

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 643 176**

51 Int. Cl.:

**G06F 3/01** (2006.01)

**G06F 3/0488** (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.03.2012 PCT/IB2012/051352**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.09.2012 WO12127430**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.03.2012 E 12760908 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.08.2017 EP 2689318**

54 Título: **Método y aparato para proporcionar informes de actividad independientes de la vista que responden a un gesto táctil**

30 Prioridad:

**22.03.2011 US 201113053888**

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

**21.11.2017**

73 Titular/es:

**NOKIA TECHNOLOGIES OY (100.0%)**

**Keilalahdentie 4**

**02150 Espoo, FI**

72 Inventor/es:

**TULI, APAAR**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 643 176 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

Método y aparato para proporcionar informes de actividad independientes de la vista que responden a un gesto táctil

### 5 **Campo tecnológico**

Algunas realizaciones de ejemplo de la presente invención se refieren en general a tecnología de interfaz de usuario y, más particularmente, se refieren a un método y a un aparato para proporcionar informes de actividad independientes de la vista que responden a un gesto táctil.

10

### **Antecedentes**

La era de las comunicaciones modernas ha dado lugar a una enorme expansión de las redes alámbricas e inalámbricas. Las redes informáticas, las redes de televisión y las redes de telefonía están experimentando una expansión tecnológica sin precedentes, alimentada por la demanda de los consumidores. Las tecnologías de redes inalámbricas y móviles se han ocupado de las demandas relacionadas con el consumidor, al tiempo que proporciona una mayor flexibilidad e inmediatez de transferencia de información.

15

Las tecnologías de red actuales y futuras siguen promoviendo la facilidad de transferencia de información y la comodidad a los usuarios. Un área en la que existe una demanda para aumentar la facilidad de transferencia de información se refiere al suministro de servicios a un usuario de un terminal móvil. Los servicios pueden ser en la forma de un medio o aplicación de comunicación particular deseado por el usuario, tal como un reproductor de música, un jugador de juegos, un libro electrónico, mensajes cortos, correo electrónico, distribución de contenidos, navegación web, etc. Los servicios pueden ser también en forma de aplicaciones interactivas en las que el usuario puede responder a un dispositivo de red para realizar una tarea o alcanzar un objetivo. Los servicios pueden proporcionarse desde un servidor de red u otro dispositivo de red, o incluso desde el terminal móvil, tal como, por ejemplo, un teléfono móvil, una televisión móvil, un sistema de juego móvil, un libro electrónico o un dispositivo de lectura, etc.

20

25

En muchas situaciones, puede ser deseable que el usuario interactúe con un dispositivo tal como un terminal móvil para la provisión de una aplicación o servicio. La experiencia de un usuario durante determinadas aplicaciones, tal como, por ejemplo, navegación web o navegación a través del contenido, puede mejorarse mediante la utilización de una pantalla táctil como la interfaz de usuario. Además, algunos usuarios pueden tener una preferencia por el uso de una pantalla táctil para la entrada de comandos de interfaz de usuario sobre otras alternativas. En reconocimiento de la utilidad y la popularidad de las pantallas táctiles, muchos dispositivos, incluyendo algunos terminales móviles, ahora emplean pantallas táctiles. Como tales, los dispositivos de pantalla táctil son ahora relativamente bien conocidos en la técnica, con numerosas tecnologías diferentes que se emplean para detectar un punto particular en el que un objeto puede contactar con la pantalla táctil.

35

El documento EP 2141569 A2 describe un terminal móvil que genera un efecto háptico cuya intensidad o patrón corresponde al tipo y a la importancia de un suceso que se produce en el mismo. Por lo tanto, es posible para un usuario identificar fácilmente el evento basado en el efecto háptico. En una realización, un efecto háptico corresponde al número de cualquiera de las tarjetas SIM o números de teléfono que se utilizan asociados a un suceso que se produce en el terminal móvil. En otra realización, la intensidad o el patrón corresponde a diferentes eventos de error que se producen en el terminal. El usuario puede identificar el tipo de error a partir del efecto háptico. El error podría ser un error al abrir un archivo de documento o un archivo de vídeo. En otra realización, se muestra una lista de números de teléfono y se genera un efecto háptico con la intensidad más alta en una posición donde se muestra el número de teléfono más frecuentemente llamado o recibido.

45

El documento US 2008/309632 A1 se refiere a la detección de gestos de pellizcar, girar y tocar con los dedos, junto con una traslación y opcionalmente movimiento de despegue para iniciar ciertas acciones. Se puede proporcionar retroalimentación perteneciente a una o más acciones que se están realizando, identificándose un gesto como un comando para realizar acciones. Las acciones incluyen mover un objeto tal como un cursor o un puntero, desplazarse o deslizarse, ajustar la configuración de control, abrir un archivo o documento, ver un menú, hacer una selección, ejecutar instrucciones, operar un dispositivo periférico conectado al dispositivo central, responder a un realizar una llamada telefónica, terminar una llamada telefónica, cambiar el volumen o la configuración de audio, almacenar información relacionada con comunicaciones telefónicas tales como direcciones, números de marcación frecuente, llamadas recibidas, llamadas perdidas, conexión a un ordenador o a una red de ordenadores, permitir acceso a áreas restringidas del ordenador o de la red de ordenadores, cargar un perfil de usuario asociado a la disposición preferida del usuario del escritorio del ordenador, permitir el acceso a contenido web, iniciar un programa particular, cifrar o decodificar un mensaje, y/o similar.

60

### **Breve resumen**

Un método, aparato y producto de programa informático se proporcionan para permitir la provisión de informes de actividad independientes de la vista que responden a un gesto táctil. En algunos casos, por ejemplo, se puede

65

proporcionar un gesto táctil a un elemento seleccionable en una pantalla táctil y el usuario puede recibir retroalimentación háptica con respecto al elemento seleccionable a través de los dedos del usuario y, por lo tanto, de una manera independiente de la vista. Además, en algunos casos, la retroalimentación háptica proporcionada puede proporcionarse de una manera que sea indicativa de la actividad asociada a una aplicación asociada al elemento seleccionable.

Algunas realizaciones de la invención pueden proporcionar un método, aparato y producto programa informático para mejorar la experiencia del usuario en relación con los dispositivos que tienen interfaces de pantalla táctil. Como resultado, por ejemplo, los usuarios de terminales móviles pueden disfrutar de capacidades mejoradas con respecto al acceso a la información relacionada con el contenido y otros servicios o aplicaciones que se pueden utilizar en relación con una pantalla táctil.

**Breve descripción de las diversas vistas de los dibujos**

Habiendo así descrito realizaciones de la invención en términos generales, se hará ahora referencia a los dibujos adjuntos, que no están necesariamente dibujados a escala, y en los que:

- La figura 1 es un diagrama de bloques esquemático de un terminal móvil de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente invención;
- la figura 2 es un diagrama de bloques esquemático de un aparato para proporcionar informes de actividad independientes de la vista que responden a un gesto táctil de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención;
- la figura 3 ilustra un patrón de gesto de pulso detectado en una pantalla táctil de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención;
- la figura 4 ilustra un ejemplo de una serie de contactos mostrados en la pantalla táctil que pueden mostrar contenido asociado a amigos en una red social, contactos de una libreta de direcciones y/o similares de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención;
- la figura 5 ilustra un ejemplo de vocabulario háptico que puede proporcionarse usando el léxico de retroalimentación de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención;
- la figura 6 ilustra un ejemplo de una serie de elementos seleccionables que son cada uno de los iconos asociados a diferentes aplicaciones mostradas en la pantalla táctil de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención;
- la figura 7 ilustra un ejemplo de una realización en la que ciertas palabras de una selección de texto pueden tratarse como elementos seleccionables de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención;
- la figura 8 ilustra un ejemplo de realización empleado en conexión con una aplicación de reloj de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención;
- la figura 9 ilustra un ejemplo de animación visual que se presenta para enseñar al usuario el vocabulario utilizado para la aplicación de reloj de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención;
- la figura 10 ilustra una realización de ejemplo empleada en el contexto de una aplicación de mapa de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención;
- la figura 11 ilustra un ejemplo en el que puede estar abierta una lista de contactos o una aplicación de contactos favoritos y se proporciona un gesto de pulso de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención;
- la figura 12 ilustra un diagrama de flujo del flujo de trabajo que puede gestionarse de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención; y
- la figura 13 es un diagrama de bloques de acuerdo con un método de ejemplo para proporcionar informes de actividad independientes de la vista que responden a un gesto táctil de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención.

**Descripción detallada**

Algunos aspectos de la presente invención se describirán ahora con más detalle a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, en los que se muestran algunos, pero no todas las realizaciones de la invención. De hecho, varias realizaciones de la invención pueden realizarse de muchas formas diferentes y no debe interpretarse como limitada a las realizaciones establecidas en este documento; más bien, se proporcionan estas realizaciones para que esta divulgación satisfaga los requisitos legales aplicables. Números de referencia iguales se refieren a elementos similares. Tal como se usa en el presente documento, los términos "datos", "contenido", "información" y términos similares se pueden usar indistintamente para referirse a datos que se pueden transmitir, recibir y/o almacenar de acuerdo con algunas realizaciones de la presente invención. Por lo tanto, el uso de cualquiera de tales términos no debe tomarse para limitar el espíritu y el alcance de las realizaciones de la presente invención.

Además, tal como se utiliza aquí, el término "circuitos" se refiere a (a) implementaciones de circuitos solo por hardware (por ejemplo, implementaciones de circuitos analógicos y/o circuitos digitales); (b) combinaciones de circuitos y producto(s) de programa informático que comprenden instrucciones de software y/o firmware almacenadas en una o más memorias legibles por ordenador que trabajan juntas para hacer que un aparato realice una o más funciones descritas en el presente documento; y (c) circuitos, tales como, por ejemplo, un(os) microprocesador(es) o una porción de un(os) microprocesador(es), que requiere software o firmware para la

operación, incluso si el software o firmware no está físicamente presente. Esta definición de "circuitos" se aplica a todos los usos de este término en este documento, incluyendo cualquier reivindicación. Como ejemplo adicional, tal como se utiliza aquí, el término "circuitos" también incluye una implementación que comprende uno o más procesadores y/o porción(es) de los mismos y software y/o firmware adjunto. Como otro ejemplo, el término "circuitos" tal como se usa en este documento también incluye, por ejemplo, un circuito integrado de banda base o aplicaciones de procesador de circuito integrado para un teléfono móvil o un circuito integrado similar en un servidor, un dispositivo de red celular, otro dispositivo de red, y/u otro dispositivo de computación.

Tal como se define en el presente documento un "medio de almacenamiento legible por ordenador", que se refiere a un medio de almacenamiento no transitorio, físico (por ejemplo, dispositivo de memoria volátil o no volátil), puede diferenciarse de un "medio de transmisión legible por ordenador", que se refiere a una señal electromagnética.

El uso de una interfaz de pantalla táctil a menudo es atractivo para los usuarios debido a la naturaleza generalmente intuitiva de la interfaz. Varias actividades como seleccionar un objeto, arrastrar un objeto, dibujar un símbolo, girar una página, acercar o alejar, y/o similares, se realizan a menudo con simples gestos que parecen coincidir naturalmente con la actividad resultante. Por lo tanto, los dispositivos de pantalla táctil han sido cada vez más populares.

La interfaz de pantalla táctil normalmente muestra el contenido en una pantalla de visualización y también acepta entradas táctiles del usuario a través de la misma pantalla táctil. Por lo tanto, la mayoría de los dispositivos de pantalla táctil dependen mucho de que el usuario tenga la capacidad de detectar elementos, seleccionar o interactuar de alguna otra manera con esos elementos y luego recibir retroalimentación visual (y a veces también retroalimentación de audio) en respuesta a la selección. Por lo tanto, la interfaz de pantalla táctil depende a menudo de la capacidad del usuario para tener un contacto visual con la pantalla táctil.

Sin embargo, puede haber casos en los que sea deseable que el usuario interactúe con la pantalla táctil sin tener necesariamente una capacidad (o al menos necesidad) de ver la pantalla táctil. Por ejemplo, en algunos casos, los usuarios ciegos pueden interactuar con dispositivos de pantalla táctil, o usuarios que se dedican a otra tarea, tal como conducir, andar en bicicleta o caminar por una calle concurrida, pueden interactuar con sus dispositivos de pantalla táctil sin dedicar su atención visual a la tarea. En otros casos, los usuarios pueden interactuar discretamente con sus dispositivos (por ejemplo, en un bolsillo o debajo de una mesa) de una manera que no los obligue a mirar visualmente la pantalla. Esto puede ser útil en una reunión, durante una película, mientras se está implicado en una conversación, en vecindarios inseguros, áreas llenas de gente, o en muchas otras situaciones.

Algunas realizaciones de ejemplo de la presente invención pueden proporcionar una capacidad de recibir informes de actividades independientes de la vista que responden a un movimiento táctil en una pantalla táctil. El hecho de que tales informes sean independientes de la vista no significa que no haya contacto visual entre el usuario y la pantalla. En cambio, la independencia de la vista pretende referirse al hecho de que no se requiere contacto visual. Por lo tanto, se podrían practicar ejemplos de realización sin que el usuario tuviera la capacidad de ver la pantalla táctil en absoluto, o en realizaciones en las que el usuario pueda ver la pantalla táctil, pero (por cualquier razón) prefiera recibir retroalimentación de manera háptica en lugar de visualmente.

Algunas realizaciones de ejemplo pueden emplear un cierto gesto táctil, que se puede denominar como un gesto de pulso, para indicar a la pantalla táctil que el usuario desea recibir retroalimentación háptica con respecto a la información proporcionada en relación con un elemento seleccionable que se selecciona utilizando el gesto de pulso. El gesto de pulso puede definirse por el contacto de al menos dos dedos con la pantalla táctil, donde los dedos se mantienen uno cerca del otro. Por lo tanto, el gesto de pulso simula la forma en que uno puede comprobar su propio pulso o el pulso de otro colocando dos o más dedos juntos sobre, por ejemplo, la arteria carótida (cuello) o la arteria radial (muñeca). La recepción del gesto de pulso puede indicar a la pantalla táctil que el usuario desea recibir retroalimentación háptica con respecto al elemento seleccionado usando el gesto de pulso. Por tanto, en lugar (o, además) de proporcionar retroalimentación visual (o retroalimentación audible), la pantalla táctil puede proporcionar retroalimentación háptica al usuario (por ejemplo, a través de un dispositivo de retroalimentación táctil).

En algunos casos, la retroalimentación se puede proporcionar hápticamente a través de vibraciones u otra retroalimentación táctil que se produce a una frecuencia controlable. La retroalimentación háptica se puede proporcionar para indicar una cantidad de actividad asociada a una aplicación que está asociada al objeto o elemento que se selecciona usando el gesto de pulso. Así, por ejemplo, la retroalimentación háptica puede proporcionarse a una frecuencia que sea proporcional a la cantidad de actividad (por ejemplo, una actividad más alta provoca la provisión de una respuesta táctil de alta frecuencia). En otros ejemplos, varios elementos asociados a una aplicación pueden clasificarse en función de su actividad y la retroalimentación háptica se puede proporcionar de una manera o con una frecuencia que es indicativa de la clasificación (por ejemplo, la retroalimentación de alta frecuencia puede indicar una alta clasificación, o un número de ráfagas de vibración puede indicar un orden de clasificación de tal manera que un elemento de clasificación superior pueda recibir una ráfaga y el tercer elemento clasificado puede recibir tres ráfagas sucesivas) en lugar de ser proporcional a una cantidad de actividad.

En algunos ejemplos, otro gesto puede definirse para que salir del gesto de pulso para permitir que más información

adicional sea recuperada en relación con un elemento seleccionado. Este gesto puede definirse como un gesto de pulso de salida (por ejemplo, un gesto al que se puede hacer una transición desde el gesto de pulso). El gesto de pulso de salida (o múltiples gestos de pulso de salida diferentes) puede correlacionarse con un tipo específico de información adicional que se desea extraer del dispositivo mediante retroalimentación háptica y/o retroalimentación audible.

La figura 1, un ejemplo de realización ilustra un diagrama de bloques de un terminal móvil 10 que se beneficiaría de realizaciones de la presente invención. Debe entenderse, sin embargo, que el terminal móvil 10, tal como se ha ilustrado y descrito a continuación, es meramente ilustrativo de un tipo de dispositivo que puede beneficiarse de las realizaciones de la presente invención y, por lo tanto, no debe considerarse que limite el alcance de las realizaciones de la presente invención. Como tales, aunque numerosos tipos de terminales móviles, tales como asistentes digitales portátiles (PDA), teléfonos móviles, buscapersonas, televisores móviles, dispositivos de juego, ordenadores portátiles, cámaras, tabletas, superficies táctiles, dispositivos portátiles, grabadoras de video, reproductores de audio/video, radios, libros electrónicos, dispositivos de posicionamiento (por ejemplo, dispositivos de sistema de posicionamiento global (GPS)) o cualquier combinación de los mencionados y otros tipos de sistemas de comunicaciones de voz y texto, pueden emplear fácilmente realizaciones de la presente invención, otros dispositivos electrónicos fijos (no móviles) también pueden emplear algunas realizaciones de ejemplo.

El terminal móvil 10 puede incluir una antena 12 (o múltiples antenas) en comunicación operable con un transmisor 14 y un receptor 16. El terminal móvil 10 puede incluir además un aparato, tal como un controlador 20 u otro dispositivo de procesamiento (por ejemplo, el procesador 70 de la figura 2), que controla la provisión de señales y la recepción de señales desde el transmisor 14 y el receptor 16, respectivamente. Las señales pueden incluir información de señalización de acuerdo con el estándar de interfaz aérea del sistema celular aplicable, y también la voz del usuario, los datos recibidos y/o los datos generados por el usuario. A este respecto, el terminal móvil 10 es capaz de operar con una o más normas de interfaz aérea, protocolos de comunicación, tipos de modulación y tipos de acceso. A modo de ilustración, el terminal móvil 10 es capaz de operar de acuerdo con cualquiera de un número de protocolos de comunicación primera, segunda, tercera y/o cuarta generación o similares. Por ejemplo, el terminal móvil 10 puede ser capaz de operar de acuerdo con protocolos de comunicación inalámbrica de segunda generación (2G) IS-136 (acceso múltiple por división de tiempo (TDMA)), GSM (sistema global para comunicaciones móviles), e IS-95 (acceso múltiple por división de código, CDMA), o con protocolos de comunicaciones inalámbricas de tercera generación (3G), tales como sistema de telecomunicaciones móviles universal (UMTS), CDMA2000, CDMA de banda ancha (WCDMA) y CDMA síncrono en división de tiempo (TD-SCDMA), con el protocolo de comunicación inalámbrica 3.9G, como la red UMTS de acceso a la radio terrestre evolucionada (E-UTRAN), con protocolos de comunicación inalámbrica de cuarta generación (4G) (por ejemplo, evolución a largo plazo (LTE) o LTE-Avanzado (LTE-A) o similares. Como alternativa (o adicionalmente), el terminal móvil 10 puede ser capaz de operar de acuerdo con mecanismos de comunicación no celulares. Por ejemplo, el terminal móvil 10 puede ser capaz de comunicación en una red de área local inalámbrica (WLAN) u otras redes de comunicación.

En algunas realizaciones, el controlador 20 puede incluir circuitos deseables para implementar funciones de audio y lógicas del terminal móvil 10. Por ejemplo, el controlador 20 puede comprender un dispositivo procesador de señales digitales, un dispositivo microprocesador y varios convertidores analógicos a digitales, convertidores digitales a analógicos, y otros circuitos de soporte. Las funciones de control y de procesamiento de señales del terminal móvil 10 se asignan entre estos dispositivos de acuerdo con sus capacidades respectivas. El controlador 20 puede así incluir también la funcionalidad para codificar convolucionalmente e intercalar mensajes y datos antes de la modulación y transmisión. El controlador 20 puede incluir adicionalmente un codificador de voz interno, y puede incluir un módem de datos interno. Además, el controlador 20 puede incluir funcionalidad para operar uno o más programas de software, que pueden ser almacenados en memoria. Por ejemplo, el controlador 20 puede ser capaz de operar un programa de conectividad, tal como un navegador web convencional. El programa de conectividad puede entonces permitir que el terminal móvil 10 transmita y reciba contenido web, tal como contenido basado en localización y/u otro contenido de página web, de acuerdo con un protocolo de aplicación inalámbrica (WAP), protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP) y/o similares, por ejemplo.

El terminal móvil 10 también puede comprender una interfaz de usuario que incluye un dispositivo de salida, tal como un auricular o altavoz 24 convencional, un timbre 22, un micrófono 26, una pantalla 28, y una interfaz de entrada de usuario, todos los cuales están acoplados al controlador 20. La interfaz de entrada de usuario, que permite que el terminal móvil 10 reciba datos, puede incluir cualquiera de una serie de dispositivos que permiten al terminal móvil 10 recibir datos, tales como un teclado 30, una pantalla táctil (pantalla 28 que proporciona un ejemplo de esta pantalla táctil) u otro dispositivo de entrada. En las realizaciones que incluyen el teclado 30, el teclado 30 puede incluir las teclas numéricas convencionales (0-9) y relacionadas (#, \*), y otras teclas inteligentes y programables utilizadas para operar el terminal móvil 10. Alternativamente o adicionalmente, el teclado 30 puede incluir una disposición de teclado QWERTY convencional. El teclado 30 también puede incluir varias teclas programables con funciones asociadas. Además, o alternativamente, el terminal móvil 10 puede incluir un dispositivo de interfaz, tal como un joystick u otra interfaz de entrada de usuario. Algunas realizaciones que emplean una pantalla táctil pueden omitir completamente el teclado 30 y cualquiera o todos del altavoz 24, el timbre 22 y el micrófono 26. El terminal móvil 10 incluye además una batería 34, tal como un paquete de batería vibrante, para alimentar varios circuitos que son necesarios para operar el terminal móvil 10, así como opcionalmente proporcionar

vibración mecánica como una salida detectable.

5 El terminal móvil 10 puede incluir además un módulo de identidad de usuario (UIM) 38. El UIM 38 es normalmente un dispositivo de memoria que tiene un procesador incorporado. El UIM 38 puede incluir, por ejemplo, un módulo de  
 10 identidad de abonado (SIM), una tarjeta de circuito integrado universal (UICC), un módulo universal de identidad de abonado (USIM), un módulo de identidad de usuario extraíble (R-UIM), etc. El UIM 38 almacena normalmente elementos de información relacionados con un abonado móvil. Además del UIM 38, el terminal móvil 10 puede estar equipado con memoria. Por ejemplo, el terminal móvil 10 puede incluir memoria volátil 40, tal como memoria de acceso aleatorio (RAM) volátil que incluye un área de memoria caché para el almacenamiento temporal de datos. El  
 15 terminal móvil 10 puede incluir también otra memoria no volátil 42, que puede estar integrada y/o puede ser extraíble. Las memorias pueden almacenar cualquiera de un número de piezas de información, y datos, usados por el terminal móvil 10 para implementar las funciones del terminal móvil 10.

15 En algunas realizaciones, el terminal móvil 10 también puede incluir una cámara u otro elemento de captura de medios (no mostrado) para capturar imágenes o vídeo de objetos, personas y lugares próximos al usuario del terminal móvil 10. Sin embargo, el terminal móvil 10 (o incluso algún otro terminal fijo) también puede practicar ejemplos de realización en conexión con imágenes o contenido de vídeo (entre otros tipos de contenido) que se producen o generan en otra parte, pero están disponibles para su consumo en el terminal móvil 10 (o terminal fijo).

20 Una realización de ejemplo de la invención se describirá ahora con referencia a la figura 2, en la que se visualizan ciertos elementos de un aparato 50 para proporcionar informes de actividad independientes de la vista que responden a un gesto táctil. El aparato 50 de la figura. 2 puede emplearse, por ejemplo, conjuntamente con el terminal móvil 10 de la figura 1. Sin embargo, debe indicarse que el aparato 1 de la figura 2 también se puede emplear en conexión con varios otros dispositivos, tanto móviles como fijos y, por lo tanto, las realizaciones de la  
 25 presente invención no deben limitarse a la aplicación en dispositivos tales como el terminal móvil 10 de la figura 1. Por ejemplo, el aparato 50 puede emplearse en un ordenador personal u otro terminal de usuario. Además, en algunos casos, el aparato 50 puede estar en un dispositivo fijo, tal como servidor u otra plataforma de servicio y el contenido puede presentarse (por ejemplo, a través de una relación servidor/cliente) en un dispositivo remoto, tal como un terminal de usuario (por ejemplo, el terminal móvil 10) basado en el procesamiento que se produce en el  
 30 dispositivo fijo.

Cabe señalar también que, aunque la figura 2 ilustra un ejemplo de una configuración de un aparato para proporcionar informes de actividad independientes de la vista que responden a un gesto táctil, también se pueden utilizar numerosas otras configuraciones para implementar realizaciones de la presente invención. Como tal, en  
 35 algunas realizaciones, aunque se muestran dispositivos o elementos que están en comunicación entre sí, en lo sucesivo dichos dispositivos o elementos deben considerarse capaces de incorporarse dentro de un mismo dispositivo o elemento y, por lo tanto, los dispositivos o elementos mostrados en comunicación deben entenderse alternativamente como porciones del mismo dispositivo o elemento.

40 Con referencia ahora a la figura 2, se proporciona el aparato 50 para proporcionar informes de actividad independientes de la vista que responden a un gesto táctil y pueden incluir o estar en comunicación con un procesador 70, una interfaz de usuario 72, una interfaz de comunicación 74 y un dispositivo de memoria 76. En algunas realizaciones, el procesador 70 (y/o coprocesadores o cualquier otro circuito de procesamiento que asiste o está asociado de otro modo al procesador 70) puede estar en comunicación con el dispositivo de memoria 76 a  
 45 través de un bus para pasar información entre componentes del aparato 50. El dispositivo de memoria 76 puede incluir, por ejemplo, una o más memorias volátiles y/o no volátiles. En otras palabras, por ejemplo, el dispositivo de memoria 76 puede ser un dispositivo de almacenamiento electrónico (por ejemplo, un medio de almacenamiento legible por ordenador) que comprende puertas configuradas para almacenar datos (por ejemplo, bits) que se pueden recuperar mediante una máquina (por ejemplo, un dispositivo de computación como el procesador 70). El dispositivo  
 50 de memoria 76 puede estar configurado para almacenar información, datos, aplicaciones, instrucciones o similares para permitir que el aparato realice diversas funciones, de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención. Por ejemplo, el dispositivo de memoria 76 se podría configurar para almacenar de manera intermedia datos de entrada para su procesamiento mediante el procesador 70. Adicional o alternativamente, el dispositivo de memoria 76 se podría configurar para almacenar instrucciones para su ejecución mediante el procesador 70.

55 El aparato 50 puede, en algunas realizaciones, ser un terminal móvil (por ejemplo, el terminal móvil 10) o un dispositivo de comunicación fijo o dispositivo de computación configurado para emplear una realización de ejemplo de la presente invención. Sin embargo, en algunas realizaciones, el aparato 50 se puede realizar como un chip o conjunto de chips. En otras palabras, el aparato 50 puede comprender uno o más paquetes físicos (por ejemplo, chips), incluyendo materiales, componentes y/o cables en un conjunto estructural (por ejemplo, una placa base). El conjunto estructural puede proporcionar resistencia física, conservación de su tamaño, y/o limitación de la interacción eléctrica para circuitos de componentes incluidos en el mismo. El aparato 50 puede, por lo tanto, en algunos casos, configurarse para implementar una realización de la presente invención en un solo chip o como un solo "sistema en un chip". Como tal, en algunos casos, un chip o conjunto de chips pueden constituir medios para  
 60 realizar una o más operaciones para proporcionar las funcionalidades descritas en el presente documento.  
 65

El procesador 70 puede realizarse en un número de diferentes maneras. Por ejemplo, el procesador 70 se puede realizar como una o más de diversos medios de procesamiento de hardware, tal como un coprocesador, un microprocesador, un controlador, un procesador de señal digital (DSP), un elemento de procesamiento con o sin un DSP adjunto, o varios otros circuitos de procesamiento, incluyendo circuitos integrados tales como, por ejemplo, un ASIC (circuito integrado de aplicación específica), una FPGA (matriz de puertas programable en campo), una unidad de microcontrolador (MCU), un acelerador de hardware, un chip informático de propósito especial, o similares. Como tal, en algunas realizaciones, el procesador 70 puede incluir uno o más núcleos de procesamiento configurados para funcionar de forma independiente. Un procesador de múltiples núcleos puede permitir un multiprocesamiento dentro de un solo paquete físico. Adicionalmente o alternativamente, el procesador 70 puede incluir uno o más procesadores configurados en tándem a través del bus para permitir la ejecución independiente de instrucciones, canalización y/o multitratamiento.

En un ejemplo de realización, el procesador 70 puede estar configurado para ejecutar instrucciones almacenadas en el dispositivo de memoria 76 o de otro modo accesible al procesador 70. Alternativamente o adicionalmente, el procesador 70 puede estar configurado para ejecutar funcionalidad codificada mediante hardware. Como tal, si se configura mediante métodos de hardware o software, o mediante una combinación de los mismos, el procesador 70 puede representar una entidad (por ejemplo, realizada físicamente en los circuitos) capaz de realizar operaciones de acuerdo con una realización de la presente invención, mientras se configure en consecuencia. Así, por ejemplo, cuando el procesador 70 se realiza como un ASIC, FPGA o similares, el procesador 70 puede hardware ser configurado específicamente para la realización de las operaciones descritas en este documento. Alternativamente, como otro ejemplo, cuando el procesador 70 está configurado como un ejecutor de instrucciones de software, las instrucciones pueden configurar específicamente el procesador 70 para realizar los algoritmos y/o las operaciones descritas en el presente documento cuando se ejecutan las instrucciones. Sin embargo, en algunos casos, el procesador 70 puede ser un procesador de un dispositivo específico (por ejemplo, un terminal móvil o dispositivo de red) adaptado para el empleo de una realización de la presente invención mediante una configuración adicional del procesador 70 mediante instrucciones para realizar los algoritmos y/o las operaciones que se describen en el presente documento. El procesador 70 puede incluir, entre otras cosas, un reloj, una unidad lógica aritmética (ALU) y puertas lógicas configuradas para soportar la operación del procesador 70.

Mientras tanto, la interfaz de comunicación 74 puede ser cualquier medio, tal como un dispositivo o circuito realizado en hardware, o una combinación de hardware y software que está configurado para recibir y/o transmitir datos desde/a una de red y/o cualquier otro dispositivo o módulo en comunicación con el aparato 50. A este respecto, la interfaz de comunicación 74 puede incluir, por ejemplo, una antena (o antenas múltiples) y hardware y/o software de soporte para habilitar comunicaciones con una red de comunicación inalámbrica. Adicionalmente o alternativamente, la interfaz de comunicación 74 puede incluir los circuitos para interactuar con la(s) antena(s) para causar la transmisión de señales a través de la(s) antena(s) o para gestionar la recepción de señales recibidas a través de la(s) antena(s). En algunos entornos, la interfaz de comunicación 74 puede soportar, alternativamente o, además, comunicación por cable. Como tal, por ejemplo, la interfaz de comunicación 74 puede incluir un módem de comunicación y/u otro hardware/software para soportar comunicación a través de cable, línea de abonado digital (DSL), bus serie universal (USB) u otros mecanismos.

La interfaz de usuario 72 puede estar en comunicación con el procesador 70 para recibir una indicación de una entrada de usuario en la interfaz de usuario 72 y/o para causar la provisión de una salida audible, visual, mecánica o de otro tipo para el usuario. Como tal, la interfaz 72 de usuario puede incluir, por ejemplo, un teclado, un ratón, una palanca de mando, una pantalla, una(s) pantalla(s) táctil(es), áreas táctiles, teclas inteligentes, un micrófono, un altavoz, u otros mecanismos de entrada/salida. Alternativamente o adicionalmente, el procesador 70 puede comprender circuitos de interfaz de usuario configurados para controlar al menos algunas funciones de uno o más elementos de la interfaz de usuario, tales como, por ejemplo, un altavoz, un timbre, un micrófono, una pantalla, y/o similares. El procesador 70 y/o los circuitos de interfaz de usuario que comprende el procesador 70 pueden estar configurados para controlar una o más funciones de uno o más elementos de la interfaz de usuario a través de instrucciones de programa informático (por ejemplo, software y/o firmware) almacenados en una memoria accesible para el procesador 70 (por ejemplo, dispositivo de memoria 76, y/o similares).

En una realización de ejemplo, el aparato 50 puede incluir o estar de otra manera en comunicación con una pantalla táctil 68 (por ejemplo, la pantalla 28). En diferentes casos de ejemplo, la pantalla táctil 68 puede ser una pantalla bidimensional (2D) o tridimensional (3D). La pantalla táctil 68 puede realizarse como cualquier pantalla táctil conocida. Así, por ejemplo, la pantalla táctil 68 podría configurarse para permitir el reconocimiento táctil mediante cualquier técnica adecuada, tal como sensor resistivo, capacitivo, infrarrojo, de tensión, onda de superficie, imagen óptica, tecnología de señal dispersiva, reconocimiento de pulso acústico y/u otras técnicas. La interfaz de usuario 72 puede estar en comunicación con la pantalla táctil 68 para recibir indicaciones de las entradas de usuario en la pantalla táctil 68 y para modificar una respuesta a dichas indicaciones basándose en acciones de usuario correspondientes que se pueden deducir o determinar de otro modo en respuesta a las indicaciones.

En una realización de ejemplo, el aparato 50 puede incluir una interfaz de pantalla táctil 80. La interfaz de pantalla táctil 80 puede, en algunos casos, ser una parte de la interfaz de usuario 72. Sin embargo, en algunas realizaciones alternativas, la interfaz de pantalla táctil 80 puede realizarse como el procesador 70 o puede ser una entidad

separada controlada por el procesador 70. Como tal, en algunas realizaciones, se puede decir que el procesador 70 causa, dirige o controla la ejecución o aparición de las diversas funciones atribuidas a la interfaz de pantalla táctil 80 (y cualquier componente de la interfaz de pantalla táctil 80), como se describe en el presente documento. La interfaz de pantalla táctil 80 puede ser cualquier medio tal como un dispositivo o circuitos que operan de acuerdo con software o realizado de otro modo en hardware o una combinación de hardware y software (por ejemplo, el procesador 70 opera bajo control de software, el procesador 70 realizado como un ASIC o FPGA específicamente configurado para realizar las operaciones descritas en el presente documento, o una combinación de las mismas) configurando de esta manera el dispositivo o los circuitos para realizar las correspondientes funciones de la interfaz de pantalla táctil 80, como se describe en el presente documento. Así, en ejemplos en el que se emplea software, un dispositivo o circuito (por ejemplo, el procesador 70 en un ejemplo) que ejecuta el software forma la estructura asociada a tales medios.

La interfaz de pantalla táctil 80 puede estar configurada para recibir una indicación de una entrada en la forma de un evento táctil en la pantalla táctil 68. Como tal, la interfaz de pantalla táctil 80 puede estar en comunicación con la pantalla táctil 68 para recibir indicaciones de las entradas de usuario en la pantalla táctil 68 y para modificar una respuesta a dichas indicaciones basándose en acciones de usuario correspondientes que se pueden deducir o determinar de otro modo en respuesta a las indicaciones. Tras el reconocimiento de un evento táctil, la interfaz de pantalla táctil 80 puede configurarse para determinar una clasificación del evento táctil y proporcionar una función correspondiente basada en el evento táctil en algunas situaciones.

En algunas realizaciones, la interfaz de pantalla táctil 80 puede incluir un detector 82, un gestor de visualización 84, un clasificador de gestos 86 y un gestor de retroalimentación 88. Cada uno del detector 82, el gestor de visualización 84, el clasificador de gestos 86 y el gestor de retroalimentación 88 pueden ser cualquier dispositivo o medio incorporado en hardware o una combinación de hardware y software configurados para realizar las funciones correspondientes asociadas al detector 82, el gestor de visualización 84, el clasificador de gestos 86 y el gestor de retroalimentación 88, respectivamente, tal como se describe en el presente documento. En una realización a modo de ejemplo, cada uno del detector 82, el gestor de visualización 84, el clasificador de gestos 86 y el gestor de retroalimentación 88 pueden estar controlados por el procesador 70 o incorporarse de otro modo en el mismo.

El detector 82 puede estar en comunicación con la pantalla táctil 68 para recibir indicaciones de las entradas del usuario para reconocer y/o determinar un evento de contacto basado en cada entrada recibida en el detector 82. Un evento táctil puede definirse como una detección de un objeto, tal como un lápiz óptico, un dedo, un lápiz, un guante o cualquier otro dispositivo apuntador, que entra en contacto con una porción de la pantalla táctil de manera suficiente para registrarse como un toque. A este respecto, por ejemplo, un evento táctil podría ser una detección de presión sobre la pantalla de la pantalla táctil 68 por encima de un umbral de presión particular sobre un área dada o la detección de un cambio en el campo electrostático de la pantalla táctil 68 en una posición particular. Como tales, algunos eventos táctiles pueden no requerir contacto físico con la pantalla táctil 68. Por ejemplo, en algunos casos, la pantalla táctil 68 puede estar configurada para detectar uno o más objetos (por ejemplo, un dedo o dedos) que se colocan sobre la pantalla táctil 68. Los gestos asociados al objeto u objetos también pueden ser detectados en algunos casos, incluso sin contacto físico con la pantalla táctil 68. Por ejemplo, en algunos casos, se puede detectar un evento táctil a través de un artículo de ropa, tejido, material flexible, material delgado y/o similar. Después de cada evento táctil, el detector 82 puede estar configurado además para pasar a lo largo de los datos correspondientes al evento táctil (por ejemplo, la ubicación del toque, la longitud del toque, el número de objetos que tocan, la presión táctil, la velocidad del movimiento, la duración del retardo, la frecuencia del toque, etc.) al clasificador de gestos 86 para la clasificación de gestos.

El clasificador de gestos 86 puede estar configurado para reconocer y/o determinar una clasificación correspondiente de un evento táctil. En otras palabras, el clasificador de gestos 86 puede estar configurado para realizar una clasificación de gestos para clasificar el evento táctil como cualquiera de una serie de gestos posibles. Algunos ejemplos de gestos reconocibles pueden incluir un toque, un toque múltiple, un trazo, un carácter, un símbolo, una forma, un golpe, un evento de pellizco (por ejemplo, un pellizco de entrada o un pellizco de salida), un gesto de pulso, un gesto de pulso de salida y/o similares.

Un toque puede definirse como un evento táctil que impacta en una sola área (sin o con un mínimo movimiento sobre la superficie de la pantalla táctil 68) y a continuación se elimina. Un toque múltiple puede definirse como eventos de toque múltiple detectados al mismo tiempo (o casi al mismo tiempo). Un evento de trazo se puede definir como un evento táctil seguido inmediatamente por movimiento del objeto que inicia el evento táctil mientras el objeto permanece en contacto con la pantalla táctil 68. En otras palabras, el evento de trazo puede definirse por el movimiento después de un evento táctil, formando de este modo un evento táctil continuo y móvil que define una serie móvil de posiciones táctiles instantáneas (por ejemplo, tal como una operación de arrastre o como una operación de desplazamiento). Pueden usarse múltiples trazos y/o toques para definir una forma o secuencia particular de formas para definir un carácter. Un evento de pellizco puede clasificarse como un pellizco de salida o un pellizco de entrada (en lo sucesivo denominado simplemente pellizco). Un pellizco puede definirse como un toque múltiple, donde los eventos táctiles que causan el toque múltiple están separados. Después de la aparición inicial del evento de toque múltiple que implica al menos dos objetos, uno o más de los objetos puede moverse sustancialmente uno hacia el otro para simular un pellizco. Mientras tanto, un pellizco de salida puede definirse

como un toque múltiple, donde los eventos táctiles que causan el toque múltiple están relativamente juntos, seguido por el movimiento de los objetos que inician el toque múltiple sustancialmente alejándose entre sí. En algunos casos, los objetos en un pellizco de salida pueden estar inicialmente juntos tan cerca que pueden ser interpretados como un solo toque, en lugar de un toque múltiple, que luego se modifica por el movimiento de dos objetos alejándose entre sí.

Un gesto de pulso se puede definir como un evento de toque múltiple iniciado con al menos dos dedos que se mantienen juntos. La figura 3 ilustra un patrón de gesto de pulso detectado en una pantalla táctil. Como se muestra en la figura 3, la pantalla táctil 100 puede recibir un gesto de pulso 110 que está definido por un primer toque de dedo 112 (por ejemplo, iniciado por un dedo índice) que está próximo a un segundo toque de dedo 114 (por ejemplo, iniciado simultáneamente con el dedo medio). En algunas realizaciones, se puede definir una distancia umbral tal que la distancia entre la ubicación del primer toque del dedo 112 y la ubicación del segundo toque del dedo 114 estén dentro de la distancia umbral para que el evento táctil sea reconocido como un gesto de pulso. Además, el gesto de pulso 110 puede reconocerse respondiendo a mantener el primer toque de dedo 112 y el segundo toque de dedo 114 uno a continuación del otro durante una cantidad de tiempo mínima predeterminada. Cuando se cumplen los criterios de tiempo y espacio para la clasificación de gestos de pulso, se puede reconocer una serie de toques como el gesto de pulso 110.

Un gesto de pulso de salida puede definirse como un evento de toque múltiple iniciado inmediatamente después de un gesto de pulso. El gesto de pulso de salida puede implicar al menos los mismos dedos utilizados usados para el gesto de pulso y puede incluir el movimiento de al menos uno de esos dedos fuera de la posición del gesto de pulso. Por ejemplo, el gesto de pulso de salida puede incluir la realización de un golpe con uno o ambos dedos utilizados para realizar un gesto de pulso. En algunas realizaciones, se puede definir más de un gesto de pulso de salida como opciones viables para salir del gesto de pulso. Por supuesto, si el usuario simplemente levanta uno o más dedos, el gesto de pulso puede terminar en cualquier momento. Sin embargo, si se desea una retroalimentación adicional o diferente más allá de lo que se ofrece proporcionando un gesto de pulso, entonces se puede proporcionar el gesto de pulso de salida para extraer información asociada a la retroalimentación adicional o diferente correspondiente. En los casos en que sean posibles múltiples gestos de pulso de salida, cada gesto de pulso de salida respectivo puede tener una característica o aspecto correspondiente de información relacionada con la aplicación a la que se asoció el gesto de pulso original.

El gesto de pulso 110 (o un gesto de pulso de salida) puede proporcionarse en relación con un elemento seleccionable 120 (u objeto). El elemento seleccionable 120 puede ser un icono u otro elemento de interfaz de usuario que está asociado a una aplicación particular. Así, por ejemplo, en algunos casos, el elemento seleccionable 120 puede ser el icono que, cuando se selecciona, inicia la aplicación particular. En otros casos, el elemento seleccionable 120 puede ser un elemento que sea representativo de una función, elemento de contenido o descriptor particular que está asociado a la aplicación particular. Así, por ejemplo, si la aplicación particular es una lista telefónica, una lista de contactos, una red social o una aplicación relacionada con la comunicación, el elemento seleccionable 120 puede representar un contacto. Si la aplicación particular es un reproductor de medios o una galería, el elemento seleccionable 120 puede representar un elemento de contenido. Si la aplicación particular es un navegador web, el elemento seleccionable 120 puede representar un enlace a una página web o blog.

Independientemente del elemento específico u objeto que representa el objeto seleccionable 120, realizaciones de ejemplo pueden permitir la presentación de retroalimentación háptica a través del gestor de retroalimentación 88 para proporcionar informes de actividad cuando se proporciona el gesto de pulso (o gesto de pulso de salida) al objeto seleccionable 120. Los informes de actividad pueden ser normalmente el resultado de una comprobación de estado asociada a la aplicación asociada al objeto seleccionable 120 que realiza el gestor de retroalimentación 88. Así, por ejemplo, cuando se reconoce el gesto de pulso 110 en relación con el objeto seleccionable 120, el gestor de retroalimentación 88 puede realizar una determinación de estado con respecto a la aplicación correspondiente (y en algunos casos específicamente relacionada con el objeto seleccionable 120). Entonces, basándose en el estado determinado, el gestor de retroalimentación 88 puede provocar la provisión de retroalimentación háptica a través de los mismos dedos que iniciaron el gesto de pulso 110. La retroalimentación háptica proporcionada por el gestor de retroalimentación 88 se puede determinar basándose en un léxico de retroalimentación que puede definir la retroalimentación que se proporcionará para diversas situaciones.

Como tal, el gestor de retroalimentación 88 puede estar configurado para realizar una determinación de la condición para cualquier aplicación asociada a un elemento seleccionable que recibe un gesto de pulso o gesto de pulso de salida. Sobre la base del estado determinado, el gestor de retroalimentación 88 puede consultar el léxico de retroalimentación para determinar, para el estado indicado para la aplicación asociada al elemento seleccionable, y el gesto de pulso o gesto de pulso de salida recibido, la retroalimentación que se va a proporcionar. El gestor de retroalimentación 88 puede entonces proporcionar instrucciones o señalización al gestor de visualización 84 para iniciar la provisión de la retroalimentación que se va a proporcionar. El léxico de retroalimentación puede incluir una cartografía de varias aplicaciones y la retroalimentación correspondiente para darse para diferentes indicaciones de estado respectivas para elementos seleccionables asociados a las aplicaciones. El léxico de retroalimentación también puede incluir listados de los correspondientes gestos de pulso de salida diferentes que pueden seguir un gesto de pulso y las correspondientes determinaciones de estado y de retroalimentación asociadas a cada gesto de

pulso de salida. En algunas realizaciones, el gestor de retroalimentación 88 puede estar configurado para incluir reglas predeterminadas para la provisión de retroalimentación para aplicaciones que no tienen definiciones específicas en el léxico de retroalimentación.

5 En algunas realizaciones, el léxico de retroalimentación puede estar predeterminado. Los usuarios pueden estar habilitados para ver el léxico de retroalimentación para saber cuáles son las opciones de retroalimentación para cada aplicación, pero los usuarios no pueden alterar el léxico de retroalimentación. Sin embargo, en otros ejemplos, el usuario puede estar habilitado para modificar o incluso crear entradas de léxico de retroalimentación para diversas aplicaciones diferentes. En un ejemplo, cada entrada de léxico de retroalimentación puede incluir una identificación de la aplicación, el estado y una retroalimentación o regla correspondiente para la provisión de retroalimentación. La regla puede indicar, por ejemplo, que la retroalimentación se va a proporcionar a través de vibraciones táctiles y/o audibles proporcionadas a una frecuencia predefinida. Por ejemplo, en algunos casos, la frecuencia puede seleccionarse de tal manera que la frecuencia de la retroalimentación sea proporcional a la frecuencia de aparición de una actividad particular asociada a la aplicación. Por ejemplo, si una página web ha tenido un número elevado de visitas o un grado de actividad, un amigo ha iniciado sesión en una red social con frecuencia o ha enviado muchos mensajes, un blog ha recibido un número elevado de publicaciones o se ha recibido un gran número de llamadas perdidas, puede proporcionarse una respuesta de retroalimentación háptica de alta frecuencia. Pueden definirse diversos umbrales para la actividad para cada nivel respectivo o frecuencia de retroalimentación háptica a proporcionar en respuesta.

20 Alternativamente, la regla puede indicar que la retroalimentación es para proporcionarse a una frecuencia de pulsos que se determina basándose en una clasificación de los elementos seleccionables con respecto a la frecuencia de ocurrencia de una actividad común a otros elementos seleccionables asociados a la aplicación. Así, por ejemplo, si un contacto seleccionado entre un grupo de contactos ha sido el más activo entre todos los contactos, entonces ese contacto puede proporcionar una respuesta de retroalimentación háptica de alta frecuencia cuando se selecciona el contacto correspondiente con un gesto de pulso. En estos ejemplos, puede no ser necesario definir niveles o umbrales correspondientes a cada banda de frecuencias o tipo de respuesta de retroalimentación háptica. En su lugar, los elementos asociados a una aplicación concreta se clasifican entre sí y la retroalimentación se proporciona con respecto a la clasificación y sin tener en cuenta ninguna cantidad umbral de actividad particular. Sin embargo, la retroalimentación no necesariamente solo se basa en la frecuencia de vibración. Por ejemplo, en algunos casos, la longitud, la duración, la intensidad, el volumen u otras características de la respuesta táctil y/o de la respuesta audible pueden utilizarse para proporcionar diversas respuestas de retroalimentación distintas. Otras características, tales como el movimiento de vibración a través de la pantalla táctil, patrones de movimiento, cambios de temperatura en la pantalla y similares, también pueden proporcionar respuestas distintas y, en algunos casos, pueden tener significados únicos correspondientes de acuerdo con el léxico de retroalimentación. Además, en algunos casos, el mecanismo de retroalimentación puede ser intercambiable basándose en ciertos parámetros ambientales o de contexto seleccionados por el usuario. Por ejemplo, si el usuario indica que no se va a proporcionar sonido, la retroalimentación puede proporcionarse solo mediante vibración táctil. Sin embargo, el usuario también puede seleccionar recibir retroalimentación mediante vibración táctil junto con una respuesta audible (por ejemplo, un tono o una serie de tonos, un pitido o incluso una voz sintética o grabada). En algunos casos, cuando el dispositivo detecta un gesto de pulso que es introducido a través de un artículo de ropa u otro material, la retroalimentación puede ser adicionalmente o alternativamente proporcionada de manera audible en el caso de que el artículo de ropa o material pueda inhibir la recepción de una respuesta táctil solamente.

45 En otros casos, la regla puede definir un código o incluso un vocabulario que proporciona información específica con respecto a una aplicación particular. Por ejemplo, para una cierta aplicación (por ejemplo, una aplicación de mapa, un calendario, etc.), proporcionar un gesto de pulso (o gesto de pulso de salida) puede formar una consulta sobre el estado con respecto al logro de un objetivo, el comienzo de una actividad siguiente o realización de una tarea. En un ejemplo de aplicación de mapa, el gesto de pulso puede iniciarse para solicitar retroalimentación háptica en cuanto a la distancia o tiempo restante hasta un siguiente giro o hasta que se alcance un destino. Utilizando gestos de pulso de salida o incluso múltiples gestos de pulso repetidos, se pueden recuperar múltiples piezas de información. Por ejemplo, en algunos casos, el gesto de pulso puede usarse para solicitar retroalimentación respecto a la distancia o el tiempo hasta el siguiente giro y un gesto de pulso de salida puede usarse para solicitar más información sobre el tiempo o la distancia o el número de giros que quedan antes de llegar al destino. El léxico de retroalimentación puede definir un código para indicar un número de ráfagas de vibración que proporciona el número de minutos, millas o kilómetros asociados al estado actual.

60 En un ejemplo de realización, el clasificador de gestos 86 puede estar configurado para comunicar información de detección en relación con el reconocimiento, la detección y/o la clasificación de un evento táctil para el gestor de visualización 84 y al gestor de retroalimentación 88. El gestor de retroalimentación 88 puede identificar la retroalimentación correspondiente que se ha de proporcionar e indicar al gestor de visualización 84. El gestor de visualización 84 puede estar configurado para proporcionar control sobre modificaciones hechas a lo que se muestra en la pantalla táctil 68 basándose en la información de detección recibida desde el detector 82 y las clasificaciones de gestos proporcionadas por el clasificador de gestos 86 de acuerdo con las respuestas prescritas para cada respectiva clasificación de gestos y característica de implementación determinada por el clasificador de gestos 86. En otras palabras, el gestor de visualización 84 puede configurar la visualización (por ejemplo, con respecto al

contenido mostrado y/o a los efectos de la interfaz de usuario presentados con relación al contenido mostrado) de acuerdo con la clasificación de gestos y la clasificación de características de implementación determinadas para un evento táctil dado que pueden detectarse en la pantalla. Sin embargo, en respuesta a un gesto de pulso (o a un gesto de pulso de salida), el gestor de visualización 84 puede estar configurado para proporcionar retroalimentación háptica a través de la pantalla táctil 68. Así, por ejemplo, el gestor de visualización 84 puede incluir o controlar de otro modo un dispositivo de retroalimentación táctil que puede generar vibraciones que se pueden sentir a través de la pantalla táctil 68.

En un ejemplo de realización, el gestor de visualización 84 puede estar configurado para interconectarse con el gestor de retroalimentación 88 en respuesta a una determinación (por ejemplo, mediante el clasificador de gestos 86) que se ha producido un gesto de pulso, para generar la retroalimentación háptica según las indicaciones del gestor de retroalimentación 88. Después de que se reconoce el gesto de pulso, el gestor de visualización 84 puede hacer la transición desde realizar respuestas de retroalimentación visual a eventos de contacto, a hacer retroalimentación háptica además de o en lugar de respuestas de retroalimentación visual. La provisión de retroalimentación háptica puede aplicarse a respuestas al gesto de pulso y a cualquier gesto de pulso de salida detectado después de un gesto de pulso. Una vez terminado el gesto de pulso (diferente que el gesto de pulso de salida) o el gesto de pulso de salida se termina o se completa, el gestor de visualización 84 puede volver a proporcionar respuestas de retroalimentación mediante manipulaciones visuales de la pantalla táctil 68.

En algunas realizaciones de ejemplo, cuando se clasifica un gesto de pulso de salida, el clasificador de gestos 86 puede configurarse para determinar una orientación de la pantalla táctil 68 para poder determinar en qué dirección se mueven los al menos dos dedos cuando se produce la transición desde el gesto de pulso hasta el gesto de pulso de salida. Por consiguiente, el clasificador de gestos 86 puede emplear un determinador de orientación 90. El determinador de orientación 79 puede ser cualquier dispositivo que sea capaz de determinar información de orientación (por ejemplo, una brújula electrónica, un sensor de horizonte, un sensor de gravedad, un acelerómetro, un giroscopio, un magnetómetro y/o similares, o cualquier otro sensor que pueda ser útil en la determinación de la información de orientación). Conociendo la orientación del dispositivo, cuando se realiza un gesto de salida de pulso, se puede habilitar el clasificador de gestos 86 para determinar una clasificación específica relacionada con la dirección del gesto de pulso de salida. Así, por ejemplo, un gesto de pulso de salida que se desplaza hacia la derecha, hacia la izquierda, hacia arriba o hacia abajo sobre la pantalla táctil 68 puede clasificarse y reconocerse de manera diferente para que se puedan asignar diferentes reglas para la provisión de retroalimentación a cada gesto de pulso de salida respectivo que se reconoce. Como tal, la capacidad de determinar las características específicas de un gesto de pulso de salida en relación con la orientación del dispositivo a través de la capacidad de los clasificadores de gestos de emplear el determinador de orientación 90 proporciona al gestor de retroalimentación 88 la capacidad de definir un léxico de retroalimentación relativamente sólido generan una funcionalidad de provisión de retroalimentación relativamente robusta para una retroalimentación independiente de la vista iniciada por gestos táctiles. La capacidad de reconocer la dirección asociada al movimiento implicado en un gesto de pulso de salida también asegura que la dirección relativa del gesto de pulso de salida puede interpretarse consistentemente independientemente de la posición del dispositivo (por ejemplo, en un bolsillo o en otro lugar fuera de la vista).

Algunos ejemplos de realización se describirán ahora con referencia a las figuras 4-11. Sin embargo, debe apreciarse que estos ejemplos no son ejemplos limitativos. Más bien, estos ejemplos ilustran simplemente cómo el gesto de pulso y/o el gesto de pulso de salida pueden emplearse en conexión con algunas aplicaciones y situaciones de ejemplo.

A este respecto, la figura 4 ilustra un ejemplo de una serie de contactos mostrados en la pantalla táctil 100 que pueden mostrar contenido asociado a amigos en una red social, contactos de una libreta de direcciones y/o similares. En este ejemplo, se muestran tres contactos (por ejemplo, primer contacto 130, segundo contacto 132 y tercer contacto 134). Cada contacto puede tener una imagen representativa 140 y un descriptor de contacto 142 correspondiente (por ejemplo, un nombre, alias, identificador, etc.). El gesto de pulso 110 puede recibirse con respecto al tercer contacto 134 como se muestra en la figura 4. En respuesta al gesto de pulso 110, el léxico de retroalimentación para esta aplicación puede indicar que se ha de determinar un estado del tercer contacto 134 y que se proporciona una retroalimentación indicativa del estado mediante retroalimentación háptica. El estado puede ser, por ejemplo, indicativo de la actividad del tercer contacto 134 con relación a cualquier actividad particular (llamada, envío de mensajes, comentarios de publicación, estado de actualización, estado particular, inicio de sesión, etc.) asociados a la aplicación. El léxico de retroalimentación puede definir la actividad que se va a indicar junto con la forma en que se va a proporcionar la retroalimentación. Así, por ejemplo, el léxico de retroalimentación también puede definir un paradigma de información para indicar la actividad. El paradigma de información puede indicar, por ejemplo, si la frecuencia de actividad, la velocidad de actividad, la calidad de una actividad, el número de instancias de una actividad y/o similares se representarán numéricamente (por ejemplo, mediante una ráfaga que indique la posición relativa en una clasificación o una ráfaga que indique el número de instancias) o por una frecuencia de vibración que sea proporcional a la frecuencia, velocidad o calidad, o sea indicativa de la clasificación o la actividad relativa a otros elementos en la misma categoría. La figura 5 ilustra un ejemplo de vocabulario háptico que puede proporcionarse usando el léxico de retroalimentación. Como se muestra en la figura 5, se puede definir un vocabulario significativo de modo que la fuerza de vibración de retroalimentación sea proporcional a la velocidad de descarga. También pueden establecerse otros vocabularios.

Si el usuario emplea un gesto de pulso de salida moviendo los dedos formando el gesto de pulso 110 en la dirección mostrada por las flechas 150 y 152, el gesto de pulso de salida se puede clasificar en consecuencia y una regla de retroalimentación definida para el correspondiente gesto de pulso de salida puede ser seguido para proporcionar una respuesta háptica en consecuencia.

5 La figura 6 ilustra un ejemplo de una serie de elementos seleccionables que son cada uno de los iconos asociados a diferentes aplicaciones mostradas en la pantalla táctil 100. En este ejemplo, se muestran tres iconos (por ejemplo, primer icono 160, segundo icono 162 y tercer icono 164). Cada icono puede tener una imagen representativa 170 y un descriptor de aplicación correspondiente 172 (por ejemplo, un nombre, una función, etc.). El gesto de pulso 110 puede recibirse con respecto al tercer icono 164 como se muestra en la figura 6. En respuesta al gesto de pulso 110, el léxico de retroalimentación para la aplicación correspondiente puede indicar que se ha de determinar un estado de la aplicación asociada al tercer icono 134 y que se proporciona una retroalimentación indicativa del estado mediante retroalimentación háptica. El estado puede ser, por ejemplo, indicativo de la actividad de la aplicación asociada al tercer icono 164 con relación a cualquier actividad particular (descarga de datos, número o frecuencia de publicaciones de blog, número o frecuencia de registros, número o frecuencia de actualizaciones, registro más reciente, número de nuevos elementos de contenido, nuevos mensajes recibidos, llamadas perdidas, etc.).

El léxico de retroalimentación puede definir la actividad que se va a indicar junto con la forma en que se va a proporcionar la retroalimentación. Así, por ejemplo, el léxico de retroalimentación también puede definir un paradigma de información para indicar la actividad como se ha descrito anteriormente. Por ejemplo, si la velocidad de descarga para una transmisión activa que se produce en asociación con una de las aplicaciones es alta (por ejemplo, por encima del umbral correspondiente), entonces se puede proporcionar una retroalimentación táctil de alta frecuencia al usuario en respuesta al gesto de pulso 110. Pueden definirse diferentes umbrales o intervalos de actividad para cada intervalo respectivo de frecuencias de retroalimentación a proporcionar. Alternativamente, independientemente de la velocidad real, si la velocidad de descarga es la más alta de cualquier transferencia activa actualmente en curso, se puede proporcionar la retroalimentación táctil de alta frecuencia. En otras palabras, se puede emplear un sistema de clasificación y la frecuencia puede ser indicativa de la clasificación (por ejemplo, alta frecuencia para una clasificación alta). Sin embargo, una serie de ráfagas de cualquier frecuencia se puede utilizar alternativamente para indicar la clasificación con el número de ráfagas que indican la clasificación numérica.

Si el usuario emplea un gesto de pulso de salida moviendo los dedos formando el gesto de pulso 110 en la dirección mostrada por las flechas 180 y 182, el gesto de pulso de salida se puede clasificar en consecuencia y una regla de retroalimentación definida para el correspondiente gesto de pulso de salida puede ser seguido para proporcionar una respuesta háptica en consecuencia. Por ejemplo, si el gesto de pulso provoca un informe sobre la velocidad de descarga, el gesto de pulso de salida correspondiente a la flecha 180 puede provocar un informe sobre el tiempo estimado restante en la descarga y el gesto de pulso de salida correspondiente a la flecha 182 puede provocar un informe en una actividad diferente tal como, por ejemplo, cuánto tiempo la descarga ha estado en progreso.

La figura 7 ilustra un ejemplo de una realización en la que ciertas palabras (por ejemplo, palabras clave o frases) de una selección de texto pueden tratarse como elementos seleccionables. En este ejemplo, la frase "Copa del Mundo" puede seleccionarse con el gesto de pulso 110 para comprobar la frecuencia de las búsquedas o publicaciones relacionadas con el tema correspondiente en relación con las fuentes de noticias en línea, motores de búsqueda o blogs. Un gesto de pulso de salida puede indicar además información adicional asociada al tema.

La figura 8 ilustra un ejemplo de realización empleado en conexión con una aplicación de reloj. En el ejemplo de la figura 8, puede configurarse una alarma para el reloj y la alarma puede apagarse a una hora determinada (por ejemplo, a las 6:00 AM). La pantalla táctil 100 puede mostrar una indicación de la hora 200. En respuesta a la hora que llega a la hora establecida para la activación de la alarma, puede sonar la alarma. La pantalla táctil 100 puede mostrar normalmente elementos de interfaz gráfica de usuario (GUI) que, cuando se seleccionan, permitirán al usuario silenciar la alarma (por ejemplo, a través del botón de parada 202) o iniciar una pausa (por ejemplo, mediante el botón de repetición 204). Sin embargo, al despertar, puede ser difícil para el usuario determinar dónde se encuentran estos elementos GUI y el usuario puede tener dificultad para silenciar la alarma o iniciar una repetición. Para evitar esta dificultad, las realizaciones de ejemplo pueden permitir una interacción sin visión con la aplicación de reloj.

A este respecto, un ejemplo de realización puede permitir al usuario comprobar la hora, silenciar la alarma, y/o iniciar una función de repetición (una vez o múltiples veces) sin requerir que el usuario vea la pantalla táctil 100 o interactuar con cualesquiera elementos GUI que se muestran en la misma. A este respecto, por ejemplo, después de sonar la alarma, el uso de un gesto de pulso de dos dedos 110 puede provocar una repetición. En particular, el gesto de pulso 110 puede proporcionarse en cualquier parte de la pantalla táctil 100 y, por lo tanto, el usuario no necesita localizar visualmente el botón de repetición 204 para asegurar el contacto con el botón de repetición 204 para iniciar la función de repetición. El uso de tres o más dedos puede silenciar la alarma. Mientras tanto, dos o tres instancias sucesivas del gesto de pulso (por ejemplo, con dos dedos) pueden iniciar una repetición doble o triple, respectivamente. Como otra alternativa más, el uso de un gesto de pulso de dos dedos para iniciar una repetición seguido por un gesto de pulso de salida hacia arriba o hacia abajo puede iniciar una repetición doble o triple, respectivamente, tal como se define en el léxico de retroalimentación. En cada caso, el usuario puede recibir una

confirmación vibratoria que genéricamente indica la recepción del comando, o proporciona una confirmación única del tiempo adicional añadido a la función de repetición. Por ejemplo, un zumbido de vibración único puede indicar una repetición de cinco minutos, mientras que un zumbido de vibración doble puede indicar una repetición de diez minutos y un zumbido de vibración triple puede indicar una repetición de 15 minutos.

5 Además de las condiciones de alarma, la aplicación de reloj se puede hacer interaccionar con de una manera ciega para determinar la hora también. Por ejemplo, se puede utilizar un gesto de pulso en relación con la aplicación de reloj para indagar sobre la hora actual o el tiempo restante hasta que suene la alarma y la respuesta se puede proporcionar usando un código de vibración que indica la hora actual o el tiempo restante, respectivamente. Por ejemplo, un zumbido largo puede representar un cuarto de la cara del reloj (por ejemplo, 3 horas o 15 minutos dependiendo de si se comunican horas o minutos). Así, dos zumbidos largos pueden indicar 6 horas. Los zumbidos cortos pueden indicar 1/12 de la cara del reloj (por ejemplo, 1 hora o 5 minutos dependiendo de si se comunican horas o minutos). Por lo tanto, el usuario puede estar capacitado para preguntar sobre la hora actual y recibir una serie de zumbidos en un formato de horas primero y luego de minutos (por ejemplo, donde la precisión del reloj puede indicarse con una precisión de los 5 minutos más cercanos). Puede haber una pausa insertada entre las horas y los minutos para permitir al usuario distinguir la transferencia de horas a minutos. Sin embargo, el usuario puede retirar la mano de la pantalla después de que la porción de horas del tiempo se comunique para recibir solo la hora aproximada (por ejemplo, qué hora es). En algunas realizaciones, la pantalla puede usarse para presentar animaciones visuales para enseñar al usuario el vocabulario utilizado para indicar la hora en el reloj mediante un uso ciego o uso independiente de la vista. La figura 9 ilustra un ejemplo de animación visual que se presenta para enseñar al usuario el vocabulario utilizado para el reloj.

Otros ejemplos de realización son también posibles. Por ejemplo, el gesto de pulso puede usarse en conexión con una aplicación de reproductor de medios (por ejemplo, música, video y/o similares). Si se está reproduciendo una canción o video, el usuario puede iniciar un gesto de pulso para recibir retroalimentación sobre el tiempo restante, el número de capítulos o canciones restantes y/o similares. Además, puesto que el gesto de pulso puede activar la retroalimentación y proporcionar un mecanismo para recibir la retroalimentación de una manera que no depende de la vista, el dispositivo podría estar en el bolsillo del usuario y el usuario podría solicitar y recibir la retroalimentación correspondiente. En algunos casos, el usuario puede estar capacitado para proporcionar el gesto de pulso y recibir retroalimentación a través de un artículo de ropa (por ejemplo, un bolsillo de pantalón o similar). Además, en algunas realizaciones de ejemplo, se puede recuperar información adicional y diferente iniciando un gesto de pulso de salida. Como se ha indicado anteriormente, la retroalimentación que se ha de proporcionar para el gesto de pulso y cada uno de cualquier número de posibles gestos de pulso de salida puede determinarse basándose en el léxico de retroalimentación. Sin embargo, en algunos casos, en lugar de simplemente solicitar retroalimentación, puede proporcionarse alguna funcionalidad estableciendo el gesto de pulso de salida. Por ejemplo, usando un gesto de pulso de salida, el usuario puede saltar a la siguiente canción o capítulo, mientras que el usuario puede detener o pausar la reproducción usando un gesto de pulso de salida diferente. De manera similar, cuando el usuario usa el gesto de pulso para recuperar información sobre el número de llamadas perdidas o mensajes recibidos, el usuario puede emplear un gesto de pulso de salida particular para leer (por ejemplo, mediante conversión de texto a voz) los nombres de los llamantes, o leer o reproducir los mensajes restantes.

La figura 10 ilustra un ejemplo de realización empleado en el contexto de una aplicación de mapas. Como se ha indicado anteriormente, el uso de un gesto de pulso puede provocar la generación de una retroalimentación táctil que indica un número de giros que quedan para el destino, el tiempo o la distancia que queda hasta el destino o el tiempo o la distancia que queda hasta el siguiente giro. Sin embargo, en algunos ejemplos, el usuario puede estar habilitado para extraer información adicional de la aplicación de mapas. Por ejemplo, en algunos casos, el usuario puede extraer información de voz de la aplicación de mapas en respuesta a un gesto de pulso o un gesto de pulso de salida. La información de voz puede ser una repetición verbal de la información que puede obtenerse de otro modo a través de la retroalimentación táctil. Sin embargo, algunas realizaciones pueden permitir al usuario saltar la retroalimentación táctil completamente y solicitar directamente retroalimentación verbal. Por ejemplo, si el usuario selecciona un área aproximada de la pantalla (por ejemplo, para un mapa u otra aplicación) donde el usuario recuerda (o determina con un rápido vistazo) la información se está mostrando, la información se puede extraer a través de retroalimentación de voz en el gesto del usuario como se muestra en la figura 10.

55 Aunque los ejemplos en las figuras 3, 4, 6 y 7 ilustran los elementos seleccionables como elementos discretos, la operación independiente de la vista puede, en algunos casos, facilitarse por la eliminación de cualquier dependencia de la correspondencia entre el gesto de pulso (o gesto de pulso de salida) y un objeto visualizado particular. De este modo, en algunos casos, el elemento seleccionable puede ser simplemente cualquier porción activa de la pantalla, como se muestra en el ejemplo de las figuras 8 y 9, o una región general de la pantalla, como se muestra en la figura 10, para cualquier aplicación particular. Por ejemplo, si se muestra una pantalla bloqueada (o si el dispositivo está bloqueado y la pantalla está apagada) y una porción (o incluso la totalidad) de la pantalla bloqueada está activa cuando se muestra la pantalla inactiva (o cuando la pantalla está apagada en el estado bloqueado), el gesto de pulso puede proporcionarse en la porción activa de la pantalla y la porción activa (incluso si es toda la pantalla) puede actuar como elemento seleccionable. Sin embargo, en algunas situaciones, los dispositivos también pueden tener otras superficies sensibles al tacto en las que se puede emplear el gesto de pulso u otras entradas táctiles (por ejemplo, placa posterior capacitiva, bordes laterales u otras porciones del dispositivo). Además, en algunos

ejemplos, se puede ejecutar una función asociada a una aplicación en respuesta al comportamiento del gesto de pulso, y se pueden ejecutar otras funciones en respuesta a la realización de uno o más gestos de pulso de salida direccionalmente distintos. La figura 11 ilustra un ejemplo en el que una lista de contactos o aplicación de contactos favoritos puede estar abierta y se proporciona un gesto de pulso 110. Como se muestra en la figura 11, el gesto de pulso 110 puede proporcionarse en cualquier parte en la pantalla táctil 100. En respuesta al gesto de pulso 110, se puede proporcionar retroalimentación sobre la actividad asociada a la aplicación de contactos favoritos. En este ejemplo, la retroalimentación proporcionada en respuesta al gesto de pulso 110 puede ser una indicación de un número de llamadas perdidas (por ejemplo, como se indica por un número de zumbidos generados). Se puede proporcionar otra información en respuesta a la ejecución de un gesto de pulso de salida. Por ejemplo, en respuesta a una determinación de la orientación del dispositivo y un gesto de pulso de salida hacia una parte superior del dispositivo como se indica mediante la flecha 300, puede proporcionarse una indicación del número de mensajes no leídos. Mientras tanto, en respuesta a una indicación de un gesto de pulso de salida en una dirección hacia la parte inferior del dispositivo como se indica mediante la flecha 310, puede proporcionarse una indicación del estado de las actualizaciones. El estado puede proporcionarse con respecto a un punto de referencia o umbral como superior al umbral (por ejemplo, zumbido largo) o menor que el umbral (por ejemplo, zumbido breve), o puede proporcionarse una indicación directa del número de actualizaciones.

Ejemplos de realización pueden permitir que un usuario interactúe con un dispositivo (por ejemplo, el terminal móvil 10) sin depender de la vista. El gesto que solicita la retroalimentación háptica se puede introducir a través del mismo objeto (por ejemplo, al menos dos dedos) que recibe la retroalimentación háptica. Por lo tanto, para algunas realizaciones de ejemplo, se utilizan los mismos objetos y el mismo modo de interfaz tanto para la entrada como para la respuesta. Además, en algunos ejemplos, la inserción repetitiva del gesto de pulso puede desplazarse a una aplicación diferente para permitir la recuperación de información relacionada con múltiples aplicaciones utilizando solo entradas táctiles y retroalimentación táctil.

La figura 12 ilustra un diagrama de flujo del flujo de trabajo que puede gestionarse de acuerdo con un ejemplo de realización. En la operación 400, se pueden analizar elementos gráficos en una vista actual. En la operación 402, se pueden clasificar elementos gráficos similares basados en criterios predefinidos o un valor tal como una amplitud u otro indicador de grado o frecuencia de ocurrencia de un suceso basado en diversos umbrales y/o clasificaciones correspondientes a diferentes valores potenciales que pueden ser asignados a cada elemento gráfico. En la operación 404, puede determinarse si se detecta un gesto de pulso. Si se detecta el gesto de pulso, se puede determinar un estado del elemento gráfico correspondiente en la operación 406 (por ejemplo, la clasificación o valor correspondiente) y se puede proporcionar una retroalimentación de vibración táctil basada en el estado en la operación 408. Puede determinarse entonces si se detecta un gesto de pulso de salida en la operación 410. Si se detecta el gesto de pulso de salida, entonces se puede realizar una determinación en cuanto a la orientación del dispositivo en la operación 412. El gesto de pulso de salida puede entonces clasificarse en la operación 414 y la retroalimentación de vibración táctil correspondiente puede proporcionarse para el gesto de pulso de salida clasificado en la operación 416.

La figura 13 es un diagrama de flujo de un método y un producto de programa de acuerdo con un ejemplo de realización de la invención. Se entenderá que cada bloque del diagrama de flujo, y combinaciones de bloques en el diagrama de flujo, pueden implementarse por diversos medios, tales como hardware, firmware, procesador, circuitos y/u otro dispositivo asociado a la ejecución de software que incluye una o más instrucciones de programa informático. Por ejemplo, uno o más de los procedimientos descritos anteriormente se pueden realizar mediante instrucciones de programa informático. A este respecto, las instrucciones del programa informático que incorporan los procedimientos descritos anteriormente pueden almacenarse mediante un dispositivo de memoria de un terminal de usuario (ya sea móvil o fijo) y ejecutarse mediante un procesador en el terminal de usuario. Como se apreciará, cualquiera de dichas instrucciones de programa informático puede cargarse en un ordenador u otro aparato programable (por ejemplo, hardware) para producir una máquina, de modo que las instrucciones que se ejecutan en el ordenador u otro aparato programable crean medios para implementar las funciones especificadas en los bloques del diagrama de flujo. Estas instrucciones de programa informático también se pueden almacenar en una memoria legible por ordenador no transitoria que puede dirigir un ordenador u otro aparato programable para funcionar de una manera particular, tal que las instrucciones almacenadas en la memoria legible por ordenador producen un artículo de fabricación que implementa las funciones especificadas en el(los) bloque(s) del diagrama de flujo. Las instrucciones de programa informático también pueden cargarse en un ordenador u otro aparato programable para hacer que una serie de operaciones que se realizan sobre el ordenador u otro aparato programable produzcan un proceso implementado por ordenador tal que las instrucciones que se ejecutan en el ordenador u otro aparato programable implementen las funciones especificadas en los bloques del diagrama de flujo.

Por consiguiente, los bloques del diagrama de flujo soportan combinaciones de medios para realizar las funciones especificadas y combinaciones de operaciones para realizar las funciones especificadas. Se entenderá también que uno o más bloques del diagrama de flujo, y combinaciones de bloques en el diagrama de flujo, pueden implementarse por sistemas informáticos de propósito especial basados en hardware que realizan las funciones especificadas, o combinaciones de instrucciones de hardware de propósito especial e informáticas.

A este respecto, un método de acuerdo con una realización de la invención, como se muestra en la figura 13, puede incluir recibir una indicación de un gesto de pulso que está siendo realizado por al menos dos dedos con respecto a

un elemento seleccionable mostrado en una pantalla táctil en la operación 500, determinando un estado con respecto a la actividad asociada a una aplicación correspondiente al elemento seleccionable en la operación 510, y provocando la provisión de retroalimentación háptica a los al menos dos dedos basándose en el estado en la operación 520.

5 En algunas realizaciones, ciertas de las operaciones anteriores pueden ser modificadas o también amplificadas como se describe a continuación. Además, en algunas realizaciones también pueden incluirse operaciones opcionales adicionales (algunos ejemplos de los cuales se muestran en líneas discontinuas en la figura 13). Debe apreciarse que cada una de las modificaciones, adiciones opcionales o ampliaciones siguientes pueden incluirse con las operaciones anteriores, ya sea en solitario o en combinación con cualquier otra entre las características descritas en el presente documento. En algunas realizaciones, el método puede incluir además la recepción de una indicación de movimiento de los al menos dos dedos fuera del gesto de pulso y en un gesto de pulso de salida, donde el gesto de pulso de salida está asociado a una consulta predeterminada en la operación 530 y provoca la provisión de retroalimentación háptica a los al menos dos dedos para proporcionar una respuesta a la consulta en la operación 540. En algunas realizaciones, recibir la indicación de movimiento de los al menos dos dedos fuera del gesto de pulso y dentro del gesto de pulso de salida puede incluir determinar una dirección de movimiento de los al menos dos dedos y determinar una consulta respectiva asociada a la dirección de movimiento de los al menos dos dedos, y causar la provisión de la retroalimentación háptica puede incluir hacer que la provisión de la retroalimentación háptica proporcione una respuesta a la consulta respectiva. En un ejemplo de realización, la provisión de la retroalimentación háptica puede incluir la provisión de una frecuencia de pulsos a los al menos dos dedos que es proporcional a una frecuencia de actividad asociada a la aplicación. En algunos casos, provocar la provisión de la retroalimentación háptica puede incluir la provisión de una frecuencia de pulsos a los al menos dos dedos que se determina basándose en una clasificación del elemento seleccionable con respecto a la frecuencia de ocurrencia de una actividad común a otros elementos seleccionables asociado a la aplicación. En una realización de ejemplo, el elemento seleccionable puede ser una porción específica de la pantalla táctil asociada a un elemento de contenido específico correspondiente, un elemento de contenido específico por sí mismo o cualquier porción de la pantalla táctil asociada a la aplicación. En algunas realizaciones, la determinación del estado con respecto a la actividad asociada a la aplicación puede incluir determinar un estado con respecto al logro de un objetivo, completar una tarea, una frecuencia de realización de una operación, un número de instancias de realización de una operación, llegada a un destino, recepción de actualizaciones, participación en una actividad y/o similares. En una realización de ejemplo, la provisión de la reacción háptica puede incluir hacer referencia a un léxico de retroalimentación que define una respuesta de retroalimentación que se proporcionará para el estado determinado para la aplicación y dirigir la respuesta de retroalimentación que se aplicará a través de la pantalla táctil.

35 En una realización de ejemplo, un aparato para realizar el método de la figura 13 anterior puede comprender un procesador (por ejemplo, el procesador 70) configurado para realizar algunas o cada una de las operaciones (500-540) descritas anteriormente. El procesador 70 puede, por ejemplo, configurarse para realizar las operaciones (500-540) mediante la realización de las funciones lógicas implementadas en hardware, ejecutando las instrucciones almacenadas, o ejecutando algoritmos para realizar cada una de las operaciones. Alternativamente, el aparato puede comprender medios para realizar cada una de las operaciones descritas anteriormente. A este respecto, según un ejemplo de realización, los ejemplos de medios para realizar las operaciones 500-540 pueden comprender, por ejemplo, la interfaz de pantalla táctil 80 (o sus respectivos componentes diferentes). Adicionalmente o alternativamente, al menos en virtud del hecho de que el procesador 70 puede estar configurado para controlar o incluso incorporarse como la interfaz de pantalla táctil 80, el procesador 70 y/o un dispositivo o circuito para ejecutar instrucciones o ejecutar un algoritmo para procesar la información tal como se ha descrito anteriormente también puede formar medios de ejemplo para realizar las operaciones 500-540.

50 Un ejemplo de un aparato según una realización de ejemplo puede incluir al menos un procesador y al menos una memoria que incluye código de programa informático. La al menos una memoria y el código de programa informático pueden configurarse para, con el al menos un procesador, hacer que el aparato realice las operaciones 500-540 (con o sin las modificaciones y ampliaciones descritas anteriormente en cualquier combinación).

55 Un ejemplo de un producto de programa informático de acuerdo con una realización de ejemplo puede incluir al menos un medio de almacenamiento legible por ordenador que tiene porciones de código de programa ejecutables por ordenador almacenadas en el mismo. Las porciones de código de programa ejecutables por ordenador pueden incluir instrucciones de código de programa para realizar la operación 500-540 (con o sin las modificaciones y ampliaciones descritas anteriormente en cualquier combinación).

60 En algunos casos, las operaciones (500-540) descritas anteriormente, junto con cualquiera de las modificaciones se pueden implementar en un método que implica facilitar el acceso a al menos una interfaz para permitir el acceso a al menos un servicio a través de al menos una red. En estos casos, se puede decir que al menos un servicio realiza al menos las operaciones 500 a 540.

65 Muchas modificaciones y otras realizaciones de las invenciones expuestas en este documento vendrán a la mente de un experto en la técnica a la que pertenecen estas invenciones, que tienen el beneficio de las enseñanzas presentadas en las descripciones anteriores y en los dibujos asociados. Por lo tanto, debe entenderse que las

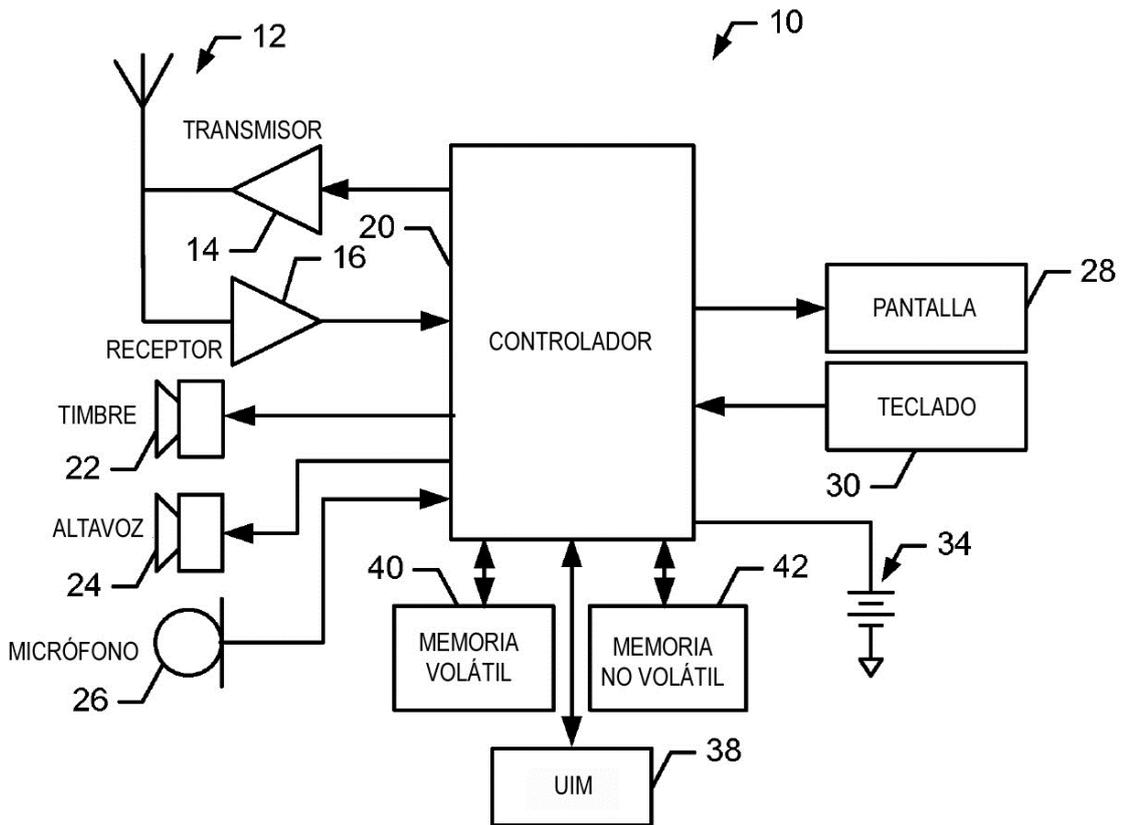
5 invenciones no se limitan a las realizaciones específicas divulgadas, y que modificaciones y otras realizaciones  
están destinadas a incluirse dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Además, aunque las descripciones  
anteriores y los dibujos asociados describen algunos ejemplos de realización en el contexto de ciertas  
combinaciones a modo de ejemplo de elementos y/o funciones, se debe apreciar que las diferentes combinaciones  
de elementos y/o funciones pueden proporcionarse mediante realizaciones alternativas sin apartarse del alcance de  
las reivindicaciones adjuntas. En este sentido, por ejemplo, también se contemplan diferentes combinaciones de  
elementos y/o funciones que las descritas anteriormente de manera explícita, tal como puede establecerse en  
algunas de las reivindicaciones adjuntas. Aunque se emplean términos específicos en el presente documento, se  
10 utilizan en un sentido genérico y descriptivo y no con fines de limitación.

**REIVINDICACIONES**

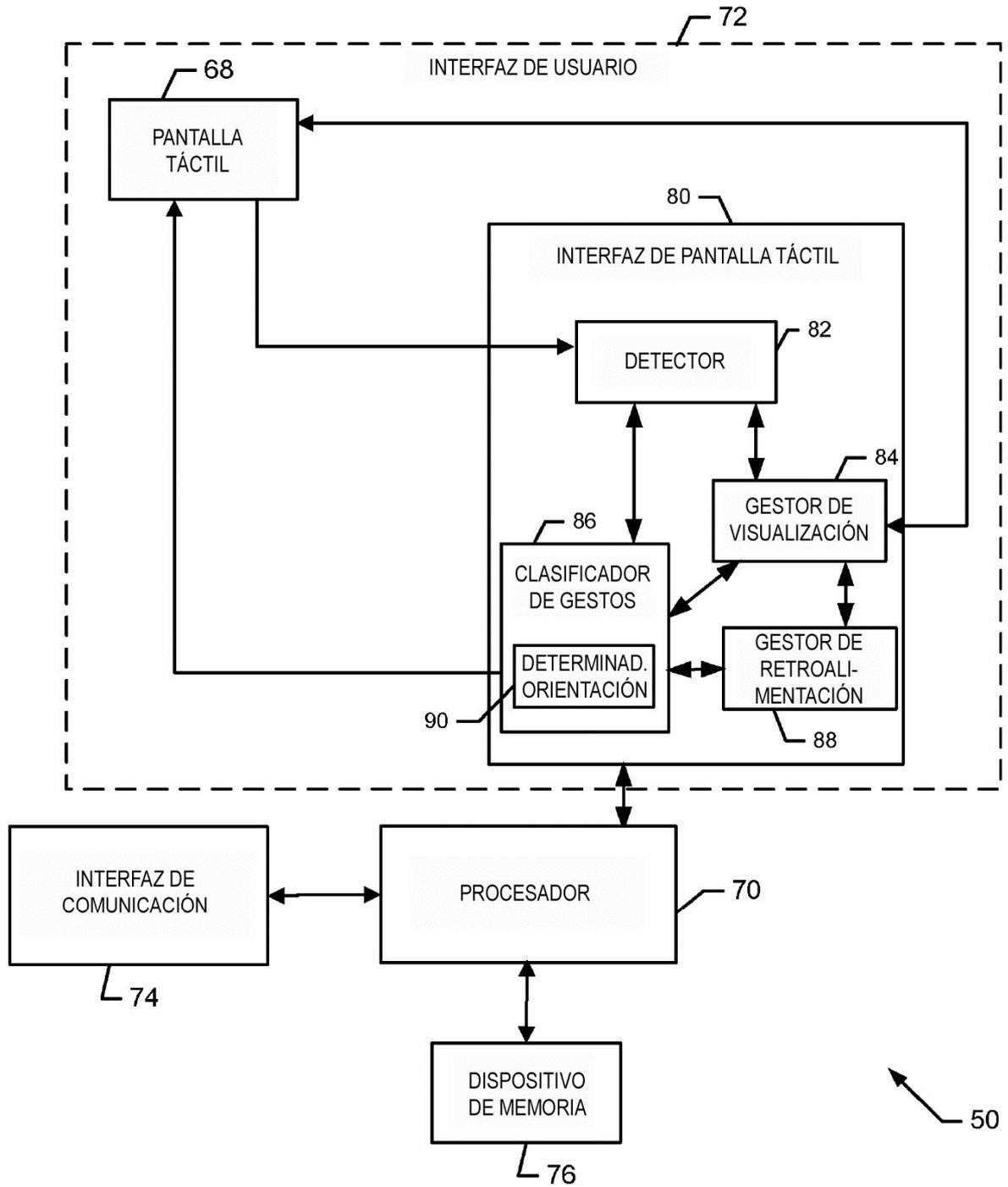
1. Un método, que comprende:

- 5 recibir (500) una indicación de un gesto;  
determinar (510) un estado con respecto a la actividad asociada a una aplicación en donde la aplicación tiene actividad asociada a la misma, en respuesta a la recepción de la indicación del gesto; y  
causar la provisión (520) de retroalimentación háptica de un informe de actividad que proporciona información relativa al estado que se determinó con respecto a la aplicación, en donde causar la provisión de la retroalimentación háptica comprende causar la provisión de retroalimentación háptica que tiene una o más características que son indicativas del estado de la actividad asociada a la aplicación, en donde una característica temporal de la retroalimentación háptica es indicativa de una propiedad numérica de la actividad o del estado.
- 10
- 15 2. El método de la reivindicación 1, en el que causar la provisión de la retroalimentación háptica comprende causar la provisión de una frecuencia de pulsos que es proporcional a una frecuencia de actividad asociada a la aplicación.
3. El método de la reivindicación 1, en el que recibir la indicación del gesto comprende recibir la indicación del gesto que se realiza con respecto a un elemento seleccionable (120) mostrado en una pantalla táctil (28) y en donde causar la provisión de la retroalimentación háptica comprende causar la provisión de una frecuencia de pulsos que se determina basándose en una clasificación del elemento seleccionable con respecto a la frecuencia de ocurrencia de una actividad común a otros elementos seleccionables asociados a la aplicación.
- 20
4. El método de la reivindicación 1, que comprende además recibir una indicación de movimiento de al menos un dedo fuera del gesto y en un gesto de salida, estando asociado el gesto de salida a una consulta predeterminada, y causar la provisión de retroalimentación háptica para proporcionar una respuesta a la consulta.
- 25
5. El método de la reivindicación 4, en el que recibir la indicación de movimiento del al menos un dedo fuera del gesto y dentro del gesto de salida comprende determinar una dirección de movimiento del al menos un dedo y determinar una consulta respectiva asociada a la dirección de movimiento del al menos un dedo, y en donde causar la provisión de la retroalimentación háptica comprende causar la provisión de la retroalimentación háptica para proporcionar una respuesta a la consulta respectiva.
- 30
6. El método de la reivindicación 1, en el que recibir la indicación del gesto comprende recibir la indicación del gesto táctil que se está realizando con respecto a un elemento seleccionable mostrado en una pantalla táctil y en donde el elemento seleccionable es una porción específica de la pantalla táctil asociada a un elemento de contenido específico correspondiente.
- 35
7. El método de la reivindicación 1, en el que recibir la indicación del gesto comprende recibir la indicación del gesto que se realiza con respecto a un elemento seleccionable mostrado en una pantalla táctil, y en donde el elemento seleccionable es cualquier porción de la pantalla táctil asociada a la aplicación, y dirigir la respuesta de retroalimentación que se aplicará a través de la pantalla táctil.
- 40
8. El método de la reivindicación 1, en el que la indicación del gesto corresponde a (i) una clasificación de un evento táctil detectado que comprende presión en una pantalla táctil, o (ii) una clasificación de un objeto detectado que se desplaza sobre una pantalla táctil.
- 45
9. El método de la reivindicación 1, en el que causar la provisión de la retroalimentación háptica comprende hacer referencia a un léxico de retroalimentación que define una respuesta de retroalimentación que se proporcionará para el estado determinado para la aplicación.
- 50
10. El método de la reivindicación 1, en el que la característica temporal comprende una frecuencia o un número de ráfagas de retroalimentación háptica, y en el que la propiedad numérica comprende al menos uno de:
- 55 el número de veces que una actividad se ha producido:
- progreso con respecto al logro de un objetivo.
11. El método de la reivindicación 1, en el que el gesto es un gesto de pulso que es realizado por al menos dos dedos, en donde el gesto de pulso comprende un evento táctil con al menos dos dedos mantenidos juntos desde el inicio del gesto de pulso hasta el reconocimiento del gesto de pulso.
- 60
12. Un aparato que comprende al menos un procesador y al menos una memoria que incluye código de programa informático, la al menos una memoria y el código de programa informático configurados para, con el procesador, hacer que el aparato al menos:
- 65 reciba una indicación de un gesto;

- determine un estado con respecto a la actividad asociada a una aplicación, en donde la aplicación tiene actividad asociada a la misma, en respuesta a la recepción de la indicación del gesto; y  
 provoque la provisión de retroalimentación háptica de un informe de actividad que proporciona información relativa al estado que se determinó con respecto a la aplicación, en donde la al menos una memoria y el código de programa informático están configurados para, con el procesador, hacer que el aparato cause la provisión de retroalimentación háptica causando la provisión de retroalimentación háptica que tiene una o más características que son indicativas del estado de la actividad asociada a la aplicación, en donde una característica temporal de la retroalimentación háptica es indicativa de una propiedad numérica de la actividad o del estado.
- 5
- 10 13. El aparato de la reivindicación 12, en el que la al menos una memoria y el código de programa informático están configurados para, con el al menos un procesador, hacer que el aparato reciba la indicación del gesto recibiendo la indicación del gesto que se está realizando con respecto a un elemento seleccionable que se muestra en una pantalla táctil, y en donde la al menos una memoria y el código de programa informático están configurados para, con el al menos un procesador, hacer que el aparato provoque la provisión de la retroalimentación háptica causando la provisión de una frecuencia de pulsos que se determina basándose en una clasificación del elemento seleccionable con respecto a la frecuencia de ocurrencia de una actividad común a otros elementos seleccionables asociados a la aplicación.
- 15
- 20 14. El aparato de la reivindicación 12, en el que la al menos una memoria y el código de programa informático están configurados adicionalmente para, con el al menos un procesador, hacer que el aparato realice el método según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 9.
- 25 15. Un producto de programa informático que comprende al menos un medio de almacenamiento no transitorio legible por ordenador que tiene instrucciones de código de programa ejecutables por ordenador almacenadas en el mismo, comprendiendo las instrucciones de código de programa ejecutable por ordenador instrucciones de código de programa para:
- 30 recibir una indicación de un gesto;  
 determinar un estado con respecto a la actividad asociada a una aplicación, en donde la aplicación tiene actividad asociada a la misma, en respuesta a la recepción de la indicación del gesto; y  
 causar la provisión de retroalimentación háptica de un informe de actividad que proporciona información relativa al estado que se determinó con respecto a la solicitud, en donde las instrucciones de código de programa para hacer que el aparato cause la provisión de la retroalimentación háptica comprende instrucciones de código de programa para causar la provisión de retroalimentación háptica que tiene una o más características que son indicativas del estado de la actividad asociada a la aplicación, en donde una característica temporal de la retroalimentación háptica es indicativa de una propiedad numérica de la actividad o del estado.
- 35



**FIG. 1.**



**FIG. 2.**

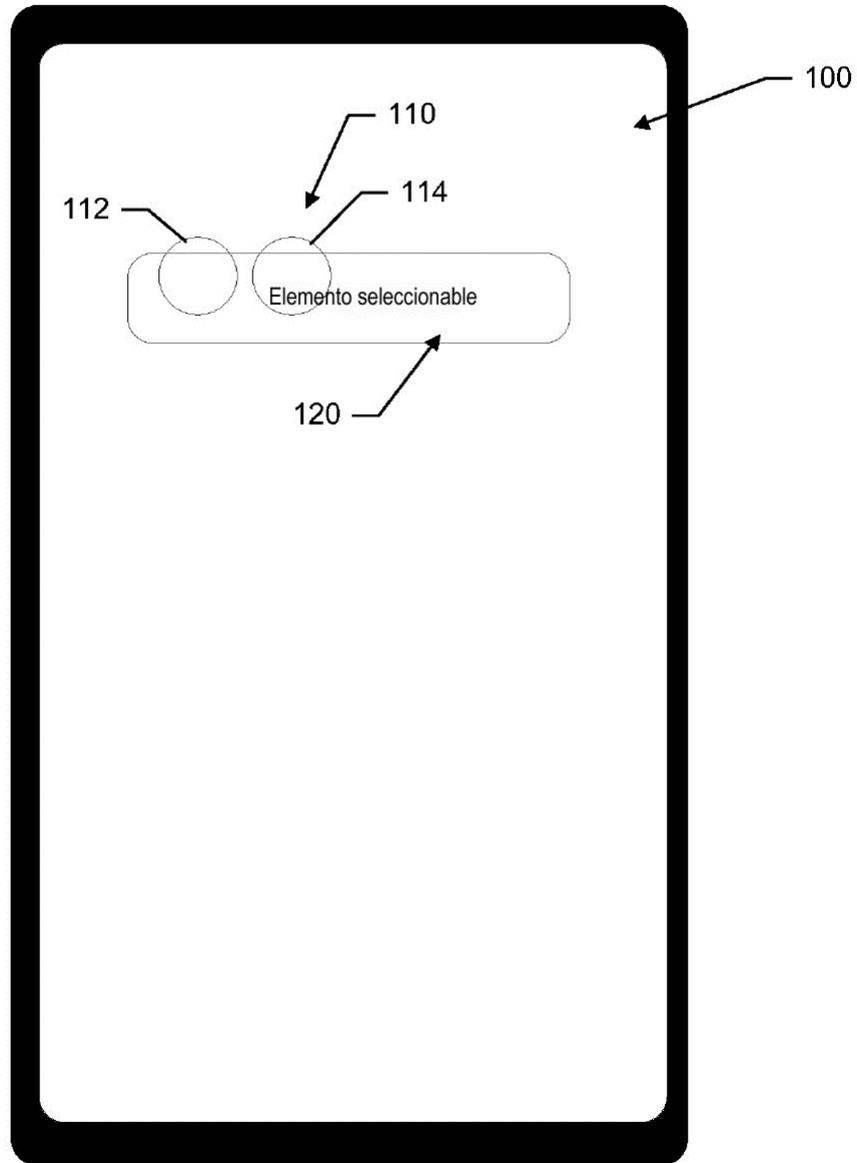
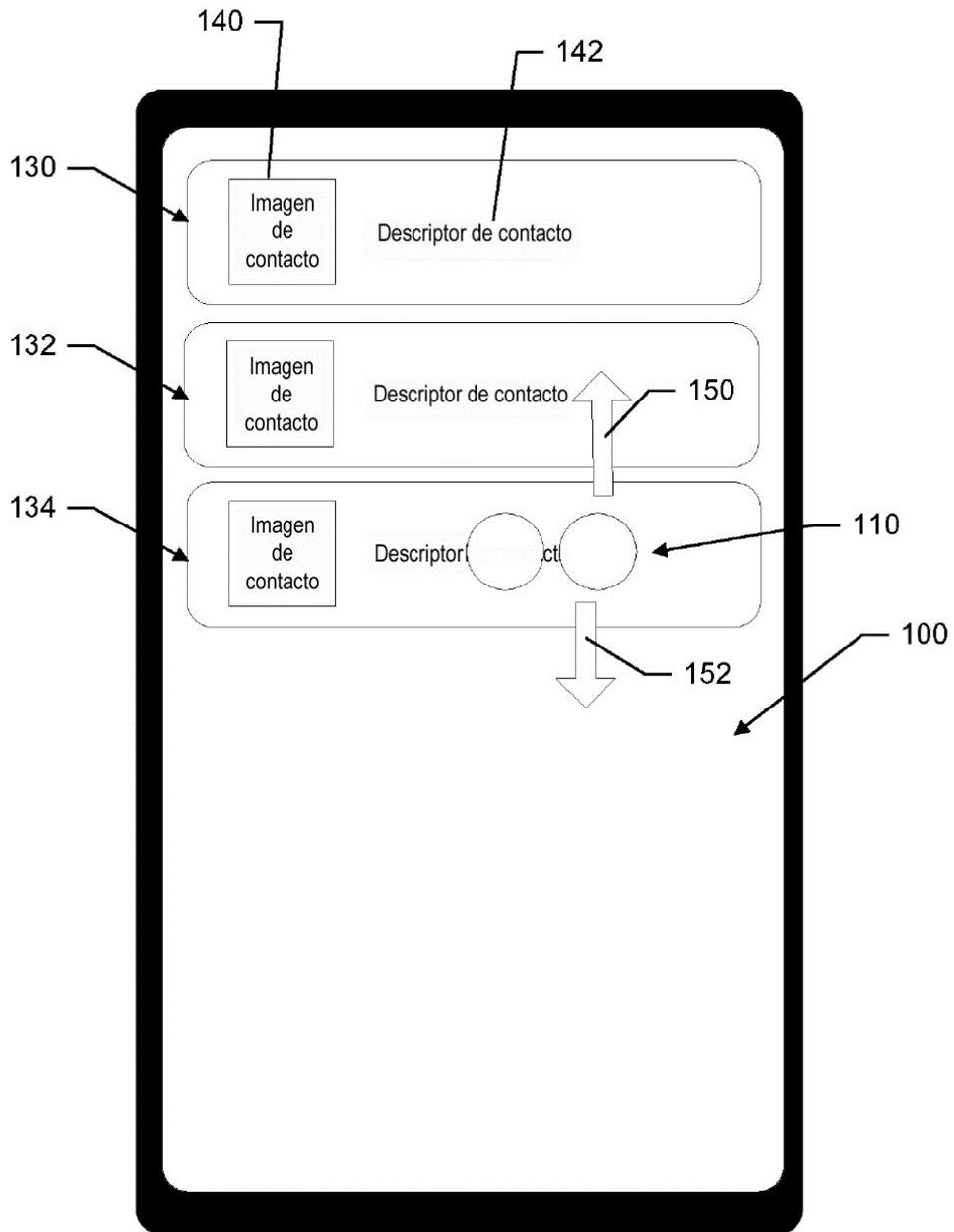
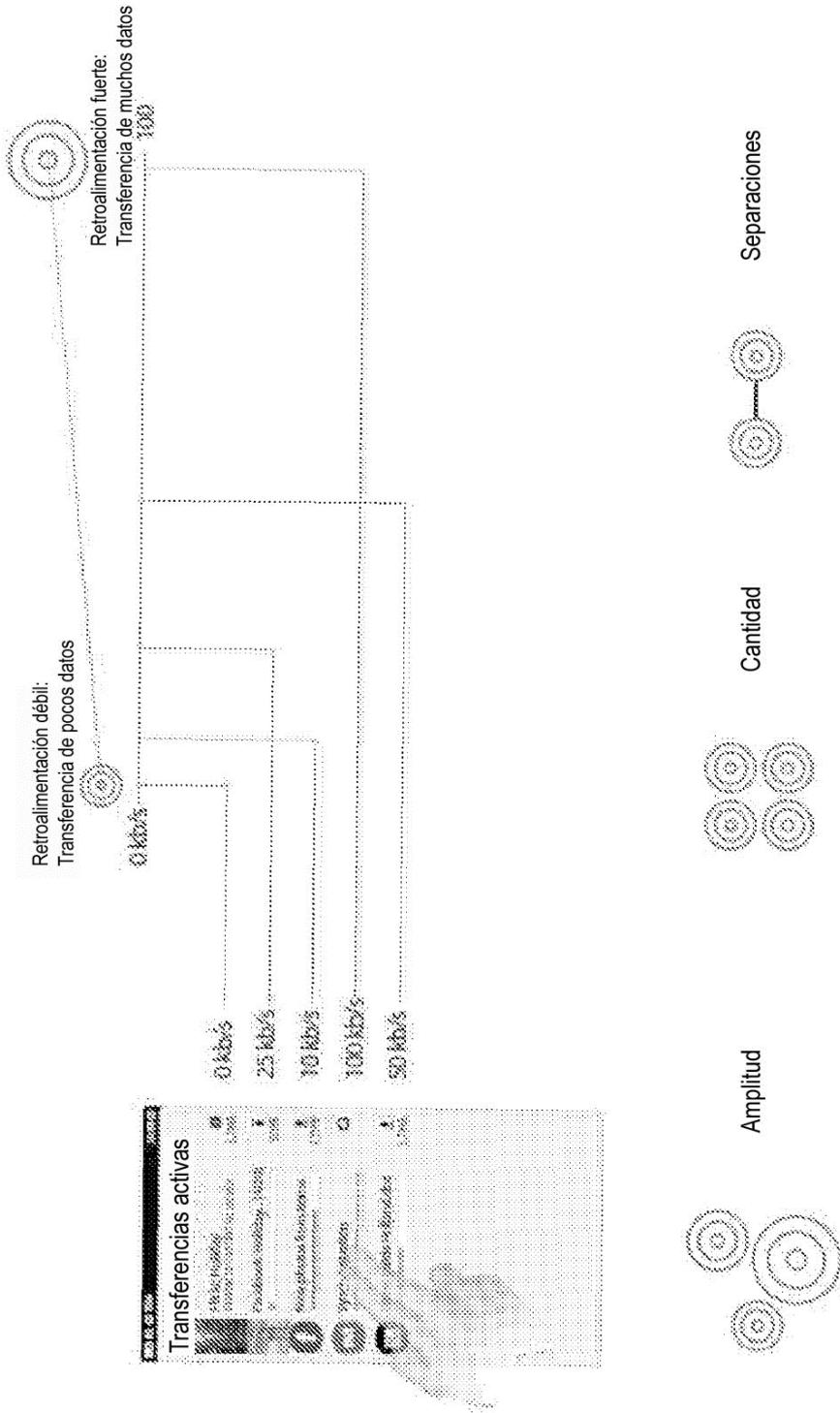


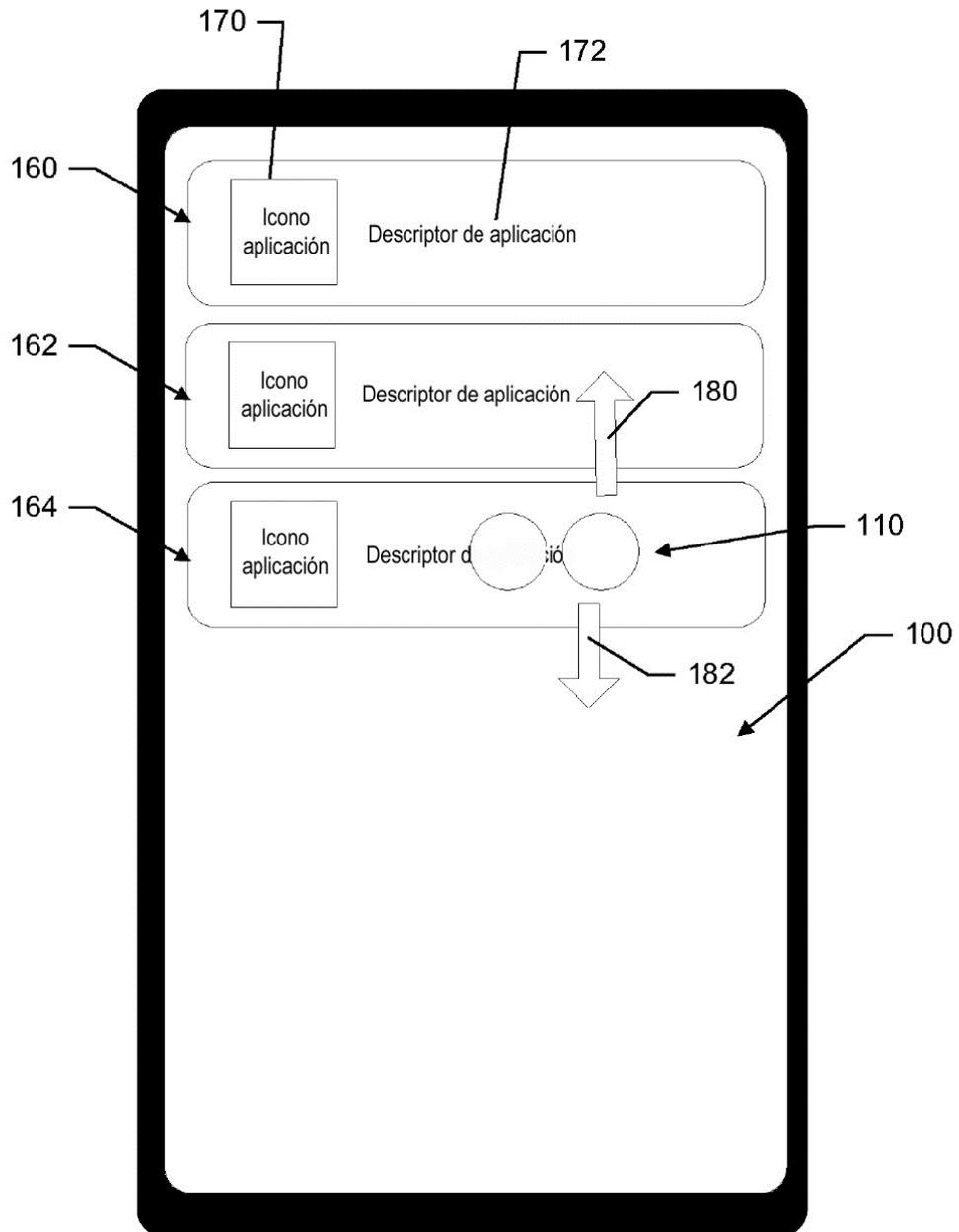
FIG. 3.



**FIG. 4.**



**FIG. 5.**



**FIG. 6.**

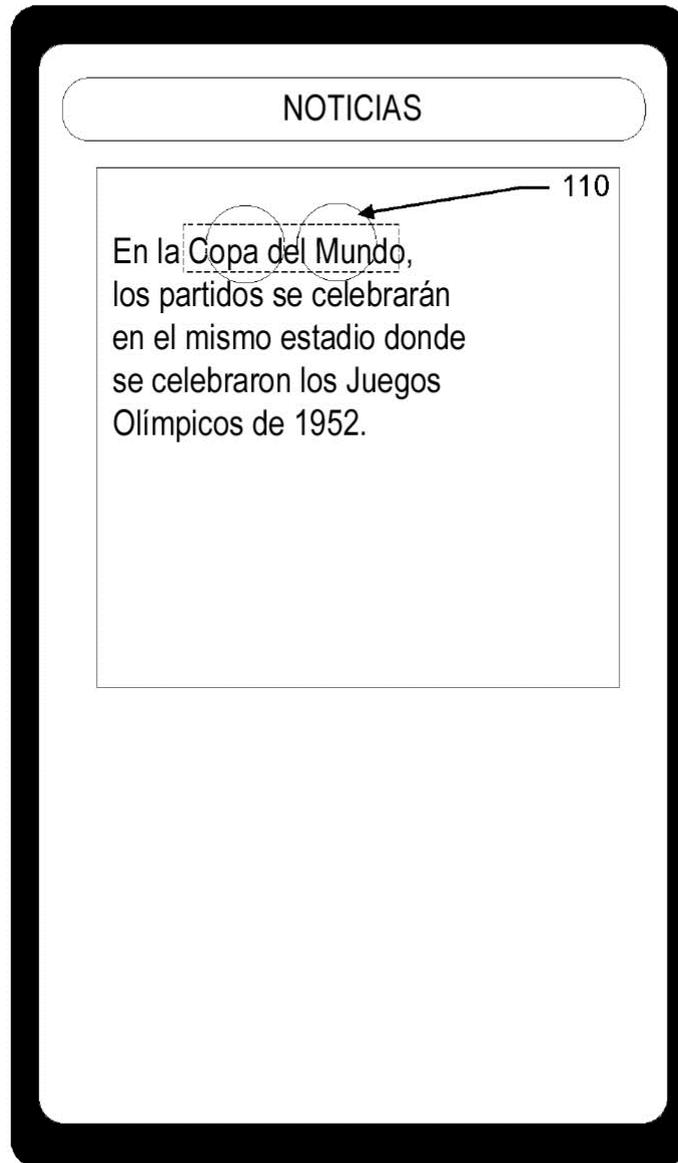


FIG. 7.

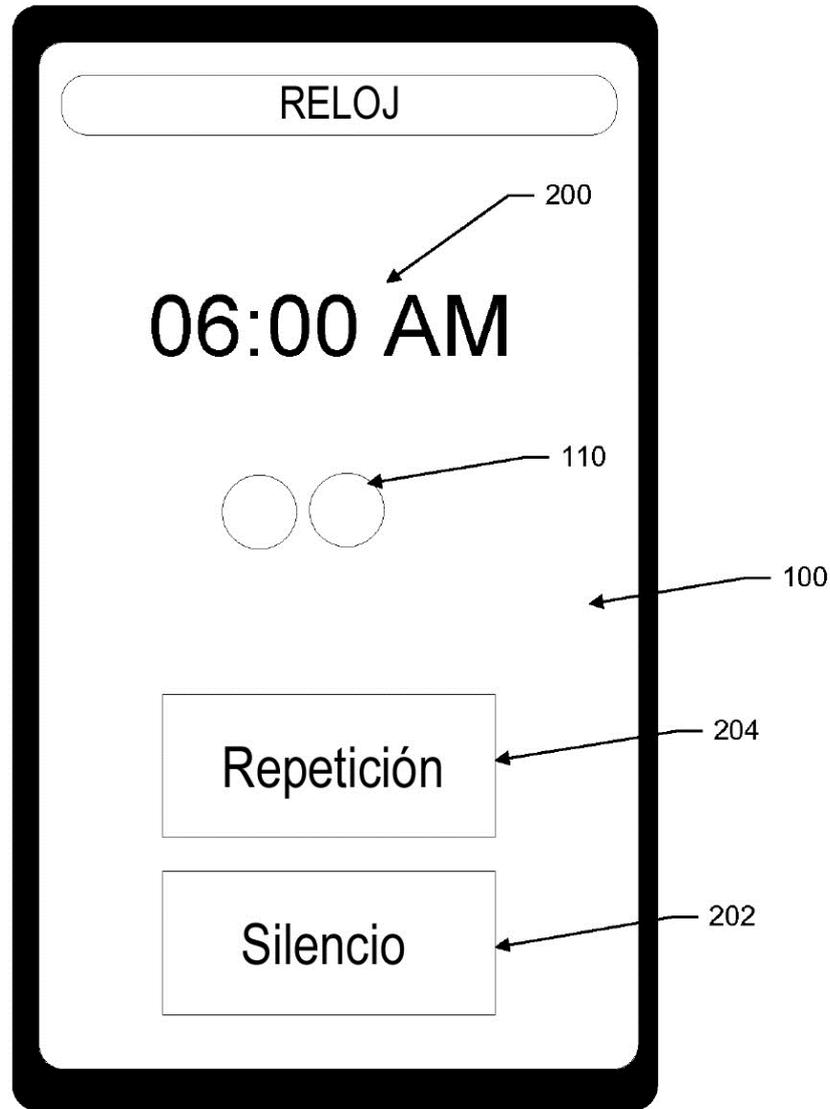
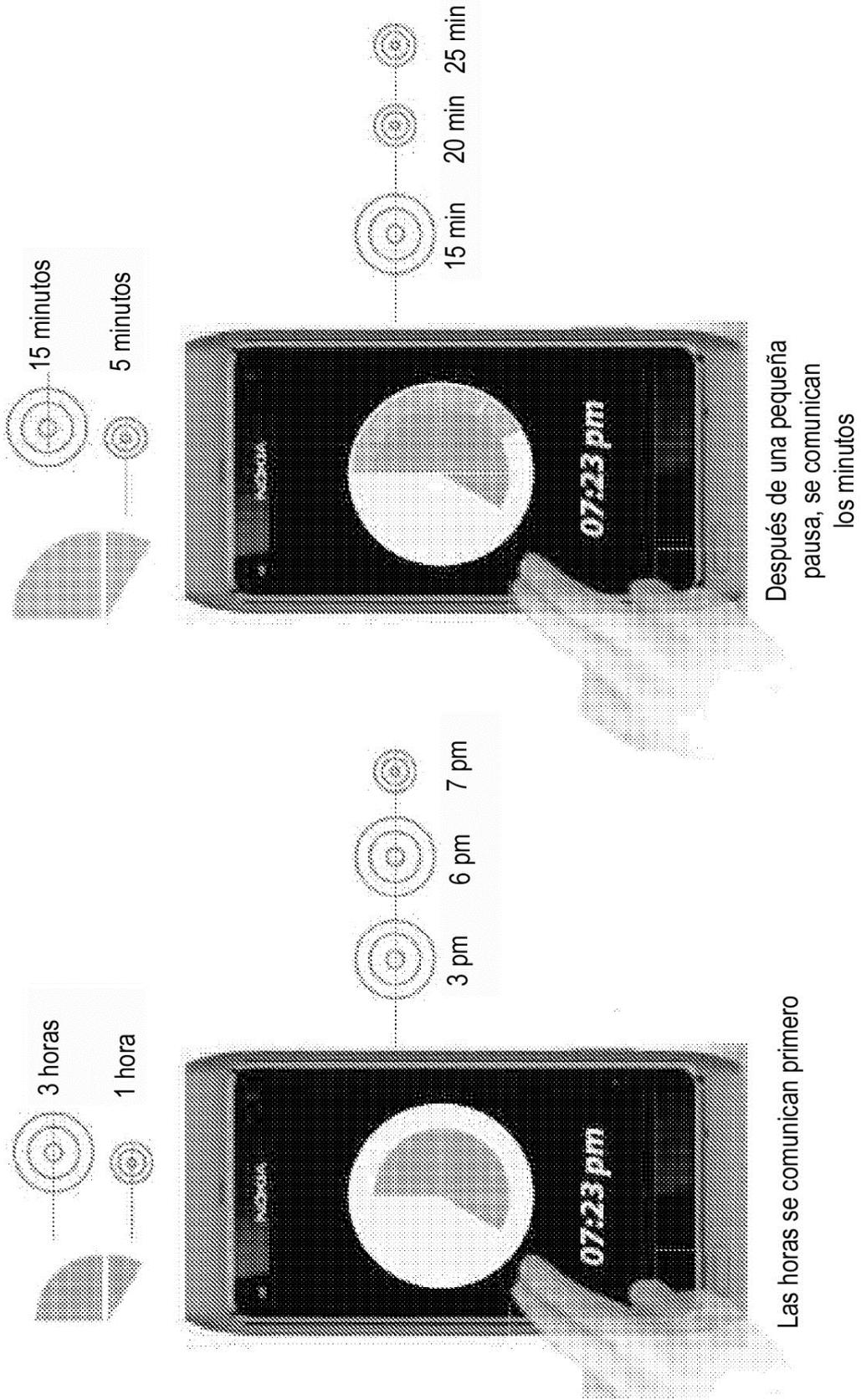


FIG. 8.



Después de una pequeña  
pausa, se comunican  
los minutos

Las horas se comunican primero

**FIG. 9.**

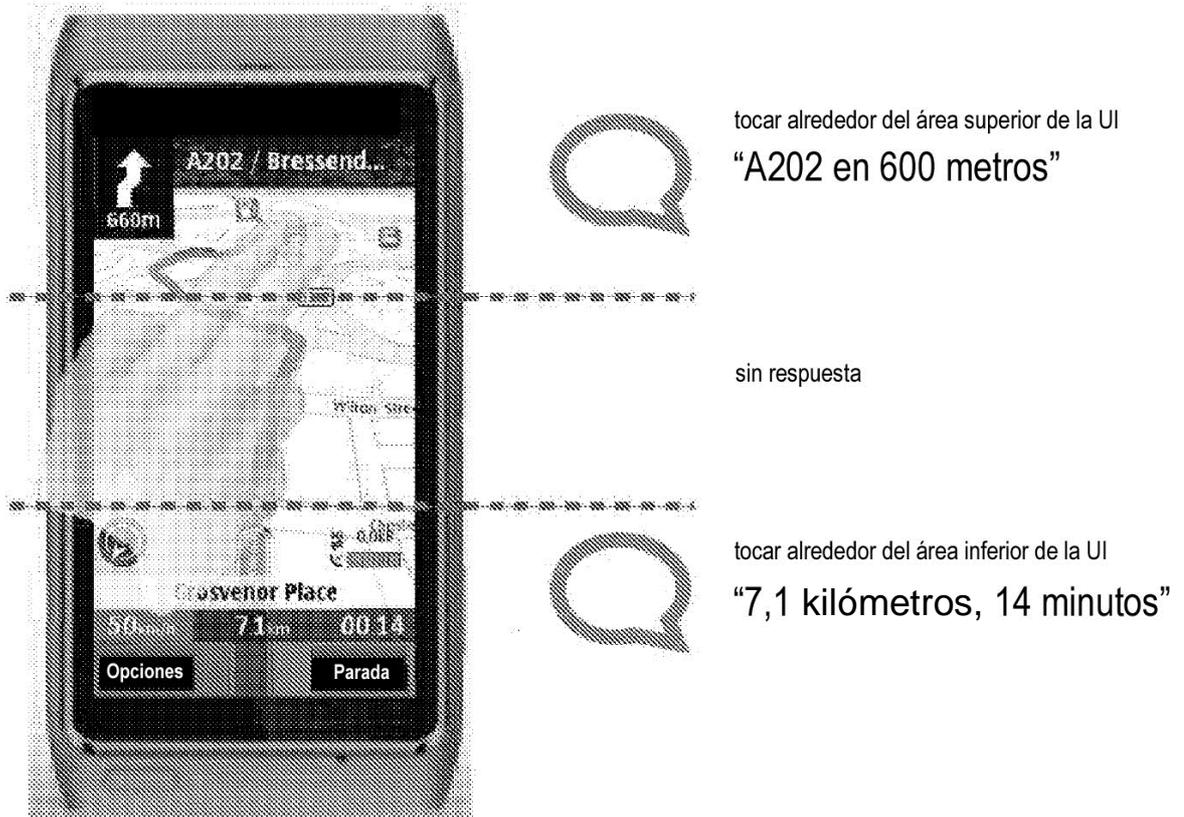


FIG. 10.

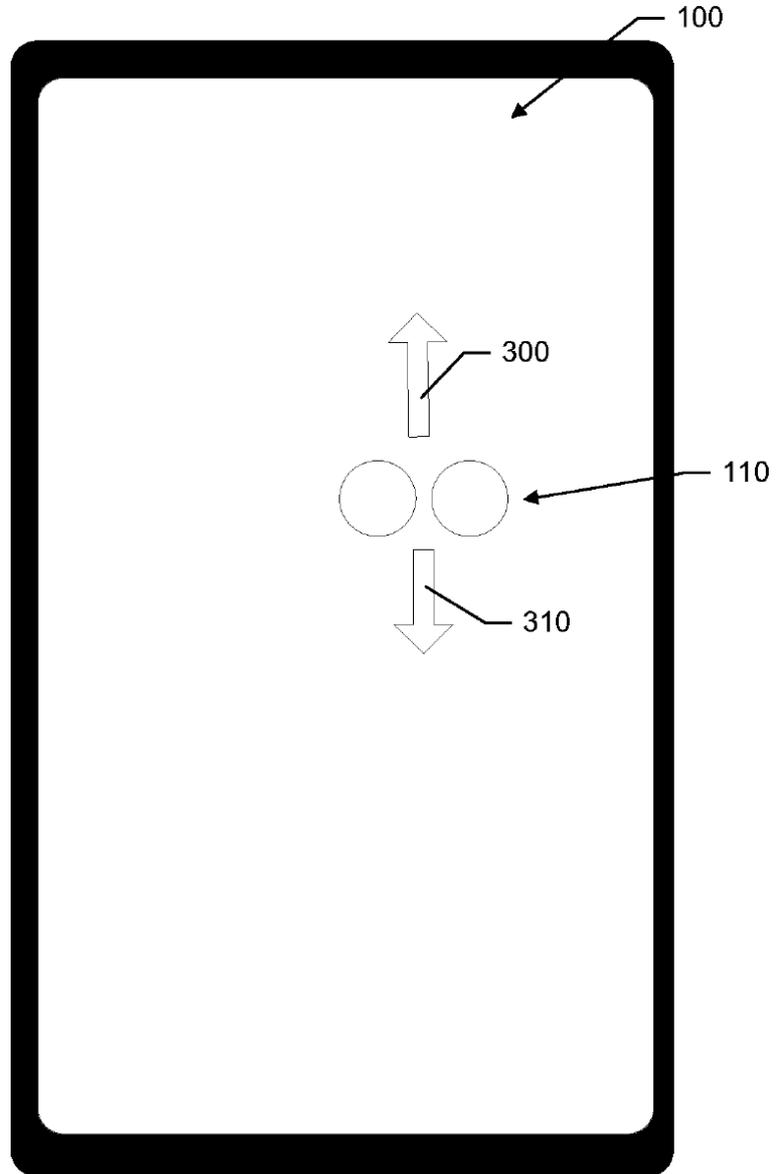
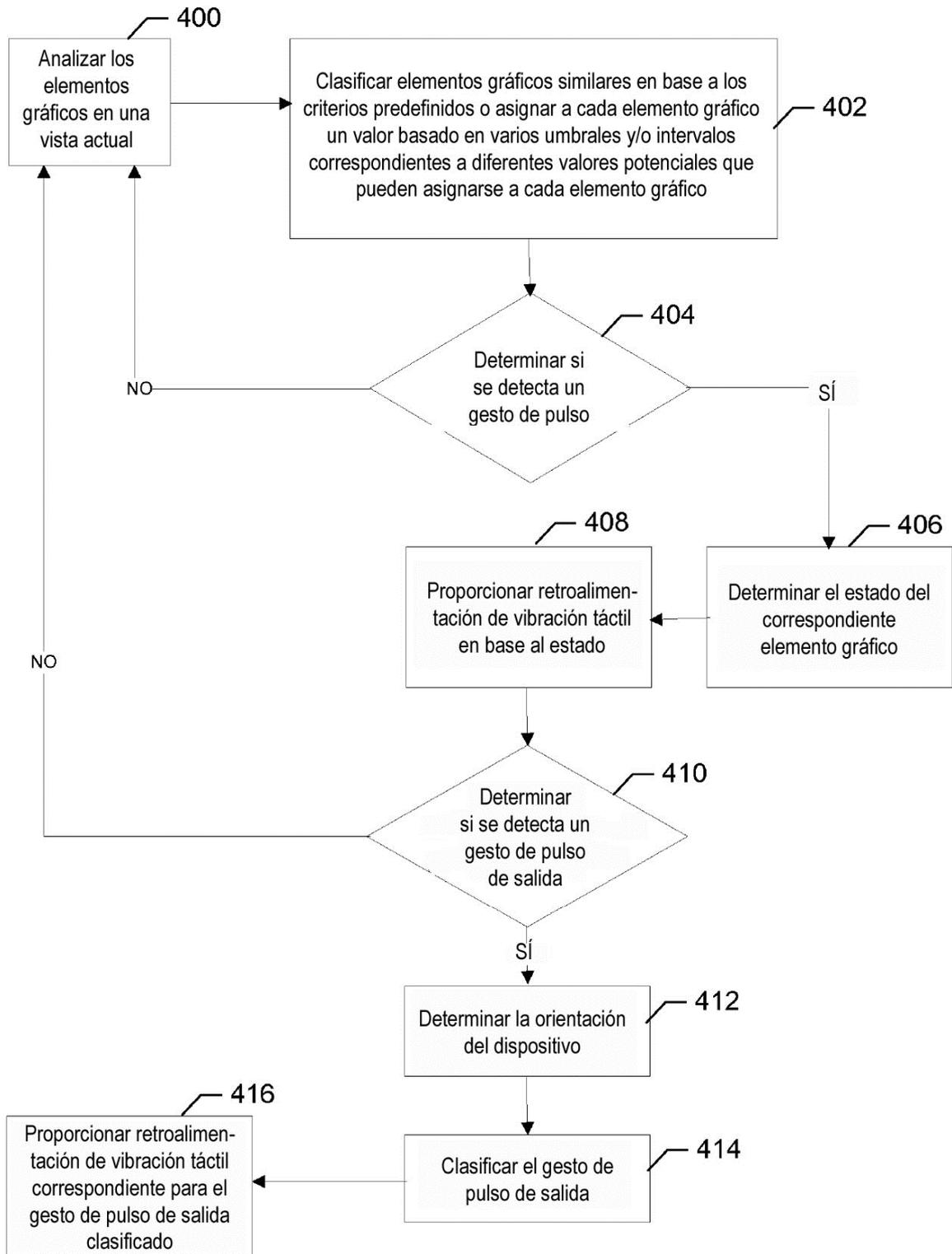
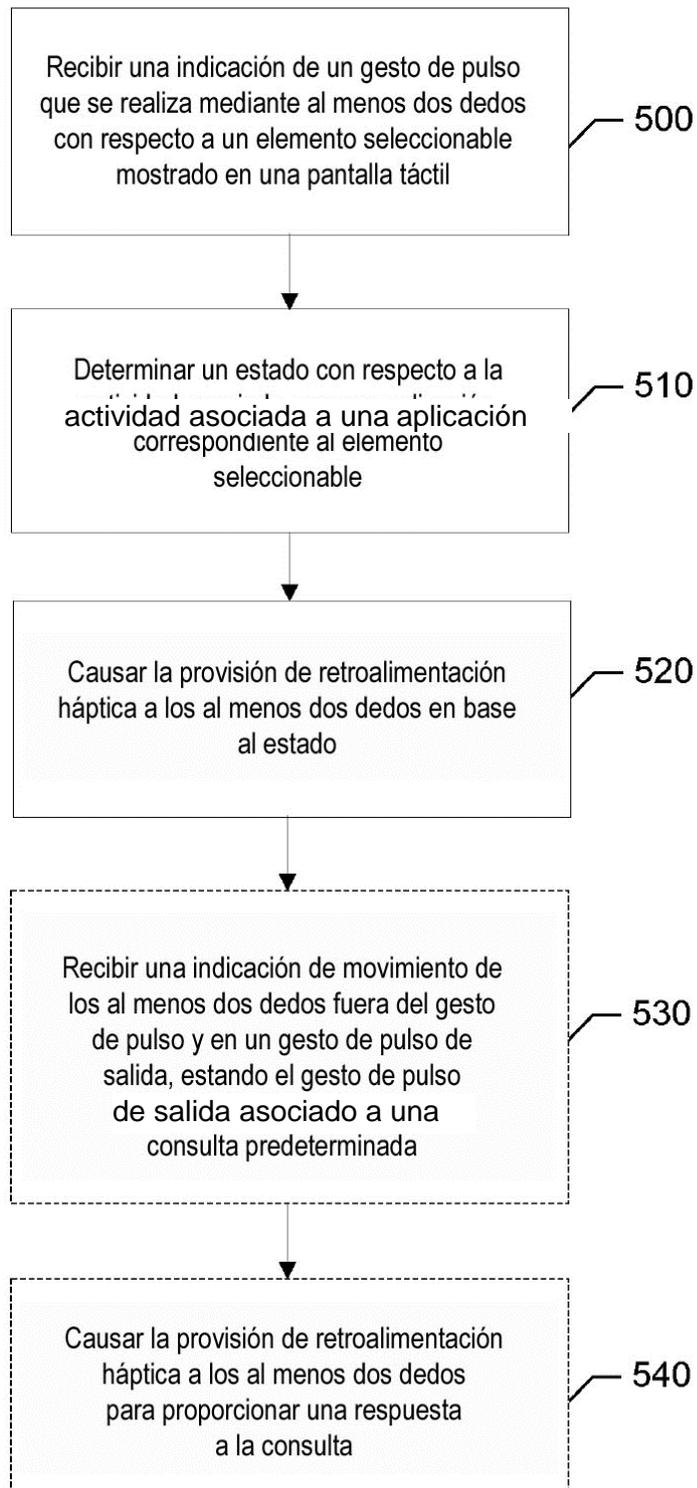


FIG. 11.



**FIG. 12.**



**FIG. 13.**