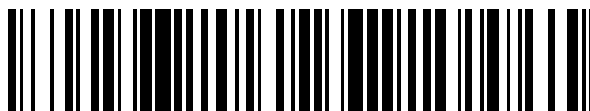


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 674 578**

51 Int. Cl.:

G06F 3/048 (2013.01)

G06F 3/0485 (2013.01)

G06F 3/0488 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.01.2009 E 09000953 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.05.2018 EP 2128748**

54 Título: **Terminal móvil y método de visualización de pantalla del mismo**

30 Prioridad:

21.03.2008 KR 20080026463

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

02.07.2018

73 Titular/es:

**LG ELECTRONICS INC. (100.0%)
20, YOIDO-DONG YONGDUNGPO-GU
SEOUL 150-010, KR**

72 Inventor/es:

**KIM, DONG KYU;
KIM, TAE HUN y
JU, WAN HO**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 674 578 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 método de visualización de pantalla del mismo

Antecedentes de la invención

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a un terminal móvil, específicamente a un terminal móvil que incluye una pantalla de entrada de contacto por proximidad.

Discusión de la técnica relacionada

10 Un terminal móvil es un dispositivo que se puede configurar para realizar diversas funciones. Ejemplos de tales funciones incluyen comunicaciones de datos y voz, captura de imágenes y vídeo a través de una cámara, grabación de audio, reproducción de archivos de música a través de un sistema de altavoces y visualización de imágenes y video en un visualizador. Algunos terminales incluyen una funcionalidad adicional que soporta jugar a juegos, mientras que otros terminales están configurados como reproductores multimedia. Más recientemente, los terminales móviles se han configurado para recibir señales de difusión y multidifusión que permiten la visualización de contenido tal como videos y programas de televisión.

- 15 Están en curso esfuerzos para soportar y aumentar la funcionalidad de los terminales móviles. Tales esfuerzos incluyen mejoras de software y hardware, así como cambios y mejoras en los componentes estructurales que forman el terminal móvil.

20 El documento US 2006/0161871 A1 se refiere a plataformas de I/O que incluyen detección de proximidad como medio para proporcionar entradas. Un sistema de detección de proximidad proporciona entradas a la plataforma de I/O cuando se coloca un dedo por encima de la superficie de I/O como, por ejemplo, cuando un dedo está moviéndose directamente hacia la superficie, flotando justo sobre la superficie o posiblemente moviéndose alrededor, pero por encima de la superficie. Las acciones se realizan en elementos de interfaz gráfica de usuario particulares basadas en las entradas del usuario. Por ejemplo, se pueden usar interacciones de contacto ligero para realizar acciones pasivas, tales como una navegación a través de contenido, mientras que las interacciones de contacto fuerte se pueden usar para seleccionar botones en la pantalla o iniciar comandos. En un modo de desplazamiento, se muestra una rueda de desplazamiento virtual y, cuando está habilitada, los eventos táctiles se monitorizan en relación con la rueda de desplazamiento. La rueda de desplazamiento virtual se activa, una vez que se detecta la presencia de un objeto. Se realiza un evento de desplazamiento en relación con la rueda de desplazamiento virtual, si se coloca o no un dedo sobre la rueda de desplazamiento y si se mueve o no el dedo
30 alrededor de la rueda de desplazamiento en forma de remolino. Una barra deslizante se puede asociar alternativamente con el modo de desplazamiento. El evento de desplazamiento puede ser un evento de proximidad o un evento táctil.

35 El documento US 5.568.603 describe un método y un sistema para conmutar entre dos modos de interfaz de usuario diferentes para visualizar datos (por ejemplo, imagen, documento): una herramienta de captura controlada por posición y una herramienta de desplazamiento direccional de ocho vías controlada por velocidad. El sistema puede comprender una herramienta en forma de lápiz movida alrededor de una pantalla de visualización. Cuando el lápiz se sitúa en una región de referencia, la visualización se controla mediante la herramienta de captura; cuando la ubicación del lápiz se mueve fuera de la región de referencia, la visualización se controla mediante la herramienta de desplazamiento. Si el usuario mueve el lápiz a una ubicación específica fuera de la región de referencia, se muestra una de las ocho posibles flechas de desplazamiento direccional. Si la herramienta en forma de lápiz se activa en este momento (por ejemplo, se presiona la herramienta en forma de lápiz contra la pantalla o se oprime el botón en el lápiz), esa flecha del cursor particular se resalta y la imagen se desplaza a una velocidad fija.

Compendio de la invención

- 45 Por consiguiente, la presente invención está dirigida a un terminal móvil capaz de mostrar una pantalla usando un contacto por proximidad y un método del mismo.

Un objeto de la presente invención es proporcionar un terminal móvil y un método del mismo, que puede realizar una función de movimiento y una función de zum de la pantalla táctil basadas en la relación de un contacto y un contacto por proximidad sobre una pantalla táctil.

- 50 Se expondrán ventajas, objetos y características adicionales de la invención en parte en la descripción que sigue y en parte llegarán a ser evidente para los expertos en la técnica tras el examen de lo siguiente o se pueden aprender de la puesta en práctica de la invención. Los objetivos y otras ventajas de la invención se pueden realizar y alcanzar mediante la estructura indicada particularmente en la descripción escrita y las reivindicaciones de la presente memoria, así como los dibujos adjuntos.

5 Para lograr estos objetos y otras ventajas y según el propósito de la invención, como se incorpora y describe ampliamente en la presente memoria, un terminal móvil incluye un visualizador que incluye una pantalla táctil, una unidad de detección para detectar un objeto que entra en contacto con la pantalla táctil y el objeto en cercana proximidad a la pantalla táctil, y un controlador para controlar la información que aparece en el visualizador según el objeto que entra en contacto con la pantalla táctil y el movimiento del objeto en relación con la pantalla táctil.

10 En una característica, el controlador aplica una función de desplazamiento a la información que aparece en el visualizador cuando el objeto entra en contacto con un punto predeterminado en la pantalla táctil y se aleja del punto predeterminado mientras que está en cercana proximidad a la pantalla táctil. El controlador aplica la función de desplazamiento siempre que la distancia movida por el objeto sea mayor o igual a una distancia predeterminada. Adicionalmente, el control puede controlar una velocidad de desplazamiento según la distancia movida por el objeto. Además, el controlador controla al menos una de una dirección de desplazamiento y una velocidad de desplazamiento según una dirección de movimiento del objeto.

15 En otra característica, el controlador aplica una función de zoom a la información que aparece en el visualizador cuando el objeto entra en contacto con un punto predeterminado en la pantalla táctil y se aleja del punto predeterminado en cercana proximidad a la pantalla táctil. Adicionalmente, el controlador aplica una función de rotación a la información que aparece en el visualizador cuando el objeto entra en contacto con un punto predeterminado en la pantalla táctil y se mueve giratoriamente con respecto al punto predeterminado mientras que está en cercana proximidad a la pantalla táctil.

20 En otra característica más, el controlador muestra un ícono de función cuando el objeto está en cercana proximidad a la pantalla táctil.

25 Aún en otra característica más, el controlador aplica una función de zoom a la información que aparece en el visualizador cuando el objeto entra en contacto con una parte predeterminada del ícono de función y se mueve linealmente con respecto a la parte predeterminada mientras que contacta con la pantalla táctil. El controlador aplica una función de rotación a la información que aparece en el visualizador cuando el objeto entra en contacto con una parte predeterminada del ícono de función y se mueve giratoriamente con respecto a la parte predeterminada mientras que contacta con la pantalla táctil.

30 Se presenta un método para controlar la información mostrada en un terminal móvil. El método puede incluir mostrar información en un visualizador de una pantalla táctil, detectar un objeto que entra en contacto con la pantalla táctil y el objeto en cercana proximidad a la pantalla táctil y controlar la información que aparece en el visualizador según el objeto que entra en contacto con la pantalla táctil y el movimiento del objeto en relación con la pantalla táctil.

35 Se ha de entender que tanto la descripción general anterior como la siguiente descripción detallada de la presente invención son ejemplares y explicativas y están destinadas a proporcionar una explicación adicional de la invención, que se define mediante las reivindicaciones independientes adjuntas; las realizaciones preferidas se definen en las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

Los anteriores y otros aspectos, características y ventajas de la presente invención llegarán a ser más evidentes tras la consideración de la siguiente descripción de las realizaciones preferidas, tomada conjuntamente con las figuras de los dibujos adjuntos.

La Fig. 1 ilustra un diagrama de bloques de un terminal móvil según una realización de la presente invención.

40 La Fig. 2 ilustra una vista en perspectiva de un lado frontal de un terminal móvil según una realización de la presente invención.

La Fig. 3 ilustra una vista trasera del terminal móvil mostrado en la Fig. 2.

La Fig. 4 ilustra un diagrama de bloques de un sistema de comunicación inalámbrica CDMA operable con el terminal móvil de las Fig. 1-3.

45 La Fig. 5 ilustra un diagrama de flujo para un método de desplazamiento de un terminal móvil según una disposición.

Las Fig. 6-10 ilustran, un terminal móvil según el método de la Fig. 5.

La Fig. 11 ilustra un diagrama de flujo para un método de zoom y rotación de la pantalla táctil según una disposición.

Las Fig. 12-13 ilustran la pantalla táctil según el método de la Fig. 11.

La Fig. 14 ilustra un diagrama de flujo para un método de zoom y rotación de la pantalla táctil según una disposición.

50 La Fig. 15 ilustra la pantalla táctil según el método de la Fig. 14.

- La Fig. 16 ilustra un ejemplo del método de zum de la pantalla táctil usando un ícono de tipo alfiler según la Fig. 15.
- La Fig. 17 ilustra un ejemplo del método de rotación de la pantalla táctil usando el icono del tipo alfiler según la Fig. 15.
- 5 La Fig. 18 ilustra un ejemplo del método de zum y rotación de la pantalla táctil usando el icono del tipo alfiler según la Fig. 15.
- La Fig. 19 ilustra un ejemplo de movimiento del icono del tipo alfiler según la Fig. 15.
- La Fig. 20 ilustra un ejemplo de la función de desplazamiento de la pantalla táctil cuando el icono es del tipo alfiler según la Fig. 15.
- La Fig. 21 ilustra un diagrama de flujo de un método de zum de la pantalla táctil según una disposición.
- 10 La Fig. 22 ilustra un ejemplo del zum según la Fig. 21.
- La Fig. 23 ilustra un ejemplo de realización del zum según una disposición.
- La Fig. 24 ilustra un diagrama de flujo de un método de desplazamiento de la pantalla táctil según una realización de la presente invención.
- Las Fig. 25 y 26 ilustran un ejemplo de realización del método de desplazamiento según la Fig. 24.
- 15 La Fig. 27 ilustra un diagrama de flujo para un método de visualización de información del terminal móvil según una disposición.
- Las Fig. 28-32 ilustran ejemplos del método de visualización de información según la Fig. 27.
- La Fig. 33 ilustra un diagrama de flujo para un método de zum del terminal móvil según una disposición.
- Las Fig. 34 y 35 ilustran ejemplos del método de zum según la Fig. 33.
- 20 La Fig. 36 ilustra un ejemplo de designación de una región específica en el terminal móvil para agrandar la región designada según una disposición.
- La Fig. 37 ilustra un ejemplo de visualización de información detallada asociada con un área específica usando el contacto por proximidad en el terminal móvil según una disposición.
- 25 La Fig. 38 ilustra un ejemplo de visualización de información asociada con una ruta específica usando el contacto por proximidad en el terminal móvil según una disposición.
- Las Fig. 39 y 40 ilustran ejemplos de visualización de información meteorológica usando el contacto por proximidad en el terminal móvil según una disposición.
- Las Fig. 41 y 42 ilustran ejemplos de visualización de información de elementos peligrosos de la información meteorológica usando el contacto por proximidad en el terminal móvil según una disposición.
- 30 **Descripción detallada de la invención**
- En la siguiente descripción detallada, se hace referencia a las figuras de los dibujos adjuntos que forman parte de la presente memoria, y que muestran a modo de ilustración realizaciones específicas de la invención. Ha de ser entendido por los expertos en este campo tecnológico que se pueden utilizar otras realizaciones, y se pueden hacer cambios estructurales, eléctricos, así como de procedimiento, sin apartarse del alcance de la presente invención.
- 35 Siempre que sea posible, se usarán los mismos números de referencia en todos los dibujos para referirse a las mismas partes o similares.
- A modo de ejemplo no limitante solamente y por conveniencia y concisión de la siguiente descripción, la presente invención se ilustra como un teléfono móvil. No se pretende limitar el alcance de la presente invención. Las enseñanzas de la presente invención se aplican igualmente a otros tipos de terminales.
- 40 La Fig. 1 es un diagrama de bloques de un terminal móvil 100 según una realización de la presente invención. El terminal móvil 100 se puede implementar como una variedad de tipos de terminales. Ejemplos de tales terminales incluyen teléfonos móviles, equipos de usuario, teléfonos inteligentes, ordenadores, terminales de difusión digital, asistentes digitales personales, reproductores multimedia portátiles (PMP) y navegadores.
- 45 A modo de ejemplo no limitante solamente y por conveniencia y concisión de la siguiente descripción, la presente invención se ilustra como un teléfono móvil. No se pretende limitar el alcance de la presente invención. Las enseñanzas de la presente invención se aplican igualmente a otros tipos de terminales.

La Fig. 1 muestra el terminal 100 que tiene varios componentes, pero se entiende que la implementación de todos los componentes ilustrados no es un requisito. Se pueden implementar alternativamente más o menos componentes.

5 La Fig. 1 muestra una unidad de comunicación inalámbrica 110 configurada con diversos componentes. Por ejemplo, la unidad de comunicación inalámbrica 110 incluye típicamente uno o más componentes que permiten comunicación inalámbrica entre el terminal móvil 100 y un sistema o red de comunicación inalámbrica dentro del cual se sitúa el terminal móvil. En caso de terminales no móviles, la unidad de comunicación inalámbrica 110 se puede sustituir por una unidad de comunicación cableada. La unidad de comunicación inalámbrica 110 y la unidad de comunicación cableada se pueden conocer comúnmente como unidad de comunicación.

10 Un módulo de recepción de difusión 111 recibe una señal de difusión e información asociada con la difusión desde una entidad de gestión de difusión externa a través de un canal de difusión. El canal de difusión puede incluir un canal por satélite o un canal terrestre. La entidad de gestión de difusión puede ser un sistema que transmite una señal de difusión o información asociada con la difusión.

15 Ejemplos de información asociada con la difusión incluyen información asociada con un canal de difusión, un programa de difusión o un proveedor de servicios de difusión. Por ejemplo, la información asociada con la difusión puede incluir una guía electrónica de programas (EPG) de difusión multimedia digital (DMB) o guía electrónica de servicios (ESG) de difusión de video digital de mano (DVB-H).

20 La señal de difusión se puede implementar como una señal de difusión de TV, una señal de difusión de radio o una señal de difusión de datos. La señal de difusión puede incluir además una señal de difusión combinada con una señal de difusión de TV o radio.

25 El módulo de recepción de difusión 111 puede recibir señales de difusión transmitidas desde diversos tipos de sistemas de difusión. Mediante un ejemplo no limitante, tales sistemas de difusión incluyen difusión multimedia digital terrestre (DMB-T), difusión multimedia digital por satélite (DMB-S), difusión de video digital de mano (DVB-H), el sistema de difusión de datos conocido como enlace de reenvío de medios solamente (MediaFLO®) y difusión digital de servicios integrados terrestre (ISDB-T).

El módulo de recepción de difusión también puede recibir señales de multidifusión. Los datos recibidos por el módulo de recepción de difusión 111 se pueden almacenar en un dispositivo adecuado, tal como la memoria 160.

30 El módulo de comunicación móvil 112 transmite y recibe señales inalámbricas hacia y desde una o más entidades de red, tales como una estación base o un Nodo-B. Las señales inalámbricas pueden representar audio, video, multimedia, señalización de control o datos.

35 El módulo de Internet inalámbrica 113 proporciona acceso a Internet para el terminal. El módulo de Internet inalámbrica 113 puede estar acoplado interna o externamente al terminal 100. Tecnologías adecuadas para Internet inalámbrica pueden incluir, pero, no están limitadas a, WLAN (LAN inalámbrica) (Wi-Fi), Wibro (Banda ancha inalámbrica), Wimax (Interoperabilidad Mundial para Acceso por Microondas) y HSDPA (Acceso de Paquetes de Enlace Descendente de Alta Velocidad). El módulo de Internet inalámbrica se puede sustituir con un módulo de Internet cableada en terminales que no sean móviles. El módulo de Internet inalámbrica 113 y el módulo de Internet cableada se pueden conocer comúnmente como módulo de Internet.

40 El módulo de comunicación de corto alcance 114 facilita comunicaciones de corto alcance. Tecnologías adecuadas para implementar este módulo incluyen identificación por radiofrecuencia (RFID), asociación de datos por infrarrojos (IrDA), banda ultraancha (UWB), así como las tecnologías de red conocidas comúnmente como Bluetooth™ y ZigBee™.

El módulo de localización de posición 115 identifica y obtiene la localización del terminal 100. El módulo de localización de posición 115 se puede implementar usando componentes del sistema de posicionamiento global (GPS) que cooperan con los satélites y los componentes de red asociados.

45 La unidad de entrada de audio/video (A/V) 120 proporciona entrada de señal de audio o video al terminal 100. La unidad de entrada de A/V 120 puede incluir una cámara 121 y un micrófono 122. La cámara 121 recibe y procesa cuadros de imágenes de imágenes fijas o video.

50 El micrófono 122 recibe una señal de audio externa mientras el dispositivo portátil está en un modo particular, tal como un modo de llamada telefónica, un modo de grabación o un modo de reconocimiento de voz. La señal de audio se procesa y se convierte a datos digitales. El terminal 100 y la unidad de entrada de A/V 120 pueden incluir algoritmos de eliminación de ruido variados para eliminar el ruido generado en el curso de la recepción de la señal de audio externa.

55 Los datos generados por la unidad de entrada de A/V 120 se pueden almacenar en la memoria 160, utilizada por la unidad de salida 150, o transmitir a través de uno o más módulos de la unidad de comunicación 110. El terminal 100 puede incluir dos o más micrófonos y cámaras.

La unidad de entrada de usuario 130 genera datos de entrada en respuesta a la manipulación del usuario de un dispositivo o dispositivos de entrada asociados. Ejemplos de tales dispositivos incluyen un teclado, un interruptor de cúpula, un panel táctil, una rueda de desplazamiento y un interruptor de desplazamiento.

5 La unidad de detección 140 proporciona mediciones de estado para diversos aspectos del terminal 100. Por ejemplo, la unidad de detección puede detectar un estado abierto y cerrado del terminal 100, el posicionamiento relativo de los componentes del terminal, un cambio de posición del terminal, un cambio de posición de un componente del terminal, una presencia o ausencia de contacto del usuario con el terminal, orientación del terminal, o aceleración o desaceleración del terminal. La unidad de detección 140 también puede detectar la presencia o ausencia de potencia proporcionada por la fuente de alimentación 190 y la presencia o ausencia de una conexión
10 entre la unidad de interfaz 170 y un dispositivo externo.

La unidad de interfaz 170 se puede implementar para conectar el terminal con un dispositivo externo. Los dispositivos externos incluyen auriculares cableados o inalámbricos, cargadores externos, fuentes de alimentación, dispositivos de almacenamiento configurados para almacenar datos o micrófonos. La unidad de interfaz 170 se puede configurar usando un puerto de datos cableado e inalámbrico, puertos de entrada/salida (I/O) de audio o puertos (I/O) de video. La unidad de interfaz 170 también puede incluir un zócalo de tarjeta para conectar diversas tarjetas, tales como una tarjeta de memoria, una tarjeta de módulo de identidad de abonado (SIM), una tarjeta de módulo de identidad de usuario (UIM) o una tarjeta de módulo de identidad de usuario sustituible (RUIM).
15

La unidad de salida 150 emite información asociada con el terminal 100. El visualizador 151 se implementa típicamente para mostrar información asociada con el terminal 100. Por ejemplo, el visualizador 151 puede proporcionar una interfaz gráfica de usuario que incluye información asociada con una llamada telefónica si el terminal está operando en un modo de llamada telefónica. El visualizador 151 puede mostrar imágenes que están asociadas con diversos modos, tales como un modo de videollamada o un modo de fotografía.
20

El visualizador 151 se puede configurar como una pantalla táctil que funciona en cooperación con la unidad de entrada 130, en una realización de la presente invención. Esta configuración permite que el visualizador 151 funcione tanto como un dispositivo de salida como un dispositivo de entrada.
25

El visualizador 151 se puede implementar usando tecnologías de visualización conocidas tales como un visualizador de cristal líquido (LCD), un visualizador de cristal líquido con transistor de película delgada (TFT-LCD), un visualizador de diodo orgánico emisor de luz (OLED), un visualizador flexible o un visualizador tridimensional. El terminal 100 puede incluir uno o más de tales visualizadores. Un ejemplo de una realización de dos visualizadores es uno en el que un visualizador 151 se configura como un visualizador interno que es visible cuando el terminal está en una posición abierta y un segundo visualizador 151 configurado como un visualizador externo que es visible tanto en la posición abierta como cerrada.
30

La pantalla táctil se puede configurar para detectar una presión de entrada táctil además de una posición de entrada táctil y un área de entrada táctil.

35 La Fig. 1 muestra además la unidad de salida 150 que tiene un módulo de salida de audio 152. El módulo de salida de audio 152 se puede implementar usando uno o más altavoces, zumbadores u otros dispositivos de producción de audio.

El módulo de salida de audio 152 funciona en diversos modos incluyendo un modo de recepción de llamada, un modo de realización de llamada, un modo de grabación, un modo de reconocimiento de voz o un modo de recepción de difusión. El módulo de salida de audio 152 emite audio relacionado con una función particular, tal como una notificación de llamada, una notificación de mensaje o una notificación de error.
40

La unidad de salida 150 se ilustra además teniendo un módulo de alarma 153, que se puede usar para identificar la aparición de un evento asociado con el terminal móvil 100. Un ejemplo de tal salida incluye proporcionar una vibración como notificación a un usuario.

45 El módulo de alarma 153 puede vibrar cuando el terminal 100 recibe una llamada o mensaje. La vibración también se puede proporcionar por el módulo de alarma 153 en respuesta a la recepción de una entrada del usuario en el terminal 100, proporcionando por ello un mecanismo de realimentación táctil. Se entiende que las diversas salidas proporcionadas por los componentes de la unidad de salida 150 se pueden realizar por separado o realizar usando cualquier combinación de los componentes.

50 Una memoria 160 puede almacenar diversos tipos de datos para soportar los requisitos de procesamiento, control y almacenamiento del terminal móvil 100. Ejemplos de tales datos incluyen instrucciones de programa para aplicaciones que operan en el terminal móvil 100, datos de contacto, datos del directorio telefónico, mensajes, imágenes y video.

55 La memoria 160 se puede implementar usando cualquier tipo de memoria volátil y no volátil o dispositivos de almacenamiento. Tales dispositivos pueden incluir memoria de acceso aleatorio (RAM), memoria de acceso aleatorio estática (SRAM), memoria de sólo lectura programable y borrable eléctricamente (EEPROM), memoria de

sólo lectura programable borrable (EPROM), memoria de sólo lectura programable (PROM), memoria de sólo lectura (ROM), memoria magnética, memoria rápida, disco magnético u óptico, memoria de tipo tarjeta, u otra memoria o dispositivo de almacenamiento de datos similar.

5 El controlador 180 controla las operaciones generales del terminal. Por ejemplo, el controlador 180 realiza el control y el procesamiento asociados con las llamadas de voz, las comunicaciones de datos, las videollamadas, las operaciones de la cámara y las operaciones de grabación.

El controlador puede incluir un módulo multimedia 181 que proporciona reproducción multimedia. El módulo multimedia 181 se puede configurar como parte del controlador 180 o se puede implementar como un componente separado.

10 La fuente de alimentación 190 proporciona potencia a los diversos componentes del terminal 100. La potencia proporcionada puede ser potencia interna o potencia externa.

Se pueden implementar diversas realizaciones descritas en la presente memoria en un medio legible por ordenador usando software informático. Las diversas realizaciones también se pueden implementar en hardware.

15 Una implementación de hardware se puede implementar usando uno o más circuitos integrados de aplicaciones específicas (ASIC), procesadores de señal digital (DSP), dispositivos de procesamiento de señal digital (DSPD), dispositivos de lógica programable (PLD), agrupaciones de puertas programables en campo (FPGA), procesadores, controladores, microcontroladores, microprocesadores u otras unidades electrónicas diseñadas para realizar las funciones descritas en la presente memoria. Algunas realizaciones se implementan por el controlador 180.

20 Una implementación de software de las realizaciones descritas en la presente memoria se puede implementar con módulos de software separados, tales como procedimientos y funciones, cada uno de los cuales realiza una o más de las funciones y operaciones descritas en la presente memoria. El código de software se puede implementar con una aplicación de software escrita en cualquier lenguaje de programación adecuado y se puede almacenar en la memoria 160 para su ejecución por el controlador 180 o un procesador.

25 El terminal móvil 100 se puede implementar en una variedad de configuraciones diferentes. Ejemplos de tales configuraciones incluyen tipo carpeta, tipo deslizante, tipo barra, tipo rotacional y tipo giratorio.

Por claridad, una descripción adicional se referirá principalmente a un terminal móvil 100 de tipo deslizante. No obstante, tales enseñanzas se aplican igualmente a otros tipos de terminales móviles 100.

30 La FIG. 2 es una vista en perspectiva de un lado frontal de un terminal móvil 100 según una realización de la presente invención. Como se ilustra en la FIG. 2, se muestra el terminal móvil 100 que tiene un primer cuerpo 200 configurado para cooperar de forma deslizante con un segundo cuerpo 205.

35 La unidad de entrada de usuario 130 descrita en la FIG. 1 puede incluir una primera unidad de entrada tal como teclas de función y cuatro teclas de dirección 210, una segunda unidad de entrada tal como el teclado 215 y una tercera unidad de entrada tal como teclas laterales 245. Las teclas de función 210 están asociadas con el primer cuerpo 200, y el teclado 215 está asociado con el segundo cuerpo 205. El teclado puede incluir diversas teclas tales como números, caracteres y símbolos para permitir que un usuario realice una llamada, prepare un mensaje de texto o multimedia, y opere de otro modo el terminal móvil 100.

40 El primer cuerpo 200 se desliza con relación al segundo cuerpo 205 entre las posiciones abierta y cerrada. Aunque no se muestra en los dibujos, en un terminal móvil de tipo carpeta, un primer cuerpo del mismo se pliega y se despliega en relación con un segundo cuerpo del mismo entre las posiciones abierta y cerrada. Además, en un terminal móvil de tipo giratorio, un primer cuerpo del mismo oscila en relación con un segundo cuerpo del mismo entre las posiciones abierta y cerrada.

45 El primer cuerpo 200 se coloca sobre el segundo cuerpo 205 en la posición cerrada de manera que el teclado 215 se oscurece sustancial o completamente por el primer cuerpo. El usuario puede acceder al teclado 215, el visualizador 151 y las teclas de función 210 en la posición abierta. Las teclas de función 210 pueden estar configuradas para que un usuario introduzca comandos tales como 'iniciar', 'detener' o 'desplazar'.

El terminal móvil 100 es operable o bien en un modo de espera o bien en un modo de llamada activa. Típicamente, la terminal 100 funciona en el modo de espera cuando está en la posición cerrada y en el modo activo cuando está en la posición abierta. La configuración de modo se puede cambiar como se requiera o desee por el usuario.

50 El primer cuerpo 200 está formado a partir de una primera caja 220 y una segunda caja 225 y el segundo cuerpo 205 está formado a partir de una primera caja 230 y una segunda caja 235. Las respectivas primera y segunda cajas pueden estar formadas a partir de un material adecuadamente rígido, tal como plástico moldeado por inyección, o formadas usando material metálico, tal como acero inoxidable (STS) y titanio (Ti).

Se pueden proporcionar una o más cajas intermedias entre la primera caja 220 y la segunda caja 225 del primer cuerpo 200 o entre la primera caja 230 y la segunda caja 235 del segundo cuerpo 205. El primer cuerpo 200 y el

segundo cuerpo 205 se pueden dimensionar para alojar componentes electrónicos necesarios para soportar la operación del terminal móvil 100.

El primer cuerpo 200 se ilustra teniendo una cámara 121 y el módulo de salida de audio 152. La cámara 121 se puede colocar selectivamente de manera que la cámara pueda rotar o girar en relación con el primer cuerpo 200.

- 5 Las teclas de función 210 están colocadas adyacentes a un lado inferior del visualizador 151. El visualizador 151 se implementa como un LCD. El visualizador 151 también se puede configurar como una pantalla táctil que tiene un panel táctil subyacente que genera señales sensibles al contacto del usuario con la pantalla táctil.

- 10 El segundo cuerpo 205 se ilustra teniendo un micrófono 122 colocado adyacente al teclado 215 y teclas laterales 245 colocadas a lo largo del lado. Las teclas laterales 245 se pueden configurar como teclas de acceso rápido, de manera que las teclas laterales estén asociadas con una función particular del terminal 100.

Una unidad de interfaz 170 se ilustra colocada adyacente a las teclas laterales 245. Una fuente de alimentación 190 en forma de una batería se sitúa en una parte inferior del segundo cuerpo 205.

La FIG. 3 es una vista trasera del terminal móvil 100 mostrado en la FIG. 2. Como se ilustra en la Fig. 3, el segundo cuerpo 205 incluye una cámara 123, un flash 250 y un espejo 255.

- 15 El flash 250 opera conjuntamente con la cámara 123. El espejo 255 es útil para ayudar a un usuario a colocar la cámara 123 en un modo de autorretrato.

La cámara 123 del segundo cuerpo 205 se enfrenta a una dirección opuesta a una dirección enfrentada por la cámara 121 del primer cuerpo 200. La cámara 121 del primer cuerpo 200 y la cámara 123 del segundo cuerpo 205 pueden tener las mismas capacidades o diferentes.

- 20 En una realización, la cámara 121 del primer cuerpo 200 opera con una resolución relativamente más baja que la cámara 123 del segundo cuerpo 205. Tal disposición funciona bien durante una videoconferencia en la que las capacidades de ancho de banda de enlace inverso pueden ser limitadas. La resolución relativamente más alta de la cámara 123 del segundo cuerpo 205 es útil para obtener imágenes de calidad más alta.

- 25 El segundo cuerpo 205 también incluye un módulo de salida de audio 153 configurado como altavoz que está situado en un lado superior del segundo cuerpo. El módulo de salida de audio 152 del primer cuerpo 200 y el módulo de salida de audio 153 del segundo cuerpo 205 pueden cooperar para proporcionar salida estéreo. Además, cualquiera de los dos o ambos de los módulos de salida de audio 152 y 153 se pueden configurar para funcionar como altavoz.

- 30 Una antena de recepción de señal de difusión 260 está situada en un extremo superior del segundo cuerpo 205. La antena 260 funciona en cooperación con el módulo de recepción de difusión 111. La antena 260 puede estar fija o configurada para retraerse en el segundo cuerpo 205.

El lado trasero del primer cuerpo 200 incluye un módulo deslizante 265. El módulo deslizante 265 se acopla de forma deslizante con un módulo deslizante correspondiente (no ilustrado) situado en el lado frontal del segundo cuerpo 205.

- 35 Se entiende que la disposición ilustrada de los diversos componentes del primer cuerpo 200 y el segundo cuerpo 205 se puede modificar según se desee. Algunos o todos los componentes de un cuerpo se pueden implementar alternativamente en el otro cuerpo. Además, la localización y el posicionamiento relativo de los componentes no son críticos para muchas realizaciones y, por lo tanto, los componentes se pueden colocar en ubicaciones que difieren de las ilustradas por las figuras representativas.

- 40 El terminal móvil 100 puede operar en un sistema de comunicación capaz de transmitir datos a través de tramas o paquetes. El sistema de comunicación puede incluir comunicación cableada, comunicación inalámbrica o un sistema de comunicación basado en satélite.

- 45 El sistema de comunicación puede utilizar diversos sistemas tales como acceso múltiple por división de frecuencia (FDMA), acceso múltiple por división de tiempo (TDMA), acceso múltiple por división de código (CDMA), sistema universal de telecomunicaciones móviles (UMTS), evolución a largo plazo (LTE) del UMTS o el sistema global para comunicaciones móviles (GSM). A modo de ejemplo no limitante, la descripción adicional se referirá a un sistema de comunicación CDMA, pero tales enseñanzas se aplican igualmente a otros tipos de sistemas.

- 50 Como se ilustra en la Fig. 4, un sistema de comunicación inalámbrico CDMA se ilustra teniendo una pluralidad de terminales 100, una pluralidad de estaciones base (BS) 270, controladores de estaciones base (BSC) 275 y un centro de conmutación móvil (MSC) 280. El MSC 280 está configurado para interactuar con una red telefónica conmutada pública (PSTN) convencional 290 y también está configurado para interactuar con los BSC 275.

Los BSC 275 están acoplados con las BS 270 a través de líneas de retorno. Las líneas de retorno se pueden configurar según cualquiera de varias interfaces conocidas, incluyendo E1/T1, ATM, IP, PPP, Frame Relay, HDSL, ADSL o xDSL. Ha de ser entendido que el sistema puede incluir más de dos BSC 275.

5 Cada BS 270 puede incluir uno o más sectores, teniendo cada sector una antena omnidireccional o una antena apuntada en una dirección particular radialmente alejada de la BS 270. Cada sector puede incluir dos antenas para recepción por diversidad. Cada BS 270 se puede configurar para soportar una pluralidad de asignaciones de frecuencia, con cada asignación de frecuencia que tiene un espectro particular.

10 La intersección de un sector y una asignación de frecuencia se puede conocer como canal CDMA. Las BS 270 también se pueden conocer como subsistemas transceptores de estación base (BTS). En una realización alternativa, el término "estación base" se puede usar para referirse colectivamente a un BSC 275 y a una o más BS 270.

Las BS 270 también se pueden denotar "sitios de celdas". Alternativamente, sectores individuales de una BS 270 dada se pueden conocer como sitios de celdas.

15 Se ilustra un transmisor de difusión (BT) 295 que difunde a los terminales móviles 100 que operan dentro del sistema. El módulo de recepción de difusión 111 del terminal móvil 100 está configurado para recibir señales de difusión transmitidas por el BT 295. Disposiciones similares se pueden implementar para otros tipos de señalización de difusión y multidifusión.

20 La Fig. 4 también muestra varios satélites del sistema de posicionamiento global (GPS) 300. Los satélites de GPS 300 facilitan la localización de la posición de algunos o todos los terminales 100. El módulo de localización de posición 115 del terminal móvil 100 se configura típicamente para cooperar con los satélites 300 para obtener información de posición.

Se pueden usar otros tipos de tecnología de detección de posición además de o en lugar de la tecnología de localización GPS. Algunos o todos los satélites GPS 300 se pueden configurar alternativa o adicionalmente para proporcionar transmisiones DMB por satélite.

25 Las BS 270 reciben conjuntos de señales de enlace inverso desde diversos terminales 100 durante la operación del sistema de comunicación inalámbrica. Los terminales 100 están realizando llamadas, mensajes u otras comunicaciones.

30 Cada señal de enlace inverso recibida por una BS 270 se procesa dentro de esa BS. Los datos resultantes se reenvían a un BSC 275 asociado. El BSC 275 proporciona asignación de recursos de llamada y la funcionalidad de gestión de movilidad incluyendo trasposos suaves entre estaciones base 270. Los BSC 275 también encaminan los datos recibidos al MSC 280, que proporciona servicios de encaminamiento adicionales para interactuar con la PSTN 290. De manera similar, la PSTN 290 interactúa con el MSC 280 y el MSC interactúa con el BSC 275, que a su vez controla las BS 270 para transmitir conjuntos de señales de enlace directo a los terminales 100.

35 En la siguiente descripción, se explica un método de control aplicable al terminal móvil 100 configurado anteriormente con respecto a diversas disposiciones. Se entiende que las siguientes disposiciones se pueden implementar independientemente o a través de combinaciones de las mismas.

Un contacto por proximidad se puede definir como cuando un puntero no toca la pantalla táctil. En la especificación, el puntero puede ser una herramienta para tocar o tocar por proximidad un punto específico en la pantalla de visualización.

40 Adicionalmente, un contacto o contacto real se puede definir como cuando el puntero toca/contacta la pantalla táctil. En este ejemplo, el controlador 180 puede reconocer el contacto como una señal de entrada predeterminada.

45 El terminal móvil 100 según una realización de la presente invención puede detectar el contacto por proximidad o el contacto a través de una unidad de detección 140. La unidad de detección 140 puede incluir diversos sensores para realizar diversas funciones de detección. Por ejemplo, la unidad de detección 140 puede incluir un sensor de proximidad o un sensor táctil. El sensor de proximidad puede detectar la presencia o ausencia de objetos acercándose a una superficie de detección u objetos que existen cerca de la superficie de detección usando fuerza electromagnética o rayos infrarrojos sin un contacto mecánico. Adicionalmente, el sensor de proximidad no emite una salida ENCENDIDO/APAGADO a través del contacto mecánico, más bien emite la salida ENCENDIDO/APAGADO si se introduce un objeto de detección dentro de la región de detección definida por el sensor. Por lo tanto, el interruptor de proximidad puede tener una mayor vida útil en comparación con el interruptor táctil.

50 El principio de operación del interruptor de proximidad atenúa o detiene la amplitud de oscilación de un circuito de oscilación si el objeto de detección se acerca a la superficie de detección del sensor durante la oscilación de alta frecuencia sinusoidal en el circuito de oscilación y convierte tal cambio en una señal eléctrica, detectando por ello la presencia o ausencia del objeto de detección. Por lo tanto, cualquier material colocado entre el sensor de proximidad oscilante de alta frecuencia y el objeto de detección no interrumpirá la detección del objeto de detección.

Adicionalmente, el sensor táctil puede incluir un sensor que detecta un contacto con un objeto específico más allá del alcance del contacto humano normal. El sensor táctil puede detectar una variedad de información, tal como la rugosidad de la superficie táctil, la dureza del objeto táctil o la temperatura del punto de contacto.

5 La unidad de detección 140 también puede detectar una distancia de proximidad o una velocidad de proximidad. La distancia de proximidad puede incluir una distancia separada entre la pantalla táctil y el puntero. Adicionalmente, la velocidad de proximidad puede incluir una velocidad del puntero acercándose a la pantalla táctil o el puntero alejándose de la pantalla táctil.

10 Finalmente, la unidad de detección 140 puede detectar un arrastre o un arrastre por proximidad. La unidad de detección 140 puede detectar una dirección de arrastre, una velocidad de arrastre o una longitud de arrastre del arrastre o del arrastre por proximidad. El arrastre se puede definir como cuando se arrastra el contacto. El arrastre por proximidad se puede definir como cuando se arrastra el punto de contacto por proximidad. Además, tocar próximamente un punto en la pantalla táctil se puede definir como reconocer el puntero colocado en una posición verticalmente correspondiente al punto.

15 En lo sucesivo, el terminal móvil 100 que incluye una pantalla táctil se describirá a modo de ejemplo. El terminal móvil 100 según una realización de la presente invención puede controlar un visualizador en la pantalla táctil según la relación del contacto real y el contacto por proximidad.

En lo sucesivo, se describirá en detalle un método de control de la pantalla táctil según la relación del contacto real y del contacto por proximidad con referencia a los dibujos.

20 La Fig. 5 es un diagrama de flujo para un método de realización de una función de desplazamiento de la pantalla táctil del terminal móvil según una disposición.

25 La unidad de detección 140 puede detectar un contacto real en un visualizador 151 (S10). La unidad de detección 140 detecta el contacto si se toca el puntero en una región del visualizador 151. Después de detectar el contacto real, la unidad de detección 140 puede detectar un contacto por proximidad (S20). Si la unidad de detección 140 determina la presencia de un contacto por proximidad, el usuario puede realizar un arrastre por proximidad (S30). Cuando el arrastre por proximidad se realiza a través del puntero, un controlador 180 puede realizar la función de desplazamiento según el arrastre por proximidad (S40). Adicionalmente, la unidad de detección 140 puede determinar si se ha liberado el contacto por proximidad (S50). Si se libera el contacto por proximidad, el controlador 180 puede terminar la función de desplazamiento.

30 El controlador 180 puede controlar una dirección de desplazamiento según una dirección de arrastre por proximidad. Por ejemplo, si la dirección de arrastre es “abajo”, el desplazamiento se realiza en la dirección hacia abajo. Si la dirección de arrastre es “arriba”, el desplazamiento se realiza en la dirección hacia arriba.

35 Adicionalmente, el controlador 180 puede controlar la velocidad de desplazamiento según las características de la longitud de arrastre por proximidad. Por ejemplo, la velocidad de desplazamiento se puede ajustar según la longitud del arrastre por proximidad. Además, el controlador puede controlar la velocidad de desplazamiento según la dirección de arrastre por proximidad. Por ejemplo, cuando el arrastre por proximidad se mueve en una primera dirección y luego se mueve en la dirección opuesta, el controlador 180 puede reducir la velocidad de desplazamiento de la primera dirección. Adicionalmente, el controlador 180 puede terminar por completo el desplazamiento si el arrastre por proximidad se mueve en la dirección opuesta de la primera dirección.

40 A diferencia de terminar el desplazamiento como se ha tratado anteriormente, el controlador 180 puede terminar la función de desplazamiento realizada por el arrastre por proximidad si el puntero se coloca en una posición fuera de un alcance reconocible de la unidad de detección 140 (S50, S60).

La Fig. 6 ilustra un ejemplo de un arrastre por proximidad según el método de la Fig. 5.

45 Como se ilustra en la Fig. 6a, un punto 601 en la pantalla táctil se puede tocar por un puntero, tal como un dedo. Para evitar un falso positivo, el controlador 180 puede no realizar un arrastre por proximidad si la unidad de detección 140 detecta un contacto por proximidad dentro de la región táctil 602 después de detectar el contacto en el punto 601.

50 No obstante, como se ilustra en la Fig. 6b, el controlador 180 puede realizar la función de desplazamiento si la pantalla táctil se toca por proximidad en un segundo punto 603 que está fuera del alcance de la región táctil 602. Como se ilustra en la Fig. 6b, si la dirección de arrastre por proximidad es abajo, entonces la función de desplazamiento se puede realizar en la dirección hacia abajo.

Además, en algunos casos, se puede deshabilitar la región táctil 602.

La Fig. 7 ilustra un ejemplo del método mostrado en la Fig. 5.

El controlador 180 puede controlar un ángulo de desplazamiento o una velocidad de desplazamiento según la distancia o dirección de arrastre por proximidad. Después de que se toque un primer punto 701 en la pantalla táctil,

el arrastre por proximidad se puede realizar desde el primer punto 701 hasta un segundo punto 703. La dirección de arrastre por proximidad es una dirección a la izquierda hacia abajo y la longitud de arrastre por proximidad es L1. De esta manera, el controlador 180 puede realizar la función de desplazamiento en la dirección a la izquierda hacia abajo. Adicionalmente, el controlador 180 puede controlar la velocidad de desplazamiento según la longitud de arrastre L1. El controlador 180 puede aumentar la velocidad de desplazamiento rápidamente a medida que aumenta la longitud de arrastre por proximidad.

La Fig. 8 ilustra otro ejemplo de realización del método mostrado en la Fig. 5.

El controlador 180 puede realizar la función de desplazamiento si el arrastre por proximidad se realiza desde un primer punto a un segundo punto después de que se toque el primer punto en la pantalla táctil.

El controlador 180 puede realizar la función de desplazamiento en una dirección de la flecha siempre que el puntero, tal como un dedo, mantenga la posición de contacto por proximidad en el segundo punto. El controlador 180 termina la función de desplazamiento cuando se libera el puntero de la posición de contacto por proximidad en el segundo punto.

La Fig. 9 ilustra otro ejemplo de realización del método mostrado en la Fig. 5.

Como se ilustra en la Fig.9, el controlador 180 puede controlar la velocidad de desplazamiento según la dirección del arrastre por proximidad. El controlador 180 puede realizar la función de desplazamiento cuando el arrastre por proximidad se realiza desde el primer punto al segundo punto después de que se toque el primer punto en la pantalla táctil. Por ejemplo, como se ilustra en la Fig. 9, la función de desplazamiento puede estar en una dirección hacia abajo. Mientras que el controlador 180 está desplazándose, si el arrastre por proximidad se realiza en una dirección opuesta, tal como arriba, el controlador 180 puede reducir lentamente la velocidad de desplazamiento realizada en la dirección hacia abajo. El controlador 180 puede detener lentamente la velocidad de desplazamiento progresiva usando la aceleración en una dirección opuesta a la dirección en la que se avanza el deslizamiento.

Adicionalmente, la función de desplazamiento ilustrada en las Fig. 6-9 se puede terminar si se libera el contacto por proximidad. La Fig. 10 ilustra un ejemplo de liberación del contacto por proximidad.

Como se ilustra en la Fig. 10, la unidad de detección 140 detecta preferiblemente un contacto por proximidad que está dentro de la "región de detección de contacto por proximidad". La región de detección de contacto por proximidad está a una distancia predeterminada del visualizador 151. Cuando el puntero, tal como un dedo, se coloca fuera de la región de detección de contacto por proximidad, la unidad de detección 140 no puede detectar el puntero. Como se ha tratado anteriormente, el controlador 180 puede terminar la función de desplazamiento cuando el contacto por proximidad está fuera de la región de detección de contacto por proximidad.

La Fig. 11 ilustra un diagrama de flujo para un método de zum de la pantalla táctil del terminal móvil según una disposición. La función de zum está asociada con un medio para la expansión de la pantalla o la reducción de la pantalla. Una función de acercamiento expande el visualizador y la función de alejamiento reduce el visualizador.

La unidad de detección 140 puede detectar el contacto real en el visualizador 151 (S110). Después del contacto real, la unidad de detección 140 puede detectar el contacto por proximidad (S120). Una vez que se ha detectado el contacto por proximidad, se puede realizar el arrastre por proximidad (S130). El controlador 180 puede controlar el zum según la dirección de arrastre por proximidad. El controlador puede hacer zum del visualizador si el arrastre por proximidad está en una dirección que se aleja o se acerca a una referencia específica (S140, S150). Adicionalmente, el controlador 180 puede controlar la rotación según el ángulo de arrastre por proximidad. El controlador puede rotar el visualizador si el arrastre por proximidad está en un ángulo de rotación (S160, S170).

Por ejemplo, el controlador 180 puede acercarse si el arrastre por proximidad se aleja de la referencia específica y puede alejarse si el arrastre por proximidad se acerca a la referencia específica. Adicionalmente, el controlador 180 puede controlar la función de zum según la longitud del arrastre por proximidad.

Además, el controlador 180 puede realizar la función de rotación de la pantalla táctil (S170). Por ejemplo, el controlador 180 puede rotar la pantalla táctil en 30° en el sentido de las agujas del reloj cuando el punto de arrastre por proximidad se rota en 30° en el sentido de las agujas del reloj en relación con un punto de referencia.

Adicionalmente, el ángulo rotado de la pantalla táctil puede ser diferente del ángulo de rotación del arrastre por proximidad. Por ejemplo, el controlador 180 puede rotar la pantalla táctil en 15° en el sentido de las agujas del reloj cuando el punto de arrastre por proximidad se rota en 30° en el sentido de las agujas del reloj en relación con un punto de referencia.

Además, cuando el puntero se coloca fuera del alcance de detección de contacto por proximidad de la unidad de detección 140 durante un tiempo predeterminado, la función de zum o la función de rotación de la pantalla táctil se pueden terminar. Adicionalmente, con el fin de evitar falsos positivos, el controlador 180 puede no realizar el zum o la rotación si el arrastre por proximidad es igual o menor que una distancia predeterminada.

La Fig. 12 ilustra un ejemplo del método de zum de la pantalla táctil del terminal móvil según la Fig. 11.

La Fig. 12a ilustra un ejemplo donde la pantalla táctil se expande a través del arrastre por proximidad. Después de que un punto predeterminado en la pantalla táctil se toca con el puntero, tal como un dedo, si el arrastre por proximidad se aleja del centro de la pantalla táctil, el controlador 180 puede acercarse a la pantalla táctil. El controlador puede determinar el aumento de acercamiento basado en una distancia (d_1) desde el centro de la pantalla táctil hasta el punto predeterminado y una distancia (d_2) desde el centro de la pantalla táctil a la posición de arrastre por proximidad. Por ejemplo, el nivel de aumento de acercamiento puede igualar el resultado de " d_2 " dividida por " d_1 " (d_2/d_1).

La Fig. 12b ilustra un ejemplo de reducción de la pantalla táctil a través del arrastre por proximidad. Después de que un punto predeterminado en la pantalla táctil se toca con un puntero, tal como un dedo, si el arrastre por proximidad se realiza en una dirección hacia el centro de la pantalla táctil, el controlador 180 puede alejarse en la pantalla táctil. El controlador puede determinar el nivel de alejamiento según una distancia (d_3) desde el centro de la pantalla táctil hasta el punto predeterminado y una distancia (d_4) desde el centro de la pantalla táctil a la posición de arrastre por proximidad. Por ejemplo, el nivel de alejamiento puede igualar el resultado de " d_4 " dividida por " d_3 " (d_4/d_3).

Adicionalmente, con el fin de evitar falsos positivos, el controlador 180 puede no realizar la función de zum si el arrastre por proximidad realizado está dentro de la región predeterminada.

La Fig. 13 ilustra un ejemplo del método de rotación de la pantalla táctil según la Fig. 11.

Como se ilustra en la Fig. 13, después de que se toca un punto predeterminado en la pantalla táctil con un puntero, como un dedo, si el arrastre por proximidad se realiza en un ángulo en referencia al centro de la pantalla táctil, el controlador 180 puede rotar la pantalla táctil. El controlador 180 rota la pantalla táctil según el ángulo y la dirección girada a través del arrastre por proximidad. Por ejemplo, el controlador 180 puede rotar la pantalla táctil en 30° en el sentido contrario a las agujas del reloj cuando el punto de arrastre por proximidad se gira y se mueve 30° en referencia al centro de la pantalla táctil.

Adicionalmente, con el fin de evitar falsos positivos, el controlador 180 puede no realizar la función de rotación si el arrastre por proximidad realizado está dentro de la región predeterminada.

La Fig. 14 ilustra un diagrama de flujo para un método de zum y rotación de la pantalla táctil del terminal móvil basado en la relación del contacto y el contacto por proximidad según una disposición. La unidad de detección 140 detecta el contacto por proximidad en el punto predeterminado del visualizador 151 y el controlador 180 muestra un icono específico para realizar la función de zum o la función de rotación (S210, S220). Un usuario puede activar la función de zum o la función de rotación de la pantalla táctil a través del icono específico. El icono específico se puede mostrar en el punto de contacto por proximidad. Por ejemplo, el controlador 180 puede mostrar una animación en la pantalla táctil antes de mostrar el icono específico para informar al usuario del punto de contacto por proximidad.

El controlador 180 puede mover la posición del icono específico mediante una entrada de señal específica (S230, S240). El controlador 180 puede realizar la función de zum o la función de rotación de la pantalla táctil a través del movimiento del icono.

El controlador 180 puede realizar la función de zum o la función de rotación de la pantalla táctil según el movimiento del icono a través de un contacto real (S260, S270, S280, S290).

El controlador 180 puede realizar la función de zum cuando el icono se arrastra en una dirección recta (S250, S260, S270). Por ejemplo, el controlador 180 puede realizar la función de acercamiento si el icono se arrastra hacia una referencia específica y puede realizar la función de alejamiento si el icono se arrastra lejos de la referencia específica. También, el controlador 180 puede controlar los niveles de zum según la longitud de arrastre táctil.

El controlador 180 también puede rotar la pantalla táctil cuando el punto predeterminado del icono se arrastra en un ángulo en relación con un punto de referencia (S250, S280, S290). Por ejemplo, el controlador 180 puede rotar la pantalla táctil 90° en el sentido de las agujas del reloj si el icono se rota 90° en el sentido de las agujas del reloj en relación con un punto de referencia. Adicionalmente, el ángulo rotado de la pantalla táctil puede diferir del ángulo de rotación del icono arrastrado. Por ejemplo, el controlador 180 puede rotar la pantalla táctil 15° en el sentido de las agujas del reloj si el icono es un punto arrastrado 30° en el sentido de las agujas del reloj en relación con un punto de referencia.

Adicionalmente, el controlador 180 puede realizar la función de desplazamiento de la pantalla táctil mientras que se muestra el icono para el zum y la rotación.

Además, con el fin de evitar falsos positivos, el controlador 180 puede no realizar la función de zum o de rotación si el arrastre realizado está dentro de la región predeterminada.

La Fig. 15 ilustra un ejemplo de visualización del icono para realizar la función de zum o la función de rotación de la pantalla táctil según el método mostrado en la Fig. 14.

5 Como se ilustra en la Fig. 15, si el contacto por proximidad se mantiene en un punto predeterminado durante un tiempo predeterminado, el controlador 180 puede mostrar una animación. En este ejemplo, el controlador 180 puede emitir una vibración o un sonido junto con la animación.

10 La animación se puede usar para informar al usuario de que la entrada táctil o la entrada táctil por proximidad se activa en el terminal móvil 100. Por ejemplo, el usuario puede bloquear el terminal móvil 100 cuando no está en uso. La función de entrada de señal mediante el contacto o el contacto por proximidad se puede desactivar si el terminal móvil 100 está bloqueado. Cuando el terminal móvil 100 está en el estado inactivo, el controlador 180 puede mostrar la animación para informar la activación de la entrada táctil o la entrada táctil por proximidad cuando una señal ha activado la entrada táctil o la entrada táctil por proximidad.

15 Además, como se ilustra en la Fig. 15b, si el tiempo predeterminado está transcurrido después de la visualización de la animación, Fig. 15a, se puede visualizar un icono de tipo de alfiler 1503 para guiar la función de zum o la función de rotación de la pantalla táctil. El controlador 180 puede realizar la función de zum o la función de rotación de la pantalla táctil cuando una cabeza 1504 del icono 1503 se arrastra por contacto en relación con un punto de referencia 1501 del icono 1503. Se puede mostrar un círculo alrededor del icono 1503.

La Fig. 16 ilustra un ejemplo de realización de la función de zum de la pantalla táctil usando el icono de tipo alfiler 1503.

20 La Fig. 16a ilustra un ejemplo de contacto y arrastre de la cabeza 1504 del icono 1503. La cabeza 1504 del icono 1503 se puede arrastrar en cualquier dirección. El controlador 180 puede realizar la función de acercamiento si la cabeza 1504 del icono 1503 se arrastra lejos del punto de referencia 1501 y puede realizar la función de alejamiento si la cabeza 1504 del icono 1503 se arrastra hacia el punto de referencia 1501.

25 Adicionalmente, la cabeza 1504 del icono 1503 se puede arrastrar en línea recta para realizar la función de zum. El controlador 180 puede realizar la función de zum si el controlador 180 determina que la cabeza 1504 del icono 1503 se ha arrastrado en línea recta dentro de un intervalo predeterminado.

30 El controlador 180 puede determinar el nivel de expansión o de reducción para la función de zum según la longitud de arrastre. La Fig. 16b ilustra un ejemplo de determinación del nivel de expansión o de reducción para la función de zum según la longitud de arrastre. Como se ilustra en la Fig. 16b, los círculos con diversos tamaños según la longitud de un radio se pueden mostrar en la pantalla táctil. Si la cabeza 1504 del icono 1503 se arrastra a una circunferencia de un círculo específico, el aumento de extensión o de reducción se puede determinar según la longitud del radio del respectivo.

35 Por ejemplo, si se indica un aumento original cuando la cabeza 1504 del icono 1503 está colocada en la circunferencia del círculo 1601, el controlador 180 puede realizar la función de zum para aumentar la pantalla original cuando la cabeza 1504 del icono 1503 está colocada en la circunferencia del círculo 1603. Además, el controlador 180 puede incluso aumentar aún más la pantalla original cuando la cabeza 1504 del icono 1503 está colocada en la circunferencia del círculo 1605. Adicionalmente, el controlador 180 puede reducir la pantalla original si la cabeza 1504 del icono 1503 está colocada en la circunferencia del círculo indicado por un número de referencia 1607.

40 Adicionalmente, con el fin de evitar falsos positivos, el controlador 180 puede no realizar la función de zum si el arrastre está dentro de la región predeterminada.

La Fig. 17 ilustra un ejemplo de un método para realizar la función de rotación de la pantalla táctil usando el icono de tipo alfiler 1503 ilustrado en la Fig. 15.

45 Como se ilustra en la Fig. 17, la cabeza 1504 del icono 1503 se puede arrastrar en un ángulo en relación con el punto de referencia 1501. El controlador 180 puede rotar la pantalla táctil cuando se arrastra la cabeza 1504 del icono 1503 en el sentido contrario de las agujas del reloj o en el sentido de las agujas del reloj con relación al punto de referencia 1501. El ángulo de rotación y la dirección de rotación de la pantalla táctil se pueden determinar según la dirección y el ángulo de arrastre. Por ejemplo, el controlador 180 puede rotar la pantalla táctil 30° en el sentido contrario de las agujas del reloj cuando la cabeza 1504 del icono 1503 se rota y se mueve 30° en el sentido contrario de las agujas del reloj en relación con el punto de referencia 1501.

50 Adicionalmente, el controlador 180 puede rotar continuamente la pantalla táctil o el controlador 180 puede rotar la pantalla táctil en intervalos. Por ejemplo, el controlador 180 puede realizar la rotación continua en proporción al ángulo de rotación hecho en relación con el punto de referencia 1501. Además, el controlador puede realizar la rotación según el intervalo del ángulo. Por ejemplo, el controlador 180 puede rotar la pantalla táctil 0° cuando el ángulo de rotación con relación al punto de referencia 1501 es de 0° a 30°, el controlador 180 puede rotar la pantalla táctil 30° cuando el ángulo de rotación es de 30° a 60°, y el controlador 180 puede rotar la pantalla táctil 60° cuando el ángulo de rotación es de 60° a 90°.

Adicionalmente, con el fin de evitar falsos positivos, el controlador 180 puede no realizar la rotación si el arrastre está dentro de la región predeterminada.

La Fig. 18 ilustra un ejemplo para hacer zum y rotar simultáneamente la pantalla táctil usando el icono de tipo alfiler 1503 ilustrado en la Fig. 15.

5 Como se ilustra en la Fig. 18, el controlador 180 puede rotar y hacer zum simultáneamente la pantalla táctil cuando la cabeza 1504 del icono 1503 se arrastra en una dirección que se aleja del punto de referencia 1501 mientras que se arrastra simultáneamente la cabeza 1504 del icono 1503 en un ángulo en relación con el punto de referencia 1501. Por ejemplo, el controlador 180 puede aumentar la pantalla táctil dos veces mientras que se rota simultáneamente la pantalla táctil en 60° en el sentido contrario de las agujas del reloj si el ángulo de rotación de la
10 cabeza 1504 del icono 1503 es de 60° y la cabeza 1504 del icono 1503 se aleja del punto de referencia 1501 en una distancia asociada con dos niveles de zum.

La Fig. 19 ilustra un ejemplo de movimiento del icono de tipo alfiler 1503 ilustrado en la Fig. 15.

15 Como se ilustra en la Fig. 19, el controlador 180 puede mover el icono 1503 a una posición deseada. Por ejemplo, cuando la región del icono 1503 se toca por proximidad cuando se muestra el icono 1503, el color del icono 1503 puede cambiar. En este ejemplo, si el icono 1503 se arrastra por proximidad, el controlador 180 puede mover la posición del icono 1503 según el arrastre por proximidad. El color del icono 1503 se restaura al color original cuando se libera el contacto por proximidad para completar el movimiento del icono.

20 Adicionalmente, el controlador 180 puede mover la posición del icono 1503 a través del arrastre del punto de referencia 1501. Por ejemplo, el controlador 180 puede mover la posición del icono 1503 si el punto de referencia 1501 se toca y se arrastra cuando se muestra el icono 1503, basado en el arrastre táctil.

La Fig. 20 ilustra un ejemplo del terminal móvil 100 que realiza la función de desplazamiento de la pantalla táctil cuando se muestra el icono de tipo alfiler 1503.

25 Como se ilustra en la Fig. 20, después de que un punto en la pantalla táctil que está separado del icono 1503 se toca con un puntero, tal como un dedo, el controlador 180 puede realizar la función de desplazamiento cuando el punto tocado se arrastra por proximidad. La función de desplazamiento de la pantalla táctil se describió anteriormente con referencia a las Fig. 6-10 y, por lo tanto, se omitirá la descripción detallada de la misma.

El terminal móvil 100 puede realizar el método de control de la pantalla táctil según un tiempo de contacto por proximidad, un tiempo de contacto, o una distancia de proximidad.

30 La Fig. 21 ilustra un diagrama de flujo para un método de realización de la función de zum de la pantalla táctil según una disposición.

35 La unidad de detección 140 puede detectar el contacto por proximidad o el contacto real en un punto en el visualizador 151 (S310). Cuando el contacto por proximidad o el contacto se mantiene durante un tiempo predeterminado, el controlador 180 puede realizar la función de zum de la pantalla táctil (S320, S330). Por lo tanto, el controlador 180 no puede realizar la función de zum si el contacto por proximidad o el contacto se libera antes de que haya transcurrido el tiempo predeterminado. Adicionalmente, el controlador 180 puede realizar la función de zum de la pantalla táctil según el punto tocado o el punto tocado por proximidad. El método según la Fig. 21 puede ser ventajoso cuando se muestra un mapa en la pantalla táctil.

La Fig. 22 ilustra un ejemplo de un método de realización de la función de zum según el método de la Fig. 21.

40 La Fig. 22a(1) ilustra un ejemplo de realización de la función de alejamiento de la pantalla táctil a través del contacto por proximidad.

45 El controlador 180 puede alejar la pantalla táctil si un punto predeterminado del visualizador 151 se toca por proximidad durante un tiempo predeterminado. Por ejemplo, el controlador 180 puede establecer el punto tocado por proximidad en el centro de la pantalla táctil y el controlador 180 puede alejarse cuando el centro de la pantalla táctil se ha tocado por proximidad durante un tiempo predeterminado. El controlador 180 no se aleja si se libera el contacto por proximidad antes de que haya transcurrido el tiempo predeterminado. El tiempo predeterminado puede ser un tiempo por defecto o se puede establecer por el usuario.

50 El controlador 180 puede alejarse continuamente durante un intervalo de tiempo predeterminado mientras que se mantiene el estado de contacto por proximidad incluso después del alejamiento inicial. El intervalo de tiempo predeterminado puede ser un valor por defecto o se puede establecer por el usuario. En este ejemplo, un período para realizar continuamente el alejamiento puede ser menor que el tiempo predeterminado requerido para el alejamiento inicial. Finalmente, el controlador 180 puede terminar el alejamiento si se libera el contacto por proximidad.

La Fig. 22a(2) ilustra un ejemplo de realización de la función de acercamiento de la pantalla táctil tocando el visualizador 151. El controlador 180 puede acercarse a la pantalla táctil si se toca un punto predeterminado del

visualizador 151 durante un tiempo predeterminado. Por ejemplo, el controlador 180 puede establecer el punto de contacto en el centro de la pantalla táctil y el controlador 180 puede acercarse cuando el centro de la pantalla táctil se ha tocado durante un tiempo predeterminado.

5 El controlador 180 no realiza el acercamiento si el contacto se libera antes de que haya transcurrido el tiempo predeterminado. Adicionalmente, el controlador 180 puede acercarse continuamente durante un intervalo de tiempo predeterminado mientras que el estado de contacto se mantiene incluso después del acercamiento inicial. El intervalo de tiempo predeterminado puede ser un valor por defecto o se puede establecer por el usuario. En este ejemplo, un período para realizar continuamente el acercamiento puede ser menor que el tiempo predeterminado requerido para el acercamiento inicial. Finalmente, el controlador 180 puede terminar el acercamiento si se libera el contacto.

10 La Fig. 22b(1) ilustra un ejemplo de realización de la función de alejamiento de la pantalla táctil tocando el visualizador 151.

15 Como se ilustra en la Fig. 22b(1), el controlador 180 puede alejarse en la pantalla táctil si se toca un punto predeterminado del visualizador 151 durante un tiempo predeterminado. Por ejemplo, el controlador 180 puede establecer el punto de contacto en el centro de la pantalla táctil y el controlador 180 puede alejarse cuando el centro de la pantalla táctil se ha tocado durante un tiempo predeterminado. El controlador 180 no se aleja si se libera el contacto antes de que haya transcurrido el tiempo predeterminado. El tiempo predeterminado puede ser un tiempo por defecto o se puede configurar por el usuario.

20 El controlador 180 puede alejarse continuamente durante un intervalo de tiempo predeterminado mientras que se mantiene el estado de contacto incluso después del alejamiento inicial. El intervalo de tiempo predeterminado puede ser uno por defecto o se puede establecer por el usuario. En este ejemplo, un período para realizar continuamente el alejamiento puede ser menor que el tiempo predeterminado requerido para el alejamiento inicial. Finalmente, el controlador 180 puede terminar el alejamiento si se libera el contacto.

25 La Fig. 22b(2) ilustra un ejemplo de realización de la función de acercamiento de la pantalla táctil a través del contacto por proximidad. El controlador 180 puede acercar en la pantalla táctil si un punto predeterminado del visualizador 151 se toca por proximidad durante un tiempo predeterminado. Por ejemplo, el controlador 180 puede establecer el punto de contacto por proximidad en el centro de la pantalla táctil y el controlador 180 puede acercarse cuando el centro de la pantalla táctil se ha tocado por proximidad durante un tiempo predeterminado.

30 El controlador 180 no realiza el acercamiento si el contacto por proximidad se libera antes de que haya transcurrido el tiempo predeterminado. Adicionalmente, el controlador 180 puede acercarse continuamente durante un intervalo de tiempo predeterminado mientras que se mantiene el estado de contacto por proximidad incluso después del acercamiento inicial. El intervalo de tiempo predeterminado puede ser uno por defecto o se puede establecer por el usuario. En este ejemplo, un período para realizar continuamente el acercamiento puede ser menor que el tiempo predeterminado requerido para el acercamiento inicial. Finalmente, el controlador 180 puede terminar el acercamiento si se libera el contacto por proximidad.

Según una disposición, el terminal móvil puede realizar la función de zum según una distancia de proximidad.

La Fig. 23 ilustra un ejemplo de realización de la función de zum según la distancia de proximidad.

35 La Fig. 23a ilustra un ejemplo de realización de la función de alejamiento. El controlador 180 activa la función de zum cuando el puntero, tal como un dedo, se coloca en la región de detección de contacto por proximidad durante el tiempo predeterminado. Si la función de zum está activada, el controlador 180 puede alejarse en la pantalla táctil cuando la distancia de proximidad se reduce a través del movimiento del usuario. En este ejemplo, el controlador 180 puede determinar el nivel de alejamiento de la pantalla táctil según el cambio en la distancia de proximidad. Por ejemplo, el nivel de alejamiento aumenta en proporción al aumento de la distancia de proximidad. Adicionalmente, la velocidad para el alejamiento se puede determinar según la velocidad de proximidad del movimiento del usuario. Por ejemplo, la velocidad de alejamiento puede aumentar en relación con la velocidad aumentada del contacto por proximidad.

40 La Fig. 23b ilustra un ejemplo de realización de la función de acercamiento como en proporción a la distancia de proximidad. El controlador 180 activa la función de zum cuando el puntero, tal como un dedo, se coloca en la región de detección de contacto por proximidad durante el tiempo predeterminado. Por ejemplo, el controlador 180 puede acercarse en la pantalla táctil según el cambio en la distancia de proximidad. Específicamente, el nivel de acercamiento aumenta en proporción al aumento de la distancia de proximidad. Adicionalmente, la velocidad para el acercamiento se puede determinar según la velocidad de proximidad del movimiento del usuario. Por ejemplo, la velocidad de acercamiento puede aumentar en relación con la velocidad aumentada del contacto por proximidad.

El controlador 180 puede terminar la función de zum cuando se libera el contacto por proximidad.

55 Según una realización de la presente invención, el terminal móvil puede realizar una función de extensión de pantalla táctil según una configuración de usuario o una configuración por defecto.

La Fig. 24 ilustra un diagrama de flujo para un método de realización de la función de desplazamiento de la pantalla táctil según el tiempo de contacto por proximidad o la posición de contacto por proximidad del terminal móvil según una realización de la presente invención.

5 La unidad de detección 140 puede detectar el contacto por proximidad en un punto en el visualizador 151 (S410). Cuando el contacto por proximidad se mantiene durante un tiempo predeterminado, el controlador 180 puede realizar la función de desplazamiento de la pantalla táctil (S420, S430). El controlador 180 no realiza la función de desplazamiento si se libera el contacto por proximidad antes de que esté transcurrido el tiempo predeterminado.

10 El controlador 180 puede realizar la función de desplazamiento de la pantalla táctil según la posición del punto de contacto por proximidad. Por ejemplo, el controlador 180 puede activar la función de desplazamiento cuando un punto específico de la pantalla táctil, tal como una región de esquina, se toca por proximidad. El punto específico que activa la función de desplazamiento se puede establecer por el usuario o se puede establecer por defecto. Si se detecta un contacto por proximidad en una pluralidad de puntos, las direcciones de desplazamiento se pueden determinar correspondientes a cada punto. Por ejemplo, el desplazamiento se puede realizar en dirección a la izquierda cuando la esquina izquierda se toca por proximidad durante el tiempo predeterminado, y el desplazamiento se realiza en una dirección a la derecha cuando una parte de esquina derecha se toca por proximidad durante el tiempo predeterminado.

La Fig. 25 ilustra un ejemplo de realización de la función de desplazamiento de la pantalla táctil según el método ilustrado en la Fig. 24.

20 Como se ilustra en la Fig. 25, el visualizador 151 se puede dividir en ocho regiones A1~A8. Las regiones A1~A8 no se muestran físicamente como se ilustra en la Fig. 25. Si una de las ocho regiones se toca por proximidad durante un tiempo predeterminado, el controlador 180 puede desplazar la pantalla táctil. En este ejemplo, la dirección de desplazamiento puede corresponder a la región de contacto por proximidad. Por ejemplo, el controlador 180 puede desplazar la pantalla táctil en una dirección a la izquierda si la región "A4" se toca por proximidad durante el tiempo predeterminado y el controlador 180 puede desplazar la pantalla táctil en dirección a la derecha si la región "A5" se toca por proximidad durante el tiempo predeterminado. Como se ha indicado anteriormente, el controlador 180 puede desplazar la pantalla táctil en la dirección correspondiente a la región táctil respectiva A1~A8. El tiempo predeterminado se puede establecer por el usuario o se puede establecer como uno por defecto.

30 Adicionalmente, las ocho regiones de desplazamiento se pueden combinar o dividir por el usuario o por una configuración por defecto. Por lo tanto, se puede determinar el número de direcciones de desplazamiento según el número de regiones preparadas para la función de desplazamiento.

Además, el controlador 180 puede realizar continuamente la función de desplazamiento en la dirección asociada con la región de contacto por proximidad cuando el contacto por proximidad se mantiene incluso después de que se realice el desplazamiento inicial.

35 Además, el controlador 180 puede controlar la velocidad de desplazamiento en una proporción inversa a la distancia de contacto por proximidad. Por ejemplo, la velocidad de desplazamiento puede aumentar a medida que disminuye la distancia de contacto por proximidad, y la velocidad de desplazamiento puede disminuir a medida que aumenta la distancia de contacto por proximidad. Adicionalmente, la velocidad de desplazamiento se puede establecer por el usuario o una configuración por defecto.

40 Según una realización de la presente invención, el controlador 180 puede realizar inmediatamente la función de desplazamiento una vez que se ha tocado una región de desplazamiento.

Adicionalmente, el controlador 180 puede terminar el desplazamiento si se libera el contacto por proximidad.

La Fig. 26 ilustra un ejemplo de realización de la función de desplazamiento de la pantalla táctil según el método de la Fig. 24.

45 Como se ilustra en la Fig. 26, ocho iconos de desplazamiento 2601~2608 se pueden mostrar en la pantalla táctil. El controlador 180 puede desplazar la pantalla táctil si alguno de los iconos 2601~2608 se toca por proximidad durante un tiempo predeterminado. En este ejemplo, la dirección de desplazamiento puede corresponder a los iconos de contacto por proximidad 2601~2608. Por ejemplo, el controlador 180 realiza el desplazamiento de la pantalla táctil en una dirección a la izquierda si el icono 2601 se toca por proximidad durante el tiempo predeterminado y el controlador 180 puede realizar el desplazamiento de la pantalla táctil en una dirección a la derecha si el icono 2603 se toca por proximidad durante el tiempo predeterminado. Como se ha indicado anteriormente, el controlador 180 puede desplazar la pantalla táctil en la dirección correspondiente al icono táctil 2601~2608 respectivo. El tiempo predeterminado se puede establecer por el usuario o se puede establecer como uno por defecto. Adicionalmente, los iconos de desplazamiento se pueden añadir o eliminar mediante la configuración de usuario o la configuración por defecto. Por ejemplo, si solamente se muestran cuatro iconos de desplazamiento 2601, 2602, 2603, 2604, la pantalla táctil solamente puede desplazarse en las direcciones a la izquierda, arriba, a la derecha y abajo. Los iconos de desplazamiento siempre se pueden mostrar en la pantalla táctil o se pueden mostrar una vez que se detecta el contacto por proximidad.

Además, el controlador 180 puede realizar continuamente la función de desplazamiento en una dirección asociada con el icono de desplazamiento de contacto por proximidad cuando el contacto por proximidad se mantiene continuamente incluso después de que se realiza el desplazamiento inicial.

5 Además, el controlador 180 puede controlar la velocidad de desplazamiento en una proporción inversa a la distancia de contacto por proximidad. Por ejemplo, la velocidad de desplazamiento puede aumentar a medida que disminuye la distancia de contacto por proximidad, y la velocidad de desplazamiento puede disminuir a medida que aumenta la distancia de contacto por proximidad. Adicionalmente, la velocidad de desplazamiento se puede establecer por el usuario o una configuración por defecto.

10 Finalmente, según una realización de la presente invención, el controlador 180 puede realizar inmediatamente la función de desplazamiento una vez que un icono de desplazamiento haya sido tocado por proximidad. El controlador 180 no necesita esperar a que el contacto por proximidad trascorra un tiempo predeterminado antes de realizar el desplazamiento.

15 La Fig. 27 ilustra un diagrama de flujo para un método de visualización de información en la pantalla táctil asociado con la posición del contacto por proximidad o la posición de tiempo de contacto por proximidad según una disposición. La unidad de detección 140 puede detectar el contacto por proximidad en un punto del visualizador 151 (S510). El controlador 180 puede mostrar la información asociada con el punto de contacto por proximidad en la pantalla táctil cuando el contacto por proximidad en el punto se mantiene durante un tiempo predeterminado (S520, S530). Adicionalmente, el controlador 180 puede no mostrar información si el contacto por proximidad se libera antes de que haya transcurrido el tiempo predeterminado.

20 La función de visualización de información se puede usar ventajosamente en la pantalla táctil en la que se muestra el mapa. Por ejemplo, el controlador 180 puede mostrar información detallada sobre un edificio cuando el edificio se toca por proximidad durante el tiempo predeterminado.

25 La información asociada con el punto específico en el mapa puede incluir información basada en la posición. La información basada en la posición puede incluir información de la dirección o información del punto de interés (POI). La información de la dirección puede incluir la dirección de la calle, los distritos administrativos o la información de la latitud y la longitud. La información del POI puede incluir información única con respecto a la ubicación o puntos específicos de interés dentro de las inmediaciones de la localización. Por ejemplo, la información del POI puede incluir el nombre de la localización, tal como "mercado xyz", "restaurante xyz" o "grandes almacenes xyz". Adicionalmente, la información del POI puede incluir información para puntos de interés específicos dentro de las inmediaciones de la localización, tal como "Restaurantes italianos a menos de cinco millas" o "Parques de atracciones". Además, la información del POI puede incluir información de imágenes asociada con la localización específica. La información del POI puede estar almacenada en la memoria 160 o puede ser recibida a través de la unidad de comunicación inalámbrica 110.

35 Las Fig. 28-32 ilustran ejemplos de visualización de información asociada con el punto de contacto por proximidad según el método de la Fig. 27.

40 Como se ilustra en la Fig. 28, el controlador 180 puede mostrar la información detallada a través de una ventana 2801 cuando una ubicación específica mostrada en el mapa se toca por proximidad. Por ejemplo, la ventana 2801 puede mostrar la altura y la fecha del edificio específico y el número de teléfono de la empresa. Adicionalmente, el controlador 180 puede realizar funciones adicionales tocando la información detallada mostrada en la ventana 2801. Por ejemplo, el controlador 180 puede acceder a una página web cuando se toca una dirección de Internet asociada con la localización. Adicionalmente, el controlador 180 puede transmitir el número de teléfono tocado si se toca el número de teléfono asociado con el edificio.

45 Como se ilustra en la Fig. 29, el controlador 180 puede mostrar una imagen 2901 cuando se toca por proximidad una localización específica mostrada en el mapa. El usuario puede identificar la localización tocada por proximidad a través de la imagen 2901, permitiendo de esta manera al usuario encontrar la localización asociada con la imagen 2901. Adicionalmente, el controlador 180 puede expandir o mostrar una imagen a pantalla completa 2901 si se toca la imagen 2901.

50 Como se ilustra en la Fig. 30, el controlador 180 puede mostrar información de un lugar de interés, un restaurante, una tienda o un hospital, situado cerca de una localización tocada por proximidad. Adicionalmente, el controlador 180 puede transmitir el número de teléfono asociado con una localización mostrada en una ventana 3001 si se toca la localización. El número de teléfono asociado con una localización se puede almacenar en la memoria 160 o se puede recibir a través de la unidad de comunicación inalámbrica 110.

Adicionalmente, el controlador 180 puede mostrar información de transporte para una localización específica. Por ejemplo, el controlador 180 puede mostrar un horario de trenes si la ubicación específica es un terminal de trenes.

55 Como se ilustra en la Fig. 31, el controlador 180 puede mostrar un horario de unas rutas de metro a través de la ventana 3101 cuando se toca por proximidad una estación de metro específica mostrada en el mapa. La ventana 3101 puede mostrar cada ruta, tal como la línea de metro N° 2 y la línea de metro N° 3, la primera hora de salida

para cada una de las rutas específicas, la última hora de salida y el siguiente tren programado según la hora actual. Además, el controlador 180 puede mostrar la información de la ruta específica para las respectivas rutas de metro si el icono de ruta se toca o se toca por proximidad durante un tiempo predeterminado.

5 Como se ilustra en la Fig. 32, el controlador 180 puede mostrar información de horario de autobuses de rutas de autobuses que paran en una estación de autobuses a través de una ventana 3201. La información de horario de autobuses se puede mostrar cuando se toca por proximidad la estación de autobuses mostrada. La ventana 3201 puede mostrar las rutas de autobuses que paran en la estación de autobuses específica, la primera hora de salida para cada dirección de las rutas específicas, la última hora del autobús y el autobús programado según la hora actual. Además, el controlador 180 puede mostrar la información de la ruta específica para las respectivas rutas de autobuses si se toca o se toca por proximidad el icono de la ruta de autobús durante un tiempo predeterminado.

Además, el terminal móvil 100 puede recibir información de navegación del vehículo de tránsito masivo, tal como un autobús o metro, según la posición actual del vehículo específico de tránsito masivo y la información de tránsito masivo. La información del grupo de expertos del protocolo de transporte (TPEG) es un ejemplo de la información de transporte.

15 El terminal móvil 100 puede mostrar un punto señalador y una línea de referencia para guiar el punto de contacto por proximidad cuando un punto en la pantalla táctil se toca por proximidad. El punto señalador y la línea de referencia mejoran la capacidad del usuario de realizar la función de zum.

La Fig. 33 ilustra un diagrama de flujo de un método para realizar la función de zum en el terminal móvil según una disposición.

20 El controlador 180 muestra la línea de referencia y el punto señalador después de que la unidad de detección 140 detecte el contacto por proximidad en un punto en el visualizador 151 (S610, S620). El controlador 180 puede eliminar la línea de referencia mostrada y el punto señalador cuando se libera el contacto por proximidad (S630, S640).

25 El terminal móvil 100 según una realización de la presente invención puede realizar diversas funciones usando el contacto por proximidad. En este momento, las posiciones del punto de contacto por proximidad pueden ser un factor importante. Por lo tanto, el terminal móvil 100 informa con precisión al usuario de qué punto es la posición de contacto por proximidad, de modo que se puede proporcionar al usuario la comodidad de la entrada de contacto por proximidad.

30 Adicionalmente, el controlador 180 puede realizar la función de zum según la región designada (S650, S660). Por ejemplo, el controlador 180 puede realizar la función de zum designando la región específica como el centro de la pantalla táctil.

Además, el controlador 180 puede realizar la función de zum según un punto señalador (S650, S670). Por ejemplo, el controlador 180 puede realizar la función de zum según el punto señalador de la señal de entrada específica. El método ilustrado en la Fig. 33 se puede usar ventajosamente cuando se muestra un mapa en la pantalla.

35 La Fig. 34 ilustra la realización de la función de zum en el terminal móvil según el método de la Fig. 33.

Como se ilustra en la Fig. 34a, cuando un punto en la pantalla táctil se toca por proximidad, el controlador 180 muestra un punto señalador 3401 y las líneas de referencia 3403. En este ejemplo, las posiciones del punto señalador 3401 y las líneas de referencia 3403 se mueven según el movimiento del puntero de contacto por proximidad.

40 El controlador 180 puede realizar la función de zum según el punto de referencia 3401 cuando se toca el punto señalador 3401. Por ejemplo, el controlador 180 puede acercarse después de que el punto señalador 3401 se coloca en el centro de la pantalla táctil. Adicionalmente, el controlador 180 puede acercarse continuamente cuando se mantiene el contacto. El controlador 180 puede parar el acercamiento cuando se libera el contacto del punto señalador 3401.

45 Alternativamente, el método según la Fig. 34 se puede configurar para realizar una función de alejamiento.

Además, el controlador 180 puede alejarse en la pantalla táctil según el punto tocado cuando se toca el punto señalador 3401 durante el tiempo predeterminado y puede acercarse a la pantalla táctil según el punto de contacto por proximidad cuando el punto señalador 3401 se toca por proximidad durante el tiempo predeterminado. El procedimiento descrito anteriormente es similar al método de la Fig. 22 y, por lo tanto, se omitirá la descripción detallada.

50 Adicionalmente, el controlador 180 puede realizar la función de zum según la distancia de proximidad. La función de zum según la distancia de proximidad es similar al método de la Fig. 23 y, por lo tanto, se omitirá la descripción detallada.

La Fig. 35 ilustra un ejemplo de un método de realización de la función de zum en el terminal móvil según el método de la Fig. 33.

Como se ilustra en la Fig. 35a, el controlador 180 puede designar una región específica a través de un primer punto señalador 3501 y un segundo punto señalador 3503. El controlador 180 muestra el primer punto señalador 3501 y las primeras líneas de referencia 3503 cuando un punto en la pantalla táctil se toca por proximidad. En este ejemplo, las posiciones del primer punto señalador 3501 y las primeras líneas de referencia 3503 se mueven según el movimiento del puntero de contacto por proximidad. El controlador 180 puede fijar las posiciones del primer punto señalador 3501 y las primeras líneas de referencia 3503.

El controlador puede mostrar un segundo punto señalador 3505 y segundas líneas de referencia 3507 si el primer punto señalador 3501 y las primeras líneas de referencia 3503 están fijos. El segundo punto señalador 3505 y las segundas líneas de referencia 3507 se pueden mostrar después de que un segundo punto en la pantalla táctil se toca por proximidad. En este ejemplo, las posiciones del segundo punto señalador 3505 y las segundas líneas de referencia 3507 se mueven según el movimiento del puntero de contacto por proximidad. El controlador 180 puede fijar las posiciones del segundo punto señalador 3505 y las segundas líneas de referencia 3507 cuando se toca el segundo punto señalador 3505.

Como se ilustra en la Fig. 35b, el controlador 180 designa (una región 3509 encerrada por la primera línea de referencia 3503 y la segunda línea de referencia 3507 si el primer punto señalador 3501 y el segundo punto señalador 3505 están fijos.

El controlador 180 puede realizar la función de zum según la entrada recibida en la región designada 3509. La Fig. 35c ilustra un ejemplo de realización de la función de acercamiento.

El controlador 180 puede realizar la función de zum de la región designada 3509 a través de diversos métodos. Por ejemplo, el controlador 180 puede realizar la función de zum después de reconocer el contacto o el contacto por proximidad de cualquier punto en la región 3509.

Por ejemplo, el controlador 180 puede alejar la pantalla táctil según la región 3509 si se toca cualquier punto de la región 3509 durante el tiempo predeterminado y puede acercar la pantalla táctil si cualquier punto de la región 3509 se toca por proximidad durante el tiempo predeterminado. La función de zum es similar al método de la Fig. 22 y, por lo tanto, se omitirá la descripción detallada.

Adicionalmente, el controlador 180 puede acercar una región específica de la pantalla táctil. La Fig. 36 ilustra un ejemplo de acercamiento de una región específica de la pantalla táctil. Como se ilustra en la Fig. 36a, el controlador 180 solamente puede acercar la región 3601. Esto es similar a un efecto de ver la región específica 3601 a través de una lupa. El aumento puede ser inversamente proporcional a la distancia de proximidad. Por ejemplo, el aumento puede aumentar a medida que la distancia de proximidad disminuye y el aumento puede disminuir a medida que aumenta la distancia de proximidad.

Como se ilustra en la Fig. 36b, el controlador 180 puede mover la región aumentada 3601 según el arrastre por proximidad cuando cualquier punto de la región específica 3601 se arrastra por proximidad. En este ejemplo, el controlador 180 puede cambiar simultáneamente la posición de visualización y el aumento cuando se ajustan el arrastre por proximidad y la distancia de proximidad.

Según una disposición, el terminal móvil puede mostrar la información asociada con la región de contacto por proximidad cuando la función de acercamiento se completa mediante el método ilustrado en las Fig. 34 y 35. La información asociada con la región de contacto por proximidad puede incluir la información de dirección del punto, la información del punto de interés (POI), la información meteorológica o la información de la carretera.

La Fig. 37 ilustra un ejemplo de un método de visualización de información detallada asociada con localizaciones específicas según una disposición.

La Fig. 37a ilustra un ejemplo de la función de acercamiento de la pantalla táctil según las Fig. 34 y 35. En este ejemplo, el controlador 180 puede mostrar la información detallada cuando un punto de la pantalla táctil se toca por proximidad. Por ejemplo, el controlador 180 puede mostrar información detallada en un edificio a través de una ventana 3701 cuando el punto de contacto por proximidad es una localización de un edificio. La ventana 3701 puede mostrar una dirección de Internet asociada con el edificio, un número de teléfono asociado con el edificio, o una imagen asociada con el edificio. El controlador 180 puede realizar funciones adicionales tocando la información detallada mostrada en la ventana 3701. Por ejemplo, el controlador 180 puede acceder a una página web cuando se toca una dirección de Internet asociada con la ubicación. Adicionalmente, el controlador 180 puede transmitir el número de teléfono tocado si se toca el número de teléfono asociado con el edificio. El controlador 180 también puede expandir y mostrar la imagen a pantalla completa cuando se toca la imagen asociada con el edificio.

La Fig. 38 ilustra un ejemplo de un método para mostrar la información asociada con una carretera específica según una disposición.

Como se ilustra en la Fig. 38a, el controlador 180 puede resaltar una carretera cuando la carretera se toca por proximidad en la pantalla táctil. El usuario puede reconocer la carretera específica mediante el visualizador identificable. En este ejemplo, el controlador 180 puede mostrar simultáneamente la información de transporte en la carretera seleccionada. Por ejemplo, el controlador 180 puede mostrar un punto de accidente cuando ocurre un accidente en la carretera seleccionada. Adicionalmente, el controlador 180 puede guiar una ruta alternativa para evitar retrasos de tráfico (no mostrados). El controlador 180 puede eliminar toda la información de la carretera cuando se libera el contacto por proximidad.

5

Adicionalmente, el terminal móvil puede mostrar la información meteorológica asociada con una región cuando el punto en la pantalla táctil se toca por proximidad. La información meteorológica puede incluir información de probabilidad de lluvia, información de temperatura o información del viento.

10

La Fig. 39 ilustra un ejemplo de visualización de información meteorológica usando el contacto por proximidad del terminal móvil según una disposición.

Como se ilustra en la Fig. 39a, el controlador 180 puede mostrar la información meteorológica a través de los iconos 3901, 3903, 3905 cuando se toca por proximidad un punto en el mapa. Específicamente, el controlador 180 puede mostrar el icono 3901 asociado con el tiempo de ayer, el icono 3903 asociado con el tiempo de hoy y el icono 3905 asociado con el tiempo de mañana. El controlador 180 puede eliminar los iconos 3901, 3903, 3905 cuando se libera el contacto por proximidad.

15

Como se ilustra en la Fig. 39b, el controlador 180 puede mostrar información meteorológica detallada asociada con un icono respectivo si se toca uno de los iconos 3901, 3903, 3905. La información detallada asociada con el tiempo de hoy se muestra en la ventana 3907. La ventana 3907 puede incluir la información de temperatura y la información de la probabilidad de lluvia.

20

La Fig. 40 ilustra un ejemplo de visualización de la información meteorológica usando el contacto por proximidad según una disposición.

Como se ilustra en la Fig. 40, el controlador 180 puede mostrar la información detallada de los iconos específicos a través de una ventana 4001 cuando se toca por proximidad un icono. La ventana 4001 puede incluir la temperatura y la información de probabilidad de lluvia. El controlador 180 puede eliminar la ventana 4001 cuando se libera el contacto por proximidad.

25

La Fig. 41 ilustra un ejemplo de visualización de la información del viento de la información meteorológica usando el contacto por proximidad en el terminal móvil según una disposición.

Como se ilustra en la Fig. 41a, el usuario puede realizar el arrastre por proximidad en la región predeterminada en el mapa usando un puntero, tal como un dedo. Como se ilustra en la Fig. 41b, después de que se realiza el arrastre por proximidad, el controlador 180 puede mostrar información de elementos peligrosos, tales como el viento, aguanieve, arena o granizo, asociada con la posición arrastrada por proximidad a través de los iconos de flecha 4101. La intensidad de los elementos peligrosos se puede determinar a través del grosor y la longitud del icono de flecha 4101 y se puede determinar una dirección de los elementos peligrosos a través de la dirección de la flecha. En este ejemplo, el controlador 180 puede mostrar la información detallada sobre el viento correspondiente a la región de arrastre por proximidad cuando se toca el icono de flecha 4101 (no mostrado). Adicionalmente, el controlador 180 puede eliminar el icono de flecha 4101 cuando se libera el contacto por proximidad.

30

35

La Fig. 42 ilustra otro ejemplo de visualización de la información de elementos peligrosos de la información meteorológica usando el contacto por proximidad en el terminal móvil.

40

Como se ilustra en las Fig. 42a y 42b, cuando se toca por proximidad una carretera en la pantalla táctil, el controlador 180 puede resaltar la carretera, así como mostrar la información de elementos peligrosos a través de los iconos de flecha 4101. En este ejemplo, el controlador 180 puede mostrar simultáneamente la información de transporte en la carretera seleccionada. Por ejemplo, el controlador 180 puede recomendar otra carretera si los elementos peligrosos están soplando hacia la carretera seleccionada. La información de elementos peligrosos se puede determinar a través de las características del icono 4101. Por ejemplo, la intensidad de los elementos peligrosos se puede determinar a través del grosor y la longitud del icono de la flecha y una dirección de los elementos peligrosos se puede reconocer a través de la dirección de la flecha. En este ejemplo, el controlador 180 puede mostrar la información detallada de los elementos peligrosos cuando se toca el icono de flecha 4101 (no mostrado). El controlador 180 puede eliminar el icono de flecha cuando se libera el contacto por proximidad.

45

50

Será evidente para los expertos en la técnica que se pueden hacer diversas modificaciones y variaciones en la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Un terminal móvil (100), que comprende:
 - una pantalla táctil configurada para mostrar un contenido desplazable en un área de visualización de contenido;
 - una unidad de detección (140) para detectar un objeto en cercana proximidad a la pantalla táctil; y
 - 5 un controlador (180) para
 - controlar la pantalla táctil para mostrar al menos un icono (2601-2608) en respuesta a la detección del objeto en cercana proximidad a una región de borde específica (A1-A8) del área de visualización de contenido, en donde cada uno del al menos un icono indica una dirección de desplazamiento para el contenido desplazable y se muestra en una región de borde respectiva, y
 - 10 - desplazar el contenido desplazable en el área de visualización de contenido en la dirección de desplazamiento correspondiente a la región de borde específica en respuesta a detectar el objeto en cercana proximidad a la región de borde específica del área de visualización de contenido, en donde la velocidad del desplazamiento está en una proporción inversa a una distancia de proximidad entre el objeto y la pantalla táctil.
2. El terminal móvil de la reivindicación 1, en donde el contenido se desplaza repetidamente en la dirección de desplazamiento en respuesta a la detección de que el objeto continúa manteniendo su proximidad a la región de borde específica.
3. El terminal móvil de la reivindicación 2, en donde el controlador está configurado además para:
 - terminar el desplazamiento del contenido en la dirección de desplazamiento si el objeto ya no se detecta más en la región de borde específica.
4. El terminal móvil de la reivindicación 1, en donde la unidad de detección está configurada para detectar el objeto en cercana proximidad a la pantalla táctil usando fuerza electromagnética sin un contacto mecánico.
5. El terminal móvil de la reivindicación 1, en donde el objeto se detecta en las proximidades de la pantalla táctil cuando el objeto se sitúa dentro de una distancia predeterminada, pero separado de la pantalla táctil.
6. Un método de desplazamiento de contenido para un terminal móvil, el método que comprende:
 - 25 visualizar, en una pantalla táctil, un contenido desplazable en un área de visualización de contenido;
 - detectar un objeto en cercana proximidad a la pantalla táctil en una región de borde específica (A1-A8) del área de visualización de contenido;
 - mostrar, en la pantalla táctil, al menos un icono (2601-2608) en respuesta a la detección del objeto en cercana proximidad a la región de borde específica del área de visualización de contenido, en donde cada uno del al menos un icono indica una dirección de desplazamiento para el contenido desplazable y se muestra en una
 - 30 región de borde respectiva; y
 - desplazar el contenido desplazable en el área de visualización de contenido en la dirección de desplazamiento correspondiente a la región de borde específica en respuesta a la detección del objeto en cercana proximidad a la región de borde específica del área de visualización de contenido, en donde una velocidad del desplazamiento
 - 35 está en una proporción inversa a una distancia de proximidad entre el objeto y la pantalla táctil.
7. El método de la reivindicación 6, en donde el contenido se desplaza repetidamente en la dirección de desplazamiento en respuesta a la detección de que el objeto continúa manteniendo su proximidad a la región de borde específica.
8. El método de la reivindicación 7, que comprende además:
 - 40 terminar el desplazamiento del contenido en la dirección de desplazamiento si el objeto ya no se detecta más en la región de borde específica.
9. El método de la reivindicación 6, en donde el objeto se detecta en las proximidades a la pantalla táctil cuando el objeto se sitúa dentro de una distancia predeterminada, pero separado de la pantalla táctil.

FIG. 1

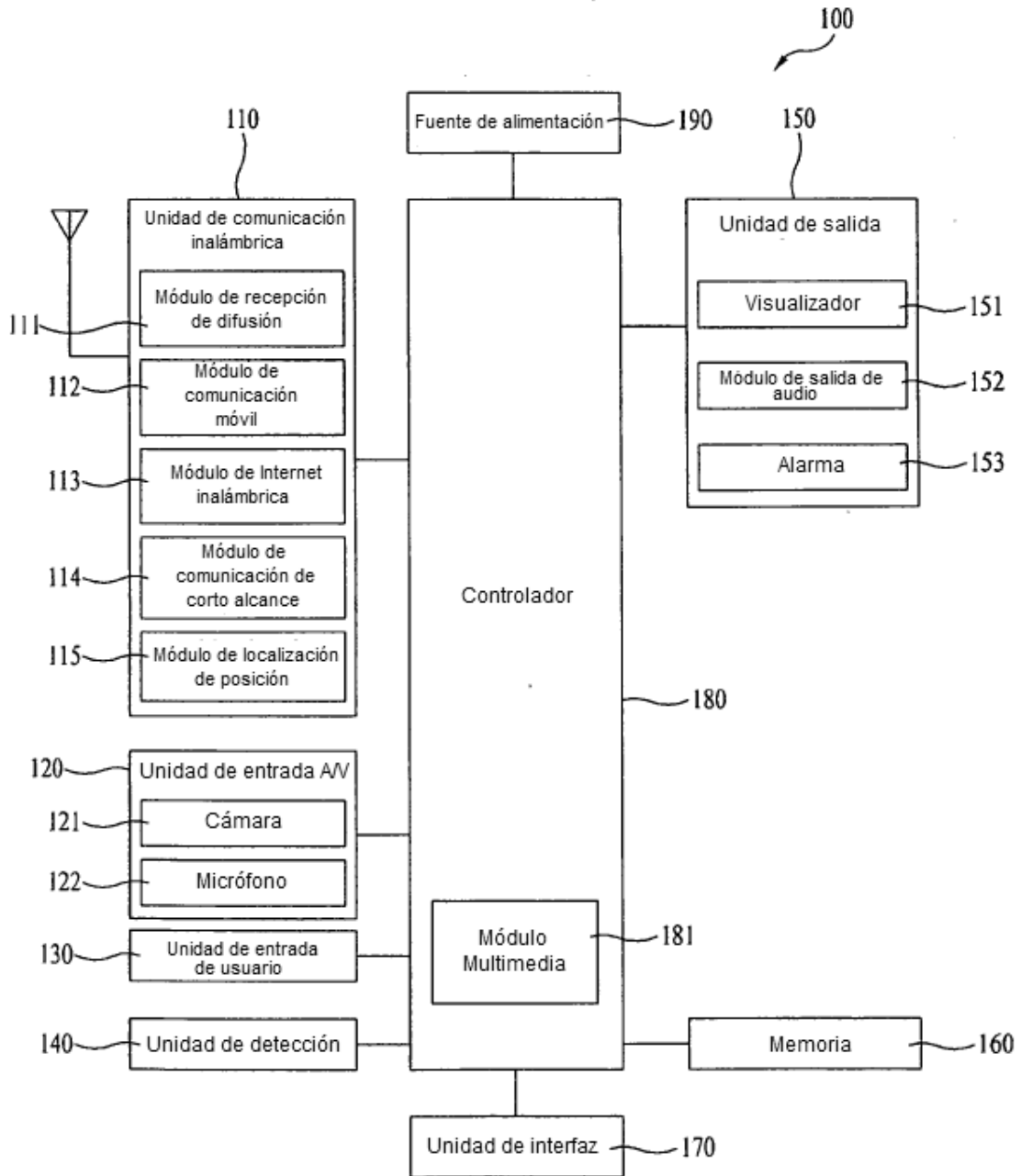


FIG. 2

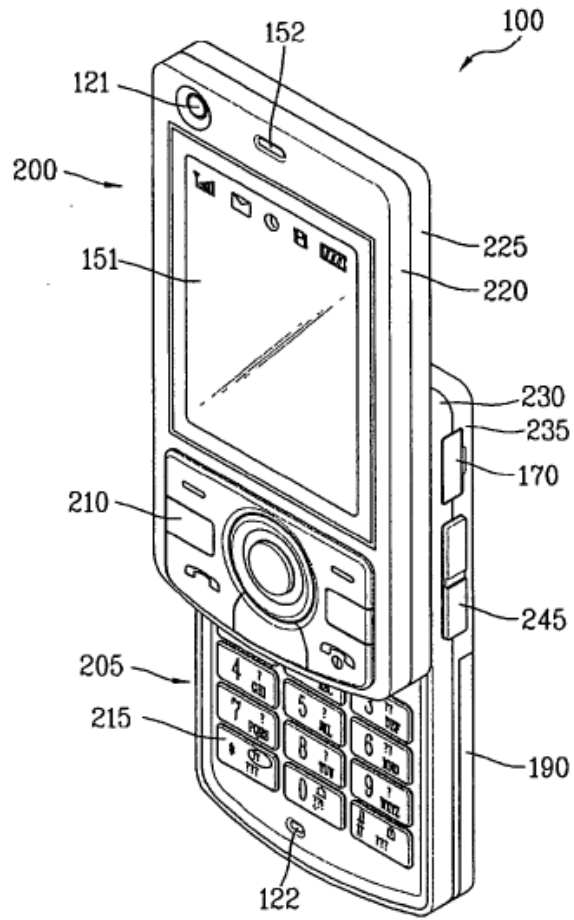


FIG. 3

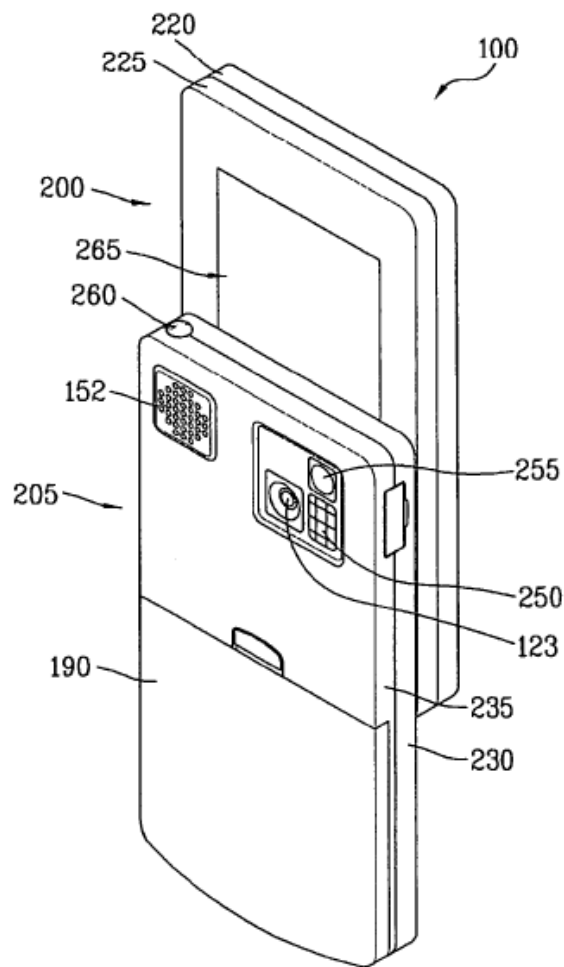


FIG. 4

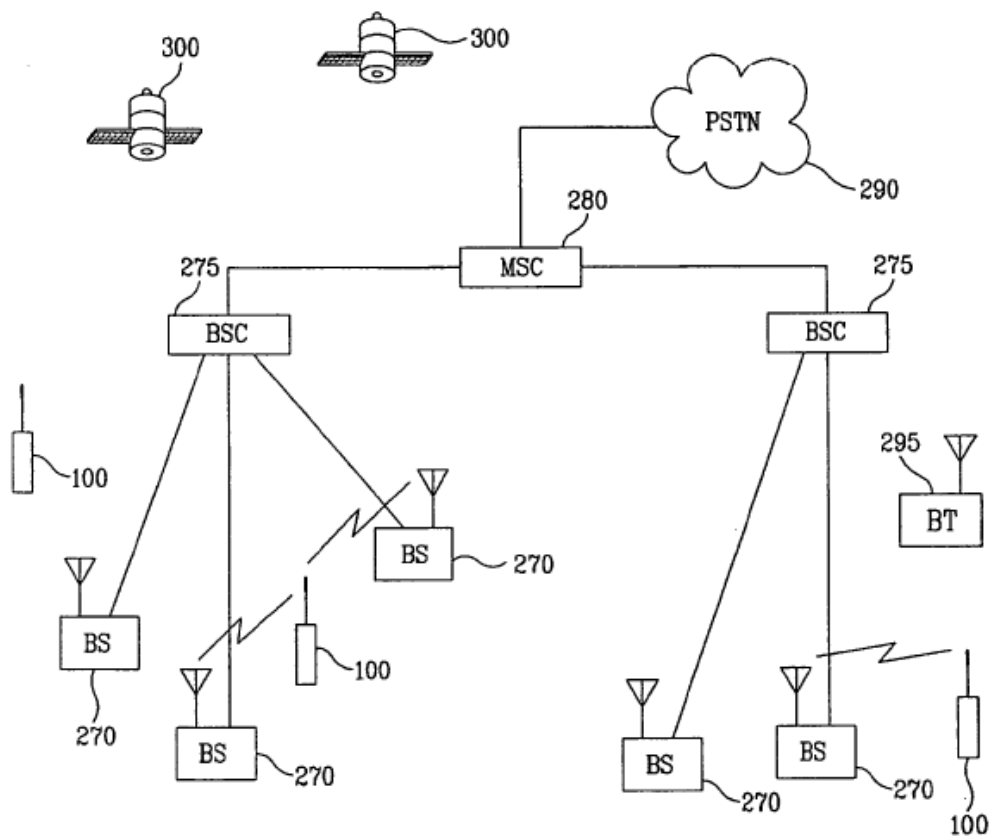


FIG. 5

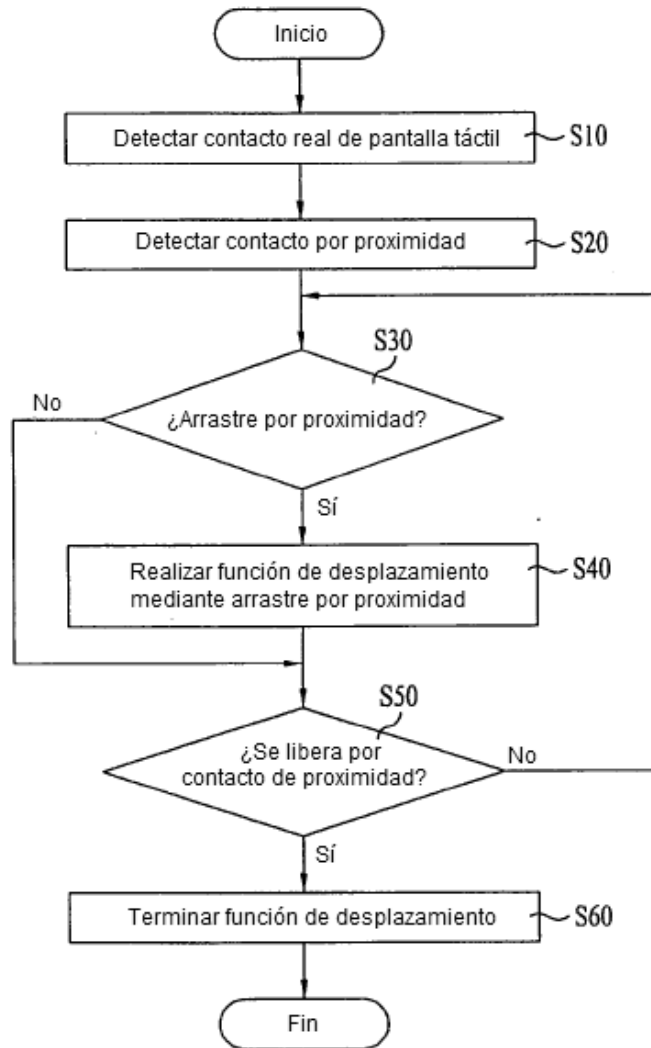


FIG. 6

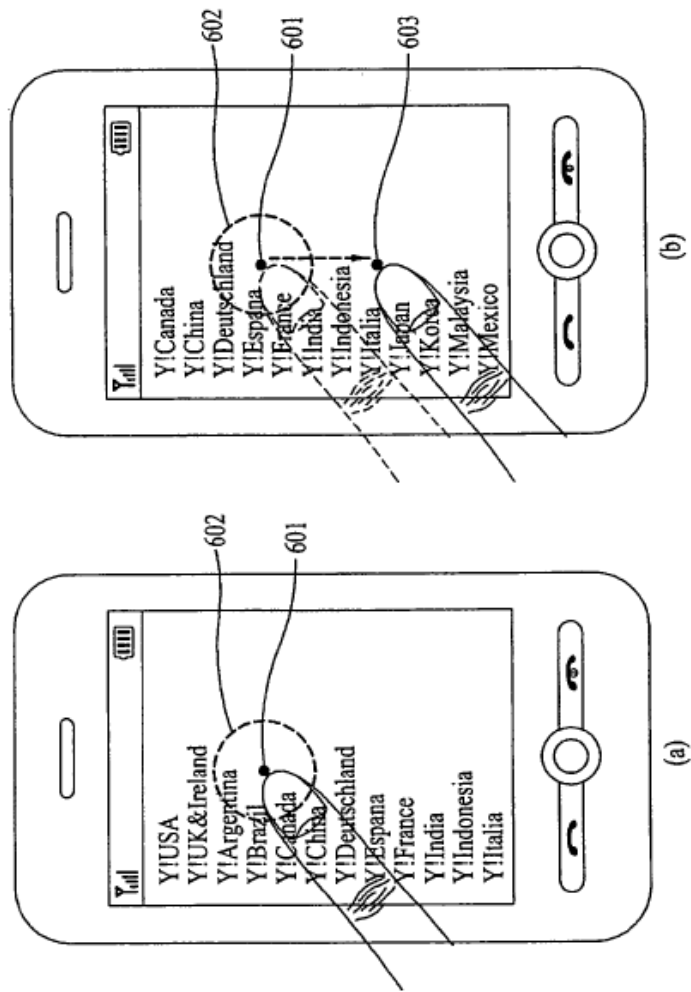


FIG. 7

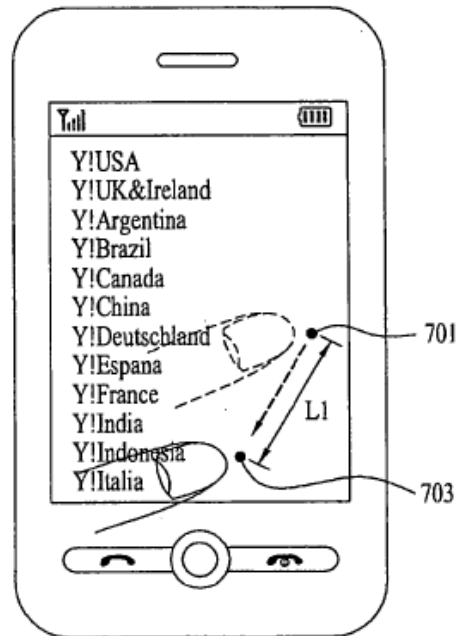


FIG. 8

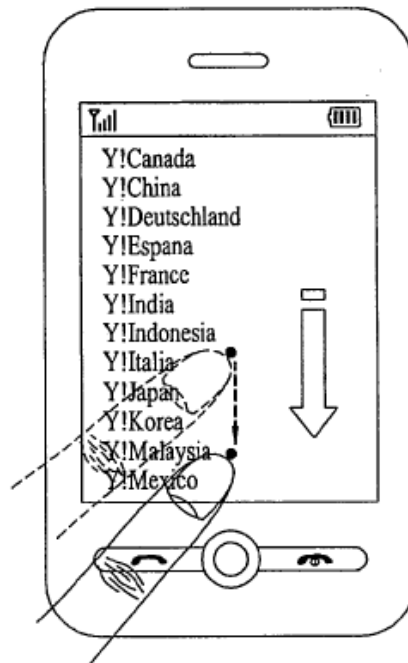


FIG. 9

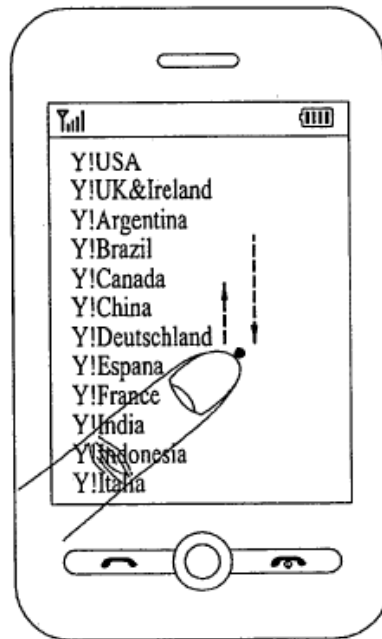


FIG. 10

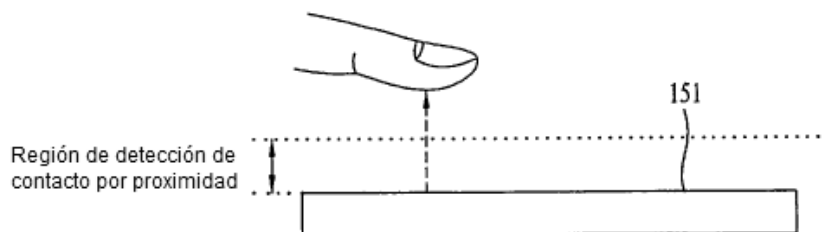


FIG. 11

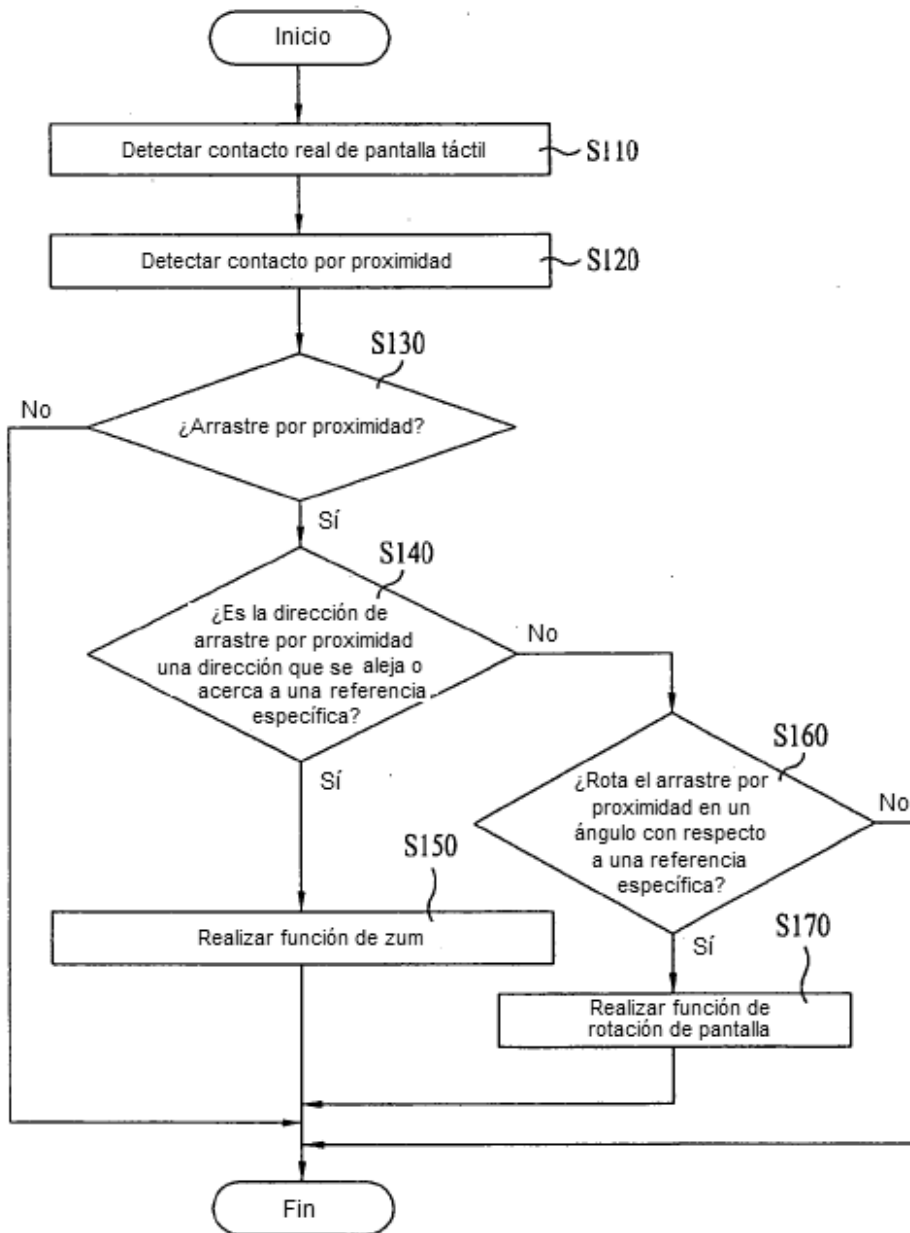


FIG. 12

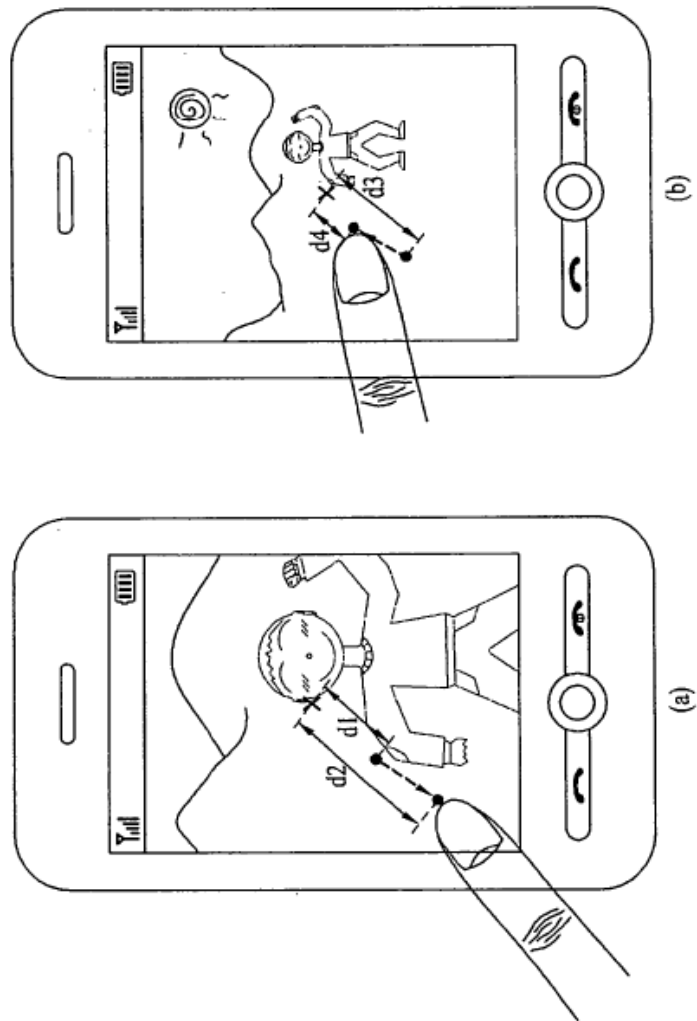


FIG. 13

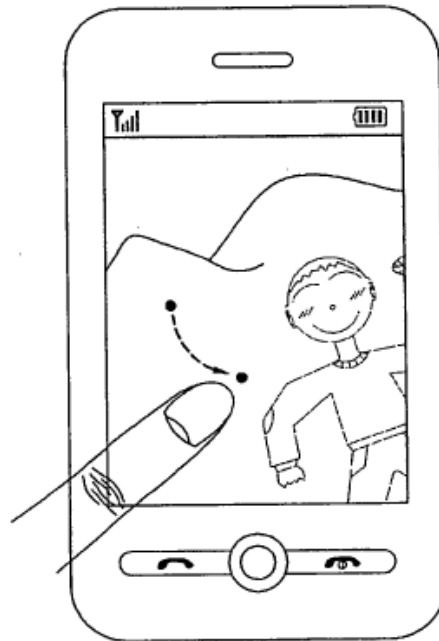


FIG. 14

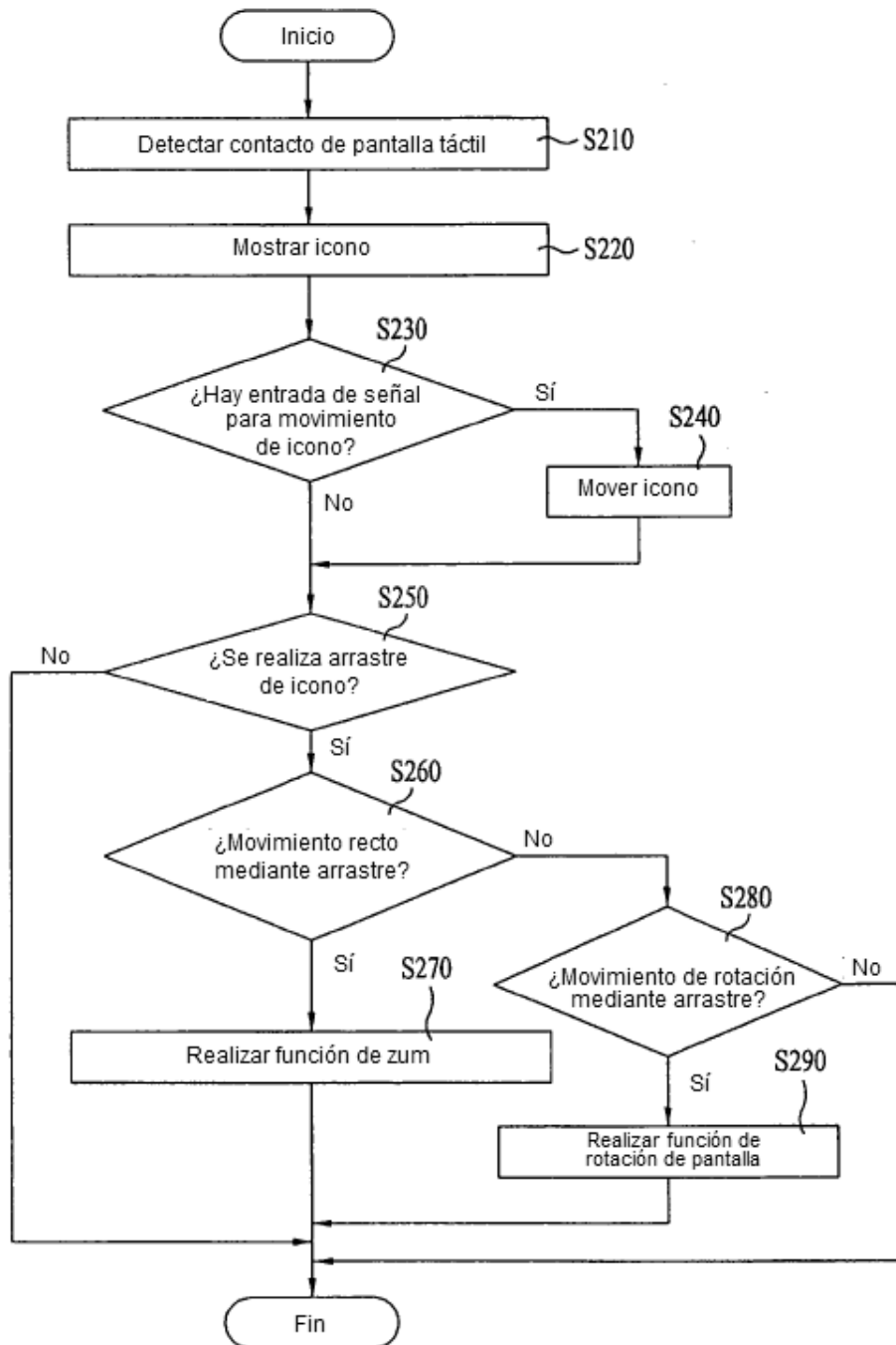


FIG. 15

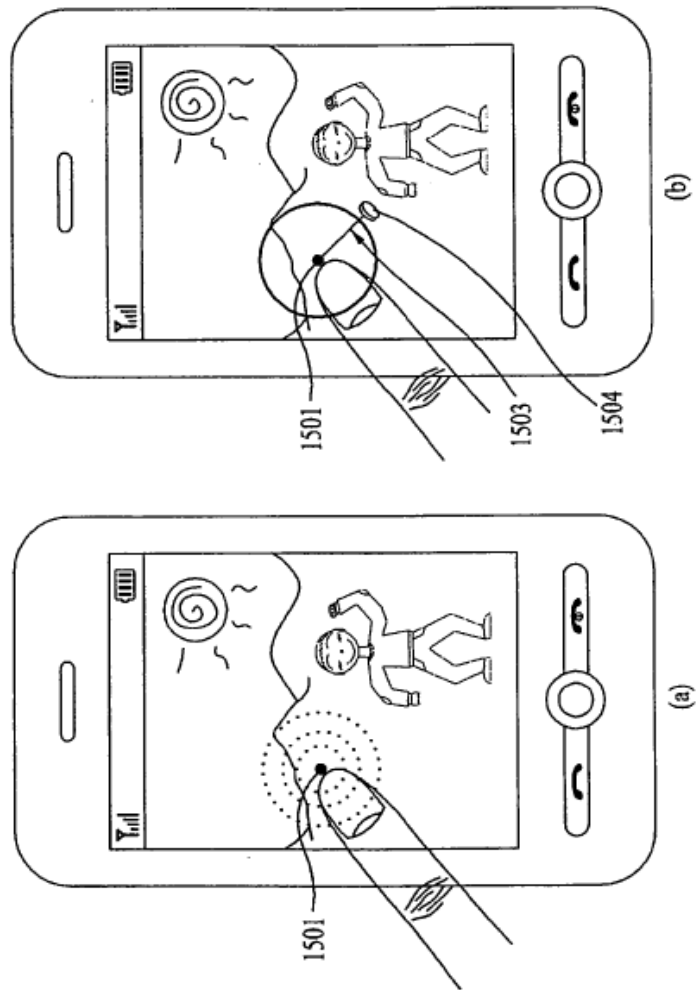


FIG. 16

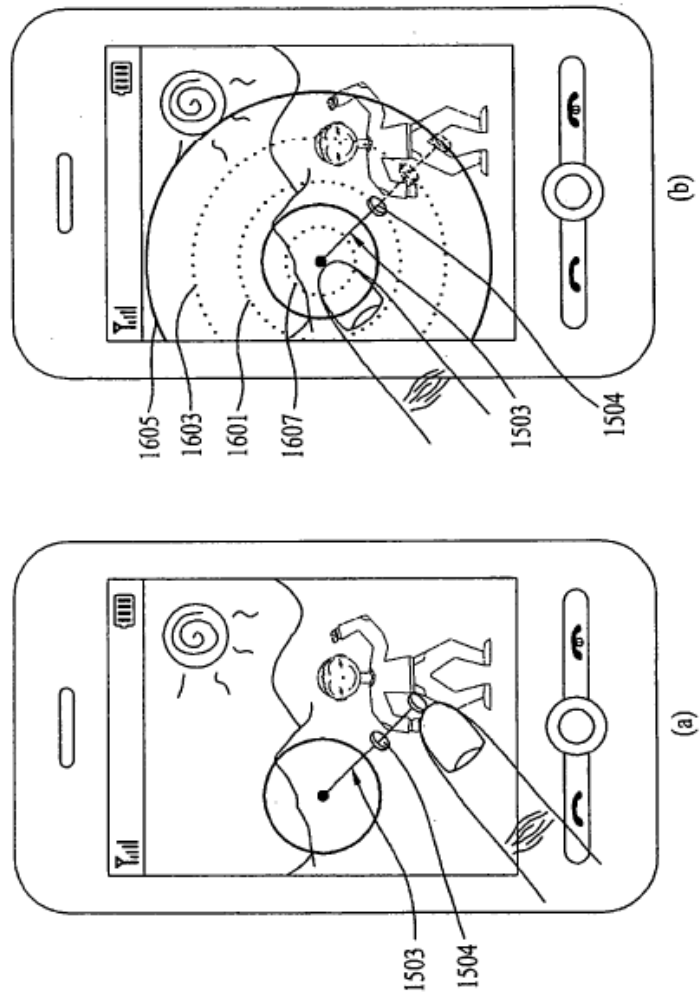


FIG. 17

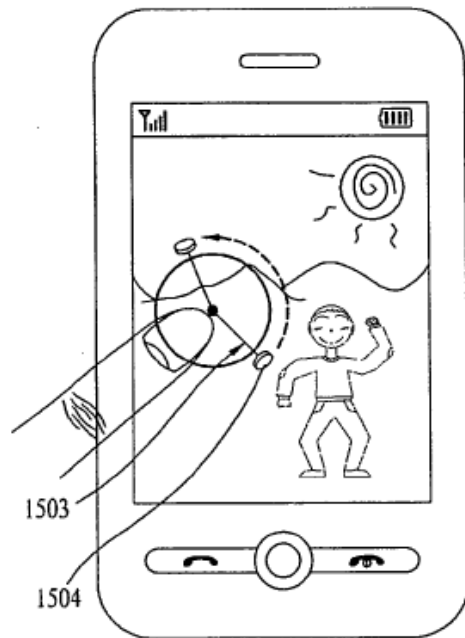


FIG. 18

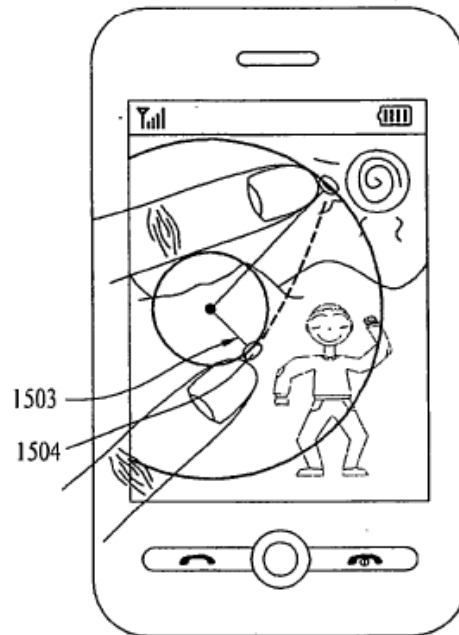


FIG. 19

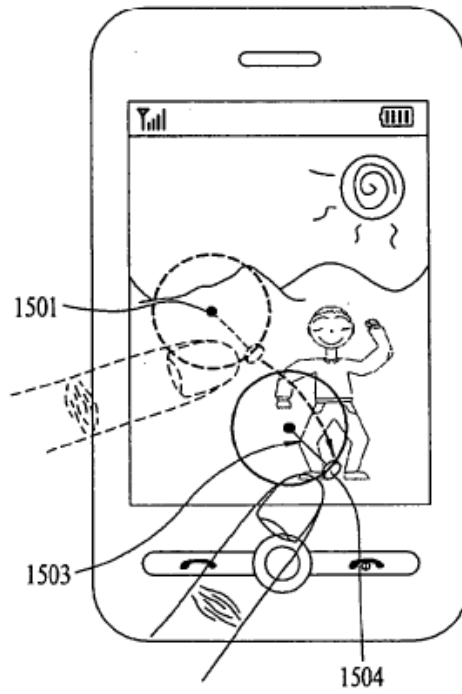


FIG. 20

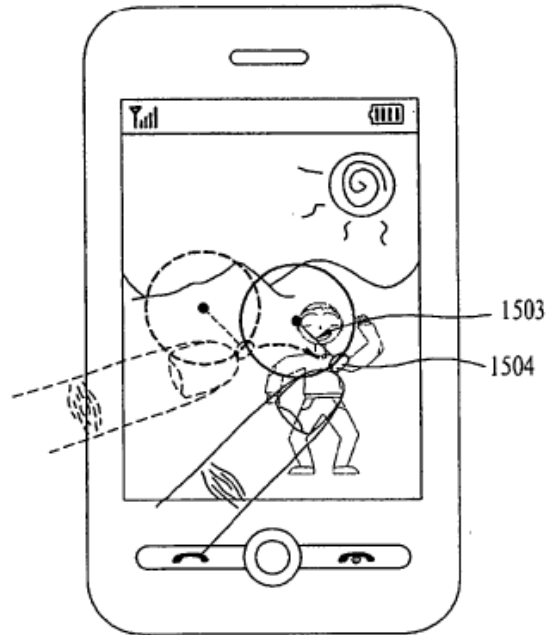


FIG. 21

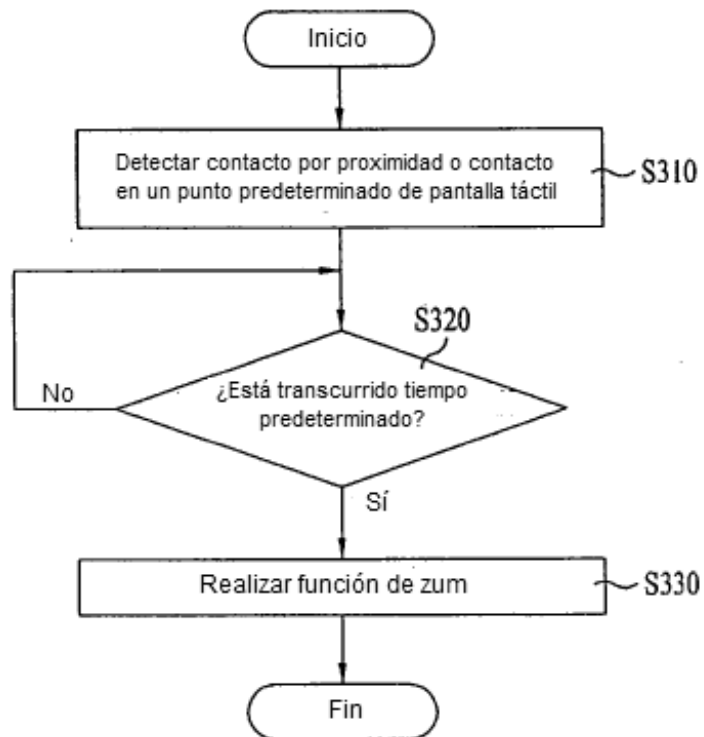


FIG. 22A

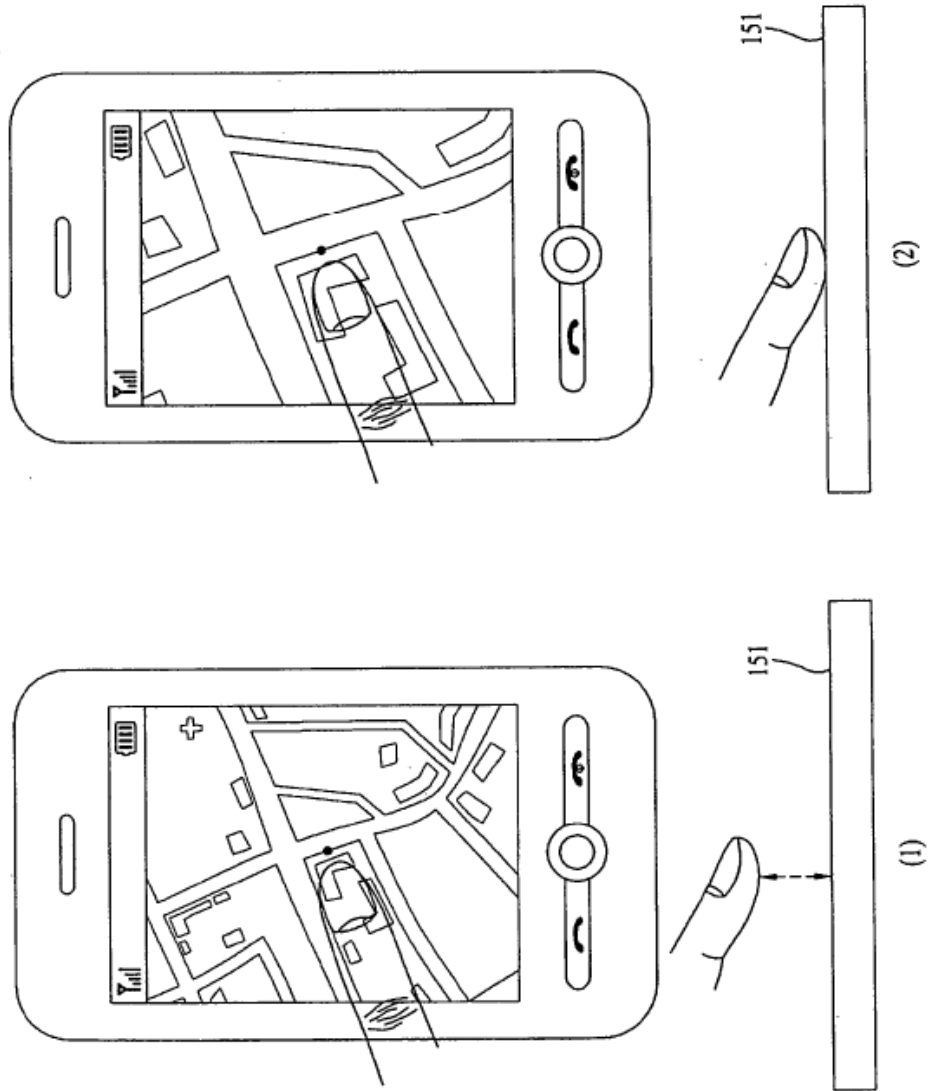


FIG. 22B

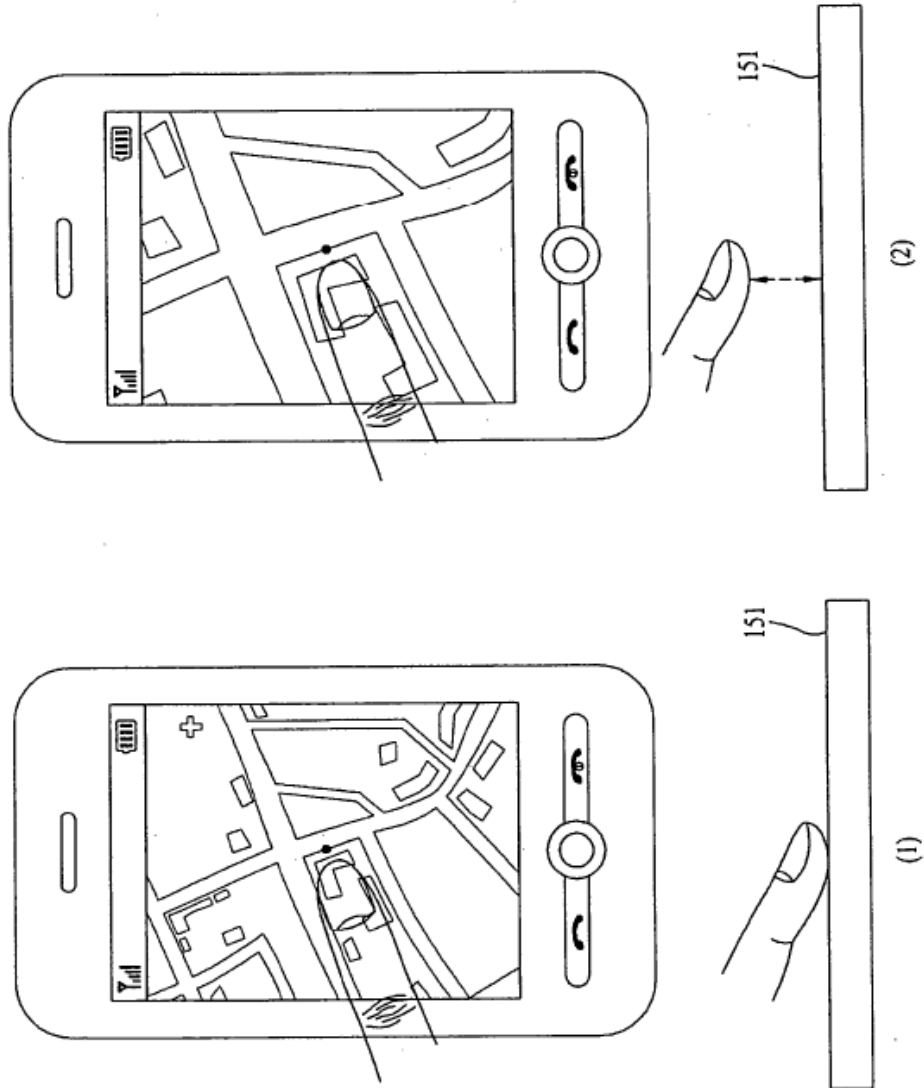


FIG. 23A

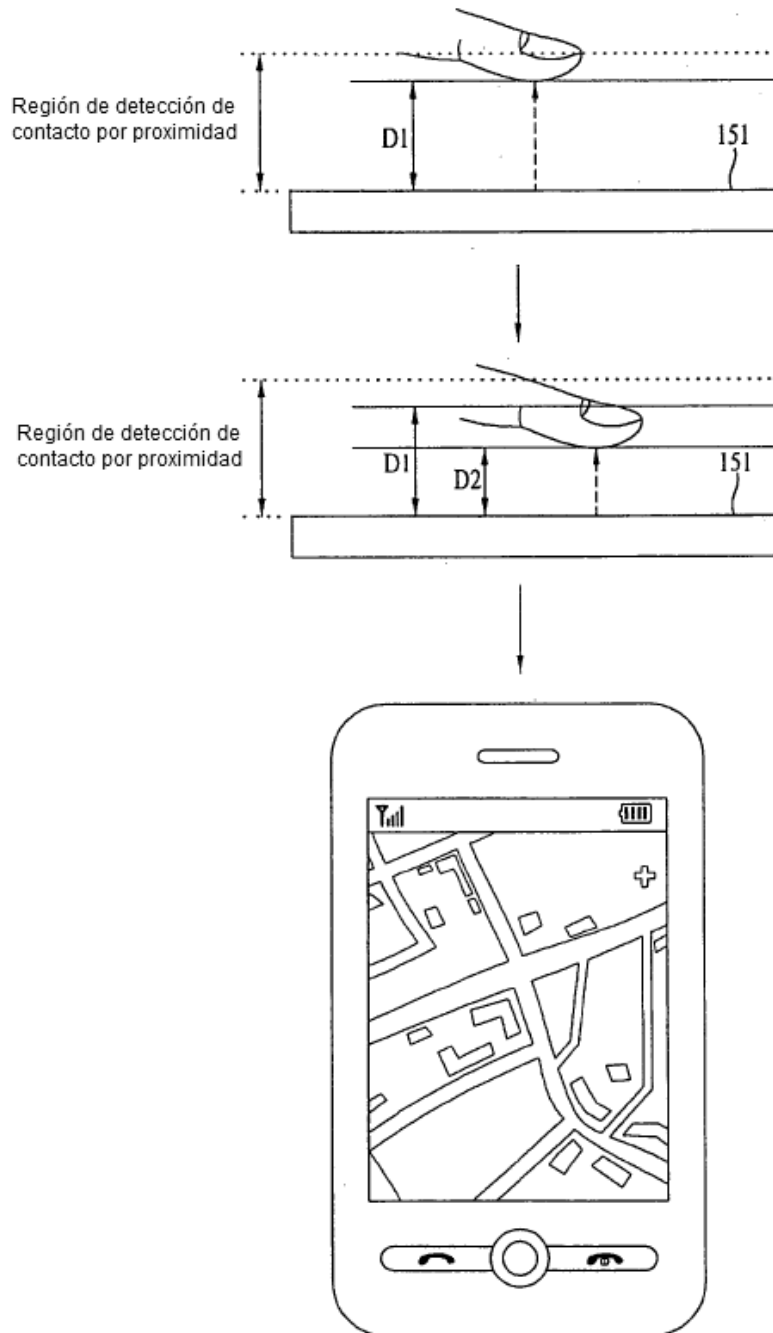


FIG. 23B

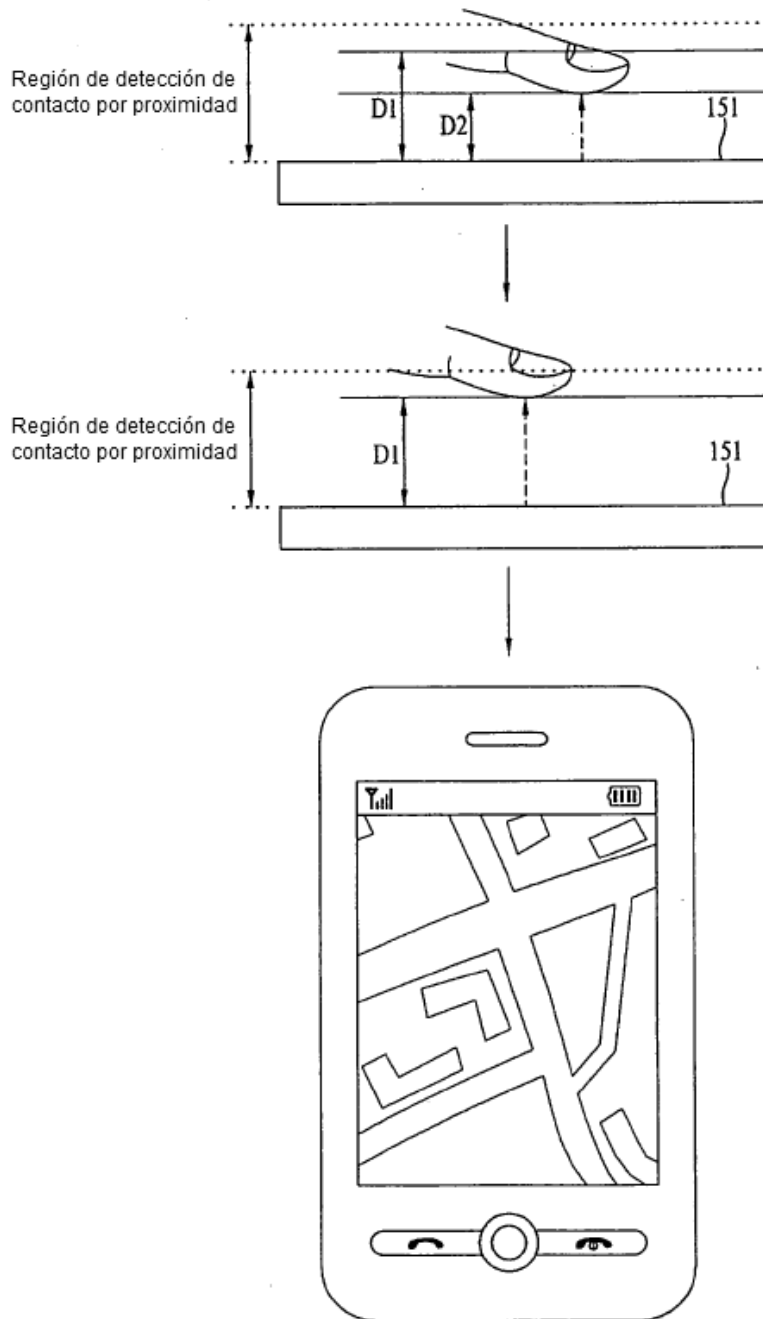


FIG. 24

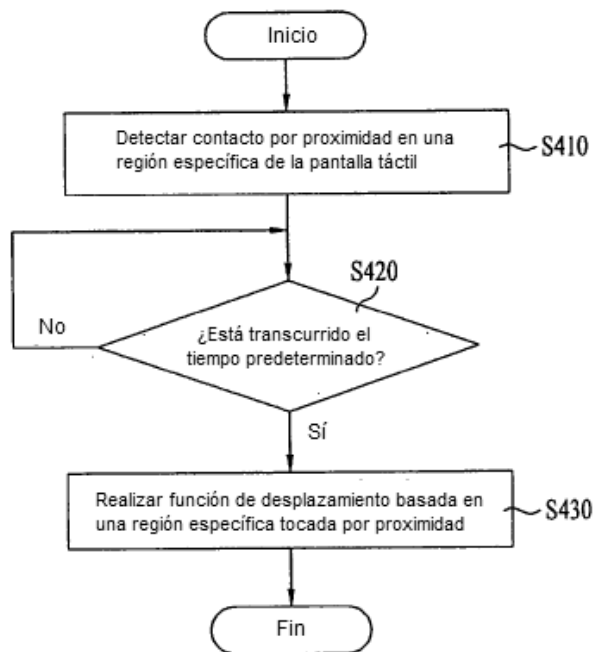


FIG. 25

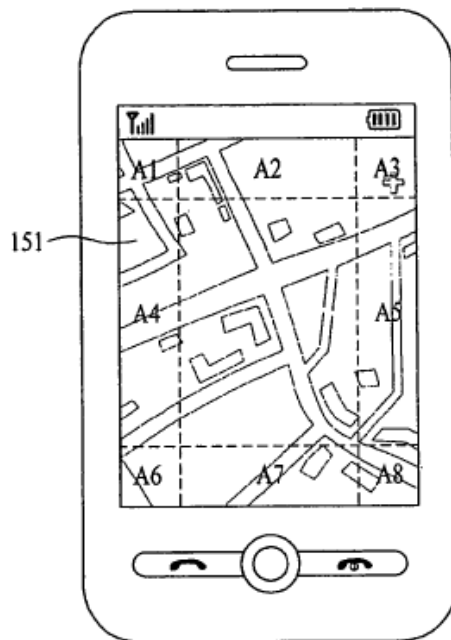


FIG. 26

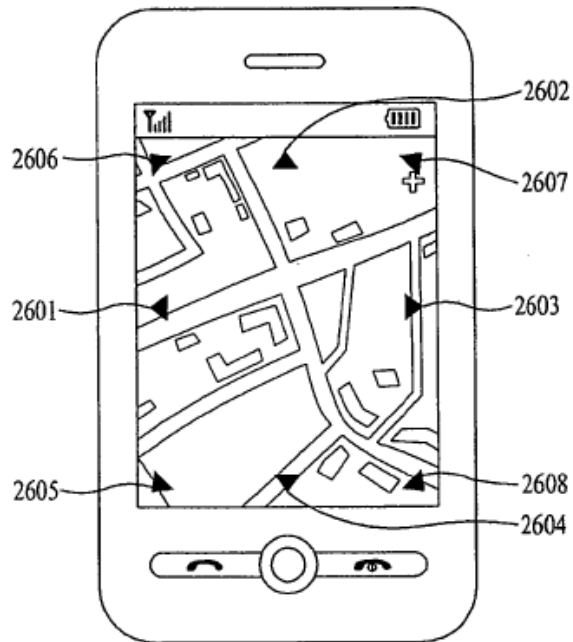


FIG. 27

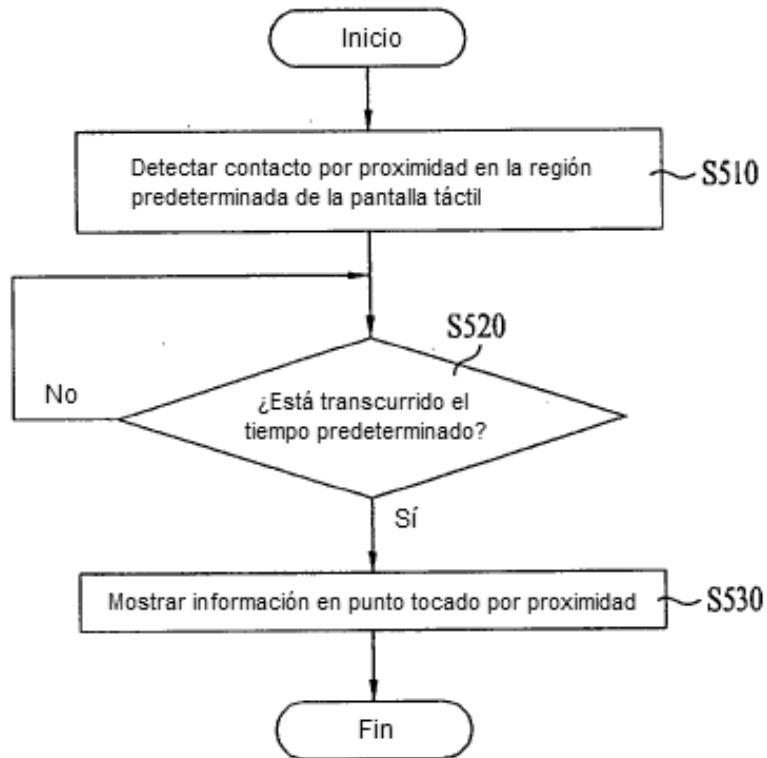


FIG. 28

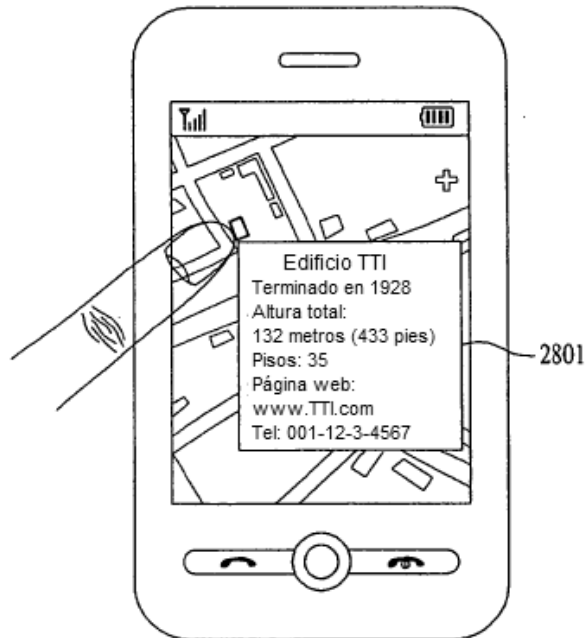


FIG. 29

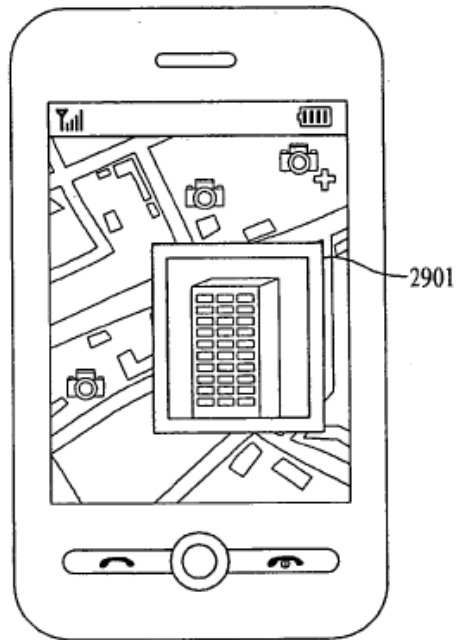


FIG. 30

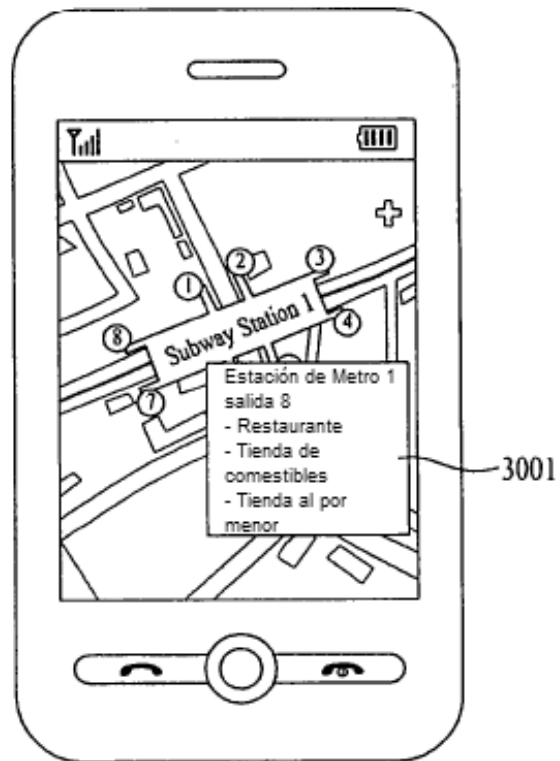


FIG. 31

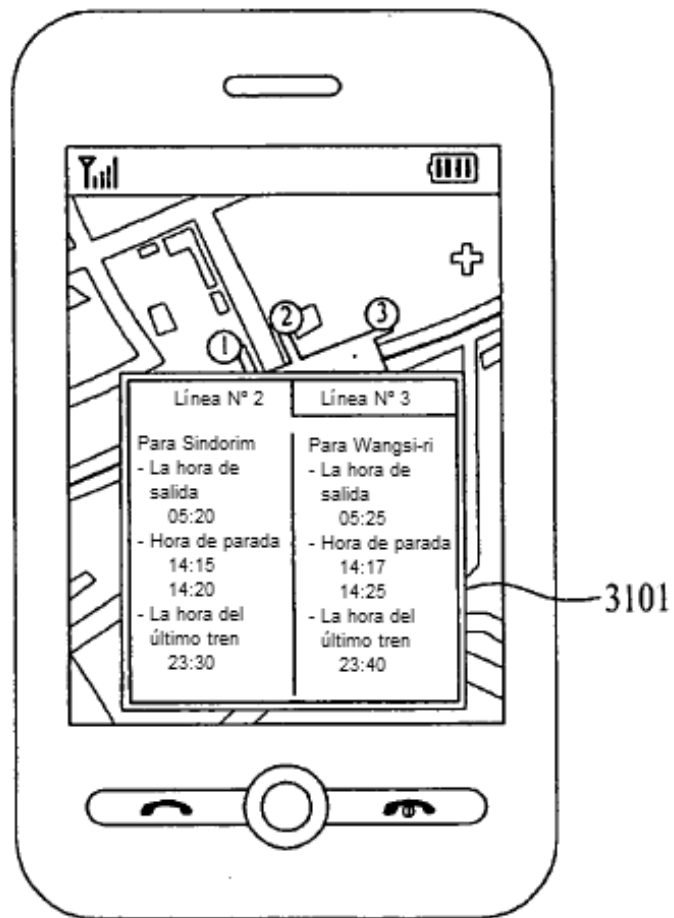


FIG. 32

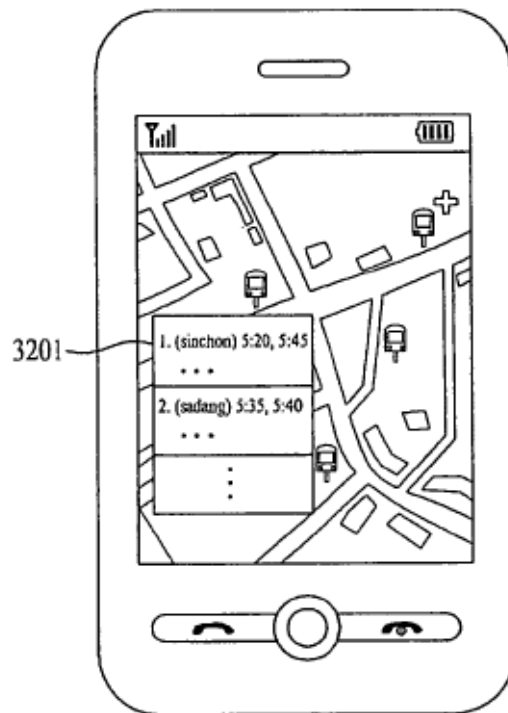


FIG. 33

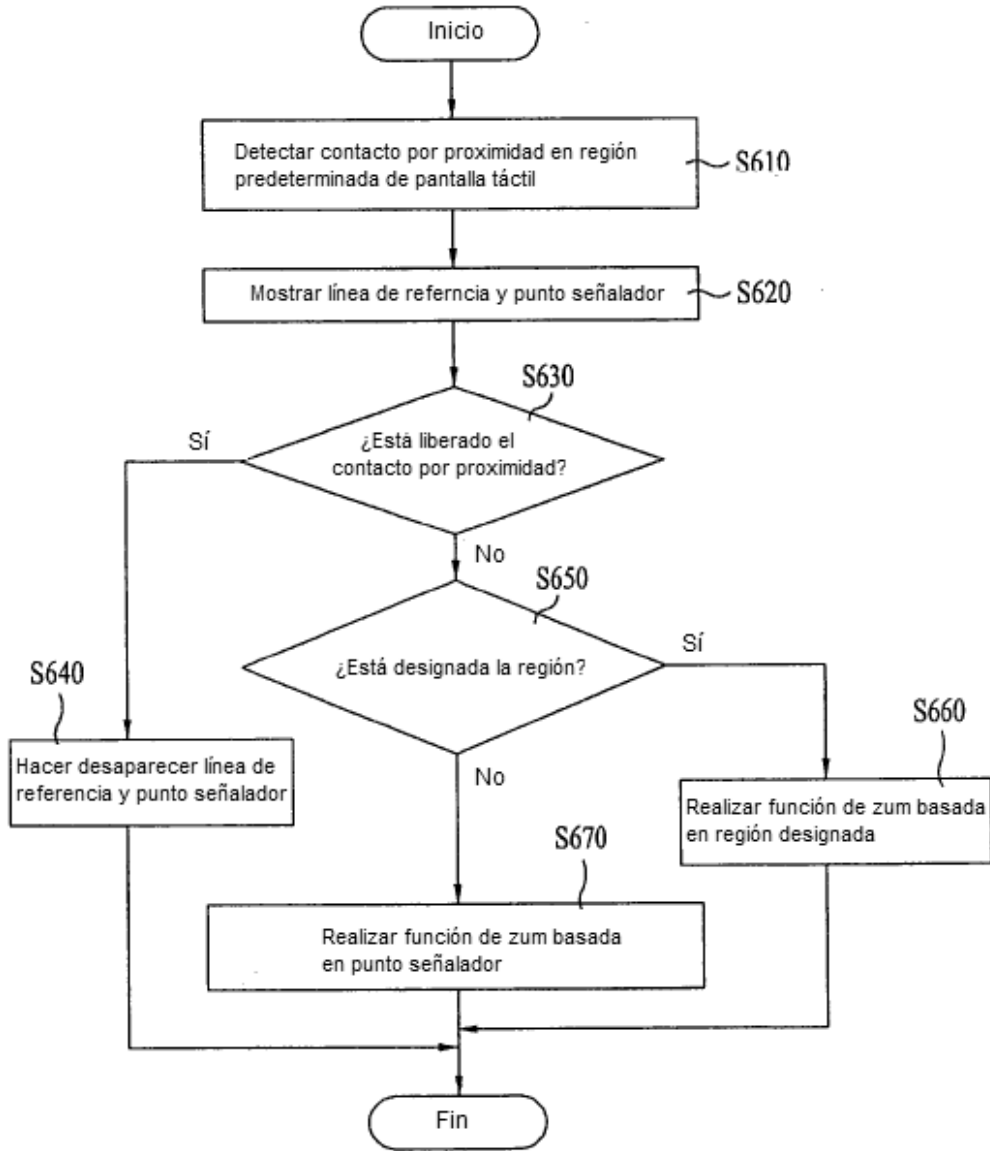


FIG. 34

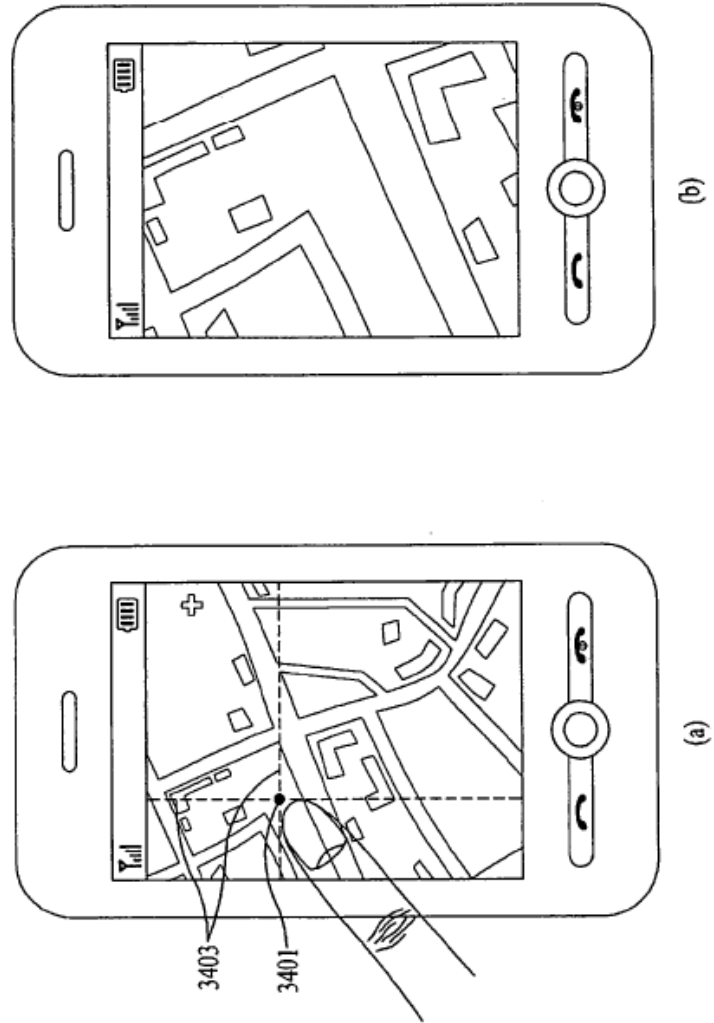


FIG. 35

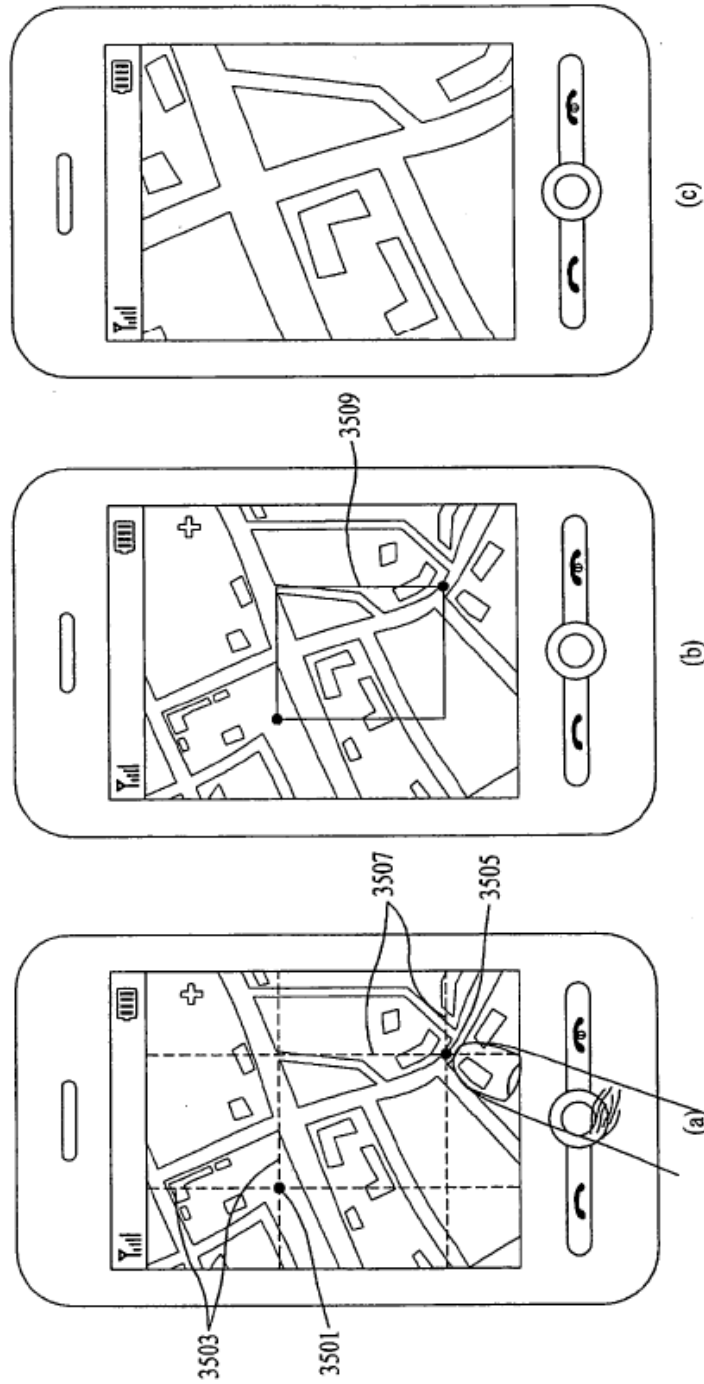


FIG. 36

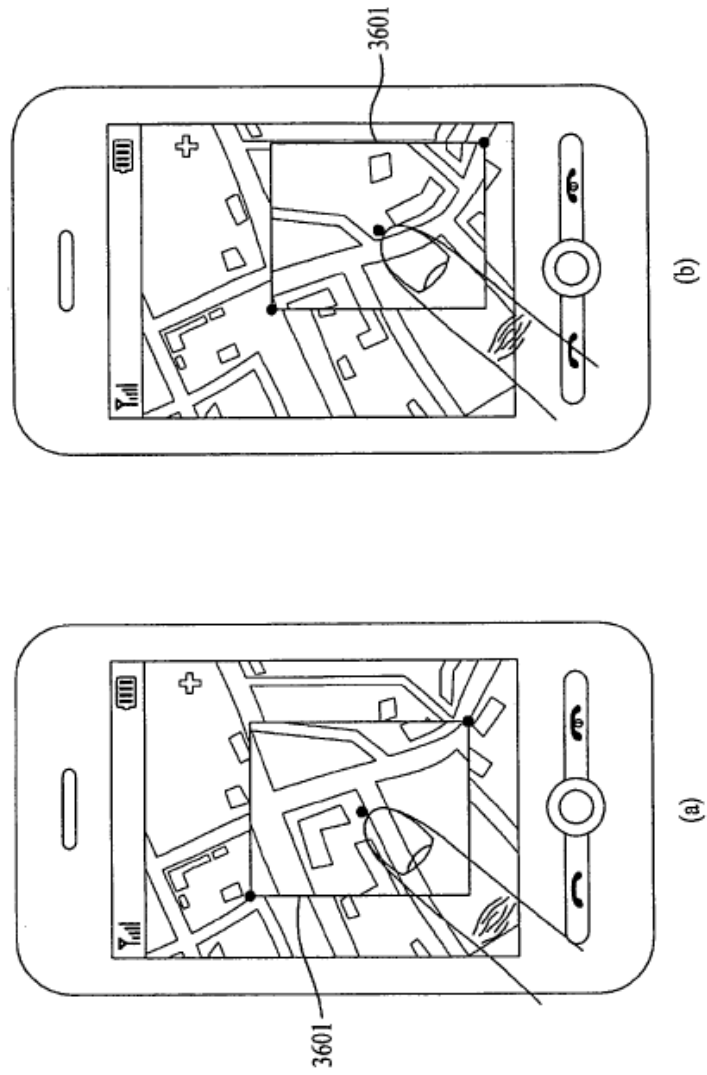


FIG. 37

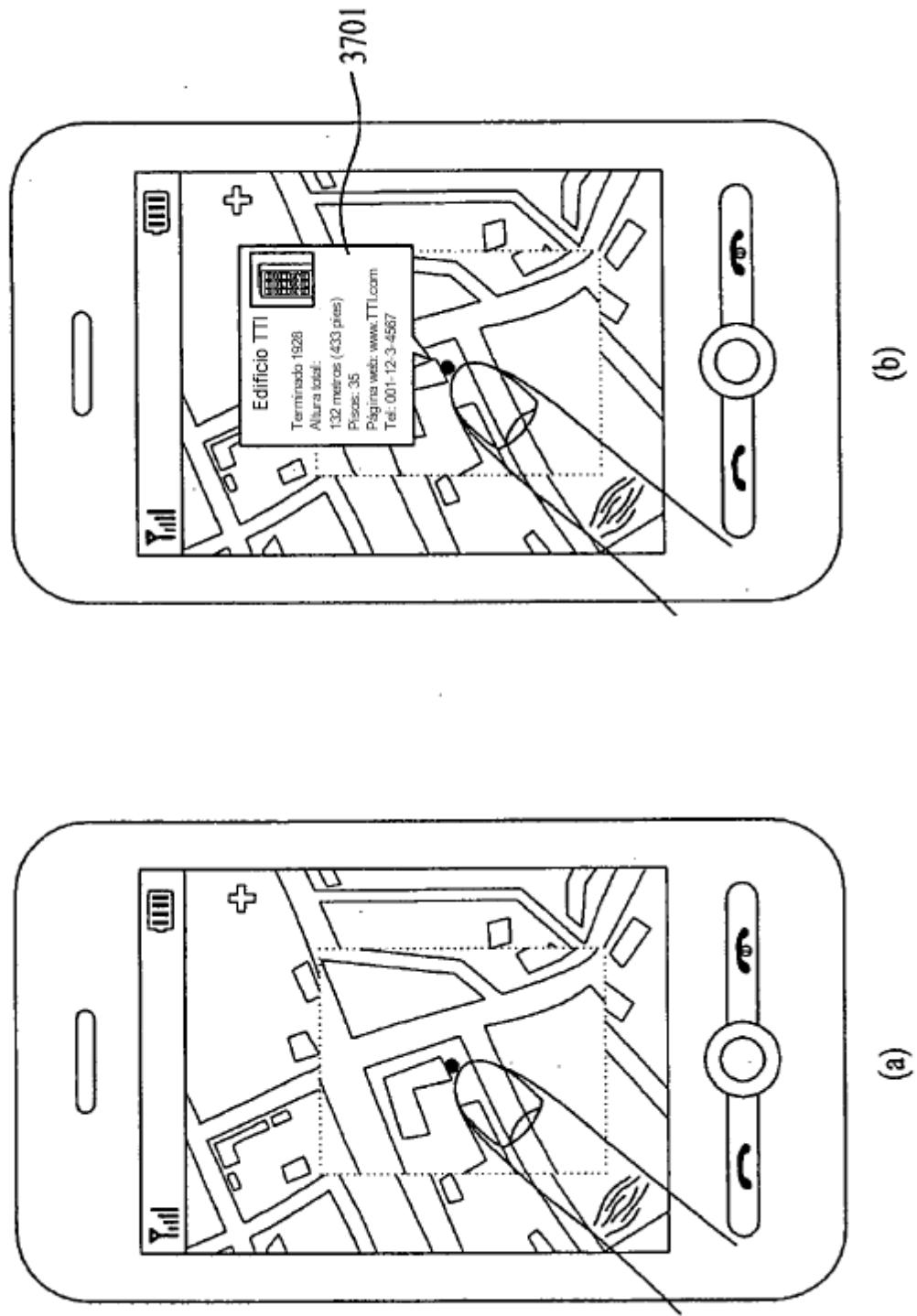


FIG. 38

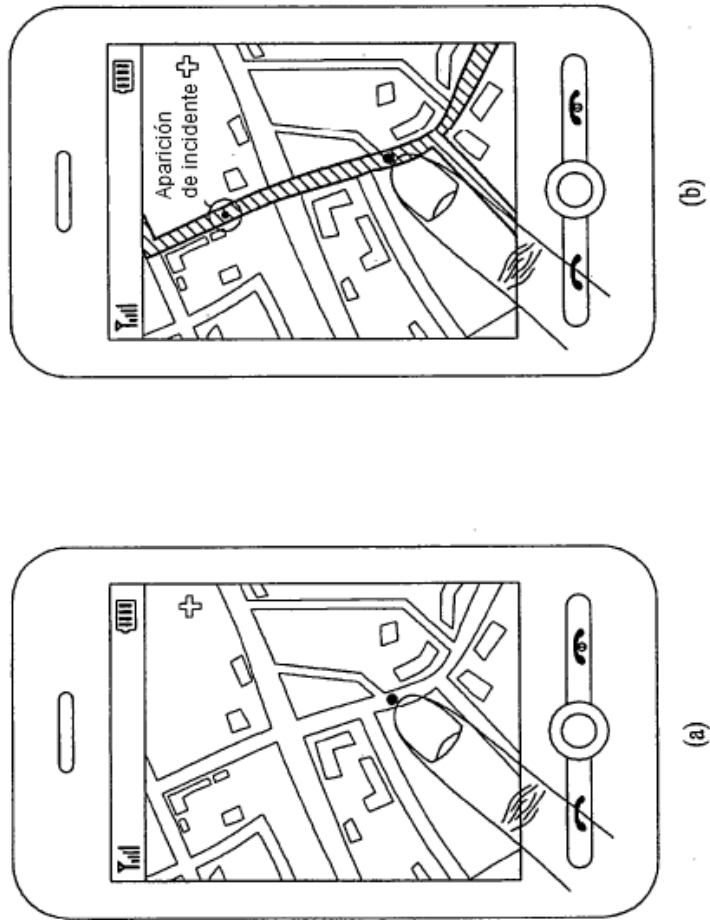
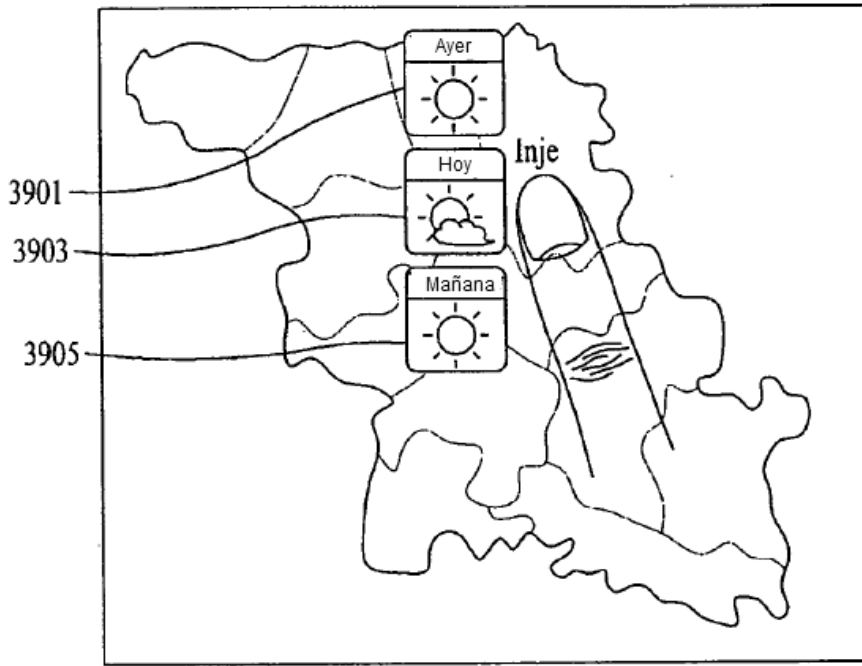
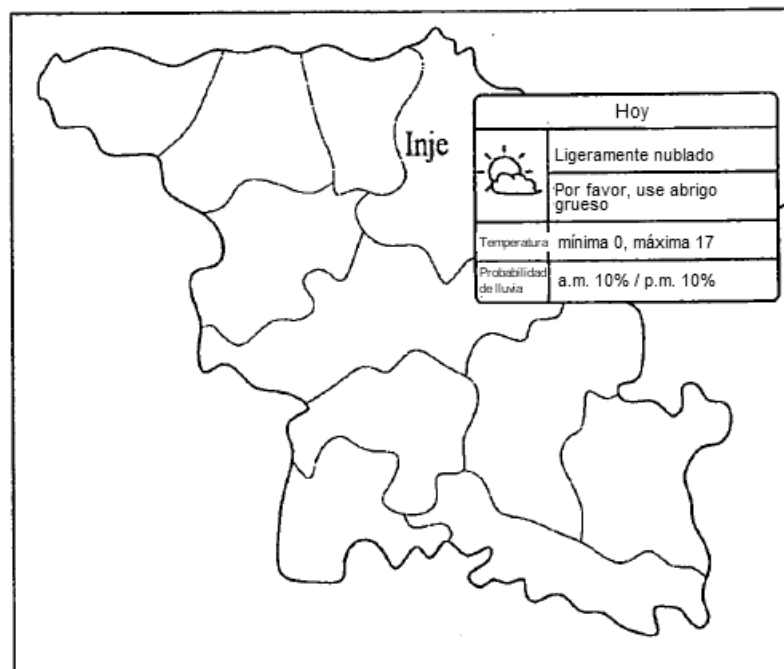


FIG. 39



(a)



(b)

FIG. 40

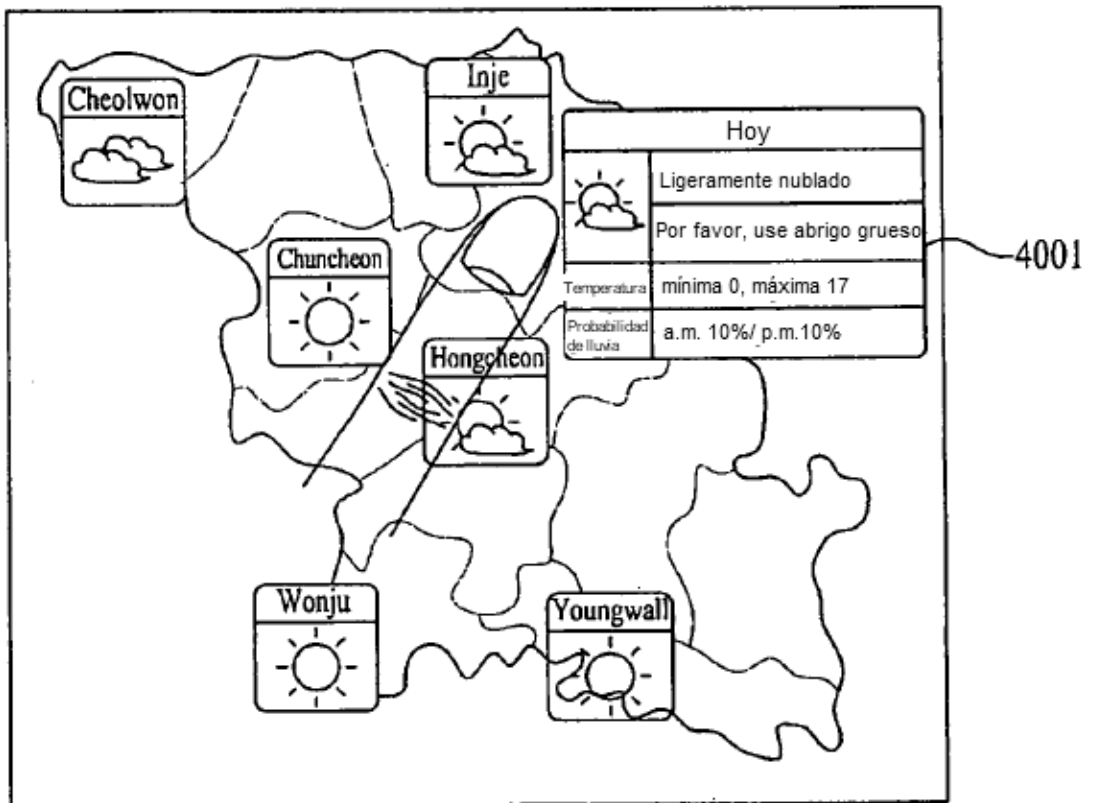


FIG. 41

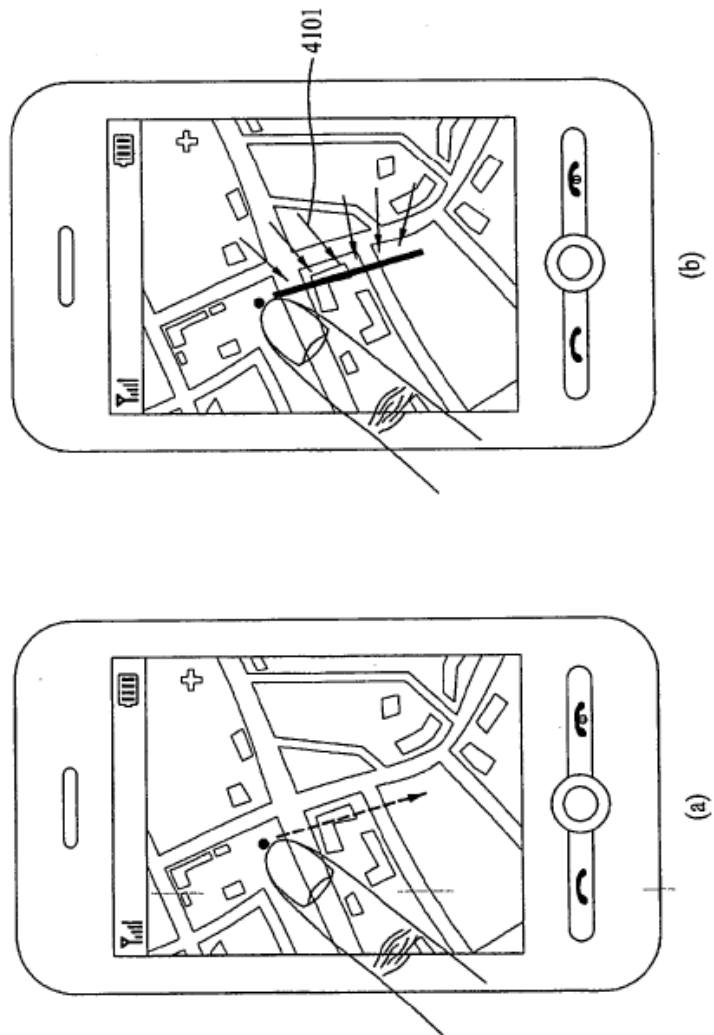


FIG. 42

