

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 965 953**

51 Int. Cl.:

H04W 56/00 (2009.01)

H04L 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.09.2018 PCT/CN2018/104951**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.04.2019 WO19076169**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.09.2018 E 18869110 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.11.2023 EP 3700266**

54 Título: **Método de procesamiento de bloque de señales de sincronización y método y dispositivo de indicación de bloque de señales de sincronización**

30 Prioridad:

20.10.2017 CN 201710983314

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

17.04.2024

73 Titular/es:

VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.
(100.0%)
283 BBK Road, Wusha, Chang'An
Dongguan, Guangdong 523860, CN

72 Inventor/es:

LIU, SIQI;
JI, ZICHAO y
DING, YU

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 965 953 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 de procesamiento de bloque de señales de sincronización y método y dispositivo de indicación de bloque de señales de sincronización

Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere al campo de la tecnología de comunicación por radio y, en particular, se refiere a un método y un dispositivo para procesar información de indicación de sincronización y a un método y un dispositivo para indicar un bloque de señales de sincronización.

Antecedentes

- 10 En un diseño de un sistema de *New Radio* (NR), una estación base necesita enviar un bloque de señales síncronas (para abreviar, SSB de *Synchronous Signal Block*) a un terminal, de modo que el terminal utilice el SSB para realizar labores de sincronización, adquisición de información del sistema, medición, etc. Múltiples SSB forman un conjunto de ráfagas de SSB (conjunto de ráfagas SS). El número máximo de SSB contenidos en un conjunto de ráfagas SS está relacionado con una frecuencia portadora utilizada por una red, donde,

- en frecuencias inferiores a 3 gigahercios (GHz), un conjunto de ráfagas SS puede contener hasta 4 SSB;
- 15 • en el caso de que el rango de frecuencias portadoras sea de 3 GHz a 6 GHz, en un conjunto de ráfagas SS se pueden incluir como máximo 8 SSB;
- en el caso de que el rango de frecuencias portadoras esté por encima de los 6 GHz, en un conjunto de ráfagas SS se puede incluir un máximo de 64 SSB.

- 20 Independientemente de cuántos SSB se incluyan en un conjunto de ráfagas SS, una estación base necesita completar la transmisión de los SSB dentro de una ventana de tiempo de 5 milisegundos (ms). Sin embargo, el número de SSB realmente enviados por la estación base dentro de la ventana de tiempo de 5 ms puede ser menor que el número máximo de SSB que pueden incluirse en una ráfaga SS configurada en una banda de frecuencia. Por tanto, la estación base necesita indicar a un terminal qué SSB se envían después de enviar los SSB. En la actualidad, como resultado de un debate sobre 5G, la estación base puede indicar al terminal por medio de información del sistema y señalización de control de recursos de radio (para abreviar, RRC de *Radio Resource Control*) qué SSB se envían al terminal. El terminal puede determinar una posición del recurso de tiempo-frecuencia para la recepción de datos basándose en información de indicación de bloques de señales de sincronización recibidos.

- 25 Sin embargo, en la presente discusión, en el caso de que el terminal determine la posición del recurso de tiempo-frecuencia para la recepción de datos basándose en la información de indicación del bloque de señales de sincronización recibido, no se contempla el caso de que un conjunto de recursos de control (abreviado a CORESET short) se multiplexe, lo que provoca que el terminal pueda determinar de manera inexacta la posición del recurso de tiempo-frecuencia para la recepción de datos.

- 30 El documento "Detalles restantes sobre la información mínima restante del sistema" de NOKIA et al. (3GPP TSG-RAN WG1 NR AH#3 R1-1718613, 13 de octubre de 2017 (2017-10-13), XP051341787) analiza detalles sobre RMSI, en lo que respecta al contenido de RMSI, el tamaño de la carga útil y la asignación de frecuencia de tiempo, así como la configuración de CORESET para la entrega de RMSI.

Resumen

La invención está definida por las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

- 40 Para ilustrar más claramente las soluciones técnicas de las realizaciones de la presente invención, a continuación se describirán brevemente los dibujos adjuntos que se utilizarán en la descripción de las realizaciones de la presente invención. Es evidente que los dibujos adjuntos en la siguiente descripción son solo algunas realizaciones de la presente invención; para aquellos expertos en la materia, también se pueden obtener otros dibujos basados en estos dibujos sin ninguna labor creativa.

- 45 La Figura 1 es un diagrama de flujo de un método para indicar una señal de sincronización.

La Figura 2 es un diagrama de flujo de un método para procesar información de indicación de sincronización según una realización de la presente invención.

La Figura 3 es un diagrama esquemático de un escenario de multiplexación por división espacial.

- 50 La Figura 4 es un diagrama esquemático de un escenario de aplicación según una realización de la presente invención.

La Figura 5 es un diagrama esquemático de un escenario de aplicación según realizaciones de la presente invención.

La Figura 6 es un diagrama esquemático de un escenario de aplicación según una realización de la presente invención.

5 La Figura 7 es un diagrama esquemático estructural de una estación base según una realización de la presente invención.

La Figura 8 es un diagrama esquemático estructural de un terminal según una realización de la presente invención.

La Figura 9 es un diagrama esquemático estructural de una base.

10 La Figura 10 es un diagrama esquemático estructural de un.

Descripción detallada

Para aclarar los objetivos, las soluciones técnicas y las ventajas de las realizaciones de la presente invención, las soluciones técnicas de las realizaciones de la presente invención se describirán clara y exhaustivamente con referencia a los dibujos adjuntos de las realizaciones de la presente invención. Será evidente que las realizaciones descritas son una parte, y no todas, las realizaciones de la presente invención. Todas las demás realizaciones obtenidas por aquellos expertos en la materia basándose en las realizaciones descritas de la presente invención entran dentro del alcance de protección de la presente invención.

15

Con referencia a la Figura 1, la Figura 1 es un diagrama de flujo de un método para indicar un bloque de señales de sincronización. El método se aplica a una estación base. La estación base incluye los siguientes pasos.

20 Paso 11: envío de un bloque de señales de sincronización.

El bloque de señales de sincronización enviado por la estación base se envía en forma de difusión.

Paso 12: envío de información de indicación de sincronización, sirviendo la información de indicación de sincronización para indicar el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base, siendo la información de indicación de sincronización la primera información de indicación, o incluyendo la información de indicación de sincronización la primera información de indicación y la segunda información de indicación, siendo la primera información de indicación enviada por la estación base a través de información del sistema y siendo la segunda información de indicación enviada por la estación base a través de una señalización RRC.

25

Opcionalmente, la información del sistema puede ser información mínima restante del sistema (para abreviar RMSI, de *Remaining Minimum System Information*). Tampoco se excluye que la primera información de indicación se envíe utilizando otra información del sistema.

30

Los bloques de señales de sincronización enviados por la estación base indicada en la segunda información de indicación correspondientes a diferentes terminales son iguales o diferentes.

La estación base envía la información de indicación de sincronización a un terminal para permitir que el terminal realice una operación correspondiente de acuerdo con un bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la información de indicación de sincronización.

35

Por ejemplo, la operación correspondiente puede incluir al menos una de las siguientes acciones: determinar la posición de un recurso de tiempo-frecuencia y una desadaptación de velocidades para la información recibida, medir el bloque de señales de sincronización, medir el bloque de señales de sincronización y utilizar el bloque de señales de sincronización para la monitorización del enlace de radio y similares.

La información recibida puede incluir al menos uno de entre un CORESET de RMSI, un canal compartido de enlace descendente físico (PDSCH) de RMSI, un CORESET específico del equipo de usuario (UE), un PDSCH específico del UE, un PDSCH común y otro CORESET.

40

El otro CORESET es un CORESET diferente del CORESET de RMSI y del CORESET específico del UE, o el otro CORESET es un CORESET distinto del CORESET de RMSI y el CORESET específico del UE, por ejemplo, un CORESET de un mensaje de canal de acceso aleatorio (RACH), un CORESET de un OSI difundido, un CORESET de una paginación, etc.

45

El PDSCH común es un PDSCH diferente del PDSCH de RMSI y del PDSCH específico del UE, o el PDSCH común es un PDSCH distinto del PDSCH de RMSI y del PDSCH específico del UE, por ejemplo, un PDSCH del mensaje RACH, un PDSCH del OSI difundido, un PDSCH de la paginación, y similares.

El mensaje RACH incluye una respuesta de acceso aleatorio (RAR, es decir, Msg2) y una resolución de contienda (es

50

decir, Msg4) en un procedimiento RACH.

El PDSCH es un canal compartido de enlace descendente físico. El PDSCH específico del UE es un PDSCH específico de un terminal.

5 La estación base envía información de indicación de sincronización al terminal para ayudar al terminal a obtener el bloque de señales de sincronización correcto realmente enviado por la estación base, permitiendo así al terminal determinar correctamente la posición del recurso de tiempo-frecuencia y la desadaptación de velocidades de la información recibida, la medición o monitorización del enlace de radio, etc.

10 En el caso de que la estación base indique el bloque de señales de sincronización enviado utilizando la primera información de indicación enviada por la RMSI en una banda de frecuencia en un rango de frecuencia portadora de 6 GHz o más, la indicación se puede realizar en forma de un mapa de bits de grupos de 8 bits y un mapa de bits de intragrupos de 8 bits. El mapa de bits de grupos indica qué grupos de bloques de señales de sincronización son enviados por la estación base, y el mapa de bits de intragrupos indica qué bloques de señales de sincronización en los grupos de bloques de señales de sincronización son enviados por la estación base, y en información para la indicación, los bloques de señales de sincronización enviados en cada grupo son los mismos. Por ejemplo, en el caso de que un rango de frecuencia portadora esté por encima de los 6 GHz, se pueden incluir como máximo 64 bloques de señales de sincronización en un conjunto de ráfagas SS, y los 64 bloques de señales de sincronización posiblemente enviados se dividen en 8 grupos. Si el mapa de bits de grupos es "11000000", significa que la estación base envió un primer y un segundo grupo de bloques de señales de sincronización, y si un mapa de bits de intragrupos es "11110000", es que la estación base envió un primer a un cuarto bloques de señales de sincronización dentro del primer y segundo grupo, es decir, que se ha enviado un total de $2 \times 4 = 8$ bloques de señales de sincronización. Dado que la información de indicación de los bloques de señales de sincronización enviados en diferentes grupos es la misma, no se puede indicar el caso de que los bloques de señales de sincronización enviados en los diferentes grupos sean diferentes entre los grupos, de modo que el bloque de señales de sincronización indicado por la estación base en la RMSI puede no coincidir con el bloque de señales de sincronización realmente enviado por la estación base. Por ejemplo, se envían del primero al cuatro bloques de señales de sincronización en el primer grupo de bloques de señales de sincronización, pero solo el primer y el segundo bloques de señales de sincronización se envían en el segundo grupo de bloques de señales de sincronización, mientras que el mapa de bits de intragrupos indica "11110000", provocando que los bloques de señales de sincronización (8 bloques de señales de sincronización) indicados en la RMSI puedan no coincidir con los bloques de señales de sincronización (6 bloques de señales de sincronización) realmente enviados por la estación base. Después de que un terminal recibe los bloques de señales de sincronización indicados por la estación base en la RMSI, el terminal determina que los bloques de señales de sincronización realmente enviados por la estación base son los bloques de señales de sincronización indicados, y realiza mediciones, monitorización de enlace de radio, recepción de datos, transmisión de datos y similares basándose en los bloques de señales de sincronización indicados. Si la información de los bloques de señales de sincronización indicados por la estación base es inexacta, el terminal puede intentar buscar y detectar algunos bloques de señales de sincronización indetectables, lo que provocará un consumo de energía innecesario, o bien, el terminal puede no buscar y detectar algunos de los bloques de señales de sincronización realmente enviados, lo que estriba en unos resultados de medición inexactos o en unos resultados de monitorización de enlace incorrectos, o el terminal no puede garantizar que se realice correctamente una desadaptación de velocidades y recepción del PDSCH/CORESET.

40 Opcionalmente, la segunda información de indicación puede indicar, en forma de mapa de bits completo (*full bitmap*), el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base. Es decir, en el caso de que un conjunto de ráfagas SS pueda contener como máximo L bloques de señales de sincronización ($L = 4/8/64$), se usa un mapa de bits que tiene una longitud L para indicar qué bloques de señales de sincronización se envían realmente. Por ejemplo, en una banda de frecuencia en un rango de frecuencia portadora superior a los 6 GHz se puede usar un mapa de bits de 64 bits para indicar un bloque de señales de sincronización enviado por la estación base. Dado que la segunda información de indicación indica, en forma de mapa de bits completo, el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base, dicha indicación es más precisa y, en consecuencia, se reduce dicha circunstancia a que la información del bloque de señales de sincronización indicada por la estación base a través de la RMSI es inexacta y, por lo tanto, se abordan problemas como que el terminal también intente buscar y detectar algunos bloques de señales de sincronización indetectables y se genere un consumo de energía innecesario, o que el terminal no busque o detecte algún bloque de señales de sincronización realmente enviado, lo que conduce a resultados de medición inexactos, a resultados de monitorización de enlace incorrectos o a la imposibilidad de garantizar que el terminal realice una desadaptación de velocidades y recepción de PDSCH/CORESET correctas.

55 En el caso de que la estación base envíe bloques de señales de sincronización a través de una pluralidad de haces, se pueden asociar diferentes bloques de señales de sincronización con diferentes haces, y la estación base puede configurar de manera flexible la relación de mapeo entre los haces y los bloques de señales de sincronización según los requisitos, es decir, que se pueden enviar diferentes bloques de señales de sincronización en diferentes haces, siendo las direcciones de algunos haces completamente incapaces de dirigirse al terminal y el terminal, en consecuencia, no puede buscar los bloques de señales de sincronización enviados en los haces. En tal caso, si el terminal busca y detecta todos los bloques de señales de sincronización indicados por la estación base a través de la información del sistema, significa que el terminal puede intentar buscar y detectar algunos bloques de señales de sincronización indetectables, provocando un consumo de energía innecesario. En las realizaciones de la presente

invención, la estación base puede usar la segunda información de indicación para indicar con mayor precisión los bloques de señales de sincronización enviados por la estación base en diferentes haces a fin reducir la inexactitud de la información de los bloques de señales de sincronización indicados por el estación base a través de la información del sistema, y reducir la posibilidad de que el terminal también intente buscar y detectar algunos bloques de señales de sincronización indetectables y reducir el consumo de energía innecesario.

El bloque de señales de sincronización y un PDSCH/CORESET dedicado al terminal pueden enviarse en el mismo recurso de tiempo-frecuencia. En tal caso, la estación base puede realizar multiplexación por división de espacio en el bloque de señales de sincronización y el PDSCH/CORESET dedicado al terminal, y el bloque de señales de sincronización y el PDSCH/CORESET dedicado al terminal que están multiplexados por división de espacio se envían a través de diferentes haces, reduciendo así la interferencia mutua. En tal caso, el terminal necesita conocer información del bloque de señales de sincronización realmente enviado por la estación base a fin de garantizar que el terminal y la estación base comprendan de manera consistente el modo en que la estación base realiza la adaptación de velocidades.

Por lo tanto, enviar los bloques de señales de sincronización puede incluir: enviar el bloque de señales de sincronización a través de un primer haz que cubre un primer terminal y enviar datos del PDSCH y/o CORESET a un segundo terminal a través de un segundo haz que cubre el segundo terminal en un mismo recurso de tiempo-frecuencia.

El envío de información de indicación de sincronización incluye: enviar la segunda información de indicación (como la primera segunda información de indicación y la segunda segunda información de indicación) al primer terminal y al segundo terminal a través de una señalización de control de recursos de radio, indicando la primera segunda información de indicación correspondiente al primer terminal el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base a través del primer haz en un recurso de tiempo-frecuencia actual, indicando la segunda segunda información de indicación correspondiente al segundo terminal que la estación base no envía el bloque de señales de sincronización a través del segundo haz en el recurso de tiempo-frecuencia actual, o, indicando tanto la primera segunda información de indicación correspondiente al primer terminal como la segunda segunda información de indicación correspondiente al segundo terminal el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base en el recurso de tiempo-frecuencia actual.

En el caso de que el bloque de señales de sincronización y el PDSCH/CORESET específico del terminal se envíen en los mismos recursos de tiempo-frecuencia y se multiplexen por división de espacio, la segunda información de indicación puede indicar al terminal con mayor precisión el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base en el recurso de tiempo-frecuencia actual a fin de evitar el problema de que el terminal no pueda obtener el bloque de señales de sincronización realmente enviado por la estación base y se provoque un error en la desadaptación de velocidades en el terminal.

En el sistema 5G, se introduce la agregación de portadoras (CA de *Carrier Aggregation*) para mejorar el rendimiento y la utilización de recursos. Un conjunto de portadoras es un conjunto de dos o más portadoras de componentes (CC de *Component Carrier*) agregadas para soportar un mayor ancho de banda de transmisión, correspondiendo una portadora de componentes a una celda independiente (celda) y la celda puede tener los siguientes tipos en un escenario de CA: una celda primaria (para abreviar, CP) y una celda secundaria (para abreviar, CS). La celda primaria opera en una banda de frecuencia primaria y es una celda a la que conectarse en un procedimiento de establecimiento de conexión/restablecimiento de conexión inicial. La celda secundaria opera en una banda de frecuencia secundaria y se usa para proporcionar a un terminal recursos de radio adicionales necesarios para la transmisión del servicio, no necesitando el terminal acceder inicialmente a la CS.

En un escenario de agregación de portadoras, la celda secundaria también puede enviar un bloque de señales de sincronización; sin embargo, el terminal no intenta acceder a la celda secundaria y, por lo tanto, no lee el bloque de señales de sincronización de la celda secundaria. Así, el terminal no puede adquirir información del bloque de señales de sincronización realmente enviado a través de la primera información de indicación enviada desde un sistema. La primera información de indicación solo indica el bloque de señales de sincronización enviado por la celda primaria. En el caso de que la programación y transmisión de datos de enlace descendente ocurra entre un terminal y una celda secundaria, puede ocurrir un error en la desadaptación de velocidades porque el terminal no conoce la información de los bloques de señales de sincronización realmente enviados por la celda secundaria. Por lo tanto, en algunas realizaciones de la presente invención, opcionalmente, el método para indicar el bloque de señales de sincronización incluye además: el envío de una tercera información de indicación al terminal a través de la señalización de control de recursos de radio, sirviendo la tercera información de indicación para indicar el bloque de señales de sincronización enviado por la celda secundaria.

De este modo, el terminal puede conocer el bloque de señales de sincronización enviado por la celda secundaria y puede realizar correctamente la desadaptación de velocidades en el caso de que la programación y transmisión de datos de enlace descendente se produzca entre el terminal y la celda secundaria.

Después de que el terminal recibe el bloque de señales de sincronización, el terminal puede medir el bloque de señales de sincronización y proporcionar un resultado de la medición, y la estación base realiza un procedimiento de traspaso

de celda o un procedimiento de reelección de celda de acuerdo con el resultado de la medición. Para permitir que el terminal obtenga información más precisa del bloque de señales de sincronización para realizar la medición, en algunas realizaciones de la presente invención, opcionalmente, el método para indicar el bloque de señales de sincronización incluye además: el envío de una cuarta información de indicación al terminal a través de la señalización de control de recursos de radio, sirviendo la cuarta información de indicación para indicar un bloque de señales de sincronización que necesita ser medido por el terminal. En consecuencia, se ayuda al terminal a medir el bloque de señales de sincronización, se acorta el tiempo requerido para la detección y medición ciegas del bloque de señales de sincronización y se puede reducir la energía del terminal.

El bloque de señales de sincronización indicado en la cuarta información de indicación puede ser un bloque de señales de sincronización en un período de medición de SMTC (configuración de temporización de medición de RRM basada en bloques SS), o al menos uno de los bloques de señales de sincronización indicados en la cuarta información de indicación puede no ser un bloque de señales de sincronización dentro del período de tiempo de medición de SMTC.

Los bloques de señales de sincronización enviados por la estación base indicada en la cuarta información de indicación correspondiente a diferentes terminales que los terminales necesitan medir durante el período de medición de SMTC pueden ser iguales o diferentes.

La cuarta información de indicación puede indicar, en forma de mapa de bits completo, el bloque de señales de sincronización que necesita ser medido por el terminal.

En el caso de que la cuarta información de indicación se use para una celda de servicio (es decir, que se use una SMTC correspondiente para medir la celda de servicio), la cuarta información de indicación puede ser igual o diferente a la segunda información de indicación, y también puede ser igual o diferente a la tercera información de indicación. Por ejemplo, en el caso de que una celda vecina y una celda local medidas por una SMTC correspondiente sean celdas de intrafrecuencia, la cuarta información de indicación puede ser un conjunto de unión de la segunda información de indicación de la celda local y la segunda información de indicación de la celda vecina, o puede ser un subconjunto del conjunto de unión; en el caso de que la celda vecina y la celda local medidas por la SMTC sean celdas de interfrecuencia, la cuarta información de indicación puede ser la misma que la segunda información de indicación o puede ser un subconjunto de la segunda información de indicación.

Además, si la estación base no configura la información de indicación a un terminal en un estado conectado, el terminal mide todos los bloques de señales de sincronización en el período de medición de la SMTC de forma predeterminada. Para un terminal en un estado inactivo, la estación base no configura la cuarta información de indicación y el terminal mide todos los bloques de señales de sincronización en el período de medición de la SMTC de forma predeterminada.

También se puede utilizar un bloque de señales de sincronización para la monitorización de enlaces de radio (para abreviar, RLM de *Radio Link Monitoring*). Para permitir que el terminal obtenga información más precisa del bloque de señales de sincronización para la monitorización del enlace de radio, en algunas realizaciones de la presente invención, opcionalmente, el método para indicar el bloque de señales de sincronización incluye además: el envío de una quinta información de indicación al terminal a través de la señalización de control de recursos de radio, sirviendo la quinta información de indicación para indicar un bloque de señales de sincronización que necesita ser medido por el terminal y que se usa para la monitorización del enlace de radio.

La quinta información de indicación indica, en forma de mapa de bits, el bloque de señales de sincronización que es necesario medir y se va a utilizar para la monitorización del enlace de radio; opcionalmente, la quinta información de indicación indica, en forma de mapa de bits completo, el bloque de señales de sincronización que es necesario medir y se va a usar para la monitorización del enlace de radio, de modo que el bloque de señales de sincronización indicado que debe medirse y se va a usar para la monitorización del enlace de radio es más preciso.

Alternativamente, la quinta información de indicación indica el número de bloques de señales de sincronización que es necesario medir y se van a utilizar para la monitorización del enlace de radio, por ejemplo, indica que los bloques de señales de sincronización que es necesario medir y se van a utilizar para la monitorización del enlace de radio son los dos primeros bloques de señales de sincronización de los bloques de señales de sincronización realmente recibidos a fin de reducir el número de bits ocupados por la quinta información de indicación.

Alternativamente, la quinta información de indicación indica un índice de tiempo de un bloque de señales de sincronización que es necesario medir y se va a utilizar para la monitorización del enlace de radio.

Primera realización

Con referencia a la Figura 2, esta realización de la presente invención proporciona además un método para procesar información de indicación de sincronización. El método se aplica a un terminal e incluye los siguientes pasos.

Paso 21: recibir un bloque de señales de sincronización enviado por una estación base.

El bloque de señales de sincronización enviado por la estación base se envía en forma de difusión.

5 Paso 22: recibir información de indicación de sincronización enviada por la estación base, utilizándose la información de indicación de sincronización para indicar el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base, siendo la información de indicación de sincronización la primera información de indicación o incluyendo la información de indicación de sincronización la primera información de indicación y la segunda información de indicación, siendo la primera información de indicación enviada por la estación base a través de información del sistema y siendo la segunda información de indicación enviada por la estación base a través de una señalización de control de recursos de radio (RRC).

10 En las realizaciones de la presente invención, opcionalmente, la información del sistema puede ser información mínima restante del sistema (RMSI de *Remaining Minimum System Information*). Por supuesto, en algunas otras realizaciones de la presente invención tampoco se excluye que la primera información de indicación se envíe utilizando otra información del sistema.

Paso 23: determinar información de multiplexación entre al menos dos de un CORESET de RMSI, un CORESET específico del UE y otro CORESET.

15 Paso 24: determinar una posición del recurso de tiempo-frecuencia para la recepción de datos de acuerdo con la información de multiplexación y la información de indicación de sincronización.

La información recibida puede incluir al menos uno de entre el CORESET de RMSI, un PDSCH de RMSI, un CORESET específico del UE, un PDSCH específico del UE, un PDSCH común y otro CORESET.

20 El otro CORESET es un CORESET diferente del CORESET de RMSI y del CORESET específico del UE, o el otro CORESET es un CORESET distinto del CORESET de RMSI y el CORESET específico del UE, por ejemplo, un CORESET de un mensaje RACH, un CORESET de un OSI difundido, un CORESET de una paginación, etc.

El PDSCH común es un PDSCH diferente del PDSCH de RMSI y del PDSCH específico del UE, o el PDSCH común es un PDSCH distinto del PDSCH de RMSI y el PDSCH específico del UE, por ejemplo, un PDSCH del mensaje RACH, un PDSCH del OSI difundido, un PDSCH de la paginación y similares.

25 El mensaje RACH incluye una respuesta de acceso aleatorio (RAR, es decir, Msg2) y resolución de contienda (es decir, Msg4) en un procedimiento RACH.

El PDSCH específico del UE es un PDSCH específico de un terminal.

En las realizaciones de la presente invención, el terminal puede determinar una ubicación de recursos para la recepción de datos con mayor precisión de acuerdo con la información de indicación de sincronización enviada por la estación base y una condición de multiplexación de CORESET.

30 La capacidad portadora de un canal físico es limitada y la estación base necesita realizar un procesamiento de adaptación de velocidad antes de enviar datos, es decir, repetir o perforar bits en un canal de transmisión para que los datos enviados coincidan con la capacidad portadora de un canal físico. Para el enlace descendente, el terminal necesita realizar una desadaptación de velocidades para recibir normalmente un canal de enlace descendente, es decir, recuperar los bits perforados o eliminar los bits repetidos, para obtener un flujo de datos completo antes de que la estación base realice la adaptación de velocidades. En una Evolución a Largo Plazo (LTE) Rel-10, en el caso de que la estación base mapee datos de PDSCH en recursos físicos, la estación base evita un elemento de recurso (para abreviar, RE de *Resource Element*) ocupado por una señal de referencia basada en celdas (CSI-RS). Es decir, el RE debe ser utilizado por la CSI-RS y no puede ser utilizado por el PDSCH. El terminal en una Rel-10 puede, en el caso de realizar la desadaptación de velocidades, asumir que el RE ocupado por la CSI-RS no está ocupado por datos de PDSCH. Tanto la estación base como el terminal necesitan comprender de manera consistente cómo realiza la estación base la adaptación de velocidades. La adaptación y desadaptación de velocidades también deben realizarse en la NR. De manera similar, en el caso de mapear datos de PDSCH/CORESET específicos del terminal en un recurso físico, la estación base también necesita contemplar la evasión del RE ocupado por el bloque de señales de sincronización. En el caso de que el terminal realice la desadaptación de velocidades, el terminal supone que el RE ocupado por el bloque de señales de sincronización no está ocupado por los datos de PDSCH/CORESET específicos del terminal.

50 Para realizar correctamente la desadaptación de velocidades, en algunas realizaciones de la presente invención la información de indicación de sincronización puede incluir opcionalmente una segunda información de indicación. La segunda información de indicación se usa para indicar un bloque de señales de sincronización enviado por la estación base, siendo los bloques de señales de sincronización enviados por la estación base indicados en la segunda información de indicación (por ejemplo información de indicación auxiliar) correspondientes a diferentes terminales iguales o diferentes.

55 En las realizaciones de la presente invención, opcionalmente, la segunda información de indicación puede indicar, en forma de mapa de bits completo, un bloque de señales de sincronización enviado por la estación base. Dado que la segunda información de indicación indica, en forma de mapa de bits completo, el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base, dicha indicación es más precisa, y se solucionan problemas como que la información

del bloque de señales de sincronización indicado por la estación base a través de la información del sistema es inexacta y que el terminal posiblemente intenta buscar y detectar algunos bloques de señales de sincronización indetectables y se genera un consumo de energía innecesario, o que el terminal no busca o detecta algunos bloques de señales de sincronización realmente enviados y se obtiene un resultado de medición inexacto o un resultado de monitorización de enlace es incorrecto, o que no se puede garantizar que el terminal realice la correcta desadaptación de velocidades y recepción del PDSCH/CORESET.

En las realizaciones de la presente invención, la estación base puede configurar información de configuración de tres tipos de CORESET (el CORESET de RMSI, el CORESET específico del UE y otro CORESET) para el terminal, incluyendo la información de configuración información de dominio de tiempo-frecuencia de un CORESET correspondiente, de modo que el terminal pueda determinar la relación de multiplexación entre al menos dos de los tres tipos de CORESET de acuerdo con la información de configuración, determinar la información de multiplexación entre al menos dos de entre el CORESET de RMSI, el CORESET específico del UE y el otro CORESET.

En algunas realizaciones de la presente invención, para el caso de que uno de entre el CORESET de RMSI, el otro CORESET y el CORESET específico del UE no está multiplexado con los dos CORESET restantes: en el caso de que la información de indicación de sincronización incluye la primera información de indicación y la segunda información de indicación, la determinación de una posición del recurso de tiempo-frecuencia para la recepción de datos de acuerdo con la información de multiplexación y la información de indicación de sincronización puede incluir: (1) en el caso de que el CORESET de RMSI no esté multiplexado con el otro CORESET y el CORESET de RMSI no esté multiplexado con el CORESET específico del UE, la determinación, para el PDSCH de RMSI y el CORESET de RMSI, de si una posición del recurso de tiempo-frecuencia del PDSCH de RMSI o el CORESET de RMSI se superpone o no con una posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación y/o la segunda información de indicación; si se superponen, entonces la determinación de que la posición del recurso de tiempo-frecuencia superpuesta se utiliza para enviar el PDSCH de RMSI o el CORESET de RMSI; si no se superpone, entonces la determinación de que el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación y/o la segunda información de indicación es el bloque de señales de sincronización realmente enviado por la estación base; (2) en el caso de que el CORESET específico del UE no esté multiplexado con el otro CORESET y el CORESET específico del UE no esté multiplexado con el CORESET de RMSI, la determinación, para el PDSCH específico del UE y el CORESET específico del UE, de que el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la segunda información de indicación es un bloque de señales de sincronización realmente enviado por la estación base, y la determinación de que el PDSCH específico del UE y el CORESET específico del UE se transmiten en posiciones de recursos de tiempo-frecuencia distintas de la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la segunda información de indicación; (3) en el caso de que el otro CORESET no esté multiplexado con el CORESET específico del UE y el otro CORESET no esté multiplexado con el CORESET de RMSI, la determinación, para un PDSCH común y otro CORESET, de que un bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación es un bloque de señales de sincronización realmente enviado por la estación base, y la determinación de que el PDSCH común y el otro CORESET se envían en posiciones de recursos de tiempo-frecuencia distintas de la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación.

En algunas realizaciones de la presente invención, en el caso de que la información de indicación de sincronización sea la primera información de indicación, la determinación de la posición de los recursos de tiempo-frecuencia para la recepción de datos de acuerdo con la información de multiplexación y la información de indicación de sincronización puede incluir: (1) en el caso de que el CORESET de RMSI no esté multiplexado con el otro CORESET y el CORESET de RMSI no esté multiplexado con el CORESET específico del UE, la determinación, para el PDSCH de RMSI y el CORESET de RMSI, de si hay o no una posición del recurso de tiempo-frecuencia del PDSCH de RMSI o el CORESET de RMSI que se superpone con una posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación; si se superponen, entonces la determinación de que la posición del recurso de tiempo-frecuencia superpuesta se utiliza para enviar el PDSCH de RMSI o el CORESET de RMSI; si no se superpone, entonces la determinación de que el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación es el bloque de señales de sincronización realmente enviado por la estación base; (2) en el caso de que el CORESET específico del UE no esté multiplexado con el otro CORESET y el CORESET específico del UE no esté multiplexado con el CORESET de RMSI, la determinación, para el PDSCH específico del UE y el CORESET específico del UE, de que el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación es un bloque de señales de sincronización realmente enviado por la estación base, y la determinación de que el PDSCH específico del UE y el CORESET específico del UE se transmiten en posiciones de recursos de tiempo-frecuencia distintas de la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación; (3) en el caso de que el otro CORESET no esté multiplexado con el CORESET específico del UE y el otro CORESET no esté multiplexado con el CORESET de RMSI, la determinación, para un PDSCH común y otro CORESET, de que un bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación es un bloque de señales de sincronización realmente enviado por la estación base, y la determinación de que el PDSCH común y el otro CORESET se envían en posiciones del recurso

de tiempo-frecuencia distintas de la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación.

5 En algunas realizaciones de la presente invención, la determinación de la posición del recurso de tiempo-frecuencia para la recepción de datos de acuerdo con la información de multiplexación y la información de indicación de sincronización incluye: (1) en el caso de que la información de indicación de sincronización sea la primera información de indicación, y la información de multiplexación indique que al menos uno de entre el otro CORESET y el CORESET específico del UE están multiplexados con el CORESET de RMSI, y en el caso de que la posición del recurso de tiempo-frecuencia del CORESET multiplexado se superponga con la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación, la determinación de que la posición del recurso de tiempo-frecuencia superpuesta se utiliza para recibir el CORESET multiplexado; o (2) en el caso de que la información de indicación de sincronización incluya la primera información de indicación y la segunda información de indicación, y la información de multiplexación indique que al menos uno de entre el otro CORESET y el CORESET específico del UE están multiplexados con el CORESET de RMSI, y en el caso de que la posición del recurso de tiempo-frecuencia del CORESET multiplexado se superponga con la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación y/o la segunda información de indicación, la determinación de que la posición del recurso de tiempo-frecuencia superpuesta se utiliza para recibir el CORESET multiplexado.

20 En algunas realizaciones de la presente invención, la determinación de la posición del recurso de tiempo-frecuencia para la recepción de datos de acuerdo con la información de multiplexación y la información de indicación de sincronización incluye: en el caso de que la información de multiplexación indique que el CORESET específico del UE y el otro CORESET están multiplexados, pero ni el CORESET específico del UE ni el otro CORESET están multiplexados con el CORESET de RMSI, la determinación de que el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación es un bloque de señales de sincronización realmente enviado por la estación base, y la determinación de que el CORESET multiplexado se envía en una posición del recurso de tiempo-frecuencia distinta de la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación.

30 En algunas realizaciones de la presente invención, la determinación de la posición del recurso de tiempo-frecuencia para la recepción de datos de acuerdo con la información de multiplexación y la información de indicación de sincronización incluye: (1) en el caso de que la información de indicación de sincronización sea la primera información de indicación y la información de multiplexación indique que el otro CORESET y el CORESET de RMSI están multiplexados, pero ni el otro CORESET ni el CORESET de RMSI están multiplexados con el CORESET específico del UE, y la posición del recurso de tiempo-frecuencia del PDSCH común programado por el CORESET multiplexado se superpone con la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación, la determinación de que la posición del recurso de tiempo-frecuencia superpuesta se utiliza para enviar el PDSCH común programado por el CORESET multiplexado; o, en el caso de que la información de indicación de sincronización sea la primera información de indicación y la información de multiplexación indique que el otro CORESET y el CORESET de RMSI están multiplexados, pero ni el otro CORESET ni el CORESET de RMSI están multiplexados con el CORESET específico del UE, y la posición del recurso de tiempo-frecuencia del PDSCH de RMSI programado por el CORESET multiplexado se superpone con la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación, la determinación de que la posición del recurso de tiempo-frecuencia superpuesta se utiliza para enviar el PDSCH de RMSI programado por el CORESET multiplexado; o (2) en el caso de que la información de indicación de sincronización incluya la primera información de indicación y la segunda información de indicación, y la información de multiplexación indique que el otro CORESET y el CORESET de RMSI están multiplexados, pero ni el otro CORESET ni el CORESET de RMSI están multiplexados con el CORESET específico del UE, y la posición del recurso de tiempo-frecuencia del PDSCH común programado por el CORESET multiplexado se superponga con la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación y/ o la segunda información de indicación, la determinación de que la posición del recurso de tiempo-frecuencia superpuesta se utiliza para enviar el PDSCH común programado por el CORESET multiplexado; o en el caso de que la información de indicación de sincronización incluya la primera información de indicación y la segunda información de indicación y la información de multiplexación indique que el otro CORESET y el CORESET de RMSI están multiplexados, pero ni el otro CORESET ni el CORESET de RMSI están multiplexados con el CORESET específico del UE, y la posición del recurso de tiempo-frecuencia del PDSCH de RMSI programado por el CORESET multiplexado se superponga con la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación y/o en la segunda información de indicación, la determinación de que la posición del recurso de tiempo-frecuencia superpuesta se utiliza para enviar el PDSCH de RMSI programado por el CORESET multiplexado.

60 En algunas realizaciones de la presente invención, la determinación de la posición del recurso de tiempo-frecuencia para la recepción de datos de acuerdo con la información de multiplexación y la información de indicación de sincronización incluye: (1) en el caso de que la información de indicación de sincronización sea la primera información de indicación y la información de multiplexación indique que tanto el CORESET específico del UE como el otro CORESET están multiplexados con el CORESET de RMSI, la ejecución de lo siguiente: (a) en el caso de que la

de indicación y la información de multiplexación indique que el CORESET específico del UE y el otro CORESET están multiplexados, y ni el CORESET específico del UE ni el otro CORESET están multiplexados con el CORESET de RMSI, la ejecución de lo siguiente: (a) la determinación, para el PDSCH común programado por el CORESET multiplexado CORESET, de que el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación es el bloque de señales de sincronización realmente enviado por la estación base, y la determinación de que el PDSCH común programado por el CORESET multiplexado se envía en una posición del recurso de tiempo-frecuencia distinta de la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación; o (b) la determinación, para el PDSCH específico del UE programado por el CORESET multiplexado, de que el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación es el bloque de señales de sincronización realmente enviado por la estación base, y la determinación de que el PDSCH específico del UE programado por el CORESET multiplexado se envía en una posición del recurso de tiempo-frecuencia distinta de la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación; o (2) en el caso de que la información de indicación de sincronización incluya la primera información de indicación y la segunda información de indicación y la información de multiplexación indique que el CORESET específico del UE y el otro CORESET están multiplexados, y ni el CORESET específico del UE ni el otro CORESET están multiplexados con el CORESET de RMSI, la ejecución de lo siguiente: (c) la determinación, para el PDSCH común programado por el CORESET multiplexado, de que el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación es el bloque de señales de sincronización realmente enviado por la estación base, y la determinación de que el PDSCH común programado por el CORESET multiplexado se envía en una posición del recurso de tiempo-frecuencia distinta de la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación; o (d) la determinación, para el PDSCH específico del UE programado por el CORESET multiplexado, de que el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la segunda información de indicación es el bloque de señales de sincronización realmente enviado por la estación base, y la determinación de que el PDSCH específico del UE programado por el CORESET multiplexado se envía en una posición del recurso de tiempo-frecuencia distinta de la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la segunda información de indicación.

En una escena de agregación de portadoras, la celda secundaria también envía un bloque de señales de sincronización; sin embargo, el terminal no intenta acceder a la celda secundaria y, por lo tanto, no lee el bloque de señales de sincronización de la celda secundaria. Por lo tanto, la información del bloque de señales de sincronización realmente enviado no se puede obtener a partir de la primera información de indicación enviada desde la información del sistema. La primera información de indicación solo indica el bloque de señales de sincronización enviado por la celda primaria. En el caso de que se produzca programación y transmisión de datos de enlace descendente entre un terminal y la celda secundaria, puede ocurrir un error en la desadaptación de velocidades porque no se conoce la información del bloque de señales de sincronización realmente enviado por la celda secundaria. Por lo tanto, en algunas realizaciones de la presente invención, opcionalmente, el método para procesar información de indicación de sincronización incluye además: la recepción de una tercera información de indicación enviada por la estación base a través de una señalización de control de recursos de radio, sirviendo la tercera información de indicación para indicar el bloque de señales de sincronización enviado por la celda secundaria.

En el caso de que el terminal necesite realizar transmisión de tráfico en recursos de tiempo-frecuencia de la celda secundaria, el terminal determina que la información recibida en una portadora de la celda secundaria se envía en una posición del recurso de tiempo-frecuencia en la portadora de la celda secundaria distinta de una posición del recurso de tiempo-frecuencia de un bloque de señales de sincronización enviado por la celda secundaria que la tercera información de indicación debe indicar.

De este modo, el terminal puede conocer el bloque de señales de sincronización enviado por la celda secundaria y puede realizar correctamente la desadaptación de velocidades en el caso de que la programación y transmisión de datos de enlace descendente se produzca entre el terminal y la celda secundaria.

En algunas realizaciones de la presente invención, el método para procesar información de indicación de sincronización incluye además: (1) en el caso de que la información de indicación de sincronización sea la primera información de indicación y la tercera información de indicación enviada por la estación base al terminal no se reciba a través de la señalización de control de recursos de radio, la determinación de que el bloque de señales de sincronización enviado por la celda secundaria que la tercera información de indicación debe indicar es el mismo que el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación, la determinación de que la información recibida en la portadora de la celda secundaria se envía en una posición del recurso de tiempo-frecuencia en la portadora de la celda secundaria distinta de la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación; o (2) en el caso de que la información de indicación de sincronización incluya la primera información de indicación y la segunda información de indicación, y no se reciba la tercera información de indicación enviada por la estación base al terminal a través de la señalización de control de recursos de radio, la determinación de que el bloque de señales de sincronización enviado por la celda secundaria que la tercera información de indicación debe indicar es el mismo que el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la segunda información de indicación, la determinación de que la información recibida en la portadora de la celda secundaria se envía en una

posición del recurso de tiempo-frecuencia en la portadora de la celda secundaria distinta de la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la segunda información de indicación; o (3) la determinación, en caso de que no se reciba la tercera información de indicación enviada por la estación base al terminal a través de la señalización de control de recursos de radio, de que la celda secundaria no envía un bloque de señales de sincronización.

Después de que el terminal recibe el bloque de señales de sincronización, el terminal puede medir el bloque de señales de sincronización y proporcionar un resultado de la medición, y la estación base realiza un procedimiento de traspaso de celda o un procedimiento de reelección de celda de acuerdo con el resultado de la medición. Para permitir que el terminal obtenga información más precisa del bloque de señales de sincronización para realizar la medición, en algunas realizaciones de la presente invención, opcionalmente, el método para procesar información de indicación de sincronización incluye además: la recepción de una cuarta información de indicación enviada por la estación base a través de una señalización de control de recursos de radio, sirviendo la cuarta información de indicación para indicar un bloque de señales de sincronización que necesita ser medido por el terminal; la medición, dentro de un período de medición de SMTC, del bloque de señales de sincronización indicado en la cuarta información de indicación.

Es decir, dentro del período de medición de SMTC, se mide un bloque de señales de sincronización de los bloques de señales de sincronización indicados en la cuarta información de indicación, y, no dentro del período de medición de SMTC, un bloque de señales de sincronización de los bloques de señales de sincronización indicados en la cuarta información de indicación no se mide. De este modo, se ayuda al terminal a medir el bloque de señales de sincronización, se acorta el tiempo requerido para la detección y medición ciegas del bloque de señales de sincronización y se puede reducir la energía del terminal.

En las realizaciones de la presente invención, el método puede incluir además: (1) en el caso de que la información de indicación de sincronización sea la primera información de indicación y no se reciba la cuarta información de indicación enviada por la estación base al terminal a través de una señalización de control de recursos de radio, la determinación de que un bloque de señales de sincronización que el terminal debe medir que necesita ser indicado en la cuarta información de indicación es el mismo que el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación, y la medición del bloque de señales de sincronización indicado en la primera información de indicación dentro de un período de medición de SMTC; o (2) en el caso de que la información de indicación de sincronización incluya la primera información de indicación y la segunda información de indicación y la cuarta información de indicación enviada por la estación base al terminal a través de la señalización de control de recursos de radio no se reciba, la determinación de que el bloque de señales de sincronización que el terminal debe medir que debe indicarse en la cuarta información de indicación es el mismo que el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la segunda información de indicación, y la medición del bloque de señales de sincronización indicado por la segunda información de indicación dentro de un período de medición de SMTC.

En las realizaciones de la presente invención, los bloques de señales de sincronización enviados por la estación base indicada en la cuarta información de indicación correspondientes a diferentes terminales y que los terminales deben medir pueden ser iguales o diferentes.

En las realizaciones de la presente invención, la cuarta información de indicación puede indicar, en forma de mapa de bits completo, el bloque de señales de sincronización que el terminal necesita medir.

En las realizaciones de la presente invención, en el caso de que la cuarta información de indicación se use para una celda de servicio (es decir, que se use una SMTC correspondiente para medir la celda de servicio), la cuarta información de indicación puede ser la misma que o diferente de la segunda información de indicación, y también puede ser igual que o diferente de la tercera información de indicación. Por ejemplo, en el caso de que una celda vecina y una celda local medida por una SMTC correspondiente sean celdas de infrafrecuencia, la cuarta información de indicación puede ser un conjunto de unión de la segunda información de indicación de la celda local y la segunda información de indicación de la celda vecina, o puede ser un subconjunto del conjunto de unión; en el caso de que la celda vecina y la celda local medida por la SMTC sean celdas de interfrecuencia, la cuarta información de indicación puede ser la misma que la segunda información de indicación o puede ser un subconjunto de la segunda información de indicación.

Además, en las realizaciones de la presente invención, si la estación base no configura la información de indicación a un terminal en un estado conectado, el terminal mide todos los bloques de señales de sincronización en el período de medición de SMTC de forma predeterminada. Para un terminal en un estado inactivo, la estación base no configura la cuarta información de indicación y el terminal mide todos los bloques de señales de sincronización en el período de medición de SMTC de forma predeterminada.

También se puede utilizar un bloque de señales de sincronización para la monitorización del enlace de radio. Para permitir que el terminal obtenga información más precisa del bloque de señales de sincronización para la monitorización del enlace de radio, en algunas realizaciones de la presente invención, opcionalmente, el método para procesar información de indicación de sincronización incluye además: la recepción de la quinta información de indicación enviada por la estación base a través de la señalización de control de recursos de radio, sirviendo la quinta

información de indicación para indicar un bloque de señales de sincronización que necesita ser medido por el terminal y que se usa para la monitorización del enlace de radio; la medición del bloque de señales de sincronización indicado en la quinta información de indicación y el uso de la medición para la monitorización del enlace de radio.

5 En las realizaciones de la presente invención, el método puede incluir además: (1) en el caso de que la información de indicación de sincronización sea la primera información de indicación y no se reciba la quinta información de indicación enviada por la estación base al terminal a través de la señalización de control de recursos de radio, la determinación de que el bloque de señales de sincronización que necesita ser medido por el terminal y se utiliza para la monitorización del enlace de radio que necesita indicarse en la quinta información de indicación es el mismo que el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación, la medición del bloque de señales de sincronización indicado en la primera información de indicación y el uso de la medición para la monitorización del enlace de radio; o (2) en el caso de que la información de indicación de sincronización incluya la primera información de indicación y la segunda información de indicación y la quinta información de indicación enviada por la estación base al terminal a través de la señalización de control de recursos de radio no se reciba, la determinación de que el bloque de señales de sincronización que el terminal debe medir y que se utiliza para la monitorización del enlace de radio que debe indicarse en la quinta información de indicación es el mismo que el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la segunda información de indicación, la medición del bloque de señales de sincronización indicado en la segunda información de indicación y el uso de la medición para la monitorización del enlace de radio.

20 En algunas realizaciones, la quinta información de indicación indica, en forma de mapa de bits, el bloque de señales de sincronización que debe medirse y usarse para la monitorización del enlace de radio; opcionalmente, la quinta información de indicación indica, en forma de mapa de bits completo, el bloque de señales de sincronización que debe medirse y usarse para la monitorización del enlace de radio, de modo que el bloque de señales de sincronización indicado que debe medirse y usarse para la monitorización del enlace de radio es más preciso.

25 En algunas otras realizaciones, la quinta información de indicación indica el número de bloques de señales de sincronización que se necesitan medir y usar para la monitorización del enlace de radio, por ejemplo, indica que los bloques de señales de sincronización que se necesitan medir y usar para la monitorización del enlace de radio son los dos primeros bloques de señales de sincronización de los bloques de señales de sincronización realmente recibidos, para reducir el número de bits ocupados por la quinta información de indicación.

30 En algunas otras realizaciones, la quinta información de indicación indica un índice de tiempo de un bloque de señales de sincronización que debe medirse y usarse para la monitorización del enlace de radio.

A continuación, se describirán con referencia a realizaciones específicas el método para indicar un bloque de señales de sincronización empleado por la estación base y el método para procesar información de indicación de sincronización empleado por el terminal en las realizaciones de la presente invención.

35 Con referencia a la Figura 3, la Figura 3 es un diagrama esquemático de un escenario de multiplexación por división de espacio. La estación base tiene una pluralidad de paneles de antena, los datos pueden enviarse a través de un haz 1 (haz1, como un haz relleno de líneas verticales en la Figura 3), y un haz 2 (haz2, como un haz relleno de líneas horizontales en la Figura 3). haz1 cubre un terminal 1 (UE1) y haz2 cubre un terminal 2 (UE2). Un SSB1 transmitido por la estación base y un PDSCH2 correspondiente al UE2 utilizan los mismos recursos de tiempo-frecuencia (véase una porción en la Figura 3 rellena de líneas de cuadrícula), un PDSCH1 correspondiente al UE1 (como una porción en la Figura 3 rellena con líneas verticales) y el SSB1 transmitido utilizan diferentes recursos de dominio-frecuencia y los mismos recursos de dominio-tiempo, es decir, multiplexación por división de frecuencia (para abreviar, FDM de *Frequency-Division Multiplexing*). La estación base transmite el bloque SSB1 de señales de sincronización y envía el PDSCH1 al UE1 a través del haz1 que cubre el UE1, y envía el PDSCH2 al UE2 a través del haz2 que cubre el UE2.

45 La estación base puede enviar primera segunda información de indicación y segunda segunda información de indicación al UE1 y al UE2 respectivamente a través de señalizaciones RRC, la primera segunda información de indicación correspondiente al UE1 se usa para indicar que la estación base envía el SSB1 en un recurso de frecuencia-tiempo actual a través del haz1, y la segunda segunda información de indicación correspondiente al UE2 indica que la estación base no envía un SSB en un recurso de tiempo-frecuencia actual a través del haz2.

50 El UE1 y UE2 analizan las señalizaciones RRC respectivamente. En las realizaciones de la presente invención, suponiendo que no se multiplexan diferentes tipos de CORESET, tanto el UE1 como el UE2 determinan que el SSB enviado por la estación base indicada en la segunda información de indicación es el SSB realmente enviado por la estación base, indicando una señalización RRC específica del UE1 (una señalización RRC enviada al UE1) que la estación base envió el SSB1 en un recurso actual a través del haz1, por lo tanto, en el caso de que el UE1 determine que el mapeo de recursos se realiza para el PDSCH1 en el recurso, el UE1 evitará un RE donde se encuentra el SSB1. Una señalización RRC específica del UE2 (una señalización RRC enviada al UE2) indica que la estación base no envía un SSB en un recurso actual a través del haz2, por lo tanto, en el caso de que el UE2 determine que se realiza el mapeo de recursos para el PDSCH2 en el recurso, el UE2 puede ocupar el RE utilizado por el SSB1.

También con referencia a la Figura 3, la estación base tiene una pluralidad de paneles de antena, los datos pueden

enviarse a través de un haz 1 (haz1, como un haz relleno de líneas verticales en la Figura 3), y un haz 2 (haz2, como un haz relleno de líneas horizontales en la Figura 3). haz1 cubre un terminal 1 (UE1) y haz2 cubre un terminal 2 (UE2). Un bloque (SSB1) de señales de sincronización 1 transmitido por la estación base y un PDSCH2 correspondiente al UE2 utilizan los mismos recursos de tiempo-frecuencia (véase una parte en la Figura 3 rellena de líneas de cuadrícula), un PDSCH1 correspondiente al UE1 (como una parte en la Figura 3 rellena de líneas verticales) y el SSB1 transmitido utilizan diferentes recursos de dominio-frecuencia y los mismos recursos de dominio-tiempo, es decir, multiplexación por división de frecuencia (para abreviar, FDM de *Frequency-Division Multiplexing*). La estación base transmite el bloque (SSB1) de señales de sincronización 1 y envía el PDSCH1 al UE1 a través del haz1 que cubre el UE1, y envía el PDSCH2 al UE2 a través del haz2 que cubre el UE2.

La estación base puede enviar primera segunda información de indicación y segunda segunda información de indicación al UE1 y al UE2 respectivamente a través de señalización RRC, tanto la primera segunda información de indicación correspondiente al UE1 como la segunda segunda información de indicación correspondiente al UE 2 se utilizan para indicar información del SSB1 enviada por la estación base sobre un recurso de tiempo-frecuencia actual.

El UE1 y el UE2 analizan las señalizaciones RRC recibidas respectivamente. En las realizaciones de la presente invención, suponiendo que no se multiplexan diferentes tipos de CORESET, tanto el UE1 como el UE2 determinan que el SSB enviado por la estación base indicada en la segunda información de indicación es el SSB realmente enviado por la estación base, indicando una señalización RRC específica del UE1 que la estación base envió el SSB1 en un recurso actual, por lo tanto, en el caso de que el UE1 determine que se realiza el mapeo de recursos para el PDSCH1 en el recurso, el UE1 evitará un RE donde se encuentra el SSB1. Una señalización RRC específica del UE2 indica que la estación base envía un SSB en un recurso actual, por lo tanto, en el caso de que el UE2 determine que se realiza el mapeo de recursos para el PDSCH2 en el recurso, el UE2 puede evitar el RE utilizado por el SSB1.

Segunda realización

En las realizaciones de la presente invención, la estación base puede enviar adicionalmente algunos SSB temporalmente para algún propósito. En tal caso, el número de SSB enviados por la estación base indicado en la información del sistema puede ser menor que el número de SSB realmente enviados por la estación base. La estación base necesita informar al terminal de la información de los SSB enviados adicionalmente.

En las realizaciones de la presente invención, la estación base envía la segunda información de indicación al terminal a través de una señalización RRC, incluyendo la segunda información de indicación la información enviada adicionalmente por la estación base.

En las realizaciones de la presente invención, suponiendo que no se multiplexan diferentes tipos de CORESET, el terminal determina que el SSB enviado por la estación base indicada en la segunda información de indicación es el SSB realmente enviado por la estación base y, en el caso de que se realice el mapeo de recursos para el PDSCH/CORESET específico del UE en el recurso, el terminal puede evitar el RE donde se encuentra el SSB realmente enviado.

Tercera realización

En esta realización, en la escena de agregación de portadoras, la estación base envía la primera información de indicación a través de la información del sistema, y en la primera información de indicación solo se indica el bloque de señales de sincronización enviado por la celda primaria y la celda primaria no envía la segunda información de indicación ni la tercera información de indicación al terminal a través de la señalización RRC.

El terminal analiza la señalización RRC y descubre que la estación base no envía la segunda información de indicación ni la tercera información de indicación. El terminal determina que el SSB enviado por la celda primaria indicada por la primera información de indicación es el SSB realmente enviado por la celda primaria, determina que el SSB realmente enviado por la celda secundaria es el mismo que el SSB realmente enviado por la celda primaria, determina que en el caso de que se realice el mapeo de recursos para el PDSCH y el CORESET específicos del UE en recursos de la celda secundaria, se evitará un RE donde se ubica el SSB realmente enviado por la celda secundaria.

Cuarta realización

En esta realización, en la escena de agregación de portadoras, la estación base envía la primera información de indicación a través de la información del sistema, y en la primera información de indicación solo se indica el bloque de señales de sincronización enviado por la celda primaria.

La estación base envía la segunda información de indicación al terminal a través de la señalización RRC, pero no envía la tercera información de indicación.

El terminal analiza la señalización RRC para obtener la segunda información de indicación y descubre que la estación base no configura la tercera información de indicación. El terminal determina que el SSB enviado por la celda primaria indicada por la segunda información de indicación es el SSB realmente enviado por la celda primaria, determina que el SSB realmente enviado por la celda secundaria es el mismo que el SSB realmente enviado por la celda primaria y

determina que, en el caso de que se realice el mapeo de recursos para el PDSCH y CORESET específicos del UE en recursos de los recursos de la celda secundaria, se evitará el RE donde se ubica el SSB realmente enviado por la celda secundaria.

Quinta realización

5 En esta realización, en el escenario de agregación de portadoras, la estación base envía la primera información de indicación a través de la información del sistema, y en la primera información de indicación solo se indica el bloque de señales de sincronización enviado por la celda primaria.

La estación base envía la segunda información de indicación al terminal a través de la señalización RRC, pero no envía la tercera información de indicación.

10 El terminal analiza la señalización RRC para obtener la segunda información de indicación y descubre que la estación base no configura la tercera información de indicación. El terminal determina que el SSB enviado por la celda primaria indicada por la segunda información de indicación es el SSB realmente enviado por la celda primaria, determina que la celda secundaria no envía un SSB y determina que, en el caso de que se realice ese mapeo de recursos para el PDSCH y el CORESET específicos del UE sobre recursos de la celda secundaria, no se toma en consideración un SSB realmente enviado por la celda secundaria.

Sexta realización

En esta realización, en el escenario de agregación de portadoras, la información del SSB enviado por la celda secundaria también necesita indicarse al terminal, para ayudar al terminal a realizar la desadaptación de velocidades.

20 Un método específico es el siguiente: la estación base envía una tercera información de indicación al terminal a través de una señalización RRC y la tercera información de indicación se utiliza para indicar la información del SSB enviada por la celda secundaria.

25 El terminal analiza la señalización RRC para obtener la tercera información de indicación y determina que el SSB enviado por la celda secundaria indicada en la tercera información de indicación se ha enviado realmente, y el terminal determina que, en el caso de que el mapeo de recursos se realice para el PDSCH y el CORESET específicos del UE en recursos de la celda secundaria, se evitará el RE del SSB realmente enviado por la celda secundaria.

Séptima realización

30 Con referencia a la Figura 4, en las realizaciones de la presente invención, una frecuencia portadora de la estación base está dentro de un rango de 3 GHz a 6 GHz. En tal caso, se envían como máximo 8 bloques de señales de sincronización (SSB) en un período de conjunto de ráfagas SS, la estación base en realidad envía los SSB a través de dos haces (haz1 y haz2), correspondiendo el haz1 al SSB7, correspondiendo el haz2 al SSB8, y pudiendo tanto el haz1 como el haz2 cubrir el terminal.

35 La estación base configura una SMTC al terminal para la medición de la celda primaria y envía la segunda información de indicación y la cuarta información de indicación al terminal a través de una señalización RRC, siendo la segunda información de indicación 00000011, lo que indica que la estación base envía un SSB7 y un SSB8; la cuarta información de indicación es 00000011, lo que indica que el terminal necesita medir el SSB7 y el SSB8.

El terminal analiza la señalización RRC. Dado que la indicación de la segunda información de indicación es 00000011, el terminal determina que la estación base solo ha enviado el SSB7 y el SSB8. Dado que la indicación de la cuarta información de indicación es 00000011, el terminal determina que solo el SSB7 y el SSB8 necesitan medición y realiza la medición de recursos de radio de acuerdo con la instrucción.

Octava realización

40 Con referencia a la Figura 5, en las realizaciones de la presente invención, una frecuencia portadora de la estación base está dentro de un rango de 3 GHz a 6 GHz. En tal caso, se envían como máximo 8 bloques de señales de sincronización (SSB) en un período de conjunto de ráfagas SS, la estación base en realidad envía los SSB a través de cuatro haces (haz1, haz2, haz3 y haz4), correspondiendo el haz1 al SSB5, correspondiendo el haz2 al SSB6, correspondiendo el haz3 al SSB7 y correspondiendo el haz4 al SSB8.

45 La estación base configura la SMTC al terminal para la medición de la celda secundaria y envía la tercera información de indicación y la cuarta información de indicación al terminal a través de una señalización RRC, siendo la tercera información de indicación 00001111, lo que indica que la estación base envía el SSB5, el SSB6, el SSB7 y el SSB8; la cuarta información de indicación es 00001111, lo que indica que el terminal necesita medir el SSB5, el SSB6, el SSB7 y el SSB8.

50 El terminal analiza la señalización RRC. Dado que la indicación de la tercera información de indicación es 00001111, el terminal determina que la celda secundaria envía el SSB5, el SSB6, el SSB7 y el SSB8. Dado que la indicación de la cuarta información de indicación es 00001111, el terminal determina que es necesario medir el SSB5, el SSB6, el

SSB7 y el SSB8 enviados por la celda secundaria y realiza la medición de recursos de radio de acuerdo con la instrucción.

Novena realización

5 Con referencia a la Figura 5, en las realizaciones de la presente invención, la frecuencia portadora de la estación base está dentro del rango de 3 GHz a 6 GHz. En tal caso, se envían como máximo 8 SSB en un período de conjunto de ráfagas SS y la estación base en realidad envía los SSB a través de 4 haces (haz1, haz2, haz3 y haz4), correspondiendo el haz1 al SSB5, correspondiendo el haz2 al SSB6, correspondiendo el haz3 al SSB7 y correspondiendo el haz4 al SSB8.

10 La estación base envía la segunda información de indicación y la quinta información de indicación al terminal a través de una señalización RRC, siendo la segunda información de indicación 00001111, lo que indica que la estación base envía el SSB5, el SSB6, el SSB7 y el SSB8; la quinta información de indicación es 00001111, lo que indica que el terminal necesita medir el SSB5, el SSB6, el SSB7 y el SSB8 para monitorizar los enlaces inalámbricos correspondientes.

15 El terminal analiza la señalización RRC. Dado que la indicación de la segunda información de indicación es 00001111, el terminal determina que la estación base envía el SSB5, el SSB6, el SSB7 y el SSB8. Dado que la indicación de la quinta información de indicación es 00001111, el terminal determina que es necesario medir el SSB5, el SSB6, el SSB7 y el SSB8 enviados por la estación base y monitoriza los enlaces inalámbricos de acuerdo con la instrucción y proporciona un resultado de monitorización.

Décima realización

20 Con referencia a la Figura 5, en las realizaciones de la presente invención, la frecuencia portadora de la estación base está dentro del rango de 3 GHz a 6 GHz. En tal caso, se envían como máximo 8 SSB en un período de conjunto de ráfagas SS y la estación base envía en realidad los SSB a través de 4 haces (haz1, haz2, haz3 y haz4), correspondiendo el haz1 al SSB5, correspondiendo el haz2 al SSB6, correspondiendo el haz3 al SSB7 y correspondiendo el haz4 al SSB8.

25 La estación base envía la segunda información de indicación y la quinta información de indicación al terminal a través de una señalización RRC, siendo la segunda información de indicación 00001111, lo que indica que la estación base envía el SSB5, el SSB6, el SSB7 y el SSB8; la quinta información de indicación es 00000011, lo que indica que el terminal necesita medir el SSB7 y el SSB8 para monitorizar los enlaces inalámbricos correspondientes.

30 El terminal analiza la señalización RRC. Dado que la indicación de la segunda información de indicación es 00001111, el terminal determina que la estación base envía el SSB5, el SSB6, el SSB7 y el SSB8. Dado que la indicación de la quinta información de indicación es 00000011, el terminal determina que es necesario medir el SSB7 y el SSB8 enviados por la estación base y monitoriza los enlaces inalámbricos de acuerdo con la instrucción y proporciona un resultado de monitorización.

Undécima realización

35 Con referencia a la Figura 5, en las realizaciones de la presente invención, la frecuencia portadora de la estación base está dentro del rango de 3 GHz a 6 GHz. En tal caso, se envían como máximo 8 SSB en un período de conjunto de ráfagas SS y la estación base en realidad envía los SSB a través de 4 haces (haz1, haz2, haz3 y haz4), correspondiendo el haz1 al SSB5, correspondiendo el haz2 al SSB6, correspondiendo el haz3 al SSB7 y correspondiendo el haz4 al SSB8.

40 La estación base envía la segunda información de indicación y la quinta información de indicación al terminal a través de una señalización RRC, siendo la segunda información de indicación 00001111, lo que indica que la estación base envía el SSB5, el SSB6, el SSB7 y el SSB8; la indicación de la quinta información de indicación es 2, lo que indica que el terminal necesita medir los dos primeros SSB realmente enviados, es decir, el SSB5 y el SSB6, para monitorizar los enlaces inalámbricos correspondientes.

45 El terminal analiza la señalización RRC. Dado que la indicación de la segunda información de indicación es 00001111, el terminal determina que la estación base envía el SSB5, el SSB6, el SSB7 y el SSB8. Dado que la indicación de la quinta información de indicación es 2, el terminal determina que es necesario medir el SSB5 y el SSB6 enviados por la estación base y monitoriza los enlaces inalámbricos de acuerdo con la instrucción y proporciona un resultado de monitorización.

50 **Duodécima realización**

Con referencia a la Figura 6, en las realizaciones de la presente invención, la estación base envía un bloque (SSB1) de señales de sincronización 1 a través de un haz x y envía un bloque (SSB2) de señales de sincronización 2 a través de un haz y. La estación base envía la primera información de indicación 11000000 a través de una RMSI, es decir, indicando que la estación base envíe el SSB1 y el SSB2. El terminal lee la RMSI en caso de acceder a una celda para

obtener la primera información de indicación.

5 La estación base envía un CORESET específico del UE1 a un terminal 1 (UE1) a través de una señalización RRC, un PDSCH específico del UE1 (designado PDSCH1) es programado por el CORESET específico del UE1 y las posiciones de dominio de tiempo-frecuencia del PDSCH1 y un SSB2 se superponen. En tal caso, el SSB2 y el PDSCH1 pueden multiplexarse por división de espacio, por ejemplo, el SSB2 y el PDSCH1 se envían utilizando haces diferentes. La estación base envía el SSB2 a un terminal 2 (UE2) a través de un haz y. Se supone que la estación base envía el PDSCH1 y el CORESET específico del UE1 a través de un haz z. Se supone que el CORESET específico del UE1 está multiplexado con el CORESET de RMSI y no está multiplexado con otros CORESET. La estación base envía la segunda información de indicación 10110000 al UE1 a través de una señalización RRC, es decir, indicando que la
10 estación base envía el SSB1, el SSB3 y el SSB4.

15 El terminal analiza la señalización RRC y descubre que la segunda información de indicación es 10110000. El terminal recibe el CORESET específico del UE1 y descubre que el CORESET específico del UE1 está multiplexado con el CORESET de RMSI. Por tanto, el terminal considera, junto con la segunda información de indicación, que la estación base envía el SSB1, el SSB3 y el SSB4. El terminal recibe, según el CORESET específico del UE1, el PDSCH1 en un recurso de tiempo-frecuencia donde está ubicado el SSB2.

Decimotercera realización

20 La estación base transmite la RMSI y un determinado OSI, programa un CORESET del OSI transmitido para ser multiplexado con el CORESET de RMSI y no para ser multiplexado con el CORESET específico del UE. La estación base envía, a través de la RMSI, la primera información de indicación que indica 11110000, es decir, que indica que la estación base envía el SSB1, el SSB2, el SSB3 y el SSB4. El recurso de tiempo-frecuencia del SSB4 se superpone con un recurso de tiempo-frecuencia del CORESET multiplexado.

25 El terminal analiza la RMSI, obtiene la primera información de indicación como 11110000, y obtiene información de configuración de un CORESET de OSI a través de la RMSI y descubre que el CORESET de OSI está multiplexado con el CORESET de RMSI, pero que no está multiplexado con el CORESET específico del UE. El terminal determina que los recursos de tiempo-frecuencia donde se superponen el SSB4 y el CORESET multiplexado se utilizan para enviar el CORESET multiplexado.

Decimocuarta realización

30 La estación base transmite la RMSI y un determinado OSI, programa un CORESET del OSI transmitido para ser multiplexado con el CORESET de RMSI, y no para ser multiplexado con el CORESET específico del UE. La estación base envía, a través de la RMSI, la primera información de indicación que indica 11110000, es decir, que indica que la estación base envía el SSB1, el SSB2, el SSB3 y el SSB4. El recurso de tiempo-frecuencia del SSB4 se superpone con el recurso de tiempo-frecuencia de un PDSCH de OSI programado por el CORESET multiplexado.

35 El terminal analiza la RMSI, obtiene la primera información de indicación como 11110000, obtiene información de configuración de un CORESET de OSI a través de la RMSI y descubre que el CORESET de OSI está multiplexado con el CORESET de RMSI, pero no está multiplexado con el CORESET específico del UE. El terminal determina que los recursos de tiempo-frecuencia donde se superponen el SSB4 y el PDSCH de OSI programado por el CORESET multiplexado se utilizan para enviar el PDSCH de OSI programado por el CORESET multiplexado.

Decimoquinta realización

40 La estación base transmite la RMSI y envía el CORESET específico del UE y el PDSCH específico del UE a un determinado terminal. El CORESET específico del UE y el CORESET de RMSI están multiplexados, pero no están multiplexados con otro CORESET. La estación base envía, a través de la RMSI, la primera información de indicación que indica 11111000, es decir, que indica que la estación base ha enviado el SSB1, el SSB2, el SSB3, el SSB4 y el SSB5. El terminal lee la RMSI en caso de acceder a una celda para obtener la primera información de indicación. La estación base envía, a través de un RRC, la segunda información de indicación que indica 11111000, es decir, que
45 indica que la estación base envía el SSB1, el SSB2, el SSB3, el SSB4 y el SSB5. Los recursos de tiempo-frecuencia del SSB4 se superponen con los recursos de tiempo-frecuencia del CORESET multiplexado.

50 Un terminal en un estado conectado analiza el RRC, obtiene la segunda información de indicación como 11111000 y obtiene una configuración del CORESET específico del UE. El terminal descubre que el CORESET específico del UE y el CORESET de RMSI están multiplexados, pero no están multiplexados con otros CORESET. El terminal determina que los recursos de tiempo-frecuencia donde el SSB4 se superpone con el CORESET multiplexado se utilizan para enviar el CORESET multiplexado.

Decimosexta realización

55 La estación base transmite la RMSI y envía el CORESET específico del UE y el PDSCH específico del UE a un determinado terminal. El CORESET específico del UE y el CORESET de RMSI están multiplexados, pero no están multiplexados con otro CORESET. La estación base envía, a través de la RMSI, la primera información de indicación

que indica 11110000, es decir, que indica que la estación base envía el SSB1, el SSB2, el SSB3 y el SSB4. El terminal lee la RMSI en caso de acceder a la celda para obtener la primera información de indicación. La estación base envía, a través de un RRC, la segunda información de indicación que indica 11111000, es decir, que indica que la estación base envía el SSB1, el SSB2, el SSB3, el SSB4 y el SSB5. Los recursos de tiempo-frecuencia del SSB4 se superponen con los recursos de tiempo-frecuencia de un PDSCH común programado por el otro CORESET, los recursos de tiempo-frecuencia del SSB5 se superponen con los recursos de tiempo-frecuencia del PDSCH específico del UE programado por el CORESET multiplexado.

Un terminal en un estado conectado analiza el RRC, obtiene la segunda información de indicación como 11111000 y obtiene la configuración del CORESET específico del UE. El terminal descubre que el CORESET específico del UE y el CORESET de RMSI están multiplexados, pero no están multiplexados con otro CORESET. Para el PDSCH común programado por otro CORESET, el terminal considera que los recursos de tiempo-frecuencia donde el SSB4 se superpone con un PDSCH común programado por otro CORESET se utilizan para enviar el PDSCH común programado por otro CORESET. Para un PDSCH específico del UE programado por el CORESET multiplexado, se determina, en combinación con la segunda información de indicación, que el SSB5 se envía realmente y los recursos de tiempo-frecuencia donde el SSB5 se superpone con el PDSCH específico del UE programado por el CORESET multiplexado no se utilizan para enviar el PDSCH específico del UE.

Decimoséptima realización

La estación base transmite la RMSI y el OSI, y envía el CORESET específico del UE y el PDSCH específico del UE a un determinado terminal, para programar la multiplexación del CORESET específico del UE con un CORESET de OSI, pero no con un CORESET de RMSI. La estación base envía, a través de una RMSI, la primera información de indicación que indica 11110000, es decir, que indica que la estación base envía el SSB1, el SSB2, el SSB3 y el SSB4. El terminal lee la RMSI en caso de acceder a la celda para obtener la primera información de indicación y configuración del CORESET de OSI. La estación base envía, a través de un RRC, la segunda información de indicación que indica 11100000, es decir, que indica que la estación base envía el SSB1, el SSB2 y el SSB3. Los recursos de tiempo-frecuencia del SSB4 se superponen con los recursos de tiempo-frecuencia del CORESET multiplexado.

Un terminal en un estado conectado analiza el RRC, obtiene la segunda información de indicación como 11100000 y obtiene la configuración del CORESET específico del UE. El terminal descubre que el CORESET específico del UE está multiplexado con el CORESET de OSI, pero no está multiplexado con el CORESET de RMSI. El terminal determina, en combinación con la primera información de indicación obtenida en una fase de acceso, que la estación base envía el SIB 1/2/3/4, y los recursos de tiempo-frecuencia donde el SSB4 se superpone con el CORESET multiplexado no se utilizan para enviar el CORESET multiplexado.

Decimoctava realización

La estación base transmite la RMSI y el OSI y envía el CORESET específico del UE y el PDSCH específico del UE a un determinado terminal. El CORESET específico del UE se multiplexa con un CORESET de OSI, pero no se multiplexa con un CORESET de RMSI. La estación base envía, a través de una RMSI, la primera información de indicación que indica 11110000, es decir, que indica que la estación base envía el SSB1, el SSB2, el SSB3 y el SSB4. El terminal lee la RMSI en caso de acceder a la celda, para obtener la primera información de indicación. La estación base envía, a través de un RRC, la segunda información de indicación indicando 11111000, es decir, indicando que la estación base envía el SSB1, el SSB2, el SSB3, el SSB4 y el SSB5. Los recursos de tiempo-frecuencia del SSB4 se superponen con los recursos de tiempo-frecuencia de un PDSCH común programado por el CORESET multiplexado, y los recursos de tiempo-frecuencia del SSB5 se superponen con los recursos de tiempo-frecuencia del PDSCH específico del UE programado por el CORESET multiplexado.

Un terminal en un estado conectado analiza el RRC, obtiene la segunda información de indicación como 11111000 y obtiene la configuración del CORESET específico del UE. El terminal descubre que el CORESET está multiplexado con el CORESET de OSI, pero no está multiplexado con el CORESET de RMSI. Para el PDSCH común programado por el CORESET multiplexado, el terminal determina, en combinación con la primera información de indicación obtenida en una fase de acceso, que el SSB4 se envía realmente, y los recursos de tiempo-frecuencia donde el SSB4 se superpone con un PDSCH común programado por el CORESET multiplexado no se utilizan para enviar el PDSCH común programado por el CORESET multiplexado. Para el PDSCH específico del UE programado por el CORESET multiplexado, el terminal determina, en combinación con la segunda información de indicación, que el SSB5 se envía realmente, y los recursos de tiempo-frecuencia donde el SSB5 se superpone con el PDSCH específico del UE programado por el CORESET multiplexado no se utilizan para enviar el PDSCH específico del UE.

Decimonovena realización

La estación base transmite la RMSI y el OSI y envía el CORESET específico del UE y el PDSCH específico del UE a un determinado terminal. El CORESET específico del UE se multiplexa con un CORESET de OSI y se multiplexa con un CORESET de RMSI. La estación base envía, a través de una RMSI, la primera información de indicación que indica 11110000, es decir, que indica que la estación base envía el SSB1, el SSB2, el SSB3 y el SSB4. El terminal lee la RMSI en caso de acceder a la celda para obtener la primera información de indicación y configuración del CORESET

de OSI. La estación base envía, a través de un RRC, la segunda información de indicación que indica 11110000, es decir, que indica que la estación base envía el SSB1, el SSB2, el SSB3 y el SSB4. Los recursos de tiempo-frecuencia del SSB4 se superponen con los recursos de tiempo-frecuencia del CORESET multiplexado.

- 5 Un terminal en un estado conectado analiza el RRC, obtiene la segunda información de indicación como 11110000 y obtiene la configuración del CORESET específico del UE. El terminal descubre que el CORESET específico del UE está multiplexado con el CORESET de OSI y está multiplexado con el CORESET de RMSI. El terminal determina que los recursos de tiempo-frecuencia donde el SSB4 se superpone con el CORESET multiplexado se utilizan para enviar el CORESET multiplexado.

Vigésima realización

- 10 La estación base transmite la RMSI y el OSI y envía el CORESET específico del UE y el PDSCH específico del UE a un determinado terminal. El CORESET específico del UE se multiplexa con un CORESET de OSI y se multiplexa con un CORESET de RMSI. La estación base envía, a través de una RMSI, la primera información de indicación que indica 11110000, es decir, que indica que la estación base envía el SSB1, el SSB2, el SSB3 y el SSB4. El terminal lee la RMSI en caso de acceder a la celda para obtener la primera información de indicación. La estación base envía, a través de un RRC, la segunda información de indicación indicando 11111000, es decir, indicando que la estación base envía el SSB1, el SSB2, el SSB3, el SSB4 y el SSB5. Los recursos de tiempo-frecuencia del SSB4 se superponen con los recursos de tiempo-frecuencia de un PDSCH común programado por el CORESET multiplexado y los recursos de tiempo-frecuencia del SSB5 se superponen con los recursos de tiempo-frecuencia del PDSCH específico del UE programado por el CORESET multiplexado.

- 20 Un terminal en un estado conectado analiza el RRC, obtiene la segunda información de indicación como 11111000 y obtiene la configuración del CORESET específico del UE. El terminal descubre que el CORESET específico del UE, el CORESET de OSI y el CORESET de RMSI están multiplexados. Para el PDSCH común programado por el CORESET multiplexado, el terminal considera que los recursos de tiempo-frecuencia donde el SSB4 se superpone con un PDSCH común programado por el CORESET multiplexado se utilizan para enviar el PDSCH común programado por el CORESET multiplexado. Para el PDSCH específico del UE programado por el CORESET multiplexado, el terminal determina, en combinación con la segunda información de indicación, que el SSB5 se envía realmente y los recursos de tiempo-frecuencia donde el SSB5 se superpone con el PDSCH específico del UE programado por el CORESET multiplexado no se utilizan para enviar el PDSCH específico del UE.

Vigesimoprimera realización

- 30 Basada en el mismo concepto inventivo, con referencia a la Figura 7, la vigesimoprimera realización de la presente invención proporciona además una estación base. La estación base incluye un primer módulo 61 de envío y un segundo módulo 62 de envío.

El primer módulo 61 de envío se utiliza para enviar un bloque de señales de sincronización; un primer módulo 61 de envío envía el bloque de señales de sincronización en forma de difusión.

- 35 El segundo módulo 62 de envío se usa para enviar información de indicación de sincronización, sirviendo la información de indicación de sincronización para indicar el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base, siendo la información de indicación de sincronización la primera información de indicación, o incluyendo la información de indicación de sincronización la primera información de indicación y segunda información de indicación, siendo la primera información de indicación enviada por la estación base a través de información del sistema y siendo la segunda información de indicación enviada por la estación base a través de una señalización de control de recursos de radio (RRC).

El primer módulo 61 de envío y el segundo módulo 62 de envío pueden ser módulos independientes y pueden implementarse como un solo módulo.

- 45 En las realizaciones de la presente invención, opcionalmente, la información del sistema puede ser información mínima restante del sistema (para abreviar, RMSI de *Remaining Minimum System Information*). Por supuesto, en algunas otras realizaciones de la presente invención, tampoco se excluye que la primera información de indicación se envíe utilizando otra información del sistema.

En las realizaciones de la presente invención, los bloques de señales de sincronización enviados por la estación base indicada en la segunda información de indicación correspondientes a diferentes terminales son iguales o diferentes.

- 50 En las realizaciones de la presente invención, la estación base envía la información de indicación de sincronización a un terminal para permitir que el terminal realice una operación correspondiente de acuerdo con un bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la información de indicación de sincronización.

- 55 Por ejemplo, la operación correspondiente puede incluir al menos una de las siguientes: determinar una posición del recurso de tiempo-frecuencia para la recepción de datos; medir el bloque de señales de sincronización; medir el bloque de señales de sincronización y utilizar el bloque de señales de sincronización para la monitorización del enlace de

radio y similares.

La información recibida puede incluir al menos uno de entre un CORESET de RMSI, un canal compartido de enlace descendente físico (PDSCH) de RMSI, un CORESET específico del equipo de usuario (UE), un PDSCH específico del UE, un PDSCH común y otro CORESET.

5 El otro CORESET es un CORESET diferente del CORESET de RMSI y del CORESET específico del UE; o el otro CORESET es un CORESET distinto del CORESET de RMSI y el CORESET específico del UE, por ejemplo, un CORESET de un mensaje de canal de acceso aleatorio (RACH), un CORESET de un OSI difundido, un CORESET de una paginación, etc.

10 El PDSCH común es un PDSCH diferente del PDSCH de RMSI y del PDSCH específico del UE; o el PDSCH común es un PDSCH distinto del PDSCH de RMSI y el PDSCH específico del UE, por ejemplo, un PDSCH del mensaje RACH, un PDSCH del OSI difundido, un PDSCH de la paginación, y similares.

El mensaje RACH incluye una respuesta de acceso aleatorio (RAR, es decir, Msg2) y una resolución de contienda (es decir, Msg4) en un procedimiento RACH.

15 El PDSCH es un canal físico compartido de enlace descendente. El PDSCH específico del UE es un PDSCH específico de un terminal.

El PDSCH específico del UE se refiere al uso de un PDSCH específico de terminal.

20 En las realizaciones de la presente invención, la estación base envía información de indicación de sincronización al terminal para ayudar al terminal a obtener el bloque de señales de sincronización correcto realmente enviado por la estación base, permitiendo así que el terminal determine correctamente la posición del recurso de tiempo-frecuencia para la recepción de datos, la medición o la monitorización de enlaces de radio, etc.

25 En las realizaciones de la presente invención, opcionalmente, la segunda información de indicación puede indicar, en forma de mapa de bits completo (mapa de bits completo), el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base. Es decir, en el caso de que un conjunto de ráfagas SS pueda contener como máximo L bloques de señales de sincronización ($L = 4/8/64$), se usa un mapa de bits que tiene una longitud L para indicar qué bloques de señales de sincronización se envían realmente. Por ejemplo, en una banda de frecuencia en un rango de frecuencia portadora superior a 6 GHz, se puede usar un mapa de bits de 64 bits para indicar un bloque de señales de sincronización enviado por la estación base. Dado que la segunda información de indicación indica, en forma de mapa de bits completo, el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base, dicha indicación es más precisa y, en consecuencia, se reduce la circunstancia de que la información del bloque de señales de sincronización indicada por la estación base a través de la RMSI sea inexacto y, por lo tanto, se abordan problemas como que el terminal también intente buscar y detectar algunos bloques de señales de sincronización indetectables y se genere un consumo de energía innecesario, o que el terminal no busque o detecte algún bloque de señales de sincronización realmente enviado, lo que conduce a resultados de medición inexactos, resultados de monitorización de enlace incorrectos o la incapacidad para garantizar que el terminal realice una desadaptación de velocidades y recepción correctas de PDSCH/CORESET.

30 El bloque de señales de sincronización y un PDSCH/CORESET dedicado al terminal pueden enviarse en el mismo recurso de tiempo-frecuencia. En tal caso, la estación base puede realizar multiplexación por división de espacio en el bloque de señales de sincronización y el PDSCH/CORESET dedicado al terminal, y el bloque de señales de sincronización y el PDSCH/CORESET dedicado al terminal que están multiplexados por división de espacio se envían a través de diferentes haces, reduciendo así la interferencia mutua. En tal caso, el terminal necesita conocer información del bloque de señales de sincronización realmente enviado por la estación base para garantizar que el terminal y la estación base tengan una comprensión coherente de la manera en que la estación base realiza la adaptación de velocidades.

35 Por lo tanto, en algunas realizaciones opcionales de la presente invención, el primer módulo 61 de envío se usa para enviar la segunda información de indicación (como la primera segunda información de indicación y la segunda segunda información de indicación) al primer terminal y al segundo terminal a través de una señalización de control de recursos de radio, indicando la primera segunda información de indicación correspondiente al primer terminal el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base a través del primer haz en un recurso de tiempo-frecuencia actual, indicando la segunda segunda información de indicación correspondiente al segundo terminal que la estación base no envía el bloque de señales de sincronización a través del segundo haz en el recurso de tiempo-frecuencia actual; o, tanto la primera segunda información de indicación correspondiente al primer terminal como la segunda segunda información de indicación correspondiente al segundo terminal indican el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base en el recurso de tiempo-frecuencia actual.

40 En las realizaciones de la presente invención, en el caso de que el bloque de señales de sincronización y el PDSCH/CORESET específico del terminal se envíen en los mismos recursos de tiempo-frecuencia y se multiplexen por división de espacio, la segunda información de indicación puede indicar con mayor precisión al terminal el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base en el recurso de tiempo-frecuencia actual para evitar el

problema de que el terminal no pueda obtener el bloque de señales de sincronización realmente enviado por la estación base y se produzca un error en la desadaptación de velocidades en el terminal.

5 En el escenario de agregación de portadoras, la celda secundaria también puede enviar un bloque de señales de sincronización; sin embargo, el terminal no intenta acceder a la celda secundaria y, por lo tanto, no lee el bloque de señales de sincronización de la celda secundaria. Así, el terminal no puede adquirir, a través de información del sistema, información del bloque de señales de sincronización efectivamente enviado. En el caso de que la programación y transmisión de datos de enlace descendente ocurra entre un terminal y una celda secundaria, puede ocurrir un error en la desadaptación de velocidades porque el terminal no conoce la información de los bloques de señales de sincronización realmente enviados por la celda secundaria. Así, en algunas realizaciones de la presente invención, opcionalmente, la estación base incluye además: un tercer módulo de envío, usado para enviar una tercera información de indicación al terminal a través de una señalización de control de recursos de radio, sirviendo la tercera información de indicación para indicar el bloque de señales de sincronización enviado por la celda secundaria.

10 De este modo, el terminal puede conocer el bloque de señales de sincronización enviado por la celda secundaria y puede realizar correctamente la desadaptación de velocidades en el caso de que la programación y transmisión de datos de enlace descendente se produzca entre el terminal y la celda secundaria.

15 Después de que el terminal recibe el bloque de señales de sincronización, el terminal puede medir el bloque de señales de sincronización y proporcionar un resultado de la medición y la estación base realiza un procedimiento de traspaso de celda o un procedimiento de reelección de celda de acuerdo con el resultado de la medición. Para permitir que el terminal obtenga información más precisa del bloque de señales de sincronización para realizar la medición, en algunas realizaciones de la presente invención, opcionalmente, la estación base incluye además: un cuarto módulo de envío, usado para enviar una cuarta información de indicación al terminal a través de una señalización de control de recursos de radio, sirviendo la cuarta información de indicación para indicar un bloque de señales de sincronización que necesita ser medido por el terminal. En consecuencia, se ayuda al terminal a medir el bloque de señales de sincronización, se acorta el tiempo requerido para la detección y medición ciegas del bloque de señales de sincronización y se puede reducir la energía del terminal.

20 En las realizaciones de la presente invención, los bloques de señales de sincronización enviados por la estación base indicada en la cuarta información de indicación correspondiente a diferentes terminales que los terminales necesitan medir durante el período de medición de SMTC pueden ser iguales o diferentes.

25 En las realizaciones de la presente invención, la cuarta información de indicación puede indicar, en forma de mapa de bits completo, el bloque de señales de sincronización que el terminal necesita medir.

30 En las realizaciones de la presente invención, en el caso de que la cuarta información de indicación se use para una celda de servicio (es decir, se use una SMTC correspondiente para medir la celda de servicio), la cuarta información de indicación puede ser la misma o diferente de la segunda información de indicación, y también puede ser igual o diferente de la tercera información de indicación. Por ejemplo, en el caso de que una celda vecina y una celda local medida por una SMTC correspondiente sean celdas de intrafrecuencia, la cuarta información de indicación puede ser un conjunto de unión de la segunda información de indicación de la celda local y la segunda información de indicación de la celda vecina, o puede ser un subconjunto del conjunto de unión; en el caso de que la celda vecina y la celda local medida por la SMTC sean celdas de interfrecuencia, la cuarta información de indicación puede ser la misma que la segunda información de indicación o puede ser un subconjunto de la segunda información de indicación.

35 Además, en las realizaciones de la presente invención, si la estación base no configura la información de indicación a un terminal en un estado conectado, el terminal mide todos los bloques de señales de sincronización en el período de medición de SMTC de forma predeterminada. Para un terminal en un estado inactivo, la estación base no configura la cuarta información de indicación y el terminal mide todos los bloques de señales de sincronización en el período de medición de SMTC de forma predeterminada.

40 También se puede utilizar un bloque de señales de sincronización para la monitorización de enlaces de radio (RLM). Para permitir que el terminal obtenga información más precisa del bloque de señales de sincronización para la monitorización del enlace de radio, en algunas realizaciones de la presente invención, opcionalmente, la estación base incluye además: un quinto módulo de envío, usado para enviar información de quinta indicación al terminal a través de una señalización de control de recursos de radio, sirviendo la quinta información de indicación para indicar un bloque de señales de sincronización que necesita ser medido por el terminal y que se usa para la monitorización del enlace de radio.

45 En algunas realizaciones, la quinta información de indicación indica, en forma de mapa de bits, el bloque de señales de sincronización que debe medirse y usarse para la monitorización del enlace de radio; opcionalmente, la quinta información de indicación indica, en forma de mapa de bits completo, el bloque de señales de sincronización que debe medirse y usarse para la monitorización del enlace de radio, de modo que el bloque de señales de sincronización indicado que debe medirse y usarse para la monitorización del enlace de radio sea más preciso.

50 En algunas otras realizaciones, la quinta información de indicación indica el número de bloques de señales de sincronización que se necesitan medir y usar para la monitorización del enlace de radio, por ejemplo, indica que los

bloques de señales de sincronización que se necesitan medir y usar para la monitorización del enlace de radio son los dos primeros bloques de señales de sincronización de los bloques de señales de sincronización realmente recibidos, para reducir el número de bits ocupados por la quinta información de indicación.

5 En algunas otras realizaciones, la quinta información de indicación indica un índice de tiempo de un bloque de señales de sincronización que debe medirse y usarse para la monitorización del enlace de radio.

10 La estación base en las realizaciones de la presente invención puede ser una estación base (estación transceptora base o BTS para abreviar) en un sistema global de comunicaciones móviles (GSM) o un acceso múltiple por división de código (CDMA), o puede ser una estación base estación (nodo B, para abreviar, NB) en un acceso múltiple por división de código de banda ancha (WCDMA), o puede ser un nodo B evolutivo (para abreviar, eNB o eNodeB), una estación repetidora o un punto de acceso en una evolución a largo plazo (LTE), o puede ser una estación base en una red 5G en el futuro, etc. La presente invención no se limita a esto.

Vigesimalsegunda realización

15 Con referencia a la Figura 8, la vigesimalsegunda realización de la presente invención proporciona además un terminal 70. El terminal incluye un primer módulo 71 receptor, un segundo módulo 72 receptor, un módulo 73 de determinación y un primer módulo 74 de determinación.

El primer módulo 71 receptor se utiliza para recibir un bloque de señales de sincronización enviado por una estación base; siendo enviado el bloque de señales de sincronización por la estación base en forma de difusión.

20 El segundo módulo 72 de recepción se usa para recibir información de indicación de sincronización enviada por la estación base, sirviendo la información de indicación de sincronización para indicar el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base, siendo la información de indicación de sincronización la primera información de indicación, o incluyendo la información de indicación de sincronización la primera información de indicación y la segunda información de indicación, siendo la primera información de indicación enviada por la estación base a través de información del sistema y siendo la segunda información de indicación enviada por la estación base a través de una señalización de control de recursos de radio (RRC).

25 El módulo 73 de determinación se usa para determinar información de multiplexación entre al menos dos de entre un CORESET de RMSI (conjunto de recursos de control o CORESET de información mínima restante del sistema o RMSI), un CORESET específico del UE (conjunto de recursos de control específico del UE) y otro CORESET.

El primer módulo 74 de determinación se utiliza para determinar una posición del recurso de tiempo-frecuencia para la recepción de datos de acuerdo con la información de multiplexación y la información de indicación de sincronización.

30 El primer módulo 71 receptor y el segundo módulo 72 receptor pueden ser módulos independientes o pueden implementarse mediante el mismo módulo.

La información recibida puede incluir al menos uno de: el CORESET de RMSI, un PDSCH de RMSI, el CORESET específico del UE, un PDSCH específico del UE, un PDSCH común y otro CORESET.

35 El otro CORESET es un CORESET diferente del CORESET de RMSI y del CORESET específico del UE; o el otro CORESET es un CORESET distinto del CORESET de RMSI y el CORESET específico del UE, por ejemplo, un CORESET de un mensaje RACH, un CORESET de un OSI difundido, un CORESET de una paginación, etc.

El PDSCH común es un PDSCH diferente del PDSCH de RMSI y del PDSCH específico del UE; o el PDSCH común es un PDSCH distinto del PDSCH de RMSI y el PDSCH específico del UE, por ejemplo, un PDSCH del mensaje RACH, un PDSCH del OSI difundido, un PDSCH de la paginación, y similares.

40 El mensaje RACH incluye una respuesta de acceso aleatorio (RAR, es decir, Msg2) y una resolución de contienda (es decir, Msg4) en un procedimiento RACH.

En las realizaciones de la presente invención, opcionalmente, la información del sistema puede ser RMSI. En algunas otras realizaciones de la presente invención, no se excluye que la primera información de indicación se envíe utilizando otra información del sistema.

45 El PDSCH específico del UE es un PDSCH específico de un terminal.

En las realizaciones de la presente invención, el terminal puede determinar una ubicación de recursos para la recepción de datos con mayor precisión de acuerdo con la información de indicación de sincronización enviada por la estación base y una condición de multiplexación de CORESET.

50 Para realizar correctamente la desadaptación de velocidades, en algunas realizaciones de la presente invención, opcionalmente, la información de indicación de sincronización puede incluir una segunda información de indicación. La segunda información de indicación se usa para indicar un bloque de señales de sincronización enviado por la estación base, siendo los bloques de señales de sincronización enviados por la estación base indicada en la

información de indicación auxiliar correspondiente a diferentes terminales son iguales o diferentes.

En las realizaciones de la presente invención, opcionalmente, la segunda información de indicación puede indicar, en forma de mapa de bits completo (mapa de bits completo), un bloque de señales de sincronización enviado por la estación base. Dado que la segunda información de indicación indica, en forma de mapa de bits completo, el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base, dicha indicación es más precisa, y se solucionan problemas como que la información del bloque de señales de sincronización indicado por la estación base a través de la información del sistema sea inexacto, y que el terminal posiblemente intente buscar y detectar algunos bloques de señales de sincronización indetectables y se genera un consumo de energía innecesario, o que el terminal no busque o detecte algunos bloques de señales de sincronización realmente enviados y se obtenga un resultado de medición inexacto, o que no se pueda garantizar que el terminal realice la correcta desadaptación de velocidades y recepción de PDSCH/CORESET.

En las realizaciones de la presente invención, la estación base puede configurar información de configuración de tres tipos de CORESET (el CORESET de RMSI, el CORESET específico del UE y otro CORESET) para el terminal, la información de configuración incluye información de dominio de tiempo-frecuencia de un CORESET correspondiente, de modo que el terminal pueda determinar la relación de multiplexación entre al menos dos de los tres tipos de CORESET de acuerdo con la información de configuración, determinar la información de multiplexación entre al menos dos de entre el CORESET de RMSI, el CORESET específico del UE y el otro CORESET.

En algunas realizaciones de la presente invención, en el caso de que uno de entre el CORESET de RMSI, el otro CORESET y el CORESET específico del UE no se multiplexe con los dos CORESET restantes, el primer módulo 74 de determinación se utiliza para que, en caso de que la información de indicación de sincronización incluya la primera información de indicación y la segunda información de indicación, realice lo siguiente: (1) en el caso de que el CORESET de RMSI no esté multiplexado con el otro CORESET y el CORESET específico del UE, determine, para el PDSCH de RMSI y el CORESET de RMSI, si una posición del recurso de tiempo-frecuencia del PDSCH de RMSI o del CORESET de RMSI se superpone o no con una posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación y/o la segunda información de indicación; si se superponen, entonces se utilice la determinación de la posición del recurso de tiempo-frecuencia superpuesta para enviar el PDSCH de RMSI o el CORESET de RMSI; si no se superponen, entonces se determine que el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación y/o la segunda información de indicación es el bloque de señales de sincronización realmente enviado por la estación base; o (2) en el caso de que el CORESET específico del UE no esté multiplexado con el otro CORESET y el CORESET específico del UE no esté multiplexado con el CORESET de RMSI, se determine, para el PDSCH específico del UE y el CORESET específico del UE, que el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la segunda información de indicación es un bloque de señales de sincronización realmente enviado por la estación base, y se determine que el PDSCH específico del UE y el CORESET específico del UE se transmiten en posiciones de recursos de tiempo-frecuencia que no son la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la segunda información de indicación; o (3) en el caso de que el otro CORESET no esté multiplexado con el CORESET específico del UE y el otro CORESET no esté multiplexado con el CORESET de RMSI, se determine, para un PDSCH común y otro CORESET, que un bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación es un bloque de señales de sincronización realmente enviado por la estación base, y se determine que el PDSCH común y el otro CORESET se envían en posiciones de recursos de tiempo-frecuencia distintas de la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación.

En algunas realizaciones de la presente invención, el primer módulo 74 de determinación se usa además para realizar lo siguiente: (1) en el caso de que el CORESET de RMSI no esté multiplexado con el otro CORESET y el CORESET de RMSI no esté multiplexado con el CORESET específico del UE, se determine, para el PDSCH de RMSI y el CORESET de RMSI, si una posición del recurso de tiempo-frecuencia del PDSCH de RMSI o del CORESET de RMSI se superpone o no con una posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación; si se superponen, entonces que se utilice la determinación de la posición del recurso de tiempo-frecuencia superpuesta para enviar el PDSCH de RMSI o el CORESET de RMSI; si no se superponen, entonces que se determine que el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación es el bloque de señales de sincronización realmente enviado por la estación base; o (2) en el caso de que el CORESET específico del UE no esté multiplexado con el otro CORESET específico del UE y el CORESET específico del UE no esté multiplexado con el CORESET de RMSI, se determine, para el PDSCH específico del UE y el CORESET específico del UE, que el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación es un bloque de señales de sincronización realmente enviado por la estación base, y se determine que el PDSCH específico del UE y el CORESET específico del UE se transmiten en posiciones de recursos de tiempo-frecuencia que no son la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación; o (3) en el caso de que el otro CORESET no esté multiplexado con el CORESET específico del UE y el otro CORESET no esté multiplexado con el CORESET de RMSI, se determine, para un PDSCH común y otro CORESET, que un bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación es un bloque de señales de sincronización realmente enviado por la estación base,

y se determine que el PDSCH común y el otro CORESET se envían en posiciones de recursos de tiempo-frecuencia distintas de la posición del recurso de tiempo-frecuencia de la sincronización bloque de señal enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación.

5 En algunas realizaciones de la presente invención, (1) el primer módulo 74 de determinación se utiliza para que, en el caso de que la información de indicación de sincronización sea la primera información de indicación y la información de multiplexación indique que al menos uno de entre el otro CORESET y el CORESET específico del UE se multiplexan con el CORESET de RMSI, y en el caso de que la posición del recurso de tiempo-frecuencia del CORESET multiplexado se superponga con la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación, se determine que la posición del recurso de tiempo-frecuencia superpuesta se utiliza para recibir el CORESET multiplexado; o (2) el primer módulo 74 de determinación se utiliza para, en el caso de que la información de indicación de sincronización incluya la primera información de indicación y la segunda información de indicación y la información de multiplexación indique que al menos uno de entre el otro CORESET y el CORESET específico del UE se multiplexan con el CORESET de RMSI, y en el caso de que la posición del recurso de tiempo-frecuencia del CORESET multiplexado se superponga con la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación y/ o la segunda información de indicación, se determine que la posición del recurso de tiempo-frecuencia superpuesta se utiliza para recibir el CORESET multiplexado.

20 En algunas realizaciones de la presente invención, el primer módulo 74 de determinación se utiliza para, en el caso de que la información de multiplexación indique que el CORESET específico del UE y el otro CORESET están multiplexados, pero ni el CORESET específico del UE ni el otro CORESET están multiplexados con el CORESET de RMSI, se determine que el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación es un bloque de señales de sincronización realmente enviado por la estación base, y se determine que el CORESET multiplexado se envía en una posición del recurso de tiempo-frecuencia distinta de la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación.

30 En algunas realizaciones de la presente invención, el primer módulo 74 de determinación se usa para realizar lo siguiente: (1) en el caso de que la información de indicación de sincronización sea la primera información de indicación y la información de multiplexación indique que el otro CORESET y el CORESET de RMSI se multiplexan, pero ni el otro CORESET ni el CORESET de RMSI se multiplexan con el CORESET específico del UE, y la posición del recurso de tiempo-frecuencia del PDSCH común programado por el CORESET multiplexado se superpone con la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación, se determine que la posición del recurso de tiempo-frecuencia superpuesta se utiliza para enviar el PDSCH común programado por el CORESET multiplexado; o (2) en el caso de que la información de indicación de sincronización sea la primera información de indicación y la información de multiplexación indique que el otro CORESET y el CORESET de RMSI están multiplexados, pero ni el otro CORESET ni el CORESET de RMSI están multiplexados con el CORESET específico del UE y la posición del recurso de tiempo-frecuencia del PDSCH de RMSI programado por el CORESET multiplexado se superpone con la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación, se determine que la posición del recurso de tiempo-frecuencia superpuesta se utiliza para enviar el PDSCH de RMSI programado por el CORESET multiplexado; o el primer módulo 74 de determinación se usa para realizar lo siguiente: (1) en el caso de que la información de indicación de sincronización incluya la primera información de indicación y la segunda información de indicación y la información de multiplexación indique que el otro CORESET y el CORESET de RMSI están multiplexados, pero ni el otro CORESET ni el CORESET de RMSI están multiplexados con el CORESET específico del UE, y la posición del recurso de tiempo-frecuencia del PDSCH común programado por el CORESET multiplexado se superpone con la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación y/o la segunda información de indicación, se determine que la posición del recurso de tiempo-frecuencia superpuesta se utiliza para enviar el PDSCH común programado por el CORESET multiplexado; o (2) en el caso de que la información de indicación de sincronización incluya la primera información de indicación y la segunda información de indicación, y la información de multiplexación indique que el otro CORESET y el CORESET de RMSI están multiplexados, pero ni el otro CORESET ni el CORESET de RMSI están multiplexados con el CORESET específico del UE, y la posición del recurso de tiempo-frecuencia del PDSCH de RMSI programado por el CORESET multiplexado se superpone con la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación y/ o la segunda información de indicación, se determine que la posición del recurso de tiempo-frecuencia superpuesta se utiliza para enviar el PDSCH de RMSI programado por el CORESET multiplexado.

60 En algunas realizaciones de la presente invención, el primer módulo 74 de determinación se usa para: (1) en el caso de que la información de indicación de sincronización sea la primera información de indicación y la información de multiplexación indique que tanto el CORESET específico del UE como el otro CORESET están multiplexados con el CORESET de RMSI, se realice lo siguiente: (a) en el caso de que la posición del recurso de tiempo-frecuencia del PDSCH común programado por el CORESET multiplexado se superponga con la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación, se determine que la posición del recurso de tiempo-frecuencia superpuesta se utiliza para enviar el

de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación; o (b) se determine, para el PDSCH específico del UE programado por el CORESET multiplexado, que el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación es el bloque de señales de sincronización realmente enviado por la estación base, y se determine que el PDSCH específico del UE programado por el CORESET multiplexado se envía en una posición del recurso de tiempo-frecuencia distinta de la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación; o (2) en el caso de que la información de indicación de sincronización incluya la primera información de indicación y la segunda información de indicación y la información de multiplexación indique que el CORESET específico del UE y el otro CORESET están multiplexados, y ni el CORESET específico del UE ni el otro CORESET están multiplexados con el CORESET de RMSI, se realice lo siguiente: (c) se determine, para el PDSCH común programado por el CORESET multiplexado, que el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación es el bloque de señales de sincronización realmente enviado por la estación base, y se determine que el PDSCH común programado por el CORESET multiplexado se envía en una posición del recurso de tiempo-frecuencia distinta de la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación; o (d) se determine, para el PDSCH específico del UE programado por el CORESET multiplexado, que el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la segunda información de indicación es el bloque de señales de sincronización realmente enviado por la estación base, y se determine que el PDSCH específico del UE programado por el CORESET multiplexado se envía en una posición del recurso de tiempo-frecuencia distinta de la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la segunda información de indicación.

En una escena de agregación de portadoras, la celda secundaria también envía un bloque de señales de sincronización; sin embargo, el terminal no intenta acceder a la celda secundaria y, por lo tanto, no lee el bloque de señales de sincronización de la celda secundaria. Por tanto, la información del bloque de señales de sincronización realmente enviado no puede obtenerse de la información del sistema. En el caso de que se produzca la programación y transmisión de datos de enlace descendente entre un terminal y la celda secundaria, puede ocurrir un error en la desadaptación de velocidades porque no se conoce la información del bloque de señales de sincronización realmente enviado por la celda secundaria. Por lo tanto, en algunas realizaciones de la presente invención, opcionalmente, el terminal incluye además un tercer módulo de recepción y un segundo módulo de determinación. El tercer módulo de recepción se usa para recibir información de tercera indicación enviada por la estación base a través de una señalización de control de recursos de radio, sirviendo la tercera información de indicación para indicar el bloque de señales de sincronización enviado por la celda secundaria. El segundo módulo de determinación se utiliza para, en el caso de que el terminal necesite realizar transmisión de tráfico en recursos de tiempo-frecuencia de la celda secundaria, determinar que la información recibida en una portadora de la celda secundaria se envía en una posición del recurso de tiempo-frecuencia en la portadora de la celda secundaria distinta de una posición del recurso de tiempo-frecuencia de un bloque de señales de sincronización enviado por la celda secundaria que la tercera información de indicación debe indicar.

De este modo, el terminal puede conocer el bloque de señales de sincronización enviado por la celda secundaria y puede realizar correctamente la desadaptación de velocidades en el caso de que la programación y transmisión de datos de enlace descendente se produzca entre el terminal y la celda secundaria.

En algunas realizaciones de la presente invención, el terminal puede incluir además un tercer módulo de determinación. El tercer módulo de determinación se utiliza para, (1) en el caso de que la información de indicación de sincronización sea la primera información de indicación y la tercera información de indicación enviada por la estación base al terminal a través de la señalización de control de recursos de radio no se reciba, determinar que el bloque de señales de sincronización enviado por la celda secundaria que la tercera información de indicación debe indicar es el mismo que el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación, determinar que la información recibida en la portadora de la celda secundaria se envía en una posición del recurso de tiempo-frecuencia en la portadora de la celda secundaria distinta de la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación; o (2) en el caso de que la información de indicación de sincronización incluya la primera información de indicación y la segunda información de indicación, y no se reciba la tercera información de indicación enviada por la estación base al terminal a través de la señalización de control de recursos de radio, determinar que el bloque de señales de sincronización enviado por la celda secundaria que la tercera información de indicación debe indicar es el mismo que el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la segunda información de indicación, determinar que la información recibida en la portadora de la celda secundaria se envía en una posición del recurso de tiempo-frecuencia en la portadora de la celda secundaria distinta de la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la segunda información de indicación; o (3) determinar, en el caso de que no se reciba la tercera información de indicación enviada por la estación base al terminal a través de la señalización de control de recursos de radio, que la celda secundaria no envía un bloque de señales de sincronización, sirviendo la tercera información de indicación para indicar el bloque de señales de sincronización enviado por la celda secundaria.

Después de que el terminal recibe el bloque de señales de sincronización, el terminal puede medir el bloque de señales de sincronización y proporcionar un resultado de la medición, y la estación base realiza un procedimiento de traspaso

de celda o un procedimiento de reelección de celda de acuerdo con el resultado de la medición. Para permitir que el terminal obtenga información más precisa del bloque de señales de sincronización para realizar la medición, en algunas realizaciones de la presente invención, opcionalmente, el terminal incluye además un cuarto módulo de recepción y un primer módulo de medición. El cuarto módulo de recepción se usa para recibir la cuarta información de indicación enviada por la estación base a través de una señalización de control de recursos de radio, sirviendo la cuarta información de indicación para indicar un bloque de señales de sincronización que necesita ser medido por el terminal. El primer módulo de medición se utiliza para medir, dentro de un período de medición de SMTC, el bloque de señales de sincronización indicado en la cuarta información de indicación.

De este modo, se ayuda al terminal a medir el bloque de señales de sincronización, se acorta el tiempo requerido para la detección y medición ciegas del bloque de señales de sincronización y se puede reducir la energía del terminal.

En las realizaciones de la presente invención, el terminal puede incluir además un segundo módulo de medición. El segundo módulo de medición se utiliza para: (1) en el caso de que la información de indicación de sincronización sea la primera información de indicación y no se reciba la cuarta información de indicación enviada por la estación base al terminal a través de una señalización de control de recursos de radio, determinar que un bloque de señales de sincronización que el terminal debe medir que debe indicarse en la cuarta información de indicación es el mismo que el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación, y medir el bloque de señales de sincronización indicado por la primera información de indicación dentro de un período de medición de SMTC; o (2) en el caso de que la información de indicación de sincronización incluya la primera información de indicación y la segunda información de indicación y no se reciba la cuarta información de indicación enviada por la estación base al terminal a través de la señalización de control de recursos de radio, determinar que el bloque de señales de sincronización que el terminal debe medir y que debe indicarse en la cuarta información de indicación es el mismo que el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la segunda información de indicación, y medir el bloque de señales de sincronización indicado por la segunda información de indicación dentro de un período de medición de SMTC, sirviendo la cuarta información de indicación se usa para indicar un bloque de señales de sincronización que debe ser medido por el terminal.

En las realizaciones de la presente invención, los bloques de señales de sincronización enviados por la estación base indicada en la cuarta información de indicación correspondientes a diferentes terminales y que deben ser medidos por los terminales pueden ser iguales o diferentes.

En las realizaciones de la presente invención, la cuarta información de indicación puede indicar, en forma de mapa de bits completo, el bloque de señales de sincronización que el terminal necesita medir.

En las realizaciones de la presente invención, en el caso de que la cuarta información de indicación se use para una celda de servicio (es decir, se use una SMTC correspondiente para medir la celda de servicio), la cuarta información de indicación puede ser la misma o diferente de la segunda información de indicación, y también puede ser igual o diferente de la tercera información de indicación. Por ejemplo, en el caso de que una celda vecina y una celda local medida por una SMTC correspondiente sean celdas de intrafrecuencia, la cuarta información de indicación puede ser un conjunto de unión de la segunda información de indicación de la celda local y la segunda información de indicación de la celda vecina, o puede ser un subconjunto del conjunto de unión; en el caso de que la celda vecina y la celda local medida por la SMTC sean celdas de interfrecuencia, la cuarta información de indicación puede ser la misma que la segunda información de indicación o puede ser un subconjunto de la segunda información de indicación.

Además, en las realizaciones de la presente invención, si la estación base no configura la información de indicación a un terminal en un estado conectado, el terminal mide todos los bloques de señales de sincronización en el período de medición de SMTC de forma predeterminada. Para un terminal en un estado inactivo, la estación base no configura la cuarta información de indicación y el terminal mide todos los bloques de señales de sincronización en el período de medición de SMTC de forma predeterminada.

También se puede utilizar un bloque de señales de sincronización para la monitorización del enlace de radio. Para permitir que el terminal obtenga información más precisa del bloque de señales de sincronización para la monitorización del enlace de radio, en algunas realizaciones de la presente invención, opcionalmente, el terminal puede incluir además un quinto módulo de recepción y un primer módulo de monitorización. El quinto módulo de recepción se usa para recibir la quinta información de indicación enviada por la estación base a través de una señalización de control de recursos de radio, sirviendo la quinta información de indicación para indicar un bloque de señales de sincronización que el terminal debe medir y que se usa para la monitorización del enlace de radio. El primer módulo de monitorización se usa para medir el bloque de señales de sincronización indicado en la quinta información de indicación, y la medición se usa para la monitorización del enlace de radio.

En algunas realizaciones de la presente invención, el terminal puede incluir además un segundo módulo de monitorización. El segundo módulo de monitorización se utiliza para: (1) en el caso de que la información de indicación de sincronización sea la primera información de indicación y la quinta información de indicación enviada por la estación base al terminal a través de la señalización de control de recursos de radio no se reciba, determinar que el bloque de señales de sincronización que necesita ser medido por el terminal y que se utiliza para la monitorización del enlace de radio que debe indicarse en la quinta información de indicación es el mismo que el bloque de señales de sincronización

5 enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación, medir el bloque de señales de sincronización indicado en la primera información de indicación y utilizar la medición para la monitorización del enlace de radio; o (2) en el caso de que la información de indicación de sincronización incluya la primera información de indicación y la segunda información de indicación y la quinta información de indicación enviada por la estación base al terminal a través de la señalización de control de recursos de radio no se reciba, determinar que el bloque de señales de sincronización que el terminal debe medir y que se utiliza para la monitorización del enlace de radio que debe indicarse en la quinta información de indicación es el mismo que el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la segunda información de indicación, medir el bloque de señales de sincronización indicado en la segunda información de indicación y usar la medición para la monitorización del enlace de radio, sirviendo la quinta información de indicación para indicar un bloque de señales de sincronización que necesita ser medido por el terminal y que se usa para la monitorización del enlace de radio.

15 En algunas realizaciones, la quinta información de indicación indica, en forma de mapa de bits, el bloque de señales de sincronización que debe medirse y usarse para la monitorización del enlace de radio; opcionalmente, la quinta información de indicación indica, en forma de mapa de bits completo, el bloque de señales de sincronización que debe medirse y usarse para la monitorización del enlace de radio, de modo que el bloque de señales de sincronización indicado que debe medirse y usarse para la monitorización del enlace de radio es más preciso.

20 En algunas otras realizaciones, la quinta información de indicación indica el número de bloques de señales de sincronización que se necesitan medir y usar para la monitorización del enlace de radio, por ejemplo, indica que los bloques de señales de sincronización que se necesitan medir y usar para la monitorización del enlace de radio son los primeros dos bloques de señales de sincronización de los bloques de señales de sincronización realmente recibidos, para reducir el número de bits ocupados por la quinta información de indicación.

En algunas otras realizaciones, la quinta información de indicación indica un índice de tiempo de un bloque de señales de sincronización que es necesario medir y utilizar para la monitorización del enlace de radio.

25 El terminal en las realizaciones de la presente invención puede ser un terminal inalámbrico o un terminal cableado. El terminal inalámbrico puede ser un dispositivo que proporciona voz y/u otros servicios de conectividad de datos a un usuario, un dispositivo portátil que tiene una función de conexión inalámbrica u otro dispositivo de procesamiento conectado a un módem inalámbrico. El terminal inalámbrico puede comunicarse con una o más redes centrales a través de una red de acceso por radio (RAN) y el terminal inalámbrico puede ser un terminal como un teléfono móvil (o un teléfono "celular") o un ordenador con un terminal, por ejemplo, puede ser un dispositivo móvil portátil, un dispositivo móvil de bolsillo, un dispositivo móvil de mano, un dispositivo móvil integrado en un ordenador o un dispositivo móvil de a bordo que intercambia lenguaje y/o datos con la red de acceso por radio. Por ejemplo, un teléfono de servicio de comunicación personal (PCS), un teléfono inalámbrico, un teléfono de protocolo de inicio de sesión (SIP), una estación de bucle local inalámbrico (WLL), un asistente digital personal (PDA), o similares. El terminal inalámbrico también puede denominarse sistema, unidad de suscripción, estación de suscripción, estación móvil, móvil, estación remota, terminal remota, terminal de acceso, terminal de usuario, agente de usuario y dispositivo de usuario o equipo de usuario, que no están limitados en este documento.

40 La presente invención también proporciona una estación base. La estación base incluye un procesador, un almacenamiento y un programa informático almacenado en el almacenamiento y ejecutable por el procesador, implementando el procesador, en el caso de que el programa informático sea ejecutado por el procesador, pasos del método de indicar un bloque de señales de sincronización en cualquiera de las realizaciones descritas anteriormente.

La presente invención también proporciona un terminal. El terminal incluye un procesador, un almacenamiento y un programa informático almacenado en el almacenamiento y ejecutable por el procesador, implementando el procesador, en el caso de que el programa informático sea ejecutado por el procesador, pasos del método para procesar información de indicación de sincronización en cualquiera de las realizaciones descritas anteriormente.

45 La presente invención también proporciona un medio de almacenamiento legible por ordenador. El medio de almacenamiento legible por ordenador incluye un programa de ordenador almacenado en el medio de almacenamiento legible por ordenador, implementando el procesador, en el caso de que el programa de ordenador sea ejecutado por un procesador, pasos del método de indicar un bloque de señales de sincronización en cualquiera de las realizaciones descritas anteriormente.

50 La presente invención también proporciona un medio de almacenamiento legible por ordenador. El medio de almacenamiento legible por ordenador incluye un programa de ordenador almacenado en el medio de almacenamiento legible por ordenador, implementando el procesador, en el caso de que el programa de ordenador sea ejecutado por un procesador, pasos del método para procesar información de indicación de sincronización en cualquiera de las realizaciones descritas anteriormente.

55 El medio de almacenamiento legible por ordenador puede ser una memoria de solo lectura (ROM) o de acceso aleatorio (RAM), un disco magnético o un disco compacto, o similares.

Con referencia a la Figura 9, la Figura 9 es un diagrama esquemático estructural de una estación base. La estación base incluye un procesador 81, un transceptor 82, un almacenamiento 83, una interfaz 84 de usuario y una interfaz

- de bus, incluyendo la estación 80 base además un programa informático almacenado en el almacenamiento 83 y ejecutable por el procesador 81 y, en el caso de que el programa informático sea ejecutado por el procesador 81, implementando el procesador 81 los siguientes pasos: enviar un bloque de señales de sincronización y enviar información de indicación de sincronización, sirviendo la información de indicación de sincronización para indicar el
- 5 bloque de señales de sincronización enviado por la estación base, siendo la información de indicación de sincronización la primera información de indicación, o incluyendo la información de indicación de sincronización la primera información de indicación y la segunda información de indicación, siendo la primera información de indicación enviada por la estación base a través de información del sistema y siendo la segunda información de indicación enviada por la estación base a través de una señalización de control de recursos de radio (RRC).
- 10 En la Figura 8, una arquitectura de bus puede incluir cualquier número de buses y puentes interconectados. Varios circuitos están conectados entre sí, en concreto uno o más procesadores representados por el procesador 81 y un almacenamiento representado por el almacenamiento 83. La arquitectura del bus también puede vincular otros circuitos como periféricos, reguladores de voltaje y circuitos de administración de energía, que son bien conocidos en la técnica y, por lo tanto, en el presente documento se omite una descripción adicional de los mismos. Una interfaz de
- 15 bus proporciona interfaces. El transceptor 82 puede constar de una pluralidad de elementos, es decir, incluir un transmisor y un receptor, para proporcionar unidades empleadas para comunicarse con varios otros aparatos a través de un medio de transmisión. Para diferentes dispositivos de usuario, la interfaz 84 de usuario también puede ser una interfaz capaz de conectarse interna o externamente con un dispositivo deseado que incluye, entre otros, un teclado, una pantalla, un altavoz, un micrófono, un *joystick* y similares.
- 20 El procesador 81 es responsable de gestionar la arquitectura del bus y el procesamiento general y el almacenamiento 83 puede almacenar datos utilizados por el procesador 81 cuando el procesador 81 realiza operaciones.
- Opcionalmente, en el caso de que el programa informático sea ejecutado por el procesador 81, el procesador 81 implementa además los siguientes pasos.
- El envío del bloque de señales de sincronización incluye: el envío del bloque de señales de sincronización a través de
- 25 un primer haz que cubre un primer terminal y el envío de datos PDSCH y/o CORESET a un segundo terminal a través de un segundo haz que cubre el segundo terminal en un mismo recurso de tiempo-frecuencia.
- El envío de la información de indicación de sincronización incluye: el envío de la segunda información de indicación (como la primera segunda información de indicación y la segunda segunda información de indicación) al primer terminal y al segundo terminal a través de una señalización de control de recursos de radio, indicando la primera
- 30 segunda información de indicación correspondiente al primer terminal el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base a través del primer haz en un recurso de tiempo-frecuencia actual, indicando la segunda información de indicación correspondiente al segundo terminal que la estación base no envía el bloque de señales de sincronización a través del segundo haz en el recurso de frecuencia de tiempo actual, o indicando tanto la primera segunda información de indicación correspondiente al primer terminal como la segunda segunda información de
- 35 indicación correspondiente al segundo terminal el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base en el recurso de tiempo-frecuencia actual.
- Opcionalmente, en el caso de que el programa informático sea ejecutado por el procesador 81, el procesador 81 implementa además un paso siguiente: el envío de una tercera información de indicación al terminal a través de una
- 40 señalización de control de recursos de radio, sirviendo la tercera información de indicación para indicar el bloque de señales de sincronización enviado por la celda secundaria.
- Opcionalmente, en el caso de que el programa informático sea ejecutado por el procesador 81, el procesador 81 implementa además un paso siguiente: el envío de una cuarta información de indicación al terminal a través de una
- 45 señalización de control de recursos de radio, sirviendo la cuarta información de indicación para indicar un bloque de señales de sincronización que debe ser medido por el terminal y utilizado para la monitorización del enlace de radio.
- Opcionalmente, en el caso de que el programa informático sea ejecutado por el procesador 81, el procesador 81 implementa además un paso siguiente: el envío de una quinta información de indicación al terminal a través de una
- 50 señalización de control de recursos de radio, sirviendo la quinta información de indicación para indicar un bloque de señales de sincronización que debe medirse y usarse para la monitorización del enlace de radio; opcionalmente, la quinta información de indicación indica, en forma de mapa de bits completo, el bloque de señales de sincronización que debe ser medido y utilizado para la monitorización del enlace de radio; o la quinta información de indicación indica el número de bloques de señales de sincronización que es necesario medir y utilizar para la monitorización del enlace de radio; o la quinta información de indicación indica un índice de tiempo de un bloque de señales de sincronización que es
- 55 necesario medir y utilizar para la monitorización del enlace de radio.
- En la estación base según las realizaciones de la presente invención, la información de indicación de sincronización se envía al terminal para ayudar al terminal a obtener un bloque de señales de sincronización correcto realmente enviado por la estación base, de modo que el terminal pueda determinar correctamente una posición de recursos de

tiempo-frecuencia para recepción de datos, medición o monitorización de enlaces de radio, etc.

La Figura 10 es un diagrama estructural esquemático de un terminal. El terminal 90 incluye, entre otros, una unidad 91 de radiofrecuencia (RF), un módulo 92 de red, una unidad 93 de salida de audio, una unidad 94 de entrada, un sensor 95, una unidad 96 de visualización, una unidad 97 de entrada de usuario, una unidad 98 de interfaz, un almacenamiento 99, un procesador 910 y una fuente 911 de energía. Los expertos en la materia apreciarán que una estructura del terminal mostrado en la Figura 9 no constituye una definición del terminal y que el terminal puede incluir más o menos componentes que los ilustrados, o puede combinar ciertos componentes, o una disposición diferente de los componentes. El terminal incluye, entre otros, un teléfono móvil, una tableta, un *notebook*, un ordenador portátil, una terminal a bordo de un vehículo, un dispositivo portátil, un pedómetro y similares.

La unidad 91 de radiofrecuencia se utiliza para recibir un bloque de señales de sincronización enviado por una estación base y recibir información de indicación de sincronización enviada por la estación base, sirviendo la información de indicación de sincronización para indicar el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base, siendo la información de indicación de sincronización la primera información de indicación, o incluyendo la información de indicación de sincronización la primera información de indicación y segunda información de indicación, siendo la primera información de indicación enviada por la estación base a través de información del sistema y siendo la segunda información de indicación enviada por la estación base a través de una señalización de control de recursos de radio (RRC).

El procesador 910 se utiliza para determinar información de multiplexación entre al menos dos de entre un CORESET de RMSI, un CORESET específico del UE y otro CORESET y determinar una posición del recurso de tiempo-frecuencia para la recepción de datos en base a la información de multiplexación y la información de indicación de sincronización.

El terminal puede determinar una ubicación de recursos para la recepción de datos con mayor precisión según la información de indicación de sincronización enviada por la estación base y una condición de multiplexación de los CORESET.

Debe entenderse que la unidad 91 de radiofrecuencia puede usarse para recibir y enviar información o señales durante una llamada. Específicamente, la unidad 91 de radiofrecuencia se utiliza para, después de recibir datos de enlace descendente desde la estación base, transferir los datos de enlace descendente al procesador 910 para su procesamiento y enviar datos de enlace ascendente a la estación base. En general, la unidad 91 de radiofrecuencia incluye, entre otros, una antena, al menos un amplificador, un transceptor, un acoplador, un amplificador de bajo ruido, un duplexor y similares. Además, la unidad 91 de radiofrecuencia también puede comunicarse con una red y otros dispositivos a través de un sistema de comunicación inalámbrica.

El terminal proporciona acceso inalámbrico a Internet de banda ancha a un usuario a través del módulo 92 de red, como para ayudar al usuario a enviar y recibir correos electrónicos, navegar por páginas web, acceder a medios de transmisión por secuencias y similares.

La unidad 93 de salida de audio puede convertir datos de audio recibidos por la unidad 91 de radiofrecuencia o el módulo 92 de red o almacenados en el almacenamiento 99 en una señal de audio y emitir la señal de audio como sonido. La unidad 93 de salida de audio también puede proporcionar una salida de audio relacionada con una función específica realizada por el terminal 90 (por ejemplo, un sonido de recepción de señal de llamada, un sonido de recepción de mensaje, etc.). La unidad 93 de salida de audio incluye un altavoz, un zumbador, un receptor y similares.

La unidad 94 de entrada se utiliza para recibir señales de audio o vídeo. La unidad 94 de entrada puede incluir un procesador 941 gráfico (una unidad de procesamiento de gráficos (GPU)) y un micrófono 942. El procesador 941 de gráficos procesa datos de imágenes de fotografías o vídeo obtenidos por un dispositivo de captura de imágenes (como una cámara) en un modo de captura de vídeo o un modo de captura de imágenes. El cuadro de imagen procesado puede visualizarse en la unidad 96 de visualización. Los cuadros de imagen procesados por el procesador 941 de gráficos pueden almacenarse en el almacenamiento 99 (u otro medio de almacenamiento) o enviarse a través de la unidad 91 de radiofrecuencia o el módulo 92 de red. El micrófono 942 puede recibir sonido y ser capaz de procesar dicho sonido como datos de audio. Los datos de audio procesados se pueden convertir, en el caso de un modo de llamada telefónica, en un formato de salida transmisible a una estación base de comunicación móvil a través de la unidad 91 de radiofrecuencia.

El terminal 90 también incluye al menos un sensor 95, como un sensor de luz, un sensor de movimiento y otros sensores. En particular, el sensor de luz incluye un sensor de luz ambiental que puede ajustar el brillo del panel 961 de visualización de acuerdo con la intensidad de la luz ambiental, y un sensor de proximidad que puede apagar el panel 961 de visualización o apagar un panel 961 de visualización y/o una luz de fondo en el caso de que el terminal 90 se acerque a una oreja. Como uno de los tipos de sensor de movimiento, un sensor acelerómetro puede detectar una magnitud de aceleración en varias direcciones (generalmente en direcciones de tres ejes), detectar una magnitud y una dirección de gravedad cuando el sensor acelerómetro está fijo y puede usarse para reconocer una postura del terminal (como cambio de pantalla horizontal/vertical, juegos relacionados, calibración de actitud del magnetómetro), funciones relacionadas con el reconocimiento de vibraciones (como un pedómetro, un golpe); el sensor 95 puede

incluir además un sensor de huellas dactilares, un sensor de presión, un sensor de iris, un sensor molecular, un giroscopio, un barómetro, un higrómetro, un termómetro, un sensor de infrarrojos y similares, que no se describirán aquí.

5 La unidad 96 de visualización se utiliza para visualizar información introducida por un usuario o información proporcionada al usuario. La unidad 96 de visualización puede incluir un panel 961 de visualización. El panel 961 de visualización está configurado en forma de pantalla de cristal líquido (LCD) y un diodo orgánico emisor de luz (OLED) o similar.

10 La unidad 97 de entrada de usuario puede usarse para recibir información numérica o de caracteres ingresada y para generar entradas de señales clave relacionadas con configuraciones de usuario y control de funciones del terminal. Específicamente, la unidad 97 de entrada de usuario incluye un panel 971 táctil y otros dispositivos 972 de entrada. El panel 971 táctil, también denominado pantalla táctil, puede recopilar operaciones táctiles en o cerca del panel táctil realizadas por un usuario (como operaciones táctiles del usuario sobre o cerca del panel 971 táctil utilizando cualquier objeto o accesorio adecuado, como un dedo, un lápiz óptico y similares). El panel 971 táctil puede incluir dos partes, es decir, un detector táctil y un controlador táctil, detectando el detector táctil una orientación táctil del usuario, detectando una señal causada por la operación táctil y transmitiendo la señal al controlador táctil; el controlador táctil recibe información táctil del detector táctil, convierte la información táctil en coordenadas de contacto, envía las coordenadas de contacto al procesador 910, recibe un orden del procesador 910 y ejecuta la orden del procesador 910. Además, el panel 971 táctil también puede implementarse en varios tipos, como un tipo resistivo, un tipo capacitivo, un tipo de rayos infrarrojos y un tipo de onda acústica superficial. La unidad 97 de entrada de usuario también puede incluir otros dispositivos 972 de entrada además del panel 971 táctil. Concretamente, otros dispositivos 972 de entrada pueden incluir, entre otros, un teclado físico, botones de función (como botones de control de volumen, botones de conmutación, etc.), una bola de seguimiento, un ratón y una palanca de operación, que no se describen en este documento.

25 Además, el panel 971 táctil puede superponerse al panel 961 de visualización. Cuando el panel 971 táctil detecta una operación táctil en o cerca del panel 971 táctil, el panel 971 táctil transmite información de la operación táctil al procesador 910 para determinar un tipo de un evento táctil. El procesador 910 proporciona entonces una salida visual correspondiente en el panel 961 de visualización según el tipo de evento táctil. Aunque en la Figura 9, el panel 971 táctil y el panel 961 de visualización son dos componentes separados utilizados para implementar funciones de entrada y salida del terminal, el panel 971 táctil y el panel 961 de visualización en algunas realizaciones pueden integrarse para realizar las funciones de entrada y salida del terminal, no estando limitados en el presente documento.

30 La unidad 98 de interfaz es una interfaz para conectar un dispositivo externo al terminal 90. Por ejemplo, el dispositivo externo puede incluir un puerto para auriculares con cable o inalámbricos, un puerto de fuente de alimentación externa (o un cargador de batería), un puerto de datos con cable o inalámbrico, un puerto de tarjeta de memoria, un puerto para conectar un dispositivo que tiene un módulo de identificación, un puerto de entrada/salida (E/S) de audio, un puerto de E/S de vídeo, un puerto para auriculares, etc. La unidad 98 de interfaz puede usarse para recibir entrada (por ejemplo, información de datos, energía y similares) desde un dispositivo externo y transmitir la entrada recibida a uno o más elementos dentro del terminal 90 o puede usarse para transmitir datos entre el terminal 90 y un dispositivo externo.

40 El almacenamiento 99 puede usarse para almacenar programas de *software* y varios tipos de datos. El almacenamiento 99 puede incluir principalmente una región de programa de almacenamiento y una región de datos de almacenamiento, pudiendo la región de programa de almacenamiento almacenar un sistema operativo, un programa de aplicación requerido por al menos una función, como una función de reproducción de sonido, una función de reproducción de imágenes, y similares; pudiendo la región de datos de almacenamiento almacenar datos (como datos de audio, agenda telefónica, etc.) creados según el uso de un teléfono móvil. Además, el almacenamiento 99 puede incluir una memoria de acceso aleatorio de alta velocidad y también puede incluir un almacenamiento no volátil, como al menos un dispositivo de almacenamiento en disco, un dispositivo de memoria *flash* u otros dispositivos de almacenamiento de estado sólido volátiles.

50 El procesador 910 es un centro de control del terminal, conecta varias partes de la totalidad del terminal usando varias interfaces y líneas, y el procesador 910 realiza diversas funciones del terminal y procesa datos, ejecutando un programa de software y/o un módulo almacenado en el almacenamiento 99 e invocando datos almacenados en el almacenamiento 99, monitoreando así integralmente el terminal. El procesador 910 puede incluir una o más unidades de procesamiento; opcionalmente, el procesador 910 puede integrarse con un procesador de aplicaciones y un procesador de módem, en donde el procesador de aplicaciones maneja principalmente sistemas operativos, interfaces de usuario, programas de aplicaciones y similares, y el procesador de módem maneja principalmente comunicaciones inalámbricas. Se apreciará que el procesador del módem anterior puede no estar integrado en el procesador 910.

55 El terminal 90 también puede incluir una fuente 911 de energía, como una batería, para alimentar varios componentes; opcionalmente, la fuente 911 de energía puede estar conectada lógicamente al procesador 910 a través de un sistema de administración de energía. De este modo, el sistema de gestión de energía realiza las funciones de gestión de carga, gestión de descarga y gestión del consumo de energía.

Además, el terminal 90 incluye algunos módulos funcionales que no se muestran y tampoco se describirán aquí.

5 Aquellos expertos en la materia apreciarán que los elementos y pasos de algoritmo de los ejemplos descritos en relación con las realizaciones descritas en el presente documento se pueden implementar en *hardware* electrónico, o una combinación de *software* informático y *hardware* electrónico. El hecho de que estas funciones se realicen en forma de *hardware* o *software* depende de una aplicación específica y de las limitaciones de diseño de las soluciones técnicas. Los expertos en la materia pueden utilizar diferentes métodos para implementar las funciones descritas para cada aplicación particular, pero no se debe determinar que dicha implementación vaya más allá del alcance de protección de la presente invención.

10 Los expertos en la materia pueden entender claramente que, por conveniencia y brevedad de la descripción, los procesos de trabajo específicos de los sistemas, dispositivos y unidades descritos anteriormente se pueden obtener haciendo referencia a los procesos correspondientes en las realizaciones del método descritas anteriormente, y no se describirán nuevamente en el presente documento.

15 En las realizaciones proporcionadas en el presente documento, debe entenderse que el dispositivo y los métodos divulgados pueden implementarse de otras maneras. Por ejemplo, las realizaciones del producto descritas anteriormente son meramente ilustrativas; por ejemplo, la división de las unidades, que es solo una división de función lógica, se puede implementar con otra forma de división. Por ejemplo, se pueden combinar o integrar múltiples unidades o componentes en otro sistema, o algunas funciones pueden ignorarse o no realizarse. Opcionalmente, el acoplamiento, acoplamiento directo o conexión de comunicación mostrados o discutidos entre uno y otro pueden ser un acoplamiento o una conexión de comunicación indirectos a través de algunas interfaces, dispositivos o unidades, pueden ser eléctricos, mecánicos o de otro tipo.

20 Los elementos descritos como elementos separados pueden estar físicamente separados o no, los elementos mostrados como unidades pueden o no ser unidades físicas, es decir, pueden estar ubicados en un lugar o también pueden estar distribuidos en una pluralidad de elementos de red. Algunas o todas las unidades del mismo pueden seleccionarse según las necesidades para lograr el propósito de las realizaciones de la presente invención.

25 Además, varias unidades funcionales en diversas realizaciones de la presente invención pueden integrarse en una unidad de procesamiento, pueden existir físicamente por separado o dos o más unidades funcionales pueden integrarse en una unidad.

30 Las funciones pueden almacenarse en un medio de almacenamiento legible por ordenador si se implementan en forma de unidades funcionales de *software* y se venden o utilizan como productos separados. Partiendo de tal entendimiento, la esencia de las soluciones técnicas de la presente invención, o una parte de las soluciones técnicas que contribuyen a la técnica anterior, o una parte de las soluciones técnicas pueden incorporarse en forma de un producto de *software* almacenado en un medio de almacenamiento, en el que se incluyen una serie de instrucciones en el medio de almacenamiento para hacer que un dispositivo informático (que puede ser un ordenador personal, un servidor o un dispositivo de red, etc.) realice todos o parte de los pasos del método descrito en varias realizaciones de la presente invención. El medio de almacenamiento antes mencionado incluye un disco USB, un disco duro extraíble, una ROM, una RAM, un disco magnético, un disco óptico y otros medios capaces de almacenar códigos de programas.

REIVINDICACIONES

1. Un método para procesar información de indicación de sincronización, aplicándose el método a un terminal que comprende:

la recepción de un bloque de señales de sincronización enviado por una estación base;

5 la recepción de información de indicación de sincronización enviada por la estación base, sirviendo la información de indicación de sincronización para indicar el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base, siendo la información de indicación de sincronización la primera información de indicación, o comprendiendo la información de indicación de sincronización la primera información de indicación y la segunda información de indicación, siendo la primera información de indicación enviada por la estación base a través de información del sistema y siendo la segunda información de indicación enviada por la estación base a través de una señalización de control de recursos de radio, caracterizado por

la determinación de información de multiplexación entre al menos dos de entre un conjunto de recursos de control de información mínima restante del sistema, CORESET de RMSI, un CORESET específico del equipo de usuario, CORESET específico del UE y otro CORESET; y

15 la determinación de una posición del recurso de tiempo-frecuencia para la recepción de datos según la información de multiplexación y la información de indicación de sincronización.

2. El método para procesar información de indicación de sincronización según la reivindicación 1, en el que la información recibida comprende al menos uno de entre: el CORESET de RMSI, un canal compartido de enlace descendente físico de RMSI, PDSCH, el CORESET específico del UE, un PDSCH específico del UE, un PDSCH común y otro CORESET.

20

3. El método para procesar información de indicación de sincronización según la reivindicación 2, en el que la determinación de la posición del recurso de tiempo-frecuencia para la recepción de datos según la información de multiplexación y la información de indicación de sincronización comprende:

25

en el caso de que la información de indicación de sincronización sea la primera información de indicación y la información de multiplexación indique que al menos uno de entre el otro CORESET y el CORESET específico del UE están multiplexados con el CORESET de RMSI, y en el caso de que la posición de un recurso de tiempo-frecuencia del CORESET multiplexado se superponga con una posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación, la determinación de que la posición del recurso de tiempo-frecuencia superpuesta se utiliza para recibir el CORESET multiplexado; o

30

en el caso de que la información de indicación de sincronización comprenda la primera información de indicación y la segunda información de indicación, y la información de multiplexación indique que al menos uno de entre el otro CORESET y el CORESET específico del UE están multiplexados con el CORESET de RMSI, y en el caso de que una posición del recurso de tiempo-frecuencia del CORESET multiplexado se superponga con una posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación y/o la segunda información de indicación, la determinación de que la posición del recurso de tiempo-frecuencia superpuesta se utiliza para recibir el CORESET multiplexado.

35

4. El método para procesar información de indicación de sincronización según la reivindicación 2, en el que

40

la determinación de la posición del recurso de tiempo-frecuencia para la recepción de datos según la información de multiplexación y la información de indicación de sincronización comprende:

en el caso de que la información de indicación de sincronización sea la primera información de indicación y la información de multiplexación indique que el otro CORESET y el CORESET de RMSI están multiplexados, pero ni el otro CORESET ni el CORESET de RMSI están multiplexados con el CORESET específico del UE, y la posición del recurso de tiempo-frecuencia de un PDSCH común programado por el CORESET multiplexado se superponga con la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación, la determinación de que la posición del recurso de tiempo-frecuencia superpuesta se utiliza para enviar el PDSCH común programado por el CORESET multiplexado; o,

45

en el caso de que la información de indicación de sincronización sea la primera información de indicación y la información de multiplexación indique que el otro CORESET y el CORESET de RMSI están multiplexados, pero ni el otro CORESET ni el CORESET de RMSI están multiplexados con el CORESET específico del UE, y la posición del recurso de tiempo-frecuencia de un PDSCH de RMSI programado por el CORESET multiplexado se superponga con la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación, la determinación de que la posición del recurso de tiempo-frecuencia superpuesta se usa para enviar el PDSCH de RMSI programado por el CORESET

55

multiplexado; o,

5 en el caso de que la información de indicación de sincronización comprenda la primera información de indicación y la segunda información de indicación y la información de multiplexación indique que el otro CORESET y el CORESET de RMSI están multiplexados, pero ni el otro CORESET ni el CORESET de RMSI están multiplexados con el UECORESET específico del UE, y la posición del recurso de tiempo-frecuencia de un PDSCH común programado por el CORESET multiplexado se superponga con la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación y/o en la segunda información de indicación, la determinación de que la posición del recurso de tiempo-frecuencia superpuesta se utiliza para enviar el PDSCH común programado por el CORESET multiplexado; o,

10 en el caso de que la información de indicación de sincronización comprenda la primera información de indicación y la segunda información de indicación y la información de multiplexación indique que el otro CORESET y el CORESET de RMSI están multiplexados, pero ni el otro CORESET ni el CORESET de RMSI están multiplexados con el CORESET específico del UE, y la posición del recurso de tiempo-frecuencia de un PDSCH de RMSI programado por el CORESET multiplexado se superponga con la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación y/o en la segunda información de indicación, la determinación de que la posición del recurso de tiempo-frecuencia superpuesta se utiliza para enviar el PDSCH de RMSI programado por el CORESET multiplexado.

15 5. El método para procesar información de indicación de sincronización según la reivindicación 2, en el que determinar la posición del recurso de tiempo-frecuencia para la recepción de datos según la información de multiplexación y la información de indicación de sincronización comprende:

20 en el caso de que la información de multiplexación indique que el CORESET específico del UE y el otro CORESET están multiplexados, pero ni el CORESET específico del UE ni el otro CORESET están multiplexados con el CORESET de RMSI, la determinación de que el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación es un bloque de señales de sincronización realmente enviado por la estación base, y la determinación de que el CORESET multiplexado se envía en una posición del recurso de tiempo-frecuencia distinta de la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación; o,

25 en el caso de que la información de indicación de sincronización sea la primera información de indicación y la información de multiplexación indique que tanto el CORESET específico del UE como el otro CORESET están multiplexados con el CORESET de RMSI, la ejecución de lo siguiente:

30 en el caso de que la posición del recurso de tiempo-frecuencia de un PDSCH común programado por el CORESET multiplexado se superponga con la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación, la determinación de que la posición del recurso de tiempo-frecuencia se utiliza para enviar el PDSCH común programado por el CORESET multiplexado; o,

35 en el caso de que la posición del recurso de tiempo-frecuencia de un PDSCH de RMSI programado por el CORESET multiplexado se superponga con la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación, la determinación de que la posición del recurso de tiempo-frecuencia se utiliza para enviar el PDSCH de RMSI programado por el CORESET multiplexado; o

40 la determinación, para el PDSCH específico del UE programado por el CORESET multiplexado, de que el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación es el bloque de señales de sincronización realmente enviado por la estación base, y la determinación de que el PDSCH específico del UE programado por el CORESET multiplexado se envía en una posición del recurso de tiempo-frecuencia distinta de la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación; o,

45 en el caso de que la información de indicación de sincronización comprenda la primera información de indicación y la segunda información de indicación, y la información de multiplexación indique que tanto el CORESET específico del UE como el otro CORESET están multiplexados con el CORESET de RMSI, la ejecución de lo siguiente:

50 en el caso de que la posición del recurso de tiempo-frecuencia de un PDSCH común programado por el CORESET multiplexado se superponga con la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación y/o en la segunda indicación información, la determinación de que la posición del recurso de tiempo-frecuencia superpuesta se utiliza para enviar el PDSCH común programado por el CORESET multiplexado; o,

55 en el caso de que la posición del recurso de tiempo-frecuencia de un PDSCH de RMSI programado por el CORESET multiplexado se superponga con la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de

señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación y/o en la segunda indicación información, la determinación de que la posición del recurso de tiempo-frecuencia superpuesta se utiliza para enviar el PDSCH de RMSI programado por el CORESET multiplexado; o,

5 la determinación, para un PDSCH específico del UE programado por el CORESET multiplexado, de que el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la segunda información de indicación es un bloque de señales de sincronización realmente enviado por la estación base, y la determinación de que el PDSCH específico del UE programado por el CORESET multiplexado se envía en una posición del recurso de tiempo-frecuencia distinta de la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la segunda información de indicación; o,

10 en el caso de que la información de indicación de sincronización sea la primera información de indicación y la información de multiplexación indique que el CORESET específico del UE y el CORESET de RMSI están multiplexados, pero ni el CORESET específico del UE ni el CORESET de RMSI están multiplexados con el otro CORESET, la ejecución de lo siguiente:

15 en el caso de que la posición del recurso de tiempo-frecuencia de un PDSCH de RMSI programado por el CORESET multiplexado se superponga con la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación, la determinación de que la posición del recurso de tiempo-frecuencia se utiliza para enviar el PDSCH de RMSI programado por el CORESET multiplexado; o,

20 la determinación, para un PDSCH específico del UE programado por el CORESET multiplexado, de que el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación es el bloque de señales de sincronización realmente enviado por la estación base, y la determinación de que el PDSCH específico del UE programado por el CORESET multiplexado se envía en una posición del recurso de tiempo-frecuencia distinta de la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación; o,

25 en el caso de que la información de indicación de sincronización comprenda la primera información de indicación y la segunda información de indicación y la información de multiplexación indique que el CORESET específico del UE y el CORESET de RMSI están multiplexados, pero ni el CORESET específico del UE ni el CORESET de RMSI están multiplexados con el otro CORESET, la ejecución de lo siguiente:

30 en el caso de que una posición del recurso de tiempo-frecuencia de un PDSCH de RMSI programado por el CORESET multiplexado se superponga con la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación y/o en la segunda indicación información, la determinación de que la posición del recurso de tiempo-frecuencia superpuesta se utiliza para enviar el PDSCH de RMSI programado por el CORESET multiplexado; o,

35 la determinación, para un PDSCH específico del UE programado por el CORESET multiplexado, de que el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la segunda información de indicación es un bloque de señales de sincronización realmente enviado por la estación base, y la determinación de que el PDSCH específico del UE programado por el CORESET multiplexado se envía en una posición del recurso de tiempo-frecuencia distinta de la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la segunda información de indicación; o,

40 en el caso de que la información de indicación de sincronización sea la primera información de indicación y la información de multiplexación indique que el CORESET específico del UE y el otro CORESET están multiplexados, y ni el CORESET específico del UE ni el otro CORESET estén multiplexados con el CORESET de RMSI, la ejecución de lo siguiente:

45 la determinación, para un PDSCH común programado por el CORESET multiplexado, de que el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación es el bloque de señales de sincronización realmente enviado por la estación base, y la determinación de que el PDSCH común programado por el CORESET multiplexado se envía en una posición del recurso de tiempo-frecuencia distinta de la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación; o,

50 la determinación, para un PDSCH específico del UE programado por el CORESET multiplexado, de que el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación es el bloque de señales de sincronización realmente enviado por la estación base, y la determinación de que el PDSCH específico del UE programado por el CORESET multiplexado se envía en una posición del recurso de tiempo-frecuencia distinta de la posición del

recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación; o

5 en el caso de que la información de indicación de sincronización comprenda la primera información de indicación y la segunda información de indicación y la información de multiplexación indique que el CORESET específico del UE y el otro CORESET están multiplexados, y ni el CORESET específico del UE ni el otro CORESET están multiplexados con el CORESET de RMSI, la ejecución de lo siguiente:

10 la determinación, para un PDSCH común programado por el CORESET multiplexado, de que el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación es el bloque de señales de sincronización realmente enviado por la estación base, y la determinación de que el PDSCH común programado por el CORESET multiplexado se envía en una posición del recurso de tiempo-frecuencia distinta de la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación; o,

15 la determinación, para un PDSCH específico del UE programado por el CORESET multiplexado, de que el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la segunda información de indicación es el bloque de señales de sincronización realmente enviado por la estación base, y la determinación de que el PDSCH específico del UE programado por el CORESET multiplexado se envía en una posición del recurso de tiempo-frecuencia distinta de la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la segunda información de indicación.

6. El método para procesar información de indicación de sincronización según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende además:

25 la recepción de una tercera información de indicación enviada por la estación base a través de una señalización de control de recursos de radio, sirviendo la tercera información de indicación para indicar un bloque de señales de sincronización enviado por una celda secundaria; y

30 en el caso de que el terminal necesite realizar transmisión de tráfico en recursos de tiempo-frecuencia de la celda secundaria, la determinación de que la información recibida en una portadora de la celda secundaria se envía en una posición del recurso de tiempo-frecuencia en la portadora de la celda secundaria distinta de la posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la celda secundaria que se debe indicar en la tercera información de indicación.

7. El método para procesar información de indicación de sincronización según la reivindicación 6, que comprende además:

35 en el caso de que la información de indicación de sincronización sea la primera información de indicación y la tercera información de indicación enviada por la estación base al terminal a través de una señalización de control de recursos de radio no se reciba, la determinación de que un bloque de señales de sincronización enviado por una celda secundaria que se debe indicar en la tercera información de indicación es el mismo que un bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación, y la determinación de que la información recibida en una portadora de la celda secundaria se envía en una posición del recurso de tiempo-frecuencia en la portadora de la celda secundaria distinta de una posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación; o,

40 en el caso de que la información de indicación de sincronización comprenda la primera información de indicación y la segunda información de indicación y no se reciba la tercera información de indicación enviada por la estación base al terminal a través de una señalización de control de recursos de radio, la determinación de que un bloque de señales de sincronización enviado por una celda secundaria que se debe indicar en la tercera información de indicación es el mismo que un bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la segunda información de indicación, y la determinación de que la información recibida en una portadora de la celda secundaria se envía en una posición del recurso de tiempo-frecuencia en la portadora de la celda secundaria distinta de una posición del recurso de tiempo-frecuencia del bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la segunda información de indicación; o

45 la determinación, en caso de que no se reciba la tercera información de indicación enviada por la estación base al terminal a través de una señalización de control de recursos de radio, de que una celda secundaria no transmite un bloque de señales de sincronización;

50 sirviendo la tercera información de indicación para indicar el bloque de señales de sincronización enviado por la celda secundaria.

8. El método para procesar información de indicación de sincronización según cualquiera de las reivindicaciones 1 a

5, que comprende además:

la recepción de una cuarta información de indicación enviada por la estación base a través de una señalización de control de recursos de radio, sirviendo la cuarta información de indicación para indicar un bloque de señales de sincronización que debe ser medido por el terminal; y

5 la medición, dentro de un periodo de medición de configuración de temporización de medición de gestión de recursos de radio (SMTC) en base a bloques de señales de sincronización, del bloque de señales de sincronización indicado en la cuarta información de indicación.

9. El método para procesar información de indicación de sincronización según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende además:

10 la recepción de una quinta información de indicación enviada por la estación base a través de una señalización de control de recursos de radio, sirviendo la quinta información de indicación para indicar un bloque de señales de sincronización que debe ser medido por el terminal y que se usa para la monitorización del enlace de radio; y

la medición del bloque de señales de sincronización indicado en la quinta información de indicación, y el uso de la medición para la monitorización del enlace de radio.

15 10. El método para procesar información de indicación de sincronización según la reivindicación 8 o la reivindicación 9, que comprende además:

20 en el caso de que la información de indicación de sincronización sea la primera información de indicación y la cuarta información de indicación enviada por la estación base al terminal a través de una señalización de control de recursos de radio no se reciba, la determinación de que un bloque de señales de sincronización que debe ser medido por el terminal e indicado en la cuarta información de indicación es el mismo que un bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación dentro de un período de medición de configuración de temporización de medición de gestión de recursos de radio en base a bloques de señales de sincronización, SMTC; o

25 en el caso de que la información de indicación de sincronización comprenda la primera información de indicación y la segunda información de indicación, y no se reciba la cuarta información de indicación enviada por la estación base al terminal a través de una señalización de control de recursos de radio, la determinación de que un bloque de señales de sincronización que debe ser medido por el terminal que se debe indicar en la cuarta información de indicación es el mismo que un bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la segunda información de indicación, y, la medición del bloque de señales de sincronización indicado por la segunda información de indicación dentro de un período de medición de SMTC, sirviendo la cuarta información de indicación para indicar un bloque de señales de sincronización que debe ser medido por el terminal; o,

30 en el caso de que la información de indicación de sincronización sea la primera información de indicación y la quinta información de indicación enviada por la estación base al terminal a través de una señalización de control de recursos de radio no se reciba, la determinación de que un bloque de señales de sincronización que debe ser medido por el terminal y utilizado para la monitorización del enlace de radio que se debe indicar en la quinta información de indicación es el mismo que un bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la primera información de indicación, la medición del bloque de señales de sincronización indicado en la primera información de indicación y el uso de la medición para la monitorización de enlaces de radio; o

35 en el caso de que la información de indicación de sincronización comprenda una primera información de indicación y una segunda información de indicación y no se reciba la quinta información de indicación enviada por la estación base al terminal a través de una señalización de control de recursos de radio, la determinación de que un bloque de señales de sincronización que debe ser medido por el terminal y utilizado para la monitorización del enlace de radio que debe indicarse en la quinta información de indicación es el mismo que un bloque de señales de sincronización enviado por la estación base indicada en la segunda información de indicación, la medición del bloque de señales de sincronización indicado en la segunda información de indicación y el uso de la medición para la monitorización del enlace de radio;

40 sirviendo la quinta información de indicación para indicar el bloque de señales de sincronización que debe ser medido por el terminal y que empleado para la monitorización del enlace de radio.

50 11. Un método para indicar un bloque de señales de sincronización, aplicándose el método a una estación base que comprende:

el envío de un bloque de señales de sincronización;

el envío de información de indicación de sincronización, sirviendo la información de indicación de sincronización para indicar el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base, siendo la información de

- 5 indicación de sincronización la primera información de indicación, o comprendiendo la información de indicación de sincronización la primera información de indicación y la segunda información de indicación, siendo la primera la información de indicación enviada por la estación base a través de información del sistema y siendo la segunda información de indicación enviada por la estación base a través de una señalización de control de recursos de radio, caracterizado por
- configurar información de configuración de una información mínima restante del sistema, RMSI, un conjunto de recursos de control, CORESET, un CORESET específico del UE y otro CORESET, sirviendo la información de configuración para determinar información de multiplexación entre el CORESET de RMSI, el CORESET específico del UE y el otro CORESET.
- 10 12. El método para indicar un bloque de señales de sincronización según la reivindicación 11, en el que,
- el envío del bloque de señales de sincronización comprende: enviar el bloque de señales de sincronización a través de un primer haz que cubre un primer terminal y enviar datos del canal compartido de enlace descendente físico, PDSCH, y/o el conjunto de recursos de control, CORESET, a un segundo terminal a través de un segundo haz que cubre el segundo terminal, en un mismo recurso de tiempo-frecuencia;
- 15 el envío de la información de indicación de sincronización comprende: enviar la segunda información de indicación al primer terminal y al segundo terminal a través de una señalización de control de recursos de radio, indicando la segunda información de indicación correspondiente al primer terminal un bloque de señales de sincronización enviado por la estación base a través del primer haz en un recurso de tiempo-frecuencia actual, indicando la segunda información de indicación correspondiente al segundo terminal que la estación base no transmite un bloque de señales de sincronización a través del segundo haz en un recurso de tiempo-frecuencia actual, o, indicando tanto la segunda información de indicación correspondiente al primer terminal como la segunda información de indicación correspondiente al segundo terminal un bloque de señales de sincronización enviado por la estación base en un recurso de tiempo-frecuencia actual.
- 20
13. El método para indicar un bloque de señales de sincronización según la reivindicación 11 o 12, que comprende además:
- 25 el envío de una tercera información de indicación a un terminal a través de una señalización de control de recursos de radio, sirviendo la tercera información de indicación para indicar un bloque de señales de sincronización enviado por una celda secundaria; y/o,
- el envío de una cuarta información de indicación a un terminal a través de una señalización de control de recursos de radio, sirviendo la cuarta información de indicación para indicar un bloque de señales de sincronización que el terminal necesita medir; y/o,
- 30 el envío de una quinta información de indicación a un terminal a través de una señalización de control de recursos de radio, sirviendo la quinta información de indicación para indicar un bloque de señales de sincronización que necesita ser medido por el terminal y que se usa para la monitorización del enlace de radio.
- 35 14. Un terminal que comprende:
- un primer módulo de recepción, utilizado para recibir un bloque de señales de sincronización enviado por una estación base;
- un segundo módulo de recepción, usado para recibir información de indicación de sincronización enviada por la estación base, sirviendo la información de indicación de sincronización para indicar el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base, siendo la información de indicación de sincronización la primera información de indicación, o comprendiendo la información de indicación de sincronización la primera información de indicación y la segunda información de indicación, siendo la primera información de indicación enviada por la estación base a través de información del sistema y siendo la segunda información de indicación enviada por la estación base a través de una señalización de control de recursos de radio, caracterizado por
- 40 un módulo de determinación, usado para determinar información de multiplexación entre al menos dos de entre un conjunto de recursos de control de información mínima restante del sistema, CORESET de RMSI, un CORESET específico del UE y otro CORESET; y
- un primer módulo de determinación, utilizado para determinar una posición del recurso de tiempo-frecuencia para la recepción de datos de acuerdo con la información de multiplexación y la información de indicación de sincronización.
- 50
15. Una estación base que comprende:
- un primer módulo de envío, utilizado para enviar un bloque de señales de sincronización;
- un segundo módulo de envío, usado para enviar información de indicación de sincronización, sirviendo la

5 información de indicación de sincronización para indicar el bloque de señales de sincronización enviado por la estación base, siendo la información de indicación de sincronización la primera información de indicación, o comprendiendo la información de indicación de sincronización la primera información de indicación y una segunda información de indicación, siendo la primera información de indicación enviada por la estación base a través de información del sistema y siendo la segunda información de indicación enviada por la estación base a través de una señalización de control de recursos de radio, caracterizado por

10 un módulo de determinación, usado para configurar información de configuración de una información mínima restante del sistema, RMSI, un conjunto de recursos de control, CORESET, un CORESET específico del UE y otro CORESET, sirviendo la información de configuración para determinar información de multiplexación entre el CORESET de RMSI, el CORESET específico del UE y el otro CORESET.

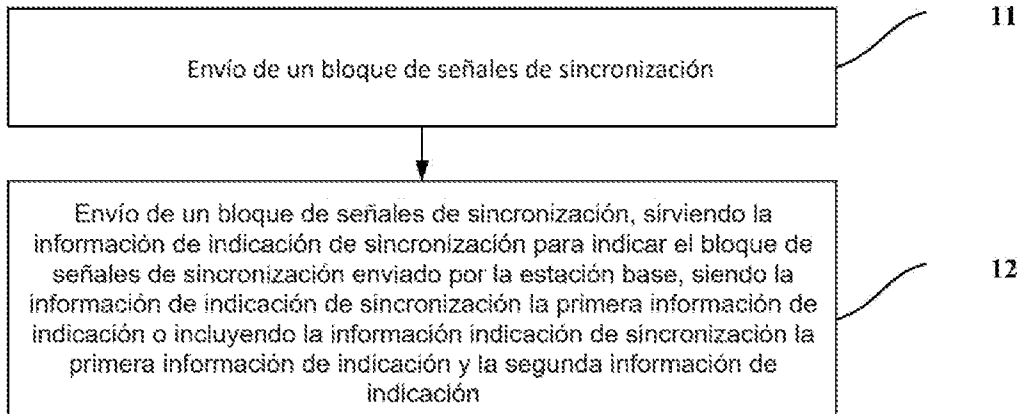


FIG.1

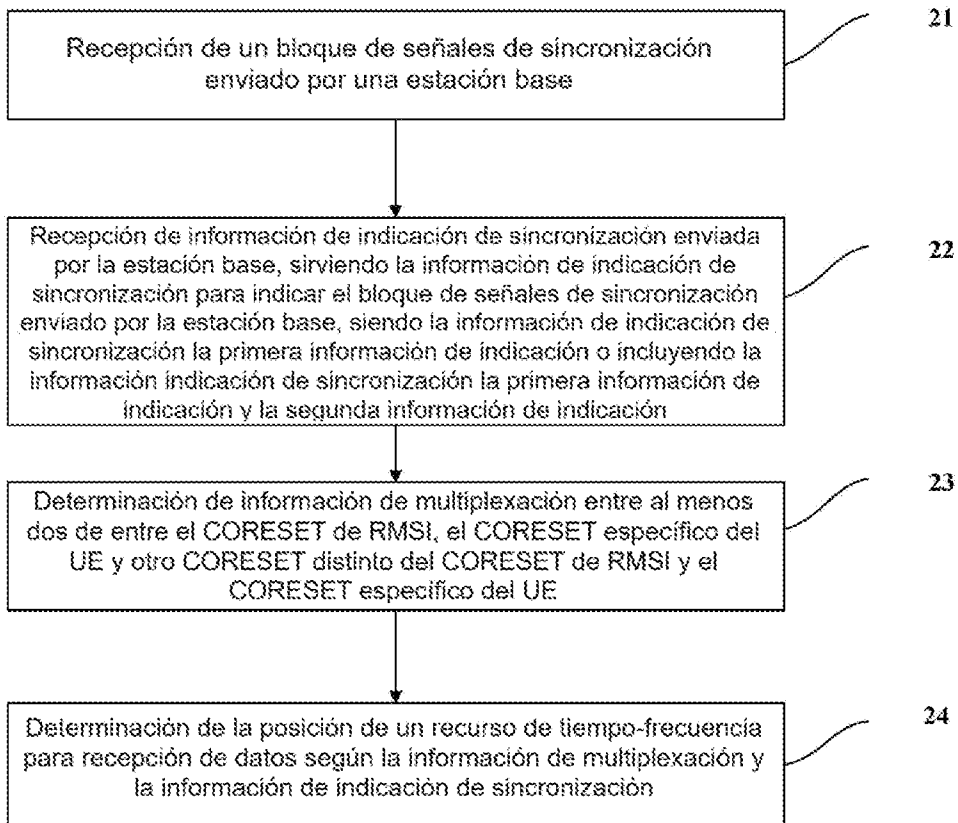


FIG.2

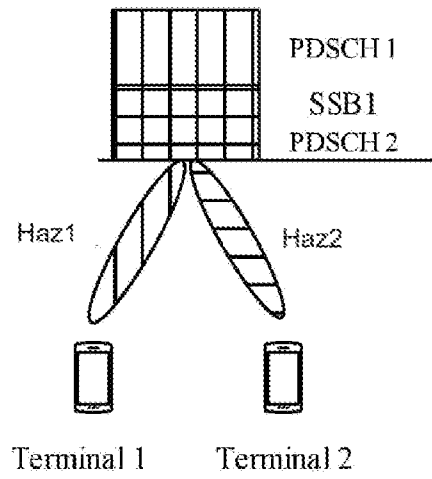


FIG.3

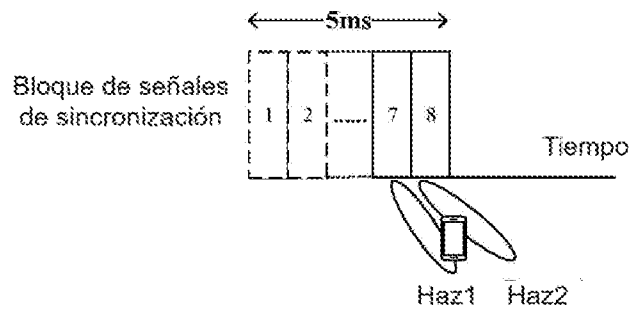


FIG.4

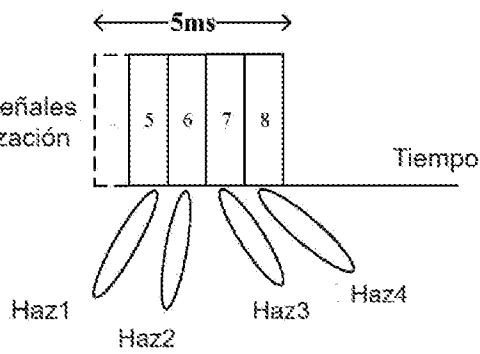


FIG.5

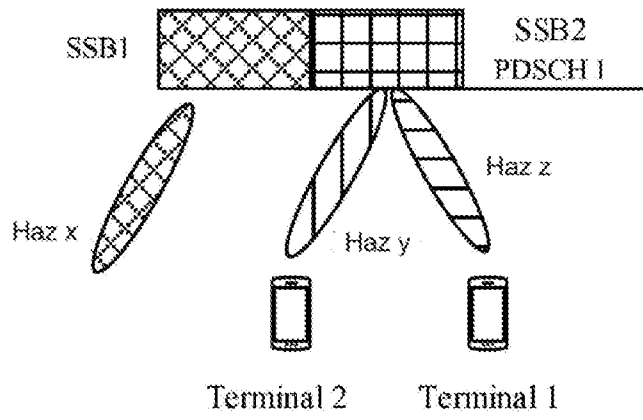


FIG.6

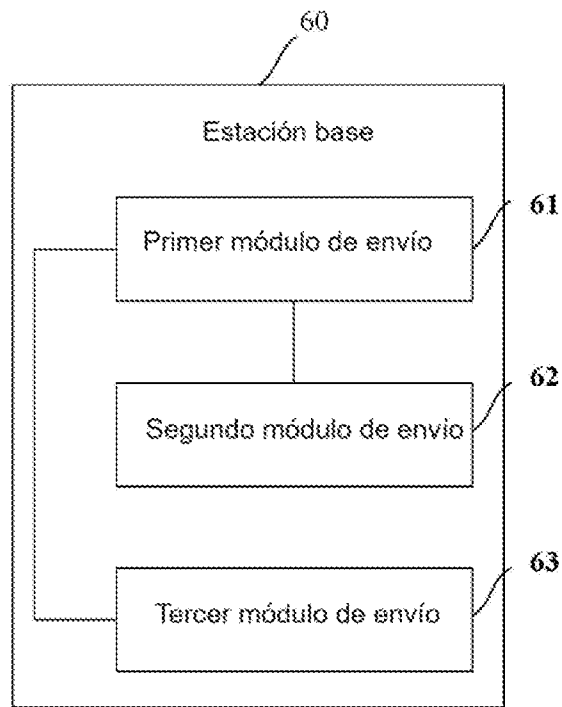


FIG.7

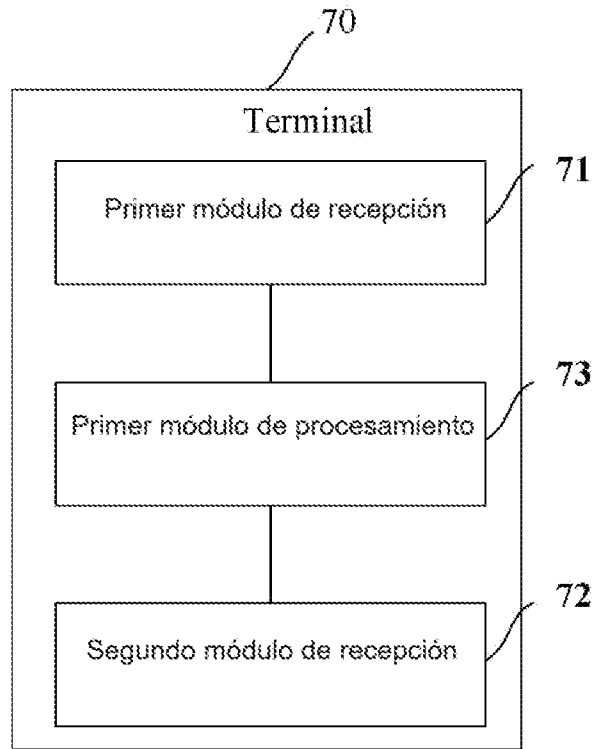


FIG.8

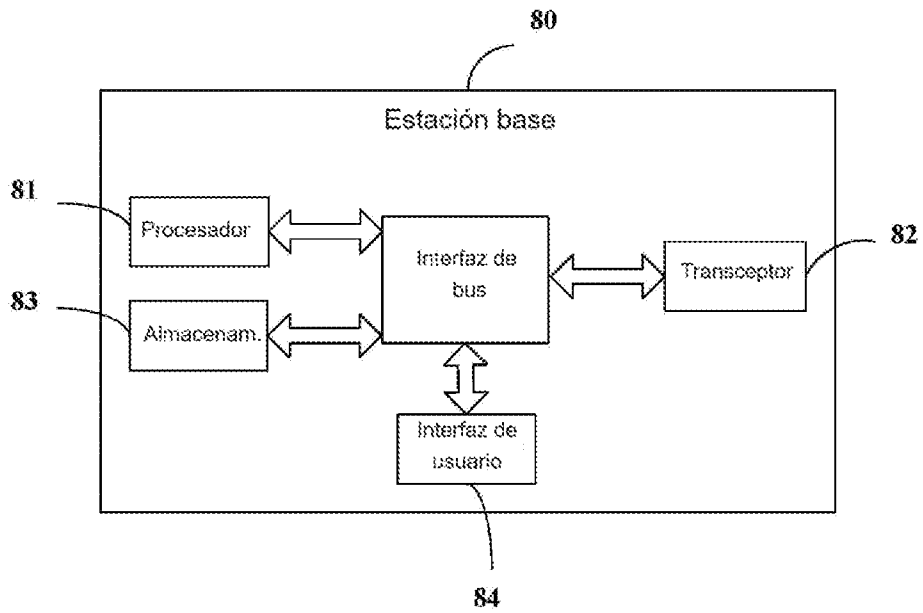


FIG.9

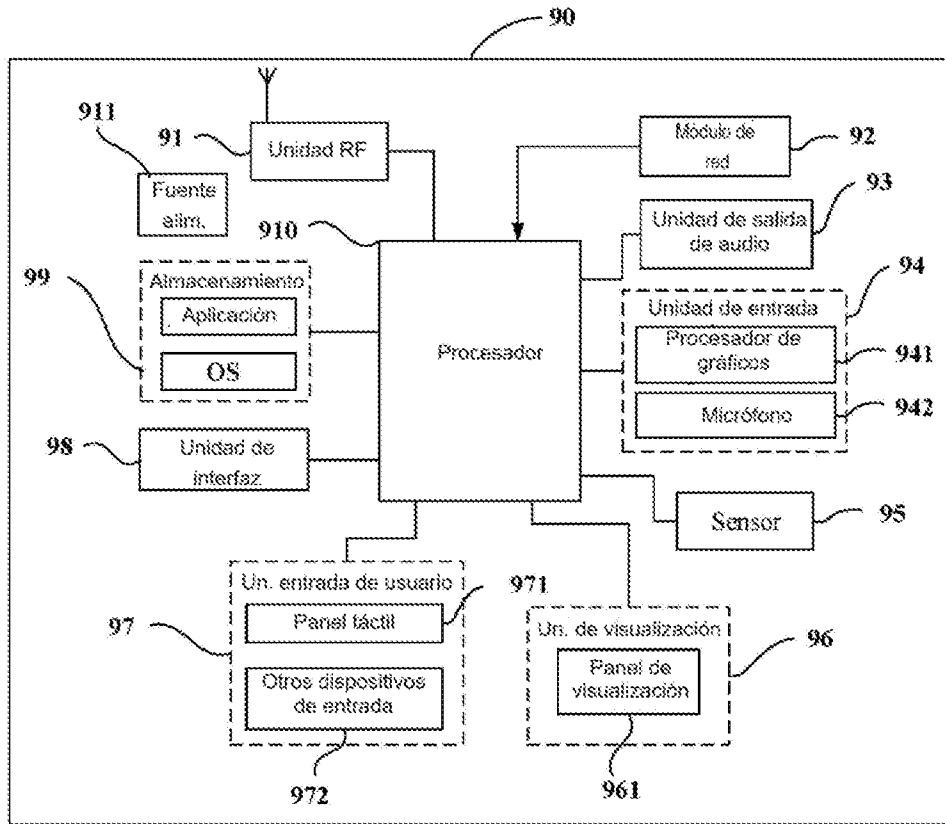


FIG.10