

19



OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 567 956**

21 Número de solicitud: 201431416

51 Int. Cl.:

**G06F 3/00** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**26.09.2014**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**26.04.2016**

Fecha de la concesión:

**24.01.2017**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**31.01.2017**

56 Se remite a la solicitud internacional:

**PCT/ES2015/070635**

73 Titular/es:

**INNOTHALAMUS, S.L. (100.0%)  
PASEO RONCESVALLES Nº 83  
31190 CIZUR MENOR (Navarra) ES**

72 Inventor/es:

**ESPARZA ESTARRIAGA, Fernando y  
DOMÍNGUEZ MATEO, Carlos**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

54 Título: **Sistema y procedimiento de visualización espacial de usuarios en probadores**

57 Resumen:

Sistema y procedimiento de visualización espacial de usuarios en probadores, que define un área de visualización, llamada probador, donde se sitúa el usuario con las prendas a visualizar, donde el sistema comprende: al menos una cámara de video para la captura de imágenes del usuario, dispuestas alrededor del área de visualización, unos medios computacionales conectados a las cámaras de vídeo para la gestión, procesado y almacenado de las imágenes efectuadas y medios de visualización, para la reproducción de las imágenes.

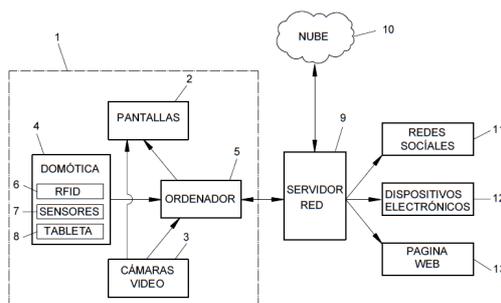


FIG. 1

ES 2 567 956 B1

## DESCRIPCIÓN

### SISTEMA Y PROCEDIMIENTO DE VISUALIZACIÓN ESPACIAL DE USUARIOS EN PROBADORES

#### OBJETO DE LA INVENCION

5

La presente invención se refiere a un sistema y a un procedimiento de visualización espacial de usuarios en probadores. Dicho sistema se instalará preferentemente en un área dentro de la tienda (fuera del cambiador de ropa), siendo este área de diferentes tamaños y formas dependiendo de las necesidades del punto de venta en el que se encuentre, a la que se ha llamado probador, en la cual el comprador podrá ver, tanto en directo como en diferido, cómo le queda la prenda desde distintos puntos de vista (y en movimiento) gracias a un sistema de cámaras de video, monitores o pantallas de televisión y unos medios de gestión de las imágenes capturadas por la cámaras.

10

15

El sistema de visualización espacial de usuarios en probadores aquí descrito posee dos modos de actuación.

20

- Por un lado, permite el visionado en directo: el usuario visualiza en vivo, a través de al menos una pantalla, cómo le queda el producto de la tienda. En lugar del tradicional espejo, el usuario en el probador (fuera del cambiador) se “refleja” sobre una o varias pantallas que cubren distintos puntos de vista, llegando hasta una visión de 360°, alrededor del mismo. Estas pantallas simulan ser espejos por donde se muestran las imágenes del consumidor capturadas desde distintos enfoques.

25

- Por otro lado, permite también el visionado en diferido: el usuario puede activar la función de grabación, de forma que las imágenes capturadas, se convierten en video y se almacenan (la grabación siempre es en el probador y nunca en el cambiador). Así, el usuario podrá visualizar de forma diferida cómo le queda el producto de la tienda visto desde los distintos puntos de vista. Además de visualizarse de forma remota y diferida (vía Smartphone, tableta electrónica, correo electrónico, página Web,...), esta opción permite compartir la grabación de forma instantánea con amigos, familiares..., tanto antes de la compra (figura del prescriptor, de cara a buscar consejo de otras personas) como posteriormente a la misma (reafirmar la compra). Igualmente, permitirá una posterior compra on-line de la prenda probada en la tienda.

30

En ambos modos de actuación, el sistema identifica las prendas de la tienda que el usuario se está probando, de forma que por un lado, se obtiene información de lo que el cliente se prueba y por otro, el usuario recibe información sobre dicha ropa.

35

El campo técnico de la presente invención es el del desarrollo de soluciones para la mejora de la experiencia de usuario en los vestidores y probadores de ropa y complementos en tiendas.

### **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

5

En el actual estado de la técnica se está trabajando, principalmente, en tres tecnologías dentro del campo de la mejora de la experiencia de usuario en los vestidores o probadores de ropa y complementos. Estos son: la realidad aumentada, el uso de personajes virtuales y gráficos 3D y los vídeos o fotografías.

10

La realidad aumentada consiste en combinar el mundo real con el virtual mediante un proceso informático, enriqueciendo la experiencia visual y mejorando el canal de comunicación con el usuario. De esta manera, permite al cliente probarse diferentes prendas de ropa sin tener que ponérselas sobre el cuerpo. Todos los proyectos conocidos tienen en común el uso de una pantalla gigante a modo de espejo y entre una y nueve cámaras de vídeo.

15

La cadena de tiendas de ropa TopShop® recientemente ha diseñado un probador virtual formado por una pantalla LCD de grandes dimensiones colocada verticalmente para que asemeje un espejo de vestidor. La pantalla va conectada a una Kinect®, que, a través de una aplicación de realidad aumentada, hace posible que el usuario se pruebe prendas de ropa sin necesidad de ponérselas encima.

20

El documento “Image-based clothes transfer, IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality de 2011”, describe un probador de ropa de realidad aumentada que emplea una sala en la que hay 9 cámaras de vídeo que graban la ropa que se prueba desde diferentes ángulos, para a continuación guardar la información de esa prenda en una base de datos. Así, el próximo usuario en entrar en el probador puede observar en una pantalla de TV como le quedaría la prenda de ropa que algún otro cliente se haya probado con anterioridad.

25

Todas las soluciones de realidad aumentada conocidas presentan la problemática de que no ofrecen imágenes del usuario con la prenda con la suficiente realidad y calidad para reemplazar el sistema tradicional de prueba y compra de ropa.

30

El uso de gráficos 3D y personajes virtuales para el proceso de compra de ropa consiste en la generación de un “maniquí virtual” del usuario sobre el que se colocan imágenes de la ropa. Permite al usuario observar cómo le quedarían virtualmente diferentes prendas de ropa sin

35

tener que ponérselas. El “maniquí” estará seleccionado entre personajes virtuales al azar y personajes virtuales creados mediante el escaneo del propio usuario.

5 Bodymetrics® utiliza un escáner 3D con tecnología de PrimseSense®, que permite analizar las medidas corporales de un usuario para crear su personaje virtual y posteriormente ajustar la ropa al personaje que el usuario quiere comprar. Además los datos del usuario, recogidos mediante sensores 3D, son útiles para una posterior compra de ropa en las mismas tiendas. Incluso si la persona no está físicamente en la tienda puede emplear su personaje virtual para comprar online lo más adecuado a su estilo y características personales.

10 El documento “Research of Interactive 3D Virtual Fitting Room on Web Environment, Fourth International Symposium on Computational Intelligence and Design de 2011”, describe un probador de ropa de realidad virtual online, en el que el usuario puede crear un personaje virtual similar a uno mismo sobre el que se pueden probar a continuación diferentes prendas de ropa. Además, el sistema da consejos sobre la ropa (color, material...).

20 Estos sistemas, principalmente pensados para la compra online son más precisos y de mejor calidad que los basados en realidad aumentada, aunque los costes de su implementación son muy elevados por la tecnología empleada. Además la experiencia de usuario sigue sin llegar a ser como la de probarse físicamente la prenda.

30 En cuanto al empleo de video y fotografías en probadores, “Responsive mirror” de PARC es un probador de ropa, que mediante una cámara graba un vídeo de la ropa que el usuario se ha probado de manera que cuando se prueba otra prenda, a la vez que el usuario se ve en el espejo con esa prenda permite ver en una pantalla que está al lado una grabación del usuario con la prenda anterior. Mediante otra cámara graba el contorno del usuario de manera que permite observarse en la misma postura tanto en el espejo como en el vídeo. Este sistema está enfocado para que el usuario pueda comprar la prenda que se está probando con otras que él u otros usuarios ya se hayan probado.

35 Sin embargo, el usuario no es capaz de ver y compartir cómo le queda la prenda desde distintos puntos de vista. En el estado de la técnica, el tratamiento de la información obtenida en un probador comprende la información de la ropa que se está probando el usuario (material, color, precio....) y la información que se puede compartir con el exterior (fotografías, videos).

En lo relativo a la obtención de información de la ropa, los probadores inteligentes existentes obtienen información de la ropa que se está probando, y también asesoran sobre la ropa que mejor le quedaría al cliente. La tecnología predominante para obtener información de la ropa que el usuario se está probando es tecnología de identificación por radiofrecuencia (RFID).

5

El probador desarrollado por Humor Shop by A-net Inc es un probador de realidad aumentada que se conecta a una tableta gráfica, permite probarse cualquier prenda de la tienda y compartirla instantáneamente en las redes sociales. Es habitual en el estado de la técnica la existencia de probadores que comparten fotografías tomadas exclusivamente de la ropa que se está probando a través de internet, ya sea por email o a través de las redes sociales. Sin embargo no existen, en el estado de la técnica, probadores que compartan imágenes o videos del propio usuario con la ropa puesta.

10

En resumen, ninguna de las tres tecnologías examinadas dentro del campo de la mejora de la experiencia de usuario en los vestidores o probadores de ropa y complementos, ofrecen al usuario una solución que le permita probar la prenda y verse, tanto en directo como en diferido, cómo realmente le sienta la prenda vista desde los distintos puntos de vista (y en movimiento), además de poder compartir dicha prueba.

15

20

## **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN**

Para conseguir los objetivos y evitar los inconvenientes enumerados anteriormente, la invención describe, en primer lugar, un sistema de visualización espacial de usuarios en probadores. Para ello se define un área de visualización dentro de un punto de venta (una tienda) y fuera del cambiador de ropa, a la que se ha llamado probador, donde se sitúa el usuario con las prendas puestas a visualizar. El sistema de visualización espacial de usuarios en probadores comprende:

25

- al menos una cámara de video para la captura de imágenes del usuario, donde la al menos una cámara se dispone alrededor del área de visualización. Estas cámaras de video, preferentemente, serán cámaras de alta definición;

30

- medios de visualización conectados a al menos una cámara de video, en donde se reproducen las imágenes capturadas por las cámaras; y,

- medios computacionales conectados a la al menos una cámara de video para el procesamiento de las imágenes capturadas; los medios computacionales adicionalmente comprenden, para el almacenamiento de las imágenes capturadas por las cámaras, unos medios seleccionados entre medios de almacenamiento, medios de subida de las imágenes

35

capturadas a un servidor remoto y combinación de ambos, para la posterior descarga y visualización por parte del usuario en dispositivos electrónicos.

5 Se ha previsto que opcionalmente el usuario se registre previamente en una base de datos para crear su propia cuenta de usuario. Así el usuario, podrá tanto activar la opción de almacenamiento de las grabaciones efectuadas (las imágenes capturadas por las cámaras), como acceder a su cuenta para visualizar, eliminar, descargarse o compartir dichas grabaciones junto a la información sobre las prendas asociadas a cada grabación. De este modo, se permite implementar, de forma paralela, un sistema de gestión y venta online basado  
10 en las grabaciones efectuadas y en la información capturada por los medios de identificación de las prendas que el usuario se ha probado.

El área de visualización deberá ser lo suficientemente grande como para que el usuario pueda moverse con libertad dentro de la misma. Esta área de visualización es variable y está  
15 condicionado tanto por el espacio disponible en el punto de venta como por el ángulo de las cámaras de video (de forma que permitan una visualización mínima). Más preferentemente, se ha previsto que las cámaras de video estén dispuestas cubriendo un ángulo de 360 grados alrededor de un eje vertical del usuario. De este modo, se cubren todas las posibles vistas del usuario. No obstante el número y disposición de las cámaras de video dependerá en cada caso  
20 de las necesidades del punto de venta en el que se instalen. En otra realización de la invención se emplearán tres cámaras situadas respectivamente en el plano frontal, trasero y lateral del usuario.

En otra realización de la invención, los medios de visualización empleados son unas pantallas  
25 a través de las que se reproducen las imágenes capturadas por las cámaras de video. El número de pantallas empleadas podrá variar, estando su número preferentemente entre 1 y el número de cámaras de video existentes. De este modo se podrá configurar el sistema de visualización para que cada pantalla muestre la grabación de una cámara de video, para que una única pantalla muestre todas las grabaciones de las cámaras, tanto de forma simultánea  
30 como secuencial, o cualquier otra combinación posible.

En otra realización de la invención, el sistema comprende medios de visualización simultánea de las imágenes de varias cámaras de video en una única pantalla.

35 En otra realización de la invención, el sistema comprende medios de conmutación manual de la grabación de la cámara de video mostrada por la pantalla, es decir el usuario podrá decidir en

cada momento que salida de cámara de video quiere ver por pantalla. Estos medios de conmutación podrán ser un mando a distancia, una tableta electrónica desde la que conmutar la vista mostrada por pantalla o la propia pantalla a través de un sistema táctil.

- 5 En el caso de que el sistema de visualización disponga de una única pantalla por la que mostrar las imágenes procedentes de las cámaras de video, se han previsto dos diseños del sistema objeto de la presente invención:

En un primer diseño, el sistema comprende:

- 10 - un único selector de señal conectado a la salida de todas las cámaras de video, siendo el selector el elemento encargado de realizar la conmutación entre la señal de video recibida de las diferentes cámaras de video;
- un módulo captador de señal conectado a los medios computacionales para la gestión y almacenamiento de las grabaciones provenientes de las cámaras de video;
- 15 - un repartidor (en inglés, "splitter") de las señales procedentes del selector de señal que se conecta en una de sus salidas a la pantalla para mostrar la imagen capturada por la cámara de video y al módulo captador de señal por su otra salida; y,

Nótese que el módulo captador enviará a los medios computacionales la señal de la cámara previamente seleccionada por el selector de señal por lo que sólo se estará  
20 almacenando la vista procedente de la cámara que el usuario haya seleccionado en cada momento.

En un segundo diseño, el sistema comprende:

- un repartidor de señal conectado a cada cámara de video;
- 25 - un único selector de señal conectado a todos los repartidores de señal y a la pantalla para la visualización por separado o simultánea de las grabaciones provenientes de todas las cámaras de video;
- un módulo captador de señal conectado a cada repartidor de señal y que se conectan a los medios computacionales para el procesado, almacenado y gestión de las  
30 señales (imágenes) provenientes de las cámaras de video.

Más preferentemente se ha previsto que los medios de visualización sean una pluralidad de pantallas donde cada pantalla muestre la grabación de una cámara de video.

- 35 Así, en otra realización de la invención, cuando el sistema dispone de una pantalla para cada señal de salida de cada cámara de video, el sistema comprende:

- un repartidor de señal por cada cámara de video, donde cada repartidor de señal está conectado a cada cámara de video;

- una pantalla por cada cámara de video, donde cada pantalla se conecta a una primera salida de cada repartidor de señal; y,

5           - un único módulo capturador de señal conectada a una segunda salida de cada repartidor de señal y que se conecta a los medios computacionales para el almacenado y gestión de las señales provenientes de las cámaras de video. Más preferentemente, este módulo capturador es una capturadora de 4 puertos de interconexión periférica de componentes (PCI).

10  
En otra realización de la invención, el sistema dispone de medio de activación de la función de almacenar las imágenes para los clientes previamente registrados (con usuario propio) en el sistema. Para esta disposición se conecta medios de identificación de usuario (acceso a web con usuario y contraseña, tarjeta de plástico personal, huella dactilar etc) con los medios  
15 computacionales que procesan la orden de almacenamiento de la grabación.

En otra realización de la invención, el sistema comprende unos medios de identificación de la prenda conectados a los medios computacionales para la identificación de la prenda (e información asociada) de forma simultánea a la grabación del usuario en el probador,  
20 almacenándose junto con la grabación efectuada un identificador de la prenda portada por el usuario. Estos medios dependerán de la tecnología usada por la tienda. En una realización particular, estos medios pueden comprender:

- una etiqueta RFID acoplada a la prenda que almacena el identificador de la prenda;

- una antena RFID que crea un área de confinamiento que abarca al menos el área de  
25 visualización para la captura del identificador de la prenda; y,

- un lector RFID conectado a la antena RFID configurado para comparar el identificador de la prenda capturado con una base de datos de identificadores de prendas previamente almacenada, identificar la prenda portada por el usuario y enviar la información a los medios computacionales. Adicionalmente se ha previsto que los medios de identificación también  
30 obtengan información de la prenda, como las características físicas de la misma (talla, color, material, etc) como el precio, descuentos aplicables, etc.

Este sistema de identificación de la prenda, puede también ser usado para identificar las prendas que los usuarios se han probado, aunque no se haya activado la funcionalidad de la  
35 grabación.

En otra realización de la invención, el sistema comprende sensores de movimiento en el área de visualización que detectan la presencia del usuario para activar el resto de componentes del sistema de visualización espacial.

5 En otra realización de la invención, se ha previsto que todas las conexiones entre los diferentes elementos que conforman el sistema de visualización sean mediante cables de interfaz multimedia de alta definición (HDMI) para garantizar una alta calidad de las grabaciones tanto que se visualizan como que se almacenan.

10 Un segundo objeto de la invención es el procedimiento de visualización espacial de usuarios en probadores que hace uso del sistema anteriormente descrito. Dicho procedimiento de visualización espacial de usuarios en probadores comprende las siguientes fases:

- capturar mediante las cámaras de video imágenes del usuario con las prendas, una vez el usuario está dentro del área de visualización;

15 - procesar las imágenes capturadas en los medios computacionales; y,  
- mostrar mediante la al menos una pantalla las imágenes capturadas.

De este modo, el usuario es capaz de visionar las imágenes capturadas por las cámaras de video en directo en la propia tienda.

20 Opcionalmente se ha previsto que para usuarios previamente registrados en el sistema, el procedimiento adicionalmente comprenda las siguientes etapas:

- activar la opción de almacenamiento de las imágenes capturadas por parte del usuario previamente registrado (con usuario propio, de modo que en todo momento se asegure y garantice la confidencialidad de las grabaciones);

25 - procesar dichas imágenes para convertirlas en vídeo;  
- almacenar, simultáneamente dichos vídeos en la memoria de los medios computacionales, para la visualización en diferido de las imágenes capturadas; y,

- enviar los vídeos, mediante los medios de subida de los medios computacionales, al servidor remoto para la descarga y visualización en diferido y remota de las grabaciones efectuadas (vídeos). De este modo, el usuario ve las grabaciones en directo en la propia tienda al tiempo que éstas se envían a un servidor remoto desde el que posteriormente podrá descargarlas y volver a visualizarlas.

En una realización particular del procedimiento. Éste adicionalmente comprende:

35 - capturar información de las prendas que el usuario lleva mediante los medios de identificación de las prendas,

- asociar la información capturada con las grabaciones efectuadas, almacenarla en la memoria de los medios computacionales y enviarla al servidor remoto. Así se almacena de manera conjunta tanto las grabaciones del usuario como toda la información relativa a las prendas que éste lleva puestas, por ejemplo, el identificador de la prenda, talla, color, material etc... También se puede almacenar con esta información, el identificador de la propia tienda, hora, fecha, etc. En resumidas cuentas, se puede almacenar junto con las grabaciones cualquier tipo de información que resulte útil para el usuario de cara a una decisión de compra (física u online) y aquella información que resulte útil para la tienda de cara a un posible tratamiento (minería de datos) de la información

5  
10 En otra realización de la invención, el procedimiento comprende acceder el usuario a las grabaciones efectuadas a través del servidor remoto y reenviarlas a cuentas personales en plataformas sociales. De esta manera, el usuario puede compartir el desfile efectuado e incluso la información relativa a las prendas que se ha probado mediante cualquier red social para recibir opiniones de amigos o familiares a través de estas redes.

15 En otra realización de la invención, el procedimiento, tras proceder a la visualización remota y en diferido de las grabaciones efectuadas, comprende realizar una compra online de la prenda desde una plataforma online asociada al punto de venta.

## 20 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS**

Figura 1.- Muestra un diagrama de bloques de un ejemplo de realización del sistema de visualización espacial de usuarios en probadores.

25 Figura 2.- Muestra un ejemplo de realización de la disposición de las cámaras de video y la pantalla de video dentro del área definido como probador donde el usuario se visualiza con las prendas puestas.

Figura 3.- Muestra un ejemplo de realización del procedimiento de visualización de usuarios en probadores objeto de la presente invención, en el que el usuario realiza una visualización en  
30 directo de las grabaciones realizadas.

Figura 4.- Muestra un ejemplo de realización del procedimiento de visualización de usuarios en probadores objeto de la presente invención, en el que el usuario realiza una visualización en  
35 diferido y remota de las grabaciones realizadas.

Figura 5.- Muestra un ejemplo de realización del sistema de visualización espacial de usuarios en probadores en el que se dispone de una única pantalla y tres cámaras de video y en el que la imagen mostrada por pantalla es conmutada por el propio usuario.

5 Figura 6.- Muestra un ejemplo de realización del sistema en el que se dispone de una única pantalla y tres cámaras de video y en el que se muestran simultáneamente las grabaciones de las 3 cámaras de video en la pantalla.

Figura 7.- Muestra un ejemplo de realización del sistema en el que se dispone de 3 pantallas y  
10 3 cámaras de video y en el que la grabación mostrada por cada pantalla proviene de una cámara de video diferente.

### **DESCRIPCIÓN DE VARIOS EJEMPLOS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCIÓN**

15 Seguidamente se realizan, con carácter ilustrativo y no limitativo, una descripción de varios ejemplos de realización de la invención, haciendo referencia a la numeración adoptada en las figuras.

La figura 1 muestra de forma general una realización particular del sistema de visualización  
20 espacial de usuarios en probadores. Dicho sistema (1), que estará instalado en el punto de venta, está formado por una pluralidad de pantallas (2) para la visualización in situ del usuario o comprador, las cámaras de video (3) y la domótica (4) del sistema. Todos estos elementos se conectan a un ordenador (5) desde el que se gestionan las imágenes y videos grabados, así como las señales procedentes de la domótica (4) del sistema. La citada domótica (4) está  
25 compuesta por el sistema de identificación de prendas RFID (6), los sensores de movimiento (7) para la activación del sistema (1) cuando el usuario entre en la zona delimitada como probador y una tableta electrónica (8) desde la que el usuario realiza la conmutación manual entre las cámaras (3), si existe esa opción, y desde la que activaría la opción de almacenar las imágenes y desde la que accedería a su cuenta de usuario si se hubiese registrado  
30 previamente en el sistema. Una vez efectuadas las grabaciones del usuario con las prendas que haya elegido, el ordenador (5) podría subir dichas grabaciones a un servidor de red (9) o a la nube (10) donde se almacenarían. Dichos videos se almacenan en bases de datos para su posterior visualización, así como la información para la tienda acerca de qué ropa se prueba y cual se vende, siempre asociada a cada usuario. Finalmente desde el servidor web (9) se  
35 podrán enviar las grabaciones a cuentas en redes sociales (11), y se permitirá su visualización

desde dispositivos electrónicos (12) remotos o a través de páginas web (13) gestionadas por las propias tiendas.

La figura 2 muestra una realización particular del probador (14) en el que se instala el sistema de visualización objeto de la presente invención. El probador (14) es básicamente un habitáculo de unos 10-15 metros cuadrados que dispone de iluminación (15) y dotado de tres videocámaras para grabar al usuario, una frontal (16), una lateral (17) y una trasera (18), y una pantalla (19) para que el usuario se pueda ver. Nótese que este probador no es el cambiador, es decir el usuario entrará al probador una vez lleve puesta la ropa que pretenda comprar. El usuario (20) dispone de una tableta electrónica (21) a través de la que puede activar la grabación y desde la que puede cambiar la vista de la cámara mostrada en pantalla (19). La tableta (21) simplemente actúa como interfaz entre el usuario y el ordenador desde el que se procesan las imágenes y videos. Esta interfaz también puede estar instalada en el mismo ordenador o un servidor web. Además el habitáculo (14) dispone de una antena RFID (22) para la lectura de la información almacenada en la etiqueta RFID (23) adherida a cada prenda.

Las cámaras empleadas serán cualquier cámara con salida HDMI en live-view. En cuanto a las pantallas empleadas para la visualización del usuario, puede ser cualquier pantalla de alta calidad que disponga de una entrada HDMI.

El sistema recopila una serie de datos cada vez que el usuario realiza un desfile dentro del probador. Entre ellos podrían encontrarse la identidad del usuario, la ropa que se ha probado, el día y la hora, la tienda en que se ha realizado el desfile, etc.

Además del sistema RFID para la identificación de la ropa también serviría el sistema de códigos de barras tradicional. Sin embargo, este sistema de códigos de barras resulta menos apropiado ya que el usuario tendría que pasar un lector por encima del código, lo que implica que se tiene que tomar la molestia de registrar la prenda. La tecnología seleccionada en este ejemplo de realización es la RFID, por su mayor versatilidad y prestaciones. No obstante, el sistema a utilizar está condicionado por el sistema de gestión que disponga la tienda.

En este caso, la tecnología RFID es un sistema remoto de almacenamiento y recuperación de datos que usa dispositivos denominados etiquetas, tarjetas, transpondedores o tags RFID. La etiqueta almacena un número de identificación de la prenda, como por ejemplo el "Código Electrónico de Producto (EPC)". Así el lector RFID envía una serie de ondas de radiofrecuencia a la etiqueta, que son captadas por la microantena de ésta. Dichas ondas activan el microchip,

el cual, a través de la microantena y mediante ondas de radiofrecuencia, transmite al lector la información que tengan en su memoria. Finalmente, el lector recibe la información que tiene la etiqueta y lo envía a una base de datos en la que previamente se han registrado las características del producto o puede procesarlo según convenga a cada aplicación.

5

La gestión de las imágenes capturadas es una de las partes más importantes para el usuario final, ya que es imprescindible la visualización en tiempo real de las imágenes, además de una correcta grabación y almacenamiento de los vídeos grabados por los usuarios del sistema, que luego se podrán reproducir de forma remota conectándose al servidor donde se almacene.

10

En lo que respecta a la gestión de las imágenes, se pueden identificar los siguientes puntos principales a la hora de la elección del diseño:

- Captura de vídeo: se realizará una captura en formato HD (1080p) del vídeo digital a través de las salidas HDMI de las cámaras. Además, será necesario comprimir el vídeo, para que se pueda reproducir en la web sin necesidad de una gran conexión a internet.

- Retardo de las imágenes: la elección de la electrónica para la transmisión del vídeo se ha condicionado a la desaparición del retardo ya que puede ser molesto e incómodo visualizar los movimientos del usuario con más de 0.5 segundos de retardo.

- Calidad del vídeo: se emplea la máxima resolución proporcionada por las cámaras a día de hoy (1080p). Además, se empleará la interfaz HDMI para interconectar los equipos, ya que esta es una conexión de alta definición y sin compresión, lo que proporciona la máxima calidad. Sin embargo, para el vídeo almacenado en el servidor, será necesario realizar una compresión del mismo, manteniendo al máximo posible la calidad.

- Robustez del sistema: programación con software libre como Linux, que es un sistema muy robusto y libre de virus, siendo el sistema operativo indicado para este tipo de aplicaciones.

La figura 3 muestra un ejemplo de realización del procedimiento de visualización de usuarios en probadores objeto de la presente invención. Concretamente se refiere al modo de visionado en directo del usuario. Una vez está el cliente en la tienda, éste elige las prendas que se va a probar y se las pone en el cambiador (24). Una vez el usuario está en el área de visualización (25) el sistema se podrá activar (26) mediante unos sensores de movimiento que activarían tanto las cámaras de vídeo como las pantallas, o bien mediante un botón de encendido de las mismas o bien, el sistema está en activado de forma constante. El usuario entonces realiza el "desfile" (27) que es captado por las cámaras de vídeo. Dicho "desfile" es mostrado (28) simultáneamente por las pantallas lo que permite al usuario visualizarse desde diferentes

puntos de vista. Durante el desfile, las prendas serán identificadas (29) por el sistema mediante el sistema de identificación basado en tecnología RFID. Tras la visualización en directo del usuario con las prendas puestas, éste puede decidir si comprar (30) o no las prendas en cuestión, ponerse otras (24) y repetir el proceso o abandonar (31) la tienda sin comprar.

5

La figura 4 muestra otro ejemplo de realización del procedimiento de visualización de usuarios en probadores objeto de la presente invención. Concretamente se refiere al modo de visionado en diferido del usuario. Así, una vez el usuario se ha puesto (32) las prendas en el cambiador y ha salido al área de visualización (33) se podrá activar (34) el sistema de visualización mediante unos sensores de movimiento que activarían tanto las cámaras de video como las pantallas, o bien mediante un botón de encendido de las mismas o bien, el sistema está en activado de forma constante. El usuario se identificará (35) (para ello el usuario se habrá registrado previamente en el sistema) mediante usuario y contraseña, mediante una tarjeta identificativa o mediante cualquier otro dispositivo de identificación para que el sistema pueda identificarlo y sepa de antemano qué usuario va hacer uso del mismo. El usuario entonces realiza el “desfile” (36) que es grabado por las cámaras de video. Durante el desfile, las prendas serán identificadas (37) por el sistema mediante el sistema de identificación basado en tecnología RFID. La información relativa a las prendas será guardada (38) en la memoria de los medios computacionales junto con los datos del usuario que realiza el desfile y se enviará (39) de forma remota a una servidor o nube. Una vez el desfile se ha realizado (36) y se ha almacenado en el servidor o nube, el usuario podrá acceder al video para visionarlo (40) tantas veces como quiera en la propia tienda o bien realizar el visionado (41) a posteriori fuera de la tienda. En el caso de realizar el visionado en la tienda (40), éste se podrá realizar a través de dispositivo electrónico (tableta, ordenador portátil,...) existente en la propia tienda y conectado a la memoria del sistema de visualización o con acceso al servidor o nube mediante conexión de internet. Así, una vez visionado, el usuario podrá decidir si comprar (42) o no las prendas en cuestión, ponerse otras y repetir el proceso o abandonar (43) la tienda sin comprar. Opcionalmente, una vez el usuario ha visionado la grabación efectuada y ha decidido si comprar o no, podrá eliminar la grabación de la memoria donde se almacenaba.

30

Para llevar a cabo el visionado remoto (41) de las grabaciones, el usuario podrá acceder desde un dispositivo electrónico propio como el teléfono móvil, un ordenador personal, tableta, etc. El acceso (44) a la información se efectuará por ejemplo a través de la página web (45) de la tienda mediante el registro del usuario en la misma, de una aplicación (46) instalada en el teléfono móvil o tableta electrónica o a través de la cuenta de correo electrónico (47) del usuario. Desde esa plataforma digital el usuario podrá gestionar (48) las grabaciones y la

35

información de las prendas, pudiendo por ejemplo, reenviar las imágenes a amigos o familiares a través de emails o bien podrá compartirla a través de redes sociales tales como “Facebook” o “Twitter”. Además, la plataforma podrá disponer de medios para efectuar compras online de la ropa. De este modo, el usuario puede probarse la ropa en la tienda y enviar las grabaciones efectuadas a unos amigos, una vez que estos han visionado (de forma remota y diferida) las grabaciones le darían su opinión al usuario, que a través de la plataforma web de la tienda efectuaría (49) la compra online de la ropa que se había probado o bien desestimarla (50).

A continuación se muestran tres ejemplos de realización del sistema de visualización objeto de la presente invención en los que se dispone de tres cámaras.

Ejemplo 1: Vista conmutada manualmente en pantalla única (Figura 5)

En el interior del área definida como probador se instalan tres cámaras de video de alta definición, una cámara frontal (51), una cámara lateral (52) y una cámara trasera (53) que se conectan a un selector HDMI (54) mediante cables HDMI. El selector (54), empleado para seleccionar qué salida de las cámaras se envía a la pantalla (56), se conecta a un repartidor HDMI (55). Dicho repartidor (55) que separa la señal de entrada, se conecta por un lado directamente a la pantalla (56) y por otro a una capturadora de video HDMI (57). La capturadora (57) se conecta finalmente al ordenador (58) a través de unos slots PCI. En este ejemplo de realización:

- Se emplea una sola pantalla o televisor situada en el interior del probador para visualizar el vídeo obtenido en tiempo real.
- Se muestra por la pantalla la vista de una sola de las cámaras a la vez.
- El usuario dispondrá en el interior del probador de una tableta con la cual podrá cambiar la vista mostrada de entre las tres vistas proporcionadas por las tres cámaras disponibles.
- La grabación del vídeo se realizará únicamente de la vista que el usuario está contemplando en la pantalla en ese momento. Es decir, se grabará un único archivo de vídeo, que cambiará su fuente entre las distintas cámaras cuando el usuario cambie manualmente la vista elegida.
- Se separa la visualización de la captura de vídeo, para no procesar e introducir retardo en el vídeo.

Este ejemplo de realización presenta las siguientes ventajas:

- ofrece un visionado separado del procesado de vídeo;
- es una solución relativamente económica al utilizar una sola pantalla;

- muestra el video en tiempo real: el hecho de no realizar procesado de vídeo entre las cámaras y las pantallas elimina el retardo, que es un aspecto clave en la percepción que tendrá el usuario final del sistema. El retardo de vídeo es inapreciable al utilizar únicamente el repartidor para llevar la señal HDMI a la pantalla; y,

5 - al reproducir y grabar únicamente una vista, se simplifica el hardware reduciéndose el coste de la instalación.

### Ejemplo 2: Pantalla única con acceso simultáneo a todas las vistas (Figura 6)

10 En el interior del área definida como probador se instalan tres cámaras de video de alta definición, una cámara frontal (59), una cámara lateral (60) y una cámara trasera (61) donde se conecta cada cámara de video a un repartidor HDMI (62) mediante cables HDMI. Cada repartidor (62), que separa la señal de entrada, se conecta por una de sus salidas a un mismo selector HDMI (63) que es empleado para seleccionar qué salida de las cámaras se envía a la

15 pantalla, y por su otra salida se conecta a una capturadora de video HDMI (64). A su vez cada capturadora (64) se conecta a un mismo ordenador (66) en el que se procesarán y almacenarán las grabaciones recibidas de las cámaras de video (59,60,61) y desde el que se subirán a un servidor de red. Por su parte el selector HDMI (63) se conecta directamente a la

20 pantalla (65). Nótese que todas las conexiones se realizan mediante cables HDMI para garantizar que la imagen de alta definición capturada por las cámaras llegue con la máxima claridad a la pantalla de televisión. En este ejemplo de realización:

- Se utiliza una sola pantalla o televisor en el interior del probador para visualizar el vídeo obtenido en tiempo real.

25 - Se ofrece una vista por cámara, y otra vista en la que se visualizan simultáneamente las diversas cámaras del sistema.

- El usuario podrá elegir, mediante una tableta electrónica o similar, entre la visualización entre cada cámara o la vista común de todas ellas;

30 - La grabación del vídeo se realizará de todas las vistas independientemente de la vista que este seleccionando el usuario, por lo que quedará almacenado el vídeo obtenido desde las tres cámaras, aportando todos los planos posibles.

- Para la vista de cada cámara, se separa la visualización de la captura de vídeo, para no procesar e introducir retardo en el vídeo que acabamos visualizando en las pantallas. La vista común es procesada, comprimida y mezclada en el procesador antes de ser mostrada por pantalla.

35 Este ejemplo de realización presenta las siguientes ventajas:

- disponibilidad de una vista común de todas las cámaras simultáneamente;

- económico al utilizar una sola pantalla;
  - vídeo en tiempo real para las vistas individuales al no realizar procesado;
  - en la vista con pantalla dividida no es necesario cambiar de vista para verte de diversos ángulos; y,
- 5           - grabación de todas las vistas independientemente.

### Ejemplo 3: Triple pantalla (Figura7)

En el interior del área definida como probador se instalan tres cámaras de video de alta  
10 definición, una cámara frontal (67), una cámara lateral (68) y una cámara trasera (69) donde se  
conecta cada cámara de video a un repartidor HDMI (70) mediante cables HDMI. Cada  
repartidor (70), que separa la señal de entrada, se conecta por una de sus salidas directamente  
a cada una de las pantallas de televisión (71,72,73) y por su otra salida se conecta a una  
15 capturadora de video HDMI (74) con canales PCI. La capturadora (74) se conecta a un  
ordenador (75) en el que se gestionarán las imágenes recibidas de las cámaras de video y  
desde el que se procesarán y subirán a un servidor de red. Se ha previsto que la vista frontal  
sea mostrada por una pantalla grande (71) (60" – 80"), mientras que las otras vistas sean  
mostradas por pantallas de menor tamaño (entre 40 y 60 pulgadas), aunque esto es variable en  
20 función de las necesidades de la tienda. Nótese que todas las conexiones se realizan mediante  
cables HDMI para garantizar que la imagen de alta definición capturada por las cámaras llegue  
con la máxima claridad a las pantallas de televisión. En este ejemplo de realización:

- Se emplean 3 pantallas o monitores en el interior del probador para visualizar las  
imágenes captadas en tiempo real. Cada una de ellas reproduce las imágenes captadas por  
cada una de las cámaras. El usuario no tendrá la necesidad de cambiar de vista, ya que podrá  
25 ver de un vistazo cada una de las vistas mirando a un televisor u otro.

- La grabación del vídeo se realizará de todas las vistas simultáneamente, por lo que  
quedará almacenado el vídeo obtenido desde las tres cámaras, aportando todos los planos  
posibles.

- Para la vista de cada cámara, se separa la visualización de la captura de vídeo, para  
30 no procesar e introducir retardo en el vídeo.

Este ejemplo de realización presenta las siguientes ventajas:

- posibilidad de ver simultáneamente todas las vistas sin necesidad de conmutar;
- el almacenamiento podrá ser de cada una de las vistas por separado (cada cámara  
genera un archivo con su vídeo) o en conjunto (se procesan las imágenes para que en un  
35 vídeo se visualicen las 3 imágenes en paralelo);

- el retardo de vídeo desaparece prácticamente al utilizar el repartidor para llevar la señal HDMI a la pantalla;

- visionado separado del procesado de vídeo (en caso de cualquier error en el ordenador, el vídeo de las pantallas lo seguiríamos recibiendo correctamente); y,

5 - desaparece el selector, se visualizan y capturan todas las vistas.

En los tres ejemplos de realización descritos, una vez adquiridas y procesadas tanto las imágenes como la información y datos, tanto del usuario como de las diferentes prendas de ropa que se han utilizado, se procederá a almacenar esta información en un servidor. Para ello  
10 se necesitará una conexión a internet, y un servidor en el que se disponga de una base de datos donde se albergará toda la información adquirida anteriormente, además de una zona de almacenaje para los diferentes vídeos. Por otro lado, para la visualización y presentación de esta información, se podrá realizar en la propia tienda mediante dispositivos de visionado (tabletas, ordenadores, monitores...) o fuera de ella a través de las redes sociales y en un  
15 dispositivo del propio cliente (ordenador personal, Smartphone...). En todas ellas se habrá de disponer de conexión a internet, así como una aplicación diseñada para poder adquirir la información y los vídeos almacenados anteriormente en el servidor.

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Sistema de visualización espacial de usuarios en probadores, que define un área de visualización dentro de un punto de venta donde se sitúa el usuario con una prenda a  
5 visualizar, caracterizado porque comprende:
- al menos una cámara de video para la captura de imágenes del usuario, donde la al menos una cámara se dispone alrededor del área de visualización;
  - medios computacionales conectados a la al menos una cámara de video para el  
10 procesado de las imágenes capturadas; y,
  - medios de visualización, conectados a la al menos una cámara de video y a los  
medios computacionales, de las imágenes capturadas;
- donde los medios computacionales comprenden unos medios seleccionados entre medios de almacenamiento, medios de subida de las imágenes capturadas a un servidor remoto y combinación de ambos, para una posterior descarga y visualización por parte del usuario en  
15 dispositivos electrónicos.
- 2.- Sistema de visualización espacial de usuarios en probadores, según la reivindicación 1, donde las cámaras de video están dispuestas cubriendo un ángulo de 360 grados alrededor de un eje vertical del usuario.  
20
- 3.- Sistema de visualización espacial de usuarios en probadores, según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de visualización son al menos, una pantalla a través de la que se muestran las imágenes capturadas por las cámaras de video.
- 25 4.- Sistema de visualización espacial de usuarios en probadores, según la reivindicación 3, caracterizado porque comprende medios de visualización simultánea de las imágenes provenientes de las cámaras de video en la pantalla.
- 5.- Sistema de visualización espacial de usuarios en probadores, según la reivindicación 1,  
30 caracterizado porque comprende medios de activación, por parte de un usuario previamente registrado, del almacenamiento de las imágenes capturadas en el servidor remoto.
- 6.- Sistema de visualización espacial de usuarios en probadores, según la reivindicación 3 caracterizado porque comprende medios de conmutación manual de las imágenes capturadas  
35 de la cámara de video mostrada por la pantalla.

7.- Sistema de visualización espacial de usuarios en probadores, según la reivindicación 6, caracterizado porque comprende:

- un único selector de señal conectado a la salida de todas las cámaras de video;
- un repartidor de unas señales procedentes de las cámaras de video que se conecta a

5 la pantalla para efectuar la conmutación manual de las imágenes capturadas provenientes de las cámaras de video; y,

- un módulo captador conectado al repartidor y los medios computacionales para la gestión y almacenamiento de las imágenes provenientes de las cámaras de video.

10 8.- Sistema de visualización espacial de usuarios en probadores, según la reivindicación 4, caracterizado porque comprende:

- un repartidor de señal conectado a cada camera de video;
- un único selector de señal conectado a los repartidores de señal y a la pantalla para la visualización simultanea de las imágenes provenientes de todas las cámaras de video;

15 - un módulo captador de señal conectado a cada repartidor de señal y que se conectan a los medios computacionales para el procesado, almacenado y gestión de las imágenes provenientes de las cámaras de video.

20 9.- Sistema de visualización espacial de usuarios en probadores, según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de visualización son una pluralidad de pantallas donde cada pantalla muestra la imagen proveniente de una única cámara de video.

10.- Sistema de visualización espacial de usuarios en probadores, según la reivindicación 9, caracterizado porque comprende:

25 - un repartidor de señal por cada cámara de vídeo, conectado a cada camera de video y a cada pantalla; y,

- un módulo captador de señal conectado a cada repartidor de señal y que se conectan a los medios computacionales para el procesado, almacenado y gestión de las imágenes provenientes de las cámaras de video.

30 11.- Sistema de visualización espacial de usuarios en probadores, según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende unos medios de identificación de la prenda conectados a los medios computacionales para la identificación de la prenda de forma simultánea a la grabación del usuario, almacenándose junto con la grabación efectuada un identificador de la prenda

35 portada por el usuario e información de la prenda.

12.- Sistema de visualización espacial de usuarios en probadores, según la reivindicación 11, caracterizado porque los medios de identificación de la prenda comprenden:

- una etiqueta RFID acoplada a la prenda que almacena el identificador de la prenda;
- una antena RFID que crea un área de confinamiento que abarca al menos el área de

5 visualización para la captura del identificador de la prenda; y,

- un lector RFID conectado a la antena RFID configurado para comparar el identificador de la prenda capturado con una base de datos de identificadores de prendas previamente almacenada, identificar la prenda portada por el usuario y enviar la información a los medios computacionales.

10

13.- Sistema de visualización espacial de usuarios en probadores, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende sensores de movimiento en el área de visualización que detectan la presencia del usuario para activar el resto de componentes del sistema de visualización espacial.

15

14.- Procedimiento de visualización espacial de usuarios en probadores, que hace uso del sistema descrito en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque comprende:

- capturar mediante las cámaras de video imágenes del usuario con las prendas, una

20 vez el usuario está dentro del área de visualización;

- procesar las imágenes capturadas en los medios computacionales; y,

- mostrar mediante la al menos una pantalla las imágenes capturadas;

15.- Procedimiento de visualización espacial de usuarios en probadores, según la

25 reivindicación 14, donde el procedimiento adicionalmente comprende:

- activar una opción de almacenamiento de las imágenes capturadas por parte de un usuario previamente registrado;

- procesar dichas imágenes para convertirlas en vídeo;

30 ;

- almacenar, simultáneamente dichos videos en una memoria de los medios computacionales, para la visualización en diferido de las imágenes capturadas; y,- enviar los videos, mediante los medios computacionales, al servidor remoto para la descarga y visualización en diferido y remota de las grabaciones efectuadas.

35

16.- Procedimiento de visualización espacial de usuarios en probadores, según una cualquiera de las reivindicaciones 14 o 15, donde comprende:

- capturar información de las prendas que el usuario lleva mediante los medios de identificación de las prendas,

5 - asociar la información capturada con las grabaciones efectuadas, almacenarla en la memoria de los medios computacionales y enviarla al servidor remoto.

17.- Procedimiento de visualización espacial de usuarios en probadores, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde comprende acceder el usuario a las grabaciones  
10 efectuadas a través del servidor remoto y reenviarlas a cuentas personales en plataformas sociales.

18.- Procedimiento de visualización espacial de usuarios en probadores, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde, tras realizar la visualización remota y en diferido de  
15 las grabaciones efectuadas, comprende realizar una compra online de la prenda desde una plataforma online asociada al punto de venta.

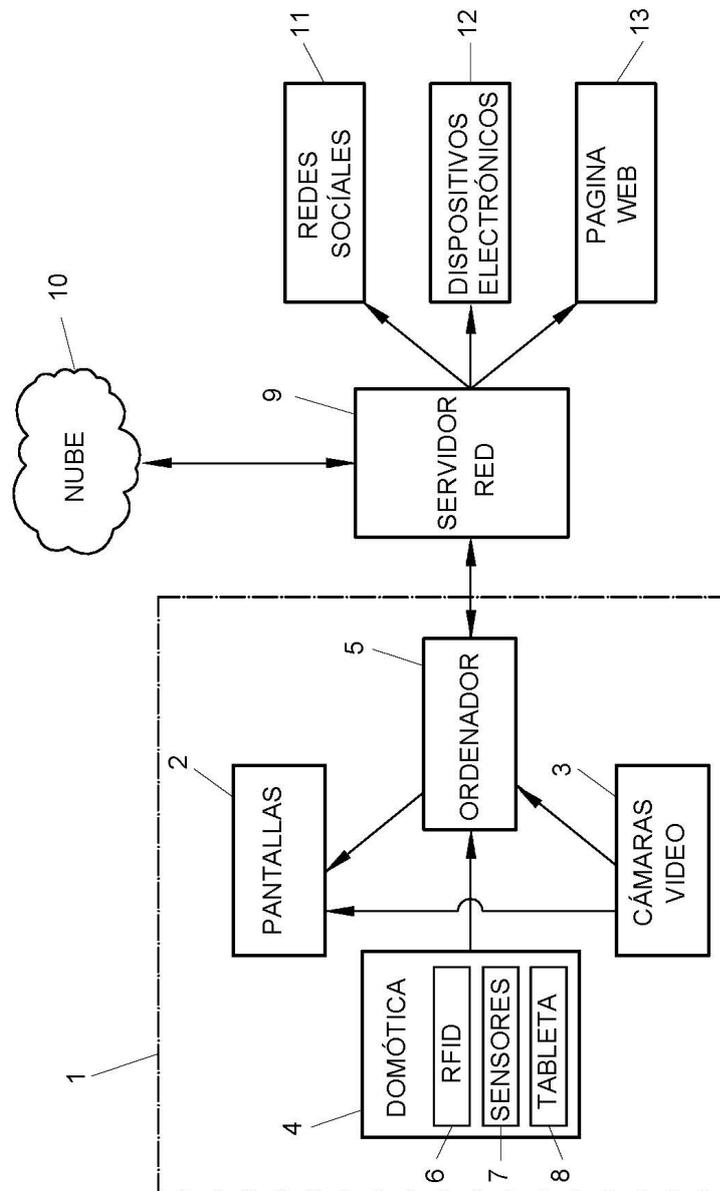


FIG. 1

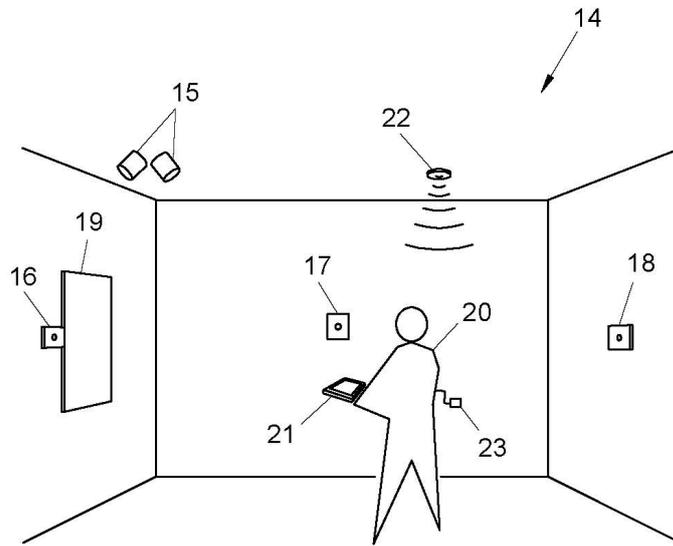


FIG. 2

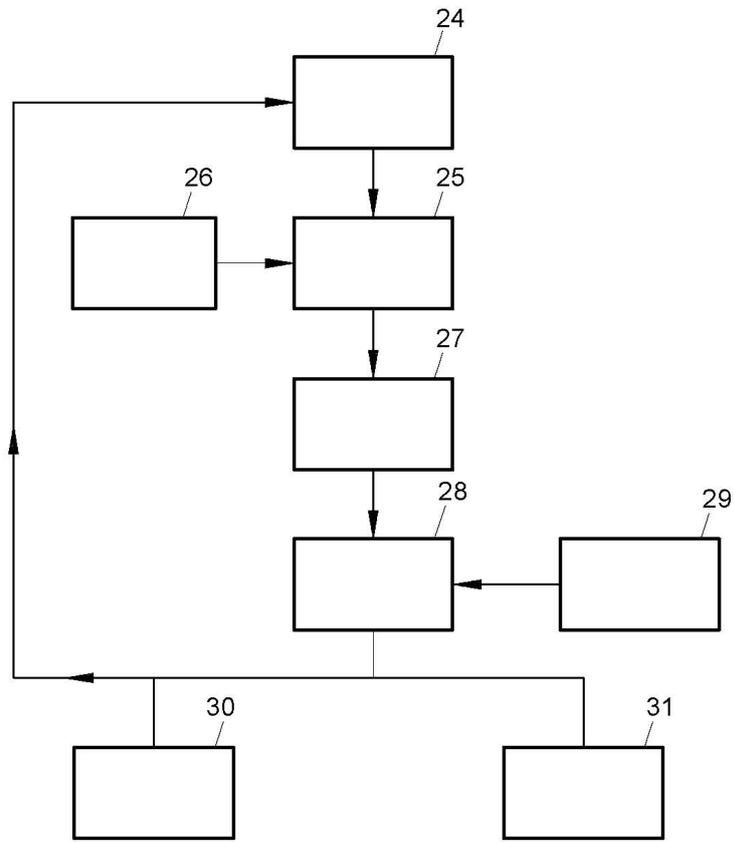


FIG. 3

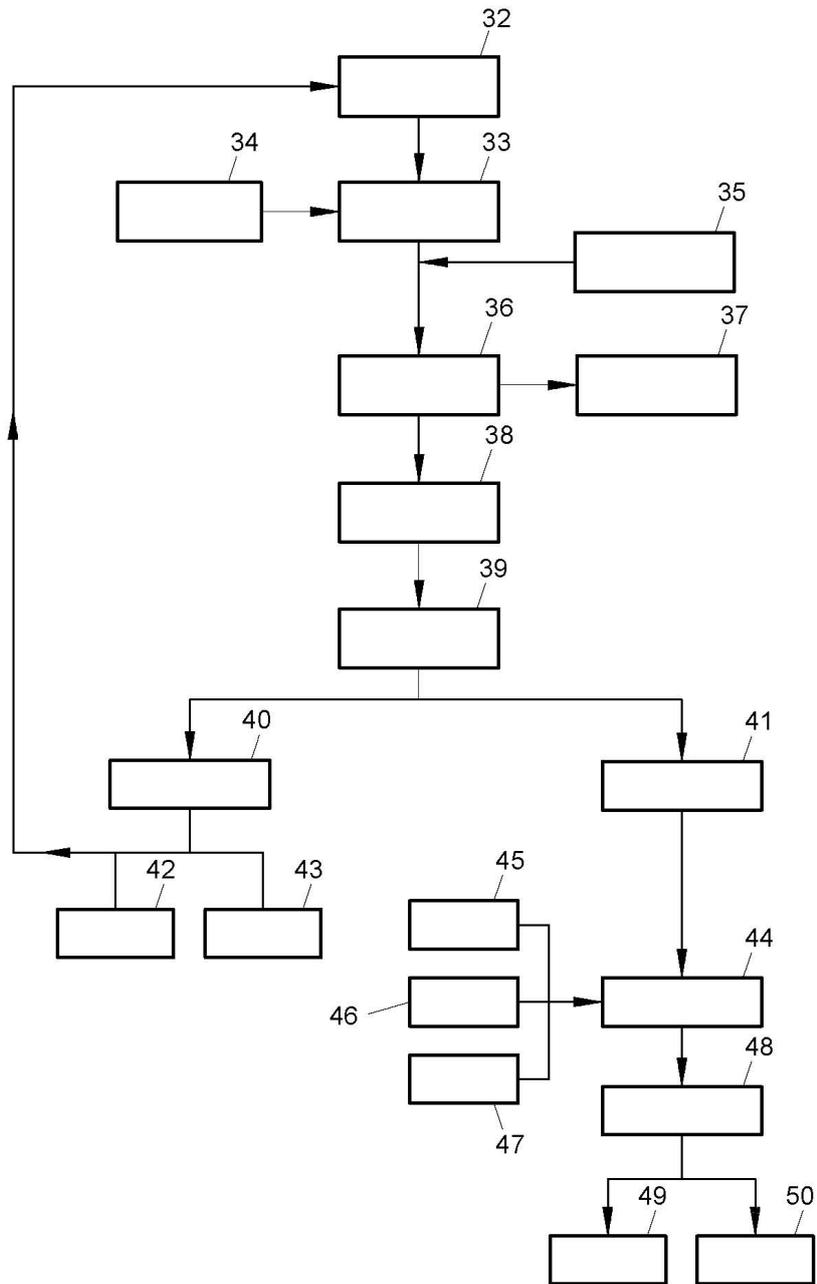


FIG. 4

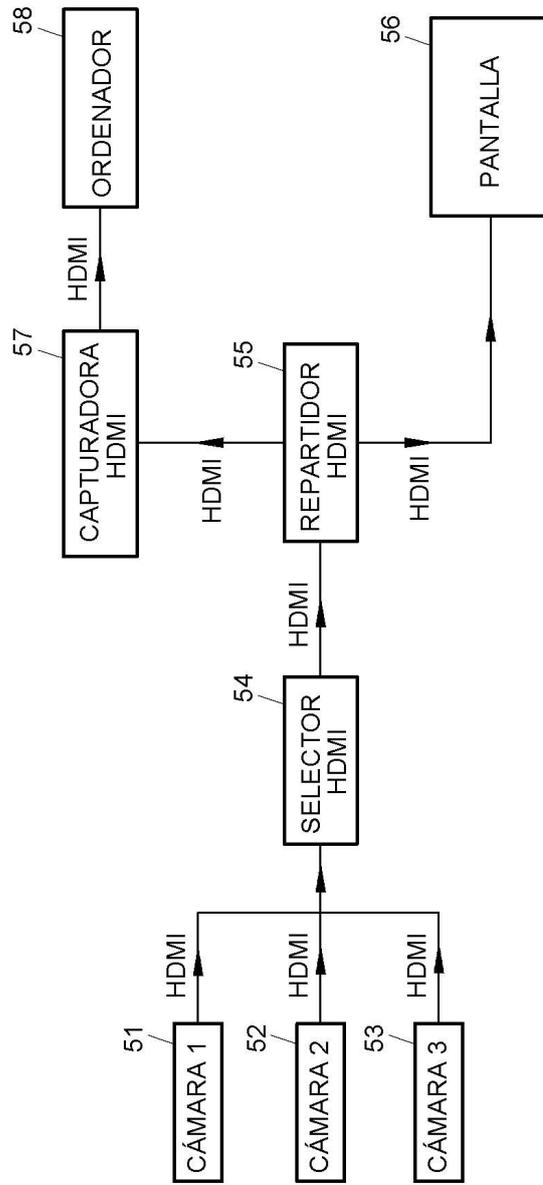


FIG. 5

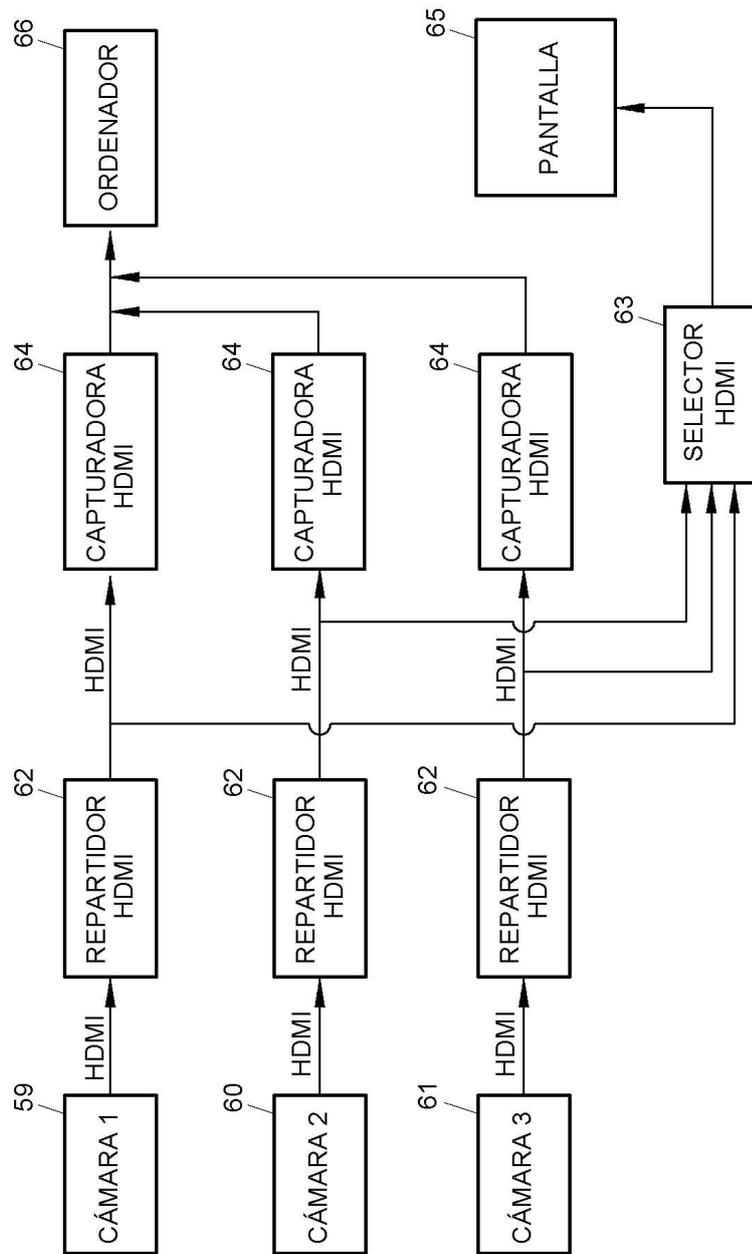


FIG. 6

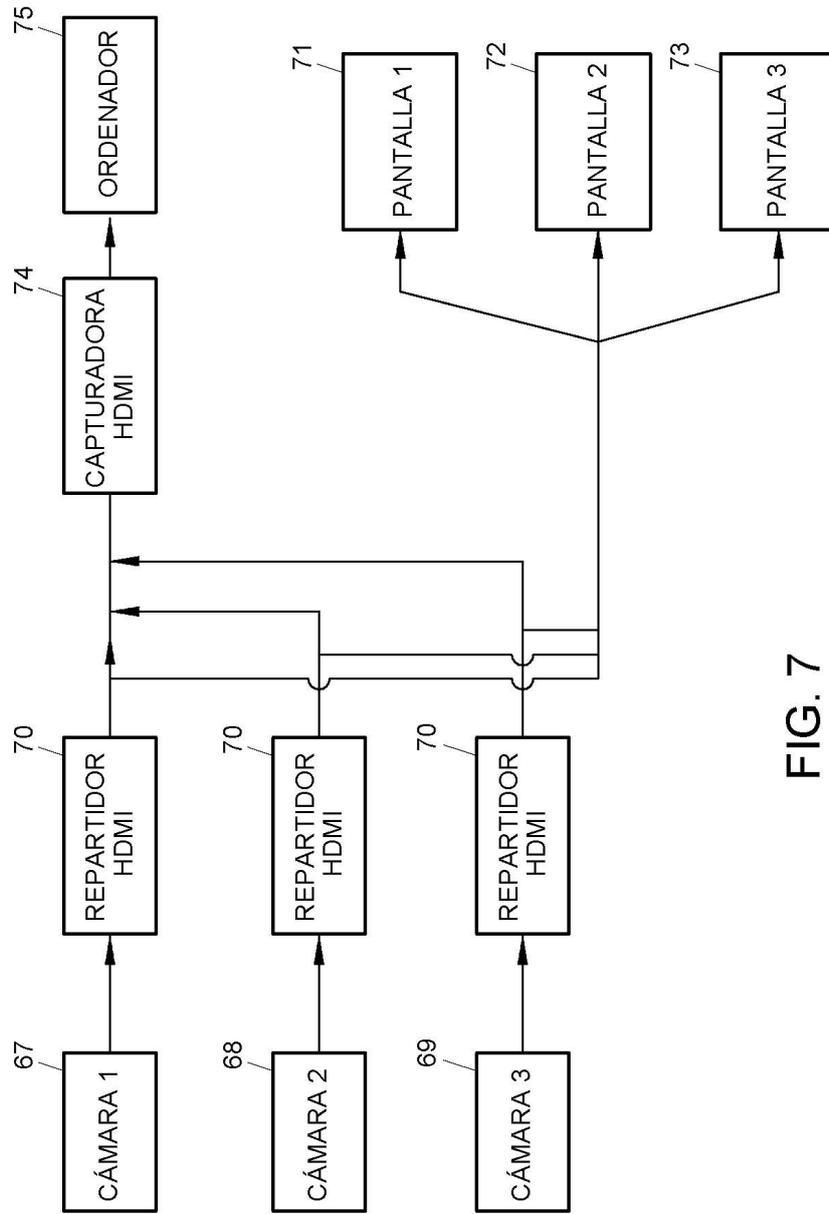


FIG. 7