

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 546 209**

51 Int. Cl.:

**H04N 5/232** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.03.2009 E 09003773 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.07.2015 EP 2164244**

54 Título: **Terminal móvil con función de fotografiado panorámico y método para controlar su funcionamiento**

30 Prioridad:

**12.09.2008 KR 20080090269**

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

**21.09.2015**

73 Titular/es:

**LG ELECTRONICS INC. (100.0%)  
20, YEOUIDO-DONG YEONGDEUNGPO-GU  
SEOUL 150-721, KR**

72 Inventor/es:

**RYU, HYE JIN y  
KIM, MOON JU**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

**ES 2 546 209 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 con función de fotografiado panorámico y método para controlar su funcionamiento.

5 La presente solicitud reivindica los derechos de la solicitud de patente de Corea n.º 10-2008-0090269 presentada en Corea el 12 de septiembre de 2008, cuyo contenido completo se incorpora a la presente memoria como referencia.

### Antecedentes de la invención

#### 1. Campo de la invención

La presente invención se refiere a un terminal móvil que presenta una función de fotografiado panorámico y un método para controlar una operación del terminal móvil.

#### 10 2. Descripción de la técnica relacionada

Los terminales tales como ordenadores personales, ordenadores portátiles, teléfonos móviles y similares comprenden en la actualidad una diversidad de características tales como funciones multimedia que comprenden la capacidad de captación de fotos o imágenes en movimiento, reproducción de música, disposición de archivos de imagen, reproducción de juegos, recepción de programas de radiodifusión, etc.

15 Por lo general, los terminales pueden dividirse en terminales móviles y terminales fijos. Además, los terminales móviles pueden clasificarse en terminales portátiles y terminales instalados en vehículos, por ejemplo.

Además, debido a que los terminales comprenden una función de Internet inalámbrica y una función multimedia, el tamaño de la pantalla de visualización del terminal móvil se ha ido incrementando. Por lo tanto, los usuarios pueden capturar y visualizar imágenes de gran calidad mediante el terminal. No obstante, debido a que el terminal móvil es de pequeño tamaño, el usuario está limitado a tomar fotos dentro de una zona estrecha a través de la cámara.

20 Por lo tanto, para fotografiar una imagen en una zona ancha, el usuario debe tomar una pluralidad de fotografías que cubran la zona ancha y a continuación utilizar un ordenador personal para combinar la pluralidad de fotografías en una sola imagen representada en la zona ancha. Este método resulta muy inconveniente para el usuario.

25 El documento EP 0 942 598 A2 da a conocer un método para la formación de imágenes panorámicas, que permite al fotógrafo ver las imágenes que va a obtener adyacentes a imágenes previamente obtenidas, por ejemplo, para permitir la formación de imágenes panorámicas en un sistema 2 x 2.

El documento EP 2 018 049 A2 da a conocer un teléfono móvil capaz de crear fotos panorámicas mediante la obtención de varias tramas de imágenes. Las imágenes se procesan después de su obtención.

30 El documento EP 1 480 436 A1 da a conocer un teléfono móvil capaz de crear fotos panorámicas. Para ayudar al usuario, en la unidad de visualización del teléfono móvil se facilitan unas pautas de obtención.

El documento EP 0 810 776 A2 da a conocer un método para combinar dos imágenes diferentes que presentan una zona superpuesta, en particular para corregir tonos de color. Cuando se ejecuta el método, las imágenes ya se han obtenido.

35 El documento US 2001/0048465 A1 da a conocer un dispositivo de fotografiado electrónico para crear imágenes panorámicas. En una forma de realización, se da a conocer un sensor de velocidad angular. El dispositivo de fotografiado electrónico puede funcionar en un "modo panorámico", que se divide en un "modo de fotografiado" y un "modo de edición". En el modo de fotografiado, se obtienen imágenes; en el modo de edición, las imágenes obtenidas se visualizan en una estructura tipo matriz, en particular para borrar y mover algunas imágenes.

40 El documento US 6.686.955 B1 da a conocer un método para comprimir una pluralidad de imágenes diferentes en la misma memoria, a fin de aumentar al máximo la capacidad de una cámara digital. Cada imagen puede subdividirse en elementos de imagen fragmentados a fin de permitir que el algoritmo de compresión actúe con más eficacia.

El documento US 2006/0018547 da a conocer un dispositivo de procesamiento de imágenes formadas mediante un ordenador universal conectado a una cámara digital. Las imágenes se obtienen antes de ejecutar el método dado a conocer.

**Sumario de la invención**

En consecuencia, uno de los objetivos de la presente invención consiste en hacer frente al inconveniente indicado anteriormente y otros inconvenientes de la técnica relacionada.

5 Otro objetivo de la presente invención consiste en facilitar un terminal móvil y un correspondiente método para permitir al usuario de un terminal fotografiar una pluralidad de imágenes para formar una foto panorámica de tal forma que la pluralidad de fotos presente una continuidad perfeccionada.

Otro más de los objetivos de la presente invención consiste en ofrecer un terminal móvil y un correspondiente método para informar a un usuario sobre una posición de fotografiado más adecuada.

10 Y otro más de los objetivos de la presente invención consiste en ofrecer un terminal móvil y un correspondiente método para informar a un usuario sobre una posición de fotografiado correcta basada en datos objetivos sin utilizar ningún método subjetivo tal como la medición de la posición de fotografiado correcta calculada mediante el sentido de la vista del usuario.

15 Para ofrecer estas y otras ventajas y de conformidad con el propósito de la presente invención, comprendido y descrito a grandes rasgos en la presente memoria, la presente invención ofrece en un aspecto un método para controlar una operación de un terminal móvil según la reivindicación adjunta 1. Por consiguiente, puede informarse al usuario sobre una posición más adecuada para tomar una foto panorámica y, de ese modo, componer escenas para formar la foto panorámica con más libertad. Además, la guía panorámica puede superponerse a la pantalla de vista previa.

20 Además, una de las secciones que conforman la retícula de la guía panorámica puede marcarse como una parte que visualiza la imagen fotografiada inicialmente. Asimismo, el fotografiado panorámico puede realizarse hacia la derecha o hacia la izquierda de la sección de la retícula, que corresponde a la imagen fotografiada inicialmente. La orden de fotografiar imágenes para formar una imagen panorámica también puede fijarla un usuario, y la guía de posición puede comprender una guía horizontal predeterminada capaz de detectar el estado de horizontalidad o de inclinación hacia delante y hacia atrás del terminal móvil.

25 En otro aspecto más, la presente invención ofrece un método para controlar una operación de un terminal móvil que presenta una función de fotografiado panorámico, y que comprende la visualización de una imagen de guía correspondiente a una parte predeterminada de una primera imagen fotografiada previamente en una pantalla de vista previa, la división de la pantalla de vista previa en secciones que forman una retícula que presenta por lo menos dos hileras, y la visualización de la primera imagen y una segunda imagen fotografiada actualmente en unas secciones de la retícula. En consecuencia, se puede guiar al usuario en el fotografiado panorámico a través de una pantalla de mayor tamaño.

35 En otro aspecto, la presente invención ofrece un método de control de un terminal móvil, que comprende la visualización de una guía panorámica que comprende una retícula que presenta por lo menos dos hileras en una pantalla de vista previa cuando se ejecuta una operación de fotografiado panorámico mediante una cámara del terminal, detección de un movimiento del terminal y visualización de una guía de posición que indica una posición de fotografiado del terminal cuando se ejecuta la operación de fotografiado panorámico. La presente invención también ofrece un correspondiente terminal móvil.

La presente invención también ofrece un correspondiente terminal móvil tal como el definido en la reivindicación 7 adjunta.

40 El alcance de aplicabilidad adicional de la presente invención se pondrá claramente de manifiesto a partir de la descripción detallada facilitada más adelante. No obstante, debería tenerse en cuenta que, aunque la descripción detallada y los ejemplos específicos indican formas de realización preferidas de la presente invención, estos se facilitan a título ilustrativo solo, puesto que, como deducirán fácilmente los expertos en la materia a partir de la descripción detallada, es posible realizar diversos cambios y modificaciones dentro del alcance de la presente invención.

**Breve descripción de los dibujos**

Los dibujos adjuntos, que se facilitan para permitir una mejor comprensión de la presente invención y se integran en la presente solicitud y forman parte de esta, ilustran formas de realización de la presente invención y, junto con la descripción, sirven para explicar el principio de la presente invención. En los dibujos:

50 La figura 1 es un diagrama de bloques de un terminal móvil según una forma de realización de la presente invención;

La figura 2A es una vista en perspectiva delantera del terminal móvil según una forma de realización de la presente invención;

La figura 2B es una vista en perspectiva trasera del terminal móvil según una forma de realización de la presente invención;

5 Las figuras 3A y 3B son vistas delanteras de un terminal portátil para ilustrar una operación del terminal portátil según una forma de realización de la presente invención;

La figura 4 es una vista conceptual para ilustrar una profundidad de proximidad de un sensor de proximidad;

La figura 5 es un diagrama de bloques de una cámara ilustrada en la figura 1;

10 La figura 6 es una vista global de una pantalla de visualización que ilustra el fotografiado panorámico realizado según una forma de realización de la presente invención;

La figura 7 es un diagrama de flujo que ilustra un método para controlar una operación de un terminal móvil según una forma de realización de la presente invención;

Las figuras 8A, 8B, 8C y 8D son vistas globales de pantallas de visualización que ilustran imágenes de vista previa visualizadas cuando se realiza el fotografiado panorámico según una forma de realización de la presente invención;

15 Las figuras 9A, 9B, 9C y 9D son vistas globales de pantallas de visualización que ilustran una guía panorámica según una forma de realización de la presente invención;

Las figuras 10A, 10B y 10C son vistas globales de pantallas de visualización que ilustran una guía panorámica según otra forma de realización de la presente invención;

20 La figura 11 es un diagrama de flujo que ilustra una operación de una guía de posición de un método para controlar una operación del terminal móvil según una forma de realización de la presente invención;

Las figuras 12A y 12B son vistas globales de pantallas de visualización que ilustran estados de visualización de una guía de posición según una variación de una horizontalidad del terminal móvil cuando se realiza el fotografiado panorámico según una forma de realización de la presente invención;

25 Las figuras 13, 14A, 14B y 14C son vistas globales de pantallas de visualización que ilustran estados de visualización de una guía de posición según un estado de inclinación del terminal móvil cuando se realiza el fotografiado panorámico según una forma de realización de la presente invención;

Las figuras 15A, 15B, 15C y 15D son vistas globales de pantallas de visualización que ilustran una guía panorámica según otra forma de realización de la presente invención;

30 Las figuras 16A y 16B son vistas globales de pantallas de visualización que ilustran un cambio de las imágenes visualizadas de una pantalla de vista previa y una guía panorámica en un terminal móvil según otra forma de realización de la presente invención;

Las figuras 17A, 17B y 17C son vistas globales de pantallas de visualización que ilustran composiciones de imágenes cuando se realiza el fotografiado panorámico según otra forma de realización de la presente invención;

35 La figura 18 es un diagrama de flujo que ilustra un método para controlar una operación de un terminal móvil según otra forma de realización de la presente invención y

Las figuras 19A, 19B, 19C y 19D son vistas globales de pantallas de visualización que ilustran imágenes de vista previa visualizadas cuando se realiza el fotografiado panorámico según una forma de realización de la presente invención.

#### **Descripción detallada de las formas de realización**

40 A continuación se hará referencia detallada a las formas de realización preferidas de la presente invención, ejemplos de las cuales se ilustran en los dibujos adjuntos.

La figura 1 es un diagrama de bloques de un terminal móvil 100 según una forma de realización de la presente invención. Tal como se representa, el terminal móvil 100 comprende una unidad de comunicación de radio 110, una

unidad de entrada de audio/vídeo (A/V) 120, una unidad de entrada de usuario 130, una unidad sensora 140, una unidad de salida 150, una memoria 160, una interfaz 170, un controlador 180 y una fuente de alimentación 190.

Además, la unidad de comunicación de radio 110 comprende por lo menos un módulo que permite la comunicación de radio entre el terminal móvil 100 y un sistema de comunicación de radio o entre el terminal móvil 100 y una red en la que se encuentra el terminal móvil 100. Por ejemplo, la unidad de comunicación de radio 110 comprende un módulo de recepción de radiodifusión 111, un módulo de comunicación móvil 112, un módulo de Internet inalámbrico 113, un módulo de comunicación de área local 114 y un módulo de información de posición 115.

El módulo de recepción de radiodifusión 111 recibe las señales de radiodifusión y/o información relacionada con la radiodifusión desde un servidor de gestión de radiodifusión externo a través de un canal de radiodifusión. Asimismo, el canal de la radiodifusión puede comprender un canal de satélite y un canal terrestre, y el servidor de gestión de radiodifusión puede ser un servidor que genera y transmite señales de radiodifusión y/o información relacionada con la radiodifusión o un servidor que recibe señales de radiodifusión creadas anteriormente y/o información relacionada con la radiodifusión y transmite las señales de radiodifusión y/o información relacionada con la radiodifusión a un terminal.

Además, las señales de radiodifusión pueden comprender no solo señales de radiodifusión de TV, señales de radiodifusión de radio y señales de radiodifusión de datos, sino también señales en forma de una combinación de una señal de radiodifusión de TV y una señal de radiodifusión de radio. Además, la información relacionada con la radiodifusión puede ser información sobre un canal de radiodifusión, un programa de radiodifusión o un proveedor de servicios de radiodifusión, y puede facilitarse incluso a través de una red de comunicación móvil. En el último caso, el módulo de comunicación móvil 112 puede recibir la información relacionada con la radiodifusión.

Asimismo, la información relacionada con la radiodifusión puede existir en diversas formas. Por ejemplo, la información relacionada con la radiodifusión puede existir en forma de una guía electrónica de programas (EPG) del sistema de radiodifusión multimedia digital (DMB) o en forma de una guía electrónica de servicios (ESG) del sistema de radiodifusión de vídeo digital portátil (DVB-H).

Además, el módulo de recepción de radiodifusión 111 recibe señales de radiodifusión mediante diversos sistemas de radiodifusión. En particular, el módulo de recepción de radiodifusión 111 puede recibir señales de radiodifusión digital mediante sistemas de radiodifusión digital, tales como el sistema de radiodifusión multimedia digital terrestre (DMB-T), el sistema de radiodifusión multimedia digital por satélite (DMB-S), el sistema MediaFLO, el sistema DVB-H y el sistema de radiodifusión digital de servicios integrados terrestre (ISDB-T), etc. El módulo de recepción de radiodifusión 111 también puede estar estructurado para adaptarse a los sistemas de radiodifusión que transmiten señales de radiodifusión distintos a los sistemas de radiodifusión digital descritos anteriormente.

Además, las señales de radiodifusión y/o la información relacionada con la radiodifusión recibida a través del módulo de recepción de radiodifusión 111 pueden almacenarse en la memoria 160. El módulo de comunicación móvil 112 transmite/recibe una señal de radio a/de por lo menos uno de entre una estación base, un terminal externo y un servidor de una red de comunicación móvil. La señal de radio puede comprender una señal de llamada de voz, una señal de llamada de videotelefonía o datos en diversas formas de conformidad con la transmisión y recepción de mensajes de texto/multimedia.

Además, el módulo de Internet inalámbrico 113 corresponde a un módulo para acceso inalámbrico a Internet y puede estar comprendido en el terminal móvil 100 o puede estar unido externamente al terminal móvil 100. Como técnica de Internet inalámbrica pueden utilizarse las técnicas de LAN inalámbrica (WLAN), (Wi-Fi), banda ancha inalámbrica (Wibro), Wimax, HSDPA, etc.

Asimismo, el módulo de comunicación de área local 114 corresponde a un módulo para la comunicación de área local. Además, como técnica de comunicación de área local pueden utilizarse las técnicas Bluetooth, identificación de radiofrecuencia (RFID), asociación de datos por infrarrojos (IrDA), banda ultraancha (UWB) y ZigBee.

El módulo de información de posición 115 confirma u obtiene la posición del terminal móvil. En mayor detalle, un módulo de sistema de posicionamiento global (GPS) es un ejemplo representativo del módulo de información de posición 115. Además, el módulo GPS 115 puede calcular información sobre distancias entre un punto u objeto y por lo menos tres satélites e información sobre el tiempo cuando se mide la información de distancia y aplicar el cálculo trigonométrico a la información de distancia obtenida para obtener información de posición tridimensional sobre el punto u objeto según la latitud, la longitud y la altitud en un tiempo predeterminado.

Además, puede utilizarse también un método de cálculo de información de posición y tiempo mediante tres satélites y corrección de la información de posición y tiempo calculada mediante otro satélite. Además, el módulo GPS 115 calcula continuamente la posición actual en tiempo real y calcula la información de velocidad mediante la información de posición.

Con referencia a la figura 1, la unidad de entrada A/V 120 se utiliza para introducir una señal de audio o una señal de vídeo y comprende una cámara 121 y un micrófono 122. La cámara 121 procesa tramas de imagen de imágenes fijas o imágenes en movimiento obtenidas por un sensor de imágenes en un modo de videotelefonía o un modo de fotografiado. Además, las tramas de imagen procesadas pueden visualizarse en una unidad de visualización 151.

5 Asimismo, las tramas de imagen procesadas por la cámara 121 pueden almacenarse en la memoria 160 o transmitirse a un dispositivo externo a través de la unidad de comunicación de radio 110. El terminal móvil 100 puede comprender también por lo menos dos cámaras. El micrófono 122 recibe una señal de audio externa en un modo de llamada, un modo de grabación o un modo de reconocimiento de velocidad y procesa la señal de audio recibida como datos de audio eléctricos.

10 Además, la cámara 121 puede tomar fotos panorámicas. En general, una foto panorámica se obtiene tomando una pluralidad de fotos parciales mediante una cámara, mientras se varía un ángulo de fotografiado en una dirección, y conectando la pluralidad de fotos parciales, tal como se describirá en mayor detalle más adelante.

15 Los datos del audio pueden convertirse entonces en una forma que puede transmitirse a una estación base de comunicación móvil a través del módulo de comunicación móvil 112 y facilitarse en el modo de llamada. Además, el micrófono 122 puede emplear diversos algoritmos de eliminación de ruido para eliminar el ruido generado cuando se recibe la señal de audio externa. Además, la unidad de entrada de usuario 130 recibe datos de entrada para controlar la utilización del terminal por un usuario. La unidad de entrada de usuario 130 puede comprender un teclado, un interruptor de cúpula, un panel táctil (voltaje/capacitancia constante), una rueda basculante, un interruptor basculante, etcétera.

20 Asimismo, la unidad sensora 140 detecta el estado actual del terminal móvil 100, tal como un estado abierto/cerrado del terminal móvil 100, la posición del terminal móvil 100, si un usuario toca el terminal móvil 100, la dirección del terminal móvil 100 y la aceleración/desaceleración del terminal móvil 100, y genera una señal sensora para controlar el funcionamiento del terminal móvil 100.

25 Por ejemplo, la unidad sensora 140 puede detectar si un teléfono deslizante está abierto o cerrado cuando el terminal móvil 100 es un teléfono deslizante. Además, la unidad sensora 140 puede detectar si la fuente de alimentación 190 suministra energía y/o si la interfaz 170 está conectada a un dispositivo externo. La unidad sensora 140 puede comprender también un sensor de proximidad.

30 Además, la unidad sensora 140 puede comprender un sensor de movimiento que detecta un movimiento al cual se aplica una forma de realización de la presente invención, en particular, la aceleración, horizontalidad o inclinación. El sensor de movimiento puede comprender un sensor de aceleración o un sensor de magnetismo terrestre.

35 Además, la unidad de salida 150 genera una salida visual, auditiva o táctil y puede comprender la unidad de visualización 151, un módulo de salida de audio 152, una alarma 153 y un módulo háptico 154. Además, la unidad de visualización 151 visualiza información procesada por el terminal móvil 100. Por ejemplo, la unidad de visualización 151 visualiza una interfaz de usuario (UI) o una interfaz gráfica de usuario (GUI) relacionada con una llamada telefónica cuando el terminal móvil está en el modo de llamada. La unidad de visualización 151 visualiza también una imagen captada y/o recibida, una UI o una GUI cuando el terminal móvil 100 está en el modo de videotelefonía o el modo de fotografiado.

40 Además, la unidad de visualización 151 puede comprender por lo menos una de entre una pantalla de cristal líquido, una pantalla de cristal líquido de transistor de capa fina, una pantalla de diodo electroluminiscente orgánico, una pantalla flexible y una pantalla tridimensional. Además, algunas de estas pantallas pueden ser de tipo transparente o de tipo translúcido. Es decir, la unidad de visualización 151 puede comprender una pantalla transparente.

45 En mayor detalle, la pantalla transparente comprende una pantalla de cristal líquido transparente. Además, la estructura trasera de la unidad de visualización 151 también puede ser de tipo translúcido. En consecuencia, un usuario puede ver un objeto situado detrás del cuerpo del terminal móvil 100 a través del área transparente del cuerpo del terminal móvil 100 que está ocupada por la unidad de visualización 151.

El terminal móvil 100 puede comprender también por lo menos dos unidades de visualización 151. Por ejemplo, el terminal móvil 100 puede comprender una pluralidad de pantallas que están dispuestas en una única superficie a una distancia predeterminada o unas pantallas integradas. La pluralidad de pantallas también puede estar dispuesta en lados diferentes.

50 Además, cuando la unidad de visualización 151 y un sensor de detección táctil (en lo sucesivo denominado "sensor táctil") forman una estructura por capas que se denomina "pantalla táctil" en lo sucesivo, la unidad de visualización 151 puede utilizarse como dispositivo de entrada además de dispositivo de salida. El sensor táctil puede adoptar la forma de una película táctil, una lámina táctil y un panel táctil, por ejemplo.

Además, el sensor táctil puede estar estructurado para convertir una variación de la presión aplicada a una parte específica de la unidad de visualización 151 o una variación de la capacitancia generada en una parte específica de la unidad de visualización 151 en una señal de entrada eléctrica. El sensor táctil también puede estar estructurado para detectar la presión del toque, así como la posición y el área de toque.

5 Asimismo, cuando el usuario aplica una entrada táctil al sensor táctil, una señal correspondiente a la entrada táctil se transmite a un controlador táctil. A continuación, el controlador táctil procesa la señal y transmite datos correspondientes a la señal procesada al controlador 180. En consecuencia, el controlador 180 puede detectar una parte tocada de la pantalla 151.

10 Con referencia a la figura 1, el sensor de proximidad de la unidad sensora 140 puede hallarse en una zona interna del terminal móvil, rodeado por la pantalla táctil o cerca de la pantalla táctil. El sensor de proximidad detecta un objeto que se acerca a una superficie sensora predeterminada o un objeto situado cerca del sensor de proximidad mediante una fuerza electromagnética o rayos infrarrojos sin necesidad de que se produzca contacto mecánico. Además, el sensor de la proximidad tiene un tiempo de vida superior al de un sensor de contacto y por lo tanto tiene una amplia aplicación en el terminal móvil 100.

15 Además, el sensor de proximidad comprende un sensor fotoeléctrico de transmisión, un sensor fotoeléctrico de reflexión directa, un sensor fotoeléctrico de reflexión especular, un sensor de proximidad oscilante de alta frecuencia, un sensor de proximidad capacitivo, un sensor de proximidad magnético, un sensor de proximidad infrarrojo, etc. Además, una pantalla táctil capacitiva está estructurada de tal forma que se detecta la proximidad de un puntero a través de una variación de un campo eléctrico según la proximidad del puntero. En este caso, la pantalla táctil (sensor táctil) puede clasificarse como un sensor de proximidad.

20 Para facilitar la descripción, la acción de acercamiento del puntero a la pantalla táctil sin llegar a tocar la pantalla táctil se denomina "toque de proximidad" y una acción de contacto del puntero con la pantalla táctil se denomina "toque de contacto" en lo sucesivo. Además, el punto de toque de proximidad del puntero en la pantalla táctil corresponde a un punto de la pantalla táctil en el que el puntero toca la pantalla táctil.

25 Además, el sensor de proximidad detecta el toque de proximidad y un patrón de toque de proximidad (por ejemplo, una distancia de toque de proximidad, una dirección de toque de proximidad, una velocidad de toque de proximidad, un tiempo de toque de proximidad, una posición de toque de proximidad, un estado de movimiento de toque de proximidad, etc.). La información correspondiente a la acción de toque de proximidad y el patrón de toque de proximidad detectados puede visualizarse entonces en la pantalla táctil.

30 Asimismo, el módulo de salida de audio 152 puede facilitar datos de audio recibidos desde la unidad de comunicación de radio 110 o almacenados en la memoria 160 en un modo de recepción de señal de llamada, un modo de llamada telefónica o un modo de grabación, un modo de reconocimiento de voz y un modo de recepción de radiodifusión. Además, el módulo de salida de audio 152 facilita señales de audio relacionadas con funciones (por ejemplo, un tono de entrada de señal de llamada, un tono de entrada de mensaje, etc.) prestadas en el terminal móvil 100. El módulo de salida de audio 152 puede comprender un receptor, un altavoz, un zumbador, etc.

35 Además, la alarma 153 emite una señal para indicar la generación de un evento del terminal móvil 100. Por ejemplo, pueden generarse alarmas cuando se recibe una señal de llamada o un mensaje o se introduce una señal de tecla, un toque de entrada, etc. La alarma 153 puede emitir también señales de salida de formas diferentes a las señales de vídeo o las señales de audio, por ejemplo, una señal para indicar la generación de un evento a través de una vibración. Las señales de vídeo o las señales de audio pueden emitirse también a través de la unidad de visualización 151 o el módulo de salida de audio 152.

40 Asimismo, el módulo háptico 154 genera diversos efectos hápticos que el usuario puede percibir. Un ejemplo representativo de efecto háptico es una vibración. La intensidad y el patrón de vibración generado por el módulo háptico 154 también pueden controlarse. Por ejemplo, pueden combinarse y emitirse diferentes vibraciones o estas pueden emitirse en secuencia.

45 Además, el módulo háptico 154 puede generar una diversidad de efectos hápticos que comprenden un efecto de estímulo según una disposición de patillas que se mueven verticalmente contra una superficie de la piel de contacto, un efecto de estímulo según una fuerza de presión o fuerza de succión del aire a través de un orificio de presión o un orificio de succión, un efecto de estímulo de frotación de la piel, un efecto de estímulo según el contacto de un electrodo, un efecto de estímulo mediante una fuerza electrostática y un efecto según una reproducción de frío y calor mediante un elemento capaz de absorber o irradiar calor además de vibraciones.

50 El módulo háptico 154 no solo puede transmitir efectos hápticos a través del contacto directo, sino también permitir al usuario percibir efectos hápticos a través del sentido cinestético de los dedos o brazos del usuario. El terminal móvil 100 puede comprender asimismo varios módulos hápticos 154.

Además, la memoria 160 puede almacenar un programa para el funcionamiento del controlador 180 y almacenar temporalmente datos de entrada/salida (por ejemplo, un directorio telefónico, mensajes, imágenes fijas, imágenes en movimiento, etc.). La memoria 160 también puede almacenar datos acerca de vibraciones y sonidos en diversos patrones, que se facilitan al aplicar una entrada táctil a la pantalla táctil.

5 Además, la memoria 160 puede comprender por lo menos una de entre una memoria flash, una memoria de disco duro, una memoria micro de tarjeta multimedia, una memoria de tarjeta (por ejemplo, una memoria SD o XD), una memoria de acceso aleatorio (RAM), una RAM estática (SRAM), una memoria de solo lectura (ROM), una ROM programable y borrable eléctricamente (EEPROM), una memoria magnética ROM programable (PROM), un disco magnético y un disco óptico. El terminal móvil 100 también puede ser operativo en relación con un tipo de  
10 almacenamiento web que desempeña la función de almacenamiento de la memoria 160 en Internet.

La interfaz 170 sirve de trayectoria hasta los dispositivos externos conectados al terminal móvil 100. Además, la interfaz 170 recibe datos desde los dispositivos externos o energía, y transmite los datos o la energía a los componentes internos del terminal móvil 100 o transmite datos del terminal móvil 100 a los dispositivos externos. Asimismo, la interfaz 170 puede comprender una puerta de microteléfono alámbrico/inalámbrico, una puerta de cargador externo, una puerta de datos alámbricos/inalámbricos, una puerta de tarjeta de memoria, una puerta para  
15 conectar un dispositivo que presenta un módulo de identificación de usuario, una puerta de E/S de audio, una puerta de E/S de vídeo, una puerta de auriculares, etc., por ejemplo.

Además, la interfaz 170 también puede interconectarse con un módulo de identificación de usuario que es un chip que almacena información para autenticar la autorización para utilizar el terminal móvil 100. Por ejemplo, el módulo de identificación de usuario puede ser un módulo de identificación de usuario (UIM), un módulo de identificación del abonado (SIM) y un módulo de identificación de abonado universal (USIM). Un dispositivo de identificación que comprende el módulo de identificación de usuario también puede fabricarse en forma de tarjeta inteligente. En consecuencia, el dispositivo de identificación puede estar conectado al terminal móvil 100 a través de una puerta de la interfaz 170.  
20

La interfaz 170 también puede ser una trayectoria a través de la cual se suministra energía desde una base de conexión externa al terminal móvil 100 cuando el terminal móvil 100 está conectado a la base de conexión externa o una trayectoria a través de la cual se transmiten, al terminal móvil 100, diversas señales de mandato introducidas por el usuario a través de la base de conexión. Las diversas señales de mandato o la energía introducidas desde la base de conexión pueden utilizarse como señales para confirmar si el terminal móvil está bien asentado en la base de conexión.  
25  
30

Además, el controlador 180 controla el conjunto de operaciones del terminal móvil. Por ejemplo, el controlador 180 lleva a cabo el control y el procesamiento para la transmisión de voz, la transmisión de datos y la videotelefonía. Como se representa en la figura 1, el controlador 180 también comprende un módulo multimedia 181 para reproducir multimedia. Asimismo, el módulo multimedia 181 puede estar comprendido en el controlador 180, tal como se representa en la figura 1, o puede estar separado del controlador 180.  
35

Además, el controlador 180 puede ejecutar un método de reconocimiento de patrón capaz de reconocer una entrada manuscrita o una entrada de imagen-dibujo aplicada a la pantalla táctil como caracteres o imágenes. Además, la fuente de alimentación 190 recibe energía externa y energía interna y suministra la energía necesaria para las operaciones de los componentes del terminal móvil bajo control del controlador 180.

40 La figura 2A siguiente es una vista en perspectiva delantera de un terminal móvil o un terminal portátil 100 según una forma de realización de la presente invención. En este ejemplo, el terminal portátil 100 presenta un cuerpo de terminal en forma de barra. No obstante, la presente invención no está limitada a un terminal en forma de barra y puede aplicarse a terminales de diversos tipos, incluidos los deslizantes, los plegables, los basculantes y los giratorios.

Además, el cuerpo del terminal comprende una carcasa (un armazón, un bastidor, una cubierta, etc.) que conforma la parte externa del terminal 100. En la presente forma de realización, la carcasa se divide en una carcasa delantera 101 y una carcasa trasera 102. Además, en el espacio entre la carcasa delantera 101 y la carcasa trasera 102 están dispuestos diversos componentes electrónicos. Puede disponerse además por lo menos una carcasa intermedia entre la carcasa delantera 101 y la carcasa trasera 102. Asimismo, las carcasas pueden fabricarse en plástico a través de moldeo por inyección o fabricarse en un material metálico, tal como el acero inoxidable (STS) o el titanio (Ti).  
45  
50

Como se representa en la figura 2A, la unidad de visualización 151, la unidad de salida de audio 152, la cámara 121, una unidad de entrada de usuario 131 y 132, el micrófono 122 y la interfaz 170 están dispuestos en el cuerpo del terminal y, en particular, en la carcasa delantera 101. Además, la unidad de visualización 151 ocupa la mayor parte de la superficie principal de la carcasa delantera 101.  
55

Además, la unidad de salida de audio 152 y la cámara 121 están dispuestas en una zona situada en las proximidades de uno de los dos extremos de la unidad de visualización 151. Asimismo, la unidad de entrada de usuario 131 y el micrófono 122 están dispuestos en una zona situada en las proximidades del otro extremo de la unidad de visualización 151. Asimismo, existe otra unidad de entrada de usuario 132, que está dispuesta con la interfaz 170 en los lados de la carcasa delantera 101 y la carcasa trasera 102.

Por lo tanto, en esta forma de realización, la unidad de entrada de usuario 130 comprende varias unidades operativas 131 y 132 que se utilizan para recibir mandatos para controlar el funcionamiento del terminal portátil 100. Además, las unidades operativas 131 y 132 pueden denominarse "partes de manipulación" y emplear cualquier sistema táctil utilizado por el usuario para hacer funcionar las unidades operativas 131 y 132 mientras se mantiene la sensación táctil.

Asimismo, las unidades operativas 131 y 132 pueden recibir diversas entradas. Por ejemplo, la unidad operativa 131 recibe mandatos tales como los de inicio y fin de una llamada, y la unidad operativa 132 recibe mandatos tales como los de control del volumen de sonido desde la unidad de salida de audio 152 o cambio de la unidad de visualización 151 a un modo de reconocimiento táctil.

La figura 2B siguiente es una vista en perspectiva trasera del terminal portátil representado en la figura 2A según una forma de realización de la presente invención. Tal como se representa en la figura 2B, se conecta además una cámara 121' al lado trasero del cuerpo del terminal, es decir, la carcasa trasera 102. En esta configuración, la cámara 121' presenta una dirección de fotografiado que es opuesta a la de la cámara 121 representada en la figura 2a y puede presentar unos píxeles diferentes a los de la cámara 121 representada en la figura 2A.

Por ejemplo, en un ejemplo, la cámara 121 presenta preferentemente píxeles bajos de tal forma que puede capturar una imagen de la cara de un usuario y transmitir la imagen a una parte receptora durante la videotelefonía, mientras que la cámara 121' presenta píxeles altos de tal forma que pueda capturar una imagen de un objeto general y no transmite de inmediato la imagen en muchas situaciones. Las cámaras 121 y 121' pueden fijarse también al cuerpo del terminal de tal forma que puedan girar o emerger.

Tal como se representa en la figura 2B, se dispone además de un flash 123 y un espejo 124 en las proximidades de la cámara 121'. El flash 123 ilumina un objeto cuando la cámara 121' toma una foto del objeto, y el espejo 124 se utiliza para que el usuario observe su cara cuando el usuario desee autofotografiarse mediante la cámara 121'.

Se facilita además una unidad de salida de audio 152' en el lado trasero del cuerpo del terminal. En esta forma de realización, la unidad de salida de audio 152' puede desempeñar una función de estéreo con la unidad de salida de audio 152 representada en la figura 2a y puede utilizarse en un modo de altavoz cuando el terminal se utiliza para una llamada telefónica.

Puede añadirse también una antena receptora de señales de radiodifusión a un lado del cuerpo del terminal además de una antena para llamadas telefónicas. La antena que forma parte del módulo de recepción de radiodifusión 111 representado en la figura 1 puede estar instalada en el cuerpo del terminal, de tal forma que puede tirarse de la antena para extenderla fuera del cuerpo del terminal.

Además, la fuente de alimentación 190 para suministrar energía al terminal portátil 100 está instalada en el cuerpo del terminal, y puede integrarse en el cuerpo del terminal o estar fijada al cuerpo del terminal con una unión de tipo separable. La figura 2B ilustra también un panel táctil 135 para la detección táctil fijado asimismo a la carcasa trasera 102 del terminal 100. Además, el panel táctil 135 puede ser de tipo traslúcido como el módulo de visualización 151. En este caso, cuando el módulo de visualización 151 facilita información visual a través de sus dos lados, la información visual puede reconocerse a través del panel táctil 135.

Asimismo, el panel táctil 135 puede controlar la salida de información a través de ambos lados del módulo de visualización 151. Además, puede añadirse una pantalla al panel táctil 135, de tal forma que pueda disponerse una pantalla táctil incluso en la carcasa trasera 102. Además, el panel táctil 135 es operativo en conexión con el módulo de visualización 151 de la carcasa delantera 101, y puede estar situado en paralelo con el módulo de visualización 151 detrás del módulo de visualización 151. El panel táctil 135 puede ser también de un tamaño idéntico o inferior a la unidad de visualización 151.

Las interoperaciones de la unidad de pantalla 151 y el panel táctil 135 se describirán a continuación con referencia a las figuras 3A y 3B. En mayor detalle, las figuras 3a y 3b son vistas delanteras del terminal portátil 100 y se utilizan para ilustrar un estado operativo del terminal portátil según una forma de realización de la presente invención.

La unidad de pantalla 151 puede visualizar diversos tipos de información visual en forma de caracteres, números, símbolos, gráficos o iconos. Para introducir la información, por lo menos uno de entre caracteres, números, símbolos, gráficos e iconos se visualizan en una disposición predeterminada en forma de teclado. El teclado puede

denominarse asimismo "tecla programable".

Además, la figura 3A representa cómo un toque aplicado a una tecla programable se introduce a través del lado delantero del cuerpo del terminal. La unidad de visualización 151 puede ser un área única o puede estar dividida en una pluralidad de zonas. En este último caso, la unidad de visualización 151 está estructurada de tal forma que la pluralidad de zonas interoperan unas con otras.

Por ejemplo, tal como se representa en la figura 3A, una zona de salida 151a y una zona de entrada 151b se visualizan, respectivamente, en una parte superior y una parte inferior de la unidad de visualización 151. La zona de entrada 151b visualiza unas teclas programables 151c que representan números utilizados para introducir números tales como números de teléfono. Por lo tanto, cuando se toca una tecla programable 151c, se visualiza un número correspondiente a la tecla programable tocada en la zona de salida 151a. Además, cuando el usuario utiliza la primera unidad operativa 116, se realiza un intento de conexión de una llamada correspondiente a un número de teléfono visualizado en la zona de salida 151a.

La figura 3B siguiente es una vista global del terminal móvil 100 que representa cómo un toque aplicado a unas teclas programables se introduce a través del lado trasero del cuerpo del terminal. La figura 3B representa también la imagen apaisada del cuerpo del terminal, mientras que la figura 3A representa el cuerpo del terminal en orientación vertical. Además, la unidad de visualización 151 está estructurada de tal forma que una imagen de salida se convierte según la dirección en la que está situado el cuerpo del terminal.

Además, la figura 3B representa el funcionamiento del terminal portátil en un modo de entrada de texto. Tal como se representa, la unidad de pantalla 151 comprende una pantalla de panel táctil 135 que presenta una zona de salida 135a y una zona de entrada 135b. También dispuestas en la zona de entrada 135b, se halla una pluralidad de teclas programables 135c que indican por lo menos uno de entre unos caracteres, símbolos y números. Además, en esta forma de realización, las teclas programables 135c están dispuestas en forma de teclas *qwerty*.

Por lo tanto, cuando las teclas programables 135c se tocan a través del panel táctil 135, los caracteres, números y símbolos correspondientes a las teclas programables tocadas 135c se visualizan en la zona de salida 135a. Cuando en lugar de efectuar la entrada táctil a través de la unidad de visualización 151 esta se efectúa a través del panel táctil 135, es posible evitar que las teclas programables 135c queden cubiertas con los dedos del usuario cuando este toca las teclas programables 135c. Además, cuando la unidad de pantalla 151 y el panel táctil 135 son transparentes, el usuario puede ver sus dedos situados detrás del cuerpo del terminal y, de esta forma, seleccionar elementos tocando la parte trasera o superficie de las teclas visualizadas 135c.

Además, el usuario puede desplazar la unidad de visualización 151 o el panel táctil 135 para mover un objeto visualizado en la unidad de visualización 151, por ejemplo, mediante un cursor o un puntero colocado sobre un icono. Asimismo, cuando el usuario desplaza el dedo por la unidad de visualización 151 o el panel táctil 135, el controlador 180 puede visualizar la trayectoria de desplazamiento del dedo del usuario en la unidad de visualización 151. Esto resulta útil para editar una imagen visualizada en la unidad de visualización 151.

Asimismo, cuando se tocan simultáneamente la unidad de visualización 151 (pantalla táctil) y el panel táctil 135 en un período de tiempo predeterminado, puede ejecutarse una función específica del terminal. Por ejemplo, el usuario puede sujetar el cuerpo del terminal mediante los dedos pulgar e índice. Esta función específica puede comprender la activación o la desactivación de la unidad de visualización 151 o el panel táctil 135, por ejemplo.

El sensor de proximidad descrito con referencia a la figura 1 se describirá a continuación en mayor detalle con referencia a la figura 4. Es decir, la figura 4 es un diagrama conceptual utilizado para ilustrar una profundidad de proximidad del sensor de proximidad.

Tal como se representa en la figura 4, cuando un puntero tal como el dedo de un usuario se acerca a la pantalla táctil, el sensor de proximidad situado dentro o cerca de la pantalla táctil detecta el acercamiento y genera una señal de proximidad. Además, el sensor de proximidad puede estar estructurado de tal forma que genera una señal de proximidad según la distancia entre el puntero que se acerca a la pantalla táctil y la pantalla táctil (denominada "profundidad de proximidad").

Asimismo, la distancia a la cual se facilita la señal de proximidad cuando el puntero se acerca a la pantalla táctil se denomina "distancia de detección". La profundidad de proximidad puede determinarse mediante una pluralidad de sensores de proximidad que presentan distancias de detección diferentes y comparando las señales de proximidad facilitadas respectivamente por los sensores de proximidad.

La figura 4 representa la sección de la pantalla táctil donde están dispuestos unos sensores de proximidad capaces de detectar tres profundidades de proximidad. Obviamente, en la pantalla táctil pueden disponerse sensores de proximidad capaces de detectar menos de tres o más de tres profundidades de proximidad.

Por lo tanto, tal como se representa en la figura 4, cuando el puntero (el dedo del usuario en este ejemplo) entra en pleno contacto con la pantalla táctil (D0), el controlador 180 reconoce esta acción como un toque de contacto. Cuando el puntero está situado a una distancia D1 de la pantalla táctil, el controlador 180 reconoce esta acción como un toque de proximidad de una primera profundidad de proximidad.

5 Análogamente, cuando el puntero se halla en un rango comprendido entre la distancia D1 y la distancia D2 de la pantalla táctil, el controlador 180 reconoce esta acción como un toque de proximidad de una segunda profundidad de proximidad. Cuando el puntero se halla en un rango comprendido entre la distancia D2 y una distancia D3 de la pantalla táctil, el controlador 180 reconoce esta acción como un toque de proximidad de una tercera profundidad de proximidad.

10 Asimismo, cuando el puntero se halla a una distancia superior a la distancia D3 de la pantalla táctil, el controlador 180 reconoce esta acción como una cancelación del toque de proximidad.

En consecuencia, el controlador 180 puede reconocer el toque de proximidad como diversas señales de entrada según la distancia de proximidad y la posición de proximidad del puntero con respecto a la pantalla táctil y desempeñar diversas operaciones según las señales de entrada.

15 La figura 5 siguiente es un diagrama de bloques de la cámara 121 ilustrada en la figura 1 según una forma de realización de la presente invención. Tal como se ilustra, la cámara 121 comprende un controlador de iris 124, un generador de temporización 125, un dispositivo acoplado por carga (CCD) 126, un procesador analógico 127, un convertidor A/D 128 y un procesador de imágenes 129. El controlador del iris 124 facilita una señal para controlar la cantidad de luz incidente en una lente de la cámara 121-1, y el generador de temporización 125 genera diversas señales de temporización utilizadas para utilizar la cámara 121. Además, el CCD 126 es un sensor de imágenes que convierte una señal óptica aplicada a través de la lente de la cámara 121-1 en una señal eléctrica.

20 Además, el procesador analógico 127 retiene una señal recibida desde el CCD 126 y aplica un doble muestreo, corrección de halos, corrección de sombra y corrección de gamma potencial a la señal retenida para generar una señal analógica de la imagen procesada. Para conectar una pluralidad de imágenes a fin de formar una foto panorámica y almacenar la foto panorámica en la memoria 160 ilustrada en la figura 1, el procesador analógico 127 desempeña operaciones de procesamiento de imágenes tales como la alineación, el pegado y la combinación para conectar correctamente las imágenes y formar la foto panorámica.

25 El convertidor A/D 128 convierte la señal analógica de la imagen procesada en datos de imagen digital, y el procesador de imágenes 129 recibe los datos de imagen digital desde el convertidor A/D 128 y aplica diversas operaciones de procesamiento de imágenes, incluido el balance de blancos, la detección de datos y la corrección gamma a la señal de imagen. Además, el procesador de imágenes 129 comprime los datos de vídeo procesados y facilita los datos de vídeo comprimidos.

30 Además, los componentes descritos anteriormente que conforman la cámara 121 del terminal móvil 100 funcionan bajo control del controlador 180, y las señales de imagen se almacenan en forma de trama en la memoria 160. La memoria 160 también almacena un programa para ejecutar una operación de fotografiado panorámico del controlador 180 e información relacionada y facilita la información al controlador 180 si es necesario.

35 La figura 6 siguiente es una vista global de una pantalla de visualización que ilustra el fotografiado panorámico realizado en el terminal según una forma de realización de la presente invención. Como se representa en la figura 6, la unidad de visualización 151 comprende una pantalla de vista previa 210, una guía panorámica 220, una imagen de guía 230 y una guía de posición 240 para el fotografiado panorámico.

40 Además, la pantalla de vista previa 210 visualiza una imagen fotografiada actualmente en la unidad de visualización 151. Además, tal como se representa en la figura 6, la guía panorámica 220, la imagen de guía 230 y la guía de posición 240 se superponen a la pantalla de vista previa 210. Asimismo, la guía panorámica 220 se visualiza en la pantalla de vista previa 210 y comprende una retícula que comprende una pluralidad de hileras y columnas. La retícula comprende dos secciones bidimensionales que visualizan una imagen fotografiada previamente y una imagen fotografiada actualmente.

45 Además, el usuario puede crear la retícula de la guía panorámica 220 de tal forma que el usuario pueda determinar el número de imágenes fotografiadas que conforman una foto panorámica y la composición espacial de la foto panorámica. Además, el usuario puede determinar el orden en el que se fotografian las imágenes de conformidad con la composición espacial.

50 La imagen de guía 230 también puede visualizarse en una zona predeterminada de la pantalla de vista previa 210. En mayor detalle, el controlador 180 extrae una parte predeterminada de una primera imagen fotografiada previamente para generar la imagen de guía 230, y a continuación visualiza la imagen de guía 230 en la pantalla de

vista previa 210 en la que se visualizará una segunda imagen que se fotografiará después de la primera imagen para ayudar al usuario a fotografiar correctamente la segunda imagen. Es decir, el usuario puede utilizar la imagen de guía 230 para tomar la siguiente imagen.

5 Además, la parte extraída como imagen de guía 230 de la primera imagen pueden determinarse de antemano y corresponde a entre un 10 y un 20 % de la primera imagen. Como se representa en la figura 6, la parte extraída como imagen de guía 230 de la primera imagen corresponde a una zona cercana al borde de la primera imagen y situada en una dirección de rotación del ángulo de la cámara. Es decir, si el ángulo de la cámara se gira horizontalmente de izquierda a derecha para fotografiar imágenes a fin de formar una foto panorámica, la imagen de guía 230 se extrae del borde izquierdo de la primera imagen.

10 Así pues, la imagen de guía 230 se visualiza preferentemente en una zona de la pantalla de vista previa 210 que está en una dirección opuesta a la dirección de rotación del ángulo de la cámara. Es decir, si el ángulo de la cámara se gira de derecha a izquierda para fotografiar imágenes a fin de formar una foto panorámica, la imagen de guía 230 se visualiza en el borde derecho de la pantalla de vista previa 210. Análogamente, si el ángulo de la cámara se gira verticalmente desde la parte inferior hasta la parte superior para fotografiar imágenes a fin de formar una foto panorámica, la imagen de guía 230 se visualiza en el borde derecho de la pantalla de vista previa 210. En consecuencia, el controlador 180 puede visualizar la imagen de guía 230 en uno de entre el borde superior, inferior, izquierdo y derecho de la pantalla de vista previa 210, porque la guía panorámica 220 comprende una pluralidad de hileras y columnas.

20 Además, la guía de posición 240 comprende una guía horizontal capaz de detectar un estado de horizontalidad o inclinación del terminal y se visualiza en una parte predeterminada de la pantalla de vista previa 240. Tal como se representa en la figura 6, la guía horizontal puede adoptar una forma de barra 241a que puede comprender una figura predeterminada tal como un círculo 241b.

25 Además, el controlador 180 compara el estado de horizontalidad o inclinación del terminal en la posición para fotografiar la primera imagen con el estado de horizontalidad o inclinación del terminal en la posición para fotografiar la segunda imagen, y varía el tamaño o la posición del círculo 241b de la guía de posición 240 basándose en un resultado de la comparación. Además, el controlador 180 puede variar un color del círculo 241b basándose en un resultado de la comparación para informar al usuario sobre una posición de fotografiado más adecuada.

30 La figura 7 siguiente es un diagrama de flujo que ilustra un método para controlar una operación de un terminal móvil que presenta una función de fotografiado panorámico según una forma de realización de la presente invención, y las figuras 8A-8D son vistas globales de pantallas de visualización que ilustran imágenes de vista previa visualizadas cuando se toman fotos panorámicas según una forma de realización de la presente invención. En el resto de la descripción de la presente invención también se hará referencia a la figura 1.

35 Como se representa en la figura 7, el usuario selecciona un modo de fotografiado panorámico de los elementos de menú para establecer diversas funciones del terminal móvil (etapa S310). El usuario puede seleccionar el modo de fotografiado panorámico mediante una de las unidades operativas de la unidad de entrada de usuario 130 o tocando un punto de la pantalla táctil de la unidad de visualización 151.

40 A continuación, el controlador 180 visualiza la guía panorámica 220 y la guía de posición 240 en la pantalla de vista previa 210 de la unidad de visualización 151 (etapa S320). La figura 8A ilustra estas características. Asimismo, tal como se representa en la figura 8A, el controlador 180 visualiza una imagen observada actualmente introducida en la lente de la cámara 121-1 en la pantalla de vista previa 210. Es decir, el usuario puede ver la imagen que se va a fotografiar en esta disposición inicial. Por lo tanto, debido a que la imagen todavía no se ha captado (es decir, solo es observada por el usuario en ese momento), el controlador 180 no visualiza la imagen de guía 230 en la pantalla de vista previa 210.

45 Además, tal como se representa en el ejemplo de la figura 8A, la guía panorámica 220 resalta una sección de la retícula, que corresponde a una sección de la imagen observada que se fotografiará en primer lugar para formar una foto panorámica. Además, en este ejemplo, la guía panorámica 220 comprende una retícula que presenta tres secciones horizontales y tres secciones verticales definidas por tres hileras y tres columnas, y la sección (1,1) correspondiente a la primera hilera y la primera columna visualiza la imagen que se va a fotografiar inicialmente. A continuación, tal como se describe en la figura 7, el usuario capta o fotografía la primera imagen (etapa S330). Tal como se ha indicado anteriormente, el controlador extrae 180 a continuación una parte predeterminada de la primera imagen para generar la imagen de guía 230.

55 A continuación, el usuario ajusta o cambia la posición del terminal a una posición para fotografiar la segunda imagen junto a la primera imagen (etapa S340). En consecuencia, el controlador 180 visualiza la segunda imagen que se va a fotografiar, la guía panorámica 220, la guía de posición 240 y la imagen de guía 230 correspondiente a la parte predeterminada de la primera imagen fotografiada previamente en la pantalla de vista previa 210 (etapa S350). La

figura 8B ilustra estas características.

Además, el controlador 180 determina si la posición actual del terminal corresponde a la posición más adecuada para fotografiar la segunda imagen a través de la guía panorámica 220, la imagen de guía 230 y la guía de posición 240 visualizada en la pantalla de vista previa 210 (etapa S360). Es decir, el controlador 180 comprueba una correlación entre la imagen de guía 230 y una parte predeterminada de la segunda imagen, por ejemplo, unos valores de características de la imagen, tonos de RGB, valores medios de los píxeles de un bloque y varianzas de valores de la imagen de guía 230 y la parte de la segunda imagen, y determina que la posición actual del terminal corresponde a la posición más adecuada para fotografiar la segunda imagen cuando la correlación entre la primera imagen y la segunda imagen es superior a una cantidad predeterminada, por ejemplo.

Además, cuando la posición actual del terminal corresponde a la posición más adecuada para fotografiar la segunda imagen, una sección de la retícula de la guía panorámica 220, que corresponde a la segunda imagen, se resalta o cambia de color de resaltado si la sección se ha resaltado para indicar la posición más adecuada para fotografiar la segunda imagen. Por ejemplo, cuando el ángulo de la cámara se cambia de la sección (1, 1) de la retícula a la sección (1, 2) de la retícula y la posición actual del terminal corresponde a la posición más adecuada para fotografiar la segunda imagen visualizada en la pantalla de vista previa 210, la sección (1, 2) de la retícula de la guía panorámica 220 se resalta o su color del resaltado cambia, por ejemplo, de rojo a verde. Por lo tanto, se comunica al usuario que el terminal móvil se halla en la posición más adecuada para fotografiar la segunda imagen.

Además, el controlador 180 compara el estado de horizontalidad o de inclinación del terminal en la posición para fotografiar la segunda imagen con el estado de horizontalidad o de inclinación del terminal en la posición para fotografiar la primera imagen. El controlador 180 indica asimismo el resultado de la comparación por medio de la posición, el tamaño y el color del círculo 241b de la guía de posición 240, de tal forma que la segunda imagen pueda fotografiarse en la posición de fotografiado más adecuada. La guía de posición 240 se describirá en mayor detalle más adelante.

A continuación, tal como se representa en la figura 7, cuando el terminal móvil se halla en la posición de fotografiado más adecuada para fotografiar la segunda imagen ("Sí" en la etapa S360), el usuario fotografía la segunda imagen (etapa S370). Además, cuando la posición actual del terminal móvil no se corresponde con la posición de fotografiado más adecuada para fotografiar la segunda imagen ("No" en la etapa S360), el usuario ajusta la posición del terminal para colocarlo en la posición de fotografiado más adecuada para fotografiar la segunda imagen (etapa S390).

Cuando se han fotografiado todas las imágenes para formar la foto panorámica ("Sí" en la etapa S380), la operación de fotografiado panorámica termina. Cuando no se han fotografiado todas las imágenes para formar la foto panorámica ("No" en la etapa S380), la etapa S340 se repite.

Las figuras 8A y 8B ilustran la primera y la segunda imágenes que se fotografían, y la figura 8C ilustra una tercera imagen que se va a fotografiar actualmente. Tal como se representa en la figura 8C, la guía panorámica 220, la guía de posición 240 y la imagen de guía 230 se visualizan en la pantalla de vista previa 210. Asimismo, la sección (1, 3) de la guía panorámica 220, que corresponde a la primera hilera y la tercera columna, se resalta y la imagen de guía 230 se extrae de una parte predeterminada de la segunda imagen fotografiada previamente.

Las figuras 9A-9D siguientes son vistas globales de unas pantallas de visualización que ilustran la guía panorámica 220 según una forma de realización de la presente invención. Con referencia a la figura 9A, la guía panorámica 220 permite al usuario fijar un punto de inicio de fotografiado panorámico. En mayor detalle, la figura 9A ilustra cómo el usuario fija la sección (2, 2) de la retícula, que corresponde a la segunda hilera y la segunda columna, como punto de inicio de fotografiado panorámico. El controlador 180 también puede visualizar un icono predeterminado 221 en la sección correspondiente al punto de inicio de fotografiado panorámico (en este ejemplo, se visualiza un emoticono sonriente como punto de inicio).

Con referencia a la figura 9B, el controlador 180 visualiza continuamente el icono 221 en la sección correspondiente al punto de inicio de fotografiado panorámico, de tal forma que el usuario pueda reconocer fácilmente el punto de inicio de fotografiado panorámico durante todo el método de fotografiado panorámico. En consecuencia, el usuario puede calcular una dirección de fotografiado panorámico y fotografiar una pluralidad de imágenes para formar una foto panorámica de tal forma que las imágenes presenten continuidad en la foto.

Con referencia a las figuras 9C y 9D, el usuario puede determinar el orden de fotografiado de las imágenes para formar la foto panorámica según la composición espacial de la foto panorámica. Es decir, el usuario fija primero el punto de inicio de fotografiado panorámico y, a continuación, fotografía imágenes correspondientes a secciones de la retícula hacia la derecha (figura 9C) o hacia la izquierda (figura 9D), basándose en la sección correspondiente al punto de inicio de fotografiado panorámico para determinar una imagen en la posición más cercana a la imagen fotografiada previamente como la siguiente imagen que se va a fotografiar.

Las figuras 10A-10C siguientes son vistas globales de unas pantallas de visualización que ilustran la guía panorámica 220 según otra forma de realización de la presente invención. En mayor detalle, la retícula de la guía panorámica 220 de las figuras 10A-10C visualiza una escena fotografiada previamente, una escena que se fotografiará en el futuro y una escena que se va a fotografiar actualmente de diferentes maneras (figuras, iconos, caracteres, imágenes y colores).

Por ejemplo, el controlador 180 puede marcar la sección (1, 1) de la retícula de la guía panorámica 220 con un círculo 222 (figura 10A) o una marca 222 (figura 10B), que indica una imagen fotografiada previamente. La figura 10C ilustra cómo el controlador 180 visualiza una imagen fotografiada previamente 224 en la sección (1, 1) de la retícula.

La figura 11 siguiente es un diagrama de flujo que ilustra una operación de la guía de posición 240 según una forma de realización de la presente invención, las figuras 12A y 12B son vistas globales de unas pantallas de visualización que ilustran unos estados de visualización de la guía de posición según una variación de la horizontalidad del terminal cuando se toman fotografías panorámicas según una forma de realización de la presente invención, y las figuras 13 y 14A-14C son vistas globales de unas pantallas de visualización que ilustran unos estados de visualización de la guía de posición según un estado de inclinación del terminal cuando se realizan fotografías panorámicas según una forma de realización de la presente invención.

Además, la operación de la guía de posición 240 ilustrada en la figura 11 corresponde a la etapa S360 de determinación de si la posición actual del terminal corresponde a la posición más adecuada para fotografiar la segunda imagen ilustrada en la figura 7.

Con referencia a las figuras 11, 12A y 12B, la posición del terminal cambia de la posición para fotografiar la primera imagen a la posición para fotografiar la segunda imagen (etapa S410). A continuación, el controlador 180 compara la horizontalidad del terminal en la posición para fotografiar la primera imagen con la horizontalidad del terminal en la posición para fotografiar la segunda imagen (etapa S420). Cuando la horizontalidad del terminal en la posición para fotografiar la primera imagen corresponde a la horizontalidad del terminal en la posición para fotografiar la segunda imagen ("Sí" en la etapa S420), el controlador 180 visualiza el círculo 241b de la guía de posición 240 en el centro de la barra 241a. El controlador 180 también puede visualizar el círculo 241b para que la segunda imagen presente el mismo color que el círculo 241b cuando se fotografía la primera imagen. La figura 12A ilustra el círculo 241b con el mismo color y la misma posición.

No obstante, cuando el sensor de movimiento detecta que la horizontalidad del terminal en la posición para fotografiar la segunda imagen ha variado con respecto a la horizontalidad del terminal en la posición para fotografiar la primera imagen en un ángulo  $\theta$  ("No" en la etapa S420), el controlador 180 visualiza o coloca el círculo 241b' de la guía de posición 240 a una distancia del centro de la barra 241a que depende de la variación de horizontalidad, tal como se ilustra en la figura 12B. Por ejemplo, cuando el terminal se inclina hacia la derecha desde el estado representado en la figura 12A hasta el estado representado en la figura 12B, el controlador 180 coloca el círculo 241b' de la guía de posición 240 a la derecha de la barra 241a.

Además, el controlador 180 también puede cambiar el color del círculo 241b' de la guía de posición 240 de rojo a verde, cuando el círculo 241b' de la guía de posición 240 está situado a una distancia del centro de la barra 241a informándose de ese modo al usuario que la posición actual del terminal no corresponde con la posición más adecuada para fotografiar la segunda imagen (etapa S460). Entonces, cuando el color del círculo 241b' de la guía de posición 240 cambia en la etapa S460, el usuario puede ajustar la posición del terminal de tal forma que el terminal esté situado en la posición más adecuada para fotografiar la segunda imagen (etapa S470). Por consiguiente, el usuario puede reconocer con facilidad una variación de la horizontalidad del terminal a través de la posición y el color del círculo 241b' de la guía de posición 240, y puede encontrar con facilidad la posición de fotografiado más adecuada para fotografiar la segunda imagen junto a la primera imagen cuando se realizan fotografías panorámicas.

Además, el controlador 180 también compara un estado de inclinación de delante atrás del terminal en la posición para fotografiar la segunda imagen con un estado de inclinación del terminal en la posición para fotografiar la primera imagen (etapa S430). Cuando el controlador 180 determina que los dos estados de inclinación se corresponden ("Sí" en la etapa S430), el controlador 180 puede visualizar el color y el tamaño del círculo 241b de la guía de posición 240 al fotografiarse la segunda imagen para que se correspondan con los del círculo 241b al fotografiarse la primera imagen, tal como se ilustra en la figura 14A.

No obstante, cuando controlador 180 determina que la posición del terminal para fotografiar la segunda imagen está inclinada hacia delante o hacia atrás respecto de la posición para fotografiar la primera imagen ("No" en la etapa S430), el controlador 180 cambia el tamaño y el color del círculo 241b de la guía de posición 240 (etapa S480). Por ejemplo, cuando el sensor de movimiento detecta que la posición del terminal para fotografiar la segunda imagen está inclinada hacia delante formando un ángulo  $\theta_1$ , tal como se ilustra en la figura 13, el controlador 180 visualiza el círculo 241b' de la guía de posición 240 con un tamaño mayor que el círculo 241b ilustrado en la figura 14A, tal como se ilustra en la figura 14B.

Además, cuando el sensor de movimiento detecta que la posición del terminal para fotografiar la segunda imagen presenta una inclinación hacia atrás de un ángulo  $\theta_2$  predeterminado, tal como se ilustra en la figura 13, el controlador 180 cambia el círculo 241b" de la guía de posición 240 reduciéndolo con respecto al círculo 241b ilustrado en la figura 14A, tal como se ilustra en la figura 14C. Además, cuando el controlador 180 cambia el tamaño del círculo 241b" de la guía de posición 240, el controlador 180 puede cambiar también el color del círculo 241b" de la guía de posición de verde a rojo para informar al usuario de que la posición actual del terminal no se corresponde con la posición de fotografiado más adecuada para fotografiar la segunda imagen.

Además, cuando se cambia el tamaño y el color del círculo 241b de la guía de posición 240 en la etapa S480, el usuario ajusta la posición del terminal de tal forma que el terminal se sitúe en la posición de fotografiado más adecuada para fotografiar la segunda imagen (etapa S490). Por consiguiente, el usuario puede reconocer con facilidad un estado de inclinación del terminal a través del tamaño y el color del círculo 241b de la guía de posición 240, y puede encontrar con facilidad la posición de fotografiado más adecuada para fotografiar la segunda imagen después de la primera imagen.

Asimismo, cuando el controlador 180 determina que la posición actual del terminal corresponde a la posición de fotografiado más adecuada para fotografiar la segunda imagen en las etapas S420 y S430, el controlador 180 resalta la retícula correspondiente a la segunda imagen (S440), y el usuario puede fotografiar la segunda imagen (etapa S450). Asimismo, aunque en la presente forma de realización de la presente invención la etapa S420 se realiza antes que la etapa S430, la etapa S430 puede realizarse en primer lugar y a continuación la etapa S420 o pueden realizarse simultáneamente las etapas S420 y S430.

Las figuras 15A-15D son vistas globales de pantallas de visualización que ilustran la guía panorámica según otra forma de realización de la presente invención. En esta forma de realización, una variación de un valor de aceleración del terminal móvil cuando el terminal móvil se desplaza para realizar fotografías panorámicas se detecta a través del sensor de movimiento de la unidad sensora 140, desplazándose entonces un resaltado de la retícula de la guía panorámica 220. Además, pueden almacenarse previamente en la memoria 160 unos valores de posición correspondientes a unas variaciones de aceleración experimentadas cuando el terminal móvil se desplaza.

Con referencia a la figura 15A, se resalta la sección (1, 1) de la retícula de la guía panorámica 220, que corresponde a la primera imagen fotografiada previamente. El sensor del movimiento detecta entonces una variación de aceleración del terminal móvil cuando el terminal móvil se desplaza desde la posición para fotografiar la primera imagen a la posición para fotografiar la segunda imagen. Por lo tanto, cuando el controlador 180 determina que el terminal móvil se ha desplazado hacia la derecha a fin de fotografiar la segunda imagen, el controlador 180 desplaza el resaltado desde la sección (1, 1) hasta la sección (1, 2), tal como se ilustra en la figura 15B. Además, cuando la variación de aceleración detectada es grande, el resaltado puede desplazarse directamente desde la sección (1, 1) hasta la sección (1, 3) de la retícula.

Además, cuando el controlador 180 determina que el terminal móvil se ha desplazado hacia la parte inferior a fin de fotografiar la segunda imagen, el controlador 180 puede desplazar el resaltado desde la sección (1, 1) de la retícula hasta la sección (2, 1) de la retícula, tal como se ilustra en la figura 15C. Análogamente, cuando el controlador 180 determina que el terminal móvil se ha desplazado hacia abajo y hacia la derecha, el controlador 180 puede desplazar el resaltado desde la sección (1, 1) de la retícula hasta la sección (2, 2) de la retícula, tal como se ilustra en la figura 15D.

Además, cuando el controlador 180 determina que no hay ninguna sección de la retícula que corresponda a la variación de aceleración, el controlador 180 determina que el ángulo de fotografiado está fuera del rango de la guía panorámica 220 e informa de ello al usuario. Además, el controlador 180 puede informar al usuario a través de métodos visuales, auditivos y táctiles, tales como una vibración y un sonido. Además, cuando el controlador 180 determina que el terminal móvil está situado fuera del rango de la guía panorámica 220, el controlador 180 puede controlar el terminal móvil de tal forma que no pueda realizarse ninguna operación de fotografiado (por ejemplo, impidiendo la utilización de una tecla de obturador).

Las figuras 16A y 16B siguientes son vistas globales de pantallas de visualización que ilustran un cambio de las imágenes visualizadas de la pantalla de vista previa 210 y la guía panorámica 220 según una forma de realización de la presente invención. Con referencia a la figura 16A, la guía panorámica 220 está superpuesta a una parte predeterminada de la pantalla de vista previa 210. No obstante, el usuario tal vez desee averiguar hasta qué punto se ha realizado la operación de fotografiado panorámico a través de una pantalla más grande.

En este caso, el usuario puede seleccionar una de las teclas de la unidad de entrada de usuario 130 o tocar un punto predeterminado de la unidad de visualización 151 para cambiar imágenes visualizadas de la pantalla de vista previa 210 y la guía panorámica 220. En mayor detalle, la figura 16B es una vista global de una pantalla de visualización que ilustra un cambio de las imágenes visualizadas de la pantalla de vista previa 210 y la guía panorámica 220.

Con referencia a la figura 16B, el controlador 180 visualiza la guía panorámica 220 que comprende la retícula que presenta tres hileras y tres columnas en el conjunto del área de la unidad de visualización 151 y superpone la pantalla de vista previa 210 a una zona predeterminada de la guía panorámica 220 en un tamaño correspondiente al tamaño de la guía panorámica 220 ilustrada en la figura 16A.

5 Además, las secciones de la retícula visualizan imágenes fotografiadas previamente y la pantalla de vista previa 210 visualiza una imagen fotografiada actualmente. Por lo tanto, el usuario puede cambiar la visualización de la pantalla de vista previa 210 y la guía panorámica 220 para confirmar hasta qué punto se ha realizado la operación de fotografiado panorámico y si las imágenes están correctamente fotografiadas a través de una pantalla más grande.

10 Las figuras 17A-17C siguientes son vistas globales de pantallas de visualización que ilustran composiciones de imágenes visualizadas en la unidad de visualización cuando se toman fotografías panorámicas según una forma de realización de la presente invención. Con referencia a las figuras 17A-17C, la pantalla de vista previa de la unidad de visualización 151 se visualiza a través de la guía panorámica 220, diferenciada de la pantalla de vista previa ilustrada en la figura 6.

15 Es decir, la unidad de visualización 151 se divide en secciones que conforman una retícula, y se utiliza una sección resaltada para la pantalla de visualización previa y se utilizan otras secciones para visualizar imágenes fotografiadas anteriormente. Además, la imagen de guía (no representada) y la guía de posición 240 pueden visualizarse en la guía panorámica 220 con el objetivo de ayudar al usuario a determinar una posición de fotografiado panorámico correcta.

20 La figura 18 es un diagrama de flujo que ilustra un método para controlar una operación del terminal móvil que presenta una función de fotografiado panorámico según una forma de realización de la presente invención, y las figuras 19A-19D son vistas globales de pantallas de visualización que ilustran imágenes de vista previa visualizadas cuando se toman fotos panorámicas según una forma de realización de la presente invención.

25 Con referencia a las figuras 18 y 19A-19C, el usuario utiliza el terminal móvil para realizar una operación de fotografiado varias veces mientras cambia la posición de este para fotografiar una pluralidad de imágenes (etapa S510). En este momento, la operación de fotografiado se realiza según un método subjetivo tal como la medición mediante el sentido de la vista del usuario sin visualizar la imagen de guía, la guía de posición ni la guía panorámica en la pantalla de vista previa 210. Por lo tanto, como se representa en las figuras 19A-19C, el usuario toma varias fotografías de un tren circulando por la ladera de una montaña.

30 A continuación, la pluralidad de imágenes se conecta para formar una foto panorámica a través del procesador de imágenes 129 (figura 5) y se almacena en la memoria 160 (etapa S520). El controlador 180 también visualiza la foto panorámica en la pantalla de vista previa 210 (etapa S530). A continuación, el controlador 180 determina si la fotografía panorámica carece de alguna parte (etapa S540).

35 Cuando el controlador 180 determina que la fotografía panorámica carece de una parte ("Sí" en la etapa S540), el controlador 180 visualiza la parte omitida en la pantalla de vista previa 210 a través de una guía 221 de retícula, como la ilustrada en la figura 19D (etapa S550). Subsiguientemente, el usuario selecciona la guía de retícula 221 a través de una operación de toque (etapa S560) para visualizar una imagen correspondiente a la guía de retícula 221 en la pantalla de vista previa 210 (etapa S570). A continuación, la imagen visualizada correspondiente a la guía de retícula 221 se fotografía y almacena (etapa S580).

40 Una vez que la parte omitida de la foto panorámica se ha fotografiado de forma adicional, la foto panorámica se almacena en la memoria 160 (etapa S590). Además, cuando la foto panorámica no carece de ninguna parte ("No" en la etapa S540), el controlador 180 puede almacenar directamente la foto panorámica en la memoria 160 (etapa S590). Por consiguiente, el usuario puede tomar una pluralidad de fotos subjetivamente y a continuación fotografiar de forma adicional una parte omitida para obtener con facilidad una foto panorámica sin utilizar la imagen de guía y la guía panorámica.

45 Por lo tanto, las formas de realización de la presente invención brindan varias ventajas. Por ejemplo, un usuario del terminal puede tomar una pluralidad de fotos para formar una foto panorámica, de tal forma que la pluralidad de fotos presente una continuidad perfeccionada. También puede indicarse al usuario una posición de fotografía correcta basada en datos objetivos en lugar de utilizar un método subjetivo, tal como la medida a través del sentido de la vista del usuario, al tomar una foto panorámica. Además, el usuario puede componer escenas libremente para formar una foto panorámica.

50 El terminal móvil puede comprender asimismo un teléfono móvil, un teléfono inteligente, un ordenador portátil, un terminal de radiodifusión digital, un asistente digital personal (PDA), un reproductor multimedia portátil (PMP), un sistema de navegación, etc.

Además, según una forma de realización de la presente invención, el método mencionado anteriormente puede adoptar la forma de unos códigos legibles por ordenador en unos medios de grabación legibles por ordenador. Los medios de grabación legibles por ordenador pueden estar constituidos por cualquier dispositivo de almacenamiento de datos que pueda almacenar datos que posteriormente puedan ser leídos por un sistema informático. Los ejemplos de medios de grabación legibles por ordenador comprenden una ROM, RAM, CD-ROM, cintas magnéticas, disquetes, dispositivos de almacenamiento óptico de datos y ondas portadoras (tales como las de transmisión de datos a través de Internet). El ordenador puede comprender el controlador 180 del terminal.

Además, diversas formas de realización de la presente invención pueden implementarse en unos medios de grabación legibles por ordenador o un dispositivo similar mediante software, hardware o una combinación de estos, por ejemplo.

Según una implementación de hardware, las formas de realización de la presente invención pueden implementarse mediante por lo menos uno de entre unos circuitos integrados de aplicación específica (ASIC), unos procesadores de señales digitales (DSP), unos dispositivos de procesamiento de señales digitales (DSPD), unos dispositivos de lógica programable (PLD), unas matrices de puertas programables in situ (FPGA), unos procesadores, unos controladores, unos microcontroladores, unos microprocesadores y/o unas unidades eléctricas para ejecutar funciones. En algunos casos, el controlador 180 puede implementar las formas de realización.

Según una implementación de software, pueden implementarse formas de realización, tales como métodos o funciones, con un módulo de software separado que ejecuta por lo menos una función u operación. Pueden implementarse códigos de software según una aplicación de software escrita en un lenguaje de software adecuado. Además, los códigos de software pueden almacenarse en la memoria 160 y ejecutarse mediante el controlador 180.

Si bien la presente invención puede adoptar diferentes formas de realización sin apartarse de las características esenciales de esta, debe tenerse en cuenta también que las formas de realización descritas anteriormente no están limitadas por ninguno de los detalles de la descripción anterior, a menos que se indique lo contrario, sino que deben interpretarse en sentido amplio dentro del espíritu y alcance definidos en las reivindicaciones adjuntas, y por consiguiente, todos los cambios y modificaciones que entran dentro de los límites de las reivindicaciones, o equivalentes de dichos límites, deben considerarse abarcados por las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Método de control de una función de fotografiado panorámico de un terminal móvil (100), comprendiendo el método las etapas siguientes:

entrar en un modo de fotografiado panorámico;

5 visualizar una guía panorámica (220) para permitir a un usuario determinar un número de imágenes fotografiadas y una composición espacial de una foto panorámica, incluyendo la guía panorámica (220) una retícula que presenta por lo menos una hilera en una pantalla de vista previa (210) configurada para visualizar una imagen fotografiada actualmente, cuando se realiza una operación de fotografiado panorámico mediante una cámara (121, 121') en el terminal (100),

10 detectar un movimiento del terminal (100); y

cambiar un estado de la retícula cuando una posición actual del terminal, basada en el movimiento detectado, corresponde a una posición más adecuada para fotografiar.

2. Método según la reivindicación 1, en el que la visualización de la guía panorámica (220) se superpone a la guía panorámica (220) en la pantalla de vista previa (210).

15 3. Método según la reivindicación 1, que comprende además las etapas siguientes:

establecer, por un usuario del terminal (100), un orden de fotografiado de imágenes para realizar la operación de fotografiado panorámico para formar una foto panorámica; y marcar una sección de la retícula de la guía panorámica (220) que identifica una primera imagen fotografiada de la operación de fotografiado panorámico; y realizar el fotografiado panorámico en el sentido de las agujas del reloj o en contra de las agujas del reloj desde la sección marcada de la retícula que identifica la primera imagen fotografiada de la operación de fotografiado panorámico.

25 4. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la etapa de detección detecta por lo menos uno de entre un estado de horizontalidad y de inclinación hacia delante y hacia atrás del terminal móvil, y que comprende asimismo la visualización de una guía de posición (240), que incluye una guía horizontal predeterminada que indica el estado detectado de horizontalidad o inclinación hacia delante y hacia atrás del terminal (100), que indica una posición de fotografiado del terminal (100) cuando se realiza la operación de fotografiado panorámico.

5. Método según la reivindicación 4, que comprende asimismo por lo menos una de las etapas siguientes:

30 comparar un primer estado detectado de horizontalidad del terminal (100) en una posición para fotografiar una primera imagen con un segundo estado detectado de horizontalidad del terminal (100) en una posición para fotografiar una segunda imagen; y

cambiar un estado de la guía horizontal visualizada de conformidad con una cantidad de diferencia entre el primer y segundo estados detectados de horizontalidad; y comparar un primer estado detectado de inclinación del terminal (100) en una posición para fotografiar una primera imagen con un segundo estado detectado de inclinación del terminal (100) en una posición para fotografiar una segunda imagen; y

35 cambiar un estado de la guía horizontal visualizada de conformidad con una cantidad de diferencia entre el primer y segundo estados detectados de inclinación.

6. Método según la reivindicación 1, que comprende asimismo las etapas siguientes:

40 detectar un valor de aceleración del terminal móvil (100) cuando el terminal móvil (100) se desplaza desde una posición para fotografiar una primera imagen hasta una posición para fotografiar una segunda imagen incluida en la operación de fotografiado panorámico para fotografiar una foto panorámica; y

desplazar un resaltado desde una primera sección de la retícula de la guía panorámica (220) que indica la primera imagen hasta una segunda sección de la retícula de la guía panorámica (220) de conformidad con el valor de aceleración detectado.

7. Terminal móvil (100), que comprende:

45 una cámara (121; 121') configurada para capturar imágenes;

un sensor de movimiento configurado para detectar un movimiento del terminal (100), que comprende:

una pantalla (151) configurada para visualizar una guía panorámica (220), para por lo menos un número de imágenes fotografiadas y una composición espacial, incluyendo dicha guía panorámica (220) una retícula que presenta por lo menos una hilera en una pantalla de vista previa (210) configurada para visualizar una imagen fotografiada actualmente, cuando se realiza una operación de fotografiado panorámico utilizando la cámara (121, 121'); y

un controlador configurado para cambiar un estado de la retícula cuando una posición actual del terminal móvil (100), basada en el movimiento detectado, corresponde a una posición más adecuada para fotografiar.

8. Terminal móvil (100) según la reivindicación 7, en el que el controlador está configurado asimismo para realizar por lo menos una de entre las siguientes etapas:

controlar la visualización para superponer la guía panorámica (220) sobre la pantalla de vista previa; y

marcar una sección de la retícula de la guía panorámica (220) que identifica una primera imagen fotografiada de la operación de fotografiado panorámico.

9. Terminal móvil (100) según la reivindicación 8, en el que el controlador está configurado asimismo para realizar el fotografiado panorámico en el sentido de las agujas del reloj o en contra de las agujas del reloj desde la sección marcada de la retícula que identifica la primera imagen fotografiada de la operación de fotografiado panorámico.

10. Terminal móvil (100) según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, que comprende asimismo:

una unidad de entrada configurada para recibir, desde un usuario del terminal (100), una orden de fotografiado de imágenes para realizar la operación de fotografiado panorámico para formar una foto panorámica.

11. Terminal móvil (100) según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, en el que el sensor está configurado asimismo para detectar por lo menos uno de entre un estado de horizontalidad y un estado de inclinación hacia delante y hacia atrás del terminal móvil (100), y la guía de posición (240) incluye una guía horizontal predeterminada que indica el estado detectado de horizontalidad o inclinación hacia delante y hacia atrás del terminal móvil (100).

12. Terminal móvil (100) según la reivindicación 11, en el que el controlador está configurado asimismo para comparar por lo menos uno de entre:

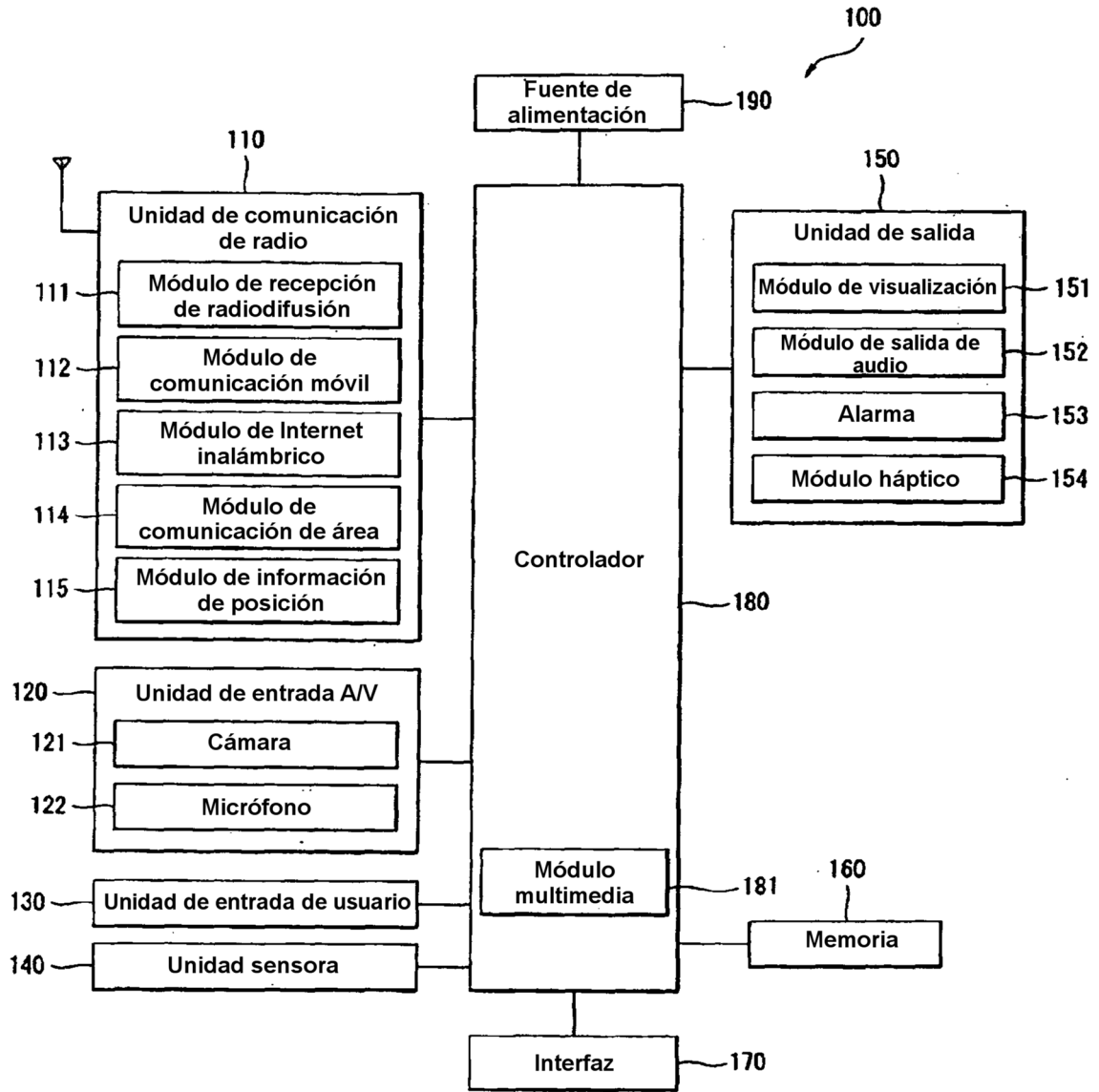
un primer estado detectado de horizontalidad del terminal (100) en una posición para fotografiar una primera imagen con un segundo estado detectado de horizontalidad del terminal (100) en una posición para fotografiar una segunda imagen, y un primer estado detectado de inclinación del terminal (100) en una posición para fotografiar una primera imagen con un segundo estado detectado de inclinación del terminal (100) en una posición para fotografiar una segunda imagen, y en el que el controlador está configurado asimismo para cambiar un estado de la guía horizontal visualizada de conformidad con una cantidad de diferencia entre el primer y segundo estados detectados de horizontalidad.

13. Terminal móvil (100) según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 12, en el que el sensor está configurado asimismo para detectar un valor de aceleración del terminal móvil (100) cuando el terminal móvil (100) es desplazado desde una posición para fotografiar una primera imagen hasta una posición para fotografiar una segunda imagen incluida en la operación de fotografiado panorámico para fotografiar una foto panorámica; y

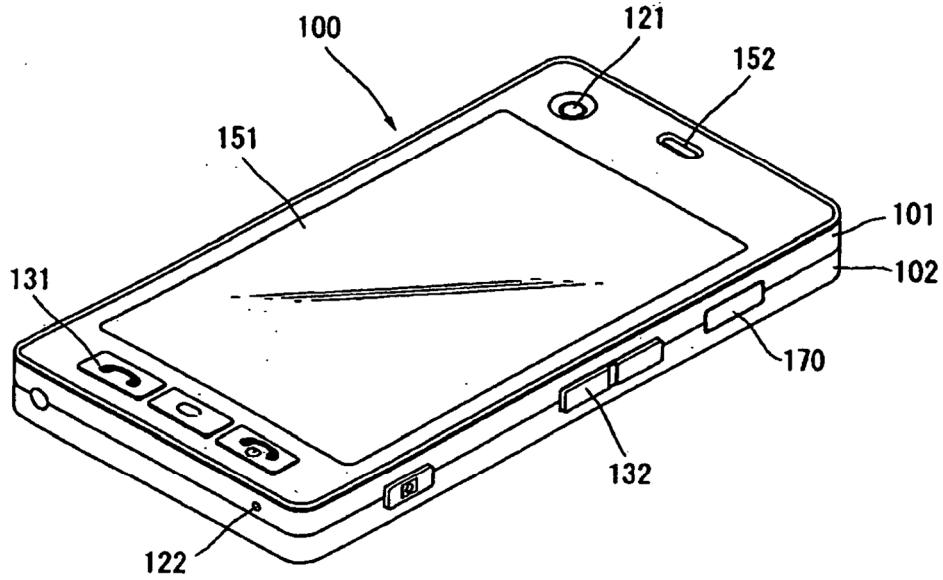
en el que el controlador está configurado asimismo para desplazar un resaltado desde una primera sección de la retícula de la guía panorámica (220) que indica la primera imagen hasta una segunda sección de la retícula de la guía panorámica (220) de conformidad con el valor de aceleración detectado.

14. Terminal móvil (100) según la reivindicación 7, en el que el controlador está configurado asimismo para controlar la visualización de una guía de posición (240) configurada para indicar una posición de fotografiado del terminal cuando se realiza la operación de fotografiado panorámico.

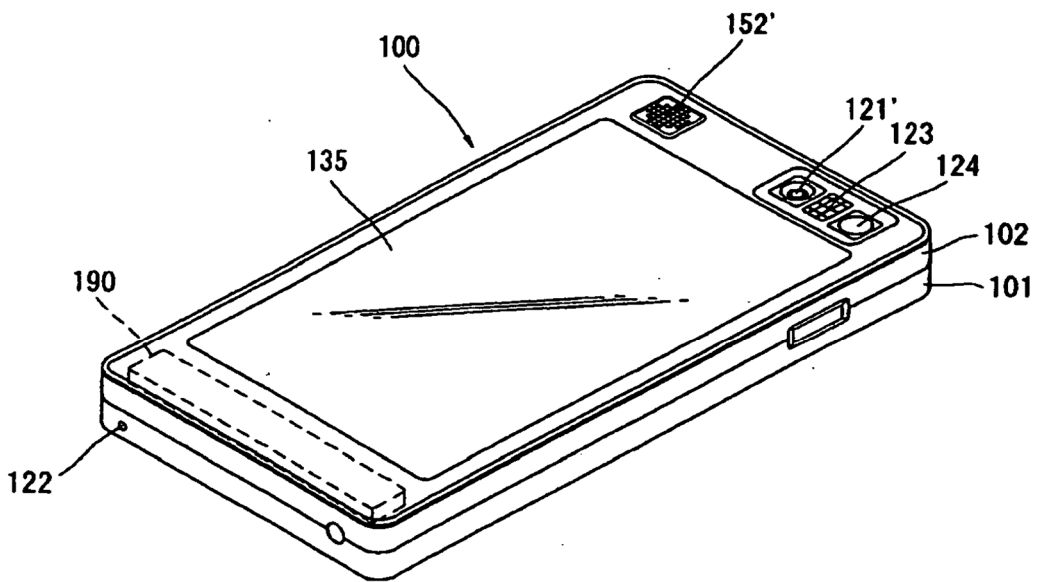
FIG. 1



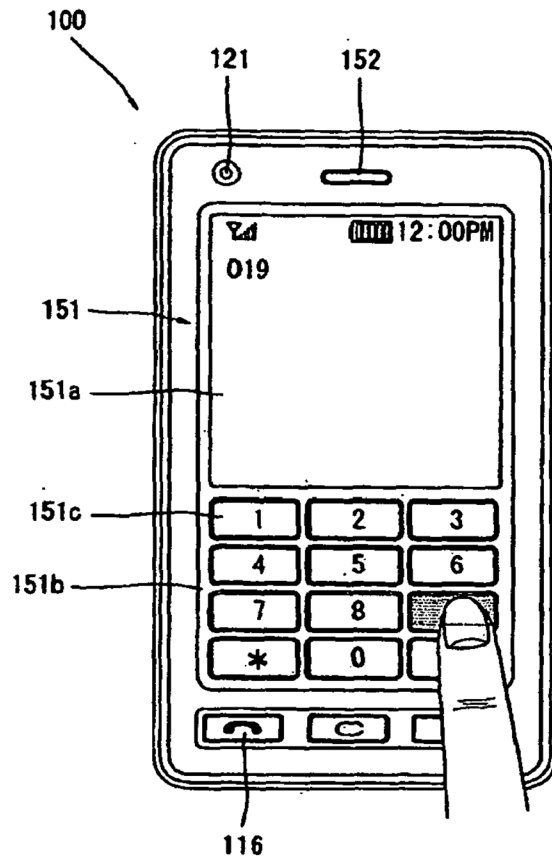
**FIG. 2A**



**FIG. 2B**



**FIG. 3A**



**FIG. 3B**

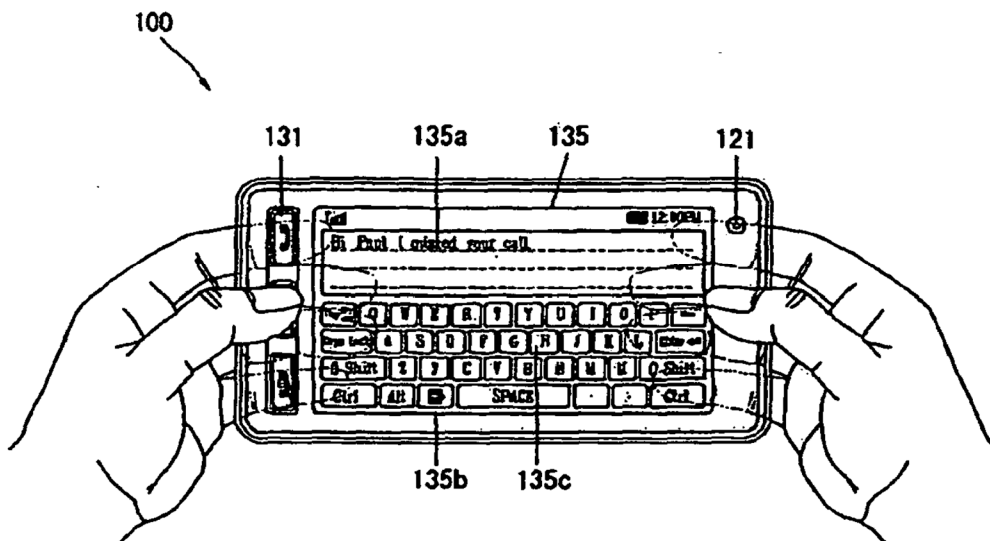


FIG. 4

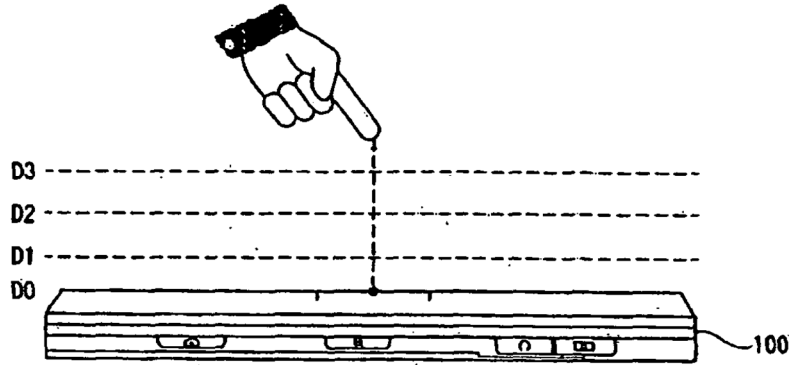
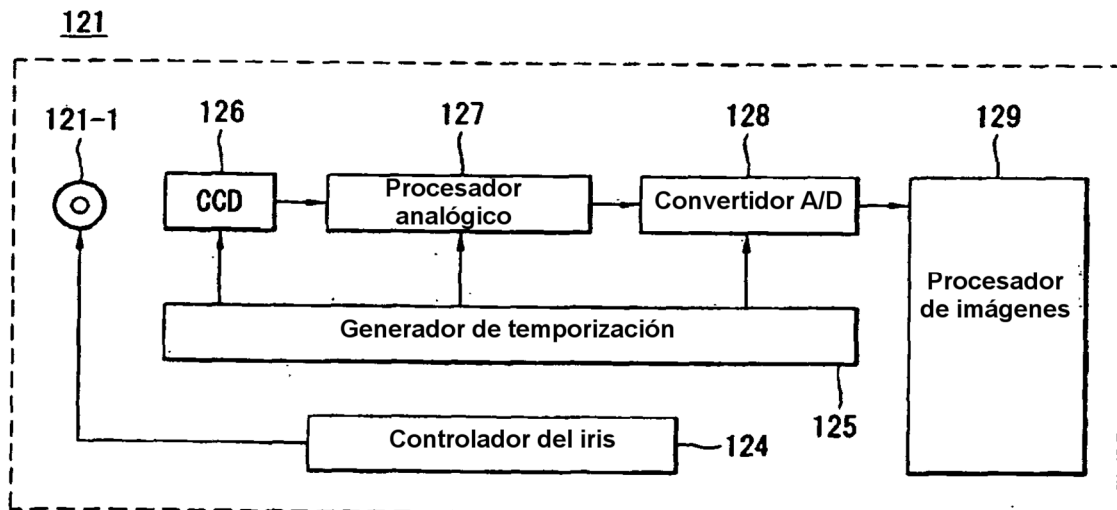
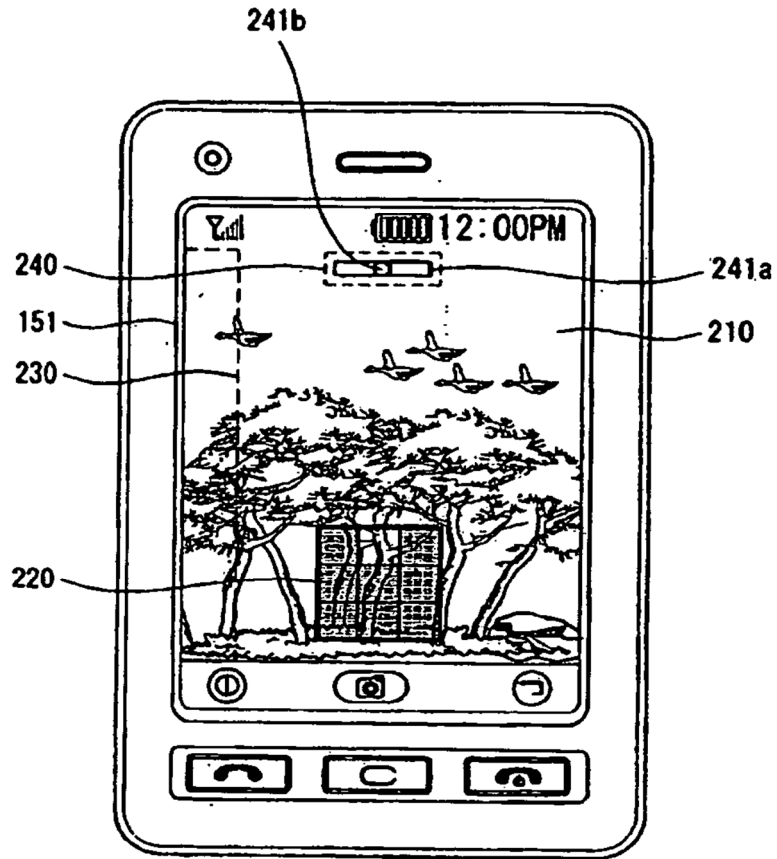


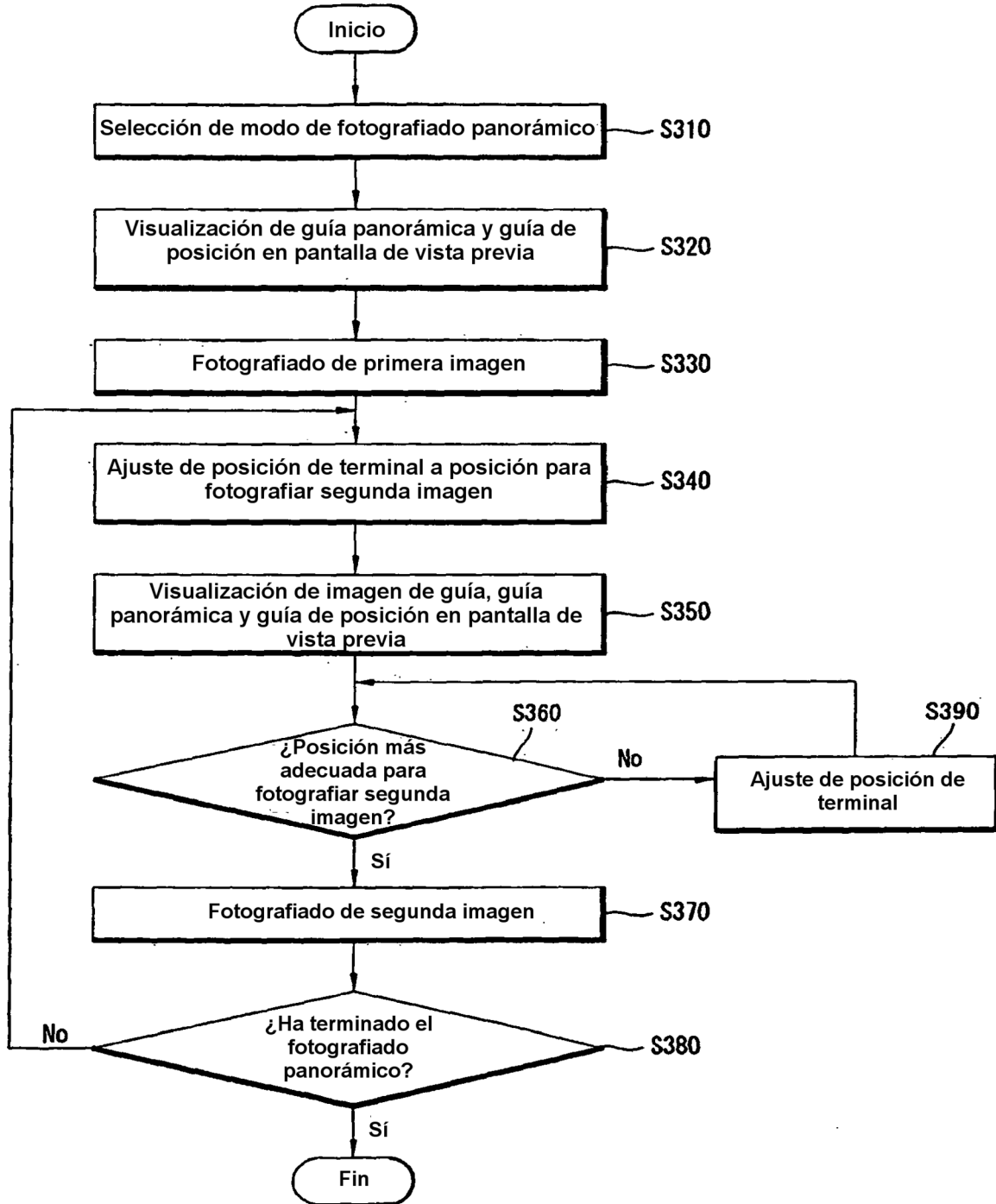
FIG. 5



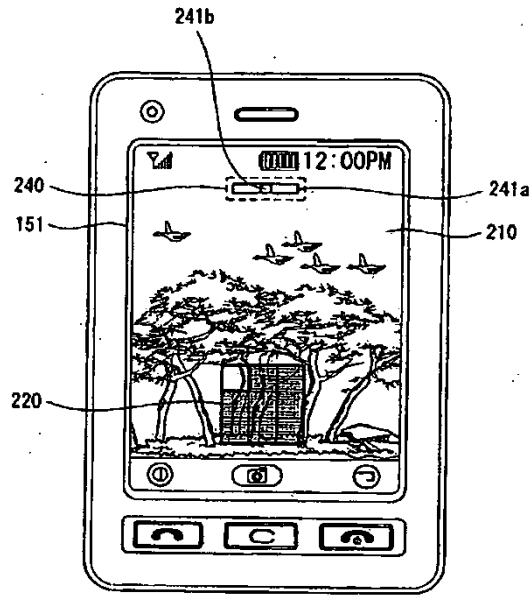
**FIG. 6**



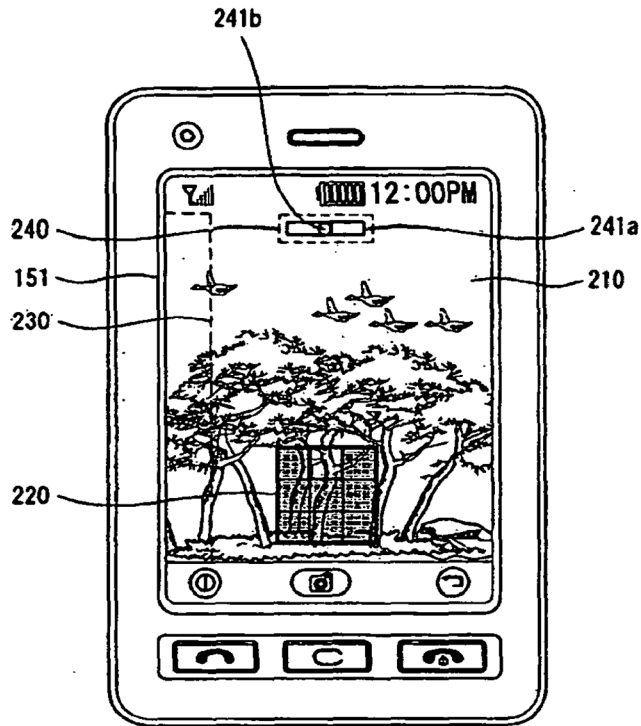
**FIG. 7**



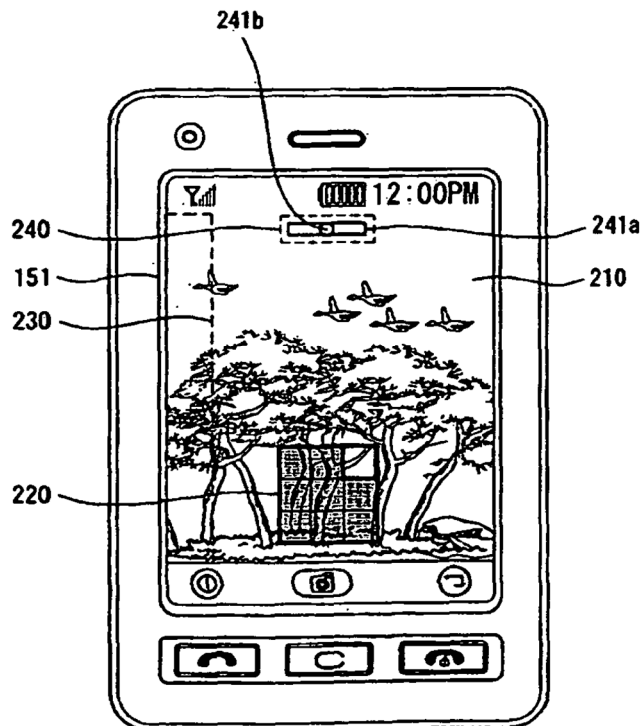
**FIG. 8A**



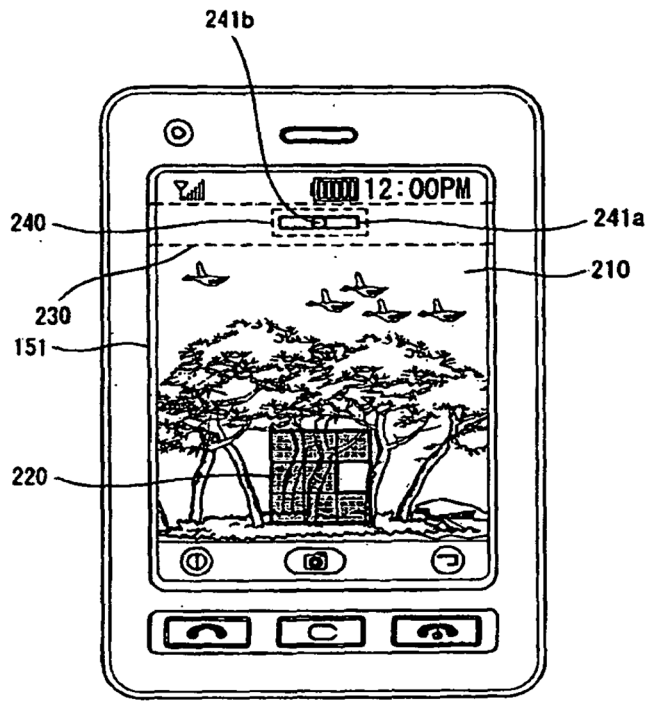
**FIG. 8B**



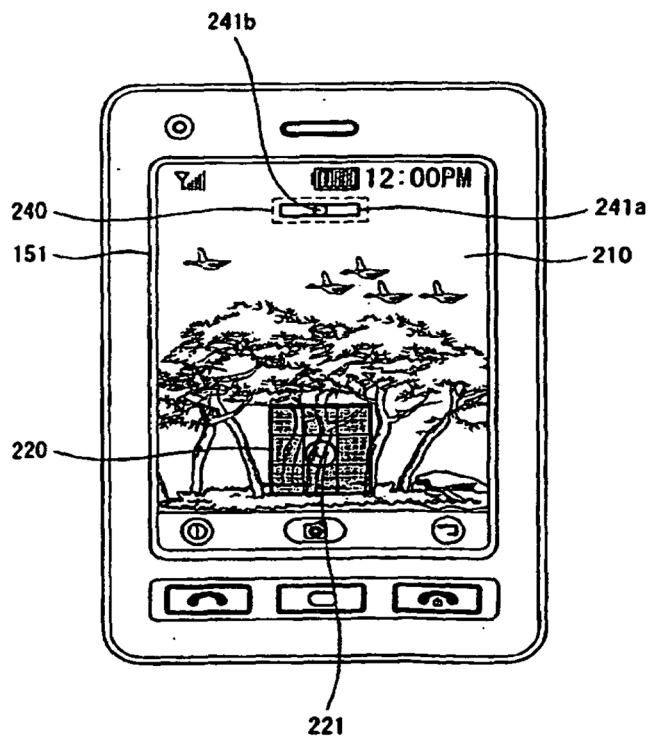
**FIG. 8C**



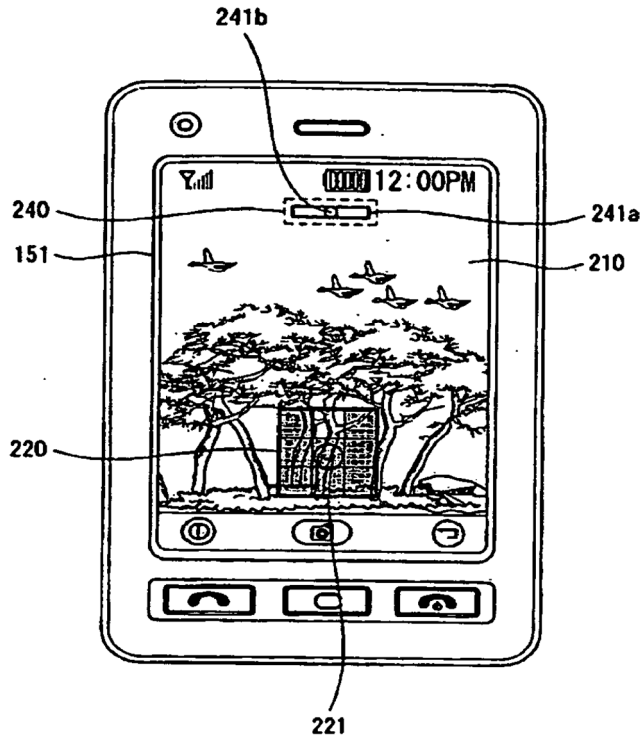
**FIG. 8D**



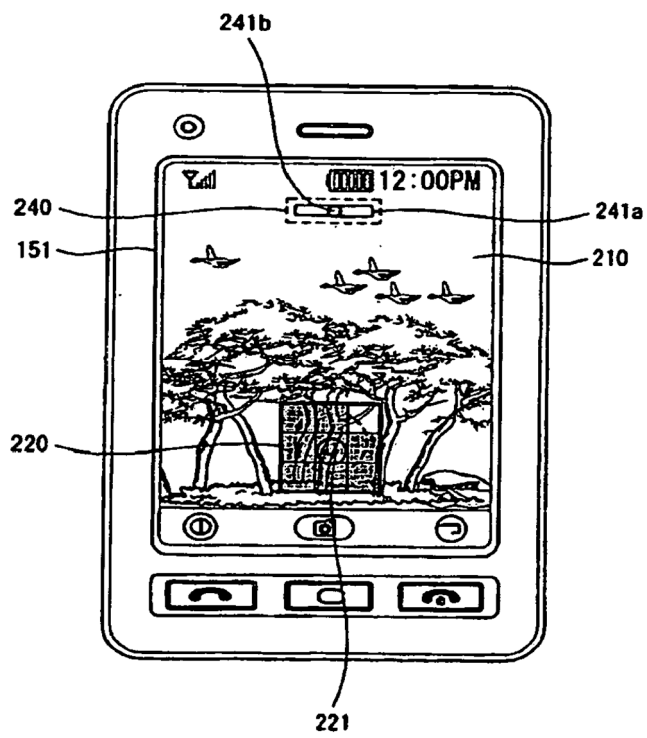
**FIG. 9A**



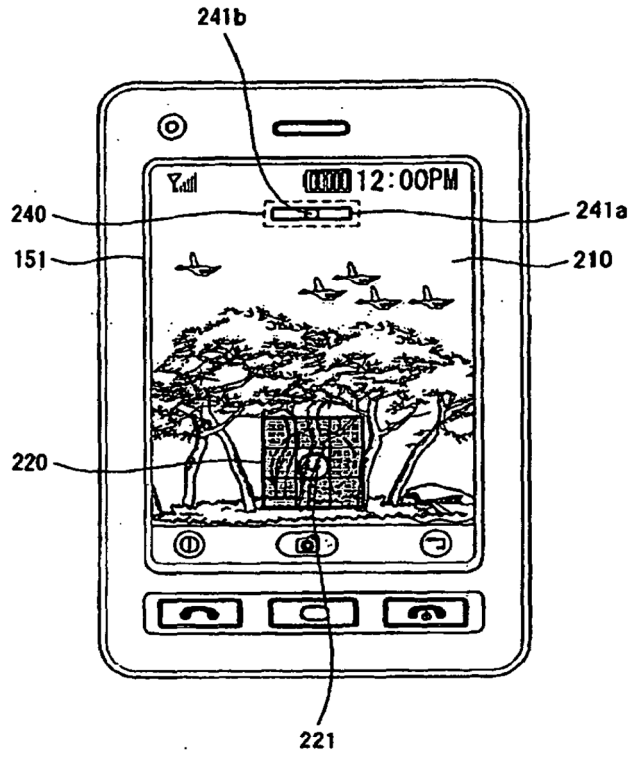
**FIG. 9B**



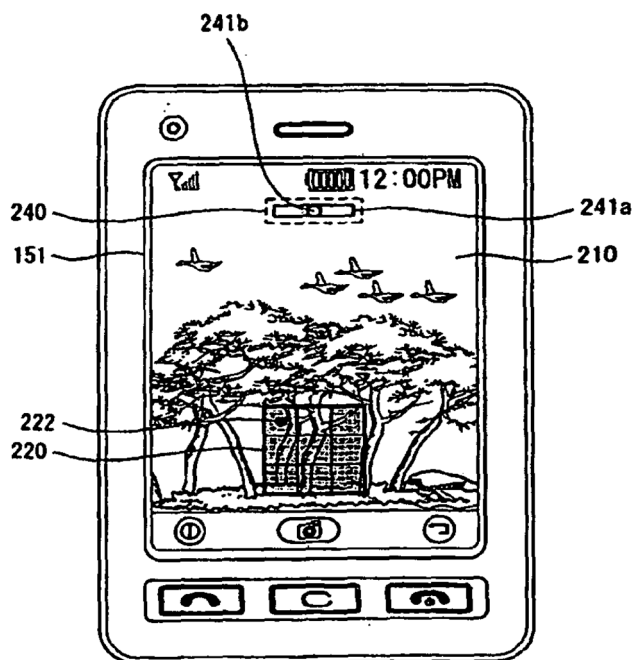
**FIG. 9C**



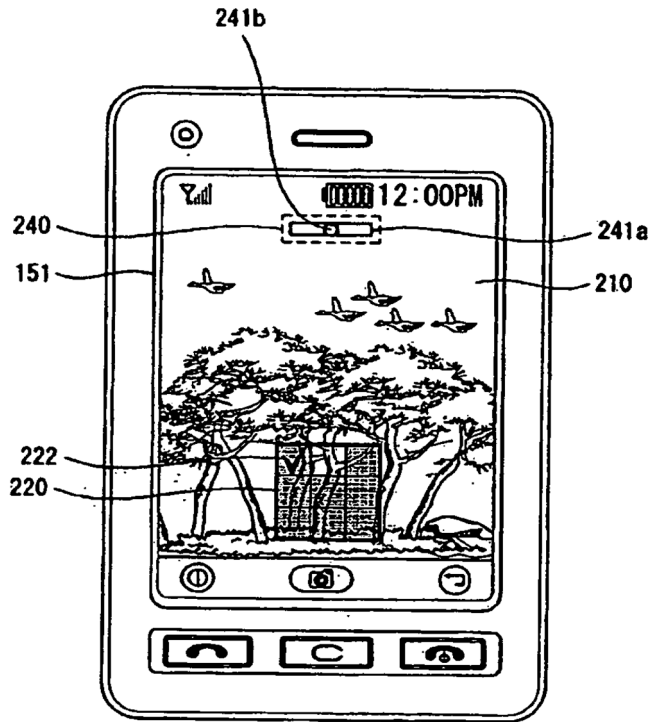
**FIG. 9D**



**FIG. 10A**



**FIG. 10B**



**FIG. 10C**

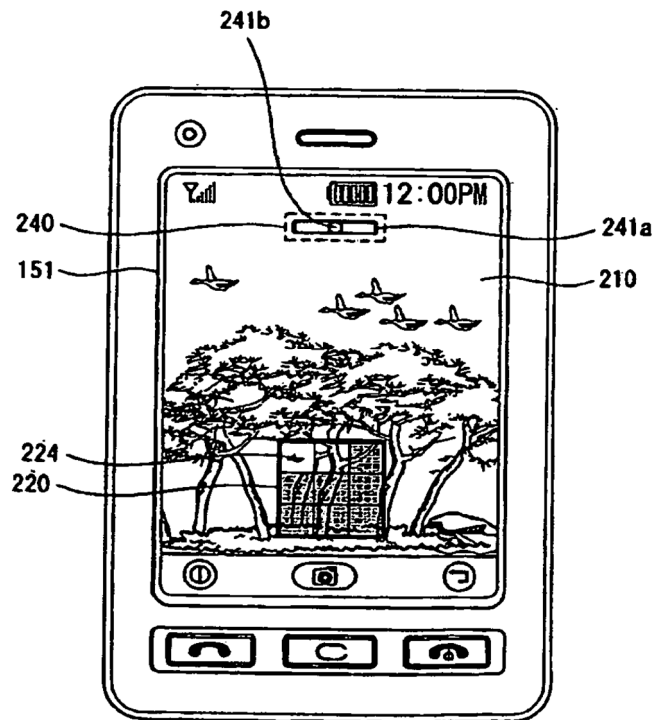
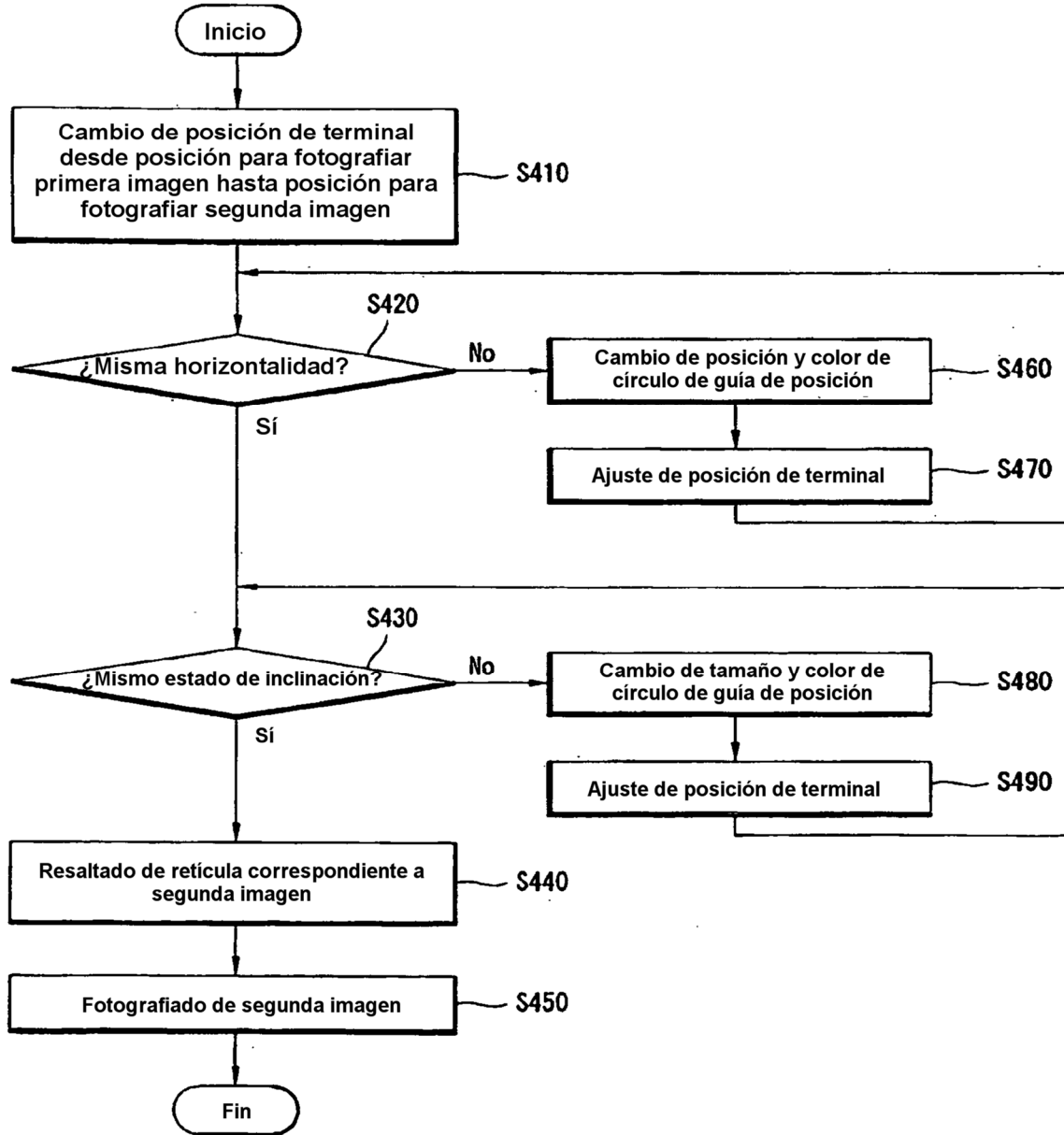
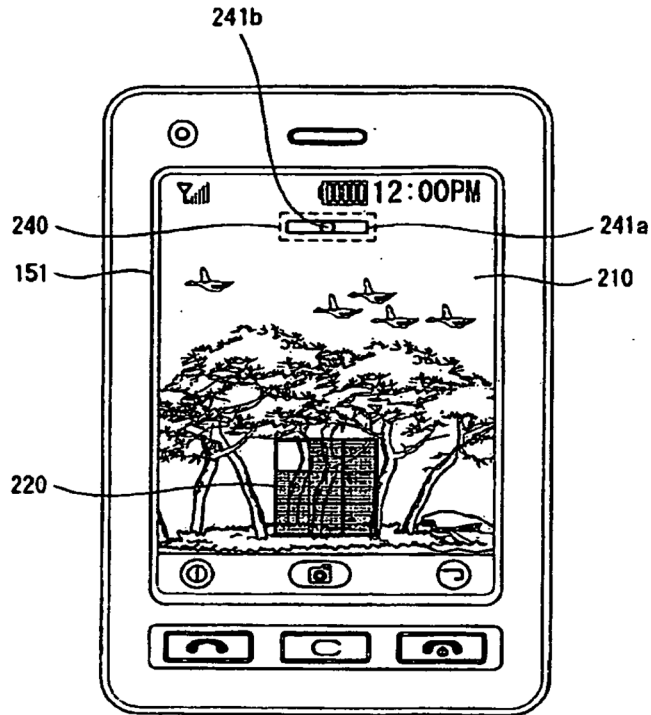


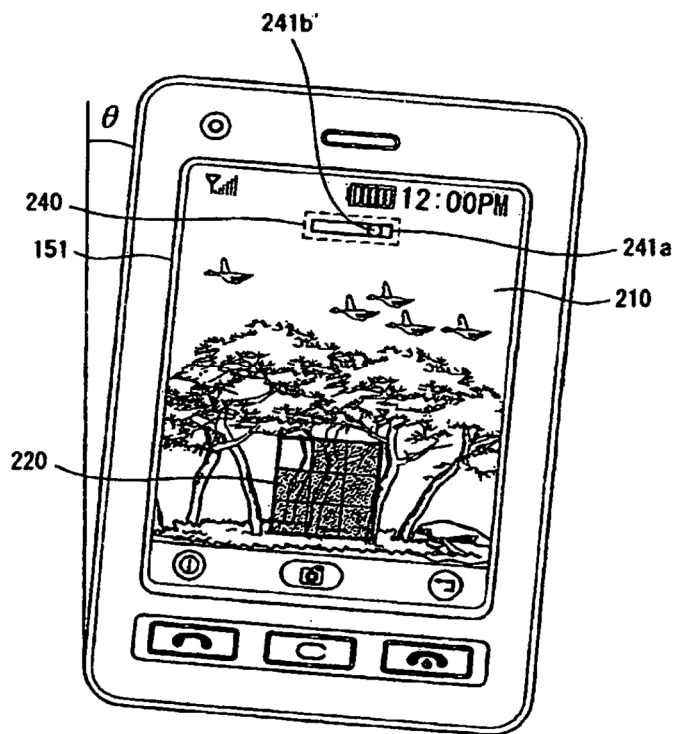
FIG. 11



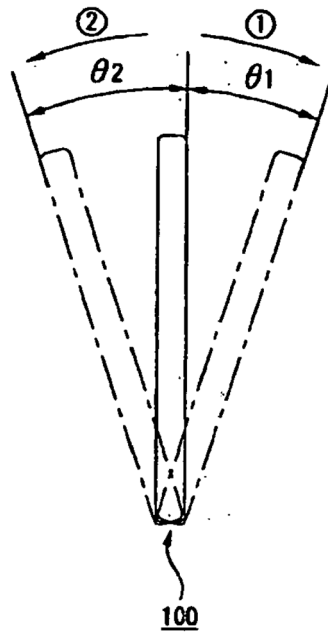
**FIG. 12A**



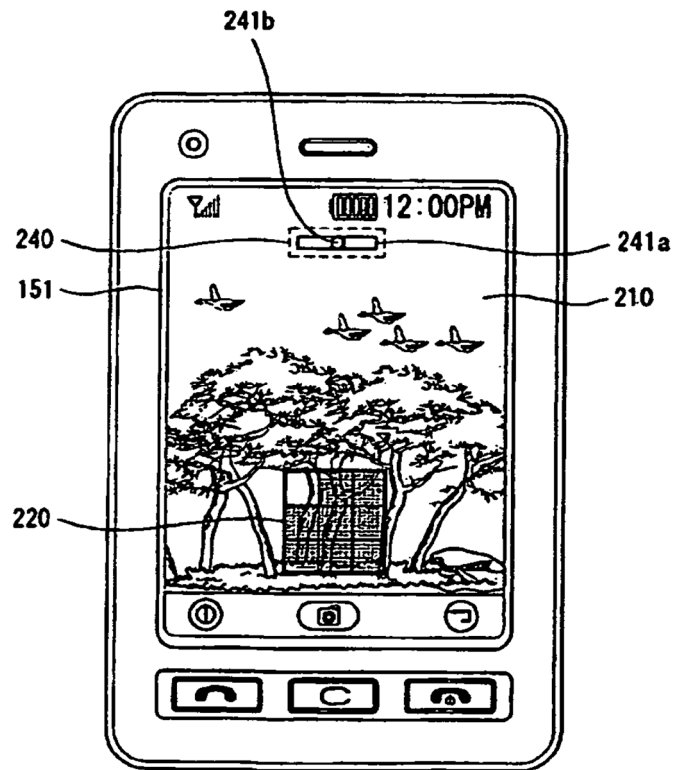
**FIG. 12B**



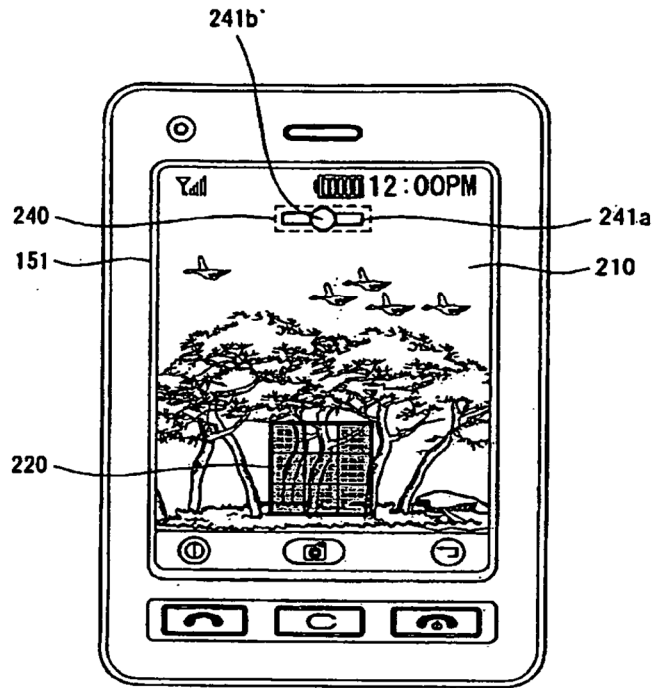
**FIG. 13**



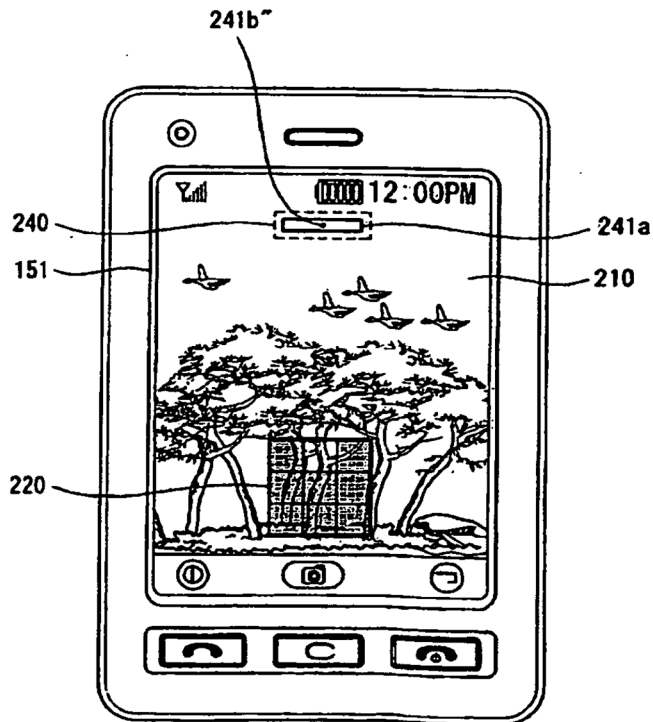
**FIG. 14A**



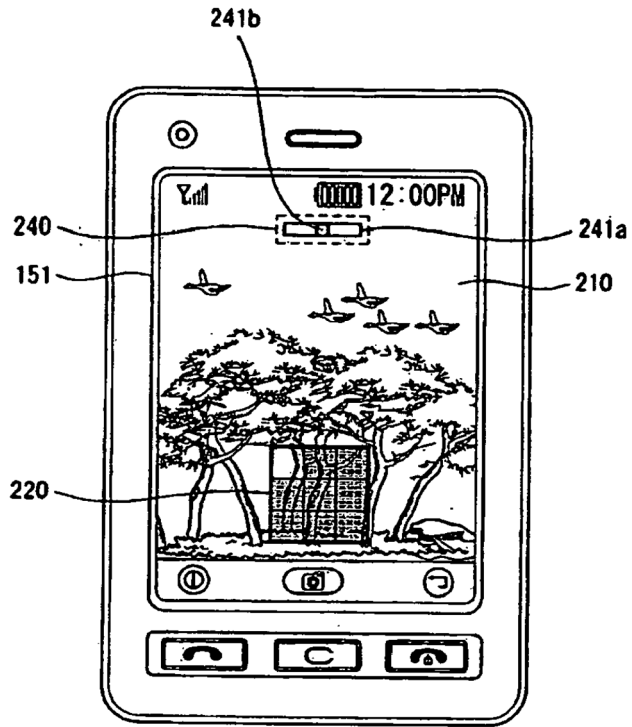
**FIG. 14B**



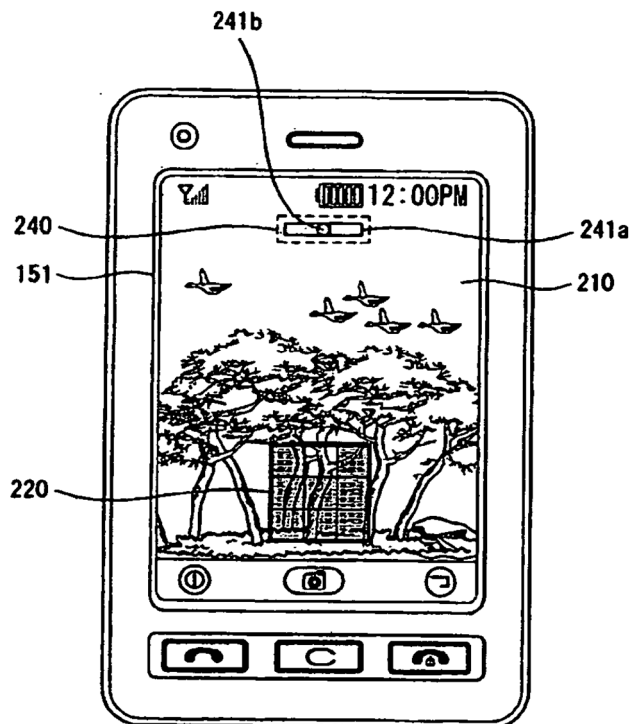
**FIG. 14C**



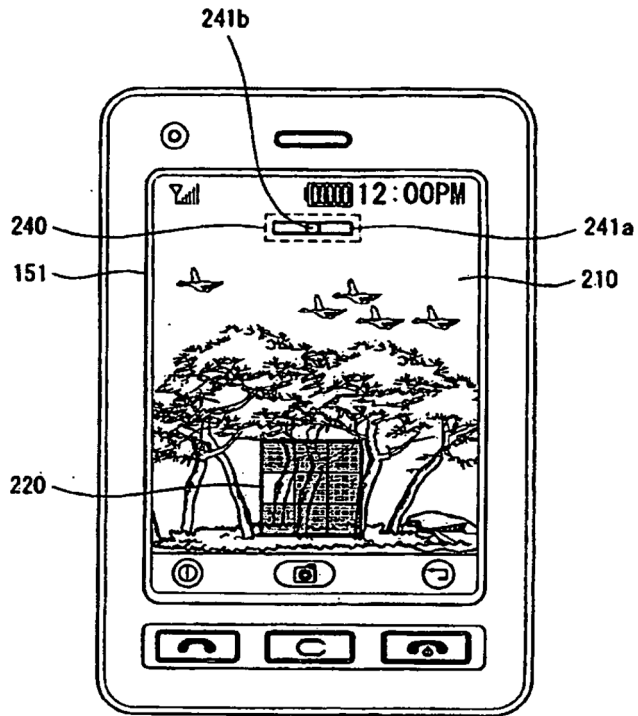
**FIG. 15A**



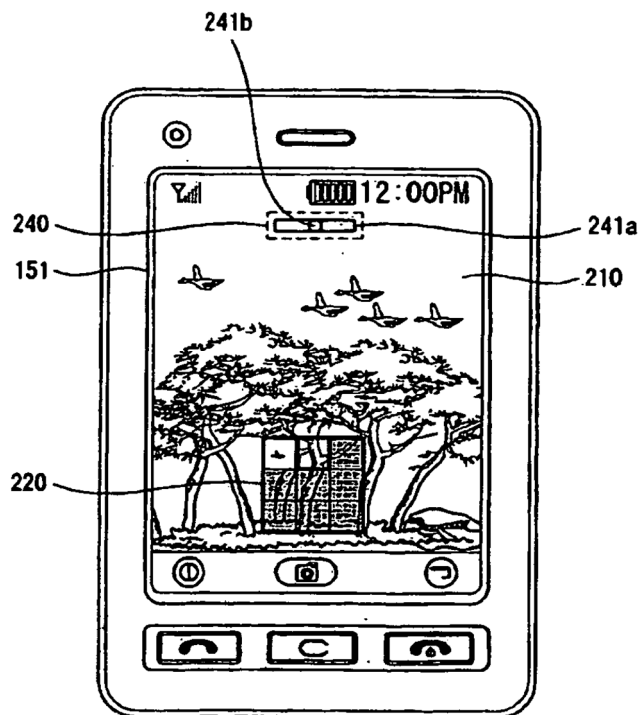
**FIG. 15B**



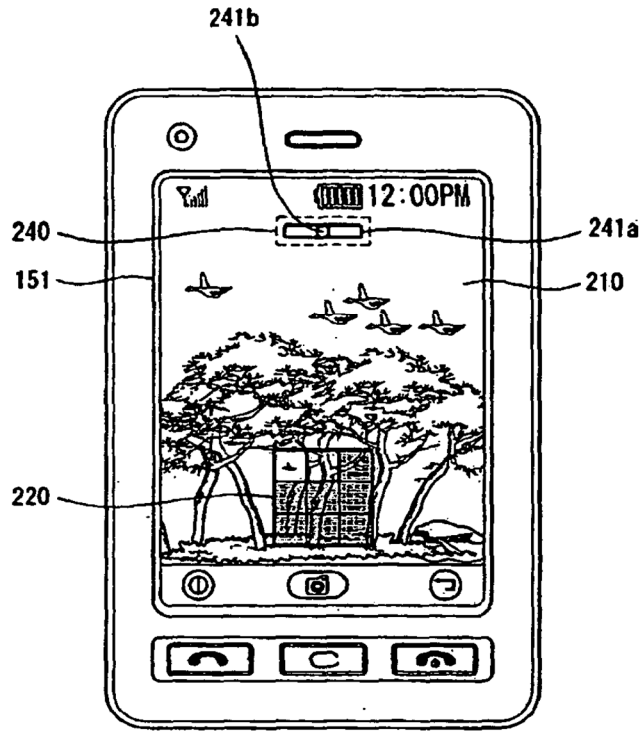
**FIG. 15C**



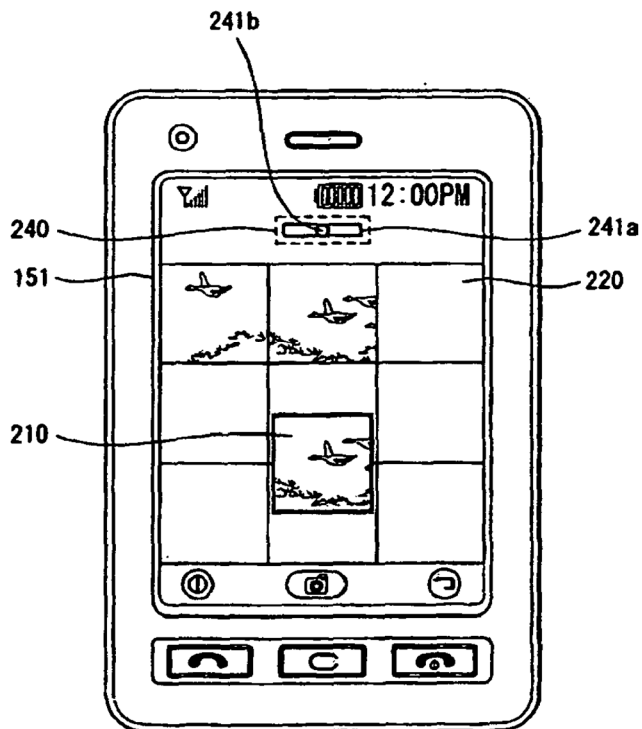
**FIG. 15D**



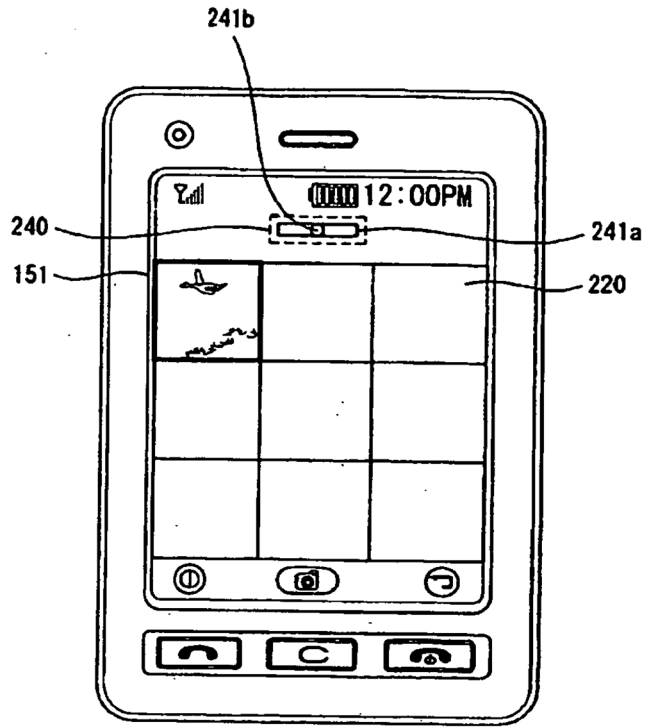
**FIG. 16A**



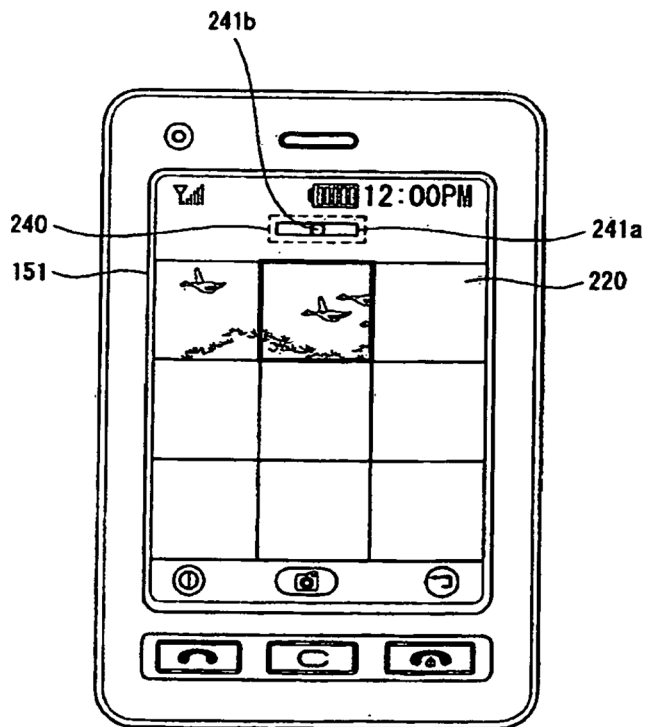
**FIG. 16B**



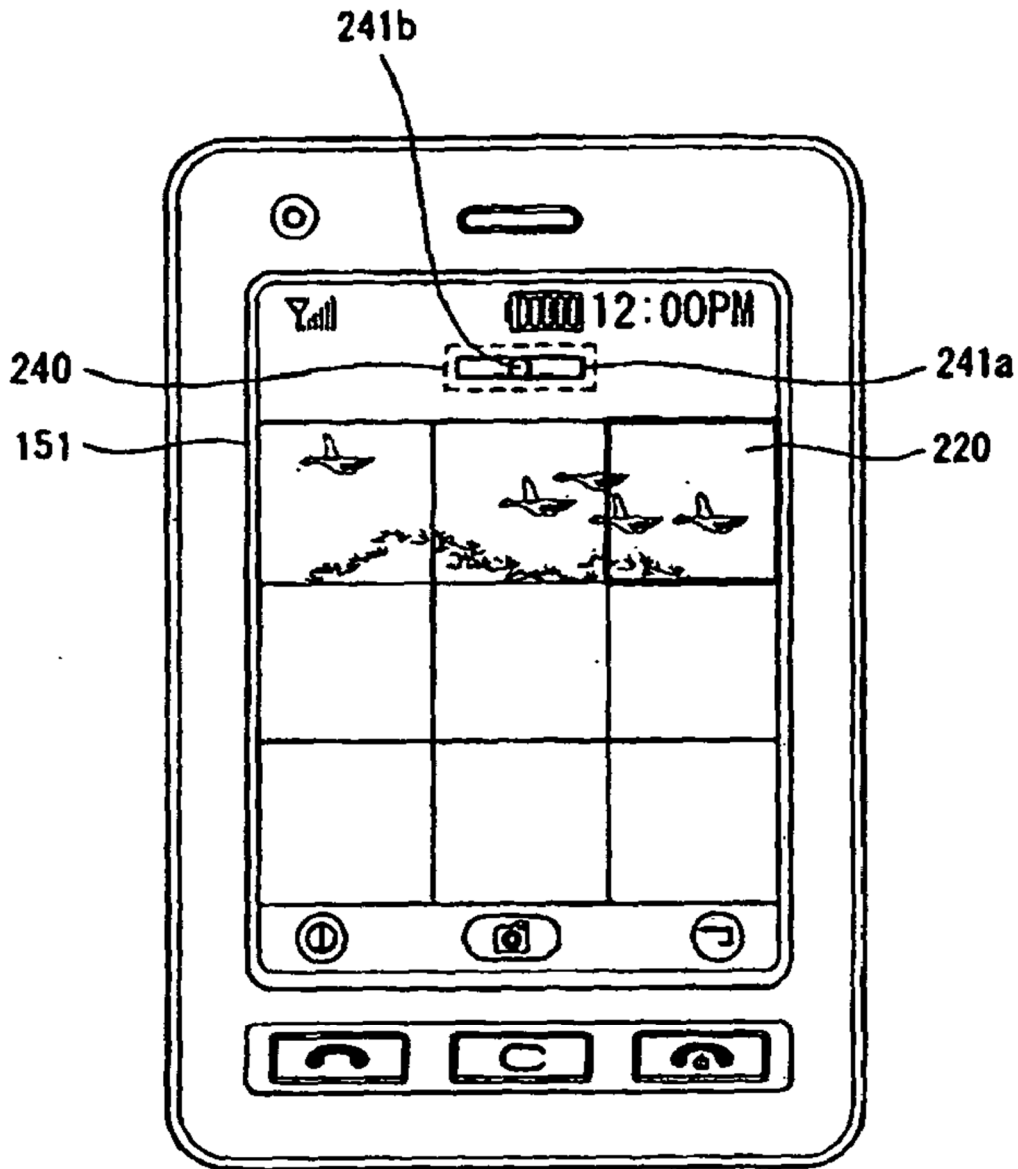
**FIG. 17A**



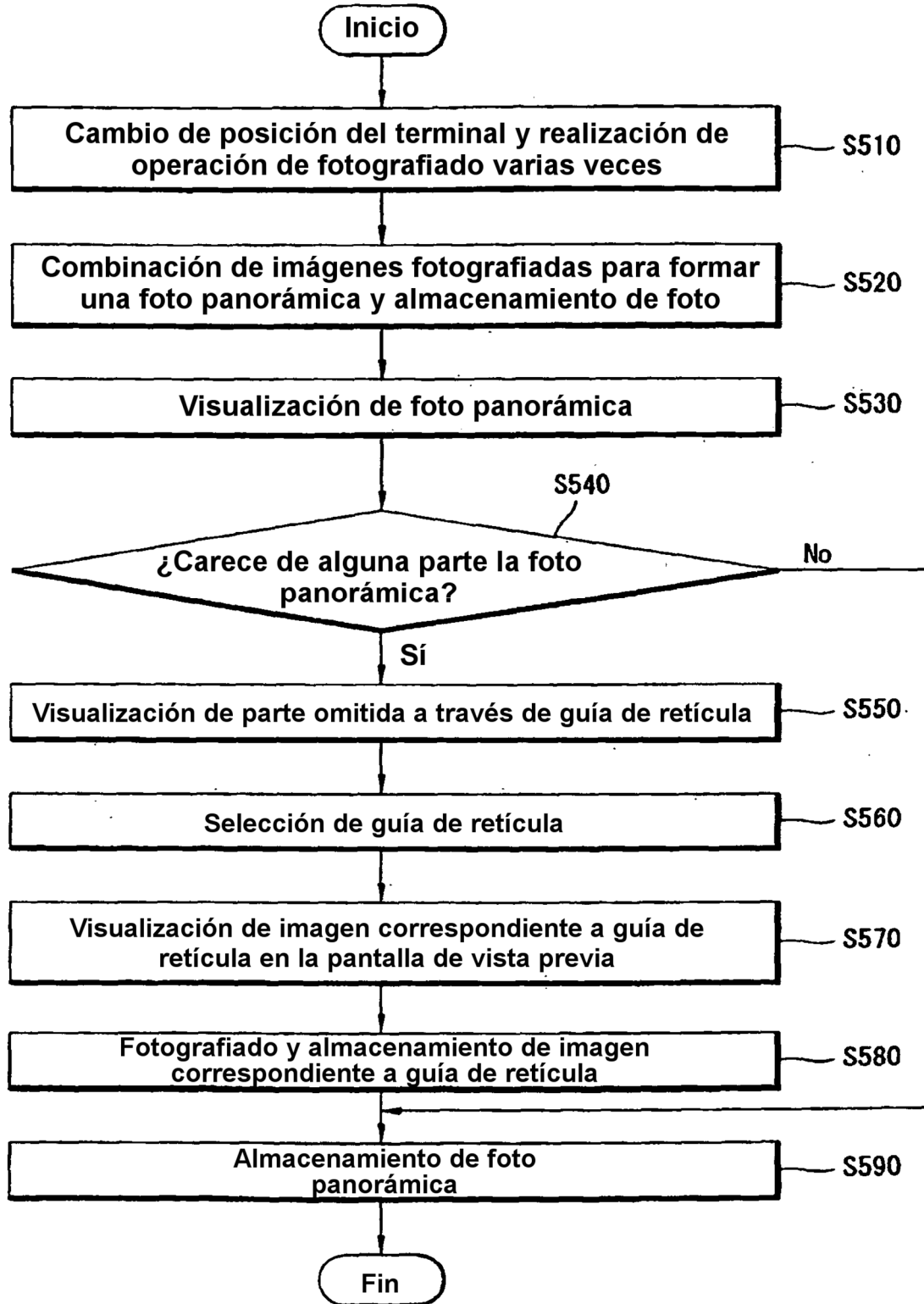
**FIG. 17B**



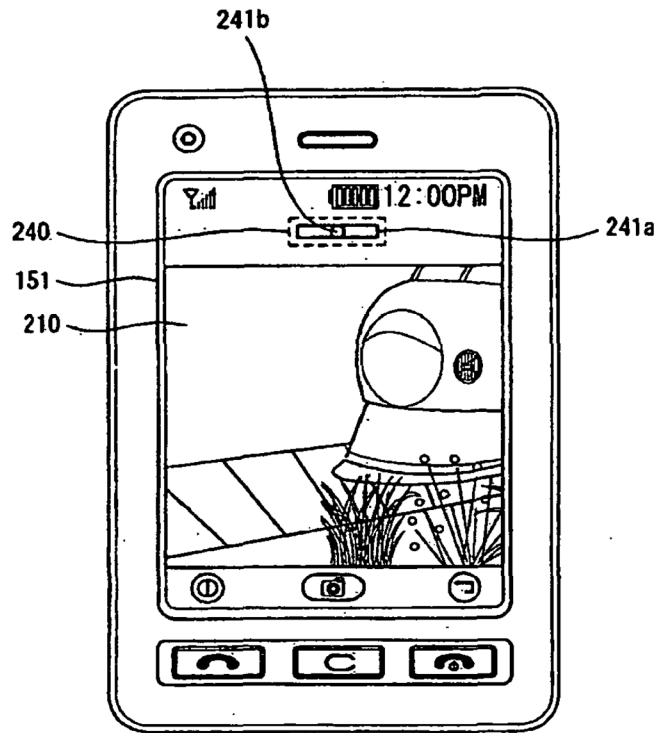
# FIG. 17C



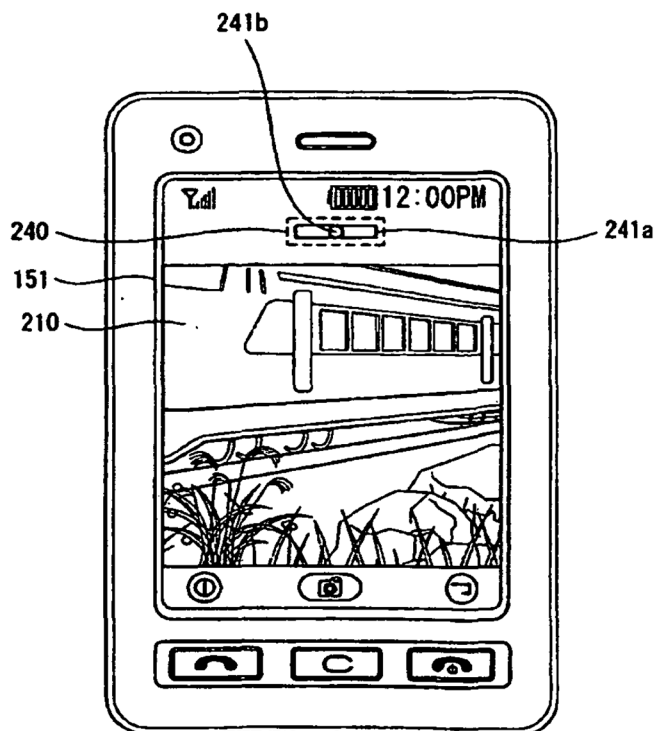
**FIG. 18**



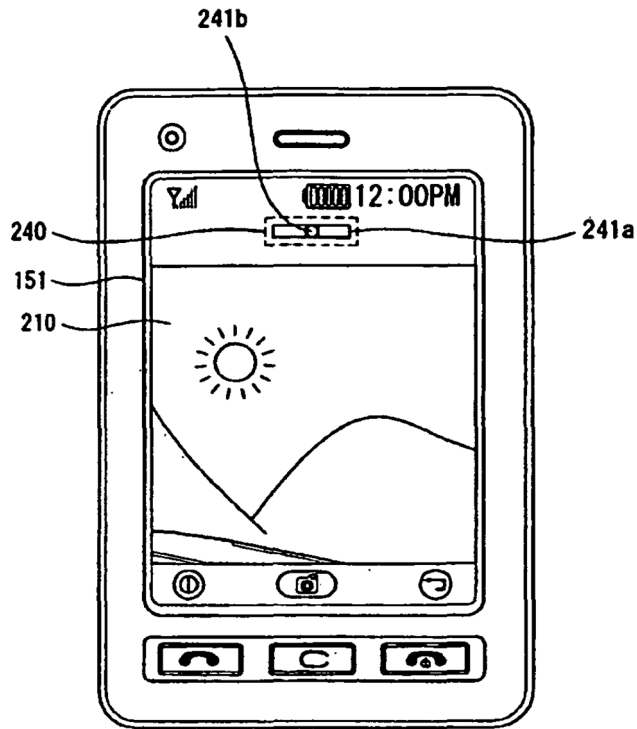
**FIG. 19A**



**FIG. 19B**



**FIG. 19C**



**FIG. 19D**

