

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 946 602**

51 Int. Cl.:

H04W 76/10 (2008.01)

H04W 24/02 (2009.01)

H04L 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.07.2018** **PCT/CN2018/097665**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.01.2020** **WO20019351**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.07.2018** **E 18927634 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.04.2023** **EP 3833081**

54 Título: **Método y aparato de configuración para indicación de configuración de transmisión**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
21.07.2023

73 Titular/es:

BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.
(100.0%)

No. 018, Floor 8, Building 6, Yard 33, Middle
Xierqi Road, Haidian District
Beijing 100085, CN

72 Inventor/es:

LI, MINGJU

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 946 602 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 aparato de configuración para indicación de configuración de transmisión

5 **Campo técnico**

La presente divulgación se refiere al campo de la comunicación, y en particular, a métodos y dispositivos para configurar una indicación de configuración de transmisión.

10 **Antecedentes**

La normalización relacionada con los sistemas 5G, concretamente sistemas de nueva radio (NR), está discutiéndose en el proyecto de asociación de 3ª generación (3GPP).

- 15 En los sistemas 5G, una vez que un terminal finaliza un acceso aleatorio con una estación base y establece una conexión de control de recursos de radio (RRC) con la estación base, la estación base puede determinar una pluralidad de estados de indicación de configuración de transmisión (TCI) para el terminal según los resultados de medición notificados por el terminal. Cada estado de TCI indica un parámetro Rx espacial en el caso de que su tipo de QCL (casi coubicación) sea de tipo D, es decir, indica un haz de recepción del terminal. En la actualidad, el
20 número de estados de TCI es de hasta 64.

- Actualmente, para recibir un canal físico compartido de enlace descendente (PDSCH), la estación base necesita usar, después de configurar hasta 64 estados de TCI con una señalización de RRC, una señalización de activación, tal como el elemento de control de acceso a medios (MAC CE), para activar cualquiera de 8 estados de TCI entre
25 los hasta 64 estados de TCI. En el caso de que cada estado de TCI corresponda a 1 bit del MAC CE, se requieren hasta 64 bits del MAC CE para activar 8 estados de TCI de los hasta 64 estados de TCI, lo que da como resultado una sobrecarga de señalización relativamente grande del MAC CE.

- El documento CN108092754A da a conocer un método y un aparato para configurar las características de canal de la señal de referencia, incluyendo el método: determinar la señalización de primer tipo, donde la señalización de primer tipo porta un conjunto de primer tipo y el conjunto de primer tipo incluye una pluralidad de elementos de índice; y enviar la señalización de primer tipo a un segundo nodo de comunicación.

- 35 ZTE ET AL: "details and evaluation results on beam indicación" 3GPP DRAFT; R1-1719538 DETAILS AND EVALUATION RESULTS ON BEAM INDICACIÓN, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX, vol. RAN WG1, no. Reno, USA; 20171127 - 20171201 (18-11-2017) da a conocer la configuración de un conjunto de estados de TCI candidatos, la activación de los estados de TCI candidatos a través de la señalización de MAC-CE y luego el mapeo de los estados de TCI candidatos activados en estados de TCI descritos por el campo de DCI.
40 Finalmente, para el PDSCH, se indica un estado de TCI para el grupo de puertos de DMRS a través de la señalización de DCI para PDSCH;

- SAMSUNG: "beam management, measurement and reporting" 3GPP DRAFT; R1-1720290_V1, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX; FRANCIA, (01-12-2017), páginas 1-15, da a conocer la configuración de M estados de TCI candidatos, usándose señalización de MAC-CE para activar hasta un máximo de 2^N estados de TCI candidatos, donde $M \geq 2^N$, y usándose señalización de DCI para planificar un PDSCH;

- ANÓNIMO: "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; NR; Physical layer procedures for data (Versión 15)", 3GPP STANDARD; TECHNICAL SPECIFICATION 3GPP TS 38.214, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX; FRANCIA, vol. RAN WG1, n.º V15.2.0, (20-06-2018), páginas 1-95; da a conocer procedimientos relacionados con el canal físico compartido de enlace descendente;

- 55 "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; NR; Medium Access Control (MAC) protocol specification (Versión 15)", 3GPP STANDARD; TECHNICAL SPECIFICATION 3GPP TS 38.321, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX; FRANCIA, vol. RAN WG2, n.º V15.2.0, 20 de junio de 2018 (20-06-2018), páginas 1-73 da a conocer la arquitectura de MAC y la entidad de MAC del UE, los
60 procedimientos de MAC, y parámetros, formatos y unidades de datos de protocolo.

Sumario

La invención se expone en el conjunto adjunto de reivindicaciones.

65

Breve descripción de los dibujos

Las figuras que se incorporan en y constituyen una parte de la memoria descriptiva ilustran realizaciones compatibles con la presente divulgación, y sirven junto con la descripción para explicar los principios de la presente divulgación.

5

La figura 1 es un diagrama esquemático que ilustra un supuesto de configuración de una indicación de configuración de transmisión según una realización a modo de ejemplo de la presente divulgación.

10

La figura 2 es un diagrama de flujo que ilustra un método para configurar una indicación de configuración de transmisión según una realización a modo de ejemplo de la presente divulgación.

La figura 3A y la figura 3B son diagramas esquemáticos que ilustran supuestos de configuración de una indicación de configuración de transmisión según una realización a modo de ejemplo de la presente divulgación.

15

La figura 4 es un diagrama de flujo que ilustra un método para configurar una indicación de configuración de transmisión según otra realización a modo de ejemplo de la presente divulgación.

20

La figura 5 es un diagrama de flujo que ilustra un método para configurar una indicación de configuración de transmisión según todavía otra realización a modo de ejemplo de la presente divulgación.

La figura 6 es un diagrama de flujo que ilustra un método para configurar una indicación de configuración de transmisión según aún otra realización a modo de ejemplo de la presente divulgación.

25

La figura 7 es un diagrama de flujo que ilustra un método para configurar una indicación de configuración de transmisión según todavía otra realización a modo de ejemplo de la presente divulgación.

La figura 8 es un diagrama de flujo que ilustra un método para configurar una indicación de configuración de transmisión según aún otra realización a modo de ejemplo de la presente divulgación.

30

La figura 9 es un diagrama de flujo que ilustra un método para configurar una indicación de configuración de transmisión según todavía otra realización a modo de ejemplo de la presente divulgación.

35

La figura 10 es un diagrama de bloques que ilustra un dispositivo para configurar una indicación de configuración de transmisión según una realización a modo de ejemplo de la presente divulgación.

La figura 11 es un diagrama de bloques que ilustra un dispositivo para configurar una indicación de configuración de transmisión según otra realización a modo de ejemplo de la presente divulgación.

40

La figura 12 es un diagrama de bloques que ilustra un dispositivo para configurar una indicación de configuración de transmisión según todavía otra realización a modo de ejemplo de la presente divulgación.

La figura 13 es un diagrama de bloques que ilustra un dispositivo para configurar una indicación de configuración de transmisión según aún otra realización a modo de ejemplo de la presente divulgación.

45

La figura 14 es un diagrama de bloques que ilustra un dispositivo para configurar una indicación de configuración de transmisión según todavía otra realización a modo de ejemplo de la presente divulgación.

50

La figura 15 es un diagrama de bloques que ilustra un dispositivo para configurar una indicación de configuración de transmisión según aún otra realización a modo de ejemplo de la presente divulgación.

La figura 16 es un diagrama de bloques que ilustra un dispositivo para configurar una indicación de configuración de transmisión según aún otra realización a modo de ejemplo de la presente divulgación.

55

La figura 17 es un diagrama estructural esquemático que ilustra un aparato para configurar una indicación de configuración de transmisión según una realización a modo de ejemplo de la presente divulgación.

La figura 18 es un diagrama estructural esquemático que ilustra un aparato para configurar una indicación de configuración de transmisión según otra realización a modo de ejemplo de la presente divulgación.

60

Descripción detallada de las realizaciones

65

A continuación, en el presente documento se describirán en detalle realizaciones a modo de ejemplo, y en los dibujos adjuntos se ilustran ejemplos de las mismas. En el caso de que la siguiente descripción se refiera a los dibujos, a menos que se indique lo contrario, números iguales en dibujos diferentes designarán elementos iguales o similares. Las formas de implementación descritas en las siguientes realizaciones a modo de ejemplo no representan todas las formas de implementación compatibles con la presente divulgación. Más bien, son solo

ejemplos de dispositivos y métodos compatibles con algunos aspectos de la presente divulgación, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

Los términos usados en la presente divulgación tienen únicamente el propósito de describir realizaciones específicas y no pretenden limitar la presente divulgación. Las formas en singular “un/una”, “dicho/a” y “el/la” usadas en la presente divulgación y en las reivindicaciones adjuntas también pretenden incluir formas en plural, a menos que el contexto indique claramente otros significados. Además, debe entenderse que el término “y/o” usado en el presente documento se refiere a e incluye cualquiera o todas las combinaciones posibles de uno o más elementos enumerados asociados.

Debe entenderse que aunque los términos “primero”, “segundo”, “tercero”, etc. pueden usarse en esta divulgación para describir diversa información, la información no debe estar limitada por estos términos. Estos términos solo se usan para distinguir información del mismo tipo entre sí. Por ejemplo, sin apartarse del alcance de la presente descripción, la primera información también puede denominarse segunda información y, de manera similar, la segunda información también puede denominarse primera información. Dependiendo del contexto, la palabra “si” tal como se usa en el presente documento puede interpretarse como “en el momento en que” o “sobre eso” o “en respuesta a la determinación”.

La figura 1 ilustra un diagrama esquemático de un supuesto de configuración de una indicación de configuración de transmisión según al menos una realización de la presente divulgación. Una estación base 100 puede transmitir, a un terminal 200 y después de establecer una conexión de control de recursos de radio (RRC) con el terminal 200, una señalización de activación. El terminal 200 activa todos los estados de TCI de un grupo de TCI objetivo entre una pluralidad de grupos de TCI según la señalización de activación. Además, la estación base 100 puede transmitir una señalización de configuración al terminal 200, en la que se indica un estado de TCI objetivo en un grupo de TCI objetivo, y el terminal puede recibir un canal físico de enlace descendente planificado por la señalización de configuración a través de un haz de recepción para una señal de referencia correspondiente al estado de TCI.

En la realización anterior, al agrupar los estados de TCI, es posible indicar si cada grupo de TCI se activa con un número más pequeño de bits en la señalización de activación. Una vez que se activa el grupo de TCI objetivo, se activan todos los estados de TCI del grupo de TCI objetivo, lo que reduce la sobrecarga de la señalización de activación y ahorra recursos de la estación base.

A continuación, en el presente documento se describe en primer lugar un método para configurar una indicación de configuración de transmisión según las realizaciones de la presente divulgación.

Las realizaciones de la presente divulgación proporcionan un método para configurar una indicación de configuración de transmisión, que es aplicable a una estación base. En referencia a la figura 2, se ilustra un diagrama de flujo de un método para configurar una indicación de configuración de transmisión según una realización a modo de ejemplo de la presente divulgación, y el método puede incluir las siguientes etapas:

En la etapa 101, después de establecer una conexión de control de recursos de radio (RRC) con un terminal, se transmite una señalización de activación al terminal, en la que se usa la señalización de activación para activar todos los estados de TCI de un grupo de TCI objetivo, y el grupo de TCI objetivo incluye una pluralidad de estados de TCI;

En la etapa 102, se transmite una señalización de configuración al terminal. La señalización de configuración es para indicar al terminal que reciba, a través de un haz de recepción objetivo, un canal físico de enlace descendente planificado por la señalización de configuración, y el haz de recepción objetivo es un haz de recepción para una señal de referencia correspondiente a un estado de TCI objetivo, y el estado de TCI objetivo es un estado de TCI del grupo de TCI objetivo indicado por la señalización de configuración.

En la realización mencionada anteriormente, después de establecer la conexión de RRC con el terminal, la estación base puede transmitir la señalización de activación al terminal, activando de ese modo todos los estados de TCI del grupo de TCI objetivo. Además, la estación base transmite una señalización de configuración al terminal para activar el grupo de TCI objetivo. El haz de recepción para la señal de referencia correspondiente al estado de TCI objetivo del grupo de TCI es el haz de recepción objetivo, de modo que el terminal recibe el canal físico de enlace descendente planificado por la señalización de configuración a través del haz de recepción objetivo. En el proceso anterior, al agrupar los estados de TCI, puede usarse un número más pequeño de bits en la señalización de activación para indicar si se activa cada grupo de TCI. Una vez que se activa el grupo de TCI objetivo, se activan todos los estados de TCI del grupo de TCI objetivo, lo que reduce la sobrecarga de la señalización de activación y ahorra recursos de la estación base.

Para la etapa 101 anterior, la estación base puede transmitir en primer lugar información de configuración de medición al terminal según tecnologías relacionadas, y la información de configuración de medición es para indicar al terminal que notifique un resultado de medición de haz a la estación base. La estación base determina un

conjunto de estados de TCI según el resultado de medición de haz notificado por el terminal.

El resultado de medición de haz puede incluir un identificador de señal de referencia (RS) correspondiente a un haz y potencia de recepción de señal de referencia de capa 1 (L1-RSRP, potencia de recepción de señal de referencia de capa física), etc. El identificador de RS puede incluir un tipo de RS y un número de índice, en el que el tipo de RS indica que la señal de referencia puede ser un bloque de señal de sincronización (SSB) o una señal de referencia de información de estado de canal (CSI-RS).

En esta etapa, después de establecer la conexión de RRC con el terminal, la estación base puede transmitir la señalización de activación al terminal. La señalización de activación es para activar todos los estados de TCI de un grupo de TCI objetivo, y el grupo de TCI objetivo incluye una pluralidad de estados de TCI. En algunas realizaciones de la presente divulgación, la señalización de activación puede ser una señalización de MAC CE.

En las realizaciones de la presente divulgación, con el fin de reducir la sobrecarga de la señalización de activación, pueden agruparse todos los estados de TCI correspondientes al terminal. En algunas realizaciones de la presente divulgación, pueden agruparse en un grupo los estados de TCI con información espacial próxima, es decir, pueden agruparse en un grupo los estados de TCI correspondientes a una pluralidad de RS con direcciones de haz próximas que se usa la estación base para transmitir RS, o se agrupan en un grupo los estados de TCI correspondientes a las señales de referencia que recibe un terminal a través de haces con direcciones próximas. Los números de serie de los estados de TCI de un grupo pueden ser adyacentes.

Tal como se ilustra en la figura 3A, los estados de TCI, TCI n.º 0, TCI n.º 1, TCI n.º 2, TCI n.º 3 para las RS respectivas correspondientes a los haces de transmisión T_0 , T_1 , T_2 y T_3 que usa la estación base para transmitir RS y tienen direcciones próximas se agrupan en un grupo, y los estados de TCI, TCI n.º 4, TCI n.º 5, TCI n.º 6, TCI n.º 7 para las RS respectivas correspondientes a los haces de transmisión T_4 , T_5 , T_6 y T_7 que usa la estación base para transmitir RS y tienen direcciones próximas se agrupan en otro grupo.

O bien, tal como se ilustra en la figura 3B, los estados de TCI, TCI n.º 8, TCI n.º 9, TCI n.º 10 para las RS respectivas correspondientes a los haces de recepción R_0 , R_1 , R_2 y R_3 que usa el terminal para recibir RS y tienen direcciones próximas se agrupan en un grupo, y los estados de TCI, TCI n.º 12, TCI n.º 13, TCI n.º 14 y TCI n.º 15 para las RS respectivas correspondientes a los haces de recepción R_4 , R_5 , R_6 y R_7 que usa el terminal para recibir RS y tienen direcciones próximas se agrupan en otro grupo.

En las realizaciones de la presente divulgación, opcionalmente, cada grupo de TCI incluye el mismo número de estados de TCI, por ejemplo, cada grupo de TCI incluye 2, 4 u 8 estados de TCI. En vista de que la señalización de MAC CE normalmente activa 8 estados de TCI, por tanto, en las realizaciones de la presente divulgación, cada grupo de TCI puede incluir hasta 8 estados de TCI.

Además, en las realizaciones de la presente divulgación, diferentes grupos de TCI pueden no compartir un estado de TCI común, o pueden compartir un estado de TCI común. El número de los estados de TCI compartidos por dos grupos de TCI cualesquiera debe ser menor que el número total de estados de TCI de cada grupo de TCI.

Por ejemplo, en el caso de que se agrupen 4 estados de TCI en un grupo, el número total de estados de TCI de cada grupo de TCI es 4, entonces el primer grupo puede incluir TCI n.º 0, TCI n.º 1, TCI n.º 2 y TCI n.º 3, y el segundo grupo puede incluir TCI n.º 4, TCI n.º 5, TCI n.º 6 y TCI n.º 7.

O bien, el primer grupo puede incluir TCI n.º 0, TCI n.º 1, TCI n.º 2 y TCI n.º 3, y el segundo grupo puede incluir TCI n.º 3, TCI n.º 4, TCI n.º 5 y TCI n.º 6. El número de los estados de TCI compartidos por los dos grupos de TCI es 1, y los estados de TCI compartidos es TCI n.º 3.

En el caso de transmitir una señalización de activación al terminal, la estación base puede transmitir, al terminal, la señalización de activación que indica si se activan todos los estados de TCI de cada grupo de TCI, de modo que el terminal puede determinar un grupo de TCI objetivo que va a activarse entre todos los grupos de TCI según la señalización de activación, para activar todos los estados de TCI del grupo de TCI objetivo.

Si los 64 estados de TCI se dividen en N grupos, se necesitan N bits para indicar qué grupo de TCI objetivo se activa. Un valor 1 de un bit actual indica que se activan todos los estados de TCI del grupo de TCI objetivo, y un valor 0 del bit actual indica que no se activa ningún estado de TCI del grupo de TCI. O un valor 1 indica que no se activa ningún estado de TCI del grupo de TCI, y un valor 0 indica que se activan todos los estados de TCI del grupo de TCI objetivo, lo cual no está limitado en la presente divulgación.

Por ejemplo, cada grupo de TCI incluye 4 estados de TCI, y dos grupos de TCI cualesquiera no comparten ningún estado de TCI, entonces los 64 estados de TCI se dividen en 16 grupos, y la señalización de activación MAC CE necesita transmitir 16 bits a un terminal, de modo que el terminal puede determinar un grupo de TCI objetivo que es necesario activar. Suponiendo que van a activarse el primer grupo y el tercer grupo, los valores de 16 bits transmitidos por la estación base a través del MAC CE son 0000 0000 0000 0101 en secuencia, y de derecha a

izquierda, se indica que los grupos de TCI objetivo que es necesario activar son el primer grupo y el tercer grupo.

En el caso de que el primer grupo de TCI objetivo incluya TCI n.º 0, TCI n.º 1, TCI n.º 2, TCI n.º 3, y el tercer grupo de TCI objetivo incluya TCI n.º 8, TCI n.º 9, TCI n.º 10 y TCI n.º 11, la estación base transmite los 16 bits anteriores al terminal a través del MAC CE, y el terminal puede determinar que es necesario activar todos los estados de TCI de los grupos de TCI objetivo, es decir, los estados de TCI que van a activarse incluyen: TCI n.º 0, TCI n.º 1, TCI n.º 2, TCI n.º 3, TCI n.º 8, TCI n.º 9, TCI n.º 10 y TCI n.º 11.

A través del proceso anterior, puede observarse que en la tecnología relacionada, se requiere la señalización de activación MAC CE para transmitir 64 bits al terminal, para permitir que el terminal determine 8 estados de TCI que van a activarse. Con el método proporcionado por la realización de la presente divulgación, en el caso de que dos grupos de TCI cualesquiera no compartan ningún estado de TCI, la señalización de activación MAC CE solo necesita transmitir N bits al terminal, y el terminal puede activar todos los estados de TCI en el grupo de TCI objetivo, donde $N=64/X$, X indica el número de estados de TCI de cada grupo de TCI, y puede ser 2, 4 u 8. Por tanto, la estación base solo necesita transmitir menos bits para permitir que el terminal active 8 estados de TCI de los 64 estados de TCI, lo que reduce la sobrecarga de la señalización de activación.

Para la etapa 102 anterior, en algunas realizaciones de la presente divulgación, tal como se ilustra en la figura 4, que ilustra un diagrama de flujo de otro método para configurar una indicación de configuración de transmisión según la realización ilustrada en la figura 2, la etapa 102 puede incluir las siguientes etapas:

En la etapa 102-1, se determina un número de serie para cada estado de TCI del grupo de TCI objetivo clasificando todos los estados de TCI del grupo de TCI objetivo en orden ascendente de identificadores de estado de TCI.

En esta etapa, después de determinar el grupo de TCI objetivo, la estación base puede determinar un número de serie para cada estado de TCI del grupo de TCI objetivo clasificando todos los estados de TCI del grupo de TCI objetivo en orden ascendente de identificadores de estado de TCI.

Suponiendo que el grupo de TCI objetivo es el primer grupo de TCI y el tercer grupo de TCI, todos los estados de TCI que van a activarse incluyen TCI n.º 0, TCI n.º 1, TCI n.º 2, TCI n.º 3, TCI n.º 8, TCI n.º 9, TCI n.º 10 y TCI n.º 11. En la tabla 1 se ilustra una correspondencia entre un identificador de estado de cada estado de TCI que va a activarse y un número de serie.

Tabla 1

Grupo de TCI objetivo	Identificador de estado de TCI	Número de serie
Primer grupo	TCI n.º 0	0
	TCI n.º 1	1
	TCI n.º 2	2
	TCI n.º 3	3
Tercer grupo	TCI n.º 8	4
	TCI n.º 9	5
	TCI n.º 10	6
	TCI n.º 11	7

En la etapa 102-2, se determina un número de serie objetivo para el estado de TCI objetivo.

En esta etapa, la estación base puede determinar un número de serie objetivo para el estado de TCI objetivo según la tabla 1. Por ejemplo, en respuesta a determinar que el estado de TCI objetivo es TCI n.º 9, se determina un número de serie objetivo como 5.

En la etapa 102-3, se transmite al terminal una señalización de configuración que porta el número de serie objetivo.

En esta etapa, la estación base puede transmitir al terminal una señalización de configuración que porta el número de serie objetivo. En realizaciones de la presente divulgación, la señalización de configuración es una señalización de información de control de enlace descendente (DCI).

En la realización de la presente divulgación, con el fin de portar el número de serie objetivo en la señalización de configuración, el número de serie objetivo puede convertirse según el binario en la tecnología relacionada para obtener un valor binario objetivo. Por tanto, la señalización de configuración solo necesita portar el valor binario objetivo. Por ejemplo, el número de serie objetivo es 5, y el valor binario objetivo obtenido después de la conversión

binaria es 101.

Después de recibir la señalización de configuración, el terminal puede determinar entre los 8 estados de TCI activados que el estado de TCI objetivo es TCI n.º 9 según el número de serie objetivo portado en la señalización de configuración. Además, un haz de recepción correspondiente a TCI n.º 9 puede tomarse como haz de recepción objetivo para recibir un canal físico de enlace descendente planificado por la señalización de DCI. En la invención, el canal físico de enlace descendente es un canal físico de control de enlace descendente (PDCCH).

En la realización anterior, después de activar el grupo de TCI objetivo, la estación base puede permitir que el terminal determine rápidamente un estado de TCI del grupo de TCI objetivo activado a través de la señalización de configuración, es decir, un estado de TCI objetivo. Se ahorra la sobrecarga de la señalización de activación, al tiempo que se garantizan los servicios del terminal.

En algunas realizaciones de la presente divulgación, el método para configurar una indicación de configuración de transmisión se ilustra en la figura 5. La figura 5 ilustra un diagrama de flujo de otro método para configurar una indicación de configuración de transmisión según la realización ilustrada en la figura 2. Antes de transmitir la señalización de activación al terminal, el método incluye además las siguientes etapas:

En la etapa 103, se transmite una tabla de correspondencia de estados de TCI al terminal a través de una señalización de RRC objetivo.

En alguna realización de la presente divulgación, la tabla de correspondencia de estados de TCI incluye una correspondencia entre un identificador de estado de TCI y un identificador de señal, el identificador de estado de TCI comprende un identificador de estado de cada estado de TCI, y el identificador de señal comprende un identificador de una señal de referencia para un estado de TCI actual. El identificador de señal puede incluir un tipo de señal de referencia y un número de índice, y el tipo de señal de referencia indica que la señal de referencia puede ser SSB o CSI-RS. La tabla de correspondencia de estados de TCI puede ser tal como se ilustra en la tabla 2.

Tabla 2

Identificador de estado de TCI	Identificador de señal
TCI n.º 0	Índice de SSB n.º 1
TCI n.º 1	Índice de SSB n.º 2
TCI n.º 2	Índice de CSI-RS n.º 5
TCI n.º 3	Índice de CSI-RS n.º 6
TCI n.º 4	Índice de SSB n.º 3
...	...

La estación base puede transmitir en primer lugar la tabla 2 al terminal a través de una señalización de RRC objetivo antes de transmitir la señalización de activación al terminal. Una vez que el terminal recibe la tabla 2, en respuesta a determinar que una TCI objetivo es la TCI n.º 3, el terminal puede tomar posteriormente un haz de recepción R_x para recibir el índice de CSI-RS n.º 6 como haz de recepción objetivo según la tabla 2, para recibir un canal físico de enlace descendente planificado por la señalización de configuración a través de R_x . Naturalmente, en respuesta a determinar que la TCI objetivo es la TCI n.º 3, puede indicarse adicionalmente que la estación base transmite el índice de CSI-RS n.º 6 a través de un haz de transmisión T_x y el haz de transmisión T_x en el lado de estación base corresponde a un haz de recepción R_x en el lado de terminal, es decir, se requiere que el terminal reciba, a través del haz de recepción R_x , el canal físico de enlace descendente transmitido a través del haz de transmisión T_x .

En la realización anterior, la estación base puede transmitir, antes de transmitir la señalización de activación y al terminal, la tabla de correspondencia de estados de TCI a través de la señalización de RRC objetivo. La tabla de correspondencia de estados de TCI incluye una correspondencia entre un identificador de estado de TCI y un identificador de señal, el identificador de estado de TCI comprende un identificador de estado de cada estado de TCI, y el identificador de señal comprende un identificador de una señal de referencia para un estado de TCI actual. En la realización de la presente divulgación, la estación base transmite la tabla de correspondencia de estados de TCI al terminal, de modo que el terminal puede determinar posteriormente el haz de recepción objetivo para recibir el canal físico de enlace descendente planificado por la señalización de configuración según la tabla de correspondencia de estados de TCI, con alta disponibilidad.

En algunas realizaciones de la presente divulgación, la estación base puede transmitir además, al terminal y a través de una señalización de RRC objetivo, información de indicación de agrupación, que indica un grupo de TCI correspondiente a cada identificador de estado de TCI en la tabla de correspondencia de estados de TCI, por

ejemplo, tal como se ilustra en la tabla 3.

Identificador de estado de TCI	Identificador de señal	Información de indicación de agrupación
TCI n.º 0	Índice de SSB n.º 1	Primer grupo
TCI n.º 1	Índice de SSB n.º 2	Primer grupo
TCI n.º 2	Índice de CSI-RS n.º 5	Primer grupo
TCI n.º 3	Índice de CSI-RS n.º 6	Primer grupo
TCI n.º 4	Índice de SSB n.º 3	Segundo grupo
...	...	...

En la realización de la presente divulgación, después de recibir la señalización de RRC objetivo que incluye la información de indicación de agrupación, el terminal puede determinar además un grupo de TCI al que pertenece cada estado de TCI, y la estación base puede usar posteriormente un número más pequeño de bits en la señalización de activación para indicar si se activa cada grupo de TCI, una vez que se activa el grupo de TCI objetivo, se activan todos los estados de TCI en el grupo de TCI objetivo, reduciendo de ese modo la sobrecarga de la señalización de activación.

En algunas realizaciones de la presente divulgación, solo se espera que la información de indicación de agrupación indique el número L de estados de TCI agrupados en un grupo y el número M de estados de TCI compartidos por cada dos grupos de TCI adyacentes. Por ejemplo, en respuesta a determinar L=4 y M=0, una información de indicación de agrupación predefinida es que L estados de TCI consecutivos forman un grupo, es decir, TCI n.º 0, TCI n.º 1, TCI n.º 2 y TCI n.º 3 pertenecen al primer grupo, y TCI n.º 4, TCI n.º 5, TCI n.º 6, TCI n.º 7 pertenecen al segundo grupo, y así sucesivamente. O bien, no se requiere que la estación base transmita ninguna información de indicación de agrupación al terminal, es decir, los valores de L y M también están predefinidos, y la información de indicación de agrupación anterior se escribe directamente en un chip de la estación base y un chip del terminal. Por consiguiente, no es necesario que la estación base transmita la información de indicación de agrupación al terminal a través de la señalización de RRC objetivo, y el terminal puede adquirir la información de indicación de agrupación de su propio chip, ahorrando de ese modo recursos de señalización para la interacción entre la estación base y el terminal.

A continuación, se describe un método para configurar una indicación de configuración de transmisión según realizaciones de la presente divulgación desde el lado de terminal.

Algunas realizaciones de la presente divulgación proporcionan un método para configurar una indicación de configuración de transmisión, que es aplicable a un terminal. En referencia a la figura 6, se ilustra un diagrama de flujo de un método para configurar indicaciones de configuración de transmisión según otra realización a modo de ejemplo de la presente divulgación, que puede incluir las siguientes etapas:

En la etapa 201, después de establecer una conexión de control de recursos de radio (RRC) con una estación base, se recibe una señalización de activación desde la estación base;

En la etapa 202, se activan todos los estados de TCI del grupo de TCI objetivo indicado por la señalización de activación, en la que el grupo de TCI objetivo incluye una pluralidad de estados de TCI.

En la etapa 203, se determina un haz de recepción objetivo después de recibir una señalización de configuración desde la estación base, en la que el haz de recepción objetivo es un haz de recepción para una señal de referencia correspondiente a un estado de TCI objetivo, y el estado de TCI objetivo es un estado de TCI del grupo de TCI objetivo indicado por la señalización de configuración.

En la etapa 204, se recibe un canal físico de enlace descendente planificado por la señalización de configuración a través del haz de recepción objetivo.

En la realización anterior, un terminal puede recibir una señalización de activación desde una estación base después de establecer una conexión de RRC con la estación base, y activar todos los estados de TCI de un grupo de TCI objetivo según la señalización de activación. Además, según la señalización de configuración recibida, se determina un estado de TCI objetivo en el grupo de TCI objetivo, y se toma un haz de recepción para una señal de referencia correspondiente al estado de TCI objetivo como haz de recepción objetivo. El terminal puede recibir un canal físico de enlace descendente planificado por la señalización de configuración a través del haz de recepción objetivo. En el proceso anterior, al agrupar los estados de TCI, la estación base puede usar un número más pequeño de bits en la señalización de activación para indicar si se activa cada grupo de TCI, y el terminal puede activar todos los estados de TCI del grupo de TCI objetivo según la señalización de activación, reduciendo de ese modo la sobrecarga de la señalización de activación y ahorrando recursos de la estación base.

Para la etapa 201 anterior, el terminal puede recibir en primer lugar información de configuración de medición desde la estación base según las tecnologías relacionadas, y notificar un resultado de medición de haz a la estación base según la información de configuración de medición, de modo que la estación base pueda determinar un conjunto de estados de TCI. El resultado de medición de haz puede incluir un identificador de RS de un haz y L1-RSRP, etc. El identificador de RS puede incluir un tipo de RS y un número de índice, y el tipo de RS indica que la señal de referencia puede ser SSB o CSI-RS.

Después de establecer una conexión de RRC con la estación base, el terminal puede recibir una señalización de activación desde la estación base según tecnologías relacionadas. En algunas realizaciones de la presente divulgación, la señalización de activación puede ser una señalización de MAC CE.

Para la etapa 202 anterior, el terminal activa todos los estados de TCI del grupo de TCI objetivo según la señalización de activación.

En algunas realizaciones de la presente divulgación, cada grupo de TCI incluye una pluralidad de estados de TCI, y cada grupo de TCI incluye el mismo número de estados de TCI, por ejemplo, cada grupo de TCI incluye 2, 4 u 8 estados de TCI. En vista de que una señalización de MAC CE normalmente activa 8 estados de TCI, por tanto, en la realización de la presente divulgación, cada grupo de TCI puede incluir hasta 8 estados de TCI.

Además, diferentes grupos de TCI pueden no compartir un estado de TCI o compartir estados de TCI comunes. Los estados de TCI comunes de dos grupos de TCI cualesquiera deben ser menores que el número total de estados de TCI de cada grupo de TCI.

En el caso de transmitir una señalización de activación al terminal, la estación base puede transmitir, al terminal, una señalización de activación que indica si se activan todos los estados de TCI de cada grupo de TCI. El terminal activa todos los estados de TCI de un grupo de TCI objetivo según la señalización de activación.

Por ejemplo, cada grupo de TCI incluye 4 estados de TCI, y dos grupos de TCI cualesquiera no tienen un estado de TCI común, entonces los 64 estados de TCI se dividen en 16 grupos, y la señalización de activación MAC CE necesita transmitir 16 bits al terminal, y el valor de los 16 bits enviados desde la estación base al terminal es 0000 0000 0000 0101 en secuencia, lo que indica que los grupos de TCI objetivo que es necesario activar son el primer grupo y el tercer grupo de derecha a izquierda. El terminal determina que el grupo de TCI objetivo es el primer grupo y el tercer grupo según la señalización de activación, y el terminal necesita activar todos los estados de TCI del primer grupo y el tercer grupo.

Para la etapa 203 anterior, la figura 7 ilustra un proceso en el que el terminal determina un haz de recepción objetivo después de recibir la señalización de configuración desde la estación base. La figura 7 ilustra un diagrama de flujo de otro método para configurar una indicación de configuración de transmisión según la realización, tal como se ilustra en la figura 6. La etapa 203 puede incluir las siguientes etapas:

En la etapa 203-1, se determina un número de serie correspondiente a cada estado de TCI del grupo de TCI objetivo clasificando todos los estados de TCI del grupo de TCI objetivo en orden ascendente de identificadores de estado de TCI;

En esta etapa, después de activar todos los estados de TCI del grupo de TCI objetivo, el terminal puede determinar un número de serie correspondiente a cada estado de TCI del grupo de TCI objetivo clasificando los estados de TCI en orden ascendente de identificadores de estado de TCI, tal como se ilustra en la tabla 1.

En la etapa 203-2, se determina un estado de TCI cuyo número de serie coincide con un número de serie objetivo portado por la señalización de configuración como un estado de TCI objetivo.

En esta etapa, con el fin de comparar los números de serie correspondientes a todos los estados de TCI del grupo de TCI objetivo con el número de serie objetivo, el terminal puede realizar una conversión binaria en un número de serie correspondiente a cada estado de TCI en la tabla 1, para obtener un valor binario de cada estado de TCI del grupo de TCI objetivo, tal como se ilustra en la tabla 4.

Tabla 4

Grupo de TCI objetivo	Indicador de estado de TCI	Número de serie	Valor binario
Primer grupo	TCI n.º 0	0	000
	TCI n.º 1	1	001
	TCI n.º 2	2	010
	TCI n.º 3	3	011

El tercer grupo	TCI n.º 8	4	100
	TCI n.º 9	5	101
	TCI n.º 10	6	110
	TCI n.º 11	7	111

En la realización de la presente divulgación, la estación base hará que la señalización de configuración, tal como una señalización de DCI, porte un valor binario objetivo del estado de TCI objetivo de manera binaria. En respuesta a determinar que el valor binario objetivo es 101, el terminal puede determinar TCI n.º 9 como el estado de TCI objetivo según la tabla 4.

En la etapa 203-3, según la tabla de correspondencia de estados de TCI, se determina un identificador de señal objetivo para el identificador de estado de TCI objetivo del estado de TCI objetivo.

En esta etapa, después de determinar el estado de TCI objetivo, el terminal puede determinar el identificador de señal objetivo para el identificador de estado de TCI objetivo según la tabla 3. Se supone que el identificador de señal objetivo es SSB n.º 4.

En la etapa 203-4, un haz de recepción para recibir una señal de referencia objetivo se toma como haz de recepción objetivo, y la señal de referencia objetivo es una señal de referencia indicada por el identificador de señal objetivo.

En esta etapa, el terminal puede tomar el haz de recepción para recibir la señal de referencia objetivo como haz de recepción objetivo, es decir, el haz de recepción R_x para recibir SSB n.º 4 se toma como el haz de recepción objetivo.

En la realización anterior, después de activar el grupo de TCI objetivo, el terminal puede determinar rápidamente el estado de TCI objetivo en el grupo de TCI objetivo activado, y finalmente determinar el haz de recepción objetivo, reduciendo de ese modo la sobrecarga de la señalización de activación y ahorrando recursos de la estación base, al tiempo que se garantizan los servicios del terminal.

Para la etapa 204 anterior, después de determinar el haz de recepción objetivo, el terminal puede recibir un canal físico de enlace descendente planificado por la señalización de configuración a través del haz de recepción objetivo según tecnologías relacionadas. En realizaciones de la presente divulgación, el canal físico de enlace descendente es un PDCCH.

En algunas realizaciones de la presente divulgación, tal como se ilustra en la figura 8, que es un diagrama de flujo de otro método para configurar una indicación de configuración de transmisión según la realización tal como se ilustra en la figura 6, antes de recibir la señalización de activación desde la estación base, el método para configurar una indicación de configuración de transmisión incluye las siguientes etapas:

En la etapa 205, se recibe una tabla de correspondencia de estados de TCI desde la estación base a través de una señalización de RRC objetivo;

en la que la tabla de correspondencia de estados de TCI incluye una correspondencia entre un identificador de estado de TCI y un identificador de señal, el identificador de estado de TCI comprende un identificador de estado de cada estado de TCI, y el identificador de señal comprende un identificador de una señal de referencia para un estado de TCI actual.

En esta etapa, la estación base puede transmitir la tabla 2 al terminal a través de una señalización de RRC objetivo antes de transmitir una señalización de activación al terminal, y el terminal recibe la tabla 2 según tecnologías relacionadas, de modo que el terminal puede determinar posteriormente un haz de recepción objetivo para recibir un canal físico de enlace descendente planificado por la señalización de configuración según la tabla de correspondencia de estados de TCI, con alta disponibilidad.

En la realización, el terminal puede recibir además, desde la estación base y a través de la señalización de RRC objetivo, información de indicación de agrupación que indica un grupo de TCI correspondiente a cada identificador de estado de TCI en la tabla de correspondencia de estados de TCI.

Dicho de otro modo, la estación base transmite la tabla 3 al terminal a través de la señalización de RRC objetivo, y el terminal determina los estados de TCI de cada grupo de TCI en la tabla de correspondencia de estados de TCI según la información de indicación de agrupación, y posteriormente, la estación base puede usar un número de bits relativamente pequeño en la señalización de activación para indicar si se activa cada grupo de TCI. Una vez que se activa el grupo de TCI objetivo, se activan todos los estados de TCI del grupo de TCI objetivo, reduciendo de ese modo la sobrecarga de la señalización de activación.

- En algunas realizaciones de la presente divulgación, opcionalmente, la información de indicación de agrupación solo necesita proporcionar el número L de estados de TCI agrupados en un grupo y el número M de estados de TCI comunes de cada dos grupos de TCI adyacentes. Por ejemplo, en el caso de L=4 y M=0, una información de indicación de agrupación predefinida indica que L estados de TCI consecutivos se agrupan en un grupo, es decir,
- 5 TCI n.º 0, TCI n.º 1, TCI n.º 2 y TCI n.º 3 pertenecen a un primer grupo, y TCI n.º 4, TCI n.º 5, TCI n.º 6, TCI n.º 7 pertenecen a un segundo grupo, y así sucesivamente. O bien, la estación base no necesita transmitir ninguna información de indicación de agrupación al terminal, es decir, los valores de L y M también están predefinidos, y la información de indicación de agrupación anterior se escribe directamente en un chip de la estación base y un chip del terminal. Por consiguiente, ya no es necesario que la estación base transmita la información de indicación de agrupación al terminal, y el terminal puede adquirir directamente información de indicación de agrupación de su propio chip, ahorrando de ese modo recursos de señalización para la interacción entre la estación base y el terminal.
- 10 La realización de la presente divulgación proporciona otro método para configurar una indicación de configuración de transmisión. En referencia a la figura 9, que ilustra un diagrama de flujo de otro método para configurar una indicación de configuración de transmisión según una realización a modo de ejemplo de la presente divulgación, el método incluye las siguientes etapas:
- 15 En la etapa 301, la estación base transmite una tabla de correspondencia de estados de TCI al terminal a través de una señalización de RRC objetivo, y la señalización de RRC objetivo incluye además información de indicación de agrupación.
- 20 En la que la tabla de correspondencia de estados de TCI incluye una correspondencia entre un identificador de estado de TCI y un identificador de señal, el identificador de estado de TCI comprende un identificador de estado de cada estado de TCI, y el identificador de señal comprende un identificador de una señal de referencia para un estado de TCI actual; y la información de indicación de agrupación indica un grupo de TCI correspondiente a cada identificador de estado de TCI en la tabla de correspondencia de estados de TCI.
- 25 En la etapa 302, la estación base transmite, al terminal, una señalización de activación que indica si se activan todos los estados de TCI de cada grupo de TCI.
- 30 En algunas realizaciones de la presente divulgación, la señalización de activación puede ser una señalización de MAC CE. En tal caso, la estación base necesita N bits para indicar qué grupo de TCI objetivo se activa, y N es mucho menor de 64.
- 35 En la etapa 303, el terminal activa todos los estados de TCI del grupo de TCI objetivo indicado por la señalización de activación.
- 40 En la que el grupo de TCI objetivo incluye una pluralidad de estados de TCI.
- En la etapa 304, la estación base determina un número de serie correspondiente a cada estado de TCI del grupo de TCI objetivo clasificando todos los estados de TCI del grupo de TCI objetivo en orden ascendente de identificadores de estado de TCI.
- 45 En la etapa 305, la estación base determina un número de serie objetivo correspondiente al estado de TCI objetivo; en la que el estado de TCI objetivo es un estado de TCI del grupo de TCI objetivo que es necesario indicar mediante una señalización de configuración posteriormente.
- 50 En la etapa 306, la estación base transmite, al terminal, una señalización de configuración que porta el número de serie objetivo.
- La señalización de configuración es para indicar al terminal que reciba, a través de un haz de recepción objetivo, un canal físico de enlace descendente planificado por la señalización de configuración, en el que el haz de recepción objetivo es un haz de recepción para una señal de referencia RS correspondiente al estado de TCI objetivo.
- 55 En la etapa 307, el terminal determina un número de serie correspondiente a cada estado de TCI del grupo de TCI objetivo clasificando todos los estados de TCI del grupo de TCI objetivo en orden ascendente de identificadores de estado de TCI.
- 60 En la etapa 308, el terminal determina un estado de TCI cuyo número de serie coincide con un número de serie objetivo portado en la señalización de configuración como un estado de TCI objetivo.
- 65 En la etapa 309, el terminal determina un identificador de señal objetivo correspondiente a un identificador de estado de TCI objetivo del estado de TCI objetivo según la tabla de correspondencia de estados de TCI.

En la etapa 310, el terminal toma un haz de recepción para recibir una señal de referencia objetivo como haz de recepción objetivo;

5 en la que la señal de referencia objetivo es una señal de referencia indicada por el identificador de señal objetivo.

En la etapa 311, el terminal recibe un canal físico de enlace descendente planificado por la señalización de configuración a través del haz de recepción objetivo.

10 En la realización anterior, la estación base puede transmitir en primer lugar la señalización de RRC objetivo al terminal, de manera que tanto la tabla de correspondencia de estados de TCI como la información del grupo de TCI se transmiten al terminal a través de la señalización de RRC objetivo. Además, la estación base transmite la señalización de activación al terminal para activar todos los estados de TCI del grupo de TCI objetivo, y luego, la estación base transmite la señalización de configuración al terminal para indicar que el haz de recepción para la
15 señal de referencia correspondiente al estado de TCI objetivo se toma como el haz de recepción objetivo, de manera que el terminal recibe el canal físico de enlace descendente planificado por la señalización de configuración a través del haz de recepción objetivo. En el proceso anterior, al agrupar los estados de TCI, puede usarse un número más pequeño de bits en la señalización de activación para indicar si se activa cada grupo de TCI. Una vez que se activa el grupo de TCI objetivo, se activan todos los estados de TCI del grupo de TCI objetivo, lo que reduce
20 la sobrecarga de la señalización de activación y ahorra recursos de la estación base.

En correspondencia con las realizaciones de método para implementar las funciones de aplicación, las realizaciones de la presente divulgación proporcionan además dispositivos de configuración de una indicación de configuración de transmisión y estaciones base y terminales correspondientes.

25 En referencia a la figura 10, que es un diagrama de bloques que ilustra un dispositivo para configurar una indicación de configuración de transmisión, el dispositivo es aplicable a una estación base e incluye:

30 un primer módulo de transmisión 410, configurado para transmitir, y después de establecer una conexión de control de recursos de radio (RRC) con un terminal, una señalización de activación al terminal, en el que la señalización de activación es para activar todos los estados de TCI de un grupo de TCI objetivo, y el grupo de TCI objetivo incluye una pluralidad de estados de TCI; y

35 un segundo módulo de transmisión 420, configurado para transmitir una señalización de configuración al terminal, en el que la señalización de configuración es para indicar al terminal que reciba un canal físico de enlace descendente planificado por la señalización de configuración a través de un haz de recepción objetivo, el haz de recepción objetivo es un haz de recepción para una señal de referencia correspondiente a un estado de TCI objetivo, y el estado de TCI objetivo es un estado de TCI del grupo de TCI objetivo indicado por la señalización de configuración.

40 En la realización mencionada anteriormente, una estación base puede transmitir una señalización de activación a un terminal después de establecer una conexión de RRC con el terminal, activando de ese modo todos los estados de TCI del grupo de TCI objetivo. Además, la estación base transmite una señalización de configuración al terminal para indicar un haz de recepción para una señal de referencia correspondiente a un estado de TCI objetivo en el
45 grupo de TCI activado como haz de recepción objetivo, de manera que el terminal puede recibir un canal físico de enlace descendente planificado por la señalización de configuración a través del haz de recepción objetivo. En el proceso anterior, al agrupar los estados de TCI, puede usarse un número más pequeño de bits en la señalización de activación para indicar si se activa cada grupo de TCI. Una vez que se activa el grupo de TCI objetivo, se activan todos los estados de TCI del grupo de TCI objetivo, lo que reduce la sobrecarga de la señalización de activación y
50 ahorra recursos de la estación base.

En referencia a la figura 11, que ilustra un diagrama de bloques de otro dispositivo para configurar una indicación de configuración de transmisión basándose en la realización tal como se ilustra en la figura 10, incluyendo además el dispositivo:

55 un tercer módulo de transmisión 430, configurado para transmitir, a través de una señalización de RRC objetivo, una tabla de correspondencia de estados de TCI al terminal, en el que la tabla de correspondencia de estados de TCI incluye una correspondencia entre un identificador de estado de TCI y un identificador de señal, el identificador de estado de TCI comprende un identificador de estado de cada estado de TCI, y el identificador de señal
60 comprende un identificador de una señal de referencia para un estado de TCI actual.

En la realización anterior, la estación base puede transmitir una tabla de correspondencia de estados de TCI al terminal a través de la señalización de RRC objetivo antes de transmitir la señalización de activación al terminal, en la que la tabla de correspondencia de estados de TCI incluye una correspondencia entre un identificador de
65 estado de TCI y un identificador de señal, el identificador de estado de TCI comprende un identificador de estado de cada estado de TCI, y el identificador de señal comprende un identificador de una señal de referencia para un

estado de TCI actual. En la realización de la presente divulgación, la estación base transmite la tabla de correspondencia de estados de TCI al terminal, de modo que el terminal puede determinar posteriormente un haz de recepción objetivo para recibir un canal físico de enlace descendente planificado por la señalización de configuración según la tabla de correspondencia de estados de TCI, con alta disponibilidad.

5

En algunas realizaciones de la presente divulgación, la señalización de RRC objetivo incluye además información de indicación de agrupación, que se usa para indicar un estado de TCI correspondiente a cada identificador de estado de TCI en la tabla de correspondencia de estados de TCI.

10

En la realización anterior, la estación base puede transmitir además la información de indicación de agrupación al terminal a través de la señalización de RRC objetivo, de modo que el terminal puede determinar el estado de TCI de cada grupo de TCI en la tabla de correspondencia de estados de TCI según la información de indicación de agrupación. Y posteriormente, la estación base puede usar un número más pequeño de bits en una señalización de activación para indicar si se activa cada grupo de TCI, y en respuesta a eso, se activa un grupo de TCI objetivo, se activan todos los estados de TCI del grupo de TCI objetivo, reduciendo de ese modo la sobrecarga de la señalización de activación.

15

En referencia a la figura 12, que es un diagrama de bloques que ilustra otro dispositivo para configurar instrucciones de configuración de transmisión basándose en la realización, tal como se ilustra en la figura 10, el primer módulo de transmisión 410 incluye:

20

un primer submódulo de transmisión 411, configurado para transmitir una señalización de activación al terminal, en el que la señalización de activación indica si se activan todos los estados de TCI de cada grupo de TCI.

25

En la realización anterior, en el caso de que la estación base transmita la señalización de activación, la señalización de activación puede indicar si se activan todos los estados de TCI de cada grupo de TCI, de modo que el terminal puede determinar, después de recibir la señalización de activación, que se activan todos los estados de TCI del grupo de TCI objetivo, lo que reduce la sobrecarga de la señalización de activación y ahorra recursos de la estación base.

30

En referencia a la figura 13, que es un diagrama de bloques que ilustra otro dispositivo de configuración para configurar una indicación de configuración de transmisión basándose en la realización tal como se ilustra en la figura 10, incluyendo el segundo módulo de transmisión 420:

35

un primer submódulo de determinación 421, configurado para determinar un número de serie de cada estado de TCI del grupo de TCI objetivo clasificando todos los estados de TCI del grupo de TCI objetivo en orden ascendente de identificadores de estado de TCI;

40

un segundo submódulo de determinación 422, configurado para determinar un número de serie objetivo del estado de TCI objetivo; y

un segundo submódulo de transmisión 423, configurado para transmitir la señalización de configuración que porta el número de serie objetivo al terminal.

45

En la realización anterior, la estación base puede determinar un número de serie de cada estado de TCI del grupo de TCI objetivo clasificando todos los estados de TCI del grupo de TCI objetivo en orden ascendente de identificadores de estado de TCI. La estación base puede transmitir el número de serie objetivo al terminal a través de la señalización de configuración. En el lado de terminal, puede determinarse un estado de TCI objetivo correspondiente según el número de serie objetivo, de manera que puede determinarse un haz de recepción objetivo. A través del proceso anterior, después de activar el grupo de TCI objetivo, la estación base puede permitir que el terminal determine rápidamente el estado de TCI objetivo en el grupo de TCI objetivo activado a través de la señalización de configuración, por tanto, también ahorra la sobrecarga de la señalización de activación al tiempo que se garantizan los servicios del terminal.

50

55

En referencia a la figura 14, que ilustra un diagrama de bloques de un dispositivo para configurar una indicación de configuración de transmisión según una realización a modo de ejemplo, el dispositivo es aplicable a un terminal e incluye:

60

un primer módulo de recepción 510, configurado para recibir, después de establecer una conexión de control de recursos de radio (RRC) con una estación base, una señalización de activación desde la estación base;

un módulo de activación 520, configurado para activar todos los estados de TCI de un grupo de TCI objetivo indicado por la señalización de activación, en el que el grupo de TCI objetivo incluye una pluralidad de estados de TCI;

65

un módulo de determinación 530, configurado para determinar un haz de recepción objetivo después de recibir

una señalización de configuración desde la estación base, en el que el haz de recepción objetivo es un haz de recepción para una señal de referencia correspondiente a un estado de TCI objetivo, y el estado de TCI objetivo es un estado de TCI del grupo de TCI objetivo indicado por la señalización de configuración; y

- 5 un segundo módulo de recepción 540, configurado para recibir un canal físico de enlace descendente planificado por la señalización de configuración a través del haz de recepción objetivo.

En la realización anterior, el terminal puede recibir una señalización de activación de una estación base después de establecer una conexión de RRC con la estación base, y activar todos los estados de TCI del grupo de TCI objetivo según la señalización de activación. Además, según una señalización de configuración recibida, se determina un estado de TCI objetivo en el grupo de TCI objetivo, y se toma un haz de recepción para una señal de referencia correspondiente al estado de TCI objetivo como haz de recepción objetivo. El terminal puede recibir un canal físico de enlace descendente planificado por la señalización de configuración a través del haz de recepción objetivo. En el proceso anterior, al agrupar los estados de TCI, la estación base puede usar un número más pequeño de bits en la señalización de activación para indicar si se activa cada grupo de TCI, y el terminal puede activar todos los estados de TCI del grupo de TCI objetivo indicado por la señalización de activación, reduciendo de ese modo la sobrecarga de la señalización de activación y ahorrando recursos de la estación base.

En referencia a la figura 15, la figura 15 es un diagrama de bloques que ilustra otro dispositivo para configurar una indicación de configuración de transmisión basándose en la realización tal como se ilustra en la figura 14, y el dispositivo incluye además:

un tercer módulo de recepción 550, configurado para recibir, a través de una señalización de RRC objetivo, una tabla de correspondencia de estados de TCI desde la estación base, en el que la tabla de correspondencia de estados de TCI incluye una correspondencia entre un identificador de estado de TCI y un identificador de señal, el identificador de estado de TCI comprende un identificador de estado de cada estado de TCI, y el identificador de señal comprende un identificador de una señal de referencia para un estado de TCI actual.

En la realización anterior, un terminal puede recibir, a través de una señalización de RRC objetivo, una tabla de correspondencia de estados de TCI desde una estación base antes de recibir una señalización de activación desde la estación base. La tabla de correspondencia de estados de TCI incluye una correspondencia entre identificadores de estado de TCI e identificadores de señal, los identificadores de estado de TCI comprenden un identificador de estado de cada estado de TCI, y los identificadores de señal comprenden un identificador de una señal de referencia para un estado de TCI actual. Es conveniente que el terminal determine posteriormente un haz de recepción objetivo para recibir un canal físico de enlace descendente planificado por la señalización de configuración según la tabla de correspondencia de estados de TCI, y la disponibilidad es alta.

En algunas realizaciones de la presente divulgación, la señalización de RRC objetivo incluye, además, información de indicación de agrupación, que se usa para indicar un grupo de TCI correspondiente a cada identificador de estado de TCI en la tabla de correspondencia de estados de TCI.

En la realización anterior, el terminal puede recibir además una señalización de RRC objetivo que incluye información de indicación de agrupación, de modo que el terminal puede determinar estados de TCI de cada grupo de TCI en la tabla de correspondencia de estados de TCI según la información de indicación de agrupación, y posteriormente la estación base puede usar un número de bits relativamente pequeño en la señalización de activación para indicar si se activa cada grupo de TCI, y en respuesta a determinar que el grupo de TCI objetivo se activa, se activan todos los estados de TCI del grupo de TCI objetivo, reduciendo de ese modo la sobrecarga de la señalización de activación.

En referencia a la figura 16, la figura 16 es un diagrama de bloques que ilustra otro dispositivo para configurar una indicación de configuración de transmisión basándose en la realización tal como se ilustra en la figura 14. El módulo de determinación 530 incluye:

un tercer submódulo de determinación 531, configurado para determinar un número de serie para cada estado de TCI del grupo de TCI objetivo clasificando todos los estados de TCI del grupo de TCI objetivo en orden ascendente de identificadores de estado de TCI;

un cuarto submódulo de determinación 532, configurado para determinar un estado de TCI cuyo número de serie coincide con un número de serie objetivo portado por la señalización de configuración como un estado de TCI objetivo;

un quinto submódulo de determinación 533, configurado para determinar un identificador de señal objetivo correspondiente a un identificador de estado de TCI objetivo del estado de TCI objetivo según la tabla de correspondencia de estados de TCI; y

un sexto submódulo de determinación 534, configurado para tomar un haz de recepción para recibir una señal de

referencia objetivo como haz de recepción objetivo, en el que la señal de referencia objetivo es una señal de referencia indicada por el identificador de señal objetivo.

En la realización anterior, el terminal puede determinar un número de serie correspondiente a cada estado de TCI del grupo de TCI objetivo clasificando todos los estados de TCI del grupo de TCI objetivo activado en orden ascendente de identificadores de estado de TCI. El estado de TCI objetivo es un estado de TCI cuyo número de serie coincide con el número de serie objetivo portado por la señalización de configuración. Según la tabla de correspondencia de estados de TCI recibida anteriormente, puede determinarse rápidamente el estado de TCI objetivo en el grupo de TCI objetivo, así como su identificador de señal objetivo correspondiente. Una señal de referencia indicada por el identificador de señal objetivo es la señal de referencia objetivo, y el terminal toma un haz de recepción para recibir la señal de referencia objetivo como haz de recepción objetivo. A través del proceso anterior, el terminal puede determinar rápidamente el estado de TCI objetivo del grupo de TCI objetivo activado después de activar el grupo de TCI objetivo, y finalmente determinar el haz de recepción objetivo, ahorrando de ese modo sobrecarga de la señalización de activación, así como recursos de la estación base, al tiempo que se garantizan los servicios del terminal.

En cuanto a la realización de dispositivo, corresponde básicamente a la realización de método, y la parte relevante puede referirse a la parte de la descripción de la realización de método. Las realizaciones de dispositivo descritas anteriormente son meramente ilustrativas. Las unidades descritas anteriormente como componentes independientes pueden estar separadas físicamente o no, y los componentes mostrados como unidades pueden ser unidades físicas o no, es decir, pueden estar ubicados en un lugar o pueden estar distribuidos en una pluralidad de unidades de red. Algunos o todos los módulos pueden seleccionarse según el requisito real para lograr los objetivos de las soluciones de la presente divulgación. Un experto habitual en la técnica puede entenderlo e implementarlo sin trabajo creativo.

En consecuencia, la presente divulgación proporciona además un medio de almacenamiento legible por ordenador, el medio de almacenamiento almacena un programa informático, y en el caso de ejecutar el programa informático, se implementan las operaciones de uno cualquiera de los métodos para configurar una indicación de configuración de transmisión aplicable a una estación base.

En consecuencia, la presente divulgación proporciona además un medio de almacenamiento legible por ordenador, el medio de almacenamiento almacena un programa informático, y en el caso de ejecutar el programa informático, se implementan las operaciones de uno cualquiera de los métodos para configurar una indicación de configuración de transmisión aplicable a un terminal.

En consecuencia, la presente divulgación proporciona además un aparato para configurar una indicación de configuración de transmisión. El aparato es aplicable a una estación base e incluye:

un procesador;

una memoria para almacenar instrucciones ejecutables por procesador;

en el que, el procesador está configurado para:

transmitir, después de establecer una conexión de control de recursos de radio (RRC) con un terminal, una señalización de activación al terminal, en el que la señalización de activación es para activar todos los estados de TCI de un grupo de TCI objetivo, y el grupo de TCI objetivo incluye una pluralidad de estado de TCI; y

transmitir una señalización de configuración al terminal, en el que la señalización de configuración es para indicar al terminal que reciba un canal físico de enlace descendente planificado por la señalización de configuración a través de un haz de recepción objetivo, el haz de recepción objetivo es un haz de recepción para una señal de referencia correspondiente a un estado de TCI objetivo, y el estado de TCI objetivo es un estado de TCI del grupo de TCI indicado por la señalización de configuración.

Tal como se ilustra en la figura 17, es un diagrama estructural esquemático que ilustra un aparato 1700 para configurar la indicación de transmisión según una realización a modo de ejemplo. El aparato 1700 puede proporcionarse como una estación base. En referencia a la figura 17, el aparato 1700 incluye un componente de procesamiento 1722, un componente inalámbrico de transmisión/recepción 1724, un componente de antena 1726 y una parte de procesamiento de señales específica para una interfaz inalámbrica. El componente de procesamiento 1722 puede incluir además uno o más procesadores.

Un procesador del componente de procesamiento 1722 puede configurarse para implementar las operaciones de cualquiera de los métodos para configurar una indicación de configuración de transmisión que es aplicable a una estación base.

En consecuencia, la presente divulgación proporciona además un aparato para configurar una indicación de

configuración de transmisión. El aparato es aplicable a un terminal e incluye:

un procesador;

- 5 una memoria configurada para almacenar instrucciones ejecutables por el procesador;

en el que, el procesador está configurado para:

- 10 recibir, después de establecer una conexión de control de recursos de radio (RRC) con una estación base, una señalización de activación desde la estación base;

activar todos los estados de TCI de un grupo de TCI objetivo indicado por la señalización de activación, en el que el grupo de TCI objetivo incluye una pluralidad de estados de TCI;

- 15 determinar un haz de recepción objetivo después de recibir una señalización de configuración desde la estación base, en el que el haz de recepción objetivo es un haz de recepción para una señal de referencia correspondiente a un estado de TCI objetivo, y el estado de TCI objetivo es un estado de TCI del grupo de TCI indicado por la señalización de configuración; y

- 20 recibir un canal físico de enlace descendente planificado por la señalización de configuración a través del haz de recepción objetivo.

La figura 18 es un diagrama estructural esquemático que ilustra un aparato para configurar una indicación de configuración de transmisión según una realización a modo de ejemplo. En referencia a la figura 18, se ilustra un
25 aparato para configurar una indicación de configuración de transmisión según una realización a modo de ejemplo. El aparato 1800 puede ser un ordenador, un teléfono móvil, un terminal de radiodifusión digital, un dispositivo de mensajería, una consola de juegos, un dispositivo de tableta o un dispositivo médico, un equipo de *fitness*, un asistente digital personal y otros terminales.

- 30 En referencia a la figura 18, el aparato 1800 puede incluir uno o más de los siguientes componentes: un componente de procesamiento 1801, una memoria 1802, un componente de fuente de alimentación 1803, un componente multimedia 1804, un componente de audio 1805, una interfaz de entrada/salida (I/O) 1806, un componente de sensor 1807 y un componente de comunicación 1808.

- 35 El componente de procesamiento 1801 normalmente controla las operaciones generales del aparato 1800, tales como operaciones asociadas con visualización, llamadas telefónicas, comunicaciones de datos, operaciones de cámara y operaciones de grabación. El componente de procesamiento 1801 puede incluir uno o más procesadores 1809 para ejecutar instrucciones para completar todas o parte de las etapas del método anterior. Además, el componente de procesamiento 1801 puede incluir uno o más módulos para facilitar la interacción entre el
40 componente de procesamiento 1801 y otros componentes. Por ejemplo, el componente de procesamiento 1801 puede incluir un módulo multimedia para facilitar la interacción entre el componente multimedia 1804 y el componente de procesamiento 1801.

- 45 La memoria 1802 está configurada para almacenar diversos tipos de datos para soportar las operaciones del aparato 1800. Los ejemplos de tales datos incluyen instrucciones para cualquier aplicación o método que se haga funcionar en el aparato 1800, datos de contacto, datos de directorio telefónico, mensajes, imágenes, vídeos, etc. La memoria 1802 puede implementarse mediante cualquier tipo de dispositivo de almacenamiento volátil o no volátil o su combinación, tal como memoria de acceso aleatorio estática (SRAM), memoria de solo lectura programable y borrrable eléctricamente (EEPROM), memoria de solo lectura programable y programable extraíble (EPROM), memoria de solo lectura programable (PROM), memoria de solo lectura (ROM), memoria magnética,
50 memoria flash, un disco magnético o un disco óptico.

- El componente de fuente de alimentación 1803 está configurado para suministrar alimentación a diversos componentes del aparato 1800. El componente de fuente de alimentación 1803 puede incluir un sistema de gestión
55 de alimentación, una o más fuentes de alimentación y otros componentes asociados con la generación, gestión y distribución de alimentación para el aparato 1800.

- El componente multimedia 1804 incluye una pantalla que proporciona una interfaz de salida entre el aparato 1800 y el usuario. En algunas realizaciones de la presente divulgación, la pantalla puede incluir un dispositivo de
60 visualización de cristal líquido (LCD) y un panel táctil (TP). En el caso de que la pantalla incluya un panel táctil, la pantalla puede implementarse como una pantalla táctil para recibir una señal de entrada del usuario. El panel táctil incluye uno o más sensores táctiles para detectar el toque, el deslizamiento y los gestos sobre el panel táctil. El sensor táctil no solo puede detectar un límite de la operación de toque o de deslizamiento, sino que también detecta la duración y la presión relacionadas con la operación de toque o de deslizamiento. En algunas realizaciones de la presente divulgación, el componente multimedia 1804 incluye una cámara frontal y/o una cámara trasera. Cuando
65 el aparato 1800 está en un modo de funcionamiento, tal como un modo de toma de imágenes o en modo de

grabación de vídeo, la cámara frontal y/o la cámara trasera pueden recibir datos multimedia externos. Cada una de la cámara frontal y la cámara trasera puede ser un sistema de lente óptica fija o un sistema de lente con capacidades de distancia focal y zoom óptico.

5 El componente de audio 1805 está configurado para dar salida y/o entrada a señales de audio. Por ejemplo, el componente de audio 1805 incluye un micrófono (MIC), y en el caso de que el aparato 1800 esté en un modo de funcionamiento, tal como un modo de llamada, un modo de grabación y un modo de reconocimiento de voz, el micrófono está configurado para recibir señales de audio externas. La señal de audio recibida puede almacenarse
10 adicionalmente en la memoria 1802 o puede transmitirse a través del componente de comunicación 1808. En algunas realizaciones, el componente de audio 1805 incluye además un altavoz para emitir señales de audio.

La interfaz de I/O 1806 proporciona una interfaz entre el componente de procesamiento 1801 y un módulo de interfaz periférico. El módulo de interfaz periférico puede ser un teclado, una rueda de clic, un botón, y similares. Estos botones pueden incluir, pero sin limitarse a: un botón de inicio, un botón de volumen, un botón de arranque
15 y un botón de bloqueo.

El componente de sensor 1807 incluye uno o más sensores para dotar al aparato 1800 de diversos aspectos de evaluación de estado. Por ejemplo, el componente de sensor 1807 puede detectar el estado de encendido/apagado del aparato 1800, así como el posicionamiento relativo de los componentes, por ejemplo, los componentes son la
20 pantalla y el teclado del aparato 1800. El componente de sensor 1807 puede detectar además el cambio de posición del aparato 1800 o de un componente del aparato 1800, la presencia o ausencia de contacto entre el usuario y el aparato 1800, la orientación o aceleración/desaceleración del aparato 1800, y el cambio de temperatura del aparato 1800. El componente de sensor 1807 puede incluir un sensor de proximidad configurado para detectar la presencia de objetos cercanos en el caso de que no haya contacto físico. El componente de sensor 1807 puede
25 incluir además un sensor de luz, tal como un sensor de imagen CMOS o CCD, para su uso en aplicaciones de formación de imágenes. En algunas realizaciones de la presente divulgación, el componente de sensor 1807 puede incluir además un sensor de acelerador, un sensor de giroscopio, un sensor magnético, un sensor de presión o un sensor de temperatura.

El componente de comunicación 1808 está configurado para facilitar la comunicación por cable o de manera inalámbrica entre el aparato 1800 y otros aparatos. El aparato 1800 puede acceder a una red inalámbrica basándose en una norma de comunicación, tal como WiFi, 2G, o 3G, o una combinación de las mismas. En una
30 realización a modo de ejemplo de la presente divulgación, el componente de comunicación 1808 recibe una señal de radiodifusión o información relacionada con radiodifusión desde un sistema de gestión de radiodifusión externo a través de un canal de radiodifusión. En una realización a modo de ejemplo de la presente divulgación, el componente de comunicación 1808 incluye además un módulo de comunicación de campo cercano (NFC) para facilitar la comunicación de corto alcance. Por ejemplo, el módulo de NFC puede implementarse basándose en la tecnología de identificación por radiofrecuencia (RFID), la tecnología de asociación de datos infrarrojos (IrDA), la tecnología de banda ultra ancha (UWB), la tecnología de Bluetooth (BT) y otras tecnologías.
35

En una realización a modo de ejemplo de la presente divulgación, el aparato 1800 puede implementarse mediante uno o más circuitos integrados de aplicación específica (ASIC), procesadores de señales digitales (DSP), equipos de procesamiento de señales digitales (DSPD), dispositivos lógicos programables (PLD), matriz de puertas programables por campo (FPGA), controladores, microcontroladores, microprocesadores, u otros componentes
40 electrónicos, para realizar los métodos anteriores.

En una realización a modo de ejemplo de la presente divulgación, se proporciona además un medio de almacenamiento legible por ordenador no transitorio que incluye instrucciones, tal como una memoria 1802 que incluye instrucciones, que pueden ejecutarse por el procesador 1809 del aparato 1800 para completar el método anterior. Por ejemplo, el medio de almacenamiento legible por ordenador no transitorio puede ser una ROM, una memoria de acceso aleatorio (RAM), un CD-ROM, una cinta magnética, un disquete, un dispositivo óptico de almacenamiento de datos, etc.
50

En el caso de que el procesador ejecute las instrucciones en el medio de almacenamiento, el aparato 1800 puede realizar operaciones de cualquiera de los métodos anteriores para configurar una indicación de configuración de transmisión que es aplicable a un lado de terminal.
55

Un experto habitual en la técnica concebirá fácilmente otras realizaciones de la presente divulgación después de considerar la descripción y poner en práctica la presente divulgación dada a conocer en el presente documento. Se pretende que la presente divulgación cubra cualquier variación, uso o cambio adaptativo de la presente divulgación, y estas variaciones, usos o cambios adaptativos siguen los principios generales de la presente divulgación e incluyen conocimiento general común o medios técnicos convencionales en el campo técnico no dados a conocer en la presente divulgación. La descripción y las realizaciones deben considerarse únicamente a modo de ejemplo, y el verdadero alcance de la presente divulgación se define mediante las reivindicaciones
60 adjuntas.
65

Debe entenderse que la presente divulgación no se limita a las estructuras exactas que se han descrito e ilustrado anteriormente en los dibujos, y pueden realizarse diversas modificaciones y cambios sin apartarse de su alcance. El alcance de la presente divulgación se define únicamente por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Método para configurar una indicación de configuración de transmisión, TCI, realizándose el método por una estación base (100) y comprende:
5
transmitir (101, 302), después de establecer una conexión de control de recursos de radio, RRC, con un terminal, una señalización de activación al terminal, en el que la señalización de activación es para activar todos los estados de TCI de un grupo de TCI objetivo, y el grupo de TCI objetivo comprende una pluralidad de estados de TCI; y
10
transmitir (102, 306) una señalización de configuración al terminal, en el que la señalización de configuración es para indicar al terminal que reciba un canal físico de enlace descendente planificado por la señalización de configuración a través de un haz de recepción objetivo, el canal físico de enlace descendente es un canal físico de control de enlace descendente, PDCCH, y la señalización de configuración es una señalización de información de control de enlace descendente, DCI, el haz de recepción objetivo es un haz de recepción para una señal de referencia correspondiente a un estado de TCI objetivo, y el estado de TCI objetivo es un estado de TCI del grupo de TCI objetivo indicado por la señalización de configuración.
15
2. Método según la reivindicación 1, en el que antes de transmitir (101, 302) la señalización de activación al terminal, el método comprende además:
20
transmitir (103, 301), a través de una señalización de RRC objetivo, una tabla de correspondencia de estados de TCI al terminal, en el que la tabla de correspondencia de estados de TCI comprende una correspondencia entre un identificador de estado de TCI y un identificador de señal, el identificador de estado de TCI comprende un identificador de estado de cada estado de TCI, y el identificador de señal comprende un identificador de una señal de referencia para un estado de TCI actual.
25
3. Método según la reivindicación 2, en el que la señalización de RRC objetivo comprende además información de indicación de agrupación, indicando la información de indicación de agrupación un grupo de TCI correspondiente a cada identificador de estado de TCI en la tabla de correspondencia de estados de TCI.
30
4. Método según la reivindicación 1, en el que transmitir (101, 302) la señalización de activación al terminal comprende:
35
transmitir (302), al terminal, la señalización de activación que indica si se activan todos los estados de TCI de cada grupo de TCI.
5. Método según la reivindicación 1, en el que transmitir (102, 306) la señalización de configuración al terminal comprende:
40
determinar (102-1,304) un número de serie correspondiente a cada estado de TCI del grupo de TCI objetivo clasificando todos los estados de TCI del grupo de TCI objetivo en orden ascendente de identificadores de estado de TCI;
45
determinar (102-2, 305) un número de serie objetivo correspondiente al estado de TCI objetivo; y
transmitir (102-3, 306), al terminal, la señalización de configuración que porta el número de serie objetivo.
50
6. Método para configurar una indicación de configuración de transmisión, TCI, realizándose el método por un terminal (200), y comprende:
55
recibir (201), después de establecer una conexión de control de recursos de radio, RRC, con una estación base, una señalización de activación desde la estación base;
activar (202) todos los estados de TCI de un grupo de TCI objetivo indicado por la señalización de activación, en el que el grupo de TCI objetivo comprende una pluralidad de estados de TCI;
60
determinar (203) un haz de recepción objetivo después de recibir una señalización de configuración desde la estación base, en el que el haz de recepción objetivo es un haz de recepción para una señal de referencia correspondiente a un estado de TCI objetivo, y el estado de TCI objetivo es un estado de TCI del grupo de TCI objetivo indicado por la señalización de configuración; y
65
recibir (204), a través del haz de recepción objetivo, un canal físico de enlace descendente planificado por la señalización de configuración, en el que el canal físico de enlace descendente es un canal físico de

control de enlace descendente, PDCCH, y la señalización de configuración es una señalización de información de control de enlace descendente, DCI.

7. Método según la reivindicación 6, en el que antes de recibir la señalización de activación desde la estación base, el método comprende además:

recibir (205), a través de una señalización de RRC objetivo, una tabla de correspondencia de estados de TCI desde la estación base, en el que la tabla de correspondencia de estados de TCI incluye una correspondencia entre un identificador de estado de TCI y un identificador de señal, el identificador de estado de TCI comprende un identificador de estado de cada estado de TCI, y el identificador de señal comprende un identificador de una señal de referencia para un estado de TCI actual.

8. Método según la reivindicación 7, en el que la señalización de RRC objetivo comprende además información de indicación de agrupación, indicando la información de indicación de agrupación un grupo de TCI correspondiente a cada identificador de estado de TCI en la tabla de correspondencia de estados de TCI.

9. Método según la reivindicación 7 o 8, en el que determinar (203) el haz de recepción objetivo después de recibir la señalización de configuración desde la estación base comprende:

determinar (203-1, 307) un número de serie de cada estado de TCI del grupo de TCI objetivo clasificando todos los estados de TCI del grupo de TCI objetivo en orden ascendente de identificadores de estado de TCI;

determinar (203-2, 308) un estado de TCI cuyo número de serie coincide con un número de serie objetivo portado por la señalización de configuración como un estado de TCI objetivo;

determinar (203-3, 309) un identificador de señal objetivo correspondiente a un identificador de estado de TCI objetivo del estado de TCI objetivo a partir de la tabla de correspondencia de estados de TCI; y

tomar (203-4, 310) un haz de recepción para recibir una señal de referencia objetivo como haz de recepción objetivo, en el que la señal de referencia objetivo es una señal de referencia indicada por el identificador de señal objetivo.

10. Estación base (100), que comprende:

un primer módulo de transmisión (410), configurado para transmitir, después de establecer una conexión de control de recursos de radio, RRC, con un terminal, una señalización de activación al terminal, en el que la señalización de activación es para activar todos los estados de TCI de un grupo de TCI objetivo, y el grupo de TCI objetivo comprende una pluralidad de estados de TCI; y

un segundo módulo de transmisión (420), configurado para transmitir una señalización de configuración al terminal, en el que la señalización de configuración es para indicar al terminal que reciba un canal físico de enlace descendente planificado por la señalización de configuración a través de un haz de recepción objetivo, el canal físico de enlace descendente es un canal físico de control de enlace descendente, PDCCH, y la señalización de configuración es una señalización de información de control de enlace descendente, DCI, el haz de recepción objetivo es un haz de recepción para una señal de referencia correspondiente al estado de TCI objetivo, y el estado de TCI objetivo es un estado de TCI del grupo de TCI objetivo indicado por la señalización de configuración.

11. Estación base según la reivindicación 10, en el que el dispositivo comprende además:

un tercer módulo de transmisión (430), configurado para transmitir, al terminal y a través de una señalización de RRC objetivo, una tabla de correspondencia de estados de TCI que comprende una correspondencia entre un identificador de estado de TCI y un identificador de señal, el identificador de estado de TCI comprende un identificador de estado de cada estado de TCI, y el identificador de señal comprende un identificador de una señal de referencia para un estado de TCI actual.

12. Estación base según la reivindicación 11, en el que la señalización de RRC objetivo comprende además información de indicación de agrupación que indica un grupo de TCI correspondiente a cada identificador de estado de TCI en la tabla de correspondencia de estados de TCI.

13. Estación base según la reivindicación 10, en el que el primer módulo de transmisión (410) comprende:

un primer submódulo de transmisión (411), configurado para transmitir la señalización de activación al terminal, en el que la señalización de activación indica si se activan todos los estados de TCI de cada

grupo de TCI.

14. Estación base según la reivindicación 10, en el que el segundo módulo de transmisión (420) comprende:

5 un primer submódulo de determinación (421), configurado para determinar un número de serie para cada estado de TCI del grupo de TCI objetivo clasificando todos los estados de TCI del grupo de TCI objetivo en orden ascendente de identificadores de estado de TCI;

10 un segundo submódulo de determinación (422), configurado para determinar un número de serie objetivo del estado de TCI objetivo; y

un segundo submódulo de transmisión (423), configurado para transmitir la señalización de configuración que porta el número de serie al terminal.

15 15. Terminal (200), que comprende:

un primer módulo de recepción (510), configurado para recibir, después de establecer una conexión de control de recursos de radio, RRC, con una estación base, una señalización de activación desde la estación base;

20 un módulo de activación (520), configurado para activar todos los estados de TCI de un grupo de TCI objetivo indicado por la señalización de activación, en el que el grupo de TCI objetivo comprende una pluralidad de estados de TCI;

25 un módulo de determinación (530), configurado para determinar un haz de recepción objetivo después de recibir una señalización de configuración desde la estación base, en el que el haz de recepción objetivo es un haz de recepción para una señal de referencia correspondiente a un estado de TCI objetivo, y el estado de TCI objetivo es un estado de TCI del grupo de TCI objetivo indicado por la señalización de configuración; y

30 un segundo módulo de recepción (540), configurado para recibir, a través del haz de recepción objetivo, un canal físico de enlace descendente planificado por la señalización de configuración, en el que el canal físico de enlace descendente es un canal físico de control de enlace descendente, PDCCH, y la señalización de configuración es una señalización de información de control de enlace descendente, DCI.

35

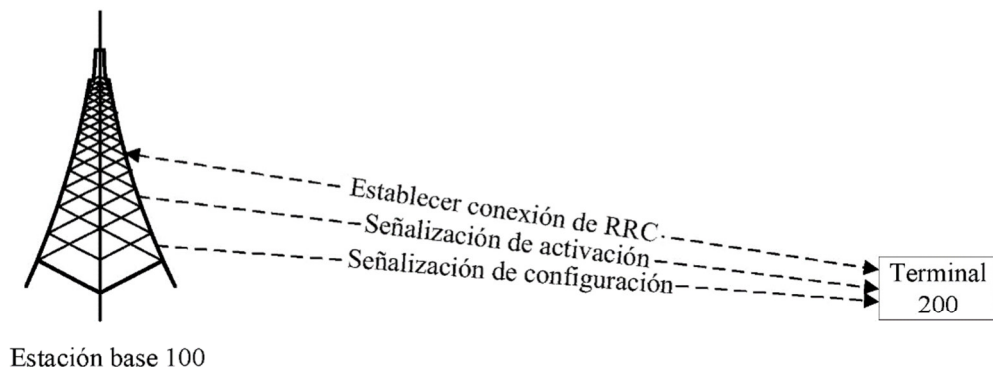


FIG. 1

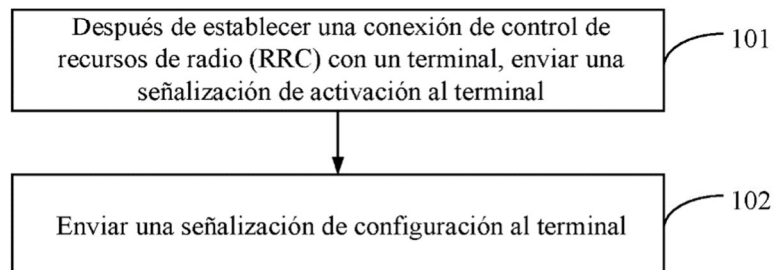


FIG. 2

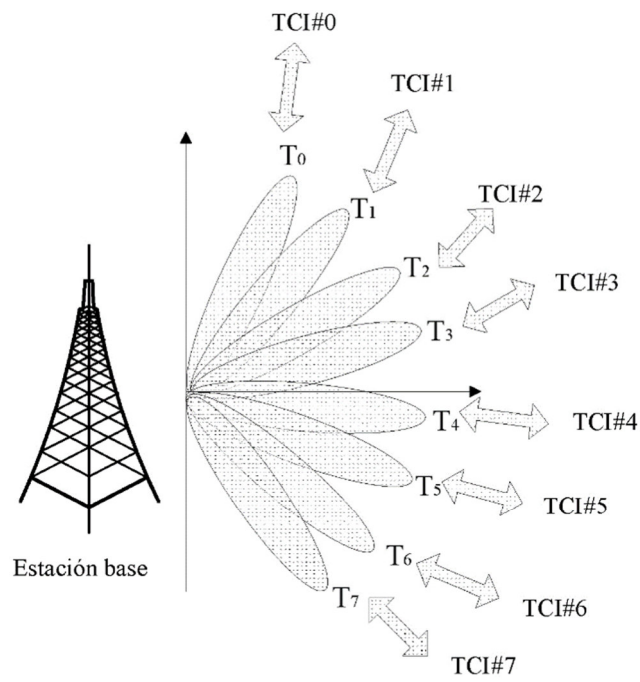


FIG. 3A

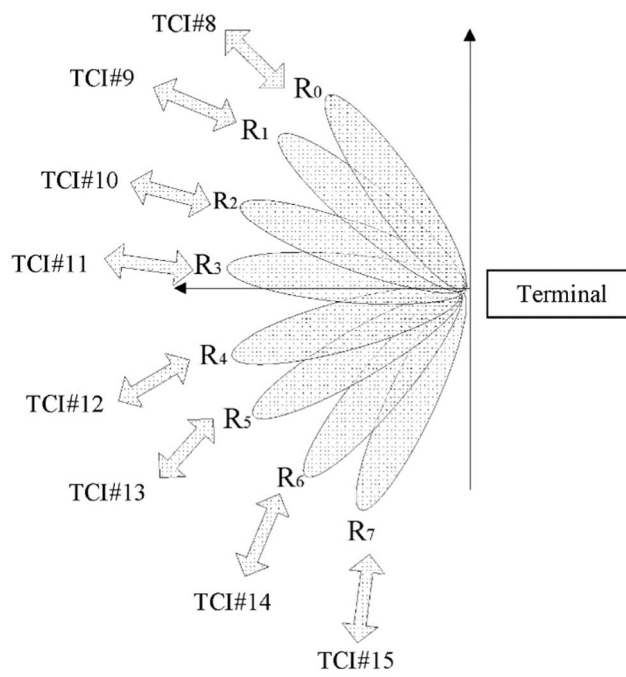


FIG. 3B

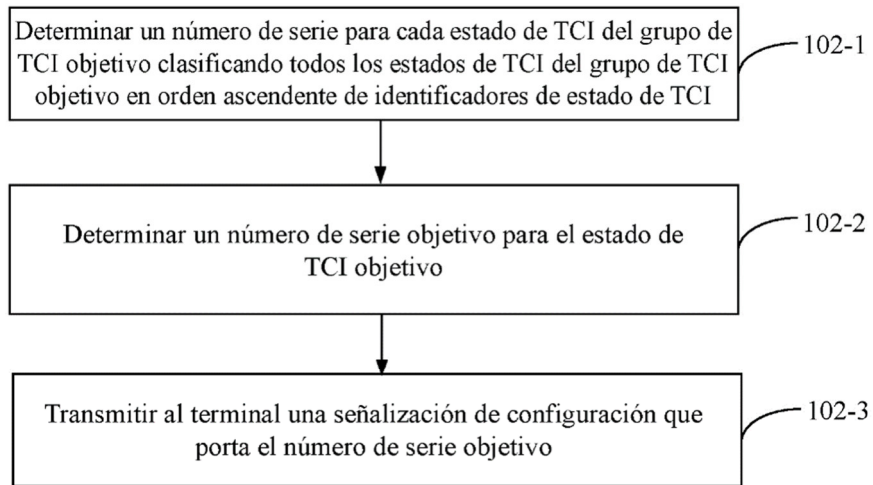


FIG. 4

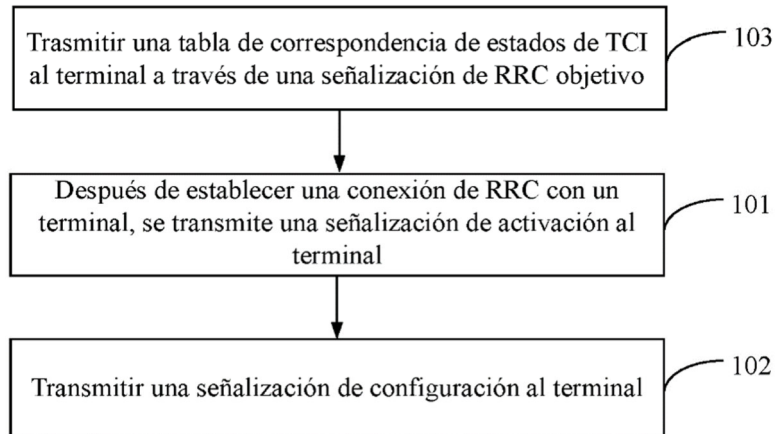


FIG. 5

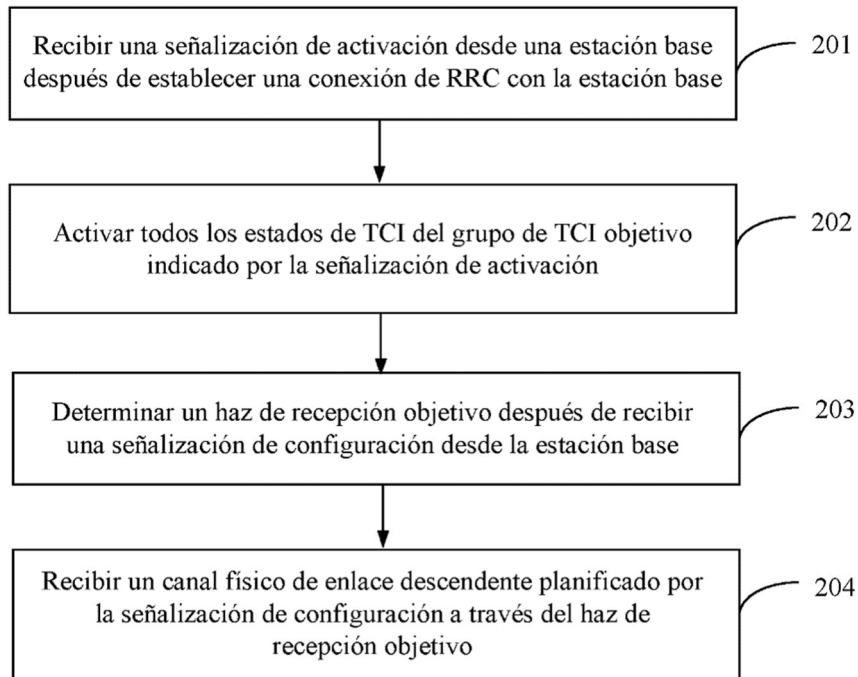


FIG. 6

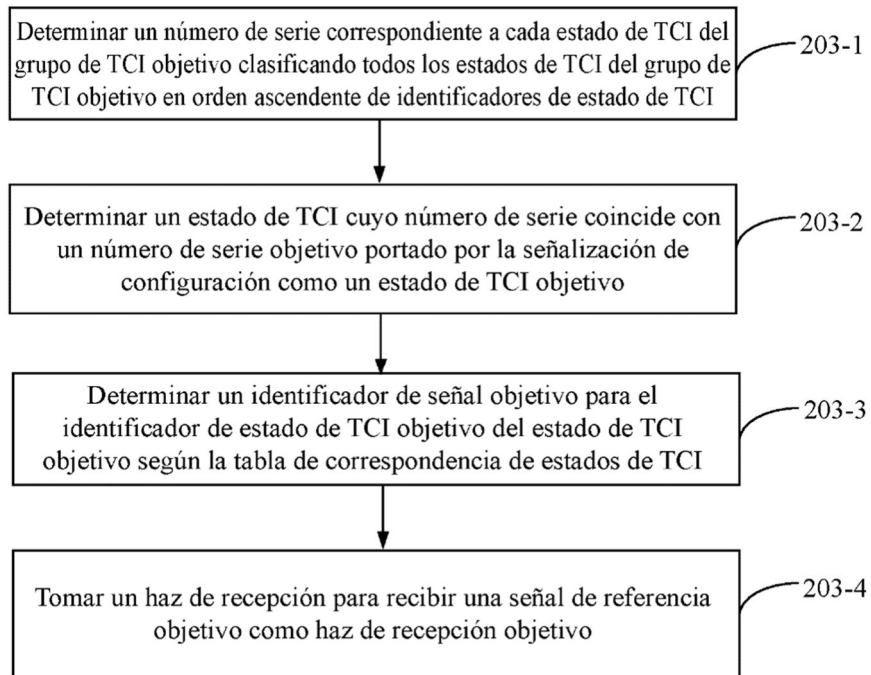


FIG. 7

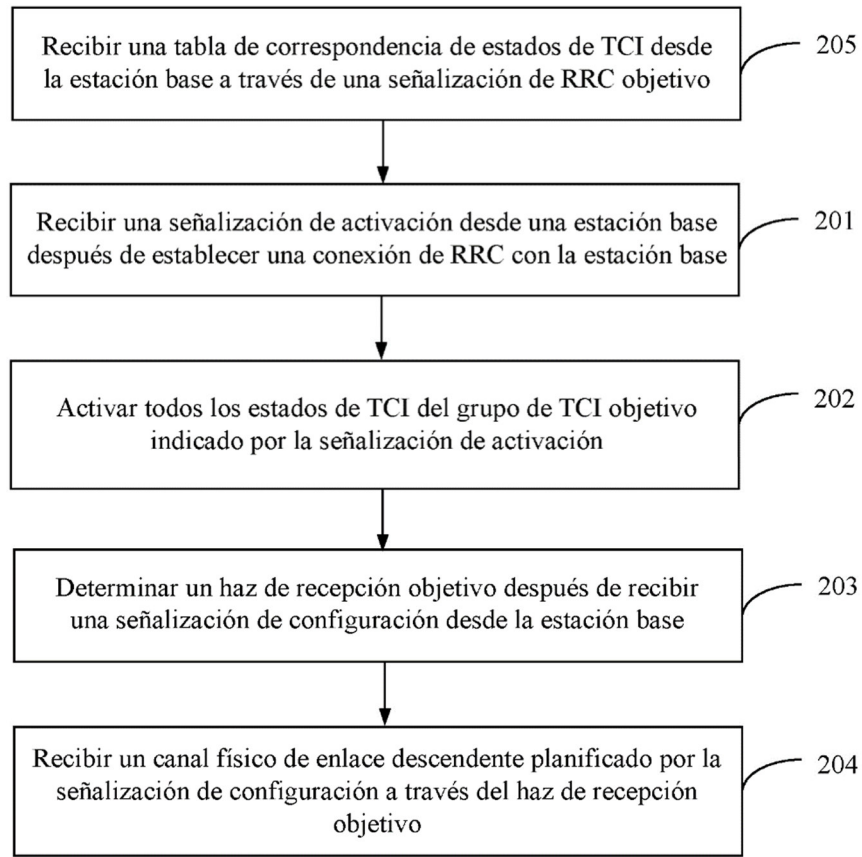


FIG. 8

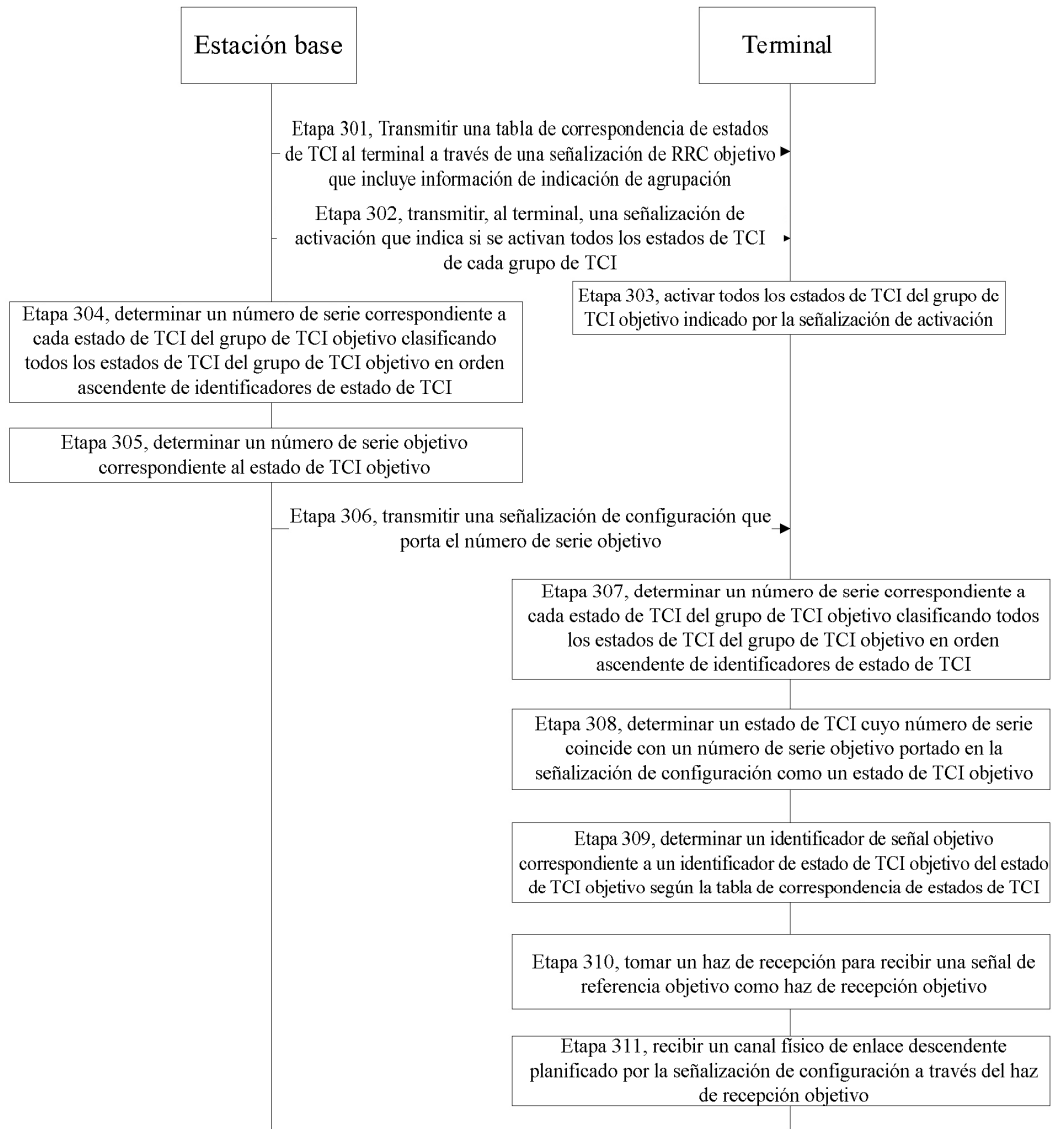


FIG. 9

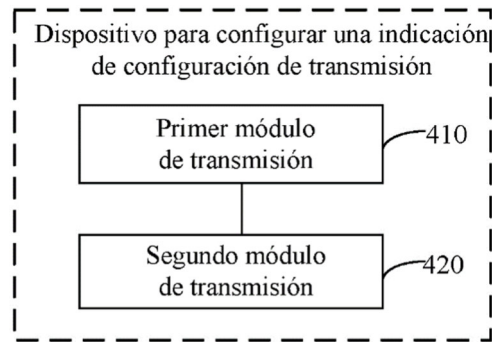


FIG. 10

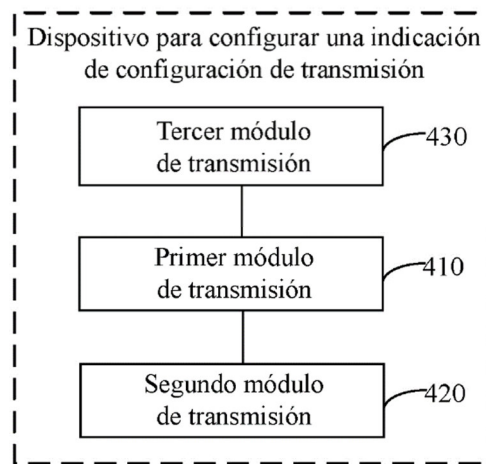


FIG. 11

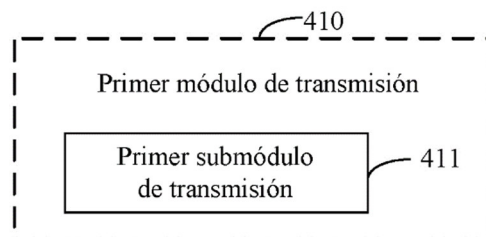


FIG. 12

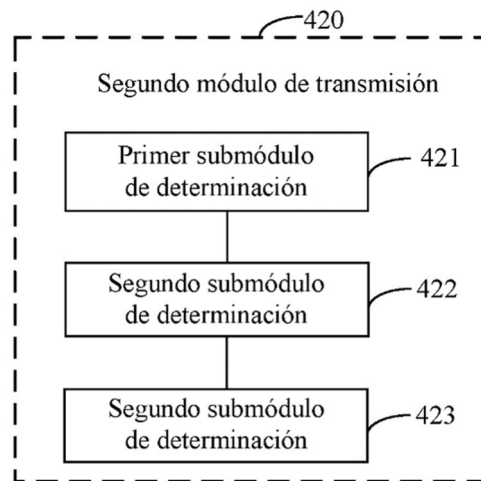


FIG. 13

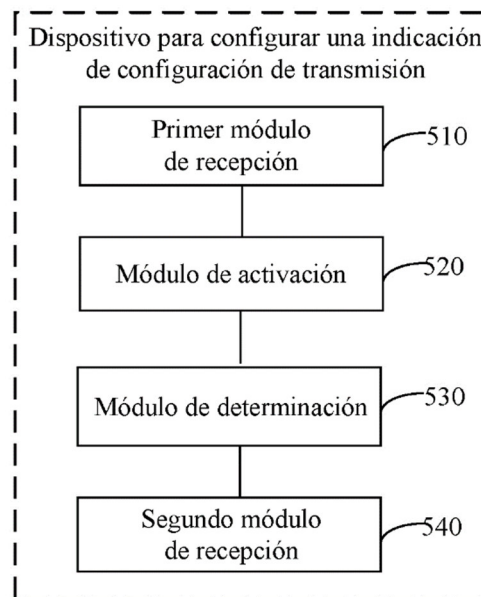


FIG. 14

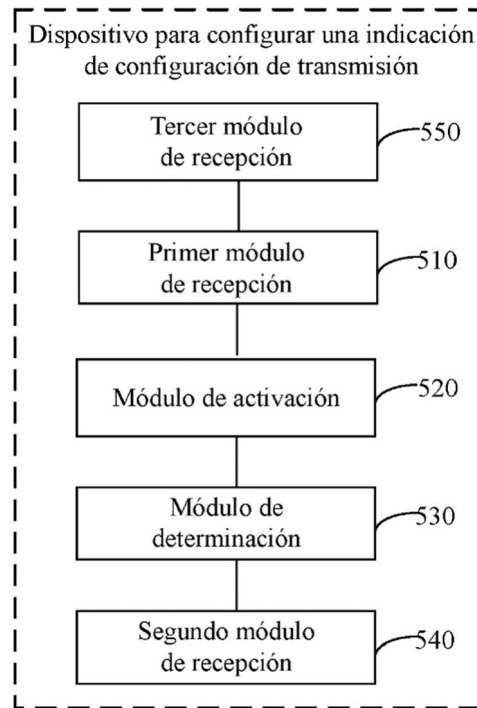


FIG. 15

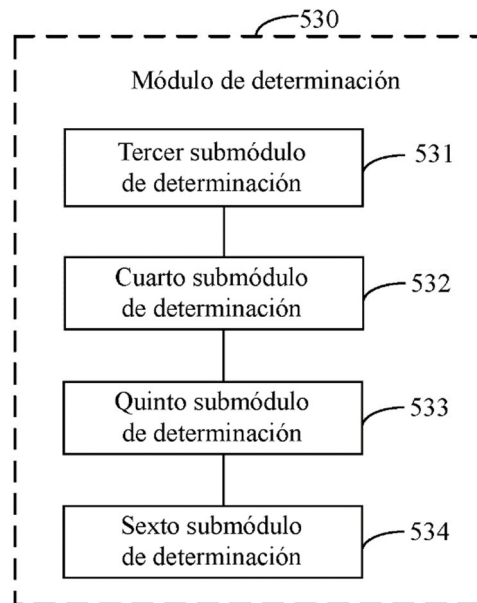


FIG. 16

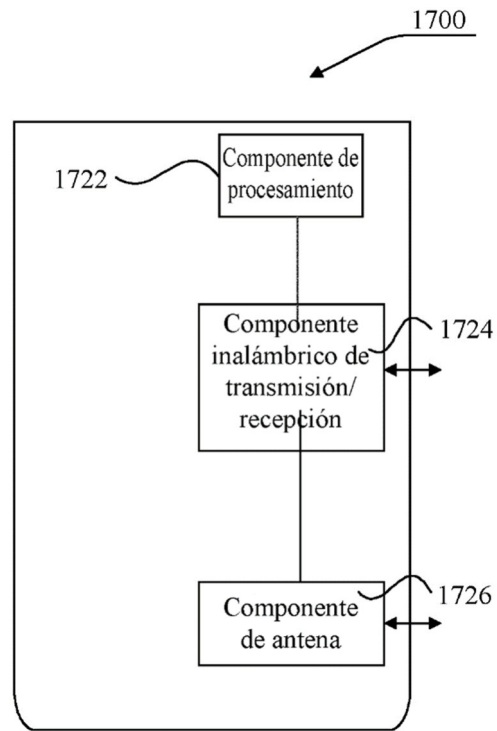


FIG. 17

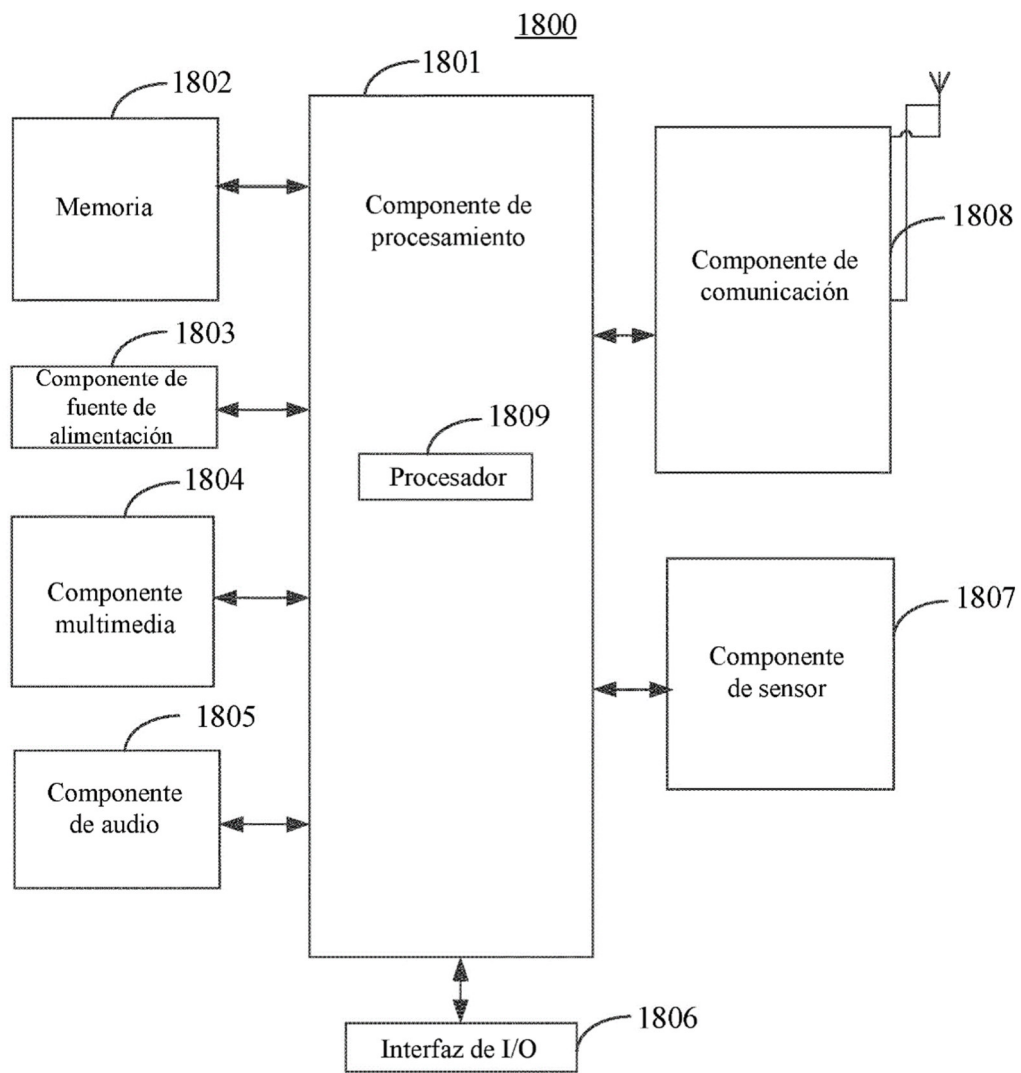


FIG. 18