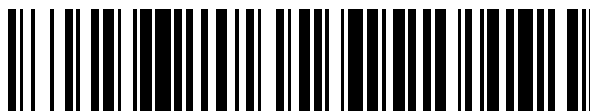


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 673 570**

51 Int. Cl.:

G06F 3/0488 (2013.01)

G06F 21/36 (2013.01)

G06F 3/0481 (2013.01)

G06F 9/44 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.12.2013 PCT/CN2013/088950**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.06.2014 WO14090132**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.12.2013 E 13863461 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.03.2018 EP 2838007**

54 Título: **Dispositivo electrónico y procedimiento para desbloquear la pantalla del mismo**

30 Prioridad:

12.12.2012 CN 201210535640

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.06.2018

73 Titular/es:

**HUAWEI DEVICE (DONGGUAN) CO., LTD.
(100.0%)**

**B2-5 of Nanfang Factory No.2 of Xincheng Road
Songshan Lake Science and Technology
Industrial Zone
Dongguan, Guangdong, PRC, 523808, CN**

72 Inventor/es:

**LIU, ZHU y
ZHANG, ZHIYONG**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 673 570 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

Dispositivo electrónico y procedimiento para desbloquear la pantalla del mismo

SECTOR TÉCNICO

5 La presente invención se refiere a un dispositivo electrónico que tiene una pantalla táctil, y en particular, a un procedimiento para desbloquear una pantalla de un dispositivo electrónico que tiene una pantalla táctil.

ANTECEDENTES

10 Con el desarrollo de las tecnologías de comunicaciones, los productos electrónicos portátiles forman parte cada vez más de la vida cotidiana. En el metro o en el autobús, en un café, incluso entre un grupo de personas que caminan apresuradamente, se ha observado que en cualquier momento las personas utilizan productos electrónicos móviles, tales como teléfonos móviles u ordenadores portátiles. Estos productos electrónicos móviles tienen una característica común, a saber, tienen una pantalla táctil. Por un lado, la pantalla se utiliza para visualizar textos e imágenes; y por otro lado, la pantalla ayuda al usuario a realizar una operación, tal como iniciar una aplicación, introducir un texto o activar una función, en un producto electrónico por medio de un toque o una pulsación.

15 Debido a que un comportamiento tal como un toque puede iniciar inmediatamente una función o un programa en los productos electrónicos, el usuario necesita bloquear la pantalla táctil cuando estos productos electrónicos no están en uso, con el fin de impedir un funcionamiento indebido o el inicio de algunas funciones imprevistas por error. Cuando estos productos electrónicos vuelven a ser utilizados, el usuario tiene que desbloquear la pantalla antes de ejecutar una operación.

20 Existen muchos modos de desbloquear una pantalla, por ejemplo, introducir números o letras en un orden específico. Sin embargo, este modo es relativamente complejo debido a que el usuario tiene que crear primero un grupo de contraseñas personales y memorizarlas, y a continuación introducirlas cuando desbloquea la pantalla. Esto reduce la usabilidad de un proceso de desbloqueo, y por consiguiente reduce la usabilidad del producto electrónico móvil. Otro modo común de desbloquear una pantalla táctil es el modo de 'deslizar para desbloquear' desarrollado por Apple. El contenido de este modo consiste en que se visualiza en una pantalla una imagen predeterminada, tal como un control deslizante, y cuando el usuario arrastra el control deslizante una distancia específica hasta una posición especificada la pantalla se desbloquea. Este modo es fácil de utilizar, pero todo el mundo conoce el proceso de desbloqueo, de tal modo que la seguridad de la información en un producto electrónico móvil es susceptible a daños.

30 El documento US 2011/0246951A da a conocer un dispositivo portátil que almacena grupos de información, incluyendo cada grupo de información una clave principal y por lo menos una clave secundaria. El dispositivo portátil visualiza una clave principal y por lo menos una clave secundaria en un grupo de información, y determina si la selección del usuario tocando la pantalla representa que la clave principal y dicha por lo menos una clave secundaria están en el mismo grupo de información.

RESUMEN

35 Para resolver el mencionado problema de la técnica anterior, un objetivo de la presente invención es dar a conocer un procedimiento para desbloquear una pantalla de un dispositivo electrónico, que puede por un lado ayudar a que un usuario desbloquee la pantalla, y por otro asegurar que la información en el dispositivo electrónico es segura hasta cierto punto.

40 Un procedimiento para desbloquear una pantalla de un dispositivo electrónico según un modo de implementación de la presente invención se define según las presentes reivindicaciones independientes y se aplica a un dispositivo electrónico que incluye una pantalla y una unidad de almacenamiento, y el procedimiento para desbloquear una pantalla de un dispositivo electrónico incluye: detectar, en un estado bloqueado, un intento de un usuario de desbloquear la pantalla; si se detecta que el usuario intenta desbloquear la pantalla, extraer múltiples elementos de información de contacto de la unidad de almacenamiento del dispositivo electrónico, donde cada elemento de la información de contacto extraída incluye un primer valor de atributo y un segundo valor de atributo; visualizar, en la pantalla, primeros valores de atributo y segundos valores de atributo que son de la información de contacto extraída; y

50 detectar una acción de emparejamiento de los valores de atributo de contacto por el usuario; si se detecta que el usuario empareja correctamente un primer valor de atributo y un segundo valor de atributo que son de la información de contacto, desbloquear la pantalla; y de lo contrario, mantener el estado bloqueado.

Como una mejora adicional de la presente invención, el intento del usuario de desbloquear la pantalla incluye tocar uno o varios botones físicos en el dispositivo electrónico.

Como una mejora adicional de la presente invención, el primer valor de atributo y el segundo valor de atributo que son de la información de contacto incluyen dos de un nombre, un modo de contacto y una foto.

Como una mejora adicional de la presente invención, el modo de contacto incluye un número de teléfono, una dirección de correo electrónico o un número de mensajería instantánea.

Como una mejora adicional de la presente invención, los primeros valores de atributo y los segundos valores de atributo visualizados de los múltiples elementos de información de contacto no son cuantitativamente simétricos.

- 5 Como una mejora adicional de la presente invención, los primeros valores de atributo visualizados de los múltiples elementos de información de contacto están situados en una primera zona de la pantalla, y los segundos valores de atributo están situados en una segunda zona.

Como una mejora adicional de la presente invención, los primeros valores de atributo y los segundos valores de atributo visualizados de los múltiples elementos de información de contacto se visualizan como iconos en la pantalla.

- 10 Como una mejora adicional de la presente invención, la acción de emparejar los valores de atributo de contacto por el usuario se realiza desplazando un icono de un primer valor de atributo por contacto, de tal modo que el icono cubra, por lo menos parcialmente, un icono de un segundo valor de atributo.

- 15 Como una mejora adicional de la presente invención, cuando el usuario desplaza el icono del primer valor de atributo de la información de contacto de tal modo que el icono cubre por lo menos parcialmente el icono del segundo valor de atributo, y cuando el emparejamiento es correcto, el icono del primer valor de atributo y el icono del segundo valor de atributo coinciden automáticamente; y de lo contrario, el icono del primer valor de atributo se desplaza automáticamente hacia atrás a su posición original.

- 20 Como una mejora adicional de la presente invención, cuando el usuario desplaza el icono del primer valor de atributo de la información de contacto de tal modo que el icono cubre por lo menos parcialmente el icono del segundo valor de atributo, el icono del primer valor de atributo y el icono del segundo valor de atributo coinciden automáticamente; cuando el emparejamiento es completamente correcto, la pantalla del dispositivo electrónico se desbloquea; y de lo contrario, se mantiene el estado bloqueado.

- 25 Como una mejora adicional de la presente invención, cuando el dispositivo electrónico está en el estado bloqueado, se impide que el dispositivo electrónico responda a cualquier contacto en la pantalla que no corresponda a la acción de emparejar los valores de atributo de contacto.

Como una mejora adicional de la presente invención, los múltiples elementos de información de contacto son extraídos de un grupo de contacto predeterminado.

- 30 Un modo de implementación de la presente invención da a conocer además un dispositivo electrónico, donde el dispositivo electrónico incluye una unidad de almacenamiento, una o varias unidades de procesamiento, y uno o varios módulos, donde dichos uno o varios módulos están almacenados en el almacenamiento y configurados para ser ejecutados por dichos uno o varios procesadores; y dichos uno o varios módulos incluyen: un módulo de reconocimiento de acciones, configurado para detectar un intento de un usuario de desbloquear una pantalla; un módulo de invocación de información, configurado para, cuando se detecta que el usuario intenta desbloquear la pantalla, extraer múltiples elementos de información de contacto de la unidad de almacenamiento, donde cada elemento de la información de contacto extraída incluye un primer valor de atributo y un segundo valor de atributo; un módulo de procesamiento de gráficos, configurado para visualizar, en la pantalla, primeros valores de atributo y segundos valores de atributo que son de la información de contacto extraída, donde el módulo de reconocimiento de acciones está configurado además para detectar una acción de emparejamiento, mediante el usuario, de los valores de atributo de contacto en base a la visualización de la pantalla; un módulo de determinación, configurado para determinar si el usuario empareja correctamente un primer valor de atributo y un segundo valor de atributo que son de la información de contacto; y un módulo de ejecución, configurado para desbloquear la pantalla cuando el módulo de determinación determina que el usuario empareja correctamente un primer valor de atributo y un segundo valor de atributo que son de la información de contacto; y de lo contrario, mantener el estado bloqueado.

- 45 De acuerdo con el dispositivo electrónico y el procedimiento de los modos de implementación de la presente invención, se diseña una solución de desbloqueo extrayendo información que almacena un usuario en un dispositivo electrónico, y al mismo tiempo, el desconocimiento de un no usuario acerca de la información almacenada en el dispositivo electrónico se utiliza para aumentar la dificultad de desbloqueo para el no usuario, de ese modo asegurando la comodidad del desbloqueo para el usuario y mejorando la seguridad de la información en el dispositivo electrónico.

50 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

La figura 1 es un diagrama esquemático de una arquitectura de sistema de un dispositivo electrónico, de acuerdo con algunos modos de implementación de la presente invención;

la figura 2 es un diagrama de flujo del desbloqueo de un dispositivo electrónico, de acuerdo con algunos modos de implementación de la presente invención;

las figuras 3A a 3D son diagramas esquemáticos de una interfaz de desbloqueo, de acuerdo con algunos modos de implementación de la presente invención;

las figuras 3E a 3F son diagramas esquemáticos de un proceso del desbloqueo, de acuerdo con algunos modos de implementación de la presente invención;

5 la figura 4 es un diagrama esquemático de una arquitectura de sistema de un dispositivo electrónico, de acuerdo con otros modos de implementación de la presente invención;

la figura 5 es un diagrama de flujo del desbloqueo de un dispositivo electrónico, de acuerdo con otros modos de implementación de la presente invención;

10 las figuras 6A a 6B son diagramas esquemáticos de una interfaz de desbloqueo, de acuerdo con algunos otros modos de implementación de la presente invención;

la figura 7 es un diagrama de flujo del desbloqueo de un dispositivo electrónico, de acuerdo con otro modo más de implementación de la presente invención; y

las figuras 8A a 8B son diagramas esquemáticos de una interfaz de desbloqueo, de acuerdo con otro modo más de implementación de la presente invención.

15 **DESCRIPCIÓN DE REALIZACIONES**

Un procedimiento de desbloqueo en la presente invención se puede aplicar a diversos aparatos electrónicos que tengan una pantalla táctil. A continuación se utiliza un aparato electrónico que ejecuta un procedimiento de desbloqueo, para describir modos de implementación específicos. Para una comprensión exhaustiva de la presente invención, la descripción de los siguientes modos de implementación específicos involucra muchos detalles técnicos. Sin embargo, un experto en la materia deberá comprender que la presente invención se puede implementar sin requerir estos detalles específicos. En otros modos de implementación de la presente invención, no se describen en detalle procedimientos, procesos, componentes y circuitos comúnmente conocidos, para evitar limitar, reducir o confundir innecesariamente los modos de implementación.

20 La figura 1 es un dispositivo electrónico 100, de acuerdo con un modo específico de implementación de la presente invención. El dispositivo electrónico 100 incluye componentes tales como una pantalla táctil 102, una unidad de control de la pantalla táctil 103, una unidad central de proceso 104, un controlador de almacenamiento 105, un puerto periférico 106, un circuito de radiofrecuencia 107, una interfaz de extensión 108, un circuito de audio 109 y una unidad de almacenamiento 201. Estos componentes comunican entre sí a través de uno o varios buses 10. En este modo de implementación de la presente invención, el dispositivo electrónico 100 puede ser cualquier dispositivo electrónico móvil o portátil, incluyendo de forma no limitativa un teléfono móvil, un ordenador portátil, un ordenador de tableta, un asistente digital personal (Personal Digital Assistant, PDA), un reproductor multimedia, una televisión inteligente, una combinación de dos o más de los dispositivos anteriores, y similares.

25 En este modo de implementación de la presente invención, la unidad central de proceso 104 puede consistir en un único circuito integrado empaquetado, y puede consistir asimismo en múltiples circuitos integrados empaquetados que están conectados entre sí, y está configurada para procesar datos y ejecutar un programa de aplicación. El puerto periférico 106 conecta eléctricamente dispositivos externos, tales como un dispositivo de entrada y un dispositivo de salida que son del dispositivo electrónico 100, a la unidad central de proceso 104 y a la unidad de almacenamiento 201. La unidad central de proceso 104 ejecuta diversos programas de software y/o conjuntos de instrucciones que están almacenados en la unidad de almacenamiento 201, para ejecutar diversas funciones del dispositivo electrónico 100 y procesar datos.

30 En algunos modos de implementación de la presente invención, la unidad central de proceso 104, el controlador de almacenamiento 105 y el puerto periférico 106 se pueden implementar en un único microcircuito, tal como el microcircuito 101. Sin embargo, en algunos otros modos de implementación, la unidad central de proceso 104, el controlador de almacenamiento 105 y el puerto periférico 106 se pueden implementar en múltiples microcircuitos independientes.

35 La unidad de almacenamiento 201 puede incluir una memoria de acceso aleatorio (Random Access Memory, RAM para abreviar) una memoria no volátil (Nonvolatile Memory), un dispositivo de almacenamiento masivo (Mass Storage Device, tal como un microdrive) o una combinación de los mismos. La memoria no volátil incluye una memoria de sólo lectura programable borrable eléctricamente (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory, EEPROM), una memoria flash (Flash Memory) y similares. En algunos otros modos de implementación, la unidad de almacenamiento 201 puede incluir además un almacenamiento que está lejos de una o varias unidades centrales de proceso 104, por ejemplo, un almacenamiento conectado en red (Network attached Storage, NAS) accedido por medio del circuito de radiofrecuencia 107 o del puerto periférico 106, y una red de comunicaciones (no mostrada). La red de comunicaciones puede ser internet (Internet), una o varias intranets (Intranet), una red de área local (Local Area Network, LAN), una red de área extensa (Wide Area Network, WAN), una red de área de almacenamiento (Storage Area Network, SAN), o cualquier combinación adecuada de las redes anteriores. El controlador de almacenamiento 105 está configurado para controlar el acceso a los componentes electrónicos, tales

como la unidad central de proceso 104 o el puerto periférico 106, del dispositivo electrónico 100 a la unidad de almacenamiento 201.

El circuito de radiofrecuencia (RF) 107 recibe y envía una onda electromagnética. El circuito de radiofrecuencia 107 convierte una señal eléctrica en una señal de onda electromagnética, o convierte una señal de onda electromagnética en una señal eléctrica, y comunica con la red de comunicaciones y con otro dispositivo de comunicaciones utilizando una señal de onda electromagnética. El circuito de radiofrecuencia 107 incluye circuitos comúnmente conocidos, que se utilizan para ejecutar estas funciones, incluyendo de forma no limitativa un sistema de antenas, un transceptor de radiofrecuencia, uno o varios amplificadores, un sintonizador, uno o varios osciladores, un procesador de señal digital, un conjunto de microcircuitos códec (Codec), una tarjeta de módulo de identidad de abonado (SIM, subscriber identity module), un almacenamiento y similares. En este modo de implementación de la presente invención, la red de comunicaciones que realiza una comunicación con el circuito de radiofrecuencia 107 incluye internet, un intranet y/o una red inalámbrica, una red de área local inalámbrica y/o una red de área metropolitana (Metropolitan Area Network, MAN), tal como una red de telefonía móvil. La comunicación se puede llevar a cabo utilizando cualesquiera de múltiples estándares, protocolos y tecnologías de comunicaciones, incluyendo de forma no limitativa el sistema global para comunicaciones móviles (GSM, Global System for Mobile communications), velocidades de datos mejoradas para evolución de GSM (Enhanced Data Rate for GSM Evolution), acceso múltiple por división de código de banda ancha (WCDMA, Wideband Code Division Multiple Access), acceso múltiple por división de código (CDMA, Code Division Multiple Access), acceso múltiple por división de tiempo (TDMA, Time Division Multiple Access), Bluetooth, fidelidad inalámbrica (Wi-Fi), voz sobre protocolo de internet (VoIP, Voice over Internet Protocol), interoperabilidad mundial para acceso por microondas (Worldwide Interoperability for Microwave Access, WiMAX), un protocolo para correo electrónico, mensajería instantánea y/o servicio de mensajes cortos (SMS, short message service), o cualquier otro protocolo de comunicaciones adecuado, incluyendo un protocolo de comunicaciones que no haya sido desarrollado cuando se ha completado la presente invención.

El circuito de audio 109, un altavoz 1091 y un micrófono 1092 proporcionan interfaces de audio entre un usuario y el dispositivo electrónico 100. El circuito de audio 109 recibe datos de audio desde el puerto periférico 106, convierte los datos de audio en una señal eléctrica y envía la señal eléctrica al altavoz 1091. El altavoz 1091 convierte la señal eléctrica en una onda de sonido que es audible por el oído humano. El circuito de audio 109 recibe además una señal eléctrica que es convertida por el micrófono 1092 a partir de una onda de sonido, convierte la señal eléctrica en datos de audio y envía los datos de audio al puerto periférico 106 para su procesamiento. Los datos de audio pueden ser recuperados por el puerto periférico 106 a partir de la unidad de almacenamiento 201 y/o del circuito de radiofrecuencia 107, y/o enviados a la unidad de almacenamiento 201 y/o al circuito de radiofrecuencia 107. En algunos otros modos de implementación de la presente invención, el circuito de audio 109 incluye además un audífono o una conexión para auriculares (no mostrada), que está configurado para proporcionar una interfaz entre el circuito de audio 109 y un periférico de entrada/salida de audio desacoplable (no mostrado). Por ejemplo, el periférico de entrada/salida de audio puede ser un auricular de sólo salida, y pueden ser asimismo unos cascos que tengan tanto una salida (unos cascos de un solo auricular o de doble auricular) como una entrada (un micrófono).

La unidad de control de la pantalla táctil 103 proporciona una interfaz entre la pantalla táctil 102 del dispositivo electrónico 100 y el puerto periférico 106. La pantalla táctil 102 proporciona tanto una interfaz de salida como una interfaz de entrada entre el dispositivo electrónico 100 y el usuario. La unidad de control de la pantalla táctil 103 recibe/envía una señal eléctrica hacia/desde la pantalla táctil 102, y la pantalla táctil 102 presenta una salida visual al usuario. La salida visual incluye un texto, un gráfico, un video o una combinación de los mismos. Parte o la totalidad de la salida visual puede corresponder a un objeto de una interfaz de usuario, y se describen a continuación más detalles de esto. En este modo de implementación de la presente invención, la pantalla táctil 102 incluye una superficie sensible al tacto, que recibe acepta una entrada de un usuario, y que se utiliza para recibir la entrada del usuario en base a la detección de un toque y/o de un contacto táctil. En la siguiente descripción, las descripciones de diferentes modos tales como una pantalla, una pantalla táctil o una pantalla controlada por contacto corresponden todas a la pantalla táctil 102, y no se vuelven a describir los detalles en este caso.

En este modo de implementación de la presente invención, la pantalla táctil 102 y el controlador 103 de la pantalla táctil (junto con cualquier módulo de software relacionado y/o conjunto de instrucciones en la unidad de almacenamiento 201) detectan un contacto o proximidad con la pantalla táctil 102, y cualquier movimiento o discontinuidad del contacto o proximidad, y convierten el contacto o proximidad detectado en una interacción con un objeto de interfaz de usuario, tal como uno o varios botones virtuales visualizados en la pantalla táctil. En este modo de implementación de la presente invención, un punto que responde al contacto o la proximidad del usuario en la pantalla táctil 102 corresponde a uno o varios dedos del usuario, o a cualquier objeto o accesorio adecuado, tal como un lápiz. Las tecnologías utilizadas en la pantalla táctil 102 incluyen, de forma no limitativa, una tecnología de pantalla de cristal líquido (LCD, liquid crystal display), una tecnología de pantalla de fósforo láser (LPD, laser phosphor display), una tecnología de conmutación en plano (In-Plane Switching, IPS), y una tecnología de pantalla retina (Retina). La pantalla táctil 102 y el controlador 103 de la pantalla táctil pueden utilizar cualquiera de múltiples tecnologías sensibles al contacto para detectar el contacto o la proximidad, y su desplazamiento o discontinuidad. Estas tecnologías sensibles al contacto incluyen, de forma no limitativa, capacidad, resistencia, infrarrojos y tecnologías de ondas acústicas superficiales, y otros conjuntos de sensores por proximidad, u otras tecnologías que se utilizan para determinar uno o varios puntos que hacen contacto con la pantalla táctil 102.

El dispositivo electrónico 100 incluye además un sistema de alimentación 301 que está configurado para suministrar energía a los diversos componentes. El sistema de alimentación 301 puede incluir un sistema de gestión de energía, una o varias fuentes de alimentación (tales como una batería), un sistema de carga, un circuito de detección de fallos de potencia, un convertidor o inversor de energía, un indicador del estado de alimentación (tal como un diodo emisor de luz), y cualquier otro componente asociado con la generación, gestión y distribución de energía eléctrica del dispositivo electrónico 100.

En este modo de implementación de la presente invención, la unidad de almacenamiento 201 almacena componentes de software o conjuntos de instrucciones que implementan funciones del dispositivo electrónico 100. El componente de software o el conjunto de instrucciones incluye, de forma no limitativa, un sistema operativo 110, diversos tipos de programa de aplicación 111, una unidad 112 de bloqueo/desbloqueo de la pantalla y una libreta de direcciones 113, que se muestran en la figura 1.

El sistema operativo 110 incluye diversos componentes y/o controladores que se utilizan para controlar y gestionar tareas de rutina del sistema, tales como gestión de la memoria, control de dispositivos de almacenamiento y gestión de la energía, y para facilitar la comunicación entre diversos elementos de software y hardware. En este modo de implementación de la presente invención, el sistema operativo 110 puede ser el sistema Android de Google, el sistema iOS desarrollado por Apple, el sistema Windows desarrollado por Microsoft, o un sistema operativo incorporado, tal como Vxworks.

El programa de aplicación 111 incluye cualquier aplicación que esté instalada en el dispositivo electrónico 100, incluyendo de forma no limitativa un navegador, un servicio de correo electrónico, un servicio de mensajería instantánea, procesamiento de texto, un teclado virtual, un componente (Widget), cifrado, gestión de derechos digitales, reconocimiento de voz, replicación de la voz, posicionamiento (tal como una función proporcionada por el sistema global de posicionamiento), reproducción de música, y similares. La figura 1 muestra solamente la unidad 112 de bloqueo/desbloqueo de la pantalla y la libreta de direcciones 113 que se describirán en detalle en los siguientes modos específicos de implementación de la presente invención, y no se muestran otras aplicaciones y conjuntos de instrucciones existentes y comunes.

La unidad 112 de bloqueo/desbloqueo de la pantalla está configurada para bloquear o desbloquear la pantalla en función de una acción operativa y/o del estado del usuario en el dispositivo electrónico 100. Por consiguiente, el dispositivo electrónico 100 incluye un estado bloqueado y un estado desbloqueado de la interfaz de usuario. En algunos modos de implementación de la presente invención, el estado desbloqueado incluye estados utilizados por múltiples aplicaciones.

En el estado bloqueado, el dispositivo electrónico 100 está encendido y se puede realizar una operación. Sin embargo, la mayor parte de las entradas de usuario son ignoradas, es decir, el dispositivo electrónico 100 no responde a las entradas de usuario para llevar a cabo algunas operaciones esperadas por el usuario. Las operaciones esperadas pueden incluir navegación entre interfaces de usuario, y activación o desactivación de un conjunto predeterminado de funciones. El estado bloqueado se puede utilizar para impedir una utilización imprevista o no autorizada del dispositivo electrónico 100, o la activación o desactivación de una función en el dispositivo electrónico 100. Cuando el dispositivo electrónico 100 está en el estado bloqueado, se puede denominar un dispositivo electrónico 100 bloqueado. En algunas realizaciones, el dispositivo electrónico 100 en el estado bloqueado puede responder a entradas de usuario limitadas. Estas entradas incluyen una entrada correspondiente a un intento de conmutar el dispositivo electrónico 100 a un estado desbloqueado de la interfaz de usuario, o un intento correspondiente a apagar el dispositivo electrónico 100. En otras palabras, el dispositivo electrónico 100 bloqueado responde a una entrada de usuario correspondiente a un intento de conmutar el dispositivo electrónico 100 a un estado desbloqueado de la interfaz de usuario, y a una entrada de usuario correspondiente a apagar el dispositivo electrónico 100, pero no responde a una entrada de usuario correspondiente a un intento de navegar entre interfaces de usuario. Se deberá entender que, aunque el dispositivo electrónico 100 ignore las entradas de usuario, cuando se detecta una entrada, el dispositivo 100 puede seguir proporcionando al usuario una retroalimentación sensorial (tal como una retroalimentación visual, de audio o de vibración) que indica que la entrada será ignorada. Como excepción, en algunos modos de implementación, el dispositivo electrónico 100 en el estado bloqueado puede responder a una entrada de usuario para realizar una llamada de emergencia. Por ejemplo, el usuario puede iniciar una función de marcado del dispositivo electrónico 100 activando un botón predeterminado, para realizar la llamada de emergencia.

En el estado desbloqueado, el dispositivo electrónico 100 está en su estado de funcionamiento normal, detecta y responde a entradas de usuario correspondientes a la interacción con la interfaz de usuario. El dispositivo electrónico 100 en el estado desbloqueado se puede denominar un dispositivo electrónico 100 desbloqueado. El dispositivo electrónico 100 desbloqueado detecta, y responde a entradas de usuario utilizadas para navegación entre interfaces de usuario, introducción de datos y activación o desactivación de funciones. En un modo de implementación en el que el dispositivo electrónico 100 incluye la pantalla táctil 102, el dispositivo electrónico 100 desbloqueado detecta, y responde a un toque o una proximidad que se ejecuta utilizando la pantalla táctil 102 y que corresponde a navegación entre interfaces de usuario, introducción de datos, y activación o desactivación de funciones.

En algunos modos específicos de implementación de la presente invención, la unidad 112 de bloqueo/desbloqueo de la pantalla incluye un módulo 1121 de reconocimiento de acciones, un módulo de determinación 1122, un módulo de ejecución 1123 y/o un módulo 1124 de invocación de información. Por ejemplo, cuando el dispositivo electrónico 100 está en el estado desbloqueado, el módulo 1121 de reconocimiento de acciones está configurado para monitorizar si se cumple alguna condición de una o varias condiciones para conmutar el dispositivo electrónico 100 al estado bloqueado. En algunos modos de implementación, la condición incluye de forma no limitativa que la pantalla táctil 102 del dispositivo electrónico 100 no detecte una operación de contacto del usuario en un periodo específico, o que el usuario active una clave de bloqueo de pantalla especificada, tal como un botón físico de encender-apagar, o un botón virtual o una combinación de botones virtuales de la pantalla táctil 102. Cuando la condición se cumple, el módulo de ejecución 1123 invoca un correspondiente conjunto de instrucciones para accionar el dispositivo electrónico 100 para entrar en un estado bloqueado. En algunos otros modos de implementación de la presente invención, cuando el dispositivo electrónico 100 está en el estado bloqueado, el módulo 1121 de reconocimiento de acciones monitoriza las operaciones del usuario. Cuando se detecta que una operación o una combinación de operaciones del usuario muestra que el usuario ha intentado desbloquear el dispositivo electrónico 100, en algunos modos de implementación de la presente invención, el módulo 1124 de invocación de información invoca uno o varios elementos de información de contacto de la libreta de direcciones 113. Cada elemento de información de contacto incluye por lo menos un dato de atributos de un contacto, tal como un nombre de contacto 1131, una foto del contacto 1132 y/o un modo de contacto 1133. El modo de contacto 1133 incluye, por ejemplo, uno o varios de un número de teléfono, una dirección de correo electrónico y un número de mensajería instantánea. La información invocada se visualiza en la pantalla táctil 102, del modo mostrado en las figuras 2A a 2D. El usuario tiene que emparejar correctamente una foto visualizada y un correspondiente nombre de contacto. En algunos modos específicos de implementación de la presente invención, el módulo 1121 de reconocimiento de acciones reconoce una operación de emparejamiento del usuario y genera un resultado de emparejamiento de foto de contacto y nombre. El módulo de determinación 1122 compara y determina si el resultado del emparejamiento generado por el módulo 1121 de reconocimiento de acciones es coherente con la correspondencia entre la foto de contacto y el nombre almacenados originalmente en la libreta de direcciones 113. Si se determina consistencia, el módulo de ejecución 1123 desbloquea la pantalla 102 del dispositivo electrónico 100, y acciona el dispositivo electrónico 100 para entrar en el estado desbloqueado; y de lo contrario, visualiza un fallo de desbloqueo, y a continuación acciona el dispositivo electrónico 100 para entrar en el estado bloqueado.

Un módulo de comunicaciones 114 está configurado para comunicar con otro dispositivo a través de una o varias interfaces de extensión 108, y el módulo de comunicaciones 114 incluye diversos componentes de software que procesan datos que son recibidos mediante el circuito de radiofrecuencia 107 y la interfaz de extensión 108. La interfaz de extensión 108, por ejemplo, una interfaz de bus universal en serie (USB, Universal Serial Bus), es adecuada para un acoplamiento directo con otro dispositivo, o un acoplamiento indirecto con otro dispositivo a través de una red (cableada o inalámbrica).

Un módulo de procesamiento de gráficos 115 incluye diversos componentes de software conocidos que se utilizan para presentar y visualizar un gráfico en la pantalla táctil 102. En este modo de implementación de la presente invención, el gráfico incluye cualquier objeto que pueda ser presentado al usuario, incluyendo de forma no limitativa un texto, una página web, un icono (tal como un objeto de la interfaz de usuario, incluyendo un teclado virtual), una imagen digital, un video, una animación y similares.

La figura 2 es un diagrama de flujo de una conmutación de un dispositivo electrónico 100, de un estado bloqueado a un estado desbloqueado, en algunos modos de implementación de la presente invención. Al comienzo del desbloqueo, el dispositivo electrónico 100 está en el estado bloqueado (etapa S201). Cuando un usuario intenta desbloquear el dispositivo electrónico 100, el usuario tiene que activar un botón de función específico en el dispositivo electrónico 100 (etapa U201). El botón de función puede ser un sólo botón, tal como un botón de encender-apagar (no mostrado) del dispositivo electrónico 100, y solamente se requiere presionar el botón de encender-apagar para implementar la activación. El botón de función puede ser asimismo una combinación de múltiples botones de función, tales como un botón de volumen y un botón del obturador de la cámara (no mostrado). En este caso, la activación puede ser presionando simultáneamente el botón de volumen (un botón de subir volumen o un botón de bajar volumen) y el botón del obturador de la cámara.

El dispositivo electrónico 100 detecta la activación por parte del usuario en el dispositivo electrónico en la etapa U201, y determina por lo tanto que el usuario intenta desbloquear el dispositivo electrónico 100. En este caso, en la etapa S202, el dispositivo electrónico 100 enciende la pantalla 102. Además, en algunos modos de implementación de la presente invención, un módulo 1124 de invocación de información extrae información de atributos de algunos contactos del usuario, tales como nombres de contacto 1131, fotos 1132 y modos de contacto 1133 de una unidad de almacenamiento 201, en particular de una libreta de direcciones 113. El modo de contacto 1133 puede ser un número de teléfono, una dirección de correo electrónico, un número de mensajería instantánea o similar. En una implementación y aplicación específicas, el módulo 1124 de invocación de información puede extraer la información de manera aleatoria o de una manera predeterminada por el usuario. Por ejemplo, en algunos modos de implementación de la presente invención, el usuario puede predeterminar un grupo de contacto a extraer y un modo de contacto específico, y los múltiples elementos de información de contacto son extraídos de dicho grupo de contacto predeterminado. Por ejemplo, la información de contacto puede estar predeterminada para ser extraída de

un grupo familiar del usuario, de tal modo que un miembro familiar de un no usuario tenga una gran dificultad para desbloquear correctamente el dispositivo electrónico 100 del usuario.

5 En la etapa S203, el dispositivo electrónico 100 visualiza, en diferentes zonas de la pantalla táctil 102, diferentes valores de atributo de la información de contacto extraída por el módulo 1124 de invocación de información desde la unidad de almacenamiento 201, en particular la libreta de direcciones 113, formando de ese modo, en la pantalla táctil 102, una o varias preguntas visuales que pueden ser utilizadas por el usuario para ejecutar una operación de desbloqueo que desbloquea el dispositivo electrónico 100. La pregunta visual incluye, de forma no limitativa, los modos mostrados en las figuras 3A a 3D.

10 En la figura 3A, los valores de atributo de la información de contacto extraída por el módulo 1124 de invocación de información desde la unidad de almacenamiento 201, en particular de la libreta de direcciones 113, incluyen una foto y un nombre. En este modo de implementación, la foto y el nombre de contacto extraídos se denominan respectivamente un primer valor de atributo y un segundo valor de atributo. En el modo de implementación mostrado en las figuras 3A a 3D, el primer valor de atributo y el segundo valor de atributo no son cuantitativamente correspondientes o simétricos, por ejemplo, en la figura 3A se visualiza solamente una foto, pero hay tres nombres.

15 En este modo de implementación, el usuario tiene que emparejar correctamente la persona de contacto en la foto de la izquierda con un nombre de contacto enumerado a la derecha, antes de que el dispositivo electrónico 100 pueda desbloquear la pantalla 102. Lo mostrado en las figuras 3B y 3C es similar a lo mostrado en la figura 3A, y la única diferencia reside en sus modos específicos de organizar fotos y nombres. En la figura 3B, la foto está en la parte superior de la pantalla 102 y los múltiples nombres están dispuestos debajo de la foto. La foto de la figura 3C está en el centro de la pantalla, y los múltiples nombres están esparcidos alrededor de la foto. Para facilitar la descripción, en la descripción de la presente invención, la zona para visualizar el primer valor de atributo, tal como la foto en la pantalla 102, se denomina una primera zona, y la zona para visualizar el segundo valor de atributo, tal como el nombre en la pantalla 102, se denomina una segunda zona. Por ejemplo, la primera zona de la pantalla 102 en la figura 3A es el lado izquierdo mostrado en la figura, y la segunda zona es el lado derecho mostrado en la figura; y la primera zona en la figura 3C es la zona central de la pantalla 102 mostrada en la figura, y la segunda zona es la zona periférica de la pantalla 102.

20 En otro modo de implementación de la presente invención, para aumentar la complejidad del desbloqueo de la pantalla, pueden existir respectivamente múltiples fotos y múltiples nombres. Por ejemplo, el número de fotos mostradas en las figuras 3A a 3C puede ser de tres, correspondientes a respectivos nombres. El usuario tiene que emparejar todas las fotos y todos los nombres antes de desbloquear la pantalla 102. Por ejemplo, en un caso mostrado en la figura 3A y la figura 3B, la probabilidad de un desbloqueo correcto del usuario es de un tercio, y cuando el número de fotos visualizadas aumenta de uno a tres, la probabilidad de un desbloqueo completo y correcto se reduce a un sexto.

30 En algunos otros modos de implementación, para aumentar más la complejidad del desbloqueo de la pantalla, no sólo existen respectivamente múltiples fotos y múltiples nombres, sino que además las fotos y los nombres no son cuantitativamente correspondientes o simétricos, tal como se muestra en la figura 3D. El número de fotos mostradas en la figura 3D es de tres, y el número de nombres es de cinco. Según cálculos basados en probabilidad, la probabilidad de un desbloqueo completo y correcto del usuario es de 1/60, aumentando significativamente por lo tanto la dificultad de un desbloqueo correcto. Un no usuario del dispositivo electrónico 100 tendrá una gran dificultad para desbloquear correctamente la pantalla. Aunque la presente invención no está dirigida a aumentar la dificultad del desbloqueo de la pantalla, un cambio en la probabilidad de desbloqueo provocado por los modos específicos de implementación de la presente invención muestra claramente que el diseño de la interfaz de este modo puede por consiguiente aumentar la seguridad de la información en el dispositivo electrónico 100.

40 En el modo de implementación de las figuras 3A a 3D, se utiliza una foto como el primer valor de atributo de la información de contacto y un nombre como el segundo valor de atributo. En otro modo de implementación, se puede utilizar asimismo un nombre como el primer valor de atributo de la información de contacto y una foto como el segundo valor de atributo. En algunos otros modos de implementación, el modo de contacto se puede utilizar asimismo como el primer valor de atributo, y una foto o un nombre como el segundo valor de atributo. Alternativamente, se utiliza una foto o un nombre como el primer valor de atributo, y una relación con el usuario como el segundo valor de atributo, y similar, de forma no limitativa. La esencia del espíritu de la presente invención es hacer uso de la familiaridad del usuario del dispositivo electrónico 100 con información almacenada en la unidad de almacenamiento 201, en particular en la libreta de direcciones 113 utilizada frecuentemente, con el fin de aumentar la dificultad de desbloqueo del dispositivo electrónico 100 para un usuario no autorizado, aumentando por lo tanto la seguridad. Otros modos e interfaces de desbloqueo implementados utilizando la información almacenada en la unidad de almacenamiento 201 caerán dentro del alcance de protección de la presente invención. En otro modo de implementación, siempre que la unidad de almacenamiento 201 almacene primeros datos y segundos datos que tengan una relación de mapeo (similar al primer valor de atributo y el segundo valor de atributo mencionados), por ejemplo, un elemento de gasto familiar, tal como tarifas de agua y electricidad, gastos de teléfono o costes de gas y su correspondiente banco de pagos, los primeros datos y los segundos datos pueden ser extraídos y utilizados como fuente de datos de un modo de desbloqueo. Existen múltiples modos de implementación específicos, que no se enumeran aquí de uno en uno.

En algunos modos de implementación de la presente invención, los primeros valores de atributo y los segundos valores de atributo de la información de contacto se visualizan como iconos en la pantalla 102. Por ejemplo, en la figura 3A, después de ser extraída de la libreta de direcciones 113, la foto 1132 de la información de contacto se visualiza como un icono de foto 1132a en la pantalla. De manera similar, los nombres 1131 se visualizan como iconos de nombre 1131a, 1131b y 1131c. Los modos mostrados en las figuras 3B a 3D son similares al de la figura 3A, y en este caso no se vuelven a describir los detalles. En algunos otros modos de implementación, los nombres 1131 pueden asimismo visualizarse como cajas, es decir, cajas de nombre 1131a, 1131b y 1131c, con el fin de mejorar la experiencia de uso del usuario.

Después de que estos diferentes valores de atributo de la información de contacto se visualicen de manera visual en la pantalla 102, en la etapa U202, el usuario puede llevar a cabo una operación sobre el contenido visualizado, es decir, emparejar una foto (icono) y un nombre (icono) mediante contacto en este modo de implementación. Por ejemplo, el usuario puede utilizar un dedo 300 para "tocar y retener" el icono de foto 1132a, y a continuación desplazar el dedo 300 hasta el icono de nombre 1131a, 1131b o 1131c que corresponde a un nombre correcto confirmado por el usuario, y liberar el dedo 300, tal como se muestra en la figura 3E. Durante un proceso de desplazar el dedo 300, se genera otro icono de foto 1132a' y se desplaza junto con el cambio de la zona contactada por el dedo 300. En este modo de implementación de la presente invención, cuando otro icono de foto 1132a' cubre parcialmente el icono del segundo valor de atributo, es decir, el icono de nombre 1131a, 1131b o 1131c en este ejemplo, el módulo 1121 de reconocimiento de acciones reconoce la operación de emparejamiento del usuario (etapa S204). Al mismo tiempo, el módulo de determinación 1122 determina si la correspondencia entre el icono de foto 1132a que es desplazado por el usuario y el icono de nombre 1131a, 1131b o 1131c cubierto parcialmente es coherente con la correspondencia almacenada en la libreta de direcciones 113 (etapa S205). Si se determina una consistencia, el módulo de determinación 1123 determina que el emparejamiento del usuario es correcto; y de lo contrario, determina que el emparejamiento del usuario es incorrecto.

Si el emparejamiento es correcto, los iconos del primer valor de atributo y del segundo valor de atributo, es decir, el otro icono de foto 1132a' y el correspondiente icono de nombre 1131a, 1131b o 1131c, coinciden automáticamente, y al mismo tiempo, la pantalla táctil 102 se desbloquea (etapa S206). Si el emparejamiento es incorrecto, el icono 1132a' del primer valor de atributo se desplaza automáticamente a su posición original o desaparece, y la pantalla táctil 102 se mantiene en el estado bloqueado (etapa S207). En algunos otros modos de implementación de la presente invención, si el emparejamiento es incorrecto, el icono 1132a' del primer valor de atributo puede asimismo coincidir automáticamente con el icono de nombre 1131a, 1131b o 1131c hasta el cual "se desliza", pero la pantalla táctil 102 se mantiene en el estado bloqueado. En este modo de implementación de la presente invención, que la pantalla 102 se desbloquee o se mantenga en el estado bloqueado es procesado por el módulo de ejecución 1123.

Los modos de desbloqueo de la interfaz de usuario mostrada en las figuras 3B a 3C son los mismos que en la figura 3A, y no se vuelven a describir los detalles en este caso. En un modo de implementación correspondiente al desbloqueo de múltiples fotos y múltiples nombres mostrados en la figura 3D, después de que el dedo 300 "elija" un icono de foto 1132a 1132b o 1132c mediante presionar y desplazar el icono de foto hasta un icono de nombre elegido por el usuario, la foto elegida permanece en el correspondiente icono de nombre o caja de nombre 1131a, 1131b, 1131c, 1131d o 1131e, es decir, coincide con el correspondiente icono de nombre o caja de nombre 1131a, 1131b, 1131c, 1131d o 1131e, hasta que el usuario empareja todas las fotos y todos los nombres. Si todos los emparejamientos son correctos, la pantalla táctil 102 es desbloqueada; si como mínimo una foto no está correctamente emparejada con un correspondiente nombre, la pantalla táctil 102 se mantiene en el estado bloqueado. De este modo, la probabilidad de que el usuario desbloquee correctamente la pantalla 102 es de 1/60.

En algunos otros modos de implementación, cuando un icono de foto 1132a, 1132b o 1132c no coincide con un correspondiente icono de nombre o caja de nombre 1131a, 1131b, 1131c, 1131d o 1131e, un icono de foto 1132a', 1132b' o 1132c' derivado "rebota" hacia atrás a la posición original del icono de foto 1132a, 1132b o 1132c; si el emparejamiento es correcto, el icono de foto coincide con el correspondiente icono de nombre. Sin embargo, este modo reducirá la dificultad de desbloqueo para el usuario mediante "pruebas de emparejamiento", es decir, cuando el usuario no conoce una correspondencia correcta entre una foto y un nombre, el usuario lleva a cabo un emparejamiento en un modo de emparejar fotos y nombres uno por uno, y finalmente desbloquea la pantalla 102. En el ejemplo mostrado en la figura 3F, la probabilidad de completar un desbloqueo por medio de "pruebas de emparejamiento" es de 1/11, que aumenta sensiblemente en comparación con el anterior 1/60.

En este modo de implementación de la presente invención, cuando el dispositivo electrónico 100 está en el estado bloqueado, el dispositivo electrónico no responde a ningún contacto en la pantalla que no corresponda a una acción de emparejar los valores de atributo de contacto.

La figura 4 es un diagrama de bloques sistemático de un dispositivo electrónico 100 de acuerdo con otro modo de implementación de la presente invención. En este modo de implementación, los componentes del dispositivo electrónico 100, tales como una pantalla táctil 102, una unidad de control 103 de la pantalla táctil, una unidad central de proceso 104, un controlador de almacenamiento 105, un puerto periférico 106, un circuito de radiofrecuencia 107, una interfaz de extensión 108 y un circuito de audio 109 son los mismos que los mostrados en la figura 1, y no se describen detalles en la siguiente descripción.

En este modo de implementación, una unidad de almacenamiento 201 del dispositivo electrónico 100 almacena componentes de software o conjuntos de instrucciones que implementan funciones del dispositivo electrónico 100. Los componentes de software o conjuntos de instrucciones incluyen de forma no limitativa un sistema operativo 110, diversos tipos de programa de aplicación 111, una unidad 112 de bloqueo/desbloqueo de la pantalla y una libreta de direcciones 113' que se muestran en la figura 4. El sistema operativo 110 y diversos tipos de programa de aplicación 111 mostrados en la figura 4 son iguales que los mostrados en la figura 1, y tampoco se vuelven a describir detalles en este caso.

La unidad 112 de bloqueo/desbloqueo de la pantalla mostrada en la figura 4 incluye un módulo 1121 de reconocimiento de acciones, un módulo de determinación 1122, un módulo de ejecución 1123 y un módulo 1124 de invocación de información. La libreta de direcciones 113' almacena un nombre 1131, una foto 1132, un modo de contacto 1133 que son de un contacto del usuario, y un título 1134 mediante el cual el usuario se dirige a cada contacto. A continuación se describe este modo de implementación específico haciendo referencia a las realizaciones mostradas en las figuras 5 a 8. En algunos modos de implementación, el título 1134 puede ser asimismo el nombre 1131, lo que está sujeto a la configuración del usuario para el dispositivo electrónico 100 en una implementación específica. Cuando el título 1134 es el nombre 1131, el dispositivo electrónico mostrado en la figura 4 es igual que el de la figura 1.

La figura 5 es un diagrama de flujo de conmutación de un dispositivo electrónico 100, de un estado bloqueado a un estado desbloqueado, de acuerdo con algunos otros modos de implementación de la presente invención. Al comienzo del desbloqueo, el dispositivo electrónico 100 está en el estado bloqueado (etapa S501). Cuando un usuario intenta desbloquear el dispositivo electrónico 100, el usuario tiene que activar un botón de función específico en el dispositivo electrónico 100 (etapa U501). El botón de función puede ser un sólo botón, tal como un botón de encender-apagar (no mostrado) del dispositivo electrónico 100, y solamente se requiere presionar el botón de encender-apagar para implementar la activación. El botón de función puede ser asimismo una combinación de múltiples botones de función, tales como un botón de volumen y un botón del obturador de la cámara (no mostrado). En este caso, la activación puede ser presionando simultáneamente el botón de volumen (un botón de subir volumen o un botón de bajar volumen) y el botón del obturador de la cámara.

El dispositivo electrónico 100 detecta la activación por parte del usuario en el dispositivo electrónico en la etapa U501, y determina por lo tanto que el usuario intenta desbloquear el dispositivo electrónico 100. En este caso, en la etapa S502, el dispositivo electrónico 100 enciende la pantalla 102. Además, en algunos modos de implementación de la presente invención, un módulo 1124 de invocación de información extrae información de atributos de algunos contactos del usuario, tales como nombres de contacto 1131, fotos 1132, modos de contacto 1133 y/o títulos 1134 mediante los que el usuario se dirige a los contactos, de una unidad de almacenamiento 201, en particular de una libreta de direcciones 113'. El modo de contacto 1133 puede ser un número de teléfono, una dirección de correo electrónico, un número de mensajería instantánea o similar. En una implementación y aplicación específicas, el módulo 1124 de invocación de información puede extraer la información de manera aleatoria o de una manera predeterminada por el usuario. Por ejemplo, en algunos modos de implementación de la presente invención, el usuario puede predeterminar un grupo de contacto a extraer y un modo de contacto específico, y los múltiples elementos de información de contacto son extraídos de dicho grupo de contacto predeterminado. Por ejemplo, se puede determinar que la información de contacto sea extraída de un grupo familiar del usuario o de un grupo de amigos íntimos, lo que depende del contenido establecido por el usuario en el dispositivo electrónico 100, y no está limitado.

En la etapa S503, el dispositivo electrónico 100 visualiza, en la pantalla táctil 102, uno de los valores de atributo de la información de contacto extraída por el módulo 1124 de invocación de información de la unidad de almacenamiento 201, en particular de la libreta de direcciones 113', y al mismo tiempo visualiza un botón virtual en otra zona de la pantalla táctil 102, y solicita al usuario que introduzca otro valor de atributo correspondiente al valor de atributo visualizado. De este modo, se forma en la pantalla táctil 102 una pregunta visual que puede ser utilizada por el usuario para ejecutar una operación de desbloqueo del dispositivo electrónico 100. Por ejemplo, la pregunta visual puede incluir, de forma no limitativa, los modos mostrados en las figuras 6A a 6B.

Por ejemplo, en la figura 6A, el valor de atributo de la información de contacto extraída por el módulo 1124 de invocación de información desde la unidad de almacenamiento 201, en particular de la libreta de direcciones 113', incluye una foto 1132 y un nombre 1131. En este modo de implementación, la foto de contacto 1132 y el nombre 1131 extraídos se denominan respectivamente el primer valor de atributo y el segundo valor de atributo. En este ejemplo, el primer valor de atributo, es decir, la foto 1132, se visualiza como un icono de foto 1132a en la pantalla 102. Se visualiza un botón virtual 400 en otra zona de la pantalla 102, y la entrada de usuario de la pregunta de contenido se visualiza en el botón virtual 400, por ejemplo, el contenido visualizado en la figura 6A es "Tocar y mantener, y decir el nombre de la persona de la foto". En algunos otros modos de implementación, el contenido visualizado y preguntado cambia en función del contenido que es extraído por el módulo 1124 de invocación de información desde la unidad de almacenamiento 201. Por ejemplo, si el valor de atributo de la información de contacto extraída por el módulo 1124 de invocación de información desde la libreta de direcciones 113' de la unidad de almacenamiento 201 es la foto 1132 y el modo de contacto 1133, la entrada de usuario de pregunta de contenido, que se visualiza en el botón virtual 400, es "Tocar y mantener, y decir el número de teléfono de la persona de la foto", tal como se muestra en la figura 6B.

Después de que se visualice la entrada de usuario de pregunta de contenido en la pantalla 102, en la etapa U502, el usuario puede tocar y mantener, según la pregunta, la zona de la pantalla en la que está situado el botón virtual 400, y decir, frente al micrófono 1092, el valor de atributo de un contacto requerido en la pregunta, tal como el nombre o el número de teléfono del contacto. En la etapa S504, el módulo 1121 de reconocimiento de acciones reconoce una voz que es introducida por el usuario y transforma la voz introducida por el usuario en contenido digital reconocible a máquina. Es decir, el módulo de determinación está configurado además para transformar la voz introducida por el usuario a un mismo formato de archivo que el segundo valor de atributo en la unidad de almacenamiento. Por ejemplo, el módulo 1121 de reconocimiento de acciones puede incluir un módulo de conversión A/D para transformar el contenido de voz en el contenido digital. En la etapa S505, el módulo de determinación 1122 determina si el contenido digital reconocido y convertido por el módulo 1121 de reconocimiento de acciones es igual que el correspondiente segundo valor de atributo, por ejemplo, un nombre o un número de teléfono, del contacto de la libreta de direcciones 113'. Si el módulo de determinación 1122 determina que el contenido digital es igual que el correspondiente segundo valor de atributo del contacto de la libreta de direcciones 113', en la etapa S506, el módulo de ejecución 1123 desbloquea la pantalla 102; y de lo contrario, en la etapa S507, el módulo de ejecución avisa que la entrada de usuario es incorrecta y mantiene el dispositivo electrónico 100 en el estado bloqueado.

En algunos otros modos de implementación de la presente invención, se puede asimismo proporcionar directamente una pregunta para entrada de usuario de acuerdo con un valor de atributo de información de contacto. Se muestra un proceso de implementación de un ejemplo en la figura 7, y se muestra una pregunta visual para entrada de usuario en la figura 8. La figura 7 es un diagrama de flujo de conmutación de un dispositivo electrónico 100 de la presente invención, de un estado bloqueado a un estado desbloqueado. Al comienzo del desbloqueo, el dispositivo electrónico 100 está en el estado bloqueado (etapa S701). Cuando un usuario intenta desbloquear el dispositivo electrónico 100, el usuario tiene que activar un botón de función específico en el dispositivo electrónico 100 (etapa U701). El botón de función puede ser un sólo botón, tal como un botón de encender-apagar (no mostrado) del dispositivo electrónico 100, y solamente se requiere presionar el botón de encender-apagar para implementar la activación. El botón de función puede ser asimismo una combinación de múltiples botones de función, tales como un botón de volumen y un botón del obturador de la cámara (no mostrado). En este caso, la activación puede ser presionando simultáneamente el botón de volumen (un botón de subir volumen o un botón de bajar volumen) y el botón del obturador de la cámara.

El dispositivo electrónico 100 detecta la activación por parte del usuario en el dispositivo electrónico en la etapa U701, y determina por lo tanto que el usuario intenta desbloquear el dispositivo electrónico 100. En este caso, en la etapa S702, el dispositivo electrónico 100 enciende la pantalla 102. Además, un módulo 1124 de invocación de información extrae información de atributos de algunos contactos del usuario, tal como nombres de contacto 1131, fotos 1132 y modos de contacto 1133, desde una unidad de almacenamiento 201, en particular una libreta de direcciones 113'. El modo de contacto 1133 puede ser un número de teléfono móvil, un número de teléfono fijo, una dirección de correo electrónico, un número de mensajería instantánea, o similar. En una implementación y aplicación específicas, el módulo 1124 de invocación de información puede extraer la información de manera aleatoria o de una manera predeterminada por el usuario. Por ejemplo, en algunos modos de implementación de la presente invención, el usuario puede predeterminar un grupo de contacto a extraer y un modo de contacto específico, y los múltiples elementos de información de contacto son extraídos de dicho grupo de contacto predeterminado. Por ejemplo, se puede determinar que la información de contacto sea extraída de un grupo familiar del usuario o de un grupo de amigos íntimos, lo que depende del contenido establecido por el usuario en el dispositivo electrónico 100, y no está limitado. En la siguiente descripción, se utiliza un ejemplo en el que el contenido invocado por el módulo 1124 de invocación de información es información acerca del propietario, y entonces el primer valor de atributo de la información de contacto es el nombre del propietario, y el segundo valor de atributo es el número de teléfono fijo del propietario.

En la etapa S703, el dispositivo electrónico 100 visualiza un símbolo de micrófono en la pantalla táctil 102, para avisar al usuario de que se requiere una entrada de voz, y al mismo tiempo visualiza un botón virtual en otra zona diferente de la zona en que se visualiza el símbolo de micrófono en la pantalla táctil 102, y solicita al usuario que introduzca un valor de atributo de la información de contacto. De este modo, se forma en la pantalla táctil 102 una pregunta visual que puede ser utilizada por el usuario para ejecutar una operación de desbloqueo del dispositivo electrónico 100. Por ejemplo, lo mostrado en la figura 8A incluye un símbolo de micrófono 1132d y un botón virtual 400. La entrada de usuario de pregunta de contenido está incorporada en el botón virtual 400, y en este ejemplo es "Tocar y mantener, y decir el número de teléfono fijo del propietario". En otro modo de implementación de la presente invención, el símbolo de micrófono 1132d puede asimismo no visualizarse, y en la pantalla 102 se visualiza solamente un botón virtual 400 y la entrada de usuario de pregunta de contenido, tal como se muestra en la figura 8B.

Después de que se visualice en la pantalla 102 la pregunta visual para la entrada de usuario, en la etapa U702, el usuario puede tocar y mantener, según la pregunta, la zona de pantalla en la que está situado el botón virtual 400, y decir, frente al micrófono 1092, el correspondiente contenido requerido en la pregunta de entrada de voz, tal como el número de teléfono del propietario mostrado en la figura 8A. En la etapa S704, el módulo 1121 de reconocimiento de acciones reconoce una voz que es introducida por el usuario y transforma la voz introducida por el usuario en contenido digital reconocible a máquina. Por ejemplo, el módulo 1121 de reconocimiento de acciones puede incluir un módulo de conversión A/D para transformar el contenido de voz en el contenido digital. En la etapa S705, el

5 módulo de determinación 1122 determina si el contenido digital que ha sido reconocido y convertido por el módulo 1121 de reconocimiento de acciones es igual que un correspondiente segundo valor de atributo, tal como el número de teléfono fijo del propietario, de un contacto en la libreta de direcciones 113'. Si el módulo de determinación 1122 determina que el contenido digital es igual que el correspondiente segundo valor de atributo del contacto, es decir, el número de teléfono fijo del propietario, en la libreta de direcciones 113', en la etapa S706, el módulo de ejecución 1123 desbloquea la pantalla 102; y de lo contrario, en la etapa S707, el módulo de ejecución avisa de que la entrada de usuario es incorrecta y mantiene el dispositivo electrónico 100 en el estado bloqueado.

10 Se han dado a conocer anteriormente algunos modos específicos de implementación de la presente invención a modo de ejemplo, y un experto en la materia debería comprender que el contenido dado conocer no está destinado a limitar el alcance de protección de la presente invención. Cualquier variación y modificación equivalente realizada sin apartarse del concepto y del fundamento de la presente invención quedará dentro del alcance de protección de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para desbloquear una pantalla de un dispositivo electrónico, en el que el dispositivo electrónico comprende la pantalla y una unidad de almacenamiento, y el procedimiento para desbloquear una pantalla de un dispositivo electrónico comprende:
- 5 detectar, en un estado bloqueado, un intento de un usuario de desbloquear la pantalla;
- si se detecta que el usuario intenta desbloquear la pantalla, extraer múltiples elementos de información de contacto de la unidad de almacenamiento del dispositivo electrónico, en el que cada elemento de la información de contacto extraída comprende un primer valor de atributo y un segundo valor de atributo; **caracterizado por**
- 10 visualizar, en la pantalla, un primer valor de atributo y un botón virtual para solicitar a un usuario que introduzca mediante voz un segundo valor de atributo que sea coherente con el primer valor de atributo, en el que el primer y el segundo valores de atributo son de la información de contacto extraída;
- reconocer la entrada de voz y transformarla en contenido digital reconocible a máquina;
- determinar si el contenido digital es igual que el segundo valor de atributo; y
- 15 si se determina que el contenido digital es igual que el segundo valor de atributo, desbloquear la pantalla; y de lo contrario, mantener el estado bloqueado.
2. El procedimiento para desbloquear una pantalla de un dispositivo electrónico según la reivindicación 1, en el que el intento del usuario de desbloquear la pantalla comprende tocar uno o varios botones físicos en el dispositivo electrónico.
- 20 3. El procedimiento para desbloquear una pantalla de un dispositivo electrónico según la reivindicación 1, en el que el primer valor de atributo y el segundo valor de atributo que son de la información de contacto comprenden dos de un nombre, un modo de contacto y una foto.
4. El procedimiento para desbloquear una pantalla de un dispositivo electrónico según la reivindicación 3, en el que el modo de contacto comprende un número de teléfono, una dirección de correo electrónico o un número de mensajería instantánea.
- 25 5. El procedimiento para desbloquear una pantalla de un dispositivo electrónico según la reivindicación 1 o 3, en el que el primer valor de atributo visualizado de los múltiples elementos de información de contacto se sitúa en una primera zona de la pantalla, y el botón virtual se sitúa en una segunda zona.
- 30 6. El procedimiento para desbloquear una pantalla de un dispositivo electrónico según la reivindicación 1 o 3, en el que el primer valor de atributo visualizado de los múltiples elementos de información de contacto y el botón virtual se visualizan como iconos en la pantalla.
7. El procedimiento para desbloquear una pantalla de un dispositivo electrónico según la reivindicación 1, que comprende además: cuando el dispositivo electrónico está en el estado bloqueado, impedir que el dispositivo electrónico responda a cualquier contacto en la pantalla que no corresponda a la acción de emparejar los valores de atributo de contacto.
- 35 8. El procedimiento para desbloquear una pantalla de un dispositivo electrónico según la reivindicación 1, en el que los múltiples elementos de información de contacto son extraídos de un grupo de contacto predeterminado.
9. Un dispositivo electrónico (100), que comprende:
- una unidad de almacenamiento (201);
- una o varias unidades de procesamiento (104); y
- 40 uno o varios módulos, en el que dichos uno o varios módulos están almacenados en la unidad de almacenamiento y configurados para ser ejecutados por dichos uno o varios procesadores, y dichos uno o varios módulos comprenden instrucciones que son utilizadas para ejecutar las etapas siguientes:
- ajustar el dispositivo electrónico a un estado de pantalla bloqueada (112);
- detectar un intento de un usuario de desbloquear la pantalla (1121);
- 45 si se detecta que el usuario intenta desbloquear la pantalla, extraer (1124) múltiples elementos de información de contacto de la unidad de almacenamiento del dispositivo electrónico, en el que cada elemento de la información de contacto extraída (113) comprende un primer valor de atributo y un segundo valor de atributo, **caracterizado por que**

ES 2 673 570 T3

visualizar (102) un primer valor de atributo y un botón virtual para solicitar al usuario que introduzca mediante voz un segundo valor de atributo que sea coherente con el primer valor de atributo, en el que el primer y el segundo valores de atributo son de la información de contacto extraída en la pantalla;

reconocer y convertir la entrada de voz en contenido digital (1121) reconocible a máquina;

5 determinar si el contenido digital es igual que el segundo valor de atributo (1122); y

si se determina que el contenido digital es igual que el segundo valor de atributo, desbloquear la pantalla; y de lo contrario, mantener el estado bloqueado.

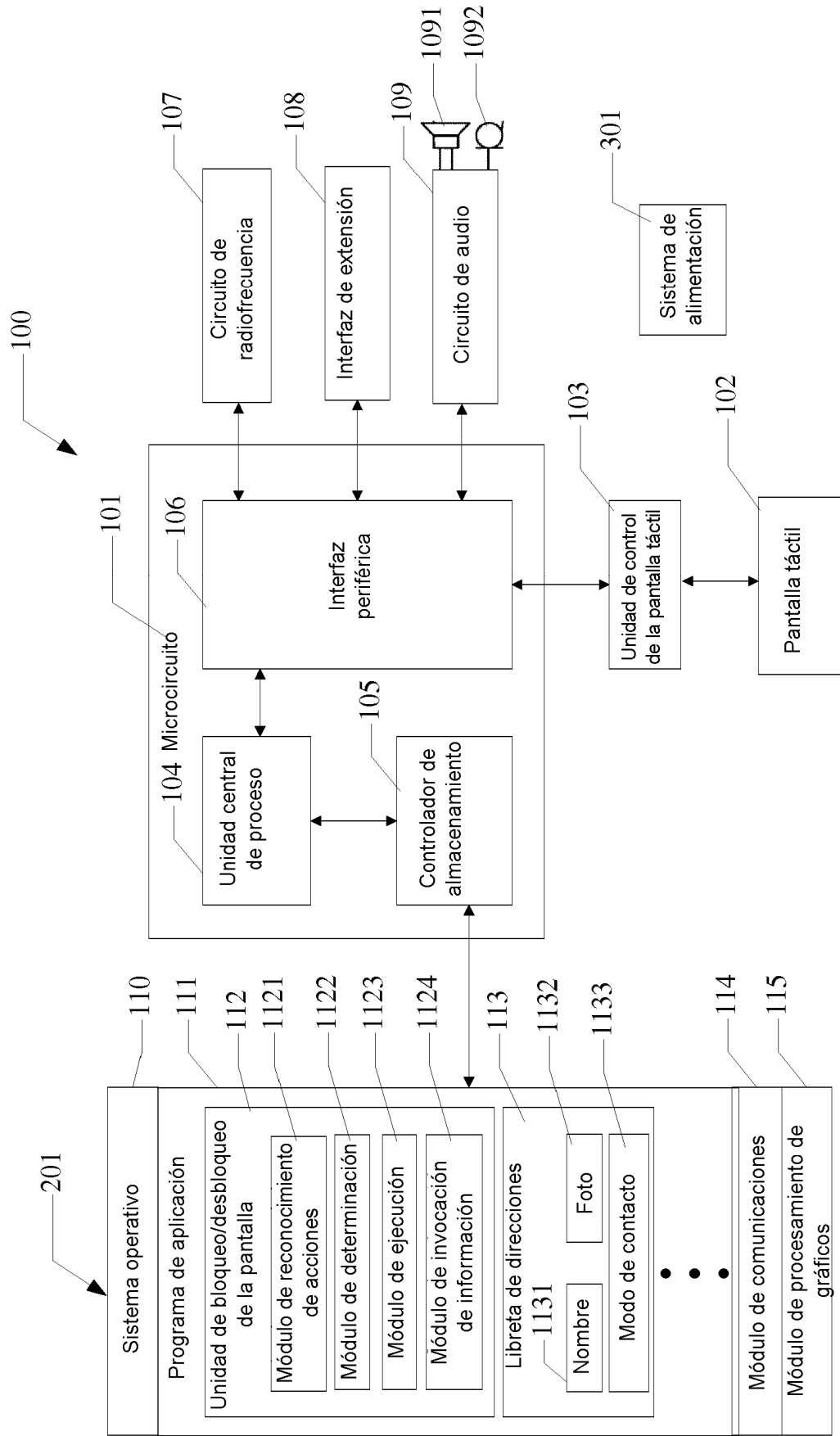


FIG. 1

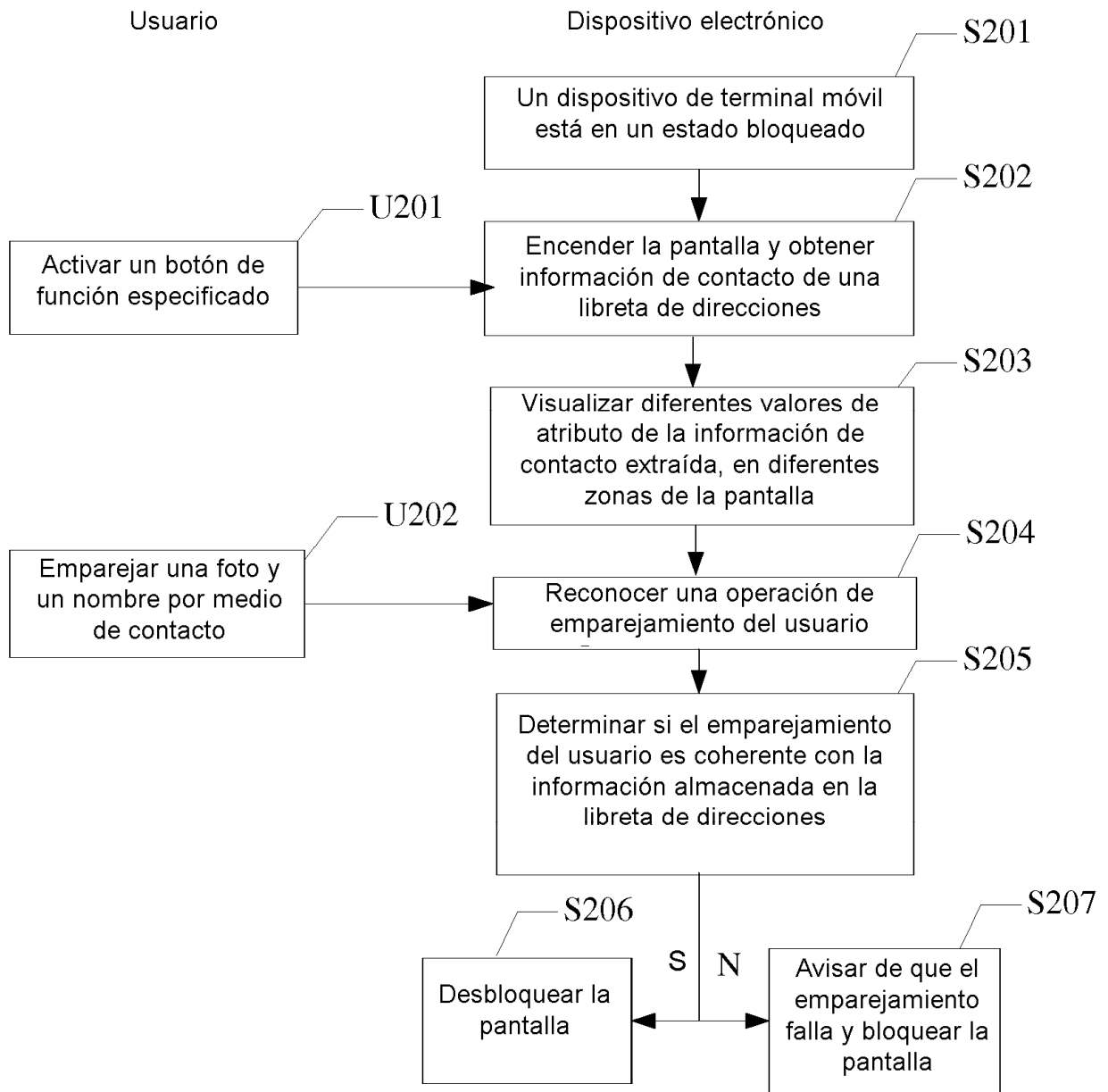


FIG. 2

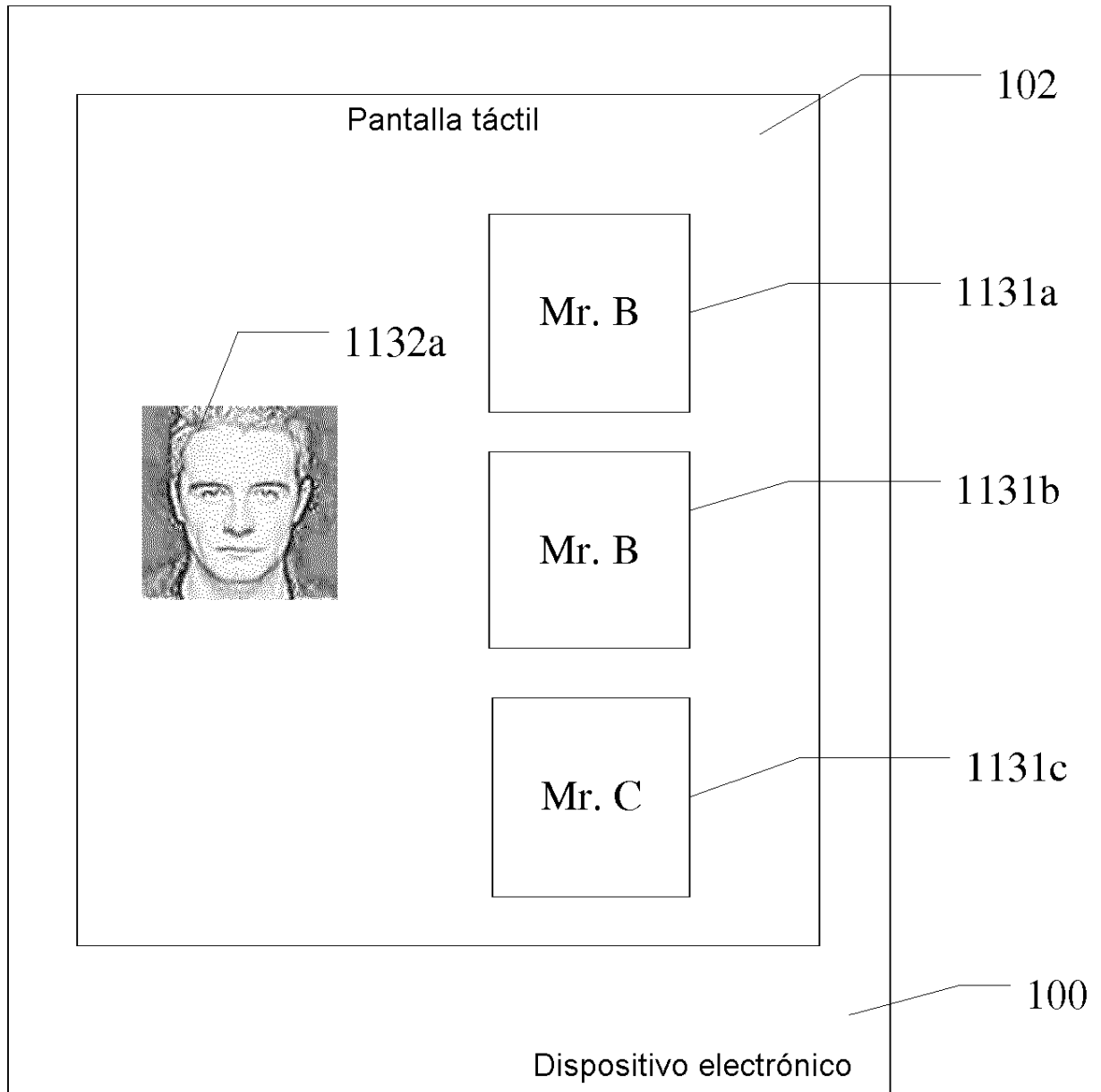


FIG.3A

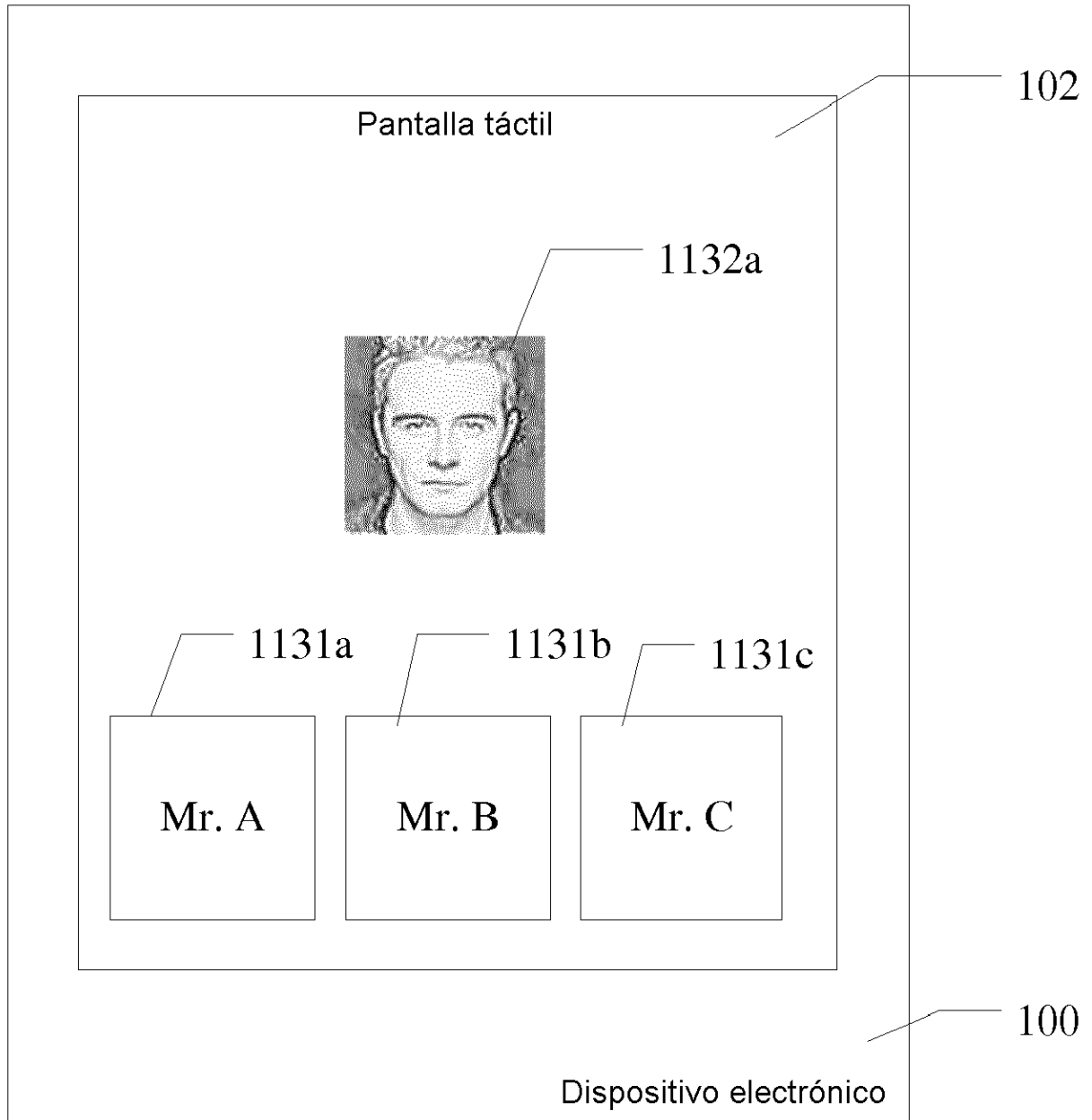


FIG.3B

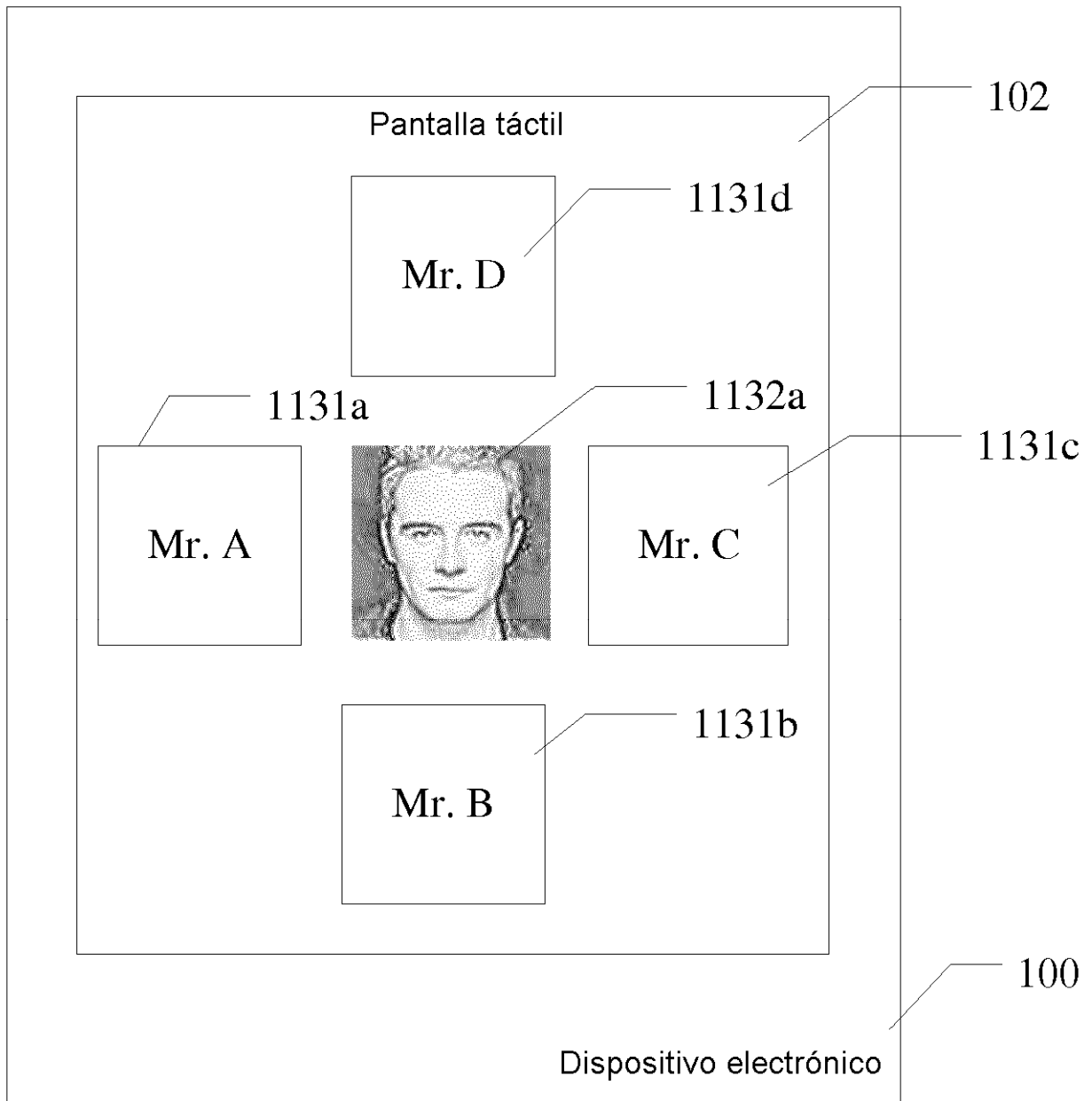


FIG.3C

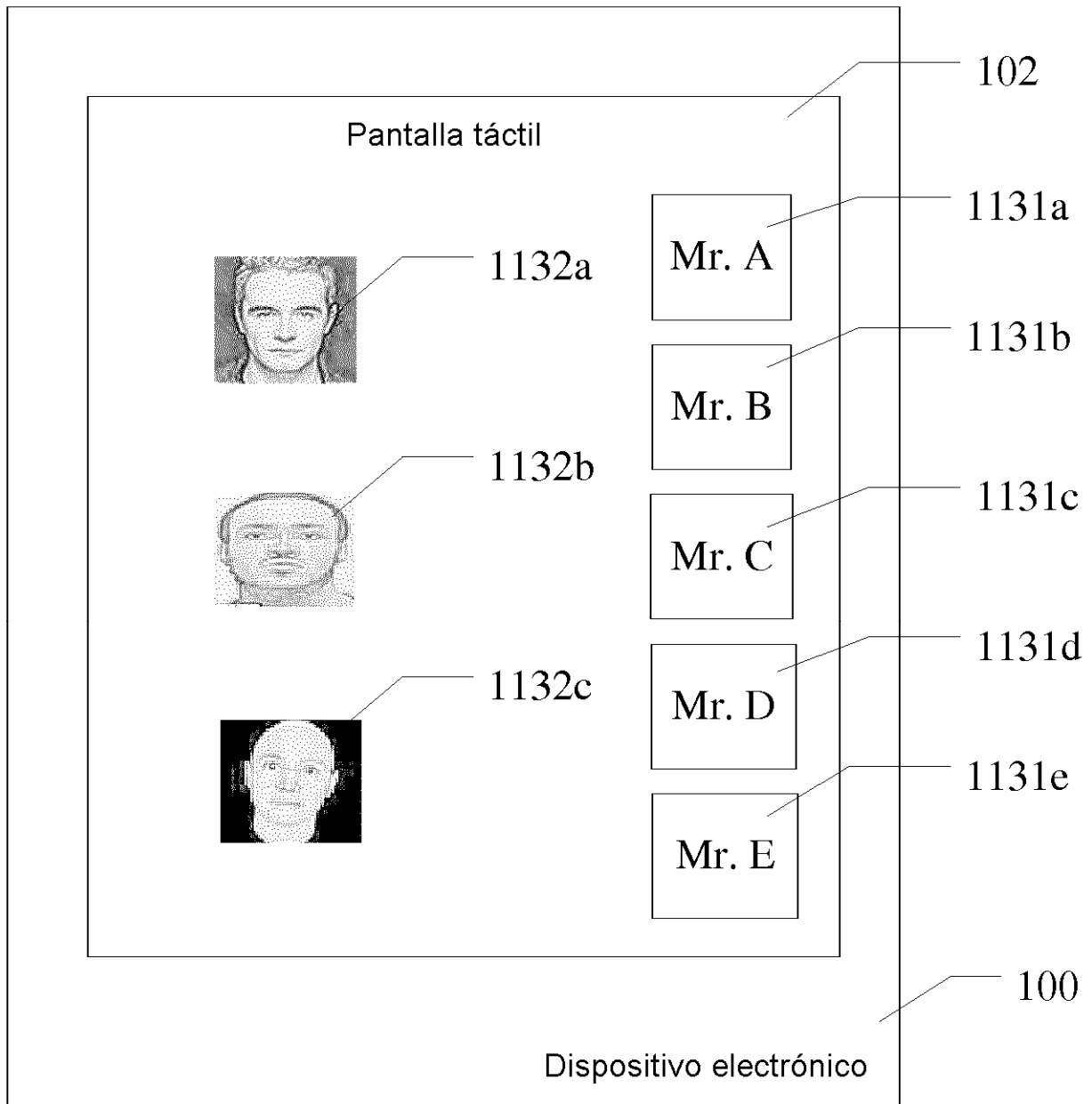


FIG.3D

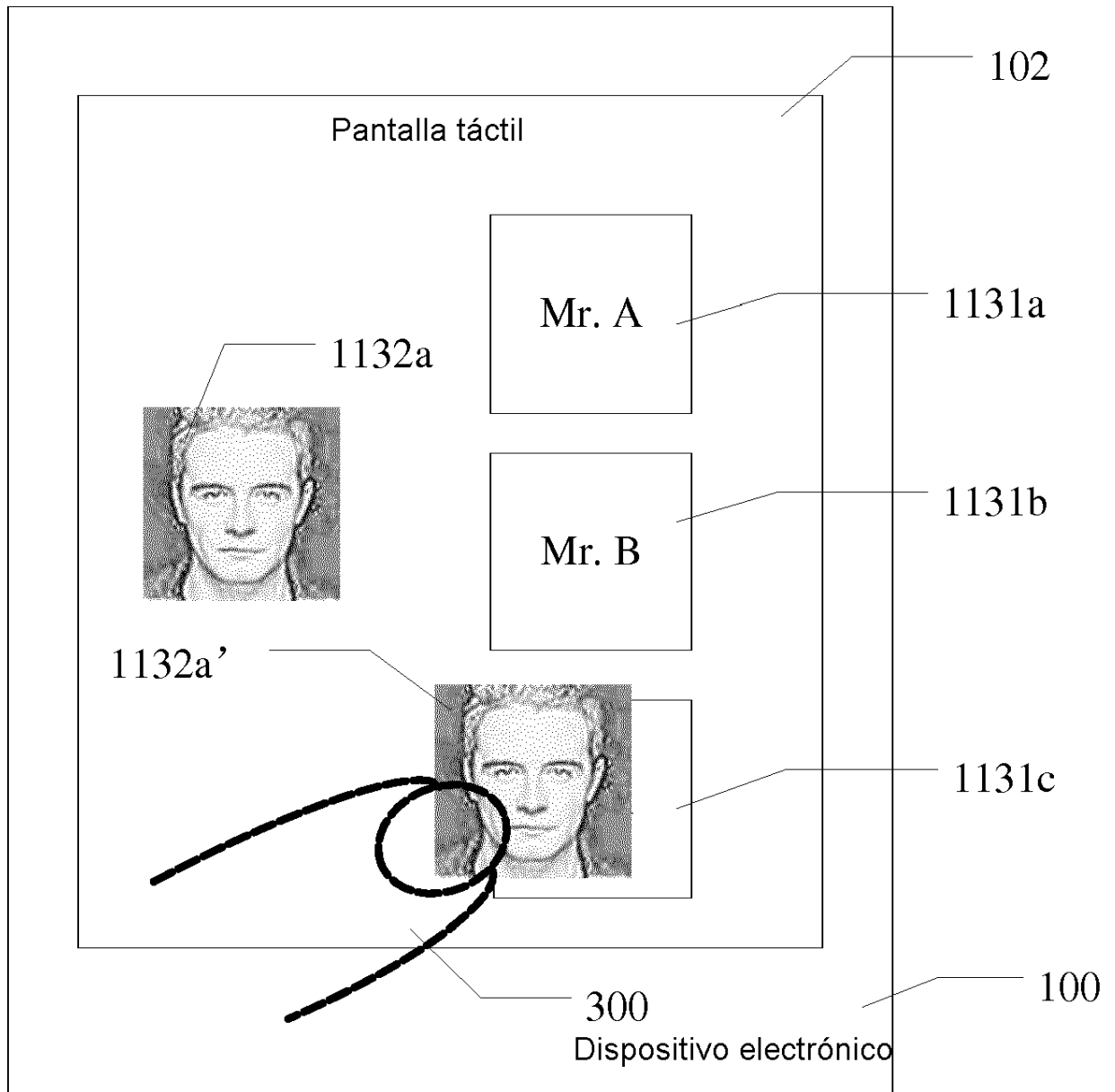


FIG.3E

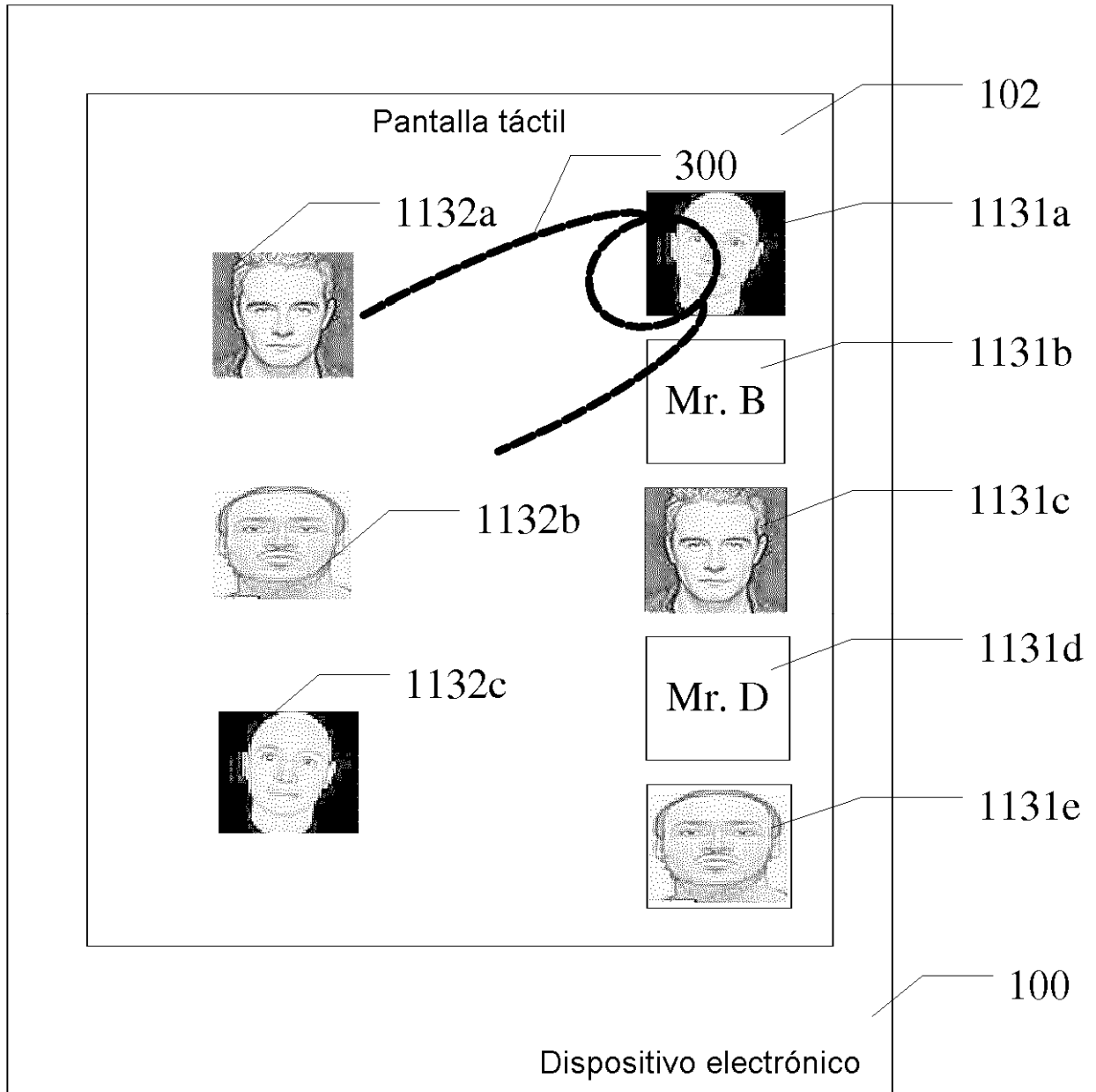


FIG.3F

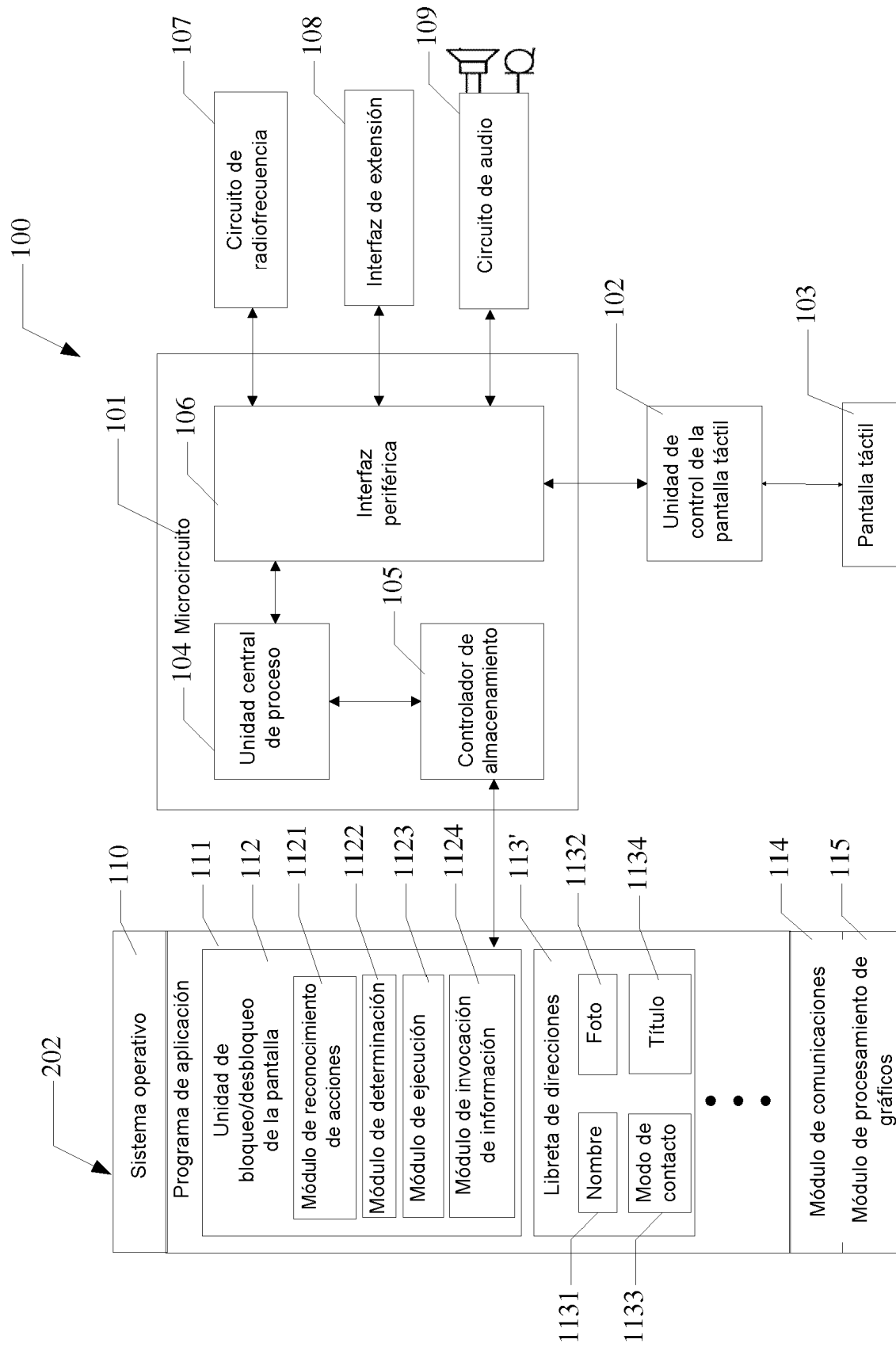


FIG. 4

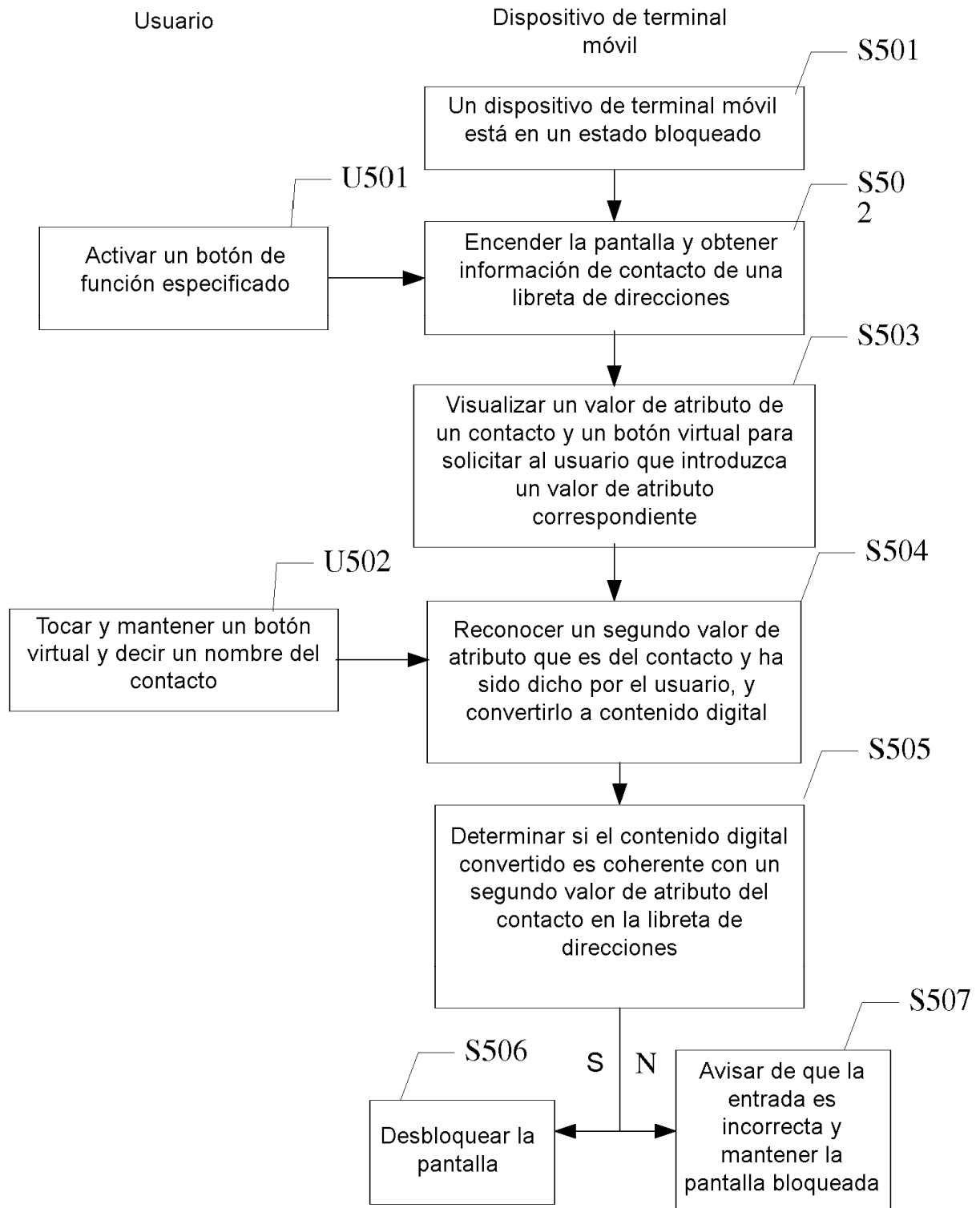


FIG.5

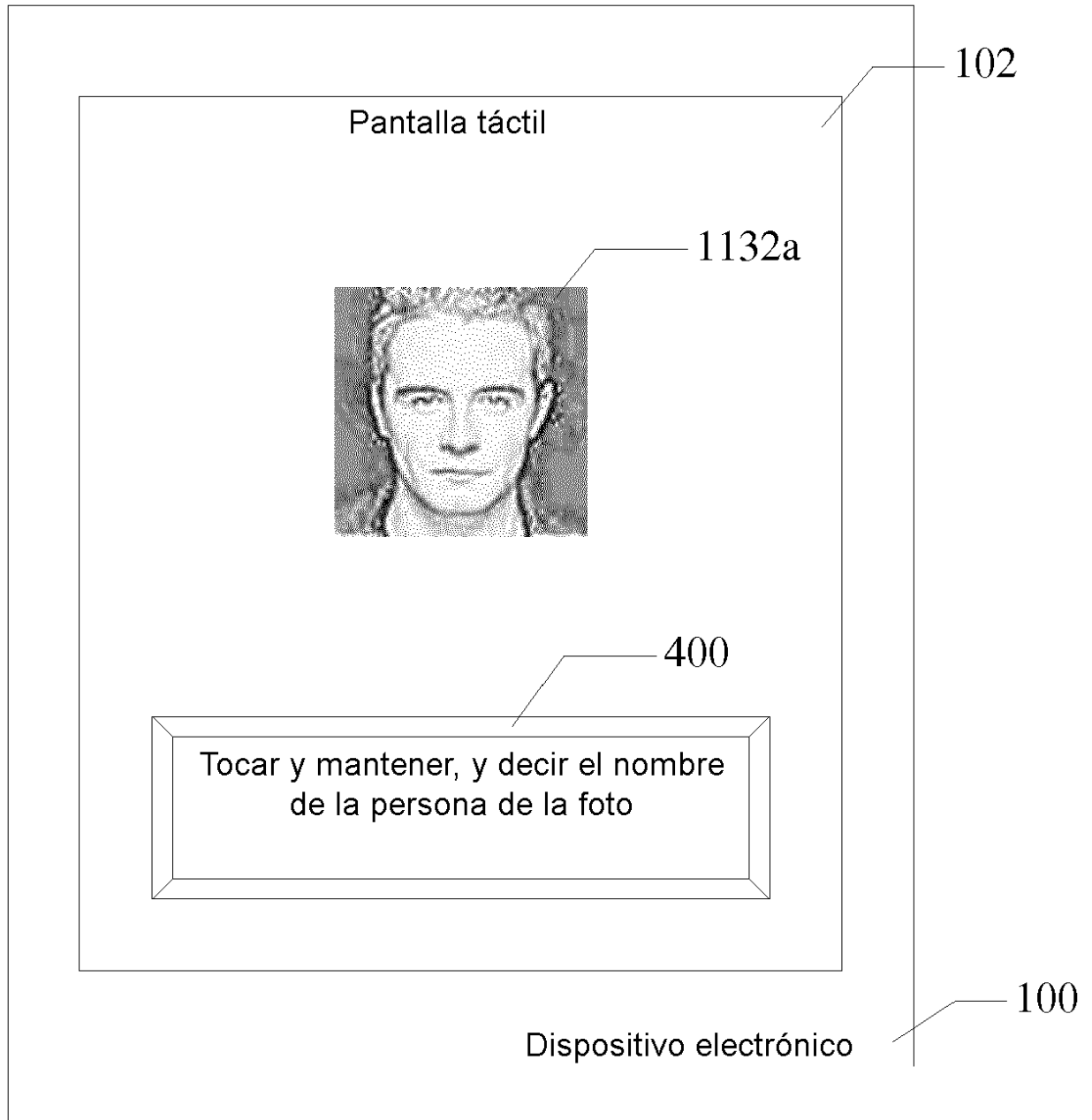


FIG.6A

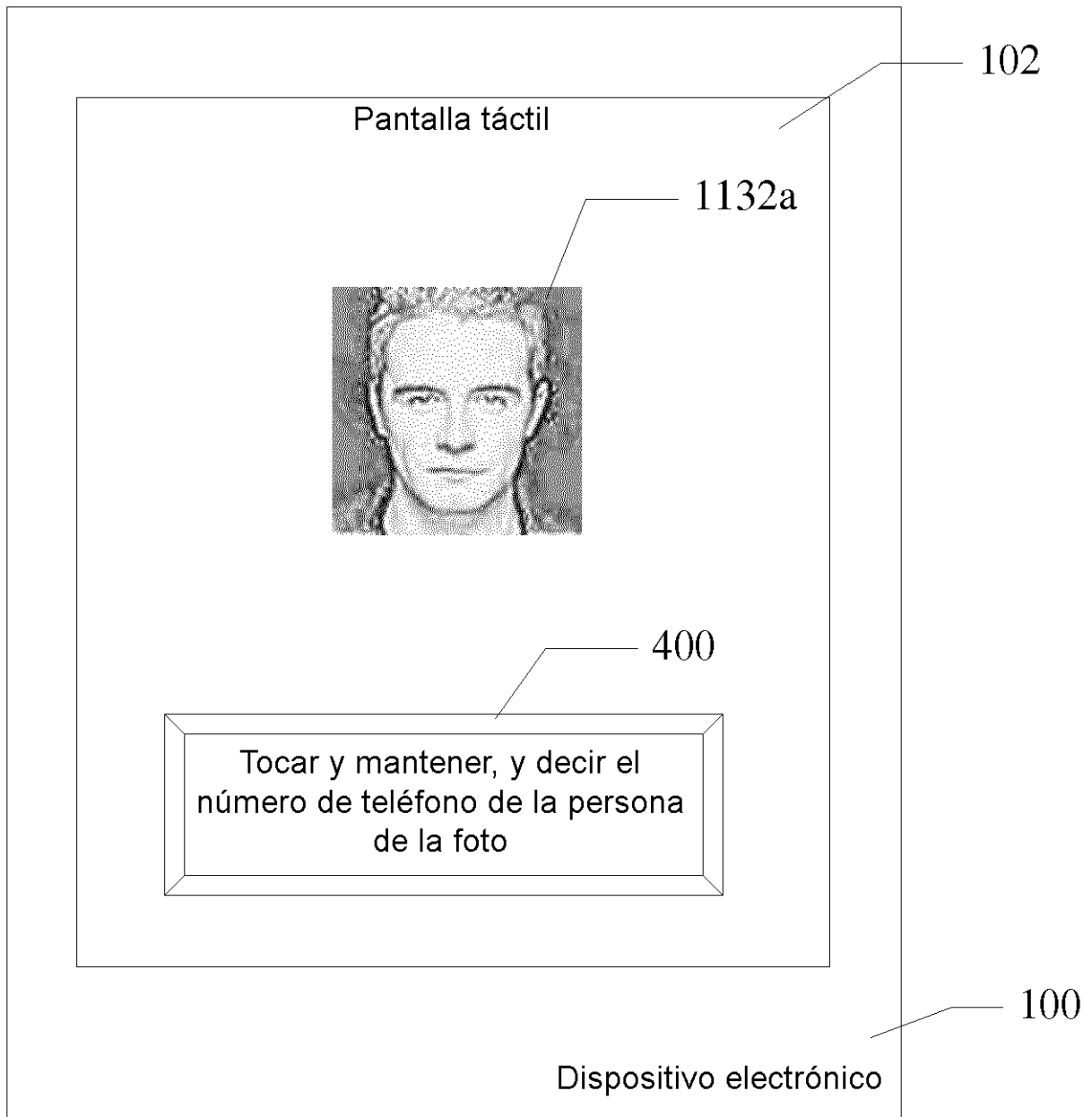


FIG.6B

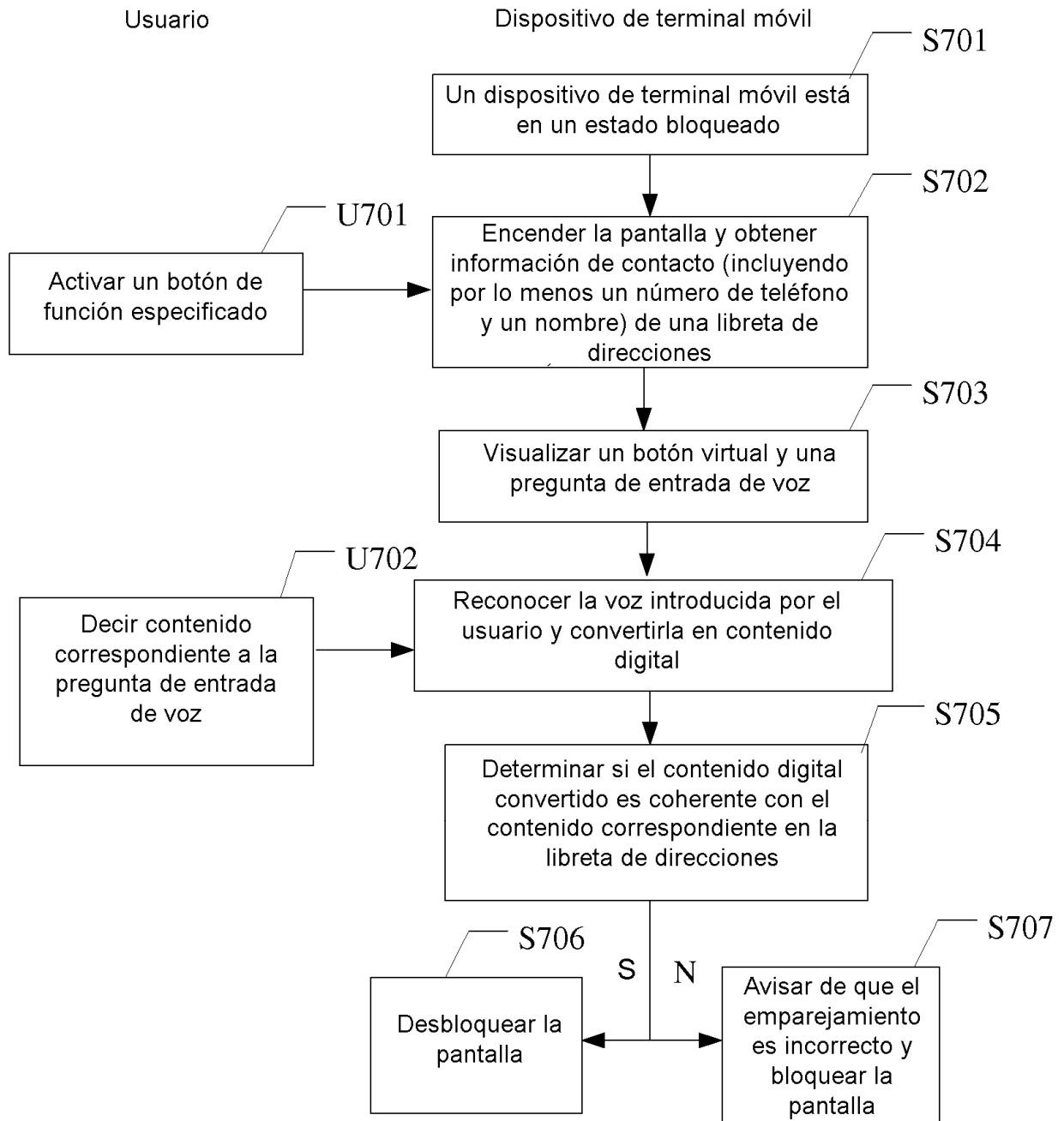


FIG.7

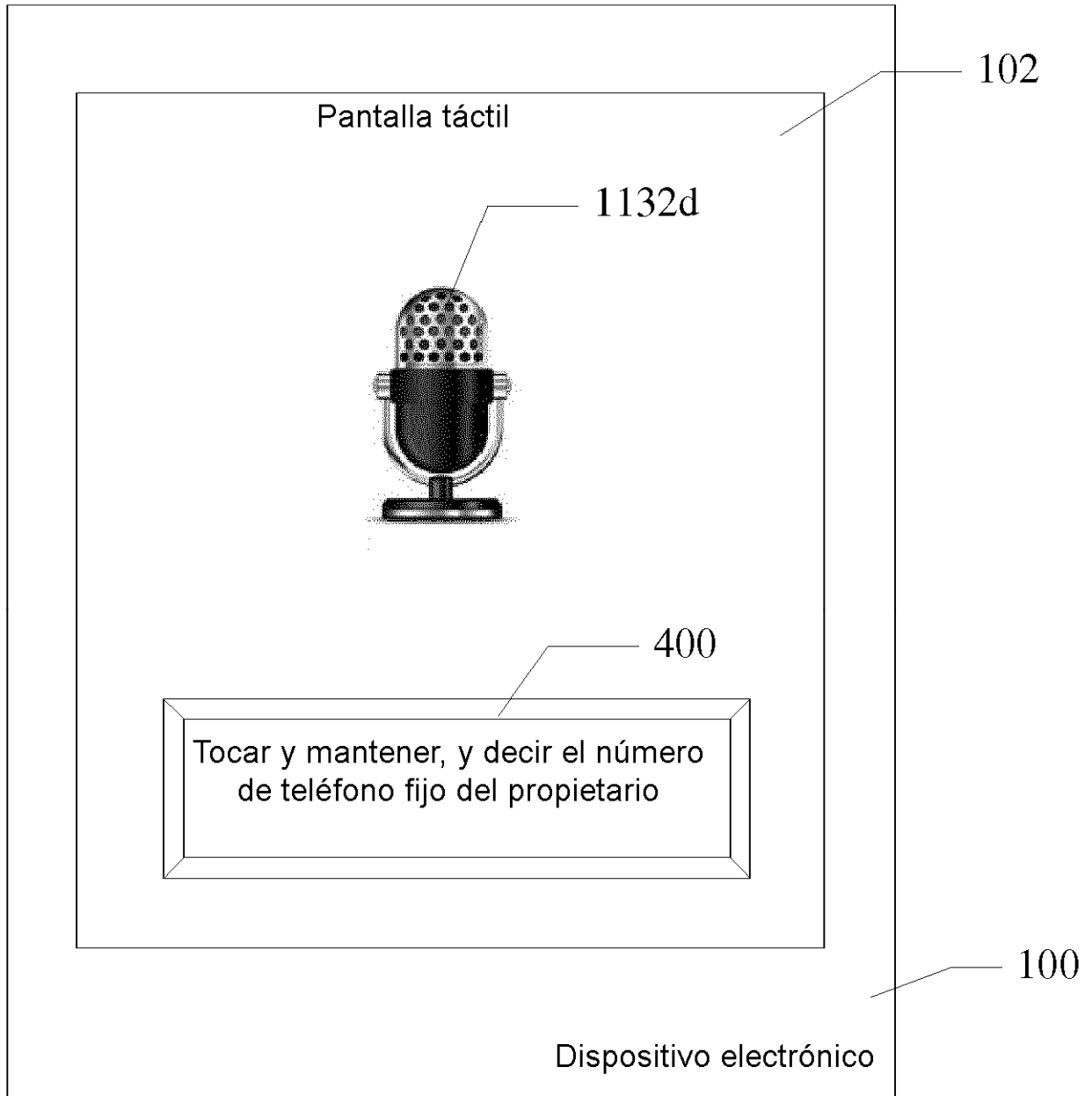


FIG.8A

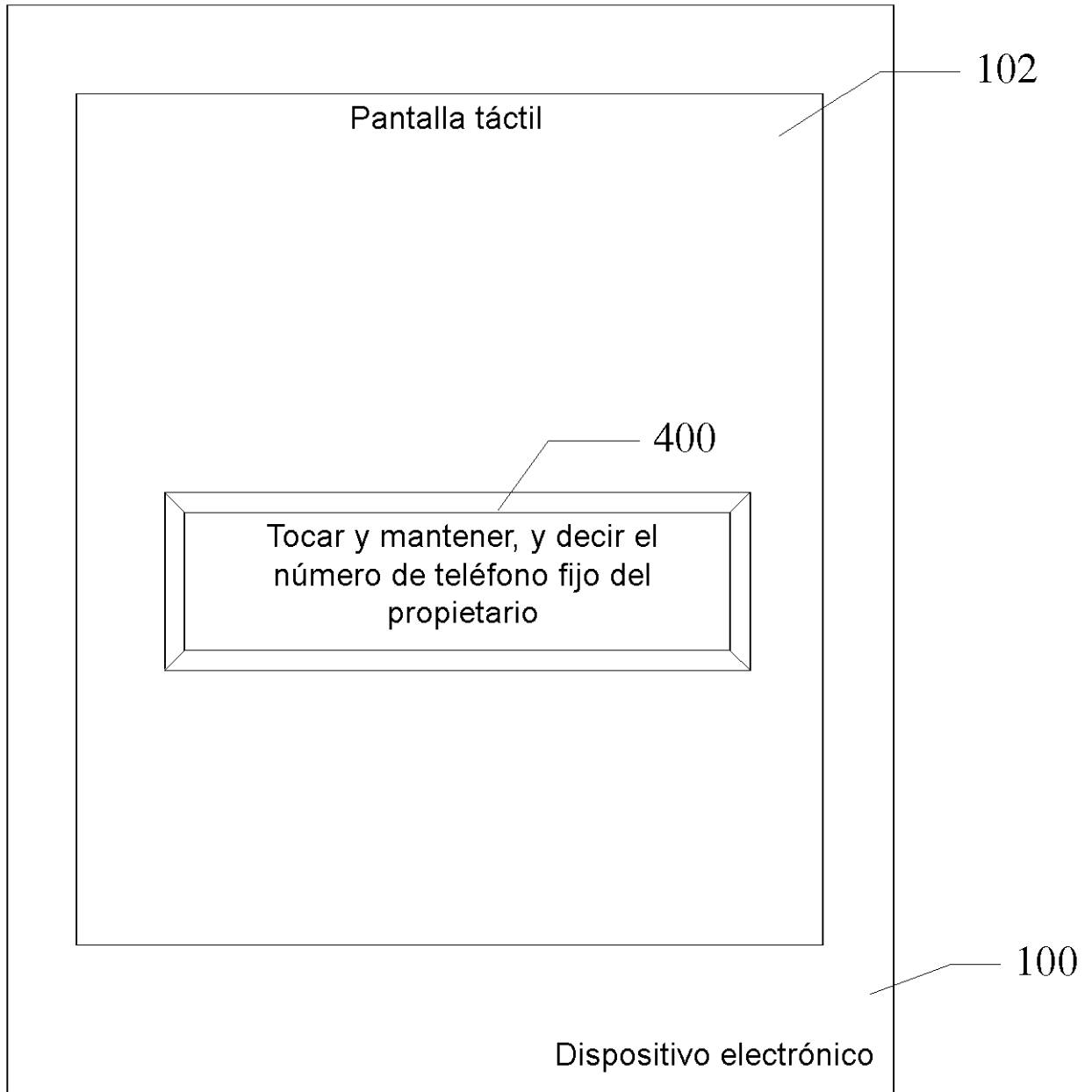


FIG.8B