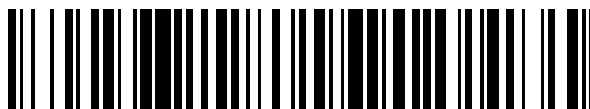


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 738 221**

51 Int. Cl.:

G06F 3/0485 (2013.01)

G06F 3/0488 (2013.01)

G06T 13/80 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.01.2013 PCT/US2013/020419**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.07.2013 WO13103918**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.01.2013 E 13733917 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2019 EP 2801020**

54 Título: **Animaciones panorámicas de una interfaz de usuario visualizada**

30 Prioridad:

06.01.2012 US 201213345073

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

20.01.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**BATES, MEGAN A.;
ZOU, SONG;
ZHANG, SHAOJIE y
LUENGEN, ROSS N.**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 738 221 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

Animaciones panorámicas de una interfaz de usuario visualizada

Antecedentes

Los usuarios tienen una variedad de formas diferentes con las que navegar a través de una interfaz de usuario. Sin embargo, las técnicas convencionales que se utilizaban para mostrar el movimiento correspondiente a esta navegación podrían ser impredecibles y desembocar en una experiencia de usuario incompleta.

Por ejemplo, las técnicas convencionales que implicaban animaciones para mostrar el movimiento a través de una interfaz de usuario podían ser impredecibles. Un usuario, por ejemplo, podía no ser capaz de determinar con regularidad "dónde" "acabaría" el movimiento implicado en la animación en la interfaz de usuario. Esta falta de previsibilidad podía tener como resultado un uso ineficiente de los recursos del dispositivo informático. El usuario, por ejemplo, puede proporcionar una entrada que haga que la interfaz de usuario navegue más allá de una ubicación deseada. Por consiguiente, el usuario puede proporcionar entradas adicionales para navegar de vuelta a una ubicación deseada, lo que podría requerir mucho tiempo, ser ineficiente y provocar la frustración del usuario.

El documento US2010/208119 A1 desvela un aparato de control de visualización que permite desplazarse de manera fiable y rápida por unas imágenes almacenadas de acuerdo con una serie de eventos de rueda recibidos y almacenados en la memoria, hasta un número máximo de eventos de rueda. Incluso después de que el usuario deja de realizar operaciones con la rueda, el procesamiento se repite para continuar así con la alimentación de imágenes con un efecto de animación hasta que se consuman todos los eventos de rueda almacenados en la memoria. Los documentos US2010/079498 A1 y US2006/048071 A1 desvelan el barrido panorámico/desplazamiento de contenidos que continúa con inercia (desaceleración) después de liberar la entrada, estando el movimiento limitado a una duración máxima predeterminada. El documento US2011/202834 A1 desvela el movimiento de inercia simulado de un elemento de interfaz de usuario móvil basado, al menos en parte, en información de gestos asociada con una entrada táctil. El sistema calcula una posición posterior al gesto del elemento de interfaz de usuario móvil, cuyo movimiento puede desacelerarse gradualmente con el tiempo. El movimiento de algunos elementos de la interfaz de usuario puede estar limitado por los límites de los gestos. Por ejemplo, las listas que no se enrollan indefinidamente solo pueden desplegarse una cierta distancia.

Sumario

Se describen técnicas de animación panorámica. En la invención reivindicada, la entrada de un usuario es reconocida por un dispositivo informático como la correspondiente a una animación panorámica. Se calcula una distancia que debe recorrer la animación panorámica en una interfaz de usuario mostrada por el dispositivo informático, estando la distancia limitada por una distancia máxima predefinida. La animación panorámica es generada por el dispositivo informático para recorrer la distancia calculada. La distancia máxima predefinida se define en función del tamaño de una ventana en la que se muestra la interfaz de usuario.

En una o más implementaciones, en respuesta al reconocimiento de que una primera entrada corresponde a una primera animación panorámica, la primera animación panorámica se genera para recorrer una primera distancia en una salida de interfaz de usuario mediante un dispositivo informático. El dispositivo informático calcula la primera distancia que estará limitada por una primera distancia máxima predefinida. En respuesta al reconocimiento de que una segunda entrada recibida durante la salida de la primera animación panorámica se corresponde con una segunda animación panorámica, la segunda animación panorámica se genera para recorrer una segunda distancia en la salida de la interfaz de usuario mediante el dispositivo informático. El dispositivo informático calcula la segunda distancia que estará limitada por una segunda distancia máxima predefinida que es mayor que la primera distancia máxima predefinida.

En una o más implementaciones, un sistema incluye un módulo de animación panorámica implementado al menos parcialmente en el hardware de un dispositivo informático y configurado para generar una animación panorámica en respuesta al reconocimiento de una o más entradas detectadas por el dispositivo informático. El módulo de animación panorámica incluye un módulo de distancia de la panorámica configurado para calcular una distancia que debe recorrer la animación panorámica en una salida de interfaz de usuario del dispositivo informático, estando la distancia limitada por una distancia máxima predefinida. El módulo de animación panorámica también incluye un módulo de tiempo de la panorámica configurado para calcular una cantidad de tiempo que se utilizará para generar la animación panorámica en la salida de la interfaz de usuario mediante el dispositivo informático, estando la cantidad de tiempo limitada por un tiempo máximo predefinido.

Este sumario se proporciona para introducir una selección de conceptos de una forma simplificada, que se describirán de manera más pormenorizada, más adelante, en la descripción detallada. No se pretende que este sumario identifique características clave o características esenciales de la materia objeto reivindicada, ni se pretende que se use como una ayuda para determinar el ámbito de la materia objeto reivindicada.

Breve descripción de los dibujos

Breve descripción de los dibujos

La descripción detallada se describe con referencia a las figuras adjuntas. En las figuras, el dígito o los dígitos más a la izquierda de un número de referencia identifican la figura en la que aparece en primer lugar el número de referencia. El uso de los mismos números de referencia en diferentes casos de la descripción y de las figuras puede indicar elementos similares o idénticos. Las entidades representadas en las figuras pueden ser indicativas de una o más entidades y, por lo tanto, en la descripción se puede hacer referencia indistintamente a formas simples o plurales de las entidades.

La FIG. 1 es una ilustración de un entorno en un ejemplo de implementación que es operable para emplear técnicas de animación panorámica.

La FIG. 2 es una ilustración de un ejemplo de implementación en la que se muestra una interfaz de usuario de la FIG. 1 con mayor detalle junto con un módulo de animación panorámica.

La FIG. 3 es un diagrama de flujo que representa un procedimiento en un ejemplo de implementación en el que una distancia que se ha calculado para una animación panorámica está limitada por una distancia máxima predefinida.

La FIG. 4 es un diagrama de flujo que representa un procedimiento en un ejemplo de implementación en el que se utilizan entradas sucesivas para navegar a través de una animación.

La FIG. 5 ilustra un ejemplo de sistema que incluye varios componentes de un ejemplo de dispositivo que puede implementarse como cualquier tipo de dispositivo informático, como el que se describe con referencia a las FIGS. 1 y 2, para implementar realizaciones de las técnicas descritas en el presente documento.

Descripción detallada

Vista general

Las técnicas convencionales que empleaban animaciones para mostrar el movimiento en una interfaz de usuario (por ejemplo, la panorámica en respuesta a un gesto táctil) a menudo eran impredecibles. Por lo tanto, la interacción del usuario con estas técnicas convencionales con frecuencia era ineficiente y podía acabar frustrando al usuario.

Se describen técnicas de animación panorámica. En una o más implementaciones, las técnicas de animación panorámica están configuradas para responder proporcionalmente a la entrada de un usuario, lo que proporciona al usuario un grado de previsibilidad cuando interactúa con una interfaz de usuario que emplea las técnicas. Estas técnicas pueden configurarse para soportar una variedad de funcionalidades diferentes. Las técnicas están configuradas para soportar una distancia máxima y pueden configurarse para soportar un tiempo máximo que se utilizará para generar la animación. La distancia se basa en una cantidad de un área de visualización que está asociada con una interfaz de usuario que va a mostrar el movimiento.

Además, las técnicas se pueden usar para separar el cálculo de la distancia del tiempo utilizado para la salida de la animación. El movimiento, por ejemplo, puede calcularse basándose en una velocidad asociada con una entrada y usar una tasa de desaceleración para "disminuir la velocidad" de la animación. También se puede calcular una cantidad de tiempo en el que se generará la animación. La distancia y el tiempo se pueden aplicar entonces a una curva de animación para realizar la animación.

Además, las técnicas pueden configurarse para soportar entradas sucesivas. La animación panorámica, por ejemplo, puede generarse en respuesta a una entrada táctil, como un gesto de "deslizamiento". Durante la generación, un usuario puede proporcionar otra entrada (por ejemplo, otro gesto de deslizamiento) para continuar el movimiento, moverse más rápido y/o más en una interfaz de usuario y así sucesivamente. Por consiguiente, una distancia máxima aplicada a la animación inicial puede extenderse en respuesta a la entrada subsiguiente, abordando así la entrada del usuario. Se puede encontrar más información sobre estas y otras técnicas en relación con las siguientes secciones.

En la siguiente exposición, primero se describe un ejemplo de entorno que puede emplear las técnicas descritas en el presente documento. A continuación, se describen ejemplos de procedimientos que se pueden realizar en el ejemplo de entorno, así como en otros entornos. En consecuencia, el rendimiento de los ejemplos de procedimiento no se limita al ejemplo de entorno y el ejemplo de entorno no se limita al rendimiento de los ejemplos de procedimiento.

Ejemplo de entorno

La FIG. 1 es una ilustración de un entorno 100 en un ejemplo de implementación que puede operarse para emplear las técnicas de exposición del punto final del movimiento descritas en el presente documento. El entorno ilustrado 100 incluye un dispositivo informático 102, que puede configurarse de varias maneras. Por ejemplo, el dispositivo informático 102 puede configurarse como un ordenador de sobremesa, una estación móvil, un dispositivo de entretenimiento, un decodificador acoplado de manera comunicativa a un dispositivo de visualización, un teléfono inalámbrico, una pizarra (por ejemplo, una tableta), una consola de juegos y así sucesivamente. Por lo tanto, el dispositivo informático 102 puede abarcar desde dispositivos de recursos completos con recursos sustanciales de memoria y procesador (por ejemplo, ordenadores personales, consolas de juegos) hasta un dispositivo de bajos recursos con memoria y/o recursos de procesamiento limitados (por ejemplo, decodificadores tradicionales, consolas de juego de mano). Además, aunque se muestra un único dispositivo informático 102, el dispositivo informático 102 puede ser representativo de una pluralidad de dispositivos diferentes, tales como un control remoto y una combinación de decodificador, dispositivo de captura de imágenes y consola de juegos configurada para capturar gestos y así

sucesivamente.

También se ilustra que el dispositivo informático 102 incluye un sistema de procesamiento 104 y una memoria 106. El sistema de procesamiento 104 es representativo de la funcionalidad del dispositivo informático 102 para realizar una o más operaciones, tales como, a través de la ejecución de las instrucciones, la configuración como uno o más bloques funcionales, implementado "en silicio", tal como a través de un circuito integrado específico de la aplicación y así sucesivamente, como se describe en la siguiente descripción de los módulos.

Además, se ilustra que el dispositivo informático 102 incluye un sistema operativo 108. El sistema operativo 108 está configurado para abstraer la funcionalidad subyacente del dispositivo informático 102 a las aplicaciones 110 que son ejecutables en el dispositivo informático 102. Por ejemplo, el sistema operativo 108 puede abstraer el sistema de procesamiento 104, la memoria 106, la red y/o la funcionalidad de visualización (por ejemplo, un dispositivo de visualización 112) del dispositivo informático 102 de tal manera que las aplicaciones 110 puedan escribirse sin saber "cómo" se implementa esta funcionalidad subyacente. La aplicación 110, por ejemplo, puede proporcionar datos al sistema operativo 108 para que sean representados y mostrados por el dispositivo de visualización 112 sin entender cómo se realizará esta representación. El sistema operativo 108 también puede representar una variedad de otras funcionalidades, tales como administrar un sistema de archivos y una interfaz de usuario por la que puede navegar un usuario del dispositivo informático 102.

También se ilustra que el sistema operativo 108 incluye un módulo de navegación 114. El módulo de navegación 114 es representativo de la funcionalidad para navegar a través de una salida de la interfaz de usuario 116 para su visualización en un dispositivo de visualización 112. La interfaz de usuario ilustrada 116, por ejemplo, está configurada para incluir una cantidad mayor de resultados de búsqueda que la que se puede mostrar en el dispositivo de visualización en un momento dado. Por consiguiente, el módulo de navegación 114 puede soportar técnicas que pueden usarse para navegar a través de la interfaz de usuario 116 para ver porciones de interés.

Esta navegación se puede realizar de varias maneras. Por ejemplo, el dispositivo informático 102 puede recibir una o más entradas de un usuario, tal como a través de la detección de un gesto realizado por la mano 118 de un usuario. El gesto se puede detectar de varias maneras, como a través de la funcionalidad táctil (por ejemplo, del dispositivo de visualización 112 y/o el panel de seguimiento), detectarse usando una cámara y así sucesivamente. También se contempla una variedad de otras entradas, como a través de un teclado, un dispositivo de control del cursor (por ejemplo, un ratón) y otros dispositivos de hardware.

Independientemente de la técnica de entrada utilizada, el módulo de navegación 114 puede iniciar una animación para mostrar un movimiento en la interfaz de usuario 116 en respuesta a la identificación de la entrada. Un ejemplo de la funcionalidad que está configurada para mostrar un movimiento se ilustra mediante el uso de un módulo de animación panorámica 120. El módulo de animación panorámica 120 es representativo de la funcionalidad para configurar y generar una animación panorámica mediante el dispositivo informático 102 para su visualización en el dispositivo de visualización 112.

Se ilustra que el módulo de animación panorámica 120 incluye un módulo de distancia 122 de la panorámica y un módulo de tiempo 124 de la panorámica. Por lo tanto, en este ejemplo, el módulo de animación panorámica 120 está configurado para separar el cálculo de la distancia del cálculo del tiempo y, por lo tanto, puede ofrecer una mayor flexibilidad en la configuración de la animación panorámica. Sin embargo, debería ser evidente que también se contemplan una amplia variedad de otros ejemplos, como calcular la distancia y el tiempo juntos.

El módulo de distancia 122 de la panorámica es representativo de la funcionalidad del módulo de animación panorámica 120 para calcular una distancia que debe ser recorrida en la interfaz de usuario 116 por la animación panorámica. Del mismo modo, el módulo de tiempo 124 de la panorámica es representativo de la funcionalidad del módulo de animación panorámica 120 para calcular la cantidad de tiempo que se utilizará para generar la animación panorámica. La discusión adicional sobre el funcionamiento del módulo de animación panorámica 120 y su correspondiente módulo de distancia 122 de la panorámica y el módulo de tiempo 124 de la panorámica se puede encontrar para empezar con relación a la siguiente figura.

La FIG. 2 es una ilustración de un ejemplo de implementación 200 en la que se muestra la interfaz de usuario 116 de la FIG. 1 con mayor detalle junto con un módulo de animación panorámica 120. La interfaz de usuario 116 de este ejemplo se muestra con una primera, segunda y tercera secciones 202, 204, 206. Cada una de estas secciones representa una cantidad de la interfaz de usuario 116 que se puede visualizar en cualquier momento dado, por ejemplo, en una ventana actual y/o mediante el dispositivo de visualización 112 con una ampliación determinada.

La primera sección 202 se ilustra en una caja, tal como la muestra actualmente el dispositivo de visualización 112, mientras que la segunda y tercera secciones 204, 206 se ilustran en líneas discontinuas. En este ejemplo, se recibe una entrada durante la visualización de la primera sección 202. Como se describió anteriormente, esto se puede realizar de varias maneras, tal como a través de un gesto que se detecta usando la funcionalidad táctil del dispositivo de visualización 112. También se contempla una variedad de otros ejemplos, como mediante el uso de un dispositivo de entrada (por ejemplo, una rueda de desplazamiento de un dispositivo de control del cursor), un teclado y así sucesivamente.

El gesto, por ejemplo, puede implicar la colocación de un dedo de la mano 118 del usuario en el dispositivo de visualización 112 y el movimiento subsiguiente en una dirección, que en el ejemplo ilustrado, implica un movimiento vertical hacia arriba como se ilustra mediante el uso de una flecha. El módulo de animación panorámica 120 puede configurarse para reconocer este movimiento como el correspondiente a una animación panorámica.

5 Por ejemplo, el módulo de animación de panorámica 120 puede iniciar el movimiento de la interfaz de usuario 116 para seguir el movimiento del dedo de la mano 118 del usuario a través de la salida de una animación panorámica. El módulo de animación panorámica 120 también puede configurarse para emplear la inercia de tal manera que la salida de la animación panorámica prosiga después de que la entrada se detenga de tal manera que el movimiento de la interfaz de usuario 116 parezca tener propiedades físicas.

10 El módulo 120 de animación panorámica puede configurar la animación panorámica de varias maneras. Por ejemplo, se puede detectar la velocidad que corresponde a cuando se levantó el dedo de la mano 118 del usuario del dispositivo de visualización 112. Esta velocidad puede ser utilizada por el módulo de distancia 122 de la panorámica para calcular una distancia que se debe recorrer en la interfaz de usuario 116.

15 El módulo de distancia 122 de la panorámica está configurado para emplear una distancia máxima predefinida como parte del cálculo que realiza el módulo de distancia 122 de la panorámica. El módulo de distancia 122 de la panorámica, por ejemplo, puede utilizar la velocidad de la entrada, como se ha descrito anteriormente, para determinar la distancia a la que la interfaz de usuario 116 debe moverse en respuesta a la entrada. El módulo de distancia 122 de la panorámica emplea una distancia máxima para limitar la cantidad de movimiento que está permitida en la interfaz de usuario 116. Si el cálculo inicial de la distancia que corresponde a la entrada por parte del módulo de distancia 122 de la panorámica supera la distancia máxima, la distancia máxima se utiliza como la distancia que se debe mover en la interfaz de usuario 116. Por lo tanto, la distancia máxima se puede usar para dar previsibilidad al movimiento en la interfaz de usuario 116.

20 La distancia máxima se puede definir de varias maneras. En la invención, la distancia máxima se basa en una cantidad de área de visualización asociada con la interfaz de usuario 116. El módulo de distancia 212 de la panorámica, por ejemplo, puede basar la distancia máxima en un múltiplo de la cantidad de área de visualización, por ejemplo, tres veces el área de visualización.

25 El tamaño del área de visualización que debe servir como base para la distancia máxima puede definirse de varias maneras. En la invención, esto se define como el tamaño de una ventana de la interfaz de usuario que se utiliza para mostrar la interfaz de usuario, como se ilustra en la primera sección 202. Este tamaño puede basarse en la cantidad del entorno de visualización actualmente consumida por la ventana, por ejemplo, la cantidad de ventana que puede mostrar el dispositivo de visualización 112. Por lo tanto, en este ejemplo, una porción de la ventana que no se muestra actualmente (por ejemplo, está "fuera de pantalla") no se utiliza como base para el cálculo. También se contemplan otros ejemplos, como un área definida de la ventana, independientemente de si una totalidad de la ventana está en pantalla. Asimismo, se contempla una variedad de otros ejemplos, como basar esta distancia en un área de visualización disponible del dispositivo de visualización 112, área de visualización disponible de un entorno de visualización que aprovecha una pluralidad de dispositivos de visualización (por ejemplo, un entorno de múltiples monitores) y así sucesivamente.

30 Como se ha descrito anteriormente, el módulo de tiempo 124 de la panorámica es representativo de la funcionalidad que está configurada para calcular la cantidad de tiempo en el que se genera la animación panorámica. El módulo de tiempo 124 de la panorámica también puede configurarse para emplear un tiempo máximo predefinido como parte del cálculo, que se puede usar para añadir más previsibilidad a la interacción del usuario con la interfaz de usuario 116.

35 El módulo de distancia 122 de la panorámica, por ejemplo, puede utilizar la velocidad de la entrada, como se ha descrito anteriormente, para determinar la cantidad de tiempo que se utilizará para mostrar el movimiento como parte de la animación panorámica. El módulo de tiempo 124 de la panorámica también puede emplear una cantidad máxima de tiempo para limitar la cantidad de tiempo en la interfaz de usuario 116 que está permitida para mostrar el movimiento de la animación panorámica. Por ejemplo, si el cálculo inicial de la cantidad de tiempo que corresponde con la entrada del módulo de tiempo 124 de la panorámica supera la cantidad máxima de tiempo, la cantidad máxima de tiempo se utiliza como la cantidad de tiempo que se utilizará para generar el movimiento en la interfaz de usuario 116. Por lo tanto, la cantidad máxima de tiempo también se puede usar para proporcionar previsibilidad al movimiento en la interfaz de usuario 116. En una o más implementaciones, el cálculo de la cantidad de tiempo también se puede basar en el cálculo de la distancia desde el módulo de distancia 122 de la panorámica.

40 El módulo de animación panorámica 120 puede configurarse para aceptar la distancia calculada por el módulo de distancia 122 de la panorámica y el tiempo calculado por el módulo de tiempo 124 de la panorámica para configurar la animación panorámica. El módulo de animación panorámica 120, por ejemplo, puede aplicar estos valores a una curva de animación para realizar la animación panorámica. La animación panorámica puede entonces generarse para mostrar el movimiento a través de la interfaz de usuario 116 para que la muestre el dispositivo de visualización 112.

45 Por lo tanto, el módulo de animación panorámica 120 puede usar el módulo de distancia 122 de la panorámica para calcular una distancia basándose en la velocidad de una entrada y un valor de desaceleración, hasta una distancia

máxima. El módulo de tiempo 124 de la panorámica puede calcular un tiempo basándose en la velocidad y un valor de desaceleración (por ejemplo, que puede ser una constante que sea igual o diferente al valor de desaceleración para la distancia) hasta una cantidad de tiempo máxima constante.

El módulo de animación panorámica 120 puede emplear una variedad de diferentes curvas de animación como parte de la configuración de la animación panorámica. Por ejemplo, el módulo de animación panorámica 120 puede emplear una curva cúbica de animación de Bezier para recorrer la distancia calculada durante la cantidad de tiempo calculada. La curva cúbica de animación de Bezier puede, por lo tanto, "estirarse" o "comprimirse" para ajustarse a cualquier distancia y tiempo que se calcule. Por ejemplo, se puede usar una curva cúbica de Bezier predefinida que incluya puntos de control que se modifican dinámicamente para aproximarse a la velocidad de la entrada, por ejemplo, al final del gesto. Esto asegura que la animación panorámica comience a una velocidad aproximada de la entrada, continuando así suavemente el movimiento del usuario.

Además, mediante el uso de los valores de desaceleración, la curva cúbica de animación de Bezier puede configurar la inercia implicada en la animación panorámica que se va a realizar para que sea relativamente rápida al comienzo y luego se desacelere para "aterrizar" lentamente al final. Esto se puede usar para soportar una variedad de funcionalidades diferentes para ayudar en la interacción del usuario con la interfaz de usuario 116. Por ejemplo, la animación panorámica se puede configurar para mover rápidamente una porción significativa de la distancia hasta el destino de la animación en la interfaz de usuario 116. Esto puede hacer que la animación de la panorámica parezca que se realiza relativamente rápido y de forma predecible y, por lo tanto, el usuario no está obligado a esperar mucho tiempo para que la animación indique el destino.

En otro ejemplo, el aterrizaje lento permite al usuario ver e identificar con relativa rapidez el contenido ubicado en el destino en la interfaz de usuario 116. De esta manera, el usuario no está obligado a esperar a que la animación se detenga por completo antes de saber si se desea una panorámica adicional. Esta desaceleración también puede proporcionar una sensación de carácter físico a la interfaz de usuario 116 y, por lo tanto, reforzar la experiencia del usuario en la que la interfaz de usuario 116 es una entidad que se puede tocar y manipular de manera similar a la del mundo físico.

Además, como se ha descrito anteriormente, la animación panorámica emplea una distancia máxima basada en el tamaño de un área de visualización asociada con la interfaz de usuario 116. Esto se puede usar para asegurar que la interfaz de usuario 116 no sea desplazada demasiado lejos accidentalmente por el usuario, por ejemplo, en respuesta a un gesto de deslizamiento.

Además, la previsibilidad de la distancia puede promover el uso eficiente de los recursos del dispositivo informático 102. Por ejemplo, este límite de distancia puede permitir que las aplicaciones y los controles del sistema planifiquen la distancia alcanzada por el barrido panorámico y reaccionen en consecuencia. Por ejemplo, si el límite de distancia es de tres páginas, las aplicaciones 110 pueden almacenar en la caché tres páginas de contenido para reducir la probabilidad de que el usuario esté expuesto a una pantalla vacía mientras se desplaza panorámicamente debido a una representación incompleta del dispositivo informático 102.

El módulo de animación panorámica 120 también puede configurarse para abordar entradas sucesivas. Por ejemplo, cuando el usuario hace un barrido panorámico múltiples veces seguidas (por ejemplo, un barrido panorámico interrumpe la animación de inercia del barrido anterior en la misma dirección), la distancia máxima utilizada para limitar la distancia de un barrido panorámico mediante el módulo de distancia 122 de la panorámica se puede aumentar. De esta manera, un usuario puede cubrir mayores distancias en la interfaz de usuario 116 de manera eficiente.

Por ejemplo, el módulo de animación panorámica 120 puede recibir una primera entrada para hacer que la interfaz de usuario haga un barrido de la primera sección 202 a la segunda sección 204 de la interfaz de usuario. En respuesta, el módulo de animación panorámica 120 puede iniciar un movimiento de la interfaz de usuario 116. Esto se puede realizar de varias maneras, para mostrar una animación de desplazamiento en la que partes de la segunda sección 204 se mueven "en pantalla" para mostrarlas en el dispositivo de visualización 112 a medida que partes de la primera sección 202 se mueven "fuera de pantalla". Por lo tanto, en este ejemplo, partes de la segunda sección 204 se usan para sustituir partes de la primera sección 202 durante la animación.

Cuando la animación para mostrar la segunda sección 204 se genera para mostrarse en el dispositivo de visualización 112, se puede recibir una segunda entrada de un usuario para continuar el movimiento en la interfaz de usuario 116. La segunda entrada puede ser igual o diferente a la primera entrada que se recibió para generar la segunda sección 204. En este ejemplo, la segunda entrada también está configurada para hacer que la interfaz de usuario 116 haga un barrido panorámico en la misma dirección hacia abajo a través de la interfaz de usuario 116.

La entrada se ilustra mediante el uso de una flecha 208 en relación con la interfaz de usuario 116 para indicar un punto en el que se recibió la entrada en la salida de la animación que implica la visualización de la segunda sección 204. Por ejemplo, la flecha a la que se hace referencia indica que una parte de la segunda sección 204 que incluye "Deportes de acción" ha sido generada para su visualización mediante el dispositivo de visualización 112. Sin embargo, otras partes de la segunda parte que están "debajo" de la flecha aún tienen que generarse.

En respuesta, el módulo de animación panorámica 120 puede configurarse para interrumpir la salida de la porción de

inercia implicada en la primera animación, por ejemplo, la porción de movimiento que no sigue a la entrada en tiempo real. En su lugar, la interfaz de usuario 116 puede configurarse para seguir la segunda entrada en tiempo real, por ejemplo, de modo que la interfaz de usuario 116 se mueva para coincidir con la segunda entrada, por ejemplo, el movimiento del dedo de la mano 118 del usuario.

- 5 Una vez que este movimiento cesa (por ejemplo, se levanta un dedo de la mano 118 del usuario del dispositivo de visualización), el módulo de animación de panorámica 120 puede emplear el módulo de distancia 122 de la panorámica y el módulo de tiempo 124 de la panorámica como antes. Sin embargo, en este caso, la distancia máxima que está predefinida por el módulo de distancia 122 de la panorámica para la animación se incrementa en relación con la distancia máxima utilizada para la primera animación, por ejemplo, de tres a cinco pantallas. Por lo tanto, en este ejemplo, pueden emplearse entradas sucesivas para navegar más lejos a través de la interfaz de usuario 116 mediante el módulo de animación panorámica 120 que si las entradas se trataran individualmente. Se puede encontrar más información sobre estas y otras técnicas en relación con los siguientes procedimientos.

Ejemplos de procedimiento

- 15 La siguiente exposición describe técnicas de animación panorámica que pueden implementarse utilizando los sistemas y dispositivos descritos anteriormente. Los aspectos de cada uno de los procedimientos pueden implementarse en hardware, firmware o software o en una combinación de los mismos. Los procedimientos se muestran como un conjunto de bloques que especifican las operaciones realizadas por uno o más dispositivos y no están necesariamente limitados a las órdenes mostradas para realizar las operaciones por los respectivos bloques. En unas partes de la siguiente exposición, se hará referencia al entorno 100 de la FIG. 1 y al ejemplo de implementación 200 de la FIG. 2.
- 20 La FIG. 3 representa un procedimiento 300 según la invención reivindicada en el que una distancia que se calcula para una animación panorámica está limitada por una distancia máxima predefinida. Un dispositivo informático reconoce una entrada como la correspondiente a una animación panorámica (bloque 302). La entrada, por ejemplo, puede ser un gesto detectado usando la funcionalidad táctil o una cámara, el uso de un dispositivo de control del cursor como la rueda de desplazamiento de un ratón y así sucesivamente.
- 25 Se calcula una distancia que debe recorrer la animación panorámica en una interfaz de usuario generada por el dispositivo informático, estando la distancia limitada por una distancia máxima predefinida (bloque 304). El módulo de distancia 122 de la panorámica, por ejemplo, puede calcular la distancia basándose en la velocidad de la entrada. Además, esta distancia está limitada por una distancia máxima como se ha descrito previamente.
- 30 El dispositivo informático genera la animación panorámica para recorrer la distancia calculada (bloque 306). La animación panorámica, por ejemplo, puede configurarse para incluir una visualización de inercia de modo que el movimiento continúe después de que se detenga la provisión de una entrada, por ejemplo, continúa después de un gesto de "deslizamiento". También se contempla una variedad de otros ejemplos.
- 35 La FIG. 4 representa un procedimiento 400 en un ejemplo de implementación en el que se utilizan entradas sucesivas para navegar a través de una animación. En respuesta al reconocimiento de que una primera entrada corresponde a una primera animación panorámica, la primera animación panorámica se genera para recorrer una primera distancia en una salida de interfaz de usuario mediante un dispositivo informático. El dispositivo informático calcula la primera distancia que estará limitada por una primera distancia máxima predefinida (bloque 402). Como antes, el módulo de distancia 122 de la panorámica puede calcular la primera distancia de varias formas, como basándose en la velocidad de la entrada u otras características de la entrada, por ejemplo, una longitud de la entrada, la cantidad de tiempo que se tarde en proporcionar la entrada y así sucesivamente.
- 40 En respuesta al reconocimiento de que una segunda entrada recibida durante la salida de la primera animación panorámica se corresponde con una segunda animación panorámica, la segunda animación panorámica se genera para recorrer una segunda distancia en la salida de la interfaz de usuario mediante el dispositivo informático. El dispositivo informático calcula la segunda distancia que estará limitada por una segunda distancia máxima predefinida que es mayor que la primera distancia máxima predefinida (bloque 404). En este caso, la segunda entrada se recibe durante la salida de la primera animación. Por consiguiente, el módulo de distancia 122 de la panorámica puede usar una distancia máxima para la segunda animación panorámica que sea mayor que la distancia máxima utilizada para la primera animación panorámica. Por lo tanto, en este ejemplo, las entradas proporcionadas durante la salida de una animación pueden usarse para recorrer más distancia en la interfaz de usuario 116 que si se proporcionaran individualmente, es decir, no se generaron durante la salida de una animación anterior.

Ejemplo de sistema y dispositivo

- 45 La FIG. 5 ilustra un ejemplo de sistema, denotado en general, 500 que incluye un ejemplo de dispositivo informático 502 que es representativo de uno o más sistemas y/o dispositivos informáticos que pueden implementar las diversas técnicas descritas en el presente documento. El dispositivo informático 502 puede ser, por ejemplo, un servidor de un proveedor de servicios, un dispositivo asociado con un cliente (por ejemplo, un dispositivo cliente), un sistema en chip y/o cualquier otro dispositivo informático o sistema informático adecuado.

El ejemplo de dispositivo informático 502, como se ha ilustrado, incluye un sistema de procesamiento 504, uno o más

medios 506 legibles por ordenador y una o más interfaces de E/S 508 que están acopladas manera comunicativa entre sí. Aunque no se muestra, el dispositivo informático 502 puede incluir, además, un bus de sistema u otro sistema de transferencia de datos y comandos que acopla los diversos componentes entre sí. Un bus de sistema puede incluir cualquiera o una combinación de diferentes estructuras de bus, como un bus de memoria o un controlador de memoria, un bus de periféricos, un bus universal en serie y/o un procesador o bus local que utiliza cualquiera de una variedad de arquitecturas de bus. También se contempla una variedad de otros ejemplos, como el control y las líneas de datos.

El sistema de procesamiento 504 es representativo de la funcionalidad para realizar una o más operaciones usando hardware. Por consiguiente, se ilustra que el sistema de procesamiento 504 incluye un elemento de hardware 510 que puede configurarse como procesadores, bloques funcionales y así sucesivamente. Esto puede incluir la implementación en hardware como un circuito integrado de aplicación específica u otro dispositivo lógico formado utilizando uno o más semiconductores. Los elementos de hardware 510 no están limitados por los materiales a partir de los cuales se han formado o por los mecanismos de procesamiento empleados en los mismos. Por ejemplo, los procesadores pueden comprender un/unos semiconductor(es) y/o transistores (por ejemplo, circuitos electrónicos integrados (IC)). En tal contexto, las instrucciones ejecutables por procesador pueden ser instrucciones ejecutables electrónicamente.

Se ilustra que los medios 506 legibles por ordenador incluyen la memoria/almacenamiento 512. La memoria/almacenamiento 512 representa la capacidad de memoria/almacenamiento asociada con uno o más medios legibles por ordenador. La memoria/almacenamiento 512 puede incluir medios volátiles (como la memoria de acceso aleatorio (RAM)) y/o medios no volátiles (como la memoria de solo lectura (ROM)), memoria Flash, discos ópticos, discos magnéticos y así sucesivamente). La memoria/almacenamiento 512 puede incluir medios fijos (por ejemplo, RAM, ROM, un disco duro fijo, etc.), así como medios extraíbles (por ejemplo, memoria Flash, un disco duro extraíble, un disco óptico y así sucesivamente). Los medios 506 legibles por ordenador pueden configurarse de una variedad de maneras distintas como se describe más adelante.

La interfaz o interfaces de entrada/salida 508 son representativas de la funcionalidad para permitir que un usuario introduzca comandos e información en el dispositivo informático 502 y también para permitir que la información se presente al usuario y/o a otros componentes o dispositivos utilizando varios dispositivos de entrada/salida. Los ejemplos de dispositivos de entrada incluyen un teclado, un dispositivo de control del cursor (por ejemplo, un ratón), un micrófono, un escáner, la funcionalidad táctil (por ejemplo, sensores capacitivos u otros que están configurados para detectar el contacto físico), una cámara (por ejemplo, que puede emplear longitudes de onda visibles o no visibles, como las frecuencias infrarrojas, para detectar movimientos como gestos que no implican el tacto) y así sucesivamente. Los ejemplos de dispositivos de salida incluyen un dispositivo de visualización (por ejemplo, un monitor o proyector), altavoces, una impresora, una tarjeta de red, un dispositivo de respuesta táctil y así sucesivamente. Por lo tanto, el dispositivo informático 502 se puede configurar de varias maneras, como se describe con más detalle a continuación, para apoyar la interacción del usuario.

Se pueden describir varias técnicas en el presente documento, dentro del contexto general, de software, elementos de hardware o módulos de programa. En general, tales módulos incluyen rutinas, programas, objetos, elementos, componentes, estructuras de datos y así sucesivamente, que realizan tareas particulares o implementan tipos de datos abstractos particulares. Los términos "módulo", "funcionalidad" y "componente" tal y como se usan en el presente documento generalmente representan software, firmware, hardware o una combinación de los mismos. Las características de las técnicas descritas en el presente documento son independientes de la plataforma, lo que significa que las técnicas pueden implementarse en una variedad de plataformas informáticas comerciales que tienen una variedad de procesadores.

Una implementación de los módulos y técnicas descritas puede almacenarse o transmitirse a través de algún tipo de medio legible por ordenador. Los medios legibles por ordenador pueden incluir una variedad de medios a los que puede acceder el dispositivo informático 502. A modo de ejemplo y no de limitación, los medios legibles por ordenador pueden incluir "medios de almacenamiento legibles por ordenador" y "medios de señal legibles por ordenador".

Los "medios de almacenamiento legibles por ordenador" pueden referirse a medios y/o dispositivos que permiten el almacenamiento de información persistente y/o no transitorio en contraste con la mera transmisión de señales, ondas portadoras o señales propiamente dichas. Por lo tanto, los medios de almacenamiento legibles por ordenador se refieren a medios que no son portadores de señales. Los medios de almacenamiento legibles por ordenador incluyen hardware como dispositivos volátiles y no volátiles, medios extraíbles y no extraíbles y/o dispositivos de almacenamiento implementados en un procedimiento o tecnología adecuada para el almacenamiento de información como instrucciones legibles por ordenador, estructuras de datos, módulos de programa, elementos lógicos/circuitos u otros datos. Los ejemplos de medios de almacenamiento legibles por ordenador pueden incluir, entre otros, RAM, ROM, EEPROM, memoria flash u otra tecnología de memoria, CD-ROM, discos versátiles digitales (DVD) u otro almacenamiento óptico, discos duros, casetes magnéticos, cinta magnética, almacenamiento en disco magnético u otros dispositivos de almacenamiento magnético u otro dispositivo de almacenamiento, medio tangible o artículo de fabricación adecuado para almacenar la información deseada y al que se puede acceder desde un ordenador.

Los "medios de señal legibles por ordenador" pueden referirse a un medio portador de señales que está configurado para transmitir instrucciones al hardware del dispositivo informático 502, tal como a través de una red. Los medios de

señal generalmente pueden englobar instrucciones legibles por ordenador, estructuras de datos, módulos de programas u otros datos en una señal de datos modulada, como ondas portadoras, señales de datos u otros mecanismos de transporte. Los medios de señal también incluyen cualquier medio de entrega de información. La expresión "señal de datos modulada" quiere decir una señal que tiene una o más de sus características establecidas o cambiadas de un modo tal que se codifique la información de la señal. A modo de ejemplo y no de limitación, los medios de comunicación incluyen medios cableados, tales como una red cableada o una conexión cableada directa, y medios inalámbricos, tales como medios acústicos, de RF, de infrarrojos y otros medios inalámbricos.

Como se ha descrito anteriormente, los elementos de hardware 510 y los medios 506 legibles por ordenador son representativos de instrucciones, módulos, lógica de dispositivo programable y/o lógica de dispositivo fijo implementados en una forma de hardware que pueda emplearse en algunas realizaciones para implementar al menos algunos aspectos de las técnicas descritas en el presente documento. El hardware puede incluir componentes de un circuito integrado o sistema en chip, un circuito integrado de aplicación específica (ASIC), una matriz de compuertas programable de campo (FPGA), un dispositivo lógico programable complejo (CPLD) y otras implementaciones en silicio u otros dispositivos de hardware. En este contexto, un hardware puede funcionar como un dispositivo de procesamiento que realiza tareas de programa definidas por instrucciones, módulos y/o lógica incorporada por el hardware, así como el hardware utilizado para almacenar instrucciones para su ejecución, por ejemplo, el medio de almacenamiento legible por ordenador descrito anteriormente.

También pueden emplearse combinaciones de los anteriores para implementar diversas técnicas y módulos descritos en el presente documento. Por consiguiente, el software, el hardware o los módulos ejecutables pueden implementarse como una o más instrucciones y/o lógica materializada en alguna forma de medio de almacenamiento legible por ordenador y/o por uno o más elementos de hardware 510. El dispositivo informático 502 puede configurarse para implementar instrucciones y/o funciones particulares correspondientes al software y/o a los módulos de hardware. Por consiguiente, la implementación de módulos que sean ejecutables por el dispositivo informático 502 como software puede lograrse al menos parcialmente en hardware, por ejemplo, mediante el uso de medios de almacenamiento legibles por ordenador y/o elementos de hardware 510 del sistema de procesamiento. Las instrucciones y/o funciones pueden ser ejecutables/operables por uno o más artículos de fabricación (por ejemplo, uno o más dispositivos informáticos 502 y/o sistemas de procesamiento 504) para implementar técnicas, módulos y ejemplos descritos en el presente documento.

Como se ilustra además en la FIG. 5, el ejemplo de sistema 500 permite entornos ubicuos para una experiencia de usuario perfecta cuando se ejecutan aplicaciones en un ordenador personal (PC), un dispositivo de televisión y/o un dispositivo móvil. Los servicios y las aplicaciones se ejecutan de manera sustancialmente similar en los tres entornos para una experiencia de usuario común cuando se realiza la transición de un dispositivo al siguiente mientras se utiliza una aplicación, se juega a un vídeo juego, se ve un vídeo y así sucesivamente.

En el ejemplo de sistema 500, varios dispositivos están interconectados a través de un dispositivo informático central. El dispositivo informático central puede ser local respecto a los múltiples dispositivos o puede estar ubicado remoto de los múltiples dispositivos. En una realización, el dispositivo informático central puede ser una nube de uno o más ordenadores servidores que están conectados a los múltiples dispositivos a través de una red, Internet u otro enlace de comunicación de datos.

En una realización, esta arquitectura de interconexión permite que la funcionalidad se suministre a través de múltiples dispositivos para proporcionar una experiencia común y perfecta al usuario de los múltiples dispositivos. Cada uno de los múltiples dispositivos puede tener diferentes requisitos físicos y capacidades, y el dispositivo informático central utiliza una plataforma para poder dotar al dispositivo de una experiencia que está personalizada para el dispositivo y sin embargo también es común para todos los dispositivos. En una realización, se crea una clase de dispositivos de destino y las experiencias están personalizadas para la clase genérica de dispositivos. Una clase de dispositivos puede estar definida por las características físicas, tipos de uso u otras características comunes de los dispositivos.

En varias implementaciones, el dispositivo informático 502 puede asumir una variedad de configuraciones diferentes, tales como para ordenador 514, móvil 516 y televisión 518. Cada una de estas configuraciones incluye dispositivos que pueden tener construcciones y capacidades generalmente diferentes y, por lo tanto, el dispositivo informático 502 puede configurarse de acuerdo con una o más de las diferentes clases de dispositivos. Por ejemplo, el dispositivo informático 502 puede implementarse como la clase de dispositivo de tipo ordenador 514 que incluye un ordenador personal, un ordenador de sobremesa, un ordenador con múltiples pantallas, un ordenador portátil, un ordenador ultra portátil, etc.

El dispositivo informático 502 también puede implementarse como la clase de dispositivo móvil 516 que incluye dispositivos móviles, como un teléfono móvil, un reproductor de música portátil, un dispositivo de juegos portátil, una tableta, un ordenador con múltiples pantallas y así sucesivamente. El dispositivo informático 502 también puede implementarse como la clase de dispositivo de televisión 518 que incluye dispositivos que tienen o están conectados a pantallas generalmente más grandes en entornos de visualización informales. Estos dispositivos incluyen televisores, decodificadores, consolas de juegos y así sucesivamente.

Las técnicas descritas en el presente documento pueden estar respaldadas por estas diversas configuraciones del

dispositivo informático 502 y no están limitadas a los ejemplos específicos de las técnicas descritas en el presente documento, como se ilustra a través de la inclusión del módulo de navegación 114. Esta funcionalidad del módulo de navegación 114 también puede implementarse total o parcialmente mediante el uso de un sistema distribuido, tal como en una "nube" 520 a través de una plataforma 522, como se describe a continuación.

- 5 La nube 520 incluye y/o es representativa de una plataforma 522 para los recursos 524. La plataforma 522 abstrae la funcionalidad subyacente del hardware (por ejemplo, los servidores) y los recursos de software de la nube 520. Los recursos 524 pueden incluir aplicaciones y/o datos que pueden utilizarse mientras el procesamiento informático se ejecuta en servidores que están lejos del dispositivo informático 502. Los recursos 524 también pueden incluir servicios proporcionados a través de Internet y/o a través de una red de suscriptores, como una red celular o Wi-Fi.
- 10 La plataforma 522 puede abstraer recursos y funciones para conectar el dispositivo informático 502 a otros dispositivos informáticos. La plataforma 522 también puede servir para abstraer una escalada de recursos para proporcionar un nivel de escala correspondiente a la demanda encontrada de los recursos 524 que se implementan a través de la plataforma 522. Por consiguiente, en una realización de dispositivo interconectado, la implementación de la funcionalidad descrita en el presente documento puede distribuirse por todo el sistema 500. Por ejemplo, una parte de
- 15 la funcionalidad puede implementarse en el dispositivo informático 502, así como a través de la plataforma 522 que abstrae la funcionalidad de la nube 520.

Conclusión

- 20 Si bien la invención se ha descrito con un lenguaje específico con respecto a las características estructurales y/o los actos metodológicos, se ha de entender que la invención definida en las reivindicaciones adjuntas no está necesariamente limitada a las características o actos específicos descritos. En su lugar, las características y actos específicos se han desvelado como ejemplos de formas de implementar la invención reivindicada.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento (300) que comprende:

reconocer (302), mediante un dispositivo informático, que una entrada de un usuario corresponde a una animación panorámica;
5 calcular (304) una distancia que debe recorrer la animación panorámica en una interfaz de usuario mostrada por el dispositivo informático, estando la distancia limitada por una distancia máxima predefinida; y generar (306) la animación panorámica mediante el dispositivo informático para recorrer la distancia calculada;
estando el procedimiento **caracterizado porque** la distancia máxima predefinida está definida en función del tamaño de una ventana en la que se muestra la interfaz de usuario.
- 10 2. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la entrada es una entrada táctil detectada utilizando la funcionalidad táctil del dispositivo informático.
3. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la distancia calculada se calcula basándose en una velocidad asociada con la entrada.
- 15 4. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la salida de la animación panorámica incluye aplicar una tasa de desaceleración a una velocidad asociada con la entrada para recorrer la distancia calculada.
5. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende:

reconocer otra entrada recibida durante la salida de la animación panorámica, reconociéndose la otra entrada como la correspondiente a otra animación panorámica;
20 calcular otra distancia que debe ser recorrida por la otra animación panorámica en la interfaz de usuario mostrada por el dispositivo informático, estando la otra distancia limitada por otra distancia máxima predefinida, siendo la otra distancia máxima predefinida mayor que la distancia máxima predefinida utilizada para calcular la distancia de la animación panorámica de salida; y
generar la otra animación panorámica mediante el dispositivo informático para recorrer la otra distancia calculada.
- 25 6. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende calcular un tiempo que se va a usar para realizar la salida de la animación panorámica, estando el tiempo limitado por un tiempo máximo predefinido.
7. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el tiempo calculado se calcula basándose en una velocidad asociada con la entrada.

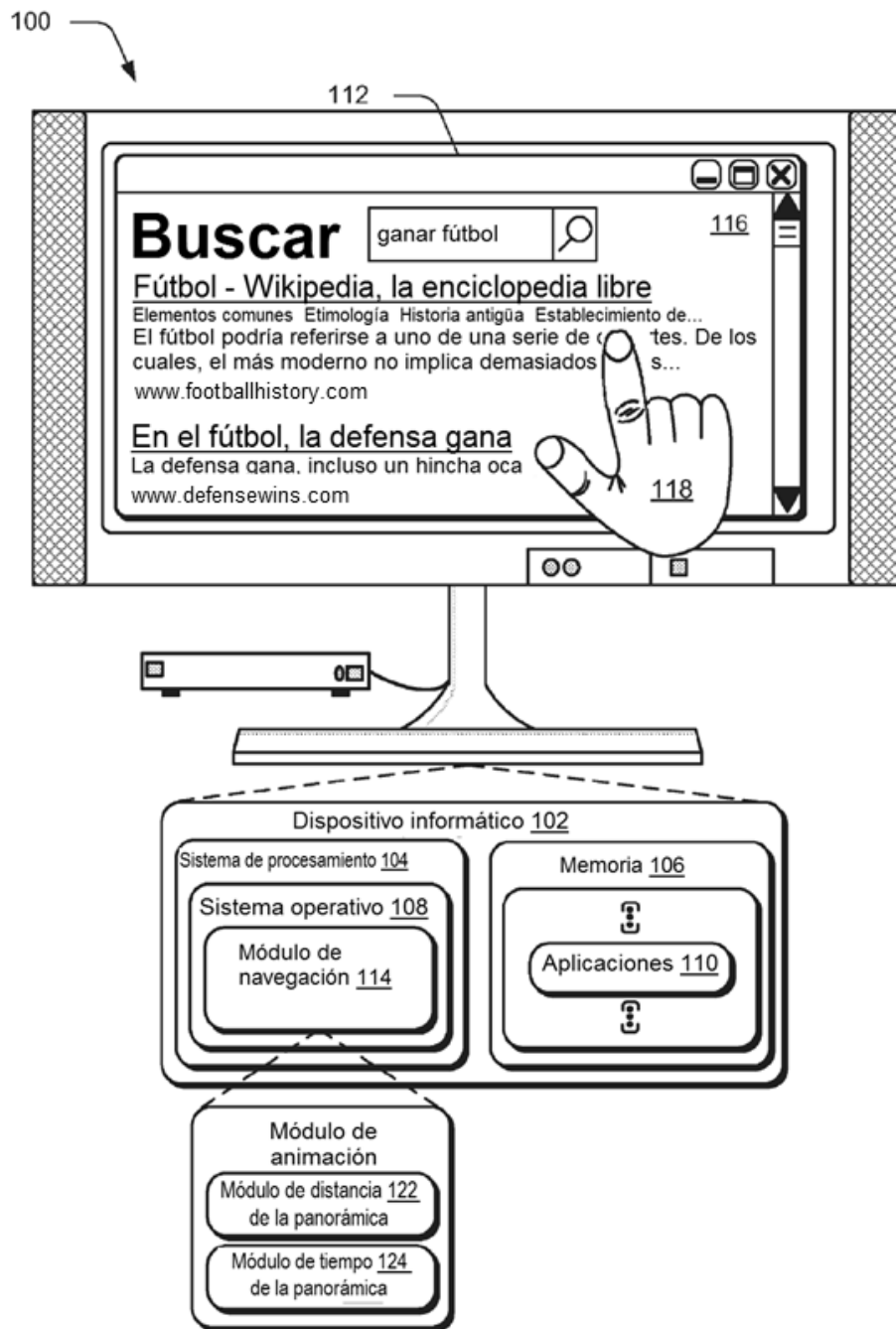


Fig. 1

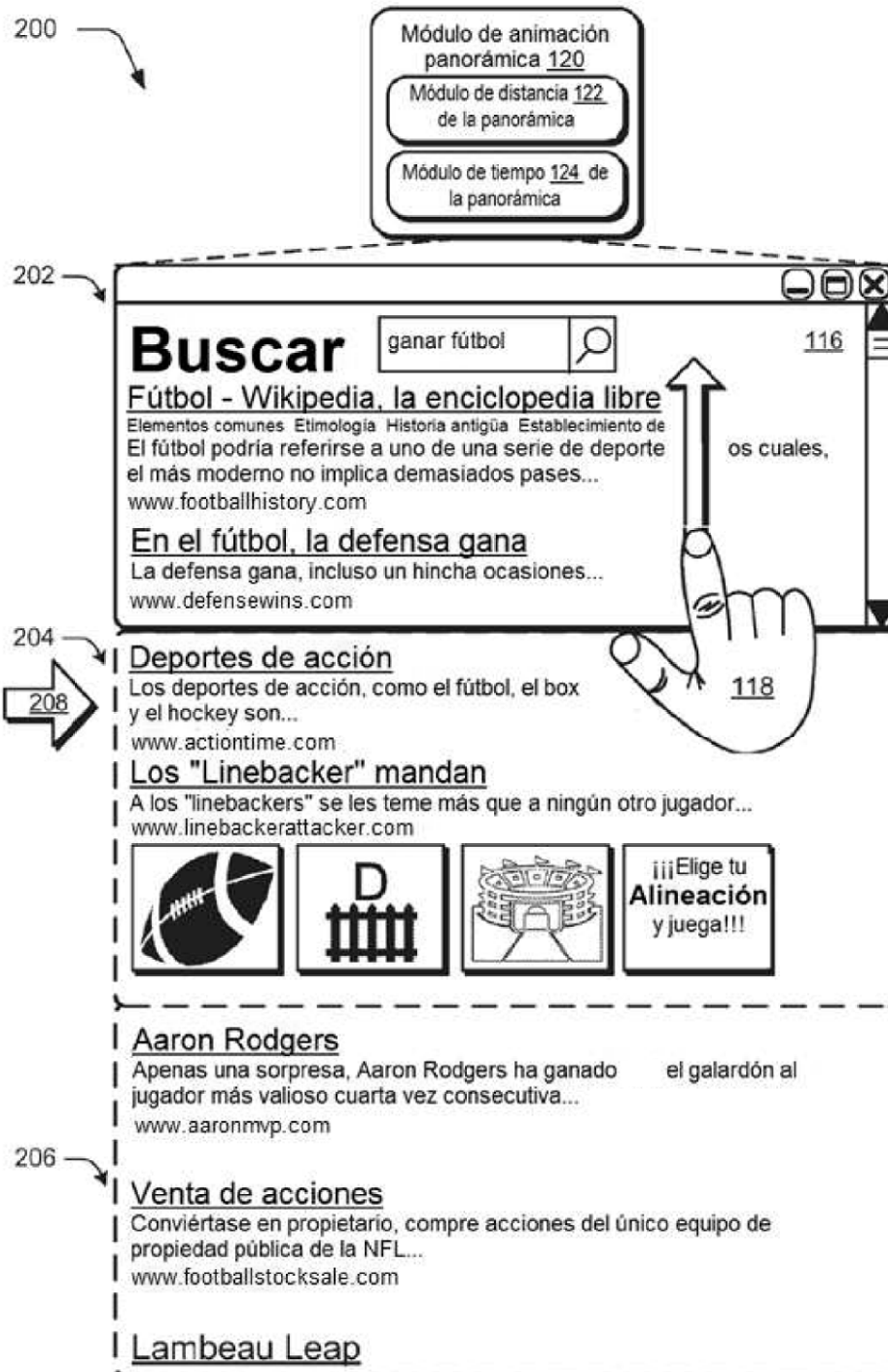


Fig. 2

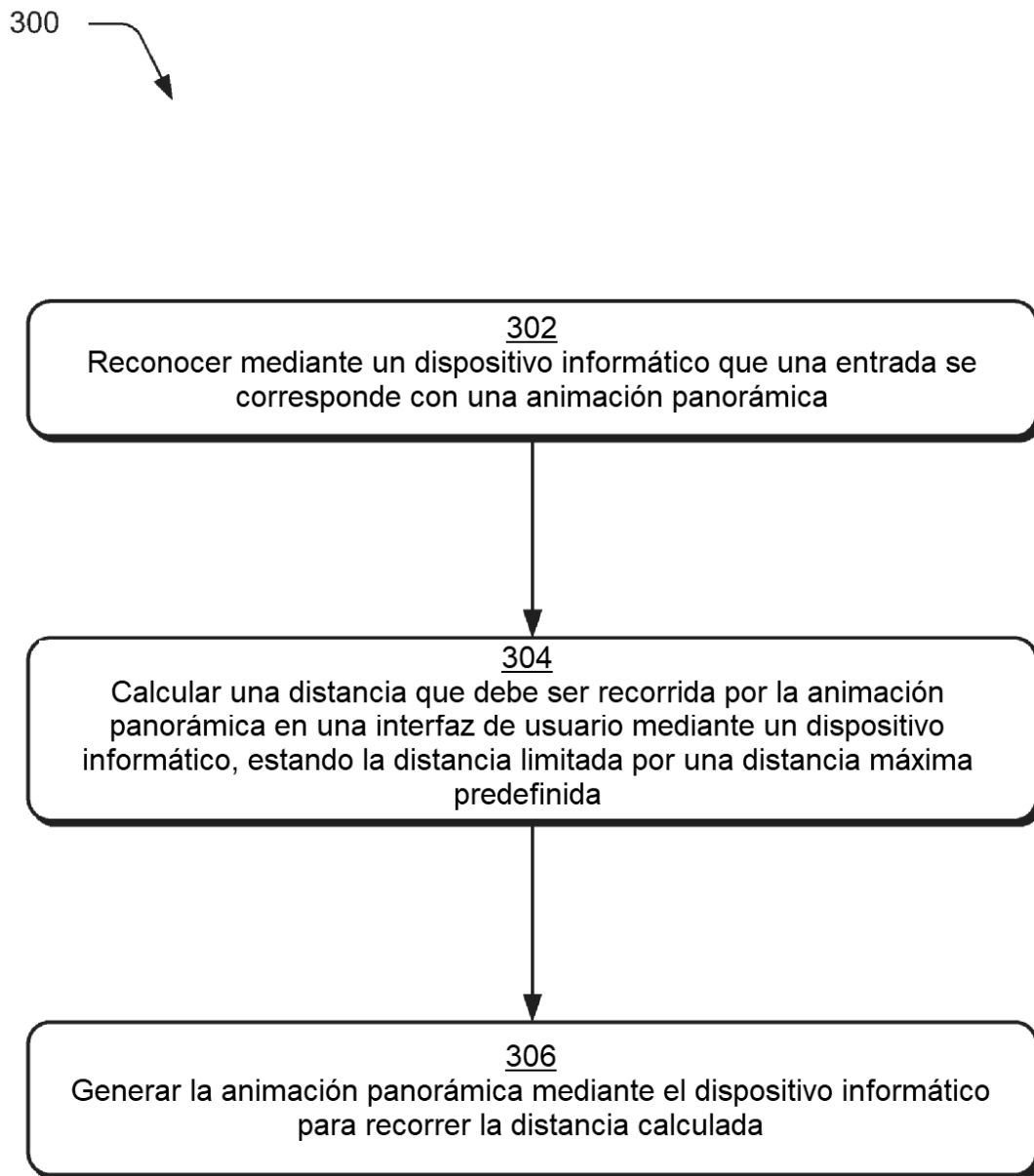


Fig. 3

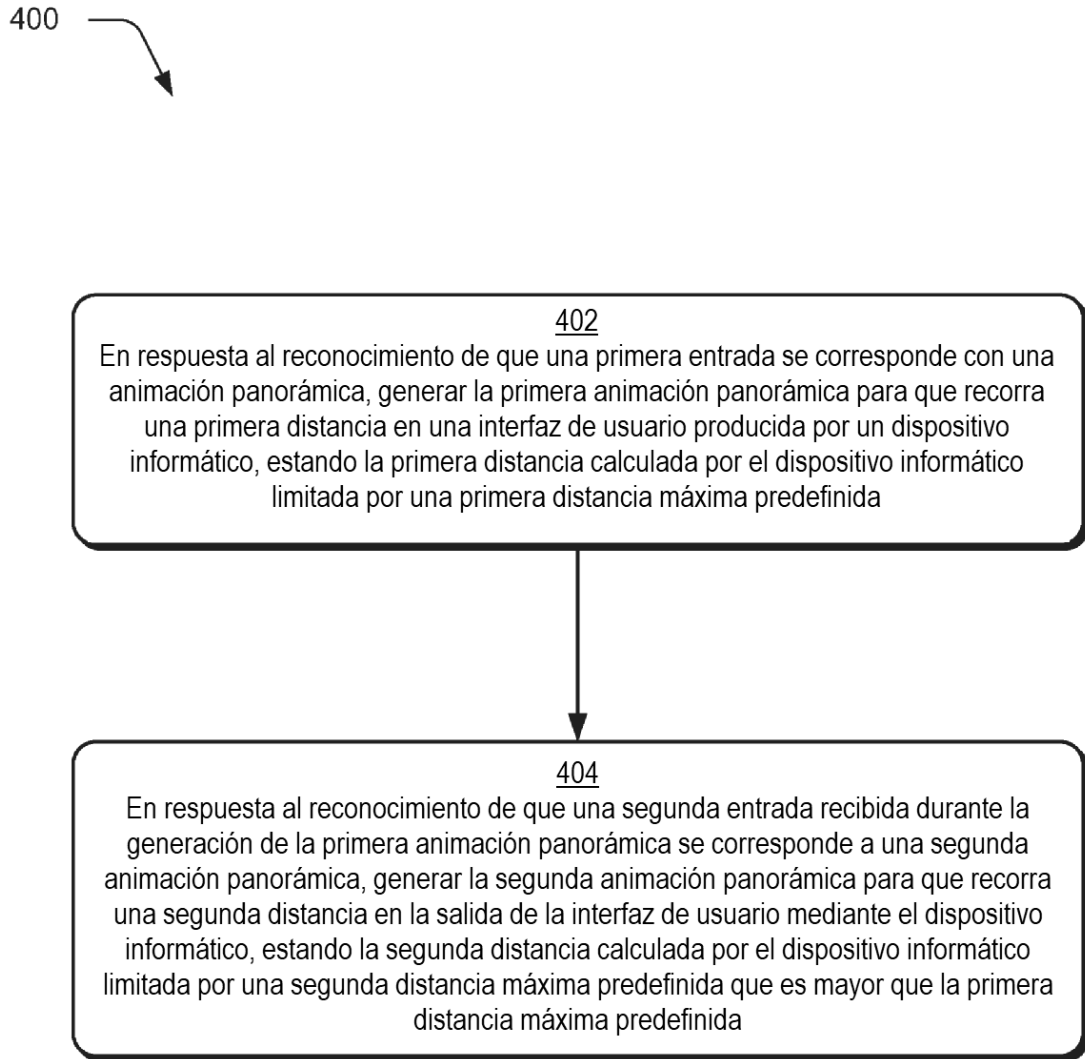


Fig. 4

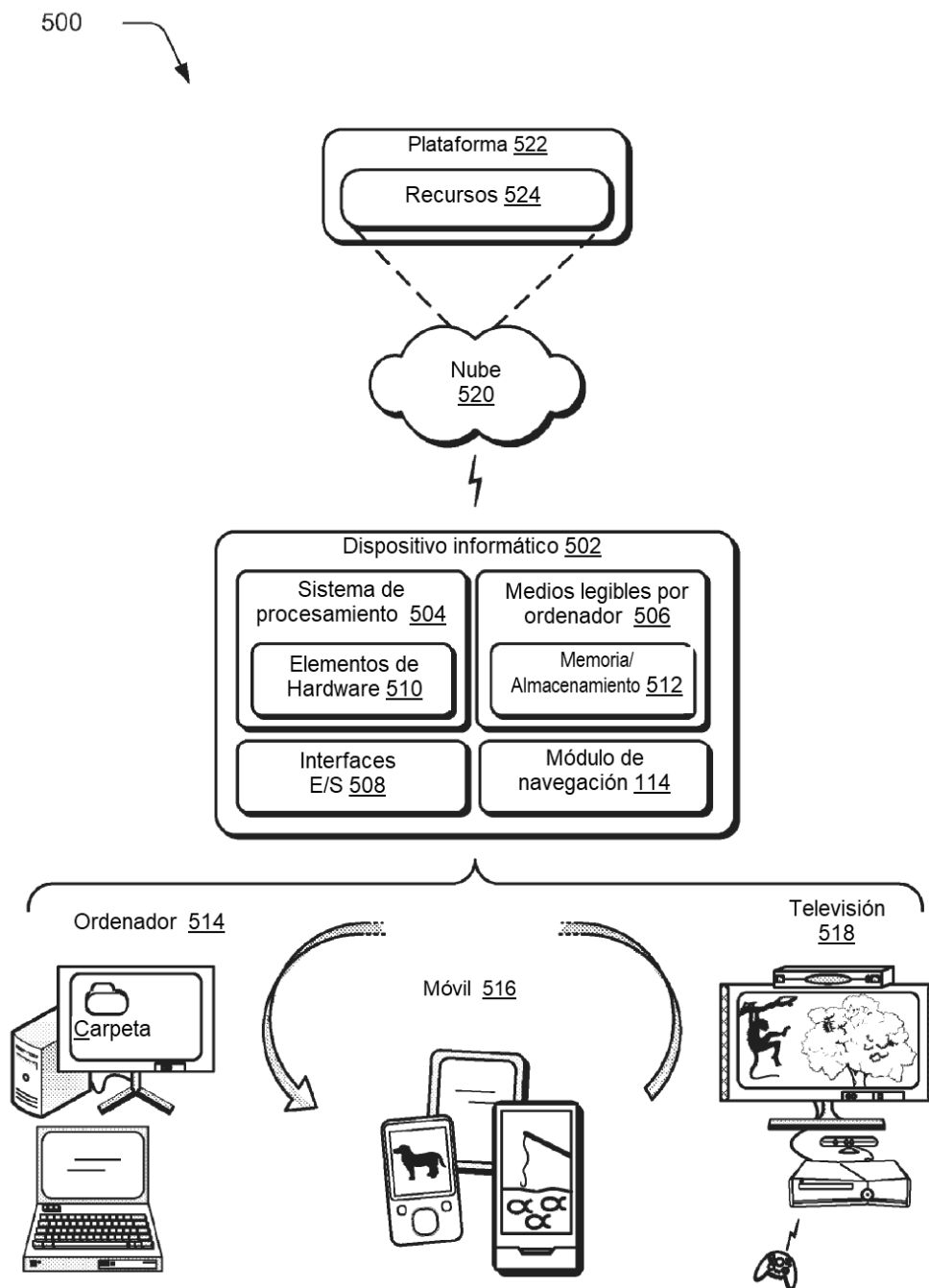


Fig. 5