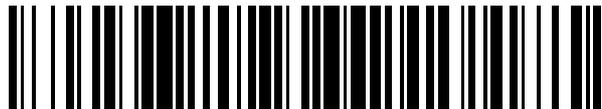


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 657 893**

51 Int. Cl.:

**H04L 1/06** (2006.01)

**H04L 5/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.05.2013 PCT/CN2013/075467**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.11.2013 WO13166988**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.05.2013 E 13787891 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.01.2018 EP 2852084**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo de notificación de información de estado de canal multipunto**

30 Prioridad:

**10.05.2012 CN 201210143774**

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

**07.03.2018**

73 Titular/es:

**CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS  
TECHNOLOGY (100.0%)  
No. 40 Xue Yuan Road  
Hai Dian District, Beijing 100191, CN**

72 Inventor/es:

**NI, HAO;  
GAO, QIUBIN;  
ZHANG, RANRAN y  
PENG, YING**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 657 893 T3

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

**DESCRIPCIÓN**

Procedimiento y dispositivo de notificación de información de estado de canal multipunto

**Campo de la invención**

5 La presente invención se refiere al campo de las comunicaciones y, en particular, a un procedimiento y a un dispositivo para la notificación de información de estado de canal multipunto.

**Antecedentes de la invención**

La tecnología de Transmisión/Recepción Multipunto Coordinada (COMP) se adopta en un sistema de Evolución a Largo Plazo-Avance (LTE-A) para disminuir la interferencia de una célula adyacente a un Equipo de Usuario (UE) en el borde de cobertura de una célula y para mejorar una experiencia del equipo de usuario en el borde de la célula.

10 La tecnología de transmisión/recepción multipunto coordinada se refiere a la coordinación entre múltiples puntos de transmisión que están separados geográficamente. Típicamente, los puntos de transmisión múltiples se refieren a estaciones base de diferentes células o una estación base de una célula y múltiples cabezas de radio remotas (RRH) controladas por la estación base. La tecnología de transmisión/recepción multipunto coordinada se puede categorizar en transmisión coordinada de enlace descendente y recepción conjunta en enlace ascendente.

15 La transmisión multipunto coordinada de enlace descendente generalmente se categoriza adicionalmente en dos esquemas de transmisión de programación coordinada/formación de haz coordinada (CS/CB) y procesamiento de unión (JP).

20 Uno de los puntos de transmisión múltiples en la transmisión CB/CS transmite una señal útil al equipo de usuario, mientras que los otros puntos de transmisión menor interferencia al equipo de usuario a través de la programación conjunta y formación de haz.

25 El esquema JP pueden clasificarse en la transmisión conjunta (JT) y la selección del punto dinámica (DPS). Los múltiples puntos de transmisión en JT transmiten señales útiles al equipo del usuario concurrentemente para mejorar así las señales recibidas del equipo del usuario. Un punto de transmisión para el equipo de usuario se conmuta dinámicamente en la transmisión DPS seleccionando siempre, desde los puntos de transmisión de coordinación, el punto de transmisión óptimo para que el equipo del usuario transmita señales al equipo del usuario. Estos esquemas coordinados de transmisión multipunto se pueden usar en combinación. También se puede combinar un esquema de Supresión Dinámica (DB) con estos esquemas de transmisión multipunto coordinados, en el que algunos puntos de transmisión están configurados, dinámicamente en algunos recursos de frecuencia de tiempo, para no transmitir ninguna señal.

30 Con el fin de soportar la transmisión/recepción multipunto coordinada, la red configura una o más señales de referencia de enlace descendente para la medición de canal, por ejemplo, una señal de la información del Estado del canal - Referencia (CSI-RS). El equipo de usuario puede medir el canal de enlace descendente de cada punto de transmisión utilizando la señal de referencia de medición de canal de enlace descendente configurada por la red. La red puede configurar además una o más señales de referencia de enlace descendente para la medición de interferencia, y el equipo de usuario puede medir la interferencia en una o más suposiciones de interferencia utilizando la señal de referencia de enlace descendente de medición de interferencia. El equipo de usuario puede obtener información del estado del canal de cada punto de transmisión bajo uno o más supuestos de interferencia de los canales de enlace descendente medidos de los respectivos puntos de transmisión e interferencia bajo las suposiciones de interferencia respectivas. Bajo diferentes supuestos de interferencia, la información del estado del canal de un punto de transmisión puede incluir diferentes Indicadores de Rango (RI)/Indicadores de Matriz Precodificadores (PMI) e Indicadores de Calidad del Canal (CQI). En el proceso anterior, cada punto de transmisión corresponde a un recurso de señal de referencia que posiblemente incluye uno o más puntos de transmisión física; y cada hipótesis de interferencia corresponde a un recurso de señal de referencia de medición de interferencia.

45 Después de obtener la información del estado del canal, el equipo de usuario informa de la información del estado del canal en virtud de uno o más supuestos de interferencia de acuerdo con el requisito para el esquema de transmisión. En el sistema Evolución a Largo Plazo (LTE), se admiten esquemas de informes de la información del estado de dos canales, que son informes periódicos basados en un canal de control de enlace ascendente físico (PUCCH) y un informe no periódico basado en un canal compartido de enlace ascendente físico (PUSCH) respectivamente.

50 la notificación periódica basada en un PUCCH incluye modos de notificación 1-0, 1-1, 2-0 y 2-1, en el que los modos de notificación 1-0 y 1-1 incluyen información de CQI de banda ancha, y los modos de notificación 2-0 y 2-1 incluyen información de CQI de sub-banda seleccionada por el usuario; y los modos de notificación 1-0 y 2-0 no incluyen información de PMI, y los modos de notificación 1-1 y 2-1 incluyen información de PMI. Además, el modo de notificación 1-1 incluye además el submodo 1 y el submodo 2 para el modo de transmisión 9, en el que se informa la información del estado del canal de 8 puertos de antena de la estación base. Los modos de notificación anteriores incluyen todos los tipos de notificaciones 1, 1a, 2, 2a, 2b, 2c, 3, 4, 5 y 6, que están configurados para notificar CQI,

RI/PMI e información del Indicador de Tipo de Pre-codificación (PTI), en el que el tipo de notificación 1 soporta un informe CQI de sub-banda seleccionado por el usuario; el tipo de notificación 1a soporta un CQI de sub-banda seleccionado por el usuario y un segundo informe de PMI; los tipos de notificación 2, 2b y 2c admiten un informe de CQI y PMI de banda ancha; el tipo de notificación 2a admite un informe de PMI de banda ancha; el tipo de notificación 3 admite un informe de RI; el tipo de notificación 4 admite un informe de CQI de banda ancha; el tipo de notificación 5 admite un informe de RI y PMI de banda ancha; y el tipo de notificación 6 admite un informe de RI y RTI.

La red configura tipos de notificación de las notificaciones de la información del estado del canal de cada célula de servicio, una periodicidad de la notificación y un desplazamiento de la sub-trama de una notificación PMI/CQI, y una periodicidad de notificación y un desplazamiento de la sub-trama de una notificación de RI semi-estáticamente a través de señalización de capa superior.

Las diferentes periodicidades y correcciones de la sub-trama pueden ser configuradas entre los diferentes tipos de notificación de cada célula de servicio informado mediante el equipo de usuario, y la colisión se puede producir en un proceso de notificación de la información de canal. Cuando se produce la colisión, el equipo del usuario decide un tipo de notificación según las prioridades de los tipos de notificación y en el orden de los números de las células de servicio. La colisión entre los tipos de notificaciones incluye: colisión entre tipos de notificaciones en diferentes prioridades de la misma célula servidora, colisión entre tipos de notificaciones en diferentes prioridades de diferentes células de servicio y colisión entre tipos de notificaciones con la misma prioridad de diferentes células de servicio. En la colisión entre tipos de notificaciones en diferentes prioridades de la misma célula servidora, las prioridades de los tipos de notificación 3, 5 y 6 son mayores que las de los tipos de notificación 1, 1a, 2, 2a, 2b, 2c y 4, en el que los tipos de notificación en las prioridades menores se descartan. En la colisión entre tipos de notificaciones con diferentes prioridades de diferentes células de servicio, las prioridades de los tipos de notificación 3, 5, 6 y 2a son mayores que las de los tipos de notificación 1, 1a, 2, 2b, 2c y 4, en el que los tipos de notificación son inferiores las prioridades son descartadas. La red puede asignar además un número de célula de servicio a cada célula de servicio, y en la colisión entre tipos de notificación con la misma prioridad de diferentes células de servicio, se descartan los tipos de notificación de células de servicio con números mayores.

La notificación de la información de canal no periódica basada en un PUSCH incluye modos de notificación 1-2, 2-0, 2-2, 3-0 y 3-1, en el que el modo de notificación 1-2 incluye información de CQI de banda ancha, los modos de notificación 2-0 y 2-2 incluyen información de CQI de sub-banda seleccionada por el usuario, y los modos de notificación 3-0 y 3-1 incluyen información de CQI de sub-banda configurada de capa superior; y los modos de notificación 2-0 y 3-0 no incluyen información de PMI, el modo de notificación 3-1 notifica información única y los modos de notificación 1-2 y 2-2 incluyen información de PMI múltiple. La red configura un modo de notificación para una retroalimentación no periódica del equipo del usuario semiestáticamente a través de señalización de capa superior. La red transmite la señalización de DCI al equipo de usuario a través de un canal de control de enlace descendente físico (PDCCH) para activar la notificación de la información de canal no periódica.

Los inventores han identificado durante la preparación de la presente invención al menos el siguiente problema:

Los procedimientos de notificación de la información del estado del canal periódicos y no periódicos existentes están diseñados para un esquema de transmisión de un solo punto de transmisión para el cual está configurado solo un modo de notificación, en el que la información de la notificación en el modo de notificación se basa en la misma medida de interferencia de modo que es imposible soportar múltiples puntos de transmisión para cada uno de los cuales se notifica la información del estado del canal en una o más suposiciones de interferencia.

El documento WO 2011/115421 A2 divulga un procedimiento para transmitir y recibir una señal de referencia de la información del estado del canal (CSI-RS) en un sistema de comunicación inalámbrico que admite múltiples antenas, que incluye: transmitir, en una estación base, información de una o más configuraciones CSI-RS a una estación móvil, en el que una o más configuraciones CSI-RS incluyen una configuración CSI-RS para la cual la estación móvil asume una potencia de transmisión distinta de cero para CSI-RS, transmitiendo, en la estación base, información que indica una configuración CSI-RS para la cual el móvil la estación asume una potencia de transmisión cero para el CSI-RS entre la una o más configuraciones CSI-RS a la estación móvil, mapeando, en la estación base, CSI-RS a los elementos de recursos de un sub-trama de enlace descendente basado en uno o más CSI-RS configuraciones, y transmitir, en la estación base, la sub-trama de enlace descendente mapeada con los CSI-RS a la estación móvil.

### **Sumario de la invención**

Las realizaciones de la presente invención proporcionan un procedimiento y un dispositivo de notificación de información del estado del canal multipunto a fin de abordar el problema en la técnica anterior de la imposibilidad de que un equipo de usuario informe información del estado del canal bajo una o más suposiciones de interferencia.

Con el fin de lograr el objeto anterior, en un aspecto, una realización proporciona un procedimiento para notificar información del estado del canal multipunto, que incluye al menos las siguientes operaciones:

configurar, mediante un dispositivo del lado de la red, uno o más pares de recursos de señal de referencia y modos de notificación para un equipo de usuario; y

5 recibir, mediante el dispositivo del lado de la red, información del estado del canal de acuerdo con los pares de recursos de la señal de referencia notificados mediante el equipo del usuario, respectivamente, con los modos de notificación correspondientes,

10 en el que el par de recursos de señal de referencia incluye un recurso de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente y un recurso de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente y el recurso de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente es un recurso de señal de referencia configurado por el dispositivo del lado de la red para que el equipo de usuario mida un canal de enlace descendente de un punto de transmisión, y el recurso de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente es un recurso de señal de referencia configurado por el dispositivo del lado de la red para que el equipo de usuario mida la interferencia bajo un supuesto de interferencia; y

en el que:

15 la configuración, por un dispositivo del lado de la red, de uno o más pares de recursos de señal de referencia para el equipo de usuario comprende:

20 numerar respectivamente, mediante el dispositivo del lado de la red, los recursos de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente respectivos para medir canales de enlace descendente de puntos de transmisión y recursos de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente respectivos para medir interferencia bajo supuestos de interferencia diferentes, configurados por el dispositivo del lado de la red para el equipo de usuario; y

25 transmitir, por el dispositivo del lado de la red, pares de números compuestos por los números de los recursos de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente y los números de los recursos de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente incluidos en el uno o más pares de recursos de señal de referencia que se configurarán para el equipo de usuario para el equipo del usuario;

o

configurar, por un dispositivo de lado de red, uno o más pares de recursos de señal de referencia para el equipo de usuario comprende:

30 combinar, mediante el dispositivo del lado de la red, en pares respectivamente los recursos de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente respectivos para medir canales de enlace descendente de puntos de transmisión y recursos de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente respectivos para medir interferencia bajo supuestos de interferencia diferentes, configurados por el dispositivo de lado de red para el equipo de usuario y numerar las respectivas combinaciones respectivamente; y

35 transmitir, por el dispositivo del lado de la red, los números correspondientes a uno o más pares de recursos de señal de referencia a configurar para el equipo de usuario respectivamente al equipo de usuario.

En otro aspecto, una realización proporciona además un procedimiento de notificación de la información del estado del canal multipunto, que incluye al menos las siguientes operaciones:

40 recibir, mediante un equipo de usuario, uno o más pares de recursos de señal de referencia y modos de notificación configurados por un dispositivo del lado de la red; y

notificar, mediante el equipo de usuario, información del estado del canal de acuerdo con los pares de recursos de señal de referencia al dispositivo del lado de la red respectivamente con modos de notificación correspondientes;

45 en el que el par de recursos de señal de referencia incluye un recurso de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente y un recurso de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente y el recurso de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente es un recurso de señal de referencia configurado por el dispositivo del lado de la red para que el equipo de usuario mida un canal de enlace descendente de un punto de transmisión, y el recurso de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente es un recurso de señal de referencia configurado por el dispositivo del lado de la red para que el equipo de usuario mida la interferencia bajo una hipótesis de interferencia; y

50 en el que:

la recepción mediante el equipo de usuario de uno o más pares de recursos de señal de referencia configurados por el dispositivo del lado de la red comprende:

recibir, mediante el equipo de usuario, pares de números, transmitidos por el dispositivo del lado de la red, de los números de los recursos de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente y los números de los recursos de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente incluidos en uno o más pares de recursos de señal de referencia,

5 en el que los números se obtienen mediante el dispositivo del lado de la red respectivamente numerando  
respectivos recursos de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente respectivos  
para medir canales de enlace descendente de puntos de transmisión y recursos de señal de referencia de  
medición de interferencia de enlace descendente respectivos para medir interferencia bajo supuestos de  
interferencia diferentes, configurados por el dispositivo del lado de la red para el equipo de usuario;  
10 o

la recepción mediante el equipo de usuario de uno o más pares de recursos de señal de referencia  
configurados por el dispositivo del lado de la red comprende:

recibir, mediante el equipo de usuario, los números correspondientes a uno o más pares de recursos  
de señal de referencia transmitidos por el dispositivo del lado de la red,

15 en el que los números se obtienen por el dispositivo del lado de la red combinando por parejas  
respectivamente recursos de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente  
respectivos para medir canales de enlace descendente de puntos de transmisión y recursos de señal  
de referencia de medición de interferencia de enlace descendente respectivos para medir interferencia  
bajo diferentes supuestos de interferencia, configurados por el dispositivo del lado de la red para el  
20 equipo de usuario y numerando respectivamente las combinaciones respectivas.

En otro aspecto, una realización proporciona además un equipo de usuario que incluye:

un componente de recepción configurado para recibir uno o más pares de recursos de señal de referencia y  
modos de notificación configurados por un dispositivo del lado de la red; y

25 un componente de notificación configurado para notificar información del estado del canal según los pares de  
recursos de señal de referencia al dispositivo del lado de la red respectivamente con los modos de notificación  
correspondientes recibidos por el componente de recepción;

en el que el par de recursos de señal de referencia incluye un recurso de señal de referencia de medición de  
canal de enlace descendente y un recurso de señal de referencia de medición de interferencia de enlace  
descendente y el recurso de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente es un recurso de  
30 señal de referencia configurado por el dispositivo del lado de la red para que el equipo de usuario mida un canal  
de enlace descendente de un punto de transmisión, y el recurso de señal de referencia de medición de  
interferencia de enlace descendente es un recurso de señal de referencia configurado por el dispositivo del lado  
de la red para que el equipo de usuario mida la interferencia bajo un supuesto de interferencia; y

en el que el componente receptor (51) está configurado:

35 para recibir pares de números transmitidos por el dispositivo del lado de la red, de los números de los  
recursos de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente y los números de los recursos  
de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente incluidos en uno o más pares de  
recursos de señal de referencia, en el que los números son obtenidos por el dispositivo del lado de la red,  
numerando recursos de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente respectivos para  
40 medir canales de enlace descendente de puntos de transmisión y recursos de señal de referencia de  
medición de interferencia de enlace descendente respectivos para medir interferencia bajo supuestos de  
interferencia diferentes, configurados por el dispositivo del lado de la red para el equipo de usuario;  
o

45 para recibir números correspondientes a uno o más pares de recursos de señal de referencia transmitidos por  
el dispositivo del lado de la red, en el que los números son obtenidos por el dispositivo del lado de la red que  
combina por pares respectivamente recursos de señal de referencia de medición de canal de enlace  
descendente respectivos para medir canales de enlace descendente de puntos de transmisión; y los  
respectivos recursos de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente para medir  
la interferencia bajo diferentes supuestos de interferencia, configurados por el dispositivo del lado de la red  
50 para el equipo de usuario y numerar combinaciones respectivas respectivamente.

En comparación con la técnica anterior, la solución técnica de acuerdo con las realizaciones de la presente  
invención tiene las siguientes ventajas:

Con la solución técnica según la realización de la presente invención, los modos de notificación correspondientes se  
pueden configurar para los pares de recursos de señal de referencia compuestos de los recursos de referencia de la  
55 señal de medición de canal y los recursos de señal de referencia de medición de interferencia asignados al equipo

de usuario o el equipo de usuario puede configurarse con las configuraciones de notificación de la información del estado múltiple incluyendo los modos de notificación correspondientes, y un par de recursos de señal de referencia compuesto de un recurso de señal de referencia de medición de canal y un recurso de señal de referencia de medición de interferencia pueden configurarse para cada configuración de notificación de la información del estado del canal, y luego el equipo de usuario puede notificar la información del estado del canal según los pares correspondientes de recursos de señal de referencia con los modos de notificación correspondientes, comprendiendo que el equipo de usuario notifica la información del estado del canal en una o más suposiciones de interferencias para uno o más puntos de transmisión.

**Breve descripción de los dibujos**

10 La figura 1 es un diagrama de flujo esquemático de un procedimiento de notificación de información del estado del canal multipunto de acuerdo con una realización en un dispositivo del lado de la red;  
 La figura 2 es un diagrama de flujo esquemático de un procedimiento de notificación de información del estado del canal multipunto configurando modos de notificación para múltiples pares de recursos de señal de referencia de acuerdo con una realización;  
 15 La figura 3 es un diagrama de flujo esquemático de un procedimiento de notificación de información del estado del canal multipunto configurando informes de la información del estado del canal múltiple de acuerdo con una realización;  
 La figura 4 es un diagrama estructural esquemático de un dispositivo del lado de la red según una realización; y  
 La figura 5 es un diagrama estructural esquemático de un equipo de usuario de acuerdo con una realización.

**Descripción detallada de las realizaciones**

Como se describe en los antecedentes de la Invención, un equipo de usuario tiene que reportar la información del estado del canal de uno o más puntos de transmisión a una red en la transmisión multipunto coordinada de enlace descendente. La información del estado del canal de cada punto de transmisión puede incluir información del estado del canal del punto de transmisión en una o más suposiciones de interferencia. Sin embargo, el procesamiento de tal notificación no puede realizarse en la técnica anterior.

A fin de abordar este inconveniente de la técnica anterior, una realización proporciona un procedimiento para reportar la información del estado del canal de múltiples puntos de transmisión, en el que un par de un recurso de señal de referencia de medición del canal y un recurso de señal de referencia de medición de interferencia configurados para un equipo de usuario se configura con un modo de notificación o un sistema configura el equipo de usuario con múltiples configuraciones de modo de notificación y configura un par de un recurso de señal de referencia de medición de canal y un recurso de señal de referencia de medición de interferencia para cada configuración de modo de notificación, de modo que el equipo de usuario notifica información del estado del canal bajo una o más suposiciones de interferencia para uno o más puntos de transmisión.

La figura 1 ilustra un diagrama de flujo esquemático de un procedimiento de notificación de información del estado del canal multipunto de acuerdo con una realización en un dispositivo del lado de la red, incluyendo particularmente el procedimiento las siguientes operaciones:

En la operación S101, un dispositivo del lado de la red configura un equipo de usuario con uno o más pares de recursos de señal de referencia y modos de notificación.

El par de recursos de señal de referencia se compone de un recurso de la señal de referencia de medición de canal de enlace descendente y un recurso de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente.

El recurso de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente es particularmente un recurso de señal de referencia configurado por el dispositivo del lado de la red para el equipo de usuario para medir un canal de enlace descendente de un punto de transmisión.

El recurso de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente es particularmente un recurso de señal de referencia configurado por el dispositivo del lado de la red para el equipo de usuario para medir la interferencia en virtud de un supuesto de interferencia.

En un escenario de aplicación práctica, esta operación se realiza en dos implementaciones que se describen a continuación en los detalles.

En una primera aplicación, el dispositivo del lado de la red configura el equipo de usuario con uno o más pares de recursos de señal de referencia y luego configura un modo de notificación correspondiente para cada par de recursos de señal de referencia configurados para el equipo de usuario.

Los pares de recursos de señal de referencia se pueden configurar en dos esquemas de la siguiente manera.

En el esquema A, los recursos están numerados por separado, y después configurados a través de pares de números compuestos de dos números.

En primer lugar, el dispositivo del lado de la red, respectivamente, los números de los respectivos recursos de señal de referencia para la medición de canales de enlace descendente de los puntos de transmisión y los respectivos recursos de señal de referencia para la medición de interferencia bajo diferentes supuestos de interferencia, configurado por el dispositivo del lado de la red para el equipo de usuario.

5 A continuación, el dispositivo del lado de la red transmite pares de números compuestos de los números de los recursos de referencia de la señal de medición de canal de enlace descendente y los números de los recursos de referencia de la señal de medición de interferencia de enlace descendente incluidas en los uno o más pares de recursos de señal de referencia para ser configurados para el equipo de usuario para el equipo de usuario.

10 En el esquema B, los recursos se combinan en pares, y las combinaciones están numeradas, y los números de los pares de los recursos están configurados.

15 En primer lugar, el dispositivo del lado de la red combina en pares, respectivamente, los respectivos recursos de señal de referencia para la medición de canales de enlace descendente de los puntos de transmisión y los respectivos recursos de señal de referencia para la medición de interferencia bajo diferentes supuestos de interferencia, configurado por el dispositivo del lado de la red para el equipo de usuario y números las respectivas combinaciones respectivamente.

A continuación, el dispositivo del lado de la red transmite los números correspondientes a los uno o más pares de recursos de señal de referencia para ser configurados para el equipo de usuario, respectivamente, al equipo de usuario.

20 En un escenario de aplicación particular, los pares de recursos de señal de referencia se pueden configurar en particular en cualquiera de los esquemas anteriores de acuerdo con el requisito práctico sin apartarse del alcance de la presente invención.

Por otro lado, en esta operación, el dispositivo del lado de la red configura el modo de notificación para los pares de recursos de señal de referencia particularmente como un modo de notificación periódico y/o un modo de notificación no periódico.

25 El modo de notificación periódico es particularmente un modo de notificación periódico existente de la información del estado del canal, o un modo de notificación periódico de la información del estado del canal obtenido por la modificación de un modo de notificación periódico existente de la información del estado del canal, o un modo de notificación periódico redefinido de la información del estado del canal.

30 El modo de notificación no periódico es particularmente un modo de notificación no periódico existente de la información del estado del canal, o un modo de notificación no periódico de la información del estado del canal obtenido por la modificación de un modo de notificación no periódico existente de la información del estado del canal, o un modo de notificación redefinido no periódico de la información del estado del canal.

Además, algunos parámetros pueden ser configurados, además, en particular mediante la configuración de al menos los dos parámetros siguientes:

35 **(1) Un parámetro de prioridad**

Cuando el dispositivo del lado de la red configura un modo de notificación para un par de recursos de señal de referencia como un modo de notificación periódico y/o un modo de notificación no periódico, el dispositivo del lado de la red asigna un número de prioridad al par de los recursos de la señal de referencia.

40 En una aplicación práctica, en particular una relación de correspondencia entre un número de prioridad mayor o menor y una prioridad mayor o menor se puede especificar, por ejemplo, no es una prioridad mayor con un número de prioridad inferior, sin apartarse del alcance de la presente invención.

**(2) Un parámetro de transmisión de informe**

45 Cuando el dispositivo del lado de la red configura un modo de notificación para un par de recursos de señal de referencia como un modo de notificación periódico, el dispositivo del lado de la red configura una periodicidad de notificación e información de desplazamiento de la sub-trama de notificación de la información del estado del canal para el par de recursos de señal de referencia.

Los dos parámetros no se pueden configurar en cualquier orden requerido, pero se pueden configurar en otro orden sin apartarse del alcance de la presente invención.

50 En una segunda aplicación, el dispositivo del lado de la red configura el equipo de usuario con una o más configuraciones de notificación de la información del estado del canal, en el que cada configuración de notificaciones de la información del estado del canal incluye un modo de notificación respectivamente, y después configura uno correspondiente de los pares de recursos de señal de referencia para cada configuración de notificación de la información del estado del canal.

En un escenario de proceso en particular, las configuraciones de notificación de la información del estado del canal pueden ser configuradas en especial mediante la configuración de los números u otra información de identificación de los mismos, en los que se configuran mediante la configuración de los números de los mismos como sigue.

5 El dispositivo del lado de la red transmite uno o más números de configuración de notificación para el equipo de usuario, en el que cada número de configuración de notificación transmitido por el dispositivo del lado de la red al equipo de usuario es diferente de otro número de configuración de notificación transmitido por el dispositivo del lado de la red para el equipo de usuario.

10 En esta operación, el dispositivo del lado de la red configura el modo de notificación para los pares de recursos de señal de referencia particularmente como un modo de notificación periódico y/o un modo de notificación no periódico.

El modo de notificación periódico es particularmente un modo de notificación existente periódico de la información del estado del canal, o un modo de notificación periódico de la información del estado del canal obtenido por la modificación de un modo de notificación periódico existente de la información del estado del canal, o un modo de notificación periódico redefinido de la información del estado del canal.

15 El modo de notificación no periódico es particularmente un modo de notificación existente no periódico de la información del estado del canal, o un modo de notificación no periódico de la información del estado del canal obtenido por la modificación de un modo de notificación no periódico existente de la información del estado del canal, o un modo de notificación redefinido no periódico de la información del estado del canal.

20 Además, algunos parámetros pueden ser configurados, además, en particular mediante la configuración de al menos la siguiente dos parámetros.

**(1) Un parámetro de prioridad**

Cuando el modo de notificación incluido en la configuración de notificaciones de la información del estado del canal es un modo de notificación periódico y/o un modo de notificación no periódico, el dispositivo del lado de la red asigna un número de prioridad a la configuración de notificación de la información del estado del canal.

25 En una aplicación práctica, en particular una relación de correspondencia entre un número de prioridad alta o menor y una prioridad superior o inferior se puede especificar, por ejemplo, no es una prioridad mayor con un número de prioridad inferior, sin apartarse del alcance de la presente invención.

**(2) Un parámetro de transmisión de informe**

30 Cuando el modo de notificación incluido en la configuración de notificación de la información del estado del canal es un modo de notificación periódico, el dispositivo del lado de la red configura una periodicidad de notificación y un desplazamiento de la sub-trama de notificación de la información del estado del canal para la configuración de notificación de la información del estado del canal.

Los dos parámetros no se pueden configurar en cualquier orden requerido, pero se pueden configurar en otro orden sin apartarse del alcance de la presente invención.

35 De manera similar a la primera aplicación, en esta implementación, los pares de los recursos de la señal de referencia también se puede configurar en dos combinaciones como sigue:

En el esquema A, los recursos están numerados por separado, y después configura a través de pares de números compuestos de dos números.

40 En primer lugar, el dispositivo del lado de la red, respectivamente, los números de los respectivos recursos de señal de referencia para la medición de canales de enlace descendente de los puntos de transmisión y los respectivos recursos de señal de referencia para la medición de interferencia bajo diferentes supuestos de interferencia, configurado por el dispositivo del lado de la red para el equipo de usuario.

45 A continuación, el dispositivo del lado de la red transmite pares de números compuestos de los números de los recursos de referencia de la señal de medición de canal de enlace descendente y los números de los recursos de referencia de la señal de medición de interferencia de enlace descendente incluidos en los pares de recursos de señal de referencia para ser configurados para las configuraciones de notificación de la información del estado del canal para el equipo de usuario correspondiente a las configuraciones de notificación de la información del estado del canal.

50 En el esquema B, los recursos se combinan en pares, y las combinaciones están numeradas, y los números de los pares de los recursos están configurados.

En primer lugar, el dispositivo del lado de la red combina en pares, respectivamente, los respectivos recursos de señal de referencia para la medición de canales de enlace descendente de los puntos de transmisión y los

respectivos recursos de señal de referencia para la medición de interferencia bajo diferentes supuestos de interferencia, configurado por el dispositivo del lado de la red para el equipo de usuario y números las respectivas combinaciones respectivamente.

5 A continuación, el dispositivo del lado de la red transmite los números correspondientes a los pares de recursos de señal de referencia para ser configurados para las configuraciones de notificación información del estado del canal, al equipo de usuario que corresponden a las configuraciones de notificación de la información del estado del canal.

En un escenario de aplicación particular, los pares de recursos de señal de referencia se pueden configurar en particular en cualquiera de los esquemas anteriores de acuerdo con el requisito práctico sin apartarse del alcance de la presente invención.

10 En la operación S102, el dispositivo del lado de la red recibe información del estado del canal de acuerdo con los pares de recursos de señal de referencia indicados mediante el equipo de usuario, respectivamente, con los modos de notificación correspondiente.

15 Después de la descripción de la operación S101, los modos de notificación pueden ser un modo de notificación periódico y/o un modo de notificación no periódico, y de la siguiente descripción particular, se puede dar más adelante.

En correspondencia con la primera aplicación en la operación S101, cuando el dispositivo del lado de la red configura un modo de notificación para un par de recursos de señal de referencia como un modo de notificación periódico, un proceso de la operación S102 anteriormente es particularmente como sigue:

20 (a1) El equipo del usuario selecciona un tipo de notificación de acuerdo con el modo de notificación periódico configurado por el dispositivo del lado de la red.

El tipo de notificación es particularmente un tipo de notificación existente del modo de notificación periódico, o un tipo de notificación obtenido al modificar un tipo de notificación existente del modo de notificación periódico, o un tipo de notificación redefinido del modo de notificación periódico.

25 (a2) El equipo de usuario informa información del estado del canal del par de recursos de señal de referencia según el tipo de notificación correspondiente y la periodicidad de la notificación y la notificación del desplazamiento de la sub-trama de la información del estado del canal configurado por el dispositivo del lado de la red.

30 Se observará además que si un número de prioridad correspondiente está configurado en la operación S101, a continuación, cuando la información del estado del canal de un tipo de notificación en la misma prioridad de los diferentes pares de recursos de señal de referencia indicado mediante el equipo de usuario choca, el usuario el equipo compara números de prioridad configurados por el dispositivo del lado de la red para los diferentes pares de recursos de señal de referencia y notifica la información del estado del canal del par de recursos de señal de referencia correspondiente al número de prioridad que representa una prioridad mayor.

35 En correspondencia con la segunda aplicación en la operación S101, cuando el modo de notificación incluido en la configuración de notificaciones de la información del estado del canal incluye un modo de notificación periódico, la operación S102 anterior particularmente incluye el siguiente proceso:

40 (b1) El equipo de usuario selecciona un tipo de notificación de acuerdo con el modo de notificación periódico incluido en la configuración de notificación de la información del estado del canal.

El tipo de notificación es particularmente un tipo de notificación existente del modo de notificación periódico, o un tipo de notificación obtenido al modificar un tipo de notificación existente del modo de notificación periódico, o un tipo de notificación redefinido del modo de notificación periódico.

45 (b2) El equipo de usuario notifica la información del estado del canal del par de recursos de señal de referencia asignados a la configuración de notificación de la información del estado del canal, según el tipo de notificación correspondiente y la periodicidad de notificación y la notificación de compensación de sub-trama de la información del estado del canal configurado por el dispositivo del lado red para la configuración de la notificación de la información del estado del canal.

50 Se observará además que, si un número de prioridad correspondiente está configurado en la operación S101, a continuación, cuando la información del estado del canal de un tipo de notificación en la misma prioridad de configuraciones diferentes de notificación de la información del estado del canal indicado mediante el equipo de usuario choca, el siguiente proceso se incluye en la operación S102.

55 El equipo de usuario compara los números de prioridad configurados por el dispositivo del lado de la red para las diferentes configuraciones de notificación de la información del estado del canal, y notifica la información del estado del canal del par de recursos de señal de referencia de la configuración de notificaciones de la información del estado del canal correspondiente al número de prioridad que representa una mayor prioridad.

La implementación de un procedimiento para la notificación de la información del estado del canal multipunto de acuerdo con la realización de la presente invención en un dispositivo del lado de la red se ha descrito anteriormente,

y correspondientemente también un proceso correspondiente necesita ser realizado en el lado de equipo de usuario, y dado que el proceso correspondiente se ha expuesto en la descripción anterior, aquí se omitirá su descripción repetida.

5 La solución técnica de acuerdo con la realización de la presente invención tiene la siguiente ventaja sobre la técnica anterior.

10 Con la solución técnica según la realización de la presente invención, los modos de notificación correspondientes se pueden configurar para los pares de recursos de señal de referencia de compuestos de los recursos de referencia de la señal de medición de canal y los recursos de señal de referencia de medición de interferencia asignados al equipo de usuario o el equipo de usuario puede configurarse con las configuraciones de notificación de la información del estado múltiple incluyendo los modos de notificación correspondientes, y un par de recursos de señal de referencia compuesto de un recurso de señal de referencia de medición de canal y un recurso de señal de referencia de medición de interferencia pueden asignarse a cada canal la configuración de notificación de la información del estado, y luego el equipo de usuario puede notificar la información del estado del canal según los pares correspondientes de recursos de señal de referencia con los modos de notificación correspondientes, comprendiendo que el equipo de usuario informa la información del estado del canal en una o más interferencias e suposiciones para uno o más puntos de transmisión.

La solución técnica de acuerdo con la realización de la presente invención se describirá a continuación, respectivamente, en correspondencia con la primera implementación y la segunda implementación anterior, en relación con escenarios de aplicación particulares.

20 En primer lugar, en correspondencia con la primera implementación anterior, una realización proporciona un procedimiento para reportar la información del estado del canal multipunto mediante la configuración de los modos de notificación para múltiples pares de recursos de señal de referencia.

25 En la operación S201, una red notifica, a través de señalización de capa superior, al equipo de usuario semi-estáticamente de uno o más pares de recursos de señal de referencia de medición de canales de enlace descendente y los recursos de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente (a continuación, simplemente "par(es) de recursos de señal de referencia" para abreviar).

Cada par de recursos de señal de referencia notificados por la red incluye solamente un recurso de señal de referencia de medición de canal de solo un enlace descendente y un recurso de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente.

30 El recurso de señal de referencia de medición del canal de enlace descendente en cada par de los recursos de señal de referencia notificados por la red está incluido en uno o más recursos de señal de referencia configurados por la red para el equipo de usuario para medir un canal de enlace descendente de un punto de transmisión. El recurso de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente en cada par de recursos de señal de referencia notificados por la red se incluye en uno o más recursos de señal de referencia configurados por la red para que el equipo de usuario mida la interferencia en diferentes supuestos de interferencia.

35 En una aplicación práctica, la red puede notificar al equipo de usuario de los uno o más pares de recursos de señal de referencia de tal manera que la red numera por separado los recursos de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente configurados para el equipo de usuario, y notifica a través una señalización de capa superior del equipo de usuario del número de cada recurso de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente configurado para el equipo de usuario; y la red numera por separado los recursos de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente configurados para el equipo de usuario y notifica a través del nivel superior al equipo de usuario el número de cada recurso de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente configurado para el equipo de usuario. La red notifica mediante señalización de nivel superior al equipo de usuario los números de los recursos de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente y los números de los recursos de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente en los pares de recursos de señal de referencia que se notificarán al equipo de usuario, para notificar así al equipo de usuario de los pares de recursos de señal de referencia.

40 La red puede notificar el equipo de usuario de los uno o más pares de los recursos de la señal de referencia, alternativamente, de tal manera que las combinaciones de números de red en pares de todos los recursos de la señal de referencia de medición de canal de enlace descendente y los recursos de la señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente configurados para el equipo de usuario. La red notifica a través de señalización superior al equipo de usuario los números de las combinaciones en pares de todos los recursos de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente y los recursos de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente configurados para el equipo de usuario. La red notifica mediante señalización de capa superior al equipo de usuario los números de las combinaciones en pares de los recursos de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente y los recursos de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente en los pares de recursos de señal de referencia para notificar al equipo de usuario, para notificar de ese modo al equipo de usuario de los pares de recursos de señal de referencia.

En la operación S202, la red configura a través de señalización de capa superior un modo de notificación semi-estáticamente para cada par de recursos de señal de referencia notificados al equipo de usuario.

Si se realiza un informe periódico, entonces el modo de notificación configurado por la red puede ser un modo de notificación no periódico existente de la información del estado del canal, o un modo de notificación periódico de la información del estado del canal obtenida por la modificación de un modo de notificación periódico existente de la información del estado del canal, o un modo de notificación periódico redefinido de la información del estado del canal; y si se realiza un informe no periódico, la red configura semi-estáticamente un modo de notificación para cada par de recursos de señal de referencia notificados al equipo del usuario, y el modo de notificación configurado por la red puede ser un modo de notificación no periódico existente de la información del estado del canal, o un modo de notificación no periódico de la información del estado del canal obtenido modificando un modo de notificación de modo no periódico existente de la información del estado del canal, o un modo de notificación redefinido no periódico de la información del estado del canal.

Con el fin de notificar información del estado del canal periódicamente, la red asigna a través de señalización un número de prioridad a cada par de recursos de señal de referencia notificados al equipo de usuario de capa superior. Se prescribe una prioridad mayor o menor representada por el número de prioridad entre la red y el equipo del usuario. Por ejemplo, se prescribe entre la red y el equipo de usuario que un número de prioridad menor representa una prioridad mayor.

Con el fin de notificar información del estado del canal periódicamente, la red configura a través de señalización de capa superior una periodicidad de notificación y un desplazamiento de la sub-trama de la notificación de la información del estado del canal para cada par de recursos de señal de referencia notificados al equipo de usuario. Por ejemplo, la red configura un parámetro  $cqi-pmi-ConfigIndex$  para los pares de recursos de señal de referencia del equipo de usuario, y el equipo de usuario determina una periodicidad de notificación  $N_{pd}$  y un informe de compensación de subconjunto  $N_{OFFSET, CQI}$  de CQI PMI del parámetro; y la red configura un parámetro  $ri-ConfigIndex$  para los pares de recursos de señal de referencia del equipo de usuario, y el equipo de usuario determina una periodicidad de notificación  $M_{RI}$  y una compensación relativa de informe  $N_{OFFSET, RI}$  de RI desde el parámetro.

Con el fin de notificar información del estado del canal periódicamente, el equipo de usuario realiza además la operación S203.

En la operación S203, el equipo de usuario selecciona un tipo de notificación para el modo de notificación de cada par de recursos de señal de referencia configurados por la red.

El tipo de notificación seleccionado mediante el equipo de usuario puede ser un tipo de notificación existente para el modo de notificación, o un tipo de notificación para el modo de notificación obtenido por modificación de un tipo de notificación existente, o un tipo de notificación redefinido para el modo de notificación.

En la operación S204, el equipo de usuario transmite información de informe a la red para cada par de recursos de señal de referencia notificados al equipo de usuario, de acuerdo con la periodicidad del informe y el desplazamiento de la sub-trama de notificación de la información del estado del canal del par de recursos de señal de referencia configurados por la red.

Cuando los tipos de notificaciones en la misma prioridad de los diferentes pares de recursos de señal de referencia colisionan, el equipo de usuario transmite el tipo de notificación del par de los recursos de la señal de referencia a una prioridad mayor representado por el número de prioridad y descarta el tipo de notificación del par de recursos de señal de referencia en una prioridad menor representada por el número de prioridad.

En otro aspecto, en correspondencia con la segunda implementación anterior, una realización proporciona un procedimiento para obtener información del estado del canal multipunto de informes por la configuración de varios informes de la información del estado del canal, un proceso correspondiente de los cuales es como se ilustra en la figura 3.

En la operación S301, una red configura a través de señalización de capa superior de una o más configuraciones de notificación de la información del estado del canal semi-estáticamente para un equipo de usuario.

Cada configuración de notificación de la información del estado del canal configurado por la red para el equipo de usuario incluye un modo de notificación. Si se realiza un informe periódico, el modo de notificación configurado por la red puede ser un modo de notificación periódico existente de la información del estado del canal o un modo de notificación periódico de la información del estado del canal obtenido modificando un modo de notificación periódico existente de la información del estado del canal, o un modo de notificación periódico redefinido de la información del estado del canal; y si se realiza un informe no periódico, el modo de notificación configurado por la red puede ser un modo de notificación no periódico existente de la información del estado del canal o un modo de notificación no periódico de la información del estado del canal obtenido modificando un no existente modo de notificación periódico de la información del estado del canal, o un modo de notificación redefinido no periódico de la información del estado del canal. Si la red configura el equipo de usuario con múltiples configuraciones de notificación, entonces una parte o la totalidad de las configuraciones de notificación configuradas por la red para el equipo de usuario pueden incluir el

mismo modo de notificación.

5 Cada configuración de notificación de la información del estado del canal configurado por la red para el equipo de usuario incluye un número de notificación. El número de configuración de notificación de cualquier configuración de notificación configurada por la red para el equipo de usuario es diferente del número de configuración de notificación de cualquier otra configuración de notificación configurada por la red para el equipo de usuario.

En la operación S302, la red asigna a través de señalización de capa superior de un par de recursos de señal de referencia semi-estáticamente para cada configuración de notificación de la información del estado del canal configurado para el equipo de usuario.

10 El par de recursos de señal de referencia asignados por la red a cualquier configuración de notificación de la información del estado del canal configurado para el equipo de usuario es diferente del par de recursos de señal de referencia asignados por la red a cualquier otra configuración de notificación de la información del estado del canal configurado para el equipo de usuario. El par de recursos de señal de referencia asignados por la red a cualquier configuración de notificación de la información del estado del canal configurado para el equipo de usuario incluye solo un recurso de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente y un recurso de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente. El recurso de señal de referencia de medición de canal descendente en el par de recursos de señal de referencia asignados por la red a cualquier configuración de notificación de la información del estado del canal configurado para el equipo de usuario se incluye en uno o más recursos de señal de referencia configurados por la red para canal de enlace descendente de un punto de transmisión. El recurso de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente en el par de recursos de señal de referencia asignados por la red a cualquier configuración de notificación de la información del estado del canal configurado para el equipo de usuario se incluye en uno o más recursos de señal de referencia configurados por la red bajo diferentes supuestos de interferencia.

25 La red puede asignar uno o más pares de recursos de señal de referencia a las configuraciones de notificación de la información del estado del canal de tal manera que la red numera por separado los recursos de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente configurados para el equipo de usuario y notifica a través de la señalización de capa superior al equipo de usuario del número de cada recurso de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente configurado para el equipo de usuario; y la red numera por separado los recursos de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente configurados para el equipo de usuario y notifica a través del nivel superior al equipo de usuario el número de cada recurso de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente configurado para el equipo de usuario. La red notifica mediante señalización de capa superior al equipo de usuario los números de los recursos de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente y los números de los recursos de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente en los pares de recursos de señal de referencia asignados al equipo de usuario y notifica números de configuración de las configuraciones de notificación de la información del estado del canal correspondientes, para notificar de este modo al equipo de usuario de los pares de recursos de señal de referencia.

40 La red puede asignar uno o más pares de recursos de señal de referencia a las configuraciones de notificación de la información del estado del canal, alternativamente, de tal manera que las combinaciones de números de red en pares de todos los recursos de la señal de referencia de medición de canal de enlace descendente y los recursos de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente configurados para el equipo de usuario. La red notifica a través de señalización superior al equipo de usuario los números de las combinaciones en pares de todos los recursos de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente y los recursos de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente configurados para el equipo de usuario. La red notifica mediante señalización de capa superior al equipo de usuario los números de las combinaciones en pares de los recursos de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente y los recursos de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente en los pares de recursos de señal de referencia que se asignarán al equipo de usuario para de ese modo se notifica al equipo de usuario de los pares de recursos de señal de referencia.

50 Con el fin de notificar información del estado del canal periódicamente, la red configura a través de señalización de capa superior una periodicidad de notificación y un desplazamiento de la sub-trama de notificación de la información del estado del canal para cada configuración de notificación de la información del estado del canal configurado para el equipo de usuario. Por ejemplo, la red configura un parámetro  $cqi-pmi-ConfigIndex$  para la configuración de notificación de la información del estado del canal del equipo de usuario, y el equipo de usuario determina una periodicidad de notificación  $N_{pd}$  y una compensación de subconjunto de informe  $N_{OFFSET, CQI}$  de CQI/PMI del parámetro; y la red configura un parámetro  $ri-ConfigIndex$  para la configuración de notificación de la información del estado del canal del equipo de usuario, y el equipo de usuario determina una periodicidad de notificación  $M_{RI}$  y una compensación relativa de informe  $N_{OFFSET, RI}$  de RI desde el parámetro.

Para notificar periódicamente la información del estado del canal, el equipo del usuario realiza adicionalmente la operación S303.

En la operación S303, el equipo de usuario selecciona un tipo de notificación para cada configuración de notificación

de la información del estado del canal configurado por la red.

El tipo de notificación seleccionado mediante el equipo de usuario puede ser un tipo de notificación existente para el modo de notificación, o un tipo de notificación para el modo de notificación obtenido por modificación de un tipo de notificación existente, o un tipo de notificación redefinido para el modo de notificación.

- 5 En la operación S304, el equipo de usuario transmite información de informe a la red para el par de recursos de señal de referencia de cada configuración de notificaciones de la información del estado del canal y la periodicidad de notificación y el desplazamiento de la sub-trama de notificación de la información del estado del canal del estado del canal configuración de la notificación de la información configurada por la red.

- 10 Cuando colisionan tipos de notificación con la misma prioridad de diferentes configuraciones de notificación de la información del estado del canal, el equipo de usuario transmite el tipo de notificación de la configuración de notificación de la información del estado del canal con un número de configuración de notificación más bajo y descarta el tipo de notificación de la configuración de notificación de la información del estado del canal con un número de configuración de notificación más alto.

- 15 La solución técnica de acuerdo con la realización de la presente invención se describirá adicionalmente a continuación en diferentes realizaciones particulares.

### **Primera realización**

Esta realización proporciona un procedimiento de notificación de información del estado del canal multipunto periódicamente configurando modos de notificación para múltiples pares de recursos de señal de referencia.

En primer lugar, una red está configurada con los siguientes recursos:

- 20 Recursos CSI-RS de medición de dos canales: recurso CSI-RS a1 y recurso CSI-RS a2.

Dos recursos de señal de referencia de medición de interferencia: recurso de señal de referencia de medición de interferencia b1 y recurso de señal de referencia de medición de interferencia b2.

También un equipo de usuario está configurado para notificar información de RI, CQI y PMI.

- 25 Después de que se configura la configuración anterior, la red notifica al equipo de usuario de pares de recursos de señal de referencia de forma semiestática a través de señalización de capa superior.

En esta realización, se supone que la red notifica al equipo de usuario de tres pares de recursos de señal de referencia mediante notificación de los números de los recursos CSI-RS de medición de canal y el número de recursos de la señal de interferencia de referencia de medición en los pares de recursos de señal de referencia:

- 30 Par de recursos de señal de referencia c1 (recurso CSI a1 - recurso de señal de referencia de medición de interferencia b1);

Par de recursos de señal de referencia c2 (recurso CSI a1 - recurso de señal de referencia de medición de interferencia b2); y

Par de recursos de señal de referencia c3 (recurso CSI a2 - recurso de señal de referencia de medición de interferencia b2).

- 35 Sin pérdida de generalidad, la red también puede notificar otros números de pares de recursos de señal de referencia de otras combinaciones de recursos de señal de referencia.

- 40 La red configura a través de modos de notificación periódica de señalización de capa superior semiestáticamente para los tres pares de recursos de señal de referencia notificados anteriormente. La red configura el modo de notificación 2-1 para el par de recursos de señal de referencia c1, modo de notificación 1-1 para el par de recursos de señal de referencia c2 y modo de notificación 1-1 para el par de recursos de señal de referencia c3.

La red asigna a través de números de prioridad de señalización de capa superior semiestáticamente a los tres pares de recursos de señal de referencia notificados anteriormente.

- 45 Se supone que la que está prescrita entre el equipo de usuario que un número de prioridad inferior representa una prioridad mayor de la red y. La red asigna el número de prioridad 0 al par de recursos de señal de referencia c1, el número de prioridad 1 al par de recursos de señal de referencia c2 y el número de prioridad 2 al par de recursos de señal de referencia c3.

- 50 La red configura a través de señalización de capa superior un parámetro cqi-pmi-ConfigIndex y un parámetro ri-ConfigIndex semiestáticamente para cada par de recursos de señal de referencia. El equipo de usuario determina las periodicidades de la notificación  $N_{pd}$  y los desplazamientos de la sub-trama  $N_{OFFSET, CQI}$  de CQI/PMI e informa las periodicidades  $M_{RI}$  e informa los desplazamientos relativos  $N_{OFFSET, RI}$  de RI de pares de recursos de señal de

referencia c1, c2 y c3 respectivamente de los parámetros configurados por la red.

- 5 El equipo de usuario determina un tipo de notificación incluido a partir del modo de notificación configurado de cada par de recursos de señal de referencia. El equipo de usuario determina que el modo de notificación 2-1 configurado para el par de recursos de señal de referencia c1 incluye el tipo de notificación 3, el tipo de notificación 2 y el tipo de notificación 1; el modo de notificación 1-1 configurado para el par de recursos de señal de referencia c2 incluye el tipo de notificación 3 y el tipo de notificación 2; y el modo de notificación 1-1 configurado para el par de recursos de señal de referencia c3 incluye el tipo de notificación 3 y el tipo de notificación 2. El equipo de usuario determina momentos para transmitir los tipos de notificación respectivos del par de recursos de señal de referencia de acuerdo con la periodicidad de la notificación y el desplazamiento de la sub-trama de la información de la notificación.
- 10 Además, se supone que el tipo de notificación 2 del par de recursos de señal de referencia c1 y el tipo de notificación 2 del par de recursos de señal de referencia c3 colisionan en alguna sub-trama. El tipo de notificación 2 del par de recursos de señal de referencia c1 y el tipo de notificación 2 del par de recursos de señal de referencia c3 tienen la misma prioridad de tipo de notificación en la colisión de los tipos de notificación de los diferentes pares de recursos de señal de referencia. El equipo de usuario compara el número de prioridad del par de recursos de señal de referencia c1 con el número de prioridad del par de recursos de señal de referencia c3 y determina que el número de prioridad del par de recursos de señal de referencia c1 es menor. El equipo de usuario descarta el tipo de notificación 2 del par de recursos de señal de referencia c3 en colisión y transmite el tipo de notificación 2 del par de recursos de señal de referencia c1.

**Segunda realización**

- 20 Esta realización proporciona un procedimiento de notificación de información del estado del canal multipunto de forma no periódica configurando modos de notificación para múltiples pares de recursos de señal de referencia.

En primer lugar, una red se configura con los siguientes recursos:

Tres recursos CSI-RS de medición de canal: recurso CSI-RS d1, recurso CSI-RS d2 y recurso CSI-RS d3.

- 25 Dos recursos de señal de referencia de medición de interferencia: recurso de señal de referencia de medición de interferencia e1 y recurso de señal de referencia de medición de interferencia e2.

También un equipo de usuario está configurado para notificar información de RI, CQI y PMI.

Después de que se configura la configuración anterior, la red numera combinaciones en pares de todos los recursos de señal de referencia de medición de canal y los recursos de señal de referencia de medición de interferencia:

- 30 Par de recursos de señal de referencia f1 (recurso CSI d1 - recurso de señal de referencia de medición de interferencia e1).  
 Par de recursos de señal de referencia f2 (recurso CSI d1 - recurso de señal de referencia de medición de interferencia e2).  
 Par de recursos de señal de referencia f3 (recurso CSI d2 - recurso de señal de referencia de medición de interferencia e2).  
 35 Par de recursos de señal de referencia f4 (recurso CSI d3 - recurso de señal de referencia de medición de interferencia e2).  
 Par de recursos de señal de referencia f5 (recurso CSI d2 - recurso de señal de referencia de medición de interferencia e1); y  
 40 Par de recursos de señal de referencia f6 (recurso CSI d3 - recurso de señal de referencia de medición de interferencia e1).

La red notifica a través de la capa superior la señalización del equipo de usuario de los números de los pares de recursos de señal de referencia.

- 45 La red notifica a través de la capa superior la señalización semiestática del equipo de usuario de los pares de recursos de señal de referencia.

En esta realización, se supone que la red notifica al equipo del usuario de cuatro pares de recursos de señal de referencia notificando los números de los pares de recursos de señal de referencia:

Par de recursos de señal de referencia f1, par de recursos de señal de referencia f2, par de recursos de señal de referencia f3 y par de recursos de señal de referencia f4.

- 50 Sin pérdida de generalidad, la red también puede notificar otros números de pares de recursos de señal de referencia de otras combinaciones de recursos de señal de referencia.

La red configura a través de modos de notificación no periódicos de señalización de capa superior semiestáticamente para los cuatro pares de recursos de señal de referencia notificados anteriormente. La red configura el modo de notificación 2-2 para el par de recursos de señal de referencia f1 y el modo de notificación 1-2 para los

pares de recursos de señal de referencia f2, f3 y f4.

La red se dispara en DCI señalizando el equipo de usuario dinámicamente para retroalimentar la información del estado del canal de forma no periódico.

**Tercera realización**

5 Esta realización proporciona un procedimiento para reportar información del estado del canal multipunto periódicamente configurando configuraciones de notificación de la información del estado de múltiples canales.

En primer lugar, una red se configura con los siguientes recursos:

Dos recursos CSI-RS de medición de canal: recurso CSI-RS a1 y recurso CSI-RS a2.

10 Dos recursos de señal de referencia de medición de interferencia: recurso de señal de referencia de medición de interferencia b1 y recurso de señal de referencia de medición de interferencia b2.

También un equipo de usuario está configurado para reportar información de RI, CQI y PMI.

15 La red configura a través de señalización de capa superior tres configuraciones de notificación de la información del estado del canal para el equipo de usuario: una configuración de notificación del estado del canal con el número 1, una configuración de notificación de la información del estado del canal con el número 2 y una configuración de notificaciones de la información del estado del canal con el número 3.

Sin pérdida de generalidad, la red también puede configurar otros números de configuraciones de notificación de la información del estado del canal para el equipo de usuario.

20 En esta realización, se supone que la red se configura un par de recursos de señal de referencia para cada configuración de notificaciones de la información del estado del canal del equipo de usuario, notificando los números de los recursos CSI-RS de medición de canal y los números de recursos de señal de referencia de medición de interferencia en el par de recursos de señal de referencia:

El par de recursos de señal de referencia c1 (recurso CSI a1 - recurso de señal de referencia de medición de interferencia b1) está configurado para la configuración de notificación de la información del estado del canal con el número 1;

25 Un par de recursos de señal de referencia c2 (recurso CS1 a1 - recurso de señal de referencia de medición de interferencia b2) está configurado para la configuración de notificación de la información del estado del canal con el número 2; y

30 El par de recursos de señal de referencia c3 (recurso de CSI a2 - recurso de señal de referencia de medición de interferencia b2) está configurado para la configuración de notificación de la información del estado del canal con el número 3,

35 La red configura a través de modos de notificación periódica de señalización de capa superior semiestáticamente para las configuraciones de notificación de la información del estado de tres canales configurados anteriormente. La red configura el modo de notificación 2-1 para la configuración de la notificación de la información del estado del canal con el número 1; modo de notificación 1-1 para la configuración de la notificación de la información del estado del canal con el número 2; y modo de notificación 1-1 para la configuración de la notificación de la información del estado del canal con el número 3.

40 La red configura a través de señalización de capa superior un parámetro cqi-pmi-ConfigIndex y un parámetro ri-ConfigIndex semiestáticamente para las configuraciones de notificación de la información del estado de tres canales configuradas anteriormente. El equipo de usuario determina periodicidades de informe  $N_{pd}$  y desplazamientos de la sub-trama  $N_{OFFSET,CQI}$  de CQI/PMI e informa periodicidades  $M_{RI}$  e informa compensaciones relativas  $N_{OFFSET,RI}$  de RI de las configuraciones de notificación de la información del estado de tres canales, respectivamente, desde los parámetros configurados por la red

El equipo de usuario determina un tipo de notificación incluido a partir del modo de notificación configurado de cada configuración de notificación de la información del estado del canal.

45 El equipo de usuario determina que el modo de notificación 2-1 de la configuración de notificación de la información del estado del canal con el número 1 incluye el tipo de notificación 3, el tipo de notificación 2 y el tipo de notificación 1; el modo de notificación 1-1 de la configuración de la notificación de la información del estado del canal con el número 2 incluye el tipo de notificación 3 y el tipo de notificación 2; y el modo de notificación 1-1 de la configuración de notificación de la información del estado del canal con el número 3 incluye el tipo de notificación 3 y el tipo de notificación 2. El equipo de usuario determina momentos para transmitir los tipos de notificación respectivos de la configuración de notificación de la información del estado del canal a partir de la periodicidad de la notificación y el desplazamiento de la sub-trama de la información de notificación.

50

Se supone que el tipo de notificación 2 de la configuración de notificaciones de la información del estado del canal con el número 1 y el tipo de notificación 2 de la configuración de notificaciones de la información del estado del canal con el número 3 chocan en algunas sub-tramas. El tipo de notificación 2 de la configuración de notificación de la información del estado del canal con el número 1 y el tipo de notificación 2 de la configuración de notificación de la información del estado del canal con el número 3 tienen la misma prioridad de tipo de notificación en la colisión de los tipos de notificación de la configuración de notificación de la información del estado del canal diferente. El equipo de usuario descarta el tipo de notificación 2 de la configuración de notificación de la información del estado del canal con el número 3 con un número mayor y transmite el tipo de notificación 2 de la configuración de notificación de la información del estado del canal con el número 1 con un número menor.

5

#### 10 **Cuarta Realización**

Esta realización proporciona un procedimiento de notificación de información del estado del canal multipunto de forma no periódica mediante la configuración de múltiples informes de la información del estado del canal.

En primer lugar, una red se configura con los siguientes recursos:

Tres recursos de CSI-RS de medición de canal: recurso CSI-RS d1, recurso CSI-RS d2 y recurso CSI-RS d3.

15 Dos recursos de señal de referencia de medición de interferencia: recurso de señal de referencia de medición de interferencia e1 y recurso de señal de referencia de medición de interferencia e2.

También un equipo de usuario está configurado para notificar información de RI, CQI y PMI.

La red numera combinaciones en pares de todos los recursos de señal de referencia de medición de canal y recursos de señal de referencia de medición de interferencia:

20 Par de recursos de señal de referencia f1 (recurso CSI d1 - recurso de señal de referencia de medición de interferencia e1).

Par de recursos de señal de referencia f2 (recurso CSI d1 - recurso de señal de referencia de medición de interferencia e2).

25 Par de recursos de señal de referencia f3 (recurso CSI d2 - recurso de señal de referencia de medición de interferencia e2).

Par de recursos de señal de referencia f4 (recurso CSI d3 - recurso de señal de referencia de medición de interferencia e2).

Par de recursos de señal de referencia f5 (recurso CSI d2 - recurso de señal de referencia de medición de interferencia e1); y

30 Par de recursos de señal de referencia f6 (recurso CSI d3 - recurso de señal de referencia de medición de interferencia e1).

La red notifica a través de la capa superior la señalización del equipo de usuario de los números de los pares de recursos de señal de referencia.

35 La red configura a través de la señalización de nivel superior cuatro configuraciones de notificación de la información del estado del canal para el equipo de usuario:

Una configuración de notificación de la información del estado del canal con el número 1, una configuración de notificación de la información del estado del canal con el número 2, una configuración de notificación de la información del estado del canal con el número 3 y una configuración de notificación de la información del estado del canal con el número 4.

40 Sin pérdida de generalidad, la red también puede configurar otros números de configuraciones de notificación de la información del estado del canal para el equipo de usuario.

La red notifica mediante señalización de capa superior al equipo de usuario de forma semiestática de los pares de recursos de señal de referencia. En esta realización, se supone que la red configura un par de recursos de señal de referencia para cada configuración de notificación de la información del estado del canal del equipo de usuario notificando el número del par de recursos de señal de referencia: configura un par de recursos de señal de referencia f1 para la configuración de notificación de la información del estado del canal para el canal con el número 1; un par de recursos de señal de referencia f2 para la configuración de la notificación de la información del estado del canal con el número 2; un par de recursos de señal de referencia f3 para la configuración de notificación de la información del estado del canal con el número 3; y un par de recursos de señal de referencia f4 para la configuración de notificación de la información del estado del canal con el número 4.

45

50

La red configura a través de modos de notificación no periódicos de señalización de capa superior semi-estáticamente para las configuraciones de notificación información del estado de cuatro canales anteriores respectivamente. La red configura el modo de notificación 2-2 para la configuración de notificación de la información del estado del canal con el número 1 y el modo de notificación 1-2 para las configuraciones de notificación de la información del estado del canal con los números 2, 3 y 4.

5 La red se dispara en DCI señalizando el equipo de usuario dinámicamente para retroalimentar la información del estado del canal de forma no periódico.

La solución técnica de acuerdo con la realización de la presente invención tiene la siguiente ventaja sobre la técnica anterior:

10 Con la solución técnica según la realización de la presente invención, los modos de notificación correspondientes se pueden configurar para los pares de recursos de señal de referencia de compuestos de los recursos de referencia de la señal de medición de canal y los recursos de señal de referencia de medición de interferencia asignados al equipo de usuario o el equipo de usuario puede configurarse con las configuraciones de notificación de la información del estado múltiple incluyendo los modos de notificación correspondientes, y un par de recursos de  
15 señal de referencia compuesto de un recurso de señal de referencia de medición de canal y un recurso de señal de referencia de medición de interferencia pueden asignarse a cada canal la configuración de notificación de la información del estado, y luego el equipo de usuario puede notificar la información del estado del canal según los pares correspondientes de recursos de señal de referencia con los modos de notificación correspondientes, comprendiendo que el equipo de usuario informa la información del estado del canal en una o más interferencias e  
20 suposiciones para uno o más puntos de transmisión.

Para implementar la solución técnica de acuerdo con la realización de la presente invención, una realización proporciona además un dispositivo del lado de la red, cuyo diagrama estructural esquemático es como se ilustra en la figura 4 y que al menos incluye:

25 Un componente 41 de configuración está configurado para configurar uno o más pares de recursos de señal de referencia y modos de notificación para un equipo de usuario; y

Un componente 42 de recepción está configurado para recibir información del estado del canal de acuerdo con los pares correspondientes de recursos de señal de referencia notificados mediante el equipo de usuario, respectivamente, con los modos de notificación configurados por el componente 41 de configuración;

30 en el que el par de recursos de señal de referencia incluye un enlace descendente medición del canal de recursos de señal de referencia y de recursos de señal de referencia de medición de interferencia de un enlace descendente, y el recurso de la señal de referencia de medición de canal de enlace descendente es particularmente un recurso de señal de referencia configurado por el dispositivo del lado de la red para el equipo de usuario para medir un canal de enlace descendente de un punto de transmisión, y el recurso de señal de referencia de medición de interferencia de  
35 enlace descendente es particularmente un recurso de señal de referencia configurado por el dispositivo del lado de la red para que el equipo de usuario mida interferencia bajo una hipótesis de interferencia.

Particularmente el componente 41 de configuración está particularmente configurado:

Para configurar uno o más pares de recursos de señal de referencia para el equipo de usuario; y

Para configurar un modo de notificación correspondiente respectivamente para cada par de recursos de señal de referencia configurados para el equipo de usuario.

40 Debe observarse que el componente 41 de configuración está configurado adicionalmente:

Cuando un modo de notificación está configurado para un par de recursos de señal de referencia como un modo de notificación periódico y/o un modo de notificación no periódico, para asignar un número de prioridad al par de recursos de señal de referencia.

En otro escenario de aplicación particular, el componente 41 de configuración se configura adicionalmente:

45 Para configurar una periodicidad de notificación y un desplazamiento de la sub-trama de notificación de la información del estado del canal para el par de recursos de señal de referencia, cuando un modo de notificación está configurado para un par de recursos de señal de referencia como un modo de notificación periódico.

Se observará además que el componente 41 de configuración está configurado adicionalmente:

50 Para configurar el equipo de usuario con una o más configuraciones de notificación de la información del estado del canal, cada una de las cuales incluye un modo de notificación, respectivamente; y

Asignar uno de los pares de recursos de señal de referencia correspondientes a cada configuración de notificación de la información del estado del canal.

Además de esto, el componente 41 de configuración se configura adicionalmente:

Cuando el modo de notificación incluido en la configuración de notificación de la información del estado del canal es un modo de notificación periódico y/o un modo de notificación no periódico, para asignar un número de prioridad a la configuración de notificación de la información del estado del canal.

5 Además, el componente 41 de configuración está configurado adicionalmente:

Para configurar una periodicidad de notificación y un desplazamiento de la sub-trama de notificación de la información del estado del canal para la configuración de notificación de la información del estado del canal, cuando el modo de notificación incluido en la configuración de notificación de la información del estado del canal es un modo de notificación periódico.

10 Además, una realización proporciona además un equipo de usuario, cuyo diagrama estructural esquemático es como se ilustra en la figura 5 y que al menos incluye:

Un componente 51 de recepción está configurado para recibir uno o más pares de recursos de señal de referencia y modos de notificación configurados por un dispositivo del lado de la red; y

15 Un componente 52 de notificación está configurado para notificar información del estado del canal según los pares de recursos de señal de referencia al dispositivo del lado de la red respectivamente con los modos de notificación correspondientes recibidos por el componente 51 de recepción;

20 El par de recursos de señal de referencia incluye un recurso de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente y un recurso de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente y el recurso de señal de referencia de canal de enlace descendente es particularmente un recurso de señal de referencia configurado por el dispositivo del lado de la red para que el equipo de usuario mida un canal de enlace descendente de un punto de transmisión, y el recurso de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente es particularmente un recurso de señal de referencia configurado por el dispositivo del lado de la red para que el equipo de usuario mida la interferencia bajo una hipótesis de interferencia.

Particularmente, el componente 51 de recepción está particularmente configurado:

25 Para recibir el uno o más pares de recursos de señal de referencia configurados por el dispositivo del lado de la red; y

Para recibir el modo de notificación configurado por el dispositivo del lado de la red respectivamente para cada par de recursos de señal de referencia.

Además de esto, el componente 51 de recepción está configurado adicionalmente:

30 Para recibir un número de prioridad asignado por el dispositivo del lado de la red al par de recursos de señal de referencia, cuando un modo de notificación recibido configurado por el dispositivo del lado de la red para un par de recursos de señal de referencia es un modo de notificación periódico y/o un modo de notificación no periódico.

En otro escenario, el componente 51 de recepción se configura adicionalmente:

35 Para recibir una periodicidad de notificación y un desplazamiento de la sub-trama de notificación de la información del estado del canal configurado por el dispositivo del lado de la red para el par de recursos de señal de referencia, cuando un modo de notificación recibido configurado por el dispositivo del lado de la red para un par de recursos de señal de referencia incluye un modo de notificación periódico.

Además, el componente 51 de notificación está configurado particularmente:

40 Para seleccionar un tipo de notificación según el modo de notificación periódico, recibido por el componente 51 de recepción, configurado por el dispositivo del lado de la red, cuando un modo de notificación, recibido por el componente 51 de recepción, configurado por el dispositivo del lado de la red para un par de recursos de señal de referencia incluye un modo de notificación periódico; y

45 notificar la información del estado del canal del par de recursos de señal de referencia de acuerdo con el modo de notificación correspondiente y la periodicidad de la notificación y el desplazamiento de la sub-trama de notificación de la información del estado del canal configurado por el dispositivo del lado de la red;

En el que el tipo de notificación es particularmente un tipo de notificación existente del modo de notificación periódico, o un tipo de notificación obtenido modificando un tipo de notificación existente del modo de notificación periódico, o un tipo de notificación redefinido del modo de notificación periódico.

Particularmente el equipo de usuario incluye, además:

50 Un componente 53 de procesamiento está configurado para comparar números de prioridad, recibidos por el

5 componente 51 de recepción, configurado por el dispositivo del lado de la red para los diferentes pares de recursos de señal de referencia y para dar instrucciones al componente 52 de notificación para que notifique la información del estado del canal del un par de recursos de señal de referencia correspondientes al número de prioridad que representa una prioridad mayor, cuando la información del estado del canal de un tipo de notificación con la misma prioridad de diferentes pares de recursos de señal de referencia que debe notificar el componente 52 de notificación colisiona.

En otro escenario, el componente 51 de recepción está particularmente configurado:

Para recibir una o más configuraciones de notificación de la información del estado del canal configurados por el dispositivo del lado de la red, cada una de las cuales incluye un modo de notificación respectivamente; y

10 Para recibir uno de los pares de recursos de señal de referencia asignados por el dispositivo del lado de la red a cada configuración de notificación de la información del estado del canal.

De forma correspondiente, el componente 51 de recepción está configurado particularmente:

Para recibir uno o más números de configuración de notificación transmitidos por el dispositivo del lado de la red;

15 En el que cada número de configuración de notificación transmitido por el dispositivo del lado de la red al equipo de usuario es diferente de otro número de configuración de notificación transmitido por el dispositivo del lado de la red al equipo de usuario.

Además, el componente 51 de recepción está configurado adicionalmente:

20 Para recibir un número de prioridad asignado por el dispositivo del lado de la red a la configuración de notificación de la información del estado del canal, cuando el modo de notificación incluido en la configuración de notificación de la información del estado del canal es un modo de notificación periódico y/o un modo de notificación no periódico.

Preferiblemente, el componente 51 de recepción está configurado adicionalmente:

25 Para recibir una periodicidad de notificación y un desplazamiento de la sub-trama de notificación de la información del estado del canal configurado por el dispositivo del lado de la red para la configuración de notificación de la información del estado del canal, cuando el modo de notificación incluido en la configuración de notificación de la información del estado del canal incluye un modo de notificación periódico.

Debe observarse que el componente 52 de notificación está configurado particularmente:

Seleccionar un tipo de notificación según el modo de notificación periódico incluido en la configuración de notificación de la información del estado del canal, cuando el modo de notificación incluido en la configuración de notificación de la información del estado del canal incluye un modo de notificación periódico; y

30 Para notificar la información del estado del canal del par de recursos de señal de referencia asignados a la configuración de notificación de la información del estado del canal, según el tipo de notificación correspondiente y la periodicidad de la notificación y el desplazamiento de la sub-trama de notificación de la información del estado del canal configurado por el dispositivo del lado de la red para la configuración de la notificación de la información del estado del canal;

35 En el que el tipo de notificación es particularmente un tipo de notificación existente del modo de notificación periódico, o un tipo de notificación obtenido modificando un tipo de notificación existente del modo de notificación periódico, o un tipo de notificación redefinido del modo de notificación periódico.

Además de esto, el equipo de usuario incluye, además:

40 Un componente 53 de procesamiento está configurado para comparar los números de prioridad, recibidos por el componente 51 de recepción, configurado por el dispositivo del lado de la red para las diferentes configuraciones de notificación de la información del estado del canal y para dar instrucciones al componente 52 de notificación para que notifique la información del estado del canal de la configuración de notificación de la información del estado del canal correspondiente al número de prioridad que representa una prioridad mayor cuando la información del estado del canal de un tipo de notificación con la misma prioridad de diferentes configuraciones de notificación de la información del estado del canal que notifica el componente 52 de notificación colisiona.

La solución técnica de acuerdo con la realización de la presente invención tiene la siguiente ventaja sobre la técnica anterior:

50 Con la solución técnica según la realización de la presente invención, los modos de notificación correspondientes pueden configurarse para los pares de recursos de señal de referencia compuestos de los recursos de señal de referencia de medición de canal y los recursos de señal de referencia de medición de interferencia asignados al equipo de usuario o el equipo de usuario puede configurarse con las configuraciones de notificación de la

5 información del estado múltiple incluyendo los modos de notificación correspondientes, y un par de recursos de señal de referencia compuesto de un recurso de señal de referencia de medición de canal y un recurso de señal de referencia de medición de interferencia pueden asignarse a cada canal configuración de notificación de la información del estado, y luego el equipo de usuario puede notificar la información del estado del canal según los pares correspondientes de recursos de señal de referencia con los modos de notificación correspondientes, de modo que el equipo de usuario informa la información del estado del canal bajo una o más suposiciones de interferencia f o el uno o más puntos de transmisión.

10 Los expertos en la técnica pueden apreciar claramente a partir de la descripción anterior de las realizaciones que las realizaciones de la presente invención pueden ser implementadas en hardware o pueden ser implementadas en software además de una plataforma de hardware general necesaria. En base a tal comprensión, la solución técnica de las realizaciones de la presente invención puede incorporarse en la forma de un producto de software que puede almacenarse en un medio de almacenamiento no volátil (que puede ser un CD-ROM, un disco U, un disco de hardware móvil, etc.) y que incluye varias instrucciones para hacer que un dispositivo informático (que puede ser un ordenador personal, un servidor, un dispositivo del lado de la red, etc.) realice los procedimientos en los escenarios de implementación respectivos de acuerdo con las realizaciones del presente invención.

15 Los expertos en la materia deben apreciar que que los dibujos son meramente diagramas esquemáticos de un escenario de implementación preferida y los componentes o los flujos en los dibujos no necesariamente pueden ser necesarios para poner en práctica las realizaciones de la presente invención.

20 Los expertos en la técnica deberían apreciar que los componentes en los dispositivos de las realizaciones pueden ser distribuidos en los dispositivos de las realizaciones como se describe en las realizaciones o situados en uno o más dispositivos diferentes de las de las realizaciones dadas correspondientes variaciones. Los componentes de las realizaciones anteriores pueden integrarse en un componente o subdividirse adicionalmente en una pluralidad de subcomponentes.

25 Las realizaciones de la presente invención se han numerado solo por el bien de una descripción conveniente, pero no sugerirán ninguna superioridad de una realización respecto a otra. La descripción anterior es meramente ilustrativa de varias realizaciones de la presente invención, pero la presente invención no se limitará a la misma. El alcance de la presente invención está definido por las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un procedimiento de notificación de información de estado de canal multipunto, que comprende:

5 configurar, mediante un dispositivo del lado de la red, uno o más pares de recursos de señal de referencia y un modo de notificación para un equipo de usuario, en el que el par de recursos de señal de referencia comprende un recurso de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente y un recurso de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente, y un recurso de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente es un recurso de señal de referencia configurado por el dispositivo del lado de la red para el equipo de usuario para medir un canal de enlace descendente de un punto de transmisión y el recurso de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente es un recurso de señal de referencia configurado por el dispositivo del lado de la red para que el equipo del usuario mida la interferencia bajo un supuesto de interferencia; y

10 recibir, por el dispositivo del lado de la red, información del estado del canal de acuerdo con los pares de recursos de señal de referencia notificados mediante el equipo del usuario, respectivamente, con los modos de notificación correspondientes;

15 en el que:

la configuración, mediante el dispositivo del lado de la red, de uno o más pares de recursos de señal de referencia para el equipo de usuario comprende:

20 numerar respectivamente, mediante el dispositivo del lado de la red, los recursos de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente respectivos para medir canales de enlace descendente de puntos de transmisión y recursos de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente respectivos para medir interferencia bajo supuestos de interferencia diferentes, configurados por el dispositivo del lado de la red para el equipo de usuario; y

25 transmitir, por el dispositivo del lado de la red, pares de números compuestos por los números de los recursos de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente y los números de los recursos de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente incluidos en el uno o más pares de recursos de señal de referencia que se configurarán para el equipo de usuario al equipo del usuario;

o

30 la configuración, mediante el dispositivo del lado de la red, de uno o más pares de recursos de señal de referencia para el equipo de usuario comprende:

35 combinar, mediante el dispositivo del lado de la red, en pares respectivamente los recursos de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente respectivos para medir canales de enlace descendente de puntos de transmisión y recursos de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente respectivos para medir interferencia bajo supuestos de interferencia diferentes, configurados por el dispositivo de lado de red para el equipo de usuario y numerar las respectivas combinaciones respectivamente; y

transmitir, por el dispositivo del lado de la red, los números correspondientes al uno o más pares de recursos de señal de referencia a configurar para el equipo de usuario respectivamente al equipo de usuario.

40 2. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la configuración, por parte del dispositivo del lado de la red, de uno o más pares de recursos de señal de referencia y modos de notificación para el equipo de usuario comprende:

configurar, por el dispositivo del lado de la red, el uno o más pares de recursos de señal de referencia para el equipo de usuario; y

45 configurar, por parte del dispositivo del lado de la red, un modo de notificación correspondiente respectivamente para cada par de recursos de señal de referencia configurados para el equipo de usuario.

3. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el procedimiento comprende, además:

asignar, por el dispositivo del lado red, un número de prioridad a cada uno de los pares de recursos de señal de referencia.

50 4. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la configuración por parte del dispositivo del lado de la red de uno o más pares de recursos de señal de referencia y modos de notificación para el equipo de usuario comprende:

configurar, por parte del dispositivo del lado de la red, el equipo de usuario con una o más configuraciones de notificación de la información del estado del canal, cada una de las cuales incluye un modo de notificación periódico y/o un modo de notificación no periódico, respectivamente; y

5 configurar, por parte del dispositivo del lado de la red, uno de los pares de recursos de señal de referencia correspondiente a cada configuración de notificación de información del estado del canal.

5. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4, en el que la configuración, por parte del dispositivo del lado de la red, del equipo de usuario con una o más configuraciones de notificación de la información del estado del canal comprende, además:

10 transmitir, mediante el dispositivo del lado de la red, uno o más números de configuración de notificación al equipo del usuario,

en el que cada número de configuración de notificación transmitido por el dispositivo del lado de la red al equipo de usuario es diferente de otro número de configuración de notificación transmitido por el dispositivo del lado de la red al equipo de usuario.

15 6. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los pares de recursos de señal de referencia configurados para el equipo de usuario comprenden al menos dos pares de recursos de señal de referencia en los que los recursos de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente son diferentes, los modos de notificación correspondientes configurados respectivamente para los al menos dos pares de recursos de señal de referencia son diferentes.

7. Un procedimiento de notificación de información del estado del canal multipunto, que comprende:

20 recibir, por un equipo de usuario, uno o más pares de recursos de señal de referencia y modos de notificación configurados por un dispositivo del lado de la red, en el que el par de recursos de señal de referencia comprende un recurso de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente y un recurso de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente, y el recurso de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente es un recurso de señal de referencia configurado por el lado de red para el  
25 equipo de usuario para medir un canal de enlace descendente de un punto de transmisión y el recurso de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente es un recurso de señal de referencia configurado por el dispositivo del lado de red para que el equipo del usuario mida la interferencia bajo un supuesto de interferencia; y

30 notificar, mediante el equipo del usuario, la información del estado del canal según los pares de recursos de señal de referencia al dispositivo del lado de la red, respectivamente, con los modos de notificación correspondientes,

en el que:

la recepción mediante el equipo de usuario de uno o más pares de recursos de señal de referencia configurados por el dispositivo del lado de la red comprende:

35 recibir, mediante el equipo de usuario, pares de números, transmitidos por el dispositivo del lado de la red, de los números de los recursos de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente y los números de los recursos de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente incluidos en el uno o más pares de recursos de señal de referencia,

40 en el que los números se obtienen mediante el dispositivo del lado de la red respectivamente numerando recursos de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente respectivos para medir canales de enlace descendente de puntos de transmisión y recursos de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente respectivos para medir interferencia bajo supuestos de interferencia diferentes, configurados por el dispositivo del lado de la red para el equipo de usuario;

o

45 la recepción mediante el equipo de usuario de uno o más pares de recursos de señal de referencia configurados por el dispositivo del lado de la red comprende:

recibir, mediante el equipo de usuario, los números correspondientes al uno o más pares de recursos de señal de referencia transmitidos por el dispositivo del lado de la red,

50 en el que los números se obtienen por el dispositivo del lado de la red combinando por parejas respectivamente recursos de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente respectivos para medir canales de enlace descendente de puntos de transmisión y recursos de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente respectivos para medir interferencia bajo diferentes supuestos de interferencia, configurados por el dispositivo del lado de red para el equipo de

usuario y numerando respectivamente las combinaciones respectivas.

8. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, en el que la recepción mediante el equipo del usuario de uno o más pares de recursos de señal de referencia y modos de notificación configurados por el dispositivo del lado de la red comprende:

5 recibir, mediante el equipo de usuario, el uno o más pares de recursos de señal de referencia configurados por el dispositivo del lado de la red; y

recibir, el equipo de usuario, un modo de notificación correspondiente configurado por el dispositivo del lado de la red, respectivamente, para cada par de recursos de señal de referencia.

9. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el procedimiento comprende, además:

10 recibir, mediante el equipo del usuario, un número de prioridad asignado por el dispositivo del lado de la red al par de recursos de la señal de referencia,

en el que cuando la información del estado del canal de un tipo de notificación con la misma prioridad de diferentes pares de recursos de señal de referencia a notificar por el componente de notificación colisiona, el procedimiento comprende, además:

15 comparar, mediante el equipo de usuario, números de prioridad configurados por el dispositivo del lado de la red a los diferentes pares de recursos de señal de referencia y notificar la información del estado del canal del par de recursos de señal de referencia correspondiente al número de prioridad que representa una prioridad mayor.

20 10. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, en el que la recepción, por parte del equipo de usuario, de uno o más pares de recursos de señal de referencia y los modos de notificación configurados por el dispositivo del lado de la red comprende:

recibir, mediante el equipo de usuario, una o más configuraciones de notificación de la información del estado del canal configurados por el dispositivo del lado de la red, cada una de las cuales incluye un modo de notificación, respectivamente; y

25 recibir, por parte del equipo de usuario, uno de los pares de recursos de señal de referencia configurados por el dispositivo del lado de la red para cada configuración de notificación de la información del estado del canal.

11. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10, en el que la recepción por parte del equipo de usuario de una o más configuraciones de notificación de la información del estado del canal configurados por el dispositivo del lado de la red comprende:

30 recibir, por parte del equipo del usuario, uno o más números de configuración de la notificación transmitidos por el dispositivo del lado de la red; y

en el que cada número de configuración de notificación transmitido por el dispositivo del lado de la red al equipo de usuario es diferente de otro número de configuración de notificación transmitido por el dispositivo del lado de la red al equipo de usuario.

35 12. Un equipo de usuario, que comprende:

un componente (51) de recepción configurado para recibir uno o más pares de recursos de señal de referencia y modos de notificación configurados por un dispositivo del lado de la red, en el que el par de recursos de señal de referencia comprende un recurso de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente y un recurso de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente y el recurso de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente es un recurso de señal de referencia configurado por el dispositivo del lado de la red para que el equipo de usuario mida un canal de enlace descendente de un punto de transmisión y el recurso de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente es un recurso de señal de referencia configurado por el dispositivo del lado de la red para que el equipo del usuario mida la interferencia bajo un supuesto de interferencia; y

40 un componente (52) de notificación configurado para notificar información del estado del canal según los pares de recursos de señal de referencia al dispositivo del lado de la red respectivamente con los modos de notificación correspondientes recibidos por el componente de recepción;

en el que el componente (51) de recepción está configurado:

45 para recibir pares de números transmitidos por el dispositivo del lado de la red, de los números de los recursos de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente y los números de los recursos de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente incluidos en el uno o más pares

- 5 de recursos de señal de referencia, en el que los números son obtenidos por el dispositivo del lado de la red, numerando respectivamente recursos de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente respectivos para medir canales de enlace descendente de puntos de transmisión y recursos de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente respectivos para medir interferencia bajo supuestos de interferencia diferentes, configurados por el dispositivo del lado de la red para el equipo de usuario;
- o
- 10 para recibir números correspondientes al uno o más pares de recursos de señal de referencia transmitidos por el dispositivo del lado de la red, en el que los números son obtenidos por el dispositivo del lado de la red combinando por pares respectivamente recursos de señal de referencia de medición de canal de enlace descendente respectivos para medir canales de enlace descendente de puntos de transmisión; y recursos de señal de referencia de medición de interferencia de enlace descendente respectivos para medir interferencia bajo diferentes supuestos de interferencia, configurados por el dispositivo del lado de la red para el equipo de usuario y numerando respectivamente las combinaciones respectivas.
- 15 13. El equipo de usuario de acuerdo con la reivindicación 12, en el que el componente (51) de recepción está configurado:
- para recibir el uno o más pares de recursos de señal de referencia configurados por el dispositivo del lado de la red; y
- 20 para recibir el modo de notificación configurado por el dispositivo del lado de la red respectivamente para cada par de recursos de señal de referencia.
14. El equipo de usuario de acuerdo con la reivindicación 13, en el que el componente (51) de recepción está configurado adicionalmente:
- 25 cuando un modo de notificación recibido configurado por el dispositivo del lado de la red para un par de recursos de señal de referencia es un modo de notificación periódico y/o un modo de notificación no periódico, para recibir un número de prioridad asignado por el dispositivo del lado de la red al par de recursos de señal de referencia.
15. El equipo de usuario de acuerdo con la reivindicación 14, en el que el equipo de usuario comprende, además:
- 30 un componente (53) de procesamiento configurado, cuando la información del estado del canal de un tipo de notificación con la misma prioridad de diferentes pares de recursos de señal de referencia para ser notificados por el componente de notificación colisiona, para comparar números de prioridad, recibidos por el componente de recepción, configurados por el dispositivo del lado de la red para los diferentes pares de recursos de señal de referencia y para dar instrucciones al componente de notificación de que notifique la información del estado del canal del par de recursos de señal de referencia correspondiente al número de prioridad que representa una prioridad mayor.

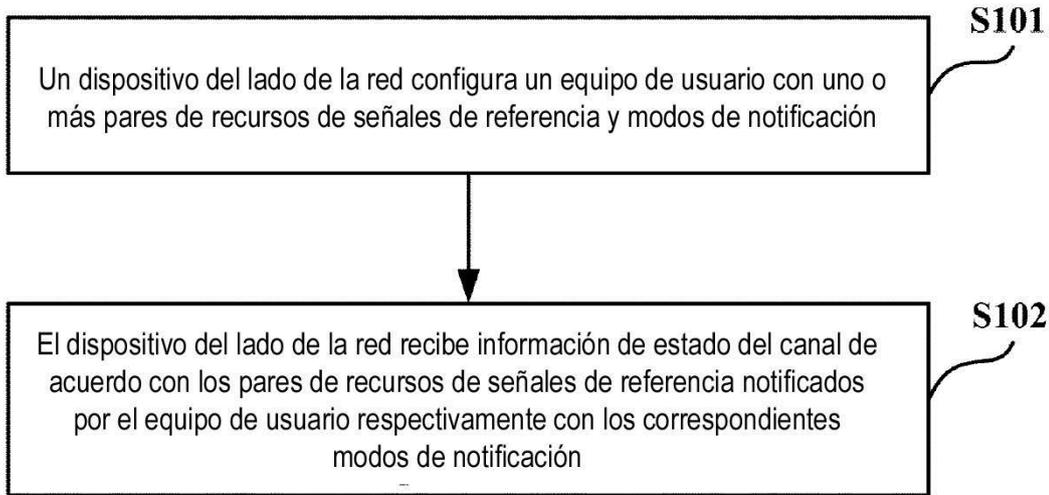


Fig.1

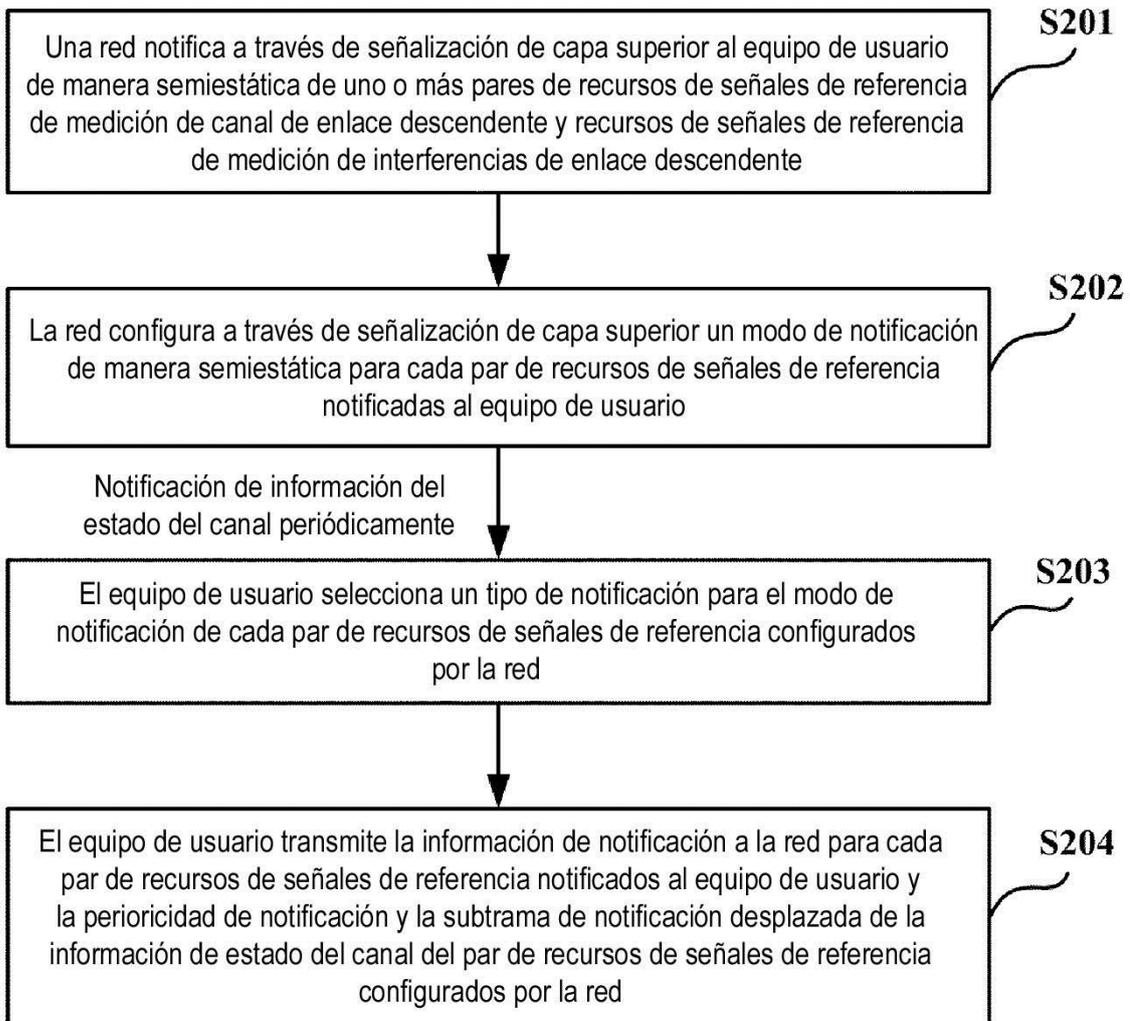


Fig.2

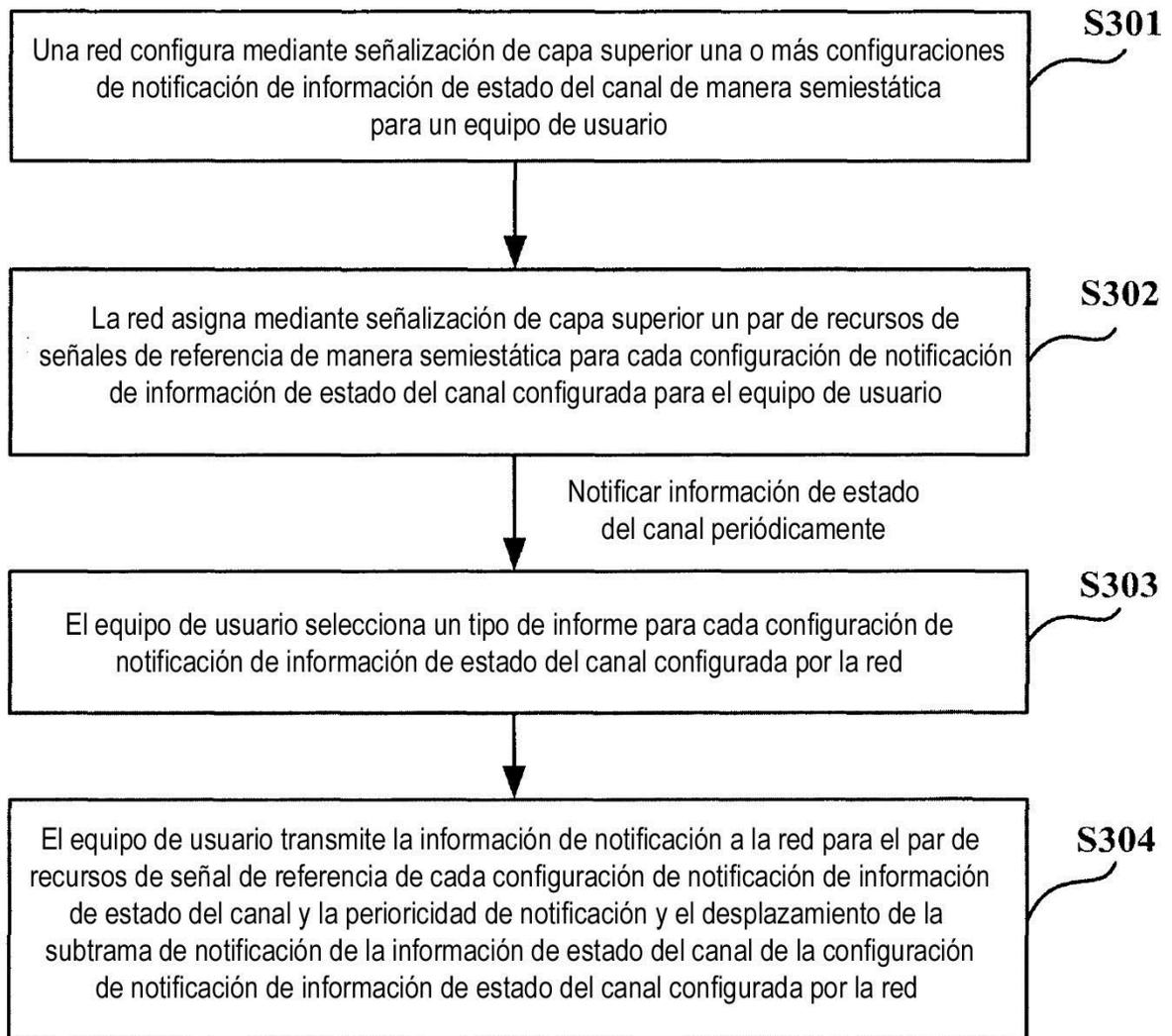


Fig.3

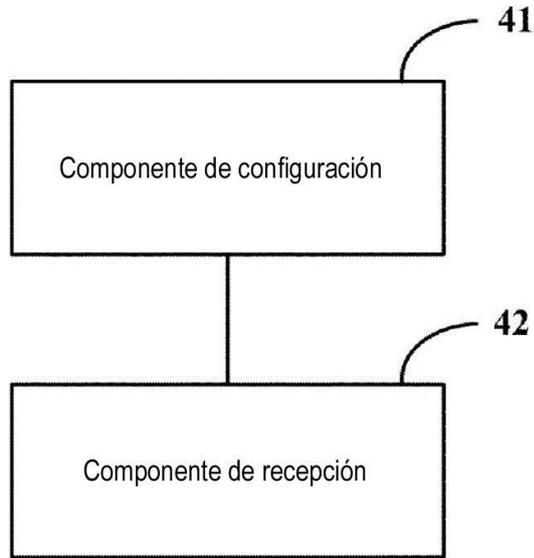


Fig.4

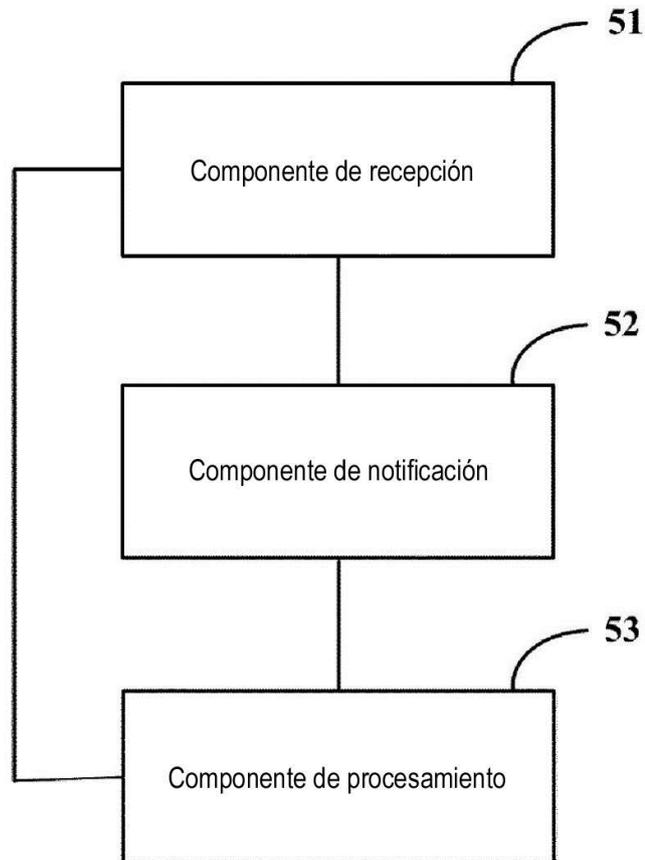


Fig.5