

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 938 667**

51 Int. Cl.:

H04W 48/12 (2009.01)

H04W 48/14 (2009.01)

H04W 52/02 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.06.2017 PCT/CN2017/090087**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.01.2019 WO19000188**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.06.2017 E 17916015 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.12.2022 EP 3648523**

54 Título: **Método y dispositivo de transmisión de mensajes de sistema, y método y dispositivo de recepción de mensajes de sistema**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.04.2023

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:

JIANG, XIAOWEI

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 938 667 T3

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

DESCRIPCIÓN

Método y dispositivo de transmisión de mensajes de sistema, y método y dispositivo de recepción de mensajes de sistema

5

Campo técnico

La presente divulgación se refiere en general a las tecnologías de la comunicación y, más concretamente, a un método de transmisión de información de sistema, un dispositivo de transmisión de información de sistema, un método de recepción de información de sistema y un dispositivo de recepción de información de sistema.

10

Antecedentes

La información de sistema 5G transmitida desde una estación base a un equipo de usuario incluye información mínima de sistema y otra información de sistema. La información mínima de sistema se transmite al equipo de usuario en forma de radiodifusión; para la otra información de sistema, una parte de la información de sistema se transmite al equipo de usuario de manera bajo demanda, es decir, tal información de sistema se transmite al equipo de usuario tras recibir la solicitud del usuario, y otra parte de la información de sistema se transmite al equipo de usuario en forma de radiodifusión.

15

20

Para otra información de sistema transmitida de una determinada manera de transmisión, la ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema es generalmente fija, pero si la otra información de sistema está en estado de transmisión cambiará con la configuración de la estación base.

25

Por tanto, se requiere que el equipo de usuario envíe con frecuencia información de consulta a la estación base para determinar en qué periodo de tiempo la otra información de sistema se encuentra en estado de transmisión y, a continuación, recibe la otra información de sistema de una manera de recepción correspondiente en la ventana de tiempo correspondiente. El envío frecuente de información de consulta desde el equipo de usuario a la estación base desperdicia, por un lado, la energía del equipo de usuario y, por otro lado, debido a que la estación base necesita un determinado periodo de tiempo para enviar realimentación según la información de consulta, resulta inconveniente para el equipo de usuario determinar de manera oportuna si otra información de sistema se encuentra en estado de transmisión y recibir de manera oportuna tal información de sistema.

30

HUAWEI ET AL: "SI update procedure", BORRADOR 3GPP; R2-1706766 SI UPDATE PROCEDURE, TERCER PROYECTO DE ASOCIACIÓN DE GENERACIÓN (3GPP), CENTRO DE COMPETENCIAS MÓVILES; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX; FRANCIA, vol. RAN WG2, n.º Qingdao, China; 20170627 - 20170629 17 de junio de 2017 (2017-06-17), XP051307122, se refiere a la información de programación de otra información del sistema, en la que la información de programación en el SI mínimo incluye un indicador de si el bloque SI en cuestión se radiodifunde periódicamente o se proporciona bajo demanda.

35

40

VIVO: "On demand SI General Procedure", BORRADOR 3GPP; R2-1706973 ON DEMAND SI GENERAL PROCEDURE, TERCER PROYECTO DE ASOCIACIÓN DE GENERACIÓN (3GPP), CENTRO DE COMPETENCIAS MÓVILES; 650, ROUTE DES LUCIOLES; F-06921 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX; FRANCE, vol. RAN WG2, n.º Qingdao, China; 20170627 - 20170629 17 de junio de 2017 (2017-06-17), XP051307229, se refiere al procedimiento de SI bajo demanda.

45

Sumario

Las realizaciones de la presente divulgación proporcionan un método de transmisión de información de sistema, un dispositivo de transmisión de información de sistema, un método de recepción de información de sistema y un dispositivo de recepción de información de sistema, para abordar las deficiencias en las técnicas relacionadas.

50

Según un primer aspecto de las realizaciones de la presente divulgación, se proporciona un método de transmisión de información de sistema, que incluye:

55

radiodifundir información mínima de sistema, en el que la información mínima de sistema incluye primera información de indicación, y la primera información de indicación está configurada para indicar un periodo de modificación de la segunda información de indicación y/o tercera información de indicación;

60

en el que la segunda información de indicación está configurada para indicar si la otra información de sistema objetivo transmitida de manera bajo demanda de entre otra información de sistema se encuentra en estado de transmisión, y la tercera información de indicación está configurada para indicar una manera de transmisión de la otra información de sistema objetivo.

65

Según realizaciones a modo de ejemplo, la tercera información de indicación está configurada para indicar si la otra información de sistema objetivo se encuentra en el estado de transmisión y para indicar la manera de

transmisión de la otra información de sistema objetivo.

Según un segundo aspecto de las realizaciones de la presente divulgación, se proporciona un método de recepción de información de sistema, que incluye:

5 recibir información mínima de sistema transmitida desde una estación base, en el que la información mínima de sistema incluye una primera información de indicación, y la primera información de indicación está configurada para indicar un periodo de modificación de la segunda información de indicación y/o tercera información de indicación;

10 en el que la segunda información de indicación está configurada para indicar si la otra información de sistema objetivo transmitida de manera bajo demanda entre otra información de sistema se encuentra en estado de transmisión, y la tercera información de indicación está configurada para indicar una manera de transmisión de la otra información de sistema objetivo;

15 si se determina, según el periodo de modificación, que la otra información de sistema objetivo está en estado de transmisión, recibir la otra información de sistema objetivo en una ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo.

20 Según realizaciones a modo de ejemplo, el método incluye además:

antes de enviar a la estación base una segunda solicitud para adquirir la otra información de sistema objetivo de nuevo, determinar si se ha recibido la información de acuse de recibo transmitida por la estación base en respuesta a una primera solicitud; y

25 si se ha recibido la información de acuse de recibo, enviar la segunda solicitud a la estación base.

Según realizaciones a modo de ejemplo, el método de recepción de información de sistema incluye además:

30 después de enviar a la estación base una solicitud para adquirir la otra información de sistema objetivo y antes de recibir la otra información de sistema objetivo en la ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo, según la segunda información de indicación en la última información mínima del sistema recibida, determinar si la otra información de sistema objetivo debe transmitirse en una ventana de tiempo más próxima correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo;

35 si la otra información de sistema objetivo debe transmitirse en la ventana de tiempo más próxima correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo, recibir la otra información de sistema objetivo en la ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo; y

40 si la otra información de sistema objetivo no va a transmitirse en la ventana de tiempo más próxima correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo, detener la recepción de la otra información de sistema objetivo en la ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo.

Según realizaciones a modo de ejemplo, el método de recepción de información de sistema incluye además:

45 determinar si la otra información de sistema objetivo puede recibirse dentro de un tiempo preestablecido en la ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo; y

50 si la otra información de sistema objetivo no puede recibirse dentro del tiempo preestablecido en la ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo, detener la recepción de la otra información de sistema objetivo en la ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo.

55 Según realizaciones a modo de ejemplo, el método de recepción de información de sistema incluye además que no se determine si se ha producido un cambio en la al menos una de la segunda información de indicación y la tercera información de indicación según la información de paginación, y la información mínima de sistema se supervisa para recibir al menos una de las últimas segunda información de indicación y la tercera información de indicación en tiempo real.

60 Según un tercer aspecto de las realizaciones de la presente divulgación, se proporciona un dispositivo de transmisión de información de sistema, que incluye:

65 un módulo de radiodifusión configurado para radiodifundir información mínima de sistema, en el que la información mínima de sistema incluye primera información de indicación, y la primera información de indicación está configurada para indicar un periodo de modificación de la segunda información de indicación y/o tercera información de indicación;

5 en el que la segunda información de indicación está configurada para indicar si la otra información de sistema objetivo transmitida de manera bajo demanda de entre otra información de sistema se encuentra en estado de transmisión, y la tercera información de indicación está configurada para indicar una manera de transmisión de la otra información de sistema objetivo.

Según realizaciones a modo de ejemplo, la tercera información de indicación y la segunda información de indicación comparten el mismo uno o más bits.

10 Según un cuarto aspecto de las realizaciones de la presente divulgación, se proporciona un dispositivo de recepción de información de sistema, que incluye:

15 un primer módulo de recepción configurado para recibir información mínima de sistema transmitida desde una estación base, en el que la información mínima de sistema incluye una primera información de indicación, y la primera información de indicación está configurada para indicar un periodo de modificación de la segunda información de indicación y/o tercera información de indicación;

20 en el que la segunda información de indicación está configurada para indicar si la otra información de sistema objetivo transmitida de manera bajo demanda entre otra información de sistema se encuentra en estado de transmisión, y la tercera información de indicación está configurada para indicar una manera de transmisión de la otra información de sistema objetivo;

25 un segundo módulo de recepción configurado para, si se determina según el periodo de modificación que la otra información de sistema objetivo está en estado de transmisión, recibir la otra información de sistema objetivo en una ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo.

Según realizaciones a modo de ejemplo, el dispositivo de recepción de información de sistema incluye además:

30 un primer módulo de determinación configurado para, antes de que se envíe a la estación base una segunda solicitud para adquirir otra información de sistema objetivo de nuevo, determinar si se ha recibido la información de acuse de recibo transmitida por la estación base en respuesta a una primera solicitud; y

35 un módulo de envío configurado para, si se ha recibido la información de acuse de recibo, enviar la segunda solicitud a la estación base.

Según realizaciones a modo de ejemplo, el dispositivo de recepción de información de sistema incluye además:

40 un segundo módulo de determinación configurado para, después de que se envía a la estación base una solicitud para adquirir la otra información de sistema objetivo y antes de que se reciba la otra información de sistema objetivo en la ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo, determinar si la otra información de sistema objetivo debe transmitirse en una ventana de tiempo más próxima correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo según la segunda información de indicación en la última información mínima de sistema recibida;

45 en el que el segundo módulo de recepción incluye:

50 un primer submódulo de recepción configurado para, si la otra información de sistema objetivo debe transmitirse en la ventana de tiempo más próxima correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo, recibir la otra información de sistema objetivo en la ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo; y

55 un segundo submódulo de recepción configurado para, si la otra información de sistema objetivo no va a transmitirse en la ventana de tiempo más próxima correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo, detener la recepción de la otra información de sistema objetivo en la ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo.

Según realizaciones a modo de ejemplo, el dispositivo de recepción de información de sistema incluye además:

60 un tercer módulo de determinación configurado para determinar si la otra información de sistema objetivo puede recibirse dentro de un tiempo preestablecido en la ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo; y

65 un módulo de control de transmisión configurado para, si la otra información de sistema objetivo no puede recibirse dentro del tiempo preestablecido en la ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo, detener la recepción de la otra información de sistema objetivo en la ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo.

Según realizaciones a modo de ejemplo, el dispositivo de recepción de información de sistema incluye además:

5 un módulo de supervisión configurado para supervisar la información mínima de sistema para recibir la última segunda información de indicación y/o la tercera información de indicación en tiempo real, en el que no se determina si se ha producido un cambio en la al menos una de la segunda información de indicación y la tercera información de indicación según la información de paginación.

10 Según un quinto aspecto no reivindicado de las realizaciones de la presente divulgación, se proporciona un dispositivo electrónico, que incluye:

un procesador;

15 una memoria que almacena instrucciones ejecutables por el procesador;

en el que el procesador está configurado para:

20 radiodifundir información mínima de sistema, en el que la información mínima de sistema incluye primera información de indicación, y la primera información de indicación está configurada para indicar un periodo de modificación de la segunda información de indicación y/o tercera información de indicación;

25 en el que la segunda información de indicación está configurada para indicar si la otra información de sistema objetivo de entre otra información de sistema se encuentra en estado de transmisión, y la tercera información de indicación está configurada para indicar una manera de transmisión de la otra información de sistema objetivo.

Las soluciones técnicas según las realizaciones de la presente divulgación tienen los siguientes efectos ventajosos:

30 Según las realizaciones anteriores, la primera información de indicación para indicar el periodo de modificación de la segunda información de indicación y la tercera información de indicación se establece en la información mínima de sistema. Debido a que el mensaje mínimo de sistema siempre se envía de manera de radiodifusión, puede garantizarse que el equipo de usuario pueda recibir la información mínima de sistema. Además, el periodo de modificación de la segunda información de indicación y la tercera información de indicación puede determinarse según la primera información de indicación en el mensaje mínimo de sistema, de modo que puede determinarse el periodo en el que la otra información de sistema objetivo se encuentra en un estado de transmisión, y/o puede determinarse la forma de transmisión de la otra información de sistema objetivo en el periodo, y en consecuencia el equipo de usuario puede recibir la otra información de sistema objetivo de una manera de recepción correspondiente.

40 Por un lado, no es necesario que el equipo de usuario envíe la información de consulta a la estación base, lo que ahorra energía al equipo de usuario. Por otro lado, el equipo de usuario puede determinar el periodo en el que la otra información de sistema objetivo está en estado de transmisión y/o la manera de transmisión de la otra información de sistema objetivo en el periodo según la primera información de indicación, y, por tanto, el equipo de usuario puede recibir de manera oportuna la otra información de sistema objetivo en una ventana de tiempo correspondiente de una manera de recepción correspondiente.

45 Debe entenderse que tanto la descripción general anterior como la siguiente descripción detallada son únicamente a modo de ejemplo y explicación y no son restrictivas de la invención, tal como se reivindica.

50 **Breve descripción de las figuras**

Con el fin de describir más claramente las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente divulgación, los dibujos usados en la descripción de las realizaciones se describirán brevemente a continuación. Obviamente, los dibujos de la siguiente descripción son solo algunos ejemplos de la presente divulgación, y pueden obtenerse otros dibujos realizados por los expertos en la técnica sin actividad inventiva alguna.

55 La figura 1 es un diagrama de flujo esquemático de un método de transmisión de información de sistema según una realización a modo de ejemplo.

60 La figura 2 es un diagrama de flujo esquemático de un método de recepción de información de sistema según una realización a modo de ejemplo.

La figura 3 es un diagrama de flujo esquemático de otro método de recepción de información de sistema según una realización a modo de ejemplo.

65 La figura 4 es un diagrama de flujo esquemático de todavía otro método de recepción de información de sistema según una realización a modo de ejemplo.

La figura 5 es un diagrama de flujo esquemático de todavía otro método de recepción de información de sistema según una realización a modo de ejemplo.

5 La figura 6 es un diagrama de flujo esquemático de todavía otro método de recepción de información de sistema según una realización a modo de ejemplo.

La figura 7 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo de transmisión de información de sistema según una realización a modo de ejemplo.

10 La figura 8 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo de recepción de información de sistema según una realización a modo de ejemplo.

15 La figura 9 es un diagrama de bloques esquemático de otro dispositivo de recepción de información de sistema según una realización a modo de ejemplo.

La figura 10 es un diagrama de bloques esquemático de todavía otro dispositivo de recepción de información de sistema según una realización a modo de ejemplo.

20 La figura 11 es un diagrama de bloques esquemático de todavía otro dispositivo de recepción de información de sistema según una realización a modo de ejemplo.

La figura 12 es un diagrama de bloques esquemático de todavía otro dispositivo de recepción de información de sistema según una realización a modo de ejemplo.

25 La figura 13 es un diagrama estructural esquemático de un sistema de comunicación según una realización no reivindicada.

Descripción detallada

30 Ahora se hará referencia en detalle a realizaciones a modo de ejemplo, cuyos ejemplos se ilustran en los dibujos adjuntos. La siguiente descripción se refiere a los dibujos adjuntos en los que los mismos números en diferentes dibujos representan elementos iguales o similares a menos que se represente lo contrario. Las implementaciones expuestas en la siguiente descripción de realizaciones a modo de ejemplo no representan todas las implementaciones compatibles con la invención. En vez de eso, son simplemente ejemplos de aparatos y métodos compatibles con aspectos relacionados con la invención tal como se menciona en las reivindicaciones adjuntas.

40 La figura 1 es un diagrama de flujo esquemático de un método de transmisión de información de sistema según una realización a modo de ejemplo. Esta realización puede usarse en una estación base, tal como una estación base que transmite 5G. Tal como se muestra en la figura 1, el método de transmisión de información de sistema incluye las siguientes etapas.

45 En la etapa S11, se radiodifunde información mínima de sistema. La información mínima de sistema incluye primera información de indicación, y la primera información de indicación está configurada para indicar un periodo de modificación de la segunda información de indicación y/o tercera información de indicación.

50 La segunda información de indicación está configurada para indicar si la otra información de sistema objetivo transmitida de manera bajo demanda de entre otra información de sistema se encuentra en estado de transmisión, y la tercera información de indicación está configurada para indicar una manera de transmisión de la otra información de sistema objetivo.

55 En una realización, tomando como ejemplo una estación base que transmite señales 5G, la manera en la que la estación base que transmite señales 5G transmite información de sistema es diferente de la manera en la que una estación base que transmite señales 4G transmite la información de sistema. La manera de transmitir la información de sistema por la estación base que transmite señales 4G es únicamente radiodifusión, lo que conlleva el problema de que la estación base consume una gran cantidad de energía y la tasa de utilización del espectro es baja.

60 La estación base que transmite las señales 5G puede dividir la información de sistema en información mínima de sistema y otra información de sistema. La información mínima de sistema incluye al menos información sobre la selección y el acceso a la celda, información de programación sobre otra información de sistema, y similares, y por tanto la información mínima de sistema se transmite solo en forma de radiodifusión. Una parte de la otra información de sistema se transmite al equipo de usuario de manera bajo demanda, es decir, tal información de sistema se transmite al equipo de usuario tras recibir la solicitud del usuario, y otra parte de la información de sistema se transmite al equipo de usuario en forma de radiodifusión.

65 En una realización, el equipo de usuario puede transmitir una solicitud para adquirir otra información de sistema

usando el primer mensaje en acceso aleatorio (es decir, MSG1 para abreviar, el equipo de usuario puede enviar un preámbulo de canal de acceso a la estación base usando el mensaje), y también puede transmitir una solicitud para adquirir otra información de sistema usando el tercer mensaje en acceso aleatorio (es decir, MSG3 para abreviar, el equipo de usuario puede enviar mensajes de enlace ascendente a la estación base usando el mensaje, tal como una solicitud de establecimiento de conexión o datos).

En una realización, la ventana de tiempo correspondiente a otra información de sistema transmitida por la estación base de una determinada manera es fija, es decir, la estación base transmite la otra información de sistema de una manera de transmisión correspondiente solo en una o más ventanas de tiempo fijas. Sin embargo, por algunos motivos, por ejemplo, la información de configuración de la estación base se cambia, si otra información de sistema transmitida de determinada manera está en un estado de transmisión se cambia, es decir, se produce un cambio en la segunda información de indicación; y la manera de transmisión también puede cambiarse, es decir, se produce un cambio en la tercera información de indicación.

Por ejemplo, el estado de transmisión de la otra información de sistema objetivo puede cambiarse de va a transmitirse a no va a transmitirse. Después de que se produzca el cambio, si el equipo de usuario continúa recibiendo la otra información de sistema objetivo en la ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema antes de que se produzca el cambio, la otra información de sistema objetivo no será recibida. Para abordar el problema, el equipo de usuario necesita enviar información de consulta a la estación base con frecuencia para determinar los cambios de la segunda información de indicación y la tercera información de indicación, y luego adoptar las maneras de recepción correspondientes en una ventana de tiempo correspondiente para recibir la otra información de sistema.

Por ejemplo, la segunda información de indicación indica que la otra información de sistema objetivo está en el estado de transmisión a las 12:00-12:10, 12:15-12:25, 12:30-12:40 y 12:45-12:55, y la primera información de indicación puede usarse para indicar que el periodo de modificación de la segunda información de indicación es de 15 minutos. Además, también es posible indicar que la otra información de sistema objetivo está en estado de transmisión en los primeros 10 minutos de un periodo, y la otra información de sistema está en estado de no transmisión en los últimos 5 minutos de un periodo.

En las realizaciones, la primera información de indicación para indicar el periodo de modificación de la segunda información de indicación y la tercera información de indicación se establece en la información mínima de sistema. Debido a que el mensaje mínimo de sistema siempre se envía de manera de radiodifusión, puede garantizarse que el equipo de usuario pueda recibir la información mínima de sistema. Además, el periodo de modificación de la segunda información de indicación y la tercera información de indicación puede determinarse según la primera información de indicación en el mensaje mínimo de sistema, de modo que puede determinarse el periodo en el que la otra información de sistema objetivo está en estado de transmisión, y/o puede determinarse la manera de transmisión de la otra información de sistema objetivo en el periodo y, en consecuencia, el equipo de usuario puede aplicar una manera de recepción correspondiente para recibir la otra información de sistema objetivo (por ejemplo, si la manera de transmisión de la otra información de sistema objetivo en el periodo es bajo demanda, el equipo de usuario puede enviar una solicitud a la estación base y recibir otra información de sistema objetivo transmitida desde la estación base).

En la realización, por un lado, no se requiere que el equipo de usuario envíe la información de consulta a la estación base, lo que ahorra energía al equipo de usuario; y por otro lado, el equipo de usuario puede determinar de manera oportuna el periodo en el que la otra información de sistema objetivo está en un estado de transmisión y/o la manera de transmisión de la otra información de sistema objetivo en el periodo, de modo que el equipo del usuario pueda recibir de manera oportuna la otra información de sistema objetivo en una ventana de tiempo correspondiente de una manera de recepción correspondiente.

Según una realización a modo de ejemplo, la tercera información de indicación está configurada para indicar si la otra información de sistema objetivo se encuentra en el estado de transmisión y para indicar la manera de transmisión de la otra información de sistema objetivo.

En una realización, la segunda información de indicación y la tercera información de indicación pueden compartir bit(s), de manera que la tercera información de indicación se usa para indicar si la otra información de sistema objetivo está en un estado de transmisión y también para indicar la manera de transmisión de la otra información de sistema objetivo. Por ejemplo, la segunda información de indicación y la tercera información de indicación comparten dos bits o un bit y, por tanto, puede reducirse el número de bits usados por la segunda información de indicación y la tercera información de indicación en la información mínima de sistema y, en consecuencia, la otra información mínima de sistema puede contener más información.

Por ejemplo, en el caso de compartir dos bits, para la otra información de sistema objetivo, si los dos bits son 00, indica que la manera de transmisión se radiodifunde y la otra información de sistema objetivo está en estado de transmisión. Si los dos bits son 01, indica que la manera de transmisión se radiodifunde y la otra información de sistema objetivo está en un estado de no transmisión. Si los dos bits son 10, indica que la manera de transmisión

es bajo demanda y la otra información de sistema objetivo está en un estado de transmisión. Si los dos bits son 11, indica que la manera de transmisión es bajo demanda y la otra información de sistema objetivo está en un estado de no transmisión.

5 Por ejemplo, en el caso de compartir un bit, para la otra información de sistema objetivo, si el bit es 1, indica que la manera de transmisión se radiodifunde y la otra información de sistema objetivo está en un estado de transmisión. Si el bit es 0, indica que la otra información de sistema objetivo no va a transmitirse y que la manera de transmisión es bajo demanda. En el caso de compartir un bit, existe un estado (es decir, la manera de transmisión se radiodifunde y la otra información de sistema objetivo no va a transmitirse) que puede no representarse, y cuando el bit es 0, el contenido representado por el bit también es incierto. Para abordar los dos problemas, pueden usarse otros bits en la información mínima de sistema, y puede establecerse cuántos bits se seleccionan dependiendo de las necesidades reales.

15 La figura 2 es un diagrama de flujo esquemático de un método de recepción de información de sistema según una realización a modo de ejemplo. Esta realización puede usarse en un equipo de usuario, tal como un equipo de usuario que recibe señales 5G. Tal como se muestra en la figura 2, el método de recepción de información de sistema incluye las siguientes etapas.

20 En la etapa S21, se recibe información mínima de sistema transmitida desde una estación base. La información mínima de sistema incluye primera información de indicación, y la primera información de indicación está configurada para indicar un periodo de modificación de la segunda información de indicación y/o tercera información de indicación.

25 La segunda información de indicación está configurada para indicar si la otra información de sistema objetivo transmitida de manera bajo demanda de entre otra información de sistema se encuentra en estado de transmisión, y la tercera información de indicación está configurada para indicar una manera de transmisión de la otra información de sistema objetivo.

30 En la etapa S22, si se determina según el periodo de modificación que la otra información de sistema objetivo está en estado de transmisión, la otra información de sistema objetivo se recibe en una ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo.

35 En una realización, el equipo de usuario puede recibir la información mínima de sistema y otra información de sistema enviada por la estación base en las realizaciones descritas con referencia a la figura 1.

40 Debido a que la primera información de indicación para indicar el periodo de modificación de la segunda información de indicación y la tercera información de indicación se establece en la información mínima de sistema y la información mínima de sistema siempre se envía de manera de radiodifusión, puede garantizarse que el equipo de usuario puede recibir la información mínima de sistema. Además, el periodo de modificación de la segunda información de indicación y la tercera información de indicación puede determinarse según la primera información de indicación en la información mínima de sistema, de modo que puede determinarse el periodo en el que la otra información de sistema objetivo se encuentra en un estado de transmisión, y/o puede determinarse la manera de transmisión de la otra información de sistema objetivo en el periodo, y en consecuencia el equipo de usuario puede recibir la otra información de sistema objetivo de una manera de recepción correspondiente.

45 Por un lado, no es necesario que el equipo de usuario envíe la información de consulta a la estación base, lo que ahorra energía al equipo de usuario. Por otro lado, el equipo de usuario puede determinar el periodo en el que la otra información de sistema objetivo está en estado de transmisión y/o la manera de transmisión de la otra información de sistema objetivo en el periodo según la primera información de indicación, y, por tanto, el equipo de usuario puede recibir de manera oportuna la otra información de sistema objetivo en una ventana de tiempo correspondiente de una manera de recepción correspondiente.

50 La figura 3 es un diagrama de flujo esquemático de otro método de recepción de información de sistema según una realización a modo de ejemplo. Tal como se muestra en la figura 3, en base a la realización mostrada en la figura 2, el método incluye además las siguientes etapas:

55 En la etapa S23, antes de que se envíe a la estación base una segunda solicitud para adquirir otra información de sistema objetivo de nuevo, se determina si se ha recibido información de acuse de recibo transmitida por la estación base en respuesta a una primera solicitud.

60 En la etapa S24, si se ha recibido la información de acuse de recibo, la segunda solicitud se envía a la estación base.

65 En una realización, la estación base transmite una solicitud para adquirir otra información de sistema a la estación base principalmente a través de MSG1 y/o MSG3. Pero, debido a las restricciones impuestas a MSG1 y MSG3, si se transmiten simultáneamente dos solicitudes a través de MSG1 y/o MSG3 (es decir, cuando se envía una

segunda solicitud antes de recibir la información de acuse de recibo transmitida por la estación base en respuesta a la primera solicitud), es posible que la estación base no pueda realimentar la información de acuse de recibo correcta o incluso transmitir la otra información de sistema correspondiente. Por ejemplo, si el equipo de usuario envía dos solicitudes simultáneamente a través del MSG3, es posible que la estación base no pueda comprender si los bytes de la primera solicitud y la segunda solicitud son segmentos de dos bytes independientes o un segmento de bytes continuo, lo que puede dar como resultado una falta de realimentación de la información de acuse de recibo correcta.

Por tanto, estableciendo que el equipo de usuario puede enviar la segunda solicitud después de recibir la información de acuse de recibo de la primera solicitud, puede garantizarse que la estación base pueda distinguir correctamente las dos solicitudes y realimentar la información de acuse de recibo correcta.

La figura 4 es un diagrama de flujo esquemático de todavía otro método de recepción de información de sistema según una realización a modo de ejemplo. Tal como se muestra en la figura 4, en base a la realización mostrada en la figura 2, el sistema de recepción de información anterior incluye además las siguientes etapas:

En la etapa S25, después de enviar a la estación base una solicitud para adquirir la otra información de sistema objetivo y antes de recibir la otra información de sistema objetivo en la ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo, según la segunda información de indicación en la última información mínima del sistema recibida, se determina si la otra información de sistema objetivo debe transmitirse en una ventana de tiempo más próxima correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo.

En la etapa S26, si la otra información de sistema objetivo debe transmitirse en la ventana de tiempo más próxima correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo, se recibe la otra información de sistema objetivo en la ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo.

En la etapa S27, si la otra información de sistema objetivo no va a transmitirse en la ventana de tiempo más próxima correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo, se detiene la recepción de la otra información de sistema objetivo en la ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo.

En una realización, dado que hay un determinado intervalo de tiempo entre los momentos en que el equipo de usuario recibe la información mínima de sistema, la segunda información de indicación en la última información mínima de sistema recibida puede ser diferente de la segunda información de indicación en la información de sistema recibida anteriormente, por ejemplo, puede cambiarse el estado de transmisión de la otra información de sistema objetivo.

Por tanto, después de transmitir a la estación base una solicitud para adquirir la otra información de sistema objetivo y antes de recibir la otra información de sistema objetivo en la ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo, el equipo de usuario puede determinar si el estado de transmisión de la otra información de sistema objetivo ha cambiado según la segunda información de indicación en la última información de sistema. Si se produce un cambio en el estado de transmisión de la otra información de sistema objetivo, puede cambiarse la política de recepción. Por ejemplo, si la otra información de sistema objetivo cambia del estado de no transmisión al estado de transmisión, la otra información de sistema objetivo puede recibirse en la ventana de tiempo correspondiente para garantizar que la otra información de sistema objetivo pueda recibirse a tiempo. Por ejemplo, si la otra información de sistema objetivo cambia del estado de transmisión al estado de no transmisión, el equipo de usuario puede dejar de recibir la otra información de sistema objetivo en la ventana de tiempo correspondiente para reducir el consumo de electricidad.

La figura 5 es un diagrama de flujo esquemático de todavía otro método de recepción de información de sistema según una realización a modo de ejemplo. Tal como se muestra en la figura 5, en base a la realización mostrada en la figura 2, el método de recepción de información de sistema anterior incluye además las siguientes etapas:

En la etapa S28, se determina si la otra información de sistema objetivo puede recibirse dentro de un tiempo preestablecido en la ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo.

En la etapa S29, si la otra información de sistema objetivo no puede recibirse dentro del tiempo preestablecido en la ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo, se detiene la recepción de la otra información de sistema objetivo en la ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo.

En una realización, existe un determinado intervalo de tiempo entre los momentos en que el equipo de usuario recibe información mínima de sistema. Si se cambia la segunda información de indicación en la información mínima de sistema pero el equipo de usuario no ha recibido la segunda información de indicación cambiada, el equipo de usuario aplicará la política de recepción correspondiente al estado de transmisión indicado por la segunda información de indicación antes del cambio.

Por ejemplo, si la otra información de sistema objetivo se cambia de va a programarse a no va a programarse, o cambia de va a transmitirse a no va a transmitirse, pero el equipo de usuario no ha recibido información de indicación correspondiente, el equipo de usuario recibirá la otra información de sistema objetivo en una ventana de tiempo correspondiente. Sin embargo, debido a que la otra información de sistema objetivo no va a programarse, o no va a transmitirse, el equipo de usuario no puede recibir la otra información de sistema objetivo en la ventana de tiempo correspondiente.

En una realización, el tiempo preestablecido puede ser de varias subtramas, y el tiempo preestablecido puede configurarse por la estación base, es decir, la estación base transmite información de indicación para indicar el tiempo preestablecido al equipo de usuario, y el equipo de usuario determina el tiempo preestablecido según la información de indicación. Como otro ejemplo, el sistema puede especificar el tiempo preestablecido, es decir, la estación base no necesita configurar el tiempo preestablecido, y el equipo del usuario determina el tiempo preestablecido según lo especificado por el sistema.

Confirmando si el equipo de usuario puede recibir la otra información de sistema objetivo dentro del tiempo preestablecido en la ventana de tiempo correspondiente, puede determinarse si el estado de programación y/o el estado de transmisión de la otra información de sistema objetivo han cambiado. Por ejemplo, la duración del tiempo preestablecido es de 0,5 milisegundos, si la otra información de sistema objetivo no se recibe en los primeros 0,5 milisegundos en la ventana de tiempo correspondiente más próxima, puede determinarse que la otra información de sistema objetivo cambia del estado que va a programarse a un estado no programado (por ejemplo, un identificador temporal de red de radio no se supervisa en el canal de control de enlace descendente físico), o la otra información de sistema objetivo cambia del estado de transmisión al estado de no transmisión, de modo que el equipo del usuario puede detener la recepción de la otra información de sistema objetivo para reducir el consumo de electricidad.

La figura 6 es un diagrama de flujo esquemático de todavía otro método de recepción de información de sistema según una realización a modo de ejemplo. Tal como se muestra en la figura 6, en base a la realización mostrada en la figura 2, el método de recepción de información de sistema anterior incluye además la siguiente etapa:

En la etapa S20, la información mínima de sistema se supervisa para recibir las últimas segunda información de indicación y/o tercera información de indicación en tiempo real, sin determinar si se ha producido un cambio en la segunda información de indicación y/o la tercera información de indicación según la información de paginación.

En las técnicas relacionadas, el cambio de la segunda información de indicación y/o la tercera información de indicación en la información mínima de sistema se indica mediante información de paginación. Según la realización, las últimas segunda información de indicación y/o tercera información de indicación pueden supervisarse por el equipo de usuario. Por ejemplo, se supervisa la última segunda información de indicación, es decir, se recibe en tiempo real la última segunda información de indicación, y/o se supervisa la última tercera información de indicación, es decir, se recibe en tiempo real la última tercera información de indicación. Por tanto, no es necesario transmitir información de paginación ni recibir información de paginación, reduciendo de este modo la carga del sistema para transmitir y recibir información.

Cabe señalar que la etapa S20 puede realizarse después de la etapa S22 tal como se muestra en la figura 6, o el orden de ejecución de las etapas puede determinarse según sea necesario, por ejemplo, la etapa S20 puede realizarse antes de la etapa S21.

En correspondencia con las realizaciones anteriores del método de transmisión de información de sistema y el método de recepción de información de sistema, la presente divulgación también proporciona realizaciones de un dispositivo de transmisión de información de sistema y un dispositivo de recepción de información de sistema.

La figura 7 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo de transmisión de información de sistema según una realización a modo de ejemplo. Tal como se muestra en la figura 7, el dispositivo de transmisión de información de sistema incluye un módulo de radiodifusión 71.

El módulo de radiodifusión 71 está configurado para radiodifundir la información mínima de sistema. La información mínima de sistema incluye primera información de indicación, y la primera información de indicación está configurada para indicar un periodo de modificación de la segunda información de indicación y/o tercera información de indicación.

La segunda información de indicación está configurada para indicar si la otra información de sistema objetivo transmitida de manera bajo demanda de entre otra información de sistema se encuentra en estado de transmisión, y la tercera información de indicación está configurada para indicar una manera de transmisión de la otra información de sistema objetivo.

Según una realización a modo de ejemplo, la tercera información de indicación está configurada para indicar si la

otra información de sistema objetivo se encuentra en el estado de transmisión y para indicar la manera de transmisión de la otra información de sistema objetivo.

5 La figura 8 es un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo de recepción de información de sistema según una realización a modo de ejemplo. Tal como se muestra en la figura 8, el dispositivo de recepción de información de sistema incluye un primer módulo de recepción 81 y un segundo módulo de recepción 82.

10 El primer módulo de recepción 81 está configurado para recibir información mínima de sistema transmitida desde una estación base. La información mínima de sistema incluye primera información de indicación, y la primera información de indicación está configurada para indicar un periodo de modificación de la segunda información de indicación y/o tercera información de indicación;

15 La segunda información de indicación está configurada para indicar si la otra información de sistema objetivo transmitida de manera bajo demanda de entre otra información de sistema se encuentra en estado de transmisión, y la tercera información de indicación está configurada para indicar una manera de transmisión de la otra información de sistema objetivo.

20 El segundo módulo de recepción 82 está configurado para, si se determina según el periodo de modificación que la otra información de sistema objetivo está en estado de transmisión, recibir la otra información de sistema objetivo en una ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo.

25 La figura 9 es un diagrama de bloques esquemático de otro dispositivo de recepción de información de sistema según una realización a modo de ejemplo. Tal como se muestra en la figura 9, en base a las realizaciones que se muestran en la figura 8, el dispositivo incluye además un primer módulo de determinación 83 y un módulo de envío 84.

30 El primer módulo de determinación 83 está configurado para, antes de que se envíe a la estación base una segunda solicitud para adquirir otra información de sistema objetivo de nuevo, determinar si se ha recibido la información de acuse de recibo transmitida por la estación base en respuesta a una primera solicitud.

El módulo de envío 84 está configurado para, si se ha recibido la información de acuse de recibo, enviar la segunda solicitud a la estación base.

35 La figura 10 es un diagrama de bloques esquemático de todavía otro dispositivo de recepción de información de sistema según una realización a modo de ejemplo. Tal como se muestra en la figura 10, en base a las realizaciones que se muestran en la figura 8, el dispositivo incluye además un segundo módulo de determinación 85.

40 El segundo módulo de determinación 85 está configurado para, después de que se envía a la estación base una solicitud para adquirir la otra información de sistema objetivo y antes de que se reciba la otra información sistema objetivo en la ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo, determinar si la otra información de sistema objetivo debe transmitirse en una ventana de tiempo más próxima correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo según la segunda información de indicación en la última información mínima de sistema recibida.

45 El segundo módulo de recepción 82 incluye un primer submódulo de recepción 821 y un segundo submódulo de recepción 822.

50 El primer submódulo de recepción 821 está configurado para, si la otra información de sistema objetivo debe transmitirse en la ventana de tiempo más próxima correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo, recibir la otra información de sistema objetivo en la ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo.

55 El segundo submódulo de recepción 822 está configurado para, si la otra información de sistema objetivo no va a transmitirse en la ventana de tiempo más próxima correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo, detener la recepción de la otra información de sistema objetivo en la ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo.

60 La figura 11 es un diagrama de bloques esquemático de todavía otro dispositivo de recepción de información de sistema según una realización a modo de ejemplo. Tal como se muestra en la figura 11, en base a las realizaciones que se muestran en la figura 8, el dispositivo incluye además un tercer módulo de determinación 86 y un módulo de control de transmisión 87.

65 El tercer módulo de determinación 86 está configurado para determinar si la otra información de sistema objetivo puede recibirse dentro de un tiempo preestablecido en la ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo.

El módulo de control de transmisión 87 está configurado para, si la otra información de sistema objetivo no puede recibirse dentro del tiempo preestablecido en la ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo, detener la recepción de la otra información de sistema objetivo en la ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo.

5

La figura 12 es un diagrama de bloques esquemático de todavía otro dispositivo de recepción de información de sistema según una realización a modo de ejemplo. Tal como se muestra en la figura 12, en base a las realizaciones que se muestran en la figura 8, el dispositivo incluye además un módulo de supervisión 88.

10 El módulo de supervisión 88 está configurado para supervisar la información mínima de sistema para recibir la última segunda información de indicación y/o la tercera información de indicación en tiempo real, sin determinar si se ha producido un cambio en la segunda información de indicación y/o la tercera información de indicación según la información de paginación.

15 Con respecto a los dispositivos en las realizaciones anteriores, las formas específicas de realizar las operaciones por los módulos individuales se han descrito en detalle en las realizaciones de los métodos, que no se elaborarán en el presente documento.

20 Para las realizaciones del dispositivo, dado que corresponden básicamente a las realizaciones del método, puede hacerse referencia a las descripciones de las realizaciones del método. Las realizaciones del dispositivo descritas anteriormente son meramente ilustrativas, los módulos descritos como componentes independientes pueden estar físicamente separados o no, y los componentes mostrados como módulos pueden ser módulos físicos o no, es decir, los módulos pueden estar ubicados en un lugar o pueden estar distribuidos en múltiples módulos de red. Los expertos en la técnica pueden comprender que algunos o todos los módulos pueden seleccionarse según las
25 necesidades reales para lograr los objetivos de la presente divulgación y pueden implementar las realizaciones sin ningún esfuerzo creativo.

Por consiguiente, la presente divulgación proporciona además un dispositivo de transmisión de información de sistema, que incluye: un procesador; una memoria que almacena instrucciones ejecutables por el procesador; en
30 el que el procesador está configurado para: radiodifundir información mínima de sistema, en el que la información mínima de sistema incluye primera información de indicación, y la primera información de indicación está configurada para indicar un periodo de modificación de segunda información de indicación y/o tercera información de indicación; en el que la segunda información de indicación está configurada para indicar si la otra información de sistema objetivo transmitida de una manera bajo demanda de entre otra información de sistema está en un
35 estado de transmisión, y la tercera información de indicación está configurada para indicar una manera de transmisión de la otra información de sistema objetivo.

Por consiguiente, la presente divulgación proporciona además un dispositivo de recepción de información de sistema, que incluye: un procesador; una memoria que almacena instrucciones ejecutables por el procesador; en
40 el que el procesador está configurado para: recibir información mínima de sistema, en el que la información mínima de sistema incluye primera información de indicación, y la primera información de indicación está configurada para indicar un periodo de modificación de segunda información de indicación y/o tercera información de indicación; en el que la segunda información de indicación está configurada para indicar si la otra información de sistema objetivo transmitida de una manera bajo demanda de entre otra información de sistema está en un estado de transmisión,
45 y la tercera información de indicación está configurada para indicar una manera de transmisión de la otra información de sistema objetivo; si se determina según el periodo de modificación que la otra información de sistema objetivo está en el estado de transmisión, recibir la otra información de sistema objetivo en una ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo.

50 Por consiguiente, la presente divulgación proporciona además un terminal. El terminal incluye una memoria y uno o más programas. El uno o más programas se almacenan en la memoria y se configuran para ejecutarse por uno o más procesadores. El uno o más programas incluyen instrucciones para realizar la(s) siguiente(s) operación(es): radiodifundir información mínima de sistema, en el que la información mínima de sistema incluye primera información de indicación, y la primera información de indicación está configurada para indicar un periodo de
55 modificación de la segunda información de indicación y/o tercera información de indicación; en el que la segunda información de indicación está configurada para indicar si la otra información de sistema objetivo transmitida de manera bajo demanda de entre otra información de sistema está en un estado de transmisión, y la tercera información de indicación está configurada para indicar una manera de transmisión de la otra información de sistema objetivo.

60

Por consiguiente, la presente divulgación proporciona además un terminal. El terminal incluye una memoria y uno o más programas. El uno o más programas se almacenan en la memoria y se configuran para ejecutarse por uno o más procesadores. El uno o más programas incluyen instrucciones para realizar la(s) siguiente(s) operación(es): recibir información mínima de sistema transmitida desde una estación base, en el que la información mínima de sistema incluye primera información de indicación, y la primera información de indicación está configurada para
65 indicar un periodo de modificación de la segunda información de indicación y/o tercera información de indicación;

en el que la segunda información de indicación está configurada para indicar si la otra información de sistema objetivo transmitida de una manera bajo demanda de entre otra información del sistema está en un estado de transmisión, y la tercera información de indicación está configurada para indicar una manera de transmisión de la otra información de sistema objetivo; y si se determina según el periodo de modificación que la otra información de sistema objetivo está en el estado de transmisión, recibir la otra información de sistema objetivo en una ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo.

La figura 13 es un diagrama de bloques de un dispositivo de comunicación 1300 según una realización no reivindicada. Por ejemplo, el dispositivo 1300 puede ser un teléfono móvil, un ordenador, un terminal de radiodifusión digital, un dispositivo de mensajería, una consola de videojuegos, una tableta, un dispositivo médico, equipos de entrenamiento físico, un asistente digital personal y similares.

Con referencia a la figura 13, el dispositivo 1300 puede incluir uno o más de los siguientes componentes: un componente de procesamiento 1302, una memoria 1304, un componente de potencia 1306, un componente multimedia 1308, un componente de audio 1310, una interfaz de entrada/salida (E/S) 1312, un componente de sensor 1314 y un componente de comunicación 1316.

El componente de procesamiento 1302 controla normalmente las operaciones generales del dispositivo 1300, tales como las operaciones asociadas con visualización, llamadas telefónicas, comunicaciones de datos, operaciones de cámara y operaciones de grabación. El componente de procesamiento 1302 puede incluir uno o más procesadores 1320 para ejecutar instrucciones para realizar todas o parte de las etapas en los métodos descritos anteriormente. Además, el componente de procesamiento 1302 puede incluir uno o más módulos que faciliten la interacción entre el componente de procesamiento 1302 y los otros componentes. Por ejemplo, el componente de procesamiento 1302 puede incluir un módulo multimedia para facilitar la interacción entre el componente multimedia 1308 y el componente de procesamiento 1302.

La memoria 1304 está configurada para almacenar varios tipos de datos para soportar el funcionamiento del dispositivo 1300. Ejemplos de tales datos incluyen instrucciones para cualquier aplicación o método operado en el dispositivo 1300, mensajes, imágenes, vídeo, etc. La memoria 1304 puede implementarse usando cualquier tipo de dispositivo de memoria volátil o no volátil, o una combinación de los mismos, tal como una memoria estática de acceso aleatorio (SRAM), una memoria de solo lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM), una memoria de solo lectura programable (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 energía 1306 proporciona energía para diversos componentes del dispositivo 1300. El componente de energía 1306 puede incluir un sistema de gestión de energía, una o más fuentes de energía y cualquier otro componente asociado con la generación, gestión y distribución de energía en el dispositivo 1300.

El componente multimedia 1308 incluye una pantalla que proporciona una interfaz de salida entre el dispositivo 1300 y el usuario. En algunas realizaciones, la pantalla puede incluir una pantalla de cristal líquido (LCD) y un panel táctil (TP). Si la pantalla incluye el panel táctil, la pantalla puede implementarse como una pantalla táctil para recibir señales de entrada a partir del usuario. El panel táctil incluye uno o más sensores táctiles para detectar toques, deslizamientos y gestos en el panel táctil. Los sensores táctiles no solo pueden detectar un límite de una acción de toque o deslizamiento, sino que también pueden detectar un periodo de tiempo y una presión asociados con la acción de tocar o deslizar. En algunas realizaciones, el componente multimedia 1308 incluye una cámara delantera y/o una cámara trasera. La cámara delantera y la cámara trasera pueden recibir un dato multimedia externo mientras el dispositivo 1300 está en un modo de funcionamiento, tal como un modo de fotografía o un modo de vídeo. Tanto la cámara delantera como la cámara trasera pueden ser un sistema de lentes ópticas fijas o tener capacidad de enfoque y zoom óptico.

El componente de audio 1310 está configurado para emitir y/o recibir señales de audio. Por ejemplo, el componente de audio 1310 incluye un micrófono ("MIC") configurado para recibir una señal de audio externa cuando el dispositivo 1300 está en un modo de funcionamiento, tal como un modo de llamada, un modo de grabación y un modo de reconocimiento de voz. La señal de audio recibida puede almacenarse, además, en la memoria 1304 o transmitirse mediante el componente de comunicación 1316. En algunas realizaciones, el componente de audio 1310 incluye, además, un altavoz para emitir señales de audio.

La interfaz de E/S 1312 proporciona una interfaz entre el componente de procesamiento 1302 y módulos de interfaz periféricos, tales como un teclado, una rueda de clic, botones y similares. Los 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 1314 incluye uno o más sensores para proporcionar evaluaciones de estado de diversos aspectos del dispositivo 1300. Por ejemplo, el componente de sensor 1314 puede detectar un estado de apertura/cierre del dispositivo 1300, el posicionamiento relativo de los componentes, por ejemplo, la pantalla y el teclado auxiliar, del dispositivo 1300, un cambio en una posición del dispositivo 1300 o un componente del dispositivo 1300, una presencia o ausencia de contacto del usuario con el dispositivo 1300, una orientación o una

aceleración/desaceleración del dispositivo 1300 y un cambio de temperatura del dispositivo 1300. El componente de sensor 1314 puede incluir un sensor de proximidad configurado para detectar la presencia de objetos cercanos sin ningún contacto físico. El componente de sensor 1314 también puede incluir un sensor de luz, tal como un sensor de imagen de CMOS o CCD, para su uso en aplicaciones de obtención de imágenes. En algunas realizaciones, el componente de sensor 1314 también puede incluir un sensor de aceleración, un sensor de giroscopio, un sensor magnético, un sensor de presión o un sensor de temperatura.

El componente de comunicación 1316 está configurado para facilitar la comunicación, por cable o inalámbrica, entre el dispositivo 1300 y otros dispositivos. El dispositivo 1300 puede acceder a una red inalámbrica basada en una norma de comunicación, tal como WiFi, 2G o 3G, o una combinación de las mismas. En una realización a modo de ejemplo, el componente de comunicación 1316 recibe una señal de transmisión o información asociada de transmisión desde un sistema de gestión de transmisión externo mediante un canal de transmisión. En una realización a modo de ejemplo, el componente de comunicación 1316 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 de Bluetooth (BT) y otras tecnologías.

En realizaciones a modo de ejemplo, el dispositivo 1300 puede implementarse con uno o más circuitos integrados para aplicaciones específicas (ASIC), procesadores de señales digitales (DSP), dispositivos de procesamiento de señales digitales (DSPD), dispositivos lógicos programables (PLD), matrices de puertas de campo programable (FPGA), controladores, microcontroladores, microprocesadores u otros componentes electrónicos para realizar los métodos descritos anteriormente.

En realizaciones a no reivindicadas, también se proporciona un medio de almacenamiento legible por ordenador no transitorio que incluye instrucciones, tal como incluidas en la memoria 1304, ejecutables por el procesador 1320 en el dispositivo 1300 para realizar los métodos descritos anteriormente. Por ejemplo, el medio de almacenamiento legible por ordenador no transitorio puede ser una ROM, una RAM, un CD-ROM, una cinta magnética, un disco flexible, un dispositivo de almacenamiento de datos óptico y similares.

Se apreciará que la presente invención no se limita a la construcción exacta que se ha descrito anteriormente e ilustrado en los dibujos adjuntos, y que pueden realizarse diversas modificaciones y cambios sin alejarse del alcance de la misma. Se pretende que el alcance de la invención solo esté limitado por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Método de recepción de información de sistema, que comprende:
 - 5 recibir (S21) información mínima de sistema transmitida desde una estación base, en el que la información mínima de sistema comprende primera información de indicación, y al menos una de: segunda información de indicación y tercera información de indicación,
 - 10 en el que la primera información de indicación está configurada para indicar al menos uno de un periodo de modificación de la segunda información de indicación y un periodo de modificación de la tercera información de indicación;
 - 15 en el que la segunda información de indicación está configurada para indicar si la otra información de sistema objetivo de entre otra información de sistema se encuentra en estado de transmisión, y la tercera información de indicación está configurada para indicar una manera de transmisión de la otra información de sistema objetivo; y
 - 20 si se determina según el periodo de modificación que la otra información de sistema objetivo está en estado de transmisión, recibir (S22) la otra información de sistema objetivo en una ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo.
2. Método según la reivindicación 1, que comprende, además:
 - 25 antes de enviar a la estación base una segunda solicitud para adquirir la otra información de sistema objetivo, determinar (S23) si se ha recibido la información de acuse de recibo transmitida por la estación base en respuesta a una primera solicitud para adquirir la otra información de sistema objetivo; y
 - 30 si se ha recibido la información de acuse de recibo, enviar (S24) la segunda solicitud a la estación base.
3. Método según la reivindicación 1, que comprende, además:
 - 35 después de enviar a la estación base una solicitud para adquirir la otra información de sistema objetivo y antes de recibir la otra información de sistema objetivo en la ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo, según la segunda información de indicación en la última información mínima de sistema recibida, determinar (S25) si la otra información de sistema objetivo debe transmitirse en una ventana de tiempo más próxima correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo;
 - 40 si la otra información de sistema objetivo debe transmitirse en la ventana de tiempo más próxima correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo, recibir (S26) la otra información de sistema objetivo en la ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo; y
 - 45 si la otra información de sistema objetivo no va a transmitirse en la ventana de tiempo más próxima correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo, detener (S27) la recepción de la otra información de sistema objetivo en la ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo.
4. Método según la reivindicación 1, que comprende, además:
 - 50 determinar (S28) si la otra información de sistema objetivo puede recibirse dentro de un tiempo preestablecido en la ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo; y
 - 55 si la otra información de sistema objetivo no puede recibirse dentro del tiempo preestablecido en la ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo, detener la recepción de la otra información de sistema objetivo en la ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo.
5. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que si se ha producido un cambio en la al menos una de la segunda información de indicación y la tercera información de indicación no se determina según la información de paginación, y la información mínima de sistema se supervisa para recibir al menos una de las últimas segunda información de indicación y la tercera información de indicación en tiempo real.
6. Método de transmisión de información de sistema, que comprende:

radiodifundir (S11) información mínima de sistema, en el que la información mínima de sistema comprende primera información de indicación, y al menos una de: segunda información de indicación y tercera información de indicación,

5

en el que la primera información de indicación está configurada para indicar al menos uno de un periodo de modificación de la segunda información de indicación y un periodo de modificación de la tercera información de indicación;

10

en el que la segunda información de indicación está configurada para indicar si la otra información de sistema objetivo transmitida de manera bajo demanda de entre otra información de sistema se encuentra en estado de transmisión, y la tercera información de indicación está configurada para indicar una manera de transmisión de la otra información de sistema objetivo.

15

7. Método de transmisión de información de sistema según la reivindicación 6, en el que la tercera información de indicación y la segunda información de indicación comparten el mismo bit o más bits.

8.

Dispositivo de recepción de información de sistema, que comprende:

20

un primer módulo de recepción (81) configurado para recibir información mínima de sistema transmitida desde una estación base, en el que la información mínima de sistema comprende primera información de indicación, y al menos una de: segunda información de indicación y tercera información de indicación,

25

en el que la primera información de indicación está configurada para indicar al menos uno de un periodo de modificación de la segunda información de indicación y un periodo de modificación de la tercera información de indicación;

30

en el que la segunda información de indicación está configurada para indicar si la otra información de sistema objetivo de entre otra información de sistema se encuentra en estado de transmisión, y la tercera información de indicación está configurada para indicar una manera de transmisión de la otra información de sistema objetivo;

35

un segundo módulo de recepción (82) configurado para, si se determina según el periodo de modificación que la otra información de sistema objetivo está en estado de transmisión, recibir la otra información de sistema objetivo en una ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo.

9.

Dispositivo según la reivindicación 8, que comprende, además:

40

un primer módulo de determinación (83) configurado para, antes de que se envíe a la estación base una segunda solicitud para adquirir otra información de sistema objetivo de nuevo, determinar si se ha recibido la información de acuse de recibo transmitida por la estación base en respuesta a una primera solicitud; y

45

un módulo de envío (84) configurado para, si se ha recibido la información de acuse de recibo, enviar la segunda solicitud a la estación base.

10.

Dispositivo según la reivindicación 8, que comprende, además:

50

un segundo módulo de determinación (85) configurado para, después de que se envía a la estación base una solicitud para adquirir la otra información de sistema objetivo y antes de que se reciba la otra información de sistema objetivo en la ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo, determinar si la otra información de sistema objetivo debe transmitirse en una ventana de tiempo más próxima correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo según la segunda información de indicación en la última información mínima de sistema recibida;

55

en el que el segundo módulo de recepción comprende:

60

un primer submódulo de recepción (821) configurado para, si la otra información de sistema objetivo debe transmitirse en la ventana de tiempo más próxima correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo, recibir la otra información de sistema objetivo en la ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo; y

65

un segundo submódulo de recepción (822) configurado para, si la otra información de sistema objetivo no va a transmitirse en la ventana de tiempo más próxima correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo, detener la recepción de la otra información de sistema objetivo en la

ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo.

11. Dispositivo según la reivindicación 8, que comprende, además:

5 un tercer módulo de determinación (86) configurado para determinar si la otra información de sistema objetivo puede recibirse dentro de un tiempo preestablecido en la ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo; y

10 un módulo de control de transmisión (87) configurado para, si la otra información de sistema objetivo no puede recibirse dentro del tiempo preestablecido en la ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo, detener la recepción de la otra información de sistema objetivo en la ventana de tiempo correspondiente a la transmisión de la otra información de sistema objetivo.

12. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, que comprende además:

15 un módulo de supervisión (88) configurado para supervisar la información mínima de sistema para recibir al menos una de las últimas segunda información de indicación y tercera información de indicación en tiempo real, en el que no se determina si se ha producido un cambio en la al menos una de la segunda información de indicación y la tercera información de indicación según la información de paginación.

20 13. Dispositivo de transmisión de información de sistema, que comprende:

25 un módulo de radiodifusión (71) configurado para radiodifundir información mínima de sistema, en el que la información mínima de sistema comprende primera información de indicación, y al menos una de: segunda información de indicación y tercera información de indicación,

30 en el que la primera información de indicación está configurada para indicar al menos uno de un periodo de modificación de la segunda información de indicación y un periodo de modificación de la tercera información de indicación;

35 en el que la segunda información de indicación está configurada para indicar si la otra información de sistema objetivo de entre otra información de sistema se encuentra en estado de transmisión, y la tercera información de indicación está configurada para indicar una manera de transmisión de la otra información de sistema objetivo.

14. Dispositivo según la reivindicación 13, en el que la tercera información de indicación y la segunda información de indicación comparten el mismo o más bits.

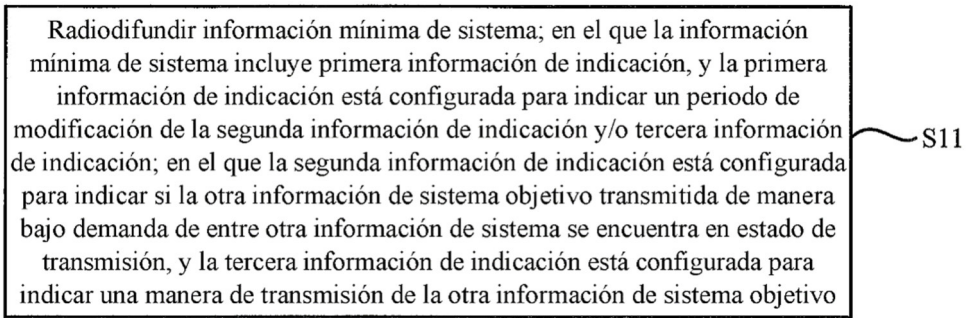


FIG. 1

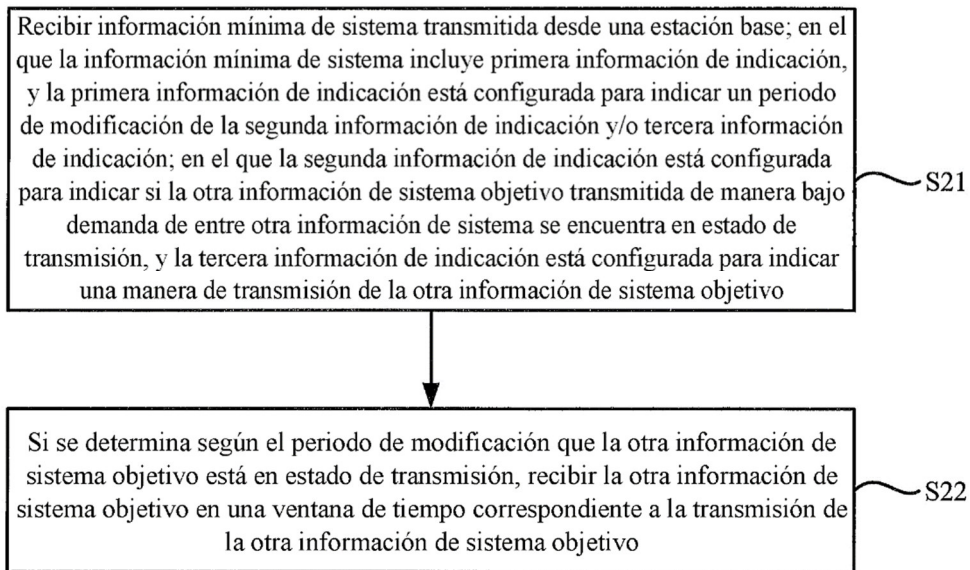


FIG. 2

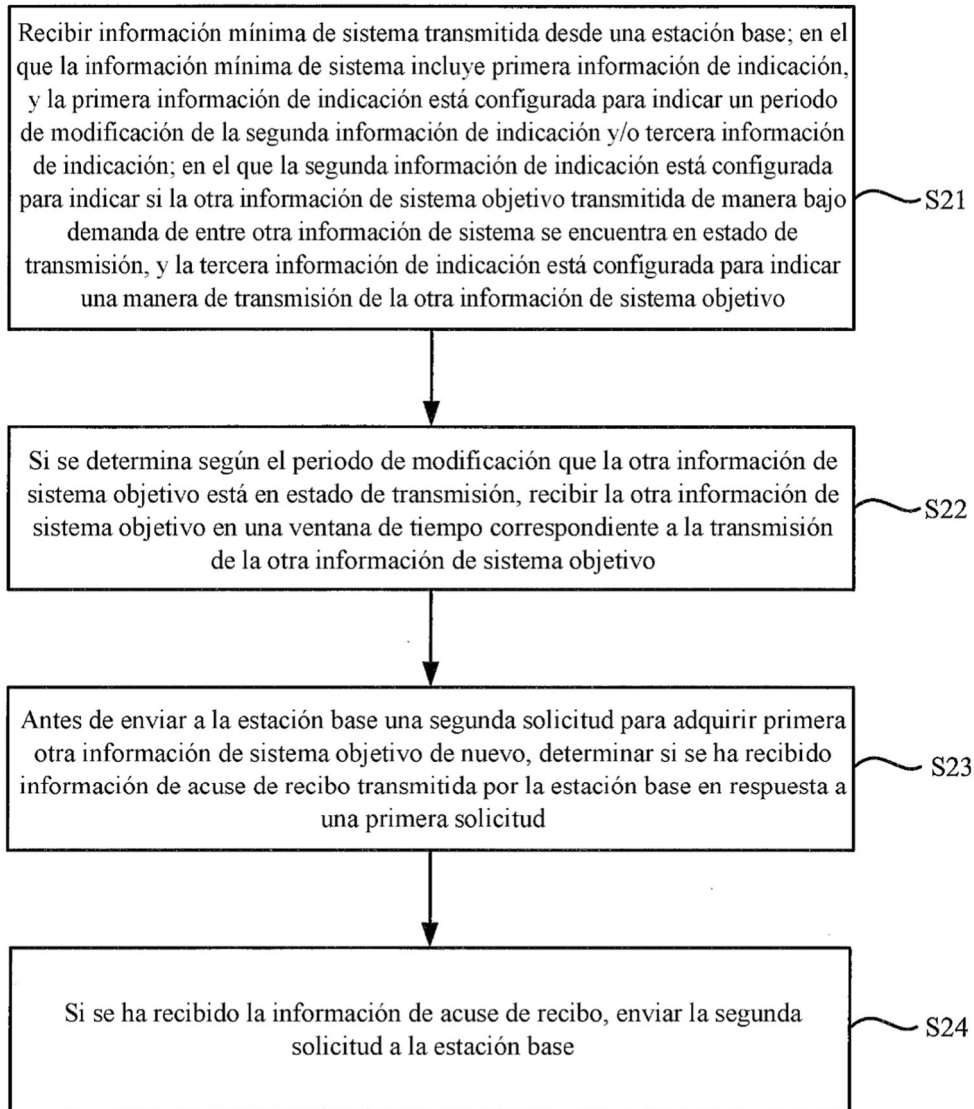


FIG. 3

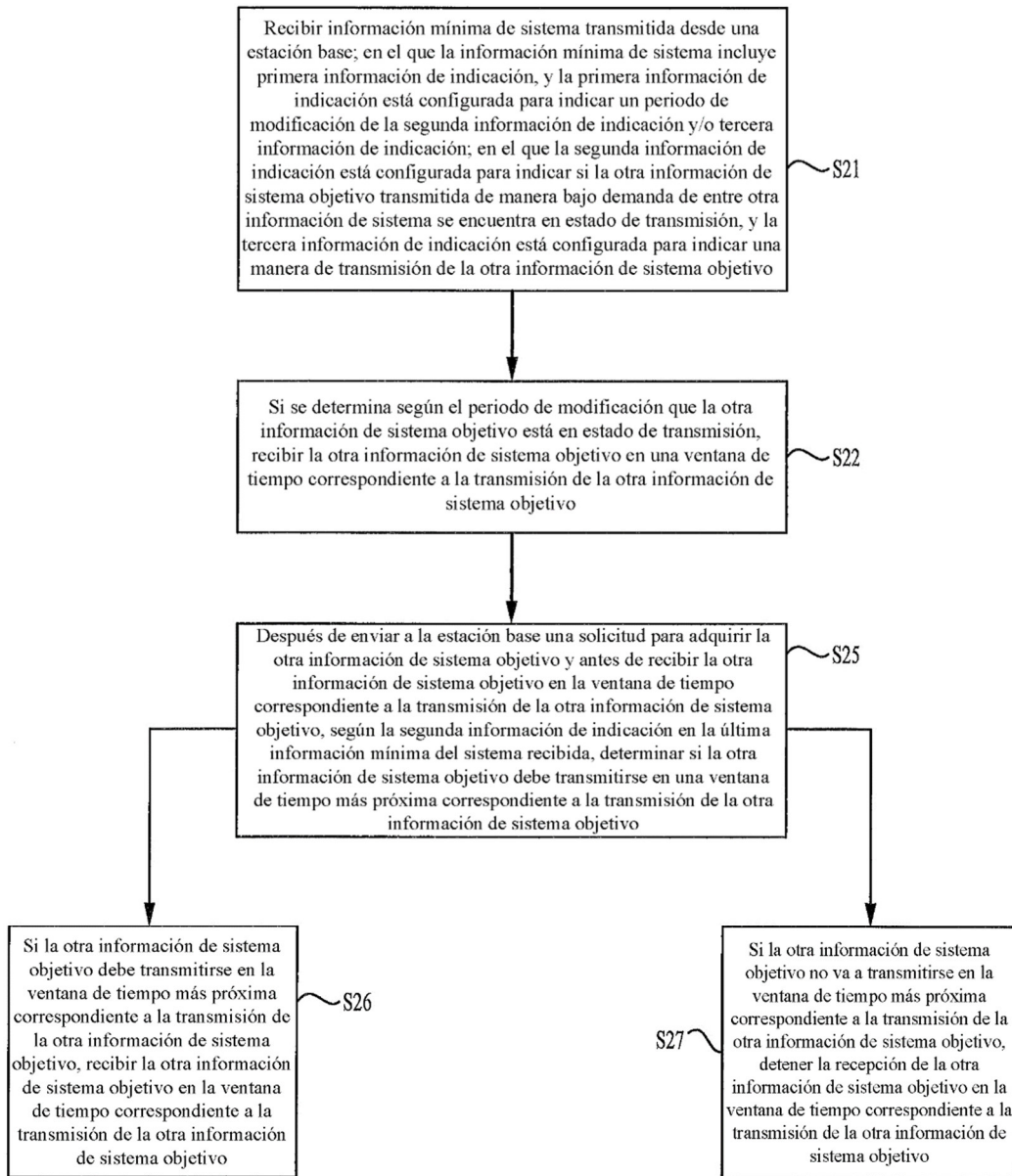


FIG. 4

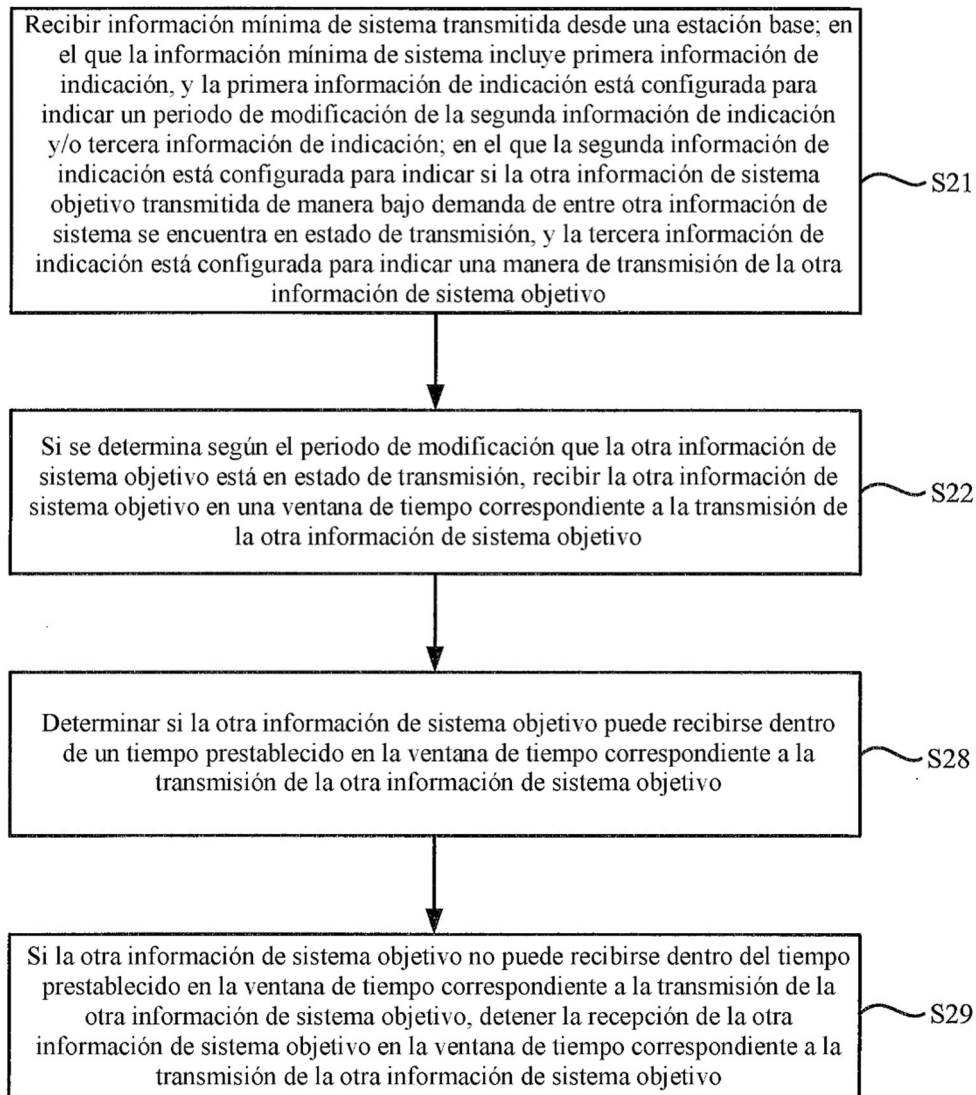


FIG. 5

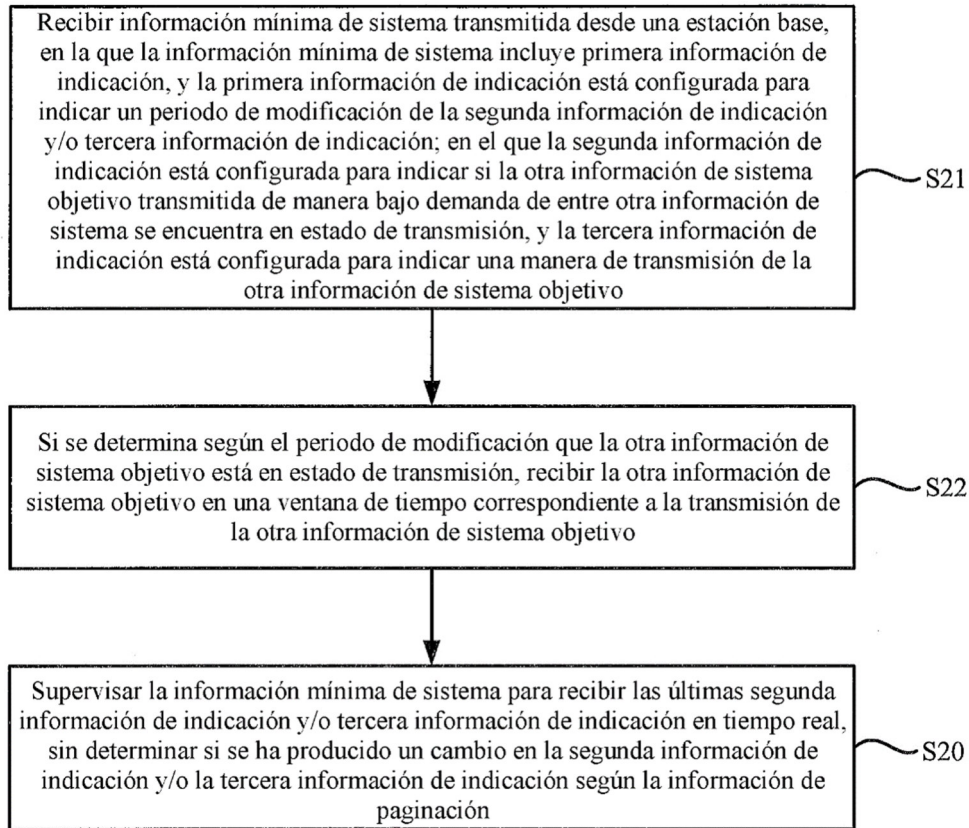


FIG. 6

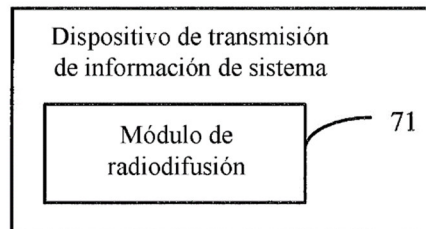


FIG. 7

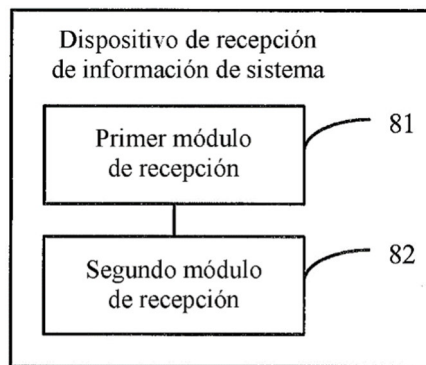


FIG. 8

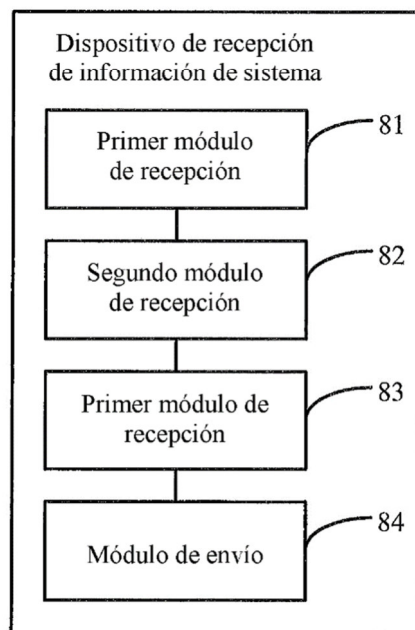


FIG. 9

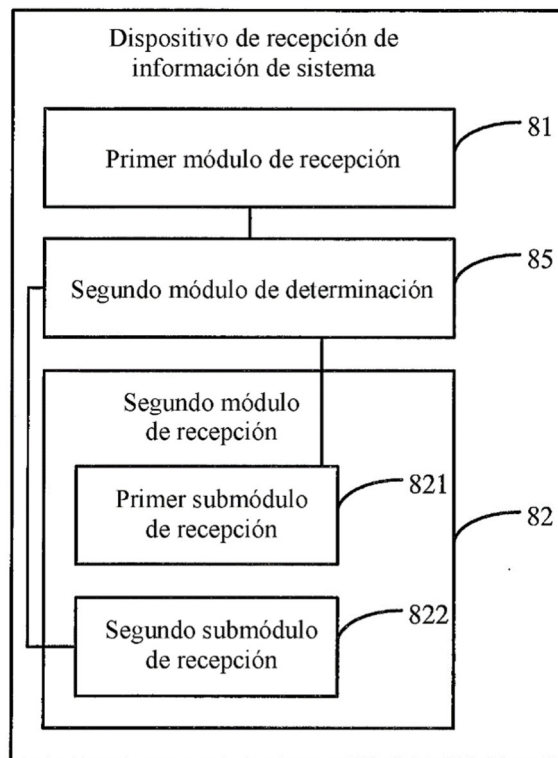


FIG. 10

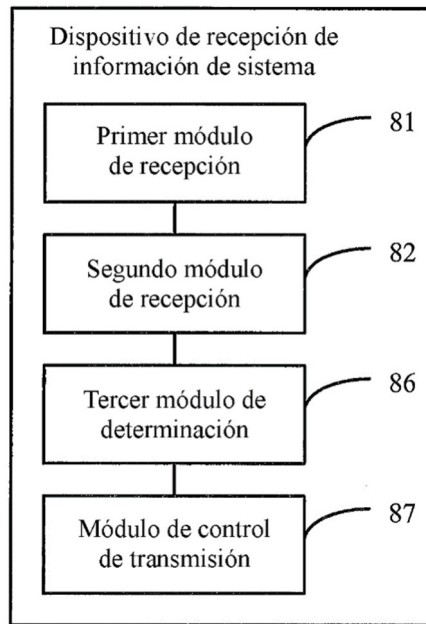


FIG. 11

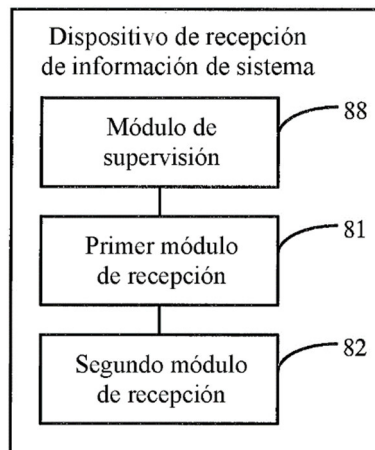


FIG. 12

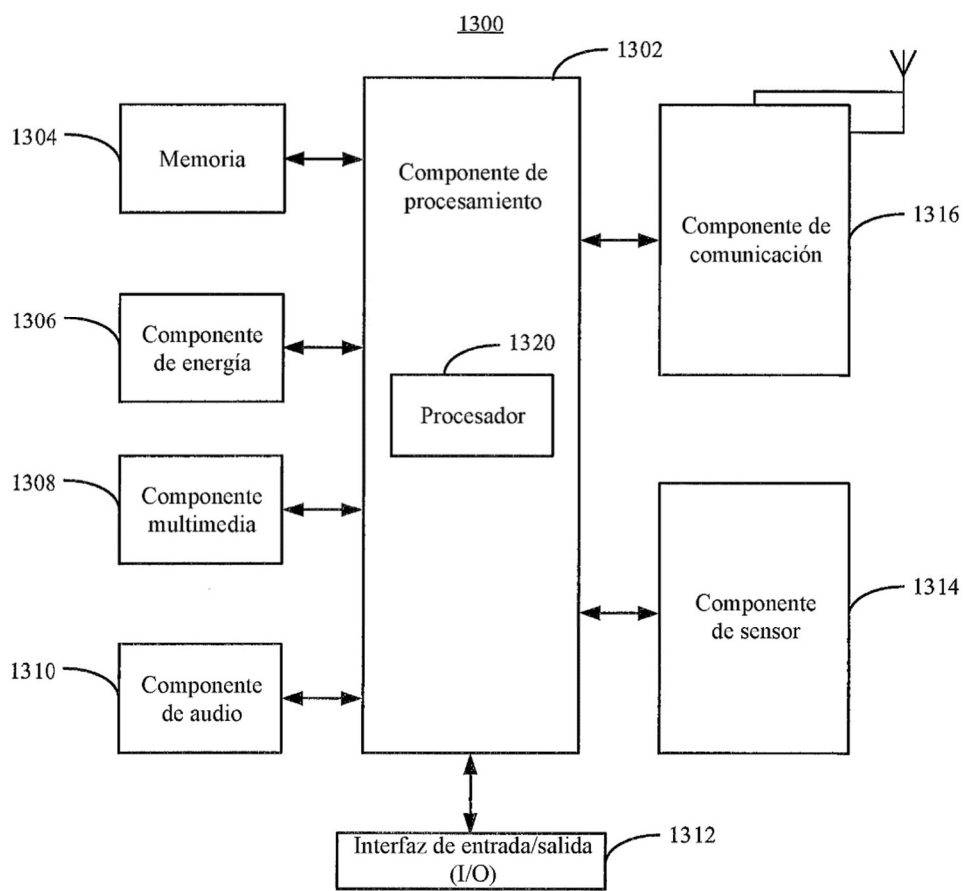


FIG. 13