

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 881 964**

51 Int. Cl.:

G06F 21/32 (2013.01)

G06F 3/0481 (2013.01)

G06F 3/0488 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.09.2018** **PCT/CN2018/104526**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.03.2019** **WO19047908**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.09.2018** **E 18854362 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.04.2021** **EP 3640827**

54 Título: **Método y dispositivo de reconocimiento de huellas dactilares, terminal móvil y medio de almacenamiento**

30 Prioridad:

07.09.2017 CN 201710800536

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

30.11.2021

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:

ZHANG, ZHICHAO

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 881 964 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método y dispositivo de reconocimiento de huellas dactilares, terminal móvil y medio de almacenamiento

5 REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS

La presente solicitud reivindica la prioridad de la Solicitud China nº CN 201710800536.5, presentada el 7 de septiembre de 2017, titulada "Método de identificación de huellas dactilares, dispositivo, terminal móvil y medio de almacenamiento".

10 CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere al campo de la tecnología de procesamiento de información, en particular un método de identificación de huellas dactilares, un dispositivo, un terminal móvil y un medio de almacenamiento. Las enseñanzas relacionadas con el campo de la invención se dan a conocer en CN105574393 A, US2015/294101A1 y EP3193247A1.

ANTECEDENTES

20 Con el rápido desarrollo de las tecnologías de procesamiento de la información, las tecnologías de identificación de huellas dactilares se aplican ampliamente a los terminales. Por ejemplo, las tecnologías de identificación de huellas dactilares no solamente se utilizan en el pago, inicio de sesión, desbloqueo, sino que también se aplican al cifrado y descifrado.

25 Dentro de las tecnologías pertinentes, cuando una aplicación cifrada necesita ser descifrada, un usuario puede hacer clic en el icono de la aplicación y el terminal, basándose en la detección de una operación de clic en el icono de la aplicación, muestra sugerencias para el descifrado de huellas dactilares. Por ejemplo, la sugerencia de descifrado de huellas dactilares puede ser "sírvese introducir la huella dactilar". A continuación, el usuario debe introducir la huella dactilar en una ubicación especificada (por ejemplo, la ubicación especificada es la ubicación de la tecla INICIO) del terminal, para que el terminal pueda recoger la huella dactilar y descifrar la aplicación mediante la identificación de la huella dactilar.

SUMARIO

35 Es un objeto de la presente invención proporcionar un método de identificación de huellas dactilares, un dispositivo, un terminal móvil y un medio de almacenamiento, que pueden utilizarse para resolver el problema técnico de baja eficiencia en la identificación de huellas dactilares. Este objeto se resuelve mediante el contenido de las reivindicaciones independientes. La presente invención proporciona la siguiente solución técnica:

40 según un aspecto de la idea inventiva, se proporciona un método de identificación de huellas dactilares, aplicado a un terminal. El método incluye:

45 mostrar un icono de aplicación especificada en una interfaz de usuario, cuando el terminal está en un estado de pantalla activada y bloqueada; en respuesta a la detección de la operación táctil en un icono de aplicación especificada, iniciar un número N de sensores de huellas dactilares en el área de visualización del icono de la aplicación especificada cuando se proporcionan una pluralidad de sensores de huellas dactilares debajo de una pantalla de visualización del terminal, en donde N es un número entero mayor que 1, y el área ocupada por los N sensores de huellas dactilares es mayor o igual que el área de visualización del icono; obtener, mediante los N sensores de huellas dactilares, información de huellas dactilares correspondiente a la operación táctil;

50 transmitir la información de la huella dactilar a una aplicación correspondiente al icono de aplicación especificada;

la realización por la aplicación de una autenticación de seguridad a la información de huellas dactilares; y

55 en respuesta a la determinación de que la información de la huella dactilar supera la autenticación de seguridad, el desbloqueo y la introducción de la aplicación en una interfaz de visualización de la aplicación.

Según otro aspecto, se proporciona un dispositivo de identificación de huellas dactilares dentro de un terminal. El dispositivo incluye:

60 un módulo de obtención configurado para mostrar un icono de aplicación especificada en una interfaz de usuario, cuando el terminal está en un estado de pantalla activada y bloqueada; en respuesta a la detección de una operación táctil en el icono de la aplicación especificada, iniciar un número N de sensores de huellas dactilares en el área de visualización del icono de aplicación especificada cuando se proporcionen una pluralidad de sensores de huellas dactilares debajo de una pantalla de visualización del terminal, en donde N es un número entero mayor que 1, y el

área ocupada por los N sensores de huellas dactilares es mayor o igual que el área de visualización del icono; obtener, mediante los N sensores de huellas dactilares, una información de huella dactilar correspondiente a la operación táctil;

un módulo de transmisión configurado para transmitir la información de huellas dactilares a una aplicación correspondiente al icono de aplicación especificada;

la realización por la aplicación de una autenticación de seguridad basada en la información de la huella dactilar;

en respuesta a la determinación de que la información de la huella dactilar supera la autenticación de seguridad, el desbloqueo y la introducción de la aplicación a una interfaz de visualización de la aplicación.

Según otro aspecto, se proporciona un terminal móvil, que incluye un medio de almacenamiento, un procesador e instrucciones informáticas almacenadas en el medio de almacenamiento y ejecutables por el procesador. El procesador está configurado para funcionar de conformidad con cualquiera de los aspectos del método de identificación de huellas dactilares.

Según otro aspecto, se proporciona un medio de almacenamiento legible por ordenador. El medio de almacenamiento legible por ordenador que almacena las instrucciones, cuando es ejecutado por un ordenador, hace que el ordenador funcione de conformidad con cualquiera de los aspectos del método de identificación de huellas dactilares.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para ilustrar las soluciones técnicas de conformidad con las formas de realización de la presente invención o en la técnica anterior con mayor claridad, los dibujos adjuntos para describir las formas de realización o la técnica anterior se introducen brevemente a continuación. Evidentemente, los dibujos adjuntos en la siguiente descripción son solamente algunas formas de realización de la presente invención, y los expertos en esta técnica pueden derivar otros dibujos a partir de los dibujos adjuntos sin esfuerzos creativos.

Para una mejor comprensión de las formas de realización de la invención mencionadas con anterioridad, así como de las formas de realización adicionales de la misma, se debe hacer referencia a la descripción detallada de las formas de realización siguientes, junto con los siguientes dibujos en los que las referencias numéricas similares se refieren a las partes correspondientes en todas las figuras.

La Figura 1 es un diagrama de flujo esquemático de un método de identificación de huellas dactilares según una forma de realización de la presente invención.

La Figura 2 es un diagrama de flujo esquemático de un método de identificación de huellas dactilares según una forma de realización de la presente invención.

La Figura 3 es una vista esquemática de la interfaz de una pantalla de visualización según una forma de realización de la presente invención.

La Figura 4 es una vista esquemática de la interfaz de otra pantalla de visualización según una forma de realización de la presente invención.

La Figura 5 es una vista esquemática de la interfaz de otra pantalla de visualización según una forma de realización de la presente invención.

La Figura 6 es una vista estructural esquemática de un dispositivo de identificación de huellas dactilares según una forma de realización de la presente invención.

La Figura 7 es un diagrama de bloques esquemático de un terminal 400 según una forma de realización de la presente invención.

La Figura 8 es un diagrama de bloques esquemático de otro terminal 400 según una forma de realización de la presente invención.

La Figura 9 es una vista esquemática de la interfaz de una pantalla completa según una forma de realización de la presente invención.

La Figura 10 es una vista esquemática de la interfaz de una pantalla curva según una forma de realización de la presente invención.

La Figura 11 es una vista esquemática de la interfaz de una pantalla conformada según una forma de realización de la presente invención.

La Figura 12 es una vista esquemática de la interfaz de otra pantalla conformada según una forma de realización de la presente invención.

La Figura 13 es una vista esquemática de la interfaz de otra pantalla conformada según una forma de realización de la presente invención.

La Figura 14 es una vista esquemática de la interfaz de otra pantalla conformada según una forma de realización de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN

La presente invención se describirá en detalle en combinación con los dibujos y formas de realización adjuntos, de modo que el propósito, la solución técnica y las ventajas de la presente invención serán más evidentes. Debe entenderse que las formas de realización particulares se describen con el propósito de ilustrar en lugar de restringir la presente invención.

A continuación, se hará referencia en detalle a las formas de realización, ejemplos de las cuales se ilustran en los dibujos adjuntos. En la siguiente descripción detallada, se exponen numerosos detalles específicos con el fin de proporcionar una comprensión completa de la presente invención. Sin embargo, resultará evidente para un experto en esta técnica que la presente invención se puede poner en práctica sin estos detalles específicos. En otros casos, no se han descrito en detalle métodos, procedimientos, componentes y circuitos bien conocidos para no oscurecer, de forma innecesaria, aspectos de las formas de realización.

Antes de describir las formas de realización detalladas de la presente invención, a continuación, se presentan brevemente los términos, los entornos de puesta en práctica y los organismos principales de realización:

En primer lugar, se introducen brevemente términos relacionados en diversas formas de realización.

Sensor de huellas dactilares: Se puede utilizar para poner en práctica la obtención de huellas dactilares.

Componente de obtención de huellas dactilares: Suele estar integrado por uno o más sensores de huellas dactilares. Cada sensor de huellas dactilares se puede considerar como una unidad de obtención de huellas dactilares en el componente de obtención de huellas dactilares.

A continuación, se presentan brevemente los entornos de puesta en práctica implicados en las formas de realización de la presente invención.

Actualmente, se suelen instalar múltiples aplicaciones en el terminal. Para aumentar la seguridad en el uso, algunas aplicaciones admiten operaciones de cifrado. Por ejemplo, las aplicaciones incluyen, entre otras, aplicaciones de mensajería instantánea y aplicaciones sociales. En consecuencia, cuando se inicia la aplicación, es necesario descifrarla. Con el fin de mejorar la conveniencia de la operación, la tecnología de identificación de huellas dactilares se puede utilizar para descifrar la aplicación encriptada. Sin embargo, el método para descifrar una aplicación mediante el uso de la tecnología de identificación de huellas dactilares proporcionada por tecnologías relacionadas es relativamente ineficaz. Por esta razón, las formas de realización de la presente invención proporcionan un método de identificación de huellas dactilares, que puede realizar de forma rápida y eficaz el descifrado en una aplicación cifrada.

A continuación, se presentan brevemente los principales órganos de rendimiento implicados en las formas de realización de la presente solicitud.

El método de identificación de huellas dactilares implicado en las formas de realización de la presente invención puede ser ejecutado por un terminal, que está provisto de una pantalla de visualización. Y uno o más sensores de huellas dactilares se proporcionan debajo de la pantalla de visualización del terminal, y los uno o más sensores de huellas dactilares se integran con el componente de obtención de huellas dactilares. El componente de obtención de huellas dactilares puede realizar la obtención de huellas dactilares en todas las áreas de la pantalla de visualización a través de los uno o más sensores de huellas dactilares. Es decir, los uno o más sensores de huellas dactilares están integrados en todas las áreas de la pantalla de visualización.

Además, se pueden instalar y ejecutar múltiples aplicaciones en este terminal. En el proceso de puesta en práctica real, las múltiples aplicaciones están encriptadas. En uso, es necesario descifrarlos antes de poder utilizarlos. Además, el terminal puede descifrar la aplicación cifrada mediante la identificación de huellas dactilares. Para una puesta en práctica específica, es preciso consultar las formas de realización ilustradas en la Figura 1 y en Figura 2 siguientes.

Conviene señalar que, en puestas en práctica reales, el terminal puede ser un teléfono móvil, una tableta electrónica, un ordenador, etc. Las diversas formas de realización de la presente invención no limitan la forma o estructura real del terminal siempre que sea compatible con la descripción detallada de las formas de realización.

Después de introducir brevemente los términos, entornos de puesta en práctica y órganos principales de rendimiento, a continuación, se describen las formas de realización detalladas de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos.

5 Haciendo referencia a la Figura 1, en diversas formas de realización de la presente invención, se proporciona un método de identificación de huellas dactilares. El método de identificación de huellas dactilares lo realiza el terminal. El método de identificación de huellas dactilares incluye las siguientes etapas:

10 En 101: en respuesta a la detección de una operación táctil en un icono de aplicación especificada, obtener la información de la huella dactilar correspondiente a la operación táctil.

En 102: transmitir la información de la huella dactilar a una aplicación correspondiente al icono de aplicación especificada.

15 En 103: la realización por la aplicación de una autenticación de seguridad a la información de la huella dactilar.

En 104: en respuesta a la determinación de que la información de la huella dactilar supera la autenticación de seguridad, la introducción de la aplicación a una interfaz de visualización de la aplicación.

20 En algunas formas de realización, si se detecta una operación táctil en el icono de aplicación especificada, ello significa que la aplicación debe ser descifrada. A continuación, se obtiene la información de la huella dactilar correspondiente a la operación táctil y la información de la huella dactilar se transmite a la aplicación. Después de recibir la información de la huella dactilar, la aplicación realiza la autenticación de seguridad en la información de la huella dactilar. Si la información de la huella dactilar supera la autenticación de seguridad, ello significa que la información de la huella dactilar es segura. En este momento, la aplicación se inicia y entra en la interfaz de visualización de la aplicación. De esta manera, se mejora la eficiencia de descifrado de la aplicación.

De manera opcional, realizar la autenticación de seguridad para la información de la huella dactilar incluye:

30 en respuesta a la determinación de que la información de la huella dactilar coincide con una información de la huella dactilar válida almacenada con anterioridad, la aplicación determina que la información de la huella dactilar supera la autenticación de seguridad;

35 en respuesta a la determinación de que la información de la huella dactilar no coincide con la información de la huella dactilar válida almacenada con anterioridad, la aplicación determina que la información de la huella dactilar no supera la autenticación de seguridad.

De manera opcional, después de que la aplicación determina que la información de la huella dactilar no supera la autenticación de seguridad, incluye, además:

40 la agitación por la aplicación del icono de la aplicación especificada a una frecuencia preestablecida y muestra un mensaje de solicitud de entrada de huellas dactilares en el icono de la aplicación especificada, estando el mensaje de solicitud de entrada de huellas dactilares configurado para notificar al usuario que vuelva a introducir la información de la huella dactilar.

45 De manera opcional, después de que la aplicación determine que la información de la huella dactilar no supera la autenticación de seguridad, incluye, además:

50 la aplicación calcula los tiempos de fallo de autenticación, siendo los tiempos de fallo de autenticación un número de fallos de autenticación de huellas dactilares consecutivos;

en respuesta a la determinación por la aplicación de que los tiempos de fallo de autenticación alcanzan un recuento preestablecido, bloquear el icono de la aplicación especificada.

55 De manera opcional, después de la respuesta de la aplicación que determina que los tiempos de fallo de autenticación alcanzan un recuento preestablecido, bloqueando el icono de la aplicación especificada, que incluye, además:

60 en respuesta a que la aplicación detecte un nuevo control de desbloqueo de la pantalla, restaurar la visualización del icono de la aplicación especificada.

De manera opcional, se proporciona un sensor de huellas dactilares debajo de una pantalla de visualización del terminal. La obtención de la información de la huella dactilar correspondiente a la operación táctil incluye:

65 iniciar el sensor de huellas dactilares en el área de visualización del icono de la aplicación especificada;

obtener, mediante el sensor de huellas dactilares, la información de la huella dactilar correspondiente a la operación táctil.

5 De manera opcional, en respuesta a la detección de una operación táctil en un icono de aplicación especificada, obtener información de huellas dactilares correspondiente a la operación táctil que incluye:

visualizar una entrada de conmutador en una interfaz de usuario de una aplicación de la recepción, estando configurada la entrada de conmutador para, al activarse, cambiar la interfaz de usuario de la aplicación de la recepción a una interfaz de usuario de una aplicación de destino;

10 en respuesta a la detección de la operación táctil en la entrada del conmutador, obtener la información de la huella dactilar correspondiente a la operación táctil.

15 De manera opcional, en respuesta a la detección de una operación táctil en un icono de aplicación especificada, obtener información de huellas dactilares correspondiente a la operación táctil incluye:

en respuesta a recibir un mensaje de notificación, visualizar un controlador de visualización de mensajes, estando configurado el controlador de visualización de mensajes para visualizar un contenido del mensaje de notificación;

20 en respuesta a la detección de la operación táctil en el controlador de visualización de mensajes, obtener la información de la huella dactilar correspondiente a la operación táctil.

De manera opcional, en respuesta a la recepción del mensaje de notificación, la visualización del controlador de visualización de mensajes incluye:

25 en respuesta a recibir el mensaje de notificación y estando el terminal en un estado de pantalla activada y bloqueada, mostrar el controlador de visualización de mensajes en la interfaz de usuario bloqueada; o bien, en respuesta a recibir el mensaje de notificación y estando el terminal en un estado de pantalla completa mostrando una interfaz de usuario de una aplicación de la recepción, determinar que el controlador de visualización de mensajes es un mensaje emergente y mostrar el mensaje emergente; o bien, al recibir el mensaje de notificación, visualizar el controlador de visualización de mensajes en la barra de notificaciones; o bien, al recibir el mensaje de notificación, visualizar el controlador de visualización de mensajes en una pantalla negativa, siendo la pantalla negativa una interfaz de usuario que admite el controlador del sistema especificado en al menos una interfaz de escritorio del terminal.

35 De manera opcional, en respuesta a la detección de una operación táctil en un icono de aplicación especificada, la obtención de información de huellas dactilares correspondiente a la operación táctil incluye:

mostrar un icono de operación especificada, estando el icono de operación especificada configurado para, al ser activado, instruir al terminal para realizar una operación especificada, correspondiendo el icono de operación especificada a dicha operación especificada, siendo la mencionada operación especificada una función de una aplicación correspondiente al icono de aplicación especificada;

40 en respuesta a la detección de la operación táctil en el icono de operación especificada, obtener la información de la huella dactilar correspondiente a la operación táctil.

45 De manera opcional, mostrar el icono de operación especificada incluye:

mostrar el icono de operación especificada en una interfaz de escritorio del terminal; o bien, mostrar el icono de operación especificada en una barra de notificación del terminal; o bien, mostrar el icono de operación especificada en una barra de navegación del terminal.

50 De manera opcional, el método incluye:

cuando el terminal está en un estado de pantalla activada y bloqueada, mostrar el icono de la aplicación especificada en una interfaz de usuario;

realizar la etapa de responder a la detección de la operación táctil en el icono de la aplicación especificada, obteniendo la información de la huella dactilar correspondiente a la operación táctil.

60 Las formas de realización descritas con anterioridad pueden combinarse u organizarse para constituir formas de realización opcionales de la presente invención.

Haciendo referencia a la Figura 2, la presente invención proporciona un método de identificación de huellas dactilares. El método de identificación de huellas dactilares lo realiza el terminal. El método de identificación de huellas dactilares incluye las siguientes etapas:

65

En 201: en respuesta a la detección de una operación táctil en un icono de aplicación especificada, obtener la información de la huella dactilar correspondiente a la operación táctil.

5 Tal como se describió con anterioridad, en entornos de puesta en práctica opcionales, el terminal se instala con varias aplicaciones. Estas aplicaciones están cifradas y es necesario descifrarlas para poder utilizarlas. El icono de aplicación especificada se refiere a los iconos de aplicación de aplicaciones cifradas.

10 Por ejemplo, con referencia a la Figura 3, una aplicación A, una aplicación B, una aplicación C y una aplicación D están instaladas en el terminal. Suponiendo que la aplicación D sea una aplicación encriptada. Cuando el usuario necesita iniciar la aplicación D, el usuario puede hacer clic en el icono de aplicación de la aplicación D. En consecuencia, cuando el terminal detecta una operación táctil basada en el icono de aplicación D, la información de la huella dactilar correspondiente a la operación táctil es adquirida.

15 Además, se proporciona un sensor de huellas dactilares debajo de la pantalla de visualización del terminal. Por consiguiente, una puesta en práctica opcional para obtener información de huellas dactilares correspondiente a la operación táctil puede incluir: iniciar el sensor de huellas dactilares en un área de visualización de iconos del icono de la aplicación normalizada, obteniendo el sensor de huellas dactilares la información de huellas dactilares correspondiente a la operación táctil.

20 Tal como se mencionó con anterioridad, puesto que se pueden configurar uno o más sensores de huellas dactilares debajo de la pantalla del terminal, el terminal puede recopilar huellas dactilares en cualquier área de la pantalla. Para ahorrar consumo de energía, en este caso, el terminal puede activar solamente los sensores de huellas dactilares en el área de visualización de iconos del icono de la aplicación especificada. Es decir, el terminal determina el área de visualización del icono de la aplicación especificada y a continuación, inicia los sensores de huellas dactilares en el
25 área de visualización del icono. Por ejemplo, tal como se muestra en la Figura 3, el área de visualización de iconos del icono de la aplicación especificada es el área 21.

De manera opcional, cuando se proporcionan varios sensores de huellas dactilares debajo de la pantalla de visualización del terminal, las puestas en práctica opcionales para iniciar los sensores de huellas dactilares en el área
30 de visualización de iconos del icono de la aplicación especificada pueden incluir: iniciar un número N de sensores de huellas dactilares en el área de visualización de iconos del icono de la aplicación especificada. En donde N es un número entero mayor que 1. Además, la relación entre el área ocupada por los N sensores de huellas dactilares y el área de visualización del icono puede incluir las siguientes situaciones posibles:

35 El primer caso: el área ocupada por los N sensores de huellas dactilares es igual al área de visualización del icono.

En circunstancias normales, el área de la zona de visualización del icono de la aplicación especificada puede considerarse suficiente para recopilar la información de la huella dactilar del usuario. Por lo tanto, en esta puesta en
40 práctica, el terminal solamente puede iniciar N sensores de huellas dactilares en el área de visualización de iconos, es decir, la zona ocupada por los N sensores de huellas dactilares es igual al área de visualización de iconos.

El segundo caso: el área ocupada por los N sensores de huellas dactilares es mayor que el área de visualización del icono.

45 En este caso, con el fin de mejorar aún más la precisión de la obtención de huellas dactilares, se puede aumentar el área de obtención de huellas dactilares. Por lo tanto, en este caso se puede determinar un área mayor y se activan los N sensores de huellas dactilares correspondientes en el área determinada, es decir, el área ocupada por los N sensores de huellas dactilares es mayor que el área de visualización del icono.

50 Una vez que el terminal inicia el sensor de huellas dactilares, el sensor de huellas dactilares se puede utilizar para recopilar información de huellas dactilares del usuario. Por ejemplo, la información de la huella dactilar puede ser una imagen de huella dactilar.

55 En una posible forma de puesta en práctica, el terminal también puede: (1) mostrar la entrada del conmutador en la interfaz de usuario de la aplicación de la recepción; (2) cuando se detecta una operación táctil en la entrada del conmutador, obtener la información de la huella dactilar correspondiente a la operación táctil. En particular, la entrada del conmutador se utiliza para cambiar la interfaz de usuario de la aplicación de la recepción a la interfaz de usuario de la aplicación de destino cuando se activa. Por ejemplo, la aplicación de la recepción del terminal es la aplicación A, y la interfaz de usuario de la aplicación A muestra la entrada del conmutador de "saltar a la aplicación B". Cuando el
60 dedo del usuario hace clic en la entrada del conmutador, es decir, el dedo del usuario genera una pulsación en la operación de entrada del conmutador, el terminal recopila la información de la huella dactilar correspondiente a la operación táctil.

65 En otra posible forma de puesta en práctica, el terminal también puede: (1) cuando recibe un mensaje de notificación, el terminal muestra un controlador de visualización de mensajes; (2) cuando se detecta una operación táctil en el controlador de visualización de mensajes, el terminal obtiene la información de la huella dactilar correspondiente a la

operación táctil. El controlador de visualización de mensajes se utiliza para mostrar el contenido del mensaje de notificación. Por ejemplo, si el terminal recibe un mensaje de notificación correspondiente a la aplicación A, el terminal mostrará un controlador de visualización de mensajes y mostrará el contenido del mensaje de notificación a través del controlador de visualización de mensajes. El terminal puede obtener la información de la huella dactilar correspondiente a la operación táctil cuando el controlador de visualización de mensajes detecta la operación táctil. Por ejemplo, el dedo del usuario hace clic en el controlador de visualización de mensajes.

En otra posible forma de puesta en práctica, cuando el terminal recibe un mensaje de notificación, también puede mostrar un controlador de visualización de mensajes de las siguientes formas.

En una posible forma de visualización del controlador de visualización de mensajes, cuando se recibe un mensaje de notificación y el terminal está en un estado en donde la pantalla está activada y bloqueada, el terminal puede mostrar el controlador de visualización de mensajes en la interfaz de usuario de la pantalla bloqueada. Por ejemplo, cuando el terminal está bloqueado y la pantalla está activada, después de recibir un mensaje de notificación, el terminal puede mostrar un controlador de visualización de mensajes en la interfaz de usuario de la pantalla bloqueada.

En otro modo de visualización posible del controlador de visualización de mensajes, cuando se recibe un mensaje de notificación y el terminal muestra la interfaz de usuario de la aplicación de la recepción en pantalla completa, el terminal determina el controlador de visualización de mensajes como el mensaje emergente y muestra dicho mensaje emergente.

En otro posible modo de visualización del controlador de visualización de mensajes, cuando se recibe un mensaje de notificación, el terminal mostrará el controlador de visualización de mensajes en la barra de notificaciones. Por ejemplo, el controlador de visualización de mensajes puede ser rectangular y la longitud es la anchura de la pantalla del terminal, y la anchura es menor que la longitud.

En otro posible modo de visualización del controlador de visualización de mensajes, cuando se recibe un mensaje de notificación, el terminal puede mostrar el controlador de visualización de mensajes en una pantalla negativa. La pantalla negativa es una interfaz de usuario que admite el controlador del sistema especificado en al menos una interfaz de escritorio del terminal. Por ejemplo, el terminal puede mostrar el controlador de visualización de mensajes en una posición específica en la pantalla negativa.

En otra posible forma de puesta en práctica, el terminal puede (1) mostrar un icono de operación especificada; (2) cuando se detecta una operación táctil en el icono de operación especificada, obtener la información de la huella dactilar correspondiente a la operación táctil. En particular, la operación especificada corresponde al icono de la operación especificada, y la operación especificada es una función en la aplicación correspondiente al icono de la aplicación especificada. Por ejemplo, si la aplicación correspondiente al icono de la aplicación especificada es una aplicación de contacto, la operación especificada puede ser al menos una de entre "nuevo contacto", "contacto común", "escanear tarjeta de visita" y "mi tarjeta de visita".

Conviene señalar que el terminal puede mostrar el icono de operación especificada en los siguientes modos de visualización. En un modo de visualización posible, el terminal puede mostrar el icono de operación especificada en la interfaz del escritorio. En otro modo de visualización posible, el terminal también puede mostrar el icono de operación especificada en la barra de notificaciones. En otro modo de visualización posible, el terminal también puede mostrar el icono de operación especificada en la barra de navegación. En particular, el icono de operación especificada que se muestra en la interfaz del escritorio puede ser un icono de inicio con la forma de una aplicación, y el icono de una aplicación especificada se muestra en una esquina del icono de operación especificada. El icono de operación especificada que se muestra en la barra de notificaciones puede ser una entrada de acceso directo a una operación especificada. Por ejemplo, puede ser una función de escanear el código gráfico de la aplicación de pago B.

En otro método de recopilación de información de huellas dactilares correspondiente a una operación táctil mediante un terminal, cuando el terminal está en un estado en donde la pantalla está activada y bloqueada, se muestra un icono de aplicación especificada en la interfaz de usuario, de modo que el usuario pueda presionar el icono de la aplicación especificada directamente en la pantalla bloqueada para desbloquear y abrir la aplicación correspondiente.

En 202: transmitir la información de la huella dactilar a una aplicación correspondiente al icono de aplicación especificada; la realización por la aplicación de una autenticación de seguridad para la información de la huella dactilar.

El terminal, después de obtener la información de la huella dactilar, puede transmitir la información de la huella dactilar obtenida a la aplicación, y la aplicación realiza la autenticación de seguridad de la información de la huella dactilar.

Concretamente, la realización por la aplicación de la autenticación de seguridad de conformidad con la información de la huella dactilar puede incluir las siguientes situaciones:

El primer caso: cuando la información de la huella dactilar coincide con la información de la huella dactilar válida almacenada con anterioridad, la aplicación determina que la información de la huella dactilar supera la autenticación de seguridad.

5 En un escenario de puesta en práctica real, el terminal puede recopilar la información de huellas dactilares del usuario por adelantado y guardar la información de huellas dactilares recopilada como información de huellas dactilares válida completa, con el fin de identificar la información de huellas dactilares introducida por el usuario en función de la información de huella dactilar válida.

10 Por lo tanto, después de obtener la información de la huella dactilar transmitida por el terminal, la aplicación puede comparar la información de la huella dactilar con la información de la huella dactilar válida almacenada con anterioridad para determinar si la información de la huella dactilar coincide con la información de la huella dactilar válida almacenada con anterioridad.

15 Por ejemplo, si la información de huella dactilar válida es una imagen de huella dactilar válida, la aplicación compara la imagen de huella dactilar recopilada con la imagen de huella dactilar válida para determinar si la imagen de huella dactilar coincide con la imagen de huella dactilar válida. Si coincide, se puede determinar que la información de la huella dactilar supera la autenticación de seguridad.

20 Conviene señalar que, en el proceso de recopilación y almacenamiento de información de huellas dactilares válida, un método para recopilar información de huellas dactilares del usuario por parte del terminal puede hacer referencia a tecnologías relacionadas, que no están limitadas en las formas de realización de la presente invención. Por ejemplo, el terminal puede recopilar la información de huellas dactilares del usuario a través de un sensor de huellas dactilares en una posición específica. Por ejemplo, la posición especificada puede ser la posición donde se encuentra el botón INICIO.

25 Segundo caso: cuando la información de la huella dactilar no coincide con la información de la huella dactilar válida almacenada con anterioridad, la aplicación determina que la información de la huella dactilar no ha superado la autenticación de seguridad.

30 Por ejemplo, si la información de la huella dactilar es una imagen de la huella dactilar y la información de la huella dactilar válida es una imagen de la huella dactilar válida, cuando la imagen de la huella dactilar no coincide con la imagen de la huella dactilar válida, se determina que la información de la huella dactilar no ha superado la autenticación de seguridad.

35 Además, cuando se determina que la información de la huella dactilar no ha superado la autenticación de seguridad, la aplicación puede agitar el icono de aplicación de conformidad con una frecuencia preestablecida y mostrar un mensaje de solicitud de entrada de la huella dactilar en el icono de la aplicación. El mensaje de solicitud de entrada de huellas dactilares se utiliza para solicitar al usuario que vuelva a introducir la información de huellas dactilares.

40 La frecuencia preestablecida puede ser personalizada por un usuario de conformidad con los requisitos reales, o puede ser establecida por un terminal por defecto, lo que no está limitado en las formas de realización de la presente invención.

45 Con el fin de recordarle al usuario que la información de la huella dactilar no ha superado la autenticación de seguridad, la aplicación puede agitar y mostrar el icono de la aplicación especificada de conformidad con la frecuencia preestablecida. Por ejemplo, haciendo referencia al icono de aplicación D en la Figura 4, que es un diagrama que ilustra una aplicación según un ejemplo de forma de realización.

50 Conviene señalar que la aplicación solamente se muestra como un ejemplo en donde la aplicación agita el icono de la aplicación preestablecida de conformidad con la frecuencia preestablecida. En otra forma de realización, también se puede notificar al usuario de otras formas que la información de la huella dactilar no ha superado la autenticación de seguridad. Por ejemplo, mientras la aplicación agita y muestra el icono de la aplicación especificada de conformidad con la frecuencia preestablecida, se puede notificar al terminal que inicie el modo de vibración para indicarle al usuario que la información de la huella dactilar no ha superado la autenticación de seguridad, lo que no está concretamente limitado en las formas de realización de la presente invención.

60 En un escenario de puesta en práctica real, si la información de la huella dactilar no supera la autenticación de seguridad, el usuario puede pulsar el icono de la aplicación especificada con el dedo equivocado. Para guiar aún más al usuario para que vuelva a introducir la información de la huella dactilar, el terminal también puede mostrar un mensaje de solicitud de entrada de la huella dactilar en el icono de la aplicación especificada. En puestas en práctica reales, el mensaje de solicitud de entrada de huellas dactilares puede ser una imagen de solicitud de entrada de huellas dactilares, tal como se muestra en la referencia 22 en la Figura 4, o el mensaje de solicitud de entrada de huellas dactilares también puede ser información de texto o similar.

65

Además, la aplicación calcula los tiempos de error de autenticación. Los tiempos de error de autenticación se refieren a una serie de errores de autenticación de huellas dactilares consecutivos, y si los tiempos de error de autenticación alcanzan el recuento preestablecido, el icono de la aplicación especificado se bloquea.

5 El recuento preestablecido puede ser personalizado por un usuario de conformidad con los requisitos reales, o puede ser establecido por un terminal por defecto, lo que no está limitado en las formas de realización de la presente invención.

10 En un escenario de aplicación real, si el usuario ha pulsado repetidamente el icono de la aplicación especificada y la información de la huella dactilar no ha superado la autenticación de seguridad, ello indica que es posible que el usuario no tenga permiso para usar la aplicación. Por lo tanto, con el fin de mejorar la seguridad de uso, la aplicación puede contar el número de fallos consecutivos de autenticación de huellas dactilares, es decir, estadísticas de tiempos de fallo de autenticación. Una vez que los tiempos de fallo de autenticación detectados alcanzan el recuento preestablecido, el icono de la aplicación especificada se puede bloquear para que la aplicación entre en un estado bloqueado. En consecuencia, incluso si el usuario toca la aplicación, no obtendrá una respuesta.

Además, si los tiempos de fallo de autenticación alcanzan el recuento preestablecido, el icono de la aplicación especificada también puede mostrarse de manera semitransparente. Por ejemplo, haciendo referencia a la Figura 5, en la que se muestra una vista esquemática del efecto de visualización de la aplicación D después de ser bloqueada. En este caso, se utiliza una línea de puntos para indicar que el terminal muestra el icono de la aplicación especificada de forma semitransparente.

Además, cuando la aplicación detecta de nuevo el control de desbloqueo de pantalla, se restaura el icono de la aplicación especificada para que se muestre.

25 Después de controlar la aplicación para que entre en el estado bloqueado, para continuar realizando la operación de descifrado en la aplicación, el usuario puede bloquear la pantalla del terminal y a continuación desbloquear la pantalla del terminal. En consecuencia, cuando el terminal detecta la operación de desbloqueo de pantalla de nuevo, puede pasar un control de desbloqueo de pantalla a la aplicación. Después de recibir el control de desbloqueo de la pantalla, la aplicación vuelve a mostrar el icono de la aplicación especificada. Por ejemplo, vuelve al estado mostrado en la Figura 3, es decir, el icono de la aplicación especificada entra en un estado táctil en donde se puede hacer clic. Si el usuario aún necesita descifrar la aplicación, el usuario deberá realizar la autenticación de huellas dactilares de nuevo.

Además, después de que la aplicación reanude la visualización del icono de la aplicación especificada, los tiempos de fallo de autenticación mencionados con anterioridad se pueden borrar, de modo que los tiempos de fallo de autenticación se pueden volver a establecer más adelante.

En 203: si la información de la huella dactilar supera la autenticación de seguridad, la aplicación entra en la interfaz de visualización de la aplicación.

Después de que se determina que la autenticación de huellas dactilares se supera, la aplicación se puede iniciar, es decir, la aplicación introduce la interfaz de visualización de la aplicación, de modo que el usuario pueda operar además la aplicación.

45 En las formas de realización de la presente invención, cuando se detecta una operación táctil en el icono de aplicación especificada, ello indica que la aplicación necesita ser descifrada. Para ello, se obtiene la información de la huella dactilar correspondiente a la operación táctil y la información de la huella dactilar se transmite a la aplicación. Después de recibir la información de la huella dactilar, la aplicación realiza una autenticación de seguridad en la información de la huella dactilar. Si la información de la huella dactilar supera la autenticación de seguridad, ello significa que la información de la huella dactilar es segura. En este momento, la aplicación se inicia y entra en la interfaz de visualización de la aplicación. De esta manera, se mejora la eficiencia de descifrado de la aplicación.

Haciendo referencia a la Figura 6, se proporciona un dispositivo de identificación de huellas dactilares. El dispositivo de identificación de huellas dactilares puede ponerse en práctica mediante software, hardware o una combinación de ambos. El dispositivo de identificación de huellas dactilares incluye:

un módulo de obtención 310, configurado para, en respuesta a la detección de una operación táctil en un icono de aplicación especificada, obtener una información de huella dactilar correspondiente a la operación táctil;

60 un módulo de transmisión 320, configurado para transmitir la información de la huella dactilar a una aplicación correspondiente al icono de aplicación especificada;

la realización por la aplicación de una autenticación de seguridad basada en la información de la huella dactilar;

65 en respuesta a la determinación de que la información de la huella dactilar supera la autenticación de seguridad, la aplicación introduce una interfaz de visualización de la aplicación.

De manera opcional, la aplicación que realiza una autenticación de seguridad basada en la información de la huella dactilar incluye:

5 en respuesta a la determinación de que la información de la huella dactilar coincide con una información de la huella dactilar válida almacenada con anterioridad, la aplicación determina que la información de la huella dactilar supera la autenticación de seguridad;

10 en respuesta a la determinación de que la información de la huella dactilar no coincide con la información de la huella dactilar válida almacenada con anterioridad, la aplicación determina que la información de la huella dactilar no supera la autenticación de seguridad.

De manera opcional, después de que la aplicación determina que la información de la huella dactilar no supera la autenticación de seguridad, además, incluye:

15 la agitación de la aplicación sobre el icono de aplicación especificada a una frecuencia preestablecida y la visualización de un mensaje de solicitud de entrada de huellas dactilares en el icono de la aplicación especificada, estando el mensaje de solicitud de entrada de huellas dactilares configurado para notificar al usuario que vuelva a introducir la información de la huella dactilar.

20 De manera opcional, después de que la aplicación determine que la información de la huella dactilar no supera la autenticación de seguridad, incluye, además:

25 la aplicación calcula los tiempos de fallo de autenticación, siendo los tiempos de fallo de autenticación un número de fallos de autenticación de huellas dactilares consecutivas;

en respuesta a la determinación por la aplicación de que los tiempos de fallo de autenticación alcanzan un recuento preestablecido, bloquear el icono de la aplicación especificada.

30 De manera opcional, en respuesta a la determinación por la aplicación de que los tiempos de fallo de autenticación alcanzan un recuento preestablecido, el bloqueo del icono de la aplicación especificada incluye:

en respuesta a que la aplicación detecte un nuevo control de desbloqueo de la pantalla, restablecer la visualización del icono de la aplicación especificada.

35 De manera opcional, se proporciona un sensor de huellas dactilares debajo de una pantalla de visualización del terminal, estando el módulo de obtención 310 configurado para:

iniciar el sensor de huellas dactilares en el área de visualización de iconos del icono de la aplicación especificada;

40 obtener, mediante el sensor de huellas dactilares, la información de la huella dactilar correspondiente a la operación táctil.

45 De manera opcional, el módulo de obtención 310 está configurado para mostrar una entrada de conmutador en una interfaz de usuario de una aplicación de la recepción, y la entrada de conmutador se utiliza para cambiar una interfaz de usuario de la aplicación de la recepción a una interfaz de usuario de una aplicación de destino cuando está activada. Cuando se detecta la operación táctil en la entrada del conmutador, se obtiene la información de la huella dactilar correspondiente a la operación táctil.

50 De manera opcional, el módulo de obtención 310 está configurado para mostrar un controlador de visualización de mensajes cuando se recibe un mensaje de notificación, y el controlador de visualización de mensajes se utiliza para visualizar el contenido del mensaje de notificación. Cuando se detecta la operación táctil en el controlador de visualización de mensajes, se obtiene la información de la huella dactilar correspondiente a la operación táctil.

55 De manera opcional, el módulo de obtención 310 está configurado para mostrar el controlador de visualización de mensajes en una interfaz de usuario de la pantalla bloqueada cuando se recibe el mensaje de notificación y el terminal está en un estado de pantalla activada y bloqueada; o bien, cuando se recibe el mensaje de notificación y el terminal muestra la interfaz de usuario de la aplicación de la recepción en pantalla completa, determina que el controlador de visualización de mensajes es un mensaje emergente y muestra el mensaje emergente; o bien, cuando se recibe el mensaje de notificación, el controlador de visualización de mensajes se muestra en una barra de notificación; o bien, cuando se recibe el mensaje de notificación, el controlador de visualización de mensajes se muestra en una pantalla negativa, en donde la pantalla negativa es una interfaz de usuario que admite el controlador de sistema especificado en al menos una interfaz de escritorio del terminal.

65 De manera opcional, el módulo de obtención 310 está configurado para mostrar un icono de operación especificada. El icono de operación especificada, cuando se activa, se utiliza para indicar al terminal que realice una operación

especificada. El icono de la operación especificada corresponde a la operación especificada, y la operación especificada es una función en la aplicación correspondiente al icono de la aplicación especificada. Cuando se detecta la operación táctil en el icono de operación especificada, se obtiene la información de la huella dactilar correspondiente a la operación táctil.

5 De manera opcional, el módulo de obtención 310 está configurado para mostrar el icono de operación especificada en una interfaz de escritorio del terminal; o bien, mostrar el icono de operación especificada en una barra de notificación del terminal; o bien, muestra el icono de operación especificada en la barra de navegación del terminal.

10 De manera opcional, el dispositivo incluye, además, un módulo de visualización para mostrar el icono de aplicación especificada en una interfaz de usuario cuando el terminal está en un estado en donde la pantalla está activada y bloqueada. El módulo de obtención 310 está configurado para obtener información de huellas dactilares correspondiente a la operación táctil cuando se detecta una operación táctil en el icono de aplicación especificada.

15 En las formas de realización de la presente invención, cuando se detecta una operación táctil en el icono de aplicación especificada, ello indica que la aplicación necesita ser descifrada. Para ello, se obtiene la información de la huella dactilar correspondiente a la operación táctil y la información de la huella dactilar se transmite a la aplicación. Después de recibir la información de la huella dactilar, la aplicación realiza una autenticación de seguridad en la información de la huella dactilar. Si la información de la huella dactilar supera la autenticación de seguridad, ello significa que la información de la huella dactilar es segura. En este momento, la aplicación se inicia y entra en la interfaz de visualización de la aplicación. De esta manera, se mejora la eficiencia de descifrado de la aplicación.

20 En las formas de realización de la presente invención, la entrada del conmutador también se puede mostrar en la interfaz de usuario de la aplicación de la recepción, y cuando se detecta una operación táctil en la entrada del conmutador, se obtiene la información de la huella dactilar correspondiente a la operación táctil. En consecuencia, cuando el terminal puede cambiar entre aplicaciones, recopilando y verificando directamente la información de las huellas dactilares del usuario, mejora la eficiencia del cambio de la aplicación de la recepción a las aplicaciones confidenciales.

30 En las formas de realización de la presente invención, se puede visualizar un controlador de visualización de mensajes cuando se recibe un mensaje de notificación. Cuando se detecta una operación táctil en el controlador de visualización de mensajes, se puede obtener la información de huellas dactilares correspondiente a la operación táctil, de modo que el terminal pueda saltar a la aplicación de cifrado a través del mensaje de notificación, mientras garantiza la seguridad de la aplicación cifrada, mejorando la eficiencia de apertura de la aplicación encriptada.

35 Conviene señalar que: cuando el dispositivo de identificación de huellas dactilares proporcionado en las formas de realización anteriores pone en práctica el método de identificación de huellas dactilares, se describe tomando solamente la división de cada módulo funcional como ejemplo. En puestas en práctica reales, las funciones anteriores pueden ser asignadas por diferentes módulos funcionales según sea necesario. Es decir, la estructura interna del dispositivo se divide en diferentes módulos funcionales para completar la totalidad o parte de las funciones descritas con anterioridad. Además, el dispositivo de identificación de huellas dactilares proporcionado por las formas de realización anteriores pertenece al mismo concepto que las formas de realización del método de identificación de huellas dactilares, y su proceso de puesta en práctica opcional debe referirse a la forma de realización del método, cuyos detalles no se describen aquí de nuevo.

45 Haciendo referencia a la Figura 7 y Figura 8, se proporciona un diagrama de bloques esquemático del terminal 400 de conformidad con una forma de realización ilustrativa de la presente invención. El terminal 400 puede ser un teléfono móvil, una tableta electrónica, un ordenador portátil o una agenda portátil electrónico. El terminal 400 de la presente invención incluye uno o más componentes: un procesador 410, un medio de almacenamiento 420 y una pantalla táctil 430.

50 El procesador 410 puede incluir uno o más núcleos de procesamiento. El procesador 410 conecta varias partes de todo el terminal 400 mediante el uso de varias interfaces y líneas, y ejecuta o realiza las instrucciones, programas, conjuntos de códigos o conjuntos de instrucciones almacenados en el medio de almacenamiento 420 y despliega los datos almacenados en el medio de almacenamiento 420, para ejecutar varias funciones y procesar datos del terminal 400. De manera opcional, el procesador 410 puede utilizar al menos una forma de hardware de procesamiento de señal digital (DSP), matriz de puerta programable en campo (FPGA) y matriz lógica programable (PLA) para la puesta en práctica. El procesador 410 puede integrar una o una combinación de una Unidad Central de Procesamiento (CPU), una Unidad de Procesamiento de Gráficos (GPU) y un módem. En particular, la CPU gestiona principalmente el sistema operativo, la interfaz de usuario y los programas de aplicación; la GPU es responsable de presentar y dibujar el contenido que se mostrará en la pantalla táctil 430; y el módem se utiliza para procesar comunicaciones inalámbricas. Puede entenderse que el módem puede no estar integrado en el procesador 410 y puede ponerse en práctica mediante un circuito integrado único.

65 El medio de almacenamiento 420 puede incluir una memoria de acceso aleatorio (RAM) y también puede incluir memoria de solamente lectura (ROM). De manera opcional, el medio de almacenamiento 420 incluye un medio de

almacenamiento legible por ordenador no transitorio. El medio de almacenamiento 420 puede utilizarse para almacenar instrucciones, programas, códigos, conjuntos de códigos o conjuntos de instrucciones. El medio de almacenamiento 420 puede incluir un área de programa de almacenamiento y un área de datos de almacenamiento, donde el área de programa de almacenamiento puede almacenar instrucciones para poner en práctica un sistema operativo, instrucciones para al menos una función (tal como una función táctil, una función de reproducción de sonido, una función de reproducción de imagen, etc.), e instrucciones para poner en práctica las siguientes formas de forma de realización del método; el área de almacenamiento de datos puede almacenar datos (tales como datos de audio, directorio telefónico) creados de conformidad con el uso del terminal 400.

Tomando el sistema operativo de un sistema Android como ejemplo, los programas y datos almacenados en el medio de almacenamiento 420 se muestran en la Figura 7. El medio de almacenamiento 420 almacena una capa de kernel de Linux 421, una capa de tiempo de ejecución del sistema 422, una capa de marco de aplicación 423 y una capa de aplicación 424. La capa de kernel de Linux 421 proporciona controladores de bajo nivel para varios hardware del terminal 400, tales como controladores de pantalla, controladores de audio, controladores de cámara, controladores de Bluetooth, controladores de Wi-Fi, gestión de la energía, etc. La capa de tiempo de ejecución del sistema 422 proporciona soporte de funciones importantes para el sistema Android a través de algunas bibliotecas C/C++. Por ejemplo, la biblioteca SQLite proporciona soporte para bases de datos, la biblioteca OpenGL/ES proporciona soporte para dibujos en 3D y la biblioteca Webkit proporciona soporte para el kernel del navegador. La biblioteca de tiempo de ejecución de Android también se proporciona en la capa de tiempo de ejecución del sistema 422, que proporciona principalmente algunas bibliotecas centrales para permitir a los desarrolladores escribir aplicaciones de Android utilizando el lenguaje Java. La capa de marco de aplicación 423 proporciona varias APIs que se pueden utilizar al crear aplicaciones. Los desarrolladores también pueden utilizar estas APIs para crear sus propias aplicaciones, tales como gestión de actividades, gestión de ventanas, gestión de vistas, gestión de notificaciones, proveedores de contenido, gestión de paquetes, gestión de llamadas, gestión de recursos y gestión de ubicaciones. Existe al menos una aplicación ejecutándose en la capa de aplicación 424. Estas aplicaciones pueden ser programas de contacto, programas SMS, programas de reloj, aplicaciones de cámara, etc. que son nativas del sistema operativo; también pueden ser aplicaciones desarrolladas por desarrolladores externos, tales como programas de comunicación instantánea, programas de retoque fotográfico, etc.

Tomando el sistema operativo de un sistema IOS como ejemplo, los programas y datos almacenados en el medio de almacenamiento 420 se muestran en la Figura 8. El sistema IOS incluye: una capa de sistema operativo central 520, una capa de servicio central 540, una capa de medios 560 y una capa táctil 580. La capa de sistema operativo central 520 incluye un kernel del sistema operativo, controladores y un marco de programa de nivel inferior. Estos marcos de programas de nivel inferior proporcionan funciones más cercanas al hardware para que las utilice el marco del programa ubicado en la capa de servicios básicos 540. La capa de servicios básicos 540 proporciona los servicios del sistema y/o los marcos de programas requeridos por el programa de aplicación, tales como un marco básico, un marco de cuenta, un marco de publicidad, un marco de almacenamiento de datos, un marco de conexión de red, un marco de ubicación geográfica, un marco de movimiento, etc. La capa de medios 560 proporciona interfaces relacionadas con audiovisuales para aplicaciones, tales como interfaces relacionadas con gráficos e imágenes, interfaces relacionadas con tecnología de audio, interfaces relacionadas con tecnología de vídeo e interfaces de reproducción inalámbrica para tecnologías de transmisión de audio y vídeo. La capa táctil 580 proporciona varios marcos relacionados con la interfaz de uso común para el desarrollo de aplicaciones. La capa táctil 580 es responsable de las operaciones interactivas táctiles del usuario en el terminal 400. Por ejemplo, un servicio de notificación local, un servicio de envío distante, un marco publicitario, un marco de herramientas de juego, un marco de interfaz de usuario de mensajes, un marco de interfaz de usuario UIKit, un marco de mapa, etc.

Entre los marcos mostrados en la Figura 8, los marcos relacionados con la mayoría de las aplicaciones incluyen, entre otros: un marco básico en una capa de servicio central 540 y un marco UIKit en una capa táctil 580. El marco básico proporciona muchas clases de objetos y tipos de datos básicos, y proporciona la mayor cantidad posible de servicios básicos del sistema para todas las aplicaciones, independientemente de la interfaz de usuario. Las clases proporcionadas por el marco UIKit son bibliotecas de clases de UI básicas para crear interfaces de usuario táctiles. Las aplicaciones IOS pueden proporcionar una interfaz de usuario basada en el marco UIKit, por lo que proporciona la infraestructura de la aplicación para crear interfaces de usuario, dibujar, gestionar eventos de interacción del usuario, responder a gestos y más.

La pantalla de visualización táctil 430 se utiliza para recibir una operación táctil por parte de un usuario utilizando un dedo, un lápiz táctil o cualquier objeto adecuado en o cerca, y una interfaz de usuario que muestra varias aplicaciones. La pantalla de visualización táctil 430 se suele disponer en el panel frontal del terminal 400. La pantalla de visualización táctil 430 puede diseñarse como una pantalla completa, una pantalla curva o una pantalla de forma especial. La pantalla de visualización táctil 430 también se puede diseñar como una combinación de una pantalla completa y de una pantalla curva, y una combinación de una pantalla de forma especial y de una pantalla curva, que no está limitada en estas formas de realización.

Pantalla completa

La pantalla completa puede referirse a un diseño de pantalla en donde la pantalla táctil 430 ocupa el panel frontal del terminal 400 con una relación de pantalla que excede un valor umbral (tal como 80% o 90% o 95%). Un método de cálculo de la relación de pantalla es: el área de la pantalla táctil 430/el área del panel frontal del terminal 400 * 100%; otro método de cálculo de la relación de pantalla es: el área de visualización real de la pantalla táctil 430/el área del panel frontal del terminal 400 * 100%; otra forma de calcular la relación de pantalla es: la diagonal de la pantalla táctil 430/la diagonal del panel frontal del terminal 400 * 100%. En el ejemplo esquemático mostrado en la Figura 9, casi todas las áreas del panel frontal del terminal 400 son la pantalla táctil 430. En el panel frontal 40 del terminal 400, todas las áreas, excepto los bordes generados por el marco central 41, son todas, la pantalla táctil 430. Las cuatro esquinas de la pantalla táctil 430 pueden ser en ángulo recto o redondeadas.

La pantalla completa también puede ser un diseño de pantalla en el que al menos un componente del panel frontal está integrado dentro o debajo de la pantalla táctil 430. De manera opcional, el al menos un componente del panel frontal incluye una cámara, un sensor de huellas dactilares, un sensor de luz de proximidad, un sensor de distancia y similares. En algunas formas de realización, otros componentes en el panel frontal del terminal tradicional están integrados en la totalidad o en parte de la pantalla táctil 430. Por ejemplo, después de que el elemento fotosensible en la cámara se divida en múltiples píxeles fotosensibles, los píxeles se integran en un área negra en cada píxel de visualización en la pantalla táctil 430. Puesto que al menos un componente del panel frontal está integrado dentro de la pantalla táctil 430, la pantalla completa tiene una relación de pantalla más alta.

Por supuesto, en otras formas de realización, los componentes del panel frontal en el panel frontal del terminal tradicional también se pueden configurar en el costado o en la parte posterior del terminal 400, tal como colocar un sensor ultrasónico de huellas dactilares debajo de la pantalla táctil 430, o un auricular conductor óseo dentro del terminal 400, y la cámara dispuesta en el lado del terminal en una estructura enchufable.

En algunas formas de realización opcionales, cuando el terminal 400 utiliza una pantalla completa, un único lado del marco intermedio del terminal 400, o dos lados (tales como los lados izquierdo y derecho), o cuatro lados (como la parte superior, inferior, lados izquierdo y derecho) están provistos de sensores táctiles de borde. Los sensores táctiles de borde se utilizan para detectar al menos una operación táctil de un usuario, una operación de clic, una operación de presión y una operación de deslizamiento en el marco intermedio. El sensor táctil de borde puede ser cualquiera de entre un sensor táctil, un sensor térmico y un sensor de presión. El usuario puede aplicar operaciones en el sensor táctil de borde para controlar aplicaciones en el terminal 400.

Pantalla curva

La pantalla curva se refiere a un diseño de pantalla en donde el área de pantalla de la pantalla táctil 430 no está en un plano. Por lo general, una pantalla curva tiene al menos una sección transversal: la sección transversal tiene una forma curva y la proyección de la pantalla curva en cualquier dirección plana perpendicular a la sección transversal es un diseño de pantalla plana. La forma curva puede tener forma de U. De manera opcional, la pantalla curva se refiere a una forma de diseño de pantalla en donde al menos un lado tiene una forma curva. De manera opcional, la pantalla curva se refiere a que al menos un lado de la pantalla táctil 430 se extiende para cubrir el marco intermedio del terminal 400. Puesto que el lado de la pantalla táctil 430 se extiende hasta el marco intermedio del terminal 400, el marco intermedio sin la función de visualización y la función táctil está también cubierto como un área visualizable y/o un área utilizable, de modo que la pantalla curva tenga una relación de pantalla más alta. De manera opcional, en el ejemplo mostrado en la Figura 10, la pantalla curva se refiere a un diseño de pantalla en donde los lados 42 izquierdo y derecho están curvados; o bien, la pantalla curva se refiere a un diseño de pantalla en donde los lados superior e inferior están curvados; o bien, pantalla curva se refiere a un diseño de pantalla con cuatro lados curvos en la parte superior, inferior, izquierda y derecha. En una forma de realización alternativa, la pantalla curva está hecha de un material de pantalla táctil con cierta flexibilidad.

Pantalla conformada

La pantalla de forma especial es una pantalla táctil de apariencia irregular. La forma irregular no es un rectángulo o un rectángulo redondeado. De manera opcional, la pantalla de forma especial se refiere a un diseño de pantalla provisto de protuberancias, muescas y/o orificios en la pantalla táctil rectangular o rectangular redondeada 430. De manera opcional, la protuberancia, la muesca y/o el orificio se pueden ubicar en el borde de la pantalla táctil 430, en el centro de la pantalla o en ambas ubicaciones. Cuando la protuberancia, la muesca y/o el orificio se colocan en un solo borde, se pueden colocar en la posición media o en ambos extremos del borde; cuando la protuberancia, la muesca y/o el orificio se colocan en el centro de la pantalla, se pueden establecer en una o más de las zonas siguientes: la zona sobre la pantalla, la zona superior izquierda, la zona izquierda, la zona inferior izquierda, la zona inferior, la zona inferior derecha, la zona derecha y la zona superior derecha. Cuando se disponen en múltiples zonas, las protuberancias, las muescas y los orificios se pueden distribuir de manera centralizada o distribuida; pueden distribuirse de forma simétrica o asimétrica. De manera opcional, el número de protuberancias, muescas y/o orificios no está limitado.

La pantalla de forma especial cubre el área frontal superior y/o inferior de la pantalla táctil como un área visualizable y/o un área utilizable, de modo que la pantalla táctil ocupe más espacio en el panel frontal del terminal, que tiene una

relación de pantalla más grande. En algunas formas de realización, las muescas y/o orificios se utilizan para recibir al menos un componente del panel frontal, que incluye al menos uno de entre una cámara, un sensor de huellas dactilares, un sensor de luz de proximidad, un sensor de distancia, un teléfono, un sensor de luz ambiental o botones físicos.

A modo de ilustración, la muesca se puede proporcionar en uno o más bordes, y la muesca puede ser una de entre una muesca semicircular, una muesca rectangular en ángulo recto, una muesca rectangular redondeada o una muesca de forma irregular. En el ejemplo mostrado de forma esquemática en la Figura 11, la pantalla de forma especial puede ser un diseño de pantalla provisto de una muesca semicircular 43 en el centro del borde superior de la pantalla táctil 430. El espacio que deja la muesca semicircular 43 se utiliza para alojar al menos un componente del panel frontal de una cámara, un sensor de distancia (también conocido como sensor de proximidad), un microteléfono y un sensor de brillo de luz ambiental. Tal como se muestra de manera esquemática en la Figura 12, la pantalla de forma especial puede estar en el borde inferior de la pantalla táctil 430, estando la posición central provista de un diseño de pantalla de una muesca semicircular 44. El espacio que deja la muesca semicircular 44 se utiliza para alojar al menos un componente de un botón físico, un sensor de huellas dactilares y un micrófono. Tal como se muestra de manera esquemática en el ejemplo de la Figura 13, la pantalla de forma especial puede ser un diseño de pantalla provisto de una muesca semi-elíptica 45 en el centro del borde inferior de la pantalla táctil 430. Se forma una muesca semi-elíptica en el panel frontal del terminal 400, y dos muescas semi-elípticas rodean para formar un área elíptica. El área elíptica se utiliza para alojar teclas físicas o módulos de identificación de huellas dactilares. En el ejemplo mostrado de manera esquemática en la Figura 14, la pantalla conformada puede ser un diseño de pantalla que tenga al menos un pequeño orificio 45 en la mitad superior de la pantalla táctil 430, y el espacio dejado libre por el pequeño orificio 45 se utiliza para alojar al menos un componente del panel frontal de una cámara, de un sensor de distancia, de un microteléfono y de un sensor de luz ambiental.

Asimismo, los expertos en esta técnica pueden comprender que la estructura del terminal 400 que se muestra en los dibujos anteriores no constituye una limitación en el terminal 400. El terminal puede incluir más o menos componentes que los mostrados en los dibujos, o combinar ciertos componentes o diferentes disposiciones de componentes. Por ejemplo, el terminal 400 incluye, además, componentes tales como un circuito de radiofrecuencia, una unidad de entrada, un sensor, un circuito de audio, un módulo WIFI, una fuente de alimentación y un módulo Bluetooth, y sus detalles no se describen aquí de nuevo.

Un medio de almacenamiento legible por ordenador no transitorio, cuando las instrucciones en el medio de almacenamiento son ejecutadas por un procesador de un terminal móvil, permite al terminal móvil ejecutar el método de identificación de huellas dactilares mostrado en la Figura 1 o en la Figura 2.

Un producto de programa informático que contiene instrucciones que, cuando se ejecuta en un ordenador, hace que el ordenador ejecute el método de identificación de huellas dactilares mostrado en la Figura 1 o en la Figura 2 descrito con anterioridad.

Las diversas formas de realización se pueden poner en práctica, en parte o en su totalidad, mediante software, hardware o una combinación de los mismos. Los métodos anteriores se pueden realizar mediante módulos integrados en o independientes de un procesador de una estación base y en forma de hardware, o se pueden almacenar en una memoria de una estación base y en forma de software, con el fin de facilitar al procesador realizar llamadas y ejecutar las etapas correspondientes de los diversos módulos anteriores. El procesador puede ser una unidad central de procesamiento (CPU), un microprocesador, una unidad de microcontrolador, etc.

Un experto en esta técnica debe comprender que los procesos de los métodos en las formas de realización anteriores pueden ponerse en práctica, en su totalidad o en parte, mediante programas informáticos que instruyan al hardware subyacente, pudiendo los programas almacenarse en un medio de almacenamiento legible por ordenador no volátil, dicho programa puede incluir los procesos en las formas de realización de los diversos métodos cuando se están ejecutando. El medio de almacenamiento puede ser un disco, un CD, una memoria de solamente lectura (ROM).

Aunque las respectivas formas de realización se han descrito una a una, se apreciará que las respectivas formas de realización no estarán aisladas. La invención está definida por las reivindicaciones independientes adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un método de identificación de huellas dactilares puesto en práctica por ordenador, aplicado a un terminal, que comprende:

mostrar un icono de aplicación especificada en una interfaz de usuario, cuando el terminal está en un estado de pantalla activada y bloqueada;

en respuesta a la detección de una operación táctil en el icono de la aplicación especificada, iniciando un número N de sensores de huellas dactilares en el área de visualización del icono de la aplicación especificada cuando se proporcionan una pluralidad de sensores de huellas dactilares debajo de una pantalla de visualización del terminal, en donde N es un número entero mayor que 1, y el área ocupada por los N sensores de huellas dactilares es mayor o igual que el área de visualización del icono; la obtención, mediante los N sensores de huellas dactilares, de información de huellas dactilares correspondiente a la operación táctil;

la transmisión (102, 202) de la información de la huella dactilar a una aplicación correspondiente al icono de aplicación especificada;

la realización por la aplicación (103) de una autenticación de seguridad a la información de la huella dactilar; y

en respuesta a la determinación de que la información de la huella dactilar supera la autenticación de seguridad, el desbloqueo y la introducción de la aplicación (104, 203) en una interfaz de visualización de la aplicación.

2. El método según la reivindicación 1, en donde la realización de la autenticación de seguridad a la información de la huella dactilar comprende:

en respuesta a la determinación de que la información de la huella dactilar coincide con una información de la huella dactilar válida almacenada con anterioridad, la aplicación determina que la información de la huella dactilar supera la autenticación de seguridad;

en respuesta a la determinación de que la información de la huella dactilar no coincide con la información de la huella dactilar válida almacenada con anterioridad, la aplicación determina que la información de la huella dactilar no supera la autenticación de seguridad.

3. El método según la reivindicación 2, después de que la aplicación determina que la información de la huella dactilar no supera la autenticación de seguridad, que comprende, además:

la agitación por la aplicación del icono de la aplicación especificada a una frecuencia preestablecida y muestra un mensaje de solicitud de entrada de huellas dactilares en el icono de la aplicación especificada, siendo el mensaje de solicitud de entrada de huellas dactilares configurado para notificar al usuario que vuelva a introducir la información de la huella dactilar.

4. El método según la reivindicación 2, después de que la aplicación determine que la información de la huella dactilar no supera la autenticación de seguridad, que comprende, además:

la aplicación calcula los tiempos de fallo de autenticación, siendo los tiempos de fallo de autenticación el recuento de fallos de autenticación de huellas dactilares consecutivas;

en respuesta a que la aplicación determina que los tiempos de fallo de autenticación alcanzan un recuento preestablecido, bloquear el icono de la aplicación especificada.

5. El método según la reivindicación 4, después de la respuesta a la determinación por la aplicación de que los tiempos de fallo de autenticación alcanzan el recuento preestablecido, bloquear el icono de la aplicación especificada, que comprende, además:

en respuesta a la detección por la aplicación de un nuevo control de desbloqueo de pantalla, restaurar la visualización del icono de la aplicación especificada.

6. El método según la reivindicación 1, en donde en respuesta a la detección de la operación táctil en el icono de la aplicación especificada, la obtención de la información de la huella dactilar correspondiente a la operación táctil comprende:

visualizar una entrada de conmutador en una interfaz de usuario de una aplicación de la recepción, estando configurada la entrada de conmutador para, al activarse, cambiar la interfaz de usuario de la aplicación de la recepción a una interfaz de usuario de una aplicación de destino;

en respuesta a la detección de la operación táctil en la entrada del conmutador, obtener la información de la huella dactilar correspondiente a la operación táctil.

7. El método según la reivindicación 1, en donde en respuesta a la detección de la operación táctil en el icono de la aplicación especificada, obtener la información de la huella dactilar correspondiente a la operación táctil comprende:

en respuesta a recibir un mensaje de notificación, visualizar un controlador de visualización de mensajes, estando configurado el controlador de visualización de mensajes para visualizar un contenido del mensaje de notificación;

en respuesta a la detección de la operación táctil en el controlador de visualización de mensajes, obtener la información de la huella dactilar correspondiente a la operación táctil.

8. El método según la reivindicación 1, en donde en respuesta a la detección de una operación táctil en un icono de aplicación especificada, obtener la información de la huella dactilar correspondiente a la operación táctil comprende:

visualizar un icono de operación especificada, estando el icono de operación especificada configurado para, al ser activado, instruir al terminal para realizar una operación especificada, correspondiendo el icono de operación especificada a la operación especificada, siendo la operación especificada una función de una aplicación correspondiente al icono de aplicación especificada;

en respuesta a la detección de la operación táctil en el icono de operación especificada, obtener la información de la huella dactilar correspondiente a la operación táctil.

9. Un dispositivo de identificación de huellas dactilares, provisto dentro de un terminal, que comprende:

un módulo de obtención (310) configurado para mostrar un icono de aplicación especificada en una interfaz de usuario, cuando el terminal está en un estado de pantalla activada y bloqueado; en respuesta a la detección de una operación táctil en el icono de la aplicación especificada, iniciar un número N de sensores de huellas dactilares en el área de visualización del icono de la aplicación especificada cuando se proporcionen una pluralidad de sensores de huellas dactilares debajo de una pantalla de visualización del terminal, en donde N es un número entero mayor que 1, y el área ocupada por los N sensores de huellas dactilares es mayor o igual que el área de visualización del icono; obtener, mediante los N sensores de huellas dactilares, una información de huella dactilar correspondiente a la operación táctil;

un módulo de transmisión (320) configurado para transmitir la información de la huella dactilar a una aplicación correspondiente al icono de aplicación especificada;

la realización por la aplicación de una autenticación de seguridad basada en la información de la huella dactilar;

en respuesta a la determinación de que la información de la huella dactilar supera la autenticación de seguridad, el desbloqueo y la introducción de la aplicación en una interfaz de visualización de la aplicación.

10. El dispositivo según la reivindicación 9, en donde la realización por la aplicación de una autenticación de seguridad basada en la información de la huella dactilar comprende:

en respuesta a la determinación de que la información de la huella dactilar coincide con una información de la huella dactilar válida almacenada con anterioridad, la aplicación determina que la información de la huella dactilar supera la autenticación de seguridad;

en respuesta a la determinación de que la información de la huella dactilar no coincide con la información de la huella dactilar válida almacenada con anterioridad, la aplicación determina que la información de la huella dactilar no supera la autenticación de seguridad.

11. El dispositivo según la reivindicación 10, después de la determinación por la aplicación de que la información de la huella dactilar no supera la autenticación de seguridad, que comprende, además:

la agitación por la aplicación del icono de la aplicación especificada a una frecuencia preestablecida y la visualización de un mensaje de solicitud de entrada de huellas dactilares en el icono de la aplicación especificada, estando el mensaje de solicitud de entrada de huellas dactilares configurado para notificar al usuario que vuelva a introducir la información de la huella dactilar.

12. El dispositivo según la reivindicación 10, después de la determinación por la aplicación de que la información de la huella dactilar no supera la autenticación de seguridad, que comprende, además:

la aplicación calcula los tiempos de fallo de autenticación, siendo los tiempos de fallo de autenticación el recuento de fallos de autenticación de huellas dactilares consecutivas;

en respuesta a determinación por la aplicación de que los tiempos de fallo de autenticación alcanzan un recuento preestablecido, bloquear el icono de la aplicación especificada.

- 5 13. El dispositivo según la reivindicación 12, en donde en respuesta a la determinación por la aplicación de que los tiempos de fallo de autenticación alcanzan un recuento preestablecido, bloquear el icono de la aplicación especificada comprende:

en respuesta a la detección por la aplicación de un nuevo control de desbloqueo de la pantalla, restaurar la visualización del icono de la aplicación especificada.

10

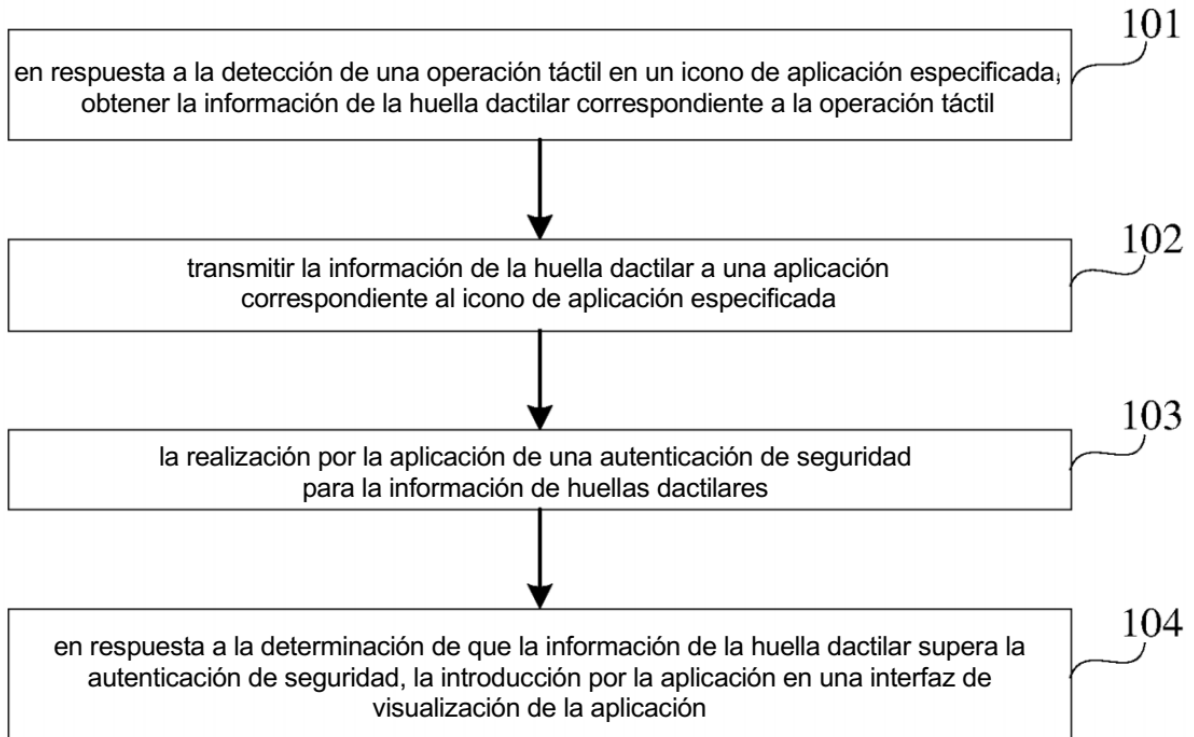


FIG. 1

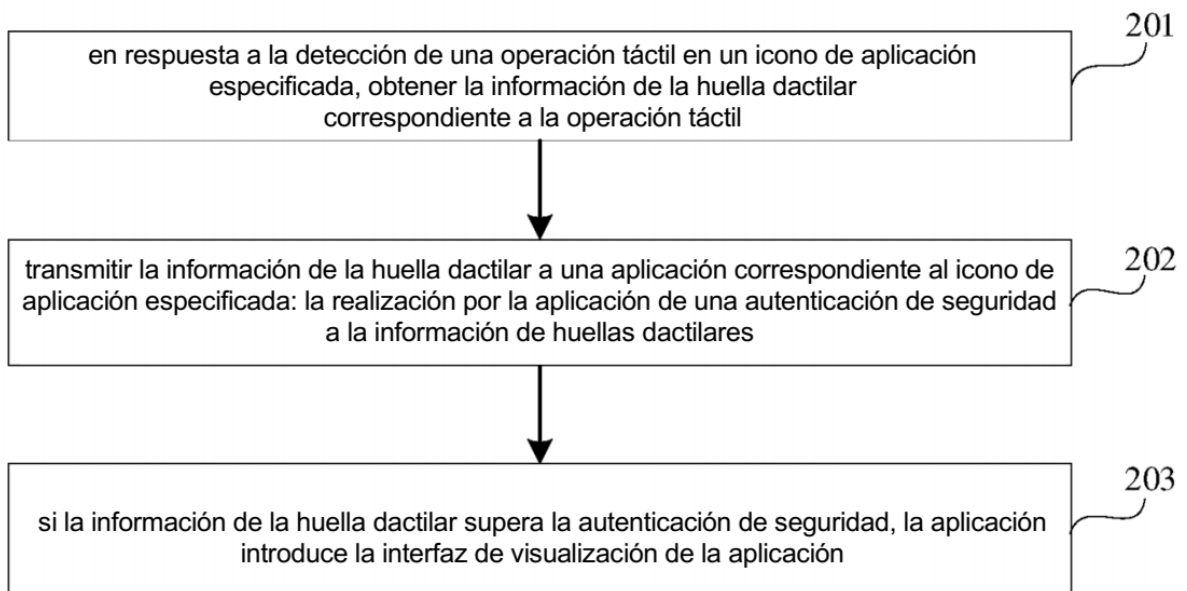


FIG. 2

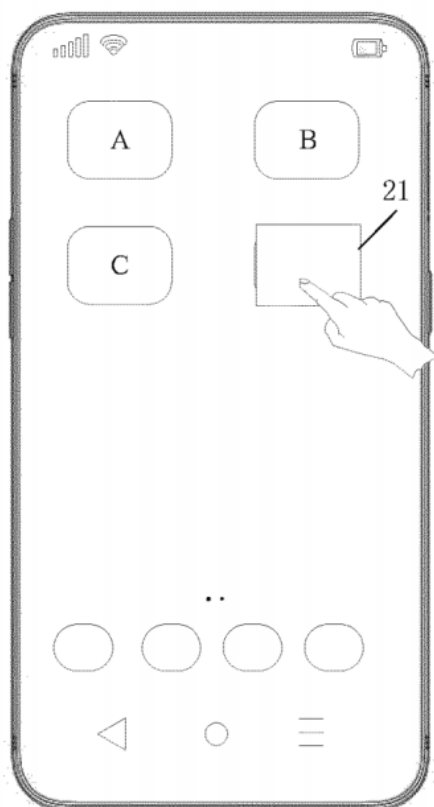


FIG. 3

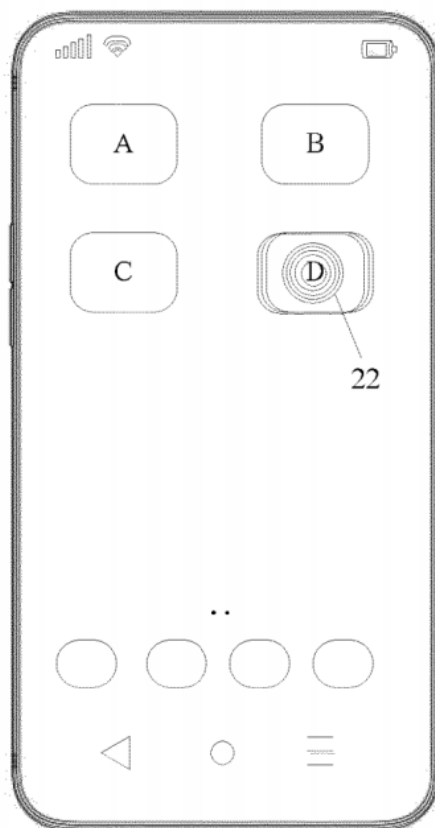


FIG. 4

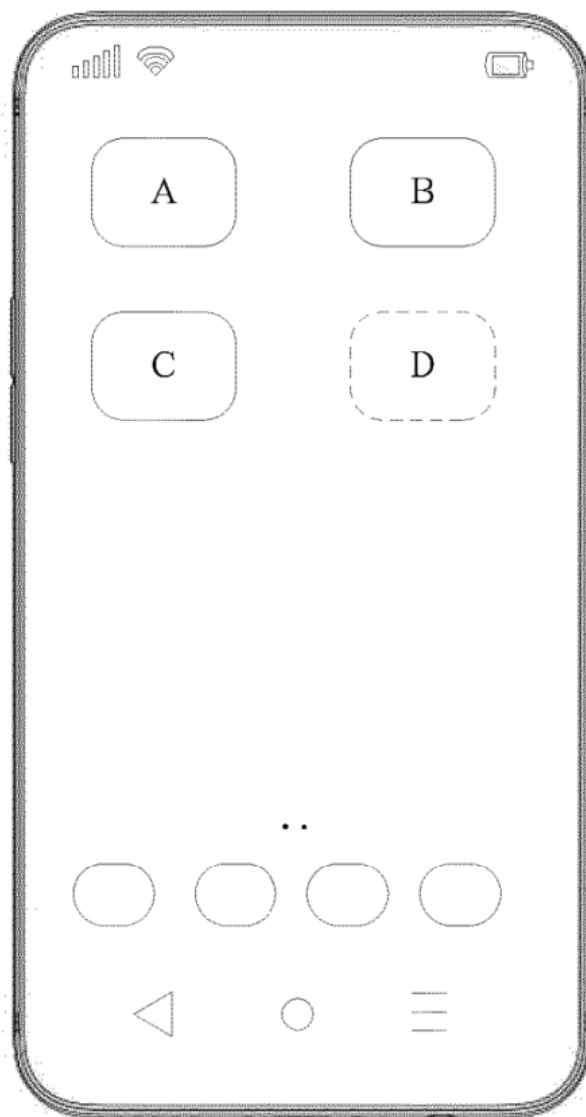


FIG. 5

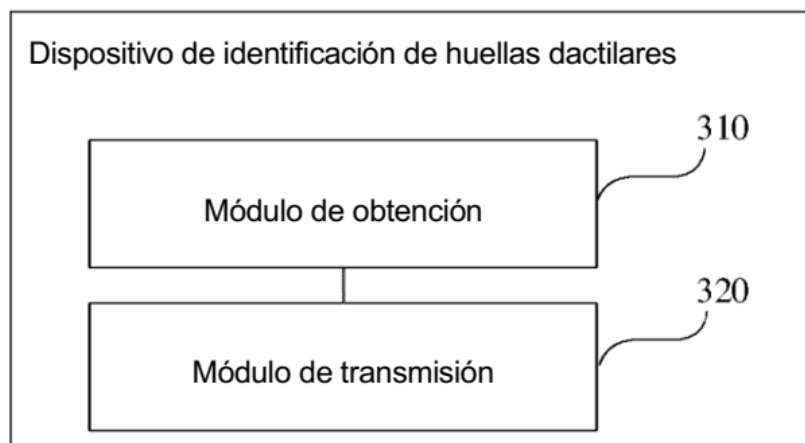


FIG. 6

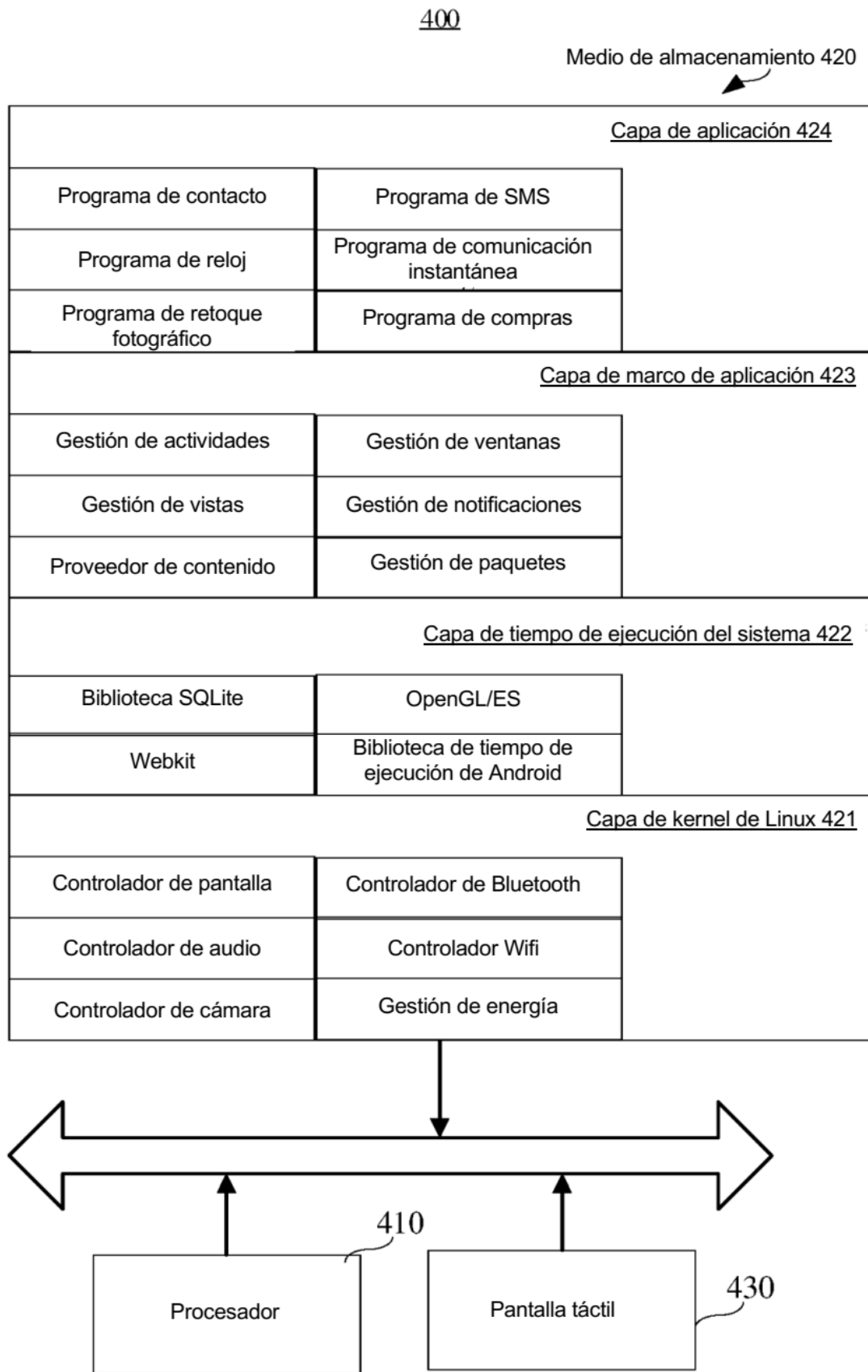


FIG. 7

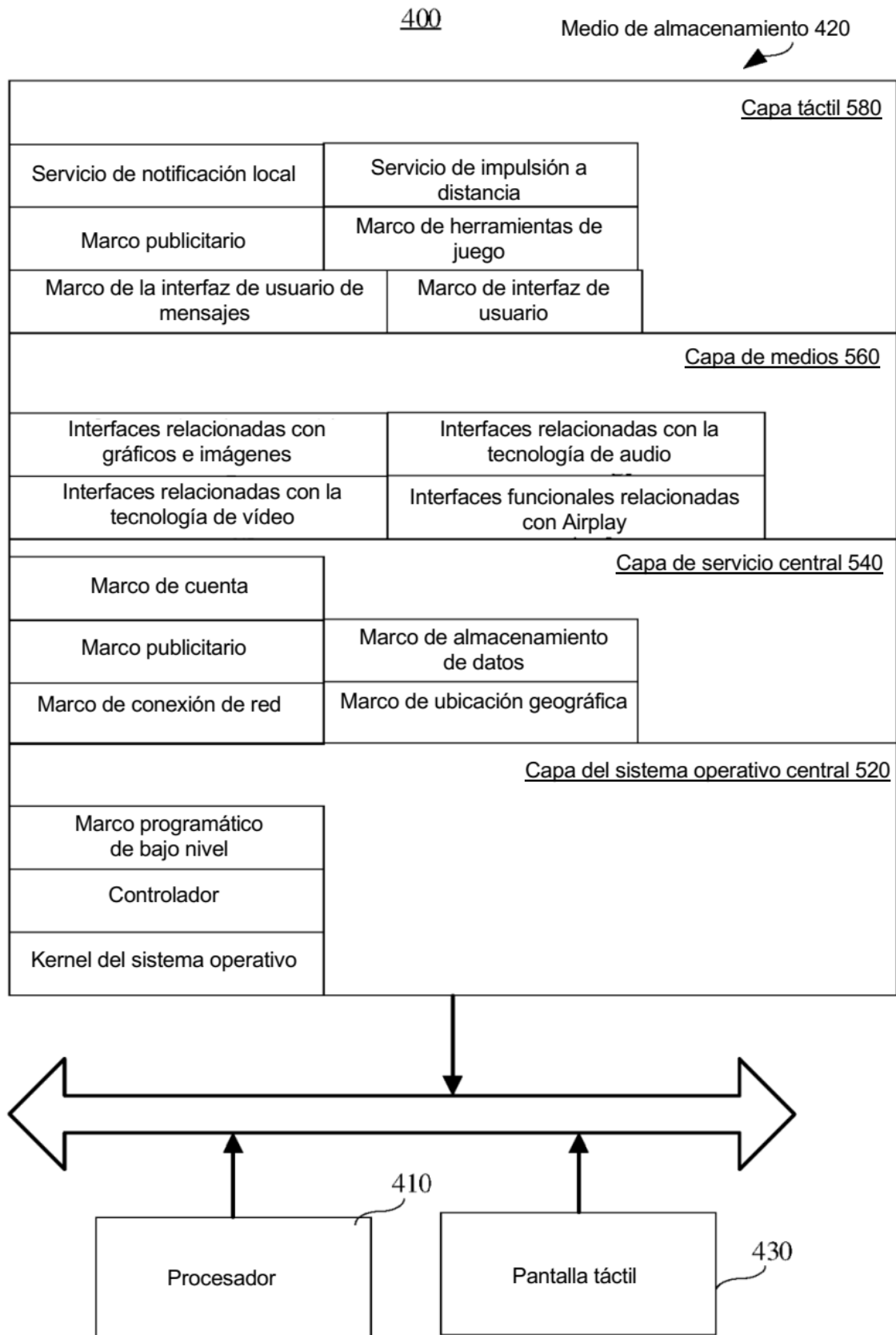


FIG. 8

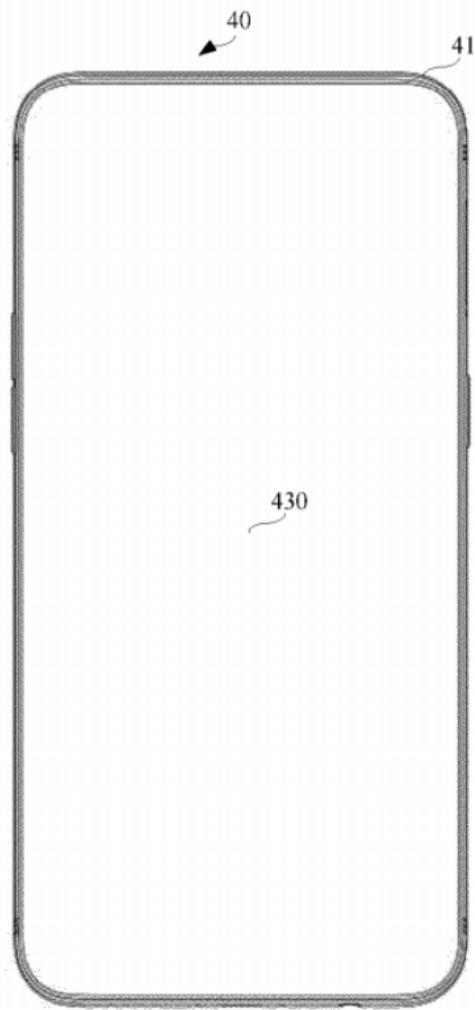


FIG. 9

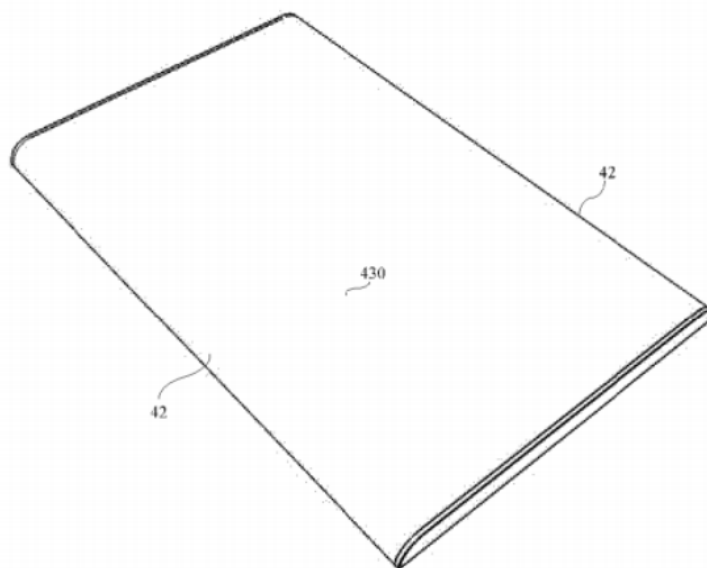


FIG. 10

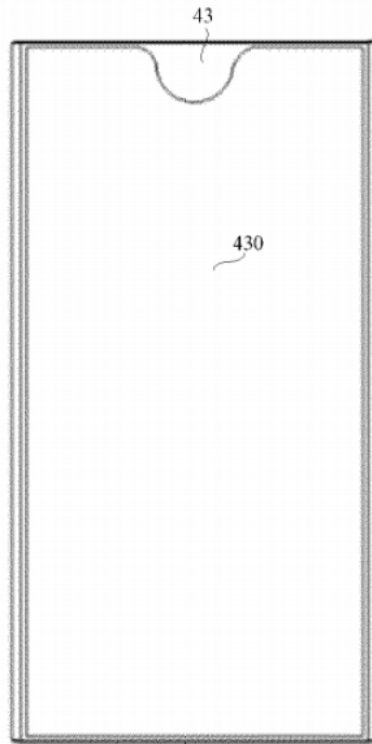


FIG. 11

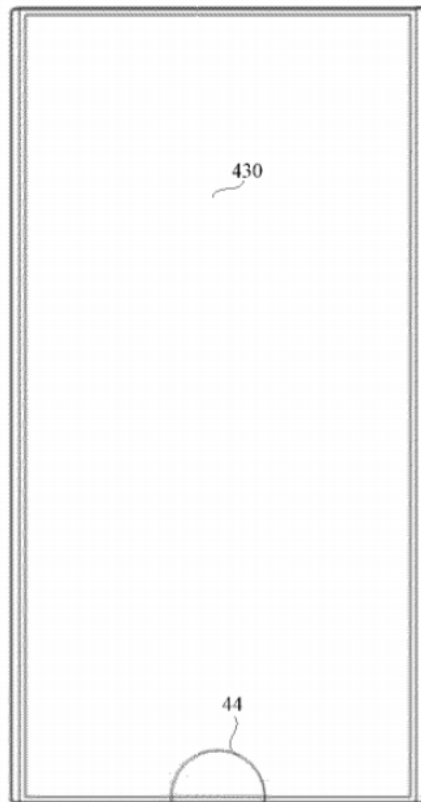


FIG. 12

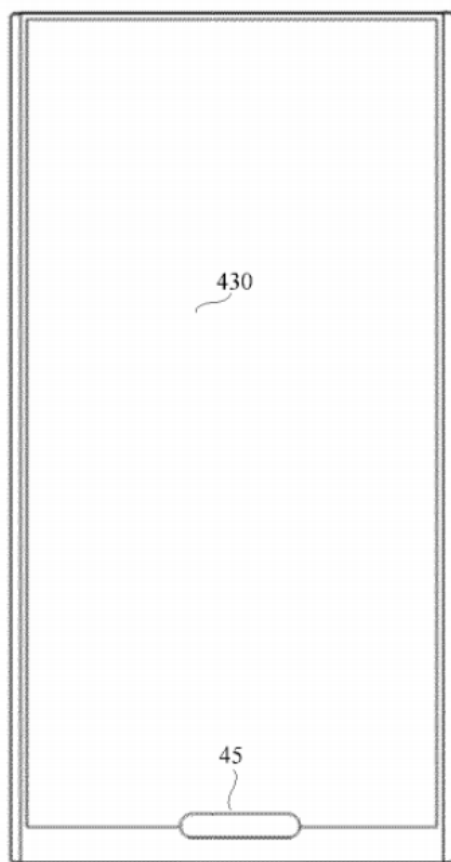


FIG. 13

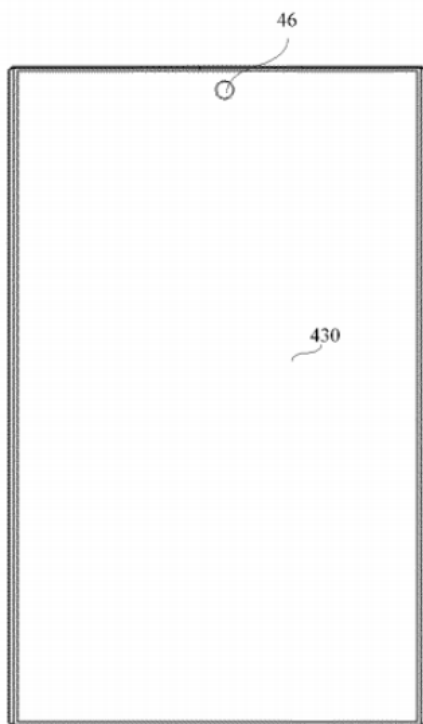


FIG. 14