

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 756 450**

51 Int. Cl.:

**G06F 21/32** (2013.01)

**G06F 3/0488** (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.06.2015 PCT/CN2015/082890**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.01.2017 WO17000251**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2015 E 15896782 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.10.2019 EP 3185163**

54 Título: **Método y terminal para desbloquear la pantalla mediante la huella dactilar**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**27.04.2020**

73 Titular/es:  
**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)  
Huawei Administration Building, Bantian,  
Longgang District  
Shenzhen, Guangdong 518129, CN**

72 Inventor/es:

**LI, DANHONG**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 756 450 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 terminal para desbloquear la pantalla mediante la huella dactilar

**Campo técnico**

5 Las realizaciones de la presente invención hacen referencia al campo del reconocimiento de huellas dactilares y, en particular, a un método para desbloquear una pantalla utilizando una huella dactilar y un terminal.

**Antecedentes**

10 Las tecnologías para reconocer una huella dactilar, una huella de palma y similares son las tecnologías de reconocimiento de características biométricas más consolidadas y económicas. Las tecnologías de reconocimiento de huellas dactilares han sido ampliamente aplicadas. Las tecnologías de reconocimiento de huellas dactilares se pueden aplicar a un sistema de control de puerta y a un sistema de verificación de asistencia al trabajo, y existen más aplicaciones de reconocimiento de huellas dactilares en el mercado. Por ejemplo, las tecnologías de reconocimiento de huellas dactilares se pueden aplicar a un ordenador portátil, a un teléfono móvil, a un automóvil y al pago bancario. Específicamente, con el continuo desarrollo de los teléfonos inteligentes, se generan una gran cantidad de requisitos relacionados con el reconocimiento de huellas dactilares. Por ejemplo, el reconocimiento de huellas dactilares se utiliza para desbloquear un teléfono móvil, para proteger la información de privacidad, y para garantizar la seguridad de las transacciones.

15 La mayoría de los terminales inteligentes disponen actualmente de módulos de reconocimiento de huellas dactilares. En general, para desbloquear una pantalla, un usuario necesita encender la pantalla utilizando un botón de encendido o un botón de inicio. A continuación, la verificación de la huella dactilar se lleva a cabo mediante un módulo de reconocimiento de huellas dactilares. Si la verificación tiene éxito, la pantalla se desbloquea. Sin embargo, es necesario un tiempo relativamente largo para desbloquear la pantalla de esta manera. La Solicitud de Patente Europea EP 2854071, la Publicación de CIPO CN 104391635 y las Publicaciones de las Solicitudes de los Estados Unidos US 2009/0083847 y US 2015/0146945 ejemplifican dispositivos y un método para desbloquear una pantalla de un terminal utilizando una huella dactilar, en el que la pantalla se debe mantener en blanco pendiente de una autenticación con éxito del usuario mediante la huella dactilar detectada.

**Compendio**

20 Las realizaciones de la presente invención proporcionan un método para desbloquear una pantalla utilizando una huella dactilar, un aparato para desbloquear una pantalla utilizando una huella dactilar y un terminal, para acortar el tiempo necesario para desbloquear la pantalla utilizando la huella dactilar y mejorar la experiencia del desbloqueo mediante la huella dactilar de un usuario.

25 De acuerdo con un primer aspecto, se proporciona un método para desbloquear una pantalla utilizando una huella dactilar, en el que el método incluye: enviar, mediante un sensor de huella dactilar, una primera notificación a un chip de control, y enviar simultáneamente una segunda notificación a un chip del controlador de pantalla de una pantalla cuando detecta que un dedo presiona o toca un área de reconocimiento de huella dactilar; completar, mediante el chip del controlador de pantalla de acuerdo con la segunda notificación, el trabajo de preparación antes de que la pantalla sea encendida; verificar, mediante el chip de control de acuerdo con la primera notificación, la información de la huella dactilar recogida por el sensor de huella dactilar y la información de la huella dactilar almacenada previamente; y si la verificación tiene éxito, desbloquear la pantalla y encender la pantalla.

30 Con referencia al primer aspecto, en un primer modo de implementación posible del primer aspecto, la finalización, mediante el chip del controlador de pantalla de acuerdo con la segunda notificación, del trabajo de preparación antes de que la pantalla se encienda incluye: completar, mediante el chip del controlador de pantalla de acuerdo con la segunda notificación, el encendido, el reinicio y la inicialización del registro antes de que la pantalla se encienda.

35 Con referencia al primer modo de implementación posible del primer aspecto, en un segundo modo de implementación posible del primer aspecto, el método incluye, además: si la verificación falla, omitir el desbloqueo de la pantalla y omitir el encendido de la pantalla.

40 Con referencia al segundo modo de implementación posible del primer aspecto, en un tercer modo de implementación posible del primer aspecto, el método incluye, además: indicar, por medio de vibración, a un usuario, que la verificación falla.

45 Con referencia a una cualquiera del primer aspecto al tercer modo de implementación posible del primer aspecto, en un cuarto modo de implementación posible del primer aspecto, el chip de control es específicamente una unidad central de procesamiento, CPU, de un terminal, y el terminal incluye el sensor de huella dactilar.

50 De acuerdo con un segundo aspecto, se proporciona un terminal, en el que el terminal incluye: un sensor de huella dactilar, un chip de control y una pantalla, en el que el sensor de huella dactilar envía una primera notificación al chip de control y, simultáneamente, envía una segunda notificación a un chip del controlador de pantalla de la pantalla

5 cuando detecta que un dedo presiona o toca un área de reconocimiento de huella dactilar; el chip del controlador de pantalla completa, de acuerdo con la segunda notificación, el trabajo de preparación antes de que la pantalla se encienda; el chip de control verifica, de acuerdo con la primera notificación, la información de la huella dactilar recogida por el sensor de huella dactilar y la información de la huella dactilar almacenada previamente; y si la verificación tiene éxito, la pantalla se desbloquea y la pantalla se enciende.

Con referencia al segundo aspecto, en un primer modo de implementación posible del segundo aspecto, la finalización, mediante el chip del controlador de pantalla de acuerdo con la segunda notificación, del trabajo de preparación antes de encender la pantalla, incluye: completar, mediante el chip del controlador de pantalla de acuerdo con la segunda notificación, el encendido, el reinicio y la inicialización del registro antes de que la pantalla se encienda.

10 Con referencia al primer modo de implementación posible del segundo aspecto, en un segundo modo de implementación posible del segundo aspecto, si la verificación falla, la pantalla no se desbloquea y la pantalla no se enciende.

Con referencia al segundo modo de implementación posible del segundo aspecto, en un tercer modo de implementación posible del segundo aspecto, se indica a un usuario, por medio de vibración, que la verificación falla.

15 Con referencia a cualquiera del segundo aspecto al tercer modo de implementación posible del segundo aspecto, en un cuarto modo de implementación posible del segundo aspecto, el chip de control es específicamente una unidad central de procesamiento, CPU, del terminal.

20 De acuerdo con un tercer aspecto, se proporciona un método para desbloquear una pantalla utilizando una huella dactilar, en el que el método incluye: enviar, mediante un sensor de huella dactilar, una primera notificación a un chip de control, y enviar simultáneamente una segunda notificación a un chip del controlador de pantalla de una pantalla cuando detecta que un dedo presiona o toca un área de reconocimiento de huella dactilar; encender, mediante el chip del controlador de pantalla, la pantalla, de acuerdo con la segunda notificación; verificar, mediante el chip de control de acuerdo con la primera notificación, la información de la huella dactilar recogida por el sensor de huella dactilar y la información de la huella dactilar almacenada previamente; y, si la verificación tiene éxito, desbloquear la pantalla.

25 De acuerdo con un cuarto aspecto, se proporciona un terminal, en el que el terminal incluye: un sensor de huella dactilar, un chip de control y una pantalla, en el que el sensor de huella dactilar envía una primera notificación al chip de control y, simultáneamente, envía una segunda notificación a un chip del controlador de pantalla de la pantalla cuando detecta que un dedo presiona o toca un área de reconocimiento de huella dactilar; el chip del controlador de pantalla enciende la pantalla de acuerdo con la segunda notificación; el chip de control verifica, de acuerdo con la primera notificación, la información de la huella dactilar recogida por el sensor de huella dactilar y la información de la huella dactilar almacenada previamente; y, si la verificación tiene éxito, la pantalla se desbloquea.

30 De acuerdo con un quinto aspecto, se proporciona un medio de almacenamiento legible por ordenador que almacena uno o más programas, en el que uno o más programas incluyen instrucciones, en el que, cuando las instrucciones son ejecutadas por un dispositivo electrónico portátil que incluye una pantalla y múltiples programas de aplicación, el dispositivo electrónico portátil lleva a cabo el método de acuerdo con cualquiera del primer aspecto al cuarto modo de implementación posible del primer aspecto, en el que la pantalla incluye una superficie sensible al tacto y una pantalla de visualización.

40 De acuerdo con un sexto aspecto, se proporciona un medio de almacenamiento legible por ordenador que almacena uno o más programas, en el que uno o más programas incluyen instrucciones, en el que, cuando las instrucciones son ejecutadas por un dispositivo electrónico portátil que incluye una pantalla y múltiples programas de aplicación, el dispositivo electrónico portátil lleva a cabo el método de acuerdo con el tercer aspecto, en el que la pantalla incluye una superficie sensible al tacto y una pantalla de visualización.

45 En las soluciones técnicas anteriores, mediante un método para desbloquear una pantalla mediante la utilización de una huella dactilar en las realizaciones de la presente invención, un sensor de huella dactilar envía una primera notificación a un chip de control y, simultáneamente, envía una segunda notificación a un chip del controlador de pantalla de una pantalla cuando detecta que un dedo presiona o toca un área de reconocimiento de huella dactilar; el chip del controlador de pantalla completa, de acuerdo con la segunda notificación, el trabajo de preparación antes de que la pantalla se encienda; el chip de control verifica, de acuerdo con la primera notificación, la información de la huella dactilar recogida por el sensor de huella dactilar y la información de la huella dactilar almacenada previamente; y, si la verificación tiene éxito, la pantalla se desbloquea y se enciende, de tal manera que el tiempo necesario para desbloquear la pantalla mediante la utilización de una huella dactilar se puede acortar, y la experiencia del desbloqueo mediante la huella dactilar de un usuario se puede mejorar.

### Breve descripción de los dibujos

55 Para describir con mayor claridad las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente invención, lo siguiente describe brevemente los dibujos adjuntos necesarios para describir las realizaciones. Aparentemente, los dibujos adjuntos en la siguiente descripción muestran simplemente algunas realizaciones de la presente invención, y las personas expertas de nivel medio en la técnica aún pueden derivar otros dibujos a partir de estos dibujos adjuntos sin

esfuerzos creativos.

La figura 1A es un diagrama esquemático de una ubicación de un sensor de huella dactilar en un terminal;

la figura 1B es otro diagrama esquemático de una ubicación de un sensor de huella dactilar en un terminal;

5 la figura 2 es un diagrama esquemático de un método para desbloquear una pantalla utilizando una huella dactilar, de acuerdo con una realización de la presente invención;

la figura 3 es un diagrama estructural esquemático de un terminal, de acuerdo con una realización de la presente invención;

la figura 4 es un diagrama esquemático de otro método para desbloquear una pantalla utilizando una huella dactilar, de acuerdo con una realización de la presente invención; y

10 la figura 5 es un diagrama estructural esquemático de otro terminal, de acuerdo con una realización de la presente invención.

### Descripción de realizaciones

15 Para hacer más claros los objetivos, soluciones técnicas y ventajas de las realizaciones de la presente invención, lo siguiente describe claramente las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente invención, con referencia a los dibujos adjuntos en las realizaciones de la presente invención. Aparentemente, las realizaciones descritas son una parte en lugar de todas las realizaciones de la presente invención. Todas las demás realizaciones obtenidas por personas expertas de nivel medio en la técnica en base a las realizaciones de la presente invención sin esfuerzos creativos, se encontrarán dentro del alcance de protección de la presente invención.

20 Se debe comprender que los números ordinales tales como “primero” y “segundo” mencionados en las realizaciones de la presente invención se utilizan solo para diferenciación, a menos que realmente indiquen un orden secuencial con referencia al contexto.

Un terminal mencionado en las realizaciones de la presente invención incluye un terminal que puede incluir un sensor de huella dactilar, tal como un teléfono inteligente, un ordenador portátil, una tableta, un dispositivo portátil y un aparato de control de puerta, pero no está limitado a los mismos.

25 Lo siguiente utiliza un teléfono inteligente como ejemplo para describir un método para desbloquear una pantalla utilizando una huella dactilar de acuerdo con una realización de la presente invención.

30 Con el desarrollo de las tecnologías de reconocimiento de huellas dactilares, un módulo de reconocimiento de huellas dactilares se ha convertido en una configuración estándar de un teléfono inteligente, tal como el iPhone 6 y el iPhone 6 Plus comercializado por la firma Apple, y el teléfono móvil Mate 7 comercializado por la firma Huawei. Un usuario puede desbloquear un teléfono móvil con una huella dactilar y puede completar las compras en línea utilizando la huella dactilar. Esto tiene un gran valor práctico. En general, el módulo de reconocimiento de huellas dactilares también se denomina reconocedor de huellas dactilares, que incluye un sensor de huella dactilar y un chip de control. El sensor de huella dactilar está configurado para recoger la información de la huella dactilar del usuario. El chip de control está configurado, principalmente, para comparar la información de la huella dactilar detectada por el sensor de huella dactilar con la información de la huella dactilar almacenada previamente por el usuario, para completar la verificación de la huella dactilar. El chip de control puede ser un chip de control principal del reconocedor de huella dactilar, o se puede utilizar una CPU (Unidad central de procesamiento, Central Processing Unit, CPU, de manera abreviada) de un terminal, directamente, como el chip de control. Un sensor de huella dactilar 102 puede estar ubicado debajo de una pantalla frontal 101 de un teléfono móvil 100, tal como se muestra en la figura 1A. Un sensor de huella dactilar 112 puede estar ubicado debajo de una cámara trasera 111 de un teléfono móvil 110, tal como se muestra en la figura 1B. Alternativamente, cualquiera de los sensores de huella dactilar puede estar ubicado en un lado del teléfono móvil correspondiente. Opcionalmente, cuando el sensor de huella dactilar se encuentra en el lado del teléfono móvil, el sensor de huella dactilar y un botón de encendido pueden estar combinados en uno.

45 Cuando un usuario utiliza un terminal que tiene un módulo de reconocimiento de huellas dactilares, si el usuario tiene la intención de desbloquear una pantalla, el usuario debe presionar o tocar en primer lugar un sensor de huella dactilar. El sensor de huella dactilar recoge la información de la huella dactilar del usuario, para realizar la verificación de la huella dactilar. Si la verificación tiene éxito, el sensor de huella dactilar indica a un chip del controlador de pantalla de la pantalla que encienda la pantalla. El proceso de desbloqueo de la pantalla incluye dos procesos en serie: verificación de huella dactilar y encendido de la pantalla. Por lo tanto, es necesario un tiempo relativamente largo para desbloquear la pantalla de esta manera.

### Realización 1

La figura 2 es un diagrama esquemático de un método para desbloquear una pantalla utilizando una huella dactilar, de acuerdo con esta realización de la presente invención, y el método incluye los siguientes pasos.

S201: Un sensor de huella dactilar envía una primera notificación a un chip de control y, simultáneamente, envía una segunda notificación a un chip del controlador de pantalla de una pantalla cuando detecta que un dedo presiona o toca un área de reconocimiento de huella dactilar.

5 El sensor de huella dactilar incluye, principalmente, un sensor óptico de huella dactilar y un sensor semiconductor de huella dactilar. El sensor semiconductor huella dactilar incluye un sensor capacitivo de huella dactilar y un sensor inductivo de huella dactilar. El sensor capacitivo de huella dactilar es un sensor comúnmente utilizado en un terminal inteligente. El sensor de huella dactilar en el terminal inteligente incluye, principalmente, un sensor de huella dactilar sensible a la presión del iPhone 6 comercializado por la firma Apple, o un sensor de huella dactilar de contacto del Mate7 comercializado por la firma Huawei. Los sensores de huella dactilar son, ambos, sensores capacitivos de huella  
10 dactilar.

Utilizando el sensor capacitivo de huella dactilar como ejemplo, cuando un usuario presiona o toca un área de reconocimiento de huella dactilar del sensor de huella dactilar, la capacitancia del sensor de huella dactilar cambia, y el sensor de huella dactilar envía, simultáneamente, dos notificaciones. El sensor de huella dactilar envía una primera notificación a un chip de control y, simultáneamente, envía una segunda notificación a un chip del controlador de  
15 pantalla de una pantalla. Utilizando un sistema Android como ejemplo, el sensor de huella dactilar puede enviar la segunda notificación a una aplicación de bloquear pantalla, y la aplicación de bloquear pantalla da instrucciones al chip del controlador de pantalla para completar el trabajo de preparación antes de encender la pantalla. Para el sensor capacitivo de huella dactilar, la primera notificación puede ser una notificación de un cambio de capacitancia, o puede ser una notificación que indica que se recoge la información de huella dactilar, y la segunda notificación puede ser una  
20 notificación de un cambio de capacitancia, o puede ser una notificación que indica que se recoge la información de la huella dactilar.

El sensor de huella dactilar envía, simultáneamente, dos notificaciones, para hacer que el trabajo de preparación del chip del controlador de pantalla antes de que la pantalla se encienda y un proceso de verificación de huella dactilar se realicen simultáneamente. De esta manera, el tiempo total necesario para desbloquear la pantalla mediante la  
25 utilización de una huella dactilar se puede acortar.

S202: El chip del controlador de pantalla completa, de acuerdo con la segunda notificación, el trabajo de preparación antes de que la pantalla se encienda.

Para encender la pantalla, el chip del controlador de pantalla necesita completar el trabajo de preparación tal como el encendido y, a continuación, el chip del controlador de pantalla puede ajustar la luz de fondo de la pantalla (luz de  
30 fondo) y encender la pantalla. El chip del controlador de pantalla está configurado, principalmente, para controlar y accionar la visualización de la pantalla.

S203: El chip de control verifica, de acuerdo con la primera notificación, la información de la huella dactilar recogida por el sensor de huella dactilar y la información de la huella dactilar almacenada previamente.

Un usuario puede introducir de antemano la información de la huella dactilar del usuario en un terminal que incluye un  
35 sensor de huella dactilar. Cuando el usuario desbloquea una pantalla del terminal, el sensor de huella dactilar recoge la información de la huella dactilar del usuario y, a continuación, el chip de control puede comparar la información de la huella dactilar del usuario recogida por el sensor de huella dactilar con la información de la huella dactilar almacenada previamente en el terminal, para realizar la verificación de la huella dactilar.

S204: Si la verificación tiene éxito, desbloquear la pantalla y encenderla.

40 El desbloqueo de la pantalla y el encendido de la pantalla pueden ser considerados como dos procesos independientes, y el orden de los dos no está limitado.

El trabajo de preparación antes de que la pantalla se encienda dura, aproximadamente, 400 ms, y se necesita un consumo de energía de, aproximadamente, 10 mA. Sin embargo, se tarda 30 ms en encender la luz de fondo de la  
45 pantalla, pero se requiere un consumo de energía de 200 mA. Se puede ver que, al realizar simultáneamente el trabajo de preparación del chip del controlador de pantalla antes de encender la pantalla y el proceso de verificación de la huella dactilar, el tiempo total necesario para desbloquear la pantalla mediante la utilización de una huella dactilar se puede acortar.

Opcionalmente, la finalización, mediante el chip del controlador de pantalla de acuerdo con la segunda notificación, del trabajo de preparación antes de encender la pantalla incluye: completar, mediante el chip del controlador de  
50 pantalla, el trabajo de preparación, tal como el encendido, el reinicio y la inicialización del registro.

Opcionalmente, si la verificación falla, la pantalla no se desbloquea y la pantalla no se enciende. Para reducir el consumo de energía, el trabajo de preparación previa del chip del controlador de pantalla puede ser cancelado. Por ejemplo, el trabajo de preparación, tal como el encendido, el reinicio y la inicialización del registro, se cancela.

Opcionalmente, para dar indicaciones de manera intuitiva a un usuario y mejorar la experiencia del usuario, cuando  
55 falla la verificación de la huella dactilar del usuario, se le indica al usuario mediante vibración, o se le puede indicar al

usuario mediante un parpadeo de luz de LED.

Opcionalmente, el chip de control es, específicamente, una unidad central de procesamiento, CPU, de un terminal, y el terminal incluye el sensor de huella dactilar. Debido a que las CPU de los terminales inteligentes son cada vez más potentes en la actualidad, las CPU de los terminales pueden completar la verificación de la huella dactilar. Por lo tanto, actualmente, la mayoría de los fabricantes utilizan principalmente las CPU de los terminales como chips de control de los sensores de huella dactilar. El chip de control está configurado, principalmente, para comparar la información de la huella dactilar detectada por el sensor de huella dactilar con la información de la huella dactilar almacenada previamente por un usuario, para completar la verificación de la huella dactilar. La CPU del terminal puede ser una CPU de un solo núcleo o puede ser una CPU de múltiples núcleos. El chip de control puede ser, asimismo, un chip de control principal de un módulo de reconocimiento de huellas dactilares. El chip de control principal puede ser un chip independiente de la CPU del terminal.

Esta realización de la presente invención proporciona un método para desbloquear una pantalla mediante la utilización de una huella dactilar, en el que un sensor de huella dactilar envía una primera notificación a un chip de control y, simultáneamente, envía una segunda notificación a un chip del controlador de pantalla de una pantalla cuando detecta que un dedo presiona o toca un área de reconocimiento de huella dactilar; el chip del controlador de pantalla completa, de acuerdo con la segunda notificación, el trabajo de preparación, antes de encender la pantalla; el chip de control verifica, de acuerdo con la primera notificación, la información de la huella dactilar recogida por el sensor de huella dactilar y la información de la huella dactilar almacenada previamente; y, si la verificación tiene éxito, la pantalla se desbloquea y la pantalla se enciende, de tal manera que el tiempo necesario para desbloquear la pantalla utilizando una huella dactilar se puede acortar, y la experiencia del desbloqueo mediante la huella dactilar de un usuario se puede mejorar.

## Realización 2

La figura 3 muestra un terminal de acuerdo con esta realización de la presente invención. El terminal incluye: un sensor de huella dactilar 302, un chip de control 301 y una pantalla 303. El sensor de huella dactilar 302 envía una primera notificación al chip de control 301 y, simultáneamente, envía una segunda notificación a un chip del controlador de pantalla de la pantalla 303 cuando detecta que un dedo presiona o toca un área de reconocimiento de huella dactilar. El chip del controlador de pantalla completa, de acuerdo con la segunda notificación, el trabajo de preparación antes de que la pantalla se encienda 303. El chip de control 301 verifica, de acuerdo con la primera notificación, la información de la huella dactilar recogida por el sensor de huella dactilar 302 y la información de la huella dactilar almacenada previamente. Si la verificación tiene éxito, la pantalla 303 se desbloquea y la pantalla 303 se enciende.

El trabajo de preparación antes de que la pantalla se encienda dura, aproximadamente, 400 ms, y se necesita un consumo de energía de, aproximadamente, 10 mA. Sin embargo, se tarda 30 ms en encender la luz de fondo de la pantalla, pero se requiere un consumo de energía de 200 mA. Se puede ver que, al realizar simultáneamente el trabajo de preparación del chip del controlador de pantalla antes de encender la pantalla y el proceso de verificación de la huella dactilar, el tiempo total necesario para desbloquear la pantalla mediante la utilización de una huella dactilar se puede acortar.

Opcionalmente, la finalización, mediante el chip del controlador de pantalla de acuerdo con la segunda notificación, del trabajo de preparación antes de que la pantalla se encienda, incluye: completar, mediante el chip del controlador de pantalla, el trabajo de preparación, tal como el encendido, el reinicio y la inicialización del registro.

Opcionalmente, si la verificación falla, la pantalla no se desbloquea y la pantalla no se enciende. Para reducir el consumo de energía, el trabajo de preparación previa del chip del controlador de pantalla puede ser cancelado. Por ejemplo, el trabajo de preparación, tal como el encendido, el reinicio y la inicialización del registro, se cancela.

Opcionalmente, para dar indicaciones de manera intuitiva a un usuario y mejorar la experiencia del usuario, cuando falla la verificación de la huella dactilar del usuario, se le indica al usuario mediante vibración, o se le puede indicar al usuario mediante un parpadeo de luz de LED.

Opcionalmente, el chip de control es específicamente una unidad central de procesamiento, CPU, de un terminal. Debido a que las CPU de terminales inteligentes son cada vez más potentes actualmente, la verificación de la huella dactilar puede ser completada por las CPU de los terminales. Por lo tanto, actualmente, la mayoría de los fabricantes utilizan principalmente las CPU de los terminales como chips que controlan los sensores de huella dactilar. El chip de control está configurado, principalmente, para comparar la información de la huella dactilar detectada por el sensor de huella dactilar con la información de la huella dactilar almacenada previamente por un usuario, para completar la verificación de la huella dactilar. La CPU del terminal puede ser una CPU de un solo núcleo o puede ser una CPU de múltiples núcleos. El chip de control puede ser, asimismo, un chip de control principal de un módulo de reconocimiento de huellas dactilares. El chip de control principal puede ser un chip independiente de la CPU del terminal.

Esta realización de la presente invención proporciona un terminal, y el terminal incluye: un sensor de huella dactilar, un chip de control y una pantalla, en el que el sensor de huella dactilar envía una primera notificación al chip de control y, simultáneamente, envía una segunda notificación a un chip del controlador de pantalla de la pantalla al detectar que un dedo presiona o toca un área de reconocimiento de huella dactilar; el chip del controlador de pantalla completa, de

acuerdo con la segunda notificación, el trabajo de preparación antes de que la pantalla se encienda; el chip de control verifica, de acuerdo con la primera notificación, la información de la huella dactilar recogida por el sensor de huella dactilar y la información de la huella dactilar almacenada previamente; y, si la verificación tiene éxito, la pantalla se desbloquea y se enciende, de tal manera que el tiempo necesario para desbloquear la pantalla utilizando una huella dactilar se puede acortar, y la experiencia del desbloqueo mediante la huella dactilar de un usuario se puede mejorar.

### Realización 3

La figura 4 muestra otro método para desbloquear una pantalla utilizando una huella dactilar de acuerdo con esta realización de la presente invención, y el método incluye los siguientes pasos.

S401: Un sensor de huella dactilar envía una primera notificación a un chip de control y, simultáneamente, envía una segunda notificación a un chip del controlador de pantalla de una pantalla cuando detecta que un dedo presiona o toca un área de reconocimiento de huella dactilar.

S402: El chip del controlador de pantalla enciende la pantalla de acuerdo con la segunda notificación.

S403: El chip de control verifica, de acuerdo con la primera notificación, la información de la huella dactilar recogida por el sensor de huella dactilar y la información de la huella dactilar almacenada previamente.

S404: Si la verificación tiene éxito, la pantalla se desbloquea.

Opcionalmente, para dar indicaciones intuitivamente a un usuario y mejorar la experiencia del usuario, cuando la verificación de la huella dactilar del usuario falla, se le indica al usuario mediante vibración o se le pueden dar indicaciones en la pantalla.

Opcionalmente, el chip de control es, específicamente, una unidad central de procesamiento, CPU, de un terminal, y el terminal incluye el sensor de huella dactilar. El chip de control puede ser, asimismo, un chip de control principal de un módulo de reconocimiento de huellas dactilares.

Por medio del método para desbloquear una pantalla mediante la utilización de una huella dactilar proporcionado en esta realización de la presente invención, el tiempo necesario para desbloquear una pantalla mediante la utilización de una huella dactilar se acorta, y la experiencia del desbloqueo mediante la huella dactilar de un usuario se puede mejorar.

### Realización 4

La figura 5 muestra otro terminal de acuerdo con esta realización de la presente invención, y el terminal incluye: un sensor de huella dactilar 502, un chip de control 501 y una pantalla 503. El sensor de huella dactilar 502 envía una primera notificación al chip de control 501 y, simultáneamente, envía una segunda notificación a un chip del controlador de pantalla de la pantalla 503 cuando detecta que un dedo presiona o toca un área de reconocimiento de huella dactilar. El chip del controlador de pantalla enciende la pantalla 503 de acuerdo con la segunda notificación. El chip de control 501 verifica, de acuerdo con la primera notificación, la información de la huella dactilar recogida por el sensor de huella dactilar 502 y la información de huella dactilar almacenada previamente. Si la verificación tiene éxito, la pantalla 503 se desbloquea.

Por medio del otro terminal proporcionado en esta realización de la presente invención, el tiempo necesario para desbloquear la pantalla mediante la utilización de una huella dactilar se puede acortar, y la experiencia del desbloqueo mediante la huella dactilar de un usuario se puede mejorar.

Esta realización de la presente invención proporciona, además, un medio de almacenamiento legible por ordenador que almacena uno o más programas. Los uno o más programas incluyen instrucciones. Cuando las instrucciones son ejecutadas por un dispositivo electrónico portátil que incluye una pantalla y múltiples programas de aplicación, el dispositivo electrónico portátil lleva a cabo el método de acuerdo con la Realización 1 y la Realización 3. La pantalla incluye una superficie sensible al tacto y una pantalla de visualización.

Mediante el medio de almacenamiento legible por ordenador proporcionado en esta realización de la presente invención, el tiempo necesario para desbloquear una pantalla utilizando una huella dactilar se puede acortar, y la experiencia del desbloqueo mediante la huella dactilar de un usuario se puede mejorar.

Finalmente, se debe observar que las realizaciones anteriores son meramente ejemplos para describir las soluciones técnicas de la presente invención, en lugar de limitar la presente invención. Aunque la presente invención y las ventajas de la presente invención se describen en detalle con referencia a las realizaciones anteriores, las personas expertas de nivel medio en la técnica deben comprender que aún pueden realizar modificaciones a las soluciones técnicas descritas en las realizaciones anteriores o realizar reemplazos equivalentes a algunas características técnicas de las mismas, sin apartarse del alcance de las reivindicaciones de la presente invención.

**REIVINDICACIONES**

1. Un método para desbloquear una pantalla utilizando una huella dactilar, en el que el método comprende:  
enviar (S201), mediante un sensor de huella dactilar, una primera notificación a un chip de control y, simultáneamente,  
5 enviar una segunda notificación a un chip del controlador de pantalla de una pantalla cuando detecta que un dedo presiona o toca un área de reconocimiento de huella dactilar;  
completar (S202), mediante el chip del controlador de pantalla de acuerdo con la segunda notificación, el trabajo de preparación antes de que la pantalla se encienda;  
verificar (S203), mediante el chip de control de acuerdo con la primera notificación, la información de la huella dactilar recogida por el sensor de huella dactilar y la información de la huella dactilar almacenada previamente; y  
10 si la verificación tiene éxito, desbloquear (S204) la pantalla y encender la pantalla;  
en el que la finalización, mediante el chip del controlador de pantalla de acuerdo con la segunda notificación, del trabajo de preparación antes de que la pantalla se encienda, comprende:  
completar, mediante el chip del controlador de pantalla de acuerdo con la segunda notificación, el encendido, el reinicio y la inicialización del registro antes de que la pantalla se encienda.
- 15 2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el método comprende, además:  
si la verificación falla, la pantalla no se desbloquea y la pantalla no se enciende.
3. El método de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el método comprende, además: indicar, por medio de vibración, a un usuario, que la verificación falla.
- 20 4. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el chip de control es, específicamente, una unidad de procesamiento central, CPU, de un terminal, y el terminal comprende el sensor de huella dactilar.
5. Un terminal, en el que el terminal comprende: un sensor de huella dactilar (302), un chip de control (301) y una pantalla (303), en el que  
25 el sensor de huella dactilar envía una primera notificación al chip de control y, simultáneamente, envía una segunda notificación a un chip del controlador de pantalla de la pantalla cuando detecta que un dedo presiona o toca un área de reconocimiento de huella dactilar;  
el chip del controlador de pantalla completa, de acuerdo con la segunda notificación, el trabajo de preparación antes de que la pantalla se encienda;  
30 el chip de control verifica, de acuerdo con la primera notificación, la información de la huella dactilar recogida por el sensor de huella dactilar y la información de la huella dactilar almacenada previamente; y  
si la verificación tiene éxito, la pantalla se desbloquea y se enciende;  
en el que la finalización, mediante el chip del controlador de pantalla de acuerdo con la segunda notificación, del trabajo de preparación antes de que la pantalla se encienda comprende:  
35 completar, mediante el chip del controlador de pantalla de acuerdo con la segunda notificación, el encendido, el reinicio y el registro de inicialización antes de que la pantalla se encienda.
6. El método de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el método comprende, además:  
si la verificación falla, la pantalla no se desbloquea y la pantalla no se enciende.
7. El método de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el método comprende, además:  
indicar, mediante vibración, a un usuario, que la verificación falla.
- 40 8. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en el que el chip de control es, específicamente, una unidad central de procesamiento, CPU, del terminal.
9. Un medio de almacenamiento legible por ordenador que almacena uno o más programas, en el que los uno o más programas comprenden instrucciones, en el que, cuando las instrucciones son ejecutadas por un dispositivo electrónico portátil que comprende una pantalla y múltiples programas de aplicación, el dispositivo electrónico portátil  
45 lleva a cabo el método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la pantalla comprende una superficie sensible al tacto y una pantalla de visualización.

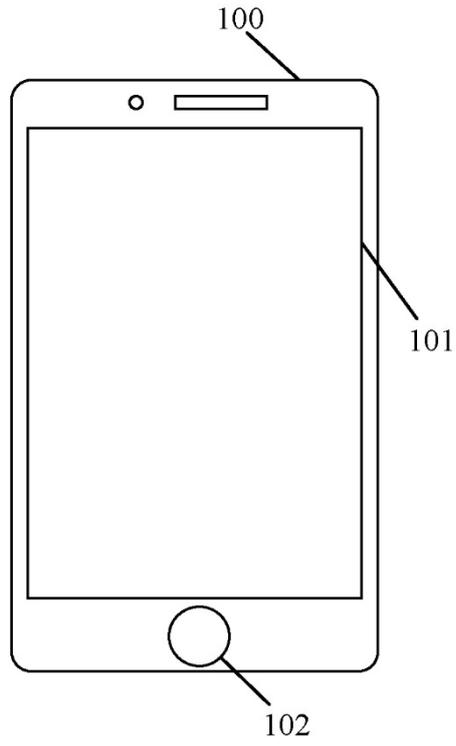


FIG. 1A

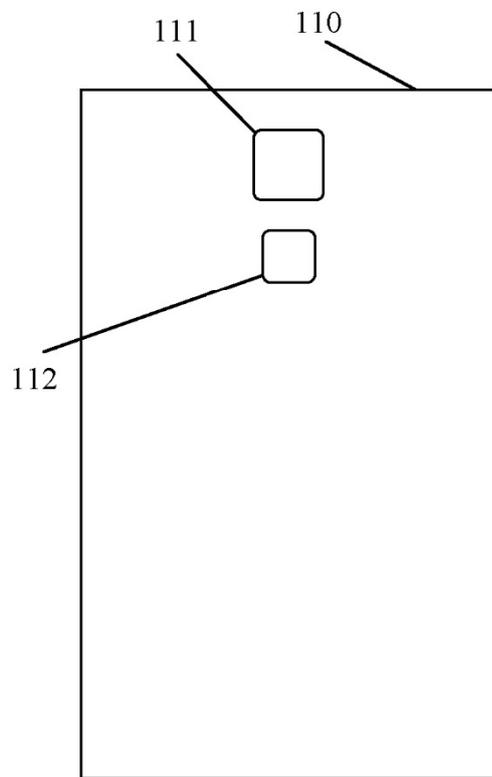


FIG. 1B

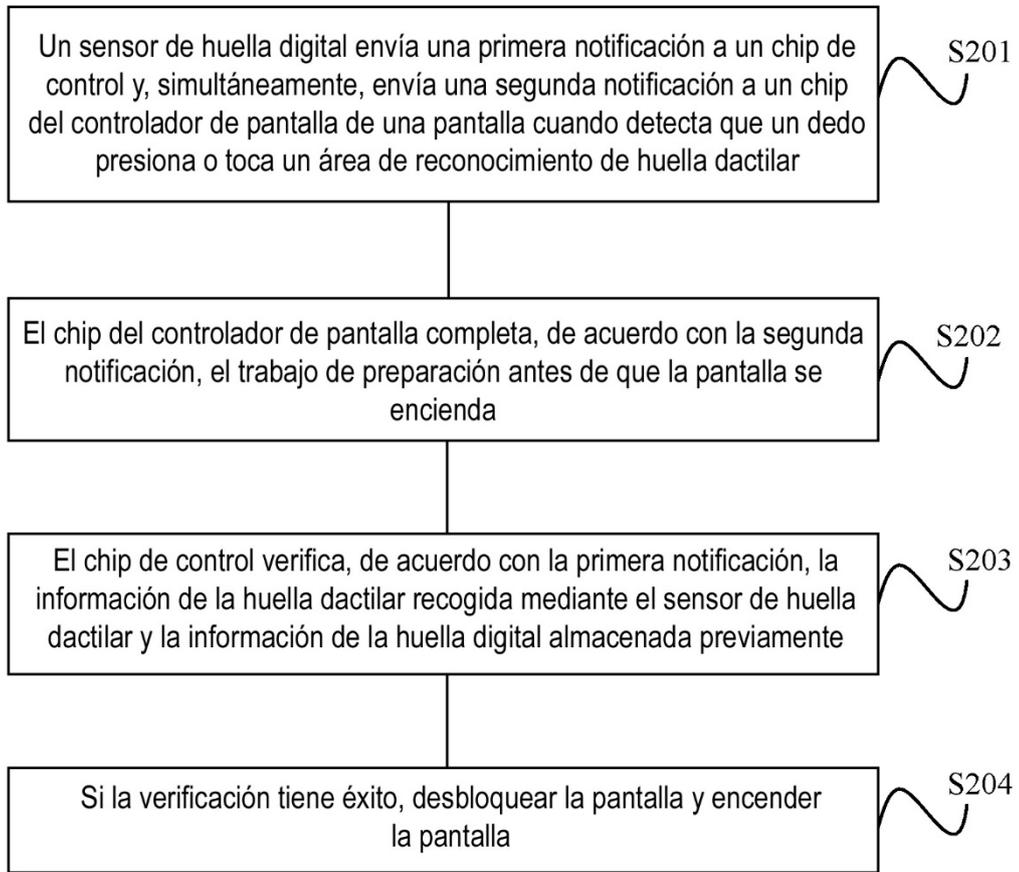


FIG. 2

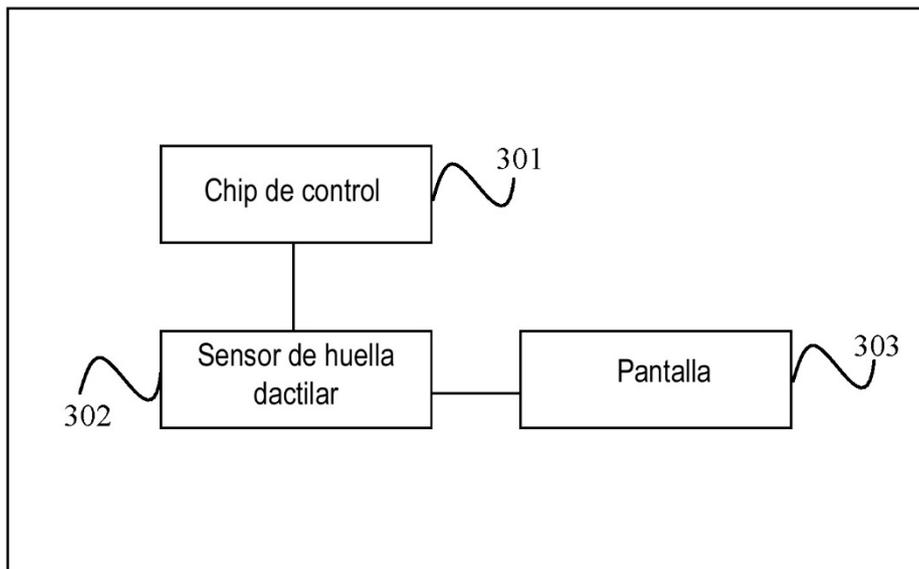


FIG. 3

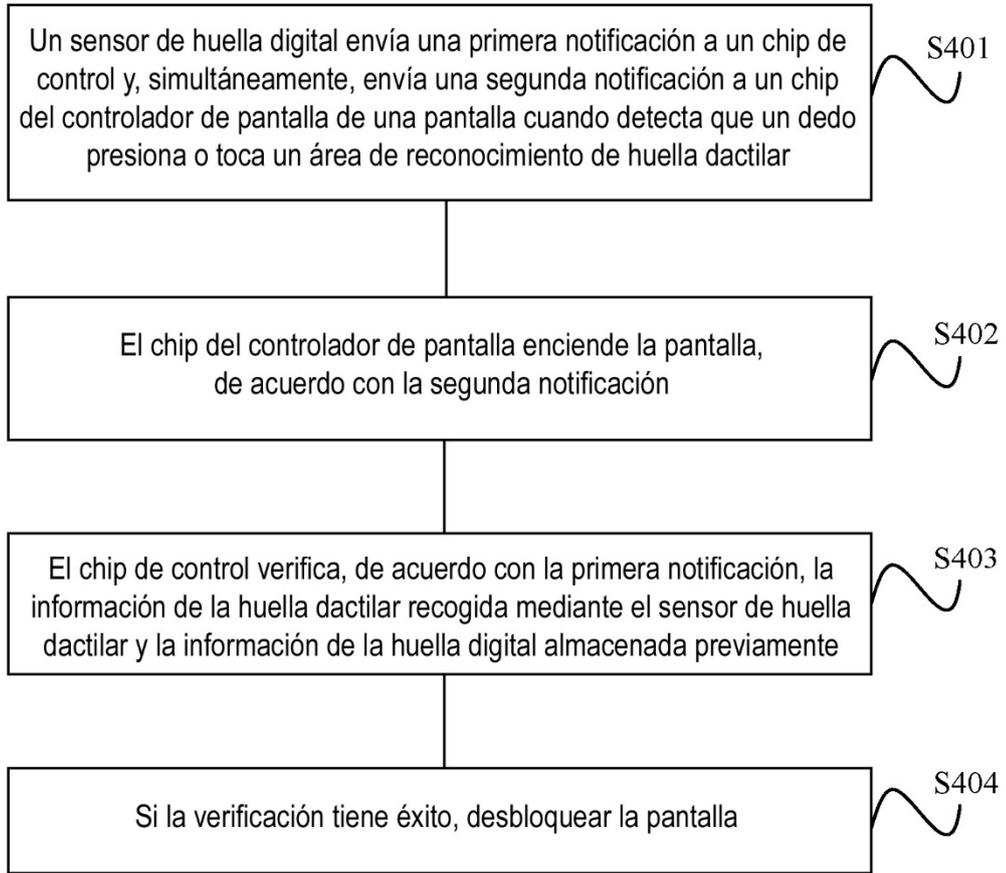


FIG. 4

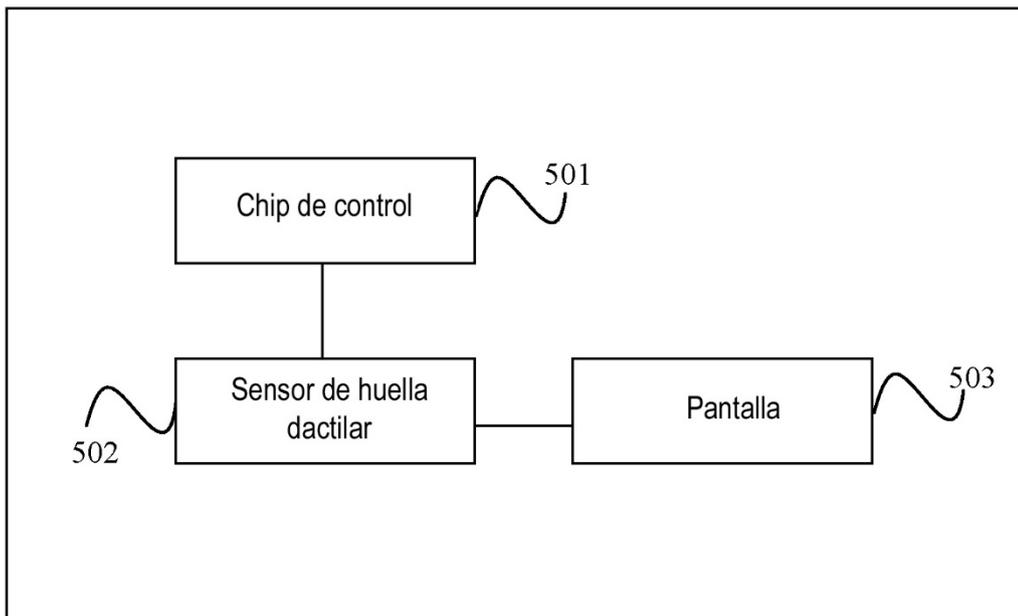


FIG. 5