

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 948 486**

51 Int. Cl.:

H04W 48/14 (2009.01)

H04W 16/28 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.01.2017 PCT/CN2017/070650**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.07.2018 WO18126479**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.01.2017 E 17890371 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.05.2023 EP 3567752**

54 Título: **Método y aparato para adquirir y enviar información de sistema**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.09.2023

73 Titular/es:
**BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.
(100.0%)
Room 01, Floor 9 Rainbow City Shopping Mall II
of China Resources No. 68, Qinghe Middle Street
Haidian District
Beijing 100085, CN**

72 Inventor/es:
LIU, YANG

74 Agente/Representante:
LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 948 486 T3

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

DESCRIPCIÓN

Método y aparato para adquirir y enviar información de sistema

5 **Campo técnico**

La presente divulgación se refiere al campo de las tecnologías de comunicaciones de ordenador y, en particular, a un método y a un aparato para obtener y transmitir información de sistema.

10 **Antecedentes**

La normalización con 5G, tal como red de nueva radio (NR), está llevándose a cabo en el proyecto de asociación de 3ª generación (3GPP). Una de las tecnologías claves del sistema de comunicación de red de 5G es la tecnología de formación de haces. El proceso de comunicación es básicamente el siguiente: un extremo de emisión, tal como la estación base (gNB), emite direccionalmente un haz de alta frecuencia de 6 GHz o más mediante el uso de un conjunto de antenas a gran escala para alinear la ubicación de un extremo de recepción, tal como el UE (UE); y después de recibir el haz de alta frecuencia, el extremo de recepción establece una conexión de comunicación con el extremo de emisión, transmitiendo y recibiendo de este modo información a través del haz de alta frecuencia.

Según las características de la transmisión de información de la red 5G, la información del sistema requerida por el UE puede clasificarse sustancialmente en tres tipos: un primer tipo de información del sistema, que incluye: un conjunto mínimo de información del sistema, tal como un bloque de información maestro (MIB), que se transmite continuamente, mediante el uso de un haz de alta frecuencia en una banda de frecuencia particular, al UE dentro de la cobertura de la señal de la estación base en una forma de exploración según un período de programación preestablecido, en donde el primer tipo de información del sistema tiene la prioridad más alta; un segundo tipo de información del sistema, que puede transmitirse según los requisitos del UE; y un tercer tipo de información del sistema, que es información exclusiva del sistema.

En las tecnologías relacionadas, el segundo tipo de información del sistema se transmite uno por uno según una solicitud enviada por el UE. Cuando dos o más UE próximos solicitan simultáneamente obtener el segundo tipo de información del sistema, la latencia de transmisión de la información del sistema aumenta, disminuyendo de este modo la eficacia de transmisión del segundo tipo de información del sistema.

El documento US 2016/234759A1 da a conocer métodos, sistemas y dispositivos para comunicación inalámbrica. Un primer método del documento US 2016/234759A1 incluye recibir, en un equipo de usuario (UE), un primer conjunto de información del sistema; determinar, basándose al menos en parte en el primer conjunto de información del sistema, que hay disponible información del sistema adicional; transmitir una solicitud de información del sistema adicional; y recibir la información del sistema adicional en el UE. Un segundo método del documento US 2016/234759A1 incluye transmitir, desde una estación base, un primer conjunto de información del sistema; recibir una solicitud de información del sistema adicional; y transmitir la información del sistema adicional en base al menos en parte a la solicitud.

Sumario

Para superar los problemas de la técnica relacionada, ejemplos de la presente divulgación proporcionan un método y un aparato para obtener y transmitir información del sistema, para acortar la latencia de adquisición de la información del sistema objetivo y mejorar la utilización de los recursos de la interfaz aérea del sistema.

Según un primer aspecto de los ejemplos de la presente divulgación, se proporciona un método para obtener información del sistema según la reivindicación 1, que se aplica a un UE.

Según un segundo aspecto de los ejemplos de la presente divulgación, se proporciona un método para transmitir información del sistema según la reivindicación 4, que se aplica a una estación base.

Según un tercer aspecto de los ejemplos de la presente divulgación, se proporciona un aparato para obtener información del sistema según la reivindicación 6, que se aplica a LTE.

Según un cuarto aspecto de los ejemplos de la presente divulgación, se proporciona un aparato para transmitir información del sistema según la reivindicación 8, que se aplica a una estación base.

Las soluciones técnicas proporcionadas en las realizaciones de la presente divulgación pueden incluir los siguientes efectos beneficiosos.

En la presente divulgación, el UE puede comenzar a detectar el primer haz objetivo que transporta la información del sistema objetivo bajo la condición de activación preestablecida. De esta manera, el UE puede obtener la información del sistema objetivo antes de las necesidades reales, la latencia de recepción de la información del

sistema objetivo es 0 con respecto al momento de la demanda real. En la técnica relacionada, el UE espera recibir la información del sistema objetivo después de transmitir la solicitud, por lo que existe una latencia de recepción. Por tanto, con respecto a la técnica relacionada, el método para obtener información del sistema proporcionado por la presente divulgación acorta de manera eficaz la latencia de adquisición de la información del sistema objetivo. Por otro lado, en la presente divulgación, la estación base realiza una exploración del haz objetivo una sola vez, de manera que otros UE pueden compartir la información del sistema objetivo, lo que ahorra la cantidad de veces en que la estación base inicia la exploración del haz objetivo, lo que ahorra de manera eficaz recursos de la interfaz aérea y mejora la utilización de los recursos de la interfaz aérea con respecto a la técnica relacionada.

10 Se apreciará que las descripciones generales anteriores y las siguientes descripciones detalladas son meramente ilustrativas y explicativas y no pueden limitar la presente divulgación.

Breve descripción de las figuras

15 Los dibujos adjuntos, que se incorporan en, y constituyen parte de, esta memoria descriptiva, ilustran ejemplos compatibles con la presente divulgación y, junto con la descripción, sirven para explicar los principios de la divulgación.

20 La figura 1 es un diagrama de flujo de un método para obtener información del sistema según un ejemplo.

La figura 2A muestra un diagrama esquemático para obtener información del sistema según la técnica relacionada.

25 La figura 2B es un diagrama esquemático para obtener información del sistema según un ejemplo de la presente divulgación.

La figura 3 es un diagrama de flujo de otro método para obtener información del sistema según un ejemplo.

La figura 4 es un diagrama de flujo de otro método para obtener información del sistema según un ejemplo.

30 La figura 5 es un diagrama de flujo de un método para transmitir información del sistema según un ejemplo.

La figura 6 es un diagrama de flujo de otro método para transmitir información del sistema según un ejemplo.

35 La figura 7A es un diagrama esquemático de un escenario de transmisión de información del sistema según un ejemplo de la presente divulgación.

La figura 7B es un diagrama esquemático de otro escenario de transmisión de información del sistema según un ejemplo de la presente divulgación.

40 La figura 8 es un diagrama de flujo de otro método para transmitir información del sistema según un ejemplo.

La figura 9A es un diagrama esquemático de otro escenario de transmisión de información del sistema según un ejemplo de la presente divulgación.

45 La figura 9B es un diagrama esquemático de otro escenario de transmisión de información del sistema según un ejemplo de la presente divulgación.

La figura 10 es un diagrama de flujo de otro método para transmitir información del sistema según un ejemplo.

50 La figura 11 es un diagrama esquemático de otro escenario de transmisión de información del sistema según un ejemplo de la presente divulgación.

La figura 12 es un diagrama de flujo de otro método para transmitir información del sistema según un ejemplo.

55 La figura 13 es un diagrama de bloques de un aparato para obtener información del sistema según un ejemplo.

La figura 14 es un diagrama de bloques de otro aparato para obtener información del sistema según un ejemplo.

La figura 15 es un diagrama de bloques de otro aparato para obtener información del sistema según un ejemplo.

60 La figura 16 es un diagrama de bloques de un aparato para transmitir información del sistema según un ejemplo.

La figura 17 es un diagrama de bloques de otro aparato para transmitir información del sistema según un ejemplo.

65 La figura 18 es un diagrama de bloques de otro aparato para transmitir información del sistema según un ejemplo.

La figura 19 es un diagrama de bloques de otro aparato para transmitir información del sistema según un ejemplo.

La figura 20 es un diagrama de bloques de otro aparato para transmitir información del sistema según un ejemplo.

5 La figura 21 es un diagrama de bloques de otro aparato para transmitir información del sistema según un ejemplo.

La figura 22 es un diagrama estructural de un aparato para obtener información del sistema según un ejemplo de la presente divulgación.

10 La figura 23 es un diagrama estructural de un aparato para transmitir información del sistema según un ejemplo de la presente divulgación.

Descripción detallada de las realizaciones

15 Aquí se describirán ejemplos en detalle con los ejemplos de los mismos expresados en los dibujos. Cuando las siguientes descripciones implican los dibujos, números iguales en diferentes dibujos se refieren a elementos iguales o similares a menos que se indique lo contrario. Las realizaciones descritas en los siguientes ejemplos no representan todas las realizaciones compatibles con la presente divulgación. En vez de eso, son simplemente
20 ejemplos de aparatos y métodos compatibles con algunos aspectos de la presente divulgación tal como se detalla en las reivindicaciones adjuntas.

El término usado en la presente divulgación es únicamente con fines de describir ejemplos particulares y no se pretende que limite la presente divulgación. Tal como se usan en esta divulgación y las reivindicaciones adjuntas, se pretende que las formas en singular “un”, “una” y “el/la” incluyan también las formas en plural, a menos que el
25 contexto indique claramente lo contrario. También debe entenderse que el término “y/o” tal como se usa en el presente documento se refiere a, e incluye, todas y cada una de las posibles combinaciones de uno o más de los elementos indicados asociados.

Debe entenderse que, aunque pueden usarse los términos “primero”, “segundo”, “tercero” y similares en el presente documento para describir información diversa, no debe limitarse la información por estos términos. Estos términos solo se usan para distinguir una categoría de información de otra. Por ejemplo, sin alejarse del alcance de la presente divulgación, la primera información puede denominarse segunda información; y de manera similar, la segunda información también puede denominarse primera información. Tal como se usa en el presente documento, el término “si” puede interpretarse como “cuando” o “tras” o “en respuesta a determinar”, dependiendo del contexto.
30

La solución técnica proporcionada por la presente divulgación es aplicable a una red de 5G u otro sistema de comunicación de red que usa haces de alta frecuencia para la transmisión de información. El haz de alta frecuencia mencionado anteriormente puede referirse a un haz que tiene una frecuencia de 6 GHz o superior. El objeto de ejecución involucrado en la presente divulgación incluye: un extremo de emisión y un extremo de recepción del haz de alta frecuencia, en donde el extremo de emisión del haz de alta frecuencia puede ser una estación base, una subestación base y así sucesivamente, que cuentan con un conjunto de antenas a gran escala. El extremo de recepción del haz de alta frecuencia puede ser un UE dotado de un conjunto de antenas inteligentes. El UE puede ser un terminal de usuario, un nodo de usuario, un terminal móvil, una tableta o similar. En un proceso de implementación específico, el extremo de emisión y el extremo de recepción del haz de alta frecuencia son independientes uno con respecto a otro y se comunican simultáneamente entre sí, para implementar conjuntamente la solución técnica proporcionada por la presente divulgación.
35
40
45

La figura 1 es un diagrama de flujo de un método para obtener información del sistema según un ejemplo. El método puede aplicarse a un UE en una red 5G e incluye:
50

En la etapa 11, se activa una función de detección de un primer haz objetivo bajo una condición de activación preestablecida.

55 El primer haz objetivo es un haz que se emite por la estación base a un equipo iniciador compartido y transporta información del sistema objetivo, en respuesta a una solicitud de información del sistema transmitida por el equipo iniciador compartido.

60 En los ejemplos de la presente divulgación, la información del sistema objetivo se refiere al segundo tipo de información del sistema. El segundo tipo de información del sistema pertenece a la información necesaria para que el UE acceda a la red, pero el tiempo de adquisición del segundo tipo de información del sistema puede determinarse según las necesidades reales del UE.

65 En la técnica relacionada, el UE siempre realiza una operación de adquisición cuando realmente se necesita la información del sistema objetivo. La figura 2A muestra un diagrama esquemático para obtener información del sistema según la técnica relacionada. Se asume que hay dos piezas de UE, UE 1 y UE 2, y la información del sistema objetivo es un bloque de información del sistema (SIBn). Tal como se muestra en la figura 2A, después de

que el UE 1 y el UE 2 reciban el primer tipo de información del sistema, tal como un bloque de información maestra (MIB), si el UE 1 necesita SIBn en el momento T1, el UE 1 transmite una solicitud a la estación base en el momento T1 y simultáneamente comienza a monitorear un haz objetivo para esperar la obtención de SIBn; en donde en la red 5G, una señal de transmisión se transmite al UE mediante un haz de alta frecuencia dentro de una banda de frecuencia particular. La información del sistema objetivo en la presente divulgación pertenece a un tipo de señal de retransmisión y, en base a esto, en ejemplos de la presente divulgación, el haz de alta frecuencia dentro de una banda de frecuencia particular y que transporta la información del sistema objetivo se denomina haz objetivo.

De manera correspondiente, después de recibir la solicitud, la estación base emite un primer haz objetivo que transporta la SIBn al UE 1; y después de recibir el primer haz objetivo, el UE 1 obtiene la SIBn.

De manera similar, si el UE 2 necesita SIBn en el momento T2, el UE 2 transmite una solicitud a la estación base en el momento T2; después de recibir la solicitud, la estación base emite direccionalmente un segundo haz objetivo que transporta SIBn al UE 2; y después de que el UE 2 reciba el segundo haz objetivo, el UE 2 obtiene la SIBn.

Cabe señalar que, en la presente divulgación, para distinguir las diferentes piezas del UE que inician las solicitudes de información del sistema, el haz emitido por la estación base en respuesta a las solicitudes y que transporta la información del sistema objetivo se divide en el primer haz objetivo y el segundo haz objetivo. En lo que se refiere a los propios haces, el primer haz objetivo y el segundo haz objetivo transportan la misma información del sistema y ocupan el mismo recurso en el dominio de frecuencia.

Si las ubicaciones del UE 1 y el UE 2 son próximas, es decir, la ubicación del UE 2 está dentro de la cobertura del primer haz objetivo que emite direccionalmente la estación base al UE 1, pero debido a que el UE 2 no activa la función de detectar el haz objetivo, el UE 2 no puede recibir el primer haz objetivo.

En ejemplos de la presente divulgación, el UE puede activar la función de detección del primer haz objetivo antes de que se necesite realmente la información del sistema objetivo, en lugar de activar la función de detección del haz objetivo cuando realmente se necesite. La forma de implementación específica es: la función de detección del primer haz objetivo se activa bajo una condición de activación preestablecida. La condición de activación preestablecida puede incluir: una segunda condición de activación.

una primera condición de activación se refiere a cuando el UE recibe información del sistema de alto nivel;

La información del sistema difiere según el contenido de la información, y las prioridades correspondientes también son diferentes. Si las prioridades anteriores se expresan como niveles, los niveles de varios tipos de información del sistema también son diferentes. Por ejemplo, el nivel de información MIB es mayor que el nivel de SIB 1, y el nivel de SIB 1 es mayor que el nivel de SIBn, en donde n es un número natural mayor o igual a 2.

En los ejemplos de la presente divulgación, después de recibir la información del sistema de nivel más alto que la información del sistema objetivo SIBn, el UE puede comenzar a detectar el primer haz objetivo, es decir, el haz objetivo emitido por la estación base en respuesta a la solicitud de información del sistema transmitida por otro UE.

una segunda condición de activación se refiere a cuando el UE se sincroniza con éxito.

En ejemplos de la presente divulgación, después de recibir una señal de sincronización de enlace descendente y realizar la sincronización, una capa física del UE puede comenzar a detectar el primer haz objetivo que transporta la información del sistema objetivo.

En la etapa 12, antes de un estado preestablecido, se detecta el primer haz objetivo.

En la presente divulgación, el estado preestablecido se refiere a un estado en el que el UE actual realmente necesita la información del sistema objetivo, por ejemplo, la SIBn debe obtenerse cuando se prepara para acceder a la red. Se asume que el UE actual es el UE 2 en la figura 2A, el estado preestablecido puede corresponder a un estado en el que el UE 2 se prepara para transmitir la solicitud en el momento T2 en la figura 2A.

En la presente divulgación, después de activar la función de detección del haz objetivo, el UE puede detectar continuamente si hay un haz objetivo compartido, es decir, el primer haz objetivo activado por otro UE, hasta el estado preestablecido en el que la información del sistema objetivo es realmente necesaria.

En la etapa 13, si el primer haz objetivo se recibe antes del estado preestablecido, la información del sistema objetivo se obtiene según el primer haz objetivo.

La figura 2B es un diagrama esquemático de la obtención de información del sistema según un ejemplo. Si el UE 2 comienza a detectar el primer haz objetivo bajo una condición de activación preestablecida, la estación base emite direccionalmente el primer haz objetivo al UE 1 en respuesta a la solicitud transmitida por el UE 1, y el UE 2 está justo dentro de la cobertura del primer haz objetivo, el UE 2 puede recibir el primer haz objetivo y luego obtener

la información del sistema objetivo SIBn, para compartir la información del sistema objetivo SIBn con el UE 1.

Si el UE obtiene la información del sistema objetivo antes de las necesidades reales, la latencia de recepción de la información del sistema objetivo es 0 con respecto al momento de la demanda real. En la técnica relacionada, el UE espera recibir la información del sistema objetivo después de transmitir la solicitud, por lo que existe una latencia de recepción. Por tanto, con respecto a la técnica relacionada, el método para obtener información del sistema proporcionado por la presente divulgación acorta de manera eficaz la latencia de adquisición de la información del sistema objetivo. Por otro lado, en la presente divulgación, la estación base realiza una exploración del haz objetivo una sola vez de manera que al menos dos piezas de UE pueden obtener la información del sistema objetivo, lo que ahorra la cantidad de veces en que la estación base inicia la exploración del haz objetivo, lo que ahorra de manera eficaz recursos de la interfaz aérea y mejora la utilización de los recursos de la interfaz aérea con respecto a la técnica relacionada.

La figura 3 es un diagrama de flujo de otro método para obtener información del sistema según un ejemplo. El método puede incluir además:

En la etapa 14, si el primer haz objetivo no se recibe antes del estado preestablecido, se transmite una solicitud de información del sistema a la estación base.

En ejemplos de la presente divulgación, si el UE no recibe el primer haz objetivo que puede compartirse hasta que se necesite realmente la información del sistema objetivo, es decir, la información del sistema objetivo aún no se ha obtenido. En este momento, según la técnica relacionada, puede transmitirse a la estación base una solicitud de información del sistema para obtener la información del sistema objetivo desde la estación base. La solicitud de información del sistema puede ser un mensaje de solicitud independiente o información de solicitud de acceso aleatorio. Para este último, después de recibir la información de solicitud de acceso aleatorio, la estación base primero transmite la información del sistema objetivo al UE.

En la etapa 15, se recibe un segundo haz objetivo que se emite direccionalmente por la estación base en respuesta a la solicitud de información del sistema transmitida por el UE.

En la presente divulgación, si el UE actual no recibe el haz compartido, tal como el primer haz objetivo, antes del momento T2 tal como se muestra en la figura 2A, el UE actual puede transmitir una solicitud de información del sistema a la estación base para obtener información del sistema objetivo según la técnica relacionada. Tal como se muestra en la figura 2A, el UE 2 transmite la solicitud a la estación base en el momento T2.

En la etapa 16, la información del sistema objetivo se obtiene según el segundo haz objetivo.

El UE 2 sigue tomándose como ejemplo. En consecuencia, después de recibir la solicitud transmitida por el UE 2, la estación base emite direccionalmente el segundo haz objetivo al UE 2. Después de recibir el segundo haz objetivo emitido direccionalmente por la estación base, el UE 2 desmodula la información del sistema objetivo del segundo haz objetivo.

En ejemplos de la presente divulgación, si la información del sistema objetivo no se ha compartido hasta que la información del sistema objetivo sea realmente necesaria, el UE aún puede obtener la información del sistema objetivo según la técnica relacionada para garantizar la fiabilidad de la conexión de red del UE.

La figura 4 es un diagrama de flujo de otro método para obtener información del sistema según un ejemplo. En base al ejemplo mostrado en la figura 3, después de la etapa 16, el método puede incluir además:

En la etapa 17, la información de confirmación de recepción se transmite a la estación base.

En ejemplos de la presente divulgación, cuando el UE 2 recibe la información del sistema objetivo después de transmitir la solicitud, el UE 2 puede transmitir la información de confirmación de recepción a la estación base, de modo que la estación base deja de emitir el segundo haz objetivo al UE 2 según la información de confirmación de recepción, ahorrando de este modo consumo de energía, lo que ahorra recursos de retransmisión de interfaz aérea y mejora la utilización de los recursos de interfaz aérea.

En consecuencia, la presente divulgación proporciona un método para transmitir información del sistema, que puede aplicarse a una estación base en una red 5G, es decir, un extremo de emisión de un haz de alta frecuencia.

La figura 5 es un diagrama de flujo de un método para transmitir información del sistema según un ejemplo. El método puede incluir:

En la etapa 21, se recibe una solicitud de información del sistema transmitida por un equipo iniciador compartido.

En la presente divulgación, el equipo iniciador compartido puede ser una o más piezas de UE. Un haz objetivo

emitido por la estación base en respuesta a la solicitud de información del sistema transmitida por una pieza del equipo de uso puede recibirse por otro UE, obteniendo de este modo la información del sistema objetivo transportada en el haz objetivo en conjunto. Por tanto, una o más piezas de UE que inician la solicitud de información del sistema se denominan equipo iniciador compartido.

5

En la presente divulgación, la solicitud de información del sistema anterior puede ser un mensaje independiente o un mensaje asociado para obtener la información del sistema objetivo. El mensaje de asociación anterior es, por ejemplo, información de solicitud de acceso aleatorio. Cuando la estación base recibe el mensaje asociado transmitido por el UE, la estación base se activa para emitir el haz objetivo, para transmitir la información del sistema objetivo al UE a través del haz objetivo.

10

Para un caso en el que la estación base recibe las solicitudes de información del sistema transmitidas por al menos dos piezas de equipos iniciadores compartidos, la figura 6 es un diagrama de flujo de otro método de transmisión de información del sistema según un ejemplo. La etapa 21 anterior puede incluir:

15

En la etapa 211 se recibe la solicitud de información del sistema transmitida por el primer equipo, en donde la solicitud de información del sistema incluye información de capacidad del equipo del primer equipo.

20

En ejemplos de la presente divulgación, el primer equipo es un equipo iniciador compartido que transmite la solicitud de información del sistema recibida por la estación base dentro de una duración preestablecida. Por ejemplo, la estación base determina el primer equipo iniciador compartido, tal como el UE 1, dentro de una duración de 60 ms desde las 8:00.

25

En la presente divulgación, la solicitud de información del sistema puede incluir información de capacidad del equipo, tal como información de latencia soportada por el equipo, además del contenido de información de solicitud.

30

En la etapa 212, se determina un atributo de latencia del primer equipo según la información de capacidad del equipo.

35

Los tipos de servicio de la red 5G incluyen al menos los siguientes tres tipos: Servicio URLLC (comunicación de baja latencia ultra fiable); servicio mMTC (comunicación masiva de tipo de máquina); y servicios eMBB (banda ancha móvil mejorada). Los diferentes tipos de servicios de datos tienen diferentes requisitos de latencia. Por ejemplo, el servicio URLLC se aplica en campos tales como Internet de Vehículos que requieren baja latencia. El servicio URLLC requiere una gran puntualidad y, por tanto, el servicio debe crearse oportunamente. En consecuencia, según el tipo de datos de servicio que el UE transmite y recibe principalmente, el UE puede clasificarse en: Equipo URLLC, equipo mMTC, equipo eMBB y similares.

40

La estación base determina el atributo de latencia del equipo según la información de capacidad del equipo del UE. Por ejemplo, el equipo se divide simplemente en equipo sensible a la latencia o equipo insensible a la latencia. Por ejemplo, el equipo URLLC es un equipo sensible a la latencia; y el equipo mMTC y el equipo eMBB son equipos insensibles a la latencia.

45

En la etapa 213, si el primer equipo pertenece a un equipo insensible a la latencia, la solicitud de información del sistema transmitida por otro equipo se detecta dentro de una duración preestablecida.

50

En otro ejemplo de la presente divulgación, la estación base puede preestablecer una lista de prioridad de latencia, en donde la lista de prioridad de latencia incluye: una correspondencia entre la información del tipo de equipo y una prioridad de latencia. Por ejemplo, el equipo URLLC tiene la prioridad de latencia más alta, tal como el primer nivel. A modo de ejemplo, la lista de prioridad de latencia anterior se muestra en la Tabla 1:

Tabla 1

Tipo de equipo	Prioridad de latencia
URLLC	Primero
mMTC	Segundo
eMBB	Tercero

55

En la presente divulgación, la duración preestablecida puede determinarse según una prioridad de latencia del equipo insensible a la latencia. Tal como se muestra en la Tabla 1 anterior, si el equipo eMBB y el equipo mMTC pertenecen a equipos insensibles a la latencia, el equipo eMBB tiene un requisito de latencia más bajo que el equipo mMTC. Por tanto, si el primer equipo es un equipo eMBB, el tiempo de espera puede ser mayor. Se asume que la duración preestablecida del equipo mMTC es de 30 ms, la duración preestablecida del equipo eMBB puede ser superior a 30 ms, tal como 60 ms.

60

El UE 1 sigue tomándose como ejemplo. Si el UE 1 es un equipo insensible a la latencia, por ejemplo, el UE 1 es un equipo eMBB. La estación base puede retrasar la emisión del haz objetivo y esperar una duración preestablecida, por ejemplo, 60 ms. La estación base detecta si existe otro equipo que transmite la misma solicitud de información del sistema dentro de los 60 ms.

5 En ejemplos de la presente divulgación, el otro equipo iniciador compartido puede ser un equipo insensible a la latencia o un equipo sensible a la latencia.

10 En la etapa 22, se emite un haz objetivo que transporta información del sistema objetivo al equipo de recepción compartido según la solicitud de información del sistema.

15 En la presente divulgación, después de recibir la solicitud de información del sistema, la estación base emite el haz objetivo en función de una ubicación de inicio de la solicitud de información del sistema. Tal como se indicó anteriormente, el haz objetivo es un haz de alta frecuencia que transporta la información del sistema objetivo y que emite por la estación base con una frecuencia designada, tal como 6 GHz.

El equipo de recepción compartido anterior se refiere a todos los UE que pueden recibir el haz objetivo durante el período de emisión de exploración del haz objetivo.

20 La figura 7A es un diagrama esquemático de un escenario de transmisión de información del sistema según un ejemplo. Después de recibir la solicitud de información del sistema transmitida por el UE 1, si la ubicación del UE 1 no cambia, la estación base 100 puede determinar una ubicación del UE 1 según la solicitud de información del sistema transmitida por el UE 1. Y la estación base 100 puede emitir direccionalmente el haz objetivo al UE 1 según la ubicación del UE 1, en donde se preestablece el tamaño del ángulo de emisión α del haz objetivo. Si existe otro UE, tal como el UE 2, que ha activado la función para recibir el haz objetivo dentro de una cobertura de haz correspondiente a la ubicación en la que el haz objetivo alcanza el UE 1, el UE 2 también puede recibir el haz objetivo y luego obtener la información del sistema objetivo según el haz objetivo. En este ejemplo, el UE 1 y el UE 2 son el equipo de recepción compartido.

30 La figura 7B es un diagrama esquemático de otro escenario de transmisión de información del sistema según un ejemplo. Después de recibir la solicitud de información del sistema transmitida por el UE 1, si se cambia la ubicación del UE 1, por ejemplo, el UE 1 se mueve de la ubicación A a la ubicación B, la estación base 100 puede determinar una ubicación de inicio de solicitud del UE 1, tal como la ubicación A, según la solicitud de información del sistema transmitida por el UE 1. La estación base 100 emite el haz objetivo al UE 1 de forma de exploración comenzando desde la ubicación de inicio de solicitud A hasta que el haz objetivo se explora a una ubicación, tal como la ubicación B, en donde el UE 1 se encuentra actualmente. Durante el proceso de exploración del haz, si existe otro UE, tal como el UE 2, el UE 3 y el UE 4, que ha activado la función para recibir el haz objetivo dentro de la región de exploración, las tres piezas del UE también pueden recibir el haz objetivo, y luego obtén la información del sistema objetivo según el haz objetivo. En este ejemplo, UE 1, UE 2, UE 3 y UE 4 son el equipo de recepción compartido.

45 En otro ejemplo de la presente divulgación, si la estación base recibe las solicitudes de información del sistema transmitidas por al menos dos piezas de equipos iniciadores compartidos, con referencia a la figura 8, es un diagrama de flujo de otro método de transmisión de información del sistema según un ejemplo. La etapa 22 puede incluir:

En la etapa 221, se determina una ubicación de inicio de cada una de las solicitudes de información del sistema para obtener al menos dos ubicaciones de inicio de solicitud.

50 En la presente divulgación, si la estación base recibe las mismas solicitudes de información del sistema transmitidas por al menos dos piezas de equipos iniciadores compartidos simultáneamente o dentro de una duración preestablecida. Tomando dos equipos iniciadores compartidos UE 01 y UE 02 como ejemplo, en la presente divulgación, la solicitud de información del sistema puede incluir: una ubicación del equipo. Después de recibir las solicitudes de información del sistema transmitidas por el UE 01 y el UE 02, la estación base puede determinar la ubicación de inicio de cada una de las solicitudes de información del sistema, es decir, las ubicaciones donde el UE 01 y el UE 02 transmiten la solicitud de información del sistema, que se asume que son A1 y A2.

60 En la etapa 222, se determina si las al menos dos piezas del equipo iniciador compartido están ubicadas en una misma región preestablecida cuando las solicitudes de información del sistema se inician según las al menos dos ubicaciones de inicio de solicitud.

65 Como se comentó anteriormente, la estación base puede determinar si la distancia entre A1 y A2 es menor que un umbral preestablecido según las ubicaciones de A1 y A2. Si la distancia entre A1 y A2 es menor que el umbral preestablecido, puede determinarse que el UE 01 y el UE 02 pertenecen al equipo próximo cuando se inician las solicitudes de información del sistema.

Ciertamente, si el número de solicitudes de información del sistema recibidas es mayor o igual a 3, puede determinarse si los múltiples equipos iniciadores compartidos pertenecen a equipos próximos en la misma región cuando las solicitudes de información del sistema se inician según el conocimiento relacionado. Por ejemplo, se determina un área de un polígono formado por el mapeo de ubicaciones de múltiples equipos en un mismo plano.
 5 Si el área del polígono es menor que un umbral preestablecido, se determina que los múltiples equipos iniciadores compartidos pertenecen a equipos próximos en la misma región.

En la etapa 223, si las al menos dos piezas del equipo iniciador compartido están ubicadas en la misma región preestablecida cuando se inician las solicitudes de información del sistema, la combinación de haces se realiza según las al menos dos ubicaciones de iniciación de solicitud y una cobertura de haz preestablecida para determinar una cobertura de haz combinada.
 10

En la presente divulgación, la cobertura de haz preestablecido puede ser un haz de alta frecuencia dentro de una banda de frecuencia particular y que tiene un ángulo de emisión fijo preestablecido por la estación base.
 15

La figura 9A es otro diagrama esquemático de la transmisión de información del sistema según un ejemplo. Después de recibir las solicitudes de información del sistema transmitidas por el UE 01 y el UE 02, la estación base determina que las ubicaciones de inicio de solicitud son respectivamente A1 y A2. La estación base emite respectivamente los haces objetivo con la cobertura de haz preestablecida, es decir, dos haces preestablecidos con un ángulo de emisión α , al UE 01 y al UE 02 según las tecnologías relacionadas. En la presente divulgación, cuando se determina que A1 y A2 están dentro de la misma región preestablecida, el ángulo de emisión del haz objetivo puede volver a determinarse según las ubicaciones de A1 y A2, y la combinación de haces se realiza según el ángulo de emisión de haz α preestablecido. El ángulo de emisión de haz combinado es β , en donde $\alpha < \beta < 2\alpha$.
 20
 25

En la etapa 224, el haz objetivo se emite según la cobertura de haz combinada.

En la presente divulgación, según la secuencia de tiempo de recepción de al menos dos solicitudes de información del sistema, la etapa 224 puede incluir las siguientes dos formas de implementación.
 30

En la primera manera, si la estación base recibe al menos dos solicitudes de información del sistema al mismo tiempo, la estación base emite el haz objetivo según la cobertura de haz combinada después de recibir las solicitudes.

En la segunda forma, si las al menos dos solicitudes de información del sistema son recibidas sucesivamente por la estación base dentro de la duración preestablecida, la etapa 224 puede ser específicamente:
 35

cuando expira la duración preestablecida, el haz objetivo se emite según la cobertura de haz preestablecida.

Tal como se muestra en la figura 9A, durante la emisión posterior del haz objetivo, la exploración se realiza con el haz objetivo que tiene el ángulo de emisión β según la cobertura de haz combinada. La figura 9A muestra el caso en el que la ubicación del UE 01 y el UE 02 no cambian. En otro ejemplo de la presente divulgación, cualquiera de los equipos iniciadores compartidos puede moverse rápidamente a otra ubicación después de transmitir la solicitud. Tal como se muestra en la figura 9B, si el UE 01 se mueve rápidamente después de transmitir la solicitud de información del sistema en la ubicación A1, la estación base comienza a explorar con el haz objetivo del ángulo de emisión β desde las ubicaciones A1 y A2 hasta que el haz de exploración cubre la ubicación actual B1 del UE 01.
 40
 45

En otro ejemplo de la presente divulgación, la figura 10 es un diagrama de flujo de otro método de transmisión de información del sistema según un ejemplo. La etapa 22 puede incluir además:
 50

En la etapa 225, si las al menos dos piezas del equipo iniciador compartido no están ubicadas en la misma región preestablecida cuando se inician las solicitudes de información del sistema, se determina una ubicación de exploración inicial del haz objetivo según las al menos dos ubicaciones de inicio de solicitud.

En la presente divulgación, la ubicación de exploración inicial del haz objetivo puede determinarse de cualquiera de las siguientes maneras.
 55

En la primera manera, según el orden cronológico, una ubicación de inicio de solicitud del equipo que primero inicia la solicitud puede determinarse como la ubicación de exploración inicial.
 60

En la segunda manera, una solicitud de inicio de ubicación del equipo con la prioridad de latencia más alta se determina como la ubicación de exploración inicial del haz objetivo.

En la tercera manera, la ubicación de exploración inicial del haz objetivo se determina combinando una secuencia de tiempo de inicio de solicitud del equipo iniciador compartido con una prioridad de latencia del equipo iniciador compartido.
 65

En la etapa 226, la exploración del haz objetivo se realiza según la cobertura de haz preestablecida desde la ubicación de exploración inicial.

5 La figura 11 es un diagrama esquemático de otro escenario de transmisión de información del sistema según un ejemplo. La estación base 100 recibe, dentro de una duración preestablecida de 60 ms, tres solicitudes para obtener información del sistema, tales como tres solicitudes para obtener la información del sistema SIBn. Las tres solicitudes son transmitidas respectivamente por tres piezas de UE, UE 01, UE 02 y UE 03, ubicadas en diferentes regiones. Se asume que el UE 01 y el UE 02 son equipos eMBB y el UE 03 es un equipo mMTC. Aunque las tres
10 piezas de equipos anteriores pertenecen a equipos insensibles a la latencia con respecto a la duración preestablecida de 60 ms, según la Tabla 1, la prioridad de latencia del UE 03 es ligeramente superior a la de los UE 01 y UE 02. Por tanto, la estación base puede determinar la ubicación de inicio de solicitud del UE 03 como la ubicación de exploración inicial y comenzar a explorar utilizando el haz objetivo con la cobertura de haz preestablecida, es decir, el ángulo de emisión α desde la ubicación de inicio de solicitud del UE 03.

15 La figura 12 es un diagrama de flujo de otro método para transmitir información del sistema según un ejemplo. En base al ejemplo mostrado en la figura 5, el método puede incluir además:

20 En la etapa 23, se recibe la información de confirmación de recepción transmitida por cada pieza del equipo de recepción compartido.

En la presente divulgación, la información de confirmación de recepción indica que el UE ha obtenido la información del sistema objetivo.

25 Tal como se muestra en la figura 7A, la estación base 100 también puede recibir la información de confirmación de recepción transmitida por el UE 1 y el UE 2. De manera similar, en la figura 7B, la estación base 100 puede recibir la información de confirmación de recepción transmitida por UE 1 - UE 4.

30 En la etapa 24, después de recibir la información de confirmación de recepción transmitida por el equipo iniciador compartido, se detiene la emisión del haz objetivo.

35 En la presente divulgación, cuando la estación base determina que el equipo iniciador compartido ha obtenido la información del sistema objetivo, puede detenerse la emisión del haz objetivo para ahorrar consumo de energía. Tal como se muestra en la figura 7A y 7B, después de recibir la información de confirmación de recepción transmitida por el UE 1, la estación base puede dejar de emitir el haz objetivo.

40 Ciertamente, si el número de equipos iniciadores compartidos es múltiple, la estación base puede dejar de emitir el haz objetivo después de recibir la información de confirmación de recepción transmitida por todos los equipos iniciadores compartidos. Tal como se muestra en la figura 11, después de determinar la información de confirmación de recepción transmitida por el UE 01, el UE 02 y el UE 03, la estación base puede dejar de emitir el haz objetivo.

45 Para los ejemplos de métodos anteriores, por motivos de brevedad, todos ellos se describen como una serie de combinaciones de acciones, pero los expertos en la técnica entenderán que la presente divulgación no está limitada por el orden descrito de acciones, dado que, según la presente divulgación, algunas etapas pueden realizarse en otros órdenes o al mismo tiempo.

50 A continuación, aquellos expertos en la técnica también entenderán que los ejemplos descritos en la memoria descriptiva son ejemplos opcionales, y la presente divulgación no requiere necesariamente las acciones y los módulos implicados.

55 En correspondencia con los ejemplos del método de implementación de la función de aplicación, la presente divulgación proporciona además ejemplos del aparato de implementación de la función de aplicación y el terminal correspondiente.

La figura 13 es un diagrama de bloques de un aparato para obtener información del sistema según un ejemplo. El aparato puede aplicarse a un UE e incluye:

60 un módulo de apertura 31, configurado para activar una función de detección de un primer haz objetivo bajo una condición de activación preestablecida, en donde el primer haz objetivo es un haz que transporta información del sistema objetivo y se emite por una estación base al equipo iniciador compartido en respuesta a una solicitud de información del sistema transmitida por el equipo iniciador compartido;

65 La condición de activación preestablecida incluye cuando la sincronización de enlace descendente es exitosa.

un módulo de detección 32, configurado para detectar el primer haz objetivo antes de un estado predeterminado;

y

un primer módulo de obtención de información 33, configurado para obtener la información del sistema objetivo según el primer haz objetivo si el primer haz objetivo se recibe antes del estado preestablecido.

5

La figura 14 es un diagrama de bloques de otro aparato para obtener información del sistema según un ejemplo. En base a ejemplos del aparato mostrado en la figura 13, el aparato incluye además:

10

un módulo de solicitud 34, configurado para transmitir una solicitud de información del sistema a la estación base si el primer haz objetivo no se recibe antes del estado preestablecido;

un módulo de recepción 35, configurado para recibir un segundo haz objetivo emitido direccionalmente por la estación base en respuesta a la solicitud de información del sistema transmitida por el UE; y

15

un segundo módulo de obtención de información 36, configurado para obtener la información del sistema objetivo según el segundo haz objetivo.

La figura 15 es un diagrama de bloques de otro aparato para obtener información del sistema según un ejemplo. En base a ejemplos del aparato mostrado en la figura 14, el aparato incluye además:

20

un módulo de confirmación 37, configurado para transmitir información de confirmación de recepción a la estación base.

25

De manera correspondiente, la presente divulgación da a conocer además un aparato para transmitir información del sistema aplicada en una estación base. La figura 16 es un diagrama de bloques de un aparato para transmitir información del sistema según un ejemplo. El aparato puede incluir:

30

un módulo de recepción de solicitud 41, configurado para recibir una solicitud de información del sistema transmitida por un equipo iniciador compartido; y

un módulo de emisión de haz 42, configurado para emitir un haz objetivo que transporta información del sistema objetivo al equipo de recepción compartido según la solicitud de información del sistema, en donde el equipo de recepción compartido incluye al menos el equipo iniciador compartido.

35

La figura 17 es un diagrama de bloques de otro aparato para transmitir información del sistema según un ejemplo. En base a los ejemplos del aparato mostrado en la figura 16, el módulo de recepción de solicitud 41 puede incluir:

40

un submódulo de recepción de solicitud 411, configurado para recibir la solicitud de información del sistema transmitida por el primer equipo, en donde la solicitud de información del sistema incluye información de capacidad del equipo del primer equipo;

un submódulo de determinación de latencia 412, configurado para determinar un atributo de latencia del primer equipo según la información de capacidad del equipo; y

45

un submódulo de detección de solicitud 413, configurado para detectar la solicitud de información del sistema transmitida por otro equipo dentro de una duración preestablecida si el primer equipo pertenece a un equipo insensible a la latencia.

50

La figura 18 es un diagrama de bloques de otro aparato para transmitir información del sistema según un ejemplo. Si la estación base recibe las solicitudes de información del sistema transmitidas por al menos dos piezas del equipo iniciador compartido, el módulo de emisión de haz 42 puede incluir:

55

un submódulo de determinación de ubicación 421, configurado para obtener al menos dos ubicaciones de inicio de solicitud mediante la determinación de una ubicación de inicio de cada una de las solicitudes de información del sistema;

60

un submódulo de determinación de región 422, configurado para determinar si las al menos dos piezas del equipo iniciador compartido están ubicadas en una misma región preestablecida cuando las solicitudes de información del sistema se inician según las al menos dos ubicaciones de inicio de solicitud;

65

un submódulo de combinación de haces 423, configurado para realizar la combinación de haces según las al menos dos ubicaciones de inicio de solicitud y una cobertura de haz preestablecida para determinar una cobertura de haz combinada, si las al menos dos piezas del equipo iniciador compartido están ubicadas en la misma región preestablecida cuando se inician las solicitudes de información del sistema; y

un primer submódulo de emisión de haz 424, configurado para emitir el haz objetivo según la cobertura de haz

combinada.

La figura 19 es un diagrama de bloques de otro aparato para transmitir información del sistema según un ejemplo. En base a los ejemplos del aparato mostrado en la figura 18, el módulo de emisión de haz 42 puede incluir además:

5 un submódulo de determinación de ubicación de exploración inicial 425, configurado para determinar una ubicación de exploración inicial del haz objetivo según las al menos dos ubicaciones de inicio de solicitud si las al menos dos piezas del equipo iniciador compartido no están ubicadas en la misma región preestablecida cuando se inician las solicitudes de información del sistema; y

10 un segundo submódulo de emisión de haz 426, configurado para realizar una exploración de haz objetivo según la cobertura de haz preestablecida desde la ubicación de exploración inicial.

15 La figura 20 es un diagrama de bloques de otro aparato para transmitir información del sistema según un ejemplo. En base a los ejemplos del aparato mostrado en la figura 19, si la estación base recibe sucesivamente al menos dos solicitudes de información del sistema dentro de una duración preestablecida, el submódulo de determinación de ubicación de exploración inicial 425 puede incluir:

20 una unidad de determinación de ubicación de exploración inicial 4251, configurada para determinar la ubicación de exploración inicial del haz objetivo según una secuencia de tiempo de recepción de cada una de las solicitudes de información del sistema y/o un atributo de latencia de cada pieza del equipo iniciador compartido;

el segundo submódulo de emisión de haz 426 puede incluir:

25 una unidad de emisión 4261, configurada para realizar la exploración del haz objetivo según la cobertura de haz preestablecida desde la ubicación de exploración inicial cuando finaliza la duración preestablecida.

La figura 21 es un diagrama de bloques de un aparato para transmitir información del sistema según un ejemplo. En base a ejemplos del aparato mostrado en la figura 16, el aparato puede incluir:

30 un módulo de recepción de información de confirmación 43, configurado para recibir información de confirmación de recepción transmitida por cada pieza del equipo de recepción compartido; y

35 un módulo de detención de emisión 44, configurado para dejar de emitir el haz objetivo después de recibir la información de confirmación de recepción transmitida por el equipo iniciador compartido.

40 Para los ejemplos del aparato, dado que se corresponden sustancialmente con los ejemplos del método, las partes relevantes pueden referirse a la parte de los ejemplos del método. Los ejemplos del aparato descritos anteriormente son meramente ilustrativos, en donde las unidades descritas como componentes independientes pueden o no estar separadas físicamente, y el componente que se muestra como una unidad puede o no ser una unidad física, es decir, puede estar ubicado en un lugar o puede distribuirse en una pluralidad de elementos de red. Una parte o todos los módulos pueden seleccionarse según las necesidades reales para lograr el propósito de la solución de la presente divulgación. Los expertos en la técnica pueden entenderlo y llevarlo a la práctica sin un trabajo creativo.

45 Por consiguiente, en un aspecto, los ejemplos de la presente divulgación proporcionan un aparato para obtener información del sistema, que se aplica en un UE e incluye un procesador y una memoria para almacenar instrucciones ejecutables por el procesador; en donde el procesador está configurado para:

50 activar una función de detección de un primer haz objetivo bajo una condición de activación preestablecida, en donde el primer haz objetivo es un haz que transporta información del sistema objetivo y se emite por una estación base al equipo iniciador compartido en respuesta a una solicitud de información del sistema transmitida por el equipo iniciador compartido;

55 detectar el primer haz objetivo antes de un estado preestablecido; y

obtener la información del sistema objetivo según el primer haz objetivo si el primer haz objetivo se recibe antes del estado preestablecido.

60 En otro aspecto, los ejemplos de la presente divulgación proporcionan un aparato para transmitir información del sistema, que se aplica en una estación base e incluye un procesador y una memoria para almacenar instrucciones ejecutables por el procesador; en donde el procesador está configurado para:

65 recibir una solicitud de información del sistema transmitida por un equipo iniciador compartido; y

emitir un haz objetivo que transporta información del sistema objetivo al equipo de recepción compartido según la

solicitud de información del sistema, en donde el equipo de recepción compartido incluye al menos el equipo iniciador compartido.

La figura 22 es un diagrama estructural de un aparato 2200 para obtener información del sistema según un ejemplo. Por ejemplo, el aparato 2200 puede ser un terminal, y puede ser específicamente un teléfono móvil, un ordenador, un terminal de transmisión digital, un dispositivo de recepción y transmisión de mensajes, una consola de juegos, una tableta, un dispositivo médico, un dispositivo de entrenamiento físico, un asistente digital personal, un dispositivo de Internet de las cosas, un dispositivo transportable tal como un reloj inteligente, unas gafas inteligentes, una pulsera inteligente, zapatillas deportivas inteligentes, etc.

Haciendo referencia a la figura 22, el aparato 2200 puede incluir uno o más de los siguientes componentes: un componente de procesamiento 2202, una memoria 2204, un componente de fuente de alimentación 2206, un componente multimedia 2208, un componente de audio 2210, una interfaz de entrada/salida (I/O) 2212, un componente de sensor 2214 y un componente de comunicación 2216.

El componente de procesamiento 2202 controla de manera general las operaciones globales del aparato 2200, tales como operaciones asociadas con la visualización, llamadas telefónicas, comunicaciones de datos, operaciones de cámara y operaciones de grabación. El componente de procesamiento 2202 puede incluir uno o más procesadores 2220 para ejecutar instrucciones para completar todas o parte de las etapas de los métodos anteriores. Además, el componente de procesamiento 2202 puede incluir uno o más módulos que facilitan la interacción entre el componente de procesamiento 2202 y otros componentes. Por ejemplo, el componente de procesamiento 2202 puede incluir un módulo multimedia para facilitar la interacción entre el componente multimedia 2208 y el componente de procesamiento 2202.

La memoria 2204 es para almacenar diversos tipos de datos para soportar el funcionamiento del aparato 2200. Los ejemplos de tales datos incluyen instrucciones para cualquier aplicación o método realizado en el aparato 2200, datos de contacto, datos de agenda telefónica, mensajes, fotografías, vídeos y así sucesivamente. La memoria 2204 puede implementarse mediante cualquier tipo de dispositivos de almacenamiento volátiles o no volátiles o una combinación de los mismos, tales como una memoria de acceso aleatorio estática (SRAM), una memoria de solo lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM), una memoria de solo lectura programable y borrable (EPROM), una memoria de solo lectura programable (PROM), una memoria de solo lectura (ROM), una memoria magnética, una memoria flash, un disco magnético u óptico.

El componente de suministro de potencia 2206 proporciona potencia a diferentes componentes del aparato 2200. El componente de suministro de potencia 2206 puede incluir un sistema de gestión de potencia, uno o más suministros de potencia y otros componentes asociados con la generación, gestión y distribución de potencia para el aparato 2200.

El componente multimedia 2208 incluye una pantalla que proporciona una interfaz de salida entre el aparato 2200 y un usuario. En algunos ejemplos, la pantalla puede incluir una pantalla de cristal líquido (LCD) y un panel táctil (TP). Si la pantalla incluye el TP, la pantalla puede implementarse como pantalla táctil para recibir señales de entrada a partir del usuario. El TP puede incluir uno o más sensores táctiles para detectar toques, deslizamientos y gestos sobre el TP. Los sensores táctiles pueden no solo detectar un límite de un toque o deslizamiento, sino también detectar una duración y una presión asociadas con el toque o deslizamiento. En algunos ejemplos, el componente multimedia 2208 puede incluir una cámara frontal y/o una cámara trasera. La cámara frontal y/o la cámara trasera pueden recibir datos multimedia externos cuando el aparato 2200 está en un modo de funcionamiento, tal como un modo de fotografía o un modo de vídeo. Cada una de la cámara frontal y la cámara trasera puede ser un sistema de lente óptica fija o tener capacidad de aumento óptico y de distancia focal.

El componente de audio 2210 es para emitir y/o introducir una señal de audio. Por ejemplo, el componente de audio 2210 incluye un micrófono (MIC). Cuando el aparato 2200 está en un modo de funcionamiento, tal como un modo de llamada, un modo de grabación y un modo de reconocimiento de voz, el MIC es para recibir una señal de audio externa. La señal de audio recibida puede almacenarse además en la memoria 2204 o enviarse mediante el componente de comunicación 2216. En algunos ejemplos, el componente de audio 2210 incluye además un altavoz para emitir una señal de audio.

La interfaz de I/O 2212 puede proporcionar una interfaz entre el componente de procesamiento 2202 y módulos de interfaz periféricos. Los módulos de interfaz periféricos anteriores pueden incluir un teclado, una rueda táctil, botones y así sucesivamente. Estos botones pueden incluir, pero no se limitan a, un botón de inicio, un botón de volumen, un botón de encendido y un botón de bloqueo.

El componente de sensor 2214 incluye uno o más sensores para proporcionar evaluaciones de estado de diversos aspectos para el aparato 2200. Por ejemplo, el componente de sensor 2214 puede detectar el estado encendido/apagado del aparato 2200, y el posicionamiento relativo del componente, por ejemplo, el componente es un elemento de visualización y un teclado numérico del aparato 2200. El componente de sensor 2214 también puede detectar un cambio en la posición del aparato 2200 o un componente del aparato 2200, una presencia o

ausencia del contacto entre un usuario y el aparato 2200, una orientación o una aceleración/desaceleración del aparato 2200 y un cambio de temperatura del aparato 2200. El componente de sensor 2214 puede incluir un sensor de proximidad para detectar la presencia de un objeto cercano sin ningún contacto físico. El componente de sensor 2214 puede incluir además un sensor óptico, tal como un sensor de imagen de semiconductor complementario de óxido metálico (CMOS) o dispositivo de acoplamiento de carga (CCD) que se usa en aplicaciones de obtención de imágenes. En algunos ejemplos, el componente de sensor 2214 puede incluir además un sensor de aceleración, un sensor de giroscopio, un sensor magnético, un sensor de presión o un sensor de temperatura.

El componente de comunicación 2216 es para facilitar la comunicación cableada o inalámbrica entre el aparato 2200 y otros dispositivos. El aparato 2200 puede acceder a una red inalámbrica que se basa en una norma de comunicación, tal como Wi-Fi, 2G o 3G, o una combinación de las mismas. En un ejemplo, el componente de comunicación 2216 recibe una señal de radiodifusión o información asociada con radiodifusión a partir de un sistema de gestión de radiodifusión externo a través de un canal de radiodifusión. En un ejemplo, el componente de comunicación 2216 incluye además un módulo de comunicación de campo cercano (NFC) para facilitar las comunicaciones de corto alcance. Por ejemplo, el módulo de NFC puede implementarse basándose en una tecnología de identificación por radiofrecuencia (RFID), una tecnología de asociación de datos por infrarrojos (IrDA), una tecnología de banda ultraancha (UWB), una tecnología Bluetooth® (BT) y otras tecnologías.

En un ejemplo, el aparato 2200 puede implementarse por uno o más circuitos integrados específicos de aplicación (ASIC), procesadores de señales digitales (DSP), dispositivos de procesamiento de señales digitales (DSPD), dispositivos lógicos programables (PLD), matrices de puertas programables en el campo (FPGA), controladores, microcontroladores, microprocesadores u otros componentes electrónicos para realizar los métodos anteriores.

En un ejemplo, también se proporciona un medio de almacenamiento legible por ordenador no transitorio que incluye instrucciones, tal como una memoria 2204 que incluye instrucciones. Las instrucciones anteriores pueden ser ejecutadas por el procesador 2220 del aparato 2200 para realizar el método anterior de obtener información del sistema. Por ejemplo, el medio de almacenamiento legible por ordenador no transitorio puede ser una memoria de solo lectura (ROM), una memoria de acceso aleatorio (RAM), un disco compacto ROM (CD-ROM), una cinta magnética, un disquete y un dispositivo de almacenamiento de datos ópticos y así sucesivamente.

Tal como se muestra en la figura 23, es un diagrama estructural de un aparato 2300 para transmitir información del sistema según un ejemplo. El aparato 2300 puede proporcionarse como una estación base. Haciendo referencia a la figura 23, el aparato 2300 incluye un componente de procesamiento 2322, un componente de transmisión/recepción inalámbrico 2324, un componente de antena 2326 y un componente de procesamiento de señales específico para una interfaz inalámbrica. El componente de procesamiento 2322 puede incluir además uno o más procesadores.

Uno de los componentes de procesamiento 2322 puede estar configurado para:

recibir una solicitud de información del sistema transmitida por un equipo iniciador compartido; y

emitir un haz objetivo que transporta información del sistema objetivo al equipo de recepción compartido según la solicitud de información del sistema, en donde el equipo de recepción compartido incluye al menos el equipo iniciador compartido.

REIVINDICACIONES

1. Método para obtener información del sistema, que se aplica a un equipo de usuario, UE (UE 2), comprendiendo el método:
- 5 activar (11) una función de detección de un primer haz objetivo bajo una condición de activación preestablecida, en el que el primer haz objetivo es un haz que transporta información del sistema objetivo y se emite por una estación base (100) a uno o más UE iniciadores (UE 1) en respuesta a una solicitud de información del sistema transmitida por el uno o más UE iniciadores (UE 1);
- 10 detectar (12) el primer haz objetivo antes de un estado preestablecido, en el que el estado preestablecido se refiere a un estado en el que el UE (UE 2) realmente necesita la información del sistema objetivo;
- 15 obtener (13) la información del sistema objetivo según el primer haz objetivo cuando el primer haz objetivo se recibe antes del estado preestablecido;
- transmitir (14) una solicitud de información del sistema a la estación base (100) cuando el primer haz objetivo no se recibe antes del estado preestablecido;
- 20 recibir (15) un segundo haz objetivo emitido direccionalmente por la estación base (100) en respuesta a la solicitud de información del sistema transmitida por el UE; y
- obtener (16) la información del sistema objetivo según el segundo haz objetivo.
- 25 2. Método según la reivindicación 1, en el que la condición de activación preestablecida comprende cuando la sincronización de enlace descendente tiene éxito.
3. Método según la reivindicación 1, en el que después de recibir el segundo haz objetivo, el método comprende además:
- 30 transmitir (17) información de confirmación de recepción a la estación base (100).
4. Método de transmisión de información del sistema, que se aplica a una estación base (100), comprendiendo el método:
- 35 recibir (21) una solicitud de información del sistema transmitida por cada uno de uno o más equipos de usuario iniciadores, UE, (UE 1); y
- 40 emitir (22) un haz objetivo que transporta información del sistema objetivo al uno o más UE iniciadores (UE 1) según la una o más solicitudes de información del sistema recibidas, en el que el haz objetivo también se recibe por uno o más UE de recepción (UE 2) durante un período de emisión de exploración de haz objetivo;
- 45 caracterizado por que,
- en el que recibir la solicitud de información del sistema transmitida por cada uno del uno o más UE (UE 1) iniciadores comprende:
- 50 recibir (211) la solicitud de información del sistema transmitida por cada uno del uno o más UE iniciadores, en el que cada una de las solicitudes de información del sistema recibidas comprende información de capacidad de equipo de cada uno del uno o más UE iniciadores;
- determinar (212) un atributo de latencia de cada uno del uno o más UE iniciadores según la información de capacidad de equipo; y
- 55 cuando cada uno del uno o más UE iniciadores pertenece a un tipo de equipo insensible a la latencia, retrasar la emisión del haz objetivo durante una duración preestablecida y detectar (213) una solicitud de información del sistema adicional transmitida por uno o más UE iniciadores adicionales dentro de la duración preestablecida.
- 60 5. Método según la reivindicación 4, que comprende, además:
- recibir (23) información de confirmación de recepción transmitida por cada uno del uno o más UE iniciadores (UE 1); y
- 65 después de recibir la información de confirmación de recepción transmitida por el uno o más UE

iniciadores (UE 1), detener (24) la emisión del haz objetivo.

6. Aparato para obtener información del sistema, que se aplica a un equipo de usuario, UE, (UE 2), comprendiendo el aparato:

5

un módulo de apertura (31), configurado para activar una función de detección de un primer haz objetivo bajo una condición de activación preestablecida, en el que el primer haz objetivo es un haz que transporta información del sistema objetivo y se emite por una estación base (100) a uno o más UE iniciadores (UE 1) en respuesta a una solicitud de información del sistema transmitida por el uno o más UE iniciadores (UE 1);

10

un módulo de detección (32), configurado para detectar el primer haz objetivo antes de un estado preestablecido, en el que el estado preestablecido se refiere a un estado en el que el UE (UE 2) realmente necesita la información del sistema objetivo;

15

un primer módulo de obtención de información (33), configurado para obtener la información del sistema objetivo según el primer haz objetivo cuando el primer haz objetivo se recibe antes del estado preestablecido;

20

un módulo de solicitud (34), configurado para transmitir una solicitud de información del sistema a la estación base (100) cuando el primer haz objetivo no se recibe antes del estado preestablecido;

un módulo de recepción (35), configurado para recibir un segundo haz objetivo emitido direccionalmente por la estación base (100) en respuesta a la solicitud de información del sistema transmitida por el UE; y

25

un segundo módulo de obtención de información (36), configurado para obtener la información del sistema objetivo según el segundo haz objetivo.

7. Aparato según la reivindicación 6, en el que la condición de activación preestablecida comprende cuando la sincronización de enlace descendente tiene éxito.

30

8. Aparato para transmitir información del sistema, que se aplica a una estación base (100), comprendiendo el aparato:

35

un módulo de recepción de solicitud (41), configurado para recibir una solicitud de información del sistema transmitida por cada uno del uno o más equipos de usuario iniciadores, UE (UE 1); y

un módulo de emisión de haz (42), configurado para emitir un haz objetivo que transporta información del sistema objetivo al uno o más UE iniciadores (UE 1) según la una o más solicitudes de información del sistema recibidas, en el que el haz objetivo también se recibe por uno o más UE de recepción (UE 2) durante un período de emisión de exploración de haz objetivo;

40

caracterizado por que,

45

en el que el módulo de recepción de solicitud (41) comprende:

un submódulo de recepción de solicitud (411) configurado para recibir la solicitud de información del sistema transmitida por cada uno del uno o más UE iniciadores, en el que cada una de las solicitudes de información del sistema recibidas comprende información de capacidad de equipo de cada uno del uno o más UE iniciadores;

50

un submódulo de determinación de latencia (412) configurado para determinar un atributo de latencia de cada uno del uno o más UE iniciadores según la información de capacidad de equipo; y para determinar si cada uno del uno o más UE iniciadores pertenecen a un tipo de equipo insensible a la latencia, y cuando cada uno del uno o más UE iniciadores pertenecen a un tipo de equipo insensible a la latencia, retrasar la emisión del haz objetivo durante una duración predeterminada; y

55

un submódulo de detección de solicitud (413) configurado para, cuando cada uno del uno o más UE iniciadores pertenece a un tipo de equipo insensible a la latencia, detectar una solicitud de información del sistema adicional transmitida por uno o más UE iniciadores adicionales dentro de la duración preestablecida.

60

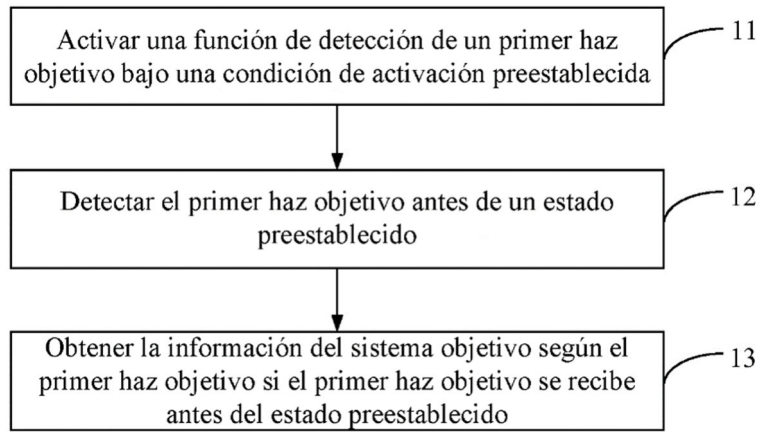


FIG. 1

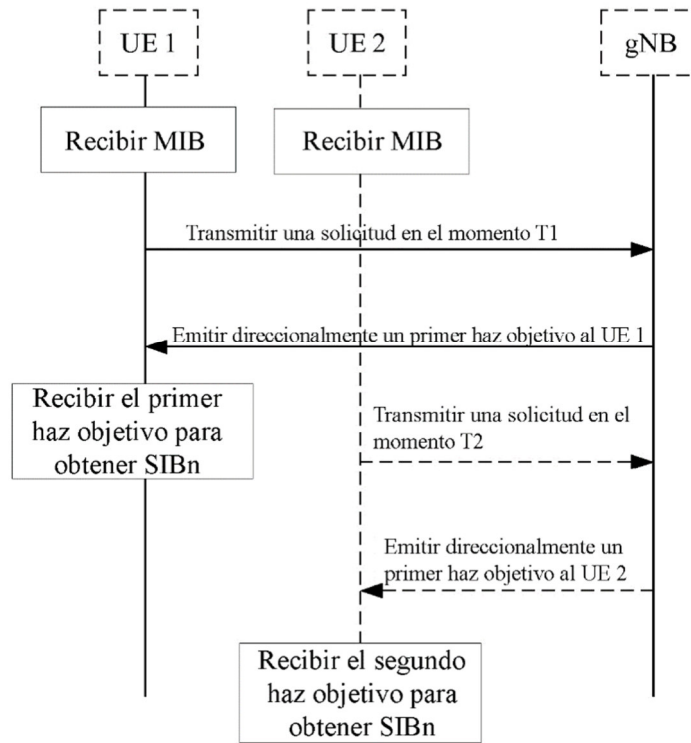


FIG. 2A

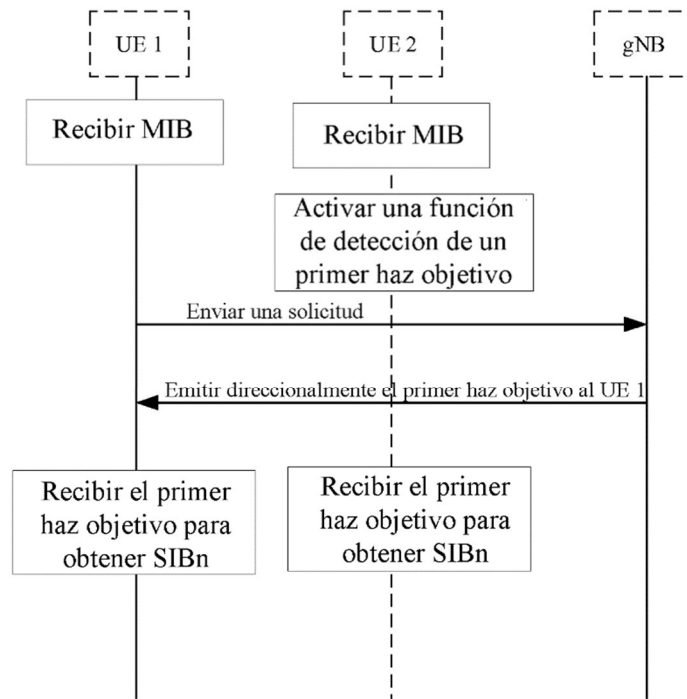


FIG. 2B

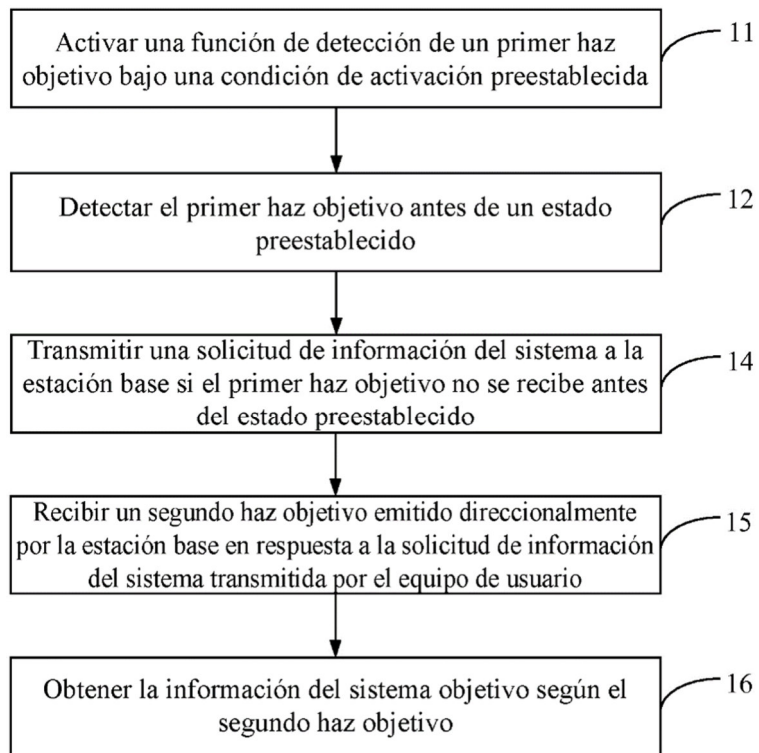


FIG. 3

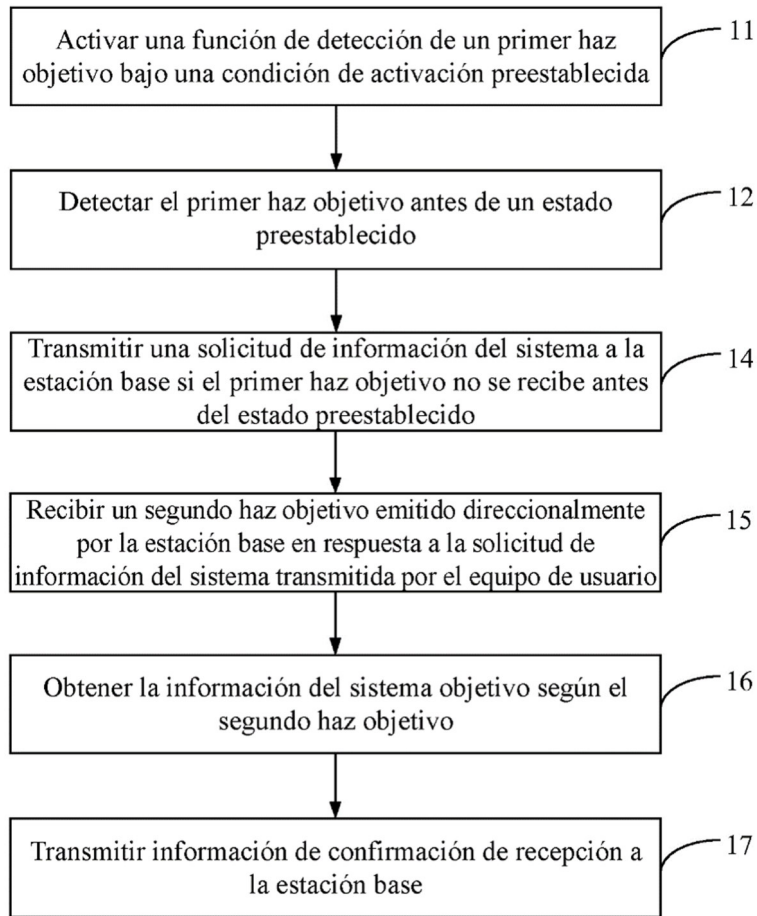


FIG. 4

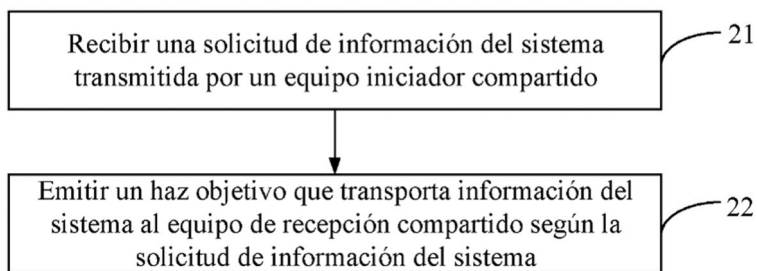


FIG. 5

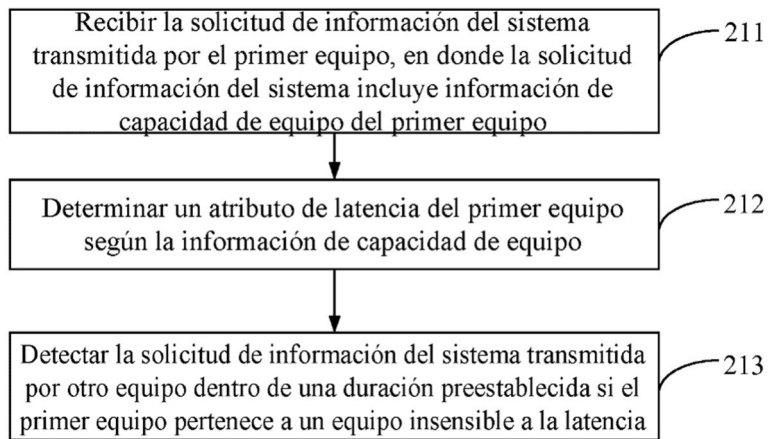


FIG. 6

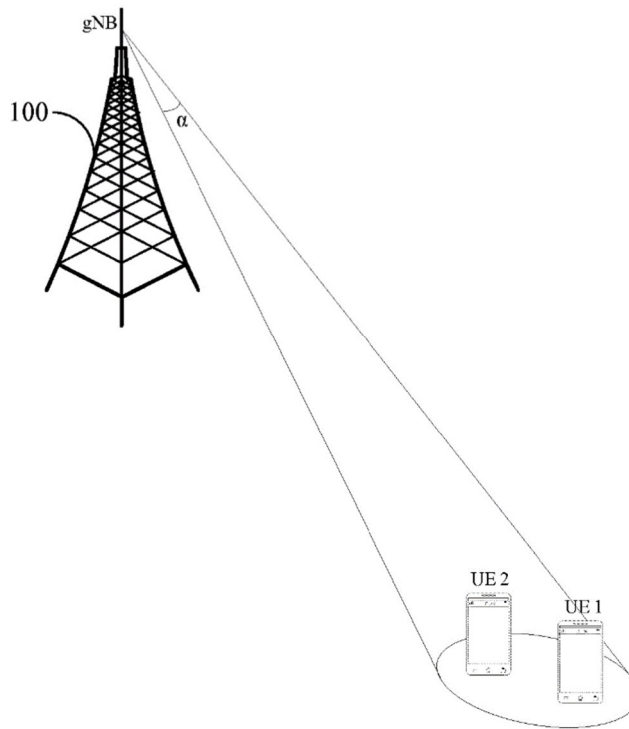


FIG. 7A

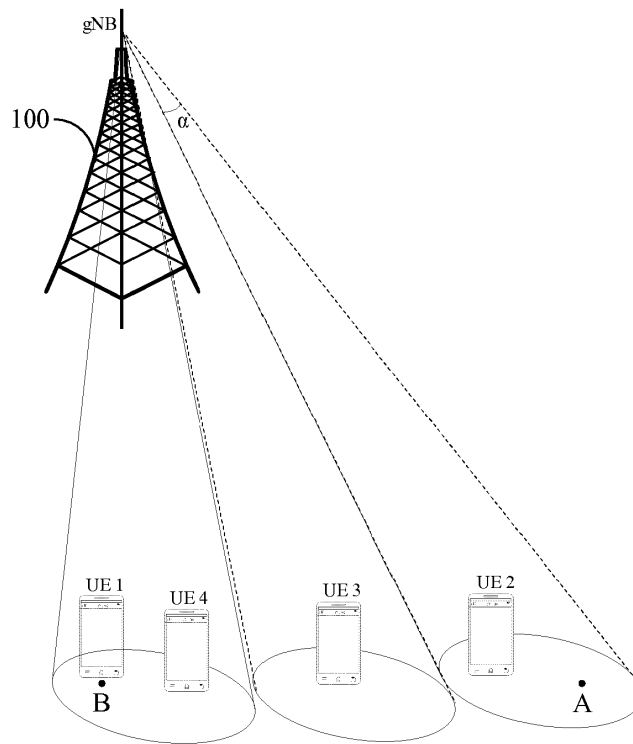


FIG. 7B

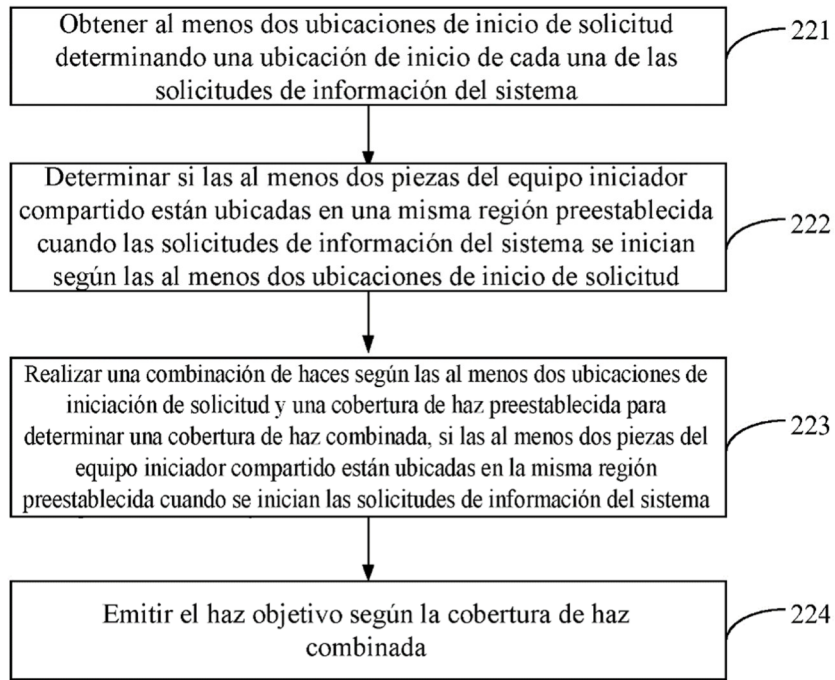


FIG. 8

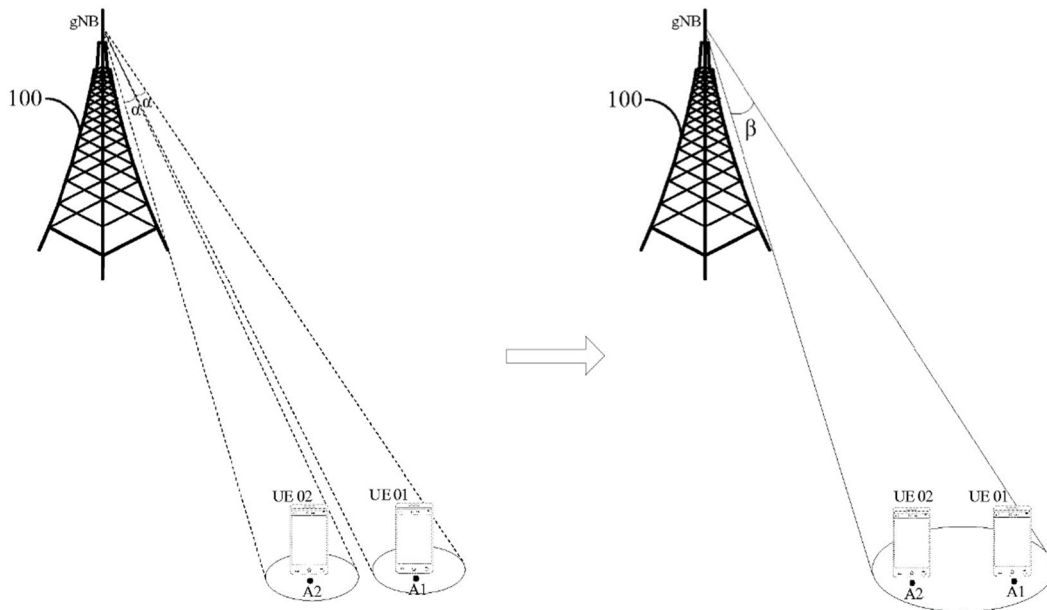


FIG. 9A

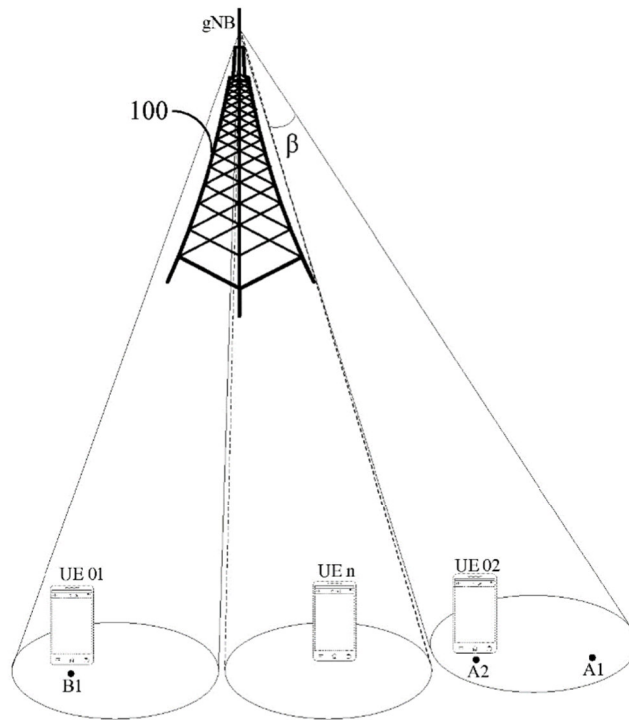


FIG. 9B

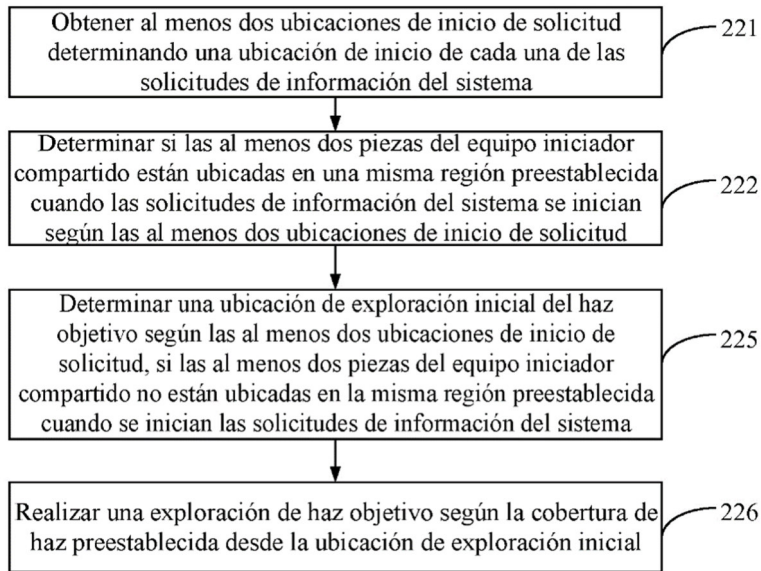


FIG. 10

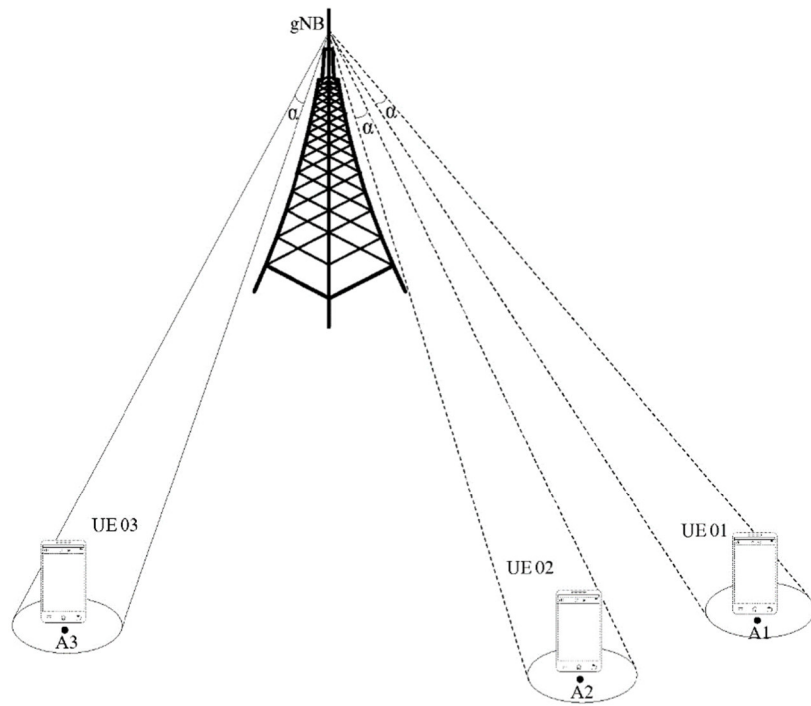


FIG. 11

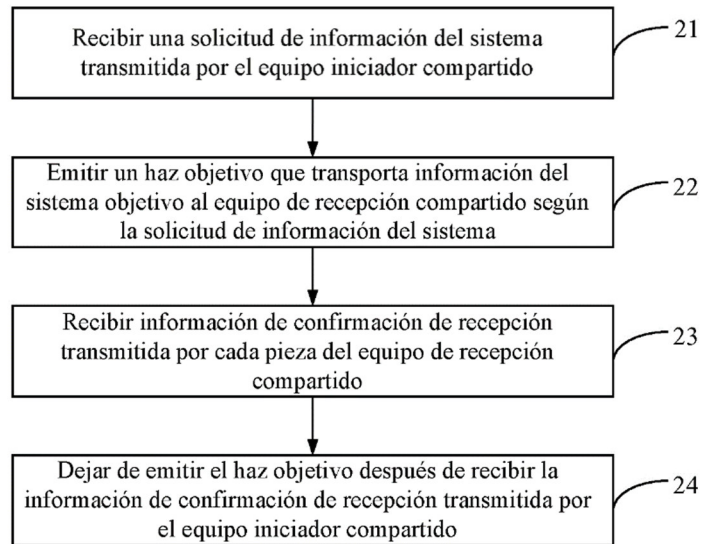


FIG. 12

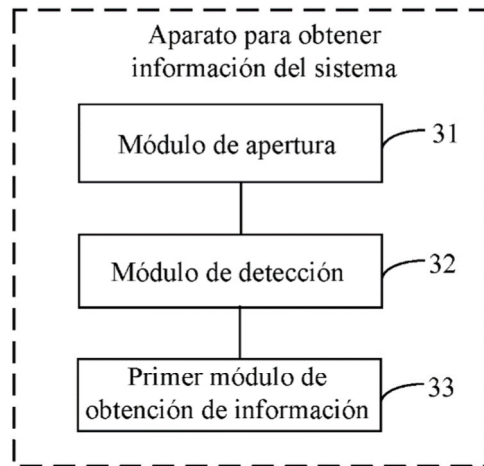


FIG. 13

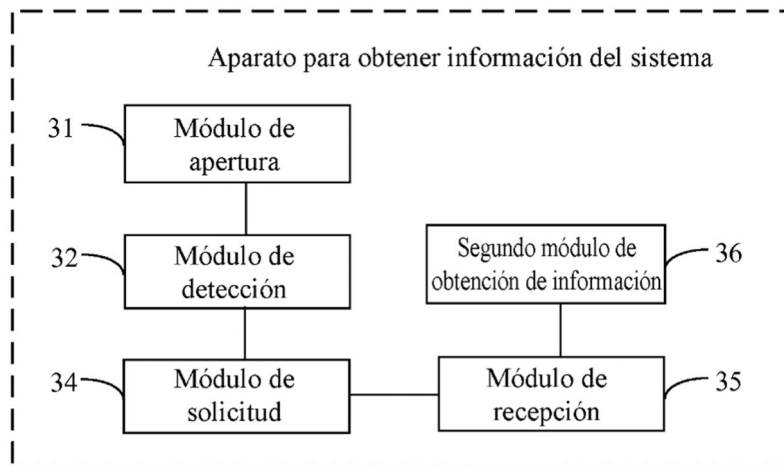


FIG. 14

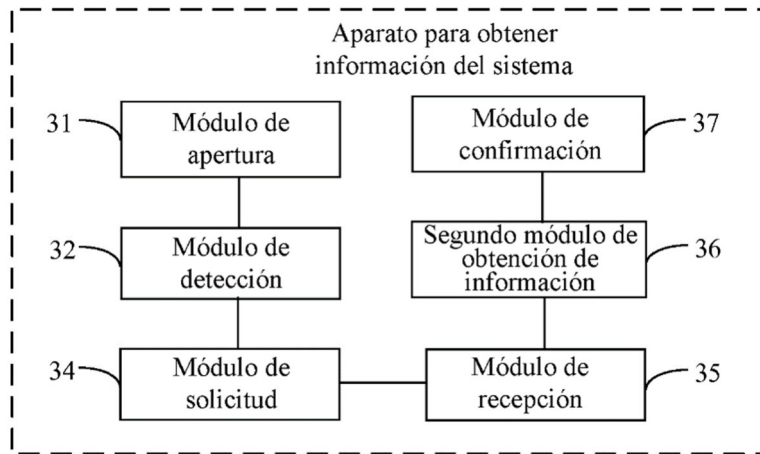


FIG. 15

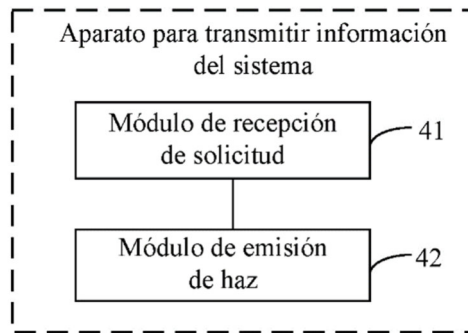


FIG. 16

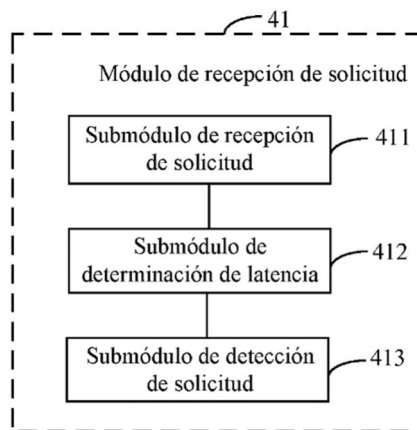


FIG. 17

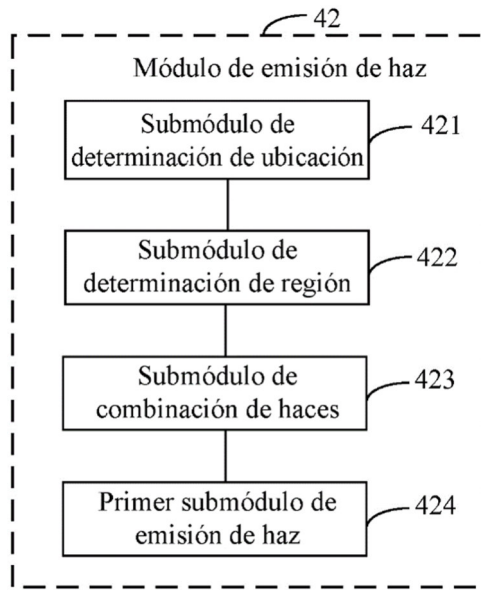


FIG. 18

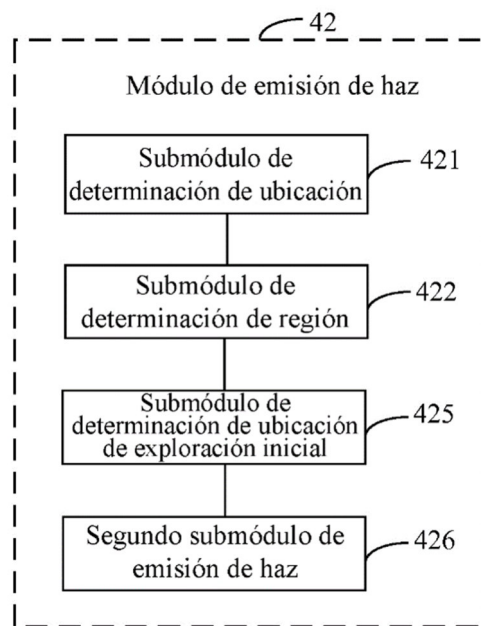


FIG. 19

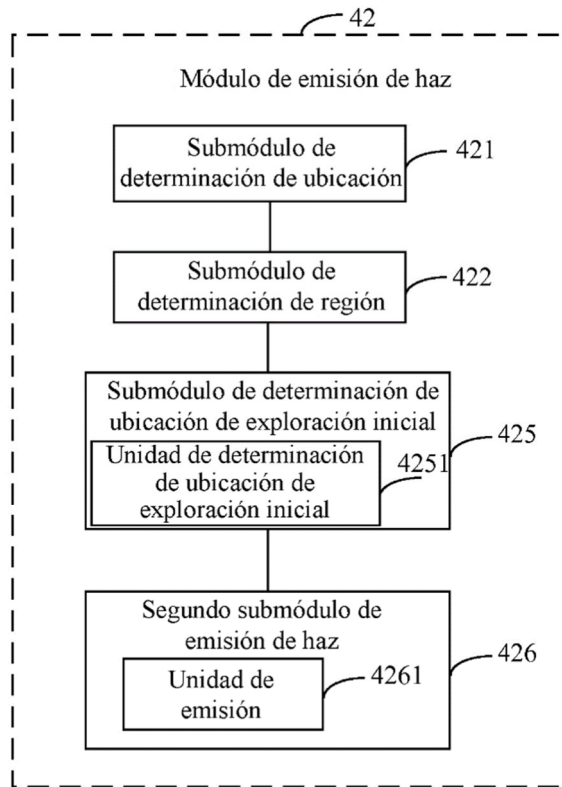


FIG. 20

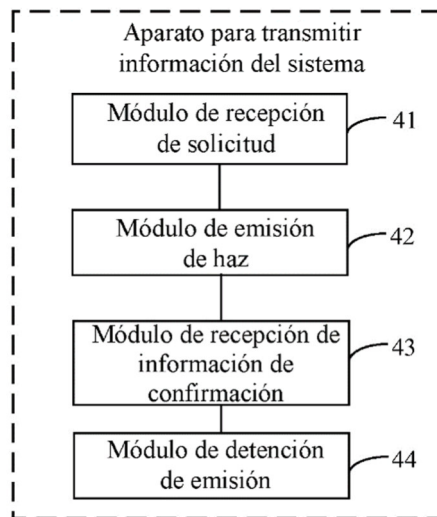


FIG. 21

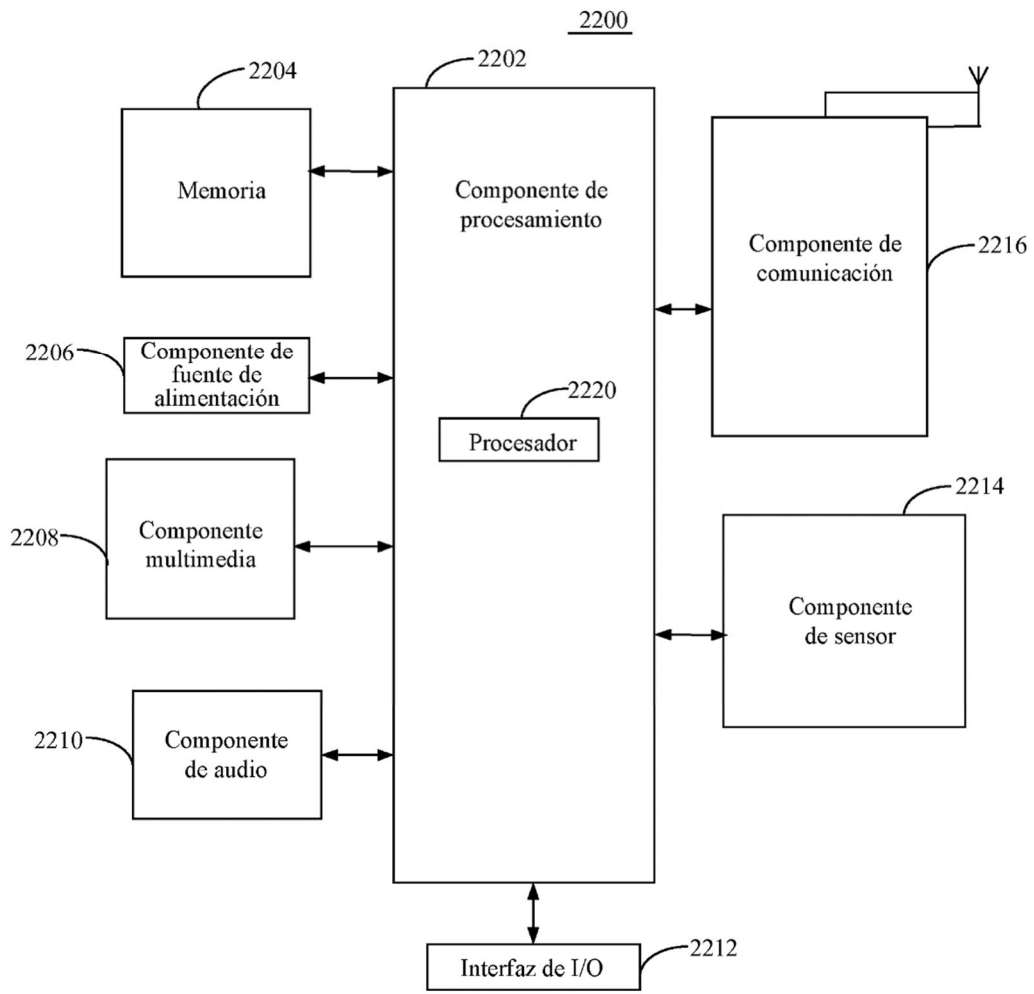


FIG. 22

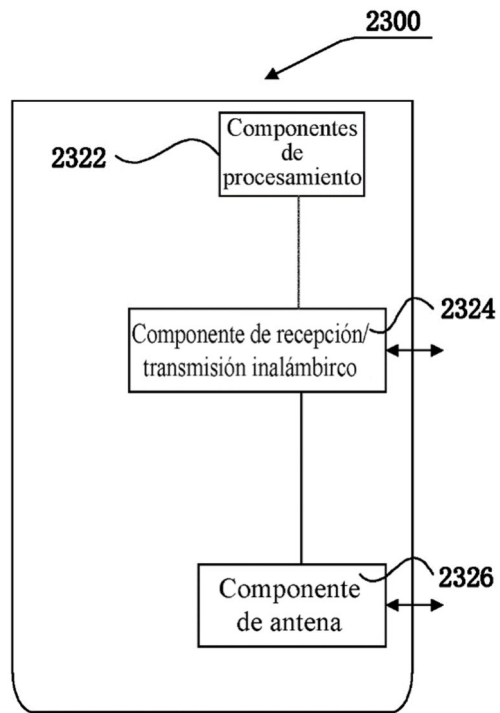


FIG. 23