

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 984 916**

51 Int. Cl.:

H04W 72/04 (2013.01)

H04W 28/02 (2009.01)

H04L 1/1822 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.05.2020 PCT/CN2020/090368**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.08.2021 WO21159624**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.05.2020 E 20918476 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2024 EP 4093114**

54 Título: **Señalización de concesión configurada de enlace lateral**

30 Prioridad:

14.02.2020 WO PCT/CN2020/075431

12.03.2020 WO PCT/CN2020/079061

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
31.10.2024

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**ZHAO, ZHENSHAN y
LU, QIANXI**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 984 916 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

Señalización de concesión configurada de enlace lateral

5 **Referencia cruzada a solicitudes relacionadas**

La presente invención se propone con base en la solicitud internacional PCT n.º PCT/CN2020/075.431, con fecha de solicitud de 14 de febrero de 2020, y en la solicitud internacional PCT n.º PCT/CN2020/079.061, con fecha de solicitud de 12 de marzo de 2020, y reivindica prioridad sobre las anteriores solicitudes internacionales PCT.

10

Campo técnico

La presente invención se refiere al campo de la comunicación, en particular, a unos métodos y aparatos de procesamiento de información.

15

Antecedentes

En la actualidad, en la técnica relacionada, en un proceso de determinación de una identidad (ID) de proceso de solicitud de repetición automática híbrida (HARQ) en un sistema Uu de New Radio (NR), una estación base puede asignar un recurso de transmisión de enlace descendente de programación semipersistente (SPS) para un terminal. Cuando configura el recurso de transmisión de SPS de enlace descendente, la estación base puede configurar múltiples ID de proceso HARQ para cada conjunto de recursos de transmisión de SPS. Además, en un sistema NR, la estación base también puede asignar al terminal una concesión configurada de enlace ascendente (para abreviar, UL CG). Cuando configura el recurso UL CG, la estación base puede configurar múltiples ID de proceso HARQ para cada conjunto de recursos UL CG.

20

Obsérvese que en la técnica relacionada solo se proporciona un método para determinar una ID de proceso HARQ cuando la estación base configura el recurso de transmisión de SPS de enlace descendente o el recurso UL CG. Sin embargo, no interviene un método para determinar una ID de proceso HARQ para una concesión configurada (para abreviar, CG) de enlace lateral (SL).

25

Todavía no se ha propuesto ninguna solución eficaz al problema anterior.

En el documento "Mode 1 resource allocation for NR SL", R1-1.912.790, de OPPO, se explica cómo realizar una Uu de NR y una Uu de LTE para controlar el SL de NR.

30

En el documento "Discussion on multiple configured grants", R2-1.915.816, de OPPO, se explica que el fundamento de múltiples concesiones configuradas es bastante similar entre la interfaz Uu y la interfaz PC5 y, por lo tanto, muchas de sus conclusiones también se podrían aplicar, con algunas modificaciones, a la interfaz PC5.

35

En el documento "Sidelink resource allocation mode 1", R1-1.908.041, de Huawei y col., se analiza la asignación/configuración de recursos de enlace lateral en modo 1 de V2X de NR. En particular, en el documento se analizan las asignaciones de recursos (tipo 1 y tipo 2) de concesión programadas y configuradas en el modo 1 de SL de NR. En el documento también se analiza el uso de la interfaz Uu de LTE para controlar un enlace lateral de NR. En concreto, el documento aporta detalles sobre una configuración de concesión configurada de tipo 1 en modo 1 de NR por parte de una interfaz Uu de LTE y cómo un eNB configura los recursos para el modo 2 de NR.

40

En el documento "Consideration on NR sidelink mode 1 resource allocation", R1-1910006, de Spreadtrum Communications, se realizan consideraciones sobre una indicación de destino de enlace lateral, HARQ, unos formatos y contenidos de DCI y un lapso de tiempo entre una transmisión DCI y una transmisión SL.

45

Resumen

Al menos parte de las realizaciones de la presente invención proporcionan unos métodos y aparatos de procesamiento de información para al menos resolver un problema técnico relacionado con la falta en la técnica relacionada de un método para determinar una identidad (ID) de proceso HARQ para una concesión configurada de enlace lateral.

50

Según un aspecto, se proporciona un método de procesamiento de información tal y como se establece en la reivindicación 1. En las reivindicaciones 2 a 4 se establecen características opcionales.

55

Según otro aspecto, se proporciona un método de procesamiento de información tal y como se establece en la reivindicación 5. En las reivindicaciones 6 a 13 se establecen características opcionales.

60

Según otro aspecto, se proporciona un aparato de procesamiento de información tal y como se establece en la reivindicación 14.

65

Según otro aspecto, se proporciona un aparato de procesamiento de información tal y como se establece en la reivindicación 15.

5 En al menos algunas realizaciones de la presente invención se recibe de un dispositivo de lado de red una información de configuración, en donde la información de configuración se usa para configurar un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral y el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral es un recurso de transmisión que está ubicado en un grupo de recursos, la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral se determina a través de la información de configuración y se determina una primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida
10 según la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, con lo que se logra un propósito de proporcionar un método para determinar una ID de proceso HARQ para una concesión configurada de enlace lateral. Así, se logran los siguientes efectos técnicos: se cubre eficazmente un vacío técnico de que en un aspecto de concesión configurada de enlace lateral no se podía determinar una ID de proceso HARQ; y se incrementan la flexibilidad y la diversidad de un método para determinar una ID de proceso HARQ, y se resuelve un problema técnico de falta en la técnica relacionada de un método para determinar una ID de proceso HARQ para una concesión configurada de enlace lateral.
15

Breve descripción de los dibujos

20 Los dibujos adjuntos descritos en la presente memoria se utilizan para facilitar una mayor comprensión de la presente invención y forman parte de la presente invención. Las realizaciones ilustrativas de la presente invención y la descripción de las mismas se utilizan para explicar la presente invención y no constituyen una limitación inadecuada de la misma. En los dibujos adjuntos existen los siguientes dibujos.

25 La Figura 1 es un diagrama esquemático de una tecnología de transmisión de dispositivo a dispositivo (D2D) según la técnica relacionada.

La Figura 2 es un diagrama esquemático de un modo de transmisión de unidifusión según la técnica relacionada.

30 La Figura 3 es un diagrama esquemático de un modo de transmisión de multidifusión según la técnica relacionada.

La Figura 4 es un diagrama esquemático de un modo de transmisión de difusión según la técnica relacionada.

35 La Figura 5 es un diagrama esquemático de un proceso de transmisión en New Radio (NR)-Vehicle to Everything (V2X) según la técnica relacionada.

La Figura 6 es un diagrama esquemático de una configuración de un recurso de transmisión por parte de un dispositivo de lado de red según la técnica relacionada.

40 La Figura 7 es un diagrama de flujo de un método de procesamiento de información según una realización de la presente invención.

La Figura 8 es un diagrama esquemático de una determinación de un grupo de recursos según una realización opcional de la presente invención.
45

La Figura 9 es un diagrama de flujo de otro método de procesamiento de información según una realización de la presente invención.

50 La Figura 10 es un diagrama esquemático de un intervalo de tiempo existente entre un período de número de trama de sistema (SFN) y un período de número de trama directo (DFN) según una realización opcional de la presente invención.

La Figura 11 es un diagrama de flujo de otro método de procesamiento de información más según una realización de la presente invención.
55

La Figura 12 es un diagrama de flujo de otro método de procesamiento de información más según una realización de la presente invención.

60 La Figura 13 es un diagrama esquemático de una determinación autónoma de una ID de proceso HARQ por parte de un dispositivo terminal según una realización opcional de la presente invención.

La Figura 14 es un diagrama de bloques de una estructura de un aparato de procesamiento de información según una realización de la presente invención.

65 La Figura 15 es un diagrama de bloques de una estructura un aparato de procesamiento de información según una realización opcional de la presente invención.

La Figura 16 es un diagrama de bloques de una estructura de otro aparato de procesamiento de información según una realización de la presente invención.

5 La Figura 17 es un diagrama de bloques de una estructura de otro aparato de procesamiento de información según una realización opcional de la presente invención.

La Figura 18 es un diagrama de bloques de una estructura de otro aparato de procesamiento de información más según una realización de la presente invención.

10 La Figura 19 es un diagrama de bloques de una estructura de otro aparato de procesamiento de información más según una realización opcional de la presente invención.

15 La Figura 20 es un diagrama de bloques de una estructura de otro aparato de procesamiento de información más según una realización de la presente invención.

La Figura 21 es un diagrama de bloques de una estructura de otro aparato de procesamiento de información más según una realización opcional de la presente invención.

20 La Figura 22 es un diagrama esquemático de una estructura de un dispositivo de comunicación según una realización de la presente invención.

La Figura 23 es un diagrama esquemático de una estructura de un chip según una realización de la presente invención.

25 La Figura 24 es un diagrama esquemático de una estructura de un sistema de comunicación según una realización de la presente invención.

Descripción detallada

30 Para permitirle a un experto en la técnica entender mejor las soluciones de la presente invención, las soluciones técnicas de las realizaciones de la presente invención se describirán más adelante clara y completamente haciendo referencia a los dibujos en las realizaciones de la presente invención. Aparentemente, las realizaciones descritas son solo una parte de, pero no todas, las realizaciones de la presente invención.

35 Cabe señalar que los términos “primero”, “segundo” o similares en la memoria descriptiva, las reivindicaciones y los dibujos de la presente invención se emplean para distinguir entre objetos parecidos y no se utilizan necesariamente para describir un orden particular o un orden de precedencia. Cabe entender que los datos utilizados de esta manera pueden intercambiarse en circunstancias apropiadas, de tal modo que las realizaciones de la presente invención descritas en la presente memoria pueden implementarse, por ejemplo, en órdenes distintos de los ilustrados o descritos en la presente memoria. Además, los términos “incluir”, “tener” y cualquiera de sus variaciones pretenden cubrir una inclusión no exclusiva. Por ejemplo, unos procesos, métodos, sistemas, productos o dispositivos que incluyan una serie de actos o de unidades no están necesariamente limitados a aquellos actos o unidades que están claramente enumerados, sino que pueden incluir otros actos o unidades que no estén claramente enumerados o que sean inherentes a estos procesos, métodos, productos o dispositivos.

45 La Figura 1 es un diagrama esquemático de una tecnología de transmisión D2D según la técnica relacionada. Tal y como se muestra en la Figura 1, la comunicación de dispositivo a dispositivo (para abreviar, D2D) es una tecnología de transmisión basada en enlace lateral (para abreviar, SL) que es diferente de una manera de recibir o de enviar datos de comunicación a través de una estación base en un sistema celular tradicional. Como en un sistema D2D se adopta una manera de comunicación directa de terminal a terminal, el sistema D2D tiene una mayor eficiencia espectral y una menor latencia de transmisión. En el Proyecto de Asociación de Tercera Generación (3GPP) se han definido dos modos de transmisión, es decir, un modo A y un modo B, para el sistema de Internet de vehículos basándose en una tecnología de transmisión D2D.

55 En el modo A, una estación base asigna un recurso de transmisión de un terminal. El terminal transmite datos en un enlace lateral según un recurso asignado por la estación base. La estación base puede asignar un recurso para una sola transmisión al dispositivo terminal o puede asignar un recurso para una transmisión semiestática para el terminal. En el modo B, un terminal selecciona un recurso de un grupo de recursos para la transmisión de datos.

60 Como en NR-Vehicle to Everything (V2X) hay que admitir la conducción autónoma, se plantean requisitos más exigentes para la interacción de datos entre vehículos, tal como un mejor rendimiento específico, una menor latencia, una mayor fiabilidad, un intervalo de cobertura más amplio y una asignación de recursos más flexible. En NR-V2X se han introducido unos modos de transmisión de unidifusión y de multidifusión. Además, en Long Term Evolution (LTE)-V2X también se admite un modo de transmisión de difusión.

65

En el caso del modo de transmisión de unidifusión, se realiza una transmisión de unidifusión entre un terminal de lado emisor y un terminal de lado receptor. La Figura 2 es un diagrama esquemático de un modo de transmisión de unidifusión según la técnica relacionada. Tal y como se muestra en la Figura 2, UE1 es un terminal de lado emisor y UE2 es un terminal de lado receptor, por lo que entre UE1 y UE2 se puede realizar una transmisión de unidifusión.

En caso del modo de transmisión de multidifusión, un terminal de lado receptor incluye todos los terminales de un grupo de comunicación o todos los terminales que están a menos de una cierta distancia de transmisión. La Figura 3 es un diagrama esquemático de un modo de transmisión de multidifusión según la técnica relacionada. Tal y como se muestra en la Figura 3, UE1, UE2, UE3 y UE4 constituyen un grupo de comunicación, en donde UE1 es un remitente de datos y otros dispositivos terminales UE2, UE3 y UE4 del grupo son todos terminales de lado de recepción.

En el caso de un modo de transmisión de difusión, un terminal de lado receptor puede ser cualquier terminal. La Figura 4 es un diagrama esquemático de un modo de transmisión de difusión según la técnica relacionada. Tal y como se muestra en la Figura 4, si UE1 es un terminal de lado emisor, todos los demás terminales UE2, UE3 y UE4 que están alrededor de UE1 pueden configurarse como terminales de lado receptor.

Además, en NR-V2X se ha introducido una variedad de modos de transmisión, es decir, un modo 1 y un modo 2. En el modo 1 (es decir, el modo A anterior), una red asigna un recurso de transmisión a un terminal, y en el modo 2 (es decir, el modo B anterior), un terminal selecciona un recurso de transmisión. Para mejorar la fiabilidad de la transmisión de datos, se ha introducido un canal de retroalimentación en un enlace lateral. La Figura 5 es un diagrama esquemático de un proceso de transmisión de datos en NR-V2X según la técnica relacionada. Tal y como se muestra en la Figura 5, UE1 y UE2 constituyen un enlace de unidifusión. UE1 envía datos de enlace lateral a UE2. UE2 envía información de retroalimentación de enlace lateral, es decir, un acuse de recibo (ACK) HARQ o un acuse de recibo negativo (NACK) HARQ, a UE1 según un resultado de detección de los datos de enlace lateral recibidos. Tras recibir la información de retroalimentación de UE2, UE1 decide si retransmitir los datos a UE2. Además, UE1 también puede decidir si el terminal UE2 de lado receptor necesita enviar la información de retroalimentación. Por ejemplo, en el caso de la comunicación de difusión, un extremo receptor no necesita retroalimentación, pero en el caso de la comunicación de unidifusión, el extremo receptor necesita retroalimentación para mejorar la fiabilidad de un sistema. Específicamente, UE1 contiene una información de indicación en una información de control de enlace lateral (SCI) para indicar si un terminal de lado receptor necesita realizar una retroalimentación de enlace lateral.

En NR-V2X también se admiten unos modos de asignación de recursos del modo 1 y del modo 2. En el modo 2, un terminal selecciona autónomamente un recurso de transmisión en un grupo de recursos para una transmisión de enlace lateral, es decir, el modo B mencionado anteriormente. En el modo 1, un dispositivo de lado de red asigna a un terminal un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, es decir, el modo A mencionado anteriormente. En concreto, el dispositivo de lado de red puede asignar al terminal un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral por medio de una programación dinámica, y también puede asignar al terminal un recurso de transmisión SL CG. Principalmente hay dos modos de concesión configurada para un modo de asignación de recursos de CG: un primer tipo de concesión configurada (concesión configurada de tipo 1) y un segundo tipo de concesión configurada (concesión configurada de tipo 2).

Concesión configurada de tipo 1 significa que un dispositivo de lado de red configura un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral para un terminal a través de una señalización de control de recursos de radio (RRC). Todos los recursos de transmisión y los parámetros de transmisión, incluidos un recurso en el dominio del tiempo, un recurso en el dominio de la frecuencia, una señal de referencia de demodulación (DMRS) y un plan de codificación de modulación (MCS), etc., se configuran a través de la señalización RRC. Luego, el terminal realiza una transmisión de enlace lateral en los recursos de tiempo-frecuencia configurados utilizando los parámetros de transmisión configurados.

La concesión configurada de tipo 2 adopta un modo de asignación de recursos de dos pasos, es decir, un modo de RRC + información de control de enlace descendente (para abreviar, DCI). En primer lugar, se configuran unos recursos de transmisión y unos parámetros de transmisión, incluidos unos recursos de período de tiempo-frecuencia, y una serie de procesos HARQ, etc., a través de una señalización RRC, y luego se activa una transmisión de concesión configurada de tipo 2 a través de la DCI, y, simultáneamente, se configuran otros recursos de transmisión y parámetros de transmisión, incluidos un recurso en el dominio de tiempo, un recurso en el dominio de frecuencia, un MCS, etc. Después de recibir una señalización RRC, un equipo de usuario (UE) no puede usar inmediatamente un recurso y un parámetro que se han configurado a través de este parámetro de capa alta para una transmisión de enlace lateral. Sin embargo, el UE necesita además recibir una DCI correspondiente para activar y configurar otros recursos de transmisión y parámetros de transmisión antes de poder realizar una transmisión de enlace lateral. Además, un dispositivo de lado de red puede desactivar la transmisión de la configuración a través de una DCI. Cuando un terminal recibe una DCI para la desactivación, ya no puede usar el recurso de transmisión para una transmisión de enlace lateral.

Si el dispositivo de lado de red ha asignado al terminal un recurso de transmisión de concesión configurada, cuando el terminal tiene datos de enlace lateral que hay que transmitir, el terminal puede usar directamente el recurso de transmisión para una transmisión sin enviar una solicitud de programación (SR) o un informe de estado de memoria

tampón (BSR) al dispositivo de lado de red para solicitar un recurso de transmisión, reduciéndose así la latencia de transmisión. En una concesión configurada de enlace lateral, el dispositivo de lado de red asigna unos recursos de transmisión periódicos y, en cada período, el dispositivo de lado de red puede configurar múltiples recursos de transmisión. La Figura 6 es un diagrama esquemático de una configuración de un recurso de transmisión por parte de un dispositivo de lado de red según la técnica relacionada. Tal y como se muestra en la Figura 6, unos recursos de transmisión de concesión configurada del dispositivo de lado de red son unos recursos de transmisión repetidos periódicamente, en donde en cada período se incluyen cuatro recursos de transmisión de concesión configurada de enlace lateral.

En un modo de asignación de recursos del modo 1, si una retroalimentación de enlace lateral está en estado activo, un terminal de lado receptor enviará una información de retroalimentación a un terminal de lado emisor según una condición de recepción de datos de enlace lateral. El terminal de lado emisor comunica una información de retroalimentación de enlace lateral (SL HARQ-ACK) al dispositivo de lado de red. Entonces, el dispositivo de lado de red decide si es necesario asignar un recurso de retransmisión según la SL HARQ-ACK comunicada por el terminal de lado emisor.

En una transmisión de concesión configurada de enlace lateral, un dispositivo de lado de red puede configurar un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral para un terminal y asignar un recurso de transmisión de un canal de control de enlace ascendente físico (PUCCH). El terminal puede comunicar una información de retroalimentación de enlace lateral al dispositivo de lado de red por el PUCCH. Si el dispositivo de lado de red recibe una información de retroalimentación NACK comunicada por el terminal, se asignará un recurso de retransmisión a través de una programación dinámica, y es necesario indicar una ID de proceso HARQ en la DCI dinámicamente programada, para indicar un proceso HARQ al que pertenece el recurso de retransmisión asignado para el terminal. Por lo tanto, el dispositivo de lado de red necesita determinar una ID de proceso HARQ que corresponde a la transmisión de enlace lateral.

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

De manera ilustrativa, un sistema de comunicación al que se aplican las realizaciones de la presente invención puede incluir un dispositivo de lado de red que puede ser un dispositivo que se comunica con un dispositivo terminal (o llamado terminal de comunicación o terminal). El dispositivo de lado de red puede proporcionar una cobertura de comunicación para una región geográfica específica y puede comunicarse con un dispositivo terminal ubicado dentro de una región de la cobertura. Opcionalmente, el dispositivo de lado de red puede ser una estación transceptora base (para abreviar, BTS) en un sistema GSM o un sistema CDMA, un nodo NodeB (para abreviar, NB) en un sistema WCDMA, un nodo NodeB evolucionado (para abreviar, eNB o eNodeB) en un sistema LTE o un controlador de radio en una red de acceso por radio en la nube (CRAN). O bien, el dispositivo de lado de red puede ser 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 encaminador, un dispositivo de lado de red en una red 5G o un dispositivo de lado de red en una futura red móvil terrestre pública (PLMN) evolucionada.

El sistema de comunicación incluye además al menos un dispositivo terminal ubicado dentro de una zona de cobertura del dispositivo de lado de red. El “dispositivo terminal”, tal y como se utiliza en la presente memoria, incluye, pero no está limitado a, un aparato que está configurado para enviar/recibir señales de comunicación a través de una conexión de una línea cableada, por ejemplo, a través de una conexión de 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 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 portátil de transmisión de vídeo digital (DVB-H), una red satelital y un transmisor de radiodifusión por modulación de amplitud-modulación de frecuencia (AM-FM); y/u otro dispositivo terminal, y/o un dispositivo del Internet de las cosas (para abreviar, IoT). Un dispositivo terminal que está configurado para comunicarse a través de una interfaz inalámbrica puede denominarse “terminal de comunicación inalámbrica”, “terminal inalámbrico” o “terminal móvil”. Entre los ejemplos del terminal móvil se incluyen, pero no se limitan a, un teléfono celular o por satélite; un sistema de comunicación personal (PCS) que puede combinar un teléfono de radio celular con unas capacidades de procesamiento de datos, de fax y de comunicación de datos; un asistente digital personal (PDA) que puede incluir un radioteléfono, un buscaperonas, un acceso a Internet/intranet, un navegador web, un bloc de notas, un calendario y/o un receptor de sistema de posicionamiento global (GPS); y un receptor de ordenador portátil y/o de ordenador de bolsillo convencional, u otro dispositivo electrónico que incluya un transceptor de radioteléfono. El dispositivo terminal puede referirse a un 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 con protocolo de inicio de sesión

(para abreviar, SIP), una estación de bucle local inalámbrico (para abreviar, WLL), un asistente digital personal (PDA), un dispositivo portátil con una función de comunicación inalámbrica, un dispositivo de computación u otro dispositivo de procesamiento conectado a un módem inalámbrico, un dispositivo montado en vehículo, un dispositivo ponible, un dispositivo terminal en una red 5G, un dispositivo terminal en una futura PLMN evolucionada, etc.

5 Opcionalmente, puede realizarse una comunicación de dispositivo a dispositivo (D2D) entre dispositivos terminales.

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

10 Opcionalmente, el sistema de comunicación también puede incluir otras entidades de red tales como un controlador de red y una entidad de gestión de movilidad, lo cual no está limitado en las realizaciones de la presente invención.

Cabe entender que, en una realización de la presente invención, un dispositivo con una función de comunicación en una red o sistema puede denominarse dispositivo de comunicación. El dispositivo de comunicación puede incluir un dispositivo de lado de red y un dispositivo terminal que tienen unas funciones de comunicación, y el dispositivo de lado de red y el dispositivo terminal pueden ser unos dispositivos específicos descritos anteriormente, que no se repetirán aquí. El dispositivo de comunicación también puede incluir otro dispositivo en el sistema de comunicación, por ejemplo, otra entidad de red tal como un controlador de red y una entidad de gestión móvil, lo cual no está limitado en las realizaciones de la presente invención.

20 Debe entenderse que los términos “sistema” y “red” se usan a menudo indistintamente en la presente memoria. En la presente memoria, la expresión “y/o” es simplemente una relación de asociación que describe únicamente unos objetos asociados, lo que indica que pueden existir tres relaciones, por ejemplo, A y/o B puede indicar tres casos: solo A, tanto A como B, y solo B. Además, en la presente memoria, el símbolo “/” indica generalmente que unos objetos antes y después del símbolo “/” tienen una relación “o”.

Según una realización de la presente invención, se proporciona una realización de un método de procesamiento de información. Cabe señalar que unos actos ilustrados en un diagrama de flujo de los dibujos pueden realizarse tal como en un sistema informático que tenga un conjunto de instrucciones ejecutables por ordenador, y aunque en el diagrama de flujo se muestre un orden lógico, en algunos casos, los actos mostrados o descritos pueden realizarse en un orden diferente al orden que se indica en la presente memoria.

30 En una realización se proporciona un método de procesamiento de información en el dispositivo terminal. La Figura 7 es un diagrama de flujo de un método de procesamiento de información según una realización de la presente invención. Tal y como se muestra en la Figura 7, el método incluye los siguientes actos.

40 En un acto S70 se recibe de un dispositivo de lado de red una información de configuración, en donde la información de configuración se usa para configurar un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, y el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral es un recurso de transmisión que está ubicado en un grupo de recursos.

En un acto S71 se determina una información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral basándose en la información de configuración.

45 En un acto S72 se determina una primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida según la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral.

50 Con los actos anteriores puede recibirse de un dispositivo de lado de red una información de configuración, en donde la información de configuración se usa para configurar un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral y el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral es un recurso de transmisión que está ubicado en un grupo de recursos, la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral se determina a través de la información de configuración y se determina una primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida según la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, con lo que se logra un propósito de proporcionar un método para determinar una ID de proceso HARQ para una concesión configurada de enlace lateral. Así, se logran los siguientes efectos técnicos: se cubre eficazmente un vacío técnico de que en un aspecto de concesión configurada de enlace lateral no se podía determinar una ID de proceso HARQ; y se incrementan la flexibilidad y la diversidad de un método para determinar una ID de proceso HARQ, y se resuelve un problema técnico de falta en la técnica relacionada de un método para determinar una ID de proceso HARQ para una concesión configurada de enlace lateral.

60 En la información de configuración, no solo se puede configurar un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, sino que también se puede configurar un recurso de transmisión por PUCCH. En la presente memoria, el recurso de transmisión por PUCCH es un recurso PUCCH que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, es decir, la información de retroalimentación de enlace lateral que está

asociada a los datos de enlace lateral transmitidos en el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral se comunica al dispositivo de lado de red a través del recurso de transmisión por PUCCH. En el caso del dispositivo terminal, la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida puede determinarse según una posición en el dominio del tiempo del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral.

El grupo de recursos puede ser uno de múltiples grupos de recursos. En concreto, la Figura 8 es un diagrama esquemático de una determinación de un grupo de recursos según una realización opcional de la presente invención. Tal y como se muestra en la Figura 8, el grupo de recursos se determina en un período de un número de trama de sistema (SFN) o un número de trama directo (DFN) de la siguiente manera. Tomando como ejemplo una separación entre subportadoras de 15 kHz, un período de DFN incluye 10240 subtramas (o ranuras) que corresponden a unas subtramas 0, 1, 2, ..., y 10239, respectivamente. Las subtramas que no se pueden usar para la transmisión de enlace lateral, tales como una subtrama de sincronización, una subtrama de enlace descendente, una subtrama especial (i.e., una subtrama de enlace descendente y una subtrama especial en un sistema TDD) y una subtrama reservada, se

eliminan, y los números de subtrama restantes son $(t_0^{SL}, t_1^{SL}, \dots, t_{r_{\text{max}}}^{SL})$. Varias de estas subtramas restantes pueden dividirse por un $L_{\text{mapadebits}}$ sin resto alguno. En las subtramas restantes se repite periódicamente un mapa de bits $(b_0, b_1, \dots, b_{L_{\text{mapadebits}}-1})$, donde un bit igual a 1 indica que una subtrama, en las subtramas restantes, que corresponde al bit pertenece al grupo de recursos, de lo contrario, no pertenece al grupo de recursos.

Un período de DFN incluye 10240 subtramas, y un período de una señal de sincronización es de 160 ms. Suponiendo que en un período de sincronización se incluyen dos subtramas de sincronización, en un período de DFN hay, por lo tanto, 128 subtramas de sincronización, y una longitud de un mapa de bits para indicar unos recursos en el dominio del tiempo de un grupo de recursos es de 10 bits. Así, se requieren dos subtramas reservadas, y un número de subtramas restantes es $(10240 - 128 - 2 = 10110)$, que puede dividirse por la longitud de un mapa de bits, es decir, 10, sin resto, por lo que las subtramas restantes se reenumeran como 0, 1, 2, ..., y 10109. Los primeros tres bits del mapa de bits son iguales a 1 y los siete bits restantes son iguales a 0. Es decir, en las subtramas restantes, las primeras tres subtramas en cada 10 subtramas pertenecen al grupo de recursos y las subtramas restantes no pertenecen al grupo de recursos. Como el mapa de bits necesita repetirse 1011 veces en las subtramas restantes para indicar si todas las subtramas pertenecen al grupo de recursos y 3 subtramas pertenecen al grupo de recursos en cada período de mapa de bits, un total de 3033 subtramas pertenecen al grupo de recursos en un período de DFN. Cada índice de ranura en el grupo de recursos corresponde a un índice de ranura en el período de DFN. Por ejemplo, unas ranuras 0, 1, 2, 3, 4 y 5 en el grupo de recursos corresponden a unas ranuras 0, 2, 4, 13, 14 y 15 en el período de DFN, respectivamente. Un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral configurado por una red estará asociado a un grupo de recursos, y el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral configurado por la red es un recurso de transmisión que está ubicado en el un grupo de recursos.

En la realización, una información de dominio del tiempo que corresponde a un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral es un índice de ranura del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral en un grupo de recursos. Por ejemplo, en el caso de la realización anterior, el grupo de recursos en el que está ubicado el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral incluye 3033 subtramas, por lo que la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral es un índice de ranura en el grupo de recursos, es decir, un índice de ranura en un intervalo de $[0, 3032]$.

Opcionalmente, la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral es un índice de una ranura en unas ranuras que posiblemente se usen para el grupo de recursos. Por ejemplo, en el caso de la realización anterior, un conjunto de ranuras que posiblemente se usen para el grupo de recursos son las subtramas restantes cuyo correspondiente intervalo de índices de ranura es $[0, 10109]$.

Opcionalmente, a través de la información de configuración anterior puede determinarse al menos uno de los siguientes parámetros: (1) un período de un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral; (2) un número total de ID de proceso HARQ que corresponde a una concesión configurada actual; (3) un desfase entre ID de proceso HARQ, que se usa para determinar una primera ID de proceso HARQ que corresponde a la concesión configurada actual; (4) una ranura que corresponde a un recurso en el dominio del tiempo de un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral.

En la invención, la información de configuración incluye una información de indicación de desfase entre ranuras y un parámetro período, y un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral se determina según la información de indicación de desfase entre ranuras y el parámetro período; en donde la información de indicación de desfase entre ranuras se usa para determinar la información de dominio del tiempo de un primer recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral en un período de un número de trama de sistema (o en un período de un número de trama directa). La información de indicación de desfase entre ranuras está representada por un número de ranuras, y el número de ranuras representa un número de ranuras físicas o un número de ranuras lógicas, en donde las ranuras lógicas son unas ranuras en un grupo de recursos que está asociado al recurso de transmisión de concesión configurada o unas ranuras que posiblemente se usen para un grupo de recursos. El parámetro período se usa para determinar un período de un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral que está representado por un número de ranuras. El número de ranuras representa un número de ranuras físicas o un número

de ranuras lógicas, en donde las ranuras lógicas son unas ranuras en un grupo de recursos que está asociado al recurso de transmisión de concesión configurada o unas ranuras que posiblemente se usen para un grupo de recursos.

5 Opcionalmente, en el acto S72, la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida se determina según la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, que puede incluir los actos S720 y S722 de ejecución siguientes.

10 En el acto S720 se determina un parámetro período basándose en la información de configuración, en donde el parámetro período es un período del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral.

15 En el acto S722, la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida se determina según la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral y al parámetro período.

20 Opcionalmente, el período del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral está representado por un número de ranuras, que se utiliza para describir un número de ranuras en un grupo de recursos en el que está ubicado el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral. Opcionalmente, el período del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral está representado por un número de ranuras para describir un número de ranuras candidatas para un grupo de recursos.

25 Opcionalmente, el período de los recursos de transmisión de concesión configurada de enlace lateral está representado por un número de ranuras lógicas o por un número de ranuras físicas.

30 Si la periodicidad de parámetro está representada por un número de ranuras, se determina una correspondiente primera ID de proceso HARQ mediante la siguiente fórmula según una posición en el dominio del tiempo del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral en un grupo de recursos en el que está ubicada la concesión configurada de enlace lateral.

35
$$\text{ID de proceso HARQ} = [\text{suelo} (\text{ranura_ACTUAL} / \text{periodicidad})] \bmod \text{númdeProcesos-HARQ} + \text{desfase-IDproc-harq}$$

40 En la presente memoria, los significados de los diversos parámetros en esta fórmula son los siguientes.

45 (1) ranura_ACTUAL representa una ranura que corresponde a un recurso en el dominio del tiempo de un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, y un índice de la ranura es un índice de una ranura en un grupo de recursos en el que está ubicada la concesión configurada de enlace lateral; un intervalo de valores de este parámetro es [0, N-1], donde N representa un número total de ranuras contenidas en un grupo de recursos actual, y el índice de la ranura es un índice de una ranura en el grupo de recursos en el que está ubicada la concesión configurada de enlace lateral.

50 (2) periodicidad representa un período del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, que está representado por ranuras; además, representa un número de ranuras en el grupo de recursos en el que está ubicada la concesión configurada de enlace lateral.

55 (3) númdeProcesos-HARQ representa un número total de ID de proceso HARQ que corresponde a la concesión configurada de enlace lateral.

60 (4) desfase-IDproc-harq se usa para determinar una primera ID de proceso HARQ que corresponde a la concesión configurada de enlace lateral; opcionalmente, si un dispositivo de lado de red no configura este parámetro, el valor de este parámetro es 0.

65 En la fórmula anterior, mod representa una operación de módulo y suelo representa una operación de redondeo a la baja.

Tal y como se muestra todavía en la Figura 8, un dispositivo de lado de red configura un recurso de transmisión de una concesión configurada de enlace lateral en un grupo de recursos. Tres ranuras de un período de la concesión configurada de enlace lateral representan tres ranuras en el grupo de recursos. Una primera posición de ranura de la concesión configurada de enlace lateral es una ranura 2. Según el período de la concesión configurada de enlace lateral, unas ranuras tales como una ranura 5, una ranura 8, una ranura 11, etc. incluirán el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral.

En la fórmula anterior para calcular una ID de proceso HARQ, ranura_ACTUAL representa una ranura en la que el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral está ubicado en el grupo de recursos, a saber, la ranura 2, la ranura 5, la ranura 8, la ranura 11, la ranura 14, la ranura 17, ..., la ranura 3032, etc. La periodicidad de parámetro representa un período del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, que puede estar representado por un número de ranuras en un grupo de recursos en el que está ubicada la concesión configurada, es decir, el período es de 3 ranuras. Si se configuran númdeProcesos-HARQ=4 y desfase-IDproc-harq=0,

las ID de proceso HARQ que corresponden a la concesión configurada de enlace lateral son 0, 1, 2 y 3, respectivamente. En este ejemplo, las ID del proceso HARQ que corresponden a los recursos de transmisión de concesión configurada de enlace lateral en unas posiciones en el dominio del tiempo, tales como la ranura 2, la ranura 5, la ranura 8, la ranura 11, la ranura 14, la ranura 17, etc., son, respectivamente, 0, 1, 2, 3, 0, 1, etc.

En un proceso de determinación de la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida según la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, el dispositivo de lado de red configura el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral para el terminal. Según una posición en el dominio del tiempo del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral en un enlace lateral, la correspondiente primera ID de proceso HARQ también puede determinarse a través de la siguiente fórmula.

$$\text{ID de proceso HARQ} = [\text{suelo}(\text{ranura_ACTUAL} \times 10) / (\text{númeroDeRanurasPorTrama} \times \text{periodicidad})] \bmod \text{númdeProcesos-HARQ} + \text{desfase-IDproc-harq}$$

En la presente memoria, los significados de los diversos parámetros en la fórmula anterior son los siguientes.

(1) númeroDeRanurasPorTrama representa un número de ranuras contenidas en cada trama de radio (trama o trama de radio).

(2) periodicidad representa un período de un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral y se expresa en milisegundos (ms).

(3) númdeProcesos-HARQ representa un número total de ID de proceso HARQ que corresponde a la concesión configurada de enlace lateral actual.

(4) desfase-IDproc-harq se usa para determinar una primera ID de proceso HARQ que corresponde a la concesión configurada de enlace lateral actual; en una realización opcional, un valor de este parámetro es 0 si el dispositivo de lado de red no lo configura.

ranura_ACTUAL representa una ranura que corresponde a un recurso en el dominio del tiempo de un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, un intervalo de valores de este parámetro es [0, N-1], donde N representa un número total de ranuras contenidas en un grupo de recursos actual y un índice de la ranura es un índice de una ranura en un grupo de recursos en el que está ubicada la concesión configurada de enlace lateral.

En una realización opcional, ranura_ACTUAL = [(DFN × númeroDeRanurasPorTrama) + número de ranura en la trama]; donde número de ranura en la trama representa un índice de un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral en una trama de radio, y su intervalo de valores es [0, M-1], donde M representa un número total de ranuras incluidas en una trama de radio; DFN representa un número de trama directa; númeroDeRanurasPorTrama representa un número de ranuras contenidas en cada trama de radio (trama o trama de radio), que se determina mediante un espaciado de subportadora de una portadora de enlace lateral en la que está ubicada la transmisión de enlace lateral o se determina mediante un espaciado de subportadora de enlace ascendente.

En una realización opcional, ranura_ACTUAL = [(SFN × númeroDeRanurasPorTrama) + número de ranura en la trama]; donde número de ranura en la trama representa un índice de un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral en una trama de radio, y su intervalo de valores es [0, M-1], donde M representa un número total de ranuras incluidas en una trama de radio; SFN representa un número de trama de sistema; númeroDeRanurasPorTrama representa un número de ranuras contenidas en cada trama de radio (trama o trama de radio), que se determina mediante un espaciado de subportadora de una portadora de enlace lateral en la que está ubicada la transmisión de enlace lateral o se determina mediante un espaciado de subportadora de enlace ascendente.

En la fórmula anterior, mod representa una operación de módulo y suelo representa una operación de redondeo a la baja.

Opcionalmente, el método anterior puede incluir además el acto S73 de ejecución siguiente.

En el acto S73 se transmiten unos primeros datos de enlace lateral en el recurso de concesión configurada de enlace lateral, en donde los primeros datos de enlace lateral corresponden a la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida.

Una ID de proceso HARQ que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral determinado por un dispositivo terminal de la manera anterior es una primera ID de proceso HARQ. El dispositivo terminal puede usar la primera ID de proceso HARQ para transmitir unos primeros datos de enlace lateral. Los primeros datos de enlace lateral pueden incluir un canal de control de enlace lateral físico (PSCCH) y un canal compartido de enlace lateral físico (PSSCH). Además, el dispositivo terminal también puede incluir la primera ID de proceso HARQ

en una información de control de enlace lateral (SCI), es decir, los datos de enlace lateral transmitidos en el PSSCH corresponden a la primera ID de proceso HARQ.

Opcionalmente, el método anterior puede incluir además los actos S74 y S75 de ejecución siguientes.

En el acto S74 se recibe de un dispositivo de lado de red una información de control de enlace descendente, en donde la información de control de enlace descendente se usa para programar un recurso de transmisión de enlace lateral, y la información de control de enlace descendente contiene la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida.

En el acto S75, los primeros datos de enlace lateral se retransmiten en el recurso de transmisión de enlace lateral programado mediante la información de control de enlace descendente.

En una transmisión de concesión configurada de enlace lateral, el dispositivo de lado de red puede configurar un recurso de transmisión por PUCCH para el dispositivo terminal. El terminal puede comunicar una información de retroalimentación de enlace lateral al dispositivo de lado de red en el recurso de transmisión por PUCCH.

Opcionalmente, el dispositivo de lado de red configura un recurso de transmisión por PUCCH en cada período de la concesión configurada de enlace lateral. En un período de una concesión configurada de enlace lateral, el terminal envía unos primeros datos de enlace lateral a un terminal de extremo receptor a través de un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, que corresponden a una primera ID de proceso HARQ. Si recibe una información de retroalimentación de enlace lateral de NACK enviada por el terminal receptor, el terminal comunicará el NACK a una red a través de un PUCCH durante el período. Si recibe la información de retroalimentación de NACK comunicada por el terminal, el dispositivo de lado de red asigna dinámicamente un recurso de retransmisión para la transmisión de enlace lateral a través de una DCI e indica la primera ID de proceso HARQ en la DCI, de modo que el dispositivo terminal retransmite los primeros datos de enlace lateral en el recurso de transmisión de enlace lateral programado mediante la información de control de enlace descendente.

Opcionalmente, el método anterior puede incluir además el acto S76 de ejecución siguiente.

En el acto S76, unos segundos datos de enlace lateral en el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral se transmiten basándose en una relación de mapeo entre la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida y una segunda ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida, en donde los segundos datos de enlace lateral corresponden a la segunda ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida.

Cuando el terminal transmite datos de enlace lateral utilizando el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, la primera ID de proceso HARQ se determina según una información de dominio del tiempo del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral. Además, el terminal puede determinar de antemano la relación de mapeo entre la primera ID de proceso HARQ y la segunda ID de proceso HARQ. El dispositivo terminal puede transmitir los segundos datos de enlace lateral en el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral utilizando la segunda ID de proceso HARQ basándose en la relación de mapeo. Los segundos datos de enlace lateral pueden incluir un PSCCH y un PSSCH. Además, el dispositivo terminal puede incluir la segunda ID de proceso HARQ en la SCI, es decir, los datos de enlace lateral transmitidos en el PSSCH corresponden a la segunda ID de proceso HARQ.

Opcionalmente, el método anterior puede incluir además los actos S77 y S78 de ejecución siguientes.

En el acto S77 se recibe de un dispositivo de lado de red una información de control de enlace descendente, en donde la información de control de enlace descendente se usa para programar un recurso de transmisión de enlace lateral, y la información de control de enlace descendente contiene la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida.

En el acto S78, los segundos datos de enlace lateral se retransmiten en el recurso de transmisión de enlace lateral programado mediante la información de control de enlace descendente.

El dispositivo de lado de red determina que una ID de proceso que corresponde a un recurso de transmisión de una concesión configurada de enlace lateral es la primera ID de proceso HARQ a través de un recurso de transmisión por PUCCH. Cuando el dispositivo de lado de red recibe un NACK, se asigna dinámicamente un recurso de retransmisión para la transmisión de enlace lateral a través de una DCI, y la primera ID de proceso HARQ se indica en la DCI. Tras recibir la DCI y obtener de ella la primera ID de proceso HARQ, el dispositivo terminal puede determinar que el recurso de retransmisión es un programa de retransmisión para una transmisión de enlace lateral de la segunda ID de proceso HARQ según la relación de mapeo entre la primera ID de proceso HARQ y la segunda ID de proceso HARQ.

Obsérvese que la primera ID de proceso HARQ determinada por el dispositivo terminal según la información de dominio del tiempo del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral puede ser diferente de la

segunda ID de proceso HARQ que se utiliza cuando los datos se transmiten utilizando el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, y el dispositivo terminal también puede determinar la relación de mapeo entre la primera ID de proceso HARQ y la segunda ID de proceso HARQ, de modo que el dispositivo terminal tiene una mayor flexibilidad o autonomía a la hora de determinar un ID de proceso HARQ para una transmisión de enlace lateral.

En una realización también se proporciona otro método de procesamiento de información que se ejecuta en el dispositivo de lado de red. La Figura 9 es un diagrama de flujo de otro método de procesamiento de información según una realización de la presente invención. Tal y como se muestra en la Figura 9, el método incluye los actos S90-S92 siguientes.

En el acto S90 se determina una primera información de configuración, en donde la primera información de configuración se usa para configurar un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, y el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral es un recurso de transmisión que está ubicado en un grupo de recursos.

En el acto S91 se determina una información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral basándose en la primera información de configuración.

En el acto S92 se determina una primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida según la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral.

Mediante los actos anteriores, una primera información de configuración se determina y se envía a un terminal, en donde la información de configuración se usa para configurar un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral y el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral es un recurso de transmisión que está ubicado en un grupo de recursos, la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral se determina a través de la primera información de configuración y se determina una primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida según la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, con lo que se logra un propósito de proporcionar un método para determinar una ID de proceso HARQ para una concesión configurada de enlace lateral. Así, se logran los siguientes efectos técnicos: se cubre eficazmente un vacío técnico de que en un aspecto de concesión configurada de enlace lateral no se podía determinar una ID de proceso HARQ; y se incrementan la flexibilidad y la diversidad de un método para determinar una ID de proceso HARQ, y se resuelve un problema técnico de falta en la técnica relacionada de un método para determinar una ID de proceso HARQ para una concesión configurada de enlace lateral.

En la primera información de configuración, no solo se puede configurar un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, sino que también se puede configurar un recurso de transmisión por PUCCH. Los recursos de transmisión de una concesión configurada de enlace lateral configurada por un dispositivo de lado de red para un dispositivo terminal son periódicos; en cada período se incluyen como mucho $N_{\text{máx}}$ ($N_{\text{máx}} = 2$ o 3) recursos de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, y en cada período se configura un recurso de transmisión por PUCCH. El dispositivo terminal transmite durante el período unos datos de enlace lateral usando un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, y comunica la información de retroalimentación de enlace lateral al dispositivo de lado de red usando el recurso de transmisión por PUCCH. Luego, el dispositivo de lado de red determina si es necesario asignar un recurso de retransmisión para el terminal según la información de retroalimentación del enlace lateral.

En primer lugar, para el dispositivo de lado de red se puede determinar un recurso de transmisión por PUCCH según la información de configuración; en segundo lugar, se recibe un PUCCH en el recurso de transmisión por PUCCH y se determinan, según el PUCCH, un período SL CG (i.e., un período de una concesión configurada de enlace lateral al que pertenece el PUCCH) que corresponde al PUCCH y un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral en el período, y luego se determina una primera ID de proceso HARQ según la información de dominio del tiempo del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral.

El grupo de recursos puede ser uno de múltiples grupos de recursos. Específicamente, tal y como se muestra todavía en la Figura 8, un grupo de recursos se determina dentro de un período de SFN o de DFN de la siguiente manera. Tomando como ejemplo una separación entre subportadoras de 15 kHz, un período de DFN incluye 10240 subtramas (o ranuras) que corresponden a unas subtramas 0, 1, 2, ..., y 10239, respectivamente. Las subtramas que no se pueden usar para la transmisión de enlace lateral, tales como una subtrama de sincronización, una subtrama de enlace descendente, una subtrama especial (i.e., una subtrama de enlace descendente y una subtrama especial en un

sistema TDD) y una subtrama reservada, se eliminan, y los números de subtrama restantes son $(l_0^{S_L}, l_1^{S_L}, \dots, l_{L_{\text{mapadebits}}-1}^{S_L})$. Varias de estas subtramas restantes pueden dividirse por un $L_{\text{mapadebits}}$ sin resto. Un mapa de bits $(b_0, b_1, \dots, b_{L_{\text{mapadebits}}-1})$ se repite periódicamente en las subtramas restantes, en donde, un bit igual a 1 indica que una subtrama, en las

subtramas restantes, que corresponde al bit pertenece al grupo de recursos; de lo contrario, no pertenece al grupo de recursos.

Un período de DFN incluye 10240 subtramas, y un período de una señal de sincronización es de 160 ms. Suponiendo que en un período de sincronización se incluyen dos subtramas de sincronización, en un período de DFN hay, por lo tanto, 128 subtramas de sincronización, y una longitud de un mapa de bits para indicar unos recursos en el dominio del tiempo de un grupo de recursos es de 10 bits. Así, se requieren dos subtramas reservadas, y un número de subtramas restantes es $(10240 - 128 - 2 = 10110)$, que puede dividirse por la longitud de un mapa de bits, es decir, 10, sin resto, por lo que las subtramas restantes se reenumeran como 0, 1, 2, ..., y 10109. Los primeros tres bits del mapa de bits son iguales a 1 y los siete bits restantes son iguales a 0. Es decir, en las subtramas restantes, las primeras tres subtramas en cada 10 subtramas pertenecen al grupo de recursos y las subtramas restantes no pertenecen al grupo de recursos. Como el mapa de bits necesita repetirse 1011 veces en las subtramas restantes para indicar si todas las subtramas pertenecen al grupo de recursos y 3 subtramas pertenecen al grupo de recursos en cada período de mapa de bits, un total de 3033 subtramas pertenecen al grupo de recursos en un período de DFN. Cada índice de ranura en el grupo de recursos corresponde a un índice de ranura en el período de DFN. Por ejemplo, unas ranuras 0, 1, 2, 3, 4 y 5 en el grupo de recursos corresponden a unas ranuras 0, 2, 4, 13, 14 y 15 en el período de DFN, respectivamente. Un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral configurado por una red estará asociado a un grupo de recursos, y el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral configurado por la red es un recurso de transmisión que está ubicado en el un grupo de recursos.

En la realización, una información de dominio del tiempo que corresponde a un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral es un índice de ranura del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral en un grupo de recursos. Por ejemplo, en el caso de la realización anterior, el grupo de recursos en el que está ubicado el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral incluye 3033 subtramas, por lo que la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral es un índice de ranura en el grupo de recursos, es decir, un índice de ranura en un intervalo de $[0, 3032]$.

Opcionalmente, la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral es un índice de una ranura en unas ranuras que posiblemente se usen para el grupo de recursos. Por ejemplo, en el caso de la realización anterior, un conjunto de ranuras que posiblemente se usen para el grupo de recursos son las subtramas restantes cuyo correspondiente intervalo de índices de ranura es $[0, 10109]$.

Opcionalmente, el método anterior puede incluir además el acto S93 de ejecución siguiente.

En el acto S93 se envía la primera información de configuración a un terminal, en donde la primera información de configuración también se usa para que el terminal determine una información de dominio del tiempo que corresponde a un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral y para determinar una primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida según la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral.

La primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida puede ser determinada no solo por un dispositivo de lado de red según la primera información de configuración, sino también por un dispositivo terminal según la primera información de configuración. Por lo tanto, el dispositivo de lado de red puede enviar la primera información de configuración al dispositivo terminal para que éste determine la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral y determine la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida según la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral.

Opcionalmente, a través de la primera información de configuración anterior puede determinarse al menos uno de los siguientes parámetros: (1) un período de un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral; (2) un número total de ID de proceso HARQ que corresponde a una concesión configurada actual; (3) un desfase entre ID de proceso HARQ, que se usa para determinar una primera ID de proceso HARQ que corresponde a la concesión configurada actual; (4) una ranura que corresponde a un recurso en el dominio del tiempo de un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral.

En una implementación, la información de configuración incluye una información de indicación de desfase entre ranuras y un parámetro período, y un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral se determina según la información de indicación de desfase entre ranuras y el parámetro período; en donde la información de indicación de desfase entre ranuras se usa para determinar la información de dominio del tiempo de un primer recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral en un período de un número de trama de sistema (o en un período de un número de trama directa). La información de indicación de desfase entre ranuras está representada por un número de ranuras, y el número de ranuras representa un número de ranuras físicas o un número de ranuras lógicas, en donde las ranuras lógicas son unas ranuras en un grupo de recursos que está asociado al recurso de transmisión de concesión configurada o unas ranuras candidatas para el grupo de recursos. El parámetro período se usa para determinar un período de un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral que está representado por un número de ranuras. El número de ranuras representa un número de ranuras físicas o un número

de ranuras lógicas, en donde las ranuras lógicas son unas ranuras en un grupo de recursos que está asociado al recurso de transmisión de concesión configurada o unas ranuras candidatas para el grupo de recursos.

5 Opcionalmente, en el acto S92, la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida se determina según la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, que puede incluir los actos S920 y S922 de ejecución siguientes.

10 En el acto S920 se determina un parámetro período basándose en la primera información de configuración, en donde el parámetro período es un período del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral.

15 En el acto S922, la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida se determina según la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral y al parámetro período.

20 Opcionalmente, el período del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral está representado por un número de ranuras, que se utiliza para describir un número de ranuras en un grupo de recursos en el que está ubicado el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral. Opcionalmente, el período del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral está representado por un número de ranuras y se usa para describir un número de ranuras candidatas para un grupo de recursos.

25 Si la periodicidad de parámetro está representada por un número de ranuras, se determina una correspondiente primera ID de proceso HARQ mediante la siguiente fórmula según una posición en el dominio del tiempo del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral en un grupo de recursos en el que está ubicada la concesión configurada de enlace lateral.

30
$$\text{ID de proceso HARQ} = [\text{suelo} (\text{ranura_ACTUAL} / \text{periodicidad})] \quad \text{mod} \quad \text{númdeProcesos-HARQ} + \text{desfase-IDproc-harq}$$

35 En la presente memoria, los significados de los diversos parámetros en esta fórmula son los siguientes.

(1) ranura_ACTUAL representa una ranura que corresponde a un recurso en el dominio del tiempo de un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, y un índice de la ranura es un índice de una ranura en un grupo de recursos en el que está ubicada la concesión configurada de enlace lateral; un intervalo de valores de este parámetro es [0, N-1], donde N representa un número total de ranuras contenidas en un grupo de recursos actual, y el índice de la ranura es un índice de una ranura en el grupo de recursos en el que está ubicada la concesión configurada de enlace lateral.

(2) periodicidad representa un período del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, que está representado por ranuras; además, representa un número de ranuras en el grupo de recursos en el que está ubicada la concesión configurada de enlace lateral.

(3) númdeProcesos-HARQ representa un número total de ID de proceso HARQ que corresponde a la concesión configurada de enlace lateral.

45 (4) desfase-IDproc-harq se usa para determinar una primera ID de proceso HARQ que corresponde a la concesión configurada de enlace lateral; opcionalmente, si un dispositivo de lado de red no configura este parámetro, el valor de este parámetro es 0.

50 En la fórmula anterior, mod representa una operación de módulo y suelo representa una operación de redondeo a la baja.

55 Tal y como se muestra todavía en la Figura 8, un dispositivo de lado de red configura un recurso de transmisión de una concesión configurada de enlace lateral en un grupo de recursos. Tres ranuras de un período de la concesión configurada de enlace lateral representan tres ranuras en el grupo de recursos. Una primera posición de ranura de la concesión configurada de enlace lateral es una ranura 2. Según el período de la concesión configurada de enlace lateral, unas ranuras tales como una ranura 5, una ranura 8, una ranura 11, etc. incluirán el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral.

60 En la fórmula anterior para calcular una ID de proceso HARQ, ranura_ACTUAL representa una ranura en la que el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral está ubicado en el grupo de recursos, a saber, la ranura 2, la ranura 5, la ranura 8, la ranura 11, la ranura 14, la ranura 17, ..., la ranura 3032, etc. La periodicidad de parámetro representa un período del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, que puede estar representado por un número de ranuras en un grupo de recursos en el que está ubicada la concesión configurada, es decir, el período es de 3 ranuras. Si se configuran númdeProcesos-HARQ=4 y desfase-IDproc-harq=0, las ID de proceso HARQ que corresponden a la concesión configurada de enlace lateral son 0, 1, 2 y 3, respectivamente. En este ejemplo, las ID del proceso HARQ que corresponden a los recursos de transmisión de

concesión configurada de enlace lateral en unas posiciones en el dominio del tiempo, tales como la ranura 2, la ranura 5, la ranura 8, la ranura 11, la ranura 14, la ranura 17, etc., son, respectivamente, 0, 1, 2, 3, 0, 1, etc.

En un proceso de determinación de la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida según la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, el dispositivo de lado de red configura el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral para el terminal. Según una posición en el dominio del tiempo del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral en un enlace lateral, la correspondiente primera ID de proceso HARQ puede determinarse a través de la siguiente fórmula.

$$\text{ID de proceso HARQ} = [\text{suelo}(\text{ranura_ACTUAL} \times 10) / (\text{númeroDeRanurasPorTrama} \times \text{periodicidad})] \text{ mod } \text{númdeProcesos-HARQ} + \text{desfase-IDproc-harq}$$

En la presente memoria, los significados de los diversos parámetros en la fórmula anterior son los siguientes.

(1) númeroDeRanurasPorTrama representa un número de ranuras contenidas en cada trama de radio (trama o trama de radio).

(2) periodicidad representa un período de un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral y se expresa en milisegundos (ms).

(3) númdeProcesos-HARQ representa un número total de ID de proceso HARQ que corresponde a la concesión configurada de enlace lateral actual.

(4) desfase-IDproc-harq se usa para determinar una primera ID de proceso HARQ que corresponde a la concesión configurada de enlace lateral actual; en una realización opcional, un valor de este parámetro es 0 si el dispositivo de lado de red no lo configura.

ranura_ACTUAL representa una ranura que corresponde a un recurso en el dominio del tiempo de un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, un intervalo de valores de este parámetro es [0, N-1], donde N representa un número total de ranuras contenidas en un grupo de recursos actual y un índice de la ranura es un índice de una ranura en un grupo de recursos en el que está ubicada la concesión configurada de enlace lateral.

En una realización opcional, $\text{ranura_ACTUAL} = [(\text{DFN} \times \text{númeroDeRanurasPorTrama}) + \text{número de ranura en la trama}]$; donde número de ranura en la trama representa un índice de un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral en una trama de radio, y su intervalo de valores es [0, M-1], donde M representa un número total de ranuras incluidas en una trama de radio; DFN representa un número de trama directa; númeroDeRanurasPorTrama representa un número de ranuras contenidas en cada trama de radio (trama o trama de radio), que se determina mediante un espaciado de subportadora de una portadora de enlace lateral en la que está ubicada la transmisión de enlace lateral o se determina mediante un espaciado de subportadora de enlace ascendente.

En una realización opcional, $\text{ranura_ACTUAL} = [(\text{SFN} \times \text{númeroDeRanurasPorTrama}) + \text{número de ranura en la trama}]$; donde número de ranura en la trama representa un índice de un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral en una trama de radio, y su intervalo de valores es [0, M-1], donde M representa un número total de ranuras incluidas en una trama de radio; SFN representa un número de trama de sistema; númeroDeRanurasPorTrama representa un número de ranuras contenidas en cada trama de radio (trama o trama de radio), que se determina mediante un espaciado de subportadora de una portadora de enlace lateral en la que está ubicada la transmisión de enlace lateral o se determina mediante un espaciado de subportadora de enlace ascendente.

En la fórmula anterior, mod representa una operación de módulo y suelo representa una operación de redondeo a la baja.

Opcionalmente, en el acto S91, la determinación de la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral basándose en la primera información de configuración puede incluir los actos S910 y S912 de ejecución siguientes.

En el acto S910, un canal de control de enlace ascendente enviado por un terminal se recibe en un recurso de transmisión de enlace ascendente basándose en la primera información de configuración, en donde el recurso de transmisión de enlace ascendente y el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral pertenecen a un mismo período de concesión configurada de enlace lateral, y el canal de control de enlace ascendente se usa para que el terminal comunique una información de retroalimentación de enlace lateral.

En el acto S912 se determina una información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral según la información de dominio del tiempo del recurso de transmisión de enlace ascendente.

En un proceso de configuración de la concesión configurada de enlace lateral, el dispositivo de lado de red también configura un recurso de transmisión de enlace ascendente para transmitir un PUCCH, de modo que en cada período de la concesión configurada de enlace lateral hay un correspondiente recurso de transmisión por PUCCH. El dispositivo terminal envía una información de retroalimentación de enlace lateral al dispositivo de lado de red a través del PUCCH. Después de recibir el PUCCH enviado por el dispositivo terminal en el recurso de transmisión de enlace ascendente, el dispositivo de lado de red puede determinar una posición en el dominio del tiempo de un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral en un mismo período que el PUCCH según el PUCCH y, además, puede determinar según la fórmula anterior una ID de proceso HARQ que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral.

Opcionalmente, el método anterior puede incluir además el acto S94 de ejecución siguiente.

En el acto S94 se determina al menos uno de los siguientes parámetros: un primer parámetro y un segundo parámetro; en donde el primer parámetro se usa para determinar un intervalo de tiempo entre el recurso de transmisión de enlace ascendente y un recurso de transmisión por canal de retroalimentación de enlace lateral y el segundo parámetro se usa para determinar un intervalo de tiempo entre el recurso de transmisión por canal de retroalimentación de enlace lateral y el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral.

Un recurso de ranura del PUCCH es una ranura en un período de SFN, y una ranura del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral es una ranura en el período de SFN (o en un período de DFN). Una información de dominio del tiempo del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral se determina según un índice de SFN (o un índice de DFN) y un número de ranura en una trama de radio. Se usa un recurso de transmisión de enlace ascendente para una transmisión por PUCCH, y su posición en el dominio del tiempo se determina mediante un SFN y un número de ranura en una trama de radio. Opcionalmente, una ranura de inicio del período de SFN y una ranura de inicio del período de DFN, es decir, un SFN n.^o 0 y un DFN n.^o 0, no están alineadas y hay un intervalo de tiempo entre ellas.

La Figura 10 es un diagrama esquemático de un intervalo de tiempo que existe entre un período de SFN y un período de DFN según una realización opcional de la presente invención. Tal y como se muestra en la Figura 10, un dispositivo de lado de red configura un recurso de transmisión de una concesión configurada de enlace lateral y un recurso de PUCCH y configura un período de la concesión configurada de enlace lateral para que sea de 10 ms, que corresponde a cuatro ID de proceso HARQ, que son 0, 1, 2 y 3, respectivamente. Un espaciado entre subportadoras de una portadora de enlace lateral y un espaciado entre portadoras de una portadora de enlace ascendente son ambos de 15 kHz, es decir, cada trama de radio incluye 10 ranuras. Un momento de transmisión del PUCCH que se ha determinado según la información de configuración es un momento T. Entonces, el momento T corresponde a una ranura 8 de un SFN n.^o 0 del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral y corresponde a una ranura 6 de un DFN n.^o 58.

Opcionalmente, el dispositivo de lado de red puede conocer un intervalo de tiempo entre el tiempo de transmisión de un enlace lateral y el tiempo de transmisión de un enlace ascendente porque recibe un PUCCH en el momento T, y una posición en el dominio del tiempo en un enlace lateral que corresponde a una posición T en el dominio del tiempo del PUCCH puede determinarse según la posición T en el dominio del tiempo del PUCCH.

Cabe señalar que un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral que está asociado a un PUCCH es un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral en un mismo período de concesión configurada de enlace lateral que el del PUCCH. Una información de retroalimentación de enlace lateral que corresponde a los datos de enlace lateral transmitidos en el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral durante este período se comunica al dispositivo de lado de red a través de un PUCCH que está asociado al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, es decir, el PUCCH en este período.

Por lo tanto, el dispositivo de lado de red necesita determinar un intervalo de tiempo entre el recurso de transmisión de enlace ascendente y el recurso de transmisión por canal de retroalimentación de enlace lateral y/o un intervalo de tiempo entre el recurso de transmisión por canal de retroalimentación de enlace lateral y el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral.

Opcionalmente, en el acto S912, la determinación de la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral según la información de dominio del tiempo del recurso de transmisión de enlace ascendente puede incluir el acto S9120 de ejecución siguiente.

En el acto S9120, la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral se determina según la información de dominio del tiempo del recurso de transmisión de enlace ascendente y al menos uno de un primer parámetro y un segundo parámetro.

En una realización opcional, la primera información de configuración se usa además para configurar al menos uno de los recursos de transmisión de enlace ascendente y el primer parámetro.

Si el dispositivo de lado de red recibe un PUCCH en el momento T, se determina una posición en el dominio del tiempo que corresponde a un canal de retroalimentación de enlace lateral físico (para abreviar, PSFCH) según un intervalo de tiempo entre un recurso de transmisión por PUCCH y un recurso de transmisión por PSFCH. Además, el dispositivo de lado de red puede determinar una posición en el dominio del tiempo de un recurso de transmisión de una concesión configurada de enlace lateral en un período en el que está ubicado el PSFCH y determinar además una ID de proceso HARQ que corresponde a un recurso de transmisión de enlace lateral que corresponde al PUCCH.

Por ejemplo, el dispositivo de lado de red configura un recurso de transmisión de una concesión configurada de enlace lateral para el terminal en un grupo de recursos y configura un recurso de transmisión por PUCCH. El grupo de recursos incluye un recurso de transmisión por PSFCH, y un período del PSFCH es de dos ranuras, a saber, cada dos ranuras en el grupo de recursos incluye una ranura para transmitir el PSFCH, y un intervalo de tiempo configurado entre un recurso en el dominio del tiempo de PUCCH y el PSFCH es de tres ranuras. Por lo tanto, cuando recibe un PUCCH, el dispositivo de lado de red puede determinar una posición de ranura de un PSFCH que corresponde al PUCCH según una posición de ranura de un recurso en el dominio del tiempo de PUCCH. En un ejemplo opcional, la posición de ranura del PSFCH es una ranura en la que está ubicado un último PSFCH en un período del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral. Por lo tanto, el dispositivo de lado de red puede determinar la ranura del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral en un período en el que está ubicado el PSFCH según la ranura del PSFCH y puede determinar además una ID de proceso HARQ que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral.

Por lo tanto, en un proceso de determinación de la ID de proceso HARQ según la posición en el dominio del tiempo del enlace lateral que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, el dispositivo de lado de red puede determinar la ID de proceso HARQ de la transmisión de enlace lateral que corresponde a un recurso de transmisión por PUCCH configurado basándose en un intervalo de tiempo entre el enlace lateral y un enlace ascendente.

Opcionalmente, el método anterior puede incluir además los actos S95 y S96 de ejecución siguientes.

En el acto S95 se envía una segunda información de configuración al terminal, en donde la segunda información de configuración se usa para configurar un grupo de recursos.

En el acto S96 se determina un segundo parámetro según la segunda información de configuración.

Además de enviar la primera información de configuración al dispositivo terminal, el dispositivo de lado de red también puede enviar al dispositivo terminal la segunda información de configuración para configurar el grupo de recursos. Además, se puede determinar un intervalo de tiempo entre un recurso de transmisión por canal de retroalimentación de enlace lateral y el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral basándose en la segunda información de configuración.

Opcionalmente, el método anterior puede incluir además el acto S97 de ejecución siguiente.

En el acto S97 se envía al terminal una información de control de enlace descendente cuando un canal de control de enlace ascendente contiene una información de falta de acuse de recibo, en donde la información de control de enlace descendente se usa para programar un recurso de transmisión de enlace lateral, la información de control de enlace descendente contiene la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida, y la información de control de enlace descendente se usa para programar el terminal para que retransmita unos datos de enlace lateral que corresponden a la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida en el recurso de transmisión de enlace lateral.

En una transmisión de concesión configurada de enlace lateral, el dispositivo de lado de red puede configurar un recurso de transmisión por PUCCH para el dispositivo terminal. El terminal puede comunicar una información de retroalimentación de enlace lateral al dispositivo de lado de red en el recurso de transmisión por PUCCH. Si recibe la información de retroalimentación de NACK comunicada por el terminal, el dispositivo de lado de red asigna dinámicamente un recurso de retransmisión para la transmisión de enlace lateral a través de una DCI e indica la primera ID de proceso HARQ en la DCI, de modo que el dispositivo terminal retransmite unos primeros datos de enlace lateral en el recurso de transmisión de enlace lateral programado mediante la información de control de enlace descendente. Por lo tanto, la primera ID de proceso HARQ se incluye en la DCI cuando el dispositivo de lado de red asigna el recurso de retransmisión al dispositivo terminal de una manera de programación dinámica a través de la DCI, de modo que el dispositivo terminal puede determinar una primera ID de proceso HARQ que corresponde al recurso de retransmisión programado mediante la DCI después de recibirse la DCI.

Naturalmente, en la transmisión de concesión configurada de enlace lateral, el dispositivo de lado de red puede no configurar un recurso de transmisión por PUCCH para el dispositivo terminal. En este caso, el terminal no necesita comunicar una información de retroalimentación de enlace lateral al dispositivo de lado de red, es decir, no es necesario realizar la retransmisión basándose en la programación de red. Si un terminal de lado emisor recibe de un terminal de lado receptor un NACK en un PSFCH, el terminal de lado emisor puede realizar la retransmisión. Sin

embargo, en una transmisión de enlace lateral del terminal de lado emisor normalmente se usa un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral asignado por el dispositivo de lado de red. En este caso, una ID de proceso HARQ que corresponde a la transmisión de enlace lateral es determinada por el propio terminal de lado emisor y no tiene nada que ver con una posición en el dominio del tiempo del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral.

En una realización también se proporciona otro método de procesamiento de información que se ejecuta en el dispositivo de lado de red. La Figura 11 es un diagrama de flujo de otro método de procesamiento de información según una realización de la presente invención. Tal y como se muestra en la Figura 11, el método incluye los actos S1100-S1102 siguientes.

En el acto S1100 se determina una primera información de configuración, en donde la primera información de configuración se usa para configurar un recurso de transmisión de enlace ascendente.

En el acto S1101, una información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de enlace ascendente se determina basándose en la primera información de configuración.

En el acto S1102, una primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida se determina según la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de enlace ascendente.

A diferencia del método de procesamiento de información mostrado en la Figura 9, en el método de procesamiento de información mostrado en la Figura 11 ya no se determina una ID de HARQ basándose en una posición en el dominio del tiempo de un recurso de transmisión de enlace lateral, sino que la ID de HARQ se determina basándose en una posición en el dominio del tiempo del recurso de transmisión de enlace ascendente.

Opcionalmente, el método anterior puede incluir además los actos S1103 y S1104 de ejecución siguientes.

En el acto S1103 se determina un parámetro período basándose en la primera información de configuración, en donde la primera información de configuración también se usa para configurar un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral se usa para transmitir unos datos de enlace lateral y el parámetro período se usa para determinar un período del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral.

El recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral y el recurso de transmisión de enlace ascendente están asociados, a saber, una información de retroalimentación de enlace lateral que corresponde a los datos de enlace lateral transmitidos en el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral se transmite al dispositivo de lado de red en el recurso de transmisión de enlace ascendente.

En el acto S1104 se determina una primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida según la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de enlace ascendente y al parámetro período.

En la primera información de configuración, no solo se puede configurar un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, sino que también se puede configurar un recurso de transmisión de enlace ascendente. Los recursos de transmisión de una concesión configurada de enlace lateral configurada por el dispositivo de lado de red para un dispositivo terminal son periódicos; en cada período se incluyen como mucho $N_{\text{máx}}$ ($N_{\text{máx}} = 2$ o 3) recursos de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, y en cada período se configura un recurso de transmisión por PUCCH. El dispositivo terminal transmite durante el período unos datos de enlace lateral usando un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, y comunica la información de retroalimentación de enlace lateral al dispositivo de lado de red usando el recurso de transmisión por PUCCH. Luego, el dispositivo de lado de red determina si es necesario asignar un recurso de retransmisión para un terminal según la información de retroalimentación del enlace lateral.

Opcionalmente, una información de dominio del tiempo que corresponde a un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral es un índice de ranura del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral en un grupo de recursos. Un parámetro período está representado por un número de ranuras, y el número de ranuras es un número de ranuras en un grupo de recursos o un número de ranuras candidatas utilizadas para un grupo de recursos.

El grupo de recursos puede ser uno de múltiples grupos de recursos. Específicamente, tal y como se muestra todavía en la Figura 8, un grupo de recursos se determina dentro de un período de SFN o de DFN de la siguiente manera. Tomando como ejemplo una separación entre subportadoras de 15 kHz, un período de DFN incluye 10240 subtramas (o ranuras) que corresponden a unas subtramas 0, 1, 2, ..., y 10239, respectivamente. Las subtramas que no se pueden usar para la transmisión de enlace lateral, tales como una subtrama de sincronización, una subtrama de enlace descendente, una subtrama especial (i.e., una subtrama de enlace descendente y una subtrama especial en un

sistema TDD) y una subtrama reservada, se eliminan, y los números de subtrama restantes son $(\overset{SL}{0}, \overset{SL}{1}, \dots, \overset{SL}{L_{mapadebits}-1})$. Varias de estas subtramas restantes pueden ser divisibles por $L_{mapadebits}$. Un mapa de bits $(b_0, b_1, \dots, b_{L_{mapadebits}-1})$ se repite periódicamente en las subtramas restantes, en donde un bit igual a 1 indica que una subtrama que corresponde al bit en las subtramas restantes pertenece al grupo de recursos; de lo contrario, no pertenece al grupo de recursos.

Un período de DFN incluye 10240 subtramas, y un período de una señal de sincronización es de 160 ms. Suponiendo que en un período de sincronización se incluyen dos subtramas de sincronización, en un período de DFN hay, por lo tanto, 128 subtramas de sincronización, y una longitud de un mapa de bits para indicar un recurso en el dominio del tiempo de un grupo de recursos es de 10 bits. Para ello, se requieren dos subtramas reservadas, y un número de subtramas restantes es $(10240 - 128 - 2 = 10110)$, que puede ser divisible por una longitud de un mapa de bits de 10, por lo que las subtramas restantes se reenumeran como 0, 1, 2, ... y 10109, siendo los tres primeros bits del mapa de bits 1 y los siete bits restantes 0. Es decir, en las subtramas restantes, las primeras tres subtramas en cada 10 subtramas pertenecen al grupo de recursos y las subtramas restantes no pertenecen al grupo de recursos. Como el mapa de bits necesita repetirse 1011 veces en las subtramas restantes para indicar si todas las subtramas pertenecen al grupo de recursos y 3 subtramas pertenecen al grupo de recursos en cada período de mapa de bits, un total de 3033 subtramas pertenecen al grupo de recursos en un período de DFN. Cada índice de ranura en el grupo de recursos corresponde a un índice de ranura en el período de DFN. Por ejemplo, unas ranuras 0, 1, 2, 3, 4 y 5 en el grupo de recursos corresponden a unas ranuras 0, 2, 4, 13, 14 y 15 en el período de DFN, respectivamente. Un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral configurado por una red estará asociado a un grupo de recursos, y el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral configurado por la red es un recurso de transmisión que está ubicado en el un grupo de recursos.

En la realización, una información de dominio del tiempo que corresponde a un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral es un índice de ranura del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral en un grupo de recursos. Por ejemplo, en el caso de la realización anterior, un grupo de recursos en el que está ubicado un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral incluye 3033 subtramas, por lo que la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral es un índice de ranura en el grupo de recursos, es decir, un índice de ranura en un intervalo de $[0, 3032]$.

Opcionalmente, la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral es un índice de una ranura en unas ranuras que se usan para el grupo de recursos. Por ejemplo, en el caso de la realización anterior, un conjunto de ranuras que posiblemente se use para el grupo de recursos son las subtramas restantes, y un correspondiente intervalo de índices de ranura es $[0, 10109]$.

Opcionalmente, el método anterior puede incluir además el acto S1105 de ejecución siguiente.

En el acto S1105 se envía una información de control de enlace descendente a un terminal, en donde la información de control de enlace descendente se usa para programar un recurso de transmisión de enlace lateral, y la información de control de enlace descendente contiene una primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida.

En una realización opcional, el terminal envía un acuse de recibo negativo al dispositivo de lado de red en el recurso de transmisión de enlace ascendente. Cuando detecta un acuse de recibo negativo en el recurso de transmisión de enlace ascendente, el dispositivo de lado de red envía una información de control de enlace descendente al terminal, y la información de control de enlace descendente contiene la primera ID de proceso HARQ. Tras recibir la información de control de enlace descendente, el terminal puede obtener la primera ID de proceso HARQ de la información de control de enlace descendente.

En una transmisión de concesión configurada de enlace lateral, el dispositivo de lado de red puede configurar un recurso de transmisión por PUCCH para el dispositivo terminal. El terminal puede comunicar una información de retroalimentación de enlace lateral al dispositivo de lado de red en el recurso de transmisión por PUCCH. Si recibe la información de retroalimentación de NACK comunicada por el terminal, el dispositivo de lado de red asigna dinámicamente un recurso de retransmisión para la transmisión de enlace lateral a través de una DCI e indica la primera ID de proceso HARQ en la DCI, de modo que el dispositivo terminal retransmite unos primeros datos de enlace lateral en el recurso de transmisión de enlace lateral programado mediante la información de control de enlace descendente. Por lo tanto, la primera ID de proceso HARQ se incluye en la DCI cuando el dispositivo de lado de red asigna el recurso de retransmisión al dispositivo terminal de una manera de programación dinámica a través de la DCI, de modo que el dispositivo terminal puede determinar la primera ID de proceso HARQ que corresponde al recurso de retransmisión programado mediante la DCI después de recibirse la DCI.

Por ejemplo, el dispositivo de lado de red envía la primera información de configuración al terminal, y la primera información de configuración se usa para configurar un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral y un recurso de transmisión de enlace ascendente. El terminal transmite unos datos de enlace lateral en el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral. Si la información de retroalimentación de enlace lateral recibida por el terminal es un NACK, el terminal transmite el NACK al dispositivo de lado de red en el recurso de transmisión de enlace ascendente. Entonces, el dispositivo de lado de red determina una primera ID de proceso

HARQ según una posición en el dominio del tiempo del recurso de transmisión de enlace ascendente y programa un recurso de transmisión de enlace lateral para el terminal mediante la DCI para que el terminal retransmita los datos de enlace lateral. En la presente memoria, la primera ID de proceso HARQ está contenida en la DCI. El terminal es responsable de recibir la DCI y puede determinar, según la primera ID de proceso HARQ, que la DCI es un programa de retransmisión del dispositivo de lado de red para el NACK transmitido en el recurso de transmisión de enlace ascendente. Además, el terminal puede determinar que la DCI es un programa de retransmisión para los datos de enlace lateral que se han transmitido en el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral que está asociado al recurso de transmisión de enlace ascendente y, por lo tanto, el terminal retransmite los datos de enlace lateral en el recurso de transmisión de enlace lateral programado mediante la DCI.

Naturalmente, en una transmisión de concesión configurada de enlace lateral, el dispositivo de lado de red puede no configurar un recurso de transmisión por PUCCH para el dispositivo terminal. En este caso, el terminal no necesita comunicar una información de retroalimentación de enlace lateral al dispositivo de lado de red, es decir, no es necesario realizar la retransmisión basándose en la programación de red. Si un terminal de lado emisor recibe de un terminal de lado receptor un NACK en un PSFCH, el terminal de lado emisor puede realizar la retransmisión. Sin embargo, en una transmisión de enlace lateral del terminal de lado emisor normalmente se usa un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral asignado por el dispositivo de lado de red. En este caso, una ID de proceso HARQ que corresponde a la transmisión de enlace lateral es determinada por el propio terminal de lado emisor y no tiene nada que ver con una posición en el dominio del tiempo del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral.

En una realización también se proporciona otro método de procesamiento de información más que se ejecuta en el dispositivo de lado de red. La Figura 12 es un diagrama de flujo de otro método de procesamiento de información más según una realización de la presente invención. Tal y como se muestra en la Figura 12, el método incluye los actos S1200 a S1202 siguientes.

En el acto S1200 se recibe de un dispositivo de lado de red una información de configuración, en donde la información de configuración se usa para un recurso de transmisión de enlace ascendente.

En el acto S1201, una información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de enlace ascendente se determina basándose en la información de configuración.

En el acto S1202, una primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida se determina según la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de enlace ascendente.

A diferencia del método de procesamiento de información mostrado en la Figura 7, en el método de procesamiento de información mostrado en la Figura 12 ya no se determina una ID de HARQ basándose en una posición en el dominio del tiempo de un recurso de transmisión de enlace lateral, sino que la ID de HARQ se determina basándose en una posición en el dominio del tiempo del recurso de transmisión de enlace ascendente.

Opcionalmente, la información de configuración también se usa para configurar un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral para transmitir unos datos de enlace lateral.

En la información de configuración, no solo se puede configurar un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, sino que también se puede configurar un recurso de transmisión por PUCCH. En la presente memoria, el recurso de transmisión por PUCCH es un recurso PUCCH que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, es decir, la información de retroalimentación de enlace lateral que está asociada a los datos de enlace lateral transmitidos en el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral se comunica al dispositivo de lado de red a través del recurso de transmisión por PUCCH. En el caso del dispositivo terminal, la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida puede determinarse según una posición en el dominio del tiempo del recurso de transmisión de enlace ascendente.

Opcionalmente, el método anterior puede incluir además el acto S1203 de ejecución siguiente.

En el acto S1203 se determina al menos uno de los siguientes parámetros: un primer parámetro y un segundo parámetro; en donde el primer parámetro se usa para determinar un intervalo de tiempo entre el recurso de transmisión de enlace ascendente y el recurso de transmisión por canal de retroalimentación de enlace lateral y el segundo parámetro se usa para determinar un intervalo de tiempo entre el recurso de transmisión por canal de retroalimentación de enlace lateral y el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral.

Un recurso de ranura de un PUCCH es una ranura en un período de SFN, y una ranura del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral es una ranura en el período de SFN (o en un período de DFN). Una información de dominio del tiempo de un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral se determina según un índice de SFN (o un índice de DFN) y un número de ranura del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral en una trama de radio. Se usa un recurso de transmisión de enlace ascendente para una transmisión por PUCCH, y su posición en el dominio del tiempo se determina mediante un SFN y un número

de ranura en una trama de radio. Opcionalmente, una ranura de inicio del período de SFN y una ranura de inicio del período de DFN, es decir, un SFN n.º 0 y un DFN n.º 0, no están alineadas y hay un intervalo de tiempo entre ellas.

5 Cabe señalar que un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral que está asociado a un PUCCH es un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral en un mismo período de concesión configurada de enlace lateral que el del PUCCH. Una información de retroalimentación de enlace lateral que corresponde a los datos de enlace lateral transmitidos en el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral durante este período se comunica al dispositivo de lado de red a través de un PUCCH que está asociado al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, es decir, el PUCCH en este período.

10 Por lo tanto, el dispositivo de lado de red necesita determinar un intervalo de tiempo entre el recurso de transmisión de enlace ascendente y el recurso de transmisión por canal de retroalimentación de enlace lateral y/o un intervalo de tiempo entre el recurso de transmisión por canal de retroalimentación de enlace lateral y el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral.

15 Opcionalmente, el método anterior puede incluir además los actos S1204 y S1205 de ejecución siguientes.

20 En el acto S1204, una información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral se determina según la información de dominio de tiempo del recurso de transmisión de enlace ascendente y de al menos uno del primer parámetro y el segundo parámetro, y se obtiene una relación de correspondencia entre el recurso de transmisión de enlace ascendente y el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral.

25 En el acto S1205, un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral que corresponde a la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida se determina según la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida y la relación de correspondencia entre el recurso de transmisión de enlace ascendente y el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral.

30 Si el dispositivo de lado de red recibe un PUCCH en un momento T, se determina una primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida según un recurso en el dominio de tiempo del PUCCH y, además, se determina una posición en el dominio de tiempo que corresponde a un PSFCH según un intervalo de tiempo entre un recurso de transmisión por PUCCH y un recurso de transmisión por PSFCH. Además, el dispositivo de lado de red puede determinar una posición en el dominio del tiempo de un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral durante un período en el que está ubicado el PSFCH y determinar además un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral que corresponde a la primera ID de proceso HARQ.

35 Por ejemplo, el dispositivo de lado de red configura un recurso de transmisión de una concesión configurada de enlace lateral para el terminal en un grupo de recursos y configura un recurso de transmisión por PUCCH. El grupo de recursos incluye un recurso de transmisión por PSFCH, y un período del PSFCH es de dos ranuras, a saber, cada dos ranuras en el grupo de recursos incluye una ranura para transmitir el PSFCH, y un intervalo de tiempo configurado entre un recurso en el dominio del tiempo de PUCCH y el PSFCH es de tres ranuras. Por lo tanto, cuando recibe un PUCCH, el dispositivo de lado de red puede determinar una primera ID de proceso HARQ según una posición de ranura del recurso de dominio del tiempo de PUCCH. Además, el dispositivo de lado de red determina una posición de ranura de un PSFCH que corresponde al PUCCH según el intervalo de tiempo entre el recurso de transmisión por PUCCH y el recurso de transmisión por PSFCH. En un ejemplo opcional, la posición de ranura del PSFCH es una ranura en la que está ubicado un último PSFCH en un período del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral. Por lo tanto, el dispositivo de lado de red puede determinar la ranura del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral en un período en el que está ubicado un PSFCH según la ranura del PSFCH y puede además determinar que el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral corresponde a la primera ID de proceso HARQ.

40 Por lo tanto, en un proceso de determinación de la ID del proceso HARQ según la posición en el dominio del tiempo del recurso de transmisión por PUCCH, el dispositivo de lado de red puede determinar una ID de proceso HARQ que corresponde a un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral configurado basándose en un intervalo de tiempo entre un enlace lateral y un enlace ascendente.

45 Opcionalmente, el método anterior puede incluir además el acto S 1206 de ejecución siguiente.

50 En el acto S 1206 se transmiten unos primeros datos de enlace lateral en el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, en donde los primeros datos de enlace lateral corresponden a la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida.

55 El dispositivo terminal puede usar la primera ID de proceso HARQ para transmitir los primeros datos de enlace lateral. Los primeros datos de enlace lateral pueden incluir un PSCCH y un PSSCH. Además, el dispositivo terminal también puede incluir la primera ID de proceso HARQ en la SCI, es decir, los datos de enlace lateral transmitidos en el PSSCH corresponden a la primera ID de proceso HARQ.

Opcionalmente, el método anterior puede incluir además los actos S1207 y S 1208 de ejecución siguientes.

5 En el acto S1207 se recibe del dispositivo de lado de red una información de control de enlace descendente, en donde la información de control de enlace descendente se usa para programar un recurso de transmisión de enlace lateral, y la información de control de enlace descendente contiene la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida.

10 En el acto S1208 se retransmiten los primeros datos de enlace lateral en el recurso de transmisión de enlace lateral.

En una transmisión de concesión configurada de enlace lateral, el dispositivo de lado de red puede configurar un recurso de transmisión por PUCCH para el dispositivo terminal. El terminal puede comunicar una información de retroalimentación de enlace lateral al dispositivo de lado de red en el recurso de transmisión por PUCCH.

15 Opcionalmente, el dispositivo de lado de red configura un recurso de transmisión por PUCCH en cada período de la concesión configurada de enlace lateral. En un período de una concesión configurada de enlace lateral, el terminal envía los primeros datos de enlace lateral a un terminal de extremo receptor a través de un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, que corresponden a una primera ID de proceso HARQ. Si recibe una información de retroalimentación de enlace lateral de NACK enviada por el terminal receptor, el terminal comunicará el NACK a una red a través de un PUCCH durante el período. Si el dispositivo de lado de red recibe la información de retroalimentación de NACK comunicada por el terminal, y se determina una primera ID de proceso HARQ según una posición en el dominio del tiempo del recurso de transmisión por PUCCH, el dispositivo de lado de red asigna dinámicamente un recurso de retransmisión para la transmisión de enlace lateral a través de la DCI e indica la primera ID de proceso HARQ en la DCI, de modo que el dispositivo terminal retransmite los primeros datos de enlace lateral en el recurso de transmisión de enlace lateral programado mediante la información de control de enlace descendente.

Opcionalmente, el método anterior puede incluir además el acto S1209 de ejecución siguiente.

30 En el acto S1209 se transmiten los segundos datos de enlace lateral en un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, en donde los segundos datos de enlace lateral corresponden a una segunda ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida.

35 Cuando el terminal transmite datos de enlace lateral utilizando el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, una primera ID de proceso HARQ se determina según una información de dominio del tiempo del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral. Además, el terminal puede determinar de antemano una relación de mapeo entre la primera ID de proceso HARQ y la segunda ID de proceso HARQ. El dispositivo terminal puede transmitir los segundos datos de enlace lateral en el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral utilizando la segunda ID de proceso HARQ basándose en la relación de mapeo. Los segundos datos de enlace lateral pueden incluir un PSCCH y un PSSCH. Además, el dispositivo terminal también puede incluir la segunda ID de proceso HARQ en la DCI, es decir, los datos de enlace lateral transmitidos en el PSSCH corresponden a la segunda ID de proceso HARQ.

Opcionalmente, el método anterior puede incluir además el acto S1210 de ejecución siguiente.

45 En el acto S1210 se determina una relación de mapeo entre la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida y la segunda ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida.

Opcionalmente, el método anterior puede incluir además los actos S1211 y S1212 de ejecución siguientes.

50 En el acto S1211 se recibe una información de control de enlace descendente enviada por el dispositivo de lado de red, en donde la información de control de enlace descendente se usa para programar un recurso de transmisión de enlace lateral, y la información de control de enlace descendente contiene la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida.

55 En el acto S1212, los segundos datos de enlace lateral se retransmiten en un recurso de transmisión de enlace lateral basándose en la relación de mapeo entre la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida y la segunda ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida.

60 El dispositivo de lado de red determina la primera ID de proceso HARQ a través de un recurso de transmisión por PUCCH y determina una ID de proceso que corresponde a un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral como la primera ID de proceso HARQ según una relación de correspondencia entre el PUCCH y el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral. Cuando el dispositivo de lado de red recibe un NACK, se asigna dinámicamente un recurso de retransmisión para la transmisión de enlace lateral a través de una DCI, y la primera ID de proceso HARQ se indica en la DCI. Tras recibir la DCI y obtener de ella la primera ID de proceso HARQ, el dispositivo terminal puede determinar que el recurso de retransmisión es un programa de

65

retransmisión para una transmisión de enlace lateral de la segunda ID de proceso HARQ según la relación de mapeo entre la primera ID de proceso HARQ y la segunda ID de proceso HARQ.

Obsérvese que la primera ID de proceso HARQ determinada por el dispositivo terminal según la información de dominio del tiempo del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral puede ser diferente de la segunda ID de proceso HARQ que se utiliza cuando los datos se transmiten utilizando el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, y el dispositivo terminal también puede determinar la relación de mapeo entre la primera ID de proceso HARQ y la segunda ID de proceso HARQ, de modo que el dispositivo terminal tiene una mayor flexibilidad o autonomía a la hora de determinar un ID de proceso HARQ para una transmisión de enlace lateral.

En una realización también se proporciona otro método de procesamiento de información que se ejecuta en el dispositivo terminal.

Se determina un primer identificador de proceso de solicitud de repetición automática híbrida según la siguiente fórmula.

$$\text{ID de proceso HARQ} = [\text{suelo} (\text{ranura_ACTUAL} / \text{periodicidad})] \quad \text{mod} \quad \text{númdeProcesos-HARQ} + \text{desfase-IDproc-harq}$$

En la presente memoria, los significados de los diversos parámetros en esta fórmula son los siguientes.

(1) ranura_ACTUAL representa un índice de ranura de un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral. Además, el parámetro representa un índice de ranura dentro de un período de trama de radio. Un intervalo de valores de este parámetro es [0, N-1]. N representa un número total de ranuras incluidas en un período de trama de radio. Por ejemplo, para un espaciado entre subportadoras de 15 kHz, una trama de radio incluye 10 ranuras y un período de trama de radio incluye 10240 ranuras, por lo que un intervalo de valores de este parámetro es [0, 10239].

(2) periodicidad representa un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral. Opcionalmente, el parámetro está representado por una duración, tal como 100 ms, 200 ms y 500 ms. Opcionalmente, el parámetro está representado por un número de ranuras. Además, el parámetro está representado por un número de ranuras físicas. Por ejemplo, periodicidad = 100 ranuras, 200 ranuras, etc. En un caso del espaciado entre suportadoras de 15 kHz, un período de 100 ms puede corresponder a 100 ranuras. En un caso de un espaciado entre suportadoras de 30 kHz, un período de 100 ms puede corresponder a 200 ranuras, y así sucesivamente.

(3) númdeProcesos-HARQ representa un número total de ID de proceso HARQ que corresponde a la concesión configurada de enlace lateral.

(4) desfase-idproc-harq se usa para determinar una primera ID de proceso HARQ que corresponde a la concesión configurada de enlace lateral. Opcionalmente, si un dispositivo de lado de red no configura este parámetro, un valor de este parámetro es 0.

En la fórmula anterior, mod representa una operación de módulo y suelo representa una operación de redondeo a la baja.

En una realización opcional, un terminal recibe del dispositivo de lado de red una información de configuración y determina una ranura en la que está ubicado un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral según la información de configuración.

Opcionalmente, a través de la información de configuración anterior puede determinarse al menos uno de los siguientes parámetros: (1) un período de un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral; (2) un número total de ID de proceso HARQ que corresponde a una concesión configurada actual; (3) un desfase entre ID de proceso HARQ, que se usa para determinar una primera ID de proceso HARQ que corresponde a la concesión configurada actual; (4) una ranura que corresponde a un recurso en el dominio del tiempo de un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral.

En una realización opcional, la información de configuración incluye una información de indicación de desfase entre ranuras, una información de indicación de recurso en el dominio del tiempo y un parámetro período. Se determina un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral basándose en la información de indicación de desfase entre ranuras, la información de indicación de recurso en el dominio del tiempo y el parámetro período. La información de indicación de desfase entre ranuras se usa para determinar una información de dominio del tiempo de un primer recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral en un período de número de tramas de sistema (o en un período de número de tramas directo). Opcionalmente, la información de indicación de desfase entre ranuras está representada por un número de ranuras físicas. La información de indicación de recurso en el dominio de tiempo se usa para determinar una posición en el dominio de tiempo de un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral configurado en un período de concesión configurada de enlace lateral. Por ejemplo, se

determinan uno, dos o tres valores según la información de indicación de recurso en el dominio de tiempo, y estos valores representan unos intervalos de ranura de las posiciones en el dominio del tiempo de los recursos de transmisión de concesión configurada de enlace lateral con respecto a una posición en el dominio de tiempo determinada según la información de indicación de desfase entre ranuras. Por ejemplo, si los dos valores determinados según la información de indicación de recurso en el dominio del tiempo son 3 y 7, respectivamente, y la posición en el dominio del tiempo determinada según la información de indicación de desfase entre ranuras es la ranura 1, las ranuras en las que se encuentran los recursos de transmisión de concesión configurada de enlace lateral son las ranuras 4 y 8. El parámetro período se usa para determinar un período del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral y está representado por una duración o por un número de ranuras físicos.

Por ejemplo, un terminal recibe una información de configuración enviada por una red para configurar unos recursos de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, y unas ranuras de los recursos de transmisión de concesión configurada de enlace lateral determinadas según la información de configuración son las ranuras 2, 102, 202, 302, 402, 502, 602, 702, 802, etc. Un período de una concesión configurada de enlace lateral es de 100 ranuras, incluidas tres ID de proceso HARQ, y un desfase entre ID de proceso HARQ es 0. Por lo tanto, las ID de proceso HARQ que corresponden a la concesión configurada de enlace lateral son 0, 1 y 2. Por lo tanto, las ID de proceso HARQ que corresponden a diversos recursos de transmisión de concesión configurada de enlace lateral se determinan según la fórmula anterior. En la tabla 1 se muestra una relación de correspondencia entre los recursos de transmisión de concesión configurada de enlace lateral y las ID de proceso HARQ. La tabla 1 se muestra a continuación.

Índice de ranura de recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral	2	102	202	302	402	502	602	702	802
ID de proceso HARQ	0	1	2	0	1	2	0	1	2

Opcionalmente, el método anterior puede incluir además el acto de ejecución siguiente: un terminal transmite unos primeros datos de enlace lateral en el recurso de concesión configurada de enlace lateral, en donde los primeros datos de enlace lateral corresponden a una segunda ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida.

Opcionalmente, la segunda ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida es igual que la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida.

Opcionalmente, la segunda ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida es diferente de la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida, y el dispositivo terminal determina una relación de correspondencia entre la primera ID de proceso HARQ y la segunda ID de proceso HARQ.

Una ID de proceso HARQ que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral determinado por un dispositivo terminal de la manera anterior es la primera ID de proceso HARQ. El dispositivo terminal puede usar la segunda ID de proceso HARQ para transmitir los primeros datos de enlace lateral. El terminal determina la relación de correspondencia entre la primera ID de proceso HARQ y la segunda ID de proceso HARQ. Los primeros datos de enlace lateral pueden incluir un PSCCH y un PSSCH. Además, el dispositivo terminal también puede incluir la segunda ID de proceso HARQ en una información de control de enlace lateral (SCI), es decir, los datos de enlace lateral transmitidos en el PSSCH corresponden a la segunda ID de proceso HARQ.

Opcionalmente, un dispositivo de lado de red configura un recurso de transmisión por PUCCH en cada período de la concesión configurada de enlace lateral. En un período de una concesión configurada de enlace lateral, el terminal envía los primeros datos de enlace lateral a un terminal de extremo receptor a través de un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral. Si la información de retroalimentación de enlace lateral enviada por el terminal de extremo receptor y recibida por el terminal es un NACK, el terminal comunica el NACK al dispositivo de lado de red a través de un PUCCH durante el período. Según un recurso de transmisión del PUCCH, el dispositivo de lado de red puede determinar una posición en el dominio del tiempo de un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral que corresponde al PUCCH con el fin de determinar una ID de proceso HARQ que corresponde a unos datos de enlace lateral transmitidos en el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, a saber, la primera ID de proceso HARQ. Si recibe la información de retroalimentación de NACK comunicada por el terminal, el dispositivo de lado de red asigna dinámicamente un recurso de retransmisión para la transmisión de enlace lateral a través de una DCI e indica la primera ID de proceso HARQ en la DCI, de modo que el dispositivo terminal retransmite unos primeros datos de enlace lateral en un recurso de transmisión de enlace lateral programado mediante la información de control de enlace descendente.

Opcionalmente, el método anterior puede incluir además los actos de ejecución siguientes.

En un primer acto, el terminal recibe del dispositivo de lado de red una DCI, en donde la DCI se usa para programar un recurso de transmisión de enlace lateral, y la información de control de enlace descendente contiene una primera ID de proceso HARQ.

En un segundo acto, el terminal determina, según la primera ID de proceso HARQ contenida en la DCI y una relación de correspondencia entre la primera ID de proceso HARQ y una segunda ID de proceso HARQ, que la DCI se usa para programar unos primeros datos de enlace lateral.

5 En un tercer acto, el terminal retransmite los primeros datos de enlace lateral en el recurso de transmisión de enlace lateral programado mediante la DCI.

En una implementación opcional, el dispositivo de lado de red determina la primera ID de proceso HARQ usando los siguientes actos.

10 En un primer acto, el dispositivo de lado de red determina que una información de retroalimentación de enlace lateral comunicada por el terminal se ha recibido en un recurso de transmisión por PUCCH.

15 En un segundo acto, el dispositivo de lado de red determina al menos uno de un primer parámetro y un segundo parámetro. El primer parámetro se usa para determinar un intervalo de tiempo entre el recurso de transmisión de enlace ascendente y un recurso de transmisión por canal de retroalimentación de enlace lateral y el segundo parámetro se usa para determinar un intervalo de tiempo entre el recurso de transmisión por canal de retroalimentación de enlace lateral y un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral.

20 En un tercer acto, el dispositivo de lado de red determina una ranura de un correspondiente recurso de transmisión de enlace lateral según el recurso de transmisión por PUCCH y al menos uno del primer parámetro y el segundo parámetro.

25 En un cuarto acto, el dispositivo de lado de red determina una primera ID de proceso HARQ que corresponde al recurso de transmisión de enlace lateral según la siguiente fórmula.

$$\text{ID de proceso HARQ} = [\text{suelo} (\text{ranura_ACTUAL} / \text{periodicidad})] \quad \text{mod} \quad \text{númdeProcesos-HARQ} + \text{desfase-IDproc-harq}$$

30 En la presente memoria, los significados de los diversos parámetros en esta fórmula son los siguientes.

(1) ranura_ACTUAL representa un índice de ranura de un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral. Además, el parámetro representa un índice de ranura dentro de un período de trama de radio. Un intervalo de valores de este parámetro es [0, N-1]. N representa un número total de ranuras incluidas en un período de trama de radio. Por ejemplo, para un espaciado entre subportadoras de 15 kHz, una trama de radio incluye 10 ranuras y un período de trama de radio incluye 10240 ranuras, por lo que un intervalo de valores de este parámetro es [0, 10239].

(2) periodicidad representa un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral. Opcionalmente, el parámetro está representado por una duración, tal como 100 ms, 200 ms y 500 ms. Opcionalmente, el parámetro está representado por un número de ranuras. Además, el parámetro está representado por un número de ranuras físicas. Por ejemplo, periodicidad = 100 ranuras, 200 ranuras, etc. En un caso del espaciado entre subportadoras de 30 kHz, un período de 100 ms puede corresponder a 100 ranuras. En un caso de un espaciado entre subportadoras de 15 kHz, un período de 100 ms puede corresponder a 200 ranuras, y así sucesivamente.

(3) númdeProcesos-HARQ representa un número total de ID de proceso HARQ que corresponde a la concesión configurada de enlace lateral.

(4) desfase-idproc-harq se usa para determinar una primera ID de proceso HARQ que corresponde a la concesión configurada de enlace lateral. Opcionalmente, si el dispositivo de lado de red no configura este parámetro, el valor de este parámetro es 0.

55 En la fórmula anterior, mod representa una operación de módulo y suelo representa una operación de redondeo a la baja.

La Figura 13 es un diagrama esquemático de una determinación autónoma de una ID de proceso HARQ por parte de un dispositivo terminal según una realización opcional de la presente invención. Tal y como se muestra en la Figura 13, un dispositivo de lado de red configura unos recursos de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, se incluyen dos recursos de transmisión de concesión configurada de enlace lateral en cada período y un número total de procesos HARQ de la concesión configurada de enlace lateral es 4, que son ID0 de HARQ, ID1 de HARQ, ID2 de HARQ y ID3 de HARQ, respectivamente. Opcionalmente, un UE TX usa PSSCH1, PSSCH2, PSSCH3 y PSSCH4 para transmitir unas transmisiones iniciales de ID0 de HARQ, ID1 de HARQ, ID2 de HARQ y ID3 de HARQ, respectivamente. Si toda la información de retroalimentación recibida por el UE TX es el NACK, el UE TX puede seguir usando PSSCH5, PSSCH6, PSSCH7 y PSSCH8 para realizar unas retransmisiones de ID0 de HARQ, ID1 de HARQ, ID2 de HARQ y ID3 de HARQ, respectivamente.

5 Opcionalmente, el UE TX usa PSSCH1 y PSSCH2 para transmitir una transmisión inicial y una retransmisión de ID0 de HARQ, respectivamente. El UE TX usa PSSCH3 y PSSCH4 para transmitir una transmisión inicial y una retransmisión de ID1 de HARQ, respectivamente. El UE TX usa PSSCH5 y PSSCH6 para transmitir una transmisión inicial y una retransmisión de ID2 de HARQ, respectivamente. El UE TX usa PSSCH7 y PSSCH8 para transmitir una transmisión inicial y una retransmisión de ID3 de HARQ, respectivamente.

10 Opcionalmente, el UE TX usa PSSCH1 y PSSCH2 para transmitir una transmisión inicial y una retransmisión de ID0 de HARQ, respectivamente. Si una información de retroalimentación recibida sigue siendo el NACK, el UE TX sigue usando PSSCH3 para transmitir una retransmisión de ID0 de HARQ. Si una información de retroalimentación recibida se convierte en un ACK, el UE TX usa PSSCH4 para transmitir una transmisión inicial de ID1 de HARQ o usa PSSCH4 para transmitir una transmisión inicial de ID0 de HARQ. Llegados a este momento, unos datos de enlace lateral transmitidos por PSSCH4 y PSSCH1 corresponden a distintos bloques de transporte.

15 Gracias a la descripción de las implementaciones anteriores, los expertos en la técnica pueden entender claramente que el método según las realizaciones anteriores puede implementarse por medio de un software más una necesaria plataforma de hardware general y que, por supuesto, también puede implementarse a través de un hardware, pero que, en muchos casos, la mejor implementación es la primera. Basándose en tal entendimiento, unas soluciones técnicas de la presente invención pueden, en esencia, o la parte que contribuye a la técnica anterior, encarnarse en forma de producto de software, y el producto de software informático se almacena en un medio de almacenamiento (tal como una memoria de solo lectura [ROM] / memoria de acceso aleatorio [RAM], un disco magnético y un disco óptico), incluidas varias instrucciones para permitir a un dispositivo terminal (que puede ser un teléfono móvil, un ordenador, un servidor o un dispositivo de lado de red) realizar los métodos descritos en diversas realizaciones de la presente invención.

25 En una realización también se proporciona un aparato de procesamiento de información. El aparato se usa para obtener las realizaciones anteriores y las implementaciones preferidas, aquellas de las cuales ya se hayan descrito no se repetirán. Tal y como se usa más adelante, un término "módulo" puede ser una combinación de software y/o de hardware que implementa una función predeterminada. Aunque un aparato descrito en las siguientes realizaciones se implemente preferiblemente en software, también es posible, y se contempla, una implementación en hardware o en una combinación de software y hardware.

35 La Figura 14 es un diagrama de bloques de una estructura de un aparato de procesamiento de información según una realización de la presente invención. Tal y como se muestra en la Figura 14, el aparato incluye: un primer módulo 100 de recepción que está configurado para recibir de un dispositivo de lado de red una información de configuración, en donde la información de configuración se usa para configurar un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, y el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral es un recurso de transmisión que está ubicado en un grupo de recursos; un módulo 102 de determinación que está configurado para determinar una información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral basándose en la información de configuración; y un módulo 104 de procesamiento que está configurado para determinar una primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida según la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral.

45 Opcionalmente, el módulo 102 de determinación está configurado para determinar un parámetro período basándose en la información de configuración, en donde el parámetro período es un período del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral; y determinar la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida según la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral y al parámetro período.

50 Opcionalmente, el período de los recursos de transmisión de concesión configurada de enlace lateral está representado por un número de ranuras.

Opcionalmente, la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral es un índice de ranura del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral en un grupo de recursos.

55 Opcionalmente, la Figura 15 es un diagrama de bloques de una estructura de un aparato de procesamiento de información según una realización opcional de la presente invención. Tal y como se muestra en la Figura 15, el aparato incluye además un primer módulo 106 de transmisión que está configurado para transmitir unos primeros datos de enlace lateral en un recurso de concesión configurada de enlace lateral, en donde los primeros datos de enlace lateral corresponden a una primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida.

60 Opcionalmente, tal y como se muestra en la Figura 15, el aparato incluye además: un segundo módulo 108 de recepción que está configurado para recibir de un dispositivo de lado de red una información de control de enlace descendente, en donde la información de control de enlace descendente se usa para programar un recurso de transmisión de enlace lateral, y la información de control de enlace descendente contiene la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida; y un primer módulo 110 de retransmisión que está configurado para

retransmitir los primeros datos de enlace lateral en el recurso de transmisión de enlace lateral programado mediante la información de control de enlace descendente.

Opcionalmente, tal y como se muestra en la Figura 15, el aparato incluye además: un segundo módulo 112 de transmisión que está configurado para transmitir unos segundos datos de enlace lateral en un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral basándose en una relación de mapeo entre la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida y una segunda ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida, en donde los segundos datos de enlace lateral corresponden a la segunda ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida.

Opcionalmente, tal y como se muestra en la Figura 15, el aparato incluye además: un tercer módulo 114 de recepción que está configurado para recibir de un dispositivo de lado de red una información de control de enlace descendente, en donde la información de control de enlace descendente se usa para programar un recurso de transmisión de enlace lateral, y la información de control de enlace descendente contiene la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida; y un segundo módulo 116 de retransmisión que está configurado para retransmitir los segundos datos de enlace lateral en el recurso de transmisión de enlace lateral programado mediante la información de control de enlace descendente.

En una realización también se proporciona otro aparato de procesamiento de información. El aparato se usa para obtener las realizaciones anteriores y las implementaciones preferidas, aquellas de las cuales ya se hayan descrito no se repetirán. Tal y como se usa más adelante, un término "módulo" puede ser una combinación de software y/o de hardware que implementa una función predeterminada. Aunque un aparato descrito en las siguientes realizaciones se implemente preferiblemente en software, también es posible, y se contempla, una implementación en hardware o en una combinación de software y hardware.

La Figura 16 es un diagrama de bloques de una estructura de otro aparato de procesamiento de información según una realización de la presente invención. Tal y como se muestra en la Figura 16, el aparato incluye: un módulo 200 de procesamiento que está configurado para determinar una primera información de configuración, en donde la primera información de configuración se usa para configurar un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, y el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral es un recurso de transmisión que está ubicado en un grupo de recursos; un primer módulo 202 de determinación que está configurado para determinar una información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral basándose en la primera información de configuración; y un segundo módulo 204 de determinación que está configurado para determinar una primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida según la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral.

Opcionalmente, el segundo módulo 204 de determinación está configurado para determinar un parámetro período basándose en la primera información de configuración, en donde el parámetro período es un período del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral; y determinar la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida según la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral y al parámetro período.

Opcionalmente, el período de los recursos de transmisión de concesión configurada de enlace lateral está representado por un número de ranuras.

Opcionalmente, la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral es un índice de ranura del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral en un grupo de recursos.

Opcionalmente, el primer módulo 202 de determinación está configurado para recibir un canal de control de enlace ascendente enviado por un terminal en un recurso de transmisión de enlace ascendente basándose en la primera información de configuración, en donde el recurso de transmisión de enlace ascendente y el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral pertenecen a un mismo período de concesión configurada de enlace lateral, y el canal de control de enlace ascendente se usa para que el terminal comunique una información de retroalimentación de enlace lateral; y determinar la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral según la información de dominio del tiempo del recurso de transmisión de enlace ascendente.

Opcionalmente, la Figura 17 es un diagrama de bloques de una estructura de otro aparato de procesamiento de información según una realización opcional de la presente invención. Tal y como se muestra en la Figura 17, el aparato incluye además: un tercer módulo 206 de determinación que está configurado para determinar al menos uno de los siguientes parámetros: un primer parámetro y un segundo parámetro; en donde el primer parámetro se usa para determinar un intervalo de tiempo entre el recurso de transmisión de enlace ascendente y un recurso de transmisión por canal de retroalimentación de enlace lateral y el segundo parámetro se usa para determinar un intervalo de tiempo

entre el recurso de transmisión por canal de retroalimentación de enlace lateral y el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral.

5 Opcionalmente, el primer módulo 202 de determinación está configurado además para determinar la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral según la información de dominio del tiempo del recurso de transmisión de enlace ascendente y al menos uno del primer parámetro y el segundo parámetro.

10 Opcionalmente, la primera información de configuración se usa además para configurar al menos uno del recurso de transmisión de enlace ascendente y el primer parámetro.

15 Opcionalmente, tal y como se muestra en la Figura 17, el aparato incluye además: un primer módulo 208 de envío que está configurado para enviar una segunda información de configuración al terminal, en donde la segunda información de configuración se usa para configurar un grupo de recursos; y un cuarto módulo 210 de determinación que está configurado para determinar el segundo parámetro según la segunda información de configuración.

20 Opcionalmente, tal y como se muestra en la Figura 17, el aparato incluye además: un segundo módulo 212 de envío que está configurado para enviar una información de control de enlace descendente al terminal cuando un canal de control de enlace ascendente contiene una información de falta de acuse de recibo, en donde la información de control de enlace descendente se usa para programar un recurso de transmisión de enlace descendente, la información de control de enlace descendente contiene la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida, y la información de control de enlace descendente se usa para programar el terminal para que retransmita unos datos de enlace lateral que corresponden a la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida en el recurso de transmisión de enlace lateral.

25 Opcionalmente, tal y como se muestra en la Figura 17, el aparato incluye además un tercer módulo 214 de envío que está configurado para enviar una primera información de configuración al terminal, en donde la primera información de configuración se usa además para que el terminal determine la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral y para determinar la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida según la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral.

35 En una realización también se proporciona otro aparato de procesamiento de información. El aparato se usa para obtener las realizaciones anteriores y las implementaciones preferidas, aquellas de las cuales ya se hayan descrito no se repetirán. Tal y como se usa más adelante, un término "módulo" puede ser una combinación de software y/o de hardware que implementa una función predeterminada. Aunque un aparato descrito en las siguientes realizaciones se implemente preferiblemente en software, también es posible, y se contempla, una implementación en hardware o en una combinación de software y hardware.

40 La Figura 18 es un diagrama de bloques de una estructura de otro aparato de procesamiento de información según una realización de la presente invención. Tal y como se muestra en la Figura 18, el aparato incluye: un primer módulo 300 de determinación que está configurado para determinar una primera información de configuración, en donde la primera información de configuración se usa para configurar un recurso de transmisión de enlace ascendente; un segundo módulo 302 de determinación que está configurado para determinar una información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de enlace ascendente basándose en la primera información de configuración; y un módulo 304 de procesamiento que está configurado para determinar una primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida según la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de enlace ascendente.

50 Opcionalmente, la Figura 19 es un diagrama de bloques de una estructura de otro aparato de procesamiento de información según una realización opcional de la presente invención. Tal y como se muestra en la Figura 19, el aparato incluye además: un tercer módulo 306 de determinación que está configurado para determinar un parámetro período basándose en la primera información de configuración, en donde la primera información de configuración también se usa para configurar un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral se usa para transmitir unos datos de enlace lateral, y el parámetro período se usa para determinar un período de los recursos de transmisión de concesión configurada de enlace lateral; y un cuarto módulo 308 de determinación que está configurado para determinar la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida según la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de enlace ascendente y al parámetro período. En la presente memoria, el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral y el recurso de transmisión de enlace ascendente están asociados, es decir, una información de retroalimentación de enlace lateral que corresponde a los datos de enlace lateral transmitidos en el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral se transmite al dispositivo de lado de red en el recurso de transmisión de enlace ascendente.

65

Opcionalmente, la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral es un índice de ranura del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral en un grupo de recursos.

5 Opcionalmente, el parámetro período está representado por un número de ranuras, y el número de ranuras es un número de ranuras en un grupo de recursos o un número de ranuras candidatas para un grupo de recursos.

10 Opcionalmente, tal y como se muestra en la Figura 19, el aparato incluye además: un primer módulo 310 de envío que está configurado para enviar una información de control de enlace descendente a un terminal, en donde la información de control de enlace descendente se usa para programar un recurso de transmisión de enlace lateral, la información de control de enlace descendente contiene la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida, y la información de control de enlace descendente se usa para programar un dispositivo terminal para que retransmita unos datos de enlace lateral que corresponden a la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida en el recurso de transmisión de enlace lateral.

15 Opcionalmente, tal y como se muestra en la Figura 19, el aparato incluye además un segundo módulo 312 de envío que está configurado para enviar una información de control de enlace descendente al terminal cuando se detecta un acuse de recibo negativo en el recurso de transmisión de enlace ascendente.

20 Opcionalmente, tal y como se muestra en la Figura 19, el aparato incluye además un tercer módulo 314 de envío que está configurado para enviar la primera información de configuración al dispositivo terminal.

25 En una realización también se proporciona otro aparato de procesamiento de información más. El aparato se usa para obtener las realizaciones anteriores y las implementaciones preferidas, aquellas de las cuales ya se hayan descrito no se repetirán. Tal y como se usa más adelante, un término "módulo" puede ser una combinación de software y/o de hardware que implementa una función predeterminada. Aunque un aparato descrito en las siguientes realizaciones se implemente preferiblemente en software, también es posible, y se contempla, una implementación en hardware o en una combinación de software y hardware.

30 La Figura 20 es un diagrama de bloques de una estructura de otro aparato de procesamiento de información más según una realización de la presente invención. Tal y como se muestra en la Figura 20, el aparato incluye: un primer módulo 400 de recepción que está configurado para recibir de un dispositivo de lado de red una información de configuración, en donde la información de configuración se usa para un recurso de transmisión de enlace ascendente; un primer módulo 402 de determinación que está configurado para determinar una información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de enlace ascendente basándose en la información de configuración; y un segundo módulo 404 de procesamiento que está configurado para determinar una primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida según la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de enlace ascendente.

40 Opcionalmente, la información de configuración también se usa para configurar un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral para transmitir unos datos de enlace lateral.

45 Opcionalmente, la Figura 21 es un diagrama de bloques de una estructura de otro aparato de procesamiento de información según una realización opcional de la presente invención. Tal y como se muestra en la Figura 21, el aparato incluye además: un tercer módulo 406 de determinación que está configurado para determinar al menos uno de los siguientes parámetros: un primer parámetro y un segundo parámetro; en donde el primer parámetro se usa para determinar un intervalo de tiempo entre el recurso de transmisión de enlace ascendente y un recurso de transmisión por canal de retroalimentación de enlace lateral y el segundo parámetro se usa para determinar un intervalo de tiempo entre el recurso de transmisión por canal de retroalimentación de enlace lateral y el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral.

50 Opcionalmente, el aparato incluye además: un cuarto módulo 408 de determinación que está configurado para determinar una información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral según la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de enlace ascendente y al menos uno del primer parámetro y el segundo parámetro y obtener una relación de correspondencia entre el recurso de transmisión de enlace ascendente y el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral; determinar un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral que corresponde a la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida según la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida y la relación de correspondencia entre el recurso de transmisión de enlace ascendente y el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral.

60 Opcionalmente, tal y como se muestra en la Figura 21, el aparato incluye además: un primer módulo 410 de transmisión que está configurado para transmitir unos primeros datos de enlace lateral en un recurso de concesión configurada de enlace lateral, en donde los primeros datos de enlace lateral corresponden a la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida.

65

Opcionalmente, tal y como se muestra en la Figura 21, el aparato incluye además: un segundo módulo 412 de recepción que está configurado para recibir una información de control de enlace descendente enviada por un dispositivo de lado de red, en donde la información de control de enlace descendente se usa para programar un recurso de transmisión de enlace lateral, y la información de control de enlace descendente contiene la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida; y un primer módulo 414 de retransmisión que está configurado para retransmitir los primeros datos de enlace lateral en el recurso de transmisión de enlace lateral.

Opcionalmente, tal y como se muestra en la Figura 21, el aparato incluye además: un segundo módulo 416 de transmisión que está configurado para transmitir unos segundos datos de enlace lateral en un recurso de concesión configurada de enlace lateral, en donde los segundos datos de enlace lateral corresponden a una segunda ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida.

Opcionalmente, tal y como se muestra en la Figura 21, el aparato incluye además: un tercer módulo 418 de determinación que está configurado para determinar una relación de mapeo entre la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida y la segunda ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida.

Opcionalmente, tal y como se muestra en la Figura 21, el aparato incluye además: un tercer módulo 420 de recepción que está configurado para recibir una información de control de enlace descendente enviada por un dispositivo de lado de red, en donde la información de control de enlace descendente se usa para programar un recurso de transmisión de enlace lateral, y la información de control de enlace descendente contiene la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida; y un segundo módulo 422 de retransmisión que está configurado para retransmitir los segundos datos de enlace lateral en el recurso de transmisión de enlace lateral basándose en la relación de mapeo entre la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida y la segunda ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida.

Cabe señalar que los módulos anteriores se pueden obtener a través de software o hardware y, para este último caso, se pueden obtener de las siguientes maneras, pero no están limitadas a ellas: todos los módulos anteriores están ubicados en un mismo procesador; o bien, los módulos anteriores están ubicados en distintos procesadores en forma de cualquier combinación.

La Figura 22 es un diagrama esquemático de una estructura de un dispositivo de comunicación según una realización de la presente invención. Tal y como se muestra en la Figura 22, el dispositivo de comunicación incluye un procesador. El procesador puede invocar y ejecutar un programa informático de una memoria para implementar los métodos en las realizaciones de la presente invención.

Opcionalmente, tal y como se muestra en la Figura 22, el dispositivo de comunicación puede incluir además una memoria. El procesador puede invocar y ejecutar un programa informático de la memoria para implementar los métodos en las realizaciones de la presente invención.

La memoria puede ser un dispositivo separado que sea independiente del procesador o puede estar integrada en el procesador.

Opcionalmente, tal y como se muestra en la Figura 22, el dispositivo de comunicación puede incluir además un transceptor, y el procesador puede controlar el transceptor para comunicarse con otro dispositivo. Específicamente, el transceptor puede enviar información o datos a otro dispositivo o recibir información o datos enviados por otro dispositivo.

El transceptor puede incluir un transmisor y un receptor. El transceptor puede incluir además unas antenas, y el número de antenas puede ser una o más.

Opcionalmente, el dispositivo de comunicación puede ser el dispositivo de lado de red de las realizaciones de la presente invención, y el dispositivo de comunicación puede implementar unos correspondientes flujos implementados por el dispositivo de lado de red en diversos métodos de las realizaciones de la presente invención, que no se repetirán aquí por brevedad.

Opcionalmente, el dispositivo de comunicación puede ser específicamente el dispositivo terminal/terminal móvil de las realizaciones de la presente invención, y el dispositivo de comunicación puede implementar unos correspondientes flujos implementados por el dispositivo terminal/terminal móvil en diversos métodos de las realizaciones de la presente invención, que no se repetirán aquí por brevedad.

La Figura 23 es un diagrama esquemático de una estructura de un chip según una realización de la presente invención. Tal y como se muestra en la Figura 23, el chip incluye un procesador. El procesador puede invocar y ejecutar un programa informático de una memoria para implementar los métodos en las realizaciones de la presente invención.

Opcionalmente, tal y como se muestra en la Figura 23, el chip puede incluir además una memoria. El procesador puede invocar y ejecutar un programa informático de la memoria para implementar los métodos en las realizaciones de la presente invención.

5 La memoria puede ser un dispositivo separado que sea independiente del procesador o puede estar integrada en el procesador.

Opcionalmente, el chip puede incluir además una interfaz de entrada. El procesador puede controlar la interfaz de entrada para comunicarse con otro dispositivo o chip. Específicamente, el procesador puede obtener información o
10 datos enviados por otro dispositivo o chip.

Opcionalmente, el chip puede incluir además una interfaz de salida. El procesador puede controlar la interfaz de salida para comunicarse con otro dispositivo o chip. Específicamente, el procesador puede dar salida a información o datos
15 hacia otro dispositivo o chip.

Opcionalmente, el chip puede aplicarse al dispositivo de lado de red en las realizaciones de la presente invención, y el chip puede implementar unos correspondientes flujos implementados por el dispositivo de lado de red en diversos métodos de las realizaciones de la presente invención, que no se repetirán aquí por brevedad.

20 Opcionalmente, el chip puede aplicarse al dispositivo terminal/terminal móvil en las realizaciones de la presente invención, y el chip puede implementar unos correspondientes flujos implementados por el dispositivo terminal/terminal móvil en diversos métodos de las realizaciones de la presente invención, que no se repetirán en la presente memoria por brevedad.

25 Cabe entender que el chip mencionado en las realizaciones de la presente invención también puede denominarse chip a nivel de sistema, chip de sistema, sistema de chip, sistema en chip, etc.

La Figura 24 es un diagrama esquemático de una estructura de un sistema de comunicación según una realización de la presente invención. Tal y como se muestra en la Figura 24, el sistema de comunicación incluye un dispositivo
30 terminal y un dispositivo de lado de red.

El dispositivo terminal puede configurarse para implementar unas correspondientes funciones implementadas por el dispositivo terminal en los métodos anteriores, y el dispositivo de lado de red puede configurarse para implementar unas correspondientes funciones implementadas por un dispositivo de lado de red en los métodos anteriores, que no
35 se repetirán aquí por brevedad.

Cabe entender que el procesador en las realizaciones de la presente invención puede ser un chip de circuito integrado que tenga capacidad de procesamiento de señales. En un proceso de implementación, diversos actos de las realizaciones de método descritas anteriormente pueden ser realizados por un circuito lógico integrado de un hardware
40 en un procesador o por unas instrucciones en forma de software. El procesador anterior puede ser un procesador de propósito general, un procesador de señales digitales (DSP), un circuito integrado específico de aplicación (ASIC), una matriz de compuertas programables en campo (FPGA) u otro dispositivo lógico programable, una compuerta o dispositivo lógico de transistor discreto o un componente de hardware discreto. El procesador puede implementar o realizar los métodos, actos y diagramas de bloques lógicos descritos en las realizaciones de la presente invención. El
45 procesador de propósito general puede ser un microprocesador, o el procesador puede ser cualquier procesador convencional o similar. Los actos de los métodos descritos en relación con las realizaciones de la presente invención pueden encarnarse directamente en la ejecución de un procesador de decodificación de hardware o en la ejecución por parte de una combinación de módulos de hardware y de software en el procesador de decodificación. Los módulos de software pueden estar ubicados en un medio de almacenamiento que se use habitualmente en la técnica, tal como
50 una memoria de acceso aleatorio, una memoria flash, una memoria de sólo lectura, una memoria de sólo lectura programable o una memoria programable y borrrable eléctricamente, o un registro. El medio de almacenamiento está ubicado en una memoria, y el procesador lee información en la memoria y realiza los actos de los métodos anteriores en combinación con su hardware.

55 Cabe entender que, en una realización de la presente invención, la memoria puede ser una memoria volátil o una memoria no volátil o puede incluir tanto memorias volátiles como no volátiles. La memoria no transitoria puede ser una memoria de sólo lectura (ROM), una ROM programable (PROM), una PROM borrrable (EPROM), una PROM borrrable eléctricamente (EEPROM) o una memoria flash. La memoria volátil puede ser una memoria de acceso aleatorio (RAM), que sirve de memoria caché externa. Como ejemplo, pero no como limitación, hay muchas formas de RAM disponibles,
60 tales como una RAM estática (SRAM), una RAM dinámica (DRAM), una DRAM síncrona (SDRAM), una SDRAM de doble velocidad de transmisión de datos (DDR SDRAM), una SDRAM mejorada (ESDRAM), una DRAM de enlace síncrono (SLDRAM) y una RAM Rambus directa (DR RAM). Cabe señalar que las memorias de los sistemas y métodos descritos en la presente memoria pretenden incluir, aunque no de forma limitativa, estos y cualquier otro tipo adecuado de memorias.

65

5 Cabe entender que la memoria anterior es ilustrativa y que no debe interpretarse como una descripción limitante. Por ejemplo, la memoria en las realizaciones de la presente invención puede ser una RAM estática (SRAM), una RAM dinámica (DRAM), una DRAM síncrona (SDRAM), una SDRAM de doble velocidad de transmisión de datos (DDR SDRAM), una SDRAM mejorada (ESDRAM), una DRAM de enlace síncrono (SLDRAM) y una RAM Rambus directa (DR RAM) o similares. Es decir, se pretende que las memorias en las realizaciones de la presente invención incluyan, pero no estén limitadas a, estas y cualquier otro tipo adecuado de memorias.

10 Una realización de la presente invención proporciona además un medio de almacenamiento legible por ordenador que está configurado para almacenar un programa informático.

15 Opcionalmente, el medio de almacenamiento legible por ordenador puede aplicarse al dispositivo de lado de red en las realizaciones de la presente invención, y el programa informático permite a un ordenador realizar unos correspondientes flujos implementados por el dispositivo de lado de red en diversos métodos de las realizaciones de la presente invención, que no se repetirán aquí por brevedad.

20 Opcionalmente, el medio de almacenamiento legible por ordenador puede aplicarse al dispositivo terminal/terminal móvil en las realizaciones de la presente invención, y el programa informático permite a un ordenador realizar unos correspondientes flujos implementados por el dispositivo terminal/terminal móvil en diversos métodos de las realizaciones de la presente invención, que no se repetirán aquí por brevedad.

25 Una realización de la presente invención proporciona además un producto de programa informático que incluye unas instrucciones de programa informático.

Opcionalmente, el producto de programa informático puede aplicarse al dispositivo de lado de red en las realizaciones de la presente invención, y las instrucciones de programa informático permiten a un ordenador realizar unos correspondientes flujos implementados por el dispositivo de lado de red en diversos métodos de las realizaciones de la presente invención, que no se repetirán aquí por brevedad.

30 Opcionalmente, el producto de programa informático puede aplicarse al dispositivo terminal/terminal móvil en las realizaciones de la presente invención, y las instrucciones de programa informático permiten a un ordenador realizar unos correspondientes flujos implementados por el dispositivo terminal/terminal móvil en diversos métodos de las realizaciones de la presente invención, que no se repetirán aquí por brevedad.

35 Una realización de la presente invención proporciona además un programa informático.

Opcionalmente, el programa informático puede aplicarse al dispositivo de lado de red en las realizaciones de la presente invención. Cuando el programa informático se ejecuta en un ordenador, al ordenador se le permite realizar unos correspondientes procesos implementados por el dispositivo de lado de red en diversos métodos de las realizaciones de la presente invención, que no se repetirán aquí por brevedad.

40 Opcionalmente, el programa informático puede aplicarse al dispositivo terminal/terminal móvil en las realizaciones de la presente invención. Cuando el programa informático se ejecuta en un ordenador, al ordenador se le permite realizar unos correspondientes procesos implementados por el dispositivo terminal/terminal móvil en diversos métodos de las realizaciones de la presente invención, que no se repetirán aquí por brevedad.

45 Los expertos en la técnica apreciarán que las unidades y los actos de algoritmo de diversos ejemplos descritos en relación con las realizaciones descritas en la presente memoria pueden implementarse en un hardware electrónico o en una combinación de software y hardware electrónico. El hecho de que estas funciones se implementen en forma de hardware o de software depende de una aplicación específica y de una limitación de diseño de una solución técnica. Los expertos en la técnica pueden usar distintos métodos para obtener las funciones descritas para cada aplicación particular, pero no debe considerarse que tales implementaciones están fuera del alcance de la presente invención.

50 Los expertos en la técnica pueden entender claramente que, por conveniencia y concisión de la descripción, unos procesos de trabajo específicos de los sistemas, aparatos y unidades descritos anteriormente pueden hacer referencia a unos procesos correspondientes en las realizaciones de método mencionadas anteriormente, y sus detalles no se repetirán aquí.

55 Cabe entender en varias realizaciones proporcionadas por la presente invención que los sistemas, aparatos y métodos descritos pueden implementarse de otras maneras. Por ejemplo, las realizaciones de aparato descritas anteriormente son solo ilustrativas. Por ejemplo, una división de las unidades es solo una división de funciones lógicas, pero en unas implementaciones reales puede haber otras maneras de división. Por ejemplo, múltiples unidades o componentes pueden combinarse o integrarse en otro sistema, o algunas características pueden ignorarse o no ejecutarse. Además, un acoplamiento mutuo o un acoplamiento directo o una conexión de comunicación mostrada o explicada puede ser un acoplamiento indirecto o una conexión de comunicación entre aparatos o unidades a través de algunas interfaces, y puede ser de forma eléctrica, mecánica o de otro tipo.

Las unidades descritas como componentes aparte pueden o no estar físicamente separadas, y unos componentes mostrados como unidades pueden o no ser unidades físicas, es decir, pueden estar ubicados en un lugar o pueden estar distribuidos a través de múltiples unidades de red. Algunas de o todas las unidades pueden seleccionarse según las necesidades prácticas para lograr los propósitos de unas soluciones de las realizaciones.

5 Además, diversas unidades funcionales en diversas realizaciones de la presente invención pueden estar integradas en una unidad de procesamiento, o diversas unidades pueden estar físicamente presentes por separado, o dos o más unidades pueden estar integradas en una unidad.

10 Las funciones pueden almacenarse en un medio de almacenamiento legible por ordenador si se implementan en forma de unidad funcional de software y se venden o usan como un producto independiente. Sobre la base de dicho entendimiento, las soluciones técnicas de la presente invención, en esencia, o la parte que contribuye al estado de la técnica, o una parte de las soluciones técnicas, pueden encarnarse en forma de producto de software. El producto de software informático se almacena en un medio de almacenamiento e incluye varias instrucciones para permitir a un
15 dispositivo informático (que puede ser un ordenador personal, un servidor, un dispositivo de lado de red, etc.) ejecutar todos o parte de los actos de los métodos descritos en diversas realizaciones de la presente invención. Y el medio de almacenamiento anteriormente mencionado incluye diversos medios, tales como una memoria USB, un disco duro móvil, una memoria de solo lectura (ROM), una memoria de acceso aleatorio (RAM), un disco magnético, un disco óptico, etc., que pueden almacenar códigos de programa.

20 Lo que se ha descrito anteriormente son simplemente implementaciones específicas de la presente invención, pero el alcance de la protección de la presente invención no está limitado a las mismas. Por lo tanto, el alcance de protección de la presente invención debería estar sujeto al alcance de las reivindicaciones.

25

REIVINDICACIONES

1. Un método de procesamiento de información, que comprende:

5 recibir (S70) una primera información de configuración de un dispositivo de lado de red, en donde la información de configuración se usa para configurar un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral, y el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral es un recurso de transmisión que está ubicado en un grupo de recursos;
 10 determinar (S71) una información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral basándose en la primera información de configuración;
 y
 15 determinar (S72) una primera identidad, ID, de proceso de solicitud de repetición automática híbrida según la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral; y
 determinar al menos uno de los siguientes parámetros según la primera información de configuración:

un período de un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral;
 20 un número total de ID de proceso HARQ que corresponde a una concesión configurada actual; y
 un desfase entre ID de proceso HARQ, que se usa para determinar una primera ID de proceso HARQ que corresponde a la concesión configurada actual,
 en donde la primera información de configuración comprende una información de indicación de desfase entre ranuras y un parámetro período, y la información de indicación de desfase entre ranuras se usa para determinar una información de dominio del tiempo de un primer recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral en un período de un número de trama de sistema o en un período de un número de trama directo,
 25 en donde la información de indicación de desfase entre ranuras está representada por un número de ranuras, y el número de ranuras representa un número de ranuras lógicas, en donde las ranuras lógicas son unas ranuras en un grupo de recursos que está asociado al recurso de transmisión de concesión configurada o unas ranuras que posiblemente se usen para un grupo de recursos.

35 2. El método según la reivindicación 1, en donde la determinación de la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida según la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral comprende:

determinar el parámetro período basándose en la primera información de configuración, en donde el parámetro período es el período del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral; y
 40 determinar la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida según la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral y al parámetro período.

45 3. El método según la reivindicación 1, en donde la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral es un índice de ranura del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral en el grupo de recursos.

50 4. El método según la reivindicación 1, en donde la determinación de una información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral basándose en la primera información de configuración comprende:

enviar un canal de control de enlace ascendente al dispositivo de lado de red en un recurso de transmisión de enlace ascendente basándose en la primera información de configuración, en donde el recurso de transmisión de enlace ascendente y el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral pertenecen a un mismo período de concesión configurada de enlace lateral, y el canal de control de enlace ascendente se usa para que un terminal comunique una información de retroalimentación de enlace lateral;
 55 y determinar la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral según una información de dominio del tiempo del recurso de transmisión de enlace ascendente.

60 5. Un método de procesamiento de información realizado por un dispositivo de red, que comprende:

65 determinar una primera información de configuración, en donde la primera información de configuración se usa para configurar un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace

lateral, y el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral es un recurso de transmisión que está ubicado en un grupo de recursos (S90); y enviar la primera información de configuración a un dispositivo terminal, en donde la primera información de configuración está diseñada para hacer que el dispositivo terminal determine una información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral (S91); y la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral está diseñada para hacer que el dispositivo terminal determine una primera identidad, ID, de proceso de solicitud de repetición automática híbrida (S92), en donde la primera información de configuración está diseñada para hacer que el dispositivo terminal determine al menos uno de los siguientes parámetros según la primera información de configuración:

un período de un recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral; un número total de ID de proceso HARQ que corresponde a una concesión configurada actual; y un desfase entre ID de proceso HARQ, que se usa para determinar una primera ID de proceso HARQ que corresponde a la concesión configurada actual, en donde la primera información de configuración comprende una información de indicación de desfase entre ranuras y un parámetro período, y la información de indicación de desfase entre ranuras está diseñada para hacer que el dispositivo terminal determine una información de dominio del tiempo de un primer recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral en un período de un número de trama de sistema o en un período de un número de trama directo, en donde la información de indicación de desfase entre ranuras está representada por un número de ranuras, y el número de ranuras representa un número de ranuras lógicas, en donde las ranuras lógicas son unas ranuras en un grupo de recursos que está asociado al recurso de transmisión de concesión configurada o unas ranuras que posiblemente se usen para un grupo de recursos.

6. El método según la reivindicación 5, en donde

la primera información de configuración diseñada para hacer que el dispositivo terminal determine el parámetro período, en donde el parámetro período es el período del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral; y la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral y el parámetro período se usan para determinar la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida.

7. El método según la reivindicación 5, en donde la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral es un índice de ranura del recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral en el grupo de recursos.

8. El método según la reivindicación 5, que comprende además:

recibir un canal de control de enlace ascendente enviado por un terminal en un recurso de transmisión de enlace ascendente basándose en la primera información de configuración, en donde el recurso de transmisión de enlace ascendente y el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral pertenecen a un mismo período de concesión configurada de enlace lateral, y el canal de control de enlace ascendente está diseñado para usarse para que el terminal comunique una información de retroalimentación de enlace lateral; en donde una información de dominio del tiempo del recurso de transmisión de enlace ascendente está diseñada para hacer que el dispositivo terminal determine la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral.

9. El método según la reivindicación 8, que comprende además:

determinar al menos uno de los siguientes parámetros: un primer parámetro y un segundo parámetro; en donde el primer parámetro está diseñado para hacer que el dispositivo terminal determine un intervalo de tiempo entre el recurso de transmisión de enlace ascendente y un recurso de transmisión por canal de retroalimentación de enlace lateral, y el segundo parámetro está diseñado para hacer que el dispositivo terminal determine un intervalo de tiempo entre el recurso de transmisión por canal de retroalimentación de enlace lateral y el recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral.

10. El método según la reivindicación 9, en donde la información de dominio del tiempo del recurso de transmisión de enlace ascendente y al menos uno del primer parámetro y el segundo parámetro se usan para determinar la información de dominio del tiempo que corresponde al recurso de transmisión de concesión configurada de enlace lateral.
- 5 11. El método según la reivindicación 9, en donde la primera información de configuración se usa además para configurar al menos uno del recurso de transmisión de enlace ascendente y el primer parámetro.
- 10 12. El método según la reivindicación 9, que comprende además:
enviar una segunda información de configuración al terminal, en donde la segunda información de configuración se usa para configurar el grupo de recursos; y
determinar el segundo parámetro según la segunda información de configuración.
- 15 13. El método según la reivindicación 8, que comprende además:
enviar al terminal una información de control de enlace descendente cuando el canal de control de enlace ascendente contiene una información de falta de acuse de recibo, en donde la información de control de enlace descendente se usa para programar un recurso de transmisión de enlace lateral, la información de control de enlace descendente contiene la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida, y la información de control de enlace descendente se usa para programar el terminal para que retransmita unos datos de enlace lateral que corresponden a la primera ID de proceso de solicitud de repetición automática híbrida en el recurso de transmisión de enlace lateral.
- 20 14. Un aparato de procesamiento de información, que está configurado para realizar el método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4.
- 25 15. Un aparato de procesamiento de información, que está configurado para realizar el método según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 13.

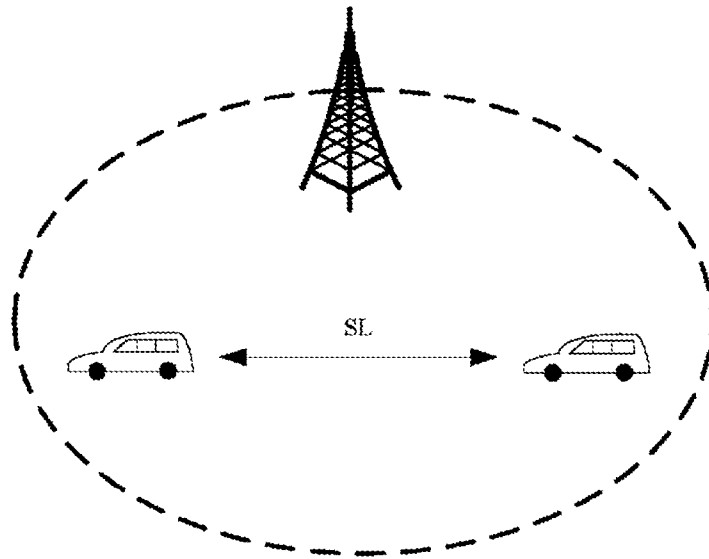


Figura 1

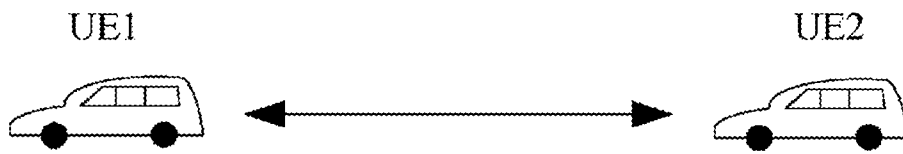


Figura 2

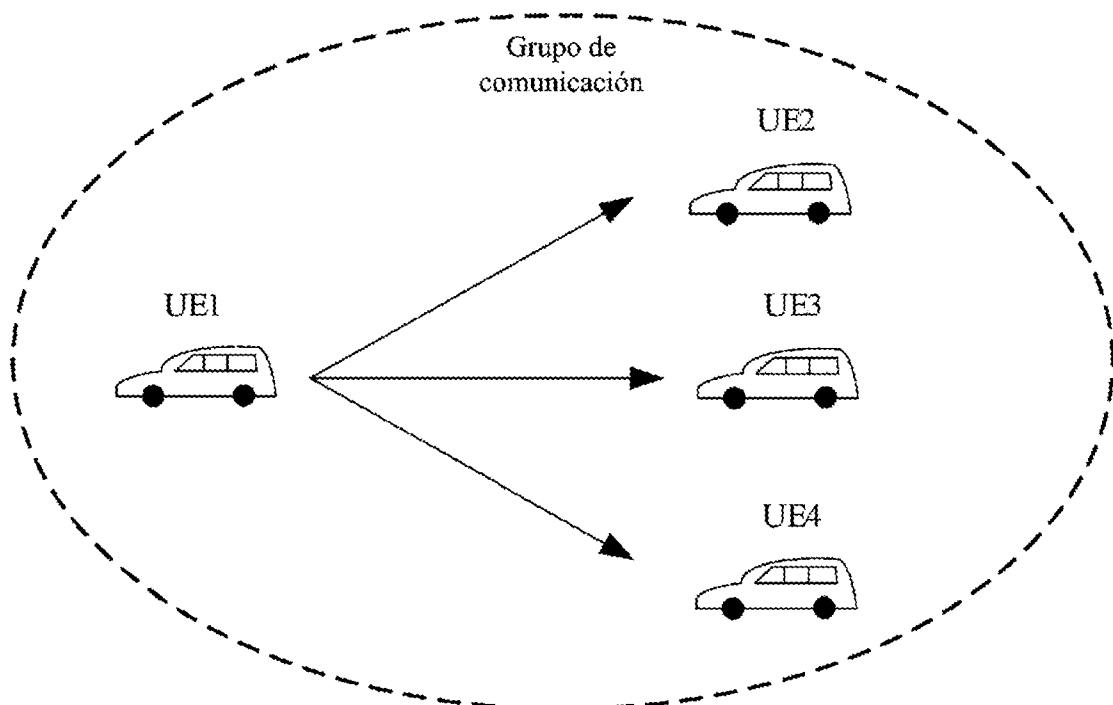


Figura 3

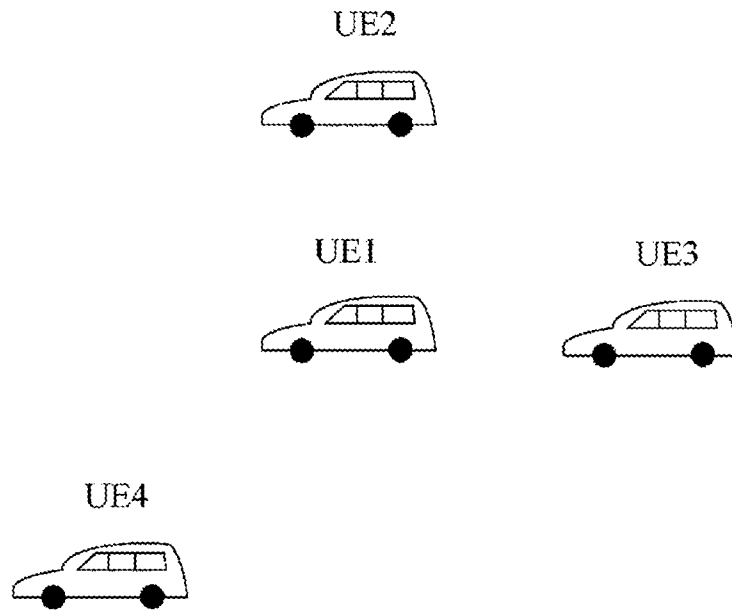


Figura 4

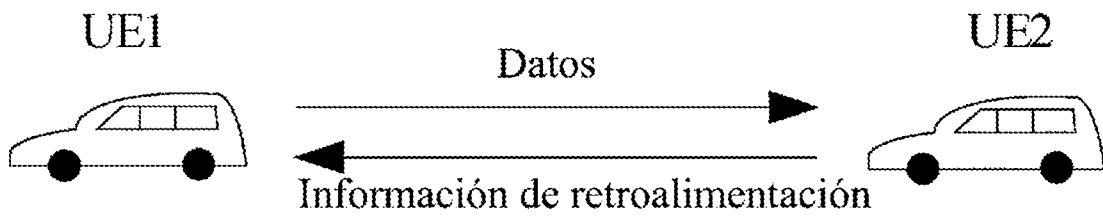


Figura 5

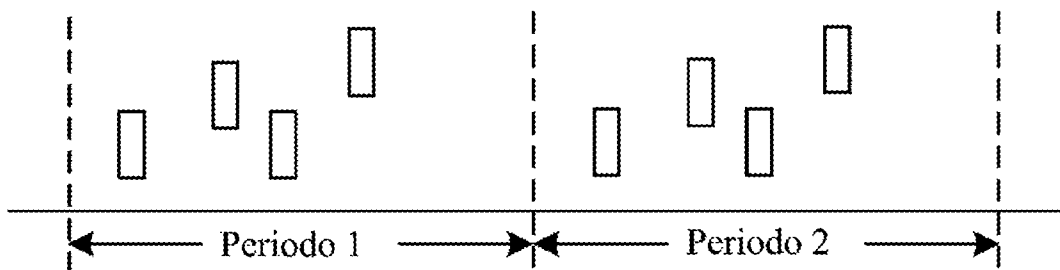


Figura 6

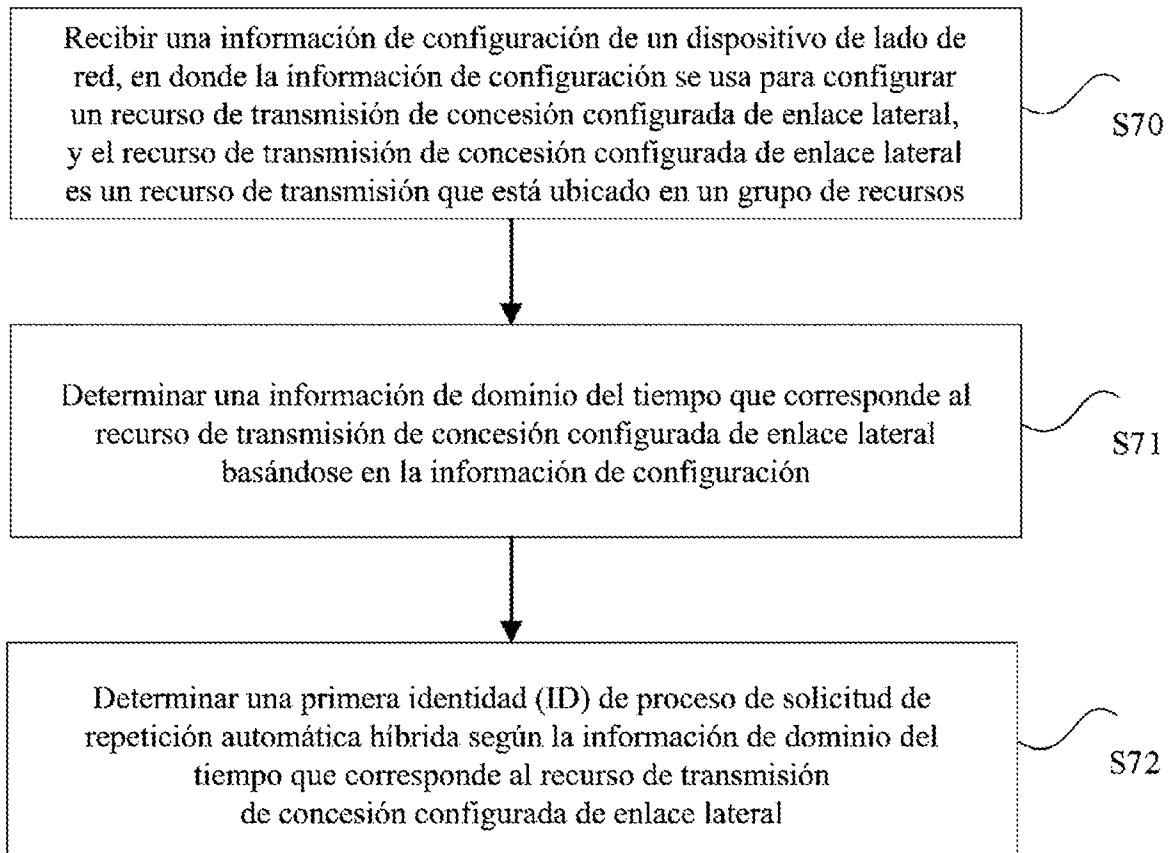


Figura 7

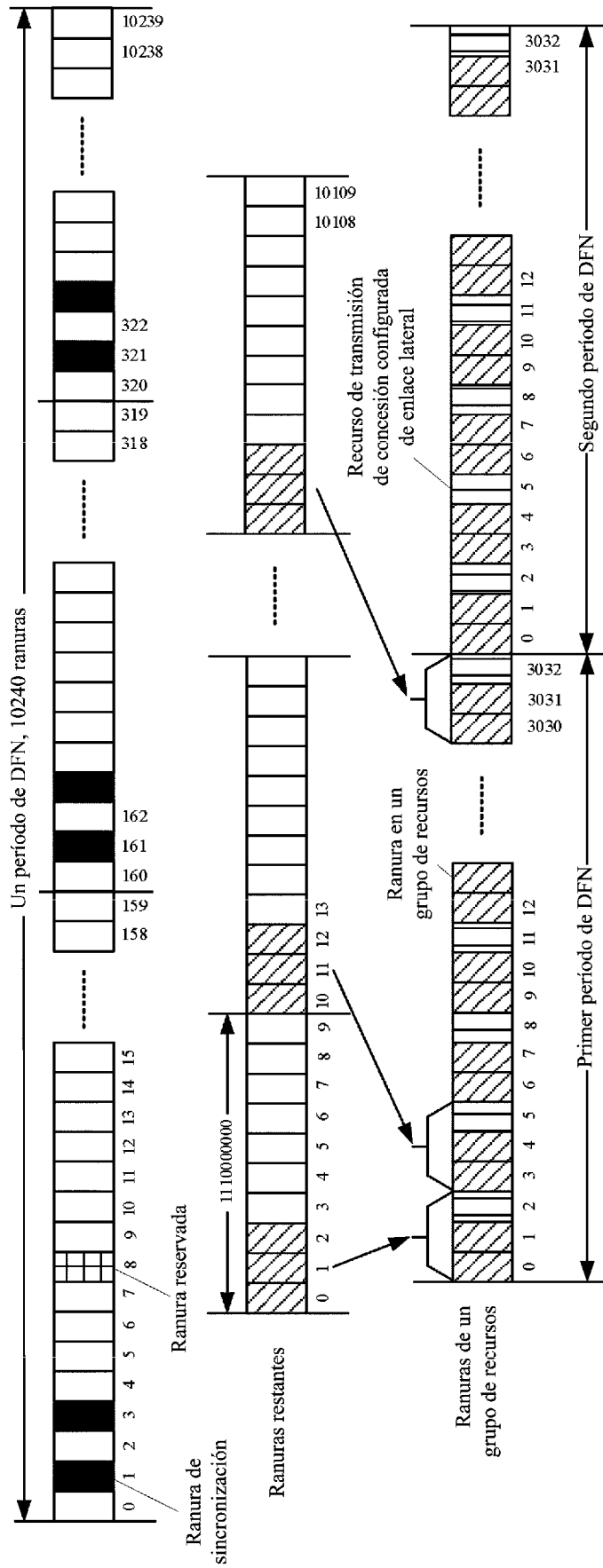


Figura 8

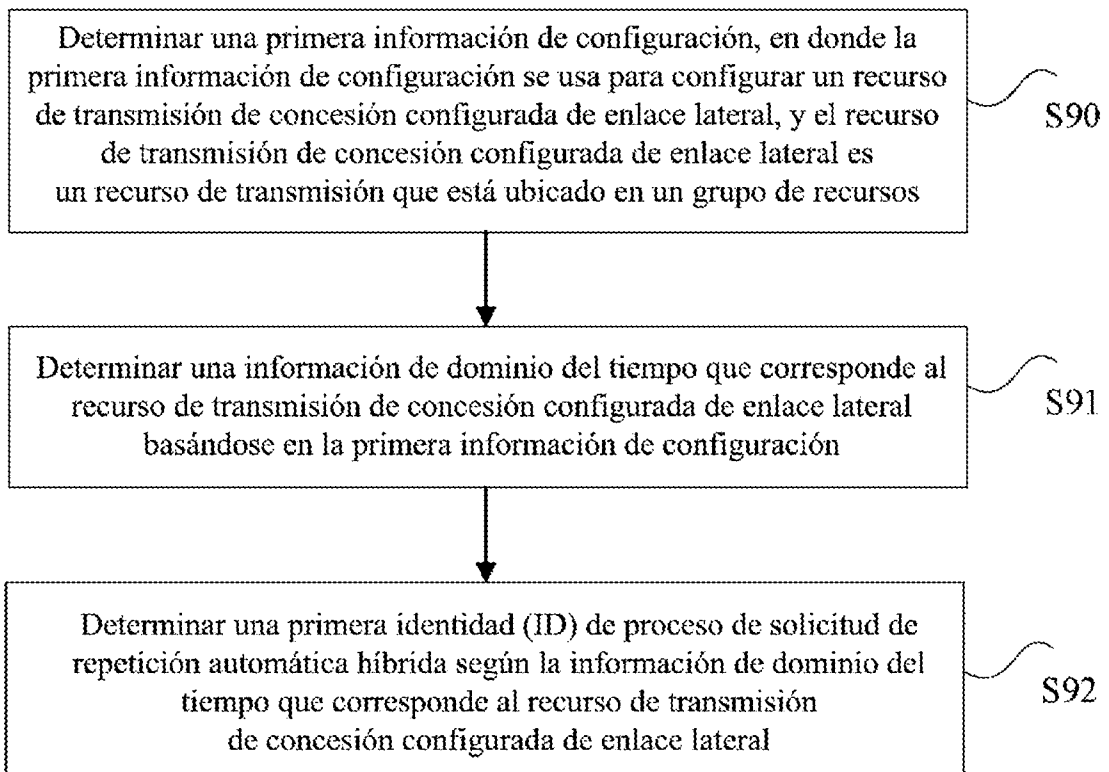


Figura 9

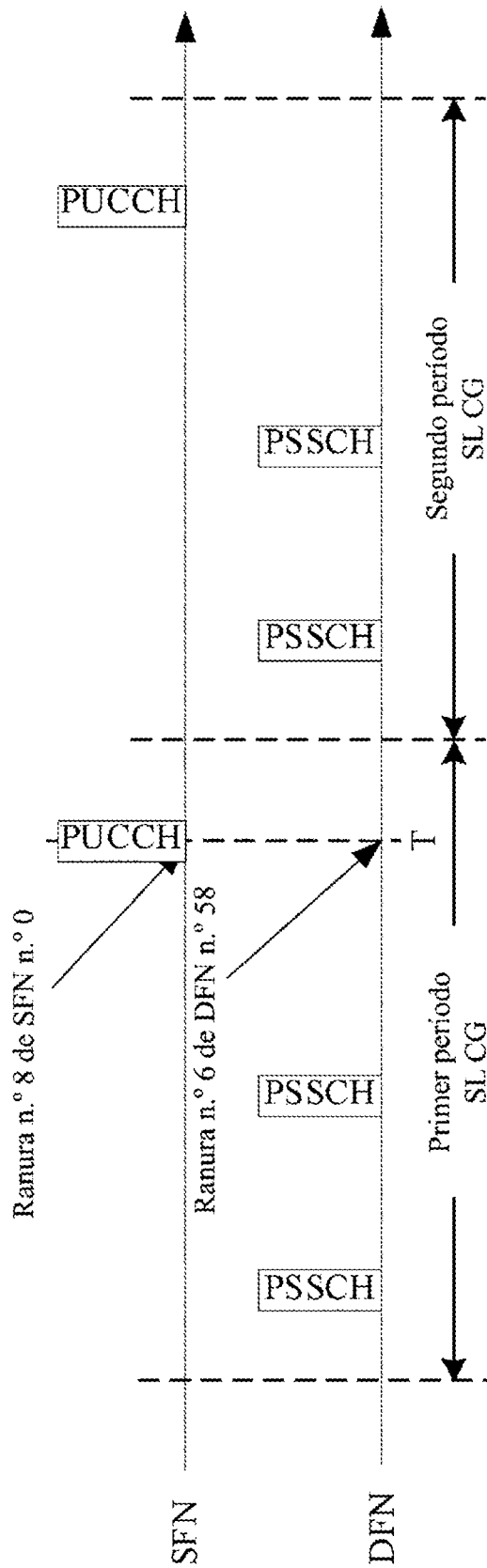


Figura 10

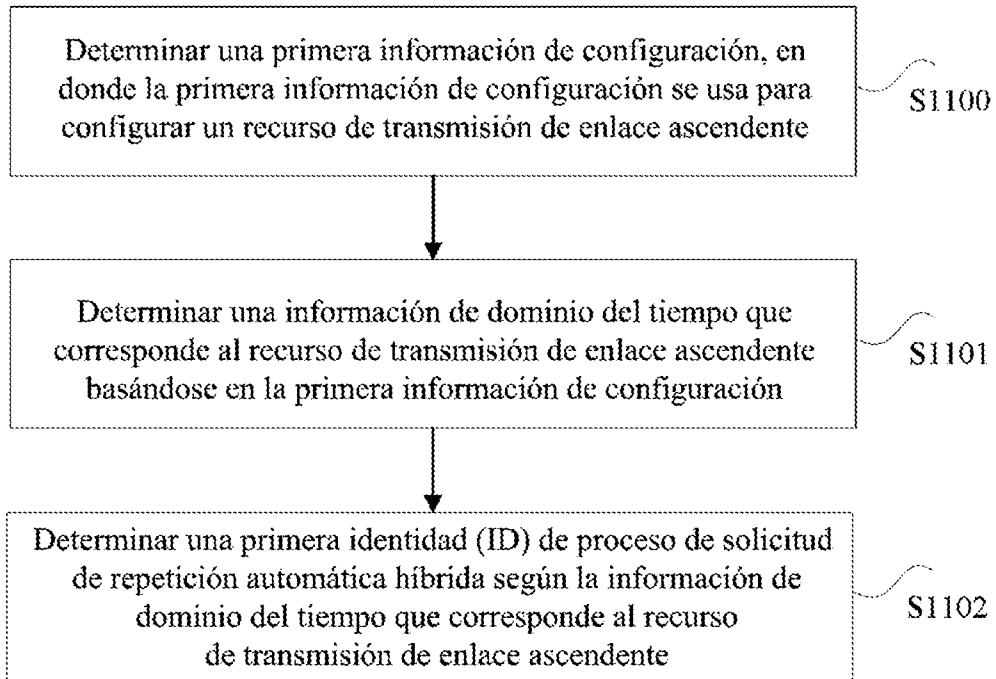


Figura 11

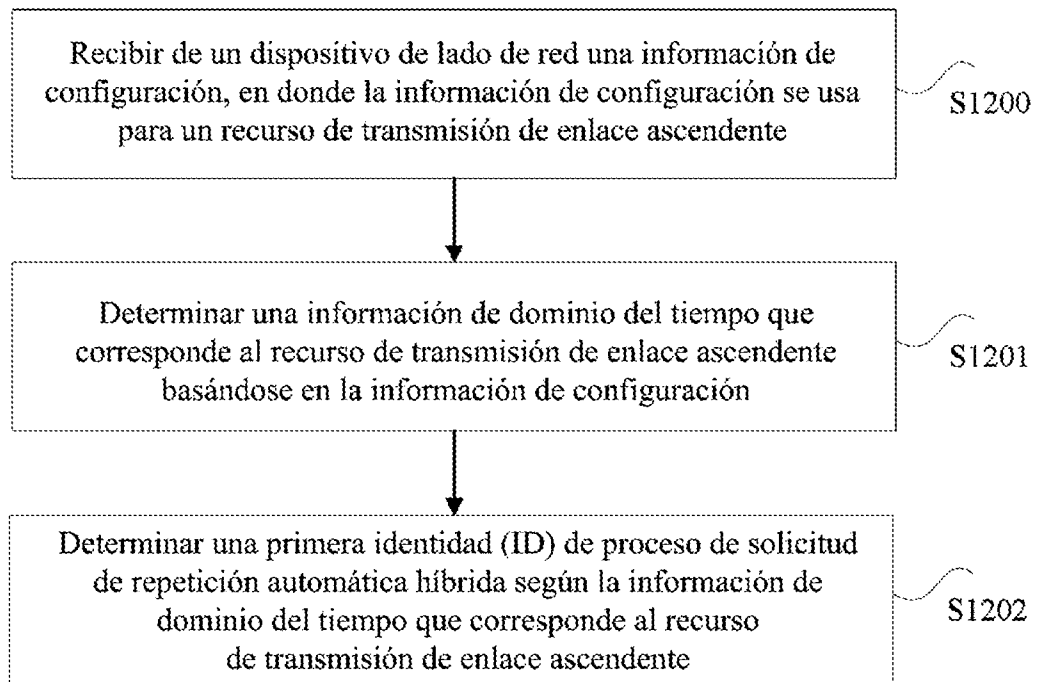


Figura 12

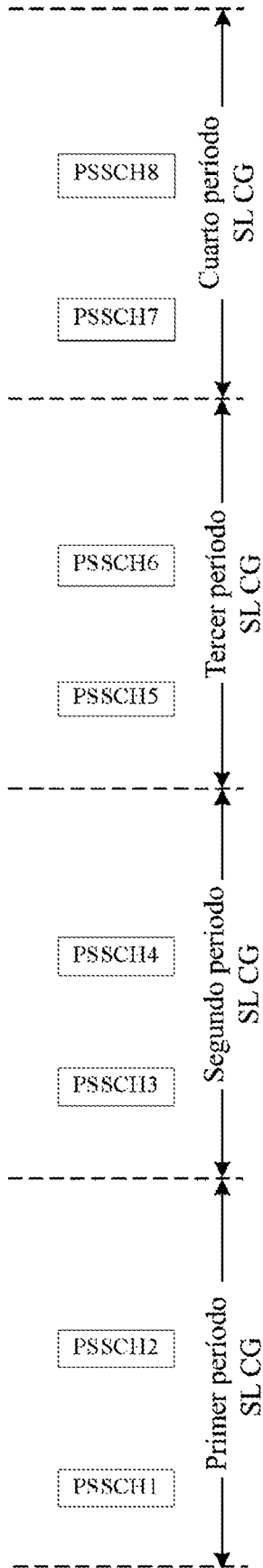


Figura 13

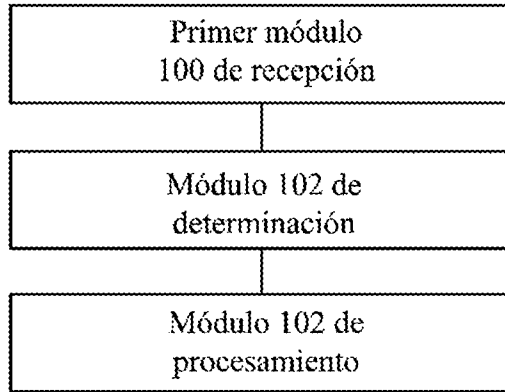


Figura 14

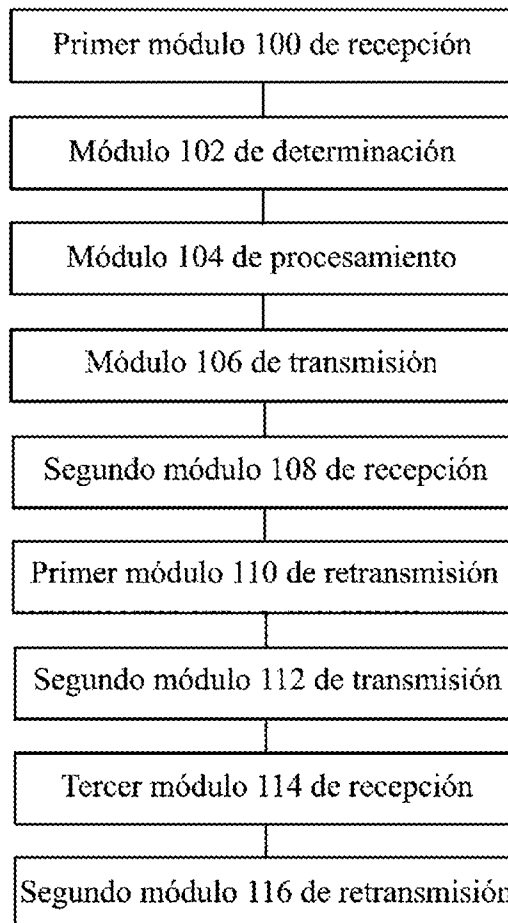


Figura 15

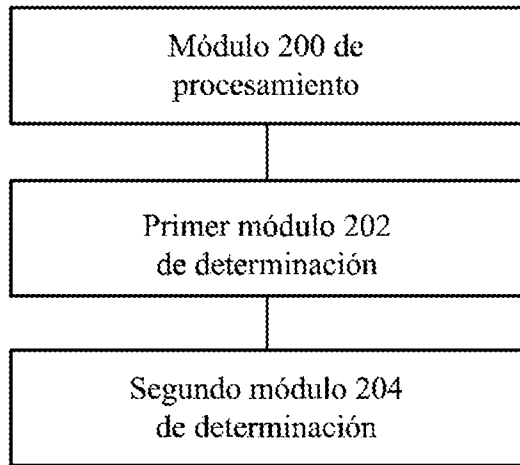


Figura 16

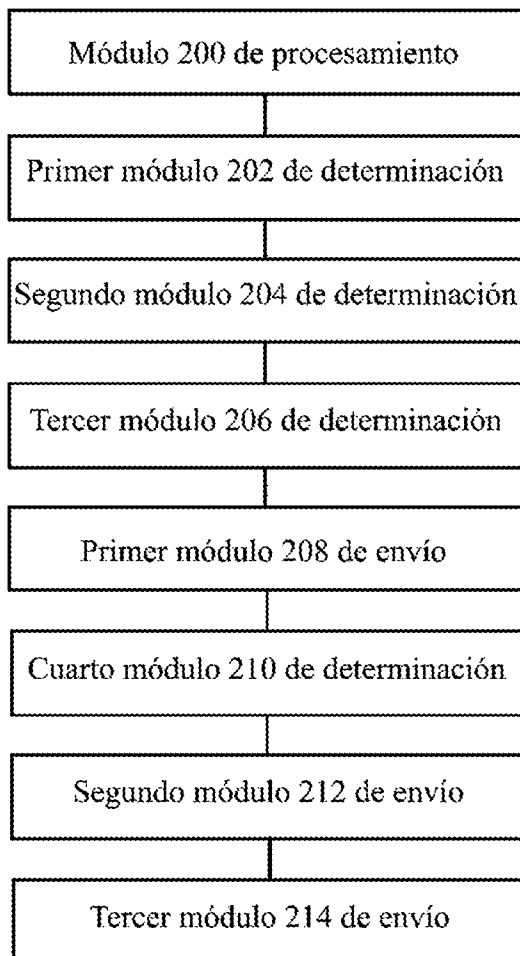


Figura 17

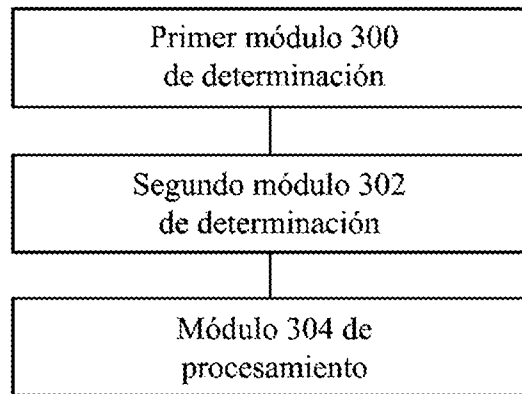


Figura 18

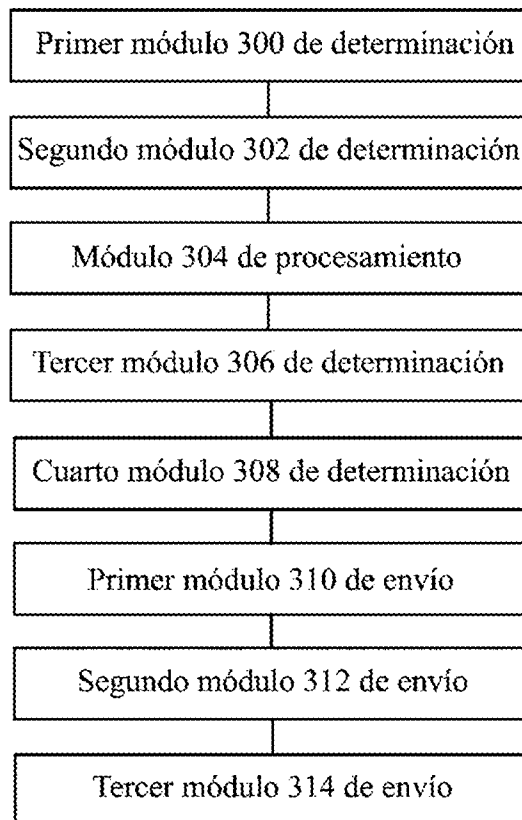


Figura 19

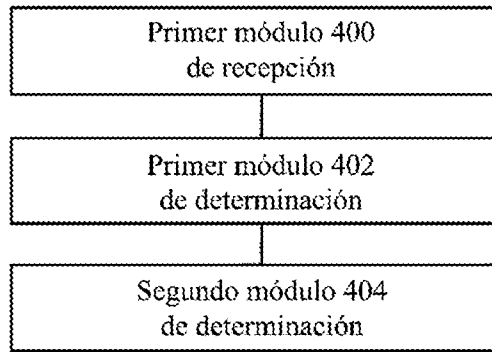


Figura 20

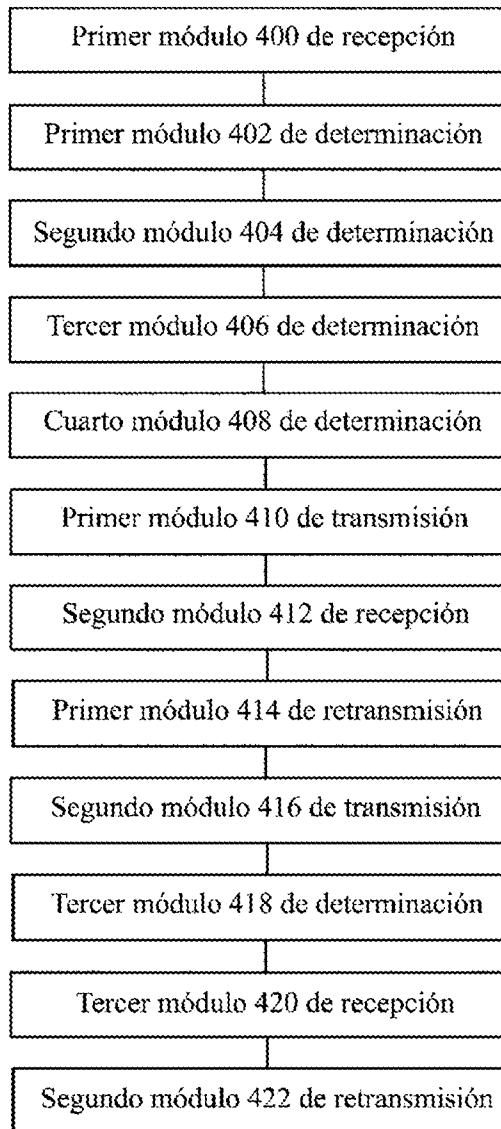


Figura 21

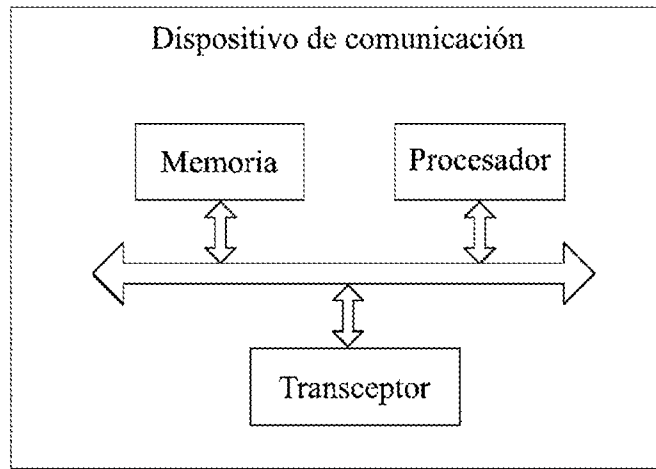


Figura 22

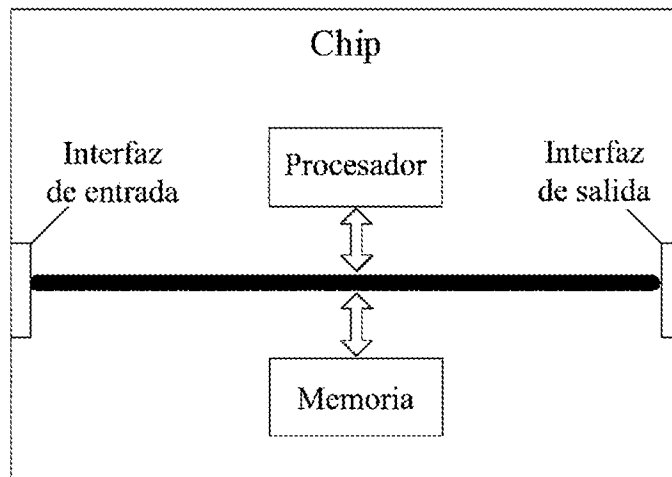


Figura 23

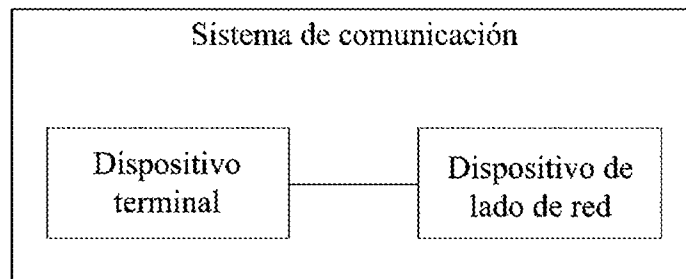


Figura 24