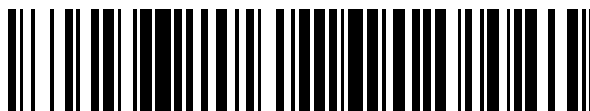


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 674 481**

51 Int. Cl.:

H04W 36/00

(2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.08.2013** **PCT/CN2013/082051**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.02.2015** **WO15024228**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.08.2013** **E 13891723 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.03.2018** **EP 3024273**

54 Título: **Método y dispositivo de medición de señales**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
02.07.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

ZHANG, XINGWEI;
LI, CHAO;
LI, QIANG y
XIA, YUAN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 674 481 T3

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

DESCRIPCIÓN

Método y dispositivo de medición de señales

CAMPO TÉCNICO

- 5 La presente invención se refiere al campo de las tecnologías de comunicaciones, y en particular, a un método y un dispositivo de medición de señales.

ANTECEDENTES

10 Según se desarrollan continuamente las tecnologías de comunicaciones, la mejora de zonas con cobertura inalámbrica en la tecnología de evolución a largo plazo avanzada (del inglés "Long Term Evolution-Advanced", LTE-A) Rel-12 se ha convertido en una cuestión candente. Las áreas con cobertura inalámbrica incluyen escenarios interiores y exteriores. Las áreas de cobertura de múltiples micro-estaciones base de baja potencia forman múltiples celdas pequeñas. Para un escenario en el que las micro-estaciones base están desplegadas densamente, las micro-estaciones base provocan interferencia entre sí, y la selección de portadora rápida se convierte en una solución
15 óptima a la interferencia. Por ejemplo, una micro-estación base 1 es una estación base que sirve a una celda de servicio actual de un equipo de usuario (del inglés "User Equipment", abreviadamente UE), la micro-estación base 1 opera sobre una portadora 1, y una micro-estación base 2 también puede operar sobre la portadora 1. Cuando la micro-estación base 2 que opera sobre la portadora 1 provoca una interferencia relativamente alta a la micro-estación base 1 que sirve a la celda de servicio del equipo UE, o la micro-estación base 1 provoca una interferencia
20 relativamente alta a la micro-estación base 2 sobre la portadora 1, debido a que la micro-estación base 2 puede operar tanto sobre la portadora 1 como sobre la portadora 2, después de que la micro-estación base 1 negocia con la micro-estación base 2, la micro-estación base 2 habilita la portadora 2, deshabilita la portadora 1, y opera sobre la portadora 2. Por lo tanto, se evita la interferencia entre la micro-estación base 1 y la micro-estación base 2.

25 En la técnica anterior, para asegurar la comunicación del equipo UE, la micro-estación base 1 configura, para el equipo UE, una lista de celdas contiguas del equipo UE, y el equipo UE mide la potencia recibida de señal de referencia (del inglés "Reference Signal Received Power", abreviadamente RSRP) o la calidad recibida de señal de referencia (del inglés "Reference Signal Received Quality", abreviadamente RSRQ) de múltiples celdas contiguas en la lista de celdas contiguas de acuerdo con una señal de referencia (del inglés "Reference Signal", abreviadamente RS), y selecciona como celda objetivo una celda contigua que tiene mejor potencia RSRP y/o calidad RSRQ; la
30 micro-estación base 1 entrega el equipo UE desde la celda de servicio actual a la celda objetivo.

35 Sin embargo, en la técnica anterior, el equipo UE mide la potencia RSRP y/o la calidad RSRQ de una celda contigua sobre la base de una señal de referencia común (del inglés "Common Reference Signal", abreviadamente CRS) o sobre la base otra señal RS por defecto. Cuando las celdas contiguas usan diferentes tipos de portadora, la potencia RSRP y/o la calidad RSRQ de las celdas contiguas no pueden ser medidas sobre la base de una señal de referencia existente, y por lo tanto, no puede asegurarse una comunicación normal del equipo UE.

40 El documento WO 2013/051864 A1 divulga un dispositivo y un método para monitorización de enlaces de radio en un sistema de comunicación inalámbrico, en el que un punto de transmisión, que se comunica con una red en la que una estación base (del inglés "Base Station", BS) y al menos una cabeza de radio remota (del inglés "Remote Radio Head", RRH) coexisten dentro de una celda, recibe información de configuración de señal de referencia (del inglés "Reference Signal Configuration Information", RSCI) desde la red a la que pertenece el punto de transmisión, recibe señales RS de al menos un tipo de señal RS indicado por la información RSCI procedente de la estación BS y la al menos una cabeza RRH que coexisten dentro de la celda, y realiza monitorización de enlace de radio usando las señales RS recibidas del al menos un tipo de señal RS.

45 El documento WO 2013/005855 A1 divulga un sistema de comunicación en el que una estación base hace funcionar una primera celda usando una primera portadora componente y una segunda celda usando una segunda portadora componente. Un canal de control y señales de referencia de un primer tipo son proporcionados usando la primera portadora componente. El canal de control y las señales de referencia de referencia del primer tipo no son proporcionados, y señales de referencia de un segundo tipo son proporcionadas, usando la segunda portadora componente. La estación base determina, a partir de resultados de mediciones realizadas sobre señales de referencia del segundo
50 tipo, si el dispositivo de comunicación móvil está o no dentro de un área cubierta por dicha segunda celda, y si lo está, transmite información de configuración de celda al dispositivo de comunicación móvil.

SUMARIO

55 Realizaciones de la presente invención proporcionan un método y un dispositivo de medición de señales, de modo que se resuelve un problema técnico de la técnica anterior consistente en que no puede asegurarse una comunicación normal del equipo UE debido a que la potencia RSRP y/o la calidad RSRQ de celdas contiguas no

pueden ser medidas sobre la base de una señal de referencia existente cuando las celdas contiguas usan diferentes tipos de portadora.

En un primer aspecto, se proporciona un método de medición de señales que comprende:

5 recibir, por parte de un equipo de usuario, UE, un mensaje de configuración de medición enviado por una estación base, en que el mensaje de configuración de medición es usado para indicar un tipo de señal de referencia;

realizar, por parte del equipo UE de acuerdo con el tipo de señal de referencia indicado por el mensaje de configuración de medición, una medición de calidad de señal en una celda para obtener un resultado de medición; y

enviar, por parte del equipo UE, el resultado de medición a la estación base,

caracterizado porque

10 el mensaje de configuración de medición porta una identidad ID de medición, en que la identidad ID de medición es usada para indicar que la celda en la cual es realizada la medición de calidad de señal es una celda de servicio actual o una celda contigua a la celda de servicio actual.

En una primera forma de implementación del primer aspecto el mensaje de configuración de medición porta una identidad de tipo de señal de referencia, en que la identidad de tipo de señal de referencia es usada para indicar el tipo de señal de referencia; o

15

identidades ID de medición dentro de diferentes rangos de valores son usadas para indicar diferentes tipos de señal de referencia.

En un segundo aspecto, se proporciona un método de medición de señales que comprende:

20 enviar, por parte de una estación base, un mensaje de configuración de medición a un equipo de usuario UE, en que el mensaje de configuración de medición es usado para indicar un tipo de señal de referencia, en que el tipo de señal de referencia indicado por el mensaje de configuración de medición es usado por el equipo UE para realizar una medición de calidad de señal en una celda para obtener un resultado de medición; y

recibir, por parte de la estación base, el resultado de medición notificado por el equipo UE,

caracterizado porque

25 comprende además el paso de configurar, por parte de la estación base, el mensaje de configuración de medición de acuerdo con un tipo de portadora de una celda contigua a una celda de servicio actual, en que

el mensaje de configuración de medición porta una identidad ID de medición, en que la identidad ID de medición es usada para indicar que la celda en la cual es realizada la medición de calidad de señal es la celda de servicio actual o la celda contigua a la celda de servicio actual.

30 En una primera forma de implementación del segundo aspecto el mensaje de configuración de medición porta una identidad de tipo de señal de referencia, en que la identidad de tipo de señal de referencia es usada para indicar el tipo de señal de referencia; o identidades ID de medición dentro de diferentes rangos de valores son usadas para indicar diferentes tipos de señal de referencia.

En un tercer aspecto, se proporciona un dispositivo de medición de señales que comprende:

35 un receptor, configurado para recibir un mensaje de configuración de medición enviado por una estación base, en que el mensaje de configuración de medición es usado para indicar un tipo de señal de referencia;

un procesador, configurado para realizar, de acuerdo con el tipo de señal de referencia indicado por el mensaje de configuración de medición, una medición de calidad de señal en una celda para obtener un resultado de medición; y

un transmisor, configurado para enviar el resultado de medición a la estación base,

40 caracterizado porque

el mensaje de configuración de medición porta una identidad ID de medición, en que la identidad ID de medición es usada para indicar que la celda en la cual es realizada la medición de calidad de señal es una celda de servicio actual o una celda contigua a la celda de servicio actual.

45 En una primera forma de implementación del tercer aspecto el mensaje de configuración de medición porta una identidad de tipo de señal de referencia, en que la identidad de tipo de señal de referencia es usada para indicar el tipo de señal de referencia; o

identidades ID de medición dentro de diferentes rangos de valores son usadas para indicar diferentes tipos de señal de referencia.

En un cuarto aspecto, se proporciona un dispositivo de medición de señales que comprende:

- 5 un transmisor, configurado para enviar un mensaje de configuración de medición al equipo de usuario UE, en que el mensaje de configuración de medición es usado para indicar un tipo de señal de referencia, en que el tipo de señal de referencia indicado por el mensaje de configuración de medición es usado por el equipo UE para realizar una medición de calidad de señal en una celda para obtener un resultado de medición; y

un receptor, configurado para recibir el resultado de medición notificado por el equipo UE,
caracterizado porque

- 10 el dispositivo comprende además un procesador, configurado para configurar el mensaje de configuración de medición de acuerdo con un tipo de portadora de una celda contigua a una celda de servicio actual, en que el mensaje de configuración de medición porta una identidad ID de medición, en que la identidad ID de medición es usada para indicar que la celda en la cual es realizada la medición de calidad de señal es la celda de servicio actual o la celda contigua a la celda de servicio actual.

- 15 En una primera forma de implementación del cuarto aspecto el mensaje de configuración de medición porta una identidad de tipo de señal de referencia, en que la identidad de tipo de señal de referencia es usada para indicar el tipo de señal de referencia; o identidades ID de medición dentro de diferentes rangos de valores son usadas para indicar diferentes tipos de señal de referencia.

- 20 De acuerdo con el método y el dispositivo de medición de señales proporcionados en las realizaciones de la presente invención, una estación base envía, a un equipo UE, un mensaje de configuración de medición usado para indicar un tipo de señal de referencia, y el equipo UE realiza, de acuerdo con el tipo de señal de referencia indicado por el mensaje de configuración de medición, una medición de calidad de señal en una celda para obtener un resultado de medición, y envía el resultado de medición a la estación base, implementando con ello que cuando celdas contiguas usan diferentes tipos de portadora, son usadas señales de referencia correspondientes para medir
25 al menos una de entre la potencia RSRP y la calidad RSRQ de las celdas contiguas, de modo que se asegure adicionalmente una comunicación normal del equipo UE.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 30 Para describir más claramente las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente invención o en la técnica anterior, lo que sigue introduce brevemente los dibujos adjuntos requeridos para describir las realizaciones o la técnica anterior. De forma manifiesta, los dibujos adjuntos en la siguiente descripción muestran algunas realizaciones de la presente invención, y personas con experiencia ordinaria en la técnica pueden derivar aún otros dibujos a partir de estos dibujos adjuntos sin esfuerzos creativos.

- 35 La figura 1 es un diagrama de flujo esquemático de la Realización 1 de un método de medición de señales de acuerdo con la presente invención;

la figura 2 es un diagrama de flujo esquemático de la Realización 2 de un método de medición de señales de acuerdo con la presente invención;

la figura 3 es un diagrama esquemático de una estructura de la Realización 1 de un dispositivo de medición de señales de acuerdo con la presente invención;

- 40 la figura 4 es un diagrama esquemático de una estructura de la Realización 2 de un dispositivo de medición de señales de acuerdo con la presente invención;

la figura 5 es un diagrama esquemático de una estructura de la Realización 3 de un dispositivo de medición de señales de acuerdo con la presente invención;

- 45 la figura 6 es un diagrama esquemático de una estructura de la Realización 4 de un dispositivo de medición de señales de acuerdo con la presente invención;

la figura 7 es un diagrama esquemático de una estructura de la Realización 5 de un dispositivo de medición de señales de acuerdo con la presente invención; y

la figura 8 es un diagrama esquemático de una estructura de la Realización 6 de un dispositivo de medición de señales de acuerdo con la presente invención.

DESCRIPCIÓN DE REALIZACIONES

Para presentar más claramente los objetivos, las soluciones técnicas, y las ventajas de las realizaciones de la presente invención, lo que sigue describe clara y completamente las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos en las realizaciones de la presente invención. De forma manifiesta, las realizaciones descritas son algunas pero no todas las realizaciones de la presente invención. Todas las otras realizaciones obtenidas por personas con experiencia ordinaria en la técnica sobre la base de las realizaciones de la presente invención sin esfuerzos creativos deben caer dentro del alcance de protección de la presente invención.

Las tecnologías descritas en esta memoria descriptiva pueden ser aplicadas a diversos sistemas de comunicaciones, por ejemplo sistemas de comunicaciones 2G y 3G actuales y un sistema de comunicaciones de siguiente generación, por ejemplo un sistema global para comunicaciones móviles (GSM, del inglés "Global System for Mobile communications"), un sistema de acceso múltiple por división de código (CDMA, del inglés "Code Division Multiple Access"), un sistema de acceso múltiple por división de tiempo (TDMA, del inglés "Time Division Multiple Access"), un sistema de acceso múltiple por división de código de banda ancha (WCDMA, del inglés "Wideband Code Division Multiple Access"), un sistema de acceso múltiple por división de frecuencia (FDMA, del inglés "Frequency Division Multiple Access"), un sistema de acceso múltiple por división de frecuencia ortogonal (OFDMA, del inglés "Orthogonal Frequency Division Multiple Access"), un sistema FDMA de portadora única (SC-FDMA, del inglés "Single Carrier FDMA"), un sistema general de paquetes vía radio (GPRS, del inglés "General Packet Radio Service"), un sistema de evolución a largo plazo (LTE, del inglés "Long Term Evolution"), y otros sistemas de comunicaciones.

El equipo de usuario implicado en esta solicitud puede ser un terminal inalámbrico o un terminal cableado. El terminal inalámbrico puede referirse a un dispositivo que proporciona a un usuario conectividad de voz y/o datos, un dispositivo de mano con una función de conexión por radio, u otro dispositivo de procesamiento conectado a un módem de radio. El terminal inalámbrico puede comunicarse con una o varias redes básicas usando una red de acceso por radio (RAN, del inglés "Radio Access Network"). El terminal inalámbrico puede ser un terminal móvil, tal como un teléfono móvil (también denominado teléfono "celular") y un ordenador con un terminal móvil, por ejemplo, puede ser un dispositivo portátil, de bolsillo, de mano, integrado en el ordenador, o móvil para interior de vehículo, que intercambia voz y/o datos con la red de acceso por radio. Por ejemplo, puede ser un dispositivo tal como un teléfono de servicio de comunicación personal (PCS, del inglés "Personal Communication Service"), un teléfono inalámbrico, un teléfono de protocolo de iniciación de sesión (SIP, del inglés "Session Initiation Protocol"), una estación de bucle local inalámbrico (WLL, del inglés "Wireless Local Loop"), o un asistente digital personal (PDA, del inglés "Personal Digital Assistant"). Puede hacerse referencia también al terminal inalámbrico como un sistema, una unidad de abonado (del inglés "Subscriber Unit"), una estación de abonado (del inglés "Subscriber Station"), una estación móvil (del inglés "Mobile Station"), un terminal móvil (del inglés "Mobile Terminal"), una estación remota (del inglés "Remote Station"), un punto de acceso (del inglés "Access Point"), un terminal remoto (del inglés "Remote Terminal"), un terminal de acceso (del inglés "Access Terminal"), un terminal de usuario (del inglés "User Terminal"), un agente de usuario (del inglés "User Agent"), un dispositivo de usuario (del inglés "User Device") o un equipo de usuario (del inglés "User Equipment").

Una estación base (por ejemplo, un punto de acceso) implicado en esta solicitud puede referirse a un dispositivo en comunicación con un terminal inalámbrico a través de uno o varios sectores en una interfaz aérea en una red de acceso. La estación base puede ser usada para convertir una trama recibida por-el-aire y un paquete IP (del inglés "Internet Protocol", protocolo de Internet) y servir como un enrutador entre el terminal inalámbrico y una parte restante de la red de acceso, en que la parte restante de la red de acceso puede incluir una red de protocolo de Internet (IP). La estación base puede también coordinar la gestión de atributos de la interfaz aérea. Por ejemplo, la estación base puede ser un punto de acceso (AP, del inglés "Access Point") en una red de área local inalámbrica WLAN (del inglés "Wireless Local Area Network"), puede ser una estación base de transceptor (BTS, del inglés "Base Transceiver Station") en la tecnología GSM o la CDMA, puede ser una estación base de nodo B (del inglés "NodeB") en la tecnología WCDMA, o puede ser un nodo B evolucionado (NodeB, eNB, o e-NodeB, del inglés "evolved Node B") en la tecnología LTE, lo que no está limitado en esta solicitud.

Usando un sistema LTE-A como ejemplo, después de que el equipo UE realiza una medición de calidad de señal en una celda de servicio actual y una celda contigua, una estación base tiene que obtener resultados de medición, de modo que realice planificación o gestión de movilidad en el equipo UE. Por facilidad de medición de canal realizada en un enlace inalámbrico, la estación base inserta, en señales de enlace descendente a enviar, algunas señales de referencia que no portan datos, en que estas señales de referencia son conocidas tanto a una parte de envío como a una parte de recepción. Para un enlace descendente, el equipo UE tiene posiciones de frecuencia-tiempo ya conocidas y secuencias correspondientes de las señales de referencia; por lo tanto, durante la recepción por enlace descendente, el equipo UE puede comparar las señales recibidas con las secuencias conocidas de las señales de referencia, de modo que determine qué cambios de canal han experimentado las secuencias conocidas de las señales de referencia antes de que las señales actualmente recibidas por el equipo UE sean generadas; y medición de calidad completa en un enlace descendente.

La figura 1 es un diagrama de flujo esquemático de la Realización 1 de un método de medición de señales de acuerdo con la presente invención. Como se muestra en la figura 1, el método incluye:

S101. Un equipo UE recibe un mensaje de configuración de medición enviado por una estación base, en que el mensaje de configuración de medición es usado para indicar un tipo de señal de referencia.

- 5 Una celda de servicio actual del equipo UE y una celda contigua del equipo UE tienen sus correspondientes estaciones base, y una estación base de la celda de servicio actual del equipo UE envía una configuración de una lista de algunas de las celdas contiguas al equipo UE, de modo que el equipo UE mide la calidad de señal de estas celdas contiguas. Específicamente, el equipo UE recibe un mensaje de configuración de medición enviado por la estación base, en que el mensaje de configuración de medición es usado para indicar un tipo de señal de referencia.
- 10 Por ejemplo, el tipo de señal de referencia indicado puede ser una señal CRS, y el equipo UE realiza una medición de calidad de señal en una celda sobre la base de la señal CRS; o el tipo de señal de referencia indicado puede ser una señal de referencia para información de estado de canal (del inglés "Channel State Information-Reference Signal", abreviadamente CSI-RS), y el equipo UE realiza una medición de calidad de señal en una celda sobre la base de la señal CSI-RS; o el tipo de señal de referencia indicado puede ser otra señal de referencia, tal como una señal de referencia de demodulación (del inglés "Demodulation Reference Signal", abreviadamente DM-RS), o una señal de referencia de localización (del inglés "Positioning Reference Signal", abreviadamente PRS), lo que no está limitado en la presente invención. Adicionalmente, antes de enviar el mensaje de configuración de medición al equipo UE, la estación base configura diferentes tipos de señal de referencia en el mensaje de configuración de medición de acuerdo con diferentes portadoras usadas por las celdas contiguas, de modo que da instrucciones al
- 15 equipo UE para usar los diferentes tipos de señal de referencia para realizar una medición de calidad de señal en una celda. Puede entenderse que esta realización de la presente invención no constituye una limitación sobre el tipo de señal de referencia indicado por el mensaje de configuración de medición. El mensaje de configuración de medición puede portar un parámetro del tipo de señal de referencia de una manera explícita, o indicar el tipo de señal de referencia de una manera implícita.

- 25 S102. El equipo UE realiza, de acuerdo con el tipo de señal de referencia indicado por el mensaje de configuración de medición, una medición de calidad de señal en una celda para obtener un resultado de medición.

S103. El equipo UE envía el resultado de medición a la estación base.

- Debe observarse que, adicionalmente a ser usado para indicar el tipo de señal de referencia, el mensaje de configuración de medición generalmente puede portar parámetros, tales como un objeto de medición, una configuración de notificación, una cantidad de medición, y un hueco de medición. El objeto de medición puede ser
- 30 una celda en la cual el equipo UE tiene que realizar medición. Por ejemplo, el equipo UE puede realizar medición sólo sobre la celda de servicio actual del equipo UE, o puede realizar medición sólo sobre una o varias celdas contiguas, o puede realizar medición sobre la celda de servicio actual y una o varias celdas contiguas. La configuración de notificación incluye un formato de notificación y un criterio que desencadena que el equipo UE notifique un resultado de medición. En cuanto a la cantidad de medición, cada tecnología de acceso por radio (del inglés "Radio Access Technology", abreviadamente RAT), tal como la GSM, el sistema universal de telecomunicaciones móviles (del inglés "Universal Mobile Telecommunications System", abreviadamente UMTS), o la LTE, corresponde a una configuración de cantidad particular, en que la configuración de cantidad define
- 35 cantidades de medición y un filtrado asociado usado para desencadenar sucesos. El hueco de medición es un intervalo de tiempo en el que el equipo UE realiza una medición, es decir, un periodo de medición.
- 40

- El equipo UE realiza una medición de calidad de señal en una celda correspondiente de acuerdo con el tipo de señal de referencia indicado por el mensaje de configuración de medición. Es decir, cuando celdas contiguas usan diferentes tipos de portadoras, el equipo UE usa tipos de señal de referencia correspondientes para medir la potencia RSRP y/o la calidad RSRQ de las celdas contiguas, de modo que obtiene resultados de medición. Por ejemplo,
- 45 cuando una celda contigua usa un tipo de portadora retrocompatible (del inglés "Backward-compatible Carrier Type", abreviadamente BCT), el equipo UE puede realizar una medición sobre la base de una señal CRS debido a que una señal CRS existe en cada subtrama, pero una señal CSI-RS sólo existe en algunas subtramas y ocurre periódicamente. Cuando una celda contigua usa un tipo de portadora nuevo (NCT, del inglés "New Carrier Type"), sólo el puerto 0 de una señal CRS en la portadora NCT es retenido, y un periodo de envío es extendido a 5 ms. Por lo tanto, no cada subtrama tiene una señal CRS, y se determina que el puerto CRS retenido no es usado para demodulación. En este caso, las propiedades RSRP/RSRQ en una capa RRC (del inglés "Radio Resource Control", control de recursos de radio) en la portadora NCT pueden ser medidas sobre la base de una señal CRS o sobre la base de otra señal RS, tal como una señal CSI-RS. Por lo tanto, independientemente de un tipo de portadora usado por la celda de servicio o una celda contigua del equipo UE, al menos una de entre la potencia RSRP y la calidad
- 50 RSRQ de la celda de servicio o la celda contigua pueden ser medidas de acuerdo con un tipo de señal de referencia indicado por una identidad de tipo de señal de referencia.
- 55

Debe observarse que la celda contigua puede ser aquí además la celda de servicio actual del equipo UE, que es determinada por un objeto de medición. Cuando el resultado de medición precedente satisface una condición de desencadenamiento para notificación de medición, el equipo UE notifica el resultado de medición a la estación base.

De acuerdo con el método proporcionado en esta realización de la presente invención, una estación base envía, al equipo UE, un mensaje de configuración de medición usado para indicar un tipo de señal de referencia, y el equipo UE realiza, de acuerdo con el tipo de señal de referencia indicado por el mensaje de configuración de medición, la medición de calidad de señal en una celda para obtener un resultado de medición, y envía el resultado de medición a la estación base, implementando con ello que cuando celdas contiguas usan diferentes tipos de portadora, son usadas señales de referencia correspondientes para medir al menos una de entre la potencia RSRP y la calidad RSRQ de las celdas contiguas, de modo que se asegure adicionalmente una comunicación normal del equipo UE.

La figura 2 es un diagrama de flujo esquemático de la Realización 2 de un método de medición de señales de acuerdo con la presente invención, en que el método incluye:

- 10 S201. Una estación base envía un mensaje de configuración de medición a un equipo UE, en que el mensaje de configuración de medición es usado para indicar un tipo de señal de referencia, de modo que el equipo UE realiza, de acuerdo con el tipo de señal de referencia indicado por el mensaje de configuración de medición, la medición de calidad de señal en una celda para obtener un resultado de medición.

S202. La estación base recibe el resultado de medición notificado por el equipo UE.

- 15 Específicamente, una celda de servicio actual del equipo UE y una celda contigua del equipo UE tienen sus correspondientes estaciones base, y una estación base de la celda de servicio actual del equipo UE envía una configuración de una lista de algunas de las celdas contiguas al equipo UE, de modo que el equipo UE mide la calidad de señal de estas celdas contiguas. Específicamente, la estación base envía un mensaje de configuración de medición al equipo UE, en que el mensaje de configuración de medición es usado para indicar un tipo de señal de referencia, de modo que el equipo UE mide, de acuerdo con el tipo de señal de referencia indicado por el mensaje de configuración de medición, al menos una de entre la potencia RSRP y la calidad RSRQ de una celda para obtener un resultado de medición. Por ejemplo, el tipo de señal de referencia indicado puede ser una señal CRS, y el equipo UE realiza una medición de calidad de señal en una celda sobre la base de la señal CRS; o el tipo de señal de referencia indicado puede ser una señal CSI-RS, y el equipo UE realiza una medición de calidad de señal en una celda sobre la base de la señal CSI-RS. Puede entenderse que esta realización de la presente invención no constituye una limitación sobre el tipo de señal de referencia indicado por el mensaje de configuración de medición. El mensaje de configuración de medición puede portar un parámetro del tipo de señal de referencia de una manera explícita, o indicar el tipo de señal de referencia de una manera implícita.

- 30 Debe observarse que, adicionalmente a ser usado para indicar el tipo de señal de referencia, el mensaje de configuración de medición generalmente puede portar parámetros, tales como un objeto de medición, una configuración de notificación, una cantidad de medición, y un hueco de medición. El objeto de medición puede ser una celda en la cual el equipo UE tiene que realizar medición. Por ejemplo, el equipo UE puede realizar medición sólo sobre la celda de servicio actual del equipo UE, o puede realizar medición sólo sobre una o varias celdas contiguas, o puede realizar medición sobre la celda de servicio actual y una o varias celdas contiguas. La configuración de notificación incluye un formato de notificación y un criterio que desencadena que el equipo UE notifique un resultado de medición. En cuanto a la cantidad de medición, cada tecnología de acceso por radio (del inglés "Radio Access Technology", abreviadamente RAT), tal como la GSM, el sistema universal de telecomunicaciones móviles (del inglés "Universal Mobile Telecommunications System", abreviadamente UMTS), o la LTE, corresponde a una configuración de cantidad particular, en que la configuración de cantidad define 40 cantidades de medición y un filtrado asociado usado para desencadenar sucesos. El hueco de medición es un intervalo de tiempo en el que el equipo UE realiza una medición, es decir, un periodo de medición.

- 45 Cuando el resultado de medición anterior satisface un criterio de notificación preestablecido en la configuración de notificación en el mensaje de configuración de medición, el resultado de medición es notificado a la estación base, de modo que la estación base aprende la calidad de un canal de enlace descendente y determina una operación siguiente.

- De acuerdo con el método proporcionado en esta realización, una estación base envía, a un equipo UE, un mensaje de configuración de medición usado para indicar un tipo de señal de referencia, de modo que el equipo UE mide la calidad de señal en una celda de acuerdo con el tipo de señal de referencia indicado para obtener un resultado de medición, y notifica el resultado de medición a la estación base, implementando con ello que cuando celdas contiguas usan diferentes tipos de portadora, son usadas señales de referencia correspondientes para medir al menos una de entre la potencia RSRP y la calidad RSRQ de las celdas contiguas, de modo que se asegure adicionalmente una comunicación normal del equipo UE.

- 50 Sobre la base de la realización mostrada en la figura 2, además, antes del paso S201, el método incluye además: configurar, por parte de la estación base, el mensaje de configuración de medición de acuerdo con un tipo de portadora de una celda contigua a la celda de servicio actual.

Específicamente, cuando la celda de servicio o la celda contigua del equipo UE usa una portadora BCT, la estación base configura el tipo de señal de referencia en el mensaje de configuración de medición como una primera señal de referencia; cuando la celda de servicio o la celda contigua del equipo UE usa una portadora NCT, la estación base

configura los tipos de señal de referencia en el mensaje de configuración como una primera señal de referencia y una segunda señal de referencia, o una segunda señal de referencia.

Además, sobre la base de la realización anterior, opcionalmente, el mensaje de configuración de medición porta una identidad (del inglés "Identification", abreviadamente ID) de medición, en que la identidad ID de medición es usada para indicar que una celda en la cual es realizada la medición de calidad de señal es la celda de servicio actual o la celda contigua a la celda de servicio actual.

Aún adicionalmente, sobre la base de la realización precedente, el mensaje de configuración de medición puede portar una identidad de tipo de señal de referencia, en que la identidad de tipo de señal de referencia es usada para indicar el tipo de señal de referencia; o las identidades ID de medición dentro de diferentes rangos de valores son usadas para indicar diferentes tipos de señal de referencia.

Específicamente, el mensaje de configuración de medición porta la identidad de tipo de señal de referencia, la identidad de tipo de señal de referencia está constituida por al menos 1 bit, indicando un tipo de señal de referencia sobre la base del cual el equipo UE realiza medición, y el tipo de señal de referencia puede ser al menos una de N señales de referencia, en que N es un entero positivo mayor que 1. Aquí se usa un ejemplo para descripción. Se supone que el tipo de señal de referencia tiene 2 bits. Cuando el tipo de señal de referencia está en un primer estado (00), da una instrucción al equipo UE para que mida, en una primera señal de referencia de una celda correspondiente a una identidad ID de medición, la potencia RSRP y/o la calidad RSRQ de la celda de acuerdo con un parámetro en el mensaje de configuración de medición; cuando el tipo de señal de referencia está en un segundo estado (01), da una instrucción al equipo UE para que mida, en una segunda señal de referencia de una celda correspondiente a una identidad ID de medición, la potencia RSRP y/o la calidad RSRQ de la celda de acuerdo con un parámetro en el mensaje de configuración de medición; o cuando el tipo de señal de referencia está en un tercer estado (11), da una instrucción al equipo UE para que mida, en una primera señal de referencia de una celda correspondiente a una identidad ID de medición, la potencia RSRP y/o la calidad RSRQ de la celda y mida, en una segunda señal de referencia de la celda, la potencia RSRP y/o la calidad RSRQ de la celda, de acuerdo con un parámetro en el mensaje de configuración de medición.

Si el mensaje de configuración de medición porta las identidades ID de medición dentro de diferentes rangos de valores, las identidades ID de medición son usadas para indicar diferentes tipos de señal de referencia. En general, diferentes identidades ID de celda corresponden a diferentes celdas, y una identidad ID de celda puede corresponder a diferentes identidades ID de medición, es decir, puede corresponder a diferentes configuraciones de medición. Una estación base clasifica identidades ID de celda, de modo que las identidades ID de celda corresponden a identidades ID de medición. Por ejemplo, una identidad ID de medición correspondiente a una identidad ID de celda 100 es 1 ó 2, una identidad ID de medición correspondiente a una identidad ID de celda 306 es 3, y una identidad ID de medición correspondiente a una identidad ID de celda 500 es 4. Se supone que un umbral asociado a la identidad ID de medición y que es establecido en la estación base es 2. Para una celda cuya identidad ID de medición es menor que el umbral, es usada una primera señal de referencia para medir la potencia RSRP y/o la calidad RSRQ de la celda; para una celda cuya identidad ID de medición es igual que el umbral, la potencia RSRP y/o la calidad RSRQ de la celda son (es) medida(s) de acuerdo con una segunda señal de referencia; para una celda cuya identidad ID de medición es mayor que el umbral, la potencia RSRP y/o la calidad RSRQ de la celda son (es) medida(s) de acuerdo con la primera señal de referencia y la segunda señal de referencia. Debe observarse que el establecimiento del umbral de la identidad ID de medición es determinado por la estación base, y que el umbral puede ser también un rango de valores, tal como un primer rango de 1 a 3 o un segundo rango de 4 a 6; los tipos de señal de referencia usados por celdas correspondientes a identidades ID de medición dentro de diferentes rangos de valores son diferentes.

Sobre la base de la realización precedente, como una manera de implementación factible, la estación base puede incluir siempre, en mensajes de configuración de medición de todas las celdas enviados al equipo UE, un campo usado para indicar un tipo de señal de referencia. Si la longitud de campo de un mensaje de configuración de medición es de 10 bits en la técnica anterior, y una longitud de campo de un mensaje de configuración de medición en esta realización de la presente invención es de 10 bits + 2 bits, entonces los 2 bits finales son usados para indicar un tipo de señal de referencia. Por ejemplo, los bits 00 indican que el tipo de señal de referencia es una señal CRS, y los bits 10 indican que el tipo de señal de referencia es una señal CSI-RS. Opcionalmente, el tipo de señal de referencia puede incluir al menos una de N señales de referencia, en que N es un entero positivo mayor que 1.

En este escenario de implementación, específicamente, si el tipo de señal de referencia es una primera señal de referencia de las N señales de referencia, el equipo UE puede medir, en la primera señal de referencia de una celda, al menos una de entre la potencia RSRP y la calidad RSRQ de la celda de acuerdo con la primera señal de referencia indicada por el mensaje de configuración de medición; o

si el tipo de señal de referencia es una segunda señal de referencia de las N señales de referencia, el equipo UE puede medir, en la segunda señal de referencia de una celda, al menos una de entre la potencia RSRP y la calidad RSRQ de la celda de acuerdo con la segunda señal de referencia indicada por el mensaje de configuración de medición; o

si los tipos de señal de referencia son una primera señal de referencia y una segunda señal de referencia, el equipo UE puede medir, en la primera señal de referencia de una celda, al menos una de entre la potencia RSRP y la calidad RSRQ de la celda, y medir, en la segunda señal de referencia de una celda, al menos una de entre la potencia RSRP y la calidad RSRQ de la celda, de acuerdo con la primera señal de referencia y la segunda señal de referencia indicadas por el mensaje de configuración de medición.

Opcionalmente, la primera señal de referencia puede ser una señal CRS, y la segunda señal de referencia puede ser una señal CSI-RS; o la primera señal de referencia puede ser una señal de referencia común CRS, y la segunda señal de referencia puede ser una señal DM-RS; o la primera señal de referencia puede ser una señal CSI-RS, y la segunda señal de referencia puede ser una señal CRS. La presente invención no impone ninguna limitación sobre una manera de implementación.

Debe observarse que, en general, cuando una celda contigua usa una portadora BCT, el equipo UE puede realizar medición sobre la base de una señal CRS debido a que existe una señal CRS en cada subtrama, pero una señal CSI-RS existe sólo en algunas subtramas y ocurre periódicamente. Cuando una celda contigua usa una portadora NCT, sólo el puerto 0 de una señal CRS en la portadora NCT es retenido, y un periodo de envío es extendido a 5 ms. Por lo tanto, no cada subtrama tiene una señal CRS, y se determina que el puerto CRS retenido no es usado para demodulación. En este caso, las propiedades RSRP/RSRQ en una capa RRC en la portadora NCT pueden ser medidas sobre la base de una señal CRS o sobre la base de otra señal RS, tal como una señal CSI-RS. Por lo tanto, independientemente de un tipo de portadora usado por la celda de servicio o una celda contigua del equipo UE, al menos una de entre la potencia RSRP y la calidad RSRQ de la celda de servicio o la celda contigua pueden ser medidas de acuerdo con un tipo de señal de referencia indicado por una identidad de tipo de señal de referencia.

Cuando un valor del campo de tipo de señal de referencia en el mensaje de configuración de medición es usado para indicar una señal de referencia de un primer tipo, el equipo UE puede usar un parámetro en el mensaje de configuración de medición para medir, en una primera señal de referencia de una celda de servicio o una celda contigua, al menos una de entre la potencia RSRP y la calidad RSRQ de la celda; cuando un valor del campo de tipo de señal de referencia en el mensaje de configuración de medición es usado para indicar una señal de referencia de un segundo tipo, el equipo UE puede usar un parámetro en el mensaje de configuración de medición para medir, en una segunda señal de referencia de una celda de servicio o una celda contigua, al menos una de entre la potencia RSRP y la calidad RSRQ de la celda; o cuando un valor del campo de tipo de señal de referencia en el mensaje de configuración de medición es usado para indicar una señal de referencia de un tercer tipo, el mensaje de configuración de medición da instrucciones al equipo UE para usar un parámetro en el mensaje de configuración de medición para medir, en una primera señal de referencia de una celda de servicio o una celda contigua, al menos una de entre la potencia RSRP y la calidad RSRQ de la celda, y medir, en una segunda señal de referencia, al menos una de entre la potencia RSRP y la calidad RSRQ de la celda.

Sobre la base de la realización precedente, como otra manera de implementación factible, la estación base incluye, en mensajes de configuración de medición que son de algunas de las celdas contiguas y son enviados al equipo UE, un campo usado para indicar un tipo de señal de referencia, y un mensaje de configuración de medición de una celda contigua restante usa un mensaje de configuración de medición existente.

Cuando recibe un mensaje de configuración de medición enviado por la estación base, el equipo UE determina, de acuerdo con un tipo de mensaje de configuración de medición, si el mensaje es un mensaje de configuración de medición existente o un mensaje de configuración de medición nuevo. Por ejemplo, el equipo UE puede distinguir entre diferentes tipos de mensajes de configuración de medición de acuerdo con longitudes de los mensajes de configuración de medición. Cuando el equipo UE determina que una longitud de campo del mensaje de configuración de medición recibido, enviado por la estación base, es igual a la del mensaje de configuración de medición existente, el equipo UE determina que el mensaje de configuración de medición es el mensaje de configuración de medición existente, y el equipo UE puede medir la potencia RSRP y/o la calidad RSRQ de una celda sobre la base de una señal CRS. Cuando el equipo UE determina que la longitud de campo del mensaje de configuración de medición recibido, enviado por la estación base, no es igual a la longitud de campo del mensaje de configuración de medición existente, el equipo UE determina que el mensaje de configuración de medición incluye un campo usado para indicar un tipo de señal de referencia, y el equipo UE determina, de acuerdo con un valor del campo usado para indicar el tipo de señal de referencia, qué tipo de señal de referencia es usado para medir la potencia RSRP y/o la calidad RSRQ de una celda correspondiente. Para un proceso específico de medir la calidad de señal de una celda de acuerdo con un tipo de señal de referencia, se hace referencia a la descripción relacionada en la realización precedente; no se describen aquí de nuevo detalles.

Sobre la base de la realización precedente, como una manera de implementación factible, los mensajes de configuración de medición de todas las celdas que son enviados por la estación base al equipo UE siempre portan identidades ID de medición dentro de diferentes rangos de valores; diferentes tipos de señal de referencia son determinados de acuerdo con diferentes rangos de valores de los cuales forman parte las identidades ID de medición, de modo que son medidas adicionalmente la potencia RSRP y/o la calidad RSRQ de celdas correspondientes.

Específicamente, la estación base puede clasificar celdas de servicio o celdas contiguas del equipo UE de acuerdo con las identidades ID de medición, en que una parte de las identidades ID de medición (primer rango) están asignadas a una celda de servicio o a una celda contigua en la cual es realizada la medición sobre la base de una señal CRS, y una configuración de notificación asociada; otra parte de las identidades ID de medición (segundo rango) son asignadas a una celda de servicio o a una celda contigua en la cual es realizada la medición sobre la base de una señal CSI-RS, y una configuración de notificación asociada; otra parte más de las identidades ID de medición (tercer rango) son asignadas a una celda de servicio o a una celda contigua en la cual es realizada la medición sobre la base de una señal CSI-RS y una señal CRS, y una configuración de notificación asociada.

Cuando una identidad ID de medición en un mensaje de configuración de medición recibido por el equipo UE forma parte de valores en el primer rango, el equipo UE mide, en una primera señal de referencia de una celda correspondiente a la identidad ID de medición, al menos una de entre la potencia RSRP y la calidad RSRQ de la celda de acuerdo con un parámetro en el mensaje de configuración de medición; cuando una identidad ID de medición en un mensaje de configuración de medición recibido por el equipo UE forma parte de valores en el segundo rango, el equipo UE mide, en una segunda señal de referencia de una celda correspondiente a la identidad ID de medición, al menos una de entre la potencia RSRP y la calidad RSRQ de la celda de acuerdo con un parámetro en el mensaje de configuración de medición; cuando una identidad ID de medición en un mensaje de configuración de medición recibido por el equipo UE forma parte de valores en el tercer rango, el equipo UE mide, en una primera señal de referencia de una celda correspondiente a la identidad ID de medición, al menos una de entre la potencia RSRP y la calidad RSRQ de la celda, y mide, en una segunda señal de referencia, al menos una de entre la potencia RSRP y la calidad RSRQ de la celda, de acuerdo con un parámetro en el mensaje de configuración de medición.

De acuerdo con el método proporcionado en esta realización de la presente invención, una estación base envía, a un equipo UE, un mensaje de configuración de medición usado para indicar un tipo de señal de referencia, y el equipo UE realiza, de acuerdo con el tipo de señal de referencia indicado por el mensaje de configuración de medición, una medición de calidad de señal en una celda para obtener un resultado de medición, y envía el resultado de medición a la estación base, implementando con ello que cuando celdas contiguas usan diferentes tipos de portadora, son usadas señales de referencia correspondientes para medir al menos una de entre la potencia RSRP y la calidad RSRQ de las celdas contiguas, de modo que se asegure adicionalmente una comunicación normal del equipo UE.

Personas con experiencia ordinaria en la técnica pueden entender que todos o algunos de los pasos de la realización del método pueden ser implementados mediante un programa que da instrucciones a hardware relevante. El programa puede estar almacenado en un medio de almacenamiento legible por ordenador. Cuando el programa se ejecuta, son realizados los pasos de la realización del método. El medio de almacenamiento precedente incluye: cualquier medio que pueda almacenar código de programa, tal como una memoria ROM (del inglés "Read Only Memory", memoria de sólo lectura), una memoria RAM (del inglés "Random Access Memory", memoria de acceso aleatorio), un disco magnético o un disco óptico.

La figura 3 es un diagrama esquemático de una estructura de la Realización 1 de un dispositivo de medición de señales de acuerdo con la presente invención. Como se muestra en la figura 3, el dispositivo incluye: un módulo de recepción 30, configurado para recibir un mensaje de configuración de medición enviado por una estación base, en que el mensaje de configuración de medición es usado para indicar un tipo de señal de referencia; un módulo de medición 31, configurado para realizar, de acuerdo con el tipo de señal de referencia indicado por el mensaje de configuración de medición, una medición de calidad de señal en una celda para obtener un resultado de medición; y un módulo de envío 32, configurado para enviar el resultado de medición a la estación base.

El dispositivo de medición proporcionado en esta realización puede ejecutar la realización del método precedente, sus principios de implementación y efectos técnicos son similares, y no son descritos aquí de nuevo detalles.

Además, el mensaje de configuración de medición porta una identidad ID de medición, en que la identidad ID de medición es usada para indicar que una celda en la cual es realizada la medición de calidad de señal es una celda de servicio actual o una celda contigua a una celda de servicio actual. El mensaje de configuración de medición porta una identidad de tipo de señal de referencia, en que la identidad de tipo de señal de referencia es usada para indicar el tipo de señal de referencia; o identidades ID de medición dentro de diferentes rangos de valores son usadas para indicar diferentes tipos de señal de referencia. El tipo de señal de referencia incluye al menos una de N señales de referencia, en que N es un entero positivo mayor que 1.

Sobre la base de la realización mostrada en la figura 3, además, si el tipo de señal de referencia es una primera señal de referencia de las N señales de referencia, el módulo de medición 31 está configurado específicamente para medir, en la primera señal de referencia de la celda, al menos una de entre la potencia RSRP y la calidad RSRQ de la celda de acuerdo con la primera señal de referencia indicada por el mensaje de configuración de medición; o si el tipo de señal de referencia es una segunda señal de referencia de las N señales de referencia, el módulo de medición 31 está configurado específicamente para medir, en la segunda señal de referencia de la celda, al menos una de entre la potencia RSRP y la calidad RSRQ de la celda de acuerdo con la segunda señal de referencia indicada por el mensaje de configuración de medición; o si los tipos de señal de referencia son una primera señal de

referencia y una segunda señal de referencia, el módulo de medición 31 está configurado específicamente para medir, en la primera señal de referencia de la celda, al menos una de entre la potencia RSRP y la calidad RSRQ de la celda, y medir, en la segunda señal de referencia de la celda, al menos una de entre la potencia RSRP y la calidad RSRQ de la celda, de acuerdo con la primera señal de referencia y la segunda señal de referencia indicadas por el mensaje de configuración de medición.

Debe observarse que la primera señal de referencia es una señal de referencia común CRS, y la segunda señal de referencia es una señal CSI-RS.

El dispositivo de medición proporcionado en esta realización puede ejecutar la realización del método precedente, sus principios de implementación y efectos técnicos son similares, y no son descritos aquí de nuevo detalles.

La figura 4 es un diagrama esquemático de una estructura de la Realización 2 de un dispositivo de medición de señales de acuerdo con la presente invención. Como se muestra en la figura 4, el dispositivo incluye: un módulo de envío 40, configurado para enviar un mensaje de configuración de medición al equipo UE, en que el mensaje de configuración de medición es usado para indicar un tipo de señal de referencia, de modo que el equipo UE realiza, de acuerdo con el tipo de señal de referencia indicado por el mensaje de configuración de medición, una medición de calidad de señal en una celda para obtener un resultado de medición; y un módulo de recepción 41, configurado para recibir el resultado de medición notificado por el equipo UE.

El dispositivo de medición proporcionado en esta realización puede ejecutar la realización del método precedente, sus principios de implementación y efectos técnicos son similares, y no son descritos aquí de nuevo detalles.

La figura 5 es un diagrama esquemático de una estructura de la Realización 3 de un dispositivo de medición de señales de acuerdo con la presente invención. Sobre la base de la realización mostrada en la figura 4, además, el dispositivo incluye: un módulo de configuración 42, configurado para: antes de que el módulo de envío 40 envíe el mensaje de configuración de medición al equipo UE, configurar el mensaje de configuración de medición de acuerdo con un tipo de portadora de una celda contigua a una celda de servicio actual.

Además, el mensaje de configuración de medición porta una identidad ID de medición, en que la identidad ID de medición es usada para indicar que una celda en la cual es realizada la medición de calidad de señal es la celda de servicio actual o la celda contigua a la celda de servicio actual. El mensaje de configuración de medición porta una identidad de tipo de señal de referencia, en que la identidad de tipo de señal de referencia es usada para indicar el tipo de señal de referencia; o identidades ID de medición dentro de diferentes rangos de valores son usadas para indicar diferentes tipos de señal de referencia. El tipo de señal de referencia incluye al menos una de N señales de referencia, en que N es un entero positivo mayor que 1.

El dispositivo de medición proporcionado en esta realización puede ejecutar la realización del método precedente, sus principios de implementación y efectos técnicos son similares, y no son descritos aquí de nuevo detalles.

La figura 6 es un diagrama esquemático de una estructura de la Realización 4 de un dispositivo de medición de señales de acuerdo con la presente invención. Como se muestra en la figura 6, el dispositivo incluye: un receptor 60, configurado para recibir un mensaje de configuración de medición enviado por una estación base, en que el mensaje de configuración de medición es usado para indicar un tipo de señal de referencia; un procesador 61, configurado para realizar, de acuerdo con el tipo de señal de referencia indicado por el mensaje de configuración de medición, una medición de calidad de señal en una celda para obtener un resultado de medición; y un transmisor 62, configurado para enviar el resultado de medición a la estación base.

El dispositivo de medición proporcionado en esta realización puede ejecutar la realización del método precedente, sus principios de implementación y efectos técnicos son similares, y no son descritos aquí de nuevo detalles.

Opcionalmente, el mensaje de configuración de medición porta una identidad ID de medición, en que la identidad ID de medición es usada para indicar que una celda en la cual es realizada la medición de calidad de señal es una celda de servicio actual o una celda contigua a la celda de servicio actual.

Opcionalmente, el mensaje de configuración de medición porta una identidad de tipo de señal de referencia, en que la identidad de tipo de señal de referencia es usada para indicar el tipo de señal de referencia; o las identidades ID de medición dentro de diferentes rangos de valores son usadas para indicar diferentes tipos de señal de referencia.

Opcionalmente, el tipo de señal de referencia incluye al menos una de N señales de referencia, en que N es un entero positivo mayor que 1.

Opcionalmente, si el tipo de señal de referencia es una primera señal de referencia de las N señales de referencia, el procesador 61 está configurado específicamente para medir, en la primera señal de referencia de la celda, al menos una de entre la potencia RSRP y la calidad RSRQ de la celda de acuerdo con la primera señal de referencia indicada por el mensaje de configuración de medición; o

si el tipo de señal de referencia es una segunda señal de referencia de las N señales de referencia, el procesador 61 está configurado específicamente para medir, en la segunda señal de referencia de la celda, al menos una de entre la potencia RSRP y la calidad RSRQ de la celda de acuerdo con la segunda señal de referencia indicada por el mensaje de configuración de medición; o

- 5 si los tipos de señal de referencia son una primera señal de referencia y una segunda señal de referencia, el procesador 61 está configurado específicamente para medir, en la primera señal de referencia de la celda, al menos una de entre la potencia RSRP y la calidad RSRQ de la celda, y medir, en la segunda señal de referencia de la celda, al menos una de entre la potencia RSRP y la calidad RSRQ de la celda, de acuerdo con la primera señal de referencia y la segunda señal de referencia indicadas por el mensaje de configuración de medición.
- 10 Opcionalmente, la primera señal de referencia es una señal de referencia común CRS, y la segunda señal de referencia es una señal CSI-RS.

El dispositivo de medición proporcionado en esta realización puede ejecutar la realización del método precedente, sus principios de implementación y efectos técnicos son similares, y no son descritos aquí de nuevo detalles.

- 15 La figura 7 es un diagrama esquemático de una estructura de la Realización 5 de un dispositivo de medición de señales de acuerdo con la presente invención. Como se muestra en la figura 7, el dispositivo incluye: un transmisor 70, configurado para enviar un mensaje de configuración de medición al equipo de usuario UE, en que el mensaje de configuración de medición es usado para indicar un tipo de señal de referencia, de modo que el equipo UE realiza, de acuerdo con el tipo de señal de referencia indicado por el mensaje de configuración de medición, una medición de calidad de señal en una celda para obtener un resultado de medición; y un receptor 71, configurado para recibir el resultado de medición notificado por el equipo UE.
- 20

El dispositivo de medición proporcionado en esta realización puede ejecutar la realización del método precedente, sus principios de implementación y efectos técnicos son similares, y no son descritos aquí de nuevo detalles.

- 25 La figura 8 es un diagrama esquemático de una estructura de la Realización 6 de un dispositivo de medición de señales de acuerdo con la presente invención. Sobre la base de la realización mostrada en la figura 7, el dispositivo incluye: un procesador 72, configurado para: antes de que el transmisor envíe el mensaje de configuración de medición al equipo UE, configurar el mensaje de configuración de medición de acuerdo con un tipo de portadora de una celda contigua a una celda de servicio actual.

- 30 Opcionalmente, el mensaje de configuración de medición porta una identidad ID de medición, en que la identidad ID de medición es usada para indicar que una celda en la cual es realizada la medición de calidad de señal es la celda de servicio actual o la celda contigua a la celda de servicio actual.

Opcionalmente, el mensaje de configuración de medición porta una identidad de tipo de señal de referencia, en que la identidad de tipo de señal de referencia es usada para indicar el tipo de señal de referencia; o identidades ID de medición dentro de diferentes rangos de valores son usadas para indicar diferentes tipos de señal de referencia.

- 35 Opcionalmente, el tipo de señal de referencia incluye al menos una de N señales de referencia, en que N es un entero positivo mayor que 1.

El dispositivo de medición proporcionado en esta realización puede ejecutar la realización del método precedente, sus principios de implementación y efectos técnicos son similares, y no son descritos aquí de nuevo detalles.

- 40 Finalmente, debe observarse que se pretende meramente que las realizaciones precedentes describan las soluciones técnicas de la presente invención, pero que no limiten la presente invención. Aunque la presente invención ha sido descrita en detalle con referencia a las realizaciones precedentes, personas con experiencia ordinaria en la técnica deben entender que pueden hacer aún modificaciones a las soluciones técnicas descritas en las realizaciones precedentes o hacer sustituciones equivalentes de algunas o todas sus características técnicas, sin apartarse del alcance de las soluciones técnicas de las realizaciones de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Un método de medición de señales, que comprende:
5 recibir (S101), por parte de un equipo de usuario, UE, un mensaje de configuración de medición enviado por una estación base, en que el mensaje de configuración de medición es usado para indicar un tipo de señal de referencia; realizar (S102), por parte del equipo UE de acuerdo con el tipo de señal de referencia indicado por el mensaje de configuración de medición, una medición de calidad de señal en una celda para obtener un resultado de medición; y enviar (S103), por parte del equipo UE, el resultado de medición a la estación base, caracterizado porque
10 el mensaje de configuración de medición porta una identidad ID de medición, en que la identidad ID de medición es usada para indicar que la celda en la cual es realizada la medición de calidad de señal es una celda de servicio actual o una celda contigua a la celda de servicio actual.
2. El método según la reivindicación 1, en que el mensaje de configuración de medición porta una identidad de tipo de señal de referencia, en que la identidad de tipo de señal de referencia es usada para indicar el tipo de señal de
15 referencia; o
identidades ID de medición dentro de diferentes rangos de valores son usadas para indicar diferentes tipos de señal de referencia.
3. Un método de medición de señales, que comprende:
20 enviar (S201), por parte de una estación base, un mensaje de configuración de medición a un equipo de usuario UE, en que el mensaje de configuración de medición es usado para indicar un tipo de señal de referencia, en que el tipo de señal de referencia indicado por el mensaje de configuración de medición es usado por el equipo UE para realizar una medición de calidad de señal en una celda para obtener un resultado de medición; y recibir (S202), por parte de la estación base, el resultado de medición notificado por el equipo UE, caracterizado porque
25 comprende además el paso de configurar, por parte de la estación base, el mensaje de configuración de medición de acuerdo con un tipo de portadora de una celda contigua a una celda de servicio actual, en que el mensaje de configuración de medición porta una identidad ID de medición, en que la identidad ID de medición es usada para indicar que la celda en la cual es realizada la medición de calidad de señal es la celda de servicio actual o la celda contigua a la celda de servicio actual.
30 4. El método según la reivindicación 3, en que el mensaje de configuración de medición porta una identidad de tipo de señal de referencia, en que la identidad de tipo de señal de referencia es usada para indicar el tipo de señal de referencia; o identidades ID de medición dentro de diferentes rangos de valores son usadas para indicar diferentes tipos de señal de referencia.
5. Un dispositivo de medición de señales en un equipo de usuario, UE, que comprende:
35 un receptor (60), configurado para recibir un mensaje de configuración de medición enviado por una estación base, en que el mensaje de configuración de medición es usado para indicar un tipo de señal de referencia; un procesador (61), configurado para realizar, de acuerdo con el tipo de señal de referencia indicado por el mensaje de configuración de medición, una medición de calidad de señal en una celda para obtener un resultado de medición; y
40 un transmisor (62), configurado para enviar el resultado de medición a la estación base, caracterizado porque el mensaje de configuración de medición porta una identidad ID de medición, en que la identidad ID de medición es usada para indicar que la celda en la cual es realizada la medición de calidad de señal es una celda de servicio actual o una celda contigua a la celda de servicio actual.
45 6. El dispositivo según la reivindicación 5, en que el mensaje de configuración de medición porta una identidad de tipo de señal de referencia, en que la identidad de tipo de señal de referencia es usada para indicar el tipo de señal de referencia; o

identidades ID de medición dentro de diferentes rangos de valores son usadas para indicar diferentes tipos de señal de referencia.

7. Un dispositivo de medición de señales en una estación base, que comprende:

- 5 un transmisor (70), configurado para enviar un mensaje de configuración de medición a un equipo de usuario UE, en que el mensaje de configuración de medición es usado para indicar un tipo de señal de referencia, en que el tipo de señal de referencia indicado por el mensaje de configuración de medición es usado por el equipo UE para realizar una medición de calidad de señal en una celda para obtener un resultado de medición; y

un receptor (71), configurado para recibir el resultado de medición notificado por el equipo UE,

caracterizado porque

- 10 el dispositivo comprende además un procesador (72), configurado para configurar el mensaje de configuración de medición de acuerdo con un tipo de portadora de una celda contigua a una celda de servicio actual, en que el mensaje de configuración de medición porta una identidad ID de medición, en que la identidad ID de medición es usada para indicar que la celda en la cual es realizada la medición de calidad de señal es la celda de servicio actual o la celda contigua a la celda de servicio actual.

- 15 8. El dispositivo según la reivindicación 7, en que el mensaje de configuración de medición porta una identidad de tipo de señal de referencia, en que la identidad de tipo de señal de referencia es usada para indicar el tipo de señal de referencia; o identidades ID de medición dentro de diferentes rangos de valores son usadas para indicar diferentes tipos de señal de referencia.

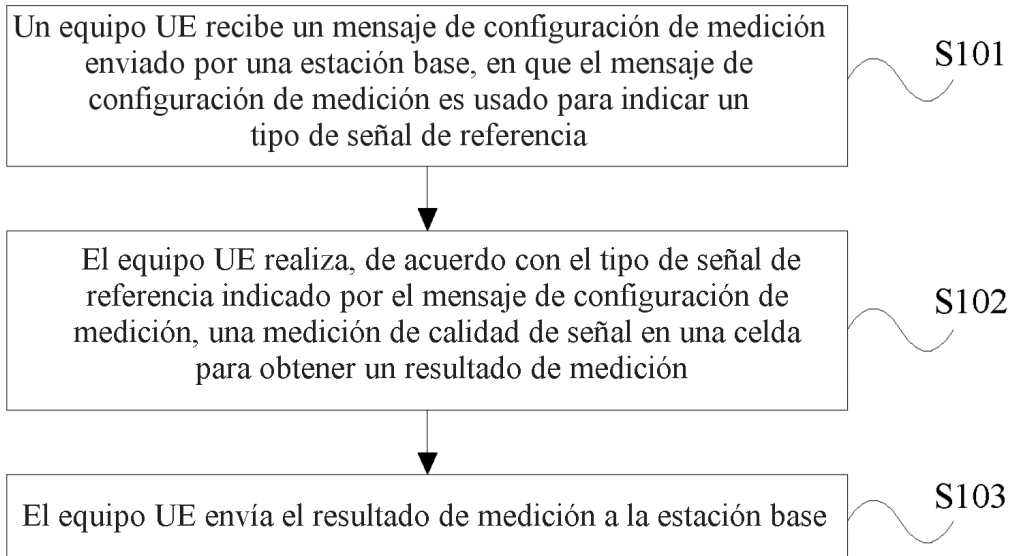


FIG. 1

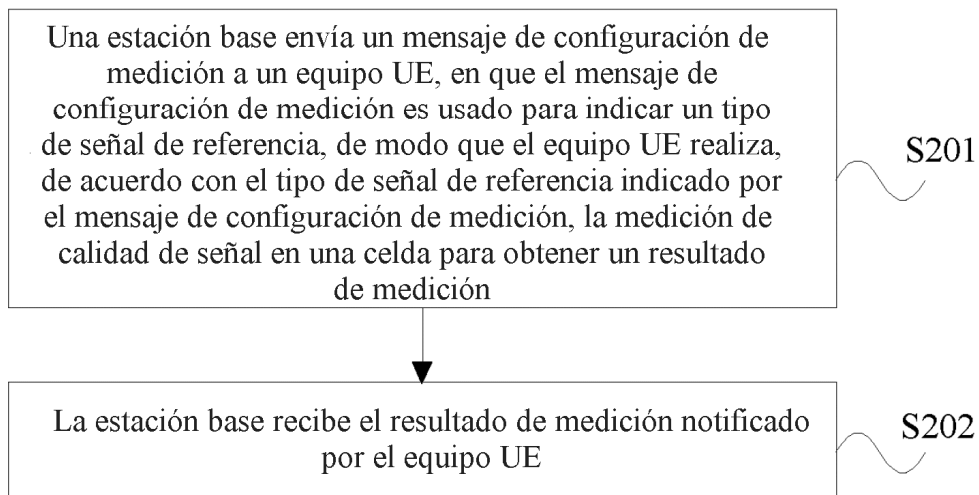


FIG. 2

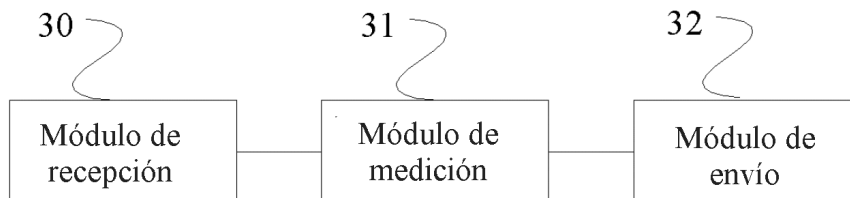


FIG. 3

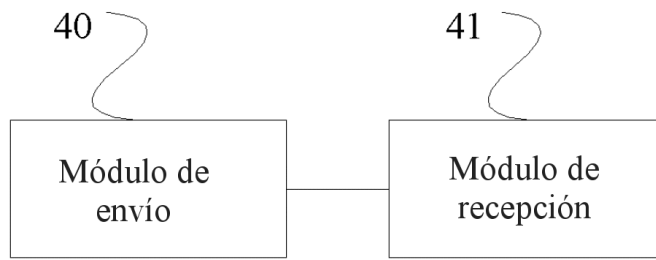


FIG. 4

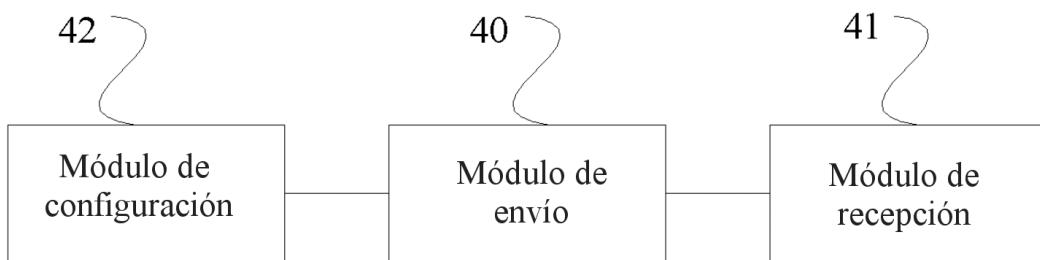


FIG. 5

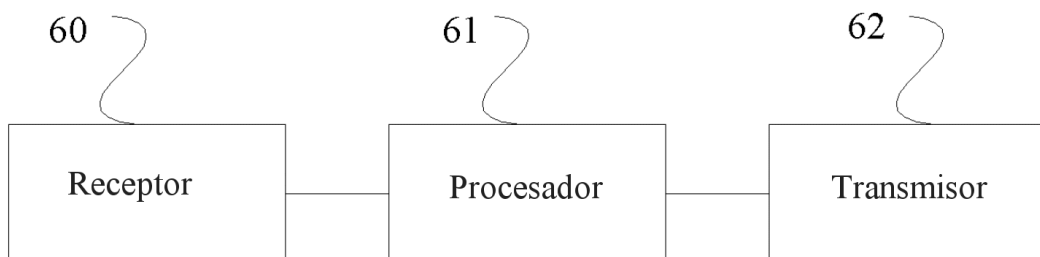


FIG. 6

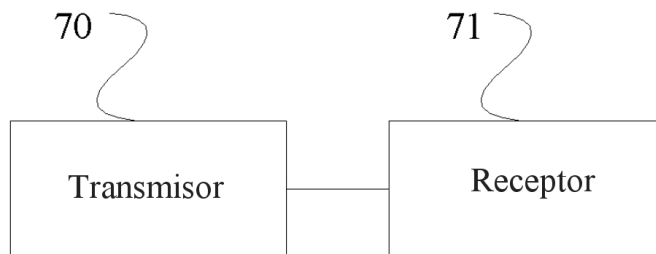


FIG. 7

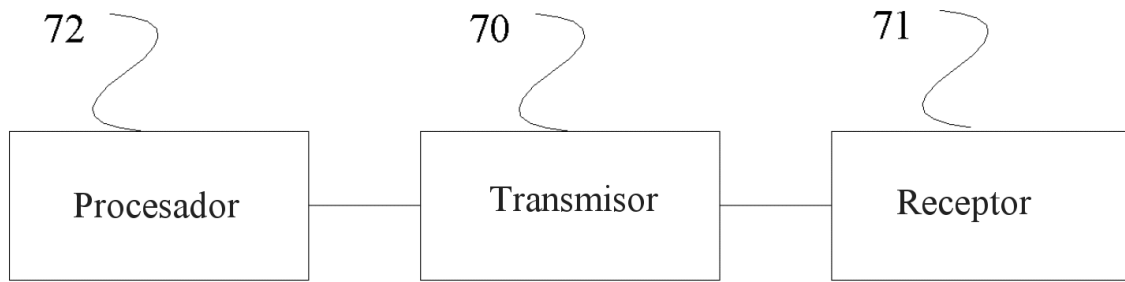


FIG. 8