

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 683 421**

51 Int. Cl.:

H04W 72/04 (2009.01)

H04W 72/12 (2009.01)

H04L 5/00 (2006.01)

H04W 76/04 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.06.2013 PCT/CN2013/078397**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.12.2014 WO14205790**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.06.2013 E 13888002 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.06.2018 EP 2999283**

54 Título: **Método y dispositivo para enviar información de control y recibir información de control**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.09.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

YU, ZHENG;
XIA, JINHUAN y
CHENG, XINGQING

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 683 421 T3

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

DESCRIPCIÓN

Método y dispositivo para enviar información de control y recibir información de control

5 CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere al campo de comunicaciones y, en particular, a un método de envío de información de control, un método de recepción de información de control y un aparato.

10 ANTECEDENTES

15 Un proyecto de LTE (Evolución a Largo Plazo, Long Term Evolution) evoluciona desde 3G. El proyecto LTE mejora y amplía una tecnología de acceso aéreo de 3G y mejora el rendimiento de un usuario periférico de célula. En un sistema LTE, la fiabilidad de la transmisión de información es uno de los temas que preocupa a un operador, en donde la transmisión fiable de información de control es una premisa de la comunicación normal.

20 En la técnica anterior, se da a conocer un método de transmisión de información de control, que es específicamente: la realización, en un sistema LTE, de transmisión de información de control utilizando un PDCCH (Physical Downlink Control Channel, Canal de Control de Enlace Descendente Físico). Cuando una estación base necesita enviar información de control al equipo de usuario UE, la estación base determina, en primer lugar, un nivel de agregación que se utiliza para transmitir la información de control, determina, a partir de canales PDCCHs candidatos, incluidos en el espacio de búsqueda correspondiente al nivel de agregación, un PDCCH candidato como un PDCCH que transmite la información de control, y envía la información de control al UE en una sub-trama de enlace descendente utilizando el PDCCH. El UE detecta, a ciegas, en la sub-trama de enlace descendente y en el espacio de búsqueda correspondiente a cada nivel de agregación, el PDCCH. Cuando se determina el PDCCH que la estación base proporciona para el UE, el UE adquiere la información de control.

25 El documento US2013/0155996 A1 da a conocer un método de transmisión que puede permitir la transmisión de una serie de datos mientras los datos se distribuyen a recursos de datos en N sub-tramas de transmisión cuando se transmiten señales de control en una zona de recursos utilizable para un canal de control o canal de datos. Un aparato de transmisión, de conformidad con un aspecto de la invención reivindicada asigna señales de control para un aparato de recepción a una primera zona de recursos, utilizable para un canal de control o un canal de datos, o a una segunda zona de recursos utilizable para un canal de control, transmite las señales objeto de mapeado, y transmite una serie de datos al aparato de recepción mientras distribuye la serie de datos a los recursos de datos en N sub-tramas de transmisión.

30 El documento WO2011/143480 A1 da a conocer un método y aparato para comunicación inalámbrica que comprende la determinación de un nivel de agregación de un espacio de búsqueda común relacionado con recursos de control comunes, en donde el nivel de agregación es menor que cuatro, y la recepción de datos de control desde uno o más candidatos en el espacio de búsqueda común que incluye elementos de canal de control contiguos, de conformidad con el nivel de agregación. En una puesta en práctica, el módulo de selección del nivel de agregación puede utilizarse para determinar un nivel de agregación para la comunicación de datos de control a través de recursos de control comunes a los terminales de acceso. El módulo de comunicación de datos de control puede utilizarse para transmitir datos de control para cada terminal de acceso en los recursos de control común, en al menos un espacio de búsqueda común, utilizando el nivel de agregación seleccionado.

La técnica anterior puede tener las siguientes desventajas:

35 Cuando se necesita mejorar la transmisión de información de control, debido al hecho de que una estación base puede realizar el mapeado y la transmisión de la información de control en solamente una sub-trama de enlace descendente, la fiabilidad de la transmisión de información de control es relativamente baja.

SUMARIO

40 Con el fin de mejorar la fiabilidad de la transmisión de información de control, la presente invención da a conocer métodos de transmisión de información de control y un aparato en términos de equipo de usuario y estación base, tal como se define en las reivindicaciones independientes. Los ejemplos que no se incluyen en el alcance de las reivindicaciones se describen únicamente aquí con fines explicativos. En este documento se describe un método de envío de información de control, en donde el método incluye:

45 la determinación, a partir de un conjunto preestablecido de patrones, de un patrón como un primer patrón, en donde el conjunto preestablecido de patrones incluye uno o más patrones, y el patrón determina un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de entre múltiples sub-tramas, información de control y/o determina un indicador de recurso para un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control;

la determinación, de conformidad con el primer patrón, de un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control, y el mapeado de la información de control para el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control; y

5 el envío de la información de control mapeada utilizando un canal físico.

La determinación, a partir de un conjunto preestablecido de patrones, de un patrón como un primer patrón, comprende:

10 la determinación de un parámetro característico del equipo de usuario, en donde cada patrón, del conjunto preestablecido de patrones, corresponde a un parámetro característico; y la determinación, de conformidad con una correspondencia entre un parámetro característico y un patrón, de un patrón correspondiente al parámetro característico del equipo de usuario como el primer patrón, en donde el parámetro característico es: un valor de información de calidad de canal o un intervalo de información de calidad de canal.

15 El patrón determina, además, un formato de información de control que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control.

20 El conjunto de patrones preestablecido comprende al menos uno de:

patrón 1: $\{(4,0), (4,0), (4,0), (4,0)\}$; o

patrón 2: $\{(8,0), (8,0), (8,0), (8,0)\}$;

25 en donde el patrón 1 indica que, en cada sub-trama, un nivel de agregación utilizado para transmitir información de control es 4, y un conjunto de elementos de canal de control, cuyo índice en el espacio de búsqueda correspondiente al nivel de agregación 4, es 0; y el patrón 2 indica que, en cada sub-trama, un nivel de agregación utilizado para transmitir información de control es 8, y un conjunto de elementos de canal de control, cuyo índice en el espacio de búsqueda correspondiente al nivel de agregación 8, es 0.

30 El nivel de agregación indica una cantidad de elementos de control, o una cantidad de bloques de recursos físicos que se utilizan para transmitir la información de control.

35 El indicador de recurso para el recurso utilizado es un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que se pueden proporcionar por una única sub-trama, de un recurso de inicio en el recurso utilizado, un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que están en una única sub-trama y que pueden procesarse por el equipo de usuario, de un recurso de inicio en el recurso utilizado, un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que están en un nivel de agregación en una única sub-trama y que se pueden procesar por el equipo de usuario, de un recurso de inicio en el recurso utilizado, un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que se pueden proporcionar por una sub-trama única, del recurso utilizado, un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que están en una única sub-trama y que se pueden procesar por el equipo de usuario, del recurso utilizado, un índice de un canal de control físico candidato en todos los canales de control físico candidatos que se proporcionan por el espacio de búsqueda que corresponde a un nivel de agregación en una única sub-trama, un índice, en la totalidad de recursos que se puede proporcionar por una única sub-trama, del recurso utilizado, o un índice, en la totalidad de recursos que están en una única sub-trama y que se puede procesar por el equipo de usuario, del recurso utilizado.

50 El recurso incluye uno o más de entre un recurso de tiempo, un recurso de frecuencia, un recurso de palabra de código y un recurso de energía, y está predeterminado un tamaño del recurso. Más concretamente, el recurso es: un elemento de canal de control, un conjunto de elementos de canal de control constituido por múltiples elementos de canal de control, un elemento de canal de control mejorado, un conjunto de elementos de canal de control mejorado compuesto de múltiples elementos de canal de control mejorados, un bloque de recursos físicos, múltiples bloques de recursos físicos, un elemento de recurso, múltiples elementos de recursos, una sub-banda o múltiples sub-bandas.

A continuación, se describe un método de recepción de información de control, en donde el método incluye:

60 la determinación, a partir de un conjunto preestablecido de patrones, de un patrón como un primer patrón, en donde el conjunto preestablecido de patrones incluye uno o más patrones, y el patrón determina un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de entre múltiples sub-tramas, información de control y/o determina un indicador de recurso para un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control; y

65 la adquisición, de conformidad con el primer patrón, de la información de control sobre un recurso, en donde es objeto de mapeado la información de control, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas.

A continuación, se describe una estación base, en donde la estación base incluye:

- 5 una unidad de determinación, configurada para determinar, a partir de un conjunto preestablecido de patrones, un patrón como un primer patrón, en donde el conjunto preestablecido de patrones incluye uno o más patrones, y el patrón determina un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de entre múltiples sub-tramas, información de control y/o determina un indicador de recurso para un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control;
- 10 una unidad de mapeado, configurada para: la determinación, de conformidad con el primer patrón determinado por la unidad de determinación, de un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, de la información de control, y realizar el mapeado de la información de control para el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control; y
- 15 una unidad de envío, configurada para enviar, utilizando un canal físico, información de control mapeada por la unidad de mapeado.

A continuación, se describe un Equipo de Usuario UE, en donde el equipo UE incluye:

- 20 una unidad de determinación, configurada para determinar, a partir de un conjunto preestablecido de patrones, un patrón como un primer patrón, en donde el conjunto preestablecido de patrones incluye uno o más patrones, y el patrón determina un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de entre múltiples sub-tramas, información de control y/o determina un indicador de recurso para un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control; y

- 25 una unidad de adquisición, configurada para adquirir, de conformidad con el primer patrón determinado por la unidad de determinación, la información de control sobre un recurso, en donde la información de control es objeto de mapeado, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas.

- 30 A continuación, se describe una estación base, en donde la estación base incluye:

- un procesador, configurado para determinar, a partir de un conjunto preestablecido de patrones, un patrón como un primer patrón, en donde el conjunto preestablecido de patrones incluye uno o más patrones, y el patrón determina un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de entre múltiples sub-tramas, información de control y/o determina un indicador de recurso para un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control, en donde

- 40 el procesador está configurado, además, para: determinar, de conformidad con el primer patrón, un recurso que se utiliza para la transmisión, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, de la información de control, y realizar el mapeado de la información de control para el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control; y

- 45 un transmisor, configurado para enviar, utilizando un canal físico, la información de control mapeada por el procesador.

A continuación, se describe un Equipo de Usuario UE, en donde el equipo UE incluye:

- 50 un procesador, configurado para determinar, a partir de un conjunto preestablecido de patrones, un patrón como un primer patrón, en donde el conjunto preestablecido de patrones incluye uno o más patrones, y el patrón determina un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de entre múltiples sub-tramas, información de control y/o determina un indicador de recurso para un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control, en donde

- 55 el procesador está configurado, además, para adquirir, de conformidad con el primer patrón, la información de control sobre un recurso, en donde la información de control es objeto de mapeado, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas.

- 60 En las formas de realización de la presente invención, un patrón se determina, a partir de un conjunto preestablecido de patrones, como un primer patrón, en donde el conjunto preestablecido de patrones incluye uno o más patrones, y el patrón determina un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de entre múltiples sub-tramas, información de control y/o determina un indicador de recurso para un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control; un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control que se determina de conformidad con el primer patrón; la información de control es objeto de mapeado para el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control; y la información de control mapeada se envía, utilizando un canal físico. De esta forma, la información de control se mapea y se transmite en las múltiples sub-
- 65

tramas, y se mejora la fiabilidad de la transmisión de información de control.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

5 La Figura 1 es un diagrama de flujo de un método de envío de información de control de conformidad con la Forma de Realización 1 de la presente invención;

La Figura 2 es un diagrama de flujo de un método de envío de información de control de conformidad con la Forma de Realización 2 de la presente invención;

10 La Figura 3 es un diagrama de flujo de un método de recepción de información de control de conformidad con la Forma de Realización 3 de la presente invención;

15 La Figura 4 es un diagrama de flujo de un método de recepción de información de control de conformidad con la Forma de Realización 4 de la presente invención;

La Figura 5 es un diagrama estructural esquemático de una estación base de conformidad con la Forma de Realización 5 de la presente invención;

20 La Figura 6 es un diagrama estructural esquemático de un UE (User Equipment, equipo de usuario) de conformidad con la Forma de Realización 6 de la presente invención;

La Figura 7 es un diagrama estructural esquemático de una estación base de conformidad con la Forma de Realización 7 de la presente invención; y

25 La Figura 8 es un diagrama estructural esquemático del equipo UE de conformidad con la Forma de Realización 8 de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DE FORMAS DE REALIZACIÓN

30 Con el fin de hacer más claros los objetivos, las soluciones técnicas y las ventajas de la presente invención, a continuación, se describen, además, las formas de realización de la presente invención en detalle, haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

35 Forma de realización 1

Haciendo referencia a la Figura 1, esta forma de realización de la presente invención da a conocer un método de envío de información de control, que incluye:

40 Etapa 101: Determinar, a partir de un conjunto preestablecido de patrones, un patrón como un primer patrón, en donde el conjunto preestablecido de patrones incluye uno o más patrones, y el patrón determina un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de entre múltiples sub-tramas, información de control y/o determina un indicador de recurso para un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control.

45 El nivel de agregación indica una cantidad de elementos de control o una cantidad de bloques de recursos físicos que se utilizan para transmitir la información de control.

50 El indicador de recurso, para el recurso utilizado, es un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que se pueden proporcionar por una única sub-trama, de un recurso de inicio en el recurso utilizado, un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que están en una única sub-trama y que se pueden procesar por el equipo de usuario, de un recurso de inicio en el recurso utilizado, un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que están en un nivel de agregación en una única sub-trama y que pueden ser procesados por el equipo de usuario, de un recurso de inicio en el recurso utilizado, un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que puede proporcionar un única sub-trama, del recurso utilizado, un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que están en una única sub-trama y que se pueden procesar por el equipo de usuario, del recurso utilizado, un índice de un canal de control físico candidato, en todos los canales de control físico candidatos, que se proporcionan por el espacio de búsqueda que corresponde a un nivel de agregación en una única sub-trama, un índice, en todos los recursos que se pueden proporcionar por una única sub-trama, del recurso utilizado, o un índice, en la totalidad de recursos que están en una única sub-trama y que se pueden procesar por el equipo de usuario, del recurso utilizado.

65 El recurso incluye uno o más de entre un recurso de tiempo, un recurso de frecuencia, un recurso de palabra de código y un recurso de energía, y está predeterminado un tamaño del recurso. Más concretamente, el recurso es: un elemento de canal de control, un conjunto de elementos de canal de control constituido por múltiples elementos de

canal de control, un elemento de canal de control mejorado, un conjunto de elementos de canal de control mejorados constituido por múltiples elementos de canal de control mejorados, un bloque de recursos físicos, múltiples bloques de recursos físicos, un elemento de recurso, múltiples elementos de recursos, una sub-banda o múltiples sub-bandas.

5 Etapa 102: La determinación, de conformidad con el primer patrón, de un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control, y realizar el mapeado de la información de control para el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control.

10 Etapa 103: El envío de la información de control mapeada utilizando un canal físico.

15 En esta forma de realización de la presente invención, se determina un patrón, a partir de un conjunto preestablecido de patrones, como un primer patrón, en donde el conjunto preestablecido de patrones incluye uno o más patrones, y el patrón determina un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de entre múltiples sub-tramas, información de control y/o determina un indicador de recurso para un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control; un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control que se determina de conformidad con el primer patrón; la información de control es objeto de mapeado para el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control; y la información de control mapeada se envía utilizando un canal físico. De este modo, la información de control se mapea y se transmite en las múltiples sub-tramas, y se mejora la fiabilidad de la transmisión de información de control.

Forma de realización 2

25 Tal como se ilustra en la Figura 2, esta forma de realización de la presente invención da a conocer un método de envío de información de control, en donde el método incluye:

30 Etapa 201: Una estación base determina, a partir de un conjunto preestablecido de patrones, un patrón como un primer patrón.

35 El conjunto preestablecido de patrones incluye uno o más patrones, y el patrón determina un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de entre múltiples sub-tramas, información de control y/o determina un indicador de recurso para un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control.

El nivel de agregación indica una cantidad de elementos de control o una cantidad de bloques de recursos físicos que se utilizan para transmitir la información de control.

40 El indicador de recurso, para el recurso utilizado, es un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que se pueden proporcionar por una única sub-trama, de un recurso de inicio en el recurso utilizado, un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que están en una única sub-trama y que se pueden procesar por el equipo de usuario, de un recurso de inicio en el recurso utilizado, un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que están en un nivel de agregación en una única sub-trama y que pueden ser procesados por el equipo de usuario, de un recurso de inicio en el recurso utilizado, un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que puede proporcionar una única sub-trama, del recurso utilizado, un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que están en una única sub-trama y que se pueden procesar por el equipo de usuario, del recurso utilizado, un índice de un canal de control físico candidato, en todos los canales de control físico candidatos, que se proporcionan por el espacio de búsqueda que corresponde a un nivel de agregación en una única sub-trama, un índice, en todos los recursos que se pueden proporcionar por una única sub-trama, del recurso utilizado, o un índice, en la totalidad de recursos que están en una única sub-trama y que se pueden procesar por el equipo de usuario, del recurso utilizado.

55 El recurso incluye uno o más de entre un recurso de tiempo, un recurso de frecuencia, un recurso de palabra de código y un recurso de energía, y está predeterminado un tamaño del recurso. Más concretamente, el recurso es: un elemento de canal de control, un conjunto de elementos de canal de control constituido por múltiples elementos de canal de control, un elemento de canal de control mejorado, un conjunto de elementos de canal de control mejorados constituido por múltiples elementos de canal de control mejorados, un bloque de recursos físicos, múltiples bloques de recursos físicos, un elemento de recurso, múltiples elementos de recursos, una sub-banda o múltiples sub-bandas.

60 Preferentemente, el patrón determina, además, un formato de información de control (control information format) y/o información de ajuste de energía que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control.

65

Más concretamente, se determina un parámetro característico del UE, en donde cada patrón, del conjunto preestablecido de patrones corresponde a un parámetro característico; y se determina un patrón que corresponde al parámetro característico del UE, de conformidad con una correspondencia entre un parámetro característico y un patrón, como el primer patrón, en donde el parámetro característico puede ser: un valor de pérdida de ruta o margen de pérdida de ruta, o un valor energético recibido de la señal de referencia, o margen energético recibido de la señal de referencia, o valor de calidad recibida de señal de referencia o un margen de calidad recibida de señal de referencia, o un valor de información de calidad de canal, o un intervalo de información de calidad de canal, o un tipo de servicio, o un requisito de ahorro de energía, o un requisito de retardo, o una calidad de veces que se detecta, de forma satisfactoria, un canal previamente especificado, o un requisito de movilidad.

En esta forma de realización de la presente invención, esta etapa puede ser, además: la determinación de un parámetro característico del equipo UE, la determinación, de conformidad con una correspondencia entre un parámetro característico y un índice de un patrón, un índice de un patrón que corresponde al parámetro característico del UE, y la determinación, a partir de un conjunto preestablecido de patrones, de conformidad con el índice determinado del patrón, un patrón correspondiente como un primer patrón.

El nivel de agregación se utiliza para indicar una cantidad de elementos de control o una cantidad de bloques de recursos físicos que se utilizan para transmitir la información de control. El nivel de agregación puede corresponder al espacio de búsqueda, y el espacio de búsqueda que corresponde al nivel de agregación puede proporcionar múltiples recursos.

El patrón incluido en el conjunto preestablecido de patrones es uno o más patrones que se determinan de conformidad con un elemento de control, una característica de variación de canal, un grado de mejora de cobertura y/o una característica de planificación, que están disponibles en cada sub-trama. Como alternativa, el patrón incluido en el conjunto preestablecido de patrones es un patrón previamente especificado por un sistema.

A modo de ejemplo, sub-tramas utilizadas para transmitir la información de control incluyen cuatro sub-tramas, y se supone que las cuatro sub-tramas son las sub-tramas 1, 2, 3 y 4. El conjunto preestablecido de patrones incluye los cuatro patrones siguientes: patrón 1, patrón 2, patrón 3 y patrón 4, y un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las cuatro sub-tramas, la información de control y un indicador de recurso para un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las cuatro sub-tramas, la información de control que se determina en cada patrón. En esta forma de realización, el indicador de recurso, para el recurso utilizado, es un índice de un conjunto de elementos de canal de control, en la totalidad de conjuntos de elementos de canal de control que se proporcionan por el espacio de búsqueda correspondiente a un nivel de agregación en una única sub-trama.

Para el patrón modelo 1, lo que sigue se determina, por separado, en el patrón modelo 1: que un nivel de agregación utilizado para transmitir, en el sub-trama 1, la información de control es 4, y un conjunto de elementos de canal de control, cuyo índice en el espacio de búsqueda correspondiente al nivel de agregación utilizado 4, es 0; que un nivel de agregación utilizado para transmitir, en la sub-trama 2, la información de control es 4, y un conjunto de elementos de canal de control, cuyo índice en el espacio de búsqueda correspondiente al nivel de agregación utilizado 4, es 0; que un nivel de agregación utilizado para transmitir, en la sub-trama 3, la información de control es 4, y un conjunto de elementos de canal de control, cuyo índice en el espacio de búsqueda correspondiente al nivel de agregación utilizado 4, es 0; y que un nivel de agregación utilizado para transmitir, en la sub-trama 4, la información de control es 4, y un conjunto de elementos de canal de control, cuyo índice en el espacio de búsqueda correspondiente al nivel de agregación utilizado 4, es 0. Significados indicados por los otros patrones, patrón 2, patrón 3 y patrón 4, se pueden explicar y describir, de modo similar, como el patrón modelo 1, y sus detalles no se describirán en este documento.

{ Patrón 1: {(4, 0), (4, 0), (4, 0), (4, 0)}

Patrón 2: {(4, 0), (4, 0), (4, 1), (4, 1)}

Patrón 3: {(8, 0), (8, 0), (8, 0), (8, 0)}

Patrón 4: {(8, 0), (8, 0), (8, 1), (8, 1)} }

Preferentemente, la estación base notifica al UE del conjunto preestablecido de patrones mediante el uso de señalización de difusión de RRC (Radio Resource Control, Control de Recursos de Radio), señalización dedicada de RRC, señalización MAC CE (Media Access Control, Elemento de Control del Control de Acceso al Soporte) o señalización de capa física.

En esta forma de realización de la presente invención, la estación base puede añadir un campo a la señalización de difusión de RRC, la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, en donde el campo se utiliza para configurar el conjunto preestablecido de patrones.

- 5 En correspondencia, la estación base puede enviar, al equipo UE, la señalización de difusión de RRC, la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, en donde el conjunto preestablecido de patrones está configurado en el campo añadido a la señalización de difusión de RRC, la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, con el fin de notificar al UE del conjunto preestablecido de patrones.
- 10 Preferentemente, la estación base puede añadir un campo a un MIB (Bloque de Información Maestro) o un SIB (System Information Block, Bloque de Información del Sistema) de la señalización de difusión de RRC, en donde el campo se utiliza para configurar el conjunto preestablecido de patrones.
- 15 En correspondencia, la estación base puede enviar la señalización de difusión de RRC al equipo UE, en donde el conjunto preestablecido de patrones se configura en el campo añadido al MIB o al SIB de la señalización de difusión de RRC, con el fin de notificar al UE del conjunto preestablecido de patrones.
- 20 En esta forma de realización de la presente invención, la estación base puede añadir un elemento de información a la señalización de difusión de RRC, la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, en donde el elemento de información se utiliza para configurar el conjunto preestablecido de patrones.
- 25 En correspondencia, la estación base puede enviar, al equipo UE, la señalización de difusión de RRC, la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, en donde el conjunto preestablecido de patrones está configurado en el elemento de información añadido a la señalización de difusión de RRC, la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, con el fin de notificar al UE del conjunto preestablecido de patrones.
- 30 Preferentemente, la estación base puede añadir un elemento de información a un MIB o un SIB de la señalización de difusión de RRC, en donde el elemento de información se utiliza para configurar el conjunto preestablecido de patrones.
- 35 De forma correspondiente, la estación base puede enviar la señalización de difusión de RRC al equipo UE, en donde el conjunto preestablecido de patrones está configurado en el elemento de información añadido al MIB o el SIB de la señalización de difusión de RRC, con el fin de notificar al UE del conjunto preestablecido de patrones.
- 40 Preferentemente, la estación base determina un conjunto correspondiente de patrones para el UE, en donde el conjunto de patrones correspondiente al UE es uno o más patrones incluidos en el conjunto preestablecido de patrones; y determina, a partir del conjunto de patrones que corresponde al UE, un patrón como el primer patrón.
- 45 Preferiblemente, la estación base notifica, mediante el uso de señalización dedicada de RRC, señalización MAC CE, o señalización de capa física, al UE del conjunto de patrones que corresponde al UE.
- 50 En esta forma de realización de la presente invención, la estación base puede añadir un campo a la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, en donde el campo se utiliza para configurar el conjunto de patrones que corresponde al UE.
- 55 En correspondencia, la estación base puede enviar, al equipo UE, la señalización de difusión de RRC, la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, en donde el conjunto de patrones correspondiente al UE se configura en el campo añadido a la señalización de difusión de RRC, la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, de modo que se notifique al UE del conjunto de patrones que corresponde al UE.
- 60 Preferentemente, la estación base puede añadir un campo a un MIB, o un SIB, de la señalización de difusión de RRC, en donde el campo se utiliza para configurar el conjunto de patrones correspondiente al UE.
- 65 En correspondencia, la estación base puede enviar la señalización de difusión de RRC al equipo UE, en donde el conjunto de patrones correspondiente al UE se configura en el campo añadido al MIB, o al SIB, de la señalización de difusión de RRC, con el fin de notificar al UE del conjunto de patrones que corresponde al UE.
- En esta forma de realización de la presente invención, la estación base puede añadir un elemento de información a la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, en donde el elemento de información se utiliza para configurar el conjunto de patrones que corresponde al UE.
- De forma correspondiente, la estación base puede enviar, al UE, la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, en donde el conjunto de patrones correspondiente al UE está configurado en el elemento de información añadido a la señalización de difusión de RRC, la señalización dedicada de RRC, la señalización de MAC CE, o la señalización de capa física, de modo que se notifique al UE del conjunto de patrones correspondiente al UE.

Preferentemente, la estación base puede añadir un elemento de información a un MIB, o un SIB, de la señalización de difusión de RRC, en donde el elemento de información se utiliza para configurar el conjunto de patrones correspondiente al UE.

5 En correspondencia, la estación base puede enviar la señalización de difusión de RRC al equipo UE, en donde el conjunto de patrones correspondiente al UE está configurado en el elemento de información añadido al MIB, o al SIB, de la señalización de difusión de RRC, con el fin de notificar al UE del conjunto de patrones que corresponde al UE.

10 Preferentemente, la estación base puede notificar, además, mediante el uso de señalización dedicada de RRC, señalización MAC CE, o señalización de capa física, al UE del primer patrón determinado.

En esta forma de realización de la presente invención, la estación base puede añadir un campo a la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, en donde el campo se utiliza para configurar el primer patrón determinado.

15 En correspondencia, la estación base puede enviar, al equipo UE, la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, en donde el primer patrón determinado se configura en el campo añadido a la señalización de difusión de RRC, la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, de modo que se notifique al UE del primer patrón determinado.

Preferentemente, la estación base puede añadir un campo a un MIB, o un SIB, de la señalización de difusión de RRC, en donde el campo se utiliza para configurar el primer patrón determinado.

25 Correspondientemente, la estación base puede enviar la señalización de difusión de RRC al equipo UE, en donde el primer patrón determinado se configura en el campo añadido al MIB, o al SIB, de la señalización de difusión de RRC, con el fin de notificar al UE del primer patrón determinado.

En esta forma de realización de la presente invención, la estación base puede añadir un elemento de información a la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, en donde el elemento de información se utiliza para configurar el primer patrón determinado.

30 En correspondencia, la estación base puede enviar, al UE, la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, en donde el primer patrón determinado está configurado en el elemento de información añadido a la señalización de difusión de RRC, la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, con el fin de notificar al UE del primer patrón determinado.

Preferentemente, la estación base puede añadir un elemento de información a un MIB, o un SIB, de la señalización de difusión de RRC, en donde el elemento de información se utiliza para configurar el primer patrón determinado.

40 De forma correspondiente, la estación base puede enviar la señalización de difusión de RRC al equipo UE, en donde el primer patrón determinado se configura en el elemento de información añadido al MIB, o al SIB, de la señalización de difusión de RRC, con el fin de notificar al UE del primer patrón determinado.

45 Etapa 202: La estación base determina, de conformidad con el primer patrón determinado, un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de entre múltiples sub-tramas, información de control.

Más concretamente, si el primer patrón determina un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control, la estación base determina, de conformidad con el primer patrón, el nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control, y determina, en el espacio de búsqueda correspondiente al nivel de agregación utilizado en cada sub-trama, el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control.

50 Si el primer patrón determina un indicador de recurso para un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control, la estación base determina, a partir de un nivel de agregación soportable preestablecido, un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control, y determina, de conformidad con el primer patrón, por separado, en el espacio de búsqueda correspondiente al nivel de agregación utilizado en cada sub-trama, el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control.

60 Si el primer patrón determina un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control, y el primer patrón determina un indicador de recurso para un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control, la estación base determina, de conformidad con el primer patrón, el nivel de agregación y el indicador de recurso para el recurso, en donde el nivel de agregación y el recurso se utilizan para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control, y determina, de conformidad con el indicador de recurso para el recurso

utilizado en cada sub-trama, por separado, en el espacio de búsqueda correspondiente al nivel de agregación utilizado en cada sub-trama, el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control.

5 Etapa 203: La estación base realiza el mapeado, por separado, de la información de control que ha de enviarse al recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control.

10 Un recurso indicado por el indicador de recurso determinado, es el recurso que se utiliza para transmitir la información de control. El recurso incluye uno o más de entre un recurso de tiempo, un recurso de frecuencia, un recurso de palabra de código y un recurso de energía, y está predeterminado un tamaño del recurso. Más concretamente, el recurso es: un elemento de canal de control, un conjunto de elementos de canal de control, constituido por múltiples elementos de canal de control, un elemento de canal de control mejorado, un conjunto de elementos de canal de control mejorados constituido por múltiples elementos de canal de control mejorados, un bloque de recursos físicos, múltiples bloques de recursos físicos, un elemento de recurso, múltiples elementos de recursos, una sub-banda o múltiples sub-bandas. La estación base realiza, por separado, el mapeado de la información de control que ha de enviarse para el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control.

Etapa 204: La estación base envía la información de control que ha de enviarse utilizando un canal físico.

20 En esta forma de realización de la presente invención, se determina un patrón, a partir de un conjunto preestablecido de patrones, como un primer patrón, en donde el conjunto preestablecido de patrones incluye uno o más patrones, y el patrón determina un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de entre múltiples sub-tramas, información de control, y/o determina un indicador de recurso para un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control; un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control que se determina de conformidad con el primer patrón; la información de control es objeto de mapeado para el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control; y la información de control mapeada se envía utilizando un canal físico. De este modo, la información de control se mapea y se transmite en las múltiples sub-tramas, y se mejora la fiabilidad de la transmisión de información de control.

30 Forma de realización 3

Haciendo referencia a la Figura 3, esta forma de realización de la presente invención da a conocer un método de recepción de información de control, que incluye:

35 Etapa 301: La determinación, a partir de un conjunto preestablecido de patrones, de un patrón como un primer patrón, en donde el conjunto preestablecido de patrones incluye uno o más patrones, y el patrón determina un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de entre múltiples sub-tramas, controlar información, y/o determina un indicador de recurso para un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control.

El nivel de agregación indica una cantidad de elementos de control, o una cantidad de bloques de recursos físicos, que se utilizan para transmitir la información de control.

45 El indicador de recurso, para el recurso utilizado, es un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que se pueden proporcionar por una única sub-trama, de un recurso de inicio en el recurso utilizado, un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que están en una única sub-trama y que se pueden procesar por el equipo de usuario, de un recurso de inicio en el recurso utilizado, un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que están en un nivel de agregación en una única sub-trama y que pueden ser procesados por el equipo de usuario, de un recurso de inicio en el recurso utilizado, un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que puede proporcionar una única sub-trama, del recurso utilizado, un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que están en una única sub-trama y que se pueden procesar por el equipo de usuario, del recurso utilizado, un índice de un canal de control físico candidato, en todos los canales de control físico candidatos, que se proporcionan por el espacio de búsqueda que corresponde a un nivel de agregación en una única sub-trama, un índice, en todos los recursos que se pueden proporcionar por una única sub-trama, del recurso utilizado, o un índice, en la totalidad de recursos que están en una única sub-trama y que se pueden procesar por el equipo de usuario, del recurso utilizado.

60 El recurso incluye uno o más de entre un recurso de tiempo, un recurso de frecuencia, un recurso de palabra de código y un recurso de energía, y está predeterminado un tamaño del recurso. Más concretamente, el recurso es: un elemento de canal de control, un conjunto de elementos de canal de control, constituido por múltiples elementos de canal de control, un elemento de canal de control mejorado, un conjunto de elementos de canal de control mejorados constituido por múltiples elementos de canal de control mejorados, un bloque de recursos físicos, múltiples bloques de recursos físicos, un elemento de recurso, múltiples elementos de recursos, una sub-banda o múltiples sub-bandas.

Etapa 302: La adquisición, de conformidad con el primer patrón, de la información de control sobre un recurso, en donde la información de control es objeto de mapeado, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas.

5 En esta forma de realización de la presente invención, se determina un patrón, a partir de un conjunto preestablecido de patrones, como un primer patrón, en donde el conjunto preestablecido de patrones incluye uno o más patrones, y el patrón determina un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de entre múltiples sub-tramas, información de control, y/o determina un indicador de recurso para un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control; y la información de control se adquiere, de
10 conformidad con el primer patrón, en un recurso, en donde se mapea la información de control, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas. De este modo, la información de control se mapea y se transmite en las múltiples sub-tramas, y se mejora la fiabilidad de la transmisión de información de control.

Forma de realización 4

15 Haciendo referencia a la Figura 4, esta forma de realización de la presente invención da a conocer un método de recepción de información de control, que incluye:

20 Etapa 401: El equipo UE determina, a partir de un conjunto preestablecido de patrones, un patrón como un primer patrón.

25 El conjunto preestablecido de patrones incluye uno o más patrones, y el patrón determina un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de entre múltiples sub-tramas, información de control, y/o determina un indicador de recurso para un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de entre múltiples sub-tramas, la información de control.

30 Más concretamente, cada patrón del conjunto preestablecido de patrones corresponde a un parámetro característico, y el UE determina un parámetro característico del UE, y determina, de conformidad con una correspondencia entre un parámetro característico y un patrón, un patrón correspondiente al parámetro característico del UE como el primer patrón, en donde el parámetro característico es: un valor o margen de pérdida de ruta, o un valor o margen energético recibido de la señal de referencia, o un valor o margen de calidad recibida de señal de referencia, o un valor o intervalo de información de calidad de canal, o un tipo de servicio, o un requisito de ahorro de energía, o un requisito de retardo, o una calidad de veces que se detecta, de forma satisfactoria, un canal previamente especificado, o un requisito de movilidad.

35 En esta forma de realización de la presente invención, esta etapa puede ser, además: la determinación, por el UE, de un parámetro característico del UE, la determinación, de conformidad con una correspondencia entre un parámetro característico y un índice de un patrón, de un índice de un patrón correspondiente al parámetro característico del UE, y la determinación, a partir de un conjunto preestablecido de patrones de conformidad con el índice determinado del patrón, de un patrón correspondiente como un primer patrón.
40

45 Preferentemente, el patrón incluido en el conjunto preestablecido de patrones determina además un formato de información de control (control information format) y/o información de ajuste de energía que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control.

50 Además, antes de la determinación, a partir del conjunto preestablecido de patrones, de un patrón como el primer patrón, el UE adquiere el conjunto preestablecido de patrones que se notifica, por una estación base, mediante el uso de señalización de difusión de RRC, señalización dedicada de RRC, señalización MAC CE, o señalización de capa física.

55 En esta forma de realización de la presente invención, la estación base notifica al UE del conjunto preestablecido de patrones utilizando la señalización de difusión de RRC, la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física.

60 Preferentemente, la estación base añade un campo a la señalización de difusión de RRC, la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, en donde el campo añadido se utiliza para configurar el conjunto preestablecido de patrones.

65 En correspondencia, la estación base puede enviar, al equipo UE, la señalización de difusión de RRC, la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, en donde el conjunto preestablecido de patrones se configura en el campo añadido a la señalización de difusión de RRC, la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE o la señalización de capa física.

El equipo UE recibe la señalización de difusión de RRC, la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, que se envía por la estación base, en donde el campo se añade, por la estación base, a la señalización de difusión de RRC, la señalización dedicada de RRC, la señalización de MAC CE, o la

señalización de capa física, y el campo añadido se utiliza para configurar el conjunto preestablecido de patrones; y determina el conjunto preestablecido de patrones de conformidad con el campo añadido.

5 Preferentemente, la estación base añade un elemento de información a la señalización de difusión de RRC, la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, en donde el elemento de información añadido se utiliza para configurar el conjunto preestablecido de patrones.

10 De forma correspondiente, la estación base puede enviar, al equipo UE, la señalización de difusión de RRC, la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, en donde el conjunto preestablecido de patrones está configurado en el elemento de información añadido a la señalización de difusión de RRC, la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de la capa física.

15 El equipo UE recibe la señalización de difusión de RRC, la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, que se envía por la estación base, en donde la estación base añade el elemento de información a la señalización de difusión de RRC, la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, y el elemento de información añadido se utiliza para configurar el conjunto preestablecido de patrones; y determina el conjunto preestablecido de patrones de conformidad con el elemento de información añadido.

20 En esta forma de realización de la presente invención, el equipo UE puede recibir señalización dedicada de RRC, señalización MAC CE, o señalización de capa física, que se envía por una estación base, en donde se añade un campo o un elemento de información, por la estación base, a la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, utilizándose el campo o el elemento de información para configurar un conjunto de patrones que corresponde al UE, y el conjunto de patrones correspondiente al UE es uno o más patrones
25 incluidos en el conjunto preestablecido de patrones; la determinación, de conformidad con el campo o el elemento de información, del conjunto de patrones correspondiente al UE; y la determinación, a partir del conjunto de patrones correspondiente al UE, de un patrón como el primer patrón.

30 En esta forma de realización de la presente invención, la estación base puede añadir un campo a la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, en donde el campo se utiliza para configurar el conjunto de patrones que corresponde al UE.

35 En correspondencia, la estación base puede enviar, al equipo UE, la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, en donde el conjunto de patrones correspondiente al UE se configura en el campo añadido a la señalización de difusión de RRC, la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, con el fin de notificar al UE del conjunto de patrones que corresponde al UE.

40 Preferentemente, la estación base puede añadir un campo a un MIB, o un SIB, de la señalización de difusión de RRC, en donde el campo se utiliza para configurar el conjunto de patrones correspondiente al UE.

En correspondencia, la estación base puede enviar la señalización de difusión de RRC al equipo UE, en donde el conjunto de patrones correspondiente al UE se configura en el campo añadido al MIB, o al SIB, de la señalización de difusión de RRC, de modo que se notifique al UE del conjunto de patrones correspondiente al UE.

45 En esta forma de realización de la presente invención, la estación base puede añadir un elemento de información a la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, en donde el elemento de información se utiliza para configurar el conjunto de patrones que corresponde al UE.

50 En correspondencia, la estación base puede enviar, al equipo UE, la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, en donde el conjunto de patrones correspondiente al UE está configurado en el elemento de información añadido a la señalización de difusión de RRC, la señalización dedicada de RRC, la señalización de MAC CE, o la señalización de capa física, con el fin de notificar al UE del conjunto de patrones que corresponde al UE.

55 Etapa 402: El equipo UE determina, de conformidad con el primer patrón determinado, un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de entre múltiples sub-tramas, información de control.

60 Si el primer patrón determina un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control, el UE determina, de conformidad con el primer patrón, el nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control, y determina, en el espacio de búsqueda correspondiente al nivel de agregación utilizado en cada sub-trama, el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control.

65 Si el primer patrón determina un indicador de recurso para un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control, el UE determina, a partir de un nivel de agregación soportable preestablecido, un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de

control y determina, de conformidad con el primer patrón, por separado, en el espacio de búsqueda correspondiente al nivel de agregación utilizado en cada sub-trama, el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control.

5 Si el primer patrón determina un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control, y el primer patrón determina un indicador de recurso para un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control, el UE determina, de conformidad con el primer patrón, el nivel de agregación y el indicador de recurso para el recurso, en donde el nivel de agregación y el recurso se utilizan para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control y determina, de conformidad con el indicador de recurso para el recurso utilizado en cada sub-trama, por separado, en el espacio de búsqueda correspondiente al nivel de agregación utilizado en cada sub-trama, el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control.

15 Etapa 403: El equipo UE adquiere la información de control que es objeto de mapeado para el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control.

Un recurso indicado por el indicador de recurso determinado es el recurso que se utiliza para transmitir la información de control. El recurso incluye uno o más de entre un recurso de tiempo, un recurso de frecuencia, un recurso de palabra de código y un recurso de energía, y está predeterminado un tamaño del recurso. Más concretamente, el recurso es: un elemento de canal de control, un conjunto de elementos de canal de control, constituido por múltiples elementos de canal de control, un elemento de canal de control mejorado, un conjunto de elementos de canal de control mejorados, compuesto de múltiples elementos de canal de control mejorados, un bloque de recursos físicos, múltiples bloques de recursos físicos, un elemento de recurso, múltiples elementos de recursos, una sub-banda o múltiples sub-bandas. El UE adquiere la información de control mapeada sobre el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control.

En esta forma de realización de la presente invención, se determina un patrón, a partir de un conjunto preestablecido de patrones, como un primer patrón, en donde el conjunto preestablecido de patrones incluye uno o más patrones, y el patrón determina un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de entre múltiples sub-tramas, información de control, y/o determina un indicador de recurso para un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control; y la información de control se adquiere, de conformidad con el primer patrón, en un recurso, en donde la información de control es objeto de mapeado, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas. De este modo, la información de control se mapea y transmite en las múltiples sub-tramas, y se mejora la fiabilidad de la transmisión de información de control.

35 Forma de realización 5

Haciendo referencia a la Figura 5, esta forma de realización de la presente invención da a conocer una estación base, que incluye:

40 una unidad de determinación 501, configurada para determinar, a partir de un conjunto preestablecido de patrones, un patrón como un primer patrón, en donde el conjunto preestablecido de patrones incluye uno o más patrones, y el patrón determina un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de entre múltiples sub-tramas, información de control, y/o determina un indicador de recurso para un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control;

50 una unidad de mapeado 502, configurada para: determinar, de conformidad con el primer patrón determinado por la unidad de determinación 501, un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control, y realizar el mapeado de la información de control para el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control; y

una unidad de envío 503, configurada para enviar, utilizando un canal físico, la información de control mapeada por la unidad de mapeado 502.

55 El nivel de agregación indica una cantidad de elementos de control, o una cantidad de bloques de recursos físicos, que se utilizan para transmitir la información de control.

60 El indicador de recurso, para el recurso utilizado, es un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que se pueden proporcionar por una única sub-trama, de un recurso de inicio en el recurso utilizado, un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que están en una única sub-trama y que se pueden procesar por el equipo de usuario, de un recurso de inicio en el recurso utilizado, un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que están en un nivel de agregación en una única sub-trama y que pueden ser procesados por el equipo de usuario, de un recurso de inicio en el recurso utilizado, un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que puede proporcionar una única sub-trama, del recurso utilizado, un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que están en una única sub-trama y que se pueden procesar por el equipo de usuario, del recurso utilizado,

- 5 un índice de un canal de control físico candidato, en todos los canales de control físico candidatos, que se proporcionan por el espacio de búsqueda que corresponde a un nivel de agregación en una única sub-trama, un índice, en todos los recursos que se pueden proporcionar por una única sub-trama, del recurso utilizado, o un índice, en la totalidad de recursos que están en una única sub-trama y que se pueden procesar por el equipo de usuario, del recurso utilizado.
- 10 El recurso incluye uno o más de entre un recurso de tiempo, un recurso de frecuencia, un recurso de palabra de código y un recurso de energía, y está predeterminado un tamaño del recurso. Más concretamente, el recurso es: un elemento de canal de control, un conjunto de elementos de canal de control, constituido por múltiples elementos de canal de control, un elemento de canal de control mejorado, un conjunto de elementos de canal de control mejorados, constituido por múltiples elementos de canal de control mejorados, un bloque de recursos físicos, múltiples bloques de recursos físicos, un elemento de recurso, múltiples elementos de recursos, una sub-banda o múltiples sub-bandas.
- 15 Preferentemente, la unidad de mapeado 502 está configurada para: determinar, de conformidad con el primer patrón, un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control, determinar, en el espacio de búsqueda correspondiente a la nivel de agregación utilizado en cada sub-trama, el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control, y realizar el mapeado de la información de control para el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control; o
- 20 la unidad de mapeado 502 está configurada para: determinar, a partir de un nivel de agregación soportable preestablecido, un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control, determinar, de conformidad con el primer patrón, por separado, en el espacio de búsqueda correspondiente al nivel de agregación utilizado en cada sub-trama, el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control, y realizar el mapeado de la información de control para el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control; o
- 25 la unidad de mapeado 502 está configurada para: determinar, de conformidad con el primer patrón, un nivel de agregación y un indicador de recurso para un recurso, en donde el nivel de agregación y el recurso se utilizan para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control ; determinar, de conformidad con el indicador de recurso para el recurso utilizado en cada sub-trama, por separado, en el espacio de búsqueda correspondiente al nivel de agregación utilizado en cada sub-trama, el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control; y realizar el mapeado de la información de control para el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control.
- 30 Preferentemente, el patrón incluido en el conjunto preestablecido de patrones es uno o más patrones que se determinan de conformidad con un elemento de control, una característica de variación de canal, un grado de mejora de cobertura y/o una característica de planificación que están disponibles en cada sub-trama.
- 35 En una forma de realización preferida, el patrón incluido en el conjunto preestablecido de patrones es un patrón previamente especificado por un sistema.
- 40 Preferentemente, la unidad de envío 503 está configurada, además, para notificar al equipo de usuario UE del conjunto preestablecido de patrones utilizando una señalización de difusión de RRC de control de recursos de radio, señalización dedicada de RRC, señalización de Elemento de Control del Control de Acceso al Soporte MAC CE, o señalización de capa física.
- 45 Además, la estación base incluye, además:
- 50 una unidad de adición, configurada para añadir un campo, o un elemento de información, a la señalización de difusión de RRC, la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, en donde el campo, o el elemento de información, se utiliza para configurar el conjunto preestablecido patrones.
- 55 La unidad de adición está configurada para añadir un campo, o un elemento de información, a un Bloque de Información Maestro MIB, o un bloque de información de sistema, SIB, de la señalización de difusión de RRC, en donde el campo, o el elemento de información, se utiliza para configurar el conjunto preestablecido de patrones.
- 60 La unidad de determinación 501 está configurada para: determinar un conjunto correspondiente de patrones para el UE, en donde el conjunto de patrones que corresponde al UE es uno, o más, patrones incluidos en el conjunto preestablecido de patrones; y para determinar, a partir del conjunto de patrones que corresponde al UE, un patrón como el primer patrón.
- 65 Además, la estación base incluye, además:
- una unidad de notificación, configurada para notificar, mediante el uso de señalización dedicada de control de

recursos de radio, RRC, señalización de elemento de control de Control de Acceso al Soporte, MAC CE, o señalización de capa física, al equipo UE del conjunto de patrones correspondiente al UE.

Además, la estación base incluye, además:

5 una unidad de adición, configurada para añadir un campo, o un elemento de información, a la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, en donde el campo, o el elemento de información, se utiliza para configurar el conjunto de patrones que corresponde al UE.

10 La unidad de notificación está configurada para notificar, mediante el uso de la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, al UE de un índice, en el conjunto preestablecido de patrones, del patrón incluido en el conjunto de patrones correspondiente al UE, de modo que el UE determine, a partir del conjunto preestablecido de patrones de conformidad con el índice, en el conjunto preestablecido de patrones, del patrón incluido en el conjunto de patrones correspondiente al UE, el conjunto de patrones que
15 corresponde al UE.

La unidad de adición está configurada para añadir un campo, o un elemento de información, a la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, en donde el campo, o el elemento de información, se utiliza para configurar el índice, en el conjunto preestablecido de patrones, del patrón incluido en el
20 conjunto de patrones correspondiente al UE.

La unidad de determinación 501 está configurada para: determinar un parámetro característico del equipo de usuario, en donde cada patrón del conjunto preestablecido de patrones corresponde a un parámetro característico; y determinar, de conformidad con una correspondencia entre un parámetro característico y un patrón, un patrón
25 correspondiente al parámetro característico del equipo de usuario como el primer patrón, en donde el parámetro característico es: un valor de pérdida de ruta o margen de pérdida de ruta, o un valor energético recibido de la señal de referencia o margen energético recibido de la señal de referencia, o un valor de calidad recibida de señal de referencia o margen de calidad recibida de señal de referencia, o un valor de información de calidad de canal o intervalo de información de calidad de canal, o un tipo de servicio, o un requisito de ahorro de energía, o un requisito de retardo, o una calidad de veces en las que se detecta, de forma satisfactoria, un canal previamente especificado, o un requisito de movilidad.
30

El patrón determina, además, un formato de información de control y/o un ajuste de energía que existe/se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control.
35

El equipo UE es notificado, utilizando señalización dedicada de RRC, señalización MAC CE, o señalización de capa física, del primer patrón determinado.

En esta forma de realización de la presente invención, se determina un patrón, a partir de un conjunto preestablecido de patrones, como un primer patrón, en donde el conjunto preestablecido de patrones incluye uno o más patrones, y el patrón determina un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de entre múltiples sub-tramas, información de control, y/o determina un indicador de recurso para un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control; un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control que se determina de conformidad con el
40 primer patrón; la información de control es objeto de mapeado para el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control; y la información de control mapeada se envía utilizando un canal físico. De este modo, la información de control se mapea y se transmite en las múltiples sub-tramas, y se mejora la fiabilidad de transmisión de información de control.
45

50 Forma de realización 6

Haciendo referencia a la Figura 6, esta forma de realización de la presente invención da a conocer un equipo de usuario UE, que incluye:

55 una unidad de determinación 601, configurada para determinar, a partir de un conjunto preestablecido de patrones, un patrón como un primer patrón, en donde el conjunto preestablecido de patrones incluye uno o más patrones, y el patrón determina un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de entre múltiples sub-tramas, información de control, y/o determina un indicador de recurso para un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control; y
60

una unidad de adquisición 602, configurada para adquirir, de conformidad con el primer patrón determinado por la unidad de determinación 601, la información de control sobre un recurso, en donde se realiza el mapeado de la información de control, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas.

65 El nivel de agregación indica una cantidad de elementos de control, o una cantidad de bloques de recursos físicos, que se utilizan para transmitir la información de control.

5 El indicador de recurso, para el recurso utilizado, es un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que se pueden proporcionar por una única sub-trama, de un recurso de inicio en el recurso utilizado, un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que están en una única sub-trama y que se pueden procesar por el equipo de usuario, de un recurso de inicio en el recurso utilizado, un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que están en un nivel de agregación en una única sub-trama y que pueden ser procesados por el equipo de usuario, de un recurso de inicio en el recurso utilizado, un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que puede proporcionar una única sub-trama, del recurso utilizado, un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que están en una única sub-trama y que se pueden procesar por el equipo de usuario, del recurso utilizado, un índice de un canal de control físico candidato, en todos los canales de control físico candidatos, que se proporcionan por el espacio de búsqueda que corresponde a un nivel de agregación en una única sub-trama, un índice, en todos los recursos que se pueden proporcionar por una única sub-trama, del recurso utilizado, o un índice, en la totalidad de recursos que están en una única sub-trama y que se pueden procesar por el equipo de usuario, del recurso utilizado.

20 El recurso incluye uno o más de entre un recurso de tiempo, un recurso de frecuencia, un recurso de palabra de código y un recurso de energía, y está predeterminado un tamaño del recurso. Más concretamente, el recurso es: un elemento de canal de control, un conjunto de elementos de canal de control, constituido por múltiples elementos de canal de control, un elemento de canal de control mejorado, un conjunto de elementos de canal de control mejorados, constituido por múltiples elementos de canal de control mejorados, un bloque de recursos físicos, múltiples bloques de recursos físicos, un elemento de recurso, múltiples elementos de recursos, una sub-banda o múltiples sub-bandas.

25 Preferentemente, la unidad de adquisición 602 está configurada para: determinar, de conformidad con el primer patrón, un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control, para determinar, en el espacio de búsqueda correspondiente a la nivel de agregación utilizado en cada sub-trama, un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control, y adquirir la información de control sobre el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control; o

35 la unidad de adquisición 602 está configurada para: determinar, a partir de un nivel de agregación soportable preestablecido, un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control, para determinar, de conformidad con el primer patrón, por separado, en el espacio de búsqueda correspondiente a la agregación nivel utilizado en cada sub-trama, un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control, y adquirir la información de control sobre el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control; o

40 la unidad de adquisición 602 está configurada para: determinar, de conformidad con el primer patrón, un nivel de agregación y un indicador de recurso para un recurso, en donde el nivel de agregación y el recurso se utilizan para transmitir, en cada sub-trama de múltiples sub-tramas, la información de control; determinar, de conformidad con el indicador de recurso para el recurso utilizado en cada sub-trama, por separado, en el espacio de búsqueda correspondiente al nivel de agregación utilizado en cada sub-trama, un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control y adquirir la información de control en el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control.

El patrón incluido en el conjunto preestablecido de patrones es un patrón previamente especificado por un sistema.

50 Preferentemente, el equipo UE incluye, además:

55 una unidad de recepción, configurada para recibir señalización de difusión de control de recursos de radio RRC, señalización dedicada de RRC, señalización de elemento de control de Control de Acceso al Soporte, MAC CE, o señalización de capa física que se envía por una estación base, en donde se añade un campo, o elemento de información, por la estación base, a la señalización de difusión de RRC, la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, y el campo, o el elemento de información, se utiliza para configurar el conjunto preestablecido de patrones; y determina el conjunto preestablecido de patrones de conformidad con el campo o el elemento de información.

60 Un campo, o un elemento de información, se añade, por la estación base, a un Bloque de Información Maestro MIB, o un bloque de información de sistema SIB, de la señalización de difusión de RRC, en donde el campo, o el elemento de información, se utiliza para configurar el conjunto preestablecido de patrones.

65 La unidad de determinación 601 está configurada para: recibir una señalización dedicada de control de recursos de radio RRC, una señalización de Elemento de Control del Control de Acceso al Soporte MAC CE, o señalización de capa física, que se envía por una estación base, en donde se añade un campo, o un elemento de información, por la estación base, a la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física,

utilizándose el campo, o el elemento de información, para configurar un conjunto de patrones correspondiente al equipo de usuario UE, y el conjunto de patrones correspondiente al UE es uno o más patrones incluidos en el conjunto preestablecido de patrones; determinar, de conformidad con el campo, o el elemento de información, el conjunto de patrones correspondiente al UE, y determinar, a partir del conjunto de patrones correspondiente al UE, un patrón como el primer patrón.

La unidad de determinación 601 está configurada para recibir señalización dedicada de control de recursos de radio RRC, señalización de Elemento de Control del Control de Acceso al Soporte MAC CE, o señalización de capa física que se envía por una estación base, en donde se añade un campo, o un elemento de información, por la estación base, a la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, y el campo o el elemento de información se utiliza para configurar un índice, en el conjunto preestablecido de patrones, de un patrón incluido en un conjunto de patrones que corresponde al equipo de usuario UE; y

la determinación, a partir del conjunto preestablecido de patrones de conformidad con el índice, que está en el conjunto preestablecido de patrones y configurado en el campo, o el elemento de información, del patrón incluido en el conjunto de patrones correspondiente al UE, el conjunto de patrones correspondiente al UE, y determinar, a partir del conjunto de patrones correspondiente al UE, un patrón como el primer patrón.

La unidad de determinación 601 está configurada para: determinar un parámetro característico del equipo de usuario, en donde cada patrón del conjunto preestablecido de patrones corresponde a un parámetro característico; y determinar, de conformidad con una correspondencia entre un parámetro característico y un patrón, un patrón correspondiente al parámetro característico del equipo de usuario como el primer patrón, en donde el parámetro característico es: un valor o margen de pérdida de ruta, o un valor o margen energético recibido de la señal de referencia, o un valor o margen de calidad recibida de señal de referencia, o un valor o intervalo de información de calidad de canal, o un tipo de servicio, o un requisito de ahorro de energía, o un requisito de retardo, o una calidad de veces en que se detecta, de forma satisfactoria, un canal previamente especificado, o un requisito de movilidad. .

El patrón determina un formato de información de control y/o información de ajuste de energía que existe/se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control.

La unidad de determinación 601 está configurada para: recibir señalización enviada por una estación base, en donde la señalización incluye una configuración para el primer patrón, y la señalización es señalización dedicada de RRC, señalización MAC CE, o señalización de capa física; y determinar el primer patrón de conformidad con la configuración para el primer patrón.

En esta forma de realización de la presente invención, se determina un patrón, a partir de un conjunto preestablecido de patrones, como un primer patrón, en donde el conjunto preestablecido de patrones incluye uno o más patrones, y el patrón determina un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de entre múltiples sub-tramas, información de control, y/o determina un indicador de recurso para un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control; y la información de control se adquiere, de conformidad con el primer patrón, en un recurso, en donde se realiza el mapeado de la información de control, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas. De este modo, la información de control se mapea y se transmite en las múltiples sub-tramas, y se mejora la fiabilidad de transmisión de información de control.

Forma de realización 7

Haciendo referencia a la Figura 7, esta forma de realización de la presente invención da a conocer una estación base, que incluye:

un procesador 701, configurado para determinar, a partir de un conjunto preestablecido de patrones, un patrón como un primer patrón, en donde el conjunto preestablecido de patrones incluye uno o más patrones, y el patrón determina un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de entre múltiples sub-tramas, información de control, y/o determina un indicador de recurso para un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control, en donde

el procesador 701 está configurado, además, para: determinar, de conformidad con el primer patrón, un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control, y realizar el mapeado de la información de control para el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control; y

un transmisor 702, configurado para enviar, utilizando un canal físico, la información de control mapeada por el procesador 701.

El nivel de agregación indica una cantidad de elementos de control, o una cantidad de bloques de recursos físicos, que se utilizan para transmitir la información de control.

- 5 El indicador de recurso, para el recurso utilizado, es un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que se pueden proporcionar por una única sub-trama, de un recurso de inicio en el recurso utilizado, un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que están en una única sub-trama y que se pueden procesar por el equipo de usuario, de un recurso de inicio en el recurso utilizado, un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que están en un nivel de agregación en una única sub-trama y que pueden ser procesados por el equipo de usuario, de un recurso de inicio en el recurso utilizado, un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que puede proporcionar una única sub-trama, del recurso utilizado, un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que están en una única sub-trama y que se pueden procesar por el equipo de usuario, del recurso utilizado,
- 10 un índice de un canal de control físico candidato, en todos los canales de control físico candidatos, que se proporcionan por el espacio de búsqueda que corresponde a un nivel de agregación en una única sub-trama, un índice, en todos los recursos que se pueden proporcionar por una única sub-trama, del recurso utilizado, o un índice, en la totalidad de recursos que están en una única sub-trama y que se pueden procesar por el equipo de usuario, del recurso utilizado.
- 15 El recurso incluye uno o más de entre un recurso de tiempo, un recurso de frecuencia, un recurso de palabra de código y un recurso de energía, y está predeterminado un tamaño del recurso. Más concretamente, el recurso es: un elemento de canal de control, un conjunto de elementos de canal de control, constituido por múltiples elementos de canal de control, un elemento de canal de control mejorado, un conjunto de elementos de canal de control mejorados constituido por múltiples elementos de canal de control mejorados, un bloque de recursos físicos, múltiples bloques de recursos físicos, un elemento de recurso, múltiples elementos de recursos, una sub-banda o múltiples sub-bandas.
- 20 El procesador 701 está configurado para: determinar, de conformidad con el primer patrón, un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control, determinar, en el espacio de búsqueda correspondiente al nivel de agregación utilizado en cada sub-trama, el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control, y realizar el mapeado de la información de control para el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control; o
- 25 el procesador 701 está configurado para: determinar, a partir un nivel de agregación soportable preestablecido, un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control, determinar, de conformidad con el primer patrón, por separado, en el espacio de búsqueda correspondiente al nivel de agregación utilizado en cada sub-trama, el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control, y realizar el mapeado de la información de control para el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control; o
- 30 el procesador 701 está configurado para: determinar, de conformidad con el primer patrón, un nivel de agregación y un indicador de recurso para un recurso, en donde el nivel de agregación y el recurso se utilizan para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control; para determinar, de conformidad con el indicador de recurso para el recurso utilizado en cada sub-trama, por separado, en el espacio de búsqueda correspondiente al nivel de agregación utilizado en cada sub-trama, el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control; y mapear la información de control para el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control.
- 35 El patrón incluido en el conjunto preestablecido de patrones es uno o más patrones que se determinan de conformidad con un elemento de control, una característica de variación de canal, un grado de mejora de cobertura y/o una característica de planificación que están disponibles en cada sub-trama.
- 40 El patrón incluido en el conjunto preestablecido de patrones es un patrón previamente especificado por un sistema.
- 45 El transmisor 702 está configurado, además, para notificar al equipo de usuario UE del conjunto preestablecido de patrones utilizando la señalización de difusión de RRC de control de recursos de radio, señalización dedicada de RRC, señalización de Elemento de Control del Control de Acceso al Soporte MAC CE, o señalización de capa física.
- 50 El procesador 701 está configurado, además, para añadir un campo, o un elemento de información a la señalización de difusión de RRC, la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, en donde el campo, o el elemento de información, se utiliza para configurar el conjunto preestablecido de patrones.
- 55 El procesador 701 está configurado, además, para añadir un campo, o un elemento de información, a un Bloque de Información Maestro MIB, o un bloque de información del sistema SIB, de la señalización de difusión de RRC, en donde el campo, o el elemento de información, se utiliza para configurar el conjunto preestablecido de patrones.
- 60 El procesador 701 está configurado para: determinar un conjunto correspondiente de patrones para el equipo UE, en donde el conjunto de patrones correspondiente al UE es uno o más patrones incluidos en el conjunto preestablecido de patrones; y para determinar, a partir del conjunto de patrones que corresponde al UE, un patrón como el primer patrón.
- 65

El transmisor 702 está configurado, además, para notificar, mediante el uso de señalización dedicada de RRC de control de recursos de radio, señalización de Elemento de Control del Control de Acceso al Soporte MAC CE, o señalización de capa física, al UE del conjunto de patrones correspondiente al UE.

5 El procesador 701 está configurado, además, para añadir un campo, o un elemento de información, a la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, en donde el campo, o el elemento de información, se utiliza para configurar el conjunto de patrones que corresponde al UE.

10 El transmisor 702 está configurado, además, para notificar, mediante el uso de la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, el equipo UE de un índice, en el conjunto preestablecido de patrones, del patrón incluido en el conjunto de patrones correspondiente al UE, de modo que el UE determine, a partir del conjunto preestablecido de patrones de conformidad con el índice, en el conjunto preestablecido de patrones, del patrón incluido en el conjunto de patrones correspondiente al UE, el conjunto de patrones que
15 corresponde al UE.

El procesador 701 está configurado, además, para añadir un campo, o un elemento de información, a la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, en donde el campo, o el elemento de información, se utiliza para configurar el índice, en el conjunto preestablecido de patrones, del patrón incluido en el
20 conjunto de patrones que corresponde al UE.

El procesador 701 está configurado, además, para: determinar un parámetro característico de un equipo de usuario, en donde un patrón incluido en el conjunto preestablecido de patrones corresponde a un parámetro característico; y determinar, de conformidad con una correspondencia entre un parámetro característico y un patrón, un patrón
25 correspondiente al parámetro característico del equipo de usuario como el primer patrón, en donde el parámetro característico es: un valor de pérdida de ruta o margen de pérdida de ruta, o un valor energético recibido de la señal de referencia o un margen energético recibido de la señal de referencia, o un valor de calidad recibida de señal de referencia o margen de calidad de referencia recibida de señal de referencia, o un valor de información de calidad de canal o intervalo de información de calidad de canal, o un tipo de servicio, o un requisito de ahorro de energía, o un requisito de retardo, o una calidad de veces en que se detecta, de forma satisfactoria, un canal previamente especificado, o un requisito de movilidad.
30

El patrón determina, además, un formato de información de control y/o un ajuste de energía que existe/se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control.
35

El equipo UE es notificado, mediante el uso de señalización dedicada de RRC, señalización MAC CE, o señalización de capa física, del primer patrón determinado.

En esta forma de realización de la presente invención, se determina un patrón, a partir de un conjunto preestablecido de patrones, como un primer patrón, en donde el conjunto preestablecido de patrones incluye uno o más patrones, y el patrón determina un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de entre múltiples sub-tramas, información de control, y/o determina un indicador de recurso para un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control; un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control que se determina de conformidad con el
40 primer patrón; la información de control es objeto de mapeado para el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control; y la información de control mapeada se envía utilizando un canal físico. De este modo, la información de control se mapea y se transmite en las múltiples sub-tramas, y se mejora la fiabilidad de transmisión de información de control.
45

50 Forma de realización 8

Haciendo referencia a la Figura 8, esta forma de realización de la presente invención da a conocer un equipo de usuario UE, que incluye:

55 un procesador 801, configurado para determinar, a partir de un conjunto preestablecido de patrones, un patrón como un primer patrón, en donde el conjunto preestablecido de patrones incluye uno o más patrones, y el patrón determina un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de entre múltiples sub-tramas, información de control, y/o determina un indicador de recurso para un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control, en donde
60

el procesador 801 está configurado, además, para adquirir, de conformidad con el primer patrón, la información de control sobre un recurso, en donde se mapea la información de control, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas.

65 El nivel de agregación indica una cantidad de elementos de control, o una cantidad de bloques de recursos físicos, que se utilizan para transmitir la información de control.

5 El indicador de recurso, para el recurso utilizado, es un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que se pueden proporcionar por una única sub-trama, de un recurso de inicio en el recurso utilizado, un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que están en una única sub-trama y que se pueden procesar por el equipo de usuario, de un recurso de inicio en el recurso utilizado, un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que están en un nivel de agregación en una única sub-trama y que pueden ser procesados por el equipo de usuario, de un recurso de inicio en el recurso utilizado, un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que puede proporcionar un única sub-trama, del recurso utilizado, un indicador de localización que indica una posición, en la totalidad de recursos que están en una única sub-trama y que se pueden procesar por el equipo de usuario, del recurso utilizado, un índice de un canal de control físico candidato, en todos los canales de control físico candidatos, que se proporcionan por el espacio de búsqueda que corresponde a un nivel de agregación en una única sub-trama, un índice, en todos los recursos que se pueden proporcionar por una única sub-trama, del recurso utilizado, o un índice, en la totalidad de recursos que están en una única sub-trama y que se pueden procesar por el equipo de usuario, del recurso utilizado.

20 El recurso incluye uno o más de entre un recurso de tiempo, un recurso de frecuencia, un recurso de palabra de código y un recurso de energía, y está predeterminado un tamaño del recurso. Más concretamente, el recurso es: un elemento de canal de control, un conjunto de elementos de canal de control, constituido por múltiples elementos de canal de control, un elemento de canal de control mejorado, un conjunto de elementos de canal de control mejorados, constituido por múltiples elementos de canal de control mejorados, un bloque de recursos físicos, múltiples bloques de recursos físicos, un elemento de recurso, múltiples elementos de recursos, una sub-banda o múltiples sub-bandas.

25 El procesador 801 está configurado para: determinar, de conformidad con el primer patrón, un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control, determinar, en el espacio de búsqueda correspondiente al nivel de agregación utilizado en cada sub-trama, un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control, y adquirir la información de control en el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control; o

30 el procesador 801 está configurado para: determinar, a partir de un nivel de agregación soportable preestablecido, un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control, determinar, de conformidad con el primer patrón, por separado, en el espacio de búsqueda correspondiente al nivel de agregación utilizado en cada sub-trama, un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control, y para adquirir la información de control en el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control; o

40 el procesador 801 está configurado para: determinar, de conformidad con el primer patrón, un nivel de agregación y un indicador de recurso para un recurso, en donde el nivel de agregación y el recurso se utilizan para transmitir, en cada sub-trama de entre múltiples sub-tramas, la información de control; determinar, de conformidad con el indicador de recurso para el recurso utilizado en cada sub-trama, por separado, en el espacio de búsqueda correspondiente al nivel de agregación utilizado en cada sub-trama, un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control y adquirir la información de control sobre el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control.

45 El patrón incluido en el conjunto preestablecido de patrones es un patrón previamente especificado por un sistema.

El equipo UE incluye, además:

50 un receptor 802, configurado para recibir señalización de difusión de RRC de control de recursos de radio, señalización dedicada de RRC, señalización de Elemento de Control del Control de Acceso al Soporte MAC CE, o señalización física de capa, que se envía por una estación base, en donde se añade un campo o elemento de información, por la estación base, a la señalización de difusión de RRC, la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física y el campo, o el elemento de información, se utiliza para configurar el conjunto preestablecido de patrones; y para determinar el conjunto preestablecido de patrones de conformidad con el campo o el elemento de información.

60 Se añade un campo, o un elemento de información, por la estación base, a un Bloque de Información Maestro MIB, o un bloque de información del sistema SIB, de la señalización de difusión de RRC, en donde el campo, o el elemento de información, se utiliza para configurar el conjunto preestablecido de patrones.

65 El procesador 801 está configurado para: recibir señalización dedicada de RRC de control de recursos de radio, señalización de Elemento de Control de Control de Acceso al Soporte MAC CE, o señalización de capa física, que se envía por una estación base, en donde se añade un campo, o un elemento de información, por la estación base, a la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, siendo utilizado el campo, o el elemento de información, para configurar un conjunto de patrones correspondiente al equipo de usuario

UE, y el conjunto de patrones correspondiente al UE es uno o más patrones incluidos en el conjunto preestablecido de patrones; determinar, de conformidad con el campo, o el elemento de información, el conjunto de patrones correspondiente al UE, y determinar, a partir del conjunto de patrones que corresponde al UE, un patrón como el primer patrón.

5 El procesador 801 está configurado para recibir señalización dedicada RRC de control de recursos de radio, señalización de elemento de control de control de acceso al soporte MAC CE, o señalización de capa física, que se envía por una estación base, en donde se añade un campo, o elemento de información, por la estación base, a la
10 señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, y el campo, o elemento de información, se utiliza para configurar un índice, en el conjunto preestablecido de patrones, de un patrón incluido en un conjunto de patrones que corresponde al equipo de usuario UE; y

la determinación, a partir del conjunto preestablecido de patrones de conformidad con el índice, que está en el conjunto preestablecido de patrones y configurado en el campo o el elemento de información, del patrón incluido en
15 el conjunto de patrones correspondiente al UE, el conjunto de patrones correspondiente al UE, y la determinación, a partir del conjunto de patrones correspondiente al UE, de un patrón como el primer patrón.

El procesador 801 está configurado para: determinar un parámetro característico del equipo de usuario, en donde un patrón incluido en el conjunto preestablecido de patrones corresponde a un parámetro característico; y determinar,
20 de conformidad con una correspondencia entre un parámetro característico y un patrón, un patrón correspondiente al parámetro característico del equipo de usuario como el primer patrón, en donde el parámetro característico es: un valor o margen de pérdida de ruta, o un valor o margen energético recibido de la señal de referencia, o u valor o margen de calidad recibida de señal de referencia, o un valor o intervalo de información de calidad de canal, o un tipo de servicio, o un requisito de ahorro d energía, o un requisito de retardo, o una calidad de veces en que se detecta, de forma satisfactoria, un canal previamente especificado, o un requisito de movilidad.

El patrón determina un formato de información de control y/o información de ajuste de energía que existe/se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control.

30 El procesador 801 está configurado para: recibir señalización enviada por una estación base, en donde la señalización incluye una configuración para el primer patrón, y la señalización es señalización dedicada de RRC, señalización MAC CE, o señalización de capa física; y determinar el primer patrón de conformidad con la configuración para el primer patrón.

35 En esta forma de realización de la presente invención, se determina un patrón, a partir de un conjunto preestablecido de patrones, como un primer patrón, en donde el conjunto preestablecido de patrones incluye uno o más patrones, y el patrón determina un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de entre múltiples sub-tramas, información de control, y/o determina un indicador de recurso para un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control; y la información de control se adquiere, de
40 conformidad con el primer patrón, sobre un recurso, en donde se realiza el mapeado de la información de control, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas. De este modo, la información de control se mapea y se transmite en las múltiples sub-tramas, y se mejora la fiabilidad de transmisión de información de control.

45 Un experto en la técnica puede comprender que la totalidad o algunas de las etapas de las formas de realización se pueden poner en práctica mediante hardware o un programa que proporciona instrucciones al hardware relacionado. El programa se puede memorizar en un soporte de memorización legible por ordenador. El soporte de memorización puede incluir: una memoria de solamente lectura, un disco magnético o un disco óptico.

50 Las descripciones anteriores son simplemente formas de realización a modo de ejemplo de la presente invención, pero no están previstas para limitar la presente invención. Cualquier modificación, sustitución equivalente y mejora realizada sin desviarse del principio de la presente invención, deberá caer dentro del alcance de protección de la presente invención.

55 para transmitir, en cada sub-trama, la información de control, y para adquirir la información de control en el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control; o

el procesador 801 está configurado para: determinar, de conformidad con el primer patrón, un nivel de agregación y un indicador de recurso para un recurso, en donde el nivel de agregación y el recurso se utilizan para transmitir, en cada sub-trama de entre múltiples sub-tramas, la información de control; determinar, de conformidad con el indicador
60 de recurso para el recurso utilizado en cada sub-trama, por separado, en el espacio de búsqueda correspondiente al nivel de agregación utilizado en cada sub-trama, un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control y adquirir la información de control sobre el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama, la información de control.

65 El patrón incluido en el conjunto preestablecido de patrones es un patrón previamente especificado por un sistema.

El equipo UE incluye, además:

un receptor 802, configurado para recibir señalización de difusión de RRC de control de recursos de radio, señalización dedicada de RRC, señalización de Elemento de Control del Control de Acceso al Soporte MAC CE, o señalización física de capa, que se envía por una estación base, en donde se añade un campo o elemento de información, por la estación base, a la señalización de difusión de RRC, la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física y el campo, o el elemento de información, se utiliza para configurar el conjunto preestablecido de patrones; y para determinar el conjunto preestablecido de patrones de conformidad con el campo o el elemento de información.

Se añade un campo, o un elemento de información, por la estación base, a un Bloque de Información Maestro MIB, o un bloque de información del sistema SIB, de la señalización de difusión de RRC, en donde el campo, o el elemento de información, se utiliza para configurar el conjunto preestablecido de patrones.

El procesador 801 está configurado para: recibir señalización dedicada de RRC de control de recursos de radio, señalización de Elemento de Control del Control de Acceso al Soporte MAC CE, o señalización de capa física, que se envía por una estación base, en donde se añade un campo, o un elemento de información, por la estación base, a la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, siendo utilizado el campo, o el elemento de información, para configurar un conjunto de patrones correspondiente al equipo de usuario UE, y el conjunto de patrones correspondiente al UE es uno o más patrones incluidos en el conjunto preestablecido de patrones; determinar, de conformidad con el campo, o el elemento de información, el conjunto de patrones correspondiente al UE, y determinar, a partir del conjunto de patrones que corresponde al UE, un patrón como el primer patrón.

El procesador 801 está configurado para recibir señalización dedicada RRC de control de recursos de radio, señalización de Elemento de Control del Control de Acceso al Soporte MAC CE, o señalización de capa física, que se envía por una estación base, en donde se añade un campo, o elemento de información, por la estación base, a la señalización dedicada de RRC, la señalización MAC CE, o la señalización de capa física, y el campo, o elemento de información, se utiliza para configurar un índice, en el conjunto preestablecido de patrones, de un patrón incluido en un conjunto de patrones que corresponde al equipo de usuario UE; y

la determinación, a partir del conjunto preestablecido de patrones de conformidad con el índice, que está en el conjunto preestablecido de patrones y configurado en el campo o el elemento de información, del patrón incluido en el conjunto de patrones correspondiente al UE, el conjunto de patrones correspondiente al UE, y la determinación, a partir del conjunto de patrones correspondiente al UE, de un patrón como el primer patrón.

El procesador 801 está configurado para: determinar un parámetro característico del equipo de usuario, en donde un patrón incluido en el conjunto preestablecido de patrones corresponde a un parámetro característico; y determinar, de conformidad con una correspondencia entre un parámetro característico y un patrón, un patrón correspondiente al parámetro característico del equipo de usuario como el primer patrón, en donde el parámetro característico es: un valor o margen de pérdida de ruta, o un valor o margen energético recibido de la señal de referencia, o un valor o margen de calidad recibida de señal de referencia, o un valor o intervalo de información de calidad de canal, o un tipo de servicio, o un requisito de ahorro de energía, o un requisito de retardo, o una calidad de veces en que se detecta, de forma satisfactoria, un canal previamente especificado, o un requisito de movilidad.

El patrón determina un formato de información de control y/o información de ajuste de energía que existe/se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control.

El procesador 801 está configurado para: recibir señalización enviada por una estación base, en donde la señalización incluye una configuración para el primer patrón, y la señalización es señalización dedicada de RRC, señalización MAC CE, o señalización de capa física; y determinar el primer patrón de conformidad con la configuración para el primer patrón.

En esta forma de realización de la presente invención, se determina un patrón, a partir de un conjunto preestablecido de patrones, como un primer patrón, en donde el conjunto preestablecido de patrones incluye uno o más patrones, y el patrón determina un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de entre múltiples sub-tramas, información de control, y/o determina un indicador de recurso para un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control; y la información de control se adquiere, de conformidad con el primer patrón, sobre un recurso, en donde se realiza el mapeado de la información de control, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas. De este modo, la información de control se mapea y se transmite en las múltiples sub-tramas, y se mejora la fiabilidad de transmisión de información de control.

Un experto en la técnica puede comprender que la totalidad o algunas de las etapas de las formas de realización se pueden poner en práctica mediante hardware o un programa que proporciona instrucciones al hardware relacionado. El programa se puede memorizar en un soporte de memorización legible por ordenador. El soporte de memorización puede incluir: una memoria de solamente lectura, un disco magnético o un disco óptico.

REIVINDICACIONES

1. Un método de envío de información de control, en donde el método comprende:

5 la determinación (101), a partir de un conjunto preestablecido de patrones, de un patrón como un primer patrón, en donde el conjunto preestablecido de patrones comprende uno o más patrones, y el patrón determina un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de entre múltiples sub-tramas, información de control, y/o determina un indicador de recurso para un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control;

10 la determinación (102), de conformidad con el primer patrón, de un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control, y realizar el mapeado de la información de control para el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control; y

15 el envío (103) de la información de control mapeada utilizando un canal físico; caracterizado por cuanto que

la determinación, a partir de un conjunto preestablecido de patrones, de un patrón como un primer patrón, comprende:

20 la determinación de un parámetro característico del equipo de usuario, en donde cada patrón del conjunto preestablecido de patrones corresponde a un parámetro característico; y la determinación, de conformidad con una correspondencia entre un parámetro característico y un patrón, de un patrón correspondiente al parámetro característico del equipo de usuario como el primer patrón, en donde el parámetro característico es: un margen energético recibido de la señal de referencia, un valor de información de calidad de canal o intervalo de información de calidad de canal.

25 **2.** El método según la reivindicación 1, en donde el patrón determina, además, un formato de información de control que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control.

30 **3.** El método según la reivindicación 1, en donde el conjunto preestablecido de patrones comprende al menos uno de entre:

35 patrón 1: {(4,0), (4,0), (4,0), (4,0)}; o

patrón 2: {(8,0), (8,0), (8,0), (8,0)};

40 en donde el patrón 1 indica que, en cada sub-trama, un nivel de agregación utilizado para transmitir información de control es 4, y un conjunto de elementos de canal de control, cuyo índice en el espacio de búsqueda correspondiente al nivel de agregación 4 es 0; y el patrón 2 indica que, en cada sub-trama, un nivel de agregación utilizado para transmitir información de control es 8, y un conjunto de elementos de canal de control cuyo índice en el espacio de búsqueda correspondiente al nivel de agregación 8 es 0.

45 **4.** Un método de recepción de información de control, en donde el método comprende:

la determinación (301), a partir de un conjunto preestablecido de patrones, de un patrón como un primer patrón, en donde el conjunto preestablecido de patrones comprende uno o más patrones, y el patrón determina un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de entre múltiples sub-tramas, información de control, y/o determina un indicador de recurso para un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control; y

50 la adquisición (302), de conformidad con el primer patrón, de la información de control sobre un recurso, en donde la información de control es objeto de mapeado, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas,

55 caracterizado por cuanto que

la determinación, a partir de un conjunto preestablecido de patrones, de un patrón como un primer patrón, comprende:

60 la determinación de un parámetro característico del equipo de usuario, en donde cada patrón del conjunto preestablecido de patrones corresponde a un parámetro característico; y la determinación, de conformidad con una correspondencia entre un parámetro característico y un patrón, de un patrón correspondiente al parámetro característico del equipo de usuario como el primer patrón, en donde el parámetro característico es: un margen energético recibido de la señal de referencia, un valor de información de calidad de canal o un intervalo de información de calidad de canal.

65

5. El método según la reivindicación 4, en donde el patrón determina un formato de información de control que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control.

6. Una estación base, en donde la estación base comprende:

5 una unidad de determinación (501), configurada para determinar, a partir de un conjunto preestablecido de patrones, un patrón como un primer patrón, en donde el conjunto preestablecido de patrones comprende uno o más patrones, y el patrón determina un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de múltiples sub-tramas, información de control, y/o determina un indicador de recurso para un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control;

10 una unidad de mapeado (502), configurada para: determinar, de conformidad con el primer patrón determinado por la unidad de determinación, un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control, y realizar el mapeado de la información de control para el recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control; y

15 una unidad de envío (503), configurada para enviar, usando un canal físico, la información de control mapeada por la unidad de mapeado; caracterizada por cuanto que

20 la unidad de determinación está configurada para: determinar un parámetro característico del equipo de usuario, en donde cada patrón del conjunto preestablecido de patrones corresponde a un parámetro característico; y para determinar, de conformidad con una correspondencia entre un parámetro característico y un patrón, un patrón correspondiente al parámetro característico del equipo de usuario como el primer patrón, en donde el parámetro característico es: un margen energético recibido de la señal de referencia, un valor de información de calidad de canal o intervalo de información de calidad de canal.

7. La estación base según la reivindicación 6, en donde

30 el patrón determina, además, un formato de información de control que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control.

8. La estación base según la reivindicación 6, en donde el conjunto preestablecido de patrones comprende al menos uno de:

35 patrón 1: {(4,0), (4,0), (4,0), (4,0)};

patrón 2: {(8,0), (8,0), (8,0), (8,0)};

40 en donde el patrón 1 indica que, en cada sub-trama, un nivel de agregación utilizado para transmitir información de control es 4, y un conjunto de elementos de canal de control, cuyo índice en el espacio de búsqueda correspondiente al nivel de agregación 4, es 0; y el patrón 2 indica que, en cada sub-trama, un nivel de agregación utilizado para transmitir información de control es 8, y un conjunto de elementos de canal de control, cuyo índice en el espacio de búsqueda correspondiente al nivel de agregación 8, es 0.

45 9. Un equipo de usuario UE, en donde el equipo UE comprende:

50 una unidad de determinación (601), configurada para determinar, a partir de un conjunto preestablecido de patrones, un patrón como un primer patrón, en donde el conjunto preestablecido de patrones comprende uno o más patrones, y el patrón determina un nivel de agregación que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de múltiples sub-tramas, información de control, y/o determina un indicador de recurso para un recurso que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control; y

55 una unidad de adquisición (602), configurada para adquirir, de conformidad con el primer patrón determinado por la unidad de determinación, la información de control sobre un recurso, en donde es objeto de mapeado la información de control, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas; que se caracteriza por cuanto que

60 la unidad de determinación está configurada para: determinar un parámetro característico del equipo de usuario, en donde cada patrón del conjunto preestablecido de patrones corresponde a un parámetro característico; y para determinar, de conformidad con una correspondencia entre un parámetro característico y un patrón, un patrón correspondiente al parámetro característico del equipo de usuario como el primer patrón, en donde el parámetro característico es: un margen energético recibido de la señal de referencia, un valor de información de calidad de canal o una información de calidad de canal.

65 10. El equipo UE según la reivindicación 9, en donde el patrón determina un formato de información de control que se utiliza para transmitir, en cada sub-trama de las múltiples sub-tramas, la información de control.

11. La estación base según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, o el equipo UE según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 10, en donde el indicador de recurso es un índice de un canal de control físico candidato en la totalidad de los canales de control físico candidatos que se proporcionan por espacio de búsqueda correspondiente a un nivel de agregación en una única sub-trama.

5

10

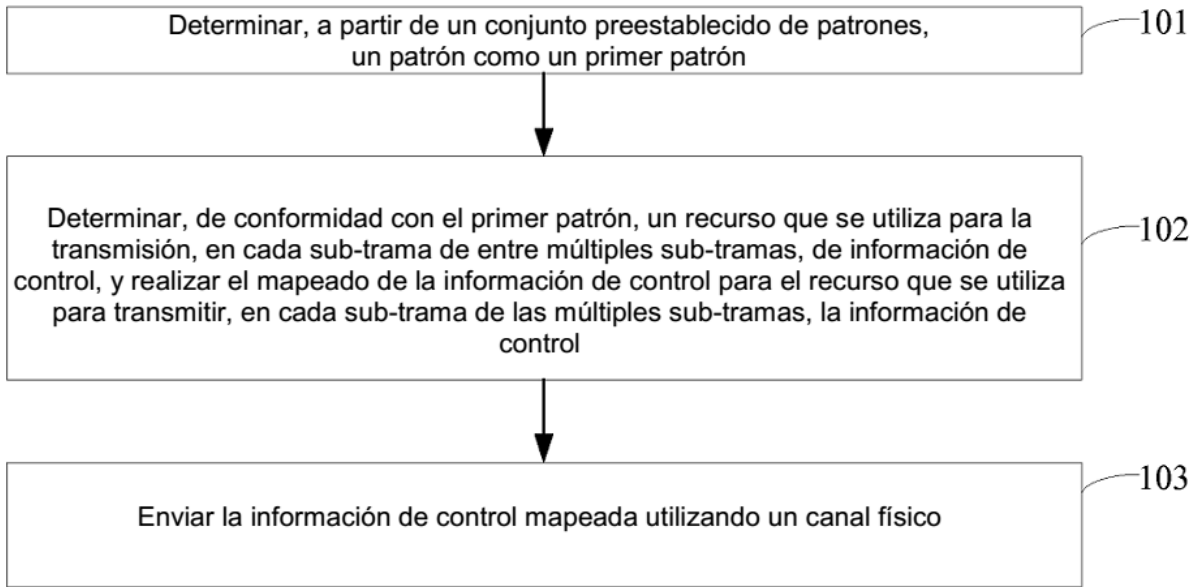


FIG. 1

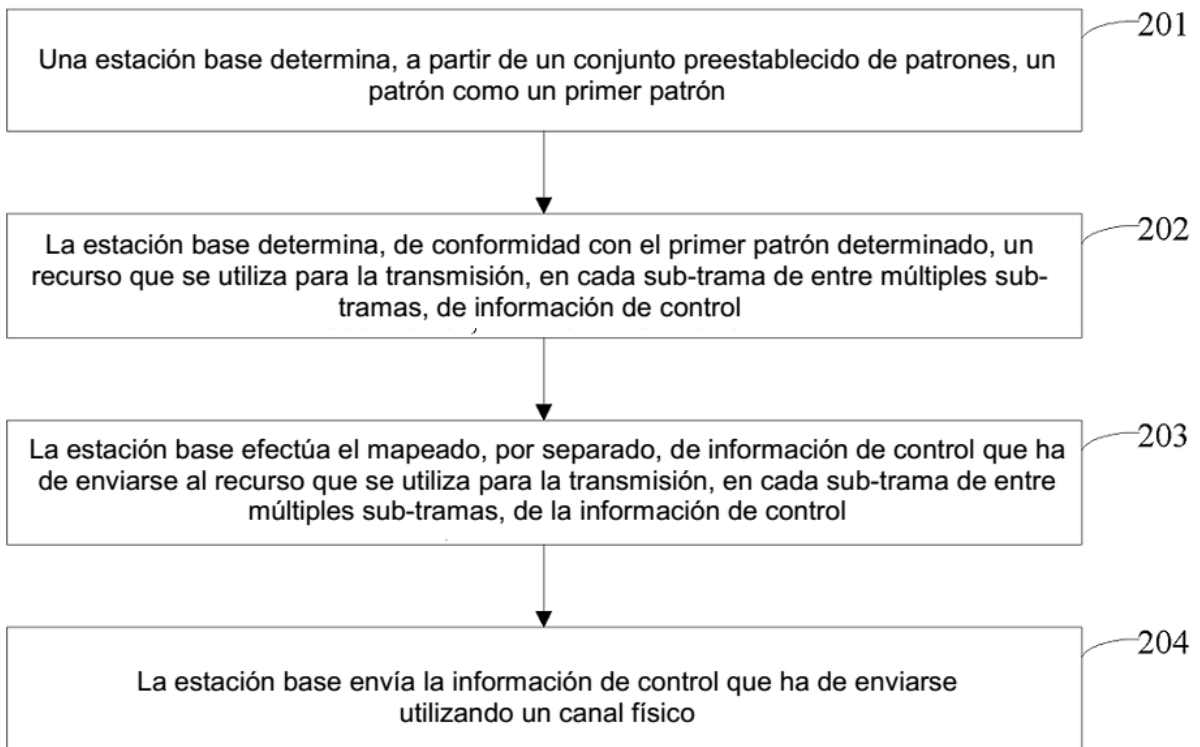


FIG. 2

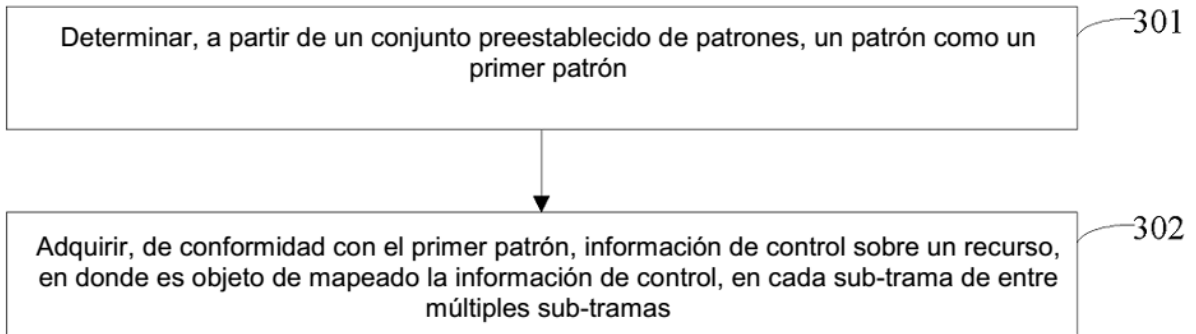


FIG. 3

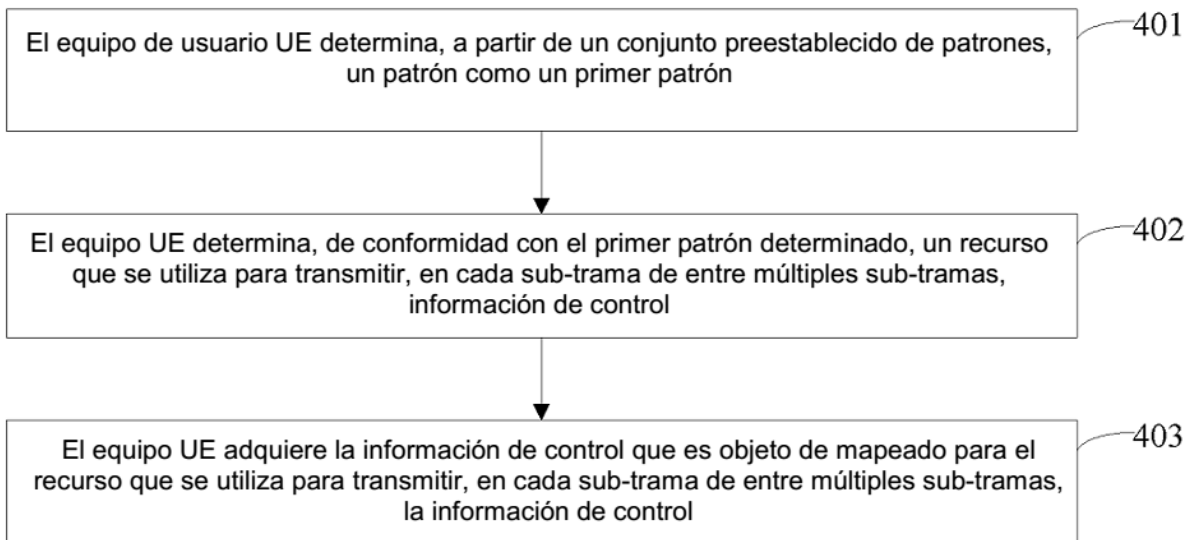


FIG. 4

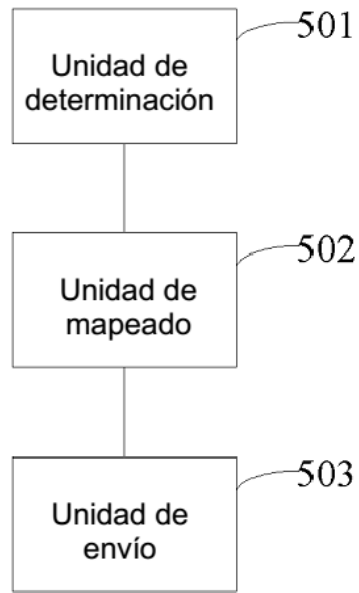


FIG. 5

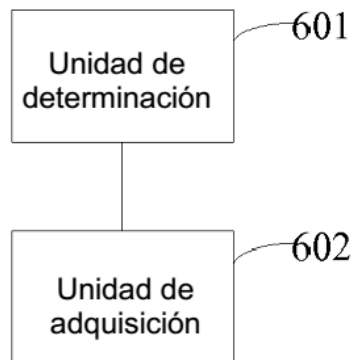


FIG. 6

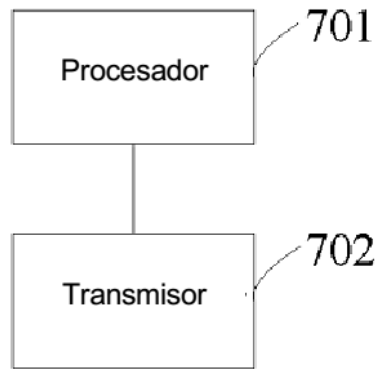


FIG. 7

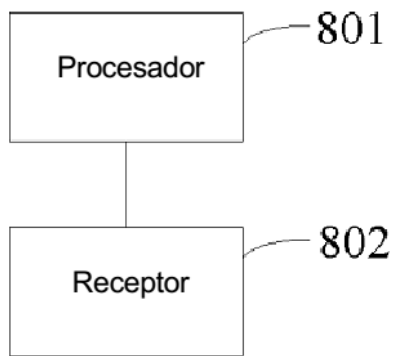


FIG. 8