

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 680 927**

51 Int. Cl.:

**H04W 24/10** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.11.2013 PCT/CN2013/086454**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.02.2015 WO15018136**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.11.2013 E 13891062 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.05.2018 EP 3024266**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo de medición**

30 Prioridad:

**09.08.2013 WO PCT/CN2013/081218**

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

**11.09.2018**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SHI, JIE;  
CHAI, LI;  
LI, YAJUAN;  
BI, HAO y  
LIN, BO**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 680 927 T3

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

**DESCRIPCIÓN**

Procedimiento y dispositivo de medición

**SECTOR TÉCNICO**

5 La invención se refiere al sector técnico de la tecnología de comunicación, y en particular a un procedimiento y un aparato de medición, a un procedimiento y un aparato de interacción de información, y a un procedimiento y en aparato de residencia.

**ANTECEDENTES**

10 Para mejorar más la capacidad de la red, una arquitectura de red evoluciona de una red homogénea a una red heterogénea. Normalmente, existen múltiples puntos de acceso en la cobertura de un punto de acceso de una macro-estación base. Un UE puede mantener conexión inalámbrica con los múltiples puntos de acceso.

15 El inventor descubrió durante el desarrollo de la invención que los anteriores puntos de acceso se conectan con una estación base por medio de fibra óptica en la tecnología convencional. Con la evolución de la red, múltiples puntos de acceso pueden no conectar con una estación base, es decir, los múltiples puntos de acceso que comunican con el UE pueden pertenecer a estaciones base diferentes. De este modo, las operaciones o procesos aplicados al caso en que múltiples puntos de acceso se conectan a una estación base tienen que ser optimizados con la evolución de la red.

20 El documento WO 2010/140797 A2 da a conocer un procedimiento y un aparato para notificar un resultado de medición en un sistema de comunicación inalámbrica. Un equipo de usuario recibe, de una estación base, información de configuración de medición que comprende una condición de notificación para activar la notificación de un resultado de medición sobre M portadoras componentes entre N portadoras componentes, donde  $M \leq N$ . El equipo de usuario determina si la condición de notificación se cumple midiendo las N portadoras componentes. Si la condición de notificación se cumple, el equipo de usuario notifica a la estación base un resultado de medición sobre las M portadoras componentes. La información de configuración de medición puede incluir la siguiente información: información de objetivo de medición, información de configuración de notificación, información de identificación de medición y similares.

30 El documento EP 2 552 147 A2 da a conocer un procedimiento de notificación de un evento de notificación de medición. El procedimiento dado conocer mide primero los parámetros de una serie de celdas y ajusta una curva umbral para proporcionar un estándar específico correspondiente a una calidad de señal. Si un parámetro específico medido a partir de una celda específica entre la serie de celdas satisface una condición de activación inicial de un evento de notificación de medición específico, el evento de notificación de medición específico es notificado.

35 El documento 3GPP Draft R1-083049 de Huawei titulado "Consideration on CoMP for LTE-Advanced" da a conocer principios básicos de CoMP. En la figura 1 se puede observar que varios puntos de acceso están conectados a un eNodeB, y múltiples UE pueden ser servidos simultáneamente por uno o múltiples puntos de acceso del mismo o diferentes eNodeB. Las señales de referencia son enviadas desde múltiples puntos a múltiples UE sobre el enlace descendente, o enviadas desde múltiples UE a múltiples puntos sobre el enlace ascendente para medición de canal. Para transmisión de enlace descendente, el UE mide el canal en base a las señales de referencia de enlace descendente y el eNodeB adopta una decisión de planificación de acuerdo con la medición notificada por el UE.

**RESUMEN**

40 En vista de lo anterior, un objetivo de las realizaciones de la invención es dar a conocer un procedimiento de medición, un aparato de medición, un procedimiento de interacción de información, un aparato de interacción de información, un procedimiento de residencia y un aparato de residencia, que son optimizados con la evolución de la red. Específicamente, un objetivo de la presente invención es optimizar la calidad de la comunicación independientemente del estado de conexión de un UE.

45 Para conseguir el objetivo anterior, se dan a conocer las soluciones técnicas definidas en las reivindicaciones adjuntas, de acuerdo con las realizaciones de la invención.

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

50 Los dibujos a utilizar en la descripción de las realizaciones o de la técnica anterior se describen brevemente a continuación, con el fin de describir con mayor claridad las soluciones técnicas según las realizaciones de la presente invención o según la técnica anterior. Es evidente que los dibujos de la siguiente descripción son solamente algunas realizaciones de la presente invención. Los expertos en la materia pueden obtener sin ningún esfuerzo creativo otros dibujos de acuerdo con estos dibujos.

La figura 1 es un diagrama esquemático de información de configuración de medición, de acuerdo con una realización de la invención;

- la figura 2a es un diagrama de flujo de interacción entre un lado de la estación base y un lado del UE, de acuerdo con una realización de la invención;
- la figura 2b es un diagrama estructural esquemático de un aparato de medición, de acuerdo con una realización de la invención;
- 5 la figura 2c es otro diagrama estructural esquemático de un aparato de medición, de acuerdo con una realización de la invención;
- la figura 2d es otro diagrama estructural esquemático de un aparato de medición, de acuerdo con una realización de la invención;
- 10 la figura 2e es otro diagrama estructural esquemático de un aparato de medición, de acuerdo con una realización de la invención;
- la figura 3 es un diagrama de flujo de un procedimiento de interacción de información, de acuerdo con una realización de la invención;
- la figura 4a es otro diagrama de flujo de un procedimiento de interacción de información, de acuerdo con una realización de la invención;
- 15 la figura 4b es otro diagrama de flujo de un procedimiento de interacción de información, de acuerdo con una realización de la invención;
- la figura 4c es otro diagrama de flujo de un procedimiento de interacción de información, de acuerdo con una realización de la invención;
- 20 la figura 5 es otro diagrama de flujo de interacción entre una estación base y un UE, de acuerdo con una realización de la invención
- la figura 6 es un diagrama esquemático de tendencia a uniformidad, de acuerdo con una realización de la invención;
- la figura 7 es otro diagrama de flujo de un procedimiento de interacción de información, de acuerdo con una realización de la invención; y
- 25 la figura 8 es otro diagrama de flujo de un procedimiento de interacción de información, de acuerdo con una realización de la invención.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE REALIZACIONES

Las soluciones técnicas acordes con las realizaciones de la presente invención se describen de manera clara y completa a continuación junto con los dibujos de las realizaciones de la presente invención. Es obvio que las realizaciones descritas son solamente algunas, pero no todas las realizaciones de la presente invención. Todas las demás realizaciones obtenidas sin ningún trabajo creativo por los expertos en la materia en base a estas realizaciones de la presente invención pertenecen al alcance de protección de la presente invención.

Con el desarrollo de la tecnología de comunicación móvil y el despliegue a gran escala de la red 3G/LTE, los servicios con alta velocidad y gran ancho de banda brindan variadas experiencias de aplicación a los usuarios. A medida que aumentan gradualmente los servicios de aplicación, aumenta el requisito de la capacidad de la red. Para mejorar más la capacidad de la red, la arquitectura de la red evoluciona de una red homogénea a una red heterogénea. Existen normalmente múltiples puntos de acceso en la cobertura de un punto de acceso de macro-estación base. Estos puntos de acceso pueden ser una pico-estación base, pico, una femto-estación base, femto, una estación base de baja movilidad, LoMo, un punto de acceso inalámbrico local, AP, un nodo de emisión de baja potencia, LPN, un cabezal de radio remoto, RRH, etc. Un UE puede mantener la comunicación con los múltiples puntos de acceso anteriores en un modo de agregación de portadoras. Desde el lado del UE, múltiples celdas comunican con el UE. La celda de la estación base a la que el UE accede inicialmente, se considera por defecto una celda principal en la situación convencional. Una o varias celdas secundarias pueden asimismo estar configuradas para proporcionar servicio para el UE después de que el UE accede a la celda principal. Las portadoras de cada una de las celdas son diferentes, lo que se denomina agregación de portadoras.

Estos puntos de acceso están conectados a una estación base por medio de fibra óptica, tal como se explica en la situación convencional. Con la evolución de la red, los múltiples puntos de acceso no están conectados a una estación base, es decir, los múltiples puntos de acceso que comunican con el UE pueden pertenecer a diferentes estaciones base. Estas estaciones base están conectadas entre sí a través de una red de retorno no ideal. De este modo, el UE puede estar conectado a dos tipos de estaciones base: una primera estación base y una segunda estación base.

Se debe observar que, en la invención, la primera estación base se puede denominar asimismo como un primer tipo de estación base, una estación base principal, MeNB, de un UE, una estación base ancla o una estación base virtual. La primera estación base puede ser responsable de la S1-MME final. La primera estación base puede actuar

como un ancla de movilidad orientada a una red central. La primera estación base puede ser una macro-estación base. La segunda estación base puede ser una estación base que no pertenece al primer tipo de estación base. La segunda estación base se puede denominar asimismo un segundo tipo de estación base o una estación base secundaria, SeNB, de un UE. La segunda estación base puede ser una estación base pequeña (tal como las Pico, Femto, LoMo, AP, LPN, RRH, etc. mencionadas anteriormente, es decir, una estación base de celda pequeña). La segunda estación base puede proporcionar servicio de distribución de datos para el UE. Además, la segunda estación base puede ser un primer nodo de red, y en este caso, la estación base a la que pertenece el primer nodo de red puede ser la primera estación base, lo que no se limita en la presente memoria.

Un UE puede corresponder a una o varias estaciones base secundarias. Por lo tanto, la segunda estación base de la invención se puede considerar como un nombre colectivo de estaciones base que no pertenecen al primer tipo de estación base, pero que no se refiere a solamente una única segunda estación base. La primera estación base y la segunda estación base pueden proporcionar servicios de portadora separada para el UE.

Dado que el UE se puede conectar a la primera estación base y la segunda estación base con la evolución de la red, las operaciones o procesos aplicados originalmente al caso en que múltiples puntos de acceso están conectados a una estación base tienen que ser optimizados con la evolución de la red.

Por ejemplo, un mecanismo de medición involucrado en gestión de movilidad, gestión (adición/eliminación/sustitución) de celdas de agregación, gestión de recursos inalámbricos y coordinación de interferencia tiene que ser optimizado con la evolución de la red. Se debe observar que, en la invención, la celda de agregación se puede referir a una celda que proporciona un doble servicio de conexión para el UE y/o a una celda que proporciona un servicio de portadora separada para el UE.

Para realizar de manera efectiva la gestión de movilidad, la gestión (adición/eliminación/sustitución) de celdas de agregación, la gestión de recursos inalámbricos o la coordinación de interferencia, se puede añadir una nueva celda o se puede eliminar en tiempo real una celda con calidad de señal baja en base a la calidad de señal del UE y de la celda cuando el UE comunica con múltiples celdas. La tecnología convencional se obtiene en base al hecho de que el UE tiene una celda principal, múltiples celdas secundarias y múltiples celdas vecinas. En la tecnología convencional, tanto la celda principal como las celdas secundarias proporcionan servicio al UE, y son celdas de servicio del UE. El UE se desplaza en la red inalámbrica. Para asegurar el requisito sobre la calidad de la conexión inalámbrica y la planificación entre el UE y la red inalámbrica, el UE notifica la calidad de la señal de enlace descendente de cada celda medida por el UE, de tal modo que el lado de la red lleva a cabo la gestión de movilidad. Actualmente, existen principalmente dos mecanismos de activación para que el UE notifique la calidad de señal, uno es medir periódicamente y notificar el resultado de la medición, y otro es notificar el resultado de la medición mediante la activación de un evento de medición. Tanto la activación periódica como la activación basada en un evento de medición, son condiciones de activación de notificación de medición.

En la invención, la calidad de señal no está limitada a la calidad de señal obtenida a partir de una capa RRC, sino que incluye asimismo la calidad de señal obtenida midiendo desde una capa inferior o con una periodicidad más corta.

El proceso simple de notificación del resultado de la medición en el sistema LTE convencional es como sigue.

Una estación base, eNB, transmite información de configuración de medición, Measurement Configuration, a un UE. Tal como se muestra en la figura 1, en la información de configuración de medición, cada medición está identificada por una identificación de medición, ID de medición, y cada medición, ID de medición, corresponde a un objetivo de medición, y a una configuración de notificación. Cada objetivo de medición tiene una identificación de objetivo de medición individual, ID objetivo, y cada configuración de notificación corresponde a una identificación de configuración de notificación, ID de config. de notificación. Cada configuración de notificación incluye un estándar de notificación y un formato de notificación. El estándar de notificación puede activar un terminal para transmitir una notificación de medición, es decir, el estándar de notificación es una condición de activación de notificación de medición. El formato de notificación describe contenido notificado por el UE. En la figura 1, la frecuencia portadora LTE representa una frecuencia portadora LTE, y el conjunto GERAN de frecuencias portadoras representa el conjunto de frecuencias portadoras de la red de acceso inalámbrico GSM EDGE.

Después de que el UE obtenga la anterior información de configuración de medición, el UE notifica un resultado de medición de un objetivo de medición al eNB si el resultado de medición satisface la condición de activación de notificación de medición.

Existen seis eventos de activación A1-A6 (es decir, eventos de medición) para la condición de activación de notificación de medición utilizada en el sistema LTE. Es decir, existen seis condiciones de activación de notificación de medición basadas en evento, que son los siguientes evento A1 a evento A6.

Evento A1: el servicio pasa a ser mejor que el umbral absoluto (evento A1: la calidad de señal de una celda de servicio es mayor que un umbral absoluto).

Evento A2: el servicio pasa a ser peor que el umbral absoluto (evento A2: la calidad de señal de una celda de servicio es menor que un umbral absoluto).

Evento A3: la vecina pasa a ser una magnitud de desviación mejor que *PCell* (evento A3: la suma de la calidad de señal de una celda vecina y un valor de desviación es mayor que la calidad de señal de una celda principal).

- 5 Evento A4: la vecina pasa a ser mejor que un umbral absoluto (evento A4: la calidad de señal de una celda vecina es mayor que un umbral).

Evento A5: *PCell* pasa a ser peor que el umbral absoluto ADN y la vecina pasa a ser mejor que otro umbral absoluto 2 (evento A5: la calidad de señal de una celda principal es menor que un umbral 1 y la calidad de señal de una celda vecina es mayor que un umbral 2).

- 10 Evento A6: la vecina pasa a ser una magnitud de desviación mejor que *SCell* (evento A6: la suma de la calidad de señal de una celda vecina y un valor de desviación es mayor que la calidad de señal de una celda secundaria).

Un evento de medición de un inter-sistema está identificado por Bx, tal como incluso B1, incluso B2.

A continuación se describe cómo la activación basada en el evento de medición es optimizada con la evolución de la red en la invención.

- 15 En primer lugar se consideran los casos siguientes.

Caso uno: una primera estación base y una segunda estación base son configuradas por el UE. El UE tiene solamente una única capacidad de frecuencia de radio, y el UE mantiene una conexión inalámbrica solamente con la celda de la segunda estación base.

- 20 Caso dos: la cobertura de la celda de la primera estación base y la cobertura de la celda de la segunda estación base no solapan entre sí, y el UE puede recibir solamente señales de la celda de la segunda estación base.

Caso tres: el UE tiene capacidad de doble frecuencia de radio, pero no existe ninguna macro-estación base para el UE, o la primera estación base no proporciona un servicio de conexión inalámbrica para el UE o el UE no puede recibir señales de la celda de la primera estación base.

- 25 Las celdas principales en los eventos de medición convencionales A3 y A5 son celdas principales predeterminadas por el sistema, y el UE adquiere información de la conexión inalámbrica de la celda principal. Sin embargo, en los casos uno a tres, el UE puede solamente recibir la señal desde la celda de la segunda estación base, por lo tanto, si el lado de la estación base configura la medición en relación con el evento A3 y/o A5 para el UE, el UE no puede activar la correspondiente notificación de medición.

Además, existe asimismo un caso cuatro como sigue.

- 30 Caso cuatro: en la situación convencional en que múltiples puntos de acceso están conectados a una estación base, el UE tiene solamente una celda principal, *Pcell*, y la celda proporciona información de movilidad NAS al UE durante un proceso de conmutación/establecimiento de conexión RRC/restablecimiento RRC y la celda proporciona una entrada de seguridad durante un proceso de conmutación/restablecimiento RRC. Solamente la celda principal puede proporcionar información de una capa RRC (incluyendo la información de movilidad NAS y la entrada de seguridad)
- 35 y la celda principal distribuye la información al UE utilizando una capa MAC y una capa física de una celda de múltiples servicios. Considerando que la celda principal tiene las anteriores funciones importantes y que la estación base a la que pertenece la celda principal puede obtener a tiempo información de otras celdas de servicio, el UE tiene solamente que llevar a cabo una monitorización de la conexión inalámbrica en la celda principal, y el diseño mediante el sistema sobre el mecanismo de medición centrado en la celda principal puede cumplir el requisito sobre
- 40 el rendimiento de la red, tal como la movilidad.

- Con la evolución de la red, el UE puede mantener la conexión con múltiples estaciones base, y todas las celdas de estas estaciones base que proporcionan servicios al UE pueden proporcionar o transmitir mensajes RRC al UE y pueden asimismo proporcionar entradas de seguridad, respectivamente. En este caso y en la arquitectura de red, múltiples celdas cuya función es similar a la celda principal bajo la tecnología de agregación de portadoras pueden proporcionar servicio al UE, y cualquier estación base puede adquirir información de celdas de otras estaciones base experimentando un retardo de trayecto en la red. Por lo tanto, los diversos procesos de comparación basados en la única celda principal predeterminada por el sistema, en los eventos de medición convencionales A3 y A5, tienen que ser optimizados, o sino el UE no puede distinguir qué celda es una celda principal apropiada. Además, para optimizar el rendimiento de la gestión de movilidad realizada sobre el UE por el lado de la red, hay que diseñar un
- 50 evento de activación de notificación de medición mejorado.

En vista de esto, se da a conocer un procedimiento de medición y un aparato de medición de acuerdo con las realizaciones de la invención.

El anterior procedimiento de medición es llevado a cabo por una estación base (una celda) o un UE. Se describe en primer lugar un proceso llevado a cabo por el lado de la estación base (la celda). El proceso incluye por lo menos:

configurar información de configuración de medición de un UE y transmitir la información de configuración de medición.

5 En un caso en el que el procedimiento de medición es realizado por el UE, el proceso correspondiente incluye:

recibir información de configuración de medición configurada por un lado de la estación base, donde la información de configuración de medición incluye por lo menos una condición de activación de notificación de medición para una celda de referencia; y

10 notificar un resultado de medición si se cumple la condición de activación de notificación de medición para la celda de referencia.

La información de configuración de medición mencionada anteriormente incluye por lo menos una condición de activación de notificación de medición para la celda de referencia, de tal modo que el UE notifica el resultado de medición si se cumple la condición de activación de notificación de medición para la celda de referencia.

15 Específicamente, el resultado de medición puede incluir por lo menos una de: la calidad de señal de una celda vecina cuya calidad de señal es como máximo R, la calidad de señal de una celda de servicio cuya calidad de señal es como máximo S y la calidad de señal de una celda de referencia cuya calidad de señal es como máximo T. R, S y T son números naturales, y los valores de R, S y T pueden ser iguales o distintos.

20 Se debe observar que la información de configuración de medición puede ser configurada por la primera estación base (o la celda de la primera estación base) o puede ser configurada por la segunda estación base (o la celda de la segunda estación base). Generalmente, la información de configuración de medición es generada por la primera estación base. Después de generar la información de configuración de medición, la primera estación base puede transmitir la información de configuración de medición al UE. Alternativamente, la primera estación base puede transmitir la información de configuración de medición a la segunda estación base, y la segunda estación base distribuye la información de configuración de medición al UE. Por lo tanto, si se define desde la perspectiva de generar la información de configuración de medición, la información de configuración de medición es configurada por la primera estación base (o la celda de la primera estación base); y si se define desde la perspectiva de distribuir la información de configuración de medición, la información de configuración de medición puede en ocasiones ser configurada por la segunda estación base (o la celda de la primera estación base). En casos particulares, especialmente en un caso en que el UE puede solamente recibir la señal desde la celda de la segunda estación base, la información de configuración de medición puede ser generada por la segunda estación base, y a continuación distribuida por la segunda estación base.

La figura 2a muestra un flujo de interacción entre un lado de la estación base y un lado del UE, que incluye por lo menos S1 a S3, como sigue.

En S1, la estación base configura y transmite información de configuración de medición al UE.

35 En S2, el UE recibe la información de configuración de medición configurada por el lado de la estación base.

En S3, el UE notifica un resultado de medición si se cumple una condición de activación de notificación de medición para una celda de referencia.

40 En la realización anterior, se introduce la celda de referencia y la condición de activación de notificación de medición para la celda de referencia. Los expertos en la materia pueden configurar la celda de referencia y/o configurar "la condición de activación de notificación de medición para la celda de referencia", para hacer que por lo menos uno de los anteriores casos uno a cuatro esté dentro del ámbito de activación en base al evento de medición, por lo que se cumple el requisito de optimización que surge de la evolución de la red.

45 Además, existen por lo menos dos modos de optimización. El primer modo de optimización consiste en añadir una condición de activación de notificación de medición para la celda de referencia en base a la condición de activación de notificación de medición convencional. El segundo modo de optimización consiste en modificar la condición de activación de notificación de medición convencional para que sea una condición de activación de notificación de medición para la celda de referencia. Las descripciones de los mismos serán las siguientes.

En otra realización de la invención, la condición de activación de notificación de medición para la celda de referencia incluye por lo menos una de una primera condición de activación y una segunda condición de activación.

50 La primera condición de activación incluye: que la calidad de señal de una celda vecina sea mayor que la calidad de señal de la celda de referencia, por un umbral.

La segunda condición de activación incluye: que la calidad de señal de la celda de referencia sea menor que un primer umbral absoluto y la calidad de señal de una celda vecina sea mayor que un segundo umbral absoluto.

- 5 Para hacer que por lo menos uno de los anteriores casos uno a cuatro esté dentro del ámbito de activación en base al evento de medición, la celda de referencia puede incluir una celda que es la única que mantiene comunicación inalámbrica con el UE. En otro caso, la celda de referencia puede incluir por lo menos una de: una celda de la primera estación base, una celda de la segunda estación base, una celda que mantiene la comunicación inalámbrica de enlace ascendente con el UE, una celda que mantiene la comunicación inalámbrica de enlace descendente con el UE, cualquier celda en un conjunto de celdas de referencia, todas las celdas del conjunto de celdas de referencia, una celda apropiada que es seleccionada del conjunto de celdas de referencia y cumple una primera condición de preajuste, y una celda especificada. A continuación se describirá la explicación adicional de las mismas.
- 10 Se ha mencionado anteriormente que existen dos modos de optimización para cumplir el requisito de optimización que surge de la evolución de la red. Los dos modos de optimización para la primera condición de activación y la segunda condición de activación como sigue.
- 15 En el primer modo se mantienen los eventos de medición convencionales A3 y A5 y se añaden los eventos de medición D3 y D5. El evento de medición D3 es la primera condición de activación y el evento de medición D5 es la segunda condición de activación. De este modo, esto puede ser compatible con la condición de activación de notificación de medición convencional. Es decir, los eventos de medición incluyen no sólo A1 a A6, sino asimismo D3 y D5. La estación base puede configurar la medición para el UE según se requiera en la configuración.
- 20 En el segundo modo, los eventos de medición convencionales A3 y A5 son optimizados respectivamente para que sean la primera condición de activación y la segunda condición de activación. Por ejemplo, en la tecnología convencional, *PCell* no se puede configurar en los eventos de medición A3 y A5 y es la celda principal predeterminada por el sistema.
- 25 En la realización, *PCell* se puede configurar en los eventos de medición A3 y A5. La celda principal configurada actúa como la anterior celda de referencia. De este modo, los eventos de medición convencionales A3 y A5 se pueden optimizar respectivamente para que sean la primera condición de activación y la segunda condición de activación.
- 30 Los expertos en la materia pueden diseñar flexiblemente cómo configurar la *PCell* en los eventos de medición A3 y A5 a conveniencia. Por ejemplo, para hacer que por lo menos uno de los anteriores casos uno a cuatro esté dentro del ámbito de la activación en base al evento de medición, la estación base puede configurar la celda que mantiene comunicación inalámbrica con el UE para que sea la celda principal, *PCell*.
- 35 En un caso en que el procedimiento es realizado por el UE, el proceso correspondiente incluye: notificar el resultado de medición si la calidad de señal de una celda vecina es mayor, por un umbral, que la calidad de señal de la celda principal configurada por el lado de la estación base, o si la calidad de señal de la celda principal configurada por el lado de la estación base es menor que un primer umbral absoluto y la calidad de señal de una celda vecina es mayor que un segundo umbral absoluto.
- 40 La *PCell* en los eventos de medición convencionales A3 y A5 se puede modificar para que sea la celda de referencia, y la celda de referencia se define tal como anteriormente. De este modo, los eventos de medición convencionales A3 y A5 se pueden asimismo optimizar respectivamente para ser primera condición de activación y la segunda condición de activación.
- 45 Además de los eventos de medición A3 y A5, la activación basada en los eventos de medición A1, A2 y A6 puede asimismo optimizarse con la evolución de la red.
- 50 Para la optimización de los eventos de medición A1, A2 y A6, "la condición de activación de notificación de medición para la celda de referencia" puede incluir por lo menos una de una tercera condición de activación, una cuarta condición de activación y una quinta condición de activación.
- La tercera condición de activación incluye: que la calidad de señal de la celda de referencia sea mayor que un tercer umbral absoluto.
- La cuarta condición de activación incluye: que la calidad de señal de la celda de referencia sea menor que un cuarto umbral absoluto.
- La quinta condición de activación incluye: que la calidad de señal de una celda vecina sea mayor que la calidad de señal de la celda de referencia, por un umbral.
- De manera similar a lo anterior, existen dos modos de optimización, para la optimización de los eventos de medición A1, A2 y A6.
- En el primer modo, se mantienen los eventos de medición convencionales A1, A2 y A6, y se añaden los eventos de medición D1, D2 y D6. El evento de medición D1 es la tercera condición de activación, el evento de medición D2 es la cuarta condición de activación y el evento de medición D6 es la quinta condición de activación. De este modo, esto puede ser compatible con la tecnología convencional. Es decir, los eventos de medición incluyen no sólo A1 a

A6, sino asimismo D1, D2 y D6. La estación base puede configurar la medición para el UE según se requiera en la configuración.

En el segundo modo, los eventos de medición convencionales A1, A2 y A6 son optimizados respectivamente para que sean la tercera condición de activación, la cuarta condición de activación y la quinta condición de activación.

- 5 Por ejemplo, la celda de servicio en los eventos de medición convencionales A1 y A2 puede ser modificada para que sea la celda de referencia, y la celda secundaria, *SCell* en el evento de medición convencional A6 puede ser modificada para que sea la celda de referencia.

Los expertos en la materia pueden configurar la celda de referencia para cumplir el requisito de optimización que surge de la evolución de la red. Por ejemplo, se considera el siguiente requisito.

- 10 En el escenario de una red heterogénea, el UE mantiene una conexión inalámbrica con celdas de múltiples estaciones base. Para reducir el impacto de la señalización en la red central debido al movimiento frecuente del UE entre las celdas, la macro-estación base se configura generalmente para que sea la primera estación base, y la estación base con una celda pequeña se configura generalmente para que sea la segunda estación base. De este modo, cuando la celda del UE cambia, la primera estación base del UE no transmite cambio desde la perspectiva de la MME, por lo tanto no existe impacto de señalización de la gestión de movilidad en la MME. La celda de servicio en el evento de medición convencional se refiere a cualquiera de todas las celdas de servicio, por lo tanto, la notificación del resultado de medición se activa siempre que cualquiera de las celdas de servicio cumpla la condición. Para obtener además la calidad de señal de la celda de la estación base de celda pequeña, es decir, en un caso en que se requiere la calidad de señal de la celda de la estación base de celda pequeña, la celda de referencia se puede configurar para que sea la celda de la estación base de celda pequeña.

- 15 Considerando diversos requisitos, en la realización, la celda de referencia puede incluir por lo menos una de: una celda de servicio de una estación base especificada, una celda secundaria de una estación base especificada, una celda de servicio especificada, una celda secundaria especificada, una celda principal de una estación base especificada, una celda principal por defecto, celdas de servicio de la primera estación base y la segunda estación base, una celda de servicio que cumple una primera condición de preajuste en un conjunto de celdas de servicio, cualquier celda de servicio en el conjunto de celdas de servicio, todas las celdas de servicio en el conjunto de celdas de servicio, una celda ancla, todas las celdas secundarias en un conjunto de celdas secundarias, cualquier celda secundaria en el conjunto de celdas secundarias y una celda que cumple la primera condición de preajuste en el conjunto de celdas secundarias.

- 20 Mediante la configuración flexible de la celda de referencia, el lado de la red puede obtener a tiempo el resultado de medición para la celda de la primera estación base o la segunda estación base. En un caso en que la calidad de señal del UE y la celda de la primera estación base cumplen la condición predeterminada, el resultado de medición para la segunda estación base se refina utilizando recursos de interfaz aérea, y el resultado de la medición es obtenido a tiempo, llevando a cabo de ese modo planificación y gestión de movilidad sobre el UE.

- 25 Se debe observar que existen múltiples celdas de referencia. Por ejemplo, existen múltiples celdas de referencia si la celda de referencia incluye todas las celdas de servicio del conjunto de celdas de servicio. En este caso, la quinta condición de activación, "que la calidad de señal de una celda vecina sea mayor, por un umbral, que la calidad de señal de la celda de referencia", se puede entender como: que la calidad de señal de una celda vecina sea mayor, por un umbral, que la calidad de señal de cualquiera de las celdas de referencia; la cuarta condición de activación, "que la calidad de señal de la celda de referencia sea menor que un cuarto umbral absoluto", se puede entender como: que la calidad de señal de cualquiera de las celdas de referencia sea menor que un cuarto umbral absoluto; y la tercera condición de activación, "que la calidad de señal de la celda de referencia sea mayor que un tercer umbral absoluto", se puede entender como: que la calidad de señal de cualquiera de las celdas de referencia sea mayor que un tercer umbral absoluto.

- 30 Se ha descrito en lo anterior la optimización para los eventos de medición convencionales A1, A2, A3, A5 y A6. La optimización para el evento de medición A4 puede ser como sigue.

- 35 En el primer modo de optimización, se mantiene el evento de medición convencional A4 y se añade un evento de medición D4. El evento de medición D4 es "que la calidad de señal de la celda de referencia sea mayor que un umbral". En este caso, la celda de referencia puede incluir por lo menos una de: una celda que no proporciona servicio al UE, una celda, que no proporciona servicio al UE, de la primera estación base, una celda, que no proporciona servicio al UE, de la segunda estación base, una celda especificada, una celda de servicio de una estación base especificada, y una celda, que no proporciona servicio al UE, de una estación base especificada. De este modo, esto puede ser compatible con la condición de activación de notificación de medición convencional.

- 40 Considerando los otros eventos de medición mencionados anteriormente, en el primer modo de optimización, se mantienen los eventos de medición A1 a A6 y se añaden los eventos de medición D1 a D6. En la práctica, la estación base puede seleccionar un evento de medición a partir de A1 a A6 y de D1 a D6 para el UE, de acuerdo con diferentes situaciones.



5 En el segundo modo de optimización, la celda vecina en el evento de medición A4 se modifica para incluir por lo menos una de: una celda que no proporciona servicio al UE, una celda, que no proporciona servicio al UE, de la primera estación base, una celda, que no proporciona servicio al UE, de la segunda estación base, una celda especificada, una celda de servicio de una estación base especificada, y una celda, que no proporciona servicio al UE, de una estación base especificada.

10 La celda vecina no sólo está involucrada en el evento de medición A4. En otra realización de la invención, la celda vecina involucrada en todas las realizaciones anteriores puede incluir por lo menos una de: una celda que no proporciona servicio al UE, una celda, que no proporciona servicio al UE, de la primera estación base, una celda, que no proporciona servicio al UE, de la segunda estación base, una celda especificada, una celda de servicio de una estación base especificada, y una celda, que no proporciona servicio al UE, de una estación base especificada.:

La descripción anterior se refiere a la notificación del resultado de medición en base a la activación del evento de medición. En la práctica, el concepto de la invención se aplica asimismo al mecanismo de medir y notificar periódicamente el resultado de medición.

15 Por lo tanto, en otra realización de la invención, "la condición de activación de notificación de medición para la celda de referencia" puede incluir una sexta condición de activación. La sexta condición de activación incluye: notificar periódicamente el resultado de medición para la celda de referencia.

20 La "celda de referencia" en la sexta condición de activación puede incluir por lo menos una de: una celda de la primera estación base, una celda de la segunda estación base, una celda que es la única que mantiene comunicación inalámbrica con el UE, una celda que mantiene comunicación inalámbrica de enlace ascendente con el UE, una celda que mantiene comunicación inalámbrica de enlace descendente con el UE, una celda especificada, cualquier celda en un conjunto de celdas de referencia, todas las celdas en el conjunto de celdas de referencia, una celda que cumple una primera condición de preajuste en el conjunto de celdas de referencia, una celda de servicio de una estación base especificada, una celda secundaria de una estación base especificada, una celda de servicio especificada, una celda secundaria especificada, una celda principal de una estación base especificada, una celda principal por defecto, celdas de servicio de la primera estación base y la segunda estación base, una celda que cumple la primera condición de preajuste en un conjunto de celdas de servicio, cualquier celda de servicio en el conjunto de celdas de servicio, todas las celdas de servicio en el conjunto de celdas de servicio, una celda ancla, todas las celdas secundarias en un conjunto de celdas secundarias, cualquier celda secundaria en el conjunto de celdas secundarias, y una celda que cumple la primera condición de preajuste en el conjunto de celdas secundarias.

30 Más específicamente, la "celda de la primera estación base" mencionada en todas las realizaciones anteriores puede incluir por lo menos una de: la celda principal de la primera estación base, y una celda, que mantiene alineación de temporización con el UE, de la primera estación base.

35 La "celda de la segunda estación base" mencionada en todas las realizaciones anteriores puede incluir por lo menos una de: la celda principal de la segunda estación base, y una celda, que mantiene alineación de temporización con el UE, de la segunda estación base.

La "celda que mantiene comunicación inalámbrica con el UE" mencionada en todas las realizaciones anteriores puede ser una celda que tenga una conexión inalámbrica con el UE.

La "estación base especificada" mencionada en todas las realizaciones anteriores puede incluir la primera estación base y/o la segunda estación base.

40 La "celda secundaria especificada" mencionada en todas las realizaciones anteriores puede incluir la celda principal de la segunda estación base.

La estación base ancla mencionada en todas las realizaciones anteriores se puede referir a una celda que proporciona la función de una estación base ancla para el UE.

45 La celda de servicio mencionada en todas las realizaciones anteriores se puede referir a una celda que proporciona una conexión inalámbrica para el UE.

50 El "conjunto de celdas de referencia" puede incluir por lo menos una de: celdas principales de todas las estaciones base, la celda principal de una estación base especificada y todas las celdas principales que proporcionan la conexión inalámbrica para el UE. Dicha "por lo menos una de" se puede referir a cualquiera de las tres clases de la celda principal, es decir, las celdas principales de todas las estaciones base, la celda principal de la estación base especificada y todas las celdas principales que proporcionan la conexión inalámbrica para el UE; o la unión o la intersección de cualesquiera dos de las tres clases de la celda principal; o la unión o la intersección de las tres clases de la celda principal. Por ejemplo, "el conjunto de las celdas de referencia" puede incluir las celdas principales de todas las estaciones base y la totalidad de las celdas principales que proporcionan la conexión inalámbrica para el UE, e incluye asimismo las celdas principales, que proporcionan la conexión inalámbrica para el UE, de todas las estaciones base. Además, "la celda principal de la estación base especificada" puede incluir la celda principal de la primera estación base (es decir, la estación base especificada es la primera estación base) para el UE, o la celda

principal de la segunda estación base (es decir, la estación base especificada es la segunda estación base) asignada al UE.

5 El "conjunto de celdas vecinas" se refiere al conjunto que consiste en todas las celdas vecinas, es decir, el conjunto de las celdas vecinas incluye todas las celdas vecinas. Análogamente, el "conjunto de celdas secundarias" se refiere al conjunto que consiste en todas las celdas secundarias. Análogamente, el "conjunto de celdas de servicio" se refiere al conjunto que consiste en todas las celdas de servicio, es decir, el conjunto de celdas de servicio incluye todas las celdas de servicio.

10 Además, la celda principal es una celda que cumple la segunda condición de preajuste. La segunda condición de preajuste puede incluir por lo menos una de: estar sometida a monitorización de conexión inalámbrica llevada a cabo por el UE, transmitir un mensaje RRC al UE, transmitir un paquete después del procesamiento del mensaje RRC al UE y generar un mensaje RRC.

Además, la celda principal puede incluir una celda que tiene un canal físico de control de enlace ascendente, PUCCH, en el enlace ascendente.

15 Se debe observar que la celda de referencia y la celda vecina pueden ser celdas intra-frecuencia o celdas inter-frecuencia; o la celda de referencia y la celda vecina son celdas intra-frecuencia pero funcionan en diferentes dominios de tiempo y/o en diferentes bandas de frecuencia.

20 Desde la perspectiva del conjunto de celdas de referencia y del conjunto de celdas vecinas, una celda de referencia seleccionada a partir del conjunto de celdas de referencia y una celda vecina en el conjunto de celdas vecinas son celdas intra-frecuencia o celdas inter-frecuencia, o son celdas intra-frecuencia pero funcionan en diferentes dominios de tiempo y/o en diferentes bandas de frecuencia. Análogamente, una celda seleccionada de cualquier conjunto y una celda en cualquier otro conjunto son celdas intra-frecuencia o celdas inter-frecuencia, o son celdas intra-frecuencia pero funcionan en diferentes dominios de tiempo y/o en diferentes bandas de frecuencia.

25 Desde la perspectiva del interior del conjunto, cualquier celda y cualquier otra celda en un mismo conjunto son celdas intra-frecuencia o celdas inter-frecuencia. Tomando el conjunto de celdas de referencia como ejemplo, cualquier celda en el conjunto de celdas de referencia y cualquier otra celda en el conjunto de celdas de referencia son celdas intra-frecuencia o celdas inter-frecuencia. Análogamente, cualquier celda en el conjunto de celdas de servicio y cualquier otra celda en el conjunto de celdas de servicio son celdas intra-frecuencia o celdas inter-frecuencia. Cualquier celda en el conjunto de celdas secundarias y cualquier otra celda en el conjunto de celdas secundarias son celdas intra-frecuencia o celdas inter-frecuencia.

30 Desde la perspectiva del interior y del exterior del conjunto, se puede entender que una parte de las celdas en el conjunto de celdas de referencia y una parte de las celdas en el conjunto de celdas vecinas son celdas intra-frecuencia, y una parte de las celdas en el conjunto de celdas de referencia y otra parte de las celdas en el conjunto de celdas vecinas son celdas inter-frecuencia. Análogamente, una parte de las celdas en cualquier conjunto y una parte de las celdas en cualquier otro conjunto son celdas intra-frecuencia, y la parte de las celdas en dicho cualquier conjunto y otra parte de las celdas en dicho cualquier otro conjunto son celdas inter-frecuencia.

40 La intra-frecuencia se puede referir a que los puntos centrales de frecuencia de las bandas portadoras en funcionamiento son iguales. La inter-frecuencia se puede referir a que los puntos centrales de referencia en las bandas portadoras en funcionamiento son diferentes. El funcionamiento en diferentes dominios de tiempo se puede referir a la recepción de señales de enlace descendente en subtramas diferentes. Intra-frecuencia pero funcionando en diferentes bandas de frecuencia se puede referir a que los puntos centrales de frecuencia de las bandas portadoras en funcionamiento son iguales pero las bandas de frecuencia son diferentes.

45 Además, la celda que cumple la primera condición de preajuste en cualquier conjunto anterior es seleccionada periódicamente según una periodicidad preestablecida (es decir, es seleccionada cada intervalo de tiempo preestablecido) y/o es seleccionada cuando se cumple una condición de activación de selección. La "primera condición de preajuste" puede incluir: que la calidad de señal sea la máxima, o que la calidad de señal sea la mínima, o que la calidad de señal sea como máximo N, o que la calidad de señal sea como mínimo M, o que la calidad de señal sea la X-ésima mayor, o que la calidad de señal sea la Y-ésima menor, siendo N, M, X y Y números naturales.

50 Más específicamente, la "condición de activación de selección" puede incluir por lo menos: que una fluctuación del resultado de medición supere un umbral.

La fluctuación puede incluir por lo menos una de una primera fluctuación y una segunda fluctuación.

La primera fluctuación puede incluir: que un resultado de medición actual fluctúe comparado con un resultado de medición histórico para una celda particular o cualquier celda en un conjunto.

55 La fluctuación secundaria puede incluir por lo menos uno de: un valor de comparación entre resultados de medición actuales de cualesquiera dos celdas en un mismo conjunto fluctúa, un valor de comparación entre resultados de

medición actuales de dos celdas seleccionadas en un mismo conjunto fluctúa, y un valor de comparación entre resultados de medición actuales de una celda particular y cualquier otra celda en un mismo conjunto fluctúa.

5 El conjunto en la primera fluctuación y en la segunda fluctuación se refiere al conjunto de celdas de referencia, al conjunto de celdas de servicio o al conjunto de celdas secundarias. La celda particular puede ser la celda que cumple la primera condición de preajuste seleccionada por última vez. Las "dos celdas seleccionadas" pueden ser la celda cuya calidad de señal es la primera (P-ésima) más alta y la celda cuya calidad de señal es la segunda (P + 1-ésima) más alta, o la celda cuya calidad de señal es la primera ((Q+1)-ésima) más baja y la celda cuya calidad de señal es la segunda (Q-ésima) más baja. P y Q son números naturales.

10 El intervalo de tiempo predeterminado para la selección depende de la periodicidad anterior. La periodicidad puede ser transmitida al UE por la estación base, o puede estar almacenada localmente en el UE, es decir, la periodicidad se ajusta cuando se fabrica el UE.

15 De acuerdo con la granularidad, la periodicidad puede incluir por lo menos una de: una periodicidad basada en el UE (es decir, cada UE puede tener una periodicidad dedicada), una periodicidad basada en la condición de activación de notificación de medición (es decir, cada condición de activación de notificación de medición puede tener una periodicidad dedicada), una periodicidad basada en la celda (es decir, cada celda puede tener una periodicidad dedicada y una periodicidad basada en la frecuencia de la celda (es decir, cada frecuencia de la celda puede tener una periodicidad dedicada).

20 Dicha "por lo menos una de" se puede referir a cualquiera de cuatro clases de periodicidad, es decir, la periodicidad basada en el UE, la periodicidad basada en la condición de activación de notificación de medición, la periodicidad basada en la celda y la periodicidad basada en la frecuencia de la celda; o a la unión o la intersección de cualesquiera dos de las cuatro clases de periodicidad; o a la unión o la intersección de cualesquiera tres de las cuatro clases de periodicidad; o a la unión o la intersección de las cuatro clases de periodicidad. Por ejemplo, la periodicidad puede ser la periodicidad basada tanto en el UE como en la condición de activación de notificación de medición.

25 A continuación se describe la calidad de señal. En las realizaciones de la invención, la calidad de señal de cualquier celda en cualquier conjunto en todas las realizaciones descritas anteriormente se puede obtener por lo menos en base a la calidad de señal de la señal de referencia. Además, la calidad de señal de cualquier celda en cualquier conjunto se puede obtener asimismo en base a un valor de desfase. El valor de desfase puede incluir por lo menos uno de: un valor de histéresis, un valor de desfase de frecuencia de la señal de referencia, un valor de desfase de una celda a la que pertenece la señal de referencia y un valor de desfase provocado por comparación entre diferentes clases de señales de referencia.

30 La señal de referencia anterior puede incluir por lo menos una de una señal de referencia específica por celda, CRS, una señal de referencia de desmodulación, DMRS, una señal de referencia de descubrimiento, DRS, una señal de referencia de seguimiento, TRS, una información de estado del canal de densidad reducida, CRS, una señal de referencia de información de estado del canal, CSI-RS, y una señal de referencia de sondeo, SRS, de forma no limitativa en la presente memoria.

35 La calidad de señal de la celda mencionada en las realizaciones de la invención se puede referir asimismo a la calidad de señal de una conexión inalámbrica de la celda, tal como la calidad de señal del cabezal de radio remoto de la celda o la calidad de señal de uno o varios puertos inalámbricos de la celda. La calidad de señal de la celda mencionada en las realizaciones de la invención se puede referir a la calidad de señal de la señal de referencia descrita anteriormente.

En los anteriores eventos de medición D1 a D6, los eventos de medición D1, D2, D4 y D5 se refieren a la comparación entre la calidad de señal de la celda y el umbral, y los eventos de medición D3 y D6 se refieren a la comparación en la calidad de señal entre dos celdas.

45 En un caso en que la calidad de señal puede ser la calidad de señal de la señal de referencia, que la calidad de señal de una celda sea mayor o menor que un umbral mencionado en los eventos de medición D1, D2, D4 y D5 de la invención se puede referir a que la calidad de señal de la señal de referencia de la celda es mayor o menor que el umbral en cualesquiera instantes de muestreo dentro de un periodo de tiempo, o en múltiples instantes de muestreo dentro de un periodo de tiempo, o en todos los instantes de muestreo dentro de un periodo de tiempo.

50 Que la calidad de señal de una celda A sea mayor o menor que la calidad de señal de una celda B mencionada en los eventos de medición D3 y D6 de la invención se puede referir a que la calidad de señal de una primera señal de referencia de la celda A es mayor (o menor) que la calidad de señal de una segunda señal de referencia de la celda B (la primera y la segunda son solamente para distinguir las señales de referencia).

55 Además, la fórmula de comparación para comparar la calidad de señal de la señal de referencia con el umbral, y la fórmula de comparación para comparar la calidad de señal de la señal de referencia con la calidad de señal de otra señal de referencia, pueden incluir un valor de desfase. La fórmula de comparación incluye una condición de entrada y una condición de salida utilizadas normalmente en la condición de medición LTE.

Los ejemplos son como sigue.

La condición de que la calidad de señal de la señal de referencia sea mayor que un umbral de señal incluye:

la condición de entrada es  $M_{cp} - H_{ys} > Thresh$ ;

la condición de salida es  $M_{cp} + H_{ys} < Thresh$ ;

- 5  $M_{cp}$  representa la calidad de señal de la señal de referencia,  $H_{ys}$  representa un parámetro de histéresis y  $Thresh$  representa el umbral configurado por el lado de la red.

Se debe observar que el parámetro de histéresis  $H_{ys}$  es solamente uno del valor de desfase.

Opcionalmente, se pueden introducir más parámetros en el valor de desfase para hacer más precisa la calidad de señal de la señal de referencia, por ejemplo:

- 10 la condición de entrada es  $M_{cp} + O_{pcp} - H_{ys} > Thresh$ ;

la condición de salida es  $M_{cp} + O_{pcp} + H_{ys} < Thresh$ ;

- 15  $M_{cp}$  representa la calidad de señal de la señal de referencia,  $H_{ys}$  representa un parámetro de histéresis,  $Thresh$  representa el umbral configurado por el lado de la red y  $O_{pcp}$  representa el parámetro relacionado con la señal de la señal de referencia, tal como el parámetro relacionado con uno o varios de potencia de transmisión, recurso de subtrama, prioridad de frecuencia, prioridad de la celda y prioridad de recurso CSI-RS.

La condición de que la calidad de señal de la primera señal de referencia sea mayor que la calidad de señal de la segunda señal de referencia incluye:

la condición de entrada es  $M_{n} + O_{fn} + O_{cn} - H_{ys} > M_{p} + O_{fp} + O_{cp} + Off$ ;

la condición de salida es  $M_{n} + O_{fn} + O_{cn} + H_{ys} < M_{p} + O_{fp} + O_{cp} + Off$ ;

- 20  $M_{n}$  representa la calidad de señal de la primera señal de referencia,  $H_{ys}$  representa un parámetro de histéresis,  $Off$  representa el valor de desfase configurado por el lado de la red,  $O_{fn}$  representa un parámetro relacionado con la frecuencia de la primera señal de referencia,  $O_{cn}$  representa un parámetro relacionado con la celda y/o el puerto correspondiente a la primera señal de referencia. En consecuencia,  $M_{p}$  representa la calidad de señal de la segunda señal de referencia,  $O_{fp}$  representa un parámetro relacionado con la frecuencia de la segunda señal de referencia,  $O_{cp}$  representa un parámetro relacionado con la celda y/o el puerto correspondiente a la segunda señal de referencia. En un caso en que la primera señal de referencia y la segunda señal de referencia pertenecen a una misma frecuencia portadora, los parámetros relacionados con la frecuencia portadora pueden no estar presentes en la desigualdad. Un nodo de comunicación puede determinar con más flexibilidad la condición de preajuste para una notificación de medición, diseñando estos parámetros.

- 30 El parámetro  $O_{pcp}$  se puede introducir en un lado de la desigualdad correspondiente a la primera señal de referencia. El parámetro está relacionado con la primera señal de referencia, por ejemplo, el parámetro está relacionado con uno o varios factores de potencia de transmisión, recurso de subtrama, frecuencia de prioridad, prioridad de la celda y prioridad de recurso CSI-RS.

- 35 Diversas modificaciones de las fórmulas descritas en la invención están asimismo dentro del alcance de la presente invención, y no se describen en la presente memoria.

En un caso en que se compara la calidad de señal de diferentes clases de señales de referencia, los valores de desfase de las diferentes clases de señales de referencia se pueden introducir en las fórmulas de la condición de entrada y de la condición de salida, lo que no se describe en detalle en la presente memoria considerando las múltiples condiciones de preajuste mencionadas en la invención.

- 40 En correspondencia con el anterior procedimiento de medición, se da a conocer un aparato de medición de acuerdo con una realización de la invención.

- 45 En un caso en que el aparato de medición es una estación base, el aparato de medición incluye por lo menos una primera CPU 1 y un primer transmisor 2, haciendo referencia a la figura 2b. La primera CPU 1 está configurada por lo menos para configurar información de configuración de medición de un UE; y el primer transmisor 2 está configurado por lo menos para transmitir la información de configuración de medición.

En un caso en que el aparato de medición es un UE, el aparato de medición incluye por lo menos un primer transceptor 3 y una segunda CPU 4, haciendo referencia a la figura 2c.

- 50 El primer transceptor 3 está configurado por lo menos para recibir la información de configuración de medición configurada por un lado de la estación base, y para notificar un resultado de medición si se cumple una condición de activación de notificación de medición para una celda de referencia.

La segunda CPU 4 está configurada por lo menos para determinar si se cumple la condición de activación de notificación de medición para la celda de referencia.

El contenido y el modo de optimización de la condición de activación de notificación de medición se pueden remitir a la descripción anterior del procedimiento de medición, que no se describe en detalle en este caso.

5 En otra realización de la invención, para optimizar respectivamente los eventos de medición convencionales A3 y A5 para que sean la primera condición de activación y la segunda condición de activación descritas anteriormente, la primera CPU 1 de la estación base puede estar configurada además para configurar una celda que mantiene la comunicación inalámbrica con el UE para que sea una celda principal, y la celda principal configurada actúa como la celda de referencia. De este modo, los eventos de medición convencionales A3 y A5 se pueden optimizar  
10 respectivamente para ser la primera condición de activación y la segunda condición de activación. Además, la primera CPU 1 puede ordenar al primer transmisor 2 transmitir la celda principal configurada, para notificar al UE.

15 La segunda CPU 4 del UE está configurada además para ordenar al primer transceptor 3 notificar el resultado de la medición si la calidad de señal de una celda vecina es mayor, por un umbral, que la calidad de señal de la celda principal (la celda principal actúa como la celda de referencia descrita anteriormente) configurada por el lado de la estación base, o si la calidad de señal de la celda principal configurada por el lado de la estación base es menor de un primer umbral absoluto y la calidad de señal de una celda vecina es mayor que un segundo umbral absoluto.

20 Se menciona asimismo que una celda que cumple la primera condición de preajuste en cualquier conjunto es seleccionada periódicamente de acuerdo con una periodicidad preestablecida y/o es seleccionada cuando se cumple una condición de activación de selección. En la realización, tanto la selección periódica como la selección cuando se cumple la condición de activación de selección son realizadas por la segunda CPU del UE.

25 En las técnicas de medición convencionales, el UE notifica el resultado de medición (la calidad de señal de la celda) al lado de la red después de que se cumpla la condición de activación de la medición. Como introducción de la técnica con la que el UE puede comunicar simultáneamente con dos clases de estaciones base (la primera estación base y la segunda estación base), para asegurar la eficacia de la notificación, es necesario que el resultado de medición para la segunda estación base sea notificado a la segunda estación base, pero la segunda estación base puede no necesitar el resultado de medición para la primera estación base. Si el UE notifica un resultado de medición innecesario a la estación base, la estación base puede no llevar a cabo gestión de movilidad sobre el UE. Por lo tanto, en la realización, el lado de la estación base puede configurar la notificación del resultado de medición, y el procedimiento de medición llevado a cabo por el lado de la estación base incluye:

30 configurar un objetivo de notificación al que es notificado el resultado de medición del UE, de tal modo que el UE notifica el resultado de medición al correspondiente objetivo de notificación si se cumple la condición de activación de notificación de medición para la celda de referencia.

El procedimiento de medición llevado a cabo por el lado del UE puede incluir:

35 recibir el objetivo de notificación al que se notifica el resultado de medición, donde el objetivo de notificación está configurado por el lado de la estación base; y

notificar el resultado de medición al correspondiente objetivo de notificación.

De este modo, el lado de la estación base configura pertinentemente el objetivo de notificación, lo que por lo menos resuelve el problema de notificar el resultado de medición innecesario a la estación base, asegurando de ese modo la eficacia de la notificación.

40 El objetivo de notificación al que se notifica el resultado de medición del UE se puede configurar no sólo para la condición de activación de notificación de medición para la celda de referencia, sino que se puede configurar asimismo para los eventos de medición convencionales, de tal modo que el UE notifica el resultado de medición al correspondiente objetivo de notificación si se cumple la condición de activación de notificación de medición convencional.

45 Se debe observar que el objetivo de notificación puede ser configurado por la primera estación base o por la segunda estación base. Generalmente, la información de configuración del objetivo de notificación es generada por la primera estación base. Después de generar la información de configuración del objetivo de notificación, la primera estación base puede transmitir la información de configuración del objetivo de notificación al UE. Alternativamente, la primera estación base puede transmitir la información de configuración del objetivo de notificación a la segunda  
50 estación base, y la segunda estación base distribuye la información de configuración del objetivo de notificación al UE. Especialmente en un caso en que el UE puede solamente recibir la señal procedente de la celda de la segunda estación base, la primera estación base transmite la información de configuración del objetivo de notificación a la segunda estación base, y la segunda estación base distribuye la información de configuración del objetivo de notificación. Por lo tanto, si se define desde la perspectiva de generar la información de configuración del objetivo de notificación, el objetivo de notificación es configurado por la primera estación base; y si se define desde la perspectiva de distribuir la información de configuración del objetivo de notificación, el objetivo de notificación puede  
55 en ocasiones ser configurado por la segunda estación base. En casos particulares, especialmente en un caso en

que el UE puede solamente recibir la señal desde la celda de la segunda estación base, la información de configuración de medición puede ser generada por la segunda estación base, y a continuación distribuida por la segunda estación base.

5 Desde la perspectiva de un aparato, el aparato de medición correspondiente a la estación base puede incluir por lo menos una tercera CPU 5 y un almacenamiento 6, haciendo referencia a la figura 2d. La tercera CPU 5 lleva a cabo por lo menos la siguiente etapa ejecutando un programa de software 61 almacenado en el almacenamiento 6 e invocando datos almacenados en el almacenamiento 6:

configurar un objetivo de notificación al que se notifica un resultado de medición de un UE, de tal modo que el UE notifica el resultado de medición al correspondiente objetivo de notificación.

10 La tercera CPU 5 y la primera CPU 1 pueden ser un mismo dispositivo de hardware, es decir, la primera CPU 1 puede estar configurada además para configurar el objetivo de notificación al que se notifica el resultado de medición del UE. La tercera CPU 5 y la primera CPU 1 pueden asimismo ser dos dispositivos de hardware mutuamente independientes.

15 Además, la tercera CPU 5 puede ordenar al primer transmisor 2 transmitir al UE el objetivo de notificación configurado.

Haciendo referencia a la figura 2e, el aparato de medición correspondiente al UE puede incluir por lo menos un segundo transceptor 7, configurado para recibir un objetivo de notificación al que se notifica un resultado de medición, donde el objetivo de notificación está configurado por un lado de la estación base, y para notificar el resultado de medición al correspondiente objetivo de notificación.

20 El segundo transceptor 7 y el primer transceptor 3 pueden ser un mismo dispositivo de hardware, es decir, el primer transceptor puede estar configurado además para recibir el objetivo de notificación al que se notifica el resultado de medición, donde el objetivo de notificación está configurado por un lado de la estación base, y para notificar el resultado de medición al correspondiente objetivo de notificación. Alternativamente, el segundo transceptor 7 y el primer transceptor 3 pueden ser dos dispositivos de hardware independientes entre sí.

25 En otra realización de la invención, el objetivo de notificación en todas las realizaciones anteriores puede ser una estación base especificada o una celda especificada. De este modo, el eNB configura el objetivo de notificación al que se notifica el resultado de medición del UE, de tal modo que el UE notifica el resultado de medición a la estación base especificada o a una celda de la estación base.

30 En una implementación, "configurar un objetivo de notificación al que se notifica el resultado de medición del UE" puede incluir: mapear el objetivo de notificación a una identificación de medición, de tal modo que el UE notifica el resultado de medición al objetivo de notificación mapeado a la identificación de medición.

35 En otra realización, "configurar un objetivo de notificación al que se notifica el resultado de medición del UE" puede incluir: mapear el objetivo de notificación a una condición de activación de notificación de medición especificada, de tal modo que el UE notifica el resultado de medición al objetivo de notificación mapeado a la condición de activación de notificación de medición especificada.

Tal como se ha mencionado anteriormente, una identificación de medición corresponde a un objetivo de medición y a un evento de medición, por lo que, más específicamente, el objetivo de notificación se puede mapear a un objetivo de medición especificado.

40 En la tecnología convencional, aunque el UE funciona en múltiples celdas, la totalidad de las múltiples celdas utilizan la misma configuración DRX. Con la introducción de la tecnología con la que el UE comunica simultáneamente con múltiples estaciones base, una estación base puede necesitar conocer la información de configuración de transmisión discontinua, DTX, de otra estación base que comunica con el UE al configurar el UE para llevar a cabo una medición, o de lo contrario no se puede obtener un resultado de medición preciso si el UE está configurado para medir la otra estación base cuando la otra estación base no transmite información.

45 Además, diferentes estaciones base pueden proporcionar diferentes servicios para el UE. Por ejemplo, una estación base proporciona servicio de datos, y otra estación base proporciona servicio telefónico. Por lo tanto, el UE puede utilizar diferente información de configuración de recepción discontinua, DRX, para diferentes celdas de estación base, de acuerdo con diferentes servicios proporcionados por las celdas.

50 El parámetro DRX y el parámetro DTX se pueden denominar colectivamente un parámetro de transmisión discontinua de datos. En la tecnología convencional, la interacción para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos no se lleva a cabo entre estaciones base. Con la introducción de la tecnología con la que el UE comunica simultáneamente con múltiples estaciones base, la estación base no puede planificar de manera efectiva el UE o no puede ordenar al UE medir otras celdas si la interacción para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos no se lleva a cabo entre estaciones base, afectando de ese modo a la movilidad del UE.

55

5 En vista de lo anterior, se da a conocer un procedimiento de interacción de información y un aparato de interacción de información de acuerdo con las realizaciones de la invención. El procedimiento de interacción se puede aplicar a un proceso de traspaso, a un proceso de establecimiento de un canal de distribución de datos, a un proceso de establecimiento de una interfaz de estación base, a un proceso de actualización de la configuración de estación base o a un proceso de actualización de la información de configuración del UE sobre interfaces de las estaciones base.

El anterior procedimiento de interacción puede ser realizado por una tercera estación base, una cuarta estación base o un UE. Se debe observar que la tercera estación base y la cuarta estación base son solamente para diferenciar, y no tienen significados especiales.

10 En un caso en que el procedimiento de interacción se lleva a cabo por la tercera estación base, el procedimiento de interacción incluye: interaccionar con la cuarta estación base para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos, de tal modo que el lado de la estación base lleva a cabo planificación y/o gestión de movilidad sobre un equipo de usuario. El lado de la estación base incluye la tercera estación base y/o la cuarta estación base.

15 En consecuencia, en un caso en que el procedimiento de interacción se lleva a cabo por la cuarta estación base, el procedimiento de interacción incluye: interaccionar con la tercera estación base para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos.

20 En otra realización de la invención, en un caso en que el procedimiento de interacción es realizado por la tercera estación base, "interaccionar con la cuarta estación base para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos" puede incluir las siguientes S30 a S34, haciendo referencia a la figura 3.

En S31, se recibe la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la cuarta estación base (que es transmitida por la cuarta estación base).

25 En consecuencia, en un caso en que el procedimiento de interacción es realizado por la cuarta estación base, "interaccionar con la tercera estación base para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos" puede incluir: transmitir a la tercera estación base la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la cuarta estación base. Es decir, la cuarta estación base transmite a la tercera estación base la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la propia cuarta estación base.

30 En otra realización de la invención, antes de recibir la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la cuarta estación base, "interaccionar con la cuarta estación base para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos" puede incluir además S30.

En S30, se inicia una primera información de solicitud para la cuarta estación base. La primera información de solicitud está configurada por lo menos para solicitar a la cuarta estación base que transmita la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la propia cuarta estación base.

35 En consecuencia, en un caso en que el procedimiento de interacción es realizado por la cuarta estación base, "interaccionar con la tercera estación base para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos" puede incluir además: recibir la anterior primera información de solicitud iniciada por la tercera estación base.

40 En otra realización de la invención, después de "recibir la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la cuarta estación base" en todas las realizaciones anteriores, "interaccionar con la cuarta estación base para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos" puede incluir además S32, de nuevo haciendo referencia a la figura 3.

En S32, se devuelve (mediante la tercera estación base) información de acuse de recibo.

45 En consecuencia, en un caso en que el procedimiento de interacción es realizado por la cuarta estación base, "interaccionar con la tercera estación base para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos" puede incluir además: recibir la información de acuse de recibo devuelta por la tercera estación base.

Además, en otra realización de la invención, "interaccionar con la cuarta estación base para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos" puede incluir además S33 y/o S34.

50 En S33, la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la tercera estación base es transmitida a la cuarta estación base (es decir, la tercera estación base transmite a la cuarta estación base la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la propia tercera estación base).

Adicional/alternativamente,

en S34, la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que se propone utilice la cuarta estación base es transmitida a la cuarta estación base.

5 En consecuencia, en un caso en que el procedimiento de interacción es realizado por la cuarta estación base, "interaccionar con la tercera estación base para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos" puede incluir además:

recibir la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la tercera estación base;

y/o

10 recibir la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que la tercera estación base propone utilizar a la cuarta estación base.

15 S33 y S34 pueden ser independientes entre sí. Alternativamente, la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la tercera estación base y/o la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que se propone utilice la cuarta estación base pueden ser transportadas en la información de acuse de recibo. Análogamente, la etapa en la que el lado de la cuarta estación base recibe la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la tercera estación base y/o la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que se propone utilice la cuarta estación base, puede ser una etapa independiente o puede estar combinada en la etapa de recepción de la información de acuse de recibo.

20 Asimismo, en otra realización de la invención, antes de que la tercera estación base transmita a la cuarta estación base la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la tercera estación base y/o la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que se propone utilice la cuarta estación base, se puede llevar a cabo además la siguiente etapa:

25 recibir una segunda información de solicitud iniciada por la cuarta estación base, donde la segunda información de solicitud está configurada para solicitar a la tercera estación base que transmita la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la tercera estación base y/o que transmita a la cuarta estación base la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que se propone utilice la cuarta estación base.

En consecuencia, la operación llevada a cabo por la cuarta estación base es:

transmitir la anterior segunda información de solicitud.

30 Se debe observar que, después de recibir la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que la tercera estación base propone utilizar a la cuarta estación base, la cuarta estación base puede adoptar directamente la propuesta procedente de la tercera estación base, y en este caso, se completa la negociación. Alternativamente, la cuarta estación base puede no adoptar la propuesta de la tercera estación base, y en este caso, la cuarta estación base puede retransmitir a la tercera estación base la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la propia cuarta estación base, y la tercera estación base vuelve a ejecutar S31, etc., hasta que la cuarta estación base adopta la propuesta. Alternativamente, la cuarta estación base puede transmitir a la tercera estación base la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que se propone utilice la tercera estación base. La tercera estación base puede determinar si adopta la propuesta de la cuarta estación base.

40 Se ha mencionado anteriormente que el anterior procedimiento de interacción puede ser utilizado en el proceso de traspaso o en el proceso de establecimiento de un canal de distribución de datos. La primera información de solicitud puede ser una solicitud de traspaso para un UE en caso de que el procedimiento de interacción se aplique al proceso de traspaso. La primera información de solicitud es una solicitud de distribución de datos para un UE en un caso en que el procedimiento de interacción se aplica al proceso de establecimiento del canal de distribución de datos.

45 Se debe observar que, en caso de que el anterior procedimiento de interacción se aplique al proceso de traspaso, la tercera estación base se refiere a una estación base de origen y la cuarta estación base se refiere a una estación base objetivo.

50 En otra realización de la invención, la interacción entre la tercera estación base y las cuartas estaciones base se puede implementar por medio de un dispositivo de tercera parte. El dispositivo de tercera parte puede ser por lo menos uno de OAM (operación, administración y mantenimiento (Operation Administration and Maintenance)), una puerta de enlace y un super-nodo.

55 En base al dispositivo de tercera parte, "interaccionar con la cuarta estación base para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos" puede incluir S41 a S43, haciendo referencia a la figura 4a.



En S41, se reciben primeros datos desde el dispositivo de tercera parte.

Los primeros datos pueden incluir una o varias clases de información. Por ejemplo, los primeros datos incluyen por lo menos uno de: la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la cuarta estación base, que es reenviada por el dispositivo de tercera parte; la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que la cuarta estación base propone utilizar a la tercera estación base y que es reenviada por el dispositivo de tercera parte; y la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que el dispositivo de tercera parte propone utilizar a la tercera estación base.

La tercera estación base puede devolver información de acuse de recibo al dispositivo de tercera parte, de tal modo que el dispositivo de tercera parte reenvía la información de acuse de recibo a la cuarta estación base.

Después de recibir la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos propuesta por la cuarta estación base o por el dispositivo de tercera parte, la tercera estación base puede utilizar directamente la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos propuesta por la cuarta estación base o por el dispositivo de tercera parte.

Se puede ajustar asimismo la prioridad para la cuarta estación base y el dispositivo de tercera parte. Si se recibe tanto la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos propuesta por la cuarta estación base como la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos propuesta por el dispositivo de tercera parte, se puede adoptar preferentemente la propuesta con mayor prioridad.

Se debe observar que los primeros datos pueden incluir múltiples clases de información, y en la invención "recibir los primeros datos" se puede entender como recibir una vez múltiples clases de información, o recibir muchas veces múltiples clases de información, recibándose cada vez una o dos clases de información.

En un caso en que "recibir los primeros datos" se entiende como recibir múltiples clases de información muchas veces, S41 puede incluir tres etapas secundarias S411 a S413. En S411, se recibe la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la cuarta estación base que es reenviada por el dispositivo de tercera parte. En S412, se recibe la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que la cuarta estación base propone utilizar a la tercera estación base y que es reenviada por el dispositivo de tercera parte. En S413, se recibe la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que el dispositivo de tercera parte propone utilizar a la tercera estación base.

En otra realización de la invención, antes de S41 o S411, interaccionar con la cuarta estación base para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos puede incluir además S40, haciendo referencia a la figura 4b.

En S40, se transmite la primera información de solicitud al dispositivo de tercera parte. La primera información de solicitud es reenviada a la cuarta estación base mediante el dispositivo de tercera parte, y la primera información de solicitud es configurada para solicitar a la cuarta estación base que transmita la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la cuarta estación base.

En consecuencia, en un caso en que el procedimiento de interacción es realizado por la cuarta estación base, "interaccionar con la tercera estación base para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos" puede incluir además:

recibir la primera información de solicitud iniciada por la tercera estación base y reenviada por el dispositivo de tercera parte.

La cuarta estación base transmite a continuación al dispositivo de tercera parte la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la propia cuarta estación base, de tal modo que el dispositivo de tercera parte reenvía la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la cuarta estación base.

Además, la tercera estación base puede transmitir al dispositivo de tercera parte la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la propia tercera estación base (S42), de tal modo que el dispositivo de tercera parte reenvía la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la tercera estación base a la cuarta estación base, o de tal modo que el dispositivo de tercera parte transmite a la tercera estación base la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que se propone utilice la tercera estación base.

La correspondiente operación de la cuarta estación base puede ser: recibir la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la tercera estación base que es reenviada por el dispositivo de tercera parte.

En otra realización de la invención, después de recibir la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la tercera estación base en todas las realizaciones anteriores, la cuarta estación base puede proporcionar una propuesta a la tercera estación base, es decir, la cuarta estación base puede transmitir a la tercera

estación base la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que se propone utilice la tercera estación base.

5 La tercera estación base puede proporcionar una propuesta sobre la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la cuarta estación base. En vista de esto, en otra realización de la invención, "interaccionar con la cuarta estación base para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos" en todas las realizaciones anteriores puede incluir además S43.

10 En S43, la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que se propone utilice la cuarta estación base es transmitida al dispositivo de tercera parte, de tal modo que el dispositivo de tercera parte reenvía la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que se propone utilice la cuarta estación base.

La operación correspondiente de la cuarta estación base puede incluir: recibir la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que la tercera estación base propone utilizar a la cuarta estación base, que es reenviada por el dispositivo de tercera parte.

15 Se debe observar que S42 y S43 se pueden llevar a cabo alternativamente, o se puede llevar a cabo tanto S42 como S43.

En otra realización de la invención, antes de llevar a cabo S42 y/o S43 en todas las realizaciones anteriores, la tercera estación base puede ejecutar además S45, haciendo referencia a la figura 4b.

20 En S45, se recibe la segunda información de solicitud iniciada por la cuarta estación base y reenviada por el dispositivo de tercera parte. La segunda información de solicitud está configurada para solicitar a la tercera estación base transmitir la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la tercera estación base y/o transmitir la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que se propone utilice la cuarta estación base.

25 Para la cuarta estación base, "interaccionar con la tercera estación base para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos" puede incluir además: transmitir la segunda información de solicitud al dispositivo de tercera parte.

Además, el dispositivo de tercera parte, que actúa como un dispositivo independiente, puede proporcionar asimismo una propuesta a la cuarta estación base. Por consiguiente, la cuarta estación base puede llevar a cabo la operación que consiste en: recibir la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que se propone utilice la cuarta estación base, que es transmitida por el dispositivo de tercera parte.

30 De acuerdo con la descripción anterior, en la interacción basada en el dispositivo de tercera parte, la cuarta estación base puede recibir la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la tercera estación base, que es reenviada por el dispositivo de tercera parte; la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que la tercera estación base propone utilizar a la cuarta estación base y que es reenviada por el dispositivo de tercera parte; y la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que el dispositivo de tercera parte propone utilizar a la cuarta estación base. Por consiguiente, para la cuarta estación base, "interaccionar con la tercera estación base para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos" puede incluir:

35 recibir segundos datos desde el dispositivo de tercera parte. Los segundos datos pueden incluir por lo menos una de: la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la tercera estación base que es reenviada por el dispositivo de tercera parte; la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que la tercera estación base propone utilizar a la cuarta estación base y que es reenviada por el dispositivo de tercera parte; y la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que el dispositivo de tercera parte propone utilizar a la cuarta estación base.

45 Después de recibir la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos propuesta por la tercera estación base o por el dispositivo de tercera parte, la cuarta estación base puede utilizar directamente la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos propuesta. Alternativamente, la cuarta estación base puede no adoptar la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos propuesta y, en este caso, la cuarta estación base puede retransmitir al dispositivo de tercera parte la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la propia cuarta estación base, y el dispositivo de tercera parte reenvía la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la cuarta estación base a la tercera estación base para volver a proporcionar una propuesta, o el dispositivo de tercera parte vuelve a proporcionar una propuesta.

50 En otra realización de la invención, el anterior procedimiento de interacción puede incluir además S44, haciendo referencia a la figura 4c.

55 En S44, se transmiten terceros datos al UE.

Los terceros datos pueden asimismo ser transmitidos al UE por la cuarta estación base.

Los terceros datos pueden incluir la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la tercera estación base y/o de la cuarta estación base, de tal modo que el UE lleva a cabo medición y/o transmisión de datos de acuerdo, por lo menos, con los terceros datos.

- 5 Más específicamente, los terceros datos pueden ser transmitidos al UE por medio de difusión, de un mensaje RRC, de un elemento de control de acceso al medio, MACCE, de un elemento de control MAC o de un comando de capa física.

A continuación se describe la información de configuración de un parámetro DRX, que pertenece a la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos.

- 10 En otra realización de la invención, la información de configuración del parámetro DRX en todas las realizaciones anteriores puede ser información de configuración DRX de un UE para una celda, o información de configuración DRX basada en la información de configuración de un parámetro DTX.

- Más específicamente, la "información de configuración DRX de un UE para una celda" puede ser información de configuración DRX de portadora radioeléctrica de señalización, SRB, de un UE para una celda, información de configuración DRX de portadora radioeléctrica de datos, DRB, de un UE para una celda, o información de configuración DRX de distribución de datos transportada. En un caso en que la información de configuración DRX está ajustada a la información de configuración DRX de SRB de un UE para una celda o a la información de configuración DRX de DRB de un UE para una celda, la configuración de DRX está ajustada a un servicio específico. Además, en otra realización de la invención, la DRX se puede extender más, la DRX puede ser recepción discontinua o ausencia de recepción llevada a cabo por un UE, o puede ser recepción discontinua o ausencia de recepción llevada a cabo por una estación base.
- 15
- 20

- En relación con la información de configuración del parámetro DTX que pertenece a la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos, el parámetro DTX en todas las realizaciones anteriores es el parámetro DTX en un nivel de estación base o el parámetro DTX en un nivel de UE. El parámetro DTX en un nivel de UE se refiere al parámetro DTX configurado para un UE. Además, en otra realización de la invención, la DTX se puede extender más, la DTX puede ser transmisión discontinua o ausencia de transmisión llevada a cabo por una estación base, o puede ser transmisión discontinua o ausencia de transmisión llevada a cabo por un UE.
- 25

- El objetivo de las anteriores transmisión (recepción) o ausencia de transmisión (ausencia de recepción) puede ser por lo menos uno de una señal de referencia, una señal de descubrimiento, información del dominio de control de capa física e información del dominio de datos de capa física, lo cual no se limita en la presente memoria.
- 30

En otra realización de la invención, la información de configuración del parámetro DRX en todas las realizaciones anteriores puede incluir información de configuración del parámetro DRX en un dominio de tiempo y/o información de configuración del parámetro DRX en un dominio de frecuencia.

- La información de configuración del parámetro DRX en el dominio de tiempo puede determinar no recibir, o recibir información en una subtrama especificada o en un intervalo de tiempo especificado. La información de configuración del parámetro DRX en el dominio de frecuencia puede determinar no recibir, o recibir información en una sub-banda especificada. Por ejemplo, en caso de funcionamiento en una determinada banda de frecuencia portadora, la información de configuración del parámetro DRX en el dominio de frecuencia puede determinar no recibir, o recibir información en una sub-banda especificada dentro de la banda de frecuencia portadora.
- 35

- 40 Análogamente, en otra realización de la invención, la información de configuración del parámetro DTX en todas las realizaciones anteriores puede incluir información de configuración del parámetro DTX en un dominio de tiempo y/o información de configuración del parámetro DTX en un dominio de frecuencia.

- La información de configuración del parámetro DTX en el dominio de tiempo puede determinar no transmitir, o transmitir información en una subtrama especificada o en un intervalo de tiempo especificado. La información de configuración del parámetro DTX en el dominio de frecuencia puede determinar no transmitir, o transmitir información en una sub-banda especificada. Por ejemplo, en caso de funcionamiento en una determinada banda de frecuencia portadora, la información de configuración del parámetro DRX en el dominio de frecuencia puede determinar no transmitir, o transmitir información en una sub-banda especificada dentro de la banda de frecuencia portadora.
- 45

- 50 Con la introducción de la tecnología con la que el UE comunica simultáneamente con múltiples estaciones base, la banda de frecuencia de funcionamiento de cada estación base puede ser diferente. Si las bandas de frecuencia de funcionamiento de las estaciones base que comunican con el UE pueden estar soportadas por un mismo dispositivo de radiofrecuencia del UE y las configuraciones de los parámetros de datos discontinuos de todas las estaciones base tienden a ser uniformes, se puede asegurar en todo lo posible una apertura y cierre simultáneos del dispositivo de radiofrecuencia UE con el fin de ahorrar energía. Por ejemplo, haciendo referencia a la figura 6, en un caso en que la configuración del parámetro DRX de la tercera estación base y la configuración del parámetro DRX de la
- 55

cuarta estación base son sustancialmente iguales, se puede asegurar sustancialmente la apertura y cierre simultáneos del UE.

5 En vista de lo anterior, en otra realización de la invención, mediante la interacción para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos entre estaciones base, se consigue por lo menos uno de: las estaciones base que utilizan la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos tienden a ser uniformes, y se ahorra energía del UE.

La información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos puede incluir por lo menos una de la información de configuración del parámetro DRX y la información de configuración del parámetro DTX.

10 La información de configuración del parámetro DRX, que pertenece a la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos, se describe en detalle a continuación.

En otra realización de la invención, la información de configuración del parámetro DRX en todas las realizaciones anteriores puede ser información de configuración DRX de un UE, o información de configuración DRX basada en la información de configuración del parámetro DTX.

La información de configuración DRX de un UE incluye información de configuración DRX de un UE para una celda.

15 Más específicamente, la "información de configuración DRX de un UE para una celda" puede ser información de configuración DRX de portadora radioeléctrica de señalización, SRB, de un UE para una celda, información de configuración DRX de portadora radioeléctrica de datos, DRB, de un UE para una celda, o la información de configuración DRX de distribución de datos transportada. En un caso en que la información de configuración DRX está ajustada a la información de configuración DRX de SRB de un UE para una celda o a la información de configuración DRX de DRB de un UE para una celda, la configuración de DRX está ajustada a un servicio específico. Además, en otra realización de la invención, la DRX se puede extender más, la DRX puede ser recepción discontinua o ausencia de recepción llevada a cabo por un UE, o puede ser recepción discontinua o ausencia de recepción llevada a cabo por una estación base.

25 En relación con la información de configuración del parámetro DTX que pertenece a la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos, el parámetro DTX en todas las realizaciones anteriores es el parámetro DTX en un nivel de estación base o el parámetro DTX en un nivel de UE. El parámetro DTX en un nivel de UE se refiere al parámetro DTX configurado para el UE. Además, en otra realización de la invención, la DTX se puede extender más, la DTX puede ser transmisión discontinua o ausencia de transmisión llevada a cabo por una estación base, o puede ser transmisión discontinua o ausencia de transmisión llevada a cabo por un UE.

30 El objetivo de las anteriores transmisión (recepción) o ausencia de transmisión (ausencia de recepción) puede ser por lo menos uno de una señal de referencia, una señal de descubrimiento, información del dominio de control de capa física e información del dominio de datos de capa física, lo cual no se limita en la presente memoria.

35 En otra realización de la invención, la información de configuración del parámetro DRX en todas las realizaciones anteriores puede incluir la información de configuración del parámetro DRX en un dominio de tiempo y/o la información de configuración del parámetro DRX en un dominio de frecuencia.

40 La información de configuración del parámetro DRX en el dominio de tiempo puede determinar no recibir, o recibir información en una subtrama especificada o en un intervalo de tiempo especificado. La información de configuración del parámetro DRX en el dominio de frecuencia puede determinar no recibir, o recibir información en una sub-banda especificada. Por ejemplo, en caso de funcionamiento en una determinada banda de frecuencia portadora, la información de configuración del parámetro DRX en el dominio de frecuencia puede determinar no recibir, o recibir información en una sub-banda especificada dentro de la banda de frecuencia portadora.

Análogamente, en otra realización de la invención, la información de configuración del parámetro DTX en todas las realizaciones anteriores puede incluir la información de configuración del parámetro DTX en un dominio de tiempo y/o la información de configuración del parámetro DTX en un dominio de frecuencia.

45 La información de configuración del parámetro DTX en el dominio de tiempo puede determinar no transmitir, o transmitir información en una subtrama especificada o en un intervalo de tiempo especificado. La información de configuración del parámetro DTX en el dominio de frecuencia puede determinar no transmitir, o transmitir información en una sub-banda especificada. Por ejemplo, en caso de funcionamiento en una determinada banda de frecuencia portadora, la información de configuración del parámetro DRX en el dominio de frecuencia puede determinar no transmitir, o transmitir información en una sub-banda especificada dentro de la banda de frecuencia portadora.

50 Más específicamente, la información de configuración del parámetro DRX en todas las realizaciones anteriores puede incluir por lo menos una de: una periodicidad de DRX, un temporizador persistente inicial y una posición de DRX.

Que "tienden a ser uniformes" puede incluir por lo menos uno de: que las posiciones iniciales de DRX para estaciones base sean iguales, que los temporizadores persistentes iniciales para estaciones base sean proporcionales, siendo la proporción  $m$ , y que las periodicidades de DRX para las estaciones base sean proporcionales, siendo la proporción  $n$ .

- 5 Alternativamente, que "tienden a ser uniformes" puede incluir que se utiliza una información de configuración del parámetro DRX común para las estaciones base.

Además, la tercera estación base y la cuarta estación base se toman como ejemplo. Que los temporizadores persistentes iniciales para las estaciones base sean proporcionales siendo la proporción  $m$ , se puede referir a que la proporción entre el temporizador persistente inicial correspondiente a la tercera estación base y el temporizador persistente inicial correspondiente a la cuarta estación base es  $m$ , donde  $m$  puede ser un número natural o el inverso de un número natural. Análogamente, que las periodicidades de DRX para estaciones base sean proporcionales, siendo la proporción  $n$ , se puede referir a que la proporción entre la periodicidad de DRX correspondiente a la tercera estación base frente a la periodicidad de DRX correspondiente a la cuarta estación base es  $n$ , donde  $n$  puede ser un número natural o el inverso de un número natural.  $m$  y  $n$  pueden ser iguales o diferentes.

- 10

- 15 A continuación se describe la interacción entre estaciones base. Se debe observar que la interacción para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos se puede aplicar al proceso de traspaso, al proceso de establecimiento del canal de distribución de datos, al proceso de establecimiento de la interfaz de estación base, al proceso de actualización de la configuración de la estación base o al proceso de actualización de la información de configuración del UE sobre interfaces de las estaciones base.

- 20 El anterior procedimiento de interacción puede ser llevado a cabo por una tercera estación base o por una cuarta estación base. Se debe observar que la tercera estación base y la cuarta estación base son solamente para diferenciar, y no tienen significados especiales.

- 25 En un caso en el que el procedimiento de interacción es realizado por la tercera estación base, el procedimiento de interacción incluye: interactuar con la cuarta estación base para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos, de tal modo que se utiliza información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que tiende a ser uniforme para estaciones base y/o se ahorra energía del UE.

En consecuencia, en un caso en el que el procedimiento de interacción es realizado por la cuarta estación base, el procedimiento de interacción puede incluir: interactuar con la tercera estación base para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos.

- 30 Haciendo referencia a la figura 7, "interaccionar con la cuarta estación base para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos" puede incluir S31.

En S31, se recibe la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la cuarta estación base (transmitida por la cuarta estación base).

- 35 La tercera estación base puede entonces ajustar la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la propia tercera estación base en base a la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la cuarta estación base, para hacer que la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la tercera estación base tienda a ser uniforme con la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la cuarta estación base.

- 40 En consecuencia, en un caso en que el procedimiento de interacción es realizado por la cuarta estación base, "interaccionar con la tercera estación base para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos" puede incluir: transmitir a la tercera estación base la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la cuarta estación base. Es decir, la cuarta estación base transmite a la tercera estación base la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la propia cuarta estación base.

- 45 En otra realización de la invención, antes de recibir la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la cuarta estación base, "interaccionar con la cuarta estación base para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos" puede incluir además S30.

- 50 En S30, se inicia una primera información de solicitud para la cuarta estación base. La primera información de solicitud está configurada por lo menos para solicitar a la cuarta estación base que transmita la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la propia cuarta estación base.

En otra realización de la invención, antes de recibir la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la cuarta estación base, "interaccionar con la cuarta estación base para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos" puede incluir además S35.

En S35, se transmite una primera información de instrucción a la cuarta estación base.

La primera información de instrucción está configurada para ordenar a las estaciones base negociar y utilizar la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que tiende a ser uniforme.

5 En consecuencia, en un caso en que el procedimiento de interacción es realizado por la cuarta estación base, "interaccionar con la tercera estación base para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos" puede incluir:

recibir la primera información de instrucción.

S30, S31 y S35 pueden constituir un proceso de interacción simple.

10 S35 y S30 se pueden llevar a cabo simultáneamente o independientemente, la secuencia de ejecución de S35 y S30 no se limita en la presente memoria. Además, en otra realización de la invención, la primera información de instrucción se puede transportar en el proceso de transmitir la primera información de solicitud. Por ejemplo, la primera información de instrucción y la primera información de solicitud se pueden transportar en un mismo mensaje, y la primera información de instrucción y la primera información de solicitud se pueden transmitir simultáneamente transmitiendo dicho mensaje. A continuación se describirá la relación entre la etapa de transmitir la primera información de instrucción y otras etapas.

15 A continuación se describe un proceso de interacción relativamente complicado.

20 En otra realización de la invención, la cuarta estación base puede transmitir la primera información de instrucción a la tercera estación base. Además, en otra realización de la invención, la primera información de instrucción se puede transportar en el proceso de transmitir la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la cuarta estación base (mediante la cuarta estación base). Por ejemplo, la primera información de instrucción y la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la cuarta estación base se pueden transportar en un mismo mensaje. A continuación se describirá la relación entre la etapa de transmitir la primera información de instrucción y otras etapas.

En otra realización de la invención, haciendo referencia a la figura 8, "interaccionar con la cuarta estación base para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos" puede incluir además S37.

25 En S37, se recibe información de configuración alternativa del parámetro de transmisión discontinua de datos de la cuarta estación base.

30 En consecuencia, en un caso en que el procedimiento de interacción es realizado por la cuarta estación base, "interaccionar con la tercera estación base para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos" puede incluir además: transmitir información de configuración alternativa del parámetro de transmisión discontinua de datos de la cuarta estación base.

En otra realización de la invención, antes de ejecutar S37, "interaccionar con la cuarta estación base para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos" puede incluir además S36.

35 En S36, se inicia la tercera información de solicitud para la cuarta estación base. La tercera información de solicitud está configurada para solicitar la transmisión de la información de configuración alternativa del parámetro de transmisión discontinua de datos de la cuarta estación base.

La tercera información de solicitud y la primera información de solicitud pueden ser una misma información de solicitud o informaciones de solicitud diferentes.

40 En consecuencia, en un caso en que el procedimiento de interacción es ejecutado por la cuarta estación base, "interaccionar con la tercera estación base para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos" puede incluir además: recibir la tercera información de solicitud.

En otra realización de la invención, la tercera estación base puede transportar la primera información de instrucción en el proceso de transmitir la tercera información de solicitud.

45 Análogamente, en otra realización de la invención, la cuarta estación base puede transportar la primera información de instrucción en el proceso de transmitir la información de configuración alternativa del parámetro de transmisión discontinua de datos. A continuación se describirá la función de la información de configuración alternativa del parámetro de transmisión discontinua de datos de la cuarta estación base.

50 En otra realización de la invención, haciendo de nuevo referencia a la figura 7, después de recibir "la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la cuarta estación base" o "la información de configuración alternativa del parámetro de transmisión discontinua de datos de la cuarta estación base", "interaccionar con la cuarta estación base para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos" puede incluir además S32.

En S32, se devuelve (mediante la tercera estación base) información de acuse de recibo.

En consecuencia, en un caso en que el procedimiento de interacción es realizado por la cuarta estación base, "interaccionar con la tercera estación base para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos" puede incluir además: recibir la información de acuse de recibo devuelta por la tercera estación base.

- 5 En otra realización de la invención, "interaccionar con la cuarta estación base para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos" puede incluir además S33 y/o S34.

En S33, la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la tercera estación base es transmitida a la cuarta estación base.

Adicional/alternativamente,

- 10 en S34, la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que se propone utilice la cuarta estación base es transmitida a la cuarta estación base.

Más específicamente, "la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que se propone utilice la cuarta estación base" en S34 se puede seleccionar a partir de la recibida información de configuración alternativa del parámetro de transmisión discontinua de datos de la cuarta estación base.

- 15 En consecuencia, en un caso en que el procedimiento de interacción es realizado por la cuarta estación base, "interaccionar con la tercera estación base para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos" puede incluir además:

recibir la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la tercera estación base;

- 20 y/o

recibir la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que la tercera estación base propone utilizar a la cuarta estación base.

- 25 S33 y S34 pueden ser independientes entre sí. Alternativamente, la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la tercera estación base y/o la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que se propone utilice la cuarta estación base pueden ser transportadas en la información de acuse de recibo. Análogamente, la etapa de recibir mediante el lado de la cuarta estación base la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la tercera estación base y/o la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que se propone utilice la cuarta estación base puede ser una etapa independiente o puede estar combinada en la etapa de recibir la información de acuse de recibo.

- 30 En otra realización de la invención, antes de que la tercera estación base transmita la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la tercera estación base y/o la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que se propone utilice la cuarta estación base, la tercera estación base puede realizar adicionalmente S39.

- 35 En S39, se recibe la segunda información de solicitud iniciada por la cuarta estación base. La segunda información de solicitud está configurada para solicitar transmitir la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la tercera estación base y/o la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que se propone utilice la cuarta estación base.

- 40 En correspondencia, la operación llevada a cabo por la cuarta estación base es: transmitir la segunda información de solicitud.

- 45 Se debe observar que, después de recibir la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que la tercera estación base propone utilizar a la cuarta estación base, la cuarta estación base puede adoptar directamente la propuesta procedente de la tercera estación base, y en este caso, se completa la negociación. Alternativamente, la cuarta estación base puede no adoptar la propuesta de la tercera estación base, y en este caso, la cuarta estación base puede retransmitir a la tercera estación base la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la propia cuarta estación base, y la tercera estación base vuelve a ejecutar de nuevo S31, etc., hasta que la cuarta estación base adopta la propuesta. Alternativamente, la cuarta estación base puede transmitir a la tercera estación base la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que se propone utilice la tercera estación base. La tercera estación base puede determinar si adopta la propuesta de la cuarta estación base.

- 50 En otra realización de la invención, "interaccionar con la cuarta estación base para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos" puede incluir además S311.

En S311, se transmite la información de configuración alternativa del parámetro de transmisión discontinua de datos de la tercera estación base.

5 En consecuencia, en un caso en que el procedimiento de interacción es realizado por la cuarta estación base, "interaccionar con la tercera estación base para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos" puede incluir además: recibir la información de configuración alternativa del parámetro de transmisión discontinua de datos de la tercera estación base.

En otra realización de la invención, antes de S311, "interaccionar con la cuarta estación base para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos" puede incluir además S310.

10 En S310, se recibe una cuarta solicitud transmitida por la cuarta estación base. La cuarta solicitud está configurada para solicitar la transmisión de la información de configuración alternativa del parámetro de transmisión discontinua de datos de la tercera estación base.

En otra realización de la invención, la cuarta información de solicitud y la segunda información de solicitud puede ser la misma información de solicitud o una información de solicitud diferente.

15 En consecuencia, en un caso en el que el procedimiento de interacción es realizado por la cuarta estación base, "interaccionar con la tercera estación base para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos" puede incluir además: transmitir la cuarta solicitud.

La cuarta estación base puede devolver información de acuse de recibo después de recibir la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la tercera estación base o la información de configuración alternativa del parámetro de transmisión discontinua de datos de la tercera estación base.

20 En otra realización de la invención, "interaccionar con la cuarta estación base para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos" puede incluir además S312.

En S312, se recibe la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que la cuarta estación base propone utilizar a la tercera estación base.

25 En consecuencia, la etapa ejecutada por la cuarta estación base puede incluir: transmitir la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que se propone utilice la tercera estación base.

La información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que se propone utilice la tercera estación base se puede seleccionar a partir de la información de configuración alternativa del parámetro de transmisión discontinua de datos de la tercera estación base, que es recibida por la cuarta estación base.

30 La información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que se propone utilice la tercera estación base puede ser transportada por la información de acuse de recibo devuelta por la cuarta estación base.

Además, tanto si la información de configuración es la información de configuración que la tercera estación base propone utilizar a la cuarta estación base como si es la información de configuración que la cuarta estación base propone utilizar a la tercera estación base, la información de configuración propuesta tiende a ser uniforme con la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la otra parte.

35 Se debe observar que por lo menos una de la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la tercera estación base, la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que se propone utilice la cuarta estación base y la información de configuración alternativa del parámetro de transmisión discontinua de datos de la tercera estación base puede ser transportada por la información de acuse de recibo devuelta por la tercera estación base a la cuarta estación base.

40 La primera información de instrucción transmitida a la cuarta estación base es transportada en el proceso de transmitir la primera solicitud, o en un proceso de transmitir la tercera solicitud, o en el proceso de transmitir la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la tercera estación base, o en el proceso de transmitir la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que se propone utilice la cuarta estación base, o en el proceso de transmitir la información de configuración alternativa del parámetro de transmisión discontinua de datos de la tercera estación base o en el proceso de devolver la información de acuse de recibo a la cuarta estación base.

45 La primera información de instrucción transmitida por la cuarta estación base es transportada en el proceso de transmitir la segunda solicitud, o en el proceso de transmitir la cuarta solicitud, o en el proceso de transmitir la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la cuarta estación base, o en el proceso de transmitir la información de configuración alternativa del parámetro de transmisión discontinua de datos de la cuarta estación base, o en el proceso de transmitir la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que se propone utilice la tercera estación base o en el proceso de devolver la información de acuse de recibo a la tercera estación base.



En otra realización de la invención, el procedimiento de interacción puede incluir además:

recibir (mediante la tercera estación base o la cuarta estación base) una segunda información de instrucción notificada por el UE. La segunda información de instrucción está configurada para solicitar configurar información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que tiende a ser uniforme.

- 5 La segunda información de instrucción puede incluir por lo menos una de información de radiofrecuencia y una solicitud para solicitar utilizar la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que tiende a ser uniforme para las estaciones base/celdas.

- 10 La información de radiofrecuencia puede incluir por lo menos uno de: el número de dispositivos de radiofrecuencia utilizados por el UE, indicar que el UE utiliza un mismo dispositivo de radiofrecuencia para multiportadora de enlace ascendente, e indicar que el UE utiliza un mismo dispositivo de radiofrecuencia para multiportadora de enlace descendente.

Una condición de activación para notificar la segunda información de instrucción incluye: que el UE determina que la multiportadora de enlace ascendente puede utilizar un mismo dispositivo de radiofrecuencia y/o que la multiportadora de enlace descendente puede utilizar un mismo dispositivo de radiofrecuencia.

- 15 Algunos UE pueden estar equipados con uno o varios dispositivos de radiofrecuencia (abreviados como RF) en hardware. Para el UE, la condición de activación para notificar la segunda información de instrucción se cumple siempre que la multiportadora de enlace ascendente pueda utilizar un mismo dispositivo de radiofrecuencia y/o la multiportadora de enlace descendente pueda utilizar un mismo dispositivo de radiofrecuencia, independientemente del número de RF del UE.
- 20 La multiportadora de enlace ascendente puede incluir una portadora de enlace ascendente de la tercera estación base y una portadora de enlace ascendente de la cuarta estación base. La multiportadora de enlace descendente puede incluir una portadora de enlace descendente de la tercera estación base y una portadora de enlace descendente de la cuarta estación base.

- 25 En otra realización de la invención, una condición para transmitir la primera información de instrucción en todas las realizaciones anteriores puede incluir por lo menos una de: la tercera estación base o la cuarta estación base reciben la segunda información de instrucción notificada por el UE, la tercera estación base o la cuarta estación base determinan que un mismo dispositivo de radiofrecuencia puede ser utilizado para la multiportadora de enlace ascendente del UE, y la tercera estación base o la cuarta estación base determinan que un mismo dispositivo de radiofrecuencia puede ser utilizado para la multiportadora de enlace descendente del UE.

- 30 La etapa llevada a cabo por el UE incluye: notificar la segunda información de instrucción a la tercera estación base y/o a la cuarta estación base. La segunda información de instrucción está configurada para solicitar configurar información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que tiende a ser uniforme.

- 35 El contenido relacionado de la segunda información de instrucción, la condición de activación para notificar la segunda información de instrucción, la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos y la tendencia a ser uniforme se pueden remitir a la descripción anterior, que no se describe en este caso.

El UE puede notificar la segunda información de instrucción por medio de un mensaje RRC, un elemento de control de control de acceso al medio o un comando de capa física.

En otra realización de la invención, el UE puede además llevar a cabo la etapa siguiente:

- 40 recibir la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que tiende a ser uniforme (distribuida por la tercera estación base o la cuarta estación base).

- 45 Además, se ha mencionado anteriormente que la tercera estación base y/o la cuarta estación base pueden transmitir los terceros datos al UE. En la práctica, el UE puede notificar la segunda información de instrucción después de que el UE reciba los terceros datos y descubra que los terceros datos no llevan la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que tiende a ser uniforme. El UE recibe a continuación la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que tiende a ser uniforme.

Alternativamente, el UE puede notificar directamente la segunda información de instrucción, y recibir a continuación la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que tiende a ser uniforme.

- 50 Desde la perspectiva de un aparato, en un caso en que el aparato de interacción de información es la tercera estación base, el aparato interacción de información puede incluir por lo menos un tercer transceptor. El tercer transceptor está configurado para interaccionar con la cuarta estación base para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos, de tal modo que se consigue por lo menos uno de: el lado de la estación base lleva a cabo planificación sobre el equipo de usuario, el lado de la estación base lleva a cabo gestión de movilidad sobre el UE, la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que

tiende a ser uniforme es utilizada para las estaciones base, y se puede ahorrar energía del equipo de usuario UE. El lado de la estación base incluye por lo menos una de la tercera estación base y la cuarta estación base.

5 En un caso en que el aparato de interacción de información es la cuarta estación base, el aparato de interacción de información puede incluir por lo menos un cuarto transceptor. El cuarto transceptor está configurado para interactuar con la tercera estación base para la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos.

10 Se debe observar que, en la práctica, una determinada estación base puede actuar como la tercera estación base o la cuarta estación base. Por lo tanto, el aparato de interacción puede incluir tanto el tercer transceptor como el cuarto transceptor. El tercer transceptor y el cuarto transceptor pueden ser un mismo dispositivo de hardware o dos dispositivos de hardware independientes entre sí.

15 Considerando que una determinada estación base puede actuar como la primera estación base o la segunda estación base, la estación base puede incluir la totalidad de la primera CPU 1, la tercera CPU 5, el primer transmisor 2, el almacenamiento 6, el tercer transceptor y el cuarto transceptor. La primera CPU 1 y la tercera CPU 5 pueden ser un mismo dispositivo de hardware o dos dispositivos de hardware independientes entre sí. El primer transmisor 2, el tercer transceptor y el cuarto transceptor pueden ser un mismo dispositivo de hardware o tres dispositivos de hardware independientes entre sí.

20 Además, se ha mencionado anteriormente que la tercera estación base y/o la cuarta estación base pueden transmitir los terceros datos al UE. En un caso en que el aparato de interacción es el UE, el aparato de interacción puede incluir un primer receptor. El primer receptor está configurado para recibir los terceros datos que incluyen la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos de la tercera estación base y/o de la cuarta estación base, de tal modo que se puede llevar a cabo medición y/o transmisión de datos, de acuerdo con los terceros datos.

25 Alternativamente, en un caso en que el aparato de interacción es el UE, el aparato de interacción puede incluir un quinto receptor. El quinto receptor está configurado para notificar la segunda información de instrucción, recibir la información de configuración del parámetro de transmisión discontinua de datos que tiende a ser uniforme y recibir los terceros datos.

Además, el UE puede incluir además el primer transceptor 3, el segundo transceptor 7 y la segunda CPU 4. El primer transceptor 3, el segundo transceptor 7 y el primer receptor pueden ser un mismo dispositivo de hardware, o tres dispositivos de hardware independientes entre sí.

30 En un escenario de una red heterogénea, el UE se desplaza entre la macro-estación base con gran cobertura y múltiples estaciones base pequeñas con pequeña cobertura. Por lo tanto, se puede provocar un traspaso o fallo de traspaso frecuente debido a que el UE selecciona residir en la estación base pequeña (celda pequeña) y se desplaza frecuentemente.

35 El traspaso incluye en este caso traspaso en un modo de distribución de datos o traspaso en un modo de portadora separada.

En vista de esto, se da a conocer un procedimiento de residencia y un aparato de residencia según las realizaciones.

El procedimiento de residencia puede ser llevado a cabo por una estación base o por un UE. En la realización, el procedimiento de residencia se lleva a cabo principalmente por una estación base o una celda.

40 El procedimiento de residencia puede incluir: transmitir información de indicación al UE.

La información de indicación puede ser transferida por medio de difusión o de una señalización especial.

En un caso en el que el procedimiento de residencia es ejecutado por un UE, el procedimiento de residencia puede incluir:

45 recibir la información de indicación transmitida por el lado de la estación base; y  
residir de acuerdo con la información de indicación.

El UE puede residir pertinentemente de acuerdo con la información de indicación, de manera que se pueda reducir por lo menos el traspaso o fallo de traspaso frecuente debidos a un desplazamiento frecuente.

50 La información de indicación está configurada para indicar por lo menos uno de: si el UE (en un estado de reposo y/o en un estado de conexión) es apto para residir en esta celda, un objeto apto para residir en el que el UE (en el estado de reposo y/o en el estado de conexión) es apto para residir, un objeto no apto para residir en el que el UE (en el estado de reposo y/o en el estado de conexión) no es apto para residir, y el tamaño y el tipo de una celda.

Haciendo referencia a la figura 5, la interacción entre la estación base y el UE incluye S51 a S53.

En S51, la estación base transmite la información de indicación.

En S52, el UE recibe la información de indicación.

En S53, el UE reside según la información de indicación.

5 Desde la perspectiva del aparato, el aparato de residencia correspondiente a la estación base puede incluir por lo menos un segundo transmisor. El segundo transmisor está configurado para transmitir la información de indicación al UE.

El aparato de residencia correspondiente al UE puede incluir por lo menos un segundo receptor y una cuarta CPU. El segundo receptor está configurado para recibir la información de indicación transmitida por el lado de la estación base. La cuarta CPU está configurada para residir de acuerdo con la información de indicación.

10 Además, el aparato de residencia correspondiente a la estación base puede incluir además una primera CPU 1, una tercera CPU 5, un primer transmisor 2, un almacenamiento 6, un tercer transceptor y un cuarto transceptor. La primera CPU 1 y la tercera CPU 5 pueden ser un mismo dispositivo de hardware o dos dispositivos de hardware independientes entre sí. El segundo transmisor, el primer transmisor 2, el tercer transceptor y el cuarto transceptor pueden ser un mismo dispositivo de hardware, o cuatro dispositivos de hardware independientes entre sí.

15 Análogamente, el aparato de residencia correspondiente al UE puede incluir además una segunda CPU 4, una cuarta CPU, un primer transceptor 3, un segundo transceptor 7 y un primer receptor. La segunda CPU 4 y la cuarta CPU pueden ser un mismo dispositivo de hardware o dos dispositivos de hardware independientes entre sí. El primer transceptor 3, el segundo transceptor 7 y el primer receptor pueden ser un mismo dispositivo de hardware, o tres dispositivos de hardware independientes entre sí.

20 En otra realización de la invención, el objeto apto para residir incluye por lo menos uno de una celda apta para residir y una estación base apta para residir, y el objeto no apto para residir incluye por lo menos una de una celda no apta para residir y una estación base no apta para residir.

25 La celda en "el tamaño y el tipo de una celda" se puede referir a esta celda y/o a una celda vecina. En la realización, la celda vecina se refiere a celdas diferentes a esta celda. El "tamaño y el tipo" pueden incluir una celda grande, una macro-celda, una micro-celda, una pico-celda, una femto-celda, etc., y las coberturas de los diferentes tipos de celdas son diferentes.

El UE de la presente memoria puede ser un UE de la versión subsiguiente de LTE R12.

30 Se considera la siguiente situación. Generalmente, es deseable que el UE en el estado de conexión sea apto para residir en una celda pequeña, y que la celda pequeña proporcione servicio para que el UE mitigue la carga de la macro-estación base. Cuando el servicio ha finalizado, es deseable que el UE en el estado de reposo no resida en la celda pequeña sino que resida preferentemente en la macro-estación base con gran cobertura, para evitar el traspaso o fallo de traspaso frecuente debido al movimiento del UE. Por lo tanto, se puede diseñar que la celda envíe información de indicación al UE, para notificar si el UE en el estado de reposo es apto para residir en esta celda, o para recomendar la celda/estación base apta para residir (es decir, el objeto apto para residir) para el UE en el estado de reposo, o para notificar la celda/estación base no apta para residir (es decir, el objeto no apto para residir) para el UE en el estado de reposo, o para indicar el tamaño y el tipo de la celda, de tal modo que el UE determine por sí mismo si residir, en base al tamaño y el tipo de la celda, etc. De este modo, el UE conmutado al estado de reposo selecciona residir en la celda/estación base apta para residir para el UE en el estado de reposo, o selecciona residir en una celda con mayor cobertura, para evitar una reelección de celda frecuente o un traspaso frecuente.

40 La celda puede asimismo notificar si el UE en el estado de conexión es apto para residir en esta celda, o recomendar la celda/estación base apta para residir para el UE en el estado de conexión, o notificar la celda/estación base no apta para residir para el UE en el estado de conexión, o indicar el tamaño y el tipo de celda para que el UE determine por sí mismo si residir, en base al tamaño y al tipo de celda, etc. De este modo, el UE conmutado en el estado de conexión selecciona residir en la celda/estación base apta para residir para el UE en el estado de conexión, con el fin de mitigar la carga de la macro-estación base.

En la comunicación practica, pueden existir otros casos y otros requisitos. El contenido incluido en la información de indicación se puede diseñar con flexibilidad según requieran los expertos en la materia, lo que no se describe en la presente memoria.

50 En otra realización de la invención, la estación base apta para residir es una estación base alternativa que puede actuar como la primera estación base (estación base ancla). Existen muchas ventajas en este diseño. Una de las ventajas es que el UE puede seleccionar una estación base a partir de las estaciones base aptas para residir recomendadas, como la estación base ancla para residir cuando el UE es encendido.

Asimismo, en otra realización de la invención, la información de indicación en todas las realizaciones anteriores puede estar configurada además para transportar información de prioridad del objeto apto para residir. De este modo, la UE puede seleccionar residir en el objeto apto para residir con la máxima prioridad.

5 La prioridad anterior puede existir en la información de indicación de manera explícita o de manera implícita. La manera explícita se refiere a que la prioridad de cada objeto apto para residir está identificada por una identificación de prioridad, etc. Por ejemplo, se utiliza "00", "01", "10" y "11" como identificaciones de prioridad para identificar la prioridad de cada objeto apto para residir. La manera implícita se refiere a que la prioridad se caracteriza por una clasificación del objeto apto para residir. Por ejemplo, los objetos aptos para residir están clasificados en una clasificación descendente de prioridad, y la prioridad de cada objeto apto para residir está caracterizada por la clasificación de los objetos aptos para residir. La prioridad del primer objeto apto para residir es la máxima, y la prioridad del último objeto apto para residir es la mínima.

15 Las realizaciones de la presente invención se describen en la presente memoria de manera progresiva, poniendo énfasis en la explicación de la diferencia entre cada realización y las otras realizaciones; por lo tanto, para las partes iguales o similares entre las realizaciones, estas se pueden remitir unas a otras. Para el dispositivo dado a conocer según las realizaciones, las correspondientes descripciones son relativamente simples debido a que el dispositivo corresponde a los procedimientos dados a conocer de acuerdo con las realizaciones. Las partes relevantes se pueden remitir a la descripción para las partes del procedimiento.

La celda involucrada en diversas realizaciones de la memoria descriptiva puede ser una celda convencional, una celda de un nuevo tipo de portadora o una celda diseñada en el futuro, lo cual no se limita en la presente memoria.

20 Se debe observar asimismo que las expresiones relacionales, tales como primero y segundo, se utilizan en la presente memoria solamente para diferenciar una entidad u operación de otra entidad u operación, y esto no requiere o implica necesariamente que exista alguna relación u orden real de esta clase entre dichas entidades y operaciones. Además, las expresiones "incluye", "que incluye" y otras variantes están destinadas a abarcar contenidos no exclusivos, de tal modo que los procesos, procedimientos, artículos o dispositivos que incluyen una serie de elementos no solamente incluyen dichos elementos sino que incluyen asimismo otros elementos que no están expresamente enumerados o incluyen asimismo los elementos inherentes a los procesos, procedimientos, artículos o dispositivos. En caso de que no haya más restricciones, los elementos definidos por la expresión "incluye uno..." no excluyen que existan asimismo otros elementos iguales en los procesos, procedimientos, artículos o dispositivos que incluyen los elementos.

30 De acuerdo con la descripción de las realizaciones mencionada anteriormente, el experto en la materia puede comprender claramente que la invención se puede implementar utilizando un software junto con un hardware universal necesario que incluye un circuito integrado universal, una CPU universal, una memoria universal y un elemento universal, o se puede implementar en un hardware dedicado que incluye un circuito integrado dedicado, una CPU dedicada, una memoria dedicada y un elemento dedicado, siendo la primera una realización más preferible. Sobre esta base, la esencia de la solución técnica de la invención, es decir, la parte de la solución técnica de la invención que contribuye a la técnica anterior, se puede realizar en una producción de software. La producción de software informático puede estar almacenada en un medio de almacenamiento legible, tal como diversos medios que pueden almacenar código de programa de software, tal como un disco U, un medio de almacenamiento portátil, una memoria de sólo lectura (ROM, a Read-only Memory), una memoria de acceso aleatorio (RAM, Random Access Memory), un disco o un CD. La producción de software informático incluye una serie de instrucciones para hacer que un dispositivo informático (que puede ser un ordenador personal, un servidor o un dispositivo de red) desempeñe las realizaciones del procedimiento acorde con la invención.

45 La descripción de las realizaciones de la presente memoria permite a los expertos en la materia implementar o utilizar la presente invención. Numerosas modificaciones a las realizaciones resultarán evidentes para los expertos en la materia, y el principio general de la presente memoria se puede implementar en otras realizaciones sin desviación del alcance de la presente invención, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas. Por lo tanto, la presente invención no estará limitada a las realizaciones descritas en la presente memoria, sino en función del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un procedimiento de medición llevado a cabo por una primera estación base, que comprende:

5 configurar y transmitir (S1) información de configuración de medición de un equipo de usuario, UE, que está conectado a la primera estación base y a una segunda estación base, en el que la información de configuración de medición comprende por lo menos una condición de activación de notificación de medición para una celda de referencia, que comprende una celda principal de la segunda estación base, y la celda principal de la segunda estación base es una celda sobre la que el UE lleva a cabo una monitorización de conexión inalámbrica, en el que la información de configuración de medición se configura para activar el UE con el fin de notificar un resultado de medición si se cumple la condición de activación de notificación de medición para la celda de referencia;

10 en el que la primera estación base es una estación base principal del UE, y la segunda estación base es una estación base secundaria del UE, y la primera estación base y la segunda estación base proporcionan servicios de portadora separada para el UE.

15 2. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que la condición de activación de notificación de medición para la celda de referencia comprende por lo menos una de una primera condición de activación y una segunda condición de activación;

la primera condición de activación comprende: que la calidad de señal de una celda vecina sea mayor que la calidad de señal de la celda de referencia, por un umbral; y

la segunda condición de activación comprende: que la calidad de señal de la celda de referencia sea menor que un primer umbral absoluto y la calidad de señal de una celda vecina sea mayor que un segundo umbral absoluto.

20 3. El procedimiento según la reivindicación 2, en el que la celda vecina comprende por lo menos una de: una celda que no proporciona servicio al UE, una celda, que no proporciona servicio al UE, de la primera estación base, una celda, que no proporciona servicio al UE, de la segunda estación base, una celda especificada, una celda de servicio de una estación base especificada, y una celda, que no proporciona servicio al UE, de una estación base especificada.

25 4. El procedimiento según la reivindicación 3, en el que la celda de referencia y la celda vecina son celdas intra-frecuencia, o la celda de referencia y la celda vecina son celdas inter-frecuencia, o la celda de referencia y la celda vecina son celdas intra-frecuencia pero funcionan en dominios de tiempo diferentes y/o en bandas de frecuencia diferentes.

30 5. Un procedimiento de medición llevado a cabo por un equipo de usuario, UE, que está conectado a una primera estación base y a una segunda estación base, que comprende:

35 recibir (S2) información de configuración de medición configurada por un lado de la estación base, en el que la información de configuración de medición comprende por lo menos una condición de activación de notificación de medición para una celda de referencia, que comprende una celda principal de la segunda estación base, y la celda principal de la segunda estación base es una celda sobre la que el UE lleva a cabo monitorización de conexión inalámbrica; y

notificar (S3) un resultado de medición si se cumple la condición de activación de notificación de medición para la celda de referencia;

40 en el que la primera estación base es una estación base principal del UE, y la segunda estación base es una estación base secundaria del UE, y la primera estación base y la segunda estación base proporcionan servicios de portadora separada para el UE.

6. El procedimiento según la reivindicación 5, en el que la condición de activación de notificación de medición para la celda de referencia comprende por lo menos una de una primera condición de activación y una segunda condición de activación;

45 la primera condición de activación comprende: que la calidad de señal de una celda vecina sea mayor que la calidad de señal de la celda de referencia, por un umbral; y

la segunda condición de activación comprende: que la calidad de señal de la celda de referencia sea menor que un primer umbral absoluto y la calidad de señal de una celda vecina sea mayor que un segundo umbral absoluto.

50 7. El procedimiento según la reivindicación 6, en el que la celda vecina comprende por lo menos una de: una celda que no proporciona servicio al UE, una celda, que no proporciona servicio al UE, de la primera estación base, una celda, que no proporciona servicio al UE, de la segunda estación base, una celda especificada, una celda de servicio de una estación base especificada, y una celda, que no proporciona servicio al UE, de una estación base especificada.

8. El procedimiento según la reivindicación 7, en el que la celda de referencia y la celda vecina son celdas intra-frecuencia, o la celda de referencia y la celda vecina son celdas inter-frecuencia, o la celda de referencia y la celda vecina son celdas intra-frecuencia pero funcionan en dominios de tiempo diferentes y/o en bandas de frecuencia diferentes.

5 9. Un aparato de medición dispuesto en una primera estación base, que comprende por lo menos una primera CPU (1) y un primer transmisor (2), en el que

la primera CPU (1) está configurada para configurar información de configuración de medición de un equipo de usuario, UE, que está conectado a la primera estación base y a una segunda estación base, en el que la información de configuración de medición comprende por lo menos una condición de activación de notificación de medición para una celda de referencia, que comprende una celda principal de la segunda estación base, y la celda principal de la segunda estación base es una celda sobre la que el UE lleva a cabo monitorización de conexión inalámbrica, en el que la información de configuración de medición se configura para activar el UE con el fin de notificar un resultado de medición si se cumple la condición de activación de notificación de medición para la celda de referencia; y

el primer transmisor (2) está configurado para transmitir la información de configuración de medición;

15 en el que la primera estación base es una estación base principal del UE, y la segunda estación base es una estación base secundaria del UE, y la primera estación base y la segunda estación base proporcionan servicios de portadora separada para el UE.

10. El aparato según la reivindicación 9, en el que la condición de activación de notificación de medición para la celda de referencia comprende por lo menos una de una primera condición de activación y una segunda condición de activación;

la primera condición de activación comprende: que la calidad de señal de una celda vecina sea mayor que la calidad de señal de la celda de referencia, por un umbral; y

la segunda condición de activación comprende: que la calidad de señal de la celda de referencia sea menor que un primer umbral absoluto y la calidad de señal de una celda vecina sea mayor que un segundo umbral absoluto.

25 11. El aparato según la reivindicación 10, en el que la celda vecina comprende por lo menos una de: una celda que no proporciona servicio al UE, una celda, que no proporciona servicio al UE, de la primera estación base, una celda, que no proporciona servicio al UE, de la segunda estación base, una celda especificada, una celda de servicio de una estación base especificada, y una celda, que no proporciona servicio al UE, de una estación base especificada.

30 12. El aparato según la reivindicación 11, en el que la celda de referencia y la celda vecina son celdas intra-frecuencia, o la celda de referencia y la celda vecina son celdas inter-frecuencia, o la celda de referencia y la celda vecina son celdas intra-frecuencia pero funcionan en dominios de tiempo diferentes y/o en bandas de frecuencia diferentes.

35 13. Un aparato de medición dispuesto en un equipo de usuario, UE, que está conectado a una primera estación base y a una segunda estación base, que comprende por lo menos un primer transceptor (3) y una segunda CPU (4), en el que

el primer transceptor (3) está configurado para recibir información de configuración de medición configurada por un lado de la estación base, y para notificar un resultado de medición si se cumple una condición de activación de notificación de medición para una celda de referencia, en el que la información de configuración de medición comprende por lo menos la condición de activación de notificación de medición para la celda de referencia, que comprende una celda principal de la segunda estación base, y la celda principal de la segunda estación base es una celda sobre la que el UE lleva a cabo monitorización de conexión inalámbrica; y

la segunda CPU (4) está configurada para determinar si se cumple la condición de activación de notificación de medición para la celda de referencia;

45 en el que la primera estación base es una estación base principal del UE, y la segunda estación base es una estación base secundaria del UE, y la primera estación base y la segunda estación base proporcionan servicios de portadora separada para el UE.

14. El aparato según la reivindicación 13, en el que la condición de activación de notificación de medición para la celda de referencia comprende por lo menos una de una primera condición de activación y una segunda condición de activación.

50 la primera condición de activación comprende: que la calidad de señal de una celda vecina sea mayor que la calidad de señal de la celda de referencia, por un umbral; y

la segunda condición de activación comprende: que la calidad de señal de la celda de referencia sea menor que un primer umbral absoluto y la calidad de señal de una celda vecina sea mayor que un segundo umbral absoluto.

15. El aparato según la reivindicación 14, en el que la celda vecina comprende por lo menos una de: una celda que no proporciona servicio al UE, una celda, que no proporciona servicio al UE, de la primera estación base, una celda, que no proporciona servicio al UE, de la segunda estación base, una celda especificada, una celda de servicio de una estación base especificada, y una celda, que no proporciona servicio al UE, de una estación base especificada.

- 5 16. El aparato según la reivindicación 15, en el que la celda de referencia y la celda vecina son celdas intra-frecuencia, o la celda de referencia y la celda vecina son celdas inter-frecuencia, o la celda de referencia y la celda vecina son celdas intra-frecuencia pero funcionan en dominios de tiempo diferentes y/o en bandas de frecuencia diferentes.

Objetivo de medición	ID de objetivo	ID de objetivo	ID de medición	ID de notificación	ID de notificación	ID de config. de notificación
Frecuencia portadora LTE 1	1	1	1	1	1	Evento A1
Frecuencia portadora LTE 2	2	2	2	2	2	Evento A3
Frecuencia portadora UMTS 1	3	3	3	3	3	Evento B2
Frecuencia portadora UMTS 2	4	4	4	3	4	Evento B2
Conjunto GERAN de frecuencias portadoras	5	5	5	4		

Fig. 1

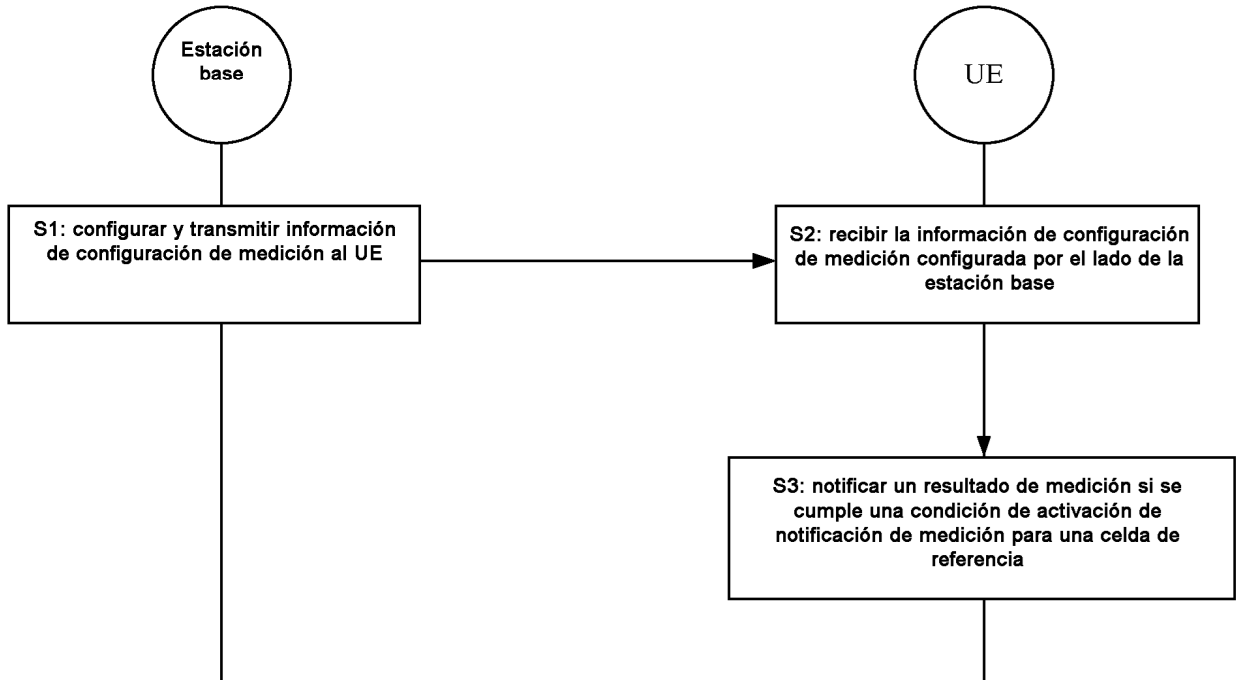
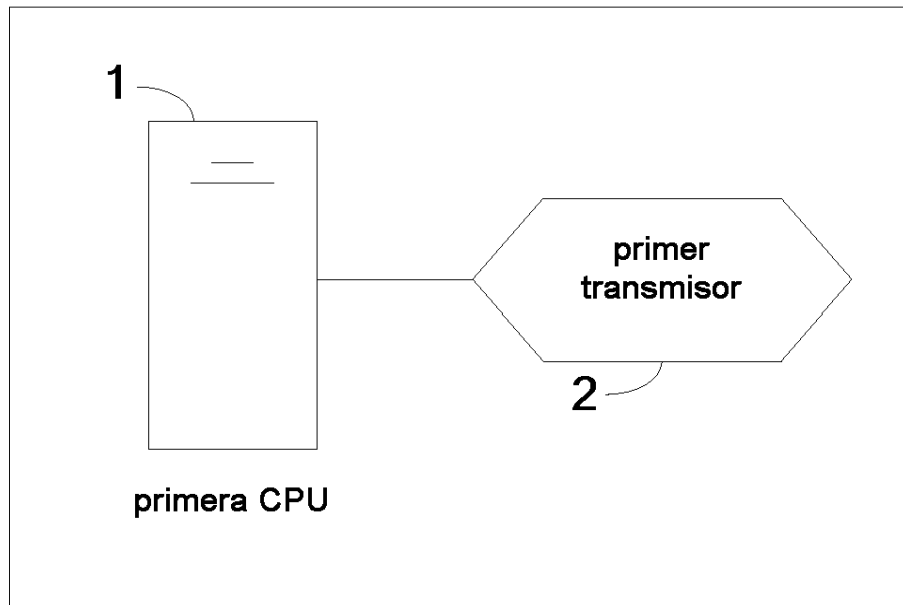
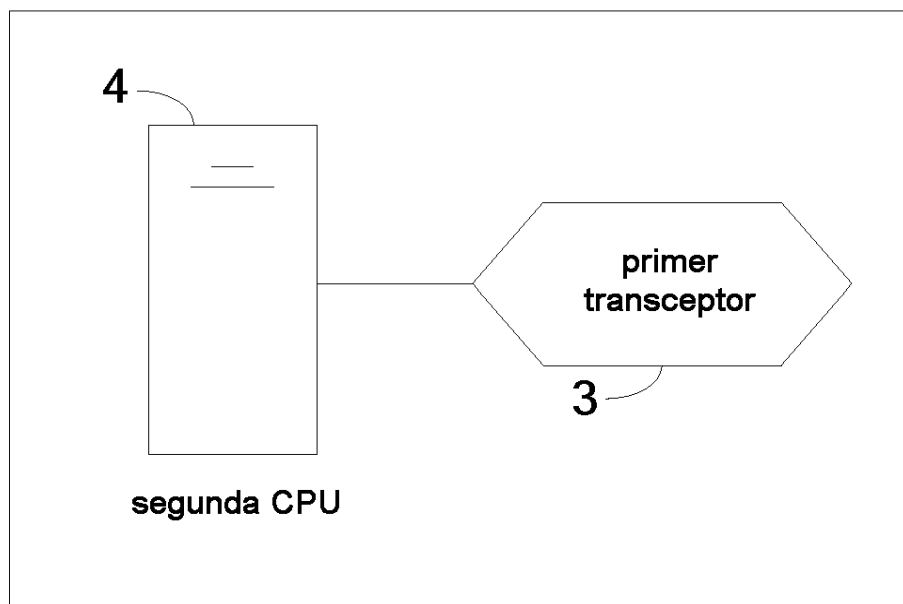


Fig. 2a

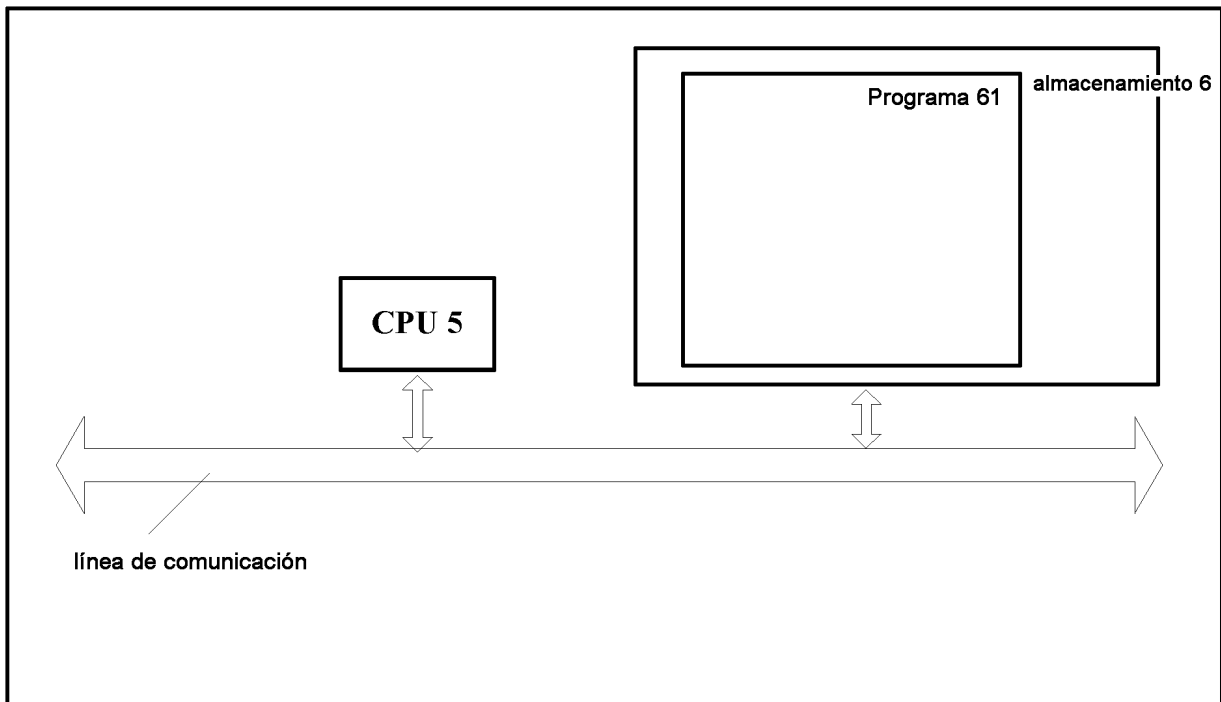




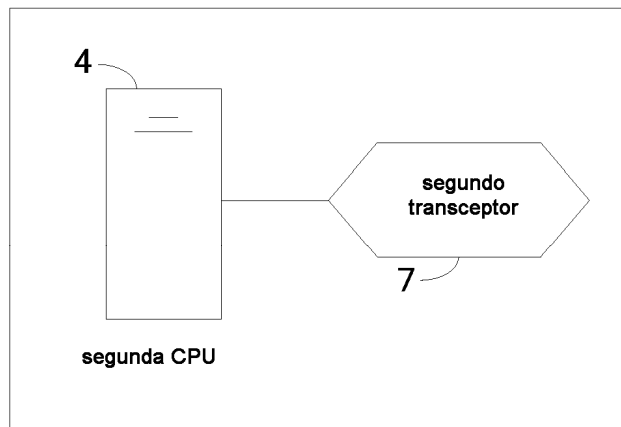
**Fig. 2b**



**Fig. 2c**



**Fig. 2d**



**Fig. 2e**

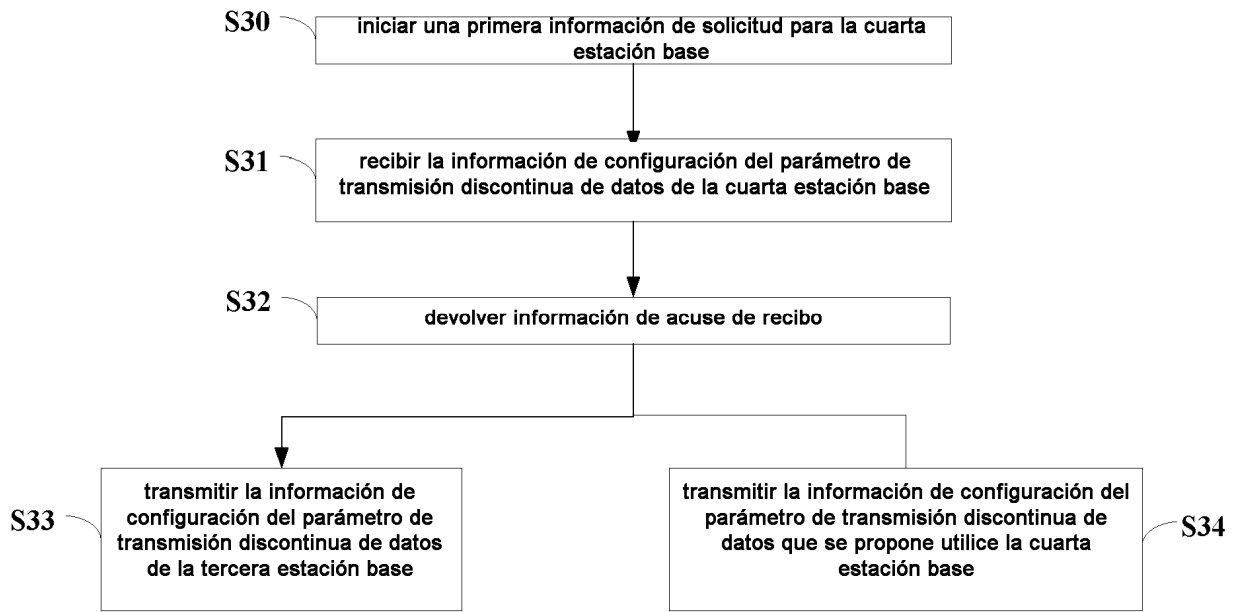


Fig. 3

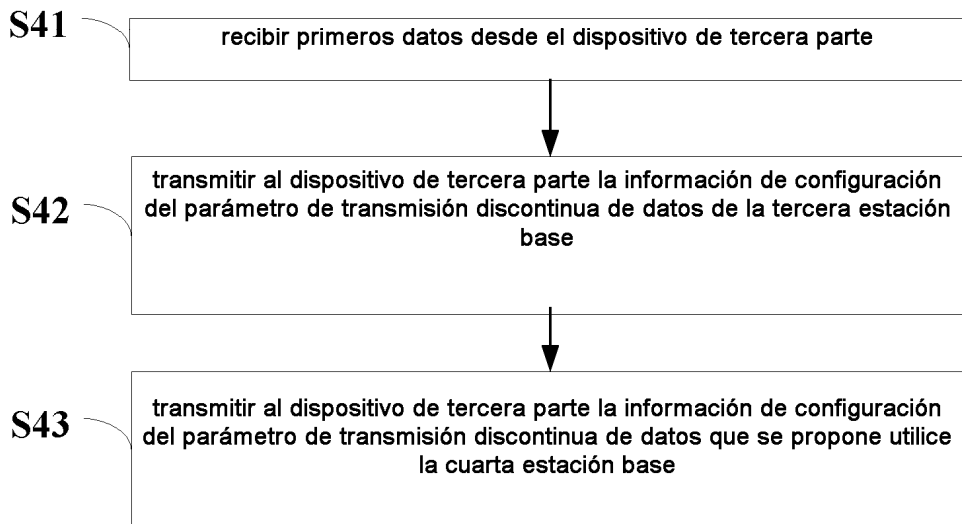
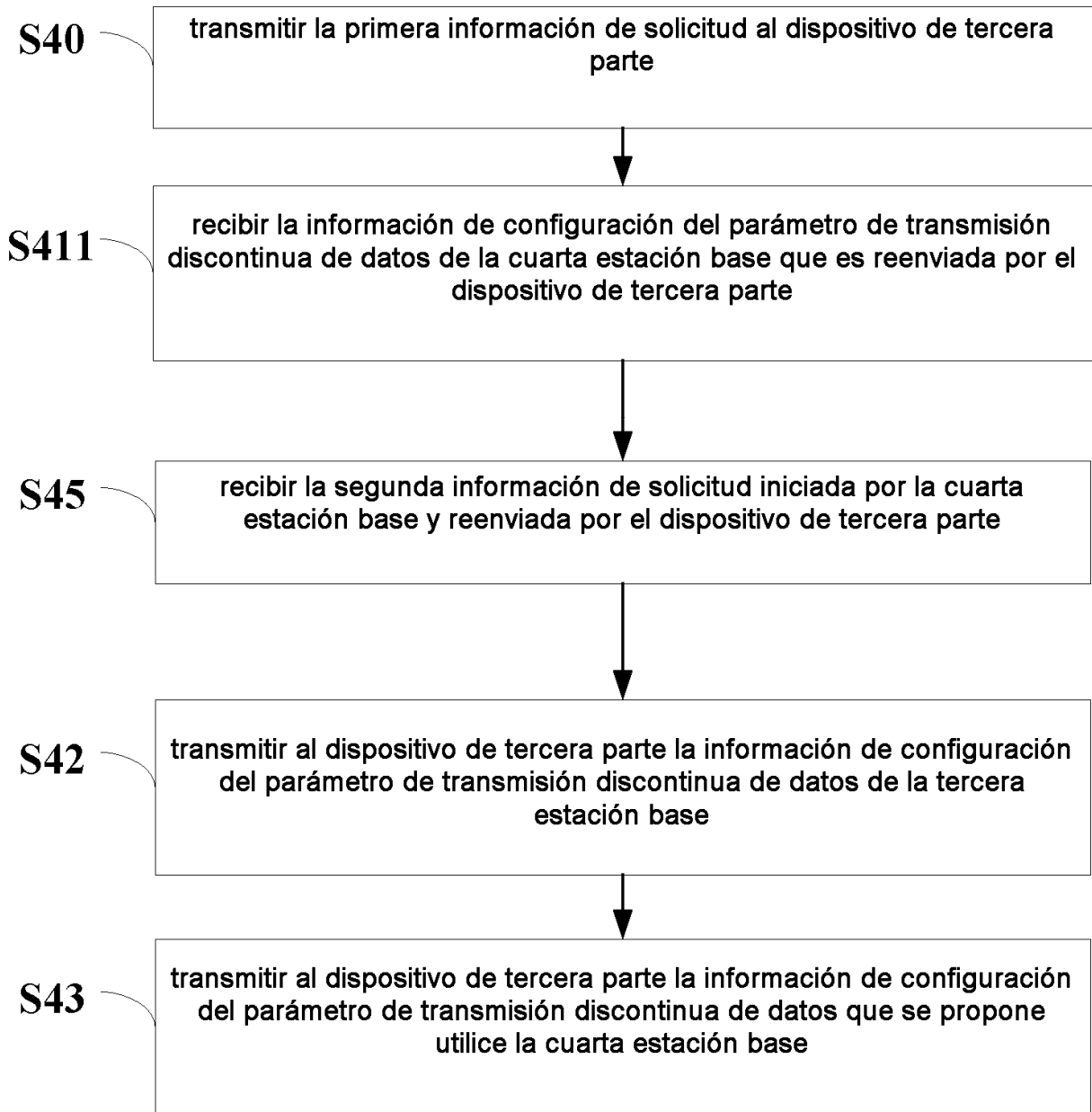


Fig. 4a



**Fig. 4b**

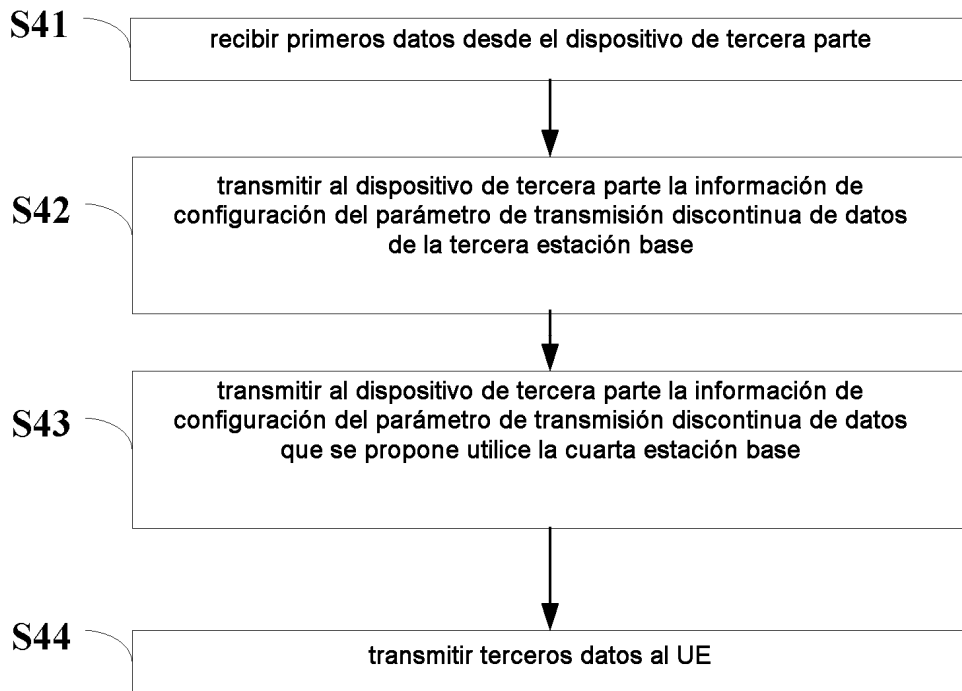


Fig. 4c

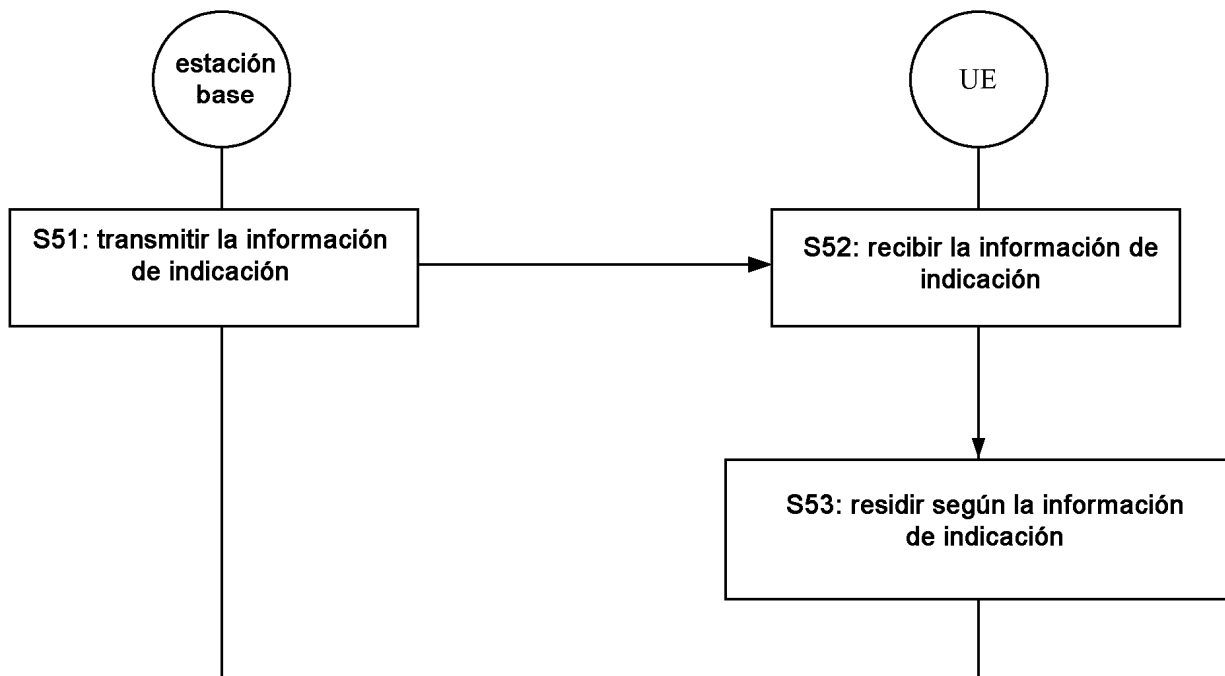
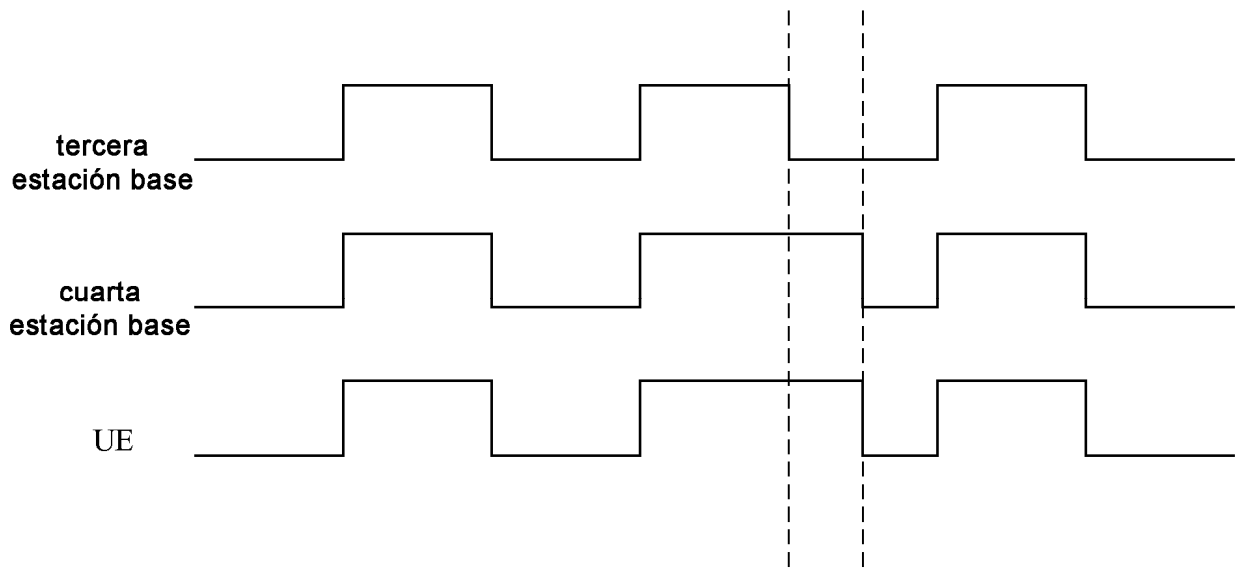
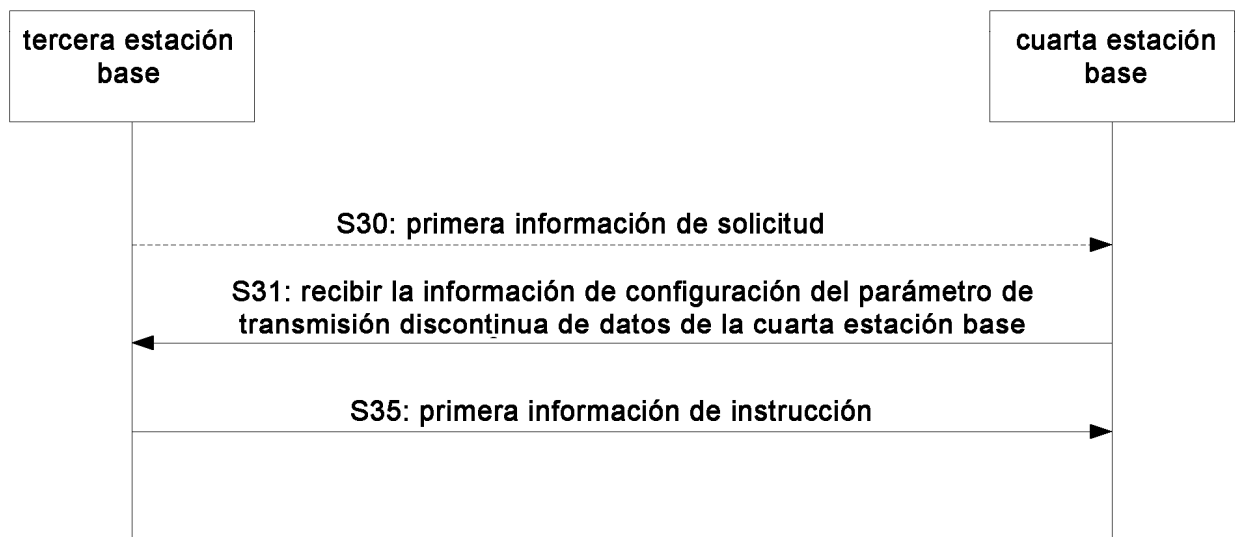


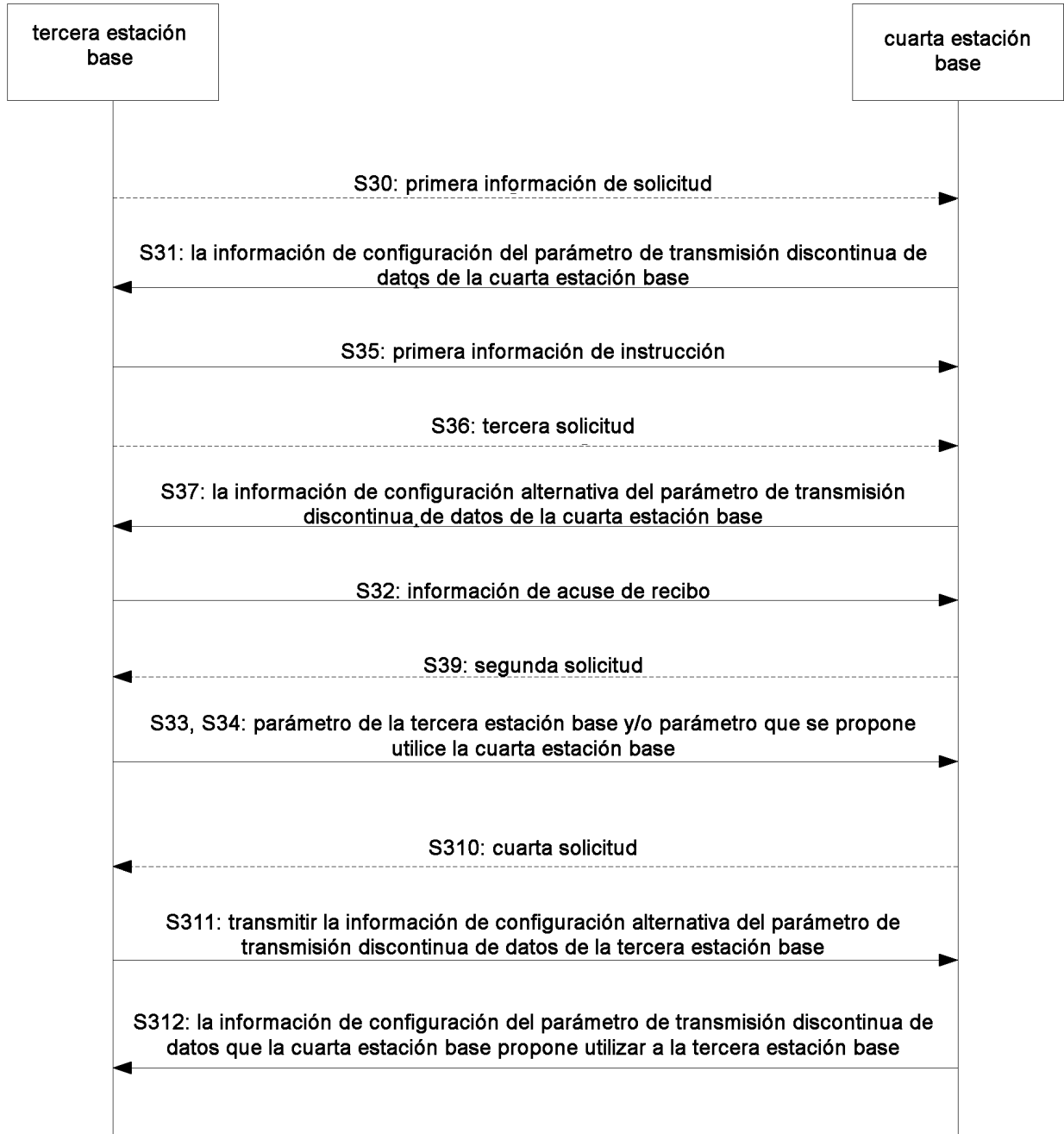
Fig. 5



**Fig. 6**



**Fig. 7**



**Fig. 8**