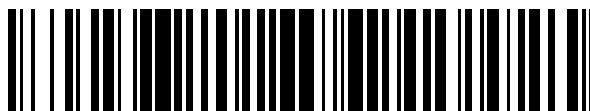


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 589 883**

51 Int. Cl.:

G02B 27/01 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.06.2013 PCT/IB2013/055187**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.12.2013 WO13190533**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.06.2013 E 13766667 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.07.2016 EP 2864832**

54 Título: **Método y aparato para aumentar una imagen de índice generada por una pantalla cercana a los ojos**

30 Prioridad:
22.06.2012 US 201213530650

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.11.2016

73 Titular/es:
**NOKIA TECHNOLOGIES OY (100.0%)
Karaportti 3
02610 Espoo, FI**

72 Inventor/es:
**KARKKAINEN, LEO y
WANG, KONGQIAO**

74 Agente/Representante:
VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 589 883 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método y aparato para aumentar una imagen de índice generada por una pantalla cercana a los ojos

5 **Campo técnico**

Una realización ejemplar de la presente invención se refiere, en general, a pantallas cercanas a los ojos y, más en particular, al aumento de una imagen de índice generada por una pantalla cercana a los ojos.

10 **Antecedentes**

Las pantallas cercanas a los ojos generan una imagen de índice que puede observar un usuario, tal como una persona que lleve puesta la pantalla cercana a los ojos o que interactúe de otra manera con la misma. Por ejemplo, un tipo de pantalla cercana a los ojos puede ser una pantalla montada en la cabeza, tal como un par de gafas, que permita al usuario ver una escena a través de las lentes de las gafas. Sin embargo, una pantalla cercana a los ojos, tal como unas gafas, también está configurada para generar una imagen que se presenta sobre las lentes con el fin de reemplazar, mejorar o complementar la escena que el usuario ve a través de las lentes de las gafas.

Aunque la imagen se presenta sobre una superficie de imagen de la pantalla cercana a los ojos, por ejemplo en las lentes de las gafas, es decir relativamente cerca del usuario, por ejemplo a uno o unos pocos centímetros de separación con respecto a los ojos del usuario, al usuario le dará la sensación de que la imagen de índice está a cierta distancia del mismo, como entre dos y tres metros de distancia del usuario. Aunque la imagen de índice generada por una pantalla cercana a los ojos no puede proporcionar información útil, la imagen de índice puede no ser tan clara, por ejemplo no estar tan definida, como el usuario desearía en algunos casos. En este sentido, en los casos en los que el usuario enfoca un objeto a una distancia mucho mayor de la imagen de índice, que se presenta como si estuviera a una distancia de entre dos y tres metros del usuario, o un objeto mucho más cercano al usuario que la imagen de índice, que parece estar situada a una distancia de entre dos y tres metros del usuario, la imagen de índice puede parecer menos clara de lo deseable.

El documento US2012/0038663 A1 da a conocer un método que utiliza un terminal móvil y una pantalla cercana a los ojos la técnica anterior.

Breve resumen

Por lo tanto, se proporcionan un método, un aparato y un producto de programa informático de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención, con el fin de aumentar una imagen de índice generada por una pantalla cercana a los ojos, por ejemplo presentando más claramente al menos una porción de la imagen de índice o presentando una imagen más detallada de una porción de la imagen de índice. A este respecto, el método, aparato y producto de programa informático de una realización ejemplar puede utilizar un terminal móvil para presentar una imagen diferente de la correspondiente porción de la imagen de índice, por ejemplo presentando una imagen que sea más clara, más detallada o aumentada de otro modo con respecto a la correspondiente porción de la imagen de índice. Al colocar el terminal móvil alineado con una porción de la imagen de índice que resulta de particular interés, el usuario puede visualizar la porción de la imagen de índice con más claridad, con mayor detalle o de manera aumentada al tiempo que permanece dentro del contexto de la imagen de índice completa.

En una realización, se proporciona un método que incluye determinar, con un procesador, una posición del terminal móvil con respecto a una imagen de índice generada por una pantalla cercana a los ojos. Por ejemplo, la posición del terminal móvil con respecto a la imagen de índice puede estar basada en una imagen de uno de entre el terminal móvil o la pantalla cercana a los ojos, capturada por una cámara soportada por el otro de entre el terminal móvil o la pantalla cercana a los ojos. El método de esta realización también determina una imagen que va a presentar el terminal móvil en función de la imagen de índice y de la posición del terminal móvil con respecto a la imagen de índice. El método de esta realización también permite que el terminal móvil presente la imagen.

En una realización, la imagen que va a presentar el terminal móvil se determina mediante la determinación de la porción de la imagen de índice que está alineada con el terminal móvil. En esta realización, el terminal móvil puede presentar la porción de la imagen de índice que está alineada con el terminal móvil. También puede hacerse que la porción de la imagen de índice que está alineada con el terminal móvil se borre de la pantalla cercana a los ojos.

El método de una realización permite que la imagen presentada por el terminal móvil sea diferente de una porción de la imagen de índice que está alineada con el terminal móvil. Por ejemplo, la imagen presentada por el terminal móvil puede ser diferente de la porción alineada de la imagen de índice en tanto que es más clara, más detallada o está aumentada con respecto a la porción de la imagen de índice que está alineada con el terminal móvil.

En una realización, el método también incluye recibir una indicación si se acerca o se aleja el terminal móvil con respecto a usuario de la pantalla cercana a los ojos. El método de esta realización también permite hacer zoom en la imagen presentada por el terminal móvil, por ejemplo ampliarla o reducirla, en respuesta a la indicación de que se ha

acercado o alejado el terminal móvil con respecto al usuario de la pantalla cercana a los ojos. En una realización el método también determina una orientación del terminal móvil, estando también basada la determinación de la imagen que va a presentar el terminal móvil en la orientación del terminal móvil.

5 En otra realización, se proporciona un aparato que incluye al menos un procesador y al menos una memoria que incluye instrucciones de programa informático, estando configuradas la al menos una memoria y las instrucciones de programa informático para hacer, con el al menos un procesador, que el aparato al menos determine una posición de un terminal móvil con respecto a una imagen de índice generada por una pantalla cercana a los ojos. Por ejemplo, la al menos una memoria y las instrucciones de programa informático pueden estar configuradas para
10 hacer, con el al menos un procesador, que el aparato determine la posición del terminal móvil con respecto a la imagen de índice mediante la determinación de la posición del terminal móvil con respecto a la imagen de índice, basándose en a una imagen de uno de entre el terminal móvil o la pantalla cercana a los ojos, capturada por una cámara soportada por el otro de entre el terminal móvil o la pantalla cercana a los ojos. La al menos una memoria y las instrucciones de programa informático de esta realización también están configuradas para hacer, con el al menos un procesador, que el aparato determine una posición del terminal móvil basándose en la imagen de índice y la posición del terminal móvil con respecto a la imagen de índice. La al menos una memoria y las instrucciones de programa informático también se configuran para hacer, con el al menos un procesador, que el aparato de esta realización permita al terminal móvil presentar la imagen.

20 La al menos una memoria y las instrucciones de programa informático están configuradas para hacer, con el al menos un procesador, que el aparato de una realización determine la imagen que va a presentar el terminal móvil mediante la determinación de una porción de la imagen de índice que esté alineada con el terminal móvil. En esta realización, la al menos una memoria y las instrucciones de programa informático pueden estar configuradas para hacer, con el al menos un procesador, que el aparato permita al terminal móvil presentar la imagen, al hacer que el
25 terminal móvil presente la porción de la imagen de índice que esté alineada con el terminal móvil. En esta realización, la al menos una memoria y las instrucciones de programa informático pueden estar configuradas adicionalmente para hacer, con el al menos un procesador, que el aparato permita borrar de la pantalla cercana a los ojos la porción de la imagen de índice que esté alineada con el terminal móvil.

30 La al menos una memoria y las instrucciones de programa informático están configuradas para hacer, con el al menos un procesador, que el aparato de una realización haga que la imagen presentada por el terminal móvil sea diferente de una porción de la imagen de índice que esté alineada con el terminal móvil. Por ejemplo, la imagen presentada por el terminal móvil puede ser diferente de la porción alineada de la imagen de índice en tanto a que sea más clara, más detallada o esté aumentada con respecto a la porción de la imagen de índice que está alineada
35 con el terminal móvil.

La al menos una memoria y las instrucciones de programa informático de una realización pueden estar configuradas adicionalmente para hacer, con el al menos un procesador, que el aparato reciba una indicación de que se ha acercado o alejado el terminal móvil con respecto a un usuario de la pantalla cercana a los ojos, y para permitir
40 hacer zoom en la imagen presentada por el terminal móvil en respuesta a la indicación de que se ha acercado o alejado el terminal móvil con respecto a un usuario de la pantalla cercana a los ojos. En una realización, la al menos una memoria y las instrucciones de programa informático están configuradas adicionalmente para hacer, con el al menos un procesador, que el aparato determine una orientación del terminal móvil y luego determine la imagen que va a presentar el terminal móvil, basada también en la orientación del terminal móvil.

45 En una realización adicional, se proporciona un producto de programa informático que incluye al menos un medio de almacenamiento legible por ordenador no transitorio que porta instrucciones de programa informático en el mismo para su uso en un ordenador, incluyendo las instrucciones de programa informático instrucciones de programa configuradas para determinar una posición del terminal móvil con respecto a una imagen de índice generada por una
50 pantalla cercana a los ojos. A modo de ejemplo, las instrucciones de programa configuradas para determinar la posición del terminal móvil con respecto a la imagen de índice pueden incluir instrucciones de programa configuradas para determinar la posición del terminal móvil con respecto a la imagen de índice, basándose en una imagen de uno de entre el terminal móvil o la pantalla cercana a los ojos capturada por una cámara soportada por el otro de entre el terminal móvil o la pantalla cercana a los ojos. Las instrucciones de programa informático de esta
55 realización también incluyen instrucciones de programa configuradas para determinar una imagen que va a presentar el terminal móvil basada en la imagen de índice y a la posición del terminal móvil con respecto a la imagen de índice. Las instrucciones de programa informático de esta realización también incluyen instrucciones de programa configuradas para hacer que el terminal móvil presente la imagen.

60 Las instrucciones de programa de una realización, que están configuradas para determinar la imagen que va a presentar el terminal móvil, pueden incluir instrucciones de programa configuradas para determinar una porción de la imagen de índice que esté alineada con el terminal móvil. En esta realización, las instrucciones de programa que están configuradas para hacer que el terminal móvil presente la imagen pueden incluir instrucciones de programa configuradas para hacer que el terminal móvil presente la porción de la imagen de índice que está alineada con el
65 terminal móvil. Las instrucciones de programa informático de esta realización también pueden incluir instrucciones de programa configuradas para hacer que se borre de la pantalla cercana a los ojos la porción de la imagen de

índice que está alineada con el terminal móvil.

Las instrucciones de programa informático de una realización hacen que la imagen presentada por el terminal móvil sea diferente de una porción de la imagen de índice que esté alineada con el terminal móvil. Por ejemplo, la imagen presentada por el terminal móvil puede ser diferente de la porción alineada de la imagen de índice en tanto a que sea más clara, más detallada o esté aumentada con respecto a la porción de la imagen de índice que está alineada con el terminal móvil.

En una realización, las instrucciones de programa informático incluyen adicionalmente instrucciones de programa configuradas para recibir una indicación de que se ha acercado o alejado el terminal móvil con respecto al usuario de la pantalla cercana a los ojos. En esta realización, las instrucciones de programa informático también pueden incluir instrucciones de programa configuradas para hacer zoom en la imagen presentada por el terminal móvil en respuesta a la indicación de que se ha acercado o alejado el terminal móvil con respecto al usuario de la pantalla cercana a los ojos.

En otra realización más, se proporciona un aparato que incluye un medio para determinar una posición del terminal móvil con respecto a una imagen de índice generada por una pantalla cercana a los ojos. El aparato de esta realización también incluye un medio para determinar una imagen que va a presentar el terminal móvil basándose en la imagen de índice y a la posición del terminal móvil con respecto a la imagen de índice. El aparato de esta realización también incluye un medio para hacer que el terminal móvil presente la imagen.

Breve descripción de los dibujos

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

La Figura 1 es una vista en perspectiva esquemática de un usuario que está viendo una imagen de índice generada por una pantalla cercana a los ojos, puede aumentarse mediante una imagen presentada por un terminal móvil de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención;

La Figura 2 es un diagrama de bloques de un aparato que se puede configurar específicamente de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención;

La Figura 3 es un diagrama de flujo que ilustra las operaciones realizadas por un aparato de la Figura 2, que está configurado específicamente de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención;

La Figura 4 es una combinación de una imagen de índice generada por una pantalla cercana a los ojos y una imagen presentada por un terminal móvil, de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención;

La Figura 5 es una combinación de una imagen de índice generada por una pantalla cercana a los ojos y una imagen presentada por un terminal móvil que se ha ampliado, de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención;

La Figura 6 es una combinación de una imagen de índice generada por una pantalla cercana a los ojos y una imagen presentada por un terminal móvil que se ha reducido, de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención; y

La Figura 7 es una combinación de una imagen de índice generada por una pantalla cercana a los ojos y una imagen presentada por un terminal móvil que ha sido aumentada con diversos identificadores, de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención.

Descripción detallada

Ahora se describirán con más detalle algunas realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos, en los que se muestran algunas realizaciones de la invención, pero no todas. De hecho, diversas realizaciones de la invención pueden realizarse de muchas formas diferentes y no deben interpretarse como limitadas a las realizaciones expuestas en el presente documento; más bien, estas realizaciones se proporcionan de modo que la presente divulgación satisfaga los requisitos legales aplicables. En todo el documento, los mismos números de referencia se refieren a los mismos elementos. Tal como se usan en el presente documento, los términos "datos", "contenido", "información" y términos similares se pueden usar indistintamente para referirse a los datos que se pueden transmitir, recibir y/o almacenar de acuerdo con realizaciones de la presente invención. Por lo tanto, el uso de dichos términos no se debe tomar como limitante del espíritu y el alcance de las realizaciones de la presente invención.

Adicionalmente, tal como se utiliza en el presente documento, el término "circuitaría" se refiere a (a) implementaciones de circuitos solo de hardware (por ejemplo, implementaciones de circuitos analógicos y/o circuitos digitales); (b) combinaciones de circuitos y de un/los producto/s de programa informático que comprenda/n instrucciones de software y/o de firmware almacenadas en una o más memorias legibles por ordenador, que trabajen juntas para hacer que un aparato lleve a cabo una o más funciones descritas en el presente documento; y (c) circuitos, tales como, por ejemplo, un/los microprocesador/es o una parte de un/los microprocesador/es, que requieran software o firmware para su operación incluso si el software o firmware no está físicamente presente. Esta definición de "circuitaría" se aplica a todos los usos de este término en el presente documento, incluyendo en

cualquiera de las reivindicaciones. Como ejemplo adicional, tal como se utiliza aquí, el término "circuitería" también incluye una implementación que comprenda uno o más procesadores y/o parte/s de los mismos y el software y/o firmware que lo/s acompañe. A modo de otro ejemplo, tal como se usa en el presente documento el término "circuitería" también incluye, por ejemplo, un circuito integrado de banda base o un circuito integrado procesador de aplicaciones para un teléfono móvil o un circuito integrado similar de un servidor, un dispositivo de red celular, otro dispositivo de red, y/u otro dispositivo informático.

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

Se proporcionan un método, aparato y producto de programa informático de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención con el fin de aumentar una imagen de índice generada por una pantalla cercana a los ojos. A este respecto, un método, aparato y producto de programa informático de una realización ejemplar pueden utilizar una imagen presentada por un terminal móvil para reemplazar, o complementar, una porción de la imagen de índice generada por la pantalla cercana a los ojos. Dado que la imagen, tal como la presenta el terminal móvil, puede diferir de otras porciones de la imagen de índice, por ejemplo al ser más clara o tener más detalle que otras porciones de la imagen de índice, puede utilizarse la imagen tal como la presenta el terminal móvil para aumentar la imagen de índice, por ejemplo al presentar más claramente porciones de la imagen que sean de particular interés para el usuario. En algunas de las realizaciones, la imagen presentada por el terminal móvil puede proporcionar acceso a un espacio volumétrico, estratificado, ampliable/reducible y/o de información temporal que se incluya dentro de la imagen de índice generada por la pantalla cercana a los ojos, o esté representado de otro modo por la imagen de índice.

Como se muestra en la Figura 1, un usuario 10 puede utilizar una pantalla cercana a los ojos 12 con el fin de visualizar una imagen de índice 14 generada por la pantalla cercana a los ojos. Un usuario puede utilizar varios tipos de pantallas cercanas a los ojos, incluyendo pantallas montadas en la cabeza, tales como las gafas representadas en la realización de la Figura 1. Una pantalla cercana a los ojos puede generar y presentar una imagen sobre una superficie de imagen, como por ejemplo sobre las lentes de las gafas. Aunque la imagen se presenta sobre una superficie de imagen que está relativamente cerca del usuario, por ejemplo entre uno y dos centímetros de distancia con respecto al usuario, al usuario le da la sensación de que una imagen de índice está situada a cierta distancia del mismo, por ejemplo aproximadamente entre dos y tres metros de distancia con respecto al usuario, como se muestra en la Figura 1. En algunas realizaciones, la imagen de índice llena el campo de visión del usuario. Sin embargo, en otras realizaciones, el usuario puede ver a través de la imagen de índice de modo que también vea objetos situados más allá de la imagen de índice o, en algunos casos, el usuario puede ver objetos que estén posicionados entre el usuario y la ubicación en la que parece estar presentada la imagen de índice.

Como se muestra en la Figura 1, el usuario 10 también puede utilizar un terminal móvil 16. En este sentido, el usuario puede colocar el terminal móvil dentro de su campo de visión con el fin de superponer al menos una porción de la imagen de índice 14. A este respecto, el usuario puede colocar el terminal móvil de modo que esté entre el usuario y la ubicación en la que parece encontrarse la imagen de índice, por ejemplo sujetándolo dentro del alcance normal del usuario, por ejemplo, a una distancia de entre 20 y 50 centímetros del usuario. Una vez que se determina la posición relativa del terminal móvil con respecto a la imagen de índice, el terminal móvil puede presentar la porción de la imagen de índice que está alineada con el terminal móvil, incluso con más claridad o con más detalle que otras porciones de la imagen de índice. Así, un usuario puede observar una imagen compuesta que incluya la imagen de índice generada por la pantalla cercana a los ojos 12, con la imagen aumentada presentada por el terminal móvil. Al situar el terminal móvil con respecto a la imagen de índice de manera que el terminal móvil quede alineado con una porción de la imagen de índice que sea de particular interés para el usuario, el usuario puede ver la parte seleccionada de la imagen de índice con más claridad o con más detalle que otras porciones de la imagen de índice.

Se pueden utilizar varios tipos de pantallas 12 cercanas a los ojos para presentar la imagen de índice 14. Por ejemplo, la pantalla cercana a los ojos puede ser una pantalla montada en la cabeza, tal como un par de gafas, que permita al usuario ver una escena a través de las lentes de las gafas. Del mismo modo, se pueden emplear diversos tipos de terminal móvil 16 para presentar una imagen basada en la imagen de índice y a la posición relativa del terminal móvil. Por ejemplo, el terminal móvil puede ser un teléfono móvil, un asistente digital personal (PDA), un buscapersonas, un ordenador portátil, una tableta o cualquiera de otros numerosos dispositivos de comunicación, dispositivos de cálculo, dispositivos de generación de contenido, dispositivos de consumo de contenido de mano o portátiles, o combinaciones de los mismos.

Adicionalmente a la pantalla cercana a los ojos 12 y al terminal móvil 16, el sistema de una realización de la presente invención puede incluir un aparato 20, como se describe generalmente más adelante en conjunción con la Figura 2, para efectuar una o más de las operaciones establecidas por la Figura 3 y que también se describen a continuación. En este sentido, el aparato puede incorporar la pantalla cercana a los ojos y/o el terminal móvil. En esta realización, la pantalla cercana a los ojos y el terminal móvil pueden estar en comunicación mutua, ya sea directamente, por ejemplo a través de una conexión inalámbrica o alámbrica, o indirectamente a través de uno o

más dispositivos informáticos intermedios. A este respecto, la pantalla cercana a los ojos y el terminal móvil pueden ser partes del mismo sistema en una realización. Sin embargo, alternativamente el aparato puede incorporar otro dispositivo informático que esté en comunicación con la pantalla cercana a los ojos y con el terminal móvil, por ejemplo a través de una conexión inalámbrica, una conexión cableada o similares.

5 También cabe que señalar que, aunque la Figura 2 ilustra un ejemplo de una configuración de un aparato 20 para aumentar una imagen de índice 14 generada por una pantalla cercana a los ojos 12, también se pueden usar numerosas otras configuraciones para implementar otras realizaciones de la presente invención. Como tal, aunque en algunas realizaciones se muestren dispositivos o elementos en comunicación mutua, en lo sucesivo deberá considerarse que estos dispositivos o elementos pueden estar incorporados dentro del mismo dispositivo o elemento y, por lo tanto, los dispositivos o elementos que se muestren en comunicación deberán interpretarse alternativamente como porciones del mismo dispositivo o elemento.

15 Con referencia ahora a la Figura 2, el aparato 20 para aumentar la imagen de índice 14 generada por una pantalla cercana a los ojos 12 de acuerdo con una realización ejemplar puede incluir, o de otra manera estar en comunicación con, uno o más de un procesador 22, una memoria 24, una interfaz de comunicación 26, una interfaz 27 de usuario, una cámara 28 y un sensor 29. En algunas realizaciones, el procesador (y/o coprocesadores o cualquier otra circuitería de procesamiento que asista al procesador o esté asociado de otra manera con el mismo) puede estar en comunicación con el dispositivo de memoria a través de un bus, para el paso de información entre los componentes del aparato. El dispositivo de memoria puede incluir, por ejemplo, una memoria no transitoria, tal como una o más memorias volátiles y/o no volátiles. En otras palabras, por ejemplo, el dispositivo de memoria puede ser un dispositivo de almacenamiento electrónico (por ejemplo, un medio de almacenamiento legible por ordenador) que comprenda puertas configuradas para almacenar datos (por ejemplo, bits) que pueda recuperar una máquina (por ejemplo, un dispositivo informático, como el procesador). El dispositivo de memoria puede estar configurado para almacenar información, datos, contenidos, aplicaciones, instrucciones, o similares, para permitir al aparato llevar a cabo diversas funciones, de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención. Por ejemplo, el dispositivo de memoria se podrá configurar para almacenar temporalmente datos de entrada de procesamiento para el procesador 3. Adicional o alternativamente, el dispositivo de memoria se podrá configurar para almacenar instrucciones de ejecución para el procesador.

20 En algunas realizaciones, el aparato 20 se puede realizar como un chip o conjunto de chips. En otras palabras, el aparato puede comprender uno o más paquetes físicos (por ejemplo, chips) que incluyan materiales, componentes y/o cables en un conjunto estructural (por ejemplo, una placa base). El conjunto estructural puede proporcionar resistencia física, ayudar a conservar el tamaño, y/o a limitar la interacción eléctrica de la circuitería de componentes incluida en el mismo. Por lo tanto, en algunos casos el aparato puede estar configurado para implementar una realización de la presente invención en un solo chip, o como un "sistema en un chip" individual. Como tal, en algunos casos, un chip o conjunto de chips puede constituir un medio para llevar a cabo una o más operaciones para proporcionar las funcionalidades descritas en el presente documento.

30 El procesador 22 puede realizarse de diversas maneras. Por ejemplo, el procesador se puede realizar como uno o más de diversos medios procesadores de hardware, tales como un coprocesador, un microprocesador, un controlador, un procesador de señal digital (DSP), un elemento procesador con o sin un DSP adjunto, o diversos otros circuitos procesadores que incluyan circuitos integrados, tales como, por ejemplo, un ASIC (circuito integrado para aplicaciones específicas), un FPGA (antena de puerta de campo programable), una unidad de microcontrolador (MCU), un acelerador de hardware, un chip de ordenador de propósitos especiales, o similares. Como tal, en algunas realizaciones, el procesador puede incluir uno o más núcleos de procesamiento configurados para operar de forma independiente. Un procesador multinúcleo puede permitir el multiprocesamiento dentro de un solo paquete físico. Adicional o alternativamente, el procesador puede incluir uno o más procesadores configurados en tándem, a través del bus, para permitir la ejecución independiente de instrucciones, la ejecución solapada y/o el multiposicionamiento.

40 En una realización ejemplar, el procesador 22 puede estar configurado para ejecutar instrucciones que estén almacenadas en el dispositivo de memoria 24 o que sean de otro modo accesibles para el procesador. Alternativa o adicionalmente, el procesador puede estar configurado para ejecutar funcionalidad preprogramada. Como tal, tanto si está configurado por métodos de hardware o de software, o por una combinación de los mismos, el procesador puede representar una entidad (por ejemplo, estar incorporado físicamente en la circuitería) capaz de efectuar operaciones de acuerdo con una realización de la presente invención, siempre que esté configurado en consecuencia. Así, por ejemplo, cuando se realiza el procesador como un ASIC, un FPGA, o similar, el procesador puede ser un hardware configurado específicamente para efectuar las operaciones descritas en el presente documento. Alternativamente, a modo de otro ejemplo, cuando se realiza el procesador como un ejecutor de instrucciones de software, estas instrucciones pueden configurar específicamente el procesador para que efectúe los algoritmos y/o las operaciones descritas en el presente documento cuando se ejecuten las instrucciones. Sin embargo, en algunos casos, el procesador puede ser un procesador de un dispositivo específico configurado para emplear una realización de la presente invención, mediante una configuración adicional del procesador con instrucciones para llevar a cabo los algoritmos y/o las operaciones descritos en el presente documento. El procesador puede incluir, entre otras cosas, un reloj, una unidad lógica aritmética (ALU) y puertas lógicas

configuradas para soportar la operación del procesador.

Al mismo tiempo, la interfaz de comunicación 26 puede ser cualquier medio, tal como un dispositivo o circuitería incorporados tanto en hardware como en una combinación de hardware y de software, que esté configurado para recibir y/o transmitir datos desde/a una red y/o cualquier otro dispositivo o módulo que esté en comunicación con el aparato 20, por ejemplo que soporte las comunicaciones con la pantalla cercana a los ojos 12 y con el terminal móvil 16. A este respecto, la interfaz de comunicación puede incluir, por ejemplo, una antena (o múltiples antenas) y hardware y/o software de soporte para habilitar las comunicaciones con una red de comunicación inalámbrica. Adicional o alternativamente, la interfaz de comunicación puede incluir circuitería para interactuar con la/s antena/s para generar la transmisión de señales a través de la/s antena/s, o para gestionar la recepción de las señales recibidas a través de la/s antena/s. En algunos entornos, la interfaz de comunicación puede soportar de forma alternativa o adicional la comunicación por cable. Como tal, por ejemplo, la interfaz de comunicación puede incluir un módem de comunicación y/u otro hardware/software que soporten la comunicación a través de un cable, una línea de abonado digital (DSL), un bus serie universal (USB) u otros mecanismos.

El aparato 20 puede incluir una interfaz 27 de usuario que a su vez puede estar en comunicación con el procesador 22, para proporcionar datos de salida a un usuario y, en algunas realizaciones, para recibir una indicación introducida por el usuario. Por ejemplo, la interfaz de usuario puede incluir una pantalla y, en algunas realizaciones, también puede incluir un teclado, un ratón, una palanca de mando, una pantalla táctil, áreas táctiles, teclas blandas, un micrófono, un altavoz, u otros mecanismos de entrada/salida. En una realización, la pantalla del aparato puede estar encarnada por la pantalla cercana a los ojos. Por ejemplo, en un caso en el que la pantalla cercana a los ojos 12 esté realizada como un par de gafas, una o ambas de las lentes de las gafas pueden servir como la pantalla sobre la cual se presente la imagen. El procesador puede comprender circuitería de interfaz de usuario configurada para controlar al menos algunas funciones de uno o más elementos de interfaz de usuario, tales como una pantalla y, en algunas realizaciones, un altavoz, un timbre, un micrófono y/o similares. El procesador y/o la circuitería de interfaz de usuario que comprenda el procesador pueden configurarse para controlar una o más funciones de uno o más elementos de interfaz de usuario, a través de instrucciones de programa informático (por ejemplo, software y/o firmware) almacenadas en una memoria accesible por el procesador (por ejemplo, la memoria 24 y/o similares).

En algunas realizaciones ejemplares, el aparato 20 puede incluir un elemento de captura de imagen, tal como una cámara 28, un módulo de vídeo y/o de audio, en comunicación con el procesador 22. El elemento de captura de imagen puede ser cualquier medio para capturar imagen, vídeo y/o audio para su almacenamiento, representación visual o transmisión. Por ejemplo, en una realización ejemplar en la que el elemento de captura de imagen es una cámara, la cámara puede incluir una cámara digital capaz de formar un archivo de imagen digital a partir de una imagen capturada. Como tal, la cámara puede incluir todo el hardware (por ejemplo, una lente u otro/s componente/s óptico/s, un sensor de imagen, un procesador de señal de imagen, y/o similares) y el software necesario para crear un archivo de imagen digital a partir de una imagen capturada. Alternativamente, la cámara puede incluir solo el hardware necesario para visualizar una imagen, mientras que un dispositivo de memoria 24 del aparato puede almacenar instrucciones de ejecución para el procesador, en forma de software necesario para crear un archivo de imagen digital a partir de una imagen capturada. En una realización ejemplar, la cámara puede incluir adicionalmente un elemento de procesamiento tal como un coprocesador que ayude al procesador a procesar datos de imagen, y un codificador y/o decodificador para comprimir y/o descomprimir los datos de imagen. El codificador y/o decodificador pueden codificar y/o descodificar, por ejemplo, de acuerdo con un estándar del grupo conjunto de expertos en fotografía (JPEG), un estándar del grupo de expertos en imágenes en movimiento (MPEG), u otro formato.

Como se muestra en la Figura 2, el aparato 20 puede incluir también un sensor 29, tal como un giroscopio, que puede estar en comunicación con el procesador 22 y puede estar configurado para detectar cambios en el movimiento y/o la orientación del aparato.

A continuación pueden describirse el método, el aparato 20 y el producto de programa informático en conjunción con las operaciones ilustradas en la Figura 3. En este sentido, el aparato puede incluir medios, tales como el procesador 22, la cámara 28 o similares, para determinar la posición de un terminal móvil 16 con relación a la imagen de índice 14 generada por una pantalla cercana a los ojos 12. Véase el bloque 30 de la Figura 3. La posición del terminal de móvil con respecto a la imagen de índice se puede determinar de varias maneras. En una realización, una cámara soportada por el terminal móvil o por la pantalla cercana a los ojos captura una imagen, que incluye el otro de entre el terminal móvil y la pantalla cercana a los ojos. Basándose en la imagen del uno de entre el terminal móvil y la pantalla cercana a los ojos, pueden determinarse la posición y la orientación del otro de entre el terminal móvil o la pantalla cercana a los ojos, y puede determinarse en correspondencia la posición del terminal móvil con respecto a la imagen de índice generada por la pantalla cercana a los ojos.

En caso de que la pantalla cercana a los ojos 12 incluya una cámara 28 que capte una imagen que incluya el terminal móvil 16, puede reconocerse el terminal móvil dentro de la imagen basándose en la forma de un terminal móvil. Sin embargo, el terminal móvil de una realización puede incluir un identificador o un marcador para facilitar la identificación del terminal móvil. Por ejemplo, un terminal móvil puede incluir un marcador o un identificador en cada una de las cuatro esquinas del terminal móvil, de tal manera que pueda identificarse fácilmente el terminal móvil

dentro de la imagen capturada por la pantalla cercana a los ojos, basándose en los marcadores que lleva el terminal móvil. Basándose en la imagen del terminal móvil capturada por la cámara soportada por la pantalla cercana a los ojos, pueden determinarse la posición y la orientación del terminal móvil con respecto a la pantalla cercana a los ojos y, como resultado, puede determinarse la posición del terminal móvil con respecto a la imagen de índice generada por la pantalla cercana a los ojos.

En otra realización en la que el terminal móvil soporta la cámara con el fin de capturar una imagen de la pantalla cercana a los ojos, pueden determinarse la posición y la orientación de la pantalla cercana a los ojos mediante la identificación de la pantalla cercana a los ojos basándose en la forma de la misma, o basándose en la forma de la cabeza del usuario. Sin embargo, la pantalla cercana a los ojos una realización puede llevar un marcador u otro indicador que pueda reconocerse en la imagen de la pantalla cercana a los ojos capturada por el terminal móvil, con el fin de facilitar la identificación de la pantalla cercana a los ojos. Por ejemplo, la pantalla cercana a los ojos puede incluir una pluralidad de marcadores u otros identificadores, por ejemplo al haber un marcador colocado sobre cada una de las cuatro esquinas de la pantalla cercana a los ojos, para facilitar la identificación de la pantalla cercana a los ojos dentro de la imagen capturada por el terminal móvil. Basándose en la imagen de la pantalla cercana a los ojos capturada por la cámara soportada por el terminal móvil, pueden determinarse la posición y la orientación de la pantalla cercana a los ojos en relación con el terminal móvil y, como resultado, puede determinarse la posición del terminal móvil con respecto a la imagen de índice generada por la pantalla cercana a los ojos.

Como se describió anteriormente y tal como ilustra el bloque 30 de la Figura 3, la posición del terminal móvil 16 se determina en relación con la imagen de índice 14 generada por la pantalla cercana a los ojos 12. En una realización, la determinación de la posición del terminal móvil se lleva a cabo determinando la posición de la pantalla del terminal móvil en relación con la imagen de índice, dado que la imagen que va a presentar el terminal móvil, tal como se describirá a continuación, se presentará en la pantalla del terminal móvil. Así, la referencia en el presente documento a la determinación de la posición del terminal móvil con respecto a la imagen de índice incluye determinar la posición de la pantalla del terminal móvil con respecto a la imagen de índice. En esta realización, una cámara soportada por la pantalla cercana a los ojos puede capturar una imagen que incluya la pantalla del terminal móvil, a partir de la cual puedan localizarse las cuatro esquinas de la pantalla y, a su vez, pueda localizarse la pantalla. También se pueden determinar la distancia a la pantalla y la inclinación de la pantalla, por ejemplo basándose en la imagen capturada por la pantalla cercana a los ojos y/o basándose en uno o más acelerómetros soportados por la pantalla cercana a los ojos.

Como se muestra en el bloque 36 de la Figura 3, el aparato 20 también puede incluir medios, tales como el procesador 22 o similares, para determinar una imagen que va a presentar el terminal móvil 16 basándose en la imagen de índice 14 y en la posición del terminal móvil con respecto a la imagen de índice. En una realización, el terminal móvil puede presentar la porción de la imagen de índice que esté alineada con el terminal móvil (por ejemplo, la indicada con el número 18 en la Figura 1). Aunque la imagen de índice puede continuar incluyendo la porción que también presenta el terminal móvil, el aparato de una realización puede incluir medios, tales como el procesador o similares, para causar el borrado en la pantalla cercana a los ojos la porción de la imagen de índice que está alineada con el terminal móvil, como se muestra en el bloque 38 de la Figura 3. Al borrar de la pantalla cercana a los ojos la porción de la imagen de índice que está alineada con el terminal móvil, puede reducirse la posibilidad de interferencias u otro tipo de emborronamiento de la imagen presentada por el terminal móvil debidos o atribuibles a que la imagen también se está presentando sobre la porción alineada de la imagen de índice.

El aparato 20 de una realización también incluye medios, tales como el procesador 22, la interfaz de comunicación 26, la interfaz 27 de usuario o similares, para hacer que el terminal móvil 16 presente la imagen, por ejemplo en la pantalla del terminal móvil. Véase el bloque 40 de la Figura 3. A este respecto, el propio terminal móvil puede presentar la porción de la imagen de índice 14 que esté alineada con el terminal móvil. Como tal, un usuario que esté visualizando la imagen de índice puede ver una imagen compuesta en la que el terminal móvil presenta una porción de la imagen de índice, superpuesta al resto de la imagen de índice generada por la pantalla cercana a los ojos 12. Por ejemplo, la Figura 4 ilustra una imagen de índice que incluye una porción que está alineada con el terminal móvil. Como tal, la imagen 50 presentada por el terminal móvil está superpuesta a la imagen de índice de tal modo que el usuario visualice la combinación resultante como una imagen compuesta.

En una realización, la imagen 50 presentada por el terminal móvil 16 es diferente de la porción de la imagen de índice 14 que está alineada con el terminal móvil. La imagen presentada por el terminal móvil puede ser diferente de varias maneras. Por ejemplo, la imagen presentada por el terminal móvil puede ser más clara que otras porciones de la imagen de índice 14 generada por la pantalla cercana a los ojos 12. Véase, por ejemplo, la Figura 4. Adicional o alternativamente, la imagen presentada por el terminal móvil puede presentarse en más detalle que otras porciones de la imagen de índice generada por la pantalla cercana a los ojos, por ejemplo, el terminal móvil puede presentar una imagen de un paisaje urbano mientras que la imagen de índice puede presentar un mapa de los alrededores. Aunque la imagen presentada por el terminal móvil puede ser más clara o tener más detalle que la imagen de índice generada por la pantalla cercana a los ojos, en otras realizaciones la imagen presentada por el terminal móvil se puede aumentar de otras maneras. A modo de ejemplo, la imagen de índice puede aumentarse mediante la presentación de información adicional, tal como identificadores u otras indicaciones, asociada a los objetos situados dentro de la imagen de índice. Véase, por ejemplo, la Figura 7. Como tal, el usuario puede posicionar dicho terminal

móvil con el fin de superponerlo a una porción de la imagen de índice que el usuario desee visualizar con más detalle. Como tal, la imagen presentada por el terminal móvil y superpuesta a la imagen de índice puede presentar más claramente o en más detalle la respectiva porción de la imagen de índice, con el fin de facilitar un examen más cercano por parte del usuario.

5 A modo de ejemplo de la diferencia entre la imagen 50 presentada por el terminal móvil 16 y la porción de la imagen de índice 14 que está alineada con el terminal móvil, la imagen de índice generada por la pantalla cercana a los ojos 12 puede visualizarse en el fondo como una pantalla relativamente grande. Sin embargo, el número de píxeles de la pantalla cercana a los ojos puede ser menor que el número de píxeles de la pantalla del terminal móvil, de tal modo que la imagen presentada por el terminal móvil sea más clara dado que el brillo de la imagen presentada por el terminal móvil es mayor que el brillo de la imagen de índice, y/o dado que la imagen presentada por el terminal móvil es más nítida que la imagen de índice. Así, a pesar de que la imagen presentada por el terminal móvil y la imagen de índice proporcionan el mismo contenido, en esta realización ejemplar la imagen presentada por el terminal móvil es diferente en tanto que es más clara que la imagen de índice.

15 En otro ejemplo de la diferencia entre la imagen 50 presentada por el terminal móvil 16 y la porción de la imagen de índice 14 que está alineada con el terminal móvil, la pantalla del terminal móvil no es transparente y no puede visualizarse a través de la misma igual que puede hacerse con la imagen de índice. De este modo, la luz de fondo no afecta a la calidad de la imagen presentada por el terminal móvil tanto como afecta a la imagen de índice. Por ejemplo, puede sujetarse el terminal móvil frente al sol y puede capturar una imagen del sol, y el terminal móvil presentará la imagen capturada completa con manchas solares. El índice puede ser una imagen de las estrellas en el cielo, de tal manera que la representación visual de la imagen detallada del sol por parte del terminal móvil aumente la imagen de índice.

25 Como ejemplo adicional, la imagen de índice 14 puede presentar un conjunto de objetos, tal como una pluralidad de prendas que estén a la venta. Puede alinearse el terminal móvil 16 con uno de los objetos y puede seleccionarse el objeto alineado, por ejemplo al recibir datos de entrada del usuario a través del terminal móvil. Entonces el terminal móvil puede representar una imagen 50 del objeto seleccionado. A medida que se rota o se gira al terminal móvil, lo que detecta un sensor, por ejemplo un giroscopio soportado por el terminal móvil, el terminal móvil puede representar visualmente una imagen del objeto seleccionado desde diferentes direcciones, por ejemplo, desde diferentes perspectivas. Por ejemplo, en un caso en el que el objeto es una prenda de vestir, la rotación del terminal móvil permitirá visualizar la prenda desde diferentes direcciones. Así, en esta realización la imagen presentada por el terminal móvil puede ser diferente de la imagen de índice, proporcionando más detalle.

35 Al mover el terminal 16 móvil con respecto a la imagen de índice 14, el usuario 10 puede desplazarse de manera efectiva a través de la imagen de índice, lo que permite usar el terminal móvil a modo de lente móvil con respecto a la imagen de índice. Como resultado del movimiento relativo del terminal móvil y de la imagen de índice, el terminal móvil puede superponer diferentes porciones 18 de la imagen de índice de tal manera que la imagen 50 presentada en el terminal móvil puede variar a medida que el terminal móvil se mueve con respecto a la imagen de índice subyacente, lo que permite al usuario visualizar más claramente diferentes porciones de la imagen de índice a medida que el terminal móvil se mueve con respecto a la imagen de índice. Aunque el usuario puede desplazarse a través de la imagen de índice simplemente moviendo el terminal móvil, alternativamente el usuario puede desplazarse a través de la imagen de índice sujetando fijamente el terminal móvil en su posición y moviendo la pantalla cercana a los ojos 12, por ejemplo si el usuario 10 mueve su cabeza. Adicionalmente, pueden moverse tanto el terminal móvil como la pantalla cercana a los ojos, por ejemplo en direcciones opuestas, a fin de proporcionar un desplazamiento aún más rápido a través de la imagen de índice.

50 En una realización puede hacerse zoom en la imagen 50 presentada por el terminal móvil 16, con respecto a otras porciones de la imagen de índice 14. En esta realización, el aparato 20 puede incluir medios, tales como el procesador 22, el sensor 28 o similares, para recibir una indicación de que debe hacerse zoom en la imagen. En una realización, la indicación se proporciona al alejar o acercar el terminal móvil con respecto al usuario 10 de la pantalla cercana a los ojos 12. Véase el bloque 34 de la Figura 3. Por ejemplo, el sensor, tal como un giroscopio, puede estar configurado para detectar el movimiento del terminal móvil con respecto al usuario. El aparato de esta realización también puede incluir medios, tales como el procesador, la interfaz de comunicación 26, la interfaz 27 de usuario o similares, para generar un zoom de la imagen presentada por el terminal móvil en respuesta a la indicación de que se ha acercado o alejado el terminal móvil con respecto al usuario. Véase el bloque 42 de la Figura 3. Por ejemplo, mover el terminal móvil hacia el usuario puede hacer la ampliación de la imagen presentada por el terminal móvil, proporcionando de este modo mayor detalle, aunque dentro de un campo de visión más pequeño. Véase, por ejemplo, la Figura 5. Alternativamente, alejar el terminal móvil del usuario puede hacer la reducción de la imagen presentada por el terminal móvil, proporcionando de este modo un menor detalle, aunque a través de un campo de visión más amplio. Véase la Figura 6. Pueden recibirse otros tipos de indicaciones que indiquen el deseo de hacer zoom en la imagen presentada por el terminal móvil, tales como otros tipos de movimiento, por ejemplo la rotación del terminal móvil, la inclinación del terminal móvil, etc., o una entrada de voz. A modo de otro ejemplo, puede flexionarse el terminal móvil, por ejemplo doblando el terminal móvil para que se arquee hacia el usuario o en sentido opuesto al usuario, provocando así una ampliación o una reducción de la imagen presentada por el terminal móvil, respectivamente.

La imagen presentada por el terminal móvil 16 no tiene por qué permanecer necesariamente sincronizada con la imagen de índice a medida que se amplía o se reduce la imagen presentada por el terminal móvil. Por ejemplo, si se acerca el terminal móvil al usuario, puede ampliarse la imagen presentada por el terminal móvil de forma desproporcionada de modo que se acerque más y por lo tanto cubra la imagen de índice menos de lo que se superponga a la misma. Este efecto puede ser útil cuando el usuario quiere visualizar detalles, por ejemplo, y no requiere que la imagen presentada por el terminal móvil esté en sincronización completa con la imagen de índice. A modo de otro ejemplo, cuando se acerca el terminal móvil al usuario, puede reducirse la imagen presentada por el terminal móvil, mientras que si se aleja el terminal móvil del usuario, puede ampliarse la imagen presentada por el terminal móvil.

En algunas realizaciones, la imagen de índice 14 es representativa de un espacio volumétrico, estratificado o temporal que presenta una tercera dimensión o dimensiones adicionales además de las dos dimensiones representadas por la imagen de índice. Así, la funcionalidad de zoom proporcionada, por ejemplo en respuesta al acercamiento o alejamiento del terminal móvil 16 con respecto al usuario 10, puede hacer que la imagen 50 presentada por el terminal móvil se traslade a lo largo de la tercera u otra dimensión, por ejemplo representando una vista en sección transversal dentro del espacio volumétrico, representando una capa diferente dentro del espacio estratificado o representando una imagen de un momento diferente en el espacio temporal.

En otra realización, la orientación del terminal móvil 16 también puede utilizarse como un parámetro de entrada referente a la determinación de la imagen que va a presentar el terminal móvil 16. En esta realización, el aparato 20 puede incluir medios, tales como el procesador 22, el sensor 29 o similares, para determinar una orientación del terminal móvil con respecto a la imagen de índice 14. Véase el bloque 32 de la Figura 3. Por ejemplo, el sensor, tal como un giroscopio, puede estar configurado para determinar la orientación del terminal móvil. En esta realización, la determinación de la imagen que va a presentar el terminal móvil puede estar basada no solamente en la imagen de índice y en la posición del terminal móvil con respecto a la imagen de índice, sino basada también en la orientación del terminal móvil.

A modo de ejemplo, la imagen de índice 14 puede ser un mapa. Orientando de manera diferente el terminal móvil 16 con respecto a la imagen de índice, la imagen presentada por el terminal móvil puede ser un paisaje urbano en el que la orientación del terminal móvil con respecto a la imagen de índice defina la orientación del paisaje urbano. Por ejemplo, la imagen de índice puede ser una imagen de satélite. Posicionando el terminal móvil con respecto a la imagen de satélite, el terminal móvil puede presentar una imagen más detallada de la porción de la imagen de satélite que esté alineada con el terminal móvil, tal como el paisaje urbano de la porción alineada de la imagen de satélite. Continuando con este ejemplo, la rotación o giro del terminal móvil, detectada por un sensor, por ejemplo un giroscopio, puede permitir visualizar la imagen más detallada, tal como el paisaje urbano, desde diferentes direcciones correspondientes a la orientación del terminal móvil con respecto a la imagen de índice.

Aunque anteriormente se ha descrito una imagen de índice 14 en la forma de una imagen fotográfica o un mapa, una pantalla cercana a los ojos 12 puede generar diferentes tipos de imágenes de índice que pueden aumentarse con la imagen 50 presentada por un terminal móvil 16. Por ejemplo, la imagen de índice puede incluir información temporal, por ejemplo videos. Como tal, el movimiento del terminal móvil con respecto a esta imagen de índice puede permitir a un usuario visualizar con más detalle varias imágenes en miniatura, u otras representaciones de los videos, por ejemplo para facilitar a un usuario la selección de un correspondiente video.

Adicional o alternativamente, puede utilizarse el terminal móvil 16 para pegar una imagen u otro contenido en la imagen de índice 14 generada por la pantalla cercana a los ojos 12. En esta realización, el terminal móvil puede posicionarse con respecto a la imagen de índice y el usuario 10 puede entonces proporcionar datos de entrada que indiquen que debe insertarse en la imagen de índice una imagen u otro contenido, almacenado o guardado de otra manera en el terminal móvil. A este respecto, a continuación puede proporcionarse la pantalla cercana a los ojos la imagen u otro contenido almacenado o guardado en el terminal móvil y, a su vez, incluirse dentro de la imagen de índice generada por la pantalla cercana a los ojos en una ubicación definida por la posición relativa del terminal móvil con respecto a la imagen de índice, en el momento en el que se recibieron los datos de entrada del usuario. Adicional o alternativamente, la imagen u otro contenido almacenado o guardado en el terminal móvil puede compararse con diversas porciones de la imagen de índice, para determinar la ubicación dentro de la imagen de índice que corresponde a la imagen u otro contenido almacenado o guardado en el terminal móvil. En caso de que la imagen de índice sea un mapa, una imagen de satélite, o similares, la comparación de una imagen almacenada o guardada en el terminal móvil con la imagen de índice puede determinar la ubicación en la que se capturó la imagen.

Como se describió anteriormente, la Figura 3 ilustra un diagrama de flujo de un aparato 20, un método y un producto de programa informático de acuerdo con realizaciones ejemplares de la invención. Debe comprenderse que cada bloque del diagrama de flujo, y las combinaciones de bloques del diagrama de flujo, pueden implementarse por diversos medios, tales como hardware, firmware, procesadores, circuitería, y/u otros dispositivos asociados con la ejecución de software, incluyendo una o más instrucciones de programa informático. Por ejemplo, uno o más de los procedimientos descritos anteriormente se puede realizar mediante instrucciones de programa informático. En este sentido, las instrucciones de programa informático que encarnan los procedimientos anteriormente descritos se

pueden almacenar en una memoria 24 de un aparato que emplee una realización de la presente invención, y ejecutarse con un procesador 22 del aparato. Como se apreciará, cualquiera de dichas instrucciones de programa informático puede cargarse en un ordenador u otro aparato programable (por ejemplo, un hardware) para producir una máquina, de manera que el ordenador u otro aparato programable resultante implemente las funciones especificadas en los bloques del diagrama de flujo. Estas instrucciones de programa informático también se pueden almacenar en una memoria legible por ordenador, que pueda dar directivas a un ordenador u otro aparato programable para que opere de una manera particular, de manera que las instrucciones almacenadas en la memoria legible por ordenador produzcan un artículo de fabricación cuya ejecución implemente la función especificada en los bloques del diagrama de flujo. Las instrucciones de programa informático también pueden cargarse en un ordenador u otro aparato programable para hacer que una serie de operaciones a efectuar en el ordenador u otro aparato programable produzcan un proceso implementado por ordenador, de tal manera que las instrucciones que se ejecuten en el ordenador u otro aparato programable proporcionen operaciones para implementar las funciones especificadas en los bloques del diagrama de flujo.

15 En consecuencia, los bloques del diagrama de flujo soportan combinaciones de medios para llevar a cabo las funciones especificadas, y combinaciones de operaciones para llevar a cabo las funciones especificadas para efectuar las funciones especificadas. También debe comprenderse que pueden implementarse uno o más bloques del diagrama de flujo, y combinaciones de bloques del diagrama de flujo, mediante sistemas informáticos de propósitos especiales basados en hardware que lleven a cabo las funciones especificadas, o mediante combinaciones de hardware de propósitos especiales e instrucciones informáticas.

25 En algunas realizaciones, pueden modificarse o ampliarse adicionalmente ciertas de las operaciones anteriores. Por otra parte, en algunas realizaciones pueden incluirse operaciones opcionales adicionales. Las modificaciones, adiciones o ampliaciones a las operaciones anteriores se pueden efectuar en cualquier orden y con cualquier combinación.

Muchas modificaciones y otras realizaciones de las invenciones expuestas en el presente documento vendrán a la mente de los expertos en la materia a la que pertenecen tales invenciones, con el beneficio de las enseñanzas presentadas en las descripciones anteriores y los dibujos asociados. Por lo tanto, debe comprenderse que las invenciones no deben limitarse a las realizaciones específicas dadas a conocer, y que las modificaciones y otras realizaciones están destinadas a su inclusión dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Adicionalmente, aunque las descripciones anteriores y los dibujos asociados describen realizaciones ejemplares en el contexto de ciertas combinaciones ejemplares de elementos y/o de funciones, debe apreciarse que las realizaciones alternativas pueden proporcionar diferentes combinaciones de elementos y/o de funciones sin apartarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas. En este sentido, por ejemplo, también se contemplan diferentes combinaciones de elementos y/o de funciones que los descritas de manera explícita anteriormente, tal como pueden establecerse en algunas de las reivindicaciones adjuntas. Aunque en el presente documento se emplean términos específicos, se utilizan únicamente en un sentido genérico y descriptivo, y no con fines de limitación.

REIVINDICACIONES

1. Un método que comprende:

5 determinar, con un procesador, una posición de un terminal móvil (16) con respecto a una imagen de índice (14),
generada por una pantalla cercana a los ojos (12);
determinar una imagen que va a presentar el terminal móvil basada en la imagen de índice y en la posición del
terminal móvil con respecto a la imagen de índice; y
hacer que el terminal móvil presente la imagen.

10 2. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la determinación de la imagen que va a presentar el
terminal móvil comprende determinar una porción de la imagen de índice que esté alineada con el terminal móvil, y
en el que hacer que el terminal móvil presente la imagen comprende hacer que el terminal móvil presente la porción
de la imagen de índice que está alineada con el terminal móvil.

15 3. Un método de acuerdo con la reivindicación 2, que comprende además borrar de la pantalla cercana a los ojos la
porción de la imagen de índice que está alineada con el terminal móvil.

20 4. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que hacer que el terminal móvil
presente la imagen comprende hacer que la imagen presentada por el terminal móvil sea diferente de una porción
de la imagen de índice que esté alineada con el terminal móvil.

25 5. Un método de acuerdo con la reivindicación 4, en el que hacer que la imagen presentada por el terminal móvil sea
diferente comprende hacer que la imagen presentada por el terminal móvil sea más clara, tenga más detalle o esté
aumentada con respecto a la porción de la imagen de índice que está alineada con el terminal móvil.

6. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende además:

30 recibir una indicación de que se acerca o se aleja el terminal móvil con respecto a un usuario de la pantalla
cercana a los ojos; y
hacer un zoom en la imagen presentada por el terminal móvil en respuesta a la indicación de que se ha acercado
o alejado el terminal móvil con respecto a un usuario de la pantalla cercana a los ojos.

35 7. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la determinación de la posición
del terminal móvil con respecto a la imagen de índice comprende determinar la posición del terminal móvil con
respecto a la imagen de índice, basándose en una imagen de uno de entre el terminal móvil o la pantalla cercana a
los ojos capturada por una cámara soportada por el otro de entre el terminal móvil o la pantalla cercana a los ojos.

40 8. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende además determinar una
orientación del terminal móvil, en el que la determinación de la imagen que va a presentar el terminal móvil también
se basa en la orientación del terminal móvil.

45 9. Un aparato que comprende al menos un procesador y al menos una memoria que incluye instrucciones de
programa informático, estando configuradas la al menos una memoria y las instrucciones de programa informático
para hacer, con el al menos un procesador, que el aparato al menos:

50 determine una posición de un terminal móvil (16) con respecto a una imagen de índice (14) generada por una
pantalla cercana a los ojos (12);
determine una imagen que va a presentar el terminal móvil basada en la imagen de índice y en la posición del
terminal móvil con respecto a la imagen de índice; y
haga que el terminal móvil presente la imagen.

55 10. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 9, en el que la al menos una memoria y las instrucciones de
programa informático están configuradas para hacer, con el al menos un procesador, que el aparato determine la
imagen que va a presentar el terminal móvil mediante la determinación de una porción de la imagen de índice que
esté alineada con el terminal móvil, y en el que la al menos una memoria y las instrucciones de programa informático
están configuradas para hacer, con el al menos un procesador, que el aparato genere la imagen que va a presentar
el terminal móvil haciendo que el terminal móvil presente la porción de la imagen de índice que está alineada con el
terminal móvil.

60 11. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 10, en el que la al menos una memoria y las instrucciones de
programa informático están configuradas adicionalmente para hacer, con el al menos un procesador, que el aparato
borre de la pantalla cercana a los ojos la porción de la imagen de índice que está alineada con el terminal móvil.

65 12. Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en el que la al menos una memoria y
las instrucciones de programa informático están configuradas para hacer, con el al menos un procesador, que el

aparato genere la imagen presentada por el terminal móvil haciendo que la imagen presentada por el terminal móvil sea diferente de una porción de la imagen de índice que esté alineada con el terminal móvil.

- 5 13. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 12, en el que la al menos una memoria y las instrucciones de programa informático están configuradas para hacer, con el al menos un procesador, que el aparato haga que la imagen presentada por el terminal móvil sea diferente, haciendo que la imagen presentada por el terminal móvil sea más clara, más detallada o esté aumentada con respecto a la porción de la imagen de índice que está alineada con el terminal móvil.
- 10 14. Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, en el que la al menos una memoria y las instrucciones de programa informático están configuradas adicionalmente para hacer, con el al menos un procesador, que el aparato:
- 15 reciba una indicación de que el terminal móvil se ha acercado o alejado con respecto a un usuario de la pantalla cercana a los ojos; y
 haga un zoom en la imagen presentada por el terminal móvil, en respuesta a la indicación de que se ha acercado o alejado el terminal móvil con respecto a un usuario de la pantalla cercana a los ojos.
- 20 15. Un programa informático que, cuando se ejecuta mediante un procesador, provoca la ejecución del método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

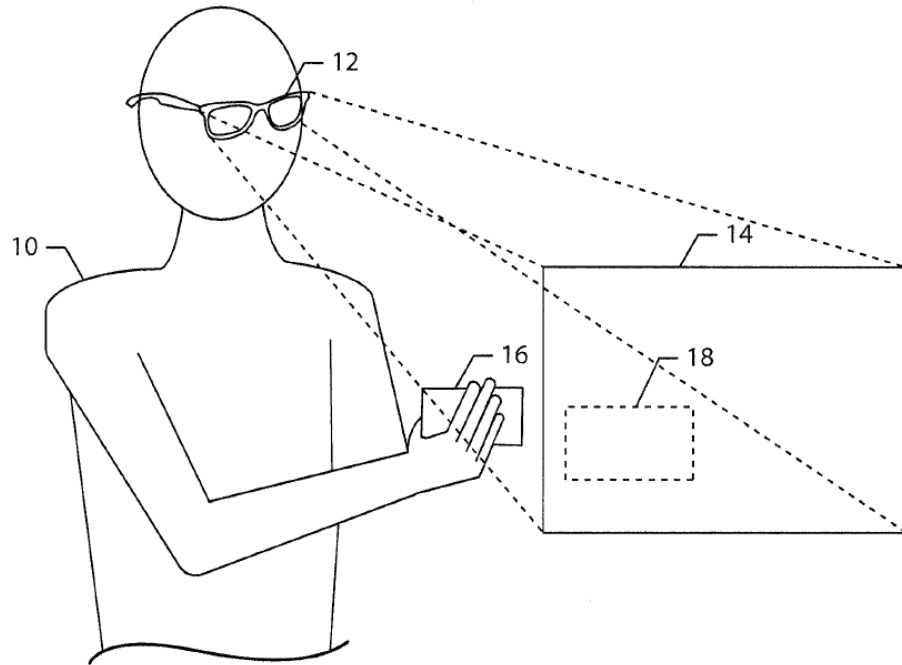


FIG. 1

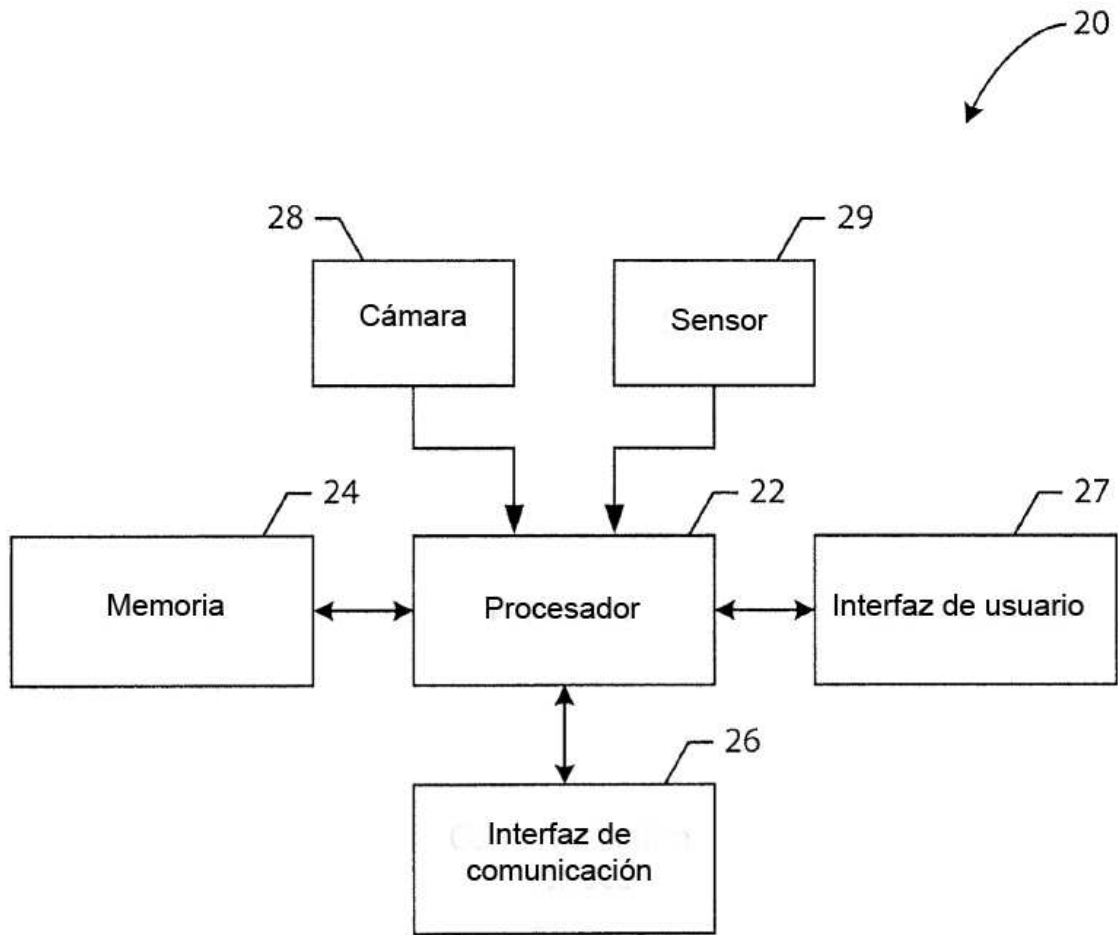


FIG. 2

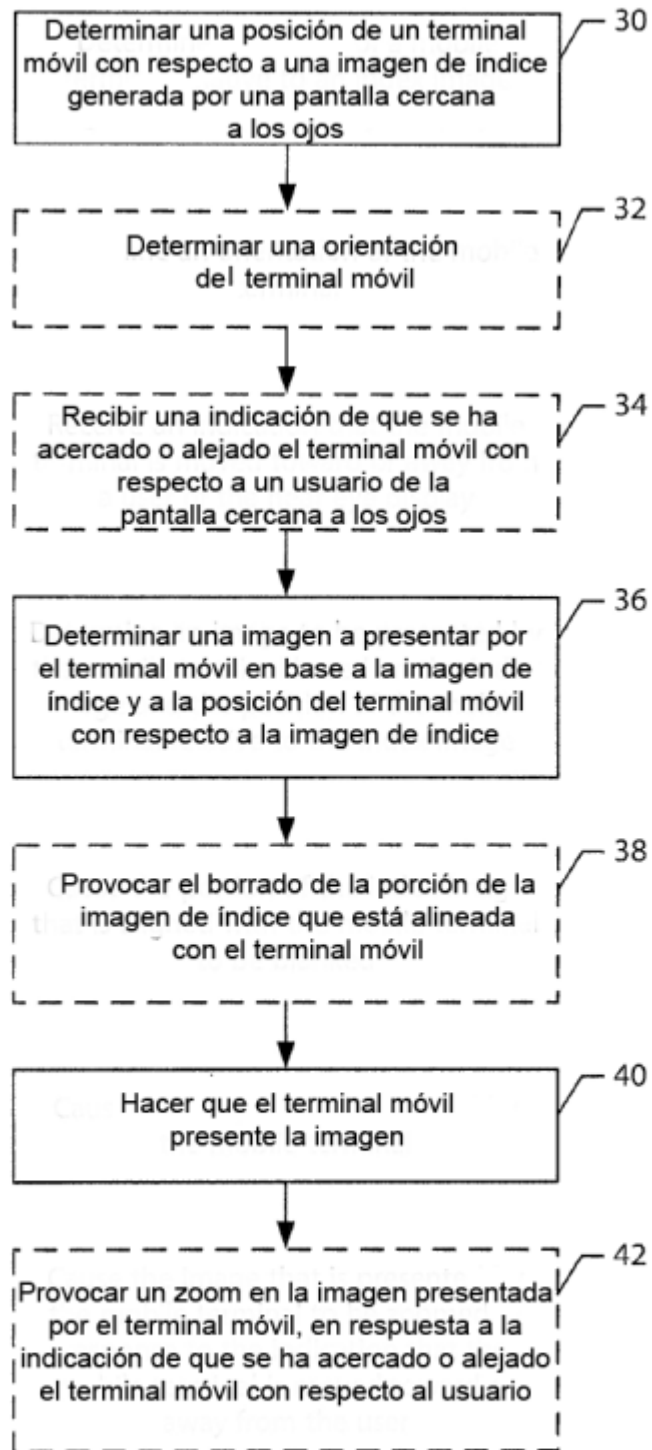


FIG. 3

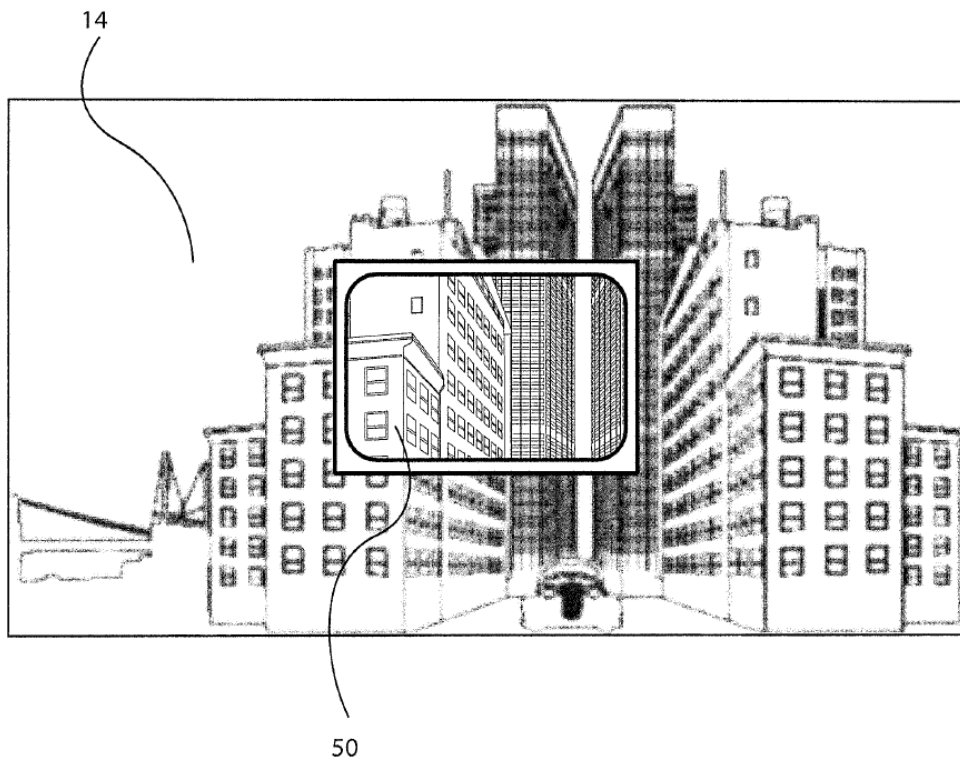


FIG. 4

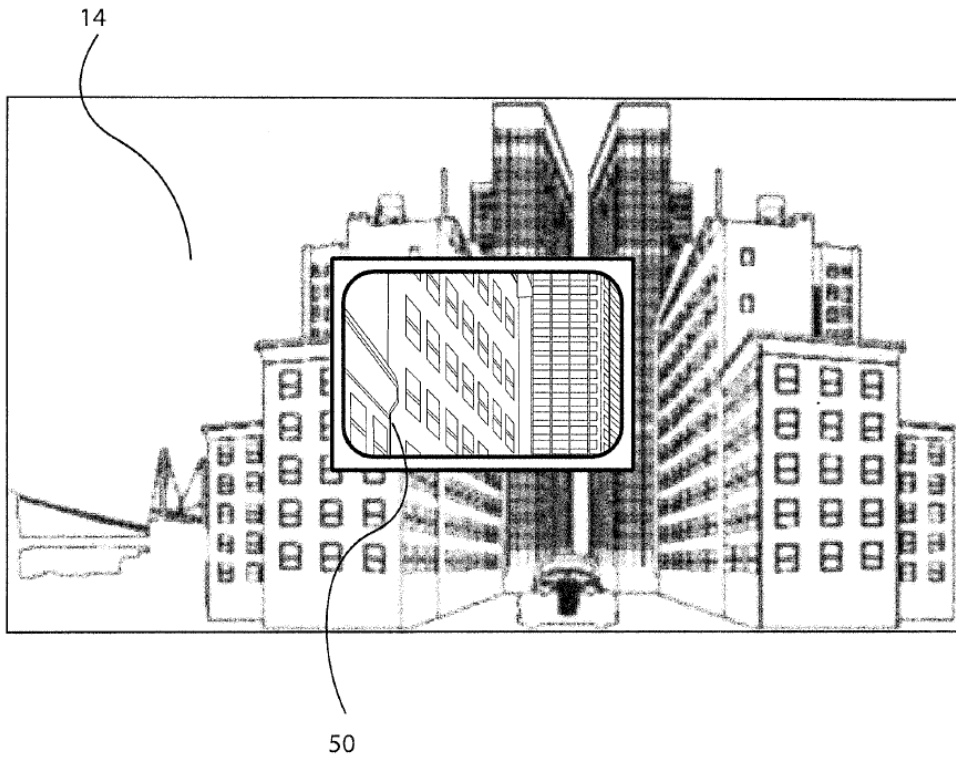


FIG. 5

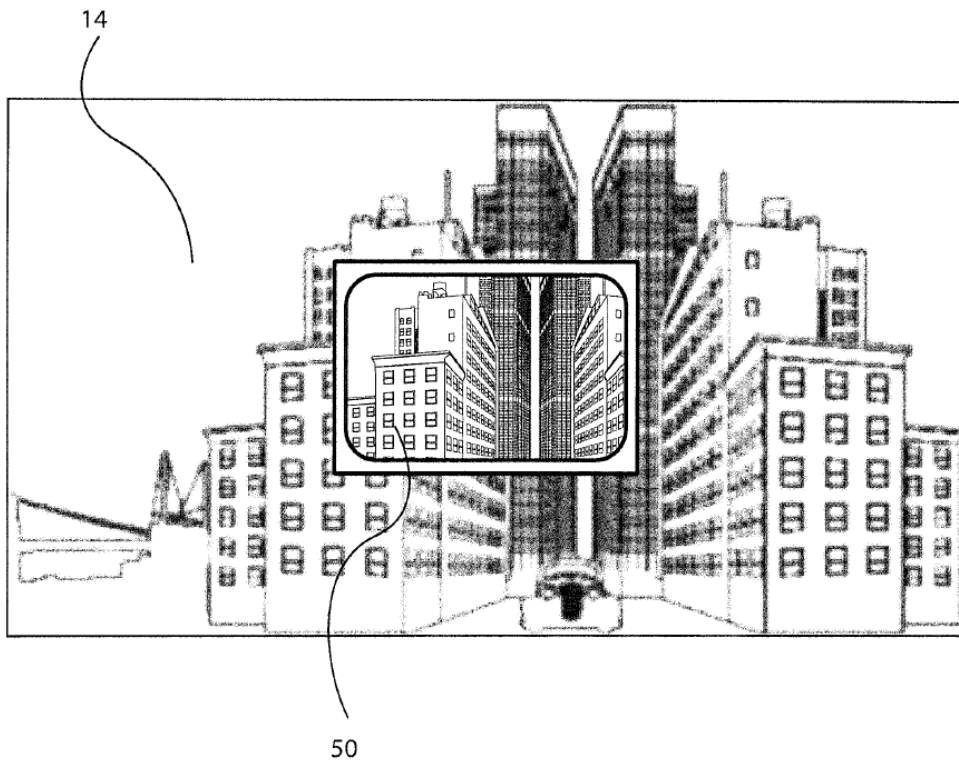


FIG. 6

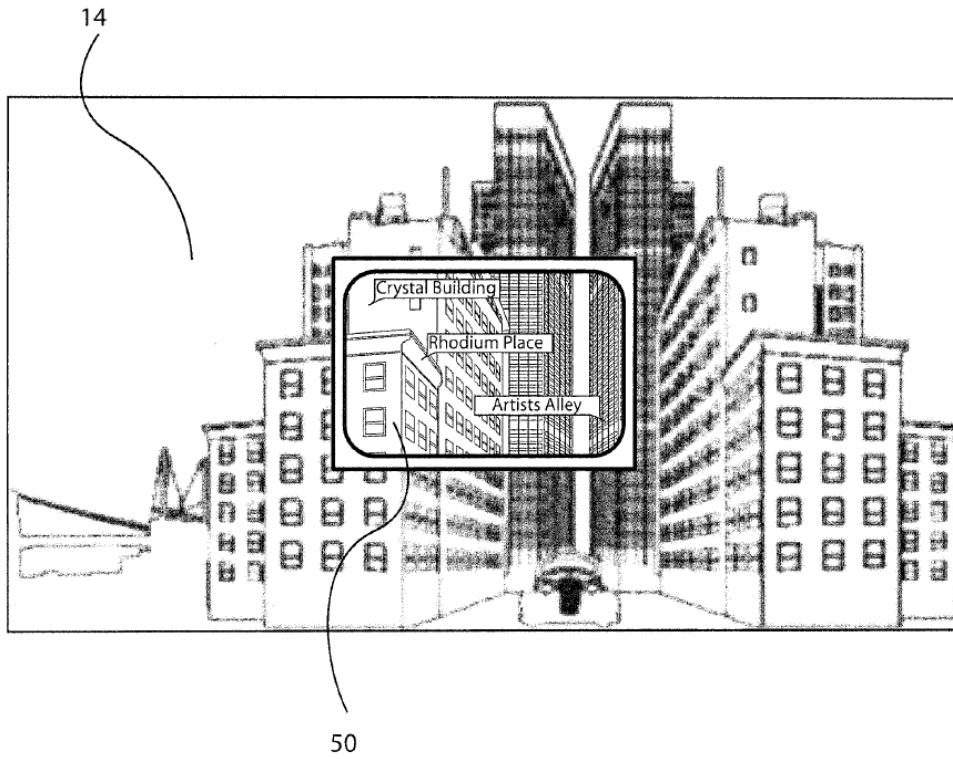


FIG. 7