

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 663 546**

51 Int. Cl.:

G06F 3/0354 (2013.01)

G06F 3/0488 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.02.2009 PCT/US2009/034179**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.09.2009 WO09114236**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.02.2009 E 09718656 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.12.2017 EP 2252926**

54 Título: **Interpretación de entradas ambiguas en una pantalla táctil**

30 Prioridad:

11.03.2008 US 46277

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

13.04.2018

73 Titular/es:

**MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING, LLC
(100.0%)
One Microsoft Way
Redmond, WA 98052, US**

72 Inventor/es:

**DUNCAN, RICHARD, J.;
KEELY, LEROY B;
PERRY, DAVID A.;
ALPHIN, THOMAS H.;
DEVARAJ, CHRIS;
MATTHEWS, DAVID A. y
DODGE, STEVEN P.**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 663 546 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

Interpretación de entradas ambiguas en una pantalla táctil

Antecedentes

- 5 La capacidad de tocar y manipular datos directamente en una pantalla táctil tiene un gran atractivo para los usuarios. En muchos aspectos, las pantallas táctiles se pueden utilizar como un mecanismo de entrada más ventajoso que el mouse tradicional. Al utilizar una pantalla táctil, un usuario simplemente puede tocar la pantalla directamente en el elemento de la interfaz de usuario que desea seleccionar en lugar de tener que colocar un cursor sobre la interfaz de usuario con un mouse. Sin embargo, a los usuarios a menudo les resulta difícil seleccionar elementos, o hacer clic en los objetivos, en una pantalla táctil con la mayor precisión posible con un mouse.
- 10 El documento EP1847915 divulga un dispositivo de pantalla táctil con barras de menú en el que, si se tocan erróneamente dos o más barras de menú, se agrandan de manera que se puede hacer fácilmente una nueva entrada táctil.

Resumen

La invención es como se establece en las reivindicaciones independientes.

- 15 Se proporciona un resumen para introducir una selección de conceptos en una forma simplificada que se describen adicionalmente a continuación en la Descripción detallada. Este resumen no pretende identificar las características clave o las características esenciales de la materia reivindicada, ni pretende ser utilizado como una ayuda para determinar el alcance de la materia reivindicada.
- 20 Las realizaciones de la presente invención permiten analizar un toque en una pantalla táctil para determinar si el toque corresponde a un objetivo de clic. Si un toque en una pantalla táctil no se corresponde con un objetivo de clic, se puede realizar una búsqueda para determinar un objetivo de clic cercano. El toque puede asociarse con el objetivo de clic cercano. Otras realizaciones de la presente invención se refieren a la desambiguación de un toque en una pantalla táctil que puede corresponder a más de un objetivo de clic.
- 25 De acuerdo con una realización de la invención, puede proporcionarse un dispositivo informático que facilite una orientación precisa de entrada táctil con respecto a los objetivos de clic en una pantalla táctil. El dispositivo informático puede comprender un componente de detección táctil que detecta un toque en la pantalla táctil. El dispositivo informático puede comprender además un componente de selección que busca objetivos de cliqueo cercanos, y un componente de desambiguación que facilita la asociación del toque con un objetivo de clic apropiado.
- 30 Estos y otros aspectos de la invención resultarán evidentes para los expertos en la materia tras leer la siguiente descripción, los dibujos y las reivindicaciones.

Breve descripción de los dibujos

La presente invención se describe en detalle a continuación con referencia a las figuras de los dibujos adjuntos, en los que:

- 35 La figura 1 es un diagrama de bloques de un entorno de informático de ejemplo adecuado para uso en la implementación de la presente invención;

La figura 2 es un diagrama de bloques que ilustra un sistema de ejemplo de acuerdo con una realización de la presente invención;

- 40 La figura 3 es un diagrama de flujo que ilustra un método de ejemplo de interpretación de una entrada táctil ambigua en relación con uno o más objetivos de clic visualizados en una pantalla táctil de acuerdo con una realización de la presente invención;

La figura 4 es un diagrama de flujo que ilustra un algoritmo de ejemplo para determinar un primer objetivo de clic que corresponde a la ubicación de un toque de acuerdo con una realización de la presente invención;

La figura 5 es un diagrama esquemático que ilustra una ejecución de ejemplo de un algoritmo de interpretación de objetivo táctil de acuerdo con una realización de la presente invención; y

La figura 6 es una captura de pantalla de ejemplo que ilustra una lupa de desambiguación de acuerdo con una realización de la presente invención.

Descripción detallada de las realizaciones de ejemplo

5 La materia objeto de la presente invención se describe con especificidad en este documento para cumplir los requisitos legales. Sin embargo, la descripción en sí misma no pretende limitar el alcance de esta patente. Por el contrario, los inventores han contemplado que la materia reivindicada también podría incorporarse de otras maneras, para incluir diferentes etapas o combinaciones de etapas similares a los descritos en este documento, junto con otras tecnologías presentes o futuras. Adicionalmente, aunque los términos “etapa” y/o “bloque” pueden utilizarse en este documento para connotar diferentes elementos de los métodos empleados, los términos no deben interpretarse que implican
10 ningún orden particular entre o varias etapas divulgadas aquí a menos que y salvo cuando la orden de etapas individuales se describe explícitamente.

Un entorno operativo de ejemplo en el que se pueden implementar diversos aspectos de la presente invención se describe a continuación con el fin de proporcionar un contexto general para diversos aspectos de la presente invención. Con referencia inicialmente a la figura 1 en particular, se muestra un entorno operativo de ejemplo para implementar
15 realizaciones de la presente invención y se designa generalmente como dispositivo 100 informático. El dispositivo 100 informático no es más que un ejemplo de un entorno informático adecuado y no pretende sugerir ninguna limitación en cuanto al alcance del uso o la funcionalidad de la invención. Tampoco se debe interpretar que el dispositivo 100 informático tiene alguna dependencia o requisito relacionado con uno o una combinación de componentes ilustrados.

La invención se puede describir en el contexto general de código de ordenador o instrucciones utilizables por la máquina, incluyendo instrucciones ejecutables por ordenador tales como módulos de programa, que se ejecutan en un ordenador u otra máquina, tal como un asistente de datos personales u otro dispositivo portátil. En general, los módulos de programa que incluyen rutinas, programas, objetos, componentes, estructuras de datos, etc., se refieren a códigos que realizan tareas particulares o implementan tipos de datos abstractos particulares. La invención se puede practicar en una variedad de configuraciones de sistema, que incluyen dispositivos portátiles, productos electrónicos
20 de consumo, ordenadores de uso general, más dispositivos informáticos especializados, etc. Por ejemplo, la invención puede practicarse en cajeros automáticos (ATM), teléfonos móviles, dispositivos de punto de venta, quioscos informativos y cabinas de votación. La invención también puede practicarse en entornos informáticos distribuidos en los que las tareas se llevan a cabo mediante dispositivos de procesamiento remoto que están enlazados a través de una red de comunicaciones.

Con referencia a la figura 1, un dispositivo 100 informático de ejemplo incluye un bus 110 que acopla directa o indirectamente los siguientes dispositivos: memoria 112, uno o más procesadores 114, uno o más componentes 116 de presentación, puertos 118 de entrada/salida, componentes 120 de entrada/salida, y una fuente 122 de alimentación ilustrativa. El bus 110 representa lo que puede ser uno o más buses (como un bus de direcciones, bus de datos o una combinación de estos). Aunque los diversos bloques de la figura 1 se muestran con líneas en aras de la claridad, en realidad, delinear varios componentes no es tan claro, y metafóricamente, las líneas serían más exactamente grises y borrosas. Por ejemplo, uno puede considerar que un componente de presentación, como un dispositivo de visualización, es un componente de E/S. Además, los procesadores tienen memoria. Reconocemos que tal es la naturaleza de la técnica, y reiteramos que el diagrama de la figura 1 es solamente de ilustración de un dispositivo informático de ejemplo que puede utilizarse en relación con una o más realizaciones de la presente invención. La distinción no se establece entre categorías tales como “estación de trabajo”, “servidor”, “ordenador portátil”, “dispositivo de mano”, etc., ya que todas están contempladas dentro del alcance de la figura 1 y referencia a “dispositivo informático”.
30

“El dispositivo 100 informático normalmente incluye una variedad de medios legibles por ordenador. Los medios legibles por ordenador pueden ser cualquier medio disponible al que se pueda acceder mediante el dispositivo 100 informático e incluye tanto medios volátiles como no volátiles, medios extraíbles y no extraíbles. A modo de ejemplo, y no de limitación, los medios legibles por ordenador pueden comprender medios de almacenamiento informático. Los medios de almacenamiento informático incluyen medios volátiles y no volátiles, extraíbles y no extraíbles implementados en cualquier método o tecnología para el almacenamiento de información tal como instrucciones legibles por ordenador, estructuras de datos, módulos de programa u otros datos. Los medios de almacenamiento informático incluyen, entre otros, RAM, ROM, EPROM, memoria flash u otra tecnología de memoria, CD-ROM, discos versátiles digitales (DVD) u otro almacenamiento en disco óptico, casetes magnéticos, cinta magnética, almacenamiento en disco magnético u otros dispositivos de almacenamiento magnético, o cualquier otro medio que pueda utilizarse para almacenar la información deseada y a la que se pueda acceder mediante el dispositivo 100 informático.”
45

La memoria 112 incluye medios de almacenamiento informático en forma de memoria volátil y/o no volátil. La memoria puede ser extraíble, no extraíble o una combinación de estas. Los dispositivos de hardware de ejemplo incluyen memoria de estado sólido, discos duros, discos ópticos, etc. El dispositivo 100 informático incluye uno o más procesadores que leen datos de diversas entidades tales como la memoria 112 o los componentes 120 de E/S. Los
55

componentes 116 de presentación presentan indicaciones de datos a un usuario u otro dispositivo. Los componentes de presentación de ejemplo incluyen un dispositivo de visualización, altavoz, componente de impresión, componente vibratorio, etc.

5 Los puertos 118 de E/S permiten que el dispositivo 100 informático esté lógicamente acoplado a otros dispositivos, incluidos los componentes 120 de E/S, algunos de los cuales pueden estar integrados. Los componentes ilustrativos incluyen un micrófono, joystick, teclado, antena parabólica, escáner, impresora, dispositivo inalámbrico, teclado, lápiz, dispositivo de entrada de voz, dispositivo de entrada táctil, dispositivo de pantalla táctil, dispositivo de visualización interactiva o un mouse.

10 Como se mencionó anteriormente, en una realización, la presente invención se refiere a la interpretación de eventos de clic ambiguos en relación con objetivos de clic en una pantalla táctil mediante la utilización de un algoritmo que busca un objetivo de clic cercano. Otra realización se refiere a un mecanismo para detectar un toque, que determina si el toque debe corresponder a un evento de clic derecho, un evento de clic izquierdo o un evento de arrastre, y determinar dónde debe ocurrir el evento táctil.

15 Volviendo a la figura 2, se muestra un diagrama de bloques que ilustra los componentes relevantes de un dispositivo 200 informático de ejemplo de acuerdo con una realización de la presente invención. Como se muestra en la figura 2, se recibe una entrada táctil en primer lugar en un componente 210 de detección táctil. Una entrada táctil generalmente es una entrada generada por un usuario que hace que un objeto, como el dedo del usuario o un lápiz óptico, haga contacto con la superficie de un dispositivo de pantalla táctil. A menudo, las pantallas táctiles no muestran un cursor ni ningún otro comentario para el usuario que permita orientar con un lápiz o un dedo. Aunque muchas aplicaciones relacionadas con el uso de un lápiz tienen un comportamiento de desplazamiento, en el que un cursor o widget se muestra directamente debajo de la posición del lápiz óptico, otras aplicaciones y dispositivos no tienen esta característica. La mayoría de las aplicaciones que aceptan la entrada de un dedo en contacto con una pantalla táctil no ofrecen esa función, o si lo hacen, el cursor a menudo solo aparece después de un toque y por lo tanto no ayuda con la orientación.

25 Además, como el dedo de un usuario generalmente es más grande que un lápiz, puede ser más difícil para el usuario ver lo que está directamente debajo del dedo, lo que dificulta la orientación. En algunos casos, por ejemplo, en el caso de muchos cajeros automáticos, un cristal de protección colocado sobre la pantalla táctil que distorsiona la posición aparente de los objetos en la pantalla táctil -un fenómeno conocido como paralaje- puede complicar aún más la orientación con un dedo. Por lo tanto, será fácilmente evidente que la presente invención puede ser adecuada para su uso en dispositivos informáticos que aceptan entrada de pantalla táctil desde un lápiz o un dedo, pero que las ventajas que ofrece la presente invención pueden ser más importantes cuando la invención es aplicada en el contexto de entrada de dedo.

35 Con referencia a la figura 2, el dispositivo 200 de pantalla táctil puede incluir, por ejemplo, una pantalla de visualización sensible al toque. Normalmente, una pantalla de visualización sensible al toque está compuesta de un componente 210 de detección táctil, o sensor táctil, construido sobre un componente 215 de visualización y configurado para presentar una superficie táctil que corresponde a las imágenes que se muestran por el componente 215 de visualización. Por lo tanto, un usuario puede manipular un objeto visualizado tocando la parte del componente 210 de detección táctil situado directamente encima del objeto. En otras realizaciones, como se utiliza en el presente documento, un dispositivo de pantalla táctil puede incluir cualquier dispositivo configurado para proporcionar entrada a un dispositivo informático como resultado de tocar una superficie con un dedo u otro objeto, tal como un lápiz óptico. Por ejemplo, en una realización, el dispositivo 200 de pantalla táctil puede incluir una almohadilla táctil que se proporciona por separado del componente 215 de visualización.

45 El componente 215 de visualización muestra imágenes de una manera similar a la de un monitor típico en un ordenador personal. Un dispositivo portátil que incorpore una pantalla táctil probablemente use una pantalla de cristal líquido debido a su bajo peso y pequeña profundidad. Son posibles otras tecnologías de visualización tales como, por ejemplo, tubos de rayos catódicos, pantallas de plasma, pantallas electro-luminiscentes y diodos emisores de luz orgánicos.

50 En una realización, el componente 210 de detección táctil se sienta en la parte superior del componente 215 de visualización. El componente 210 de detección táctil es transparente, de modo que el componente 215 de visualización puede verse a través de él. En la técnica se conocen muchas tecnologías de detección táctil, que incluyen ondas acústicas, ópticas, de campo cercano, de cuatro, cinco y ocho hilos resistivos. El componente 210 de detección táctil generalmente detecta toques dentro de un conjunto de ejes de coordenadas, identificando una coordenada vertical y horizontal correspondiente a un toque. Las coordenadas verticales y horizontales del toque se envían a un componente 220 de direccionamiento, ilustrado en la figura 2.

55 En algunas realizaciones, el componente de detección táctil puede detectar múltiples toques simultáneos, cada uno de los toques correspondientes a un conjunto particular de coordenadas. Como apreciarán fácilmente los expertos en la técnica, los diversos aspectos de la presente invención pueden implementarse en un dispositivo capaz de recibir y procesar múltiples toques simultáneos, así como también dispositivos capaces de procesar solo un toque.

El componente 220 de direccionamiento aplica un algoritmo para determinar si el toque desencadenará un evento de clic. Tal como se utiliza a lo largo de este documento, un evento de clic puede incluir cualquier tipo de evento de entrada que pueda activarse tocando un dispositivo de pantalla táctil. En una realización, un evento de clic puede incluir un clic, como un “clic izquierdo” o un “clic derecho”. “Los expertos en la materia apreciarán fácilmente que, aunque el término” clic “se refería originalmente a un evento de entrada desencadenado al presionar un botón ubicado en un mouse, ahora el término puede referirse a cualquier evento similar desencadenado por un usuario entrada como, por ejemplo, tocando una pantalla táctil. En una realización, un evento de clic puede comprender acciones tales como, por ejemplo, un evento de clic izquierdo, un evento de clic derecho o un evento de arrastre. Por ejemplo, al utilizar un mouse, un usuario puede disparar un evento de clic izquierdo colocando el cursor que corresponde al mouse sobre el objetivo de clic deseado, y presiona y suelta el botón izquierdo ubicado en la parte superior del mouse.

Del mismo modo, de acuerdo con una realización de la presente invención, un usuario puede desencadenar un evento de clic izquierdo, por ejemplo, tocando una ubicación en una pantalla táctil situada encima del objetivo de clic deseado. Un usuario puede desencadenar un evento de clic derecho, por ejemplo, colocando su dedo en la pantalla táctil en una ubicación por encima del objetivo de clic y manteniendo su dedo en esa ubicación durante un cierto período de tiempo. Además, en una realización, un usuario puede desencadenar un evento de arrastre colocando su dedo en una pantalla táctil y sin levantar su dedo, arrastrando su dedo desde una ubicación en la pantalla táctil a otra ubicación sobre la misma. En diversas realizaciones, un evento de clic, como se utiliza en el presente documento, puede incluir otros eventos de entrada tales como, por ejemplo, un arrastre, un golpe giratorio, una retención, un trazo, un arrastre en un clic, un arrastre de tinta o un gesto.

El componente 220 de direccionamiento determina si un toque desencadenará un evento de clic al determinar primero si la ubicación del toque corresponde a la ubicación de un objetivo de clic, que puede denominarse ubicación de objetivo de clic. El componente 220 de direccionamiento aplica luego un algoritmo para determinar si hay una o más ubicaciones de objetivo de clic en la proximidad de la ubicación del toque. Los datos que representan el toque y el objetivo de clic asociado se envían en un mensaje a un componente 230 de detección de evento.

El componente 230 de desambiguación facilita la asociación del toque con un objetivo de clic apropiado. En una realización, si solo se encuentra una ubicación de objetivo de clic en las proximidades de la ubicación del toque, el componente 230 de desambiguación genera un evento de clic asociando el toque con el objetivo de clic que corresponde a esa ubicación de objetivo de clic. En una realización, esa ubicación de objetivo de clic puede corresponder a la ubicación del toque. En otra realización, la ubicación del objetivo de clic puede corresponder a una ubicación cercana a la ubicación del toque. El evento de clic resultante puede ser utilizado o mostrado por la aplicación o la utilidad del sistema operativo que controla la pantalla 215 y los componentes 210 de detección táctil.

En una realización adicional, el componente 230 de desambiguación puede proporcionar una lupa que desambigua el área alrededor de la ubicación del toque. En una realización, se proporciona una lupa si hay más de un objetivo de clic localizado cerca de la ubicación del toque. Como se utiliza en el presente documento, una lupa puede incluir cualquier interfaz de usuario o modificación de una interfaz de usuario que muestre una vista ampliada de una parte de la interfaz de usuario que contiene objetivos de clic. En una realización, la lupa puede ser, por ejemplo, una segunda interfaz de usuario que se superpone sobre una primera interfaz de usuario, dando el efecto de una lupa que se mantiene sobre una parte de la primera interfaz de usuario. En diversas realizaciones, la lupa puede configurarse de manera que un usuario pueda interactuar con los objetos que se muestran dentro de la lupa exactamente de la misma manera que el usuario puede interactuar con los objetos mostrados en la primera, o en cualquier otra interfaz de usuario. Por ejemplo, un usuario puede realizar cualquier cantidad de operaciones en objetos presentados en la lupa, como, por ejemplo, hacer clic, arrastrar, hacer clic con el botón derecho, etc. Por lo tanto, la lupa puede proporcionarse sin sacrificar ninguna funcionalidad de la interfaz de usuario.

Volviendo brevemente a la figura 6, se muestra una captura de pantalla ilustrativa que ilustra una lupa de desambiguación de acuerdo con una realización de la presente invención. En este ejemplo, se presenta una lupa 610 como una segunda interfaz de usuario que da el efecto de mantener una lente de aumento sobre una parte de una primera interfaz 620 de usuario. Como se muestra en la figura 6, la interfaz 620 de usuario incluye una pantalla de un teclado virtual tal como un teclado encontrado en un teléfono. En este ejemplo, el dispositivo informático ha determinado que hay dos objetivos 630 de clic situados cerca de la ubicación de un toque. La lupa 610, como se muestra en la figura 6, muestra los objetivos 630 de clic que se encuentran cerca de la ubicación del toque como más grandes que otros objetos 640, que también pueden ser objetivos de clic. En la realización ilustrada en la figura 6, la lupa 610 da el efecto de una lente “ojo de pez” proporcionando el mayor grado de ampliación en el centro de la lupa. El grado de ampliación disminuye gradualmente hacia los bordes exteriores de la lupa, como se ilustra en 650. La ilustración que se muestra en la figura 6 es solo un ejemplo de una lupa que puede utilizarse de acuerdo con diversas implementaciones de la presente invención.

Pasando ahora a la figura 3, se proporciona un diagrama de flujo que muestra un método 300 de ejemplo para interpretar una entrada táctil ambigua en relación con uno o más objetivos de clic visualizados en una pantalla táctil de acuerdo con una realización de la presente invención. Aunque el método 300 se presenta como una secuencia de etapas, los expertos en la técnica apreciarán que se pueden realizar métodos similares de acuerdo con la presente

invención que implican las mismas etapas o similares ilustrados en la figura 3, pero realizado en diferentes órdenes. Nada en este ejemplo pretende limitar la implementación de dicho método al orden particular de las etapas ilustrados en el presente documento.

5 Inicialmente, como se ilustra en la etapa 310, uno o más objetivos de clic se muestran en la pantalla táctil, en la dirección de la aplicación o de la utilidad del sistema operativo que se selecciona para controlar la pantalla táctil. Los objetivos de clic pueden ser objetos que corresponden a áreas prescritas de la pantalla táctil o hacer clic en ubicaciones de destino, que están configuradas de forma tal que el contacto con esas áreas prescritas de la pantalla táctil hace que la aplicación o la utilidad del sistema operativo respondan como si una región similar de un monitor de ordenador típico hubiera sido “presionada” por un mouse. Una ubicación de objetivo de clic puede consistir en uno o más píxeles en la pantalla táctil.

10 Como apreciarán fácilmente los expertos en la técnica, un objetivo de clic puede representarse, por ejemplo, mediante una imagen tal como un JPEG o GIF, un botón, una barra de desplazamiento, texto, etc. Los expertos en la técnica apreciarán que los objetivos de clic pueden comprender cualquier cantidad de diversos objetos usados junto con sistemas de visualización interactivos. Además, un objetivo de clic puede configurarse para poder moverse a diferentes ubicaciones en la pantalla táctil. Por ejemplo, un icono que representa un archivo dentro de una carpeta generalmente se puede arrastrar de una ubicación a otra utilizando un mouse. Tal icono es un ejemplo de un objetivo de clic, y será evidente que muchos de estos objetivos de clic pueden moverse y manipularse de varias maneras, como arrastrando una primera carpeta “hacia” una segunda carpeta, lo que hace que la primera carpeta una subcarpeta de la segunda. La presente invención es adaptable para operar dentro del contexto de cualquiera de estas y otras aplicaciones conocidas de objetivos de clic.

15 Con referencia de nuevo a la figura 3, como se ilustra en la etapa 320, después de mostrar los objetivos de clic en una pantalla táctil, se puede detectar un toque en una primera ubicación de pantalla táctil. En una realización de la presente invención, se detecta un toque al identificar un par de coordenadas que representan una ubicación en la pantalla táctil que ha sido contactada por el dedo de un usuario, por ejemplo. Ese toque puede realizarse o no en la pantalla táctil en una ubicación que corresponde a un objetivo de clic. Un toque puede consistir, por ejemplo, en que un usuario toque la pantalla táctil, apoye su dedo en la pantalla táctil o mueva su dedo por la pantalla táctil. Además, una pantalla táctil se puede configurar para detectar el contacto con cualquier objeto, o se puede configurar para detectar solo el contacto de un objeto determinado, como un lápiz óptico.

20 Como se muestra en la figura 3, en la etapa 330, una vez que se ha detectado un toque, se lleva a cabo una búsqueda para una primera ubicación de objetivo de clic dentro de una región de clic predeterminada asociada con la ubicación del toque. En una realización de la presente invención, las ubicaciones de objetivo de clic se identifican mediante la consulta de la aplicación con la que se asocian los objetivos de clic para determinar qué píxeles de la pantalla corresponden a los objetivos de clic, ya que la aplicación puede haberlos definido. En una realización de la presente invención, se utiliza un marco de acceso para consultar la aplicación.

25 Como se utiliza en el presente documento, un marco de accesibilidad puede incluir cualquier marco, sistema, programa o aplicación que sea capaz de consultar una aplicación para recibir información sobre objetos en una interfaz de usuario. La información recibida puede incluir información tal como si un objeto es un objetivo de clic. Por ejemplo, los marcos de accesibilidad pueden incluir marcos tales como Microsoft® Active Accessibility®, disponible en Microsoft Corporation of Redmond, Washington, Microsoft® UI Automation, también disponible en Microsoft Corporation of Redmond, Washington, e IAccessible2 disponible en International Business Machines Corporation de Armonk, Nueva York.

30 En otra realización, los expertos en la técnica apreciarán que los objetivos de clic pueden identificarse usando un código específico de la aplicación configurado para recorrer el árbol de documentos. En una realización adicional, se puede proporcionar un modelo de complemento con el que las nuevas aplicaciones podrían registrarse para facilitar la identificación de los objetivos de clic. En otra realización más, las variaciones de los métodos descritos en este documento pueden aplicarse a diferentes aplicaciones, ventanas o marcos basados en diversas propiedades asociadas a las mismas proporcionando código que detecta situaciones particulares y hace que se invoquen variaciones particulares de los métodos o componentes descritos en este documento. Adicionalmente, los expertos en la técnica apreciarán fácilmente que los métodos y sistemas descritos en este documento pueden no ser apropiados en ciertas situaciones y que la presente invención se puede configurar para detectar esas situaciones tales como, por ejemplo, recibiendo un mensaje de una aplicación o mediante la ejecución de código para detectar la situación de forma automática. En tal situación, se pueden desactivar diversos aspectos de la presente invención a fin de proporcionar una experiencia de usuario mejorada.

35 En una realización de la presente invención, la ubicación del primer objetivo de clic es una ubicación de pantalla táctil correspondiente a un primer objetivo de clic. Los expertos en la técnica apreciarán que para llevar a cabo las etapas 330-390 se puede utilizar un algoritmo para verificar las ubicaciones de prueba sucesivas dentro de una región de clic predeterminada asociada con la ubicación del toque para determinar si alguna de las ubicaciones de prueba corresponde a un clic en la ubicación del objetivo. Un ejemplo de tal algoritmo se trata a continuación, con referencia

a la figura 4. En una realización, la región de clic predeterminada asociada con la ubicación de toque puede definirse mediante un conjunto de ubicaciones de prueba. Por ejemplo, en una realización, la región de clic predeterminada puede corresponder a una región de la pantalla táctil que rodea la ubicación de toque que está delimitada por las ubicaciones de prueba que están más alejadas de la ubicación táctil. En otra realización, la región de clic predeterminada puede definirse, por ejemplo, seleccionando un número particular de ubicaciones de prueba. En varias otras realizaciones, la región de clic puede definirse arbitrariamente o de acuerdo con cualquier número de diversas estrategias conocidas por los expertos en la técnica. En una realización, los límites de la región de clic pueden ser la salida de una función que tiene tiempo de cálculo como su entrada. En tal realización, el algoritmo se interrumpirá después de que haya pasado una cierta cantidad de tiempo desde que comenzó.

5
10
15

Con referencia continuada a la figura 3, como se muestra en la etapa 340, se determina si se encontró una ubicación de destino de primer clic como resultado de la búsqueda de la etapa 330. Si no se encontró un primer clic, el toque se asocia con la ubicación táctil, como se muestra en la etapa 350, y no se activa ningún evento de clic. Si se encontró un primer objetivo de clic en la región de clic predeterminada, se realiza una búsqueda adicional, como se muestra en la etapa 360, para determinar si hay ubicaciones de objetivo de clic adicionales en la región de clic predeterminada. Los expertos en la técnica entenderán que puede haber cualquier número de ubicaciones de objetivo de clic en cualquier región de clic dada.

20

Como se ilustra en la etapa 370 de la figura 3, se determina si se encontraron ubicaciones de objetivo de clic adicionales en la región de clic predeterminada. Si no se encontraron objetivos de clics adicionales, el toque se asocia con el primer objetivo de clic, que corresponde a la ubicación del primer objetivo de clics, como se muestra en la etapa 380. Esta asociación se puede realizar automáticamente, en una realización, sin ninguna entrada adicional de un usuario. En otras realizaciones, se puede presentar a un usuario la opción de asociar el toque con el primer objetivo de clic.

25
30

Por otro lado, si se encontraban ubicaciones de objetivo de clic adicionales en la región de clic predeterminada, se desambiguó el toque, como se muestra en la etapa 390 de la figura 3. En una realización, el toque puede ser desambiguado proporcionando una lupa, como se discutió anteriormente con referencia a la figura 6. En diversas realizaciones, el toque puede ser desambiguado proporcionando una interfaz de usuario adicional que presenta una opción para el usuario. En una realización adicional, el toque puede ser desambiguado mediante el uso de efectos visuales tales como efectos de resaltado o brillo para resaltar los objetivos de clic. En otras realizaciones, se pueden utilizar diversas combinaciones de las técnicas de desambiguación descritas anteriormente. En aún otras realizaciones, el toque puede ser desambiguado por cualquier otra técnica disponible.

35

Una lupa puede mostrar representaciones ampliadas de los dos objetivos de clic correspondientes a las dos ubicaciones de objetivo de clic que se encuentran dentro de la región de clic predeterminada. Por lo tanto, un usuario puede tocar con mayor precisión el objetivo de clic deseado, en cuyo punto el toque del usuario puede asociarse con el objetivo de clic apropiado. En diversas realizaciones, una lupa puede proporcionar una vista ampliada de todos los objetivos de clic localizados. En realizaciones adicionales, una lupa puede proporcionar una vista ampliada de solo algunos de los objetivos de clic localizados.

40
45

Pasando ahora a la figura 4, se muestra un diagrama de flujo que ilustra un algoritmo de ejemplo 400 para buscar ubicaciones de objetivo de clic dentro de una región de clic predeterminada de acuerdo con una realización de la presente invención. Será evidente que el algoritmo de ejemplo ilustrado en la figura 4 puede utilizarse para realizar diversas etapas del método 300 tales como, por ejemplo, las etapas 330-390, aunque se entenderá que la secuencia de esas etapas puede no ser idéntica a la secuencia ilustrada en la figura 3. En otras realizaciones, los algoritmos tales como el algoritmo de ejemplo ilustrado en la figura 4 puede utilizarse independientemente de métodos tales como el método 300. Tales variaciones pueden emplearse por diversas razones, tales como la eficiencia de la informática o una programación más directa. Variaciones tales como la secuencia de etapas ilustradas en la figura 4 están dentro del ámbito de la presente invención.

50
55

En la realización de ejemplo ilustrada en la figura 4, la región de clic predeterminada está definida por un conjunto de ubicaciones de prueba, $\{T(1), T(2), \dots, T(N)\}$, donde N es el número de ubicaciones de prueba. Además, para mayor claridad, el término "ubicación de objetivo de clic" se ha abreviado en la figura 4 como "CTL". La definición de la región de clic, así como la selección de un valor para N, pueden ser realizadas por una aplicación, un sistema operativo, un administrador del sistema o cualquier otra entidad capaz de determinar la ubicación de los objetivos de clic en la pantalla táctil. Por ejemplo, en una realización, N se selecciona de modo que se establezcan suficientes ubicaciones de prueba para buscar eficazmente una región mientras se mantiene la eficiencia de la informática. Como apreciarán fácilmente los expertos en la materia, la definición de la región de clic predeterminada, así como la selección de un valor para N, pueden basarse en cualquier cantidad de factores, tales como la naturaleza del diseño de la pantalla, la ubicación de los objetivos de clics, la proximidad de los objetivos de clics a otros objetivos de clics, el dispositivo en el que se implementa la invención, la naturaleza de la aplicación que proporciona los objetivos de clics, la naturaleza del usuario, etc. Además, los expertos en la técnica apreciarán fácilmente que el algoritmo 400 puede modificarse de diversas maneras, tal como, por ejemplo, definiendo la región de clic predeterminada de otra manera o realizando varias etapas en un orden diferente.

Como se muestra en la figura 4, la primera etapa 401 del algoritmo de ejemplo 400 es determinar si el toque se realizó en una ubicación que corresponde a un objetivo de clic, es decir, si la ubicación de toque también es una ubicación de objetivo de clic. Si la ubicación de contacto es una ubicación de objetivo de clic, el algoritmo pasa a la etapa 402, en el que un conteo de ubicación de objetivo de clic se incrementa en uno. Un conteo de ubicación de objetivo de clic tal como se ilustra en la etapa 402 puede incluir cualquier mecanismo de programación o técnica operable para realizar un seguimiento de un conteo de ubicaciones de objetivo de clic encontradas en la región de clic predeterminada. Los expertos en la materia entenderán que existen muchas de tales técnicas. En una realización, como se ilustra en la figura 4, por ejemplo, una de tales técnicas incluye definir una variable COUNT, establecer COUNT igual a cero inicialmente, e incrementar el valor de COUNT en uno cada vez que se encuentre una ubicación de objetivo de clic en la región de clic predeterminada. De acuerdo con lo anterior, en la etapa 401, el valor de COUNT era cero, y en la etapa 402, el valor de COUNT se incrementa en uno, estableciendo así el valor en uno. Después de incrementar el valor de COUNT, el algoritmo continúa con la etapa 403. Se entenderá fácilmente, como se muestra en la figura 4, que, si la ubicación de toque no es un objetivo de clic, la etapa 402 se omite y el algoritmo procede directamente a la etapa 403.

En la etapa 403, se verifica una primera ubicación de prueba, T(1), para determinar si T(1) corresponde a un objetivo de clic, es decir, si T(1) es una ubicación de objetivo de clic. La primera ubicación de prueba, T(1) se puede seleccionar en función de cualquier cantidad de factores y optimizaciones y se puede ubicar en cualquier cantidad de direcciones diferentes con respecto a la ubicación de toque. En una realización, por ejemplo, T(1) puede estar ubicado uno o más píxeles por encima de la ubicación táctil. En otra realización, T(1) puede estar ubicado uno o más píxeles debajo de la ubicación táctil. En realizaciones adicionales, T(1) puede estar ubicado a la derecha o a la izquierda de la ubicación táctil. En aún otras realizaciones, T(1) puede colocarse en una dirección diagonal desde la ubicación táctil. La dirección y la distancia (por ejemplo, número de píxeles) entre la ubicación de toque y T(1) se pueden seleccionar automática o manualmente, y se pueden determinar en función de las características y atributos de la pantalla, la aplicación o cualquier otro componente de hardware o software que sea apropiado. Como apreciarán los expertos en la técnica, cualquiera o todos los lugares de prueba adicionales pueden estar ubicados en cualquier número de varias posiciones y en cualquier número de diversas configuraciones, cuyos detalles no están destinados a estar limitados por la descripción de las realizaciones en este documento.

Si T(1) es una ubicación de objetivo de clic, como se muestra en la etapa 404, el valor de COUNT se incrementa en uno y el algoritmo continúa con la etapa 405. De nuevo, se entenderá que, si T(1) no es una ubicación de objetivo de clic, el algoritmo omitirá la etapa 404 y se moverá directamente de la etapa 403 a la etapa 405, como se muestra en la figura 4. En la etapa 405, se verifica una segunda ubicación de prueba, T(2), para determinar si T(2) es una ubicación de objetivo de clic.

La segunda ubicación de prueba, T(2), puede ubicarse en cualquier lugar de la pantalla táctil. En una realización, si el T(1) estaba por encima de la ubicación táctil, T(2) puede ser uno o más píxeles por debajo de la ubicación táctil. En otra realización, T(2) puede estar orientado a la derecha o a la izquierda de la ubicación de toque o a la izquierda o derecha de T(1). En otra realización más, T(2) puede estar ubicado por encima de T(1). En realizaciones adicionales, T(2) puede estar localizado en algún punto orientado diagonalmente con respecto a T(1) o la ubicación táctil. En diversas realizaciones de la presente invención, la ubicación de T(2) puede basarse en los mismos criterios que se consideraron en la selección de la ubicación de T(1).

Si T(2) es una ubicación de objetivo de clic, como se muestra en la etapa 406, el valor de COUNT se incrementa en uno tal como se describió anteriormente con respecto a la etapa 404 y luego el algoritmo continúa con la etapa 407. De nuevo, si T(2) no corresponde a una ubicación de objetivo de clic, la etapa 406 se omitirá y el algoritmo procederá directamente a la etapa 407. Como se discutió previamente, cualquier número, por ejemplo, N, de ubicaciones de prueba sucesivas puede seleccionarse y verificarse. Se entenderá que la flecha punteada dispuesta entre las etapas 405 y 407 indica que se pueden verificar una o más ubicaciones de prueba adicionales de acuerdo con diversas realizaciones de la invención. Para proporcionar una comprensión clara del algoritmo 400, sin embargo, solo se analizará aquí la última ubicación de prueba T(N), aunque esta discusión no pretende limitar los diversos parámetros y opciones disponibles para los expertos en la técnica con respecto a varias implementaciones de la presente invención. Por ejemplo, en una realización, una región clic puede tener solo dos ubicaciones de prueba, es decir N=2. En otras realizaciones, una región de clic puede tener cualquier cantidad de otras ubicaciones de prueba.

En la etapa 407, como se ilustra en la figura 4, se verifica una ubicación de prueba T(N) para determinar si se trata de una ubicación de objetivo de clic. Si T(N) es una ubicación de objetivo de clic, el valor de COUNT se incrementa en uno en la etapa 408. Como se ilustra, el algoritmo continúa con la etapa 409. Como se discutió anteriormente, si T(N) no es una ubicación de objetivo de clic, la etapa 408 se omite y el algoritmo procede directamente a la etapa 409.

En la etapa 409, se examina el valor de COUNT para determinar si el valor es cero. Un valor de COUNT cero indica que ninguna de las ubicaciones de prueba fueron ubicaciones de objetivo de clic, es decir, que no se encontraron ubicaciones de objetivo de clic dentro de la región de clic predeterminada definida por T(1), T(2), . . . , T(N). Por lo tanto, en la etapa 410, si el valor de COUNT es cero, el toque se asocia con la ubicación de toque y no se activa ningún evento de clic. Este resultado puede ser útil, por ejemplo, si un usuario no tiene la intención de tocar un objetivo

de clic. Por ejemplo, un usuario puede hacer clic en una parte en blanco de la ventana de una aplicación para mover el foco a esa ventana. Si el valor de COUNT no es cero, el algoritmo continúa con la etapa 411.

En la etapa 411, se determina si el valor de COUNT es mayor que uno. Un COUNT mayor que uno indica que se encontraron más de una ubicación de destino clic dentro de la región de clic predeterminada. Si el valor de COUNT es mayor que uno, como se muestra en la etapa 412, la región de clic se desambigua como se describió anteriormente con referencia a las FIGS. 2 y 3. Si el valor de COUNT no es mayor que uno, es decir, el valor de COUNT es igual a uno, el algoritmo pasa a la etapa 413. Un COUNT igual a uno indica que solo se encontró una ubicación de destino de un clic dentro de la región de clic predeterminada. Tal como se muestra en la etapa 413, si el valor de COUNT es igual a uno, el toque se asocia con la ubicación del primer clic de destino, es decir, la ubicación objetivo de un clic identificada.

Volviendo brevemente a la figura 5, se muestra un diagrama esquemático que ilustra una implementación de ejemplo del algoritmo 400 de acuerdo con una realización de la presente invención. Será evidente para los expertos en la técnica que la realización ilustrada en la figura 5 representa una de muchas realizaciones posibles, y no pretende limitar el alcance de la presente invención. El toque se indica con la ilustración de la flecha o cursor, 501 y en este ejemplo, el objetivo 502 de clic se ilustra como un botón "OK". Cuando se detecta un toque 501 en la ubicación 503 táctil, se determina que la ubicación 503 táctil no se corresponde con un objetivo 502 de clic, Por lo tanto, una primera ubicación 504 de prueba, que se encuentra justo encima de la ubicación 503 táctil, se verifica para determinar si la primera ubicación 504 de prueba corresponde a un objetivo 502 de clic. Aunque no se ilustra en la realización de ejemplo de la figura 5, en varias otras realizaciones de la presente invención, la primera ubicación 504 de prueba podría estar situada debajo de la ubicación 503 táctil, a la izquierda de la ubicación 503 táctil, o a la derecha de la ubicación 503 de prueba.

Tras determinar que la primera ubicación 504 de prueba no corresponde a un objetivo 502 de clic, una segunda ubicación 505 de prueba, que, de acuerdo con la realización ilustrada en la figura 5, se encuentra justo debajo de la ubicación 503 táctil, se comprueba para determinar si la segunda ubicación 505 de prueba corresponde a un objetivo 502 de clic. Al igual que con la primera ubicación 504 de prueba, en diversas realizaciones no ilustradas en la figura 5, la segunda ubicación de prueba puede estar situada encima de la ubicación 503 táctil, encima de la primera ubicación 504 de prueba, o a la derecha o izquierda de cualquier ubicación. Cualquiera de estas ubicaciones o combinaciones de estas se contemplan de acuerdo con la presente invención.

En una realización, la ubicación de cada ubicación de prueba sucesiva puede ser determinada por el usuario, el sistema, un administrador de sistema, una aplicación o un programador de ordenador, y puede incluir cualquier patrón o algoritmo diseñado para verificar ubicaciones de prueba sucesivas. Por ejemplo, en una realización, las ubicaciones de prueba sucesivas pueden encontrarse en diversos puntos a lo largo de una forma espiral que se expande hacia fuera desde la ubicación 503 táctil. En otras realizaciones, las ubicaciones de prueba sucesivas pueden disponerse diagonalmente. Cualquier otro patrón o diseño se contempla dentro del alcance de la presente invención.

Del mismo modo, se verifican una tercera ubicación 506 de prueba, una cuarta ubicación de prueba 507 y una quinta ubicación 508 de prueba, en donde, como se muestra en la figura 5, se determina que la quinta ubicación 508 de prueba corresponde al objetivo 502 de clic.

Como puede comprenderse, las realizaciones de la presente invención proporcionan métodos para interpretar un evento de entrada desde una pantalla táctil detectando un toque y, si el toque es ambiguo en relación con uno o más objetivos de clic visualizados en la pantalla táctil, interpretar el toque como asociado con un primer clic en el objetivo cercano. Otras realizaciones de la presente invención proporcionan la desambiguación de un toque al mostrar una lupa que amplía una región de clic predeterminada. Realizaciones adicionales de la presente invención proporcionan sistemas y dispositivos informáticos para interpretar toques como eventos de clic.

De acuerdo con diversas realizaciones, la presente invención se puede implementar dentro de un entorno informático utilizando llamadas de accesibilidad para identificar e interpretar objetivos de clic y otros aspectos de una interfaz de usuario dada. Como apreciarán fácilmente los expertos en la materia, las llamadas de accesibilidad pueden invocarse mediante un código tal como, por ejemplo, un programa de accesibilidad. En tal implementación, no es necesario volver a escribir las aplicaciones para que sean compatibles con las implementaciones de las realizaciones de la presente invención. En realizaciones adicionales de la presente invención, los métodos descritos en este documento pueden implementarse dentro de una aplicación o sistema particular, o de cualquier otra manera conocida por los expertos en la técnica.

En algunas realizaciones de la presente invención, los sistemas y métodos descritos en este documento pueden implementarse simultáneamente con otras técnicas de desambiguación. En otras realizaciones, la presente invención puede implementarse en sistemas de pantalla táctil multitáctil. Diversas realizaciones adicionales de la presente invención proporcionan la interpretación de toques mediante una herramienta, tal como un lápiz óptico, en una pantalla táctil.

La presente invención se ha descrito en relación con realizaciones particulares, que en todos los aspectos se pretende que sean ilustrativas en lugar de restrictivas. Las realizaciones alternativas resultarán evidentes para los expertos en la materia a la que pertenece la presente invención sin apartarse de su alcance.

5 A partir de lo anterior, se verá que esta invención está bien adaptada para alcanzar los fines y objetos expuestos anteriormente, junto con otras ventajas que son obvias e inherentes al sistema y al método. Se entenderá que ciertas características y subcombinaciones son de utilidad y pueden emplearse sin referencia a otras características y subcombinaciones. Esto está contemplado por y está dentro del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Uno o más medios legibles por ordenador que tienen instrucciones utilizables por máquina incorporadas en los mismos para realizar un método de interpretación de un evento táctil ambiguo en relación con uno o más objetivos de clic en una pantalla táctil, el método comprende:

5 visualizar (310) uno o más objetivos de clic en una pantalla táctil, en el que los objetivos de clic se muestran en las ubicaciones de objetivo de clic respectivas; detectar (320) un toque en una ubicación de pantalla táctil;

caracterizado por:

10 buscar (330) para una primera de dichas ubicaciones de objetivo de clic dentro de una región de clic predeterminada de la ubicación de pantalla táctil, dicha región de clic que rodea la ubicación de pantalla táctil y delimitada por un número predeterminado de ubicaciones de prueba; verificar las ubicaciones de prueba para las ubicaciones de objetivo de clic correspondientes

al localizar una primera de dichas ubicaciones de objetivo de clic dentro de la región de clic predeterminada, buscar (360) una segunda de dichas ubicaciones de objetivo de clic dentro de la región de clic predeterminada;

15 si una segunda de dichas ubicaciones de objetivo de clic no se encuentra dentro de la región de clic predeterminada, asociar (380) el toque con un primer objetivo de clic correspondiente a la primera de dichas ubicaciones de objetivo de clic:

y

20 si un segundo de dichos lugares de objetivo de clic está ubicado dentro de la región de clic predeterminada, proporcionar una lupa, dicha lupa que comprende una interfaz de usuario que tiene una vista ampliada de la región de clic predeterminada.

2. El uno o más medios legibles por ordenador de la reivindicación 1, en el que el toque comprende un dedo del usuario que hace contacto con la pantalla táctil o en el que el toque comprende un lápiz táctil que hace contacto con la pantalla táctil.

25 3. El uno o más medios legibles por ordenador de la reivindicación 1, en el que, si no se ubica un objetivo de clic dentro de la región de clic, determinar que el toque no se debe asociar con un objetivo de clic.

4. Un dispositivo informático para interpretar un evento táctil ambiguo con respecto a una pantalla táctil, que comprende:

un componente (215) de visualización que muestra uno o más objetivos de clic asociados con una aplicación, en el que cada uno de los uno o más objetivos de clic corresponde a una ubicación de objetivo de clic;

30 un componente (210) de detección táctil que detecta un toque en una pantalla táctil, donde el toque corresponde a una ubicación de pantalla táctil;

caracterizado por:

35 un componente (220) de orientación que busca uno o más objetivos de clic dentro de una región de clic predeterminada asociada a la ubicación táctil, dicha región de clic que rodea la ubicación de pantalla táctil y delimitada por un número predeterminado de ubicaciones de prueba que se van a comprobar para las ubicaciones de objetivo de clic correspondientes; y

un componente (230) de desambiguación que proporciona una vista ampliada de la región de clic predeterminada si se encuentra más de un objetivo de clic dentro de la región de clic predeterminada, en el que si se encuentra un solo clic dentro de la región de clic predeterminada, el componente de desambiguación asocia el toque con el clic objetivo.

40 5. El dispositivo informático de la reivindicación 4, en el que el toque comprende un toque ambiguo asociado con una ubicación de pantalla táctil que no es una ubicación de objetivo de clic o donde el toque comprende un toque ambiguo asociado con una ubicación de pantalla táctil que es una por lo menos dos ubicaciones de objetivo de clic, en el que las por lo menos dos ubicaciones de objetivo de clic se encuentran dentro de la región de clic predeterminada.

45 6. Dispositivo informático según la reivindicación 4, en el que el componente de direccionamiento busca uno o más objetivos de clic dentro de una región de clic predeterminada consultando la aplicación, en particular cuando consultar

la aplicación comprende utilizar un marco de accesibilidad para determinar si uno o más objetos ubicados dentro la región de clic predeterminada es un objetivo de clic.

5 7. Dispositivo informático según la reivindicación 4, en el que la región de clic comprende una región de la pantalla táctil que tiene límites que se seleccionan basándose en las características de la pantalla táctil y las características de la aplicación que genera los objetivos de clic.

8. Un método para interpretar un evento táctil ambiguo en relación con uno o más objetivos de clic asociados con una aplicación, en el que dichos objetivos de clic se muestran en una pantalla táctil, el método comprende:

detectar (320) un toque en una ubicación de pantalla táctil;

caracterizado por:

10 consultar la aplicación (401) para determinar un objetivo de clic localizado dentro de una región de clic predeterminada de la primera ubicación de pantalla táctil, dicha región de clic que rodea la ubicación de pantalla táctil y delimitada por un número predeterminado de ubicaciones de prueba; verificar las ubicaciones de prueba para las ubicaciones de objetivo de clic correspondientes;

15 determinar un primer objetivo de clic localizado dentro de la región predeterminada, consultar a la aplicación (403) para determinar si un segundo objetivo de clic está ubicado dentro de la región de clic predeterminada;

al determinar que un segundo objetivo no se encuentra dentro de la región de clic predeterminada, asociar el toque con el primer objetivo de clic; y

al determinar que un segundo objetivo de clic está ubicado dentro de la región de clic predeterminada, visualizar una vista ampliada (600) de la región de clic predeterminada.

20 9. Método según la reivindicación 8, en el que después de un período de tiempo seleccionado, si no se determina que una ubicación de prueba en la región de clic es una ubicación objetivo de clic, determinar que el toque no debe asociarse con un objetivo de clic.

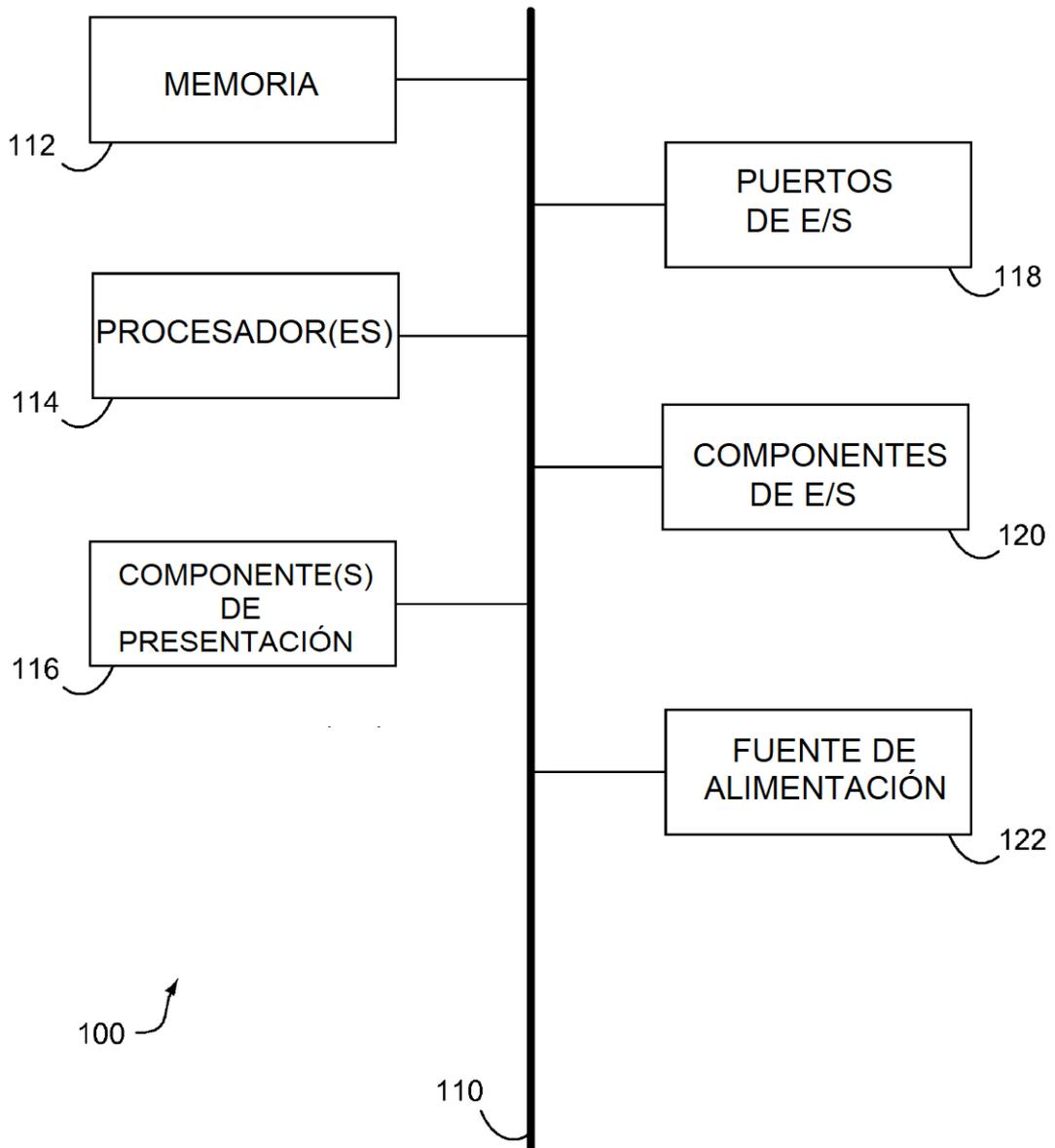


FIG. 1.

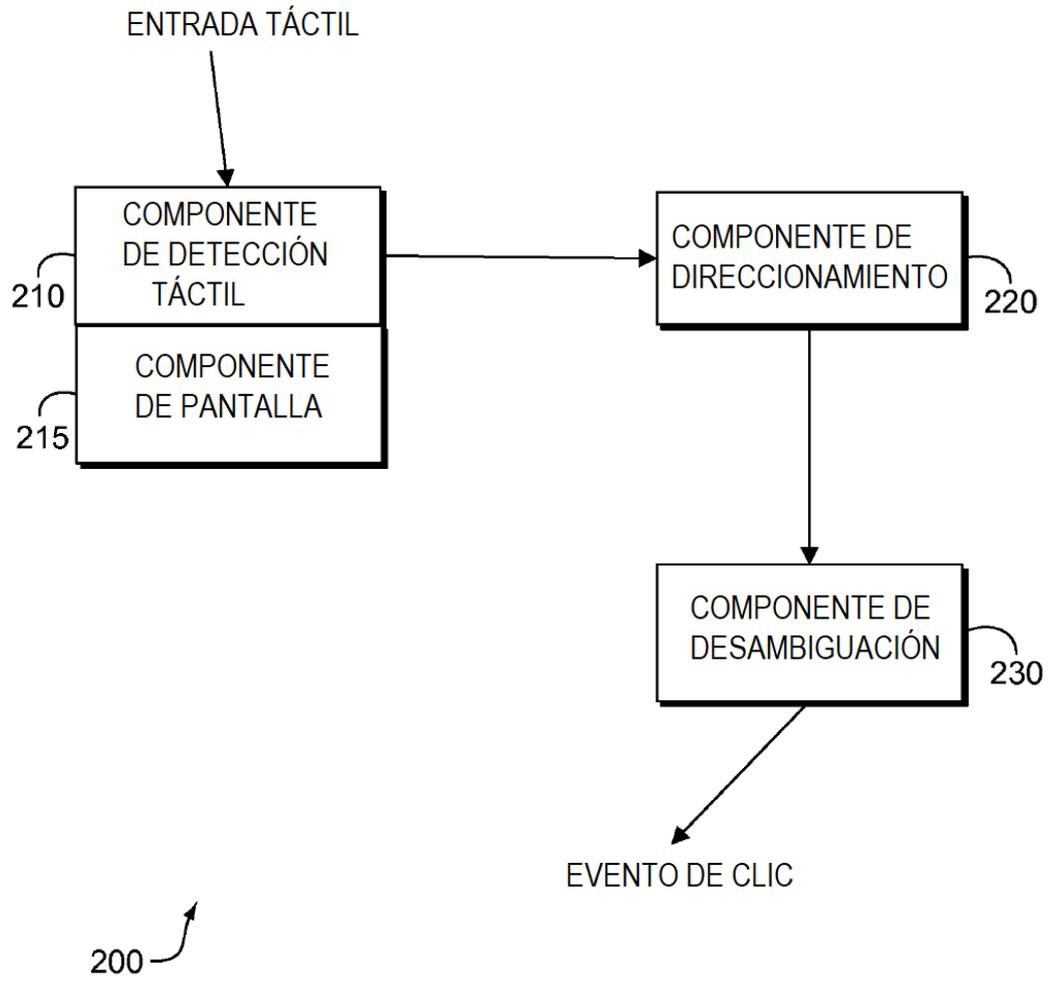


FIG. 2.

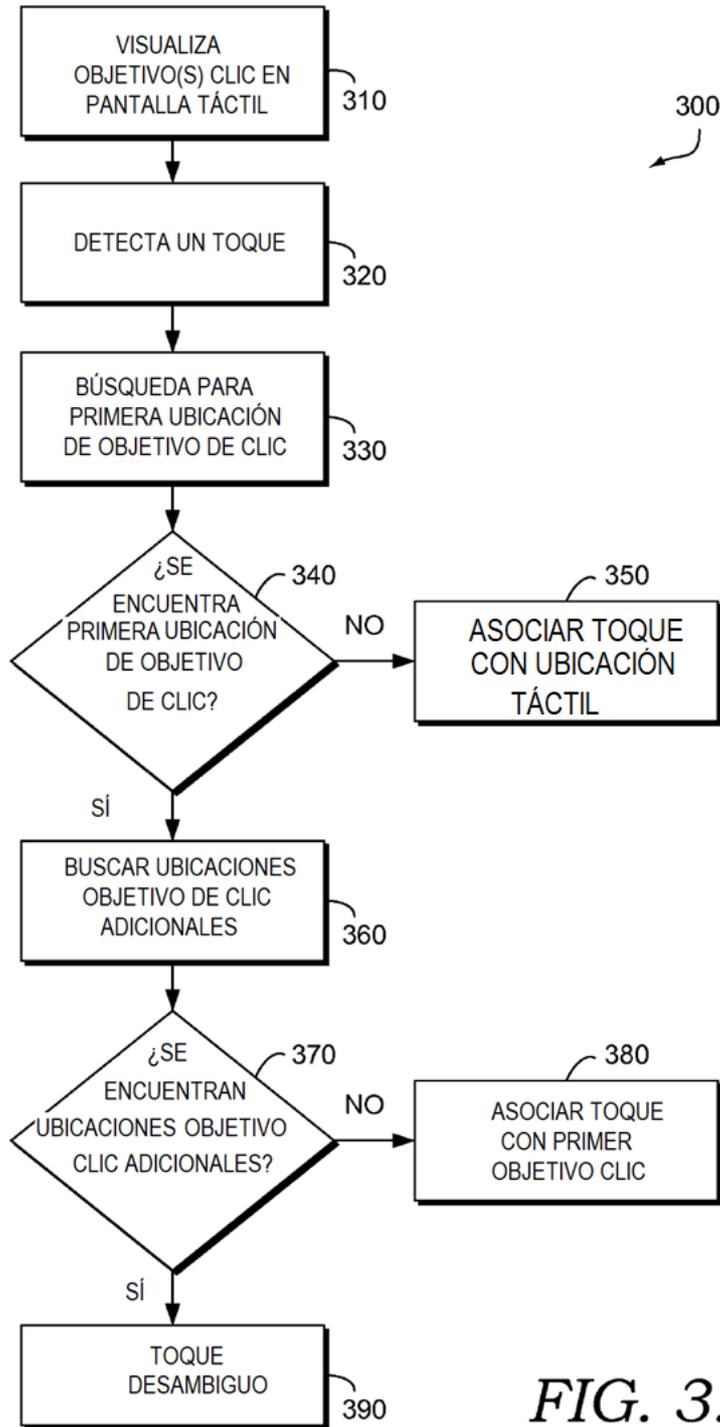


FIG. 3.

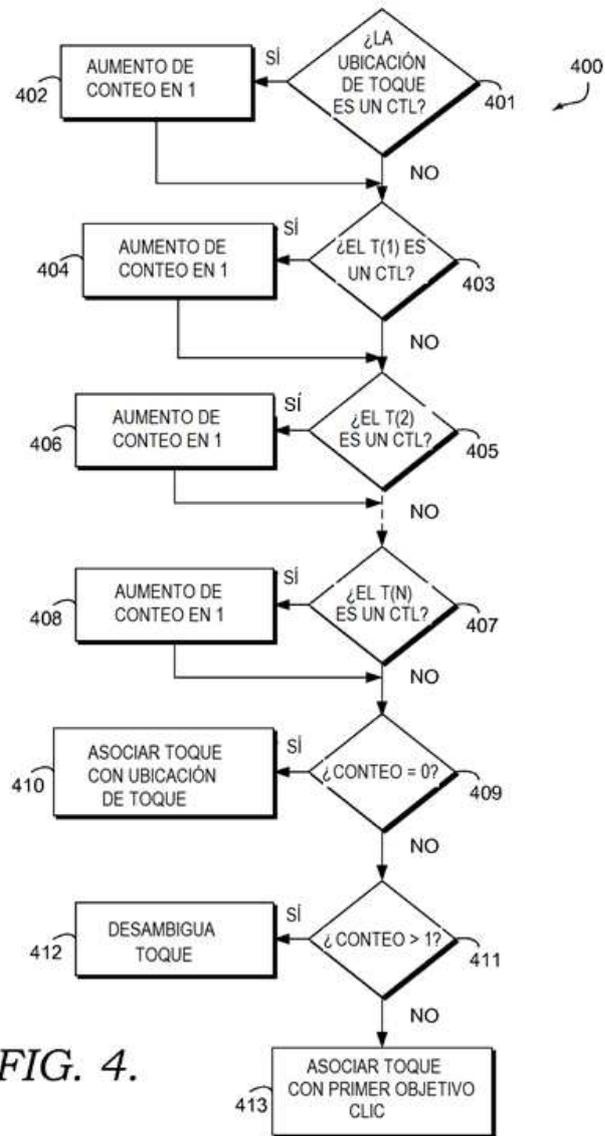


FIG. 4.

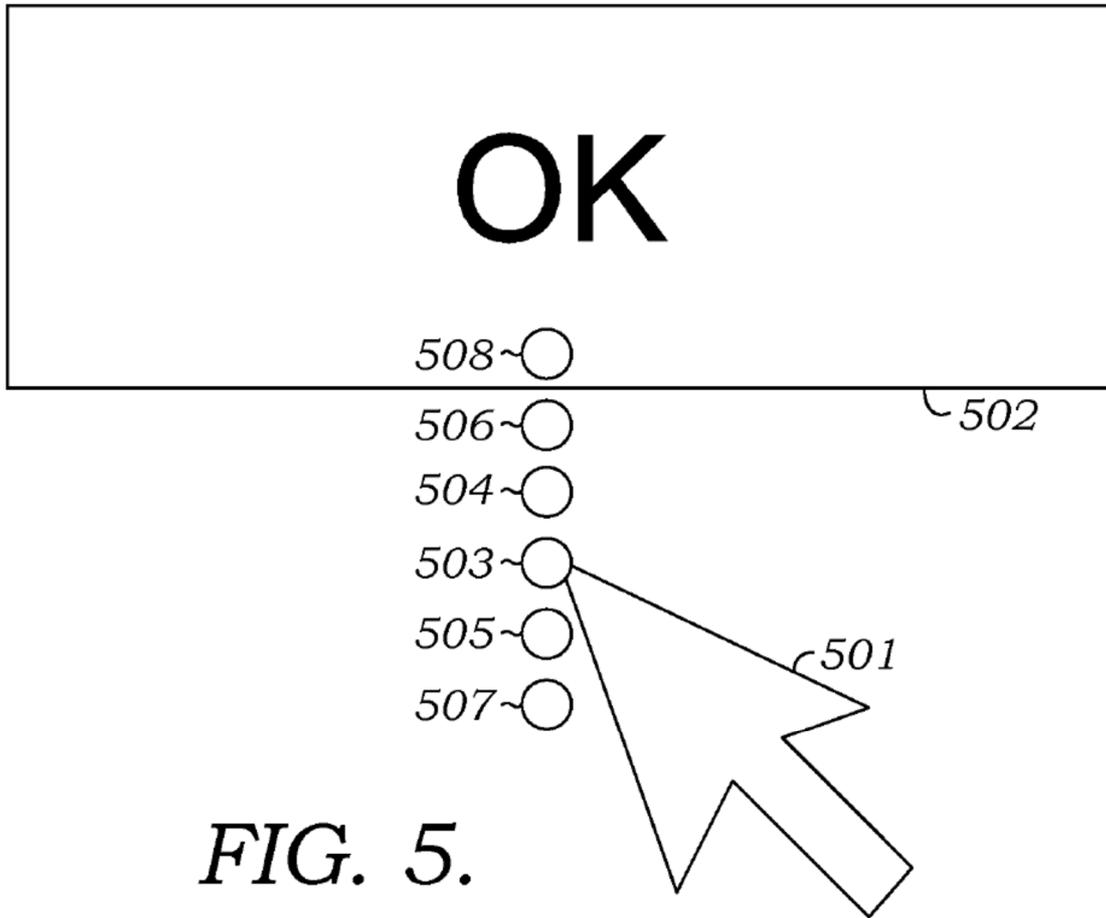


FIG. 5.

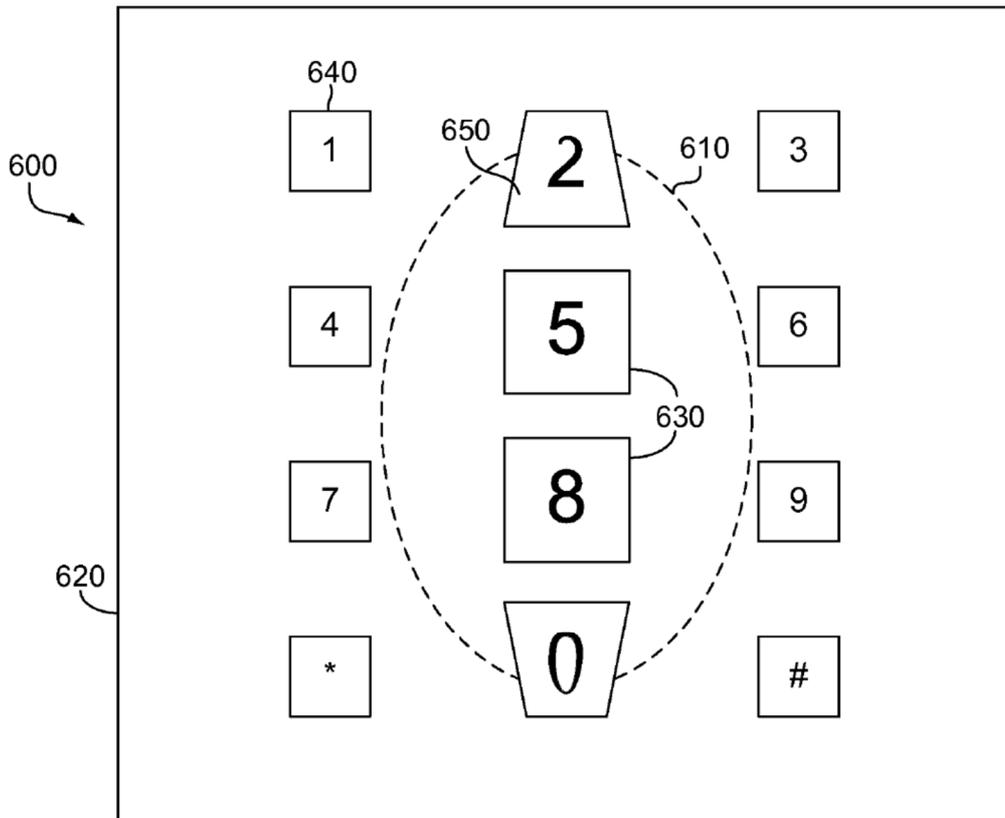


FIG. 6.