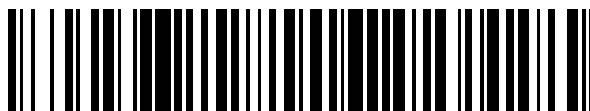


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 714 175**

51 Int. Cl.:

**H04W 72/04** (2009.01)

**H04W 28/18** (2009.01)

**H04W 48/12** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.06.2013 E 16189002 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.11.2018 EP 3179806**

54 Título: **Procedimiento de transmisión de datos, aparatos y sistema de comunicaciones**

30 Prioridad:

**20.07.2012 CN 201210253442**

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

**27.05.2019**

73 Titular/es:

**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)  
Huawei Administration Building, Bantian,  
Longgang District  
Shenzhen, Guangdong 518129, CN**

72 Inventor/es:

**SONG, WEIWEI y  
XIONG, XIN**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 714 175 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

Procedimiento de transmisión de datos, aparatos y sistema de comunicaciones

Campo técnico

5 La presente invención se refiere al campo de las comunicaciones y, en particular, a un procedimiento de transmisión de datos, un aparato y un sistema de comunicaciones.

Antecedentes

10 Con el desarrollo de las tecnologías de comunicaciones móviles y el despliegue a gran escala de una red 3G (3rd-generation, tecnología de comunicaciones móviles de tercera generación), un servicio de comunicaciones con gran ancho de banda y una alta velocidad mejora significativamente la experiencia del usuario. Sin embargo, a pesar de la infusión de nuevo vigor en el servicio de comunicaciones debido a la popularización a gran escala de un teléfono inteligente, en consecuencia, se presentan más desafíos para el funcionamiento del servicio de comunicaciones. Debido a un rendimiento limitado, la red 3G no puede dar soporte a un tráfico tan grande. Las redes actualmente operativas han estado bajo una gran presión y pueden cumplir solo una parte de los requisitos, incluso para el despliegue a gran escala de LTE (Long Term Evolution, sistema de evolución a largo plazo) en el futuro.

15 La presión de una red de comunicaciones se libera mediante la separación de los datos en el plano de usuario y la señalización en el plano de control, es decir, un enlace desde un nodo de acceso a un equipo de usuario solo es responsable de transmitir los datos en el plano de usuario, y un enlace desde una macroestación base al equipo de usuario se utiliza para transmitir la señalización en el plano de control que es desde el nodo de acceso al equipo de usuario. Sin embargo, algunos datos en el plano de usuario deben transmitirse en una macroestación base que  
20 tenga una alta garantía de QoS (Quality of Service, calidad de servicio), mientras que alguna señalización en el plano de control tiene un requisito de QoS relativamente bajo y no necesita ocupar un recurso del sistema que tenga una alta garantía de QoS. Por lo tanto, simplemente separando los datos en el plano de usuario y la señalización en el plano de control se obtiene una QoS deficiente de un servicio y una baja utilización de un recurso del sistema.

25 En el documento US 2010/260096 A1 se describen sistemas y metodologías que facilitan el enrutamiento de paquetes entre los eNB de retransmisión en una red inalámbrica. Las comunicaciones del protocolo de convergencia de paquetes de datos (PDCP) de un equipo de usuario (UE) pueden terminar en un nodo B evolucionado (eNB) donante y viceversa. En este sentido, se define una capa de protocolo de aplicación de retransmisión (RAPP) que transporta los datos de control de capa de aplicación entre los eNB de retransmisión para facilitar el enrutamiento adecuado. Los mensajes de capa RAPP pueden ser similares a los mensajes de control en otras capas de  
30 aplicación, por ejemplo, S1-AP, X2, etc., al mismo tiempo que además incluyen un identificador de UE de retransmisión para enrutar los mensajes entre los eNB de retransmisión. Además, los mensajes de capa RAPP pueden excluir otros parámetros normalmente definidos en otras capas de aplicación para proteger la seguridad y los detalles de cifrado/descifrado.

Compendio

35 Las realizaciones de la presente invención proporcionan un procedimiento de transmisión de datos, un aparato y un sistema de comunicaciones, que puede garantizar la QoS de un servicio y mejorar la utilización de un recurso del sistema.

40 Más concretamente, según la presente invención, los procedimientos, un nodo de acceso y un equipo de usuario se exponen en las reivindicaciones independientes 1, 7, 10, 14 y 17. Otras realizaciones de la invención se definen en las reivindicaciones dependientes.

Para conseguir el objetivo anterior, las realizaciones de la presente invención utilizan las siguientes soluciones técnicas:

Según un aspecto, la presente invención proporciona un procedimiento de transmisión de datos que incluye:

45 enviar, mediante una macroestación base, un mensaje de solicitud de configuración a un nodo de acceso, donde el mensaje de solicitud de configuración incluye un parámetro de configuración de portadora que transporta un identificador de portadora de radio RB, de modo que el nodo de acceso completa la configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora;

50 recibir, mediante la macroestación base, un mensaje de configuración satisfactoria desde el nodo de acceso, donde el mensaje de configuración satisfactoria transporta al menos información de configuración de parámetros de la capa física que está configurada por el nodo de acceso para un equipo de usuario; y

enviar, mediante la macroestación base, un mensaje de reconfiguración al equipo de usuario, donde el mensaje de reconfiguración incluye al menos el identificador RB

y/o un identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso y la información de configuración de parámetros de la capa física del nodo de acceso, de modo que después de que el equipo de

usuario complete la configuración de capa física según la información de configuración de parámetros de la capa física, envía datos de señalización y/o servicio al nodo de acceso según el identificador RB y/o el identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso.

Según otro aspecto, la presente invención proporciona un procedimiento de transmisión de datos que incluye:

- 5 recibir, mediante un nodo de acceso, un mensaje de solicitud de configuración desde una macroestación base, donde el mensaje de solicitud de configuración incluye un parámetro de configuración de portadora que transporta un identificador de portadora de radio RB;

completar, mediante el nodo de acceso, la configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora; y

- 10 enviar, mediante el nodo de acceso, un mensaje de configuración satisfactoria a la macroestación base, donde el mensaje de configuración satisfactoria transporta al menos la información de configuración de parámetros de la capa física que está configurada por el nodo de acceso para un equipo de usuario, de modo que la macroestación base envía un mensaje de reconfiguración al equipo de usuario, donde el mensaje de reconfiguración incluye al menos el identificador RB y/o un identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso y la información de configuración de parámetros de la capa física del nodo de acceso, de modo que después de que el equipo de usuario complete la configuración de la capa física según la información de configuración de parámetros de la capa física, el equipo de usuario envía datos de señalización y/o servicio al nodo de acceso según el identificador RB y/o el identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso.
- 15

Según otro aspecto, la presente invención proporciona un procedimiento de transmisión de datos que incluye:

- 20 recibir, mediante un equipo de usuario, un mensaje de reconfiguración de una macroestación base, donde el mensaje de reconfiguración incluye al menos un identificador RB y/o un identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en un nodo de acceso y la información de configuración de parámetros de la capa física del nodo de acceso, y el mensaje de reconfiguración se envía después de que: la macroestación base envía un mensaje de solicitud de configuración al nodo de acceso, donde el mensaje de solicitud de configuración incluye un parámetro de configuración de portadora que transporta el identificador RB, de modo que una vez que el nodo de acceso completa la configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora, la macroestación base recibe un mensaje de configuración satisfactoria del nodo de acceso, donde el mensaje de configuración satisfactoria transporta al menos la información de configuración de parámetros de la capa física que está configurada por el nodo de acceso para el equipo de usuario;
- 25

- 30 completar, mediante el equipo de usuario, la configuración de la capa física según la información de configuración de los parámetros de la capa física; y

enviar, mediante el equipo de usuario, datos de señalización y/o servicio al nodo de acceso según el identificador RB y/o el identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso.

- 35 Preferiblemente, que el equipo de usuario realice la transmisión de datos de señalización o servicio con el nodo de acceso según la información de configuración de parámetros de la capa física incluye:

habilitar, mediante el equipo de usuario según la información básica sobre el nodo de acceso, un receptor de radiofrecuencia del equipo de usuario, o ajustar, mediante el equipo de usuario según la información básica sobre el nodo de acceso, una distancia entre el receptor de radiofrecuencia del equipo de usuario y una ubicación de la frecuencia central del nodo de acceso; y

- 40 enviar, mediante el equipo de usuario, un mensaje de compleción de la reconfiguración al nodo de acceso, donde el mensaje de compleción de la reconfiguración incluye un identificador del equipo de usuario, de modo que el nodo de acceso realice la transmisión de datos de señalización o servicio con el equipo de usuario según la información de configuración de los parámetros de la capa física.

Según un aspecto, la presente invención proporciona una macroestación base que incluye:

- 45 un primer transmisor, configurado para enviar un mensaje de solicitud de configuración a un nodo de acceso, donde el mensaje de solicitud de configuración incluye un parámetro de configuración de portadora que transporta un identificador de portadora de radio RB, de modo que el nodo de acceso completa la configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora;

- 50 un receptor, configurado para recibir un mensaje de configuración satisfactoria desde el nodo de acceso, donde el mensaje de configuración satisfactoria transporta al menos información de configuración de parámetros de la capa física que está configurada por el nodo de acceso para un equipo de usuario; y

un segundo transmisor, configurado para enviar un mensaje de reconfiguración al equipo de usuario, donde el mensaje de reconfiguración incluye al menos el identificador RB y/o un identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso y la información de configuración de parámetros de la capa física

del nodo de acceso, de modo que después de que el equipo de usuario complete la configuración de capa física según la información de configuración de parámetros de la capa física, envía datos de señalización y/o servicio al nodo de acceso según el identificador RB y/o el identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso.

5 Según otro aspecto, la presente invención proporciona un nodo de acceso que incluye:

una unidad receptora, configurada para recibir un mensaje de solicitud de configuración desde una macroestación base y transmitir el mensaje de solicitud de configuración a una unidad de configuración de parámetros, donde el mensaje de solicitud de configuración incluye un parámetro de configuración de portadora que transporta un identificador de portadora de radio RB;

10 la unidad de configuración de parámetros, configurada para recibir el mensaje de solicitud de configuración enviado por la unidad receptora, completar la configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora, y transmitir un mensaje de configuración satisfactoria a una unidad de envío; y

15 la unidad de envío, configurada para recibir el mensaje de configuración satisfactoria enviado por la unidad de configuración de parámetros, y enviar el mensaje de configuración satisfactoria a la macroestación base, donde el mensaje de configuración satisfactoria transporta al menos la información de configuración de parámetros de la capa física que está configurada por el nodo de acceso para un equipo de usuario, de modo que la macroestación base envía un mensaje de reconfiguración al equipo de usuario, donde el mensaje de reconfiguración incluye al menos el identificador RB y/o un identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso y la información de configuración de parámetros de la capa física del nodo de acceso, de modo que después de que el  
20 equipo de usuario complete la configuración de la capa física según la información de configuración de parámetros de la capa física, el equipo de usuario envía datos de señalización y/o servicio al nodo de acceso según el identificador RB y/o el identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso.

Según otro aspecto, la presente invención proporciona un equipo de usuario que incluye:

25 un módulo receptor, configurado para recibir un mensaje de reconfiguración desde una macroestación base y transmitir el mensaje de reconfiguración a un módulo de configuración de parámetros y un módulo de transmisión, donde el mensaje de reconfiguración incluye al menos un identificador RB y/o un identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en un nodo de acceso y la información de configuración de parámetros de la capa física del nodo de acceso, y el mensaje de reconfiguración se envía después de que: la macroestación base envía un  
30 mensaje de solicitud de configuración al nodo de acceso, donde el mensaje de solicitud de configuración incluye un parámetro de configuración de portadora que transporta el identificador RB, de modo que una vez que el nodo de acceso completa la configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora, la macroestación base recibe un mensaje de configuración satisfactoria del nodo de acceso, donde el mensaje de configuración satisfactoria transporta al menos la información de configuración de parámetros de la capa física que está configurada por el nodo de acceso para el equipo de usuario;

35 el módulo de configuración de parámetros, configurado para recibir el mensaje de reconfiguración enviado por el módulo receptor y completar la configuración de la capa física según la información de configuración de parámetros de la capa física; y

40 el módulo de transmisión, configurado para recibir el mensaje de reconfiguración enviado por el módulo receptor, y enviar datos de señalización y/o servicio al nodo de acceso según el identificador RB y/o el identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso.

Según un aspecto, la presente invención proporciona un sistema de comunicaciones, que incluye un aparato de transmisión de datos que tiene una cualquiera de las características anteriores.

45 Según el procedimiento de transmisión de datos, el aparato y el sistema de comunicaciones que se proporcionan en las realizaciones de la presente invención, una macroestación base envía, a un nodo de acceso, un mensaje de solicitud de configuración que incluye un parámetro de configuración de portadora que transporta un identificador de portadora de radio RB; después de completar la configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora, el nodo de acceso envía, a la macroestación base, un mensaje de configuración satisfactoria que transporta la información de configuración de parámetros de la capa física configurada por el nodo de acceso para un equipo de usuario; además, la macroestación base envía, al equipo de usuario, un mensaje de reconfiguración  
50 que incluye el identificador RB y/o un identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso y la información de configuración de parámetros de la capa física, de modo que el equipo de usuario completa la configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora; y después de que el equipo de usuario complete la configuración de la capa física según la información de configuración de los parámetros de la capa física, el equipo de usuario envía datos de señalización y/o servicio al nodo de acceso según  
55 el identificador RB y/o el identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso. Por medio de esta solución, el equipo de usuario puede distinguir de manera flexible, utilizando el identificador RB y/o el identificador de canal lógico, entre los datos de señalización y/o servicio que deben enviarse al nodo de acceso y los datos de señalización y/o servicio que deben enviarse a la macroestación base, evitando de este modo un problema

de la técnica anterior por el que simplemente al separar los datos en el plano de usuario y la señalización en el plano de control daba como resultado una calidad de servicio deficiente y una baja utilización de un recurso del sistema, y además se garantiza la calidad del servicio y mejora la utilización del recurso del sistema.

Descripción breve de los dibujos

- 5 Para describir más claramente las soluciones técnicas de las realizaciones de la presente invención o de la técnica anterior, los párrafos siguientes introducen brevemente los dibujos adjuntos necesarios para describir las realizaciones o la técnica anterior. Según parece, los dibujos adjuntos en la siguiente descripción muestran simplemente algunas realizaciones de la presente invención, y una persona con experiencia ordinaria en la técnica todavía puede obtener otros dibujos de estos dibujos adjuntos sin esfuerzos creativos.
- 10 La FIG. 1 es un diagrama de flujo de un procedimiento para la transmisión de datos según una realización de la presente invención;
- la FIG. 2 es un diagrama de flujo de otro procedimiento para la transmisión de datos según una realización de la presente invención;
- 15 la FIG. 3 es un diagrama de flujo de todavía otro procedimiento para la transmisión de datos según una realización de la presente invención;
- la FIG. 4 es un diagrama de flujo de todavía otro procedimiento para la transmisión de datos según una realización de la presente invención;
- 20 la FIG. 5 es un diagrama estructural esquemático de una trayectoria para transmitir datos de señalización y/o servicio entre una macroestación base, un nodo de acceso y un equipo de usuario según una realización de la presente invención;
- la FIG. 6 es un diagrama de flujo de todavía otro procedimiento para la transmisión de datos según una realización de la presente invención;
- la FIG. 7 es un diagrama de flujo de todavía otro procedimiento para la transmisión de datos según una realización de la presente invención;
- 25 la FIG. 8 es un diagrama estructural esquemático de una macroestación base según una realización de la presente invención;
- la FIG. 9 es un diagrama estructural esquemático de otra macroestación base según una realización de la presente invención;
- 30 la FIG. 10 es un diagrama estructural esquemático de un nodo de acceso según una realización de la presente invención;
- la FIG. 11 es un diagrama estructural esquemático de un equipo de usuario según una realización de la presente invención;
- la Fig. 12 es un diagrama estructural esquemático de otro equipo de usuario según una realización de la presente invención;
- 35 la FIG. 13 es un diagrama estructural esquemático de otro equipo de usuario según una realización de la presente invención; y
- La FIG. 14 es un diagrama esquemático de un sistema de comunicaciones según una realización de la presente invención.

Descripción de las realizaciones

- 40 En la siguiente descripción, con el propósito de ilustrar en lugar de limitar, se proporcionan detalles específicos tales como una estructura particular del sistema, una interfaz y una tecnología para hacer que la presente invención se entienda completamente. Sin embargo, un experto en la técnica debe entender que la presente invención también puede implementarse en otras realizaciones sin los detalles específicos. En otros casos, se omiten descripciones detalladas de aparatos, circuitos y procedimientos bien conocidos, de modo que la presente invención se describe sin verse obstaculizada por los detalles innecesarios.
- 45 Diversas tecnologías descritas en esta memoria descriptiva pueden aplicarse a diversos sistemas de comunicaciones inalámbricas, por ejemplo, los sistemas de comunicaciones 2G y 3G actuales y un sistema de comunicaciones de próxima generación, por ejemplo, un sistema global para comunicaciones móviles (GSM, Global System for Mobile communications) , un sistema de acceso múltiple por división de código (CDMA, Code Division Multiple Access), un sistema de acceso múltiple por división de tiempo (TDMA, Time Division Multiple Access), un
- 50

acceso múltiple por división de código de banda ancha (WCDMA, Wideband Code Division Multiple Access Wireless), un sistema de acceso múltiple por división de frecuencia (FDMA, Frequency Division Multiple Addressing), un sistema de acceso múltiple por división de frecuencia ortogonal (OFDMA, Orthogonal Frequency-Division Multiple Access), un sistema FDMA de portadora única (SC-FDMA), un sistema de servicio general de radio por paquetes (GPRS, General Packet Radio Service), un sistema de evolución a largo plazo (LTE, Long Term Evolution) y otros sistemas de comunicaciones similares.

Un equipo de usuario puede ser un terminal inalámbrico o un terminal cableado. El terminal inalámbrico puede referirse a un dispositivo que proporciona a un usuario conectividad de voz y/o datos, un dispositivo de mano con una función de conexión de radio u otro dispositivo de procesamiento conectado a un radiomódem. El terminal inalámbrico puede comunicarse con una o más redes centrales a través de una red de acceso radio (tal como RAN, Radio Access Network). El terminal inalámbrico puede ser un terminal móvil, tal como un teléfono móvil (también conocido como teléfono "celular") y un ordenador con un terminal móvil, por ejemplo, puede ser un portátil, de bolsillo, de mano, ordenador integrado, o aparato móvil montado en un vehículo, que intercambia voz y/o datos con la red de acceso radio. Por ejemplo, puede ser un dispositivo como un teléfono de servicio de comunicación personal (PCS, Personal Communication Service), un teléfono inalámbrico, un teléfono de protocolo de inicio de sesión (SIP), una estación de bucle local inalámbrico (WLL, Wireless Local Loop), o un asistente digital personal (PDA, Personal Digital Assistant). El terminal inalámbrico también puede denominarse un sistema, una unidad de abonado (Subscriber Unit), una estación de abonado (Subscriber Station), una estación móvil (Mobile Station), un terminal móvil (Mobile), una estación remota (Remote Station), un nodo de acceso (Access node), un terminal remoto (Remote Terminal), un terminal de acceso (Access Terminal), un terminal de usuario (User Terminal), un agente de usuario (User Agent), un dispositivo de usuario (User Device) o un equipo de usuario (User Equipment).

Una estación base (por ejemplo, un nodo de acceso) puede referirse a un dispositivo en comunicación con un terminal inalámbrico a través de uno o más sectores en una interfaz aérea de una red de acceso. La estación base puede configurarse para convertir mutuamente una trama recibida por el aire y un paquete IP y servir como un enrutador entre el terminal inalámbrico y una porción restante de la red de acceso, donde la porción restante de la red de acceso puede incluir una red de protocolo de Internet (IP). La estación base también puede coordinar la gestión de atributos de la interfaz aérea. Por ejemplo, la estación base puede ser una estación base (BTS, estación de transceptor base) en GSM o CDMA, también puede ser una estación base (Nodo B) en WCDMA, y puede ser un Nodo B evolucionado (Nodo B, eNB o e-Nodo B, Nodo B evolutivo) en LTE, lo cual no está limitado en la presente invención.

Además, los términos "sistema" y "red" se pueden usar indistintamente en esta memoria descriptiva. El término "y/o" en esta memoria descriptiva describe solo una relación de asociación para describir objetos asociados y representa que pueden existir tres relaciones. Por ejemplo, A y/o B pueden representar los siguientes tres casos: Solo existe A, tanto A como B existen, y solo B existe. Además, el carácter "/" en esta memoria descriptiva generalmente representa una relación "o" entre objetos asociados.

Una realización de la presente invención proporciona un procedimiento de transmisión de datos. Según se muestra en la FIG. 1, el procedimiento incluye las siguientes etapas:

S101. Una macroestación base envía un mensaje de solicitud de configuración a un nodo de acceso, donde el mensaje de solicitud de configuración incluye un parámetro de configuración de portadora que transporta un identificador RB (Radio Bear, portadora de radio).

Cabe señalar que, el nodo de acceso puede ser una microestación base, una estación base interior, una estación base de baja movilidad, un nodo de acceso inalámbrico local, un nodo de transmisión de baja potencia, o similar, lo cual no está limitado en la presente invención.

Se debe añadir que, antes de que la macroestación base envíe el mensaje de solicitud de configuración al nodo de acceso, la macroestación base debe determinar si un equipo de usuario en movimiento entra en la zona de cobertura del nodo de acceso. A modo de ejemplo, un procedimiento utilizado mediante la macroestación base para determinar si el equipo de usuario entra en la zona de cobertura del nodo de acceso puede incluir: recibir, mediante la macroestación base, información de cobertura del nodo de acceso, donde la información de cobertura incluye información de ubicación del nodo de acceso y la potencia de transmisión; determinar, mediante la macroestación base, un radio de cobertura del nodo de acceso según la potencia de transmisión; recibir, mediante la macroestación base, información de ubicación del equipo de usuario; y determinar, mediante la macroestación base, que el equipo de usuario entra en la zona de cobertura del nodo de acceso cuando la macroestación base determina, según la información de ubicación del nodo de acceso y la información de ubicación del equipo de usuario, que una distancia entre el nodo de acceso y el equipo de usuario es menor que el radio de cobertura.

Además, después de que la macroestación base determine que el equipo de usuario entra en la zona de cobertura del nodo de acceso, la macroestación base envía el mensaje de solicitud de configuración al nodo de acceso.

A modo de ejemplo, el mensaje de solicitud de configuración puede incluir el parámetro de configuración de portadora que transporta el identificador RB.

Cabe señalar que, un RB es un conjunto de formatos para conectar el equipo de usuario, el nodo de acceso y la microestación base a una red de acceso radio, es decir, si se genera un servicio entre el equipo de usuario y el nodo de acceso, o entre el equipo de usuario y la macroestación base, se debe configurar un RB, es decir, un RB es equivalente a una portadora de datos de señalización y/o servicio que necesita ser transmitida.

5 La macroestación base puede habilitar, estableciendo diferentes identificadores para el RB, el nodo de acceso y el equipo de usuario para aprender cómo separar los datos que necesitan ser transmitidos, es decir, el nodo de acceso puede distinguir, utilizando el identificador RB, entre los datos que deben enviarse al equipo de usuario y los datos que deben enviarse a la macroestación base, y el equipo de usuario también puede distinguir, utilizando el  
10 identificador RB, entre los datos que deben enviarse al nodo de acceso y los datos que necesitan ser enviados a la macroestación base.

Sin embargo, no es suficiente que la macroestación base solo notifique el nodo de acceso y el equipo de usuario del identificador RB. El nodo de acceso y el equipo de usuario deben completar la configuración de parámetros relacionados antes de realizar la transmisión de datos de señalización y/o servicio a fin de implementar el intercambio de información. Por lo tanto, después de que la macroestación base envíe, al nodo de acceso, el  
15 parámetro de configuración de portadora que transporta el identificador RB, el nodo de acceso puede completar la configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora.

S102. La macroestación base recibe un mensaje de configuración satisfactoria desde el nodo de acceso, donde el mensaje de configuración satisfactoria transporta información de configuración de parámetros de la capa física que está configurada por el nodo de acceso para un equipo de usuario.

20 Después de completar la configuración de portadora, el nodo de acceso envía el mensaje de configuración satisfactoria a la macroestación base, donde el mensaje de configuración satisfactoria puede transportar la información de configuración de parámetros de la capa física que está configurada por el nodo de acceso para el equipo de usuario.

A continuación, después de recibir el mensaje de configuración satisfactoria, la macroestación base genera un  
25 mensaje de reconfiguración, donde el mensaje de reconfiguración puede incluir el parámetro de configuración de portadora y la información de configuración de los parámetros de la capa física.

S103. La macroestación base envía un mensaje de reconfiguración al equipo de usuario, donde el mensaje de reconfiguración incluye al menos el identificador RB y/o un identificador de canal lógico que se reconfigura para  
30 transmitir en el nodo de acceso y la información de configuración de parámetros de la capa física del nodo de acceso.

Después de generar el mensaje de reconfiguración, la macroestación base envía el mensaje de reconfiguración al equipo de usuario.

A continuación, después de recibir el mensaje de reconfiguración, el equipo de usuario puede completar la configuración de la capa física según la información de configuración de los parámetros de la capa física.  
35 Posteriormente, el equipo de usuario envía datos de señalización y/o servicio al nodo de acceso según el identificador RB y/o el identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso.

Hasta ahora, tanto el equipo de usuario como el nodo de acceso completan la configuración del parámetro y realizan la transmisión de datos de señalización y/o servicio. Durante un procedimiento de realización de la transmisión de  
40 datos de señalización y/o servicio, el equipo de usuario puede distinguir de manera flexible, utilizando el identificador RB y/o el identificador de canal lógico, entre los datos de señalización y/o servicio que deben enviarse al nodo de acceso y/o los datos de señalización y/o servicio que deben enviarse a la macroestación base. Por ejemplo, una señalización SRB2 (Signal Radio Bearer, señalización de portadora de radio) que porta la señalización NAS (Non-Access Stratum, estrato de no acceso) puede transmitirse entre el nodo de acceso y el equipo de usuario; y un RB que porta un servicio VoIP (Voice over Internet Protocol, voz sobre el protocolo de Internet) puede ser transmitido  
45 entre la macroestación base y el equipo de usuario.

Una realización de la presente invención proporciona otro procedimiento de transmisión de datos. Según se muestra en la FIG. 2, el procedimiento incluye:

S201. Un nodo de acceso recibe un mensaje de solicitud de configuración de una macroestación base, donde el  
50 mensaje de solicitud de configuración incluye un parámetro de configuración de portadora que transporta un identificador RB.

Después de que la macroestación base determina que un equipo de usuario entra en una zona de cobertura del nodo de acceso, el nodo de acceso recibe el mensaje de solicitud de configuración de la macroestación base. A modo de ejemplo, el mensaje de solicitud de configuración puede incluir el parámetro de configuración de portadora que transporta el identificador RB.

Debe observarse que la forma en que la macroestación base determina si el equipo de usuario entra en la zona de cobertura del nodo de acceso se ha descrito en la realización anterior y los detalles no se describen aquí nuevamente.

E202. El nodo de acceso completa la configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora.

- 5 Después de recibir el mensaje de solicitud de configuración de la macroestación base, el nodo de acceso completa la configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora en el mensaje de solicitud de configuración.

10 A modo de ejemplo, el parámetro de configuración de portadora puede incluir: un identificador RB e información de configuración de RB, donde la información de configuración de RB puede incluir: un parámetro de configuración PDCP (Packet Data Convergence Protocol, protocolo de convergencia de paquetes de datos), un parámetro de configuración RLC (Radio Link Control, control de enlace radio), un identificador de canal lógico y un parámetro de configuración de canal lógico. El parámetro de configuración PDCP incluye todos o parte de los parámetros de la entidad PDCP, como puede ser descartar la duración del temporizador y un parámetro de compresión del encabezamiento. El parámetro de configuración RLC incluye todos o parte de los parámetros de la entidad RLC, tal como la configuración del modo de capa RLC, donde la configuración del modo de capa RLC incluye los parámetros de configuración de los siguientes modos de configuración: RLC AM (Acknowledgment Mode, modo con acuse de recibo), RLC UM (Un-Acknowledgment Mode, modo sin acuse de recibo) y TM (Transport Mode, modo transparente). El parámetro de configuración del canal lógico incluye un parámetro de configuración de enlace ascendente y un parámetro de configuración de enlace descendente, como por ejemplo, una prioridad de canal lógico, una tasa de bits priorizada y un identificador de grupo de canal lógico. La información de configuración de MAC incluye un parámetro de configuración de recepción discontinua, un parámetro de configuración HARQ (Hybrid Automatic Repeat-reQuest, solicitud de repetición automática híbrida) y similares.

15 Además, el nodo de acceso configura, según la información de configuración de RB, una entidad PDCP y una entidad RLC para cada RB indicado por el identificador RB, y el nodo de acceso configura una entidad MAC para el equipo de usuario según la información de configuración MAC, a fin de completar la configuración de parámetros de RB y la configuración de parámetros de la capa física.

S203. El nodo de acceso envía un mensaje de configuración satisfactoria a la macroestación base, donde el mensaje de configuración satisfactoria transporta al menos la información de configuración de parámetros de la capa física que está configurada por el nodo de acceso para un equipo de usuario.

- 30 Después de completar la configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora, el nodo de acceso genera el mensaje de configuración satisfactoria y envía el mensaje de configuración satisfactoria a la macroestación base, donde el mensaje de configuración satisfactoria transporta la información de configuración de parámetros de la capa física configurada por el nodo de acceso para el equipo de usuario.

35 Además, la macroestación base envía un mensaje de reconfiguración al equipo de usuario, donde el mensaje de reconfiguración incluye al menos el identificador RB y/o un identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso y la información de configuración de parámetros de la capa física del nodo de acceso, de modo que después de que el equipo de usuario complete la configuración de capa física según la información de configuración de parámetros de la capa física, envía datos de señalización y/o servicio al nodo de acceso según el identificador RB y/o el identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso.

40 Hasta ahora, tanto el equipo de usuario como el nodo de acceso completan la configuración del parámetro y realizan la transmisión de datos de señalización o servicio. Durante un procedimiento de realización de la señalización o transmisión de datos de servicio, el equipo de usuario puede separar, según el identificador RB, los datos que deben enviarse a la macroestación base y los datos que deben enviarse al nodo de acceso, y el nodo de acceso puede separar, según el identificador RB, los datos que deben enviarse a la macroestación base y los datos que deben enviarse al equipo de usuario.

Una realización de la presente invención proporciona todavía otro procedimiento de transmisión de datos. Según se muestra en la FIG. 3, el procedimiento incluye:

S301. Un equipo de usuario recibe un mensaje de reconfiguración de una macroestación base.

- 50 El mensaje de reconfiguración de una macroestación base, donde el mensaje de reconfiguración incluye al menos un identificador RB y/o un identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en un nodo de acceso y la información de configuración de parámetros de la capa física del nodo de acceso, y el mensaje de reconfiguración se envía después de que: la macroestación base envía un mensaje de solicitud de configuración al nodo de acceso, donde el mensaje de solicitud de configuración incluye un parámetro de configuración de portadora que transporta el identificador RB, de modo que una vez que el nodo de acceso completa la configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora, la macroestación base recibe un mensaje de configuración satisfactoria



del nodo de acceso, donde el mensaje de configuración satisfactoria transporta al menos la información de configuración de parámetros de la capa física que está configurada por el nodo de acceso para el equipo de usuario.

5 Después de que la macroestación base determine que el equipo de usuario entra en una zona de cobertura del nodo de acceso, la macroestación base envía al nodo de acceso el mensaje de solicitud de configuración que incluye el parámetro de configuración de portadora que transporta el identificador RB. Además, el nodo de acceso completa la configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora y envía el mensaje de configuración satisfactoria a la macroestación base. Después de recibir el mensaje de configuración satisfactoria, la macroestación base envía el mensaje de reconfiguración al equipo de usuario. El mensaje de reconfiguración incluye al menos el identificador RB y/o el identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso y la información de configuración de parámetros de la capa física del nodo de acceso.

Debe observarse que la forma en que la macroestación base determina si el equipo de usuario entra en la zona de cobertura del nodo de acceso se ha descrito en la realización anterior y los detalles no se describen aquí nuevamente.

15 E302. El equipo de usuario completa la configuración de la capa física según la información de configuración de los parámetros de la capa física.

Una vez que el equipo de usuario recibe el mensaje de reconfiguración de la macroestación base, el equipo de usuario puede completar la configuración de la capa física según la información de configuración de los parámetros de la capa física.

20 S303. El equipo de usuario envía datos de señalización y/o servicio a un nodo de acceso según un identificador RB y/o un identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso.

Además, el equipo de usuario envía los datos de señalización y/o servicio al nodo de acceso según el identificador RB y/o el identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso.

25 A modo de ejemplo, la información de configuración de parámetros de la capa física incluye además información básica sobre el nodo de acceso, donde la información básica sobre el nodo de acceso incluye una ubicación de la frecuencia central de enlace ascendente/enlace descendente, ancho de banda de enlace ascendente/enlace descendente y un identificador de célula física del nodo de acceso.

Además, un procedimiento utilizado por el equipo de usuario para realizar la transmisión de datos de señalización o servicio con el nodo de acceso según la información de configuración de los parámetros de la capa física puede incluir:

30 habilitar, mediante el equipo de usuario según la información básica sobre el nodo de acceso, un receptor de radiofrecuencia del equipo de usuario, o ajustar, mediante el equipo de usuario según la información básica sobre el nodo de acceso, una distancia entre el receptor de radiofrecuencia del equipo de usuario y una ubicación de la frecuencia central del nodo de acceso; y enviar, mediante el equipo de usuario, un mensaje de compleción de la reconfiguración al nodo de acceso, donde el mensaje de compleción de la reconfiguración incluye un identificador del equipo de usuario, de modo que el nodo de acceso realice la transmisión de datos de señalización o servicio con el equipo de usuario según la información de configuración de los parámetros de capa física.

40 Hasta ahora, tanto el equipo de usuario como el nodo de acceso completan la configuración del parámetro y realizan la transmisión de datos de señalización o servicio. Durante un procedimiento de realización de la señalización o transmisión de datos de servicio, el equipo de usuario puede separar, según el identificador RB, los datos que deben enviarse a la macroestación base y los datos que deben enviarse al nodo de acceso, y el nodo de acceso puede separar, según el identificador RB, los datos que deben enviarse a la macroestación base y los datos que deben enviarse al equipo de usuario.

45 Según el procedimiento de transmisión de datos proporcionado en esta realización de la presente invención, una macroestación base envía, a un nodo de acceso, un mensaje de solicitud de configuración que incluye un parámetro de configuración de portadora que transporta un identificador de portadora de radio RB; después de completar la configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora, el nodo de acceso envía, a la macroestación base, un mensaje de configuración satisfactoria que transporta la información de configuración de parámetros de la capa física configurada por el nodo de acceso para un equipo de usuario; además, la macroestación base envía, al equipo de usuario, un mensaje de reconfiguración que incluye el identificador RB y/o un identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso y la información de configuración de parámetros de la capa física, de modo que el equipo de usuario completa la configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora; y después de que el equipo de usuario complete la configuración de la capa física según la información de configuración de los parámetros de la capa física, el equipo de usuario envía datos de señalización y/o servicio al nodo de acceso según el identificador RB y/o el identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso. Por medio de esta solución, el equipo de usuario puede distinguir de manera flexible, utilizando el identificador RB y/o el identificador de canal lógico, entre los datos de señalización y/o servicio que deben enviarse al nodo de acceso y los datos de señalización y/o servicio que deben enviarse a la macroestación base, evitando de este modo un problema de la técnica anterior por el que

simplemente al separar los datos en el plano de usuario y la señalización en el plano de control QoS daba como resultado una calidad de servicio deficiente y una baja utilización de un recurso del sistema, y además se garantiza la calidad del servicio QoS y mejora la utilización del recurso del sistema.

5 Una realización de la presente invención proporciona todavía otro procedimiento de transmisión de datos. Según se muestra en la FIG. 4, el procedimiento incluye:

En una red de comunicaciones según esta realización de la presente invención, se puede establecer una conexión por cable entre una macroestación base y un nodo de acceso. A modo de ejemplo, una interfaz entre nodos de acceso puede ser un CPRI (Common Public Radio Interface, interfaz de radio pública común). Además, la macroestación base puede enviar, al nodo de acceso, los datos que deben enviarse.

10 Cabe señalar que, el nodo de acceso puede ser una microestación base, una estación base interior, una estación base de baja movilidad, un nodo de acceso inalámbrico local, un nodo de transmisión de baja potencia, o similar, lo cual no está limitado en la presente invención.

S401. Un nodo de acceso envía información de cobertura a una macroestación base.

15 Una vez que se inicia el nodo de acceso o se actualiza una ubicación del nodo de acceso, el nodo de acceso envía la información de cobertura a la macroestación base, donde la información de cobertura puede incluir información de ubicación del nodo de acceso, la potencia de transmisión y un modelo de atenuación de la señal.

La información de ubicación puede incluir un valor de longitud, un valor de latitud, una dirección de latitud (norte y sur), y puede incluir además una dirección de elevación (altura, profundidad) y un valor de elevación.

S402. La macroestación base determina un radio de cobertura del nodo de acceso según la potencia de transmisión.

20 Después de recibir la información de cobertura del nodo de acceso, la macroestación base puede calcular el radio de cobertura del nodo de acceso según la potencia de transmisión que es del nodo de acceso y en la información de cobertura, es decir, el radio de cobertura que es del nodo de acceso y determinado mediante la macroestación base es un umbral; se puede determinar, comparando una distancia entre el nodo de acceso y un equipo de usuario con el radio de cobertura del nodo de acceso, si el equipo de usuario entra en la zona de cobertura del nodo de acceso.

25 S403. Un equipo de usuario envía información de ubicación del equipo de usuario a la macroestación base.

Si la macroestación base necesita comparar la distancia entre el nodo de acceso y el equipo de usuario con el radio de cobertura del nodo de acceso, se requiere la información de ubicación del equipo de usuario. Puede entenderse que el equipo de usuario puede enviar periódicamente o aperiódicamente la información de ubicación del equipo de usuario a la macroestación base.

30 Debe observarse que no hay limitación de secuencia de tiempo en la etapa S401 y en la etapa S403, es decir, la etapa S403 también se puede implementar antes de la etapa S401, y la etapa S403 también se puede implementar con la etapa S401 al mismo tiempo, lo cual no está limitado en la presente invención.

35 S404. La macroestación base determina que el equipo de usuario entra en una zona de cobertura del nodo de acceso cuando la macroestación base determina, según la información de ubicación del nodo de acceso y la información de ubicación del equipo de usuario, que una distancia entre el nodo de acceso y el equipo de usuario es menor que el radio de cobertura.

40 Además, la macroestación base determina que el equipo de usuario entra en la zona de cobertura del nodo de acceso cuando la macroestación base determina, según la información de ubicación del nodo de acceso y la información de ubicación del equipo de usuario, que una distancia entre el nodo de acceso y el equipo de usuario es menor que el radio de cobertura. Un experto en la materia puede implementar fácilmente cómo calcular la distancia entre el nodo de acceso y el equipo de usuario según la información de ubicación del nodo de acceso y la información de ubicación del equipo de usuario, y los detalles no se describen aquí nuevamente.

45 Cabe señalar que, esta realización de la presente invención propone de manera ejemplar que la macroestación base determine que el equipo de usuario entra en la zona de cobertura del nodo de acceso cuando la macroestación base determina, según la información de ubicación del nodo de acceso y la información de ubicación del equipo de usuario, que una distancia entre el nodo de acceso y el equipo de usuario es menor que el radio de cobertura. Sin embargo, un procedimiento utilizado mediante la macroestación base para determinar si el equipo de usuario entra en la zona de cobertura del nodo de acceso no está limitado a ello. La macroestación base también puede determinar, según la RSRP (Reference Signal Received Power, potencia recibida de la señal de referencia) y la RSRQ (Reference Signal Received Quality, calidad recibida de la señal de referencia) que son de la macroestación base y medidas con el nodo de acceso, y la RSRP y RSRQ que son del nodo de acceso y medidas con el equipo de usuario, si el equipo de usuario entra en la zona de cobertura del nodo de acceso. Debido a que todos los propósitos

son para que la macroestación base determine si el equipo de usuario entra en la zona de cobertura del nodo de acceso, todos deben estar dentro del alcance de protección de la presente invención.

S405. La macroestación base envía un mensaje de solicitud de configuración al nodo de acceso.

5 Después de que la macroestación base determine que el equipo de usuario entra en la zona de cobertura del nodo de acceso, la macroestación base envía el mensaje de solicitud de configuración al nodo de acceso.

El mensaje de solicitud de configuración incluye al menos:

(1) Un parámetro de configuración de portadora.

10 Según se muestra en la FIG. 5, una portadora N1 se refiere a una ruta para transmitir señalización/datos entre la macroestación base, el nodo de acceso y el equipo de usuario. Una portadora de radio (RB) se refiere a una ruta para transmitir señalización/datos entre el nodo de acceso y el equipo de usuario. Es decir, la portadora de radio es una parte de la portadora. Cada portadora de radio (SRB, DRB) corresponde a una portadora.

Un parámetro de configuración de portadora N1 incluye: un identificador de portadora, un parámetro de túnel GTP, un identificador RB y un parámetro de configuración de RB. El identificador de portadora y el identificador de configuración RB pueden ser iguales y también pueden ser diferentes.

15 El parámetro de túnel GTP (General Packet Radio Service Tunneling Protocol, protocolo de túnel del sistema general de radio por paquetes) es un parámetro de túnel GTP en el lado de la macroestación base, e incluye un identificador de la capa de transporte y un GTP-TEID (GTP Tunnel Endpoint Identifier, identificador de punto extremo de túnel GTP). El GTP-TEID se utiliza para identificar una dirección de la portadora en el lado de la macroestación base. Transportar el parámetro significa establecer un túnel GTP para cada portadora entre la macroestación base y el nodo de acceso. La transferencia de datos de portadora entre la macroestación base y el nodo de acceso se realiza utilizando el túnel GTP. Especialmente, para una portadora de señalización, un parámetro de configuración de portadora de transferencia para los datos de portadora entre la macroestación base y el nodo de acceso también puede no incluir un parámetro de túnel GTP. La transferencia de datos de portadora de señalización entre la macroestación base y el nodo de acceso se identifica utilizando el identificador de portadora o el identificador RB.

20 El parámetro de configuración de portadora incluye además información de configuración de RB.

La información de configuración de RB puede incluir: un parámetro de configuración PDCP, un parámetro de configuración RLC, un identificador de canal lógico y un parámetro de configuración de canal lógico.

30 El parámetro de configuración PDCP incluye todos o parte de los parámetros de la entidad PDCP, como puede ser descartar la duración del temporizador y un parámetro de compresión del encabezamiento.

El parámetro de configuración RLC incluye todos o parte de los parámetros de la entidad RLC, tal como la configuración del modo de capa RLC, donde la configuración del modo de capa RLC incluye los parámetros de configuración de los siguientes modos de configuración: RLC AM, RLC UM y TM.

35 El parámetro de configuración del canal lógico incluye un parámetro de configuración de enlace ascendente y un parámetro de configuración de enlace descendente, como por ejemplo, una prioridad de canal lógico, una tasa de bits priorizada y un identificador de grupo de canal lógico. Un parámetro de portadora también se puede definir de las siguientes maneras:

40 Una interfaz entre la macroestación base y el nodo de acceso se define como una interfaz M1. Una portadora de señalización o datos en la interfaz M1 es una portadora M1. El parámetro de portadora transportado en el mensaje incluye un parámetro de portadora M1 y un parámetro de portadora de radio.

El parámetro de portadora M1 incluye un identificador de portadora y un parámetro de túnel GTP.

Un parámetro configurado para una portadora de radio (una portadora en una interfaz aérea entre el nodo de acceso y el equipo de usuario) incluye un identificador RB y un parámetro de configuración de RB.

El identificador de portadora M1 y el identificador RB pueden ser el mismo y también pueden ser diferentes.

45 Especialmente, en la señalización de M1, un parámetro de configuración de portadora M1 también puede no incluir un parámetro de túnel GTP. La transferencia de datos de portadora de señalización en la interfaz M1 se distingue según el identificador de portadora M1.

(2) Un parámetro de configuración MAC.

50 Concretamente, la información de configuración MAC incluye un parámetro de configuración de recepción discontinua, un parámetro de configuración HARQ y similares.

(3) Un primer C-RNTI (Radio Network Temporary Identity, identificador temporal de red de radio celular).

El primer C-RNTI es un primer C-RNTI asignado mediante la macroestación base al equipo de usuario, de modo que después de que se establece una conexión entre el equipo de usuario y el nodo de acceso, el nodo de acceso realiza la transmisión de datos con el equipo de usuario utilizando el identificador temporal de red de radio celular.

5 (4) Un recurso de RACH dedicado (Random Access Channel, canal de acceso aleatorio).

Si la macroestación base es responsable de asignar el recurso RACH dedicado del nodo de acceso, el mensaje de solicitud de configuración puede transportar además un recurso RACH dedicado que es utilizado por el equipo de usuario para conectarse al nodo de acceso. Concretamente, el recurso RACH dedicado es utilizado por el equipo de usuario para enviar un mensaje de compleción de la reconfiguración al nodo de acceso en etapas posteriores.

10 S406. El nodo de acceso completa la configuración de portadora según la información de configuración de portadora.

Además, después de que el nodo de acceso recibe el mensaje de solicitud de configuración, el nodo de acceso configura, según la información de configuración de RB, una entidad PDCP y una entidad RLC para cada RB indicado por el identificador RB, y el nodo de acceso configura una entidad MAC para el equipo de usuario según la información de configuración MAC, a fin de completar la configuración de parámetros de RB y la configuración de parámetros de la capa física.

15 El nodo de acceso establece, según el parámetro de túnel GTP, un túnel GTP para cada portadora entre el nodo de acceso y la macroestación base, donde el túnel GTP se utiliza para portar los datos que deben transmitirse.

S407. El nodo de acceso envía un mensaje de configuración satisfactoria a la macroestación base.

20 Después de completar la configuración de portadora, el nodo de acceso envía el mensaje de configuración satisfactoria a la macroestación base, donde el mensaje de configuración satisfactoria incluye:

(1) Un parámetro de configuración de portadora.

Si se establece un túnel GTP en la portadora N1 o M1 entre la macroestación base y el nodo de acceso, el mensaje incluye un identificador GTP que es del nodo de acceso y está asignado por el nodo de acceso.

(2) Un parámetro de configuración de la capa física configurado por el nodo de acceso para el equipo de usuario.

25 Después de completar la configuración de portadora, el nodo de acceso debe notificar al equipo de usuario el parámetro de configuración de capa física configurado para el equipo de usuario, de modo que el equipo de usuario realice la transmisión de datos de señalización o servicio con el nodo de acceso según el parámetro de configuración de capa física.

(3) Un recurso RACH dedicado.

30 El equipo de usuario utiliza el recurso RACH dedicado para enviar el mensaje de compleción de la reconfiguración al nodo de acceso en las etapas posteriores.

(4) Información de concesión de enlace ascendente.

35 Si el equipo de usuario está configurado que no utilice el recurso RACH dedicado para conectarse al nodo de acceso, sino que utilice un recurso de transmisión de enlace ascendente para enviar el mensaje de compleción de la reconfiguración al nodo de acceso, el mensaje de configuración satisfactoria puede transportar además información de concesión de enlace ascendente del nodo de acceso, donde la información de concesión de enlace ascendente es utilizada por el equipo de usuario para enviar el mensaje de compleción de la reconfiguración al nodo de acceso.

(5) Un segundo C-RNTI.

40 Si el equipo de usuario utiliza diferentes C-RNTI para realizar la transmisión de datos en la macroestación base y el nodo de acceso, el mensaje de configuración satisfactoria puede incluir además un segundo identificador temporal de red de radio celular asignado por el nodo de acceso al equipo de usuario, de modo que después de que el equipo de usuario establezca una conexión con el nodo de acceso, el nodo de acceso utiliza el segundo identificador temporal de red de radio celular para realizar la transmisión de datos con el equipo de usuario.

S408. La macroestación base envía un mensaje de reconfiguración al equipo de usuario.

45 Después de recibir el mensaje de configuración satisfactoria, la macroestación base envía el mensaje de reconfiguración al equipo de usuario, donde el mensaje de reconfiguración incluye:

(1) Toda o parte de la información sobre el nodo de acceso en el mensaje de configuración satisfactoria.

Por ejemplo, el parámetro de configuración de la capa física del nodo de acceso, el primer C-RNTI/segundo C-RNTI, la información de concesión de enlace ascendente y el recurso RACH dedicado.

(2) Información básica sobre el nodo de acceso.

5 Por ejemplo, la información básica sobre el nodo de acceso incluye: un PCI (Physical Cell Identity, identificador de célula física) del nodo de acceso, una ubicación de la frecuencia central de enlace ascendente y/o enlace descendente, ancho de banda de enlace ascendente/enlace descendente y un identificador del nodo de acceso. Se utiliza un ARFCN (Absolute Radio Frequency Channel Number, número de canal de radiofrecuencia absoluto) para identificar la ubicación de la frecuencia central del enlace descendente. Debido a que la ubicación relativa entre la frecuencia del enlace ascendente y la frecuencia del enlace descendente es fija, la ubicación de la frecuencia central del enlace ascendente es clara si se conoce la ubicación de la frecuencia central del enlace descendente.

(3) El identificador RB y/o el identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso.

El equipo de usuario envía datos de señalización y/o servicio al nodo de acceso según el identificador RB y/o el identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso.

S409. El equipo de usuario completa la configuración de parámetros según el mensaje de reconfiguración.

15 A modo de ejemplo, el equipo de usuario puede realizar la configuración de parámetros de RB según la información de configuración de RB en el mensaje de reconfiguración.

20 Debe añadirse que, el mensaje de reconfiguración se puede configurar en un mensaje de conexión RRC (Radio Resource Control, control de recursos de radio) de una interfaz aérea en la técnica anterior, y el mensaje de reconfiguración también se puede enviar por separado, y también se puede configurar en otro mensaje, lo cual no está limitado en la presente invención.

S410. El equipo de usuario habilita, según la información básica sobre el nodo de acceso, un receptor de radiofrecuencia del equipo de usuario, o ajusta una distancia entre el receptor de radiofrecuencia del equipo de usuario y una ubicación de la frecuencia central del nodo de acceso.

25 Además, en relación con el contenido transportado en el mensaje de reconfiguración en la etapa S408, el equipo de usuario puede habilitar, según la información básica sobre el nodo de acceso, el receptor de radiofrecuencia del equipo de usuario, o ajustar la distancia entre el receptor de radiofrecuencia del equipo de usuario y la ubicación de la frecuencia central del nodo de acceso.

S411. El equipo de usuario envía un mensaje de compleción de la reconfiguración al nodo de acceso, donde el mensaje de compleción de la reconfiguración incluye un identificador del equipo de usuario.

30 Una vez que el equipo de usuario habilita el receptor de radiofrecuencia del equipo de usuario o ajusta la distancia entre el receptor de radiofrecuencia del equipo de usuario y la ubicación de la frecuencia central del nodo de acceso, el equipo de usuario envía el mensaje de compleción de la reconfiguración al nodo de acceso utilizando la concesión de enlace ascendente o el recurso RACH dedicado que se incluye en el mensaje de reconfiguración recibido. Si el mensaje de reconfiguración no incluye la concesión de enlace ascendente o el recurso RACH dedicado, el equipo de usuario envía el mensaje de compleción de la reconfiguración al nodo de acceso de una manera RACH competitiva.

Concretamente, cuando el equipo de usuario envía el mensaje de compleción de la reconfiguración al nodo de acceso según el identificador del nodo de acceso, el equipo de usuario comienza a escuchar un PDCCH (Physical Downlink Control Channel, canal físico de control de enlace descendente) del nodo de acceso.

40 Se debe añadir que, después de que el nodo de acceso reciba el mensaje de compleción de la reconfiguración, el nodo de acceso puede notificar a la macroestación base que la reconfiguración está completa.

S412. El equipo de usuario realiza la transmisión de datos de señalización o servicio con el nodo de acceso.

De manera similar, después de que el nodo de acceso reciba el mensaje de reconfiguración satisfactoria del equipo de usuario, el nodo de acceso comienza a escuchar una SR (Scheduling Request, solicitud de planificación) del equipo de usuario.

45 Opcionalmente, después de recibir el mensaje de compleción de la reconfiguración reenviado por el nodo de acceso, la macroestación base comienza a reenviar, al nodo de acceso, los datos que se reconfiguran para portar en el nodo de acceso.

50 Hasta ahora, después de que tanto el equipo de usuario como el nodo de acceso completen la configuración del parámetro y establezcan una conexión, el equipo de usuario puede separar, según el identificador RB, los datos que deben enviarse a la macroestación base y los datos que deben enviarse al nodo de acceso, y el nodo de acceso puede separar, según el identificador RB, los datos que deben enviarse a la macroestación base y los datos que deben enviarse al equipo de usuario. En una interfaz entre la macroestación base y el nodo de acceso, la

transmisión de datos de señalización o servicio se realiza en la interfaz utilizando una portadora GTP o el identificador de portadora establecido.

5 Debe añadirse que, el mensaje de reconfiguración satisfactoria también puede enviarse primero, mediante el equipo de usuario a la macroestación base y, posteriormente, reenviarse, mediante la macroestación base, al nodo de acceso, y también puede enviarse primero, mediante el equipo de usuario, al nodo de acceso y, posteriormente, reenviarse, mediante el nodo de acceso, a la macroestación base, lo cual no está limitado en la presente invención. Si el mensaje de reconfiguración satisfactoria se envía primero, mediante el equipo de usuario, a la macroestación base y, posteriormente, se envía, mediante la macroestación base, al nodo de acceso, la concesión de enlace ascendente transportada en un mensaje de reconfiguración de la interfaz aérea que se envía, mediante la  
10 macroestación base, al equipo de usuario es un recurso de la macroestación base. También puede ser que, la macroestación base asigne la concesión de enlace ascendente y un recurso RACH dedicado al equipo de usuario utilizando el PDCCH. Concretamente, el equipo de usuario puede enviar, después de completar la etapa S409, una solicitud de planificación SR a la macroestación base para solicitar la planificación de enlace ascendente.

15 A modo de ejemplo, según se muestra en la FIG. 6, un procedimiento de transmisión de datos proporcionado en una realización de la presente invención puede incluir:

S501. Un nodo de acceso envía información de cobertura (información de ubicación, potencia de transmisión y un resultado de medición) a una macroestación base.

S502. Un equipo de usuario envía información de ubicación a la macroestación base.

S503. La macroestación base selecciona un nodo de acceso de descarga para el equipo de usuario.

20 Después de recibir la información de cobertura del nodo de acceso, la macroestación base puede calcular un radio de cobertura del nodo de acceso según la potencia de transmisión que es del nodo de acceso y en la información de cobertura, es decir, el radio de cobertura que es del nodo de acceso y determinado mediante la macroestación base es un umbral; se puede determinar, comparando una distancia entre el nodo de acceso y el equipo de usuario con el radio de cobertura del nodo de acceso, si el equipo de usuario entra en la zona de cobertura del nodo de acceso.  
25 Además, la macroestación base selecciona el nodo de acceso de descarga para el equipo de usuario.

S504. La macroestación base envía un mensaje de solicitud de configuración (información de configuración de RB, un parámetro de configuración MAC y un C-RNTI) al nodo de acceso.

30 Después de que la macroestación base determine que el equipo de usuario entra en la zona de cobertura del nodo de acceso, la macroestación base envía el mensaje de solicitud de configuración al nodo de acceso. El mensaje de solicitud de configuración puede incluir la información de configuración de RB, el parámetro de configuración MAC y el C-RNTI.

S505. El nodo de acceso envía un mensaje de configuración satisfactoria (configuración de capa física y un recurso RACH dedicado/información de concesión de enlace ascendente) a la macroestación base.

35 Además, después de que el nodo de acceso reciba el mensaje de solicitud de configuración, el nodo de acceso completa la configuración de parámetros de RB y la configuración del parámetro de la capa física según el mensaje de solicitud de configuración, y envía el mensaje de configuración satisfactoria a la macroestación base. El mensaje de configuración satisfactoria puede incluir la configuración de la capa física y la información de concesión de enlace ascendente/recurso RACH dedicado.

40 S506. La macroestación base envía un mensaje de reconfiguración (un identificador RB de descarga y un nodo de acceso PCI) al equipo de usuario.

Después de recibir el mensaje de configuración satisfactoria, la macroestación base envía el mensaje de reconfiguración al equipo de usuario, donde el mensaje de reconfiguración puede incluir el identificador RB de descarga y el nodo de acceso PCI.

45 S507. El equipo de usuario envía un mensaje de compleción de la reconfiguración (utilizando la información de concesión de enlace ascendente/recurso RACH) al nodo de acceso.

El equipo de usuario puede realizar la configuración de parámetros de RB según la información de configuración de RB en el mensaje de reconfiguración, y enviar el mensaje de compleción de la reconfiguración al nodo de acceso utilizando la información de concesión de enlace ascendente/recurso RACH.

S508. El nodo de acceso comienza a escuchar el equipo de usuario de enlace ascendente SR.

50 Después de recibir el mensaje de compleción de la reconfiguración del equipo de usuario, el nodo de acceso comienza a escuchar el equipo de usuario de enlace ascendente SR.

S509. El equipo de usuario comienza a escuchar un canal PDCCH del nodo de acceso.

Después de enviar el mensaje de compleción de la reconfiguración al nodo de acceso, el equipo de usuario comienza a escuchar el canal PDCCH del nodo de acceso.

5 No hay limitación de secuencia en la etapa S508 y la etapa S509, es decir, la etapa S508 se puede realizar antes de la etapa S509, o la etapa S509 se puede realizar antes de la etapa S508, o la etapa S508 y la etapa S509 se pueden realizar al mismo tiempo.

S510. El nodo de acceso notifica a la macroestación base que el equipo de usuario completa la reconfiguración.

S511. La macroestación base permite al nodo de acceso reenviar datos de enlace descendente.

S512. La macroestación base reenvía los datos de enlace descendente RB del equipo de usuario al nodo de acceso.

S513. Los datos RB de descarga del equipo de usuario se transmiten entre el equipo de usuario y el nodo de acceso.

10 S514. El nodo de acceso reenvía los datos RB de descarga del equipo de usuario a la macroestación base.

15 Hasta ahora, después de que tanto el equipo de usuario como el nodo de acceso completen la configuración del parámetro y establezcan una conexión, el equipo de usuario puede separar, según el identificador RB, los datos que deben enviarse a la macroestación base y los datos que deben enviarse al nodo de acceso, y el nodo de acceso puede separar, según el identificador RB, los datos que deben enviarse a la macroestación base y los datos que deben enviarse al equipo de usuario. En una interfaz entre la macroestación base y el nodo de acceso, la transmisión de datos de señalización o servicio se realiza en la interfaz utilizando una portadora GTP o un identificador de portadora establecido.

A modo de ejemplo, según se muestra en la FIG. 7, un procedimiento de transmisión de datos proporcionado en una realización de la presente invención puede incluir:

20 S601. Un nodo de acceso envía información de cobertura (información de ubicación, potencia de transmisión y un resultado de medición) a una macroestación base.

S602. Un equipo de usuario envía información de ubicación a la macroestación base.

S603. La macroestación base selecciona un nodo de acceso de descarga para el equipo de usuario.

25 Después de recibir la información de cobertura del nodo de acceso, la macroestación base puede calcular un radio de cobertura del nodo de acceso según la potencia de transmisión que es del nodo de acceso y en la información de cobertura, es decir, el radio de cobertura que es del nodo de acceso y determinado mediante la macroestación base es un umbral; se puede determinar, comparando una distancia entre el nodo de acceso y el equipo de usuario con el radio de cobertura del nodo de acceso, si el equipo de usuario entra en la zona de cobertura del nodo de acceso. Además, la macroestación base selecciona el nodo de acceso de descarga para el equipo de usuario.

30 S604. La macroestación base envía un mensaje de solicitud de configuración (información de configuración de RB, un parámetro de configuración MAC y un C-RNTI) al nodo de acceso.

35 Después de que la macroestación base determine que el equipo de usuario entra en la zona de cobertura del nodo de acceso, la macroestación base envía el mensaje de solicitud de configuración al nodo de acceso. El mensaje de solicitud de configuración puede incluir la información de configuración de RB, el parámetro de configuración MAC y el C-RNTI.

S605. El nodo de acceso envía un mensaje de configuración satisfactoria (configuración de capa física y un recurso RACH dedicado/información de concesión de enlace ascendente) a la macroestación base.

40 Además, después de que el nodo de acceso reciba el mensaje de solicitud de configuración, el nodo de acceso completa la configuración de parámetros de RB y la configuración del parámetro de la capa física según el mensaje de solicitud de configuración, y envía el mensaje de configuración satisfactoria a la macroestación base. El mensaje de configuración satisfactoria puede incluir la configuración de la capa física y la información de concesión de enlace ascendente/recurso RACH dedicado.

S606. El nodo de acceso completa la configuración y comienza a escuchar el equipo de usuario de enlace ascendente SR.

45 Tras completar la configuración, el nodo de acceso comienza a escuchar el equipo de usuario de enlace ascendente SR.

S607. La macroestación base envía un mensaje de reconfiguración (un identificador RB de descarga y un nodo de acceso PCI) al equipo de usuario.

Después de recibir el mensaje de configuración satisfactoria del nodo de acceso, la macroestación base envía el mensaje de reconfiguración al equipo de usuario, donde el mensaje de reconfiguración puede incluir el identificador RB de descarga y el nodo de acceso PCI.

5 No hay limitación de secuencia en la etapa S606 y la etapa S607, es decir, la etapa S606 se puede realizar antes de la etapa S607, o la etapa S607 se puede realizar antes de la etapa S606, o la etapa S606 y la etapa S607 se pueden realizar al mismo tiempo.

S608. El equipo de usuario envía un mensaje de compleción de la reconfiguración (utilizando la información de concesión de enlace ascendente) a la macroestación base.

10 El equipo de usuario puede realizar la configuración de parámetros de RB según la información de configuración de RB en el mensaje de reconfiguración, y enviar el mensaje de compleción de la reconfiguración a la macroestación base utilizando la información de concesión de enlace ascendente.

S609. La macroestación base permite al nodo de acceso reenviar datos de enlace descendente.

S610. El equipo de usuario comienza a escuchar un canal PDCCH del nodo de acceso.

15 Después de enviar el mensaje de compleción de la reconfiguración a la macroestación base, el equipo de usuario comienza a escuchar el canal PDCCH del nodo de acceso.

S611. La macroestación base reenvía los datos de enlace descendente RB del equipo de usuario al nodo de acceso.

S612. Los datos RB de descarga del equipo de usuario se transmiten entre el equipo de usuario y el nodo de acceso.

S613. El nodo de acceso reenvía los datos RB de descarga del equipo de usuario a la macroestación base.

20 Hasta ahora, después de que tanto el equipo de usuario como el nodo de acceso completen la configuración del parámetro y establezcan una conexión, el equipo de usuario puede separar, según el identificador RB, los datos que deben enviarse a la macroestación base y los datos que deben enviarse al nodo de acceso, y el nodo de acceso puede separar, según el identificador RB, los datos que deben enviarse a la macroestación base y los datos que deben enviarse al equipo de usuario. En una interfaz entre la macroestación base y el nodo de acceso, la transmisión de datos de señalización o servicio se realiza en la interfaz utilizando una portadora GTP o un  
25 identificador de portadora establecido.

Según el procedimiento de transmisión de datos provisto en esta realización de la presente invención, después de que una macroestación base determine que un equipo de usuario entra en la zona de cobertura de un nodo de acceso, la macroestación base envía al nodo de acceso un mensaje de solicitud de configuración que incluye un parámetro de configuración de portadora que transporta un identificador de portadora de radio RB; después de  
30 completar la configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora, el nodo de acceso envía, a la macroestación base, un mensaje de configuración satisfactoria que transporta información de configuración de parámetros de la capa física configurada por el nodo de acceso para el equipo de usuario; además, la macroestación base envía, al equipo de usuario, un mensaje de reconfiguración que incluye el identificador RB y/o un identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso y la información de  
35 configuración de parámetros de la capa física, de modo que el equipo de usuario completa la configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora; y después de que el equipo de usuario complete la configuración de la capa física según la información de configuración de los parámetros de la capa física, el equipo de usuario envía datos de señalización y/o servicio al nodo de acceso según el identificador RB y/o el identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso. Por medio de esta solución, el equipo de  
40 usuario puede distinguir de manera flexible, utilizando el identificador RB y/o el identificador de canal lógico, entre los datos de señalización y/o servicio que deben enviarse al nodo de acceso y los datos de señalización y/o servicio que deben enviarse a la macroestación base, evitando de este modo un problema de la técnica anterior por el que simplemente al separar los datos en el plano de usuario y la señalización en el plano de control daba como resultado una calidad de servicio deficiente y una baja utilización de un recurso del sistema, y además se garantiza la calidad del servicio y mejora la utilización del recurso del sistema.  
45

Una realización de la presente invención proporciona una macroestación base 1. En relación con las realizaciones del procedimiento anterior, cada unidad de función de la macroestación base 1 se puede usar en las etapas del procedimiento anterior. Según se muestra en la FIG. 8, la macroestación base 1 incluye:

50 un primer transmisor 11, configurado para enviar un mensaje de solicitud de configuración a un nodo de acceso, donde el mensaje de solicitud de configuración incluye un parámetro de configuración de portadora que transporta un identificador de portadora de radio RB, de modo que el nodo de acceso completa la configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora;



un receptor 12, configurado para recibir un mensaje de configuración satisfactoria desde el nodo de acceso, donde el mensaje de configuración satisfactoria transporta al menos información de configuración de parámetros de la capa física que está configurada por el nodo de acceso para un equipo de usuario; y

5 un segundo transmisor 13, configurado para enviar un mensaje de reconfiguración al equipo de usuario, donde el mensaje de reconfiguración incluye al menos el identificador RB y/o un identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso y la información de configuración de parámetros de la capa física del nodo de acceso, de modo que después de que el equipo de usuario complete la configuración de capa física según la información de configuración de parámetros de la capa física, envía datos de señalización y/o servicio al  
10 nodo de acceso según el identificador RB y/o el identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso.

Además, según se muestra en la FIG. 9, la macroestación base 1 incluye además:

un procesador 10, configurado para determinar si el equipo de usuario entra en una zona de cobertura del nodo de acceso.

15 Además, el receptor 12 está configurado para recibir información de cobertura desde el nodo de acceso y recibir información de ubicación desde el equipo de usuario, donde la información de cobertura incluye información de ubicación del nodo de acceso y la potencia de transmisión; y

20 el procesador 10 está configurado concretamente para determinar un radio de cobertura del nodo de acceso según la potencia de transmisión, y determinar que el equipo de usuario entra en la zona de cobertura del nodo de acceso cuando la macroestación base determina, según la información de ubicación del nodo de acceso y la información de ubicación del equipo de usuario, que una distancia entre el nodo de acceso y el equipo de usuario es menor que el radio de cobertura.

Una realización de la presente invención proporciona un nodo de acceso 2. Según las realizaciones del procedimiento anterior, cada unidad de función del nodo de acceso 2 puede usarse en las etapas del procedimiento anterior. Según se muestra en la FIG. 10, el nodo de acceso 2 incluye:

25 una unidad receptora 20, configurada para recibir un mensaje de solicitud de configuración desde una macroestación base y transmitir el mensaje de solicitud de configuración a una unidad de configuración de parámetros, donde el mensaje de solicitud de configuración incluye un parámetro de configuración de portadora que transporta un identificador de portadora de radio RB;

30 una unidad de configuración de parámetros 21, configurada para recibir el mensaje de solicitud de configuración enviado por la unidad receptora, completa la configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora, y transmite un mensaje de configuración satisfactoria a una unidad de envío; y

35 una unidad de envío 22, configurada para recibir el mensaje de configuración satisfactoria enviado por la unidad de configuración de parámetros, y enviar el mensaje de configuración satisfactoria a la macroestación base, donde el mensaje de configuración satisfactoria transporta al menos la información de configuración de parámetros de la capa física que está configurada por el nodo de acceso para un equipo de usuario, de modo que la macroestación base envía un mensaje de reconfiguración al equipo de usuario, donde el mensaje de reconfiguración incluye al menos el identificador RB y/o un identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso y en el  
40 nodo físico información de configuración de parámetros de capa del nodo de acceso, de modo que después de que el equipo de usuario complete la configuración de capa física según la información de configuración de parámetros de la capa física, el equipo de usuario envía datos de señalización y/o servicio al nodo de acceso según el identificador RB y/o el identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso.

Además, el parámetro de configuración de portadora incluye además información de configuración de RB, donde el nodo de acceso utiliza la información de configuración de RB para completar la configuración de parámetros de RB.

45 Además, la información de configuración de RB incluye un parámetro de configuración PDCP, un parámetro de configuración de control de enlace radio, el identificador de canal lógico y un parámetro de configuración de canal lógico.

Además, el parámetro de configuración de portadora incluye además un parámetro de configuración MAC de control de acceso al medio, donde el parámetro de configuración MAC incluye un parámetro de configuración de recepción discontinua, un parámetro de configuración de solicitud de repetición automática híbrida, y similares.

50 Además, la unidad de configuración de parámetros 21 está configurada concretamente para recibir el mensaje de solicitud de configuración enviado por la unidad receptora y configurar, según la información de configuración de RB, una entidad PDCP y una entidad de control de enlace radio para cada RB indicada por el identificador RB; y el nodo de acceso configura una entidad MAC para el equipo de usuario según la información de configuración MAC, y transmitir el mensaje de configuración satisfactoria a la unidad de envío.

Además, el parámetro de configuración de portadora incluye un parámetro de túnel GTP.

Además, la unidad de configuración de parámetros 21 está configurada para establecer un túnel GTP para cada portadora entre el nodo de acceso y la macroestación base según el parámetro de túnel GTP, donde el túnel GTP se utiliza para transportar datos que necesitan ser transmitidos.

- 5 Además, la unidad de envío 22 está configurada para enviar información de cobertura a la macroestación base, donde la información de cobertura incluye información de ubicación del nodo de acceso y potencia de transmisión, de modo que la macroestación base determina un radio de cobertura del nodo de acceso según la potencia de transmisión, y después de que la macroestación base reciba información de ubicación del equipo de usuario, la macroestación base determina que el equipo de usuario entra en una zona de cobertura del nodo de acceso cuando  
10 la macroestación base determina, según la información de ubicación del nodo de acceso y la información de ubicación del equipo de usuario, que la distancia entre el nodo de acceso y el equipo de usuario es menor que el radio de cobertura.

Una realización de la presente invención proporciona un equipo de usuario 3. En relación con las realizaciones del procedimiento anterior, cada unidad de función del equipo de usuario 3 puede usarse en las etapas del procedimiento anterior. Según se muestra en la FIG. 11, el equipo de usuario 3 incluye:

15 un módulo receptor 30, configurado para recibir un mensaje de reconfiguración desde una macroestación base y transmitir el mensaje de reconfiguración a un módulo de configuración de parámetros y un módulo de transmisión, donde el mensaje de reconfiguración incluye al menos un identificador RB y/o un identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en un nodo de acceso y la información de configuración de parámetros de la capa física del nodo de acceso, y el mensaje de reconfiguración se envía después de que: la macroestación base envía un mensaje de solicitud de configuración al nodo de acceso, donde el mensaje de solicitud de configuración incluye un parámetro de configuración de portadora que transporta el identificador RB, de modo que una vez que el nodo de acceso completa la configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora, la macroestación base recibe un mensaje de configuración satisfactoria del nodo de acceso, donde el mensaje de configuración satisfactoria transporta al menos la información de configuración de parámetros de la capa física que está configurada por el nodo de acceso para el equipo de usuario;

20 un módulo de configuración de parámetros 31, configurado para recibir el mensaje de reconfiguración enviado por el módulo receptor y completar la configuración de la capa física según la información de configuración de parámetros de la capa física; y

30 un módulo de transmisión 32, configurado para recibir el mensaje de reconfiguración enviado por el módulo receptor, y enviar datos de señalización y/o servicio al nodo de acceso según el identificador RB y/o el identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso.

Además, la información de configuración de parámetros de la capa física incluye además información básica sobre el nodo de acceso, donde la información básica sobre el nodo de acceso incluye una ubicación de la frecuencia central de enlace ascendente y/o enlace descendente, ancho de banda de enlace ascendente/enlace descendente y un identificador de célula física del nodo de acceso.

35 Además, según se muestra en la FIG. 12, el módulo de transmisión 32 incluye:

40 un submódulo de ajuste 320, configurado para habilitar un receptor de radiofrecuencia del equipo de usuario según la información básica sobre el nodo de acceso, o ajustar, según la información básica sobre el nodo de acceso, una distancia entre el receptor de radiofrecuencia del equipo de usuario y una ubicación de la frecuencia central del nodo de acceso, y transmitir un mensaje de compleción de la reconfiguración a un submódulo de envío; y

45 un submódulo de envío 321, configurado para recibir el mensaje de compleción de la reconfiguración enviado por el submódulo de ajuste, y enviar el mensaje de compleción de la reconfiguración al nodo de acceso, donde el mensaje de compleción de la reconfiguración incluye un identificador del equipo de usuario, de modo que el nodo de acceso realiza la transmisión de datos de servicio o señalización con el equipo de usuario según la información de configuración de parámetros de la capa física.

Además, según se muestra en la FIG. 13, el equipo de usuario 3 incluye:

50 un módulo de envío 34, configurado para enviar información de ubicación del equipo de usuario a la macroestación base, de modo que la macroestación base determina que el equipo de usuario entra en una zona de cobertura del nodo de acceso cuando la macroestación base determina, según la información de ubicación del nodo de acceso y la información de ubicación del equipo de usuario, que la distancia entre el nodo de acceso y el equipo de usuario es menor que el radio de cobertura.

Según el aparato de transmisión de datos proporcionado en esta realización de la presente invención, una macroestación base envía, a un nodo de acceso, un mensaje de solicitud de configuración que incluye un parámetro de configuración de portadora que transporta un identificador de portadora de radio RB; después de completar la

55

configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora, el nodo de acceso envía, a la macroestación base, un mensaje de configuración satisfactoria que transporta la información de configuración de parámetros de la capa física configurada por el nodo de acceso para un equipo de usuario; además, la macroestación base envía, al equipo de usuario, un mensaje de reconfiguración que incluye el identificador RB y/o un identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso y la información de configuración de parámetros de la capa física, de modo que el equipo de usuario completa la configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora; y después de que el equipo de usuario complete la configuración de la capa física según la información de configuración de los parámetros de la capa física, el equipo de usuario envía datos de señalización y/o servicio al nodo de acceso según el identificador RB y/o el identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso. Por medio de esta solución, el equipo de usuario puede distinguir de manera flexible, utilizando el identificador RB y/o el identificador de canal lógico, entre los datos de señalización y/o servicio que deben enviarse al nodo de acceso y los datos de señalización y/o servicio que deben enviarse a la macroestación base, evitando de este modo un problema de la técnica anterior por el que simplemente al separar los datos en el plano de usuario y la señalización en el plano de control daba como resultado una calidad de servicio deficiente y una baja utilización de un recurso del sistema, y además se garantiza la calidad del servicio y mejora la utilización del recurso del sistema.

Una realización de la presente invención proporciona un sistema de comunicaciones. En relación con las realizaciones del procedimiento anterior y las realizaciones del aparato, cada unidad de función de cada aparato en el sistema puede usarse en las etapas del procedimiento anterior. Según se muestra en la FIG. 14:

El sistema de comunicaciones incluye la macroestación base anterior, el nodo de acceso y el equipo de usuario.

La macroestación base incluye concretamente: la macroestación base envía un mensaje de solicitud de configuración al nodo de acceso, donde el mensaje de solicitud de configuración incluye un parámetro de configuración de portadora que transporta un identificador de portadora de radio RB, de modo que el nodo de acceso completa la configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora; la macroestación base recibe un mensaje de configuración satisfactoria desde el nodo de acceso, donde el mensaje de configuración satisfactoria transporta al menos información de configuración de parámetros de la capa física que está configurada por el nodo de acceso para el equipo de usuario; la macroestación base envía un mensaje de reconfiguración al equipo de usuario, donde el mensaje de reconfiguración incluye al menos el identificador RB y/o un identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso y la información de configuración de parámetros de la capa física del nodo de acceso, de modo que después de que el equipo de usuario complete la configuración de la capa física según la información de configuración de parámetros de la capa física, el equipo de usuario envía datos de señalización y/o servicio al nodo de acceso según el identificador RB y/o el identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso.

El nodo de acceso incluye concretamente: el nodo de acceso recibe el mensaje de solicitud de configuración de la macroestación base, donde el mensaje de solicitud de configuración incluye el parámetro de configuración de portadora que transporta el identificador de portadora de radio RB; el nodo de acceso completa la configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora; el nodo de acceso envía el mensaje de configuración satisfactoria a la macroestación base, donde el mensaje de configuración satisfactoria transporta al menos la información de configuración de parámetros de la capa física que está configurada por el nodo de acceso para el equipo de usuario, de modo que la macroestación base envía el mensaje de reconfiguración al equipo de usuario, donde el mensaje de reconfiguración incluye al menos el identificador RB y/o el identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso y la información de configuración de parámetros de la capa física del nodo de acceso, de modo que después de que el equipo de usuario complete la configuración de la capa física según la información de configuración de parámetros de la capa física, el equipo de usuario envía los datos de señalización y/o servicio al nodo de acceso según el identificador RB y/o el identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso.

El equipo de usuario incluye concretamente: el equipo de usuario recibe el mensaje de reconfiguración de la macroestación base, donde el mensaje de reconfiguración incluye al menos el identificador RB y/o el identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso y la información de configuración de los parámetros de capa física del nodo de acceso, y el mensaje de reconfiguración se envía después de que: la macroestación base envía el mensaje de solicitud de configuración al nodo de acceso, donde el mensaje de solicitud de configuración incluye el parámetro de configuración de portadora que transporta el identificador RB, de modo que después de que el nodo de acceso completa la configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora, la macroestación base recibe el mensaje de configuración satisfactoria desde el nodo de acceso, donde el mensaje de configuración satisfactoria transporta al menos la información de configuración de los parámetros de la capa física que está configurada por el nodo de acceso para el equipo de usuario; el equipo de usuario completa la configuración de la capa física según la información de configuración de parámetros de la capa física; y el equipo de usuario envía los datos de señalización y/o servicio al nodo de acceso según el identificador RB y/o el identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso.

Según el sistema de comunicaciones proporcionado en esta realización de la presente invención, una macroestación base envía, a un nodo de acceso, un mensaje de solicitud de configuración que incluye un parámetro de

configuración de portadora que transporta un identificador de portadora de radio RB; después de completar la configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora, el nodo de acceso envía, a la macroestación base, un mensaje de configuración satisfactoria que transporta la información de configuración de parámetros de la capa física configurada por el nodo de acceso para un equipo de usuario; además, la macroestación base envía, al equipo de usuario, un mensaje de reconfiguración que incluye el identificador RB y/o un identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso y la información de configuración de parámetros de la capa física, de modo que el equipo de usuario completa la configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora; y después de que el equipo de usuario complete la configuración de la capa física según la información de configuración de los parámetros de la capa física, el equipo de usuario envía datos de señalización y/o servicio al nodo de acceso según el identificador RB y/o el identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso. Por medio de esta solución, el equipo de usuario puede distinguir de manera flexible, utilizando el identificador RB y/o el identificador de canal lógico, entre los datos de señalización y/o servicio que deben enviarse al nodo de acceso y los datos de señalización y/o servicio que simplemente al separar los datos en el plano de usuario y la señalización en el plano de control daba como resultado una calidad de servicio deficiente y una baja utilización de un recurso del sistema, y además se garantiza la calidad del servicio y mejora la utilización del recurso del sistema.

Un experto en la materia puede entender claramente que, por facilidad y brevedad de la descripción, la división de los módulos de funciones anteriores se utiliza como ejemplo a título ilustrativo. En la aplicación real, las funciones anteriores pueden asignarse a diferentes módulos de funciones e implementarse según un requisito, es decir, una estructura interior de un aparato se divide en diferentes módulos de funciones que implementan la totalidad o parte de las funciones descritas anteriormente. Respecto a un procedimiento de funcionamiento detallado del sistema, aparato y unidad anteriores, se puede hacer referencia a un procedimiento correspondiente en las realizaciones del procedimiento anterior, y los detalles no se describen aquí nuevamente.

En las diversas realizaciones proporcionadas en la presente solicitud, debe entenderse que el sistema, el aparato y el procedimiento descritos pueden implementarse de otras maneras. Por ejemplo, la realización del aparato descrito es meramente ejemplar. Por ejemplo, el módulo o la división de unidades es simplemente una división de funciones lógicas y puede ser otra división en la implementación real. Por ejemplo, una pluralidad de unidades o componentes pueden combinarse o integrarse en otro sistema, o algunas características pueden ignorarse o no realizarse. Así mismo, los acoplamientos mutuos mostrados o analizados o los acoplamientos directos o conexiones de comunicación pueden implementarse a través de algunas interfaces. Los acoplamientos indirectos o las conexiones de comunicación entre los aparatos o unidades pueden implementarse de forma electrónica, mecánica u otras formas.

Las unidades descritas como partes separadas pueden estar físicamente separadas, o no, y las partes que se muestran como unidades pueden ser unidades físicas, o no, y pueden estar ubicadas en una posición, o también pueden estar distribuidas en una pluralidad de unidades de red. Se puede seleccionar una parte o la totalidad de las unidades, según los requisitos reales, para conseguir el propósito de las soluciones de las realizaciones.

Además, las unidades funcionales en cada realización de la presente invención pueden integrarse en una unidad de procesamiento, o cada una de las unidades puede existir físicamente de manera independiente, y dos o más unidades también pueden integrarse en una unidad. La unidad integrada mencionada anteriormente puede implementarse en forma de hardware, o puede implementarse en forma de unidad funcional de software.

Cuando la unidad integrada se implementa en forma de una unidad funcional de software y se vende o se utiliza como un producto independiente, la unidad integrada puede almacenarse en un medio de almacenamiento legible por ordenador. A partir de dicha comprensión, las soluciones técnicas de la presente invención fundamentalmente, o la parte que contribuye a la técnica anterior, o la totalidad o parte de las soluciones técnicas pueden implementarse en forma de un producto de software. El producto de software de ordenador se almacena en un medio de almacenamiento e incluye varias instrucciones para instruir a un dispositivo informático (que puede ser un ordenador personal, un servidor o un dispositivo de red) o un procesador para realizar todas o parte de las etapas de los procedimientos se describe en las realizaciones de la presente invención. El medio de almacenamiento anterior incluye: cualquier medio que pueda almacenar código de programa, tal como una unidad flash USB, un disco duro extraíble, una memoria de solo lectura (ROM, memoria de solo lectura), una memoria de acceso aleatorio (RAM, memoria de acceso aleatorio), un disco magnético, o un disco óptico.

Las descripciones anteriores son meramente formas de implementación específicas de la presente invención, pero no pretenden limitar el alcance de protección de la presente invención. Cualquier variación o sustitución fácilmente averiguada por un experto en la técnica dentro del alcance técnico descrito en la presente invención deberá estar dentro del alcance de protección de la presente invención. Por lo tanto, el alcance de protección de la presente invención estará sujeto al alcance de protección de las reivindicaciones.

Otros ejemplos de realizaciones de la presente invención se proporcionan a continuación. Debe tenerse en cuenta que la numeración utilizada en la siguiente sección no necesariamente tiene que ajustarse a la numeración utilizada en las secciones anteriores.

Ejemplo 1. Un procedimiento de transmisión de datos que comprende:

5 enviar, mediante una macroestación base, un mensaje de solicitud de configuración a un nodo de acceso, en el que el mensaje de solicitud de configuración comprende un parámetro de configuración de portadora que transporta un identificador de portadora de radio RB, de modo que el nodo de acceso completa la configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora;

recibir, mediante la macroestación base, un mensaje de configuración satisfactoria desde el nodo de acceso, en el que el mensaje de configuración satisfactoria transporta al menos información de configuración de parámetros de la capa física que está configurada por el nodo de acceso para un equipo de usuario; y

10 enviar, mediante la macroestación base, un mensaje de reconfiguración al equipo de usuario, en el que el mensaje de reconfiguración comprende al menos el identificador RB y/o un identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso y la información de configuración de parámetros de la capa física del nodo de acceso, de modo que después de que el equipo de usuario complete la configuración de capa física según la información de configuración de parámetros de la capa física, envía datos de señalización y/o servicio al nodo de acceso según el identificador RB y/o el identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso.

Ejemplo 2. El procedimiento de transmisión de datos según el ejemplo 1, en el que: antes enviar, mediante una macroestación base, un mensaje de solicitud de configuración a un nodo de acceso, el procedimiento comprende además:

20 determinar, mediante la macroestación base, que el equipo de usuario entra en una zona de cobertura del nodo de acceso.

Ejemplo 3. El procedimiento de transmisión de datos según el ejemplo 2, en el que la determinación, mediante la macroestación base, de que el equipo de usuario entra en una zona de cobertura del nodo de acceso comprende:

recibir, mediante la macroestación base, información de cobertura desde el nodo de acceso, en el que la información de cobertura comprende información de ubicación del nodo de acceso y la potencia de transmisión;

25 determinar, mediante la macroestación base, un radio de cobertura del nodo de acceso según la potencia de transmisión;

recibir, mediante la macroestación base, información de ubicación del equipo de usuario; y

30 determinar, mediante la macroestación base, que el equipo de usuario entra en la zona de cobertura del nodo de acceso cuando la macroestación base determina, según la información de ubicación del nodo de acceso y la información de ubicación del equipo de usuario, que una distancia entre el nodo de acceso y el equipo de usuario es menor que el radio de cobertura.

Ejemplo 4. El procedimiento de transmisión de datos según uno cualquiera de los ejemplos 1 a 3, en el que el mensaje de solicitud de configuración comprende además un primer identificador temporal de red de radio celular, en el que el primer identificador temporal de red de radio celular es el primer identificador temporal de red de radio celular asignado por la macroestación base al equipo de usuario, de modo que después de que el equipo de usuario establece una conexión con el nodo de acceso, el nodo de acceso transmite datos al equipo de usuario utilizando el primer identificador temporal de red de radio celular.

Ejemplo 5. El procedimiento de transmisión de datos según uno cualquiera de los ejemplos 1 a 4, en el que el parámetro de configuración de portadora comprende además información de configuración de RB, en el que la información de configuración de RB se utiliza para que el nodo de acceso complete la configuración de parámetros de RB.

Ejemplo 6. El procedimiento de transmisión de datos según el ejemplo 5, en el que la información de configuración de RB comprende un parámetro de configuración PDCP del protocolo de convergencia de paquetes de datos, un parámetro de configuración de control de enlace radio, el identificador de canal lógico y un parámetro de configuración de canal lógico.

Ejemplo 7. El procedimiento de transmisión de datos según uno cualquiera de los ejemplos 1 a 6, en el que el parámetro de configuración de portadora comprende además un identificador de configuración de portadora.

50 Ejemplo 8. El procedimiento de transmisión de datos según uno cualquiera de los ejemplos 1 a 7, en el que el parámetro de configuración de portadora comprende además un parámetro de túnel GTP del protocolo de túnel GPRS, en el que el parámetro de túnel GTP es un parámetro de un túnel GTP establecido mediante la macroestación base para cada portadora entre la macroestación base y el nodo de acceso, y el túnel GTP se utiliza para transportar los datos transmitidos entre la macroestación base y el nodo de acceso, y el parámetro se utiliza para identificar una dirección de cada túnel GTP en el lado de la macroestación base.

- 5 Ejemplo 9. El procedimiento de transmisión de datos según uno cualquiera de los ejemplos 1 a 8, en el que el mensaje de configuración satisfactoria del nodo de acceso comprende además el parámetro de túnel GTP del Protocolo General de Túnel del Servicio de Radio por Paquetes establecido para cada portadora entre la macroestación base y el nodo de acceso, en el que el parámetro de túnel GTP se utiliza para identificar una dirección de cada túnel GTP en el nodo de acceso.
- Ejemplo 10. Un procedimiento de transmisión de datos, que comprende:
- recibir, mediante un nodo de acceso, un mensaje de solicitud de configuración desde una macroestación base, en el que el mensaje de solicitud de configuración comprende un parámetro de configuración de portadora que transporta un identificador de portadora de radio RB;
- 10 completar, mediante el nodo de acceso, la configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora; y
- enviar, mediante el nodo de acceso, un mensaje de configuración satisfactoria a la macroestación base, en el que el mensaje de configuración satisfactoria transporta al menos información de configuración de parámetros de la capa física que está configurada por el nodo de acceso para un equipo de usuario, de modo que la macroestación base
- 15 envía un mensaje de reconfiguración al equipo de usuario, en el que el mensaje de reconfiguración comprende al menos el identificador RB y/o un identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso y la información de configuración de parámetros de la capa física del nodo de acceso, de modo que después el equipo de usuario completa la configuración de la capa física según la información de configuración de parámetros de la capa física, el equipo de usuario envía datos de señalización y/o servicio al nodo de acceso según
- 20 el identificador RB y/o el identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso.
- Ejemplo 11. El procedimiento de transmisión de datos según el ejemplo 10, en el que el parámetro de configuración de portadora comprende además información de configuración de RB, en el que la información de configuración de RB se utiliza para que el nodo de acceso complete la configuración de parámetros de RB.
- Ejemplo 12. El procedimiento de transmisión de datos según el ejemplo 11, en el que la información de configuración de RB comprende un parámetro de configuración PDCP del protocolo de convergencia de paquetes de datos, un
- 25 parámetro de configuración de control de enlace radio, el identificador de canal lógico y un parámetro de configuración de canal lógico.
- Ejemplo 13. El procedimiento de transmisión de datos según uno cualquiera de los ejemplos 10 a 12, en el que el parámetro de configuración de portadora comprende además un parámetro de configuración MAC de control de acceso al medio, en el que el parámetro de configuración MAC comprende un parámetro de configuración de recepción discontinua, un parámetro de configuración de solicitud de repetición automática híbrida, y similares.
- 30 Ejemplo 14. El procedimiento de transmisión de datos según uno cualquiera de los ejemplos 10 a 13, en el que la configuración completa, mediante el nodo de acceso, de la portadora según el parámetro de configuración de portadora, comprende:
- 35 configurar, por el nodo de acceso según la información de configuración de RB, una entidad PDCP y una entidad de control de enlace radio para cada RB indicada por el identificador RB, y configurar, por el nodo de acceso según la información de configuración de MAC, una entidad de MAC para el equipo de usuario.
- Ejemplo 15. El procedimiento de transmisión de datos según uno cualquiera de los ejemplos 10 a 14, en el que el mensaje de configuración satisfactoria comprende además un parámetro de un túnel GTP establecido para cada
- 40 portadora entre la macroestación base y el nodo de acceso, en el que el parámetro de túnel GTP se utiliza para identificar una dirección de cada túnel GTP en el nodo de acceso.
- Ejemplo 16. El procedimiento de transmisión de datos según uno cualquiera de los ejemplos 10 a 15, en el que, antes de recibir, mediante un nodo de acceso, un mensaje de solicitud de configuración desde una macroestación base, el procedimiento comprende además:
- 45 enviar, mediante el nodo de acceso, información de cobertura a la macroestación base, en el que la información de cobertura comprende información de ubicación del nodo de acceso y la potencia de transmisión, de modo que la macroestación base determina un radio de cobertura del nodo de acceso según la potencia de transmisión, y después de que la macroestación base recibe información de ubicación del equipo de usuario, la macroestación base determina que el equipo de usuario entra en la zona de cobertura del nodo de acceso cuando la macroestación base determina, según la información de ubicación del nodo de acceso y la ubicación información del equipo de
- 50 usuario, que la distancia entre el nodo de acceso y el equipo de usuario es menor que el radio de cobertura.
- Ejemplo 17. Un procedimiento de transmisión de datos, que comprende:
- recibir, mediante un equipo de usuario, un mensaje de reconfiguración de una macroestación base, en el que el mensaje de reconfiguración comprende al menos un identificador RB y/o un identificador de canal lógico que se

- reconfigura para transmitir en un nodo de acceso y la información de configuración de parámetros de la capa física del nodo de acceso, y el mensaje de reconfiguración se envía después de que: la macroestación base envía un mensaje de solicitud de configuración al nodo de acceso, en el que el mensaje de solicitud de configuración comprende un parámetro de configuración de portadora que transporta el identificador RB, de modo que una vez que el nodo de acceso completa la configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora, la macroestación base recibe un mensaje de configuración satisfactoria del nodo de acceso, en el que el mensaje de configuración satisfactoria transporta al menos la información de configuración de parámetros de la capa física que está configurada por el nodo de acceso para el equipo de usuario;
- completar, mediante el equipo de usuario, la configuración de la capa física según la información de configuración de los parámetros de la capa física; y
- enviar, mediante el equipo de usuario, datos de señalización y/o servicio al nodo de acceso según el identificador RB y/o el identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso.
- Ejemplo 18. El procedimiento de transmisión de datos según el ejemplo 17, en el que la información de configuración de parámetros de la capa física comprende además información básica sobre el nodo de acceso, en el que la información básica sobre el nodo de acceso comprende una ubicación de la frecuencia central de enlace ascendente y/o enlace descendente, ancho de banda de enlace ascendente/enlace descendente, y un identificador de célula física del nodo de acceso.
- Ejemplo 19. El procedimiento de transmisión de datos según el ejemplo 17 o 18, en el que la compleción, mediante el equipo de usuario, de la configuración de la capa física según la información de configuración de los parámetros de la capa física comprende:
- habilitar, mediante el equipo de usuario según la información básica sobre el nodo de acceso, un receptor de radiofrecuencia del equipo de usuario, o ajustar, mediante el equipo de usuario según la información básica sobre el nodo de acceso, una distancia entre el receptor de radiofrecuencia del equipo de usuario y una ubicación de la frecuencia central del nodo de acceso; y
- enviar, mediante el equipo de usuario, un mensaje de compleción de la reconfiguración al nodo de acceso, en el que el mensaje de compleción de la reconfiguración comprende un identificador del equipo de usuario, de modo que el nodo de acceso realice la señalización o la transmisión de datos de servicio con el equipo de usuario según la información de configuración de los parámetros de la capa física.
- Ejemplo 20. El procedimiento de transmisión de datos según uno cualquiera de los ejemplos 17 a 19, en el que el mensaje de solicitud de configuración comprende además un recurso de canal de acceso aleatorio dedicado, en el que el recurso de canal de acceso aleatorio se utiliza para que el equipo de usuario envíe un mensaje de compleción de reconfiguración de descarga al nodo de acceso.
- Ejemplo 21. El procedimiento de transmisión de datos según uno cualquiera de los ejemplos 17 a 20, en el que el mensaje de configuración satisfactoria comprende además información de concesión de enlace ascendente, en el que la información de concesión de enlace ascendente se utiliza para que el equipo de usuario envíe el mensaje de compleción de reconfiguración de descarga al nodo de acceso.
- Ejemplo 22. El procedimiento de transmisión de datos según uno cualquiera de los ejemplos 17 a 21, en el que el mensaje de solicitud de configuración comprende además un segundo identificador temporal de red de radio celular, en el que el segundo identificador temporal de red de radio celular es el segundo identificador temporal de red de radio celular asignado por el nodo de acceso al equipo de usuario, de modo que el nodo de acceso realiza la transmisión de datos de señalización o servicio con el equipo de usuario utilizando el segundo identificador temporal de red de radio celular.
- Ejemplo 23. El procedimiento de transmisión de datos según uno cualquiera de los ejemplos 17 a 22, en el que el mensaje de solicitud de configuración y el mensaje de configuración satisfactoria comprenden además un recurso de canal de acceso aleatorio dedicado RACH, en el que el recurso RACH se utiliza para que el equipo de usuario envíe el mensaje de compleción de la reconfiguración de descarga al nodo de acceso.
- Ejemplo 24. El procedimiento de transmisión de datos según uno cualquiera de los ejemplos 17 a 23, en el que, antes de recibir, mediante un equipo de usuario, un mensaje de reconfiguración desde una macroestación base, el procedimiento comprende además:
- enviar, mediante el equipo de usuario, información de ubicación del equipo de usuario a la macroestación base, de modo que la macroestación base determina que el equipo de usuario entra en una zona de cobertura del nodo de acceso cuando la macroestación base determina, según la información de ubicación del nodo de acceso y la información de ubicación del equipo de usuario, que una distancia entre el nodo de acceso y el equipo de usuario es menor que un radio de cobertura.
- Ejemplo 25. Una macroestación base que comprende:

un primer transmisor, configurado para enviar un mensaje de solicitud de configuración a un nodo de acceso, en el que el mensaje de solicitud de configuración comprende un parámetro de configuración de portadora que transporta un identificador de portadora de radio RB, de modo que el nodo de acceso completa la configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora;

- 5 un receptor, configurado para recibir un mensaje de configuración satisfactoria desde el nodo de acceso, en el que el mensaje de configuración satisfactoria transporta al menos información de configuración de parámetros de la capa física que está configurada por el nodo de acceso para un equipo de usuario; y

- 10 un segundo transmisor, configurado para enviar un mensaje de reconfiguración al equipo de usuario, en el que el mensaje de reconfiguración comprende al menos el identificador RB y/o un identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso y la información de configuración de parámetros de la capa física del nodo de acceso, de modo que después de que el equipo de usuario complete la configuración de capa física según la información de configuración de parámetros de la capa física, envía datos de señalización y/o servicio al nodo de acceso según el identificador RB y/o el identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso.

- 15 Ejemplo 26. La macroestación base según el ejemplo 25, que comprende además:

un procesador, configurado para determinar si el equipo de usuario entra en la zona de cobertura del nodo de acceso.

Ejemplo 27. La macroestación base según el ejemplo 26 en la que:

- 20 el receptor está configurado para recibir información de cobertura desde el nodo de acceso y recibir información de ubicación desde el equipo de usuario, en el que la información de cobertura comprende información de ubicación del nodo de acceso y la potencia de transmisión; y

- 25 el procesador está configurado concretamente para determinar un radio de cobertura del nodo de acceso según la potencia de transmisión, y determinar que el equipo de usuario entra en la zona de cobertura del nodo de acceso cuando la macroestación base determina, según la información de ubicación del nodo de acceso y la información de ubicación del equipo de usuario, que una distancia entre el nodo de acceso y el equipo de usuario es menor que el radio de cobertura.

Ejemplo 28. Un nodo de acceso que comprende:

- 30 una unidad receptora, configurada para recibir un mensaje de solicitud de configuración desde una macroestación base, y transmitir el mensaje de solicitud de configuración a una unidad de configuración de parámetros, en el que el mensaje de solicitud de configuración comprende un parámetro de configuración de portadora que transporta un identificador de portadora de radio RB;

la unidad de configuración de parámetros, configurada para recibir el mensaje de solicitud de configuración enviado por la unidad receptora, completar la configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora, y transmitir un mensaje de configuración satisfactoria a una unidad de envío; y

- 35 la unidad de envío, configurada para recibir el mensaje de configuración satisfactoria enviado por la unidad de configuración de parámetros, y enviar el mensaje de configuración satisfactoria a la macroestación base, en el que el mensaje de configuración satisfactoria transporta al menos la información de configuración de parámetros de la capa física que está configurada por el nodo de acceso para un equipo de usuario, de modo que la macroestación base envía un mensaje de reconfiguración al equipo de usuario, en el que el mensaje de reconfiguración comprende al menos el identificador RB y/o un identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso y la información de configuración de parámetros de la capa física del nodo de acceso, de modo que después de que el equipo de usuario complete la configuración de la capa física según la información de configuración de parámetros de la capa física, el equipo de usuario envía datos de señalización y/o servicio al nodo de acceso según el identificador RB y/o el identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso.

- 45 Ejemplo 29. El nodo de acceso según el ejemplo 28, en el que el parámetro de configuración de portadora comprende además información de configuración de RB, en el que la información de configuración de RB se utiliza para que el nodo de acceso complete la configuración de parámetros de RB.

- 50 Ejemplo 30. El nodo de acceso según el ejemplo 28 o 29, en el que la información de configuración de RB comprende un parámetro de configuración PDCP, un parámetro de configuración de control de enlace radio, el identificador de canal lógico y un parámetro de configuración de canal lógico.

Ejemplo 31. El nodo de acceso según uno cualquiera de los ejemplos 28 a 30, en el que el parámetro de configuración de portadora comprende además un parámetro de configuración MAC de control de acceso al medio, en el que el parámetro de configuración MAC comprende un parámetro de configuración de recepción discontinua, un parámetro de configuración de solicitud de repetición automática híbrida y similares.



5 Ejemplo 32. El nodo de acceso según uno cualquiera de los ejemplos 28 a 31, en el que: la unidad de configuración de parámetros está configurada concretamente para recibir el mensaje de solicitud de configuración enviado por la unidad receptora y configurar, según la información de configuración de RB, una entidad PDCP y una entidad de control de enlace radio para cada RB indicada por el identificador RB; y el nodo de acceso configura una entidad MAC para el equipo de usuario según la información de configuración MAC, y transmitir el mensaje de configuración satisfactoria a la unidad de envío.

10 Ejemplo 33. El nodo de acceso según uno cualquiera de los ejemplos 28 a 32, en el que: unidad de envío está configurada para enviar información de cobertura a la macroestación base, en el que la información de cobertura comprende información de ubicación del nodo de acceso y potencia de transmisión, de modo que la macroestación base determina un radio de cobertura del nodo de acceso según la potencia de transmisión, y después de que la macroestación base reciba información de ubicación del equipo de usuario, la macroestación base determina que el equipo de usuario entra en una zona de cobertura del nodo de acceso cuando la macroestación base determina, según la información de ubicación del nodo de acceso y la información de ubicación del equipo de usuario, que la distancia entre el nodo de acceso y el equipo de usuario es menor que el radio de cobertura.

15 Ejemplo 34. Un equipo de usuario que comprende:

20 un módulo receptor, configurado para recibir un mensaje de reconfiguración desde una macroestación base, y transmitir el mensaje de reconfiguración a un módulo de configuración de parámetros y un módulo de transmisión, en el que el mensaje de reconfiguración comprende al menos un identificador RB y/o un identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en un nodo de acceso y la información de configuración de parámetros de la capa física del nodo de acceso, y el mensaje de reconfiguración se envía después de que: la macroestación base envía un mensaje de solicitud de configuración al nodo de acceso, en el que el mensaje de solicitud de configuración comprende un parámetro de configuración de portadora que transporta el identificador RB, de modo que una vez que el nodo de acceso completa la configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora, la macroestación base recibe un mensaje de configuración satisfactoria del nodo de acceso, en el que el mensaje de configuración satisfactoria transporta al menos la información de configuración de parámetros de la capa física que está configurada por el nodo de acceso para el equipo de usuario;

25 el módulo de configuración de parámetros, configurado para recibir el mensaje de reconfiguración enviado por el módulo receptor, y completar la configuración de la capa física según la información de configuración de parámetros de la capa física; y

30 el módulo de transmisión, configurado para recibir el mensaje de reconfiguración enviado por el módulo receptor, y enviar datos de señalización y/o servicio al nodo de acceso según el identificador RB y/o el identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso.

35 Ejemplo 35. El equipo de usuario según el ejemplo 34, en el que la información de configuración de parámetros de la capa física comprende además información básica sobre el nodo de acceso, en el que la información básica sobre el nodo de acceso comprende una ubicación de la frecuencia central de enlace ascendente y/o enlace descendente, ancho de banda de enlace ascendente/enlace descendente, y un identificador de célula física del nodo de acceso.

Ejemplo 36. El equipo de usuario según el ejemplo 34 o 35, en el que el módulo de transmisión comprende:

40 un submódulo de ajuste, configurado para habilitar un receptor de radiofrecuencia del equipo de usuario según la información básica sobre el nodo de acceso, o ajustar, según la información básica sobre el nodo de acceso, una distancia entre el receptor de radiofrecuencia del equipo de usuario y una ubicación de la frecuencia central del nodo de acceso, y transmitir un mensaje de compleción de la reconfiguración a un submódulo de envío; y

45 el submódulo de envío, configurado para recibir el mensaje de compleción de la reconfiguración enviado por el submódulo de ajuste, y enviar el mensaje de compleción de la reconfiguración al nodo de acceso, en el que el mensaje de compleción de la reconfiguración incluye un identificador del equipo de usuario, de modo que el nodo de acceso realiza la transmisión de datos de servicio o señalización con el equipo de usuario según la información de configuración de parámetros de la capa física.

Ejemplo 37. El equipo de usuario según uno cualquiera de los ejemplos 34 a 36, en el que el equipo de usuario comprende además:

50 un módulo de envío, configurado para enviar información de ubicación del equipo de usuario a la macroestación base, de modo que la macroestación base determina que el equipo de usuario entra en la zona de cobertura del nodo de acceso cuando la macroestación base lo determina, según la información de ubicación del nodo de acceso y la información de ubicación del equipo de usuario, que la distancia entre el nodo de acceso y el equipo de usuario es menor que el radio de cobertura.

Ejemplo 38. Un sistema de comunicaciones, que comprende al menos uno de los siguientes:

## ES 2 714 175 T3

la macroestación base según uno cualquiera de los ejemplos 25 a 27, el nodo de acceso según uno cualquiera de los ejemplos 28 a 33, y el equipo de usuario según uno cualquiera de los ejemplos 34 a 37.

**REIVINDICACIONES**

1. Un procedimiento de transmisión de datos, que comprende:

5 enviar (S101), mediante una macroestación base, un mensaje de solicitud de configuración a un nodo de acceso, en el que el mensaje de solicitud de configuración comprende un parámetro de configuración de portadora que transporta un identificador de portadora de radio, RB, de modo que el nodo de acceso completa la configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora;

recibir (S102), mediante la macroestación base, un mensaje de configuración satisfactoria desde el nodo de acceso, en el que el mensaje de configuración satisfactoria transporta al menos información de configuración de parámetros de la capa física que está configurada por el nodo de acceso para un equipo de usuario; y

10 enviar (S103), mediante la macroestación base, un mensaje de reconfiguración al equipo de usuario, en el que el mensaje de reconfiguración comprende al menos el identificador RB y/o un identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso y la información de configuración de parámetros de la capa física del nodo de acceso, de modo que después de que el equipo de usuario complete la configuración de capa física según la información de configuración de parámetros de la capa física, envía datos de señalización y/o servicio al  
15 nodo de acceso según el identificador RB y/o el identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso; en el que el mensaje de solicitud de configuración comprende además un primer identificador temporal de red de radio celular, en el que el identificador temporal de red de radio celular es el identificador temporal de red de radio celular asignado mediante la macroestación base al equipo de usuario, de modo que después de que el equipo de usuario establezca una conexión al nodo de acceso, el nodo de acceso transmite datos  
20 al equipo de usuario utilizando el primer identificador temporal de red de radio celular.

2. El procedimiento de transmisión de datos según la reivindicación 1, en el que el parámetro de configuración de portadora comprende además información de configuración de RB, en el que la información de configuración de RB se utiliza para que el nodo de acceso complete la configuración de parámetros de RB.

25 3. El procedimiento de transmisión de datos según la reivindicación 2, en el que la información de configuración de RB comprende un parámetro de configuración del protocolo de convergencia de paquetes de datos, PDCP, un parámetro de configuración de control de enlace radio, el identificador de canal lógico y un parámetro de configuración de canal lógico.

4. El procedimiento de transmisión de datos según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el parámetro de configuración de portadora comprende además un identificador de configuración de portadora.

30 5. El procedimiento de transmisión de datos según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el parámetro de configuración de portadora comprende además un parámetro de túnel, GTP, del protocolo de túnel GPRS, en el que el parámetro de túnel GTP es un parámetro de un túnel GTP establecido mediante la macroestación base para cada portadora entre la macroestación base y el nodo de acceso, y el túnel GTP se utiliza para transportar los datos transmitidos entre la macroestación base y el nodo de acceso, y el parámetro se utiliza  
35 para identificar una dirección de cada túnel GTP en el lado de la macroestación base.

6. El procedimiento de transmisión de datos según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el mensaje de configuración satisfactoria desde el nodo de acceso comprende además un parámetro del protocolo de túnel GPRS, GTP, túnel establecido para cada portadora entre la macroestación base y el nodo de acceso, en el que el parámetro de túnel GTP se utiliza para identificar una dirección de cada túnel GTP en el nodo de acceso.

40 7. Un procedimiento de transmisión de datos, que comprende:

recibir (S201), mediante un nodo de acceso, un mensaje de solicitud de configuración desde una macroestación base, en el que el mensaje de solicitud de configuración comprende un parámetro de configuración de portadora que transporta un identificador de portadora de radio RB;

45 completar (S202), mediante el nodo de acceso, la configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora; y

50 enviar (S203), mediante el nodo de acceso, un mensaje de configuración satisfactoria a la macroestación base, en el que el mensaje de configuración satisfactoria transporta al menos la información de configuración de parámetros de la capa física que está configurada por el nodo de acceso para un equipo de usuario, de modo que la macroestación base envía un mensaje de reconfiguración al equipo de usuario, en el que el mensaje de reconfiguración comprende al menos el identificador RB y/o un identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso y la información de configuración de parámetros de la capa física del nodo de acceso, de modo que después de que el equipo de usuario complete la configuración de la capa física según la información de configuración de parámetros de la capa física, el equipo de usuario envía datos de señalización y/o servicio al nodo de acceso según el identificador RB y/o el identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso;

en el que el parámetro de configuración de portadora comprende además un parámetro de configuración de control de acceso al medio, MAC, en el que el parámetro de configuración MAC comprende un parámetro de configuración de recepción discontinua y un parámetro de configuración de solicitud de repetición automática híbrida.

5 8. El procedimiento de transmisión de datos según la reivindicación 7, en el que el mensaje de configuración satisfactoria comprende además un parámetro de un protocolo de túnel GPRS, GTP, un túnel establecido para cada portadora entre la macroestación base y el nodo de acceso, en el que se utiliza el parámetro de túnel GTP para identificar una dirección de cada túnel GTP en el nodo de acceso.

10 9. El procedimiento de transmisión de datos según la reivindicación 7 u 8, en el que, antes de recibir (S201), mediante un nodo de acceso, un mensaje de solicitud de configuración de una macroestación base, el procedimiento comprende además:

15 enviar, mediante el nodo de acceso, información de cobertura a la macroestación base, en el que la información de cobertura comprende información de ubicación del nodo de acceso y la potencia de transmisión, de modo que la macroestación base determina un radio de cobertura del nodo de acceso según la potencia de transmisión, y después de que la macroestación base recibe información de ubicación del equipo de usuario, la macroestación base determina que el equipo de usuario entra en la zona de cobertura del nodo de acceso cuando la macroestación base determina, según la información de ubicación del nodo de acceso y la ubicación información del equipo de usuario, que la distancia entre el nodo de acceso y el equipo de usuario es menor que el radio de cobertura.

10. Un procedimiento de transmisión de datos, que comprende:

20 recibir (S301), mediante un equipo de usuario, un mensaje de reconfiguración de una macroestación base, en el que el mensaje de reconfiguración comprende al menos un identificador de portadora de radio RB y/o un identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en un nodo de acceso y la información de configuración de parámetros de la capa física del nodo de acceso, y el mensaje de reconfiguración se envía después de que: la macroestación base envía un mensaje de solicitud de configuración al nodo de acceso, en el que el mensaje de solicitud de configuración comprende un parámetro de configuración de portadora que transporta el identificador RB, de modo que una vez que el nodo de acceso completa la configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora, la macroestación base recibe un mensaje de configuración satisfactoria del nodo de acceso, en el que el mensaje de configuración satisfactoria transporta al menos la información de configuración de parámetros de la capa física que está configurada por el nodo de acceso para el equipo de usuario;

30 completar (S302), mediante el equipo de usuario, la configuración de la capa física según la información de configuración de los parámetros de la capa física; y

enviar (S303), mediante el equipo de usuario, datos de señalización y/o servicio al nodo de acceso según el identificador RB y/o el identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso.

35 en el que el mensaje de solicitud de configuración comprende además un recurso de canal de acceso aleatorio dedicado, en el que el recurso de canal de acceso aleatorio se utiliza para que el equipo de usuario envíe un mensaje de compleción de reconfiguración de descarga al nodo de acceso.

11. El procedimiento de transmisión de datos según la reivindicación 10, en el que el mensaje de configuración satisfactoria comprende además información de concesión de enlace ascendente, en el que la información de concesión de enlace ascendente se utiliza para que el equipo de usuario envíe el mensaje de compleción de reconfiguración de descarga al nodo de acceso.

40 12. El procedimiento de transmisión de datos según la reivindicación 10 o 11, en el que el mensaje de solicitud de configuración comprende además un segundo identificador temporal de red de radio celular, en el que el segundo identificador temporal de red de radio celular es el segundo identificador temporal de red de radio celular asignado por el nodo de acceso al equipo de usuario, de modo que el nodo de acceso realiza la transmisión de datos de señalización o servicio con el equipo de usuario utilizando el segundo identificador temporal de red de radio celular.

45 13. El procedimiento de transmisión de datos según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en el que el mensaje de solicitud de configuración y el mensaje de configuración satisfactoria comprenden además un recurso de canal de acceso aleatorio dedicado, RACH, en el que el recurso RACH se utiliza para que el equipo de usuario envíe el mensaje de compleción de la reconfiguración de descarga al nodo de acceso.

14. Un nodo de acceso (2) que comprende:

50 una unidad receptora (20), configurada para recibir un mensaje de solicitud de configuración desde una macroestación base (1), y transmitir el mensaje de solicitud de configuración a una unidad de configuración de parámetros (21), en el que el mensaje de solicitud de configuración comprende un parámetro de configuración de portadora que transporta un identificador de portadora de radio, RB;

la unidad de configuración de parámetros (21), configurada para recibir el mensaje de solicitud de configuración enviado por la unidad receptora (20), completar la configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora, y transmitir un mensaje de configuración satisfactoria a una unidad de envío (22); y

5 la unidad de envío (22), configurada para recibir el mensaje de configuración satisfactoria enviado por la unidad de configuración de parámetros (21), y enviar el mensaje de configuración satisfactoria a la macroestación base (1), en el que el mensaje de configuración satisfactoria transporta al menos la información de configuración de los parámetros de la capa física que está configurada por el nodo de acceso (2) para un equipo de usuario (3), de modo que la macroestación base (1) envía un mensaje de reconfiguración al equipo de usuario (3), en el que el mensaje de reconfiguración comprende al menos el identificador RB y/o un identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso (2) y la información de configuración de parámetros de la capa física del nodo de acceso (2), para que después de que el equipo de usuario complete la configuración de la capa física según la información de configuración de los parámetros de capa física, el equipo de usuario (3) envía datos de señalización y/o servicio al nodo de acceso (2) según el identificador RB y/o el identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso (2);

15 en el que el parámetro de configuración de portadora comprende además información de configuración de RB, en el que la información de configuración de RB se utiliza para que el nodo de acceso (2) complete la configuración de parámetros de RB.

20 15. El nodo de acceso (2) según la reivindicación 14, en el que la información de configuración de RB comprende un parámetro de configuración del protocolo de convergencia de paquetes de datos, PDCP, un parámetro de configuración, un parámetro de configuración de control de enlace radio, el identificador de canal lógico y un parámetro de configuración de canal lógico.

25 16. El nodo de acceso (2) según la reivindicación 14 o 15, en el que el parámetro de configuración de portadora comprende además un parámetro de configuración de control de acceso al medio, MAC, en el que el parámetro de configuración MAC comprende un parámetro de configuración de recepción discontinua y un parámetro de configuración de solicitud de repetición automática híbrida.

17. Un equipo de usuario (3) que comprende:

30 un módulo receptor (30), configurado para recibir un mensaje de reconfiguración desde una macroestación base (1), y transmitir el mensaje de reconfiguración a un módulo de configuración de parámetros (31) y un módulo de transmisión (32), en el que el mensaje de reconfiguración comprende al menos un identificador RB y/o un identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en un nodo de acceso (2) y la información de configuración de parámetros de la capa física del nodo de acceso (2), y el mensaje de reconfiguración se envía después de que: la macroestación base (1) envía un mensaje de solicitud de configuración al nodo de acceso (2), en el que el mensaje de solicitud de configuración comprende un parámetro de configuración de portadora que transporta el identificador RB, de modo que una vez que el nodo de acceso (2) completa la configuración de portadora según el parámetro de configuración de portadora, la macroestación base (1) recibe un mensaje de configuración satisfactoria del nodo de acceso (2), en el que el mensaje de configuración satisfactoria transporta al menos la información de configuración de parámetros de la capa física que está configurada por el nodo de acceso (2) para el equipo de usuario (3);

40 el módulo de configuración de parámetros, configurado para recibir el mensaje de reconfiguración enviado por el módulo receptor (31), y completar la configuración de la capa física según la información de configuración de parámetros de la capa física; y

el módulo de transmisión (32), configurado para recibir el mensaje de reconfiguración enviado por el módulo receptor (30), y enviar datos de señalización y/o servicio al nodo de acceso (2) según el identificador RB y/o el identificador de canal lógico que se reconfigura para transmitir en el nodo de acceso (2).

45 en el que la información de configuración de parámetros de la capa física comprende además información básica sobre el nodo de acceso (2), en el que la información básica sobre el nodo de acceso (2) comprende una ubicación de la frecuencia central de enlace ascendente y/o enlace descendente, ancho de banda de enlace ascendente/enlace descendente, y un identificador de célula física del nodo de acceso (2).

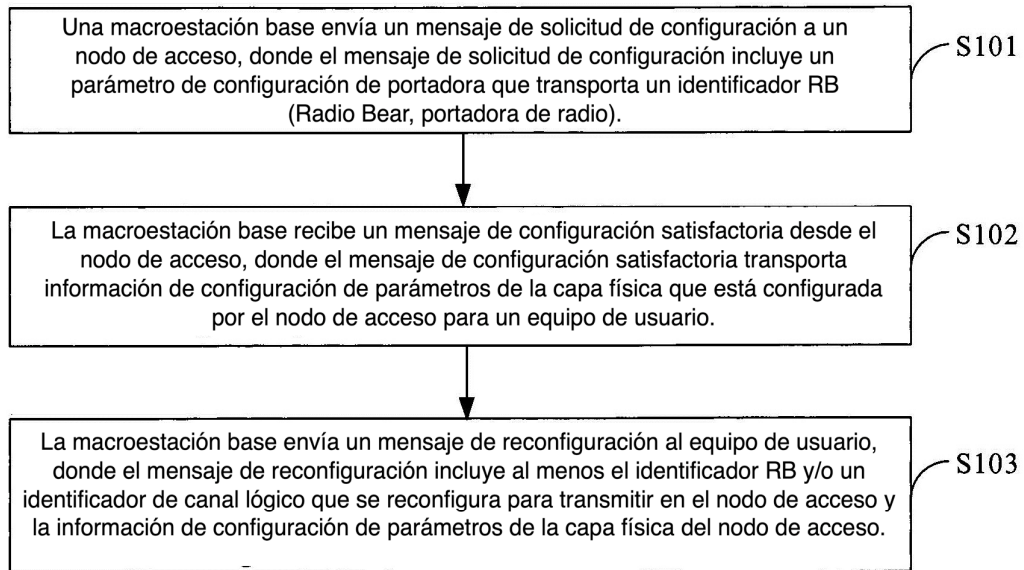


FIG. 1

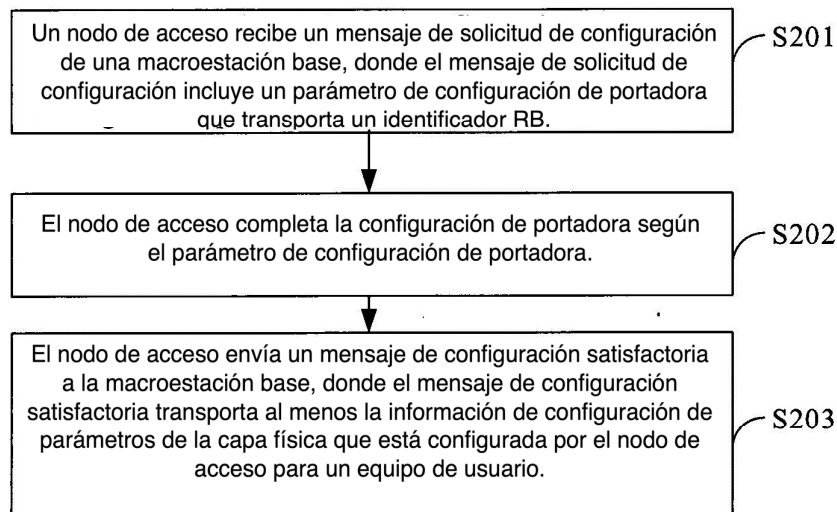


FIG. 2

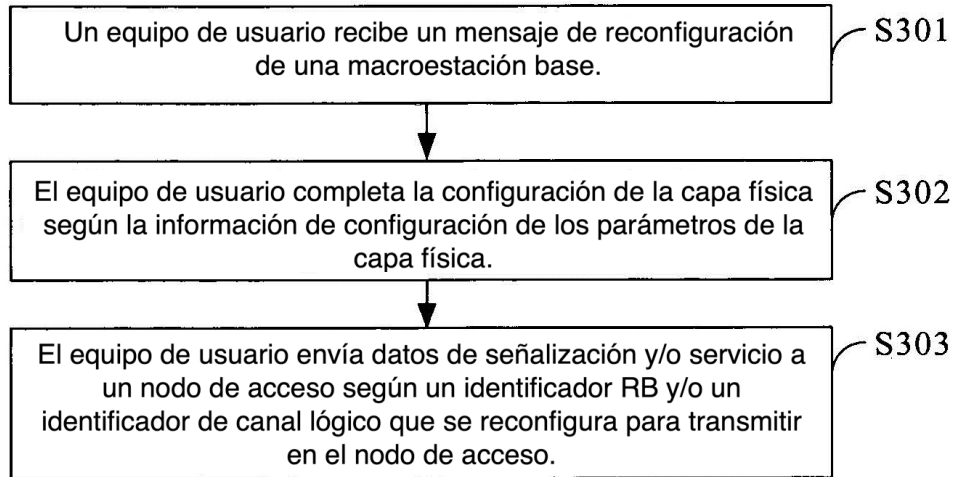


FIG. 3

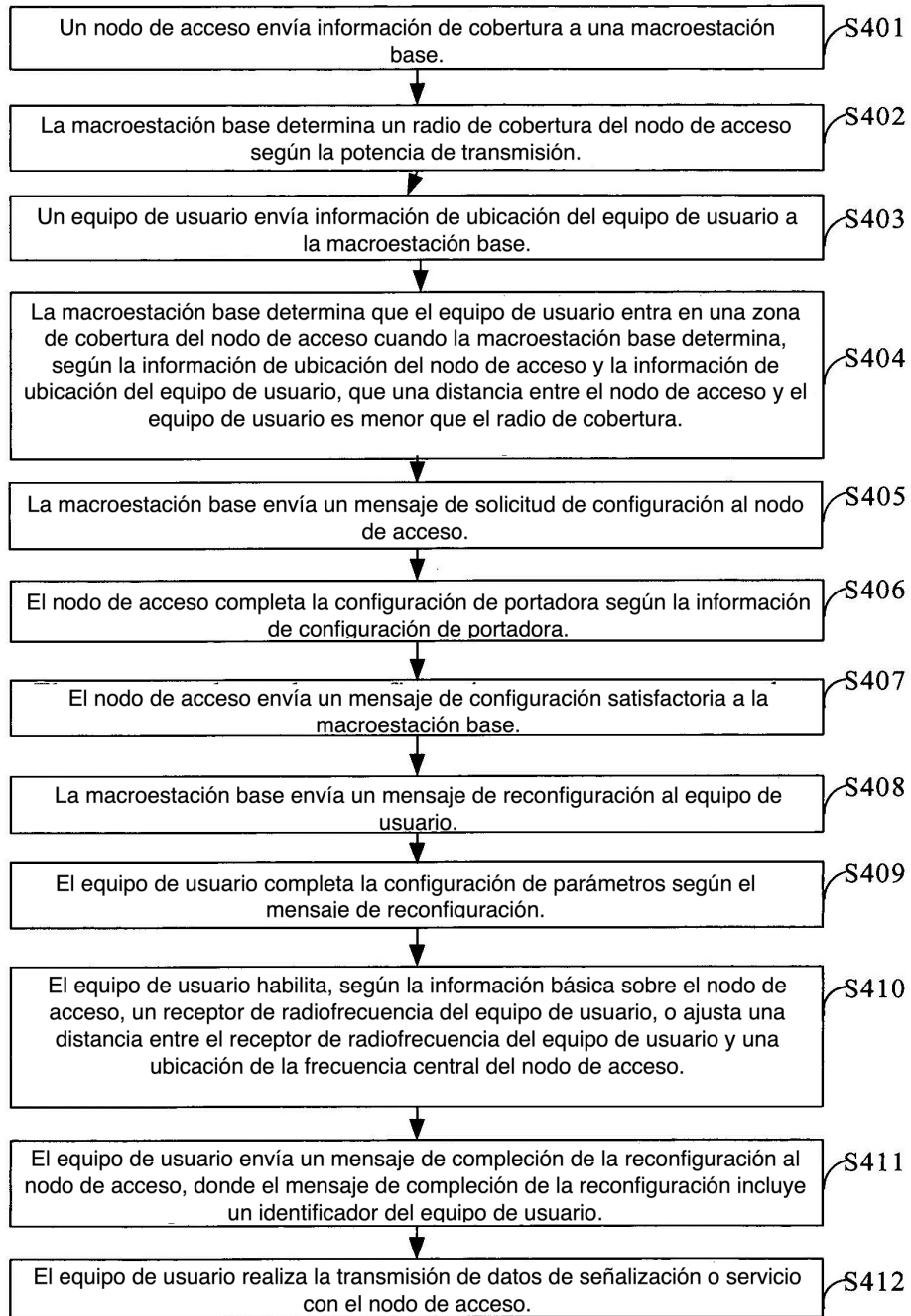


FIG. 4



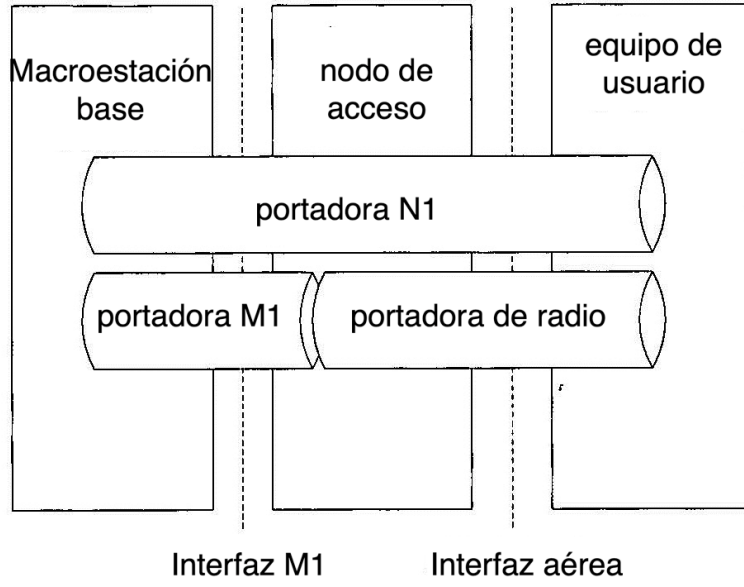


FIG. 5

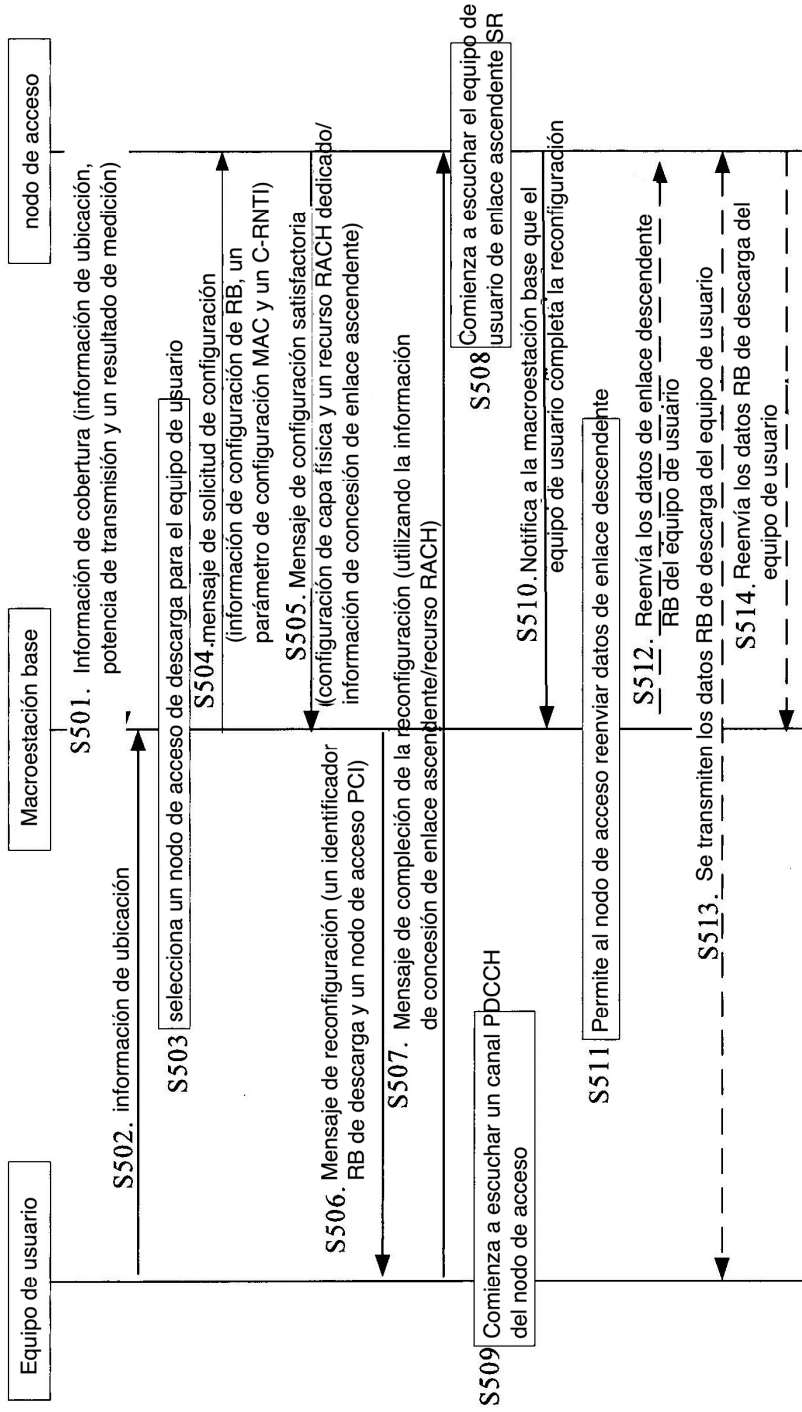


FIG. 6

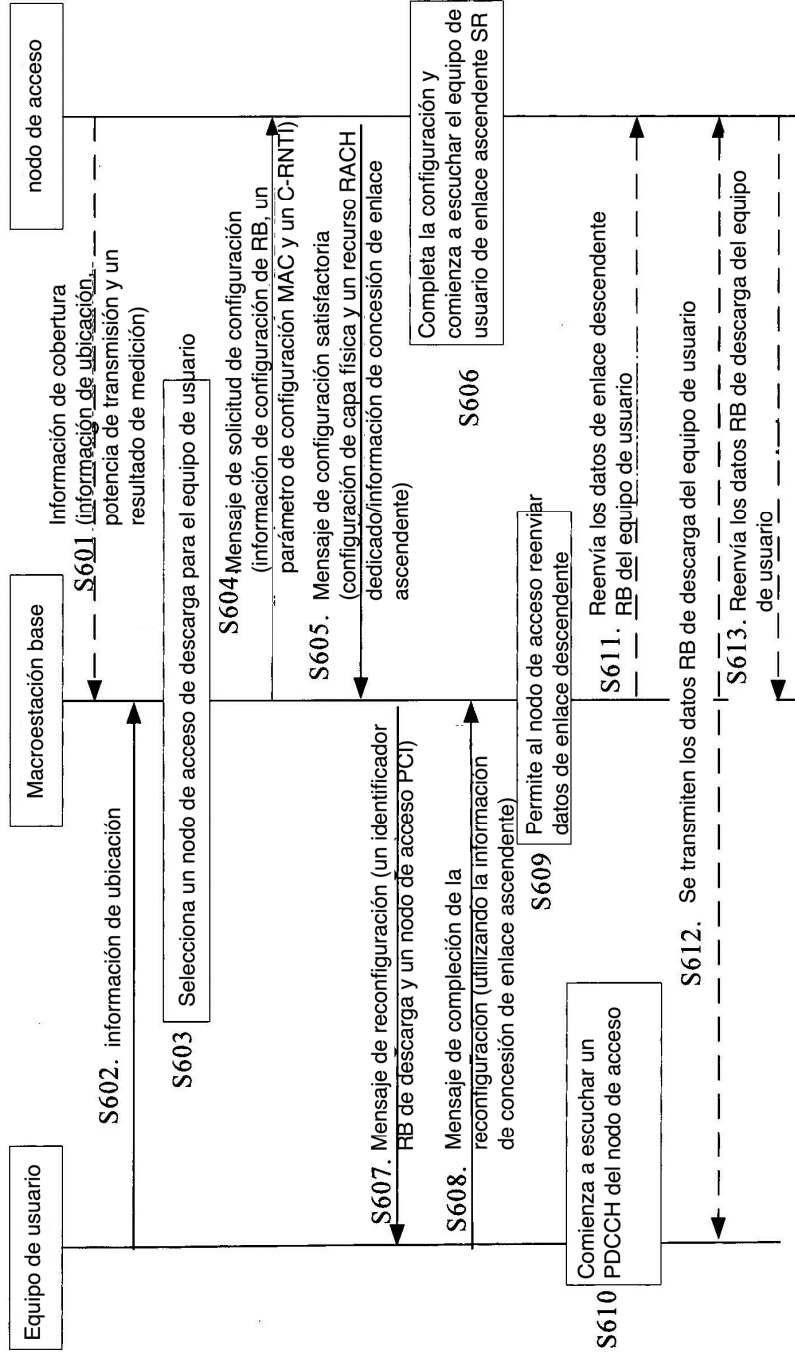


FIG. 7

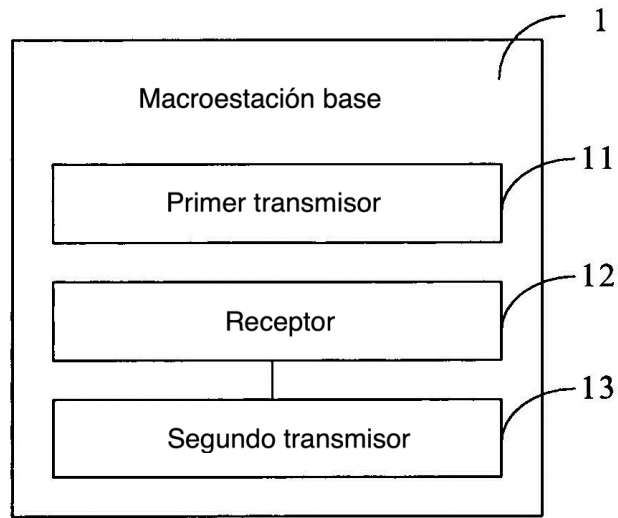


FIG. 8

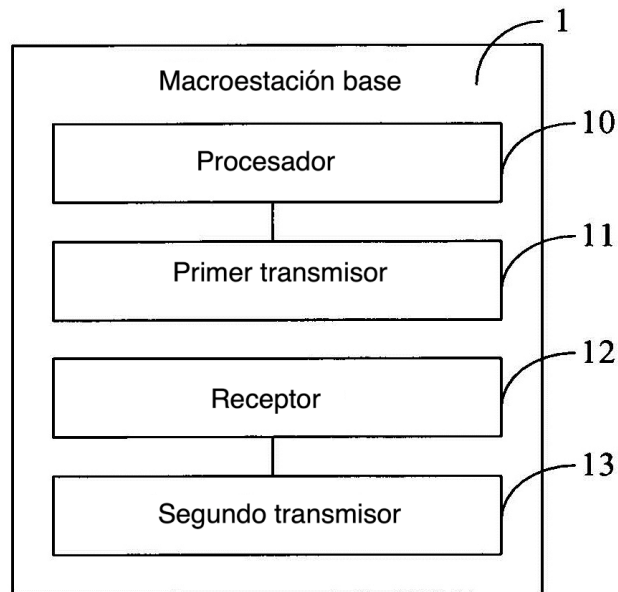


FIG. 9

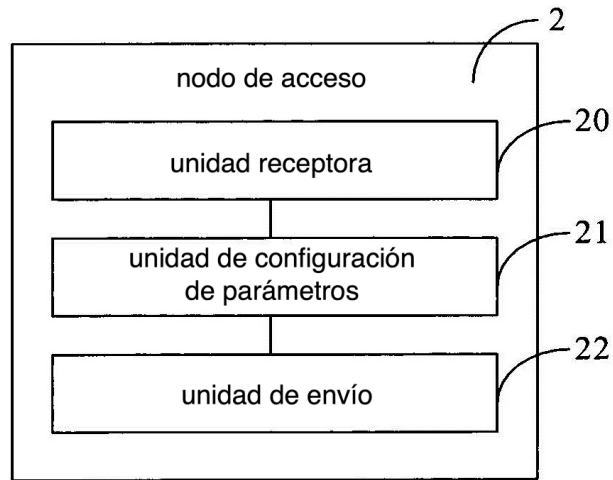


FIG. 10

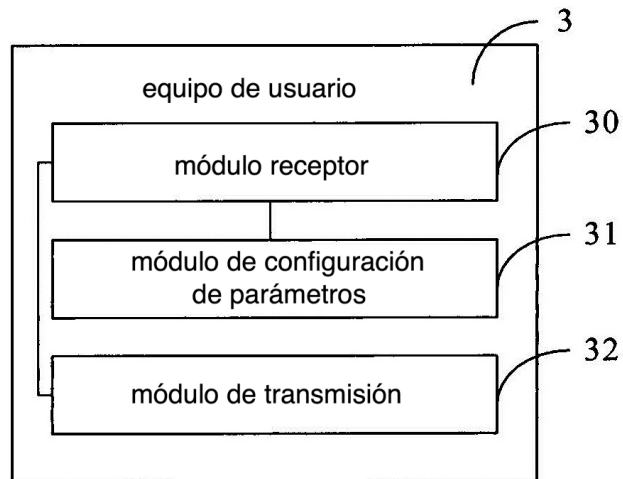


FIG. 11

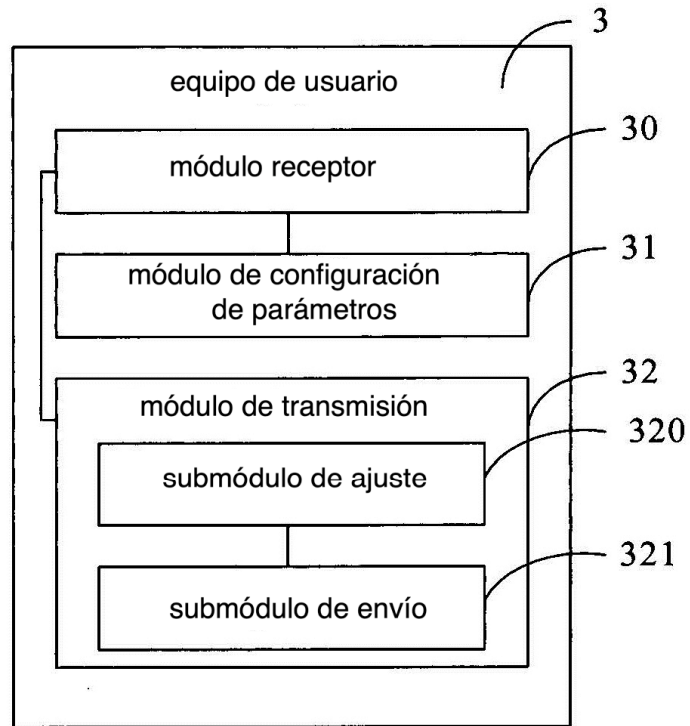


FIG. 12

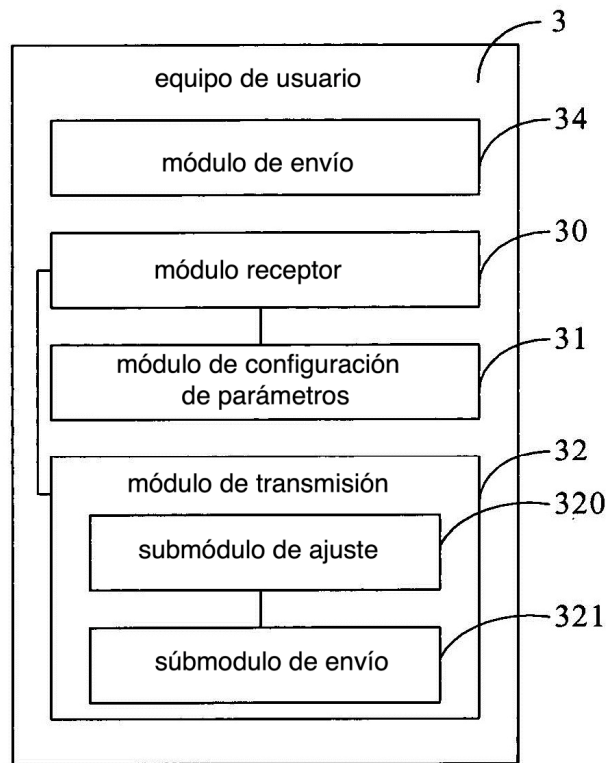


FIG. 13

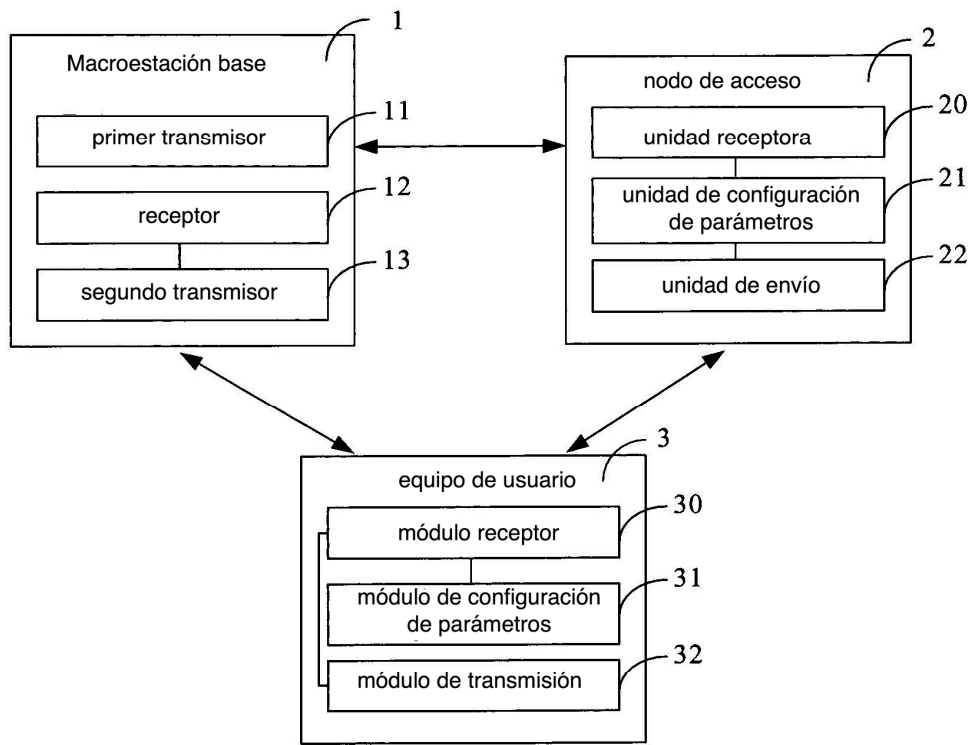


FIG. 14