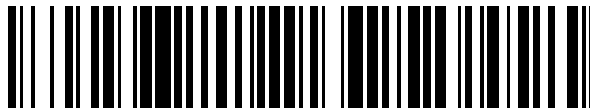


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 953 714**

51 Int. Cl.:

H04W 76/15 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.12.2019 PCT/CN2019/127665**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.07.2021 WO21127943**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.12.2019 E 19957176 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.08.2023 EP 3920654**

54 Título: **Método de comunicación inalámbrica, dispositivo terminal, chip, medio de almacenamiento legible por ordenador y producto de programa informático**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.11.2023

73 Titular/es:
**GUANGDONG OPPO MOBILE
TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD. (100.0%)
No. 18 Haibin Road Wusha, Chang'an
Dongguan, Guangdong 523860, CN**

72 Inventor/es:
**FU, ZHE y
LU, QIANXI**

74 Agente/Representante:
DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 953 714 T3

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

DESCRIPCIÓN

Método de comunicación inalámbrica, dispositivo terminal, chip, medio de almacenamiento legible por ordenador y producto de programa informático

5

Descripción**Campo técnico**

10 Las realizaciones de la presente solicitud se refiere al campo de las comunicaciones y, más particularmente, con un método y un dispositivo terminal de comunicación inalámbrica.

Antecedentes

15 En un sistema New Radio (NR), para mejorar la fiabilidad de la transmisión de datos, un dispositivo terminal puede adoptar un modo de transmisión por duplicación. Específicamente, en la versión 15 (Rel-15), una portadora puede configurarse con dos entidades de Control de Enlace de Radio (RLC - Radio Link Control). Una capa de Protocolo de Convergencia de Datos en Paquetes (PDCP - Packet Data Convergence Protocol) correspondiente a la portadora puede copiar una Unidad de Datos de Protocolo (PDU - Protocol Data Unit) de PDCP en dos copias idénticas, por ejemplo una es una PDU de PDCP y otra es una PDU de PDCP duplicada. Las dos PDU de PDCP pasan a través de diferentes capas de RLC y capas de Control de Acceso a Medios (MAC - Media Access Control), y finalmente se transmiten a un dispositivo de red a través de una interfaz aérea. Además, cuando se desactiva la transmisión por duplicación y se cumple una condición para la transmisión dividida, el dispositivo terminal puede transmitir datos divididos a través de dos entidades RLC correspondientes a la portadora, es decir, datos diferentes se transmiten a través de diferentes entidades RLC.

20

25 En la versión 16 (Rel-16, R16), se considera configurar más entidades RLC para una portadora, tal como cuatro entidades RLC. En este caso, cómo determinar una entidad RLC para transmisión dividida es un problema urgente a resolver.

30 El documento EP 3737154 describe un equipo de usuario y un método para el cálculo de la operación y el volumen de datos en un estado desactivado por duplicación de paquetes.

ERICSSON: "Configuration and RRC aspects of PDCP Duplication", 3GPP DRAFT; R2-1914760, 7 de noviembre de 2019 describe la configuración de RRC y la operación inicial de la duplicación de PDCP.

35 LG Electronics Inc.: "Remaining issues in PDCP duplication", 3GPP Draft; R2-1915862, 8 de noviembre de 2019 describe problemas restantes en la duplicación de PDCP, identificados en el funcionamiento PDCP que ejecutan CR.

Breve descripción de los dibujos

40 La Figura 1 es un diagrama esquemático de una arquitectura de un sistema de comunicación proporcionado según una realización de la presente solicitud.

La Figura 2 es un diagrama esquemático de una arquitectura de un modo de transmisión por duplicación.

45 La Figura 3 es un diagrama de flujo esquemático de un método de comunicación inalámbrica proporcionado según una realización de la presente solicitud, no según todos los aspectos de la invención como se define en las reivindicaciones independientes.

50 La Figura 4 es un diagrama esquemático de una entidad RLC principal y una entidad RLC secundaria proporcionada según una realización de la presente solicitud, no según todos los aspectos de la invención tal como se define en las reivindicaciones independientes.

55 La Figura 5 es un diagrama esquemático de otra entidad RLC principal y otra entidad RLC secundaria proporcionada según una realización de la presente solicitud, no según todos los aspectos de la invención tal como se define en las reivindicaciones independientes.

La Figura 6 es un diagrama esquemático de otra entidad RLC principal y otra entidad RLC secundaria proporcionada según una realización de la presente solicitud, no según todos los aspectos de la invención tal como se define en las reivindicaciones independientes.

60

La Figura 7 es un diagrama esquemático de otra entidad RLC principal adicional y otra entidad RLC secundaria proporcionada según una realización de la presente solicitud, no según todos los aspectos de la invención como se define en las reivindicaciones independientes.

La Figura 8 es un diagrama de flujo esquemático para determinar un modo de transmisión de PDU de PDCP proporcionado según una realización de la presente solicitud, no según todos los aspectos de la invención como se define en las reivindicaciones independientes.

5 La Figura 9 es otro diagrama de flujo esquemático para determinar un modo de transmisión de PDU de PDCP proporcionado según una realización de la presente solicitud, no según todos los aspectos de la invención como se define en las reivindicaciones independientes.

10 La Figura 10 es un diagrama de flujo esquemático para determinar un modo para mapear el volumen de datos del PDCP proporcionado según una realización de la presente solicitud, no según todos los aspectos de la invención como se define en las reivindicaciones independientes.

15 La Figura 11 es otro diagrama de flujo esquemático para determinar un modo para mapear el volumen de datos del PDCP proporcionado según una realización de la presente solicitud, no según todos los aspectos de la invención como se define en las reivindicaciones independientes.

20 La Figura 12 es un diagrama de flujo esquemático de otro método de comunicación inalámbrica proporcionado según una realización de la presente solicitud, no según todos los aspectos de la invención como se define en las reivindicaciones independientes.

La Figura 13 es un diagrama de flujo esquemático de otro método de comunicación inalámbrica que se proporciona según una realización de la presente solicitud, no según todos los aspectos de la invención como se define en las reivindicaciones independientes.

25 La Figura 14 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo terminal proporcionado según una realización de la presente solicitud, no según todos los aspectos de la invención como se define en las reivindicaciones independientes.

30 La Figura 15 es un diagrama de bloques esquemático de otro dispositivo terminal proporcionado según una realización de la presente solicitud, no según todos los aspectos de la invención como se define en las reivindicaciones independientes.

La Figura 16 es un diagrama de bloques esquemático de otro dispositivo terminal proporcionado según una realización de la presente solicitud, no según todos los aspectos de la invención como se define en las reivindicaciones independientes.

35 La Figura 17 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo de comunicación proporcionado según una realización de la presente solicitud, no según todos los aspectos de la invención como se define en las reivindicaciones independientes.

40 La Figura 18 es un diagrama de bloques esquemático de un aparato proporcionado según una realización de la presente solicitud, no según todos los aspectos de la invención como se define en las reivindicaciones independientes.

45 La Figura 19 es un diagrama de bloques esquemático de un sistema de comunicación proporcionado según una realización de la presente solicitud, no según todos los aspectos de la invención como se define en las reivindicaciones independientes.

Descripción detallada

50 La solución técnica en las realizaciones de la presente solicitud se describirá a continuación con referencia a los dibujos en las realizaciones de la presente solicitud.

Las realizaciones de la presente solicitud pueden aplicarse a diversos sistemas de comunicaciones tales como un sistema global para el Sistema de Comunicaciones Móviles (GSM), un sistema de Acceso Múltiple por División de Código (CDMA), un sistema de Acceso Múltiple por División de Código de Banda Ancha (WCDMA), un Servicio General de Radio por Paquetes (GPRS), un sistema de Evolución a Largo Plazo (LTE), un sistema de Evolución a Largo Plazo Avanzado (LTE-A), un sistema de Nueva Radio (NR), un sistema de evolución del sistema de NR, un acceso basado en LTE al sistema de espectro sin licencia (LTE-U), un acceso basado en NR al sistema de espectro sin licencia (NR-U), un Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS), Redes de Área Local Inalámbrica (WLAN), Fidelidad Inalámbrica (WiFi), un sistema de comunicaciones de nueva generación u otros sistemas de comunicaciones.

60 En términos generales, sistemas de comunicación tradicionales admiten un número limitado de conexiones y son fáciles de implementar. Sin embargo, con el desarrollo de las tecnologías de comunicación, un sistema de comunicación móvil no sólo soportará la comunicación convencional, sino que también soportará, por ejemplo, comunicación de dispositivo a dispositivo (D2D), comunicación de máquina a máquina (M2M), comunicación de tipo máquina (MTC) y comunicación de vehículo a vehículo (V2V), y las realizaciones de la presente solicitud pueden aplicarse también a estos sistemas de comunicación.

Opcionalmente, el sistema de comunicación en las realizaciones de la presente solicitud puede aplicarse a un escenario de agregación de portadoras (CA - Carrier Aggregation), a un escenario de conectividad dual (DC - Dual Connectivity), o a un escenario de despliegue de red independiente (SA - StandAlone).

5 Las realizaciones de la presente solicitud no limitan los espectros de frecuencia aplicados. Por ejemplo, las realizaciones de la presente solicitud pueden aplicarse tanto al espectro con licencia como al espectro sin licencia.

10 Ilustrativamente, en la Figura 1 se muestra un sistema 100 de comunicación aplicado en una realización de la presente solicitud. El sistema 100 de comunicación puede incluir un dispositivo 110 de red. El dispositivo de red 110 puede ser un dispositivo que se comunica con un dispositivo terminal 120 (también denominado terminales de comunicaciones o terminales). El dispositivo 110 de red puede proporcionar cobertura de comunicación para un área geográfica específica y puede comunicarse con dispositivos terminales que se ubican dentro del área de cobertura.

15 La Figura 1 ilustra un dispositivo de red y dos dispositivos terminales. Opcionalmente, el sistema de comunicación 100 puede incluir múltiples dispositivos de red, y se puede incluir otra cantidad de dispositivos terminales dentro del área de cobertura de cada dispositivo de red, que no está limitada en las realizaciones de la presente solicitud.

Opcionalmente, el sistema de comunicación 100 también puede incluir otras entidades de red, como un controlador de red y una entidad de gestión de movilidad, que no están limitadas en las realizaciones de la presente solicitud.

20 Debe entenderse que un dispositivo con una función de comunicación en la red/sistema en realizaciones de la presente divulgación puede denominarse dispositivo de comunicación. Tomando como ejemplo el sistema de comunicación 100 mostrado en la Figura 1, el dispositivo de comunicación puede incluir el dispositivo de red 110 y los dispositivos terminales 120 que tienen la función de comunicación, y el dispositivo de red 110 y los dispositivos terminales 120 pueden ser los dispositivos específicos mencionados anteriormente y no se detallarán en el presente documento. El dispositivo de comunicación también puede incluir otros dispositivos en el sistema de comunicación 100, como controladores de red, entidades de gestión de movilidad y otras entidades de red, que no están limitadas en las realizaciones de la presente divulgación.

25 Debe entenderse que los términos “sistema” y “red” se usan a menudo indistintamente en la presente descripción. El término “y/o” en este documento es simplemente una relación de asociación que describe objetos asociados, lo que indica que puede haber tres relaciones, por ejemplo, A y/o B puede indicar tres casos: A solo, A y B, y B solo. Además, el carácter “/” en el presente documento indica generalmente una relación de “o” entre dos objetos asociados.

35 Las realizaciones de la presente solicitud describen varias realizaciones en combinación con un dispositivo terminal y un dispositivo de red, en donde el dispositivo terminal también puede denominarse un equipo de usuario (UE - User Equipment), un terminal de acceso, 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, etc. El dispositivo terminal puede ser una estación (ST) en WLAN, un teléfono móvil, un teléfono inalámbrico, un teléfono de protocolo de inicio de sesión (SIP), una estación de Lazo Local Inalámbrico (WLL), un dispositivo de Asistente Personal Digital (PDA), un dispositivo de mano con una función de comunicación inalámbrica, un dispositivo informático u otro dispositivo de procesamiento conectado a un módem inalámbrico, un dispositivo montado en un vehículo, un dispositivo portátil y un sistema de comunicación de próxima generación, tal como, un dispositivo de terminal en una red de NR, o un dispositivo terminal en una Red Móvil Terrestre Pública (PLMN) en evolución futura, etc.

45 A modo de ejemplo, pero no de limitación, en una realización de la presente solicitud, el dispositivo terminal también puede ser un dispositivo portátil. Un dispositivo portátil también puede denominarse dispositivo inteligente portátil, que es un término general de dispositivos portátiles desarrollados por un diseño inteligente de desgaste diario usando tecnología de desgaste, por ejemplo, gafas, guantes, relojes, ropa, zapatos, etc. Un dispositivo portátil es un dispositivo móvil que se lleva directamente sobre un cuerpo o integrado en la ropa o accesorios de un usuario. Los dispositivos portátiles no son solo dispositivos de hardware, sino que también realizan funciones poderosas a través del soporte de software, la interacción de datos y la interacción en la nube. Dispositivos inteligentes portátiles generalizados incluyen dispositivos que funcionan completos, de gran tamaño y pueden realizar funciones completas o parciales sin depender de teléfonos inteligentes, tales como relojes inteligentes o gafas inteligentes, etc., e incluyen dispositivos que solo se centran en un cierto tipo de aplicación y necesitan usarse junto con otros dispositivos tales como teléfonos inteligentes, tales como varias pulseras inteligentes y joyas inteligentes para monitorizar signos físicos.

50 El dispositivo de red puede ser un dispositivo de red para comunicarse con un dispositivo móvil, o puede ser un punto de acceso (AP) en una WLAN, o una estación transceptora base (BTS) en GSM o CDMA, o puede ser un NodoB (NB) en WCDMA, o un Nodo B evolutivo (eNB o eNodoB) en LTE, o una estación de retransmisión o un punto de acceso, o un dispositivo montado en vehículo, un dispositivo portátil, un dispositivo de red o una estación base (gNB) en una red NR, o un dispositivo de red en una red PLMN evolucionada futura.

65 En las realizaciones de la presente solicitud, un dispositivo de red puede proporcionar un servicio para una celda, y un dispositivo terminal se comunica con el dispositivo de red a través de un recurso de transmisión (por ejemplo, un recurso

de dominio de frecuencia o un recurso de espectro) usado por la celda, que puede ser una celda correspondiente al dispositivo de red (por ejemplo, una estación base). La celda puede pertenecer a una macroestación base, o a una estación base correspondiente a una celda pequeña. La celda pequeña puede incluir: una celda Metro, una celda Micro, una celda Pico y una celda Femto, etc. Las celdas pequeñas tienen características de pequeña cobertura y baja potencia de transmisión, y son adecuadas para proporcionar servicios de transmisión de datos de alta velocidad.

Con referencia a la Figura 2, se introduce brevemente el método de transmisión por duplicación en un escenario de Conexión Dual (DC - Dual Connection) o agregación de portadora (CA - Carrier Aggregation) en una realización de la presente solicitud, que no está según todos los aspectos de la invención como se define en las reivindicaciones independientes.

En un escenario de Conexión Dual (DC), múltiples nodos de red (grupo de celdas (CG - Cell Group)) pueden servir a un dispositivo terminal, y la transmisión por duplicación puede llevarse a cabo entre los grupos de celdas y el dispositivo terminal. Debe entenderse que en las realizaciones de la presente solicitud, un CG puede ser equivalente a un nodo de red, o un dispositivo de red, etc.

Específicamente, en un escenario de DC, una arquitectura de protocolo de un modo de transmisión por duplicación puede mostrarse en DRB 2 en la Figura 2. Un protocolo de convergencia de datos en paquetes (PDCP) se ubica en un CG (por ejemplo, un CG maestro (MCG) o un CG secundario (SCG)), que también puede denominarse nodo maestro (MN) o un nodo secundario (SN)). El PDCP duplica una PDU de PDCP en dos mismas copias, por ejemplo, una es una PDU de PDCP y la otra es una PDU de PDCP duplicada. Las dos PDU de PDCP pasan a través de capas de Control de enlace de Radio (RLC) y capas de Control de acceso a medios (MAC) de diferentes CG, y alcanzan una capa MAC correspondiente y capa RLC de un dispositivo terminal (enlace descendente) o una estación base (enlace ascendente) a través de una interfaz aérea respectivamente, y finalmente convergen en una capa de PDCP. Cuando la capa de PDCP detecta que las dos PDU de PDCP son la misma versión duplicada, una de las dos PDU de PDCP puede descartarse, y la otra PDU de PDCP puede enviarse a una capa más alta.

En las realizaciones de la presente invención, dos PDU de PDCP se transmiten a través de diferentes CG, se puede lograr un propósito de ganancia de diversidad de frecuencia y, por lo tanto, se puede mejorar la fiabilidad de la transmisión de datos.

Debe entenderse que para una portadora configurada con transmisión por duplicación (por ejemplo, una portadora de Radio de datos (DRB) o una portadora de Radio de señalización (SRB)), la función de transmisión por duplicación de una portadora puede activarse dinámicamente o desactivarse a través de un elemento de Control MAC (CE).

Además, en una realización de la presente solicitud, una entidad usada para transmitir datos replicados en una capa inferior de un PDCP puede denominarse pierna o ruta, o puede reemplazarse por un canal lógico (LCH), es decir, una entidad RLC puede reemplazarse por una pierna o un canal lógico. En consecuencia, un identificador de entidad RLC puede reemplazarse por un identificador LCH o un identificador de pierna.

En un escenario de CA, una arquitectura de protocolo de un modo de transmisión por duplicación puede ser como se muestra en DRB 1 o DRB 3 en la Figura 2. El modo de transmisión por duplicación adopta una arquitectura de protocolo de CA. Específicamente, cuando se activa la transmisión por duplicación, los datos (PDU y datos replicados de PDU) generados por una capa de PDCP se transmiten a dos entidades de RLC diferentes, que se asignan a diferentes portadoras de capa física a través de la misma entidad de capa MAC. Debe entenderse que en las realizaciones de la presente solicitud, los datos (PDU y datos replicados de PDU) generados por una capa de PDCP se mapean a diferentes portadoras de capa física a través de dos entidades de RLC diferentes respectivamente, por lo que se puede lograr un propósito de ganancia de diversidad de frecuencia, y se puede mejorar la fiabilidad adicional de la transmisión de datos.

En un caso en el que la transmisión por duplicación se desactiva y se cumple una condición para la transmisión dividida, un dispositivo terminal también puede usar dos entidades RLC correspondientes a la portadora para transmitir datos divididos, es decir, transmitir datos diferentes a través de las dos entidades RLC. La condición para la transmisión dividida puede ser que el volumen de datos del PDCP y el volumen de datos RLC de las dos entidades RLC pendientes para la transmisión son mayores o iguales a un umbral preestablecido.

Lo anterior es un modo de transmisión por duplicación en el que solo se admiten dos entidades RLC. En R16, es un modo de transmisión por duplicación en el que se soportan al menos dos entidades RLC. Específicamente, en caso de que se active la transmisión por duplicación, se puede adoptar una arquitectura de CA, una arquitectura de DC o una arquitectura que combine DC y CA para la transmisión por duplicación. De manera similar, los datos (PDU y datos duplicados de PDU) generados por una capa de PDCP se mapean a una capa inferior a través de al menos dos entidades de RLC diferentes para transmisión, para lograr un propósito de ganancia de diversidad de frecuencia y mejorar aún más la fiabilidad de la transmisión de datos.

Sin embargo, en caso de que la transmisión por duplicación esté desactivada, puede volver a la transmisión dividida. Cuando se vuelve a la transmisión dividida, una pierna secundaria para la transmisión dividida puede indicarse mediante el Control de Recursos de Radio (RRC). Sin embargo, en este momento, si una pierna principal y una

pierna secundaria pueden pertenecer al mismo CG, y cómo realizar la transmisión si la pierna principal y la pierna secundaria pertenecen al mismo CG, es un problema urgente a resolver.

5 A continuación se describe en detalle una solución de transmisión dividida diseñada para los problemas técnicos anteriores en la presente solicitud.

La Figura 3 es un diagrama de flujo esquemático de un método de comunicación inalámbrica 200 proporcionado según una realización de la presente solicitud, que no está según todos los aspectos de la invención como se define en las reivindicaciones independientes.

10 El método 200 puede realizarse mediante el dispositivo terminal en el sistema de comunicaciones mostrado en la Figura 1. Como se ilustra en la Figura 3, el método 200 puede incluir al menos parte de los contenidos siguientes.

15 En S210, en un caso en el que la duplicación de la transmisión de una primera portadora se desactiva, un dispositivo terminal determina una entidad RLC para transmitir una PDU de PDCP según grupos de celdas correspondientes a una entidad de RLC principal y una entidad de RLC secundaria entre al menos tres entidades de RLC configuradas para la primera portadora, y/o el dispositivo terminal determina o indica el volumen de datos de PDCP pendiente para transmisión.

20 Opcionalmente, en S210, en el caso de que la transmisión por duplicación de la primera portadora esté desactivada, el dispositivo terminal determina o indica el volumen de datos de PDCP pendiente para la transmisión según los grupos de celdas correspondientes a la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria entre las al menos tres entidades de RLC configuradas para la primera portadora.

25 Además, en S210, en un caso en el que la transmisión por duplicación de la primera portadora se desactiva, el dispositivo terminal determina o indica una entidad MAC a la que se mapea el volumen de datos del PDCP pendiente para la transmisión según los grupos de celdas correspondientes a la entidad RLC principal y la entidad RLC secundaria entre las al menos tres entidades RLC configuradas para la primera portadora.

30 Específicamente, para la transmisión por duplicación bajo un escenario de combinación de DC y CA, una portadora de radio puede configurarse con al menos tres entidades RLC, y al menos una entidad RLC está configurada correspondiente a cada Grupo de Celdas (CG). Los grupos de celdas pueden ser un MCG y un SCG, por ejemplo.

35 En una realización de la presente solicitud, en un caso en el que la duplicación de la transmisión de una primera portadora se desactiva, puede volver a la transmisión dividida, y un dispositivo terminal determina si realizar una transmisión dividida o determinar una entidad RLC para transmitir una PDU de PDCP según los grupos de celdas correspondientes a una entidad RLC principal y una entidad RLC secundaria entre al menos tres entidades RLC configuradas para la primera portadora. El dispositivo terminal también puede determinar una entidad MAC a la que se mapea el volumen de datos del PDCP pendiente para la transmisión según los grupos de celdas correspondientes a una entidad RLC principal y una entidad RLC secundaria entre al menos tres entidades RLC configuradas para la primera portadora.

40 Opcionalmente, las al menos tres entidades RLC pueden incluir: una o más entidades RLC principales o piernas principales, una o más entidades RLC secundarias o piernas secundarias.

45 Además, las al menos tres entidades RLC también pueden incluir una o más entidades RLC adicionales.

Opcionalmente, en una realización de la presente solicitud, una entidad de PDCP de transmisión puede tomar los siguientes contenidos como volumen de datos de PDCP pendiente para transmisión: una Unidad de Datos de Servicio (SDU) de PDCP en la que no se construye una PDU de datos de PDCP, una PDU de datos de PDCP no transmitida a una capa inferior; una PDU de control de PDCP; una unidad SDU de protocolo PDCP que se va a retransmitir para una DRB en un modo de confirmación (AM); una PDU de datos de PDCP para ser retransmitida para una DRB en un AM.

50 Opcionalmente, la primera portadora puede ser un DRB o un SRB.

Opcionalmente, en una realización de la presente solicitud, un dispositivo terminal puede recibir información de configuración de un dispositivo de red para la primera portadora, y determinar la entidad RLC principal y la entidad RLC secundaria entre las al menos tres entidades RLC según la información de configuración, y/o determinar los grupos de celdas correspondientes a la entidad RLC principal y la entidad RLC secundaria entre las al menos tres entidades RLC.

60 Opcionalmente, la información de configuración puede incluir al menos una pieza de la siguiente información: un identificador de la primera portadora; un identificador de entidad de RLC, tal como un identificador de al menos una entidad de RLC entre las al menos tres entidades de RLC, un identificador de LCH; un identificador de grupo de celdas, tal como identificadores de al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora, en donde cada uno de los al menos dos grupos de celdas está configurado con al menos una entidad de RLC, o un identificador de grupo de celdas correspondiente o mapeado está configurado para una entidad de RLC cuando la entidad de RLC está configurada; el número de entidades de RLC, tal como 3 o 4, o más; un umbral para la transmisión por división de datos de enlace ascendente, por ejemplo, un umbral de datos dividido de enlace ascendente (ul-DataSplitThreshold) y/o un umbral de datos dividido de enlace ascendente

65

de Rel-16 (ul-DataSplitThreshold-r16); un identificador de entidad MAC; información de una entidad de RLC principal, que incluye al menos uno de un identificador de entidad de RLC y un identificador de CG; información de una entidad de RLC secundaria, que incluye al menos uno de un identificador de entidad de RLC y un identificador de CG e información de indicación para indicar si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria pertenecen al mismo grupo de celdas.

5 Cabe señalar que en la información de configuración, la información de indicación puede indicar explícitamente si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria pertenecen al mismo grupo de celdas. Por ejemplo, se indica por 1 bit, en el que “0” indica que la entidad RLC principal y la entidad RLC secundaria pertenecen al mismo grupo de celdas, y “1” indica que la entidad RLC principal y la entidad RLC secundaria no pertenecen al mismo grupo de celdas.
 10 Además, en la información de configuración, la información de indicación puede indicar implícitamente si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria pertenecen al mismo grupo de celdas por configuración. Por ejemplo, cuando se configura una entidad de RLC principal/secundaria, se indica un identificador de CG correspondiente a una entidad de RLC. Por ejemplo, siempre que se configure una entidad RLC secundaria, se usa una entidad RLC principal y la entidad RLC secundaria para la transmisión dividida. En otro ejemplo, siempre que se configure una entidad RLC
 15 secundaria y la entidad RLC secundaria y una entidad RLC principal no son de la misma entidad MAC, la transmisión dividida es realizada por la entidad RLC principal y la entidad RLC secundaria.

Opcionalmente, en una realización de la presente solicitud, la información de una entidad RLC puede ser un
 20 identificador de una entidad RLC, o puede ser un bit de identificación para identificar una entidad RLC principal o una entidad RLC secundaria.

Opcionalmente, la información de configuración para la primera portadora se transporta en al menos una de las
 25 siguientes señales: Elemento de Control de acceso a medios (CE de MAC), información de Control de enlace descendente (DCI) y señalización de Control de recursos de Radio (RRC).

Al menos tres entidades RLC configuradas para la primera portadora se describirán específicamente con referencia
 a los ejemplos mostrados en las Figuras 4 a 7, que no están según todos los aspectos de la invención como se
 define en las reivindicaciones independientes.

30 Como se muestra en la Figura 4, la primera portadora es DRB 1, que está configurada con cuatro entidades RLC, a saber, una entidad RLC principal, una entidad RLC 1, una entidad RLC 2 y una entidad RLC secundaria. La entidad RLC principal y la entidad RLC 1 corresponden a una entidad MAC principal, que corresponde a un MCG, mientras que la entidad RLC 2 y la entidad RLC secundaria corresponden a una entidad MAC secundaria, que corresponde a un SCG.
 35 Como se muestra en la Figura 5, la primera portadora es DRB 1, que está configurada con cuatro entidades RLC, a saber, una entidad RLC principal, una entidad RLC 1, una entidad RLC 2 y una entidad RLC secundaria. La entidad RLC principal, la entidad RLC 1 y la entidad RLC 2 corresponden a una entidad MAC principal, que corresponde a un MCG, y la entidad RLC secundaria corresponde a una entidad MAC secundaria, que corresponde a un SCG. Como se muestra en la Figura 6, la primera portadora es DRB 1, que está configurada con cuatro entidades RLC, a saber, una entidad RLC principal, una entidad RLC 1, una entidad RLC 2 y una entidad RLC secundaria. La entidad RLC principal corresponde a una entidad MAC principal, que corresponde a un MCG, la entidad RLC 1 corresponde a la entidad MAC 1, la entidad RLC 2 corresponde a la entidad MAC 2, y la entidad RLC secundaria corresponde a una entidad MAC secundaria, que
 40 corresponde a un SCG. Como se muestra en la Figura 7, la primera portadora es DRB 1, que está configurada con tres entidades RLC, a saber, una entidad RLC principal, una entidad RLC 1 y una entidad RLC secundaria. La entidad RLC principal y la entidad RLC 1 corresponden a una entidad MAC principal, que corresponde a un MCG, y la entidad RLC
 45 secundaria corresponde a una entidad MAC secundaria, que corresponde a un SCG.

Cabe señalar que las Figuras 4 a 7 son solo ejemplos, y no limitan el número de entidades de RLC y entidades MAC
 en una realización de la presente solicitud. Además, las entidades RLC y las entidades MAC pueden tener una relación
 50 uno a uno o una relación de muchos a uno, que no está limitada por una realización de la presente solicitud.

Opcionalmente, en una realización de la presente solicitud, el dispositivo terminal puede recibir información de
 indicación de un dispositivo de red para la primera portadora, y determinar los grupos de celdas correspondientes
 a la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria entre las al menos tres entidades de RLC según la
 información de indicación, o determinar un grupo de celdas correspondiente a una entidad de RLC usada para la
 55 transmisión dividida entre las al menos tres entidades de RLC.

Por ejemplo, la información de indicación se usa para indicar que una entidad de RLC que corresponde a un grupo
 de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos
 de celdas configurados para la primera portadora es una entidad de RLC secundaria.

60 Para otro ejemplo, la información de indicación se usa para indicar que en una entidad de RLC que corresponde a un grupo de celdas que es el mismo que un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal es al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora una entidad de RLC secundaria.

Para otro ejemplo, la información de indicación se usa para indicar que solo una entidad de RLC que corresponde a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora es una entidad de RLC secundaria.

5 Para otro ejemplo, la información de indicación se usa para indicar que solo una entidad de RLC correspondiente a un grupo de celdas que es el mismo que un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora es una entidad de RLC secundaria.

10 Para otro ejemplo, la información de indicación se usa para indicar que una entidad de RLC que corresponde a un grupo de celdas que es igual o diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora es una entidad de RLC secundaria.

15 Opcionalmente, en una realización de la presente solicitud, la información de indicación se usa para indicar una entidad RLC correspondiente a la transmisión dividida entre las al menos tres entidades RLC, o para indicar una entidad RLC secundaria correspondiente a la transmisión dividida entre las al menos tres entidades RLC, o para indicar si una entidad RLC entre las al menos tres entidades RLC cumple la transmisión dividida.

20 Por ejemplo, una entidad de RLC secundaria configurada para la primera portadora corresponde a un CG diferente de un CG correspondiente a una entidad de RLC principal, y una entidad de RLC secundaria indicada por la información de indicación corresponde al mismo CG que una entidad de RLC principal, entonces no se puede realizar la transmisión dividida.

25 Para otro ejemplo, una entidad de RLC secundaria configurada para la primera portadora corresponde al mismo CG que una entidad de RLC principal, y una entidad de RLC secundaria indicada por la información de indicación corresponde a un CG diferente de un CG correspondiente a una entidad de RLC principal, entonces no se puede realizar la transmisión dividida.

30 En otro ejemplo, una entidad de RLC secundaria configurada para la primera portadora corresponde a un CG diferente de un CG correspondiente a una entidad de RLC principal, y una entidad de RLC secundaria indicada por la información de indicación corresponde a un CG diferente de un CG correspondiente a una entidad de RLC principal, luego se puede realizar la transmisión dividida.

35 Para otro ejemplo, una entidad de RLC secundaria configurada para la primera portadora corresponde al mismo CG que una entidad de RLC principal, y una entidad de RLC secundaria indicada por la información de indicación corresponde al mismo CG que una entidad de RLC principal, luego se puede realizar la transmisión dividida.

40 En una realización de la presente solicitud, no según todos los aspectos de la invención como se define en las reivindicaciones independientes, la información de indicación puede indicarse específicamente de la siguiente manera: si la primera señalización porta la información de indicación, o un valor de la información de indicación es un primer valor, la información de indicación se usa para indicar que una entidad RLC correspondiente a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora es una entidad RLC secundaria; o, si la información de indicación no se transporta en la primera señalización o un valor de la información de indicación es un segundo valor, la información de indicación se usa para indicar que una entidad de RLC que corresponde a un grupo de celdas que es el mismo que un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora es una entidad de RLC secundaria; o, si la primera señalización porta la información de indicación o un valor de la información de indicación es un primer valor, la información de indicación se usa para indicar que solo una entidad de RLC correspondiente a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora es una entidad de RLC secundaria; o, si la primera señalización porta la información de indicación, o un valor de la información de indicación es un primer valor, la información de indicación se usa para indicar que solo una entidad de RLC correspondiente a un grupo de celdas que es el mismo que un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora es una entidad de RLC secundaria; o, si la información de indicación no se transporta en la primera señalización, o un valor de la información de indicación es un segundo valor, la información de indicación se usa para indicar que una entidad de RLC que corresponde a un grupo de celdas que es igual o diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora es una entidad de RLC secundaria.

60 En una realización de la presente solicitud, no según todos los aspectos de la invención como se define en las reivindicaciones independientes, la información de indicación puede indicarse específicamente de la siguiente manera: si la información de indicación no se transporta en la primera señalización, o un valor de la información de indicación es un primer valor, la información de indicación se usa para indicar que una entidad RLC correspondiente a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora es una entidad RLC secundaria; o, si la primera señalización porta la información de indicación o un valor de la información de indicación es un segundo valor, la información de indicación se usa para indicar que una entidad de RLC correspondiente a un grupo de celdas que es el mismo que un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora es una entidad de RLC secundaria; o, si la información de indicación no se transporta en la primera señalización, o un valor de la información de indicación es un

5 primer valor, la información de indicación se usa para indicar que solo una entidad de RLC correspondiente a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora es una entidad de RLC secundaria; o, si la información de indicación no se transporta en la primera señalización, o un valor de la información de indicación es un primer valor, la información de indicación se usa para indicar que solo una entidad de RLC correspondiente a un grupo de celdas que es el mismo que un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora es una entidad de RLC secundaria; o, si la primera señalización porta la información de indicación, o un valor de la información de indicación es un segundo valor, la información de indicación se usa para indicar que una entidad de RLC que corresponde a un grupo de celdas que es igual o diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora es una entidad de RLC secundaria.

10 Opcionalmente, la información de indicación ocupa un recurso de 1 bit, en donde el primer valor es 1 y el segundo valor es 0, o el primer valor es 0 y el segundo valor es 1.

15 Opcionalmente, la primera señalización es al menos una de las siguientes señales: Señalización de MAC CE, DCI y RRC.

Opcionalmente, la información de indicación se configura a través de información de configuración para la primera portadora, o se configura para un dispositivo terminal, o se configura para un grupo de celdas.

20 Cabe señalar que la información de indicación puede no limitarse a ser para la primera portadora, por ejemplo, la información de indicación puede ser para el dispositivo terminal, o la información de indicación puede ser para una entidad MAC o un grupo de celdas.

25 Opcionalmente, en la realización de la presente solicitud, como se muestra en las Figuras 8 y 9, en el acto anterior S210, el dispositivo terminal determina una entidad de RLC para transmitir la PDU de PDCP según los grupos de celdas correspondientes a la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria entre las al menos tres entidades de RLC configuradas para la primera portadora, que puede incluir específicamente al menos uno de los siguientes: si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden a diferentes grupos de celdas, el dispositivo terminal determina usar la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria para transmitir la PDU de PDCP a través de transmisión dividida, o el dispositivo terminal transmite la PDU de PDCP a la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria; si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas, el dispositivo terminal determina usar la entidad de RLC principal o la entidad de RLC secundaria para transmitir la PDU de PDCP, o el dispositivo terminal transmite la PDU de PDCP a la entidad de RLC principal o la entidad de RLC secundaria; si la entidad RLC principal y la entidad RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas, el dispositivo terminal determina usar una primera entidad RLC y una segunda entidad RLC para transmitir la PDU del PDCP a través de transmisión dividida, o el dispositivo terminal transmite la PDU del PDCP a la primera entidad RLC y la segunda entidad RLC si la entidad RLC principal y la entidad RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas y se cumple una condición para la transmisión dividida, el dispositivo terminal determina usar una primera entidad RLC y una segunda entidad RLC para transmitir la PDU del PDCP a través de transmisión dividida, o el dispositivo terminal transmite la PDU del PDCP a una primera entidad RLC y una segunda entidad RLC si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas y no se cumple una condición para transmisión dividida, el dispositivo terminal determina usar la entidad de RLC principal o la entidad de RLC secundaria para transmitir la PDU de PDCP, o el dispositivo terminal transmite la PDU de PDCP a la entidad de RLC principal o la entidad de RLC secundaria; si un grupo de celdas que es el mismo que un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora corresponde solo a una entidad de RLC y a una entidad de RLC es la entidad de RLC principal, el dispositivo terminal determina usar la entidad de RLC principal para transmitir la PDU de PDCP, o el dispositivo terminal transmite la PDU de PDCP a la entidad de RLC principal; si hay solo una entidad de RLC en una entidad de MAC donde se ubica la entidad de RLC principal, el dispositivo de terminal determina que una entidad de RLC que corresponde a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal es la entidad de RLC secundaria, y el dispositivo de terminal determina usar la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria para transmitir la PDU de PDCP a través de transmisión dividida, o el dispositivo terminal transmite la PDU de PDCP a la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria; si hay múltiples entidades RLC en una entidad MAC donde se ubica la entidad RLC principal, y hay una entidad RLC en una entidad MAC diferente de la entidad MAC donde se ubica la entidad RLC principal, el dispositivo terminal determina que una entidad RLC correspondiente a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad RLC principal es la entidad RLC secundaria, y el dispositivo terminal determina usar la entidad RLC principal y la entidad RLC secundaria para transmitir la PDU del PDCP a través de transmisión dividida, o el dispositivo terminal transmite la PDU del PDCP a la entidad RLC principal y la entidad RLC secundaria.

60 Debe notarse que, en un caso en el que un dispositivo terminal recibe información de indicación para la primera portadora enviado por un dispositivo de red, o en un caso en el que un dispositivo terminal recibe información de indicación para la primera portadora enviado por un dispositivo de red y se indica que la entidad RLC principal y la entidad RLC secundaria corresponden a un CG, si un grupo de celdas que es el mismo que un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora solo corresponde a una entidad de RLC, y la entidad de RLC es la entidad de RLC principal, el dispositivo terminal determina usar la entidad de RLC principal para transmitir una PDU de PDCP, o el dispositivo terminal transmite una PDU de PDCP a la entidad de RLC principal.

Opcionalmente, en una realización de la presente solicitud, como se muestra en la Figura 10 y la Figura 11, en el acto anterior S210, el dispositivo terminal determina la entidad MAC a la que el volumen de datos del PDCP pendiente para la transmisión se mapea según los grupos de celdas correspondientes a la entidad RLC principal y la entidad RLC secundaria entre las al menos tres entidades RLC configuradas para la primera portadora, incluyendo al menos uno de los siguientes: si la entidad RLC principal y la entidad RLC secundaria corresponden a diferentes grupos de celdas, el dispositivo terminal mapea el volumen de datos del PDCP pendiente para la transmisión a una entidad MAC correspondiente a la entidad RLC principal y una entidad MAC correspondiente a la entidad RLC secundaria; si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas, el dispositivo terminal mapea el volumen de datos de PDCP pendiente para su transmisión a una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC principal; si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas, el dispositivo terminal mapea el volumen de datos de PDCP pendiente para su transmisión a una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC principal y asigna 0 a una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC secundaria; si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas, el dispositivo terminal mapea el volumen de datos de PDCP pendiente para su transmisión a una entidad de MAC correspondiente a una primera entidad de RLC si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas y se cumple una condición para transmisión dividida, el dispositivo terminal mapea el volumen de datos de PDCP pendiente para transmisión a una entidad de MAC correspondiente a una primera entidad de RLC y una entidad de MAC correspondiente a una segunda entidad de RLC si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas, el dispositivo terminal mapea el volumen de datos de PDCP pendiente para su transmisión a una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC principal y una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC secundaria; si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas y se cumple una condición para transmisión dividida, el dispositivo de terminal mapea el volumen de datos de PDCP pendiente para la transmisión a una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC principal y una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC secundaria; si la entidad RLC principal y la entidad RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas y no se cumple una condición para la transmisión dividida, el dispositivo terminal mapea el volumen de datos del PDCP pendiente para la transmisión a una entidad MAC correspondiente a la entidad RLC principal; si la entidad RLC principal y la entidad RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas y no se cumple una condición para la transmisión dividida, el dispositivo terminal mapea el volumen de datos del PDCP pendiente para la transmisión a una entidad MAC correspondiente a la entidad RLC principal y asigna 0 a una entidad MAC correspondiente a la entidad RLC secundaria; si un grupo de celdas que es el mismo que un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora corresponde solo a una entidad de RLC, y la entidad de RLC es la entidad de RLC principal, el dispositivo de terminal determina usar la entidad de RLC principal para transmitir una PDU de PDCP, o el dispositivo terminal mapea el volumen de datos de PDCP pendiente para la transmisión a una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC principal; si solo hay una entidad de RLC en una entidad de MAC donde está ubicada la entidad de RLC principal, el dispositivo de terminal determina que una entidad de RLC que corresponde a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal es la entidad de RLC secundaria, y el dispositivo de terminal mapea el volumen de datos de PDCP pendiente para la transmisión a una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC principal y una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC secundaria; si hay múltiples entidades RLC en una entidad MAC donde se ubica la entidad RLC principal, y hay una entidad RLC en una entidad MAC diferente de la entidad MAC donde se ubica la entidad RLC principal, el dispositivo terminal determina que una entidad RLC correspondiente a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad RLC principal es la entidad RLC secundaria, y el dispositivo terminal mapea el volumen de datos del PDCP pendiente para la transmisión a una entidad MAC correspondiente a la entidad RLC principal y una entidad MAC correspondiente a la entidad RLC secundaria.

Cabe señalar que, en un caso en el que un dispositivo terminal recibe información de indicación para la primera portadora enviado por un dispositivo de red, o en un caso en el que un dispositivo terminal recibe información de indicación para la primera portadora enviado por un dispositivo de red y se indica que una entidad de RLC principal y una entidad de RLC secundaria corresponden a un CG, si un grupo de celdas que es el mismo que un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora solo corresponde a una entidad de RLC, y la entidad de RLC es la entidad de RLC principal, el dispositivo terminal determina usar la entidad de RLC principal para transmitir una PDU de PDCP, o el dispositivo terminal mapea el volumen de datos de PDCP pendiente para transmisión a una entidad de MAC que corresponde a la entidad de RLC principal.

Opcionalmente, en una implementación específica del acto S210, la primera entidad RLC y la segunda entidad RLC corresponden a diferentes grupos de celdas.

Opcionalmente, la primera entidad RLC y la segunda entidad RLC pueden cumplir las siguientes condiciones: la primera entidad RLC es la entidad RLC principal, y la segunda entidad RLC es una entidad RLC específica que corresponde a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la primera entidad RLC o, la primera entidad RLC es la entidad RLC secundaria, y la segunda entidad RLC es una entidad RLC específica que corresponde a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la primera entidad RLC o, la primera entidad RLC es la entidad RLC secundaria y la segunda entidad RLC es la entidad RLC principal; o, la primera entidad RLC es la entidad RLC principal, y la segunda entidad RLC es la entidad RLC secundaria.

Opcionalmente, en una implementación específica del acto S210, la entidad de RLC específica es una de las siguientes: una entidad de RLC, una entidad de RLC con el identificador de índice más pequeño, una entidad de RLC con el identificador de índice más grande, una entidad de RLC con la mejor calidad de canal y una entidad de RLC indicada.

- 5 Opcionalmente, en una implementación específica del acto S210, la condición para la transmisión dividida incluye que el volumen de datos pendiente para la transmisión correspondiente a la primera portadora es mayor o igual que un umbral.

Opcionalmente, el volumen de datos pendiente para transmisión correspondiente a la primera portadora es uno de los siguientes: en todas las entidades de RLC configuradas para la primera portadora, una cantidad total de volumen de datos de PDCP y volumen de datos RLC pendiente para transmisión inicial; en una entidad de RLC activada configurada para la primera portadora, una cantidad total de volumen de datos de PDCP y volumen de datos de RLC pendiente para transmisión inicial; en una entidad de RLC que se ha activado y está configurada para la primera portadora, una cantidad total de volumen de datos de PDCP y volumen de datos de RLC pendiente para transmisión inicial; en una entidad RLC que se ha activado y está configurada para la primera portadora y tiene datos pendientes para la transmisión, una cantidad total de volumen de datos del PDCP y volumen de datos RLC pendiente para la transmisión inicial; en una entidad RLC que se ha activado y está configurada para la primera portadora para la transmisión inicial de datos, una cantidad total de volumen de datos del PDCP y volumen de datos RLC pendiente para transmisión inicial; una cantidad total de volumen de datos de PDCP y volumen de datos de RLC pendiente para transmisión inicial en la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria; una cantidad total de volumen de datos de PDCP y volumen de datos de RLC pendiente para transmisión en la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria.

Por lo tanto, en una realización de la presente solicitud, no según todos los aspectos de la invención como se define en las reivindicaciones independientes, en un caso en el que la duplicación de la primera portadora se desactiva, según los grupos de celdas correspondientes a una entidad RLC principal y una entidad RLC secundaria entre al menos tres entidades RLC configuradas para la primera portadora, un dispositivo terminal puede determinar una entidad RLC para transmitir una PDU de PDCP, y/o determinar una entidad MAC a la que se mapea el volumen de datos del PDCP pendiente para transmisión.

Además, cuando una entidad de RLC principal y una entidad de RLC secundaria pertenecen al mismo grupo de celdas, no se usa transmisión dividida.

O, cuando una entidad de RLC principal y una entidad de RLC secundaria pertenecen al mismo grupo de celdas y se cumple una condición para transmisión dividida, se seleccionan dos entidades de RLC que pertenecen a diferentes grupos de celdas para transmisión dividida. Se puede asegurar que hay más recursos para transmitir las PDU de PDCP cuando el volumen de datos es grande.

El método de comunicación inalámbrica según una realización de la presente solicitud se ha descrito en detalle anteriormente desde la perspectiva de un dispositivo terminal en relación con la Figura 3 a la Figura 11. A continuación, se describirá en detalle un método de comunicación inalámbrica según otra realización de la presente solicitud desde otra perspectiva de un dispositivo terminal en relación con la Figura 12. Debe entenderse que la descripción en la Figura 12 corresponde a la descripción de las Figuras 3 a 11, y una descripción similar puede referirse a la descripción anterior, que no se repetirá aquí para evitar repetición.

La Figura 12 es un diagrama de flujo esquemático de un método de comunicación inalámbrica 300 proporcionado según una realización de la presente solicitud, no según todos los aspectos de la invención como se define en las reivindicaciones independientes.

El método 300 puede realizarse por un dispositivo terminal en el sistema de comunicaciones mostrado en la Figura 1. Como se ilustra en la Figura 12, el método 300 incluye al menos parte de los contenidos siguientes.

En S310, en un caso en el que la duplicación de la transmisión de una primera portadora está desactivada, un dispositivo terminal determina los grupos de celdas correspondientes a una entidad de RLC principal y una entidad de RLC secundaria entre al menos tres entidades de RLC configuradas para la primera portadora según información de indicación para la primera portadora.

En S320, el dispositivo terminal determina una entidad de RLC para transmitir una PDU de PDCP según los grupos de celdas correspondientes a la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria entre las al menos tres entidades de RLC, y/o el dispositivo terminal determina o indica el volumen de datos de PDCP pendiente para transmisión.

Opcionalmente, en S320, el dispositivo terminal puede determinar o indicar el volumen de datos de PDCP pendiente para la transmisión según los grupos de celdas correspondientes a la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria entre las al menos tres entidades de RLC.

Además, en S320, el dispositivo terminal puede determinar o indicar una entidad MAC a la que el volumen de datos del PDCP pendiente para la transmisión se mapea según los grupos de celdas correspondientes a la entidad RLC principal y la entidad RLC secundaria entre las al menos tres entidades RLC.

Opcionalmente, en algunas realizaciones, el dispositivo terminal también puede determinar una entidad RLC principal y una entidad RLC secundaria entre al menos tres entidades RLC configuradas para una primera portadora según información de indicación para la primera portadora.

Opcionalmente, en algunas realizaciones, la información de indicación se usa para indicar una entidad RLC correspondiente a la transmisión dividida entre las al menos tres entidades RLC, o para indicar una entidad RLC secundaria correspondiente a la transmisión dividida entre las al menos tres entidades RLC, o para indicar si una entidad RLC entre las al menos tres entidades RLC cumple la transmisión dividida.

Cabe señalar que la información de indicación puede no limitarse a ser para la primera portadora, por ejemplo, la información de indicación puede ser para el dispositivo terminal, o la información de indicación puede ser para una entidad MAC o un grupo de celdas.

Opcionalmente, en algunas realizaciones, si la primera señalización porta la información de indicación, o un valor de la información de indicación es un primer valor, la información de indicación se usa para indicar que una entidad de RLC que corresponde a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora es una entidad de RLC secundaria; o, si la información de indicación no se transporta en la primera señalización, o un valor de la información de indicación es un segundo valor, la información de indicación se usa para indicar que una entidad de RLC que corresponde a un grupo de celdas que es el mismo que un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora es una entidad de RLC secundaria; o, si la primera señalización porta la información de indicación, o un valor de la información de indicación es un primer valor, la información de indicación se usa para indicar que solo una entidad de RLC correspondiente a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora es una entidad de RLC secundaria; o, si la información de indicación no se transporta en la primera señalización, o un valor de la información de indicación es un segundo valor, la información de indicación se usa para indicar que una entidad de RLC que corresponde a un grupo de celdas que es igual o diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora es una entidad de RLC secundaria.

Opcionalmente, en algunas realizaciones, si la información de indicación no se transporta en la primera señalización, o un valor de la información de indicación es un primer valor, la información de indicación se usa para indicar que una entidad de RLC que corresponde a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora es una entidad de RLC secundaria; o, si la información de indicación se transporta en la primera señalización o un valor de la información de indicación es un segundo valor, la información de indicación se usa para indicar que una entidad de RLC que corresponde a un grupo de celdas que es el mismo que un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora es una entidad de RLC secundaria; o, si la información de indicación no se transporta en la primera señalización, o un valor de la información de indicación es un primer valor, la información de indicación se usa para indicar que solo una entidad de RLC correspondiente a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora es una entidad de RLC secundaria; o, si la primera señalización porta la información de indicación, o un valor de la información de indicación es un segundo valor, la información de indicación se usa para indicar que una entidad de RLC que corresponde a un grupo de celdas que es igual o diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora es una entidad de RLC secundaria.

Opcionalmente, la información de indicación ocupa un recurso de 1 bit, en donde el primer valor es 1 y el segundo valor es 0, o el primer valor es 0 y el segundo valor es 1.

Opcionalmente, la primera señalización es al menos una de las siguientes señales: Señalización de MAC CE, DCI y RRC.

Opcionalmente, la información de indicación se configura a través de información de configuración para la primera portadora, o se configura para el dispositivo terminal, o se configura para un grupo de celdas.

Opcionalmente, en algunas realizaciones, en el acto S320, el dispositivo terminal determina la entidad de RLC para transmitir la PDU de PDCP según los grupos de celdas correspondientes a la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria entre las al menos tres entidades de RLC, que pueden incluir específicamente al menos uno de los siguientes: si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden a diferentes grupos de celdas, el dispositivo terminal determina usar la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria para transmitir una PDU de PDCP a través de transmisión dividida, o el dispositivo terminal transmite una PDU de PDCP a la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria; si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas, el dispositivo terminal determina usar la entidad de RLC principal o la entidad de RLC secundaria para transmitir una PDU de PDCP, o el dispositivo terminal transmite una PDU de PDCP a la entidad de RLC principal o la entidad de RLC secundaria; si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas, el dispositivo terminal determina usar una primera entidad RLC y una segunda

entidad RLC para transmitir una PDU de PDCP a través de transmisión dividida, o el dispositivo terminal transmite una PDU de PDCP a una primera entidad RLC y una segunda entidad RLC si la entidad RLC principal y la entidad RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas y se cumple una condición para la transmisión dividida, el dispositivo terminal determina usar una primera entidad RLC y una segunda entidad RLC para transmitir una PDU de PDCP a través de transmisión dividida, o el dispositivo terminal transmite una PDU de PDCP a una primera entidad RLC y una segunda entidad RLC si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas y no se cumple una condición para transmisión dividida, el dispositivo terminal determina usar la entidad de RLC principal o la entidad de RLC secundaria para transmitir una PDU de PDCP, o el dispositivo terminal transmite una PDU de PDCP a la entidad de RLC principal o la entidad de RLC secundaria; si un grupo de celdas que es el mismo que un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora corresponde solo a una entidad de RLC y a una entidad de RLC es la entidad de RLC principal, el dispositivo terminal determina usar la entidad de RLC principal para transmitir una PDU de PDCP, o el dispositivo terminal transmite una PDU de PDCP a la entidad de RLC principal; si hay solo una entidad de RLC en una entidad de MAC donde se ubica la entidad de RLC principal, el dispositivo de terminal determina que una entidad de RLC que corresponde a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal es la entidad de RLC secundaria, y el dispositivo de terminal determina usar la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria para transmitir una PDU de PDCP a través de transmisión dividida, o el dispositivo de terminal transmite una PDU de PDCP a la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria; si hay múltiples entidades RLC en una entidad MAC donde se ubica la entidad RLC principal, y hay una entidad RLC en una entidad MAC diferente de la entidad MAC donde se ubica la entidad RLC principal, el dispositivo terminal determina que una entidad RLC correspondiente a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad RLC principal es la entidad RLC secundaria, y el dispositivo terminal determina usar la entidad RLC principal y la entidad RLC secundaria para transmitir una PDU de PDCP a través de transmisión dividida, o el dispositivo terminal transmite una PDU de PDCP a la entidad RLC principal y a la entidad RLC secundaria.

Opcionalmente, en algunas realizaciones, en el acto S320, el dispositivo terminal determina la entidad MAC a la que el volumen de datos del PDCP pendiente para la transmisión se mapea según los grupos de celdas correspondientes a la entidad RLC principal y la entidad RLC secundaria entre las al menos tres entidades RLC, que pueden incluir específicamente al menos uno de los siguientes: el dispositivo terminal mapea el volumen de datos del PDCP pendiente para la transmisión a una entidad MAC correspondiente a la entidad RLC principal y una entidad MAC correspondiente a la entidad RLC secundaria si la entidad RLC principal y la entidad RLC secundaria corresponden a diferentes grupos de celdas; el dispositivo terminal mapea el volumen de datos de PDCP pendiente para su transmisión a una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC principal si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas; el dispositivo terminal mapea el volumen de datos del PDCP pendiente para la transmisión a una entidad MAC correspondiente a la entidad RLC principal y asigna 0 a una entidad MAC correspondiente a la entidad RLC secundaria si la entidad RLC principal y la entidad RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas; el dispositivo terminal mapea el volumen de datos del PDCP pendiente para la transmisión a una entidad MAC correspondiente a una primera entidad RLC y una entidad MAC correspondiente a una segunda entidad RLC si la entidad RLC principal y la entidad RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas; el dispositivo terminal mapea el volumen de datos del PDCP pendiente para la transmisión a una entidad MAC correspondiente a una primera entidad RLC y una entidad MAC correspondiente a una segunda entidad RLC si la entidad RLC principal y la entidad RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas y se cumple una condición para la transmisión dividida; el dispositivo terminal mapea el volumen de datos de PDCP pendiente para su transmisión a una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC principal y una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC secundaria si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas; el dispositivo terminal mapea el volumen de datos de PDCP pendiente para la transmisión a una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC principal y una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC secundaria si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas y se cumple una condición para transmisión dividida; el dispositivo terminal mapea el volumen de datos de PDCP pendiente para la transmisión a una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC principal si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas y no se cumple una condición para transmisión dividida; el dispositivo terminal mapea el volumen de datos del PDCP pendiente para la transmisión a una entidad MAC correspondiente a la entidad RLC principal y asigna 0 a una entidad MAC correspondiente a la entidad RLC secundaria si la entidad RLC principal y la entidad RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas y no se cumple una condición para transmisión dividida; si un grupo de celdas que es el mismo que un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora corresponde solo a una entidad de RLC y a una entidad de RLC es la entidad de RLC principal, el dispositivo terminal determina usar la entidad de RLC principal para transmitir una PDU de PDCP, o el dispositivo terminal mapea el volumen de datos de PDCP pendiente para la transmisión a una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC principal; si solo hay una entidad de RLC en una entidad de MAC donde está ubicada la entidad de RLC principal, el dispositivo de terminal determina que una entidad de RLC que corresponde a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal es la entidad de RLC secundaria, y el dispositivo de terminal mapea el volumen de datos de PDCP pendiente para la transmisión a una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC principal y una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC secundaria; si hay múltiples entidades RLC en una entidad MAC donde se ubica la entidad RLC principal, y hay una entidad RLC en una entidad MAC diferente de la entidad MAC donde se ubica la entidad RLC principal, el dispositivo terminal

determina que una entidad RLC correspondiente a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad RLC principal es la entidad RLC secundaria, y el dispositivo terminal mapea el volumen de datos del PDCP pendiente para la transmisión a una entidad MAC correspondiente a la entidad RLC principal y una entidad MAC correspondiente a la entidad RLC secundaria.

5 Opcionalmente, la primera entidad RLC y la segunda entidad RLC corresponden a diferentes grupos de celdas.

Opcionalmente, la primera entidad de RLC y la segunda entidad de RLC pueden cumplir con la siguiente condición: la primera entidad de RLC es la entidad de RLC principal, y la segunda entidad de RLC es una entidad de RLC específica correspondiente a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la primera entidad de RLC o, la primera entidad RLC es la entidad RLC secundaria, y la segunda entidad RLC es una entidad RLC específica que corresponde a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la primera entidad RLC o, la primera entidad RLC es la entidad RLC secundaria y la segunda entidad RLC es la entidad RLC principal; o, la primera entidad RLC es la entidad RLC principal, y la segunda entidad RLC es la entidad RLC secundaria.

15 Opcionalmente, la entidad de RLC específica es una de las siguientes: una entidad de RLC, una entidad de RLC con el identificador de índice más pequeño, una entidad de RLC con el identificador de índice más grande, una entidad de RLC con la mejor calidad de canal y una entidad de RLC indicada.

20 Opcionalmente, la condición para la transmisión dividida incluye que el volumen de datos pendiente para la transmisión correspondiente a la primera portadora es mayor o igual que un umbral.

Opcionalmente, el volumen de datos pendiente para transmisión correspondiente a la primera portadora es uno de los siguientes: en todas las entidades de RLC configuradas para la primera portadora, una cantidad total de volumen de datos de PDCP y volumen de datos RLC pendiente para transmisión inicial; en una entidad de RLC activada configurada para la primera portadora, una cantidad total de volumen de datos de PDCP y volumen de datos de RLC pendiente para transmisión inicial; en una entidad de RLC que se ha activado y está configurada para la primera portadora, una cantidad total de volumen de datos de PDCP y volumen de datos de RLC pendiente para transmisión inicial; en una entidad RLC que se ha activado y está configurada para la primera portadora y tiene datos pendientes para la transmisión, una cantidad total de volumen de datos del PDCP y volumen de datos RLC pendiente para la transmisión inicial; en una entidad RLC que se ha activado y está configurada para la primera portadora para la transmisión inicial de datos, una cantidad total de volumen de datos del PDCP y volumen de datos RLC pendiente para transmisión inicial; una cantidad total de volumen de datos de PDCP y volumen de datos de RLC pendiente para transmisión inicial en la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria; una cantidad total de volumen de datos de PDCP y volumen de datos de RLC pendiente para transmisión en la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria.

Opcionalmente, en algunas realizaciones, el dispositivo terminal determina grupos de celdas correspondientes a la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria entre las al menos tres entidades de RLC según información de configuración para la primera portadora.

40 Opcionalmente, la información de configuración incluye al menos uno de los siguientes: un identificador de la primera portadora, un identificador de una entidad de RLC, un identificador de LCH, un identificador de un grupo de celdas, el número de entidades de RLC, un umbral de transmisión de datos de enlace ascendente, un identificador de una entidad de MAC, información de una entidad de RLC principal, e información de una entidad de RLC secundaria, e información de indicación para indicar si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria pertenecen al mismo grupo de celdas.

Opcionalmente, en una realización de la presente solicitud, la información de una entidad RLC puede ser un identificador de una entidad RLC, o puede ser un bit de identificación para identificar una entidad RLC principal o una entidad RLC secundaria.

50 Opcionalmente, la información de configuración se transporta en al menos una de las siguientes señales: Señalización de MAC CE, DCI y RRC.

Por lo tanto, en una realización de la presente solicitud, no según todos los aspectos de la invención como se define en las reivindicaciones independientes, en un caso en el que la duplicación de la transmisión de una primera portadora se desactiva, un dispositivo terminal puede determinar los grupos de celdas correspondientes a una entidad RLC principal y una entidad RLC secundaria entre al menos tres entidades RLC configuradas para la primera portadora basándose en información de indicación para la primera portadora enviada por un dispositivo de red, y determinar además una entidad RLC para transmitir una PDU de PDCP, y/o determinar una entidad MAC a la que se mapea el volumen de datos del PDCP pendiente para transmisión.

Además, cuando una entidad de RLC principal y una entidad de RLC secundaria pertenecen al mismo grupo de celdas, no se usa transmisión dividida.

65 O, cuando una entidad de RLC principal y una entidad de RLC secundaria pertenecen al mismo grupo de celdas y se cumple una condición para transmisión dividida, se seleccionan dos entidades de RLC que pertenecen a

diferentes grupos de celdas para transmisión dividida. Se puede asegurar que hay más recursos para transmitir las PDU de PDCP cuando el volumen de datos es grande.

5 Con referencia a las Figuras 3 a 11, el método de comunicación inalámbrica según una realización de la presente solicitud se describe en detalle desde una perspectiva de un dispositivo terminal. Debe entenderse que la descripción en la Figura 13 corresponde a la descripción en las Figuras 3 a 11, y una descripción similar puede referirse a la descripción anterior, que no se repetirá aquí para evitar repetición.

10 La Figura 13 es un diagrama de flujo esquemático de un método de comunicación inalámbrica 400 proporcionado según una realización de la presente solicitud, no según todos los aspectos de la invención como se define en las reivindicaciones independientes. El método 400 puede realizarse por un dispositivo terminal en el sistema de comunicaciones mostrado en la Figura 1. Como se ilustra en la Figura 13, el método 400 incluye al menos parte de los contenidos siguientes.

15 En S410, en un caso en el que la duplicación de la transmisión de una primera portadora se desactiva y no hay una entidad de RLC secundaria o ninguna entidad de RLC secundaria se configura entre al menos tres entidades de RLC configuradas para la primera portadora, un dispositivo terminal determina si llevar a cabo la transmisión dividida, o un dispositivo terminal determina una entidad de RLC para transmitir una PDU de PDCP.

20 Opcionalmente, en el acto S410, el dispositivo terminal determina la entidad de RLC para transmitir la PDU de PDCP, que puede incluir específicamente uno de los siguientes: el dispositivo terminal determina usar una entidad de RLC principal entre las al menos tres entidades de RLC para transmitir una PDU de PDCP, o el dispositivo terminal transmite una PDU de PDCP a una entidad de RLC principal; si se cumple una condición para transmisión dividida, el dispositivo terminal determina usar una primera entidad de RLC y una segunda entidad de RLC entre
25 las al menos tres entidades de RLC para transmitir una PDU de PDCP a través de transmisión dividida, o el dispositivo de terminal transmite una PDU de PDCP a una primera entidad de RLC y una segunda entidad de RLC entre las al menos tres entidades de RLC si no se cumple una condición para transmisión dividida, el dispositivo terminal determina usar una entidad de RLC principal entre las al menos tres entidades de RLC para transmitir una PDU de PDCP, o el dispositivo terminal transmite una PDU de PDCP a la entidad de RLC principal.

30 Opcionalmente, la primera entidad RLC y la segunda entidad RLC corresponden a diferentes grupos de celdas. Además, la primera entidad RLC y la segunda entidad RLC pueden corresponder al mismo grupo de celdas.

35 Opcionalmente, las descripciones de la primera entidad RLC y la segunda entidad RLC pueden referirse al ejemplo en el método 200.

Opcionalmente, en una realización de la presente solicitud, el dispositivo terminal puede recibir la primera información de indicación de un dispositivo de red para la primera portadora, y determinar los grupos de celdas correspondientes a la primera entidad de RLC y la segunda entidad de RLC según la primera información de indicación, o determinar si la primera entidad de RLC y la segunda entidad de RLC corresponden al mismo grupo de celdas.
40

Cabe señalar que la primera información de indicación puede no limitarse a ser para la primera portadora, por ejemplo, la primera información de indicación puede ser para un dispositivo terminal, o la primera información de indicación puede ser para una entidad MAC o un grupo de celdas.
45

Opcionalmente, la primera información de indicación es al menos una de las siguientes señales: Señalización de MAC CE, DCI y RRC.

50 Opcionalmente, en una realización de la presente solicitud, el dispositivo terminal puede recibir una segunda información de indicación de un dispositivo de red para la primera portadora, y determinar, según la segunda información de indicación, que en un caso en que no hay una entidad de RLC secundaria o no se configura ninguna entidad de RLC secundaria, según la segunda información de indicación, el dispositivo terminal determina si usar transmisión dividida o transmitir una PDU de PDCP a múltiples entidades de RLC.

55 Cabe señalar que la segunda información de indicación puede no limitarse a ser para la primera portadora, por ejemplo, la segunda información de indicación puede ser para un dispositivo terminal, o la segunda información de indicación puede ser para una entidad MAC o un grupo de celdas.

60 Opcionalmente, la segunda información de indicación se transporta en al menos una de las siguientes señales: Señalización de MAC CE, DCI y RRC.

Opcionalmente, la primera información de indicación y la segunda información de indicación pueden transportarse en la misma señalización o señalización diferente, que no está limitada por la presente solicitud.

65 En una realización de la presente solicitud, no según todos los aspectos de la invención como se define en las reivindicaciones independientes, la primera información de indicación puede indicarse específicamente de la siguiente

manera: si la primera información de indicación se transporta en la primera señalización o un valor de la primera información de indicación es un primer valor, la primera información de indicación se usa para indicar que una primera entidad RLC y una segunda entidad RLC en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora corresponden a diferentes grupos de celdas; o, si la primera información de indicación no se transporta en la primera señalización o un valor de la primera información de indicación es un segundo valor, la primera información de indicación se usa para indicar que una primera entidad de RLC y una segunda entidad de RLC en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora corresponden al mismo grupo de celdas.

En una realización de la presente solicitud, no según todos los aspectos de la invención como se define en las reivindicaciones independientes, la primera información de indicación puede indicarse específicamente de la siguiente manera: si la primera información de indicación no se transporta en la primera señalización o un valor de la primera información de indicación es un primer valor, la primera información de indicación se usa para indicar que una primera entidad de RLC y una segunda entidad de RLC en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora corresponden a diferentes grupos de celdas; o si la primera información de indicación se transporta en la primera señalización o un valor de la primera información de indicación es un segundo valor, la primera información de indicación se usa para indicar que una primera entidad RLC y una segunda entidad RLC en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora corresponden al mismo grupo de celdas.

Opcionalmente, la primera información de indicación ocupa un recurso de 1 bit, en donde el primer valor es 1 y el segundo valor es 0, o el primer valor es 0 y el segundo valor es 1.

Opcionalmente, la primera información de indicación se configura a través de información de configuración para la primera portadora, o se configura para un dispositivo terminal, o se configura para un grupo de celdas.

Opcionalmente, la primera entidad RLC es la entidad RLC principal, y la segunda entidad RLC es una entidad RLC específica correspondiente a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la primera entidad RLC.

Opcionalmente, la entidad de RLC específica es una de las siguientes: una entidad de RLC, una entidad de RLC con el identificador de índice más pequeño, una entidad de RLC con el identificador de índice más grande, una entidad de RLC con la mejor calidad de canal y una entidad de RLC indicada.

Opcionalmente, la condición para la transmisión dividida incluye que el volumen de datos pendiente para la transmisión correspondiente a la primera portadora es mayor o igual que un umbral.

Opcionalmente, el volumen de datos pendiente para transmisión correspondiente a la primera portadora es uno de los siguientes: en todas las entidades de RLC configuradas para la primera portadora, una cantidad total de volumen de datos de PDCP y volumen de datos RLC pendiente para transmisión inicial; en una entidad de RLC activada configurada para la primera portadora, una cantidad total de volumen de datos de PDCP y volumen de datos de RLC pendiente para transmisión inicial; en una entidad de RLC que se ha activado y está configurada para la primera portadora, una cantidad total de volumen de datos de PDCP y volumen de datos de RLC pendiente para transmisión inicial; en una entidad RLC que se ha activado y está configurada para la primera portadora y tiene datos pendientes para la transmisión, una cantidad total de volumen de datos del PDCP y volumen de datos RLC pendiente para la transmisión inicial; y en una entidad RLC que se ha activado y está configurada para la primera portadora para la transmisión inicial de datos, una cantidad total de volumen de datos del PDCP y volumen de datos RLC pendiente para transmisión inicial.

Opcionalmente, en algunas realizaciones, el dispositivo terminal determina que no hay una entidad RLC secundaria entre las al menos tres entidades RLC según información de configuración para la primera portadora.

Opcionalmente, la información de configuración incluye al menos uno de los siguientes: un identificador de la primera portadora, un identificador de una entidad de RLC, un identificador de LCH, un identificador de un grupo de celdas, el número de entidades de RLC, un umbral de transmisión de datos de enlace ascendente, un identificador de una entidad de MAC, e información de una entidad de RLC principal.

Opcionalmente, en una realización de la presente solicitud, la información de una entidad RLC puede ser un identificador de una entidad RLC, o puede ser un bit de identificación para identificar una entidad RLC principal o una entidad RLC secundaria.

Opcionalmente, la información de configuración se transporta en al menos una de las siguientes señales: Señalización de MAC CE, DCI y RRC.

Por lo tanto, en una realización de la presente solicitud, no según todos los aspectos de la invención como se define en las reivindicaciones independientes, un dispositivo terminal determina una entidad de RLC que transmite una PDU de PDCP en un caso en el que la duplicación de la transmisión de una primera portadora se desactiva y no hay entidad de RLC secundaria entre al menos tres entidades de RLC configuradas para la primera portadora.

Las realizaciones del método de la presente solicitud se describen en detalle anteriormente con referencia a la Figura 3 a la Figura 13, y las realizaciones del aparato de la presente solicitud se describirán en detalle a continuación con referencia a la Figura 14 a la Figura 19. Debe entenderse que las realizaciones del aparato y las realizaciones del método se corresponden entre sí, y la descripción de las realizaciones del método puede referirse para una descripción similar de las realizaciones del aparato.

La Figura 14 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo terminal 500 según una realización de la presente solicitud, no según todos los aspectos de la invención como se define en las reivindicaciones independientes. Como se muestra en la Figura 14, el dispositivo terminal 500 incluye una unidad de procesamiento 510.

En un caso en el que la duplicación de una primera portadora está desactivada, la unidad de procesamiento 510 está configurada para determinar una entidad de RLC para transmitir una PDU de PDCP según grupos de celdas correspondientes a una entidad de RLC principal y una entidad de RLC secundaria entre al menos tres entidades de RLC configuradas para la primera portadora, y/o la unidad de procesamiento 510 está configurada para determinar una entidad de MAC a la que se mapea el volumen de datos de PDCP pendiente para transmisión según grupos de celdas correspondientes a una entidad de RLC principal y una entidad de RLC secundaria entre al menos tres entidades de RLC configuradas para la primera portadora.

Opcionalmente, la unidad de procesamiento 510 está configurada para determinar la entidad de RLC para transmitir la PDU de PDCP según los grupos de celdas correspondientes a la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria entre las al menos tres entidades de RLC configuradas para la primera portadora, incluyendo al menos uno de los siguientes: si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden a diferentes grupos de celdas, la unidad de procesamiento 510 está configurada para determinar usar la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria para transmitir una PDU de PDCP a través de transmisión dividida, o para transmitir una PDU de PDCP a la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria; si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas, la unidad de procesamiento 510 está configurada para determinar usar la entidad de RLC principal o la entidad de RLC secundaria para transmitir una PDU de PDCP, o para transmitir una PDU de PDCP a la entidad de RLC principal o la entidad de RLC secundaria; si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas, la unidad de procesamiento 510 está configurada para determinar usar una primera entidad de RLC y una segunda entidad de RLC para transmitir una PDU de PDCP a través de transmisión dividida, o para transmitir una PDU de PDCP a una primera entidad de RLC y una segunda entidad de RLC si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas y se cumple una condición para transmisión dividida, la unidad de procesamiento 510 está configurada para determinar usar una primera entidad de RLC y una segunda entidad de RLC para transmitir una PDU de PDCP a través de transmisión dividida, o para transmitir una PDU de PDCP a una primera entidad de RLC y una segunda entidad de RLC si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas y no se cumple una condición para transmisión dividida, la unidad de procesamiento 510 está configurada para determinar usar la entidad de RLC principal o la entidad de RLC secundaria para transmitir una PDU de PDCP, o transmitir una PDU de PDCP a la entidad de RLC principal o la entidad de RLC secundaria; si un grupo de celdas que es el mismo que un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora corresponde solo a una entidad de RLC y a una entidad de RLC es la entidad de RLC principal, la unidad de procesamiento 510 está configurada para determinar usar la entidad de RLC principal para transmitir una PDU de PDCP, o transmitir una PDU de PDCP a la entidad de RLC principal; si hay solo una entidad de RLC en una entidad de MAC donde está ubicada la entidad de RLC principal, la unidad de procesamiento 510 está configurada para determinar que una entidad de RLC que corresponde a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal es la entidad de RLC secundaria, y la unidad de procesamiento 510 está configurada para determinar usar la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria para transmitir una PDU de PDCP a través de transmisión dividida, o transmitir una PDU de PDCP a la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria; y si hay múltiples entidades RLC en una entidad MAC donde se ubica la entidad RLC principal, y hay una entidad RLC en una entidad MAC diferente de la entidad MAC donde está situada la entidad RLC principal, la unidad de procesamiento 510 está configurada para determinar que una entidad RLC correspondiente a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad RLC principal es la entidad RLC secundaria, y la unidad de procesamiento 510 está configurada para determinar usar la entidad RLC principal y la entidad RLC secundaria para transmitir una PDU de PDCP a través de transmisión dividida, o la unidad de procesamiento 510 está configurada para transmitir una PDU de PDCP a la entidad de RLC principal y a la entidad de RLC secundaria.

Opcionalmente, la unidad de procesamiento 510 está configurada para determinar la entidad MAC a la que se mapea el volumen de datos de PDCP en pendiente de transmisión según los grupos de celdas correspondientes a la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria entre las al menos tres entidades de RLC configuradas para la primera portadora, incluyendo al menos uno de los siguientes: si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden a diferentes grupos de celdas, la unidad de procesamiento 510 está configurada para mapear el volumen de datos de PDCP pendiente para transmisión a una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC principal y una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC secundaria; si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas, la unidad de procesamiento 510 está configurada para mapear el volumen de datos de PDCP pendiente para su transmisión a una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC principal; si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas, la unidad de procesamiento 510 mapea el volumen de datos de PDCP

pendiente para su transmisión a una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC principal y una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC secundaria; si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas y se cumple una condición para transmisión dividida, la unidad de procesamiento 510 mapea el volumen de datos de PDCP pendiente para la transmisión a una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC principal y una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC secundaria; si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas, la unidad de procesamiento 510 está configurada para mapear el volumen de datos de PDCP pendiente para su transmisión a una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC principal y mapear 0 a una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC secundaria; si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas, la unidad de procesamiento 510 está configurada para mapear el volumen de datos de PDCP pendiente para su transmisión a una primera entidad de RLC y una entidad de MAC correspondiente a una segunda entidad de RLC si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas y se cumple una condición para transmisión dividida, la unidad de procesamiento 510 está configurada para mapear el volumen de datos de PDCP pendiente para transmisión a una entidad de MAC correspondiente a una primera entidad de RLC y una entidad de MAC correspondiente a una segunda entidad de RLC si la entidad RLC principal y la entidad RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas y no se cumple una condición para la transmisión dividida, la unidad de procesamiento 510 está configurada para mapear el volumen de datos del PDCP pendiente para la transmisión a una entidad MAC correspondiente a la entidad RLC principal; si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas y no se cumple una condición para la transmisión dividida, la unidad de procesamiento 510 está configurada para mapear el volumen de datos de PDCP pendiente para la transmisión a una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC principal y mapear 0 a una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC secundaria; si un grupo de celdas que es el mismo que un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora corresponde solo a una entidad de RLC y a una entidad de RLC es la entidad de RLC principal, la unidad de procesamiento 510 está configurada para determinar para usar la entidad de RLC principal para transmitir una PDU de PDCP, o la unidad de procesamiento 510 está configurada para mapear el volumen de datos de PDCP pendiente para la transmisión a una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC principal; si solo hay una entidad de RLC en una entidad de MAC donde está ubicada la entidad de RLC principal, la unidad de procesamiento 510 está configurada para determinar que una entidad de RLC correspondiente a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal es la entidad de RLC secundaria, y la unidad de procesamiento 510 está configurada para mapear el volumen de datos de PDCP pendiente para la transmisión a una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC principal y una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC secundaria; y si hay múltiples entidades RLC en una entidad MAC donde se ubica la entidad RLC principal, y hay una entidad RLC en una entidad MAC diferente de la entidad MAC donde está situada la entidad RLC principal, la unidad de procesamiento 510 está configurada para determinar una entidad RLC correspondiente a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad RLC principal como la entidad RLC secundaria, y la unidad de procesamiento 510 está configurada para mapear el volumen de datos del PDCP pendiente para su transmisión a una entidad MAC correspondiente a la entidad RLC principal y una entidad MAC correspondiente a la entidad RLC secundaria.

Opcionalmente, la primera entidad RLC y la segunda entidad RLC corresponden a diferentes grupos de celdas.

Opcionalmente, la primera entidad RLC es la entidad RLC principal, y la segunda entidad RLC es una entidad RLC específica que corresponde a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la primera entidad RLC o, la primera entidad RLC es la entidad RLC secundaria, y la segunda entidad RLC es una entidad RLC específica que corresponde a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la primera entidad RLC o, la primera entidad RLC es la entidad RLC secundaria y la segunda entidad RLC es la entidad RLC principal; o, la primera entidad RLC es la entidad RLC principal, y la segunda entidad RLC es la entidad RLC secundaria.

Opcionalmente, la entidad de RLC específica es una de las siguientes: una entidad de RLC, una entidad de RLC con el identificador de índice más pequeño, una entidad de RLC con el identificador de índice más grande, una entidad de RLC con la mejor calidad de canal y una entidad de RLC indicada.

Opcionalmente, la condición para la transmisión dividida incluye que el volumen de datos pendiente para la transmisión correspondiente a la primera portadora es mayor o igual que un umbral.

Opcionalmente, el volumen de datos pendiente para transmisión correspondiente a la primera portadora es uno de los siguientes: en todas las entidades de RLC configuradas para la primera portadora, una cantidad total de volumen de datos de PDCP y volumen de datos RLC pendiente para transmisión inicial; en una entidad de RLC activada configurada para la primera portadora, una cantidad total de volumen de datos de PDCP y volumen de datos de RLC pendiente para transmisión inicial; en una entidad de RLC que se ha activado y está configurada para la primera portadora, una cantidad total de volumen de datos de PDCP y volumen de datos de RLC pendiente para transmisión inicial; en una entidad RLC que se ha activado y está configurada para la primera portadora y tiene datos pendientes para la transmisión, una cantidad total de volumen de datos del PDCP y volumen de datos RLC pendiente para la transmisión inicial; en una entidad RLC que se ha activado y está configurada para la primera portadora para la transmisión inicial de datos, una cantidad total de volumen de datos del PDCP y volumen de datos RLC pendiente para transmisión inicial; una cantidad total de volumen

de datos de PDCP y volumen de datos de RLC pendiente para transmisión inicial en la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria; y una cantidad total de volumen de datos de PDCP y volumen de datos de RLC pendiente para transmisión en la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria.

5 Opcionalmente, la unidad de procesamiento 510 está configurada además para determinar grupos de celdas correspondientes a la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria entre las al menos tres entidades RLC según información de configuración para la primera portadora.

10 Opcionalmente, la información de configuración incluye al menos uno de los siguientes: un identificador de la primera portadora, un identificador de una entidad de RLC, un identificador de canal lógico (LCH), un identificador de un grupo de celdas, el número de entidades de RLC, un umbral de transmisión de datos de enlace ascendente, un identificador de una entidad de MAC, información de una entidad de RLC principal, información de una entidad de RLC secundaria, e información de indicación para indicar si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria pertenecen al mismo grupo de celdas.

15 Opcionalmente, la información de configuración se transporta en al menos una de las siguientes señales: Señalización de MAC CE, DCI y RRC.

20 Opcionalmente, la unidad de procesamiento 510 está configurada además para, según información de indicación para la primera portadora, determinar grupos de celdas correspondientes a la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria entre las al menos tres entidades de RLC, o determinar un grupo de celdas correspondiente a una entidad de RLC usada para la transmisión dividida entre las al menos tres entidades de RLC.

25 Opcionalmente, la información de indicación se usa para indicar una entidad RLC correspondiente a la transmisión dividida entre las al menos tres entidades RLC, o para indicar una entidad RLC secundaria correspondiente a la transmisión dividida entre las al menos tres entidades RLC, o para indicar si una entidad RLC entre las al menos tres entidades RLC cumple la transmisión dividida.

30 Opcionalmente, si la primera señalización porta la información de indicación, o un valor de la información de indicación es un primer valor, la información de indicación se usa para indicar que una entidad de RLC que corresponde a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora es una entidad de RLC secundaria; o, si la información de indicación no se transporta en la primera señalización o un valor de la información de indicación es un segundo valor, la información de indicación se usa para indicar que en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora, una entidad de RLC correspondiente a un grupo de celdas que es el mismo que un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal es una entidad de RLC secundaria; o, si la primera señalización porta la información de indicación o un valor de la información de indicación es un primer valor, la información de indicación se usa para indicar que en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora, solo una entidad de RLC correspondiente a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal es una entidad de RLC secundaria; o, si la información de indicación no se transporta en la primera señalización, o un valor de la información de indicación es un segundo valor, la información de indicación se usa para indicar que en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora, una entidad de RLC correspondiente a un grupo de celdas que es igual o diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal es una entidad de RLC secundaria.

45 Opcionalmente, si la información de indicación no se transporta en la primera señalización, o un valor de la información de indicación es un primer valor, la información de indicación se usa para indicar que una entidad de RLC que corresponde a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora es una entidad de RLC secundaria; o, si la primera señalización porta la información de indicación o un valor de la información de indicación es un segundo valor, la información de indicación se usa para indicar que en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora, una entidad de RLC correspondiente a un grupo de celdas que es la misma que un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal es una entidad de RLC secundaria; o, si la información de indicación no se transporta en la primera señalización, o un valor de la información de indicación es un primer valor, la información de indicación se usa para indicar que en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora, solo una entidad de RLC correspondiente a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal es una entidad de RLC secundaria; o, si la primera señalización porta la información de indicación, o un valor de la información de indicación es un segundo valor, la información de indicación se usa para indicar que en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora, una entidad de RLC correspondiente a un grupo de celdas que es igual o diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal es una entidad de RLC secundaria.

60 Opcionalmente, la información de indicación ocupa un recurso de 1 bit, en donde el primer valor es 1 y el segundo valor es 0, o el primer valor es 0 y el segundo valor es 1.

65 Opcionalmente, la primera señalización es al menos una de las siguientes señales: Señalización de MAC CE, DCI y RRC.

Opcionalmente, la información de indicación se configura a través de información de configuración para la primera portadora, o se configura para un dispositivo terminal, o se configura para un grupo de celdas.

Opcionalmente, en algunas realizaciones, la unidad de procesamiento puede ser uno o más procesadores.

Debe entenderse que el dispositivo terminal 500 según una realización de la presente solicitud puede corresponder al dispositivo terminal en una realización del método de la presente solicitud, y las operaciones y/o funciones antes mencionadas y otras de varias unidades en el dispositivo terminal 500 son respectivamente para implementar los flujos correspondientes del dispositivo terminal en el método 200 como se muestra en la Figura 3, que no se repetirá aquí por brevedad.

La Figura 15 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo terminal 600 según una realización de la presente solicitud, no según todos los aspectos de la invención como se define en las reivindicaciones independientes.

Como se muestra en la Figura 15, el dispositivo terminal 600 incluye una unidad de procesamiento 610.

En un caso en el que la duplicación de una primera portadora se desactiva, la unidad de procesamiento 610 está configurada para determinar grupos de celdas correspondientes a una entidad de RLC principal y una entidad de RLC secundaria entre al menos tres entidades de RLC configuradas para la primera portadora según información de indicación para la primera portadora; la unidad de procesamiento 610 está configurada para determinar una entidad de RLC para transmitir una PDU de PDCP según grupos de celdas correspondientes a la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria entre las al menos tres entidades de RLC, y/o la unidad de procesamiento 610 está configurada para determinar una entidad de MAC a la que se mapea el volumen de datos de PDCP pendiente para transmisión según grupos de celdas correspondientes a la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria entre las al menos tres entidades de RLC.

Opcionalmente, la información de indicación se usa para indicar una entidad RLC correspondiente a la transmisión dividida entre las al menos tres entidades RLC, o para indicar una entidad RLC secundaria correspondiente a la transmisión dividida entre las al menos tres entidades RLC, o para indicar si una entidad RLC entre las al menos tres entidades RLC cumple la transmisión dividida.

Opcionalmente, si la primera señalización porta la información de indicación, o un valor de la información de indicación es un primer valor, la información de indicación se usa para indicar que una entidad de RLC que corresponde a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora es una entidad de RLC secundaria; o, si la información de indicación no se transporta en la primera señalización, o un valor de la información de indicación es un segundo valor, la información de indicación se usa para indicar que una entidad de RLC que corresponde a un grupo de celdas que es el mismo que un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora es una entidad de RLC secundaria; o, si la primera señalización porta la información de indicación, o un valor de la información de indicación es un primer valor, la información de indicación se usa para indicar que solo una entidad de RLC correspondiente a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora es una entidad de RLC secundaria; o, si la información de indicación no se transporta en la primera señalización, o un valor de la información de indicación es un segundo valor, la información de indicación se usa para indicar que una entidad de RLC que corresponde a un grupo de celdas que es igual o diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora es una entidad de RLC secundaria.

Opcionalmente, si la información de indicación no se transporta en la primera señalización, o un valor de la información de indicación es un primer valor, la información de indicación se usa para indicar que una entidad de RLC que corresponde a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora es una entidad de RLC secundaria; o, si la información de indicación se transporta en la primera señalización o un valor de la información de indicación es un segundo valor, la información de indicación se usa para indicar que una entidad de RLC que corresponde a un grupo de celdas que es el mismo que un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora es una entidad de RLC secundaria; o, si la información de indicación no se transporta en la primera señalización, o un valor de la información de indicación es un primer valor, la información de indicación se usa para indicar que solo una entidad de RLC correspondiente a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora es una entidad de RLC secundaria; o, si la primera señalización porta la información de indicación, o un valor de la información de indicación es un segundo valor, la información de indicación se usa para indicar que una entidad de RLC que corresponde a un grupo de celdas que es igual o diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora es una entidad de RLC secundaria.

Opcionalmente, la información de indicación ocupa un recurso de 1 bit, en donde el primer valor es 1 y el segundo valor es 0, o el primer valor es 0 y el segundo valor es 1.

Opcionalmente, la primera señalización es al menos una de las siguientes señales: Señalización de MAC CE, DCI y RRC.

5 Opcionalmente, la información de indicación se configura a través de información de configuración para la primera portadora, o se configura para el dispositivo terminal, o se configura para un grupo de celdas.

10 Opcionalmente, la unidad de procesamiento 610 está configurada para determinar la entidad de RLC para transmitir la PDU de PDCP según los grupos de celdas correspondientes a la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria entre las al menos tres entidades de RLC, incluyendo al menos uno de los siguientes: si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden a diferentes grupos de celdas, la unidad de procesamiento 610 está configurada para determinar usar la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria para transmitir una PDU de PDCP a través de transmisión dividida, o transmitir una PDU de PDCP a la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria; si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas, la unidad de procesamiento 610 está configurada para determinar usar la entidad de RLC principal o la entidad de RLC secundaria para transmitir una PDU de PDCP, o para transmitir una PDU de PDCP a la entidad de RLC principal o la entidad de RLC secundaria; si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas, la unidad de procesamiento 610 está configurada para determinar usar una primera entidad de RLC y una segunda entidad de RLC para transmitir una PDU de PDCP a través de transmisión dividida, o para transmitir una PDU de PDCP a una primera entidad de RLC y una segunda entidad de RLC si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas y se cumple una condición para transmisión dividida, la unidad de procesamiento 610 está configurada para determinar usar una primera entidad de RLC y una segunda entidad de RLC para transmitir una PDU de PDCP a través de transmisión dividida, o para transmitir una PDU de PDCP a una primera entidad de RLC y una segunda entidad de RLC si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas y no se cumple una condición para transmisión dividida, la unidad de procesamiento 610 está configurada para determinar usar la entidad de RLC principal o la entidad de RLC secundaria para transmitir una PDU de PDCP, o transmitir una PDU de PDCP a la entidad de RLC principal o la entidad de RLC secundaria; si un grupo de celdas que es el mismo que un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora corresponde solo a una entidad de RLC y a una entidad de RLC es la entidad de RLC principal, la unidad de procesamiento 610 está configurada para determinar usar la entidad de RLC principal para transmitir una PDU de PDCP, o transmitir una PDU de PDCP a la entidad de RLC principal; si hay solo una entidad de RLC en una entidad de MAC donde está ubicada la entidad de RLC principal, la unidad de procesamiento 610 está configurada para determinar que una entidad de RLC que corresponde a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal es la entidad de RLC secundaria, y la unidad de procesamiento 610 está configurada para determinar usar la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria para transmitir una PDU de PDCP a través de transmisión dividida, o transmitir una PDU de PDCP a la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria; y si hay múltiples entidades RLC en una entidad MAC donde se ubica la entidad RLC principal, y existe una entidad RLC en una entidad MAC diferente de la entidad MAC donde está situada la entidad RLC principal, la unidad de procesamiento 610 está configurada para determinar que una entidad RLC correspondiente a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad RLC principal es la entidad RLC secundaria, y la unidad de procesamiento 610 está configurada para determinar usar la entidad RLC principal y la entidad RLC secundaria para transmitir una PDU de PDCP a través de transmisión dividida, o la unidad de procesamiento 610 está configurada para transmitir una PDU de PDCP a la entidad de RLC principal y a la entidad de RLC secundaria.

45 Opcionalmente, la unidad de procesamiento 610 está configurada para determinar la entidad MAC a la que el volumen de datos de PDCP pendiente para la transmisión se mapea según los grupos de celdas correspondientes a la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria entre las al menos tres entidades de RLC, incluyendo al menos uno de los siguientes: si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden a diferentes grupos de celdas, la unidad de procesamiento 610 está configurada para mapear el volumen de datos de PDCP pendiente para transmisión a una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC principal y una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC secundaria; si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas, la unidad de procesamiento 610 está configurada para mapear el volumen de datos de PDCP pendiente para su transmisión a una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC principal; si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas, la unidad de procesamiento 610 mapea el volumen de datos de PDCP pendiente para su transmisión a una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC principal y una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC secundaria; si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas y se cumple una condición para transmisión dividida, la unidad de procesamiento 610 mapea el volumen de datos de PDCP pendiente para la transmisión a una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC principal y una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC secundaria; si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas, la unidad de procesamiento 610 está configurada para mapear el volumen de datos de PDCP pendiente para su transmisión a una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC principal y mapear 0 a una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC secundaria; si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas, la unidad de procesamiento 610 está configurada para mapear el volumen de datos de PDCP pendiente para su transmisión a una entidad de MAC correspondiente a una primera entidad de RLC y una entidad de MAC

correspondiente a una segunda entidad de RLC si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas y se cumple una condición para transmisión dividida, la unidad de procesamiento 610 está configurada para mapear el volumen de datos de PDCP pendiente para transmisión a una entidad de MAC correspondiente a una primera entidad de RLC y una entidad de MAC correspondiente a una segunda entidad de RLC si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas y no se cumple una condición para transmisión dividida, la unidad de procesamiento 610 está configurada para mapear el volumen de datos de PDCP pendiente para transmisión a una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC principal; si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria corresponden al mismo grupo de celdas y no se cumple una condición para la transmisión dividida, la unidad de procesamiento 610 está configurada para mapear el volumen de datos de PDCP pendiente para la transmisión a una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC principal y mapear 0 a una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC secundaria; si un grupo de celdas que es el mismo que un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal en al menos dos grupos de celdas configurados para la primera portadora corresponde solo a una entidad de RLC y a una entidad de RLC es la entidad de RLC principal, la unidad de procesamiento 610 está configurada para determinar para usar la entidad de RLC principal para transmitir una PDU de PDCP, o la unidad de procesamiento 610 está configurada para mapear el volumen de datos de PDCP pendiente para su transmisión a una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC principal; si hay solo una entidad de RLC en una entidad de MAC donde está ubicada la entidad de RLC principal, la unidad de procesamiento 610 está configurada para determinar que una entidad de RLC que corresponde a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal es la entidad de RLC secundaria, y la unidad de procesamiento 610 está configurada para mapear el volumen de datos de PDCP pendiente para su transmisión a una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC principal y una entidad de MAC correspondiente a la entidad de RLC secundaria; y si hay múltiples entidades RLC en una entidad MAC donde se ubica la entidad RLC principal, y hay una entidad RLC en una entidad MAC diferente de la entidad MAC donde está situada la entidad RLC principal, la unidad de procesamiento 610 está configurada para determinar una entidad RLC correspondiente a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad RLC principal como la entidad RLC secundaria, y la unidad de procesamiento 610 está configurada para mapear el volumen de datos del PDCP pendiente para su transmisión a una entidad MAC correspondiente a la entidad RLC principal y una entidad MAC correspondiente a la entidad RLC secundaria.

Opcionalmente, la primera entidad RLC y la segunda entidad RLC corresponden a diferentes grupos de celdas.

Opcionalmente, la primera entidad RLC es la entidad RLC principal, y la segunda entidad RLC es una entidad RLC específica que corresponde a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la primera entidad RLC o, la primera entidad RLC es la entidad RLC secundaria, y la segunda entidad RLC es una entidad RLC específica que corresponde a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la primera entidad RLC o, la primera entidad RLC es la entidad RLC secundaria y la segunda entidad RLC es la entidad RLC principal; o, la primera entidad RLC es la entidad RLC principal, y la segunda entidad RLC es la entidad RLC secundaria.

Opcionalmente, la entidad de RLC específica es una de las siguientes: una entidad de RLC, una entidad de RLC con el identificador de índice más pequeño, una entidad de RLC con el identificador de índice más grande, una entidad de RLC con la mejor calidad de canal y una entidad de RLC indicada.

Opcionalmente, la condición para la transmisión dividida incluye que el volumen de datos pendiente para la transmisión correspondiente a la primera portadora es mayor o igual que un umbral.

Opcionalmente, el volumen de datos pendiente para transmisión correspondiente a la primera portadora es uno de los siguientes: en todas las entidades de RLC configuradas para la primera portadora, una cantidad total de volumen de datos de PDCP y volumen de datos RLC pendiente para transmisión inicial; en una entidad de RLC activada configurada para la primera portadora, una cantidad total de volumen de datos de PDCP y volumen de datos de RLC pendiente para transmisión inicial; en una entidad de RLC que se ha activado y está configurada para la primera portadora, una cantidad total de volumen de datos de PDCP y volumen de datos de RLC pendiente para transmisión inicial; en una entidad RLC que se ha activado y está configurada para la primera portadora y tiene datos pendientes para la transmisión inicial, una cantidad total de volumen de datos del PDCP y volumen de datos RLC pendiente para transmisión inicial; en una entidad RLC que se ha activado y está configurada para la primera portadora para la transmisión inicial de datos, una cantidad total de volumen de datos del PDCP y volumen de datos RLC pendiente para transmisión inicial; una cantidad total de volumen de datos de PDCP y volumen de datos de RLC pendiente para transmisión inicial en la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria; y una cantidad total de volumen de datos de PDCP y volumen de datos de RLC pendiente para transmisión en la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria.

Opcionalmente, la unidad de procesamiento 610 está configurada además para determinar grupos de celdas correspondientes a la entidad de RLC principal y a la entidad de RLC secundaria entre las al menos tres entidades de RLC según información de configuración para la primera portadora.

Opcionalmente, la información de configuración incluye al menos uno de los siguientes: un identificador de la primera portadora, un identificador de una entidad de RLC, un identificador de LCH, un identificador de un grupo de celdas, el número de entidades de RLC, un umbral de transmisión de datos de enlace ascendente, un identificador de una entidad de MAC,

información de una entidad de RLC principal, información de una entidad de RLC secundaria, e información de indicación para indicar si la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria pertenecen al mismo grupo de celdas.

5 Opcionalmente, la información de configuración se transporta en al menos una de las siguientes señales:
Señalización de MAC CE, DCI y RRC.

Opcionalmente, en algunas realizaciones, la unidad de procesamiento puede ser uno o más procesadores.

10 Debe entenderse que el dispositivo terminal 600 según una realización de la presente solicitud puede corresponder al dispositivo terminal en una realización del método de la presente solicitud, y las operaciones y/o funciones antes mencionadas y otras de varias unidades en el dispositivo terminal 600 son respectivamente para implementar los flujos correspondientes del dispositivo terminal en el método 300 como se muestra en la Figura 12, que no se repetirá aquí por brevedad.

15 La Figura 16 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo terminal 700 según una realización de la presente solicitud, no según todos los aspectos de la invención como se define en las reivindicaciones independientes.

Como se muestra en la Figura 16, el dispositivo terminal 700 incluye una unidad de procesamiento 710.

20 En un caso en el que la duplicación de una primera portadora se desactiva y no hay una entidad de RLC secundaria o ninguna entidad de RLC secundaria está configurada entre al menos tres entidades de RLC configuradas para la primera portadora, la unidad de procesamiento 710 está configurada para determinar si llevar a cabo la transmisión dividida, o determinar una entidad de RLC para transmitir una PDU de PDCP.

25 Opcionalmente, la unidad de procesamiento 710 está configurada para determinar la entidad de RLC para transmitir una PDU de PDCP, que incluye uno de los siguientes: la unidad de procesamiento 710 está configurada para determinar usar una entidad de RLC principal entre las al menos tres entidades de RLC para transmitir una PDU de PDCP, o la unidad de procesamiento 710 está configurada para transmitir una PDU de PDCP a una entidad de RLC principal entre las al menos tres entidades de RLC si se cumple una condición para transmisión dividida, la
30 unidad de procesamiento 710 se configura para determinar usar una primera entidad de RLC y una segunda entidad de RLC entre las al menos tres entidades de RLC para transmitir una PDU de PDCP a través de transmisión dividida, o para transmitir una PDU de PDCP a una primera entidad de RLC y una segunda entidad de RLC entre las al menos tres entidades de RLC y si no se cumple una condición para transmisión dividida, la unidad de procesamiento 710 está configurada para determinar usar una entidad de RLC principal entre las al menos tres entidades de RLC
35 para transmitir una PDU de PDCP, o la unidad de procesamiento 710 está configurada para transmitir una PDU de PDCP a una entidad de RLC principal entre las al menos tres entidades de RLC.

Opcionalmente, la primera entidad RLC y la segunda entidad RLC corresponden a diferentes grupos de celdas.

40 Opcionalmente, la primera entidad RLC es la entidad RLC principal, y la segunda entidad RLC es una entidad RLC específica correspondiente a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la primera entidad RLC.

45 Opcionalmente, la entidad de RLC específica es una de las siguientes: una entidad de RLC, una entidad de RLC con el identificador de índice más pequeño, una entidad de RLC con el identificador de índice más grande, una entidad de RLC con la mejor calidad de canal y una entidad de RLC indicada.

Opcionalmente, la condición para la transmisión dividida incluye que el volumen de datos pendiente para la transmisión correspondiente a la primera portadora es mayor o igual que un umbral.

50 Opcionalmente, el volumen de datos pendiente para transmisión correspondiente a la primera portadora es uno de los siguientes: en todas las entidades de RLC configuradas para la primera portadora, una cantidad total de volumen de datos de PDCP y volumen de datos RLC pendiente para transmisión inicial; en una entidad de RLC activada configurada para la primera portadora, una cantidad total de volumen de datos de PDCP y volumen de datos de RLC pendiente para transmisión inicial; en una entidad de RLC que se ha activado y está configurada para la primera portadora, una cantidad
55 total de volumen de datos de PDCP y volumen de datos de RLC pendiente para transmisión inicial; en una entidad RLC que se ha activado y está configurada para la primera portadora y tiene datos pendientes para la transmisión, una cantidad total de volumen de datos del PDCP y volumen de datos RLC pendiente para la transmisión inicial; y en una entidad RLC que se ha activado y está configurada para la primera portadora para la transmisión inicial de datos, una cantidad total de volumen de datos del PDCP y volumen de datos RLC pendiente para transmisión inicial.

60 Opcionalmente, la unidad de procesamiento 710 está configurada además para determinar que no hay una entidad RLC secundaria entre las al menos tres entidades RLC según información de configuración para la primera portadora.

65 Opcionalmente, la información de configuración incluye al menos uno de los siguientes: un identificador de la primera portadora, un identificador de una entidad de RLC, un identificador de canal lógico (LCH), un identificador

de un grupo de celdas, el número de entidades de RLC, un umbral de transmisión de datos de enlace ascendente, un identificador de una entidad de MAC, e información de una entidad de RLC principal.

5 Opcionalmente, la información de configuración se transporta en al menos una de las siguientes señales:
Señalización de MAC CE, DCI y RRC.

Opcionalmente, en algunas realizaciones, la unidad de procesamiento puede ser uno o más procesadores.

10 Debe entenderse que el dispositivo terminal 700 según una realización de la presente solicitud puede corresponder al dispositivo terminal en una realización del método de la presente solicitud, y las operaciones y/o funciones antes mencionadas y otras de varias unidades en el dispositivo terminal 700 son respectivamente para implementar los flujos correspondientes del dispositivo terminal en el método 400 como se muestra en la Figura 13, que no se repetirá aquí por brevedad.

15 La Figura 17 es un diagrama estructural esquemático de un dispositivo de comunicación 800 proporcionado según una realización de la presente solicitud, no según todos los aspectos de la invención como se define en las reivindicaciones independientes.

20 El dispositivo de comunicación 800 mostrado en la Figura 17 incluye un procesador 810 que puede llamar y ejecutar un programa informático desde una memoria para implementar los procedimientos según realizaciones de la presente divulgación.

25 Opcionalmente, como se muestra en la Figura 17, el dispositivo de comunicación 800 puede incluir además una memoria 820. El procesador 810 puede solicitar y ejecutar un programa informático desde la memoria 820 para implementar el método en las realizaciones de la presente solicitud.

La memoria 820 puede ser un dispositivo separado del procesador 810 o puede estar integrada en el procesador 810.

30 Opcionalmente, como se muestra en la Figura 17, el dispositivo de comunicación 800 puede incluir además un transceptor 830, y el procesador 810 puede controlar el transceptor 830 para comunicarse con otros dispositivos. Específicamente, el transceptor 830 puede enviar información o datos a otros dispositivos, o recibir información o datos enviados por otros dispositivos.

35 El transceptor 830 puede incluir un transmisor y un receptor. El transceptor 830 puede incluir además antenas, y el número de antenas puede ser uno o más.

40 Opcionalmente, el dispositivo de comunicación 800 puede ser específicamente un dispositivo de red o una estación base de las realizaciones de la presente solicitud, y el dispositivo de comunicación 800 puede implementar los procesos correspondientes implementados por un dispositivo de red o una estación base en varios métodos de las realizaciones de la presente solicitud, que no se repetirá aquí por brevedad.

45 Opcionalmente, el dispositivo de comunicación 800 puede ser específicamente el terminal móvil/dispositivo terminal según una realización de la presente solicitud, y el dispositivo de comunicación 800 puede implementar los procesos correspondientes implementados por el terminal móvil/dispositivo terminal en varios métodos en las realizaciones de la presente solicitud, que no se describirá repetidamente en este documento por brevedad.

La Figura 18 es un diagrama esquemático de una estructura de un aparato según una realización de la presente solicitud, no según todos los aspectos de la invención como se define en las reivindicaciones independientes.

50 El aparato 900 mostrado en la Figura 18 incluye un procesador 910. El procesador 910 puede solicitar y ejecutar un programa informático desde una memoria para implementar el método en las realizaciones de la presente solicitud.

55 Opcionalmente, tal como se muestra en la Figura 18, el aparato 900 puede incluir además una memoria 920. El procesador 910 puede solicitar y ejecutar un programa informático desde la memoria 920 para implementar los métodos en las realizaciones de la presente solicitud.

La memoria 920 puede ser un dispositivo separado independiente del procesador 910 o puede estar integrada en el procesador 910.

60 Opcionalmente, el aparato 900 puede incluir además una interfaz de entrada 930. El procesador 910 puede controlar la interfaz de entrada 930 para comunicarse con otros dispositivos o chips. Específicamente, el procesador 910 puede obtener información o datos enviados por otros dispositivos o chips.

65 Opcionalmente, el aparato 900 puede incluir además una interfaz de salida 940. El procesador 910 puede controlar la interfaz de salida 940 para comunicarse con otros dispositivos o chips. Específicamente, el procesador 910 puede emitir información o datos a otros dispositivos o chips.

Opcionalmente, el aparato se puede aplicar a un dispositivo de red o una estación base en las realizaciones de la presente solicitud, y el aparato puede implementar los procesos correspondientes implementados por un dispositivo de red o una estación base en varios métodos en las realizaciones de la presente solicitud, que no se repetirá aquí por brevedad.

Opcionalmente, el aparato puede aplicarse a un terminal móvil/dispositivo terminal en las realizaciones de la presente solicitud, y el aparato puede implementar los procesos correspondientes implementados por un terminal móvil/dispositivo terminal en varios métodos en las realizaciones de la presente solicitud, que no se describirá repetidamente en este documento por brevedad.

Opcionalmente, el aparato mencionado en las realizaciones de la presente solicitud puede ser un chip. Por ejemplo, puede ser un chip de nivel de sistema, un chip de sistema, un sistema en chip o un chip de sistema en chip.

La Figura 19 es un diagrama de bloques esquemático de un sistema de comunicación 1000 proporcionado según una realización de la presente solicitud, no según todos los aspectos de la invención como se define en las reivindicaciones independientes.

Como se muestra en la Figura 19, el sistema de comunicaciones 1000 incluye un dispositivo terminal 1010 y un dispositivo de red 1020.

El dispositivo terminal 1010 puede configurarse para implementar las funciones correspondientes implementadas por un dispositivo terminal en los métodos mencionados anteriormente, y el dispositivo de red 1020 puede configurarse para implementar las funciones correspondientes implementadas por un dispositivo de red o una estación base en los métodos anteriores mencionados, que no se repetirán aquí por brevedad.

Debe entenderse que el procesador en las realizaciones de la presente solicitud puede ser un chip de circuito integrado, que tiene una capacidad de procesamiento de señales. En un proceso de implementación, cada uno de los actos de las realizaciones del método anterior puede completarse a través de un circuito lógico integrado de hardware en el procesador o instrucciones en forma de software. El procesador descrito anteriormente puede ser un procesador de uso general, un procesador de señal digital (DSP), un circuito integrado de aplicación específica (ASIC), una matriz de puerta programable en campo (FPGA) u otros dispositivos lógicos programables, una puerta discreta o un dispositivo lógico de transistor, o un componente de hardware discreto. El procesador puede implementar o realizar varios métodos, actos y diagramas de bloques lógicos descritos en las realizaciones de la presente solicitud. El procesador de propósito general puede ser un microprocesador o el procesador también puede ser cualquier procesador convencional o similar. Los actos de los métodos descritos en las realizaciones de la presente solicitud pueden implementarse directamente mediante un procesador de decodificación de hardware, o pueden implementarse mediante una combinación de módulos de hardware y software en el procesador de decodificación. Los módulos de software pueden ubicarse en un medio de almacenamiento que esté maduro en la técnica, como una memoria de acceso aleatorio, una memoria flash, una memoria de solo lectura, una memoria programable de solo lectura, una memoria programable borrable eléctricamente, un registro, etc. El medio de almacenamiento está ubicado en la memoria, y el procesador lee la información en la memoria y completa los actos de los métodos anteriores en combinación con su hardware.

Puede entenderse que la memoria en las realizaciones de esta solicitud puede ser una memoria volátil o una memoria no volátil, o puede incluir tanto una memoria volátil como una memoria no volátil. La memoria no volátil puede ser una memoria de solo lectura (ROM), una memoria de solo lectura programable (PROM), una memoria de solo lectura programable y borrable (EPROM), una memoria de solo lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM) o una memoria flash. La memoria volátil puede ser una memoria de acceso aleatorio (RAM), que se usa como memoria caché externa. A través de una descripción ejemplar pero no restrictiva, pueden estar disponibles muchas formas de RAM, como una memoria de acceso aleatorio estática (SRAM), una memoria de acceso aleatorio dinámica (DRAM), una memoria de acceso aleatorio dinámica síncrona (SDRAM), una memoria de acceso aleatorio de doble tasa de datos dinámica síncrona (DDR SDRAM), una memoria de acceso aleatorio dinámica síncrona mejorada (ESDRAM), una memoria de acceso aleatorio dinámica de vínculo síncrono (SLDRAM) y una memoria de acceso aleatorio dinámica directa Rambus (DR RAM). Cabe señalar que las memorias de los sistemas y procedimientos descritos en la presente memoria pretenden incluir, aunque no de forma limitativa, estos y cualquier otro tipo adecuado de memorias.

Debe entenderse que la memoria anterior se describe en un sentido ejemplar pero no limitativo. Por ejemplo, opcionalmente, la memoria en las realizaciones de la presente solicitud puede ser una RAM estática (SRAM), una RAM dinámica (DRAM), una DRAM síncrona (SDRAM), una SDRAM de doble tasa de datos (DDR SDRAM), una SDRAM mejorada (ESDRAM), una DRAM de enlace síncrono (SLDRAM), una RAM de Rambus directo (DR RAM) o similares. Es decir, las memorias en las realizaciones de la presente solicitud pretende incluir, sin limitarse a, estas y cualquier otro tipo adecuado de memorias.

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

Opcionalmente, el medio de almacenamiento legible por ordenador se puede aplicar a un dispositivo de red o una estación base en las realizaciones de la presente solicitud, y el programa de ordenador permite que un ordenador

realice los procesos correspondientes implementados por un dispositivo de red o una estación base en varios métodos de las realizaciones de la presente solicitud, que no se repetirá aquí por brevedad.

5 Opcionalmente, el medio de almacenamiento legible por ordenador puede aplicarse a un terminal móvil/dispositivo terminal en las realizaciones de la presente solicitud, y el programa informático permite que un ordenador realice los procesos correspondientes implementados por un terminal móvil/dispositivo terminal en varios métodos según las realizaciones de la presente solicitud, que no se describirán repetidamente por brevedad.

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

15 Opcionalmente, el producto del programa informático se puede aplicar a un dispositivo de red o una estación base en las realizaciones de la presente solicitud, y las instrucciones del programa informático permiten que una computadora realice los procesos correspondientes implementados por un dispositivo de red o una estación base en varios métodos. de las realizaciones de la presente solicitud, que no se repetirá aquí por brevedad.

20 Opcionalmente, el producto de programa informático puede aplicarse a un terminal móvil/dispositivo terminal en realizaciones de la presente solicitud, y las instrucciones del programa informático permiten que una computadora realice los procesos correspondientes implementados por un terminal móvil/dispositivo terminal en varios métodos de las realizaciones. de la presente solicitud, que no se repetirá aquí por brevedad.

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

25 Opcionalmente, el programa informático puede aplicarse a un dispositivo de red o a una estación base en las realizaciones de la presente solicitud. Cuando el programa de ordenador se ejecuta en un ordenador, el ordenador puede realizar los procesos correspondientes implementados por un dispositivo de red o una estación base en varios métodos de las realizaciones de la presente solicitud, que no se repetirán aquí por brevedad.

30 Opcionalmente, el programa informático puede aplicarse a un terminal móvil/dispositivo terminal en realizaciones de la presente solicitud. Cuando el programa informático se ejecuta en un ordenador, el ordenador está habilitado para realizar los procesos correspondientes implementados por un terminal móvil/dispositivo terminal en varios métodos de las realizaciones de la presente solicitud, que no se repetirán aquí por brevedad.

35 Los expertos en la técnica reconocerán que los elementos ejemplares y los actos de algoritmo en combinación con las realizaciones descritas en el presente documento pueden implementarse en hardware electrónico, o una combinación de software informático y hardware electrónico. Si estas funciones se implementan en hardware o software depende de la aplicación específica y limitaciones de diseño de la solución técnica. Un experto en la técnica puede usar diferentes métodos para implementar las funciones descritas para cada aplicación particular, pero dicha implementación no debe considerarse fuera del alcance de la presente solicitud.

40 Los expertos en la técnica pueden comprender claramente que, por comodidad y concisión de la descripción, los procesos de trabajo específicos de los sistemas, dispositivos y unidades descritos anteriormente pueden describirse con referencia a los procesos correspondientes en las realizaciones del método anterior y no serán repetido aquí.

45 En varias realizaciones proporcionadas por la presente solicitud, debe entenderse que los sistemas, dispositivos y métodos descritos pueden implementarse de otras maneras. Por ejemplo, las realizaciones del dispositivo descritas anteriormente son solo ilustrativas, por ejemplo, la división de las unidades es solo una división de función lógica, y puede haber otras formas de división en la implementación real. Por ejemplo, múltiples unidades o componentes pueden combinarse o integrarse en otro sistema, o algunas características pueden ignorarse o no ejecutarse. Por otro lado, el acoplamiento mutuo o el acoplamiento directo o la conexión de comunicación que se muestra o analiza puede ser un acoplamiento indirecto o una conexión de comunicación entre aparatos o unidades a través de algunas interfaces, o puede ser de forma eléctrica, mecánica o de otro tipo.

55 La unidad descrita como un componente separado puede o no separarse físicamente, y el componente que se muestra como una unidad puede o no ser una unidad física, es decir, puede ubicarse en un lugar o puede distribuirse en múltiples unidades de red. Algunas o todas las unidades pueden seleccionarse según las necesidades reales para lograr el propósito de las realizaciones.

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

65 La función, si se logra en forma de unidades funcionales de software y se vende o usa como un producto separado, puede almacenarse en un medio de almacenamiento legible por ordenador. Con respecto a tal comprensión, la solución técnica de la presente solicitud, en esencia, o la parte que contribuye al estado de la técnica, o la parte de la solución técnica, puede incorporarse en forma de un producto de software, en donde se almacena el producto de software informático en un medio de almacenamiento, e incluye una serie de instrucciones para hacer que un dispositivo informático (que puede ser un

ordenador personal, un servidor o un dispositivo de red, o similar) realice todos o parte de los actos de los métodos descritos en varias realizaciones de la presente solicitud. El medio de almacenamiento antes mencionado incluye: cualquier medio que sea capaz de almacenar códigos de programa, como una unidad flash USB, un disco duro extraíble, una memoria de solo lectura (ROM), una memoria de acceso aleatorio (RAM), un disco magnético o un disco óptico.

5

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

REIVINDICACIONES

1. Un método de comunicación inalámbrica, que comprende:
- 5 en un caso donde la transmisión por duplicación de una primera portadora se desactiva, determinar, mediante un dispositivo terminal, una entidad de Control de Enlace de Radio, RLC, para transmitir un Protocolo de Convergencia de Datos en Paquetes, PDCP, Unidades de Datos de Protocolo PDU según grupos de celdas correspondientes a una entidad de RLC principal y una entidad de RLC secundaria entre al menos tres entidades de RLC configuradas para la primera portadora (S210),
- 10 en donde la determinación, por el dispositivo terminal, de la entidad de RLC para transmitir la PDU del PDCP según los grupos de celdas correspondientes a la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria entre las al menos tres entidades de RLC configuradas para la primera portadora (S210), comprende:
- 15 en base a que existe una pluralidad de entidades de RLC en una entidad de Control de Acceso a Medios, MAC, donde se ubica la entidad de RLC principal, y existe una entidad de RLC en una entidad de MAC diferente de la entidad de MAC donde se ubica la entidad de RLC principal, determinar, mediante el dispositivo terminal, que una entidad de RLC correspondiente a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal es la entidad de RLC secundaria, y determinar, por el dispositivo terminal, usar la entidad de RLC
- 20 principal y la entidad de RLC secundaria para transmitir una PDU de PDCP a través de transmisión dividida, o transmitir, por el dispositivo terminal, una PDU de PDCP a la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria.
2. Un dispositivo terminal (500), que comprende una unidad de procesamiento (510), en donde
- 25 en un caso donde la duplicación de la transmisión de una primera portadora está desactivada, la unidad de procesamiento (510) está configurada para determinar una entidad de Control de Enlace de Radio, RLC, para transmitir un Protocolo de Convergencia de Datos en Paquetes, PDCP, Unidades de Datos de Protocolo PDU según grupos de celdas correspondientes a una entidad de RLC principal y una entidad de RLC secundaria entre al menos tres entidades de RLC configuradas para la primera portadora,
- 30 en donde la determinación de la unidad de procesamiento (510) de la entidad de RLC para transmitir la PDU de PDCP según los grupos de celdas correspondientes a la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria entre las al menos tres entidades de RLC configuradas para la primera portadora, comprende:
- 35 en base a que existe una pluralidad de entidades de RLC en una entidad de Control de Acceso a Medios, MAC, donde está ubicada la entidad de RLC principal, y existe una entidad de RLC en una entidad de MAC diferente de la entidad de MAC donde está ubicada la entidad de RLC principal, la unidad de procesamiento (510) está configurada para determinar que una entidad de RLC correspondiente a un grupo de celdas diferente de un grupo de celdas correspondiente a la entidad de RLC principal es la entidad de RLC secundaria, y la unidad de procesamiento (510) está configurada para determinar usar la entidad de RLC principal y la entidad de RLC secundaria para transmitir una PDU de PDCP a través de transmisión dividida, o la unidad de procesamiento (510) está configurada para transmitir una PDU de PDCP a la entidad de RLC principal y a la entidad de RLC secundaria.
- 40
- 45
3. Un chip que comprende: un procesador configurado para solicitar y ejecutar un programa informático desde una memoria, para permitir que un dispositivo en el que se instala el chip realice el método de la reivindicación 1.
4. Un medio de almacenamiento legible por ordenador, configurado para almacenar un programa informático, en donde el programa informático permite que un ordenador realice el método de la reivindicación 1.
- 50
5. Un producto de programa informático, que comprende instrucciones de programa informático, en donde las instrucciones del programa informático permiten que un ordenador realice el método de la reivindicación 1.

100

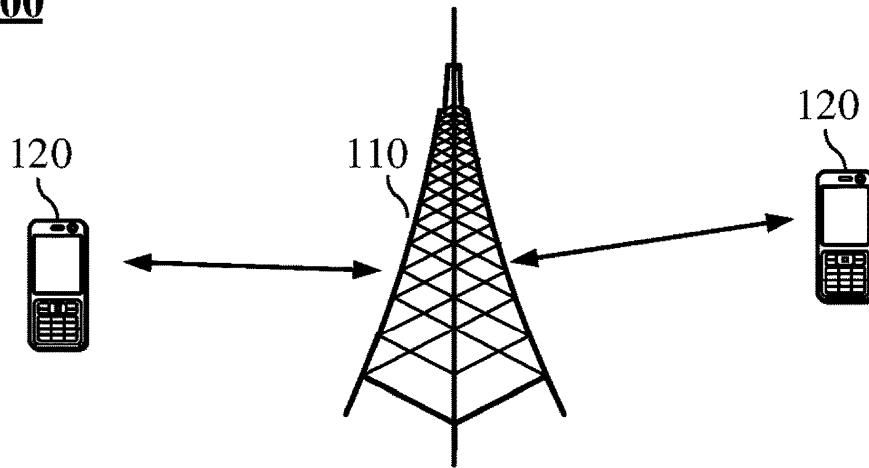


Figura 1

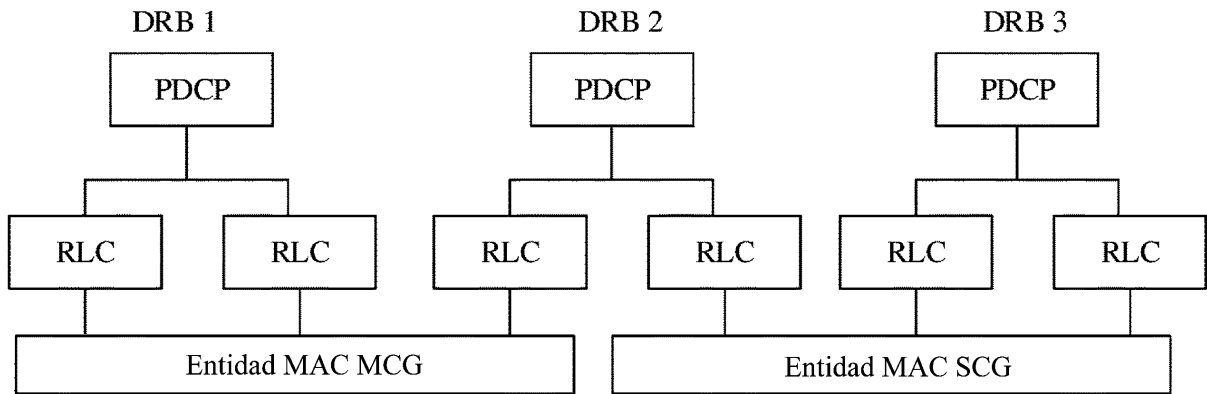


Figura 2

200

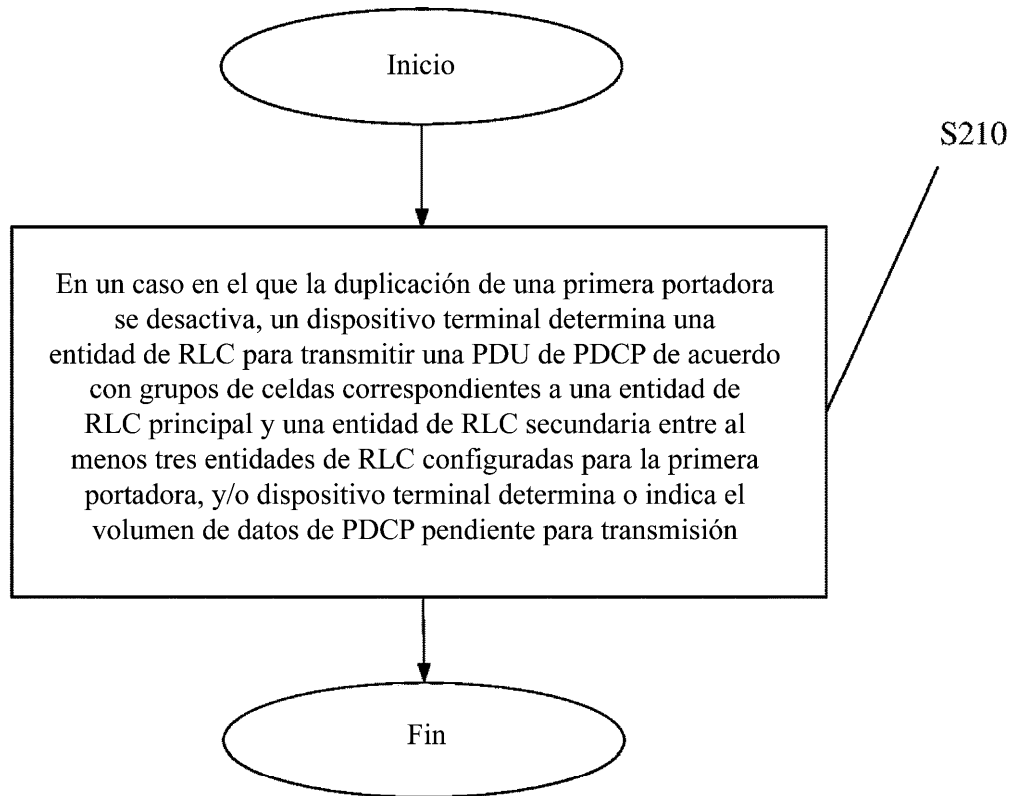


Figura 3

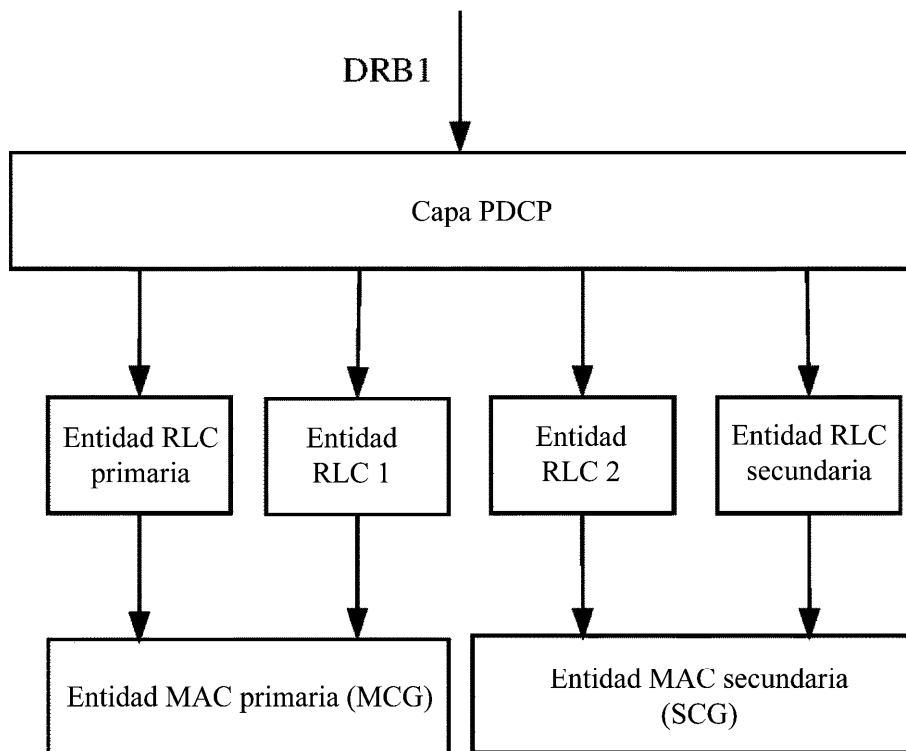


Figura 4

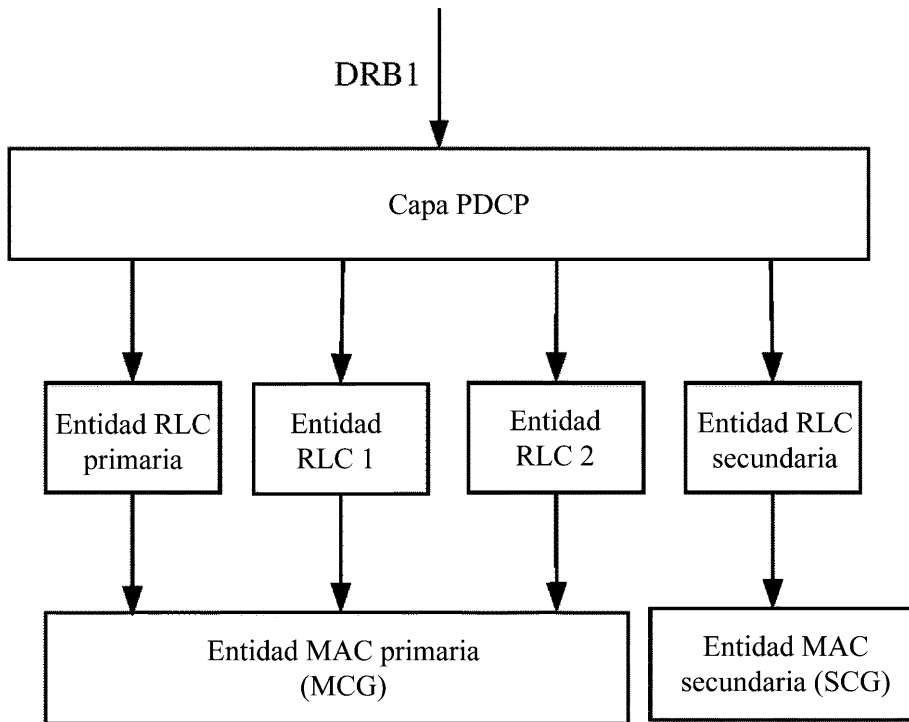


Figura 5

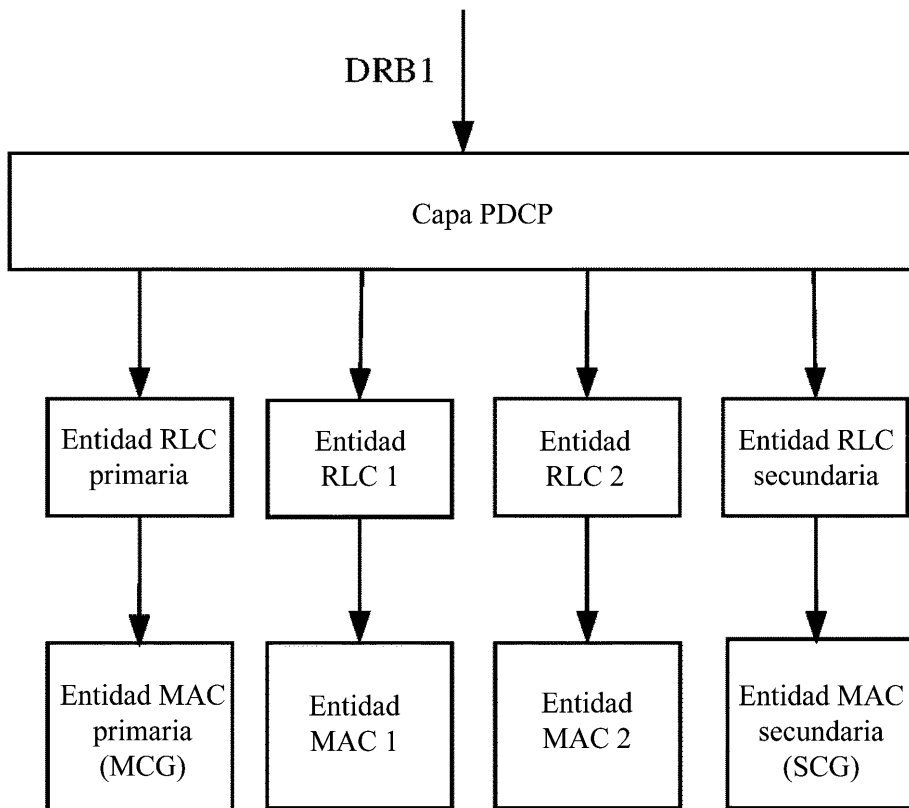


Figura 6

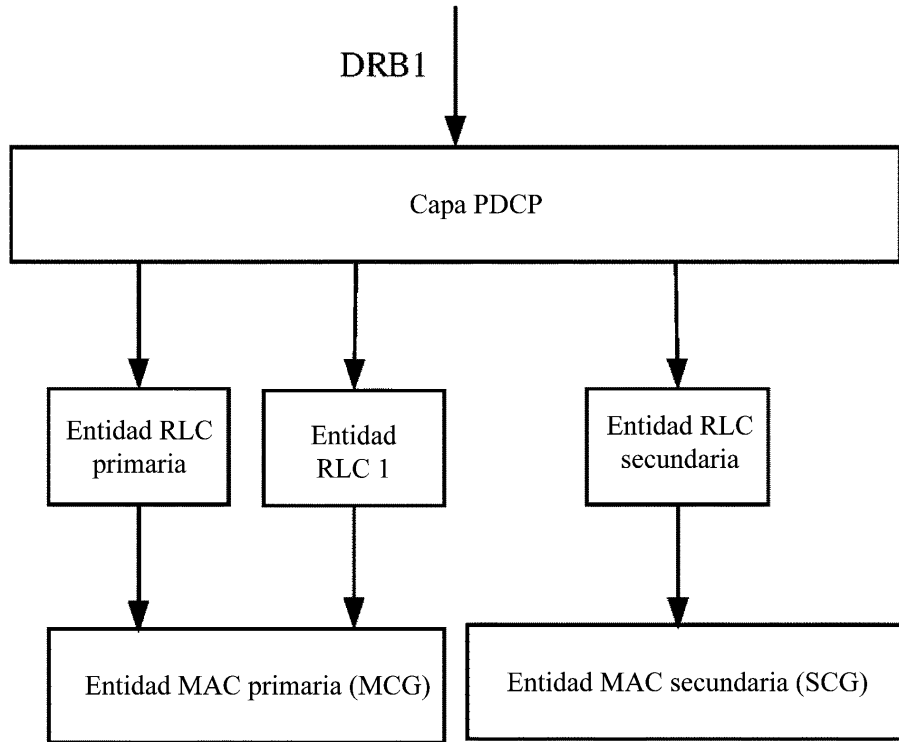


Figura 7

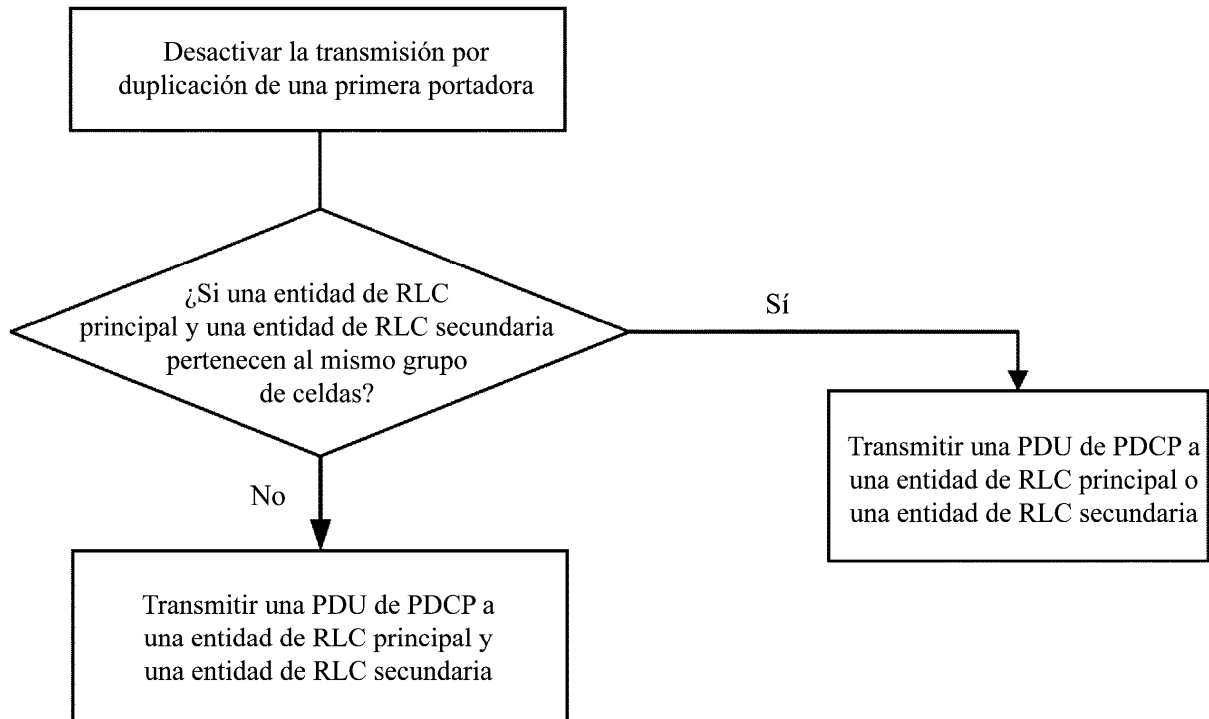


Figura 8

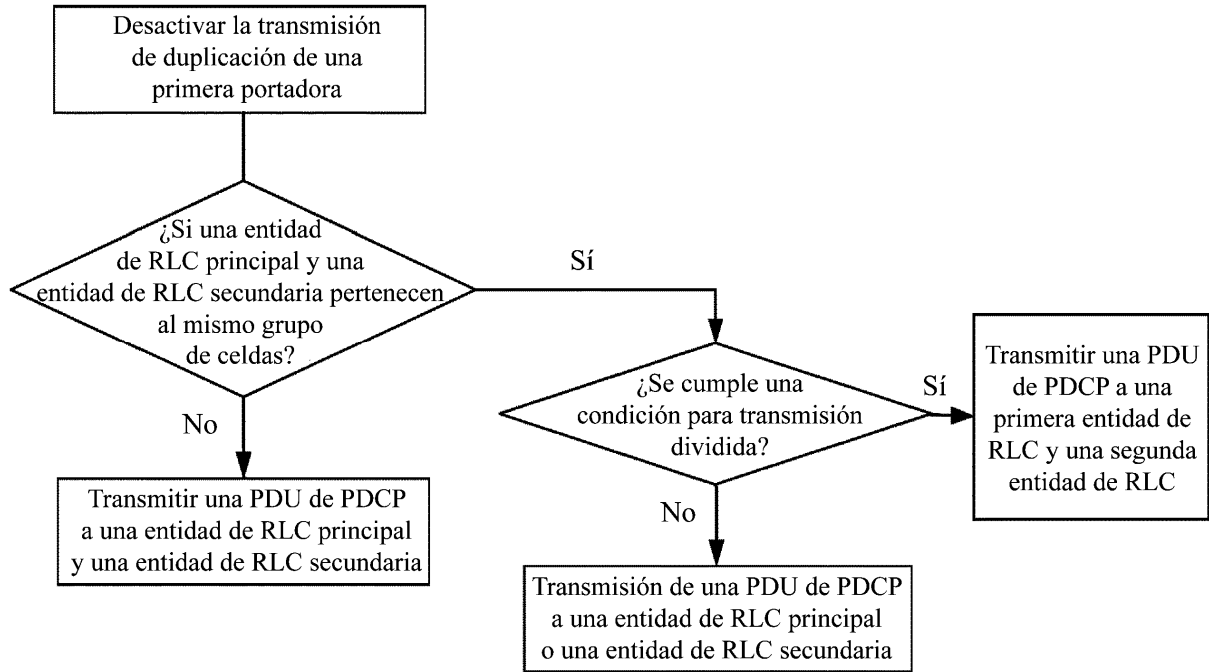


Figura 9

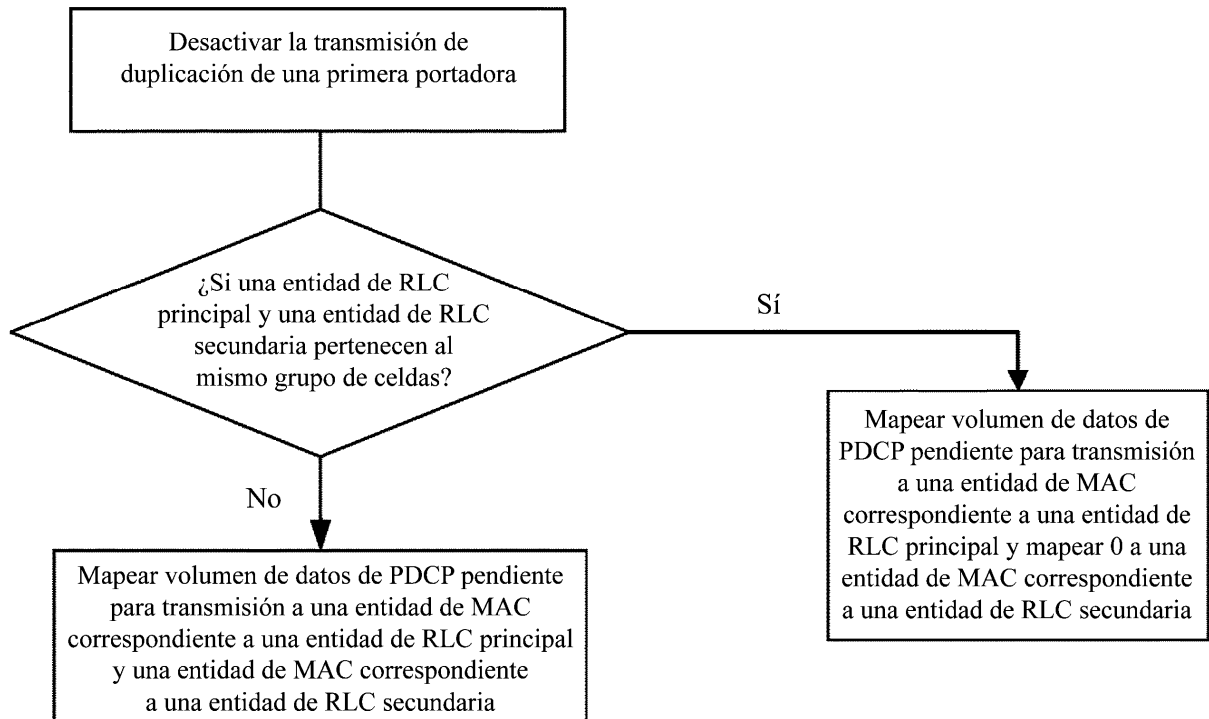


Figura 10

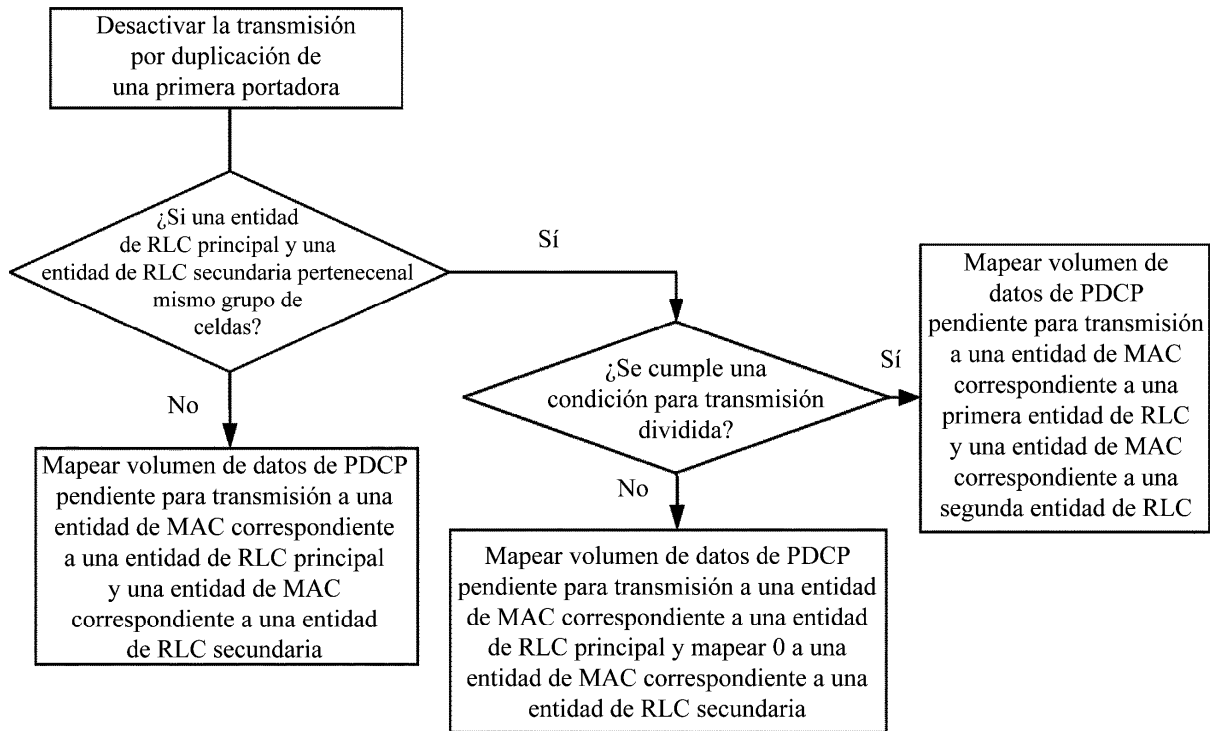


Figura 11

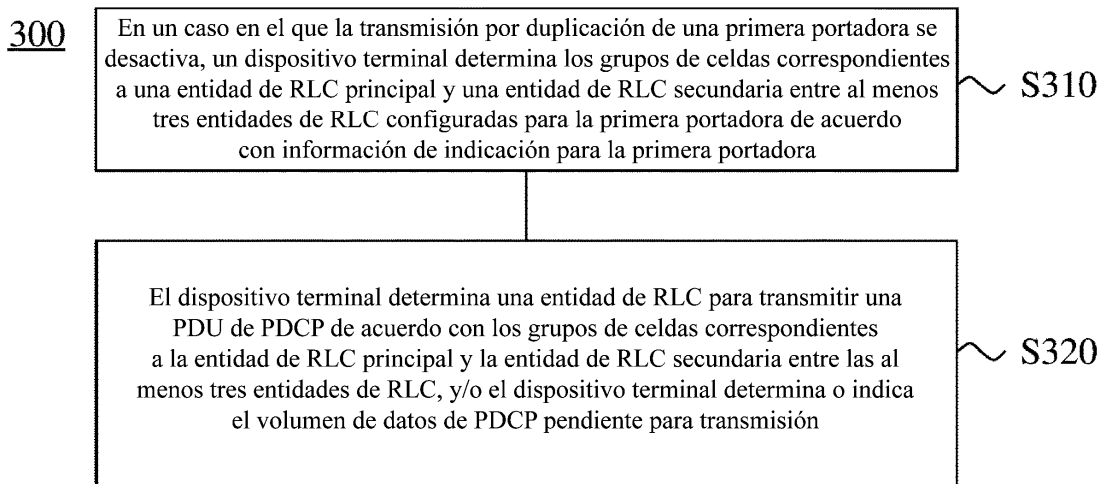


Figura 12

400

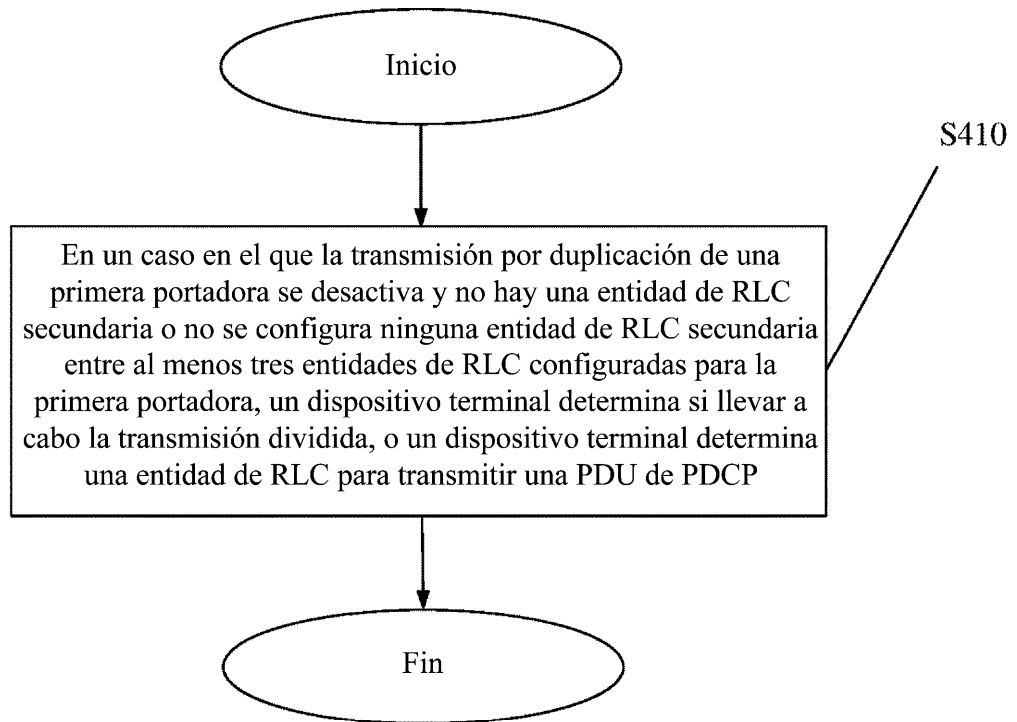


Figura 13

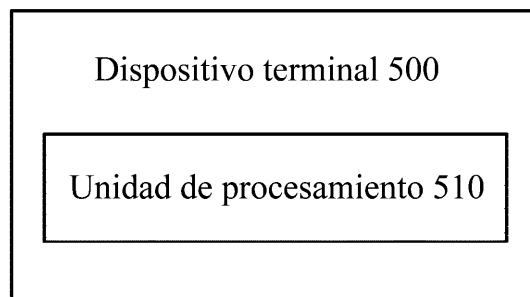


Figura 14

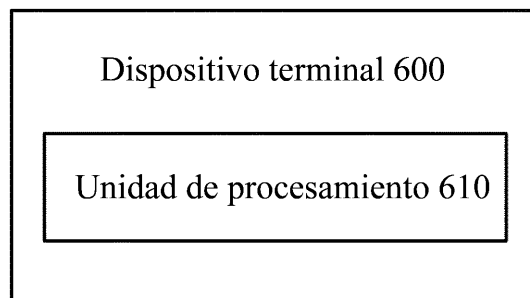


Figura 15

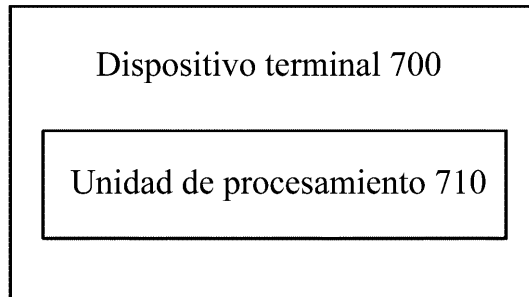


Figura 16

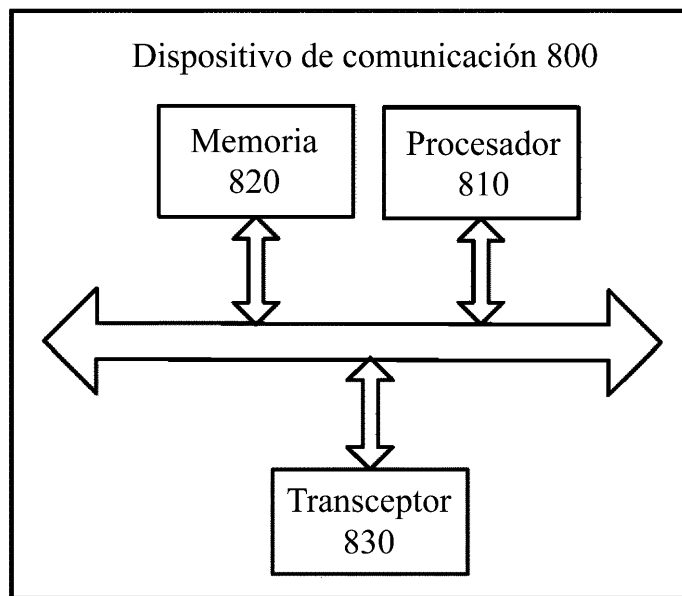


Figura 17

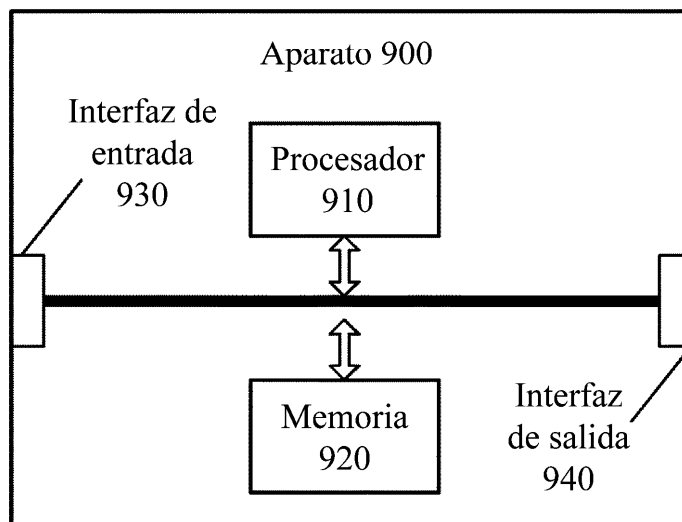


Figura 18

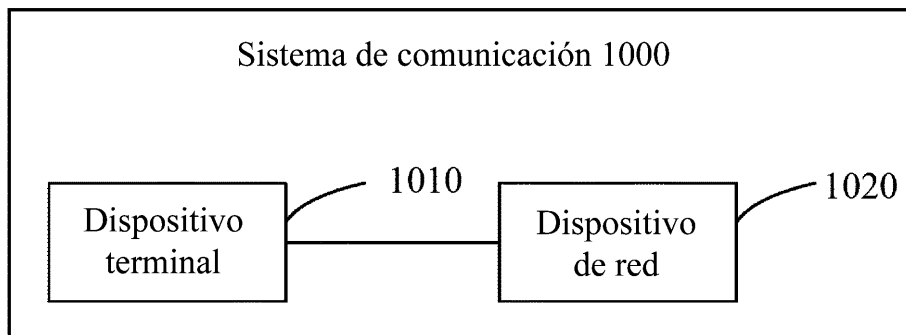


Figura 19