lateral, un Canal de Descubrimiento de Enlace Lateral Físico (PSDCH) o una señal de referencia, en donde la señal de referencia puede ser una Señal de Referencia de Información de Estado de Canal (CSI-RS) o una Señal de Referencia de Sondeo (SRS), etc.

55 La señal de medición incluye al menos una de las siguientes: Señal de Referencia de Desmodulación (DMRS), Señal de Referencia de Indicador de Estado de Canal (CSI-RS), Señal de Referencia de Sondeo y Señal de Referencia de Seguimiento de Fase (PT-RS).

60 En una implementación específica, el primer dispositivo terminal obtiene información tal como CSI, CQI, RI, PMI en la primera información de indicación de acuerdo con el segundo canal de enlace lateral y/o señal de medición enviado por el segundo dispositivo terminal; o el primer dispositivo terminal obtiene información tal como RSRP, RSRQ, RSSI, información de pérdida de trayectoria, información de interferencia incluida en la primera información de indicación de acuerdo con el segundo canal lateral y/o señal de medición enviado por el segundo dispositivo terminal. El primer dispositivo terminal envía la primera información de indicación obtenida al dispositivo de red para lograr una programación de recursos eficaz y razonable para el dispositivo de red.

65 Como se muestra en la figura 5, un flujo de procesamiento opcional de un método de transmisión de información aplicado a un dispositivo de red proporcionado por una realización de la presente invención incluye el siguiente acto S201.

En S301, un dispositivo de red recibe una primera información de indicación enviada por un primer dispositivo terminal.

5 En una implementación específica, el modo de implementación específico del dispositivo de red que recibe la primera información de indicación enviada por el primer dispositivo terminal incluye al menos: el dispositivo de red recibe un canal de control de enlace ascendente enviado por el primer dispositivo terminal, en donde el canal de control de enlace ascendente porta la primera información de indicación. O el dispositivo de red recibe un canal de datos de enlace ascendente enviado por el primer dispositivo terminal, en donde el canal de datos de enlace ascendente porta la primera información de indicación. O el dispositivo de red recibe una señalización de RRC de enlace ascendente enviada por el primer dispositivo terminal, en donde la señalización de RRC de enlace ascendente porta la primera información. O el dispositivo de red recibe una SR enviada por el primer dispositivo terminal, en donde la SR porta la primera información de indicación. O el dispositivo de red recibe una BSR enviada por el primer dispositivo terminal, en donde la BSR porta la primera información de indicación.

15 En el presente caso, la descripción relacionada para la primera información de indicación es la misma que la descripción relacionada para la primera información de indicación en el acto S201. La forma en la que el dispositivo de red obtiene la primera información de indicación es la misma que la forma en la que el primer dispositivo terminal envía la primera información de indicación en el acto S201, lo que no se repetirá con detalle en el presente caso.

20 Se debería hacer notar que, en las realizaciones de la presente invención, el primer dispositivo terminal puede ser un extremo de envío de datos durante una transmisión de datos en un sistema de Internet de los Vehículos. El segundo dispositivo terminal puede ser un extremo de recepción de datos durante una transmisión de datos en un sistema de Internet de los Vehículos.

25 Una realización de la presente invención proporciona además un método de transmisión de información aplicado a un sistema de comunicación, en donde el sistema de comunicación incluye un primer dispositivo terminal, un segundo dispositivo terminal y un dispositivo de red. En lo anterior, el primer dispositivo terminal es un extremo de envío de datos en un sistema de Internet de los Vehículos, y el segundo dispositivo terminal es un extremo de recepción de datos en el sistema de Internet de los Vehículos. El método incluye los siguientes actos.

30 En el acto 1, el segundo dispositivo terminal envía una primera información de indicación al primer dispositivo terminal.

En algunas realizaciones, el segundo dispositivo terminal envía un primer canal de enlace lateral al primer dispositivo terminal, en donde el primer canal de enlace lateral porta la primera información de indicación.

35 En otras realizaciones, el segundo dispositivo terminal envía un segundo canal de enlace lateral al primer dispositivo terminal, y el primer dispositivo terminal obtiene la primera información de indicación de acuerdo con el segundo canal de enlace lateral.

40 En el presente caso, cada uno del primer canal de enlace lateral y el segundo canal de enlace lateral puede ser un PSCCH, un PSSCH, un canal de realimentación de enlace lateral o similar.

En el acto 2, el primer dispositivo terminal envía la primera información de indicación al dispositivo de red.

45 En el acto 3, el dispositivo de red recibe la primera información de indicación.

En una realización de la presente invención, el dispositivo de red configura parámetros de transmisión o asigna recursos de acuerdo con la primera información de indicación recibida.

50 Una realización de la presente invención proporciona además un primer dispositivo terminal, en donde la estructura de composición del primer dispositivo terminal es como se muestra en la figura 6, incluyendo: una primera unidad de envío 401 configurada para enviar una primera información de indicación a un dispositivo de red.

En algunas realizaciones, la primera información incluye lo siguiente:

55 1) información de ACK/NACK, que se usa para indicar si unos datos de enlace lateral enviados por el primer dispositivo terminal al segundo dispositivo terminal son recibidos correctamente por el segundo dispositivo terminal;

60 2) información de índice de haz, que se usa para indicar el haz usado por el primer dispositivo terminal para enviar los datos de enlace lateral al segundo dispositivo terminal;

3) información de CQI, que se usa para indicar una calidad de canal entre el primer dispositivo terminal y el segundo dispositivo terminal;

65 4) información de CSI, que se usa para indicar un estado de canal entre el primer dispositivo terminal y el segundo dispositivo terminal;

5) información de PMI, que se usa para indicar información de precodificación usada por el primer dispositivo terminal para enviar los datos de enlace lateral al segundo dispositivo terminal;

5 6) información de indicador de rango, que se usa para indicar información de rango usada por el primer dispositivo terminal para enviar los datos de enlace lateral al segundo dispositivo terminal;

10 7) información de indicador de potencia, que se usa para indicar aumentar o disminuir la potencia, o para indicar información de margen de potencia;

15 8) un conjunto de recursos candidato, que es un conjunto de recursos de transmisión disponibles obtenidos por el primer dispositivo terminal a través de detección en el enlace lateral. Por ejemplo, el dispositivo de red asigna al primer dispositivo terminal un recurso de transmisión de enlace lateral de entre una primera agrupación de recursos y, antes de que el dispositivo de red asigne el recurso de transmisión al primer dispositivo terminal, el primer dispositivo terminal determina el conjunto de recursos candidato de entre la primera agrupación de recursos mediante detección, y cada recurso en el conjunto de recursos candidato es un recurso de transmisión que puede ser usado por el primer dispositivo terminal para transmitir datos de enlace lateral. Por ejemplo, el conjunto de recursos candidato es un conjunto compuesto por N recursos de transmisión con la energía más baja en una ventana de selección de recursos. El primer dispositivo terminal envía el conjunto de recursos candidato al dispositivo de red para ayudar al dispositivo de red en la programación de recursos.

25 Opcionalmente, la primera información de indicación incluye además al menos una de las siguientes: información de identificación del segundo dispositivo terminal, información de identificación de grupo y primera información de identificación. En lo anterior, la información de identificación de grupo es información de identificación del grupo al que pertenece el primer dispositivo terminal, y la primera información de identificación es información de identificación de enlace para una comunicación de unidifusión entre el primer dispositivo terminal y el segundo dispositivo terminal.

30 Opcionalmente, la primera información de indicación incluye también al menos una de las siguientes: RSRP, RSRQ, RSSI, información de indicación de interferencia e información de pérdida de trayectoria.

35 En una realización, la primera unidad de envío 401 está configurada para enviar un canal de control de enlace ascendente al dispositivo de red, en donde el canal de control de enlace ascendente porta la primera información de indicación.

40 En este caso, el primer dispositivo terminal incluye además una primera unidad de recepción 402 configurada para recibir información de control de enlace descendente, en donde la información de control de enlace descendente porta una segunda información de indicación, y la segunda información de indicación se usa para determinar un recurso de transmisión del canal de control de enlace ascendente. La información de control de enlace descendente se usa para asignar un recurso de transmisión de enlace lateral al primer dispositivo terminal.

45 En una realización, la primera unidad de envío 401 está configurada para enviar un canal de datos de enlace ascendente al dispositivo de red, en donde el canal de datos de enlace ascendente porta la primera información de indicación.

En lo anterior, la primera información de indicación se porta en el canal de datos de enlace ascendente perforando el canal de datos de enlace ascendente. O la primera información de indicación se porta en el canal de datos de enlace ascendente de una forma de puesta en coincidencia de tasa.

50 En una realización, la primera unidad de envío 401 está configurada para enviar una señalización de control de recursos de radio de enlace ascendente al dispositivo de red, en donde la señalización de control de recursos de radio de enlace ascendente porta la primera información.

55 En una realización, la primera unidad de envío 401 está configurada para enviar una solicitud de programación al dispositivo de red, en donde la solicitud de programación porta la primera información de indicación.

60 En una realización, la primera unidad de envío 401 está configurada para enviar una notificación de estado de memoria intermedia a un dispositivo de red, en donde la notificación de estado de memoria intermedia porta la primera información de indicación.

En una realización, el primer dispositivo terminal incluye además una segunda unidad de recepción 403 configurada para recibir un primer canal de enlace lateral enviado por el segundo dispositivo terminal, en donde el primer canal de enlace lateral porta la primera información de indicación.

65 En una realización, el primer dispositivo terminal incluye además una tercera unidad de recepción 404 configurada para recibir un segundo canal de enlace lateral y/o señal de medición enviado por el segundo dispositivo terminal, y

obtener la primera información de indicación de acuerdo con el segundo canal de enlace lateral y/o señal de medición.

En lo anterior, cada uno del primer canal de enlace lateral y el segundo canal de enlace lateral puede ser un PSCCH, un PSSCH o un canal de realimentación de enlace lateral.

5 Una realización de la presente invención proporciona además un dispositivo de red, en donde la estructura de composición del dispositivo de red es como se muestra en la figura 7, incluyendo: una cuarta unidad de recepción 501 configurada para recibir una primera información de indicación enviada por un primer dispositivo terminal, en donde la primera información de indicación porta una primera información, y la primera información es usada por el dispositivo de red para configurar parámetros de transmisión o asignar recursos.

En algunas realizaciones, la primera información incluye lo siguiente:

15 1) información de ACK/NACK, que se usa para indicar si unos datos de enlace lateral enviados por el primer dispositivo terminal al segundo dispositivo terminal son recibidos correctamente por el segundo dispositivo terminal;

2) información de índice de haz, que se usa para indicar el haz usado por el primer dispositivo terminal para enviar los datos de enlace lateral al segundo dispositivo terminal;

20 3) información de CQI, que se usa para indicar una calidad de canal entre el primer dispositivo terminal y el segundo dispositivo terminal;

4) información de CSI, que se usa para indicar un estado de canal entre el primer dispositivo terminal y el segundo dispositivo terminal;

25 5) información de PMI, que se usa para indicar información de precodificación usada por el primer dispositivo terminal para enviar los datos de enlace lateral al segundo dispositivo terminal;

30 6) información de indicador de rango, que se usa para indicar información de rango usada por el primer dispositivo terminal para enviar los datos de enlace lateral al segundo dispositivo terminal;

7) información de indicador de potencia, que se usa para indicar aumentar o disminuir la potencia, o para indicar información de margen de potencia;

35 8) un conjunto de recursos candidato, que es un conjunto de recursos de transmisión disponibles obtenidos por el primer dispositivo terminal a través de detección en el enlace lateral. Por ejemplo, el dispositivo de red asigna al primer dispositivo terminal un recurso de transmisión de enlace lateral de entre una primera agrupación de recursos y, antes de que el dispositivo de red asigne el recurso de transmisión al primer dispositivo terminal, el primer dispositivo terminal determina el conjunto de recursos candidato de entre la primera agrupación de recursos mediante detección, y cada recurso en el conjunto de recursos candidato es un recurso de transmisión que puede ser usado por el primer dispositivo terminal para transmitir datos de enlace lateral. Por ejemplo, el conjunto de recursos candidato es un conjunto compuesto por N recursos de transmisión con la energía más baja en una ventana de selección de recursos. El primer dispositivo terminal envía el conjunto de recursos candidato al dispositivo de red para ayudar al dispositivo de red en la programación de recursos.

Opcionalmente, la primera información de indicación incluye además al menos una de las siguientes: información de identificación del segundo dispositivo terminal, información de identificación de grupo y primera información de identificación.

50 En lo anterior, la información de identificación de grupo es información de identificación del grupo al que pertenece el primer dispositivo terminal, y la primera información de identificación es información de identificación de enlace para una comunicación de unidifusión entre el primer dispositivo terminal y el segundo dispositivo terminal.

Opcionalmente, la primera información de indicación incluye además al menos una de las siguientes: RSRP, RSRQ, RSSI, información de indicación de interferencia e información de pérdida de trayectoria.

En una realización, la cuarta unidad de recepción 501 está configurada para recibir un canal de control de enlace ascendente enviado por un primer dispositivo terminal, en donde el canal de control de enlace ascendente porta la primera información de indicación.

60 En este caso, el dispositivo de red incluye además una segunda unidad de envío 502 configurada para enviar información de control de enlace descendente al primer dispositivo terminal, en donde la información de control de enlace descendente porta una segunda información de indicación, y la segunda información de indicación se usa para determinar un recurso de transmisión del canal de control de enlace ascendente. La información de control de enlace descendente se usa para asignar un recurso de transmisión de enlace lateral al primer dispositivo terminal.

En una realización, la cuarta unidad de recepción 501 está configurada para recibir un canal de datos de enlace ascendente enviado por el primer dispositivo terminal, en donde el canal de datos de enlace ascendente porta la primera información de indicación.

5 En lo anterior, la primera información de indicación se porta en el canal de datos de enlace ascendente perforando el canal de datos de enlace ascendente. O la primera información de indicación se porta en el canal de datos de enlace ascendente de una forma de puesta en coincidencia de tasa.

10 En una realización, la cuarta unidad de recepción 501 está configurada para recibir una señalización de control de recursos de radio de enlace ascendente enviada por el primer dispositivo terminal, en donde la señalización de control de recursos de radio de enlace ascendente porta la primera información.

15 En una realización, la cuarta unidad de recepción 501 está configurada para recibir una SR enviada por el primer dispositivo terminal, en donde la SR porta la primera información de indicación.

En una realización, la cuarta unidad de recepción 501 está configurada para recibir una BSR enviada por el primer dispositivo terminal, en donde la BSR porta la primera información de indicación.

20 En las realizaciones anteriores de la presente invención, la primera información es información de realimentación para datos de enlace lateral transmitidos entre el primer dispositivo terminal y el segundo dispositivo terminal, y el segundo dispositivo terminal envía la información de realimentación al primer dispositivo terminal, entonces el primer dispositivo terminal envía la información de realimentación a un dispositivo de red, por lo tanto, en V2X de NR, el extremo de envío de datos envía la información de realimentación para datos de enlace lateral al dispositivo de red, de tal modo que el dispositivo de red puede programar recursos o configurar parámetros de transmisión de acuerdo con la información de realimentación.

25 Una realización de la presente invención proporciona además un dispositivo terminal, que incluye un procesador y una memoria configurada para almacenar un programa informático que es ejecutable en el procesador, en donde el procesador está configurado para realizar los actos del método de transmisión de información anterior realizado por el primer dispositivo terminal cuando se ejecuta el programa informático.

30 Una realización de la presente invención proporciona además un dispositivo de red, que incluye un procesador y una memoria configurada para almacenar un programa informático que es ejecutable en el procesador, en donde el procesador está configurado para realizar los actos del método de transmisión de información anterior realizado por el dispositivo de red cuando se ejecuta el programa informático.

35 La figura 8 es un diagrama esquemático de una estructura de composición de hardware de un dispositivo electrónico (dispositivo de red o primer dispositivo terminal) de una realización de la presente invención. El dispositivo electrónico 700 incluye al menos un procesador 701, una memoria 702 y al menos una interfaz de red 704. Diversos componentes en el dispositivo electrónico 700 se acoplan entre sí mediante un sistema de bus 705. Se puede entender que el sistema de bus 705 se usa para implementar una conexión y una comunicación entre estos componentes. Además de un bus de datos, el sistema de bus 705 incluye además un bus de alimentación, un bus de control y un bus de señal de estado. Sin embargo, por razones de claridad, todos los tipos de buses se denominan uniformemente sistema de bus 705 en la figura 8.

40 Se puede entender que la memoria 702 puede ser una memoria volátil o una memoria no volátil, o puede incluir tanto la memoria volátil como la memoria no volátil. En lo anterior, la memoria no volátil puede ser una Memoria de Solo Lectura (ROM), una Memoria de Solo Lectura Programable (PROM), una Memoria de Solo Lectura Programable Borrable (EPROM), una Memoria de Solo Lectura Programable Borrable Eléctricamente (EEPROM), una memoria de acceso aleatorio ferromagnética (FRAM), una Memoria Flash, una memoria de superficie magnética, un disco compacto o un Disco Compacto-Memoria de Solo Lectura (CD-ROM),

45 en donde la memoria de superficie magnética puede ser una memoria de disco magnético o una memoria de cinta magnética. La memoria volátil puede ser una Memoria de Acceso Aleatorio (RAM) que sirve como una memoria caché externa. A modo de ilustración ilustrativa, pero no restrictiva, hay muchas formas de RAM disponibles, tales como una memoria de acceso aleatorio estática (SRAM), una memoria de acceso aleatorio estática síncrona (SSRAM), una memoria de acceso aleatorio dinámica (DRAM), una memoria de acceso aleatorio dinámica síncrona (SDRAM), una memoria de acceso aleatorio dinámica síncrona de doble tasa de datos (DDRSDRAM), una memoria de acceso aleatorio dinámica síncrona potenciada (ESDRAM), una memoria de acceso aleatorio dinámica de enlace síncrono (SLDRAM), una memoria de acceso aleatorio Rambus directa (DRRAM). La memoria 702 descrita en una realización de la presente invención pretende incluir, pero sin limitación, estos y otros tipos adecuados de memorias.

50 La memoria 702 en una realización de la presente invención está configurada para almacenar diversos tipos de datos para soportar el funcionamiento del dispositivo electrónico 700. Los ejemplos de tales datos incluyen cualquier programa informático para operar en el dispositivo electrónico 700, tal como un programa de aplicación 7022. Un programa para implementar el método de una realización de la presente invención se puede incluir en el programa de

aplicación 7022.

Los métodos divulgados en realizaciones anteriores de la presente invención se pueden aplicar en el procesador 701 o ser implementados por el procesador 701. El procesador 701 puede ser un chip de circuito integrado con una capacidad de procesamiento de señales. En un proceso de implementación, los actos de los métodos descritos anteriormente se pueden llevar a cabo mediante un circuito lógico integrado de hardware en el procesador 701 o instrucciones en forma de software. El procesador 701 anterior puede ser un procesador de propósito general, un Procesador de Señales Digitales (DSP) u otros dispositivos lógicos programables, puertas discretas o dispositivos lógicos de transistores, componentes de hardware discretos, etc. El procesador 701 puede implementar o realizar diversos métodos, actos y diagramas de bloques lógicos divulgados en las realizaciones de la presente invención. El procesador de propósito general puede ser un microprocesador o cualquier procesador convencional o similar. Los actos de los métodos divulgados en combinación con las realizaciones de la presente invención se pueden materializar directamente como si fueran realizados por un procesador de descodificación de hardware o se pueden realizar mediante una combinación de módulos de hardware y software en un procesador de descodificación. El módulo de software se puede ubicar en un medio de almacenamiento, y el medio de almacenamiento está ubicado en la memoria 702. El procesador 701 lee información en la memoria 702 y lleva a cabo los actos de los métodos mencionados anteriormente en combinación con hardware del mismo.

En una realización ilustrativa, el dispositivo electrónico 700 se puede implementar mediante uno o más circuitos integrados específicos de la aplicación (ASIC), DSP, dispositivos lógicos programables (PLD), dispositivos lógicos programables complejos (CPLD), FPGA, procesadores de propósito general, controladores, MCU, microprocesadores u otros componentes electrónicos, para realizar los métodos mencionados anteriormente.

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

Opcionalmente, el medio de almacenamiento legible por ordenador se puede aplicar en un dispositivo de red de una realización de la presente solicitud, y el programa informático posibilita que un ordenador realice los procesos correspondientes implementados por el dispositivo de red en diversos métodos de las realizaciones de la presente solicitud, lo que no se repetirá por razones de brevedad.

Opcionalmente, el medio de almacenamiento legible por ordenador se puede aplicar en un dispositivo terminal de una realización de la presente solicitud, y el programa informático posibilita que un ordenador realice los procesos correspondientes implementados por el dispositivo terminal en diversos métodos de las realizaciones de la presente solicitud, lo que no se repetirá por razones de brevedad.

Se debería entender que, en las realizaciones anteriores, "/" significa "o". Por ejemplo, A/B significa A o B.

La presente invención se describe con referencia a diagramas de flujo y/o diagramas de bloques de métodos, dispositivos (sistemas) y productos de programa informático de acuerdo con realizaciones de la presente invención. Se debería entender que cada flujo y/o bloque en el diagrama de flujo y/o en el diagrama de bloques, y una combinación de flujos y/o bloques en el diagrama de flujo y/o en el diagrama de bloques se puede implementar mediante instrucciones de programa informático. Estas instrucciones de programa informático se pueden proporcionar a un procesador de un ordenador de propósito general, un ordenador de propósito especial, un procesador embebido u otro dispositivo de procesamiento de datos programable para producir una máquina, de tal modo que las instrucciones que son ejecutadas por el procesador del ordenador u otros dispositivos de procesamiento de datos programables producen unos medios para implementar funciones especificadas en uno o más flujos en un diagrama de flujo y/o uno o más bloques en un diagrama de bloques.

Estas instrucciones de programa informático también se pueden almacenar en una memoria legible por ordenador que puede ordenar a un ordenador u otro dispositivo programable de procesamiento de datos que funcione de una forma específica, de tal modo que las instrucciones almacenadas en la memoria legible por ordenador producen un artículo de fabricación que incluye unos medios de instrucciones que implementan las funciones especificadas en uno o más flujos en un diagrama de flujo y/o uno o más bloques en un diagrama de bloques.

Estas instrucciones de programa informático también se pueden cargar en un ordenador u otro dispositivo de procesamiento de datos programable, de tal modo que se realiza una serie de actos operativos en el ordenador u otros dispositivos programables para producir un proceso implementado por ordenador, por lo tanto, las instrucciones que se ejecutan en el ordenador u otro dispositivo programable proporcionan actos para implementar las funciones especificadas en uno o más flujos en un diagrama de flujo y/o uno o más bloques en un diagrama de bloques.

REIVINDICACIONES

1. Un método de transmisión de información, **caracterizado por** comprender:

5 recibir, mediante un primer dispositivo terminal, un segundo canal de enlace lateral enviado por un segundo dispositivo terminal, y obtener, mediante el primer dispositivo terminal, una primera información de acuerdo con información del segundo canal de enlace lateral; y
 enviar, mediante el primer dispositivo terminal, la primera información a un dispositivo de red (S201), en donde la primera información comprende:

10 información de Acuse de Recibo, ACK/No Acuse de Recibo, NACK;
 en donde la información de ACK/NACK se usa para indicar si unos datos de enlace lateral enviados por el primer dispositivo terminal a un segundo dispositivo terminal son recibidos correctamente por el segundo dispositivo terminal;

15 en donde el segundo canal de enlace lateral comprende un canal de realimentación de enlace lateral;

en donde enviar, mediante el primer dispositivo terminal, la primera información al dispositivo de red (S201) comprende:

20 enviar, mediante el primer dispositivo terminal, un canal de control de enlace ascendente PUCCH al dispositivo de red, en donde el PUCCH porta la primera información;

en donde el método comprende, además:
 recibir, mediante el primer dispositivo terminal, información de control de enlace descendente, en donde la información de control de enlace descendente porta una segunda información de indicación, y la segunda
 25 información de indicación se usa para determinar un recurso de transmisión del PUCCH.

2. El método de la reivindicación 1, en donde que la segunda información de indicación se use para determinar el recurso de transmisión del PUCCH comprende:

30 la segunda información de indicación comprende información de índice que se usa para determinar un recurso de transmisión a partir de una pluralidad de recursos de transmisión de PUCCH configurados por el dispositivo de red.

3. El método de la reivindicación 1 o 2, en donde la información de control de enlace descendente se usa para asignar un recurso de transmisión de enlace lateral al primer dispositivo terminal.

35 4. El método de la reivindicación 1, en donde enviar, mediante el primer dispositivo terminal, la primera información al dispositivo de red (S201) comprende:

enviar, mediante el primer dispositivo terminal, un canal de datos de enlace ascendente PUSCH al dispositivo de red, en donde el PUSCH porta la primera información.

40 5. Un método de transmisión de información, **caracterizado por** comprender:

recibir, mediante un dispositivo de red, una primera información enviada por un primer dispositivo terminal (S301), en donde un segundo canal de enlace lateral enviado por un segundo dispositivo terminal es recibido por el primer dispositivo terminal, y la primera información es obtenida por el primer dispositivo terminal de acuerdo con
 45 información del segundo canal de enlace lateral, y la primera información se usa para que el dispositivo de red realice una configuración de parámetros de transmisión o una asignación de recursos; la primera información comprende:

información de Acuse de Recibo, ACK/No Acuse de Recibo, NACK;
 50 en donde la información de ACK/NACK se usa para indicar si unos datos de enlace lateral enviados por el primer dispositivo terminal a un segundo dispositivo terminal son recibidos correctamente por el segundo dispositivo terminal;
 en donde el segundo canal de enlace lateral comprende un canal de realimentación de enlace lateral;

55 en donde recibir, mediante el dispositivo de red, la primera información (S301) comprende:

recibir, mediante el dispositivo de red, un canal de control de enlace ascendente PUCCH enviado por el primer dispositivo terminal, en donde el PUCCH porta la primera información;

en donde el método comprende, además:
 60 enviar, mediante el dispositivo de red, información de control de enlace descendente al primer dispositivo terminal, en donde la información de control de enlace descendente porta una segunda información de indicación, y la segunda información de indicación se usa para determinar un recurso de transmisión del PUCCH.

65 6. El método de la reivindicación 5, en donde que la segunda información de indicación se use para determinar el recurso de transmisión del PUCCH comprende:

la segunda información de indicación comprende información de índice que se usa para determinar un recurso de transmisión a partir de una pluralidad de recursos de transmisión de PUCCH configurados por el dispositivo de red.

5 7. El método de la reivindicación 5 o 6, en donde la información de control de enlace descendente se usa para asignar un recurso de transmisión de enlace lateral al primer dispositivo terminal.

10 8. El método de la reivindicación 5, en donde recibir, mediante el dispositivo de red, la primera información (S301) comprende:
recibir, mediante el dispositivo de red, un canal de datos de enlace ascendente PUSCH enviado por el primer dispositivo terminal, en donde el PUSCH porta la primera información.

9. Un primer dispositivo terminal **caracterizado por** comprender:

15 una tercera unidad de recepción (404) configurada para recibir un segundo canal de enlace lateral enviado por un segundo dispositivo terminal, y obtener una primera información de acuerdo con información del segundo canal de enlace lateral, y
una primera unidad de envío (401) configurada para enviar la primera información a un dispositivo de red, en donde la primera información comprende
20 información de Acuse de Recibo, ACK/No Acuse de Recibo, NACK;
en donde la información de Acuse de Recibo, ACK/No Acuse de Recibo, NACK, se usa para indicar si unos datos de enlace lateral enviados por el primer dispositivo terminal a un segundo dispositivo terminal son recibidos correctamente por el segundo dispositivo terminal;
en donde el segundo canal de enlace lateral comprende un canal de realimentación de enlace lateral;
25 en donde la primera unidad de envío (401) está configurada para enviar un canal de control de enlace ascendente PUCCH al dispositivo de red, en donde el PUCCH porta la primera información;
en donde el primer dispositivo terminal comprende, además:
una primera unidad de recepción (402) configurada para recibir información de control de enlace descendente, en donde la información de control de enlace descendente porta una segunda información de indicación, y la segunda información de indicación se usa para determinar un recurso de transmisión del PUCCH.

30 10. El primer dispositivo terminal de la reivindicación 9, en donde que la segunda información de indicación se use para determinar el recurso de transmisión del PUCCH comprende:
la segunda información de indicación comprende información de índice que se usa para determinar un recurso de transmisión a partir de una pluralidad de recursos de transmisión de PUCCH configurados por el dispositivo de red.

35 11. El primer dispositivo terminal de la reivindicación 9 o 10, en donde la información de control de enlace descendente se usa para asignar un recurso de transmisión de enlace lateral al primer dispositivo terminal.

40 12. El primer dispositivo terminal de la reivindicación 9, en donde la primera unidad de envío (401) está configurada para enviar un canal de datos de enlace ascendente PUSCH al dispositivo de red, en donde el PUSCH porta la primera información.

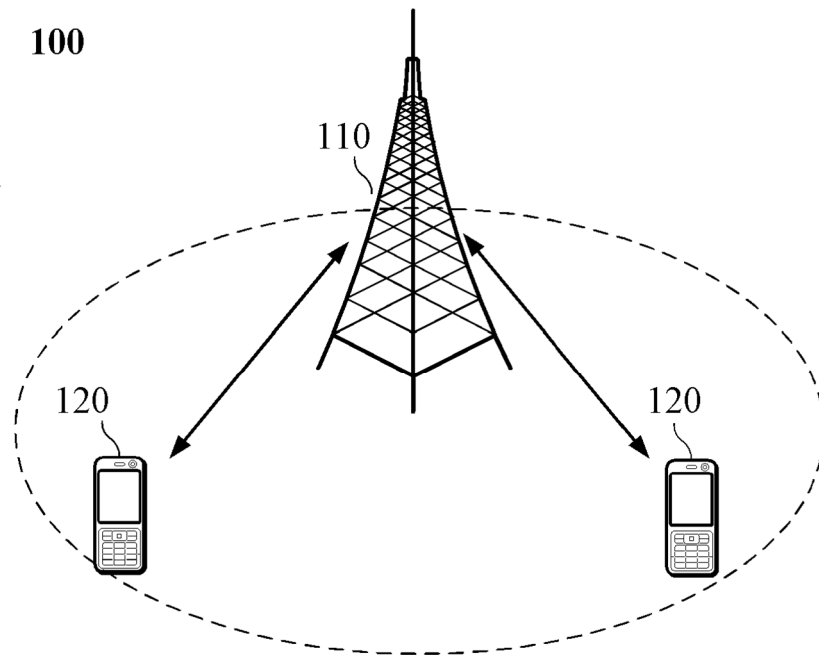


FIG. 1

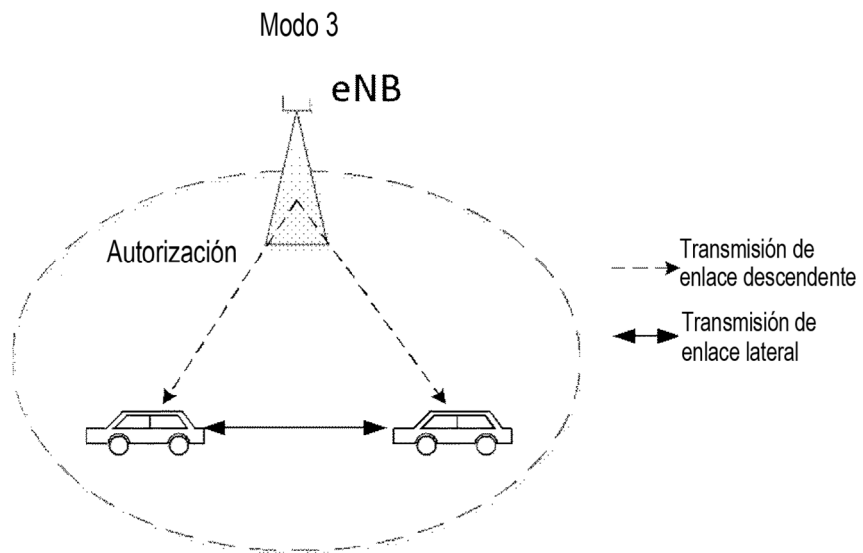


FIG. 2

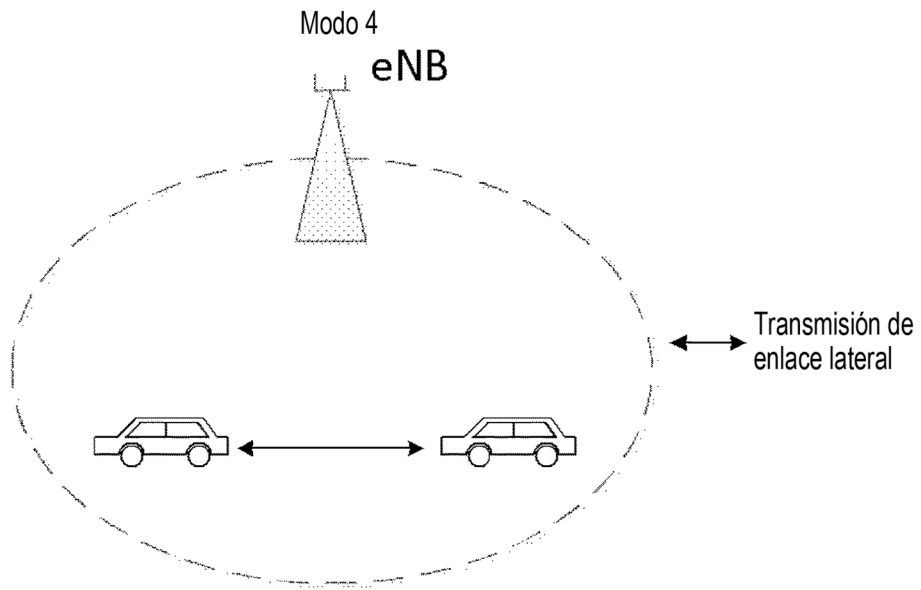


FIG. 3

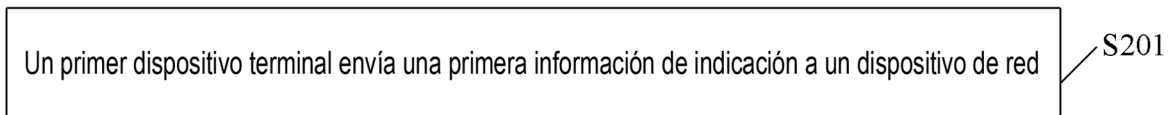


FIG. 4

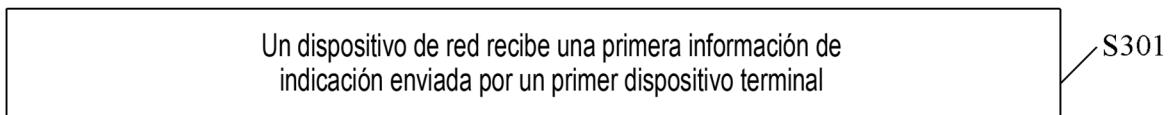


FIG. 5

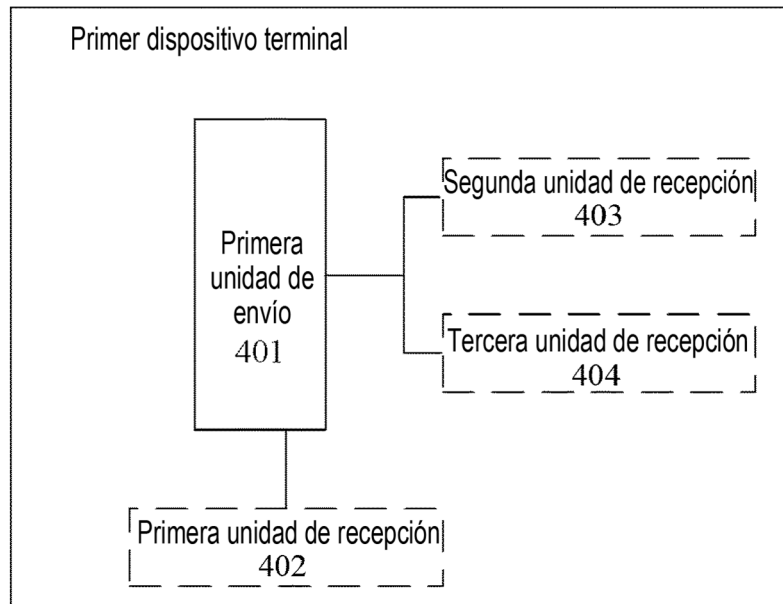


FIG. 6

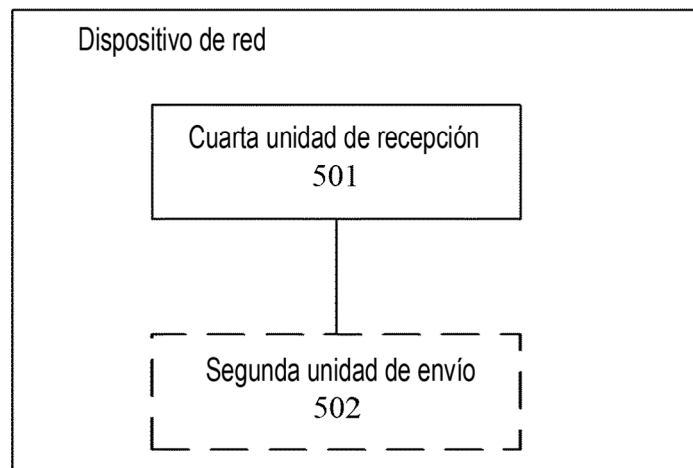


FIG. 7

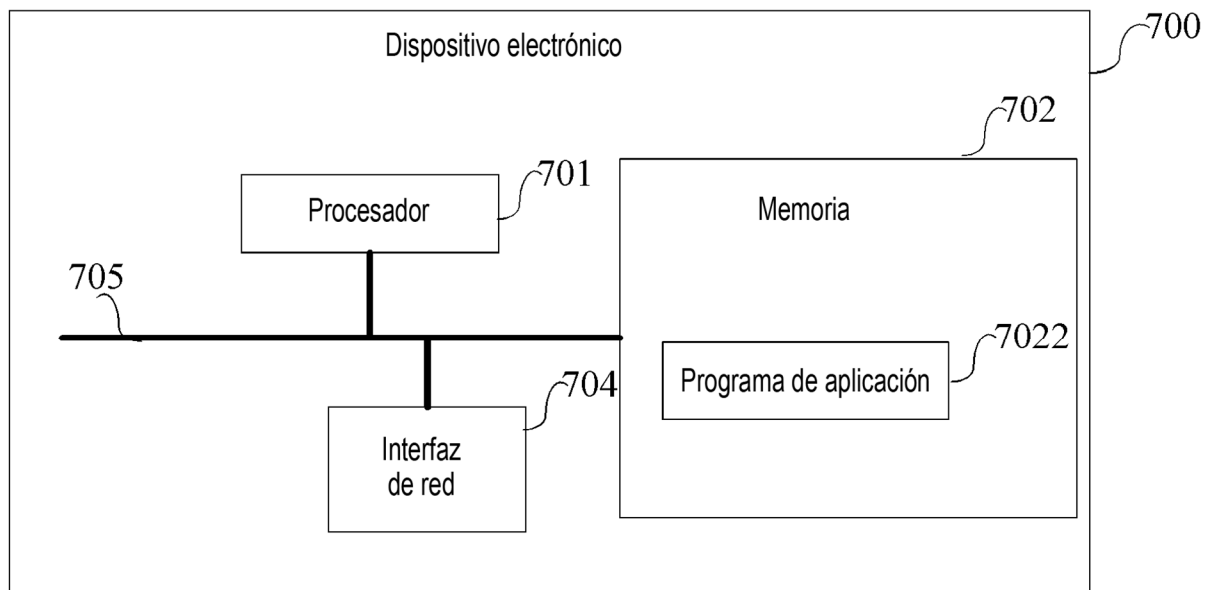


FIG. 8