

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 606 854**

51 Int. Cl.:

H04W 72/04 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.10.2012 PCT/CN2012/082532**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.04.2013 WO13044879**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.10.2012 E 12837278 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.09.2016 EP 2753136**

54 Título: **Método de asignación de recursos de transmisión, dispositivo relacionado y sistema de comunicación**

30 Prioridad:

30.09.2011 CN 201110304418

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

28.03.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**LI, YANG;
LI, CHAOJUN;
CHEN, XIAOBO y
FAN, XIAOAN**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 606 854 T3

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

DESCRIPCIÓN

Método de asignación de recursos de transmisión, dispositivo relacionado y sistema de comunicación

5 **CAMPO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere al campo de tecnologías de comunicación y en particular, a un método para configurar un recurso de transmisión, un dispositivo relacionado y un sistema de comunicaciones.

10 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Un sistema de comunicaciones, tal como un sistema de Evolución a Largo Plazo (LTE, Long Term Evolution), puede soportar un sistema de duplexión por división de tiempo (TDD, Time Division Duplexing). Es decir, un enlace ascendente (UL, Uplink) y un enlace descendente (DL, Downlink) pueden utilizar diferentes intervalos temporales de una misma frecuencia. Un sistema LTE TDD puede configurar una configuración de enlace ascendente-enlace descendente (Uplink-Downlink Configuration) de una forma semiestática en conformidad con un tipo de servicio, con el fin de satisfacer un requisito de servicios asimétricos diferentes de enlace ascendente-enlace descendente.

Actualmente, el sistema LTE TDD define un total de siete configuraciones de enlace ascendente-enlace descendente. Haciendo referencia a la tabla 1, "D" indica una subtrama de enlace descendente, "U" indica una subtrama de enlace ascendente y "S" indica una subtrama especial. Como puede deducirse de la tabla 1, los recursos en el dominio del tiempo reservados para un servicio de enlace descendente en modos de configuración de enlace ascendente-enlace descendente representa del 40 % al 90 %. En el sistema LTE TDD, una configuración de enlace ascendente-enlace descendente en uso se configura de una forma semiestática, en donde la información de indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente está contenida en un bloque de información del sistema 1 (SIB1, System Information Block-1) de un mensaje de difusión del sistema. El bloque SIB1 tiene un periodo de transmisión de 80 ms (milisegundos) y se repite cada 20 ms dentro de cada uno de sus periodos de transmisión, con el fin de garantizar una recepción correcta para todos los usuarios en una célula.

30 **Tabla 1**

Configuración de enlace ascendente-enlace descendente nº	Periodicidad del punto de conmutación de enlace descendente a enlace ascendente	Número de subtrama (Subframe number)									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	5 ms	D	S	U	U	U	D	S	U	U	U
1	5 ms	D	S	U	U	D	D	S	U	U	D
2	5 ms	D	S	U	D	D	D	S	U	D	D
3	10 ms	D	S	U	U	U	D	D	D	D	D
4	10 ms	D	S	U	U	D	D	D	D	D	D
5	10 ms	D	S	U	D	D	D	D	D	D	D
6	5 ms	D	S	U	U	U	D	S	U	U	D

El documento WO 2012/113131 A1 da a conocer que: la invención permite una configuración dinámica TDD UL/DL que es capaz de adaptarse a una situación de tráfico instantánea. Los valores de al menos un bit de configuración de enlace ascendente/enlace descendente en una zona predeterminada en una subtrama de duplexión por división de tiempo de enlace descendente recibida de transmisión de datos inalámbrica son objeto de examen. Una configuración de enlace ascendente/enlace descendente de duplexión por división de tiempo, para un periodo de configuración predeterminado, se determina sobre la base de los valores examinados.

El documento US 2008/137562 A1 da a conocer métodos y aparatos para una estructura de trama adaptable, en donde una trama de transmisión consiste en múltiples subtramas, conteniendo cada una de ellas un periodo de transmisión de enlace descendente y un periodo de transmisión de enlace ascendente. Una señal de difusión de enlace descendente se utiliza para indicar la configuración de cada subtrama. La configuración del periodo de enlace descendente y de enlace ascendente en cada subtrama puede adaptarse independientemente para aplicaciones de soporte con una diversidad de modelos de tráfico, desde simétrico a muy asimétrico. Una gran diversidad de aplicaciones desde comunicaciones de datos bidireccionales normales a comunicaciones vocales y difusión de datos o vídeo pueden soportarse eficientemente en una banda de frecuencia única, mientras que las bandas de frecuencia múltiples pueden utilizarse para aumentar la capacidad o añadir más flexibilidad.

Puesto que un bloque SIB1 cambia con lentitud normalmente, con el fin de evitar un consumo de energía causado

5 por un equipo de usuario (UE, User Equipment) que efectúa la lectura del mismo bloque SIB1 de forma repetida, el sistema define, además, un periodo de cambio de mensaje del SIB1. La información en el bloque SIB1 se cambia y envía a un equipo de usuario UE solamente en un momento de inicio de un periodo de cambio, y la información en el bloque SIB1 permanece sin cambiar dentro de un periodo de cambio. Un equipo de usuario UE, en un estado conectado, necesita actualizar el bloque SIB1 solamente en un momento de inicio de un periodo de cambio.

SUMARIO DE LA INVENCION

10 Formas de realización de la presente invención dan a conocer un método para configurar un recurso de transmisión, un dispositivo relacionado y un sistema de comunicaciones, con el fin de mejorar la flexibilidad para configurar un recurso de transmisión y una tasa de utilización de un recurso del espectro de frecuencia.

15 Con el fin de resolver el problema técnico anterior, las formas de realización de la presente invención dan a conocer las soluciones técnicas siguientes:

Un método para configurar un recurso de transmisión incluye:

20 notificar, por un dispositivo de acceso, a un equipo de usuario un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente, en donde el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente es menor que un periodo de cambio del mensaje del sistema; y

25 enviar, por el dispositivo de acceso, un primer mensaje al equipo de usuario, en donde el primer mensaje contiene una indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente, de modo que el equipo de usuario actualice, en conformidad con la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente, una configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizada por el equipo de usuario;

en donde:

30 la notificación, por el dispositivo de acceso, a un equipo de usuario un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente comprende:

35 notificar, por el dispositivo de acceso, al equipo de usuario el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizando un mensaje de difusión del sistema;

o

40 notificar, por el dispositivo de acceso, al equipo de usuario el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizando una señalización de control de recursos de radio dedicada;

el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente es $1/N$ del periodo de cambio del mensaje del sistema, en donde N es un número entero positivo.

45 Un método para configurar un recurso de transmisión incluye:

50 obtener, por un equipo de usuario, un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizando una notificación de un dispositivo de acceso, en donde el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente es menor que un periodo de cambio del mensaje del sistema;

55 recibir, por el equipo de usuario, un primer mensaje procedente del dispositivo de acceso, en donde el primer mensaje contenido en la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente que corresponde al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente; y

actualizar, por el equipo de usuario en conformidad con la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente contenida en el primer mensaje, una configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizada por el equipo de usuario;

en donde:

60 obtener, por un equipo de usuario, un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizando una notificación de un dispositivo de acceso comprende:

65 obtener, por el equipo de usuario, el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente por intermedio de un mensaje de difusión del sistema transmitido por el dispositivo de acceso;

o

5 obtener, por el equipo de usuario, el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente por intermedio de una señalización de control de recursos de radio dedicada que se transmite por el dispositivo de acceso;

el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente es $1/N$ del periodo de cambio del mensaje del sistema, en donde N es un número entero positivo.

10 Un dispositivo de acceso que comprende:

15 un módulo de notificación, configurado para notificar a un equipo de usuario un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente, en donde el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente es menor que un periodo de cambio del mensaje del sistema; y

20 un módulo de configuración, configurado para enviar un primer mensaje al equipo de usuario, en donde el primer mensaje contiene una indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente corresponde al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente notificado por el módulo de notificación, de modo que el equipo de usuario actualice, en conformidad con la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente, una configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizada por el equipo de usuario;

en donde el módulo de notificación está específicamente configurado para:

25 notificar al equipo de usuario el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizando un mensaje de difusión del sistema;

o

30 notificar al equipo de usuario el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizando una señalización de control de recursos de radio dedicada;

35 el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente es $1/N$ del periodo de cambio del mensaje del sistema, en donde N es un número entero positivo.

Un equipo de usuario que incluye:

40 un módulo de obtención, configurado para obtener un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizando una notificación de un dispositivo de acceso, en donde el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente es menor que un periodo de cambio del mensaje del sistema;

45 un módulo de recepción, configurado para recibir un primer mensaje procedente del dispositivo de acceso, en donde el primer mensaje contiene una indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente; y

50 un módulo de actualización de configuración, configurado para actualizar, en conformidad con la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente contenida en el primer mensaje, una configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizada por el equipo de usuario;

en donde el módulo de obtención está específicamente configurado:

55 para obtener el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente por intermedio de un mensaje de difusión del sistema transmitido por el dispositivo de acceso;

o

60 obtener el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente por intermedio de una señalización de control de recursos de radio dedicada que se transmite por el dispositivo de acceso;

el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente es $1/N$ del periodo de cambio del mensaje del sistema, en donde N es un número entero positivo.

Un sistema de comunicaciones, incluye:

65 el dispositivo de acceso y el equipo de usuario descritos en las formas de realización anteriores.

Como puede deducirse de lo que antecede, un dispositivo en conformidad con la forma de realización de la presente invención establece un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente que es más corto que un periodo de cambio del mensaje del sistema; el dispositivo de acceso notifica a un equipo de usuario el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente y envía un mensaje que contiene una indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente que corresponde al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente al equipo de usuario cuando ocurre un cambio en una configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente. El periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente es más corto, con lo que se mejora la flexibilidad para configurar un recurso de transmisión y una tasa de utilización de un recurso del espectro de frecuencias, con el fin de adaptar, en una mejor manera, un escenario operativo en donde un volumen de servicio de enlace ascendente-enlace descendente fluctúa en gran medida y para obtener una mejor adaptabilidad del servicio.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para describir las soluciones técnicas en las formas de realización de la presente invención o en la técnica anterior, con mayor claridad, a continuación se introducen, de forma concisa, los dibujos adjuntos requeridos para describir las formas de realización o la técnica anterior. Evidentemente, los dibujos adjuntos en la siguiente descripción ilustran simplemente algunas formas de realización de la presente invención, y un experto en esta técnica puede derivar otros dibujos a partir de estos dibujos adjuntos sin necesidad de esfuerzos creativos.

La Figura 1 es un diagrama de flujo esquemático de un método para configurar un recurso de transmisión en conformidad con una forma de realización de la presente invención;

La Figura 2 es un diagrama de aplicación esquemático de un periodo de cambio del mensaje del sistema y un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente en conformidad con una forma de realización de la presente invención;

La Figura 3 es un diagrama esquemático de un dispositivo de acceso en conformidad con una forma de realización de la presente invención; y

La Figura 4 es un diagrama esquemático de un equipo de usuario en conformidad con una forma de realización de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN

Las formas de realización de la presente invención dan a conocer un método para configurar un recurso de transmisión, un dispositivo relacionado y un sistema de comunicaciones, con el fin de mejorar la flexibilidad para configurar un recurso de transmisión y una tasa de utilización de un recurso del espectro de frecuencias.

Descripciones detalladas se proporcionan como sigue, respectivamente.

Para hacer más comprensibles los objetivos, las características y las ventajas de la presente invención, a continuación se describe, de forma clara y completa, las soluciones técnicas en las formas de realización de la presente invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos en las formas de realización de la presente invención. Evidentemente, las formas de realización descritas son simplemente una parte y no la totalidad de las formas de realización de la presente invención. Todas las demás formas de realización, obtenidas por un experto en esta técnica, sobre la base de las formas de realización de la presente invención sin necesidad de esfuerzos creativos, deberán caer dentro del alcance de protección de la presente invención.

Conviene señalar, en primer lugar, que un dispositivo de acceso referido en las formas de realización de la presente invención es una entidad de red de acceso que es capaz de poner en práctica una función de gestión de acceso por radio para un equipo de usuario, en donde el dispositivo de acceso puede tener un diferente nombre, posición y forma del producto en una red distinta.

A modo de ejemplo, un dispositivo de acceso mencionado en las siguientes formas de realización de la presente invención, puede, a modo de ejemplo, referirse a: una estación base evolucionada (eNodeB), una estación base residencial (HeNB) o una estación base de otro tipo en una red de acceso por radio terrestre del Sistema de Telecomunicaciones Móviles Universal Evolucionado (UMTS, Universal Mobile Telecommunications System) de dicha red (E-UTRAN, Evolved UMTS Terrestrial Radio Access Network); un controlador de estación base o un controlador de red de radio (RNC, Radio Network Controller) en una red de acceso por radio terrestre de UMTS (UTRAN, UMTS, Territorial Radio Access Network)/red de acceso por radio de GSM EDGE (GERAN, GSM EDGE Radio Access Network); una entidad que tiene una función lógica de red de acceso de una red de acceso de datos en paquetes de alta velocidad (HRPD-AN, High Rate Packet Data Access Network) en una red de Acceso Múltiple por División de Código (CDMA, Code Division Multiple Access); una entidad que tiene una función lógica de red de

acceso de una pasarela de datos de paquetes evolucionada (EPDG, Evolved Packet Data Gateway) en una red de área local inalámbrica (WLAN, Wireless Local Area Network); una estación base de red de servicio de acceso (ASN-BS, Access Service Network Base Station) en una red de Interoperabilidad para acceso de microondas (WiMAX, Worldwide Interoperability for Microwave Access); o una entidad que ponga en práctica una función de gestión de acceso por radio para un terminal en otra red.

Una forma de realización de un método para configurar un recurso de transmisión de la presente invención puede incluir: notificar, por un dispositivo de acceso, a un equipo de usuario, un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente, en donde el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente es menor que un periodo de cambio del mensaje del sistema; y enviar un primer mensaje al equipo de usuario, en donde el primer mensaje contiene una indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente.

Según se ilustra en la Figura 1, las siguientes etapas específicas pueden incluir:

101. Un dispositivo de acceso notifica a un equipo de usuario un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente.

El segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente (que puede referirse como un T_{UD} en forma abreviada a continuación) es menor que un periodo de cambio del mensaje del sistema (es decir, menor que un periodo de cambio de un bloque SIB1), en donde el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} puede ser, a modo de ejemplo, $1/N$ del periodo de cambio del mensaje del sistema, en donde N es un número entero positivo. Un valor de N puede ser, a modo de ejemplo, 2, 3, 4, 8 u otro valor.

En una aplicación real, a modo de ejemplo, en una célula aislada o una célula cubierta por un nodo de baja potencia, un impacto de interferencia entre células carece de importancia, y en casos en donde la célula sirve a un pequeño número de usuarios, se produce obviamente una condición de una ráfaga de servicio de enlace ascendente-enlace descendente. En un escenario operativo en donde se produce obviamente la ráfaga de servicio de enlace ascendente-enlace descendente, el dispositivo de acceso puede definir un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} que es más corto que el periodo de cambio del mensaje del sistema (el periodo de cambio del bloque SIB1, que puede referirse como T_{SIB1} de forma abreviada a continuación). Actualmente, el periodo de cambio del mensaje del sistema T_{SIB1} tiene un valor mínimo de 640 ms y un valor máximo de aproximadamente 41 s. el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} definido por el dispositivo de acceso puede ser, a modo de ejemplo, de 320 ms, 160 ms, 80 ms, 40 ms u otro valor.

Dentro de la duración de un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} , una configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente a una célula permanece sin cambiar, y la configuración de enlace ascendente-enlace descendente puede cambiar en un punto de inicio de cada segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} . El segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} es configurable por un sistema. El dispositivo de acceso puede, a modo de ejemplo, seleccionar un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} de una magnitud adecuada en conformidad con una condición de cambio actual de un volumen de señal de vídeo de enlace ascendente-enlace descendente. A modo de ejemplo, con respecto a una mayor desviación en una configuración de volumen de servicio de enlace ascendente-enlace descendente entre dos segmentos temporales adyacentes (en donde el segmento temporal es, a modo de ejemplo, de 40 ms, 80 ms, 160 ms, 1 s u otra duración), el dispositivo de acceso establece un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} más corto (a modo de ejemplo, un margen de desviación diferente de la configuración del volumen de servicio de enlace ascendente-enlace descendente puede corresponder a un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} de una magnitud distinta). Como alternativa, a modo de ejemplo, si una célula tiene un pequeño número (a modo de ejemplo, 1 a 5 usuarios) de usuarios activados actualmente, en tales casos, una condición de una fluctuación o ráfaga de servicios de enlace ascendente-enlace descendente puede producirse con frecuencia en la célula; por lo tanto, el dispositivo de acceso puede utilizar un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} de pequeña magnitud. Si la célula tiene numerosos usuarios activados (> 10 usuarios) actualmente, en tales casos, un volumen de servicio total de múltiples usuarios puede fluctuar de forma relativamente lenta; por lo tanto, el dispositivo de acceso puede utilizar un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} de mayor magnitud. Es decir, un margen numérico diferente de usuarios activados en una célula puede corresponder a un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} distinto.

En una aplicación real, el dispositivo de acceso puede, a modo de ejemplo, notificar al equipo de usuario el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} utilizando una señalización de capa superior (o un mensaje de difusión del sistema).

Además, el dispositivo de acceso puede seleccionar también un modo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente en conformidad con los requisitos establecidos. A modo de ejemplo, si un servicio actual de una célula fluctúa de forma relativamente lenta (a modo de ejemplo, la fluctuación del servicio es menor que un umbral establecido S1), el dispositivo de acceso puede seleccionar el periodo de cambio del mensaje del sistema T_{SIB1} como un periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente de la célula (es decir, puede seleccionar cambiar la configuración de enlace ascendente-enlace descendente en un momento de inicio de cada periodo de cambio del mensaje del sistema T_{SIB1}). Si el servicio actual de la célula fluctúa de forma relativamente rápida (a modo de ejemplo, la fluctuación del servicio es mayor que un umbral establecido S2), el dispositivo de acceso puede utilizar un modo de cambio dinámico de la configuración de enlace ascendente-enlace descendente (es decir, configurar algunas subtramas flexibles (flexible subframe) y el dispositivo de acceso puede configurar dinámicamente cada subtrama flexible como una subtrama de enlace ascendente o una subtrama de enlace descendente). Si el servicio actual de la célula fluctúa en la forma normal (a modo de ejemplo, la fluctuación está comprendida entre el umbral S1 y el umbral S2), el dispositivo de acceso puede seleccionar el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} que es menor que el periodo de cambio del mensaje del sistema T_{SIB1} como el periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente de la célula (es decir, puede seleccionar cambiar la configuración de enlace ascendente-enlace descendente en un momento de inicio de cada segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD}). A modo de ejemplo, el dispositivo de acceso puede añadir un bit de información a un mensaje de difusión del sistema para indicar el modo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente seleccionado; o bien, el dispositivo de acceso puede añadir un bit de información a la señalización de control de recurso de radio dedicada (RRC, radio resource control) para indicar el modo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente seleccionado, con el fin de mejorar la flexibilidad de la configuración. Lo que antecede puede poner en práctica una configuración específica para un usuario.

102. El dispositivo de acceso envía un primer mensaje que contiene una indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente al equipo de usuario, de modo que el equipo de usuario actualice, en conformidad con la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente, una configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizada por el equipo de usuario.

El dispositivo de acceso puede, a modo de ejemplo, enviar el primer mensaje al equipo de usuario en el momento de inicio de un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente, en donde una configuración de enlace ascendente-enlace descendente indicada (cambiada) por una indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente contenida en el primer mensaje enviada en el momento de inicio del segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente es validado dentro del segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente; o bien, el dispositivo de acceso puede enviar el primer mensaje al equipo de usuario en un momento de no inicio de un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente, en donde una configuración de enlace ascendente-enlace descendente indicada se cambia por la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente contenida en el primer mensaje enviado en el momento de no inicio del segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente que se valida dentro de un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente después del segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente.

En una aplicación real, el dispositivo de acceso puede, a modo de ejemplo, añadir una indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} a un mensaje de difusión del sistema (es decir, el primer mensaje es el mensaje de difusión del sistema), con el fin de notificar al equipo de usuario la configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} actual utilizando el mensaje de difusión del sistema; o bien, el dispositivo de acceso puede contener una indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} en una señalización de RRC dedicada; con el fin de notificar al equipo de usuario (a modo de ejemplo, notificar a un equipo de usuario en un estado activado y soportar el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD}) de la configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} actual utilizando la señalización de RRC dedicada (es decir, el primer mensaje es la señalización de RRC dedicada). Por supuesto, el dispositivo de acceso puede contener también la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} en un mensaje de otro tipo a enviar al equipo de usuario.

Además, considerando un problema de compatibilidad de un sistema LTE TDD, un equipo de usuario (si el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} no se soporta por el equipo de usuario) en conformidad con Rel-8/9/10, se puede utilizar todavía una información de indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente contenida en un bloque SIB1 para indicar la configuración de enlace

ascendente-enlace descendente y puede actualizar, en conformidad con el periodo de cambio del mensaje del sistema T_{SIB1} , la configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizada por el equipo de usuario, en donde la configuración se supone que es “configuración de enlace ascendente-enlace descendente-1”. Un equipo de usuario en conformidad con la versión Rel-11 o un equipo de usuario en conformidad con una versión superior en un estado conectado (si el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} se soporta por el equipo de usuario) puede actualizar, en conformidad con el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} establecido, la configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizada por el equipo de usuario, en donde la configuración de enlace ascendente-enlace descendente se supone que es una “configuración de enlace ascendente-enlace descendente-2”. A modo de ejemplo, según se ilustra en la Figura 2, en un mismo momento operativo, la configuración de enlace ascendente-enlace descendente-1 y la configuración de enlace ascendente-enlace descendente-2 pueden ser distintas. Puesto que un periodo de cambio T_{UD} de la segunda configuración de enlace ascendente-enlace descendente-2 es menor que un periodo de cambio de T_{SIB1} de la configuración de enlace ascendente-enlace descendente-1, el uso de la configuración de enlace ascendente-enlace descendente-2 ayuda a la adecuación, en una mejor manera, de un escenario operativo en donde un servicio de enlace ascendente-enlace descendente cambia con rapidez. Además, puesto que la configuración de enlace ascendente-enlace descendente-1 puede representar una condición de un volumen de servicio de enlace ascendente-enlace descendente medio dentro de un periodo de tiempo, si se produce un cambio en la configuración de enlace ascendente-enlace descendente-1 en un momento de cambio del mensaje del sistema, el equipo de usuario, en conformidad con la versión Rel-11 en el estado conectado, puede utilizar preferentemente una configuración de enlace ascendente-enlace descendente-1 actualizada. Un equipo de usuario en conformidad con la versión Rel-11 en un estado inactivo no necesita enviar ni recibir datos; por lo tanto, puede utilizar la configuración de enlace ascendente-enlace descendente-1 y registrar un cambio en la configuración de enlace ascendente-enlace descendente-1 correspondiente. En tales casos, solamente un equipo de usuario en el estado conectado y que soporta una configuración de subtrama flexible necesita actualizar, con mayor rapidez, una configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizada por el equipo de usuario, y el equipo de usuario en conformidad con la versión Rel-11 en el estado inactivo no necesita actualizar, en conformidad con el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} , la configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizada por el equipo de usuario; por lo tanto, la sobrecarga del sistema causada por la búsqueda del equipo de usuario en el estado inactivo puede evitarse, lo que ayuda también a garantizar una compatibilidad en sentido inverso.

En un escenario operativo de aplicación, si el primer mensaje es un mensaje de difusión del sistema, puesto que la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente que corresponde al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} correspondiente es aplicable solamente a un equipo de usuario UE en un estado conectado, cuando se produce un cambio en la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} correspondiente contenido en el mensaje de difusión del sistema, el dispositivo de acceso puede no enviar el mensaje de búsqueda para notificar a un UE en un estado inactivo. Si el primer mensaje es una señalización RRC dedicada, si y un equipo de usuario UE recibe la señalización de RRC (en donde la señalización de RRC contiene una indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente de un periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} correspondiente) en un momento de inicio de un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} , el equipo de usuario UE puede validar la configuración de enlace ascendente-enlace descendente indicada por la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente dentro del periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} . Si un UE recibe la señalización de RRC (en donde la señalización de RRC contiene una indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente de un periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} correspondiente) en otra posición de un periodo de cambio de configuración (es decir, un momento de no inicio), el equipo UE puede validar la configuración de enlace ascendente-enlace descendente indicada por la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente dentro de un periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} . Puede entenderse que el dispositivo de acceso puede, utilizando la señalización de RRC dedicada, configurar una configuración de enlace ascendente-enlace descendente diferente para un equipo de usuario UE distinto, con el fin de realizar una gestión de la interferencia del enlace ascendente-enlace descendente de una mejor manera operativa y mejorar todavía más la flexibilidad.

En una aplicación real, la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} puede ser cualquier información que pueda indicar una configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente. A modo de ejemplo, la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} puede indicar un número de configuración de enlace ascendente correspondiente en la tabla 1 (en donde un número de configuración distinto en la tabla 1 corresponde a una configuración de enlace ascendente-enlace descendente distinta); o bien, la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente que corresponde al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} puede indicar también un valor de desviación relativa, en donde el valor de desviación relativa es un valor de desviación entre un número de

configuración de enlace ascendente-enlace descendente en la tabla 1 correspondiente a la configuración de enlace ascendente-enlace descendente que corresponde al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} y un número de configuración de enlace ascendente-enlace descendente en la tabla 1 que corresponde a la configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al periodo de cambio del mensaje del sistema T_{SIB1} . A modo de ejemplo, un número de configuración de enlace ascendente-enlace descendente en la tabla 1 de la configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} es 1 y un número de configuración de enlace ascendente-enlace descendente en la tabla 1 que corresponde a la configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al periodo de cambio del mensaje del sistema T_{SIB1} es 3; por lo tanto, la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} puede indicar que un valor de desviación relativa es -2. El UE puede tener conocimiento, utilizando un bloque SIB1, del número de configuración de enlace ascendente-enlace descendente en la tabla 1 correspondiente a la configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al periodo de cambio del mensaje del sistema T_{SIB1} ; y después de recibir un mensaje que contiene la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente (con el valor de desviación -2) correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} , puede añadir el valor de desviación (-2) al número de configuración de enlace ascendente-enlace descendente (3) en la tabla 1 correspondiente a la configuración de enlace ascendente-enlace descendente que corresponde al periodo de cambio del mensaje del sistema T_{SIB1} , con lo que se tiene conocimiento de una configuración de enlace ascendente-enlace descendente (número de configuración de enlace ascendente-enlace descendente 1) que corresponde al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} actual.

Puede entenderse que el dispositivo de acceso puede indicar también la configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} en múltiples otros modos, y una configuración de enlace ascendente-enlace descendente indicada por la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente puede ser la misma o diferente de una configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente a un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente anterior.

Una forma de realización de la presente invención da a conocer, además, un método para configurar un recurso de transmisión que puede incluir:

obtener, por un equipo de usuario, un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizando una notificación de un dispositivo de acceso, en donde el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente es menor que un periodo de cambio del mensaje del sistema; recibir, por el equipo de usuario, un primer mensaje procedente del dispositivo de acceso, en donde el primer mensaje contiene una indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente; y actualizar, por el equipo de usuario en conformidad con la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente contenida en el primer mensaje, una configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizada por el equipo de usuario.

En una aplicación real, si el equipo de usuario recibe el primer mensaje procedente del dispositivo de acceso en un momento de inicio del segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente, una configuración de enlace ascendente-enlace descendente indicada por la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente contenida en el primer mensaje puede validarse dentro del segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente; o bien, si el equipo de usuario recibe el primer mensaje desde el dispositivo de acceso en un momento no de inicio del segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente, una configuración de enlace ascendente-enlace descendente indicada por la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente puede ser, a modo de ejemplo, validada dentro de un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente después del segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente.

En un escenario operativo de aplicación, después de que el equipo de usuario actualice, en conformidad con la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente contenida en el primer mensaje, la configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizada por el equipo de usuario, si el equipo de usuario recibe un mensaje del sistema procedente del dispositivo de acceso, en donde el mensaje del sistema contiene una indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente a un periodo de cambio del mensaje del sistema, el equipo de usuario puede actualizar, a modo de ejemplo, en conformidad con la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente contenida en el mensaje del sistema, la configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizada por el equipo de usuario, o bien, el equipo de usuario puede ignorar directamente la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente contenida en el mensaje del sistema y que corresponde al periodo de cambio del mensaje del sistema.

En un escenario operativo de aplicación, si el equipo de usuario es un equipo de usuario en un estado conectado (a modo de ejemplo, un equipo de usuario en conformidad con la versión Rel-11 o un equipo de usuario en

conformidad con una versión superior) y que soporta el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} puede actualizar, en función del segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} y la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente contenida en el primer mensaje, la configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizada por el equipo de usuario. Si el equipo de usuario es un equipo de usuario en un estado inactivo (a modo de ejemplo, un equipo de usuario en conformidad con la versión Rel-11 o un equipo de usuario en conformidad con una versión superior) y capaz de soportar el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente, puede actualizar, en conformidad con el periodo de cambio del mensaje del sistema T_{SIB1} y la configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al periodo de cambio del mensaje del sistema T_{SIB1} , la configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizada por el equipo de usuario. Si el equipo de usuario es un equipo de usuario (a modo de ejemplo, un equipo de usuario de usuario en conformidad con la versión Rel-8/9/10 o similar) que no soporta el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente, puede actualizar, en conformidad con el periodo de cambio del mensaje del sistema T_{SIB1} y la configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al periodo de cambio del mensaje del sistema T_{SIB1} , la configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizada por el equipo de usuario.

Como puede deducirse de lo que antecede, un dispositivo de acceso en conformidad con la forma de realización establece un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente que es más corto que un periodo de cambio del mensaje del sistema; el dispositivo de acceso notifica a un equipo de usuario el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente y puede enviar un mensaje que contiene una indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente al equipo de usuario cuando se produce un cambio en una configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente (o en otro momento). El periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente está diseñado para ser más corto, con lo que se mejora la flexibilidad para configurar un recurso de transmisión y una tasa de utilización de un recurso de espectro de frecuencias, con el fin de adaptarse, en una mejor manera, a un escenario operativo en donde el volumen de servicio de enlace ascendente-enlace descendente fluctúa en gran medida y para obtener una mejor adaptabilidad del servicio.

Además, si el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} es $1/N$ del periodo de cambio del mensaje del sistema, en donde N es un número entero positivo, el dispositivo de acceso puede contener conjuntamente la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizando un sistema de difusión del sistema que contiene un bloque SIB1 que puede reducir todavía más la sobrecarga de señalización y garantizar una compatibilidad retrospectiva en una mejor manera.

Con el fin de entender mejor y poner en práctica la solución en conformidad con la forma de realización de la presente invención, a continuación se da a conocer un dispositivo relacionado para poner en práctica el método anteriormente descrito.

Haciendo referencia a la Figura 3, un dispositivo de acceso 300 dado a conocer por una forma de realización de la presente invención puede incluir un módulo de notificación 310 y un módulo de configuración 320.

El módulo de notificación 310 está configurado para notificar a un equipo de usuario un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente, en donde el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente es menor que un periodo de cambio del mensaje del sistema.

El segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente (T_{UD}) es menor que el periodo de cambio del sistema (es decir, menor que un periodo de cambio T_{SIB1} de un bloque SIB1) en donde el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} puede ser, a modo de ejemplo, $1/N$ del periodo de cambio del mensaje del sistema, en donde N es un número entero positivo. Un valor de N puede ser, a modo de ejemplo, 2, 3, 4, 8 u otro valor.

En una aplicación real, a modo de ejemplo, en una célula aislada o una célula cubierta por un nodo de baja potencia, un impacto de interferencia entre células carece de importancia, y en casos en donde la célula sirve a un pequeño número de usuarios, se produce obviamente una condición de ráfaga de servicio de enlace ascendente-enlace descendente. En un escenario operativo en donde se produce obviamente la condición de la ráfaga de servicio de enlace ascendente-enlace descendente, el dispositivo de acceso 300 puede definir un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} que es más corto que el periodo de cambio del mensaje del sistema (T_{SIB1}). Actualmente, el periodo de cambio del mensaje del sistema T_{SIB1} tiene un valor mínimo de 640 ms y un valor máximo de aproximadamente 41 s. El segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} definido por el dispositivo de acceso 300 puede ser, a modo de ejemplo, 320 ms, 160 ms, 80 ms, 40, u otro valor.

Dentro de la duración de un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} , una configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente a una célula permanece sin cambiar, y la configuración de enlace ascendente-enlace descendente puede cambiar en un punto de inicio de cada segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} . El segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} es configurable por el sistema. El dispositivo de acceso 300 puede, a modo de ejemplo, seleccionar un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} de una magnitud adecuada en conformidad con una condición de cambio actual de un volumen de servicio de enlace ascendente-enlace descendente. A modo de ejemplo, con respecto a una mayor desviación en una configuración de volumen de servicio de enlace ascendente-enlace descendente entre dos segmentos temporales adyacentes (en donde el segmento temporal es, a modo de ejemplo, 40 ms, 80 ms, 160 ms 1 s u otra duración), el dispositivo de acceso 300 establece un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} más corto (a modo de ejemplo, un margen de desviación distinto de la configuración del volumen de servicio de enlace ascendente-enlace descendente puede corresponder a un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} de una magnitud diferente). Como alternativa, a modo de ejemplo, si una célula tiene un pequeño número de usuarios activos actualmente (a modo de ejemplo, 1 a 5 usuarios), en tales casos, una ráfaga o fluctuación del servicio de enlace ascendente-enlace descendente puede presentarse con frecuencia en la célula; por lo tanto, el dispositivo de acceso puede utilizar un pequeño segundo cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} . Si la célula tiene numerosos usuarios activados (más de 10 usuarios) actualmente, en tales casos, un volumen de servicio total de múltiples usuarios puede fluctuar de manera relativamente lenta; por lo tanto, el dispositivo de acceso 300 puede utilizar mayor segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} . Es decir, un margen de número diferente de usuarios activados en una célula puede corresponder a un diferente segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} .

En un escenario operativo de aplicación, el módulo de notificación 310 puede estar específicamente configurado para notificar al equipo de usuario el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizando un mensaje de difusión del sistema o una señalización de control de recursos de radio dedicada, en donde el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente es menor que el periodo de cambio del mensaje del sistema.

Además, el dispositivo de acceso 300 puede seleccionar también un modo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente en conformidad con los requisitos establecidos. A modo de ejemplo, si un servicio actual de una célula fluctúa de forma relativamente lenta (a modo de ejemplo, la fluctuación del servicio es menor que un umbral establecido S1), el dispositivo de acceso 300 puede seleccionar el periodo de cambio del mensaje del sistema T_{SIB1} como un periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente de la célula (es decir, puede seleccionar cambiar la configuración de enlace ascendente-enlace descendente en un momento de inicio de cada periodo de cambio del mensaje del sistema T_{SIB1}). Si el servicio actual de la célula fluctúa de forma relativamente rápida (a modo de ejemplo, la fluctuación del servicio es mayor que un umbral establecido S2), el dispositivo de acceso 300 puede utilizar un modo de cambio dinámico de la configuración de enlace ascendente-enlace descendente (es decir, configurar algunas subtramas flexibles (flexible subframe) y el dispositivo de acceso puede configurar dinámicamente cada subtrama flexible como una subtrama de enlace ascendente o una subtrama de enlace descendente). Si el servicio actual de la célula fluctúa en la forma normal (a modo de ejemplo, la fluctuación está comprendida entre el umbral S1 y el umbral S2), el dispositivo de acceso 300 puede seleccionar el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} que es menor que el periodo de cambio del mensaje del sistema T_{SIB1} como el periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente de la célula (es decir, puede seleccionar cambiar la configuración de enlace ascendente-enlace descendente en un momento de inicio de cada segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD}). A modo de ejemplo, el dispositivo de acceso 300 puede añadir un bit de información a un mensaje de difusión del sistema para indicar el modo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente seleccionado; o bien, el dispositivo de acceso puede añadir un bit de información a la señalización de control de recurso de radio dedicada (RRC, radio resource control) para indicar el modo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente seleccionado, con el fin de mejorar la flexibilidad de la configuración. Lo que antecede puede poner en práctica una configuración específica para un usuario.

El módulo de configuración 320 está configurado para enviar un primer mensaje al equipo de usuario de usuario, en donde el primer mensaje contiene una indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente, de modo que el equipo de usuario actualice, en conformidad con la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente, una configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizada por el usuario.

En un escenario operativo de aplicación, el módulo de configuración 320 puede estar específicamente configurado para enviar el primer mensaje al equipo de usuario en un momento de inicio del segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente, en donde una configuración de enlace ascendente-enlace descendente indicada por una indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente contenida en el primer mensaje enviado en el momento de inicio del segundo periodo de cambio de configuración de enlace

ascendente-enlace descendente puede validarse dentro del segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente; o bien, enviar el primer mensaje al equipo de usuario en un momento de no inicio del segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente, en donde una configuración de enlace ascendente-enlace descendente indicada y cambiada por la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente contenida en el primer mensaje enviada en el momento de no inicio del segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente puede validarse dentro de un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente después del segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente.

En una aplicación real, el módulo de configuración 320 puede, a modo de ejemplo, añadir una indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} a un mensaje de difusión del sistema (es decir, el primer mensaje es el mensaje de difusión del sistema), con el fin de notificar al equipo de usuario la configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} actual utilizando el mensaje de difusión del sistema; o bien, el módulo de configuración 320 puede contener una indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} en una señalización de RRC dedicada; con el fin de notificar al equipo de usuario (a modo de ejemplo, notificar a un equipo de usuario en un estado activado y soportando el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD}) de la configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} actual utilizando la señalización de RRC dedicada (es decir, el primer mensaje es la señalización de RRC dedicada). Por supuesto, el módulo de configuración 320 puede contener también la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} en un mensaje de otro tipo a enviar al equipo de usuario.

Además, considerando un problema de compatibilidad de un sistema LTE TDD, un equipo de usuario (si el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} no se soporta por el equipo de usuario) en conformidad con la versión Rel-8/9/10, se puede utilizar todavía una información de indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente contenida en un bloque SIB1 para indicar la configuración de enlace ascendente-enlace descendente y puede actualizar, en conformidad con el periodo de cambio del mensaje del sistema T_{SIB1} , la configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizada por el equipo de usuario, en donde la configuración se supone que es una "configuración de enlace ascendente-enlace descendente-1". Un equipo de usuario en conformidad con la versión Rel-11 o un equipo de usuario en conformidad con un versión superior en un estado conectado (si el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} se soporta por el equipo de usuario) puede actualizar, en conformidad con el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} establecido, la configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizada por el equipo de usuario, en donde la configuración de enlace ascendente-enlace descendente se supone que es una "configuración de enlace ascendente-enlace descendente-2". A modo de ejemplo, según se ilustra en la Figura 2, en un mismo momento operativo, la configuración de enlace ascendente-enlace descendente-1 y la configuración de enlace ascendente-enlace descendente-2 pueden ser distintas. Puesto que un periodo de cambio T_{UD} de la segunda configuración de enlace ascendente-enlace descendente-2 es menor que un periodo de cambio de T_{SIB1} de la configuración de enlace ascendente-enlace descendente-1, el uso de la configuración de enlace ascendente-enlace descendente-2 ayuda a la adecuación, en una mejor manera, de un escenario operativo en donde un servicio de enlace ascendente-enlace descendente cambia con rapidez. Además, puesto que la configuración de enlace ascendente-enlace descendente-1 puede representar una condición de un volumen de servicio de enlace ascendente-enlace descendente medio dentro de un periodo de tiempo, si se produce un cambio en la configuración de enlace ascendente-enlace descendente-1 en un momento de cambio del mensaje del sistema, el equipo de usuario, en conformidad con la versión Rel-11 en el estado conectado, puede utilizar preferentemente una configuración de enlace ascendente-enlace descendente-1 actualizada. Un equipo de usuario en conformidad con la versión Rel-11 en un estado inactivo no necesita enviar ni recibir datos; por lo tanto, puede utilizar la configuración de enlace ascendente-enlace descendente-1 y registrar un cambio en la configuración de enlace ascendente-enlace descendente-1 correspondiente. En tales casos, solamente un equipo de usuario en el estado conectado y que soporta una configuración de subtrama flexible necesita actualizar, con mayor rapidez, una configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizada por el equipo de usuario, y el equipo de usuario en conformidad con la versión Rel-11 en el estado inactivo no necesita la actualización, en conformidad con el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} , de la configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizada por el equipo de usuario; por lo tanto, la sobrecarga del sistema causada por la búsqueda del equipo de usuario en el estado inactivo puede evitarse, lo que ayuda también a garantizar una compatibilidad en sentido inverso.

En un escenario operativo de aplicación, si el primer mensaje es un mensaje de difusión del sistema, puesto que la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente que corresponde al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} correspondiente es aplicable solamente a un equipo de usuario UE en un estado conectado, cuando se produce un cambio en la indicación de configuración

de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} correspondiente contenido en el mensaje de difusión del sistema, el dispositivo de acceso 300 puede no enviar el mensaje de búsqueda para notificar a un equipo UE en un estado inactivo. Si el primer mensaje es una señalización de RRC dedicada, y si un equipo de usuario UE recibe la señalización de RRC (en donde la señalización de RRC contiene una indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente de un periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} correspondiente), en un momento de inicio de un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} , el equipo de usuario UE puede validar la configuración de enlace ascendente-enlace descendente indicada por la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente dentro del periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} . Si un UE recibe la señalización de RRC (en donde la señalización de RRC contiene una indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente de un periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} correspondiente) en otra posición de un periodo de cambio de configuración (es decir, un momento de no inicio), el equipo UE puede validar la configuración de enlace ascendente-enlace descendente indicada por la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente dentro de un periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} después de un periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} . Puede entenderse que el dispositivo de acceso 300 puede, utilizando la señalización de RRC dedicada, configurar una configuración de enlace ascendente-enlace descendente diferente para un equipo de usuario distinto, con el fin de realizar una gestión de la interferencia del enlace ascendente-enlace descendente de una mejor manera operativa y mejorar todavía más la flexibilidad.

En una aplicación real, la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} puede ser cualquier información que pueda indicar una configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente. A modo de ejemplo, la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} puede indicar un número de configuración de enlace ascendente correspondiente en la tabla 1 (en donde un número de configuración distinto en la tabla 1 corresponde a una configuración de enlace ascendente-enlace descendente distinta); o bien, la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente que corresponde al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} puede indicar también un valor de desviación relativa, en donde el valor de desviación relativa es un valor de desviación entre un número de configuración de enlace ascendente-enlace descendente en la tabla 1 correspondiente a la configuración de enlace ascendente-enlace descendente que corresponde al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} y un número de configuración de enlace ascendente-enlace descendente en la tabla 1 que corresponde a la configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al periodo de cambio del mensaje del sistema T_{SIB1} . A modo de ejemplo, un número de configuración de enlace ascendente-enlace descendente en la tabla 1 de la configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} es 1 y un número de configuración de enlace ascendente-enlace descendente en la tabla 1 que corresponde a la configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al periodo de cambio del mensaje del sistema T_{SIB1} es 3; por lo tanto, la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} puede indicar que un valor de desviación relativa es -2. El equipo UE puede tener conocimiento, utilizando un bloque SIB1, del número de configuración de enlace ascendente-enlace descendente en la tabla 1 correspondiente a la configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al periodo de cambio del mensaje del sistema T_{SIB1} ; y después de recibir un mensaje que contiene la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente (con el valor de desviación -2) correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} , puede añadir el valor de la desviación (-2) al número de configuración de enlace ascendente-enlace descendente (3) en la tabla 1 correspondiente a la configuración de enlace ascendente-enlace descendente que corresponde al periodo de cambio del mensaje del sistema T_{SIB1} , con lo que se tiene conocimiento de una configuración de enlace ascendente-enlace descendente (número de configuración de enlace ascendente-enlace descendente 1) que corresponde al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} actual.

Puede entenderse que el módulo de configuración 310 puede indicar también la configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} en múltiples otros modos, y una configuración de enlace ascendente-enlace descendente indicada por la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente puede ser la misma o diferente de una configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente a un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente anterior.

Puede entenderse que el dispositivo de acceso 300 en conformidad con la forma de realización puede ser el dispositivo de acceso en la forma de realización del método descrito con anterioridad, en donde una función de módulos funcionales puede ser específicamente puesta en práctica en conformidad con el método en la forma de realización del método anteriormente descrita. Para un proceso de puesta en práctica específica a tal respecto, puede hacerse referencia a la descripción relacionada en la forma de realización del método, que no se describe

aquí de forma repetida.

Como puede deducirse de lo que antecede, un dispositivo de acceso 300 en conformidad con la forma de realización establece un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente que es más corto que un periodo de cambio del mensaje del sistema; el dispositivo de acceso notifica a un equipo de usuario el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente y puede enviar un mensaje que contiene una indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente al equipo de usuario cuando se produce un cambio en una configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente (o en otro momento). El periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente está diseñado para ser más corto, con lo que se mejora la flexibilidad para configurar un recurso de transmisión y una tasa de utilización de un recurso de espectro de frecuencias, con el fin de ser adaptativo a un escenario operativo en donde un volumen de servicio de enlace ascendente-enlace descendente fluctúa en gran medida para conseguir una mejor forma y para obtener mejores servicios adaptativos.

Haciendo referencia a la Figura 4, un equipo de usuario 400 dado a conocer por una forma de realización de la presente invención puede incluir un módulo de obtención 410, un módulo de recepción 420 y un módulo de actualización de configuración 430.

El módulo de obtención 410 está configurado para obtener un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizando una notificación de un dispositivo de acceso, en donde el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente es menor que un periodo de cambio del mensaje del sistema.

El módulo de recepción 420 está configurado para recibir un primer mensaje procedente del dispositivo de acceso, en donde el primer mensaje contiene una indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente.

El módulo de actualización de configuración 430 está configurado para actualizar, en conformidad con la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente contenida en el primer mensaje, una configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizada por el equipo de usuario.

En un escenario operativo de aplicación, el módulo de recepción 420 está específicamente configurado para recibir el primer mensaje procedente del dispositivo de acceso en un momento de inicio del segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente, en donde una configuración de enlace ascendente-enlace descendente indicada por la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente contenida en el primer mensaje es validada dentro del segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente; o bien, recibir el primer mensaje procedente del dispositivo de acceso en un momento de no inicio del segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente, en donde una configuración de enlace ascendente-enlace descendente indicada por la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente es validada dentro del segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente después de un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente.

En un escenario operativo de aplicación, el módulo de recepción 410 está configurado, además, para recibir un mensaje del sistema procedente del dispositivo de acceso después de que el módulo de actualización de configuración actualice, en conformidad con la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente contenida en el primer mensaje, la configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizada por el equipo de usuario, en donde el mensaje del sistema contiene una indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al periodo de cambio del mensaje del sistema.

El módulo de actualización de configuración 430 puede configurarse además, para actualizar, en conformidad con la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente contenida en el mensaje del sistema recibido por el módulo de recepción 420, la configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizada por el equipo de usuario 400.

En un escenario operativo de aplicación, si el equipo de usuario es un equipo de usuario en un estado conectado (a modo de ejemplo, un equipo de usuario en conformidad con la versión Rel-11 o un equipo de usuario en conformidad con una versión superior) y que soporta el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} puede actualizar, en conformidad con el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} y la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente contenida en el primer mensaje, la configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizada por el equipo de usuario. Si el equipo de usuario es un equipo de usuario en un estado inactivo (a modo de ejemplo, un equipo de usuario en conformidad con la versión Rel-11 o un equipo de usuario en conformidad con una versión superior) y capaz de soportar el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace

descendente, puede actualizar, en conformidad con el periodo de cambio del mensaje del sistema T_{SIB1} y la configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al periodo de cambio del mensaje del sistema T_{SIB1} , la configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizada por el equipo de usuario. Si el equipo de usuario es un equipo de usuario (a modo de ejemplo, un equipo de usuario de usuario en conformidad con la versión Rel-8/9/10 o similar) que no soporta el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente, puede actualizar, en conformidad con el periodo de cambio del mensaje del sistema T_{SIB1} y la configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al periodo de cambio del mensaje del sistema T_{SIB1} , la configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizada por el equipo de usuario.

Puede entenderse que el equipo de usuario 400 en conformidad con la forma de realización puede ser el equipo de usuario en la forma de realización del método anteriormente descrita, en donde una función de sus módulos funcionales puede ponerse en práctica específicamente en conformidad con el método en la forma de realización del método anteriormente descrita. Para un proceso de puesta en práctica específica, puede hacerse referencia a la descripción relacionada en la forma de realización del método, que no se describe aquí de forma repetida.

Un sistema de comunicaciones dado a conocer, además, por una forma de realización de la presente invención puede incluir:

el dispositivo de acceso 300 y/o el equipo de usuario 400.

Conviene señalar que, para los fines de una breve descripción, las formas de realización del método anteriores se describen como una combinación de una serie de acciones; sin embargo, un experto en esta técnica debe conocer que la presente invención no está limitada por la secuencia de las acciones descritas puesto que algunas etapas pueden realizarse en otras secuencias o de forma simultánea en conformidad con la presente invención. Además, un experto en esta técnica debe conocer también que las formas de realización aquí descritas son formas de realización a modo de ejemplo y las acciones implicadas y los módulos no son necesariamente requeridos en la presente invención.

En las formas de realización anteriores, la descripción de cada una de las formas de realización tiene enfoques respectivos y para una parte no descrita en detalle en una forma de realización puede hacerse referencia a la descripción pertinente de otra forma de realización.

En resumen, un dispositivo de acceso en conformidad con la forma de realización de la presente invención establece un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente que es más corto que un periodo de cambio del mensaje del sistema; el dispositivo de acceso notifica a un equipo de usuario el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente y puede enviar un mensaje que contiene una indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente al equipo de usuario cuando se produce un cambio en una configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente (o en otro momento). El periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente está diseñado para ser más corto, con lo que se mejora la flexibilidad para configurar un recurso de transmisión y una tasa de utilización de un recurso de espectro de frecuencias, con el fin de ser adaptativo para un escenario operativo en donde un volumen de servicio de enlace ascendente-enlace descendente fluctúa, en gran medida, en una mejor manera operativa, y para obtener mejores servicios adaptativos.

Además, si el periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente T_{UD} es $1/N$ del periodo de cambio del mensaje del sistema, en donde N es un número entero positivo, el dispositivo de acceso puede contener conjuntamente la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizando un mensaje de difusión del sistema que contiene un bloque SIB1, que puede reducir todavía más la sobrecarga de señalización y garantizar una compatibilidad hacia atrás en una mejor manera operativa.

Un experto en esta técnica puede entender que la totalidad o una parte de las etapas de los métodos en las formas de realización anteriores pueden ponerse en práctica por un programa informático que proporcione instrucciones a un hardware pertinente. El programa puede memorizarse en un soporte de memorización legible por ordenador. El soporte de memorización puede incluir: una memoria de solamente lectura, una memoria de acceso aleatorio, un disco magnético o un disco óptico.

Un método para configurar un recurso de transmisión, un dispositivo relacionado y un sistema de comunicaciones en conformidad con las formas de realización de la presente invención se describen en detalle con anterioridad. El principio y la manera de puesta en práctica de la presente invención se describen utilizando ejemplos específicos. La descripción de las formas de realización anteriores se proporciona simplemente para ayudar a entender el método y las ideas básicas de la presente invención. Asimismo, un experto en esta técnica puede realizar variaciones y modificaciones a la presente invención en términos de maneras de puesta en práctica específicas y los alcances de

aplicación en conformidad con las ideas de la presente invención. Por lo tanto, el contenido de la especificación no deberá interpretarse como limitativo del alcance de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Un método para configurar un recurso de transmisión, que comprende:

5 notificar (101), por un dispositivo de acceso, a un equipo de usuario un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente, en donde el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente es menor que un periodo de cambio de mensaje del sistema; y

10 enviar (102), por un dispositivo de acceso, un primer mensaje al equipo de usuario, en donde el primer mensaje contiene una indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente que corresponde al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente, de modo que el equipo de usuario actualice, en conformidad con la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente, una configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizada por el equipo de usuario;

15 en donde:

la notificación (101), por un dispositivo de acceso, a un equipo de usuario de un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente, comprende:

20 notificar (101), por el dispositivo de acceso, al equipo de usuario del segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizando un mensaje de difusión del sistema;

o

25 notificar (101), por el dispositivo de acceso, al equipo de usuario del segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizando una señalización de control de recurso de radio dedicada;

el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente es $1/N$ del periodo de cambio del mensaje del sistema, en donde N es un número entero positivo.

30

2. El método según la reivindicación 1, en donde

el envío (102), por el dispositivo de acceso, de un primer mensaje al equipo de usuario comprende:

35 el envío (102), por el dispositivo de acceso, del primer mensaje al equipo de usuario en un momento de inicio del segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente, en donde una configuración de enlace ascendente-enlace descendente indicada por la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente contenida en el primer mensaje es validada dentro del segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente;

40

o

45 el envío (102) por el dispositivo de acceso, del primer mensaje al equipo de usuario en un momento de no inicio del segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente, en donde una configuración de enlace ascendente-enlace descendente, indicada por la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente, es validada dentro de un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente después del segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente.

50 3. El método según la reivindicación 1, en donde

la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente se utiliza para indicar un número de configuración de la configuración de enlace ascendente-enlace descendente;

55 o

60 la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente se utiliza para indicar un valor de desviación relativa, en donde el valor de desviación relativa es un valor de desviación entre un número de configuración de configuración de enlace ascendente-enlace descendente de una configuración de enlace ascendente-enlace descendente que corresponde al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente y un número de configuración de enlace ascendente-enlace descendente que corresponde a una configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al periodo de cambio del mensaje del sistema.

65 4. Un método para configurar un recurso de transmisión, que comprende:

obtener, por un equipo de usuario, un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizando una notificación de un dispositivo de acceso, en donde el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente es menor que un periodo de cambio del mensaje del sistema;

5 recibir, por el equipo de usuario, un primer mensaje a partir del dispositivo de acceso, en donde el primer mensaje contiene una indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente que corresponde al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente; y

10 actualizar, por el equipo de usuario en conformidad con la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente contenida en el primer mensaje, una configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizada por el equipo de usuario;

en donde:

15 la obtención, por un equipo de usuario, de un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizando una notificación de un dispositivo de acceso comprende:

20 obtener, por el equipo de usuario, el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente por intermedio de un mensaje de difusión del sistema transmitido por el dispositivo de acceso;

o

25 obtener, por el equipo de usuario, el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente mediante una señalización de control de recursos de radio dedicada transmitida por el dispositivo de acceso;

el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente es $1/N$ del periodo de cambio del mensaje del sistema, en donde N es un número entero positivo.

30 **5.** El método según la reivindicación 4, en donde la recepción, por el equipo de usuario, de un primer mensaje procedente del dispositivo de acceso comprende:

35 recibir, por el equipo de usuario, el primer mensaje procedente del dispositivo de acceso en un momento de inicio del segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente, en donde una configuración de enlace ascendente-enlace descendente indicada por la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente contenida en el primer mensaje es validada dentro del segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente;

40 o

45 recibir, por el equipo de usuario, el primer mensaje procedente del dispositivo de acceso en un momento de no inicio del segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente, en donde una configuración de enlace ascendente-enlace descendente indicada por la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente es validada dentro de un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente después del segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente.

50 **6.** El método según la reivindicación 4 o 5, en donde

después de la actualización, por el equipo de usuario en conformidad con la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente contenida en el primer mensaje, de una configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizada por el equipo de usuario, cuyo método comprende, además:

55 recibir, por el equipo de usuario, un mensaje del sistema procedente del dispositivo de acceso, en donde el mensaje del sistema contiene una indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente que corresponde al periodo de cambio del mensaje del sistema; y

60 actualizar, por el equipo de usuario en conformidad con la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente contenida en el mensaje del sistema, la configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizada por el equipo de usuario.

7. Un dispositivo de acceso, que comprende:

65 un módulo de notificación (310), configurado para notificar a un equipo de usuario de un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente, en donde el segundo periodo de cambio de

configuración de enlace ascendente-enlace descendente es menor que un periodo de cambio del mensaje del sistema; y

5 un módulo de configuración (320), configurado para enviar un primer mensaje al equipo de usuario, en donde el primer mensaje contiene una indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente notificado por el módulo de notificación (310), de modo que el equipo de usuario actualice, en conformidad con la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente, una configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizada por el equipo de usuario;

10 en donde el módulo de notificación (310) está específicamente configurado para:

15 notificar al equipo de usuario el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizando un mensaje de difusión del sistema;

o

20 notificar al equipo de usuario el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizando una señalización de control de recursos de radio dedicada;

el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente es $1/N$ del periodo de cambio del mensaje del sistema, en donde N es un número entero positivo.

25 **8.** El dispositivo de acceso según la reivindicación 7, en donde

el módulo de configuración (320) está específicamente configurado para enviar el primer mensaje al equipo de usuario en un momento de inicio del segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente, en donde una configuración de enlace ascendente-enlace descendente indicada por la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente contenida en el primer mensaje es validada dentro del segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente; o bien, enviar el primer mensaje al equipo de usuario en un momento de no inicio del segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente, en donde una configuración de enlace ascendente-enlace descendente indicada por la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente es validada dentro de un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente después del segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente.

35 **9.** Un equipo de usuario, que comprende:

40 un módulo de obtención (410), configurado para obtener un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizando una notificación de un dispositivo de acceso, en donde el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente es menor que un periodo de cambio del mensaje del sistema;

45 un módulo de recepción (420), configurado para recibir un primer mensaje procedente del dispositivo de acceso, en donde el primer mensaje contiene una indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente; y

50 un módulo de actualización de configuración (430), configurado para actualizar, en conformidad con la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente contenida en el primer mensaje, una configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizada por el equipo de usuario;

en donde el módulo de obtención (410) está específicamente configurado:

55 para obtener el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente por intermedio de un mensaje de difusión del sistema transmitido por el dispositivo de acceso;

o

60 obtener el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente por intermedio de una señalización de control de recursos de radio dedicada transmitida por el dispositivo de acceso;

el segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente es $1/N$ del periodo de cambio del mensaje del sistema, en donde N es un número entero positivo.

65 **10.** El equipo de usuario según la reivindicación 9, en donde

5 el módulo de recepción (420) está específicamente configurado para recibir el primer mensaje procedente del dispositivo de acceso en un momento de inicio del segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente, en donde una configuración de enlace ascendente-enlace descendente indicada por la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente contenida en el primer mensaje es validada dentro del segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente; o recibir el primer mensaje procedente del dispositivo de acceso en un momento de no inicio del segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente, en donde una configuración de enlace ascendente-enlace descendente indicada por la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente es validada dentro de un segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente después del segundo periodo de cambio de configuración de enlace ascendente-enlace descendente.

10 **11.** El equipo de usuario según la reivindicación 9 o 10, en donde

15 el módulo de recepción (420) está configurado, además, para recibir un mensaje del sistema desde el dispositivo de acceso después de que el módulo de actualización de configuración (430) actualice, en conformidad con la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente contenida en el primer mensaje, la configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizada por el equipo de usuario, en donde el mensaje del sistema contiene una indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente correspondiente al periodo de cambio del mensaje del sistema; y

20 el módulo de actualización de configuración (430) está configurado, además, para actualizar, en conformidad con la indicación de configuración de enlace ascendente-enlace descendente contenida en el mensaje del sistema recibido por el módulo de recepción (420), la configuración de enlace ascendente-enlace descendente utilizada por el equipo de usuario.

25 **12.** Un sistema de comunicación, que comprende:

el dispositivo de acceso en conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 8 y el equipo de usuario en conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11.

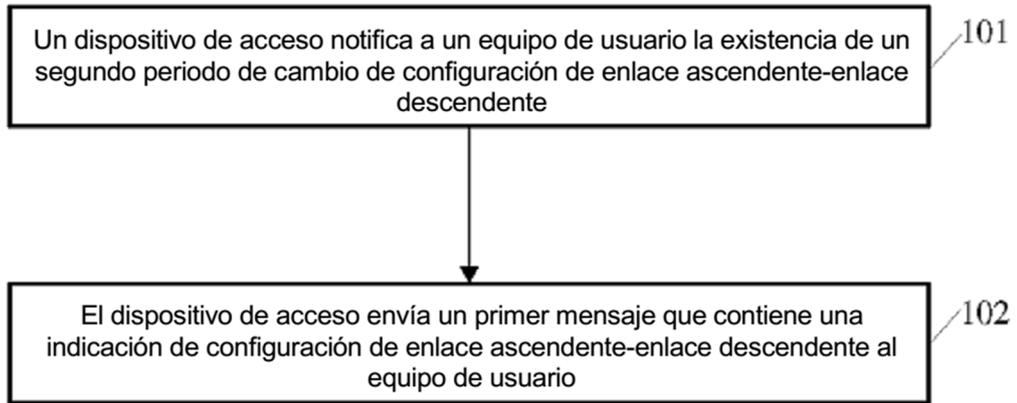


FIG. 1

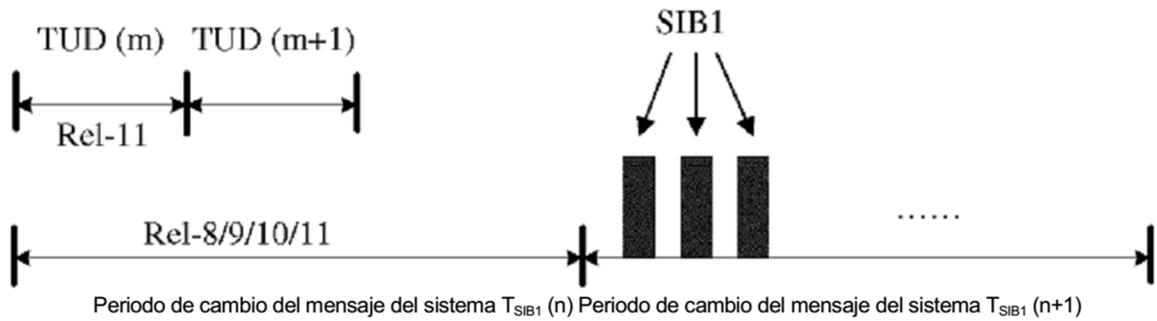


FIG. 2

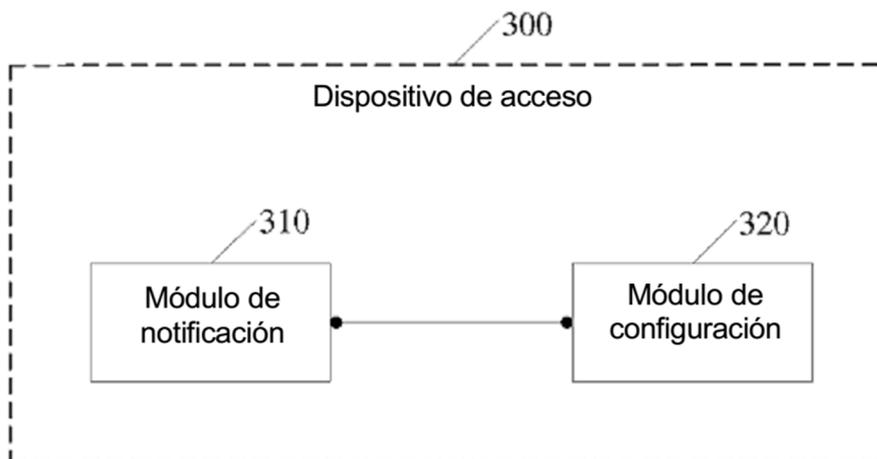


FIG. 3

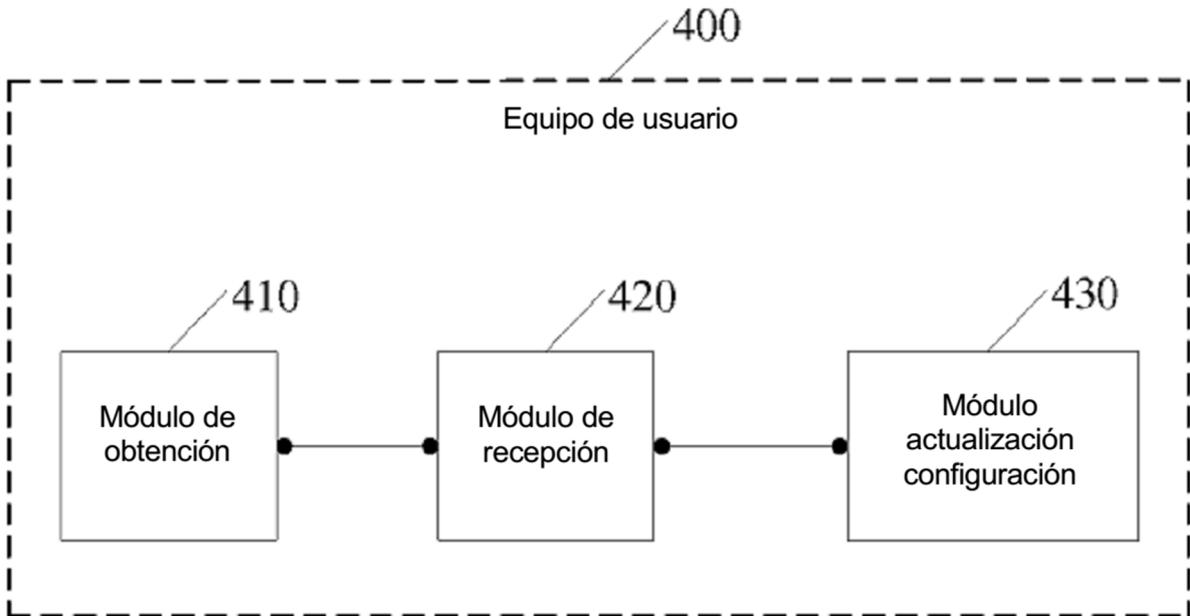


FIG. 4