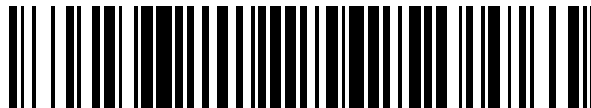


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 953 204**

51 Int. Cl.:

**H04W 4/90** (2008.01)

**H04W 76/15** (2008.01)

**H04W 88/06** (2009.01)

**H04W 8/18** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.08.2020 PCT/CN2020/108642**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.02.2021 WO21027836**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.08.2020 E 20851665 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.07.2023 EP 3998787**

54 Título: **Método de optimización de servicios y dispositivo de comunicaciones**

30 Prioridad:

**12.08.2019 CN 201910741458**

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

**08.11.2023**

73 Titular/es:

**VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.  
(100.0%)**

**No.1, Vivo Road, Chang'an  
Dongguan, Guangdong 523863, CN**

72 Inventor/es:

**KE, XIAOWAN y  
YANG, XIAODONG**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 953 204 T3

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

## DESCRIPCIÓN

Método de optimización de servicios y dispositivo de comunicaciones

### Campo técnico

5 Las realizaciones de la presente descripción se relacionan con el campo de las tecnologías de comunicaciones inalámbricas y, en particular, con un método para la optimización de servicios y un dispositivo de comunicaciones.

### Antecedentes

10 En una red en una tecnología relacionada, un terminal SIM dual en espera tal como un teléfono móvil se ha vuelto cada vez más común. Sin embargo, debido a la falta de negociación entre redes, la experiencia del usuario para la adaptación no está optimizada para ser lo suficientemente satisfactoria. Por ejemplo, puede haber un conflicto de localización y similares. Cómo optimizar la experiencia de usuario con un terminal de SIM dual es un problema técnico urgente por resolver en la actualidad.

El documento CN 101841793 A da a conocer un método y un sistema para desconectar al usuario de una llamada de emergencia.

### Compendio

15 Las realizaciones de la presente descripción proporcionan un método para la optimización de servicios y un dispositivo de comunicaciones, como se define en el conjunto de las reivindicaciones adjuntas, para resolver el problema de optimizar la experiencia del usuario con un terminal SIM dual.

20 En las realizaciones de la presente descripción, después de que una tarjeta secundaria de un terminal complete una llamada de emergencia, se puede esperar un período de tiempo para realizar una operación relacionada con el retorno a una tarjeta principal, para tratar con una devolución de llamada de emergencia a la tarjeta secundaria, de tal manera que se soporte la optimización de SIM dual para optimizar la experiencia del usuario con un terminal de SIM dual.

La invención está definida por el objeto de las reivindicaciones independientes. Las mejoras ventajosas están sujetas a las reivindicaciones dependientes.

### 25 Breve descripción de los dibujos

Para un experto en la técnica, otras ventajas y beneficios quedarán más claros al leer las descripciones detalladas de las siguientes implementaciones opcionales. Los dibujos adjuntos se utilizan simplemente para ilustrar las implementaciones opcionales y no se consideran una limitación de la presente descripción. En todos los dibujos adjuntos se utiliza un mismo símbolo de referencia para indicar una misma pieza. En los dibujos adjuntos:

30 La fig. 1 es un diagrama de flujo esquemático de un método para la optimización de servicios según una realización de la presente descripción;

La fig. 2 es un diagrama de flujo esquemático de otro método para la optimización de servicios según una realización de la presente descripción;

35 La fig. 3 es un diagrama de flujo esquemático de un método para la optimización de servicios en un escenario 1 de aplicación según una realización de la presente descripción;

La fig. 4 es un diagrama de una estructura de un dispositivo de comunicaciones según una realización de la presente descripción;

La fig. 5 es un diagrama de una estructura de otro dispositivo de comunicaciones según una realización de la presente descripción; y

40 La fig. 6 es un diagrama de una estructura de otro dispositivo de comunicaciones según una realización de la presente descripción.

### Descripción detallada de las realizaciones

45 Las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente descripción se dan a conocer a continuación claramente con referencia a los dibujos adjuntos en las realizaciones de la presente descripción. Claramente, las realizaciones descritas son algunas en lugar de todas las realizaciones de la presente descripción. El alcance de la protección de la presente descripción se define en el conjunto de reivindicaciones adjuntas.

El término "incluir" y cualquier otra variante en la descripción y las reivindicaciones de esta solicitud pretenden cubrir una inclusión no exclusiva, por ejemplo, un proceso, método, sistema, producto o dispositivo que incluye

una lista de etapas o unidades, no se limita necesariamente a las etapas o unidades enumeradas expresamente, pero puede incluir otras etapas o unidades no enumeradas expresamente o inherentes a dicho proceso, método, producto o dispositivo. Además, "y/o" utilizado en la descripción y las reivindicaciones significa al menos uno de los objetos conectados. Por ejemplo, A y/o B representan los siguientes tres casos: Solamente existe A, solamente existe B y tanto A como B existen.

En las realizaciones de la presente descripción, la palabra, tal como "ejemplar" o "ejemplo" se utiliza para representar dar un ejemplo, una ilustración o una explicación. Cualquier realización o esquema de diseño descrito como "ejemplar" o "ejemplo" en las realizaciones de la presente descripción no debería explicarse como más preferido o con más ventajas que otra realización o esquema de diseño. Para ser exactos, el uso de términos como "ejemplo" o "por ejemplo" pretende presentar un concepto relevante de una manera específica.

En las realizaciones de la presente descripción, un terminal multitarjeta puede ser capaz de utilizar una tarjeta para enviar y ambas para recibir, utilizando una tarjeta para enviar y la otra para recibir, y utilizando ambas tarjetas para enviar y recibir. Para un terminal que solamente es capaz de utilizar una tarjeta para enviar (tal como utilizar una tarjeta para enviar y la otra para recibir o utilizar una tarjeta para enviar y ambas para recibir), solamente una tarjeta puede estar activa y hay un problema con la selección de una tarjeta entre una primera tarjeta y una segunda tarjeta. Para cambiar rápidamente entre dos tarjetas, el terminal puede iniciar activamente la suspensión de la conexión de control de recursos de radio (RRC) o la liberación de la conexión RRC después de que finalice el servicio de una tarjeta.

Generalmente, para un terminal SIM dual, una tarjeta se establece como tarjeta de datos, que es una tarjeta principal, y la otra tarjeta es una tarjeta secundaria. Un usuario puede seleccionar la tarjeta principal o la tarjeta secundaria para iniciar una llamada telefónica del subsistema multimedia IP (IMS). Por ejemplo, una llamada de WeChat generalmente se implementa en una tarjeta de datos.

Después de que finalice una llamada telefónica IMS basada en la tarjeta secundaria, el terminal vuelve a la tarjeta principal. En este caso, el terminal puede realizar una de las siguientes acciones:

desconexión (Desconectar) de la tarjeta secundaria; y

una solicitud de suspensión o liberación de una conexión RRC de la tarjeta secundaria.

En un caso en el que la llamada telefónica IMS basada en la tarjeta secundaria sea una llamada de emergencia, después de que finalice una sesión de la llamada de emergencia, si el terminal solicita inmediatamente la desconexión de la tarjeta secundaria, el terminal vuelve a la tarjeta principal. En este caso, cuando hay una devolución de llamada de emergencia a la tarjeta secundaria, la llamada no puede pasar. Debería observarse que la desconexión en la presente memoria no es una desconexión causada por el apagado del terminal o por la extracción de la tarjeta del terminal, o similar.

Cuando la llamada telefónica IMS es una llamada de emergencia, generalmente se realiza una devolución de llamada de emergencia. Después de que finalice una sesión de la llamada de emergencia, si el terminal solicita inmediatamente que se suspenda una conexión RRC de la tarjeta secundaria, el terminal vuelve a la tarjeta principal. Cuando existe una devolución de la llamada de emergencia, una red necesita volver a localizar la tarjeta secundaria y el terminal recibe una conexión RRC que requiere una solicitud inmediata de suspensión de la tarjeta principal después de la localización y recupera la conexión RRC de la tarjeta secundaria.

Debido a que existe una alta probabilidad de devolución de la llamada de emergencia, la operación anterior no es necesaria. Además, para un terminal en un modo de uso de una tarjeta para recepción, existe una probabilidad de encontrar conflictos de localización y no es capaz de monitorizar la localización en un caso de SIM dual, lo que afecta una devolución de la llamada de emergencia.

Para asegurarse de que una devolución de la llamada de emergencia se realice correctamente, un método de garantía puede ser que: Después de que finalice una sesión de una llamada de emergencia basada en la tarjeta secundaria, el terminal espera un período de tiempo antes de realizar una de las siguientes acciones: desconexión (Desconectar) de la tarjeta secundaria; y una solicitud de suspensión o liberación de una conexión RRC de la tarjeta secundaria. El tiempo de espera puede ser establecido por el terminal, o puede ser dado por una red en un lado de conexión de emergencia. Además, hay una excepción antes de que se exceda el tiempo de espera: si un usuario selecciona la tarjeta principal para llamar, para asegurarse de que la tarjeta principal pueda iniciar un servicio de voz, es la tarjeta principal a la que se debe cambiar y la conexión RRC de la tarjeta secundaria debería liberarse o suspenderse inmediatamente.

En las realizaciones de la presente descripción, opcionalmente, una acción de obtención puede comprenderse como obtención mediante una configuración, obtención a través de la recepción, obtención después de recepción a través de una solicitud, obtención a través de autoaprendizaje, obtención a través de inferir a partir de información que no se recibe, u obtención después del procesamiento basado en la información recibida. Esto puede determinarse específicamente basándose en un requisito real, y no está limitado a las realizaciones de la

presente descripción. Por ejemplo, cuando no se recibe la información de indicación de capacidad específica enviada por un dispositivo, se puede inferir que el dispositivo no soporta la capacidad.

Opcionalmente, una acción de envío puede incluir la difusión, la difusión en un mensaje del sistema y la devolución después de responder a una solicitud.

5 En una realización de la presente descripción, un servicio de emergencia puede denominarse servicio de voz de emergencia.

En una realización de la presente descripción, un servicio de voz puede incluir un servicio de voz IMS. El servicio de voz IMS puede incluir al menos uno de los siguientes: un servicio de voz IMS conforme a 3GPP y un servicio de voz IMS no conforme a 3GPP:

10 En una realización de la presente descripción, un elemento de red de comunicaciones puede incluir al menos uno de los siguientes: un elemento de red de la red central y un elemento de red de la red de acceso por radio.

15 En una realización de la presente descripción, un elemento de red de una primera red (o denominado elemento de red de la primera red) incluye al menos uno de los siguientes: un elemento de red de la red central de la primera red y un elemento de red de la red de acceso por radio de la primera red. Un elemento de red de una segunda red (o denominado elemento de red de la segunda red) incluye al menos uno de los siguientes: un elemento de red de la red central de la segunda red y un elemento de red de la red de acceso por radio de la segunda red.

20 En una realización de la presente descripción, una primera red puede ser una red pública y una segunda red puede ser una red no pública; una primera red puede ser una red no pública y una segunda red puede ser una red pública; una primera red puede ser una primera red no pública y una segunda red puede ser una segunda red no pública; o una primera red puede ser una primera red pública y una segunda red puede ser una segunda red pública.

25 En una realización de la presente descripción, NPN es la abreviatura de una red no pública. La red no pública puede denominarse como una de las siguientes: una red no pública de comunicaciones. La red no pública se puede desplegar como al menos una de las siguientes: una red física no pública, una red virtual no pública y una red no pública implementada en una red pública. En una implementación, la red no pública es un grupo de acceso cerrado (CAG). Un CAG puede incluir un grupo de terminales.

30 En una realización de la presente descripción, la red no pública puede incluir o denominarse red privada. La red privada puede denominarse como una de las siguientes: una red privada de comunicaciones, una red privada, una red de área local (LAN), una red privada virtual (PVN), una red de comunicaciones aislada, una red de comunicaciones dedicada u otro nombre. Debería observarse que una forma de denominación no está específicamente limitada en las realizaciones de la presente descripción.

En una realización de la presente descripción, PN es la abreviatura de una red pública. La red pública puede denominarse como una de las siguientes: una red pública de comunicaciones u otro nombre.

35 En una realización de la presente descripción, cuando un terminal físico tiene una pluralidad de tarjetas SIM o una pluralidad de suscripciones, se puede formar una pluralidad de terminales lógicos (tales como UE) en base al terminal con cada tarjeta SIM o suscripción. La tarjeta SIM puede ser una tarjeta colocada en una ranura para tarjetas del dispositivo terminal, o una tarjeta electrónica en el dispositivo terminal. En una realización opcional de la presente descripción, la tarjeta SIM puede incluir una de las siguientes: una tarjeta SIM, una tarjeta USIM y una eSIM. La tarjeta SIM puede tener otro nombre, que no está limitado en la presente descripción. Para un terminal con dos tarjetas SIM, una tarjeta puede ser una tarjeta principal y la otra puede ser una tarjeta secundaria.

40 En una forma de implementación opcional, el UE es un abonado. Un dispositivo terminal puede configurarse con una pluralidad de abonados. El abonado puede estar constituido por una tarjeta SIM (módulo de identidad del abonado). Una tarjeta SIM corresponde a un abonado de una red. Una tarjeta SIM almacena un identificador de un abonado, es decir, un identificador de UE, por ejemplo, un identificador permanente de suscripción (SUPI) o una identidad de suscripción móvil internacional (IMSI). Por lo tanto, cuando se inserta un terminal con una pluralidad de tarjetas SIM o se configura con información de una pluralidad de tarjetas SIM electrónicas, el terminal con diferentes abonados puede formar diferentes UE.

50 En otra implementación, el UE puede ser uno de los siguientes: un terminal formado por un dispositivo terminal con un abonado, un dispositivo terminal, una tarjeta SIM, un abonado correspondiente a una tarjeta SIM y un terminal formado por un dispositivo terminal con una tarjeta SIM.

55 En una realización opcional de la presente descripción, una primera suscripción y una segunda suscripción pueden ser dos suscripciones de un mismo dispositivo terminal. Desde la perspectiva de una red, una suscripción significa un UE. La primera suscripción puede denominarse primer UE, y la segunda suscripción puede denominarse segundo UE.

5 En una realización opcional de la presente descripción, un dispositivo terminal y un terminal pueden tener el mismo significado. En una realización opcional de la presente descripción, una suscripción (o abonado) puede incluir al menos uno de los siguientes: una tarjeta SIM, un abonado correspondiente a una tarjeta SIM, un UE asociado con una tarjeta SIM, un dispositivo terminal, un dispositivo terminal con un abonado, un dispositivo terminal con una tarjeta SIM.

En una realización opcional de la presente descripción, un dispositivo de comunicaciones puede incluir al menos uno de los siguientes: un elemento de red de comunicaciones y un terminal. En una implementación, el terminal incluye un UE.

10 En una realización de la presente descripción, un elemento de red de comunicaciones puede incluir al menos uno de los siguientes: un elemento de red de la red central y un elemento de red de la red de acceso por radio.

15 En las realizaciones de la presente descripción, el elemento de red de la red central (un elemento de red CN) puede incluir, entre otros, al menos uno de los siguientes: un dispositivo de red central, un nodo de red central, una función de red central, un elemento de red de la red central, una entidad de gestión de movilidad (MME), una función de gestión de acceso (AMF), una función de gestión de sesión (SMF), una función de plano de usuario (UPF), una puerta de enlace de servicio (GW, SGW de servicio), una puerta de enlace PDN, una función de control de políticas (PCF), una unidad de función de reglas de política y cobro (PCRF), un nodo de soporte de servicio GPRS (SGSN), un nodo de soporte de GPRS de puerta de enlace (GGSN), una gestión unificada de datos (UDM), un repositorio unificado de datos (UDR), un servidor de abonado doméstico (HSS) y una función de aplicación (AF).

20 En las realizaciones de la presente descripción, el elemento de red RAN puede incluir, entre otros, al menos uno de los siguientes: un dispositivo de red de acceso por radio, un nodo de red de acceso por radio, una función de red de acceso por radio, una unidad de red de acceso por radio, una red de acceso por radio 3GPP, una red de acceso por radio que no es 3GPP, una unidad centralizada (CU), una unidad distribuida (DU), una estación base, un NodoB evolucionado (NodoB evolucionado, eNB), una estación base 5G (gNB), un controlador de red de radio (controlador de red de radio, RNC), un NodoB, una función de interoperabilidad que no es 3GPP (N3IWF), un nodo de controlador de acceso (AC), un dispositivo de punto de acceso (AP) y un nodo de red de área local inalámbrica (WLAN) nodo.

25 En las realizaciones de la presente descripción, un elemento de red proxy es un elemento de red proxy, por ejemplo, N3IWF, para la interacción entre una primera red y una segunda red. El elemento de red proxy puede ser un elemento de red de un primer elemento de red o de un segundo elemento de red.

30 La estación base puede ser una estación transeptora base (BTS) en GSM o CDMA, o puede ser un NodoB en WCDMA, o puede ser un NodoB evolucionado (Nodo B evolutivo, Nodo eNB o e-NodoB) en LTE y una estación base 5G (gNB). Esto no está limitado en las realizaciones de la presente descripción.

35 En las realizaciones de la presente descripción, el terminal puede incluir un relé que soporta una función de terminal y/o un terminal que soporta una función de relé. El terminal puede incluir además un dispositivo terminal o equipo de usuario (UE). El terminal puede ser un teléfono móvil, un ordenador personal tipo tableta, un ordenador portátil, un asistente digital personal (PDA), un dispositivo de Internet móvil (MID), un dispositivo que se puede llevar puesto, un dispositivo montado en un vehículo u otro dispositivo del lado del terminal. Debería observarse que un tipo específico de terminal no está limitado en las realizaciones de la presente descripción.

40 A continuación se describe el método para la optimización de servicios en las realizaciones de la presente descripción.

Con referencia a la fig. 1. Una realización de la presente descripción proporciona un método para la optimización de servicios, aplicado a un primer dispositivo de comunicaciones, donde el primer dispositivo de comunicaciones incluye, entre otros, un terminal. Como se muestra en la fig. 1, el método incluye:

45 Etapa 11: la realización de una operación relacionada con la espera antes de la realización de una primera operación.

La operación relacionada con la espera puede ser cualquiera de las siguientes:

una operación de espera durante un primer período de tiempo;

una operación, antes de que se exceda el primer período de tiempo, cuando se cumple una primera condición, de dejar de esperar durante el primer período de tiempo; y

50 una operación de espera de una llamada entrante.

El primer período de tiempo es un período de tiempo o una duración que comienza a partir de un punto de tiempo en el que se finaliza un servicio de emergencia. El final del servicio de emergencia puede incluir cualquiera de los siguientes: el final de una llamada de emergencia, una liberación de una sesión de PDU de una

llamada de emergencia y una liberación de una conexión PDN de una llamada de emergencia.

En una implementación, después de que se exceda el primer período de tiempo, se puede realizar la primera operación.

5 En una implementación, se puede implementar la espera del primer período de tiempo comenzando un temporizador del primer período de tiempo, y después de que el temporizador haya expirado, se puede realizar la primera operación.

En otra implementación, se puede implementar la espera del primer período de tiempo estableciendo un punto de tiempo final del primer período de tiempo, y después de que se ha llegado al punto de tiempo final del primer período de tiempo, se puede realizar la primera operación.

10 Opcionalmente, el primer período de tiempo puede ser configurado por el primer dispositivo de comunicaciones, es decir, el primer período de tiempo puede ser un período de tiempo preconfigurado por el primer dispositivo de comunicaciones, o el primer período de tiempo puede obtenerse de información relacionada con el primer período de tiempo recibida de un segundo dispositivo de comunicaciones. El segundo dispositivo de comunicaciones es, por ejemplo, un elemento de red de una primera red. El elemento de red de la primera red puede incluir cualquiera de los siguientes: un elemento de red RAN y un elemento de red CN (tal como MME o AMF).

15 En una implementación, la primera información relacionada con el período de tiempo puede incluir uno de los siguientes: una duración de la espera y un punto de tiempo final de la espera.

Opcionalmente, la primera condición puede incluir al menos una de las siguientes acciones:

se recibe una llamada entrante pero no se atiende;

20 se recibe una llamada entrante pero se rechaza atenderla; y

se recibe y se atiende una llamada entrante, y se finaliza la llamada entrante, donde

el primer dispositivo de comunicaciones inicia una llamada saliente utilizando una segunda suscripción.

En una implementación, la llamada entrante puede ser una devolución de llamada de emergencia.

25 En una implementación, antes de que se exceda el primer período de tiempo, se recibe la llamada saliente, y después de que se rechaza o responde la llamada entrante y se finalice la llamada, si aún no se excede el primer período de tiempo, se espera a que el primer período de tiempo pueda detenerse y se realiza la primera operación.

En al menos una realización de la presente descripción, opcionalmente, la etapa 11 puede incluir:

en caso de que se cumpla una segunda condición, realizar la operación relacionada con la espera antes de realizar la primera operación, donde

30 la segunda condición puede incluir al menos una de las siguientes acciones:

el primer dispositivo de comunicaciones está en un modo que utiliza una tarjeta para el envío;

el primer dispositivo de comunicaciones es de suscripción múltiple;

se finaliza un servicio de emergencia del primer dispositivo de comunicaciones;

el primer dispositivo de comunicaciones debe volver a una red correspondiente a la segunda suscripción; y

35 una primera suscripción del primer dispositivo de comunicaciones inicia un servicio de emergencia en una primera red.

Puede comprenderse que la primera red es una red correspondiente a la primera suscripción del terminal.

40 En una implementación, el modo que utiliza una tarjeta para el envío incluye uno de los siguientes: un modo que utiliza una tarjeta para el envío y ambas tarjetas para la recepción, y un modo que utiliza una tarjeta para el envío y la otra tarjeta para la recepción.

En una implementación, la suscripción múltiple incluye dos o más suscripciones. Por ejemplo, dos tarjetas montadas en un terminal son dos suscripciones. El montaje de una pluralidad de tarjetas indica una pluralidad de suscripciones. La tarjeta puede ser una tarjeta USIM y la tarjeta USIM puede ser una tarjeta física o puede ser una tarjeta eSIM.

45 La primera operación anterior incluye al menos una de las siguientes acciones:

- el envío de una solicitud de desconexión de un elemento de red de la primera red;
- el envío de una solicitud de cancelación de registro al elemento de red de la primera red;
- el envío de información relacionada con la salida o un mensaje relacionado con la solicitud de salida al elemento de red de la primera red;
- 5 el envío de una solicitud de liberación de conexión RRC al elemento de red de la primera red;
- el envío de una solicitud de suspensión de conexión RRC al elemento de red de la primera red (donde la solicitud de suspensión de conexión RRC también puede denominarse solicitud de introducción en un estado no activo RRC); y
- retorno a una segunda red.
- 10 En una implementación, la información relacionada con la salida puede incluir información de asistencia del terminal, y la información de asistencia del terminal incluye una de las siguientes: una solicitud de salida, una solicitud de liberación, una solicitud de suspensión (también denominada solicitud de introducción en un estado no activo), una salida, una liberación, una suspensión.
- 15 En una implementación, la desconexión en el mensaje de solicitud de desconexión no es un tipo de desconexión provocada por el apagado de un teléfono, extracción de una tarjeta o similar. Por ejemplo, un tipo de desconexión es la desconexión normal o la desconexión por una pluralidad de tarjetas. La cancelación de registro en el mensaje de solicitud de cancelación de registro no es un tipo de desconexión provocada por el pagado de un teléfono, la extracción de una tarjeta, o similar. Por ejemplo, un tipo de cancelación de registro es la cancelación de registro normal o la cancelación de registro por pluralidad de tarjetas.
- 20 En una realización de la presente descripción, el elemento de red de la primera red incluye al menos uno de los siguientes: un elemento de red CN de la primera red y un elemento de red RAN de la primera red.
- Puede comprenderse fácilmente que, en las realizaciones, después de que una tarjeta secundaria de un terminal complete una llamada de emergencia, se puede esperar durante un período de tiempo la realización de una operación relacionada con el retorno a una tarjeta principal, para tratar con una devolución de llamada de emergencia a la tarjeta secundaria, de tal manera que se soporte la optimización de la SIM dual para optimizar la experiencia del usuario con un terminal de SIM dual.
- 25 Con referencia a la fig. 2. Una realización de la presente descripción proporciona un método para la optimización de servicios, aplicado a un segundo dispositivo de comunicaciones, donde el segundo dispositivo de comunicaciones incluye, entre otros, un elemento de red de una primera red, y el elemento de red de la primera red puede incluir cualquiera de los siguientes: un elemento de red RAN y un elemento de red CN (tal como MME o AMF). Como se muestra en la fig. 2, el método incluye:
- 30 Etapa 21: envío de información relacionada con el primer período de tiempo.
- El primer período de tiempo es un período de tiempo que comienza desde un punto de tiempo en el que se finaliza un servicio de emergencia. El final del servicio de emergencia puede incluir cualquiera de los siguientes:
- 35 el final de una llamada de emergencia, la liberación de una sesión de PDU de una llamada de emergencia y la liberación de una conexión PDN de una llamada de emergencia.
- En una implementación, la información relacionada con el primer período de tiempo puede incluir uno de las siguientes: una duración de espera y un punto de tiempo final de espera.
- 40 En una implementación, un terminal puede obtener la información relacionada con el primer período de tiempo desde un segundo dispositivo de comunicaciones y determinar el primer período de tiempo basándose en la información relacionada. De esta forma, después de que una tarjeta secundaria de un terminal complete una llamada de emergencia, el terminal puede realizar una operación relacionada con el retorno a una tarjeta principal después del primer período de tiempo, para tratar una devolución de llamada de emergencia a la tarjeta secundaria.
- 45 Puede comprenderse fácilmente que, en las realizaciones, se puede soportar la optimización de SIM dual, de tal manera que se optimiza la experiencia del usuario con un terminal de SIM dual.
- A continuación se describe el método para la optimización de servicios en las realizaciones de la presente descripción con referencia a un escenario de aplicación específico.
- 50 En un escenario 1 de aplicación de las realizaciones de la presente descripción, se describe principalmente un proceso de localización de UE mediante un elemento de red de una primera red (tal como un elemento de red CN). Con referencia a la fig. 3. Se incluyen las siguientes etapas:

Etapa 31: el UE inicia un procedimiento de llamada de emergencia a la primera red.

Etapa 32: después de que se finalice el servicio de emergencia, el UE espera durante un primer período de tiempo o inicia un temporizador.

5 Opcionalmente, el final del servicio de emergencia puede incluir cualquiera de los siguientes: el final de una llamada de emergencia, la liberación de una sesión de PDU de una llamada de emergencia y la liberación de una conexión PDN de una llamada de emergencia.

Etapa 33: el UE realiza una primera operación después de que el temporizador haya expirado o se haya excedido el primer período de tiempo.

Opcionalmente, la primera operación realizada por el UE puede ser una de las siguientes:

- 10 el UE envía una solicitud de desconexión o cancelación de registro al elemento de red CN de la primera red;
- el UE envía una solicitud de salida al elemento de red CN de la primera red;
- el UE envía una solicitud de salida al elemento de red RAN de la primera red;
- el UE envía una solicitud de liberación de RRC al elemento de red RAN de la primera red;
- 15 el UE envía una solicitud de suspensión de RRC al elemento de red RAN de la primera red y hace una reserva para un preámbulo de un próximo acceso aleatorio; y
- el UE envía información de asistencia de terminal al elemento de red RAN de la primera red, y la información de asistencia de terminal incluye una de los siguientes: una solicitud de salida, una solicitud de liberación, una solicitud de suspensión (también denominada solicitud de introducción en un estado no activo), una salida, una liberación, una suspensión.

20 Con referencia a la fig. 4, una realización de la presente descripción proporciona un dispositivo de comunicaciones, donde el dispositivo de comunicaciones es un primer dispositivo de comunicaciones. Como se muestra en la fig. 4, el dispositivo de comunicaciones 40 incluye:

- un módulo 41 de ejecución, configurado para realizar una operación relacionada con la espera antes de realizar una primera operación, donde
- 25 la operación relacionada con la espera es cualquiera de las siguientes:
- una operación de espera de un primer período de tiempo;
- una operación, antes de que se exceda el primer período de tiempo, cuando se cumple una primera condición, de dejar de esperar durante el primer período de tiempo; y
- una operación de espera de una llamada entrante, donde
- 30 el primer período de tiempo es un período de tiempo que comienza desde un punto de tiempo en el que se finaliza un servicio de emergencia.

Opcionalmente, la primera condición incluye al menos una de las siguientes acciones:

- se recibe una llamada entrante pero no se atiende;
- se recibe una llamada entrante pero se rechaza atenderla; y
- 35 se recibe y se atiende una llamada entrante, y se finaliza la llamada entrante, donde
- el primer dispositivo de comunicaciones inicia una llamada saliente utilizando una segunda suscripción.

Opcionalmente, el módulo 41 de ejecución está configurado además para:

- en caso de que se cumpla una segunda condición, realizar la operación relacionada con la espera antes de realizar la primera operación, donde
- 40 la segunda condición incluye al menos una de las siguientes acciones:
- el primer dispositivo de comunicaciones está en un modo que utiliza una tarjeta para el envío;
- el primer dispositivo de comunicaciones es de suscripción múltiple;

se finaliza un servicio de emergencia del primer dispositivo de comunicaciones;

el primer dispositivo de comunicaciones debe volver a una red correspondiente a la segunda suscripción; y

una primera suscripción del primer dispositivo de comunicaciones inicia un servicio de emergencia en una primera red.

5 Opcionalmente, el primer período de tiempo está configurado por el primer dispositivo de comunicaciones; o

el primer periodo de tiempo se obtiene a partir de la información relacionada con el primer periodo de tiempo recibida desde un segundo dispositivo de comunicaciones.

La primera operación incluye al menos una de las siguientes acciones:

el envío de una solicitud de desconexión a un elemento de red de la primera red;

10 el envío de una solicitud de cancelación de registro al elemento de red de la primera red;

el envío de información relacionada con la salida o un mensaje relacionado con la solicitud de salida al elemento de red de la primera red;

el envío de una solicitud de liberación de conexión RRC al elemento de red de la primera red;

el envío de una solicitud de suspensión de conexión RRC al elemento de red de la primera red; y

15 el retorno a una segunda red.

En esta realización, el dispositivo 40 de comunicaciones puede implementar cada proceso implementado en las realizaciones del método como se muestra en la fig. 1 de la presente descripción, y lograr los mismos efectos beneficiosos. Para evitar repeticiones, los detalles no se describen nuevamente en la presente memoria.

20 Con referencia a la fig. 5, una realización de la presente descripción proporciona un dispositivo de comunicaciones, donde el dispositivo de comunicaciones es un segundo dispositivo de comunicaciones. Como se muestra en la fig. 5, el dispositivo de comunicaciones 50 incluye:

un módulo 51 de envío, configurado para enviar información relacionada con el primer período de tiempo, donde

25 el primer período de tiempo es un período de tiempo que comienza desde un punto de tiempo en el que se finaliza un servicio de emergencia.

En una implementación, la información relacionada con el primer período de tiempo puede incluir uno de los siguientes: una duración de la espera y un punto de tiempo final de la espera.

30 En esta realización, el dispositivo 50 de comunicaciones puede implementar cada proceso implementado en las realizaciones del método como se muestra en la fig. 2 de la presente descripción, y lograr los mismos efectos beneficiosos. Para evitar repeticiones, los detalles no se describen nuevamente en la presente memoria.

35 Con referencia a la fig. 6. La fig. 6 es un diagrama esquemático de una estructura de otro dispositivo de comunicaciones según una realización de la presente descripción. Como se muestra en la fig. 6, el dispositivo 60 de comunicaciones incluye: un procesador 61, una memoria 62 y un programa informático almacenado en la memoria 62 y ejecutable en el procesador, donde varios componentes del dispositivo 60 de comunicaciones se acoplan entre sí a través de una interfaz 63 de bus. Cuando el programa informático es ejecutado por el procesador 61, implementándose varios procesos en la realización del método como se muestra en la fig. 1 pueden ser implementados o pueden implementarse varios procesos implementados en la realización del método como se muestra en la fig. 2 y se pueden lograr los mismos efectos técnicos. Para evitar repeticiones, los detalles no se describen nuevamente en la presente memoria.

40 Una realización de la presente descripción proporciona además un medio de almacenamiento legible por ordenador. El medio de almacenamiento legible por ordenador almacena un programa informático, y el programa informático, cuando es ejecutado por un procesador, se implementan varios procesos implementados en la realización del método que se muestra en la fig. 1 o se implementan varios procesos en la realización del método como se muestra en la fig. 2 y se pueden lograr los mismos efectos técnicos. Para evitar repeticiones, los detalles no se describen en la presente memoria. El medio de almacenamiento legible por ordenador es, por ejemplo, una memoria de sólo lectura (ROM), una memoria de acceso aleatorio (RAM), un disco magnético o un disco óptico.

45 Debería observarse que en esta memoria descriptiva, los términos "incluyen", "comprenden" o cualquier otra variante de los mismos pretenden cubrir una inclusión no exclusiva, de manera que un proceso, un método, un artículo o un aparato que incluye una serie de elementos no solamente incluye esos elementos, sino que también

incluye otros elementos que no están enumerados explícitamente, o incluye elementos inherentes al proceso, método, artículo o aparato. En ausencia de más limitaciones, un elemento definido por "que incluye un..." no excluye la existencia de otros elementos idénticos en el proceso, método, artículo o aparato que incluye el elemento.

5 Basándose en las descripciones anteriores de las implementaciones, un experto en la técnica puede comprender claramente que el método de la realización anterior puede implementarse mediante software además de una plataforma de hardware universal necesaria o solamente mediante hardware. En la mayoría de las circunstancias, la primera es la implementación preferida. Basándose en tal comprensión, las soluciones técnicas de la presente descripción esencialmente o la parte que contribuye a las tecnologías relacionadas pueden  
10 implementarse en forma de un producto de software. El producto de software informático se almacena en un medio de almacenamiento (por ejemplo, una ROM/RAM, un disco magnético o un disco compacto), e incluye una pluralidad de instrucciones para dar instrucciones a un terminal (que puede ser un teléfono móvil, un ordenador, un servidor, un acondicionador de aire, un dispositivo de red o similar) para realizar el método descrito en las realizaciones de la presente descripción.

15 Las realizaciones de la presente descripción se describen anteriormente con referencia a los dibujos adjuntos, pero la presente descripción no se limita a las implementaciones específicas anteriores. Las implementaciones específicas anteriores son simplemente ejemplos en lugar de restricciones. Con aclaración debido a la presente descripción, un experto en la técnica puede derivar muchas formas y el alcance de la protección de las reivindicaciones define la protección de la presente descripción.

20 En esta realización, el dispositivo 50 de comunicaciones puede implementar cada proceso implementado en las realizaciones del método como se muestra en la fig. 2 de la presente descripción, y lograr los mismos efectos beneficiosos. Para evitar repeticiones, los detalles no se describen nuevamente en la presente memoria.

Con referencia a la fig. 6. La fig. 6 es un diagrama esquemático de una estructura de otro dispositivo de comunicaciones según una realización de la presente descripción. Como se muestra en la fig. 6, el dispositivo 60 de comunicaciones incluye: un procesador 61, una memoria 62 y un programa informático almacenado en la memoria 62 y ejecutable en el procesador, donde varios componentes del dispositivo 60 de comunicaciones se acoplan entre sí a través de una interfaz 63 de bus. Cuando el programa informático es ejecutado por el procesador 61, pueden implementarse varios procesos implementados en la realización del método como se muestra en la fig. 1 o pueden implementarse varios procesos implementados en la realización del método como se muestra en la fig. 2 y se pueden lograr los mismos efectos técnicos. Para evitar repeticiones, los detalles no se describen nuevamente en la presente memoria.

Una realización de la presente descripción proporciona además un medio de almacenamiento legible por ordenador. El medio de almacenamiento legible por ordenador almacena un programa informático, y el programa informático, cuando es ejecutado por un procesador, se implementan varios procesos implementados en la realización del método que se muestra en la fig. 1 o se implementan varios procesos implementados en la realización del método como se muestra en la fig. 2 y se pueden lograr los mismos efectos técnicos. Para evitar repeticiones, los detalles no se describen en la presente memoria. El medio de almacenamiento legible por ordenador es, por ejemplo, una memoria de sólo lectura (ROM), una memoria de acceso aleatorio (RAM), un disco magnético o un disco óptico.

40 Debería observarse que en esta memoria descriptiva, los términos "incluyen", "comprenden" o cualquier otra variante de los mismos pretenden cubrir una inclusión no exclusiva, de manera que un proceso, un método, un artículo o un aparato que incluye una serie de elementos no solamente incluye esos elementos, sino que también incluye otros elementos que no están enumerados explícitamente, o incluye elementos inherentes al proceso, método, artículo o aparato. En ausencia de más limitaciones, un elemento definido por "que incluye un..." no excluye la existencia de otros elementos idénticos en el proceso, método, artículo o aparato que incluye el elemento.

Basándose en las descripciones anteriores de las implementaciones, un experto en la técnica puede comprender claramente que el método de la realización anterior puede implementarse mediante software además de una plataforma de hardware universal necesaria o solamente mediante hardware. En la mayoría de las circunstancias, la primera es la implementación preferida. Basándose en tal comprensión, las soluciones técnicas de la presente descripción esencialmente o la parte que contribuye a las tecnologías relacionadas pueden implementarse en forma de un producto de software. El producto de software informático se almacena en un medio de almacenamiento (por ejemplo, una ROM/RAM, un disco magnético o un disco compacto), e incluye una pluralidad de instrucciones para dar instrucciones a un terminal (que puede ser un teléfono móvil, un ordenador, un servidor, un acondicionador de aire, un dispositivo de red o similar) para realizar el método descrito en las realizaciones de la presente descripción.

**REIVINDICACIONES**

1.- Un método para la optimización de servicios, aplicado a un primer dispositivo de comunicaciones, caracterizado por que el primer dispositivo de comunicaciones es un terminal que tiene una pluralidad de suscripciones, y el método comprende:

- 5            después de que se finalice un servicio de emergencia iniciado en una primera red, la realización (11) de una operación relacionada con la espera antes de la realización de una primera operación, en donde la operación relacionada con la espera es cualquiera de las siguientes:
- una operación de espera durante un primer período de tiempo;
- 10            una operación, antes de que se exceda el primer período de tiempo, cuando se cumple una primera condición, de dejar de esperar durante el primer período de tiempo; y
- una operación de espera de una llamada entrante, en donde el primer período de tiempo es un período de tiempo que comienza en un punto de tiempo en el que se finaliza el servicio de emergencia;
- en donde la primera operación comprende al menos una de las siguientes acciones:
- 15            el envío de información relacionada con la salida o un mensaje relacionado con la solicitud de salida al elemento de red de la primera red; en donde la información relacionada con la salida comprende al menos una de las siguientes: una solicitud de salida, una solicitud de liberación, una solicitud de suspensión; y
- el retorno a una segunda red;
- 20            en donde la primera red es una red de comunicaciones correspondiente a una primera suscripción del primer dispositivo de comunicaciones, la segunda red es una red de comunicaciones correspondiente a una segunda suscripción del primer dispositivo de comunicaciones.

2.- El método según la reivindicación 1, en donde la primera condición comprende al menos una de las siguientes acciones:

- se recibe una llamada entrante pero no se atiende;
- 25            se recibe una llamada entrante pero se rechaza atenderla; y
- se recibe y se atiende una llamada entrante, y se finaliza la llamada entrante, en donde el primer dispositivo de comunicaciones inicia una llamada saliente utilizando una segunda suscripción.

3.- El método según la reivindicación 1, en donde la realización (11) de una operación relacionada con la espera antes de la realización de una primera operación comprende:

- 30            en un caso en el que se cumple una segunda condición, la realización de la operación relacionada con la espera antes de la realización de la primera operación, en donde la segunda condición comprende al menos una de las siguientes acciones:
- el primer dispositivo de comunicaciones está en un modo que utiliza una tarjeta para el envío;
- el primer dispositivo de comunicaciones es de suscripción múltiple;
- 35            se finaliza un servicio de emergencia del primer dispositivo de comunicaciones;
- el primer dispositivo de comunicaciones debe volver a una red correspondiente a la segunda suscripción; y
- una primera suscripción del primer dispositivo de comunicaciones inicia un servicio de emergencia en la primera red.

4.- El método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde

- 40            el primer periodo de tiempo es configurado por el primer dispositivo de comunicaciones;
- o
- el primer periodo de tiempo se obtiene a partir de la información relacionada con el primer periodo de

tiempo recibida desde un segundo dispositivo de comunicaciones.

5.- El método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la primera operación comprende además al menos una de las siguientes acciones:

el envío de una solicitud de desconexión a un elemento de red de la primera red;

5 el envío de una solicitud de cancelación de registro al elemento de red de la primera red;

el envío de una solicitud de liberación de conexión de control de recursos de radio, RRC, al elemento de red de la primera red; y

el envío de una solicitud de suspensión de conexión RRC al elemento de red de la primera red.

10 6.- Un dispositivo de comunicaciones, en donde el dispositivo de comunicaciones es un primer dispositivo de comunicaciones, caracterizado por que el primer dispositivo de comunicaciones es un terminal que tiene una pluralidad de suscripciones, y el dispositivo de comunicaciones comprende:

un módulo (41) de ejecución, configurado para, después de que finalice un servicio de emergencia iniciado en una primera red, realizar una operación relacionada con la espera antes de la realización de una primera operación, en donde

15 la operación relacionada con la espera es cualquiera de las siguientes:

una operación de espera durante un primer período de tiempo;

una operación, antes de que se exceda el primer período de tiempo, cuando se cumple una primera condición, de dejar de esperar durante el primer período de tiempo; y

una operación de espera de una llamada entrante, donde

20 el primer período de tiempo es un período de tiempo que comienza en un punto de tiempo en el que se finaliza el servicio de emergencia;

en donde la primera operación comprende al menos una de las siguientes acciones:

el envío de información relacionada con la salida o un mensaje relacionado con la solicitud de salida al elemento de red de la primera red; en donde la información relacionada con la salida comprende al menos una de las siguientes: una solicitud de salida, una solicitud de liberación, una solicitud de suspensión; y

25 el retorno a una segunda red;

en donde la primera red es una red de comunicaciones correspondiente a una primera suscripción del primer dispositivo de comunicaciones, la segunda red es una red de comunicaciones correspondiente a una segunda suscripción del primer dispositivo de comunicaciones.

30 7.- El dispositivo de comunicaciones según la reivindicación 6, en donde la primera condición comprende al menos una de las siguientes acciones:

se recibe una llamada entrante pero no se atiende;

se recibe una llamada entrante pero se rechaza atenderla; y

se recibe y se atiende una llamada entrante, y se finaliza la llamada entrante, en donde

35 el primer dispositivo de comunicaciones inicia una llamada saliente utilizando una segunda suscripción.

8.- El dispositivo de comunicaciones según la reivindicación 6, en donde el módulo (41) de ejecución está configurado además para:

en caso de que se cumpla una segunda condición, realizar la operación relacionada con la espera antes de la realización de la primera operación, donde

40 la segunda condición incluye al menos una de las siguientes acciones:

el primer dispositivo de comunicaciones está en un modo que utiliza una tarjeta para el envío;

el primer dispositivo de comunicaciones es de suscripción múltiple;

se finaliza un servicio de emergencia del primer dispositivo de comunicaciones;

el primer dispositivo de comunicaciones debe volver a una red correspondiente a la segunda suscripción; y una primera suscripción del primer dispositivo de comunicaciones inicia un servicio de emergencia en la primera red.

5 9.- El dispositivo de comunicaciones según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en donde el primer dispositivo de comunicaciones configura el primer período de tiempo; o

el primer periodo de tiempo se obtiene a partir de la información relacionada con el primer periodo de tiempo recibida desde un segundo dispositivo de comunicaciones.

10.- El dispositivo de comunicaciones según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en donde la primera operación comprende además al menos una de las siguientes acciones:

10 el envío de una solicitud de desconexión a un elemento de red de la primera red;

el envío de una solicitud de cancelación de registro al elemento de red de la primera red;

el envío de una solicitud de liberación de conexión RRC al elemento de red de la primera red; y

el envío de una solicitud de suspensión de conexión RRC al elemento de red de la primera red.

15 11. Un medio de almacenamiento legible por ordenador, donde que el medio de almacenamiento legible por ordenador almacena un programa informático, caracterizado por que el programa informático, cuando es ejecutado por un procesador, implementa las etapas del método para la optimización de servicios según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.

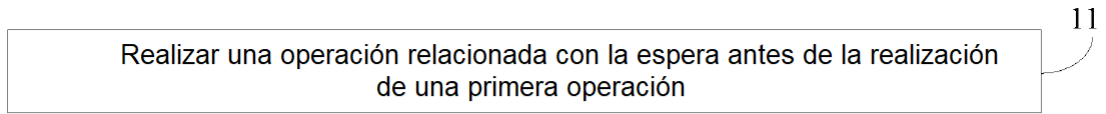


FIG. 1

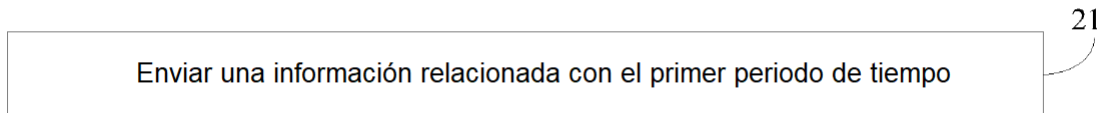


FIG. 2

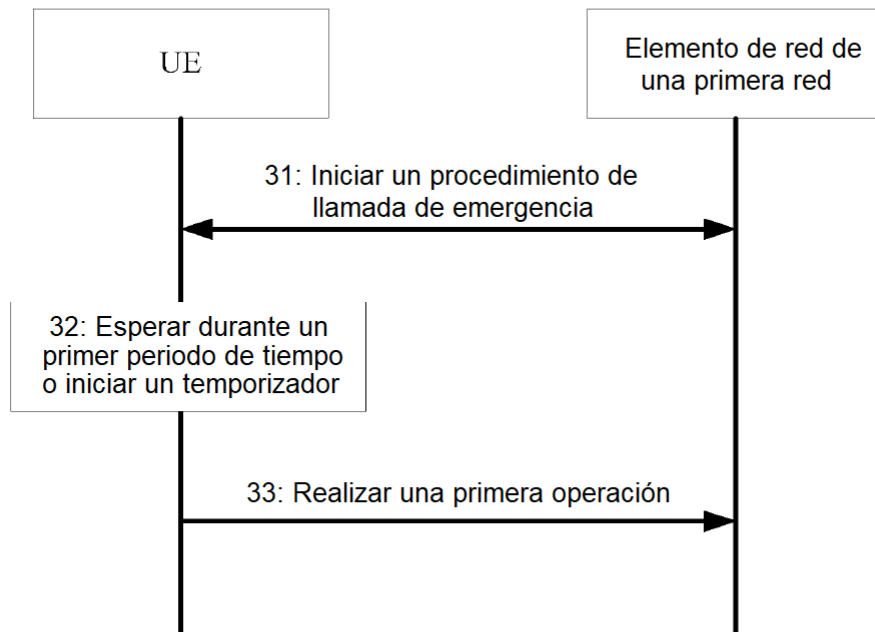


FIG. 3

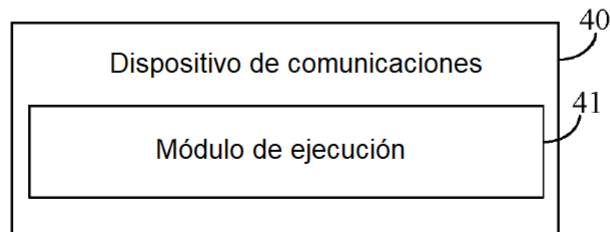


FIG. 4

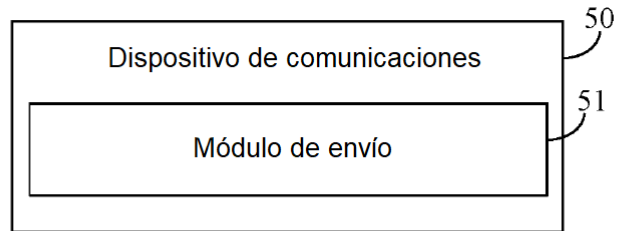


FIG. 5

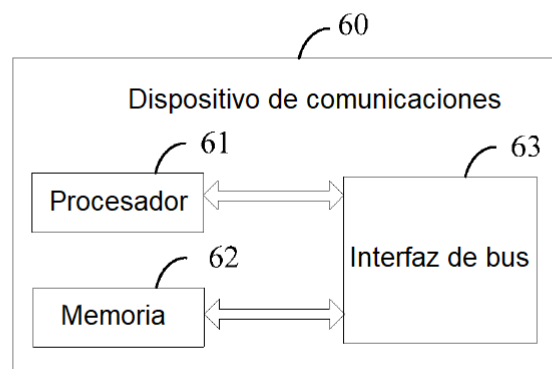


FIG. 6