

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 995 682**

51 Int. Cl.:

H04L 1/18 (2013.01)

H04L 1/1867 (2013.01)

H04L 1/22 (2006.01)

H04L 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.10.2018** **E 23162906 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.10.2024** **EP 4221025**

54 Título: **Método para indicar el estado de datos duplicados PDCP, dispositivo terminal y dispositivo de red**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.02.2025

73 Titular/es:
**GUANGDONG OPPO MOBILE
TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD. (100.00%)
No. 18 Haibin Road, Wusha, Chang'an
Dongguan, Guangdong 523860, CN**

72 Inventor/es:
LU, QIANXI

74 Agente/Representante:
LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 995 682 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 para indicar el estado de datos duplicados PDCP, dispositivo terminal y dispositivo de red

Campo técnico

5 Las realizaciones de la presente invención se relacionan con el campo de las comunicaciones, y más específicamente, con un método para indicar un estado de datos de duplicación PDCP, un dispositivo terminal y un dispositivo de red.

Antecedentes de la técnica

10 En la duplicación de datos, un NR ha acordado combinar funciones de duplicación PDCP de agregación de portadora (CA) y conectividad dual (DC) para transmitir datos de duplicación, a fin de mejorar la confiabilidad de la transmisión de datos. Es decir, considerando una mayor eficiencia y confiabilidad en el uso de los recursos, se introduce un mecanismo de duplicación de más de dos copias PDCP. Sin embargo, los mecanismos de activación y desactivación PDCP en un escenario CA y los mecanismos de activación y desactivación en un escenario DC no son adecuados para un escenario donde CA y DC aparecen simultáneamente. Por lo tanto, cómo realizar la activación y desactivación PDCP en un escenario de más de dos copias PDCP es un problema técnico que debe resolverse urgentemente en este campo.

15 La tecnología relacionada se conoce a partir de: HUAWEI ET AL: "Configuration and control of packet duplication", 3GPP DRAFT R2-1706716 del 26 de junio, 2017, analiza los detalles de la configuración y el control de la duplicación de paquetes UL en el caso de agregación de portadoras y el caso de conectividad dual. El documento WO 2018/170891 A1 divulga un método y un aparato para realizar i) determinar, mediante un dispositivo de una red de comunicaciones, que al menos una PDU PDCP de una subcapa PDCP está duplicada para transmisión a través de al menos un canal lógico; ii) señalar a una subcapa RLC una indicación de la al menos una PDU PDCP que está duplicada; y iii) en base a la señalización, controlar la duplicación de la al menos una PDU PDCP para transmisión a través de al menos un canal lógico. Además, existe al menos un método y un aparato para realizar i) recibir, en un dispositivo de una red de comunicaciones, una indicación a través de una señalización recibida que indica que al menos una PDU PDCP de una subcapa PDCP se debe duplicar; ii) determinar duplicar la al menos una PDU PDCP, iii) duplicar la al menos una PDU PDCP basándose en la determinación, y iv) transmitir la PDU PDCP duplicada a través de al menos un canal lógico. El documento US 2018/279168 A1 anticipa un método, un medio legible por computadora y un aparato. El aparato puede ser un UE. El UE recibe una configuración de portadora de radio. El UE también configura, en función de la configuración del portador de radio recibido, un portador de radio que incluye un primer canal lógico en una primera portadora y un segundo canal lógico en una segunda portadora. El UE determina además si debe activarse el portador de radio para realizar la duplicación. En respuesta a una determinación de activar el portador de radio para realizar la duplicación, el UE comunica un primer paquete en el primer canal lógico y comunica un primer paquete duplicado en el segundo canal lógico.

Sumario

35 Las realizaciones de la presente solicitud proporcionan un método para indicar un estado de datos de duplicación PDCP, un dispositivo terminal y un dispositivo de red, que pueden realizar la transmisión de datos para PDCP correspondiente a múltiples entidades RLC en un escenario de más de dos copias PDCP. La invención se define por las reivindicaciones adjuntas.

En un primer aspecto, se proporciona un método para indicar un estado de datos de duplicación PDCP de acuerdo con la reivindicación 1.

En un segundo aspecto, se proporciona un método para indicar un estado de datos de duplicación PDCP de acuerdo con la reivindicación 8.

40 En un tercer aspecto, se proporciona un dispositivo terminal de acuerdo con la reivindicación 15.

En un cuarto aspecto, se proporciona un dispositivo de red de acuerdo con la reivindicación 16.

45 En base a la solución técnica anterior, el dispositivo de red puede indicar un comportamiento de datos entre una primera entidad PDCP del dispositivo terminal y múltiples entidades RLC correspondientes a la primera entidad PDCP a través de la primera información de indicación, es decir, puede realizar la transmisión de datos para PDCP correspondiente a múltiples entidades RLC en un escenario de más de dos copias PDCP (CA y DC aparecen simultáneamente).

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 es un ejemplo de un escenario de aplicación de acuerdo con la presente invención.

La FIG. 2 es un ejemplo de un escenario donde hay más de dos copias PDCP de acuerdo con una realización de acuerdo con la presente invención.

5 La FIG. 3 es un diagrama de flujo esquemático de un método para indicar un estado de datos de duplicación PDCP de acuerdo con una realización de la presente invención.

La FIG. 4 es un ejemplo de un formato CE MAC de acuerdo con una realización de la presente invención.

La FIG. 5 es otro ejemplo de un formato CE MAC de acuerdo con una realización de la presente invención.

La FIG. 6 es otro ejemplo más de un formato CE MAC de acuerdo con una realización de la presente invención.

10 La FIG. 7 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo terminal de acuerdo con una realización de la presente invención.

La FIG. 8 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo de red de acuerdo con una realización de la presente invención.

La FIG. 9 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo de comunicaciones de acuerdo con una realización de la presente invención.

15 La FIG. 10 es un diagrama de bloques esquemático de un chip de acuerdo con una realización de la presente invención.

Descripción detallada

La FIG. 1 es un diagrama esquemático de un sistema 100 de acuerdo con una realización de la presente solicitud.

20 Como se muestra en la FIG. 1, un dispositivo terminal 110 está conectado con un primer dispositivo de red 130 en un primer sistema de comunicaciones y segundos dispositivos de red 120 en un segundo sistema de comunicaciones. Por ejemplo, el primer dispositivo de red 130 es un dispositivo de red en una Evolución de Largo Plazo (LTE), y cada segundo dispositivo de red 120 es un dispositivo de red en una Nueva Radio (NR).

En el presente documento, el primer dispositivo de red 130 y el segundo dispositivo de red 120 pueden incluir múltiples celdas.

25 Debe entenderse que la FIG. 1 es un ejemplo de un sistema de comunicaciones de acuerdo con una realización de la presente solicitud, mientras que la realización de la presente solicitud no está limitada a lo que se muestra en la FIG. 1.

A modo de ejemplo, un sistema de comunicaciones al que se adapta la realización de la presente solicitud puede incluir al menos múltiples dispositivos de red en el primer sistema de comunicaciones y/o múltiples dispositivos de red en el segundo sistema de comunicaciones.

30 Por ejemplo, el sistema 100 mostrado en la FIG. 1 puede incluir un dispositivo de red principal en el primer sistema de comunicaciones y al menos un dispositivo de red secundario en el segundo sistema de comunicaciones. El al menos un dispositivo de red secundario está conectado respectivamente con el dispositivo de red principal para formar una multiconexión, y está conectado respectivamente con un dispositivo terminal 110 para proporcionarle un servicio. Específicamente, el dispositivo terminal 110 puede establecer simultáneamente conexiones a través del dispositivo de red principal y del dispositivo de red secundario.

35 Opcionalmente, la conexión establecida entre el dispositivo terminal 110 y el dispositivo de red principal es una conexión principal, y la conexión establecida entre el dispositivo terminal 110 y cada dispositivo de red secundario es una conexión secundaria. La señalización de control del dispositivo terminal 110 puede transmitirse a través de la conexión principal, mientras que los datos del dispositivo terminal 110 pueden transmitirse simultáneamente a través de la conexión principal y la conexión secundaria, o pueden transmitirse únicamente a través de la conexión secundaria.

Por dar otro ejemplo, el primer sistema de comunicaciones y el segundo sistema de comunicaciones en la realización de la presente solicitud son diferentes, pero las categorías específicas del primer sistema de comunicaciones y del segundo sistema de comunicaciones no están limitadas.

5 Por ejemplo, el primer sistema de comunicaciones y el segundo sistema de comunicaciones pueden ser diversos sistemas de comunicaciones, tales como un sistema del Sistema Global 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 sistema de Servicio General de Radio por Paquetes (GPRS), un sistema de Evolución a Largo Plazo (LTE), un sistema LTE de Dúplex por División de Tiempo (TDD), un Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS).

El dispositivo de red principal y el dispositivo de red secundario pueden ser cualquier dispositivo de red de acceso.

10 Opcionalmente, en algunas realizaciones, el dispositivo de red de acceso puede ser una estación transceptora base (BTS) en un sistema del Sistema Global de Comunicaciones Móviles (GSM) o de Acceso Múltiple por División de Código (CDMA), o puede ser un NodoB (NB) en un sistema de Acceso Múltiple por División de Código de Banda Ancha (WCDMA), o puede ser un Nodo B evolucionado (eNB o eNodeB) en un sistema de Evolución a Largo Plazo (LTE).

15 Opcionalmente, el dispositivo de red de acceso también puede ser una estación base (gNB) en una Red de Acceso por Radio de Próxima Generación (NG RAN) o un sistema NR, o un controlador de radio en una Red de Acceso por Radio en la Nube (CRAN), o el dispositivo de red de acceso puede ser una estación de retransmisión, un punto de acceso, un dispositivo de a bordo, un dispositivo llevable o un dispositivo de red en una Red Móvil Pública Terrestre (PLMN) evolucionada en el futuro, etc.

20 En el sistema 100 mostrado en la FIG. 1, se toma como ejemplo el primer dispositivo de red 130 que es un dispositivo de red principal y los segundos dispositivos de red 120 que son dispositivos de red secundarios.

25 El primer dispositivo de red 130 puede ser un dispositivo de red LTE, y cada segundo dispositivo de red 120 puede ser un dispositivo de red NR. O bien, el primer dispositivo de red 130 puede ser un dispositivo de red NR, y cada segundo dispositivo de red 120 puede ser un dispositivo de red LTE. O bien, tanto el primer dispositivo de red 130 como el segundo dispositivo de red 120 pueden ser dispositivos de red NR. O bien el primer dispositivo de red 130 puede ser un dispositivo de red GSM, o un dispositivo de red CDMA, etc., y cada segundo dispositivo de red 120 también puede ser un dispositivo de red GSM, o un dispositivo de red CDMA, etc. O bien el primer dispositivo de red 130 puede ser una Macrocela, y cada segundo dispositivo de red 120 puede ser una Microcela, una Picocela o una Femtocela, etc.

30 Opcionalmente, el dispositivo terminal 110 puede ser cualquier dispositivo terminal, y el dispositivo terminal 110 incluye, pero no se limita a: un aparato, configurado para recibir/Enviar una señal de comunicaciones, a través de una conexión de circuito cableado, por ejemplo, a través de Redes Telefónicas Públicas Conmutadas (PSTN), una Línea de Abonado Digital (DSL), un cable digital, una conexión de cable directa; y/u otra conexión/red de datos; y/o a través de una interfaz inalámbrica, por ejemplo, para una red celular, una Red de Área Local Inalámbrica (WLAN), una red de televisión digital como una red DVB-H, una red satelital o un transmisor de difusión AM-FM; y/u otro dispositivo terminal; y/o un dispositivo de Internet de las Cosas (IoT). Un dispositivo terminal configurado para comunicarse a través de una interfaz inalámbrica puede denominarse "terminal de comunicación inalámbrica", "terminal inalámbrico" o "terminal móvil". Los ejemplos de terminal móvil incluyen, pero no se limitan a, un teléfono satelital o celular, un terminal de Sistema de Comunicaciones Personales (PCS) capaz de combinarse con un teléfono celular inalámbrico y capacidades de procesamiento de datos, fax y comunicación de datos, un Asistente Digital Personal (PDA) que puede incluir un teléfono de radio, un buscapersoas, un acceso a Internet/intranet, un navegador web, un bloc de notas, un calendario y/o un receptor de Sistema de Posicionamiento Global (GPS), y un receptor convencional de computadora portátil y/o de bolsillo u otro aparato electrónico que incluya un transceptor de radioteléfono. Opcionalmente, el dispositivo terminal puede denominarse terminal de acceso, equipo de usuario (UE), unidad de abonado, estación de abonado, estación móvil, plataforma móvil, estación remota, terminal remota, dispositivo móvil, terminal de usuario, terminal, dispositivo de comunicaciones inalámbrica, agente de usuario o aparato de usuario. El terminal de acceso puede ser un teléfono celular, un teléfono sin cable, un teléfono de protocolo de iniciación de sesión (SIP), una estación de bucle local inalámbrico (WLL), un asistente digital personal (PDA), un dispositivo de mano con una función de comunicación inalámbrica, un dispositivo informático u otro dispositivo de procesamiento conectado a un módem inalámbrico, un dispositivo montado en vehículo, un dispositivo llevable, un dispositivo terminal en una red de 5G o un dispositivo terminal en una red móvil pública terrestre (PLMN) evolucionada futura o similar.

50 Debe entenderse que los términos "sistema" y "red" a menudo se utilizan indistintamente en el presente documento.

La FIG. 2 es un ejemplo de un escenario donde más de dos copias PDCP aparecen simultáneamente de acuerdo con una realización de la presente invención.

Como se muestra en la FIG. 2 y la FIG. 1, el dispositivo terminal tiene una primera entidad PDCP, una primera entidad de control de enlace de radio (RLC), una segunda entidad RLC, una tercera entidad RLC y una cuarta entidad RLC, una primera entidad MAC y una segunda entidad MAC, una primera portadora física, una segunda portadora física, una tercera portadora física y una cuarta portadora física.

5 En el presente documento, la primera entidad PDCP corresponde a la primera entidad RLC, la segunda entidad RLC, la tercera entidad RLC y la cuarta entidad RLC, la primera entidad RLC y la segunda entidad RLC corresponden a la primera portadora física y a la segunda portadora física respectivamente a través de la primera entidad MAC, y la tercera entidad RLC y la cuarta entidad RLC corresponden a la tercera portadora física y a la cuarta portadora física respectivamente a través de la segunda entidad MAC.

10 Los datos generados por la primera capa PDCP (una PDU PDCP, dos PDU de duplicación de CA y una PDU de duplicación de DC) se transmiten respectivamente a cuatro entidades RLC diferentes (la primera entidad RLC, la segunda entidad RLC, la tercera entidad RLC y la cuarta entidad RLC), y las cuatro entidades RLC diferentes se asignan a diferentes portadoras de capa física (la primera portadora física, la segunda portadora física, la tercera portadora física y la cuarta portadora física) mediante dos entidades de Control de Acceso al Medio (MAC) (la primera entidad MAC y la segunda entidad MAC). Finalmente se logra la transmisión de datos.

15 Desde la perspectiva de CA, en una realización de la presente solicitud, cuando la duplicación de datos de la primera entidad PDCP está en un estado activo, los datos generados por la primera entidad PDCP (dos PDU de duplicación de CA) se asignan a diferentes portadoras de capa física a través de diferentes entidades RLC respectivamente, lo que puede lograr un propósito de ganancia de diversidad de frecuencia y puede mejorar aún más la confiabilidad de la transmisión de datos.

20 Desde la perspectiva de una Conexión Dual (DC), múltiples Grupos de Celdas (CG) pueden servir a un mismo dispositivo terminal, y la transmisión de datos duplicados se puede realizar entre los Grupos de Celdas y el dispositivo terminal. Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, un CG puede ser equivalente a un nodo de red o un dispositivo de red, etc. Opcionalmente, se adopta una arquitectura de protocolo de portadores divididos para un modo de transmisión de datos de duplicación en el escenario DC. Un Protocolo de Convergencia de Datos en Paquetes (PDCP) se ubica en un CG determinado (un CG Maestro (MCG) o un CG Secundario (SCG)), en donde el CG es un "CG de anclaje".

25 Como se muestra en la FIG. 2, la primera entidad MAC puede ser una entidad MAC correspondiente a un primer nodo, y la segunda entidad MAC puede ser una entidad MAC correspondiente a un segundo nodo.

30 La primera entidad PDCP duplica una unidad de datos de protocolo (PDU) PDCP en cuatro copias idénticas, tal como una PDU PDCP y tres PDU PDCP duplicadas, en donde las tres PDU PDCP se generan por duplicación a través de una combinación de CA y DC. Por ejemplo, una es una PDU PDCP y la otra es una PDU de duplicación de CA, y las dos PDU PDCP envían y/o reciben datos a través de capas de Control de Enlace de Radio (RLC) de diferentes CG (es decir, nodos correspondientes a diferentes entidades MAC).

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

40 Debe entenderse que cada subcapa en la realización de la presente solicitud puede enviar datos a una capa designada de un extremo receptor de acuerdo con una diferencia de datos de la unidad de datos de protocolo. Los datos que ingresan a cada subcapa y no han sido procesados se denominan unidad de datos de servicio (SDU), y los datos en un formato específico después de ser procesados por la subcapa se denominan Unidad de Datos de Protocolo (PDU). Una SDU es una unidad de información enviada desde un protocolo de capa superior a un protocolo de capa inferior. Los datos originales de una SDU son una PDU de una capa superior de un protocolo. En otras palabras, una PDU formada por la capa actual es una SDU de una capa inferior.

45 Por ejemplo, cada canal lógico de cada dispositivo terminal tiene una entidad RLC, y los datos recibidos por la entidad RLC desde una capa PDCP o los datos enviados a la capa PDCP pueden denominarse una SDU RLC (o una PDU PDCP). Los datos recibidos por una entidad RLC desde una capa MAC o los datos enviados a la capa MAC pueden denominarse una PDU RLC (o una SDU MAC).

50 También debe entenderse que en la realización de la presente solicitud, la capa RLC está ubicada entre la capa PDCP y la capa MAC, y la capa RLC puede comunicarse con la capa PDCP a través de un Punto de Acceso de Servicio (SAP) y comunicarse con la capa MAC a través de un canal lógico. Sin embargo, las realizaciones de la presente solicitud no se limitan a las mismas.

5 Debe tenerse en cuenta que para la transmisión DC, una función de duplicación de datos PDCP de enlace ascendente es una función que se puede configurar en función de un DRB, es decir, se puede configurar para que diferentes DRB puedan soportar la transmisión de datos de duplicación PDCP, o la transmisión de datos de duplicación PDCP puede no estar configurada. Para la transmisión CA, las PDU PDCP duplicadas se transmiten a dos entidades RLC (dos canales lógicos diferentes) respectivamente mediante el uso de la función de datos duplicados PDCP, y finalmente se garantiza que la PDU PDCP duplicada se pueda transmitir en diferentes portadoras de agregación de capa física, logrando así una ganancia de diversidad de frecuencia para mejorar la confiabilidad de la transmisión de datos. Mientras está en un protocolo MAC, los estados de activación y desactivación de una función de duplicación son notificados por CE MAC.

10 Se puede encontrar que, sin importar en el escenario CA o en el escenario DC, solo se configurará un tipo de duplicación correspondiente al DRB al mismo tiempo, y solo están involucradas dos entidades RLC, y las entidades RLC no se distinguen durante la activación y desactivación, y el portador de radio de datos (DRB) se toma como una unidad de ejecución.

15 Es decir, los mecanismos de activación y desactivación PDCP en un escenario CA y los mecanismos de activación y desactivación en un escenario DC no son adecuados para un escenario donde CA y DC aparecen simultáneamente. Por lo tanto, cómo realizar la activación y desactivación PDCP en un escenario de más de dos copias PDCP (CA y DC aparecen simultáneamente) es un problema técnico que debe resolverse urgentemente en este campo.

Las realizaciones de la presente solicitud proporcionan un método para indicar un estado de datos de duplicación PDCP, que puede realizar la transmisión de datos para PDCP correspondiente a múltiples entidades RLC en un escenario de más de dos copias PDCP (CA y DC aparecen simultáneamente).

20 La FIG. 3 muestra un diagrama de flujo esquemático de un método 200 para indicar un estado de datos de duplicación PDCP de acuerdo con una realización de la presente solicitud, y el método 200 es realizado por un dispositivo terminal y un dispositivo de red. El dispositivo terminal mostrado en la FIG. 2 puede ser el dispositivo terminal mostrado en la FIG. 1, y el dispositivo terminal tiene una primera entidad PDCP y múltiples entidades RLC correspondientes a la primera entidad PDCP. El dispositivo de red que se muestra en la FIG. 2 puede ser un dispositivo de red de acceso como se muestra en la FIG. 1. El método 200 incluye parte o la totalidad de los siguientes contenidos: En S210, un primer dispositivo de red genera una primera información de indicación, en donde la primera información de indicación se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre una primera entidad PDCP de un dispositivo terminal y múltiples entidades RLC correspondientes a la entidad PDCP. En S220, el primer dispositivo de red envía la primera información de indicación al dispositivo terminal. En S230, el dispositivo terminal recibe y/o envía datos de acuerdo con la primera información de indicación.

35 La primera información de indicación en la realización de la presente solicitud se utiliza para indicar el comportamiento de datos entre la primera entidad PDCP y las múltiples entidades RLC. Por lo tanto, en el escenario de más de dos copias PDCP (CA y DC aparecen simultáneamente), el dispositivo terminal también puede aclarar el comportamiento de datos entre la primera entidad PDCP y cada entidad RLC entre las múltiples entidades RLC, y luego puede comprender si las entidades RLC correspondientes a PDCP transmiten datos duplicados o comprender la activación y desactivación de copias PDCP.

Debe entenderse que los comportamientos de recepción y/o envío de datos en la realización de la presente solicitud pueden denominarse colectivamente comportamientos de datos.

40 En otras palabras, el primer dispositivo de red genera y envía la primera información de indicación al dispositivo terminal. El dispositivo terminal recibe la primera información de indicación. En el presente documento, la primera información de indicación se utiliza para indicar el comportamiento de datos entre la primera entidad PDCP y las múltiples entidades RLC.

Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, las múltiples entidades RLC incluyen al menos dos de las siguientes entidades RLC: una primera entidad RLC, una segunda entidad RLC, una tercera entidad RLC y una cuarta entidad RLC.

45 La primera información de indicación se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre la primera entidad PDCP y al menos una entidad RLC entre la primera entidad RLC, la segunda entidad RLC, la tercera entidad RLC y la cuarta entidad RLC.

50 En otras palabras, en la realización de la presente solicitud, el dispositivo terminal puede tener cuatro entidades RLC, pero la entidad RLC activada por el dispositivo terminal puede ser al menos una de las cuatro entidades RLC. O bien, la entidad RLC desactivada por el dispositivo terminal puede ser al menos una de las cuatro entidades RLC.

Por ejemplo, la primera información de indicación puede incluir al menos un bit. Por ejemplo, un formato de la primera información de indicación puede incluir, pero no está limitado a, si la primera entidad PDCP recibe datos de o envía datos a (la primera entidad RLC, la segunda entidad RLC, la tercera entidad RLC y la cuarta entidad RLC), donde 0 significa no enviar y 1 significa enviar. Por ejemplo, la primera información de indicación puede ser cualquiera de las siguientes: (0, 1, 0, 0), (1, 0, 0, 0), (0, 0, 1, 0), (0, 0, 0, 1), (1, 0, 1, 0), (1, 1, 0, 0), (1, 0, 0, 1), (0, 1, 1, 0), (0, 1, 0, 1), (0, 0, 1, 1), (1, 1, 1, 0), (1, 0, 1, 1), (1, 1, 0, 1), (0, 1, 1, 1) o (1, 1, 1, 1).

Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, el dispositivo terminal recibe señalización de Control de Recursos de Radio (RRC), en donde la señalización RRC incluye información para indicar un estado inicial de datos de duplicación de la primera entidad PDCP. Es decir, el dispositivo terminal puede hacer que, a través de la señalización RRC, la primera entidad PDCP corresponda al estado inicial de transmisión de datos de duplicación de la entidad RLC.

Opcionalmente, en algunas otras realizaciones de la presente solicitud, el dispositivo terminal recibe cualquiera de la siguiente información, incluyendo la primera información de indicación: un Elemento de Control (CE) de Control de Acceso al Medio (MAC), una señalización de Control de Recursos de Radio (RRC) o una señalización de Capa Física (PHY).

Es decir, después de que el dispositivo terminal determina el estado inicial de transmisión de datos de duplicación de la entidad RLC correspondiente a la primera entidad PDCP a través de la señalización RRC, un estado de datos de duplicación de la primera entidad PDCP puede cambiarse a través de la primera información de indicación.

A continuación se describirá en detalle un modo de implementación específico en el que el dispositivo terminal recibe la primera información de indicación a través del CE MAC.

En la presente solicitud, el dispositivo terminal que recibe la primera información de indicación incluye: el dispositivo terminal recibe un formato CE MAC, donde el formato CE MAC incluye la primera información de indicación.

Las FIG. 4 a FIG. 6 son ejemplos de un formato CE MAC de acuerdo con una realización de la presente solicitud.

Como se muestra en la FIG. 4, tomando una primera entidad MAC como ejemplo, el formato CE MAC puede usar 4 bits para indicar el estado de los datos de duplicación de la primera entidad PDCP correspondiente a la primera entidad MAC, en donde Di representa un i-ésimo DRB (un i-ésimo ID de DRB después de que los ID de DRB se ordenan en un orden ascendente) correspondiente a la primera entidad MAC. Por ejemplo, Di representa el primer DRB correspondiente a la primera entidad MAC. Es decir, cada columna representa un DRB. Cuatro filas representan al menos tres entidades RLC correspondientes al primer DRB. Por ejemplo, cada fila representa una entidad RLC. Es decir, Oct i representa una entidad RLC i-ésima, por ejemplo, Oct 1 representa la primera entidad RLC. Específicamente, qué fila representa qué entidad RLC se puede especificar de acuerdo con un protocolo, o indicar mediante una estación base, o de acuerdo con el orden de los identificadores de canal lógico, o de acuerdo con MN antes de SN, etc. Las realizaciones de la presente solicitud no están específicamente limitadas a esto. Opcionalmente, si la entidad RLC no corresponde a la primera entidad MAC que recibe el CE MAC, la primera entidad MAC puede determinar el estado de los datos de duplicación de la primera entidad PDCP correspondiente a la primera entidad MAC interactuando con otra entidad MAC.

Debe entenderse que la FIG. 4 es solo un ejemplo del formato CE MAC de 4 bits, pero las realizaciones de la presente solicitud no están limitadas al mismo.

Por ejemplo, como se muestra en la FIG. 5, cada fila puede corresponder a dos DRB, y cada columna corresponde a cuatro DRB.

Como se muestra en la FIG. 6, tomando la primera entidad MAC como ejemplo, el formato CE MAC puede usar 2 bits para indicar el estado de los datos de duplicación de la primera entidad PDCP correspondiente a la primera entidad MAC, en donde Di representa un i-ésimo DRB (un i-ésimo ID de DRB después de que los ID de DRB se ordenan en orden ascendente) correspondiente a la entidad MAC. Dos filas representan al menos tres entidades RLC correspondientes al DRB. Qué fila específica representa qué entidad RLC se puede especificar de acuerdo con el protocolo, o indicar mediante una estación base, o de acuerdo con el orden de los identificadores de canal lógico, o de acuerdo con MN antes de SN, etc. Las realizaciones de la presente solicitud no están específicamente limitadas a esto. Opcionalmente, si la entidad RLC no corresponde a la primera entidad MAC que recibe el CE MAC, la primera entidad MAC puede determinar el estado de los datos de duplicación de la primera entidad PDCP correspondiente a la primera entidad MAC interactuando con otra entidad MAC.

Por ejemplo, los bits en la primera fila representan un estado de datos de duplicación PDCP en un MN correspondiente, y los bits en la segunda fila representan un estado de datos de duplicación PDCP en un SN correspondiente.

Por dar otro ejemplo, los bits en la primera fila representan un estado de datos de duplicación PDCP en una misma entidad MAC correspondiente, y los bits en la segunda fila representan un estado de datos de duplicación PDCP en un SN correspondiente.

5 Por dar otro ejemplo, los bits en la primera fila representan un estado de datos de duplicación PDCP en una misma entidad MAC correspondiente, y los bits en la segunda fila representan un estado de datos de duplicación PDCP en un MN correspondiente.

Por dar otro ejemplo, los bits en la primera fila representan un estado de datos de duplicación PDCP correspondientes a una primera entidad RLC en una entidad MAC correspondiente, y los bits en la segunda fila representan un estado de datos de duplicación PDCP correspondientes a una segunda entidad RLC en una entidad MAC correspondiente.

10 Por dar otro ejemplo, los bits en la primera fila representan un estado de datos de duplicación PDCP correspondientes en una entidad MAC correspondiente, y los bits en la segunda fila representan un estado de datos de duplicación PDCP correspondientes en otra entidad MAC.

15 Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, el dispositivo terminal recibe una segunda información de indicación, en donde la segunda información de indicación se utiliza para indicar si la primera información de indicación está incluida en el formato CE MAC. Es decir, cuando la primera información de indicación se transporta en el formato CE MAC, el dispositivo terminal necesita determinar de antemano si la primera información de indicación se transporta en el formato CE MAC.

20 Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, el dispositivo terminal recibe un índice reservado en un Identificador de Canal Lógico (LCID) de un Canal Compartido de Enlace Descendente (DL-SCH), en donde el índice reservado se utiliza para indicar si la primera información de indicación está incluida en el formato CE MAC.

En otras palabras, la segunda información de indicación es un índice reservado en el LCID del DL-SCH.

25 Opcionalmente, el índice reservado en el LCID del DL-SCH puede incluir múltiples índices. En una realización de la presente solicitud, si la primera información de indicación está incluida en el formato CE MAC puede indicarse mediante uno de los múltiples índices. Por ejemplo, se selecciona un índice reservado 101110 para representar el CE MAC incluida la primera información de indicación. Sin embargo, las realizaciones de la presente solicitud no se limitan a las mismas. Por ejemplo, en otra realización alternativa, el dispositivo de red también puede enviar la primera información de indicación al dispositivo terminal en otra forma. Por ejemplo, la primera información de indicación puede incluirse en otro mensaje.

A continuación se explicará a modo de ejemplo el modo de indicación específico de la primera información de indicación en la realización de la presente solicitud.

30 Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, el dispositivo terminal recibe un CE MAC enviado por un primer dispositivo de red, en donde el CE MAC se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre la primera entidad PDCP y una entidad RLC correspondiente que corresponde al Portador de Radio de Datos (DRB) entre el primer dispositivo de red y el dispositivo terminal y la entidad RLC correspondiente a la primera entidad PDCP.

35 En otras palabras, la primera información de indicación indica el comportamiento de datos entre la primera entidad PDCP y la entidad RLC correspondiente a la primera entidad PDCP con el DRB tomado como una unidad.

40 Opcionalmente, en algunas otras realizaciones de la presente solicitud, el dispositivo terminal recibe CE MAC enviados por el primer dispositivo de red y un segundo dispositivo de red respectivamente; en donde el CE MAC enviado por el primer dispositivo de red se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre una entidad RLC correspondiente a una primera entidad MAC y una entidad PDCP correspondiente a un Portador de Radio de Datos (DRB) entre el primer dispositivo de red y el dispositivo terminal, en donde la primera entidad MAC incluye una entidad MAC del dispositivo terminal correspondiente al primer dispositivo de red; el CE MAC enviado por el segundo dispositivo de red se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre una entidad RLC correspondiente a la segunda entidad MAC y una entidad PDCP correspondiente a un Portador de Radio de Datos (DRB) entre el segundo dispositivo de red y el dispositivo terminal, y la segunda entidad MAC incluye una entidad MAC del dispositivo terminal correspondiente al segundo dispositivo de red.

45 En otras palabras, la primera información de indicación indica el comportamiento de datos entre la primera entidad PDCP y la entidad RLC correspondiente a la primera entidad PDCP con el DRB y el dispositivo de red tomados como unidades.

Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, una cantidad de bits del CE MAC enviados por el primer dispositivo de red y una cantidad de bits del CE MAC enviados por el segundo dispositivo de red son las mismas.

Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, una cantidad de bits del CE MAC enviados por el primer dispositivo de red y una cantidad de bits del CE MAC enviados por el segundo dispositivo de red son diferentes.

5 Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, el CE MAC enviado por el primer dispositivo de red y/o el segundo dispositivo de red incluye al menos un bit. Por ejemplo, el primer dispositivo de red y/o el segundo dispositivo de red se indica utilizando 1 bit, 2 bits, 3 bits y 4 bits.

10 Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, el dispositivo terminal recibe una primera información de indicación enviada por el primer dispositivo de red, en donde la primera información de indicación se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre la primera entidad PDCP y una entidad RLC correspondiente al segundo dispositivo de red, y/o la primera información de indicación se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre la primera entidad PDCP y una entidad RLC correspondiente al primer dispositivo de red.

En otras palabras, la primera información de indicación indica el comportamiento de datos entre la primera entidad PDCP y la entidad RLC correspondiente a la primera entidad PDCP con el dispositivo de red tomado como una unidad.

Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, el primer dispositivo de red es un nodo maestro (MN) o un nodo secundario (SN), y/o el segundo dispositivo de red es un MN o un SN.

15 Específicamente, el primer dispositivo de red es el MN, y el segundo dispositivo de red es el SN. O bien, el primer dispositivo de red es el SN y el segundo dispositivo de red es el MN. O bien, el primer dispositivo de red es el SN y el segundo dispositivo de red es el SN.

20 Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, el método incluye además: el dispositivo terminal informa información de capacidad del dispositivo terminal, en donde la información de capacidad incluye si la primera entidad PDCP soporta un comportamiento de transmisión de datos con al menos tres entidades RLC.

Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, la información de capacidad incluye además: una cantidad de entidades RLC que pueden implementar un comportamiento de transmisión de datos con la primera entidad PDCP.

25 Por ejemplo, en la arquitectura del sistema mostrada en la FIG. 2, una cantidad de entidades RLC que pueden tener un comportamiento de transmisión de datos con la primera entidad PDCP es 4. Es decir, una primera entidad RLC, una segunda entidad RLC, una tercera entidad RLC y una cuarta entidad RLC.

Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, el método incluye además: el dispositivo terminal recibe información de activación, en donde la información de activación se utiliza para activar el dispositivo terminal para que informe la información de capacidad.

30 En la presente solicitud, el dispositivo terminal recibe un primer tipo de CE MAC o un segundo tipo de CE MAC; en donde el primer tipo de CE MAC se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre una entidad RLC y la primera entidad PDCP correspondiente a un primer Portador de Radio de Datos (DRB), y el segundo tipo de CE MAC se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre una entidad RLC y la primera entidad PDCP correspondiente a un segundo DRB, en donde el primer DRB y el segundo DRB son diferentes.

35 Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, el primer tipo de CE MAC y el segundo tipo de CE MAC son iguales. En otras palabras, los estados de los datos de duplicación de las entidades PDCP correspondientes a diferentes DRB se indican mediante el mismo tipo de CE MAC.

40 Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, el primer tipo de CE MAC y el segundo tipo de CE MAC son diferentes. En otras palabras, los estados de los datos de duplicación de las entidades PDCP correspondientes a diferentes DRB se indican mediante diferentes tipos de CE MAC.

A continuación se presenta una descripción de diferentes tipos de CE MAC.

Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, el primer tipo de CE MAC se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre dos entidades RLC y la primera entidad PDCP correspondiente al primer DRB.

45 En la presente solicitud, el segundo tipo de CE MAC se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre la primera entidad PDCP correspondiente al segundo DRB y al menos tres entidades RLC.

Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, el dispositivo terminal puede indicar un estado de datos de duplicación de entidad PDCP correspondiente al DRB a una capa superior a través de una entidad MAC.

5 Por ejemplo, cuando el dispositivo terminal recibe un CE MAC a través de una entidad MAC, si el CE MAC se utiliza para indicar que se active un comportamiento de datos entre una entidad RLC y una entidad PDCP correspondiente a un Portador de Radio de Datos (DRB), el dispositivo terminal indica un estado de datos de duplicación de la entidad PDCP correspondiente al DRB a una capa superior a través de la entidad MAC.

10 Por dar otro ejemplo, cuando el dispositivo terminal recibe un CE MAC a través de una entidad MAC, si el CE MAC se utiliza para indicar la desactivación de un comportamiento de datos entre una entidad RLC y una entidad PDCP correspondiente a un Portador de Radio de Datos (DRB), el dispositivo terminal indica un estado de datos de duplicación de la entidad PDCP correspondiente al DRB a una capa superior a través de la entidad MAC.

Las realizaciones preferidas de la presente solicitud se han descrito en detalle anteriormente con referencia a los dibujos adjuntos, pero la presente solicitud no está limitada a los detalles específicos de las realizaciones anteriores.

15 Por ejemplo, las diversas características técnicas específicas descritas en las realizaciones específicas anteriores se pueden combinar de cualquier manera adecuada sin contradicción. Para evitar repeticiones innecesarias, diversos modos de combinación posibles no se explican por separado en la presente solicitud.

Por dar otro ejemplo, se pueden combinar de manera arbitraria varias realizaciones diferentes de la presente solicitud y, siempre que no violen la idea de la presente solicitud, también deben considerarse como el contenido divulgado en la presente solicitud.

20 Debe entenderse que los números de secuencia de los procesos anteriores no significan secuencias de ejecución en diversas realizaciones de método de la presente solicitud. Las secuencias de ejecución de los procesos deben determinarse de acuerdo con las funciones y la lógica interna de los procesos, y no deben interpretarse como una limitación a los procesos de implementación de las realizaciones de la presente solicitud.

25 Las realizaciones de método de la presente solicitud se describen en detalle anteriormente con referencia a la FIG. 1 a la FIG. 5. A continuación se describen en detalle realizaciones de aparato de la presente solicitud con referencia a la FIG. 7 a la FIG. 10.

La FIG. 7 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo terminal 300 de acuerdo con una realización de la presente solicitud. El dispositivo terminal 300 tiene una primera entidad PDCP y múltiples entidades RLC correspondientes a la primera entidad PDCP.

30 Específicamente, como se muestra en la FIG. 7, el dispositivo terminal 300 incluye: una unidad receptora 310, configurada para recibir primera información de indicación, en donde la primera información de indicación se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre la primera entidad PDCP y las múltiples entidades RLC.

35 Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, las múltiples entidades RLC incluyen al menos dos de las siguientes entidades RLC: una primera entidad RLC, una segunda entidad RLC, una tercera entidad RLC y una cuarta entidad RLC; en donde la primera información de indicación se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre la primera entidad PDCP y al menos una entidad RLC entre la primera entidad RLC, la segunda entidad RLC, la tercera entidad RLC y la cuarta entidad RLC.

Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, la unidad receptora 310 está configurada además para: recibir señalización de Control de Recursos de Radio (RRC), en donde la señalización RRC incluye información para indicar un estado inicial de datos de duplicación de la primera entidad PDCP.

40 Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, la unidad receptora 310 está configurada específicamente para recibir cualquiera de la siguiente información, incluida la primera información de indicación: un elemento de control (CE) de control de acceso al medio (MAC), una señalización de control de recursos de radio (RRC) y una señalización de capa física (PHY).

45 En la presente solicitud, la unidad receptora 310 está configurada específicamente para: recibir un formato CE MAC, en donde el formato CE MAC incluye la primera información de indicación.

- Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, la unidad receptora 310 está configurada además para: recibir una segunda información de indicación, en donde la segunda información de indicación se utiliza para indicar si la primera información de indicación está incluida en el formato CE MAC.
- 5 Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, la unidad receptora 310 está configurada específicamente para: recibir un índice reservado en un Identificador de Canal Lógico (LCID) de un Canal Compartido de Enlace Descendente (DL-SCH), en donde el índice reservado se utiliza para indicar si la primera información de indicación está incluida en el formato CE MAC.
- 10 Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, la unidad receptora 310 está configurada específicamente para: recibir un CE MAC enviado por un primer dispositivo de red, en donde el CE MAC se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre una entidad RLC correspondiente a la primera entidad PDCP y la primera entidad PDCP correspondiente a un Portador de Radio de Datos (DRB) entre el primer dispositivo de red y el dispositivo terminal.
- Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, la unidad receptora 310 está configurada específicamente para: recibir CE MAC enviados por un primer dispositivo de red y un segundo dispositivo de red respectivamente.
- 15 El CE MAC enviado por el primer dispositivo de red se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre una entidad RLC correspondiente a una primera entidad MAC y una entidad PDCP correspondiente a un Portador de Radio de Datos (DRB) entre el primer dispositivo de red y el dispositivo terminal, en donde la primera entidad MAC incluye una entidad MAC del dispositivo terminal correspondiente al primer dispositivo de red.
- 20 El CE MAC enviado por el segundo dispositivo de red se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre una entidad RLC correspondiente a una segunda entidad MAC y una entidad PDCP correspondiente a un Portador de Radio de Datos (DRB) entre el segundo dispositivo de red y el dispositivo terminal, en donde la segunda entidad MAC incluye una entidad MAC del dispositivo terminal correspondiente al segundo dispositivo de red.
- Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, una cantidad de bits del CE MAC enviados por el primer dispositivo de red y una cantidad de bits del CE MAC enviados por el segundo dispositivo de red son las mismas.
- 25 Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, una cantidad de bits del CE MAC enviados por el primer dispositivo de red y una cantidad de bits del CE MAC enviados por el segundo dispositivo de red son diferentes.
- Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, el CE MAC enviado por el primer dispositivo de red y/o el segundo dispositivo de red incluye al menos un bit.
- 30 Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, la unidad receptora 310 está configurada específicamente para: recibir primera información de indicación enviada por el primer dispositivo de red, en donde la primera información de indicación se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre la primera entidad PDCP y una entidad RLC correspondiente al segundo dispositivo de red, y/o la primera información de indicación se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre la primera entidad PDCP y una entidad RLC correspondiente al primer dispositivo de red.
- 35 Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, el primer dispositivo de red es un nodo maestro (MN) o un nodo secundario (SN), y/o el segundo dispositivo de red es un MN o un SN.
- Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, el dispositivo terminal incluye además: una unidad de informe, configurada para informar información de capacidad del dispositivo terminal, en donde la información de capacidad incluye si la primera entidad PDCP soporta un comportamiento de transmisión de datos con al menos tres entidades RLC.
- 40 Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, la información de capacidad incluye además: una cantidad de entidades RLC capaces de implementar un comportamiento de transmisión de datos con la primera entidad PDCP.
- Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, la unidad receptora 310 está configurada además para: recibir información de activación, en donde la información de activación se utiliza para activar el dispositivo terminal para que informe la información de capacidad.
- 45 En la presente solicitud, la unidad receptora 310 está configurada específicamente para: recibir un primer tipo de CE MAC o un segundo tipo de CE MAC.

El primer tipo de CE MAC se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre una entidad RLC y la primera entidad PDCP correspondiente a un primer Portador de Radio de Datos (DRB), y el segundo tipo de CE MAC se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre una entidad RLC y la primera entidad PDCP correspondiente a un segundo DRB, en donde el primer DRB y el segundo DRB son diferentes.

5 Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, el primer tipo de CE MAC y el segundo tipo de CE MAC son iguales.

Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, el primer tipo de CE MAC y el segundo tipo de CE MAC son diferentes.

10 Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, el primer tipo de CE MAC se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre la primera entidad PDCP correspondiente al primer DRB y dos entidades RLC.

En la presente solicitud, el segundo tipo de CE MAC se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre la primera entidad PDCP correspondiente al segundo DRB y al menos tres entidades RLC.

15 Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, cuando el dispositivo terminal recibe un CE MAC a través de una entidad MAC, si el CE MAC se utiliza para indicar que se active un comportamiento de datos entre una entidad RLC y una entidad PDCP correspondiente a un Portador de Radio de Datos (DRB), el dispositivo terminal indica un estado de datos de duplicación de la entidad PDCP correspondiente al DRB a una capa superior a través de la entidad MAC.

20 Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, cuando el dispositivo terminal recibe un CE MAC a través de una entidad MAC, si el CE MAC se utiliza para indicar la desactivación de un comportamiento de datos entre una entidad RLC y una entidad PDCP correspondiente a un Portador de Radio de Datos (DRB), el dispositivo terminal indica un estado de datos de duplicación de la entidad PDCP correspondiente al DRB a una capa superior a través de la entidad MAC.

La FIG. 8 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo de red 400 de acuerdo con una realización de la presente solicitud.

25 Como se muestra en la FIG. 8, el dispositivo de red 400 incluye: una unidad generadora 410, configurada para generar una primera información de indicación, en donde la primera información de indicación se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre una primera entidad PDCP de un dispositivo terminal y múltiples entidades RLC correspondientes a la entidad PDCP; y una unidad de envío 420, configurada para enviar la primera información de indicación al dispositivo terminal.

30 Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, las múltiples entidades RLC incluyen al menos dos de las siguientes entidades RLC: una primera entidad RLC, una segunda entidad RLC, una tercera entidad RLC y una cuarta entidad RLC.

La primera información de indicación se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre la primera entidad PDCP y al menos una entidad RLC entre la primera entidad RLC, la segunda entidad RLC, la tercera entidad RLC y la cuarta entidad RLC.

35 Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, la unidad de envío 420 está configurada específicamente para: enviar señalización de Control de Recursos de Radio (RRC) al dispositivo terminal, en donde la señalización RRC incluye información para indicar un estado inicial de datos de duplicación de la primera entidad PDCP.

40 Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, la unidad de envío 420 está configurada específicamente para enviar al dispositivo terminal cualquiera de la siguiente información, incluyendo la primera información de indicación: un Elemento de Control (CE) de Control de Acceso al Medio (MAC), una señalización de Control de Recursos de Radio (RRC) y una señalización de Capa Física (PHY).

En la presente solicitud, la unidad de envío 420 está configurada específicamente para: enviar un formato CE MAC al dispositivo terminal, en donde el formato CE MAC incluye la primera información de indicación.

45 Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, la unidad de envío 420 está configurada además para: enviar una segunda información de indicación al dispositivo terminal, en donde la segunda información de indicación se utiliza para indicar si la primera información de indicación está incluida en el formato CE MAC.

Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, la unidad de envío 420 está configurada específicamente para: enviar un índice reservado en un Identificador de Canal Lógico (LCID) de un Canal Compartido de Enlace Descendente (DL-SCH) al dispositivo terminal, en donde el índice reservado se utiliza para indicar si la primera información de indicación está incluida en el formato CE MAC.

- 5 Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, la unidad de envío 420 está configurada específicamente para: enviar un CE MAC al dispositivo terminal, en donde el CE MAC se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre una entidad RLC correspondiente a la primera entidad PDCP y la primera entidad PDCP correspondiente a un Portador de Radio de Datos (DRB) entre el dispositivo de red y el dispositivo terminal.

- 10 Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, la unidad de envío 420 está configurada específicamente para: enviar un CE MAC al dispositivo terminal, en donde el CE MAC enviado por el dispositivo de red se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre una entidad RLC correspondiente a una primera entidad MAC y una entidad PDCP correspondiente a un Portador de Radio de Datos (DRB) entre el dispositivo de red y el dispositivo terminal, la primera entidad MAC incluye una entidad MAC del dispositivo terminal correspondiente al dispositivo de red.

- 15 Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, una cantidad de bits del CE MAC enviados por el dispositivo de red y una cantidad de bits del CE MAC enviados por un segundo dispositivo de red son las mismas.

Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, una cantidad de bits del CE MAC enviados por el dispositivo de red y una cantidad de bits del CE MAC enviados por un segundo dispositivo de red son diferentes.

Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, el CE MAC enviado por el dispositivo de red y/o el segundo dispositivo de red incluye al menos un bit.

- 20 Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, la unidad de envío 420 está configurada específicamente para: enviar una primera información de indicación al dispositivo terminal, en donde la primera información de indicación se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre la primera entidad PDCP y una entidad RLC correspondiente a un segundo dispositivo de red, y/o la primera información de indicación se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre la primera entidad PDCP y una entidad RLC correspondiente al dispositivo de red.

- 25 Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, el dispositivo de red es un nodo maestro (MN) o un nodo secundario (SN), y/o el segundo dispositivo de red es un MN o un SN.

- 30 Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, el dispositivo de red incluye además: una unidad receptora, configurada para recibir información de capacidad del dispositivo terminal informada por el dispositivo terminal, en donde la información de capacidad incluye si la primera entidad PDCP soporta un comportamiento de transmisión de datos con al menos tres entidades RLC.

Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, la información de capacidad incluye además: una cantidad de entidades RLC capaces de implementar un comportamiento de transmisión de datos con la primera entidad PDCP.

- 35 Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, la unidad de envío 420 está configurada además para: enviar información de activación al dispositivo terminal, en donde la información de activación se utiliza para activar el dispositivo terminal para que informe la información de capacidad.

En la presente solicitud, la unidad de envío 420 está configurada específicamente para: enviar un primer tipo de CE MAC o un segundo tipo de CE MAC al dispositivo terminal.

- 40 El primer tipo de CE MAC se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre una entidad RLC y la primera entidad PDCP correspondiente a un primer Portador de Radio de Datos (DRB), y el segundo tipo de CE MAC se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre una entidad RLC y la primera entidad PDCP correspondiente a un segundo DRB, en donde el primer DRB y el segundo DRB son diferentes.

Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, el primer tipo de CE MAC y el segundo tipo de CE MAC son iguales.

- 45 Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, el primer tipo de CE MAC y el segundo tipo de CE MAC son diferentes.

Opcionalmente, en algunas realizaciones de la presente solicitud, el primer tipo de CE MAC se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre la primera entidad PDCP correspondiente al primer DRB y dos entidades RLC.

En la presente solicitud, el segundo tipo de CE MAC se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre la primera entidad PDCP correspondiente al segundo DRB y al menos tres entidades RLC.

5 Debe entenderse que las realizaciones de aparato y las realizaciones de método pueden corresponder entre sí, y se puede hacer referencia a la descripción de las realizaciones de método para obtener una descripción similar de las realizaciones de aparato. Específicamente, el dispositivo terminal 300 mostrado en la FIG. 7 y el dispositivo de red 400 mostrado en la FIG. 8 pueden corresponder a los sujetos correspondientes en el método 200 de la realización de la presente solicitud, y las operaciones y/o funciones mencionadas anteriormente y otras de varias unidades en el dispositivo terminal 300 y el dispositivo de red 400 son respectivamente para implementar los procesos correspondientes en varios métodos en la FIG. 2, que no se repetirán aquí por razones de brevedad.

10 En lo anterior, el dispositivo de comunicaciones de acuerdo con la realización de la presente solicitud se describe desde la perspectiva de módulos funcionales con referencia a la FIG. 7 y la FIG. 8. Debe entenderse que el módulo funcional puede realizarse en forma de hardware, instrucciones en forma de software o una combinación de módulos de hardware y software.

15 Específicamente, los actos de la realización de método en la realización de la presente solicitud pueden llevarse a cabo mediante circuitos lógicos integrados de hardware en el procesador y/o instrucciones en forma de software, y los actos del método divulgados con referencia a la realización de la presente solicitud pueden llevarse a cabo directamente como si se ejecutaran y se llevaran a cabo mediante un procesador de decodificación de hardware, o mediante una combinación de módulos de hardware y software en el procesador de decodificación.

20 Opcionalmente, el módulo de software puede estar ubicado en un medio de almacenamiento comúnmente utilizado en la técnica, tal como una memoria aleatoria, una memoria flash, una memoria de solo lectura, una memoria de solo lectura programable, una memoria programable borrable eléctricamente o un registro, etc. El medio de almacenamiento está ubicado en la memoria, y el procesador lee información en la memoria y lleva a cabo los actos de la realización de método anterior en combinación con el hardware de la misma.

25 Por ejemplo, en una realización de la presente solicitud, la unidad receptora 310 mostrada en la FIG. 7 y la unidad de envío 420 mostrada en la FIG. 8 pueden implementarse mediante transceptores, y la unidad generadora 410 mostrada en la FIG. 8 puede implementarse mediante un procesador.

30 La FIG. 9 es un diagrama esquemático de una estructura de un dispositivo de comunicaciones 500 de acuerdo con una realización de la presente solicitud. El dispositivo de comunicaciones 500 que se muestra en la FIG. 9 incluye un procesador 510, en donde el procesador 510 llama y ejecuta un programa informático desde una memoria para implementar un método en una realización de la presente solicitud.

35 Como se muestra en la FIG. 9, el dispositivo de comunicaciones 500 incluye además una memoria 520. La memoria 520 puede estar configurada para almacenar información de indicación, o puede estar configurada para almacenar códigos, instrucciones, etc., que son ejecutados por el procesador 510. El procesador 510 llama y ejecuta un programa informático desde la memoria 520 para implementar un método en una realización de la presente solicitud. La memoria 520 puede ser un dispositivo separado independiente del procesador 510 o puede integrarse en el procesador 510.

40 Como se muestra en la FIG. 9, el dispositivo de comunicaciones 500 incluye además un transceptor 530, y el procesador 510 puede controlar el transceptor 530 para comunicarse con otro dispositivo. En concreto, se puede enviar información o datos a otro dispositivo, o bien se puede recibir información o datos enviados por otro dispositivo. El transceptor 530 puede incluir un transmisor y un receptor. El transceptor 530 puede incluir además antenas, en donde el número de antenas puede ser uno o más.

45 Opcionalmente, el dispositivo de comunicaciones 500 puede ser un dispositivo de red de acuerdo con una realización de la presente solicitud, y el dispositivo de comunicaciones 500 puede implementar procesos correspondientes implementados por el dispositivo de red en varios métodos de realizaciones de la presente solicitud. Es decir, el dispositivo de comunicaciones 500 en la realización de la presente solicitud puede corresponder al dispositivo de red 400 en la realización de la presente solicitud, y puede corresponder al sujeto correspondiente en la ejecución del método 200 de acuerdo con la realización de la presente solicitud, lo cual no se repetirá aquí por razones de brevedad.

50 Opcionalmente, el dispositivo de comunicaciones 500 puede ser un dispositivo terminal de acuerdo con una realización de la presente solicitud, y el dispositivo de comunicaciones 500 puede implementar procesos correspondientes implementados por el dispositivo terminal en varios métodos de la realización de la presente solicitud, es decir, el dispositivo

de comunicaciones 500 de acuerdo con la realización de la presente solicitud puede corresponder al dispositivo terminal 300 en la realización de la presente solicitud, y puede corresponder al sujeto correspondiente en la ejecución del método 200 de acuerdo con la realización de la presente solicitud, lo que no se repetirá aquí por razones de brevedad.

5 Debe entenderse que varios componentes en el dispositivo de comunicaciones 500 están conectados a través de un sistema de bus, en donde, además de un bus de datos, el sistema de bus incluye además un bus de energía, un bus de control y un bus de señal de estado.

Adicionalmente, una realización de la presente solicitud proporciona además un chip, en donde el chip puede ser un chip de circuito integrado con capacidad de procesamiento de señales, y puede implementar o realizar métodos, actos y diagramas de bloques lógicos divulgados en las realizaciones de la presente solicitud.

10 Opcionalmente, el chip puede aplicarse en varios dispositivos de comunicaciones, de modo que un dispositivo de comunicaciones en el que está instalado el chip puede realizar métodos, actos y diagramas de bloques lógicos divulgados en realizaciones de la presente solicitud.

La FIG. 10 es un diagrama estructural esquemático de un chip de acuerdo con una realización de la presente solicitud. Un microprocesador 600 mostrado en la Figura 10 incluye un procesador 610. El procesador 610 puede llamar y ejecutar un programa informático desde una memoria para implementar el método en la realización de la presente solicitud. Opcionalmente, como se muestra en la FIG. 10, el chip 600 puede incluir además una memoria 620, en donde el procesador 610 puede llamar y ejecutar un programa informático desde la memoria 620 para implementar el método en la realización de la presente solicitud. La memoria 620 puede estar configurada para almacenar información de indicación, o puede estar configurada para almacenar códigos, instrucciones, etc., ejecutados por el procesador 610, en donde la memoria 620 puede ser un dispositivo separado independiente del procesador 610 o puede estar integrado en el procesador 610.

Opcionalmente, el chip 600 puede incluir además una interfaz de entrada 630, en donde el procesador 610 puede controlar la interfaz de entrada 630 para comunicarse con otros dispositivos o chips. En concreto, el procesador puede adquirir información o datos enviados por otros dispositivos o chips.

25 Opcionalmente, el chip 600 puede incluir además una interfaz de salida 640, en donde el procesador 610 puede controlar la interfaz de salida 640 para comunicarse con otros dispositivos o chips. En concreto, el procesador puede enviar información o datos a otros dispositivos o chips.

Opcionalmente, el chip puede aplicarse a un dispositivo de red en una realización de la presente solicitud, y el chip puede implementar los procesos correspondientes implementados por el dispositivo de red en varios métodos de las realizaciones de la presente solicitud, que no se repetirán aquí por razones de brevedad.

Opcionalmente, el chip se puede aplicar a un dispositivo terminal en una realización de la presente solicitud, y el chip puede implementar procesos correspondientes implementados por el dispositivo terminal en varios métodos de realizaciones de la presente solicitud, que no se repetirán aquí por razones de brevedad.

35 Debe entenderse que el chip mencionado en las realizaciones de la presente solicitud puede denominarse chip a nivel de sistema, chip de sistema, sistema de chip o sistema en chip, etc. También se debe entender que varios componentes en el chip 600 están conectados a través de un sistema de bus, en donde, además de un bus de datos, el sistema de bus incluye además un bus de energía, un bus de control y un bus de señal de estado.

El procesador puede incluir, pero no está limitado a: un procesador de propósito general, un Procesador de Señal Digital (DSP), un Circuito Integrado de Aplicación Específica (ASIC), una Matriz de Puertas Programables en Campo (FPGA) u otro dispositivo lógico programable, una puerta discreta o un dispositivo lógico de transistor, o un componente de hardware discreto, etc.

El procesador puede estar configurado para implementar o realizar métodos, actos y diagramas de bloques lógicos divulgados en la realización de la presente solicitud. Los actos del método divulgados con referencia a esta realización 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. El módulo de software puede estar ubicado en un medio de almacenamiento comúnmente utilizado en la técnica, tal como una memoria aleatoria, una memoria flash, una memoria de solo lectura, una memoria de solo lectura programable o una memoria programable borrable, o 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 del método anterior en combinación con su hardware.

- 5 La memoria incluye, pero no se limita a, una memoria volátil y/o una memoria no volátil. La memoria no volátil puede ser una memoria de solo lectura (memoria de solo lectura, ROM), una memoria de solo lectura programable (ROM programable, PROM), una memoria de solo lectura programable borrable (PROM borrable, EPROM), una memoria de solo lectura programable borrable eléctricamente (EPROM eléctricamente, EEPROM), o una memoria flash. La memoria volátil puede ser una memoria de acceso aleatorio (memoria de acceso aleatorio, RAM) y se usa como caché externa. A modo de ejemplo, pero no como limitación, hay muchas formas de RAM disponibles, tal como una RAM estática (SRAM), una RAM dinámica (DRAM), una DRAM síncrona (SDRAM), una SDRAM de doble velocidad de datos (DDR SDRAM), una SDRAM mejorada (ESDRAM), una DRAM de enlace sincronizado (SLDRAM) o una RAM Rambus directa (DR RAM).
- 10 Debe tenerse en cuenta que la memoria en los sistemas y métodos descritos en esta memoria descriptiva tiene como objetivo incluir, pero no limitarse a, éstas y cualquier memoria de otro tipo adecuado.
- 15 Una realización de la presente solicitud proporciona además un medio de almacenamiento legible por computadora, configurado para almacenar un programa informático. El medio de almacenamiento legible por computadora almacena uno o más programas que incluyen instrucciones que, cuando son ejecutadas por un dispositivo electrónico portátil que incluye múltiples programas de aplicación, permiten que el dispositivo electrónico portátil realice los métodos de las realizaciones mostradas en los métodos 300 a 500.
- Opcionalmente, el medio de almacenamiento legible por computadora se puede aplicar a un dispositivo de red en una realización de la presente solicitud, y el programa informático permite que una computadora realice procesos correspondientes implementados por el dispositivo de red en varios métodos de las realizaciones de la presente solicitud, que no se repetirán aquí por razones de brevedad.
- 20 Opcionalmente, el medio de almacenamiento legible por computadora se puede aplicar a un dispositivo terminal/terminal móvil en una realización de la presente solicitud, y el programa informático permite que una computadora realice procesos correspondientes implementados por el dispositivo terminal/terminal móvil en varios métodos de las realizaciones de la presente solicitud, que no se repetirán aquí por razones de brevedad.
- 25 Una realización de la presente solicitud proporciona además un producto de programa informático, que incluye un programa informático.
- Opcionalmente, el producto de programa informático se puede aplicar a un dispositivo de red en una realización de la presente solicitud, y el programa informático permite que una computadora realice procesos correspondientes implementados por el dispositivo de red en varios métodos de las realizaciones de la presente solicitud, que no se repetirán aquí por razones de brevedad.
- 30 Opcionalmente, el producto de programa informático se puede aplicar a un dispositivo terminal/terminal móvil en una realización de la presente solicitud, y el programa informático permite que una computadora realice procesos correspondientes implementados por el dispositivo terminal/terminal móvil en varios métodos de las realizaciones de la presente solicitud, que no se repetirán aquí por razones de brevedad.
- 35 Una realización de la presente solicitud proporciona además un programa informático. Cuando el programa informático es ejecutado por una computadora, permite que la computadora realice los métodos de las realizaciones mostradas en los métodos 300 a 500.
- Opcionalmente, el programa informático puede aplicarse a un dispositivo de red en una realización de la presente solicitud. Cuando el programa informático se ejecuta en una computadora, la computadora puede realizar procesos correspondientes implementados por el dispositivo de red en varios métodos de las realizaciones de la presente solicitud, que no se repetirán aquí por razones de brevedad.
- 40 Una realización de la presente solicitud proporciona además un sistema de comunicaciones. El sistema de comunicaciones puede incluir el dispositivo terminal 300 como se muestra en la FIG. 7 y el dispositivo de red 400 como se muestra en la FIG. 8.
- 45 En el presente documento, el dispositivo terminal 300 puede configurarse para implementar las funciones correspondientes implementadas por el dispositivo terminal en el método 200 mencionado anteriormente, que no se repetirá aquí por razones de brevedad. El dispositivo terminal 400 puede configurarse para implementar las funciones correspondientes implementadas por el dispositivo de red en el método 200 mencionado anteriormente, que no se repetirán aquí por razones de brevedad.
- 50 Debe tenerse en cuenta que el término "sistema" o similar en el presente documento también puede denominarse "arquitectura de gestión de red" o "sistema de red", etc.

También debe entenderse que los términos utilizados en las realizaciones de la presente solicitud y las reivindicaciones adjuntas tienen el propósito de describir realizaciones específicas únicamente, pero no pretenden limitar las realizaciones de la presente solicitud.

5 Por ejemplo, las formas singulares "un", "dicho", "el anterior" y "el" utilizadas en las realizaciones de la presente solicitud y las reivindicaciones adjuntas también pretenden incluir formas plurales, a menos que el contexto indique claramente otros significados.

10 Los expertos en la materia pueden reconocer que las unidades ejemplares y los actos de algoritmo descritos en combinación con las realizaciones divulgadas en el presente documento se pueden implementar en hardware electrónico o en una combinación de software informático y hardware electrónico. Que estas funciones se implementen por hardware o software depende de la aplicación específica y las restricciones de diseño de la solución técnica. Los expertos en la materia pueden utilizar diferentes maneras para realizar las funciones descritas para cada aplicación particular, pero dicha realización no debe considerarse como si estuviera fuera del alcance de las realizaciones de la presente solicitud.

15 Las unidades funcionales se pueden almacenar en un medio de almacenamiento legible por computadora si se realizan en forma de unidades funcionales de software y se venden o utilizan como un producto separado. En base a este entendimiento, la solución técnica de las realizaciones de la presente solicitud, en esencia, o la parte que contribuye a la técnica existente, o una parte de la solución técnica, puede incorporarse en la forma de un producto de software almacenado en un medio de almacenamiento, que incluye varias instrucciones para hacer que un dispositivo informático (que puede ser una computadora personal, un servidor o un dispositivo de red, etc.) realice todos o parte de los actos de los métodos descritos en las realizaciones de la presente solicitud. El medio de almacenamiento mencionado anteriormente incluye un medio capaz de almacenar códigos de programa, tal como, un disco U, un disco duro móvil, una memoria de solo lectura (ROM), un disco magnético o un disco óptico, etc.

20

Los expertos en la materia pueden comprender claramente que, para mayor comodidad y concisión de la descripción, los procesos de trabajo específicos de los sistemas, aparatos y unidades descritos anteriormente pueden referirse a los procesos correspondientes en las realizaciones de método y no se describirán aquí.

25 En varias realizaciones proporcionadas por la presente invención, debe entenderse que los sistemas, dispositivos y métodos descritos pueden implementarse de otras maneras.

30 Por ejemplo, la división de las unidades o módulos en la realización de aparato descrito anteriormente es solo una división de función lógica, y puede haber otra manera de división en la implementación real. Por ejemplo, se pueden combinar o integrar varias unidades, módulos o componentes en otro sistema, o se pueden ignorar o no ejecutar algunas unidades, módulos o componentes.

35 Por dar otro ejemplo, las unidades/módulos/componentes descritos anteriormente como un componente separado/de visualización pueden o no estar separados físicamente, es decir, pueden o no ser una unidad física, es decir, pueden estar ubicados en un lugar o pueden estar distribuidos en múltiples unidades de red. Parte o la totalidad de las unidades/módulos/componentes incluidos en el mismo pueden seleccionarse según las necesidades reales para lograr un propósito de las realizaciones de la presente solicitud.

Finalmente, hay que señalar que el acoplamiento mutuo o acoplamiento directo o una conexión de comunicaciones mostrada o discutida en el texto anterior puede ser un acoplamiento indirecto o una conexión de comunicaciones a través de algunas interfaces, aparatos o unidades, y puede ser en forma eléctrica, mecánica o de otro tipo.

40 Lo anterior son meramente realizaciones ejemplares de la presente solicitud, pero el alcance de protección de las realizaciones de la presente solicitud no se limita a ello. Por lo tanto, el alcance de protección de las realizaciones de la presente solicitud debe decidirse por el alcance de protección de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un método para indicar un estado de datos de duplicación PDCP, en donde el método se aplica a un dispositivo terminal, el dispositivo terminal tiene una primera entidad PDCP y una pluralidad de entidades RLC correspondientes a la primera entidad PDCP, y el método comprende:

5 recibir, por parte del dispositivo terminal, una primera información de indicación, en donde la primera información de indicación se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre la primera entidad PDCP y la pluralidad de entidades RLC; en donde recibir, por parte del dispositivo terminal, la primera información de indicación comprende:

recibir, por parte del dispositivo terminal, un tipo de CE MAC de entre un primer tipo de CE MAC o un segundo tipo de CE MAC; en donde el tipo de CE MAC recibido es un segundo tipo de CE MAC,

10 el primer tipo de CE MAC se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre una entidad RLC y la primera entidad PDCP correspondiente a un primer Portador de Radio de Datos, DRB, y el segundo tipo de CE MAC se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre una entidad RLC y la primera entidad PDCP correspondiente a un segundo DRB, en donde el primer DRB y el segundo DRB son diferentes; en donde el segundo tipo de CE MAC se utiliza para
15 indicar un comportamiento de datos entre la primera entidad PDCP correspondiente al segundo DRB y al menos tres entidades RLC.

2. El método de la reivindicación 1, en donde la pluralidad de entidades RLC comprende al menos dos de las siguientes entidades RLC:

una primera entidad RLC, una segunda entidad RLC, una tercera entidad RLC y una cuarta entidad RLC;

20 en donde la primera información de indicación se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre la primera entidad PDCP y al menos una entidad RLC entre la primera entidad RLC, la segunda entidad RLC, la tercera entidad RLC y la cuarta entidad RLC.

3. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en donde recibir, por parte del dispositivo terminal, la primera información de indicación comprende:

25 recibir, por parte del dispositivo terminal, un formato CE MAC, en donde el formato CE MAC comprende la primera información de indicación.

4. El método de la reivindicación 3, que comprende:

recibir, por parte del dispositivo terminal, una segunda información de indicación, en donde la segunda información de indicación se utiliza para indicar si la primera información de indicación está comprendida en el formato CE MAC.

5. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende además:

30 informar, por parte del dispositivo terminal, información de capacidad del dispositivo terminal, en donde la información de capacidad comprende si la primera entidad PDCP soporta un comportamiento de transmisión de datos con al menos tres entidades RLC.

6. El método de la reivindicación 1, en donde el primer tipo de CE MAC y el segundo tipo de CE MAC son diferentes.

35 7. El método de la reivindicación 6, en donde el primer tipo de CE MAC se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre la primera entidad PDCP correspondiente al primer DRB y dos entidades RLC.

8. Un método para indicar un estado de datos de duplicación PDCP, que comprende:

generar (S210), por parte de un primer dispositivo de red, una primera información de indicación, en donde la primera información de indicación se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre una primera entidad PDCP de un dispositivo terminal y una pluralidad de entidades RLC correspondientes a la entidad PDCP; y

enviar (S220), por parte del primer dispositivo de red, la primera información de indicación al dispositivo terminal; en donde enviar, por parte del primer dispositivo de red, la primera información de indicación al dispositivo terminal, comprende:

5 enviar, por parte del primer dispositivo de red, un tipo de CE MAC de un primer tipo de CE MAC o un segundo tipo de CE MAC al dispositivo terminal; en donde el tipo de CE MAC enviado es el segundo tipo de CE MAC;

10 en donde el primer tipo de CE MAC se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre una entidad RLC y la primera entidad PDCP correspondiente a un primer Portador de Radio de Datos, DRB, y el segundo tipo de CE MAC se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre una entidad RLC y la primera entidad PDCP correspondiente a un segundo DRB, en donde el primer DRB y el segundo DRB son diferentes; en donde el segundo tipo de CE MAC se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre la primera entidad PDCP correspondiente al segundo DRB y al menos tres entidades RLC.

9. El método de la reivindicación 8, en donde la pluralidad de entidades RLC comprende al menos dos de las siguientes entidades RLC:

una primera entidad RLC, una segunda entidad RLC, una tercera entidad RLC y una cuarta entidad RLC;

15 en donde la primera información de indicación se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre la primera entidad PDCP y al menos una entidad RLC entre la primera entidad RLC, la segunda entidad RLC, la tercera entidad RLC y la cuarta entidad RLC.

10. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 9, en donde el envío, por parte del primer dispositivo de red, de la primera información de indicación al dispositivo terminal, comprende:

20 enviar, por parte del primer dispositivo de red, un formato CE MAC al dispositivo terminal, en donde el formato CE MAC comprende la primera información de indicación.

11. El método de la reivindicación 10, que comprende:

25 enviar, por parte del primer dispositivo de red, una segunda información de indicación al dispositivo terminal, en donde la segunda información de indicación se utiliza para indicar si la primera información de indicación está comprendida en el formato CE MAC.

12. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, que comprende además:

recibir, por parte del primer dispositivo de red, información de capacidad del dispositivo terminal informada por parte del dispositivo terminal, en donde la información de capacidad comprende si la primera entidad PDCP soporta un comportamiento de transmisión de datos con al menos tres entidades RLC.

30 13. El método de la reivindicación 8, en donde el primer tipo de CE MAC y el segundo tipo de CE MAC son diferentes.

14. El método de la reivindicación 13, en donde el primer tipo de CE MAC se utiliza para indicar un comportamiento de datos entre la primera entidad PDCP correspondiente al primer DRB y dos entidades RLC.

15. Un dispositivo terminal, que comprende:

35 un procesador, una memoria y un transceptor, en donde la memoria está configurada para almacenar un programa informático, y el procesador está configurado para llamar y ejecutar el programa informático almacenado en la memoria para ejecutar el método de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.

16. Un dispositivo de red, que comprende:

40 un procesador, una memoria y un transceptor, en donde la memoria está configurada para almacenar un programa informático, y el procesador está configurado para llamar y ejecutar el programa informático almacenado en la memoria para ejecutar el método de una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 14.

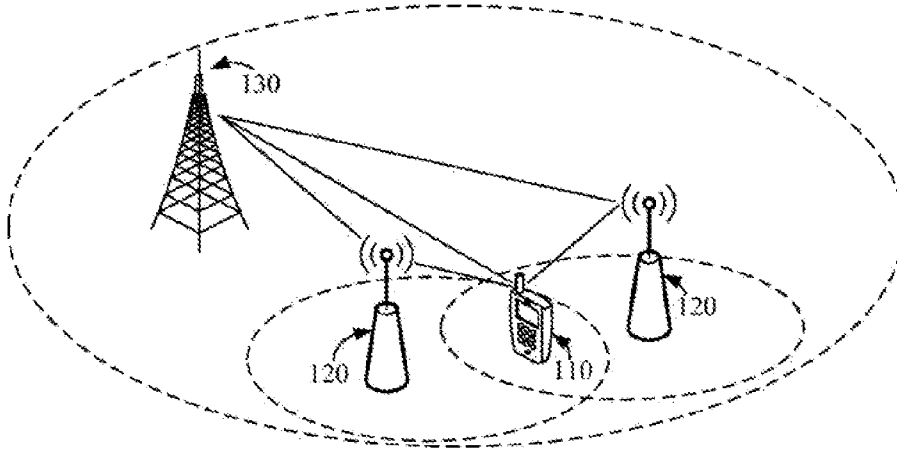


FIG. 1

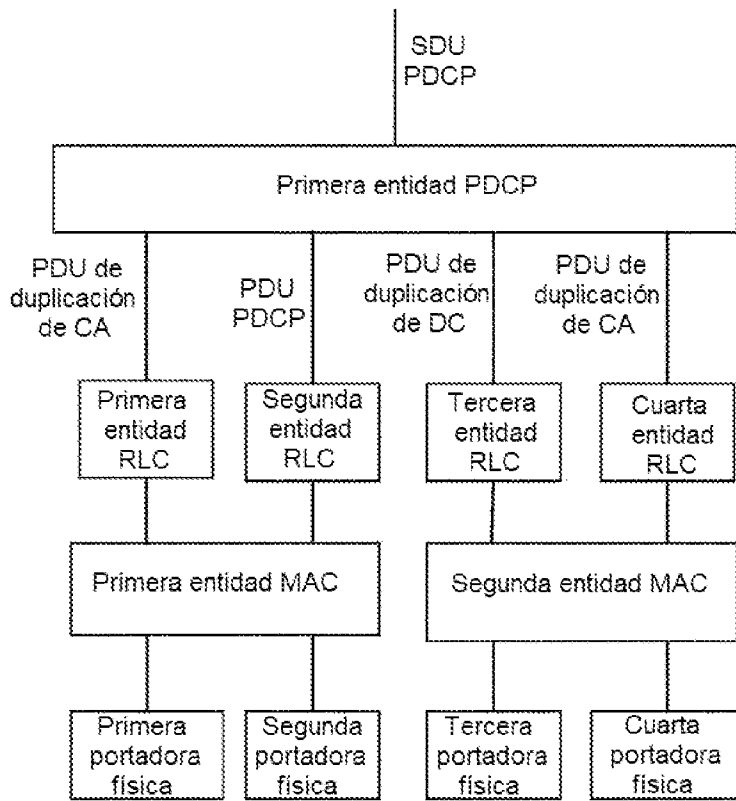


FIG. 2

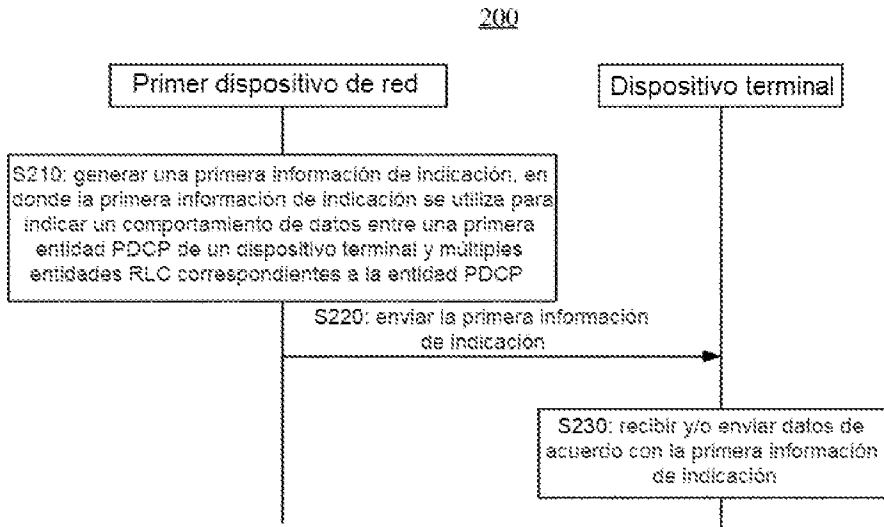


FIG. 3

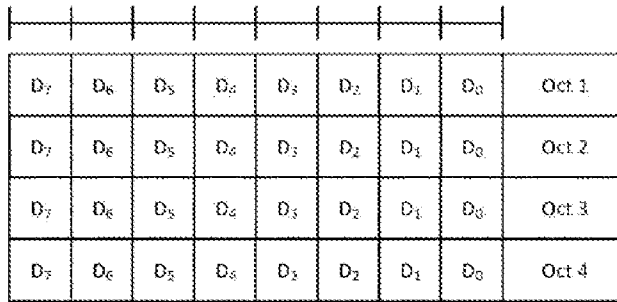


FIG 4

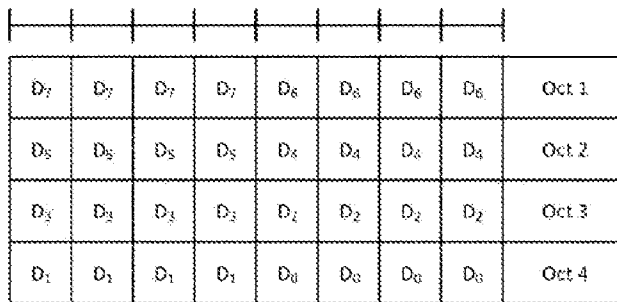


FIG. 5

D ₇	D ₆	D ₅	D ₄	D ₃	D ₂	D ₁	D ₀	Oct 1
D ₇	D ₆	D ₅	D ₄	D ₃	D ₂	D ₁	D ₀	Oct 2

FIG. 6

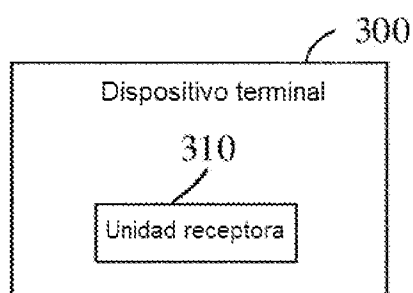


FIG. 7

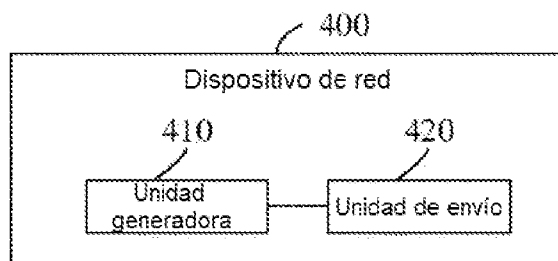


FIG. 8

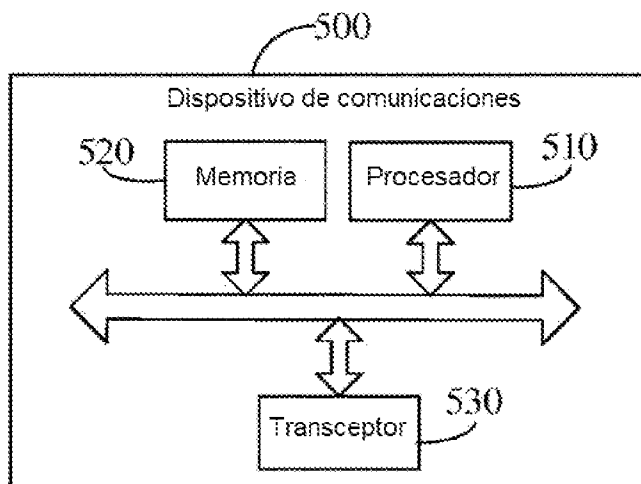


FIG. 9

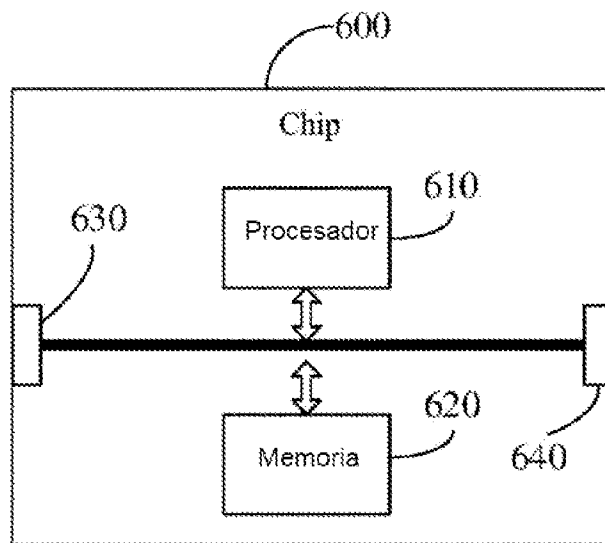


FIG. 10