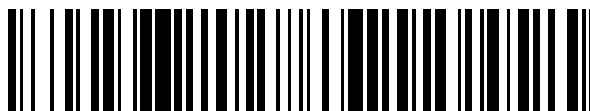


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 611 336**

51 Int. Cl.:

**G09G 5/00** (2006.01)

**G06F 15/16** (2006.01)

**G06T 19/00** (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.08.2005 E 13187446 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.01.2017 EP 2704102**

54 Título: **Dispositivo portátil de presentación de realidad aumentada y método**

30 Prioridad:

**19.08.2004 US 922514**

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

**08.05.2017**

73 Titular/es:

**SONY COMPUTER ENTERTAINMENT INC.**

**(100.0%)**

**1-7-1 Konan Minato-ku**

**Tokyo108-0075, JP**

72 Inventor/es:

**MALLINSON, DOMINIC S y**

**MARKS, RICHARD L**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 611 336 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

Dispositivo portátil de presentación de realidad aumentada y método

### 5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

#### CAMPO DE LA INVENCION

10 Esta invención se refiere, en general, a aplicaciones de realidad aumentada y más en particular, a la combinación de características de reconocimiento de imagen con aplicaciones de realidad aumentada con el fin de enriquecer las aplicaciones de realidad aumentada.

#### DESCRIPCION DE LA TECNICA RELACIONADA

15 La realidad aumentada (AR) intenta enriquecer el entorno real de un usuario añadiendo objetos virtuales espacialmente alineados (modelos en 3D, texturas en 2D, anotaciones textuales, etc.) al entorno del usuario. El objetivo es crear la impresión de que el objeto virtual es una parte del entorno real. Los usuarios del sistema de realidad aumentada AR experimentan el entorno aumentado por intermedio de dispositivos de presentación visual especiales que suelen llevarse en el cuerpo, p.ej., monturas de auriculares.

20 Los sistemas de realidad aumentada actuales sufren de los inconvenientes de los problemas de registro general, esto es, obtener los símbolos gráficos informáticos para incorporarlos a una escena del mundo real. A modo de ejemplo, debido al uso de múltiples sensores, pueden aparecer artefactos informáticos tales como falta de movimiento de los símbolos gráficos del ordenador con la escena del mundo real. Estos artefactos son debidos a los  
25 múltiples sensores que tienen diferentes velocidades. Además, los retardos entre el sistema de seguimiento de cabezas y la cámara utilizada para capturar la escena del mundo real junto con la necesidad de la fusión de los gráficos de ordenador en la escena del mundo real, causan problemas de desalineación/registro. Estos problemas de registro pueden llegar a ser suficientemente graves para hacer que un usuario se sienta incómodo cuando observa la imagen. Además, los sistemas de realidad aumentada tienden a ser sistemas complejos que no son  
30 portátiles. En consecuencia, no existen aplicaciones de consumo viables para estos sistemas de realidad aumentada.

Como resultado, existe una necesidad de resolver los problemas de la técnica anterior para proporcionar un método y aparato para dar a conocer un dispositivo portátil capaz de proporcionar una experiencia de realidad aumentada.

35 El documento US 2002/075282 da a conocer un método para la anotación digital de los objetos.

#### SUMARIO DE LA INVENCION

40 En términos generales, la presente invención satisface estas necesidades proporcionando un método y dispositivo en conformidad con las reivindicaciones independientes.

Debe apreciarse que la presente invención puede ponerse en práctica en numerosas formas, incluyendo un método, un programa informático o un dispositivo.

45 Varias formas de realización de la idea inventiva de la presente invención se describen a continuación.

En una forma de realización, se incluye un dispositivo portátil configurado para proporcionar una experiencia de realidad aumentada. El dispositivo portátil tiene una pantalla de presentación visual configurada para visualizar una  
50 escena del mundo real. El dispositivo incluye un dispositivo de captura de imagen asociado con la pantalla de presentación visual. El dispositivo de captura de imagen está configurado para capturar datos de imagen que representan la escena del mundo real. El dispositivo incluye una lógica de reconocimiento de imagen configurada para analizar los datos de imagen que representan la escena del mundo real. Se incluye una lógica de generación de imagen sensible a la lógica de reconocimiento de imagen. La lógica de generación de imagen está configurada  
55 para incorporar una imagen adicional en la escena del mundo lateral.

En otra forma de realización, se da a conocer un método para aumentar los datos de visualización presentados a un telespectador. El método se inicia con la captura de los datos de presentación visual con un dispositivo de captura de imagen. A continuación se analizan los datos de presentación visual capturados. A continuación, se identifica un  
60 marcador dentro de los datos de presentación visual capturados. Los datos de visualización adicionales se definen, entonces, en respuesta a la identificación del marcador. Los datos de visualización capturados y los datos de presentación visual adicionales se presentan luego en una pantalla de presentación visual del dispositivo de captura de imagen.

65 En otra forma de realización, se da a conocer un soporte legible por ordenador que tiene instrucciones de programa para aumentar los datos de presentación visual que se presentan a un telespectador. El soporte legible por

ordenador incluye instrucciones de programa para capturar los datos de presentación visual con un dispositivo de captura de imagen. Las instrucciones del programa para analizar los datos de presentación visual capturados y las instrucciones de programa para identificar un marcador dentro de los datos de presentación visual capturados se proporciona a este respecto. Las instrucciones de programas para definir datos de presentación visual adicionales en respuesta a la identificación del marcador y las instrucciones del programa para presentar los datos de visualización capturados y los datos de visualización adicionales en una pantalla de presentación visual del dispositivo de captura de imagen se incluyen a este respecto.

En otra forma de realización, se da a conocer un método para proporcionar información en un entorno portátil. El método se inicia con la captura de una imagen de un primer objeto en una primera localización. A continuación, las características de objetos del primer objeto son objeto de acceso sobre la base de la imagen del primer objeto. A continuación, se captura una imagen de segundo objeto en una segunda localización. A continuación, las características de objetos del segundo objeto son objeto de acceso sobre la base de la imagen del segundo objeto. Las características de objetos del primer objeto y las características de objetos del segundo objeto se presentan a continuación.

En otra forma de realización, se da a conocer un soporte legible por ordenador que tiene instrucciones de programa para proporcionar información a un dispositivo portátil. El soporte legible por ordenador incluye instrucciones de programa para capturar una imagen de un primer objeto en una primera localización e instrucciones de programa para acceder a las características de objetos del primer objeto sobre la base de la imagen del primer objeto. Las instrucciones de programas para capturar una imagen de un segundo objeto en la segunda localización y las instrucciones para acceder a las características del segundo sobre la base de la imagen del segundo objeto se dan a conocer en esta invención. Las instrucciones de programa para presentar las características de objetos del primer objeto y las características de objeto del segundo objeto están incluidas en esta realización.

En otra forma de realización, se da a conocer un sistema para proporcionar un entorno de realidad aumentada. El sistema incluye una red inalámbrica. Se incluye un dispositivo portátil que tiene una pantalla de presentación visual y una capacidad de captura de imagen. El dispositivo portátil incluye una lógica de reconocimiento de imagen configurada para analizar datos de imagen capturados por intermedio de un dispositivo de captura de imagen. La lógica de reconocimiento de imagen está configurada, además, para comparar los datos de imagen con los datos de imagen accesibles por intermedio de la red inalámbrica con el fin de determinar una coincidencia. Se incluye una lógica de generación de imagen/audio sensible a la lógica de reconocimiento de imagen. La lógica de generación de imagen/audio está configurada para superponer los datos de imagen adicionales e incluir un Clip de audio en los datos capturados por intermedio del dispositivo de captura de imagen.

Otros aspectos y ventajas de la idea inventiva se harán evidentes a partir de la descripción detallada siguiente, tomada en referencia con los dibujos adjuntos que ilustran, a modo de ejemplo, los principios de la invención.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La presente invención se entenderá fácilmente mediante la descripción detallada siguiente haciendo referencia a los dibujos adjuntos y las referencias numéricas similares designan elementos estructurales similares.

La Figura 1 es un diagrama esquemático simplificado de un dispositivo que tiene capacidad de captura de imagen, que puede utilizarse en una aplicación de realidad aumentada en conformidad con una forma de realización de la invención.

Las Figuras 2A y 2B son vistas laterales del dispositivo portátil ilustrado en la Figura 1.

La Figura 3 es un diagrama esquemático simplificado de un dispositivo de captura de imagen que se utiliza en una aplicación de realidad aumentada en conformidad con una forma de realización de la invención.

La Figura 4 es un diagrama esquemático simplificado que ilustra otra aplicación de la incorporación de gráficos de ordenador en una escena de mundo real en conformidad con una forma de realización de la invención.

La Figura 5 es un diagrama esquemático simplificado que ilustra la pluralidad de usuarios viendo un monitor de presentación visual con un dispositivo portátil en conformidad con una forma de realización de la invención.

Las Figuras 6A y 6B ilustran otra aplicación del uso de un dispositivo portátil capaz de reconocer datos gráficos en conformidad con una forma de realización de la invención.

La Figura 7 es un diagrama esquemático simplificado que ilustra el uso de un dispositivo portátil y una aplicación de juego de naipes en conformidad con una forma de realización de la presente invención.

La Figura 8 es un diagrama de flujo que ilustra las operaciones del método para aumentar los datos de presentación visual que se ofrecen a un telespectador en conformidad con una forma de realización de la invención.

La Figura 9 es un diagrama de flujo que ilustra las operaciones del método para proporcionar información en un entorno portátil en conformidad con una forma de realización de la invención.

- 5 La Figura 10 es un diagrama esquemático simplificado que ilustra los módulos dentro del dispositivo portátil en conformidad con una forma de realización de la invención.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN PREFERIDAS

- 10 Una invención se describe para un sistema, dispositivo y método que proporcionan un entorno de realidad aumentada mejorado. Será evidente, sin embargo, para un experto en esta técnica, que la presente invención puede ponerse en práctica sin algunos de estos detalles específicos. En otras instancias, operaciones de procesos bien conocidas no se han descrito en detalle con el fin de no oscurecer innecesariamente la presente invención.

- 15 Las formas de realización de la presente invención dan a conocer un sistema y método para permitir una aplicación de consumo de bajo coste relacionada con una realidad aumentada para fines informativos y de entretenimiento. En una forma de realización, un dispositivo portátil con una pantalla, una cámara y software configurado para ejecutar la funcionalidad descrita a continuación, se da a conocer. Una ilustración a modo de ejemplo del dispositivo portátil es el producto de entrenamiento denominado PLAYSTATION PORTABLE (PSP) en combinación con un accesorio de  
 20 cámara de bus serie universal (USB) 2.0 y software de aplicación proporcionado en un disco multimedia universal (UMD) o algún otro disco multimedia óptico adecuado. Sin embargo, la invención puede aplicarse también a teléfonos móviles con cámaras o asistentes digitales PDAs con cámaras. En otra forma de realización, el dispositivo portátil puede aumentarse, además, mediante el uso de redes inalámbricas que es una opción estándar en el PSP. Un experto en esta técnica apreciará que la realidad aumentada (AR) es un término general para cuando gráficos de  
 25 ordenador se mezclan con vídeo real de tal manera que los gráficos del ordenador añaden información extra a la escena del mundo real.

- En un aspecto de la idea inventiva, un usuario señala el dispositivo portátil que tiene una pantalla y una cámara en una escena del mundo real. La cámara muestra la escena en el dispositivo portátil de modo que parece que el  
 30 usuario esté viendo la escena del mundo real por intermedio del dispositivo. El software memorizado en el dispositivo o al que se accede mediante una red inalámbrica muestra la imagen del mundo real, y utiliza técnicas de procesamiento de imágenes para reconocer algunos objetos en el campo de visión de la cámara. Sobre la base de este reconocimiento, el dispositivo portátil construye gráficos de ordenador adecuados y superpone estos gráficos en el dispositivo de presentación visual en la parte superior de la imagen del mundo real.

- 35 Puesto que el dispositivo es un dispositivo portátil con recursos informáticos limitados, algunos objetos pueden utilizarse de modo que el software de reconocimiento de imágenes pueda reconocer el objeto con facilidad relativa, es decir, en una manera adecuada para las capacidades de procesamiento limitadas del dispositivo portátil. Algunos objetos, a modo de ejemplo, se indican a continuación. Debe apreciarse que esta lista no es exhaustiva y otros objetos que sean reconocibles pueden utilizarse con las formas de realización aquí descritas.

- Tarjetas de juego normales o coleccionables son un objeto adecuado. En una forma de realización, las tarjetas de juego tienen un diseño coloreado fijo de alto contraste. Los gráficos de diseño son fáciles para el dispositivo para  
 45 reconocer por intermedio del software de reconocimiento de imagen. Además, los gráficos pueden elegirse de modo que el dispositivo pueda determinar fácilmente la orientación de la tarjeta. El dispositivo portátil puede tomar luego la imagen real, eliminar el gráfico reconocido especial y sustituirlo con una imagen generada por ordenador y luego, ilustrar la combinación resultante de los gráficos de ordenador y del mundo real al usuario en la pantalla. A medida que se desplaza la tarjeta o la cámara, se desplaza de la misma manera los gráficos de ordenador. En una forma de  
 50 realización, un personaje de animación podría superponerse en la tarjeta. Como alternativa, podría utilizarse un libro. De forma similar a las tarjetas, un diseño transparente se utiliza y luego, el dispositivo portátil superpone los gráficos de ordenador registrados antes de visualizar la escena para el usuario.

- En otra forma de realización, la imagen gráfica transparente puede visualizarse en un aparato de televisión (TV) desde un juego de ordenador, a través de Internet o TV de difusión. Dependiendo de la aplicación de software en el  
 55 dispositivo, el usuario vería gráficos de ordenador superpuestos diferentes en la pantalla portátil según se describe más adelante.

- En otra forma de realización, un usuario con el dispositivo puede obtener información del producto adicional analizando el código de barras estándar con el accesorio de la cámara. La información de producto adicional puede  
 60 incluir los datos de precio, tamaño, color, cantidad en stock o cualquier otro atributo de mercancía o físico adecuado. Como alternativa, utilizando un diseño de gráfico especial reconocido por el dispositivo portátil, los gráficos pueden superponerse en el empaquetado de detalle según se observa por el dispositivo portátil. Además, mediante una red inalámbrica del lugar en el que está situada la mercancía, puede obtenerse información de catálogo sobre la mercancía. En una forma de realización, los datos de imagen capturados por el dispositivo portátil se utilizan para  
 65 buscar una coincidencia del producto a través de una biblioteca de datos objeto de acceso a través de la red inalámbrica. Debe apreciarse que las formas de realización aquí descritas permiten a un usuario obtener la

información a partir de un código de barras sin el uso de un equipo de escaneado de láser de uso especial. El usuario podría poseer también el dispositivo y podría llevarlo de una tienda a otra. Esta circunstancia permitiría al usuario realizar, con mayor facilidad, una comparación entre tiendas. Además, el dispositivo sería capaz de gráficos con mucha mayor riqueza que los escáneres de códigos de barras disponibles en la tienda. En una forma de realización, los vendedores minoristas o los fabricantes podrían proporcionar soporte de disco óptico con catálogos de información del producto. El usuario pondría el disco en el dispositivo y luego, apuntaría la cámara en un código de barras y vería información detallada sobre el producto.

Con respecto a música y vídeo, el código de barras permitiría al dispositivo portátil acceder a una muestra de la música y reproducirla de modo que el usuario pueda escuchar efectivamente una parte del CD simplemente capturando una imagen del código de barras. De modo similar, para los vídeos DVD y VHS, puede memorizarse un tráiler en el catálogo del producto sobre los soportes extraíbles del dispositivo. Este tráiler puede reproducirse para el usuario después de capturar el código de barras y el dispositivo portátil procesa la imagen captura y la hace coincidir para el tráiler correspondiente asociado con el código de barras. Análogamente, una demostración de un juego de vídeo podría reproducirse para productos de juegos de vídeo. Debe apreciarse que existen otros posibles usos incluyendo las revisiones de productos, promociones cruzadas, etc. Además, debe apreciarse que el dispositivo portátil no está escaneando el código de barras como los escáneres convencionales. El dispositivo portátil realiza un procesamiento de la imagen sobre una imagen capturada del código de barras y la hace coincidir con una imagen correspondiente para tener acceso a los datos pertinentes. Además, con una red inalámbrica en la tienda y un dispositivo portátil como PSP (que es habilitada por la red inalámbrica), no existe necesidad alguna de un catálogo multimedia de disco extraíble especial. En este caso, el catálogo puede proporcionarse directamente por la red inalámbrica en la tienda.

En otra forma de realización, el dispositivo portátil puede utilizarse como una pantalla personal secundaria en conjunción con una pantalla principal que es compartida por varios usuarios. A modo de ejemplo, varias personas pueden participar en un juego de vídeo en un aparato de TV único y utilizar los dispositivos portátiles para información adicional que es única para cada jugador. Análogamente, para la TV de difusión (p.ej., exposición de juegos) en donde varias personas en la residencia observan una difusión única, pero ven diferente información personal en su dispositivo portátil dependiendo de sus preferencias. El dispositivo portátil puede utilizarse para obtener información adicional desde la pantalla principal. A modo de ejemplo, con respecto a juegos deportivos, información del jugador adicional o estadísticas pueden visualizarse para un jugador seleccionado. Puede ser necesario sincronizar los gráficos en la pantalla principal con los de la pantalla portátil. Un método consiste en utilizar una red inalámbrica o difusión y enviar información a cada pantalla utilizando esta red. Un método alternativo es utilizar pistas visuales desde la pantalla principal para controlar la sincronización con el dispositivo portátil. En consecuencia, no se requieren conexiones de redes adicionales de alto coste.

La Figura 1 es un diagrama esquemático simplificado de un dispositivo que tiene una capacidad de captura de imagen, que puede utilizarse en una aplicación de realidad aumentada en conformidad con una forma de realización de la invención. El dispositivo portátil 100 incluye botones de navegación 104 y una pantalla de presentación visual 102. El dispositivo 100 es capaz de aceptar una tarjeta de memoria 106 y un dispositivo de captura de imagen 108. El dispositivo de captura de imagen 108 puede incluir un dispositivo de acoplamiento de carga (CCD) con el fin de capturar una imagen de una escena del mundo real. Como alternativa, la funcionalidad de la cámara puede proporcionarse por un circuito integrado de semiconductores de óxidos metálicos complementario que utiliza una arquitectura de pixels activa para realizar la función de la cámara en el circuito integrado. En una forma de realización, un dispositivo 100 es un dispositivo PSP que tiene una capacidad de captura de imagen.

Las Figuras 2A y 2B son vistas laterales del dispositivo portátil ilustrado en la Figura 1. La Figura 2A ilustra el dispositivo 100 con la ranura de tarjeta de memoria 110 y el panel de presentación visual 102. El dispositivo de captura de imagen 108 está situado en la superficie superior del dispositivo 100. Debe apreciarse que el dispositivo de captura de imagen 108 puede ser un dispositivo insertable o puede ser cableado en un dispositivo 100. La Figura 2B ilustra una forma de realización alternativa del dispositivo 100 de la Figura 1. En este caso, el dispositivo de captura de imagen 108 está situado en un lado posterior del dispositivo 100. Por lo tanto, un usuario que observa la pantalla de presentación visual 102 puede tener el mismo ángulo de visión que el dispositivo de captura de imagen 108. Según se ilustra, el dispositivo 100 de la Figura 2B incluye también una ranura de tarjeta de memoria 110. Debe apreciarse que la tarjeta de memoria puede intercambiarse entre usuarios con el fin de intercambiar información con otros usuarios.

La Figura 3 es un diagrama esquemático simplificado de un dispositivo de captura de imagen que se utiliza en una aplicación de realidad ampliada en conformidad con una forma de realización de la invención. En este caso, el dispositivo 100 está siendo mantenido por un usuario con una escena de mundo real 103 que se aumenta con gráficos de ordenador en la pantalla de presentación visual 102. La escena del mundo real 103 incluye una calle que bordea edificios que tienen un escenario montañoso en el fondo. Los gráficos de ordenador incorporados en la escena del mundo real 103 es el automóvil 105. En una forma de realización, la lógica dentro del dispositivo portátil reconoce la carretera o un marcador en la carretera, p.ej., la línea divisoria de la carretera e incorpora el vehículo en la escena. Debe apreciarse que aunque un dispositivo portátil PLAYSTATION PORTABLE se ilustra en las Figuras 1 a 3, las formas de realización aquí descritas pueden incorporarse en cualquier dispositivo portátil que capacidad de

cámara. Otros dispositivos adecuados incluyen un teléfono móvil, un asistente digital personal, una tableta de la web y un ordenador personal PC de bolsillo.

5 La Figura 4 es un diagrama esquemático simplificado que ilustra otra aplicación de la incorporación de gráficos de ordenador en una escena del mundo real en conformidad con una forma de realización de la invención. En este caso, un usuario está manteniendo un dispositivo portátil 100, que incluye una pantalla 102. Conviene señalar que la pantalla 102 se expande en relación con el dispositivo 100 para facilidad de explicación. Un dispositivo de captura de imagen, que está incorporado en el dispositivo 100, captura una escena que se visualiza en el dispositivo de presentación visual 112, que puede ser un receptor de televisión. En este caso, el dispositivo de presentación visual 10  
10 112 ilustra un árbol 114 en la pantalla. El dispositivo 100 captura la imagen que se visualiza en el dispositivo 112 y muestra el árbol 114 en la pantalla de presentación visual 102. Además del árbol 114 que se visualiza en la pantalla de presentación visual 102, el dispositivo 100 incorpora objetos adicionales en la escena. A modo de ejemplo, el sol 116 se incorpora en la escena que se visualiza en la pantalla de presentación visual 102. Según se describió con anterioridad, un marcador, tal como un marcador 115 del primer dispositivo de presentación visual, puede causar la  
15 incorporación de objetos adicionales tales como el sol 116 en el segundo dispositivo de presentación visual. Debe apreciarse que el dispositivo 100 incluye una lógica capaz de reconocer objetos tales como un árbol 114 o un marcador 115 y más adelante, responder al reconocimiento de dichos objetos o marcadores añadiendo gráficos de ordenador adecuados tales como el sol 116 en la escena que se visualiza en el dispositivo 100. Además, el dispositivo de captura de imagen incorporado en el dispositivo portátil 100 puede ser un dispositivo de captura de vídeo que captura continuamente las tramas cambiantes en el dispositivo de presentación visual 112 e incorpora objetos adicionales en consecuencia. Según se indicó con anterioridad, pistas visuales de la presentación visual principal pueden utilizarse para controlar la sincronización con la pantalla portátil.

25 La Figura 5 es un diagrama esquemático simplificado que ilustra la pluralidad de usuarios que ven un monitor de presentación visual con un dispositivo portátil en conformidad con una forma de realización de la invención. En este caso, el dispositivo 120 es un dispositivo de presentación visual único pero se ilustran tres veces diferentes para facilidad de explicación. Los usuarios 101a a 101c inclusive tienen dispositivos portátiles correspondientes 100a a 100c inclusive, respectivamente. Debe apreciarse que una exposición de juegos, juego de ordenador, acontecimientos deportivos o alguna otra visualización adecuada pueden presentarse en la pantalla de presentación visual 120. Los dispositivos de presentación visual 100a, 100b y 100c capturan la imagen que se visualiza en la pantalla de presentación visual 120 y aumenta los datos de imagen o gráficos en la imagen capturada con el fin de proporcionar información adicional a los usuarios 101a a 101c inclusive. En una forma de realización, una exposición de juego que se visualiza en una pantalla de presentación 120 es objeto de visión por cada uno de los usuarios 101a a 101c inclusive, de modo que los usuarios 101a a 101c inclusive pueden competir entre sí. En otra forma de realización, la visualización en la pantalla de presentación visual 120, que se captura por los dispositivos 100a a 100c inclusive, incluyen datos que pueden analizarse por la lógica dentro del dispositivo 100a a 100c inclusive de modo que cada uno de los usuarios vea visualizaciones algo distintas en las pantallas de presentación visual correspondientes. A modo de ejemplo, haciendo referencia a un juego de adivinanzas, uno de los usuarios 101a a 101c puede tener acceso a cualquier respuesta mientras que los otros usuarios no tienen este acceso. En esta  
40 forma de realización, el sistema de difusión de televisión puede utilizarse para incorporar datos extras en los datos de presentación visual ilustrados por la pantalla 120 con el fin de proporcionar una funcionalidad extra para los usuarios 101a a 101c inclusive. En esencia, los dispositivos 100a a 100c inclusive permiten que datos extras en la imagen se visualicen en la pantalla de presentación visual 120 a ser activada. Los datos extras pueden iniciarse por gráficos dentro de la presentación visual 120 que se reconoce por la lógica de reconocimiento de imagen del dispositivo portátil.

Las Figuras 6A y 6B ilustran otra aplicación del uso de un dispositivo portátil capaz de reconocer datos gráficos en conformidad con una forma de realización de la invención. En este caso, un usuario tiene un dispositivo portátil 100a con una pantalla de presentación visual 102a. Según se indicó con anterioridad, la pantalla de presentación visual 102a es ampliada para facilidad de explicación. El dispositivo 100a es capaz de incorporarse a una red en la tienda 131a. El dispositivo 100a captura una imagen de un código de barras 132a asociado con un producto 130a. Al reconocer el código de barras 132a y comunicarse con una red en la tienda 131a de forma inalámbrica, el dispositivo 100a es capaz de descargar información relativa a las características del artículo 130a. Debe apreciarse que en lugar del código de barras 132a, el dispositivo 100a puede reconocer una caja de almacenamiento que contiene el elemento 130a o el elemento 130a por sí mismo. A continuación, mediante la comunicación con la red en la tienda 131a, una comparación de los datos de imagen capturados con una biblioteca desde la red en la tienda 131a, el dispositivo 100a es capaz de localizar las características tales como precio, tamaño, color, etc. del artículo 130a. A continuación, el usuario puede desplazarse a la tienda Y y utilizar el dispositivo 100a para descargar características asociadas con el artículo 130b. Una vez más, un código de barras 132b o datos de imagen del artículo 130d o su contenedor de almacenamiento pueden utilizarse para acceder a las características del artículo, que pueden ser cualesquiera características de catálogo desde la red en la tienda 133a. A partir de estos datos, el usuario es capaz entonces de comparar las características del artículo 130a en la tienda X y las características 130b en la tienda Y. De este modo, en donde el artículo 130a y el artículo 130b son los mismos artículos, el usuario es capaz de realizar una comparación en tienda en diferentes localizaciones.

65 La Figura 7 es un diagrama esquemático simplificado que ilustra el uso de un dispositivo portátil y una aplicación de

juego de cartas en conformidad con una forma de realización de la invención. En este caso, el usuario está apuntando el dispositivo 100 hacia las tarjetas 140a y 140b. Las tarjetas 140a y 140b pueden tener símbolos o alguna clase de datos gráficos, que se reconocen por la lógica dentro del dispositivo 100. A modo de ejemplo, las tarjetas 140a tienen una imagen 142a y números 142b, que pueden reconocerse por el dispositivo de imagen 100. La tarjeta 140b incluye un código de barras 142c y un marcador 142d que pueden reconocerse por el dispositivo 100. En una aplicación, estos marcadores pueden indicar el valor de las tarjetas con el fin de determinar qué tarjeta es la más alta. Una vez que cada una de las imágenes/marcadores de las tarjetas 140a y 140b se procesan por la lógica dentro del dispositivo 100, puede tener una lucha simulada en la pantalla de presentación visual 102 en donde el ganador de la lucha será asociado con la más alta de las tarjetas 140a y 140b. Con respecto a las tarjetas coleccionables, utilizando el dispositivo portátil 100 y un diseño reconocible especial en la tarjeta (posiblemente la parte posterior de la tarjeta), un nuevo gráfico generado por ordenador puede superponerse sobre la tarjeta y visualizarse en la pantalla portátil. A modo de ejemplo, para tarjetas de deportes, la persona o equipo deportivo en la tarjeta puede superponerse en una lista en 3D real y animarse jugando a la pelota, etc. Para juegos de rol, es posible combinar las tarjetas y un juego de vídeo en el dispositivo portátil de modo que la recogida de tarjetas físicas se convierte en una parte importante del juego. En este caso, un personaje del juego puede personalizarse por el jugador y esta información podría intercambiarse con otros jugadores a través de una red inalámbrica o mediante un soporte extraíble (p.ej., un lápiz de memoria).

Una técnica similar podría utilizarse para aumentar las tarjetas de negocios. Además del material impreso normal en una tarjeta de negocios (o personal), se podría incluir un gráfico de identificación especial. Este gráfico puede asociarse con la persona individual y será información de referencia sobre la persona incluyendo potencialmente fotografías, vídeo, audio así como la información de contacto normal. La información personal podría intercambiarse mediante soportes extraíbles. En otra forma de realización, un gráfico único se indexa en una base de datos online mediante una red inalámbrica para obtener la información sobre esa persona. Al haber accedido a la información, un gráfico superpuesto, p.ej., la fotografía de la persona, puede crearse en lugar del gráfico en la pantalla portátil.

La Figura 8 es un diagrama de flujo que ilustra las operaciones de método para aumentar los datos presentados a un telespectador en conformidad con una forma de realización de la presente invención. El método se inicia con la operación 150 en donde se presentan los datos de visualización de un primer dispositivo de presentación visual. En este caso, la pantalla se ilustra en una televisión, monitor informativo o algún otro dispositivo de presentación visual adecuado. A continuación, en la operación 152, los datos de visualización en el dispositivo de presentación visual se capturan con un dispositivo de captura de imagen. A modo de ejemplo, el dispositivo portátil que tiene una capacidad de captura de imagen, anteriormente descrito, es un dispositivo a modo de ejemplo que tiene capacidad de captura de imagen, que incluye la capacidad de captura de vídeo. Los datos de visualización capturados se analizan luego en la operación 154. Este análisis se realiza por la lógica dentro del dispositivo portátil. La lógica incluye software o hardware o alguna combinación de ambos. En la operación 156, se identifica un marcador dentro de los datos de visualización capturados. El marcador puede ser cualquier marcador adecuado, tal como los marcadores ilustrados en las Figuras 4 y 7. En la operación 158, se definen datos de visualización adicionales en respuesta para identificar el marcador. Los datos de visualización adicionales se generan por la lógica de generación de imagen del dispositivo portátil. Como alternativa, los datos adicionales pueden descargarse desde una red inalámbrica. Los datos de visualización capturados y los datos de visualización adicionales se presentan luego en una pantalla de presentación visual del dispositivo de captura de imagen en la operación 160.

La Figura 9 es un diagrama de flujo que ilustra las operaciones del método para proporcionar información en un entorno portátil en conformidad con una forma de realización de la presente invención. El método se inicia con la operación 170 en donde una de un primer objeto se captura en una primera localización. A modo de ejemplo, una imagen de un artículo en una primera tienda puede capturarse en este lugar. En la operación 172, las características de objeto del primer objeto son accedidas sobre la base de la imagen del primer objeto. A modo de ejemplo, una red inalámbrica puede ser accedida dentro de la tienda con el fin de obtener las características del primer objeto. A continuación, en la operación 174, el usuario puede desplazarse a una segunda localización. En la operación 176, se captura una imagen de un segundo objeto en la segunda localización. Las características de objeto del segundo objeto son accedidas sobre la base de la imagen del segundo objeto en la operación 178. Debe apreciarse que en las operaciones 172 y 178, los datos de imagen se utilizan para acceder a las características del objeto y no los datos de barrido de láser. En la operación 180, las características del objeto del primer objeto y las características del objeto del segundo objeto se presentan a un usuario. A continuación, el usuario puede realizar una comparación en las compras con el uso de un dispositivo portátil basado en el reconocimiento de datos de imagen de vídeo y el acceso de redes en la tienda.

La Figura 10 es un diagrama esquemático simplificado que ilustra los módulos dentro del dispositivo portátil en conformidad con una forma de realización de la presente invención. El dispositivo portátil 100 incluye una unidad central de procesamiento (CPU) 200, un bloque de lógica de realidad aumentada 202, una memoria 210 y una lógica de dispositivo de acoplamiento por carga (CCD) 212. Según se indicó con anterioridad, un sensor de imagen de semiconductores de óxido metálico (CMOS) suplementario puede realizar las funciones de cámara en el circuito integrado en lugar de la lógica CCD 212. Un experto en esta técnica apreciará que un sensor de imagen de CMOS extrae menos energía que un CCD. Cada módulo está en comunicación entre sí a través del bus 208. El bloque de lógica de realidad aumentada 202 incluye una lógica de reconocimiento de imagen 204 y una lógica de generación

de imagen 206. Debe apreciarse que el bloque de lógica de realidad aumentada 202 puede ser un circuito integrado de semiconductores que incorpora la lógica para ejecutar la funcionalidad aquí descrita. Como alternativa, la funcionalidad descrita con respecto al bloque de lógica de realidad aumentada 202, lógica de reconocimiento de imagen 204 y lógica de generación de imagen 206 pueden realizarse en software. En este caso, el código puede memorizarse dentro de la memoria 210.

En resumen, la invención anteriormente descrita describe un dispositivo portátil capaz de proporcionar una experiencia de realidad aumentada enriquecida. Debe apreciarse que aunque los marcadores y gráficos que se reconocen por el sistema son generados por ordenador, la invención no está limitada a marcadores generados por ordenador. A modo de ejemplo, un conjunto de símbolos pre-escrito y un conjunto de símbolos definibles por el usuario pueden crearse y pueden reconocerse incluso cuando se dibujan a mano en una manera reconocible para la cámara del dispositivo de captura de imagen. De este modo, los jugadores podrían crear gráficos de ordenador en 3D complejos mediante el dibujo de símbolos simples. En una forma de realización, un jugador podría dibujar un personaje de cara sonriente y podría reconocerse por el dispositivo y mostrarse en la pantalla como un personaje de juegos o de dibujos animados popular sonriente. Con los diseños definibles por el usuario, los usuarios pueden establecer también comunicaciones secretas utilizando estos símbolos.

Con las formas de realización anteriores en mente, debe entenderse que la invención puede emplear varias operaciones puestas en práctica por ordenador que implican datos memorizados en sistemas informáticos. Estas operaciones incluyen operaciones que requieren la manipulación física de magnitudes físicas. Habitualmente, aunque no de forma necesaria, estas magnitudes adoptan la forma de señales eléctricas o magnéticas capaces de memorizarse, transferirse, combinarse, compararse y de cualquier otro modo manipularse. Además, las manipulaciones realizadas se suelen referir en términos tales como producción, identificación, determinación o comparación.

La invención anteriormente descrita puede ponerse en práctica con otras configuraciones de sistemas informáticos incluyendo dispositivos portátiles, sistemas de microprocesador, electrónica de consumo programable o basada en microprocesadores, miniordenadores, ordenadores centrales y similares. La invención puede ponerse en práctica también en la distribución de entornos informáticos en donde las tareas se realizan por dispositivos de procesamiento a distancia que están enlazados a través de una red de comunicación.

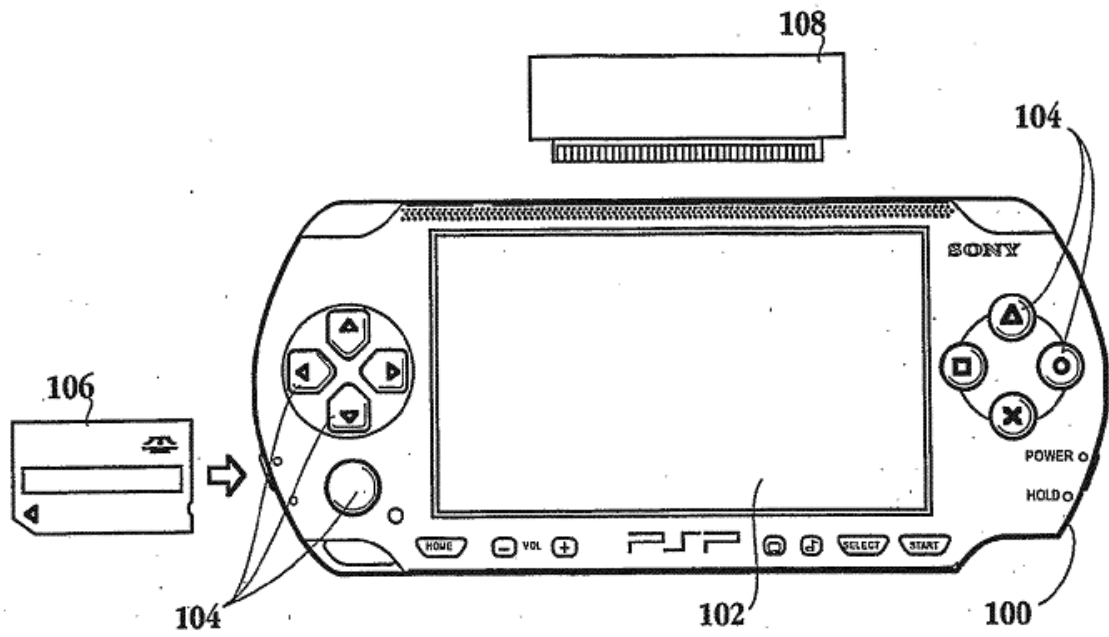
La invención puede realizarse también como un código legible por ordenador en un soporte legible por ordenador. El soporte legible por ordenador es cualquier dispositivo de memorización de datos que pueden memorizar datos, que pueden leerse luego por un sistema informático. Ejemplos del soporte legible por ordenador incluyen discos duros, memoria incorporada a la red (NAS), memoria de solamente lectura, memoria de acceso aleatorio, CD-ROMs, CD-Rs, CD-RW, cintas magnéticas y otros dispositivos de memorización de datos ópticos y no ópticos. El soporte legible por ordenador puede distribuirse también a través de un sistema informático acoplado a la red de modo que el código legible por ordenador sea memorizado y ejecutado en una forma distribuida.

Aunque la invención anterior ha sido descrita en algún detalle para fines de calidad de conocimiento, será evidente que algunos cambios y modificaciones pueden realizarse dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. En consecuencia, las presentes formas de realización han de considerarse como ilustrativas y no restrictivas, y la invención no ha de estar limitada a los detalles aquí proporcionados, sino que puede modificarse dentro del alcance y equivalentes de las reivindicaciones adjuntas. En las reivindicaciones, los elementos y/o etapas no implican ningún orden de operación particular, a no ser que se establezca explícitamente en las reivindicaciones.

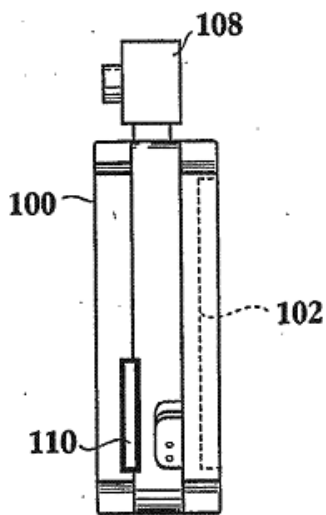


**REIVINDICACIONES**

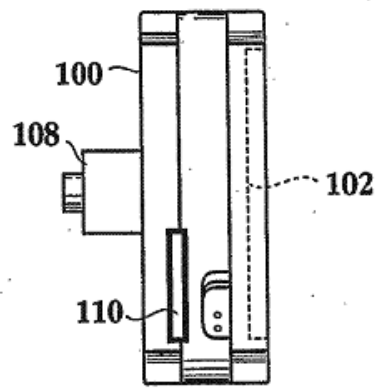
1. Un dispositivo portátil (100) configurado para proporcionar una experiencia de realidad aumentada, que comprende:
- 5 una pantalla de presentación visual (102) configurada para visualizar una escena del mundo real, comprendiendo la escena del mundo real datos de presentación visual visualizados en un televisor (112);
- 10 un dispositivo de captura de imagen (108) asociado con la pantalla de presentación visual, estando el dispositivo de captura de imagen configurado para capturar datos de imagen que representan la escena del mundo real;
- 15 una lógica de reconocimiento de imagen (204), configurada para analizar los datos de imagen que representan la escena del mundo real y para identificar un gráfico reconocido especial dentro de los datos de presentación visual visualizados en la televisión en la escena del mundo real; y
- 20 una lógica de generación de imagen (206) sensible a la lógica de reconocimiento de imagen, estando la lógica de regeneración de imagen configurada para incorporar una imagen adicional en los datos de imagen que representan el mundo real que se visualizan en la pantalla de presentación visual (102) en respuesta a la identificación del gráfico reconocido especial.
2. Un método de aumento de datos de presentación visual presentados a un telespectador, en donde los datos de presentación visual se visualizan en un aparato de televisión, comprendiendo dicho método las operaciones de:
- 25 capturar los datos de presentación visual con un dispositivo de captura de imagen;
- 30 analizar los datos de presentación visual capturados;
- identificar un gráfico especial reconocido dentro de los datos de presentación visual capturados;
- 30 definir datos de presentación visual suplementarios en respuesta a la identificación del símbolo gráfico especial reconocido; y presentar los datos de presentación visual capturados y los datos de presentación visual suplementarios en una pantalla de presentación visual asociada con el dispositivo de captura de imagen.
- 35 3. El método según la reivindicación 2, en donde un dispositivo portátil acoplado al dispositivo de captura de imagen es capaz de ejecutar un juego de vídeo.
4. El método según la reivindicación 2, en donde el dispositivo de captura de imagen es un dispositivo de captura de vídeo.
- 40 5. Un programa informático para poner en práctica las etapas de cualquier reivindicación del método precedente.



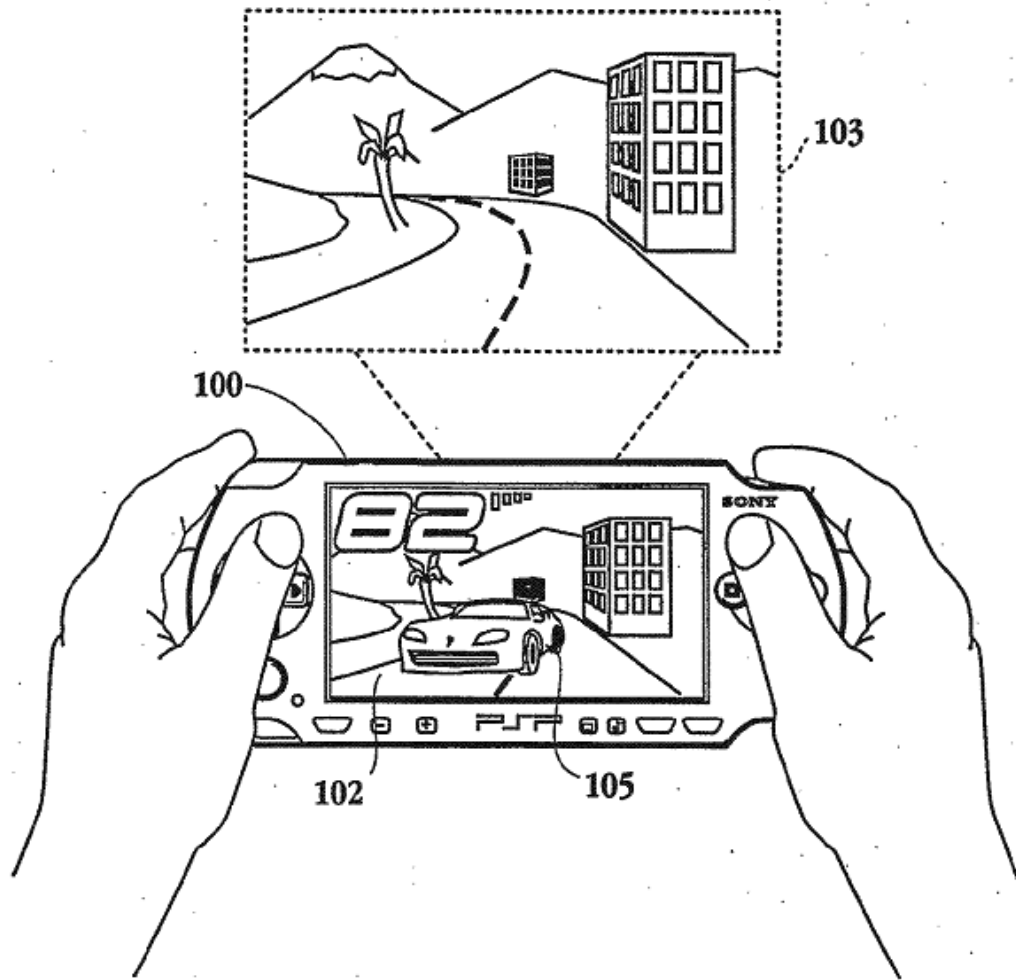
**Fig. 1**



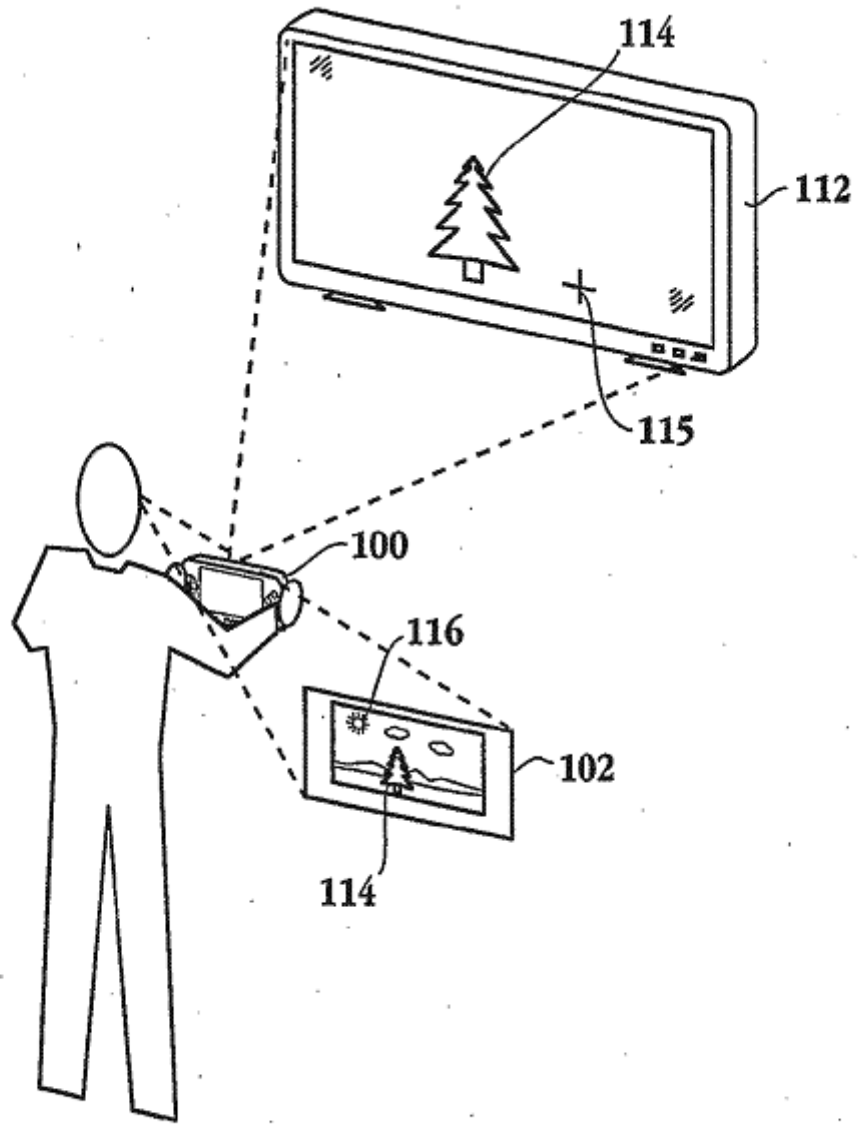
**Fig. 2A**



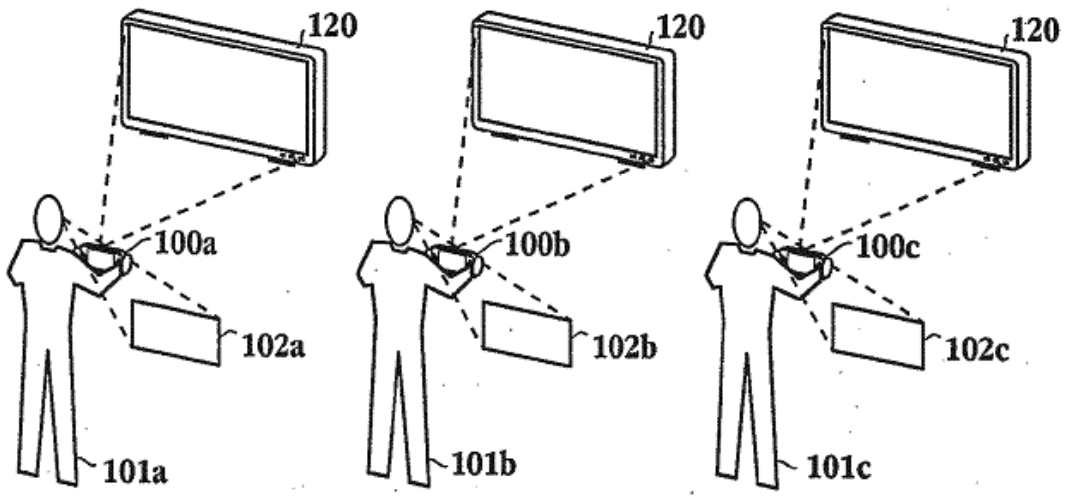
**Fig. 2B**



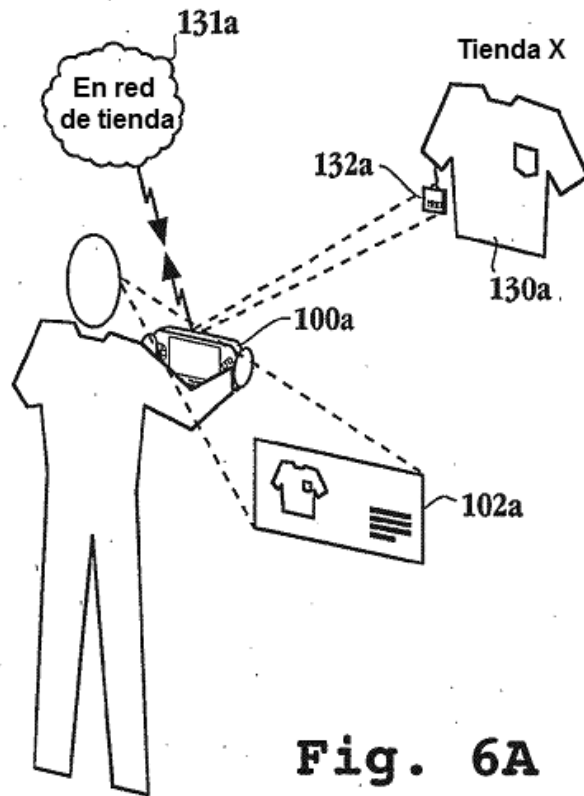
**Fig. 3**



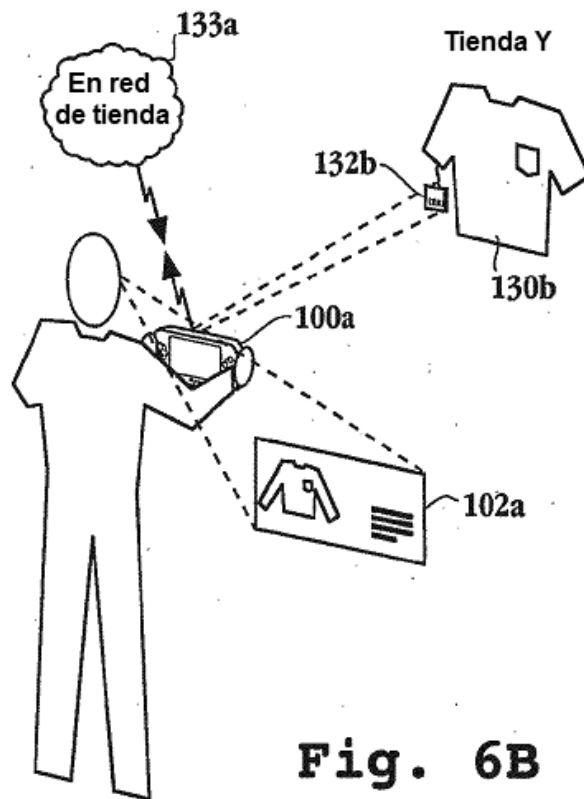
**Fig. 4**



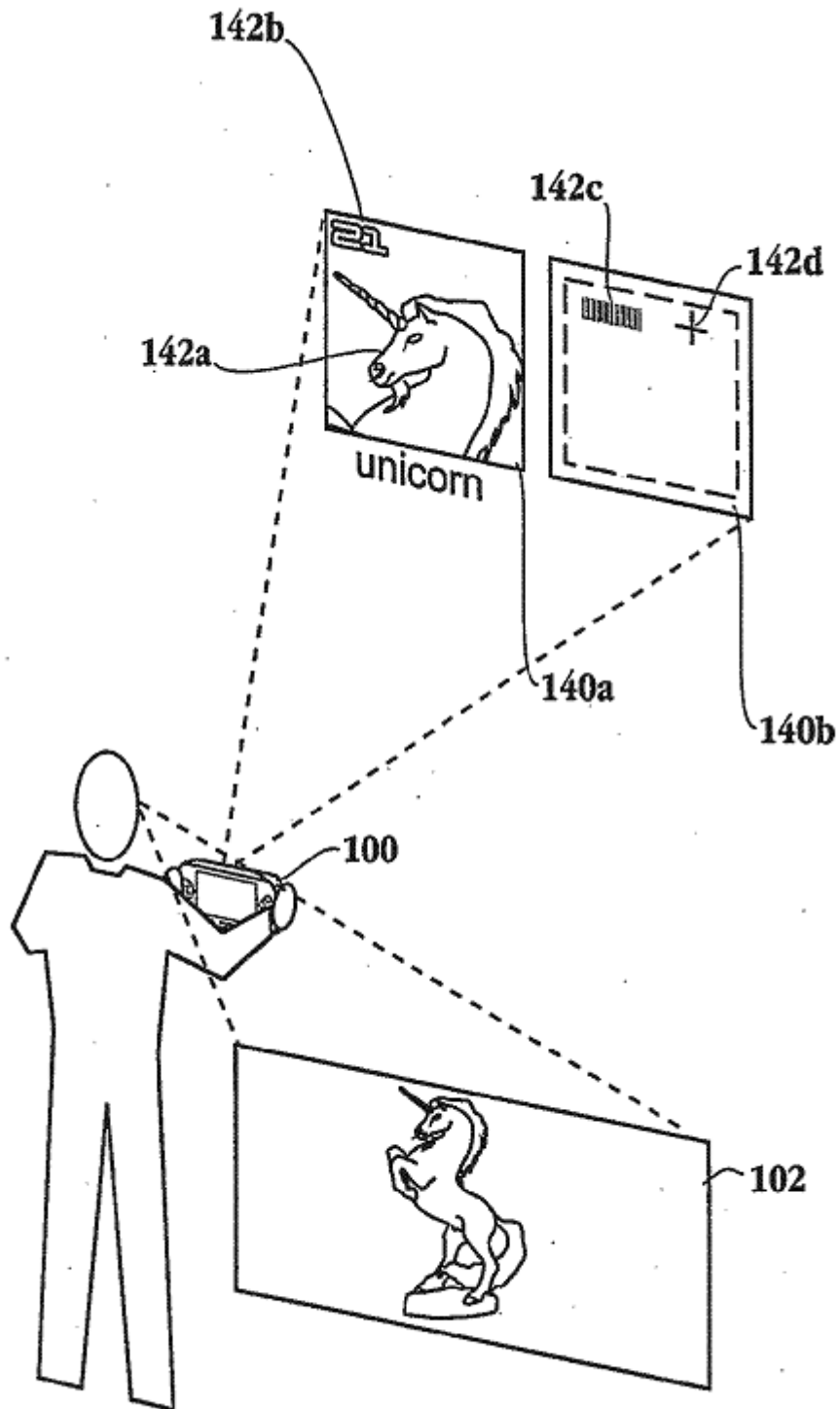
**Fig. 5**



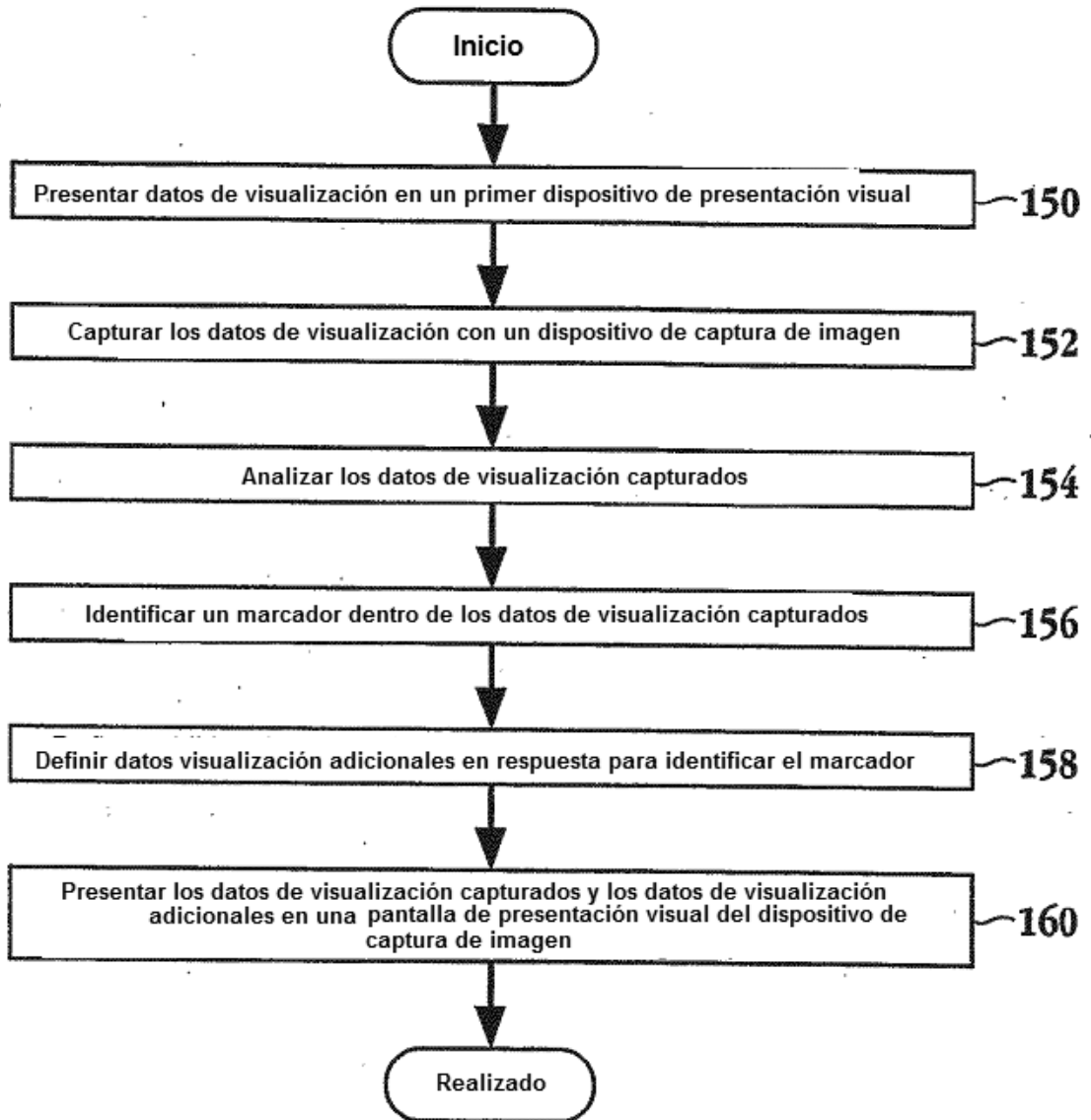
**Fig. 6A**



**Fig. 6B**

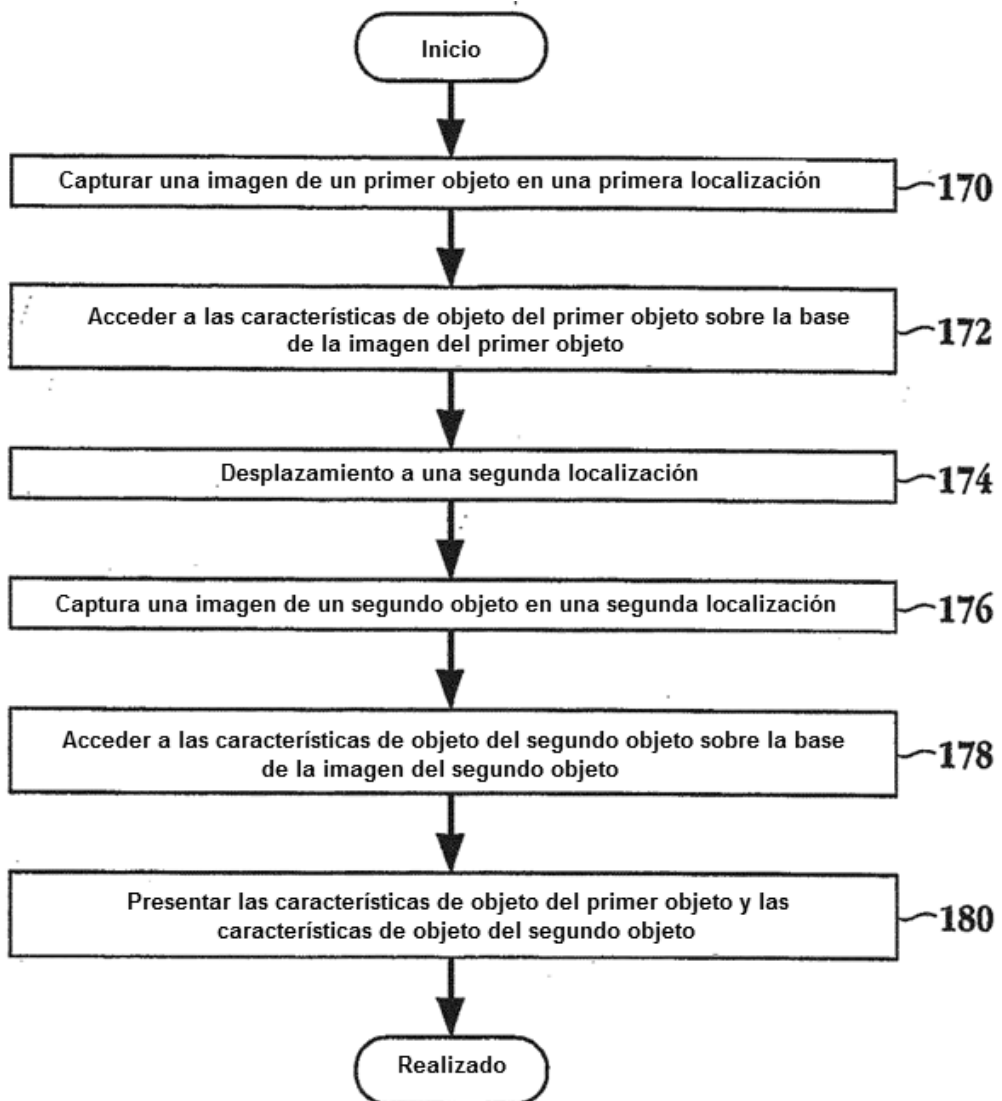


**Fig. 7**

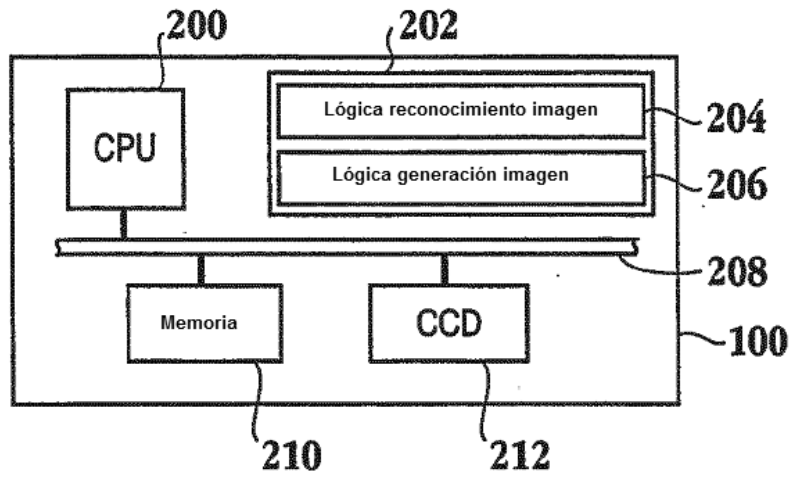


**Fig. 8**





**Fig. 9**



**Fig. 10**