

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 010 147**

51 Int. Cl.:

**H04W 4/029** (2008.01)

**H04W 4/50** (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.12.2019 PCT/CN2019/125031**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.07.2020 WO20140725**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.12.2019 E 19907617 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.01.2025 EP 3908012**

54 Título: **Método de posicionamiento y terminal**

30 Prioridad:

**04.01.2019 CN 201910007943**

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

**01.04.2025**

73 Titular/es:

**VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.**  
**(100.00%)**  
**283 BBK Road Wusha Chang'an**  
**Dongguan, Guangdong 523860, CN**

72 Inventor/es:

**SI, YE;**  
**SUN, PENG y**  
**BAO, WEI**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 3 010 147 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 posicionamiento y terminal

**Campo técnico**

5 La presente descripción se refiere al campo de las tecnologías de comunicaciones y, en particular, a un método de posicionamiento y un terminal.

**Antecedentes**

10 Un sistema de comunicaciones móviles soporta dos tipos de solicitudes de ubicación (en inglés, Location Request): una solicitud de ubicación inmediata (en inglés, Immediate Location Request) y una solicitud de ubicación diferida (en inglés, Deferred Location Request). La solicitud de ubicación inmediata requiere un servidor de servicios de ubicación (en inglés, Location Services, LCS) para devolver un resultado de posicionamiento a un cliente (en inglés, client) LCS inmediatamente después de recibir una solicitud de ubicación. La solicitud de ubicación diferida requiere que el servidor LCS realimente un informe (respuesta) en un momento especificado después de recibir la solicitud de ubicación. La solicitud de ubicación diferida activa un evento de ubicación diferida, y los eventos de ubicación diferida se clasifican en un evento periódico (en inglés, Periodic location event), un evento de área (en inglés, Area event), un evento de movimiento (en inglés, Motion event) y un evento disponible (en inglés, available) del terminal.

15 El evento periódico es: iniciar o cancelar periódicamente un informe de ubicación, es decir, activar un informe de ubicación en un intervalo de tiempo específico en base a un período de solicitud.

20 El evento de área: Cuando el terminal detecta que el terminal entra, abandona o está dentro de un intervalo de área objetivo especificado, el terminal completa un proceso de posicionamiento completo con una red, y el servidor LCS notifica una ubicación de un terminal objetivo una vez. En el caso del evento de área, un área objetivo puede definirse por un área geográfica, un identificador de red móvil terrestre pública (en inglés, Public Land Mobile Network, PLMN), un código de país o un nombre geopolítico.

25 El evento de movimiento: Cuando el terminal detecta que el terminal se mueve desde una ubicación anterior más allá de una distancia lineal predefinida, el terminal completa un proceso de posicionamiento completo con la red, y el servidor LCS notifica una ubicación de un terminal objetivo una vez. El proceso soporta movilidad de terminal entre diferentes entidades de gestión de móvil de servicio (en inglés, Mobile Management Entity, MME) y diferentes PLMN de servicio sin interrumpir la notificación de eventos.

30 Evento de terminal disponible: Cuando el terminal no está temporalmente disponible debido a la inactividad de un usuario, la pérdida temporal de una conexión de radio o separación de una identidad internacional de abonado móvil (en inglés, International Mobile Subscriber Identity, IMSI) o similar, el terminal puede retrasar la notificación de una ubicación del terminal. Para el evento de terminal disponible, el terminal no necesita participar en la detección de eventos, y un comportamiento de posicionamiento no es activado por el evento.

35 Para el evento periódico, el evento de área y el evento de movimiento, el terminal necesita participar en la detección de eventos. Por lo tanto, el terminal necesita almacenar información de evento e información auxiliar relacionada que active la ubicación, por ejemplo, información de área en la activación de evento de área e información de tiempo del evento periódico.

40 Para reducir el consumo de energía del terminal, el terminal puede entrar en estado en suspensión (en inglés, idle). El terminal en estado en suspensión está en estado de reposo la mayor parte del tiempo, y periódicamente se activa en un enlace descendente para recibir un mensaje de aviso. Alternativamente, el terminal puede entrar en estado inactivo (en inglés, inactive). El terminal en estado inactivo permite que el UE se entre en reposo de una manera similar al estado en suspensión, y mantiene una conexión entre una red de acceso por radio (en inglés, Radio Access Network, RAN) y un lado de red de núcleo, para cambiar rápidamente al estado conectado. Sin embargo, independientemente de si el terminal está en estado en suspensión o en estado inactivo, después de que se detecte un evento periódico, un evento de área o un evento de movimiento, es necesario establecer una conexión entre el terminal y una MME, es decir, el terminal se restablece al estado conectado (en inglés, connected), y se notifica información relacionada con el posicionamiento y se completa un procedimiento de posicionamiento. Si la información necesita notificarse muchas veces, y el terminal necesita entrar en el estado conectado cada vez, especialmente para el posicionamiento periódico (tal como un evento periódico), el terminal necesita entrar en el estado conectado para completar un proceso de posicionamiento completo cada vez que el terminal detecta que llega un período, y para el posicionamiento de activación de eventos (tal como un evento de área o un evento de movimiento), el terminal necesita entrar en el estado conectado para completar un proceso de posicionamiento completo cada vez que llega un intervalo de notificación máximo, lo que da como resultado una gran cantidad de consumo de energía del terminal.

55 El documento WO2011097730A1 describe un método para un equipo de usuario (UE), que incluye: recibir información de configuración de una red, la información de configuración para configurar el UE para realizar el registro de mediciones en un modo inactivo, en donde la información de configuración incluye una duración y almacenar la información de configuración en el UE.

5 El documento WO2018060968A1 describe un método para su uso en un nodo de red para proporcionar un estado de control de recursos de radio (RRC) de un equipo de usuario (UE) a un nodo de red de núcleo, que incluye: recibir, desde el nodo de red de núcleo, una solicitud para recibir una notificación de una transición del UE entre un primer y un segundo estado RRC; determinar el UE sometido a transición entre el primer y el segundo estado RRC; y enviar la notificación de la transición al nodo de red de núcleo.

"3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; Functional stage 2 description of Location Service (LCS) (Release 15)" describe procedimientos generales de posicionamiento de red que incluyen procedimiento de preparación de ubicación, procedimiento de establecimiento de medición de posicionamiento y procedimiento de cálculo y liberación de ubicación.

10 El documento WO2018/038799A1 describe un método que incluye: recibir mediciones de ubicación para un equipo de usuario (UE) que está usando acceso de radio de Internet de las Cosas de Banda Estrecha (NB-IoT) o características de Internet de las Cosas Celular (CIoT) para acceder a una red inalámbrica; almacenar las mediciones de ubicación y una marca de tiempo; recibir una solicitud de ubicación para el UE cuando el UE no está conectado a la red inalámbrica; transmitir las mediciones de ubicación a un servidor de ubicación con una indicación de que el UE no está conectado a la red inalámbrica; y recibir una respuesta desde el servidor de ubicación que comprende una última ubicación conocida para el UE.

### Compendio

20 Las realizaciones de la presente descripción proporcionan un método de posicionamiento y un terminal, para resolver un problema de consumo de energía de un terminal en estado inactivo o estado en suspensión en un procedimiento de posicionamiento.

Según un primer aspecto, algunas realizaciones de la presente descripción proporcionan un método de posicionamiento que se define en la reivindicación 1.

Según un segundo aspecto, algunas realizaciones de la presente descripción proporcionan un terminal que se define en la reivindicación 12.

25 Según un tercer aspecto, algunas realizaciones de la presente descripción proporcionan un terminal que se define en la reivindicación 13.

Otras realizaciones ventajosas de la presente descripción se indican en las reivindicaciones dependientes.

Debe entenderse que tanto la descripción general anterior como la siguiente descripción detallada son solo ejemplares, y no son restrictivas de la presente descripción.

### 30 Breve descripción de los dibujos

Para describir las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente descripción más claramente, lo siguiente describe brevemente los dibujos adjuntos requeridos para describir las realizaciones de las presentes descripciones. Evidentemente, los dibujos adjuntos en la siguiente descripción muestran simplemente algunas realizaciones de la presente descripción.

35 La FIG. 1 es un diagrama de bloques de un sistema de comunicaciones móviles al que se pueden aplicar algunas realizaciones de la presente descripción;

la FIG. 2 es un diagrama de flujo esquemático de un método de posicionamiento según algunas realizaciones de la presente descripción;

40 la FIG.3 es un diagrama esquemático de interacción de señalización entre un terminal y una MME en un método de posicionamiento según algunas realizaciones de la presente descripción;

la FIG. 4 es un diagrama esquemático de una estructura de módulo de un terminal según algunas realizaciones de la presente descripción; y

la FIG.5 es un diagrama de bloques de un terminal según algunas realizaciones de la presente descripción.

### Descripción de las realizaciones

45 A continuación se describirán realizaciones ejemplares de la presente descripción con más detalle con referencia a los dibujos adjuntos. Aunque los dibujos adjuntos muestran realizaciones ejemplares de la presente descripción, debe entenderse que la presente descripción puede implementarse de diversas formas y no estará limitada por las realizaciones descritas en el presente documento. En su lugar, estas realizaciones se proporcionan para proporcionar una comprensión más exhaustiva de la presente descripción y para poder transmitir el alcance de la presente descripción a un experto en la materia.

En la memoria descriptiva y las reivindicaciones de esta solicitud, los términos "primero", "segundo" y similares están destinados a distinguir entre objetos similares pero no necesariamente describen un orden o secuencia específica. Debe entenderse que los datos denominados de tal manera son intercambiables en circunstancias apropiadas de modo que las realizaciones de esta solicitud descritas en el presente documento pueden implementarse en un orden distinto del orden ilustrado o descrito en el presente documento. Además, los términos "incluir", "contener" y cualquier variante de los mismos significan cubrir la 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, sino que puede incluir otras etapas o unidades no enumeradas expresamente o inherentes a dicho proceso, método, producto o dispositivo. "Y/o" usado en la memoria descriptiva y en las reivindicaciones significa al menos uno de los objetos conectados.

La tecnología descrita en esta memoria descriptiva no se limita a un sistema de evolución a largo plazo (en inglés, Long Term Evolution, LTE)/LTE avanzada (en inglés, LTE-Advanced, LTE-A), y también puede usarse en diversos sistemas de comunicaciones inalámbricas tales como acceso múltiple por división de código (en inglés, Code Division Multiple Access, CDMA), acceso múltiple por división de tiempo (en inglés, Time Division Multiple Access, TDMA), acceso múltiple por división de frecuencia (en inglés, Frequency Division Multiple Access, FDMA), acceso múltiple por división ortogonal de frecuencia (en inglés, Orthogonal Frequency Division Multiple Access, OFDMA), acceso múltiple por división ortogonal de frecuencia (en inglés, Single-Carrier Frequency-Division Multiple Access, SC-FDMA) y otro sistema. Los términos "sistema" y "red" se usan a menudo indistintamente. La tecnología descrita en el presente documento puede usarse en los sistemas y tecnologías de radio mencionados anteriormente, así como en otros sistemas y tecnologías de radio. Sin embargo, las siguientes descripciones describen un nuevo sistema de NR de radio para fines de ejemplo, y se usan términos de NR en la mayoría de las siguientes descripciones, aunque estas técnicas también pueden aplicarse a una aplicación distinta de una aplicación de sistema de NR.

La siguiente descripción proporciona ejemplos y no limita el alcance, aplicabilidad o configuración expuestos en las reivindicaciones.

Con referencia a la FIG. 1, la FIG. 1 es un diagrama de bloques de un sistema de comunicaciones inalámbricas al que se pueden aplicar algunas realizaciones de la presente descripción. El sistema de comunicaciones inalámbricas incluye un terminal 11 y un dispositivo 12 de red. El terminal 11 también puede denominarse dispositivo terminal a equipo de usuario (en inglés, User Equipment, UE). El terminal 11 puede ser un dispositivo del lado del terminal, tal como un teléfono móvil, un ordenador personal de tipo tableta (en inglés, Tablet Personal Computer), un ordenador portátil (en inglés, Laptop Computer), un asistente digital personal (en inglés, Personal Digital Assistant, PDA), un dispositivo móvil de Internet (en inglés, Mobile Internet Device, MID), un dispositivo portátil (en inglés, Wearable Device) o un dispositivo incorporado en un vehículo. Debe observarse que un tipo específico del terminal 11 no está limitado en algunas realizaciones de la presente descripción. El dispositivo 12 de red puede ser una estación base o una red de núcleo. La estación base puede ser una estación base de 5G o una versión posterior (por ejemplo, un gNB o un 5G NR NB), o una estación base en otro sistema de comunicaciones (por ejemplo, un eNB, un punto de acceso WLAN de red de área local inalámbrica u otro punto de acceso). La estación base puede denominarse NodoB, NodoB evolucionado, un punto de acceso, una estación transceptora base (en inglés, Base Transceiver Station, BTS), una estación base de radio, un transceptor de radio, un conjunto de servicios básicos (en inglés, Basic Service Set, BSS), un conjunto de servicios extendidos (en inglés, Extended Service Set, ESS), un NodoB, un NodoB evolucionado (eNB), un NodoB doméstico, un NodoB evolucionado doméstico, un punto de acceso WLAN, un nodo Wi-Fi u otro término apropiado en la técnica. Siempre que se logre un mismo efecto técnico, la estación base no se limita a un término técnico especificado. Debe observarse que, en algunas realizaciones de la presente descripción, solo se usa una estación base en el sistema de NR como ejemplo, pero un tipo específico de la estación base no está limitado.

La estación base puede comunicarse con el terminal 11 bajo el control de un controlador de estación base. En diversos ejemplos, el controlador de estación base puede ser una red de núcleo o una parte de algunas estaciones base. Algunas estaciones base pueden comunicar información de control o datos de usuario con la red de núcleo a través de una red de retorno. En algunos ejemplos, algunas de estas estaciones base pueden comunicarse directa o indirectamente entre sí a través de un enlace de retorno, y el enlace de retorno puede ser un enlace de comunicación cableado o inalámbrico. El sistema de comunicaciones inalámbricas puede soportar operaciones en una pluralidad de portadoras (señales de forma de onda de diferentes frecuencias). Un transmisor multiportadora puede transmitir simultáneamente una señal modulada en las múltiples portadoras. Por ejemplo, cada enlace de comunicación puede ser una señal multiportadora modulada con base en diversas tecnologías de radio. Cada señal modulada puede enviarse a través de diferentes portadoras y puede transportar información de control (por ejemplo, una señal de referencia o un canal de control), información de sobrecarga, datos y similares.

La estación base puede comunicarse de forma inalámbrica con el terminal 11 a través de una o más antenas de punto de acceso. Cada estación base puede proporcionar cobertura de comunicación para un área de cobertura correspondiente. Un área de cobertura de un punto de acceso puede dividirse en sectores que forman simplemente una parte del área de cobertura. El sistema de comunicaciones inalámbricas puede incluir diferentes tipos de estaciones base (por ejemplo, una macroestación base, una microestación base o una picoestación base). La estación base también puede utilizar diferentes tecnologías de radio, tales como una tecnología de acceso de radio móvil o WLAN. La estación base puede estar asociada con la misma o diferentes redes de acceso o despliegue de operador. Las áreas de cobertura de diferentes estaciones base (incluyendo áreas de cobertura del mismo tipo de estación base

o diferentes tipos de estaciones base, áreas de cobertura que usan la misma tecnología de radio o diferentes tecnologías de radio, o áreas de cobertura que pertenecen a la misma red de acceso o diferentes redes de acceso) pueden superponerse.

5 Un enlace de comunicación en el sistema de comunicaciones inalámbricas puede incluir un enlace ascendente usado para transportar transmisión de enlace ascendente (en inglés, Uplink, UL) (por ejemplo, desde el terminal 11 al dispositivo 12 de red), o un enlace descendente usado para transportar una transmisión de enlace descendente (en inglés, Downlink, DL) (por ejemplo, desde el dispositivo 12 de red al terminal 11). La transmisión de UL también puede denominarse transmisión de enlace inverso, y la transmisión de DL también puede denominarse transmisión de enlace directo.

10 En un sistema de comunicaciones móviles, tal como un sistema 5G, un terminal soporta tres estados: estado en suspensión, estado inactivo y estado conectado. En estado en suspensión, el terminal no tiene un contexto de Control de Recursos de Radio (en inglés, Radio Resource Control, RRC) en un lado del dispositivo de red, es decir, un parámetro requerido para la comunicación entre el lado del dispositivo de red y el terminal no pertenece a una celda específica, y el lado del dispositivo de red no sabe si existe el terminal. Un grupo de listas (en inglés, list) de  
15 identificadores de área de seguimiento (en inglés, Tracking area identifier, TAI) son asignadas al terminal. Desde la perspectiva de la red de núcleo, se sirve la conexión entre un lado de RAN y la red de núcleo. Para reducir el consumo de energía, el terminal está en estado de reposo la mayor parte del tiempo, y por lo tanto no se puede realizar la transmisión de datos. En un enlace de enlace descendente, el terminal en estado en suspensión puede despertarse periódicamente para recibir un mensaje de aviso (si lo hay) desde el lado del dispositivo de red. La movilidad (en  
20 inglés, Mobility) puede ser procesada por el terminal realizando reelección de celda. En estado en suspensión, el terminal no mantiene la sincronización de enlace ascendente con el lado del dispositivo de red. Para cambiar del estado en suspensión al estado conectado, se puede establecer un contexto RRC entre el terminal y el lado del dispositivo de red solo a través de acceso aleatorio (en inglés, Random Access).

25 En estado conectado, el terminal y el dispositivo de red pueden establecer un contexto RRC, y todos los parámetros requeridos para la comunicación son conocidos por ambas partes. Desde la perspectiva de la red de núcleo, el terminal está en estado conectado en la red de núcleo. Se conoce una celda a la que pertenece el terminal, y se ha configurado un identificador de dispositivo destino de señalización usado para la transmisión entre el terminal y el dispositivo de red, es decir, un identificador temporal de red de radio móvil (en inglés, Cell Radio Network Temporary Identity, C-RNTI). Los datos pueden transmitirse en estado conectado. Sin embargo, debido a que un flujo de datos de un paquete  
30 a menudo está en ráfaga, cuando no se transmite ningún flujo de datos, el consumo de energía puede reducirse deshabilitando un circuito de recepción del terminal, y se usa una tecnología de recepción discontinua (en inglés, Discontinua Receivment, DRX). Debido a que el contexto RRC se ha establecido en estado conectado en el dispositivo de red, la velocidad de salida de la DRX y de inicio de recepción/envío de datos es relativamente rápida. En el estado conectado, la movilidad (en inglés, Mobility) puede controlarse por el lado del dispositivo de red, es decir, el terminal proporciona medición de celda vecina para la red, y el dispositivo de red da instrucciones al terminal para realizar  
35 traspaso (en inglés, handover). La sincronización de tiempo de enlace ascendente puede o no existir. Cuando se van a transmitir datos, la sincronización de enlace ascendente se puede establecer a través de acceso aleatorio.

40 En estado inactivo, se mantiene un contexto RRC entre el lado del dispositivo de red y el lado del terminal. Desde la perspectiva de la red de núcleo, un lado de RAN está conectado a la red de núcleo. Por lo tanto, la conmutación del estado inactivo al estado conectado es muy rápida, y no se requiere señalización de la red de núcleo. Además, se permite que el terminal esté en reposo de una manera similar al estado en suspensión, y la movilidad se procesa a través de reelección de celda. Por lo tanto, el estado inactivo puede considerarse como una mezcla de estado en suspensión y estado conectado.

45 El método de posicionamiento en algunas realizaciones de la presente descripción se aplica a un lado de terminal. Como se muestra en la FIG. 2, el método incluye los siguientes pasos.

Paso 21: Recibir información de configuración.

50 La información de configuración se usa para indicar una condición de detección del terminal en un momento preestablecido. El momento preestablecido está relacionado con un evento de posicionamiento, especialmente con un evento de posicionamiento diferido. El evento de posicionamiento diferido se activa con base en una solicitud de ubicación diferida.

Paso 22: Determinar, en el estado en suspensión o el estado inactivo con base en la información de configuración, si entrar en el estado conectado en un momento preestablecido para completar un procedimiento de posicionamiento.

55 El momento preestablecido está relacionado con un evento de posicionamiento diferido, por ejemplo, un momento de informe de posicionamiento correspondiente al evento de posicionamiento diferido. Si el terminal en algunas realizaciones de la presente descripción determina, en estado en suspensión o estado inactivo con base en la información de configuración, que el terminal no necesita entrar en el estado conectado en el momento preestablecido, se puede reducir la realización de un procedimiento de posicionamiento innecesario, ahorrando así energía del terminal. Si el terminal determina, con base en la información de configuración, que el terminal necesita entrar en el

estado conectado en el momento preestablecido y realizar un procedimiento de posicionamiento, no se pierde un procedimiento de posicionamiento necesario, facilitando de este modo la gestión de movilidad del terminal.

5 Específicamente, el momento preestablecido incluye un período correspondiente a un evento periódico o tiempo de llegada de un intervalo de notificación máximo correspondiente a un evento desencadenante. En otras palabras, el momento preestablecido es uno de los siguientes momentos:

Para el evento periódico, un lado del dispositivo de red da instrucciones, usando la información de configuración, al terminal para realizar la detección cuando llega un próximo período, para determinar si el terminal entra en estado conectado, es decir, para iniciar una conexión al dispositivo de red.

10 Para el evento de activación, el lado del dispositivo de red da instrucciones, usando la información de configuración, al terminal para realizar la detección en el momento de la llegada del intervalo de notificación máximo, para determinar si el terminal entra en estado conectado. Cabe señalar que para el evento desencadenante, el dispositivo de red configura un intervalo de notificación mínimo y un intervalo de notificación máximo para el terminal. Cuando el terminal no detecta un evento desencadenante correspondiente dentro de un período de tiempo entre un intervalo de notificación mínimo y un intervalo de notificación máximo después de una notificación previa, el terminal detecta si  
15 entra en el estado conectado en el momento de la llegada del intervalo de notificación máximo.

El evento de activación se desencadena con base en el tiempo de llegada del intervalo máximo de notificación. Además, el evento de activación incluye un evento de área o un evento de movimiento, y el evento de área y el evento de movimiento corresponden a intervalos de notificación máximos respectivos. Para el evento de área o el evento de movimiento, el lado del dispositivo de red da instrucciones, usando la información de configuración, al terminal para  
20 realizar la detección en el momento de llegada del intervalo de notificación máximo, para determinar si el terminal entra en estado conectado. Específicamente, si el terminal detecta el evento de área o el evento de movimiento dentro de un período de tiempo entre un intervalo de notificación mínimo y un intervalo de notificación máximo, el terminal entra en estado conectado y realiza un procedimiento de posicionamiento posterior. Sin embargo, si el terminal no detecta el evento de área o el evento de movimiento dentro de este período de tiempo, necesita detectar  
25 adicionalmente, en el momento de llegada del intervalo de notificación máximo, si el terminal entra en estado conectado.

En algunas realizaciones de la presente descripción, el paso 22 incluye: detectar, en el momento preestablecido, si se cumple una condición de detección en la información de configuración; y si se cumple la condición de detección, saltar al estado conectado.

30 Si no se cumple la condición de detección, se entra en el estado conectado para completar el procedimiento de posicionamiento.

En otras palabras, el terminal detecta la condición correspondiente en el momento preestablecido con base en la información de configuración recibida, y determina si entrar en el estado conectado en el momento preestablecido y realiza el procedimiento de posicionamiento.

35 La condición de detección incluye una de las siguientes:

Una distancia de movimiento del terminal desde el posicionamiento previo no es mayor que un primer umbral preestablecido. Es decir, el terminal detecta que no se produce movimiento o pequeño movimiento en un momento actual en comparación con un informe de posicionamiento anterior, y la distancia de movimiento no es mayor que el primer umbral preestablecido en el lado del dispositivo de red. La condición de detección es determinada por el terminal  
40 solamente a través del movimiento del terminal. El terminal no conoce una ubicación del terminal, pero el terminal conoce una distancia de movimiento desde una ubicación anterior.

Una cantidad de cambio entre una estimación de ubicación actual del terminal y una estimación de ubicación durante el posicionamiento anterior (por ejemplo, obtenida a través de GPS o Bluetooth) no es más de un segundo umbral preestablecido. Es decir, el terminal detecta que la estimación de ubicación del terminal no cambia o cambia ligeramente en comparación con el informe de posicionamiento anterior, y un intervalo de cambio que no es mayor que el segundo umbral preestablecido del lado del dispositivo de red.  
45

Una cantidad de cambio entre una cantidad de medición de ubicación actual del terminal y una cantidad de medición de ubicación durante el posicionamiento previo no es mayor que un tercer umbral preestablecido. El terminal mide una señal de referencia de enlace descendente en estado inactivo o estado en suspensión. El terminal detecta que la  
50 cantidad de medición de ubicación del terminal no cambia o cambia ligeramente en comparación con el informe de posicionamiento anterior, y un intervalo de cambio que no es mayor que el tercer umbral preestablecido. La cantidad de medición de ubicación puede obtenerse de la siguiente manera: la medición de ubicación se obtiene después de que el terminal mida una señal de referencia de posicionamiento de enlace descendente en estado inactivo o estado en suspensión con base en la información auxiliar de posicionamiento de enlace descendente difundida por el lado del dispositivo de red o la información auxiliar de posicionamiento de enlace descendente enviada por adelantado en  
55 el estado conectado. La cantidad de medición de ubicación incluye: una diferencia de tiempo de señal de referencia (en inglés, Referencia Signal Time Difference, RSTD), potencia recibida de señal de referencia (en inglés, Referencia

Signal Received Power, RSRP) u otra información de medición en el posicionamiento de diferencia de tiempo de llegada observada (en inglés, Observed Time Difference of Llegada, OTDOA). Por ejemplo, el terminal determina, basándose en un cambio de la RSTD en el posicionamiento de OTDOA, si se supera el tercer umbral preestablecido. Una señal de referencia de enlace descendente puede incluir al menos una de una señal de referencia de posicionamiento (en inglés, Positioning Reference Signal, PRS), un bloque de señal de sincronización (en inglés, Synchronization Signal and PBCH Block, SSB) y un conjunto de recursos de señal de referencia de información de estado de canal (en inglés, Channel State Information Reference Signal, CSI-RS).

Además, después del paso 22, el método incluye además: informar de la información de indicación cuando se determina que no entra en el estado conectado, donde la información de indicación incluye uno de los siguientes:

10 Primera información de indicación que indica que no se produce movimiento del terminal: Opcionalmente, la primera información de indicación incluye un bit de indicación. Si el terminal detecta que una ubicación, estimación de ubicación o una cantidad de medición de ubicación del terminal no cambia en comparación con el informe de posicionamiento anterior, el terminal notifica información de 1 bit para indicar que el terminal no se mueve.

15 Segunda información de indicación que indica información de diferencia de ubicación del terminal: Opcionalmente, la segunda información de indicación incluye N bits de indicación, y N es un número entero mayor que 1. El terminal detecta que una ubicación, estimación de ubicación o información de medición de ubicación del terminal cambia pero no siendo más de un umbral. Si el terminal tiene la ubicación del terminal, el terminal puede notificar información de diferencia de ubicación de N bits para indicar un intervalo de cambio de la ubicación. Si el terminal informa de la información de diferencia de ubicación de N bits, por ejemplo, un valor de diferencia de estimación de ubicación, la información de N bits puede obtenerse de la siguiente manera: suponiendo que una diferencia entre coordenadas de todas las dimensiones (tridimensionales o bidimensionales) de la estimación de ubicación del terminal y coordenadas de todas las dimensiones de estimación de ubicación durante el posicionamiento anterior es menor que un umbral predefinido por la red, el terminal informa de la información de N bits para notificar al dispositivo de red de un estado de cambio de estimación de ubicación del terminal. La información de N bits incluye: información positiva y negativa de cada valor de coordenadas de dimensión y un valor cuantificado de bits correspondiente a una diferencia absoluta de cada valor de coordenadas de dimensión.

20 Tercera información de indicación que indica un valor de diferencia de información de medición de posicionamiento del terminal: El terminal detecta que una información de ubicación, estimación de ubicación o medición de ubicación del terminal cambia pero no es mayor que un umbral, y el terminal mide una señal de referencia de posicionamiento de enlace descendente en estado inactivo o estado en suspensión con base en información auxiliar de posicionamiento de enlace descendente emitida por el lado del dispositivo de red o información auxiliar de posicionamiento de enlace descendente enviada por adelantado en estado conectado. A continuación, el terminal notifica un valor de diferencia de información de medición de posicionamiento de N bits (por ejemplo, un valor de cuantificación de RSTD), que indica un intervalo de cambio de la información de medición. Si el terminal notifica información de diferencia de valor de cuantificación RSTD de N bits, la información de N bits puede obtenerse de la siguiente manera: Suponiendo que las diferencias entre todos los valores de cuantificación RSTD y todos los valores de cuantificación RSTD medidos durante el posicionamiento anterior son menores o iguales que un umbral Y, el terminal notifica la información de N bits para notificar al dispositivo de red un estado de cambio de la ubicación del terminal. La información de N bits incluye información positiva y negativa de una diferencia RSTD, información de cantidad de la diferencia RSTD (por ejemplo, una cantidad de valores RSTD requeridos para una medición), y un valor de cuantificación de bits correspondiente de un valor absoluto de cada diferencia RSTD.

Opcionalmente, el paso de informar de la información de indicación incluye: informar de la información de indicación usando un mensaje en un proceso de acceso aleatorio. El proceso de acceso aleatorio puede ser un proceso de acceso aleatorio basado en contienda iniciado con base en un preámbulo de contención (preámbulo), o puede ser un proceso de acceso aleatorio libre de contienda iniciado con base en un preámbulo sin contención.

Específicamente, el paso de informar de la información de indicación usando un mensaje en un proceso de acceso aleatorio incluye: informar de la información de indicación usando el mensaje 1 (en inglés, Message 1, Msg1) en un proceso de acceso aleatorio libre de contención. Es decir, el terminal inicia un RACH usando el preámbulo sin contención, e informa implícitamente información de 1 bit o N bits usando un paquete de preámbulo en el Msg 1.

50 Alternativamente, el paso de informar de la información de indicación usando un mensaje en un proceso de acceso aleatorio incluye: informar de la información de indicación usando el mensaje 3 (en inglés, Message 3, Msg3) en un proceso de acceso aleatorio basado en contención. Es decir, el terminal inicia un RACH usando el preámbulo de contención, e informa de la información de 1 bit o N bits en el Msg3 del RACH.

Además, después del paso de informar de la información de indicación usando un proceso de acceso aleatorio, el método incluye además: volver al estado inactivo o al estado en suspensión después de que se reciba una respuesta de acceso aleatorio. Específicamente, el terminal recibe con éxito el mensaje 2 (en inglés, Message 2, Msg2) y vuelve al estado original, es decir, el estado inactivo o el estado inactivo. Alternativamente, el terminal recibe un mensaje 4 (en inglés, Message 4, Msg4) y confirma que el dispositivo de red recibe satisfactoriamente Msg3. El terminal vuelve al estado original, es decir, al estado inactivo o al estado en suspensión.

Además, el paso de informar de la información de indicación incluye: enviar la información de indicación usando un paquete de datos en estado inactivo. Por ejemplo, si el terminal está en estado inactivo, la información de 1 bit o N bits puede transportarse usando un paquete de datos pequeño inactivo.

5 Opcionalmente, el paso 21 en algunas realizaciones de la presente descripción incluye: recibir la información de configuración usando señalización de estrato sin acceso (en inglés, Non-Access Stratum, NAS). El dispositivo de red puede enviar la información de configuración al terminal usando señalización que está en NAS y que está relacionada con un evento de posicionamiento diferido, tal como señalización de invocación activada periódicamente LCS (en inglés, Periodic-Triggered event Invoke) u otra señalización dedicada.

10 Lo siguiente describe además los métodos de posicionamiento en algunas realizaciones de la presente descripción con referencia a los dibujos adjuntos.

Como se muestra en la FIG. 3, el procedimiento incluye los siguientes pasos:

15 Paso 31: Establecer una conexión entre una MME y un terminal. Si el terminal no es alcanzable (en inglés, not reachable), por ejemplo, en un modo de ahorro de energía, la MME espera que el terminal sea alcanzable (en inglés, reachable). Si el terminal es alcanzable, la MME realiza aviso, autenticación y cifrado (en inglés, paging, authentication and ciphering). La MME envía una señalización de invocación de notificación de ubicación LCS (en inglés, Location Notification Invoke) al terminal para indicar la activación y tipos de diferentes solicitudes de ubicación (solicitud de ubicación diferida) y si se requiere verificación de privacidad.

20 Paso 32: La MME activa periódicamente la señalización de invocación a través de un LCS para enviar información relacionada con eventos al terminal. La información relacionada incluye: toda la información relacionada con eventos recibida desde un centro de ubicación móvil de pasarela de visitantes (en inglés, Visitor Gateway Mobile Location Center, V-GMLC), un número (en inglés, number) de referencia LDR, una dirección de un centro de ubicación móvil de puerta de enlace de visitantes doméstico (en inglés, Home Visitor Gateway Mobile Location Center, H-GMLC), una lista de PLMN notificada y QoS de cualquier solicitud cuando se requiere estimación de ubicación. La señalización periódica de invocación de activador puede incluir además la información de configuración usada para dar instrucciones al terminal para detectar si entrar en el estado conectado en el momento preestablecido y realizar el procedimiento de posicionamiento.

25 Paso 33: El terminal detecta un evento de posicionamiento diferido (evento de detección). El evento de posicionamiento diferido descrito en el presente documento incluye un evento periódico, un evento de área o un evento de movimiento.

30 Paso 34: Si el terminal detecta el evento de posicionamiento diferido, el terminal establece la conexión a la MME, y el terminal envía información relevante sobre el evento de posicionamiento diferido a la MME, para realizar un procedimiento de posicionamiento. El terminal necesita enviar un tipo de informe, un número de referencia LDR, una dirección de un H-GMLC, información que indica si se requiere estimación de ubicación, una estimación de ubicación e información que indica si una solicitud de ubicación debe terminarse después del informe actual a la MME.

35 Paso 35: Si el terminal no detecta el evento de posicionamiento diferido, el terminal detecta, en un momento preestablecido, si se cumple una condición de detección en la información de configuración.

Paso 36: Si se cumple la condición de detección, saltar a entrar en el estado conectado.

Paso 37: Si no se cumple la condición de detección, entrar en el estado conectado y completar un procedimiento de posicionamiento posterior, es decir, realizar el paso 34.

40 En el método de posicionamiento en algunas realizaciones de la presente descripción, el terminal determina, usando la información de configuración, si entrar en el estado conectado en el momento preestablecido, en lugar de entrar en el estado conectado para completar un proceso de posicionamiento completo cuando llega un período o llega un intervalo de notificación máximo, reduciendo así el consumo de energía del terminal.

45 Las realizaciones anteriores describen el método de posicionamiento en diferentes escenarios. A continuación se describe además un terminal correspondiente al método de posicionamiento con referencia a los dibujos adjuntos.

50 Como se muestra en la FIG. 4, un terminal 400 en algunas realizaciones de la presente descripción puede implementar detalles del método en la realización anterior en donde se recibe información de configuración; y se determina, en estado inactivo o estado en suspensión con base en la información de configuración, si entrar en el estado conectado en un momento preestablecido para completar un procedimiento de posicionamiento, para lograr un mismo efecto. El terminal 400 comprende en particular los siguientes módulos funcionales:

un módulo 410 de recepción, configurado para recibir información de configuración; y

un módulo 420 de procesamiento, configurado para determinar, en estado inactivo o estado inactivo basándose en la información de configuración, si entrar en el estado conectado en un momento preestablecido para completar un procedimiento de posicionamiento.

## ES 3 010 147 T3

El momento preestablecido incluye un período correspondiente a un evento periódico o tiempo de llegada de un intervalo de notificación máximo correspondiente a un evento desencadenante.

El evento desencadenante se desencadena en función del tiempo de llegada del intervalo máximo de notificación.

5 El evento desencadenante incluye un evento de área o un evento de movimiento, y el evento de área y el evento de movimiento corresponden a intervalos de notificación máximos respectivos.

El módulo 420 de procesamiento incluye:

un submódulo de detección, configurado para detectar, en el momento preestablecido, si se cumple una condición de

10 un primer submódulo de procesamiento, configurado para: si se cumple la condición de detección, omitir la entrada al estado conectado.

El módulo 420 de procesamiento incluye además:

un segundo submódulo de procesamiento, configurado para: si no se cumple la condición de detección, entrar en el estado conectado y realizar el procedimiento de posicionamiento.

La condición de detección incluye una de las siguientes:

15 una distancia de movimiento del terminal con respecto al posicionamiento anterior no es superior a un primer umbral predeterminado;

una cantidad de cambio entre una estimación de ubicación actual del terminal y una estimación de ubicación durante el posicionamiento previo que no es mayor que un segundo umbral preestablecido; y

20 una cantidad de cambio entre una cantidad de medición de ubicación actual del terminal y una cantidad de medición de ubicación durante el posicionamiento anterior que no es mayor que un tercer umbral preestablecido.

El terminal 400 comprende además:

un módulo de notificación, configurado para notificar información de indicación cuando se determina que no entra en estado conectado, donde la información de indicación incluye uno de los siguientes:

25 -primera información de indicación que indica que el terminal no se mueve;

segunda información de indicación que indica información de diferencia de ubicación del terminal; y

-tercera información de indicación que indica un valor de diferencia de información de medición de posicionamiento del terminal.

30 La primera información de indicación incluye un bit de indicación. La segunda información de indicación o la tercera información de indicación incluye N bits de indicación, y N es un número entero mayor que 1.

El módulo de notificación incluye:

un primer submódulo de notificación, configurado para notificar la información de indicación usando un mensaje en un proceso de acceso aleatorio; o

35 un segundo submódulo de notificación, configurado para enviar la información de indicación utilizando un paquete de datos en estado inactivo.

El primer submódulo de notificación incluye:

una primera unidad de notificación, configurada para notificar la información de indicación usando el mensaje 1 en un proceso de acceso aleatorio libre de contención; o

40 una segunda unidad de notificación, configurada para notificar la información de indicación usando el mensaje 3 en un proceso de acceso aleatorio basado en contención.

El terminal 400 comprende además:

un módulo de retorno, configurado para volver al estado inactivo o al estado inactivo después de recibir una respuesta de acceso aleatorio.

El módulo 410 de recepción incluye:

un submódulo de recepción, configurado para recibir la información de configuración mediante el uso de señalización de estrato sin acceso NAS.

5 Cabe señalar que, en algunas realizaciones de la presente descripción, el terminal determina, usando la información de configuración, si entrar en el estado conectado en el momento preestablecido, en lugar de entrar en el estado conectado para completar un proceso de posicionamiento completo cuando llega un período o llega un intervalo de notificación máximo, reduciendo así el consumo de energía del terminal.

10 Cabe señalar que, la división de los módulos del terminal es simplemente una división de función lógica, y en la implementación real, los módulos pueden estar todos o parcialmente integrados en una entidad física, o pueden estar separados físicamente. Además, estos módulos pueden implementarse todos en forma de software invocado por elementos de procesamiento; o pueden implementarse todos en forma de hardware; o algunos de los módulos pueden implementarse en forma de software invocado por elementos de procesamiento, y algunos de los módulos pueden implementarse en forma de hardware. Por ejemplo, el módulo de determinación puede ser un elemento de procesamiento dispuesto por separado, o puede integrarse en un chip del aparato anterior para su implementación. Además, el módulo de determinación también puede almacenarse en la memoria del aparato anterior en forma de código de programa, y un elemento de procesamiento del aparato anterior invoca el código de programa y realiza las funciones del módulo de determinación anterior. Las implementaciones de otros módulos son similares a las mismas. Además, todos o algunos de estos módulos pueden estar integrados o implementados independientemente. El elemento de procesamiento en el presente documento puede ser un circuito integrado que tiene una capacidad de procesamiento de señal. En un proceso de implementación, los pasos en el método anterior o los módulos anteriores pueden implementarse mediante el uso de un circuito lógico integrado de hardware en el elemento de procesamiento, o mediante el uso de instrucciones en forma de software.

15 Por ejemplo, los módulos pueden configurarse como uno o más circuitos integrados para implementar el procedimiento anterior, por ejemplo, uno o más circuitos integrados de aplicación específica (en inglés, Application-Specific Integrated Circuit, ASIC), uno o más microprocesadores (en inglés, digital signal processor, DSP) o una o más matrices de puertas programables en campo (en inglés, Field Programmable Gate Array, FPGA). Para otro ejemplo, cuando un módulo anterior se implementa invocando código de programa usando un elemento de procesamiento, el elemento de procesamiento puede ser un procesador de propósito general, por ejemplo, una unidad central de procesamiento (en inglés, Central Processing Unit, CPU) u otro procesador que pueda invocar código de programa. Para otro ejemplo, estos módulos pueden integrarse entre sí e implementarse en forma de un sistema en un chip (system-on-a-chip, SOC).

20 Para implementar mejor el objetivo anterior, además, la FIG. 5 es un diagrama estructural esquemático de hardware de un terminal según las realizaciones de la presente descripción. Un terminal 50 incluye, pero no se limita a, componentes tales como una unidad 51 de radiofrecuencia, un módulo 52 de red, una unidad 53 de salida de audio, una unidad 54 de entrada, un sensor 55, una unidad 56 de visualización, una unidad 57 de entrada de usuario, una unidad 58 de interfaz, una memoria 59, un procesador 510 y una fuente 511 de alimentación. Los expertos en la materia pueden entender que la estructura de terminal mostrada en la FIG. 5 no constituye una limitación en el terminal. El terminal puede incluir más o menos componentes que los mostrados en la figura, o algunos componentes pueden combinarse, o puede haber una disposición de componentes diferente. En algunas realizaciones de la presente descripción, el terminal incluye, pero no se limita a, un teléfono móvil, una tableta, un ordenador portátil, un ordenador de mano, un terminal incorporado en el vehículo, un dispositivo portátil, un podómetro y similares.

La unidad 51 de radiofrecuencia está configurada para recibir información de configuración; y

el procesador 510 está configurado para determinar, en estado inactivo o estado en suspensión con base en la información de configuración, si entrar en el estado conectado en un momento preestablecido para completar un procedimiento de posicionamiento.

45 El terminal en algunas realizaciones de la presente descripción determina, usando la información de configuración, si entrar en el estado conectado en el momento preestablecido, en lugar de entrar en el estado conectado para completar un proceso de posicionamiento completo cuando llega un período o llega un intervalo de notificación máximo, reduciendo así el consumo de energía del terminal.

50 Debe entenderse que, en algunas realizaciones de la presente descripción, la unidad 51 de radiofrecuencia puede configurarse para recibir y enviar información o una señal en un proceso de llamada. Específicamente, después de recibir datos de enlace descendente desde una estación base, la unidad 51 de radiofrecuencia envía los datos de enlace descendente al procesador 510 para su procesamiento. Además, la unidad 51 de radiofrecuencia envía los datos de enlace ascendente a la estación base. Normalmente, la unidad 51 de radiofrecuencia incluye, pero no se limita a, una antena, al menos un amplificador, un transceptor, un acoplador, un amplificador de bajo ruido, un duplexor y similares. Además, la unidad 51 de radiofrecuencia puede comunicarse con una red y otro dispositivo a través de un sistema de comunicación inalámbrica.

El terminal proporciona acceso a Internet de banda ancha inalámbrica para el usuario usando el módulo 52 de red, por ejemplo, ayudando al usuario a enviar y recibir un correo electrónico, navegar por una página web y acceder a medios de transmisión continua.

5 La unidad 53 de salida de audio puede convertir los datos de audio recibidos por la unidad 51 de radiofrecuencia o el módulo 52 de red o almacenados en la memoria 59 en una señal de audio y emitir la señal de audio como un sonido. Además, la unidad 53 de salida de audio puede proporcionar además una salida de audio (por ejemplo, una voz recibida de señal de llamada o una voz recibida de mensaje) relacionada con una función específica implementada por el terminal 50. La unidad 53 de salida de audio incluye un altavoz, un zumbador, un receptor y similares.

10 La unidad 54 de entrada está configurada para recibir una señal de audio o una señal de vídeo. La unidad 54 de entrada puede incluir una unidad 541 de procesamiento de gráficos (en inglés, Graphics Processing Unit, GPU) y un micrófono 542. La unidad 541 de procesamiento de gráficos procesa datos de imagen de imágenes estáticas o vídeos obtenidos por un aparato de captura de imágenes (por ejemplo, una cámara) en un modo de captura de vídeo o un modo de captura de imágenes. Un fotograma de imagen procesado puede mostrarse en la unidad 56 de visualización. El fotograma de imagen procesado por el procesador 541 gráfico puede almacenarse en la memoria 59 (u otro medio de almacenamiento) o enviarse usando la unidad 51 de radiofrecuencia o el módulo 52 de red. El micrófono 542 puede recibir sonido y puede procesar tal sonido en datos de audio. Los datos de audio procesados pueden convertirse, en un modo de llamada, en un formato que puede enviarse a una estación base de comunicación móvil usando la unidad 51 de radiofrecuencia para su salida.

20 El terminal 50 incluye además al menos un tipo de sensor 55, tal como un sensor de luz, un sensor de movimiento y otro sensor. Específicamente, el sensor de luz incluye un sensor de luz ambiental y un sensor de proximidad, donde el sensor de luz ambiental puede ajustar el brillo de un panel 561 de visualización con base en el brillo de la luz ambiental, y el sensor de proximidad puede apagar el panel 561 de visualización y/o retroiluminarlo cuando el terminal 50 se mueve hacia el oído. Como tipo de sensor de movimiento, un sensor de acelerómetro puede detectar un valor de aceleración en cada dirección (generalmente, tres ejes), y detectar un valor y una dirección de gravedad cuando el sensor de acelerómetro está estático, y puede usarse en una aplicación para reconocer una postura del terminal móvil (tal como cambio de pantalla entre modos paisaje y retrato, un juego relacionado, o calibración de postura del magnetómetro), una función relacionada con el reconocimiento de vibración (tal como un podómetro o un golpeteo), y similares. El sensor 55 puede incluir además un sensor de huellas dactilares, un sensor de presión, un sensor de iris, un sensor molecular, un giroscopio, un barómetro, un higrómetro, un termómetro, un sensor de infrarrojos y similares. Los detalles no se describen en el presente documento.

La unidad 56 de visualización está configurada para visualizar información introducida por un usuario o información proporcionada para un usuario. La unidad 56 de visualización puede incluir un panel 561 de visualización. El panel 561 de visualización puede configurarse en forma de un elemento de visualización de cristal líquido (en inglés, Liquid Crystal Display, LCD), un diodo emisor de luz orgánico (en inglés, Organic Light-Emitting Diode, OLED) o similares.

35 La unidad 57 de entrada de usuario puede estar configurada para recibir información de número o carácter de entrada, y generar una entrada de señal de tecla relacionada con la configuración del usuario y el control funcional del terminal. Específicamente, la unidad 57 de entrada de usuario incluye un panel 571 táctil y otro dispositivo 572 de entrada. El panel 571 táctil también se denomina pantalla táctil, y puede recopilar una operación táctil realizada por un usuario en o cerca del panel 571 táctil (tal como una operación realizada por un usuario en el panel 571 táctil o cerca del panel 571 táctil usando cualquier objeto o accesorio apropiado, tal como un dedo o un lápiz óptico). El panel 571 táctil puede incluir dos partes: un aparato de detección táctil y un controlador táctil. El aparato de detección táctil detecta una ubicación táctil del usuario, detecta una señal llevada por la operación táctil y envía la señal al controlador táctil. El controlador táctil recibe información táctil del aparato de detección táctil, convierte la información táctil en coordenadas de punto táctil y envía las coordenadas de punto táctil al procesador 510 y puede recibir y ejecutar un comando enviado por el procesador 510. Además, el panel 571 táctil puede implementarse mediante diversos tipos tales como un tipo resistivo, un tipo capacitivo, un tipo de rayos infrarrojos o un tipo de onda acústica superficial. La unidad 57 de entrada de usuario puede incluir otro dispositivo 572 de entrada además del panel 571 táctil. Específicamente, el otro dispositivo 572 de entrada puede incluir, pero no se limita a, un teclado físico, un botón funcional (tal como un botón de control de volumen o un botón de encendido/apagado), una bola de seguimiento, un ratón y una palanca de control. Los detalles no se describen de nuevo en el presente documento.

55 Además, el panel 571 táctil puede cubrir el panel 561 de visualización. Cuando se detecta una operación táctil en o cerca del panel 571 táctil, el panel 571 táctil transmite la operación táctil al procesador 510 para determinar un tipo de evento táctil. A continuación, el procesador 510 proporciona la salida visual correspondiente en el panel 561 de visualización con base en el tipo de evento táctil. En la FIG. 5, el panel 571 táctil y el panel 561 de visualización se usan como dos componentes independientes para implementar funciones de entrada y salida del terminal. Sin embargo, en algunas realizaciones, el panel 571 táctil y el panel 561 de visualización pueden integrarse para implementar las funciones de entrada y salida del terminal. Esto no está específicamente limitado en el presente documento.

60 La unidad 58 de interfaz es una interfaz que conecta un aparato externo al terminal 50. Por ejemplo, el aparato externo puede incluir un puerto de auriculares cableado o inalámbrico, un puerto de fuente de alimentación externa (o un

5 cargador de batería), un puerto de datos cableado o inalámbrico, un puerto de tarjeta de almacenamiento, un puerto usado para conectarse a un aparato que tiene un módulo de identidad, un puerto de entrada/salida (I/O) de audio, un puerto de I/O de vídeo, un puerto de auriculares y similares. La unidad 58 de interfaz puede configurarse para recibir entrada (por ejemplo, información de datos y potencia) desde el aparato externo y transmitir la entrada recibida a uno o más elementos en el terminal 50, o puede configurarse para transmitir datos entre el terminal 50 y el aparato externo.

10 La memoria 59 puede estar configurada para almacenar un programa de software así como cualquier tipo de datos. La memoria 59 puede incluir principalmente un área de almacenamiento de programa y un área de almacenamiento de datos, donde el área de almacenamiento de programa puede almacenar un sistema operativo, una aplicación (tal como una función de reproducción de sonido, una función de reproducción de imagen) requerida para al menos una función, y similares; y el área de almacenamiento de datos puede almacenar datos (tales como datos de audio, una agenda telefónica) creados con base en el uso de un teléfono móvil. Además, la memoria 59 puede incluir una memoria de acceso aleatorio de alta velocidad, y puede incluir además una memoria no volátil tal como al menos un componente de almacenamiento en disco magnético, un componente de memoria flash u otro componente de almacenamiento en estado sólido volátil.

15 El procesador 510 es un centro de control del terminal, y conecta todas las partes de todo el terminal usando diversas interfaces y líneas. Ejecutando o haciendo funcionar un programa de software y/o un módulo almacenado en la memoria 59 e invocando datos almacenados en la memoria 59, el procesador 510 realiza diversas funciones del terminal y procesamiento de datos, para realizar una monitorización global en el terminal. El procesador 510 puede incluir una o más unidades de procesamiento. Opcionalmente, un procesador de aplicaciones y un procesador de 20 modem pueden estar integrados en el procesador 510. El procesador de aplicaciones procesa principalmente un sistema operativo, una interfaz de usuario, una aplicación y similares. El procesador de módem procesa principalmente comunicaciones inalámbricas. Puede entenderse que, alternativamente, el procesador de módem puede no estar integrado en el procesador 510.

25 El terminal 50 puede incluir además la fuente 511 de alimentación (tal como una batería) que suministra alimentación a cada componente. Opcionalmente, la fuente 511 de alimentación puede conectarse lógicamente al procesador 510 mediante el uso de un sistema de gestión de energía, para implementar funciones tales como la carga, descarga y gestión de consumo de energía mediante el uso del sistema de gestión de energía.

Además, el terminal 50 incluye algunos módulos funcionales no mostrados. Los detalles no se describen en el presente documento.

30 Opcionalmente, algunas realizaciones de la presente descripción proporcionan además un terminal, que incluye un procesador 510, una memoria 59 y un programa informático que se almacena en la memoria 59 y que puede ejecutarse en el procesador 510. Cuando el procesador 510 ejecuta el programa informático, se implementan los procesos de la realización del método de posicionamiento anterior y se puede lograr el mismo efecto técnico. Para evitar repeticiones, los detalles no se describen de nuevo en el presente documento. El terminal puede ser un terminal inalámbrico o un 35 terminal cableado. El terminal inalámbrico puede ser un dispositivo que proporcione conectividad de voz y/u otros datos de servicio a un usuario, un dispositivo portátil con una función de conexión inalámbrica u otro dispositivo de procesamiento conectado a un módem inalámbrico. El terminal inalámbrico puede comunicarse con una o más redes de núcleo es a través de una red de acceso por radio (en inglés, Radio Access Network, RAN). El terminal inalámbrico puede ser un terminal móvil, tal como un teléfono móvil (también denominado teléfono "celular") y un ordenador con un terminal móvil, por ejemplo, puede ser un aparato móvil portátil, de bolsillo, portable, integrado en un ordenador o 40 incorporado en un vehículo, que intercambia voz y/o datos con la red de acceso por radio. Por ejemplo, puede ser un dispositivo tal como un teléfono de servicio de comunicación personal (en inglés, Personal Communication Service, PCS), un aparato telefónico inalámbrico, un teléfono de protocolo de inicio de sesión (en inglés, Session Initiation Protocol, SIP), una estación de bucle local inalámbrico (en inglés, Wireless Local Loop, WLL), o un asistente digital personal (en inglés, Personal Digital Assistant, PDA). El terminal inalámbrico también puede denominarse sistema, 45 unidad de abonado (en inglés, Subscriber Unit), estación de abonado (en inglés, Subscriber Station), estación móvil (en inglés, Mobile Station), consola móvil (en inglés, Mobile), estación remota (en inglés, Remote Station), terminal remoto (en inglés, Remote Station), terminal de acceso (en inglés, Remote Terminal), terminal de usuario (en inglés, User Terminal), agente de usuario (en inglés, User Agent) o dispositivo de usuario (en inglés, User Device or User Equipment). Esto no está limitado en el presente documento.

55 Algunas realizaciones de la presente descripción proporcionan además un medio de almacenamiento legible por ordenador. El medio de almacenamiento legible por ordenador almacena un programa informático, y cuando un procesador ejecuta el programa informático, se implementan los procesos de la realización del método de posicionamiento anterior y se puede lograr un mismo efecto técnico. Para evitar repeticiones, los detalles no se describen de nuevo en el presente documento. El medio de almacenamiento legible por ordenador incluye una memoria de solo lectura (en inglés, Read-only Memory, ROM), una memoria de acceso aleatorio (en inglés, Random Access Memory, RAM), un disco magnético o un disco óptico.

60 Un experto en la materia puede ser consciente de que, en combinación con los ejemplos en las realizaciones divulgadas en esta memoria descriptiva, las unidades y los pasos de algoritmo pueden implementarse usando hardware electrónico o una combinación de software informático y hardware electrónico. Si las funciones se realizan

mediante hardware o software depende de aplicaciones particulares y condiciones de restricción de diseño de las soluciones técnicas. Un experto en la materia puede usar diferentes métodos para implementar las funciones descritas para cada aplicación particular, pero no debe considerarse que la implementación vaya más allá del alcance de la presente descripción.

- 5 Un experto en la materia puede entender claramente que, con el propósito de una descripción conveniente y breve, para un proceso operativo detallado del sistema, aparato y unidad anteriores, se refiere a un proceso correspondiente en las realizaciones del método anteriores. Los detalles no se describen de nuevo en el presente documento.

10 En las realizaciones proporcionadas en esta solicitud, debe entenderse que el aparato y el método descritos pueden implementarse de otras maneras. Por ejemplo, la realización del aparato descrito es meramente un ejemplo. Por ejemplo, la división de unidad es meramente una división de función lógica y puede ser otra división en la implementación real. Por ejemplo, una pluralidad de unidades o componentes pueden combinarse o integrarse en otro sistema, o algunas características pueden ignorarse o no realizarse. Además, los acoplamientos mutuos mostrados o analizados o los acoplamientos directos o las conexiones de comunicación pueden implementarse usando algunas interfaces, aparatos o unidades. Los acoplamientos indirectos o conexiones de comunicación entre los aparatos o  
15 unidades pueden implementarse en formas electrónicas, mecánicas u otras.

Las unidades descritas como partes separadas pueden o no estar físicamente separadas, y las partes mostradas como unidades pueden o no ser unidades físicas, pueden estar ubicadas en una posición, o pueden estar distribuidas en una pluralidad de unidades de red. Algunas o todas las unidades pueden seleccionarse con base en los requisitos reales para lograr los objetivos de las soluciones de las realizaciones.

- 20 Además, las unidades de función en las realizaciones de la presente descripción pueden integrarse en una unidad de procesamiento, o cada una de las unidades puede existir sola físicamente, o dos o más unidades están integradas en una unidad.

25 Cuando las funciones se implementan en forma de una unidad funcional de software y se venden o usan como un producto independiente, las funciones pueden almacenarse en un medio de almacenamiento legible por ordenador. Con base en esta comprensión, la esencia de las soluciones técnicas de esta descripción, o la parte que contribuye a la técnica anterior, o algunas de las soluciones técnicas pueden representarse en forma de productos de software. Los productos de software informático se almacenan en un medio de almacenamiento e incluyen varias instrucciones para permitir que un dispositivo informático (que puede ser un ordenador personal, un servidor, un dispositivo de red o similar) realice todos o algunos de los pasos de los métodos descritos en diversas realizaciones de esta descripción.  
30 El medio de almacenamiento incluye diversos medios, tales como un disco flash USB, un disco duro extraíble, una ROM, una RAM, un disco magnético o un disco óptico, que pueden almacenar código de programa.

35 Además, debe observarse que en el aparato y el método de la presente descripción, es obvio que los componentes o pasos pueden descomponerse y/o recombinarse. Esta descomposición y/o recombinación se considerará una solución equivalente de la presente descripción. Además, los pasos para realizar la serie de procesamiento anterior pueden realizarse de manera natural en orden cronológico según una secuencia descrita, pero no necesariamente necesitan realizarse en orden cronológico, y algunos pasos pueden realizarse en paralelo o independientemente. Los expertos en la materia pueden entender que todas o cualquiera de los pasos o los componentes de los métodos y los aparatos de la presente descripción pueden implementarse en cualquier aparato informático (incluyendo un procesador, un medio de almacenamiento y similares) o una red de aparatos informáticos en forma de hardware, firmware, software o una combinación de los mismos. Los expertos en la materia pueden implementar esto usando sus habilidades básicas de programación después de leer la descripción de la presente descripción.  
40

45 Se puede entender que las realizaciones descritas en las realizaciones de la presente descripción pueden implementarse mediante hardware, software, firmware, middleware, microcódigo o una combinación de los mismos. Para la implementación de hardware, una unidad de procesamiento puede implementarse en uno o más circuitos integrados de aplicación específica (en inglés, Application Specific Integrated Circuits, ASIC), procesadores de señales digitales (en inglés, Digital Signal Processing, DSP), dispositivos de procesamiento de señales digitales (en inglés, DSP Device, DSPD), dispositivos lógicos programables (en inglés, Programmable Logic Device, PLD), matrices de puertas programables en campo (en inglés, Field-Programmable Gate Array, FPGA), procesadores de propósito general, controladores, microcontroladores, microprocesadores u otras unidades electrónicas o una combinación de las mismas usadas para realizar las funciones en la presente descripción.  
50

Para la implementación de software, la tecnología en las realizaciones de la presente descripción puede implementarse a través de módulos (por ejemplo, procedimientos o funciones) que realizan las funciones en las realizaciones de la presente descripción. Un programa de software puede almacenarse en una memoria y ejecutarse por un procesador. La memoria puede implementarse en el procesador o fuera del procesador.

- 55 Por lo tanto, el objetivo de la presente descripción también puede implementarse ejecutando un programa o un grupo de programas en cualquier aparato informático. El aparato informático puede ser un aparato de propósito general bien conocido. Por lo tanto, el objetivo de la presente descripción también puede implementarse proporcionando solo un producto de programa que incluye código de programa para implementar el procedimiento o aparato. En otras

5 palabras, dicho producto de programa también constituye la presente descripción, y un medio de almacenamiento que almacena dicho producto de programa también constituye la presente descripción. Obviamente, el medio de almacenamiento puede ser cualquier medio de almacenamiento bien conocido o cualquier medio de almacenamiento a desarrollar en el futuro. También debe observarse que en el aparato y el método de la presente descripción, es obvio que los componentes o pasos pueden descomponerse y/o recombinarse. Estas divisiones y/o re combinaciones deben considerarse como soluciones equivalentes de esta descripción. Además, los pasos para realizar la serie de procesamiento anterior pueden realizarse de manera natural en orden cronológico según una secuencia descrita, pero no necesariamente necesitan realizarse en orden cronológico, y algunos pasos pueden realizarse en paralelo o independientemente.

**REIVINDICACIONES**

1. Un método de posicionamiento, aplicado a un terminal (11) y que comprende recibir (21) información de configuración; y
- 5                    determinar (22), en estado en suspensión o estado inactivo con base en la información de configuración, si entrar en el estado conectado en un momento preestablecido para completar un procedimiento de posicionamiento, en donde
- la determinación (22), con base en la información de configuración, de si entrar en estado conectado en el momento preestablecido comprende:
- 10                    detectar (35) si se cumple una condición de detección en la información de configuración en el momento preestablecido; y
- si se cumple la condición de detección, omitir entrar (36) al estado conectado; en donde
- la condición de detección comprende uno de:
- 15                                       una cantidad de cambio entre una estimación de ubicación actual del terminal (11) y una estimación de ubicación durante el posicionamiento previo que no es mayor que un segundo umbral preestablecido; y
- una cantidad de cambio entre una cantidad de medición de ubicación actual del terminal (11) y una cantidad de medición de ubicación durante el posicionamiento anterior que no es mayor que un tercer umbral preestablecido.
- 20                    2. El método de posicionamiento según la reivindicación 1, en donde el momento preestablecido comprende un período correspondiente a un evento periódico o tiempo de llegada de un intervalo de notificación máximo correspondiente a un evento desencadenante.
3. El método de posicionamiento según la reivindicación 2, en donde el evento desencadenante se activa con base en el tiempo de llegada del intervalo de notificación máximo.
- 25                    4. El método de posicionamiento según la reivindicación 2, en donde el evento desencadenante comprende un evento de área o un evento de movimiento, el evento de área y el evento de movimiento corresponden a intervalos de notificación máximos respectivos.
5. El método de posicionamiento según la reivindicación 1, en donde después de la detección (35) de si se cumple la condición de detección en la información de configuración, el método comprende además:
- 30                                       si no se cumple la condición de detección, entrar (37) en el estado conectado para completar el procedimiento de posicionamiento.
6. El método de posicionamiento según la reivindicación 1, en donde después de la determinación (22), con base en la información de configuración, de si entrar en el estado conectado en el momento preestablecido, el método comprende además:
- 35                                       información de indicación de notificación, en un caso en donde se determina que no entra en el estado conectado, en donde la información de indicación comprende una de:
- primera información de indicación que indica que el terminal (11) no se mueve;
- segunda información de indicación que indica información de diferencia de ubicación del terminal (11); y
- tercera información de indicación que indica un valor de diferencia de información de medición de posicionamiento del terminal (11).
- 40                    7. El método de posicionamiento según la reivindicación 6, en donde la primera información de indicación comprende un bit de indicación; y la segunda información de indicación o la tercera información de indicación comprende N bits de indicación, y N es un número entero mayor que 1.
8. El método de posicionamiento según la reivindicación 6, en donde la información de indicación de notificación comprende:
- 45                                       informar de la información de indicación usando un mensaje en un proceso de acceso aleatorio; o
- enviar la información de indicación usando un paquete de datos en estado inactivo.

9. El método de posicionamiento según la reivindicación 8, en donde informar de la información de indicación usando el mensaje en el proceso de acceso aleatorio comprende:

informar de la información de indicación usando el mensaje 1 en un proceso de acceso aleatorio libre de contención; o

5           informar de la información de indicación usando el mensaje 3 en un proceso de acceso aleatorio basado en contención.

10. El método de posicionamiento según la reivindicación 8, en donde después de informar de la información de indicación usando el proceso de acceso aleatorio, el método comprende además:

volver al estado inactivo o al estado en suspensión después de recibir una respuesta de acceso aleatorio.

10   11. El método de posicionamiento según la reivindicación 1, en donde la recepción (21) de la información de configuración comprende:

recibir la información de configuración usando señalización de estrato sin acceso, NAS.

12. Un terminal (400) que comprende:

un módulo (410) de recepción, configurado para recibir información de configuración; y

15           un módulo (420) de procesamiento, configurado para determinar, en estado inactivo o estado en suspensión con base en la información de configuración, si entrar en el estado conectado en un momento preestablecido para completar un procedimiento de posicionamiento;

el módulo (420) de procesamiento comprende:

20           un submódulo de detección, configurado para detectar, en el momento preestablecido, si se cumple una condición de detección en la información de configuración; y

un primer submódulo de procesamiento, configurado para: si se cumple la condición de detección, omitir entrar al estado conectado; en donde

la condición de detección comprende uno de:

25           una cantidad de cambio entre una estimación de ubicación actual del terminal (400) y una estimación de ubicación durante el posicionamiento anterior que no es mayor que un segundo umbral preestablecido; y

una cantidad de cambio entre una cantidad de medición de ubicación actual del terminal (400) y una cantidad de medición de ubicación durante el posicionamiento anterior que no es mayor que un tercer umbral preestablecido.

30   13. Un terminal (50) que comprende un procesador (510), una memoria (59) y un programa almacenado en la memoria (59) y ejecutable en el procesador (510), en donde cuando el procesador (510) ejecuta el programa, se implementan las pasadas del procedimiento de posicionamiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.

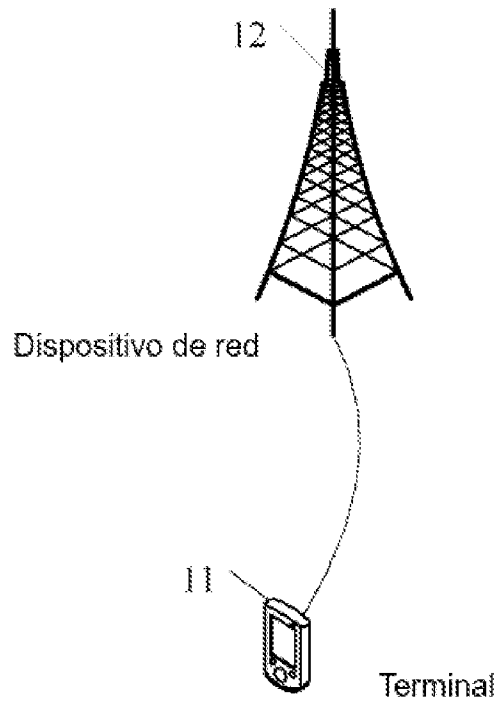


FIG. 1

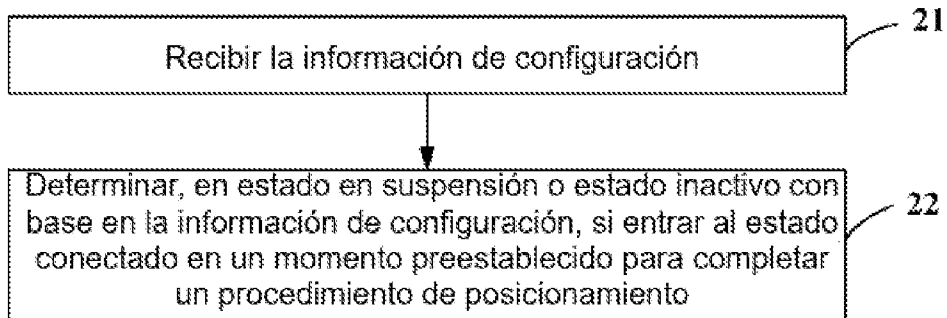


FIG. 2

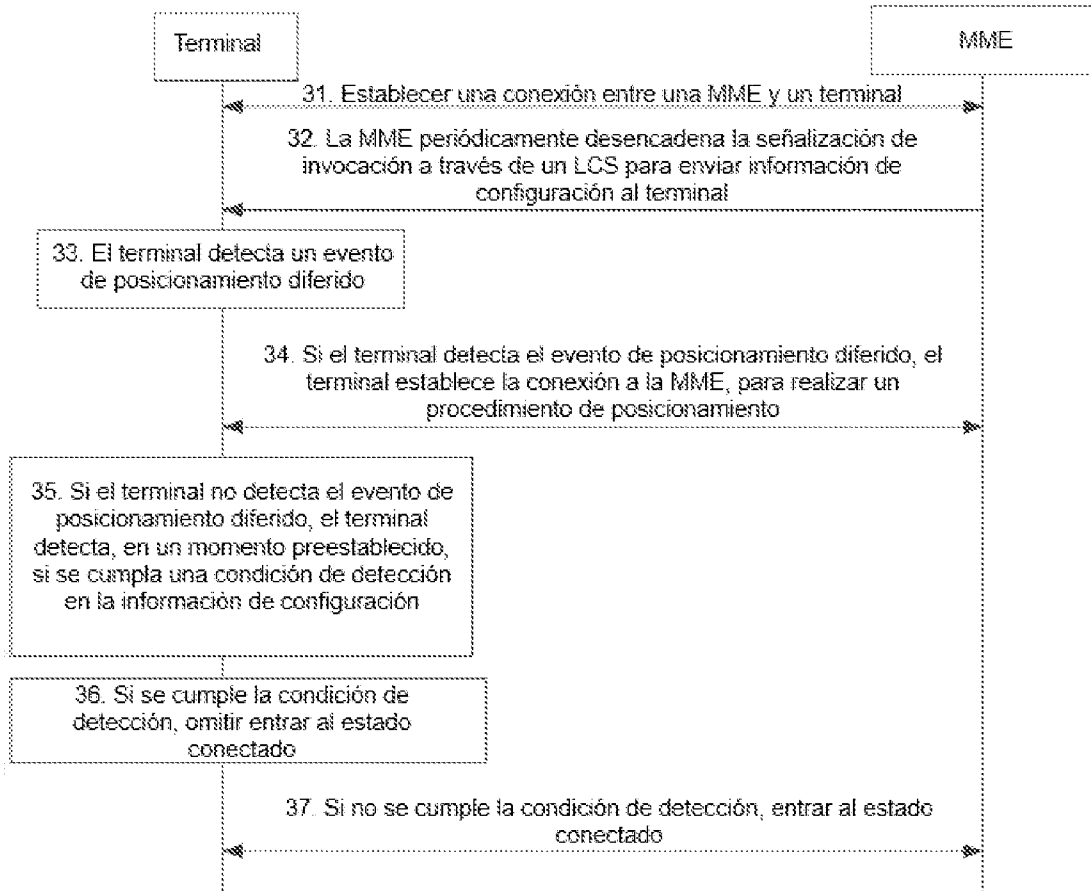


FIG. 3

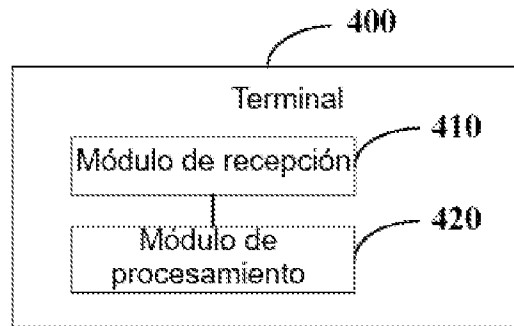


FIG. 4

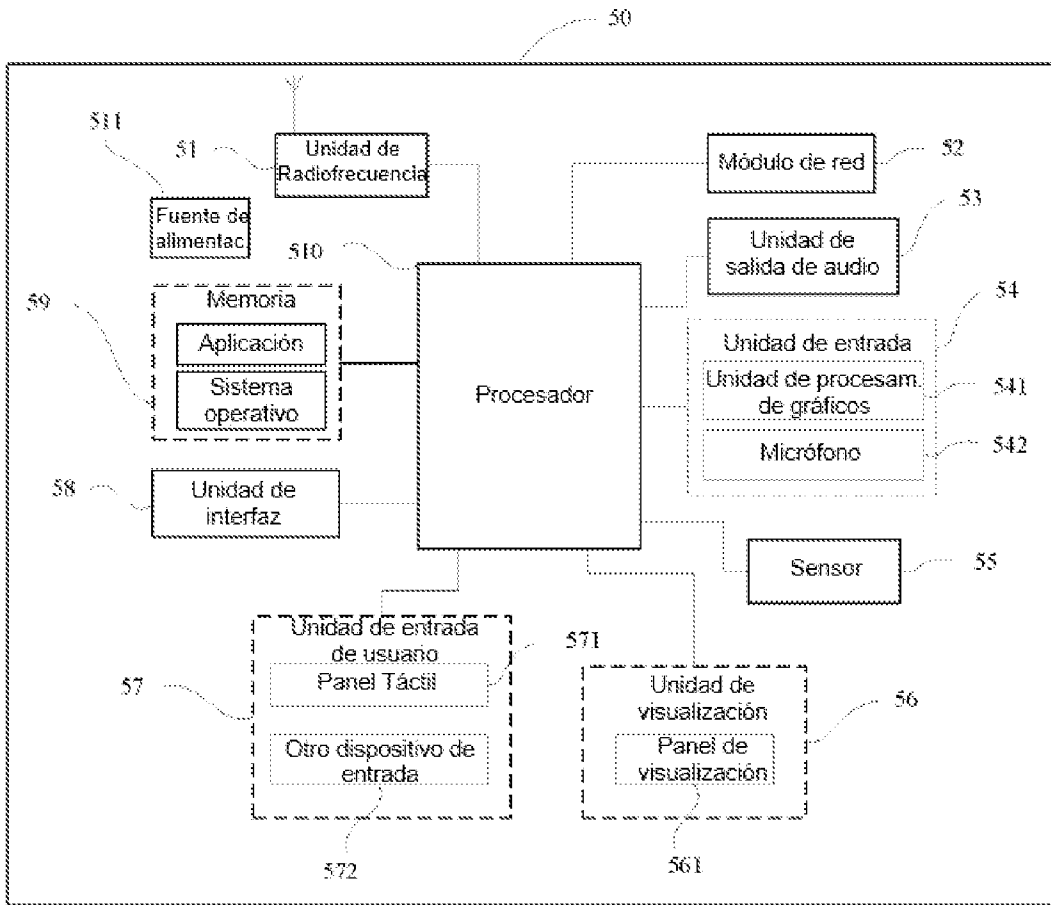


FIG. 5