

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 974 239**

51 Int. Cl.:

H04L 1/18

(2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.03.2019** **PCT/CN2019/080260**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.10.2020** **WO20191778**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.03.2019** **E 19921108 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.02.2024** **EP 3930235**

54 Título: **Método y dispositivo de configuración de recursos de retransmisión, chip y programas informáticos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.06.2024

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 2 974 239 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 dispositivo de configuración de recursos de retransmisión, chip y programas informáticos

5 **Campo técnico**

La presente solicitud se refiere a la tecnología de red inalámbrica, en particular, a un método para configurar un recurso de retransmisión, un dispositivo, un chip y un programa informático.

10 **Antecedentes**

Un sistema de interconexión en red de vehículos es una tecnología de transmisión de enlace secundario (SL) basándose en la Evolución a Largo Plazo (LTE) - Dispositivo a Dispositivo (D2D). A diferencia de un modo en el que en un sistema de LTE tradicional, los datos de comunicación se reciben o envían a través de una estación base, se usa un modo de comunicación de dispositivo a dispositivo directa en el sistema de interconexión en red de vehículo, por lo tanto, se logra una mayor eficiencia espectral y un menor retardo de transmisión.

El piloto automático necesita soportarse en un sistema de la Nueva Radio (NR) - Vehículo a Todo (V2X). Por esta razón, se plantean mayores requisitos para la interacción de datos entre vehículos, tales como un mejor caudal, un menor retardo, una mayor fiabilidad, un mayor alcance de cobertura o una asignación de recursos más flexible, etc.

Para un dispositivo terminal, su recurso de transmisión de enlace secundario puede asignarse por un lado de la red (tal como una estación base), y el dispositivo terminal puede realizar la transmisión de datos de enlace secundario de acuerdo con el recurso de transmisión de enlace secundario asignado por el lado de la red.

Para mejorar la fiabilidad de la transmisión de enlace secundario, se introduce en el NR-V2X un canal de realimentación para la transmisión de enlace secundario. Después de que el dispositivo terminal envía datos de enlace secundario, puede determinar si es necesario realizar la retransmisión de datos de enlace secundario de acuerdo con la información de realimentación de enlace secundario enviada por un extremo de recepción. Sin embargo, no existe una solución eficaz sobre cómo adquirir un recurso de transmisión de enlace secundario para la retransmisión de datos de enlace secundario.

HUAWEI ET AL: "Sidelink physical layer procedures for NR V2X", BORRADOR 3GPP; R1-190023, 20 de enero de 2019, desvela cómo soportar unidifusión y difusión grupal a través de enlace secundario y cambios en la difusión a través de enlace secundario en comparación con el diseño de LTE, para servicios de NR V2X avanzados.

NEC: "Resource allocation mechanism for NR V2X", BORRADOR 3GPP; R1-1900671, 20 de enero de 2019, desvela un mecanismo de asignación de recursos en NR-V2X.

40 **Sumario**

La invención se define en las reivindicaciones independientes 1, 3, 4, 6 y 7.

Como se puede observar, usando la solución de la presente solicitud, el lado de la red puede configurar, para el primer dispositivo terminal, al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario, que son usados por el primer dispositivo terminal para realizar la transmisión inicial de datos de enlace secundario y retransmisión de los datos de enlace secundario, o el lado de la red puede configurar, para el primer dispositivo terminal, un primer recurso de transmisión de SR y un segundo recurso de transmisión de SR, que se usan respectivamente para que el primer dispositivo terminal se aplique desde el lado de la red para un recurso de transmisión de enlace secundario para la transmisión inicial de los datos de enlace secundario y un recurso de transmisión de enlace secundario para la retransmisión de los datos de enlace secundario, de modo que se resuelve un problema existente en la técnica anterior, logrando de esta manera la configuración de recursos de retransmisión.

55 **Breve descripción de los dibujos**

La Figura 1 es un diagrama esquemático de una arquitectura de un sistema de comunicación de acuerdo con una realización de la presente solicitud.

La Figura 2 es un diagrama esquemático de un modo de interacción de un primer dispositivo terminal y un segundo dispositivo terminal de acuerdo con una realización de la presente solicitud.

La Figura 3 es un primer diagrama esquemático de un modo de transmisión de datos de enlace secundario de acuerdo con una realización de la presente solicitud.

La Figura 4 es un segundo diagrama esquemático de un modo de transmisión de datos de enlace secundario de acuerdo con una realización de la presente solicitud.

La Figura 5 es un tercer diagrama esquemático de un modo de transmisión de datos de enlace secundario de acuerdo con una realización de la presente solicitud.

5 La Figura 6 es un primer diagrama estructural esquemático de un dispositivo para configurar un recurso de retransmisión de acuerdo con una realización de la presente solicitud.

La Figura 7 es un segundo diagrama estructural esquemático de un dispositivo para configurar un recurso de retransmisión de acuerdo con una realización de la presente solicitud.

10 La Figura 8 es un tercer diagrama estructural esquemático de un dispositivo para configurar un recurso de retransmisión de acuerdo con una realización de la presente solicitud.

15 La Figura 9 es un cuarto diagrama estructural esquemático de un dispositivo para configurar un recurso de retransmisión de acuerdo con una realización de la presente solicitud.

La Figura 10 es un diagrama estructural esquemático de un dispositivo de comunicación 600 de acuerdo con una realización de la presente solicitud.

20 La Figura 11 es un diagrama estructural esquemático de un chip 700 de acuerdo con una realización de la presente solicitud.

La Figura 12 es un diagrama de bloques esquemático de un sistema de comunicación 800 de acuerdo con una realización de la presente solicitud.

25

Descripción detallada

Las soluciones técnicas de las realizaciones de la presente solicitud se describirán a continuación haciendo referencia a los dibujos en las realizaciones de la presente solicitud.

30

Las soluciones técnicas de las realizaciones de la presente solicitud se pueden 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), el servicio general de radio por paquetes (GPRS), un sistema de la evolución a largo plazo (LTE), un sistema de dúplex por división de frecuencia (FDD) de LTE, dúplex por división de tiempo de LTE (TDD), un sistema universal de telecomunicaciones móviles (UMTS), un sistema de comunicación de interoperabilidad mundial para el acceso por microondas (WiMAX) o un sistema 5G, etc.

35

De manera ilustrativa, la Figura 1 es un diagrama esquemático de arquitectura de un sistema de comunicación de acuerdo con una realización de la presente solicitud. El sistema de comunicación 100 puede incluir un dispositivo de red 110. El dispositivo de red 110 puede ser un dispositivo que se comunica con dispositivos terminales 120 (o a los que se hace referencia como terminales de comunicación o terminales). El dispositivo de red 110 puede proporcionar cobertura de comunicación para un área geográfica específica y puede comunicarse 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 GSM o un sistema CDMA, un NodoB (NB) en un sistema WCDMA, un Nodo evolutivo B (eNB o eNodeB) en un sistema LTE, 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 del lado de la red en un centro de conmutación móvil, una estación de retransmisión, un punto de acceso, un dispositivo montado en un vehículo, un dispositivo llevable, un concentrador, un conmutador, un puente, un enrutador, o una red 5G, o un dispositivo de red en una red móvil pública terrestre (PLMN) evolucionada futura, etc.

40

45

50

El sistema de comunicación inalámbrica 100 incluye además al menos un terminal 120 ubicado dentro de un alcance de cobertura del dispositivo de red 110. Como se usa en el presente documento, la expresión "dispositivo terminal" incluye, pero sin limitación, un aparato configurado para recibir/enviar una señal de comunicación a través de una conexión de línea alámbrica, por ejemplo, a través de redes telefónicas públicas conmutadas (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 DVB-H, una red satelital, un emisor de difusión de AM-FM; y/u otro dispositivo terminal; y/u 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 comunicaciones personal (PCS) que puede combinar un teléfono de radio celular y capacidades de procesamiento de datos, envío de fax y comunicación de datos, un 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 receptor de mano u otro aparato electrónico que incluya un transceptor de teléfono por radio. El dispositivo terminal puede denominarse un terminal de

55

60

65

acceso, un equipo de usuario (UE), una unidad de suscriptor, una estación de suscriptor, 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 sin cable, 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 llevable, un dispositivo terminal en una red de 5G o un dispositivo terminal en una PLMN evolucionada futura o similar.

Opcionalmente, la comunicación de dispositivo a dispositivo (D2D) se puede realizar entre los dispositivos terminales 120.

Opcionalmente, un sistema de 5G o una red de 5G también puede denominarse sistema de NR o red de NR.

Las soluciones técnicas de las realizaciones de la presente solicitud son aplicables a un espectro sin licencia o un espectro con licencia, lo que no está limitado en las realizaciones de la presente solicitud.

La Figura 1 ilustra a modo de ejemplo un dispositivo de red y dos dispositivos terminales. Opcionalmente, el sistema de comunicación 100 puede incluir múltiples dispositivos de red, y se puede incluir otros números de dispositivos terminales dentro del alcance de cobertura de cada dispositivo de red, lo que no está limitado en las realizaciones de la presente solicitud.

Opcionalmente, el sistema de comunicación 100 puede incluir otras entidades de red, tales como un controlador de red y una entidad de gestión móvil, lo que no está limitado en las realizaciones de la presente solicitud.

Debería entenderse que, un dispositivo con una función de comunicación en una red/sistema en las realizaciones de la presente solicitud puede denominarse dispositivo de comunicación. Tomando como un ejemplo el sistema de comunicación 100 mostrado en la Figura 1, el dispositivo de comunicación puede incluir un dispositivo de red 110 y dispositivos terminales 120 que tienen funciones de comunicación, y el dispositivo de red 110 y los dispositivos terminales 120 pueden ser los dispositivos específicos descritos anteriormente, y no se describirán de manera repetida en el presente documento. El dispositivo de comunicación también puede incluir otros dispositivos en el sistema de comunicación 100, tal como controladores de red y entidades de gestión móvil y otras entidades de red, lo que no está limitado en las realizaciones de la presente solicitud.

Debería entenderse que, los términos "sistema" y "red" a menudo se usan indistintamente en el presente documento. El término "y/o" en el presente documento describe una relación de asociación entre objetos asociados solamente, que indica que puede haber tres relaciones; por ejemplo, A y/o B puede indicar tres casos: A solo, tanto A como B y B solo. Además, el símbolo "/" en el presente documento indica de forma genérica que existe una relación "o" entre los objetos asociados antes y después de "/".

En un método para configurar un recurso de retransmisión propuesto por una realización de la presente solicitud, un primer dispositivo terminal puede adquirir al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario configurados (asignados) por un lado de la red, en donde los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario son usados por el primer dispositivo terminal para realizar la transmisión inicial de datos de enlace secundario y la retransmisión de datos de enlace secundario.

Cuando el primer dispositivo terminal solicita un recurso de transmisión de enlace secundario desde el lado de la red, el lado de la red puede asignar al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario al primer dispositivo terminal, en donde una cantidad específica de los mismos puede determinarse de acuerdo con una necesidad real.

Opcionalmente, el lado de la red puede asignar una cantidad fija de recursos de transmisión de enlace secundario al primer dispositivo terminal, en donde la cantidad fija puede estar predeterminada por un protocolo o configurada por el lado de la red.

Opcionalmente, el lado de la red también puede determinar una cantidad de los recursos de transmisión de enlace secundario asignados de acuerdo con un primer atributo de datos de enlace secundario a transmitir por el primer dispositivo terminal, en donde el primer atributo puede incluir al menos uno de los siguientes: fiabilidad, un retardo, una distancia de comunicación, o una prioridad. Además, cuando se solicita un recurso de transmisión desde el lado de la red, el primer dispositivo terminal enviará al lado de la red la primera información de atributos de los datos de enlace secundario a transmitir. Opcionalmente, el primer dispositivo terminal puede llevar la primera información de atributo a través de un modo tal como informe de estado de memoria intermedia (BSR), información de asistencia de UE o señalización de control de recursos de radio (RRC), etc.

El primer dispositivo terminal puede usar un primer recurso de transmisión de enlace secundario entre los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario para realizar la transmisión inicial de datos de enlace secundario. Cuando se determina que se necesita la retransmisión de datos de enlace secundario de acuerdo con la información

de realimentación de enlace secundario recibida desde un segundo dispositivo terminal, el primer dispositivo terminal puede realizar la retransmisión de datos de enlace secundario a través de uno disponible de los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario.

- 5 NR-V2X necesita soportar diversos modos de transmisión, tales como unidifusión, difusión grupal o difusión. Para mejorar la fiabilidad de la transmisión de enlace secundario, se introduce en NR-V2X un canal de realimentación para la transmisión de enlace secundario.

10 Un dispositivo terminal en un extremo receptor realimenta información de ACK o NACK de realimentación de enlace secundario de solicitud de repetición automática híbrida (HARQ) a un dispositivo terminal en un extremo de envío de acuerdo con el canal físico de control de enlace secundario (PSCCH) y el canal físico compartido de enlace secundario (PSSCH) detectados, y el dispositivo terminal en el extremo de envío determina si se requiere retransmitir datos al dispositivo terminal en el extremo de recepción de acuerdo con la información de realimentación del enlace secundario recibida. Si se recibe NACK, se determina que los datos necesitan retransmitirse. Si se recibe ACK, se determina que los datos no necesitan retransmitirse.

La Figura 2 es un diagrama esquemático de un modo de interacción de un primer dispositivo terminal y un segundo dispositivo terminal de acuerdo con una realización de la presente solicitud. Como se muestra en la Figura 2, el primer dispositivo terminal en el presente documento es un dispositivo terminal en un extremo de envío, el segundo dispositivo terminal es un dispositivo terminal en un extremo de recepción, el primer dispositivo terminal envía datos de enlace secundario al segundo dispositivo terminal, el segundo dispositivo terminal envía información de realimentación de enlace secundario (ACK o NACK de HARQ) de acuerdo con si los datos se reciben o no correctamente, y el primer dispositivo terminal determina si se necesita o no la retransmisión de datos de acuerdo con la información de realimentación de enlace secundario recibida.

25 Hay un intervalo del dominio del tiempo (un parámetro k) entre un recurso de dominio de tiempo de un canal físico de realimentación de enlace secundario (PSFCH) para enviar el ACK o NACK de HARQ y un recurso de dominio de tiempo de su PSSCH correspondiente. Por ejemplo, el PSSCH se envía en una ranura de tiempo N , a continuación, una ranura de tiempo en la que se encuentra el PSFCH puede ser una ranura de tiempo $N+k$, en donde el parámetro k puede estar predeterminado por un protocolo, configurado por el lado de la red, determinado por el primer dispositivo terminal de acuerdo con la información de configuración del lado de la red, o determinado por el segundo dispositivo terminal de acuerdo con la información de configuración del lado de la red.

35 El primer dispositivo terminal puede usar un primer recurso de transmisión de enlace secundario entre los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario configurados por el lado de la red para que el primer dispositivo terminal realice la transmisión inicial de datos de enlace secundario. Además, si la información de realimentación de enlace secundario del segundo dispositivo terminal recibida por el primer dispositivo terminal es NACK, se puede determinar que se necesita la retransmisión de datos de enlace secundario y, en consecuencia, la retransmisión de datos de enlace secundario se puede realizar a través del disponible entre los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario, incluyendo, pero sin limitación, las siguientes dos implementaciones.

1) Primer modo

45 En este modo, el primer dispositivo terminal puede retransmitir los datos de enlace secundario a través del primer recurso de transmisión de enlace secundario disponible ubicado después de un tiempo T entre los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario, en donde el tiempo T es un tiempo en el que el primer dispositivo terminal recibe la información de realimentación de enlace secundario.

50 Con referencia a la introducción anterior, la Figura 3 es un primer diagrama esquemático de un modo de transmisión de datos de enlace secundario de acuerdo con una realización de la presente solicitud. Como se muestra en la Figura 3, el primer dispositivo terminal solicita un recurso de transmisión de enlace secundario en el tiempo n desde el lado de la red. El lado de la red asigna cuatro recursos de transmisión de enlace secundario al primer dispositivo terminal, en donde los cuatro recursos de transmisión de enlace secundario están ubicados en los tiempos $n+t_1$, $n+t_2$, $n+t_3$ y $n+t_4$ respectivamente. El primer dispositivo terminal usa el primer recurso de transmisión de enlace secundario $n+t_1$ para realizar la transmisión inicial de los datos de enlace secundario, y recibe la información de realimentación de enlace secundario enviada por el segundo dispositivo terminal en un tiempo $n+p_1$, en donde la información de realimentación de enlace secundario es NACK. A continuación, el primer dispositivo terminal determina que se necesita la retransmisión de datos de enlace secundario y selecciona un primer recurso de transmisión de enlace secundario disponible después del tiempo $n+p_1$. En este momento, el recurso de transmisión de enlace secundario en el tiempo $n+t_2$ ya no está más disponible, y un recurso de transmisión de enlace secundario en el tiempo $n+t_3$ es el primer recurso de transmisión de enlace secundario disponible después del tiempo $n+p_1$. Por lo tanto, el primer dispositivo terminal usa el recurso de transmisión de enlace secundario en el tiempo $n+t_3$ para realizar la retransmisión de datos de enlace secundario, y recibe la información de realimentación de enlace secundario enviada por el segundo dispositivo terminal en un tiempo $n+p_2$. Si la información de realimentación del enlace secundario todavía es NACK, el primer dispositivo terminal selecciona el primer recurso de transmisión de enlace secundario disponible después del tiempo $n+p_2$, es decir, un recurso de transmisión de enlace secundario en el tiempo $n+t_4$, para realizar la retransmisión

de datos de enlace secundario. Si la información de realimentación del enlace secundario recibida posteriormente por el segundo dispositivo terminal es ACK, significa que los datos se reciben correctamente, sin necesidad de retransmitirlos de nuevo.

- 5 En el modo anterior, el lado de la red asigna múltiples recursos de transmisión de enlace secundario al primer dispositivo terminal a la vez, de modo que, cuando el primer dispositivo terminal necesita realizar la retransmisión de datos de enlace secundario, no necesita volver a solicitar un recurso de transmisión de enlace secundario desde el lado de la red, y puede seleccionar directamente un recurso de transmisión de enlace secundario de los múltiples recursos de transmisión de enlace secundario asignados y realizar la retransmisión de datos de enlace secundario, simplificando por lo tanto el flujo de procesamiento del primer dispositivo terminal y mejorando la eficiencia de transmisión de datos, etc.

2) Segundo modo

- 15 En el primer modo, no hay límite para un intervalo del dominio del tiempo entre dos recursos de transmisión de enlace secundario adyacentes entre los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario configurados por el lado de la red.

20 Mientras que, en el modo actual, se requiere que el intervalo del dominio del tiempo entre dos recursos de transmisión de enlace secundario adyacentes cualesquiera sea mayor que un parámetro k , en donde el parámetro k es un intervalo del dominio del tiempo entre un PSSCH enviado por el primer dispositivo terminal y un PSFCH correspondiente al PSSCH. El parámetro k puede estar predeterminado por un protocolo, configurado por el lado de la red, determinado por el primer dispositivo terminal de acuerdo con información de configuración del lado de la red, o determinado por el segundo dispositivo terminal de acuerdo con información de configuración del lado de la red. Dado que el lado de la red puede conocer el parámetro, cuando los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario se asignan al primer dispositivo terminal, la asignación de recursos se puede realizar de acuerdo con el parámetro.

25 Además, no importa si, en el primer modo o en el segundo modo, suponiendo que los recursos de transmisión de enlace secundario 1, 2 y 3 son recursos de transmisión de enlace secundario secuencialmente adyacentes, el intervalo del dominio del tiempo entre el recurso de transmisión de enlace secundario 1 y el recurso de transmisión de enlace secundario 2 puede ser igual o diferente del intervalo del dominio del tiempo entre el recurso de transmisión de enlace secundario 2 y el recurso de transmisión de enlace secundario 3.

35 En este modo, el primer dispositivo terminal puede realizar la retransmisión de datos de enlace secundario a través del primer recurso de transmisión de enlace secundario no usado entre los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario.

40 Con referencia a la introducción anterior, la Figura 4 es un segundo diagrama esquemático de un modo de transmisión de datos de enlace secundario de acuerdo con una realización de la presente solicitud. Como se muestra en la Figura 4, el primer dispositivo terminal solicita un recurso de transmisión de enlace secundario en un tiempo n desde el lado de la red. El lado de la red asigna cuatro recursos de transmisión de enlace secundario al primer dispositivo terminal, en donde los cuatro recursos de transmisión de enlace secundario están ubicados en los tiempos $n+t1$, $n+t2$, $n+t3$ y $n+t4$ respectivamente, en donde un intervalo del dominio del tiempo entre dos recursos de transmisión de enlace secundario adyacentes cualesquiera es mayor que un intervalo del dominio del tiempo entre un PSSCH enviado por el primer dispositivo terminal y un PSFCH correspondiente al PSSCH, es decir, un parámetro k . El primer dispositivo terminal usa un primer recurso de transmisión de enlace secundario $n+t1$ para realizar la transmisión inicial de datos de enlace secundario, y recibe información de realimentación de enlace secundario enviada por el segundo dispositivo terminal en un tiempo $n+p1$, en donde la información de realimentación de enlace secundario es NACK. A continuación, el primer dispositivo terminal determina que se necesita la retransmisión de datos de enlace secundario, selecciona un recurso de transmisión de enlace secundario en el tiempo $n+t2$ para realizar la retransmisión de datos de enlace secundario y recibe información de realimentación de enlace secundario de nuevo en un tiempo $n+p2$. Si la información de realimentación del enlace secundario todavía es NACK, se selecciona un recurso de transmisión de enlace secundario en el tiempo $n+t3$ para realizar la retransmisión de datos de enlace secundario. Si la información de realimentación de enlace secundario del segundo dispositivo terminal recibida posteriormente es ACK, significa que los datos se reciben correctamente, sin necesidad de retransmitirlos de nuevo.

60 En el modo anterior, el lado de la red asigna múltiples recursos de transmisión de enlace secundario al primer dispositivo terminal de acuerdo con el intervalo del dominio del tiempo entre el PSSCH y el PSFCH, de modo que cada recurso de transmisión de enlace secundario puede ser usado por el primer dispositivo terminal para realizar la transmisión (transmisión inicial o retransmisión) de datos de enlace secundario, que, por lo tanto, puede garantizar que todos los recursos asignados por el lado de la red puedan usarse de manera efectiva por el primer dispositivo terminal, mejorando además la fiabilidad y la tasa de utilización de recursos de los datos de enlace secundario de transmisión.

65 Cabe señalar que, el primer dispositivo terminal usa los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario configurados por el lado de la red para realizar la transmisión de datos de enlace secundario. Si hay un recurso de

transmisión de enlace secundario no usado cuando se recibe información de realimentación de enlace secundario de ACK enviada por el segundo dispositivo terminal, el primer dispositivo terminal puede usar el siguiente modo de procesamiento.

5 El primer dispositivo terminal envía información de indicación al lado de la red, y el lado de la red adquiere el recurso de transmisión de enlace secundario no usado por el primer dispositivo terminal de acuerdo con la información de indicación enviada por el primer dispositivo terminal, y puede reasignar el recurso de transmisión de enlace secundario.

10 O bien, el primer dispositivo terminal usa el recurso de transmisión de enlace secundario no usado para transmitir nuevos datos de enlace secundario, es decir, si el primer dispositivo terminal tiene nuevos datos de enlace secundario para enviar, usa el recurso de transmisión de enlace secundario para transmitir los nuevos datos de enlace secundario.

15 El primer dispositivo terminal envía información de indicación para liberar un recurso de transmisión no usado, y otro dispositivo terminal puede usar el recurso de transmisión de enlace secundario detectando la información de indicación del primer dispositivo terminal. Por ejemplo, en cada proceso de transmisión, el primer dispositivo terminal indica, en el PSCCH, información de un recurso de transmisión de enlace secundario que está reservado para la siguiente transmisión. Cuando se recibe la información de realimentación de enlace secundario de ACK, el primer dispositivo terminal envía información de indicación para liberar un recurso de transmisión de enlace secundario no usado. Otro dispositivo terminal conoce que el primer dispositivo terminal ha liberado el recurso de transmisión de enlace secundario detectando la información de indicación del primer dispositivo terminal, y puede seleccionar un recurso de transmisión de enlace secundario mediante detección.

25 En otro método para configurar un recurso de retransmisión propuesto por una realización de la presente solicitud, el primer dispositivo terminal puede obtener primeros recursos de transmisión de solicitud de planificación (SR) y segundos recursos de transmisión de SR configurados por el lado de la red, en donde hay al menos un conjunto de recursos de las primeras transmisiones de SR y al menos un conjunto de segundas transmisiones de SR, respectivamente. En el presente documento, los primeros recursos de transmisión de SR se usan para que el primer dispositivo terminal aplique desde el lado de la red un recurso de transmisión de enlace secundario para la transmisión inicial de datos de enlace secundario, y el segundo recurso de transmisión de SR se usa para que el primer dispositivo terminal los aplique desde el lado de la red para un recurso de transmisión de enlace secundario para la retransmisión de datos de enlace secundario. Las cantidades específicas de los primeros recursos de transmisión de SR y las cantidades específicas de los segundos recursos de transmisión de SR pueden determinarse de acuerdo con una necesidad real, por ejemplo, cada una puede ser un conjunto.

35 El lado de la red puede distinguir si un recurso de transmisión de enlace secundario aplicado por el primer dispositivo terminal se usa para la transmisión inicial de datos de enlace secundario o la retransmisión de datos de enlace secundario a través de un primer recurso de transmisión de SR y un segundo recurso de transmisión de SR configurado para el primer dispositivo terminal.

40 Específicamente, si se determina que se requiere la transmisión inicial de datos de enlace secundario, el primer dispositivo terminal puede usar el primer recurso de transmisión de SR para enviar primera información de SR al lado de la red, en donde la primera información de SR se usa para solicitar al lado de la red que asigne al primer dispositivo terminal un recurso de transmisión de enlace secundario para la transmisión inicial de datos de enlace secundario. Si se determina que se necesita la retransmisión de datos de enlace secundario, el primer dispositivo terminal puede usar el segundo recurso de transmisión de SR para enviar la segunda información de SR al lado de la red, en donde la segunda información de SR puede usarse para solicitar al lado de la red que asigne al primer dispositivo terminal un recurso de transmisión de enlace secundario para la retransmisión de datos de enlace secundario.

50 Después de que el lado de la red obtiene la primera información de SR enviada por el primer dispositivo terminal a través del primer recurso de transmisión de SR, es decir, después de detectar la primera información de SR en el primer recurso de transmisión de SR, el lado de la red puede asignar al primer dispositivo terminal un recurso de transmisión de enlace secundario para la transmisión inicial de datos de enlace secundario. El primer dispositivo terminal también puede enviar información de Informe de estado de memoria intermedia (BSR) al lado de la red, de modo que el lado de la red conozca un volumen de datos que el primer dispositivo terminal necesita transmitir, etc., para asignar de manera precisa al primer dispositivo terminal el recurso de transmisión de enlace secundario para la transmisión inicial de datos de enlace secundario en combinación con la información de BSR.

60 El lado de la red obtiene la segunda información de SR enviada por el primer dispositivo terminal a través del segundo recurso de transmisión de SR, es decir, después de detectar la segunda información de SR en el segundo recurso de transmisión de SR, el lado de la red puede asignar al primer dispositivo terminal el recurso de transmisión de enlace secundario para la retransmisión de datos de enlace secundario.

65 El primer dispositivo terminal también puede enviar información de indicación de proceso de HARQ al lado de la red, en donde la información de indicación de proceso de HARQ se usa para indicar un proceso de HARQ que necesita asignación de un recurso de transmisión de enlace secundario. Después de que el lado de la red obtiene la información

de indicación del proceso de HARQ enviada por el primer dispositivo terminal, puede asignar un recurso de transmisión de enlace secundario para el proceso de HARQ indicado por la información de indicación de proceso de HARQ.

Por ejemplo, el primer dispositivo terminal tiene transmisión de datos de enlace secundario de múltiples procesos de HARQ. Cuando se necesita retransmitir datos de enlace secundario de un cierto proceso de HARQ, el primer dispositivo terminal usa el segundo recurso de transmisión de SR para enviar la segunda información de SR al lado de la red y, además, también puede enviar información de indicación del proceso de HARQ, tal como un identificador de proceso, al lado de la red, en donde la información de indicación del proceso de HARQ puede llevarse en la segunda información de SR o enviarse al lado de la red a través de otro canal de enlace ascendente. Cuando el lado de la red detecta la segunda información de SR en el segundo recurso de transmisión de SR, determina que el primer dispositivo terminal solicita un recurso de retransmisión, y asigna un recurso de transmisión de enlace secundario para la retransmisión de datos de enlace secundario para el proceso de HARQ correspondiente de acuerdo con la información de indicación de proceso de HARQ.

Opcionalmente, el lado de la red también puede configurar múltiples conjuntos de primeros recursos de transmisión de SR y segundos recursos de transmisión de SR de acuerdo con una cantidad de procesos de enlace secundario, por ejemplo, los primeros recursos de transmisión de SR y los segundos recursos de transmisión de SR pueden configurarse respectivamente para diferentes procesos de HARQ. De esta manera, cuando el primer dispositivo terminal solicita un recurso de transmisión de enlace secundario desde el lado de la red, el primer dispositivo terminal puede usar directamente un recurso de transmisión de SR correspondiente sin enviar información de indicación del proceso de HARQ, y el lado de la red puede distinguir qué proceso de HARQ es de acuerdo con el recurso de transmisión de SR usado por el primer dispositivo terminal.

Con referencia a la introducción anterior, la Figura 5 es un tercer diagrama esquemático de un modo de transmisión de datos de enlace secundario de acuerdo con una realización de la presente solicitud. Como se muestra en la Figura 5, el lado de la red asigna un primer recurso de transmisión de SR y un segundo recurso de transmisión de SR al primer dispositivo terminal. Cuando se necesita transmisión inicial de datos de enlace secundario, el primer dispositivo terminal envía la primera información de SR al lado de la red usando el primer recurso de transmisión de SR, y el lado de la red asigna al primer dispositivo terminal un recurso de transmisión de enlace secundario para la transmisión inicial de datos de enlace secundario, y el primer dispositivo terminal transmite los datos de enlace secundario usando el recurso de transmisión de enlace secundario asignado. El primer dispositivo terminal envía segunda información de SR al lado de la red usando el segundo recurso de transmisión de SR si se recibe información de realimentación de enlace secundario, que es NACK, enviada por el segundo dispositivo terminal. El lado de la red asigna al primer dispositivo terminal un recurso de transmisión de enlace secundario para la retransmisión de datos de enlace secundario, y el primer dispositivo terminal retransmite los datos de enlace secundario usando el recurso de transmisión de enlace secundario asignado. Esta transmisión finaliza si se recibe información de realimentación de enlace secundario, que es ACK, enviada por el segundo dispositivo terminal. La segunda información de SR puede enviarse de nuevo al lado de la red usando el segundo recurso de transmisión de SR, si se recibe información de realimentación de enlace secundario, que es NACK, enviada por el segundo dispositivo terminal, y el lado de la red asigna al primer dispositivo terminal un recurso de transmisión de enlace secundario para la retransmisión de datos de enlace secundario de nuevo.

En el modo anterior, el lado de la red determina asignar al primer dispositivo terminal un recurso de transmisión de enlace secundario para la transmisión inicial de datos de enlace secundario o para la retransmisión de datos de enlace secundario de acuerdo con diferentes recursos de transmisión de SR, de modo que el primer dispositivo terminal puede aplicar un recurso de retransmisión desde el lado de la red únicamente cuando se necesita la retransmisión, lo que evita el desperdicio de recursos causado por la asignación de un recurso de retransmisión al primer dispositivo terminal con antelación.

Además, cuando el primer dispositivo terminal aplica desde el lado de la red el recurso de transmisión de enlace secundario para la transmisión inicial de datos de enlace secundario, el lado de la red también puede asignar al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario al primer dispositivo terminal, en donde los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario se usan para que el primer dispositivo terminal realice la transmisión inicial de datos de enlace secundario y la retransmisión de datos de enlace secundario.

Por ejemplo, cuando se determina que se necesita la transmisión inicial de datos de enlace secundario, el primer dispositivo terminal puede enviar la primera información de SR al lado de la red usando el primer recurso de transmisión de SR, el lado de la red puede asignar al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario al primer dispositivo terminal, y el primer dispositivo terminal puede realizar la transmisión inicial de datos de enlace secundario usando un primer recurso de transmisión de enlace secundario entre los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario. Cuando se determina que se necesita la retransmisión de datos de enlace secundario, se puede seleccionar un recurso de transmisión de enlace secundario disponible de los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario para realizar la retransmisión de datos de enlace secundario, se puede mostrar una implementación específica como en el primer modo y el segundo modo.

En el modo anterior, se puede reducir la cantidad de veces que el primer dispositivo terminal solicita recursos del lado de la red, simplificando de esta manera el flujo de procesamiento y mejorando la eficiencia de transmisión de datos, etc.

5 Cuando el primer dispositivo terminal solicita desde el lado de la red un recurso de transmisión de enlace secundario para la retransmisión de datos de enlace secundario, el lado de la red también puede asignar al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario al primer dispositivo terminal, en donde los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario se usan para que el primer dispositivo terminal realice la retransmisión de datos de enlace secundario.

10 Por ejemplo, cuando se determina que se necesita transmisión inicial de datos de enlace secundario, el primer dispositivo terminal puede enviar primera información de SR al lado de la red usando el primer recurso de transmisión de SR, el lado de la red asigna un recurso de transmisión de enlace secundario para la transmisión inicial de datos de enlace secundario al primer dispositivo terminal, y el primer dispositivo terminal puede realizar la transmisión inicial de datos de enlace secundario usando el recurso de transmisión de enlace secundario. Cuando se determina que se necesita la retransmisión de datos de enlace secundario, el primer dispositivo terminal puede enviar una segunda información de SR al lado de la red usando un segundo recurso de transmisión de SR, y el lado de la red puede asignar al primer dispositivo terminal un recurso de transmisión de enlace secundario para la retransmisión de datos de enlace secundario, en donde el recurso de transmisión de enlace secundario es al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario. El primer dispositivo terminal puede seleccionar un recurso de transmisión de enlace secundario disponible de los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario para realizar la retransmisión de datos de enlace secundario, cuya implementación específica puede mostrarse como en el primer modo y el segundo modo.

25 En el modo anterior, se puede reducir la cantidad de veces que el primer dispositivo terminal solicita recursos del lado de la red, simplificando de esta manera el flujo de procesamiento y mejorando la eficiencia de transmisión de datos, etc.

30 En las realizaciones descritas anteriormente, la descripción de cada realización tiene su propio énfasis, y para una parte que no se describe en detalle en una cierta realización, se puede hacer referencia a descripciones relacionadas en otras realizaciones.

Lo anterior es la descripción de realizaciones del método, y la solución de la presente solicitud se describirá con mayor detalle a continuación a través de realizaciones de aparato.

35 La Figura 6 es un primer diagrama estructural esquemático de un dispositivo para configurar un recurso de retransmisión de acuerdo con una realización de la presente solicitud. El dispositivo para configurar el recurso de retransmisión se aplica a un dispositivo terminal (tal como un primer dispositivo terminal), y como se muestra en la Figura 6, el dispositivo incluye una primera unidad de adquisición 601 configurada para adquirir al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario configurados por un lado de la red, en donde los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario se usan para que el dispositivo configure el recurso de retransmisión para realizar la transmisión inicial de datos de enlace secundario y la retransmisión de datos de enlace secundario.

45 El dispositivo para configurar el recurso de retransmisión mostrado en la Figura 6 puede incluir además una unidad de transmisión de datos 602 configurada para realizar la transmisión inicial de datos de enlace secundario usando un primer recurso de transmisión de enlace secundario entre los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario.

50 La unidad de transmisión de datos 602 también puede recibir información de realimentación de enlace secundario desde un segundo dispositivo terminal. Si se determina que se necesita la retransmisión de datos de enlace secundario de acuerdo con la información de realimentación de enlace secundario recibida, la retransmisión de datos de enlace secundario se puede realizar a través de uno disponible de los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario.

55 En el presente documento, el disponible entre los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario puede incluir: un primer recurso de transmisión de enlace secundario disponible ubicado después de un tiempo T entre los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario, en donde el tiempo T es un tiempo cuando el dispositivo para configurar el recurso de retransmisión recibe la información de realimentación de enlace secundario.

60 Entre los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario, un intervalo del dominio del tiempo entre dos recursos de transmisión de enlace secundario adyacentes cualesquiera es mayor que un parámetro k, en donde el parámetro k es un intervalo del dominio del tiempo entre un PSSCH enviado por el dispositivo para configurar el recurso de retransmisión y un PSFCH correspondiente al PSSCH. Por consiguiente, el disponible entre los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario puede incluir: un primer recurso de transmisión de enlace secundario no usado entre los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario. En este caso, el parámetro

k puede estar predeterminado por un protocolo, configurado por el lado de la red, o determinado por un dispositivo terminal de acuerdo con la información de configuración del lado de la red.

La unidad de transmisión de datos 602 transmite datos de enlace secundario usando los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario configurados por el lado de la red. Si hay un recurso de transmisión de enlace secundario no usado cuando se recibe información de realimentación de enlace secundario de ACK, se puede usar el siguiente modo de procesamiento: la información de indicación se envía al lado de la red, y el lado de la red adquiere el recurso de transmisión de enlace secundario no usado de acuerdo con la información de indicación, y puede reasignar el recurso de transmisión de enlace secundario; o, se transmiten nuevos datos de enlace secundario usando el recurso de transmisión de enlace secundario no usado, o se envía información de indicación, se libera el recurso de transmisión de enlace secundario no usado y otro dispositivo terminal puede usar el recurso de transmisión de enlace secundario detectando la información de indicación del primer dispositivo terminal.

La Figura 7 es un segundo diagrama estructural esquemático de un dispositivo para configurar un recurso de retransmisión de acuerdo con una realización de la presente solicitud. El dispositivo para configurar el recurso de retransmisión se aplica a un dispositivo terminal (tal como un primer dispositivo terminal), y como se muestra en la Figura 7, el dispositivo incluye una segunda unidad de adquisición 701 configurada para adquirir un primer recurso de transmisión de SR y un segundo recurso de transmisión de SR que están configurados por un lado de la red. Hay al menos un conjunto de primeras transmisiones de SR y al menos un conjunto de los segundos recursos de transmisión de SR respectivamente, en donde los primeros recursos de transmisión de SR se usan para que el dispositivo para configurar el recurso de retransmisión se aplique desde el lado de la red para un recurso de transmisión de enlace secundario para transmisión inicial de datos de enlace secundario, y el segundo recurso de transmisión de SR se usa para que el dispositivo para configurar el recurso de retransmisión aplique desde el lado de la red un recurso de transmisión de enlace secundario para la retransmisión de datos de enlace secundario.

El dispositivo para configurar el recurso de retransmisión mostrado en la Figura 7 puede incluir además una unidad de envío de información 702 configurada para enviar primera información de SR al lado de la red usando el primer recurso de transmisión de SR cuando se determina que se necesita transmisión inicial de datos de enlace secundario, usándose la primera información de SR para solicitar el lado de la red para asignar al dispositivo para configurar el recurso de retransmisión un recurso de transmisión de enlace secundario para la transmisión inicial de datos de enlace secundario, y enviar segunda información de SR al lado de la red usando el segundo recurso de transmisión de SR cuando se determina que se necesita retransmisión de datos de enlace secundario, usándose la segunda información de SR para solicitar al lado de la red que asigne al dispositivo para configurar el recurso de retransmisión un recurso de transmisión de enlace secundario para la retransmisión de datos de enlace secundario.

La unidad de envío de información 702 también puede enviar información de indicación de proceso de HARQ al lado de la red, en donde la información de indicación de proceso de HARQ se usa para indicar un proceso de HARQ que necesita asignación de un recurso de transmisión de enlace secundario.

Cuando se solicita desde el lado de la red un recurso de transmisión de enlace secundario para la transmisión inicial de datos de enlace secundario, la segunda unidad de adquisición 701 también puede adquirir al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario asignados por el lado de la red, en donde los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario se usan para la dispositivo para configurar el recurso de retransmisión para realizar la transmisión inicial de datos de enlace secundario y la retransmisión de datos de enlace secundario.

Cuando se solicita desde el lado de la red un recurso de transmisión de enlace secundario para la retransmisión de datos de enlace secundario, la segunda unidad de obtención 701 también puede adquirir al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario asignados por el lado de la red, en donde los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario se usan para que el dispositivo configure el recurso de retransmisión para realizar la retransmisión de datos de enlace secundario.

La Figura 8 es un tercer diagrama estructural esquemático de un dispositivo para configurar un recurso de retransmisión de acuerdo con una realización de la presente solicitud. El dispositivo para configurar el recurso de retransmisión se aplica a un lado de la red, y como se muestra en la Figura 8, el dispositivo incluye una primera unidad de configuración 801 configurada para configurar al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario para un primer dispositivo terminal, en donde los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario se usan para que el primer dispositivo terminal realice la transmisión inicial de datos de enlace secundario y la retransmisión de datos de enlace secundario.

Entre los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario, un intervalo del dominio del tiempo entre dos recursos de transmisión de enlace secundario adyacentes cualesquiera es mayor que un parámetro k, en donde el parámetro k es un intervalo del dominio del tiempo entre un PSSCH enviado por el primer dispositivo terminal y un PSFCH correspondiente al PSSCH.

Opcionalmente, la primera unidad de configuración 801 puede configurar una cantidad fija de recursos de transmisión de enlace secundario para el primer dispositivo terminal, en donde la cantidad fija puede estar predeterminada por un protocolo o configurada por el lado de la red.

Opcionalmente, la primera unidad de configuración 801 también puede determinar una cantidad de los recursos de transmisión de enlace secundario configurados de acuerdo con un primer atributo de datos de enlace secundario a transmitir por el primer dispositivo terminal, en donde el primer atributo puede incluir al menos uno de los siguientes: fiabilidad, un retardo, una distancia de comunicación, o una prioridad. Además, cuando se solicita un recurso de transmisión desde el lado de la red, el primer dispositivo terminal enviará al lado de la red la primera información de atributos de los datos de enlace secundario a transmitir. Opcionalmente, el primer dispositivo terminal puede llevar la primera información de atributo a través de BSR, información auxiliar del terminal o señalización de RRC, etc.

La Figura 9 es un cuarto diagrama estructural esquemático de un dispositivo para configurar un recurso de retransmisión de acuerdo con una realización de la presente solicitud. El dispositivo para configurar el recurso de retransmisión se aplica al lado de la red y, como se muestra en la Figura 9, el dispositivo incluye una segunda unidad de configuración 901 configurada para configurar primeros recursos de transmisión de SR y segundos recursos de transmisión de SR para un primer dispositivo terminal, en donde hay al menos un conjunto de recursos de las primeras transmisiones de SR y al menos un conjunto de las segundas transmisiones de se refiere, respectivamente. Los primeros recursos de transmisión de SR se usan para que el primer dispositivo terminal aplique desde el lado de la red un recurso de transmisión de enlace secundario para la transmisión inicial de datos de enlace secundario, y el segundo recurso de transmisión de SR se usa para que el primer dispositivo terminal los aplique desde el lado de la red para un recurso de transmisión de enlace secundario para la retransmisión de datos de enlace secundario.

El dispositivo para configurar el recurso de retransmisión mostrado en la Figura 9 puede incluir además una tercera unidad de configuración 902 configurada para adquirir primera información de SR enviada por el primer dispositivo terminal a través de los primeros recursos de transmisión de SR, asignar al primer dispositivo terminal un recurso de transmisión de enlace secundario para la transmisión inicial de datos de enlace secundario, adquirir una segunda información de SR enviada por el primer dispositivo terminal a través de los segundos recursos de transmisión de SR, y asignar al primer dispositivo terminal un recurso de transmisión de enlace secundario para la retransmisión de datos de enlace secundario.

La tercera unidad de configuración 902 también puede adquirir información de indicación de proceso de HARQ enviada por el primer dispositivo terminal, y asignar un recurso de transmisión de enlace secundario para un proceso de HARQ indicado por la información de indicación de proceso de HARQ.

Opcionalmente, la segunda unidad de configuración 901 también puede configurar múltiples conjuntos de primeros recursos de transmisión de SR y segundos recursos de transmisión de SR de acuerdo con una cantidad de procesos de enlace secundario, por ejemplo, los primeros recursos de transmisión de SR y los segundos recursos de transmisión de SR pueden configurarse respectivamente para diferentes procesos de HARQ. De esta manera, cuando el primer dispositivo terminal solicita un recurso de transmisión de enlace secundario desde el lado de la red, el primer dispositivo terminal puede usar directamente un recurso de transmisión de SR correspondiente sin enviar información de indicación del proceso de HARQ, y la tercera unidad de configuración 902 puede distinguir qué proceso de HARQ es de acuerdo con el recurso de transmisión de SR usado por el primer dispositivo terminal.

Además, cuando se determina que el primer dispositivo terminal solicita un recurso de transmisión de enlace secundario para la transmisión inicial de datos de enlace secundario, la tercera unidad de configuración 902 también puede asignar al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario al primer dispositivo terminal, en donde los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario se usan para que el primer dispositivo terminal realice la transmisión inicial de datos de enlace secundario y la retransmisión de datos de enlace secundario.

Cuando se determina que el primer dispositivo terminal solicita un recurso de transmisión de enlace secundario para la retransmisión de datos de enlace secundario, la tercera unidad de configuración 902 también puede asignar al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario al primer dispositivo terminal, en donde los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario se usan para que el primer dispositivo terminal realice la retransmisión de datos de enlace secundario.

Para un flujo de trabajo específico de las realizaciones del dispositivo mostradas en la Figura 6, Figura 7, Figura 8, y la Figura 9, por favor, hágase referencia a la descripción relevante en las realizaciones del método mencionadas anteriormente, que no se repetirán.

La Figura 10 es un diagrama estructural esquemático de un dispositivo de comunicación 600 de acuerdo con una realización de la presente solicitud. El dispositivo de comunicación 600 mostrado en la Figura 10 incluye un procesador 610. El procesador 610 puede llamar a un programa informático desde una memoria 620 y ejecutar el programa informático para implementar los métodos en las realizaciones de la presente solicitud.

Opcionalmente, como se muestra en la Figura 10, el dispositivo de comunicación 600 puede incluir además la memoria 620. El procesador 610 puede llamar y ejecutar un programa informático desde la memoria 620 para implementar los métodos en las realizaciones de la presente solicitud.

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

Opcionalmente, como se muestra en la Figura 10, el dispositivo de comunicación 600 puede incluir además un transceptor 630, y el procesador 610 puede controlar el transceptor 630 para comunicarse con otro dispositivo. Específicamente, el transceptor 730 puede enviar información o datos a otro dispositivo o recibir información o datos enviados por otro dispositivo.

El transceptor 630 puede incluir un transmisor y un receptor. El transceptor 630 puede incluir además antenas, el número de las antenas puede ser uno o más.

Opcionalmente, el dispositivo de comunicación 600 puede ser específicamente el dispositivo de red de acuerdo con una realización de la presente solicitud, y el dispositivo de comunicación 600 puede implementar los procesos correspondientes implementados por el dispositivo de red en diversos métodos de las realizaciones de la presente solicitud, que no se describirán de manera repetida por brevedad.

Opcionalmente, el dispositivo de comunicación 600 puede ser específicamente el terminal móvil/dispositivo terminal de acuerdo con una realización de la presente solicitud, y el dispositivo de comunicación 600 puede implementar los procesos correspondientes implementados por el terminal móvil/dispositivo terminal en diversos métodos en las realizaciones de la presente solicitud, que no se describirán en el presente documento por brevedad.

La Figura 11 es un diagrama estructural esquemático de un chip 700 de acuerdo con una realización de la presente solicitud. El chip 700 mostrado en la Figura 11 incluye un procesador 710, en donde el procesador 710 puede invocar y ejecutar un programa informático desde una memoria para implementar los métodos en las realizaciones de la presente solicitud.

Opcionalmente, como se muestra en la Figura 11, el chip 700 puede incluir además la memoria 720. El procesador 710 puede llamar y ejecutar un programa informático desde la memoria 720 para implementar los métodos en las realizaciones de la presente solicitud.

En lo anterior, la memoria 720 puede ser un componente separado independiente del procesador 710 o puede estar integrada en el procesador 710.

Opcionalmente, el chip 700 puede incluir además una interfaz de entrada 730. El procesador 710 puede controlar la interfaz de entrada 730 para comunicarse con otro dispositivo o chip. Específicamente, el procesador 1010 puede adquirir información o datos enviados por otro dispositivo o chip.

Opcionalmente, el chip 700 puede incluir además una interfaz de salida 740. El procesador 710 puede controlar la interfaz de salida 740 para comunicarse con otro dispositivo o chip. Específicamente, el procesador 1010 puede emitir información o datos a otro dispositivo o chip.

Opcionalmente, el chip puede aplicarse al dispositivo de red en las realizaciones de la presente solicitud, y el chip puede implementar los procesos correspondientes implementados por el dispositivo de red en diversos métodos en las realizaciones de la presente solicitud, que no se describirán de manera repetida en el presente documento por brevedad.

Opcionalmente, el chip se puede aplicar al terminal móvil/dispositivo terminal de las realizaciones de la presente solicitud, y el chip puede implementar los procesos correspondientes implementados por el terminal móvil/dispositivo terminal en diversos métodos en las realizaciones de la presente solicitud, que no se describirán de manera repetida en el presente documento por brevedad.

Debería entenderse que, el chip mencionado en las realizaciones de la presente solicitud puede denominarse chip de nivel de sistema, chip de sistema, sistema de chip o sistema en chip, etc.

La Figura 12 es un diagrama de bloques esquemático de un sistema de comunicación 800 de acuerdo con una realización de la presente solicitud. Como se muestra en la Figura 12, el sistema de comunicación 800 puede incluir un dispositivo terminal 810 y un dispositivo de red 820.

El dispositivo terminal 810 puede configurarse para implementar las funciones correspondientes implementadas por el dispositivo terminal en los métodos mencionados anteriormente, y el dispositivo de red 820 puede configurarse para implementar las funciones correspondientes implementadas por el dispositivo de red en los métodos mencionados anteriormente, que no se repetirán en este punto por brevedad.

Debería entenderse que, el procesador en las realizaciones de la presente solicitud puede ser un chip de circuito integrado, que tiene una capacidad de procesamiento de señales. En un proceso de implementación, cada uno de los actos de las realizaciones de método anteriores puede implementarse a través de un circuito lógico integrado de hardware en el procesador o instrucciones en forma de software. El procesador anterior puede ser un procesador de propósito general, un procesador de señal digital (DSP), un circuito integrado de específico de la aplicación (ASIC), una matriz de puertas programables en campo (FPGA) u otro dispositivo lógico programable, una puerta discreta o un dispositivo lógico de transistor o un componente de hardware discreto. El procesador puede implementar o realizar diversos métodos, actos y diagramas de bloque lógicos divulgados en las realizaciones de la presente solicitud. El procesador de propósito general puede ser un microprocesador, o el procesador también puede ser cualquier procesador convencional, o similares. Los actos de los métodos divulgados en las realizaciones de la presente solicitud pueden realizarse directamente para implementarse por un procesador de decodificación de hardware o pueden implementarse mediante una combinación de módulos de hardware y software en el procesador de decodificación. Los módulos de software pueden estar ubicados en un medio de almacenamiento típico en la técnica, tal como una memoria de acceso aleatorio, una memoria flash, una memoria de solo lectura, una memoria de solo lectura programable, una memoria programable borrable eléctricamente, un registro. El medio de almacenamiento está ubicado en la memoria y el procesador lee la información en la memoria y completa los actos de los métodos anteriores en combinación con su hardware.

Puede entenderse que, la memoria en las realizaciones de la presente solicitud puede ser una memoria transitoria o una memoria no transitoria, o puede incluir tanto una memoria transitoria como una memoria no transitoria. En el presente documento, la memoria no transitoria puede ser una memoria de solo lectura (ROM), una ROM programable (PROM), una PROM borrable (EPROM), una EPROM eléctricamente (EEPROM) o una memoria flash. La memoria transitoria puede ser una memoria de acceso aleatorio (RAM) que sirve como caché externa. A modo de ilustración ilustrativa, pero no restrictiva, hay disponibles muchas formas de RAM, tal como una RAM estática (SRAM), una RAM dinámica (DRAM), una DRAM síncrona (SDRAM), una SDRAM de doble tasa de datos (DDR SDRAM), una SDRAM mejorada (ESDRAM), una DRAM de enlace de sincronización (SLDRAM) y una RAM Rambus directa (DR RAM). Cabe destacar que, la memoria de los sistemas y métodos descritos en el presente documento pretende incluir, pero sin limitación, estas y cualquier otro tipo adecuado de memorias.

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 puede aplicarse al dispositivo de red en las realizaciones de la presente solicitud, y el programa informático permite que el ordenador realice los procesos correspondientes implementados por el dispositivo de red en diversos métodos de acuerdo con las realizaciones de la presente solicitud que no se describirán de manera repetida por brevedad.

Opcionalmente, el medio de almacenamiento legible por ordenador se puede aplicar al terminal móvil/dispositivo terminal en las realizaciones de la presente solicitud, y el programa informático permite que el ordenador realice los procesos correspondientes implementados por el terminal móvil/dispositivo terminal en diversos métodos de acuerdo con las realizaciones de la presente solicitud, que no se describirán de manera repetida por brevedad.

Una realización de la presente solicitud proporciona además un producto de programa informático que incluye instrucciones de programa informático.

Opcionalmente, el producto de programa informático puede aplicarse al dispositivo de red en las realizaciones de la presente solicitud, y las instrucciones de programa informático permiten que el ordenador realice los procesos correspondientes implementados por el dispositivo de red en diversos métodos de acuerdo con las realizaciones de la presente solicitud, que no se describirán de manera repetida por brevedad.

Opcionalmente, el producto de programa informático se puede aplicar al terminal móvil/dispositivo terminal en las realizaciones de la presente solicitud, y las instrucciones de programa informático hacen que el ordenador realice los procesos correspondientes implementados por el terminal móvil/dispositivo terminal en diversos métodos de acuerdo con las realizaciones de la presente solicitud, que no se describirán de manera repetida por brevedad.

Una realización de la presente solicitud proporciona además un programa informático.

Opcionalmente, el programa informático puede aplicarse al dispositivo de red en las realizaciones de la presente solicitud. El programa informático, cuando se ejecuta en un ordenador, permite que el ordenador realice los procesos correspondientes implementados por el dispositivo de red en diversos métodos de acuerdo con las realizaciones de la presente solicitud, que no se describirán de manera repetida por brevedad.

Opcionalmente, el programa informático puede aplicarse al terminal móvil/dispositivo terminal en las realizaciones de la presente solicitud. El programa informático, cuando se ejecuta en un ordenador, permite que el ordenador realice

los procesos correspondientes implementados por el terminal móvil/dispositivo terminal en diversos métodos de acuerdo con las realizaciones de la presente solicitud, que no se describirán de manera repetida por brevedad.

Un experto en la materia puede reconocer que los elementos y los actos de algoritmo en diversos ejemplos descritos en combinación con las realizaciones divulgadas en el presente documento pueden implementarse en hardware electrónico, o en una combinación de software informático y hardware electrónico. Que estas funciones se implementen por hardware o software depende de aplicaciones específicas y las restricciones de diseño de la solución técnica. Los expertos en la materia pueden usar diferentes métodos para implementar las funciones descritas para cada aplicación particular, pero tal implementación no debe considerarse fuera del alcance de la presente solicitud.

Los expertos en la materia pueden entender claramente que, por razones de conveniencia y concisión de la descripción, los procesos de trabajo específicos de los sistemas, aparatos y unidades descritos anteriormente pueden describirse con referencia a los procesos correspondientes en las realizaciones de método anteriores y no se repetirán en el presente documento.

En varias realizaciones proporcionadas por la presente solicitud, debe entenderse que los sistemas, aparatos y métodos desvelados pueden implementarse en otro modo. Por ejemplo, las realizaciones del aparato descritas anteriormente son únicamente ilustrativas, por ejemplo, la división de las unidades es únicamente una división en funciones lógicas, y puede haber otros modos de división en la implementación real. Por ejemplo, múltiples unidades o componentes pueden combinarse o integrarse en otro sistema o algunas características pueden ignorarse o no ejecutarse. Además, el acoplamiento o acoplamiento directo o conexión de comunicación mostrado o analizado entre si pueden ser un acoplamiento indirecto o conexión de comunicación a través de algunas interfaces, aparatos o unidades, y puede encontrarse en forma eléctrica, mecánica u otras formas.

Las unidades descritas como componentes separados pueden estar, o no, físicamente separadas, y el componente mostrado como una unidad puede ser, o no, una unidad física, es decir, puede ubicarse en un lugar o puede distribuirse a través de múltiples unidades de red. Parte o todas las unidades pueden seleccionarse de acuerdo con las necesidades reales para lograr el propósito de las realizaciones.

Además, diversas unidades funcionales en diversas realizaciones de la presente solicitud pueden integrarse en una unidad de procesamiento, o pueden existir físicamente por separado, o dos o más de dos unidades pueden integrarse en una unidad.

La función, si se implementa en forma de unidad funcional de software y se vende o se usa como un producto independiente, puede almacenarse en un medio de almacenamiento legible por ordenador. Basándose en tal entendimiento, la solución técnica de la presente solicitud, en esencia, o la parte que contribuye a la técnica anterior, o la parte de la solución técnica, puede realizarse en forma de producto de software, que se almacena en un medio de almacenamiento, e incluye varias instrucciones para posibilitar que un dispositivo informático (que puede ser un ordenador personal, un servidor o un dispositivo de red, etc.) realice todos o parte de los actos de diversas realizaciones de la presente solicitud. Y el medio de almacenamiento mencionado anteriormente incluye diversos medios que pueden almacenar códigos de programa, tales como un disco flash USB, un disco duro extraíble, una ROM, una RAM, un disco magnético o un disco óptico, etc.

Lo que se ha descrito anteriormente son simplemente implementaciones ilustrativas de la presente solicitud, pero el alcance de la protección de la presente solicitud no se limita a las mismas. Por lo tanto, el alcance de protección de la presente solicitud estará sujeto al alcance de protección de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un método para configurar un recurso de retransmisión en un sistema D2D, que comprende:

adquirir, mediante un primer dispositivo terminal (120), al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario configurados por un dispositivo de red (110) antes de realizar una transmisión inicial de datos de enlace secundario; transmitir, mediante el primer dispositivo terminal (120), la transmisión inicial de datos de enlace secundario a un segundo dispositivo terminal (120) en un primer recurso de los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario usando un canal físico compartido de enlace secundario, PSSCH, en donde el primer recurso no es el último recurso en el dominio del tiempo de los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario, recibir, mediante el primer dispositivo terminal (120), información de realimentación de enlace secundario desde el segundo dispositivo terminal (120) usando un canal físico de realimentación de enlace secundario, PSFCH, en respuesta a la transmisión inicial, y realizar la retransmisión de los datos de enlace secundario a través de un recurso de transmisión de enlace secundario disponible ubicado después del primer recurso entre los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario si se determina que la retransmisión de los datos de enlace secundario es necesaria de acuerdo con la información de realimentación de enlace secundario, **caracterizado por que** entre los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario, un intervalo del dominio del tiempo entre dos recursos de transmisión de enlace secundario adyacentes cualesquiera es mayor que un parámetro k , y el parámetro k es un intervalo del dominio del tiempo entre un PSSCH enviado por el primer dispositivo terminal (120) y su PSFCH correspondiente, estando el parámetro k predeterminado por un protocolo, configurado por el dispositivo de red, o determinado por el primer dispositivo terminal de acuerdo con información de configuración del dispositivo de red.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1,

en donde el recurso de transmisión de enlace secundario disponible entre los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario comprende: un primer recurso de transmisión de enlace secundario no usado entre los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario.

3. Un método para configurar un recurso de retransmisión en un sistema D2D, que comprende:

configurar, mediante un dispositivo de red (110), al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario para un primer dispositivo terminal (120), en donde la configuración se realiza antes de realizar una transmisión inicial de datos de enlace secundario mediante el primer dispositivo terminal; en donde los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario son usados por el primer dispositivo terminal (120) para realizar la transmisión inicial de datos de enlace secundario usando un canal físico compartido de enlace secundario, PSSCH, y la retransmisión de los datos de enlace secundario a un segundo dispositivo terminal, en donde la transmisión inicial usa un primer recurso que no es el último recurso en el dominio del tiempo desde los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario, y en donde en respuesta a recibir información de realimentación de enlace secundario desde el segundo dispositivo terminal usando un canal físico de realimentación de enlace secundario, PSFCH, en respuesta a la transmisión inicial, el primer dispositivo terminal está configurado además por el dispositivo de red para realizar la retransmisión de los datos de enlace secundario a través de un recurso de transmisión de enlace secundario disponible ubicado después del primer recurso entre los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario si se determina que la retransmisión de los datos de enlace secundario es necesaria de acuerdo con la información de realimentación de enlace secundario y, **caracterizado por que** entre los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario, un intervalo del dominio del tiempo entre dos recursos de transmisión de enlace secundario adyacentes cualesquiera es mayor que un parámetro k , y el parámetro k es un intervalo del dominio del tiempo entre un PSSCH enviado por el primer dispositivo terminal (120) y su correspondiente canal físico de realimentación de enlace secundario, PSFCH, estando el parámetro k predeterminado por un protocolo, configurado por el dispositivo de red, o determinado por el primer dispositivo terminal de acuerdo con información de configuración del dispositivo de red.

4. Un primer dispositivo terminal (120) configurado para operar en un sistema de D2D y que comprende una primera unidad de adquisición (601) y una unidad de transmisión de datos (602);

en donde la primera unidad de adquisición (601) está configurada para adquirir al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario configurados por un dispositivo de red (110) antes de realizar una transmisión inicial de datos de enlace secundario;

la unidad de transmisión de datos (602) está configurada para transmitir la transmisión inicial de datos de enlace secundario a un segundo dispositivo terminal (120) en un primer recurso de los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario usando un canal físico compartido de enlace secundario, PSSCH, en donde el primer recurso no es el último recurso en el dominio del tiempo desde los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario; y

la unidad de transmisión de datos (602) está configurada además para recibir información de realimentación de enlace secundario desde el segundo dispositivo terminal (120) usando un canal físico de realimentación de enlace secundario, PSFCH, en respuesta a la transmisión inicial, y realizar la retransmisión de los datos de enlace secundario a través de un recurso de transmisión de enlace secundario disponible ubicado después del primer recurso entre los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario si se determina que la retransmisión de los datos de enlace secundario es necesaria de acuerdo con la información de realimentación de enlace secundario,

caracterizado por que entre los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario, un intervalo del dominio del tiempo entre dos recursos de transmisión de enlace secundario adyacentes cualesquiera es mayor que un parámetro k , y el parámetro k es un intervalo del dominio del tiempo entre un PSSCH enviado por el primer dispositivo terminal para configurar el recurso de retransmisión y su PSFCH correspondiente, estando el parámetro k predeterminado por un protocolo, configurado por el dispositivo de red, o determinado por el primer dispositivo terminal de acuerdo con información de configuración del dispositivo de red.

5. El dispositivo para configurar el recurso de retransmisión de acuerdo con la reivindicación 4, en donde el recurso de transmisión de enlace secundario disponible entre los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario comprende:
un primer recurso de transmisión de enlace secundario no usado entre los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario.

6. Un dispositivo de red (110) configurado para operar en un sistema de D2D y que comprende una primera unidad de configuración (801);
en donde la primera unidad de configuración (801) está configurada para configurar al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario para un primer dispositivo terminal (120), en donde la configuración se realiza antes de realizar una transmisión inicial de datos de enlace secundario mediante el primer dispositivo terminal y en donde los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario son usados por el primer dispositivo terminal para realizar la transmisión inicial de datos de enlace secundario usando un canal físico compartido de enlace secundario, PSSCH, y la retransmisión de los datos de enlace secundario a un segundo dispositivo terminal en donde la transmisión inicial usa un primer recurso que no es el último recurso en el dominio del tiempo de los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario, y en donde en respuesta a recibir información de realimentación de enlace secundario desde el segundo dispositivo terminal usando un canal físico de realimentación de enlace secundario, PSFCH, en respuesta a la transmisión inicial, el primer dispositivo terminal está configurado por el dispositivo de red para realizar la retransmisión de los datos de enlace secundario a través de un recurso de transmisión de enlace secundario disponible ubicado después del primer recurso entre los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario si se determina que la retransmisión de los datos de enlace secundario es necesaria de acuerdo con la información de realimentación de enlace secundario y,

caracterizado por que entre los al menos dos recursos de transmisión de enlace secundario, un intervalo del dominio del tiempo entre dos recursos de transmisión de enlace secundario adyacentes cualesquiera es mayor que un parámetro k , y el parámetro k es un intervalo del dominio del tiempo entre un PSSCH enviado por el primer dispositivo terminal (120) y su correspondiente canal físico de realimentación de enlace secundario, PSFCH, estando el parámetro k predeterminado por un protocolo, configurado por el dispositivo de red, o determinado por el primer dispositivo terminal de acuerdo con información de configuración del dispositivo de red.

7. Un medio de almacenamiento legible por ordenador que comprende instrucciones que, cuando son ejecutadas por un ordenador, hacen que el ordenador lleve a cabo las etapas del método de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3.

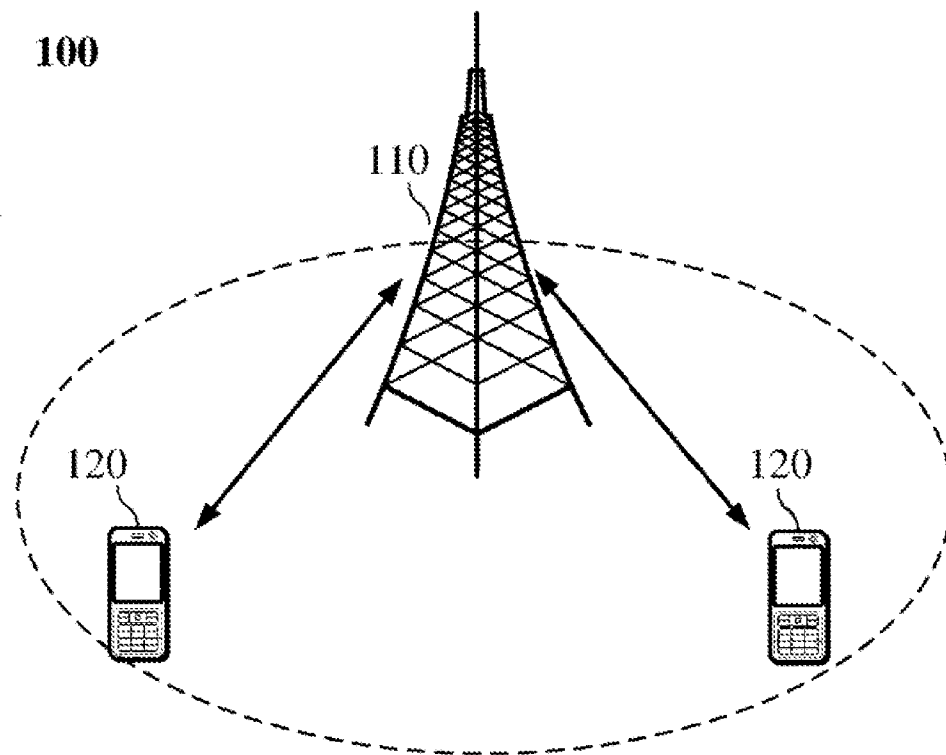


FIG. 1



FIG. 2

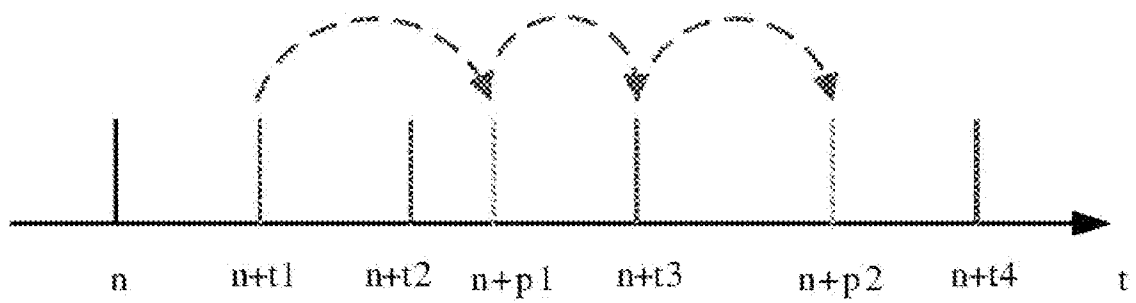


FIG. 3

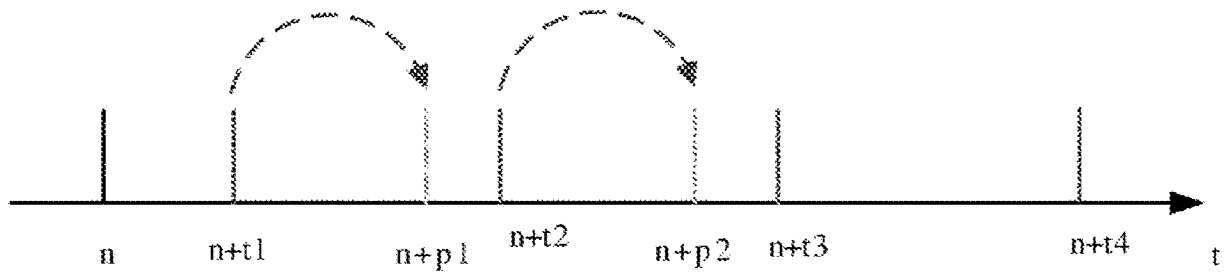


FIG. 4

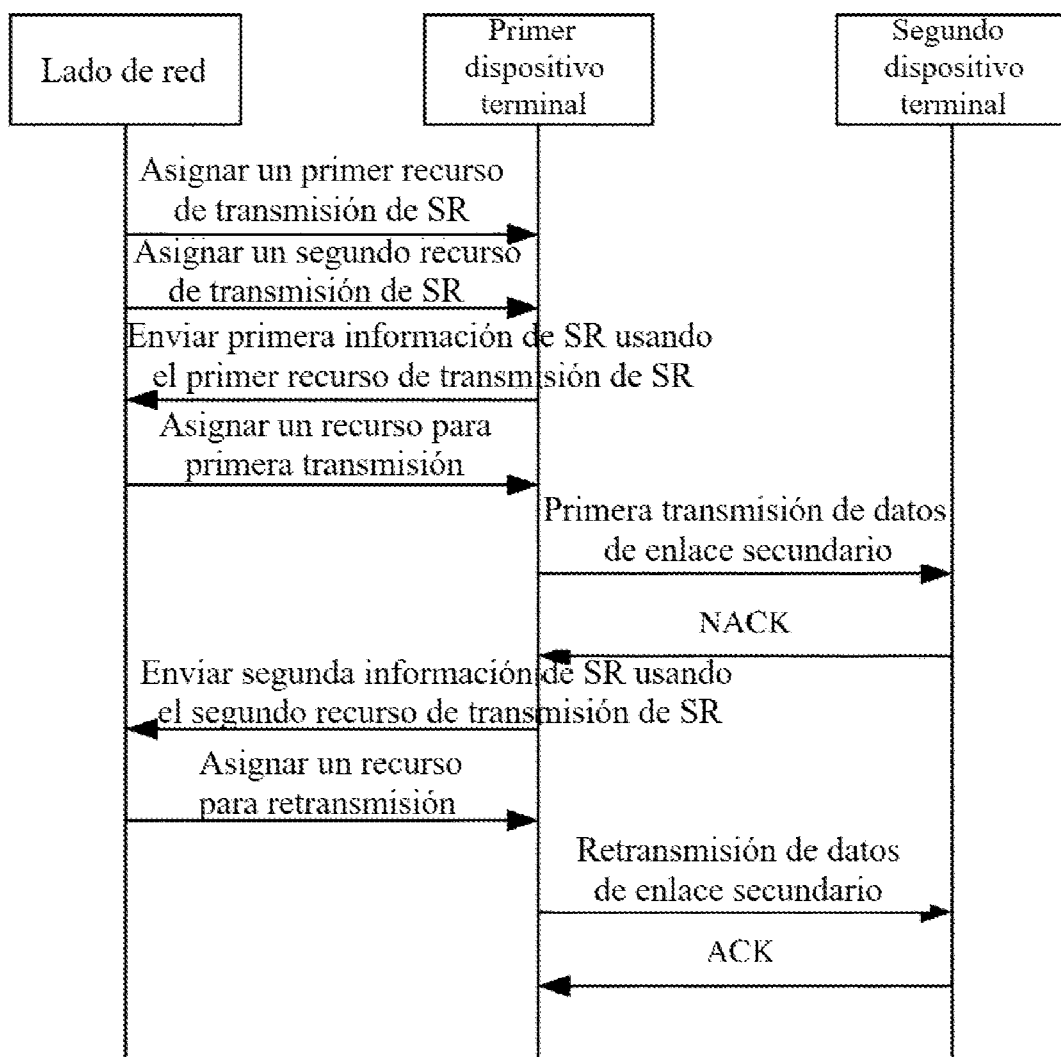


FIG. 5

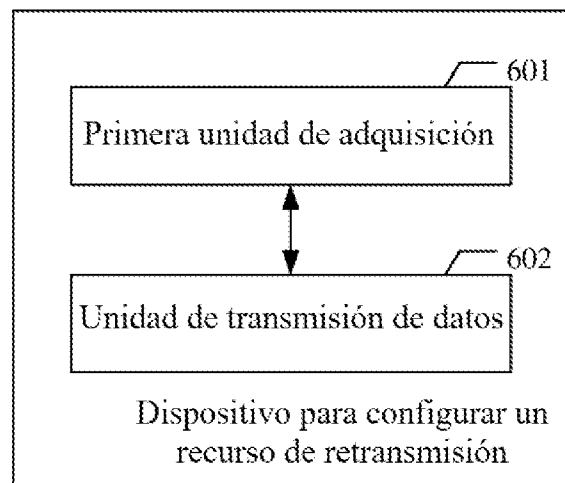


FIG. 6

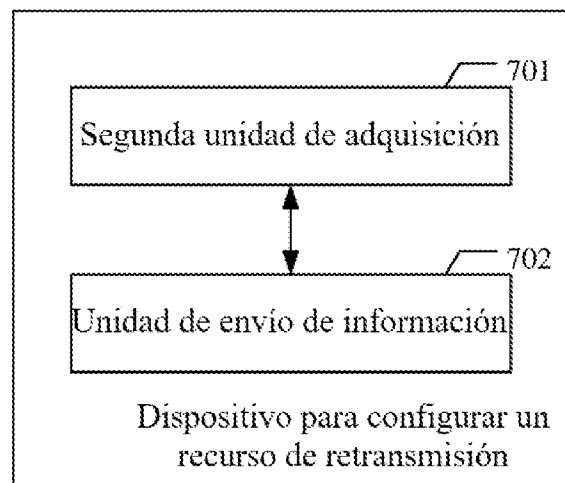


FIG. 7

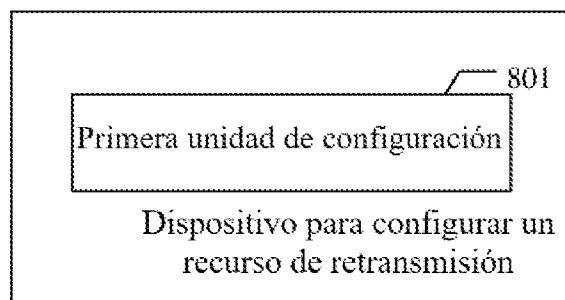


FIG. 8

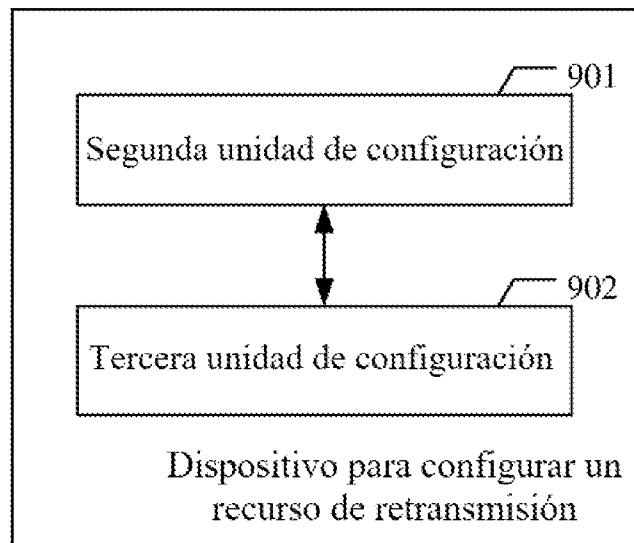


FIG. 9

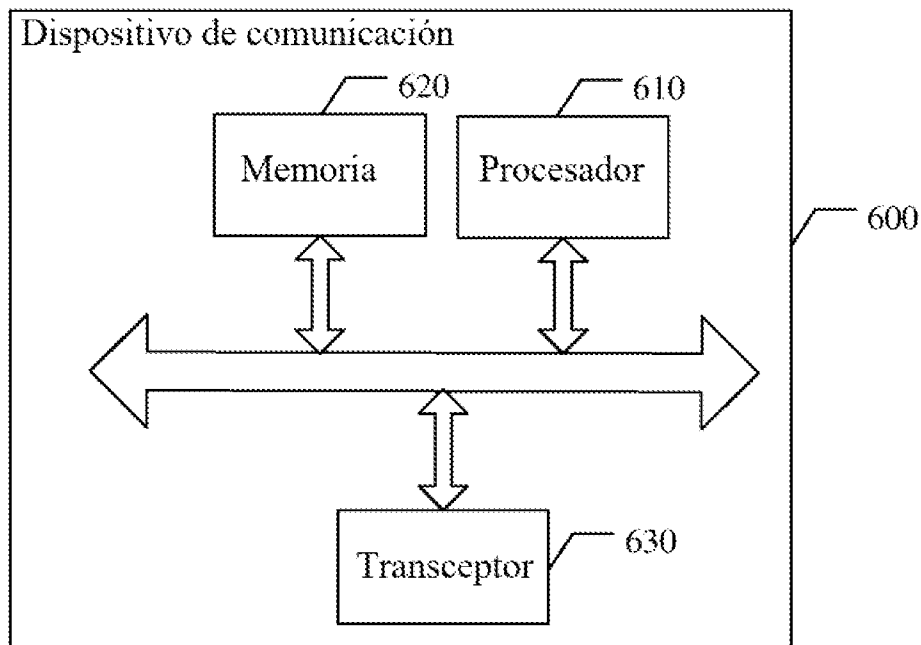


FIG. 10

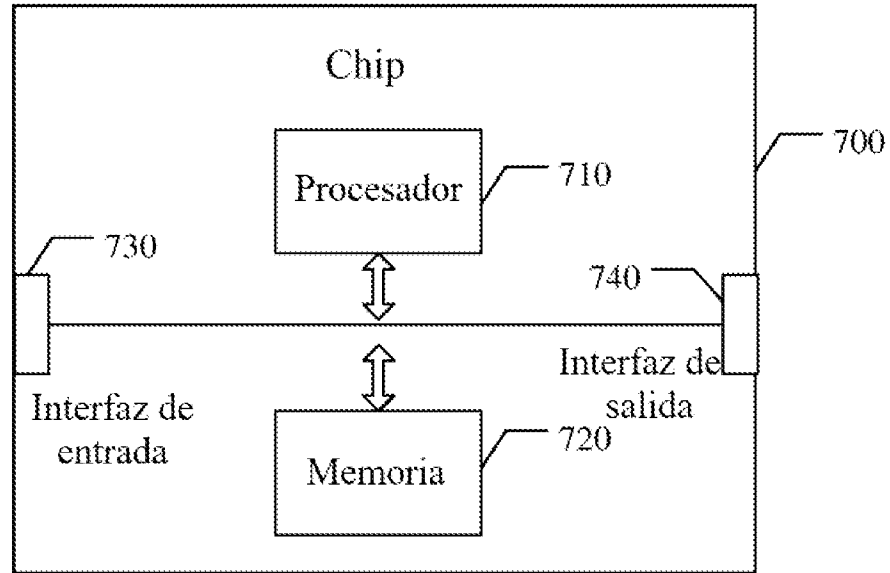


FIG. 11

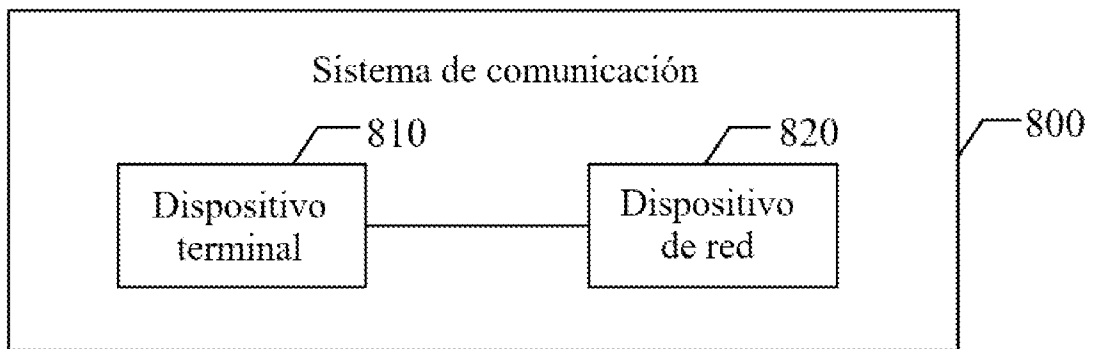


FIG. 12