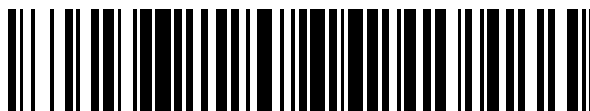


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 788 903**

51 Int. Cl.:

H04W 4/06 (2009.01)

H04W 4/08 (2009.01)

H04W 88/02 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.01.2015 PCT/CN2015/071763**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.08.2016 WO16119148**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.01.2015 E 15879359 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.02.2020 EP 3244643**

54 Título: **Dispositivo terminal, dispositivo de red y método de comunicación grupal**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
23.10.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

HU, ZHENXING;
LI, BINGZHAO;
GAO, YONGQIANG y
ZHANG, JIAN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 788 903 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

Dispositivo terminal, dispositivo de red y método de comunicación grupal

Campo técnico

5 Las realizaciones de la presente invención se refieren al campo de las comunicaciones móviles y, en particular, a un dispositivo terminal, un dispositivo de red y métodos de comunicación grupal.

Antecedentes

La comunicación grupal se refiere a un mecanismo para la comunicación mutua entre un grupo de UE. Durante la comunicación grupal, solo un UE en un grupo de UE puede hablar, y los otros UE reciben contenido de voz del UE que habla a través de un enlace descendente. Actualmente, la comunicación grupal normalmente se implementa mediante el uso de un servidor de comunicaciones grupales. Cada UE en un grupo de UE establece una conexión de señalización y una conexión de voz a un servidor grupal, para implementar la comunicación grupal. El servidor de comunicaciones grupales autoriza, mediante el uso de señalización, que un UE hable y transmita las voces de enlace descendente del UE que habla a los otros UE del grupo. Cuando un UE necesita hablar, el UE pide la palabra al servidor de comunicaciones grupales mediante el uso de señalización del protocolo de inicio de sesión (en inglés: Session Initiation Protocol, SIP para abreviar). Solamente después de que el servidor de comunicaciones grupales conceda la palabra al UE, el UE que habla puede enviar voces a los otros UE del grupo. De manera similar, el servidor de comunicaciones grupales da instrucciones, mediante el uso de señalización SIP, a los otros UE en el grupo para que comiencen a escuchar la conversación.

Entre las formas de implementación actuales de la comunicación grupal, la forma de implementación más sencilla es implementar la comunicación grupal utilizando una misma forma de procesamiento que la comunicación de voz normal. Es decir, cada UE en un lado de la red de acceso requiere un canal de voz de enlace descendente separado para transmitir un mensaje de voz. Dicha forma de procesamiento requiere que cada UE envíe por separado un mismo mensaje de voz. Por consiguiente, se desperdician recursos de radio.

El documento US 2012236776 A1 describe esa transferencia de servicios de multidifusión y radiodifusión multimedia (MBMS, por sus siglas en inglés) a través de un servicio de red de frecuencia única (MBSFN, por sus siglas en inglés) y un servicio de unidifusión en modo inactivo para una entidad móvil desde una estación base de origen a una estación base de destino puede ser gestionado por una estación base o entidad móvil de un sistema de comunicaciones inalámbricas celulares (WCS, por sus siglas en inglés). Las operaciones relacionadas con la transferencia pueden incluir obtener un estado de MBMS de la entidad móvil y/u obtener información de soporte de MBMS para la estación base. Una entidad de red puede facilitar la detección de MBMS por parte de una entidad móvil, transmitiendo un elemento de datos a la entidad móvil, incluyendo los identificadores de servicio asignados a los identificadores de célula correspondientes para indicar los servicios de MBMS respectivos que se transmitirán en un área WCS en células adyacentes identificadas por los respectivos identificadores de célula; los servicios MBMS pueden difundirse dentro del área WCS utilizando las células adyacentes previamente indicadas en el elemento de datos.

El documento US 2014286222 A1 describe un método de soporte de comunicación grupal a través de LTE MBMS. Un UE primero establece un portador de servicio de paquetes evolucionado (EPS, por sus siglas en inglés) de unidifusión en una red LTE para la comunicación grupal. El UE pertenece a un grupo de comunicación que tiene un ID de grupo de comunicación. El UE recibe información de acceso desde la red para monitorizar el tráfico de multidifusión de enlace descendente (DL, por sus siglas en inglés) de la comunicación grupal de DL basándose en una decisión de multidifusión. El UE está entonces listo para monitorizar un portador de MBMS para recibir el tráfico de multidifusión de DL. El portador de MBMS de multidifusión está asociado con TMGI, y en el que TMGI está asociado con el ID del grupo de comunicación.

Compendio

45 La presente invención proporciona un dispositivo terminal de la reivindicación 1, un dispositivo de red de la reivindicación 5 y métodos de comunicación grupal de las reivindicaciones 8 y 11, para implementar la comunicación grupal.

Se definen realizaciones adicionales de la invención en las reivindicaciones dependientes.

Según un primer aspecto, se proporciona un dispositivo terminal, que incluye: un primer módulo receptor, el primer módulo receptor que está configurado para recibir un primer mensaje enviado por un dispositivo de red, donde el primer mensaje incluye al menos un identificador de servicio grupal, y un identificador de servicio grupal corresponde a un servicio grupal; y un segundo módulo receptor, el segundo módulo receptor que está configurado para recibir, según el primer mensaje recibido por el primer módulo receptor, un primer servicio grupal correspondiente a un primer identificador de servicio grupal del dispositivo terminal.

55 Con referencia al primer aspecto, en una primera forma de implementación posible del primer aspecto, el dispositivo terminal incluye: un tercer módulo receptor, el tercer módulo receptor que está configurado para recibir la información

de configuración del primer mensaje, de modo que el primer módulo receptor del dispositivo terminal recibe el primer mensaje según la información de configuración del primer mensaje, donde la información de configuración del primer mensaje recibido por el tercer módulo receptor incluye al menos una de las informaciones siguientes: un patrón de tiempo que es usado por el dispositivo de red para enviar el primer mensaje, un primer RNTI y un esquema de modulación y codificación del primer mensaje.

Con referencia a la primera forma de implementación posible del primer aspecto, en una segunda forma de implementación posible del primer aspecto, el patrón de tiempo que es usado por el dispositivo de red para enviar el primer mensaje y que es recibido por el tercer módulo receptor incluye en al menos una de las informaciones siguientes: un período de cambio del primer mensaje, un coeficiente de repetición para enviar el primer mensaje y un desplazamiento de tiempo del primer mensaje.

Con referencia a la primera o la segunda forma de implementación posible del primer aspecto, en una tercera forma de implementación posible del primer aspecto, el primer módulo receptor incluye una primera unidad receptora, donde cuando la información de configuración recibida por el tercer módulo receptor incluye el primer RNTI, la primera unidad receptora está configurada para recibir la primera información de control de enlace descendente según el primer RNTI, de modo que reciba el primer mensaje según la primera información de control de enlace descendente; o cuando la información de configuración recibida por el tercer módulo receptor no incluye el primer RNTI, la primera unidad receptora está configurada para recibir la primera información de control de enlace descendente según el primer RNTI por defecto, de modo que reciba el primer mensaje según la primera información de control de enlace descendente.

Con referencia a uno cualquiera del primer aspecto o de la primera a la tercera formas de implementación posibles del primer aspecto, en una cuarta forma de implementación posible del primer aspecto, cuando el al menos un identificador de servicio grupal incluye el primer identificador de servicio grupal del dispositivo terminal, el segundo módulo receptor está configurado para recibir el primer servicio grupal según el primer mensaje recibido por el primer módulo receptor.

Con referencia a uno cualquiera del primer aspecto o de la primera a la cuarta formas de implementación posibles del primer aspecto, en una quinta forma de implementación posible del primer aspecto, el primer mensaje recibido por el primer módulo receptor incluye además al menos una de las informaciones siguientes: un período para enviar el primer mensaje por el dispositivo de red, un período de cambio del primer mensaje, un desplazamiento de tiempo de cada servicio grupal correspondiente al al menos un identificador de servicio grupal, un segundo RNTI y un número de canal lógico de cada servicio grupal.

Con referencia a uno cualquiera del primer aspecto o de la primera a la quinta formas de implementación posibles del primer aspecto, en una sexta forma de implementación posible del primer aspecto, el segundo módulo receptor incluye una segunda unidad receptora, donde cuando el primer mensaje incluye el segundo RNTI, la segunda unidad de recepción está configurada para recibir la segunda información de control de enlace descendente según el segundo RNTI, de modo que reciba el primer servicio grupal según la segunda información de control de enlace descendente; o cuando el primer mensaje no incluye el segundo RNTI, la segunda unidad receptora está configurada para recibir la segunda información de control de enlace descendente según un segundo RNTI por defecto, de modo que reciba el primer servicio grupal según la segunda información de control de enlace descendente.

Con referencia a la sexta forma de implementación posible del primer aspecto, en una séptima forma de implementación posible del primer aspecto, el segundo módulo receptor incluye además una tercera unidad receptora, la tercera unidad receptora que está configurada para: recibir una MAC PDU según la segunda información de control de enlace descendente recibida por la segunda unidad receptora; y cuando el primer mensaje recibido por el primer módulo receptor incluye el número de canal lógico de cada servicio grupal, recibir, según un número de canal lógico del primer servicio grupal recibido por el primer módulo receptor, una MAC SDU del primer servicio grupal recibido por el segundo módulo receptor; o cuando el primer mensaje recibido por el primer módulo receptor no incluye el número de canal lógico de cada servicio grupal, recibir, según el primer identificador de servicio grupal, una MAC SDU del primer servicio grupal recibido por el segundo módulo receptor.

Con referencia a la séptima forma de implementación posible del primer aspecto, en una octava forma de implementación posible del primer aspecto, la MAC PDU recibida por el segundo módulo receptor transporta un MAC CE, para indicar que finaliza el primer servicio grupal.

Con referencia a uno cualquiera del primer aspecto o de la primera a la séptima formas de implementación posibles del tercer aspecto, en una novena forma de implementación posible del primer aspecto, el dispositivo terminal incluye además: un módulo de determinación, el módulo de determinación que está configurado para determinar, según la información de indicación de cambio, que el primer mensaje está cambiado recibido por el primer módulo receptor, donde la información de indicación de cambio incluye: información de indicación que indica que el primer mensaje está cambiado y que se transporta en un mensaje de radiobúsqueda; o información de indicación que indica que el primer mensaje está cambiado y que se transporta en un mensaje SIB1; o información de indicación que indica que el primer mensaje está cambiado y que se transporta en la primera información de control de enlace descendente, cuando el segundo módulo receptor recibe la primera información de control de enlace descendente.

- Con referencia a uno cualquiera del primer aspecto o de la primera a la novena formas de implementación posibles del primer aspecto, en una décima forma de implementación posible del primer aspecto, el primer módulo receptor está configurado además para: si el dispositivo terminal no almacena el primer mensaje, recibir el primer mensaje en un momento en que el dispositivo de red envía la información de control de multidifusión; y si el dispositivo terminal ya almacena la información de control de multidifusión y determina que el primer mensaje está cambiado, recibir un primer mensaje cambiado en el momento en que el dispositivo de red envía el primer mensaje cambiado, de modo que reciba un primer servicio grupal cambiado según el primer mensaje cambiado.
- Según un segundo aspecto, se proporciona un dispositivo de red, que incluye: un primer módulo de envío, el primer módulo de envío que está configurado para enviar un primer mensaje a un dispositivo terminal, donde el primer mensaje incluye al menos un identificador de servicio grupal y un identificador de servicio grupal corresponde a un servicio grupal; y un segundo módulo de envío, el segundo módulo de envío que está configurado para enviar un servicio grupal correspondiente al al menos un identificador de servicio grupal al dispositivo terminal.
- Con referencia al segundo aspecto, en una primera forma de implementación posible del segundo aspecto, el dispositivo de red incluye además un tercer módulo de envío, el tercer módulo de envío que está configurado para: enviar la información de configuración del primer mensaje, de modo que el dispositivo terminal reciba el primer mensaje según la información de configuración del primer mensaje, donde la información de configuración del primer mensaje incluye al menos una de las informaciones siguientes: un patrón de tiempo para enviar el primer mensaje, un primer RNTI y un esquema de modulación y codificación del primer mensaje.
- Con referencia a la primera forma de implementación posible del segundo aspecto, en una segunda forma de implementación posible del segundo aspecto, el patrón de tiempo para enviar el primer mensaje por el tercer módulo de envío incluye al menos una de las informaciones siguientes: un período de cambio del primer mensaje, un coeficiente de repetición para enviar el primer mensaje y un desplazamiento de tiempo del primer mensaje.
- Con referencia a uno cualquiera del segundo aspecto o la primera o la segunda forma de implementación posible del segundo aspecto, en una tercera forma de implementación posible del segundo aspecto, el primer mensaje enviado por el primer módulo de envío incluye además al menos una de las informaciones siguientes: un período para enviar el primer mensaje, un período de cambio del primer mensaje, un desplazamiento de tiempo de cada servicio grupal en al menos un servicio grupal, un segundo RNTI y un número de canal lógico de cada servicio grupal.
- Con referencia a uno cualquiera del segundo aspecto o la primera o la segunda forma de implementación posible del segundo aspecto, en una tercera forma de implementación posible del segundo aspecto, el primer módulo de envío está configurado además para: enviar la información de indicación que indica que el primer el mensaje está cambiado al dispositivo terminal, que incluye: enviar un mensaje de radiobúsqueda que transporta la información de indicación al dispositivo terminal; o enviar un mensaje SIB1 que transporta la información de indicación al dispositivo terminal; o enviar la primera información de control de enlace descendente que transporta la información de indicación al dispositivo terminal.
- Según un tercer aspecto, se proporciona un método de comunicación grupal, que incluye: recibir, por un dispositivo terminal, un primer mensaje enviado por un dispositivo de red, donde el primer mensaje incluye al menos un identificador de servicio grupal, y un identificador de servicio grupal corresponde a un servicio grupal; y recibir, por el dispositivo terminal según el primer mensaje, un primer servicio grupal correspondiente a un primer identificador de servicio grupal del dispositivo terminal.
- Con referencia al tercer aspecto, en una primera forma de implementación posible del tercer aspecto, el método incluye: recibir, por el dispositivo terminal, información de configuración del primer mensaje, de modo que reciba el primer mensaje según la información de configuración del primer mensaje, donde la información de configuración del primer mensaje incluye al menos una de las informaciones siguientes: un patrón de tiempo que es usado por el dispositivo de red para enviar el primer mensaje, un primer RNTI y un esquema de modulación y codificación del primer mensaje.
- Con referencia a la primera forma de implementación posible del tercer aspecto, en una segunda forma de implementación posible del tercer aspecto, el patrón de tiempo que es usado por el dispositivo de red para enviar el primer mensaje incluye al menos una de las informaciones siguientes: un período de cambio del primer mensaje, un coeficiente de repetición para enviar el primer mensaje y un desplazamiento de tiempo del primer mensaje.
- Con referencia a la primera o la segunda forma de implementación posible del tercer aspecto, en una tercera forma de implementación posible del tercer aspecto, la recepción, por el dispositivo terminal, de la información de configuración del primer mensaje, de modo que reciba el primer mensaje según la información de configuración del primer mensaje incluye: cuando la información de configuración incluye el primer RNTI, recibir, por el dispositivo terminal, la primera información de control de enlace descendente según el primer RNTI, de modo que reciba el primer mensaje según la primera información de control de enlace descendente; o cuando la información de configuración no incluye el primer RNTI, recibir, por el dispositivo terminal, la primera información de control de enlace descendente según un primer RNTI por defecto, de modo que reciba el primer mensaje según la información de control de enlace descendente.

Con referencia a uno cualquiera del tercer aspecto o de la primera a la tercera formas de implementación posibles del primer aspecto, en una cuarta forma de implementación posible del tercer aspecto, cuando el al menos un identificador de servicio grupal incluye el primer identificador de servicio grupal del dispositivo terminal, el dispositivo terminal recibe el primer servicio grupal según el primer mensaje.

5 Con referencia a cualquiera de los aspectos del tercer aspecto o de la primera a la cuarta formas de implementación posibles del tercer aspecto, en una quinta forma de implementación posible del tercer aspecto, el primer mensaje incluye además al menos una de las informaciones siguientes: un período para enviar el primer mensaje por el dispositivo de red, un período de cambio del primer mensaje, un desplazamiento de tiempo de cada servicio grupal en al menos un servicio grupal, un segundo RNTI y un número de canal lógico de cada servicio grupal.

10 Con referencia a uno cualquiera del tercer aspecto o de la primera a la quinta formas de implementación posibles del tercer aspecto, en una sexta forma de implementación posible del tercer aspecto, la recepción, por el dispositivo terminal según el primer mensaje, de un primer servicio grupal correspondiente a un primer identificador de servicio grupal del dispositivo terminal incluye: cuando el primer mensaje incluye el segundo RNTI, recibir, por el dispositivo terminal, la segunda información de control de enlace descendente según el segundo RNTI, de modo que reciba el primer servicio grupal según la segunda información de control de enlace descendente; o cuando el primer mensaje no incluye el segundo RNTI, recibir, por el dispositivo terminal, la segunda información de control de enlace descendente según un segundo RNTI por defecto, de modo que reciba el primer servicio grupal según la segunda información de control de enlace descendente.

20 Con referencia a la sexta forma de implementación posible del tercer aspecto, en una séptima forma de implementación posible del tercer aspecto, la recepción, por el dispositivo terminal según el primer mensaje, de un primer servicio grupal correspondiente a un primer identificador de servicio grupal del dispositivo terminal incluye: recibir, por el dispositivo terminal, una MAC PDU según la segunda información de control de enlace descendente; y cuando el primer mensaje incluye el número de canal lógico de cada servicio grupal, recibir, por el dispositivo terminal, una MAC SDU del primer servicio grupal según un número de canal lógico del primer servicio grupal en el número de canal lógico de cada servicio grupal; o cuando el primer mensaje no incluye el número de canal lógico de cada servicio grupal, recibir, por el dispositivo terminal, una MAC SDU del primer servicio grupal según el primer identificador de servicio grupal.

25 Con referencia a la séptima forma de implementación posible del tercer aspecto, en una octava forma de implementación posible del tercer aspecto, la MAC PDU transporta un MAC CE, para indicar que finaliza el primer servicio grupal.

30 Con referencia a cualquiera de los aspectos del tercer aspecto o de la primera a la octava formas de implementación posibles del tercer aspecto, en una novena forma de implementación posible del tercer aspecto, el método incluye además: determinar, por el dispositivo terminal según la información de indicación de cambio, que el primer mensaje está cambiado, donde la información de indicación de cambio incluye: información de indicación que indica que el primer mensaje está cambiado y que se transporta en un mensaje de radiobúsqueda; o información de indicación que indica que el primer mensaje está cambiado y que se transporta en un mensaje SIB1; o información de indicación que indica que el primer mensaje está cambiado y que se transporta en la primera información de control de enlace descendente, cuando el dispositivo terminal recibe la primera información de control de enlace descendente.

35 Con referencia a cualquiera del tercer aspecto o de la primera a la novena formas de implementación posibles del tercer aspecto, en una décima forma de implementación posible del tercer aspecto, la recepción, por un dispositivo terminal, de un primer mensaje enviado por un dispositivo de red incluye: si el dispositivo terminal no almacena el primer mensaje, recibir el primer mensaje en un momento en que el dispositivo de red envía la información de control de multidifusión; y si el dispositivo terminal ya almacena la información de control de multidifusión y determina que el primer mensaje está cambiado, recibir un primer mensaje cambiado en el momento en que el dispositivo de red envía el primer mensaje cambiado, de modo que reciba un primer servicio grupal cambiado según el primer mensaje cambiado.

40 Según un cuarto aspecto, se proporciona un método de comunicación grupal, que incluye: enviar un primer mensaje a un dispositivo terminal, donde el primer mensaje incluye al menos un identificador de servicio grupal, y un identificador de servicio grupal corresponde a un servicio grupal; y enviar al menos un servicio grupal al dispositivo terminal.

45 Con referencia al cuarto aspecto, en una primera forma de implementación posible del cuarto aspecto, el método incluye además: enviar la información de configuración del primer mensaje, de modo que el dispositivo terminal recibe el primer mensaje según la información de configuración del primer mensaje, donde la información de configuración del primer mensaje incluye al menos una de las informaciones siguientes: un patrón de tiempo para enviar el primer mensaje, un primer RNTI y un esquema de modulación y codificación del primer mensaje.

50 Con referencia a la primera forma de implementación posible del cuarto aspecto, en una segunda forma de implementación posible del cuarto aspecto, el patrón de tiempo para enviar el primer mensaje incluye al menos una

de las informaciones siguientes: un período de cambio del primer mensaje, un coeficiente de repetición para enviar el primer mensaje y un desplazamiento de tiempo del primer mensaje.

5 Con referencia a cualquiera del cuarto aspecto o de la primera a la segunda formas de implementación posibles del cuarto aspecto, en una tercera forma de implementación posible del cuarto aspecto, el primer mensaje incluye además al menos una de las informaciones siguientes: un período para enviar el primer mensaje, un período de cambio del primer mensaje, un desplazamiento de tiempo de cada servicio grupal correspondiente al al menos un identificador de servicio grupal, un segundo RNTI y un número de canal lógico de cada servicio grupal.

10 Con referencia a uno cualquiera del cuarto aspecto o de la primera a la tercera formas de implementación posibles del cuarto aspecto, en una cuarta forma de implementación posible del cuarto aspecto, el método incluye además: enviar la información de indicación que indica que el primer mensaje está cambiado al dispositivo terminal; que incluye: enviar un mensaje de radiobúsqueda que transporta la información de indicación al dispositivo terminal; o enviar un mensaje SIB1 que transporta la información de indicación al dispositivo terminal; o enviar la primera información de control de enlace descendente que transporta la información de indicación al dispositivo terminal.

15 A partir de la solución técnica anterior, un dispositivo terminal recibe un primer mensaje enviado por un dispositivo de red y que incluye un identificador de servicio grupal de cada servicio grupal enviado por el dispositivo de red, de modo que el dispositivo terminal puede recibir, según el primer mensaje recibido, un servicio grupal enviado por el dispositivo de red. Por lo tanto, las implementaciones de la presente invención proporcionan un método para implementar una comunicación grupal, un dispositivo terminal y un dispositivo de red. De esta forma, no solo se puede implementar la comunicación grupal punto a multipunto en una única célula, sino que también se puede enviar un servicio grupal
20 utilizando solamente una compartición de recursos a todos los dispositivos terminales que necesitan recibir el servicio grupal, lo que reduce el desperdicio de recursos de radio. Además, la configuración de recepción de cada servicio grupal puede modificarse aún más mediante el uso de un mensaje de configuración unificado, implementando así una configuración y transmisión de servicios grupales dinámicos, flexibles y eficaces.

Breve descripción de los dibujos

25 Para describir más claramente las soluciones técnicas de las realizaciones de la presente invención, los párrafos siguientes describen brevemente los dibujos adjuntos necesarios para describir las realizaciones de la presente invención. Según parece, los dibujos adjuntos en la siguiente descripción muestran meramente algunas realizaciones de la presente invención, y una persona con experiencia ordinaria en la técnica aún puede derivar otros dibujos a partir de estos dibujos adjuntos sin esfuerzos creativos.

30 La FIG. 1 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo terminal según una realización de la presente invención;

la FIG. 2 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo terminal según otra realización de la presente invención;

35 la FIG. 3 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo de red según una realización de la presente invención;

la FIG. 4 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo de red según otra realización de la presente invención;

la FIG. 5 es un diagrama de flujo esquemático de un método de comunicación grupal según una realización de la presente invención;

40 la FIG. 6 es un diagrama de flujo esquemático de un método de comunicación grupal según otra realización de la presente invención;

la FIG. 7 es un diagrama de flujo esquemático de un método de comunicación grupal según todavía otra realización de la presente invención;

45 la FIG. 8 es un diagrama de flujo esquemático de un método de comunicación grupal según todavía otra realización de la presente invención;

la FIG. 9 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo terminal según otra realización de la presente invención; y

la FIG. 10 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo de red según otra realización de la presente invención.

50 Descripción de las realizaciones

A continuación, se describen claramente y completamente las soluciones técnicas de las realizaciones de la presente invención en referencia a los dibujos adjuntos de las realizaciones de la presente invención. Al parecer, las

realizaciones descritas son una parte en lugar de todas las realizaciones de la presente invención. Todas las demás realizaciones obtenidas por una persona con experiencia ordinaria en la técnica a partir de las realizaciones de la presente invención sin esfuerzos creativos se encontrarán dentro del alcance de protección de la presente invención.

Debe entenderse que, en las realizaciones de la presente invención, un equipo terminal (en inglés: Terminal Equipment) puede ser un equipo de usuario (en inglés: User Equipment, UE para abreviar), un equipo de las instalaciones del cliente (en inglés: Customer Premise Equipment, CPE para abreviar), una estación móvil (en inglés: Mobile Station, MS para abreviar), un terminal móvil (en inglés: Mobile Terminal) o similar. El equipo terminal puede comunicarse con una o más redes centrales mediante el uso de una red de acceso radio (en inglés: Radio Access Network, RAN para abreviar). Por ejemplo, el equipo terminal puede ser un teléfono móvil (o denominado un teléfono "celular") o un ordenador con un terminal móvil. Por ejemplo, el equipo terminal puede ser un aparato portátil, de bolsillo, de mano, integrado en el ordenador o aparato móvil instalado en el vehículo, e intercambia voz y/o datos con la red de acceso por radio. Sin embargo, la presente invención no está limitada a los mismos. Para facilitar la descripción, UE se usa como ejemplo en las siguientes realizaciones.

En las realizaciones de la presente invención, el dispositivo de red puede ser una estación base, una estación base mejorada, una célula, un retransmisor o similar. La estación base puede ser un nodo B evolucionado (en inglés: Evolutional Node B, eNB o e-Nodo B para abreviar) en LTE, y no está limitado en la presente invención. Por conveniencia de la descripción, las siguientes realizaciones se describen mediante el uso de un eNB como ejemplo.

Debe entenderse que los términos "sistema" y "red" pueden usarse 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 en general indica una relación "o" entre los objetos asociados.

La FIG. 1 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo terminal 100 según una realización de la presente invención; Como se muestra en la FIG. 1, el dispositivo terminal 100 incluye un primer módulo receptor 110 y un segundo módulo receptor 120.

El primer módulo receptor 110 está configurado para recibir un primer mensaje enviado por un dispositivo de red. El primer mensaje incluye al menos un identificador de servicio grupal, y un identificador de servicio grupal corresponde a un servicio grupal.

El segundo módulo receptor 120 está configurado para recibir, según el primer mensaje recibido por el primer módulo receptor 110, un primer servicio grupal correspondiente a un primer identificador de servicio grupal del dispositivo terminal 100.

Concretamente, el primer mensaje enviado por el dispositivo de red puede incluir una lista de identificadores de servicio grupal. La lista de identificadores de servicio grupal incluye un identificador de servicio grupal de al menos un servicio grupal que se enviará por el dispositivo de red. La lista de identificadores de servicio grupal puede incluir uno o más identificadores de servicio grupal, y un identificador de servicio grupal corresponde a un servicio grupal. Debe entenderse que el primer mensaje puede ser un mensaje de radiodifusión independiente, o puede transportarse en forma de información específica en otro mensaje de radiodifusión. Concretamente, el primer mensaje puede ser un mensaje de canal de control de multidifusión (en inglés: Multicast Control Channel, MCCH para abreviar), un mensaje de configuración grupal, un mensaje de control de multidifusión o un mensaje de configuración de multidifusión, y la presente invención no está limitada a los mismos. Concretamente, la lista de identificadores de servicio grupal puede ser una lista de identidad grupal móvil y temporal (en inglés: Temporary Mobile Group Identity, TMGI para abreviar) que incluye una TMGI correspondiente al al menos un servicio grupal, y la presente invención no está limitada a la misma. El primer identificador de servicio grupal del dispositivo terminal 100 se refiere a un identificador de servicio grupal de interés para, o un identificador de servicio grupal abonado por, el dispositivo terminal 100. Concretamente, el dispositivo terminal 100 obtiene, a partir de una descripción de servicio de usuario (en inglés: user service description, USD para abreviar), el identificador de servicio grupal de interés o el identificador de servicio grupal abonado.

En el segundo módulo receptor 120, el dispositivo terminal distingue e identifica, según un identificador de servicio grupal en el primer mensaje, un servicio grupal que necesita ser recibido. De esta manera, el dispositivo terminal recibe un servicio grupal destinado a ser recibido.

A partir de la solución técnica anterior, un dispositivo terminal recibe un primer mensaje enviado por un dispositivo de red y que incluye un identificador de servicio grupal de cada servicio grupal enviado por el dispositivo de red, de modo que el dispositivo terminal puede recibir, según el primer mensaje recibido, un servicio grupal enviado por el dispositivo de red. Por lo tanto, las implementaciones de la presente invención proporcionan un método para implementar una comunicación grupal, un dispositivo terminal y un dispositivo de red. De esta forma, no solo se puede implementar la comunicación grupal punto a multipunto en una única célula, sino que también se puede enviar un servicio grupal utilizando solamente una compartición de recursos a todos los dispositivos terminales que necesitan recibir el servicio grupal, lo que reduce el desperdicio de recursos de radio. Además, la configuración de recepción de cada servicio

grupal puede modificarse aún más mediante el uso de un mensaje de configuración unificado, implementando así una configuración y transmisión de servicios grupales dinámicos, flexibles y eficaces.

Opcionalmente, en una realización de la presente invención, la FIG. 2 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo terminal 200 según una realización de la presente invención. Como se muestra en la FIG. 2, el dispositivo terminal 200 incluye un primer módulo receptor 210, un segundo módulo receptor 220 y un tercer módulo receptor 230.

El primer módulo receptor 210 está configurado para recibir un primer mensaje enviado por un dispositivo de red. El primer mensaje incluye al menos un identificador de servicio grupal, y un identificador de servicio grupal corresponde a un servicio grupal.

El segundo módulo receptor 220 está configurado para recibir, según el primer mensaje recibido por el primer módulo receptor 210, un primer servicio grupal correspondiente a un primer identificador de servicio grupal del dispositivo terminal 200.

El tercer módulo receptor 230 está configurado para recibir la información de configuración del primer mensaje, de modo que el primer módulo receptor del dispositivo terminal recibe el primer mensaje según la información de configuración del primer mensaje. La información de configuración del primer mensaje recibido por el tercer módulo receptor incluye al menos una de las informaciones siguientes: un patrón de tiempo que es usado por el dispositivo de red para enviar el primer mensaje, un esquema de modulación y codificación del primer mensaje, y un primer RNTI. El esquema de modulación y codificación del primer mensaje puede ser concretamente de la siguiente manera: Por ejemplo, un esquema de modulación del primer mensaje es modulación por desplazamiento de fase en cuadratura (en inglés: Quadrature Phase Shift Keying, QPSK para abreviar), y un esquema de codificación es codificación de 1/3; o un esquema de modulación del primer mensaje es QPSK, y un esquema de codificación es codificación de 1/2. Debe entenderse que también pueden usarse otros esquemas de codificación o modulación, y la presente invención no está limitada a los mismos. El primer RNTI se refiere a un RNTI usado por el dispositivo de red para planificar y enviar el primer mensaje.

Opcionalmente, en una realización de la presente invención, el patrón de tiempo que es usado por el dispositivo de red para enviar el primer mensaje y que es recibido por el tercer módulo receptor incluye al menos una de las informaciones siguientes: un período de cambio del primer mensaje, un coeficiente de repetición para enviar el primer mensaje y un desplazamiento de tiempo del primer mensaje. El período de cambio T' del primer mensaje se usa para dar instrucciones al dispositivo terminal que reciba, después de determinar que el primer mensaje está cambiado, un primer mensaje cambiado enviado por el dispositivo de red, después de que haya transcurrido el período de cambio T' . Concretamente, el período T' puede ser de 20 ms, 50 ms, 100 ms, 500 ms o similar. Una cantidad de tiempos de repetición para enviar el primer mensaje representa un número de veces que el primer mensaje se envía repetidamente dentro de un período de cambio Y , y, por ejemplo, puede ser concretamente 2, 4, 6, 8 o similar. El desplazamiento de tiempo del primer mensaje es, por ejemplo, 0 ms, 1 ms, 2 ms, 3 ms o similar. Cuando el patrón de tiempo del primer mensaje no incluye el desplazamiento de tiempo del primer mensaje, el desplazamiento de tiempo del primer mensaje es un valor fijo de, por ejemplo, 0 o 1. También debe entenderse que los valores enumerados anteriormente son meramente ejemplos, otros valores posibles del período de cambio T se encuentran dentro del alcance de protección de la presente invención, y la presente invención no está limitada a los mismos.

Opcionalmente, en una realización de la presente invención, el primer módulo receptor incluye además una primera unidad receptora.

Cuando la información de configuración recibida por el tercer módulo receptor incluye el primer RNTI, la primera unidad receptora se configura para recibir la primera información de control de enlace descendente según el primer RNTI. Cuando la información de configuración recibida por el tercer módulo receptor no incluye el primer RNTI, la primera unidad receptora se configura para recibir la primera información de control de enlace descendente según un primer RNTI por defecto. Concretamente, si la información de configuración incluye el primer RNTI, el dispositivo terminal analiza la primera información de control de enlace descendente según un RNTI correspondiente al primer servicio grupal en el primer RNTI, de modo que reciba el primer mensaje según la primera información de control de enlace descendente. Si el primer mensaje no incluye el primer RNTI, el dispositivo terminal recibe la primera información de control de enlace descendente según el primer RNTI por defecto. La primera información de control de enlace descendente es información de control de enlace descendente que se usa para planificar el primer mensaje. El primer RNTI por defecto es un RNTI por defecto usado por el dispositivo de red para planificar y enviar el primer mensaje. Por ejemplo, el primer RNTI por defecto puede ser FFF4, FFFC o similares, y la presente invención no está limitada a los mismos.

A partir de la solución técnica anterior, un dispositivo terminal recibe un primer mensaje enviado por un dispositivo de red y que incluye un identificador de servicio grupal de cada servicio grupal enviado por el dispositivo de red, de modo que el dispositivo terminal puede recibir, según el primer mensaje recibido, un servicio grupal enviado por el dispositivo de red. Por lo tanto, las implementaciones de la presente invención proporcionan un método para implementar una comunicación grupal, un dispositivo terminal y un dispositivo de red. De esta forma, no solo se puede implementar la comunicación grupal punto a multipunto en una única célula, sino que también se puede enviar un servicio grupal

utilizando solamente una compartición de recursos a todos los dispositivos terminales que necesitan recibir el servicio grupal, lo que reduce el desperdicio de recursos de radio. Además, la configuración de recepción de cada servicio grupal puede modificarse aún más mediante el uso de un mensaje de configuración unificado, implementando así una configuración y transmisión de servicios grupales dinámicos, flexibles y eficaces.

- 5 Opcionalmente, en una realización de la presente invención, cuando el al menos un identificador de servicio grupal enviado por el dispositivo de red incluye el primer identificador de servicio grupal del dispositivo terminal, el segundo módulo receptor del dispositivo terminal está configurado para recibir el primer servicio grupal según el primer mensaje recibido por el primer módulo receptor.

10 Debe entenderse que cuando la lista de identificadores de servicio grupal enviada por el dispositivo de red no incluye un identificador de servicio grupal del dispositivo terminal, el dispositivo terminal no recibe datos de servicio grupal enviados por el dispositivo de red, y solo cuando la lista de identificadores de servicio grupal enviada por el dispositivo de red incluye un identificador de servicio grupal del dispositivo terminal, el dispositivo terminal recibe datos de servicio grupal que son enviados por el dispositivo de red y que corresponden al identificador de servicio grupal del dispositivo terminal. Por ejemplo, cuando los servicios grupales que debe enviar el dispositivo de red son el servicio grupal A, el servicio grupal B y el servicio grupal C, la lista de identificadores de servicio grupal incluye tres identificadores de servicio grupal A, B y C. Los tres identificadores de servicio grupal A, B y D pueden marcarse con antelación para el dispositivo terminal según un requisito del dispositivo terminal. En este caso, el dispositivo terminal recibe solo el servicio A y el servicio B que son enviados por un dispositivo del lado de la red y no puede recibir el servicio C.

20 Opcionalmente, en una realización de la presente invención, el primer mensaje recibido por el primer módulo receptor incluye además al menos una de las informaciones siguientes: un período para enviar el primer mensaje por el dispositivo de red, un período de cambio del primer mensaje, un desplazamiento de tiempo de cada servicio grupal correspondiente al al menos un identificador de servicio grupal, un número de canal lógico de cada servicio grupal y un segundo identificador temporal de red de radio (en inglés: Radio Network Temporary Identifier, RNTI para abreviar). El período T para enviar el primer mensaje por el dispositivo de red representa la frecuencia con la que se usa el primer mensaje para enviar un mensaje. Concretamente, el período T puede ser de 20 ms, 50 ms, 100 ms, 500 ms o similar. Para el período de cambio T' del primer mensaje, el período T' se usa para dar instrucciones al dispositivo terminal que reciba, después de determinar que el primer mensaje está cambiado, un primer mensaje cambiado enviado por el dispositivo de red, después de que haya transcurrido el período de cambio T'. Concretamente, el período puede ser de 20 ms, 50 ms, 100 ms, 500 ms o similar. El número de canal lógico de cada servicio grupal que envía el dispositivo de red se usa para representar un canal lógico usado por el servicio grupal. El número de canal lógico puede estar representado por 12 bits, por ejemplo, 000000000001, o por 5 bits, por ejemplo, 00001, o por cualquier cantidad de bits que oscile entre 6 y 13. La cantidad de bits usada puede ser una longitud preestablecida por una red, o una longitud indicada por el primer mensaje. El segundo RNTI se refiere a un RNTI que se usa para planificar el servicio grupal enviado por el dispositivo de red. Debe entenderse que el segundo RNTI puede referirse a un RNTI que se usa para planificar servicios grupales múltiples, o puede referirse a diferentes RNTI que se usan para planificar servicios grupales múltiples. Es decir, cada servicio grupal tiene un RNTI correspondiente, y cada RNTI puede corresponder a uno o más servicios grupales, y la presente invención no está limitada a los mismos. También debe entenderse que los valores enumerados anteriormente son meramente ejemplos, otros valores posibles del período T o T' se encuentran dentro del alcance de protección de la presente invención, y la presente invención no está limitada a los mismos.

40 Opcionalmente, en una realización de la presente invención, el segundo módulo receptor del dispositivo terminal incluye una segunda unidad receptora. Cuando el primer mensaje enviado por el dispositivo de red incluye el segundo RNTI, la segunda unidad receptora está configurada para recibir la segunda información de control de enlace descendente (en inglés: Downlink Control Information, DCI para abreviar) según el segundo RNTI. Cuando el primer mensaje no incluye el segundo RNTI, la segunda unidad receptora está configurada para recibir la segunda información de control de enlace descendente según un segundo RNTI por defecto. Concretamente, si el dispositivo terminal necesita recibir el primer servicio grupal correspondiente al primer identificador de servicio grupal cuando el primer mensaje incluye el segundo RNTI, el dispositivo terminal analiza la segunda información de control de enlace descendente según un RNTI correspondiente al primer servicio grupal en el segundo RNTI, de modo que reciba el primer servicio grupal según la segunda información de control de enlace descendente. Si el primer mensaje no incluye el segundo RNTI, el dispositivo terminal recibe la segunda información de control de enlace descendente según el segundo valor RNTI por defecto. La segunda información de control de enlace descendente es información de control de enlace descendente que se usa para planificar datos de servicio grupal enviados por el dispositivo de red. El segundo RNTI por defecto es un RNTI por defecto que se usa para planificar el servicio grupal enviado por el dispositivo de red. Por ejemplo, el segundo RNTI por defecto puede ser FFF4, FFFC o similares, y la presente invención no está limitada a los mismos.

50 Concretamente, la segunda información de control de enlace descendente de recepción según el segundo RNTI o un segundo RNTI por defecto es: analizar, en un momento de planificación correspondiente al primer servicio grupal, la segunda información de control de enlace descendente que se aleatoriza con el RNTI del primer servicio grupal. El tiempo de planificación del primer servicio grupal es un momento que se obtiene al realizar una operación de módulo en el período T mediante el uso de una suma de un número de trama del sistema*10 y un índice de subtrama del primer servicio grupal y que es igual al desplazamiento de tiempo correspondiente al primer servicio grupal.

Opcionalmente, en una realización de la presente invención, el segundo módulo receptor incluye además una tercera unidad receptora, la tercera unidad receptora que está configurada para: recibir, según la segunda información de control de enlace descendente recibida por la segunda unidad receptora, una unidad de paquetes de datos de control de acceso al medio (en inglés: Media Access Control Packet Data Unit, MAC PDU para abreviar) recibida por el segundo módulo receptor; y cuando el primer mensaje recibido por el primer módulo receptor incluye el número de canal lógico de cada servicio grupal en al menos un servicio grupal, obtener, según un número de canal lógico del primer servicio grupal en el al menos un servicio grupal recibido por la segunda unidad receptora, una unidad de datos de servicio de control de acceso al medio (en inglés: Media Access Control Service Data Unit, MAC SDU para abreviar) recibida por el segundo módulo receptor; o cuando el primer mensaje recibido por el primer módulo receptor no incluye el número de canal lógico de cada servicio grupal en al menos un servicio grupal, obtener, según el primer identificador de servicio grupal, una MAC SDU del primer servicio grupal recibido por el segundo módulo receptor. Debe entenderse que la MAC PDU se refiere a una unidad de paquetes de datos incluyendo una MAC SDU del al menos un servicio grupal, y la presente invención no está limitada a los mismos.

Concretamente, por ejemplo, cuando el primer mensaje recibido por el dispositivo terminal incluye los números de canal lógico A, B y C del servicio grupal A, el servicio grupal B y el servicio grupal C que envía el dispositivo de red, un canal A correspondiente puede encontrarse mediante el uso del número de canal A correspondiente al servicio grupal A, el número de canal B correspondiente al servicio grupal B y el canal C correspondiente al servicio grupal C, y se obtiene una MAC SDU recibida por el segundo módulo receptor. En este caso, si el primer mensaje no incluye los números de canal lógico, todos los servicios grupales A, B y C obtienen, según sus identificadores de servicio grupal y mediante el uso de un canal asignado a un servicio grupal completo, una MAC SDU que corresponde al servicio grupal y que es recibida por el segundo módulo receptor.

En una realización de la presente invención, opcionalmente, la MAC PDU recibida por el segundo módulo receptor transporta un elemento de control de control de acceso al medio (en inglés: Media Access Control Control Element, MAC CE para abreviar), para indicar que finaliza el primer servicio grupal. La MAC PDU que incluye el MAC CE que indica que el servicio finaliza puede enviarse una vez, o puede enviarse repetidamente múltiples veces, por ejemplo, tres veces o cinco veces, para mejorar la fiabilidad de recepción del dispositivo terminal. Una forma de implementación específica puede ser que el MAC CE incluye un identificador de servicio grupal o un número de canal lógico de un servicio grupal enviado por el dispositivo terminal, y cuando el dispositivo terminal recibe un MAC CE que incluye un identificador de servicio grupal particular o un número de canal lógico, se considera que el servicio finaliza. De forma alternativa, una forma de implementación específica puede ser que cuando el MAC CE no incluye un identificador de servicio grupal o un número de canal lógico correspondiente a un servicio grupal enviado por el dispositivo terminal, se considera que todos los servicios grupales, incluidos en la MAC PDU que incluye el MAC CE que indica que el servicio finaliza, finalizan. Debe entenderse que los números mencionados en esta realización de la presente invención son meramente ejemplos. También debe entenderse que el MAC CE es una unidad de control MAC que indica que el al menos un servicio grupal finaliza, y la presente invención no está limitada a al mismo.

En una realización de la presente invención, opcionalmente, el dispositivo terminal incluye además: un módulo de determinación. El módulo de determinación está configurado para determinar, según un mensaje de indicación de cambio, que el primer mensaje está cambiado recibido por el primer módulo receptor. La información de indicación de cambio incluye: información de indicación que indica que el primer mensaje está cambiado y que se transporta en un mensaje de radiobúsqueda; o información de indicación que indica que el primer mensaje está cambiado y que se transporta en un bloque de información del sistema 1 (en inglés: System Information Block 1, SIB1 para abreviar); o información de indicación que indica que el primer mensaje está cambiado y que se transporta en la primera información de control de enlace descendente, cuando el segundo módulo receptor recibe la primera información de control de enlace descendente. El mensaje de indicación de cambio del primer mensaje que se transporta en el mensaje SIB1 o la información de indicación que indica que el primer mensaje está cambiado y que se transporta en la información de control de enlace descendente del primer mensaje puede ser concretamente un valor de etiqueta, cuya longitud puede ser de 4 bits, 5 bits o similar. La información de control de enlace descendente puede estar en un formato tal como 1/1A/1C. Además, el dispositivo terminal compara un valor de etiqueta almacenado con el valor de etiqueta en el mensaje de indicación de cambio del primer mensaje que se transporta en el mensaje SIB1 o la información de indicación que indica que el primer mensaje está cambiado y que se transporta en la información de control de enlace descendente del primer mensaje. Si son diferentes, se considera que el primer mensaje está cambiado. Debe entenderse que los valores de longitud del valor de la representación anterior son meramente ejemplos, y la presente invención no está limitada a los mismos.

En una realización de la presente invención, opcionalmente, el primer módulo receptor está configurado además para: si el dispositivo terminal no almacena el primer mensaje, recibir el primer mensaje en un momento en el que el dispositivo de red envía la información de control de multidifusión; y si el dispositivo terminal ya almacena la información de control de multidifusión y determina que el primer mensaje está cambiado, recibir un primer mensaje cambiado en el momento en que el dispositivo de red envía el primer mensaje cambiado, de modo que reciba un primer servicio grupal cambiado según el primer mensaje cambiado. Si el dispositivo terminal no almacena el primer mensaje, el dispositivo terminal debe intentar recibir el primer mensaje en cada momento de envío del primer mensaje, hasta que un primer mensaje se reciba correctamente. El dispositivo terminal puede obtener el momento de envío del primer mensaje mediante el uso de un mensaje SIB1, u obtener el momento de envío del primer mensaje a partir de la información de configuración del primer mensaje planificado por la información de control de enlace descendente,

de modo que intente recibir el primer mensaje en el momento de envío del primer mensaje. Si el dispositivo terminal ya almacena el primer mensaje, cuando se determina que el primer mensaje está cambiado, el dispositivo terminal necesita comenzar a recibir un primer mensaje cambiado después de que haya transcurrido el período de cambio Y, de modo que reciba el primer servicio grupal según el primer mensaje cambiado.

- 5 Opcionalmente, en una realización de la presente invención, para mejorar la fiabilidad del equipo de usuario al recibir el primer mensaje, cuando el dispositivo de red envía el primer mensaje por una cantidad de veces que equivale al coeficiente de repetición en un período de cambio Y, se pueden usar diferentes versiones de redundancia cada vez que se envía el primer mensaje. De esta manera, el dispositivo terminal puede recibir correctamente el primer mensaje combinando múltiples primeros mensajes, mejorando así la fiabilidad de un usuario al recibir el primer mensaje.
- 10 Opcionalmente, en una realización de la presente invención, para mejorar la fiabilidad del equipo de usuario al recibir el primer mensaje, el primer mensaje se envía en N subtramas consecutivas comenzando desde una subtrama correspondiente a cada momento de planificación del primer mensaje. Los primeros mensajes enviados en las subtramas pueden ser los mismos, o se pueden usar diferentes versiones de redundancia. De esta manera, el dispositivo terminal puede recibir correctamente el primer mensaje combinando múltiples primeros mensajes,
- 15 mejorando así la fiabilidad de un usuario al recibir el primer mensaje.

A partir de la solución técnica anterior, un dispositivo terminal recibe un primer mensaje enviado por un dispositivo de red y que incluye un identificador de servicio grupal de cada servicio grupal enviado por el dispositivo de red, de modo que el dispositivo terminal puede recibir, según el primer mensaje recibido, un servicio grupal enviado por el dispositivo de red. Por lo tanto, las implementaciones de la presente invención proporcionan un método para implementar una comunicación grupal, un dispositivo terminal y un dispositivo de red. De esta forma, no solo se puede implementar la comunicación grupal punto a multipunto en una única célula, sino que también se puede enviar un servicio grupal utilizando solamente una compartición de recursos a todos los dispositivos terminales que necesitan recibir el servicio grupal, lo que reduce el desperdicio de recursos de radio. Además, la configuración de recepción de cada servicio grupal puede modificarse aún más mediante el uso de un mensaje de configuración unificado, implementando así una configuración y transmisión de servicios grupales dinámicos, flexibles y eficaces.

El dispositivo terminal según las realizaciones de la presente invención se describe en detalle anteriormente con referencia a la FIG. 1 y la FIG. 2. Un dispositivo de red según las realizaciones de la presente invención se describe en detalle a continuación con referencia a la FIG. 3 y la FIG. 4.

La FIG. 3 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo de red según una realización de la presente invención. Como se muestra en la FIG. 3, el dispositivo de red incluye un primer módulo de envío 310 y un segundo módulo de envío 320.

El primer módulo de envío 310 está configurado para enviar un primer mensaje a un dispositivo terminal. El primer mensaje incluye al menos un identificador de servicio grupal, y un identificador de servicio grupal corresponde a un servicio grupal.

El segundo módulo de envío 320 está configurado para enviar un servicio grupal correspondiente al al menos un identificador de servicio grupal al dispositivo terminal.

Concretamente, el primer mensaje enviado por el primer módulo de envío 310 del dispositivo de red puede incluir una lista de identificadores de servicio grupal. La lista de identificadores de servicio grupal incluye un identificador de servicio grupal de al menos un servicio grupal que se enviará por el dispositivo de red. La lista de identificadores de servicio grupal puede incluir uno o más identificadores de servicio grupal, y un identificador de servicio grupal corresponde a un servicio grupal. Debe entenderse que el primer mensaje puede ser un mensaje de radiodifusión independiente, o puede transportarse en forma de información específica en otro mensaje de radiodifusión. Concretamente, el primer mensaje puede ser un mensaje MCCH o un mensaje de configuración grupal, y la presente invención no está limitada a los mismos. Concretamente, la lista de identificadores de servicio grupal puede ser una lista TMGI que incluye una TMGI correspondiente al al menos un servicio grupal, y la presente invención no está limitada a la misma. El servicio grupal enviado por el segundo módulo de envío 320 del dispositivo de red son servicios grupales correspondientes a uno o más identificadores de servicio grupal incluidos en la lista de identificadores de servicio grupal. Un identificador de servicio grupal se corresponde con un servicio grupal.

A partir de la solución técnica anterior, un dispositivo terminal recibe un primer mensaje enviado por un dispositivo de red y que incluye un identificador de servicio grupal de cada servicio grupal enviado por el dispositivo de red, de modo que el dispositivo terminal puede recibir, según el primer mensaje recibido, un servicio grupal enviado por el dispositivo de red. Por lo tanto, las implementaciones de la presente invención proporcionan un método para implementar una comunicación grupal, un dispositivo terminal y un dispositivo de red. De esta forma, no solo se puede implementar la comunicación grupal punto a multipunto en una única célula, sino que también se puede enviar un servicio grupal utilizando solamente una compartición de recursos a todos los dispositivos terminales que necesitan recibir el servicio grupal, lo que reduce el desperdicio de recursos de radio. Además, la configuración de recepción de cada servicio grupal puede modificarse aún más mediante el uso de un mensaje de configuración unificado, implementando así una configuración y transmisión de servicios grupales dinámicos, flexibles y eficaces.

Opcionalmente, en una realización de la presente invención, la FIG. 4 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo de red según otra realización de la presente invención. El dispositivo de red incluye un primer módulo de envío 410, un segundo módulo de envío 420 y un tercer módulo de envío 430.

5 El primer módulo de envío 410 está configurado para enviar un primer mensaje a un dispositivo terminal. El primer mensaje incluye al menos un identificador de servicio grupal, y un identificador de servicio grupal corresponde a un servicio grupal.

El segundo módulo de envío 420, el segundo módulo de envío está configurado para enviar un servicio grupal correspondiente al al menos un identificador de servicio grupal al dispositivo terminal.

10 El tercer módulo de envío 430 está configurado para enviar la información de configuración del primer mensaje, de modo que el dispositivo terminal recibe el primer mensaje según la información de configuración del primer mensaje. La información de configuración del primer mensaje incluye al menos una de las informaciones siguientes: un patrón de tiempo para enviar el primer mensaje, un esquema de modulación y codificación del primer mensaje y un primer RNTI. El esquema de modulación y codificación del primer mensaje puede ser concretamente de la siguiente manera: Por ejemplo, un esquema de modulación del primer mensaje es modulación por desplazamiento de fase en cuadratura (en inglés: Quadrature Phase Shift Keying, QPSK para abreviar), y un esquema de codificación es codificación de 1/3; 15 o un esquema de modulación del primer mensaje es QPSK, y un esquema de codificación es codificación de 1/2. Debe entenderse que también pueden usarse otros esquemas de codificación o modulación, y la presente invención no está limitada a los mismos. El primer RNTI se refiere a un RNTI usado por el dispositivo de red para planificar y enviar el primer mensaje.

20 Opcionalmente, en una realización de la presente invención, el patrón de tiempo para enviar el primer mensaje por el tercer módulo de envío incluye al menos una de las informaciones siguientes: un período de cambio del primer mensaje, un coeficiente de repetición para enviar el primer mensaje, y un desplazamiento de tiempo del primer mensaje. El período de cambio Y del primer mensaje se usa para dar instrucciones al dispositivo terminal que reciba, después de determinar que el primer mensaje está cambiado, un primer mensaje cambiado enviado por el dispositivo 25 de red, después de que haya transcurrido el período de cambio T'. Concretamente, el período T' puede ser de 20 ms, 50 ms, 100 ms, 500 ms o similar. Una cantidad de tiempos de repetición para enviar el primer mensaje representa un número de veces que el primer mensaje se envía repetidamente dentro de un período de cambio T', y, por ejemplo, puede ser concretamente 2, 4, 6, 8 o similar. El desplazamiento de tiempo del primer mensaje es, por ejemplo, 0 ms, 1 ms, 2 ms, 3 ms o similar. Cuando el patrón de tiempo del primer mensaje no incluye el desplazamiento de tiempo del primer mensaje, el desplazamiento de tiempo del primer mensaje es un valor fijo de, por ejemplo, 0 o 1. También debe entenderse que los valores enumerados anteriormente son meramente ejemplos, otros valores posibles del período de cambio T' se encuentran dentro del alcance de protección de la presente invención, y la presente invención no está limitada a los mismos.

35 Opcionalmente, en una realización de la presente invención, el primer mensaje enviado por el primer módulo de envío incluye además al menos una de las informaciones siguientes: un período para enviar el primer mensaje, un período de cambio del primer mensaje, un desplazamiento de tiempo de cada servicio grupal en el al menos un servicio grupal, un número de canal lógico de cada servicio grupal y un segundo RNTI. El período T para enviar el primer mensaje por el dispositivo de red representa la frecuencia con la que se usa el primer mensaje para enviar un mensaje. Concretamente, el período T puede ser de 20 ms, 50 ms, 100 ms, 500 ms o similar. Para el período de cambio T' del 40 primer mensaje, el período T' se usa para dar instrucciones al dispositivo terminal que reciba, después de determinar que el primer mensaje está cambiado, un primer mensaje cambiado enviado por el dispositivo de red, después de que haya transcurrido el período de cambio T. Concretamente, el período T' puede ser de 20 ms, 50 ms, 100 ms, 500 ms o similar. El número de canal lógico de cada servicio grupal que envía el dispositivo de red se usa para representar un canal lógico usado por el servicio grupal. El segundo RNTI se refiere a un RNTI que se usa para planificar el servicio 45 grupal enviado por el dispositivo de red. Debe entenderse que el segundo RNTI puede referirse a un RNTI que se usa para planificar servicios grupales múltiples, o puede referirse a diferentes RNTI que se usan para planificar servicios grupales múltiples. Es decir, cada servicio grupal tiene un RNTI correspondiente, y cada RNTI puede corresponder a uno o más servicios grupales, y la presente invención no está limitada a los mismos. También debe entenderse que los valores enumerados anteriormente son meramente ejemplos, otros valores posibles del período T o T' se encuentran dentro del alcance de protección de la presente invención, y la presente invención no está limitada a los 50 mismos.

Opcionalmente, en una realización de la presente invención, el primer módulo de envío está configurado además para: enviar la información de indicación que indica que el primer mensaje está cambiado al dispositivo terminal, que incluye: 55 enviar un mensaje de radiobúsqueda que transporta la información de indicación al dispositivo terminal; o enviar un mensaje SIB1 que transporta la información de indicación al dispositivo terminal; o enviar la primera información de control de enlace descendente que transporta la información de indicación al dispositivo terminal. El mensaje de indicación de cambio del primer mensaje que se transporta en el mensaje SIB1 o la información de indicación que indica que el primer mensaje está cambiado y que se transporta en la primera información de control de enlace descendente puede ser concretamente un valor de etiqueta, cuya longitud puede ser de 4 bits, 5 bits, o similar. La 60 información de control de enlace descendente puede estar en un formato tal como 1/1A/1C. Además, el dispositivo terminal compara un valor de etiqueta almacenado con el valor de etiqueta en el mensaje de indicación de cambio del

primer mensaje que se transporta en el mensaje SIB1 o la información de indicación que indica que el primer mensaje está cambiado y que se transporta en la primera información de control de enlace descendente. Si son diferentes, se considera que el primer mensaje está cambiado. Debe entenderse que los valores de longitud del valor de la representación anterior son meramente ejemplos, y la presente invención no está limitada a los mismos.

- 5 Opcionalmente, en una realización de la presente invención, para mejorar la fiabilidad del equipo de usuario al recibir el primer mensaje, cuando el dispositivo de red envía el primer mensaje por una cantidad de veces que equivale al coeficiente de repetición en un período de cambio T' , se pueden usar diferentes versiones de redundancia cada vez que se envía el primer mensaje. De esta manera, el dispositivo terminal puede recibir correctamente el primer mensaje combinando múltiples primeros mensajes, mejorando así la fiabilidad de un usuario al recibir el primer mensaje.
- 10 Opcionalmente, en una realización de la presente invención, para mejorar la fiabilidad del equipo de usuario al recibir el primer mensaje, el primer mensaje se envía en N subtramas consecutivas comenzando desde una subtrama correspondiente a cada momento de planificación del primer mensaje. Los primeros mensajes enviados en las subtramas pueden ser los mismos, o se pueden usar diferentes versiones de redundancia. De esta manera, el dispositivo terminal puede recibir correctamente el primer mensaje combinando múltiples primeros mensajes,
- 15 mejorando así la fiabilidad de un usuario al recibir el primer mensaje.

A partir de la solución técnica anterior, un dispositivo terminal recibe un primer mensaje enviado por un dispositivo de red y que incluye un identificador de servicio grupal de cada servicio grupal enviado por el dispositivo de red, de modo que el dispositivo terminal puede recibir, según el primer mensaje recibido, un servicio grupal enviado por el dispositivo de red. Por lo tanto, las implementaciones de la presente invención proporcionan un método para implementar una comunicación grupal, un dispositivo terminal y un dispositivo de red. De esta forma, no solo se puede implementar la comunicación grupal punto a multipunto en una única célula, sino que también se puede enviar un servicio grupal utilizando solamente una compartición de recursos a todos los dispositivos terminales que necesitan recibir el servicio grupal, lo que reduce el desperdicio de recursos de radio. Además, la configuración de cada servicio grupal puede modificarse aún más mediante el uso de un mensaje de configuración unificado, implementando así una configuración y transmisión de servicios grupales dinámicos, flexibles y eficaces.

20

25

La FIG. 1 a la FIG. 4 describe en detalle el dispositivo de red y el dispositivo terminal. A continuación, se describe un diagrama de flujo esquemático de un método de comunicación grupal según una realización de la presente invención con referencia a la FIG. 5 y la FIG. 6.

La FIG. 5 es un diagrama de flujo esquemático de un método de comunicación grupal según una realización de la presente invención. Los procedimientos en el método 500 pueden ejecutarse e implementarse por separado mediante partes correspondientes del dispositivo terminal 100 o el dispositivo terminal 200 según las realizaciones de la presente invención. Por brevedad, los detalles no se describen en la presente memoria de nuevo. Como se muestra en la FIG. 5, el método 500 incluye las siguientes etapas:

30

S510. Un dispositivo terminal recibe un primer mensaje enviado por un dispositivo de red, donde el primer mensaje incluye al menos un identificador de servicio grupal, y un identificador de servicio grupal corresponde a un servicio grupal.

35

S520. El dispositivo terminal recibe, según el primer mensaje, un primer servicio grupal correspondiente a un primer identificador de servicio grupal del dispositivo terminal.

Concretamente, el primer mensaje enviado por el dispositivo de red puede incluir una lista de identificadores de servicio grupal. La lista de identificadores de servicio grupal incluye un identificador de servicio grupal de al menos un servicio grupal que se enviará por el dispositivo de red. La lista de identificadores de servicio grupal puede incluir uno o más identificadores de servicio grupal, y un identificador de servicio grupal corresponde a un servicio grupal. Debe entenderse que el primer mensaje puede ser un mensaje de radiodifusión independiente, o puede transportarse en forma de información específica en otro mensaje de radiodifusión. Concretamente, el primer mensaje puede ser un mensaje de canal de control de multidifusión (en inglés: Multicast Control Channel, MCCH para abreviar), o un mensaje de configuración de multidifusión, y la presente invención no está limitada a los mismos. Concretamente, la lista de identificadores de servicio grupal puede ser una lista de identidad grupal móvil y temporal (en inglés: Temporary Mobile Group Identity, TMGI para abreviar) que incluye una TMGI correspondiente al al menos un servicio grupal, y la presente invención no está limitada a la misma. El primer identificador de servicio grupal del dispositivo terminal 100 se refiere a un identificador de servicio grupal de interés para, o un identificador de servicio grupal abonado por, el dispositivo terminal 100. Concretamente, el dispositivo terminal 100 obtiene, a partir de una descripción de servicio de usuario (en inglés: user service description, USD para abreviar), el identificador de servicio grupal de interés o el identificador de servicio grupal abonado.

40

45

50

En la etapa S520, el dispositivo terminal distingue e identifica, según un identificador de servicio grupal en el primer mensaje, un servicio grupal que necesita ser recibido. De esta manera, el dispositivo terminal recibe un servicio grupal destinado a ser recibido.

55

A partir de la solución técnica anterior, un dispositivo terminal recibe un primer mensaje enviado por un dispositivo de red y que incluye un identificador de servicio grupal de cada servicio grupal enviado por el dispositivo de red, de modo

que el dispositivo terminal puede recibir, según el primer mensaje recibido, un servicio grupal enviado por el dispositivo de red. Por lo tanto, las implementaciones de la presente invención proporcionan un método para implementar una comunicación grupal, un dispositivo terminal y un dispositivo de red. De esta forma, no solo se puede implementar la comunicación grupal punto a multipunto en una única célula, sino que también se puede enviar un servicio grupal utilizando solamente una compartición de recursos a todos los dispositivos terminales que necesitan recibir el servicio grupal, lo que reduce el desperdicio de recursos de radio. Además, la configuración de recepción de cada servicio grupal puede modificarse aún más mediante el uso de un mensaje de configuración unificado, implementando así una configuración y transmisión de servicios grupales dinámicos, flexibles y eficaces.

Opcionalmente, en una realización de la presente invención, antes de la etapa S510, el dispositivo terminal recibe información de configuración del primer mensaje, de modo que reciba el primer mensaje según la información de configuración del primer mensaje. La información de configuración del primer mensaje incluye al menos una de las informaciones siguientes: un patrón de tiempo que es usado por el dispositivo de red para enviar el primer mensaje, un esquema de modulación y codificación del primer mensaje y un primer RNTI. El esquema de modulación y codificación del primer mensaje puede ser concretamente de la siguiente manera: Por ejemplo, un esquema de modulación del primer mensaje es modulación por desplazamiento de fase en cuadratura (en inglés: Quadrature Phase Shift Keying, QPSK para abreviar), y un esquema de codificación es codificación de 1/3; o un esquema de modulación del primer mensaje es QPSK, y un esquema de codificación es codificación de 1/2. Debe entenderse que también pueden usarse otros esquemas de codificación o modulación, y la presente invención no está limitada a los mismos. El primer RNTI se refiere a un RNTI usado por el dispositivo de red para planificar y enviar el primer mensaje.

Opcionalmente, en una realización de la presente invención, el patrón de tiempo que es usado por el dispositivo de red para enviar el primer mensaje incluye al menos una de las informaciones siguientes: un período de cambio del primer mensaje, un coeficiente de repetición para enviar el primer mensaje, y un desplazamiento de tiempo del primer mensaje. El período de cambio Y del primer mensaje se usa para dar instrucciones al dispositivo terminal que reciba, después de determinar que el primer mensaje está cambiado, un primer mensaje cambiado enviado por el dispositivo de red, después de que haya transcurrido el período de cambio T'. Concretamente, el período T' puede ser de 20 ms, 50 ms, 100 ms, 500 ms o similar. Una cantidad de tiempos de repetición para enviar el primer mensaje representa un número de veces que el primer mensaje se envía repetidamente dentro de un período de cambio T', y, por ejemplo, puede ser concretamente 2, 4, 6, 8 o similar. El desplazamiento de tiempo del primer mensaje es, por ejemplo, 0 ms, 1 ms, 2 ms, 3 ms o similar. Cuando el patrón de tiempo del primer mensaje no incluye el desplazamiento de tiempo del primer mensaje, el desplazamiento de tiempo del primer mensaje es un valor fijo de, por ejemplo, 0 o 1. También debe entenderse que los valores enumerados anteriormente son meramente ejemplos, otros valores posibles del período de cambio T' se encuentran dentro del alcance de protección de la presente invención, y la presente invención no está limitada a los mismos.

Opcionalmente, en una realización de la presente invención, la recepción, por el dispositivo terminal, de la información de configuración del primer mensaje, de modo que reciba el primer mensaje según la información de configuración del primer mensaje incluye: cuando la información de configuración incluye el primer RNTI, recibir, por el dispositivo terminal, la primera información de control de enlace descendente según el primer RNTI; o cuando la información de configuración no incluye el primer RNTI, recibir, por el dispositivo terminal, la primera información de control de enlace descendente según un primer RNTI por defecto. Concretamente, si la información de configuración incluye el primer RNTI, el dispositivo terminal analiza la primera información de control de enlace descendente según un RNTI correspondiente al primer servicio grupal en el primer RNTI, de modo que reciba el primer mensaje según la primera información de control de enlace descendente. Si el primer mensaje no incluye el primer RNTI, el dispositivo terminal recibe la primera información de control de enlace descendente según el primer RNTI por defecto. El primer RNTI por defecto es un RNTI por defecto usado por el dispositivo de red para planificar y enviar el primer mensaje. Por ejemplo, el primer RNTI por defecto puede ser FFF4, FFFC o similares, y la presente invención no está limitada a los mismos.

A partir de la solución técnica anterior, un dispositivo terminal recibe un primer mensaje enviado por un dispositivo de red y que incluye un identificador de servicio grupal de cada servicio grupal enviado por el dispositivo de red, de modo que el dispositivo terminal puede recibir, según el primer mensaje recibido, un servicio grupal enviado por el dispositivo de red. Por lo tanto, las implementaciones de la presente invención proporcionan un método para implementar una comunicación grupal, un dispositivo terminal y un dispositivo de red. De esta forma, no solo se puede implementar la comunicación grupal punto a multipunto en una única célula, sino que también se puede enviar un servicio grupal utilizando solamente una compartición de recursos a todos los dispositivos terminales que necesitan recibir el servicio grupal, lo que reduce el desperdicio de recursos de radio. Además, la configuración de recepción de cada servicio grupal puede modificarse aún más mediante el uso de un mensaje de configuración unificado, implementando así una configuración y transmisión de servicios grupales dinámicos, flexibles y eficaces.

Opcionalmente, en una realización de la presente invención, en la etapa S520, cuando el al menos un identificador de servicio grupal enviado por el dispositivo de red incluye el primer identificador de servicio grupal del dispositivo terminal, el segundo módulo receptor del dispositivo terminal está configurado para recibir el primer servicio grupal según el primer mensaje recibido por el primer módulo receptor.

Debe entenderse que cuando la lista de identificadores de servicio grupal enviada por el dispositivo de red no incluye un identificador de servicio grupal del dispositivo terminal, el dispositivo terminal no recibe datos de servicio grupal

enviados por el dispositivo de red, y solo cuando la lista de identificadores de servicio grupal enviada por el dispositivo de red incluye un identificador de servicio grupal del dispositivo terminal, el dispositivo terminal recibe datos de servicio grupal que son enviados por el dispositivo de red y que corresponden al identificador de servicio grupal del dispositivo terminal. Por ejemplo, cuando los servicios grupales que debe enviar el dispositivo de red son el servicio grupal A, el servicio grupal B y el servicio grupal C, la lista de identificadores de servicio grupal incluye tres identificadores de servicio grupal A, B y C. Los tres identificadores de servicio grupal A, B y D pueden marcarse con antelación para el dispositivo terminal según un requisito del dispositivo terminal. En este caso, el dispositivo terminal recibe solo el servicio A y el servicio B que son enviados por un dispositivo del lado de la red y no puede recibir el servicio C.

Opcionalmente, en una realización de la presente invención, el primer mensaje incluye además al menos una de las informaciones siguientes: un período para enviar el primer mensaje por el dispositivo de red, un período de cambio del primer mensaje, un desplazamiento de tiempo de cada servicio grupal correspondiente al al menos un identificador de servicio grupal, un número de canal lógico de cada servicio grupal y un segundo RNTI. El período T para enviar el primer mensaje por el dispositivo de red representa la frecuencia con la que se usa el primer mensaje para enviar un mensaje. Concretamente, el período T puede ser de 20 ms, 50 ms, 100 ms, 500 ms o similar. Para el período de cambio Y del primer mensaje, el período T se usa para dar instrucciones al dispositivo terminal que reciba, después de determinar que el primer mensaje está cambiado, un primer mensaje cambiado enviado por el dispositivo de red, después de que haya transcurrido el período de cambio T. Concretamente, el período T puede ser de 20 ms, 50 ms, 100 ms, 500 ms o similar. El número de canal lógico de cada servicio grupal que envía el dispositivo de red se usa para representar un canal lógico usado por el servicio grupal. El número de canal lógico puede estar representado por 12 bits, por ejemplo, 000000000001, o por 5 bits, por ejemplo, 00001, o por cualquier cantidad de bits que oscile entre 6 y 13. La cantidad de bits usada puede ser una longitud preestablecida por una red, o una longitud indicada por el primer mensaje. El segundo RNTI se refiere a un RNTI que se usa para planificar el servicio grupal enviado por el dispositivo de red. Debe entenderse que el segundo RNTI puede referirse a un RNTI que se usa para planificar servicios grupales múltiples, o puede referirse a diferentes RNTI que se usan para planificar servicios grupales múltiples. Es decir, cada servicio grupal tiene un RNTI correspondiente, y cada RNTI puede corresponder a uno o más servicios grupales, y la presente invención no está limitada a los mismos. También debe entenderse que los valores enumerados anteriormente son meramente ejemplos, otros valores posibles del período T o T' se encuentran dentro del alcance de protección de la presente invención, y la presente invención no está limitada a los mismos.

Opcionalmente, en una realización de la presente invención, en la etapa S520, la recepción, por el dispositivo terminal según el primer mensaje, de un primer servicio grupal correspondiente a un primer identificador de servicio grupal del dispositivo terminal incluye: cuando el primer mensaje incluye el segundo RNTI, recibir, por el dispositivo terminal, la segunda información de control de enlace descendente según el segundo RNTI; o cuando el primer mensaje no incluye el segundo RNTI, recibir, por el dispositivo terminal, la segunda información de control de enlace descendente según un segundo RNTI por defecto. Concretamente, si el dispositivo terminal necesita recibir el primer servicio grupal correspondiente al primer identificador de servicio grupal cuando el primer mensaje incluye el segundo RNTI, el dispositivo terminal analiza la segunda información de control de enlace descendente según un RNTI correspondiente al primer servicio grupal en el segundo RNTI, de modo que reciba el primer servicio grupal según la segunda información de control de enlace descendente. Si el primer mensaje no incluye el segundo RNTI, el dispositivo terminal recibe la segunda información de control de enlace descendente según el segundo valor RNTI por defecto. El segundo RNTI por defecto es un RNTI por defecto que se usa para planificar el servicio grupal enviado por el dispositivo de red. Por ejemplo, el segundo RNTI por defecto puede ser FFF4, FFFC o similares, y la presente invención no está limitada a los mismos.

Concretamente, la segunda información de control de enlace descendente de recepción según el segundo RNTI o un segundo RNTI por defecto es: analizar, en un momento de planificación correspondiente al primer servicio grupal, la segunda información de control de enlace descendente que se aleatoriza con el RNTI del primer servicio grupal. El tiempo de planificación del primer servicio grupal es un momento que se obtiene al realizar una operación de módulo en el período T mediante el uso de una suma de un número de trama del sistema*10 y un índice de subtrama del primer servicio grupal y que es igual al desplazamiento de tiempo correspondiente al primer servicio grupal.

Opcionalmente, en una realización de la presente invención, en la etapa S520, la recepción, por el dispositivo terminal según el primer mensaje, un primer servicio grupal correspondiente a un primer identificador de servicio grupal del dispositivo terminal incluye: recibir, por el dispositivo terminal, una MAC PDU según la segunda información de control de enlace descendente; y cuando el primer mensaje incluye el número de canal lógico de cada servicio grupal, recibir, por el dispositivo terminal según un número de canal lógico del primer servicio grupal en el número de canal lógico de cada servicio grupal, una MAC SDU enviada por el dispositivo de red; o cuando el primer mensaje no incluye el número de canal lógico de cada servicio grupal, recibir, por el dispositivo terminal, una MAC SDU del primer servicio grupal según el primer identificador de servicio grupal.

Concretamente, por ejemplo, cuando el primer mensaje recibido por el dispositivo terminal incluye los números de canal lógico A, B y C del servicio grupal A, el servicio grupal B y el servicio grupal C que envía el dispositivo de red, un canal A correspondiente puede encontrarse mediante el uso del número de canal A correspondiente al servicio grupal A, el número de canal B correspondiente al servicio grupal B y el canal C correspondiente al servicio grupal C, y se obtiene una MAC SDU recibida por el segundo módulo receptor. En este caso, si el primer mensaje no incluye los números de canal lógico, todos los servicios grupales A, B y C obtienen, según sus identificadores de

servicio grupal y mediante el uso de un canal asignado a un servicio grupal completo, una MAC SDU que corresponde al servicio grupal y que es recibida por el segundo módulo receptor.

En una realización de la presente invención, opcionalmente, en la etapa S520, la MAC PDU transporta un MAC CE, para indicar que finaliza el primer servicio grupal. La MAC PDU que incluye el MAC CE que indica que el servicio finaliza puede enviarse una vez, o puede enviarse repetidamente múltiples veces, por ejemplo, tres veces o cinco veces, para mejorar la fiabilidad de recepción del dispositivo terminal. Una forma de implementación específica puede ser que el MAC CE incluye un identificador de servicio grupal o un número de canal lógico de un servicio grupal enviado por el dispositivo terminal, y cuando el dispositivo terminal recibe un MAC CE que incluye un identificador de servicio grupal particular o un número de canal lógico, se considera que el servicio finaliza. De forma alternativa, una forma de implementación específica puede ser que cuando el MAC CE no incluye un identificador de servicio grupal o un número de canal lógico correspondiente a un servicio grupal enviado por el dispositivo terminal, se considera que todos los servicios grupales, incluidos en la MAC PDU que incluye el MAC CE que indica que el servicio finaliza, finalizan. Debe entenderse que los números mencionados en esta realización de la presente invención son meramente ejemplos, y la presente invención no está limitada a los mismos.

Opcionalmente, en una realización de la presente invención, el dispositivo terminal determina, según la información de indicación de cambio, que el primer mensaje está cambiado. La información de indicación de cambio incluye: información de indicación que indica que el primer mensaje está cambiado y que se transporta en un mensaje de radiobúsqueda; o información de indicación que indica que el primer mensaje está cambiado y que se transporta en SIB1; o información de indicación que indica que el primer mensaje está cambiado y que se transporta en la primera información de control de enlace descendente, cuando el dispositivo terminal recibe la primera información de control de enlace descendente. El mensaje de indicación de cambio del primer mensaje que se transporta en el mensaje SIB1 o la información de indicación que indica que el primer mensaje está cambiado y que se transporta en la primera información de control de enlace descendente puede ser concretamente un valor de etiqueta, cuya longitud puede ser de 4 bits, 5 bits, o similar. La información de control de enlace descendente puede estar en un formato tal como 1/1A/1C. Además, el dispositivo terminal compara un valor de etiqueta almacenado con el valor de etiqueta en el mensaje de indicación de cambio del primer mensaje que se transporta en el mensaje SIB1 o la información de indicación que indica que el primer mensaje está cambiado y que se transporta en la información de control de enlace descendente del primer mensaje. Si son diferentes, se considera que el primer mensaje está cambiado. Debe entenderse que los valores de longitud del valor de la representación anterior son meramente ejemplos, y la presente invención no está limitada a los mismos.

Opcionalmente, en una realización de la presente invención, la recepción, por un dispositivo terminal, de un primer mensaje enviado por un dispositivo de red incluye: si el dispositivo terminal no almacena el primer mensaje, recibir el primer mensaje en un momento en que el dispositivo de red envía la información de control de multidifusión; y si el dispositivo terminal ya almacena la información de control de multidifusión y determina que el primer mensaje está cambiado, recibir un primer mensaje cambiado en el momento en que el dispositivo de red envía el primer mensaje cambiado, de modo que reciba un primer servicio grupal cambiado según el primer mensaje cambiado. Si el dispositivo terminal no almacena el primer mensaje, el dispositivo terminal debe intentar recibir el primer mensaje en cada momento de envío del primer mensaje, hasta que un primer mensaje se reciba correctamente. El dispositivo terminal puede obtener el momento de envío del primer mensaje mediante el uso de un mensaje SIB1, u obtener el momento de envío del primer mensaje a partir de la información de configuración del primer mensaje planificado por la información de control de enlace descendente, de modo que intente recibir el primer mensaje en el momento de envío del primer mensaje. Si el dispositivo terminal ya almacena el primer mensaje, cuando se determina que el primer mensaje está cambiado, el dispositivo terminal necesita comenzar a recibir un primer mensaje cambiado después de que haya transcurrido el período de cambio Y, de modo que reciba el primer servicio grupal según el primer mensaje cambiado.

Opcionalmente, en una realización de la presente invención, para mejorar la fiabilidad del equipo de usuario al recibir el primer mensaje, cuando el dispositivo de red envía el primer mensaje por una cantidad de veces que equivale al coeficiente de repetición en un período de cambio T', se pueden usar diferentes versiones de redundancia cada vez que se envía el primer mensaje. De esta manera, el dispositivo terminal puede recibir correctamente el primer mensaje combinando múltiples primeros mensajes, mejorando así la fiabilidad de un usuario al recibir el primer mensaje.

Opcionalmente, en una realización de la presente invención, para mejorar la fiabilidad del equipo de usuario al recibir el primer mensaje, el primer mensaje se envía en N subtramas consecutivas comenzando desde una subtrama correspondiente a cada momento de planificación del primer mensaje. Los primeros mensajes enviados en las subtramas pueden ser los mismos, o se pueden usar diferentes versiones de redundancia. De esta manera, el dispositivo terminal puede recibir correctamente el primer mensaje combinando múltiples primeros mensajes, mejorando así la fiabilidad de un usuario al recibir el primer mensaje.

A partir de la solución técnica anterior, un dispositivo terminal recibe un primer mensaje enviado por un dispositivo de red y que incluye un identificador de servicio grupal de cada servicio grupal enviado por el dispositivo de red, de modo que el dispositivo terminal puede recibir, según el primer mensaje recibido, un servicio grupal enviado por el dispositivo de red. Por lo tanto, las implementaciones de la presente invención proporcionan un método para implementar una comunicación grupal, un dispositivo terminal y un dispositivo de red. De esta forma, no solo se puede implementar la

comunicación grupal punto a multipunto en una única célula, sino que también se puede enviar un servicio grupal utilizando solamente una compartición de recursos a todos los dispositivos terminales que necesitan recibir el servicio grupal, lo que reduce el desperdicio de recursos de radio. Además, la configuración de recepción de cada servicio grupal puede modificarse aún más mediante el uso de un mensaje de configuración unificado, implementando así una configuración y transmisión de servicios grupales dinámicos, flexibles y eficaces.

La FIG. 6 es un diagrama de flujo esquemático de un método de comunicación grupal según otra realización de la presente invención. Los procedimientos en el método 600 pueden ejecutarse e implementarse por separado mediante partes correspondientes del dispositivo terminal 300 o el dispositivo terminal 400 según las realizaciones de la presente invención. Por brevedad, los detalles no se describen en la presente memoria de nuevo. Como se muestra en la FIG. 6, el método 600 incluye las siguientes etapas:

S610. Enviar un primer mensaje a un dispositivo terminal donde el primer mensaje incluye al menos un identificador de servicio grupal, y un identificador de servicio grupal corresponde a un servicio grupal.

S620. Enviar un servicio grupal correspondiente al al menos un identificador de servicio grupal al dispositivo terminal.

Concretamente, el primer mensaje enviado por el dispositivo de red puede incluir una lista de identificadores de servicio grupal. La lista de identificadores de servicio grupal incluye un identificador de servicio grupal de al menos un servicio grupal que se enviará por el dispositivo de red. La lista de identificadores de servicio grupal puede incluir uno o más identificadores de servicio grupal, y un identificador de servicio grupal corresponde a un servicio grupal. Debe entenderse que el primer mensaje puede ser un mensaje de radiodifusión independiente, o puede transportarse en forma de información específica en otro mensaje de radiodifusión. Concretamente, el primer mensaje puede ser un mensaje MCCH o un mensaje de configuración grupal, y la presente invención no está limitada a los mismos. Concretamente, la lista de identificadores de servicio grupal puede ser una lista TMGI que incluye una TMGI correspondiente al al menos un servicio grupal, y la presente invención no está limitada a la misma. El servicio grupal enviado por el dispositivo de red son servicios grupales correspondientes a uno o más identificadores de servicio grupal incluidos en la lista de identificadores de servicio grupal. Un identificador de servicio grupal se corresponde con un servicio grupal.

A partir de la solución técnica anterior, un dispositivo terminal recibe un primer mensaje enviado por un dispositivo de red y que incluye un identificador de servicio grupal de cada servicio grupal enviado por el dispositivo de red, de modo que el dispositivo terminal puede recibir, según el primer mensaje recibido, un servicio grupal enviado por el dispositivo de red. Por lo tanto, las implementaciones de la presente invención proporcionan un método para implementar una comunicación grupal, un dispositivo terminal y un dispositivo de red. De esta forma, no solo se puede implementar la comunicación grupal punto a multipunto en una única célula, sino que también se puede enviar un servicio grupal utilizando solamente una compartición de recursos a todos los dispositivos terminales que necesitan recibir el servicio grupal, lo que reduce el desperdicio de recursos de radio. Además, la configuración de recepción de cada servicio grupal puede modificarse aún más mediante el uso de un mensaje de configuración unificado, implementando así una configuración y transmisión de servicios grupales dinámicos, flexibles y eficaces.

Opcionalmente, en una realización de la presente invención, antes de la etapa S610, se envía la información de configuración del primer mensaje, de modo que el dispositivo terminal recibe el primer mensaje según la información de configuración del primer mensaje. La información de configuración del primer mensaje incluye al menos una de las informaciones siguientes: un patrón de tiempo para enviar el primer mensaje, un esquema de modulación y codificación del primer mensaje y un primer RNTI. El esquema de modulación y codificación del primer mensaje puede ser concretamente de la siguiente manera: Por ejemplo, un esquema de modulación del primer mensaje es modulación por desplazamiento de fase en cuadratura (en inglés: Quadrature Phase Shift Keying, QPSK para abreviar), y un esquema de codificación es codificación de 1/3; o un esquema de modulación del primer mensaje es QPSK, y un esquema de codificación es codificación de 1/2. Debe entenderse que también pueden usarse otros esquemas de codificación o modulación, y la presente invención no está limitada a los mismos. El primer RNTI se refiere a un RNTI usado por el dispositivo de red para planificar y enviar el primer mensaje.

Opcionalmente, en una realización de la presente invención, el patrón de tiempo para enviar el primer mensaje incluye al menos una de las informaciones siguientes: un período de cambio del primer mensaje, un coeficiente de repetición del primer mensaje y un desplazamiento de tiempo del primer mensaje. El período de cambio T' del primer mensaje se usa para dar instrucciones al dispositivo terminal que reciba, después de determinar que el primer mensaje está cambiado, un primer mensaje cambiado enviado por el dispositivo de red, después de que haya transcurrido el período de cambio T' . Concretamente, el período T' puede ser de 20 ms, 50 ms, 100 ms, 500 ms o similar. Una cantidad de tiempos de repetición para enviar el primer mensaje representa un número de veces que el primer mensaje se envía repetidamente dentro de un período de cambio T , y, por ejemplo, puede ser concretamente 2, 4, 6, 8 o similar. El desplazamiento de tiempo del primer mensaje es, por ejemplo, 0 ms, 1 ms, 2 ms, 3 ms o similar. Cuando el patrón de tiempo del primer mensaje no incluye el desplazamiento de tiempo del primer mensaje, el desplazamiento de tiempo del primer mensaje es un valor fijo de, por ejemplo, 0 o 1. También debe entenderse que los valores enumerados anteriormente son meramente ejemplos, otros valores posibles del período de cambio T se encuentran dentro del alcance de protección de la presente invención, y la presente invención no está limitada a los mismos.

Opcionalmente, en una realización de la presente invención, el primer mensaje incluye además al menos una de las informaciones siguientes: un período para enviar el primer mensaje, un período de cambio del primer mensaje, un desplazamiento de tiempo de cada servicio grupal correspondiente al al menos un identificador de servicio grupal, un número de canal lógico de cada servicio grupal y un segundo RNTI. El período T para enviar el primer mensaje por el dispositivo de red representa la frecuencia con la que se usa el primer mensaje para enviar un mensaje. Concretamente, el período T puede ser de 20 ms, 50 ms, 100 ms, 500 ms o similar. Para el período de cambio T' del primer mensaje, el período T' se usa para dar instrucciones al dispositivo terminal que reciba, después de determinar que el primer mensaje está cambiado, un primer mensaje cambiado enviado por el dispositivo de red, después de que haya transcurrido el período de cambio T'. Concretamente, el período T' puede ser de 20 ms, 50 ms, 100 ms, 500 ms o similar. El número de canal lógico de cada servicio grupal que envía el dispositivo de red se usa para representar un canal lógico usado por el servicio grupal. El segundo RNTI se refiere a un RNTI que se usa para planificar el servicio grupal enviado por el dispositivo de red. Debe entenderse que el segundo RNTI puede referirse a un RNTI que se usa para planificar servicios grupales múltiples, o puede referirse a diferentes RNTI que se usan para planificar servicios grupales múltiples. Es decir, cada servicio grupal tiene un RNTI correspondiente, y cada RNTI puede corresponder a uno o más servicios grupales, y la presente invención no está limitada a los mismos. También debe entenderse que los valores enumerados anteriormente son meramente ejemplos, otros valores posibles del período T o T' se encuentran dentro del alcance de protección de la presente invención, y la presente invención no está limitada a los mismos.

Opcionalmente, en una realización de la presente invención, S610 incluye además: enviar un mensaje de radiobúsqueda que transporta la información de indicación al dispositivo terminal; o enviar un mensaje SIB1 que transporta la información de indicación al dispositivo terminal; o enviar una segunda información de control de enlace descendente que transporta la información de indicación al dispositivo terminal. El mensaje de indicación de cambio del primer mensaje que se transporta en el mensaje SIB1 o la información de indicación que indica que el primer mensaje está cambiado y que se transporta en la segunda información de control de enlace descendente puede ser concretamente un valor de etiqueta, cuya longitud puede ser de 4 bits, 5 bits, o similar. La información de control de enlace descendente puede estar en un formato tal como 1/1A/1C. Además, el dispositivo terminal compara un valor de etiqueta almacenado con el valor de etiqueta en el mensaje de indicación de cambio del primer mensaje que se transporta en el mensaje SIB1 o la información de indicación que indica que el primer mensaje está cambiado y que se transporta en la información de control de enlace descendente del primer mensaje. Si son diferentes, se considera que el primer mensaje está cambiado. Debe entenderse que los valores de longitud del valor de la representación anterior son meramente ejemplos, y la presente invención no está limitada a los mismos.

Opcionalmente, en una realización de la presente invención, para mejorar la fiabilidad del equipo de usuario al recibir el primer mensaje, cuando el dispositivo de red envía el primer mensaje por una cantidad de veces que equivale al coeficiente de repetición en un período de cambio T', se pueden usar diferentes versiones de redundancia cada vez que se envía el primer mensaje. De esta manera, el dispositivo terminal puede recibir correctamente el primer mensaje combinando múltiples primeros mensajes, mejorando así la fiabilidad de un usuario al recibir el primer mensaje.

Opcionalmente, en una realización de la presente invención, para mejorar la fiabilidad del equipo de usuario al recibir el primer mensaje, el primer mensaje se envía en N subtramas consecutivas comenzando desde una subtrama correspondiente a cada momento de planificación del primer mensaje. Los primeros mensajes enviados en las subtramas pueden ser los mismos, o se pueden usar diferentes versiones de redundancia. De esta manera, el dispositivo terminal puede recibir correctamente el primer mensaje combinando múltiples primeros mensajes, mejorando así la fiabilidad de un usuario al recibir el primer mensaje.

A partir de la solución técnica anterior, un dispositivo terminal recibe un primer mensaje enviado por un dispositivo de red y que incluye un identificador de servicio grupal de cada servicio grupal enviado por el dispositivo de red, de modo que el dispositivo terminal puede recibir, según el primer mensaje recibido, un servicio grupal enviado por el dispositivo de red. Por lo tanto, las implementaciones de la presente invención proporcionan un método para implementar una comunicación grupal, un dispositivo terminal y un dispositivo de red.

De esta forma, no solo se puede implementar la comunicación grupal punto a multipunto en una única célula, sino que también se puede enviar un servicio grupal utilizando solamente una compartición de recursos a todos los dispositivos terminales que necesitan recibir el servicio grupal, lo que reduce el desperdicio de recursos de radio. Además, la configuración de recepción de cada servicio grupal puede modificarse aún más mediante el uso de un mensaje de configuración unificado, implementando así una configuración y transmisión de servicios grupales dinámicos, flexibles y eficaces.

La FIG. 7 es un diagrama de flujo esquemático de un método de comunicación grupal según todavía otra realización de la presente invención. Como se muestra en la FIG. 7, el método incluye las siguientes etapas:

S701. Un dispositivo de red envía un primer mensaje.

S702. El dispositivo terminal recibe el primer mensaje.

S703. El dispositivo de red envía datos de servicio grupal.

S704. El dispositivo terminal recibe los datos del servicio grupal según el primer mensaje.

En la etapa S701, el primer mensaje enviado por el dispositivo de red incluye al menos un identificador de servicio grupal, y un identificador de servicio grupal corresponde a un servicio grupal.

5 En la etapa S703, el dispositivo de red envía un servicio grupal correspondiente al al menos un identificador de servicio grupal al dispositivo terminal.

En la etapa S704, el dispositivo terminal recibe, según el primer mensaje, un primer servicio grupal correspondiente a un primer identificador de servicio grupal del dispositivo terminal.

10 Opcionalmente, en la etapa S704, cuando el al menos un identificador de servicio grupal enviado por el dispositivo de red incluye el primer identificador de servicio grupal del dispositivo terminal, el segundo módulo receptor del dispositivo terminal está configurado para recibir el primer servicio grupal según el primer mensaje recibido por el primer módulo receptor.

15 Opcionalmente, en la etapa S701, el primer mensaje incluye además al menos una de las informaciones siguientes: un período para enviar el primer mensaje por el dispositivo de red, un período de cambio del primer mensaje, un desplazamiento de tiempo de cada servicio grupal correspondiente al al menos un identificador de servicio grupal, un número de canal lógico de cada servicio grupal y un segundo RNTI.

20 Opcionalmente, en la etapa S704, la recepción, por el dispositivo terminal según el primer mensaje, de un primer servicio grupal correspondiente a un primer identificador de servicio grupal del dispositivo terminal incluye: cuando el primer mensaje incluye el segundo RNTI, recibir, por el dispositivo terminal, la segunda información de control de enlace descendente según el segundo RNTI; o cuando el primer mensaje no incluye el segundo RNTI, recibir, por el dispositivo terminal, la segunda información de control de enlace descendente según un segundo RNTI por defecto.

25 Opcionalmente, en la etapa S704, la recepción, por el dispositivo terminal según el primer mensaje, incluye un primer servicio grupal correspondiente a un primer identificador de servicio grupal del dispositivo terminal: cuando el primer mensaje incluye el número de canal lógico de cada servicio grupal correspondiente al al menos un identificador de servicio grupal, recibir, por el dispositivo terminal, una MAC PDU según la segunda información de control de enlace descendente; y obtener, por el dispositivo terminal, una MAC SDU del primer servicio grupal según un número de canal lógico del primer servicio grupal en el número de canal lógico de cada servicio grupal.

Opcionalmente, en la etapa S704, la MAC PDU transporta un MAC CE, para indicar que finaliza el primer servicio grupal.

30 Opcionalmente, el dispositivo terminal determina, según la información de indicación de cambio, que el primer mensaje está cambiado. La información de indicación de cambio incluye: información de indicación que indica que el primer mensaje está cambiado y que se transporta en un mensaje de radiobúsqueda; o información de indicación que indica que el primer mensaje está cambiado y que se transporta en SIB1; o información de indicación que indica que el primer mensaje está cambiado y que se transporta en la primera información de control de enlace descendente, cuando el dispositivo terminal recibe la primera información de control de enlace descendente.

35 Opcionalmente, en una realización de la presente invención, el dispositivo de red envía, al dispositivo terminal, información de indicación que indica que el primer mensaje está cambiado, que incluye: enviar un mensaje de radiobúsqueda que transporta la información de indicación al dispositivo terminal; o enviar un mensaje SIB1 que transporta la información de indicación al dispositivo terminal; o enviar la primera información de control de enlace descendente que transporta la información de indicación al dispositivo terminal.

40 Opcionalmente, en una realización de la presente invención, la recepción, por un dispositivo terminal, de un primer mensaje enviado por un dispositivo de red incluye: si el dispositivo terminal no almacena el primer mensaje, recibir el primer mensaje en un momento en que el dispositivo de red envía la información de control de multidifusión; y si el dispositivo terminal ya almacena la información de control de multidifusión y determina que el primer mensaje está cambiado, recibir un primer mensaje cambiado en el momento en que el dispositivo de red envía el primer mensaje cambiado, de modo que reciba un primer servicio grupal cambiado según el primer mensaje cambiado.

45 A partir de la solución técnica anterior, un dispositivo terminal recibe un primer mensaje enviado por un dispositivo de red y que incluye un identificador de servicio grupal de cada servicio grupal enviado por el dispositivo de red, de modo que el dispositivo terminal puede recibir, según el primer mensaje recibido, un servicio grupal enviado por el dispositivo de red. Por lo tanto, las implementaciones de la presente invención proporcionan un método para implementar una comunicación grupal, un dispositivo terminal y un dispositivo de red. De esta forma, no solo se puede implementar la comunicación grupal punto a multipunto en una única célula, sino que también se puede enviar un servicio grupal utilizando solamente una compartición de recursos a todos los dispositivos terminales que necesitan recibir el servicio grupal, lo que reduce el desperdicio de recursos de radio. Además, la configuración de recepción de cada servicio grupal puede modificarse aún más mediante el uso de un mensaje de configuración unificado, implementando así una configuración y transmisión de servicios grupales dinámicos, flexibles y eficaces.

La FIG. 8 es un diagrama de flujo esquemático de un método de comunicación grupal según todavía otra realización de la presente invención. Como se muestra en la FIG. 7, el método incluye las siguientes etapas:

S801. Un dispositivo de red envía la información de configuración de un primer mensaje.

S802. Un dispositivo terminal recibe la información de configuración del primer mensaje.

5 S803. El dispositivo de red envía el primer mensaje.

S804. El dispositivo terminal recibe el primer mensaje según la información de configuración del primer mensaje.

S805. El dispositivo de red envía datos de servicio grupal.

S806. El dispositivo terminal recibe los datos del servicio grupal según el primer mensaje.

10 En la etapa S801, el dispositivo de red envía la información de configuración del primer mensaje, para dar instrucciones al dispositivo terminal que reciba el primer mensaje según la información de configuración del primer mensaje. La información de configuración del primer mensaje incluye al menos una de las informaciones siguientes: un patrón de tiempo que es usado por el dispositivo de red para enviar el primer mensaje, un esquema de modulación y codificación del primer mensaje y un primer RNTI.

15 Opcionalmente, en la etapa S801, el patrón de tiempo que es usado por el dispositivo de red para enviar el primer mensaje incluye al menos una de las informaciones siguientes: un período de cambio del primer mensaje, un coeficiente de repetición para enviar el primer mensaje, y un desplazamiento de tiempo del primer mensaje.

20 Opcionalmente, en la etapa S803, el primer mensaje enviado por el dispositivo de red incluye además al menos una de las informaciones siguientes: un período para enviar el primer mensaje, un período de cambio del primer mensaje, un desplazamiento de tiempo de cada servicio grupal correspondiente a al menos un identificador de servicio grupal, un número de canal lógico de cada servicio grupal y un segundo RNTI.

25 Opcionalmente, en la etapa S804, la recepción, por el dispositivo terminal, de la información de configuración del primer mensaje, de modo que reciba el primer mensaje según la información de configuración del primer mensaje incluye: cuando la información de configuración incluye el primer RNTI, recibir, por el dispositivo terminal, la primera información de control de enlace descendente según el primer RNTI; o cuando la información de configuración no incluye el primer RNTI, recibir, por el dispositivo terminal, la primera información de control de enlace descendente según un primer RNTI por defecto.

En la etapa S805, el dispositivo de red envía un servicio grupal correspondiente al al menos un identificador de servicio grupal al dispositivo terminal.

30 Opcionalmente, en la etapa S806, cuando el al menos un identificador de servicio grupal enviado por el dispositivo de red incluye un primer identificador de servicio grupal del dispositivo terminal, el segundo módulo receptor del dispositivo terminal está configurado para recibir un primer servicio grupal según el primer mensaje recibido por el primer módulo receptor.

35 Opcionalmente, el primer mensaje enviado por el dispositivo de red incluye además al menos una de las informaciones siguientes: un período para enviar el primer mensaje por el dispositivo de red, un período de cambio del primer mensaje, un desplazamiento de tiempo de cada servicio grupal correspondiente al al menos un identificador de servicio grupal, un número de canal lógico de cada servicio grupal y un segundo RNTI.

40 Opcionalmente, en la etapa S806, la recepción, por el dispositivo terminal según el primer mensaje, de un primer servicio grupal correspondiente a un primer identificador de servicio grupal del dispositivo terminal incluye: cuando el primer mensaje incluye el segundo RNTI, recibir, por el dispositivo terminal, la segunda información de control de enlace descendente según el segundo RNTI; o cuando el primer mensaje no incluye el segundo RNTI, recibir, por el dispositivo terminal, la segunda información de control de enlace descendente según un segundo RNTI por defecto.

45 Opcionalmente, en la etapa S806, la recepción, por el dispositivo terminal según el primer mensaje, incluye un primer servicio grupal correspondiente a un primer identificador de servicio grupal del dispositivo terminal: cuando el primer mensaje incluye el número de canal lógico de cada servicio grupal correspondiente al al menos un identificador de servicio grupal, recibir, por el dispositivo terminal, una MAC PDU según la segunda información de control de enlace descendente; y obtener, por el dispositivo terminal, una MAC SDU del primer servicio grupal según un número de canal lógico del primer servicio grupal en el número de canal lógico de cada servicio grupal.

Opcionalmente, en la etapa S806, la MAC PDU transporta un MAC CE, para indicar que finaliza el primer servicio grupal.

50 Opcionalmente, el dispositivo terminal determina, según la información de indicación de cambio, que el primer mensaje está cambiado. La información de indicación de cambio incluye: información de indicación que indica que el primer mensaje está cambiado y que se transporta en un mensaje de radiobúsqueda; o información de indicación que indica

que el primer mensaje está cambiado y que se transporta en SIB1; o información de indicación que indica que el primer mensaje está cambiado y que se transporta en la primera información de control de enlace descendente, cuando el dispositivo terminal recibe la primera información de control de enlace descendente.

5 Opcionalmente, en una realización de la presente invención, el dispositivo de red envía, al dispositivo terminal, información de indicación que indica que el primer mensaje está cambiado, que incluye: enviar un mensaje de radiobúsqueda que transporta la información de indicación al dispositivo terminal; o enviar un mensaje SIB1 que transporta la información de indicación al dispositivo terminal; o enviar la primera información de control de enlace descendente que transporta la información de indicación al dispositivo terminal.

10 Opcionalmente, opcionalmente en una realización de la presente invención, la recepción, por un dispositivo terminal, de un primer mensaje enviado por un dispositivo de red incluye: si el dispositivo terminal no almacena el primer mensaje, recibir el primer mensaje en un momento en que el dispositivo de red envía la información de control de multidifusión; y si el dispositivo terminal ya almacena la información de control de multidifusión y determina que el primer mensaje está cambiado, recibir un primer mensaje cambiado en el momento en que el dispositivo de red envía el primer mensaje cambiado, de modo que reciba un primer servicio grupal cambiado según el primer mensaje
15 cambiado.

A partir de la solución técnica anterior, un dispositivo terminal recibe un primer mensaje enviado por un dispositivo de red y que incluye un identificador de servicio grupal de cada servicio grupal enviado por el dispositivo de red, de modo que el dispositivo terminal puede recibir, según el primer mensaje recibido, un servicio grupal enviado por el dispositivo de red. Por lo tanto, las implementaciones de la presente invención proporcionan un método para implementar una
20 comunicación grupal, un dispositivo terminal y un dispositivo de red. De esta forma, no solo se puede implementar la comunicación grupal punto a multipunto en una única célula, sino que también se puede enviar un servicio grupal utilizando solamente una compartición de recursos a todos los dispositivos terminales que necesitan recibir el servicio grupal, lo que reduce el desperdicio de recursos de radio. Además, la configuración de recepción de cada servicio grupal puede modificarse aún más mediante el uso de un mensaje de configuración unificado, implementando así una
25 configuración y transmisión de servicios grupales dinámicos, flexibles y eficaces.

La FIG. 9 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo terminal según otra realización de la presente invención. Como se muestra en la FIG. 900, el aparato 900 incluye un procesador 910, una memoria 920, un sistema de bus 930 y un receptor 940. El procesador 910, la memoria 920 y el receptor 940 están conectados por el bus 930. La memoria está configurada para almacenar una instrucción. El procesador 910 está configurado para ejecutar la
30 instrucción almacenada en la memoria 920 y controlar el receptor 840 para recibir información. El receptor 940 puede estar configurado para recibir un primer mensaje enviado por un dispositivo de red. El primer mensaje incluye al menos un identificador de servicio grupal, y un identificador de servicio grupal corresponde a un servicio grupal. El receptor 940 está configurado además para recibir, según el primer mensaje, un primer servicio grupal correspondiente a un primer identificador de servicio grupal del dispositivo terminal.

35 Opcionalmente, en una realización de la presente invención, el receptor 940 está configurado para recibir la información de configuración del primer mensaje, de modo que reciba el primer mensaje según la información de configuración del primer mensaje. La información de configuración del primer mensaje incluye al menos una de las informaciones siguientes: un patrón de tiempo que es usado por el dispositivo de red para enviar el primer mensaje, un esquema de modulación y codificación del primer mensaje y un primer RNTI.

40 Opcionalmente, en una realización de la presente invención, el patrón de tiempo, recibido por el receptor 940, para enviar el primer mensaje incluye al menos una de las informaciones siguientes: un período de cambio del primer mensaje, un coeficiente de repetición para enviar el primer mensaje, y un desplazamiento de tiempo del primer mensaje.

Opcionalmente, en una realización de la presente invención, el receptor 940 está configurado además para: cuando la información de configuración incluye el primer RNTI, recibir la primera información de control de enlace descendente según el primer RNTI; o cuando la información de configuración no incluye el primer RNTI, recibir la primera
45 información de control de enlace descendente según un primer RNTI por defecto.

Opcionalmente, en una realización de la presente invención, el receptor 940 está configurado además para: cuando el al menos un identificador de servicio grupal incluye el primer identificador de servicio grupal del dispositivo terminal,
50 el dispositivo terminal recibe el primer servicio grupal según el primer mensaje.

Opcionalmente, en una realización de la presente invención, el primer mensaje recibido por el receptor 940 incluye además al menos una de las informaciones siguientes: un período para enviar el primer mensaje por el dispositivo de red, un período de cambio del primer mensaje, un desplazamiento de tiempo de cada servicio grupal correspondiente al al menos un identificador de servicio grupal, un número de canal lógico de cada servicio grupal y un segundo RNTI.

55 Opcionalmente, en una realización de la presente invención, el receptor 940 está configurado además para: cuando el primer mensaje incluye el segundo RNTI, el dispositivo terminal recibe la segunda información de control de enlace descendente según el segundo RNTI; o cuando el primer mensaje no incluye el segundo RNTI, el dispositivo terminal recibe la información de control de enlace descendente de cada servicio grupal según un segundo RNTI por defecto.

Opcionalmente, en una realización de la presente invención, el receptor 940 está configurado además para: cuando el primer mensaje incluye el segundo RNTI, recibir la segunda información de control de enlace descendente según el segundo RNTI, de modo que reciba el primer servicio grupal según la segunda información de control de enlace descendente; o cuando el primer mensaje no incluye el segundo RNTI, el dispositivo terminal recibe la segunda información de control de enlace descendente según un segundo RNTI por defecto, de modo que reciba el primer servicio grupal según la segunda información de control de enlace descendente.

Opcionalmente, en una realización de la presente invención, el receptor 940 está configurado además para: recibir una MAC PDU según la segunda información de control de enlace descendente; y cuando el primer mensaje incluye el número de canal lógico de cada servicio grupal, el dispositivo terminal recibe, según un número de canal lógico del primer servicio grupal en el número de canal lógico de cada servicio grupal, una MAC SDU del primer servicio grupal; o cuando el primer mensaje no incluye el número de canal lógico de cada servicio grupal, el dispositivo terminal recibe, según el primer identificador de servicio grupal, una MAC SDU del primer servicio grupal.

Opcionalmente, en una realización de la presente invención, el procesador 910 está configurado para determinar, según la información de indicación de cambio, que el primer mensaje está cambiado. La información de indicación de cambio incluye: información de indicación que indica que el primer mensaje está cambiado y que se transporta en un mensaje de radiobúsqueda; o información de indicación que indica que el primer mensaje está cambiado y que se transporta se transporta en un mensaje SIB1; o información de indicación que indica que el primer mensaje está cambiado y que se transporta en la primera información de control de enlace descendente, cuando el dispositivo terminal recibe la primera información de control de enlace descendente.

Opcionalmente, en una realización de la presente invención, el receptor 940 está configurado además para: si el dispositivo terminal no almacena el primer mensaje, recibir el primer mensaje en un momento en el que el dispositivo de red envía la información de control de multidifusión; y si el dispositivo terminal ya almacena la información de control de multidifusión y determina que el primer mensaje está cambiado, recibir un primer mensaje cambiado en el momento en que el dispositivo de red envía el primer mensaje cambiado, de modo que reciba un primer servicio grupal cambiado según el primer mensaje cambiado.

A partir de la solución técnica anterior, un dispositivo terminal recibe un primer mensaje enviado por un dispositivo de red y que incluye un identificador de servicio grupal de cada servicio grupal enviado por el dispositivo de red, de modo que el dispositivo terminal puede recibir, según el primer mensaje recibido, un servicio grupal enviado por el dispositivo de red. Por lo tanto, las implementaciones de la presente invención proporcionan un método para implementar una comunicación grupal, un dispositivo terminal y un dispositivo de red. De esta forma, no solo se puede implementar la comunicación grupal punto a multipunto en una única célula, sino que también se puede enviar un servicio grupal utilizando solamente una compartición de recursos a todos los dispositivos terminales que necesitan recibir el servicio grupal, lo que reduce el desperdicio de recursos de radio. Además, la configuración de recepción de cada servicio grupal puede modificarse aún más mediante el uso de un mensaje de configuración unificado, implementando así una configuración y transmisión de servicios grupales dinámicos, flexibles y eficaces.

la FIG. 10 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo de red según otra realización de la presente invención. Como se muestra en la FIG. 1000, el aparato 1000 incluye un procesador 1100, una memoria 1200, un sistema de bus 1300 y un transmisor 1400. El procesador 1100, la memoria 1200 y el transmisor 1400 están conectados por el bus 1300. La memoria está configurada para almacenar una instrucción. El procesador 1100 está configurado para ejecutar la instrucción almacenada en la memoria 1200 y controlar el transmisor 1400 para recibir información. El transmisor 1400 puede estar configurado para recibir un primer mensaje enviado por un dispositivo de red. El primer mensaje incluye al menos un identificador de servicio grupal, y un identificador de servicio grupal corresponde a un servicio grupal. El transmisor 1400 está configurado además para enviar un servicio grupal correspondiente al al menos un identificador de servicio grupal al dispositivo terminal.

Opcionalmente, en una realización de la presente invención, el transmisor 1400 está configurado para enviar la información de configuración del primer mensaje, de modo que el dispositivo terminal recibe el primer mensaje según la información de configuración del primer mensaje. La información de configuración del primer mensaje incluye al menos una de las informaciones siguientes: un patrón de tiempo para enviar el primer mensaje, una primera forma de RNTI y un esquema de modulación y codificación del primer mensaje.

Opcionalmente, en una realización de la presente invención, el patrón de tiempo usado por el transmisor 1400 para enviar el primer mensaje incluye al menos una de las informaciones siguientes: un período de cambio del primer mensaje, un coeficiente de repetición del primer mensaje y un desplazamiento de tiempo del primer mensaje.

Opcionalmente, en una realización de la presente invención, el primer mensaje enviado por el transmisor 1400 incluye además al menos una de las informaciones siguientes: un período para enviar el primer mensaje, un período de cambio del primer mensaje, un desplazamiento de tiempo de cada servicio grupal correspondiente al al menos un identificador de servicio grupal, un segundo RNTI y un número de canal lógico de cada servicio grupal.

Opcionalmente, en una realización de la presente invención, el transmisor 1400 está configurado para enviar la información de indicación que indica que el primer mensaje está cambiado al dispositivo terminal, que incluye: enviar

un mensaje de radiobúsqueda que transporta la información de indicación al dispositivo terminal; o enviar un mensaje SIB1 que transporta la información de indicación al dispositivo terminal; o enviar la primera información de control de enlace descendente que transporta la información de indicación al dispositivo terminal.

A partir de la solución técnica anterior, un dispositivo terminal recibe un primer mensaje enviado por un dispositivo de red y que incluye un identificador de servicio grupal de cada servicio grupal enviado por el dispositivo de red, de modo que el dispositivo terminal puede recibir, según el primer mensaje recibido, un servicio grupal enviado por el dispositivo de red. Por lo tanto, las implementaciones de la presente invención proporcionan un método para implementar una comunicación grupal, un dispositivo terminal y un dispositivo de red. De esta forma, no solo se puede implementar la comunicación grupal punto a multipunto en una única célula, sino que también se puede enviar un servicio grupal utilizando solamente una compartición de recursos a todos los dispositivos terminales que necesitan recibir el servicio grupal, lo que reduce el desperdicio de recursos de radio. Además, la configuración de recepción de cada servicio grupal puede modificarse aún más mediante el uso de un mensaje de configuración unificado, implementando así una configuración y transmisión de servicios grupales dinámicos, flexibles y eficaces.

Cabe destacar que, en todas las realizaciones anteriores de la presente invención, el módulo de procesamiento puede ser implementado por al menos un procesador. El procesador puede ser una unidad central de procesamiento (en inglés: Central Processing Unit, CPU), o puede ser otro procesador de propósito general, procesador de señales digitales (DSP, por sus siglas en inglés), circuito integrado específico de la aplicación (ASIC, por sus siglas en inglés), matriz de puertas programables in situ (FPGA, por sus siglas en inglés), u otro dispositivo lógico programable, puerta independiente o dispositivo con lógica de transistores, componente de hardware independiente o similar. El módulo de envío puede ser implementado por un transmisor, o puede ser implementado por un transceptor. Además, en las realizaciones anteriores de la presente invención, el dispositivo de red y el equipo de usuario pueden incluir además partes tales como un receptor y una memoria. La memoria puede incluir una memoria de solo lectura y una memoria de acceso aleatorio, y proporciona instrucciones y datos al procesador. Una parte de la memoria también puede incluir además memoria de acceso aleatorio no volátil. Por ejemplo, la memoria puede almacenar además información sobre el tipo de dispositivo. El procesador invoca el código de instrucciones de la memoria para controlar otros módulos del dispositivo de red y el equipo de usuario en las realizaciones de la presente invención para realizar las operaciones anteriores.

Debe entenderse que "una realización" o "una realización" mencionada en la memoria descriptiva completa no significa que los rasgos, estructuras o características particulares relacionadas con la realización se incluyan en al menos una realización de la presente invención. Por lo tanto, "en una realización" o "en una realización" que aparece en toda la memoria descriptiva no se refiere a una misma realización. Además, los rasgos, estructuras o características particulares pueden combinarse en una o más realizaciones mediante el uso de cualquier forma adecuada.

Debe entenderse que los números de secuencia de los procesos anteriores no significan secuencias de ejecución en diversas realizaciones de la presente invención. Las secuencias de ejecución de los procesos deben determinarse según las funciones y la lógica interna de los procesos, y no deben interpretarse como una limitación en los procesos de implementación de las realizaciones de 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 "1" en esta memoria descriptiva en general indica una relación "o" entre los objetos asociados.

Debe entenderse que, en las realizaciones de esta solicitud, "B correspondiente a A" indica que B está asociado con A, y B puede determinarse según A. Sin embargo, debe entenderse además que determinar A según B no significa que solamente B se determine según A; es decir, B también puede determinarse según A y/u otra información.

Una persona con experiencia ordinaria en la técnica puede saber que, en combinación con los ejemplos descritos en las realizaciones descritas en esta memoria descriptiva, las unidades y las etapas de algoritmo pueden implementarse mediante hardware electrónico, software informático o una combinación de los mismos. Para describir claramente la intercambiabilidad entre el hardware y el software, los párrafos anteriores han descrito en general las composiciones y las etapas de cada ejemplo según las funciones. El hecho de que las funciones sean realizadas por hardware o software depende de las aplicaciones particulares y las condiciones de restricción de diseño de las soluciones técnicas. Un experto en la materia puede usar diferentes métodos para implementar las funciones descritas en cada aplicación particular, pero no debe considerarse que la implementación va más allá del alcance de la presente invención.

Un experto en la materia puede entender claramente que, por facilidad y brevedad de la descripción, respecto a un proceso de funcionamiento detallado del sistema, aparato y unidad anteriores, se puede hacer referencia a un proceso correspondiente en las realizaciones del método anterior, y los detalles no se describen en la presente memoria nuevamente.

En las diversas realizaciones proporcionadas en la presente solicitud, debe entenderse que el sistema, el aparato y el método descritos pueden implementarse de otras maneras. Por ejemplo, la realización del aparato descrito es meramente un ejemplo. Por ejemplo, la división de unidades es meramente 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 visualizados o analizados, o los acoplamientos directos o las conexiones de comunicación pueden implementarse mediante el uso 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 o no físicamente separadas, y las partes que se muestran como unidades pueden ser o no unidades físicas, 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 las necesidades reales, para conseguir los objetivos 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.

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 algunas de las soluciones técnicas pueden implementarse en forma de un producto de software. El producto de software se almacena en un medio de almacenamiento e incluye varias instrucciones que dan instrucciones a un dispositivo informático (que puede ser un ordenador personal, un servidor o un dispositivo de red) para realizar todas o algunas de las etapas de los métodos descritos 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 (en inglés: Read-Only Memory, ROM), una memoria de acceso aleatorio (en inglés: Random Access Memory, RAM), un disco magnético, o un disco óptico.

Las descripciones anteriores son meramente formas de implementación específicas de la presente invención, pero no están destinadas a 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.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo terminal (100, 200) para la comunicación grupal que comprende:

un primer módulo receptor (110, 210), el primer módulo receptor (110, 210) que está configurado para recibir un primer mensaje enviado por un dispositivo de red, en el que el primer mensaje comprende al menos un identificador de servicio grupal, y un identificador de servicio grupal corresponde a un servicio grupal; y

un segundo módulo receptor (120, 220), el segundo módulo receptor (120, 220) que está configurado para recibir, según el primer mensaje recibido por el primer módulo receptor, un primer servicio grupal correspondiente a un primer identificador de servicio grupal del dispositivo terminal, en el que el primer identificador de servicio grupal del dispositivo terminal es un identificador de servicio grupal de interés para, o un identificador de servicio grupal abonado por, el dispositivo terminal;

en el que el al menos un identificador de servicio grupal corresponde a al menos un servicio grupal que será transmitido por el dispositivo de red;

en el que solo cuando el al menos un identificador de servicio grupal comprende el primer identificador de servicio grupal del dispositivo terminal, el segundo módulo receptor (120, 220) está configurado para recibir el primer servicio grupal según el primer mensaje recibido por el primer módulo receptor;

caracterizado por que el dispositivo terminal comprende:

un tercer módulo receptor (230), el tercer módulo receptor (230) que está configurado para recibir la información de configuración del primer mensaje, para dar instrucciones al primer módulo receptor (110, 210) que reciba el primer mensaje según la información de configuración del primer mensaje, en el que

la información de configuración del primer mensaje recibido por el tercer módulo receptor (230) comprende al menos una de las informaciones siguientes: un patrón de tiempo que es usado por el dispositivo de red para enviar el primer mensaje y un esquema de modulación y codificación del primer mensaje.

2. El dispositivo terminal según la reivindicación 1, en el que el patrón de tiempo que es usado por el dispositivo de red para enviar el primer mensaje y que es recibido por el tercer módulo receptor (230) comprende al menos una de las informaciones siguientes:

un período de cambio del primer mensaje, un coeficiente de repetición para enviar el primer mensaje y un desplazamiento de tiempo del primer mensaje.

3. El dispositivo terminal según la reivindicación 2 o 3, en el que el segundo módulo receptor (120, 220) comprende una segunda unidad receptora, en la que

cuando el primer mensaje comprende el segundo identificador temporal de red de radio, RNTI, la segunda unidad receptora está configurada para recibir la segunda información de control de enlace descendente según el segundo RNTI, de modo que reciba el primer servicio grupal según la segunda información de control de enlace descendente;

o

cuando el primer mensaje no comprende el segundo RNTI, la segunda unidad receptora está configurada para recibir la segunda información de control de enlace descendente según un segundo RNTI por defecto, de modo que reciba el primer servicio grupal según la segunda información de control de enlace descendente.

4. El dispositivo terminal según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el dispositivo terminal comprende además:

un módulo de determinación, el módulo de determinación que está configurado para determinar, según la información de indicación de cambio, que el primer mensaje recibido por el primer módulo receptor (110, 210) está cambiado, en el que la información de indicación de cambio comprende:

información de indicación que indica que el primer mensaje está cambiado y que se transporta en un mensaje de radiobúsqueda; o

información de indicación que indica que el primer mensaje está cambiado y que se transporta en un mensaje de bloque de información del sistema SIB1; o

información de indicación que indica que el primer mensaje está cambiado y que se transporta en la primera información de control de enlace descendente, cuando el segundo módulo receptor (120, 220) recibe la primera información de control de enlace descendente.

5. Un dispositivo de red (300, 400) para la comunicación grupal que comprende:

- un primer módulo de envío (310, 410), el primer módulo de envío (310, 410) que está configurado para enviar un primer mensaje a un dispositivo terminal, en el que el primer mensaje comprende al menos un identificador de servicio grupal, y un identificador de servicio grupal corresponde a un servicio grupal; y
- 5 un segundo módulo de envío (320, 420), el segundo módulo de envío (320, 420) que está configurado para enviar un servicio grupal correspondiente al al menos un identificador de servicio grupal al dispositivo terminal;
- en el que el al menos un identificador de servicio grupal corresponde a al menos un servicio grupal que será transmitido por el dispositivo de red;
- caracterizado por que el dispositivo de red comprende además un tercer módulo de envío (430), el tercer módulo de envío que está configurado para:
- 10 enviar la información de configuración del primer mensaje, para dar instrucciones al dispositivo terminal que reciba el primer mensaje según la información de configuración del primer mensaje, en el que
- la información de configuración del primer mensaje comprende al menos una de las informaciones siguientes: un patrón de tiempo para enviar el primer mensaje y un esquema de modulación y codificación del primer mensaje.
- 15 6. El dispositivo de red según la reivindicación 5, en el que el primer mensaje enviado por el primer módulo de envío (310, 410) comprende además al menos una de las informaciones siguientes:
- un período para enviar el primer mensaje, un período de cambio del primer mensaje, un desplazamiento de tiempo de cada servicio grupal en el al menos un servicio grupal, un segundo identificador temporal de red de radio, RNTI y un número de canal lógico de cada servicio grupal.
- 20 7. El dispositivo de red según la reivindicación 6 o 7, en el que el primer módulo de envío (310, 410) está configurado además para:
- enviar información de indicación que indica que el primer mensaje está cambiado al dispositivo terminal, que comprende:
- enviar un mensaje de radiobúsqueda que transporta la información de indicación al dispositivo terminal; o
- 25 enviar un mensaje de bloque de información del sistema SIB1 que transporta la información de indicación al dispositivo terminal; o
- enviar la primera información de control de enlace descendente que transporta la información de indicación al dispositivo terminal.
8. Un método de comunicación grupal que comprende:
- 30 recibir (510, 702, 804), por un dispositivo terminal, un primer mensaje enviado por un dispositivo de red, en el que el primer mensaje comprende al menos un identificador de servicio grupal, y un identificador de servicio grupal corresponde a un servicio grupal; y
- 35 recibir (520, 704, 806), por el dispositivo terminal según el primer mensaje, un primer servicio grupal correspondiente a un primer identificador de servicio grupal del dispositivo terminal, en el que el primer identificador de servicio grupal del dispositivo terminal es un identificador de servicio grupal de interés para, o un identificador de servicio grupal abonado por, el dispositivo terminal;
- en el que el al menos un identificador de servicio grupal corresponde a al menos un servicio grupal que será transmitido por el dispositivo de red;
- en el que solo cuando el al menos un identificador de servicio grupal comprende el primer identificador de servicio grupal del dispositivo terminal, el dispositivo terminal recibe el primer servicio grupal según el primer mensaje;
- 40 caracterizado por que el método comprende:
- recibir (802), por el dispositivo terminal, información la de configuración del primer mensaje, para dar instrucciones al dispositivo terminal que reciba el primer mensaje según la información de configuración del primer mensaje, en el que
- 45 la información de configuración del primer mensaje comprende al menos una de las informaciones siguientes: un patrón de tiempo que es usado por el dispositivo de red para enviar el primer mensaje y un esquema de modulación y codificación del primer mensaje;
9. El método según la reivindicación 8, en el que el primer mensaje comprende además al menos una de las informaciones siguientes:

un período para enviar el primer mensaje por el dispositivo de red, un período de cambio del primer mensaje, un desplazamiento de tiempo de cada servicio grupal correspondiente al al menos un identificador de servicio grupal, un segundo identificador temporal de red de radio, RNTI y un número de canal lógico de cada servicio grupal.

- 5 10. El método según la reivindicación 8 o 9, en el que la recepción (520, 704, 806), por el dispositivo terminal según el primer mensaje, de un primer servicio grupal correspondiente a un primer identificador de servicio grupal del dispositivo terminal comprende:

cuando el primer mensaje comprende el segundo RNTI, recibir, por el dispositivo terminal, la segunda información de control de enlace descendente según el segundo RNTI, de modo que reciba el primer servicio grupal según la segunda información de control de enlace descendente; o

- 10 cuando el primer mensaje no comprende el segundo RNTI, recibir, por el dispositivo terminal, la segunda información de control de enlace descendente según un segundo RNTI por defecto, de modo que reciba el primer servicio grupal según la segunda información de control de enlace descendente.

11. Un método de comunicación grupal que comprende:

- 15 enviar (610, 701, 803) un primer mensaje a un dispositivo terminal, en el que el primer mensaje comprende al menos un identificador de servicio grupal, y un identificador de servicio grupal corresponde a un servicio grupal; y

enviar (620, 703, 805) un servicio grupal correspondiente al al menos un identificador de servicio grupal al dispositivo terminal;

en el que el al menos un identificador de servicio grupal corresponde a al menos un servicio grupal que será transmitido por el dispositivo de red;

- 20 caracterizado por que el método además comprende:

enviar (801) la información de configuración del primer mensaje, para dar instrucciones al dispositivo terminal que reciba el primer mensaje según la información de configuración del primer mensaje, en el que

la información de configuración del primer mensaje comprende al menos una de las informaciones siguientes: un patrón de tiempo para enviar el primer mensaje y un esquema de modulación y codificación del primer mensaje.

- 25 12. El método según la reivindicación 11, en el que el primer mensaje comprende además al menos una de las informaciones siguientes:

un período para enviar el primer mensaje, un período de cambio del primer mensaje, un desplazamiento de tiempo de cada servicio grupal correspondiente al al menos un identificador de servicio grupal, un segundo identificador temporal de red de radio, RNTI y un número de canal lógico de cada servicio grupal.

- 30 13. El método según la reivindicación 11 o 12, en el que el método además comprende:

enviar información de indicación que indica que el primer mensaje está cambiado al dispositivo terminal, que comprende:

enviar un mensaje de radiobúsqueda que transporta la información de indicación al dispositivo terminal; o

- 35 enviar un mensaje de bloque de información del sistema SIB1 que transporta la información de indicación al dispositivo terminal; o

enviar la primera información de control de enlace descendente que transporta la información de indicación al dispositivo terminal.

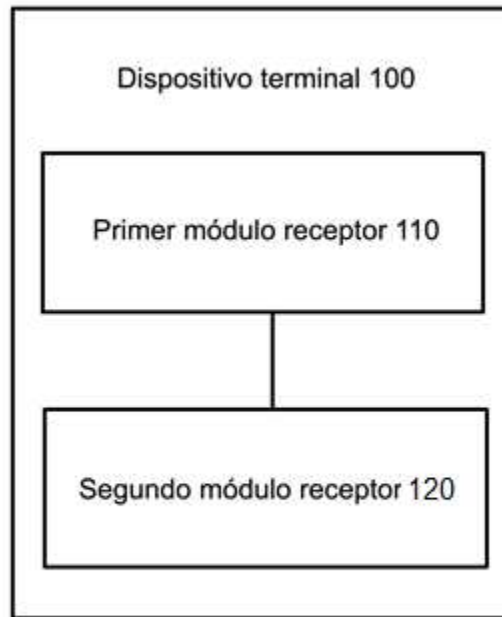


FIG. 1

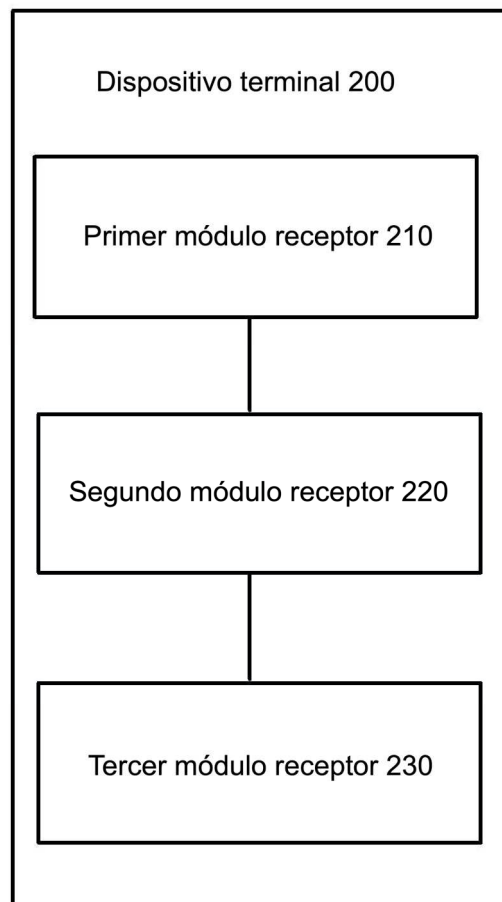


FIG. 2

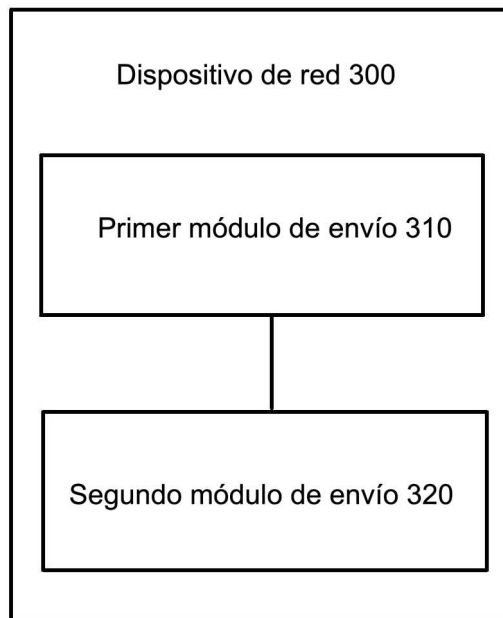


FIG. 3

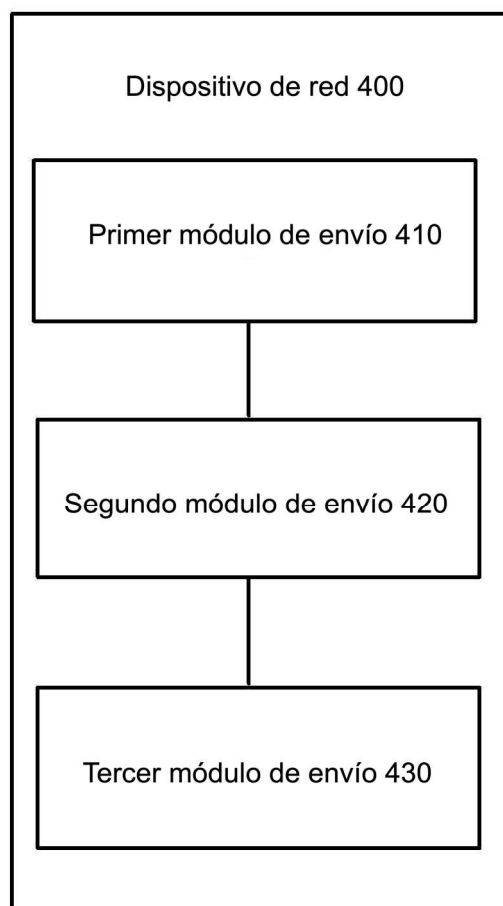


FIG. 4

500

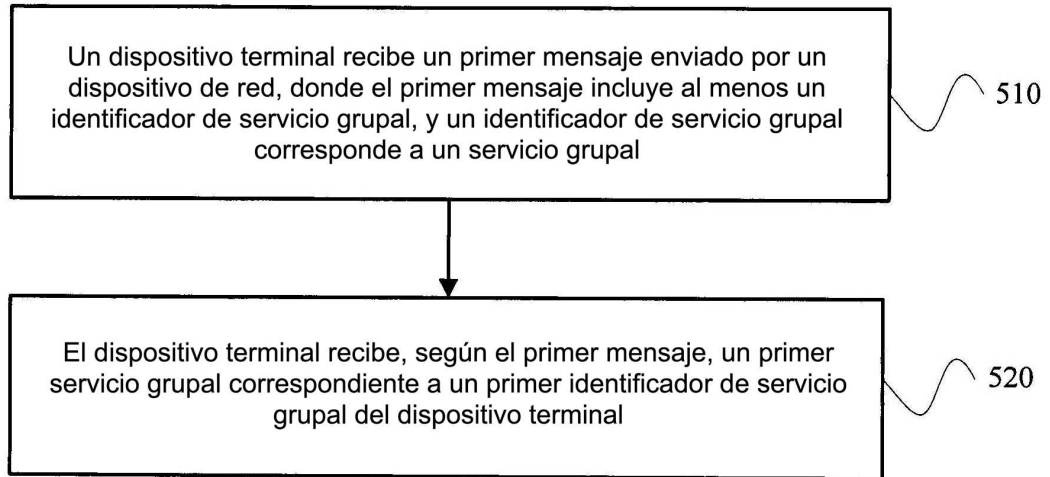


FIG. 5

600

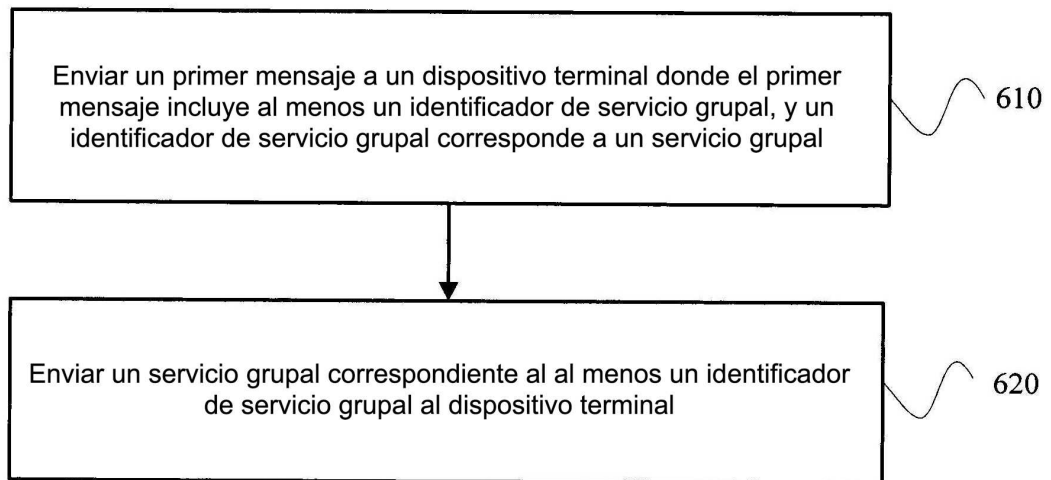


FIG. 6

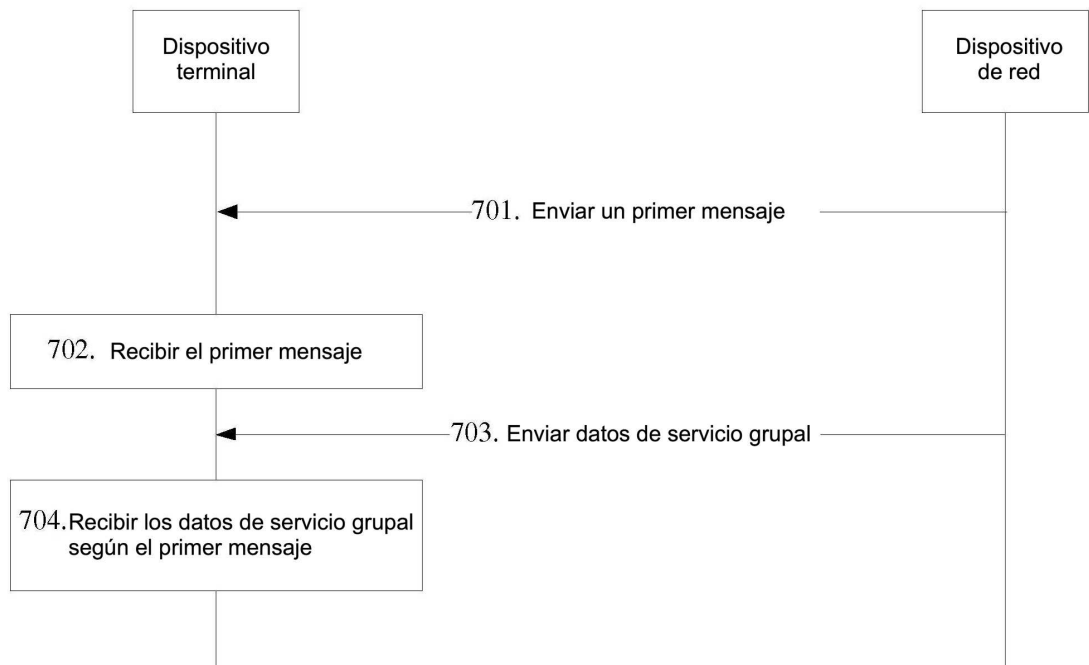


FIG. 7

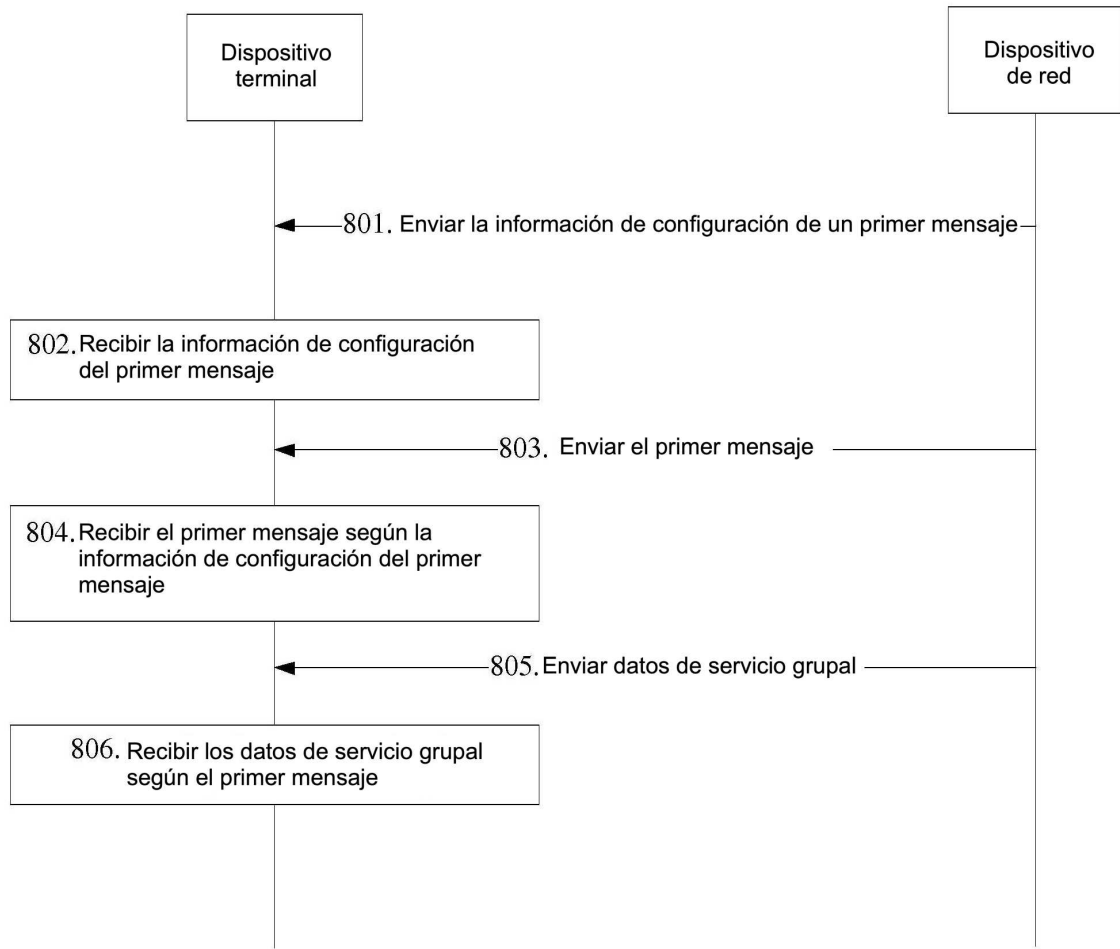


FIG. 8

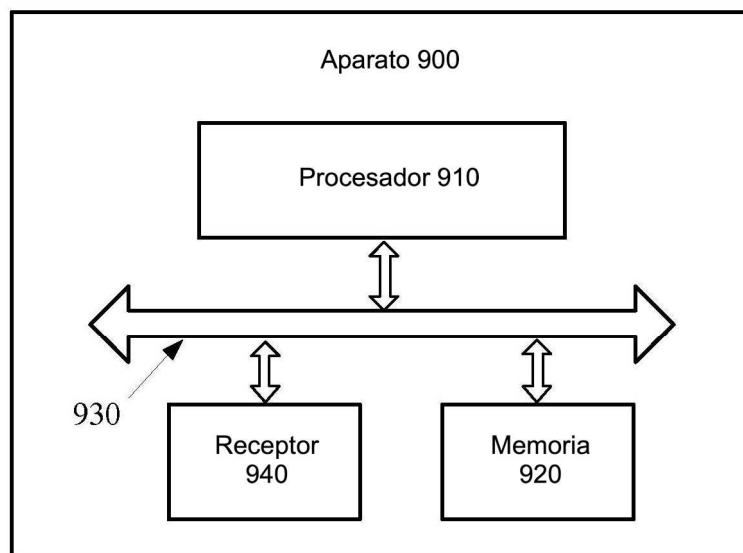


FIG. 9

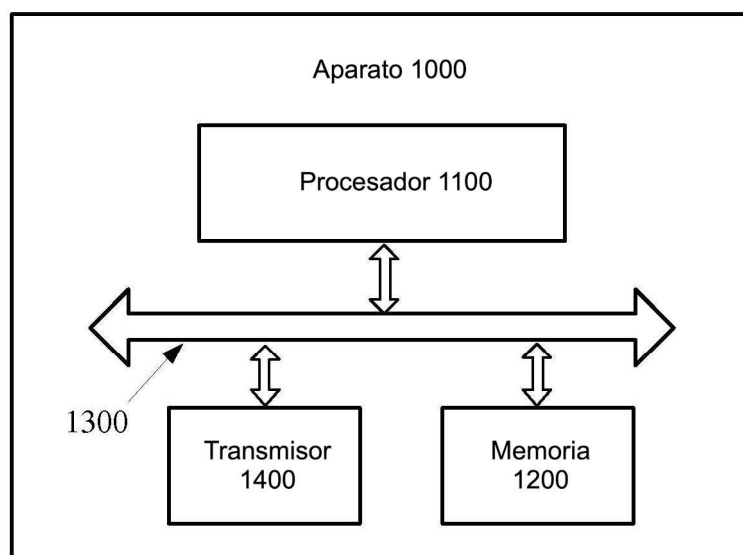


FIG. 10