

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 612 863**

51 Int. Cl.:

G09F 27/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.05.2007 PCT/IB2007/051746**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.12.2007 WO07141675**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.05.2007 E 07735826 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.11.2016 EP 2030189**

54 Título: **Retroalimentación de luz sobre selección de objetos físicos**

30 Prioridad:

07.06.2006 EP 06115086

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

19.05.2017

73 Titular/es:

**PHILIPS LIGHTING HOLDING B.V. (100.0%)
High Tech Campus 45
5656 AE Eindhoven, NL**

72 Inventor/es:

**LASHINA, TATIANA;
HOLLEMANS, GERRIT;
VAN LOENEN, EVERT JAN;
VAN DE WIJDEVEN, SANDER BERNARD
FRANCIS;
VAN GELDER, KERO;
VAN DOORN, MARKUS GERARDUS LEONARDUS
MARIA y
BUIL, VINCENTIUS PAULUS**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 612 863 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

Retroalimentación de luz sobre selección de objetos físicos

La presente invención se refiere a una solución de interacción para proporcionar retroalimentación de sistema como resultado de la selección de un objeto por parte de un usuario, tal como en un escaparate interactivo, por ejemplo, con en base en el uso de fuentes de luz controlables que están enlazadas al objeto.

Para entretener a clientes y para proporcionar información adicional sobre productos, los minoristas ya implementan diversas tecnologías de visualización que van desde pantallas de LCD o de plasma grandes a pantallas de proyección transparentes. Estas pantallas a menudo se pueden encontrar instaladas en escaparates donde se utilizan para mostrar imágenes de vídeo, presentaciones de diapositivas con anuncios o información sobre la tienda o sus productos. La mayoría de los escaparates usados actualmente son pantallas no interactivas puramente informativas. Pantallas más avanzadas de la tienda ofrecen cierta interactividad con la pantalla en un nivel básico, donde un usuario puede presionar un botón en o cerca de la pantalla para activar alguna funcionalidad, como ir a la página siguiente o anterior.

El documento US 4.142.216 se refiere a un sistema de visualización aural-visual especialmente adecuado para desplegar visualmente una serie de elementos, tales como productos, y reproducir un mensaje grabado relacionado con un elemento desplegado en respuesta al accionamiento de un selector correspondiente al elemento.

Puede obtenerse un escaparate más atractivo combinando productos físicos exhibidos detrás del escaparate y un escaparate de despliegue que mostraría información sobre el producto en el que el usuario está interesado. Tal sistema de visualización de escaparate puede inferir el interés del usuario, ya sea mediante la detección de miradas o la detección de gestos puntuales, como se describe en el documento WO2007015200. En un escaparate interactivo, el usuario puede mirar o apuntar a un producto físico. El observar/mirar y/o señalar es detectado por el escaparate, en respuesta a que el escaparate muestra información sobre el producto en la pantalla. Tal escaparate es ventajoso ya que permite que el usuario pueda ver efectivamente el producto físico real y, al mismo tiempo, obtener información adicional (digital), incluyendo diversos servicios interactivos proporcionados/sugeridos en la pantalla.

Se conoce otro escaparate interactivo en el documento WO 2006/048 831 A1.

Típicamente, la velocidad de renovación rápida de los productos, incluida la visualización de los mismos en los escaparates, por ejemplo, así como la complejidad de las tecnologías utilizadas en la electrónica de consumo, hace bastante difícil para el personal de ventas y clientes estar y permanecer al día sobre nuevos productos y sus características o especificaciones. Como resultado, los clientes se quejan de que reciben poco apoyo del personal de ventas. Por lo tanto, los clientes o consumidores están obligados a realizar un autoestudio en primer lugar, utilizando Internet, carpetas de información y revistas o revisiones especializadas, por ejemplo, antes de entrar en una tienda para empezar a hacer preguntas pertinentes.

En la práctica de diseño de interfaces gráficas de usuario (GUI) típicas, a menudo se proporciona información sobre el estado del sistema. Este principio sigue una de las heurísticas de posibilidad de uso que subraya la importancia de la visibilidad del estado del sistema. Este principio sigue las nociones de que el sistema siempre debe mantener a los usuarios informados sobre lo que está sucediendo o el estado, a través de una retroalimentación adecuada dentro de un tiempo razonable. Siguiendo este principio en el diseño de GUI, es una práctica común resaltar un elemento de enfoque o el que ha sido activado por el usuario. Para interfaces de usuario tangibles, se ha demostrado resaltar un objeto físico usando una proyección, por ejemplo, en lo que se conoce como reactTable o SmartSkin.

En escaparates, por ejemplo, es importante proporcionar a los clientes información que indique qué producto se selecciona "resaltando" el producto, de forma similar a las técnicas de retroalimentación utilizadas en las GUI. Sin embargo, un resaltado con una proyección o un punto de luz será apenas visible, sobre todo durante la luz del día, ya que la mayoría de los escaparates se colocan fuera y expuestos a la luz natural.

Otro problema con el uso de una luz puntual para resaltar el producto es que el sistema estará limitado con respecto al número de productos que se pueden resaltar y la proximidad a la que se colocaría cada uno de los productos, puesto que se requieren muchos puntos de luz que se configuran para brillar sobre los diversos productos. Otra limitación es que la disposición de los productos, o estantes que contienen los productos, necesita ser ajustada para la combinación apropiada de la colocación del producto y las localizaciones/dirección de los puntos de luz de las luces que brillan desde ellas, de modo que no se coloque ningún producto en la vía del punto de luz para evitar el bloqueo de luz del punto de luz hacia el producto deseado/iluminado.

Por consiguiente, existe la necesidad de un mejor sistema interactivo para proporcionar retroalimentación como resultado de que el usuario seleccione un objeto en el escaparate interactivo, por ejemplo, basándose en el uso de fuentes de luz controlables que están enlazadas al objeto.

5 Un objeto de los presentes sistemas y métodos es superar las desventajas de los sistemas interactivos convencionales. El objeto se resuelve mediante las características de las reivindicaciones independientes.

De acuerdo con un aspecto de la invención, se proporciona un sistema de interacción como se expone en la reivindicación 1. Las características preferidas de este aspecto se exponen en las reivindicaciones 2 a 12. De acuerdo con un aspecto de la invención, se proporciona un método según se expone en la reivindicación 13. Las características preferidas de este aspecto se exponen en las reivindicaciones 14 a 18.

10 En particular, este y otros objetos se consiguen mediante un método de resalte y un sistema de interacción que incluyen el uso de superficies emisoras de luz para colocar productos de modo que cada segmento de la superficie pueda ser asignado a un producto y encendido y apagado independientemente, Por ejemplo, iluminando y/o resaltando los productos de forma independiente usando luces deseadas con los atributos deseados. En lugar de una superficie emisora de luz, también se pueden usar alfombrillas emisoras de luz colocadas debajo de cada
15 objeto. Mediante el uso de diodos emisores de luz (LED) rojo, verde y azul (RGB) incrustados en una alfombrilla o una superficie, por ejemplo, se puede usar un esquema de codificación de color mientras se resalta un producto. Cada lugar donde se puede colocar un producto puede incluir un lector RFID incorporado (que tiene una posición conocida) de manera que el sistema, tal como un sistema de escaparate, pueda detectar automáticamente productos que incluyen chips RFID y actualizar las posiciones de los productos detectados por el lector RFID, como
20 el lector RFID más cercano. De este modo, se puede establecer un enlace con un producto para que el sistema sepa dónde está situado el producto y puede actualizar el enlace si un producto se traslada a otra posición.

Dado que la mayoría de las tiendas u otros establecimientos normalmente ya trabajan con herramientas de gestión de base de datos que contienen el inventario de todos sus productos, es un paso relativamente pequeño para los
25 proveedores de productos u otros hacer que la información sobre los productos esté disponible electrónicamente, por ejemplo, para la base de datos de inventario y, por lo tanto, por ejemplo, puede visualizarse en la pantalla de la tienda.

En una realización, el sistema comprende al menos una fuente emisora de luz controlable enlazada a un elemento, y un procesador configurado para encender la fuente de luz controlable en respuesta a la selección por el usuario del elemento. La fuente de luz controlable puede estar incrustada en una alfombrilla o una tira. La alfombrilla puede
30 incluir una matriz de fotodetectores o sensores de presión configurados para detectar la base o huella del elemento cuando se coloca sobre la alfombrilla. La periferia del producto o la huella se pueden iluminar al seleccionar el producto. Alternativa o adicionalmente, se puede iluminar una superficie de fondo detrás del producto tras la selección de la misma. La fuente de luz controlable puede incluir al menos una de una fuente de luz de descarga de diodo emisor de luz, incandescente, fluorescente, halógena y de alta intensidad. Los sistemas y métodos para
35 proporcionar retroalimentación son sensibles a la selección por el usuario de un objeto físico, por ejemplo, mostrado en un escaparate. La selección del usuario puede efectuarse con un gesto, una mirada o por cualquier otro medio de selección.

Otras áreas de aplicabilidad de los presentes sistemas y métodos resultarán evidentes a partir de la descripción detallada proporcionada a continuación. Debe entenderse que la descripción detallada y los ejemplos específicos, a
40 la vez que indican realizaciones de ejemplo de los sistemas y métodos, están destinados únicamente a fines ilustrativos y no pretenden limitar el alcance de la invención.

Estas y otras características, aspectos y ventajas del aparato, sistemas y métodos de la presente invención se comprenderán mejor a partir de la siguiente descripción, reivindicaciones adjuntas y dibujos adjuntos en los que:

La Figura 1 muestra un sistema interactivo según una realización de la presente invención;

45 La Figura 2 muestra una alfombrilla o pizarra de acuerdo con otra realización de la presente invención;

La Figura 3 muestra una pantalla interactiva de escaparate según otra realización de la presente invención;

La Figura 4 muestra un uso del escaparate interactivo de acuerdo con la presente invención; y

La Figura 5 muestra una matriz de LED incrustada en un sustrato de acuerdo con otra realización de la presente invención.

50 La siguiente descripción de ciertas formas de realización de ejemplo tiene solamente naturaleza de ejemplo y no pretende en modo alguno limitar la invención, su aplicación o usos. En la siguiente descripción detallada de

realizaciones de los presentes sistemas y métodos, se hace referencia a los dibujos adjuntos que forman parte de la misma y en los que se muestran a modo de ilustración realizaciones específicas en las que pueden practicarse los sistemas y métodos descritos. Estas realizaciones se describen con suficiente detalle para permitir que los expertos en la técnica practiquen el sistema descrito en la presente memoria y debe entenderse que pueden utilizarse otras realizaciones y que pueden realizarse cambios estructurales y lógicos sin apartarse del alcance del presente sistema como se define en las reivindicaciones.

Por lo tanto, la siguiente descripción detallada no debe tomarse en un sentido limitativo, y el alcance del presente sistema está definido únicamente por las reivindicaciones adjuntas. Los dígitos de guía de los números de referencia de las figuras de la presente memoria se corresponden típicamente con el número de la figura, con la excepción de que los componentes idénticos que aparecen en múltiples figuras están identificados por los mismos números de referencia. Además, a efectos de claridad, se omiten descripciones detalladas de dispositivos, circuitos y métodos bien conocidos para no ocultar la descripción del presente sistema.

La Fig. 1 muestra un sistema 100 interactivo que tiene una fuente 110 de luz controlable enlazada a un elemento 120 visto por un espectador o usuario 130. Un procesador 140 está configurado para encender la fuente 110 de luz controlable en respuesta a la selección por el usuario del elemento 120. Por supuesto, El procesador 140 puede estar configurado para controlar múltiples fuentes 110 a 110N de luz. El objeto/elemento 120 puede ser cualquier elemento, tal como un producto exhibido en un escaparate, en cuyo caso típicamente hay un vidrio transparente, plástico u otro material transparente o panel 150 entre el objeto 120 y el visor 130. Debe entenderse que el objeto 120 y la localización pueden ser cualquier objeto y localización visualizados para ver o usar por el espectador/usuario 130. Por ejemplo, el objeto 120 puede ser exhibido en un museo para exposiciones físicas interactivas, con o sin material 150 entre el objeto 120 y el visor 130.

Un sensor o etiqueta 160 que tiene un número de identificación único, tal como una etiqueta de identificación de radiofrecuencia (RFID), está unido o incrustado en el elemento o producto 120. La etiqueta 160 está configurada para enlazar la fuente de luz controlable, que pueden ser LED encajados en una superficie para formar una superficie 110 emisora de luz para el elemento 120. Un lector 170 está configurado para leer la etiqueta 160 RFID, por ejemplo, cuando el elemento 120 está sustancialmente cerca, tal como la etiqueta 160 más próxima. El lector 170 RFID puede estar asociado con al menos un LED, incrustado tal grupo o matriz de LED en una alfombrilla o superficie. Por ejemplo, cada alfombrilla o una porción de una superficie de emisión de luz más grande incluye un lector 170 RFID configurado para leer la etiqueta 160 RFID del producto más próximo, por ejemplo, y vincular el producto 120 con la alfombrilla o porción particular de la superficie emisora de luz.

Por supuesto, se asocian múltiples productos o elementos con el sistema 100 interactivo, tales como múltiples obras de arte en un museo o múltiples productos expuestos en un escaparate minorista. Cada elemento está etiquetado con su propia etiqueta RFID, y cada pizarra o alfombrilla 210, mostrada en la Fig. 2, que tiene al menos una fuente 110 emisora de luz controlable, tal como un LED o un grupo o matriz de LED, puede tener su propio lector 170 de etiquetas para leer etiquetas 160 RFID situadas en o cerca de la pizarra o alfombrilla particular, unir los productos 120 a las pizarras/alfombrillas 210 y proporcionar información de localización de los productos en relación, por ejemplo, con las diversas pizarras/alfombrillas en el escaparate al por menor.

Las etiquetas 160 RFID pueden ser unidas a cada producto 120 por el propietario de la tienda, o pueden ser incrustadas en el producto 120 por el fabricante, por ejemplo. Se ha previsto que dentro de un par de años, hacia 2008, todos los productos pueden ser etiquetados con un chip RFID. Al instalar lectores 170 de RFID de corto alcance en los estantes y/o alfombrillas 210 detrás del escaparate 150 donde se colocan los productos 120, el sistema 100 interactivo puede detectar productos 120 y mantener su ubicación real. Esto permitirá actualizar automáticamente los enlaces entre un producto 120 y una pizarra/alfombrilla LED 210 o estante sobre el cual se coloca el producto 120 tan pronto como el producto se ha colocado en una de las estanterías. Como sería evidente para un experto en la técnica a la vista de la presente descripción, cualquier otra etiqueta/lector puede utilizarse en lugar de etiquetas/lectores RFID, como por ejemplo códigos de barras y lectores de códigos de barras asociados, o cualquier otra etiqueta y lector asociado a etiqueta.

Los LED son fuentes de luz que son particularmente adecuadas para proporcionar de forma controlada luz de diversos atributos, ya que los LED pueden configurarse fácilmente para proporcionar luz con colores, intensidad, matiz, saturación, anchura de haz, tamaño de punto y otros atributos cambiantes y típicamente y tienen circuitos de accionamiento electrónicos para el control y ajuste de los diversos atributos de luz. Además, los sistemas basados en LED se están haciendo más fácilmente disponibles, como se describe en la publicación de solicitud de patente de EE.UU. número 2006/0022214, publicada el 2 de febrero de 2006, a Morgan et al. , titulada "Métodos y sistemas de paquetes de LED". Sin embargo, puede usarse cualquier fuente de luz controlable que sea capaz de proporcionar luces de diversos atributos, tales como diversos niveles de intensidad, diferentes colores, tonalidad, saturación, anchura del haz, tamaño de punto y similares, tales como incandescentes, fluorescentes, halógenas o luz de descarga de alta intensidad (HID) y similares, que pueden tener un balasto o controladores para el control de los diversos atributos de la luz.

En una realización, cada producto se coloca sobre, cerca o junto a una pizarra 210 emisora de luz, o un grupo de pizarras, similares a alfombrillas o pizarras disponibles de Senssacell Inc. como se describe a continuación. Tan pronto como un usuario selecciona un producto 120 expuesto detrás del cristal de escaparate 150, tal como mirando o apuntando al mismo, se selecciona el producto 120 y se activa el resaltado, por ejemplo, encendiendo los LED 110 de las pizarras 210 correspondientes enlazadas al producto 120.

Por ejemplo, se pueden activar LED alrededor del contorno inferior del objeto 120, creando un efecto de "aura", donde el contorno del objeto es detectado automáticamente con los detectores 220 incrustados en la superficie superior de la pizarra 210. Tales detectores 220 de contorno pueden ser una matriz de fotodetectores que están cubiertos y así oscurecidos por el contorno del producto cuando el producto 120 se coloca sobre la pizarra 210 o cualquier otro detector adecuado, tal como una matriz de sensores de presión, por ejemplo, que detectan el peso, y por lo tanto el contorno del producto 120 colocado sobre la pizarra/alfombrilla 210. Alternativamente o además, puede ser deseable colocar exposiciones o productos 120 sobre conjuntos flexibles de LED integrados en mallas elásticas o de tela flexibles, donde cada LED puede estar separado, permitiendo así que los LED alrededor del contorno del fondo del producto sean encendidos para proporcionar el efecto "aura" similar a los productos 350, 360, 370 mostrados en la Fig. 3 que están rodeados con anillos de luz coloreada.

Las pizarras 210 mostradas en la Fig. 2, que tiene fuentes de luz controlables, se pueden implementar usando, por ejemplo, el sistema Senssacell disponible en Senssacell Inc., de Brooklyn, Nueva York, EE.UU., y pueden estar unidas entre sí para formar grandes superficies sensibles interactivas. El sistema Senssacell incluye sensores sin contacto que pueden detectar, a través de detección capacitiva o detección de cambios en campos eléctricos, por ejemplo, objetos y personas hasta 6" de distancia a través de materiales no conductores como vidrio, plástico, caucho, madera, etc. Cada una de las pizarras tiene capacidad de comunicación bidireccional, por ejemplo, a través de una red o interfaces, para comunicarse con las pizarras adyacentes o para recibir y proporcionar datos a través de la red, lo que puede incluir información de retroalimentación para la interactividad del sistema con las acciones del usuario, por ejemplo.

Ilustrativamente, la información de retroalimentación puede estar relacionada con la colocación del producto y/o la selección del producto incluyendo resaltar el producto y proporcionar información adicional relacionada con el propio producto, o productos similares de acuerdo con la instrucción de software que se ejecuta en el procesador 140 mostrado en la Fig. 1, por ejemplo. Tales pizarras o superficies incluyen matrices de LED controlables por el procesador de sistema 140 o un controlador dedicado separado acoplado operativamente al procesador de sistema 140. Los LED pueden configurarse para ser controlables para proporcionar luz con atributos de luz deseados/seleccionables/programables, tales como brillo, Intensidad, color, tonalidad, saturación, tamaño del haz, dirección, etc., útiles para proporcionar información de retroalimentación al usuario del sistema, por ejemplo.

Las pizarras pueden interconectarse y conectarse a otras pizarras para proporcionar cualquier forma o superficie deseada. Por ejemplo, una pared entera puede ser revestida con tales sensores, donde cada pizarra o grupos de pizarras pueden ser controlados individualmente y pueden tener información diferente visualizada, impresa o fijada sobre las mismas. Por ejemplo, tocando o casi tocando una de las pizarras se proporciona información distinta incluyendo presentación audiovisual o multimedia sobre un producto o servicio en particular, que puede ser visualizado en una pantalla de visualización cercana, por ejemplo, o impreso en la pizarra/alfombrilla. Otras alfombrillas que incluyen LED también se describen en la Patente de los Estados Unidos número 6.481.877, concedida el 19 de noviembre de 2002 a Roberto Bello Jr., titulada "Lighted Automotive Floor Mats", en donde las alfombrillas con LED individual o colectivamente controlables, conjuntamente con detectores 220 de contorno, por ejemplo, para iluminar un producto 120 tras su selección por el usuario o espectador 130.

Tal como se ha descrito, muchos objetos 120 pueden ser mostrados muy cerca o de otro modo. Un medio de selección de ítems permite la selección de uno o más de los objetos 120, tales como mediante detectores que detectan la mirada del espectador y/o apuntan al ítem físico 120, o apuntan a un ítem virtual o ícono mostrado en una pantalla de un dispositivo, por ejemplo, una pantalla 310 (también mostrada en la figura 3) proyectada sobre el escaparate 150, o una pantalla de un dispositivo portátil tal como un asistente digital personal (PDA) o teléfono móvil que se comunica con el sistema 100 a través de un enlace inalámbrico de corto alcance, como Bluetooth. El escaparate de la ventana, por ejemplo, se mapea sobre la pantalla del dispositivo, donde el usuario 130 puede apuntar en la pantalla y seleccionar uno o más de los objetos 120. En respuesta a la selección por el usuario de un elemento 120, el sistema 100 interactivo está configurado para proporcionar una retroalimentación relacionada con el elemento 120 seleccionado. La retroalimentación puede estar en la forma de resaltar el elemento seleccionado, tal como proporcionar luz desde los LED 110 incrustados en las pizarras 220, por ejemplo.

El usuario puede seleccionar un elemento 120 entre muchos elementos apuntando al propio objeto en el que una cámara 180 conectada al procesador 140 que está configurada para detectar la selección del usuario, tal como el uso de la detección de seguimiento de la mirada o de detección de gestos de señalamiento, como se describe en WO2007015200. Alternativamente, el usuario puede seleccionar un elemento 120 apuntando en una pantalla 310 que muestra la pluralidad de elementos seleccionables, por ejemplo usando un ratón o cualquier otro dispositivo de entrada/salida o simplemente su dedo 190, tal como un teclado o un puntero/dedo en el caso de una pantalla táctil.

Como es bien conocido, se proporciona una memoria 195 que está operativamente acoplada al procesador 140 para almacenar datos que incluyen datos del sistema operativo y de aplicación a los cuales acceder y ejecutar el procesador para conseguir las funciones y resultados deseados.

5 En respuesta a la selección por el usuario 130 de un elemento 120, el procesador 140 controla los LED 110 para emitir luz de los atributos deseados para iluminar el elemento 120 seleccionado, ya que su ubicación se determina según se describe usando etiquetas 160 unidas al elemento 120, y lectores 170 de etiquetas conectados a los LED 110, por ejemplo.

Si se utilizan LED RGB en las pizarras o alfombrillas 210 emisoras de luz, entonces es posible desplegar codificación de color como se describe en el documento WO2007138504.

10 Cuando se usan matrices LED que tienen LED configurados para proporcionar luz con varios atributos seleccionables, se pueden usar varios colores simultáneamente, por ejemplo, para resaltar varios criterios de selección o búsqueda de productos. Esto puede hacerse de la siguiente manera: primero, un usuario selecciona uno o más criterios de búsqueda en la pantalla 310 de la tienda, como se muestra en la Fig. 3, que se proyecta sobre el escaparate 150 por ejemplo. Cada criterio incluido en una lista 320 seleccionada visualizada en una pantalla 310 de la tienda está codificado por color, como se indica en la Fig. 3 por R para rojo, G para verde y B para azul. Por supuesto, se pueden utilizar otros colores deseados para la codificación de color, incluyendo intensidades variables de los diversos colores. A continuación, los productos 350, 360, 370 tras el escaparate 150 también se destacan utilizando los colores correspondientes a las características incluidas en los respectivos productos. Por ejemplo, el producto 350 tiene características que están codificadas por colores como R y G tal como se muestra en la pantalla 20 310 del escaparate, y por lo tanto se resalta mediante los colores R y G. De manera similar, el producto 360 tiene características que están codificadas por colores como R y B, y por lo tanto se pone de relieve por los colores R y B, mientras que el producto 370 sólo tiene la característica que está codificada por color G y se destaca tan sólo usando luz que tiene G o color verde.

25 Observando los diversos elementos resaltados, resaltados con el mismo color o intensidades y/o intensidades similares, el usuario 130 ve inmediatamente qué productos cumplen con todos los criterios seleccionados o con algunos de los criterios seleccionados. Por ejemplo, se pueden resaltar los productos que coinciden con la mayoría de los criterios seleccionados sustancialmente con los mismos atributos de luz de las características seleccionadas incluidas en la lista 320, mientras que otros productos que tienen criterios cada vez menos coincidentes se destacan con anillos de menor color como se muestra en la Fig. 3.

30 Debe entenderse que cualquier otro medio de realce puede utilizarse configurado para distinguir entre productos o características del producto. Por ejemplo, todos los productos relacionados pueden estar iluminados para mostrar tanto las relaciones como las diferencias con las características seleccionadas o los productos seleccionados, en los que ilustrativamente se utiliza el mismo color para resaltar productos o características relacionados, donde se destaca el producto o la característica más relevante utilizando luz de una intensidad relativamente alta, mientras que los productos o características menos relevantes pero relacionados se destacan usando luz de una intensidad relativamente baja. Ilustrativamente, la luz que tiene el mismo color que el color de la luz que resalta el producto o característica seleccionado se utiliza para resaltar características/productos relacionados, donde el producto con criterios o características de coincidencia menores o descendentes tiene intensidades de luz menores o descendentes sustancialmente iguales o de color similar.

40 Naturalmente, el sistema puede programarse para resaltar ciertos productos relacionados en respuesta a la selección de características o productos por el usuario 130, tal como lo programa el propietario de la tienda, por ejemplo para productos que se descartan. Otros esquemas de colores pueden ser utilizados o seleccionados por el usuario, tales como el uso de colores desde verde para los productos con criterios de cercanía o la mayor concordancia hasta rojo para los criterios de menor concordancia.

45 Además de destacar los productos relacionados con colores adecuados de acuerdo con los criterios seleccionados, el resultado de la búsqueda también puede duplicarse simultáneamente en la pantalla 310 de la tienda como una lista 320 de características o productos, en la que se pueden activar elementos o productos con el tacto para obtener más información sobre un elemento. La lista 320 mostrada en la pantalla 310 del escaparate también puede contener elementos disponibles en existencia pero no mostrados detrás del escaparate 150.

50 Además, por ejemplo, se puede usar la codificación de color para distinguir entre la retroalimentación proporcionada a diferentes usuarios que interactúan con el escaparate simultáneamente, cuando al usuario A se asigna el color rojo, al usuario B se asigna el color verde, al usuario C se asigna el color azul, al usuario D se asigna el color naranja o cualquier combinación de color, matiz, saturación y/o intensidad de luz. En dicho esquema de códigos de color, cada usuario recibe retroalimentación usando el color asignado a ese usuario por el sistema 100, o un color disponible seleccionado por el usuario, por ejemplo, desde el PDA o teléfono móvil del usuario, pantalla 310 de escaparate u otros dispositivos que están operativamente acoplados al sistema 100, a través de cualquier enlace, por cable o inalámbrico.

De manera ilustrativa, para cada usuario que se aproxima o interactúa con el escaparate 150, se asigna aleatoriamente un nuevo color a cada usuario. De esta forma, tan pronto como un usuario empiece a interactuar con el escaparate, los elementos seleccionados por el usuario se destacan con el color correspondiente asignado a ese usuario en particular. Por ejemplo, como se muestra en la Fig. 4, el usuario 130 puede estar iluminado con el color asociado/asignado por el círculo 420 en el que se encuentra el usuario 130. El mismo color puede iluminar también los elementos seleccionados por el usuario 130, donde, por ejemplo, la iluminación 430 de tira ilumina la periferia de un par de pantalones 440 seleccionado con el color asociado del usuario. Además, se puede resaltar también la periferia 450 de la pantalla 310 del escaparate (proyectada sobre el escaparate 150 tras la activación por parte del usuario, tal como mirando durante un tiempo predeterminado o apuntando, y utilizada por el usuario 130 para interactuar con el escaparate 150) con el mismo color asociado o asignado al usuario 130 actual.

Para el escaparate de la tienda de moda donde se usan muñecos de maniquí para exhibir elementos de ropa, los conjuntos de LED direccionables electrónicamente se pueden integrar en un maniquí mismo o en cada prenda o producto, tal como el par de pantalones 440. Tan pronto como el usuario señala una blusa, una falda o el par de pantalones 440 en el maniquí, el elemento correspondiente se pone "resaltado" encendiéndose los correspondientes LED asociados o vinculados al elemento seleccionado. Pueden usarse tiras de iluminación flexibles que tienen LED, tal como las descritas en la Patente de Estados Unidos número 6.846.094, concedida el 25 de enero de 2005 a John F. Luk, titulada "Tira de iluminación LED flexible" y la Patente de Estados Unidos número 5.337.225 concedida el 9 de agosto de 1994, A Marc A. Brookman, titulado "Sistema de tira de iluminación".

En otra realización, si el usuario selecciona un producto, ya sea un producto físico que se puede seleccionar con un gesto de apuntamiento, o un icono que corresponde a ese producto en la pantalla 310 del escaparate o en otro dispositivo, entonces no sólo el producto en sí puede ser destacado, sino que también todos los productos "relacionados" pueden ser destacados.

Naturalmente, un experto en la técnica puede idear diversas combinaciones de codificación de colores a la vista de la presente divulgación, tales como el uso de colores iguales o similares para resaltar productos relacionados, con atributos de luz iguales o similares, tales como los mismos o similares Intensidad, saturación y relacionados. Como se describe por ejemplo, la intensidad de color varía desde su máximo, iluminando el producto seleccionado por el usuario, hasta una intensidad más baja para iluminar otros productos relacionados, por ejemplo, el siguiente producto más relevante o producto promocional que se vende a un precio de descuento se ilumina con el nivel de intensidad siguiente más alto (por ejemplo, ligeramente menos intenso que la intensidad máxima), y otros productos se iluminan con niveles de intensidad aún más bajos y similares.

Los productos relacionados pueden ser productos de la misma marca que el producto seleccionado por el usuario, la misma categoría de productos y/o productos compatibles. Por ejemplo, cuando el usuario selecciona una cámara fotográfica, entonces los productos relacionados (que pueden estar iluminados con luz que tiene cualquier atributo de luz deseado) pueden ser tarjetas de memoria, baterías, impresora, etc. Tales productos relacionados pueden ser definidos por un propietario de tienda en una interfaz de usuario separada, en la que el propietario de la tienda puede combinar los productos en grupos para que tan pronto como se selecciona un producto, todo el grupo se muestre "resaltado". Cada producto puede ser un miembro de múltiples grupos.

En otra realización más, el usuario puede querer comparar varios productos en términos de características disponibles, características del producto, etc. En este caso, el usuario selecciona varios productos de forma tal como, por ejemplo, señalando simultáneamente dos productos físicos con dos manos.

Pueden detectarse simultáneamente múltiples puntos táctiles utilizando una rejilla capacitiva de detección hecha de electrónica transparente e incrustada en el panel 150 del escaparate. Tales rejillas se pueden implementar, por ejemplo, utilizando un producto conocido como SmartSkin de Sony Corp., u otros dispositivos, tales como dispositivos de detección capacitiva de una a tres dimensiones de EtherTouch™ de Cranford, New Jersey, EE.UU.

Alternativamente o además, se pueden detectar múltiples puntos de contacto con visión por ordenador como es bien conocido. Además, el usuario puede seleccionar primero una función de "comparación" en la pantalla 310 de la tienda, por ejemplo, y luego apuntar secuencialmente a los productos físicos que el usuario desea comparar. A medida que el usuario señala un producto, se agrega una nueva lista o columna con características del producto al cuadro de comparación de productos en la pantalla 310 de la tienda.

Debería entenderse que pueden ser diseñadas otras diversas realizaciones por los expertos en la técnica a la vista de la presente descripción. Por ejemplo, en lugar de las pizarras/alfombrillas 210 u otras superficies emisoras de luz que se utilizan para colocar productos 120 en ellas, las pizarras o alfombrillas 210 pueden usarse para cubrir la pared posterior del escaparate. Por lo tanto, en algunos escaparates, sería más apropiado debido a su tamaño, configuración, etc., usar la superficie de emisión de luz en la pared detrás de los productos lo que crearía un fondo físico resaltado. En este caso, tan pronto como se selecciona un producto, se resalta la sección correspondiente del fondo de la pared. Por supuesto, una superficie separada de alfombrillas o pizarras, por ejemplo, puede ser proporcionada individualmente detrás de cada producto, tal como en una posición sustancialmente vertical o

sustancialmente alineada con, por ejemplo, paralela a, dicho producto asociado. En este caso, una superficie individual particular, o partes de la misma, puede iluminarse con luz de los atributos deseados para destacar el producto asociado, por ejemplo, situado delante de la superficie particular.

Otra realización, en el caso en que las alfombrillas 210 emisoras de luz se sitúan bajo el producto 120 horizontalmente, incluye hacer que el "resalte" sólo sea visible cuando el usuario/espectador 130 está de pie cerca del mostrador, por ejemplo, cuando mira desde arriba. Para esta implementación, las alfombrillas 210 de LED incluyen un sustrato 510 de matriz de LED transparente mostrado en la Fig. 5, para la luz que va hacia arriba, y una carcasa 520 opaca que rodea cada LED 530 para evitar o reducir la luz lateral. Por lo tanto, cuando alguien está de pie lejos del escaparate, el punto resaltado no sería visible, ya que los LED emiten luz hacia arriba, pero no al lado. Una ventaja de tal configuración es que los usuarios estarían más inclinados a interactuar con tal escaparate ya que no hace que sus opciones sean visibles para todos, preservando su privacidad.

Por supuesto, como sería evidente para un experto en la técnica de las comunicaciones a la vista de la presente descripción, pueden incluirse diversos elementos, tales como un controlador de fuente de luz que puede estar separado o integrado con el procesador. La fuente de luz controlable incluye controladores y puede incluir también otros elementos, tales como elementos para comunicación y control inalámbricos, que incluyen uno o más transmisores, receptores o transceptores, antenas, moduladores, desmoduladores, convertidores, duplexores, filtros, multiplexores, etc., los cuales también se pueden incluir o acoplar al procesador o controlador para el control de luz inalámbrico. Tales elementos bien conocidos no se describirán adicionalmente con el fin de no ocultar la descripción del presente sistema y método.

Como es bien conocido, el procesador 140 ejecuta, por ejemplo, una instrucción almacenada en la memoria 195, que también puede almacenar otros datos, tales como ajustes predeterminados o programables relacionados con el control de las fuentes de luz, incluyendo el agrupamiento programable de luces y atributos/ajustes de iluminación para iluminar productos relacionados, relevantes o deseados, tales como intensidad (es decir, función de atenuación), color, tonalidad, saturación, anchura del haz, dirección, temperatura de color, colores mezclados y similares, para el caso de la fuente de luz que puede ser controlada para cambiar los atributos de la luz que emana de ella. Por supuesto, los atributos de color deseados pueden ser iguales o diferentes para grupos o para unidades de iluminación dentro de un grupo. Es decir, las unidades de luz individuales pueden proporcionar luz de diferentes atributos deseados a pesar de estar en un solo grupo asociado con un solo consumidor. De este modo, un grupo de fuentes de luz proporciona una luz coloreada particular, donde pueden variarse otros atributos de luz, tales como la intensidad, por ejemplo, para resaltar/iluminar elementos 120 con diversos grados de realce.

Debe entenderse que los diversos componentes del sistema de interacción pueden estar acoplados operativamente entre sí mediante cualquier tipo de enlace, incluyendo por ejemplo, enlaces cableados o inalámbricos. Pueden proporcionarse también diversas modificaciones como reconocen los expertos en la técnica a la vista de la descripción del presente documento. La memoria puede ser cualquier tipo de dispositivo para almacenar datos de aplicación, así como otros datos. Los datos de aplicación y otros datos son recibidos por el controlador o procesador para configurarlo con el fin de realizar actos de operación de acuerdo con los presentes sistemas y métodos.

Los actos de operación de los presentes métodos son particularmente adecuados para ser llevados a cabo por un programa informático, conteniendo preferiblemente tal programa de ordenador módulos correspondientes a las etapas individuales o actos de los métodos. Dicho software, por supuesto, puede incorporarse en un medio legible por ordenador, tal como un chip integrado, un dispositivo periférico o memoria, tal como la memoria u otra memoria acoplada al procesador del controlador o módulo de luz.

El medio legible por ordenador y/o memoria puede ser cualquier medio de grabación (por ejemplo, RAM, ROM, memoria extraíble, CD-ROM, discos duros, DVD, discos flexibles o tarjetas de memoria) o puede ser un medio de transmisión (por ejemplo, una red que comprende fibra óptica, la red mundial, cables y/o un canal inalámbrico que utiliza, por ejemplo, acceso múltiple por división de tiempo, acceso múltiple por división de código u otros sistemas de comunicación inalámbrica. Cualquier medio conocido o desarrollado que pueda almacenar información adecuada para su uso con un sistema informático puede utilizarse como medio y/o memoria 195 legible por ordenador.

También se pueden usar memorias adicionales. El medio legible por ordenador, la memoria 195 y/o cualquier otra memoria pueden ser a largo plazo, a corto plazo, o una combinación de memorias a largo plazo y a corto plazo. Estas memorias configuran el procesador/controlador 140 para implementar los métodos, los actos operativos y las funciones descritas en la presente memoria. Las memorias pueden ser distribuidas o locales y el procesador, donde se pueden proporcionar procesadores adicionales, puede ser distribuido o singular. Las memorias pueden ser implementadas como memoria eléctrica, magnética u óptica, o cualquier combinación de estos u otros tipos de dispositivos de almacenamiento. Además, el término "memoria" debe interpretarse ampliamente como para abarcar cualquier información que pueda ser leída o escrita en una dirección en el espacio direccionable accedido por un procesador. Con esta definición, la información en una red todavía está dentro de la memoria, por ejemplo, porque el procesador puede recuperar la información de la red.

El procesador 140 y la memoria 195 puede ser cualquier tipo de procesador/controlador y memoria, tal como los descritos en el documento U.S. 2003/0057887. El procesador puede ser capaz de proporcionar señales de control y/o realizar operaciones en respuesta a la selección y agrupación de módulos de luz y/o selección de ajustes de luz predeterminados o programables, y ejecutar instrucciones almacenadas en la memoria. El procesador puede ser un
 5 circuito integrado específico de aplicación o de uso general. Además, el procesador puede ser un procesador dedicado para realizar de acuerdo con el presente sistema o puede ser un procesador de propósito general en el que solo una de muchas funciones funciona para realizar de acuerdo con el presente sistema. El procesador puede operar utilizando una porción de programa, múltiples segmentos de programa, o puede ser un dispositivo de hardware que utiliza un circuito integrado dedicado o multiuso. Cada uno de los sistemas anteriores utilizados para
 10 resaltar los productos deseados y/o características y proporcionar retroalimentación se pueden utilizar en conjunción con otros sistemas.

Por supuesto, debe apreciarse que cualquiera de las realizaciones o procesos anteriores se puede combinar con uno o con una o más de otras realizaciones o procesos para proporcionar mejoras aún más en resaltar los productos y/o las características deseados, además de proveer retroalimentación al usuario en respuesta a una consulta,
 15 búsqueda y/o selección de productos/características.

Finalmente, se pretende que la discusión anterior sea meramente ilustrativa del presente sistema y no se debe interpretar como limitante de las reivindicaciones adjuntas a ninguna realización particular o grupo de realizaciones. Por lo tanto, aunque el presente sistema se ha descrito con particular detalle con referencia a realizaciones de ejemplo específicas de la misma, también se debe apreciar que pueden idearse numerosas modificaciones y
 20 realizaciones alternativas por los expertos en la técnica sin apartarse del alcance más amplio y pretendido del presente sistema como se expone en las reivindicaciones que siguen. Por consiguiente, la especificación y los dibujos deben considerarse de una manera ilustrativa y no pretenden limitar el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

En la interpretación de las reivindicaciones adjuntas, debe entenderse que:

- 25 a) la expresión "que comprende" no excluye la presencia de otros elementos o actos distintos de los enumerados en una reivindicación dada;
- b) la palabra "un" o "una" que precede a un elemento no excluye la presencia de una pluralidad de dichos elementos;
- c) los signos de referencia de las reivindicaciones no limitan su alcance;
- 30 d) varios "medios" pueden estar representados por el mismo elemento o estructura o función implementada por hardware o software;
- e) cualquiera de los elementos descritos puede estar constituido por partes de hardware (por ejemplo, incluyendo circuitos electrónicos discretos e integrados), porciones de software (por ejemplo, programación de ordenador) y cualquier combinación de las mismas;
- 35 f) partes de hardware pueden estar compuestas por una o por ambas porciones, analógicas y digitales;
- g) cualquiera de los dispositivos descritos o porciones de los mismos se puede combinar entre sí o separarse en otras porciones a menos que se indique específicamente lo contrario; y
- h) no se requiere una secuencia específica de actos o pasos, a menos que se indique específicamente.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema (100) de interacción para iluminar al menos una de una pluralidad de elementos (120) físicos que comprende:
 - 5 una pluralidad de lectores (170), siendo cada lector (170) capaz de leer una etiqueta (160) incrustada o unida a uno de dichos elementos (120);
 - una pluralidad de fuentes (110) emisoras de luz controlables, estando asociada cada fuente (110) emisora de luz controlable a uno de los lectores (170), en donde cada fuente (110) emisora de luz controlable está unida a dicho elemento (120) por medio del lector (170) asociado que puede leer la etiqueta (160) incrustada en o unida a dicho elemento (120); y
 - 10 un procesador (140) configurado para encender una primera fuente (110) emisora de luz controlable e iluminar un primer elemento (120) en respuesta a la selección por el usuario de dicho primer elemento (120), estando vinculada la primera fuente (110) emisora de luz controlable al primer elemento (120).
2. El sistema (100) de interacción de la reivindicación 1, en el que las fuentes (110) emisoras de luz controlables están incrustadas, respectivamente, en por lo menos una de una alfombrilla (210) y tira (430).
- 15 3. El sistema (100) de interacción de la reivindicación 2, en el que dicha alfombrilla (210) incluye al menos una de una matriz de fotodetectores y matriz de sensores de presión configurada para detectar una base de dicho elemento (120) cuando se coloca sobre dicha alfombrilla (210).
4. El sistema (100) de interacción de la reivindicación 1, en el que cada etiqueta (160) incluye una etiqueta RFID, y cada lector (170) incluye un lector RFID.
- 20 5. El sistema (100) de interacción de la reivindicación 1, en el que dichas fuentes (110) emisoras de luz controlables están configuradas cada una para iluminar sustancialmente al menos una de una periferia de dicho elemento (120), un contorno de una base de dicho elemento (120), y una superficie de fondo detrás de dicho elemento (120).
6. El sistema (100) de interacción de la reivindicación 1, en el que cada fuente (110) emisora de luz controlable incluye al menos una fuente de luz de descarga de diodo emisor de luz, incandescente, fluorescente, halógena y de alta intensidad.
- 25 7. El sistema (100) de interacción de la reivindicación 1, en el que dicho primer elemento (120) es seleccionable por un usuario (130) por al menos una acción de apuntar y mirar dicho elemento (120) o seleccionar dicho elemento (120) o un icono asociado con dicho primer elemento (120) desde una pantalla (310).
8. El sistema (100) de interacción de la reivindicación 7, que comprende además un detector (180) configurado para detectar al menos una de dichas acciones de apuntar y mirar.
- 30 9. El sistema (100) de interacción de la reivindicación 1, en el que dicho procesador (140) está configurado además para controlar una fuente (110N) emisora de luz controlable adicional para iluminar con luz de atributos similares dicho primer elemento (120) y al menos uno de productos relacionados con dicho primer elemento (120) y un elemento adicional seleccionado por un usuario (130).
10. El sistema (100) de interacción de la reivindicación 9, en el que al menos uno de dichos productos y una lista de dichos productos están codificados por color y se muestran en una pantalla (310) proyectada sobre un panel (150) situado entre dicho elemento (120) y dicho usuario (130).
- 35 11. El sistema (100) de interacción de la reivindicación 9, en el que dicho procesador (140) está configurado además para controlar fuentes (110N) emisoras de luz controlables adicionales para iluminar dicho usuario (130) con un color asignado a dicho usuario (130), y para iluminar un usuario adicional y productos seleccionados por dicho usuario adicional con otro color.
- 40 12. El sistema (100) de interacción de la reivindicación 9, en el que dicho procesador (140) está configurado además para comparar al menos dos productos seleccionados por un usuario y para controlar otras fuentes emisoras de luz controlables enlazadas a dichos al menos dos productos para proporcionar una indicación de una característica común entre dichos al menos dos productos.
- 45 13. Un método para resaltar al menos uno de una pluralidad de objetos (120) para un sistema de interacción que comprende los actos de:

proporcionar una pluralidad de lectores (170), siendo cada lector (170) capaz de leer una etiqueta (160) incrustada o unida a uno de dichos objetos (120);

proporcionar una pluralidad de fuentes (110) emisoras de luz controlables, estando asociada cada fuente (110) emisora de luz controlable a uno de los lectores (170), en donde cada fuente (110) emisora de luz controlable está

- 5 unida a dicho objeto (120) por medio del lector (170) asociado que puede leer la etiqueta (160) incrustada en o fijada a dicho objeto (120);

detectar una selección de usuario de un primer objeto (120); y

- 10 en respuesta a dicha selección de usuario, controlar una primera fuente (110) emisora de luz para que se resalte dicho primer objeto (120), estando la primera fuente (110) emisora de luz controlable unida a dicho primer objeto (120).

14. El método de la reivindicación 13, en el que dicha acción de selección incluye seleccionar dicho primer objeto (120) entre la pluralidad de objetos usando al menos una acción de apuntar y mirar a dicho primer objeto (120) o seleccionar dicho primer objeto (120) desde una pantalla (310).

- 15 15. El método de la reivindicación 13, en el que dicho acto de control ilumina sustancialmente al menos una de una periferia de dicho primer objeto (120), un contorno de una base de dicho primer objeto (120) y una superficie de fondo detrás de dicho primer objeto (120).

16. El método de la reivindicación 13, que comprende además el acto de controlar fuentes (110N) de emisión de luz controlables adicionales para iluminar con luz de atributos similares dicho primer objeto (120) y al menos uno de los productos relacionados con dicho primer objeto (120) y un elemento adicional seleccionado por un usuario (130).

- 20 17. El método de la reivindicación 16, que comprende además los actos de codificación de color y visualización en una pantalla (310) de al menos uno de dichos productos y una lista de dichos productos, proyectándose dicha pantalla (310) sobre un panel (150) situado entre dicho primer objeto (120) y dicho usuario (130).

- 25 18. El método de la reivindicación 13, que comprende además los actos de codificación de color iluminando un usuario (130) con un color asignado a dicho usuario (130), e iluminando un usuario adicional y productos seleccionados por dicho usuario adicional con otro color.

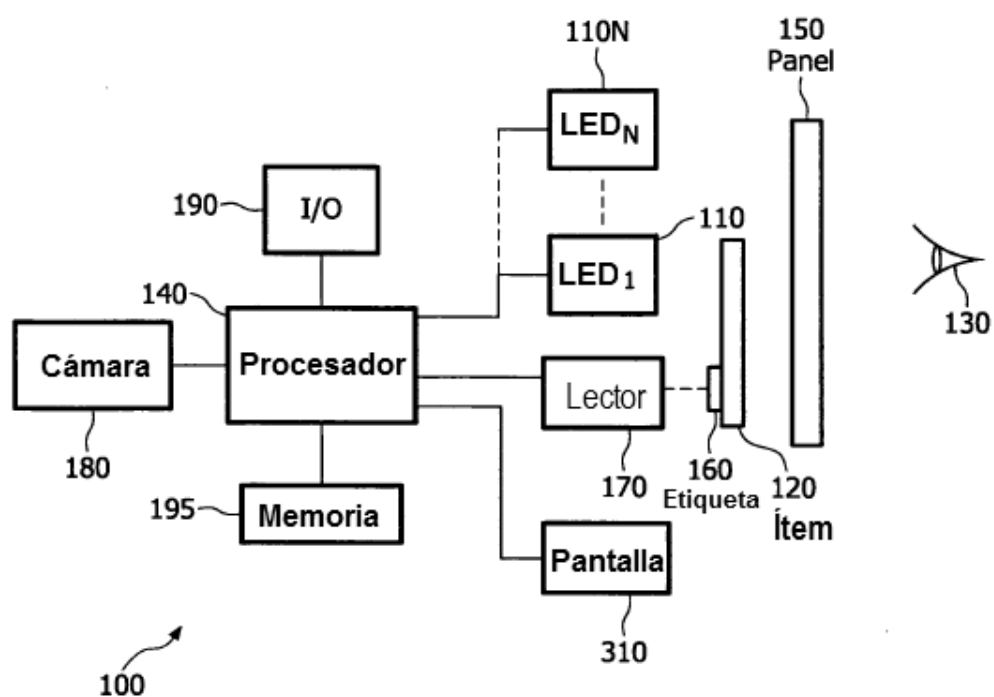


FIG. 1

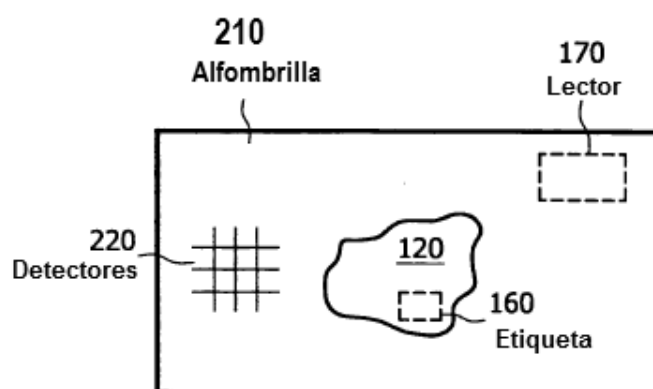


FIG. 2

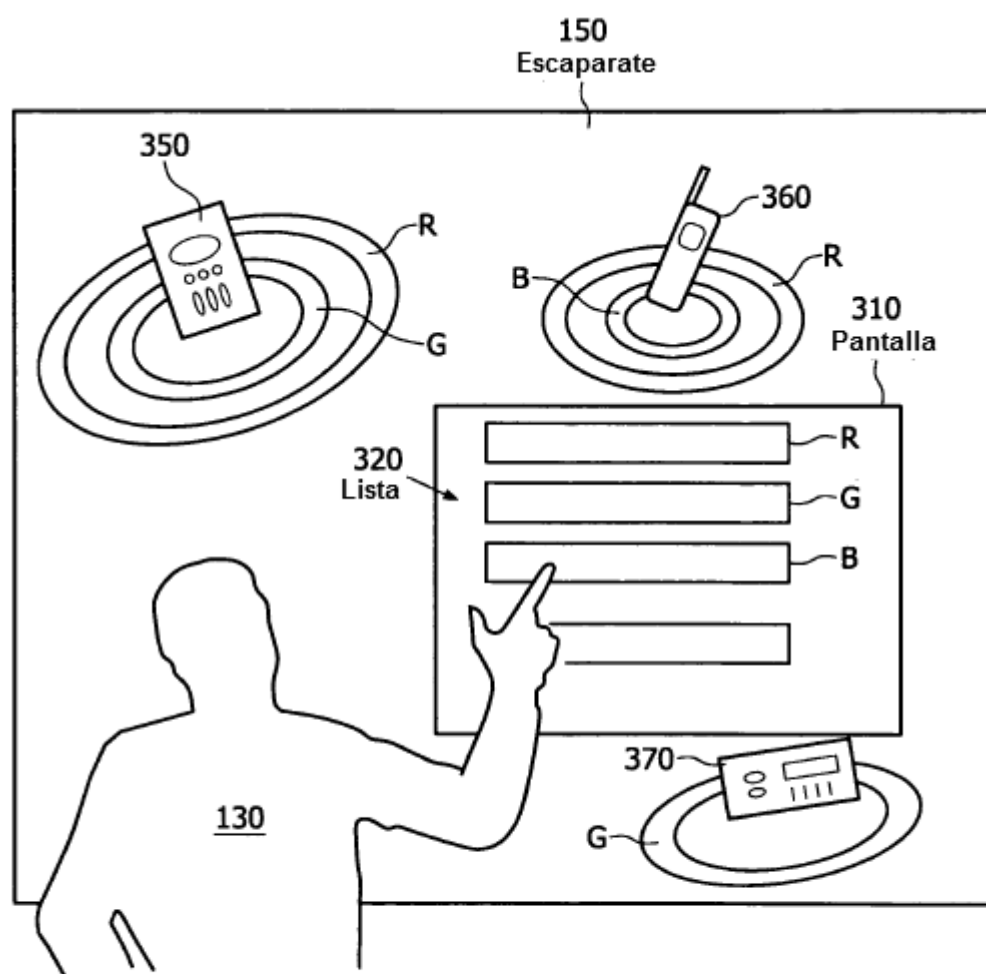


FIG. 3

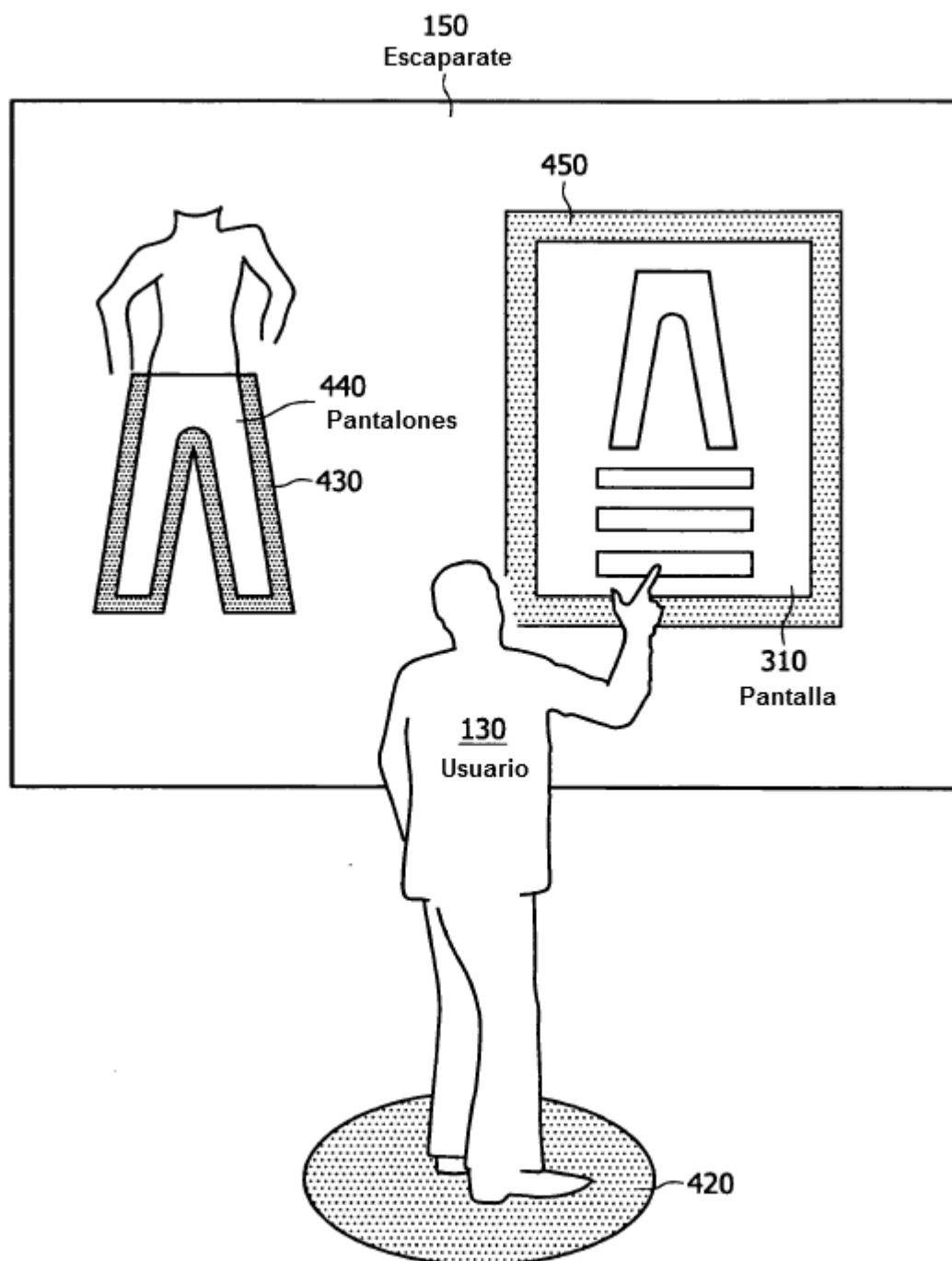


FIG. 4

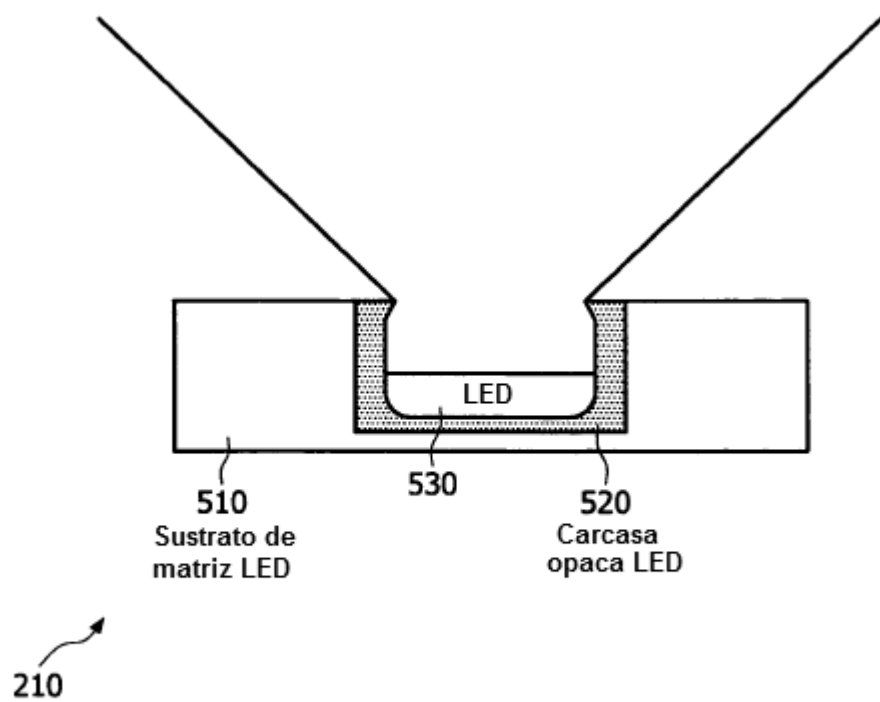


FIG. 5