

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 863 349**

51 Int. Cl.:

H04W 48/10 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.07.2017 PCT/CN2017/092957**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.01.2018 WO18010694**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.07.2017 E 17827030 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.01.2021 EP 3487228**

54 Título: **Método para enviar y recibir mensajes de sistema, estación base y equipo de usuario**

30 Prioridad:

15.07.2016 CN 201610561233

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

11.10.2021

73 Titular/es:

**SHARP KABUSHIKI KAISHA (50.0%)
1, Takumi-cho, Sakai-ku
Sakai City, Osaka 590-8522, JP y
FG INNOVATION COMPANY LIMITED (50.0%)**

72 Inventor/es:

**ZHANG, CHONGMING;
XIAO, FANGYING;
YAMADA, SHOHEI y
LIU, RENMAO**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 863 349 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 para enviar y recibir mensajes de sistema, estación base y equipo de usuario

Campo técnico

5 La presente invención se refiere al campo de la tecnología de comunicaciones inalámbricas. De forma más específica, la presente invención se refiere a un método para enviar y recibir un mensaje de sistema, y a una estación base y un equipo de usuario correspondientes.

Antecedentes

10 Con el rápido crecimiento de la comunicación móvil y el gran progreso de la tecnología, el mundo irá hacia una sociedad de redes totalmente interconectada en donde cualquier persona o cosa puede adquirir información y compartir datos en cualquier momento y en cualquier lugar. Se estima que en 2020 habrá cincuenta mil millones de equipos interconectados, de los cuales solo aproximadamente diez mil millones serán teléfonos móviles y ordenadores tipo tablet. El resto no son máquinas que se comunican con personas, sino máquinas que se comunican entre sí. Por lo tanto, cómo diseñar un sistema para soportar mejor la internet de las cosas es un asunto que necesita estudio adicional e intensivo.

15 Para este fin, en la sesión plenaria del Third Generation Partnership Project (3GPP) RAN#64, celebrada en marzo de 2016, se propuso un tema de investigación sobre la nueva tecnología de acceso de radio 5G (ver bibliografía de patentes: RP-160671 New SID Proposal: Study on New Radio Access Technology). En la descripción del punto de trabajo, la banda de frecuencia operativa de las futuras nuevas RAT de comunicación puede ampliarse a 100 GHz, lo que satisfará al menos los requisitos de servicio para una banda ancha móvil mejorada, la demanda de comunicación entre un gran número de terminales de internet de las cosas, requisitos de servicio de requisitos de alta fiabilidad, etc. Se espera que el trabajo de investigación del artículo finalice en 2018.

20 Para una mejor conservación de energía y reducción de emisiones, el requisito inicial del artículo es evitar que la red envíe repetidamente información innecesaria. Este requisito se basa en la siguiente consideración:

25 En un sistema de FTE existente, con el fin de asegurar el acceso normal de un user equipment (equipo de usuario - UE) de FTE, una base station (estación base - eNB) transmite periódicamente información de estrato de acceso y de estrato de no acceso, que se denomina colectivamente como información de sistema. En un sistema de LTE actual, la información de sistema se divide en un master system information block (bloque de información de sistema maestro - MIB) y varios system information blocks (bloques de información de sistema - SIB) para llevar contenido diferente, los SIB pueden tener hasta 20 tipos.

30 El MIB lleva los parámetros necesarios y más frecuentemente enviados para adquirir información básica de una celda; y SIB1 incluye información de programación para otros SIB. Por lo tanto, MIB y SIB1 son información de sistema que el UE debe recibir. Aparte de MIB y SIB1, no es necesario transmitir todos los otros SIB. Según las características soportadas por un dispositivo de red de acceso actual y las características del estrato de no acceso, la eNB selecciona un bloque de información de sistema relevante para las características de transmisión. Por ejemplo, si la red de acceso actual soporta un control de acceso mejorado, la eNB transmite SIB14, que lleva información relevante de EAB; de otro modo, no se realiza una transmisión. Si la red de acceso actual soporta un multimedia broadcast multicast service (servicio de multidifusión de transmisión multimedia - MBMS), la eNB transmite SIB13, y así sucesivamente. Esta información transmitida se refleja en su totalidad en la información de programación llevada por el SIB1. Los SIB no programados no se transmiten.

35 La información de sistema transmitida por la eNB se envía periódicamente. Excepto MIB y SIB1, que se envían independientemente, los SIB que tienen el mismo período se disponen en el mismo mensaje de información de sistema y se envían periódicamente en recursos de enlace descendente fijos.

40 Antes de iniciar el acceso, el UE también necesita obtener otros SIB basándose en sus propias características además del MIB y el SIB1 que deben adquirirse, iniciando después el acceso. Por ejemplo, si el UE soporta múltiples RAT, debe leerse además SIB8 para adquirir información de reelección de celdas interrelacionadas por RAT; de otro modo, no es necesario leer SIB8. Si el UE soporta interoperabilidad WLAN, también es necesario adquirir SIB17; de otro modo, no es necesario adquirir SIB17.

45 La transmisión periódica de toda la información de sistema soportada por la eNB ayuda al UE a adquirir la información correspondiente en cualquier momento. Sin embargo, la información de sistema debe transmitirse de forma continua en recursos de enlace descendente específicos, lo que da lugar a una baja utilización de recursos y a un elevado consumo de energía. Para ello, la investigación en tecnología 5G pretende evitar sobrecargas innecesarias, satisfaciendo al mismo tiempo la demanda del UE que adquiere información de sistema específica.

50 “3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA); Radio Resource Control (RRC); Protocol specification (Release 13)”, 3GPP STANDARD; 3GPP TS 36.331, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX; FRANCE, vol. RAN WG2, no. V13.2.0, 11 Julio 2016 (2016-07-11), páginas 1-623, describe el contenido de SIB1 como SystemInformationBlockType1.

La patente EP-1 887 822 A1 describe un método para adquirir información de sistema mediante una estación móvil en un sistema de radiocomunicación móvil, que comprende una etapa de la adquisición de parte de dicha información de sistema sobre o después del acceso a la red para establecer o restablecer una conexión de radio.

5 NEC: "System information on demand in standalone NR", 3GPP DRAFT; R2-163980 SYSTEM INFORMATION ON DEMAND-V3, 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP), MOBILE COMPETENCE CENTRE;650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX; FRANCE vol. RAN WG2, no. Nanjing, China; 20160523 - 20160527 22 de mayo de 2016, comparte las observaciones de que la información de sistema esencial se difunde periódicamente y las restante se difunden basándose en un activador de UE que sugiere un diseño adicional de información del sistema.

10 Sumario de la invención

El problema se resuelve mediante las enseñanzas de las reivindicaciones independientes. Otras realizaciones se definen en las reivindicaciones dependientes. La invención se define mediante las reivindicaciones adjuntas. Las referencias a las realizaciones que no se encuentran dentro del ámbito de las reivindicaciones deben entenderse como ejemplos útiles para comprender la invención.

15 Según un aspecto de la presente solicitud, se proporciona un método ejecutado por un equipo de usuario, que comprende: recibir un primer mensaje de system information (información de sistema- SI), en donde el primer mensaje de system information (información de sistema- SI) comprende información de tipo relacionada con un system information block (bloque de información de sistema - SIB) e información de programación de un segundo mensaje de system information (información de sistema- SI) al que pertenece el tipo del SIB, y la información de programación comprende un tiempo cuando aparece el segundo mensaje de SI e información de indicación que indica si el segundo mensaje de SI se transmite, y si la información de indicación indica que el segundo mensaje de SI no se transmite, enviar un mensaje de petición de SI, y recibir un system information block (bloque de información de sistema - SIB) necesario según la información de programación en el primer mensaje de SI recibido.

25 Según otro aspecto de la presente solicitud, se proporciona un método ejecutado por una estación base, que comprende: tener información de tipo relacionada con un system information block (bloque de información de sistema - SIB) e información de programación de un segundo mensaje de system information (información de sistema- SI) al que pertenece el tipo del SIB comprendidas en un primer mensaje de SI a enviar, en donde la información de programación comprende un tiempo cuando aparece el segundo mensaje de SI e información de indicación que indica si el segundo mensaje de SI se transmite, y si la información de indicación indica que no se transmite el segundo mensaje de SI, recibir un mensaje de petición de SI y enviar el segundo mensaje de SI en un tiempo de programación especificado.

35 Según otro aspecto de la presente solicitud, se proporciona un equipo de usuario, que comprende: una primera unidad de recepción, configurada para recibir un primer mensaje de system information (información de sistema- SI), en donde el primer mensaje de system information (información de sistema- SI) comprende información de tipo relacionada con un system information block (bloque de información de sistema - SIB) e información de programación de un segundo mensaje de system information (información de sistema- SI) al que pertenece el tipo del SIB, y la información de programación comprende un tiempo cuando aparece el segundo mensaje de SI e información de indicación que indica si se transmite el segundo mensaje de SI, y una segunda unidad de recepción, configurada para realizar lo siguiente: si la información de indicación indica que el segundo mensaje de SI no se transmite, enviar un mensaje de petición de SI, y recibir un system information block (bloque de información de sistema - SIB) necesario según la información de programación en el primer mensaje de SI recibido.

45 Según otro aspecto de la presente solicitud, se proporciona una estación base, que comprende: una unidad de generación, configurada para realizar lo siguiente: tener información de tipo relacionada con un system information block (bloque de información de sistema - SIB), e información de programación de un segundo mensaje de system information (información de sistema- SI) al que pertenece el tipo del SIB comprendidas en un primer mensaje de SI a enviar, en donde la información de programación comprende un tiempo cuando aparece el segundo mensaje de SI e información de indicación que indica si se transmite el segundo mensaje de SI, y una unidad de envío configurada para realizar lo siguiente: si la información de indicación indica que no se ha transmitido el segundo mensaje de SI, recibir un mensaje de petición de SI y enviar el segundo mensaje de SI en un tiempo de programación especificado.

50 Mediante la presente invención, se evitan excesos de información innecesarios y se ahorran recursos de sistema, satisfaciendo al mismo tiempo la demanda de un UE que adquiere información de sistema específica.

Breve descripción de los dibujos

Las características anteriores y otras características de la presente solicitud resultarán más evidentes a través de la siguiente descripción detallada, realizada junto con los dibujos que la acompañan, donde:

La Fig. 1 es un diagrama de bloques de una estación base según una realización de la presente solicitud.

55 La Fig. 2 es un diagrama de bloques de un equipo de usuario según una realización de la presente solicitud.

La Fig. 3 es un diagrama de flujo de un método para enviar información de sistema según una realización de la presente solicitud.

La Fig. 4 es un diagrama de flujo de un método para recibir información de sistema según una realización de la presente solicitud.

5 Descripción detallada de realizaciones

Los principios y la aplicación de la presente solicitud resultarán evidentes a continuación a través de la descripción de las realizaciones específicas de la presente solicitud, junto con los dibujos que la acompañan. Debe observarse que la presente solicitud no debería limitarse a las realizaciones específicas descritas a continuación. Además, para simplificar, se omite la descripción detallada de la técnica anterior que es irrelevante para la presente solicitud.

10 La Fig. 1 es un diagrama de bloques de una estación base según una realización de la presente solicitud. Como se muestra en la Fig. 1, una estación base 100 incluye una unidad 110 de generación y una unidad 120 de envío.

15 La unidad 110 de generación está configurada para incluir información de tipo relacionada con un system information block (bloque de información de sistema - SIB) e información de programación de un segundo mensaje de system information (información de sistema- SI) al que pertenece el tipo del SIB en un primer mensaje de SI a enviar. La información de programación puede incluir un tiempo cuando aparece el segundo mensaje de SI e información de indicación que indica si se ha transmitido o no el segundo mensaje de SI.

La unidad 120 de envío está configurada para enviar el primer mensaje de SI generado por la unidad 110 de generación.

20 Por ejemplo, la estación base 100 puede llevar, en la información de sistema que es necesario enviar frecuentemente (por ejemplo, MIB o SIB1), un tipo de SIB enviado por la celda e información de programación de un mensaje de SI al que pertenece el tipo de SIB. La información de programación puede incluir un tiempo cuando aparece el mensaje de SI. Además, la información de programación de cada mensaje de SI incluye también información de indicación para indicar si se transmite el mensaje de SI.

25 La información de indicación puede expresarse en 1 bit. Por ejemplo, cuando la información de indicación se establece en 0 (o 1), esto representa que el mensaje de SI correspondiente es transmitido (es decir, el mensaje de SI aparece en todos los tiempos de programación). Por el contrario, cuando la información de indicación se establece en 1 (o 0), esto representa que el mensaje de SI correspondiente no es transmitido (es decir, el mensaje de SI no aparece en todos los tiempos de programación).

30 De forma alternativa, la información de indicación también puede tener una indicación como la descrita a continuación: la eNB divide mensajes de SI enviados por la célula en dos tipos: un tipo es mensajes de SI a enviar, que siempre aparecen en el tiempo de programación especificado; el otro es mensajes de SI que no se transmitirán, que no siempre aparecen en todos los tiempos de programación.

35 De forma alternativa, el significado de los mensajes de SI que no van a transmitirse en la información de indicación también puede sustituirse por lo siguiente: mensajes de SI que pueden obtenerse únicamente cuando se envían mensajes de petición. Esto es, si la información de indicación indica que no se transmite el segundo mensaje de SI, se recibe primero un mensaje de petición de SI en la estación base, y luego, el primer mensaje de SI generado es enviado por la estación base en un tiempo de programación especificado.

De forma alternativa, un mensaje de SI puede llevar un SIB o múltiples SIB. Si el mensaje de SI lleva solo un SIB, el mensaje de SI puede considerarse un equivalente al SIB.

40 La Fig. 2 es un diagrama de bloques de un equipo de usuario según una realización de la presente solicitud. Como se muestra en la Fig. 2, un equipo 200 de usuario incluye una primera unidad 210 de recepción y una segunda unidad 220 de recepción.

45 La primera unidad 210 de recepción está configurada para recibir un primer mensaje de system information (información de sistema- SI). En esta realización, el primer mensaje de system information (información de sistema- SI) puede incluir información de tipo relacionada con un system information block (bloque de información de sistema - SIB) e información de programación de un segundo mensaje de system information (información de sistema- SI) al que pertenece el tipo del SIB. La información de programación puede incluir un tiempo cuando aparece el segundo mensaje de SI e información de indicación que indica si se transmite el segundo mensaje de SI.

50 La segunda unidad 220 de recepción está configurada para realizar lo siguiente: si la información de indicación indica que ya se ha transmitido el segundo mensaje de SI, recibir el system information block (bloque de información de sistema - SIB) necesario según la información de programación en el primer mensaje de SI recibido. Por ejemplo, la segunda unidad 220 de recepción puede recibir el system information block (bloque de información de sistema - SIB) necesario en una cualquiera de las siguientes formas:

(1) Calcular una ubicación y duración para la aparición del segundo mensaje de SI según la información de programación en el primer mensaje de SI recibido. Recibir en la duración paquetes de datos en un canal de enlace descendente correspondiente.

5 (2) Calcular un período de funcionamiento de un temporizador de recepción según la información de programación en el mensaje de SI recibido. Recibir paquetes de datos en un canal de enlace descendente correspondiente en el periodo de funcionamiento del temporizador.

(3) Iniciar un temporizador de recepción según información preconfigurada. Recibir paquetes de datos en un canal de enlace descendente correspondiente en el periodo de funcionamiento del temporizador según el tiempo indicado en la información de programación.

10 En el periodo de funcionamiento del temporizador pueden aparecer múltiples tiempos de programación. Si el UE no recibe el SIB (o mensaje de SI) pedido en el primer tiempo de programación, el UE puede continuar la recepción en el segundo tiempo de programación. El proceso continúa hasta que el SIB (o mensaje de SI) es recibido correctamente. Si el temporizador finaliza y el SIB todavía no se ha recibido correctamente, el UE puede considerar que el enlace actual es anormal; en este momento puede ser necesario iniciar una reelección de celdas u otros mecanismos.

15 Debido a que el SIB a recibir por el UE está incluido en el mensaje de SI, el UE puede recibir la totalidad del mensaje de SI y luego retener el SIB necesario y descartar otros SIB no deseados si el mensaje de SI lleva múltiples SIB y el UE solamente necesita adquirir uno de los mismos. O bien, las regiones de distribución para distintos SIB pueden estar predefinidas en el mensaje de SI, de modo que el UE puede recibir solo la parte que incluye el SIB sin recibir la totalidad del mensaje de SI.

20 La segunda unidad 220 de recepción también puede estar configurada para realizar lo siguiente: si la información de indicación indica que no se transmite el segundo mensaje de SI, enviar un mensaje de petición de SI, y recibir un system information block (bloque de información de sistema - SIB) necesario según la información de programación en el primer mensaje de SI recibido.

25 En esta realización, el mensaje de petición de SI puede indicar un tipo para uno o más SIB pedidos. Si el UE únicamente necesita adquirir un SIB, el mensaje de petición de SI puede indicar una petición para este tipo de SIB, o indicar una petición para un mensaje de SI al que pertenece el tipo de SIB pedido. Si los SIB a recibir por el UE tienen múltiples tipos que están distribuidos en distintos mensajes de SI, el mensaje de petición de SI enviado por el UE puede pedir uno o más SIB.

30 De forma alternativa, la segunda unidad 220 de recepción puede estar configurada para enviar el mensaje de petición de SI una vez o más de una vez. Por ejemplo, si el UE necesita adquirir SIBx y SIBy, y SIBx y SIBy están distribuidos en mensajes SI distintos, el UE puede enviar un mensaje de petición de SI una vez, pidiendo a la estación base enviar SIBx y SIBy. A continuación, el UE recibe SIBx y SIBy en tiempos de programación de mensajes de SI correspondientes a SIBx y SIBy. O bien, según la secuencia de los tiempos de programación para la aparición de SIBx y SIBy, el UE puede enviar primero un mensaje de petición de SI para pedir a la estación base enviar SIBx y luego recibir SIBx; a continuación, el UE envía el mensaje de petición de SI para pedir a la estación base enviar SIBy y luego recibe SIBy.

35 De forma alternativa, la segunda unidad 220 de recepción puede estar configurada para determinar un tiempo para enviar el mensaje de petición de SI según un transcurso de tiempo entre un tiempo actual y un tiempo de programación próximo de un SIB de destino. El tiempo cuando el UE envía el mensaje de petición de SI puede determinarse utilizando la siguiente solución: el UE determina primero el tiempo actual; y si existe un periodo largo entre el tiempo actual y el tiempo de programación próximo del SIB objetivo; lo más tarde que el UE puede enviar el mensaje de petición de SI es algún tiempo antes del tiempo de programación. Por ejemplo, lo más tarde puede ser el tiempo en una longitud de n subtramas antes del tiempo de programación; el valor de n puede definirse según el retraso de procesamiento de petición de la estación base. Si la longitud es inferior a n sub-tramas, el UE puede intentar llevar a cabo una recepción en el tiempo de programación antes de enviar primero el mensaje de petición de SI. Si el SIB es pedido por otros UE antes de esto, es probable que el UE reciba el SIB. Si el UE no recibe el SIB, el mensaje de petición de SI se envía antes de que llegue el siguiente tiempo de programación.

45 De forma alternativa, la segunda unidad 220 de recepción puede estar configurada para enviar el mensaje de petición de SI en un recurso especificado. Esto se debe a que el tiempo cuando el UE envía el mensaje de petición de SI también puede estar limitado por los recursos permitidos para enviar el mensaje de petición. La estación base puede especificar los recursos (por ejemplo, incluyendo recursos de tiempo y frecuencia) para enviar el mensaje de petición de SI. Por lo tanto, lo más tarde que el UE debería enviar la información de petición es en el tiempo del recurso disponible más cercano al tiempo de programación próximo.

50 Después de enviar el mensaje de petición de SI, la segunda unidad 220 de recepción puede recibir el system information block (bloque de información de sistema - SIB) necesario del siguiente modo:

(1) Calcular una ubicación y/o duración para la aparición del segundo mensaje de SI según la información de programación en el primer mensaje de SI recibido. Recibir paquetes de datos en la ubicación y/o duración de aparición.

(2) Calcular un período de funcionamiento de un temporizador de recepción según la información de programación en el mensaje de SI recibido. Recibir paquetes de datos en un canal de enlace descendente correspondiente en el periodo de funcionamiento del temporizador.

5 (3) Iniciar un temporizador de recepción según información configurada previamente. Recibir paquetes de datos en un canal de enlace descendente correspondiente en el periodo de funcionamiento del temporizador según el tiempo indicado en la información de programación.

10 En el periodo de funcionamiento del temporizador pueden aparecer múltiples tiempos de programación. Si el UE no recibe el SIB (o mensaje de SI) pedido en el primer tiempo de programación, el UE puede continuar la recepción en el segundo tiempo de programación. El proceso continúa hasta que el SIB (o mensaje de SI) es recibido correctamente. Si el temporizador finaliza y la información de sistema pedida todavía no ha sido recibida correctamente, el mensaje de petición de SI puede reenviarse después de que el temporizador finalice.

15 Debido a que el SIB a recibir por el UE está incluido en el mensaje de SI, el mensaje de petición de información de sistema enviado por el UE puede ser una petición para el SIB o una petición para el mensaje de SI correspondiente. Por tanto, si el UE pide un SIB, la estación base puede enviar un mensaje de SI que lleva solo el SIB en un tiempo correspondiente o un mensaje de SI que lleva el SIB y otros SIB incluidos en el mensaje de SI. Esto se debe a que otros SIB pueden ser pedidos por otros UE. El UE puede recibir la totalidad del mensaje de SI y luego retener el SIB necesario y descartar otros SIB no deseados si el mensaje de SI lleva múltiples SIB y el UE solamente necesita adquirir uno de los mismos. O bien, las regiones de distribución para distintos SIB pueden estar predefinidas en el mensaje de SI. De este modo, el UE puede recibir solo la parte que incluye el SIB sin recibir la totalidad del mensaje de SI.

20 Mediante las realizaciones mencionadas anteriormente, se evitan excesos de información innecesarios y se ahorran recursos de sistema, satisfaciendo al mismo tiempo la demanda de un UE que adquiere información.

La Fig. 3 es un diagrama de flujo de un método para enviar información de sistema según una realización de la presente solicitud. Como se muestra en la Fig. 3, se inicia un método 300 en la etapa S310.

25 En la etapa S320, se incluye la información de tipo relacionada con un system information block (bloque de información de sistema - SIB) y la información de programación de un segundo mensaje de system information (información de sistema- SI) al que pertenece el tipo del SIB en un primer mensaje de SI a enviar. La información de programación incluye un tiempo cuando aparece el segundo mensaje de SI e información de indicación que indica si el segundo mensaje de SI es o no transmitido.

30 En la etapa 330, si la información de indicación indica que el segundo mensaje de SI no es transmitido, se recibe un mensaje de petición de SI y se envía el segundo mensaje de SI en un tiempo de programación especificado.

A continuación, el método 300 finaliza en la etapa S340.

35 Preferiblemente, cuando la información de indicación indica que se ha transmitido el mensaje de SI, el mensaje de SI aparece en todos los tiempos de programación. Cuando la información de indicación indica que no se transmite el mensaje de SI, el mensaje de SI no aparece en todos los tiempos de programación. Si la información de indicación indica que no se transmite el segundo mensaje de SI, se recibe primero un mensaje de petición de SI por la estación base; y el system information block (bloque de información de sistema - SIB) se envía según la información de programación en el primer mensaje de SI recibido por la estación base.

La Fig. 4 es un diagrama de flujo de un método para recibir información de sistema según una realización de la presente solicitud. Como se muestra en la Fig. 4, se inicia un método 400 en la etapa S410.

40 En la etapa S420 se recibe un primer mensaje de system information (información de sistema- SI). El primer mensaje de system information (información de sistema- SI) incluye información de tipo relacionada con un system information block (bloque de información de sistema - SIB) e información de programación de un segundo mensaje de system information (información de sistema- SI) al que pertenece el tipo del SIB. La información de programación incluye un tiempo cuando aparece el segundo mensaje de SI e información de indicación que indica si el segundo mensaje de SI es o no transmitido.

45 En la etapa S430, se juzga si la información de indicación indica que el mensaje de SI ya ha sido transmitido. Si la información de indicación indica que el segundo mensaje de SI todavía no ha sido transmitido, se recibe el system information block (bloque de información de sistema - SIB) necesario según la información de programación en el mensaje de SI recibido en la etapa S440. O bien, si la información de indicación indica que no se transmite el segundo mensaje de SI, se envía un mensaje de petición de SI en primer lugar en la etapa S450; y luego, se recibe el system information block (bloque de información de sistema - SIB) requerido según la información de programación en el mensaje de SI recibido.

50 Preferiblemente, la recepción del system information block (bloque de información de sistema - SIB) necesario puede incluir: calcular una ubicación y/o duración para la aparición del segundo mensaje de SI según la información de programación en el primer mensaje de SI recibido. Se reciben paquetes de datos en un canal de enlace descendente correspondiente en la duración.

5 Además, la presente invención no se limita a las realizaciones descritas anteriormente. Aunque se han descrito varios ejemplos de las realizaciones descritas, la presente invención no se limita a lo anteriormente descrito. Los dispositivos electrónicos fijos o no móviles instalados en interiores o exteriores, tales como equipos AV, equipos de cocina, equipos de limpieza, aire acondicionado, equipos de oficina, máquinas expendedoras y otros electrodomésticos, pueden utilizarse como dispositivos terminales o dispositivos de comunicaciones.

Las realizaciones de la presente invención se han descrito en detalle anteriormente haciendo referencia a los dibujos acompañantes. Sin embargo, las estructuras específicas no se limitan a las realizaciones anteriores, y la presente invención incluye también cualquier modificación de diseño que no se aparte de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un método de comunicación realizado por un aparato terminal (200), comprendiendo el método:
recibir, desde un aparato (100) de estación base, bloque de información de sistema 1, SIB1, que incluye programar: información de un mensaje de información de sistema, SI, en donde
- 5 la información de programación incluye primera información que indica un tiempo cuando aparece dicho mensaje de SI;
estando dicho método caracterizado por que:
la información de programación incluye adicionalmente segunda información que indica si se transmite o no el mensaje de SI, en donde
- 10 en un caso en que el mensaje de SI se indica mediante la segunda información como transmisión,
recibir el mensaje de SI del aparato de estación base según la información de programación, y
en un caso en que el mensaje de SI se indica mediante la segunda información como no transmisión,
transmitir un mensaje de petición de SI al aparato de estación base, y
recibir el mensaje de SI del aparato de estación base según la información de programación.
- 15 2. El método de comunicación según la reivindicación 1, en donde
si el mensaje de SI no se recibe dentro de un primer tiempo de programación, repetir la recepción en un siguiente tiempo de programación para el mensaje de SI.
3. El método de comunicación según la reivindicación 1, que comprende además
transmitir el mensaje de petición de SI en un recurso específico.
- 20 4. El método de comunicación según la reivindicación 1, en donde
el mensaje de petición de SI incluye información acerca del mensaje de SI para el que solicita el aparato terminal.
5. Un aparato terminal (200) que comprende:
un transmisor; y
- 25 un receptor configurado para recibir, desde un aparato (100) de estación base, bloque de información de sistema 1, SIB1, que incluye información de programación de un mensaje de información de sistema, SI, en donde
la información de programación incluye primera información que indica un tiempo cuando aparece dicho mensaje de SI,
estando dicho aparato terminal caracterizado por que:
la información de programación incluye adicionalmente segunda información que indica si se transmite o no el mensaje de SI, en donde
- 30 en un caso en que el mensaje de SI se indica mediante la segunda información como transmisión,
el receptor está configurado para recibir el mensaje de SI del aparato de estación base según la información de programación, y
en un caso en que el mensaje de SI se indica mediante la segunda información como no transmisión,
- 35 el transmisor está configurado para transmitir un mensaje de petición de SI al aparato de estación base, y
el receptor está configurado para recibir el mensaje de SI del aparato de estación base según la información de programación.
6. El aparato terminal según la reivindicación 5, en donde
si el mensaje de SI no se recibe dentro de un primer tiempo de programación,
- 40 el receptor está configurado para repetir la recepción en un siguiente tiempo de programación para el mensaje de SI.

7. El aparato terminal según la reivindicación 5, en donde el transmisor está configurado para transmitir el mensaje de petición de SI en un recurso específico.
8. El aparato terminal según la reivindicación 5, en donde el mensaje de petición de SI incluye información acerca del mensaje de SI para el que solicita el aparato terminal.
- 5 9. Un método de comunicación realizado por un aparato (100) de estación base, comprendiendo el método: transmitir, a un aparato terminal (200), bloque de información de sistema 1, SBI1, que incluye información de programación de un mensaje de información de sistema, SI, en donde la información de programación incluye primera información que indica un tiempo cuando aparece dicho mensaje de SI,
- 10 estando dicho método caracterizado por que: la información de programación incluye adicionalmente segunda información que indica si el mensaje de SI se transmite o no, en un caso en que el mensaje de SI se indica mediante la segunda información como transmisión, transmitir el mensaje de SI al aparato terminal según la información de programación, y
- 15 en un caso en que el mensaje de SI se indica mediante la segunda información como no transmisión, recibir un mensaje de petición de SI del aparato terminal, y transmitir el mensaje de SI al aparato terminal según la información de programación.
10. El método de comunicación según la reivindicación 9, en donde si el mensaje de SI no se transmite dentro de un primer tiempo de programación,
- 20 repetir la transmisión en un siguiente tiempo de programación para el mensaje de SI.
11. El método de comunicación según la reivindicación 9, que comprende además recibir el mensaje de petición de SI en un recurso específico.
12. El método de comunicación según la reivindicación 9, en donde el mensaje de petición de SI incluye información acerca del mensaje de SI para el que solicita el aparato terminal.
- 25 13. Un aparato (100) de estación base que comprende: un receptor; y un transmisor configurado para transmitir, a un aparato terminal (200), bloque de información de sistema 1, SIB1, que incluye información de un mensaje de información de sistema, SI, en donde la información de programación incluye primera información que indica un tiempo cuando aparece dicho mensaje de SI,
- 30 estando dicho aparato de estación base caracterizado por que: la información de programación incluye adicionalmente segunda información que indica si se transmite o no el mensaje de SI, en donde en un caso en que el mensaje de SI se indica mediante la segunda información como transmisión, el transmisor está configurado para transmitir el mensaje de SI al aparato terminal según la información de programación, y
- 35 en un caso en que el mensaje de SI se indica mediante la segunda información como no transmisión, el receptor está configurado para recibir un mensaje de petición de SI desde el aparato terminal, y el transmisor está configurado para transmitir el mensaje de SI al aparato terminal según la información de programación.
- 40 14. El aparato de estación base según la reivindicación 13, en donde

si el mensaje de SI no se transmite dentro de un primer tiempo de programación,

el transmisor está configurado para repetir la transmisión en un siguiente tiempo de programación para el mensaje de SI.

15 El aparato de estación base según la reivindicación 13, en donde

5 el receptor está configurado para recibir el mensaje de petición de SI en un recurso específico.

16. El aparato de estación base según la reivindicación 13, en donde

el mensaje de petición de SI incluye información acerca del mensaje de SI para el que solicita el aparato terminal.

ESTACION BASE 100

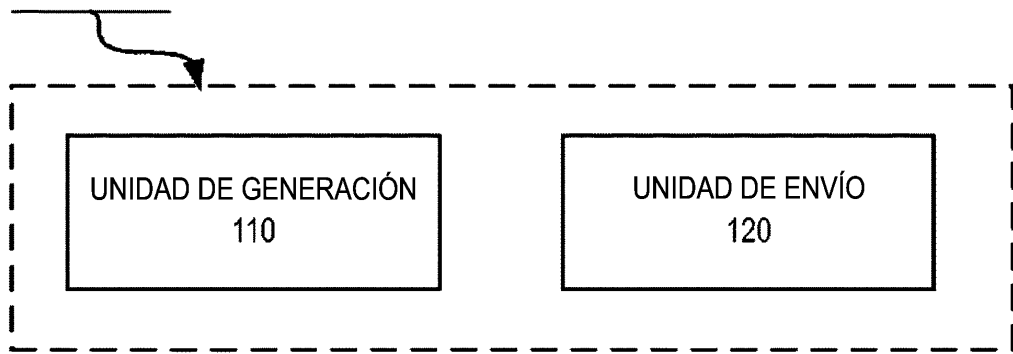


FIG. 1

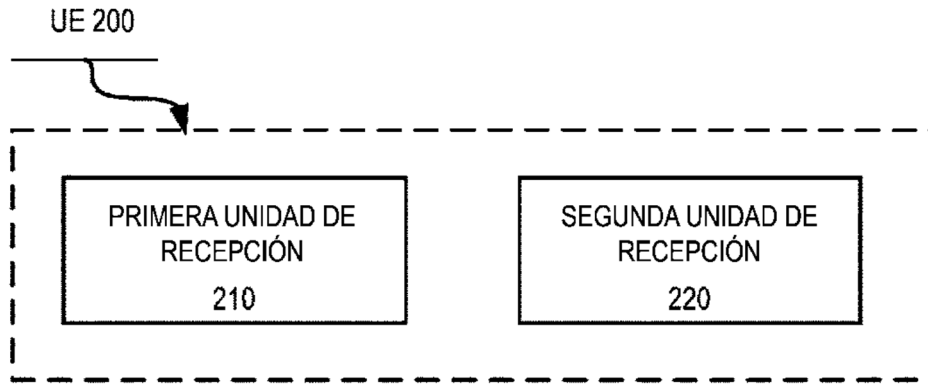


FIG. 2

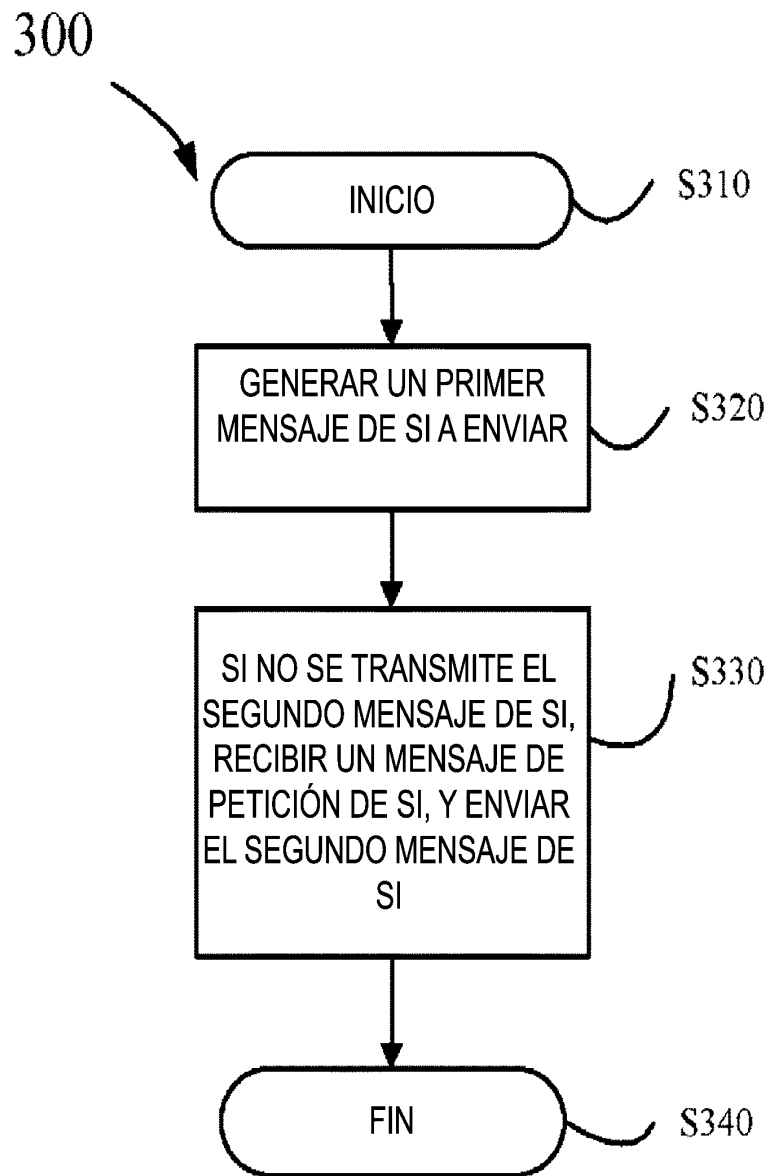


FIG. 3

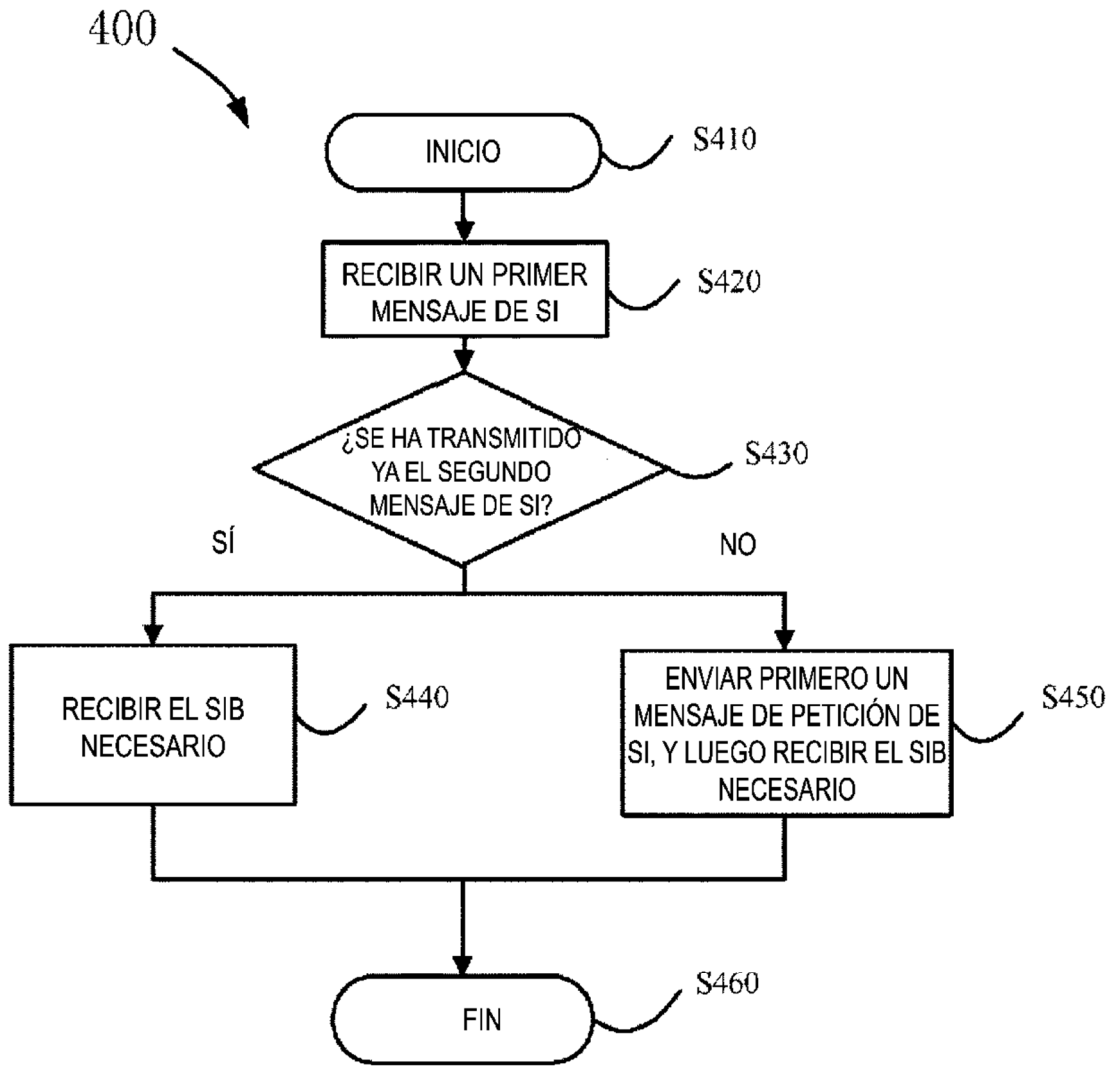


FIG. 4