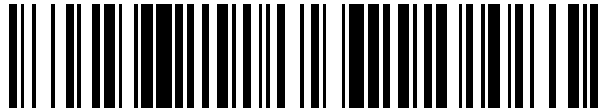


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 463 716**

51 Int. Cl.:

**H05B 37/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.05.2008 E 08763077 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.04.2014 EP 2156710**

54 Título: **Control de alumbrado a distancia**

30 Prioridad:

**22.05.2007 EP 07108684**

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

**29.05.2014**

73 Titular/es:

**KONINKLIJKE PHILIPS N.V. (100.0%)  
High Tech Campus 5  
5656 AE Eindhoven, NL**

72 Inventor/es:

**OGG, FELIX H. G. y  
BAGEN, GERARDUS A. M.**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 463 716 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**

Control de alumbrado a distancia

- 5 El sistema presente se refiere a un sistema de alumbrado configurado para controlar y cambiar la iluminación proporcionada por las fuentes de luz deseadas manualmente y/o automáticamente tras la detección de un cambio en el entorno.
- 10 Los sistemas de alumbrado permiten a un espacio específico, como una oficina o una tienda o cualquier lugar público o privado, etc., convertirse en un entorno más natural creando condiciones de iluminación familiares y atractivas para la gente. Esto es especialmente beneficioso en entornos que son relativamente cerrados y/o sin ventanas, tales como las tiendas, los centros comerciales, las salas de reuniones y las oficinas de cubículos.
- 15 Los sistemas de alumbrado convencionales permiten el control de las fuentes de luz, tales como la atenuación, la conmutación de encendido/apagado y el ajuste de color con el fin de proporcionar una experiencia enriquecedora y mejorar la productividad, la seguridad, la eficiencia y la relajación. Los sistemas de control de iluminación convencionales se describen en la publicación PCT número WO 98/37737 de Kier y la patente de Estados Unidos número 5.061.997 de Rea.
- 20 El alumbrado de tiendas se diseña y se instala, en general, para tiendas que venden una variedad de mercancías, tales como los almacenes de ropa de moda. Normalmente, los focos en un almacén de moda están dirigidos a crear una atmósfera cuidadosamente diseñada para fomentar las compras, enfatizar ciertas mercancías, hacer la mirada interior interesante/atractiva, etc. Sin embargo, en la mayoría de los casos, el diseño de la iluminación se hace una vez, por ejemplo, tras la instalación de un sistema de alumbrado, renovación o similares, y con frecuencia se
- 25 mantiene sin cambios, al menos hasta que un diseñador de iluminación vuelve después de un largo período de tiempo, como por ejemplo después de un período de un año más o menos, para ajustar los focos para complementar los nuevos cambios en el interior.
- 30 Además, el personal de la tienda no está entrenado para evaluar las condiciones de iluminación y, a menudo no tienen tiempo para diseñar la iluminación. Los comerciantes que crean exhibiciones de productos a menudo no permiten "tocar" o cambiar el sistema de alumbrado. Por lo tanto, en la mayoría de las tiendas, la iluminación se deja sin cambios mientras que el interior cambia tal como con la llegada de nuevas mercancías que se exhiben y se disponen de una manera que es diferente de la disposición anterior. A menudo, el diseño de la iluminación sin cambios no complementa el entorno o la localización cambiada de las mercancías que se exhiben resultando en una
- 35 atmósfera de iluminación que se degrada con cada cambio del interior porque la mayoría de las tiendas (por ejemplo, los almacenes de moda) cambian sus interiores varias veces al año.
- Por consiguiente, hay una necesidad de un sistema de control de iluminación que sea rentable y permita el cambio de la iluminación de forma eficiente.
- 40 El documento US 2004/0178750 A1 describe un dispositivo que produce una primera imagen en una superficie de proyección, en el que una segunda imagen puede crearse a partir de la primera imagen aplicando un efecto interactivo a la primera imagen en respuesta a una imagen capturada por una cámara. Un operador de un controlador central puede enviar una orden de cambio de imagen interactiva para ordenar al dispositivo que cambie la primera imagen a la segunda imagen.
- 45 El documento US 2006/0038959 A1 describe un aparato para iluminar de forma adaptable y de forma interactiva partes seleccionadas de una escena, en el que el aparato incluye un proyector de iluminación. Se configura una cámara adyacente al proyector para detectar la luz reflejada o proyectada de la escena iluminada y para generar una señal que corresponda a la luz detectada. Un procesador de imágenes procesa la señal recibida y aplica una señal de control al proyector de manera que se controle la luz que se proyecta sobre la escena.
- 50 El documento DE 198 25 837 A1 describe un aparato de ajuste de luz para iluminar salas u objetos, en el que un monitor muestra diferentes ajustes posibles de luz. Cada ajuste de luz mostrado representa una posible escena de luz real. Además, una cámara monitoriza la escena de luz real actual, cuya escena de luz se muestra también en el monitor. En base a una comparación de la escena de luz real actual con la posible escena de luz real posible puede adaptarse el ajuste de luz automática o manualmente.
- 55 El documento DE 102 10 470 A1 describe un conjunto de luz que incluye fuentes de luz y una unidad de detección de estado que captura el estado actual. La unidad de detección de estado está adaptada para generar señales en base a dicho estado actual capturado y comprende al menos un sistema de formación de imágenes y una unidad de evaluación para evaluar la imagen.
- 60 El documento US 2004/0105264 A1 describe un artefacto de iluminación digital adaptable (ADLF). El ADLF puede comprender fuentes de luz, sensores de luz, cámaras digitales y detectores de movimiento. Puede usarse una
- 65 unidad de control a distancia para operar y programar el ADLF.

El documento WO 2007/072376 A2 describe un sistema de visualización de identificación del color que tiene una superficie de iluminación con un color de superficie aparentemente alterable, un dispositivo de captura de color para capturar un color de un objeto colocado dentro de una zona de detección, y un procesador. El procesador analiza el color capturado para determinar un color prominente del objeto y para controlar un color de la superficie de iluminación en base al color prominente determinado. El sistema puede controlarse a través de una interfaz de usuario.

Un objeto de los sistemas y métodos presentes es superar las desventajas de los sistemas de control convencionales.

El objeto se resuelve mediante las características de las reivindicaciones independientes.

De acuerdo con las realizaciones ilustrativas, un sistema de alumbrado comprende preferentemente fuentes de luz y una interfaz de usuario configurada para mostrar una imagen de un entorno que incluye un objeto provisto de una primera iluminación. La imagen puede proporcionarse mediante una cámara a un dispositivo de visualización a distancia. Puede configurarse un procesador para cambiar la primera iluminación a una segunda iluminación en respuesta a una señal y para seleccionar al menos una de las fuentes de luz para proporcionar la segunda iluminación en base a los atributos de la segunda iluminación y la disponibilidad y las especificaciones de las fuentes de luz. La señal puede proporcionarse mediante un usuario que ve la imagen. Puede ser especialmente adecuado para el usuario comparar la imagen actual con una imagen anterior y proporcionar la señal detectando un cambio del objeto. Como alternativa o además, el procesador puede configurarse adicionalmente para generar la señal detectando un cambio del objeto usando un análisis de contenido de la imagen en comparación con una imagen anterior. Además, el procesador puede configurarse para volver a los primeros ajustes de iluminación en base a una imagen de dicha primera iluminación.

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

La figura 1 muestra un sistema de control de iluminación de acuerdo con una realización;

La figura 2 muestra un sistema de control de iluminación que controla múltiples fuentes de luz en una sala a través de una interfaz de control de acuerdo con otra realización; y

La figura 3 muestra una realización de una interfaz de usuario.

La siguiente descripción de ciertas realizaciones ejemplares es de naturaleza meramente ejemplar y de ningún modo pretende limitar la invención, sus aplicaciones o usos. En la siguiente descripción detallada de las realizaciones de los sistemas y métodos presentes, se hace referencia a los dibujos adjuntos que forman parte de la misma, y en los que se muestran, a modo de ilustración, las realizaciones específicas en las que pueden ponerse en práctica los sistemas y métodos descritos. Estas realizaciones se describen con suficiente detalle para permitir a los expertos en la materia poner en práctica los sistemas y métodos divulgados en la actualidad, y debe entenderse que pueden usarse otras realizaciones y que pueden hacerse cambios estructurales y lógicos sin alejarse del espíritu y el alcance del sistema presente.

La siguiente descripción detallada, por lo tanto, no debe tomarse en un sentido limitativo, y el alcance del sistema presente se define solo por las reivindicaciones adjuntas. El primer dígito(s) de los números de referencia en las figuras en el presente documento normalmente se corresponde con el número de la figura, con la excepción de que los componentes idénticos que aparecen en múltiples figuras se identifican por los mismos números de referencia. Por otra parte, con el propósito de claridad, se omiten las descripciones detalladas de los dispositivos bien conocidos, los circuitos y métodos con el fin de no oscurecer la descripción del sistema presente.

La figura 1 muestra una realización de un diagrama de bloques de una interacción de iluminación o sistema de control que incluye al menos una fuente de luz controlable acoplada de forma operativa a un procesador. El procesador está acoplado de forma operativa a una interfaz de usuario, al menos una cámara(s) y una memoria que almacena los programas y los datos de la aplicación para su ejecución y procesamiento por el procesador. El procesador y la memoria pueden centralizarse o distribuirse entre los diversos componentes del sistema.

Por lo general, las cámaras son frecuentes en un entorno tal como un almacén de venta al por menor, por ejemplo, para supervisar a los compradores, a los empleados y observar el estado de la planta. Por supuesto, las fuentes de luz se incluyen también normalmente en diversos entornos o localizaciones como un almacén al por menor. Por consiguiente, el sistema presente puede usar el hardware existente para minimizar el coste y proporcionar un sistema de control de iluminación rentable.

La fuente(s) de luz puede ser unos diodos emisores de luz (LED), ya que son fuentes de luz que se adaptan particularmente bien para proporcionar de forma controlada luz de diversos atributos, en tanto que los LED pueden configurarse fácilmente para proporcionar luz con colores, intensidad, tono, forma del haz, saturación cambiantes y otros atributos, y normalmente tienen circuitos de accionamiento electrónico para el control y el ajuste de los

diversos atributos de luz. 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, matices, saturación y similares, tales como las lámparas incandescentes, fluorescentes, halógenos o luz de descarga de alta intensidad (HID), LED y similares, que pueden tener un balasto o unos controladores para el control de los diversos atributos de luz.

También pueden proporcionarse elementos controlados adicionales para monitorizar y controlar la luz, tales como motores bajo el control del procesador 120 para cambiar la dirección de las fuentes 110 de luz y/o la cámara(s) 140. Los motores también pueden controlar una anchura del haz de la fuente de luz(s) a través, por ejemplo, del difusor controlable y de esta manera la dirección y la anchura de la luz que emana de los mismos. Además, el procesador o controlador 120 (que puede ser, por ejemplo, un ordenador personal) puede configurarse también para controlar la interfaz de usuario para proporcionar una retroalimentación en tiempo real, tal como la retroalimentación visual usando las cámaras 140, de la iluminación actual y/o los ajustes de luz del sistema 100 de interacción de alumbrado.

La interfaz 130 de usuario puede proporcionarse, por ejemplo, en una localización remota de la localización de la cámara (o el almacén al por menor) y comprende una pantalla para mostrar las imágenes capturadas y proporcionadas por la cámara(s) 140. Además, la interfaz 130 de usuario también incluye un dispositivo de entrada de usuario, tal como un joystick, un teclado, un ratón o un puntero en el caso de que la pantalla sea una pantalla sensible al tacto. El joystick puede usarse para controlar las lámparas 110 motorizadas y/o las cámaras 140, para apuntar a distancia en base a la vista(s) o a la imagen(s) del almacén mostrado en la pantalla proporcionada por la cámara(s) 140 controlable.

Por consiguiente, el sistema presente permite a un diseñador de iluminación profesional, localizado en una localización remota de un almacén, monitorizar y reajustar las condiciones de iluminación del almacén para ajustarse a un diseño e iluminación deseada, dado el nuevo interior o el cambio de entorno, tal como al mostrar una mercancía diferente en una localización diferente de la tienda, y similares. El diseñador de iluminación puede controlar de forma remota las fuentes de luz y obtener las imágenes deseadas controlando de forma remota la cámara para ver el entorno actual del almacén y cambiar la iluminación como se desee, por ejemplo, iluminando la nueva mercancía con diversos tipos de iluminación, proporcionando un fondo deseado o una iluminación acentuada, y similares.

Los diversos elementos y componentes del sistema 100 de control pueden interconectarse, por ejemplo, a través de un bus, o acoplados entre sí de forma operativa a través de cualquier enlace, tal como por cable o inalámbrico, usando diversos protocolos tales como ZigBee™, DMX™ y/o Bluetooth™, para controlar, por ejemplo, las fuentes 110 de luz y/o las cámaras 140, incluso a través de una red(s), redes de área local o amplia tal como Internet (por ejemplo, a través de unos módems de acceso telefónico o de banda ancha), para la monitorización a distancia, la comunicación y control. De esta manera, el usuario tal como un diseñador de iluminación profesional puede estar localizado lejos de la zona de iluminación, por ejemplo, en un almacén al por menor, y puede acceder y ver la zona de iluminación a través de Internet o por otros medios, así como controlar las fuentes 110 de luz y las cámaras 140.

El procesador 120 puede configurarse para recibir una entrada manual desde la interfaz 130 de usuario, y en respuesta, determinar y seleccionar una fuente(s) de luz adecuada en base a la iluminación y a la localización que debe iluminarse (por ejemplo, proporcionada de forma manual por el usuario a través de la interfaz 130 de usuario). La selección de la fuente(s) de luz se basa además en la disponibilidad y las especificaciones de las fuentes de luz. Por ejemplo, si se desea una luz roja, entonces solo se consideran luces capaces de producir luces rojas para las selecciones en base a las especificaciones de las fuentes de luz, por ejemplo, en la que la especificación incluye capacidades de la fuente de luz tal como el tipo de luz o los atributos de la luz que pueden obtenerse a partir de la fuente de luz, como el tipo de colores, potencias, intensidades, enfoque, difusión, saturación, direccionalidad, ancho de haz y similares. Además, si una fuente de luz ya se está usando para proporcionar la iluminación, entonces puede considerarse no disponible o aún puede considerarse como una fuente de luz candidata para proporcionar la iluminación deseada si el impacto en la condición de iluminación actual es mínimo, tal como cuando dos fuentes de luz están proporcionando una iluminación similar a localizaciones similares y usándose, de esta manera, una sola fuente de luz (y desviar la otra fuente de luz) que no tendrá un gran impacto en las condiciones de iluminación actuales. Tras la identificación y la selección, la fuente(s) de luz adecuada se controla mediante el procesador 120 para iluminar la localización/objeto deseado con la iluminación deseada.

De forma ilustrativa, la interfaz de usuario puede configurarse para mostrar en una pantalla una localización o localizaciones deseadas que deben iluminarse de una manera específica, y permitir a los usuarios seleccionar los atributos de iluminación deseados o cambiar al menos uno de un grupo de atributos de iluminación de una parte o partes de la localización seleccionada. Los atributos de iluminación pueden incluir una localización de fuente de luz (o una posición de la fuente de luz), una dirección de la fuente de luz, la intensidad, el color, la temperatura del color, el tono, la difusión, el ancho del haz, el enfoque, la cromaticidad, la luminosidad y la saturación.

La figura 2 muestra un sistema 200 de control de luz para iluminar un área 210 de iluminación con fuentes 220 de luz, tal como iluminar un maniquí 230 o cualquier otro objeto incluido en la zona de iluminación o el entorno 210. El sistema 200 de control comprende un ordenador 240, tal como un ordenador personal (PC), un joystick 250, una

5 pantalla 260 de visualización y un teclado 270. El ordenador 240 puede configurarse para recibir imágenes de vídeo de la zona 210 de iluminación a través de las cámaras 280, 285 para su visualización en la pantalla 260 para permitir a un usuario, tal como un diseñador de iluminación observar la zona 210 de iluminación en la pantalla 260 de visualización. El sistema 200 de control permite al diseñador de iluminación controlar las cámaras 280, 285 y las fuentes 220 de luz manipulando un joystick, un teclado, un ratón, un puntero, o mediante otro dispositivo de entrada o control, para obtener una vista deseada de la zona 210 de iluminación en la pantalla 260 de visualización, y controlar las fuentes 220 de luz para proporcionar la iluminación de una parte deseada de la zona 210 de iluminación (tal como el maniquí 230) con los atributos de luz deseados.

10 En un modo manual, el diseñador de iluminación puede mirar en el almacén navegando por las diferentes vistas de cámara. Si el diseñador observa que una de las fuentes 220 de luz o de los focos necesita reajustarse, el diseñador puede elegir la vista de la cámara que muestra los efectos, por ejemplo, controlando de forma remota al menos una de las cámaras 280, 285. El diseñador puede seleccionar al menos una de las lámparas 220 controlables que reproduce la luz en esa vista, y puede controlar cada una de las lámparas con el joystick o por algún otro dispositivo de control. Además, el diseñador puede cambiar cualquier atributo de luz deseado tal como la intensidad de la luz, el color, la temperatura del color, el tono, la difusión, el enfoque, el ancho del haz, la dirección, la cromaticidad, la luminosidad y la saturación.

15 En un modo semiautomático, el usuario o el diseñador de iluminación puede, a través de la interfaz de usuario, apuntar tal como a una parte de la imagen de la zona 210 de iluminación mostrada en la pantalla 260, seleccionar la parte de la zona 210 de iluminación, a través de un clic del ratón o tocando la pantalla 260 con un puntero en el caso de una pantalla sensible al tacto. Además de seleccionar la parte de la zona de iluminación deseada o el objeto que se debe iluminar, el diseñador de iluminación puede elegir también los atributos de luz deseados, tal como, por ejemplo, desde los menús o en las listas mostradas en la pantalla 260.

20 En respuesta a la selección del usuario del objeto deseado que debe iluminarse y los atributos de luz, el ordenador 240 (o el procesador 120 de la figura 1) puede configurarse para determinar y seleccionar las fuentes de luz adecuadas de las fuentes de luz disponibles, así como reasignar o volver a desplegar las fuentes de luz como sea necesario. Por ejemplo, si solo hay dos fuentes de luz capaces de proporcionar luz roja y las dos son una iluminación de la esquina izquierda de la zona de iluminación o la sala 210, y el usuario o el diseñador de iluminación solicita que se ilumine el maniquí 230 en la esquina derecha de la sala 210, entonces el procesador sondea las fuentes de luz no usadas y determina que ninguna de ellas puede proporcionar la iluminación deseada (por ejemplo, la luz roja) en la localización deseada (por ejemplo, la esquina derecha de la sala para iluminar el maniquí 230). El procesador puede configurarse además para sondear las fuentes de luz usadas y determinar que una de las dos fuentes de luz roja que iluminan la esquina izquierda puede usarse para iluminar la esquina derecha o el maniquí 230, y controlar automáticamente una de las fuentes de luz roja para iluminar la esquina derecha o el maniquí 230.

25 Por supuesto, antes de cualquier desviación de los recursos usados tal como la fuente(s) de luz roja usada, el procesador puede configurarse también para presentar al usuario una solicitud para reconocer la desviación de una de las fuentes de luz roja de la iluminación de la esquina izquierda para iluminar la esquina derecha o el maniquí 230. Además, puede proporcionarse también una indicación de usuario, tal como un mensaje que informa al usuario de la necesidad de fuentes de luz adicionales en cierta localización(s) en la sala para producir la condición de luz deseada, por ejemplo, en vista de los recursos y el uso existente. El sistema de iluminación puede indicar ese tipo de mensajes o indicaciones a través de una caja de diálogo mostrada en la pantalla 260, que puede acompañarse de información adicional tal como un mapa de las fuentes de luz existentes y las capacidades del sistema, incluyendo la parte de la zona de iluminación que es capaz de iluminarse con luz de ciertos atributos y similares.

30 De esta manera, el procesador puede configurarse para determinar automáticamente qué fuente(s) de luz controlar con el fin de proporcionar la iluminación deseada, mientras que se minimiza el impacto en las condiciones de iluminación existentes. Por consiguiente, el sistema de alumbrado puede determinar en cada solicitud cómo usar, seleccionar y controlar mejor las fuentes de luz existentes para mostrar la condición(s) de iluminación requerida.

35 La figura 3 muestra una interfaz 300 de usuario que comprende la pantalla 310 de visualización, y las cajas 320, 330, 340 de efectos de luz. La pantalla 310 puede mostrar una imagen 315 de la zona 210 de iluminación mostrada en la figura 2, por ejemplo, a través de una cámara de video colocada en la zona de iluminación. La pantalla 310 puede ser una imagen digitalizada de la zona 210 de iluminación o alguna otra representación de la zona de iluminación. Los bloques 320 (color de la luz), 330 (posición o dirección de la luz) y 340 (intensidad de la luz) de efectos de luz son herramientas que se configuran para cambiar el color, la posición y la intensidad de la luz. Por supuesto, pueden asociarse otras cajas con otros atributos de luz, tales como la forma del haz, el tono, la saturación, y similares.

40 En la práctica, el bloque 340 de la intensidad de luz puede moverse y colocarse sobre una parte de la imagen 315 mostrada de la zona 210 de iluminación y la intensidad de la luz puede especificarse para esa zona como se muestra mediante la caja 340' de líneas discontinuas. A continuación, el sistema de alumbrado puede cambiar la intensidad de la luz proporcionada por la fuente(s) de luz para iluminar la localización de la sala asociada con la

45

50

55

60

65

localización mostrada de la caja 340' movida para que coincida con la intensidad especificada asociada con la caja 340'. Por supuesto, el sistema o el procesador pueden configurarse para proporcionar controles adicionales necesarios, tales como mover o señalar la fuente(s) de luz hacia la localización de la sala asociada con la caja 340'. Se pueden mover o arrastrar otros bloques de atributos de luz a diversas partes de la imagen 315 mostrada para proporcionar una iluminación asociada a las localizaciones respectivas. Por ejemplo, el bloque 320 del color de la luz, cuando se mueve a una parte de la imagen 315 mostrada, puede controlar el color de la luz proporcionada por la fuente(s) de luz y direccionarlo a una localización de la sala asociada con la localización movida del bloque 320 del color.

5  
10 Puede mostrarse un mapa de la localización que está iluminada en la interfaz de usuario. También puede mostrarse un vídeo en tiempo real de la zona, proporcionado por la cámara, en la interfaz de usuario.

15 La interfaz de usuario puede tener diferentes métodos para controlar el sistema de alumbrado tales como mover diferentes cajas o barras a diferentes partes de visualización de imágenes asociadas con la localización real que se está iluminado. Estas diferentes cajas o barras pueden representar diferentes atributos de luz tales como intensidad, color, temperatura del color, saturación, etc. Como se ha descrito, cuando las diferentes cajas se mueven a diferentes zonas de la pantalla/localización, el procesador puede configurarse para determinar y seleccionar las fuentes de luz, incluyendo el desvío de cambio de las fuentes de luz que se usan actualmente para proporcionar la iluminación deseada mientras que se reduce al mínimo el impacto de las condiciones de luz iniciales. Por supuesto, en otro modo, el procesador puede configurarse para usar solo las fuentes de luz disponibles, y no cambiar las fuentes de luz usadas actualmente.

20 En aún otro entorno automático, el controlador 120 mostrado en la figura 1 puede configurarse para detectar automáticamente los cambios en el entorno, tal como el cambio de posición del maniquí, a través de sensores de presión del suelo, sensores de movimiento y/o el análisis de contenido de la imagen actual en comparación con la imagen anterior para determinar las imágenes de la escena en la zona deseada de iluminación. El análisis de contenido y la detección de caracteres, imágenes y/o cambios de escena son bien conocidos, tal como se describe en la patente de Estados Unidos número 6.714.594 de Dimitrova, y la publicación de la solicitud de patente de Estados Unidos número 2004/0168205 de Nesvadba. De esta manera, en base a la detección de un cambio de escena, tal como un cambio en la posición del maniquí 230 mostrado en la figura 2, el controlador 120 puede configurarse para controlar las fuentes de luz para iluminar el maniquí 230 en su nueva localización, por ejemplo, con los mismos o diferentes atributos de luz de iluminación proporcionados por la misma o diferente fuente(s) de luz.

25 Los sensores de movimiento pueden proporcionarse también para detectar a los clientes que se acercan a una zona, tal como al maniquí 230, y en respuesta a tal detección, el procesador puede configurarse para cambiar uno o más atributos de luz de la luz que ilumina el maniquí 230, tal como cambiar el color, la intensidad o pulsando la luz de encendido/apagado, y similares. Por ejemplo, un sensor de movimiento puede detectar a un cliente caminando por una exhibición de productos en un almacén al por menor, y el movimiento del cliente puede activar las fuentes de luz que iluminan la exhibición o las mercancías para cambiar la intensidad, el color, u otro efecto de luz del sistema de iluminación. El movimiento de los clientes puede activar otros efectos de luz, tales como la rotación de ciertos objetos, tales como el maniquí o los productos que se muestran o cambiando las luces o los colores.

35 La asignación de lámparas a vistas puede realizarse de forma estática, o puede realizarse de forma automática como se describe en la solicitud de patente europea número de serie EP 06121484,7, presentada el 29 de septiembre de 2006 (expediente de agente número 006400) y titulada "Method and Device for Composing a Lighting Atmosphere from an Abstract Description and Lighting Atmosphere Composition System".

40 Los sistemas y métodos presentes proporcionan una actualización rentable de las condiciones de iluminación ya que, por ejemplo, los diseñadores de iluminación de tienda altamente remunerados no necesitan estar presentes físicamente en la localización cada vez que haya un cambio en la decoración o en el entorno de la tienda. Los sistemas y métodos de iluminación actuales pueden permitir a los diseñadores proporcionar un servicio post-venta, tal como en la forma de un servicio de suscripción/pago por actualización. Dado que el servicio de diseño de la iluminación no implica gastos de desplazamiento, puede ofrecerse a un precio más asequible. Para los propietarios de las tiendas, el control a distancia de las fuentes de luz puede ser muy deseable, ya que muchos propietarios de las tiendas están pidiendo a la industria de la iluminación productos de lámparas motorizadas.

45 Las lámparas motorizadas pueden dirigirse de forma remota, en base a una vista o imagen del almacén mostrada en una pantalla remota y proporcionada desde una cámara controlable (también puede ser motorizada) localizada en el almacén. Un sistema de alumbrado que acopla una visión del efecto de la lámpara al control de la cámara permite a un profesional (diseñador de iluminación) reajustar las condiciones de iluminación en un almacén para ajustarse al diseño original, dado el nuevo diseño de interior o decoración.

50 Debería entenderse también que pueden proporcionarse muchas fuentes de luz controlables que pueden controlarse individual o colectivamente en grupos o subgrupos para proporcionar una iluminación deseada, que puede cambiarse de forma manual, semiautomática o automáticamente.

Por supuesto, como sería evidente para un experto en materia de comunicación en vista de la presente descripción, pueden incluirse diversos elementos en los componentes del sistema o de la red para la comunicación, tales como transmisores, receptores, o transceptores, antenas, moduladores, demoduladores, convertidores, duplexores, filtros, multiplexores, etc. La comunicación o los enlaces entre los diversos componentes del sistema pueden ser por cualquier medio, tal como, por ejemplo, por cable o inalámbricos. Los elementos del sistema pueden estar separados o integrados juntos, tal como con el procesador. Como es bien conocido, el procesador ejecuta la instrucción almacenada en la memoria, por ejemplo, que también puede almacenar otros datos, tales como ajustes predeterminados o programables relacionados con el control del sistema. Además, el procesador puede configurarse, por ejemplo, para aprender de los actos del usuario y el historial de interacciones para proponer cambios de iluminación al usuario y/o para controlar automáticamente las fuentes de luz para proporcionar iluminación cambiada en base a la detección de un cambio en el entorno y/o la historia de las interacciones del usuario o reglas programadas y proporcionadas por el usuario, y almacenarse en la memoria.

También pueden proporcionarse diversas modificaciones como las reconocidas por los expertos en la materia en vista de la descripción en el presente documento. Los actos de funcionamiento de los presentes métodos son adecuados específicamente para realizarse mediante software de ordenador. El controlador o el procesador reciben los datos de la aplicación y otros datos que los configuran para realizar los actos de funcionamiento de acuerdo con los sistemas y métodos presentes. Por supuesto, el software, los datos de aplicación, así como otros datos pueden incorporarse en un medio legible por ordenador, tal como un chip integrado, un dispositivo periférico o memoria, tal como la memoria 150 mostrada en la figura 1 u otra memoria acoplada al procesador.

El medio legible por ordenador y/o la memoria pueden ser cualquier medio de grabación (por ejemplo, RAM, ROM, memoria extraíble, CD-ROM, discos duros, DVD, disquetes o tarjetas de memoria) o puede ser un medio de transmisión (por ejemplo, una red que comprende fibra óptica, la web, cables y/o un canal inalámbrico usando, 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 usarse como medio legible por ordenador y/o memoria.

También pueden usarse memorias adicionales. El medio legible por ordenador, la memoria, y/o cualquier otra memoria pueden ser memorias a largo plazo, a corto plazo, o una combinación de largo y corto plazo. Estas memorias configuran el procesador/controlador para implementar los métodos, actos de funcionamiento, y funciones desveladas en el presente documento. Las memorias pueden ser distribuidas o locales y el procesador, al que pueden proporcionarse procesadores adicionales, puede ser distribuido o único. Las memorias pueden implementarse como memorias eléctricas, magnéticas u ópticas, o cualquier combinación de estas u otros tipos de dispositivos de almacenamiento. Por otra parte, el término "memoria" debe interpretarse de manera suficientemente amplia para abarcar cualquier información capaz de leerse desde o escribirse a una dirección en el espacio direccionable accedido por un procesador. Con esta definición, la información en una red, tal como Internet, está aún dentro de la memoria, por ejemplo, debido a que el procesador puede recuperar la información de la red.

Los controladores/procesadores y las memorias pueden ser de cualquier tipo. El procesador puede ser capaz de realizar las diversas operaciones descritas y la ejecución de las instrucciones almacenadas en la memoria. El procesador puede ser un circuito(s) integrado de aplicación específica o de propósito general. Además, el procesador puede ser un procesador dedicado realizado de acuerdo con el sistema presente o puede ser un procesador de propósito general en el que solo funciona una de las muchas funciones realizadas de acuerdo con el sistema presente. El procesador puede funcionar utilizando una parte de programa, múltiples segmentos de programa, o puede ser un dispositivo de hardware que usa un circuito integrado dedicado o multipropósito. Cada uno de los sistemas anteriores utilizados para el control a distancia de las fuentes de luz puede utilizarse junto con sistemas adicionales.

Por supuesto, debe apreciarse que cualquiera de las realizaciones o procesos anteriores pueden combinarse con una o con una o más otras realizaciones o procesos para proporcionar incluso mejoras adicionales en el control de la iluminación a distancia.

Finalmente, la discusión anterior está destinada a ser meramente ilustrativa del sistema presente y no debería interpretarse como una limitación de las reivindicaciones adjuntas a cualquier realización específica o grupo de realizaciones. De esta manera, aunque se ha descrito el sistema presente, en particular detalle con referencia a las realizaciones ejemplares específicas de la misma, debería apreciarse también que pueden diseñarse numerosas modificaciones y realizaciones alternativas por los expertos en la materia sin alejarse del alcance más amplio y el destino del sistema presente como se establece en las reivindicaciones que siguen a continuación. La especificación y los dibujos deben, por consiguiente, considerarse de una manera ilustrativa y no se pretende que limiten el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

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

- a) la palabra "comprende" no excluye la presencia de otros elementos o actos distintos de los enumerados en una reivindicación dada;

- b) la palabra "un" o "una" precediendo a un elemento no excluye la presencia de una pluralidad de tales elementos;
- c) cualquier signo de referencia en las reivindicaciones no limita su alcance;
- 5 d) diversos "medios" pueden representarse por la misma o diferente estructura o función implementada mediante un elemento o hardware o software;
- e) cualquiera de los elementos desvelados puede estar compuesto de partes de hardware (por ejemplo, incluyendo circuitos electrónicos discretos e integrados), partes de software (por ejemplo, la programación informática), y cualquier combinación de los mismos;
- 10 f) las partes de hardware pueden estar compuestas de una o ambas partes analógicas y digitales;
- g) cualquiera de los dispositivos o partes de los mismos desvelados pueden combinarse juntos o separados en partes adicionales a menos que se especifique lo contrario; y
- h) ninguna secuencia específica de actos o etapas está destinada a ser necesaria, a menos que se indique específicamente.



**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema (100) de alumbrado que comprende:

5 una pluralidad de fuentes (110) de luz para iluminar un entorno, en el que el entorno incluye un objeto provisto de una primera iluminación mediante al menos una fuente de luz de la pluralidad de fuentes (110) de luz, estando cada fuente de luz de la pluralidad de fuentes de luz caracterizada por una especificación que incluye al menos un atributo de luz obtenible a partir de la fuente de luz que se selecciona de la lista de un color, una potencia, una intensidad, un enfoque, una difusión, una saturación, una direccionalidad y una anchura de haz;  
 10 una cámara (140) configurada para monitorizar el entorno y para proporcionar una imagen del entorno; estando el sistema de alumbrado caracterizado por que comprende además

una interfaz (130) de usuario en una localización remota del entorno, en el que la interfaz (130) de usuario está configurada para recibir la imagen del entorno a través de una red de área amplia y para visualizar la imagen del entorno y en el que la interfaz (130) de usuario comprende un dispositivo de entrada de usuario;  
 15 un procesador (120) configurado para cambiar la primera iluminación a una segunda iluminación en respuesta a una señal y para seleccionar al menos una de las fuentes de luz de la pluralidad de fuentes de luz para proporcionar la segunda iluminación en base a los atributos de la segunda iluminación y a la disponibilidad y a las especificaciones de las fuentes de luz;  
 20 en el que el sistema de alumbrado está adaptado para funcionar en al menos un modo manual o un modo semiautomático en el que en cada uno de dichos modos la señal se proporciona mediante el dispositivo de entrada de usuario.

2. El sistema (100) de alumbrado de acuerdo con la reivindicación 1, adaptado además para funcionar en un modo automático en el que el procesador (120) está configurado además para generar la señal detectando un cambio del objeto usando el análisis de contenido de la imagen del entorno en comparación con una imagen anterior del entorno.

3. Un sistema (100) de alumbrado de acuerdo con la reivindicación 1, adaptado además para funcionar en un modo automático en el que el procesador (120) está configurado además para detectar un cambio en el entorno, incluyendo un cambio de localización del objeto de una primera localización a una segunda localización, y para seleccionar al menos una fuente de luz adicional para la iluminación del objeto en la segunda localización en base a los atributos de la iluminación y a la disponibilidad y a las especificaciones de las fuentes de luz.

4. El sistema (100) de alumbrado de acuerdo con la reivindicación 3, en el que el procesador (120) está configurado para detectar el cambio en base al análisis de contenido de una imagen actual del entorno en comparación con una imagen anterior del entorno.

5. Un método para controlar un sistema (100) de alumbrado que incluye una pluralidad de fuentes (110) de luz para iluminar un entorno, en el que el entorno incluye un objeto provisto de una primera iluminación mediante al menos una fuente de luz de la pluralidad de fuentes (110) de luz, estando cada fuente de luz de la pluralidad de fuentes de luz caracterizada por una especificación que incluye al menos un atributo de luz obtenible a partir de la fuente de luz que se selecciona de la lista de un color, una potencia, una intensidad, un enfoque, una difusión, una saturación, una direccionalidad y una anchura de haz, comprendiendo el método el acto de:

- 45 - proporcionar una cámara (140) para monitorizar el entorno y para proporcionar una imagen del entorno; caracterizado por los actos adicionales de:
- proporcionar una interfaz (130) de usuario en una localización remota del entorno, en el que la interfaz de usuario comprende una pantalla y un dispositivo de entrada de usuario;
- 50 - recibir a través de una red de área amplia la imagen del entorno en la interfaz de usuario;
- visualizar la imagen del entorno en la pantalla (130) de la interfaz de usuario; y
- proporcionar un procesador (120) para cambiar la primera iluminación a una segunda iluminación en respuesta a una señal y para seleccionar al menos una de las fuentes (110) de luz para proporcionar la segunda iluminación en base a los atributos de la segunda iluminación y a la disponibilidad y a las especificaciones de las
- 55 fuentes (110) de luz; y
- hacer funcionar el sistema de alumbrado en al menos un modo manual o un modo semiautomático, en el que en cada uno de dichos modos la señal se proporciona mediante el dispositivo de entrada de usuario.

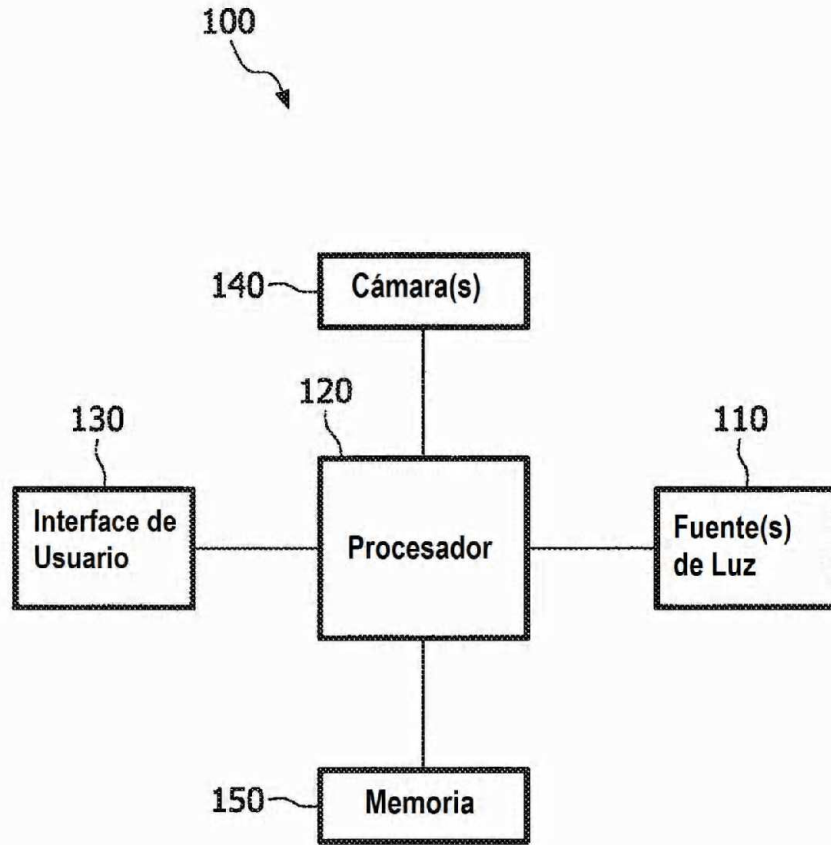


FIG. 1

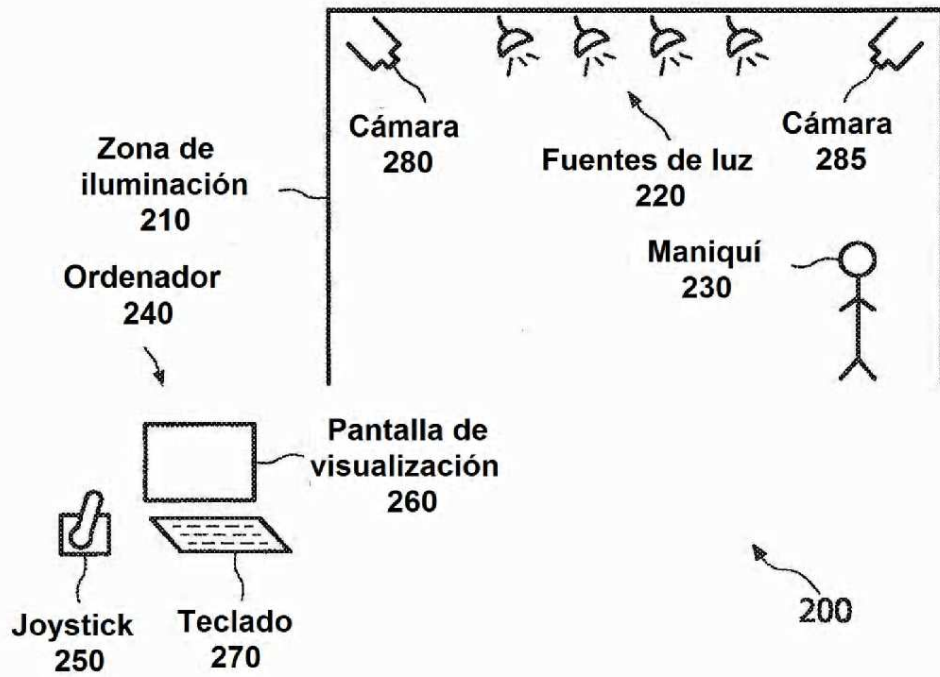


FIG. 2

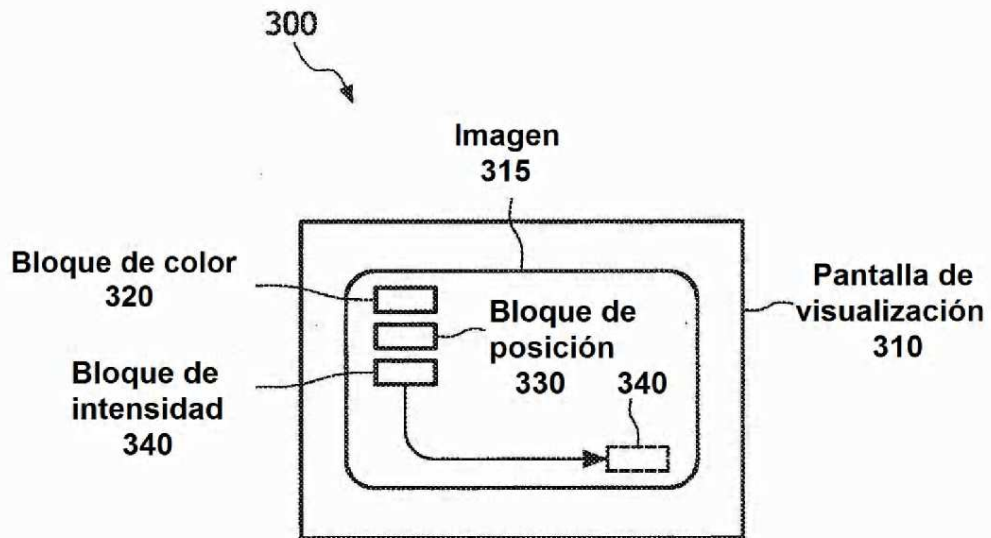


FIG. 3