

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 742 436**

51 Int. Cl.:

**G06K 9/00** (2006.01)

**G06K 9/66** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.08.2016 PCT/CN2016/093634**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.06.2017 WO17096930**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.08.2016 E 16872127 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2019 EP 3261020**

54 Título: **Procedimiento de control y dispositivo de control**

30 Prioridad:

**08.12.2015 CN 201510901723**

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

**14.02.2020**

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:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 742 436 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 de control y dispositivo de control

5 ANTECEDENTES

1. Campo de la descripción

10 La presente descripción se refiere a un dispositivo electrónico y, más particularmente a un procedimiento de control, un dispositivo de control y un dispositivo electrónico.

2. Descripción de la técnica relacionada

15 Para un dedo humano seco, se requiere una ganancia más alta para que un dispositivo de desbloqueo con huella digital de la técnica relacionada obtenga una imagen de huella digital con una relación señal a ruido (S/N) alta. Para un dedo humano sudado, se requiere una ganancia menor para que un dispositivo de desbloqueo con huella digital de la técnica relacionada obtenga una imagen de huella digital con la relación S/N alta. Tomando en consideración dedos humanos con diferentes niveles de seco a mojado, el dispositivo de desbloqueo con huella digital necesita adoptar diferentes ganancias a fin de obtener diversas imágenes de huella digital y luego conseguir imágenes de huella digital con una relación S/N alta. Sin embargo, al dispositivo de desbloqueo con huella digital le lleva mucho tiempo terminar el trabajo, lo que empeora la experiencia del usuario. En el documento de los EE.UU. 2012/016798A1, se describen una técnica relacionada adicional.

RESUMEN

25 El objeto de la invención es proporcionar un procedimiento de control y un dispositivo de control que faciliten el desbloqueo con huella digital de un dispositivo electrónico sujeto a diferentes entornos. El objeto se alcanzó con el contenido de las reivindicaciones independientes.

30 En una realización de un primer aspecto, se proporciona un procedimiento de control para el control de un dispositivo electrónico. El procedimiento de control incluye los siguientes bloques.

35 El número de veces de ganancias usadas por un sensor de huella digital del dispositivo electrónico se secuencian cuando el desbloqueo con huella digital del dispositivo electrónico tiene éxito.

El sensor de huella digital se controla para usar directamente una ganancia con el número máximo de veces para obtener una imagen de huella digital para llevar a cabo un desbloqueo con huella digital.

40 Según el procedimiento de control propuesto por la presente descripción, el dispositivo electrónico puede desbloquearse rápidamente usando la imagen de huella digital que se obtiene al usar directamente la ganancia con el número máximo de veces, en base al número de veces de ganancias de las imágenes de huella digital que se usó para el desbloqueo. No solo es amigable para el usuario, sino que también personaliza el desbloqueo con huella digital.

45 En una realización de un segundo aspecto, se proporciona un dispositivo de control para controlar un dispositivo electrónico. El dispositivo de control incluye un módulo de procesamiento y un módulo de desbloqueo.

50 El módulo de procesamiento se conecta a un sensor de huella digital del dispositivo electrónico y se configura para secuenciar el número de veces de ganancias usado por un sensor de huella digital del dispositivo electrónico cuando el desbloqueo con huella digital del dispositivo electrónico tiene éxito.

55 El módulo de desbloqueo se conecta al módulo de procesamiento y se configura para controlar el sensor de huella digital para usar directamente una ganancia con el número máximo de veces a fin de obtener una imagen de huella digital con el objetivo de llevar a cabo el desbloqueo con huella digital.

60 Con el dispositivo de control propuesto por la presente descripción, el dispositivo electrónico puede desbloquearse rápidamente mediante el uso de la imagen de huella digital, la cual se obtiene al usar directamente la ganancia con el número máximo de veces, en base al número de veces de ganancias de las imágenes de huella digital que se usó para el desbloqueo. No solo es amigable para el usuario, sino que también personaliza el desbloqueo con huella digital.

En una realización de un tercer aspecto, se proporciona un dispositivo electrónico que incluye un dispositivo de control como se indicó antes.

65 Las ventajas adicionales de la presente descripción se muestran con claridad ya sea a través de la descripción detallada o por medio de la realización de la presente descripción.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 5 La fig. 1 ilustra un diagrama de flujo esquemático de un procedimiento de control según una realización de la presente descripción.
- La fig. 2 ilustra un diagrama de flujo esquemático de un procedimiento de control según otra realización de la presente descripción.
- 10 La fig. 3 ilustra un diagrama de flujo esquemático de un procedimiento de control según incluso otra realización de la presente descripción.
- La fig. 4 ilustra un diagrama de flujo esquemático de un procedimiento de control según incluso otra realización de la presente descripción.
- 15 La fig. 5 ilustra un diagrama de flujo esquemático de un procedimiento de control según otra realización más de la presente descripción.
- La fig. 6 ilustra un diagrama de bloque esquemático de un dispositivo de control según una realización de la presente descripción.
- 20 La fig. 7 ilustra un diagrama de bloque esquemático de un dispositivo de control según otra realización de la presente descripción.
- 25 La fig. 8 ilustra un diagrama de bloque esquemático de un dispositivo electrónico según una realización de la presente descripción.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES

- 30 Las realizaciones de la presente aplicación se ilustran en detalle en los dibujos adjuntos, en los que los números de referencia iguales o similares hacen referencia a elementos iguales o similares, o a elementos que presentan funciones iguales o similares a lo largo de la especificación. Las realizaciones descritas a continuación con referencia a los dibujos adjuntos son ejemplares, solo pretenden ilustrar la presente aplicación y no deben interpretarse como limitantes para el alcance de la presente aplicación.
- 35 Por favor, consulte la fig. 1, un procedimiento de control para controlar un dispositivo electrónico según una realización de la presente descripción puede comenzar en el bloque S1.
- 40 En el bloque S1, el número de veces de ganancias usadas por un sensor de huella digital del dispositivo electrónico se secuencia cuando el desbloqueo con huella digital del dispositivo electrónico tiene éxito.
- 45 Cuando el dispositivo electrónico con la función de desbloqueo con huella digital se desbloquea, se dispone de manera anticipada una imagen de huella digital para desbloquear el dispositivo electrónico. Durante la disposición de la imagen de huella digital, el sensor de huella digital recolecta la huella digital del usuario en múltiples veces a fin de obtener una información de huella digital más amplia con el objetivo de mejorar la precisión de un desbloqueo con huella digital y almacenar la información de huella digital en un módulo de almacenamiento del dispositivo electrónico. Al llevar a cabo un desbloqueo con huella digital en el dispositivo electrónico, el sensor de huella digital recolecta la imagen de huella digital del usuario y compara la huella digital recolectada con los puntos característicos de la información de huella digital de una imagen de huella digital predeterminada. Si la huella digital recolectada se empareja con los puntos característicos de la información de la huella digital, se podrá completar el desbloqueo con huella digital del dispositivo electrónico.
- 50 Cuando el dedo de un usuario toca (presiona o se desliza por) el sensor de huella digital, el sensor de huella digital divide las ganancias en varios niveles, como del nivel 1 al 10, según la humedad o propiedad de humedad del dedo del usuario. Un dedo seco es un caso especial de humedad. Al obtener una imagen de huella digital, el sensor de huella digital recoge imágenes de huella digital correspondientes a todas las ganancias. Además, la imagen de huella digital más clara se elige de entre todas las imágenes de huella digital, es decir que se escoge una imagen de huella digital con los puntos característicos más obvios de la información de la huella digital. La imagen de huella digital más clara se usa para emparejar la imagen de huella digital predeterminada.
- 55 El dispositivo electrónico registra las ganancias de las imágenes de huella digital que son adoptadas por el sensor de huella digital para compararlas con la imagen de huella digital predeterminada cada vez que se hace un desbloqueo con huella digital con éxito. Además, el dispositivo electrónico secuencia las ganancias. Por ejemplo, las ganancias se dividen en 10 niveles, del nivel 1 al 10. Al llegar a las 100 veces de desbloqueo con huella digital exitoso, los niveles de ganancias 1-3 se adoptan cero veces; el nivel de ganancia 4 se adopta 20 veces; el nivel de ganancia 5 se adopta 45 veces; el nivel de ganancia 6 se adopta 25 veces; el nivel de ganancia 7 se adopta 10 veces; los
- 60
- 65

niveles de ganancias 8-10 se adoptan cero veces. El número de veces de las ganancias adoptadas en el orden descendiente es nivel de ganancia 5, nivel de ganancia 6, nivel de ganancia 4, nivel de ganancia 7, niveles de ganancia 1-3 y niveles de ganancia 8-10.

5 Al contar las ganancias de las imágenes de huella digital, uno puede aprender los hábitos del usuario o las características del dedo, de modo tal que el dispositivo electrónico pueda asociarse con el usuario de una manera más próxima.

10 En el bloque S2, el sensor de huella digital se controla para desbloquear el dispositivo electrónico a través de una imagen de huella digital correspondiente a la ganancia con el número máximo de veces.

Al alcanzar el desbloqueo con huella digital número 101, el sensor de huella digital adopta directamente la ganancia con el número máximo de veces (nivel de ganancia 7) para obtener la imagen de huella digital.

15 En base al bloque S1, no es necesario obtener una pluralidad de imágenes de huella digital durante el desbloqueo con huella digital del dispositivo. Esto ahorra mucho tiempo en el desbloqueo con huella digital.

20 Por supuesto, el número de veces registradas no se limita al número específico presentado en esta realización, es decir, 100. Se entiende que el número registrado incluye el número de desbloqueo exitoso antes de este desbloqueo.

El número de ganancias adoptadas se vuelve a secuenciar después de cada bloqueo exitoso. En otras palabras, se actualiza la secuencia del número de ganancias adoptadas.

25 Por ejemplo, tras la primera vez en que se hace un desbloqueo con huella digital, puede obtenerse una imagen de huella digital según una ganancia de una imagen de huella digital predeterminada al momento de la configuración. O tras la primera vez en que el dispositivo hace un desbloqueo, es posible obtener una pluralidad de imágenes de huella digital correspondientes a todas las ganancias, y se registra la ganancia correspondiente a una imagen de huella digital usada en un desbloqueo con huella digital exitoso. En el procedimiento posterior del desbloqueo con huella digital, en base a la secuencia actual para el desbloqueo con huella digital terminado, se selecciona la ganancia con el número máximo de veces para capturar una imagen de huella digital. Es decir, el registro aumenta con el número de desbloqueos de huella digital. Correspondientemente, la secuencia del número de veces varía como las veces de desbloqueo con huella digital.

35 Además, los diferentes usuarios se asocian con diferentes secuencias del número de veces de ganancias. De este modo, se acerca un enlace entre la propiedad de la huella digital del usuario y el desbloqueo con huella digital.

40 Además, en algunas realizaciones, generalmente, el dedo del usuario o el entorno no cambia en gran medida en un corto plazo, por lo que la huella digital del usuario tampoco cambia. En este momento, un sensor de huella digital puede controlarse para obtener una imagen de huella digital en base a una ganancia usada para el último desbloqueo con huella digital exitoso, a fin de efectuar el desbloqueo con huella digital. De este modo, el dispositivo se desbloquea rápidamente con la huella digital; de otro modo, el dispositivo se desbloquea de manera repetida al efectuar el bloque S2.

45 Según el procedimiento de control propuesto por la presente descripción, el desbloqueo con huella digital puede hacerse rápidamente usando una imagen de huella digital que se obtiene al usar directamente la ganancia con el número máximo de veces, en base al número de ganancias de las imágenes de huella digital que se usó para el desbloqueo. No solo es amigable para el usuario, sino que también personaliza el desbloqueo con huella digital.

50 Como ilustra la fig. 2, el bloque S1 además incluye el bloque 11, el bloque 12, el bloque 13 y el bloque 14 en algunas realizaciones.

En el bloque S11, se inicia el modo de aprendizaje automático.

55 El dispositivo electrónico habilita el modo de aprendizaje después de que el usuario opera en un menú. En el modo de aprendizaje, el usuario puede desbloquear el dispositivo con sus dedos en múltiples veces. Esto ayuda a proporcionar la secuencia del número de veces de ganancias con una base estadística en el uso normal.

60 En el bloque S12, el sensor de huella digital se controla para obtener una pluralidad de imágenes de huella digital en base a diferentes ganancias cada vez que hay un desbloqueo con huella digital bajo el modo de aprendizaje automático.

65 El sensor obtiene una pluralidad de imágenes de huella digital correspondientes a diferentes ganancias cada vez que se hace un desbloqueo con huella digital. En general, el sensor de huella digital obtiene imágenes de huella digital correspondientes a todas las ganancias. O el sensor de huella digital obtiene imágenes de huella digital correspondientes a ganancias con mayores posibilidades de un desbloqueo con huella digital exitoso.

En el bloque S13, se procesa la pluralidad de imágenes de huella digital para obtener una imagen de huella digital con la relación señal a ruido más alta y una ganancia correspondiente.

5 La pluralidad de imágenes de huella digital obtenida se procesa de modo tal que se calcule la relación señal a ruido de cada imagen de la pluralidad de imágenes de huella digital obtenidas. De este modo, se obtiene una imagen de huella digital con la relación señal a ruido más alta, es decir, una imagen de huella digital con la información de huella digital más obvia. La ganancia correspondiente a la imagen de huella digital con la información de huella digital más obvia también queda registrada.

10 En el bloque S14, el número de veces de la ganancia correspondiente aumenta de a uno.  
Por lo tanto, una estadística primaria se lleva a cabo antes de que el usuario desbloquee el dispositivo con su huella digital para facilitar el uso posterior. En el uso posterior, las estadísticas para las ganancias se actualizan constantemente para aumentar el índice de éxito del desbloqueo con huella digital.

15 En dicha realización, se incluye una pluralidad de ganancias. Las ganancias pueden dividirse en varios niveles según la humedad del dedo de un humano, los niveles de limpieza de un dedo humano, las temperaturas ambientales y los niveles de agua en un dedo humano. Cada ganancia de la pluralidad de ganancias corresponde a una imagen de huella digital.

20 Como ilustra la fig. 3, el bloque S12 además incluye el bloque S120.

25 En el bloque S120, el sensor de huella digital se controla para obtener imágenes de huella digital correspondientes a todas las ganancias cada vez que se efectúa un desbloqueo con huella digital.

30 Es probable que el desbloqueo en algunas condiciones extremas pueda no ser efectivo con las ganancias idénticas. Como resultado, es imposible calcular ganancias con un desbloqueo exitoso en las condiciones correspondientes. Por el contrario, con las imágenes de huella digital que corresponden a todas las ganancias obtenidas cada vez que el dispositivo se desbloquea, podría evitarse dicha falla y la eficiencia externa del desbloqueo con huella digital podría ser más amplio, lo que aumenta el índice de éxito del desbloqueo con huella digital.

35 Como ilustra la fig. 4, el procedimiento de control además incluye el bloque S3 y el bloque S4 en algunas realizaciones.

En el bloque S3, el sensor de huella digital se controla para obtener imágenes de huella digital que presenten una correspondencia de uno a uno con las ganancias, según la secuencia y en el orden descendiente del número de veces de las ganancias si el desbloqueo con huella digital fracasa en el bloque S2.

40 A menudo, el desbloqueo falla debido a la variación de los escenarios, aunque en el bloque S2, la ganancia con el número máximo de veces se adopta a fin de obtener una imagen de huella digital para desbloquear el dispositivo. Por ejemplo, un dedo seco se vuelve húmedo a raíz de un cambio en el clima.

45 En dicha condición, el dispositivo electrónico controla el sensor de huella digital para obtener imágenes de huella digital a las que correspondan las otras ganancias, de manera secuencial y en un orden descendiente, según el orden de las ganancias, salvo por la ganancia con el número máximo de veces.

50 Al controlar el sensor de huella digital para obtener imágenes de huella digital que presenten una correspondencia de uno a uno con las ganancias, según la secuencia y en el orden descendiente del número de veces de las ganancias, puede reducirse el número de veces de comparación en el desbloqueo posterior.

55 En el bloque S4, el sensor de huella digital se controla para llevar a cabo el desbloqueo con huella digital mediante el uso secuencial de una de las imágenes de huella digital que presenta una correspondencia de uno a uno con las ganancias.

Por lo tanto, es posible intentar de manera consecutiva imágenes de huella digital correspondientes a otras ganancias para desbloquear el dispositivo hasta tener éxito una vez que la imagen de huella digital correspondiente a la ganancia con el número máximo de veces fracasa al desbloquear el dispositivo.

60 Como ilustra la fig. 5, el bloque S3 además incluye el bloque S31 y el S32 en algunas realizaciones.

En el bloque S31, el sensor de huella digital se controla para obtener una imagen de huella digital correspondiente a una ganancia en orden descendente del número de veces de las ganancias.

65 En el bloque S32, el sensor de huella digital se controla para llevar a cabo el desbloqueo con huella digital mediante el uso de la imagen de huella digital correspondiente a la ganancia a fin de llevar a cabo el desbloqueo.

5 Es decir, una imagen de huella digital se obtiene cada vez en el orden descendiente del número de veces de ganancias. La imagen de huella digital obtenida se usa para el desbloqueo con huella digital. El dispositivo se desbloquea con la imagen de huella digital obtenida. Si el desbloqueo del dispositivo fracasa, siga hasta obtener la imagen de huella digital; en caso contrario, deje de obtener imágenes de huella digital correspondientes a otras ganancias.

10 Por lo tanto, el número de imágenes de obtención de huella digital puede reducirse de manera efectiva, acortando así el tiempo de desbloqueo.

15 Como se ilustra en la fig. 6, el dispositivo de control 10 se configura para controlar un dispositivo electrónico 20 en la presente realización.

El dispositivo de control 10 incluye un módulo de procesamiento 100 y un módulo de desbloqueo 110.

El dispositivo electrónico 20 incluye un sensor de huella digital 200.

20 El módulo de procesamiento 100 y el sensor de huella digital 200 se conectan. El módulo de procesamiento 100 se configura para secuenciar el número de veces de ganancias usado por un sensor de huella digital 200 del dispositivo electrónico 20 cuando el desbloqueo con huella digital del dispositivo electrónico 20 tiene éxito.

25 El módulo de desbloqueo 110 y el módulo de procesamiento 100 se conectan. El módulo de desbloqueo 110 se configura para controlar el sensor de huella digital 200 para usar directamente una ganancia con el número máximo de veces a fin de obtener una imagen de huella digital con el objetivo de llevar a cabo el desbloqueo con huella digital. El módulo de desbloqueo 110 además se configura para controlar el sensor de huella digital 200 para obtener una imagen de huella digital en base a una ganancia usada para el último desbloqueo con huella digital exitoso a fin de llevar a cabo un desbloqueo con huella digital.

30 El módulo de procesamiento 100 además se configura para actualizar la secuencia del número de veces de las ganancias, después de que el desbloqueo con huella digital tiene éxito.

35 El dispositivo de control 10 adopta una imagen de huella digital correspondiente a una ganancia con el número máximo de veces para desbloquear rápidamente el dispositivo. No solo es amigable para el usuario, sino que también personaliza el desbloqueo con huella digital.

La descripción del procedimiento de control es la misma que la descripción del dispositivo de control 10 presentada en la realización antes mencionada. La presente descripción no profundizará más en este tema.

40 Como ilustra la fig. 7, el dispositivo de control 10 además incluye un módulo de aprendizaje 120 en algunas realizaciones.

El módulo de aprendizaje 120 y el módulo de procesamiento 100 se conectan. El módulo de aprendizaje 120 se configura para controlar el dispositivo de control 10 para habilitar el modo de aprendizaje automático.

45 El módulo de procesamiento 100 además se configura para controlar el sensor de huella digital 200 para obtener una pluralidad de imágenes de huella digital en base a diferentes ganancias cada vez que se hace un desbloqueo con huella digital bajo el modo de aprendizaje automático.

50 El módulo de procesamiento 100 además se configura para procesar la pluralidad de imágenes de huella digital para obtener una imagen de huella digital con la relación señal a ruido más alta y una ganancia correspondiente.

El módulo de procesamiento 100 además se configura para aumentar el número de veces de la ganancia correspondiente de a uno.

55 Por lo tanto, una estadística primaria se lleva a cabo antes de que el usuario desbloquee el dispositivo con su huella digital para facilitar el uso posterior. En el uso posterior, las estadísticas para las ganancias se actualizan constantemente para aumentar el índice de éxito del desbloqueo con huella digital.

60 En algunas realizaciones, las ganancias incluyen una pluralidad de ganancias y cada una corresponde a una imagen de huella digital. El módulo de procesamiento 100 además se configura para controlar el sensor de huella digital 200 para obtener imágenes de huella digital correspondientes a todas las ganancias cada vez que se hace un desbloqueo con huella digital.

65 Hay condiciones que pueden evitarse de manera efectiva, por ejemplo, el desbloqueo en algunas condiciones extremas que fracasa con la misma ganancia, las mismas ganancias o las estadísticas de ganancias para un desbloqueo exitoso en condiciones correspondientes que fracasan. Por lo tanto, las eficiencias externas del

desbloqueo con huella digital son más amplias, lo que aumenta el índice de éxito del desbloqueo con huella digital.

5 En algunas realizaciones, el módulo de procesamiento 100 además se configura para controlar el sensor de huella digital 200 para obtener imágenes de huella digital en una correspondencia de uno a uno con las ganancias, según la secuencia y en el orden descendiente del número de veces de las ganancias, cuando el desbloqueo con huella digital llevado a cabo a través de la correspondencia entre la imagen de huella digital y la ganancia con el número máximo de veces fracasa.

10 El módulo de desbloqueo 110 se configura para controlar el sensor de huella digital 200 para llevar a cabo el desbloqueo con huella digital usando secuencialmente una de las imágenes de huella digital que presentan una correspondencia de uno a uno con las ganancias.

15 Por lo tanto, es posible intentar de manera consecutiva imágenes de huella digital correspondientes a otras ganancias para desbloquear el dispositivo hasta tener éxito cuando el desbloqueo con huella digital llevado a cabo a través de la correspondencia entre la imagen de huella digital y la ganancia con el número máximo de veces fracasa.

El módulo de procesamiento 100 se configura para controlar el sensor de huella digital 200 para obtener la imagen de huella digital correspondiente a una ganancia en el orden descendiente del número de veces de las ganancias.

20 El módulo de desbloqueo 110 se configura para controlar el sensor de huella digital 200 para llevar a cabo el desbloqueo con huella digital mediante el uso de la imagen de huella digital correspondiente a la ganancia para llevar a cabo el desbloqueo con huella digital.

25 Por lo tanto, resulta efectivo reducir la frecuencia y el éxito de las imágenes de huella digital. En otras palabras, el tiempo de desbloqueo del dispositivo se acorta.

30 Se notifica que la descripción del procedimiento de control presentada en la realización antes mencionada es la misma que la descripción del dispositivo de control 10 presentada en esta realización. La presente descripción no profundizará más en este tema.

Como ilustra la fig. 8, el dispositivo electrónico 20 incluye un dispositivo de control 10 presentado por la realización antes mencionada.

35 El dispositivo electrónico 20 que incluye un dispositivo de control 10 puede adoptar una imagen de huella digital que corresponde a la ganancia con el número máximo de veces para desbloquear el dispositivo rápidamente. No solo es amigable para el usuario, sino que también personaliza el desbloqueo con huella digital.

En otras realizaciones, el dispositivo electrónico 20 puede ser un celular o un equipo de tableta.

40 El dispositivo electrónico 20 puede usarse en, pero no se limita a, la presente realización.

45 Es posible aplicar el dispositivo electrónico 20 con el procedimiento de control y el dispositivo de control 10 antes mencionados. Cualquier detalle que no se describa en la presente invención puede hacer referencia a la misma introducción u otras similares al procedimiento de control y el dispositivo de control antes mencionados 10. La presente descripción no profundizará más en este tema.

50 Se entiende que las terminologías como "centro," "longitudinal", "horizontal", "longitud", "ancho", "grosor", "superior", "inferior", "antes", "después", "izquierdo(a)", "derecho(a)", "vertical", "horizontal", "parte superior", "parte inferior", "interno(a)", "externo(a)", "en el sentido de las agujas del reloj" y "en el sentido contrario a las agujas del reloj" son ubicaciones y posiciones con relación a las figuras. Estos términos meramente facilitan y simplifican las descripciones de las realizaciones en lugar de indicar o insinuar el dispositivo o los componentes a ser dispuestos en ubicaciones especificadas, para contar con operaciones y estructuras posicionales específicas. Estos términos no deben interpretarse con un significado ideal o excesivamente formal, a menos que dicho significado se defina con claridad en la presente especificación.

55 Además, los términos "primero(a)" y "segundo(a)" solo tienen fines ilustrativos y no deben interpretarse como que dan indicaciones o imponen una importancia relativa o que indican de manera implícita el número de características técnicas indicadas. Por consiguiente, una característica que se encuentre limitada por los términos "primero" o "segundo" pueden incluir explícita o implícitamente al menos una de las características. En la descripción de la presente descripción, el significado de "plural" es dos o más, salvo que se defina específicamente lo contrario.

60 Todas las terminologías que contengan una o más terminologías técnicas o científicas presentan los mismos significados que los expertos en la materia entienden de manera ordinaria, a menos que no se los defina de otro modo. Por ejemplo, "disponer", "acoplar" y "conectar" deben entenderse de manera general en las realizaciones de la presente descripción. Por ejemplo, "conectar de manera firme", "conectar de manera desmontable" y "conectar de manera integral" son todas opciones posibles. También es posible usar "conectar de manera mecánica", "conectar

de manera eléctrica” y “comunicar mutuamente”. También es posible usar “acoplar directamente”, “acoplar indirectamente a través de un medio” y “dos componentes interactúan mutuamente”.

5 Todas las terminologías que contengan una o más terminologías técnicas o científicas presentan los mismos significados que los expertos en la materia entienden de manera ordinaria, a menos que no se los defina de otro modo. Por ejemplo, los términos “superior” o “inferior” en relación con una primera y a una segunda característica podrían incluir un contacto directo entre la primera y la segunda característica. Ni la primera ni la segunda característica se tocan directamente; en lugar de eso, tanto la primera como la segunda característica se tocan por medio de otras características entre la primera y la segunda característica. Además, que la primera característica esté dispuesta en/encima/sobre la segunda característica implica que la primera característica está dispuesta justo arriba/oblicuamente arriba o meramente significa que el nivel de la primera característica es superior al nivel de la segunda característica. Que la primera característica esté dispuesta debajo/abajo/por debajo de la segunda característica implica que la primera característica está dispuesta justo debajo/oblicuamente abajo o meramente significa que el nivel de la primera característica es inferior al nivel de la segunda característica.

15 Se presentan procedimientos o ejemplos diferentes para elaborar estructuras diferentes en las realizaciones de la presente descripción. A fin de simplificar el procedimiento, en la presente descripción solo se elaboran componentes y dispositivos específicos. Estas realizaciones son verdaderamente ejemplares y no limitan la presente descripción. Por cuestiones de simplificación y claridad, en los diferentes ejemplos, se usan números y/o letras de referencia idénticos de manera repetida. Esto no implica las relaciones entre los procedimientos y/o disposiciones. Los procedimientos propuestos por la presente descripción proporcionan una variedad de ejemplos con una variedad de procedimientos y materiales. Sin embargo, los expertos en la materia entienden, de manera ordinaria, que también es posible aplicar de otros procedimientos y/u usar otros tipos de materiales.

25 En la descripción de esta especificación, la descripción de los términos “una realización”, “algunas realizaciones”, “ejemplos”, “ejemplos específicos” o “algunos ejemplos” y similares, pretenden hacer referencia a la función, la estructura, el material o la característica específicos descritos en conexión con las realizaciones o ejemplos incluidos en al menos una realización o ejemplo de la presente descripción. En la presente especificación, el término de la representación esquemática anterior no es necesaria para la misma realización o ejemplo. Además, la función, la estructura, el material o la característica específicos descritos pueden combinarse de una manera adecuada en una o más de las realizaciones o ejemplos. Además, resultará aparente para los expertos en la materia que las diferentes realizaciones o ejemplos descritos en esta especificación, así como las características de las diferentes realizaciones o ejemplos, pueden combinarse sin circunstancias contradictorias.

35 Cualquier procedimiento descrito en el diagrama de flujo o de otro modo en la presente invención puede entenderse como que incluye uno o más módulos, fragmentos o porciones del código de una instrucción ejecutable para implementar un procedimiento o función lógica particulares. Además, el alcance de al menos una realización de la presente descripción incluye implementaciones adicionales en las que las funciones pueden efectuarse en una secuencia que no se muestra o discute, incluso de una manera sustancialmente simultánea o en el orden inverso dependiendo de la función involucrada, lo que es entendido por los expertos en la materia a la que pertenece la presente descripción.

45 La lógica y/o bloques descritos en el diagrama de flujo o de otro modo en la presente invención, por ejemplo, una lista de secuencias de una instrucción ejecutable para implementar una función lógica, puede implementarse en cualquier medio legible por ordenador para su uso por parte de un equipo, dispositivo o sistema de ejecución de instrucciones (como un sistema basado en un ordenador, un sistema que incluye un procesador u otro sistema que pueda acceder a las instrucciones desde un equipo, dispositivo o sistema de ejecución de instrucciones y ejecutar las instrucciones), o bien puede usarse en conjunto con el equipo, dispositivo o sistema de ejecución de instrucciones. Como se usa en esta invención, un “medio legible por ordenador” puede ser cualquier dispositivo que pueda incluir un programa de almacenamiento, comunicación, difusión o transmisión, o en conjunto con dicho equipo, dispositivo o sistemas de ejecución de instrucciones. Un ejemplo más específico (lista no exhaustiva) de los medios legibles por ordenador incluye lo siguiente: una porción de conexión eléctrica (un dispositivo electrónico) con uno o más enrutamientos, un cartucho de disco de ordenador portátil (un dispositivo magnético), una memoria de acceso aleatorio (RAM), una memoria solo de lectura (ROM), una memoria programable solo de lectura y borrrable (EPROM o una memoria flash), un dispositivo de fibra óptica y una memoria de disco compacto portátil solo de lectura (CDROM). Además, el medio legible por ordenador puede ser incluso un papel u otro medio adecuado sobre el que se pueda imprimir el programa. Por ejemplo, al efectuar un escaneo óptico sobre el papel u otros medios, y posteriormente editar, interpretar o, si es necesario, recurrir a otros procedimientos adecuados para procesar, el programa se obtiene de una manera electrónica y después el programa se almacena en una memoria de ordenador.

60 Debe entenderse que las diversas partes de la presente descripción pueden implementarse mediante el uso de hardware, software, firmware o sus combinaciones. En la realización anterior, la pluralidad de bloques o procedimientos pueden implementarse mediante el uso de software o firmware almacenado en la memoria y ejecutado por un sistema de ejecución de instrucciones adecuado. Por ejemplo, si la presente descripción se implementa mediante hardware, como en otra realización, podría implementarse a través de cualquiera de las siguientes técnicas conocidas en la materia o una combinación de las mismas: un circuito de lógica discreta de

compuertas lógicas que presenta una función lógica para una señal de datos, un circuito integrado de aplicación específica con compuertas lógicas combinatorias adecuadas, un conjunto de compuertas programables (PGA), un conjunto de compuertas programables de campo (FP-GA) y similares.

5 Aquellos con una habilidad ordinaria en la materia entenderán que la totalidad o parte de los bloques para implementar el procedimiento de las realizaciones descritas anteriormente puede lograrse mediante un programa que comanda el hardware relevante. El programa puede almacenarse en un medio de almacenamiento legible por ordenador. Cuando el programa se ejecuta, es posible incluir uno de los bloques de la realización del procedimiento o una combinación de los mismos.

10 Además, las unidades funcionales en las diversas realizaciones de la presente descripción pueden integrarse en un módulo de procesamiento, o cada unidad puede estar físicamente presente de manera individual, o dos o más unidades pueden integrarse en un módulo. El módulo integrado anteriormente puede implementarse mediante el uso de hardware o de un módulo de función de software. El módulo integrado puede almacenarse en un medio de almacenamiento legible por ordenador si se implementa por medio de un módulo de función de software y se vende o usa como un producto independiente.

15 El medio de almacenamiento antes mencionado puede ser una memoria solo de lectura, un disco magnético o un disco óptico.

20 Si bien las realizaciones de la presente descripción se han mostrado y descrito anteriormente, debe entenderse que las realizaciones anteriores son ejemplares y no deben interpretarse como limitantes para la presente descripción. Una persona con habilidad ordinaria en la materia puede hacer variaciones, modificaciones, sustituciones y alteraciones a las realizaciones anteriores dentro del alcance de las presentes reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Un procedimiento de control para controlar un dispositivo electrónico, donde el procedimiento de control comprende:

5 secuenciar el número de veces de las diferentes ganancias usadas por un sensor de huella digital del dispositivo electrónico, en el que cada una de las diferentes ganancias usadas por el sensor de huella digital desbloquea exitosamente el dispositivo electrónico; y

10 controlar el sensor de huella digital para usar directamente la ganancia usada con mayor frecuencia, según la etapa de secuenciación, a fin de obtener una imagen de huella digital para llevar a cabo el desbloqueo con huella digital,

**caracterizado porque** la etapa de secuenciación comprende:

15 habilitar el modo de aprendizaje automático;

20 controlar, bajo el modo de aprendizaje automático, el sensor de huella digital para obtener una pluralidad de imágenes de huella digital correspondientes a las diferentes ganancias, en el que cada una de las diferentes ganancias corresponde a una imagen de huella digital, con el sensor de huella digital siendo controlado para obtener imágenes de huella digital correspondientes a todas las ganancias cada vez que se hace un desbloqueo con huella digital;

25 procesar la pluralidad de imágenes de huella digital para obtener una imagen de huella digital con la relación señal a ruido más alta y una ganancia correspondiente; y

30 aumentar el número de veces de la ganancia correspondiente usada por el sensor de huella digital de a uno;

además **caracterizado porque** el procedimiento del desbloqueo con huella digital comprende:

35 cuando el desbloqueo con huella digital llevado a cabo por el sensor de huella digital a través de la correspondencia entre la imagen de huella digital y la ganancia con el número máximo de veces fracasa, controlar el sensor de huella digital para obtener imágenes de huella digital en una correspondencia de uno a uno con las ganancias, según la secuencia y en un orden descendente del número de veces de las ganancias; y

40 controlar el sensor de huella digital para llevar a cabo el desbloqueo mediante el uso secuencial de una de las imágenes de huella digital que presentan una correspondencia de uno a uno con las ganancias.

2. El procedimiento de control de la reivindicación 1, **caracterizado porque** controlar el sensor de huella digital para obtener las imágenes de huella digital que presentan una correspondencia de uno a uno con las ganancias, según la secuencia y en el orden descendente del número de veces de las ganancias, comprende:

45 controlar el sensor de huella digital para obtener una imagen de huella digital correspondiente a una ganancia en orden descendente del número de veces de las ganancias; y

50 controlar el sensor de huella digital para llevar a cabo el desbloqueo con huella digital mediante el uso de dicha imagen individual de huella digital correspondiente a dicha ganancia individual a fin de llevar a cabo el desbloqueo con huella digital.

3. El procedimiento de control de la reivindicación 1, **caracterizado porque** el procedimiento de control además comprende: controlar el sensor de huella digital para obtener una imagen de huella digital en base a una ganancia usada para el último desbloqueo con huella digital exitoso a fin de llevar a cabo un desbloqueo con huella digital.

4. El procedimiento de control de la reivindicación 1, **caracterizado porque** las diferentes ganancias comprenden una pluralidad de ganancias y cada ganancia corresponde a la humedad de un dedo o a un grado de temperatura ambiental.

5. Un dispositivo de control (10) configurado para controlar un dispositivo electrónico, **caracterizado porque** el dispositivo de control (10) comprende:

65 un módulo de procesamiento (100), que se conecta a un sensor de huella digital del dispositivo electrónico y se configura para secuenciar el número de veces de las diferentes ganancias usadas por el sensor de huella digital del dispositivo electrónico, en el que cada una de las diferentes ganancias usadas por el sensor de huella digital desbloquea con éxito el dispositivo electrónico; y

un módulo de desbloqueo (110), que se conecta al módulo de procesamiento (100) y se configura para controlar el sensor de huella digital para usar directamente la ganancia usada con mayor frecuencia a fin de obtener una imagen de huella digital para llevar a cabo el desbloqueo con huella digital,

5 **caracterizado porque** el dispositivo de control (10) además comprende:  
 un módulo de aprendizaje (120), que se conecta al módulo de procesamiento (100) y se configura para controlar el dispositivo de control (10) a fin de habilitar le modo de aprendizaje automático; y

10 el módulo de procesamiento (100), que además se configura para controlar el sensor de huella digital para obtener una pluralidad de imágenes de huella digital correspondientes a las diferentes ganancias, en el que cada una de las diferentes ganancias corresponde a una imagen de huella digital;

15 el módulo de procesamiento (100), que además se configura para controlar el sensor de huella digital para obtener imágenes de huella digital correspondientes a todas las ganancias cada vez que se hace un desbloqueo con huella digital;

20 el módulo de procesamiento (100), que además se configura para procesar la pluralidad de imágenes de huella digital para obtener una imagen de huella digital con la relación señal a ruido más alta y una ganancia correspondiente;

25 el módulo de procesamiento (100), que además se configura para aumentar el número de veces de la ganancia correspondiente usada por el sensor de huella digital de a uno;

30 el módulo de procesamiento (100), que además se configura para controlar el sensor de huella digital para obtener imágenes de huella digital que presentan una correspondencia de uno a uno con las diferentes ganancias, según la secuencia y en el orden descendiente del número de veces de las diferentes ganancias, en el que, cuando el desbloqueo con huella digital se lleva a cabo a través de la correspondencia entre la imagen de huella digital y la ganancia con el número máximo de veces fracasa, el módulo de desbloqueo (110) se configura para controlar el sensor de huella digital para llevar a cabo el desbloqueo con huella digital mediante el uso secuencial de una de las imágenes de huella digital que presentan una correspondencia de uno a uno con las ganancias.

35 6. El dispositivo de control (10) de la reivindicación 5, **caracterizado porque** el módulo de procesamiento (100) se configura para controlar el sensor de huella digital para obtener una imagen de huella digital correspondiente a una ganancia en el orden descendiente del número de veces de las diferentes ganancias, y el módulo de desbloqueo (110) se configura para controlar el sensor de huella digital para llevar a cabo el desbloqueo con huella digital mediante el uso de dicha imagen individual de huella digital correspondiente a dicha ganancia individual a fin de llevar a cabo el desbloqueo con huella digital.

40 7. El dispositivo de control (10) de la reivindicación 5, **caracterizado porque** el módulo de desbloqueo (110) además se configura para controlar el sensor de huella digital para obtener una imagen de huella digital en base a una ganancia usada para el último desbloqueo con huella digital exitoso a fin de llevar a cabo un desbloqueo con huella digital.

45 8. El dispositivo de control (10) de la reivindicación 5, **caracterizado porque** las diferentes ganancias comprenden una pluralidad de ganancias y cada ganancia corresponde a la humedad de un dedo o a un grado de temperatura ambiental.

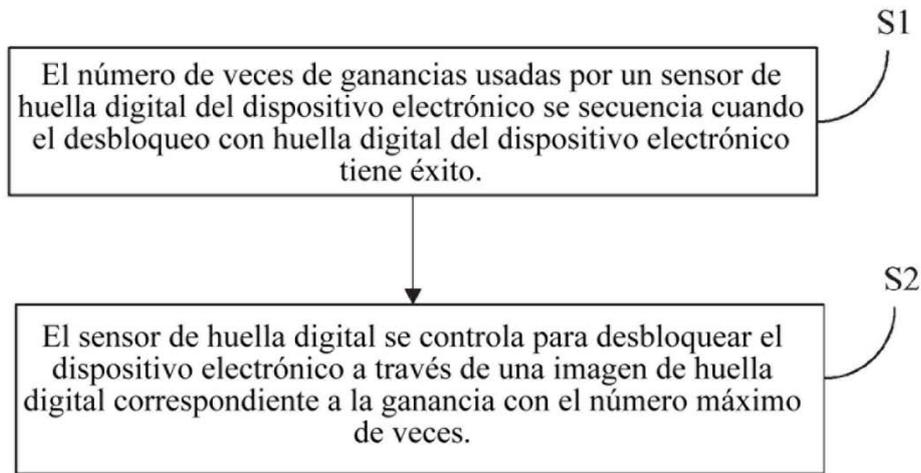


Fig. 1

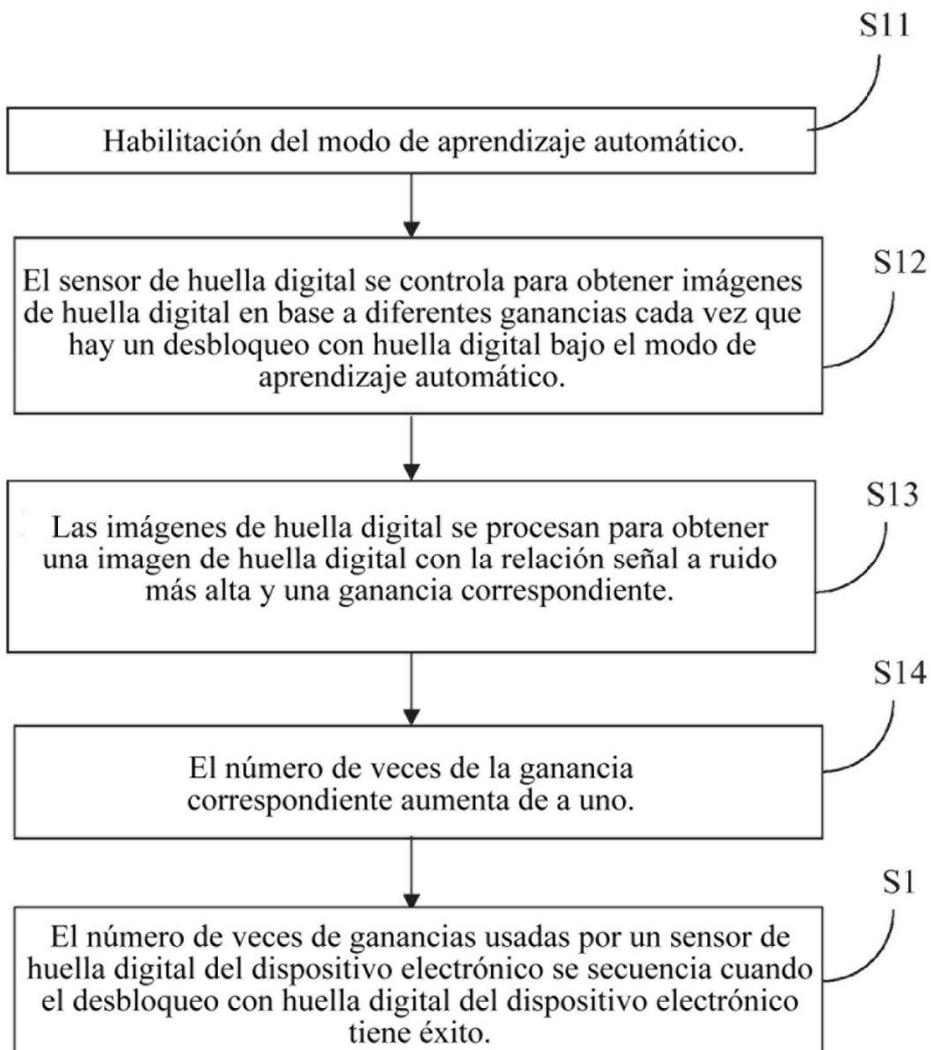


Fig. 2

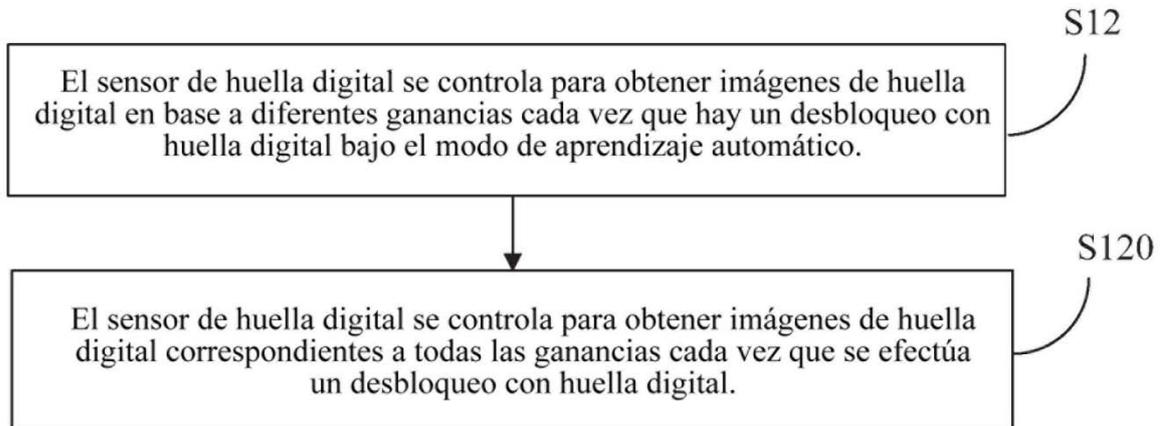


Fig. 3

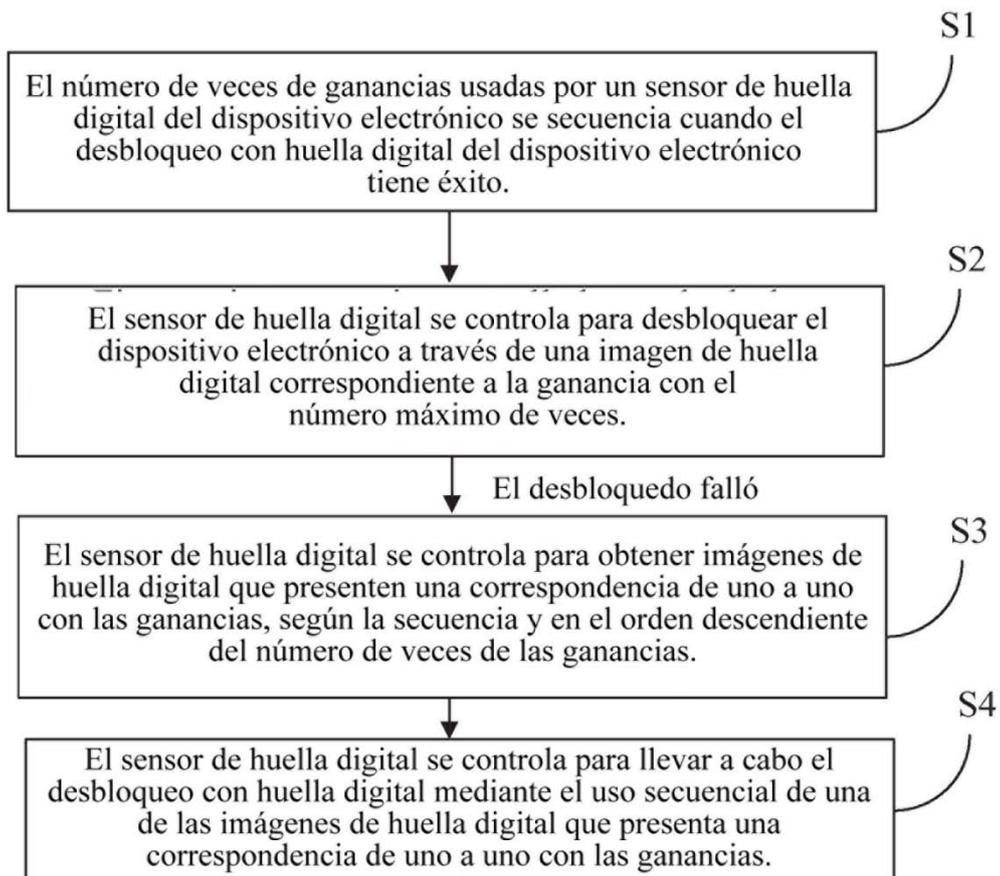


Fig. 4

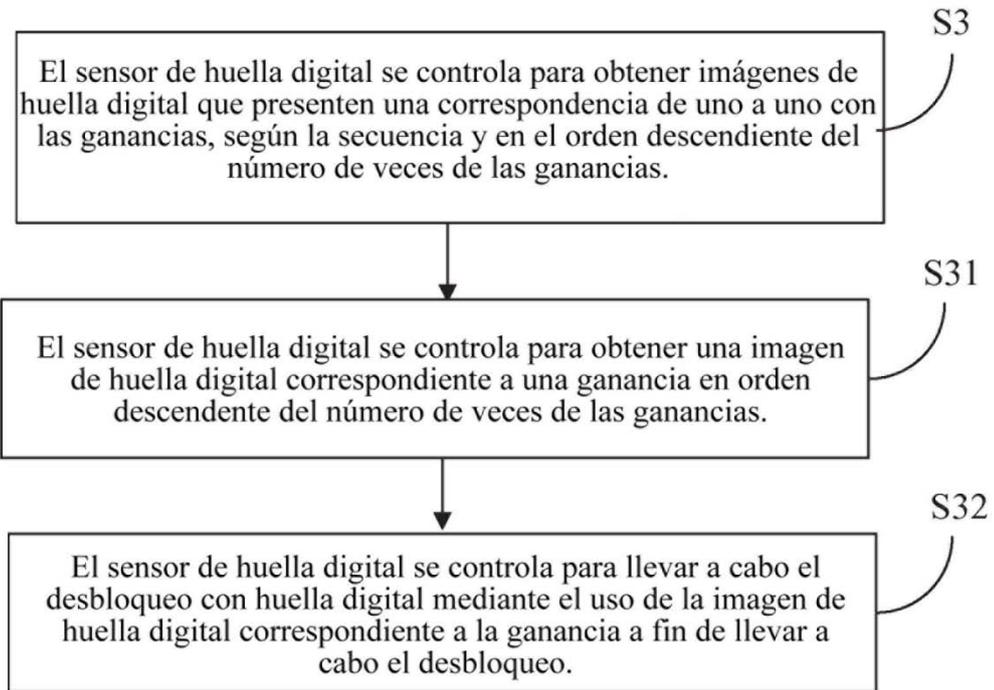


Fig. 5

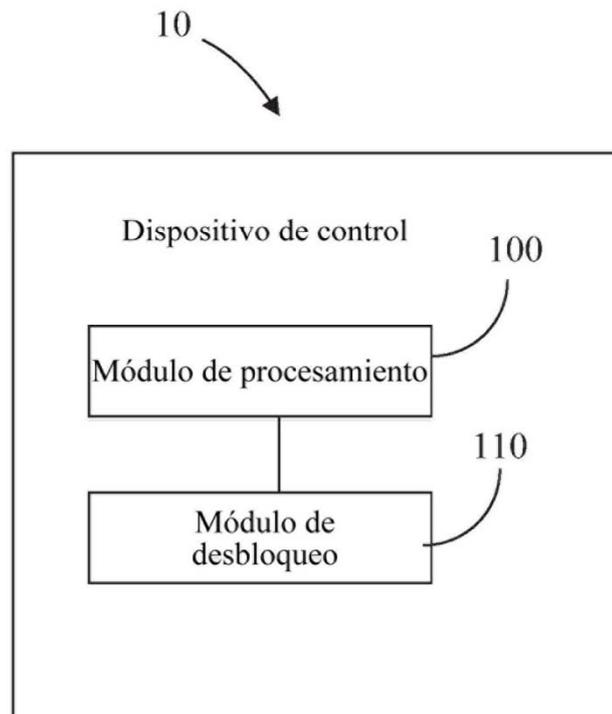


Fig. 6

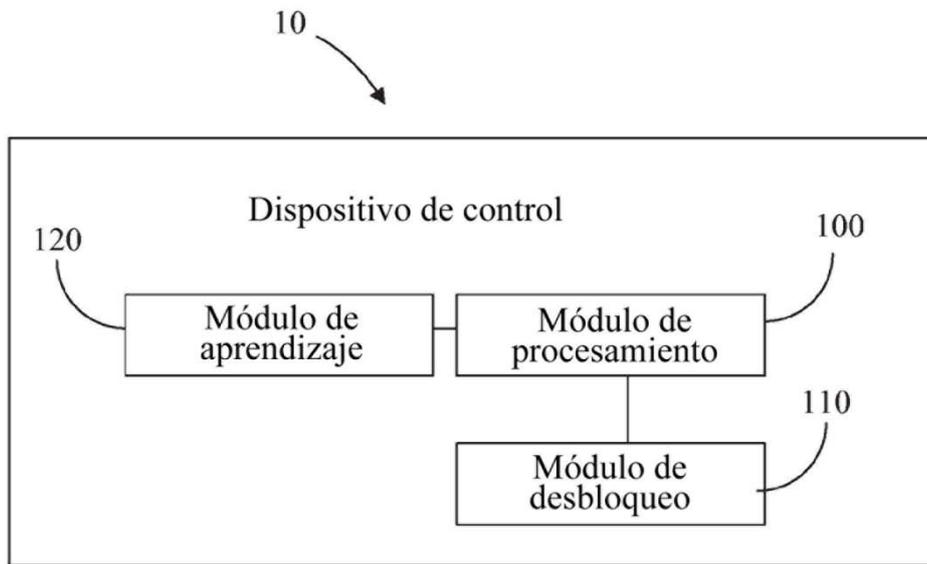


Fig. 7

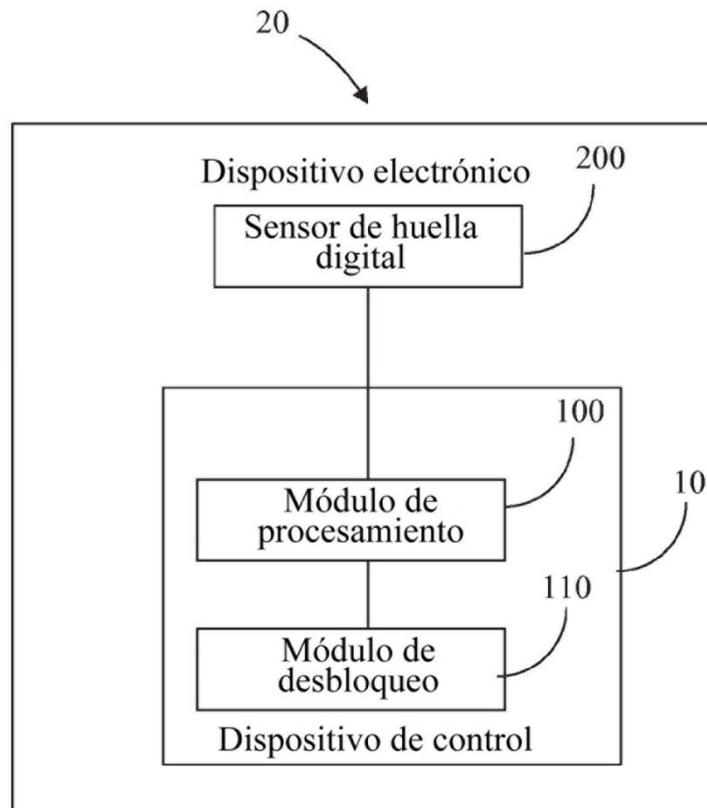


Fig. 8