

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 994 745**

51 Int. Cl.:

**H05B 47/155** (2010.01)  
**H05B 47/19** (2010.01)  
**H05B 45/20** (2010.01)  
**H05B 47/165** (2010.01)  
**H05B 45/44** (2010.01)  
**H05B 47/125** (2010.01)  
**H05B 47/14** (2010.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.06.2021** **PCT/EP2021/064981**  
87 Fecha y número de publicación internacional: **16.12.2021** **WO21249882**  
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.06.2021** **E 21729578 (1)**  
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.10.2024** **EP 4162773**

54 Título: **Un sistema de control y un procedimiento de configuración de una matriz de fuentes de luz**

30 Prioridad:

**09.06.2020 EP 20178870**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**30.01.2025**

73 Titular/es:

**SIGNIFY HOLDING B.V. (100.00%)**  
**High Tech Campus 48**  
**5656 AE Eindhoven, NL**

72 Inventor/es:

**ALIAKSEYEU, DZMITRY, VIKTOROVICH;**  
**MEERBEEK, BERENT, WILLEM;**  
**HAGELAAR, JORIS, HUBERTUS, ANTONIUS;**  
**SQUILLACE, JORGE, GABRIEL y**  
**HONTELE, BERTRAND, JOHAN, EDWARD**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 994 745 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

Un sistema de control y un procedimiento de configuración de una matriz de fuentes de luz

## 5 CAMPO DE LA INVENCION

La invención se refiere a un procedimiento para configurar una matriz de fuentes de luz y a un producto de programa informático para ejecutar el procedimiento. La invención se refiere además a un sistema de control para configurar una matriz de fuentes de luz.

## 10 ANTECEDENTES

Los sistemas domésticos actuales comprenden una pluralidad de dispositivos de iluminación controlables. En dichos sistemas, los dispositivos de iluminación se pueden controlar según el contenido multimedia que se está representando en una pantalla. Un usuario puede, por ejemplo, reproducir una película o un juego en la pantalla de un dispositivo de visualización (por ejemplo, un televisor, un monitor de ordenador, un ordenador de tableta, un proyector, etc.). Los dispositivos de iluminación pueden controlarse según el contenido multimedia que se está representando en la pantalla, por ejemplo, analizando los colores de las imágenes que se representan en la pantalla y controlando los dispositivos de iluminación en consecuencia. Alternativamente, los dispositivos de iluminación pueden controlarse según un guion de luz que comprende instrucciones de control de iluminación preprogramadas para los dispositivos de iluminación. Las instrucciones de control de iluminación se comunican a los dispositivos de iluminación para controlarlas en sincronía con el contenido multimedia que se está representando en la pantalla. Esto trae la atmósfera de la película o del juego a la habitación del usuario.

Las instrucciones de control de iluminación que se transmiten a los dispositivos de iluminación dependen de la ubicación de los dispositivos de iluminación con respecto a la pantalla, de modo que las ubicaciones de los eventos en pantalla (por ejemplo, una explosión, una puesta de sol, un objeto que se aproxima desde un lado de la pantalla, etc.) corresponden a ubicaciones de efectos de luz generados por los dispositivos de iluminación. En los sistemas actuales, se proporciona una interfaz de usuario que permite a un usuario mapear los dispositivos de iluminación en la pantalla y, por lo tanto, crear un mapeo de los dispositivos de iluminación con respecto a la pantalla. Un mapa de un espacio se representa en una pantalla de un dispositivo móvil (por ejemplo, un teléfono inteligente), que muestra una ubicación de la pantalla en el espacio. Un usuario puede colocar los dispositivos de iluminación en el mapa del espacio con respecto a la pantalla, de modo que puedan controlarse según el contenido multimedia renderizado en consecuencia.

Un usuario puede, por ejemplo, instalar una tira de luz detrás de la pantalla o cerca de la pantalla, por ejemplo, colocando la tira de luz en una superficie (por ejemplo, una pared, un gabinete de televisión, etc.) o en la parte posterior del dispositivo de visualización. Sin embargo, la instalación y configuración de dicha tira de luz con conjuntos de iluminación controlables individualmente puede ser engorrosa para un usuario promedio.

El documento US 2015/0091473 A1 describe un procedimiento, un aparato y una interfaz de usuario para proporcionar un entorno de luz envolvente basado en red para accionar dinámicamente escenas de iluminación. Se determina la información de ubicación de uno o más elementos de iluminación en relación con una pantalla para presentar información multimedia. Se determina la información de características de iluminación para el uno o más elementos de iluminación. Y se determina un perfil de iluminación para iluminar los uno o más elementos de iluminación según la información de ubicación y la información de características de iluminación. Los documentos US2018/368230 A1 y WO2019/076667 A1 se refieren a un sistema de control de luz que puede ajustar dinámicamente los ajustes de los dispositivos de iluminación colocados con respecto a una pantalla de TV, donde el mapeo de las posiciones de los dispositivos de iluminación y la pantalla de TV se determina analizando una imagen del entorno que comprende los dispositivos de iluminación y la pantalla de TV.

## RESUMEN DE LA INVENCION

Los inventores se han dado cuenta de que puede ser difícil para los usuarios mapear correctamente una matriz de fuentes de luz (por ejemplo, una tira de luz) con conjuntos de iluminación controlables individualmente con respecto a una pantalla. Dicha matriz de fuentes de luz con conjuntos de iluminación controlables individualmente puede crear efectos de luz espaciales porque cada conjunto de iluminación es controlable individualmente. Los inventores se han dado cuenta de que el mapeo de dicha matriz de fuentes de luz con respecto a una pantalla debe ser correcto, de modo que los segmentos/conjuntos de iluminación de la matriz de fuentes de luz estén alineados correctamente con las áreas de la pantalla. Esto es deseable para optimizar la experiencia del usuario cuando un usuario está viendo contenido multimedia en la pantalla, porque un mapeo incorrecto daría como resultado que los efectos de luz representados por la matriz de fuentes de luz no se correspondan (especialmente) con las imágenes/eventos representados en la pantalla. Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento y un sistema de control para mapear correctamente una matriz de fuentes de luz en una pantalla.

Según un primer aspecto de la presente invención, el objeto se logra mediante un procedimiento de configuración de una matriz de fuentes de luz de un sistema, comprendiendo el sistema además una pantalla y una cámara, donde la matriz de fuentes de luz comprende una pluralidad de conjuntos de iluminación controlables individualmente, y donde la matriz de fuentes de luz se ha colocado con respecto a la pantalla, comprendiendo el procedimiento:

- renderizar un patrón en la pantalla,
- controlar uno o más conjuntos de iluminación de un primer segmento de la matriz de fuentes de luz según un primer ajuste de luz,
- controlar uno o más conjuntos de iluminación de un segundo segmento de la matriz de fuentes de luz según un segundo ajuste de luz,
- obtener una imagen capturada por la cámara, la imagen que comprende la pantalla, el primer segmento y el segundo segmento,
- detectar el patrón en la imagen,
- detectar la primera configuración de luz y la segunda configuración de luz en la imagen,
- determinar las posiciones del primer segmento y el segundo segmento con respecto a la pantalla en la imagen según la primera configuración de luz, la segunda configuración de luz y el patrón en la imagen, y
- determinar un mapeo de la pluralidad de los conjuntos de iluminación controlables individualmente con respecto a la pantalla según las posiciones del primer segmento y el segundo segmento con respecto a la pantalla en la imagen, de modo que cuando el contenido multimedia se está representando en la pantalla, uno o más conjuntos de iluminación de la pluralidad de los conjuntos de iluminación controlables individualmente se controlan según el contenido multimedia según el mapeo.

La matriz de fuentes de luz puede haber sido virtualmente segmentada en una pluralidad de segmentos. La matriz de fuentes de luz puede, por ejemplo, haberse segmentado virtualmente en dos segmentos (por ejemplo, de la misma longitud) o en más segmentos. Cada segmento se controla según un ajuste de luz diferente. La pantalla se controla para representar un patrón espacial. Al capturar una imagen de la pantalla y los segmentos de la matriz de fuentes de luz, y al determinar las ubicaciones de los diferentes segmentos con respecto al patrón en la imagen, se pueden determinar las posiciones (reales) de los diferentes segmentos con respecto a la pantalla, lo que permite mapear correctamente la matriz de fuentes de luz en la pantalla. Además, esto proporciona una forma fácil de configurar la matriz de fuentes de luz, porque el usuario simplemente puede apuntar la cámara hacia la pantalla y la matriz de fuentes de luz, con lo cual el mapeo se determina automáticamente.

La etapa de determinar el mapeo puede comprender: asociar al menos el primer segmento con una primera área de la pantalla según la posición del primer segmento con respecto a la pantalla en la imagen. Además, la etapa de determinar el mapeo puede comprender: asociar el segundo segmento con una segunda área de la pantalla según la posición del segundo segmento con respecto a la pantalla en la imagen.

El patrón puede ser un patrón temporal (un patrón que es diferente en diferentes momentos en el tiempo). Se puede obtener una pluralidad de imágenes capturadas por la cámara, y las posiciones del primer segmento y el segundo segmento con respecto a la visualización en la pluralidad de imágenes se determinan según el patrón temporal. La pluralidad de imágenes puede comprender el patrón temporal. El patrón temporal puede ser tal que los cambios temporales del patrón temporal no sean perceptibles (visibles) para un ser humano.

La primera o la segunda configuración de luz pueden ser un desplazamiento. En otras palabras, uno de los segmentos primero y segundo puede estar apagado.

La primera y/o la segunda configuración de luz pueden ser una configuración de luz dinámica (es decir, una configuración de luz que cambia con el tiempo), y se puede obtener una pluralidad de imágenes capturadas por la cámara. La pluralidad de imágenes puede comprender la configuración de luz dinámica. Las posiciones del primer segmento y el segundo segmento con respecto a la pantalla en la pluralidad de imágenes se determinan según la configuración de luz dinámica. Puede ocurrir que con los ajustes de luz estática no se pueda determinar correctamente el mapeo. Esto puede ocurrir debido a la mezcla óptica de los diferentes ajustes de luz, especialmente si una fuente de luz está oculta detrás de la pantalla y solo los efectos son visibles en la imagen. Esto se puede resolver mediante el uso de configuraciones de luz dinámicas con, por ejemplo, colores contrastantes o cambiando secuencialmente los segmentos encendido y apagado.

El procedimiento puede comprender, además:

- controlar uno o más conjuntos de iluminación del primer segmento de la matriz de fuentes de luz según el primer ajuste de luz en un primer momento en el tiempo, y
- controlar uno o más conjuntos de iluminación del segundo segmento de la matriz de fuentes de luz según el segundo ajuste de luz en un momento posterior en el tiempo,

y donde la etapa de obtener la imagen capturada por la cámara comprende:

- obtener una primera imagen en el primer momento en el tiempo,
- obtener una segunda imagen en el momento posterior en el tiempo,

donde la posición del primer segmento con respecto a la visualización en la imagen se determina según la primera imagen, y donde la posición del segundo segmento con respecto a la visualización en la imagen se determina según la segunda imagen. Al cambiar secuencialmente el primer y el segundo segmento, los ajustes de luz de los respectivos segmentos se capturan en las respectivas imágenes y, por lo tanto, se pueden detectar (individualmente). Esto puede mejorar la determinación del mapeo de la pluralidad de los conjuntos de iluminación controlables individualmente con respecto a la pantalla. El procedimiento puede comprender, además: apagar uno o más conjuntos de iluminación del primer segmento de la matriz de fuentes de luz en el momento posterior en el tiempo, y apagar uno o más conjuntos de iluminación del segundo segmento de la matriz de fuentes de luz en el primer momento en el tiempo.

El procedimiento puede comprender, además: representar el contenido multimedia en la pantalla y controlar uno o más conjuntos de iluminación de la pluralidad de los conjuntos de iluminación controlables individualmente según el contenido multimedia según el mapeo. Esto puede ser beneficioso porque un usuario puede ver de inmediato si el mapeo es correcto.

Si uno o más conjuntos de iluminación del segundo segmento no están adyacentes a la pantalla, el uno o más conjuntos de iluminación del segundo segmento de la matriz de fuentes de luz pueden controlarse según el contenido multimedia representado en un área de la pantalla más próxima a la segunda parte de la matriz de fuentes de luz. Puede ocurrir que la matriz de fuentes de luz se haya instalado de tal manera que una parte de la matriz de fuentes de luz no sea adyacente a la pantalla (por ejemplo, una tira de luz de la cual solo una parte se ha colocado adyacente a uno de los bordes de la pantalla). Esta parte (segmento o parte de un segmento) puede a continuación controlarse según el contenido multimedia representado en un área de la pantalla más próxima a esa parte de la matriz de fuentes de luz. Alternativamente, uno o más conjuntos de iluminación del segundo segmento de la matriz de fuentes de luz pueden controlarse según una configuración de luz adicional. El ajuste de luz adicional puede ser un ajuste de luz predeterminado, un ajuste de luz definido por el usuario, un ajuste de luz de un segmento próximo (un segmento junto al segundo segmento), un desplazamiento, etc.

El procedimiento puede comprender, además: determinar una orientación de un controlador de la matriz de fuentes de luz según las posiciones del primer segmento y el segundo segmento con respecto a la pantalla en la imagen, y almacenar la orientación en una memoria. La orientación de una pantalla suele estar predefinida (fija). Esto permite determinar la o las orientaciones de los segmentos de la matriz de fuentes de luz. Dado que el orden de los conjuntos de iluminación (y las ubicaciones de los segmentos) con respecto a un controlador (central) de la matriz de fuentes de luz están predefinidos (conocidos), la orientación del controlador puede determinarse según las posiciones de los segmentos con respecto a la pantalla. La orientación puede almacenarse en una memoria para su uso por un dispositivo (tal como un dispositivo de interfaz de usuario, un dispositivo de control de iluminación central, etc.). La memoria puede, por ejemplo, estar comprendida en el dispositivo de interfaz de usuario, un puente, un servidor remoto, etc.

El procedimiento puede comprender, además: seleccionar o generar el patrón, donde la selección o generación se basa en una o más propiedades de la matriz de fuentes de luz. Las propiedades pueden, por ejemplo, estar relacionadas con el tipo de matriz de fuentes de luz, un identificador de la matriz de fuentes de luz, capacidades de representación de luz de la matriz de fuentes de luz, una distribución de los conjuntos de iluminación de la matriz de fuentes de luz, una cantidad de fuentes de luz por conjunto de iluminación, etc., y la selección o generación de un patrón que se representará en la pantalla puede basarse en esto.

Según un segundo aspecto de la presente invención, el objeto se consigue mediante un producto de programa informático para un dispositivo informático, comprendiendo el producto de programa informático un código de programa informático para realizar cualquiera de los procedimientos mencionados anteriormente cuando el producto de programa informático se ejecuta en una unidad de procesamiento del dispositivo informático.

Según un tercer aspecto de la presente invención, el objeto se logra mediante un sistema de control para configurar una matriz de fuentes de luz de un sistema, comprendiendo el sistema además una pantalla y una cámara, donde la matriz de fuentes de luz comprende una pluralidad de conjuntos de iluminación controlables individualmente, y donde la matriz de fuentes de luz se ha posicionado con respecto a la pantalla, comprendiendo el sistema de control:

- una entrada,
- uno o más procesadores configurados para:

- renderizar un patrón en la pantalla,
- controlar uno o más conjuntos de iluminación de un primer segmento de la matriz de fuentes de luz según un primer ajuste de luz,
- controlar uno o más conjuntos de iluminación de un segundo segmento de la matriz de fuentes de luz según un

segundo ajuste de luz,

- obtener, a través de la entrada, una imagen capturada por la cámara, la imagen que comprende la pantalla, el primer segmento y el segundo segmento,
- detectar el patrón en la imagen,
- detectar la primera configuración de luz y la segunda configuración de luz en la imagen,
- determinar las posiciones del primer segmento y el segundo segmento con respecto a la pantalla en la imagen según la primera configuración de luz, la segunda configuración de luz y el patrón en la imagen, y
- determinar un mapeo de la pluralidad de los conjuntos de iluminación controlables individualmente con respecto a la pantalla según las posiciones del primer segmento y el segundo segmento con respecto a la pantalla en la imagen, de modo que cuando el contenido multimedia se está representando en la pantalla, uno o más conjuntos de iluminación de la pluralidad de los conjuntos de iluminación controlables individualmente se controlan según el contenido multimedia según el mapeo.

Debe entenderse que el producto de programa informático y el sistema de control pueden tener realizaciones y ventajas similares e/o idénticas a los procedimientos mencionados anteriormente.

En el contexto de la presente invención, el término "segmento" debe entenderse como una parte de la matriz de fuentes de luz. La matriz de fuentes de luz se puede dividir en una pluralidad de segmentos que se pueden controlar como segmentos. Cada segmento puede comprender una pluralidad de conjuntos de iluminación controlables individualmente que son controlables como un grupo.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Lo anterior, así como otros objetos, características y ventajas de los sistemas, dispositivos y procedimientos descritos se entenderán mejor a través de la siguiente descripción detallada ilustrativa y no limitativa de realizaciones de dispositivos y procedimientos, con referencia a los dibujos adjuntos, donde:

- La Figura 1a muestra esquemáticamente la técnica anterior donde se ha instalado una matriz de fuentes de luz en una pantalla;
- La Figura 1b muestra esquemáticamente un sistema de control para configurar la matriz de fuentes de luz;
- La Figura 2a muestra esquemáticamente un dispositivo de interfaz de usuario para configurar una matriz de fuentes de luz,
- La Figura 2b muestra esquemáticamente un ejemplo donde la matriz de fuentes de luz se controla para representar un efecto de luz de gradiente;
- Las Figuras 3a-3h ilustran ejemplos de matrices de fuentes de luz;
- Las Figuras 4a-4d ilustran ejemplos de patrones representados en una pantalla; y
- La Figura 5 muestra esquemáticamente un procedimiento para configurar una matriz de fuentes de luz.

Todas las figuras son esquemáticas, no necesariamente a escala, y generalmente solo muestran partes que son necesarias para dilucidar la invención, donde otras partes pueden omitirse o simplemente sugerirse.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE REALIZACIONES

La Figura 1a muestra una pantalla 120 y una matriz de fuentes de luz 110. La matriz de fuentes de luz 110 se ha instalado (posicionado/colocado) en la pantalla 120. La matriz de fuentes de luz 110 puede configurarse para controlarse según los colores de las imágenes del contenido multimedia (por ejemplo, video, contenido de juegos) que se representan en la pantalla 120. Esto requiere que las fuentes de luz (no mostradas) de la matriz de fuentes de luz 110 estén mapeadas correctamente en la pantalla 120. La Figura 1b muestra esquemáticamente un sistema que comprende la matriz de fuentes de luz 110, la pantalla 120 y un sistema de control 102 para configurar la matriz de fuentes de luz 110. El sistema de control 102 ilustrado en la Figura 1b ayuda al usuario a mapear correctamente la matriz de fuentes de luz 110 con respecto a la pantalla 120.

La matriz de fuentes de luz 110 comprende conjuntos de iluminación controlables individualmente (no mostradas). Los conjuntos de iluminación controlables individualmente pueden ser fuentes de luz individuales (LED) de la matriz de fuentes de luz 110, o grupos (pequeños) de fuentes de luz (LED) (por ejemplo, grupos de 3 o 5 fuentes de luz). La matriz de fuentes de luz 110 comprende un controlador configurado para controlar los conjuntos de iluminación controlables individualmente para generar un efecto de luz espacial a través de los diferentes conjuntos de iluminación controlables individualmente. La matriz de fuentes de luz 110 comprende además un receptor configurado para recibir comandos de control de iluminación desde el sistema de control 102 y el controlador puede controlar los conjuntos de iluminación controlables individualmente en consecuencia. Procedimientos de control para tales matrices de fuentes de luz (pixeladas) son conocidos en la técnica y, por lo tanto, no se analizarán en detalle.

El sistema de control 102 comprende un conjunto de comunicación 104 configurada para comunicarse con la matriz de fuentes de luz 110. El conjunto de comunicación 104 puede comunicar comandos de control de iluminación a la matriz de fuentes de luz 110 para controlar los conjuntos de iluminación controlables individualmente de los segmentos

112, 114. El conjunto de comunicación puede comprender hardware para transmitir los comandos de control de iluminación a través de uno o más protocolos de comunicación, por ejemplo, Ethernet, DMX, DALI, USB, Bluetooth, WiFi, Li-Fi, 3G, 4G, 5G o ZigBee. Se puede seleccionar una tecnología de comunicación específica según las capacidades de comunicación de la matriz de fuentes de luz 110, el consumo de energía del controlador de comunicación para la tecnología de comunicación (inalámbrica) y/o el intervalo de comunicación de las señales. El conjunto de comunicación 104 puede estar configurado además para controlar la pantalla 120, por ejemplo, comunicando instrucciones a la pantalla para representar un patrón 122 en la pantalla 120.

El sistema de control 102 comprende uno o más procesadores 106 configurados para hacer que la pantalla renderice un patrón 122 en la pantalla 120 (por ejemplo, comunicando instrucciones a la pantalla para renderizar el patrón 122 en la pantalla 120), y para controlar uno o más conjuntos de iluminación de un primer segmento 112 de la matriz de fuentes de luz 110 según un primer ajuste de luz y para controlar uno o más conjuntos de iluminación de un segundo segmento 114 de la matriz de fuentes de luz 110 según un segundo ajuste de luz. El procesador 102 puede comunicar comandos de control de iluminación a la matriz de fuentes de luz a través del conjunto de comunicación 104. Los comandos de control de iluminación pueden comprender instrucciones de control para controlar las propiedades de luz de los conjuntos de iluminación controlables individualmente de los segmentos 112, 114 según los ajustes de luz respectivos. Estas propiedades de luz pueden estar relacionadas con el color, la intensidad, la saturación, el espectro, el tamaño del haz, la forma del haz, etc. El segundo ajuste de luz es diferente del primer ajuste de luz, de modo que se puede detectar una diferencia en una o más imágenes 140 capturadas por una cámara. La primera o la segunda configuración de luz pueden ser un desplazamiento. Los ajustes de luz pueden ser, por ejemplo, predefinidos (por ejemplo, de color rojo y verde, de color arco iris, de encendido/apagado, etc.), aleatorios o definidos por el usuario (por ejemplo, a través de la interfaz de usuario del dispositivo de interfaz de usuario 130).

El sistema de control 102 puede comprender además la cámara 109 para capturar una imagen 140 (véase la Figura 2a) de la pantalla 120 (que representa el patrón 122) y el primer segmento 112 y el segundo segmento 114 de la matriz de fuentes de luz 110 (que se controlan para representar la primera y la segunda configuración de luz). Alternativamente, la cámara puede estar comprendida en otro dispositivo, y la imagen 140 puede recibirse a través del conjunto de comunicación. El sistema de control 102 comprende una entrada (por ejemplo, una entrada del procesador 106) configurada para obtener la imagen 140, por ejemplo, de la cámara 109 comprendida en el sistema de control 109, o a través del conjunto de comunicación 104 desde una cámara remota.

El procesador 106 está configurado además para detectar el patrón 122 en la imagen 140 y para detectar la primera configuración de luz y la segunda configuración de luz en la imagen 140. El procesador 102 puede usar técnicas de análisis de imágenes para detectar el patrón 122 y la primera configuración de luz y la segunda configuración de luz en la imagen. El procesador 106 puede analizar la imagen 140 y reconocer el patrón y la primera y segunda configuración de luz (según la cual la pantalla 120 y la matriz de fuentes de luz 110 se han controlado, respectivamente) en la imagen 140. Dichas técnicas de análisis de imágenes son conocidas en la técnica y, por lo tanto, no se analizarán en detalle.

El procesador 106 está configurado además para determinar las posiciones del primer segmento 112' y el segundo segmento 114' con respecto a la pantalla 120' en la imagen 140 según la primera configuración de luz, la segunda configuración de luz y el patrón 122' en la imagen 140. Esto se ha ejemplificado en la Figura 2a, donde un dispositivo de interfaz de usuario 130 está configurado para representar la imagen 140 en una pantalla 132 del dispositivo de interfaz de usuario 130. La imagen 140 comprende la matriz de fuentes de luz 110' y sus segmentos 112', 114'. La imagen 140 comprende además la pantalla 120' y el patrón 122'. Al analizar la imagen 140, el procesador 106 puede determinar las posiciones del primer segmento 112' y el segundo segmento 114' con respecto a la pantalla 120' en la imagen 140. El procesador 106 puede usar técnicas de análisis de imágenes conocidas para determinar estas posiciones.

Los segmentos de la matriz de fuentes de luz 110 pueden estar predefinidos. La matriz de fuentes de luz 110, por ejemplo, se puede segmentar en una pluralidad de segmentos iguales. Los segmentos pueden estar definidos por el usuario o ser ajustables por el usuario. El usuario puede, por ejemplo, proporcionar una entrada de usuario (a través de la interfaz de usuario) para cambiar la distribución de los segmentos a través de la matriz de fuentes de luz 110. El número de segmentos cuando se configura la matriz de fuentes de luz 110 puede diferir del número de segmentos que se utilizan para controlar la matriz de fuentes de luz 110. El número de segmentos cuando se configura la matriz de fuentes de luz 110 puede ser menor (por ejemplo, dos segmentos) en comparación con el número de segmentos cuando se controla la matriz de fuentes de luz (por ejemplo, cada conjunto de iluminación puede ser un segmento controlable individualmente).

El procesador 106 está configurado además para determinar un mapeo de la pluralidad de los conjuntos de iluminación individualmente controlables con respecto a la pantalla 120 según las posiciones del primer segmento 112' y el segundo segmento 114' con respecto a la pantalla 120' en la imagen 140. El procesador 106 puede, por ejemplo, determinar la posición de la matriz de fuentes de luz 110 con respecto a la pantalla 120 determinando la posición de un punto de referencia de la matriz de fuentes de luz 110' en la imagen 140 (por ejemplo, una posición del extremo distal, el extremo proximal y/o el centro de la matriz de fuentes de luz 110') con respecto a una posición de un punto

de referencia de la pantalla 120' en la imagen 140 (por ejemplo, una posición de un borde y/o el centro de la pantalla 120'), y determinar (y almacenar) la posición (física) de la matriz de fuentes de luz 110 con respecto a la pantalla 120 basada en esta. El procesador 106 puede a continuación determinar un mapeo de la pluralidad de los conjuntos de iluminación controlables individualmente de la matriz de fuentes de luz 110 con respecto a la pantalla 120 según la posición (física). El procesador 106 puede almacenar el mapeo en una memoria (por ejemplo, la memoria 108 o una memoria externa) de modo que el mapeo se pueda recuperar cuando el contenido multimedia se está representando en la pantalla 120, de modo que uno o más conjuntos de iluminación de la pluralidad de los conjuntos de iluminación controlables individualmente se controlen según el contenido multimedia según el mapeo. El procesador 106 puede, por ejemplo, asociar al menos el primer segmento 112 con una primera área de la pantalla 120 según la posición del primer segmento 112' con respecto a la pantalla 120' en la imagen 140. Además, el procesador 106 puede asociar el segundo segmento 114 con una segunda área de la pantalla 120 según la posición del segundo segmento 114' con respecto a la pantalla 120' en la imagen 120. El mapeo puede, por ejemplo, comprender asociaciones entre áreas (de píxeles) de la pantalla 120 y conjuntos/segmentos de iluminación individualmente controlables de la matriz de fuentes de luz 110, de modo que cuando el contenido multimedia se está representando en la pantalla 120, los conjuntos de iluminación individualmente controlables asociadas con un área se controlan según los colores de (píxeles de) esta área.

En los ejemplos de las Figuras 1b y 2a, la matriz de fuentes de luz 110 se ha segmentado en dos segmentos 112, 114. En otros ejemplos, la matriz de fuentes de luz 110 puede segmentarse en más de dos segmentos. Cada segmento comprende uno o más conjuntos de iluminación controlables individualmente. En un ejemplo, cada conjunto de iluminación controlable individualmente puede ser un segmento. Esto se ilustra en la Figura 2b, donde la matriz de fuentes de luz 110 se ha segmentado de manera que cada conjunto de iluminación individualmente controlable es un segmento, y la matriz de fuentes de luz 110 se controla de manera que se representa un gradiente a través de la matriz de fuentes de luz 110 que puede detectarse en la imagen 140 por el procesador 106. Debe entenderse que estas segmentaciones y el control de los diferentes segmentos son meros ejemplos, y que el experto en la materia puede diseñar alternativas sin apartarse del alcance según las reivindicaciones adjuntas.

El sistema de control 102 puede estar comprendido en un dispositivo, por ejemplo, en un dispositivo de interfaz de usuario 130, en un sistema de control central (doméstico), en un puente, en un servidor remoto, etc. El sistema de control puede comprender un procesador (único) 106 comprendido en el dispositivo. De manera alternativa, el sistema de control 102 puede comprender una pluralidad de procesadores, por ejemplo, un primer procesador (que puede estar comprendido en el dispositivo de interfaz de usuario 130) configurado para controlar la matriz de fuentes de luz 110 y la pantalla 120, y un segundo procesador (que puede estar comprendido en un servidor remoto al que se puede acceder a través de una red/Internet) configurado para obtener la imagen 140 y determinar las posiciones de los segmentos 112', 114' en la imagen con respecto a la pantalla 120' y para determinar el mapeo basado en esta. Los procesadores pueden estar acoplados comunicativamente, por ejemplo, a través de una red local o externa.

La matriz de fuentes de luz 110 puede ser cualquier tipo de matriz de fuentes de luz 110 configurado para colocarse en una pantalla 120. La matriz de fuentes de luz 110 puede ser, por ejemplo, una tira de luz, una cadena de luz, un dispositivo de iluminación modular que comprende una pluralidad de elementos interconectables, una matriz (lineal) de fuentes de luz (por ejemplo, fuentes de luz en un riel o en una luminaria), etc. Las Figuras 3a-3e ilustran ejemplos de matrices de fuentes de luz. Las matrices de fuentes de luz pueden comprender un controlador 300 para controlar las fuentes de luz (LED) (ilustradas como pequeños cuadrados en las Figuras 3a-3g). Alternativamente, las matrices de fuentes de luz pueden comprender múltiples controladores 300 para controlar las fuentes de luz. Las fuentes de luz pueden comprender, por ejemplo, uno o más LED (por ejemplo, LED multicolores, grupos de LED, etc.).

La Figura 3a ilustra un ejemplo de una matriz de fuentes de luz, donde la matriz de fuentes de luz es una tira de luz. Las líneas discontinuas indican los conjuntos de iluminación controlables individualmente. En este ejemplo, cada conjunto de iluminación controlable individualmente comprende una fuente de luz. La Figura 3b ilustra un ejemplo de una matriz de fuentes de luz, donde la matriz de fuentes de luz es una tira de luz. Las líneas discontinuas indican los conjuntos de iluminación controlables individualmente. En este ejemplo, cada conjunto de iluminación controlable individualmente comprende una pluralidad de fuentes de luz que se controlan como un grupo. La Figura 3c ilustra un ejemplo de una matriz de fuentes de luz, donde la matriz de fuentes de luz es una tira de luz. La tira de luz puede comprender una superficie de soporte configurada para cortarse parcialmente entre las fuentes de luz/conjuntos de iluminación controlables individualmente (indicadas por los triángulos discontinuos) sin cortar las líneas de energía y control, lo que permite que un usuario pliegue la tira de luz en el corte para colocar la tira de luz en una esquina de la pantalla 120. La Figura 3d ilustra una alternativa, donde la matriz de fuentes de luz comprende conectores entre conjuntos de iluminación, que permiten a un usuario aumentar o reducir la longitud de la matriz de fuentes de luz. La Figura 3e ilustra un ejemplo de una matriz de fuentes de luz, donde las fuentes de luz están colocadas en una configuración bidimensional (por ejemplo, una configuración de mosaico), y donde la matriz de fuentes de luz comprende conectores entre conjuntos de iluminación que permiten a un usuario aumentar o reducir la longitud de la matriz de fuentes de luz.

La matriz de fuentes de luz 110 está configurada para instalarse en la pantalla 120, puede requerir que la matriz de fuentes de luz se instale a lo largo de una esquina de la pantalla 120. Dependiendo del tipo de matriz de fuentes de

luz, el usuario puede crear la esquina en la matriz de fuentes de luz 110 de modo que coincida con la esquina de la pantalla 120. La matriz de fuentes de luz 110 puede, por ejemplo, adaptarse para plegarse, doblarse y/o cortarse (véase la Figura 3c). Adicional o alternativamente, la matriz de fuentes de luz 110 puede comprender conectores entre los conjuntos de iluminación, y un usuario puede conectar los diferentes conjuntos de iluminación bajo un ángulo para crear la esquina. Las Figuras 3f-3h ilustran diferentes ejemplos de creación de una esquina con múltiples conjuntos de iluminación. Por ejemplo, como se ilustra en la Figura 3f, un elemento conector de esquina puede colocarse entre dos conjuntos de iluminación (y con ello entre dos segmentos). Como alternativa, como se ilustra en la Figura 3g, se puede colocar un conector flexible entre dos conjuntos de iluminación (y con ello entre dos segmentos). De manera adicional o alternativa, como se ilustra en la Figura 3h, un extremo (distal) de un segmento puede comprender múltiples conectores orientados en diferentes direcciones, de modo que se pueda conectar otro segmento al extremo (distal). La interfaz de usuario del dispositivo de interfaz de usuario 130 puede estar configurada además para recibir entradas de usuario indicativas de que la matriz de fuentes de luz 110 se ha colocado a lo largo de una esquina de la pantalla 120. El procesador 106 puede configurarse para determinar la posición de la esquina según las posiciones de los segmentos en la imagen 140. Alternativamente, la matriz de fuentes de luz 110 puede configurarse para comunicar en qué ubicación está acorralada la matriz de fuentes de luz. El controlador 300 de la matriz de fuentes de luz puede obtener esta información según una presencia detectada de un elemento de esquina (véase la Figura 3f), según una presencia detectada de otro segmento (Figura 3h), etc., y el controlador 300 puede comunicar esta información al procesador 106 del sistema de control 102.

El patrón 122 puede ser un patrón estático (es decir, un patrón que no cambia con el tiempo). Para un patrón estático, obtener una sola imagen 140 capturada por la cámara puede ser suficiente para determinar las posiciones del primer segmento 112' y el segundo segmento 114' con respecto a la pantalla 120' en la imagen 140. Alternativamente, el patrón 122 puede ser un patrón temporal/dinámico (es decir, un patrón que cambia con el tiempo, por ejemplo, un patrón intermitente, una o más formas que se mueven a través de la pantalla 120, etc.), y el procesador 106 puede obtener una pluralidad de imágenes 140 capturadas por la cámara. Las posiciones del primer segmento 112' y el segundo segmento 114' con respecto a la pantalla 120' en la pluralidad de imágenes 140 pueden determinarse según el patrón temporal mediante el análisis de la pluralidad de imágenes 140. Los cambios temporales del patrón temporal pueden ser tales que no sean perceptibles para un humano. La frecuencia del patrón renderizado puede, por ejemplo, ser de 60 Hz, 100 Hz o 120 Hz.

El patrón puede ser, por ejemplo, una cuadrícula o líneas de una cuadrícula. Las Figuras 4a-4d ilustran ejemplos de patrones 122 que pueden representarse en la pantalla 120. La Figura 4a ilustra un patrón espacial con cuatro colores diferentes. La Figura 4b ilustra un patrón con líneas horizontales. La Figura 4c ilustra un patrón con líneas verticales. La Figura 4d ilustra un patrón con siete áreas, distribuidas a través del lado izquierdo, derecho y superior de la pantalla 120.

El procesador 106 puede estar configurado además para seleccionar o generar el patrón. La selección puede ser una selección del patrón de una pluralidad de patrones (que pueden almacenarse en una memoria, por ejemplo, la memoria 108). La selección o generación puede basarse en una o más propiedades de la matriz de fuentes de luz. Las propiedades pueden, por ejemplo, estar relacionadas con el tipo de matriz de fuentes de luz 110, las capacidades de representación de la luz de la matriz de fuentes de luz, el primer y el segundo ajuste de luz, una distribución de los conjuntos de iluminación de la matriz de fuentes de luz 110, una serie de fuentes de luz por conjunto de iluminación, etc. Si, por ejemplo, la densidad de los conjuntos de iluminación de la matriz de fuentes de luz 110 es alta, el procesador 106 puede seleccionar un patrón de rayas con un mayor número de rayas en comparación con una matriz de fuentes de luz 110 que tiene una menor densidad de conjuntos de iluminación.

En otro ejemplo, el procesador 106 puede configurarse para obtener información sobre las dimensiones de la matriz de fuentes de luz 110 y las longitudes de los conjuntos de iluminación de la matriz de fuentes de luz 110, e información sobre las dimensiones del dispositivo de visualización 120. El procesador 106 puede a continuación seleccionar o generar el patrón de modo que el patrón comprenda segmentos (áreas en la pantalla 120) que tengan dimensiones correspondientes a las longitudes de los conjuntos de iluminación de la matriz de fuentes de luz 110.

En otro ejemplo, el procesador 106 puede configurarse para obtener información sobre las dimensiones de la matriz de fuentes de luz 110 y las longitudes de los segmentos 112, 114 de la matriz de fuentes de luz 110, e información sobre las dimensiones del dispositivo de visualización 120. El procesador 106 puede a continuación seleccionar o generar el patrón de modo que el patrón comprenda segmentos (áreas en la pantalla 120) que tengan dimensiones correspondientes a las longitudes de los segmentos 112, 114 de la matriz de fuentes de luz 110. Esto es beneficioso porque mejora la detección de la posición relativa de los segmentos de la matriz de fuentes de luz 110 con respecto a la pantalla 120.

En otro ejemplo, el procesador 106 puede seleccionar o generar el patrón según la (primera y segunda) configuración de luz del (primer y segundo) segmento de la matriz de fuentes de luz 110. El procesador 106 puede seleccionar/generar un patrón que tenga colores que contrasten los colores de los ajustes de luz que pueden mejorar la detección de diferencias entre los segmentos 112', 114' y la pantalla 120' en la imagen 140.



El primer y/o el segundo ajuste de luz pueden ser un ajuste de luz dinámico (es decir, un ajuste de luz que cambia con el tiempo). El procesador 106 puede obtener una pluralidad de imágenes 140 capturadas por la cámara. El procesador 106 puede estar configurado para determinar las posiciones del primer segmento 112' y el segundo segmento 114' con respecto a la pantalla 120' en la pluralidad de imágenes 140 según la configuración de luz dinámica. El procesador 106 puede analizar la pluralidad de imágenes para detectar los diferentes segmentos en la imagen según diferentes configuraciones de luz que están presentes en diferentes imágenes de la pluralidad de imágenes 140.

El procesador 106 puede configurarse para controlar uno o más conjuntos de iluminación del primer segmento 112 de la matriz de fuentes de luz 110 según el primer ajuste de luz en un primer momento en el tiempo y controlar uno o más conjuntos de iluminación del segundo segmento 114 de la matriz de fuentes de luz 110 según el segundo ajuste de luz en un momento posterior en el tiempo. El procesador 106 puede obtener una primera imagen en el primer momento en el tiempo, la primera imagen comprende al menos la pantalla 120', el primer segmento 112' y su primer ajuste de luz. El procesador puede a continuación obtener una segunda imagen en el momento posterior en el tiempo, la segunda imagen comprende al menos la pantalla 120', el segundo segmento 112' y su segundo ajuste de luz. El procesador 106 puede estar configurado además para analizar la primera imagen y determinar la posición del primer segmento 112' con respecto a la pantalla 120' en la primera imagen, y para analizar la segunda imagen y determinar la posición del segundo segmento 114' con respecto a la pantalla 120' en la segunda imagen.

El procesador 106 puede configurarse además para conmutar uno o más conjuntos de iluminación del primer segmento 112 de la matriz de fuentes de luz 110 en el momento posterior en el tiempo, y para conmutar uno o más conjuntos de iluminación del segundo segmento 114 de la matriz de fuentes de luz 110 en el primer momento en el tiempo. Esto puede mejorar aún más la detección de la posición del primer segmento 112' con respecto a la pantalla 120' en la primera imagen y la posición del segundo segmento 114' con respecto a la pantalla 120' en la segunda imagen.

El contenido multimedia puede representarse en la pantalla 120, y uno o más conjuntos de iluminación de la pluralidad de los conjuntos de iluminación controlables individualmente pueden controlarse según el contenido multimedia según el mapeo. El procesador 106 puede estar configurado para hacer que un dispositivo de representación multimedia represente el contenido multimedia. El dispositivo de representación multimedia puede, por ejemplo, ser el dispositivo de visualización que comprende la pantalla 120, un dispositivo de representación multimedia externo (por ejemplo, un decodificador, un reproductor multimedia, una consola de videojuegos, etc.), el dispositivo de interfaz de usuario 130, etc. El sistema puede comprender además un dispositivo de control de iluminación (por ejemplo, un puente, un sistema de control central (doméstico), el dispositivo de interfaz de usuario, el dispositivo de visualización que comprende la pantalla, etc.) para controlar los conjuntos de iluminación de la matriz de fuentes de luz 110 según el contenido multimedia. Los conjuntos de iluminación pueden controlarse según el contenido multimedia, por ejemplo, analizando los colores de las imágenes que se representan en la pantalla 120 y controlando los conjuntos de iluminación en consecuencia. Alternativamente, los dispositivos de iluminación pueden controlarse según un guion de luz que comprende instrucciones de control de iluminación preprogramadas. En la técnica se conocen técnicas para controlar conjuntos de iluminación o matrices de fuentes de luz basadas en contenido multimedia mediante un dispositivo de control de iluminación y, por lo tanto, no se describirán con más detalle.

El procesador 106 puede configurarse para determinar una orientación de un controlador 300 de la matriz de fuentes de luz 110 según las posiciones del primer segmento 112' y el segundo segmento 114' con respecto a la pantalla en la imagen 140, y almacenar la orientación en una memoria (por ejemplo, memoria 108, o en una memoria remota). La orientación de una pantalla suele ser fija o conocida. Esto permite determinar la o las orientaciones de los segmentos 112, 114 de la matriz de fuentes de luz 110. Se conoce el orden de los conjuntos de iluminación (y las ubicaciones de los segmentos) con respecto al controlador (central) 300 de la matriz de fuentes de luz (véanse las Figuras 3a-3h) y, por ejemplo, ser comunicado al procesador 106 (por ejemplo, por el controlador 300). El procesador puede determinar la orientación del controlador 300 según la posición de la segunda representación virtual con respecto a la primera representación virtual. El procesador 106 puede almacenar la orientación en una memoria para su uso por un dispositivo (tal como el dispositivo de interfaz de usuario 130, un dispositivo de control de iluminación central, etc.). La memoria puede, por ejemplo, estar comprendida en el dispositivo de interfaz de usuario 130, un puente, un servidor remoto, etc.

El procesador 106 puede estar configurado además para cambiar el patrón después de que se haya determinado el mapeo (inicial) y repetir las etapas para determinar el mapeo. Estas etapas se pueden repetir al determinar que el mapeo es incompleto/incorrecto, o simplemente para comprobar si el mapeo es correcto. De manera adicional o alternativa, el procesador 106 puede estar configurado además para cambiar los ajustes de luz de los segmentos después de que se haya determinado el mapeo (inicial) y repetir las etapas para determinar el mapeo. Estas etapas se pueden repetir al determinar que el mapeo es incompleto/incorrecto, o simplemente para comprobar si el mapeo es correcto. Un usuario puede proporcionar una entrada de usuario (por ejemplo, a través del dispositivo de interfaz de usuario 130) indicativa de que el mapeo está incompleto/incorrecto, y el procesador 106 puede repetir las etapas con un patrón diferente y/o con diferentes configuraciones de luz.

La Figura 5 muestra esquemáticamente un procedimiento 500 para configurar una matriz de fuentes de luz 110 de un sistema, comprendiendo el sistema además una pantalla 120 y una cámara 109, donde la matriz de fuentes de luz

comprende una pluralidad de conjuntos de iluminación controlables individualmente, y donde la matriz de fuentes de luz se ha posicionado con respecto a la pantalla, comprendiendo el procedimiento:

- renderizar 502 un patrón en la pantalla,
- 5 - controlar 504 uno o más conjuntos de iluminación de un primer segmento de la matriz de fuentes de luz según un primer ajuste de luz,
- controlar 506 uno o más conjuntos de iluminación de un segundo segmento de la matriz de fuentes de luz según un segundo ajuste de luz,
- 10 - obtener 508 una imagen capturada por la cámara, la imagen que comprende la pantalla, el primer segmento y el segundo segmento,
- detectar 510 el patrón en la imagen,
- detectar 512 el primer ajuste de luz y el segundo ajuste de luz en la imagen,
- determinar 514 posiciones del primer segmento y el segundo segmento con respecto a la pantalla en la imagen según la primera configuración de luz, la segunda configuración de luz y el patrón en la imagen, y
- 15 - determinar 516 un mapeo de la pluralidad de los conjuntos de iluminación controlables individualmente con respecto a la pantalla según las posiciones del primer segmento y el segundo segmento con respecto a la pantalla en la imagen, de modo que cuando el contenido multimedia se está representando en la pantalla, uno o más conjuntos de iluminación de la pluralidad de los conjuntos de iluminación controlables individualmente se controlan según el contenido multimedia según el mapeo.

20 El procedimiento 500 se puede ejecutar mediante código de programa informático de un producto de programa informático cuando el producto de programa informático se ejecuta en un conjunto de procesamiento de un dispositivo informático, tal como el procesador 106 del sistema de control 102.

25 Cabe destacar que las realizaciones mencionadas anteriormente ilustran en lugar de limitar la invención, y que los expertos en la materia podrán diseñar muchas realizaciones alternativas sin apartarse del alcance según las reivindicaciones adjuntas.

30 En las reivindicaciones, los signos de referencia colocados entre paréntesis no se interpretarán como limitativos según dichas reivindicaciones. El uso del verbo «comprender» y sus conjugaciones no excluye la presencia de elementos o etapas distintos de los establecidos en una reivindicación. El artículo «un» o «una» que precede a un elemento no excluye la presencia de una pluralidad de dichos elementos. La invención puede implementarse por medio de equipos que comprenden varios elementos diferentes, y por medio de un conjunto de procesamiento o informática programada adecuadamente. En la reivindicación del dispositivo que enumera varios medios, varios de estos medios pueden estar incorporados por el mismo elemento de hardware.

35 Los aspectos de la invención pueden implementarse en un producto de programa informático, que puede ser una colección de instrucciones de programa informático almacenadas en un dispositivo de almacenamiento legible por ordenador que puede ser ejecutado por un ordenador. Las instrucciones de la presente invención pueden estar en cualquier mecanismo de código interpretable o ejecutable, incluidos, pero sin limitarse a, secuencias de comandos, programas interpretables, bibliotecas de enlaces dinámicos (DLL) o clases Java. Las instrucciones se pueden proporcionar como programas ejecutables completos, programas ejecutables parciales, como modificaciones de programas existentes (por ejemplo, actualizaciones) o extensiones para programas existentes (por ejemplo, complementos). Además, partes del procesamiento de la presente invención pueden distribuirse en múltiples ordenadores o procesadores o incluso en la 'nube'.

40 Los medios de almacenamiento adecuados para almacenar instrucciones de programas informáticos incluyen todas las formas de memorias no volátiles, que incluyen, pero no se limitan a, EPROM, EEPROM y dispositivos de memoria flash, discos magnéticos como los discos duros internos y externos, discos extraíbles y discos CD-ROM. El producto de programa informático puede distribuirse en dicho medio de almacenamiento o puede ofrecerse para descargar a través de HTTP, FTP, correo electrónico o mediante un servidor conectado a una red como Internet.

50

## REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento (500) para configurar una matriz de fuentes de luz (110) de un sistema, donde el sistema comprende además una pantalla (120) y una cámara (108), donde la matriz de fuentes de luz (110) comprende una pluralidad de conjuntos de iluminación individualmente controlables, y donde la matriz de fuentes de luz (110) se ha posicionado con respecto a la pantalla (120), donde el procedimiento (500) comprende:

- representar (502) un patrón (122) en la pantalla (120),
- controlar (504) uno o más conjuntos de iluminación de un primer segmento (112) de la matriz de fuentes de luz (110) según un primer ajuste de luz,
- controlar (506) uno o más conjuntos de iluminación de un segundo segmento (114) de la matriz de fuentes de luz (110) según un segundo ajuste de luz,
- obtener (508) una imagen (140) capturada por la cámara (108), la imagen (140) comprende la pantalla (120), el primer segmento (112) y el segundo segmento (114),
- detectar (510) el patrón (122) en la imagen (140),
- detectar (512) la primera configuración de luz y la segunda configuración de luz en la imagen (140),
- determinar (514) las posiciones del primer segmento (112) y el segundo segmento (114) con respecto a la pantalla (120) en la imagen (140) según la primera configuración de luz, la segunda configuración de luz y el patrón (122) en la imagen (140), y
- determinar (516) un mapeo de la pluralidad de los conjuntos de iluminación controlables individualmente con respecto a la pantalla (120) según las posiciones del primer segmento (112) y el segundo segmento (114) con respecto a la pantalla (120) en la imagen (140), de modo que cuando el contenido multimedia se está representando en la pantalla (120) uno o más conjuntos de iluminación de la pluralidad de los conjuntos de iluminación controlables individualmente se controlan según el contenido multimedia según el mapeo.

2. El procedimiento (500) según la reivindicación 1, donde la etapa de determinar el mapeo comprende:

- asociar al menos el primer segmento (112) con una primera área de la pantalla (120) según la posición del primer segmento (112) con respecto a la pantalla (120) en la imagen (140).

3. El procedimiento (500) según la reivindicación 2, que comprende, además:

- asociar el segundo segmento (114) con una segunda área de la pantalla (120) según la posición del segundo segmento (114) con respecto a la pantalla (120) en la imagen (140).

4. El procedimiento (500) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el patrón (122) es un patrón temporal (122), y donde se obtiene una pluralidad de imágenes capturadas por la cámara (108), y donde las posiciones del primer segmento (112) y el segundo segmento (114) con respecto a la pantalla (120) en la pluralidad de imágenes se determinan según el patrón temporal (122).

5. El procedimiento (500) según la reivindicación 4, donde los cambios temporales del patrón temporal (122) no son perceptibles para un ser humano.

6. El procedimiento (500) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la primera o la segunda configuración de luz es un desplazamiento.

7. El procedimiento (500) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la primera y/o la segunda configuración de luz es una configuración de luz dinámica, y donde se obtienen una pluralidad de imágenes capturadas por la cámara (108), y donde las posiciones del primer segmento (112) y el segundo segmento (114) con respecto a la pantalla (120) en la pluralidad de imágenes se determinan según la configuración de luz dinámica.

8. El procedimiento (500) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el procedimiento (500) comprende:

- controlar uno o más conjuntos de iluminación del primer segmento (112) de la matriz de fuentes de luz (110) según la primera configuración de luz en un primer momento en el tiempo, y
  - controlar uno o más conjuntos de iluminación del segundo segmento (114) de la matriz de fuentes de luz (110) según la segunda configuración de luz en un momento posterior,
- y donde la etapa de obtener la imagen (140) capturada por la cámara (108) comprende:

- obtener una primera imagen en el primer momento en el tiempo,
- obtener una segunda imagen en el momento posterior en el tiempo,

donde la posición del primer segmento (112) con respecto a la pantalla (120) en la imagen se determina según la primera imagen, y donde la posición del segundo segmento (114) con respecto a la pantalla (120) en la imagen se

determina según la segunda imagen.

9. El procedimiento (500) según la reivindicación 8, donde el procedimiento (500) comprende, además:

- apagar uno o más conjuntos de iluminación del primer segmento (112) de la matriz de fuentes de luz (110) en el momento posterior, y
- apagar uno o más conjuntos de iluminación del segundo segmento (114) de la matriz de fuentes de luz (110) en el primer momento en el tiempo.

10. El procedimiento (500) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende, además:

- representar el contenido multimedia en la pantalla (120), y
- controlar uno o más conjuntos de iluminación de la pluralidad de los conjuntos de iluminación controlables individualmente según el contenido multimedia según el mapeo.

11. El procedimiento (500) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende, además:

- determinar una orientación de un controlador de la matriz de fuentes de luz (110) según las posiciones del primer segmento (112) y el segundo segmento (114) con respecto a la pantalla (120) en la imagen, y
- almacenar la orientación en una memoria.

12. El procedimiento (500) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la matriz de fuentes de luz (110) es una matriz de fuentes de luz lineal (110).

13. El procedimiento (500) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende, además:

- seleccionar o generar el patrón (122), donde la selección o generación se basa en una o más propiedades de la matriz de fuentes de luz (110).

14. Un producto de programa informático para un dispositivo informático, comprendiendo el producto de programa informático un código de programa informático para realizar el procedimiento (500) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores cuando el producto de programa informático se ejecuta en un conjunto de procesamiento del dispositivo informático.

15. Un sistema de control (102) para configurar una matriz de fuentes de luz (110) de un sistema, donde el sistema comprende además una pantalla (120) y una cámara (108), donde la matriz de fuentes de luz (110) comprende una pluralidad de conjuntos de iluminación controlables individualmente, y donde la matriz de fuentes de luz (110) se ha colocado con respecto a la pantalla (120), donde el sistema de control (102) comprende:

una entrada,  
un conjunto de procesamiento (104);  
uno o más procesadores configurados para:

- renderizar un patrón (122) en la pantalla (120),
- controlar, a través del conjunto de comunicación, uno o más conjuntos de iluminación de un primer segmento (112) de la matriz de fuentes de luz (110) según un primer ajuste de luz,
- controlar, a través del conjunto de comunicación, uno o más conjuntos de iluminación de un segundo segmento (114) de la matriz de fuentes de luz (110) según un segundo ajuste de luz,
- obtener, a través de la entrada, una imagen (140) capturada por la cámara (108), la imagen (140) comprende la pantalla (120), el primer segmento (112) y el segundo segmento (114),
- detectar el patrón (122) en la imagen (140),
- detectar la primera configuración de luz y la segunda configuración de luz en la imagen (140),
- determinar las posiciones del primer segmento (112) y el segundo segmento (114) con respecto a la pantalla (120) en la imagen (140) según la primera configuración de luz, la segunda configuración de luz y el patrón (122) en la imagen (140), y
- determinar un mapeo de la pluralidad de los conjuntos de iluminación controlables individualmente con respecto a la pantalla (120) según las posiciones del primer segmento (112) y

el segundo segmento (114) con respecto a la pantalla (120) en la imagen (140), de modo que cuando el contenido multimedia se está representando en la pantalla (120) (110) uno o más conjuntos de iluminación de la pluralidad de los conjuntos de iluminación individualmente controlables se controlan según el contenido multimedia según el mapeo.

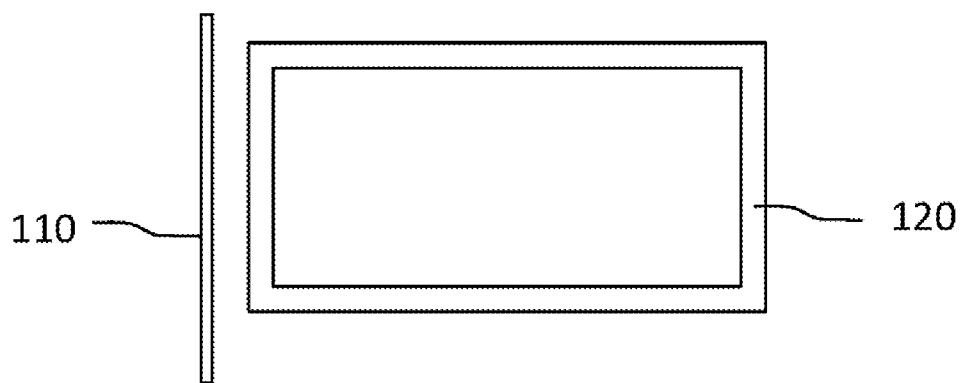


Fig. 1a

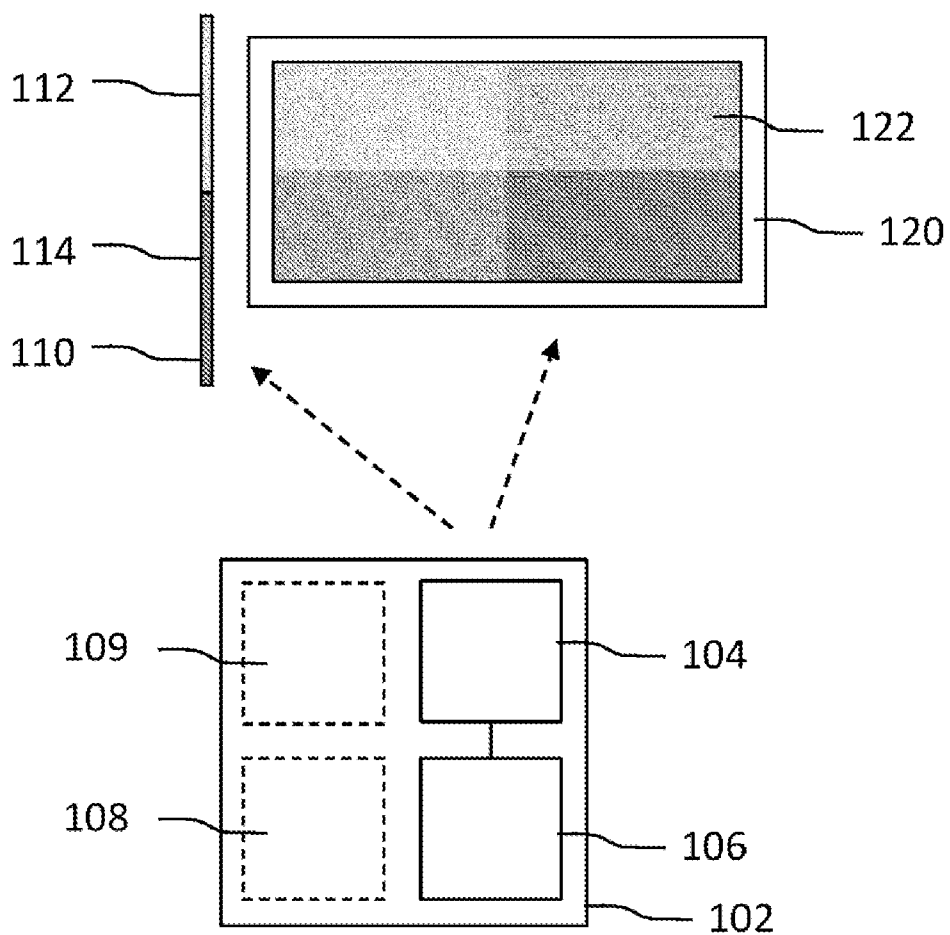


Fig. 1b

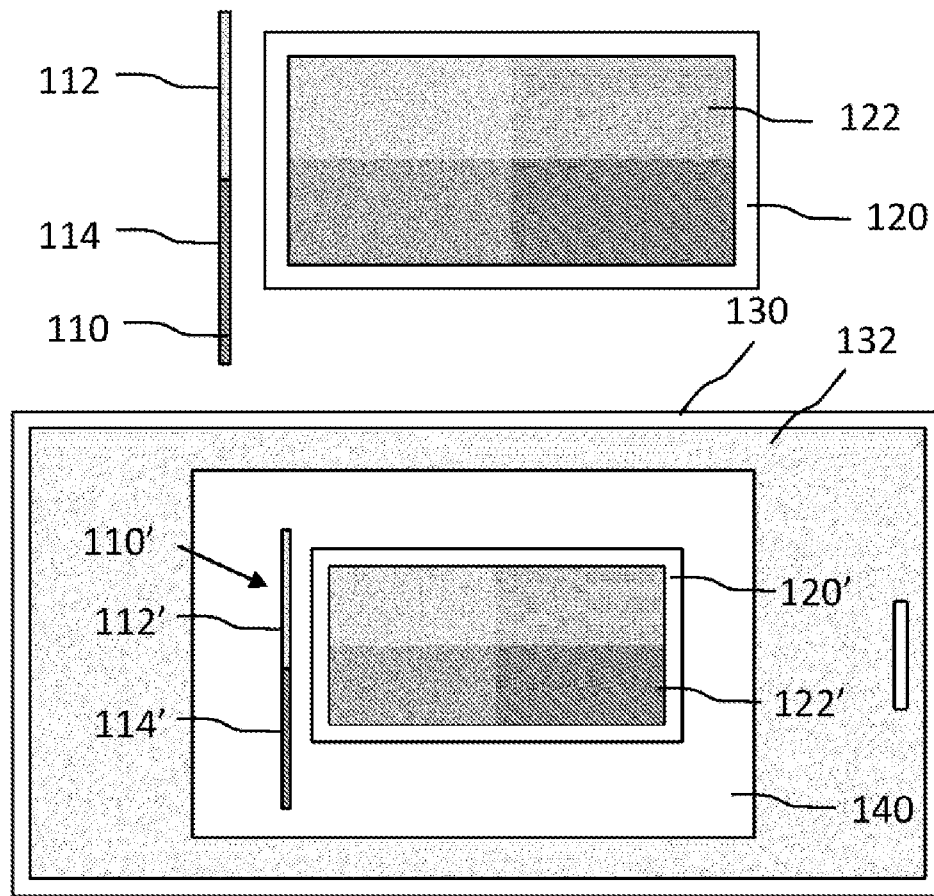


Fig. 2a

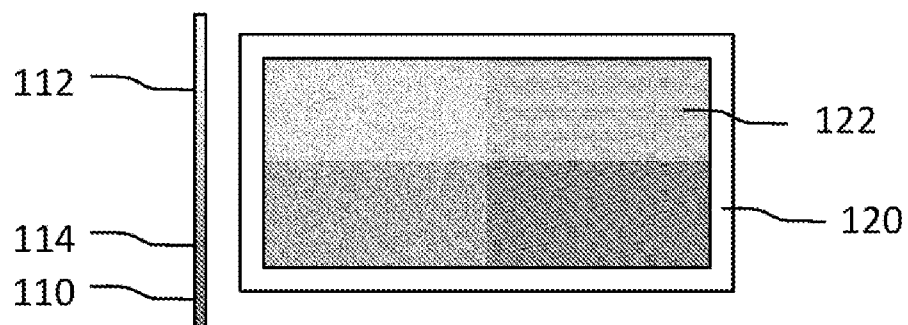
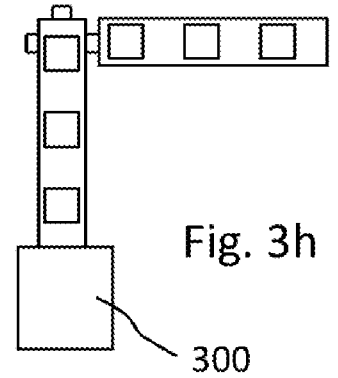
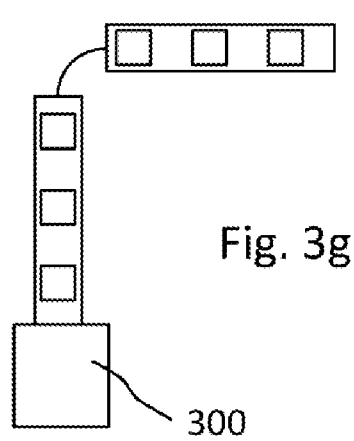
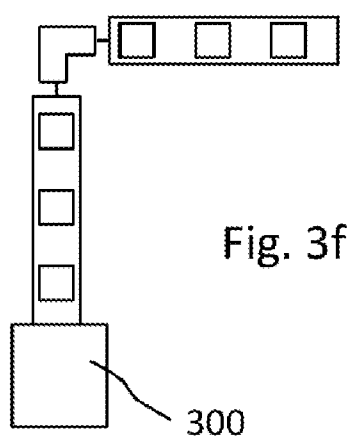
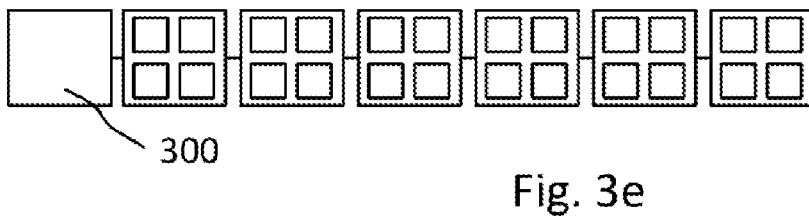
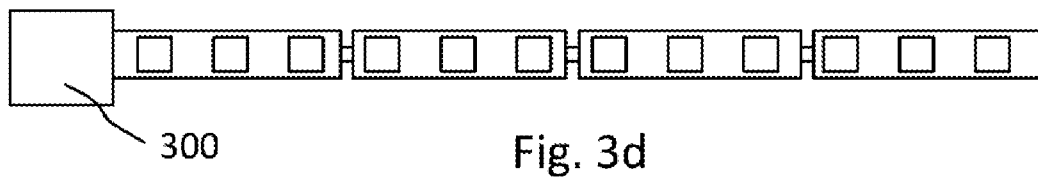
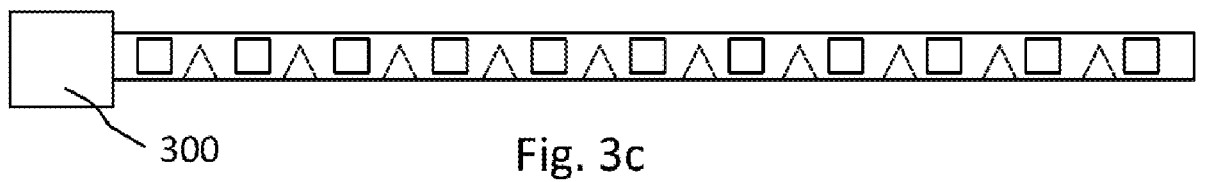
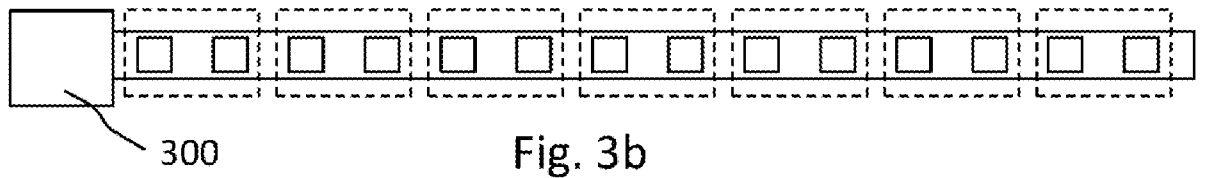
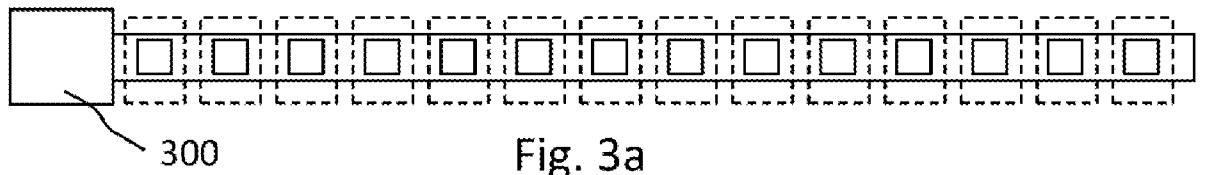


Fig. 2b



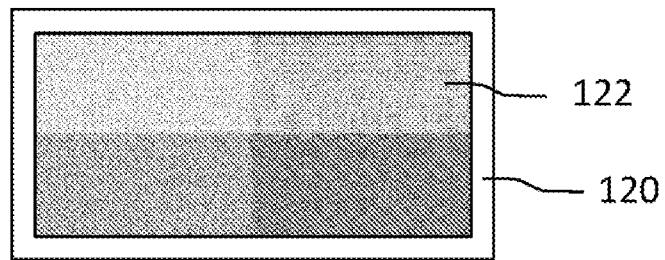


Fig. 4a

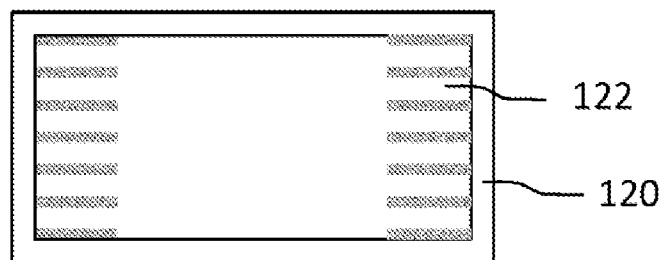


Fig. 4b

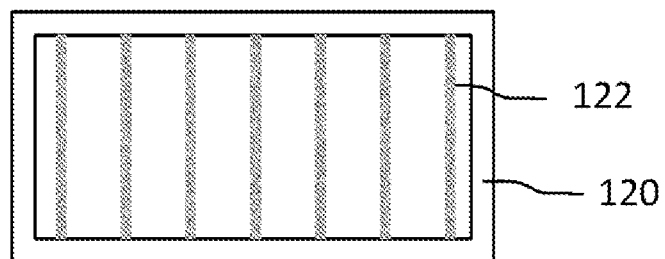


Fig. 4c

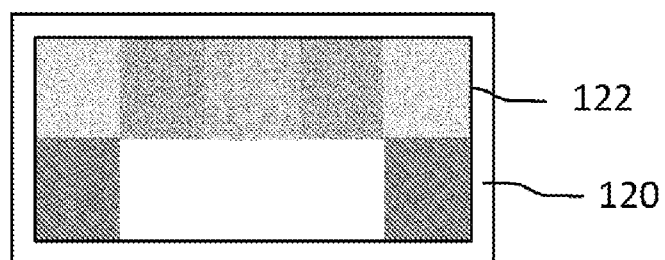


Fig. 4d



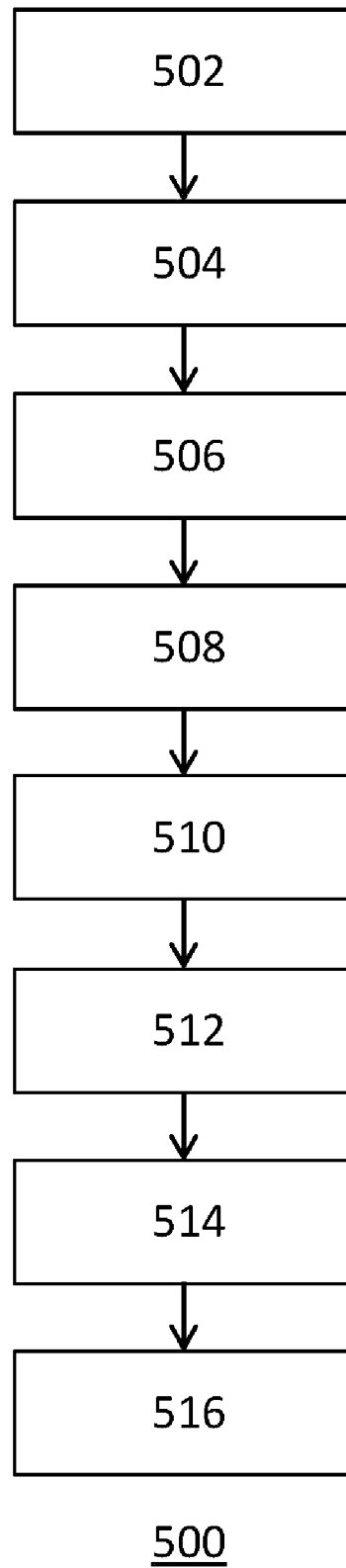


Fig. 5