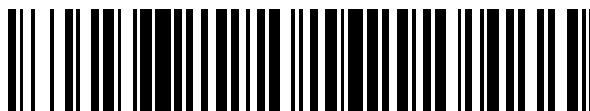


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 752 146**

51 Int. Cl.:

H04M 1/725	(2006.01)
H04M 1/67	(2006.01)
H04M 1/00	(2006.01)
G06F 3/041	(2006.01)
G06F 3/0488	(2013.01)
G06F 3/0481	(2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.05.2014 PCT/CN2014/078256**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.09.2015 WO15135255**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.05.2014 E 14866802 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.07.2019 EP 3119065**

54 Título: **Terminal móvil y procedimiento para prevenir una marcación involuntaria**

30 Prioridad:

12.03.2014 CN 201410091141

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

03.04.2020

73 Titular/es:

**HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD. (100.0%)
No. 86, Hechang 7th West Road, Zhongkai Hi-Tech Development District
Huizhou, Guangdong 516006, CN**

72 Inventor/es:

LI, CANSONG

74 Agente/Representante:

ARPE FERNÁNDEZ, Manuel

ES 2 752 146 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

Terminal móvil y procedimiento para prevenir una marcación involuntaria

5 CAMPO DE LA INVENCION

[0001] La presente descripción se refiere al campo técnico de las tecnologías de comunicación de terminales móviles, y más particularmente, a un terminal móvil y un procedimiento para protegerlo contra la marcación errónea por una pulsación de tecla involuntaria.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[0002] Con el avance de la sociedad de la información y el rápido crecimiento de la tasa de popularización de la comunicación, los terminales de comunicación móvil que tienen una pantalla táctil como los teléfonos inteligentes se han vuelto indispensables para la vida de la gente moderna. Sin embargo, a pesar de que brindan comodidades de vida, los teléfonos inteligentes a veces también causan problemas, y siendo el problema más común la marcación errónea al presionar una tecla involuntariamente: cuando el usuario coloca el teléfono inteligente en un bolsillo de la vestimenta con la pantalla desbloqueada, Es muy probable que el teclado de marcación se active para causar una marcación errónea debido al contacto del teléfono inteligente con algún otro objeto. Esto no solo causa problemas al usuario (y a la parte llamada), sino que también se incurre en tarifas de comunicación innecesarias.

[0003] Actualmente, existen principalmente dos procedimientos para evitar la marcación errónea: uno es tomar una decisión de marcación adicional, es decir, aparece un cuadro de diálogo cada vez que se selecciona un número de teléfono y para evitar una marcación errónea se marca a través de "Aceptar" o "Cancelar" en el cuadro de diálogo. El otro procedimiento es determinar si hay un discurso de voz después de que una llamada se ha marcado con éxito, es decir, se detecta si hay una entrada del discurso de voz de un usuario cuando se marca una llamada, y si no se detecta ninguna señal de audio dentro un tiempo preestablecido, entonces la llamada finaliza automáticamente.

[0004] Sin embargo, el primer procedimiento aún puede causar una marcación errónea debido a un segundo toque incorrecto que selecciona falsamente la opción "Aceptar" en el cuadro de diálogo, por lo que no puede evitar absolutamente la marcación errónea y el efecto de prevención de marcación errónea es insatisfactorio. Por otro lado, el segundo procedimiento solo puede evitar llamadas de larga duración después de que se haya marcado la llamada involuntaria (es decir, para evitar una larga duración de la llamada involuntaria), pero no puede evitar la acción de marcación errónea en un sentido estricto; en otras palabras, la decisión se toma después de que la llamada involuntaria se ha marcado con éxito, y esto no solo produce apuro en la parte llamada sino que también desperdicia la tarifa de comunicación de la parte que llama.

[0005] El documento EP3021561A1 (CN103369142A) revela un procedimiento para evitar errores de operación de llamada y el sistema usa el mismo. El procedimiento incluye: S1, un sensor de proximidad que detecta continuamente una proximidad o un estado distante de un obstáculo; S2, cuando detecta que el obstáculo se acerca, carga el estado de proximidad en el programa de accionamiento a una capa superior; S3, al detectar que el obstáculo se aleja, el sensor de proximidad omite primero el estado distante en este momento y aumenta la potencia de transmisión del sensor de proximidad; S4, determinación de si la señal de intensidad de reflexión excede un umbral de ajuste; y S5, si el obstáculo está cerca del sensor de proximidad del teléfono móvil, el sensor de proximidad omite cargar el estado distante, y la pantalla no se iluminará, si el obstáculo está lejos del sensor de proximidad, el sensor de proximidad cargando el estado distante y luego se ilumina la pantalla.

[0006] El documento US2014068243A1 (CN102841684A) describe un procedimiento de prevención de operación incorrecta para su uso en un terminal móvil que tiene una pantalla táctil, que incluye: supervisar una distancia entre el terminal móvil y un objeto en un entorno circundante, después de que el terminal móvil transita desde un estado de espera a un estado activo; determinar si la distancia satisface una condición de distancia preestablecida; y deshabilitar la pantalla táctil si se determina que la distancia satisface la condición de distancia preestablecida.

50 RESUMEN DE LA INVENCION

[0007] Por consiguiente, un problema técnico que debe resolverse mediante la presente divulgación es proporcionar un terminal móvil y un procedimiento para prevenir la marcación errónea del mismo, que puede desactivar automáticamente un programa de llamada de un teléfono inteligente para evitar absolutamente la marcación errónea con un efecto muy satisfactorio.

[0008] Para resolver el problema técnico mencionado anteriormente, se proporciona una solución técnica adoptada en la presente descripción de acuerdo con la reivindicación 1.

[0009] Se proporcionan aspectos adicionales de la invención de acuerdo con las reivindicaciones dependientes.

60 BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

[0010]

La figura 1 es un diagrama de flujo de un procedimiento para prevención de marcación errónea para un terminal móvil de acuerdo con una realización preferida de la presente descripción.

La figura 2 es un diagrama de bloques funcionales de un terminal móvil de acuerdo con una realización preferida de la presente descripción.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

- 5
- [0011]** Un objetivo principal de la presente descripción es proporcionar un procedimiento para prevención de marcación errónea para un terminal móvil. Según este procedimiento, cuando una pantalla táctil no está bloqueada, se activa un sensor de distancia para detectar si por encima de la pantalla táctil hay un obstáculo dentro de una distancia efectiva del sensor de distancia; si hay un obstáculo, el sensor de distancia detecta una distancia actual entre el obstáculo y la pantalla táctil del terminal móvil; y si la distancia actual es menor que un umbral predeterminado de distancia crítica, el programa de llamada se desactiva automáticamente. De esta manera, la marcación errónea puede ser evitada por completo.
- 10
- [0012]** El procedimiento para prevención de marcación errónea de la presente descripción se basa en un terminal móvil que está provisto al menos de un sensor de distancia y una pantalla táctil. A lo largo de la presente divulgación, se toma un teléfono inteligente como ejemplo del terminal móvil para la descripción. Por supuesto, el terminal móvil no se limita a un teléfono inteligente, sino que puede ser cualquier dispositivo de comunicación con la función de comunicación, por ejemplo, un dispositivo de comunicación portátil, un PDA (Asistente Digital Personal) con la función de comunicación, una tableta, etc.
- 15
- [0013]** Para aclarar los objetivos, las soluciones técnicas y los efectos técnicos de la presente divulgación, se realizará una descripción detallada adicional de las realizaciones de la presente divulgación con referencia a la figura 1 y la figura 2.
- 20
- [0014]** La figura 1 es un diagrama de flujo de un procedimiento para prevención de marcación errónea de acuerdo con una realización preferida de la presente descripción. Como se muestra en la figura 1, el procedimiento para prevención de marcación errónea de esta realización comprende las siguientes etapas:
- 25
- Etapa S11: activación del sensor de distancia cuando la pantalla táctil del terminal móvil no está bloqueada y muestra un icono de placa de marcación.
- [0015]** La presente divulgación está relacionada con situaciones en las que el usuario utiliza de manera anómala el teléfono inteligente. La determinación de si el teléfono inteligente se usa de manera normal o anómala se puede lograr a través de tecnologías tales como la inducción de infrarrojos, y esto se encuentra más allá del alcance de la presente divulgación y, por lo tanto, no se revelará en detalle en este documento.
- 30
- [0016]** Cuando un usuario coloca el teléfono inteligente en un bolsillo de la vestimenta o en una bolsa con la pantalla táctil desbloqueada debido a un descuido o en caso de emergencia, es muy probable que la placa de marcación se active, mostrándose el icono de la placa de marcación se visualizará en la pantalla táctil debido al contacto. Se apreciará que, activar la placa de marcación en esta realización solo representa una forma de activar el programa de llamada, es decir, activar la placa de marcación solo se toma como un ejemplo en la presente descripción para describir la forma de activar el programa de llamada. Por supuesto, también pueden ser posibles otras formas, por ejemplo, activando el menú "llamadas recientes" (incluidas todas las llamadas completadas y llamadas perdidas) o activando el menú "lista de direcciones".
- 35
- [0017]** Etapa S12: Detectar mediante el sensor de distancia si por encima de la pantalla táctil existe un obstáculo dentro de una distancia efectiva del sensor de distancia del terminal móvil.
- 40
- [0018]** Cuando se detecta que la placa de marcación está activada, un procesador incorporado en el terminal móvil controla el sensor de distancia que se activará a través de las señales de control IO (entrada/salida), y el procesador controlará el sensor de distancia leyendo los datos de dicho sensor de distancia a través de señales de control I2C (circuito integrado). En esta realización, el sensor de distancia es típicamente un sensor de distancia infrarrojo y generalmente funciona de la siguiente manera:
- 45
- el sensor de distancia a infrarrojos se activa y emite pulsos de luz infrarroja, y cuando no exista un obstáculo (por ejemplo, una mano humana) que pase por encima de la pantalla táctil dentro de una distancia efectiva, dicho sensor de distancia a infrarrojos no puede recibir pulsos de luz reflejados desde el obstáculo (es decir, el valor de muestreo emitido del sensor de distancia infrarrojo es cero), y ejecutándose luego la etapa S13; cuando por encima de la pantalla táctil existe un obstáculo dentro de la distancia efectiva, dicho obstáculo reflejará los pulsos de luz infrarroja emitidos desde el sensor de distancia a infrarrojos de retorno a dicho sensor de distancia a infrarrojos, y en este caso, el valor de muestreo emitido no es cero y ejecutándose a continuación la etapa S15.
- 50
- [0019]** Etapa S13: Determinar si el icono de placa de marcación es visualizado en la pantalla táctil del terminal móvil.
- [0020]** Si el terminal móvil determina que el icono de placa de marcación aún se encuentra visualizado en la pantalla táctil (es decir, el programa de llamada está activado), entonces se ejecuta la etapa S14 para seguir esperando, y el terminal móvil controla el sensor de distancia para mantenerlo activado. Si el terminal móvil determina que el icono de placa de marcación ya no se visualiza en la pantalla táctil (es decir, el programa de llamadas está desactivado), se ejecuta entonces la etapa S18 para desactivar el sensor de distancia, y en este caso, la marcación errónea es no es probable que ocurra, por lo que la pantalla táctil puede mantenerse activada.
- 55
- [0021]** Etapa S14: En espera.
- [0022]** Durante la espera, la pantalla táctil del terminal móvil y el sensor de distancia se mantienen activados. En esta realización, el terminal móvil puede detectar si el icono de placa de marcación se visualiza en la pantalla táctil dentro de un período preestablecido, es decir, la etapa S13 y la etapa S14 se realizan periódicamente hasta que el icono de placa de marcación se desactiva.
- 60
- [0023]** Etapa S15: Detectar mediante el sensor de distancia una distancia actual entre el obstáculo y la pantalla táctil del terminal móvil.
- 65

[0024] El sensor de distancia transmite al procesador del terminal móvil el valor de muestreo de los pulsos de luz infrarroja reflejados desde el obstáculo, y luego el procesador puede obtener la distancia actual entre el sensor de distancia y el obstáculo a través del cálculo interno.

[0025] Etapa S16: Determinar si la distancia actual es menor o igual que un umbral de distancia crítica preestablecido.

[0026] En esta realización, el umbral de distancia crítica predeterminado es típicamente 3 mm. Por supuesto, el umbral de distancia crítica puede estar definido con otros valores por los expertos en la técnica, dependiendo de las necesidades prácticas. El umbral de distancia crítica preestablecido se refiere a un valor crítico utilizado por el terminal móvil para determinar si se debe adoptar el procedimiento para prevención de marcación errónea, mientras que la distancia efectiva por encima de la pantalla táctil en la etapa S12 se refiere a una distancia de detección efectiva de los pulsos de luz infrarroja impuesto por el fabricante al sensor de distancia del terminal móvil. Las dos distancias mencionadas tienen conceptos diferentes, pero pueden tener valores idénticos o diferentes entre sí.

[0027] Si el terminal móvil determina que la distancia actual es mayor que un umbral de distancia crítica preestablecido, significa que no se realizará una marcación errónea y, en este caso, la pantalla táctil y el sensor de distancia se controlan para mantenerse activados, es decir, se ejecuta la etapa S13. Si el terminal móvil determina que la distancia actual es menor o igual que el umbral de distancia crítica predeterminado, entonces la pantalla táctil y el sensor de distancia se controlan para que se desactiven, es decir, se ejecutan las etapas S17 y S18.

[0028] Etapa S17: Controlar la pantalla táctil a desactivar.

[0029] Etapa S18: Controlar el sensor de distancia a desactivar.

[0030] El objetivo principal de la presente descripción es evitar la marcación errónea, y el bloqueo de la pantalla táctil es solo para prevenir el mal funcionamiento causado por el obstáculo sobre la placa de marcación, por lo que en otras realizaciones la etapa S18 puede ser: terminación del programa de llamadas por el terminal móvil.

[0031] En otras palabras, cuando un obstáculo se acerca a la pantalla táctil y se determina que es probable que ocurra una marcación errónea, el terminal móvil desactiva el programa de llamada y abandona la placa de marcación. En este caso, la pantalla táctil no muestra el icono de placa de marcación pero no está bloqueada, y el sensor de distancia también puede mantenerse activado. Alternativamente, el terminal móvil controla la pantalla táctil para bloquear el icono de placa de marcación, pero no controla la pantalla táctil que se bloqueará y el sensor de distancia a desactivar; en cambio, el terminal móvil impide principalmente cualquier operación en la función de marcación del programa de llamada (el icono de placa de marcación).

[0032] Como se puede ver en las descripciones anteriores, esta realización funciona de la siguiente manera: cuando una pantalla táctil no está bloqueada, se activa un sensor de distancia para detectar si hay un obstáculo por encima de la pantalla táctil dentro de una distancia efectiva del sensor de distancia; si hay un obstáculo, el sensor de distancia detecta una distancia actual entre el obstáculo y la pantalla táctil del terminal móvil; y si la distancia actual es menor que un umbral predeterminado de distancia crítica, un programa de llamada se desactiva automáticamente. En comparación con los dos procedimientos de la técnica anterior, esta realización elimina la necesidad de una segunda decisión, y el terminal móvil puede realizar una decisión automático e inteligente para evitar una acción de marcación errónea antes de que la llamada involuntaria se marque con éxito, por lo que puede evitar absolutamente la marcación equivocada con un efecto de prevención de marcación errónea muy satisfactorio. Además, el programa de llamadas del teléfono inteligente se puede desactivar automáticamente, por lo que se pueden evitar los problemas de divulgación de información y operaciones tediosas resultantes del bloqueo de la pantalla varias veces por parte del usuario.

[0033] La presente revelación proporciona además un terminal móvil. Con referencia a la figura 2, un terminal móvil 20 de esta realización comprende un sensor de distancia 21, una pantalla táctil 22 y un módulo de control y procesamiento, 23, y el módulo de control y procesamiento, 23 comprende una unidad de control 231, una unidad de determinación 232 así como una unidad de detección 233.

[0034] La unidad de control 231 está configurada para, cuando la pantalla táctil 22 no está bloqueada y muestra un icono de placa de marcación, controlar el sensor de distancia 21 que se activará para detectar si por encima de la pantalla táctil 22 existe un obstáculo dentro de una distancia del sensor de distancia.

[0035] Si el sensor de distancia 21 detecta que por encima de la pantalla táctil 22 hay un obstáculo dentro de la distancia efectiva, entonces la unidad de control 231 controla el sensor de distancia 21 para detectar una distancia actual entre el obstáculo y la pantalla táctil 22.

[0036] La unidad de determinación 232 está configurada para determinar si la distancia actual es menor que un umbral de distancia crítica preestablecido por el módulo de control y procesamiento, 23, y siendo típicamente en esta realización el umbral de distancia crítica preestablecido de 3 mm. Cuando se determina que la distancia actual es menor que un umbral predeterminado de distancia crítica, entonces la unidad de control 231 controla la pantalla táctil 22 para que no visualice el icono de placa de marcación y desactiva el sensor de distancia 21.

[0037] Si el sensor de distancia 21 detecta que por encima de la pantalla táctil 22 no existe un obstáculo dentro de la distancia efectiva, entonces la unidad de detección 233 detecta si el icono de placa de marcación se visualiza en la pantalla táctil 22, y si el icono de placa de marcación no se visualiza, entonces la unidad de control 231 desactiva el sensor de distancia 21; y si icono de placa de marcación está visualizado, entonces la unidad de control 231 controla el sensor de distancia 21 para mantenerlo activado.

[0038] En esta realización, la unidad de control 231 desactiva la pantalla táctil 22 para que no presente el icono de placa de marcación; o la unidad de control 231 controla la pantalla táctil 22 para mantenerla activada pero sin presentar el icono de placa de marcación.

5 **[0039]** El terminal móvil 20 mostrado en la figura 2 de la presente descripción se basa en el procedimiento de la realización mostrada en la figura 1, por lo que tiene los mismos beneficios. Los módulos funcionales pueden ejecutar las etapas del procedimiento de las realizaciones correspondientemente, y esto no se describirá adicionalmente en este documento. Debe entenderse que, la división de los módulos individuales del terminal móvil 20 divulgada en la presente divulgación solo representa una división de funciones lógicas, y puede haber otras maneras de división en implementaciones prácticas. Por ejemplo, varios módulos o se pueden combinar o integrar en otro sistema, o se
10 pueden omitir algunas características o no se pueden realizar. Además, el acoplamiento mutuo o las conexiones de comunicación entre los módulos se pueden lograr a través de una pluralidad de interfaces, o de manera eléctrica o de otra manera.

[0040] Como componentes integrales del terminal móvil 20, los módulos funcionales mencionados anteriormente pueden ser o no bloques físicos, pueden ubicarse en un mismo sitio o distribuirse en una pluralidad de unidades de red, y pueden implementarse en forma de hardware o en forma de bloques de funciones de software. El objetivo de la presente descripción se puede lograr utilizando opcionalmente partes o todos los módulos, dependiendo de la
15 necesidad real.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para la protección contra marcación errónea de un terminal móvil (20) mediante una pulsación de tecla involuntaria, comprendiendo el terminal móvil (20) un sensor de distancia (21) y una pantalla táctil (22), donde dicho procedimiento comprende las siguientes etapas de:
- cuando la pantalla táctil (22) no está bloqueada y muestra un icono de placa de marcación, se activa el sensor de distancia (21) para detectar si existe un obstáculo por encima de la pantalla táctil (22) dentro de una distancia efectiva del sensor de distancia (21) ;
- 10 cuando exista un obstáculo, mediante el sensor de distancia (21), detectar una distancia actual entre el obstáculo y el sensor de distancia (21) del terminal móvil (20);
- cuando la distancia actual es menor que un umbral de distancia crítica preestablecido, controlar la pantalla táctil (22) para que el icono de placa de marcación no se visualice, apagándose el sensor de distancia (21) por el terminal móvil (20); y estando caracterizado dicho procedimiento por que
- 15 cuando la distancia actual es mayor que el umbral de distancia crítica preestablecido o el sensor de distancia (21) detecta que por encima de la pantalla táctil (22) no existe un obstáculo dentro de la distancia efectiva desde el sensor de distancia, determinar si el icono de placa de marcación todavía está siendo aún visualizado en la pantalla táctil (22), y cuando el icono de placa de marcación no se visualiza, se apaga el sensor de distancia (21), y cuando todavía se muestra el icono de placa de marcación, controlar el sensor de distancia (21) para mantenerlo activado.
- 20 2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que la etapa de controlar la pantalla táctil (22) para que el icono de placa de marcación no sea visualizado en el terminal móvil (20) comprende las siguientes etapas de: apagar mediante el terminal móvil (20) la pantalla táctil (22) para no mostrar el icono de placa de marcación; o mediante el terminal móvil (20), controlar la pantalla táctil para mantenerla activada pero sin visualizar el icono de placa de marcación.
- 25 3. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, en el que el umbral de distancia crítica preestablecido es de 3 mm.
- 30 4. Terminal móvil (20), que comprende un sensor de distancia (21), una pantalla táctil (22) y un módulo de control y procesamiento (23), en el que el módulo de control y procesamiento (23) comprende:
- una unidad de control (231), que está configurada para, cuando la pantalla táctil no está bloqueada y muestra un icono de placa de marcación, controlar el sensor de distancia (21) que se activará para detectar si por encima de la pantalla táctil (22) existe un obstáculo dentro de una distancia efectiva del sensor de distancia (21);
- 35 cuando el sensor de distancia (21) detecta que por encima de la pantalla táctil (22) existe un obstáculo dentro de la distancia efectiva desde el sensor de distancia (21), entonces la unidad de control (231) está configurada para controlar el sensor de distancia (21) para detectar una distancia actual entre el obstáculo y el sensor de distancia (21) del terminal móvil (21);
- una unidad de determinación (232), configurada para determinar si la distancia actual es menor que un umbral de distancia crítica preestablecido, en donde cuando se determina que la distancia actual es menor que el umbral de distancia crítica preestablecido, entonces la unidad de control (231) controla la pantalla táctil (22) para no visualizar el icono de placa de marcación y apaga el sensor de distancia (21); y
- 40 una unidad de detección (233), caracterizado porque cuando se determina que la distancia actual es mayor que el umbral de distancia crítica preestablecido o el sensor de distancia (21), detecta que no hay un obstáculo por encima de la pantalla táctil (22) dentro de la distancia efectiva desde el sensor de distancia (21) , la unidad de detección (233) está configurada para detectar si el icono de placa de marcación todavía se visualiza en la pantalla táctil (22), y cuando dicho icono de placa de marcación no se visualiza, la unidad de control (231) está configurada para apagar el sensor de distancia, cuando todavía se muestra el icono de placa de marcación, la unidad de control (231) está configurada para controlar el sensor de distancia
- 45 (21) para mantenerla activada.
- 50 5. El terminal móvil (20) de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque la unidad de control (231) está configurada para apagar la pantalla táctil (22) para no visualizar el icono de placa de marcación; o la unidad de control (231) está configurada para controlar la pantalla táctil (22) para mantenerla activada pero sin visualizar el icono de placa de marcación.
- 55 6. El terminal móvil (20) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 y 5, caracterizado porque el umbral de distancia crítica preestablecido es de 3 mm.

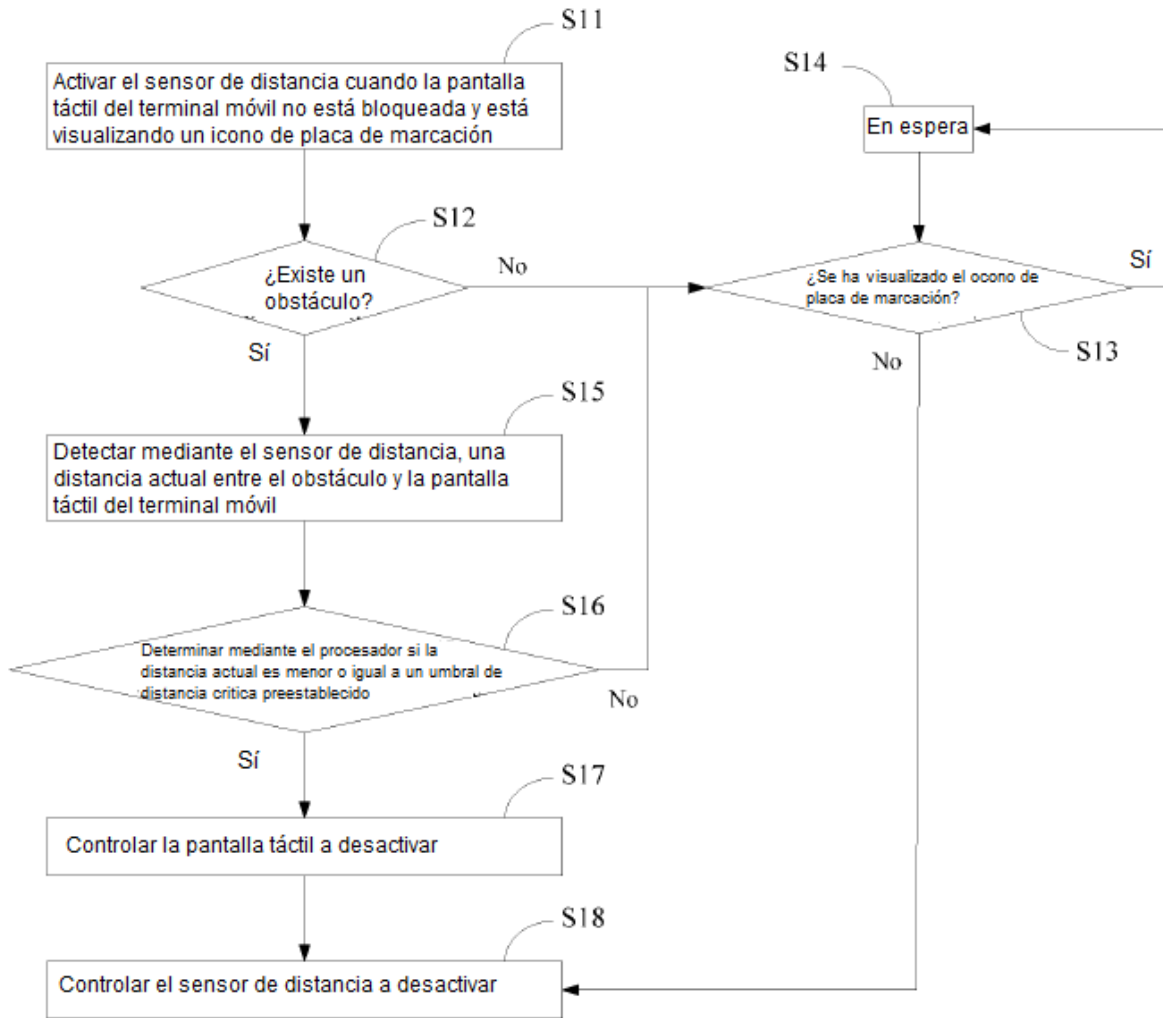


FIG. 1

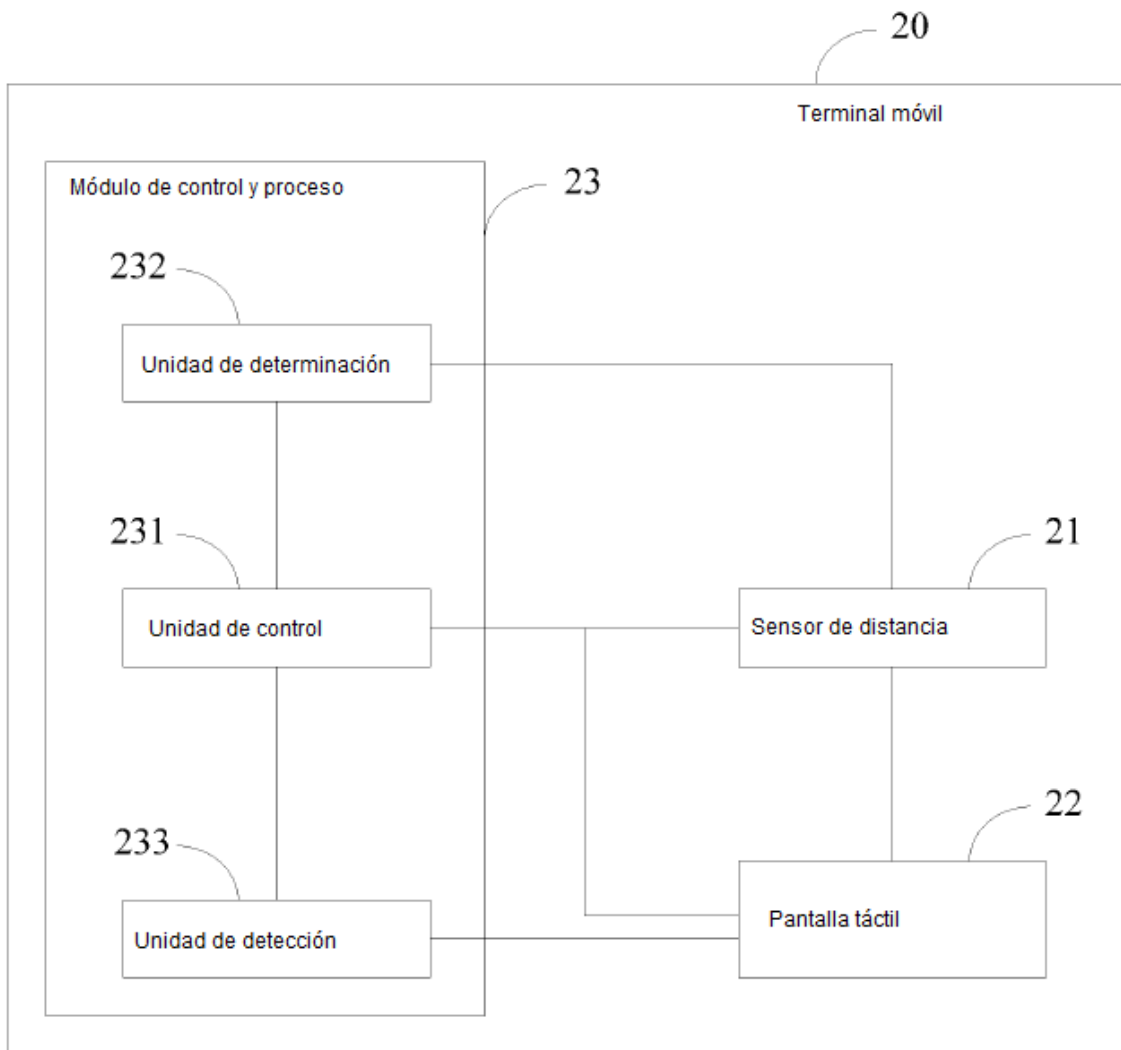


FIG. 2

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- EP 3021561 A1 [0005]
- CN 103369142 A [0005]
- US 2014068243 A1 [0006]
- CN 102841684 A [0006]

10