

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 755 844**

51 Int. Cl.:

G06F 21/32 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.07.2016 PCT/CN2016/091546**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.09.2017 WO17156950**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.07.2016 E 16894111 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.10.2019 EP 3287923**

54 Título: **Procedimiento para mejorar la velocidad de desbloqueo y terminal móvil**

30 Prioridad:

14.03.2016 CN 201610147471

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

23.04.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**ZHANG, HAIPING y
ZHOU, YIBAO**

74 Agente/Representante:

GARCÍA GONZÁLEZ, Sergio

ES 2 755 844 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

Procedimiento para mejorar la velocidad de desbloqueo y terminal móvil

5 **Campo técnico**

La presente divulgación se refiere al campo de la tecnología de terminales móviles, y particularmente a un procedimiento para mejorar la velocidad de desbloqueo y un terminal móvil.

Antecedentes

10 Como los terminales móviles avanzan rápidamente, los terminales móviles como, por ejemplo, teléfonos móviles, tabletas electrónicas o similares pueden proporcionar una mayor comodidad a los usuarios en su vida, el trabajo, el entretenimiento y otros aspectos. La competencia entre varios fabricantes de terminales móviles es muy intensa. La optimización de los detalles del producto a menudo se convierte en el foco de la competencia y la promoción del fabricante. Por ejemplo, la velocidad de desbloqueo se ha convertido en un aspecto de competencia de los principales fabricantes.

15 La contraseña biológica, debido a su naturaleza única y avanzada, se ha convertido gradualmente en una configuración estándar de los terminales convencionales, como la tecnología de reconocimiento de huellas dactilares, la tecnología de reconocimiento de iris y similares. La contraseña biológica puede utilizarse ampliamente para desbloquear, en alarmas, pagos móviles y otras funciones, y cumplir plenamente con los requisitos de conveniencia y seguridad del usuario. Cuando se desbloquea un terminal móvil en un estado de pantalla apagada (desbloqueo de pantalla apagada) al utilizarse la contraseña biológica, el tiempo requerido para que un sistema responda e ilumine una pantalla representa una gran parte del tiempo de desbloqueo. Especialmente cuando se ilumina la pantalla, la mayoría de los terminales móviles están equipados con sensores de luz y sensores de temperatura de color, y se activan la detección de luz y la detección de temperatura de color, para garantizar que puedan recopilarse datos en tiempo real en el entorno actual para establecer el brillo y la temperatura de color utilizada cuando se ilumina la pantalla después de que el desbloqueo de la pantalla se haya realizado correctamente. Esto lleva a un mayor tiempo para iluminar la pantalla y un mayor tiempo de desbloqueo en un estado de pantalla apagada, y la experiencia del usuario se ve gravemente afectada.

25 El documento CN 105 303 090 describe un procedimiento para desbloquear un terminal en base a la verificación de una huella dactilar recolectada. El documento CN 104 796 552 describe un ajuste rápido del brillo de la pantalla después de desbloquear un terminal en base a valores preestablecidos.

30 **Sumario**

Las realizaciones de la presente divulgación proporcionan un procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 1, para mejorar la velocidad de desbloqueo y un terminal, de acuerdo con las reivindicaciones 6 u 11, para resolver problemas técnicos de un mayor tiempo de desbloqueo en un modo de pantalla apagada y una experiencia de usuario deficiente.

Las realizaciones de la presente divulgación tienen el siguiente efecto ventajoso.

35 En el estado de pantalla apagada, al recibir del usuario la operación de ingresar la contraseña de desbloqueo, puede obtenerse la contraseña de desbloqueo ingresada por el usuario. Entonces compara la contraseña de desbloqueo y la contraseña preestablecida. Si la contraseña de desbloqueo y la contraseña preestablecida coinciden, se realiza el desbloqueo. Después de desbloquear, se determina si el terminal móvil ha activado la detección de luz (también conocida como ajuste de la sensación de luz) y la detección de temperatura de color. De ser así, la función de detección de luz y de detección de temperatura de color se desactivará y se invocarán los datos de sensación de luz y los datos de temperatura de color utilizados la última vez que se encendió la pantalla del terminal móvil para iluminar la pantalla del terminal teléfono. De este modo, se elimina la necesidad de una detección tediosa y lenta del brillo y la temperatura de color del entorno actual en tiempo real y, como resultado, la pantalla puede iluminarse de inmediato y puede mejorarse la velocidad de desbloqueo. El usuario no tiene que esperar un tiempo de desbloqueo excesivamente largo, lo que mejora la viabilidad del terminal y proporciona una mejor experiencia de uso para el usuario.

Breve descripción de los dibujos

50 La presente divulgación se describirá ahora, solo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos. Será evidente que los dibujos descritos a continuación representan sencillamente un ejemplo de la divulgación, y los expertos en la materia podrán obtener otros dibujos a partir de estos dibujos sin trabajo creativo.

FIG. 1 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra un procedimiento para mejorar la velocidad de desbloqueo de acuerdo con una primera realización de la presente divulgación.

FIG. 2 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra un procedimiento para mejorar la velocidad de desbloqueo de acuerdo con una segunda realización de la presente divulgación.

55 FIG. 3 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra un procedimiento para mejorar la velocidad de desbloqueo de acuerdo con una tercera realización de la presente divulgación.

FIG. 4 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra un procedimiento para mejorar la velocidad de desbloqueo de acuerdo con una cuarta realización de la presente divulgación.

FIG. 5 es un diagrama esquemático de módulos funcionales de un terminal móvil de acuerdo con una primera realización de la presente divulgación.

FIG. 6 es un diagrama esquemático de módulos funcionales de un terminal móvil de acuerdo con una segunda realización de la presente divulgación.

FIG. 7 es un diagrama de arquitectura de hardware de un terminal móvil de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

Descripción detallada de las realizaciones ilustradas

En lo sucesivo, las soluciones técnicas incorporadas en las realizaciones de la presente divulgación se describirán de manera clara y exhaustiva junto con los dibujos adjuntos. Es evidente que las realizaciones descritas en el presente documento constituyen sencillamente algunas y no todas las realizaciones de la presente divulgación. Los expertos en la materia serán capaces de derivar otras realizaciones en base a estas realizaciones sin tener que hacer esfuerzos inventivos, y todas esas realizaciones derivadas entrarán en el alcance de protección de la presente divulgación.

El "terminal móvil" en las realizaciones de la presente divulgación puede incluir teléfonos inteligentes (como, por ejemplo, teléfonos Android, teléfonos iOS, teléfonos Windows, etc.), tabletas electrónicas, mini-ordenadores portátiles, ordenadores portátiles, dispositivos de Internet móvil (MID) o dispositivos portátiles. Los terminales anteriormente mencionados son meramente ilustrativos y no exhaustivos, que incluyen, pero no se limitan a los terminales móviles descritos anteriormente.

Los términos "primero", "segundo" y "tercero" que aparecen en la presente especificación, en las reivindicaciones y en los dibujos están destinados a distinguir diferentes objetos en lugar de describir un orden particular. Además, los términos "incluir", "comprender", "tener" y cualquier variación de los mismos están destinados a cubrir la inclusión no exclusiva. Del mismo modo que un proceso, procedimiento, sistema, producto o aparato que incluye una serie de pasos o unidades, no se limita a los pasos o unidades enumerados, sino que opcionalmente también puede incluir pasos o unidades no enumerados, o alternativamente otros pasos o unidades inherentes a estos procesos, procedimientos, productos o aparatos.

La Fig. 1 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra un procedimiento para mejorar la velocidad de desbloqueo de acuerdo con una primera realización de la presente divulgación. El procedimiento es aplicable a un terminal móvil en un estado de pantalla apagada y puede incluir lo siguiente.

En S101, se recibe una operación de ingreso de una contraseña de desbloqueo por parte de un usuario.

La contraseña de desbloqueo puede ser una contraseña biológica.

La contraseña biológica puede incluir, pero no se limita a una contraseña de huella dactilar, una contraseña de iris, una contraseña de imagen de rostro, una contraseña de ondas cerebrales, una contraseña de latidos del corazón o una contraseña de voz.

A continuación, se describe la contraseña de huella dactilar como ejemplo. El usuario puede tocar un módulo de huellas dactilares del terminal móvil con un dedo al ingresar la contraseña de desbloqueo. La capacidad de un capacitador para generar una Solicitud de Interrupción (IRQ) en el módulo de huellas dactilares puede cambiarse en el momento del toque del dedo. El terminal móvil puede interpretar el momento como un momento de inicio del desbloqueo.

En S102, se compara la contraseña de desbloqueo ingresada y una contraseña preestablecida, y una pantalla de visualización del terminal móvil se desbloqueará y se iluminará como mínimo después de que la contraseña de desbloqueo ingresada y la contraseña preestablecida coincidan. La pantalla del terminal móvil se ilumina al invocar los datos de sensación de luz y datos de temperatura de color utilizados la última vez que se encendió la pantalla del terminal móvil. Lógicamente, el terminal no puede desbloquearse si la comparación falla. Es posible recordarle al usuario que él o ella no ha podido desbloquear el terminal, o no realizar ningún procesamiento, y las realizaciones de la presente divulgación no están limitadas.

La contraseña de desbloqueo ingresada puede ser la contraseña biológica del usuario, por ejemplo. En respuesta al ingreso de la contraseña biológica, se obtendrá la contraseña biológica y se comparará con una contraseña biológica preestablecida. Por ejemplo, una imagen de huella dactilar, una imagen de iris, una imagen del rostro, una imagen de onda cerebral, una imagen electrocardiográfica o una imagen en forma de onda de sonido ingresada se comparará con una imagen preestablecida de huella dactilar, una imagen preestablecida de iris, una imagen preestablecida de rostro, un imagen preestablecida de ondas cerebrales, una imagen electrocardiográfica preestablecida o una imagen preestablecida en forma de onda de sonido correspondientemente. Por ejemplo, el terminal móvil puede recibir una operación de ingreso de una imagen de huella dactilar al tocarse un módulo de huellas dactilares, a continuación, adquirir la imagen de huella dactilar ingresada por el usuario y compararla con la imagen preestablecida de huella dactilar.

Después de obtener la contraseña biológica, para compararla mejor con la contraseña preestablecida, puede optimizarse una imagen original correspondiente a la contraseña biológica obtenida para que la imagen original sea más clara.

5 Como una implementación, en el procedimiento para mejorar la velocidad de desbloqueo, un momento en que la pantalla se ilumina se considera como el momento final del desbloqueo.

10 Para obtener mejores efectos de visualización, la detección de luz y la detección de temperatura de color por lo general se activarán simultáneamente. El procedimiento de acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación sigue siendo aplicable para situaciones en las que solo una de las detecciones de luz y de temperatura de color está activada. En esta situación, lo que hay que hacer es determinar si uno de los sensores de luz y la detección de temperatura de color está activado y, de ser así, desactivarlo y a continuación iluminar la pantalla al invocar los datos utilizados la última vez que se encendió la pantalla. "La última vez" utilizada en el presente documento puede referirse a esa vez, con respecto al estado actual de apagado de la pantalla, cuando la pantalla se iluminó la vez anterior. Además de los datos utilizados la última vez que se encendió la pantalla, también pueden ser invocados para iluminar la pantalla los datos utilizados para la iluminación configurados por los fabricantes o el usuario, y las realizaciones de la presente divulgación no se limitan a los mismos.

15 En el estado de pantalla apagada, al recibir la operación de ingreso de la contraseña de desbloqueo por parte del usuario, puede obtenerse la contraseña de desbloqueo ingresada por el usuario. Entonces compara la contraseña de desbloqueo con la contraseña preestablecida. Si la contraseña de desbloqueo y la contraseña predeterminada coinciden, el terminal móvil se desbloqueará y la pantalla del terminal móvil se iluminará. Como una implementación, la pantalla puede iluminarse al invocarse los datos de sensación de luz y los datos de temperatura de color utilizados cuando la pantalla del terminal móvil se iluminó la última vez. De este modo, se elimina la necesidad de una detección tediosa y lenta del brillo y de la temperatura de color del entorno actual en tiempo real y, como resultado, la pantalla puede iluminarse de inmediato y puede mejorarse la velocidad de desbloqueo. El usuario no tiene que esperar un tiempo de desbloqueo excesivamente largo, lo que mejora la viabilidad del terminal y proporciona una mejor experiencia de usuario para el usuario.

20 La Fig. 2 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra un procedimiento para mejorar la velocidad de desbloqueo de acuerdo con una segunda realización de la presente divulgación. El procedimiento es aplicable a un terminal móvil en un estado de pantalla apagada y puede incluir lo siguiente.

25 En S201, se recibe una operación de ingreso de una contraseña de desbloqueo por parte de un usuario.

La contraseña de desbloqueo puede ser una contraseña biológica.

La contraseña biológica puede incluir, pero no se limita a una contraseña de huella dactilar, una contraseña de iris, una contraseña de imagen de rostro, una contraseña de ondas cerebrales, una contraseña de latidos del corazón o una contraseña de voz.

35 A continuación, se describe la contraseña de huella dactilar como ejemplo. El usuario puede tocar un módulo de huellas dactilares del terminal móvil con un dedo al ingresar para ingresar la contraseña de desbloqueo. La capacidad de un capacitador para generar una Solicitud de interrupción (IRQ) en el módulo de huellas dactilares puede cambiarse en el momento del toque del dedo. El terminal móvil puede interpretar el momento como un momento de inicio del desbloqueo.

40 En S202, la detección de luz y la detección de temperatura de color se controlan en estado apagado. Como una implementación, S202 puede incluir además lo siguiente. Si el terminal móvil ha activado actualmente la detección de luz y se determina la detección de temperatura de color. Si el terminal móvil ha activado actualmente la detección de luz y la detección de temperatura de color, la detección de luz y la detección de temperatura de color se controlan para desactivarse. Por otro lado, si el terminal móvil ha desactivado la detección de luz y la detección de temperatura de color, la detección de luz y la detección de temperatura de color permanecerán en estado desactivado.

45 En S203, se compara la contraseña de desbloqueo ingresada y una contraseña preestablecida, y una pantalla de visualización del terminal móvil se desbloqueará y se iluminará como mínimo después de que la contraseña de desbloqueo ingresada y la contraseña preestablecida coincidan. La pantalla del terminal móvil se ilumina al invocar los datos de sensación de luz y datos de temperatura de color utilizados la última vez que se encendió la pantalla del terminal móvil. Lógicamente, el terminal no puede desbloquearse si la comparación falla. Es posible recordarle al usuario que él o ella no ha podido desbloquear el terminal, o no realizar ningún procesamiento, y las realizaciones de la presente divulgación no están limitadas.

50 Un momento en que la pantalla se ilumina puede considerarse como un momento en que finaliza el desbloqueo.

55 Para obtener mejores efectos de visualización, la detección de luz y la detección de temperatura de color por lo general se activarán simultáneamente. El procedimiento de acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación sigue siendo aplicable para situaciones en las que solo una de las detecciones de luz y de temperatura de color está activada. En esta situación, lo que hay que hacer es determinar si solo uno de los sensores de luz y la detección de temperatura de color está activado y, de ser así, desactivarlo y a continuación iluminar la pantalla al invocar los datos

utilizados la última vez que se encendió la pantalla. "La última vez" utilizada en el presente documento puede referirse a esa vez, con respecto al estado actual de apagado de la pantalla, cuando la pantalla se iluminó la vez anterior. Además de los datos utilizados la última vez que se encendió la pantalla, también pueden ser invocados para iluminar la pantalla los datos utilizados para la iluminación configurados por los fabricantes o el usuario, y las realizaciones de la presente divulgación no se limitan a los mismos.

En S204, se activan la detección de luz y la detección de temperatura de color.

En S205, un valor de brillo y un valor de temperatura de color de la pantalla iluminada en S203 se ajustan de acuerdo con los datos de sensación de luz y los datos de temperatura de color detectados actualmente.

En la realización, ya que para desbloquear e iluminar la pantalla se utilizan los datos para desbloquear e iluminar la pantalla de la última vez, los datos pueden no ajustarse al entorno actual. Por lo tanto, la detección de luz y la detección de temperatura de color se activan después de iluminar la pantalla, para ajustar automáticamente el brillo y la temperatura de color de la pantalla de acuerdo con el entorno actual, y de este modo cumplir con los requisitos en tiempo real del usuario, al asegurar los efectos de visualización de la pantalla al tiempo que mejora la velocidad de desbloqueo.

La Fig. 3 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra un procedimiento para mejorar la velocidad de desbloqueo de acuerdo con una tercera realización de la presente divulgación. El procedimiento es aplicable a un terminal móvil al realizar el desbloqueo de huella dactilar en un estado de pantalla apagada. El terminal móvil incluye un módulo de huellas dactilares. El procedimiento puede incluir lo siguiente.

En S301 se recibe una operación de presión en el módulo de huellas dactilares por parte de un usuario.

La operación de presión en el módulo de huellas dactilares por parte del usuario puede dividirse en dos etapas, es decir, una primera etapa y una segunda etapa. En la primera etapa, el usuario toca el módulo de huellas dactilares y en la segunda etapa, un valor de intensidad de presión alcanza un valor de intensidad preestablecido. La capacidad de un capacitador para generar una IRQ en el módulo de huellas dactilares puede cambiarse en el momento en que el usuario toca el módulo de huellas dactilares. El terminal móvil puede interpretar el momento como un momento de inicio del desbloqueo y realizar una operación de desbloqueo de huella dactilar.

En S302, la detección de luz y la detección de temperatura de color se controlan en estado apagado. S302 puede incluir lo siguiente. Si el terminal móvil ha activado actualmente la detección de luz y se determina la detección de temperatura de color. Si el terminal móvil ha activado la detección de luz y la detección de temperatura de color, la detección de luz y la detección de temperatura de color se controlan en estado desactivado. Y si el terminal móvil ha desactivado la detección de luz y la detección de temperatura de color, estas dos funciones permanecerán en estado desactivado.

En S303, un primer paso para comparar una contraseña de desbloqueo y una contraseña preestablecida y un segundo paso para iluminar una pantalla de visualización se ejecutan en paralelo, para desbloquear e iluminar la pantalla de visualización del terminal móvil. La iluminación de la pantalla del terminal móvil puede lograrse al invocarse datos de sensación de luz y datos de temperatura de color utilizados la última vez que se encendió la pantalla del terminal móvil.

El procedimiento para mejorar la velocidad de desbloqueo de acuerdo con la tercera realización puede incluir además lo siguiente.

En S304, se activan la detección de luz y la detección de temperatura de color.

En S305, un valor de brillo y un valor de temperatura de color de la pantalla iluminada se ajustan de acuerdo con los datos de sensación de luz y los datos de temperatura de color detectados actualmente.

En la realización, la pantalla de visualización del terminal móvil se ilumina al invocar los datos de sensación de luz y los datos de temperatura de color utilizados la última vez que se encendió la pantalla de visualización del terminal móvil. De este modo, se elimina la necesidad de una detección tediosa y lenta del brillo y la temperatura de color del entorno actual en tiempo real, de modo que la pantalla pueda iluminarse de inmediato y pueda mejorarse la velocidad de desbloqueo. Además, el primer paso para comparar la contraseña de desbloqueo y la contraseña preestablecida y el segundo paso para encender la pantalla se ejecutan en paralelo, en comparación con la técnica relacionada en la que se realiza el desbloqueo antes de encender la pantalla, el tiempo de desbloqueo puede ser reducido aún más y la velocidad de desbloqueo puede mejorarse aún más.

La Fig. 4 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra un procedimiento para mejorar la velocidad de desbloqueo de acuerdo con una segunda realización de la presente divulgación. El procedimiento es aplicable a un terminal móvil al realizar el desbloqueo de huella dactilar en un estado de pantalla apagada. El terminal móvil incluye un módulo de huellas dactilares. El procedimiento puede incluir lo siguiente.

En S401 se recibe una operación de presión en el módulo de huellas dactilares por parte de un usuario.

La operación de presión en el módulo de huellas dactilares por parte del usuario puede dividirse en dos etapas que incluyen una primera etapa y una segunda. En la primera etapa, el usuario toca el módulo de huellas dactilares y en la

- segunda etapa, un valor de intensidad de presión alcanza un valor de intensidad preestablecido. La capacidad de un capacitor para generar una Solicitud de interrupción (IRQ) en el módulo de huellas dactilares puede cambiarse en el en que el usuario toca el módulo de huellas dactilares, de tal modo que el terminal móvil puede considerar el momento como un momento de inicio del desbloqueo y realizar una operación de desbloqueo de huella dactilar. Se activa una
- 5 operación de iluminación de la pantalla cuando el valor de intensidad alcanza el valor de intensidad preestablecido. Las operaciones en S402 se realizarán cuando se toque el módulo de huellas dactilares, y las operaciones en S405 se realizarán cuando el valor de intensidad de la presión con el dedo alcance el valor de intensidad preestablecido. S402 a S404 pueden entenderse como el primer paso, y S405 puede entenderse como el segundo paso.
- 10 En S402, se adquiere una(s) imagen(es) de la huella dactilar.
En S403, se compara la imagen de la huella dactilar adquirida con una imagen preestablecida.
En S404, el terminal móvil se desbloqueará después de una coincidencia exitosa. Lógicamente, el terminal no puede desbloquearse si la comparación falla. Es posible recordarle al usuario que él o ella no ha podido desbloquear el terminal o que el terminal no hará nada, y las realizaciones de la divulgación no están limitadas.
- 15 Si el módulo de huellas dactilares del terminal móvil está equipado con una matriz de domo de metal y se presiona el actual modo de desbloqueo para desbloquear en un estado de pantalla apagada, S405 puede ejecutarse en paralelo con la ejecución de S401 a S403.
En S405, se genera una interrupción de pantalla cuando el valor de intensidad de presión alcanza el valor de intensidad preestablecido.
- 20 En S406, después de la coincidencia exitosa se desbloquea y se enciende una pantalla de visualización del terminal móvil, y se genera la interrupción del encendido de la pantalla. La pantalla del terminal móvil se ilumina al invocar los datos de sensación de luz y datos de temperatura de color utilizados la última vez que se encendió la pantalla de visualización del terminal móvil.
En una realización, el terminal se desbloquea cuando la imagen de huella dactilar adquirida coincide, y la pantalla se ilumina cuando se genere la interrupción de encendido de la pantalla. La pantalla se desbloquea y se ilumina cuando la imagen de la huella dactilar obtenida coincide y se genera la interrupción de la pantalla encendida. Es decir, si la imagen de la huella dactilar adquirida coincide con éxito antes de que se genere la interrupción de la pantalla encendida, la pantalla se desbloqueará primero y, a continuación, la pantalla se iluminará cuando se genere la interrupción de la pantalla encendida; de lo contrario, si se genera la interrupción de la pantalla encendida antes de que coincida la imagen de la huella dactilar adquirida, la pantalla se iluminará primero y, a continuación, se mostrará una interfaz bloqueada. El terminal móvil cambia a continuación a una interfaz de desbloqueo después de que la imagen de la huella dactilar obtenida coincide, para completar el desbloqueo y la iluminación de la pantalla. En otra realización, después de que se genera la interrupción de encendido de la pantalla, la pantalla no se iluminará hasta que coincida la imagen de huella dactilar adquirida. Es decir, la pantalla se ilumina después de desbloquear el terminal móvil. Por lo tanto, un momento en que la pantalla se ilumina puede considerarse como una finalización del desbloqueo.
- 25 30 35 De acuerdo con la velocidad de presión del módulo de huellas dactilares ejercida por el usuario, S405 puede realizarse entre S401 y S402, o entre S402 y S403, o entre S403 y S404, o después de S404.
- 40 El módulo de huellas dactilares puede incluir una matriz de domo de metal. La matriz de domo de metal que tiene un domo de metal (también conocido como "domo rápido") ubicado en una porción conductiva de una placa de circuito impreso (PCB). Cuando el valor de intensidad de presión alcanza el valor de intensidad preestablecido, un punto central del domo metálico cóncavo y toca una línea de la PCB, y de este modo forma un bucle para hacer pasar la corriente, de tal modo que todo el producto pueda funcionar correctamente. El domo de metal, por lo general, de acero inoxidable, es una parte importante de un interruptor. Debido a su continuidad, el domo de metal puede actuar como un interruptor entre un operador y el producto. Debido a su rebote estable (restauración automática después de la presión) y su larga vida útil, el domo de metal puede proporcionar al operador una mejor sensación de respuesta táctil. El domo de metal se usa principalmente en interruptores de membrana de PCB y otras placas rígidas. La matriz de domo de metal puede estar dispuesta debajo de un área de adquisición de huellas dactilares del módulo de huellas dactilares. El primer paso puede ser activado cuando el usuario toca el área de adquisición de huellas dactilares; y el segundo paso puede activarse cuando la intensidad de la presión aplicada a la matriz de domo de metal a través del
- 45 50 55 área de adquisición de huellas dactilares del módulo de huellas dactilares alcanza el valor de intensidad preestablecido.
En la realización, un paso único común de presionar para desbloquear se divide en dos pasos paralelos, es decir, el paso 1 y el paso 2. El paso único incluye: presionar para activar, tocar con el dedo, adquirir la huella dactilar, coincidencia de huellas dactilares, desbloqueo e iluminación. El paso 1 incluye: tocar con el dedo, adquirir la huella dactilar, coincidencia de huellas dactilares, desbloqueo. El paso 2 incluye: presionar para activar, esperar ser desbloqueado, encendido. Como los dos pasos pueden realizarse en paralelo, la operación de presionar para activar en el paso 2 puede realizarse en el paso 1. La situación ideal es que presionar para activar sea a continuación de la finalización del desbloqueo. Para la sensación del usuario, presionar es el momento de inicio del desbloqueo, y el

tiempo requerido para desbloquear puede considerarse como una duración desde la presión por parte del usuario hasta la iluminación de la pantalla.

5 Sin embargo, el desbloqueo y la iluminación se realizarían recién después de que se hayan completado dos pasos paralelos. Es decir, la pantalla se desbloquearía y se iluminaría recién después de que la imagen de la huella dactilar adquirida coincida y se genere la interrupción del encendido de la pantalla, si una de estas se completa primero, el desbloqueo y el encendido no se realizarían hasta que el otro esté completado. Si presionar para la activación es posterior a completar el desbloqueo, es decir, el valor de la intensidad de presión del usuario alcanza el valor de intensidad preestablecido después de completar el desbloqueo, no es necesario esperar a que coincida y desbloquee.

10 El tiempo de desbloqueo detectado por el usuario es el más corto, es decir, desde la interrupción de la activación al presionar la matriz de domo de metal hasta la iluminación de la pantalla, y por lo general es solo de 60ms a 100ms, mientras que el desbloqueo común por lo general toma alrededor de 3 segundos. De forma paralela, la matriz de domo de metal se presiona para alcanzar el valor de intensidad preestablecido inmediatamente cuando el usuario toca el módulo de huellas dactilares, el tiempo de adquisición de las huellas dactilares y el tiempo de coincidencia de las huellas dactilares también se calcularán para el tiempo de desbloqueo, y en este caso, el tiempo de desbloqueo es el más largo ("tiempo de desbloqueo más largo" a continuación). El tiempo de desbloqueo más largo en dos pasos paralelos en las realizaciones de la presente descripción es aún más corto que el del paso único en el que este tipo de operaciones como la detección al tocar con el dedo son posteriores a presionar para la activación. Por lo tanto, los pasos paralelos en las realizaciones permiten un tiempo más corto para la activación del desbloqueo por huellas dactilares al presionar durante el estado de pantalla apagada y mejora la experiencia del usuario.

20 El procedimiento para mejorar la velocidad de desbloqueo de acuerdo con la cuarta realización puede incluir además lo siguiente.

En S407, se activan la detección de luz y la detección de temperatura de color.

25 En S408, un valor de brillo y un valor de temperatura de color de la pantalla iluminada se ajustan de acuerdo con los datos de sensación de luz y los datos de temperatura de color detectados actualmente.

30 Antes de cualquiera de S402 a S405, la detección de luz y la detección de temperatura de color se controlan en estado apagado. Específicamente, si el terminal móvil ha activado la detección de luz y se ha determinado la detección de temperatura de color, de ser así, la detección de luz y la detección de temperatura de color se controlan en estado desactivado. De lo contrario, si el terminal móvil ha desactivado la detección de luz y la detección de temperatura de color, estas dos funciones permanecerán en estado desactivado.

35 Para obtener mejores efectos de visualización, la detección de luz y la detección de temperatura de color por lo general se activarán simultáneamente. El procedimiento de acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación sigue siendo aplicable para situaciones en las que solo una de las detecciones de luz y de temperatura de color está activado. En esta situación, lo que hay que hacer es determinar si solo uno de los sensores de luz y la detección de temperatura de color está activado y, de ser así, desactivarlo y a continuación iluminar la pantalla al invocar los datos utilizados la última vez que se encendió la pantalla. "La última vez" referida en el presente documento puede referirse a esa vez, con respecto al estado actual de apagado de la pantalla, cuando la pantalla se iluminó la vez anterior. Además de los datos utilizados la última vez que se encendió la pantalla, también pueden ser invocados para iluminar la pantalla los datos utilizados para la iluminación configurados por los fabricantes o el usuario, y las realizaciones de la presente divulgación no se limitan a los mismos.

40 En la realización, el tiempo de desbloqueo puede acortarse enormemente al usar pasos paralelos y puede acortarse aún más ya que no hay necesidad de llevar a cabo la detección de luz y la detección de temperatura de color cuando se ilumina la pantalla de visualización. La detección de la luz y la detección de la temperatura de color se vuelven a encender después de iluminar la pantalla, para ajustar automáticamente el brillo y la temperatura de color de la pantalla de acuerdo con el entorno actual, cumpliendo de este modo los requisitos del usuario en tiempo real, asegurando aún más los efectos de visualización de la pantalla al tiempo que se mejora la velocidad de desbloqueo.

45 La Fig. 5 es un diagrama esquemático de módulos funcionales de un terminal móvil 1 de acuerdo con una primera realización de la presente divulgación. En la realización, el terminal móvil 1 puede incluir una unidad de recepción 100 y una unidad de desbloqueo e iluminación 200.

50 La unidad de recepción 100 está configurada para recibir de un usuario una operación de ingreso de una contraseña de desbloqueo.

La contraseña de desbloqueo puede ser una contraseña biológica.

La contraseña biológica puede incluir, pero no se limita a una contraseña de huella dactilar, una contraseña de iris, una contraseña de identificación de rostro, una contraseña de ondas cerebrales o una contraseña de latidos del corazón.

55 A continuación, se describe la contraseña de huella dactilar como ejemplo. El usuario puede tocar un módulo de huellas dactilares con un dedo al ingresar la contraseña de desbloqueo. La capacidad de un capacitador para generar una IRQ en el módulo de huellas dactilares entonces puede modificarse. El terminal móvil puede interpretar el momento al tocar el módulo de huellas dactilares como un momento de inicio del desbloqueo.

La operación de ingresar la contraseña de desbloqueo puede ser implementada, por ejemplo, como el ingreso de la contraseña biológica del usuario. En este caso, en respuesta a la operación, se obtendrá la contraseña biológica y se comparará con una contraseña biológica preestablecida. Por ejemplo, una imagen de huella dactilar, una imagen del iris, una imagen del rostro, una imagen de onda cerebral, una imagen electrocardiográfica o una imagen en forma de onda de sonido ingresada se comparará con una imagen preestablecida de huella dactilar, una imagen preestablecida del iris, una imagen preestablecida del rostro, una imagen preestablecida de onda cerebral, una imagen electrocardiográfica preestablecida o una imagen preestablecida en forma de onda de sonido correspondiente. Por ejemplo, el terminal móvil puede recibir una operación de ingreso de una imagen de huella dactilar a través de un módulo de huellas dactilares, a continuación, adquirir la imagen de huella dactilar ingresada por el usuario y compararla con la imagen preestablecida de huella dactilar.

Después de obtener la contraseña biológica, para compararla mejor con la contraseña preestablecida, puede optimizarse una imagen original correspondiente a la contraseña biológica obtenida para que la imagen original sea más clara.

La unidad de desbloqueo e iluminación 200 está configurada para hacer corresponder la contraseña de desbloqueo ingresada con la contraseña preestablecida, y para desbloquear e iluminar una pantalla de visualización del terminal móvil al menos después de una coincidencia exitosa. La pantalla de visualización del terminal móvil se ilumina al invocar datos de sensación de luz y datos de temperatura de color utilizados cuando la pantalla de visualización del terminal móvil se iluminó la última vez.

Lógicamente, el terminal no se desbloqueará si la comparación falla. Es posible recordarle al usuario que él o ella no ha podido desbloquear el terminal móvil, o no hacer nada, y las realizaciones de la divulgación no están limitadas.

En una realización, el terminal se desbloquea cuando la contraseña de desbloqueo ingresada ha coincidido, y la pantalla de visualización se ilumina cuando se genera la interrupción del encendido de la pantalla. La pantalla de visualización se desbloquea y se ilumina cuando la contraseña de desbloqueo ingresada coincide y se genera la interrupción del encendido de la pantalla. Es decir, si la contraseña de desbloqueo ingresada coincide con éxito antes de que se genere la interrupción de encendido de la pantalla, la pantalla de visualización se desbloqueará primero, y luego la pantalla se iluminará cuando se genere la interrupción de encendido de la pantalla; de lo contrario, si se genera la interrupción del encendido de la pantalla antes de que la contraseña de desbloqueo ingresada coincida con éxito, la pantalla se iluminará primero y luego se mostrará una interfaz bloqueada. Entonces, el terminal móvil cambia a una interfaz de desbloqueo después de que coincida la contraseña de desbloqueo ingresada, para completar el desbloqueo y la iluminación de la pantalla de visualización. En otra realización, después de que se genera la interrupción de encendido de la pantalla, la pantalla no se iluminará hasta que coincida la contraseña de desbloqueo ingresada. Es decir, la pantalla de visualización se iluminará después de que el terminal móvil esté desbloqueado. Por lo tanto, un momento en que la pantalla se ilumina puede considerarse como una finalización del desbloqueo.

Para obtener mejores efectos de visualización, la detección de luz y la detección de temperatura de color por lo general se activarán simultáneamente. El procedimiento de acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación sigue siendo aplicable en situaciones en las que solo una de las detecciones de luz y de temperatura de color está activado. En esta situación, lo que hay que hacer es determinar si solo uno de los sensores de luz y la detección de temperatura de color está activado y, de ser así, desactivarlo y a continuación iluminar la pantalla al invocar los datos utilizados la última vez que se encendió la pantalla. "La última vez" utilizada en el presente documento puede referirse a esa vez, con respecto al estado actual de apagado de la pantalla, cuando la pantalla se iluminó la vez anterior. Además de los datos utilizados la última vez que se encendió la pantalla, también pueden ser invocados para iluminar la pantalla los datos utilizados para la iluminación configurados por los fabricantes o el usuario, y las realizaciones de la presente divulgación no se limitan a los mismos.

En el estado de pantalla apagada, al recibir la operación de ingreso de la contraseña de desbloqueo por parte del usuario, puede obtenerse la contraseña de desbloqueo ingresada por el usuario. Entonces se compara la contraseña de desbloqueo y la contraseña preestablecida. Si la contraseña de desbloqueo y la contraseña preestablecida coinciden, se realiza el desbloqueo. Después del desbloqueo, el terminal móvil ha activado la detección de luz y se ha determinado la detección de la temperatura de color. En caso afirmativo, la detección de la luz y la detección de la temperatura de color se apagarán y la pantalla de visualización del terminal móvil se iluminará entonces al invocar los datos de sensación de la luz y los datos de temperatura de color utilizados cuando la pantalla del terminal móvil se encendió la última vez. De este modo, se elimina la necesidad de una detección tediosa y lenta del brillo y de la temperatura de color del entorno actual en tiempo real y, como resultado, la pantalla puede iluminarse de inmediato y puede mejorarse la velocidad de desbloqueo. El usuario no tiene que esperar un tiempo de desbloqueo excesivamente largo, lo que mejora la viabilidad del terminal y proporciona una mejor experiencia de uso para el usuario.

La Fig. 6 es un diagrama esquemático de módulos funcionales del terminal móvil de acuerdo con una segunda realización de la presente divulgación. En la realización, el terminal móvil 1 puede incluir la unidad de recepción 100, la unidad de desbloqueo e iluminación 200 y una unidad de ajuste 300.

La unidad receptora 100 está configurada para recibir de un usuario una operación de ingreso de una contraseña de desbloqueo.

La contraseña de desbloqueo puede ser una contraseña biológica.

La contraseña biológica puede incluir, pero no se limita a una contraseña de huella dactilar, una contraseña de iris, una contraseña de identificación de rostro, una contraseña de ondas cerebrales o una contraseña de latidos del corazón.

5 A continuación, se describe la contraseña de huella dactilar como ejemplo. El usuario puede tocar un módulo de huellas dactilares con un dedo al ingresar la contraseña de desbloqueo. La capacidad de un capacitador para generar una IRQ en el módulo de huellas dactilares entonces puede modificarse. El terminal móvil puede interpretar el momento al tocar el módulo de huellas dactilares como un momento de inicio del desbloqueo.

10 Cuando la contraseña de desbloqueo ingresada es la contraseña biológica, en respuesta al ingreso de la contraseña biológica, se obtendrá la contraseña biológica y se comparará con una contraseña biológica preestablecida. Por ejemplo, una imagen de huella dactilar, una imagen de iris, una imagen del rostro, una imagen de onda cerebral, una imagen electrocardiográfica o una imagen en forma de onda de sonido ingresada se comparará correspondientemente con una imagen preestablecida de huella dactilar, una imagen preestablecida de iris, una imagen preestablecida de rostro, un imagen preestablecida de ondas cerebrales, una imagen electrocardiográfica preestablecida o una imagen preestablecida en forma de onda de sonido. Por ejemplo, el terminal móvil puede recibir una operación de ingreso de una imagen de huella dactilar al tocarse un módulo de huellas dactilares, a continuación, adquirir la imagen de huella dactilar ingresada por el usuario y compararla con la imagen preestablecida de huella dactilar.

15 Después de obtener la contraseña biológica, para compararla mejor con la contraseña preestablecida, puede optimizarse una imagen original correspondiente a la contraseña biológica obtenida para que la imagen original sea más clara.

20 La unidad de desbloqueo e iluminación 200 está configurada para hacer corresponder la contraseña de desbloqueo ingresada y la contraseña preestablecida, y para desbloquear e iluminar una pantalla de visualización del terminal móvil al menos después de una coincidencia exitosa. En una implementación, la pantalla del terminal móvil puede iluminarse al invocar los datos de sensación de luz y datos de temperatura de color utilizados la última vez que se encendió la pantalla de visualización del terminal móvil.

25 La unidad de ajuste 300 está configurada para encender la detección de luz y la detección de temperatura de color después de que la unidad de desbloqueo e iluminación 200 desbloquea e ilumina la pantalla de visualización del terminal móvil, y para ajustar un valor de brillo y un valor de temperatura de color de la pantalla de visualización iluminada de acuerdo con los datos de sensación de luz y los datos de temperatura de color detectados actualmente.

30 Ya que para desbloquear e iluminar la pantalla se utilizan los datos para desbloquear e iluminar la pantalla de la última vez, los datos pueden no ajustarse al entorno actual. De modo que la detección de la luz y la detección de la temperatura de color se vuelven a encender después de iluminar la pantalla, para ajustar automáticamente el brillo y la temperatura de color de la pantalla de acuerdo con el entorno actual, cumpliendo de este modo los requisitos del usuario en tiempo real, asegurando aún más los efectos de visualización de la pantalla al tiempo que se mejora la velocidad de desbloqueo.

35 En el terminal móvil 1 de la primera realización como se ilustra en la FIG. 5 y en la segunda realización como se ilustra en la FIG. 6, el terminal móvil 1 puede incluir además un módulo de huellas dactilares. La contraseña de desbloqueo puede ser una contraseña de huella dactilar. La unidad de recepción 100 está configurada para recibir del usuario una operación de presión en el módulo de huellas dactilares.

40 La unidad de desbloqueo e iluminación 200 configurada para hacer corresponder la contraseña de desbloqueo ingresada y la contraseña preestablecida, y para desbloquear e iluminar la pantalla de visualización del terminal móvil al menos después de que la contraseña de desbloqueo ingresada y la contraseña preestablecida coincidan, puede ser configurada además para que lleve a cabo en paralelo un primer paso para comparar la contraseña de desbloqueo y la contraseña preestablecida y un segundo paso para iluminar la pantalla, así como para desbloquear e iluminar la pantalla del terminal móvil.

45 En términos de la realización en paralelo del primer paso y el segundo paso para desbloquear e iluminar la pantalla de visualización del terminal móvil, la unidad de desbloqueo e iluminación 200 puede ser configurada además para realizar el primer paso cuando se toca el módulo de huellas dactilares, realizar el segundo paso cuando un valor de intensidad de presión alcanza un valor de intensidad preestablecido, y entonces se desbloquea e ilumina la pantalla de visualización cuando la imagen de la huella dactilar adquirida coincide y se genera la interrupción del encendido de la pantalla. Durante el primer paso, la imagen de la huella dactilar puede ser adquirida y comparada con una imagen preestablecida, y la pantalla puede ser desbloqueada después de que la imagen de la huella dactilar adquirida coincida. Durante el segundo paso, puede generarse la interrupción del encendido de la pantalla.

50 El segundo paso puede llevarse a cabo después de que el primer paso haya comenzado y antes de adquirir la imagen de la huella dactilar, o después de adquirir la imagen de la huella dactilar y antes de la hacer la correspondencia, o después de hacer la correspondencia y antes de la hacer la correspondencia con éxito, o después de la correspondencia con éxito y antes de encender la pantalla de visualización.

55 Si el terminal móvil está provisto de una matriz de domo de metal y el modo de desbloqueo actual es presionar para

desbloquear en un estado de pantalla apagada, se ejecuta el primer paso y se ejecuta el segundo paso durante la ejecución del primer paso. Durante la ejecución del primer paso, la unidad de recepción 100 recibe del usuario la operación de tocar el módulo de huellas dactilares y obtiene la imagen de la huella dactilar en respuesta a la operación de ingresar la contraseña de desbloqueo; la unidad de desbloqueo e iluminación 200 compara la imagen de la huella dactilar adquirida con la imagen de la huella dactilar preestablecida y desbloquea la pantalla de visualización después de que la imagen de la huella dactilar adquirida coincide. Durante la ejecución del segundo paso, la unidad de recepción 100 obtiene un valor de intensidad generado al presionar la matriz de domo de metal, en respuesta a la operación de ingresar la contraseña de desbloqueo; la unidad de desbloqueo e iluminación 200 genera la interrupción del encendido de la pantalla después de que el valor de intensidad alcanza el valor preestablecido. La unidad de desbloqueo e iluminación 200 desbloqueará e iluminará la pantalla de visualización cuando se complete el desbloqueo y se genere la interrupción del encendido de la pantalla.

Como puede observarse, un paso único común de presionar para desbloquear se divide en dos pasos paralelos, es decir, el paso 1 y el paso 2. El paso único común incluye: presionar para activar, tocar con el dedo, adquisición de huellas dactilares, coincidencia de huellas dactilares, desbloqueo e iluminación. El paso 1 incluye: tocar con el dedo, adquirir la huella dactilar, coincidencia de huellas dactilares y desbloqueo. El paso 2 incluye: presionar para activar, esperar para ser desbloqueado e iluminación. Como los dos pasos pueden llevarse a cabo en paralelo, la operación de pulsar para activar en el paso 2 puede llevarse a cabo en el paso 1. La situación ideal es que presionar para activar sea a continuación de la finalización del desbloqueo. Por lo tanto, el tiempo de desbloqueo en la situación ideal puede considerarse como la duración desde que el usuario presiona hasta que se ilumina la pantalla. Si presionar para activar es a continuación de finalizar el desbloqueo, el tiempo para desbloquear es el más corto, es decir, desde la interrupción de la activación al presionar la matriz de domo de metal para iluminar la pantalla de visualización, y por lo general de 60ms a 100ms, mientras que el desbloqueo común toma alrededor de 3 segundos. De forma paralela, la matriz de domo de metal se presiona para alcanzar el valor de intensidad preestablecido inmediatamente cuando el usuario toca el módulo de huellas dactilares, el tiempo de adquisición de las huellas dactilares y el tiempo de coincidencia de las huellas dactilares también se calcularán para el tiempo de desbloqueo, y en este caso, el tiempo de desbloqueo es el más largo. Sin embargo, el tiempo de desbloqueo más largo en dos pasos paralelos en las realizaciones de la presente divulgación es aún más corto que en el del hilo único en el que las operaciones tales como la detección al tocar con el dedo son posteriores a pulsar para activar. Por lo tanto, los pasos paralelos en las realizaciones permiten un tiempo más corto para la activación del desbloqueo de huellas dactilares al presionar en el estado de pantalla apagada, que puede acortarse enormemente y mejorar la experiencia del usuario.

La unidad de recepción 100 descrita anteriormente, la unidad de desbloqueo e iluminación 200, y la unidad de ajuste 300 pueden ser configuradas por separado o integrarse. La unidad de recepción 100, la unidad de desbloqueo e iluminación 200, y la unidad de ajuste 300 pueden ser configuradas como un hardware (como, por ejemplo, un microprocesador) por separado de un procesador del terminal móvil. Pueden estar integrados en el procesador del terminal móvil en forma de hardware. Alternativamente, también pueden almacenarse en una memoria del terminal móvil en forma de software, para ser invocados por el procesador del terminal móvil para completar las operaciones de la unidad de recepción 100, unidad de desbloqueo e iluminación 200, y la unidad de ajuste 300.

Por ejemplo, en el terminal móvil de acuerdo con la segunda realización (la realización ilustrada en la Fig. 6) de la presente divulgación, la unidad de desbloqueo e iluminación 200 puede ser un microprocesador del terminal móvil. La unidad de recepción 100 y la unidad de ajuste 300 pueden estar integradas en el procesador, o por separado del procesador, o almacenadas en la memoria en forma de software para ser invocadas por el procesador para lograr las funciones de la unidad de recepción 100 y la unidad de ajuste 300. Las realizaciones de la presente divulgación no se limitan a esto. El "procesador" puede ser una unidad de procesamiento central (CPU), un microprocesador, un microcontrolador o similares.

La Fig. 7 es un diagrama de arquitectura de hardware del terminal móvil 1 de acuerdo con una realización de la presente divulgación. En la realización, el terminal móvil 1 puede incluir un procesador 110, una memoria 120, una pantalla de visualización 130 y una unidad de interfaz 140. La unidad de interfaz 140 está configurada para recibir de un usuario una operación de ingreso de una contraseña de desbloqueo.

El procesador 110 está conectado con la memoria 120, la pantalla de visualización 130 y la unidad de interfaz 140.

La memoria 120 está configurada para almacenar un conjunto de códigos de programa. El procesador 110 está configurado para recurrir a los códigos de programa almacenados en la memoria 120 para llevar a cabo parte o la totalidad de los pasos del procedimiento para mejorar la velocidad de desbloqueo descrita en cualquiera de las realizaciones anteriores.

Por ejemplo, el procesador 110 está configurado para llevar a cabo lo siguiente.

La operación de ingresar la contraseña de desbloqueo por el usuario es recibida por la unidad de recepción 140.

Comparar la contraseña de desbloqueo ingresada con una contraseña preestablecida, y la pantalla de visualización 130 del terminal móvil 1 se desbloqueará y se iluminará como mínimo después de que la contraseña de desbloqueo ingresada y la contraseña preestablecida coincidan. En una implementación, la pantalla de visualización 130 del terminal móvil 1 se ilumina al invocar los datos de sensación de luz y los datos de temperatura de color utilizados la

última vez que se encendió la pantalla de visualización 130 del terminal móvil 1.

Después de que la pantalla de visualización 130 del terminal móvil 1 se desbloquee y se encienda, el procesador 110 está configurado además para activar la detección de luz y la detección de temperatura de color, y ajustar un valor de brillo y un valor de temperatura de color de la pantalla de visualización 130 que se ilumina de acuerdo con los datos de sensación de luz y los datos de temperatura de color detectados actualmente.

La contraseña de desbloqueo puede ser una contraseña biológica.

La contraseña biológica puede incluir una contraseña de huella dactilar, una contraseña del iris, una contraseña de identificación del rostro, una contraseña de ondas cerebrales o una contraseña de latidos del corazón.

Como se ilustra en la Fig. 7, La unidad de interfaz 140 puede ser un módulo de huellas dactilares 141. Como una implementación, el módulo de huellas dactilares 141 está equipado con una matriz de domo de metal 142, y el modo de desbloqueo actual es presionar para desbloquear en un estado de pantalla apagada, el procesador 110 está configurado además para llevar a cabo un primer paso y para llevar a cabo un segundo paso durante la ejecución del primer paso. Durante el primer paso, se recibe una operación de tocar el módulo de huellas dactilares 141 por parte del usuario; se adquiere una imagen de huella dactilar y se compara con una imagen de huella dactilar predeterminada; la pantalla de visualización se desbloqueará después de que coincida la imagen de la huella dactilar adquirida. Durante el segundo paso, el terminal espera a que se complete el desbloqueo, y entonces se ilumina la pantalla de visualización cuando el valor de intensidad de la presión del módulo de huellas dactilares 141 alcanza un valor preestablecido.

La unidad de recepción 100, la unidad de desbloqueo e iluminación 200 y la unidad de ajuste 300 descritas anteriormente pueden ser códigos de programa centralizados. El procesador 110 puede llevar a cabo el procedimiento para mejorar la velocidad de desbloqueo en cualquiera de las realizaciones anteriores a través de la unidad de recepción 100, la unidad de desbloqueo e iluminación 200, y la unidad de ajuste 300.

Las realizaciones de la presente divulgación también proporcionan un medio de almacenamiento informático que puede almacenar programas. Por ejemplo, el medio de almacenamiento informático puede almacenar la unidad de recepción 100, la unidad de desbloqueo e iluminación 200, y la unidad de ajuste 300 que se encuentran en forma de instrucciones de programa. Los programas, cuando se ejecutan, pueden estar configurados para implementar parte o la totalidad de los pasos de los procedimientos descritos en las realizaciones anteriores.

De acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación, en el estado de pantalla apagada, al recibir la instrucción de operación de ingresar la contraseña de desbloqueo por parte del usuario, puede obtenerse la contraseña de desbloqueo ingresada por el usuario. Entonces se compara la contraseña de desbloqueo y la contraseña preestablecida. Si la contraseña de desbloqueo y la contraseña preestablecida coinciden, se realiza el desbloqueo. Después del desbloqueo, el terminal móvil ha activado la detección de luz y se ha determinado la detección de la temperatura de color. En base a la determinación de que el terminal móvil ha activado la detección de luz y la detección de temperatura de color, la detección de luz y la detección de temperatura de color se apagarán y se invocarán los datos de sensación de luz y los datos de temperatura de color utilizados la última vez que la pantalla de visualización del terminal móvil estuvo encendida para iluminar la pantalla del terminal móvil.

Al menos uno de los siguientes efectos ventajosos puede lograrse a través de los esquemas técnicos de la presente divulgación. Por ejemplo, la necesidad de una detección tediosa y lenta del brillo y la temperatura de color del entorno actual en tiempo real puede eliminarse y, como resultado, la pantalla puede iluminarse de inmediato y puede mejorarse la velocidad de desbloqueo. El usuario no tiene que esperar un tiempo de desbloqueo excesivamente largo, lo que mejora la viabilidad del terminal y proporciona una mejor experiencia de uso para el usuario.

Continuando, después de iluminar la pantalla de visualización, la detección de la luz y la detección de la temperatura de color se vuelven a activar para ajustar automáticamente el brillo y la temperatura de color de la pantalla de visualización de acuerdo con el entorno actual, cumpliendo de este modo los requisitos del usuario en tiempo real, asegurando aún más los efectos de visualización de la pantalla mientras se mejora la velocidad de desbloqueo. Dado que un solo paso común de presionar para desbloquear se reemplaza por dos pasos paralelos, es decir, dos pasos realizados en paralelo, el tiempo de desbloqueo para presionar para desbloquear en el estado de pantalla apagada puede reducirse y puede mejorarse la experiencia del usuario.

Debe observarse que las realizaciones en la presente especificación se describen de manera progresiva, cada realización puede centrarse en las diferencias con respecto a otras realizaciones; para las mismas partes o partes similares en las realizaciones, y puede hacerse referencia el uno al otro. Las realizaciones del dispositivo son sustancialmente similares a las realizaciones del procedimiento y, por lo tanto, la divulgación del dispositivo es relativamente simple. Para la parte relevante, puede hacerse referencia a parte de la descripción de las realizaciones del procedimiento.

En las realizaciones proporcionadas en el presente documento, el dispositivo descrito puede implementarse de otras maneras. Por ejemplo, las realizaciones del dispositivo descritas anteriormente son meramente ilustrativas, por ejemplo, la división de las unidades es solo una división en función lógica y puede haber otras formas de división en la implementación real. Por ejemplo, múltiples unidades o componentes pueden combinarse o integrarse en otro sistema,

o algunas características pueden omitirse o no ejecutarse. Además, el acoplamiento, el acoplamiento directo o la conexión de comunicación ilustrada o discutida puede ser un acoplamiento indirecto o una conexión de comunicación a través de algunas interfaces, dispositivos o unidades, y puede ser eléctrica u otras formas.

5 Las unidades descritas como componentes separados pueden o no estar físicamente separados, y los componentes ilustrados como unidades pueden o no ser unidades físicas, es decir, pueden estar ubicadas en un lugar o pueden estar distribuidas en múltiples elementos de red. Parte o la totalidad de las unidades pueden ser seleccionadas de acuerdo con las necesidades reales para lograr el objeto de las realizaciones.

10 Además, las unidades funcionales en las realizaciones de la presente divulgación pueden ser integradas en una unidad de procesamiento, o cada unidad puede existir físicamente sola, o pueden integrarse dos o más unidades en una unidad. Las unidades integradas mencionadas anteriormente pueden ser implementadas en forma de unidades de función de hardware o software.

15 Cuando las unidades integradas son implementadas en forma de unidades de función de software y se venden o utilizan como un producto separado, las unidades integradas pueden almacenarse en un medio de almacenamiento legible por ordenador. En base a una comprensión de este tipo, las soluciones técnicas de la presente divulgación pueden esencialmente, o parte de lo que contribuye a la técnica anterior, o la totalidad o parte de las soluciones técnicas pueden incorporarse en forma de un producto de software almacenado en un medio de almacenamiento, incluido un número de instrucciones para habilitar un dispositivo informático (puede ser un ordenador personal, un servidor o un dispositivo de red, etc.) para realizar la totalidad o parte de los pasos de los procedimientos descritos en las realizaciones de la presente divulgación. La memoria 120 y el medio de almacenamiento pueden incluir un disco magnético, un disco óptico, una memoria de solo lectura (ROM), una memoria de acceso aleatorio (RAM) o similares.

20 Como se describió anteriormente, las realizaciones anteriores son meramente ilustrativas de las soluciones técnicas de la presente divulgación y no pretenden ser limitantes de las mismas. Aunque la presente divulgación se ha descrito en detalle con referencia a las realizaciones anteriores, los expertos en la materia comprenderán que todavía es posible modificar las soluciones técnicas mencionadas en las realizaciones anteriores o reemplazar de manera equivalente algunas de las características técnicas en ellas, y que estas modificaciones o sustituciones no se apartan del ámbito de las soluciones técnicas de las diversas realizaciones de la presente divulgación.

30

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para mejorar la velocidad de desbloqueo, en el que el procedimiento es aplicable a un terminal móvil en un estado de pantalla apagada y comprende:
- 5 recibir (S301, S401) de un usuario una operación de presionar un módulo de huellas dactilares; y
- realizar un primer paso para hacer coincidir una contraseña de huella dactilar con una contraseña predeterminada cuando se toca el módulo de huellas dactilares, comprendiendo el primer paso:
- adquirir (S402) una imagen de huella dactilar,
- 10 hacer corresponder (S403) la imagen de huella dactilar adquirida con una imagen de huella dactilar predeterminada y
- desbloquear (S404) después de que se haya hecho corresponder la imagen de huella dactilar adquirida;
- realizar un segundo paso para iluminar una pantalla de visualización cuando un valor de intensidad de presión alcanza un valor de intensidad preestablecido, el segundo paso comprende: generar (S405) una interrupción de encendido de pantalla; y
- 15 desbloquear la pantalla de visualización del terminal móvil e iluminar (S406) la pantalla de visualización del terminal móvil recurriendo a los datos de sensación de luz y los datos de temperatura de color utilizados la última vez que se encendió la pantalla de visualización del terminal móvil, después de que se haya hecho corresponder la imagen de la huella dactilar adquirida y se genera la interrupción de encendido de la pantalla;
- en el que un momento en el que el usuario toca el módulo de huellas dactilares del terminal móvil con un dedo se considera como un momento de inicio del desbloqueo, y un momento en el que la pantalla de visualización se ilumina se considera como un momento final del desbloqueo.
2. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que procedimiento comprende, además, antes de realizar el primer paso para hacer corresponder la contraseña de huellas dactilares con la contraseña predefinida cuando se toca el módulo de huellas dactilares, controlar la detección de luz y la detección de la temperatura de color en un estado de apagado.
- 25 3. El procedimiento de la reivindicación 2, en el que controlar la detección de luz y la detección de temperatura de color en el estado de apagado comprende:
- determinar si el terminal móvil ha activado actualmente la detección de luz y la detección de temperatura de color;
- 30 controlar (S202, S302) para desactivar la detección de luz y la detección de temperatura de color en base a una determinación de que el terminal móvil actualmente ha activado la detección de luz y la detección de temperatura de color; y
- mantener la detección de luz y la detección de temperatura de color en el estado de apagado, en base a la determinación de que el terminal móvil actualmente ha desactivado la detección de luz y la detección de temperatura de color.
- 35 4. El Procedimiento de la reivindicación 1, en el que el procedimiento comprende, además, después de desbloquear la pantalla de visualización del terminal móvil e iluminar la pantalla de visualización del terminal móvil:
- activar (S204, S304, S407) la detección de la luz y la detección de la temperatura de color para detectar datos de brillo y datos de temperatura de color; y ajustar (S205, S305, S408) un valor de brillo y un valor de temperatura de color de la pantalla de visualización iluminada de acuerdo con los datos de brillo y con los datos de temperatura de color detectados actualmente.
- 40 5. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el segundo paso se realiza después de que el primer paso haya comenzado y antes de adquirir la imagen de la huella dactilar, después de adquirir la imagen de la huella dactilar y antes de hacerla corresponder, o posterior al desbloqueo y antes de iluminar la pantalla de visualización.
6. Un terminal móvil (1), que comprende:
- 45 una unidad de recepción (100), configurada para recibir de un usuario una operación de presión en un módulo de huellas dactilares;
- y una unidad de desbloqueo e iluminación (200), configurada para:
- 50 realizar un primer paso para hacer corresponder una contraseña de huella dactilar con una contraseña predeterminada cuando se toca el módulo de huellas dactilares, comprendiendo el primer paso:
- adquirir una imagen de huella dactilar,
- hacer corresponder la imagen de huella dactilar adquirida con una imagen de huella dactilar

predeterminada y

desbloquear después de que se haya hecho corresponder la imagen de huella dactilar adquirida;

5 realizar un segundo paso para iluminar una pantalla de visualización cuando un valor de intensidad de presión alcanza un valor de intensidad preestablecido, el segundo paso comprende: generar una interrupción de encendido de pantalla; y

10 desbloquear la pantalla de visualización del terminal móvil e iluminar la pantalla de visualización del terminal móvil recurriendo a los datos de sensación de luz y datos de temperatura de color utilizados la última vez que se encendió la pantalla de visualización del terminal móvil, después de que se haya hecho corresponder la imagen de huella dactilar adquirida y se haya generado la interrupción de encendido de la pantalla,

15 en el que un momento en el que el usuario toca el módulo de huellas dactilares del terminal móvil con un dedo se considera como un momento de inicio del desbloqueo, y un momento en el que la pantalla de visualización se ilumina se considera como un momento final del desbloqueo.

7. El terminal móvil de la reivindicación 6, en el que la unidad de desbloqueo e iluminación está configurada además para controlar la detección de la luz y la detección de la temperatura de color en un estado apagado, antes de iluminar la pantalla de visualización del terminal móvil recurriendo a los datos de sensación de luz y los datos de temperatura de color que se utilizaron la última vez que se encendió la pantalla de visualización del terminal móvil.

20 8. El terminal móvil de la reivindicación 7, en el que la unidad de desbloqueo e iluminación configurada para controlar la detección de la luz y la detección de la temperatura de color en el estado apagado está configurada además para:

determinar si el terminal móvil ha activado actualmente la detección de luz y la detección de temperatura de color;

25 controlar para apagar la detección de la luz y la detección de la temperatura de color en base a una determinación de que el terminal móvil ha activado actualmente la detección de la luz y la detección de la temperatura de color; y

mantener la detección de la luz y la detección de la temperatura de color en el estado de apagado en base a la determinación de que el terminal móvil ha desactivado actualmente la detección de la luz y la detección de la temperatura de color.

30 9. El terminal móvil de la reivindicación 6, en el que el terminal móvil comprende, además:

una unidad de ajuste (300), configurada para: activar la detección de la luz y la detección de la temperatura de color, después de que la unidad de desbloqueo e iluminación ilumina la pantalla de visualización del terminal móvil recurriendo a los datos de sensación de luz y los datos de temperatura de color utilizados la última vez que la pantalla de visualización del terminal móvil estuvo iluminada; y ajustar un valor de brillo y un valor de temperatura de color de la pantalla de visualización iluminada de acuerdo con los datos de sensación de luz y los datos de temperatura de color detectados actualmente.

35 10. El terminal móvil de la reivindicación 6, en el que el segundo paso se realiza después de que el primer paso haya comenzado y antes de adquirir la imagen de la huella dactilar, después de adquirir la imagen de la huella dactilar y antes de que se haya hecho corresponder, o posterior al desbloqueo y antes de iluminar la pantalla de visualización.

40 11. Un terminal móvil, que comprende:

una memoria (120), configurada para almacenar instrucciones del programa;

un procesador (110), acoplado a la memoria; y

un módulo de huellas dactilares (141);

45 el procesador está configurado para recurrir a las instrucciones del programa almacenadas en la memoria para realizar el procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.

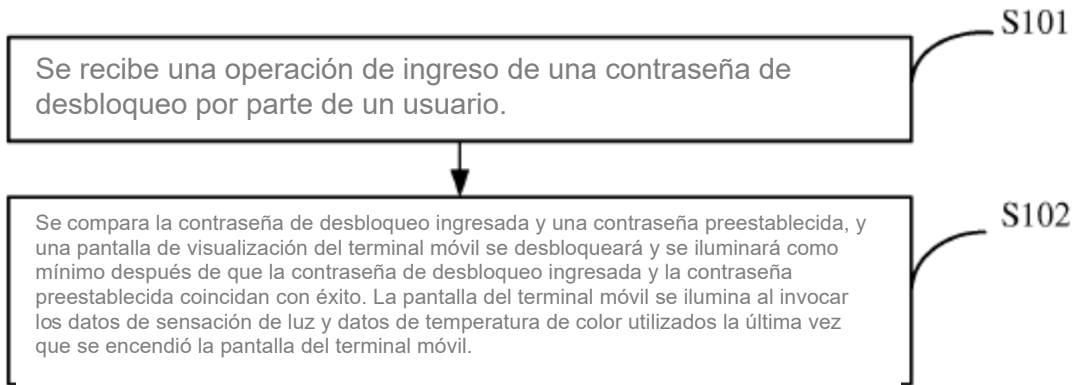


FIG. 1

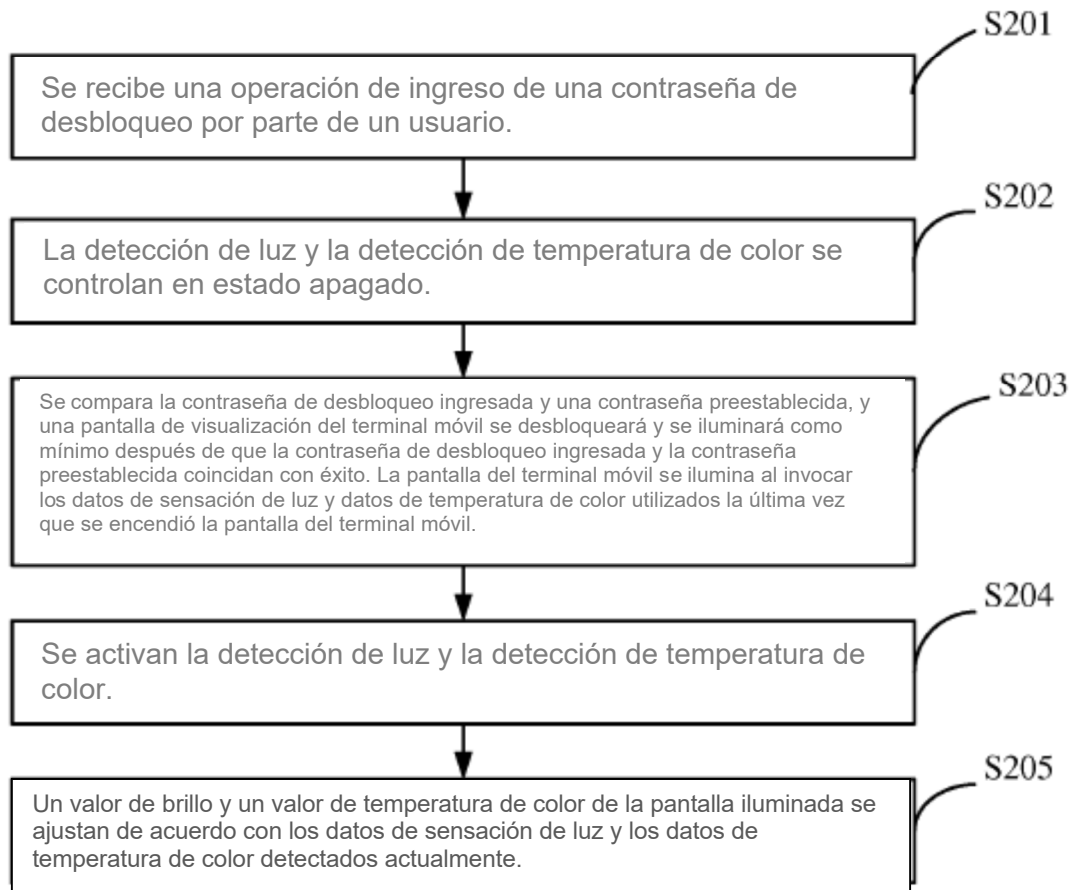


FIG. 2

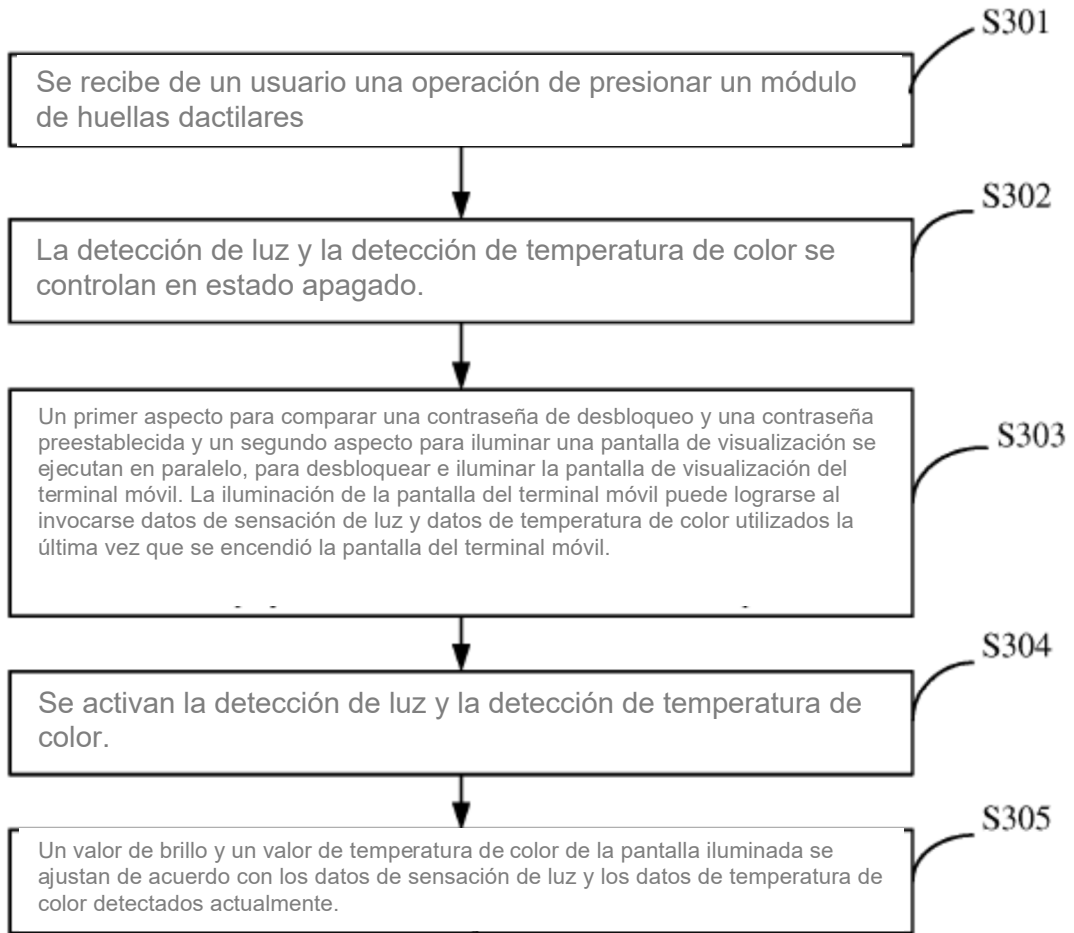


FIG. 3

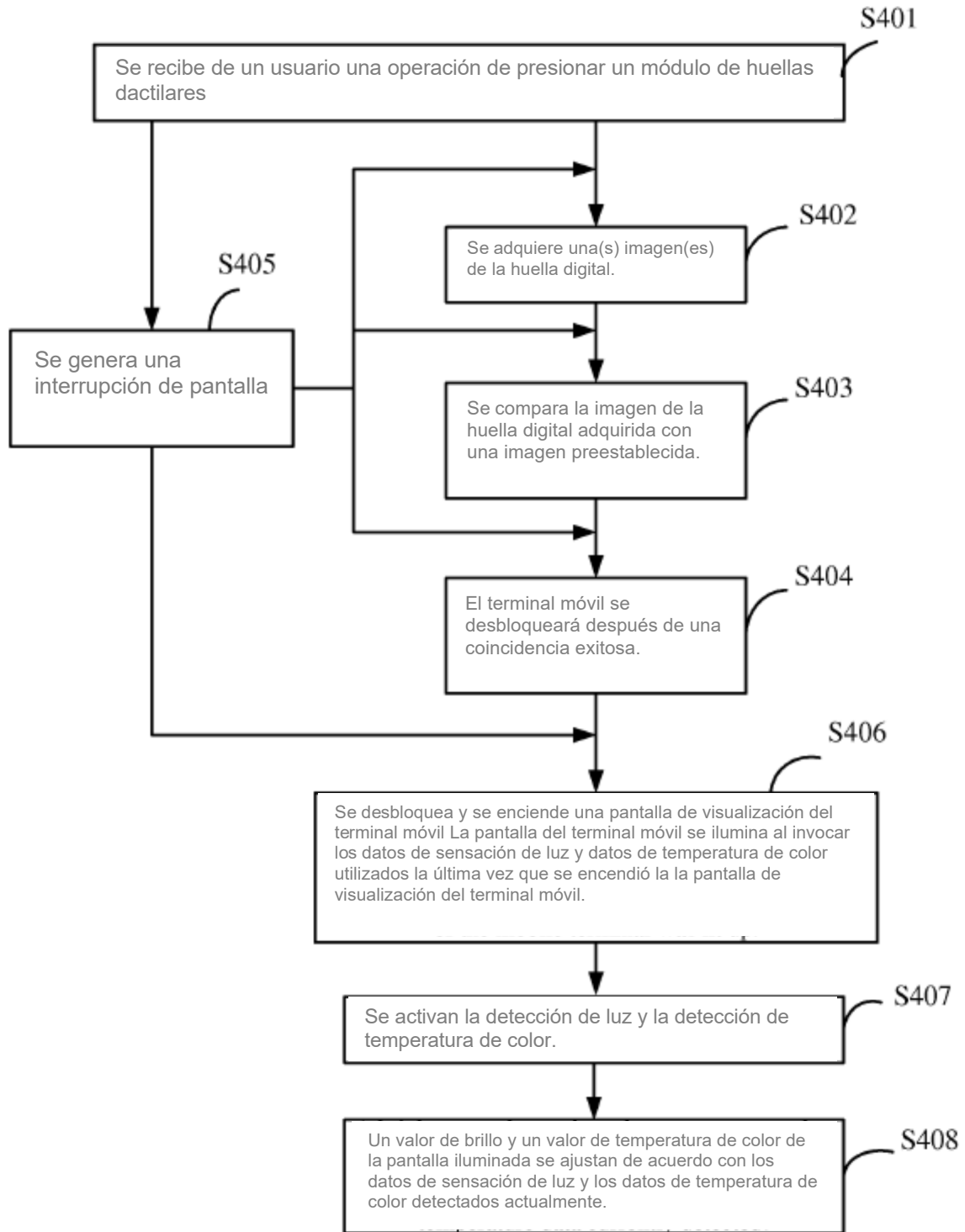


FIG. 4

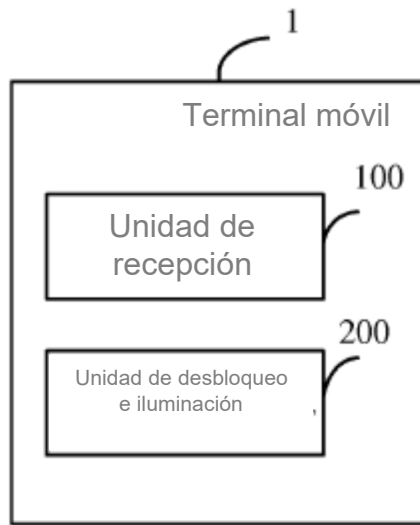


FIG. 5

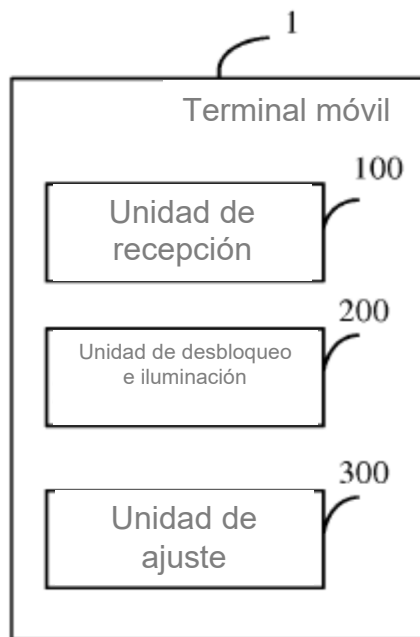


FIG. 6

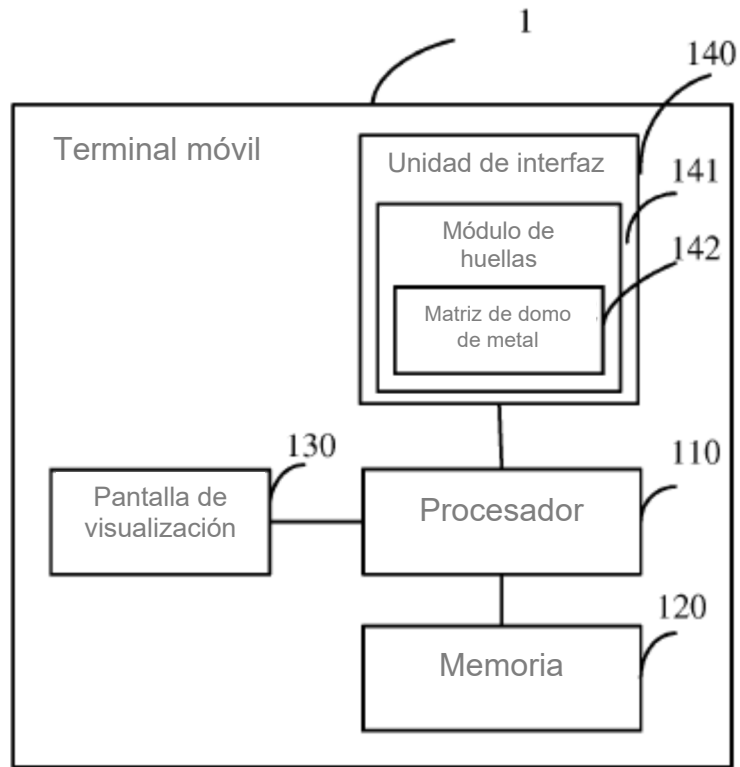


FIG. 7