

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 786 698**

51 Int. Cl.:

**H04L 1/00** (2006.01)

**H04J 11/00** (2006.01)

**H04B 1/7097** (2011.01)

**H04W 52/24** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.04.2016 PCT/CN2016/080660**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.11.2016 WO16173535**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.04.2016 E 16785963 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.03.2020 EP 3291472**

54 Título: **Procedimiento de indicación de información de interferencia, y procedimiento y dispositivo de cancelación de interferencia**

30 Prioridad:

**30.04.2015 CN 201510218100**

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

**13.10.2020**

73 Titular/es:

**CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS  
TECHNOLOGY (100.0%)  
No. 40 Xueyuan Rd., Haidian District  
Beijing 100191, CN**

72 Inventor/es:

**HUANG, QIUPING;  
CHEN, RUNHUA y  
GAO, QIUBIN**

74 Agente/Representante:

**GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo**

ES 2 786 698 T3

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

**DESCRIPCIÓN**

Procedimiento de indicación de información de interferencia, y procedimiento y dispositivo de cancelación de interferencia

5 Esta solicitud reivindica el beneficio de la Solicitud de Patente China Núm. 201510218100.6, presentada en la Oficina de Patentes de China el 30 de abril de 2015 y titulada "A method and apparatus for indicating interference information, and a method and apparatus for cancelling interference".

**Campo**

La presente solicitud se refiere al campo de las comunicaciones, y en particular a un procedimiento y aparato de indicación de información de interferencia, y un procedimiento y un aparato de cancelación de interferencia.

10 **Antecedentes**

Un sistema de comunicación inalámbrica generalmente puede soportar una pluralidad de Equipos de Usuario (UE) operados de manera simultánea que pueden acceder a un canal en un modo de multiplexación ortogonal en el dominio de tiempo, el dominio de frecuencia, el dominio de espacio, o el dominio de código. Por ejemplo, la pluralidad de UE están comunicados con un eNodo B (eNB) en diferentes instancias de tiempo en un modo de Multiplexación por División de Tiempo (TDM) en el dominio de tiempo; o la pluralidad de UE están comunicados con el eNB por el uso de diferentes secuencias ortogonales en un modo de Multiplexación por División de Código (CDM).

15 La interferencia es un factor predominante limitante del rendimiento de la pluralidad de UE en la comunicación con el eNB, en el que la interferencia es clasificada principalmente en dos tipos: interferencia intracelular e interferencia intercelular.

20 La interferencia intercelular surge de la interferencia de un eNB en una programación de célula adyacente a la misma frecuencia a otro UE en la célula adyacente.

25 La interferencia intracelular surge principalmente de los UE emparejados de Múltiple Salida Múltiple Entrada de Múltiple Usuarios (MU-MIMO). En una célula, un eNB puede programar una pluralidad de UE para transmitir durante el mismo tiempo y/o recurso de frecuencia para de ese modo emparejar los UE. Es aplicada una formación de haces diferente a diferentes UE, y un acceso múltiple es implementado por el uso de los UE en diferentes posiciones en el dominio espacial. Si una matriz de formación de haces de un UE es bien ortogonal a un canal de otro UE, entonces puede ser evitada la interferencia intracelular.

30 Actualmente, con el fin de mejorar la capacidad del sistema de comunicación, para reducir un retraso en el sistema de comunicación, y para soportar un mayor número de UE en comunicación, está siendo discutida la tecnología de Acceso Múltiple No Ortogonal (NOMA). La tecnología NOMA puede ser implementada en un número de maneras, por ej., un acceso múltiple en el dominio de potencia, en el que el eNB permite a la pluralidad de UE operar en la modalidad de multiplexado en la misma dimensión de tiempo/frecuencia/espacio/código, por la asignación de diferente potencia a la misma; y un acceso múltiple con una segmentación de patrón, en el que diferentes secuencias de difusión no ortogonales son asignadas a los diferentes UE de manera tal que los datos de los diferentes UE sean asignados en el mismo recurso de tiempo/frecuencia. Con la tecnología NOMA, múltiples UE están programados para estar comunicados con el eNB a través de recursos no ortogonales, de manera tal que haya interferencia intracelular entre los UE, que tiene que ser cancelada entre los UE en comunicación.

35 Con el fin de cancelar la interferencia intracelular o intercelular, los UE tienen que conocer información acerca de la interferencia. Una parte de la información acerca de la interferencia no puede ser detectada a ciegas por los UE, o puede ser altamente complicado para los UE detectar a ciegas una parte de la información acerca de la interferencia, por lo que es requerido que la información acerca de la interferencia sea indicada por el eNB a través de señalización.

40 La solicitud de patente EP 2 661 002 A1 desvela la determinación de un zona de tiempo y frecuencia de supresión de interferencias, y la señalización de este zona de tiempo y frecuencia IS al UE de manera tal que el UE aplique una cancelación de interferencia asistida por la red solamente en este zona de tiempo y frecuencia. Junto con la zona de tiempo y frecuencia IS la estación base puede enviar un parámetro de transmisión desde una estación base de interferencia tal como esquema de modulación, esquema de codificación, modo de transmisión, potencia de transmisión, PRB asignados, etc.

45 La solicitud de patente WO2014182541A2 desvela un sistema para instruir a un UE si debe operar en modo normal o en modo de Cancelación de Interferencia Asistida por la Red, NAIC, por el uso de una indicación dinámica o la especificación de subconjuntos de recursos físicos, es decir subtramas. El UE también puede obtener información IS explícita tal como MCS del interferente, tamaño del bloque de transporte del paquete de interferente, precodificador espacial del interferente, asignación de bloques de recursos del interferente, identidad del UE interferente, C-RNTI, etc.

El artículo en nombre de la compañía Ericsson, titulado "NAICS functionality, robustness, and configurability", 3GPP

TSG-RAN WG1#77, R1 142322, sugiere que usar un comando de control de encendido/apagado para instruir de manera dinámica al UE aplicar o no la cancelación de interferencia asistida por la red.

5 El artículo en nombre de la compañía Intel Corporation, titulado "Discussion on network assistance information for enhanced IS/IC receivers", 3GPP TSG-RAN WG4 Meeting #68, R1 133543, desvela parámetros de señal que tienen que ser transmitidos para soportar la cancelación de interferencia asistida por la red. Algunos de estos parámetros son asignación de bloques de recursos, asignación de elementos de recursos, MCS, secuencia de cifrado de versión de redundancia y RNTI. Además, son presentados escenarios de asistencia de la red completa, parcial y nula.

10 La solicitud de patente WO2015044408 A1 desvela procedimientos para cancelar interferencia por el uso de cancelación de interferencia asistida por la red con base en DCI cifrada con una identidad temporal de red de radio de interferencia. La DCI cifrada con intf-RNTI porta información de transmisión a una fuente de interferencia, que incluye información de programación, MCS, PRB, asignación o versión HARQ, así como también identificador de UE.

**Sumario**

15 Las realizaciones de la solicitud proporcionan un procedimiento y un aparato para indicación de información de interferencia como es definido en las reivindicaciones independientes 1 y 10 respectivamente, y un procedimiento y aparato para cancelación de interferencia para permitir a un UE cancelar la interferencia de una señal recibida de acuerdo con la información de interferencia indicada por el lado de la red como es definido en las reivindicaciones independientes 6 y 14 respectivamente. Las realizaciones preferentes son definidas en las reivindicaciones dependientes.

20 Una realización de la solicitud proporciona un procedimiento de indicación de información de interferencia, el procedimiento incluye: determinar, por un dispositivo de red, información de interferencia a ser indicada a un Equipo de Usuario, UE, en el que la información de interferencia que no incluye ningún parámetro instruye al UE no llevar a cabo ninguna operación de cancelación de interferencia, y la información de interferencia que incluye parámetros indica al UE cancelar la interferencia por el uso de estos parámetros; e indicar, por el dispositivo de red, la información de interferencia al UE a través de señalización.

25 Preferentemente, la indicación de la información de interferencia al UE a través de señalización incluye: indicar la información de interferencia al UE a través de señalización dinámica, en la que la señalización dinámica instruye al UE cancelar la totalidad, una parte, o nada de la interferencia en la señal recibida en todos los PRB ocupados por el UE de acuerdo con la información de interferencia; o indicar la información de interferencia al UE a través de señalización semiestática.

30 Una realización de la solicitud además proporciona un procedimiento de indicación de información de interferencia, el procedimiento incluye: obtener, por un Equipo de Usuario, UE, información de interferencia indicada por un dispositivo de red a través de señalización; en la que la información de interferencia que no incluye ningún parámetro instruye al UE no llevar a cabo ninguna operación de cancelación de interferencia, y la información de interferencia que incluye parámetros indica al UE cancelar la interferencia por el uso de estos parámetros; y cancelar, por el UE, la totalidad, una parte, o nada de la interferencia en la señal recibida de acuerdo con la información de interferencia.

35 Preferentemente, la obtención, por el UE, de la información de interferencia indicada por el dispositivo de red a través de señalización incluye: recibir la información de interferencia indicada por el dispositivo de red a través de señalización dinámica, en la que la señalización dinámica instruye al UE cancelar la totalidad, una parte, o nada de la interferencia en la señal recibida en todos los PRB ocupados por el UE de acuerdo con la información de interferencia; o recibir la información de interferencia indicada por el dispositivo de red a través de señalización semiestática.

40 Una realización de la solicitud proporciona un dispositivo de red que incluye: una unidad de determinación configurada para determinar la información de interferencia a ser indicada a un Equipo de Usuario, UE, en el que la información de interferencia que no incluye ningún parámetro instruye al UE no llevar a cabo ninguna operación de cancelación de interferencia y la información de interferencia que incluye parámetros indica al UE cancelar la interferencia por el uso de estos parámetros; y una unidad de transmisión configurada para indicar información de interferencia al UE a través de señalización.

45 Preferentemente, la unidad de transmisión está configurada para indicar información de interferencia al UE a través de señalización dinámica, en la que la señalización dinámica instruye al UE cancelar la totalidad, una parte, o nada de la interferencia en la señal recibida en todos los PRB ocupados por el UE de acuerdo con la información de interferencia; o para indicar información de interferencia al UE a través de señalización semiestática.

50 Una realización de la solicitud proporciona un Equipo de Usuario, UE, que incluye: una unidad de obtención configurada para obtener información de interferencia indicada por un dispositivo de red a través de señalización; en la que la información de interferencia que no incluye ningún parámetro instruye al UE no llevar a cabo ninguna operación de cancelación de interferencia, y la información de interferencia que incluye parámetros indica al UE cancelar la interferencia por el uso de estos parámetros; y una unidad de procesamiento configurada para cancelar la totalidad, una parte, o nada de la interferencia en la señal recibida de acuerdo con la información de interferencia.

55

5 Preferentemente, la unidad de obtención está configurada para recibir la información de interferencia indicada por el dispositivo de red a través de señalización dinámica, en la que la señalización dinámica instruye al UE cancelar la totalidad, una parte, o nada de la interferencia en la señal recibida en todos los PRB ocupados por el UE de acuerdo con la información de interferencia; o recibir la información de interferencia indicada por el dispositivo de red a través de señalización semiestática.

10 Preferentemente, el dispositivo de red incluye: un procesador, una memoria, un transceptor, y una interfaz de bus, en el que el procesador, la memoria, y el transceptor están conectados a través de la interfaz de bus; el procesador está configurado para leer los programas en la memoria, y para determinar la información de interferencia a ser indicada a un Equipo de Usuario, UE, en el que la información de interferencia instruye al UE cancelar la totalidad, una parte, o nada de interferencia en una señal recibida; el transceptor está configurado para ser controlado por el procesador para indicar información de interferencia al UE a través de señalización; y la interfaz de bus está configurada para proporcionar una interfaz, y el procesador es responsable de la gestión de una arquitectura de bus, y los procesos típicos.

15 Preferentemente, el transceptor está configurado para ser controlado por el procesador para indicar información de interferencia al UE a través de señalización dinámica, en el que la señalización dinámica instruye al UE cancelar la totalidad, una parte, o nada de la interferencia en la señal recibida en todos los PRB ocupados por el UE de acuerdo con la información de interferencia; o para ser controlado por el procesador para indicar información de interferencia al UE a través de señalización semiestática.

20 Preferentemente, el Equipo de Usuario, UE, incluye: un procesador, una memoria, un transceptor, y una interfaz de bus, en el que el procesador, la memoria, y el transceptor están conectados a través de la interfaz de bus; el transceptor está configurado para ser controlado por el procesador para obtener información de interferencia indicada por un dispositivo de red a través de señalización; el procesador está configurado para leer los programas en la memoria, y para cancelar la totalidad, una parte, o nada de interferencia en una señal recibida de acuerdo con la información de interferencia; y la interfaz de bus está configurada para proporcionar una interfaz, y el procesador es responsable de la gestión de una arquitectura de bus, y los procesos típicos.

25 Preferentemente, el transceptor está configurado para ser controlado por el procesador para recibir la información de interferencia indicada por el dispositivo de red a través de señalización dinámica, en el que la señalización dinámica instruye al UE cancelar la totalidad, una parte, o nada de la interferencia en la señal recibida en todos los PRB ocupados por el UE de acuerdo con la información de interferencia; o para ser controlado por el procesador para recibir la información de interferencia indicada por el dispositivo de red a través de señalización semiestática.

30 En cualquiera de los procedimientos y aparatos anteriores, la información de interferencia incluye información acerca de una capa interferente o información acerca de un UE interferente.

35 Preferentemente, la información de interferencia incluye uno o cualquier combinación de los siguientes parámetros: el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes; un indicador de cancelación de interferencia; una secuencia de difusión aplicada a una capa interferente o un UE interferente; la potencia de transmisión aplicada a una capa interferente o un UE interferente; un esquema de modulación y codificación aplicado a una capa interferente o un UE interferente; una velocidad de codificación aplicada a una capa interferente o un UE interferente; un orden de modulación aplicado a una capa interferente o un UE interferente; un índice de Bloque de Recursos Físicos, PRB, aplicado a una capa interferente o un UE interferente; y una Identidad Temporal de Red de Radio, RNTI, o una secuencia de cifrado aplicada a una capa interferente o un UE interferente.

40 Preferentemente, la información de interferencia incluye el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes; o la información de interferencia indica el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes a través del número de bits de la información de interferencia; o la información de interferencia incluye una secuencia de bits con una longitud fija, y un valor de la secuencia de bits con la longitud fija indica el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes, en el que el número de bits de la secuencia de bits con la longitud fija es al menos  $N$ ,  $N = \lceil \log_2(\text{Máx.}) \rceil$ , Máx. representa el valor máximo admisible para el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes del UE, y  $\lceil \bullet \rceil$  representa el redondeo.

45 Preferentemente, la información de interferencia incluye un indicador de cancelación de interferencia correspondiente a cada capa interferente o cada UE interferente, en el que el indicador de cancelación de interferencia correspondiente a cada capa interferente o cada UE interferente indica si cancelar la interferencia de cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye un indicador de cancelación de interferencia que indica una capa interferente o un UE interferente del que es requerido cancelar la interferencia por el UE.

50 Preferentemente, la información de interferencia incluye una secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye un índice de la secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye una secuencia de combinación de una secuencia de difusión aplicada a una capa interferente o un UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE; o la información de interferencia incluye un primer índice que indica un índice, de una combinación de la secuencia de difusión aplicada a la capa interferente o al UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE, entre todas

las combinaciones posibles.

5 Preferentemente, la información de interferencia incluye la potencia de transmisión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye un índice de la potencia de transmisión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye una secuencia de combinación de la potencia de transmisión y una secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE; o la información de interferencia incluye una secuencia de combinación de la potencia de transmisión y una secuencia de difusión aplicada a una capa interferente o un UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE; o la información de interferencia incluye un índice de una secuencia de combinación de la potencia de transmisión y una secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye un segundo índice que indica un índice, de una combinación de la potencia de transmisión y la secuencia de difusión aplicada a la capa interferente o al UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE, entre todas las combinaciones posibles.

15 Preferentemente, la información de interferencia incluye un esquema de modulación y codificación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye un esquema de modulación y codificación aplicado a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre un esquema de modulación y codificación aplicado a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y el esquema de modulación y codificación aplicado a la primera capa interferente o al primer UE interferente; o la información de interferencia incluye una diferencia entre un esquema de modulación y codificación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente, y un esquema de modulación y codificación aplicado al UE.

20 Preferentemente, la información de interferencia incluye una velocidad de codificación aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye una velocidad de codificación aplicada a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre una velocidad de codificación aplicada a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y la velocidad de codificación aplicada a la primera capa interferente o al primer UE interferente; o la información de interferencia incluye una diferencia entre una velocidad de codificación aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente, y una velocidad de codificación aplicada al UE.

25 Preferentemente, la información de interferencia incluye un índice de PRB aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye un índice de PRB aplicado a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre un índice de PRB aplicado a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y el índice de PRB aplicado a la primera capa interferente o al primer UE interferente; o la información de interferencia incluye una diferencia entre un índice de PRB aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente, y un índice de PRB aplicado al UE.

30 Preferentemente, la información de interferencia incluye un orden de modulación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye un orden de modulación aplicado a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre un orden de modulación aplicado a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y el orden de modulación aplicado a la primera capa interferente o al primer UE interferente; o la información de interferencia incluye una diferencia entre un orden de modulación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente, y un orden de modulación aplicado al UE.

35 En las realizaciones anteriores de la solicitud, el dispositivo de red transmite la información de interferencia al UE a través de señalización de manera tal que el UE pueda cancelar la totalidad, una parte, o nada de la interferencia en la señal recibida de acuerdo con la información de interferencia. En este proceso, el dispositivo de red puede obtener la información de interferencia relacionada con el UE, y además transmitir la información de interferencia al UE, de manera tal que el UE pueda cancelar la interferencia en la señal recibida de acuerdo con la información de interferencia.

45 **Breve descripción de los dibujos**

La Fig. 1 es un diagrama de flujo esquemático de un procedimiento de indicación de información de interferencia de acuerdo con una realización de la solicitud;  
 La Fig. 2 es un diagrama de flujo esquemático de un procedimiento de indicación de información de interferencia de acuerdo con una realización de la solicitud;  
 50 La Fig. 3 es un diagrama estructural esquemático de un eNB de acuerdo con una realización de la solicitud;  
 La Fig. 4 es un diagrama estructural esquemático de un equipo de usuario de acuerdo con una realización de la solicitud;  
 La Fig. 5 es un diagrama estructural esquemático de otro eNB de acuerdo con una realización de la solicitud; y  
 La Fig. 6 es un diagrama estructural esquemático de otro equipo de usuario de acuerdo con una realización de la solicitud.

**Descripción detallada de las realizaciones**

Con el fin de lograr que los objetos, soluciones técnicas y ventajas de la solicitud sean más evidentes, la solicitud será descrita a continuación en más detalle con referencia a los dibujos, y es evidente que las realizaciones descritas a

continuación son sólo una parte de, pero no todas, las realizaciones de la solicitud. En base a las realizaciones de la solicitud, todas las otras realizaciones que se les puedan ocurrir a los expertos en la técnica, sin ningún esfuerzo inventivo, caerán dentro del alcance de la solicitud.

5 Las realizaciones de la solicitud pueden ser aplicables a un sistema de Evolución a Largo Plazo (LTE) o un sistema de Evolución a Largo Plazo-Avanzado (LTE-A), u otro sistema en el que es requerido cancelar la interferencia. En la técnica anterior, la interferencia intracelular puede ser evitada en un escenario de MU-MIMO por el uso de la tecnología de acceso múltiple ortogonal, pero con el fin de mejorar la capacidad del sistema de comunicación, y reducir el retraso, la tecnología de acceso múltiple no ortogonal puede ser convertida en una nueva tendencia tecnológica. Con la tecnología de acceso múltiple no ortogonal, diferentes secuencias de difusión no ortogonales pueden ser asignadas a diferentes UE de manera tal que los datos de los diferentes UE sean asignados en el mismo recurso de tiempo/frecuencia, lo que da como resultado la interferencia intracelular entre los UE. Por ejemplo, hay tres UE en el sistema, cada uno de los cuales transmite un símbolo de datos, en el que estos tres símbolos de datos pueden ser asignados a dos recursos de tiempo/frecuencia ortogonales de la siguiente manera:

$$\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 * h_1 & 1 * h_1 & 0 \\ 1 * h_2 & 0 & 1 * h_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} p_1 & 0 & 0 \\ 0 & p_2 & 0 \\ 0 & 0 & p_3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} \dots\dots\dots (1)$$

15 En la que  $\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \end{bmatrix}$  representa los datos recibidos a través de los dos recursos de tiempo/frecuencia ortogonales,  $h_1$  y  $h_2$  representan canales entre un eNB a los dos recursos de tiempo/frecuencia ortogonales, respectivamente,  $p_k$  representa la potencia de transmisión del k-ésimo UE, el valor de k es 1, 2, o 3,  $x_k$  representa un símbolo de datos del

20 k-ésimo UE, y la matriz de secuencias de difusión  $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$  es aplicada a los tres UE. Dado que las secuencias de difusión aplicadas a los tres UE son no ortogonales, habrá interferencia intracelular para cada UE, que debe ser cancelada.

Las realizaciones de la solicitud proporcionan una solución a que indica información de interferencia, y una solución para cancelar la interferencia en base a la solución a indicar información de interferencia con el fin de permitir a un UE cancelar la totalidad, una parte, o nada de interferencia en una señal recibida de acuerdo con información de interferencia indicada por un dispositivo de red.

25 Como es ilustrado en la Fig. 1, que es un diagrama de flujo esquemático de un procedimiento de indicación de información de interferencia de acuerdo con una realización de la solicitud. El flujo es realizado en el lado de la red, por ejemplo, puede ser llevado a cabo por un eNB, o un dispositivo de red que funciona como un eNB.

Como es ilustrado en la Fig. 1, el flujo del procedimiento incluye las siguientes operaciones.

30 En la operación 101, el dispositivo de red determina la información de interferencia a ser indicada a un Equipo de Usuario (UE), en la que la información de interferencia instruye al UE cancelar la totalidad, una parte, o nada de interferencia en una señal recibida.

35 En la operación 101, la transmisión de enlace descendente del dispositivo de red incluye datos de enlace descendente o Información de Control de Enlace Descendente (DCI). Los datos de enlace descendente son bits de información que portan un mensaje a ser transmitido al UE. Con el fin de permitir al UE decodificar los datos de enlace descendente recibidos con éxito, también es requerido transmitir al UE correspondiente las características de los datos de enlace descendente de manera tal que el UE pueda detectar/demodular los datos de enlace descendente recibidos. Las características de los datos del enlace descendente incluyen, pero no están limitadas a, un orden de modulación, asignación de recursos, parámetros de MIMO, etc., todos los cuales son denominados información de control de enlace descendente. En un sistema de comunicación inalámbrica típico, un eNB transmite información de control de enlace descendente solamente sobre datos de enlace descendente de un UE al UE, y no hay necesidad de que un UE detecte/decodifique la información de control de enlace descendente de otro UE en la misma célula o en una célula diferente. Sin embargo, un UE para cancelar/suprimir la interferencia por el uso de un receptor sofisticado es requerido obtener información de interferencia de la interferencia con el fin de cancelar la interferencia.

En la operación 102, el dispositivo de red indica la información de interferencia al UE a través de señalización.

45 Como es ilustrado en la Fig. 2, que es un diagrama de flujo esquemático de un procedimiento de cancelación de la interferencia de acuerdo con una realización de la solicitud. El flujo es realizado en el lado de equipo de usuario, por

ejemplo, puede ser realizado por un teléfono móvil, o un equipo de usuario que funciona como un teléfono móvil. Como es ilustrado en la Fig. 2, el flujo puede incluir las siguientes operaciones.

En la operación 201, el Equipo de Usuario (UE) obtiene información de interferencia indicada por un dispositivo de red a través de señalización.

- 5 En esta operación, el UE puede obtener la información de interferencia indicada por el dispositivo de red a través de señalización dinámica, o puede obtener la información de interferencia indicada por el dispositivo de red a través de señalización semiestática, si bien la realización de la solicitud no está limitada a esta.

En la operación 202, el UE cancela la totalidad, una parte, o nada de interferencia en una señal recibida de acuerdo con la información de interferencia.

- 10 En las realizaciones respectivas de la solicitud (por ej., la operación 101 o la operación 201 anteriores), se supone que cada UE transmite datos en una sola corriente, y cada UE es asignado con una secuencia de difusión con la longitud de  $K$ , en las realizaciones de la solicitud sin ninguna pérdida de generalidad. Cabe señalar que los expertos en la técnica pueden extender con facilidad los procedimientos de acuerdo con las realizaciones de la solicitud a un escenario en el que cada UE recibe datos en una pluralidad de corrientes, por lo que su descripción repetida será omitirá en las realizaciones de la solicitud. Un símbolo de datos de cada UE es extendido por el uso de su secuencia de difusión correspondiente con la longitud de  $K$  y después es asignado en los recursos de tiempo-frecuencia ortogonales  $K$ . Por ejemplo, si hay  $M$  UE en total operando en un modo de multiplexación, entonces una relación de multiplexación de frecuencia puede ser de hasta  $M/K$  y en este momento, puede haber interferencia para cada UE de los otros  $(M-1)$  UE.

- 20 Los diferentes UE pueden operar o no para cancelar la interferencia, dependiendo de sus diferentes estados de canal. Por ejemplo, hay dos UE que incluyen una potencia superior asignada a un UE remoto, y una potencia inferior asignada a un UE de extremo cercano. La intensidad de una señal del UE remoto es mayor que la de la interferencia intracelular recibida por el UE remoto, por lo que no puede cancelar la interferencia; y la intensidad de la interferencia intracelular recibida por el UE de extremo cercano es mayor que la de una de sus señales, por lo que la interferencia es cancelada.
- 25 En consecuencia con el fin de permitir al UE cancelar la interferencia de acuerdo con diferentes condiciones, la información de interferencia determinada por el dispositivo de red instruye al UE cancelar la totalidad, una parte, o nada de interferencia en una señal recibida. Generalmente, la información de interferencia incluye información acerca de una capa interferente, o información acerca de un UE interferente, y la información de interferencia incluye uno o cualquier combinación de los siguientes parámetros.

- 30 El número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes.

Un indicador de cancelación de interferencia.

- Una secuencia de difusión aplicada a una capa interferente o un UE interferente, cuyo número de secuencias de difusión de cada capa interferente o de cada UE interferente puede ser uno o más, y si hay una secuencia de difusión, entonces la secuencia de difusión puede ser una secuencia de difusión correspondiente a la capa interferente o al UE interferente en todos los pares de Bloques de Recursos Físicos (PRB); y si hay una pluralidad de secuencias de difusión, entonces cada secuencia de difusión puede corresponder a uno o un grupo de pares de PRB de la capa interferente o del UE interferente.
- 35

- La potencia de transmisión aplicada a una capa interferente o un UE interferente, cuyo número de la potencia de transmisión de cada capa interferente o de cada UE interferente puede ser uno o más, y si hay una potencia de transmisión, entonces la potencia de transmisión puede ser una potencia de transmisión correspondiente a la capa interferente o al UE interferente en todos los pares de PRB; y si hay una pluralidad de potencias de transmisión, entonces cada potencia de transmisión puede corresponder a uno o un grupo de pares de PRB de la capa interferente o del UE interferente.
- 40

- Un Esquema de Modulación y Codificación (MCS) aplicado a una capa interferente o un UE interferente, cuyo número de los MCS de cada capa interferente o de cada UE interferente puede ser uno o más, y si hay un MCS, entonces el MCS puede ser un MCS correspondiente a la capa interferente o al UE interferente en todos los pares de PRB; y si hay una pluralidad de MCS, entonces cada MCS puede corresponder a uno o un grupo de pares de PRB de la capa interferente o del UE interferente.
- 45

- Una velocidad de codificación aplicada a una capa interferente o un UE interferente, cuyo número de las velocidades de codificación de cada capa interferente o de cada UE interferente puede ser uno o más, y si hay una velocidad de codificación, entonces la velocidad de codificación puede ser una velocidad de codificación correspondiente a la capa interferente o al UE interferente en todos los pares de PRB; y si hay una pluralidad de velocidades de codificación, entonces cada velocidad de codificación puede corresponder a uno o un grupo de pares de PRB de la capa interferente o del UE interferente.
- 50

- Un orden de modulación aplicado a una capa interferente o un UE interferente, cuyo número de órdenes de modulación de cada capa interferente o de cada UE interferente puede ser uno o más, y si hay un orden de modulación, entonces
- 55

el orden de modulación puede ser un orden de modulación correspondiente a la capa interferente o al UE interferente en todos los pares de PRB; y si hay una pluralidad de órdenes de modulación, entonces cada orden de modulación puede corresponder a uno o un grupo de pares de PRB de la capa interferente o del UE interferente.

5 Un índice de PRB aplicado a una capa interferente o un UE interferente, cuyo número de índices de PRB de cada capa interferente o de cada UE interferente puede ser uno o más, y si hay un índice de PRB, entonces el índice de PRB puede ser un índice de PRB correspondiente a la capa interferente o al UE interferente en un ancho de banda completo; y si hay una pluralidad de índices de PRB, entonces cada índice de PRB puede corresponder a una subbanda.

10 Una Identidad Temporal de Red de Radio (RNTI) o una secuencia de cifrado aplicada a una capa interferente o un UE interferente, cuyo número de secuencias de cifrado de cada capa interferente o de cada UE interferente puede ser uno o más, y si hay una secuencia de cifrado, entonces la secuencia de cifrado puede ser una secuencia de cifrado correspondiente a la capa interferente o al UE interferente en todos los pares de PRB; y si hay una pluralidad de secuencias de cifrado, entonces cada secuencia de cifrado puede corresponder a uno o un grupo de pares de PRB de la capa interferente o del UE interferente.

15 La siguiente descripción es brindada respectivamente con respecto a la forma en que la información de interferencia indica los parámetros anteriores.

La información de interferencia indica el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes.

20 El dispositivo de red puede indicar directamente al UE las capas interferentes o los UE interferentes de los cuales es requerido cancelar la interferencia, y luego transmitir, para la interferencia de cada capa interferente o de cada UE interferente, la información de interferencia correspondiente a la capa interferente o al UE interferente.

El dispositivo de red puede transmitir el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes directamente al UE, en el que la información de interferencia incluye el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes.

25 El dispositivo de red alternativamente puede indicar el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes a través del número de bits de la información de interferencia en lugar de transmitir el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes directamente al UE, y el UE puede determinar el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes de los que es requerido cancelar la interferencia, a través del número de bits de la información de interferencia tras la recepción de la información de interferencia. Por ejemplo, el dispositivo de red puede establecer una sobrecarga (es decir, el número de bits) de la información de interferencia en DCI que no es constante, sino que depende del número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes (por ejemplo, la información de interferencia para la interferencia de dos capas se necesita indicar por el uso del doble de una sobrecarga que para la interferencia de una capa). Si el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes es mayor, entonces habrá una sobrecarga superior de la información de interferencia en la señalización, y en este momento, el UE puede determinar el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes de acuerdo con el número de bits de la información de interferencia. Dado que el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes de los que es requerido cancelar la interferencia por el UE no es constante, la sobrecarga de la información de interferencia en la DCI no será constante, es decir, el número de bits de la información de interferencia en la DCI no será constante, sino que depende del número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes, y en este caso, el tamaño de la DCI será variable, por lo que el UE no puede saber el tamaño de la DCI, pero tiene que detectar algunos posibles tamaños de la DCI a ciegas, lo que aumenta en gran medida la complejidad del UE durante la recepción.

35 El número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes, alternativamente, puede ser indicado por un valor de una secuencia de bits con una longitud fija, en el que el número de bits de la secuencia de bits con la longitud fija es al menos  $N$ ,  $N = \lceil \log_2(\text{Máx.}) \rceil$ , Máx. representa el valor máximo admisible para el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes del UE, o el valor máximo del número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes admisible por un UE con la capacidad más alta en la red, y  $\lceil \bullet \rceil$  representa el redondeo. Por ejemplo, el dispositivo de red puede fijar una sobrecarga ocupada por la señalización de información de interferencia. Por ejemplo, la sobrecarga de señalización de información de interferencia más alta es definida para el valor máximo (Máx.) admisible para el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes del UE, o el valor máximo Máx. del número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes admisible por un UE con la capacidad más alta en la red. Si el número real de las capas interferentes es menor que Máx., entonces se reservarán los bits no usados. En este caso, hay un tamaño fijo del formato de la DCI, por lo que no aumentará la complejidad del UE en la detección a ciegas. Máx. puede ser especificado en el estándar o configurado de manera semiestática a través de la red. En este momento, un parámetro para transmitir el número de las capas interferentes (por ej., M-I) puede ser transmitido en  $N = \lceil \log_2(\text{Máx.}) \rceil$  bits, en la que el valor de los N bits representa el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes del UE.

La información de interferencia indica un indicador de cancelación de interferencia.

Diferentes UE pueden operar o no para cancelar la interferencia. Por ejemplo, hay dos UE que incluyen una potencia

superior asignada a un UE remoto, y una potencia inferior asignada a un UE de extremo cercano. La intensidad de una señal del UE remoto es mayor que la de la interferencia intracelular recibida por el UE remoto, por lo que el UE remoto no puede cancelar la interferencia, y puede manejar la interferencia intracelular como ruido por el uso de un receptor tradicional; y la intensidad de la interferencia intracelular recibida por el UE de extremo cercano es mayor que la de una de sus señales, por lo que el UE de extremo cercano cancela la interferencia, y puede en primer lugar demodular y cancelar la interferencia del UE remoto, y después demodular su propia señal. Por consiguiente, para marcar los UE a través de un recurso de tiempo-frecuencia, el dispositivo de red requiere programar los diferentes UE a usar diferentes receptores de manera tal que los UE cancelen algunas interferencias, e ignoren algunas interferencias. Además, puede haber interferencia a un UE a partir de una pluralidad de capas interferentes o de UE interferente, por lo que el dispositivo de red necesita ser capaz de indicar al UE las capas interferentes o los UE interferentes de los cuales se necesita cancelar la interferencia, y las capas interferentes o los UE interferentes de los cuales no es requerido cancelar la interferencia. Con este fin, el indicador de cancelación de interferencia puede ser llevado a cabo en un número de implementaciones.

En una implementación posible, la información de interferencia puede incluir un indicador de cancelación de interferencia correspondiente a cada capa interferente o cada UE interferente (es decir, el indicador de cancelación de interferencia de cada capa interferente o cada UE interferente), en la que el indicador de cancelación de interferencia correspondiente a cada capa interferente o cada UE interferente indica si cancelar la interferencia de cada capa interferente o cada UE interferente. En este momento, un indicador de cancelación de interferencia corresponde a una capa interferente o un UE interferente, y el UE puede recibir una pluralidad de indicadores de cancelación de interferencia, en la que el UE puede determinar de acuerdo con cada indicador de cancelación de interferencia si cancelar la interferencia de la capa interferente o del UE interferente correspondiente a cada indicador de cancelación de interferencia, tras recibir los indicadores de cancelación de interferencia.

En otra implementación posible, la información de interferencia incluye un indicador de cancelación de interferencia que indica una capa interferente o un UE interferente de los que es requerido cancelar la interferencia por el UE. El indicador de cancelación de interferencia puede ser una secuencia de bits, y un bit en el indicador de cancelación de interferencia corresponde a la interferencia de una capa interferente o de un UE interferente, e indica si cancelar la interferencia de la capa interferente o del UE interferente. Por ejemplo, si el valor del bit es 1, entonces se instruye al UE cancelar la interferencia de la capa interferente o del UE interferente correspondiente al bit, y si el valor del bit es 0, entonces se instruye al UE que no cancele la interferencia de la capa interferente o del UE interferente correspondiente al bit. De esta manera, el dispositivo de red es altamente capaz de controlar la operación del UE para de ese modo evitar la función de ser degradado debido a un desajuste entre el dispositivo de red de programación y el UE operativo. En este momento, el dispositivo de red puede no indicar el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes a través de cualquier información de interferencia, pero sólo indicará al UE por el uso de una secuencia de bits fija si cancelar la interferencia de las capas interferentes o los UE interferentes, en la que el número de bits en la secuencia de bits fija es al menos  $\lceil \log_2(\text{Máx.}) \rceil$ , y Máx. representa el valor máximo admisible para el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes del UE. Si el número real de las capas interferentes o el número real de los UE interferentes son menores que Máx., entonces son reservados los bits no usados. Máx. puede estar configurado previamente o configurado de manera semiestática a través de la red, por el dispositivo de red que depende de una condición real.

La información de interferencia indica una secuencia de difusión de una capa interferente o de un UE interferente.

El dispositivo de red puede indicar a través de la información de interferencia una secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente (es decir, la secuencia de difusión de cada capa interferente o cada UE interferente) por separado, o secuencias de difusión aplicadas a una pluralidad de capas interferentes o de UE interferente de manera conjunta, si bien la realización de la solicitud no está limitada a esto.

El dispositivo de red puede indicar la secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente directamente a través de la información de interferencia o la información de interferencia puede incluir una combinación de una secuencia de difusión aplicada a una capa interferente o un UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE (es decir, una combinación de las secuencias de difusión de las capas interferentes o los UE interferentes que interfieren con la señal recibida del UE). En este momento, hay una alta sobrecarga de la información de interferencia. En vista de esto, la información de interferencia alternativamente puede incluir un índice de la secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente, por lo que el UE puede determinar la secuencia de difusión correspondiente al índice de la secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente de acuerdo con el índice de la secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente.

Opcionalmente, la información de interferencia alternativamente puede incluir un primer índice que indica un índice de la combinación de las secuencias de difusión aplicadas a las capas interferentes o los UE interferentes que interfiere con la señal recibida del UE, entre todas las combinaciones posibles. Por ejemplo, si una secuencia de difusión aplicada al UE es [1 1], entonces la combinación de las secuencias de difusión aplicadas a las capas interferentes o los UE interferentes que interfiere con la señal recibida del UE puede ser una de:

$$\left\{ \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \right\}$$

En la que  $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$  o  $\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$  representa una secuencia de difusión aplicada a una capa interferente o un UE interferente,

y  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$  representa secuencias de difusión aplicadas a dos capas interferentes o UE interferente, de manera tal que la información de interferencia puede indicar las secuencias de difusión aplicadas a las capas interferentes o los UE interferentes que interfieren con la señal recibida del UE solamente por el uso de dos bits.

La información de interferencia indica la potencia de transmisión de una capa interferente o de un UE interferente.

El dispositivo de red puede indicar a través de la información de interferencia la potencia de transmisión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente (es decir, la potencia de transmisión de cada capa interferente o cada UE interferente) por separado, o la potencia de transmisión aplicada a una pluralidad de capas interferentes o de UE interferente de manera conjunta, si bien la realización de la solicitud no está limitada a esto. También Cabe señalar que si la potencia de transmisión y las secuencias de difusión se indican de manera conjunta, entonces las secuencias de difusión pueden no ser transmitidas por separado.

En una primera implementación posible, la información de interferencia puede incluir la potencia de transmisión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente para de ese modo indicar directamente la potencia de transmisión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente.

En una segunda implementación posible, la información de interferencia puede incluir una combinación de la potencia de transmisión y una secuencia de difusión aplicada a una capa interferente o un UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE (es decir, una combinación de la potencia de transmisión y las secuencias de difusión, de las capas interferentes o los UE interferentes que interfieren con la señal recibida del UE).

En una tercera implementación posible, la información de interferencia puede incluir un índice de la potencia de transmisión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente (es decir, el índice de la potencia de transmisión de cada capa interferente o cada UE interferente), por lo que el UE puede determinar la potencia de transmisión correspondiente al índice de la potencia de transmisión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente de acuerdo con el índice de la potencia de transmisión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente.

En una cuarta implementación posible, la información de interferencia puede incluir una secuencia de combinación de la potencia de transmisión y una secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE (es decir, la secuencia de combinación de la potencia de transmisión y la secuencia de difusión, de cada capa interferente o de cada UE interferente de interferencia con la señal recibida del UE).

En una quinta implementación posible, la información de interferencia puede incluir un índice de una secuencia de combinación de la potencia de transmisión y una secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente (es decir, la secuencia de combinación de la potencia de transmisión y la secuencia de difusión, de cada capa interferente o cada UE interferente), por lo que el UE puede determinar la secuencia de combinación de la potencia de transmisión y la secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente de acuerdo con el índice de la secuencia de combinación de la potencia de transmisión y la secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente.

En una sexta implementación posible, la información de interferencia puede indicar tanto la potencia de transmisión como las secuencias de difusión aplicadas a las capas interferentes o los UE interferentes (es decir, la potencia de transmisión y las secuencias de difusión, de las capas interferentes o los UE interferentes), y en este momento, la información de interferencia incluye un segundo índice que indica un índice, de la combinación de la potencia de transmisión y las secuencias de difusión aplicadas a las capas interferentes o los UE interferentes que interfiere con la señal recibida del UE, entre todas las combinaciones posibles.

La información de interferencia indica un esquema de modulación y codificación aplicado a una capa interferente o un UE interferente.

El dispositivo de red puede indicar a través de la información de interferencia un esquema de modulación y codificación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente (es decir, el esquema de modulación y codificación de cada capa interferente o cada UE interferente) por separado, o esquemas de modulación y codificación aplicados a una

pluralidad de capas interferentes o de UE interferente de manera conjunta, si bien la realización de la solicitud no está limitada a esto.

5 En una implementación posible, la información de interferencia incluye el esquema de modulación y codificación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente para de ese modo indicar directamente el esquema de modulación y codificación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente.

10 En otra implementación posible, la información de interferencia incluye un esquema de modulación y codificación aplicado a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre un esquema de modulación y codificación aplicado a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y el esquema de modulación y codificación aplicado a la primera capa interferente o al primer UE interferente. La segunda capa interferente o el segundo UE interferente es una capa interferente diferente o un UE interferente diferente de la primera capa interferente o el primer UE interferente; o la información de interferencia incluye una diferencia entre un esquema de modulación y codificación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente, y un esquema de modulación y codificación aplicado al UE.

15 La información de interferencia indica una velocidad de codificación aplicada a una capa interferente o un UE interferente.

El dispositivo de red puede indicar a través de la información de interferencia una velocidad de codificación aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente (es decir, la velocidad de codificación de cada capa interferente o cada UE interferente) por separado, o las velocidades de codificación aplicadas a una pluralidad de capas interferentes o de UE interferente de manera conjunta, si bien la realización de la solicitud no está limitada a esto.

20 En una implementación posible, la información de interferencia incluye la velocidad de codificación aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente para de ese modo indicar directamente las velocidades de codificación aplicadas a cada capa interferente o cada UE interferente.

25 En otra implementación posible, la información de interferencia incluye una velocidad de codificación aplicada a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre una velocidad de codificación aplicada a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y la velocidad de codificación aplicada a la primera capa interferente o al primer UE interferente. La segunda capa interferente o el segundo UE interferente es una capa interferente diferente o un UE interferente diferente de la primera capa interferente o el primer UE interferente. Por ejemplo, la información de interferencia incluye  $A$  y  $\Delta A$ , en la que  $A$  representa la velocidad de codificación aplicada a la primera capa interferente o al primer UE interferente, y  $\Delta A$  representa la diferencia entre la velocidad de codificación aplicada a la segunda capa interferente o el segundo UE interferente, y la velocidad de codificación aplicada a la primera capa interferente o al primer UE interferente; y el UE puede determinar que la velocidad de codificación aplicada a la primera capa interferente o al primer UE interferente es  $A$ , y la velocidad de codificación aplicada a la segunda capa interferente o el segundo UE interferente es  $A + \Delta A$ , tras recibir la información de interferencia. Dado que la diferencia entre la velocidad de codificación aplicada a la segunda capa interferente o el segundo UE interferente, y la velocidad de codificación aplicada a la primera capa interferente o al primer UE interferente típicamente está codificada en un número de bits más pequeño que el número de bits en el que está codificada la velocidad de codificación aplicada a la segunda capa interferente o el segundo UE interferente, el número de bits en el que está codificada la información de interferencia se puede reducir para de ese modo reducir la cantidad de datos a transmitir, y reducir una sobrecarga de recursos de red en esta implementación.

40 Alternativamente, la información de interferencia incluye una diferencia entre una velocidad de codificación aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente, y una velocidad de codificación aplicada al UE.

La información de interferencia indica un orden de modulación aplicado a una capa interferente o un UE interferente.

45 El dispositivo de red puede indicar a través de la información de interferencia un orden de modulación aplicado a cada capa interferente o cada UE (es decir, el orden de modulación de cada capa interferente o cada UE interferente) por separado, o los órdenes de modulación aplicados a una pluralidad de capas interferentes o de UE interferente de manera conjunta, si bien la realización de la solicitud no está limitada a esto.

En una implementación posible, la información de interferencia incluye el orden de modulación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente para de ese modo indicar directamente el orden de modulación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente.

50 En otra implementación posible, la información de interferencia incluye un orden de modulación aplicado a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre un orden de modulación aplicado a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y el orden de modulación aplicado a la primera capa interferente o al primer UE interferente. La segunda capa interferente o el segundo UE interferente es una capa interferente diferente o un UE interferente diferente de la primera capa interferente o el primer UE interferente. Por ejemplo, la información de interferencia incluye  $B$  y  $\Delta B$ , en la que  $B$  representa el orden de modulación aplicado a la primera capa interferente o al primer UE interferente, y  $\Delta B$  representa la diferencia entre el orden de modulación aplicado a la segunda capa interferente o el segundo UE interferente, y el orden de modulación aplicado a la primera capa interferente o al primer

- 5 UE interferente; y el UE puede determinar que el orden de modulación aplicado a la primera capa interferente o al primer UE interferente es B, y el orden de modulación aplicado a la segunda capa interferente o el segundo UE interferente es  $B + \Delta B$ , tras la recepción de la información de interferencia. Dado que la diferencia entre el orden de modulación aplicado a la segunda capa interferente o el segundo UE interferente, y el orden de modulación aplicado a la primera capa interferente o al primer UE interferente típicamente está codificado en un número de bits más pequeño que el número de bits en el que está codificado el orden de modulación aplicado a la segunda capa interferente o el segundo UE interferente, el número de bits en el que está codificada la información de interferencia se puede reducir para de ese modo reducir la cantidad de datos a transmitir, y reducir una sobrecarga de recursos de red en esta implementación.
- 10 Alternativamente, la información de interferencia incluye una diferencia entre un orden de modulación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente, y un orden de modulación aplicado al UE.
- La información de interferencia indica un índice de PRB aplicado a una capa interferente o un UE interferente.
- El dispositivo de red puede indicar a través de la información de interferencia un índice de PRB aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente (es decir, el índice de PRB de cada capa interferente o cada UE interferente) por separado, o índices de PRB aplicados a una pluralidad de capas interferentes o de UE interferente de manera conjunta, si bien la realización de la solicitud no está limitada a esto.
- 15 En una implementación posible, la información de interferencia incluye el índice de PRB aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente para de ese modo indicar directamente el índice de PRB aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente.
- 20 En otra implementación posible, la información de interferencia incluye un índice de PRB aplicado a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre un índice de PRB aplicado a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y el índice de PRB aplicado a la primera capa interferente o al primer UE interferente. La segunda capa interferente o el segundo UE interferente es una capa interferente diferente o un UE interferente diferente de la primera capa interferente o el primer UE interferente. Por ejemplo, la información de interferencia incluye C y  $\Delta C$ , en la que C representa el índice de PRB aplicado a la primera capa interferente o al primer UE interferente, y  $\Delta C$  representa la diferencia entre el índice de PRB aplicado a la segunda capa interferente o el segundo UE interferente, y el índice de PRB aplicado a la primera capa interferente o al primer UE interferente; y el UE puede determinar que el índice de PRB aplicado a la primera capa interferente o al primer UE interferente es C, y el índice de PRB aplicado a la segunda capa interferente o el segundo UE interferente es  $C + \Delta C$ , tras la recepción de la información de interferencia. Dado que la diferencia entre el índice de PRB aplicado a la segunda capa interferente o el segundo UE interferente, y el índice de PRB aplicado a la primera capa interferente o al primer UE interferente típicamente está codificado en un número de bits más pequeño que el número de bits en el que está codificado el índice de PRB aplicado a la segunda capa interferente o el segundo UE interferente, el número de bits en el que está codificada la información de interferencia se puede reducir para de ese modo reducir la cantidad de datos a transmitir, y reducir una sobrecarga de recursos de red en esta implementación.
- 25 30 35 Alternativamente, la información de interferencia incluye una diferencia entre un índice de PRB aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente, y un índice de PRB aplicado al UE.
- La información de interferencia indica una identidad temporal de red de radio o una secuencia de cifrado aplicada a una capa interferente o un UE interferente.
- 40 El dispositivo de red puede indicar a través de la información de interferencia una identidad temporal de red de radio o una secuencia de cifrado aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente (es decir, la identidad temporal de red de radio o la secuencia de cifrado de cada capa interferente o cada UE interferente) por separado, o identidades temporales de red de radio o secuencias de cifrado aplicadas a una pluralidad de capas interferentes o de UE interferente de manera conjunta, si bien la realización de la solicitud no está limitada a esto.
- 45 Se observará que después de que el dispositivo de red indica las RNTI o las secuencias de cifrado aplicadas a las capas interferentes o a los UE interferentes, y su información de ocupación de recursos a través de la información de interferencia, el UE puede decodificar un canal físico de control de enlace descendente (PDCCH) de interferencia para la otra información de interferencia, por lo que no se indicará un orden de modulación de interferencia, un esquema de modulación y codificación, o una velocidad de codificación. Si el dispositivo de red necesita indicar las RNTI aplicadas a las capas interferentes o a los UE interferentes, también puede ser dependiente del procesamiento por el receptor del UE.
- 50 En la operación 102, el dispositivo de red puede indicar la información de interferencia al UE a través de señalización dinámica, o puede indicar la información de interferencia al UE a través de señalización semiestática.
- 55 En la realización de la solicitud, la información de interferencia es indicada por medio de señalización semiestática de manera tal que la señalización del dispositivo de red al UE oscila en un amplio intervalo de tiempo, por ejemplo, la señalización es transmitida una vez en un intervalo de decenas o cientos de subtramas, en el que el dispositivo de red transmite un nuevo indicador de información de interferencia a baja frecuencia adaptada a la característica de la

señalización semiestática, por ejemplo, el dispositivo de red transmite información de interferencia al UE una vez cada decenas o cientos de subtramas. En el sistema de LTE, un esquema de indicación semiestático posible es un esquema de señalización de Control de Recursos de Radio (RRC).

5 Si la información de interferencia es indicada por medio de señalización semiestática, entonces la información de interferencia indicada por el dispositivo de red al UE no oscila con frecuencia, y el UE, las capas interferentes, o los UE interferentes son programados en conjunto durante un largo período de tiempo hasta que el sistema es reconfigurado la próxima vez. Un beneficio de la misma es la falta de carga adicional de señalización dinámica, pero a costa de un aumento de la restricción y la complejidad de la programación.

10 En la realización de la solicitud, la señalización dinámica se refiere a la señalización que puede ser transmitida de manera dinámica. La información de interferencia es indicada por medio de señalización dinámica de manera tal que la señalización para el dispositivo de red para transmitir la información de interferencia al UE es transmitida de manera dinámica, por ejemplo, la señalización puede ser transmitida en cada subtrama de manera tal que el UE suprime la interferencia de una señal de un UE emparejado por el uso de la información de interferencia indicada en el período de programación actual, y en el sistema de LTE, tal señalización dinámica normalmente es transmitida a través de un PDCCH o un canal físico de control de enlace descendente mejorado (EPDCCH).

15 Si la información de interferencia es indicada por medio de señalización dinámica, entonces la información de interferencia proporcionada por el dispositivo de red para el UE puede oscilar rápidamente, por ej., a un nivel de subtrama, y en este momento, el UE puede ser programado de manera conjunta con una capa interferente diferente o un UE interferente diferente en cada subtrama, para de este modo mejorar la flexibilidad del dispositivo de red en la programación, pero a costa de una alta carga adicional de la información de interferencia en la DCI.

20 El dispositivo de red puede transmitir la información de interferencia por medio de señalización dinámica, señalización semiestática, o una combinación de las mismas. Por ejemplo, una parte de los parámetros recibidos de la información de interferencia son transmitidos a través de señalización dinámica, y los parámetros restantes de los parámetros de la información de interferencia son transmitidos a través de señalización semiestática. En un esquema híbrido posible, los parámetros de la información de interferencia recibida por algún receptor específico están provistos con un conjunto de configuraciones de los mismos por medio de señalización de capa superior, y son transmitidos de manera semiestática. El UE detecta un subconjunto de las configuraciones ciegas para los parámetros reales de la información de interferencia. Este esquema puede disminuir una carga de señalización de los parámetros de la información de interferencia en la DCI. Tomando un número 16 de posibilidades de configuración de los parámetros de la información de interferencia como ejemplo, si un subconjunto de 4 configuraciones posibles está configurado para los parámetros de la información de interferencia por medio de señalización semiestática, entonces habrá sólo dos bits en lugar de cuatro bits en la DCI.

35 El dispositivo de red puede indicar la información de interferencia al UE por medio de la transmisión de la información de interferencia por separado desde o de manera conjunta con la información de control de enlace descendente relacionada con datos de enlace descendente del UE, si bien la realización de la solicitud no está limitada a esto.

40 El dispositivo de red puede determinar la información de interferencia para ser indicada al UE, de acuerdo con una capacidad de cancelación de interferencia del UE. Si un receptor del UE es un receptor incapaz de cancelar la interferencia, por ej., un receptor de Error Cuadrático Medio Mínimo (MMSE), en el que el UE es incapaz de cancelar la interferencia, entonces el dispositivo de red no indica ninguna información de interferencia; y si el receptor del UE es un receptor capaz de cancelar la interferencia, por ej., un receptor de Cancelación Sucesiva de Interferencia (SIC), en el que el UE es capaz de cancelar la interferencia, entonces el dispositivo de red instruye al UE a través de señalización cancelar la totalidad, una parte, o nada de la interferencia en la señal recibida.

45 De acuerdo con la invención, si el receptor del UE es capaz de cancelar la interferencia, entonces el dispositivo de red puede ordenar al UE no llevar a cabo ninguna operación de cancelación de interferencia, por el uso de información de interferencia que no incluye ningún parámetro, y en este momento, después de que el UE recibe la información de interferencia que no incluye ningún parámetro, la función de cancelación de interferencia del receptor capaz de cancelar la interferencia, del UE está desactivado debido a la ausencia de parámetros. Alternativamente, si la información de interferencia indicada por el dispositivo de red incluye los parámetros, entonces el indicador de cancelación de interferencia en la información de interferencia indicará al UE si desea cancelar la interferencia por el uso de estos parámetros. Por ejemplo, el dispositivo de red programa dos UE de manera conjunta, es decir, UE1 y UE2, y un receptor del UE1 es capaz de cancelar la interferencia, y puede ser un receptor de SIC; y un receptor del UE2 es incapaz de cancelar la interferencia, y puede ser un receptor MMSE. En este momento, el dispositivo de red puede indicar información de interferencia sólo al UE1 a través de señalización.

55 En otro ejemplo, el dispositivo de red programa tres UE de manera conjunta, es decir, UE1, UE2, y UE3, y todos los receptores del UE1, UE2, y UE3 son capaces de cancelar la interferencia, y pueden ser receptores SIC; y el UE1 requiere cancelar la interferencia del UE2 por el uso del receptor, pero no es requerido cancelar la interferencia del UE3 con el receptor. En este momento, el dispositivo de red puede indicar la información de interferencia al UE1 a través de señalización, en el que la información de interferencia puede indicar parámetros relacionados con el UE2 y UE3, y también la información de interferencia encarga al UE1 cancelar sólo la interferencia del UE2.

5 El dispositivo de red puede transmitir la información de interferencia por medio de señalización en un nivel de PRB o un nivel de banda ancha. La señalización en el nivel de PRB se refiere a la señalización correspondiente transmitida a cada PRB ocupado por el UE, donde la señalización correspondiente a los diferentes PRB puede indicar diferente información de interferencia al UE. Por ejemplo, el UE1 se empareja con el UE2 en el PRB1, y con el UE3 en el PRB2, y dado que los parámetros correspondientes al UE2 pueden ser diferentes de los correspondientes al UE3, la información de interferencia indicada para el UE1 en el PRB1 puede ser diferente de la información de interferencia indicada al UE1 en el PRB2.

10 La señalización en el nivel de banda ancha se refiere a la misma información de interferencia que es indicada en todos los PRB ocupados por el UE. Si el dispositivo de red indica la información de interferencia al UE a través de señalización dinámica en el nivel de PRB, entonces hay un aumento inaceptable en la sobrecarga de DCI de la señalización dinámica. Por consiguiente, en una implementación posible, si la información de interferencia es indicada al UE a través de señalización dinámica, entonces la señalización dinámica instruye al UE cancelar la totalidad, una parte, o nada de la interferencia en la señal recibida en todos los Bloques de Recursos Físicos (PRB) ocupados por el UE de acuerdo con la información de interferencia.

15 Para el flujo del procedimiento anterior, una realización de la solicitud además proporciona un eNB, y se puede hacer referencia a la implementación del procedimiento para detalles del eNB, por lo que en la presente memoria es omitida una descripción repetida del mismo.

20 Como es ilustrado en la Fig. 3, que es un diagrama estructural esquemático de un eNB de acuerdo con una realización de la solicitud, el eNB incluye: una unidad de determinación 301 que está configurada para determinar la información de interferencia a ser indicada a un Equipo de Usuario (UE), en la que la información de interferencia instruye al UE cancelar la totalidad, una parte, o nada de interferencia en una señal recibida; y una unidad de transmisión 302 que está configurada para indicar información de interferencia al UE a través de señalización.

Preferentemente, la información de interferencia incluye información acerca de una capa interferente o información acerca de un UE interferente.

25 Preferentemente, la información de interferencia incluye uno o cualquier combinación de los siguientes parámetros: el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes; un indicador de cancelación de interferencia; una secuencia de difusión aplicada a una capa interferente o un UE interferente; la potencia de transmisión aplicada a una capa interferente o un UE interferente; un esquema de modulación y codificación aplicado a una capa interferente o un UE interferente; una velocidad de codificación aplicada a una capa interferente o un UE interferente; un orden de modulación aplicado a una capa interferente o un UE interferente; un índice de PRB aplicado a una capa interferente o un UE interferente; y una Identidad Temporal de Red de Radio (RNTI) o una secuencia de cifrado aplicada a una capa interferente o un UE interferente.

35 Preferentemente, la información de interferencia incluye el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes; o la información de interferencia indica el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes a través del número de bits de la información de interferencia; o el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes es indicada por un valor de una secuencia de bits con una longitud fija, en el que el número de bits de la secuencia de bits con la longitud fija es al menos  $N$ ,  $N = \lceil \log_2(\text{Máx.}) \rceil$ , Máx. representa el valor máximo admisible para el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes del UE, y  $\lceil \cdot \rceil$  representa el redondeo.

40 Preferentemente, la información de interferencia incluye un indicador de cancelación de interferencia correspondiente a cada capa interferente o cada UE interferente, en el que el indicador de cancelación de interferencia correspondiente a cada capa interferente o cada UE interferente indica si cancelar la interferencia de cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye un indicador de cancelación de interferencia que indica una capa interferente o un UE interferente del que es requerido cancelar la interferencia por el UE.

45 Preferentemente, la información de interferencia incluye una secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye un índice de la secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye una secuencia de combinación de una secuencia de difusión aplicada a una capa interferente o un UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE; o la información de interferencia incluye un primer índice que indica un índice, de una combinación de la secuencia de difusión aplicada a la capa interferente o al UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE, entre todas las combinaciones posibles.

55 Preferentemente, la información de interferencia incluye la potencia de transmisión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye un índice de la potencia de transmisión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye una secuencia de combinación de la potencia de transmisión y una secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE; o la información de interferencia incluye una secuencia de combinación de la potencia de transmisión y una secuencia de difusión aplicada a una capa interferente o un UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE; o la información de interferencia incluye un índice de una secuencia de

combinación de la potencia de transmisión y una secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye un segundo índice que indica un índice, de una combinación de la potencia de transmisión y la secuencia de difusión aplicada a la capa interferente o al UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE, entre todas las combinaciones posibles.

5 Preferentemente, la información de interferencia incluye un esquema de modulación y codificación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye un esquema de modulación y codificación aplicado a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre un esquema de modulación y codificación aplicado a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y el esquema de modulación y codificación aplicado a la primera capa interferente o al primer UE interferente; o la información de  
10 interferencia incluye una diferencia entre un esquema de modulación y codificación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente, y un esquema de modulación y codificación aplicado al UE.

Preferentemente, la información de interferencia incluye una velocidad de codificación aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye una velocidad de codificación aplicada a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre una velocidad de codificación aplicada a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y la velocidad de codificación aplicada a la primera  
15 capa interferente o al primer UE interferente; o la información de interferencia incluye una diferencia entre una velocidad de codificación aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente, y una velocidad de codificación aplicada al UE.

Preferentemente, la información de interferencia incluye un índice de PRB aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye un índice de PRB aplicado a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre un índice de PRB aplicado a una segunda capa interferente o un  
20 segundo UE interferente, y el índice de PRB aplicado a la primera capa interferente o al primer UE interferente; o la información de interferencia incluye una diferencia entre un índice de PRB aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente, y un índice de PRB aplicado al UE.

Preferentemente, la información de interferencia incluye un orden de modulación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye un orden de modulación aplicado a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre un orden de modulación aplicado a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y el orden de modulación aplicado a la primera capa interferente o al primer  
25 UE interferente; o la información de interferencia incluye una diferencia entre un orden de modulación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente, y un orden de modulación aplicado al UE.

Preferentemente, la unidad de transmisión 302 está configurada para transmitir la información de interferencia al UE a través de señalización dinámica, en el que la señalización dinámica instruye al UE cancelar la totalidad, una parte, o nada de la interferencia en la señal recibida en todos los PRB ocupados por el UE de acuerdo con la información de interferencia; o para transmitir la información de interferencia al UE a través de señalización semiestática.

35 En base a la misma idea técnica, una realización de la solicitud además proporciona un equipo de usuario.

Como es ilustrado en la Fig. 4, que es un diagrama estructural esquemático de un equipo de usuario de acuerdo con una realización de la solicitud, el equipo de usuario incluye: una unidad de obtención 401 que está configurada para obtener información de interferencia indicada por un dispositivo de red a través de señalización; y una unidad de procesamiento 402 que está configurada para cancelar la totalidad, una parte, o nada de interferencia en una señal recibida de acuerdo con la información de interferencia.

Preferentemente, la información de interferencia incluye información acerca de una capa interferente o información acerca de un UE interferente.

Preferentemente, la información de interferencia incluye uno o cualquier combinación de los siguientes parámetros: el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes; un indicador de cancelación de interferencia; una secuencia de difusión aplicada a una capa interferente o un UE interferente; la potencia de transmisión aplicada a una capa interferente o un UE interferente; un esquema de modulación y codificación aplicado a una capa interferente o un UE interferente; una velocidad de codificación aplicada a una capa interferente o un UE interferente; un orden de modulación aplicado a una capa interferente o un UE interferente; un índice de PRB aplicado a una capa interferente o un UE interferente; y una Identidad Temporal de Red de Radio (RNTI) o una secuencia de cifrado aplicada a una  
45 capa interferente o un UE interferente.

Preferentemente, la información de interferencia incluye el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes; o la información de interferencia indica el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes a través del número de bits de la información de interferencia; o el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes es indicada por un valor de una secuencia de bits con una longitud fija, en el que el número de bits de la secuencia de bits con la longitud fija es al menos  $N$ ,  $N = \lceil \log_2(\text{Máx.}) \rceil$ , Máx. representa el valor máximo admisible para el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes del UE, y  $\lceil \cdot \rceil$  representa el redondeo.

5 Preferentemente, la información de interferencia incluye un indicador de cancelación de interferencia correspondiente a cada capa interferente o cada UE interferente, en el que el indicador de cancelación de interferencia correspondiente a cada capa interferente o cada UE interferente indica si cancelar la interferencia de cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye un indicador de cancelación de interferencia que indica una capa interferente o un UE interferente del que es requerido cancelar la interferencia por el UE.

10 Preferentemente, la información de interferencia incluye una secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye un índice de la secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye una secuencia de combinación de una secuencia de difusión aplicada a una capa interferente o un UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE; o la información de interferencia incluye un primer índice que indica un índice, de una combinación de la secuencia de difusión aplicada a la capa interferente o al UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE, entre todas las combinaciones posibles.

15 Preferentemente, la información de interferencia incluye la potencia de transmisión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye un índice de la potencia de transmisión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye una secuencia de combinación de la potencia de transmisión y una secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE; o la información de interferencia incluye una secuencia de combinación de la potencia de transmisión y una secuencia de difusión aplicada a una capa interferente o un UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE; o la información de interferencia incluye un índice de una secuencia de combinación de la potencia de transmisión y una secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye un segundo índice que indica un índice, de una combinación de la potencia de transmisión y la secuencia de difusión aplicada a la capa interferente o al UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE, entre todas las combinaciones posibles.

25 Preferentemente, la información de interferencia incluye un esquema de modulación y codificación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye un esquema de modulación y codificación aplicado a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre un esquema de modulación y codificación aplicado a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y el esquema de modulación y codificación aplicado a la primera capa interferente o al primer UE interferente; o la información de interferencia incluye una diferencia entre un esquema de modulación y codificación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente, y un esquema de modulación y codificación aplicado al UE.

35 Preferentemente, la información de interferencia incluye una velocidad de codificación aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye una velocidad de codificación aplicada a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre una velocidad de codificación aplicada a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y la velocidad de codificación aplicada a la primera capa interferente o al primer UE interferente; o la información de interferencia incluye una diferencia entre una velocidad de codificación aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente, y una velocidad de codificación aplicada al UE.

40 Preferentemente, la información de interferencia incluye un índice de PRB aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye un índice de PRB aplicado a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre un índice de PRB aplicado a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y el índice de PRB aplicado a la primera capa interferente o al primer UE interferente; o la información de interferencia incluye una diferencia entre un índice de PRB aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente, y un índice de PRB aplicado al UE.

45 Preferentemente, la información de interferencia incluye un orden de modulación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye un orden de modulación aplicado a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre un orden de modulación aplicado a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y el orden de modulación aplicado a la primera capa interferente o al primer UE interferente; o la información de interferencia incluye una diferencia entre un orden de modulación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente, y un orden de modulación aplicado al UE.

50 Preferentemente, la unidad de obtención 401 está configurada para recibir la información de interferencia indicada por el dispositivo de red a través de señalización dinámica, en el que la señalización dinámica instruye al UE cancelar la totalidad, una parte, o nada de la interferencia en la señal recibida en todos los PRB ocupados por el UE de acuerdo con la información de interferencia; o para recibir la información de interferencia indicada por el dispositivo de red a través de señalización semiestática.

55 En base a la misma idea técnica, una realización de la solicitud además proporciona un eNB.

Con referencia a la Fig. 5, un eNB de acuerdo con una realización de la solicitud incluye un procesador 901, una memoria 902, un transceptor 903, y una interfaz de bus 904, en el que el procesador 901, la memoria 902, y el transceptor 903 están conectados a través de la interfaz de bus 904.

El procesador 901 está configurado para leer los programas en la memoria 902, y para determinar la información de interferencia a ser indicada a un Equipo de Usuario (UE), en el que la información de interferencia instruye al UE cancelar la totalidad, una parte, o nada de interferencia en una señal recibida.

5 El transceptor 903 está configurado para ser controlado por el procesador 901 para indicar información de interferencia al UE a través de señalización.

La interfaz de bus 904 está configurada para proporcionar una interfaz, y el procesador es responsable de la gestión de una arquitectura de bus, y los procesos típicos.

Preferentemente, la información de interferencia incluye información acerca de una capa interferente o información acerca de un UE interferente.

10 Preferentemente, la información de interferencia incluye uno o cualquier combinación de los siguientes parámetros: el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes; un indicador de cancelación de interferencia; una secuencia de difusión aplicada a una capa interferente o un UE interferente; la potencia de transmisión aplicada a una capa interferente o un UE interferente; un esquema de modulación y codificación aplicado a una capa interferente o un UE interferente; una velocidad de codificación aplicada a una capa interferente o un UE interferente; un orden de modulación aplicado a una capa interferente o un UE interferente; un índice de PRB aplicado a una capa interferente o un UE interferente; y una Identidad Temporal de Red de Radio (RNTI) o una secuencia de cifrado aplicada a una capa interferente o un UE interferente.

20 Preferentemente, la información de interferencia incluye el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes; o la información de interferencia indica el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes a través del número de bits de la información de interferencia; o el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes es indicada por un valor de una secuencia de bits con una longitud fija, en el que el número de bits de la secuencia de bits con la longitud fija es al menos  $N$ ,  $N = \lceil \log_2(\text{Máx.}) \rceil$ , Máx. representa el valor máximo admisible para el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes del UE, y  $\lceil \bullet \rceil$  representa el redondeo.

25 Preferentemente, la información de interferencia incluye un indicador de cancelación de interferencia correspondiente a cada capa interferente o cada UE interferente, en el que el indicador de cancelación de interferencia correspondiente a cada capa interferente o cada UE interferente indica si cancelar la interferencia de cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye un indicador de cancelación de interferencia que indica una capa interferente o un UE interferente del que es requerido cancelar la interferencia por el UE.

30 Preferentemente, la información de interferencia incluye una secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye un índice de la secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye una secuencia de combinación de una secuencia de difusión aplicada a una capa interferente o un UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE; o la información de interferencia incluye un primer índice que indica un índice, de una combinación de la secuencia de difusión aplicada a la capa interferente o al UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE, entre todas las combinaciones posibles.

35 Preferentemente, la información de interferencia incluye la potencia de transmisión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye un índice de la potencia de transmisión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye una secuencia de combinación de la potencia de transmisión y una secuencia de difusión aplicada a una capa interferente o un UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE; o la información de interferencia incluye un índice de una secuencia de combinación de la potencia de transmisión y una secuencia de difusión aplicada a una capa interferente o un UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE; o la información de interferencia incluye un segundo índice que indica un índice, de una combinación de la potencia de transmisión y la secuencia de difusión aplicada a la capa interferente o al UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE, entre todas las combinaciones posibles.

40 Preferentemente, la información de interferencia incluye un esquema de modulación y codificación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye un esquema de modulación y codificación aplicado a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre un esquema de modulación y codificación aplicado a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y el esquema de modulación y codificación aplicado a la primera capa interferente o al primer UE interferente; o la información de interferencia incluye una diferencia entre un esquema de modulación y codificación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente, y un esquema de modulación y codificación aplicado al UE.

55 Preferentemente, la información de interferencia incluye una velocidad de codificación aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye una velocidad de codificación aplicada a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre una velocidad de codificación aplicada a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y la velocidad de codificación aplicada a la primera

capa interferente o al primer UE interferente; o la información de interferencia incluye una diferencia entre una velocidad de codificación aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente, y una velocidad de codificación aplicada al UE.

5 Preferentemente, la información de interferencia incluye un índice de PRB aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye un índice de PRB aplicado a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre un índice de PRB aplicado a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y el índice de PRB aplicado a la primera capa interferente o al primer UE interferente; o la información de interferencia incluye una diferencia entre un índice de PRB aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente, y un índice de PRB aplicado al UE.

10 Preferentemente, la información de interferencia incluye un orden de modulación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye un orden de modulación aplicado a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre un orden de modulación aplicado a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y el orden de modulación aplicado a la primera capa interferente o al primer UE interferente; o la información de interferencia incluye una diferencia entre un orden de modulación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente, y un orden de modulación aplicado al UE.

Preferentemente, el procesador 901 está configurado para transmitir la información de interferencia al UE a través de señalización dinámica, en el que la señalización dinámica instruye al UE cancelar la totalidad, una parte, o nada de la interferencia en la señal recibida en todos los PRB ocupados por el UE de acuerdo con la información de interferencia; o para transmitir la información de interferencia al UE a través de señalización semiestática.

20 Como es ilustrado en la Fig. 5, la arquitectura de bus puede incluir cualquier número de buses y puentes que están interconectados para vincular en particular entre sí diversos circuitos que incluyen uno o más procesadores representados por el procesador 901, y una o más memorias representadas por la memoria 902. La arquitectura de bus además puede vincular entre sí diversos otros circuitos, por ej., dispositivos periféricos, manostatos, circuitos de administración de potencia, etc., todos los cuales son muy conocidos en la técnica, por lo que su descripción adicional es omitida en este contexto. La interfaz de bus sirve como una interfaz. El transceptor 903 puede ser un número de elementos que incluyen un transmisor y un receptor que son unidades para la comunicación con diversos otros dispositivos a través de un medio de transmisión. La interfaz de usuario 904 también puede ser una interfaz por medio de la que los dispositivos externos o internos pueden ser conectados según sea adecuado, en la que los dispositivos conectados incluyen, pero no están limitados a, un teclado, una pantalla, un altavoz, un micrófono, una palanca de mando, etc.

En base a la misma idea de la invención que el procedimiento, una realización de la solicitud además proporciona un equipo de usuario.

35 Como es ilustrado en la Fig. 6, una realización de la solicitud proporciona un Equipo de Usuario (UE) que incluye: un procesador 1001, una memoria 1002, un transceptor 1003, y una interfaz de bus 1004, en el que el procesador 1001, la memoria 1002, y el transceptor 1003 están conectados a través de la interfaz de bus 1004.

El transceptor 1003 está configurado para ser controlado por el procesador 1001 para obtener información de interferencia indicada por un dispositivo de red a través de señalización.

El procesador 1001 está configurado para leer los programas en la memoria 1002, y para cancelar la totalidad, una parte, o nada de interferencia en una señal recibida de acuerdo con la información de interferencia.

40 La interfaz de bus 1004 está configurada para proporcionar una interfaz, y el procesador 1001 es responsable de la gestión de una arquitectura de bus, y los procesos típicos.

Preferentemente, la información de interferencia incluye información acerca de una capa interferente o información acerca de un UE interferente.

45 Preferentemente, la información de interferencia incluye uno o cualquier combinación de los siguientes parámetros: el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes; un indicador de cancelación de interferencia; una secuencia de difusión aplicada a una capa interferente o un UE interferente; la potencia de transmisión aplicada a una capa interferente o un UE interferente; un esquema de modulación y codificación aplicado a una capa interferente o un UE interferente; una velocidad de codificación aplicada a una capa interferente o un UE interferente; un orden de modulación aplicado a una capa interferente o un UE interferente; un índice de PRB aplicado a una capa interferente o un UE interferente; y una Identidad Temporal de Red de Radio (RNTI) o una secuencia de cifrado aplicada a una capa interferente o un UE interferente.

55 Preferentemente, la información de interferencia incluye el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes; o la información de interferencia indica el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes a través del número de bits de la información de interferencia; o el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes es indicada por un valor de una secuencia de bits con una longitud fija, en el que el número de bits de la secuencia de bits con la longitud fija es al menos N,  $N = \lceil \log_2(\text{Máx.}) \rceil$ , Máx. representa el valor

máximo admisible para el número de las capas interferentes o el número de los UE interferentes del UE, y  $\lceil \cdot \rceil$  representa el redondeo.

5 Preferentemente, la información de interferencia incluye un indicador de cancelación de interferencia correspondiente a cada capa interferente o cada UE interferente, en el que el indicador de cancelación de interferencia correspondiente a cada capa interferente o cada UE interferente indica si cancelar la interferencia de cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye un indicador de cancelación de interferencia que indica una capa interferente o un UE interferente del que es requerido cancelar la interferencia por el UE.

10 Preferentemente, la información de interferencia incluye una secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye un índice de la secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye una secuencia de combinación de una secuencia de difusión aplicada a una capa interferente o un UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE; o la información de interferencia incluye un primer índice que indica un índice, de una combinación de la secuencia de difusión aplicada a la capa interferente o al UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE, entre todas las combinaciones posibles.

15 Preferentemente, la información de interferencia incluye la potencia de transmisión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye un índice de la potencia de transmisión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye una secuencia de combinación de la potencia de transmisión y una secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE; o la información de interferencia incluye una secuencia de combinación de la potencia de transmisión y una secuencia de difusión aplicada a una capa interferente o un UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE; o la información de interferencia incluye un índice de una secuencia de combinación de la potencia de transmisión y una secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye un segundo índice que indica un índice, de una combinación de la potencia de transmisión y la secuencia de difusión aplicada a la capa interferente o al UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE, entre todas las combinaciones posibles.

30 Preferentemente, la información de interferencia incluye un esquema de modulación y codificación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye un esquema de modulación y codificación aplicado a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre un esquema de modulación y codificación aplicado a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y el esquema de modulación y codificación aplicado a la primera capa interferente o al primer UE interferente; o la información de interferencia incluye una diferencia entre un esquema de modulación y codificación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente, y un esquema de modulación y codificación aplicado al UE.

35 Preferentemente, la información de interferencia incluye una velocidad de codificación aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye una velocidad de codificación aplicada a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre una velocidad de codificación aplicada a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y la velocidad de codificación aplicada a la primera capa interferente o al primer UE interferente; o la información de interferencia incluye una diferencia entre una velocidad de codificación aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente, y una velocidad de codificación aplicada al UE.

40 Preferentemente, la información de interferencia incluye un índice de PRB aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye un índice de PRB aplicado a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre un índice de PRB aplicado a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y el índice de PRB aplicado a la primera capa interferente o al primer UE interferente; o la información de interferencia incluye una diferencia entre un índice de PRB aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente, y un índice de PRB aplicado al UE.

50 Preferentemente, la información de interferencia incluye un orden de modulación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente; o la información de interferencia incluye un orden de modulación aplicado a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre un orden de modulación aplicado a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y el orden de modulación aplicado a la primera capa interferente o al primer UE interferente; o la información de interferencia incluye una diferencia entre un orden de modulación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente, y un orden de modulación aplicado al UE.

55 Preferentemente, el procesador 1001 está configurado para recibir la información de interferencia indicada por el dispositivo de red a través de señalización dinámica, en el que la señalización dinámica instruye al UE cancelar la totalidad, una parte, o nada de la interferencia en la señal recibida en todos los PRB ocupados por el UE de acuerdo con la información de interferencia; o para recibir la información de interferencia indicada por el dispositivo de red a través de señalización semiestática.

Como es ilustrado en la Fig. 6, la arquitectura de bus puede incluir cualquier número de buses y puentes interconectados para vincular en particular entre sí diversos circuitos que incluyen uno o más procesadores

representados por el procesador 1001, y una o más memorias representadas por la memoria 1002. La arquitectura de bus además puede vincular entre sí diversos otros circuitos, por ej., dispositivos periféricos, manostatos, circuitos de administración de potencia, etc., todos los cuales son muy conocidos en la técnica, por lo que su descripción adicional es omitida en este contexto. La interfaz de bus sirve como una interfaz. El transceptor 1003 puede ser un número de elementos que incluyen un transmisor y un receptor que son unidades para la comunicación con diversos otros dispositivos a través de un medio de transmisión. La interfaz de usuario 1004 también puede ser una interfaz por medio de la que los dispositivos externos o internos pueden ser conectados según sea adecuado, en la que los dispositivos conectados incluyen, pero no están limitados a, un teclado, una pantalla, un altavoz, un micrófono, una palanca de mando, etc.

5  
10  
15

En resumen, en las realizaciones anteriores de la solicitud, el dispositivo de red transmite la información de interferencia al UE de manera tal que el UE pueda cancelar la totalidad, una parte, o nada de la interferencia en la señal recibida de acuerdo con la información de interferencia para de ese modo realizar las comunicaciones. En este proceso, el dispositivo de red puede obtener la información de interferencia relacionada con el UE, y además transmitir la información de interferencia al UE, de manera tal que el UE pueda cancelar la interferencia en la señal recibida de acuerdo con la información de interferencia.

20  
25

La solicitud ha sido descrita en un diagrama de flujo y/o un diagrama de bloques del procedimiento, el dispositivo (sistema) y el producto de programa de ordenador de acuerdo con las realizaciones de la solicitud. Será apreciado que los flujos y/o bloques respectivos en el diagrama de flujo y/o el diagrama de bloques y las combinaciones de los flujos y/o los bloques en el diagrama de flujo y/o el diagrama de bloques pueden estar realizados en instrucciones de programa de ordenador. Estas instrucciones de programa de ordenador pueden estar cargadas en un ordenador de propósito general, un ordenador de propósito específico, un procesador incorporado o un procesador de otro dispositivo de procesamiento de datos programable para producir una máquina de manera tal que las instrucciones ejecutadas en el ordenador o el procesador del otro dispositivo de procesamiento de datos programable creen medios para llevar a cabo las funciones especificadas en los flujos del diagrama de flujo y/o los bloques del diagrama de bloques.

30

Estas instrucciones de programa de ordenador también pueden estar almacenadas en una memoria legible por ordenador capaz de dirigir el ordenador o el otro dispositivo de procesamiento de datos programable para funcionar de una manera específica de manera tal que las instrucciones almacenadas en la memoria legible por ordenador creen un artículo de fabricación que incluye medios de instrucción que realizan las funciones especificadas en los flujos del diagrama de flujo y/o los bloques del diagrama de bloques.

35

Estas instrucciones de programa de ordenador también pueden estar cargadas en el ordenador o el otro dispositivo de procesamiento de datos programable de manera tal que una serie de operaciones de funcionamiento son realizadas en el ordenador o el otro dispositivo de procesamiento de datos programable para crear un proceso implementado por ordenador de manera tal que las instrucciones ejecutadas en el ordenador u otro dispositivo programable proporcionan operaciones para realizar las funciones especificadas en los flujos del diagrama de flujo y/o los bloques del diagrama de bloques.

40

Si bien han sido descritas las realizaciones preferentes de la solicitud, los expertos en la técnica que se beneficien del concepto inventivo subyacente pueden realizar modificaciones y variaciones adicionales de estas realizaciones. Por lo tanto, las reivindicaciones adjuntas están destinadas a ser interpretadas como abarcando las realizaciones preferentes y todas las modificaciones y variaciones que son parte del ámbito de la solicitud.

45

Evidentemente, los expertos en la técnica pueden realizar diversas modificaciones y variaciones a la solicitud sin apartarse del ámbito de la solicitud. De este modo, también es pretendido que la solicitud abarque estas modificaciones y variaciones a la misma a condición de que las modificaciones y variaciones sean parte del ámbito de las reivindicaciones adjuntas a la solicitud.

**REIVINDICACIONES**

1. Un procedimiento de indicación de interferencia, caracterizado porque, el procedimiento comprende:

determinar (101), por un dispositivo de red, información de interferencia a ser indicada a un Equipo de Usuario, UE, en el que la información de interferencia que no incluye ningún parámetro instruye al UE no llevar a cabo ninguna operación de cancelación de interferencia, y la información de interferencia que incluye parámetros indica al UE cancelar la interferencia usando estos parámetros; e indicar (102), por el dispositivo de red, la información de interferencia al UE mediante señalización.

2. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la información de interferencia comprende información acerca de una capa interferente o información acerca de un UE interferente.

3. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la información de interferencia comprende uno o cualquier combinación de los siguientes parámetros:

- un número de la capa interferente o un número del UE interferente;
- un indicador de cancelación de interferencia;
- una secuencia de difusión aplicada a la capa interferente o al UE interferente;
- la potencia de transmisión aplicada a la capa interferente o al UE interferente;
- un esquema de modulación y codificación aplicado a la capa interferente o al UE interferente;
- una velocidad de codificación aplicada a la capa interferente o al UE interferente;
- un orden de modulación aplicado a la capa interferente o al UE interferente;
- un índice de Bloque de Recursos Físicos, PRB, aplicado a la capa interferente o al UE interferente; o
- una Identidad Temporal de Red de Radio, RNTI, o una secuencia de cifrado aplicada a la capa interferente o al UE interferente.

4. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3, en el que:

la información acerca del indicador de cancelación de interferencia comprende un indicador de cancelación de interferencia correspondiente a cada capa interferente o cada UE interferente, en el que el indicador de cancelación de interferencia correspondiente a cada capa interferente o cada UE interferente indica si cancelar la interferencia de cada capa interferente o cada UE interferente; o comprende un indicador de cancelación de interferencia que indica la capa interferente o el UE interferente del que es requerido cancelar la interferencia por el UE; y/o,

la información acerca de la secuencia de difusión aplicada a la capa interferente o al UE interferente comprende una secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o un índice de la secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o una combinación de una secuencia de difusión aplicada a una capa interferente o un UE interferente que interfiere con una señal recibida del UE; o un primer índice que indica un índice, de la combinación de la secuencia de difusión aplicada a la capa interferente o al UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE, entre todas las combinaciones posibles; y/o,

la información acerca de la potencia de transmisión aplicada a la capa interferente o el UE interferente comprende la potencia de transmisión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o un índice de la potencia de transmisión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o una secuencia de combinación de la potencia de transmisión y una secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE; o una secuencia de combinación de la potencia de transmisión y una secuencia de difusión aplicada a una capa interferente o un UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE; o un índice de una secuencia de combinación de la potencia de transmisión y una secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o un segundo índice que indica un índice, de una combinación de la potencia de transmisión y la secuencia de difusión aplicada a la capa interferente o al UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE, entre todas las combinaciones posibles; y/o,

la información acerca del esquema de modulación y codificación aplicado a la capa interferente o al UE interferente comprende un esquema de modulación y codificación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente; o un esquema de modulación y codificación aplicado a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre un esquema de modulación y codificación aplicado a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y el esquema de modulación y codificación aplicado a la primera capa interferente o al primer UE interferente; o una diferencia entre un esquema de modulación y codificación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente, y un esquema de modulación y codificación aplicado al UE; y/o,

la información acerca de la velocidad de codificación aplicada a la capa interferente o al UE interferente comprende una velocidad de codificación aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o una velocidad de codificación aplicada a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre una velocidad de codificación aplicada a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y la velocidad de codificación aplicada a la primera capa interferente o al primer UE interferente; o una diferencia entre una velocidad de codificación aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente,

- y una velocidad de codificación aplicada al UE; y/o,  
la información acerca del índice de PRB aplicado a la capa interferente o al UE interferente comprende un índice de PRB aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente; o un índice de PRB aplicado a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre un índice de PRB aplicado a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y el índice de PRB aplicado a la primera capa interferente o al primer UE interferente; o una diferencia entre un índice de PRB aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente, y un índice de PRB aplicado al UE; y/o,  
la información acerca del orden de modulación aplicado a la capa interferente o al UE interferente comprende un orden de modulación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente; o un orden de modulación aplicado a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre un orden de modulación aplicado a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y el orden de modulación aplicado a la primera capa interferente o al primer UE interferente; o una diferencia entre un orden de modulación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente, y un orden de modulación aplicado al UE.
5. El procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que indicar la información de interferencia al UE mediante señalización comprende:
- indicar la información de interferencia al UE mediante señalización dinámica, en el que la señalización dinámica instruye al UE cancelar la totalidad, una parte, o nada de la interferencia en la señal recibida en todos los PRB ocupados por el UE de acuerdo con la información de interferencia; o  
indicar la información de interferencia al UE mediante señalización semiestática.
6. Un procedimiento de cancelación de interferencia, caracterizado porque, el procedimiento comprende:
- obtener (201), por un Equipo de Usuario, UE, información de interferencia indicada por un dispositivo de red mediante señalización; en el que la información de interferencia que no incluye ningún parámetro instruye al UE no llevar a cabo ninguna operación de cancelación de interferencia, y la información de interferencia que incluye parámetros indica al UE cancelar la interferencia por el uso de estos parámetros; y  
cancelar (202), por el UE, la totalidad, una parte, o nada de la interferencia en la señal recibida de acuerdo con la información de interferencia.
7. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la información de interferencia comprende información acerca de una capa interferente o información acerca de un UE interferente.
8. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, en el que la información de interferencia comprende uno o cualquier combinación de los siguientes parámetros:
- un número de la capa interferente o un número del UE interferente;  
un indicador de cancelación de interferencia;  
una secuencia de difusión aplicada a la capa interferente o al UE interferente;  
la potencia de transmisión aplicada a la capa interferente o al UE interferente;  
un esquema de modulación y codificación aplicado a la capa interferente o al UE interferente;  
una velocidad de codificación aplicada a la capa interferente o al UE interferente;  
un orden de modulación aplicado a la capa interferente o al UE interferente;  
un índice de Bloque de Recursos Físicos, PRB, aplicado a la capa interferente o al UE interferente; o  
una Identidad Temporal de Red de Radio, RNTI, o una secuencia de cifrado aplicada a la capa interferente o al UE interferente.
9. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8, en el que:
- la información acerca del indicador de cancelación de interferencia comprende un indicador de cancelación de interferencia correspondiente a cada capa interferente o cada UE interferente, en el que el indicador de cancelación de interferencia correspondiente a cada capa interferente o cada UE interferente indica si cancelar la interferencia de cada capa interferente o cada UE interferente; o comprende un indicador de cancelación de interferencia que indica la capa interferente o el UE interferente del que es requerido cancelar la interferencia por el UE; y/o,  
la información acerca de la secuencia de difusión aplicada a la capa interferente o al UE interferente comprende una secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o un índice de la secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o una combinación de una secuencia de difusión aplicada a una capa interferente o un UE interferente que interfiere con una señal recibida del UE; o un primer índice que indica un índice, de la combinación de la secuencia de difusión aplicada a la capa interferente o al UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE, entre todas las combinaciones posibles; y/o,  
la información acerca de la potencia de transmisión aplicada a la capa interferente o el UE interferente comprende la potencia de transmisión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o un índice de la potencia de transmisión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o una secuencia de

combinación de la potencia de transmisión y una secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE; o una secuencia de combinación de la potencia de transmisión y una secuencia de difusión aplicada a una capa interferente o un UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE; o un índice de una secuencia de combinación de la potencia de transmisión y una secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o un segundo índice que indica un índice, de una combinación de la potencia de transmisión y la secuencia de difusión aplicada a la capa interferente o al UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE, entre todas las combinaciones posibles; y/o,  
 la información acerca del esquema de modulación y codificación aplicado a la capa interferente o al UE interferente comprende un esquema de modulación y codificación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente; o un esquema de modulación y codificación aplicado a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre un esquema de modulación y codificación aplicado a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y el esquema de modulación y codificación aplicado a la primera capa interferente o al primer UE interferente; o una diferencia entre un esquema de modulación y codificación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente, y un esquema de modulación y codificación aplicado al UE; y/o,  
 la información acerca de la velocidad de codificación aplicada a la capa interferente o al UE interferente comprende una velocidad de codificación aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o una velocidad de codificación aplicada a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre una velocidad de codificación aplicada a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y la velocidad de codificación aplicada a la primera capa interferente o al primer UE interferente; o una diferencia entre una velocidad de codificación aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente, y una velocidad de codificación aplicada al UE; y/o,  
 la información acerca del índice de PRB aplicado a la capa interferente o al UE interferente comprende un índice de PRB aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente; o un índice de PRB aplicado a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre un índice de PRB aplicado a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y el índice de PRB aplicado a la primera capa interferente o al primer UE interferente; o una diferencia entre un índice de PRB aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente, y un índice de PRB aplicado al UE; y/o,  
 la información acerca del orden de modulación aplicado a la capa interferente o al UE interferente comprende un orden de modulación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente; o un orden de modulación aplicado a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre un orden de modulación aplicado a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y el orden de modulación aplicado a la primera capa interferente o al primer UE interferente; o una diferencia entre un orden de modulación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente, y un orden de modulación aplicado al UE.

10. Un dispositivo de red, caracterizado porque, el dispositivo de red comprende:
- una unidad de determinación (301) configurada para determinar información de interferencia a ser indicada a un Equipo de Usuario, UE, en el que la información de interferencia que no incluye ningún parámetro instruye al UE no llevar a cabo ninguna operación de cancelación de interferencia, y la información de interferencia que incluye parámetros indica al UE cancelar la interferencia por el uso de estos parámetros; y
  - una unidad de transmisión (302) configurada para indicar información de interferencia al UE mediante señalización.
11. El dispositivo de red de acuerdo con la reivindicación 10, en el que la información de interferencia comprende información acerca de una capa interferente o información acerca de un UE interferente.
12. El dispositivo de red de acuerdo con la reivindicación 11, en el que la información de interferencia comprende uno o cualquier combinación de los siguientes parámetros:
- un número de la capa interferente o un número del UE interferente;
  - un indicador de cancelación de interferencia;
  - una secuencia de difusión aplicada a la capa interferente o al UE interferente;
  - la potencia de transmisión aplicada a la capa interferente o al UE interferente;
  - un esquema de modulación y codificación aplicado a la capa interferente o al UE interferente;
  - una velocidad de codificación aplicada a la capa interferente o al UE interferente;
  - un orden de modulación aplicado a la capa interferente o al UE interferente;
  - un índice de Bloque de Recursos Físicos, PRB, aplicado a la capa interferente o al UE interferente; o
  - una Identidad Temporal de Red de Radio, RNTI, o una secuencia de cifrado aplicada a la capa interferente o al UE interferente.
13. El dispositivo de red de acuerdo con la reivindicación 12, en el que:
- la información acerca del indicador de cancelación de interferencia comprende un indicador de cancelación de interferencia correspondiente a cada capa interferente o cada UE interferente, en el que el indicador de

cancelación de interferencia correspondiente a cada capa interferente o cada UE interferente indica si cancelar la interferencia de cada capa interferente o cada UE interferente; o comprende un indicador de cancelación de interferencia que indica la capa interferente o el UE interferente del que es requerido cancelar la interferencia por el UE; y/o,

5 la información acerca de la secuencia de difusión aplicada a la capa interferente o al UE interferente comprende una secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o un índice de la secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o una combinación de una secuencia de difusión aplicada a una capa interferente o un UE interferente que interfiere con una señal recibida del UE; o un primer índice que indica un índice, de la combinación de la secuencia de difusión aplicada a la capa interferente o al UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE, entre todas las combinaciones posibles; y/o,

10 la información acerca de la potencia de transmisión aplicada a la capa interferente o el UE interferente comprende la potencia de transmisión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o un índice de la potencia de transmisión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o una secuencia de combinación de la potencia de transmisión y una secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE; o una secuencia de combinación de la potencia de transmisión y una secuencia de difusión aplicada a una capa interferente o un UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE; o un índice de una secuencia de combinación de la potencia de transmisión y una secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o un segundo índice que indica un índice, de una combinación de la potencia de transmisión y la secuencia de difusión aplicada a la capa interferente o al UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE, entre todas las combinaciones posibles; y/o,

15 la información acerca del esquema de modulación y codificación aplicado a la capa interferente o al UE interferente comprende un esquema de modulación y codificación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente; o un esquema de modulación y codificación aplicado a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre un esquema de modulación y codificación aplicado a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y el esquema de modulación y codificación aplicado a la primera capa interferente o al primer UE interferente; o una diferencia entre un esquema de modulación y codificación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente, y un esquema de modulación y codificación aplicado al UE; y/o,

20 la información acerca de la velocidad de codificación aplicada a la capa interferente o al UE interferente comprende una velocidad de codificación aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o una velocidad de codificación aplicada a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre una velocidad de codificación aplicada a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y la velocidad de codificación aplicada a la primera capa interferente o al primer UE interferente; o una diferencia entre una velocidad de codificación aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente, y una velocidad de codificación aplicada al UE; y/o,

25 la información acerca del índice de PRB aplicado a la capa interferente o al UE interferente comprende un índice de PRB aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente; o un índice de PRB aplicado a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre un índice de PRB aplicado a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y el índice de PRB aplicado a la primera capa interferente o al primer UE interferente; o una diferencia entre un índice de PRB aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente, y un índice de PRB aplicado al UE; y/o,

30 la información acerca del orden de modulación aplicado a la capa interferente o al UE interferente comprende un orden de modulación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente; o un orden de modulación aplicado a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre un orden de modulación aplicado a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y el orden de modulación aplicado a la primera capa interferente o al primer UE interferente; o una diferencia entre un orden de modulación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente, y un orden de modulación aplicado al UE.

14. Un Equipo de Usuario, UE, caracterizado porque, el UE comprende:

55 una unidad de obtención (401) configurada para obtener información de interferencia indicada por un dispositivo de red mediante señalización; en el que la información de interferencia que no incluye ningún parámetro instruye al UE no llevar a cabo ninguna operación de cancelación de interferencia, y la información de interferencia que incluye parámetros indica al UE cancelar la interferencia por el uso de estos parámetros;

y  
una unidad de procesamiento (402) configurada para cancelar la totalidad, una parte, o nada de la interferencia en la señal recibida de acuerdo con la información de interferencia.

60 15. El UE de acuerdo con la reivindicación 14, en el que la información de interferencia comprende información acerca de una capa interferente o información acerca de un UE interferente.

16. El UE de acuerdo con la reivindicación 15, en el que la información de interferencia comprende uno o cualquier combinación de los siguientes parámetros:

un número de la capa interferente o un número del UE interferente;  
 un indicador de cancelación de interferencia;  
 una secuencia de difusión aplicada a la capa interferente o al UE interferente;  
 la potencia de transmisión aplicada a la capa interferente o al UE interferente;  
 5 un esquema de modulación y codificación aplicado a la capa interferente o al UE interferente;  
 una velocidad de codificación aplicada a la capa interferente o al UE interferente;  
 un orden de modulación aplicado a la capa interferente o al UE interferente;  
 un índice de Bloque de Recursos Físicos, PRB, aplicado a la capa interferente o al UE interferente; o  
 10 una Identidad Temporal de Red de Radio, RNTI, o una secuencia de cifrado aplicada a la capa interferente o al UE interferente.

17. El UE de acuerdo con la reivindicación 16, en el que:

la información acerca del indicador de cancelación de interferencia comprende un indicador de cancelación de interferencia correspondiente a cada capa interferente o cada UE interferente, en el que el indicador de cancelación de interferencia correspondiente a cada capa interferente o cada UE interferente indica si  
 15 cancelar la interferencia de cada capa interferente o cada UE interferente; o comprende un indicador de cancelación de interferencia que indica la capa interferente o el UE interferente del que es requerido cancelar la interferencia por el UE; y/o,

la información acerca de la secuencia de difusión aplicada a la capa interferente o al UE interferente comprende una secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o un índice de la secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o una combinación de una secuencia de difusión aplicada a una capa interferente o un UE interferente que interfiere con una señal recibida del UE; o un primer índice que indica un índice, de la combinación de la secuencia de difusión aplicada a la capa interferente o al UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE, entre todas las combinaciones posibles; y/o,

la información acerca de la potencia de transmisión aplicada a la capa interferente o el UE interferente comprende la potencia de transmisión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o un índice de la potencia de transmisión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o una secuencia de combinación de la potencia de transmisión y una secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE; o una secuencia de combinación de la potencia de transmisión y una secuencia de difusión aplicada a una capa interferente o un UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE; o un índice de una secuencia de combinación de la potencia de transmisión y una secuencia de difusión aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o un segundo índice que indica un índice, de una combinación de la potencia de transmisión y la secuencia de difusión aplicada a la capa interferente o al UE interferente que interfiere con la señal recibida del UE, entre todas las combinaciones posibles; y/o,

la información acerca del esquema de modulación y codificación aplicado a la capa interferente o al UE interferente comprende un esquema de modulación y codificación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente; o un esquema de modulación y codificación aplicado a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre un esquema de modulación y codificación aplicado a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y el esquema de modulación y codificación aplicado a la primera capa interferente o al primer UE interferente; o una diferencia entre un esquema de modulación y codificación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente, y un esquema de modulación y codificación aplicado al UE; y/o,

la información acerca de la velocidad de codificación aplicada a la capa interferente o al UE interferente comprende una velocidad de codificación aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente; o una velocidad de codificación aplicada a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre una velocidad de codificación aplicada a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y la velocidad de codificación aplicada a la primera capa interferente o al primer UE interferente; o una diferencia entre una velocidad de codificación aplicada a cada capa interferente o cada UE interferente, y una velocidad de codificación aplicada al UE; y/o,

la información acerca del índice de PRB aplicado a la capa interferente o al UE interferente comprende un índice de PRB aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente; o un índice de PRB aplicado a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre un índice de PRB aplicado a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y el índice de PRB aplicado a la primera capa interferente o al primer UE interferente; o una diferencia entre un índice de PRB aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente, y un índice de PRB aplicado al UE; y/o,

la información acerca del orden de modulación aplicado a la capa interferente o al UE interferente comprende un orden de modulación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente; o un orden de modulación aplicado a una primera capa interferente o un primer UE interferente, y una diferencia entre un orden de modulación aplicado a una segunda capa interferente o un segundo UE interferente, y el orden de modulación aplicado a la primera capa interferente o al primer UE interferente; o una diferencia entre un orden de modulación aplicado a cada capa interferente o cada UE interferente, y un orden de modulación aplicado al UE

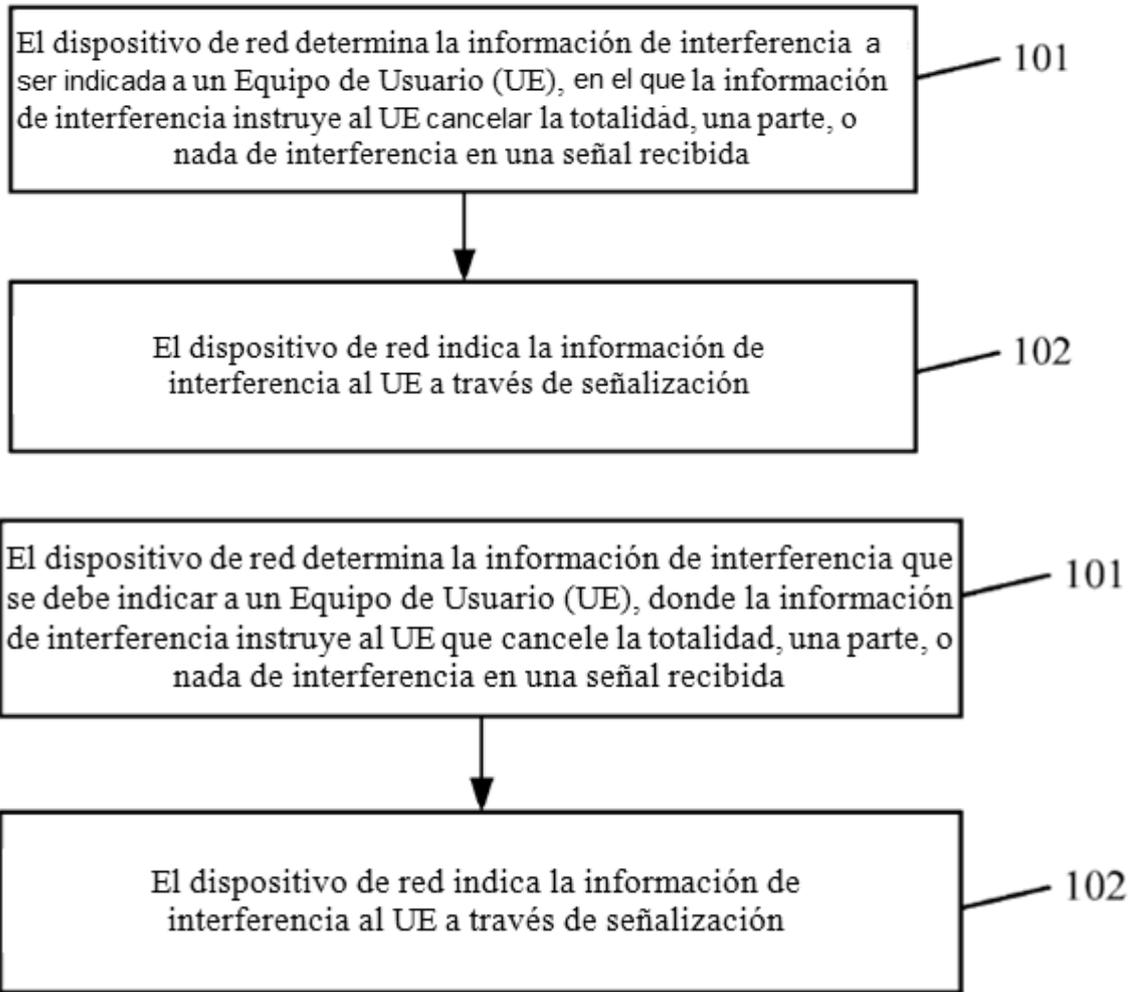


Fig. 1

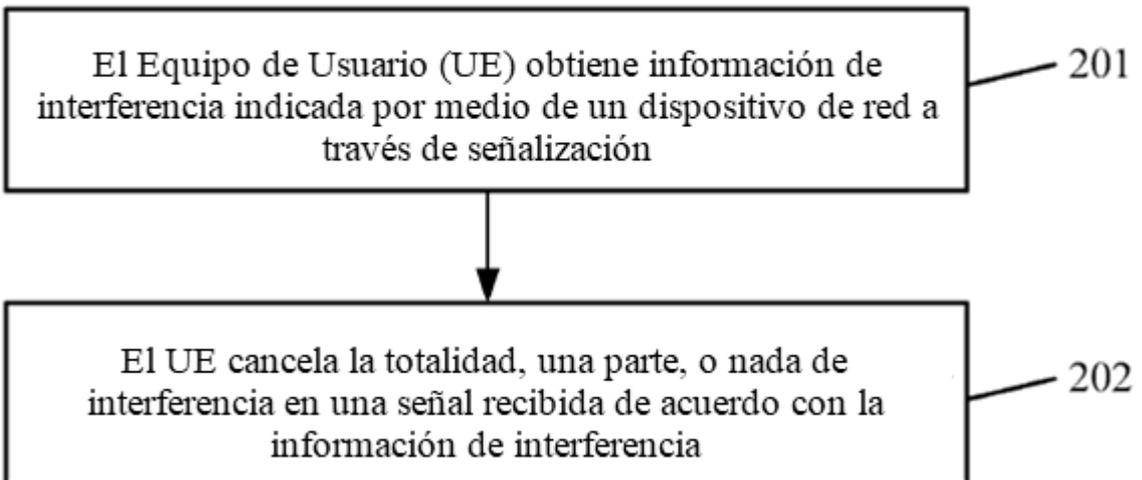


Fig. 2

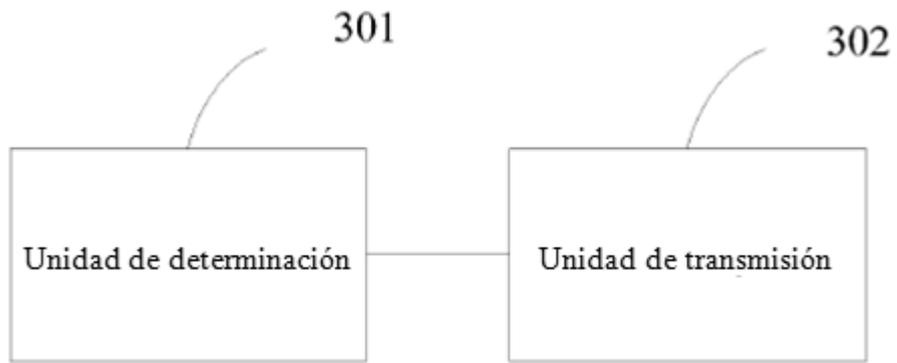


Fig. 3



Fig. 4

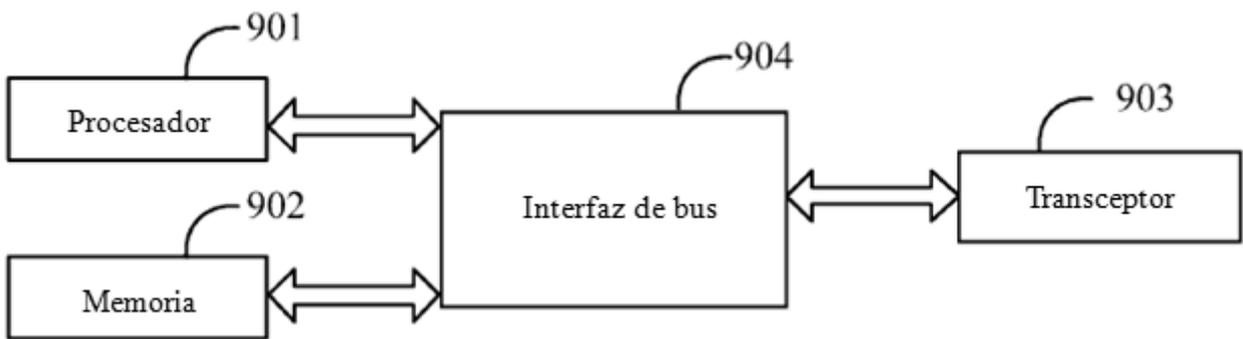


Fig. 5

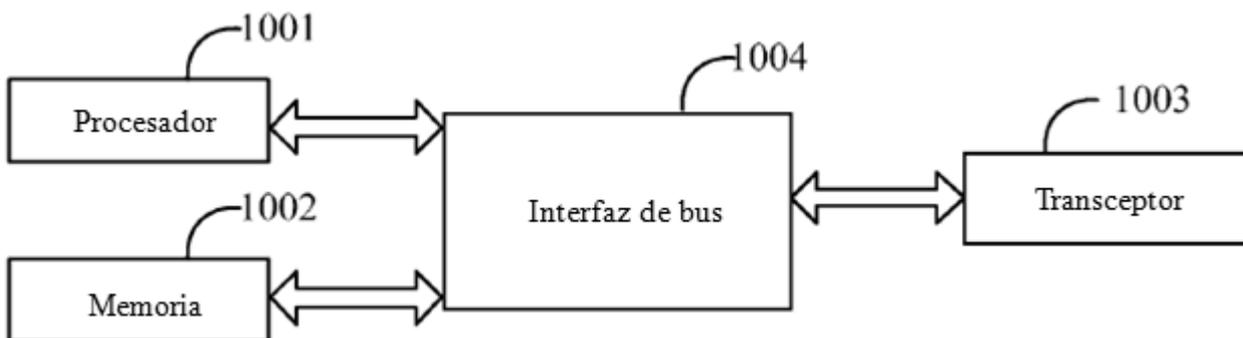


Fig. 6