

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 761 657**

51 Int. Cl.:

G06K 9/00 (2006.01)

G06F 21/32 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.05.2017 E 17170390 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2019 EP 3252665**

54 Título: **Procedimiento para desbloqueo de terminal y terminal**

30 Prioridad:

30.05.2016 CN 201610375552

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

20.05.2020

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:

ZHOU, YIBAO

74 Agente/Representante:

GARCÍA GONZÁLEZ, Sergio

ES 2 761 657 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 desbloqueo de terminal y terminal

5 **Campo técnico**

La presente divulgación se refiere al campo técnico de los terminales y, particularmente, a un terminal y a un procedimiento para desbloquear un terminal.

10 **Antecedentes de la invención**

15 Las huellas dactilares se refieren a las impresiones formadas por pieles desiguales en las pulpas de los dedos humanos en los extremos de los dedos humanos. Las huellas dactilares humanas están sujetas a la interacción genética y ambiental, y también están estrechamente relacionadas con la salud humana, por lo que todos tienen huellas dactilares, pero las huellas dactilares son diferentes. Debido a que las tasas repetitivas de las huellas dactilares son muy bajas, lo que representa aproximadamente uno de cada 15 billones, las huellas dactilares se denominan "tarjetas de identidad humana". En función de tal característica, las huellas dactilares se usan ampliamente como información de autenticación de identidad.

20 Por ejemplo, una tecnología de identificación de huellas dactilares se ha convertido en una configuración estándar para los modelos emblemáticos de los principales fabricantes de terminales. Un proceso de identificación de huellas dactilares incluye extracción de características, almacenamiento de datos y comparación de imágenes. Después de leer una imagen original de la huella dactilar humana a través de un sensor de identificación de huellas dactilares, en primer lugar, la imagen se compara con una plantilla de huella dactilar registrada previamente guardada, y luego el terminal se desbloquea después de que la comparación se realiza correctamente.

25 La velocidad de desbloqueo afecta directamente la eficiencia del usuario para usar un dispositivo. La velocidad de desbloqueo se ha convertido en un principal producto relevante para la competencia entre varios fabricantes. Por lo tanto, cómo reducir el tiempo de desbloqueo para mejorar la eficiencia de desbloqueo es un campo de investigación importante.

30 El documento US2013/0169780 A1 divulga un dispositivo de identificación de huellas dactilares de doble lente que comprende un panel táctil, un primer lente, un segundo lente y un módulo de procesamiento configurado para proporcionar una unidad de menor volumen.

35 El documento US 2002/0048390 A1 divulga un sistema de autenticación personal que usa información de huellas dactilares, que permite que una persona se autentique con una cantidad reducida de cómputo incluso cuando no exista una coincidencia perfecta entre el patrón de la huella dactilar de la persona que se autenticará y los patrones registrados.

40 El documento US 2005/238214 A1 divulga un aparato de registro de información biométrica que puede realizar una reducción significativa del tiempo requerido para verificar la información de la característica de entrada contra a la información de la característica registrada cuando se realiza una autenticación de uno a muchos mediante el uso de información biométrica.

45 El documento CN105389565 A divulga un procedimiento de registro de huellas dactilares, se proporciona un dispositivo de registro de huellas dactilares y equipos terminales, que pueden mejorar la calidad del registro de huellas dactilares y la experiencia del usuario, y mejorar la eficiencia del registro de huellas dactilares y la tasa de coincidencia.

50 **Sumario**

La realización de la invención se refiere a un procedimiento para desbloquear un terminal como se reivindicó en la reivindicación 1 y el terminal correspondiente como se reivindicó en la reivindicación 2. Deben entenderse otras referencias a "realizaciones" como ejemplos, los cuales son útiles para entender la invención.

55 En un primer aspecto, se proporciona un procedimiento para desbloquear un terminal como se define en la reivindicación 1.

60 En otro aspecto, se proporciona un terminal que incluye una memoria configurada para almacenar códigos de programa ejecutables, y un procesador configurado para invocar los códigos de programa ejecutables para ejecutar el procedimiento anterior.

Breve descripción de los dibujos

Para ilustrar mejor la solución técnica de las realizaciones de la presente divulgación o la solución técnica de la presente tecnología, las siguientes descripciones ilustrarán brevemente los dibujos acompañantes descritos en las realizaciones o la presente tecnología.

- 5 La Figura 1 es un diagrama de flujo de un procedimiento para desbloquear un terminal de acuerdo con una realización de la presente divulgación.
 La Figura 2 es un diagrama de flujo de otro procedimiento para desbloquear un terminal de acuerdo con una realización de la presente divulgación.
 10 La Figura 3 es un diagrama de flujo de otro procedimiento para desbloquear un terminal de acuerdo con una realización de la presente divulgación.
 La Figura 4 es un diagrama de bloques de un terminal de acuerdo con una realización de la presente divulgación.
 La Figura 5 es un diagrama de bloques de otro terminal de acuerdo con una realización de la presente divulgación.
 La Figura 6 es un diagrama de estructura de un terminal de acuerdo con una realización de la presente divulgación.
 La Figura 7 es un diagrama de estructura de otro terminal de acuerdo con una realización de la presente divulgación.
 15 La Figura 8 es un diagrama esquemático que ilustra un ejemplo de una plantilla.

Descripción detallada

20 Para que los expertos en la técnica comprendan mejor las soluciones técnicas de la presente divulgación, las soluciones técnicas de las realizaciones de la presente descripción se describirán clara y completamente en combinación con los dibujos acompañantes de las realizaciones de la presente descripción.

25 Los términos "primero", "segundo", "tercero", "cuarto", etc., usados en la descripción, en las reivindicaciones adjuntas y en los dibujos acompañantes de la presente divulgación se usan para distinguir diferentes objetos en lugar de describir secuencias específicas. Además, los términos "incluir", "tener" y cualquier deformación de los mismos están destinados a cubrir una relación de inclusión no exclusiva. Por ejemplo, un proceso, procedimiento, sistema, producto o dispositivo que incluye una serie de etapas o unidades no se limita a las etapas o unidades enumeradas, y en al menos una realización alternativa, puede incluir etapas o unidades que no están enumeradas, o en al menos una realización alternativa, puede incluir además otras etapas o unidades inherentes para el proceso, procedimiento, producto o dispositivo.
 30

En la presente divulgación, el término "plantilla" significa que, cuando la función de huella dactilar de un terminal, tal como un teléfono móvil, se habilita por primera vez, se le puede pedir al usuario que se someta a un proceso de registro de huella dactilar. Durante el registro de huellas dactilares, el usuario coloca su dedo en un sensor de huellas dactilares para la recepción de imágenes de huellas dactilares, y la información de características de huellas dactilares de las imágenes de huellas dactilares recibidas se extrae para formar una plantilla, usualmente, un dedo corresponde a una plantilla. Generalmente, el sensor de huellas dactilares puede recibir 10-20 veces por cada dedo para recibir toda la cara de la huella dactilar y generar una plantilla completa. La Figura 8 ilustra una plantilla ejemplar, y cada número marcado en la huella dactilar de la Figura 8 se refiere a la información de característica de huella dactilar.
 35

En lo siguiente, cuando nos referimos a "recibir" o "que recibe" imágenes de huellas dactilares o datos de huellas dactilares, significa que un terminal o un sensor de reconocimiento de huellas dactilares del terminal u otros componentes relacionados del terminal pueden adquirir, recoger, obtener o de otras maneras conseguir la imagen de huella dactilar o los datos de la huella dactilar. La presente divulgación no se limita a los mismos.
 40

La presente divulgación se refiere a un procedimiento para desbloquear un terminal. El procedimiento puede incluir lo siguiente: Se adquiere un conjunto de puntos característicos de un dedo de un usuario. El conjunto de puntos característicos se adquiere a través de una partición de escaneo de un sensor de reconocimiento de huellas dactilares. El sensor de reconocimiento de huellas dactilares incluye las particiones de escaneo M, el número de electrodos de detección dentro de cada una de las particiones de escaneo M es mayor que un primer umbral preestablecido, y M es un número entero positivo mayor que 1. El terminal se desbloquea cuando el conjunto de puntos característicos coinciden exitosamente con una plantilla almacenada previamente en el terminal.
 45

La presente divulgación se refiere además a un terminal para ejecutar el procedimiento para desbloquear el terminal. En la presente divulgación, el terminal puede ser un teléfono móvil, una tableta, un ordenador portátil, un ordenador de mano, un dispositivo móvil de Internet (MID) y equipos portátiles tales como un reloj inteligente, un brazalete inteligente y un podómetro, etc. El terminal en la presente divulgación también puede ser un cajero automático (ATM), una máquina expendedora de boletos, una máquina de control de acceso, equipo médico y otro terminal equipado con la función de reconocimiento de huellas dactilares.
 50

Para comprender mejor el procedimiento para desbloquear el terminal y el terminal divulgado en las realizaciones de la divulgación, las realizaciones de la descripción se describirán en detalle a continuación.
 55

La Figura 1 es un procedimiento para desbloquear un terminal de acuerdo con una realización de la presente divulgación. Como se ilustra por la Figura 1, el procedimiento puede comenzar en el bloque 101.
 60

5 En el bloque 101, un terminal adquiere un conjunto de puntos característicos de un dedo de un usuario. El conjunto de puntos característicos se adquiere a través de una primera partición de escaneo de un sensor de reconocimiento de huellas dactilares. El sensor de reconocimiento de huellas dactilares puede incluir las particiones de escaneo M. El número de electrodos de detección dentro de cada una de las particiones de escaneo M es mayor que un primer umbral preestablecido, y M es un número entero positivo mayor que 1.

10 El terminal está en estado de pantalla negra o en estado de pantalla brillante y de bloqueo de pantalla. El sensor de reconocimiento de huellas dactilares del terminal incluye una matriz de electrodos de detección de múltiples filas de múltiples columnas, por ejemplo, una matriz de electrodos de detección de 192 filas de 56 columnas. En consecuencia, cada una de las particiones de escaneo M incluye sus electrodos de detección.

15 En general, cuando se realiza el desbloqueo de huellas dactilares en el terminal, y se genera una imagen de huellas dactilares que generalmente incluye al menos veinte puntos característicos de acuerdo con los datos de huellas dactilares recogidos por el sensor de identificación de huellas dactilares, cuando el terminal coincide con veinte puntos característicos, la identidad del usuario puede determinarse para realizar la operación de desbloqueo. Es decir, pueden adquirirse al menos veinte conjuntos de datos de huellas dactilares por cada una de las particiones de escaneo M, es decir, el número de electrodos de detección en cada una de las particiones de escaneo M es mayor que diecinueve, en consecuencia, al menos veinte puntos característicos se pueden extraer de la imagen de huella dactilar adquirida mediante la operación de escaneo y procesamiento de la partición de escaneo correspondiente. Por lo tanto, cada una de las particiones de escaneo incluyen al menos veinte electrodos de detección, es decir, el primer umbral preestablecido puede ser diecinueve, veinte, veintiuno, veintidós u otro.

25 Generalmente, un grado distintivo de escaneo del dedo a través de los electrodos de detección en una región intermedia es mayor que el del escaneo del dedo a través de los electrodos de detección en una región de borde de la matriz de electrodos de detección. Por lo tanto, los electrodos de detección en cada una de las particiones de escaneo M no incluyen electrodos de detección de borde de la matriz de electrodos de detección del sensor de reconocimiento de huellas dactilares. Los electrodos de detección de borde incluyen electrodos de detección de las filas X1 anteriores de la matriz de electrodos de detección y los últimos electrodos de detección de las filas X2 de la matriz de electrodos de detección, y X1 y X2 son enteros positivos. Por lo tanto, el tiempo no válido para escanear el dedo a través de los electrodos de detección de las filas X1 anteriores y los últimos electrodos de detección de las filas X2 se puede reducir, en consecuencia, se mejora la velocidad de desbloqueo del terminal.

35 En una realización, el terminal puede proporcionar una interfaz de configuración de partición para permitir que un usuario realice la configuración de partición. Por ejemplo, para la matriz de electrodos de detección de 192 filas y 56 columnas, la matriz de electrodos de detección puede dividirse en varias particiones de escaneo iguales de acuerdo con el número de filas. Cuando el usuario establece el número de electrodos de detección en cada partición de escaneo, el número de particiones de escaneo puede determinarse en consecuencia.

40 En otra realización, el desbloqueo de huellas dactilares se relaciona con el hábito del usuario, por lo tanto, de acuerdo con el desbloqueo exitoso de múltiples huellas dactilares, el terminal puede determinar el número promedio de puntos característicos recogidos por el sensor de reconocimiento de huellas dactilares cada vez que el desbloqueo de huellas dactilares tiene éxito, y determina el número de particiones de escaneo de acuerdo con el número promedio y el primer umbral preestablecido. Por ejemplo, cuando el número promedio de los puntos característicos recogidos por el sensor de reconocimiento de huellas dactilares cada vez que el desbloqueo de huellas dactilares tiene éxito, es cien, el terminal puede dividir la matriz de electrodos de detección en cinco particiones de escaneo iguales de acuerdo con el número de filas.

Por ejemplo, una manera en la que se adquiere el conjunto de puntos característicos puede incluir lo siguiente.

50 El terminal escanea un dedo a través de la primera partición de escaneo para adquirir los datos de huellas dactilares que tienen una primera prioridad, genera una imagen de huellas dactilares que tiene la primera prioridad de acuerdo con los datos de huellas dactilares que tienen la primera prioridad y extrae los puntos característicos de la imagen de huellas dactilares que tiene la primera prioridad para adquirir el conjunto de puntos característicos.

55 Como la huella dactilar del dedo incluye surcos de los dedos rugosos y crestas de los dedos, el terminal puede calcular la distribución específica de los surcos de los dedos y las crestas de los dedos basado en los valores de capacitancia formados entre los surcos de los dedos y los electrodos de detección (tal como sensores capacitivos) y los valores de capacitancia formados entre las crestas de los dedos y los electrodos de detección (como los sensores capacitivos).

60 Un principio de funcionamiento es el siguiente: cada electrodo de detección del sensor de identificación de huellas dactilares está precargado a un voltaje de referencia. Cuando el dedo entra en contacto con el electrodo de detección, ya que la cresta es convexa y el surco es cóncavo, la distancia entre la cresta del dedo y un plano del electrodo de detección es diferente de la que existe entre el surco del dedo y el plano del electrodo de detección. De acuerdo con una relación entre los valores de capacitancia y las distancias, pueden formarse diferentes valores de capacitancia en las posiciones de las crestas de los dedos y los surcos de los dedos, y luego se usa una corriente de descarga para descargar. Debido a que los valores de capacitancia correspondientes a las crestas de los dedos y los surcos de los

5 dedos son diferentes, las velocidades de descarga correspondientes también son diferentes. La cresta del dedo está cerca del electrodo de detección, la capacitancia es alta y la velocidad de descarga es más lenta. El surco del dedo está lejos del electrodo de detección, la capacitancia es baja y la velocidad de descarga es más rápida. De acuerdo con las diferentes velocidades de descarga, pueden determinarse las posiciones de las crestas de los dedos y los surcos de los dedos, de manera que se generan datos de imagen de huellas dactilares correspondientes al dedo.

En el bloque 102, cuando el conjunto de los puntos característicos coincide con éxito con una plantilla almacenada previamente en el terminal, el terminal se desbloquea.

10 En al menos una realización alternativa, el terminal calcula un grado de coincidencia entre cada punto característico en el conjunto de puntos característicos y la plantilla, y cuando el número de puntos característicos en el conjunto de puntos característicos con un grado de coincidencia mayor que un grado de coincidencia preestablecido es mayor que un segundo umbral preestablecido, el terminal determina que el conjunto de puntos característicos coincide con la plantilla.

15 Cuando el número de puntos característicos en el conjunto de puntos característicos es el mismo que el de los puntos característicos en la plantilla, el grado de coincidencia es uno, el grado de coincidencia preestablecido puede ser 0,97, 0,98, 0,99 u otro, el segundo el umbral preestablecido puede ser veinte, veintiuno, veintidós u otro.

20 Por ejemplo, la manera en que se desbloquea el terminal es la siguiente: cargar un escritorio de aplicación del sistema del terminal; o cargar una interfaz de aplicación de una aplicación interrumpida en la operación de pantalla negra anterior del terminal.

25 En la realización, como el número de electrodos de detección dentro de la región de escaneo es mayor que el primer umbral preestablecido, pueden adquirirse suficientes puntos característicos al escanear y procesar el dedo a través de cada partición de escaneo y pueden hacerse coincidir con la plantilla. En comparación con la solución de escanear el dedo a través de todas las regiones del sensor de reconocimiento de huellas dactilares, en la realización, el tamaño de la partición de escaneo se reduce, en consecuencia se reduce el tiempo de escaneo y procesamiento.

30 En al menos una realización alternativa, el procedimiento puede incluir además una operación en el bloque 103. En el bloque 103, el conjunto de puntos característicos se actualiza al añadir uno o más puntos característicos extraídos de una imagen de huella dactilar de una segunda partición de escaneo. La segunda partición de escaneo tiene una prioridad de escaneo inferior a la de la primera partición de escaneo.

35 En al menos una realización alternativa, cuando el conjunto de los puntos característicos no coincide con la plantilla, y se detecta que la primera partición de escaneo no es la partición de escaneo que tiene la prioridad de escaneo más baja, el conjunto de los puntos característicos se actualiza.

Por ejemplo, una manera en que se actualiza el conjunto de puntos característicos puede incluir lo siguiente.

40 El terminal escanea el dedo a través de la segunda partición de escaneo para adquirir los datos de huellas dactilares que tienen una segunda prioridad, genera una imagen de huellas dactilares que tiene la segunda prioridad de acuerdo con los datos de huellas dactilares que tienen la segunda prioridad, extrae los puntos característicos de la imagen de huellas dactilares que tiene la segunda prioridad, y agrega los puntos característicos al conjunto de puntos característicos. La segunda prioridad es más baja que la primera prioridad.

En un ejemplo no reivindicado, el terminal puede escanear el dedo a través de la segunda partición de escaneo para adquirir los datos de huella dactilar que tienen la segunda prioridad de la siguiente manera.

50 El terminal adquiere datos subyacentes n2 correspondientes a los electrodos de detección normales n2 dentro de la segunda partición de escaneo. La segunda partición de escaneo incluye los electrodos de detección anormales n1 y los electrodos de detección normales n2, y n1 y n2 son enteros positivos. Los datos subyacentes de referencia n1 correspondientes a los electrodos de detección anormales n1 se determinan de acuerdo con los datos subyacentes n2 recogidos por los electrodos de detección normales n2. Los datos subyacentes de referencia n1 y los datos subyacentes n2 se configuran para formar los datos de huellas dactilares.

55 Además, una manera en la que el terminal determina los datos subyacentes de referencia n1 correspondientes a los electrodos de detección anormales n1 de acuerdo con los datos subyacentes n2 recogidos por los electrodos de detección normales n2 puede incluir lo siguiente.

60 El terminal calcula un valor promedio de los datos subyacentes n2, y determina el valor promedio para que cada uno de los datos subyacentes de referencia n1 sean correspondientes a los electrodos de detección anormales n1.

65 Por lo tanto, está claro que los datos subyacentes anormales recogidos por los electrodos de detección anormales pueden modificarse por el terminal, lo que es beneficioso para mejorar la precisión de los datos de huellas dactilares y, por lo tanto, mejorar la seguridad de desbloqueo.

Además, otra manera en la que el terminal determina los datos subyacentes de referencia n1 correspondientes a los electrodos de detección anormales n1 de acuerdo con los datos subyacentes n2 recogidos por los electrodos de detección normales n2 puede incluir lo siguiente.

5 El terminal adquiere un valor de coordenadas de cada uno de los electrodos de detección anormales n1, y realiza un procesamiento intermedio en cada electrodo de detección anormal de acuerdo con el valor de coordenadas de cada electrodo de detección anormal y los datos subyacentes n2, para adquirir los datos subyacentes de referencia n1 correspondiente a los electrodos de detección anormales n1.

10 El procesamiento intermedio incluye lo siguiente. Se determinan los electrodos de detección x de los electrodos de detección normales n2, y la distancia entre cada uno de los electrodos de detección x y el valor de coordenadas de cada uno de los electrodos de detección anormales sometidos al procesamiento intermedio es menor que una distancia predeterminada. Se calcula el valor promedio de los datos subyacentes x correspondientes a los electrodos de detección x, y se determina que el valor promedio es el valor de datos subyacentes de referencia de cada electrodo de detección anormal sometido al procesamiento intermedio, y x es un número entero positivo.

Por lo tanto, está claro que los datos subyacentes anormales recogidos por los electrodos de detección anormales pueden modificarse por el terminal, lo que es beneficioso para mejorar la precisión de los datos de huellas dactilares y, por lo tanto, mejorar la seguridad de desbloqueo.

20 Puede verse que para el procedimiento proporcionado en la realización, el sensor de reconocimiento de huellas dactilares se divide en múltiples regiones de escaneo, en un orden descendente de prioridades de escaneo de las regiones de escaneo, los puntos característicos se obtienen al escanear y procesar el dedo a través de la partición de escaneo para actualizar el conjunto de puntos característicos. El conjunto de puntos característicos se hace coincidir con la plantilla. Cuando el conjunto de los puntos característicos coincide con la plantilla, el terminal se desbloquea. Como el número de electrodos de detección dentro de la región de escaneo es mayor que el primer umbral preestablecido, pueden adquirirse suficientes puntos característicos al escanear y procesar el dedo a través de cada partición de escaneo y pueden hacerse coincidir con la plantilla. En comparación con la solución de escanear el dedo a través de todas las regiones del sensor de reconocimiento de huellas dactilares, en la realización, el tamaño de la partición de escaneo se reduce, en consecuencia se reduce el tiempo de escaneo y procesamiento. Además, bajo la condición de que se use la partición de escaneo que tiene una prioridad de escaneo más alta, el tiempo para hacer coincidir el conjunto de puntos característicos con la plantilla es más corto, por lo que se mejora la velocidad de desbloqueo del terminal.

35 En al menos una realización alternativa, el conjunto de puntos característicos puede incluir además uno o más puntos característicos extraídos de una imagen de huella dactilar de una tercera partición de escaneo, y la tercera partición de escaneo tiene una prioridad de escaneo mayor que la de la primera partición de escaneo.

40 En al menos una realización alternativa, las siguientes operaciones se ejecutan antes de adquirir el conjunto de los puntos característicos. El terminal recibe imágenes de huellas dactilares N, cada una de las cuales puede desbloquear el terminal con éxito. Cada una de las imágenes de huellas dactilares N incluye imágenes de huellas dactilares parciales M correspondientes a las particiones de escaneo M, N es un número entero positivo y cada una de las imágenes de huellas dactilares N tiene uno o más puntos característicos. El terminal determina, de acuerdo con las imágenes de huellas dactilares N, el número promedio de puntos característicos de las imágenes de huellas dactilares parciales M correspondientes a cada una de las particiones de escaneo M, y determina las prioridades de escaneo de las particiones de escaneo M de acuerdo con el número promedio de las imágenes de huellas dactilares parciales M correspondientes a cada una de las particiones de escaneo M.

50 Por ejemplo, se supone que el sensor de reconocimiento de huellas dactilares del terminal incluye cinco particiones de escaneo, que son la primera, la segunda, la tercera, la cuarta y la quinta, y las imágenes de huellas dactilares correspondientes a cien desbloques exitosos se adquieren, el número promedio de los puntos característicos de las imágenes de huellas dactilares parciales correspondientes a la primera partición de escaneo es veintidós, el número promedio de los puntos característicos de las imágenes de huellas dactilares parciales correspondientes a la segunda partición de escaneo es treinta y uno, el número promedio de puntos característicos de las imágenes de huellas dactilares parciales correspondientes a la tercera partición de escaneo es ochenta y cuatro, el número promedio de los puntos característicos de las imágenes de huellas dactilares parciales correspondientes a la cuarta partición de escaneo es treinta y cuatro, y el número promedio de los puntos característicos de las imágenes de huellas dactilares parciales correspondientes a la quinta partición de escaneo es veinticinco. De acuerdo con el número promedio de los puntos característicos de las imágenes de huellas dactilares parciales correspondientes a cada una de las cinco particiones de escaneo, el terminal determina que un orden de prioridad descendente de las cinco particiones de escaneo es la tercera partición de escaneo, la cuarta partición de escaneo, la segunda escaneo partición, la quinta partición de escaneo y la primera partición de escaneo. Es decir, la prioridad de escaneo de la tercera partición de escaneo es la más alta, y la prioridad de escaneo de la primera partición de escaneo es la más baja.

De acuerdo con la realización ilustrada por la Figura 1, la Figura 2 es un diagrama de flujo de otro procedimiento para desbloquear un terminal proporcionado por una realización de la presente divulgación. Como se ilustra en la Figura 2, el procedimiento puede comenzar en el bloque 201.

5 En el bloque 201, cuando un terminal detecta una operación táctil en un sensor de identificación de huellas dactilares del terminal, se escanea un dedo mediante una primera partición de escaneo del sensor de reconocimiento de huellas dactilares que tiene la máxima prioridad, a fin de adquirir los primeros datos de huellas dactilares del dedo.

10 El número de electrodos de detección dentro de la primera partición de escaneo es mayor que un primer umbral preestablecido. Por ejemplo, el primer umbral preestablecido puede ser diecinueve

15 En el bloque 202, el terminal genera una primera imagen de huella dactilar de acuerdo con los primeros datos de huella dactilar, extrae los puntos característicos de la primera imagen de huella dactilar y agrega los puntos característicos en un conjunto de puntos característicos.

20 En el bloque 203, cuando el conjunto de los puntos característicos coincide con éxito con una plantilla almacenada previamente en el terminal, el terminal se desbloquea.

25 Puede verse que para el procedimiento proporcionado en la realización, el sensor de reconocimiento de huellas dactilares se divide en múltiples regiones de escaneo, en un orden descendente de prioridades de escaneo de las regiones de escaneo, los puntos característicos se obtienen al escanear y procesar el dedo a través de la partición de escaneo para actualizar el conjunto de puntos característicos. El conjunto de puntos característicos se hace coincidir con la plantilla. Cuando el conjunto de los puntos característicos coincide con la plantilla, el terminal se desbloquea. Como el número de electrodos de detección dentro de la región de escaneo es mayor que el primer umbral preestablecido, pueden adquirirse suficientes puntos característicos al escanear y procesar el dedo a través de cada partición de escaneo y pueden hacerse coincidir con la plantilla. En comparación con la solución de escanear el dedo a través de todas las regiones del sensor de reconocimiento de huellas dactilares, en la realización, el tamaño de la partición de escaneo se reduce, en consecuencia se reduce el tiempo de escaneo y procesamiento. Además, bajo la condición de que se use la partición de escaneo que tiene una prioridad de escaneo más alta, el tiempo para hacer coincidir el conjunto de puntos característicos con la plantilla es más corto, por lo que se mejora la velocidad de desbloqueo del terminal.

30 De acuerdo con las realizaciones como se ilustra en la Figura 1 y la Figura 2, la Figura 3 es un diagrama de flujo de otro procedimiento para desbloquear un terminal proporcionado por una realización de la presente divulgación. Como se ilustra en la Figura 3, el procedimiento puede comenzar en el bloque 301.

35 En el bloque 301, cuando un terminal detecta una operación táctil en un sensor de identificación de huellas dactilares del terminal, se escanea un dedo mediante una primera partición de escaneo del sensor de reconocimiento de huellas dactilares que tiene la máxima prioridad, a fin de adquirir los primeros datos de huellas dactilares del dedo.

40 El número de electrodos de detección dentro de la primera partición de escaneo es mayor que un primer umbral preestablecido. Por ejemplo, el primer umbral preestablecido puede ser diecinueve

45 En el bloque 302, el terminal genera una primera imagen de huella dactilar de acuerdo con los primeros datos de huella dactilar, extrae los puntos característicos de la primera imagen de huella dactilar y agrega los puntos característicos en un conjunto de puntos característicos.

50 En el bloque 303, cuando el conjunto de los puntos característicos no coinciden con éxito con una plantilla almacenada previamente en el terminal, el terminal escanea el dedo a través de una segunda partición de escaneo cuya prioridad de escaneo es menor que la de la primera partición de escaneo para adquirir los datos de la segunda huella dactilar, genera una segunda imagen de huella dactilar de acuerdo con los datos de la segunda huella dactilar, extrae los puntos característicos de la segunda imagen de huella dactilar y agrega los puntos característicos de la segunda imagen de huella dactilar en el conjunto de los puntos característicos.

55 En el bloque 304, cuando el conjunto de los puntos característicos coincide con la plantilla, el terminal se desbloquea.

60 Puede verse que para el procedimiento proporcionado en la realización, el sensor de reconocimiento de huellas dactilares se divide en múltiples regiones de escaneo, en un orden descendente de prioridades de escaneo de las regiones de escaneo, los puntos característicos se obtienen al escanear y procesar el dedo a través de la partición de escaneo para actualizar el conjunto de puntos característicos. El conjunto de puntos característicos se hace coincidir con la plantilla. Cuando el conjunto de puntos característicos coincide con la plantilla, el terminal se desbloquea. Como el número de electrodos de detección dentro de la región de escaneo es mayor que el primer umbral preestablecido, pueden adquirirse suficientes puntos característicos al escanear y procesar el dedo a través de cada partición de escaneo y pueden hacerse coincidir con la plantilla. En comparación con la solución de escanear el dedo a través de todas las regiones del sensor de reconocimiento de huellas dactilares, en la realización, el tamaño de la partición de escaneo se reduce, en consecuencia se reduce el tiempo de escaneo y procesamiento. Además, bajo la condición de

que se use la partición de escaneo que tiene una prioridad de escaneo más alta, el tiempo para hacer coincidir el conjunto de puntos característicos con la plantilla es más corto, por lo que se mejora la velocidad de desbloqueo del terminal.

- 5 Lo siguiente es una realización del dispositivo de la presente divulgación. La realización del dispositivo de la presente divulgación se usa para ejecutar el procedimiento realizado por la realización del procedimiento de la presente divulgación. Como se ilustra por la Figura 4, un terminal puede incluir una unidad de adquisición de puntos característicos 401 y una unidad de control de desbloqueo 402.
- 10 La unidad de adquisición de puntos característicos 401 se configura para adquirir un conjunto de puntos característicos de un dedo de un usuario. El conjunto de los puntos característicos se adquiere a través de una primera partición de escaneo de un sensor de reconocimiento de huellas dactilares. El sensor de reconocimiento de huellas dactilares puede incluir las particiones de escaneo M. El número de electrodos de detección dentro de cada una de las particiones de escaneo M es mayor que un primer umbral preestablecido, y M es un número entero positivo mayor que 1.
- 15 La unidad de control de desbloqueo 402 se configura para desbloquear el terminal cuando el conjunto de los puntos característicos coincide con éxito con una plantilla almacenada previamente en el terminal.
- 20 En la realización, como el número de electrodos de detección en la región de escaneo es mayor que el primer umbral preestablecido, pueden adquirirse suficientes puntos característicos al escanear y procesar el dedo a través de cada partición de escaneo y pueden hacerse coincidir con la plantilla. En comparación con la solución de escanear el dedo a través de todas las regiones del sensor de reconocimiento de huellas dactilares, en la realización, el tamaño de la partición de escaneo se reduce, en consecuencia se reduce el tiempo de escaneo y procesamiento.
- 25 En al menos una realización alternativa, como se ilustra en la Figura 5, además de la unidad de adquisición de puntos característicos 401 y la unidad de control de desbloqueo 402, el terminal puede incluir además una unidad de actualización de puntos característicos 403, una unidad de recepción de imágenes de huellas dactilares 404, una unidad de determinación de número 405 y una unidad de determinación de prioridad 406.
- 30 La unidad de actualización de puntos característicos 403 se configura para actualizar el conjunto de puntos característicos al añadir uno o más puntos característicos extraídos de una imagen de huella dactilar de una segunda partición de escaneo, donde la segunda partición de escaneo tiene una prioridad de escaneo menor que la del primera partición de escaneo.
- 35 En al menos una realización alternativa, cuando el conjunto de los puntos característicos no coincide con la plantilla y la primera partición de escaneo no es la partición de escaneo que tiene la prioridad de escaneo más baja, el conjunto de los puntos característicos se actualiza.
- 40 La unidad receptora de imágenes de huellas dactilares 404 se configura para recibir imágenes de huellas dactilares N, cada una de las cuales puede desbloquear el terminal con éxito. Cada una de las imágenes de huellas dactilares incluye imágenes de huellas dactilares parciales M correspondientes a las particiones de escaneo M, N es un número entero positivo y cada una de las imágenes de huellas dactilares N tiene uno o más puntos característicos.
- 45 La unidad de determinación de número 405 se configura para determinar, de acuerdo con las imágenes de huellas dactilares N, el número promedio de puntos característicos de las imágenes de huellas dactilares parciales M correspondientes a cada una de las particiones de escaneo M.
- 50 La unidad de determinación de prioridad 406 se configura para determinar las prioridades de escaneo de las particiones de escaneo M de acuerdo con el número promedio de las imágenes de huellas dactilares parciales M correspondientes a cada una de las particiones de escaneo M.
- 55 En al menos una realización alternativa, la unidad de adquisición de puntos característicos 401 puede configurarse para escanear un dedo a través de la primera partición de escaneo para adquirir los datos de huellas dactilares que tengan una primera prioridad, generar una imagen de huellas dactilares que tenga la primera prioridad de acuerdo con los datos de huellas dactilares que tengan la primera prioridad, y extraer puntos característicos de la imagen de huella dactilar que tiene la primera prioridad para adquirir el conjunto de puntos característicos.
- 60 En al menos una realización alternativa, la unidad de actualización de puntos característicos 403 puede configurarse además para escanear el dedo a través de la segunda partición de escaneo para adquirir los datos de huellas dactilares que tengan una segunda prioridad, generar una imagen de huella dactilar que tenga la segunda prioridad de acuerdo con los datos de huellas dactilares que tengan segunda prioridad, extraer los puntos característicos de la imagen de huella dactilar que tenga la segunda prioridad y agregar los puntos característicos al conjunto de puntos característicos. La segunda prioridad es más baja que la primera prioridad.
- 65 En un ejemplo no reivindicado, la unidad de actualización de puntos característicos 403 puede configurarse además para adquirir los datos subyacentes n_2 correspondientes a los electrodos de detección normales n_2 dentro de la

segunda partición de escaneo, y determinar los datos subyacentes de referencia n1 correspondientes a los electrodos de detección anormales n1 de acuerdo con los datos subyacentes n2 recogidos por los electrodos de detección normales n2. La segunda partición de escaneo incluye los electrodos de detección anormales n1 y los electrodos de detección normales n2, y n1 y n2 son enteros positivos. Los datos subyacentes de referencia n1 y los datos subyacentes n2 se configuran para formar los datos de huellas dactilares.

En un ejemplo no reivindicado, la unidad de actualización de puntos característicos 403 puede configurarse además para calcular un valor promedio de los datos subyacentes n2, y determinar el valor promedio para que cada uno de los datos subyacentes de referencia n1 sean correspondientes a los electrodos de detección anormales n1.

En al menos una realización alternativa, el punto característico puede incluir además uno o más puntos característicos extraídos de una imagen de huella dactilar de una tercera partición de escaneo, y la tercera partición de escaneo tiene una prioridad de escaneo mayor que la de la primera partición de escaneo.

Cabe señalar que el terminal descrito en la realización del dispositivo de la presente divulgación se ilustra en forma de unidades funcionales. El término "unidad" usado en la presente descripción se toma en el sentido más amplio posible. Los objetos para realizar la función de cada unidad pueden ser un circuito integrado específico de la aplicación (ASIC), un solo circuito, un procesador (compartido, específico o conjunto de chips) para ejecutar uno o más procedimientos de software o hardware, una memoria, un circuito lógico combinado, y/u otra unidad apropiada para realizar la función anterior.

Por ejemplo, la función en la cual la unidad de actualización de puntos característicos 403 actualiza el conjunto de puntos característicos, puede realizarse mediante el terminal de la Figura 5. La manera es que un procesador 101 invoca códigos de programa ejecutables de una memoria 102 para actualizar el conjunto de los puntos característicos a través de una partición de escaneo que tiene una prioridad más baja.

Puede verse que para el procedimiento proporcionado en la realización, el sensor de reconocimiento de huellas dactilares se divide en múltiples regiones de escaneo, en un orden descendente de prioridades de escaneo de las regiones de escaneo, los puntos característicos se obtienen al escanear y procesar el dedo a través de la partición de escaneo para actualizar el conjunto de puntos característicos. El conjunto de puntos característicos se hace coincidir con la plantilla. Cuando el conjunto de puntos característicos coincide con la plantilla, el terminal se desbloquea. Como el número de electrodos de detección en la región de escaneo es mayor que el primer umbral preestablecido, pueden adquirirse suficientes puntos característicos al escanear y procesar el dedo a través de cada partición de escaneo y pueden hacerse coincidir con la plantilla. En comparación con la solución de escanear el dedo a través de todas las regiones del sensor de reconocimiento de huellas dactilares, en la realización, el tamaño de la partición de escaneo se reduce, en consecuencia se reduce el tiempo de escaneo y procesamiento. Además, bajo la condición de que se use la partición de escaneo que tiene una prioridad de escaneo más alta, el tiempo para hacer coincidir el conjunto de puntos característicos con la plantilla es más corto, por lo que se mejora la velocidad de desbloqueo del terminal.

Una realización de la presente divulgación proporciona además otro terminal. Como se ilustra por la Figura 6, el terminal incluye el procesador 101, la memoria 102, una interfaz de comunicación 103, un bus de comunicación 104 y un módulo de reconocimiento de huellas dactilares 105. El procesador 101, la memoria 102, el módulo de reconocimiento de huellas dactilares 105 y la interfaz de comunicación 103 se acoplan y se comunican entre sí a través del bus de comunicación 104. El procesador 101 controla la comunicación inalámbrica con una red celular externa. El bus de comunicación 103 incluye, pero no se limita a, una antena, un amplificador, un transmisor-receptor, un acoplador, un amplificador de bajo ruido (LNA), un duplexor, etc. El módulo de reconocimiento de huellas dactilares 105 se configura para adquirir los datos de huellas dactilares de un dedo. La memoria 102 incluye al menos uno de los siguientes: una memoria de acceso aleatorio, una memoria no volátil y una memoria externa. La memoria 102 almacena códigos de programa ejecutables. Los códigos de programa ejecutables pueden guiar al procesador 101 para ejecutar el procedimiento para controlar el desbloqueo específicamente ilustrado en la realización del procedimiento de la presente divulgación.

El procesador 101 se configura para invocar los códigos de programa ejecutables para realizar la adquisición de un conjunto de puntos característicos de un dedo de un usuario y desbloquear el terminal cuando el conjunto de los puntos característicos coincide con éxito con una plantilla almacenada previamente en el terminal. El conjunto de puntos característicos se adquiere a través de una primera partición de escaneo de un sensor de reconocimiento de huellas dactilares, el sensor de reconocimiento de huellas dactilares incluye particiones de escaneo M, el número de electrodos de detección dentro de cada una de las particiones de escaneo M es mayor que un primer umbral preestablecido, y M es un entero positivo mayor que 1.

En la realización, como el número de electrodos de detección dentro de la región de escaneo es mayor que el primer umbral preestablecido, pueden adquirirse suficientes puntos característicos al escanear y procesar el dedo a través de cada partición de escaneo y pueden hacerse coincidir con la plantilla. En comparación con la solución de escanear el dedo a través de todas las regiones del sensor de reconocimiento de huellas dactilares, en la realización, el tamaño de la partición de escaneo se reduce, en consecuencia se reduce el tiempo de escaneo y procesamiento.

Los códigos de programa ejecutables en la memoria 102 pueden configurarse además para ejecutar las operaciones relacionadas ilustradas por la Figura 1, la Figura 2, y la Figura 3.

- 5 Una realización de la presente divulgación proporciona además otro terminal. Como se ilustra por la Figura 7, en aras de una ilustración conveniente, solo se ilustran las partes relacionadas con la realización de la presente divulgación, y se hace referencia a las realizaciones del procedimiento de la presente descripción para conocer detalles técnicos. El terminal puede ser un teléfono móvil, una tableta, un asistente digital personal (PDA), un punto de venta (POS), un ordenador de a bordo u otro. Se toma un teléfono móvil como ejemplo para ilustrar el teléfono móvil.
- 10 La Figura 7 es un diagrama de estructura de un teléfono móvil de acuerdo con una realización de la presente divulgación. El teléfono móvil puede incluir un circuito de RF 910, una memoria 920, una unidad de entrada 930, una unidad de visualización 940, al menos un sensor 950, un circuito de audio 960, un módulo de fidelidad inalámbrica (WiFi) 970, un procesador 980, una fuente de energía 990, y similares.
- 15 El circuito de RF 910 puede configurarse para recibir y transmitir señales en un proceso de recepción y transmisión de información o comunicación, y transmitir la información de enlace descendente recibida de una estación base al procesador 980 para su procesamiento. Además, los datos del enlace ascendente se transmiten a la estación base. Generalmente, el circuito de RF 910 incluye, pero no se limita a, una antena, al menos un amplificador, un transmisor-receptor, un acoplador, un amplificador de bajo ruido (LNA), un duplexor, etc. Además, el circuito de RF 910 puede comunicarse además con otros dispositivos mediante comunicación inalámbrica y una red. La comunicación inalámbrica puede usar cualquier estándar o protocolo de comunicación, que incluye, pero no se limita a, un sistema global de comunicación móvil (GSM), servicio general de radio por paquetes (GPRS), acceso múltiple por división de código (CDMA), acceso múltiple por división de código de banda ancha (WCDMA), evolución a largo plazo (LTE), un correo electrónico, servicio de mensajes cortos (SMS), etc.
- 20 La memoria 920 puede configurarse para almacenar programas y módulos de software, y el procesador 980 ejecuta diversas aplicaciones de función y procesamiento de datos del teléfono móvil mediante la ejecución de los programas de software y los módulos almacenados en la memoria 920. La memoria 920 puede incluir principalmente una región de programa de almacenamiento y una región de datos de almacenamiento. La región del programa de almacenamiento puede almacenar un sistema operativo y un programa de aplicación necesario para al menos una función (tal como la función de obtener una imagen de huella dactilar que tenga éxito en la comparación de la huella dactilar, una función de evaluar la imagen de huella dactilar, una función de actualizar una plantilla de huella dactilar, y similares). La región de datos de almacenamiento puede almacenar datos (tales como datos de imágenes de huellas dactilares del historial que tienen éxito en la comparación de huellas dactilares, el número de veces que todas las plantillas de huellas dactilares coinciden con éxito en un segundo período de tiempo) creados de acuerdo con el uso del teléfono móvil. Además, la memoria 920 puede incluir una RAM de alta velocidad, y puede incluir además una memoria no volátil tal como un dispositivo de almacenamiento en disco, un dispositivo flash u otros dispositivos de almacenamiento sólido no volátiles.
- 25 La unidad de entrada 930 puede configurarse para recibir información de entrada digital o de caracteres y generar una entrada de señal clave asociada con la configuración del usuario y el control funcional del teléfono móvil. Específicamente, la unidad de entrada 930 puede incluir un sensor de reconocimiento de huellas dactilares 931 y otros dispositivos de entrada 932. El sensor de reconocimiento de huellas dactilares 931 puede recoger datos de huellas dactilares. En al menos una realización alternativa, el sensor de reconocimiento de huellas dactilares 931 puede incluir un sensor óptico de huellas dactilares, un sensor capacitivo de huellas dactilares y un sensor de huellas dactilares por radiofrecuencias. Se toma el sensor capacitivo de huellas dactilares como un ejemplo para ilustrar el sensor de reconocimiento de huellas dactilares. El sensor capacitivo de huellas dactilares incluye los electrodos de detección (electrodos de detección anormales y electrodos de detección normales) y un circuito de procesamiento de señal (por ejemplo, un circuito amplificador, un circuito de reducción de ruido, un circuito analógico-digital, etc.). Además del sensor de reconocimiento de huellas dactilares, la unidad de entrada 930 puede incluir además los otros dispositivos de entrada 932. Los otros dispositivos de entrada 932 pueden incluir, pero no se limitan a, uno o más de un teclado físico, una tecla funcional (tal como una tecla de control de volumen y una llave de conmutador), una bola de seguimiento, un ratón y una varilla de mando.
- 30 La unidad de visualización 940 puede configurarse para visualizar la información introducida por el usuario o la información proporcionada para el usuario o varios menús del teléfono móvil. La unidad de visualización 940 puede incluir un panel de visualización 941, y alternativamente, el panel de visualización 941 puede configurarse en forma de una pantalla de cristal líquido (LCD), un diodo orgánico emisor de luz (OLED), etc. Además, el panel táctil 931 puede cubrir el panel de visualización 941. Cuando el panel táctil 931 detecta la operación táctil sobre el mismo o cerca, la operación táctil se transmite al procesador 980 para determinar el tipo de evento táctil, y luego el procesador 980 proporciona la salida visual correspondiente en el panel de visualización 941. Sin embargo, el panel táctil 931 y el panel de visualización 941 implementan la entrada del teléfono móvil y las funciones de entrada al funcionar como dos partes independientes en la Figura 7, el panel táctil 931 y el panel de visualización 941 pueden integrarse para implementar la entrada del teléfono móvil y las funciones de entrada en algunas realizaciones.
- 35 Al menos un sensor 950 puede incluir un sensor de luz, un sensor de movimiento y otros sensores. Específicamente, el sensor de luz puede incluir un sensor de luz ambiental y un sensor de proximidad, el sensor de luz ambiental puede
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

ajustar la luminancia de un panel de visualización 941 de acuerdo con el brillo de la luz ambiental, y el sensor de proximidad puede cerrar el panel de visualización 941 y/o luz de fondo cuando el teléfono móvil llega cerca del oído. Como uno de los sensores de movimiento, un sensor de acelerómetro puede detectar la magnitud de una velocidad acelerada en cada dirección (generalmente, tres ejes), el tamaño y la dirección de una gravedad pueden detectarse mientras descansa, y el sensor de acelerómetro puede configurarse para identificar una aplicación de un gesto de teléfono móvil (por ejemplo, cambio de pantalla horizontal y vertical, juegos relevantes y calibración de gestos con magnetómetro), y funciones relevantes de identificación de vibración (por ejemplo, podómetro y golpeteo), etc. Otros sensores tales como un sensor de giroscopio, un sensor de barómetro, un sensor de higrómetro, un sensor de termómetro y un sensor de infrarrojos configurables para el teléfono móvil no se profundizarán en la presente descripción.

El circuito de audio 960, un altavoz 961 y un micrófono 962 pueden proporcionar una interfaz de audio entre el usuario y el teléfono móvil. El circuito de audio 960 puede transmitir una señal eléctrica convertida de los datos de audio recibidos al altavoz 961, y el altavoz 961 convierte la señal eléctrica en una señal de sonido para la salida. Además, el micrófono 962 convierte una señal de sonido recogida en una señal eléctrica, el circuito de audio 960 convierte la señal eléctrica recibida en datos de audio y luego envía los datos de audio al procesador 980 para su procesamiento, los datos de audio se transmiten a otro teléfono móvil a través del circuito de RF 910, o los datos de audio se envían a la memoria 920 para su posterior procesamiento.

La WiFi pertenece a una tecnología de transmisión inalámbrica de corto alcance, el teléfono móvil puede ayudar al usuario a recibir y enviar correos electrónicos, navegar por la página web, acceder a medios de transmisión y similares por medio del módulo WiFi 970, y proporciona un acceso inalámbrico a internet de banda ancha para el usuario. Aunque la Figura 7 muestra el módulo WiFi 970, puede entenderse que el módulo WiFi 970 no pertenece a los componentes necesarios del teléfono móvil y puede omitirse totalmente sin cambiar la esencia de la presente divulgación según sea necesario.

El procesador 980 es un centro de control del teléfono móvil y se configura para conectar todas las partes de todo el teléfono móvil mediante el uso de varias interfaces y líneas, para correr o ejecutar el programa de software y/o el módulo almacenado en la memoria 920, y para llamar los datos almacenados en la memoria 920 para ejecutar diversas funciones y procesar los datos del teléfono móvil, a fin de monitorear completamente el teléfono móvil. Alternativamente, el procesador 980 puede incluir una o más unidades de procesamiento. Preferentemente, el procesador 980 puede integrarse con un procesador de aplicaciones y un procesador de modulación-demodulación, el procesador de aplicaciones procesa principalmente un sistema operativo, una interfaz de usuario, un programa de aplicación y similares, y el procesador de modulación-demodulación procesa principalmente la comunicación inalámbrica. Puede entenderse que el procesador de modulación-demodulación puede no estar integrado en el procesador 980.

La fuente de energía 990 (tal como una batería) suministra energía a cada componente. Preferentemente, la fuente de energía puede conectarse con el procesador 980 lógicamente a través de un sistema de gestión de suministro de energía, para implementar funciones de carga, descarga y gestión de consumo de energía y similares por medio del sistema de gestión de fuente de energía.

El teléfono móvil puede incluir además una cámara, un módulo Bluetooth y similares, que no se muestran, sin embargo, no se profundizará en la presente descripción.

En las realizaciones anteriores ilustradas por la Figura 1, la Figura 2, y la Figura 3, cada proceso puede implementarse sobre la base de la estructura del teléfono móvil.

En la realización anterior ilustrada por la Figura 4 y la Figura 5, la función de cada unidad puede implementarse sobre la base de la estructura del teléfono terminal.

Las realizaciones de la presente divulgación proporcionan además un medio de almacenamiento del ordenador. El medio de almacenamiento del ordenador puede almacenar un programa, y el programa ejecuta algunos o todos los procesos de cualquier procedimiento para controlar el desbloqueo en las realizaciones del procedimiento.

En las realizaciones anteriores, las descripciones de cada realización se enfatizan respectivamente, y las partes que no se profundizan en una determinada realización pueden estar sujetas a descripciones relevantes de otras realizaciones.

El aparato divulgado en las realizaciones proporcionadas en la presente descripción puede implementarse de otras maneras. Por ejemplo, las realizaciones del dispositivo/aparato descritas anteriormente son meramente ilustrativas; por ejemplo, la división de la unidad es solo una división de función lógica y puede haber otra forma de división durante las implementaciones reales, por ejemplo, pueden combinarse múltiples unidades o componentes o pueden integrarse en otro sistema, o pueden ignorarse algunas características o no ejecutarse. Además, la conexión de acoplamiento o comunicación entre cada componente visualizado o descrito puede ser una conexión de acoplamiento o comunicación directa, o puede ser un acoplamiento o comunicación indirecta entre dispositivos o unidades a través de algunas interfaces, y puede ser eléctrica y mecánica o adoptar otras formas.

Las unidades descritas como componentes separados pueden o no separarse físicamente, los componentes mostrados como unidades pueden o no ser unidades físicas, y específicamente, pueden estar en el mismo lugar o pueden distribuirse a múltiples elementos de la red. Puede seleccionarse parte o la totalidad de las unidades según las necesidades reales para lograr el propósito de las soluciones técnicas de las realizaciones.

5

Además, las unidades funcionales en diversas realizaciones de la presente divulgación pueden integrarse en una unidad de procesamiento, o cada unidad puede estar físicamente presente, o pueden integrarse dos o más unidades en una unidad. La unidad integrada mencionada anteriormente puede implementarse en forma de hardware o una unidad de función de software.

10

La unidad integrada puede almacenarse en una memoria legible por ordenador cuando se implementa en forma de una unidad funcional de software y se vende o se usa como un producto independiente. Sobre la base de tal comprensión, las soluciones técnicas de la presente divulgación esencialmente, o la parte de las soluciones técnicas que contribuyen a la técnica relacionada, o la totalidad o parte de las soluciones técnicas, pueden incorporarse en forma de un producto de software que se almacena en una memoria e incluye instrucciones para hacer que un dispositivo informático (que puede ser un ordenador personal, un servidor o un dispositivo de red, etc.) realice todos o parte de los pasos descritos en las diversas realizaciones de la presente descripción. La memoria descrita anteriormente incluye una variedad de medios que pueden almacenar códigos de programas, tal como un disco USB, una memoria de solo lectura (ROM), una memoria de acceso aleatorio (RAM), un disco duro móvil, un disco magnético o un disco óptico y así sucesivamente.

15

20

Los expertos en la técnica entenderán que todos o parte de los diversos procedimientos de las realizaciones descritas anteriormente pueden llevarse a cabo por medio de un programa para instruir al hardware asociado, el programa puede almacenarse en una memoria legible por ordenador, que puede incluir una memoria flash, una memoria de solo lectura (ROM), una memoria de acceso aleatorio (RAM), disco o CD, etc.

25

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para desbloquear un terminal, que comprende:
- 5 recibir imágenes de huellas dactilares N de un dedo de un usuario, cada una de las cuales puede desbloquear con éxito el terminal, cada una de las imágenes de huellas dactilares N comprende imágenes de huellas dactilares parciales M correspondientes a las particiones de escaneo M de un sensor de reconocimiento de huellas dactilares, en el que N es un número entero positivo, en el que M es un número entero positivo mayor que 1, y en el que cada una de las imágenes de huellas dactilares N tiene al menos un punto característico;
- 10 adquirir, sobre las imágenes de huellas dactilares N, el número promedio de puntos característicos de las imágenes de huellas dactilares parciales M correspondientes a cada una de las particiones de escaneo M;
- determinar las prioridades de escaneo de las particiones de escaneo M de acuerdo con el número promedio adquirido correspondiente a cada una de las particiones de escaneo M, en el que una prioridad de escaneo más alta corresponde al número promedio adquirido más grande, en el que cada una de las particiones de escaneo M del sensor de reconocimiento de huellas dactilares incluye al menos 20 electrodos de detección configurados para escanear el dedo para adquirir los datos de huella dactilar para generar una imagen de huella dactilar;
- 15 escanear (201) un dedo por una primera partición de escaneo del sensor de reconocimiento de huellas dactilares que tiene la más alta prioridad, para adquirir los primeros datos de huellas dactilares del dedo;
- generar una primera imagen de huella dactilar de acuerdo con los primeros datos de huella dactilar, extraer puntos característicos de la primera imagen de huella dactilar y agregar los puntos característicos en un conjunto de puntos característicos (202); y
- 20 desbloquear (203) el terminal cuando el conjunto de puntos característicos coincide con éxito con una plantilla almacenada previamente en el terminal.
2. Un terminal que comprende:
- 25 una memoria configurada para almacenar los códigos de programa ejecutables; y
- un procesador configurado para invocar los códigos de programa ejecutables para ejecutar el procedimiento de la reivindicación 1.

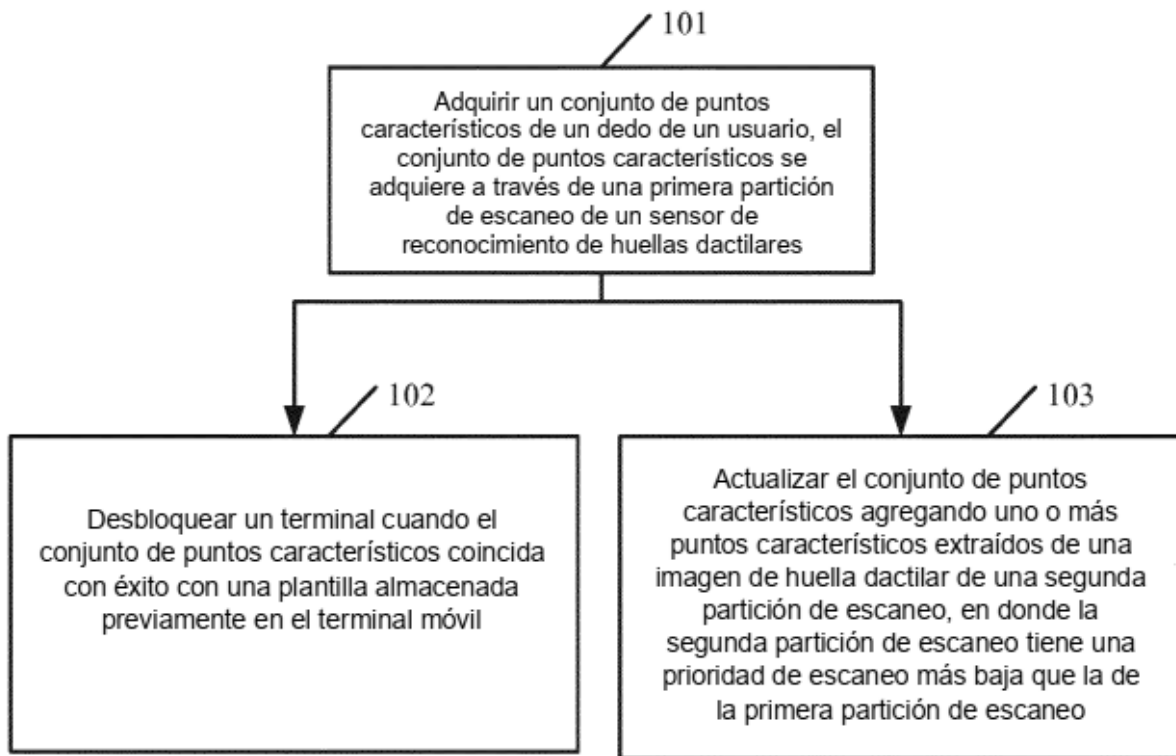


Figura 1

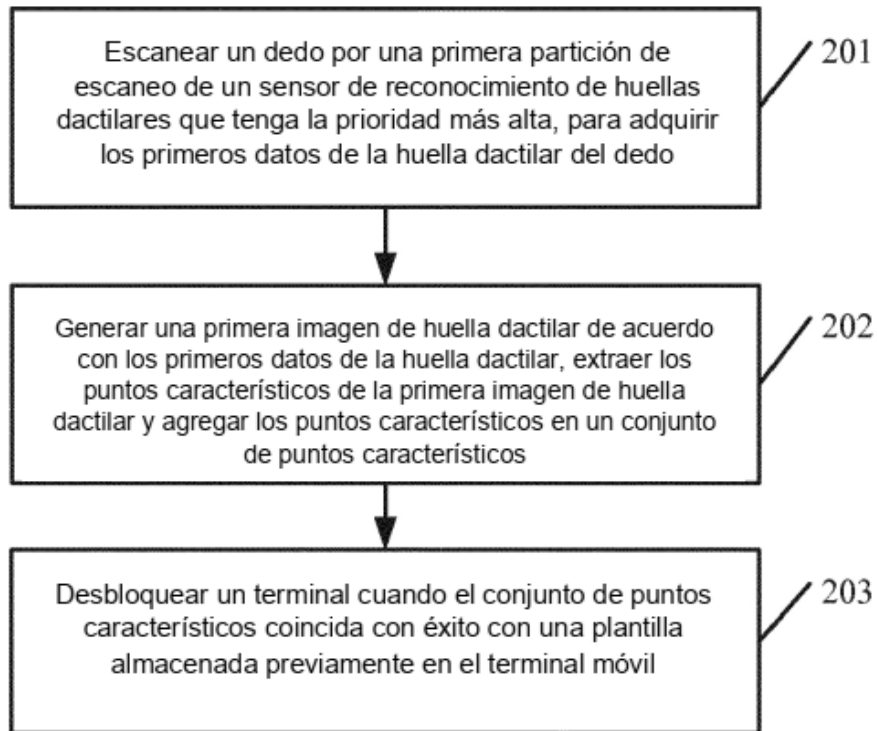


Figura 2

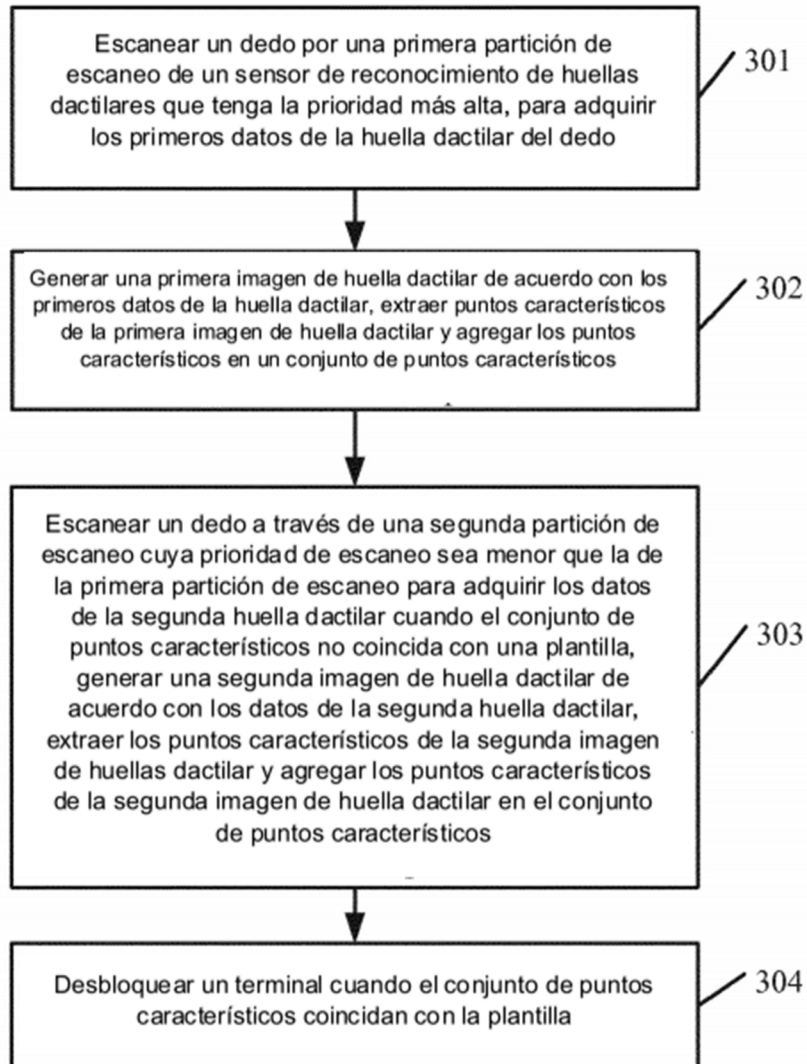


Figura 3

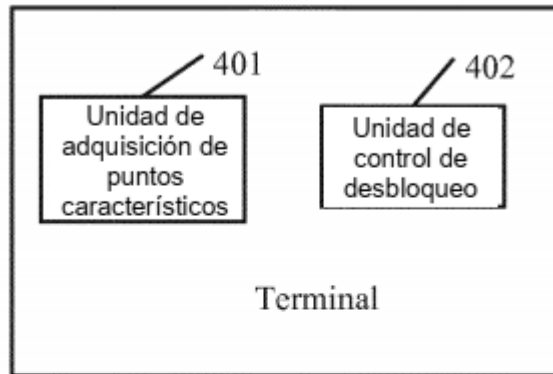


Figura 4

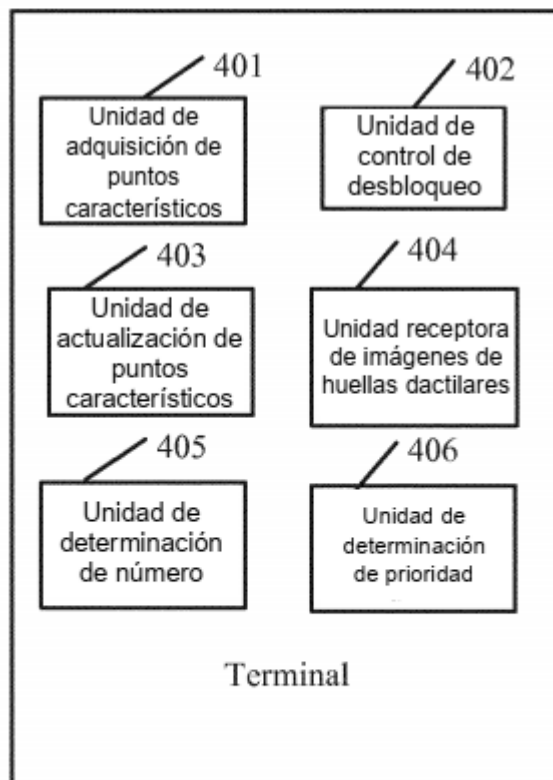


Figura 5

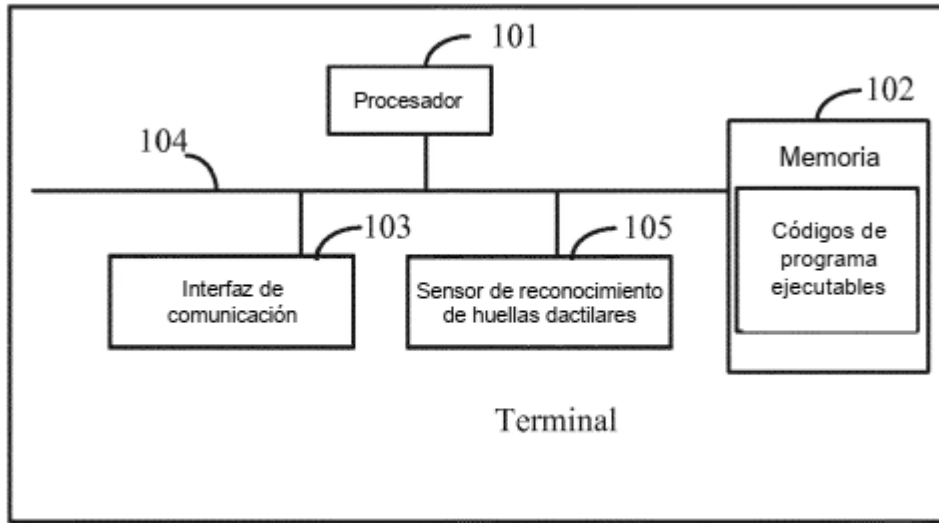


Figura 6

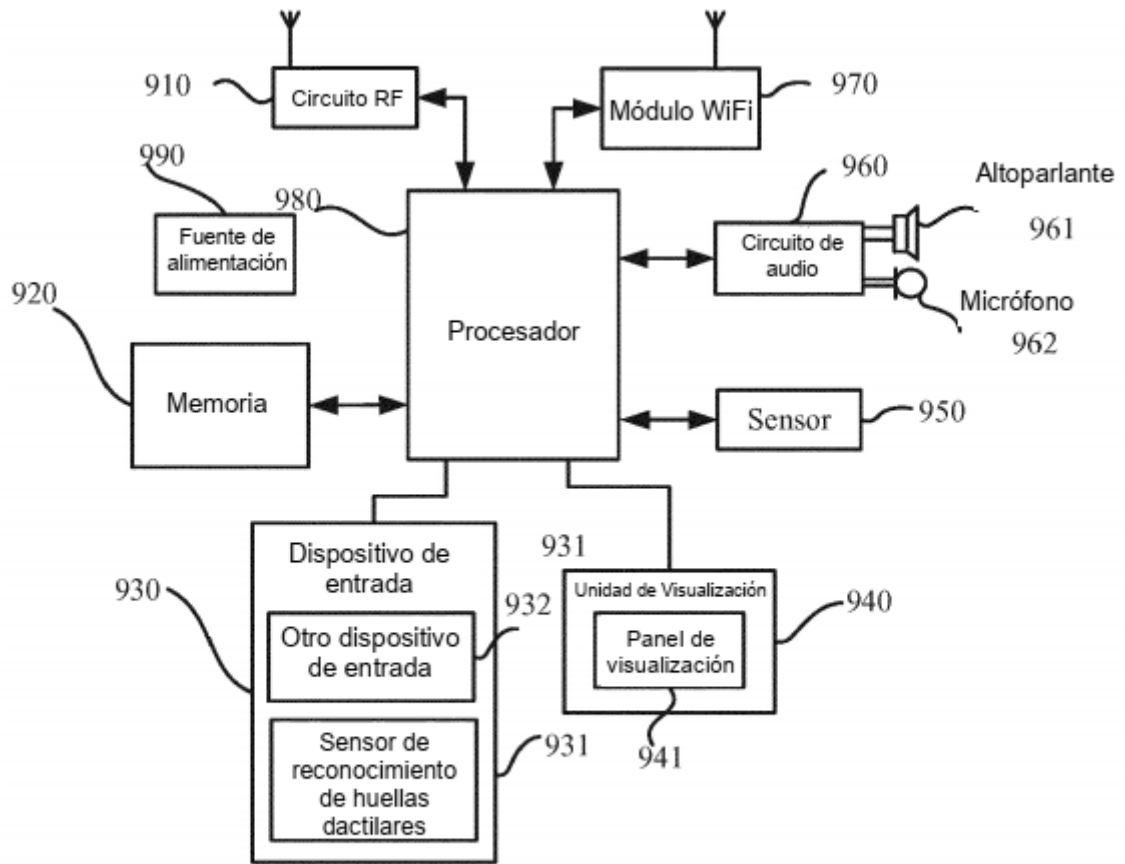


Figura 7

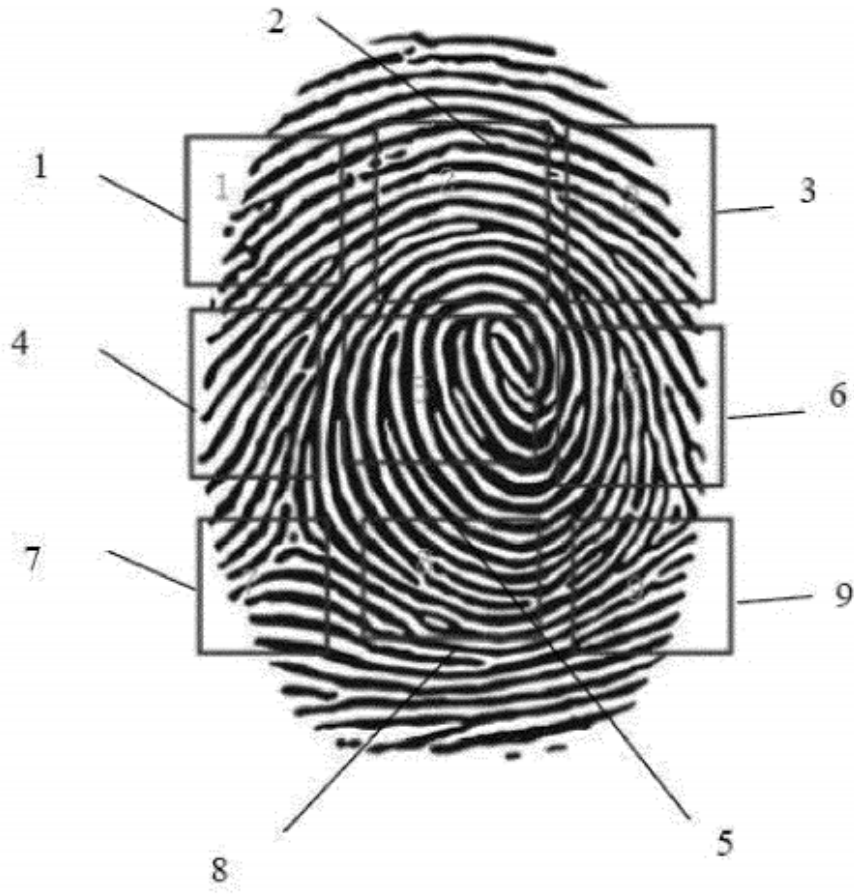


Figura 8