



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 338 370**

51 Int. Cl.:
G06F 21/20 (2006.01)
G06F 3/048 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06846405 .6**
96 Fecha de presentación : **30.11.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1964022**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.09.2008**

54 Título: **Desbloqueo de un dispositivo realizando gestos sobre una imagen de desbloqueo.**

30 Prioridad: **23.12.2005 US 322549**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
06.05.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
06.05.2010

73 Titular/es: **Apple Inc.**
1 Infinite Loop
Cupertino, California 95014, US

72 Inventor/es: **Chaudhri, Imran;**
Ording, Bas;
Anzures, Freddy, A.;
Van Os, Marcel;
Lemay, Stephen, O.;
Forstall, Scott y
Christie, Greg

74 Agente: **Fortea Laguna, Juan José**

ES 2 338 370 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

Desbloqueo de un dispositivo realizando gestos sobre una imagen de desbloqueo.

5 **Campo técnico**

Las realizaciones divulgadas se refieren en general a interfaces de usuario que emplean pantallas táctiles y más particularmente al desbloqueo de las interfaces de usuario de dispositivos electrónicos portátiles.

10 **Antecedentes**

Las pantallas táctiles (también conocidas como “touch screens” o “touchscreens”) son bien conocidas en la técnica. Las pantallas táctiles se utilizan en muchos dispositivos electrónicos para visualizar gráficos y texto y para proporcionar una interfaz de usuario a través de la cual el usuario puede interactuar con los dispositivos. Una pantalla táctil detecta y responde al contacto sobre la pantalla táctil. Un dispositivo puede mostrar una o más teclas programables, menús y otros objetos de interfaz de usuario sobre la pantalla táctil. Un usuario puede interactuar con el dispositivo tocando la pantalla táctil en las posiciones que se corresponden con los objetos de interfaz de usuario con los que desea interactuar.

Las pantallas táctiles se han vuelto muy populares para su uso como dispositivos de visualización y como dispositivos de entrada de usuario de dispositivos portátiles, tales como teléfonos móviles y asistentes digitales personales (PDA). Un problema asociado con el uso de las pantallas táctiles de los dispositivos portátiles es la activación o desactivación no intencionada de sus funciones debido al contacto no intencionado con la pantalla táctil. Así, los dispositivos portátiles, las pantallas táctiles de dichos dispositivos y/o las aplicaciones que se ejecutan en tales dispositivos pueden bloquearse cuando se satisfacen unas condiciones de bloqueo predefinidas, tales como cuando entra una llamada activa, después de que haya transcurrido un tiempo de inactividad predeterminado o cuando el usuario realiza un bloqueo manual.

Los dispositivos con pantallas táctiles y/o las aplicaciones que se ejecutan en dichos dispositivos pueden desbloquearse mediante cualquiera de los procedimientos de desbloqueo conocidos, tales como presionando un conjunto predefinido de botones (simultánea o secuencialmente) o introduciendo un código o contraseña. El documento WO 2004/001560 divulga el desbloqueo de una pantalla táctil cuanto se detecta contacto sobre áreas predeterminadas en un orden dado. Sin embargo, estos procedimientos de desbloqueo tienen inconvenientes. Las combinaciones de botones pueden ser difíciles de efectuar. La creación, memorización y recuperación de contraseñas, códigos y similares pueden ser bastante incómodas. Estos inconvenientes pueden reducir la facilidad de uso del proceso de desbloqueo y, como consecuencia, la facilidad de uso del dispositivo en general.

Consecuentemente, existe la necesidad de procedimientos más eficaces y sencillos para el usuario para desbloquear tales dispositivos, pantallas táctiles y/o aplicaciones. Más generalmente, existe la necesidad de procedimientos más eficaces y sencillos para el usuario para la transición de tales dispositivos, pantallas táctiles y/o aplicaciones entre diferentes estados de la interfaz de usuario (por ejemplo, desde un estado de interfaz de usuario para una primera aplicación a un estado de interfaz de usuario para una segunda aplicación, entre los estados de interfaz de usuario en la misma aplicación, o entre los estados de bloqueo y desbloqueo). Además, existe la necesidad de una realimentación sensorial hacia el usuario con relación al progreso hacia la satisfacción de una condición de entrada de usuario requerida para que se produzca la transición.

Resumen

Se define un procedimiento para controlar un dispositivo electrónico portátil con una pantalla táctil mediante las reivindicaciones adjuntas.

El procedimiento antes mencionado puede realizarse mediante un dispositivo electrónico portátil que tenga una pantalla táctil con una interfaz gráfica de usuario (GUI), uno o más procesadores, una memoria y uno o más módulos, programas o conjuntos de instrucciones almacenados en la memoria para llevar a cabo estos procedimientos. En algunas realizaciones, el dispositivo electrónico portátil proporciona una pluralidad de funciones, incluyendo la comunicación inalámbrica.

Las instrucciones para realizar los procedimientos antes mencionados pueden estar incluidas en un producto de programa informático configurado para ejecutarse por uno o más procesadores.

Breve descripción de los dibujos

Para entender mejor las realizaciones de la invención anteriormente mencionadas así como realizaciones adicionales de la misma, debe hacerse referencia a la descripción posterior junto con los siguientes dibujos en los que los números de referencia similares se refieren a partes similares a lo largo de todas las figuras.

La figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra un dispositivo electrónico portátil, de acuerdo con algunas realizaciones de la invención.

ES 2 338 370 T3

La figura 2 es un diagrama de flujo que ilustra un proceso para la transición de un dispositivo a un estado desbloqueado de la interfaz de usuario, de acuerdo con algunas realizaciones de la invención.

La figura 3 es un diagrama de flujo que ilustra un proceso para la transición de un dispositivo a un estado desbloqueado de la interfaz de usuario, de acuerdo con algunas realizaciones de la invención.

Las figuras 4A a 4B ilustran la pantalla GUI de un dispositivo en un estado bloqueado de la interfaz de usuario, de acuerdo con algunas realizaciones de la invención.

Las figuras 5A a 5D ilustran la pantalla GUI de un dispositivo en diferentes puntos de la realización de un gesto de acción de desbloqueo, de acuerdo con algunas realizaciones de la invención.

La figura 6 es un diagrama de flujo que ilustra un proceso para indicar el avance hacia la satisfacción de una condición de entrada de usuario, de acuerdo con algunas realizaciones de la invención.

Las figuras 7A a 7D ilustran la pantalla GUI de un dispositivo que está cambiando la intensidad óptica de los objetos de la interfaz de usuario, de acuerdo con algunas realizaciones de la invención.

Las figuras 8A a 8C son gráficos que ilustran la intensidad óptica en función de la finalización de la condición de entrada del usuario, de acuerdo con algunas realizaciones de la invención.

La figura 9 es un diagrama de flujo que ilustra un proceso para la transición de un dispositivo hacia un estado activo de la interfaz de usuario, de acuerdo con algunas realizaciones de la invención.

La figura 10 ilustra la GUI de un dispositivo en un estado bloqueado de la interfaz de usuario que muestra una pluralidad de imágenes de desbloqueo, de acuerdo con algunas realizaciones de la invención.

Las figuras 11A a 11F ilustran la pantalla GUI de un dispositivo en varios puntos de la realización de un gesto de acción de desbloqueo, de acuerdo con algunas realizaciones de la invención.

Descripción

Ahora se hará referencia en detalle a realizaciones cuyos ejemplos se ilustran en los dibujos adjuntos. En la siguiente descripción detallada se ponen de manifiesto numerosos detalles específicos para proporcionar una comprensión total de la presente invención. Sin embargo, a los expertos en la técnica les resultará evidente que la presente invención puede llevarse a la práctica sin estos detalles específicos. En otras palabras, no se han descrito en detalle métodos, procedimientos, componentes y circuitos ampliamente conocidos para no oscurecer innecesariamente aspectos de las realizaciones.

La figura 1 ilustra un dispositivo electrónico portátil, de acuerdo con algunas realizaciones de la invención. El dispositivo 100 incluye una memoria 102, un controlador 104 de memoria, una o más unidades 106 de procesamiento (CPU), una interfaz 108 de periféricos, un sistema 112 de circuitos de RF, un sistema 114 de circuitos de audio, un altavoz 116, un micrófono 118, un subsistema 120 de entrada/salida (I/O), una pantalla 126 táctil, otros dispositivos 128 de entrada o de control y un puerto 148 externo. Estos componentes se comunican sobre uno o más buses de comunicación o líneas 110 de señales. El dispositivo 100 puede ser cualquier dispositivo electrónico portátil, incluyendo, aunque no en sentido limitativo, un ordenador portátil, un ordenador de tableta, un teléfono móvil, un reproductor de medios, un asistente digital personal (PDA), o similar, incluyendo una combinación de dos o más de estos artículos. Debe apreciarse que el dispositivo 100 es sólo un ejemplo de un dispositivo 100 electrónico portátil y que el dispositivo 100 puede tener más o menos componentes que los mostrados o una configuración diferente de componentes. Los diferentes componentes mostrados en la figura 1 pueden implementarse en hardware, software o en una combinación de ambos, incluyendo uno o más circuitos integrados de aplicación específica y/o de procesamiento de señales.

La memoria 102 puede incluir una memoria de acceso aleatorio de alta velocidad y también puede incluir una memoria no volátil, tal como uno o más dispositivos de almacenamiento en disco magnético, dispositivos de memoria flash u otros dispositivos de memoria de estado sólido no volátil. En algunas realizaciones, la memoria 102 puede incluir además un almacenamiento situado de forma remota con respecto al uno o más procesadores 106, por ejemplo un almacenamiento conectado a una red al que se accede a través del sistema 112 de circuitos de RF o del puerto 148 externo y una red de comunicaciones (no mostrada) tal como Internet, intranet(s), redes de área local (LAN), redes de área local extendidas (WLAN), redes de área de almacenamiento (SAN) y demás, o cualquiera de sus combinaciones adecuadas. El acceso a la memoria 102 por otros componentes del dispositivo 100, tales como la CPU 106 y la interfaz 108 de periféricos, puede controlarse mediante el controlador 104 de memoria.

La interfaz 108 de periféricos conecta los periféricos de entrada y salida del dispositivo a la CPU 106 y a la memoria 102. Uno o más procesadores 106 ejecutan diferentes programas de software y/o conjuntos de instrucciones almacenados en la memoria 102 para realizar diferentes funciones del dispositivo 100 y para el procesamiento de datos.

ES 2 338 370 T3

En algunas realizaciones, la interfaz 108 de periféricos, la CPU 106 y el controlador 104 de memoria pueden implementarse en un único chip, tal como un chip 111. En algunas otras realizaciones, pueden implementarse en varios chips.

5 El sistema 112 de circuitos de RF (radiofrecuencia) recibe y envía ondas electromagnéticas. El sistema 112 de circuitos de RF convierte las señales eléctricas en ondas electromagnéticas y viceversa y se comunica con las redes de comunicaciones y otros dispositivos de comunicaciones a través de las ondas electromagnéticas. El sistema 112 de circuitos de RF puede incluir un sistema de circuitos ampliamente conocido para realizar estas funciones, incluyendo aunque no en sentido limitativo, un sistema de antena, un transceptor de RF, uno o más amplificadores, un sintonizador,
10 uno o más osciladores, un procesador de señales digitales, un conjunto de chips CODEC, una tarjeta de módulo de identidad de abonado (SIM), una memoria, etc. El sistema 112 de circuitos de RF puede comunicarse con redes, tales como Internet, también denominada World Wide Web (WWW), una Intranet y/o una red inalámbrica, tal como una red telefónica celular, una red de área local inalámbrica (LAN) y/o una red de área metropolitana (MAN) y con otros dispositivos mediante comunicación inalámbrica. La comunicación inalámbrica puede utilizar cualquiera de una
15 pluralidad de normas, protocolos y tecnologías de comunicaciones, incluyendo, aunque no en sentido limitativo, el sistema global para comunicaciones móviles (GSM), el entorno GSM de datos mejorado (EDGE), el acceso múltiple por división de código de banda ancha (W-CDMA), el acceso múltiple por división de código (CDMA), el acceso múltiple por división de tiempo (TDMA), Bluetooth, fidelidad inalámbrica (Wi-Fi) (por ejemplo, IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g y/o IEEE 802.11n), protocolo de voz sobre Internet (VoIP), Wi-MAX, un protocolo para correo electrónico, mensajería instantánea y/o servicio de mensajes cortos (SMS) o cualquier otro protocolo de comunicación adecuado, incluyendo protocolos de comunicación aún no desarrollados en la fecha de presentación de este documento.

El sistema 114 de circuitos de audio, el altavoz 116 y el micrófono 118 proporcionan una interfaz de audio entre un usuario y el dispositivo 100. El sistema 114 de circuitos de audio recibe datos de audio de la interfaz 108 de periféricos,
25 convierte los datos de audio en una señal eléctrica y transmite la señal eléctrica al altavoz 116. El altavoz convierte la señal eléctrica en ondas de sonido audibles para el ser humano. El sistema 114 de circuitos de audio también recibe señales eléctricas convertidas por el micrófono 116 a partir de ondas de sonido. El sistema 114 de circuitos de audio convierte la señal eléctrica en datos de audio y transmite los datos de audio a la interfaz 108 de periféricos para su procesamiento. Los datos de audio pueden recuperarse y/o transmitirse a la memoria 102 y/o al sistema 112 de circuitos de RF mediante la interfaz 108 de periféricos. En algunas realizaciones, el sistema 114 de circuitos de audio incluye también una conexión de auriculares (no mostrada). La conexión de auriculares proporciona una interfaz entre el sistema 114 de circuitos de audio y periféricos de entrada/salida de audio desmontables, tales como auriculares de sólo salida o un auricular tanto de salida (auriculares para uno o ambos oídos) como de entrada (micrófono).

35 El subsistema 120 de I/O proporciona la interfaz entre los periféricos de entrada/salida del dispositivo 100, tal como la pantalla 126 táctil y otros dispositivos 128 de entrada/control, y la interfaz 108 de periféricos. El subsistema 120 de I/O incluye un controlador 122 de pantalla táctil y uno o más controladores 124 de entrada para otros dispositivos de entrada o de control. El o los controladores 124 de entrada recibe(n)/envía(n) señales eléctricas desde/hacia otros dispositivos 128 de entrada o de control. Los otros dispositivos 128 de entrada/control pueden incluir botones físicos
40 (por ejemplo botones pulsadores, botones basculantes, etc.), diales, conmutadores deslizantes, palancas y demás.

La pantalla 126 táctil proporciona tanto una interfaz de salida como una interfaz de entrada entre el dispositivo y un usuario. El controlador 122 de la pantalla táctil recibe/envía señales eléctricas desde/hacia la pantalla 126 táctil. La pantalla 126 táctil muestra la salida visual al usuario. La salida visual puede incluir texto, gráficos, vídeo y cualquiera de sus combinaciones. Parte o toda la salida visual puede corresponderse con objetos de interfaz de usuario, cuyos detalles adicionales se describen posteriormente.

La pantalla 126 táctil también acepta entradas de usuario basándose en el contacto háptico o táctil. La pantalla 126 táctil forma una superficie sensible al contacto que acepta las entradas del usuario. La pantalla 126 táctil y el controlador 122 de la pantalla táctil (junto con cualquiera de los módulos asociados y/o conjuntos de instrucciones de la memoria 102) detecta el contacto (y cualquier movimiento o pérdida de contacto) sobre la pantalla 126 táctil y convierte el contacto detectado en interacción con los objetos de interfaz de usuario, tales como una o más teclas programables que se muestran en la pantalla táctil. En una realización a modo de ejemplo, un punto de contacto entre la pantalla 126 táctil y el usuario se corresponde con uno o más dedos del usuario. La pantalla 126 táctil puede utilizar tecnología LCD (pantalla de cristal líquido) o tecnología LPD (pantalla de polímero emisor de luz), aunque pueden utilizarse otras tecnologías de pantalla en otras realizaciones. La pantalla 126 táctil y el controlador 122 de pantalla táctil pueden detectar el contacto y cualquier movimiento o falta del mismo utilizando cualquiera de una pluralidad de tecnologías de sensibilidad de contacto, incluyendo, aunque no en sentido limitativo, tecnologías capacitivas, resistivas, de infrarrojos y de ondas acústicas de superficie, así como otras disposiciones de sensores de proximidad u otros elementos para determinar uno o más puntos de contacto con la pantalla 126 táctil. La pantalla táctil puede ser análoga a las tabletas sensibles al contacto múltiple descritas en las siguientes patentes estadounidenses: 6,323,846 (Westerman y colaboradores), 6,570,557 (Westerman y colaboradores) y/o 6,677,932 (Westerman) y/o la publicación de patente estadounidense 2002/0015024A1. Sin embargo, la pantalla 126 táctil muestra la salida visual del dispositivo portátil, mientras que las tabletas sensibles al contacto no proporcionan salida visual. La pantalla 126 táctil puede tener una resolución de más de 100 ppp. En una realización a modo de ejemplo, la pantalla 126 táctil puede tener una resolución de aproximadamente 168 ppp. El usuario puede hacer contacto con la pantalla 126 táctil utilizando cualquier objeto o accesorio adecuado, tal como un puntero, el dedo y demás.

ES 2 338 370 T3

En algunas realizaciones, además de la pantalla táctil, el dispositivo 100 puede incluir una almohadilla táctil (no mostrada) para activar o desactivar funciones particulares. En algunas realizaciones, la almohadilla táctil es un área sensible al contacto del dispositivo que, a diferencia de la pantalla táctil, no muestra salida visual. La almohadilla táctil puede ser una superficie sensible al contacto que esté separada de la pantalla 126 táctil o una extensión de la superficie sensible al contacto formada por la pantalla 126 táctil.

El dispositivo 100 también incluye un sistema 130 de alimentación para alimentar los diferentes componentes. El sistema 130 de alimentación puede incluir un sistema de gestión de energía, una o más fuentes de alimentación (por ejemplo baterías, corriente alterna (CA)), un sistema recargable, un circuito de detección de fallos de alimentación, un convertidor o inversor de energía, un indicador del estado de la energía (por ejemplo, un diodo emisor de luz (LED)) y cualquier otro componente asociado con la generación, gestión y distribución de la energía en dispositivos portátiles.

En algunas realizaciones, los componentes de software incluyen un sistema 132 operativo, un módulo 134 (o conjunto de instrucciones) de comunicación, un módulo 138 (o conjunto de instrucciones) de contacto/movimiento, un módulo 140 (o conjunto de instrucciones) gráfico, un módulo 144 (o conjunto de instrucciones) del estado de la interfaz de usuario y una o más aplicaciones 146 (o conjunto de instrucciones).

El sistema 132 operativo (por ejemplo, Darwin, RTXC, LINUX, UNIX, OS X, WINDOWS, o un sistema operativo embebido tal como VxWorks), incluye diferentes componentes de software y/o controladores para controlar y gestionar las tareas generales del sistema (por ejemplo, la gestión de memoria, el control de los dispositivos de almacenamiento, la gestión de la energía, etc.) y facilita la comunicación entre los diferentes componentes del hardware y del software.

El módulo 134 de comunicación facilita la comunicación con otros dispositivos a través de uno o más puertos 148 externos e incluye también diferentes componentes de software para gestionar los datos recibidos por el sistema 112 de circuitos de RF y/o el puerto 148 externo. El puerto 148 externo (por ejemplo, un bus serie universal (USB), FIREWIRE, etc.) está adaptado para conectarse directamente a otros dispositivos o indirectamente a través de una red (por ejemplo, Internet, LAN inalámbricas, etc.).

El módulo 138 de contacto/movimiento detecta el contacto con la pantalla 126 táctil, junto con el controlador 122 de la pantalla táctil. El módulo 138 de contacto/movimiento incluye diferentes componentes de software para realizar diferentes operaciones relacionadas con la detección del contacto con la pantalla 122 táctil, tales como determinar si se ha producido el contacto, determinar si hay movimiento del contacto y realizar un seguimiento del movimiento a través de la pantalla táctil, y determinar si se ha interrumpido el contacto (es decir, si el contacto ha cesado). La determinación del movimiento del punto de contacto puede incluir determinar la velocidad (magnitud), la velocidad (magnitud y dirección) y/o la aceleración (incluyendo magnitud y/o dirección) del punto de contacto. En algunas realizaciones, el módulo 126 de contacto/movimiento y el controlador 122 de la pantalla táctil también detectan el contacto sobre la almohadilla táctil.

El módulo 140 gráfico incluye diferentes componentes de software conocidos para mostrar y visualizar gráficos en la pantalla 126 táctil. Obsérvese que el término “gráficos” incluye cualquier objeto que pueda mostrarse a un usuario incluyendo, aunque no en sentido limitativo, texto, páginas Web, iconos (tales como objetos de interfaz de usuario que incluyan teclas programables), imágenes digitales, vídeos, animaciones y similares.

En algunas realizaciones, el módulo 140 gráfico incluye un módulo 142 de intensidad óptica. El módulo 142 de intensidad óptica controla la intensidad óptica de los objetos gráficos, tales como los objetos de interfaz de usuario, mostrados en la pantalla 126 táctil. El control de la intensidad óptica puede incluir el aumento o la disminución de la intensidad óptica de un objeto gráfico. En algunas realizaciones, el aumento o la disminución pueden seguir funciones predeterminadas.

El módulo 144 de estado de interfaz de usuario controla el estado de la interfaz de usuario del dispositivo 100. El módulo 144 de estado de interfaz de usuario puede incluir un módulo 150 de bloqueo y un módulo 152 de desbloqueo. El módulo de bloqueo detecta la satisfacción de cualquiera de una o más condiciones para efectuar la transición del dispositivo 100 a un estado bloqueado de la interfaz de usuario y para efectuar la transición del dispositivo 100 al estado bloqueado. El módulo de desbloqueo detecta la satisfacción de cualquiera de una o más condiciones para efectuar la transición del dispositivo a un estado desbloqueado de la interfaz de usuario y para efectuar la transición del dispositivo 100 al estado desbloqueado. Detalles adicionales relativos a los estados de la interfaz de usuario se describirán posteriormente.

La aplicación o aplicaciones 130 puede(n) incluir cualquier aplicación instalada en el dispositivo 100, incluyendo, aunque no en sentido limitativo, un navegador, una agenda de direcciones, una lista de contactos, correo electrónico, mensajería instantánea, procesamiento de textos, emulaciones de teclado, objetos gráficos, aplicaciones JAVA, encriptación, gestión de derechos digitales, reconocimiento de voz, replicación de voz, capacidad de determinación de la posición (tal como la proporcionada por el sistema de posicionamiento global (GPS)), un reproductor de música (que reproduce música grabada almacenada en uno o más archivos, tales como archivos MP3 o AAC), etc.

En algunas realizaciones, el dispositivo 100 puede incluir la funcionalidad de un reproductor de MP3, tal como un iPod (marca registrada de Apple Computer, Inc.). Por lo tanto, el dispositivo 100 puede incluir un conector de 36

ES 2 338 370 T3

patillas que sea compatible con el iPod. En algunas realizaciones, el dispositivo 100 puede incluir uno o más sensores ópticos opcionales (no mostrados), tales como sensores de imágenes CMOS o CCD, para su uso en aplicaciones para la formación de imágenes.

5 En algunas realizaciones, el dispositivo 100 es un dispositivo en el que el manejo de un conjunto predefinido de funciones en el dispositivo se realiza exclusivamente a través de la pantalla 126 táctil y, si estuviera incluida en el dispositivo 100, la almohadilla táctil. Usando la pantalla táctil y la almohadilla táctil como el dispositivo primario de entrada/control para el manejo del dispositivo 100, puede reducirse el número de dispositivos físicos de entrada/control (tales como botones pulsadores, diales y similares) en el dispositivo 100. En una realización, el dispositivo 100 incluye
10 la pantalla 126 táctil, la almohadilla táctil, un botón pulsador para encender/apagar el dispositivo y para bloquear el dispositivo, un botón basculante de ajuste de volumen y conmutador deslizante para cambiar perfiles de timbre. El botón pulsador puede utilizarse para encender/apagar el dispositivo presionando el botón y manteniendo el botón presionado durante un intervalo de tiempo predefinido, o puede utilizarse para bloquear el dispositivo presionando el botón y soltando el botón antes de que haya transcurrido el intervalo de tiempo predefinido. En una realización
15 alternativa, el dispositivo 100 también puede aceptar entradas verbales para la activación o desactivación de algunas funciones a través del micrófono 118.

El conjunto predefinido de funciones que se realizan exclusivamente a través de la pantalla táctil y de la almohadilla táctil incluye la navegación entre las interfaces de usuario. En algunas realizaciones, la almohadilla táctil, cuando el usuario la toca, hace que el dispositivo 100 navegue hacia un menú principal, de inicio o raíz desde cualquier interfaz de usuario que pueda visualizarse en el dispositivo 100. En tales realizaciones, la almohadilla táctil puede denominarse como “botón de menú”. En algunas otras realizaciones, el botón de menú puede ser un botón pulsador físico u otro dispositivo físico de entrada/control en vez de la almohadilla táctil.

25 *Estados de la interfaz de usuario*

El dispositivo 100 puede tener una pluralidad de estados de interfaz de usuario. Un estado de interfaz de usuario es un estado en el cual el dispositivo 100 responde de una forma predeterminada a una entrada de usuario. En algunas realizaciones, la pluralidad de estados de interfaz de usuario incluye un estado bloqueado de interfaz de usuario y un estado desbloqueado de interfaz de usuario. En algunas realizaciones, la pluralidad de estados de interfaz de usuario
30 incluye estados para una pluralidad de aplicaciones.

En el estado bloqueado de la interfaz de usuario (de ahora en adelante el “estado bloqueado”), el dispositivo 100 está encendido y operativo pero ignora la mayoría, sino todas, las entradas de usuario. Es decir, el dispositivo
35 100 no realiza ninguna acción en respuesta a una entrada del usuario y/o se impide que el dispositivo 100 realice un conjunto predefinido de operaciones en respuesta a la entrada de usuario. El conjunto predefinido de operaciones puede incluir la navegación entre interfaces de usuario y la activación o desactivación de un conjunto predefinido de funciones. El estado bloqueado puede utilizarse para evitar el uso no intencionado o no autorizado del dispositivo 100 o la activación o desactivación de funciones en el dispositivo 100. Cuando el dispositivo 100 está en el estado bloqueado, puede decirse que el dispositivo 100 está bloqueado. En algunas realizaciones, el dispositivo 100 en el estado bloqueado puede responder a un conjunto limitado de entradas de usuario, incluyendo una entrada que se corresponde con un intento de hacer pasar el dispositivo 100 al estado desbloqueado de la interfaz de usuario o una entrada que se corresponda con el apagado del dispositivo 100. En otras palabras, el dispositivo 100 bloqueado responde a una entrada de usuario que se corresponda con intentos de hacer pasar el dispositivo 100 a un estado
40 desbloqueado de la interfaz de usuario o de apagado del dispositivo 100, pero no responde a entradas de usuario que se correspondan con intentos de navegar entre las interfaces de usuario. Debe apreciarse que incluso si el dispositivo 100 ignora una entrada del usuario, el dispositivo 100 puede proporcionar aún realimentación sensorial (tal como realimentación visual, de audio o vibración) al usuario cuando detecta la entrada para indicar que la entrada será ignorada.

50 En realizaciones en las que el dispositivo 100 incluye la pantalla 126 táctil, cuando el dispositivo 100 esté bloqueado se impide la realización de un conjunto predeterminado de operaciones, tales como la navegación entre las interfaces de usuario, en respuesta al contacto sobre la pantalla 126 táctil cuando el dispositivo 100 esté bloqueado. En otras palabras, cuando el dispositivo 100 bloqueado ignora el contacto, puede decirse que la pantalla táctil está bloqueada. Sin embargo, un dispositivo 100 bloqueado todavía puede responder a una clase limitada de contactos sobre la pantalla 126 táctil. La clase limitada incluye el contacto determinado por el dispositivo 100 que se corresponde con un intento de hacer pasar el dispositivo 100 al estado desbloqueado de la interfaz de usuario.

En el estado desbloqueado de la interfaz de usuario (de ahora en adelante el “estado desbloqueado”), el dispositivo
60 100 está en su estado operativo normal, detectando y respondiendo a las entradas del usuario que se corresponden con la interacción con la interfaz de usuario. Un dispositivo 100 que esté en el estado desbloqueado puede describirse como un dispositivo 100 desbloqueado. Un dispositivo 100 desbloqueado detecta y responde a las entradas del usuario para navegar entre las interfaces de usuario, introducir datos y activar o desactivar las funciones. En realizaciones en las que el dispositivo 100 incluye la pantalla 126 táctil, el dispositivo 100 desbloqueado detecta y responde al contacto que se
65 corresponde con la navegación entre las interfaces de usuario, la introducción de datos y la activación o desactivación de funciones a través de la pantalla 126 táctil.

Desbloqueo de un dispositivo a través de gestos

La figura 2 es un diagrama de flujo que ilustra un proceso 200 para efectuar la transición de un dispositivo a un estado desbloqueado de la interfaz de usuario, de acuerdo con algunas realizaciones de la invención. Tal como aquí se usa, la transición de un estado a otro se refiere al proceso de ir desde un estado a otro. El proceso puede ser, según es percibido por el usuario, instantáneo, casi instantáneo, gradual o a cualquier velocidad adecuada. La progresión del proceso puede controlarse automáticamente por el dispositivo, tal como el dispositivo 100 (figura 1), independientemente del usuario, una vez que se active el proceso; o puede controlarse por el usuario. Aunque el flujo 200 de proceso descrito a continuación incluye una pluralidad de operaciones que se producen en un orden específico, es evidente que estos procesos pueden incluir más o menos operaciones que pueden ejecutarse en serie o en paralelo (por ejemplo, utilizando procesadores en paralelo o un entorno de múltiples hilos).

Un dispositivo está configurado en el estado (202) bloqueado. El dispositivo puede configurarse en el estado bloqueado (es decir, efectuar una transición completa al estado de bloqueo desde cualquier otro estado) después de la satisfacción de cualquiera de una o más condiciones de bloqueo. Las condiciones de bloqueo pueden incluir eventos tales como el transcurso de un tiempo de inactividad predefinido, la entrada de una llamada activa o el encendido del dispositivo. Las condiciones de bloqueo pueden incluir también la intervención del usuario, en concreto cuando el usuario bloquea el dispositivo mediante una entrada de usuario predeterminada. En algunas realizaciones, puede permitirse que el usuario especifique los eventos que sirvan como condiciones de bloqueo. Por ejemplo, el usuario puede configurar el dispositivo para la transición al estado bloqueado después del transcurso de un tiempo de inactividad predefinido pero no cuando se encienda el dispositivo.

En algunas realizaciones, el dispositivo bloqueado muestra en la pantalla táctil una o más indicaciones visuales de una acción de desbloqueo que el usuario puede realizar para desbloquear el dispositivo (204). La(s) indicación(es) visual(es) proporciona(n) al usuario sugerencias o recordatorios de la acción de desbloqueo. Las indicaciones visuales pueden ser textos, gráficos o cualquiera de sus combinaciones. En algunas realizaciones, las indicaciones visuales se muestran cuando se producen eventos particulares mientras que el dispositivo está bloqueado. Los eventos particulares que disparan la presentación de indicaciones visuales pueden incluir una llamada entrante, un mensaje entrante o cualquier otro evento que pueda requerir la atención del usuario. En algunas realizaciones las indicaciones visuales también pueden mostrarse cuando se producen entradas de usuario particulares, tales como la interacción del usuario con el botón de menú, el contacto del usuario con la pantalla táctil bloqueada y/o la interacción del usuario con cualquier otro dispositivo de entrada/control. El dispositivo bloqueado, cuando no muestra las indicaciones visuales, puede desactivar la pantalla táctil (lo que ayuda a ahorrar energía) o mostrar otros objetos en la pantalla táctil, tales como un salvapantallas u otra información que pueda ser de interés para el usuario (por ejemplo, la carga restante de la batería, la fecha y la hora, la intensidad de la señal de red, etc.).

La acción de desbloqueo incluye el contacto con la pantalla táctil. En algunas realizaciones, la acción de desbloqueo es un gesto predefinido realizado sobre la pantalla táctil. Tal como aquí se usa, un gesto es un movimiento del objeto/accesorio que hace contacto con la pantalla táctil. Por ejemplo, el gesto predefinido puede incluir un contacto con la pantalla táctil sobre el borde izquierdo (para iniciar el gesto), un movimiento horizontal del punto de contacto hacia el borde opuesto mientras se mantiene un contacto continuo con la pantalla táctil y la interrupción del contacto en el borde opuesto (para completar el gesto).

Cuando la pantalla táctil está bloqueada, el usuario puede iniciar el contacto con la pantalla táctil, es decir, tocar la pantalla 206 táctil. Para una mejor explicación, el contacto sobre la pantalla táctil en el proceso 200 y en otras realizaciones descritas posteriormente se describirá como el realizado por el usuario utilizando al menos una mano que utiliza uno o más dedos. Sin embargo, debe observarse que el contacto puede efectuarse usando cualquier objeto o accesorio adecuado, tal como un puntero, el dedo, etc. El contacto puede incluir uno o más golpecitos sobre la pantalla táctil, el mantenimiento de un contacto continuo con la pantalla táctil, el movimiento del punto de contacto mientras se mantiene el contacto continuo, la interrupción del contacto o cualquiera de sus combinaciones.

El dispositivo detecta el contacto sobre la pantalla táctil (208). Si el contacto no se corresponde con un intento de efectuar la acción de desbloqueo o si el contacto se corresponde con un intento fallido o abortado por el usuario de realizar la acción de desbloqueo (210 - no), entonces el dispositivo permanece bloqueado (212). Por ejemplo, si la acción de desbloqueo es un movimiento horizontal del punto de contacto a través de la pantalla táctil mientras se mantiene un contacto continuo con la pantalla táctil y el contacto detectado es una serie de golpecitos aleatorios sobre la pantalla táctil, entonces el dispositivo permanecerá bloqueado ya que el contacto no se corresponde con la acción de desbloqueo.

Si el contacto se corresponde con una ejecución satisfactoria de la acción de desbloqueo, es decir, el usuario ha realizado de manera satisfactoria la acción de desbloqueo (210 - sí), el dispositivo efectúa la transición al estado desbloqueado (214). Por ejemplo, si la acción de desbloqueo es un movimiento horizontal del punto de contacto a través de la pantalla táctil mientras se mantiene un contacto continuo con la pantalla táctil y el contacto detectado es el movimiento horizontal con el contacto continuo, entonces el dispositivo efectúa la transición al estado desbloqueado.

En algunas realizaciones, el dispositivo inicia el proceso de transición al estado desbloqueado después de la detección de cualquier contacto sobre la pantalla táctil y aborta la transición tan pronto como el dispositivo determina

ES 2 338 370 T3

que el contacto no se corresponde con una acción de desbloqueo o es una acción de desbloqueo fallida/abortada. Por ejemplo, si la acción de desbloqueo es un gesto predefinido, el dispositivo puede comenzar el proceso de transición al estado desbloqueado tan pronto como detecte el contacto inicial del gesto y continúa la progresión de la transición a medida que se realiza el gesto. Si el usuario aborta el gesto antes de que se haya completado, el dispositivo aborta la transición y permanece en el estado bloqueado. Si se finaliza el gesto, el dispositivo completa la transición al estado desbloqueado y se desbloquea. Como en el otro ejemplo, si la acción de desbloqueo es un movimiento horizontal del punto de contacto a través de la pantalla táctil mientras se mantiene un contacto continuo con la pantalla táctil y el usuario golpea una vez la pantalla táctil, el dispositivo inicia el proceso de la transición de estado tan pronto como detecte el golpecito, pero también aborta el proceso poco después ya que se da cuenta de que el golpecito es sólo un golpecito y no se corresponde con la acción del desbloqueo.

Cuando el dispositivo está desbloqueado, el dispositivo puede mostrar en la pantalla táctil objetos de interfaz de usuario que se corresponden con una o más funciones del dispositivo y/o información que puede ser de interés para el usuario. Los objetos de interfaz de usuario son objetos que constituyen la interfaz de usuario del dispositivo y pueden incluir, sin limitación, texto, imágenes, iconos, teclas programables (o “botones virtuales”), menús desplegados, botones de opciones, casillas de verificación, listas de selección, etc. Los objetos de interfaz de usuario mostrados pueden incluir objetos no interactivos que proporcionen información o que contribuyan al estilo de la interfaz de usuario, objetos interactivos con los que puede interactuar el usuario, o cualquiera de sus combinaciones. El usuario puede interactuar con los objetos de interfaz de usuario efectuando contacto con la pantalla táctil en una o más posiciones de la pantalla táctil que se corresponden con los objetos interactivos con los que desea interactuar. El dispositivo detecta el contacto y responde al contacto detectado realizando la(s) operación(es) que se corresponde(n) con la interacción con el (los) objeto(s) interactivo(s).

Cuando el dispositivo está bloqueado, el usuario todavía puede hacer contacto sobre la pantalla táctil. Sin embargo, el dispositivo bloqueado no puede realizar un conjunto predefinido de acciones en respuesta a cualquier contacto detectado hasta que el dispositivo esté desbloqueado. El conjunto predefinido de acciones que no pueden ser realizadas puede incluir la navegación entre las interfaces de usuario y la introducción de datos por parte del usuario.

Cuando el dispositivo está bloqueado, el dispositivo puede mostrar una o más indicaciones visuales de la acción de desbloqueo, tal como se describió anteriormente. En algunas realizaciones, el dispositivo puede mostrar también, junto con las indicaciones visuales, una imagen de desbloqueo. La imagen de desbloqueo es un objeto interactivo gráfico de interfaz de usuario con el cual interactúa el usuario para desbloquear el dispositivo. En otras palabras, la acción de desbloqueo se realiza con respecto a la imagen de desbloqueo. En algunas realizaciones, la ejecución de la acción de desbloqueo con respecto a la imagen incluye arrastrar la imagen de desbloqueo de una forma predefinida, moviendo la imagen de desbloqueo a través de la pantalla táctil. En algunas realizaciones, si no se completa la acción de desbloqueo, la pantalla GUI puede mostrar el progreso inverso hacia el estado bloqueado devolviendo gradualmente la imagen de desbloqueo a su posición en el estado bloqueado.

En algunas realizaciones, además de la realimentación visual, el dispositivo electrónico suministra realimentación no visual para indicar el progreso hacia la finalización de la acción de desbloqueo. En algunas realizaciones, además de la realimentación visual, el dispositivo electrónico suministra realimentación no visual para indicar la finalización de la acción de desbloqueo. La realimentación adicional puede incluir realimentación audible (por ejemplo, sonido(s)) o realimentación física (por ejemplo, vibración(es)).

La figura 3 es un diagrama de flujo que ilustra un proceso 300 para efectuar la transición de un dispositivo a un estado desbloqueado de la interfaz de usuario utilizando una imagen de desbloqueo, de acuerdo con algunas realizaciones de la invención. El proceso 300 es similar al proceso 200 (figura 2) con la adición de una imagen de desbloqueo que se muestra junto con las indicaciones visuales. La acción de desbloqueo del proceso 300 se realiza con respecto a la imagen de desbloqueo, es decir, la acción de desbloqueo incluye la interacción con la imagen de desbloqueo. Aunque el flujo 300 de proceso descrito a continuación incluye una pluralidad de operaciones que se producen en un orden específico, es evidente que estos procesos pueden incluir más o menos operaciones que pueden ejecutarse en serie o en paralelo (por ejemplo, utilizando procesadores en paralelo o un entorno de múltiples hilos).

El dispositivo se bloquea cuando se satisface una condición de bloqueo (302), de manera similar a la operación 202 (figura 2). Se muestra (304) una imagen de desbloqueo e indicaciones visuales de la acción de desbloqueo usando la imagen de desbloqueo. La operación 304 es igual que la operación 204 (figura 2), excepto que en la operación 304 se muestra una imagen de desbloqueo además de las indicaciones visuales.

Según se describió anteriormente, la acción de desbloqueo incluye la interacción con la imagen de desbloqueo. En algunas realizaciones, la acción de desbloqueo incluye que el usuario realice un gesto predefinido con respecto a la imagen de desbloqueo. En algunas realizaciones, el gesto incluye arrastrar la imagen de desbloqueo hasta una posición de la pantalla táctil que satisfaga uno o más criterios de desbloqueo predefinidos. En otras palabras, el usuario hace contacto con la pantalla táctil en una posición que se corresponde con la imagen de desbloqueo y realiza entonces el gesto predefinido mientras mantiene un contacto continuo con la pantalla táctil, arrastrando la imagen hasta la posición que satisface el criterio de desbloqueo predefinido. En algunas realizaciones, la acción de desbloqueo se completa interrumpiendo el contacto con la pantalla táctil (liberando así la imagen de desbloqueo) después de la finalización del gesto predefinido.

ES 2 338 370 T3

Una posición que satisface uno o más criterios de desbloqueo predefinidos es simplemente una posición sobre la pantalla táctil que está predefinida como una posición hasta la cual debe arrastrarse la imagen de desbloqueo para desbloquear el dispositivo. La(s) posición(es) puede(n) definirse estrecha o ampliamente y puede(n) ser una o más posiciones particulares de la pantalla táctil, una o más regiones de la pantalla táctil o cualquiera de sus combinaciones. Por ejemplo, la posición puede definirse como una posición marcada particular, áreas en cada una de las cuatro esquinas de la pantalla táctil o un cuadrante de la pantalla táctil, etc.

En algunas realizaciones, la interacción incluye arrastre de la imagen de desbloqueo hasta una posición predefinida de la pantalla táctil. Por ejemplo, la acción de desbloqueo puede incluir el arrastre de la imagen de desbloqueo desde una esquina de la pantalla táctil hasta otra esquina de la pantalla táctil. Como en otro ejemplo, la acción de desbloqueo puede incluir el arrastre de la imagen de desbloqueo desde un borde de la pantalla táctil hasta el borde opuesto. En este caso, el énfasis está en el destino final de la imagen de desbloqueo (y del dedo). Así, el usuario puede arrastrar la imagen de desbloqueo desde su posición inicial a lo largo de cualquier trayectoria deseada. Tan pronto como la imagen de desbloqueo alcance la posición predefinida y se libere en esa posición, el dispositivo se desbloquea. Debe apreciarse que la posición predefinida, tal como se describió anteriormente, puede definirse estrecha o ampliamente y puede ser una o más posiciones particulares de la pantalla táctil, una o más regiones de la pantalla táctil o cualquiera de sus combinaciones.

En algunas otras realizaciones, la acción de desbloqueo incluye el arrastre de la imagen de desbloqueo a lo largo de una trayectoria predefinida. Por ejemplo, la acción de desbloqueo puede incluir el arrastre de la imagen de desbloqueo en el sentido de las agujas del reloj a lo largo del perímetro de la pantalla táctil (siendo la trayectoria el perímetro de la pantalla táctil), desde una de las esquinas y regresando a la misma. Como otro ejemplo, la acción de desbloqueo puede incluir el arrastre de la imagen de desbloqueo desde un borde de la pantalla táctil hasta el borde opuesto en una trayectoria lineal. En este caso, el énfasis está en la trayectoria a lo largo de la cual se mueve la imagen de desbloqueo (y el dedo). Debido al énfasis sobre la trayectoria, la posición final hasta la cual debe moverse la imagen de desbloqueo puede definirse ampliamente. Por ejemplo, la acción de desbloqueo puede ser arrastrar la imagen de desbloqueo desde su posición inicial, a lo largo de la trayectoria predefinida, hasta cualquier punto dentro de una región predefinida de la pantalla táctil. La trayectoria predefinida puede incluir una o más líneas rectas o líneas con giros y vueltas.

El usuario hace contacto con la pantalla táctil (306), de forma similar a la operación 206 (figura 2). El dispositivo detecta el contacto con la pantalla táctil (308), de forma similar a la operación 208 (figura 2). Si el contacto no se corresponde con la realización satisfactoria de la acción de desbloqueo con respecto a la imagen (310 - no), el dispositivo permanece bloqueado. Si el contacto se corresponde con la realización satisfactoria de la acción de desbloqueo con respecto a la imagen (310 - sí), el dispositivo se desbloquea (314).

Las figuras 4A a 4B ilustran la pantalla GUI de un dispositivo en un estado bloqueado de la interfaz de usuario, de acuerdo con algunas realizaciones de la invención. En la figura 4A, el dispositivo 400 incluye una pantalla 408 táctil y un botón 410 de menú. El dispositivo 400 está bloqueado y la pantalla 408 táctil muestra una imagen 402 de desbloqueo e indicaciones visuales. Las indicaciones visuales mostradas incluyen un canal 404 que indica la trayectoria del gesto/movimiento a lo largo de la cual debe arrastrarse la imagen 402 de desbloqueo, que es similar a una ranura a lo largo de la cual se mueve un conmutador deslizante; y una o más flechas 406 que indican la dirección del gesto/movimiento. El final del canal 404 (en las figuras 4A a 4B y 5A a 5D, el "final" del canal está en el extremo derecho) sirve también como una posición predefinida hasta la cual debe arrastrarse la imagen 402 de desbloqueo. La imagen 402 de desbloqueo puede incluir también una flecha para recordar adicionalmente al usuario la dirección del gesto/movimiento. Tal como se describió anteriormente, el dispositivo 400 puede mostrar las indicaciones visuales y la imagen de desbloqueo cuando se produce un evento que puede requerir la atención del usuario (por ejemplo, una llamada o un mensaje entrante) o cuando se produce la intervención del usuario (por ejemplo, cuando el usuario presiona el botón 410 de menú mientras el dispositivo está bloqueado).

En algunas realizaciones, las flechas 406 y la flecha sobre la imagen 402 de desbloqueo pueden estar animadas. Por ejemplo, la flecha sobre la imagen 402 de desbloqueo puede aparecer y desaparecer de forma pulsante y las flechas 406 pueden surgir de un extremo del canal 404 en sincronización con la aparición de la flecha de la imagen 402 de desbloqueo. Según se muestra en la figura 4B, la flecha 406 puede moverse a lo largo de canal 404 y desaparecer cuando alcanza el final del canal 404.

Las indicaciones visuales ilustradas en las figuras 4A y 4B recuerdan al usuario que la acción de desbloqueo es un gesto predefinido que incluye un movimiento horizontal del dedo (moviendo así el punto de contacto) a lo largo del canal 404, desde el principio del canal 404, donde está situada inicialmente la imagen de desbloqueo, hasta el final del canal 404. Sin embargo, debe apreciarse que las indicaciones visuales mostradas en las figuras 4A a 4B son meramente a modo de ejemplo y que pueden usarse más o menos indicaciones visuales o indicaciones visuales alternativas. El contenido de las indicaciones visuales puede basarse en las particularidades de la acción de desbloqueo.

Las figuras 5A a 5D ilustran la pantalla GUI en diferentes puntos de la ejecución de un gesto de acción de desbloqueo, de acuerdo con algunas realizaciones de la invención. En la figura 5A, el usuario, representado por la mano y el dedo 502 (no dibujados a escala), inicia la acción de desbloqueo tocando la pantalla 408 táctil del dispositivo 400 con su dedo 502. En algunas realizaciones, la pantalla 408 táctil está inicialmente en modo de espera y/o oscura y, cuando se toca, la pantalla 408 táctil muestra la imagen 402 de desbloqueo. El usuario toca la pantalla 408 táctil en una posición que se corresponde con la imagen 402 de desbloqueo, que está situada inicialmente en el extremo izquierdo

del canal 404. El contacto, ya sea superponiéndose con la imagen 402 de desbloqueo o en proximidad con la imagen 402 de desbloqueo, se detecta mediante el dispositivo 400 y se determina que es un intento de desbloquear la pantalla táctil, basándose en el hecho de que el usuario 502 está interactuando con la imagen 402 de desbloqueo.

5 En la figura 5B, el usuario está en el proceso de realización del gesto moviendo su dedo, que está en contacto continuo con la pantalla 408 táctil, en la dirección de movimiento 504. La imagen 402 de desbloqueo es arrastrada a lo largo del canal 404 como resultado del gesto. El canal 404 recuerda al usuario que el gesto de desbloqueo es un movimiento horizontal. En algunas realizaciones, el canal 404 indica la posición preferida (en la figuras 5A a 5D, el extremo derecho del canal) hasta la cual el usuario arrastra la imagen 402 de desbloqueo para completar la acción de desbloqueo y/o la trayectoria predefinida a lo largo de la cual el usuario arrastra la imagen 402 de desbloqueo para completar la acción de desbloqueo.

10 En la figura 5C, el usuario ha arrastrado la imagen 402 de desbloqueo hasta el extremo derecho del canal 404. Una vez que el usuario libere la imagen 402 de desbloqueo en el extremo derecho del canal 404, se completará la acción de desbloqueo. Después de la finalización del gesto de desbloqueo, el dispositivo se desbloquea y muestra en la pantalla 408 táctil los objetos de interfaz de usuario asociados con el funcionamiento normal del dispositivo 400. La figura 5D ilustra un ejemplo de los objetos de interfaz de usuario que pueden mostrarse cuando el dispositivo 400 está desbloqueado. En la figura 5D, el dispositivo 400 muestra un menú 506. El menú 506 incluye objetos interactivos de interfaz de usuario que se corresponden con diferentes aplicaciones u operaciones. Un usuario puede interactuar con los objetos de interfaz de usuario para activar una aplicación o realizar una operación. No obstante, debe apreciarse que el dispositivo 400, después de ser desbloqueado, puede mostrar objetos de interfaz de usuario adicionales o alternativos.

15 En algunas realizaciones, la imagen 402 de desbloqueo también puede utilizarse para indicar fallos en la ejecución de la acción de desbloqueo. Por ejemplo, si el usuario interrumpe el contacto con la pantalla táctil antes de que la imagen de desbloqueo alcance el extremo derecho del canal 404, la acción de desbloqueo falla. El dispositivo 400 puede mostrar la imagen 402 de desbloqueo volviendo a su posición inicial en el extremo izquierdo del canal 404, permitiendo que el usuario intente de nuevo la acción de desbloqueo, si así lo desea. En algunas realizaciones, el dispositivo vuelve de nuevo al modo de espera si no se aplica ningún gesto en un periodo de tiempo predeterminado.

20 En algunas realizaciones, el usuario puede desbloquear el dispositivo 400 tocando la pantalla 408 táctil y moviendo el punto de contacto horizontalmente a lo largo de una fracción del canal 404, es decir, el usuario no necesita recorrer todo el camino hasta el extremo derecho del canal. En algunas realizaciones, el usuario puede desbloquear el dispositivo 400 haciendo contacto en cualquier parte de la pantalla 408 táctil y moviendo el punto de contacto horizontalmente como si estuviera siguiendo el canal 404.

25 En algunas realizaciones, la característica de bloqueo/desbloqueo puede aplicarse a aplicaciones específicas que se estén ejecutando en el dispositivo 400 y no al dispositivo 400 en su totalidad. En algunas realizaciones, un gesto de desbloqueo hace pasar de una aplicación a otra, por ejemplo de una aplicación telefónica a un reproductor de música y viceversa. La característica de bloqueo/desbloqueo puede incluir una característica de espera o pausa. En algunas realizaciones, a medida que el usuario pasa de una primera aplicación a una segunda aplicación, una interfaz de usuario de la segunda aplicación puede aparecer gradualmente (es decir, aumentar su intensidad) y una interfaz de usuario de la primera aplicación puede desaparecer gradualmente (es decir, disminuir su intensidad). La aparición y desaparición gradual pueden producirse progresivamente a lo largo de un intervalo de tiempo predeterminado, tal como 0,2 s, 1 s ó 2 s. El intervalo de tiempo predeterminado puede corresponderse con el gesto de desbloqueo, tal como el tiempo que tarda el usuario en realizar el gesto.

Indicación del progreso hacia la satisfacción de una condición de entrada de usuario

30 La figura 6 es un diagrama de flujo que ilustra un proceso 600 para indicar el progreso hacia la satisfacción de una condición de entrada de usuario de acuerdo con algunas realizaciones de la invención. Aunque el flujo 600 de proceso descrito a continuación incluye un número de operaciones que se producen en un orden específico, debe observarse que estos procesos pueden incluir más o menos operaciones que pueden ejecutarse en serie o en paralelo (por ejemplo, usando procesadores en paralelo o un entorno de múltiples hilos).

35 Cuando un dispositivo electrónico está en un primer estado de interfaz de usuario, el progreso se detecta (602) hacia la satisfacción de una condición de entrada de usuario necesaria para efectuar la transición a un segundo estado de interfaz de usuario. En algunas realizaciones, el primer estado de interfaz de usuario es para una primera aplicación y el segundo estado de interfaz de usuario es para una segunda aplicación. En algunas realizaciones, el primer estado de interfaz de usuario es un estado bloqueado y el segundo estado de interfaz de usuario es un estado desbloqueado.

40 Cuando el dispositivo está en el primer estado de interfaz de usuario, el progreso se indica (604) hacia la satisfacción de la condición cambiando la intensidad óptica de uno o más objetos de interfaz de usuario asociados con el segundo estado de interfaz de usuario. El cambio en la intensidad óptica de los objetos de interfaz de usuario proporciona al usuario una realimentación sensorial del progreso en el cambio entre estados de interfaz de usuario.

45 En algunas realizaciones, además de la realimentación visual, el dispositivo proporciona realimentación no visual para indicar el progreso hacia la satisfacción de la condición de entrada del usuario. La realimentación adicional puede incluir realimentación audible (por ejemplo, sonido(s)) o realimentación física (por ejemplo, vibración(es)).

ES 2 338 370 T3

El dispositivo pasa (606) al segundo estado de interfaz de usuario si se satisface la condición. En algunas realizaciones, además de la realimentación visual, el dispositivo proporciona realimentación no visual para indicar la satisfacción de la condición de entrada del usuario. La realimentación adicional puede incluir realimentación audible (por ejemplo, sonido(s)) o realimentación física (por ejemplo, vibración(es)).

5

La intensidad óptica de un objeto de interfaz de usuario, tal como aquí se utiliza, es el grado de materialización visual del objeto. La intensidad óptica puede medirse a lo largo de una escala entre un mínimo predefinido y un máximo predefinido. En algunas realizaciones, la intensidad óptica puede medirse a lo largo de una escala logarítmica. En algunas realizaciones, la intensidad óptica puede percibirse por los usuarios como un efecto de transparencia (o de pérdida de la misma) aplicado al objeto de interfaz de usuario. En algunas realizaciones, la intensidad óptica mínima significa que el objeto no se muestra en absoluto (es decir, el objeto no es perceptible para el usuario) y la intensidad óptica máxima significa que el objeto se muestra sin ningún efecto de transparencia (es decir, el objeto se ha materializado completamente de manera visual y es perceptible para el usuario). En algunas otras realizaciones, la intensidad óptica puede ser la diferenciación visual entre el objeto de interfaz de usuario y el fondo, basándose en el color, el matiz, la saturación del color, el brillo, el contraste, la transparencia y cualquiera de sus combinaciones.

10

En algunas realizaciones, la intensidad óptica de los objetos de interfaz de usuario que van a mostrarse en el segundo estado de interfaz de usuario aumenta gradualmente. Gradualmente puede incluir un tiempo de transición que sea mayor que un umbral predefinido, por ejemplo 0,2 s, 1 s ó 2 s La velocidad de la transición de la intensidad óptica puede ser cualquier velocidad predefinida.

20

En algunas realizaciones, la indicación del progreso hacia la finalización de la condición de entrada de usuario es una función de la satisfacción de la condición del usuario. Por ejemplo, para una transición a un estado desbloqueado, la indicación de progreso hacia la finalización es función de la ejecución del usuario de una acción de desbloqueo. Para una función lineal, la indicación de progreso se completa un 10% cuando la acción de desbloqueo se completa un 10%; la indicación de progreso se completa un 50% cuando la acción de desbloqueo se completa un 50% y así sucesivamente hasta que la acción de desbloqueo se completa al 100%, en cuyo punto se produce la transición al estado desbloqueado. De forma correspondiente, para una función lineal, la transición de la intensidad óptica desde un valor inicial hasta un valor final se completa un 10% cuando la acción de desbloqueo se completa un 10%; la transición se completa un 50% cuando la acción de desbloqueo se completa un 50% y así sucesivamente hasta que la acción de desbloqueo se completa al 100%, en cuyo punto la intensidad óptica está en su valor final. En algunas realizaciones, el usuario puede percibir la transición de la intensidad óptica como una aparición gradual de los objetos de interfaz de usuario a medida que se efectúa la acción de desbloqueo. Debe apreciarse que no es necesario que la función sea lineal y pueden usarse funciones alternativas, cuyos detalles adicionales se describen posteriormente con relación a las figuras 8A a 8C.

25

30

35

Si la condición de entrada del usuario incluye un gesto predefinido, entonces la indicación de progreso del gesto puede definirse según la cantidad realizada del gesto y lo que queda por realizar del gesto. Por ejemplo, si el gesto incluye el movimiento horizontal del dedo desde un borde de la pantalla hasta el borde opuesto, entonces la indicación del progreso puede definirse en cuanto a la distancia entre los dos bordes ya que la distancia restante mide objetivamente la distancia adicional que el usuario tiene que recorrer con su dedo para completar el gesto.

40

Si la condición de entrada de usuario incluye el arrastre de una imagen hasta una posición predefinida, entonces la indicación de progreso puede definirse en cuanto a la distancia entre la posición inicial de la imagen y la posición predefinida hasta la cual tiene que arrastrarse la imagen para completar la condición de entrada.

45

Si la condición de entrada de usuario incluye el arrastre de una imagen a lo largo de una trayectoria predefinida, entonces la indicación de progreso puede definirse en cuanto a la longitud de la trayectoria predefinida.

50

Las figuras 7A a 7D ilustran la pantalla GUI de un dispositivo que está cambiando la intensidad óptica de objetos de interfaz de usuario simultáneamente con una transición desde un primer estado de interfaz de usuario hasta un segundo estado de interfaz de usuario, de acuerdo con algunas realizaciones de la invención. En la figura 7A, el dispositivo 700 está bloqueado y ha recibido una llamada entrante. El dispositivo 700 está mostrando un aviso 706 al usuario, informando al usuario de la llamada entrante, en la pantalla 714 táctil. El dispositivo también está mostrando la imagen 702 de desbloqueo y el canal 704 de manera que el usuario pueda desbloquear el dispositivo 700 para aceptar o rechazar la llamada entrante. El usuario inicia la acción de desbloqueo haciendo contacto sobre la pantalla táctil con su dedo 710 sobre la imagen 702 de desbloqueo.

55

En la figura 7B, el usuario está en el proceso de arrastrar la imagen 702 de desbloqueo a lo largo del canal 704 en la dirección de movimiento 712. A medida que el usuario arrastra la imagen de desbloqueo, aparece un conjunto de botones 708 virtuales incrementando su intensidad óptica. Los botones 708 virtuales se muestran con contornos de puntos para indicar que todavía no están en sus niveles finales de intensidad óptica. Los botones 708 virtuales están asociados con el aviso 706; los botones virtuales mostrados en las figuras 7B a 7D permiten que el usuario rechace o acepte la llamada entrante. Sin embargo, el usuario no puede interactuar con los botones 708 virtuales hasta que el dispositivo esté desbloqueado y los botones virtuales hayan alcanzado su intensidad óptica final. En la figura 7C, el usuario arrastra adicionalmente la imagen 702 de desbloqueo a lo largo del canal 704 en la dirección de movimiento 712. Los botones 708 virtuales han aumentado más en intensidad óptica con relación a su intensidad óptica en la figura

65

ES 2 338 370 T3

7B, tal como se ilustra mediante contornos de puntos de estilo diferente. El aumento en intensidad óptica indica al usuario el progreso hacia la finalización de la acción de desbloqueo.

5 En la figura 7D, el usuario finaliza la acción de desbloqueo arrastrando la imagen de desbloqueo hasta el extremo derecho del canal 704 y liberando la imagen 702 de desbloqueo. El dispositivo 700 pasa al estado desbloqueado. La imagen 702 de desbloqueo y el canal 704 desaparecen de la pantalla y los botones 708 virtuales están en sus niveles finales de intensidad óptica, según se ilustra mediante los contornos continuos. En este punto, el usuario puede interactuar con los botones 708 virtuales y aceptar o rechazar la llamada entrante.

10 Tal como se describió anteriormente con relación a las figuras 5A a 5D, si la acción de desbloqueo falla porque el usuario libera prematuramente la imagen de desbloqueo, la imagen de desbloqueo puede volver a su posición inicial. En algunas realizaciones, la intensidad óptica de los botones 708 virtuales o de otros objetos de interfaz de usuario que estuvieran aumentando su intensidad óptica a medida que se realizaba la acción de desbloqueo pueden, simultáneamente con el regreso de la imagen de desbloqueo a su posición inicial, disminuir gradualmente su intensidad
15 óptica volviendo a sus niveles iniciales.

Las figuras 8A a 8C son gráficos que ilustran la intensidad óptica en función de la finalización de la condición de entrada de usuario, de acuerdo con algunas realizaciones de la invención. En la figura 8A, la intensidad óptica es una
20 función lineal de la finalización de la condición de entrada de usuario. A un 0% de finalización, la intensidad óptica está en un valor inicial (en este caso el valor inicial es 0). A medida que aumenta el porcentaje de finalización, la intensidad óptica aumenta linealmente con el porcentaje de finalización, hasta que alcanza el valor final al 100% de finalización.

En la figura 8B, la intensidad óptica es una función no lineal de la finalización de la condición de entrada de
25 usuario. A un 0% de finalización, la intensidad óptica está en un valor inicial (en este caso, el valor inicial es 0). A medida que aumenta el porcentaje de finalización, la intensidad óptica aumenta gradualmente al principio, pero el aumento se hace más brusco a medida que aumenta el porcentaje de finalización, hasta que se alcanza el valor final al 100% de finalización.

En la figura 8C, la intensidad óptica es otra función no lineal de la finalización de la condición de entrada del
30 usuario. A un 0% de finalización, la intensidad óptica está en su valor inicial (en este caso, el valor inicial es 0). A medida que aumenta el porcentaje de finalización, la intensidad óptica aumenta bruscamente al principio, pero el aumento se vuelve más gradual a medida que aumenta el porcentaje de finalización, hasta que se alcanza el valor final al 100% de finalización. En algunas realizaciones, la intensidad óptica puede aumentar de acuerdo con una escala
35 logarítmica.

En algunas realizaciones, la intensidad óptica puede alcanzar su valor final antes del 100% de finalización de la condición de entrada de usuario (por ejemplo, a un 90% de finalización).

40 *Estados activos de la interfaz de usuario que se corresponden con eventos o aplicaciones*

La figura 9 es un diagrama de flujo que ilustra un proceso 900 para efectuar la transición de un dispositivo a un estado activo de interfaz de usuario que se corresponde con una de una pluralidad de imágenes de desbloqueo, de acuerdo con algunas realizaciones de la invención. En algunas realizaciones, el dispositivo puede tener ejecutándose
45 una o más aplicaciones activas cuando el dispositivo se bloquea. Adicionalmente, mientras está bloqueado, el dispositivo puede continuar con la recepción de eventos, tales como llamadas entrantes, mensajes, notificaciones de correo de voz, etc. El dispositivo puede mostrar múltiples imágenes de desbloqueo en la pantalla táctil, correspondiéndose cada imagen de desbloqueo con una aplicación activa o con un evento entrante. La realización de la acción de desbloqueo, usando una de las múltiples imágenes de desbloqueo, desbloquea el dispositivo y muestra la aplicación y/o el evento
50 que se corresponde con la imagen de desbloqueo. El estado activo de la interfaz de usuario, según se usa aquí, significa que el dispositivo está desbloqueado y que se muestra al usuario una aplicación o evento correspondiente en la pantalla táctil. Aunque el flujo 900 de proceso descrito a continuación incluye una pluralidad de operaciones que se producen en un orden específico, es evidente que estos procesos pueden incluir más o menos operaciones que pueden ejecutarse en serie o en paralelo (por ejemplo, usando procesadores en paralelo o un entorno de múltiples hilos).

55 El dispositivo se bloquea después de la satisfacción de una condición de bloqueo predefinida (902). El dispositivo puede tener aplicaciones activas ejecutándose cuando está bloqueado y las aplicaciones activas pueden seguir ejecutándose mientras que el dispositivo esté bloqueado. Adicionalmente, aunque el dispositivo esté bloqueado, el dispositivo puede recibir eventos tales como llamadas entrantes, mensajes y notificaciones de correo de voz.

60 El dispositivo muestra una pluralidad de imágenes de desbloqueo, correspondiéndose cada imagen de desbloqueo mostrada con una aplicación activa que está ejecutándose o con un evento recibido cuando el dispositivo está bloqueado (904). En algunas realizaciones, el dispositivo muestra también indicaciones visuales de la acción de desbloqueo con respecto a cada imagen de desbloqueo. El dispositivo puede mostrar imágenes de desbloqueo e indicaciones visuales adicionales a medida que se reciben eventos adicionales. El usuario hace contacto con la pantalla táctil (906). El dispositivo detecta el gesto de contacto (908). Si el gesto de contacto detectado no se corresponde con una realización satisfactoria de la acción de desbloqueo con respecto a una cualquiera de las imágenes de desbloqueo mostradas (por ejemplo, porque el contacto no es un intento de realizar la acción de desbloqueo o porque la acción de desbloqueo ha
65

fallado o ha sido abortada) (910 - no), el dispositivo permanece bloqueado (912). Si el gesto de contacto detectado se corresponde con una realización satisfactoria de la acción de desbloqueo con respecto a una de las imágenes de desbloqueo mostradas (910 - si), la pantalla táctil se desbloquea y la aplicación o evento en ejecución que se corresponde con una de las imágenes de desbloqueo se muestra en la pantalla táctil (914). En otras palabras, el dispositivo efectúa una transición a un primer estado activo que se corresponde con la primera imagen si el contacto detectado se corresponde con un gesto predeterminado con respecto a la primera imagen; el dispositivo efectúa una transición a un segundo estado activo distinto del primer estado activo y que se corresponde con la segunda imagen si el contacto detectado se corresponde con un gesto predefinido con respecto a la segunda imagen, y así sucesivamente.

El dispositivo se desbloquea y hace que el evento o aplicación correspondiente se vuelva visible al usuario, se active o se ejecute en primer plano, en contraposición a los que se ejecutan en segundo plano, tras la realización de la acción de desbloqueo con respecto a la imagen de desbloqueo particular. El estado activo de la interfaz de usuario incluye la aplicación en ejecución o el evento entrante que se corresponde con la imagen de desbloqueo particular con la cual interactuó el usuario, mostrándose de forma destacada en la pantalla táctil, además de desbloquear el dispositivo. Así, el desbloqueo usando una primera imagen de desbloqueo (si se muestran múltiples imágenes de desbloqueo) realiza la transición del dispositivo a un primer estado activo de interfaz de usuario en el cual el dispositivo está desbloqueado y la aplicación/evento que se corresponde con la primera imagen de desbloqueo se muestra de forma destacada. El desbloqueo usando una segunda imagen efectúa la transición del dispositivo a un segundo estado activo de la interfaz de usuario en el cual el dispositivo está desbloqueado y la aplicación/evento que se corresponde con la segunda imagen de desbloqueo se muestra de forma destacada.

En algunas realizaciones, el dispositivo puede priorizar qué imágenes de desbloqueo mostrar. El dispositivo puede mostrar a la vez un subconjunto de las imágenes de desbloqueo correspondientes en la pantalla táctil. El dispositivo puede decidir qué subconjunto mostrar basándose en uno o más criterios predefinidos. Por ejemplo, el dispositivo puede mostrar solamente las imágenes de desbloqueo que se corresponden con los eventos y/o las aplicaciones en ejecución más recientes. Como otro ejemplo, el dispositivo puede mostrar solamente las imágenes de desbloqueo que se corresponden con eventos entrantes.

La figura 10 ilustra la GUI de un dispositivo 1000 en un estado bloqueado de la interfaz de usuario que muestra una pluralidad de imágenes de desbloqueo, de acuerdo con algunas realizaciones de la invención. En la figura 10, la pantalla 1014 táctil del dispositivo 1000 está bloqueada. Una primera imagen 1002 de desbloqueo se muestra con las indicaciones visuales correspondientes, tales como el primer canal 1004 y la flecha 1006. Una segunda imagen 1008 de desbloqueo se muestra con las indicaciones visuales correspondientes, tales como el segundo canal 1010 y la flecha 1012. La pantalla 1014 táctil puede mostrar imágenes de desbloqueo e indicaciones visuales adicionales. La primera imagen 1002 de desbloqueo se corresponde con una primera aplicación en ejecución o con un primer evento recibido. La segunda imagen 1008 de desbloqueo se corresponde con una segunda aplicación en ejecución o con un segundo evento recibido. La primera y la segunda imagen de desbloqueo y las indicaciones visuales son similares a la imagen de desbloqueo y las indicaciones visuales descritas anteriormente con relación a las figuras 4A y 4B. Las flechas 1006 y 1012 pueden estar animadas moviéndose desde un extremo de los canales 1004 y/o 1010 hasta el otro extremo, para indicar la dirección adecuada del gesto o movimiento predefinido de la imagen de desbloqueo.

Las figuras 11A a 11F ilustran la pantalla GUI de un dispositivo en diferentes puntos de la realización de un gesto de una acción de desbloqueo que se corresponde con una de una pluralidad de imágenes de desbloqueo, de acuerdo con algunas realizaciones de la invención. En la figura 11A, el usuario hace contacto con la pantalla 1014 táctil usando su dedo 1102 (no mostrado a escala), en la posición que se corresponde con la segunda imagen 1008 de desbloqueo. El usuario realiza el gesto de la acción de desbloqueo moviendo el punto de contacto, arrastrando la segunda imagen 1008 de desbloqueo. La figura 11B muestra una instantánea del dispositivo 1000 durante la continuación de la acción de desbloqueo. La segunda imagen 1008 de desbloqueo se mueve a lo largo del canal 1010 en la dirección de movimiento 1104.

La figura 11C muestra la segunda imagen 1008 de desbloqueo desplazada hasta el final del canal 1010, donde finalizará la acción de desbloqueo con respecto a la segunda imagen 1008 de desbloqueo una vez que el usuario interrumpa el contacto (y libere la segunda imagen 1008 de desbloqueo). En algunas realizaciones, la acción de desbloqueo se completa cuando la imagen 1008 de desbloqueo se mueve hasta el final del canal 1010, interrumpiendo o no el usuario el contacto, y la segunda imagen 1008 de desbloqueo desaparece. Según se muestra en la figura 11D, después de la finalización de la acción de desbloqueo con respecto a la segunda imagen 1008 de desbloqueo, el dispositivo muestra en la pantalla táctil los objetos 1106 de interfaz de usuario asociados con la aplicación o evento correspondiente a la segunda imagen 1008 de desbloqueo. En la figura 11D, el evento que se corresponde con la segunda imagen de desbloqueo es un evento de mensaje de texto entrante y un aviso para que el usuario lo lea.

El usuario, en lugar de realizar la acción de desbloqueo con respecto a la segunda imagen 1008 de desbloqueo, puede realizar en cambio el gesto de la acción de desbloqueo con respecto a la primera imagen 1002 de desbloqueo. En la figura 11E, el usuario hace esto y efectúa la acción de desbloqueo con respecto a la primera imagen 1002 de desbloqueo arrastrando la primera imagen de desbloqueo, en la dirección 1004, hasta el extremo derecho del canal 1004. Después de la finalización de la acción de desbloqueo, el dispositivo 1000 muestra los objetos 1108 de interfaz de usuario asociados con la aplicación o evento que se corresponde con la primera imagen 1002 de desbloqueo. En la figura 11F, la aplicación que se corresponde con la primera imagen de desbloqueo es una aplicación de reproductor de música.

ES 2 338 370 T3

En algunas realizaciones, la transición a un estado activo de la interfaz de usuario, tal como se describió en las figuras 9 y 11A a 11E, puede incluir también una transición simultánea en la intensidad óptica de los objetos de interfaz de usuario, similar a lo descrito anteriormente con relación a las figuras 6, 7A a 7D y 8A a 8C. Simultáneamente con la transición a un estado activo de la interfaz de usuario, los objetos de interfaz de usuario asociados con la aplicación o evento que se corresponde con la imagen de desbloqueo con la que interactuó el usuario para desbloquear el dispositivo, aumentan su intensidad. Por ejemplo, la intensidad óptica de los objetos 1106 de interfaz de usuario asociados con el aviso de mensaje de texto en la figura 11D puede aumentar gradualmente en función del progreso hacia la finalización de la acción de desbloqueo con respecto a la segunda imagen 1008 de desbloqueo. Como otro ejemplo, la intensidad óptica de los objetos 1108 de interfaz de usuario asociados con la aplicación de reproductor de música en la figura 11F puede aumentar gradualmente, en función del progreso hacia la finalización de la acción de desbloqueo con respecto a la primera imagen 1002 de desbloqueo.

La anterior descripción, con propósitos explicativos, se ha descrito con referencia a realizaciones específicas. Sin embargo, los anteriores análisis ilustrativos no tienen la intención de ser exhaustivos o de limitar la invención a las formas precisas presentadas. Muchas modificaciones y variaciones son posibles en vista de las enseñanzas anteriores. Las realizaciones se han seleccionado y descrito para explicar de la mejor forma posible los principios de la invención y sus aplicaciones prácticas, para permitir que otros expertos en la técnica utilicen de la mejor forma posible la invención y las diferentes realizaciones con diferentes modificaciones según sea adecuado para el uso particular contemplado.

ES 2 338 370 T3

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento implementado por ordenador para controlar un dispositivo (400, 1000) electrónico portátil que comprende una pantalla (408, 1014) táctil, que comprende:
- detectar (308, 908) contacto con la pantalla (408, 1014) táctil cuando el dispositivo está en un estado bloqueado de interfaz de usuario;
- efectuar la transición (314, 914) del dispositivo (400, 1000) a un estado desbloqueado de interfaz de usuario si el contacto detectado se corresponde con un gesto predefinido; y
- mantener (312, 912) el dispositivo (400, 1000) en el estado bloqueado de interfaz de usuario si el contacto detectado no se corresponde con el gesto predefinido;
- caracterizado por**
- mover una imagen (402, 1002, 1008) de desbloqueo a lo largo de una trayectoria predefinida sobre la pantalla (408, 1014) táctil de acuerdo con el contacto, en el que la imagen (402, 1002, 1008) de desbloqueo es un objeto gráfico e interactivo de interfaz de usuario con el cual interactúa un usuario para desbloquear el dispositivo (400, 1000).
2. El procedimiento implementado por ordenador según la reivindicación 1, que comprende además mostrar (304) la imagen (402) de desbloqueo y una o más indicaciones visuales en la pantalla (408) táctil cuando el dispositivo (400) electrónico portátil está en un estado bloqueado de interfaz de usuario, en el que la o las indicaciones visuales indican un movimiento de la imagen (402) de desbloqueo a lo largo de la pantalla (408) táctil que desbloqueará el dispositivo (400).
3. El procedimiento implementado por ordenador según la reivindicación 1, que comprende además mostrar (304) la imagen (402) de desbloqueo en la pantalla (408) táctil cuando el dispositivo (400) está en un estado bloqueado de interfaz de usuario; y
- en el que el gesto predefinido se corresponde con el movimiento de la imagen (402) de desbloqueo a lo largo de la trayectoria predefinida mostrada en la pantalla (408) táctil hasta una posición predefinida de la pantalla (408) táctil.
4. El procedimiento implementado por ordenador según la reivindicación 1, que comprende además mostrar (304) la imagen (402) de desbloqueo en la pantalla (408) táctil cuando el dispositivo (400) está en un estado bloqueado de interfaz de usuario; y
- en el que el gesto predefinido se corresponde con el movimiento de la imagen (402) de desbloqueo a través de la pantalla (408) táctil de acuerdo con la trayectoria predefinida mostrada en la pantalla (408) táctil.
5. El procedimiento implementado por ordenador según la reivindicación 1, que comprende además:
- mostrar (904) una primera imagen (1002) de desbloqueo y una segunda imagen (1008) de desbloqueo en la pantalla (1014) táctil cuando el dispositivo (1000) está en un estado bloqueado de interfaz de usuario; y
- en el que la transición del dispositivo (1000) a un estado desbloqueado de interfaz de usuario comprende:
- efectuar la transición (914) del dispositivo (1000) a un primer estado activo que se corresponde con la primera imagen (1002) de desbloqueo si el contacto detectado se corresponde con un gesto predefinido con respecto a la primera imagen (1002) de desbloqueo; y
- efectuar la transición (914) del dispositivo (1000) a un segundo estado activo distinto del primer estado activo si el contacto detectado se corresponde con un gesto predefinido con respecto a la segunda imagen (1008) de desbloqueo.
6. Un dispositivo (100, 400, 1000) electrónico portátil, que comprende:
- una pantalla (126, 408, 1014) táctil;
- uno o más procesadores (106);
- una memoria (102); y
- uno o más programas (132 a 146), en el que el o los programas (132 a 146) están almacenados en la memoria (102) y configurados para ejecutarse mediante el o los procesadores (106), incluyendo los programas (132 a 146) instrucciones para:

ES 2 338 370 T3

detectar (308, 908) contacto con la pantalla (126, 408, 1014) táctil cuando el dispositivo (100, 400, 1000) está en un estado bloqueado de interfaz de usuario;

5 efectuar la transición (314, 914) del dispositivo (100, 400, 1000) a un estado desbloqueado de interfaz de usuario si el contacto detectado se corresponde con un gesto predefinido; y

mantener (312, 912) el dispositivo (100, 400, 1000) en el estado bloqueado de interfaz de usuario si el contacto detectado no se corresponde con el gesto predefinido;

10 **caracterizado** porque

los programas (132 a 146) incluyen además instrucciones para mover una imagen (402, 1002, 1008) de desbloqueo a lo largo de una trayectoria predefinida sobre la pantalla (126, 408, 1014) táctil de acuerdo con el contacto, en el que la imagen (402, 1002, 1008) de desbloqueo es un objeto gráfico e interactivo de interfaz de usuario con el cual interactúa un usuario para desbloquear el dispositivo (100, 400, 1000).

7. El dispositivo electrónico portátil según la reivindicación 6, en el que el dispositivo (100, 400, 1000) es un dispositivo portátil de múltiples funciones.

20 8. El dispositivo electrónico portátil según la reivindicación 6, que comprende además instrucciones para evitar (302, 310, 312) que el dispositivo (100, 400) realice un conjunto predefinido de acciones en respuesta a la detección de cualquier contacto con la pantalla (126, 408) táctil que no se corresponda con el gesto predefinido cuando el dispositivo (100, 400) está en el estado bloqueado de interfaz de usuario.

25 9. El dispositivo electrónico portátil según la reivindicación 6, en el que la trayectoria predefinida mostrada es un canal (404).

30 10. El dispositivo electrónico portátil según la reivindicación 6, en el que el contacto detectado es el movimiento de un punto de contacto a través de la pantalla (126, 408) táctil mientras se mantiene un contacto continuo con la pantalla (126, 408) táctil.

35 11. El dispositivo electrónico portátil según la reivindicación 10, en el que el movimiento del punto de contacto a través de la pantalla (126, 408) táctil mientras se mantiene un contacto continuo con la pantalla (126, 408) táctil es un movimiento horizontal.

12. El dispositivo electrónico portátil según la reivindicación 6,

40 en el que el o los programas (132 a 146) comprenden además instrucciones para mostrar (304) la imagen (402) de desbloqueo y una o más indicaciones visuales en la pantalla (126, 408) táctil mientras el dispositivo (100, 400) electrónico portátil está en un estado bloqueado de interfaz de usuario, en el que la o las indicaciones visuales indican un movimiento de la imagen (402) de desbloqueo a lo largo de la pantalla (126, 408) táctil que desbloqueará al dispositivo (100, 400).

45 13. El dispositivo electrónico portátil según la reivindicación 12, en el que la o las indicaciones visuales incluyen una flecha.

14. El dispositivo electrónico portátil según la reivindicación 12, en el que la o las indicaciones visuales incluyen texto.

50 15. El dispositivo electrónico portátil según la reivindicación 6,

en el que el o los programas (132 a 146) comprenden además instrucciones para mostrar (304) la imagen (402) de desbloqueo en la pantalla (126, 408) táctil cuando el dispositivo (100, 400) está en un estado bloqueado de interfaz de usuario; y

55 en el que el gesto predefinido se corresponde con el movimiento de la imagen (402) de desbloqueo a lo largo de la trayectoria predefinida mostrada en la pantalla (126, 408) táctil hasta una posición predeterminada de la pantalla (126, 408) táctil.

60 16. El dispositivo electrónico portátil según la reivindicación 6, en el que el o los programas (132 a 146) comprenden además instrucciones para mostrar (304) la imagen de desbloqueo en la pantalla táctil cuando el dispositivo está en un estado bloqueado de interfaz de usuario; y

65 en el que el gesto predefinido se corresponde con el movimiento de la imagen (402) de desbloqueo a través de la pantalla (126, 408) táctil de acuerdo con una trayectoria predefinida mostrada en la pantalla (126, 408) táctil.

ES 2 338 370 T3

17. El dispositivo electrónico portátil según la reivindicación 6, en el que el o los programas comprenden además instrucciones para mostrar (904) una primera imagen (1002) de desbloqueo y una segunda imagen (1008) de desbloqueo en la pantalla (1014) táctil cuando el dispositivo (1000) está en un estado bloqueado de interfaz de usuario; y

5

en el que las instrucciones para efectuar la transición del dispositivo a un estado desbloqueado de interfaz de usuario comprenden:

10 instrucciones para realizar la transición del dispositivo (1000) a un primer estado activo que se corresponde con la primera imagen (1002) de desbloqueo si el contacto detectado se corresponde con un gesto predefinido con respecto a la primera imagen (1002) de desbloqueo; e

15 instrucciones para realizar la transición del dispositivo (1000) a un segundo estado activo distinto del primer estado activo si el contacto detectado se corresponde con un gesto predeterminado con respecto a la segunda imagen (1008) de desbloqueo.

18. Un producto de programa informático con instrucciones configuradas para su ejecución por uno o más procesadores (106) que, cuando son ejecutadas por un dispositivo (100, 400, 1000) electrónico portátil con una pantalla (126, 408, 1014) táctil, hacen que el dispositivo (100, 400, 1000) lleve a cabo el procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.

25

30

35

40

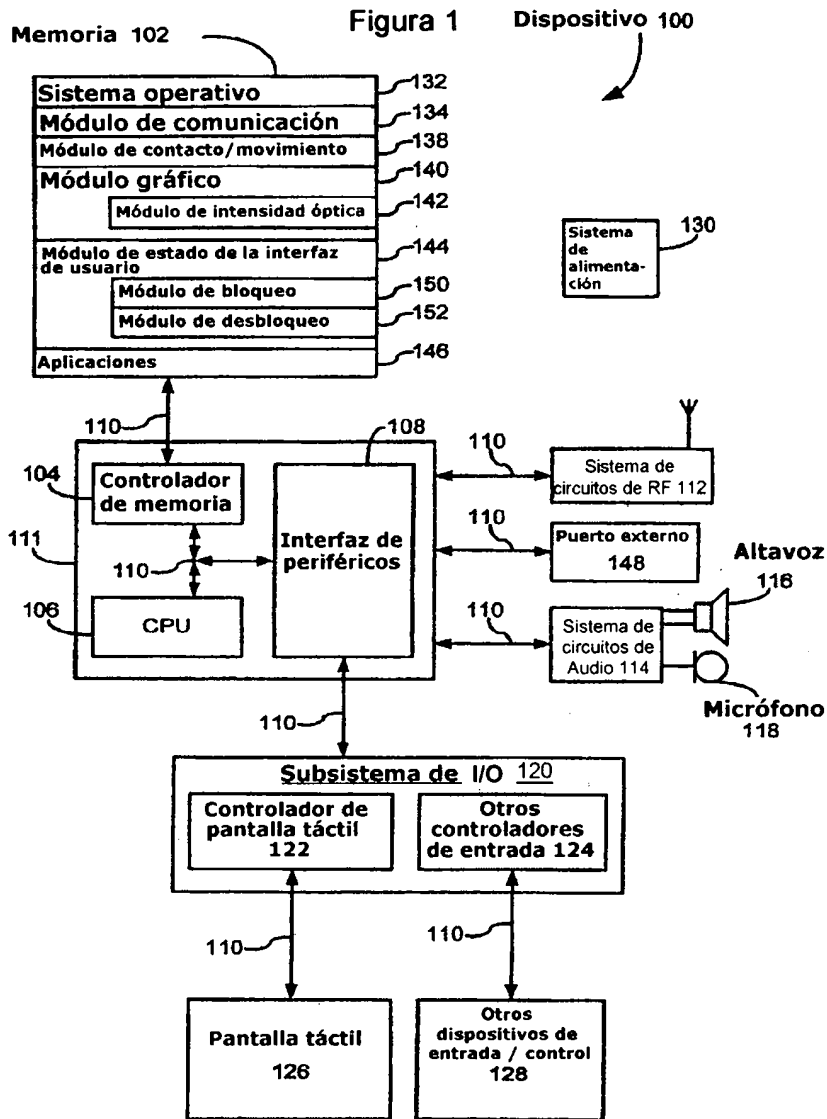
45

50

55

60

65



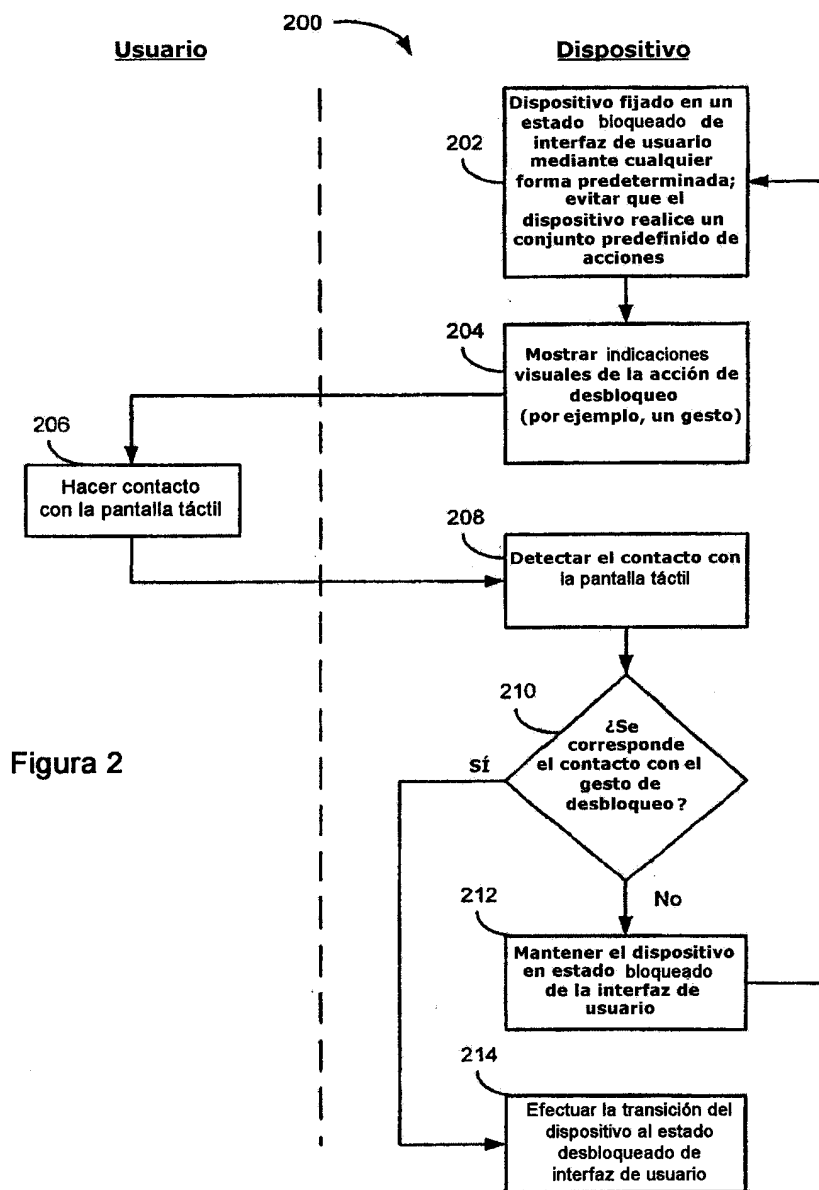


Figura 2

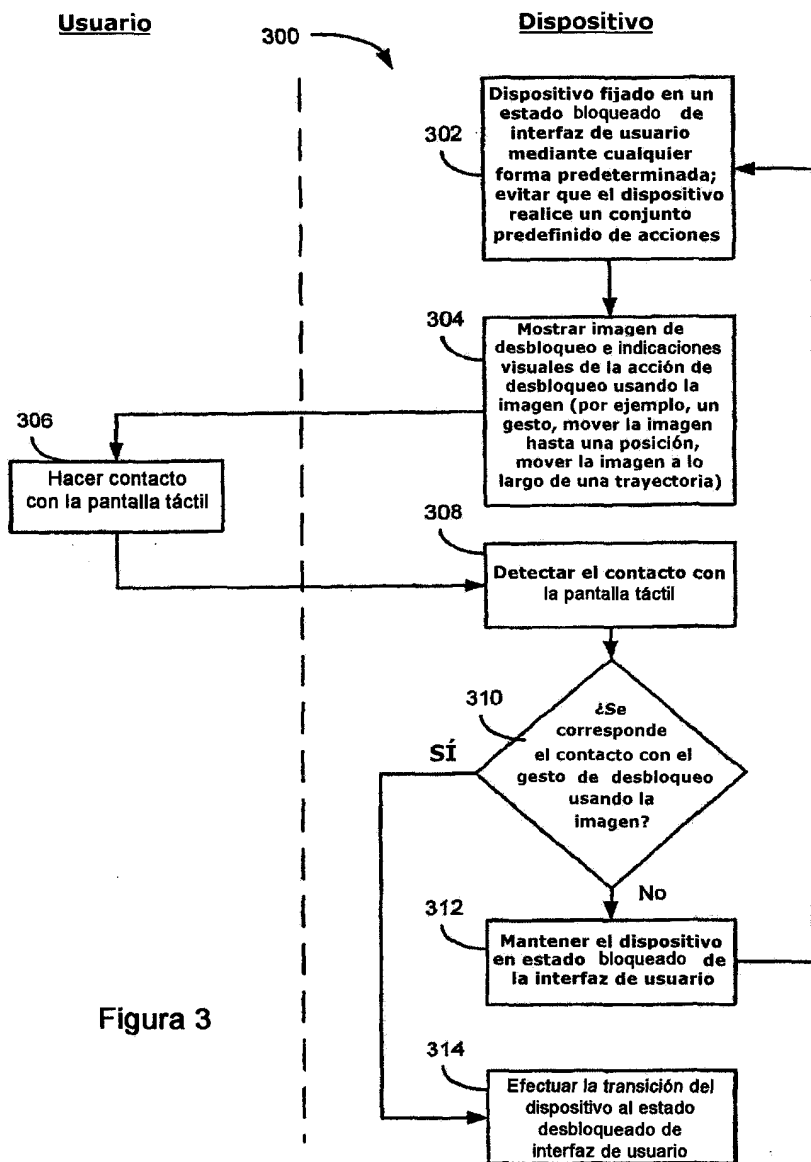


Figura 3

Dispositivo
400

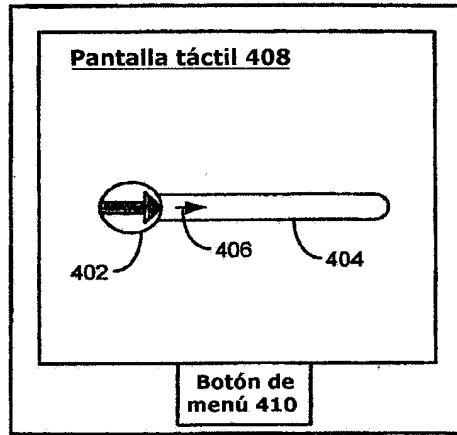


Figura 4A

Dispositivo
400

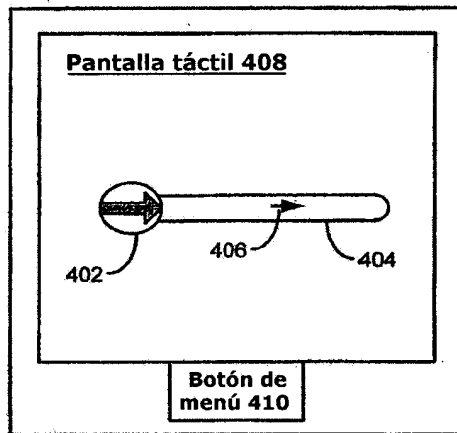


Figura 4B

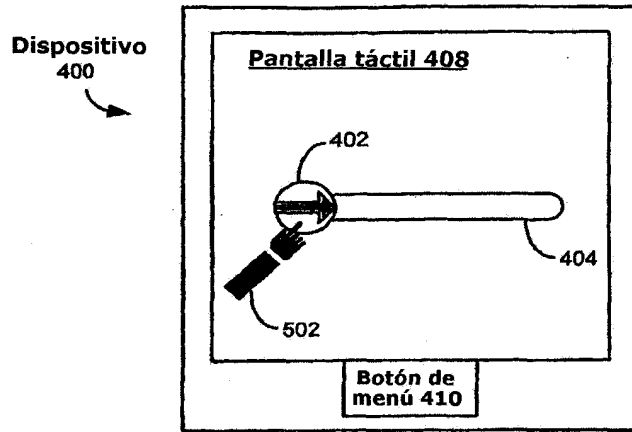


Figura 5A

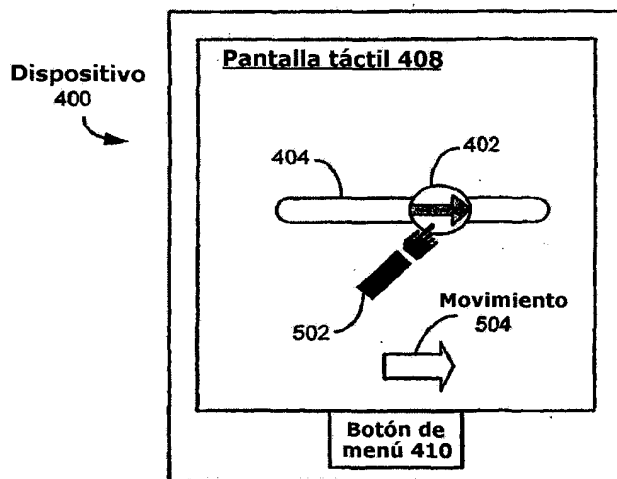


Figura 5B

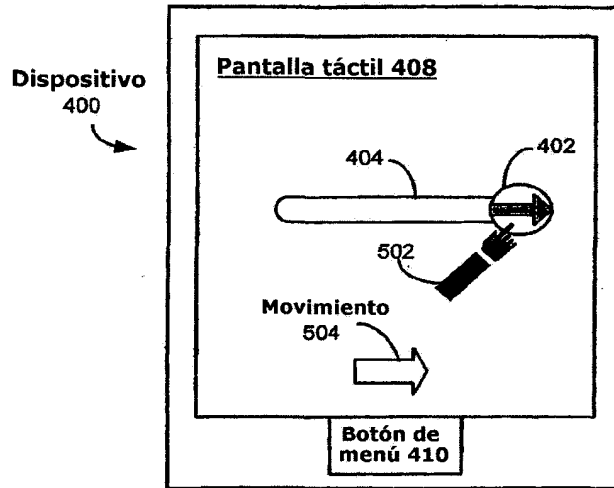


Figura 5C

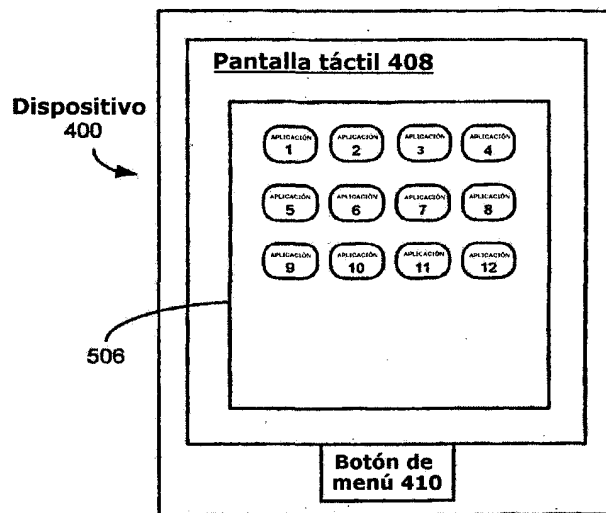


Figura 5D

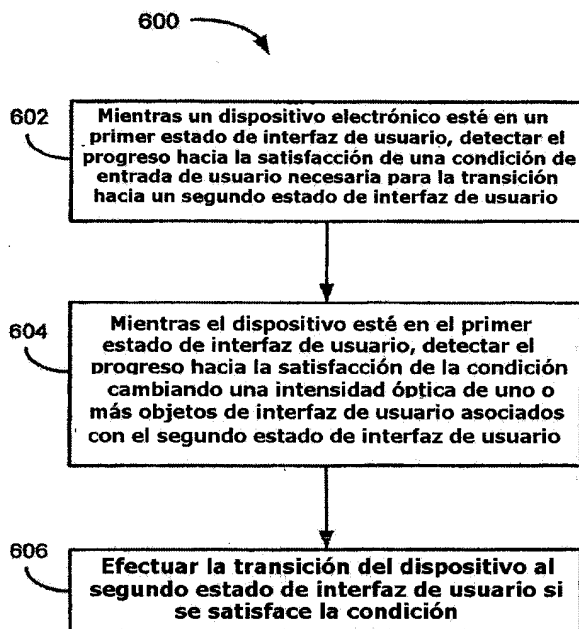


Figura 6

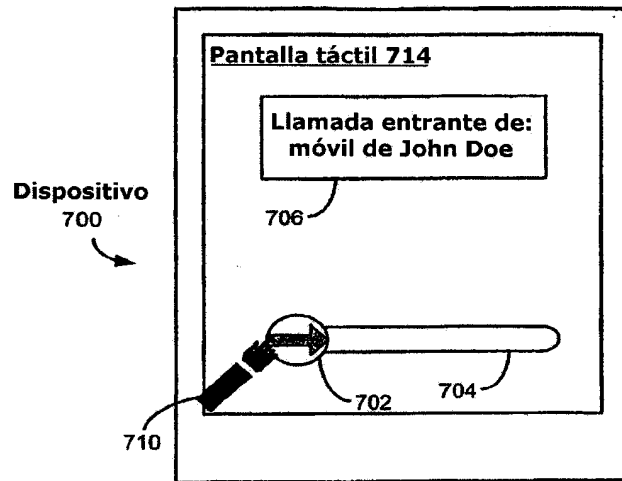


Figura 7A

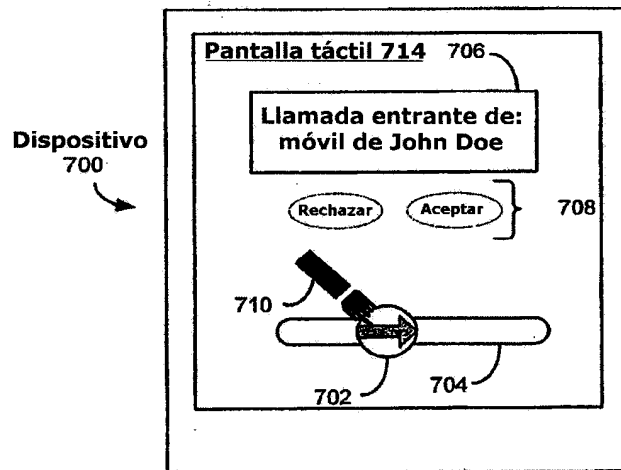


Figura 7B

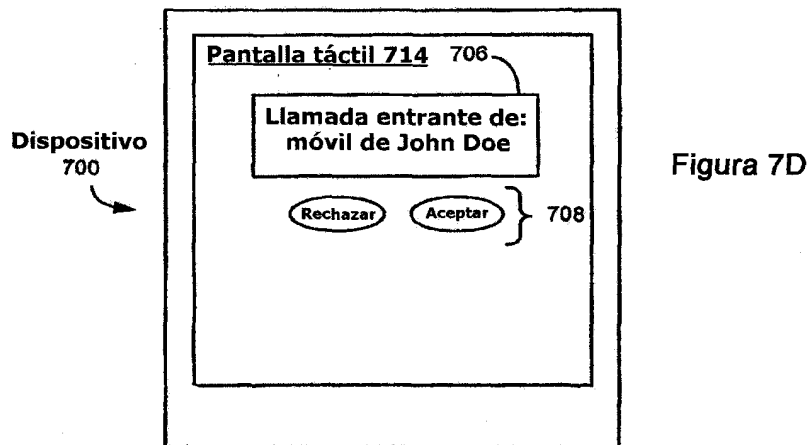
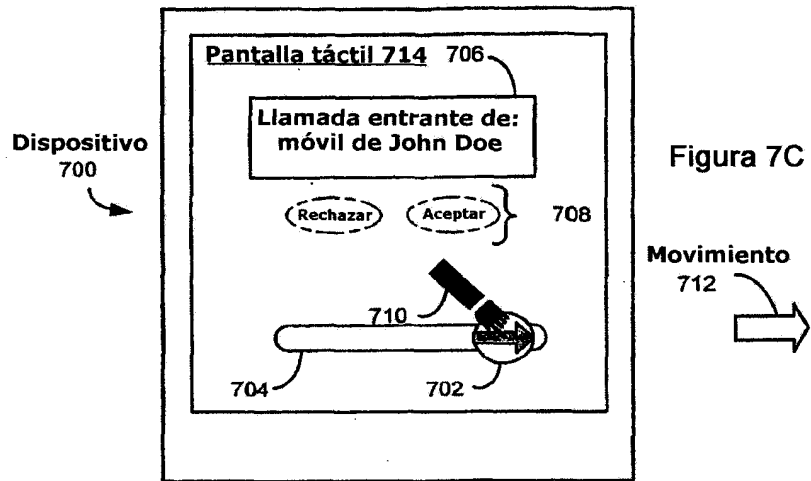


Figura 8A

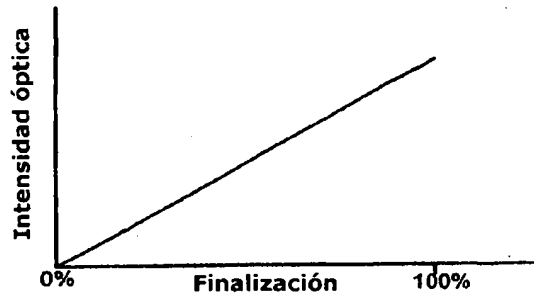


Figura 8B

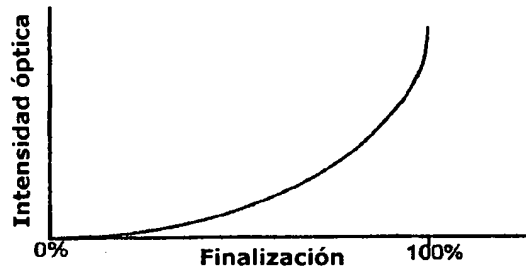
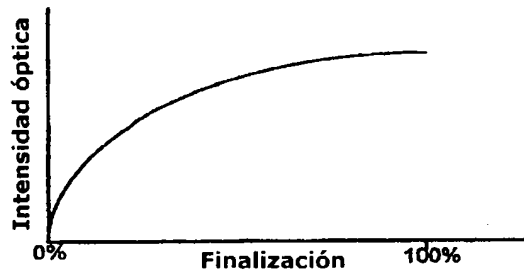


Figura 8C



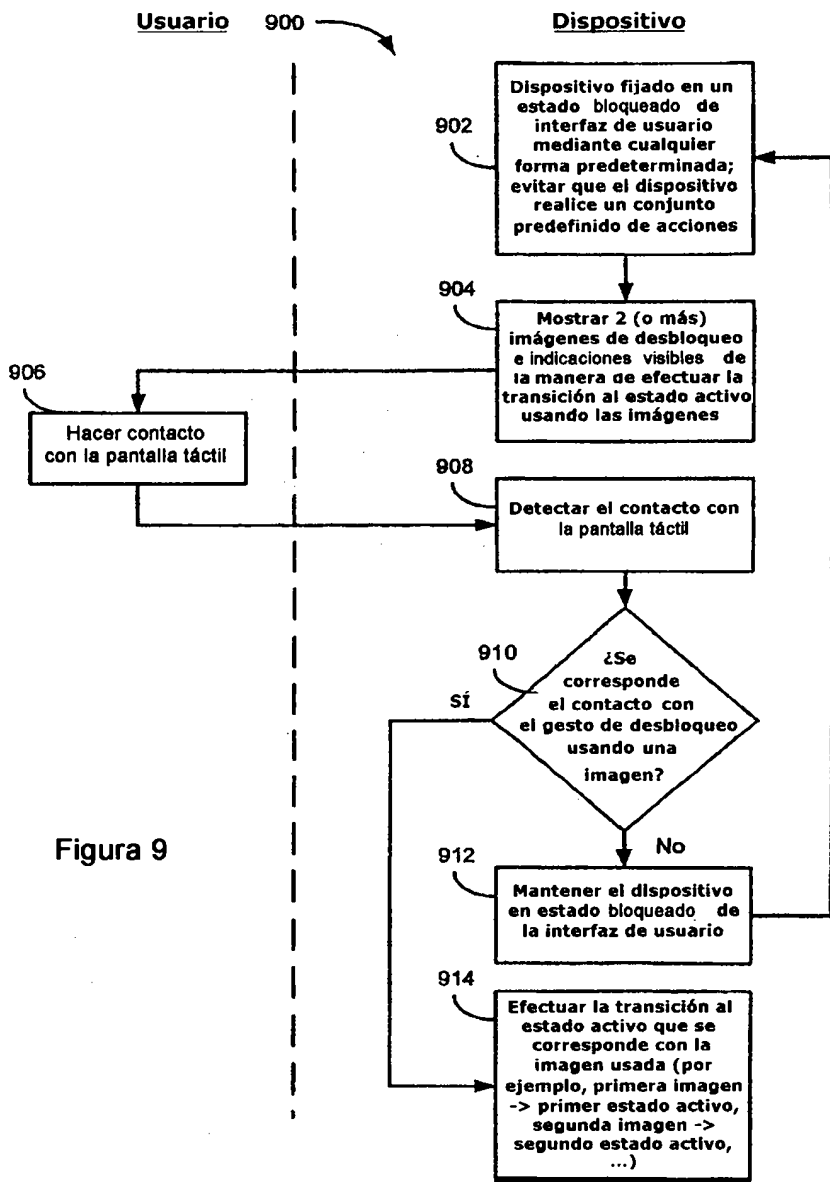


Figura 9

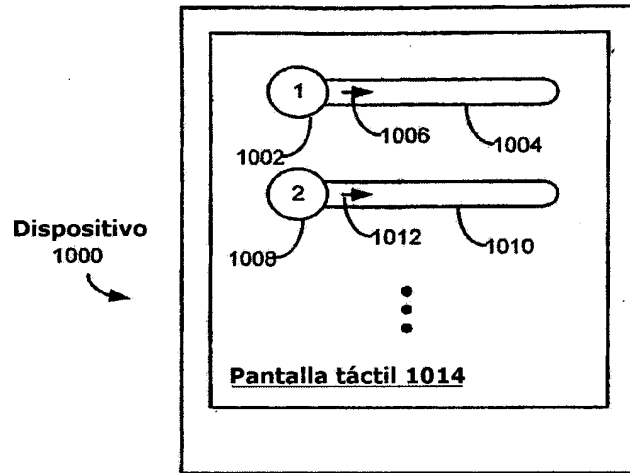


Figura 10

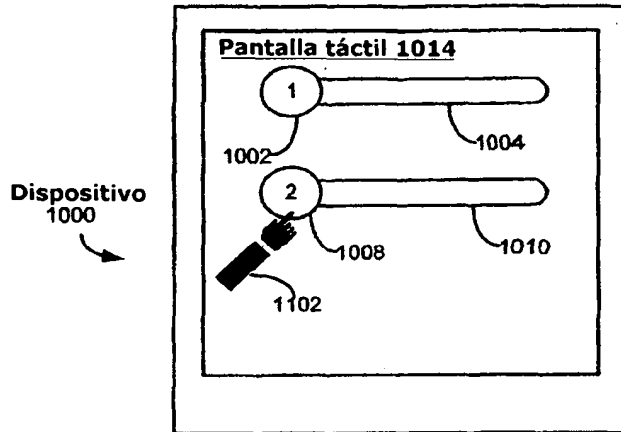


Figura 11A

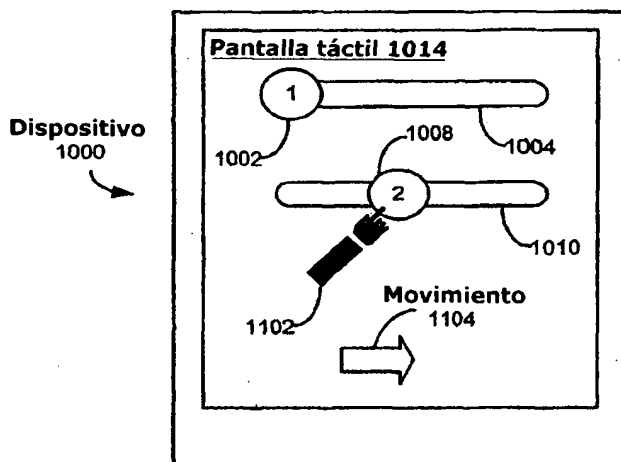


Figura 11B

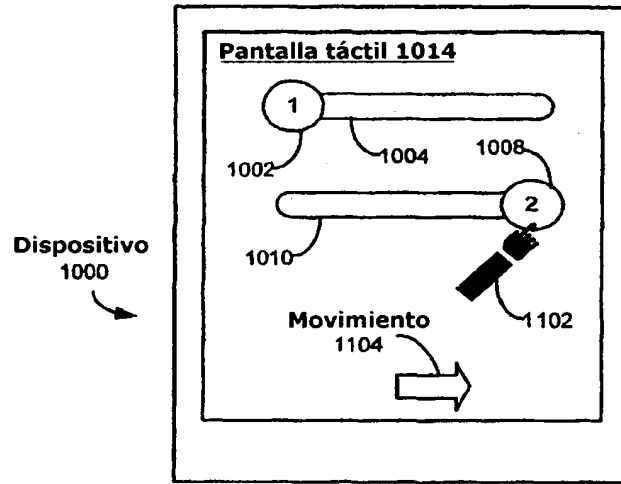


Figura 11C

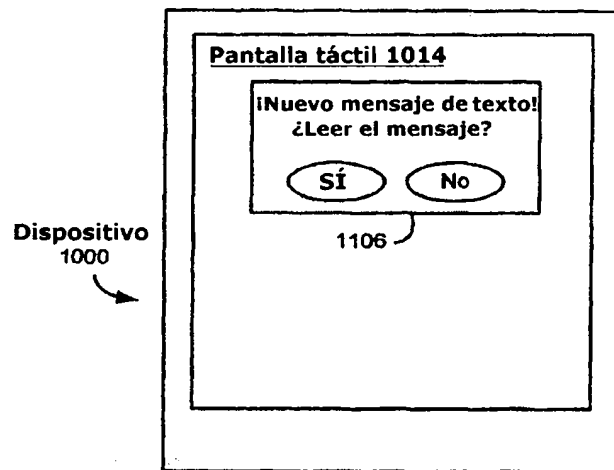


Figura 11D

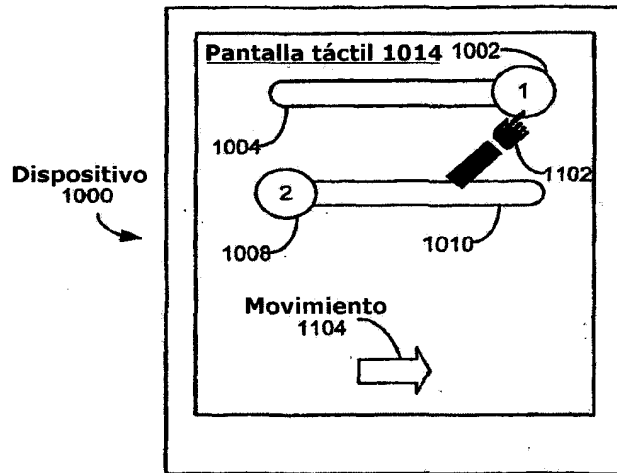


Figura 11E

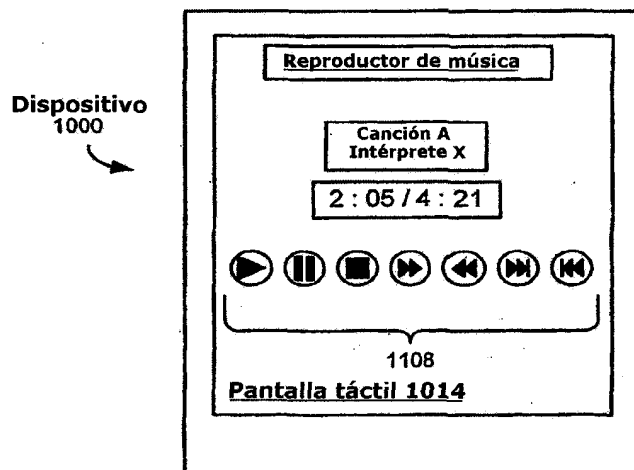


Figura 11F