

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 797 251**

51 Int. Cl.:

G06K 9/00 (2006.01)

G06F 3/0488 (2013.01)

G06F 3/041 (2006.01)

G06F 21/32 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.12.2017 E 17207379 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2020 EP 3396516**

54 Título: **Terminal móvil, método y dispositivo para visualizar la región de reconocimiento de huellas digitales**

30 Prioridad:

28.04.2017 CN 201710294572

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

01.12.2020

73 Titular/es:

**GUANGDONG OPPO MOBILE
TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD. (100.0%)
No. 18 Haibin Road, Wusha Chang'an
Dongguan, Guangdong 523860, CN**

72 Inventor/es:

**YANG, LE y
ZHANG, HAIPING**

74 Agente/Representante:

VIDAL GONZÁLEZ, Maria Ester

ES 2 797 251 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, método y dispositivo para visualizar la región de reconocimiento de huellas digitales

5 Campo técnico

La presente descripción se refiere al campo de la tecnología de terminal móvil, y más particularmente se refiere a un terminal móvil, un método y un dispositivo para mostrar una región de reconocimiento de huellas digitales.

10 Antecedentes

15 Con la popularización de los teléfonos inteligentes, los teléfonos inteligentes pueden admitir más y más aplicaciones y tienen funciones cada vez más potentes. Los teléfonos inteligentes se desarrollan hacia la diversificación y la individualización, convirtiéndose así en una parte indispensable en la vida humana. Cada vez más investigaciones muestran que una clave para reducir el consumo de energía del sistema y mejorar la efectividad radica en cómo ejecutar el software y cómo usar los teléfonos inteligentes por parte de los usuarios.

20 En la actualidad, el teléfono inteligente generalmente adopta una solución de autenticación de huellas digitales. El aparato de reconocimiento de huellas digitales de un teléfono generalmente se configura en una región independiente, tal como el botón de Inicio en el lado inferior de una pantalla o una cubierta posterior del teléfono. Cuando se lleva a cabo una autenticación en el teléfono basada en una huella digital, el usuario debe tocar o presionar la región de reconocimiento de huellas digitales por el lado frontal de un dedo que tiene la huella digital, de modo que el aparato de reconocimiento de huellas digitales pueda recopilar datos de huellas digitales y finalizar la autenticación cuando una coincidencia de datos de huellas digitales tiene éxito.

25 El documento US2016253538A1 proporciona sistemas y métodos de un aparato que comprende una capa de lectores de imágenes de huellas digitales, un circuito de direccionamiento, un controlador de huellas digitales, un dispositivo de almacenamiento electrónico, una capa de panel táctil y un panel de visualización. El panel táctil detrás de la capa de lectores de imágenes de huellas digitales puede detectar la posición táctil cuando se toca. Los lectores de imágenes de huellas digitales específicas se pueden activar de acuerdo con las coordenadas del panel táctil cuando un usuario lo toca. Después de capturar la huella digital, el sistema evalúa la calidad de la huella digital capturada y admite la huella digital para su reconocimiento cuando su calidad está por encima de un valor umbral. El usuario de un sistema informático puede ser aceptado o rechazado en función de la comparación entre la huella digital capturada y una lista autorizada de huellas digitales.

35 Resumen

40 Las realizaciones de la presente descripción proporcionan un terminal móvil, un método y un dispositivo para mostrar una región de reconocimiento de huellas digitales, con el objetivo de proporcionar un método para mostrar una región de reconocimiento de huellas digitales para un terminal móvil que tiene la región de reconocimiento de huellas digitales ubicada en una pantalla de visualización táctil, para reducir el consumo de energía del terminal móvil y mejorar la precisión y la velocidad para ingresar huellas digitales en el terminal móvil.

45 Las realizaciones de la presente divulgación proporcionan un terminal móvil. El terminal móvil puede incluir un procesador, una pantalla de visualización táctil y un aparato de reconocimiento de huellas digitales, en el que una región de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales incluye una primera región de la pantalla de visualización táctil. El procesador está configurado para determinar una segunda región cuando una operación para el terminal móvil satisface una condición para ingresar una huella digital, en la que la segunda región está dentro del rango de la primera región. El procesador está configurado además para habilitar una función de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales en la segunda región, y para resaltar la segunda región.

50 En al menos una realización, el procesador está configurado además para determinar la segunda región: determinando la segunda región de acuerdo con una estrategia aleatoria.

55 En al menos una realización, el procesador está configurado además para determinar la segunda región: adquiriendo N regiones determinadas continuamente por N veces antes de detectar la operación para el terminal móvil, donde N es un número entero positivo; y determinar la segunda región en función de las N regiones, en las que la segunda región es diferente de cada una de las N regiones.

60 En al menos una realización, el procesador está configurado adicionalmente para resaltar la segunda región: adquiriendo el primer brillo de la pantalla de visualización táctil; y ajustando el brillo de la segunda región como segundo brillo de acuerdo con el primer brillo, en el que el segundo brillo es más brillante que el primer brillo, y la segunda región que tiene el segundo brillo está configurada para guiar a un usuario a ingresar la huella digital en la segunda región.

65

5 En al menos una realización, la pantalla de visualización táctil está configurada para adquirir una operación táctil para la segunda región; el aparato de reconocimiento de huellas digitales está configurado para recopilar datos de huellas digitales y enviar los datos de huellas digitales al procesador; y el procesador está configurado además para llevar a cabo una coincidencia entre los datos de huellas digitales recopilados y los datos de la plantilla de huellas digitales previamente almacenados, y para llevar a cabo una operación preestablecida cuando los datos de huellas digitales recopilados coinciden con los datos de la plantilla de huellas digitales previamente almacenados.

10 Las realizaciones de la presente descripción proporcionan un método para mostrar una región de reconocimiento de huellas digitales, el método se aplica a un terminal móvil que incluye una pantalla de visualización táctil y un aparato de reconocimiento de huellas digitales, en el que una región de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales incluye una primera región de la pantalla de visualización táctil. El método puede incluir: determinar una segunda región cuando una operación para el terminal móvil satisface una condición para ingresar una huella digital, en la que la segunda región está en un rango de la primera región; y habilitar una función de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales en la segunda región, y resaltar la segunda región.

15 En al menos una realización, determinar la segunda región incluye: determinar la segunda región de acuerdo con una estrategia aleatoria.

20 En al menos una realización, la determinación de la segunda región incluye: adquirir N regiones determinadas continuamente por N veces antes de detectar la operación para el terminal móvil, donde N es un número entero positivo; y determinar la segunda región en función de las N regiones, en las que la segunda región es diferente de cada una de las N regiones.

25 En al menos una realización, resaltar la segunda región incluye: adquirir el primer brillo de la pantalla de visualización táctil; y ajustar el brillo de la segunda región como segundo brillo de acuerdo con el primer brillo, en el que el segundo brillo es más brillante que el primer brillo, y la segunda región que tiene el segundo brillo está configurada para guiar a un usuario a ingresar la huella digital en la segunda región.

30 En al menos una realización, el método incluye además: adquirir una operación táctil para la segunda región; recolectar datos de huellas digitales; y llevar a cabo una coincidencia entre los datos de huellas digitales recopilados y los datos de la plantilla de huellas digitales previamente almacenados, y llevar a cabo una operación preestablecida cuando los datos de huellas digitales recopilados coinciden con los datos de la plantilla de huellas digitales previamente almacenados.

35 Las realizaciones de la presente descripción proporcionan un terminal móvil que incluye uno o más procesadores, una pantalla de visualización táctil, un aparato de reconocimiento de huellas digitales, una memoria y uno o más programas, en los que una región de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales incluye una primera región de la pantalla de visualización táctil, el uno o más programas se almacenan en la memoria y son ejecutados por uno o más procesadores. El uno o más programas incluyen instrucciones para llevar a cabo las siguientes acciones: determinar una segunda región cuando una operación para el terminal móvil satisface una condición para ingresar una huella digital, en la que la segunda región está dentro del rango de la primera región; y habilitar una función de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales en la segunda región, y resaltar la segunda región.

45 Las realizaciones de la presente divulgación proporcionan un dispositivo para mostrar una región de reconocimiento de huellas digitales. El dispositivo tiene funciones para detectar los comportamientos del terminal móvil mencionado en el método descrito anteriormente. Las funciones pueden realizarse mediante hardware o software correspondiente ejecutado por el hardware. El hardware o el software pueden incluir uno o más módulos correspondientes a las funciones anteriores.

50 Las realizaciones de la presente divulgación proporcionan un medio de almacenamiento legible por computadora que tiene programas informáticos para intercambiar datos digitales almacenados en el mismo, en el que los programas informáticos se ejecutan para hacer que la computadora lleve a cabo todas o parte de las acciones del método de acuerdo con el segundo aspecto de las realizaciones de la presente divulgación.

55 Las realizaciones de la presente divulgación proporcionan un producto de programa informático que incluye un medio no transitorio legible por computadora que almacena programas informáticos, en el que los programas informáticos se ejecutan para hacer que la computadora lleve a cabo todas o parte de las acciones del método de acuerdo con el segundo aspecto de las realizaciones de la presente descripción. El producto de programa informático puede ser un paquete de instalación del programa.

60 En realizaciones de la presente descripción, se puede ver que una región de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales en el terminal móvil incluye una primera región de la pantalla de visualización táctil. Cuando una operación para el terminal móvil satisface una condición para ingresar una huella digital, el terminal móvil se configura para determinar una segunda región, en la que la segunda región está en un rango de la primera región. El terminal móvil está configurado además para habilitar la función de reconocimiento de huellas digitales

del aparato de reconocimiento de huellas digitales en la segunda región, y para resaltar la segunda región. Por lo tanto, cuando el terminal móvil detecta que una operación para el terminal móvil satisface una condición para ingresar una huella digital, el terminal móvil puede determinar la segunda región en la primera región que soporta la función de reconocimiento de huellas digitales y la función de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales solo se habilita en la segunda región sin habilitar la función de reconocimiento de huellas digitales en toda la primera región, de modo que se puede reducir el consumo de energía del terminal móvil. Al mismo tiempo, la segunda región puede resaltarse para guiar al usuario a ingresar la huella digital en la segunda región, a fin de mejorar la precisión y la velocidad para ingresar la huella digital en el terminal móvil.

10 Breve descripción de los dibujos

Para llevar a cabo las soluciones técnicas de las realizaciones de la presente invención más claramente, los dibujos adjuntos utilizados en la descripción de las realizaciones de la presente invención se describen brevemente a continuación. Obviamente, los dibujos descritos representan meramente algunas realizaciones de la presente invención. Para los expertos en la materia, se pueden obtener otros dibujos basados en estos dibujos sin ningún trabajo creativo.

La figura 1 es un diagrama estructural de un terminal móvil de acuerdo con una realización de la presente descripción.

La figura 2 es un diagrama de flujo esquemático de un método para visualizar una región de reconocimiento de huellas digitales de acuerdo con una realización de la presente descripción.

La figura 3 es un diagrama esquemático que ilustra las posiciones de una primera región que incluye dos regiones preestablecidas en una pantalla de visualización táctil de acuerdo con una realización de la presente descripción;

La figura 4 es un diagrama esquemático que ilustra una región de visualización de una pantalla de visualización táctil como una primera región de acuerdo con una realización de la presente descripción;

La figura 5 es un diagrama esquemático que ilustra una segunda región de acuerdo con una realización de la presente descripción;

La figura 6 es un diagrama de flujo esquemático de un método para visualizar una región de reconocimiento de huellas digitales de acuerdo con otra realización de la presente descripción;

La figura 7 es un diagrama estructural de un terminal móvil de acuerdo con una realización de la presente descripción;

La figura 8 es un diagrama de bloques de un dispositivo para visualizar una región de reconocimiento de huellas digitales de acuerdo con una realización de la presente descripción; y

La figura 9 es un diagrama estructural de un terminal móvil de acuerdo con una realización de la presente descripción.

40 Descripción detallada

Las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente invención se describen a continuación de manera clara y completa con referencia a los dibujos adjuntos en las realizaciones de la presente invención. Aparentemente, las realizaciones descritas son parte de realizaciones de la presente invención, pero no todas las realizaciones.

Los términos tales como "primero", "segundo" y similares utilizados en la descripción, en las reivindicaciones y en los dibujos se configuran en la presente memoria para distinguir diferentes sujetos, pero no para mostrar una secuencia particular. Además, los términos tales como "incluye", "comprende" y cualquier otra variación de los mismos están destinados a ser no exclusivos. Por ejemplo, un proceso, un método, un sistema, un producto o un dispositivo que incluye o que comprende una secuencia de bloques o unidades no se limita a incluir o comprender los bloques o unidades enumerados, sino que también incluyen o comprenden otros bloques y unidades que no se listan o, alternativamente, incluyen además bloques inherentes o unidades del proceso, el método, el sistema, el producto o el dispositivo.

El término "realizaciones" al que se hace referencia en la presente divulgación significa que los elementos, estructuras y características particulares descritos en combinación con las realizaciones pueden estar cubiertas en al menos una realización de la presente divulgación. Los usos repetidos del término en la descripción no son necesarios para referirse a una misma realización o a las mismas realizaciones, y estas no son realizaciones independientes que se excluyen mutuamente con otras realizaciones o realizaciones sin importancia. Los expertos en la materia pueden entender explícita o implícitamente que las realizaciones descritas en el presente documento se pueden combinar con otras realizaciones.

El terminal móvil descrito en las realizaciones de la presente divulgación puede incluir varios dispositivos que tienen funciones de comunicación inalámbrica, tales como un dispositivo portátil, un dispositivo montado en un vehículo, un dispositivo portátil, un dispositivo informático u otros dispositivos de procesamiento acoplados a un módem inalámbrico, y diversas formas de equipos de usuario (UE), estaciones móviles (MS), dispositivos terminales y similares. Para facilitar la

descripción, los dispositivos mencionados anteriormente se denominan colectivamente terminal móvil. Las realizaciones de la presente divulgación se describirán en detalle a continuación.

5 Para tener una mejor comprensión del terminal móvil, el método y el dispositivo para mostrar una región de reconocimiento de huellas digitales proporcionada por las realizaciones de la presente divulgación, las realizaciones de la presente invención se describen en detalle a continuación.

10 Con referencia a la Figura 1, la Figura 1 es un diagrama estructural de un terminal móvil 100 de acuerdo con una realización de la presente descripción. El terminal móvil 100 puede incluir: un procesador de aplicaciones (AP) 110, una pantalla de visualización táctil 120 y un aparato de reconocimiento de huellas digitales 130. El aparato de reconocimiento de huellas digitales 130 está acoplado a la pantalla de visualización táctil 120, y una región de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales 130 está en una primera región de la pantalla de visualización táctil 120. El AP 110 está acoplado a la pantalla de visualización táctil 120 y al aparato de reconocimiento de huellas digitales 130 a través de un bus 150. El procesador 110 está configurado para determinar una segunda región cuando una operación para el terminal móvil satisface una condición para ingresar una huella digital, en la que la segunda región está en un rango de la primera región. El procesador 110 está configurado además para habilitar una función de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales en la segunda región, y para resaltar la segunda región.

20 En las realizaciones de la presente descripción, se puede ver que la región de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales incluye la primera región de la pantalla de visualización táctil. Cuando una operación para el terminal móvil satisface la condición para ingresar una huella digital, el terminal móvil se configura para determinar la segunda región, en la que la segunda región está dentro del rango de la primera región. El terminal móvil está configurado además para habilitar la función de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales en la segunda región, y para resaltar la segunda región. Por lo tanto, cuando el terminal móvil detecta que una operación para el terminal móvil satisface la condición para ingresar una huella digital, el terminal móvil puede determinar la segunda región en la primera región que soporta la función de reconocimiento de huellas digitales y la función de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales solo se habilita en la segunda región sin habilitar la función de reconocimiento de huellas digitales en toda la primera región, de modo que se puede reducir el consumo de energía del terminal móvil. Al mismo tiempo, la segunda región puede resaltarse para guiar al usuario a ingresar la huella digital en la segunda región, a fin de mejorar la precisión y la velocidad para ingresar la huella digital en el terminal móvil.

35 En algunas implementaciones posibles, el procesador 110 está configurado además para determinar la segunda región determinando la segunda región de acuerdo con una estrategia aleatoria.

40 Por lo tanto, en esta realización, la región de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales incluye la primera región de la pantalla de visualización táctil. Cuando una operación para el terminal móvil satisface la condición para ingresar una huella digital, el terminal móvil se configura para determinar la segunda región de acuerdo con una estrategia aleatoria. El terminal móvil está configurado además para habilitar la función de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales en la segunda región, y para resaltar la segunda región. Por lo tanto, por un lado, se puede reducir el consumo de energía del terminal móvil, y se puede mejorar la precisión y la velocidad para ingresar la huella digital en el terminal móvil; por otro lado, la función de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales puede habilitarse en las regiones respectivas de manera equiprobable de acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación, y las regiones pueden resaltarse de manera equiprobable, de modo que puede evitarse el consumo no uniforme de material para el reconocimiento de huellas digitales provocado habilitando repetidamente la función de reconocimiento de huellas digitales en una misma región y el consumo no uniforme de material luminiscente debido al resaltado repetido de una misma región, lo que puede conducir a un efecto de visualización de pantalla no satisfecho.

50 En algunas implementaciones posibles, el procesador 110 está configurado adicionalmente para determinar la segunda región: adquiriendo N regiones determinadas continuamente por N veces antes de detectar la operación para el terminal móvil, donde N es un entero positivo; y determinar la segunda región en función de las N regiones, en las que la segunda región es diferente de cada una de las N regiones.

55 Por lo tanto, en esta realización, la región de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales en el terminal móvil incluye la primera región de la pantalla de visualización táctil. Cuando una operación para el terminal móvil satisface la condición para ingresar una huella digital, el terminal móvil está configurado para adquirir N regiones determinadas continuamente por N veces antes de detectar la operación para el terminal móvil, y para determinar la segunda región en función de las N regiones en la que la segunda región es diferente de cada una de las N regiones. El terminal móvil está configurado además para habilitar la función de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales en la segunda región, y para resaltar la segunda región. Por lo tanto, por un lado, se puede reducir el consumo de energía del terminal móvil, y se puede mejorar la precisión y velocidad para ingresar la huella digital en el terminal móvil; por otro lado, la función de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales puede habilitarse en las regiones respectivas de manera equiprobable de acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación, mientras que las regiones se resaltan de manera equiparable, de modo que

puede evitarse el consumo no uniforme de material para el reconocimiento de huellas digitales provocado al habilitar repetidamente la función de reconocimiento de huellas digitales en una misma región y un consumo no uniforme de material luminiscente debido al resaltado repetido de una misma región, lo que puede conducir a un efecto de visualización de pantalla no satisfecho.

5

En algunas implementaciones posibles, el procesador 110 está configurado además para resaltar la segunda región al adquirir el primer brillo de la pantalla de visualización táctil; y ajustar el brillo de la segunda región como segundo brillo de acuerdo con el primer brillo. El segundo brillo es más brillante que el primer brillo, y la segunda región que tiene el segundo brillo está configurada para guiar al usuario a ingresar la huella digital en la segunda región.

10

Por lo tanto, en esta realización, después de la función de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales en la segunda región está activada, el terminal móvil puede resaltar la segunda región de acuerdo con el brillo de la pantalla de visualización táctil, a fin de guiar al usuario a que ingrese la huella digital en la segunda región, mejorando así la precisión y la velocidad para ingresar la huella digital.

15

En algunas implementaciones posibles, la pantalla de visualización táctil 120 está configurada para adquirir una operación táctil para la segunda región. El aparato de reconocimiento de huellas digitales 130 está configurado para recopilar datos de huellas digitales y enviar los datos de huellas digitales al procesador. El procesador 110 está configurado además para llevar a cabo una coincidencia entre los datos de huellas digitales recopilados y los datos de la plantilla de huellas digitales previamente almacenados, y para llevar a cabo una operación preestablecida cuando los datos de huellas digitales recopilados coinciden con los datos de la plantilla de huellas digitales almacenados previamente.

20

En las realizaciones de la presente divulgación, cuando una operación para el terminal móvil satisface la condición para ingresar una huella digital, el terminal móvil está configurado para determinar la segunda región, en la que la segunda región está en un rango de la primera región. El terminal móvil está configurado además para habilitar la función de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales en la segunda región, y para resaltar la segunda región. En otras palabras, cuando el terminal móvil detecta que una operación para el terminal móvil satisface la condición para ingresar una huella digital, el terminal móvil puede determinar la segunda región en la primera región que soporta la función de reconocimiento de huellas digitales, y la función de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales solo está habilitada en la segunda región, y el usuario puede ser guiado para llevar a cabo la operación para ingresar la huella digital, de modo que se pueda reducir el consumo de energía del terminal móvil, y, al mismo tiempo, se pueda mejorar la precisión y velocidad para ingresar la huella digital en el terminal móvil.

25

30

35

Con referencia a la Figura 2, la Figura 2 es un diagrama de flujo esquemático de un método para mostrar una región de reconocimiento de huellas digitales de acuerdo con una realización de la presente divulgación. El método se aplica a un terminal móvil que incluye un procesador, una pantalla de visualización táctil y un aparato de reconocimiento de huellas digitales, y una región de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales incluye una primera región de la pantalla de visualización táctil. Como se ilustra en la Figura 2, el método para mostrar una región de reconocimiento de huellas digitales de acuerdo con las realizaciones de la presente descripción puede incluir los siguientes.

40

En el bloque S201, el terminal móvil determina una segunda región cuando una operación para el terminal móvil satisface una condición para ingresar una huella digital, en la que la segunda región está dentro del rango de la primera región.

45

Como se ilustra en la Figura 3, el terminal móvil 100 puede incluir la pantalla de visualización táctil 120 y el aparato de reconocimiento de huellas digitales 130, una región de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales 130 del terminal móvil 100 puede incluir una primera región de la pantalla de visualización táctil 120. La primera región puede incluir al menos dos regiones predeterminadas (como se ilustra en la Figura 3, la Figura 3 es un diagrama esquemático que ilustra las posiciones de una primera región que incluye dos regiones predeterminadas en una pantalla de visualización táctil de acuerdo con una realización de la presente divulgación), y las regiones preestablecidas pueden ubicarse en una parte superior izquierda de la pantalla de visualización táctil, o en una parte superior, una parte inferior, una parte izquierda o una parte derecha de la pantalla de visualización táctil, que no estará limitada en las realizaciones de La presente divulgación. En algunas realizaciones posibles, la primera región puede configurarse como una región de visualización de la pantalla de visualización táctil 120. Con referencia a la Figura 4, la Figura 4 es un diagrama esquemático que ilustra una región de visualización de una pantalla de visualización táctil como una primera región de acuerdo con una realización de la presente descripción.

50

55

En algunas realizaciones posibles, la pantalla de visualización táctil 120 puede incluir una pantalla de visualización táctil y una pantalla de visualización, la pantalla de visualización táctil y la pantalla de visualización están dispuestas en una pila y la pantalla de visualización se encuentra debajo de la pantalla de visualización táctil. El aparato de reconocimiento de huellas digitales 130 incluye un sensor de huellas digitales, y el sensor de huellas digitales puede incluir al menos uno de un sensor óptico de huellas digitales, un sensor capacitivo de huellas digitales y un sensor ultrasónico de huellas digitales.

60

65

En el caso de que el sensor de huellas digitales sea el sensor capacitivo de huellas digitales y la pantalla de visualización táctil incluida en la pantalla de visualización táctil sea una pantalla capacitiva, el aparato de reconocimiento de huellas

digitales puede acoplarse a la pantalla de visualización táctil de la siguiente manera: el aparato de reconocimiento de huellas digitales está integrado en la pantalla de visualización táctil. En una realización, una primera matriz de condensadores de inducción en el aparato de reconocimiento de huellas digitales puede estar incorporado en una segunda matriz de condensadores de inducción en la pantalla de visualización táctil, en la que los condensadores de inducción en la primera matriz de condensadores de inducción están distribuidos uniformemente en la primera región.

En caso de que el sensor de huellas digitales sea el sensor óptico de huellas digitales, el aparato de reconocimiento de huellas digitales puede acoplarse a la pantalla de visualización táctil de la siguiente manera: el aparato de reconocimiento de huellas digitales está integrado en la pantalla de visualización táctil, el aparato de reconocimiento de huellas digitales en el terminal móvil puede recopilar datos de huellas digitales de los usuarios en base a un principio de imagen estenopeica. Una capa separadora entre la pantalla de visualización táctil y la pantalla de visualización incluida en la pantalla de visualización táctil está provista de una primera capa de la matriz de orificios en una primera región preestablecida. Se forma una matriz de orificios distribuidos uniformemente en una segunda región preestablecida cuando se imprime una capa de circuito de accionamiento de la pantalla de visualización. La matriz de orificios distribuidos uniformemente en la capa del circuito de accionamiento se considera como una segunda capa de la matriz de orificios, y los orificios de la primera capa de la matriz de orificios tienen una correspondencia de uno a uno con los de la segunda capa de la matriz de orificios. El sensor óptico de huellas digitales puede incluir una capa de matriz de dispositivos acoplados por carga (CCD) configurada para detectar la luz que pasa a través de la primera capa de la matriz de orificios y la segunda capa de la matriz de orificios. La primera región predeterminada y la segunda región predeterminada corresponden a la primera región respectivamente.

En el caso de que el sensor de huellas digitales sea el sensor ultrasónico de huellas digitales, el aparato de reconocimiento de huellas digitales se puede acoplar a la pantalla táctil de la siguiente manera: una cavidad de detección de vacío se establece debajo de la primera región de la pantalla de visualización táctil, una pluralidad de sensores ultrasónicos se distribuyen uniformemente en la cavidad de detección de vacío. El sensor ultrasónico incluye un transmisor de señal ultrasónica y un receptor de señal ultrasónica. El transmisor de señal ultrasónica está configurado para transmitir señal a una frecuencia determinada para detectar la huella digital del usuario, y el receptor de señal ultrasónica está configurado para recibir una señal de eco reflejada. El principio de funcionamiento del sensor ultrasónico se explica de la siguiente manera: usando la capacidad de las ondas ultrasónicas para penetrar materiales, se pueden generar diferentes señales de eco de acuerdo con diferentes materiales, por ejemplo, cuando la onda ultrasónica alcanza las superficies de diferentes materiales, la onda ultrasónica puede ser absorbida y reflejada en diferentes grados, de modo que se puedan detectar las posiciones de la cresta y el valle de la huella digital.

La pantalla de visualización puede ser una pantalla de cristal líquido de transistores de película fina (TFT-LCD), una pantalla de diodo emisor de luz (LED), una pantalla de diodo emisor de luz orgánica (OLED) y similares.

En el bloque S202, el terminal móvil habilita una función de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales en la segunda región, y resalta la segunda región.

En el caso de que el sensor de huellas digitales sea el sensor capacitivo de huellas digitales y la pantalla de visualización táctil incluida en la pantalla de visualización táctil sea una pantalla capacitiva, el terminal móvil puede habilitar la matriz de capacitores de inducción en el aparato de reconocimiento de huellas digitales en la segunda región, para habilitar la función de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales en la segunda región.

En el caso de que el sensor de huellas digitales sea el sensor óptico de huellas digitales, el terminal móvil puede habilitar una capa de matriz de dispositivo acoplado por carga (CCD) del sensor óptico de huellas digitales en la segunda región, para detectar la luz que pasa a través de la primera capa de la matriz de orificios y la segunda capa de la matriz de orificios, habilitando así la función de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales en la segunda región.

En el caso de que el sensor de huellas digitales sea el sensor ultrasónico de huellas digitales, el terminal móvil puede habilitar un sensor ultrasónico en la cavidad de detección de vacío establecida debajo de la segunda región, habilitando así la función de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales en la segunda región.

En las realizaciones de la presente descripción, se puede ver que la región de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales en el terminal móvil incluye la primera región de la pantalla de visualización táctil. Cuando una operación para el terminal móvil satisface la condición para ingresar una huella digital, el terminal móvil se configura para determinar la segunda región, en la que la segunda región está dentro del rango de la primera región. El terminal móvil está configurado además para habilitar la función de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales en la segunda región, y para resaltar la segunda región.

Por lo tanto, cuando el terminal móvil detecta que una operación para el terminal móvil satisface la condición para ingresar una huella digital, el terminal móvil puede determinar la segunda región en la primera región que soporta la función de reconocimiento de huellas digitales y la función de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales solo se habilita en la segunda región sin habilitar la función de reconocimiento de huellas digitales en toda

la primera región, de modo que se puede reducir el consumo de energía del terminal móvil. Al mismo tiempo, la segunda región puede resaltarse para guiar al usuario a ingresar la huella digital en la segunda región, a fin de mejorar la precisión y la velocidad para ingresar la huella digital en el terminal móvil.

5 En algunas posibles realizaciones, la determinación de la segunda región puede incluir: determinar la segunda región de acuerdo con una estrategia aleatoria.

10 Como se ilustra en la Figura 5, el terminal móvil 100 determina una región aleatoriamente desde la primera región que soporta la función de reconocimiento de huellas digitales como la segunda región. De acuerdo con una teoría de estadísticas, como la segunda región se determina aleatoriamente, dentro de un cierto número de veces, las posibilidades de que las regiones en un rango de la primera región se determinen como la segunda región son equivalentes, de modo que la función de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales puede habilitarse en cada región con una posibilidad equivalente, y cada región puede resaltarse con una posibilidad equivalente.

15 Por lo tanto, en esta realización, la región de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales en el terminal móvil incluye la primera región de la pantalla de visualización táctil. Cuando una operación para el terminal móvil satisface la condición para ingresar una huella digital, el terminal móvil se configura para determinar la segunda región de acuerdo con una estrategia aleatoria. El terminal móvil está configurado además para habilitar la función de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales en la segunda región, y para resaltar la segunda región. Por lo tanto, por un lado, se puede reducir el consumo de energía del terminal móvil, y se puede mejorar la precisión y velocidad para ingresar la huella digital en el terminal móvil; por otro lado, las funciones de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales pueden habilitarse en las regiones respectivas de manera equiprobable de acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación, y las regiones pueden resaltarse de manera equiprobable, de modo que se puede evitar el consumo no uniforme de material para el reconocimiento de huellas digitales provocado al habilitar repetidamente la función de reconocimiento de huellas digitales en una misma región y un consumo no uniforme de material luminiscente debido a resaltar repetidamente una misma región que puede conducir a un efecto de visualización de pantalla no satisfecho.

20 En algunas posibles realizaciones, la determinación de la segunda región puede incluir: adquirir N regiones determinadas continuamente por N veces antes de detectar la operación para el terminal móvil, donde N es un número entero positivo; y determinar la segunda región en función de las N regiones, en las que la segunda región es diferente de cada una de las N regiones.

25 En algunas realizaciones, el terminal móvil 100 puede determinar N regiones durante N veces continuamente antes de detectar la operación del terminal móvil para determinar la segunda región, de modo que las posibilidades de que las regiones en un rango de la primera región se determinen como la segunda región son equivalentes, la función de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales puede habilitarse en cada región con una posibilidad equivalente, y cada región puede resaltarse con una posibilidad equivalente. Por ejemplo, cuando $N = 9$, el terminal móvil 100 puede determinar la segunda región de acuerdo con 9 regiones determinadas por 9 veces continuamente antes de detectar la operación para el terminal móvil, la segunda región es diferente de cada una de las 9 regiones, de modo que es posible darse cuenta de que las regiones en las que el terminal móvil habilita la función de reconocimiento de huellas digitales dentro de las 10 veces más cercanas pueden ser diferentes, y las regiones a resaltar pueden ser diferentes.

30 Por lo tanto, en esta realización, la región de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales en el terminal móvil incluye la primera región de la pantalla de visualización táctil. Cuando una operación para el terminal móvil satisface la condición para ingresar una huella digital, el terminal móvil está configurado para adquirir N regiones determinadas por N veces continuamente antes de detectar la operación para el terminal móvil, y para determinar la segunda región en función de las N regiones, en las que la segunda región es diferente de cada una de las N regiones. El terminal móvil está configurado además para habilitar la función de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales en la segunda región, y para resaltar la segunda región. Por lo tanto, por un lado, se puede reducir el consumo de energía del terminal móvil, y se puede mejorar la precisión y la velocidad para ingresar la huella digital en el terminal móvil; por otro lado, la función de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales puede habilitarse en regiones respectivas de manera equiprobable de acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación, y las regiones se resaltan de manera equiprobable, de modo que se puede evitar el consumo no uniforme de material para el reconocimiento de huellas digitales provocado al habilitar repetidamente la función de reconocimiento de huellas digitales en una misma región y un consumo no uniforme de material luminiscente debido a resaltar repetidamente una misma región que puede conducir a un efecto de visualización en pantalla no satisfecho.

35 En algunas modalidades posibles, resaltar la segunda región puede incluir: adquirir el primer brillo de la pantalla de visualización táctil; y ajustar el brillo de la segunda región como segundo brillo de acuerdo con el primer brillo. El segundo brillo es más brillante que el primer brillo, y la segunda región que tiene el segundo brillo está configurada para guiar al usuario a ingresar la huella digital en la segunda región.

65

Por lo tanto, en esta realización, el terminal móvil puede resaltar la segunda región de acuerdo con el brillo de la pantalla de visualización táctil después que se habilita la función de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales en la segunda región, a fin de guiar al usuario para ingresar la huella digital en la segunda región, mejorando así la precisión y la velocidad para ingresar la huella digital.

En algunas posibles realizaciones, el método también puede incluir: adquirir una operación táctil para la segunda región; recolectar datos de huellas digitales; y llevar a cabo una coincidencia entre los datos de huellas digitales recopilados y los datos de la plantilla de huellas digitales almacenados, y llevar a cabo una operación preestablecida cuando los datos de huellas digitales recopilados coinciden con los datos de la plantilla de huellas digitales previamente almacenados.

De acuerdo con la realización ilustrada en la Figura 2, haciendo referencia a la Figura 6, la Figura 6 es un diagrama de flujo esquemático de un método para mostrar una región de reconocimiento de huellas digitales de acuerdo con otra realización de la presente divulgación. El método para visualizar una región de reconocimiento de huellas digitales de acuerdo con otra realización de la presente divulgación puede aplicarse a un terminal móvil que incluye una pantalla de visualización táctil y un aparato de reconocimiento de huellas digitales, y una región de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales incluye una primera región del pantalla de visualización táctil. Como se ilustra en la Figura 6, el método para mostrar una región de reconocimiento de huellas digitales de acuerdo con las realizaciones de la presente descripción puede incluir los siguientes.

En el bloque S301, cuando una operación para el terminal móvil satisface una condición para ingresar una huella digital, el terminal móvil adquiere N regiones determinadas por N veces continuamente antes de detectar la operación para el terminal móvil, donde N es un número entero positivo.

En el bloque S302, el terminal móvil determina una segunda región basada en las N regiones, en la que la segunda región es diferente de cada una de las N regiones, y la segunda región está en un rango de la primera región.

En el bloque S303, el terminal móvil habilita una función de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales.

En el bloque S304, el terminal móvil adquiere el primer brillo de la pantalla de visualización táctil.

En el bloque S305, el terminal móvil ajusta el brillo de la segunda región como segundo brillo de acuerdo con el primer brillo, en el que el segundo brillo es más brillante que el primer brillo, y la segunda región que tiene el segundo brillo está configurada para guiar a un usuario a ingresar la huella digital en la segunda región.

En el bloque S306, el terminal móvil adquiere una operación táctil para la segunda región.

En el bloque S307, el terminal móvil recopila datos de huellas digitales.

En el bloque S308, el terminal móvil lleva a cabo una coincidencia entre los datos de huellas digitales recopilados y los datos de la plantilla de huellas digitales previamente almacenados, y lleva a cabo una operación predeterminada cuando los datos de huellas digitales recopilados coinciden con los datos de la plantilla de huellas digitales previamente almacenados.

En las realizaciones de la presente descripción, se puede observar que la región de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales en el terminal móvil incluye la primera región de la pantalla de visualización táctil. Cuando una operación para el terminal móviles satisface la condición para la introducción de una huella digital, el terminal móvil está configurado para determinar una segunda región, en la que la segunda región está en un intervalo de la primera región. El terminal móvil está configurado además para habilitar la función de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales en la segunda región, y para resaltar la segunda región. Por lo tanto, cuando el terminal móvil detecta que una operación para el terminal móvil satisface la condición para ingresar una huella digital, el terminal móvil puede determinar la segunda región en la primera región que soporta la función de reconocimiento de huellas digitales y la función de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales solo se habilita en la segunda región sin habilitar la función de reconocimiento de huellas digitales en toda la primera región, de modo que se puede reducir el consumo de energía del terminal móvil. Al mismo tiempo, la segunda región puede resaltarse para guiar al usuario a ingresar la huella digital en la segunda región, a fin de mejorar la precisión y la velocidad para ingresar la huella digital en el terminal móvil.

Con referencia a la Figura 7, la Figura 7 es un diagrama estructural de un terminal móvil de acuerdo con una realización de la presente descripción. El terminal móvil puede incluir: uno o más procesadores, una pantalla de visualización táctil, un aparato de reconocimiento de huellas digitales, una memoria y uno o más programas. Una región de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales incluye una primera región de la pantalla de visualización táctil. El uno o más programas se almacenan en la memoria y son ejecutados por uno o más procesadores. El uno o más programas incluyen instrucciones para llevar a cabo las siguientes acciones: determinar una segunda región cuando una operación para el terminal móvil satisface una condición para ingresar una huella digital, en la que la segunda

región está dentro del rango de la primera región; y habilitar una función de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales en la segunda región, y resaltar la segunda región.

5 En algunas implementaciones posibles, las instrucciones se configuran adicionalmente para llevar a cabo una acción siguiente para determinar la segunda región: determinar la segunda región de acuerdo con una estrategia aleatoria.

10 En algunas implementaciones posibles, las instrucciones se configuran además para llevar a cabo las siguientes acciones para determinar la segunda región: adquirir N regiones determinadas continuamente por N veces antes de detectar la operación para el terminal móvil, donde N es un número entero positivo; y determinar la segunda región en función de las N regiones, en las que la segunda región es diferente de cada una de las N regiones.

15 En algunas implementaciones posibles, las instrucciones se configuran para llevar a cabo las siguientes acciones para resaltar la segunda región: adquirir el primer brillo de la pantalla de visualización táctil; y ajustar el brillo de la segunda región como segundo brillo de acuerdo con el primer brillo, en el que el segundo brillo es más brillante que el primer brillo, y la segunda región que tiene el segundo brillo está configurada para guiar a un usuario a ingresar la huella digital en la segunda región.

20 En algunas posibles implementaciones, el uno o más programas puede incluir además instrucciones para llevar a cabo las siguientes acciones: adquirir una operación táctil para la segunda región; recolectar datos de huellas digitales; y llevar a cabo una coincidencia entre los datos de huellas digitales recopilados y los datos de la plantilla de huellas digitales previamente almacenados, y realizar una operación preestablecida cuando los datos de huellas digitales recopilados coinciden con los datos de la plantilla de huellas digitales previamente almacenados.

25 En las realizaciones de la presente descripción, se puede ver que la región de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales en el terminal móvil incluye la primera región de la pantalla de visualización táctil. Cuando una operación para el terminal móvil satisface la condición para ingresar una huella digital, el terminal móvil se configura para determinar una segunda región, en la que la segunda región está en un rango de la primera región. El terminal móvil está configurado además para habilitar la función de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales en la segunda región, y para resaltar la segunda región. Por lo tanto, cuando el terminal móvil detecta que una operación para el terminal móvil satisface la condición para ingresar una huella digital, el terminal móvil puede determinar la segunda región en la primera región que soporta la función de reconocimiento de huellas digitales y la función de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales solo se habilita en la segunda región sin habilitar la función de reconocimiento de huellas digitales en toda la primera región, de modo que se puede reducir el consumo de energía del terminal móvil. Al mismo tiempo, la segunda región puede resaltarse para guiar al usuario a ingresar la huella digital en la segunda región, a fin de mejorar la precisión y la velocidad para ingresar la huella digital en el terminal móvil.

40 Con referencia a la Figura 8, la Figura 8 es un diagrama de bloques de un dispositivo para visualizar una región de reconocimiento de huellas digitales de acuerdo con una realización de la presente divulgación. El dispositivo se aplica a un terminal móvil que incluye un procesador, una pantalla de visualización táctil y un aparato de reconocimiento de huellas digitales. Una región de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales incluye una primera región de la pantalla de visualización táctil. Como se ilustra en la Figura 8, el dispositivo puede incluir una unidad de determinación 501, una unidad de habilitación 502 y una unidad de resaltado 503.

45 La unidad de determinación 501 está configurada para determinar una segunda región cuando una operación para el terminal móvil satisface una condición para ingresar una huella digital, en la que la segunda región está en un rango de la primera región.

50 La unidad de habilitación 502 está configurada para habilitar una función de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales en la segunda región.

La unidad de resaltado 503 está configurada para resaltar la segunda región.

55 En algunas posibles realizaciones, la unidad de determinación 501 está configurada además para determinar la segunda región de acuerdo con una estrategia aleatoria.

60 En algunas realizaciones posibles, la unidad de determinación 501 está configurada además para adquirir N regiones determinadas continuamente por N veces antes de detectar la operación para el terminal móvil, donde N es un número entero positivo; y para determinar la segunda región basada en las N regiones, en las que la segunda región es diferente de cada una de las N regiones.

65 En algunas posibles realizaciones, la unidad de resaltado 503 está configurada además para adquirir el primer brillo de la pantalla de visualización táctil; y para ajustar el brillo de la segunda región como segundo brillo de acuerdo con el primer brillo, en el que el segundo brillo es más brillante que el primer brillo, y la segunda región que tiene el segundo brillo está configurada para guiar al usuario a ingresar la huella digital en la segunda región.

En algunas realizaciones posibles, el dispositivo también puede incluir: una unidad de adquisición 504, configurada para adquirir una operación táctil para la segunda región; una unidad de recolección 505, configurada para recopilar datos de huellas digitales; y una unidad de ejecución 506, configurada para llevar a cabo una coincidencia entre los datos de huellas digitales recopilados y los datos de la plantilla de huellas digitales previamente almacenados, y para llevar a cabo una operación preestablecida cuando los datos de huellas digitales recopilados coinciden con los datos de la plantilla de huellas digitales almacenados previamente.

Con respecto a las implementaciones específicas de las unidades mencionadas anteriormente, se puede hacer referencia a la descripción de acciones relativas en las realizaciones correspondientes a la Figura 2 y la Figura 6, que no se describirán aquí en detalle.

Debe notarse que el terminal móvil descrito en las realizaciones de la presente divulgación puede representarse en forma de una unidad funcional. El término "unidad" utilizado en este documento debe entenderse con un significado más amplio, y los objetos configurados para realizar las funciones de cada "unidad" pueden ser, por ejemplo, un circuito integrado ASIC, un solo circuito, un procesador (un procesador común o un procesador especializado o un circuito integrado auxiliar) configurado para ejecutar uno o más programas de software o programas de firmware y memoria, un circuito lógico combinacional y/u otros componentes adecuados para llevar a cabo las funciones anteriores.

Por ejemplo, la función de la unidad de determinación 501 para determinar la segunda región cuando una operación para el terminal móvil satisface una condición para ingresar una huella digital puede realizarse mediante el terminal móvil ilustrado en la Figura 7. En detalle, esta puede llevarse a cabo mediante el procesador que llama a los códigos de programa ejecutables almacenados en la memoria, a fin de determinar la segunda región cuando la operación del terminal móvil satisface la condición para ingresar la huella digital.

En las realizaciones de la presente descripción, se puede observar que la región de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales en el terminal móvil incluye la primera región de la pantalla de visualización táctil. Cuando una operación para el terminal móvil satisface la condición para ingresar una huella digital, el terminal móvil se configura para determinar una segunda región, en la que la segunda región está en un rango de la primera región. El terminal móvil está configurado además para habilitar la función de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales en la segunda región, y para resaltar la segunda región. Por lo tanto, cuando el terminal móvil detecta que una operación para el terminal móvil satisface la condición para ingresar una huella digital, el terminal móvil puede determinar la segunda región en la primera región que soporta la función de reconocimiento de huellas digitales, y la función de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales solo se habilita en la segunda región sin habilitar la función de reconocimiento de huellas digitales en toda la primera región, de modo que se puede reducir el consumo de energía del terminal móvil. Al mismo tiempo, la segunda región puede resaltarse para guiar al usuario a ingresar la huella digital en la segunda región, a fin de mejorar la precisión y la velocidad para ingresar la huella digital en el terminal móvil.

Las realizaciones de la presente descripción también proporcionan otro terminal móvil, como se ilustra en la Figura 9. Por conveniencia de la descripción, solo se ilustran las partes relativas a las realizaciones de la presente divulgación, con respecto a los detalles técnicos específicos que no se divulgan, se puede hacer referencia a la descripción de las realizaciones del método. El terminal móvil puede incluir un teléfono móvil, una tableta, un PDA (Asistente Digital Personal), un POS (Punto de Ventas), una computadora montada en vehículo y similares. La presente divulgación toma el teléfono móvil como ejemplo.

La Figura 9 ilustra un diagrama estructural de un teléfono móvil con respecto al terminal móvil proporcionado por las realizaciones de la presente descripción. Con referencia a la Figura 9, el teléfono móvil puede incluir un circuito de radiofrecuencia (RF) 910, una memoria 920, una unidad de entrada 930, un sensor 950, un circuito de audio 960, un módulo de fidelidad inalámbrica (WiFi) 970, un procesador de aplicaciones (AP) 980, y una fuente de alimentación 990. Los expertos en la materia entenderán que la estructura terminal ilustrada en la Figura 9 no constituye una limitación en el teléfono móvil. En comparación con el dibujo ilustrado, pueden incluirse más o menos componentes, y también puede ser posible una combinación de algunos componentes o disposiciones de componentes diferentes.

Los componentes respectivos del teléfono móvil se describirán en detalle con referencia a la Figura 9.

La unidad de entrada 930 puede configurarse para recibir información de entrada digital o de caracteres, y generar una entrada de señal clave en relación con la configuración de usuario y el control funcional del teléfono móvil. En algunas realizaciones, la unidad de entrada 930 puede incluir una pantalla de visualización táctil 933, un aparato de reconocimiento de huellas digitales 931 y otros dispositivos de entrada 932. El aparato de reconocimiento de huellas digitales 931 está acoplado a la pantalla de visualización táctil 933, y una región de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales 931 está en una primera región de la pantalla de visualización táctil 933. La unidad de entrada 930 también puede incluir otros dispositivos de entrada 932. En detalle, otros dispositivos de entrada 932 pueden incluir, entre otros, uno o más de un botón físico, un botón funcional (tal como un botón de control de volumen, un botón de ENCENDIDO-APAGADO y similares), una bola de seguimiento, un mouse y un palanca de mando.

El AP 980 es un centro de control del teléfono móvil, configurado para utilizar varias interfaces y cables para acoplar las partes respectivas del teléfono móvil, para llevar a cabo diversas funciones y datos de proceso del teléfono móvil mediante la ejecución de programas informáticos y/o módulos almacenados en la memoria 920 y datos de llamadas almacenados en la memoria 920, para monitorear el teléfono móvil en general. En una realización, el AP 980 puede incluir una o más unidades de procesamiento. Por ejemplo, el AP 980 puede integrar un procesador de aplicaciones y un procesador de módem, en el que el procesador de aplicaciones está configurado principalmente para procesar el sistema operativo, la interfaz de usuario y las aplicaciones, y el procesador de módem está configurado principalmente para procesar la comunicación inalámbrica. Podría entenderse que el procesador de módem descrito anteriormente puede no estar integrado en el AP 980.

La memoria 920 puede configurarse para almacenar el sistema Android y una aplicación de bloqueo de pantalla. El sistema Android incluye un Servicio Finger y un servicio de administración de energía (PSM). La memoria 920 puede incluir una memoria de acceso aleatorio de alta velocidad, y también puede incluir un medio no transitorio, tal como al menos un elemento de almacenamiento en disco, un elemento de almacenamiento flash u otro elemento de almacenamiento transitorio en estado sólido.

El circuito de radiofrecuencia 910 puede configurarse para recibir y enviar información. Generalmente, el circuito de radiofrecuencia 910 incluye, entre otros, una antena, al menos un amplificador, un transceptor, un acoplador, un amplificador de bajo ruido (LNA) y un duplexor. Además, el circuito de radiofrecuencia 910 también puede comunicarse con otro dispositivo mediante comunicación inalámbrica y una red. La comunicación inalámbrica puede usar cualquier estándar o protocolo de comunicación, que incluye, entre otros, Sistema Global para Comunicaciones Móviles (GSM), Servicio General de Radio por Paquetes (GPRS), Acceso Múltiple por División de Código (CDMA), Acceso Múltiple por División de Código de Banda Ancha (WCDMA), Evolución a Largo Plazo (LTE), correo electrónico, Servicio de Mensajes Cortos (SMS) y similares.

El teléfono móvil también puede incluir al menos un sensor 950, tal como un sensor óptico, un sensor de movimiento y otros sensores. En detalle, el sensor óptico puede incluir un sensor de luz ambiental y un sensor de proximidad. El sensor de luz ambiental puede ajustar la luminosidad de la pantalla de visualización táctil de acuerdo con el brillo de la luz ambiental. El sensor de proximidad puede apagar la pantalla de visualización táctil y/o la luz de fondo cuando el teléfono móvil se mueve hacia el oído. Como un tipo de sensor de movimiento, se puede enumerar un sensor acelerómetro. El sensor acelerómetro puede detectar la magnitud de las aceleraciones en varias direcciones (generalmente en tres ejes), puede detectar la magnitud y la dirección de la gravedad en un estado estático, y puede aplicarse a una aplicación que reconoce la disposición del teléfono móvil (por ejemplo, cambiar entre una orientación horizontal y una orientación vertical, un juego relacionado y la calibración de la disposición del magnetómetro) y una función relacionada con el reconocimiento de vibraciones (tal como un podómetro y un golpe), y similares. Otros sensores, tales como un giroscopio, un barómetro, un higrómetro, un termómetro y un sensor de infrarrojos pueden configurarse en el teléfono móvil, que no se describen con más detalle en este documento.

El circuito de audio 960, un altavoz 960 y un micrófono 962 pueden proporcionar interfaces de audio entre el usuario y el teléfono móvil. El circuito de audio 960 puede convertir los datos de audio recibidos en una señal eléctrica y transmitir la señal eléctrica al altavoz 961. El altavoz 961 convierte la señal eléctrica en una señal de sonido para la salida. Por otro lado, el micrófono 962 convierte una señal de sonido recopilada en una señal eléctrica. El circuito de audio 960 recibe la señal eléctrica y convierte la señal eléctrica en datos de audio, y envía los datos de audio al AP 980 para su procesamiento. Luego, el procesador envía los datos de audio a, por ejemplo, otro dispositivo terminal utilizando el circuito de radiofrecuencia 910, o envía los datos de audio a la memoria 920 para su posterior procesamiento.

WiFi es una tecnología de transmisión inalámbrica de corta distancia. El teléfono móvil puede ayudar, mediante el uso del módulo WiFi 970, al usuario a recibir y enviar correos electrónicos, navegar por una página web, acceder a medios de transmisión, etc., que proporcionan acceso inalámbrico a Internet de banda ancha para el usuario. Aunque el módulo WiFi 970 se ilustra en la Figura 9, podría entenderse que el módulo WiFi no es esencial y puede omitirse cuando sea necesario, siempre y cuando el alcance de la esencia de la presente descripción no cambie.

El teléfono móvil incluye además la fuente de alimentación (como una batería) 990 para suministrar energía a los componentes. La fuente de alimentación se puede acoplar lógicamente con el AP 980 mediante el uso de un sistema de administración de energía, implementando funciones tales como la carga, descarga y administración del consumo de energía mediante el uso del sistema de administración de energía.

Aunque no se ilustra en la figura, el teléfono móvil puede incluir además una cámara, un módulo Bluetooth y similares, que no se describen más detalladamente en el presente documento.

En las realizaciones mencionadas anteriormente de la Figura 2 y la Figura 6, las etapas del método pueden llevarse a cabo en función de la estructura del teléfono móvil.

En las realizaciones de la Figura 8 mencionadas anteriormente, las funciones de las unidades pueden llevarse a cabo en función de la estructura del teléfono móvil.

Las realizaciones de la presente divulgación también proporcionan un medio de almacenamiento legible por computadora que tiene programas informáticos para intercambiar datos digitales almacenados en el mismo, en el que los programas informáticos se ejecutan para hacer que una computadora lleve a cabo todas o parte de las acciones del método de acuerdo con las realizaciones del método de la presente divulgación.

5 Las realizaciones de la presente divulgación también proporcionan un producto de programa informático que incluye un medio no transitorio legible por computadora que almacena programas informáticos, en el que los programas informáticos se ejecutan para hacer que una computadora lleve a cabo todas o parte de las acciones del método de acuerdo con las realizaciones del método de la presente divulgación.

10 Debe notarse que, por conveniencia y simplicidad de la descripción, las realizaciones del método anteriores se describen en forma de una combinación de una serie de etapas. Sin embargo, los expertos en la técnica pueden entender claramente que, la presente descripción no está limitada por el orden de las etapas, ya que algunas etapas de acuerdo con presente descripción se puede llevar a cabo simultáneamente o en otros órdenes. Además, los expertos en la materia pueden entender claramente que, las realizaciones descritas son realizaciones preferidas, de las cuales las etapas o
15 módulos relativos pueden ser innecesarios para la presente divulgación.

En las realizaciones anteriores, cada realización puede describirse centrándose en diferentes aspectos. Con respecto a las partes que no se describirán en algunas realizaciones, se puede hacer referencia a descripciones relativas en otras realizaciones.

20 Debe entenderse que el sistema, los dispositivos y el método divulgados en varias realizaciones proporcionadas por la presente divulgación pueden llevarse a cabo de cualquier otra manera. Por ejemplo, las realizaciones del dispositivo descritas anteriormente pueden ser meramente ilustrativas, por ejemplo, las unidades se dividen simplemente de acuerdo con las funciones lógicas. En la implementación práctica, las unidades pueden dividirse de otras maneras, por ejemplo, múltiples unidades o componentes pueden combinarse o integrarse en otro sistema, o algunas características pueden omitirse o no ejecutarse. Además, el acoplamiento mutuo o el acoplamiento directo o la conexión de comunicación descritos o analizados pueden realizarse a través de algunas interfaces, y el acoplamiento indirecto o la conexión de comunicación entre dispositivos o unidades puede ser eléctrica, mecánica o de otras formas.

30 Las unidades ilustradas como componentes separados pueden estar físicamente separadas o no, y los componentes descritos como unidades pueden ser o no unidades físicas, es decir, pueden ubicarse en un lugar o pueden distribuirse en múltiples unidades de red. Es posible seleccionar algunas o todas las unidades de acuerdo con las necesidades reales, para realizar el objetivo de las realizaciones de la presente divulgación.

35 Además, las unidades funcionales respectivas en las realizaciones respectivas de la presente descripción pueden integrarse en una unidad de procesamiento, o pueden estar presentes como entidades físicas separadas. También es posible que dos o más de dos unidades estén integradas en una unidad.

40 Si las funciones se realizan en forma de unidades de software funcionales y se venden o usan como productos separados, estas se pueden almacenar en un medio de almacenamiento legible por computadora. En base a esta comprensión, las partes de las soluciones técnicas o las partes esenciales de las soluciones técnicas (es decir, las partes que contribuyen a la técnica relacionada) pueden incorporarse en forma de producto de software, que se almacena en un medio de almacenamiento, e incluye varias instrucciones utilizadas para hacer que un dispositivo informático (por ejemplo, una computadora personal, un servidor o un dispositivo de red) ejecute todas o parte de las etapas en los métodos descritos en las realizaciones respectivas de la presente divulgación. El medio de almacenamiento anterior puede ser cualquier medio capaz de almacenar códigos de programa, incluyendo un disco flash USB, un disco duro móvil, una Memoria de Solo Lectura (ROM), una Memoria de Acceso Aleatorio (RAM), un disco, o un disco óptico.

50 Debe entenderse que todo o parte del método proporcionado por la presente divulgación puede llevarse a cabo mediante programas que envían instrucciones a un hardware relativo, los programas pueden almacenarse en una memoria legible por computadora. La memoria puede incluir un disco flash, una ROM, una RAM, un disco magnético, un disco óptico y similares.

55 La descripción anterior solo se dirige a realizaciones preferidas de la presente divulgación, pero no se usa para limitar la presente divulgación. De todos modos, el alcance de protección de la presente divulgación estará limitado por el alcance de protección de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un terminal móvil (100), que comprende un procesador (110), una pantalla de visualización táctil (120) y un aparato de reconocimiento de huellas digitales (130), en donde una región de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales (130) comprende una primera región de la pantalla de visualización táctil (120), la primera región soporta una función de reconocimiento de huellas digitales, y el procesador (110) está configurado para determinar una segunda región cuando una operación para el terminal móvil (100) satisface una condición para ingresar una huella digital, la segunda región es parte de la primera región, y solo para habilitar la función de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales (130) en la segunda región sin habilitar la función de reconocimiento de huellas digitales en la primera región, excluyendo la segunda región, y para resaltar la segunda región después de que la segunda región se determina de acuerdo con una estrategia aleatoria.
2. El terminal móvil (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el procesador (110) está configurado además para determinar la segunda región mediante:
la adquisición de N regiones determinadas continuamente por N veces antes de detectar la operación para el terminal móvil (100), donde N es un número entero positivo; y
la determinación de la segunda región en función de las N regiones, en las que la segunda región es diferente de cada una de las N regiones.
3. El terminal móvil (100) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde el procesador (110) está configurado además para resaltar la segunda región mediante:
la adquisición del primer brillo de la pantalla de visualización táctil (120); y
el ajuste del brillo de la segunda región como segundo brillo de acuerdo con el primer brillo, en el que el segundo brillo es más brillante que el primer brillo, y la segunda región que tiene el segundo brillo está configurada para guiar al usuario a ingresar la huella digital en la segunda región.
4. El terminal móvil (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 3, en donde, la pantalla de visualización táctil (120) está configurada para adquirir una operación táctil para la segunda región;
el aparato de reconocimiento de huellas digitales (130) está configurado para recopilar datos de huellas digitales y enviar los datos de huellas digitales al procesador (110); y
el procesador (110) está configurado además para llevar a cabo una coincidencia entre los datos de huellas digitales recopilados y los datos de la plantilla de huellas digitales previamente almacenados, y para llevar a cabo una operación preestablecida cuando los datos de huellas digitales recopilados coinciden con los datos de la plantilla de huellas digitales previamente almacenados.
5. Un método para visualizar una región de reconocimiento de huellas digitales, aplicado a un terminal móvil (100) que comprende una pantalla de visualización táctil (120) y a un aparato de reconocimiento de huellas digitales (130), en donde una región de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales (130) comprende una primera región de la pantalla de visualización táctil (120), la primera región soporta una función de reconocimiento de huellas digitales, y el método comprende:
determinar (S201) una segunda región cuando una operación para el terminal móvil (100) satisface una condición para ingresar una huella digital, la segunda región es parte de la primera región; y
habilitar (S202, S303) la función de reconocimiento de huellas digitales del aparato de reconocimiento de huellas digitales (130) solo en la segunda región, sin habilitar la función de reconocimiento de huellas digitales en la primera región, excluyendo la segunda región, y resaltando la segunda región después de determinar la segunda región de acuerdo con una estrategia aleatoria.
6. El método de acuerdo con la reivindicación 5, en donde la determinación (S201) de la segunda región comprende:
adquirir (S301) N regiones determinadas continuamente por N veces antes de detectar la operación para el terminal móvil (100), donde N es un número entero positivo; y
determinar (S302) la segunda región en función de las N regiones, en la que la segunda región es diferente de cada una de las N regiones.
7. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a la 6, en donde resaltar (S202) la segunda región comprende:
adquirir (S304) el primer brillo de la pantalla de visualización táctil (120); y
ajustar (S305) el brillo de la segunda región como un segundo brillo de acuerdo con el primer brillo, en el que el segundo brillo es más brillante que el primer brillo, y la segunda región que tiene el segundo brillo está configurada para guiar a un usuario a ingresar la huella digital en el segunda región.
8. El método de acuerdo cualquiera de las reivindicaciones 5 a la 7, que comprende, además:
adquirir (S306) una operación táctil para la segunda región;
recolectar (S307) los datos de huellas digitales; y

llevar a cabo (S308) una coincidencia entre los datos de huellas digitales recopilados y los datos de la plantilla de huellas digitales previamente almacenados, y llevar a cabo una operación preestablecida cuando los datos de huellas digitales recopilados coinciden con los datos de la plantilla de huellas digitales previamente almacenados.

- 5 9. Un medio de almacenamiento legible por computadora que comprende instrucciones que, cuando son ejecutadas por una computadora, hacen que la computadora lleve a cabo el método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a la 8.
- 10 10. Un producto de programa informático que comprende instrucciones que, cuando el programa es ejecutado por una computadora, hace que la computadora lleve a cabo el método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a la 8.

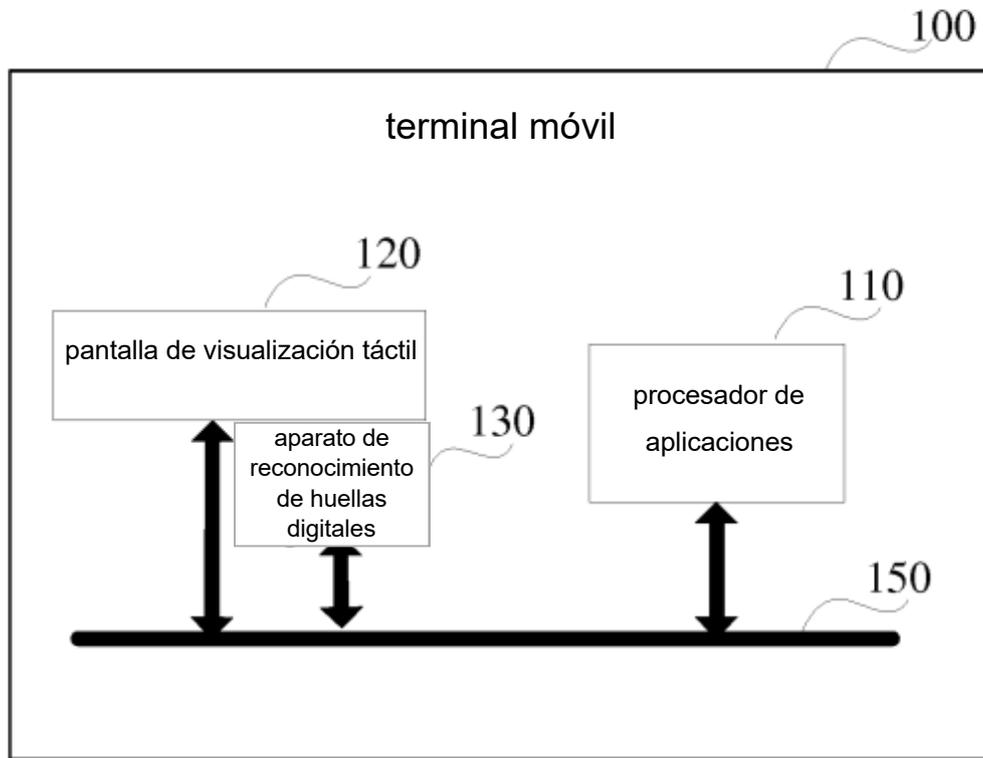


Figura 1

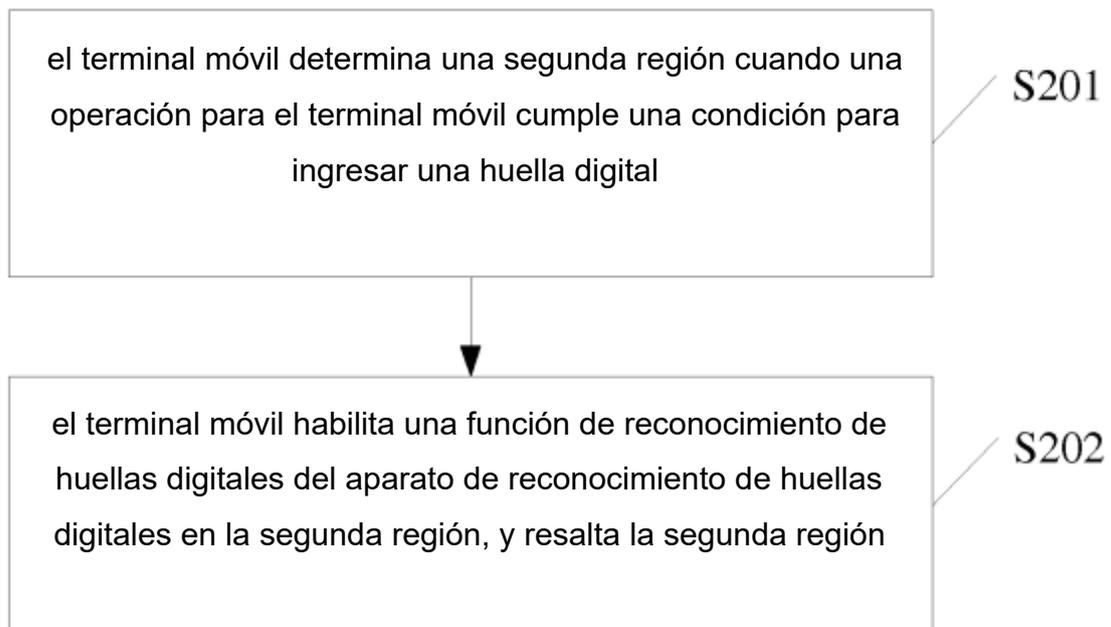


Figura 2

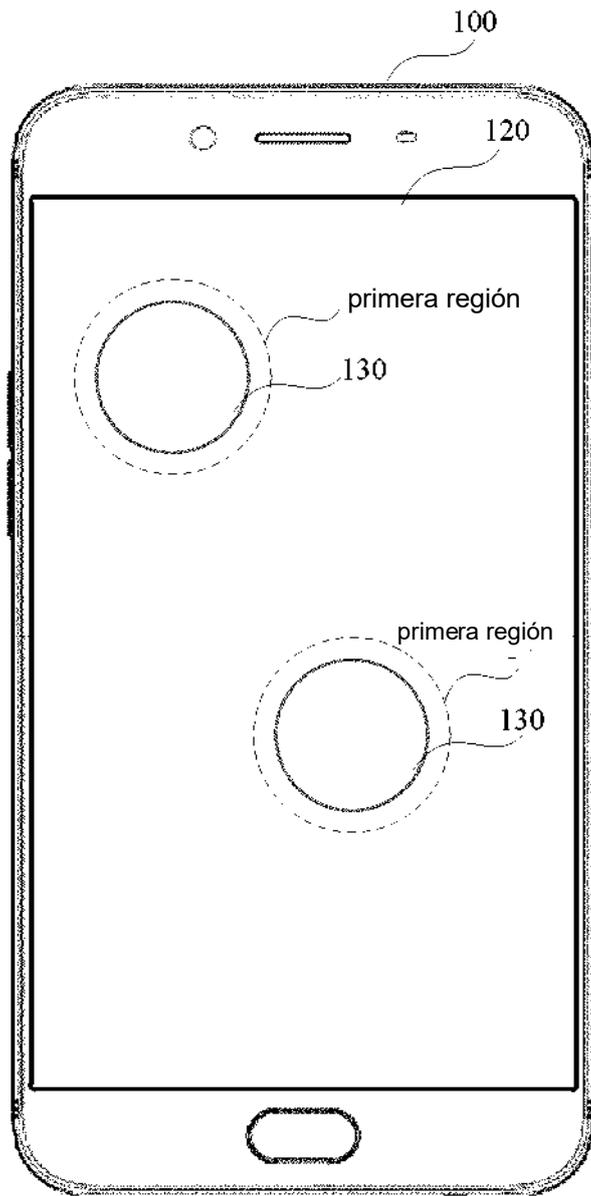


Figura 3

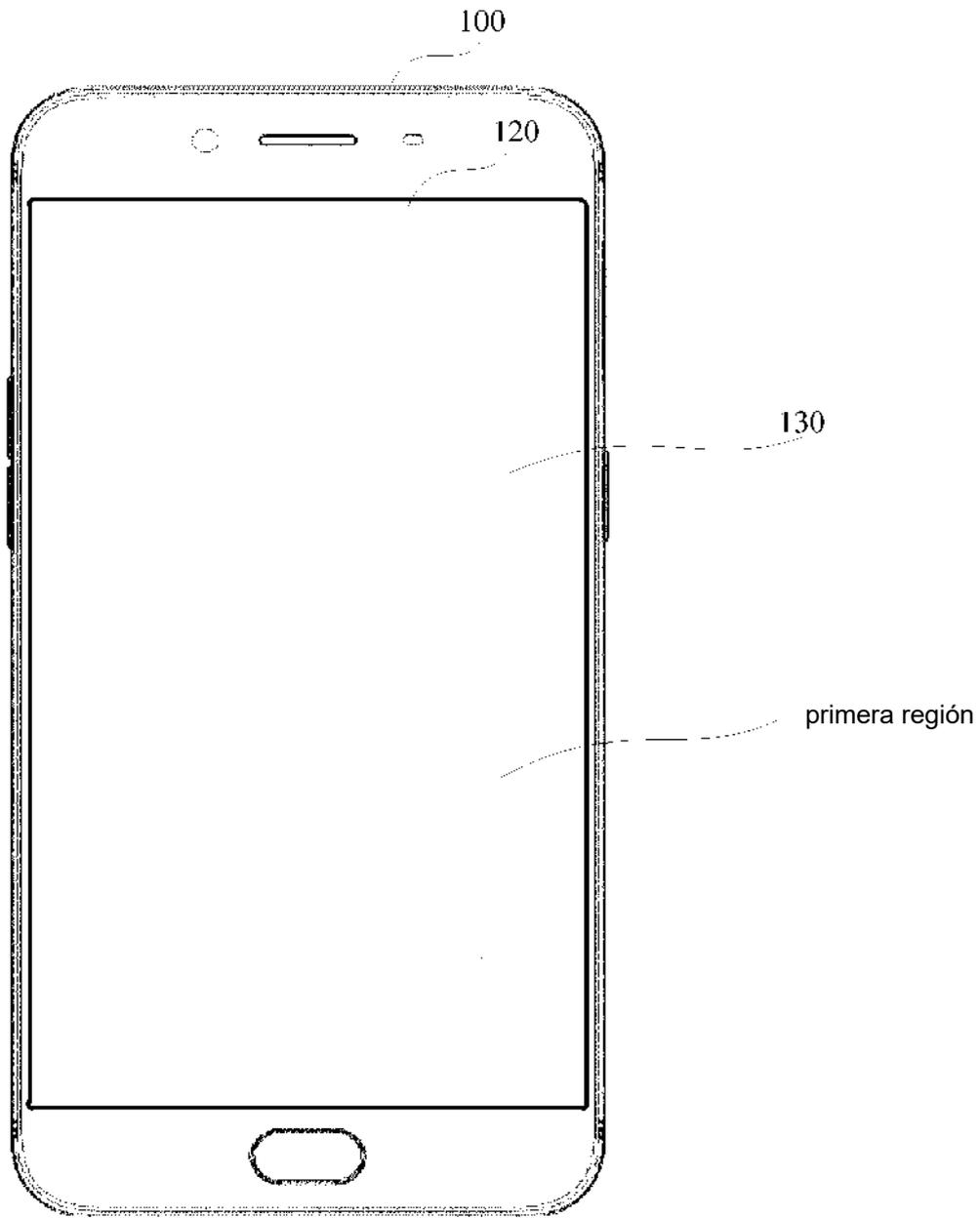


Figura 4

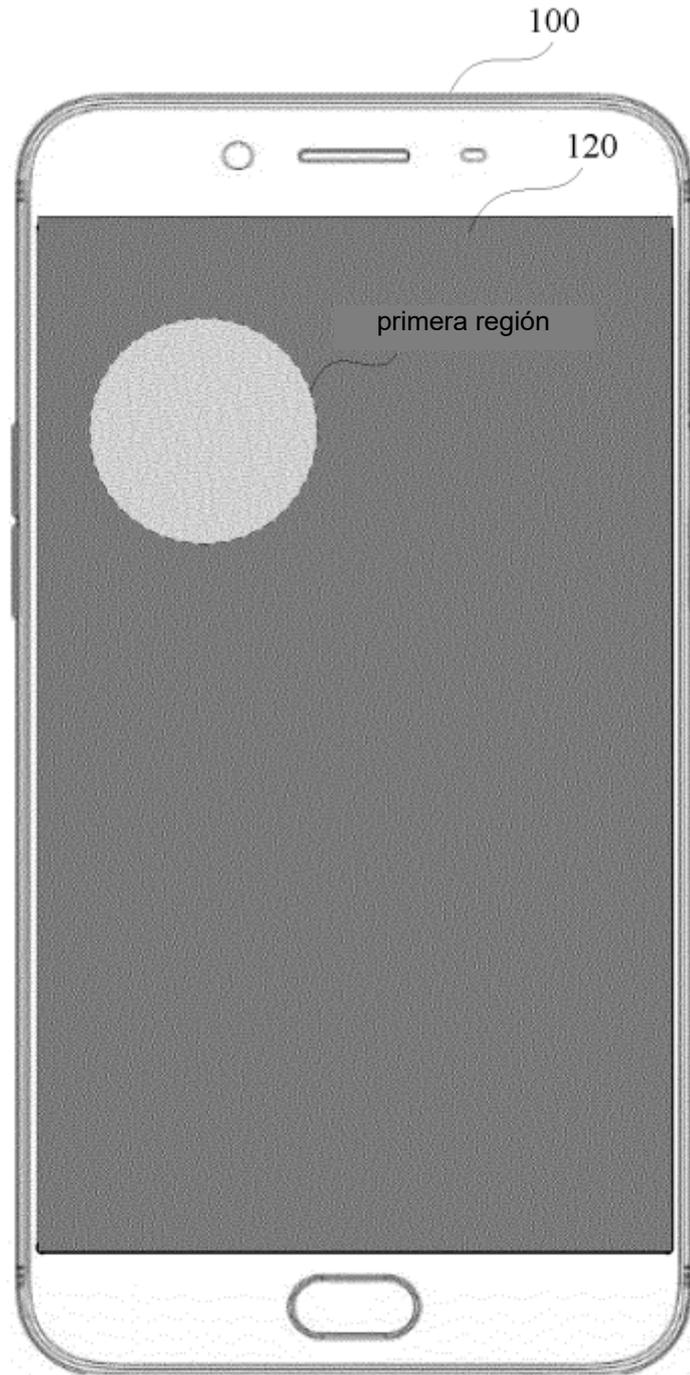


Figura 5

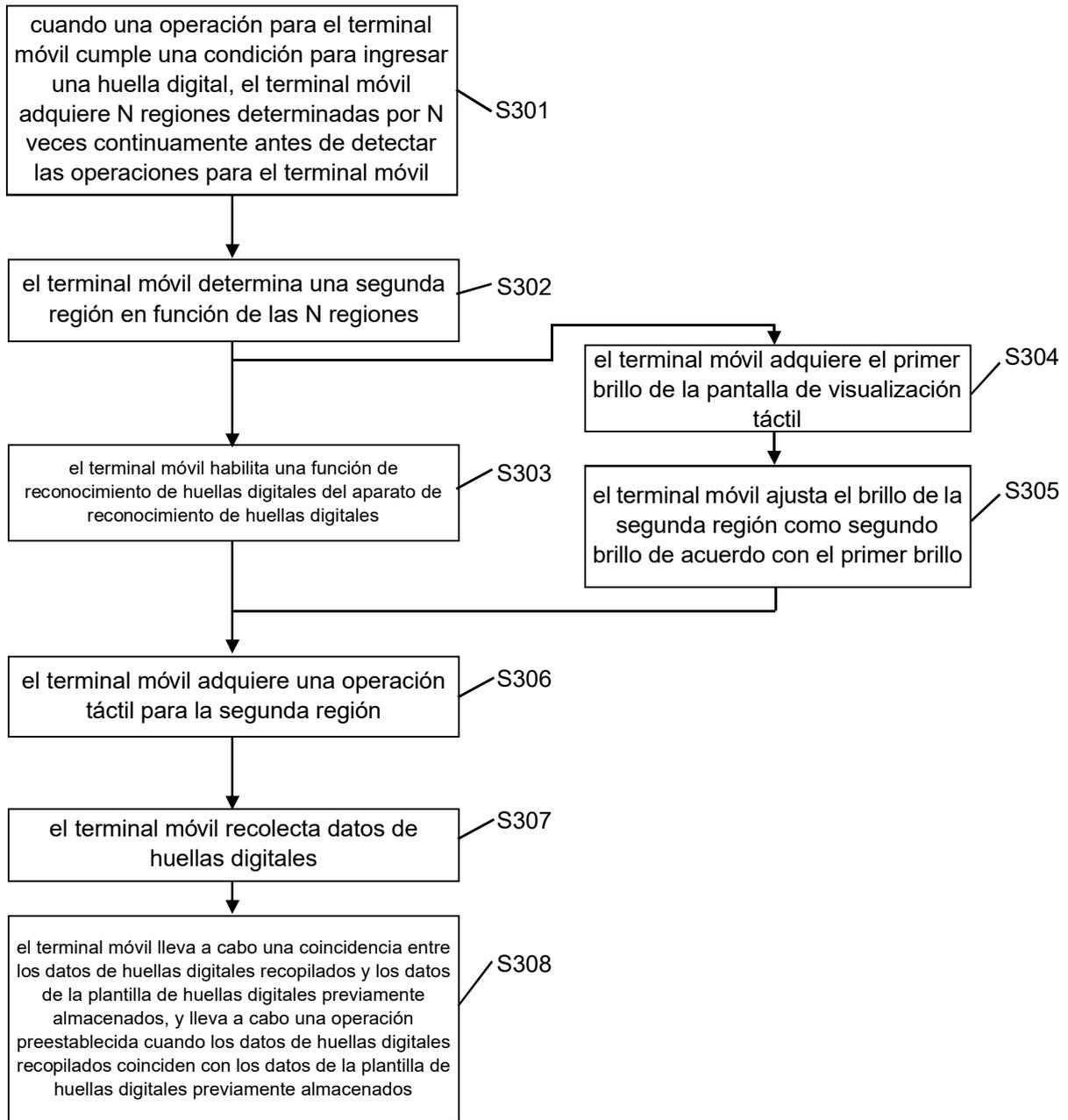


Figura 6

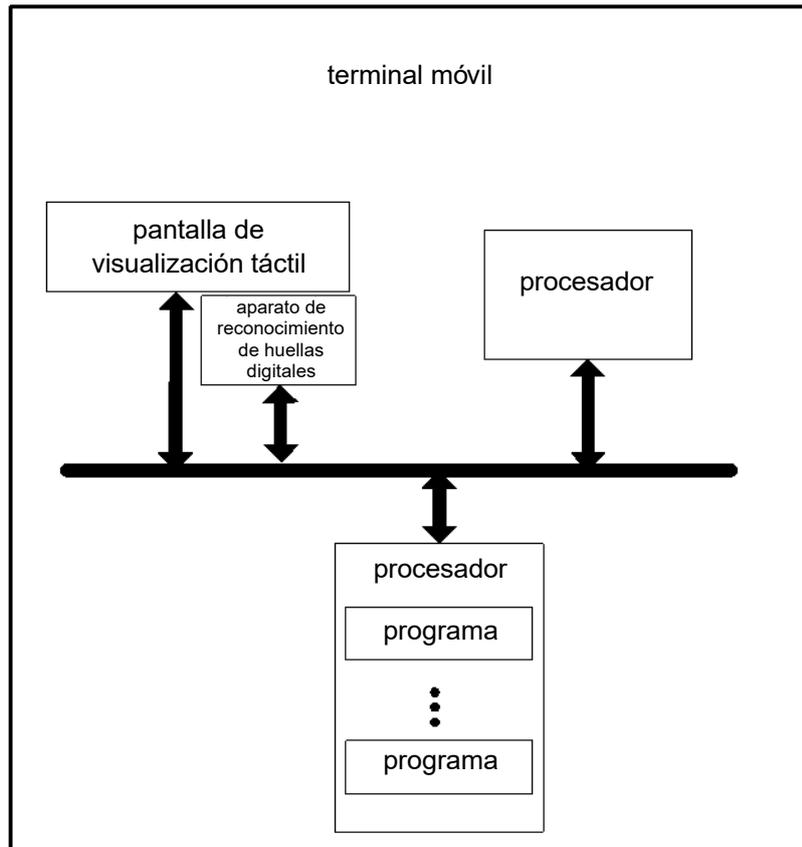


Figura 7

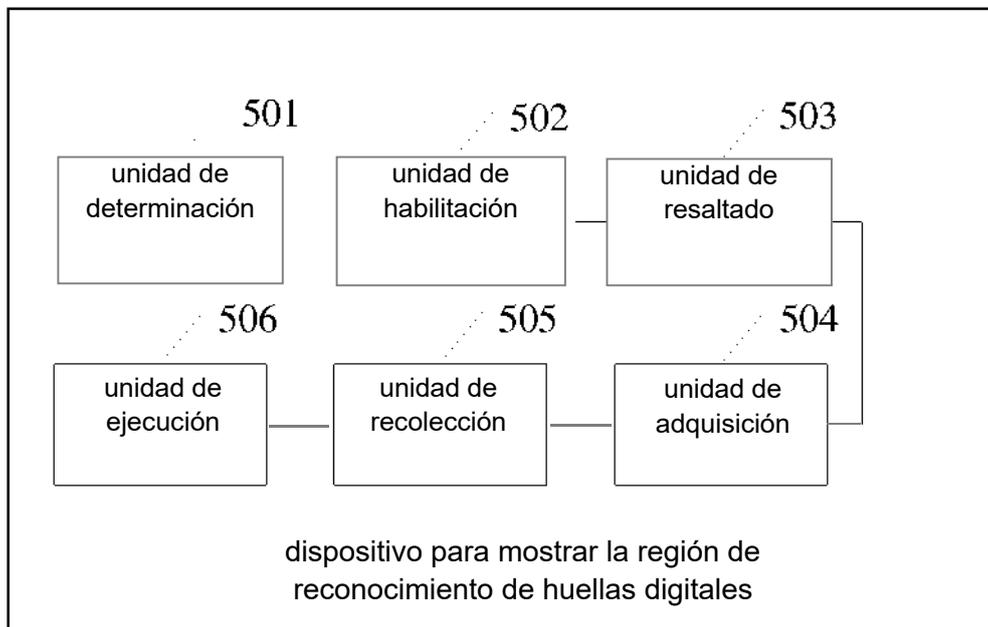


Figura 8

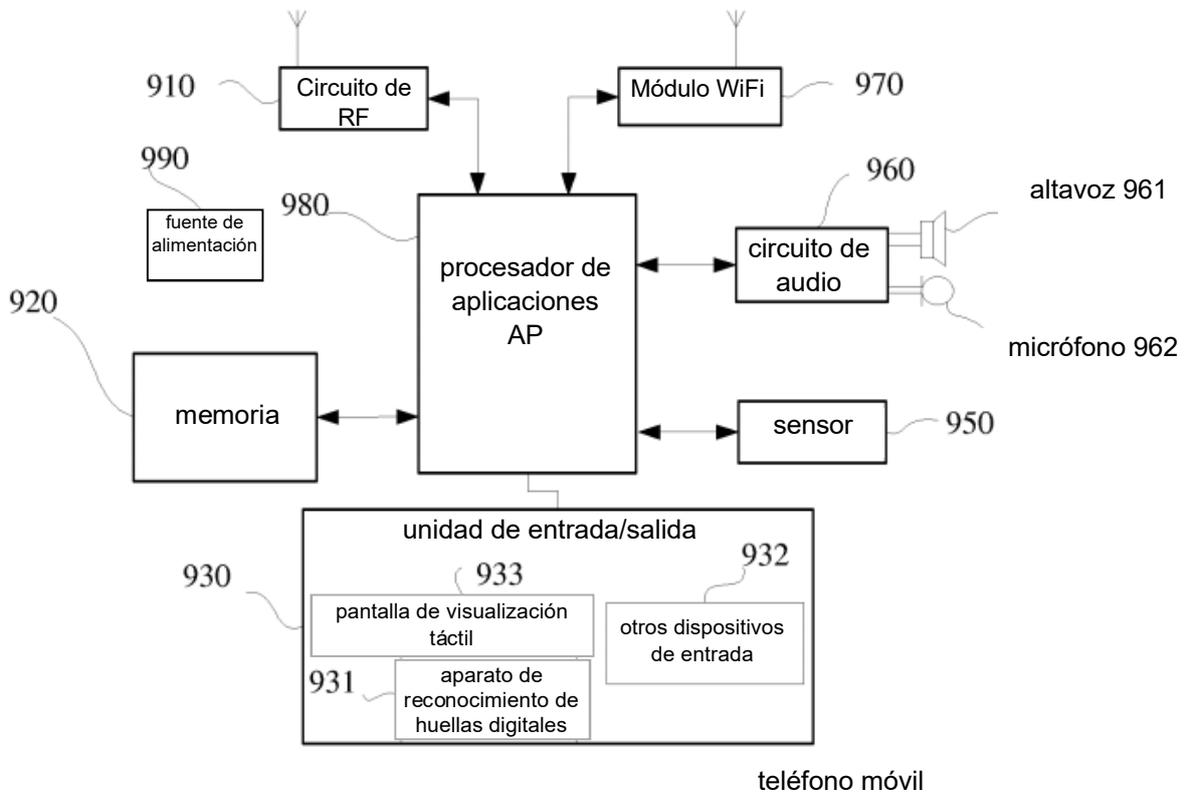


Figura 9