

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 937 056**

51 Int. Cl.:

**H04L 5/00** (2006.01)

**H04W 72/04** (2009.01)

**H04W 24/08** (2009.01)

**H04W 24/10** (2009.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.02.2019 PCT/CN2019/074713**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.08.2020 WO20155184**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.02.2019 E 19912245 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.01.2023 EP 3905814**

54 Título: **Método y dispositivo para medir la potencia recibida de señal o de interferencia**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la  
traducción de la patente:  
**23.03.2023**

73 Titular/es:

**GUANGDONG OPPO MOBILE  
TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD. (100.0%)  
No. 18 Haibin Road Wusha, Chang'an  
Dongguan, Guangdong 523860, CN**

72 Inventor/es:

**SHI, ZHIHUA;  
CHEN, WENHONG y  
ZHANG, ZHI**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 937 056 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 para medir la potencia recibida de señal o de interferencia

5 **CAMPO TÉCNICO**

La presente solicitud de patente se relaciona con el campo de las comunicaciones, y más en particular, con un método y un dispositivo para la medición de la potencia recibida de la señal o de interferencia.

10 **ANTECEDENTES**

Los nuevos sistemas de radio (NR) tienen mayores requisitos para la calidad de la comunicación. Sin embargo, los dispositivos terminales por lo general son interferidos por otros dispositivos de comunicación durante la comunicación, lo que da lugar a la disminución de la calidad de la comunicación. A modo de ejemplo, mientras un dispositivo terminal está en comunicación de enlace descendente, otro dispositivo terminal, en una célula adyacente, puede estar en comunicación de enlace ascendente, y el dispositivo terminal en comunicación de enlace descendente puede ser interferido por señales de enlace ascendente enviadas por el dispositivo terminal en comunicación de enlace ascendente.

20 Con el fin de controlar la interferencia causada por otros dispositivos de comunicación, los dispositivos terminales necesitan medir la potencia recibida de señal o de interferencia. Por lo tanto, cómo medir la potencia recibida de señal o de interferencia de manera eficiente se ha convertido en un problema que debe resolverse con urgencia.

Se conocen tecnologías relacionadas de R1-1900408 y R1-1900124.

25 **SUMARIO**

La invención se expone en el conjunto de reivindicaciones adjunto. Las formas de realización de la presente solicitud proporcionan un método y un dispositivo para medir la potencia recibida de señal o de interferencia, con el fin de medir la potencia recibida de señal o de interferencia de manera eficiente. Conviene señalar que las formas de realización de la invención son aquellas cuyo alcance está dentro de las reivindicaciones adjuntas, y las puestas en práctica descritas en esta descripción que no caen dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas han de considerarse como ejemplos ilustrativos.

35 De conformidad con el sistema técnico reivindicado, el dispositivo terminal mide los recursos SRS, y luego determina el valor a informar en base a los resultados de medición obtenidos al medir los recursos SRS. Puesto que existen múltiples agresores o señales que causan interferencias en el dispositivo terminal, pudiendo identificar el dispositivo terminal diferentes agresores o señales midiendo los recursos SRS. Por tanto, el dispositivo terminal puede identificar al agresor o a las señales que le causan interferencias, midiendo los recursos SRS, de manera que la medición pueda ser más eficiente.

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

45 La Figura 1 es un diagrama esquemático de una arquitectura de un sistema de comunicación proporcionado por una forma de realización de la presente solicitud.

La Figura 2 es un diagrama esquemático de un dispositivo terminal que recibe interferencia en el enlace descendente proporcionado por una forma de realización de la presente solicitud.

50 La Figura 3 es un diagrama de flujo esquemático de un método para medir la potencia recibida de señal o de interferencia proporcionado por una forma de realización de la presente solicitud.

La Figura 4 es un diagrama de flujo esquemático de otro método para medir la potencia recibida de señal o de interferencia proporcionado por una forma de realización de la presente solicitud.

55 La Figura 5 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo terminal de conformidad con una forma de realización de la presente solicitud.

60 La Figura 6 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo de red de conformidad con una forma de realización de la presente solicitud.

La Figura 7 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo de comunicación de conformidad con una forma de realización de la presente solicitud.

65 La Figura 8 es un diagrama de bloques esquemático de un circuito integrado de conformidad con una forma de realización de la presente solicitud.

La Figura 9 es un diagrama de bloques esquemático de un sistema de comunicación de conformidad con una forma de realización de la presente solicitud.

## 5 DESCRIPCIÓN DETALLADA

Los sistemas técnicos, en formas de realización de la presente solicitud de patente, se describirán a continuación con referencia a los dibujos en las formas de realización de la misma. Es evidente que las formas de realización descritas son solamente algunas de las formas de realización de la presente solicitud, pero no todas las formas de realización de la misma. De conformidad con las formas de realización de la presente solicitud, todas las demás formas de realización obtenidas por un experto en esta técnica, sin realizar esfuerzos inventivos, están dentro del alcance de protección de la presente solicitud.

Las formas de realización de la presente solicitud de patente se pueden aplicar a varios sistemas de comunicación, tales como un sistema Global de Comunicación Móvil (GSM), un sistema de Acceso Múltiple por División de Código (CDMA), un sistema de Acceso Múltiple por División de Código de Banda Ancha (WCDMA), un sistema de Radio General por Paquetes (GPRS), un sistema de Evolución a Largo Plazo (LTE), un sistema de Evolución a Largo Plazo Avanzada (LTE-A), un sistema de Nueva Radio (NR), un sistema de Evolución del Sistema NR, un sistema de acceso basado en LTE a un espectro sin licencia (LTE-U), un sistema basado en NR de acceso al espectro sin licencia (NR-U), un Sistema de Telecomunicaciones Móviles Universales (UMTS), Redes de Zona Local Inalámbricas (WLAN), Fidelidad Inalámbrica (WiFi), un sistema de comunicación de próxima generación u otros sistemas de comunicación.

En términos generales, los sistemas de comunicación tradicionales admiten una cantidad limitada de conexiones y son fáciles de poner en práctica. Sin embargo, con el desarrollo de la tecnología de comunicación, un sistema de comunicación móvil no solamente admitirá la comunicación tradicional, sino que también admitirá, por ejemplo, comunicación de dispositivo a dispositivo (D2D), comunicación de máquina a máquina (M2M), comunicación de tipo máquina (MTC), comunicación de vehículos a vehículo (V2V), y las formas de realización de la presente solicitud también se pueden aplicar a estos sistemas de comunicación.

De manera opcional, un sistema de comunicación, en las formas de realización de la presente solicitud, se puede aplicar a un escenario de agregación de portadoras (CA), un escenario de conectividad dual (DC) o un escenario autónomo (SA).

De manera ilustrativa, en la Figura 1 se muestra un sistema de comunicación 100 aplicado en las formas de realización de la presente solicitud. El sistema de comunicación 100 puede incluir un dispositivo de red 110, que puede ser un dispositivo que se comunica con los dispositivos terminales 120 (o denominados terminales de comunicación o simplemente terminales). El dispositivo de red 110 puede proporcionar cobertura de comunicación para una zona geográfica específica y puede comunicarse con dispositivos terminales ubicados dentro de la zona de cobertura. De manera opcional, el dispositivo de red 110 puede ser una estación transceptora base (BTS) en un sistema GSM o un sistema CDMA, un NodoB (NB) en un sistema WCDMA, un Nodo B evolucionado (eNB o eNodeB) en un sistema LTE, o un controlador de radio en una red de acceso de radio en la nube (CRAN), o el dispositivo de red puede ser un centro de conmutación móvil, una estación de retransmisión, un punto de acceso, un dispositivo montado en un vehículo, un dispositivo portátil, un concentrador, un conmutador, un puente, un enrutador, un dispositivo del lado de la red en una red 5G o un dispositivo de red en una red móvil terrestre pública (PLMN) evolucionada en el futuro.

El sistema de comunicación 100 incluye, además, al menos un dispositivo terminal 120 ubicado dentro de la zona de cobertura del dispositivo de red 110. El "dispositivo terminal" tal como aquí se utiliza incluye, pero no se limita a, un dispositivo configurado para recibir/Enviar señales de comunicación a través de una conexión mediante un circuito cableado, por ejemplo, a través de una red telefónica pública conmutada (PSTN), una línea de abonado digital (DSL), un cable digital, un cable directo y/u otra conexión/red de datos, y/o mediante una interfaz inalámbrica, por ejemplo, para una red celular, una red de área local inalámbrica (WLAN), una red de televisión digital tal como una red portátil de transmisión de vídeo digital (DVB-H), una red satelital y un transmisor de difusión de modulación de amplitud-modulación de frecuencia (AM-FM) y/u otro dispositivo terminal; y/o un dispositivo de Internet de las Cosas (IoT). Un dispositivo terminal configurado para comunicarse mediante una interfaz inalámbrica puede denominarse "terminal de comunicación inalámbrica", "terminal inalámbrico" o un "terminal móvil". Los ejemplos del terminal móvil incluyen, pero no se limitan a, un teléfono satelital o celular; un terminal de sistema de comunicaciones personales (PCS) capaz de combinar un teléfono de radio celular, procesamiento de datos, facsímil y capacidades de comunicación de datos; un asistente digital personal (PDA) que puede incluir un radioteléfono, un buscapersonas, acceso a Internet/intranet, un navegador web, un bloc de notas, un calendario, un receptor de sistema de posicionamiento global (GPS); y un ordenador portátil convencional y/o un receptor portátil u otros dispositivos electrónicos que incluyan un transceptor de radioteléfono. El dispositivo terminal puede referirse a un terminal de acceso, un equipo de usuario (UE), una unidad de abonado, una estación de abonado, un sitio móvil, una estación móvil, una estación remota, un terminal remoto, un dispositivo móvil, un terminal de usuario, un terminal, un dispositivo de comunicación inalámbrica, un agente de usuario o un aparato de usuario. El terminal de acceso puede ser un teléfono celular, un teléfono inalámbrico, un teléfono de protocolo de inicio de sesión (SIP), una estación de bucle local inalámbrico (WLL), un asistente personal digital (PDA), un dispositivo portátil con una función de comunicación inalámbrica, un dispositivo informático u otros dispositivos de

procesamiento conectados a un módem inalámbrico, un dispositivo montado en un vehículo, un dispositivo portátil, un dispositivo terminal en una red 5G o un dispositivo terminal en una red móvil terrestre pública (PLMN) evolucionada en el futuro.

- 5 De manera opcional, la comunicación de dispositivo a dispositivo (D2D) se puede realizar entre los dispositivos terminales 120.

10 La Figura 1 ilustra, a modo de ejemplo, un dispositivo de red y dos dispositivos terminales. De manera opcional, el sistema de comunicación 100 puede incluir múltiples dispositivos de red, y otras cantidades de dispositivos terminales pueden incluirse dentro de la zona de cobertura de cada dispositivo de red, que no está limitada en las formas de realización de la presente solicitud de patente.

15 De manera opcional, el sistema de comunicación 100 puede incluir otras entidades de red, tales como un controlador de red y una entidad de gestión móvil, que no está limitada en las formas de realización de la presente solicitud.

20 Conviene señalar que un dispositivo con una función de comunicación en una red/sistema, en las formas de realización de la presente solicitud, puede denominarse como un dispositivo de comunicación. Tomando el sistema de comunicación 100 mostrado en la Figura 1 como ejemplo, el dispositivo de comunicación puede incluir un dispositivo de red 110 y dispositivos terminales 120 que tienen funciones de comunicación, y el dispositivo de red 110 y los dispositivos terminales 120 pueden ser los dispositivos específicos descritos con anterioridad, y no se describirán repetidamente en este documento. El dispositivo de comunicación también puede incluir otros dispositivos en el sistema de comunicación 100, como otras entidades de red, tales como controladores de red y entidades de gestión móvil, que no se limitan a las formas de realización de la presente solicitud.

25 Conviene señalar que los términos "sistema" y "red" a menudo se utilizan indistintamente en este documento. El término "y/o" en este caso describe una relación de asociación entre objetos asociados solamente, lo que indica que puede haber tres relaciones, por ejemplo, A y/o B pueden indicar tres casos: A solamente, tanto A como B, y B solamente. Además, el símbolo "/" en este caso, por lo general, indica que existe una relación "o" entre los objetos asociados antes y después de "/".

30 Diferentes servicios o aplicaciones (APP) de dispositivos terminales pueden tener diferentes requisitos para una tasa de datos de enlace ascendente y una tasa de datos de enlace descendente. A modo de ejemplo, cuando se observa una película en un teléfono móvil, la tasa de datos del enlace descendente es por lo general más alta que la tasa de datos del enlace ascendente. Por el contrario, la tasa de datos del enlace ascendente de algunos servicios/APPs puede ser mayor que la tasa de datos del enlace descendente. A modo de ejemplo, cuando se realiza una copia de seguridad de los datos locales en la nube informática, la tasa de datos del enlace ascendente es más alta que la tasa de datos del enlace descendente. Para el mismo servicio/APP, diferentes operaciones también pueden tender a tener diferentes requisitos para las tasas de datos de enlace ascendente y descendente. A modo de ejemplo, cuando se cargan videos para compartir, la tasa de datos del enlace ascendente puede ser mayor que la tasa de datos del enlace descendente, mientras que cuando se visualizan los videos compartidos por amigos, la tasa de datos del enlace descendente puede ser mayor que la tasa de datos del enlace ascendente.

45 En función de las situaciones de los servicios/APPs reales anteriores, si una red inalámbrica mantiene una asignación de recursos de enlace ascendente y de enlace descendente fija o semiestática (por ejemplo, configuración fija de ranuras temporales de enlace ascendente y de enlace descendente en un sistema LTE/NR), la coincidencia óptima para la transmisión del servicio puede no lograrse en un corto período de tiempo, lo que da lugar a una utilización ineficiente de los recursos y a un problema de que la experiencia de los dispositivos terminales ya no puede mejorarse.

50 Con el fin de resolver los problemas que anteceden, se puede utilizar un método para realizar un ajuste dinámico en las direcciones de transmisión de enlace ascendente y de enlace descendente (en los recursos de transmisión de enlace ascendente y de enlace descendente). A modo de ejemplo, si aumenta la cantidad de datos de enlace descendente de la célula actual o de un dispositivo terminal, un dispositivo de red puede utilizar más recursos para la transmisión de enlace descendente (por ejemplo, utilizar más ranuras temporales para la transmisión de enlace descendente).

55 Se propone un formato de ranura temporal flexible en un sistema NR. El formato de ranura temporal incluye información sobre cuántos símbolos de enlace descendente, cuántos símbolos flexibles y cuántos símbolos de enlace ascendente se incluyen en una sola ranura temporal.

60 Las configuraciones de algunos formatos de ranuras temporales admitidos en el protocolo NR actual pueden mostrarse en la Tabla 1. En la Tabla 1, una fila representa una ranura temporal, y puede constatarse que cada ranura temporal tiene 14 símbolos. "D" en la Tabla 1 representa un símbolo de enlace descendente, "U" representa un símbolo de enlace ascendente y "F" representa un símbolo flexible. Puede observarse que el formato de ranura temporal 0 indica que 14 símbolos, en una ranura temporal, son todos símbolos de enlace descendente, indicando el formato de ranura temporal 1 que 14 símbolos, en una ranura temporal, son todos símbolos de enlace ascendente y el formato de ranura temporal 20 indica que los primeros 2 símbolos, en una ranura temporal, se configuran como símbolos de enlace

descendente, configurándose el último símbolo como un símbolo de enlace ascendente y los 11 símbolos centrales se configuran como símbolos flexibles.

Tabla 1

5

| Formato de ranura temporal | Número de símbolo en una ranura |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------------------|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|                            | 0                               | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0                          | D                               | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D |
| 1                          | U                               | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U |
| 2                          | F                               | F | F | F | F | F | F | F | F | F | F | F | F | F |
| 3                          | D                               | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | F |
| 4                          | D                               | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | F | F |
| 5                          | D                               | D | D | D | D | D | D | D | D | D | D | F | F | F |
| 6                          | D                               | D | D | D | D | D | D | D | D | D | F | F | F | F |
| 7                          | D                               | D | D | D | D | D | D | D | D | F | F | F | F | F |
| 8                          | F                               | F | F | F | F | F | F | F | F | F | F | F | F | U |
| 9                          | F                               | F | F | F | F | F | F | F | F | F | F | F | U | U |
| 10                         | F                               | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U |
| 11                         | F                               | F | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U |
| 12                         | F                               | F | F | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U |
| 13                         | F                               | F | F | F | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U |
| 14                         | F                               | F | F | F | F | U | U | U | U | U | U | U | U | U |
| 15                         | F                               | F | F | F | F | F | U | U | U | U | U | U | U | U |
| 16                         | D                               | F | F | F | F | F | F | F | F | F | F | F | F | F |
| 17                         | D                               | D | F | F | F | F | F | F | F | F | F | F | F | F |
| 18                         | D                               | D | D | F | F | F | F | F | F | F | F | F | F | F |
| 19                         | D                               | F | F | F | F | F | F | F | F | F | F | F | F | U |
| 20                         | D                               | D | F | F | F | F | F | F | F | F | F | F | F | U |
| 21                         | D                               | D | D | F | F | F | F | F | F | F | F | F | F | U |
| 22                         | D                               | F | F | F | F | F | F | F | F | F | F | F | U | U |
| 23                         | D                               | D | F | F | F | F | F | F | F | F | F | F | U | U |
| 24                         | D                               | D | D | F | F | F | F | F | F | F | F | F | U | U |
| 25                         | D                               | F | F | F | F | F | F | F | F | F | F | U | U | U |

Si los formatos de ranuras temporales se modifican de forma relativamente dinámica en una célula, o el dispositivo de red modifica sus formatos de ranuras correspondientes para uno o algunos dispositivos terminales, se pueden generar interferencias adicionales (con respecto al enlace ascendente y descendente configurados para ser estáticos).

10

Tomando la Figura 2 como ejemplo, se proporcionará la siguiente descripción. Si todas las células adyacentes utilizan la misma configuración de enlace ascendente y de enlace descendente, cuando el equipo UE 1-2 recibe señales de enlace descendente, otras células están realizando la transmisión de señal de enlace descendente (si las hubiere), pero no habrá transmisión de señal de enlace ascendente, por lo que el equipo UE 1-2 solamente puede ser interferido por señales enviadas por otras estaciones base (por ejemplo, interferencia de tipo 1 en la figura).

15

Si se admite una configuración de enlace ascendente/descendente relativamente dinámica, por ejemplo, el tráfico actual del equipo UE 3-2 es principalmente un flujo pesado de datos cargados, entonces la estación base 3 puede configurar más recursos de enlace ascendente (por ejemplo, se configuran más ranuras temporales como los símbolos de enlace ascendente completos o más símbolos en algunas ranuras temporales están configuradas como enlace ascendente) para la transmisión del equipo UE 3-2. Si las transmisiones de enlace ascendente y descendente del equipo UE 1-2 y del equipo UE 3-2 son diferentes, se puede generar una interferencia adicional, por ejemplo, la interferencia de tipo 2 que se muestra en la figura. Es decir, cuando el equipo UE 1-2 recibe la transmisión de datos de enlace descendente, es posible que el equipo UE 1-2 sea interferido por señales de enlace ascendente enviadas por su equipo UE 3-2 adyacente.

20

25

Además, si el formato de ranura no cambia, también se puede causar la interferencia de tipo 2. A modo de ejemplo, todos los símbolos en una ranura temporal son símbolos flexibles (por ejemplo, el formato de ranura temporal 2 en la Tabla 1), gNB1 puede utilizar esta ranura temporal para la transmisión de enlace descendente del equipo UE 1-2, mientras que gNB3 puede utilizar esta ranura temporal para la transmisión de enlace ascendente del equipo UE 3-2, en este caso, también se producirá la interferencia de tipo 2 descrita con anterioridad.

Por lo tanto, con el fin de garantizar el rendimiento del sistema o del dispositivo terminal, es necesario medir la interferencia en el dispositivo terminal para identificar a un agresor. En vista de lo que antecede, una forma de realización de la presente solicitud proporciona un método para medir interferencias o señales.

La Figura 3 es un diagrama de flujo esquemático de un método 300 para la medición de señales o interferencias de conformidad con una forma de realización de la presente solicitud.

Conviene señalar que el método, en la forma de realización de la presente solicitud, se puede aplicar a la medición de la interferencia de enlace cruzado (CLI), por ejemplo, pudiendo ser CLI una interferencia causada por el envío de enlace ascendente de al menos un dispositivo terminal a la recepción de enlace descendente de sus dispositivos terminales adyacentes. Conviene señalar que la medición CLI no se limita a ser solamente entre terminales, también puede utilizarse en otras situaciones similares, tales como entre dispositivos de red.

Existen dos formas para un valor de medición o valor de informe de la medición CLI: una potencia recibida de señal de referencia-señal de referencia de sondeo (SRS-RSRP) y un indicador de intensidad de señal recibida (RSSI).

La SRS-RSRP es una RSRP basada en SRS, es decir, un valor de RSRP obtenido midiendo una SRS. Un dispositivo de red puede configurar una SRS para la medición de SRS-RSRP de un dispositivo terminal, y la información configurada por el dispositivo de red para que el dispositivo terminal que mida una SRS pueda incluir, pero no se limita a: recurso(s) de tiempo-frecuencia, secuencia(s) de SRS, cambio(s) cíclico(s) y periodicidad de la medición.

Con respecto al RSSI, el dispositivo de red puede configurar un conjunto de recursos de tiempo-frecuencia para la medición de RSSI del dispositivo terminal, en donde la configuración puede incluir una indicación a nivel de símbolo y una indicación en un nivel de bloque de recursos físicos (PRB).

Conviene señalar que, si una variable de medición es el RSSI, la medición del dispositivo terminal es más sencilla, pero no se pueden distinguir diferentes agresores; o para identificar a los agresores, la sobrecarga de señalización es demasiado alta.

Además, el método en la forma de realización de la presente solicitud también se puede aplicar a otros escenarios operativos, por ejemplo, interferencia de otros dispositivos de red al dispositivo terminal, interferencia entre células adyacentes o interferencia de tipo 1 mencionada con anterioridad.

El método 300 puede incluir, al menos parte, de los siguientes contenidos.

En la referencia 310, un dispositivo terminal realiza la medición de los recursos SRS para obtener al menos un valor RSRP correspondiente a al menos un recurso SRS.

En la referencia 320, el dispositivo terminal determina un valor a informar en base a al menos un valor RSRP correspondiente a al menos un recurso SRS.

En la referencia 330, el dispositivo terminal comunica el valor a informar al dispositivo de red.

La forma de comunicar el valor a informar por el dispositivo terminal corresponde a la forma de determinar el valor a informar por el dispositivo de red, y estas dos formas se describirán a continuación en combinación entre sí.

Conviene señalar que algunas descripciones específicas para la forma de comunicar el valor a informar por parte del dispositivo terminal también pueden aplicarse de forma adaptativa en el proceso de determinación del valor a informar por el dispositivo de red, y algunas descripciones específicas para el proceso de determinación del valor a informar por el dispositivo de red también se pueden aplicar de forma adaptativa en el proceso de comunicar el valor a informar por el dispositivo terminal.

Los valores RSRP correspondientes a los recursos SRS pueden entenderse como valores RSRP obtenidos midiendo los recursos SRS por el dispositivo terminal.

Conviene señalar que, en el método de la forma de realización de la presente solicitud, el dispositivo terminal puede obtener al menos un valor de calidad de recepción de señal de referencia (RSRQ) o al menos una señal para el valor de interferencia más relación de ruido (SINR) en, además, del al menos un valor RSRP obtenido midiendo los recursos

SRS, es decir, el dispositivo terminal puede medir los recursos SRS para obtener al menos uno de entre al menos un valor RSRQ, valor RSRP y valor SINR.

El RSRP representa la potencia recibida de la señal, y el RSRP puede reflejar una intensidad de señal hasta un cierto punto; el RSRQ representa la calidad de recepción de la señal, y el RSRQ puede reflejar la calidad de transmisión de la señal hasta cierto punto. Lo que puede significar que cuanto mayor sea el valor RSRQ de una señal, tanto mejor puede ser la calidad de transmisión de la señal.

La SINR se refiere a una relación entre la intensidad de la señal útil recibida y la intensidad de la señal de interferencia recibida (ruido e interferencia), que puede entenderse simplemente como "relación señal-ruido". La SINR puede reflejar la calidad de transmisión de la señal hasta cierto punto. Lo que puede significar que cuanto mayor sea el valor SINR de una señal, tanto mejor puede ser la calidad de transmisión de la señal.

También debe entenderse que, en la forma de realización de la presente solicitud, el dispositivo terminal puede medir una señal SRS en los recursos SRS, y también puede medir otras señales de referencia en los recursos SRS, lo que no está limitado en las formas de realización de la presente solicitud.

En las formas de realización de la presente solicitud, la descripción se realiza tomando como ejemplo el dispositivo terminal que mide SRS para obtener al menos un valor de RSRP. La señal SRS, en la forma de realización de la presente solicitud, puede ser enviada por otros dispositivos terminales, o puede enviarse por otros dispositivos de red. Las formas de realización de la presente solicitud no se limitan a este respecto.

Antes de que el dispositivo terminal mida una señal SRS, el dispositivo de red puede enviar información de configuración de medición, que puede incluir, pero no se limita a, información de secuencia de SRS e información de recursos de SRS, al dispositivo terminal. Después de recibir la información de configuración de medición, el dispositivo terminal puede medir la señal SRS de conformidad con la información de configuración de medición.

En una puesta en práctica, el dispositivo de red puede configurar múltiples recursos SRS para el dispositivo terminal, de modo que el dispositivo terminal pueda medir la señal SRS en los múltiples recursos SRS para obtener valores RSRP correspondientes a los múltiples recursos SRS.

Se obtiene así un valor de m-ésimo RSRP de los valores de RSRP correspondientes a los múltiples recursos SRS midiendo la señal SRS en un m-ésimo recurso de SRS de entre los múltiples recursos de SRS por parte del dispositivo terminal. Es decir, múltiples valores RSRP corresponden a múltiples recursos SRS. A modo de ejemplo, si el dispositivo de red configura tres recursos SRS, recurso SRS 1, recurso SRS 2 y recurso SRS 3, respectivamente, para el dispositivo terminal, entonces el dispositivo terminal puede medir la señal SRS en los tres recursos SRS para obtener tres valores de RSRP, RSRP 1, RSRP 2 y RSRP 3, respectivamente, en donde RSRP 1 se obtiene midiendo la señal SRS en el recurso SRS 1 por el dispositivo terminal, RSRP 2 se obtiene midiendo la señal SRS en el recurso SRS 2 por el dispositivo terminal, y RSRP 3 se obtiene midiendo la señal SRS en el recurso SRS 3 por el dispositivo terminal.

De manera opcional, solamente se puede configurar un puerto SRS para cada uno de los recursos SRS.

De manera opcional, solamente se pueden configurar uno o dos puertos SRS para cada uno de los recursos SRS.

Después de obtener los valores de RSRP correspondientes a los múltiples recursos de SRS a través de la medición, el dispositivo terminal puede determinar un conjunto de valores de RSRP en función de los valores de RSRP correspondientes a los múltiples recursos de SRS, y a continuación, determinar el valor a informar en función del conjunto de valores RSRP. Conviene señalar que un conjunto de valores de RSRP incluye, al menos, un valor de RSRP. Para facilitar la descripción, un conjunto de valores de RSRP mencionados en este documento se denominarán como primeros valores de RSRP.

A modo de ejemplo, en la forma de realización de la presente solicitud, el dispositivo terminal puede determinar los primeros valores RSRP basándose en los valores RSRP correspondientes a los múltiples recursos SRS según su propia puesta en práctica.

A modo de ejemplo, el dispositivo terminal puede seleccionar de manera aleatoria al menos uno de los valores RSRP correspondientes a los múltiples recursos SRS como los primeros valores RSRP.

Como otro ejemplo, el dispositivo terminal puede seleccionar valores medios de los valores RSRP correspondientes a los múltiples recursos SRS como los primeros valores RSRP.

A modo de ejemplo, en la forma de realización de la presente solicitud, el dispositivo terminal puede determinar los primeros valores RSRP según la especificación del protocolo o la configuración del dispositivo de red. Los primeros valores RSRP pueden ser cualquiera de entre los siguientes.

a. Un valor promedio de los valores RSRP correspondientes a los múltiples recursos SRS

A modo de ejemplo, si el dispositivo de red configura tres recursos SRS, es decir, recurso SRS 1, recurso SRS 2 y recurso SRS 3, respectivamente, para el dispositivo terminal, el dispositivo terminal mide la señal SRS en los tres recursos SRS para obtener tres valores de RSRP, es decir, -150 dB, -65 dB y -121 dB, respectivamente, por lo que el primer valor de RSRP es -112 dB (tomando un valor promedio de dB como ejemplo).

El valor promedio de los valores RSRP correspondientes a los múltiples recursos SRS puede ser un valor promedio lineal o un valor promedio en dB, que no está concretamente limitado en las formas de realización de la presente solicitud.

Promediando los valores, se puede mejorar la fiabilidad de toda la estimación. Además, puesto que la cantidad de los primeros valores RSRP es la misma que la cantidad de valores a informar, el dispositivo terminal solamente informa de un valor al dispositivo de red, por lo que se puede ahorrar la sobrecarga de recursos necesarios para informar.

b. Un valor máximo de los valores RSRP correspondientes a los múltiples recursos SRS

De manera opcional, si no existe un valor umbral de los valores RSRP, el dispositivo terminal puede determinar el valor máximo de los valores RSRP correspondientes a los múltiples recursos SRS como el primer valor RSRP.

De manera opcional, si existe un valor umbral de los valores de RSRP, pero no existe ningún valor de RSRP que sea mayor, mayor o igual que el valor umbral, en los valores de RSRP correspondientes a los múltiples recursos de SRS, el dispositivo terminal puede determinar el valor máximo de los valores RSRP correspondientes a los múltiples recursos SRS como el primer valor RSRP.

De manera opcional, el dispositivo terminal puede determinar el valor máximo de los valores RSRP correspondientes a los múltiples recursos SRS como el primer valor RSRP.

El valor umbral de los valores RSRP puede preestablecerse en el dispositivo terminal en base a un protocolo, o enviarse al dispositivo terminal por el dispositivo de red. A modo de ejemplo, el dispositivo de red puede enviar información de configuración, que puede incluir el valor umbral, al dispositivo terminal.

Al tomar el valor máximo, el dispositivo de red puede conocer la interferencia más grave, por lo que el dispositivo de red puede no programar la transmisión del dispositivo terminal, reduciendo así la frecuencia de las interferencias causadas por las transmisiones de datos de enlace ascendente y descendente.

c. Un valor mínimo de los valores RSRP correspondientes a los múltiples recursos SRS

Al tomar el valor mínimo, el dispositivo de red puede obtener la intensidad de interferencia correspondiente a un recurso SRS con la menor interferencia. Además, el dispositivo terminal solamente informa de un valor al dispositivo de red, por lo que se puede ahorrar la sobrecarga de recursos necesarios para la generación de informes.

d. Todos los valores RSRP correspondientes a los múltiples recursos SRS

Al informar de los valores RSRP correspondientes a todos los recursos SRS medidos, el dispositivo de red puede identificar la magnitud de la interferencia causada por cada agresor e identificar, además, a los agresores con mayor interferencia, para que el dispositivo de red pueda evitar la influencia de estos fuertes agresores en la recepción de enlace descendente del dispositivo terminal a través de la configuración o programación de enlace ascendente y de enlace descendente.

e. Valores de RSRP, que son mayores que, o mayores que o iguales al valor umbral, en los valores de RSRP correspondientes a los múltiples recursos de SRS

Conviene señalar que los valores de RSRP mayores que, o mayores que o iguales al valor umbral, pueden ser un valor de RSRP o múltiples valores de RSRP.

f. Valores K de los valores RSRP correspondientes a los múltiples recursos SRS, en donde K es un número entero positivo.

De manera opcional, un valor de K puede preestablecerse en el dispositivo terminal en base a la especificación del protocolo, o puede ser enviado por el dispositivo de red al dispositivo terminal.

De manera opcional, los valores K pueden ser los valores K más grandes de entre la pluralidad de valores RSRP, o los valores K más pequeños de entre la pluralidad de valores RSRP, o cualquier valor K de entre la pluralidad de valores RSRP.

El dispositivo terminal selecciona los valores RSRP correspondientes a una parte de los recursos SRS medidos para informar, por lo que se puede ahorrar la sobrecarga de recursos necesarios para informar.

g. Un valor promedio de al menos parte de los valores de RSRP, que son mayores, mayores o iguales que el valor umbral, en los valores de RSRP correspondientes a los múltiples recursos de SRS

Concretamente, el dispositivo terminal puede seleccionar primero al menos un valor de RSRP mayor que, o mayor que o igual al valor umbral a partir de los valores de RSRP correspondientes a los múltiples recursos SRS de conformidad con el valor umbral, a continuación, seleccionar T valores de RSRP de los valores de RSRP seleccionados mayores que, o mayores que o iguales al valor umbral, y luego promediar los T valores de RSRP para obtener un quinto valor de RSRP.

De manera opcional, un valor de T puede ser menor o igual que un valor umbral, en donde el valor umbral puede ser configurado por el dispositivo de red o especificado por el protocolo.

El valor promedio de los T valores RSRP puede ser un valor promedio lineal o un valor promedio en dB, que no esté concretamente limitado en las formas de realización de la presente solicitud.

El dispositivo terminal notifica un valor RSRP al dispositivo de red, por lo que se puede ahorrar la sobrecarga de recursos necesarios para la notificación.

Conviene señalar que, si el valor de T no está especificado por el protocolo, o si el valor de T no está configurado por el dispositivo de red, el dispositivo terminal puede tomar el valor máximo de entre los múltiples valores RSRP como el primer valor RSRP.

Después de que el dispositivo terminal determine los primeros valores de RSRP, el valor a informar puede determinarse en base a los primeros valores de RSRP. Existen muchas formas de determinar el valor a informar por el dispositivo terminal, que se describirán en detalle a continuación.

En una posible forma de realización, el valor a informar puede ser el primer valor RSRP.

A modo de ejemplo, si el primer valor de RSRP es -130 dB, el dispositivo terminal puede informar -130 dB al dispositivo de red.

En otra posible forma de realización, el dispositivo terminal puede determinar el valor a informar en función de un intervalo de medición al que pertenece cada uno de los primeros valores RSRP y una relación de asignación de entre los intervalos de medición de al menos un valor RSRP y el valor a informar.

El dispositivo terminal y el dispositivo de red pueden acordar, de antemano, la relación de asignación entre los intervalos de medición y los valores a informar, o el dispositivo de red puede indicar la relación de asignación al dispositivo terminal mediante el dispositivo de red mediante la señalización de alto nivel o la relación correspondiente puede ser una relación de asignación predefinida, por ejemplo, la relación de asignación se especifica en la especificación estándar.

Al menos un intervalo de medición puede incluir múltiples intervalos de medición, y una diferencia entre un valor máximo y un valor mínimo de cada uno de los otros intervalos de medición, excepto un intervalo de medición al que pertenece un valor RSRP mínimo y un intervalo de medición al que pertenece un valor RSRP máximo, en los múltiples intervalos de medición, es el mismo.

A modo de ejemplo, la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo puede ser de 1 dB, en este caso la precisión de informar por el dispositivo terminal al dispositivo de red puede ser mayor. De manera alternativa, la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo también puede ser de 2 dB, en este caso puesto que se puede comunicar el mismo margen dinámico utilizando menos bits, pudiéndose ahorrar la sobrecarga de señalización.

Conviene señalar que la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo puede ser de 1,5 dB, 3 dB y similares, además, de 1 dB y 2 dB descritos con anterioridad.

De la Tabla 2 a la Tabla 4 se muestran, a modo de ejemplo, las relaciones de asignación entre los intervalos de medición de tres valores RSRP y los valores a informar. Se puede observar que las relaciones de asignación que se muestran en la Tabla 2 y en la Tabla 3 describen 128 márgenes de valores de los valores RSRP, siendo el valor a informar un número entero mayor o igual a 0 y menor o igual a 127, y siendo la magnitud de cada intervalo de medición de 1 dB. Cada uno de los 128 márgenes de valores puede corresponder a un valor a informar, y los 128 márgenes de valores pueden expresarse utilizando 7 bits. Por lo tanto, cuando el dispositivo terminal comunica el valor a informar al dispositivo de red, se pueden ocupar 7 bits para informar.

La relación de asignación que se muestra en la Tabla 4 describe 96 márgenes de valores de los valores RSRP, siendo el valor a informar un número entero mayor o igual a 0 y menor o igual a 95, y siendo la magnitud de cada intervalo de medición 1 dB. Cada uno de los 96 márgenes de valores puede corresponder a un valor a informar, y los 96 márgenes de valores también pueden expresarse utilizando 7 bits. Por lo tanto, cuando el dispositivo terminal comunica el valor a informar al dispositivo de red, se pueden ocupar 7 bits para informar.

Puede observarse en la Tabla 2 que el valor a informar es 0 cuando el valor de RSRP es inferior a -156 dB, y el valor a informar es 127 cuando el valor de RSRP es superior a -31 dB.

Puede observarse en la Tabla 3 que el valor a informar es 0 cuando el valor de RSRP es inferior a -156 dB, y el valor a informar es 127 cuando el valor de RSRP es mayor o igual a -30 dB.

Puede observarse en la Tabla 4 que el valor a informar es 0 cuando el valor de RSRP es inferior a -139 dB, y el valor a informar es 95 cuando el valor de RSRP es mayor o igual a -45 dB.

Para el dispositivo de red, después de que se recibe el valor a informar comunicado por el dispositivo terminal, el primer valor RSRP se puede determinar de conformidad con la tabla de relación de asignación entre los intervalos de medición de los valores RSRP y los valores a informar, determinando así un método de transmisión de enlace ascendente y de enlace descendente.

Tabla 2

| Valor a informar     | Intervalos de medición del valor RSRP | Unidad |
|----------------------|---------------------------------------|--------|
| Valor a informar 0   | $\text{RSRP} < -156$                  | dB     |
| Valor a informar 1   | $-156 \leq \text{RSRP} < -155$        | dB     |
| Valor a informar 2   | $-155 \leq \text{RSRP} < -154$        | dB     |
| Valor a informar 3   | $-154 \leq \text{RSRP} < -153$        | dB     |
| Valor a informar 4   | $-153 \leq \text{RSRP} < -152$        | dB     |
| Valor a informar 5   | $-152 \leq \text{RSRP} < -151$        | dB     |
| ...                  | ...                                   | ...    |
| Valor a informar 124 | $-33 \leq \text{RSRP} < -32$          | dB     |
| Valor a informar 125 | $-32 \leq \text{RSRP} < -31$          | dB     |
| Valor a informar 126 | $-31 \leq \text{RSRP}$                | dB     |
| Valor a informar 127 | Infinidad                             | dB     |

Tabla 3

| Valor a informar     | Intervalos de medición del valor RSRP | Unidad |
|----------------------|---------------------------------------|--------|
| Valor a informar 0   | $\text{RSRP} < -156$                  | dBm    |
| Valor a informar 1   | $-156 \leq \text{RSRP} < -155$        | dB     |
| Valor a informar 2   | $-155 \leq \text{RSRP} < -154$        | dB     |
| Valor a informar 3   | $-154 \leq \text{RSRP} < -153$        | dB     |
| Valor a informar 4   | $-153 \leq \text{RSRP} < -152$        | dB     |
| Valor a informar 5   | $-152 \leq \text{RSRP} < -151$        | dB     |
| ...                  | ...                                   | ...    |
| Valor a informar 124 | $-33 \leq \text{RSRP} < -32$          | dB     |
| Valor a informar 125 | $-32 \leq \text{RSRP} < -31$          | dB     |
| Valor a informar 126 | $-31 \leq \text{RSRP} < -30$          | dB     |
| Valor a informar 127 | $-30 \leq \text{RSRP}$                | dB     |

Tabla 4

| Valor a informar   | Intervalos de medición del valor RSRP | Unidad |
|--------------------|---------------------------------------|--------|
| Valor a informar 0 | $\text{RSRP} < -139$                  | dB     |

| Valor a informar    | Intervalos de medición del valor RSRP | Unidad |
|---------------------|---------------------------------------|--------|
| Valor a informar 1  | $-139 \leq \text{RSRP} < -138$        | dB     |
| ...                 | ...                                   | ...    |
| Valor a informar 94 | $-46 \leq \text{RSRP} < -45$          | dB     |
| Valor a informar 95 | $-45 \leq \text{RSRP}$                | dB     |

De manera opcional, el valor máximo y/o el valor mínimo de cada intervalo de medición pueden ser configurados por el dispositivo de red. El dispositivo de red puede controlar, de manera flexible, la cantidad de la información comunicada configurando el valor máximo y/o el valor mínimo de cada intervalo de medición.

De manera opcional, la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo de cada intervalo de medición, es decir, la magnitud de cada intervalo de medición puede configurarse por el dispositivo de red. A modo de ejemplo, de la Tabla 2 a la Tabla 4, el dispositivo de red puede configurar el tamaño de cada intervalo de medición de 1 dB, o el dispositivo de red puede controlar el tamaño de cada intervalo de medición para que sea de 2 dB, 3 dB, etc. De esta manera, el dispositivo de red puede determinar, de manera flexible, la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo de cada intervalo de medición según diferentes escenarios operativos de aplicación.

Por supuesto, el valor máximo y/o el valor mínimo de cada intervalo de medición, o la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo, también pueden ser especificados por el protocolo, o pueden ser negociados por adelantado por el dispositivo de red y el dispositivo terminal.

El término "y/o" en caso describe una relación de asociación entre objetos asociados solamente, lo que indica que puede haber tres relaciones, por ejemplo, A y/o B pueden indicar tres casos: A solamente, tanto A como B, y B solamente.

De manera opcional, en la forma de realización de la presente solicitud, la forma de los valores específicos a informar no está limitada concretamente, es decir, se puede cambiar el orden de los valores específicos a informar. A modo de ejemplo,  $\text{RSRP} < -156$  y  $-31 \leq \text{RSRP}$  en la Tabla 2 pueden corresponder a los dos primeros valores a informar o a los dos últimos valores a informar, respectivamente.

Conviene señalar que las relaciones de asignación que se muestran en la Tabla 2 a la Tabla 4 son solamente puestas en práctica específicas de las formas de realización de la presente solicitud, y no limitarán las formas de realización de la misma. Cualquier relación correspondiente obtenida por variaciones realizadas sobre esta base, está dentro del alcance de protección de la presente solicitud.

A modo de ejemplo, se pueden intercambiar  $<$  y  $\leq$  en cada intervalo de medición. A modo de ejemplo, en la Tabla 2, el caso en que el valor a informar es 0 cuando  $\text{RSRP} < -156$  puede ajustarse al caso en que el valor a informar es 0 cuando  $\text{RSRP} \leq -156$ ; y el caso en que el valor a informar sea 124 cuando  $-33 \leq \text{RSRP} < -32$  podrá ajustarse al caso en que el valor a informar sea 124 cuando  $-33 < \text{RSRP} \leq -32$ .

Como otra forma de realización posible, si los primeros valores RSRP incluyen al menos dos valores RSRP, el dispositivo terminal puede generar una diferencia para cada uno de los al menos dos valores RSRP de manera diferencial según los al menos dos valores RSRP.

Existen muchas formas para que el dispositivo terminal genere la diferencia para cada uno de los al menos dos valores RSRP.

A modo de ejemplo, el dispositivo terminal puede tomar cualquiera de los al menos dos valores RSRP como un valor RSRP de referencia, y diferenciar otros valores RSRP de los al menos dos valores RSRP con el valor RSRP de referencia para obtener la diferencia para cada uno de los al menos dos valores RSRP.

El valor RSRP de referencia puede ser el valor máximo de al menos dos valores RSRP, el valor mínimo de al menos dos valores RSRP o un valor RSRP en la posición media de al menos dos valores RSRP. En la forma de realización de la presente solicitud, si se selecciona concretamente el valor máximo, el valor mínimo o el valor RSRP en la posición media de los al menos dos valores RSRP se puede determinar de conformidad con la situación real.

En este caso, los valores a informar pueden ser el valor RSRP de referencia y la diferencia entre cada uno de los valores RSRP y el valor RSRP de referencia. A modo de ejemplo, los al menos dos valores RSRP incluyen RSRP 1, RSRP 2 y RSRP 3, en donde RSRP 1 es -156 dB, RSRP 2 es -130 dB, RSRP 3 es -40 dB, RSRP 1 es el valor RSRP de referencia, la diferencia entre RSRP 2 y RSRP 1 es -26 dB, y la diferencia entre RSRP 3 y RSRP 1 es -116 dB. Entonces, el dispositivo terminal puede informar -156 dB, -26 dB y -116 dB al dispositivo de red.

De manera alternativa, el dispositivo terminal puede determinar los valores a informar basándose en los intervalos de diferencia a los que pertenecen las diferencias y la relación de asignación entre al menos un intervalo de diferencia y los valores a informar.

5 El dispositivo terminal y el dispositivo de red pueden acordar de antemano la relación de asignación entre los intervalos de diferencia y los valores a informar, o el dispositivo de red puede indicar la relación de asignación al dispositivo terminal a través de señalización de alto nivel, o la relación correspondiente puede ser una relación de asignación predefinida, por ejemplo, la relación de asignación se especifica en la especificación estándar.

10 En la forma de realización de la presente solicitud, al menos un intervalo de diferencia incluye múltiples intervalos de diferencia, y la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo, de cada uno de los múltiples intervalos de diferencia, es el mismo.

15 A modo de ejemplo, la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo puede ser 1 dB, en este caso la precisión de informar por el dispositivo terminal al dispositivo de red puede ser mayor. De manera alternativa, la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo también puede ser de 2 dB, en este caso puesto que se puede comunicar el mismo margen dinámico utilizando menos bits, con lo que se puede ahorrar la sobrecarga de señalización.

20 Conviene señalar que la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo puede ser de 1 dB, 2 dB y similares, además, de los 1,5 dB y 0,2 dB descritos con anterioridad.

25 La Tabla 5 ilustra, a modo de ejemplo, una relación de asignación entre los intervalos de diferencia de los valores RSRP y los valores a informar. Se puede observar que la relación de asignación que se muestra en la Tabla 5 describe 16 márgenes de valores de las diferencias en su totalidad, siendo los valores a informar números enteros mayores o iguales a 0 y menores o iguales a 15, y siendo el tamaño de cada intervalo de medición de 2 dB. Cada uno de los 16 márgenes de valores puede corresponder a un valor a informar, y los 16 márgenes de valores pueden expresarse utilizando 4 bits. Por lo tanto, cuando el dispositivo terminal comunica el valor a informar al dispositivo de red, se pueden ocupar 4 bits para informar.

30 Tabla 5

| Valor a informar    | Intervalos de diferencia del valor RSRP | Unidad |
|---------------------|-----------------------------------------|--------|
| Valor a informar 0  | $0 \geq \Delta \text{RSRP} > -2$        | dB     |
| Valor a informar 1  | $-2 \geq \Delta \text{RSRP} > -4$       | dB     |
| Valor a informar 2  | $-4 \geq \Delta \text{RSRP} > -6$       | dB     |
| Valor a informar 3  | $-6 \geq \Delta \text{RSRP} > -8$       | dB     |
| Valor a informar 4  | $-8 \geq \Delta \text{RSRP} > -10$      | dB     |
| Valor a informar 5  | $-10 \geq \Delta \text{RSRP} > -12$     | dB     |
| Valor a informar 6  | $-12 \geq \Delta \text{RSRP} > -14$     | dB     |
| Valor a informar 7  | $-14 \geq \Delta \text{RSRP} > -16$     | dB     |
| Valor a informar 8  | $-16 \geq \Delta \text{RSRP} > -18$     | dB     |
| Valor a informar 9  | $-18 \geq \Delta \text{RSRP} > -20$     | dB     |
| Valor a informar 10 | $-20 \geq \Delta \text{RSRP} > -22$     | dB     |
| Valor a informar 11 | $-22 \geq \Delta \text{RSRP} > -24$     | dB     |
| Valor a informar 12 | $-24 \geq \Delta \text{RSRP} > -26$     | dB     |
| Valor a informar 13 | $-26 \geq \Delta \text{RSRP} > -28$     | dB     |
| Valor a informar 14 | $-28 \geq \Delta \text{RSRP} > -30$     | dB     |
| Valor a informar 15 | $-30 \geq \Delta \text{RSRP}$           | dB     |

Se puede observar a partir de la Tabla 5 que el valor a informar es 0 cuando la diferencia es mayor a -2 dB y menor o igual a 0 dB, y el valor a informar es 15 cuando la diferencia es menor o igual a -30 dB.

35 Para el dispositivo de red, después de recibir los valores a informar comunicados por el dispositivo terminal, la diferencia para cada uno de los valores RSRP correspondientes a los múltiples recursos SRS puede determinarse de conformidad con la Tabla de relación de asignación entre los intervalos de diferencia de los valores RSRP y de los valores a informar. Además, el dispositivo de red puede determinar los valores RSRP correspondientes a los múltiples recursos SRS de manera diferencial según el valor máximo de los valores RSRP y el valor de diferencia de cada uno de los valores RSRP, determinando así un método de transmisión de enlace ascendente y de enlace descendente.

De manera opcional, el dispositivo de red puede diferenciar la diferencia para cada uno de los valores RSRP con el valor máximo de los valores RSRP correspondientes a los múltiples recursos SRS para generar los valores RSRP correspondientes a los múltiples recursos SRS.

De manera opcional, el dispositivo de red puede diferenciar una diferencia para un  $i$ -ésimo valor de RSRP con un  $(i-1)$ -ésimo valor de RSRP de al menos dos valores de RSRP para generar el  $i$ -ésimo valor de RSRP.

De manera opcional, el valor máximo y/o el valor mínimo de cada intervalo de diferencia pueden ser configurados por el dispositivo de red. El dispositivo de red puede controlar, de manera flexible, la cantidad de información notificada configurando el valor máximo y/o el valor mínimo de cada intervalo de diferencia.

De manera opcional, la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo de cada intervalo de diferencia, es decir, el tamaño de cada intervalo de diferencia puede ser configurado por el dispositivo de red. A modo de ejemplo, el dispositivo de red puede configurar el tamaño de cada intervalo de diferencia en la Tabla 5 de 2 dB, o el dispositivo de red puede controlar el tamaño de cada intervalo de diferencia para que sea 1 dB, 0,5 dB, etc. De esta manera, el dispositivo de red puede determinar, de manera flexible, la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo de cada intervalo de diferencia según diferentes escenarios operativos de aplicación.

Por supuesto, el valor máximo y/o el valor mínimo de cada intervalo de diferencia, o la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo, también pueden ser especificados por el protocolo, o pueden ser negociados por adelantado por el dispositivo de red y el dispositivo terminal.

Conviene señalar que la relación de asignación que se muestra en la Tabla 5 es solamente una puesta en práctica específica de las formas de realización de la presente solicitud, y no se limitará a las formas de realización de la misma. Cualquier relación de asignación obtenida por variaciones realizadas sobre esta base está dentro del alcance de protección de la presente solicitud.

A modo de ejemplo, se puede cambiar un orden específico de asignación entre los valores a informar y las diferencias, por ejemplo, se puede invertir el orden.

Para otro ejemplo, se pueden intercambiar  $<$  y  $\leq$  en cada intervalo de diferencia.

En este caso, los valores a informar pueden ser el valor RSRP de referencia y un valor a informar correspondiente a la diferencia entre cada uno de los valores RSRP y el valor RSRP de referencia. A modo de ejemplo, los al menos dos valores RSRP incluyen RSRP 1, RSRP 2 y RSRP 3, en donde RSRP 1 es -156 dB, RSRP 2 es -130 dB, RSRP 3 es -40 dB, RSRP 1 es el valor RSRP de referencia, la diferencia entre RSRP 2 y RSRP 1 es -26 dB, y la diferencia entre RSRP 3 y RSRP 1 es -116 dB. Entonces, el dispositivo terminal puede informar -156 dB, 13 y 15 al dispositivo de red.

Como otro ejemplo, el dispositivo terminal puede diferenciar el  $i$ -ésimo valor de RSRP con el  $(i-1)$ -ésimo valor de RSRP de los al menos dos valores de RSRP para generar la diferencia para el  $i$ -ésimo valor de RSRP. De manera alternativa, el dispositivo terminal puede diferenciar el  $i$ -ésimo valor de RSRP con el  $(i-1)$ -ésimo valor de RSRP para generar la diferencia para el  $(i-1)$ -ésimo valor de RSRP.

Antes de que el dispositivo terminal diferencie el  $i$ -ésimo valor de RSRP con el  $(i-1)$ -ésimo valor de RSRP de los al menos dos valores de RSRP para generar la diferencia para el  $i$ -ésimo valor de RSRP, el dispositivo terminal puede clasificar los al menos dos valores de RSRP.

La manera de clasificar no está concretamente limitada en las formas de realización de la presente solicitud. A modo de ejemplo, los al menos dos valores de RSRP pueden clasificarse en un orden de magnitudes de los valores de RSRP, ya sea en orden ascendente o en orden descendente.

Como otro ejemplo, los al menos dos valores RSRP pueden clasificarse en un orden de magnitudes de identificadores de los recursos SRS correspondientes a los al menos dos valores RSRP, ya sea en orden ascendente o descendente.

En este caso, el dispositivo terminal notifica un  $p$ -ésimo valor RSRP de al menos dos valores RSRP, y de manera simultánea notifica la diferencia para cada uno de los valores RSRP. De manera opcional, el  $p$ -ésimo valor RSRP puede ser el valor máximo de al menos dos valores RSRP, el valor mínimo de los al menos dos valores RSRP o el valor RSRP en la posición media de los al menos dos valores RSRP.

A modo de ejemplo, los al menos dos valores de RSRP incluyen RSRP 1, RSRP 2 y RSRP 3, en los que un valor de RSRP 1 es -156 dB, un valor de RSRP 2 es -130 dB, un valor de RSRP 3 es -40 dB, siendo la diferencia entre RSRP 1 y RSRP 2 de -26 dB, y siendo la diferencia entre RSRP 2 y RSRP 3 de -90 dB. Entonces, el dispositivo terminal puede comunicar el valor de RSRP 1, es decir, -156 dB, al dispositivo de red, e informar de manera simultánea -26 dB y -90 dB al dispositivo de red.

De manera alternativa, el dispositivo terminal puede determinar los valores a informar en función de los intervalos de diferencia a los que pertenecen las diferencias y la relación de asignación entre al menos un intervalo de diferencia y los valores a informar (p. ej., Tabla 5).

5 A modo de ejemplo, los al menos dos valores de RSRP incluyen RSRP 1, RSRP 2 y RSRP 3, en los que un valor de RSRP 1 es -156 dB, un valor de RSRP 2 es -130 dB, un valor de RSRP 3 es -40 dB, siendo la diferencia entre RSRP 1 y RSRP 2 de -26 dB, y siendo la diferencia entre RSRP 2 y RSRP 3 de -90 dB. Entonces, el dispositivo terminal puede informar -156 dB, 13 y 15 al dispositivo de red.

10 La forma diferencial se toma simplemente como un ejemplo anterior, y los valores de RSRP, de los al menos dos valores de RSRP, también se pueden calcular de otras maneras. A modo de ejemplo, el dispositivo terminal puede generar una relación correspondiente a cada uno de los valores de RSRP dividiendo el valor máximo de los al menos dos valores de RSRP por otros valores de RSRP. Entonces, el dispositivo terminal puede determinar los valores a informar de conformidad con la relación de asignación entre las relaciones y los valores a informar.

15 En otra puesta en práctica, el dispositivo de red puede configurar un recurso SRS para el dispositivo terminal, de modo que el dispositivo terminal pueda medir la señal SRS en el recurso SRS para obtener un valor RSRP.

20 A modo de ejemplo, el dispositivo terminal puede comunicar el valor de RSRP al dispositivo de red.

Como otro ejemplo, el dispositivo terminal puede determinar los valores a informar de conformidad con un intervalo de medición del valor RSRP al que pertenece el valor RSRP y la relación de asignación entre el intervalo de medición y el valor a informar. A modo de ejemplo, si el valor RSRP es -152 dB, el dispositivo terminal puede informar 5 al dispositivo de red de conformidad con la Tabla 2.

25 Conviene señalar que, en las formas de realización de la presente solicitud, un recurso SRS puede incluir al menos un puerto, o el dispositivo terminal puede tener al menos una antena receptora. A continuación, se describirá cómo determinar un valor RSRP correspondiente a un recurso SRS cuando el recurso SRS incluye al menos un puerto y cómo determinar un valor RSRP correspondiente a un recurso SRS cuando el dispositivo terminal tiene al menos una antena receptora, respectivamente. Un valor RSRP correspondiente a un recurso SRS puede entenderse como un valor RSRP obtenido midiendo una señal SRS en el recurso SRS.

30 Cuando un recurso SRS incluye al menos un puerto, el dispositivo terminal puede determinar un valor RSRP correspondiente al recurso SRS según la información de configuración del recurso SRS.

35 A modo de ejemplo, si un recurso SRS incluye un puerto, el dispositivo terminal puede medir una señal SRS transmitida por el puerto para obtener un valor RSRP. Entonces, el dispositivo terminal puede comunicar el valor de RSRP o un valor a informar correspondiente al valor de RSRP al dispositivo de red.

40 Como otro ejemplo, si un recurso SRS (denominado primer recurso SRS) incluye múltiples puertos, es decir, puerto 0, ... y el puerto L, respectivamente, el dispositivo terminal puede determinar un conjunto de valores RSRP correspondientes a los múltiples puertos, es decir, RSRP 0, RSRP 1, ... y RSRP L, respectivamente, de conformidad con los SRSs transmitidos por el puerto 0 al puerto L, y a continuación, determinar los valores de RSRP correspondientes al primer recurso SRS en función del conjunto de valores RSRP correspondientes a los múltiples puertos. Se obtiene un n-ésimo valor de RSRP en el conjunto de valores de RSRP correspondientes a los múltiples puertos midiendo una señal SRS transmitida por un n-ésimo puerto de entre los múltiples puertos en un recurso de SRS por el dispositivo terminal,  $0 \leq n \leq L$ .

45 De manera opcional, un recurso SRS puede incluir 2 puertos.

50 En una situación, el dispositivo terminal puede determinar el valor RSRP correspondiente al primer recurso SRS basándose en el conjunto de valores RSRP correspondientes a los múltiples puertos según su propia puesta en práctica.

55 A modo de ejemplo, el dispositivo terminal puede seleccionar de manera aleatoria al menos un valor RSRP a partir del conjunto de valores RSRP correspondientes a los múltiples puertos como el valor RSRP correspondiente al primer recurso SRS.

60 Como otro ejemplo, el dispositivo terminal puede seleccionar un valor RSRP en la posición media del conjunto de valores RSRP correspondientes a los múltiples puertos como el valor RSRP correspondiente al primer recurso SRS.

De manera opcional, el valor RSRP correspondiente al primer recurso SRS puede no ser menor que cualquier valor en el conjunto de valores RSRP correspondientes a los múltiples puertos. De este modo, se puede evitar la aparición de dispositivos terminales de baja calidad, garantizando así el rendimiento general de la red.

65

En otra situación, el dispositivo terminal puede determinar el valor RSRP correspondiente al primer recurso SRS según la especificación o configuración del protocolo del dispositivo de red. Entonces, el dispositivo terminal puede determinar el valor a informar basándose en el valor RSRP determinado.

- 5 Conviene señalar que el sistema en donde el dispositivo terminal determina los valores a informar en base a los valores RSRP se ha descrito en detalle con anterioridad, y no se repetirá aquí en aras de la brevedad.

El valor RSRP correspondiente al primer recurso puede ser cualquiera de los siguientes.

- 10 a. Un valor promedio del conjunto de valores RSRP correspondientes a los múltiples puertos

A modo de ejemplo, si un recurso SRS configurado por el dispositivo de red para el dispositivo terminal tiene tres puertos, es decir, puerto 1, puerto 2 y puerto 3, respectivamente, el dispositivo terminal mide una señal SRS transmitida por cada uno de los tres puertos, para obtener tres valores RSRP, es decir, -150 dB, -65 dB y -121 dB, respectivamente, entonces el valor RSRP correspondiente al recurso SRS es -112 dB, y luego el dispositivo terminal puede determinar el valor a informar basado en -112 dB.

El valor promedio de los primeros valores RSRP puede ser un valor promedio lineal o un valor promedio en dB, que no está concretamente limitado en las formas de realización de la presente solicitud.

- 20 Promediando los valores, se puede mejorar la fiabilidad de toda la estimación. Además, solamente se notifica un valor, por lo que se puede ahorrar la sobrecarga de recursos necesarios para la generación de informes.

- 25 b. Un valor máximo de un conjunto de valores RSRP correspondientes a múltiples puertos

De manera opcional, si no existe un valor umbral de los valores RSRP, el dispositivo terminal puede determinar el valor máximo del conjunto de valores RSRP correspondientes a los múltiples puertos como el valor RSRP correspondiente al primer recurso SRS.

- 30 De manera opcional, si existe un valor umbral de los valores de RSRP, pero no existe ningún valor de RSRP, que sea mayor, mayor o igual que el valor umbral, en el conjunto de valores de RSRP correspondientes a los múltiples puertos, el dispositivo terminal puede determinar el valor máximo del conjunto de valores RSRP correspondientes a los múltiples puertos como el valor RSRP correspondiente al primer recurso SRS.

- 35 El valor umbral de los valores RSRP puede preestablecerse en el dispositivo terminal en base a un protocolo, o enviarse al dispositivo terminal por el dispositivo de red. A modo de ejemplo, el dispositivo de red puede enviar información de configuración, que puede incluir el valor umbral, al dispositivo terminal.

- 40 Al tomar el valor máximo, el dispositivo de red puede conocer la interferencia más grave, por lo que el dispositivo de red puede no programar la transmisión del dispositivo terminal, reduciendo así la frecuencia de las interferencias causadas por las transmisiones de datos de enlace ascendente y descendente. Además, solamente se comunica un valor, por lo que se puede ahorrar la sobrecarga de recursos necesarios para la generación de informes.

- 45 c. Un valor mínimo de un conjunto de valores RSRP correspondientes a múltiples puertos

Al tomar el valor mínimo, el dispositivo de red puede obtener la intensidad de interferencia correspondiente a un recurso SRS con la menor interferencia. Además, solamente se notifica un valor, por lo que se puede ahorrar la sobrecarga de recursos necesarios para la generación de informes.

- 50 d. Todos los valores RSRP en un conjunto de valores RSRP correspondientes a múltiples puertos

- A modo de ejemplo, la interferencia en la recepción de enlace descendente del dispositivo terminal B es causada por el envío de enlace ascendente del dispositivo terminal A, y el dispositivo terminal A envía una señal SRS a través de un recurso SRS que tiene dos puertos. El dispositivo terminal A tiene dos antenas para envío simultáneos, y las señales SRSs transmitidas por los dos puertos se envían desde las dos antenas, respectivamente. RSRP 0 obtenido midiendo la señal SRS transmitida desde el puerto 0 por el dispositivo terminal B es muy grande, y RSRP 1 obtenido midiendo la señal SRS transmitida desde el puerto 1 es muy pequeño, por lo que el dispositivo terminal B puede tomar RSRP 0 y RSRP 1 como valores RSRP correspondiente a correspondiente este recurso SRS. A continuación, el dispositivo terminal B comunica RSRP 0 y RSRP 1 al dispositivo de red, y el dispositivo de red puede programar el dispositivo terminal A para enviar un enlace ascendente desde el puerto 1, por lo tanto, la interferencia al dispositivo terminal B es menor y se evita que el dispositivo terminal A envíe señales de enlace ascendente desde el puerto 0 cuando el dispositivo terminal B realiza la recepción de enlace descendente.

- 65 Al tomar valores de RSRP correspondientes a todos los puertos, es conveniente, para el dispositivo de red, reducir la interferencia al seleccionar diferentes puertos cuando el dispositivo de red cambia de enlace ascendente y enlace descendente.

e. Valores de RSRP, que son mayores que, o mayores que o iguales a un valor umbral, en el conjunto de valores de RSRP correspondientes a los múltiples puertos

- 5 Conviene señalar que los valores de RSRP mayores que, o mayores que o iguales al valor umbral pueden ser un valor de RSRP o múltiples valores de RSRP.

10 A modo de ejemplo, la interferencia en la recepción de enlace descendente del dispositivo terminal B es causada por el envío de enlace ascendente del dispositivo terminal A, y el dispositivo terminal A envía una señal SRS a través de un recurso SRS que tiene dos puertos. El dispositivo terminal A tiene dos antenas para envío simultáneo, y las señales SRSs transmitidas por los dos puertos se envían desde las dos antenas, respectivamente. El RSRP 0 obtenido midiendo la señal SRS transmitida desde el puerto 0 por el dispositivo terminal B es muy grande y mayor que el valor umbral, y el RSRP 1 obtenido midiendo la señal SRS transmitida desde el puerto 1 es muy pequeño y menor que el valor umbral, por lo que el dispositivo terminal B puede tomar RSRP 0 como un valor RSRP correspondiente a este recurso SRS. A continuación, el dispositivo terminal B puede comunicar RSRP 0 al dispositivo de red, y el dispositivo de red puede programar el dispositivo terminal B para enviar un enlace ascendente desde el puerto 1, por lo tanto, la interferencia al dispositivo terminal B es menor y el dispositivo terminal A no puede enviar señales de enlace ascendente desde el puerto 0 cuando el dispositivo terminal B realiza la recepción de enlace descendente.

- 20 Al tomar el valor de RSRP con una granularidad más fina, es conveniente para el dispositivo de red reducir la interferencia al seleccionar diferentes puertos cuando el dispositivo de red cambia de enlace ascendente y enlace descendente.

25 f. K Valores en el conjunto de valores RSRP correspondientes a los múltiples puertos, en donde K es un número entero positivo.

De manera opcional, un valor de K puede preestablecerse en el dispositivo terminal en base a un protocolo, o puede ser enviado por el dispositivo de red al dispositivo terminal.

- 30 De manera opcional, los K valores pueden ser los K valores más grandes de entre los múltiples valores RSRP, o los K valores más pequeños de entre los múltiples valores RSRP, o cualesquiera K valores de entre los múltiples valores RSRP.

35 El dispositivo terminal selecciona los valores RSRP correspondientes a una parte de los recursos SRS medidos para la notificación, por lo que se puede ahorrar la sobrecarga de recursos necesarios para la notificación.

g. Un valor promedio de al menos parte de los valores de RSRP, que son mayores, mayores o iguales que el valor umbral, en el conjunto de valores de RSRP correspondientes a los múltiples puertos.

- 40 Concretamente, el dispositivo terminal puede seleccionar primero al menos un valor RSRP mayor o igual que el valor umbral a partir del conjunto de valores RSRP correspondientes a los múltiples puertos de conformidad con el valor umbral, a continuación, seleccionar T valores RSRP a partir de los valores RSRP seleccionados mayores o iguales que el valor del umbral, y luego promediar los T valores RSRP para obtener el valor RSRP correspondiente al recurso SRS.

45 De manera opcional, un valor de T puede ser menor o igual que un valor umbral, en donde el valor umbral puede ser configurado por el dispositivo de red o especificado por el protocolo.

- 50 El valor promedio de los T valores RSRP puede ser un valor promedio lineal o un valor promedio en dB, que no está concretamente limitado en las formas de realización de la presente solicitud.

55 De manera opcional, en las formas de realización de la presente solicitud, el dispositivo terminal también puede informar de un identificador de puerto de una señal SRS correspondiente al primer recurso SRS al dispositivo de red. A modo de ejemplo, el primer recurso SRS tiene el puerto 0 y el puerto 1, y el valor RSRP correspondiente al recurso SRS es un valor RSRP obtenido al medir una señal SRS transmitida por el puerto 0 por el dispositivo terminal, por lo que el dispositivo terminal puede comunicar el identificador de puerto 0 al dispositivo de red.

60 De manera opcional, el identificador de puerto puede incluir, pero no se limita a, un número de un puerto del primer recurso SRS, un ID de puerto y similares.

- 65 Cuando el dispositivo terminal tiene al menos una antena receptora, el dispositivo terminal puede determinar un valor RSRP correspondiente a un segundo recurso SRS en un recurso SRS (denominado segundo recurso SRS) de conformidad con la señal SRS recibida por al menos una antena receptora, es decir, un valor RSRP obtenido midiendo la señal SRS en el segundo recurso SRS. Entonces, el dispositivo terminal puede determinar el valor a informar basándose en el valor RSRP.

Conviene señalar que el sistema en donde el dispositivo terminal determina el valor a informar basándose en los valores RSRP se ha descrito en detalle con anterioridad y no se repetirá a continuación.

A modo de ejemplo, si el dispositivo terminal tiene una antena receptora, el dispositivo terminal puede medir una señal SRS recibida por la antena receptora en el segundo recurso SRS para obtener un valor RSRP y luego informar el valor RSRP al dispositivo de red.

Como otro ejemplo, si el dispositivo terminal tiene múltiples antenas receptoras, es decir, antena 0, ..., antena M, respectivamente, para el segundo recurso SRS, el dispositivo terminal puede medir una señal SRS recibida por cada antena receptora desde la antena 0 a la antena M para obtener un conjunto de valores RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras, es decir, RSRP 0, RSRP 1, ..., RSRP M, respectivamente, y luego, determinar el valor RSRP obtenido midiendo la señal SRS en el segundo recurso SRS basado en el conjunto de valores RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras. Se obtiene un s-ésimo valor RSRP en el conjunto de valores RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras midiendo una señal SRS recibida por una s-ésima antena receptora de entre las múltiples antenas receptoras por el dispositivo terminal,  $0 \leq s \leq M$ .

En una situación, el dispositivo terminal puede determinar el valor RSRP correspondiente al segundo recurso SRS basándose en el conjunto de valores RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras según su propia puesta en práctica.

A modo de ejemplo, el dispositivo terminal puede seleccionar, de manera aleatoria, al menos un valor RSRP a partir del conjunto de valores RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras tal como el valor RSRP correspondiente al segundo recurso SRS.

Como otro ejemplo, el dispositivo terminal puede seleccionar un valor RSRP en la posición media del conjunto de valores RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras tal como el valor RSRP correspondiente al segundo recurso SRS.

De manera opcional, el valor RSRP correspondiente al segundo recurso SRS puede no ser menor que cualquier valor en el conjunto de valores RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras.

De manera opcional, el valor RSRP correspondiente al segundo recurso SRS puede no ser mayor que cualquier valor en el conjunto de valores RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras.

Por lo tanto, se puede evitar la aparición de dispositivos terminales de baja calidad, garantizando así el rendimiento general de la red.

En otra situación, el dispositivo terminal puede determinar el valor RSRP correspondiente al segundo recurso SRS según la especificación o configuración del protocolo del dispositivo de red. El valor RSRP correspondiente al segundo recurso SRS puede ser cualquiera de los siguientes valores.

a. Un valor promedio del conjunto de valores RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras

El valor promedio de los terceros valores RSRP puede ser un valor promedio lineal o un valor promedio en dB, que no está concretamente limitado en las formas de realización de la presente solicitud.

Promediando los valores, se puede mejorar la fiabilidad de toda la estimación. Además, solamente se notifica un valor, por lo que se puede ahorrar la sobrecarga de recursos necesarios para la generación de informes.

b. Un valor máximo del conjunto de valores RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras

De manera opcional, si no existe un valor umbral de los valores RSRP, el dispositivo terminal puede determinar el valor máximo del conjunto de valores RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras como el valor RSRP correspondiente al segundo recurso SRS.

De manera opcional, si existe un valor umbral de los valores RSRP, pero no existen un valor RSRP mayor, mayor o igual que el valor umbral en el conjunto de valores RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras, el dispositivo terminal puede determinar el valor máximo del conjunto de valores RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras tal como el valor RSRP correspondiente al segundo recurso SRS.

El valor umbral de los valores RSRP puede preestablecerse en el dispositivo terminal en función del protocolo, o enviarse al dispositivo terminal por el dispositivo de red. A modo de ejemplo, el dispositivo de red puede enviar información de configuración, que puede incluir el valor umbral, al dispositivo terminal.

Al tomar el valor máximo, el dispositivo de red puede conocer la interferencia más grave, por lo que el dispositivo de red puede no programar la transmisión del dispositivo terminal, reduciendo así la frecuencia de las interferencias causadas por las transmisiones de datos de enlace ascendente y descendente.

- 5 c. Un valor mínimo del conjunto de valores RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras

A modo de ejemplo, la interferencia en la recepción de enlace descendente del dispositivo terminal B es causada por el envío de enlace ascendente del dispositivo terminal A, y el dispositivo terminal A envía una señal SRS a través de un recurso SRS. El dispositivo terminal A tiene dos antenas para envío simultáneo, y el dispositivo terminal B tiene dos antenas. RSRP 0 obtenido al medir una señal SRS recibida a través de la antena 0 por el dispositivo terminal B es muy grande, y RSRP 1 obtenido al medir una señal SRS recibida a través de la antena 1 es muy pequeño, por lo que el dispositivo terminal B puede tomar RSRP 1 como un valor RSRP correspondiente a este recurso SRS y comunicar RSRP 1 al dispositivo de red.

Al tomar el valor mínimo, el dispositivo de red puede obtener la intensidad de interferencia correspondiente a un recurso SRS con la menor interferencia. Siempre que la interferencia en una antena receptora sea pequeña, el dispositivo terminal puede recibir señales de la antena receptora con la pequeña interferencia.

- d. Todos los valores RSRP en el conjunto de valores RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras

Al tomar valores RSRP correspondientes a todas las antenas receptoras, es conveniente para el dispositivo de red reducir la interferencia seleccionando diferentes antenas receptoras cuando el dispositivo de red cambia de enlace ascendente y descendente.

- e. Valores de RSRP, que son mayores que, o mayores que o iguales a un valor umbral, en el conjunto de valores de RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras

Conviene señalar que los valores de RSRP mayores que, o mayores que o iguales al valor umbral pueden ser un valor de RSRP o múltiples valores de RSRP.

Al tomar el valor de RSRP con una granularidad más fina, es conveniente, para el dispositivo de red, reducir la interferencia seleccionando diferentes antenas receptoras cuando el dispositivo de red cambia de enlace ascendente y descendente.

- f. K valores en el conjunto de valores RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras, en donde K es un número entero positivo.

De manera opcional, un valor de K puede preestablecerse en el dispositivo terminal en base a la especificación del protocolo, o puede ser enviado por el dispositivo de red al dispositivo terminal.

De manera opcional, los K valores pueden ser los K valores más grandes en el conjunto de valores RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras, o los K valores más pequeños en el conjunto de valores RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras, o cualesquiera K valores en el conjunto de valores RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras.

- g. Un valor promedio de al menos parte de los valores RSRP, que son mayores, mayores o iguales que el valor umbral, en el conjunto de valores RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras.

Concretamente, el dispositivo terminal puede seleccionar en primer lugar al menos un valor de RSRP mayor o igual al valor umbral del conjunto de valores de RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras de conformidad con el valor umbral, a continuación, seleccionar T valores de RSRP de entre los valores RSRP seleccionados mayores que o iguales al valor umbral, y luego promediar los T valores RSRP para obtener el valor de RSRP correspondiente al segundo recurso de SRS.

De manera opcional, un valor de T puede ser menor o igual que un valor umbral, en donde el valor umbral puede estar configurado por el dispositivo de red o especificado por el protocolo.

El valor promedio de los T valores RSRP puede ser un valor promedio lineal o un valor promedio en dB, que no está concretamente limitado en las formas de realización de la presente solicitud.

De manera opcional, en las formas de realización de la presente solicitud, el dispositivo terminal también puede comunicar un identificador de antena receptora correspondiente al valor RSRP, obtenido al medir la señal SRS en el segundo recurso SRS, al dispositivo de red. A modo de ejemplo, el dispositivo terminal tiene una antena receptora 1 y una antena receptora 2, y RSRP 1 es un valor RSRP obtenido al medir una señal SRS recibida a través de la antena receptora 1 por el dispositivo terminal, por lo que el dispositivo terminal puede comunicar un identificador de la antena receptora 1 al dispositivo de red.

De manera opcional, el identificador de antena receptora puede incluir, pero no está limitado a, un número de antenas receptoras en todas las antenas receptoras, una ID de puerto y similares.

- 5 Conviene señalar que varias puestas en práctica de las formas de realización de la presente solicitud pueden llevarse a cabo por separado o en combinación, lo que no está limitado en las formas de realización de la presente solicitud.

A modo de ejemplo, la puesta en práctica en donde el dispositivo terminal tiene múltiples antenas receptoras puede combinarse con la puesta en práctica en donde un recurso SRS tiene múltiples puertos.

- 10 Para facilitar la descripción, el valor RSRP correspondiente al primer recurso SRS que incluye los múltiples puertos se denomina segundo valor RSRP, y el valor RSRP obtenido midiendo las señales SRSs recibidas por las múltiples antenas receptoras del dispositivo terminal se denominan como el tercer valor RSRP. Concretamente, si la interferencia a la recepción de enlace descendente del dispositivo terminal B es causada por el envío de enlace ascendente del dispositivo terminal A, para el primer recurso SRS, si el primer recurso SRS tiene los múltiples puertos y el dispositivo terminal B tiene múltiples antenas receptoras, el dispositivo terminal B puede en primer lugar determinar el segundo valor RSRP de conformidad con la puesta en práctica descrita con anterioridad. A modo de ejemplo, RSRP 0 es el valor máximo del conjunto de valores RSRP correspondientes a los múltiples puertos, y un puerto correspondiente al valor máximo es el puerto 0, en donde RSRP 0 se obtiene midiendo una señal SRS transmitida desde el puerto 0 por el dispositivo terminal, y la señal SRS transmitida desde el puerto 0 es recibida por cada una de las múltiples antenas receptoras del dispositivo terminal B, a continuación, el tercer valor de RSRP se obtiene midiendo una señal SRS recibida por cada una de las antenas receptoras del dispositivo terminal B, y luego el dispositivo terminal puede determinar el valor a informar basado en el tercer valor RSRP.

- 25 De manera alternativa, el dispositivo terminal B puede determinar en primer lugar el tercer valor RSRP, por ejemplo, una antena receptora correspondiente al tercer valor RSRP es la antena receptora 1, a continuación, se transmite una señal SRS desde cada uno de los múltiples puertos de los recursos SRS, recibiendo la antena receptora 1 la señal SRS transmitida desde cada puerto para obtener el segundo valor de RSRP, y luego el dispositivo terminal puede determinar el valor a informar de conformidad con el segundo valor de RSRP.

- 30 Como otro ejemplo, la puesta en práctica en donde el dispositivo de red configura múltiples recursos SRS para el dispositivo terminal también puede combinarse con la puesta en práctica en donde un recurso SRS tiene múltiples puertos y el dispositivo terminal tiene múltiples antenas receptoras. Concretamente, el dispositivo terminal puede determinar en primer lugar el valor RSRP correspondiente a cada recurso SRS de la manera descrita con anterioridad, y luego determinar el valor a informar basándose en el valor RSRP correspondiente a cada recurso SRS.

Si el valor a informar incluye valores múltiples, el dispositivo terminal también puede determinar un orden de comunicación de los valores múltiples en la información a comunicar.

- 40 De manera opcional, el orden en donde el dispositivo terminal comunica los múltiples valores al dispositivo de red puede determinarse según la magnitud de los múltiples valores. A modo de ejemplo, los múltiples valores pueden comunicarse en un orden descendente; o los múltiples valores pueden informarse en orden ascendente; o los múltiples valores pueden informarse en orden ascendente desde un valor promedio de los múltiples valores, y luego, en orden descendente, desde el valor medio; o los múltiples valores pueden informarse en orden descendente desde el valor medio, y luego en orden ascendente desde el valor medio.

- De manera opcional, el orden en donde el dispositivo terminal comunica los múltiples valores al dispositivo de red puede determinarse de conformidad con cualquiera de las magnitudes de los identificadores de recursos SRS, las magnitudes de los identificadores de puerto de los recursos SRS y las magnitudes de los identificadores de antenas receptoras correspondientes a los múltiples valores. A modo de ejemplo, los múltiples valores pueden informarse en orden descendente de las magnitudes de los identificadores de recursos SRS correspondientes a los múltiples valores; o los múltiples valores pueden informarse en un orden ascendente de las magnitudes de los identificadores de recursos SRS correspondientes a los múltiples valores.

- 55 Los recursos SRS correspondientes a los múltiples valores pueden entenderse tal como sigue: RSRP 1 se obtiene midiendo una señal SRS en el recurso SRS 1 por el dispositivo terminal, y se obtiene un valor X a informar basado en RSRP 1, por lo tanto, un recurso SRS correspondiente al valor X que se va a informar es el recurso SRS 1.

- De manera opcional, el método de conformidad con la forma de realización de la presente solicitud puede incluir, además: el dispositivo terminal informa al menos uno de entre el identificador de recurso SRS, el identificador de puerto y el identificador de antena receptora correspondiente al valor que se va a informar al dispositivo de red. De este modo, el dispositivo de red puede identificar a qué agresor, a qué puerto del recurso SRS y a qué antena receptora del dispositivo terminal corresponde el valor a informar, de modo que se pueda determinar mejor el método de transmisión de enlace ascendente y de enlace descendente.

65

De manera opcional, en las formas de realización de la presente solicitud, el dispositivo terminal puede comunicar el valor a informar al dispositivo de red a través de la señalización de control de recursos de radio (RRC).

5 De manera opcional, en las formas de realización de la presente solicitud, el dispositivo terminal puede comunicar el valor a informar al dispositivo de red a través del elemento de control (CE) de control de acceso a medios (MAC).

De manera opcional, en las formas de realización de la presente solicitud, el dispositivo terminal puede comunicar el valor a informar al dispositivo de red a través de un canal de control de enlace ascendente físico (PUCCH).

10 Después de recibir el valor a informar, el dispositivo de red puede determinar el método de transmisión de enlace ascendente y de enlace descendente de conformidad con el valor a informar.

15 A modo de ejemplo, si los valores RSRP correspondientes a uno o a algunos recursos SRS informados por el dispositivo terminal son grandes, el dispositivo de red puede evitar la interferencia de agresores con valores RSRP grandes al dispositivo terminal a través de programación o configuración.

20 Como otro ejemplo, si los valores RSRP correspondientes a uno o a algunos recursos SRS informados por el dispositivo terminal son pequeños, el dispositivo de red puede realizar la programación de los recursos correspondientes a los agresores con valores RSRP pequeños sin afectar el rendimiento del dispositivo terminal actual.

25 En la forma de realización de la presente solicitud, el dispositivo terminal mide los recursos SRS, y luego determina el valor a informar en base a un resultado de medición obtenido midiendo los recursos SRS. Puesto que existen múltiples agresores o señales que causan interferencias en el dispositivo terminal, el dispositivo terminal puede identificar diferentes agresores o señales midiendo los recursos SRS. Por lo tanto, el dispositivo terminal puede identificar los agresores o señales que le causan interferencia midiendo los recursos SRS, de manera que la medición puede ser más eficiente.

30 La Figura 4 es un diagrama de flujo esquemático de un método 400 para la medición de señales o interferencias de conformidad con una forma de realización de la presente solicitud. El método puede ser realizado por un dispositivo de red. El método 400 incluye, al menos, una parte de los siguientes contenidos.

En la referencia 410, un dispositivo de red recibe un valor a informar enviado por un dispositivo terminal.

35 En la referencia 420, el dispositivo de red determina al menos un valor RSRP correspondiente a al menos un recurso SRS basado en el valor a informar, obteniéndose al menos un valor RSRP basado en la medición del recurso SRS.

En la referencia 430, el dispositivo de red se comunica con el dispositivo terminal en base a al menos un valor de RSRP.

40 Conviene señalar que, aunque los métodos 300 y 400 se describen por separado con anterioridad, los métodos 300 y 400 no pretenden ser independientes, y la descripción de cada uno de los métodos puede referirse entre sí. A modo de ejemplo, la descripción relacionada para el método 300 puede aplicarse al método 400.

45 Conviene señalar que las magnitudes de los números de los procesos anteriores no significan secuencias de ejecución en varias formas de realización de la presente solicitud. La secuencia de ejecución de los procesos debe determinarse de conformidad con sus funciones y lógicas internas, y no debe constituir ninguna limitación en los procesos de puesta en práctica de las formas de realización de la presente solicitud.

50 Los métodos de comunicación de conformidad con las formas de realización de la presente solicitud se han descrito en detalle con anterioridad, y los dispositivos de comunicación, de conformidad con las formas de realización de la presente solicitud, se describirán a continuación con referencia a las Figuras 5 a 7. Las características técnicas descritas en las formas de realización del método son aplicables a las siguientes formas de realización del dispositivo.

55 La Figura 5 muestra un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo terminal 500 de conformidad con una forma de realización de la presente solicitud. Tal como se muestra en la Figura 5, el dispositivo terminal 500 incluye una unidad de procesamiento 510 y una unidad de comunicación 520.

60 La unidad de procesamiento 510 está configurada para medir recursos de SRS para obtener al menos un valor de RSRP correspondiente a al menos un recurso de SRS.

La unidad de procesamiento 510 está configurada, además, para determinar un valor a informar en base a al menos un valor RSRP correspondiente a al menos un recurso SRS.

La unidad de comunicación 520 está configurada para comunicar el valor a informar a un dispositivo de red.

De manera opcional, la unidad de procesamiento 510 está configurada concretamente para medir múltiples recursos de SRS para obtener múltiples valores de RSRP, en donde se obtiene un m-ésimo valor de RSRP de los múltiples valores de RSRP midiendo un m-ésimo recurso de SRS de los múltiples recursos de SRS por el dispositivo terminal.

- 5 De manera opcional, solamente se configura un puerto SRS para cada uno de los recursos SRS.

De manera opcional, solamente se configuran uno o dos puertos SRS para cada uno de los recursos SRS.

- 10 De manera opcional, si un primer recurso SRS medido por el dispositivo terminal incluye múltiples puertos, la unidad de procesamiento 510 está concretamente configurada para realizar una medición en cada uno de los múltiples puertos del primer recurso SRS para obtener un conjunto de valores RSRP correspondientes a los múltiples puertos, en donde se obtiene un n-ésimo valor RSRP en el conjunto de valores RSRP correspondientes a los múltiples puertos midiendo una señal SRS transmitida desde un n-ésimo puerto de los múltiples puertos por el dispositivo terminal; y determinar un valor RSRP correspondiente al primer recurso SRS basado en el conjunto de valores RSRP correspondientes a los múltiples puertos, en donde el valor RSRP correspondiente al primer recurso SRS es un valor RSRP obtenido midiendo el primer recurso SRS por el dispositivo terminal.

De manera opcional, el valor RSRP correspondiente al primer recurso SRS es cualquiera de los siguientes:

- 20 - un valor promedio del conjunto de valores RSRP correspondientes a los múltiples puertos;
- un valor máximo del conjunto de valores RSRP correspondientes a los múltiples puertos;
- 25 - un valor mínimo del conjunto de valores RSRP correspondientes a los múltiples puertos;
- todos los valores de RSRP en el conjunto de valores de RSRP correspondientes a los múltiples puertos;
- valores de RSRP, que son mayores que, o mayores que o iguales a un valor umbral, en el conjunto de valores de RSRP correspondientes a los múltiples puertos;
- 30 - K valores en el conjunto de valores RSRP correspondientes a los múltiples puertos, en donde K es un número entero positivo; y
- 35 - un valor promedio de al menos parte de los valores de RSRP, que son mayores, o mayores o iguales al valor umbral, en el conjunto de valores de RSRP correspondientes a los múltiples puertos.

De manera opcional, el valor RSRP correspondiente al primer recurso SRS no es menor que cualquier valor en el conjunto de valores RSRP correspondientes a los múltiples puertos del primer recurso SRS.

- 40 De manera opcional, la unidad de comunicación 520 está configurada, además, para informar un identificador de puerto correspondiente al valor RSRP correspondiente al primer recurso SRS al dispositivo de red.

- 45 De manera opcional, si el dispositivo terminal tiene múltiples antenas receptoras, la unidad de procesamiento 510 está concretamente configurada para obtener un conjunto de valores RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras en un segundo recurso SRS del al menos un recurso SRS, en donde un s-ésimo valor de RSRP en el conjunto de valores de RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras corresponde a una s-ésima antena receptora de entre las múltiples antenas receptoras del dispositivo terminal; y determinar un valor RSRP obtenido midiendo el segundo recurso SRS en base al conjunto de valores RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras.

- 50 De manera opcional, el valor RSRP obtenido midiendo el segundo recurso SRS es cualquiera de los siguientes:

- un valor promedio del conjunto de valores RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras;
- 55 - un valor máximo del conjunto de valores RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras;
- un valor mínimo del conjunto de valores RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras;
- 60 - todos los valores de RSRP en el conjunto de valores de RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras;
- valores RSRP, que son mayores que, o mayores que o iguales a un valor umbral en el conjunto de valores RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras;
- 65 - K valores en el conjunto de valores RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras, en donde K es un número entero positivo; y

- un valor promedio de al menos parte de los valores RSRP, que son mayores, o mayores o iguales al valor umbral, en el conjunto de valores RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras.

5 De manera opcional, el valor RSRP obtenido midiendo el segundo recurso SRS no es menor que cualquier valor en el conjunto de valores RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras.

De manera opcional, el valor RSRP obtenido midiendo el segundo recurso SRS no es mayor que ningún valor en el conjunto de valores RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras.

10 De manera opcional, la unidad de comunicación 520 está configurada, además, para comunicar un identificador de antena receptora correspondiente al valor RSRP obtenido midiendo el segundo recurso SRS al dispositivo de red.

15 De manera opcional, la unidad de procesamiento 510 está concretamente configurada para determinar un conjunto de valores RSRP en base a al menos un valor RSRP correspondiente a al menos un recurso SRS; y determinar el valor a informar en base al conjunto de valores RSRP.

De manera opcional, si el al menos un valor RSRP correspondiente a al menos un recurso SRS incluye valores RSRP correspondientes a múltiples recursos SRS, el conjunto de valores RSRP es cualquiera de los siguientes:

- 20 - un valor promedio de los valores RSRP correspondientes a los múltiples recursos SRS;
- un valor máximo de los valores RSRP correspondientes a los múltiples recursos SRS;
- 25 - un valor mínimo de los valores RSRP correspondientes a los múltiples recursos SRS;
- todos los valores RSRP correspondientes a los múltiples recursos SRS;
- valores de RSRP, que son mayores que, o mayores que o iguales a un valor umbral, en los valores de RSRP correspondientes a los múltiples recursos de SRS;
- 30 - K valores en los valores RSRP correspondientes a los múltiples recursos SRS, en donde K es un número entero positivo; y
- 35 - un valor promedio de al menos parte de los valores de RSRP, que son mayores que, o mayores que o iguales al valor umbral, en los valores de RSRP correspondientes a los múltiples recursos de SRS.

De manera opcional, la unidad de procesamiento 510 está configurada concretamente para determinar el valor a informar en función de un intervalo de medición al que pertenece cada valor RSRP en el conjunto de valores RSRP y una relación de asignación entre al menos un intervalo de medición y para los valores a informar.

40 De manera opcional, el al menos un intervalo de medición incluye múltiples intervalos de medición, y una diferencia entre un valor máximo y un valor mínimo de cada uno de los otros intervalos de medición excepto un intervalo de medición al que pertenece un valor RSRP mínimo y un intervalo de medición al que pertenece un valor máximo de RSRP, en los múltiples intervalos de medición, es el mismo.

De manera opcional, en la relación de asignación entre los intervalos de medición y los valores a informar, la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo del intervalo de medición es 1 dB o mayor o menor que 1 dB.

50 De manera opcional, el valor máximo y/o el valor mínimo son configurados por el dispositivo de red.

De manera opcional, la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo está configurada por el dispositivo de red.

55 De manera opcional, el valor a informar es un valor 0 cuando el valor RSRP es inferior a -156 dB, y el valor a informar es un 127-ésimo valor cuando el valor RSRP es superior a -31 dB; o el valor a informar es un valor 0 cuando el valor RSRP es inferior a -156 dB, y el valor a informar es un 127-ésimo valor cuando el valor RSRP es superior o igual a -30 dB; o el valor a informar es un valor 0 cuando el valor RSRP es inferior a -139 dB, y el valor a informar es un 95-ésimo valor cuando el valor RSRP es mayor o igual a -45 dB.

60 De manera opcional, el valor a informar es un número entero mayor o igual a 0 y menor o igual a 127.

De manera opcional, el conjunto de valores de RSRP incluye al menos dos valores de RSRP, y la unidad de procesamiento 510 está concretamente configurada para generar una diferencia para cada uno de los al menos dos valores de RSRP de manera diferencial según los al menos dos valores de RSRP; y determinar el valor a informar en base a los intervalos de diferencia a los que pertenecen las diferencias y una relación de asignación entre al menos un intervalo de diferencia y los valores a informar.

De manera opcional, la unidad de procesamiento 510 está configurada concretamente para diferenciar un valor RSRP máximo de los al menos dos valores RSRP con cada uno de los otros valores RSRP de los al menos dos valores RSRP para generar una diferencia para cada uno de los al menos dos valores RSRP.

5 De manera opcional, la unidad de procesamiento 510 está configurada concretamente para diferenciar un  $i$ -ésimo valor de RSRP con un  $(i-1)$ -ésimo valor de RSRP de los al menos dos valores de RSRP para generar una diferencia para el  $i$ -ésimo valor de RSRP.

10 De manera opcional, la unidad de procesamiento 510 está configurada, además, para clasificar los al menos dos valores RSRP.

De manera opcional, el al menos un intervalo de diferencia incluye múltiples intervalos de diferencia, y una diferencia entre un valor máximo y un valor mínimo de cada uno de los múltiples intervalos de diferencia es la misma.

15 De manera opcional, en la relación de asignación entre los intervalos de diferencia y los valores a informar, la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo del intervalo de diferencia es 2 dB o mayor que 2 dB o menor que 2 dB.

De manera opcional, el valor máximo y/o el valor mínimo son configurados por el dispositivo de red.

20 De manera opcional, la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo está configurada por el dispositivo de red.

De manera opcional, el valor a informar es un valor 0 cuando la diferencia es mayor que -2 dB y menor o igual a 0 dB, y el valor a informar es un valor 15-ésimo valor cuando la diferencia es inferior a o igual a -30 dB.

25 De manera opcional, el valor a informar es un número entero mayor o igual a 0 y menor o igual a 15.

De manera opcional, si el valor a informar incluye múltiples valores, se determina un orden en donde el dispositivo terminal comunica los múltiples valores al dispositivo de red de conformidad con las magnitudes de los múltiples valores; o se determina un orden en donde el dispositivo terminal notifica los múltiples valores al dispositivo de red según las magnitudes de los identificadores de recursos SRS correspondientes a los múltiples valores.

30 De manera opcional, la unidad de comunicación 520 está configurada, además, para comunicar un identificador de recurso SRS correspondiente al valor a informar al dispositivo de red.

35 De manera opcional, el valor umbral se preestablece en el dispositivo terminal, o el valor umbral es enviado por el dispositivo de red al dispositivo terminal.

40 De manera opcional, se preestablece un valor de  $K$  en el dispositivo terminal, o el dispositivo de red envía un valor de  $K$  al dispositivo terminal.

De manera opcional, el dispositivo terminal realiza informes al dispositivo de red a través de una señalización RRC, un MAC CE o un canal PUCCH.

45 De manera opcional, la medición de potencia recibida de señal o interferencia incluye medición de CLI.

Conviene señalar que el dispositivo terminal 500 puede corresponder al dispositivo terminal en el método 300, y puede poner en práctica operaciones correspondientes del dispositivo terminal en el método 300, que no se repetirá aquí en aras de la brevedad.

50 La Figura 6 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo de red 600 de conformidad con una forma de realización de la presente solicitud. Tal como se muestra en la Figura 6, el dispositivo de red 600 incluye una unidad de comunicación 610 y una unidad de procesamiento 620.

55 La unidad de comunicación 610 está configurada para recibir un valor a informar enviado por un dispositivo terminal.

La unidad de procesamiento 620 está configurada para determinar al menos un valor de potencia recibida de la señal de referencia (RSRP) correspondiente a al menos un recurso de señal de referencia de sondeo (SRS) en función del valor a informar, en donde al menos un valor RSRP se obtiene midiendo el al menos un recurso SRS.

60 La unidad de procesamiento 620 está, además, configurada para comunicarse con el dispositivo terminal en base a al menos un valor RSRP.

De manera opcional, solamente se configura un puerto SRS para cada uno de los recursos SRS.

65 De manera opcional, solamente se configuran uno o dos puertos SRS para cada uno de los recursos SRS.

De manera opcional, si un primer recurso SRS del al menos un recurso SRS incluye múltiples puertos, un valor RSRP correspondiente al primer recurso SRS es cualquiera de entre los siguientes:

- 5 - un valor promedio de un conjunto de valores RSRP correspondientes a los múltiples puertos;
- un valor máximo del conjunto de valores RSRP correspondientes a los múltiples puertos;
- un valor mínimo del conjunto de valores RSRP correspondientes a los múltiples puertos;
- 10 - todos los valores de RSRP en el conjunto de valores de RSRP correspondientes a los múltiples puertos;
- valores de RSRP, que son mayores que, o mayores que o iguales a un valor umbral, en el conjunto de valores de RSRP correspondientes a los múltiples puertos;
- 15 - K valores en el conjunto de valores RSRP correspondientes a los múltiples puertos, en donde K es un número entero positivo; y
- un valor promedio de al menos parte de los valores de RSRP, que son mayores, o mayores o iguales al valor umbral, en el conjunto de valores de RSRP correspondientes a los múltiples puertos.
- 20

De manera opcional, si un primer recurso SRS del al menos un recurso SRS incluye múltiples puertos, el valor RSRP correspondiente al primer recurso SRS no es menor que cualquier valor en el conjunto de valores RSRP correspondientes a los múltiples puertos de los primeros recursos de SRS.

25 De manera opcional, la unidad de comunicación 610 está configurada, además, para recibir un identificador de puerto correspondiente al valor RSRP que corresponde al primer recurso SRS informado por el dispositivo terminal.

30 De manera opcional, si el dispositivo terminal tiene múltiples antenas receptoras, un valor RSRP obtenido midiendo un segundo recurso SRS del al menos un recurso SRS es cualquiera de los siguientes:

- un valor promedio de un conjunto de valores RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras;
- un valor máximo del conjunto de valores RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras;
- 35 - un valor mínimo del conjunto de valores RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras;
- todos los valores de RSRP en el conjunto de valores de RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras;
- 40 - valores de RSRP, que son mayores que, o mayores que o iguales a un valor umbral, en el conjunto de valores de RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras;
- K valores en el conjunto de valores RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras, en donde K es un número entero positivo; y
- 45 - un valor promedio de al menos parte de los valores RSRP, que son mayores, o mayores o iguales al valor umbral, en el conjunto de valores RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras.

50 De manera opcional, si el dispositivo terminal tiene múltiples antenas receptoras, un valor RSRP correspondiente a un segundo recurso SRS del al menos un recurso SRS no es menor que cualquier valor en el conjunto de valores RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras.

55 De manera opcional, si el dispositivo terminal tiene múltiples antenas receptoras, un valor RSRP correspondiente a un segundo recurso SRS del al menos un recurso SRS no es mayor que ningún valor en el conjunto de valores RSRP correspondientes a las múltiples antenas receptoras.

60 De manera opcional, la unidad de comunicación 610 está configurada, además, para recibir al menos un identificador de antena receptora correspondiente a al menos un recurso SRS informado por el dispositivo terminal.

De manera opcional, si el al menos un valor RSRP correspondiente a al menos un recurso SRS incluye valores RSRP correspondientes a múltiples recursos SRS, el conjunto de valores RSRP es cualquiera de los siguientes:

- 65 - un valor promedio de los valores RSRP correspondientes a los múltiples recursos SRS;
- un valor máximo de los valores RSRP correspondientes a los múltiples recursos SRS;

- un valor mínimo de los valores RSRP correspondientes a los múltiples recursos SRS;
  - todos los valores RSRP correspondientes a los múltiples recursos SRS;
  - valores de RSRP, que son mayores que, o mayores que o iguales a un valor umbral, en los valores de RSRP correspondientes a los múltiples recursos de SRS;
  - K valores en los valores RSRP correspondientes a los múltiples recursos SRS, en donde K es un número entero positivo; y
  - un valor promedio de al menos parte de los valores de RSRP, que son mayores que, o mayores que o iguales al valor umbral, en los valores de RSRP correspondientes a los múltiples recursos de SRS.
- De manera opcional, la unidad de procesamiento 620 está configurada concretamente para determinar el al menos un valor de RSRP correspondiente a al menos un recurso de SRS en función del valor a informar y una relación de asignación entre los intervalos de medición de al menos un valor de RSRP y valores a informar.
- De manera opcional, el al menos un intervalo de medición incluye múltiples intervalos de medición, y una diferencia entre un valor máximo y un valor mínimo de cada uno de los otros intervalos de medición excepto un intervalo de medición al que pertenece un valor RSRP mínimo y un intervalo de medición al que pertenece un valor máximo de RSRP, en los múltiples intervalos de medición, que es el mismo.
- De manera opcional, en la relación de asignación entre los intervalos de medición y los valores a informar, la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo del intervalo de medición es 1 dB o mayor o menor que 1 dB.
- De manera opcional, la unidad de procesamiento 620 está configurada para determinar el valor máximo y/o el valor mínimo.
- De manera opcional, la unidad de procesamiento 620 está configurada para determinar la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo.
- De manera opcional, el valor a informar es un valor 0 cuando el valor RSRP es inferior a -156 dB, y el valor a informar es un 127-ésimo valor cuando el valor RSRP es superior a -31 dB; o el valor a informar es un valor 0 cuando el valor RSRP es inferior a -156 dB, y el valor a informar es un 127-ésimo valor cuando el valor RSRP es superior o igual a -30 dB; o el valor a informar es un valor 0 cuando el valor RSRP es inferior a -139 dB, y el valor a informar es un 95-ésimo valor cuando el valor RSRP es mayor o igual a -45 dB.
- De manera opcional, el valor a informar es un número entero mayor o igual a 0 y menor o igual a 127.
- De manera opcional, la unidad de procesamiento 620 está configurada concretamente para determinar una diferencia para cada uno de los valores de RSRP correspondientes a múltiples recursos de SRS en función del valor que se va a informar y una relación de asignación entre al menos un intervalo de medición y los valores a informar; y para determinar los valores RSRP correspondientes a los múltiples recursos SRS de manera diferencial según un valor máximo de los valores RSRP correspondientes a los múltiples recursos SRS y la diferencia para cada uno de los valores RSRP.
- De manera opcional, la unidad de procesamiento 620 está concretamente configurada para diferenciar la diferencia para cada uno de los valores RSRP respectivamente con el valor máximo de los valores RSRP correspondientes a los múltiples recursos SRS para generar los valores RSRP correspondientes a los múltiples recursos SRS.
- De manera opcional, la unidad de procesamiento 620 está configurada concretamente para diferenciar una diferencia para un i-ésimo valor de RSRP con un (i-1)-ésimo valor de RSRP de los al menos dos valores de RSRP para generar el i-ésimo valor de RSRP.
- De manera opcional, el al menos un intervalo de diferencia incluye múltiples intervalos de diferencia, y una diferencia entre un valor máximo y un valor mínimo de cada uno de los múltiples intervalos de diferencia es la misma.
- De manera opcional, en la relación de asignación entre los intervalos de diferencia y los valores a informar, la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo del intervalo de diferencia es 2 dB o mayor que 2 dB o menor que 2 dB.
- De manera opcional, la unidad de procesamiento 620 está configurada para determinar el valor máximo y/o el valor mínimo.
- De manera opcional, la unidad de procesamiento 620 está configurada para determinar la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo.

De manera opcional, en una forma de realización de la presente solicitud, el valor a informar es un valor 0 cuando la diferencia es mayor que -2 dB y menor o igual a 0 dB, y el valor a informar es un 15-ésimo valor cuando la diferencia es menor o igual a -30 dB.

De manera opcional, el valor a informar es un número entero mayor o igual a 0 y menor o igual a 15.

De manera opcional, la unidad de comunicación 610 está configurada, además, para recibir un identificador de recurso SRS correspondiente al valor a informar comunicado por el dispositivo terminal.

De manera opcional, la unidad de comunicación 610 está configurada, además, para enviar la primera información de configuración al dispositivo terminal, incluyendo la primera información de configuración el valor umbral.

De manera opcional, la unidad de comunicación 610 está configurada, además, para enviar una segunda información de configuración al dispositivo terminal, incluyendo la segunda información de configuración un valor de K.

De manera opcional, la unidad de comunicación 610 está configurada, además, para recibir el valor a informar enviado por el dispositivo terminal utilizando una señalización de control de recursos de radio (RRC), un MAC CE o un canal PUCCH.

De manera opcional, la medición de la potencia recibida de señal o de la interferencia incluye la medición de CLI.

Conviene señalar que el dispositivo de red 600 puede corresponder al dispositivo de red en el método 400, y puede poner en práctica operaciones correspondientes del dispositivo de red en el método 400, que no se repetirá aquí en aras de la brevedad.

La Figura 7 es un diagrama esquemático de una estructura de un dispositivo de comunicación 700 proporcionado por una forma de realización de la presente solicitud. El dispositivo de comunicación 700 mostrado en la Figura 7 incluye un procesador 710 que puede llamar y ejecutar un programa informático desde una memoria para poner en práctica los métodos de conformidad con las formas de realización de la presente solicitud.

De manera opcional, tal como se muestra en la Figura 7, el dispositivo de comunicación 700 puede incluir, además, una memoria 720. El procesador 710 puede llamar y ejecutar el programa informático desde la memoria 720 para poner en práctica los métodos de conformidad con las formas de realización de la presente solicitud.

La memoria 720 puede ser un dispositivo separado independiente del procesador 710, o puede estar integrada en el procesador 710.

De manera opcional, tal como se muestra en la Figura 7, el dispositivo de comunicación 700 puede incluir, además, un transceptor 730. El procesador 710 puede controlar el transceptor 730 para comunicarse con otros dispositivos. Concretamente, el transceptor 730 puede enviar información o datos a otros dispositivos o recibir información o datos enviados por otros dispositivos.

El transceptor 730 puede incluir un transmisor y un receptor. El transceptor 730 puede incluir, además, antenas cuya cantidad puede ser una o más.

De manera opcional, el dispositivo de comunicación 700 puede ser concretamente el dispositivo de red en las formas de realización de la presente solicitud, y el dispositivo de comunicación 700 puede poner en práctica los procesos correspondientes puestos en práctica por el dispositivo de red en varios métodos de conformidad con las formas de realización de la presente solicitud, que no se repetirá aquí por brevedad.

De manera opcional, el dispositivo de comunicación 700 puede ser concretamente el dispositivo terminal en las formas de realización de la presente solicitud, y el dispositivo de comunicación 700 puede poner en práctica los procesos correspondientes puestos en práctica por el dispositivo terminal en varios métodos de conformidad con las formas de realización de la presente solicitud, que no se repetirá aquí por brevedad.

La Figura 8 es un diagrama esquemático de una estructura de un circuito integrado de conformidad con una forma de realización de la presente solicitud. El circuito integrado 800 mostrado en la Figura 8 incluye un procesador 810. El procesador 810 puede llamar y ejecutar un programa informático desde una memoria para poner en práctica los métodos de conformidad con las formas de realización de la presente solicitud.

De manera opcional, tal como se muestra en la Figura 8, el circuito integrado 800 puede incluir, además, una memoria 820. El procesador 810 puede llamar y ejecutar un programa informático desde la memoria 820 para poner en práctica los métodos de conformidad con las formas de realización de la presente solicitud.

La memoria 820 puede ser un dispositivo separado independiente del procesador 810 o puede estar integrada en el procesador 810.

De manera opcional, el circuito integrado 800 puede incluir, además, una interfaz de entrada 830. El procesador 810 puede controlar la interfaz de entrada 830 para comunicarse con otros dispositivos o circuitos integrados. Concretamente, el procesador 810 puede adquirir información o datos enviados por otros dispositivos o circuitos integrados.

De manera opcional, el circuito integrado 800 puede incluir, además, una interfaz de salida 840. El procesador 810 puede controlar la interfaz de salida 840 para comunicarse con otros dispositivos o circuitos integrados. Concretamente, el procesador 810 puede enviar información o datos a otros dispositivos o circuitos integrados.

De manera opcional, el circuito integrado se puede aplicar al dispositivo terminal en las formas de realización de la presente solicitud, y el circuito integrado puede poner en práctica los procesos correspondientes puestos en práctica por el dispositivo terminal en varios métodos de conformidad con las formas de realización de la presente solicitud, que no se repetirá aquí por brevedad.

De manera opcional, el circuito integrado se puede aplicar al dispositivo de red en las formas de realización de la presente solicitud, y el circuito integrado puede poner en práctica los procesos correspondientes puestos en práctica por el dispositivo de red en varios métodos de conformidad con las formas de realización de la presente solicitud, que no se repetirá aquí por brevedad.

Conviene señalar que el circuito integrado mencionado en las formas de realización de la presente solicitud puede denominarse circuito integrado a nivel de sistema, circuito integrado de sistema, un sistema de circuito integrado o un sistema en circuito integrado, etc.

Conviene señalar que el procesador, en las formas de realización de la presente solicitud, puede ser un circuito integrado que tiene una capacidad de procesamiento de señales. En un proceso de puesta en práctica, cada uno de los actos de las formas de realización del método anterior puede completarse a través de un circuito lógico integrado de hardware en el procesador o instrucciones en forma de software. El procesador descrito con anterioridad puede ser un procesador de uso general, un procesador de señal digital (DSP), un circuito integrado específico de la aplicación (ASIC), una matriz de puerta programable en campo (FPGA) u otros dispositivos lógicos programables, una puerta discreta o un dispositivo lógico de transistor, o un componente de hardware discreto. El procesador puede poner en práctica o realizar varios métodos, actos y diagramas de bloques lógicos descritos en las formas de realización de la presente solicitud. El procesador de uso general puede ser un microprocesador, o el procesador también puede ser cualquier procesador convencional o similar. Los actos de los métodos descritos en las formas de realización de la presente solicitud pueden realizarse directamente para ser completados por un procesador decodificador de hardware, o pueden completarse mediante una combinación de hardware en el procesador decodificador y módulos de software. Los módulos de software pueden ubicarse en un medio de almacenamiento que sea conocido en esta técnica, tal como una memoria de acceso aleatorio, una memoria instantánea, una memoria de solamente lectura, una memoria de solamente lectura programable, una memoria programable borrrable eléctricamente, un registro. El medio de almacenamiento está ubicado en la memoria, y el procesador realiza la lectura de la información en la memoria y completa los actos de los métodos anteriores en combinación con su hardware.

Conviene señalar que la memoria, en las formas de realización de la presente solicitud, puede ser una memoria volátil o una memoria no volátil, o puede incluir tanto una memoria volátil como una memoria no volátil. La memoria no volátil puede ser una memoria de solamente lectura (ROM), una memoria de solamente lectura programable (PROM), una memoria de solamente lectura programable y borrrable (EPROM), una memoria de solamente lectura programable y borrrable eléctricamente (EEPROM), o una memoria instantánea. La memoria volátil puede ser una memoria de acceso aleatorio (RAM), que se utiliza como memoria caché externa. A través de una descripción, a modo de ejemplo pero no restrictiva, pueden estar disponibles muchas formas de memoria RAMs, tal como una memoria de acceso aleatorio estática (SRAM), una memoria de acceso aleatorio dinámica (DRAM), una memoria de acceso aleatorio dinámica síncrona (SDRAM), una memoria de acceso aleatorio dinámica síncrona de tasa de datos doble (DDR SDRAM), una memoria de acceso aleatorio dinámica síncrona mejorada (ESDRAM), una memoria de acceso aleatorio dinámica síncrona (SLDRAM) y una memoria de acceso aleatorio directa Rambus (DR RAM). Conviene señalar que la memoria en los sistemas y métodos descritos en el presente documento pretende incluir, pero no limitarse a, estos y otros tipos adecuados de memorias.

Conviene señalar que la memoria anterior se describe en un sentido a modo de ejemplo, pero no limitativo. A modo de ejemplo, la memoria en las formas de realización de la presente solicitud también puede ser una memoria RAM estática (SRAM), una memoria RAM dinámica (DRAM), una memoria DRAM síncrona (SDRAM), una memoria SDRAM de doble tasa de datos (DDR SDRAM), una memoria SDRAM mejorada (ESDRAM), una memoria DRAM síncrona (SLDRAM), una memoria RAM Rambus directa (DR RAM) o similares. Es decir, la memoria en las formas de realización de la presente solicitud pretende incluir, pero no limitarse a, estos y otros tipos adecuados de memorias.

La Figura 9 es un diagrama de bloques esquemático de un sistema de comunicación 900 de conformidad con una forma de realización de la presente solicitud. Tal como se muestra en la Figura 9, el sistema de comunicación 900 incluye un dispositivo terminal 910 y un dispositivo de red 920.

5 En este caso, el dispositivo terminal 910 puede utilizarse para poner en práctica las funciones correspondientes puestas en prácticas por el dispositivo terminal en los métodos anteriores, pudiendo usarse el dispositivo de red 920 para poner en práctica las funciones correspondientes puestas en práctica por el dispositivo de red en los métodos anteriores, que no se repetirá aquí por brevedad.

10 Una forma de realización de la presente solicitud proporciona, además, un medio de almacenamiento legible por ordenador para almacenar un programa informático.

De manera opcional, el medio de almacenamiento legible por ordenador se puede aplicar en el dispositivo terminal en las formas de realización de la presente solicitud, y el programa informático permite que un ordenador realice los procesos correspondientes puestos en práctica por el dispositivo terminal en varios métodos de las formas de realización de la presente solicitud, que no se repetirá aquí por brevedad.

De manera opcional, el medio de almacenamiento legible por ordenador se puede aplicar en el dispositivo de red en las formas de realización de la presente solicitud, y el programa informático permite que un ordenador realice los procesos correspondientes puestos en práctica por el dispositivo de red en varios métodos de las formas de realización de la presente solicitud, que no se repetirá aquí por brevedad.

Una forma de realización de la presente solicitud proporciona, además, un producto de programa informático que incluye instrucciones de programa informático.

De manera opcional, el producto del programa informático se puede aplicar en el dispositivo terminal en las formas de realización de la presente solicitud, y las instrucciones del programa informático permiten que un ordenador realice los procesos correspondientes puestos en práctica por el dispositivo terminal en varios métodos de las formas de realización de la presente solicitud, que no se repetirá aquí por brevedad.

De manera opcional, el producto del programa informático se puede aplicar en el dispositivo de red en las formas de realización de la presente solicitud, y las instrucciones del programa informático permiten que un ordenador realice los procesos correspondientes puestos en práctica por el dispositivo de red en varios métodos de las formas de realización de la presente solicitud, que no se repetirá aquí por brevedad.

Una forma de realización de la presente solicitud proporciona, además, un programa informático.

De manera opcional, el programa informático se puede aplicar en el dispositivo terminal en las formas de realización de la presente solicitud, y el programa informático, cuando se ejecuta en un ordenador, permite que el ordenador realice los procesos correspondientes puestos en práctica por el dispositivo terminal en varios métodos de las formas de realización de la presente solicitud, que no se repetirá aquí por brevedad.

De manera opcional, el programa informático se puede aplicar al dispositivo de red en las formas de realización de la presente solicitud, y el programa informático, cuando se ejecuta en un ordenador, permite que el ordenador realice los procesos correspondientes puestos en práctica por el dispositivo de red en varios métodos de las formas de realización de la presente solicitud, que no se repetirá aquí por brevedad.

Un técnico con experiencia ordinaria en la técnica puede reconocer que los elementos y el algoritmo actúan en varios ejemplos descritos en combinación con las formas de realización descritas en el presente documento que pueden ponerse en práctica en hardware electrónico, o en una combinación de software informático y hardware electrónico. La puesta en práctica de estas funciones en hardware o software depende de la aplicación específica y de las restricciones de diseño del sistema técnico. Los técnicos expertos pueden utilizar diferentes métodos para poner en práctica las funciones descritas para cada aplicación particular, pero dicha puesta en práctica no debe considerarse fuera del alcance de la presente solicitud.

Los expertos en esta técnica pueden comprender claramente que, por conveniencia y concisión de la descripción, los procesos de trabajo específicos de los sistemas, dispositivos y unidades descritos con anterioridad pueden referirse a los procesos correspondientes en las formas de realización del método anterior y no serán repetidas en este documento.

En varias formas de realización proporcionadas por la presente solicitud, debe entenderse que los sistemas, dispositivos y métodos descritos pueden ponerse en práctica de otras formas. A modo de ejemplo, las formas de realización del dispositivo descritas con anterioridad son solamente ilustrativas, por ejemplo, la división de las unidades es solamente una división de función lógica, y puede haber otras formas de división en la puesta en práctica real. A modo de ejemplo, se pueden combinar o integrar varias unidades o componentes en otro sistema, o se pueden ignorar o no ejecutar algunas funciones. Además, el acoplamiento mostrado o descrito o el acoplamiento directo o la conexión

de comunicación entre sí puede ser un acoplamiento indirecto o una conexión de comunicación a través de algunas interfaces, dispositivos o unidades, o puede tener formas eléctricas, mecánicas o de otro tipo.

5 La unidad descrita como un componente separado puede, o no, estar físicamente separada, y el componente que se muestra como una unidad puede, o no, ser una unidad física, es decir, puede estar ubicado en un lugar o puede estar distribuido en múltiples unidades de red. Parte o la totalidad de las unidades pueden seleccionarse de conformidad con las necesidades reales para lograr el propósito del sistema de las formas de realización.

10 Además, varias unidades funcionales en varias formas de realización de la presente solicitud pueden integrarse en una sola unidad de procesamiento, o pueden existir físicamente por separado, o dos o más de dos unidades pueden integrarse en una unidad.

15 La función, si se pone en práctica en forma de unidad funcional de software y se comercializa o se utiliza como un producto independiente, se puede almacenar en un medio de almacenamiento legible por ordenador. Sobre la base de dicho entendimiento, el sistema técnico de la presente solicitud, en esencia, o la parte que contribuye al estado de la técnica anterior, o la parte del sistema técnico, puede incorporarse en forma de un producto de software, que se almacene en un dispositivo de almacenamiento e incluye algunas instrucciones para permitir que un dispositivo informático (que puede ser un ordenador personal, un servidor o un dispositivo de red, etc.) realice todos o parte de los actos de varias formas de realización de la presente solicitud. El medio de almacenamiento antes mencionado  
20 incluye varios medios, tales como un disco U, un disco duro móvil, una memoria de solamente lectura (ROM), una memoria de acceso aleatorio (RAM), un disco magnético o un disco óptico, que son capaces de almacenar códigos de programa.

El alcance de protección de la invención está solamente limitado por las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

1. Un método para la medición de la potencia recibida de señal o de interferencia, que comprende:
  - 5 medir, mediante un dispositivo terminal, una potencia recibida de señal o de interferencia para un recurso de señal de referencia de sondeo, SRS, para obtener un valor de potencia recibida de señal de referencia, RSRP, correspondiente a al menos un recurso SRS (310), en donde la medición de potencia recibida de señal o de interferencia comprende la medición de la interferencia de enlace cruzado, CLI;
  - 10 determinar, por el dispositivo terminal, un valor a informar basado en el valor RSRP correspondiente a al menos un recurso SRS (320); y
  - informar, por el dispositivo terminal, del valor a informar a un dispositivo de red (330); en donde la determinación, por parte del dispositivo terminal, del valor a informar en función del valor RSRP correspondiente a al menos un recurso SRS (320) comprende:
    - 15 determinar, por el dispositivo terminal, un conjunto de valores RSRP en base al valor RSRP correspondiente a al menos un recurso SRS; y
    - 20 determinar, por el dispositivo terminal, el valor a informar en base al conjunto de valores RSRP; en donde la determinación, por parte del dispositivo terminal, del valor a informar en función del conjunto de valores RSRP comprende:
      - 25 determinar, por el dispositivo terminal, el valor a informar en base a un intervalo de medición al que pertenece cada valor RSRP en el conjunto de valores RSRP y una relación de asignación entre al menos un intervalo de medición y un valor a informar.
  2. El método según la reivindicación 1, en donde medir, por parte del dispositivo terminal, la potencia recibida de señal o de interferencia para el recurso de la señal de referencia de sondeo, SRS, para obtener el valor de la potencia recibida de la señal de referencia, RSRP, correspondiente a al menos un recurso SRS (310) comprende:
    - 30 medir, por el dispositivo terminal, una pluralidad de recursos SRS para obtener una pluralidad de valores RSRP, en donde un m-ésimo valor RSRP de entre la pluralidad de valores RSRP se obtiene midiendo un m-ésimo recurso SRS de entre la pluralidad de recursos SRS por el dispositivo terminal.
  3. El método según la reivindicación 1, en donde el al menos un intervalo de medición comprende una pluralidad de intervalos de medición, y una diferencia entre un valor máximo y un valor mínimo de cada uno de los otros intervalos de medición excepto un intervalo de medición al que pertenece un valor RSRP mínimo y un intervalo de medición al que pertenece un valor RSRP máximo, en la pluralidad de intervalos de medición, es el mismo.
  4. El método según la reivindicación 3, en donde en la relación de asignación entre los intervalos de medición y los valores a informar, la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo del intervalo de medición es 1 dB.
  5. El método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde si el valor a informar comprende una pluralidad de valores, el orden en donde el dispositivo terminal informa de entre la pluralidad de valores al dispositivo de red se determina de conformidad con las magnitudes de entre la pluralidad de valores; o
    - 45 se determina un orden en donde el dispositivo terminal notifica la pluralidad de valores al dispositivo de red según las magnitudes de valor de los identificadores de recursos SRS correspondientes a la pluralidad de valores.
  6. El método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende, además:
    - 50 informar, por parte del dispositivo terminal, de un identificador de recurso SRS, correspondiente al valor a informar, al dispositivo de red.
  7. El método según la reivindicación 1, en donde el valor umbral se preestablece en el dispositivo terminal, o el valor umbral es enviado por el dispositivo de red al dispositivo terminal.
  8. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde el dispositivo terminal informa al dispositivo de red a través de una señalización de control de recursos de radio, RRC.
  9. Un dispositivo terminal (500), que comprende:
    - 60 una unidad de procesamiento (510), configurada para medir una potencia recibida de señal o de interferencia para un recurso de señal de referencia de sondeo, SRS, para obtener un valor de potencia recibida de la señal de referencia,
    - 65

RSRP, correspondiente a al menos un recurso SRS, en donde la medición de potencia recibida de señal o de interferencia comprende la medición de la interferencia de enlace cruzado, CLI;

5 en donde la unidad de procesamiento (510) está, además, configurada para determinar un valor a informar en base al valor RSRP correspondiente a al menos un recurso SRS; y

una unidad de comunicación (520) configurada para comunicar el valor a informar a un dispositivo de red; en donde la unidad de procesamiento (510) está concretamente configurada para:

10 determinar un conjunto de valores RSRP en base al valor RSRP correspondiente a al menos un recurso SRS; y  
determinar el valor a informar basado en el conjunto de valores RSRP; y

15 determinar el valor a informar en función de un intervalo de medición al que pertenece cada valor RSRP en el conjunto de valores RSRP y una relación de asignación entre al menos un intervalo de medición y un valor a informar.

10. El dispositivo terminal según la reivindicación 9, en donde la unidad de procesamiento (510) está configurada concretamente para:

20 medir una pluralidad de recursos SRS para obtener una pluralidad de valores RSRP, en donde se obtiene un m-ésimo valor RSRP de entre la pluralidad de valores RSRP midiendo un m-ésimo recurso SRS de entre la pluralidad de recursos SRS por el dispositivo terminal.

25 11. El dispositivo terminal según la reivindicación 9, en donde el al menos un intervalo de medición comprende una pluralidad de intervalos de medición, y una diferencia entre un valor máximo y un valor mínimo de cada uno de los otros intervalos de medición excepto un intervalo de medición al que pertenece el valor RSRP mínimo y un intervalo de medición al que pertenece un valor RSRP máximo, siendo el mismo en la pluralidad de intervalos de medición.

30 12. El dispositivo terminal según la reivindicación 11, en donde en la relación de asignación entre los intervalos de medición y los valores a informar, la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo del intervalo de medición es 1 dB.

35 13. El dispositivo terminal según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, en donde si el valor a informar comprende una pluralidad de valores, se determina un orden en donde el dispositivo terminal informa de la pluralidad de valores al dispositivo de red según las magnitudes de entre la pluralidad de valores; o

se determina un orden en donde el dispositivo terminal notifica la pluralidad de valores al dispositivo de red según las magnitudes de valor de los identificadores de recursos SRS correspondientes a la pluralidad de valores.

40 14. El dispositivo terminal según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, en donde la unidad de comunicación (520) está configurada, además, para:

comunicar un identificador de recurso SRS correspondiente al valor a informar al dispositivo de red.

45 15. El dispositivo terminal según la reivindicación 9, en donde el valor umbral se preestablece en el dispositivo terminal, o el valor umbral es enviado por el dispositivo de red al dispositivo terminal.

50 16. El dispositivo terminal según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 15, en donde el dispositivo terminal informa al dispositivo de red a través de una señalización de control de recursos de radio, RRC.

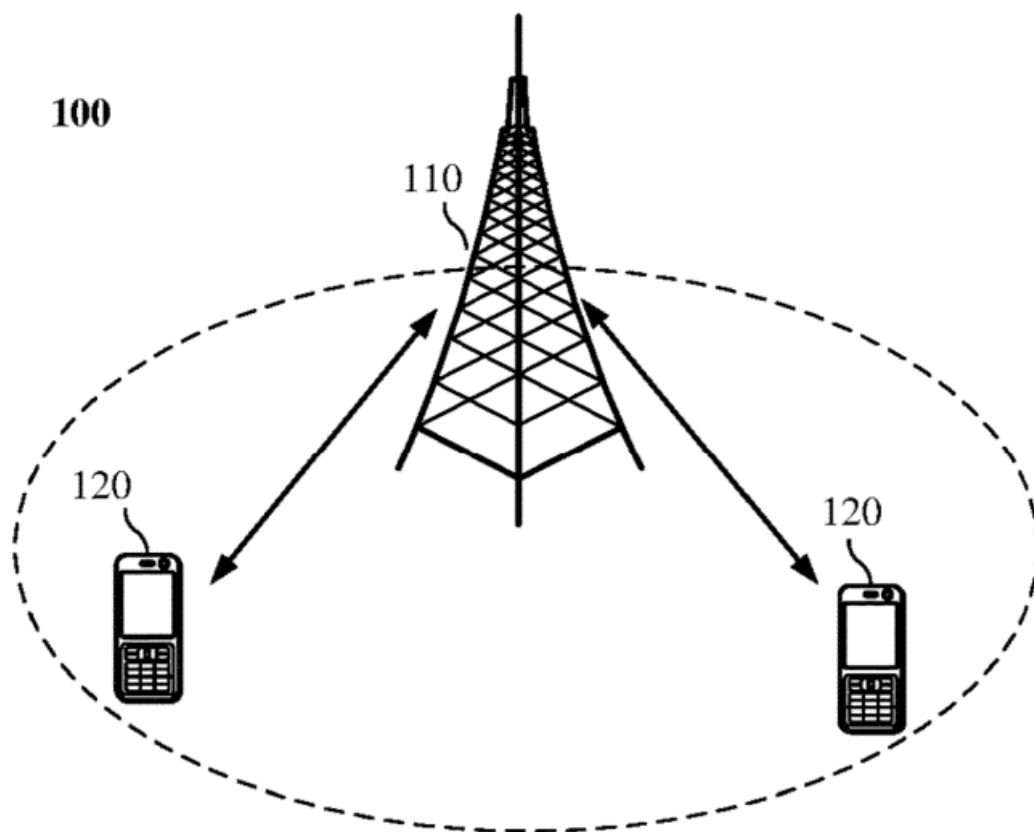


FIG. 1

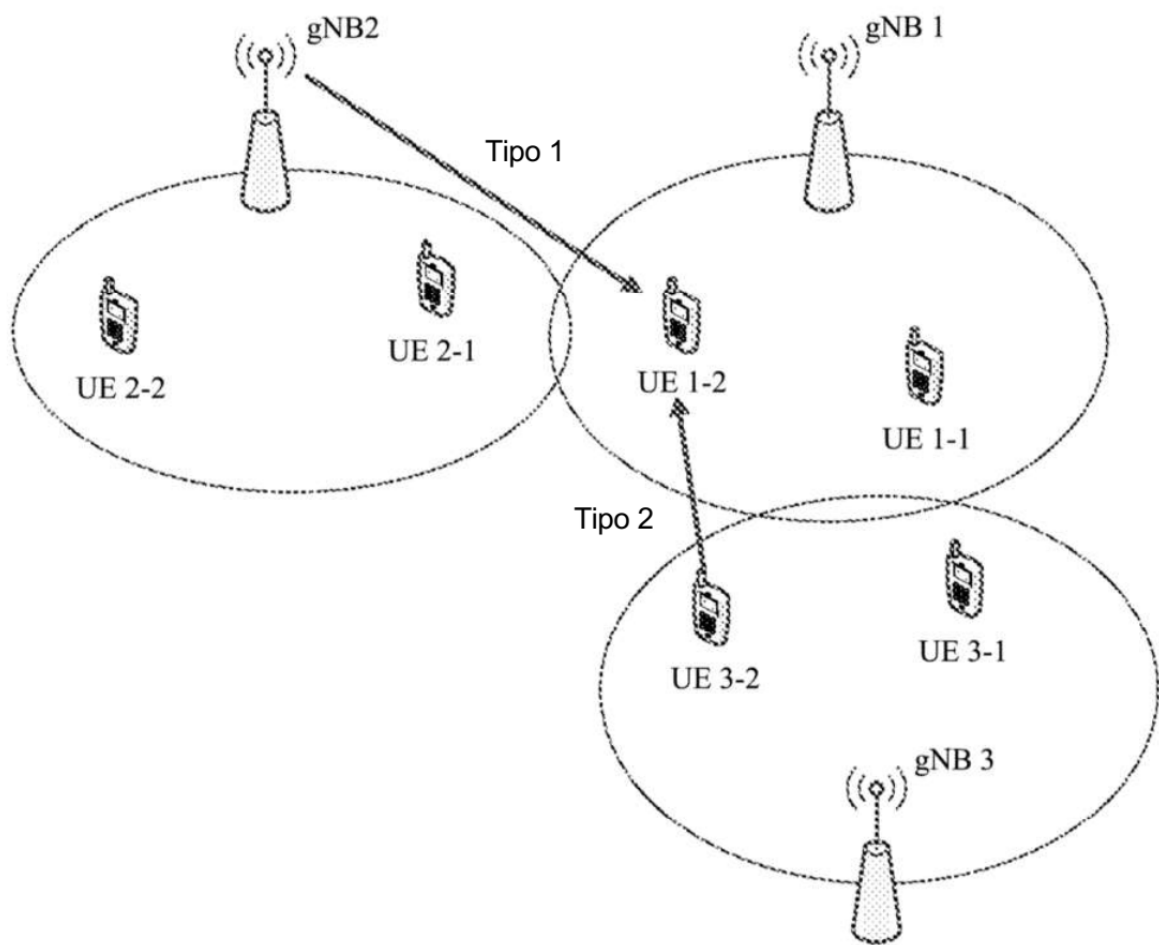


FIG. 2

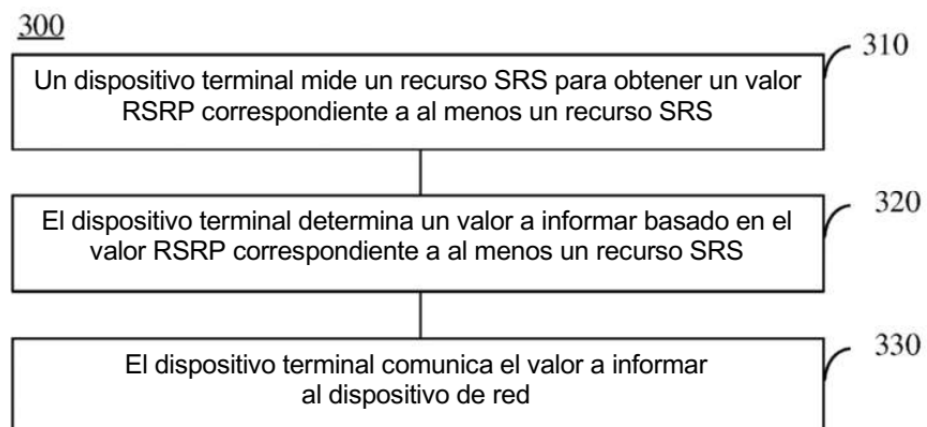


FIG. 3

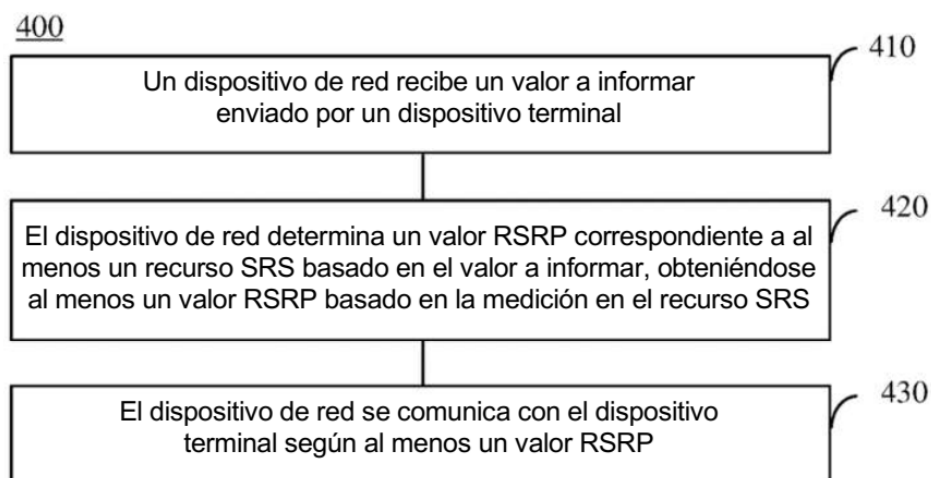


FIG. 4

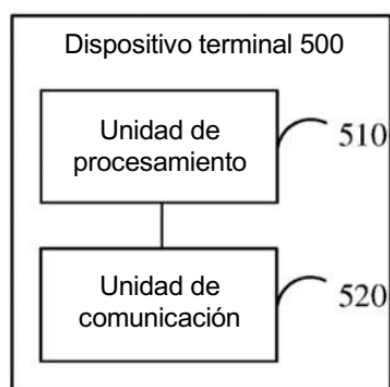


FIG. 5

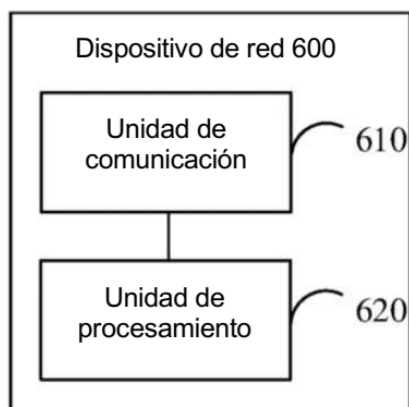


FIG. 6

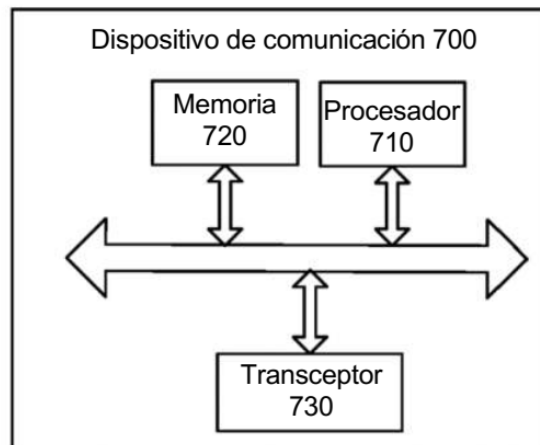


FIG. 7

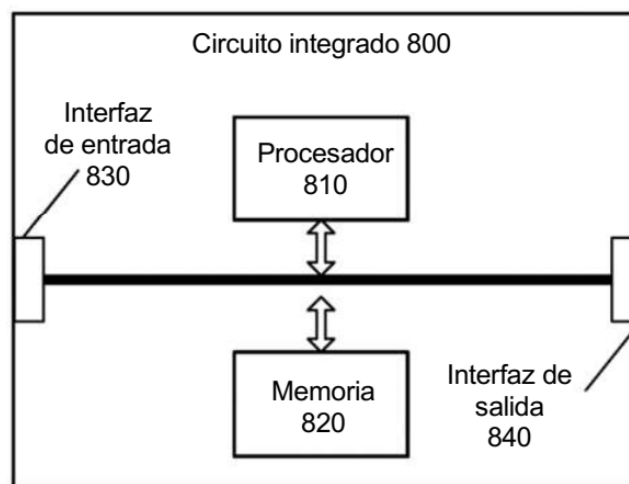


FIG. 8

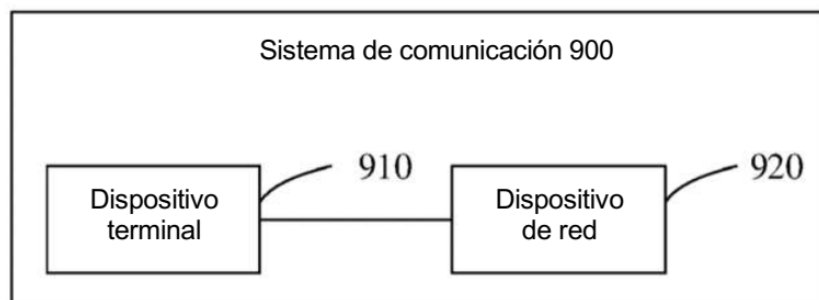


FIG. 9