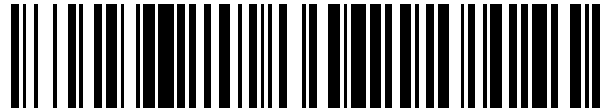


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 663 436**

51 Int. Cl.:

H05B 37/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.03.2009 PCT/IB2009/050956**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.09.2009 WO09112996**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.03.2009 E 09719361 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.01.2018 EP 2260679**

54 Título: **Configuración de un sistema de luminaria**

30 Prioridad:

12.03.2008 EP 08152617

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

12.04.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SCHENK, TIM C. W.;
DEIXLER, PETER y
FERI, LORENZO**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 663 436 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

Configuración de un sistema de luminaria

5 CAMPO DE LA INVENCION

La invención se refiere al campo de los sistemas de luminaria, más específicamente a un método de configuración de un sistema de luminaria, un sistema, un aparato y un producto de programa informático del mismo.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Muchos sistemas de iluminación requieren configuración para producir un entorno de iluminación satisfactorio. Ejemplos de dichos entornos incluyen espacios de oficinas, casas privadas, espacios públicos al aire libre, teatros u otros lugares de entretenimiento, locales comerciales y similares. A menudo es un proceso complicado determinar las condiciones de iluminación para dichos entornos, especialmente si el sistema de iluminación comprende una pluralidad de diferentes fuentes de luz. Por lo tanto, este tipo de tareas a menudo requieren muchas horas de mano de obra.

La solicitud de patente de los Estados Unidos 2002/0043938 divulga un sistema y método para establecer direcciones y se dirige a un sistema para establecer direcciones por medio de comunicar un identificador único desde un dispositivo de red a un receptor remoto, comunicar el identificador único desde el receptor remoto a un controlador, generar una dirección de red, y comunicar la dirección de red desde el controlador al dispositivo de red desde el cual se comunicó originalmente el identificador único. La referencia enseña por tanto un sistema y método para configurar dispositivos de red mediante la asociación de los dispositivos de red con las direcciones de red. La patente de los Estados Unidos US 2007/291483 divulga un sistema para la configuración de una red de iluminación.

RESUMEN DE LA INVENCION

Se han identificado varias desventajas de la técnica citada según la presente invención. Como se indicó anteriormente, la solicitud de patente de los Estados Unidos 2002/0043938 divulga un sistema y método para recibir información de identificación para establecer direcciones. Sin embargo, el método depende de la implantación de un canal de comunicaciones dedicado y tradicional entre el dispositivo y el controlador. Por lo tanto, la utilización de dichas comunicaciones tradicionales requiere un transmisor dedicado en el lado del dispositivo y un receptor dedicado en el lado del controlador, en donde el transmisor y el receptor comprenden bien antenas adecuadas para comunicaciones inalámbricas o tomas adecuadas para comunicaciones por cable.

Por consiguiente, tanto la complejidad como los costes de mantenimiento para el sistema se incrementan al incluir los medios anteriores para la comunicación. La comunicación inalámbrica, tal como la comunicación por radio, tiene la desventaja adicional de afectar negativamente a otros equipos basados en radio utilizados en el entorno en el que se instalará el sistema de iluminación. La comunicación inalámbrica también es conocida por ser propensa a errores. La comunicación por cable tiene la desventaja adicional de requerir antiestéticos cables entre cada uno de los dispositivos y el controlador. Estos cables también necesitan estar colocados adecuadamente. Los cables también causan costes adicionales para el sistema.

45 Teniendo en cuenta lo anterior, un objetivo de la invención es resolver o al menos reducir los problemas expuestos anteriormente. Un objetivo es proporcionar la inicialización y la configuración de un sistema de iluminación. En general, los objetivos anteriores se logran mediante las reivindicaciones de patente adjuntas.

Según un primer aspecto de la presente invención, se proporciona, por tanto, un método de configuración de un sistema de luminaria, en el que el sistema de luminaria comprende al menos un dispositivo de iluminación y un aparato, en donde el aparato comprende un sensor de luz y una interfaz de usuario, y en donde el método es realizado por el aparato y comprende los pasos de: recibir, por el sensor de luz, luz desde al menos un dispositivo de iluminación, en donde la luz comprende datos de iluminación; identificar al menos un dispositivo de iluminación basado en los datos de iluminación; determinar los ajustes de iluminación para al menos un dispositivo de iluminación identificado; presentar, a través de la interfaz de usuario, información correspondiente a los ajustes de iluminación determinada; y ajustar manualmente al menos un dispositivo de iluminación identificado en base a la información presentada. Por lo tanto, dicho método permite la inicialización avanzada y de bajo coste y la configuración de un sistema de iluminación no conectado en red basado en la interacción manual con el fin de superar las desventajas identificadas anteriormente. Los dispositivos de iluminación son por tanto controlados por una acción manual de un operador y no se requieren enlaces cableados ni inalámbricos entre el lado del sensor y el lado del dispositivo de iluminación para controlar la configuración. Por tanto, permite el funcionamiento a bajo coste y retro-compatible con sistemas basados en métodos de configuración que utilizan bien enlaces cableados o inalámbricos.

El método puede comprender además el paso de calcular una diferencia entre los datos de iluminación y los datos de iluminación objetivo para al menos un dispositivo de iluminación identificado; y la determinación de los ajustes de iluminación puede basarse en esta diferencia.

- 5 El método permite así tanto la opción de determinar los ajustes de iluminación para los dispositivos de iluminación basándose en valores por defecto como la opción de determinar los ajustes de iluminación en función de las condiciones de iluminación recibidas y medidas para cada dispositivo de iluminación individual en el sistema.

10 El paso de ajustar manualmente al menos un dispositivo de iluminación identificado se puede realizar ajustando manualmente al menos un accionador de al menos un dispositivo de iluminación identificado.

15 Por tanto, un accionador de este tipo, que puede estar determinado por uno o más conmutadores DIP (paquete doble en línea), un teclado numérico, o leyendo ajustes almacenados en un componente eléctrico o mecánico, tal como una memoria programable, que es insertada en el dispositivo de iluminación, permite a un operador proporcionar al menos un dispositivo de iluminación con nuevos ajustes de una manera sencilla y fácil de usar.

La interfaz de usuario puede estar comprendida en el aparato.

20 Este modo de realización tiene la ventaja de proporcionar un único dispositivo para determinar nuevos ajustes para al menos un dispositivo de iluminación y presentar información correspondiente a los ajustes en una interfaz de usuario comprendida en el mismo dispositivo, reduciendo así la cantidad de dispositivos necesarios para configurar un sistema de iluminación.

25 El sistema de luminaria puede comprender además un ordenador externo, en donde un ordenador externo comprende la interfaz de usuario, y en donde el método comprende además el paso de enviar los datos de iluminación desde el aparato a un ordenador externo; y donde la identificación, el cálculo, la determinación y la presentación son realizados por un ordenador externo.

30 Por tanto, tener un ordenador externo proporciona la ventaja adicional de proporcionar un método en el que se puede usar una unidad de computación de potencia externa. El operador puede llevar un ordenador externo, preferiblemente un ordenador portátil o un asistente digital personal (PDA), a los lugares de instalación y configuración. Cuando la configuración se ha completado, se puede retirar un ordenador externo, reduciendo así la complejidad general del sistema de iluminación instalado.

35 El método puede comprender además el paso de transmitir información correspondiente a los ajustes de iluminación determinados desde el aparato a al menos un dispositivo de iluminación identificado por uno del grupo de, una transmisión inalámbrica y una transmisión por cable.

40 Por lo tanto, dicho método permite escenarios en los que ambos dispositivos de iluminación con y sin capacidades de comunicaciones por cable/inalámbricas coexisten en el mismo sistema de iluminación. En dicho escenario, el aparato puede de este modo estar equipado con capacidades de comunicaciones por cable/inalámbricas. Por consiguiente controlará los dispositivos de iluminación conectados operativamente al aparato a través de enlaces por cable/inalámbricos y los otros dispositivos de iluminación a través de la interacción manual como se describió anteriormente, permitiendo así implementaciones de inicialización y configuración de luminarias avanzadas tanto
45 retro-compatibles como de bajo coste.

Los datos de iluminación pueden comprender un código de identificación de dispositivo de iluminación.

50 La utilización de un código de identificación de este tipo proporciona por tanto el beneficio añadido de proporcionar medios para identificar de forma única a cada dispositivo de iluminación individual en el sistema de iluminación. Tener el código de identificación del dispositivo de iluminación integrado en la luz emitida proporciona la ventaja adicional de que no son necesarios medios separados para la identificación, tales como direcciones de red o similares, o transmitir/recibir la identidad, tales como antenas o tomas de red.

55 Los ajustes de iluminación pueden referirse a al menos uno del grupo de, color, temperatura de color, intensidad.

Por tanto, el método propuesto permite identificar y medir una serie de propiedades de la luz.

60 Los pasos de recibir luz, identificar al menos un dispositivo de iluminación, determinar los ajustes de iluminación, presentar información y ajustar manualmente al menos un dispositivo de iluminación se pueden realizar durante al menos una primera iteración de configuración y una segunda iteración de configuración.

65 Por lo tanto, los pasos propuestos para la configuración de un sistema de iluminación pueden repetirse si es necesario. Este modo de realización puede ser preferible para sistemas de iluminación de gran complejidad a gran escala, que pueden requerir más de una iteración de configuración antes de que se obtengan nuevas condiciones de iluminación. Las iteraciones múltiples aquí propuestas pueden ser necesarias debido a la precisión limitada en la

5 detección o debido a la resolución limitada en la transferencia manual de los datos. Por ejemplo, podría no ser posible transferir un valor de 64 bits a la luminaria utilizando una interfaz de conmutación DIP. Un procedimiento podría ser, por ejemplo, que en un primer paso se controlan en conjunto los bits más significativos de la intensidad y en el siguiente paso el siguiente conjunto de bits, hasta que en la iteración final se controlan los bits menos significativos.

10 Según un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un sistema de luminaria que comprende al menos un dispositivo de iluminación, un aparato y una interfaz de usuario, en donde el aparato comprende un sensor de luz, y en donde la luz de al menos un dispositivo de iluminación es recibida por el sensor de luz, en donde la luz comprende datos de iluminación; al menos un dispositivo de iluminación se identifica en base a los datos de iluminación recibidos; se determinan los ajustes de iluminación para al menos un dispositivo de iluminación identificado; la información correspondiente a los ajustes de iluminación determinados se presenta a través de la interfaz de usuario; y al menos un dispositivo de iluminación identificado se ajusta manualmente en base a la información presentada.

15 Por lo tanto, el método de configuración de un sistema de luminaria puede realizarse en dicho sistema de iluminación.

20 El sistema de luminaria puede comprender además un ordenador externo, en donde un ordenador externo comprende un controlador, y en donde el cálculo y la determinación son realizados por el controlador de un ordenador externo; y la interfaz de usuario está comprendida en dicho ordenador. El aparato puede comprender además una interfaz de usuario adicional, y en donde la información correspondiente a los ajustes de iluminación determinados se presenta por la interfaz de usuario adicional.

25 Al menos uno de dicho al menos un dispositivo de iluminación puede comprender un receptor y el aparato puede comprender además un transmisor, y la información correspondiente a los ajustes de iluminación determinados puede ser transmitida por el transmisor al receptor(es) por uno del grupo de, una transmisión inalámbrica y una transmisión por cable. Como alternativa, al menos un dispositivo de iluminación puede no comprender ningún medio de comunicación para recibir automáticamente ajustes de iluminación determinados.

30 Según un tercer aspecto de la presente invención, se proporciona un aparato para la configuración de un sistema de luminaria, en donde el aparato comprende un sensor de luz y un controlador, y en donde la luz de al menos un dispositivo de iluminación es recibida por el sensor de luz, en donde la luz comprende datos de iluminación; al menos un dispositivo de iluminación es identificado por el controlador en base a los datos de iluminación recibidos; los ajustes de iluminación para el al menos un dispositivo de iluminación identificado los determina el controlador; y la información correspondiente a los ajustes de iluminación determinados se transmite a una interfaz de usuario.

35 Por lo tanto, el método de configuración de un sistema de luminaria puede realizarse utilizando un aparato de este tipo.

40 El aparato puede comprender además la interfaz de usuario, y la información puede presentarse a través de la interfaz de usuario.

45 El controlador puede calcular una diferencia entre los datos de iluminación recibidos y los datos de iluminación objetivo para al menos un dispositivo de iluminación identificado; y los ajustes de iluminación pueden basarse en la diferencia.

50 El aparato puede comprender además un transmisor y la información correspondiente a los ajustes de iluminación determinados puede ser transmitida por el transmisor a al menos uno, del al menos un dispositivo de iluminación por uno del grupo de una transmisión inalámbrica y una transmisión por cable.

55 Según un cuarto aspecto de la presente invención, se proporciona un producto de programa informático, que comprende un código de programa informático que se almacena en un medio de almacenamiento legible por ordenador y que, cuando se ejecuta en un procesador, lleva a cabo el método según uno cualquiera de los modos de realización descritos anteriormente.

Por tanto, un producto de programa informático de este tipo permite que el método propuesto se descargue, instale y ejecute en un ordenador externo, tal como un ordenador portátil o un asistente digital personal.

60 Estos y otros aspectos de la invención serán evidentes a partir de, y se aclararán con relación a los modos de realización descritos de aquí en adelante.

65 En general, todos los términos utilizados en las reivindicaciones deben interpretarse según su significado ordinario en el campo técnico, a menos que se defina explícitamente de otro modo en el presente documento. Todas las referencias a "un/una/el/la/los/las/dicho [elemento, dispositivo, componente, medios, paso, etc.]" deben interpretarse abiertamente como referencias a al menos una instancia de dicho elemento, dispositivo, componente, medios, paso,

etc., a menos que se indique explícitamente lo contrario. Los pasos de cualquier método divulgado en el presente documento no tienen que realizarse en el orden exacto descrito, a menos que se indique explícitamente.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

5 Otras características y ventajas de la presente invención se volverán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de un modo de realización actualmente preferido, en relación a los dibujos adjuntos, en los que:

10 La figura 1(a)-(d) muestra un sistema de luminaria según los modos de realización;

La figura 2(a)-2(b) muestra un dispositivo de iluminación según los modos de realización;

La figura 2(c) muestra un accionador según un modo de realización;

15 La figura 2(d)-(f) muestra un aparato según los modos de realización;

La figura 3(a)-(b) muestra un diagrama de flujo para un método según los modos de realización.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS MODOS DE REALIZACIÓN

20 La presente invención se describirá ahora más ampliamente de aquí en adelante en relación con los dibujos adjuntos, en los que se muestran ciertos modos de realización de la invención. Sin embargo, esta invención puede realizarse de muchas formas diferentes y no debe interpretarse como limitada a los modos de realización expuestos en el presente documento; más bien, estos modos de realización se proporcionan a modo de ejemplo, de modo que esta divulgación será minuciosa y completa, y transmitirá completamente el alcance de la invención a los expertos en la técnica. Los números similares se refieren a elementos similares en todas partes.

30 La figura 1(a) muestra un sistema 100 de luminarias en el que la invención puede aplicarse fácilmente. Cabe señalar que el término "luminaria" significa un dispositivo que se utiliza para proporcionar luz en una habitación, con el propósito de iluminar objetos en la habitación. Ejemplos de dichos dispositivos de suministro de luz incluyen dispositivos de iluminación y fuentes luminosas. En este contexto, una habitación suele ser una habitación de apartamento o de oficina, una sala de gimnasio, una habitación en un lugar público o una parte de un entorno exterior, como una parte de una calle. Por consiguiente, una luminaria no es, por ejemplo, un proyector de video o una luz de fondo para un televisor o un teléfono móvil.

35 El sistema 100 de luminaria comprende al menos un dispositivo 102 de iluminación. Cada dispositivo 102 de iluminación, que también puede designarse como una fuente luminosa, emite luz. En el ejemplo de la figura 1(a), el sistema 100 comprende tres de tales dispositivos 102 de iluminación. Por razones de claridad, solo uno de los tres dispositivos de iluminación se ha asociado con un número de referencia en la figura 1(a). Cada dispositivo 102 de iluminación puede estar asociado además con un número de ajustes de iluminación, por ejemplo color, temperatura de color e intensidad de la luz emitida. Los ajustes de iluminación para cada dispositivo 102 de iluminación en la figura 1(a) pueden ser ajustados manualmente por un operador 114.

40 El sistema comprende además un aparato 104 para detectar la luz emitida por al menos un dispositivo 102 de iluminación. Como se expondrá a continuación en relación con la figura 2(d)-(f) el aparato está preferiblemente dispuesto para comprender un sensor 214 de luz para detectar dicha luz.

45 El sistema también comprende una interfaz 106 de usuario. En el modo de realización que se describe en la figura 1(a) la interfaz 106 de usuario está comprendida en el aparato 104, marcado por las líneas de puntos. Sin embargo, como se expondrá más adelante, la interfaz 106 de usuario también puede separarse del aparato 106.

50 En el escenario típico de la figura 1(a), el sensor 214 de luz del aparato 104 detecta la luz emitida por uno o más dispositivos 102 de iluminación. La luz comprende datos de iluminación que pueden asociarse con las propiedades de la luz, tal como el color de la luz emitida, la temperatura de color de la luz emitida y la intensidad de la luz emitida. Los datos de iluminación pueden estar asociados además con un código único de identificación de dispositivo de iluminación. Por ejemplo, dicho código de identificación puede realizarse como un código de modulación de ancho de pulso. Como un segundo ejemplo, el código de identificación puede realizarse utilizando técnicas de acceso múltiple por división de código. Debe entenderse que son conocidos por los expertos en la técnica otros modos de realización para la realización de códigos de identificación.

55 El aparato 104 está además dispuesto para identificar un dispositivo 102 de iluminación individual del grupo de dicho al menos un dispositivo 102 de iluminación. Por ejemplo, el sensor puede ser capaz de detectar la dirección física desde la cual emana la luz detectada. Estas direcciones físicas están indicadas esquemáticamente en la figura 1(a) por las flechas 108, que indican la luz que emana de los dispositivos 102 de iluminación. Como un segundo ejemplo, los dispositivos 102 de iluminación individuales pueden identificarse mediante dichos códigos de identificación del

dispositivo de iluminación, que, como se expuso anteriormente, pueden estar integrados en los aportes de luz emitida de los dispositivos 102 de iluminación. Dado que cada dispositivo 102 de iluminación individual está asociado con un código único de identificación de dispositivo de iluminación, cada dispositivo 102 de iluminación individual puede ser identificado.

5 A continuación, se determinan los ajustes de iluminación para el dispositivo(s) 102 de iluminación identificados. Como se divulgará en detalle más adelante, estos ajustes se determinan ya sea por ajustes predeterminados o comparando la luz recibida con los datos de iluminación objetivo.

10 Según un modo de realización, el dispositivo(s) 102 de iluminación identificados está asociado con ajustes de iluminación predeterminados. Una situación de ejemplo de este escenario es la configuración inicial de un sistema de iluminación recién instalado. Los ajustes predeterminados como, por ejemplo, determinados por simulación por ordenador, mediciones reales en los lugares de instalación u otras instalaciones adecuadas, pueden entonces presentarse directamente al operador para cada dispositivo(s) de iluminación identificado. Por lo tanto, para un modo de realización de este tipo, el dispositivo(s) de iluminación solo necesita ser identificado; los datos de iluminación concernientes a otros parámetros de la luz emitida no necesitan ser considerados por el sensor 214.

20 Según un modo de realización, el sensor 214 de luz del aparato 104 puede estimar la potencia de las aportaciones de los diferentes dispositivos de iluminación detectados e identificados. La potencia puede, por ejemplo, corresponder al color de la luz emitida, la temperatura de color de la luz emitida y la intensidad de la luz emitida. La potencia puede corresponder a una de estas propiedades o una combinación de varias de estas propiedades. Comparando estas mediciones con datos de iluminación objetivo, según lo definido por entradas de usuario o ajustes estándar, en donde la entrada del usuario o los ajustes estándar se refieren, por ejemplo, al color, la temperatura de color y/o la intensidad requeridos, los ajustes de iluminación para los diferentes dispositivos 102 de iluminación pueden ser determinados. Por lo tanto, los datos de iluminación objetivo están asociados con los datos de iluminación que definen la luz detectada cuando corresponden a ajustes ideales.

25 La comparación puede realizarse preferiblemente determinando una relación, tal como calcular una diferencia, entre la luz recibida del dispositivo 102 de iluminación identificado y los datos de iluminación objetivo.

30 Los ajustes de iluminación determinados se comunican entonces al operador 114 presentando información a través de una interfaz 106 de usuario. En la figura 1(a) esta presentación se visualiza mediante la flecha 110.

35 Como se expondrá además en conexión con la figura 2(e)-2(f), la interfaz 106 de usuario puede comprender una pantalla y/o un emisor de sonido. Por ejemplo, si la interfaz de usuario comprende una pantalla, la información puede presentarse como una combinación de texto e imágenes en dicha pantalla; si la interfaz de usuario comprende un emisor de sonido, tal como un altavoz, la información puede presentarse como un mensaje de voz sintetizada.

40 En base a esta información presentada, el operador 114 puede ajustar manualmente los ajustes del dispositivo(s) 102 de luz mediante interacción manual. En la figura 1(a), el ajuste manual se visualiza mediante la flecha 112.

45 Esta interacción manual se puede realizar de diferentes maneras. Como un primer ejemplo, la interacción manual puede lograrse ajustando manualmente los ajustes de una interfaz de control de interacción del usuario, tal como un accionador 204, comprendido en el dispositivo 102 de iluminación, por ejemplo, por medio de la conmutación de uno o más conmutadores DIP (paquete doble en línea) o introduciendo ajustes usando un teclado de dicho dispositivo 102 de iluminación. Como es sabido por el experto en la técnica, un conmutador DIP puede diseñarse para ser utilizado en una placa de circuito impreso junto con otros componentes electrónicos y se usa comúnmente para personalizar el comportamiento de un dispositivo electrónico para situaciones específicas.

50 Como un segundo ejemplo, un dispositivo externo puede insertarse en, o conectarse al dispositivo 102 de iluminación. El dispositivo externo puede tener componentes eléctricos o mecánicos, por ejemplo, una resistencia, con valores correspondientes a diferentes ajustes del dispositivo 102 de iluminación. Es decir, considerando una primera y una segunda resistencia asociadas con un primer y un segundo valor de resistencia, respectivamente. Considerando además que los ajustes corresponden a un primer nivel y un segundo nivel, en donde el primer nivel es más bajo que el segundo nivel. Suponiendo que el valor de resistencia de la primera resistencia es mayor que el valor de resistencia de la segunda resistencia; la primera resistencia corresponde al valor inferior del ajuste, mientras que la segunda resistencia corresponde al valor más alto del ajuste. Por lo tanto, el nivel de ajuste inferior puede elegirse insertando un dispositivo que tenga el primer valor de resistencia, y viceversa.

60 Los ajustes también se pueden ajustar manualmente insertando, por un operador 114, una memoria o dispositivo programable en el dispositivo 102 de iluminación, que se ha programado y/o tiene información almacenada en él según lo determinado por el aparato 104.

Según otro ejemplo más, el operador 114 puede conectar manualmente el aparato 104 al dispositivo 102 de iluminación, por ejemplo, mediante una interfaz en serie o un USB (bus de serie universal) cada vez que el dispositivo de iluminación 102 debe ser provisto de nuevos ajustes.

5 Por ejemplo, el aparato 104 puede indicar en este caso a un operador cuándo se han determinado los nuevos ajustes para que el operador sepa cuándo debe conectar manualmente el aparato 104 al dispositivo 102 de iluminación, permitiendo de este modo que los nuevos ajustes sean transmitidos desde el aparato 104 al dispositivo 102 de iluminación. Esta indicación puede realizarse presentando un mensaje de alerta a través de la interfaz 106 de usuario, mediante una señal sonora o mediante una señal luminosa proporcionada por el aparato 104.

10 Un sistema 116 de luminaria según otro modo de realización en el que la invención puede aplicarse fácilmente se muestra en la figura 1(b). Como en la figura 1(a), el sistema 116 de luminaria comprende uno o más dispositivos 102 de iluminación y un aparato 104, y en cuyo sistema 116 el uno o más dispositivos 102 de iluminación es/son ajustable(s) manualmente por un operador 114. El sistema 116 de luminaria de ejemplo de la figura 1(b) comprende además un ordenador 122 portátil externo. El ordenador 122 portátil externo puede ser un ordenador portátil, una PDA (asistente digital portátil) o similar. Como se conoce en la técnica, un ordenador 110 externo de este tipo comprende un controlador adecuado para realizar diversos cálculos y una interfaz de usuario adecuada para presentar información.

20 Como en la figura 1(a), el aparato 104 comprende ventajosamente un sensor de luz que es capaz de detectar la luz 108 de al menos un dispositivo 102 de iluminación. Sin embargo, en contraste con el sistema 100 de luminaria de la figura 1(a) los datos de iluminación detectados se transmiten al ordenador 122 externo.

25 Para permitir dicha transmisión, el aparato 104 está provisto de un transmisor 118 y un ordenador externo está provisto de un receptor. La transmisión 120 puede ser bien por cable o inalámbrica usando protocolos de comunicación estándar tales como, por ejemplo, Bluetooth (Bluetooth es una marca registrada), IEEE 802.11 x, una conexión USB, y así sucesivamente, tal como es conocido por el experto en la técnica.

30 El controlador del ordenador 122 externo puede estar dispuesto para identificar un dispositivo 102 de iluminación individual del grupo de al menos un dispositivo 102 de iluminación, basado en la información proporcionada por el sensor del aparato 104. El controlador puede disponerse adicionalmente para comparar los datos de iluminación medidos con los datos de iluminación objetivo y, de este modo, también determinar los ajustes de iluminación para los diferentes dispositivos 102 de iluminación. Sin embargo, cabe señalar que uno o más de estos pasos pueden estar comprendidos en el aparato 104.

35 Por lo tanto, el ordenador 122 externo permite el uso de un potente dispositivo de cálculo para determinar los ajustes de iluminación para el dispositivo(s) 102 de iluminación. Esto también significa que los recursos informáticos asociados con el aparato 104 pueden reducirse significativamente.

40 Los ajustes de iluminación calculados se pueden comunicar luego al operador 114 presentándole la información a través de una interfaz de usuario comprendida en el ordenador 122 externo. En la figura 1(b) esta presentación se visualiza mediante la flecha 110. En base a esta información presentada, el operador 114 puede ajustar manualmente los ajustes de los dispositivos de iluminación mediante la interacción manual. En la figura 1(b) el ajuste manual se visualiza mediante la flecha 112.

45 Un escenario adecuado podría ser una situación en la que un ordenador portátil es llevada por un instalador de iluminación, u operador, para la instalación del sistema de iluminación. Después de la instalación, el ordenador portátil ya no es necesario en el sistema.

50 La figura 1(c) muestra otro modo de realización de un sistema 124 de luminaria. Como en la figura 1(a), el sistema 124 de luminaria de la figura 1(c) comprende al menos un dispositivo 102 de iluminación y un aparato 104, y en cuyo sistema 124 uno o más dispositivos de iluminación 102 es/son ajustable(s) manualmente por un operador 114. En el sistema 124 de luminaria de la figura 1(c) el aparato 104 comprende una interfaz 106 de usuario, materializada como, por ejemplo, una pantalla o un altavoz, cuya interfaz 106 de usuario puede presentar información a un primer operador 124, en donde la información corresponde a datos de iluminación detectados desde al menos un dispositivo 102 de iluminación. Esta presentación está indicada en la figura 1(c) por la flecha 110. Como se indica esquemáticamente por la flecha 126, los datos de iluminación, tal como se presentan a través de la interfaz 106 de usuario, pueden entonces proporcionarse manualmente al ordenador 122 externo por el operador 124.

60 El controlador del ordenador 122 externo puede estar dispuesto para identificar un dispositivo 102 de iluminación individual del grupo de al menos un dispositivo 102 de iluminación, en base a la información proporcionada por el sensor del aparato 104. El controlador puede disponerse además para comparar los datos de iluminación medidos con los datos de iluminación objetivo y, de este modo, también determinar los ajustes de iluminación para los diferentes dispositivos 102 de iluminación. Sin embargo, cabe señalar que uno o más de estos pasos pueden estar comprendidos en el aparato 104.

65

Los ajustes de iluminación calculados se pueden comunicar luego al operador 114 presentándole la información a través de una interfaz de usuario comprendida en el ordenador 122 externo. En la figura 1(b) esta presentación se visualiza mediante la flecha 128. En base a esta información presentada, el operador 114 puede ajustar manualmente los ajustes de los dispositivos de luz mediante la interacción manual. En la figura 1(c) el ajuste manual se visualiza mediante la flecha 112.

Un sistema 124 de luminaria según dicho escenario puede, por lo tanto, gestionar el caso cuando ni el aparato 104 ni el ordenador 122 externo comprenden interfaces de comunicación adecuados. También puede ser el caso que tanto el aparato 104 como el ordenador 122 externo comprendan medios de comunicación, pero que no se pueda implantar un protocolo de comunicaciones común.

La figura 1(d) muestra otro modo de realización de un sistema 130 de luminaria. Como en la figura 1(a), el sistema 130 de luminaria de la figura 1(d) comprende al menos un dispositivo 102, 136 de iluminación y un aparato 104, y en cuyo sistema 130 al menos un dispositivo 102, 136 de iluminación es/son ajustable(s) manualmente por un operador 114. En el sistema 130 de luminaria de la figura 1(d) el aparato 104 está provisto de medios 132 de comunicación, tal como una antena. Además, al menos un dispositivo 136 del al menos un dispositivo de iluminación 102, 136 está provisto de medios 138 de comunicación, tal como una antena.

De este modo, se permite la comunicación entre el aparato 104 y al menos uno de los dispositivos 136 de al menos uno de los dispositivos 102, 136 de iluminación. En el escenario de ejemplo como se describe en la figura 1(d), el aparato 104 y el dispositivo 136 de iluminación se han provisto con antenas, y la comunicación inalámbrica entre estas entidades se ha indicado por 134. Sin embargo, cabe señalar que la comunicación también puede ser por cable.

Como en la figura 1(a), el aparato 104 detecta, identifica y determina los ajustes de iluminación correspondientes a la luz emitida por al menos un dispositivo 102, 136 de iluminación. Para el al menos un dispositivo 136 del al menos un dispositivo 102, 136 de iluminación que está conectado al aparato 104, los ajustes determinados pueden transferirse directa y automáticamente al dispositivo 136 de iluminación conectado. Para el dispositivo(s) 102 de iluminación que no está conectado operativamente al aparato 104, el operador 114 ajusta manualmente los ajustes de los dispositivos 102 de iluminación por cualquiera de los métodos tal como se expusieron en relación con la figura 1(a)-(c).

La figura 2(a) muestra un dispositivo 202 de iluminación, que puede ser uno de al menos un dispositivo 102 de iluminación de la figura 1(a)-(d). El dispositivo 202 de iluminación emite luz, como se indica esquemáticamente por las líneas 203 de radiación. La luz emitida comprende datos de iluminación que pueden asociarse con propiedades de la luz, tales como el color de la luz emitida, la temperatura de color de la luz emitida y la intensidad de la luz emitida. Los datos de iluminación pueden estar asociados además con un código único de identificación de dispositivo de iluminación. Tal código de identificación puede realizarse como un código de modulación de ancho de pulso o usando técnicas de acceso múltiple por división de código. El dispositivo 202 de iluminación comprende además un accionador 204 para recibir ajustes manuales del usuario.

La figura 2(b) muestra un dispositivo 202 de iluminación, como en la figura 2(a), que comprende además medios 206 de comunicación para permitir comunicaciones por cable o inalámbricas. Por ejemplo, los medios 206 de comunicación pueden realizarse mediante una antena, una interfaz USB o una interfaz de red.

La figura 2(c) muestra un accionador 204, tal como el accionador 204 del dispositivo 202 de iluminación de la figura 2(a) o la figura 2(b). En la figura 2(c), el accionador 204 se ha realizado mediante dos conmutadores 208, 210 DIP. Es decir, ajustando manualmente los conmutadores 208, 210 DIP el dispositivo 202 de iluminación puede ajustarse manualmente.

La figura 2(d) muestra un aparato 212, tal como el aparato 104 de la figura 1(a). El aparato 212 comprende un sensor 214, preferiblemente un sensor de luz. De este modo, el sensor 214 puede recibir luz que emana de al menos un dispositivo de iluminación, tal como el dispositivo 202 de iluminación de.

La figura 2(a). Como es sabido por los expertos en la técnica, el sensor 214 transforma la luz entrante recibida en señales eléctricas, señales que luego pueden transferirse a un medio informático para su posterior análisis. Tal medio informático, realizado, por ejemplo, por un controlador o por un procesador, puede estar comprendido en el aparato 212. El análisis adicional puede incluir comparar la luz entrante medida con datos de iluminación objetivo, según lo definido por entradas de usuario o ajustes estándar y determinar nuevos ajustes de iluminación para el dispositivo de iluminación.

La figura 2(e) muestra un aparato 212, como en la figura 2(d), que comprende además una interfaz 216 de usuario. A través de dicha interfaz 216 de usuario, el aparato 212 puede presentar información correspondiente a los ajustes de iluminación determinados. La interfaz 216 de usuario puede realizarse mediante una pantalla o un altavoz.

La figura 2(f) muestra un aparato 212, como en la figura 2(e), que comprende adicionalmente medios 218 de comunicación, para permitir comunicaciones por cable o inalámbricas con uno o más dispositivos de iluminación. Por ejemplo, los medios 218 de comunicación pueden ser realizados por una antena, por una interfaz USB, o por una interfaz de red.

5 La figura 3(a)-(b) muestra diagramas de flujo para un método de configuración de un sistema de luminaria como se muestra en la figura 1(a)-(d) según un modo de realización diferente. Se asume que al menos un dispositivo 102, 136, 202 de iluminación, un aparato 104, 212 que comprende un sensor 214 de luz y una interfaz 106, 216 de usuario, se han proporcionado e instalado correctamente en el sistema de luminaria. En un paso 302, la luz 108 es recibida por el sensor desde al menos un dispositivo de iluminación. La luz comprende datos de iluminación y los datos de iluminación pueden comprender un código de identificación de dispositivo de iluminación.

15 Usando la información contenida en los datos de iluminación, se puede identificar al menos un dispositivo de iluminación en un paso 304. Los ajustes de iluminación para al menos un dispositivo de iluminación identificado se determinan a continuación en un paso 306. Los ajustes de iluminación pueden ser ajustes predeterminados o los ajustes de iluminación pueden determinarse en base a los datos de iluminación recibidos; los ajustes de iluminación pueden referirse a al menos uno del grupo de color, temperatura de color e intensidad. En un paso 308 se presenta información correspondiente a los ajustes de iluminación determinados a través de la interfaz de usuario. La interfaz de usuario puede estar comprendida en el aparato o en un ordenador externo.

20 Al menos un dispositivo de iluminación identificado puede a continuación ajustarse manualmente, por ejemplo, por un operador, que observa y usa la información presentada. El operador puede ajustar manualmente el al menos un dispositivo de iluminación ajustando manualmente al menos un accionador de al menos un dispositivo de iluminación identificado.

25 Según un modo de realización, el método puede comprender además en un paso 312 el cálculo de una diferencia entre los datos de iluminación y los datos de iluminación objetivo para al menos un dispositivo de iluminación identificado. En este caso, la determinación de los ajustes de iluminación se basa en la diferencia calculada.

30 El sistema de luminaria puede comprender además un ordenador externo y un ordenador externo puede comprender la interfaz de usuario. El método de configuración de un sistema de luminaria puede comprender además un paso 314 de envío de los datos de iluminación desde el aparato a un ordenador externo. La identificación, el cálculo, la determinación y la presentación pueden ser realizados por el ordenador externo.

35 El método puede comprender además un paso 316 de transmisión de información correspondiente a los ajustes de iluminación determinados desde el aparato a al menos un dispositivo de iluminación identificado por uno del grupo de, una transmisión inalámbrica y una transmisión por cable.

40 Según un modo de realización, el método puede comprender además iterar 318 al menos el paso de recepción de luz 302, el paso de identificación 304, el paso de determinación de los ajustes 306, el paso de presentación de información 308 y el paso de ajuste manual 310 durante al menos una primera iteración de configuración y una segunda iteración de configuración. Este procedimiento de iteración también puede incluir al menos uno de los pasos de enviar datos de luz 314, calcular una diferencia 312 y transmitir información 316. En este modo de realización, los identificadores solo pueden enviarse desde al menos un dispositivo de iluminación después de que el operador haya ajustado manualmente los ajustes durante una ronda de iteración.

45 La invención anteriormente se ha descrito principalmente en relación con algunos modos de realización. Sin embargo, como apreciará inmediatamente un experto en la técnica, otros modos de realización además de los descritos anteriormente son igualmente posibles dentro del alcance de la invención, tal como se define en las reivindicaciones de la patente adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un método de configuración de un sistema de luminaria, realizado por un aparato (104, 212) que comprende un sensor (214) de luz y una interfaz (106, 216) de usuario, dicho sistema de luminaria que comprende al menos un dispositivo (102, 202) de iluminación, dicho método que comprende:
- recibir (302), por dicho sensor de luz de dicho aparato, luz (108) desde dicho al menos un dispositivo de iluminación, comprendiendo dicha luz datos de iluminación;
 - identificar (304), mediante dicho aparato, dicho al menos un dispositivo de iluminación basado en dichos datos de iluminación; caracterizado por dicho método que comprende además calcular (312), mediante dicho aparato, una diferencia entre dichos datos de iluminación y los datos de iluminación objetivo para dicho al menos un dispositivo de iluminación identificado;
 - determinar (306), mediante dicho aparato, basándose en dicha diferencia, ajustes de iluminación para dicho al menos un dispositivo de iluminación identificado; y
 - recibir y presentar (110, 308), mediante dicha interfaz de usuario, información relativa a dichos ajustes de iluminación determinados;
- en donde la información presentada es para el uso por un operador (114) en el ajuste manual de dicho al menos un dispositivo de iluminación identificado.
2. El método según la reivindicación 1, en donde dichos datos de iluminación comprenden un código de identificación del dispositivo de iluminación.
3. El método según la reivindicación 1, en donde dichos ajustes de iluminación se refieren a al menos uno del grupo de, color, temperatura de color, intensidad.
4. El método según la reivindicación 1, que comprende además el paso de:
- transmitir (316), mediante dicho aparato, información correspondiente a dichos ajustes de iluminación determinados desde dicho aparato a dicho al menos un dispositivo de iluminación identificado por uno del grupo de, una transmisión inalámbrica y una transmisión por cable.
5. Un aparato (104, 212) para el uso en la configuración de un sistema (100, 116, 124, 130) de luminaria, dicho aparato que comprende:
- un sensor (214) de luz configurado para recibir luz (108) desde al menos un dispositivo de iluminación del sistema de luminaria, comprendiendo dicha luz datos de iluminación; caracterizado por dicho aparato que comprende además un controlador configurado para identificar dicho al menos un dispositivo de iluminación basado en dichos datos de iluminación, calcular una diferencia entre dichos datos de iluminación y los datos de iluminación objetivo para dicho al menos un dispositivo de iluminación identificado, y determinar, en base a dicha diferencia, ajustes de iluminación para dicho al menos un dispositivo de iluminación identificado; y
 - una interfaz (106, 216) de usuario configurada para recibir y presentar información correspondiente a dichos ajustes de iluminación determinados;
- en donde la información presentada es para el uso por un operador en el ajuste manual de dicho al menos un dispositivo de iluminación identificado.
6. El aparato según la reivindicación 5 que comprende además un transmisor (132, 218).
7. Un producto de programa informático, que comprende un código de programa informático que se almacena en un medio de almacenamiento legible por ordenador y que, cuando se ejecuta en un procesador de un aparato que comprende un sensor de luz, hace que el aparato lleve a cabo el método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4.
8. Un sistema (100, 116, 124, 130) de luminaria que comprende el aparato de la reivindicación 5 o la reivindicación 6 y al menos un dispositivo (102, 202) de iluminación, dicho al menos un dispositivo (102, 202) de iluminación que comprende al menos un accionador (204), y dicho al menos un dispositivo de iluminación que está dispuesto para ser ajustado manualmente a través de dicho al menos un accionador (204).
9. El sistema de luminaria de la reivindicación 8, como dependiente de la reivindicación 6, en donde al menos uno de dicho al menos un dispositivo de iluminación comprende un receptor (138, 206), en donde

dicho transmisor de dicho aparato está dispuesto para transmitir información correspondiente a dichos ajustes de iluminación determinados a dicho receptor(es) mediante uno del grupo de una transmisión inalámbrica y una transmisión por cable.

5 10. El sistema de luminaria según la reivindicación 8, en donde dicho al menos un dispositivo de iluminación no comprende ningún medio de comunicación para recibir automáticamente ajustes de iluminación determinados.

11. El método según la reivindicación 1, que comprende además ajustar manualmente al menos un dispositivo de iluminación identificado en base a la información presentada.

10

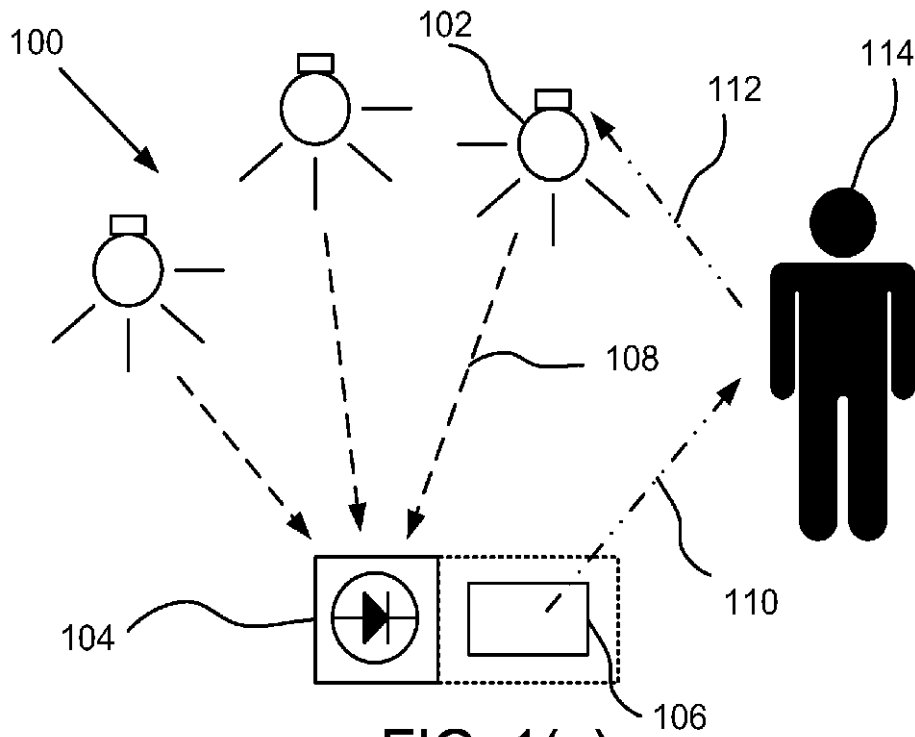


FIG. 1(a)

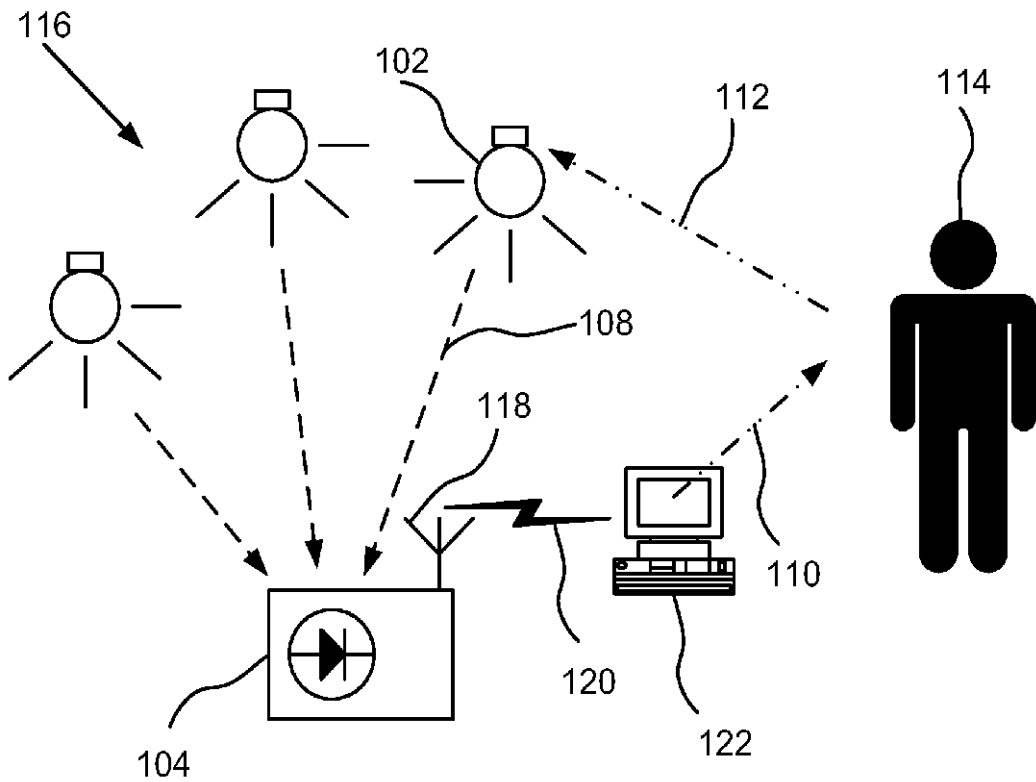
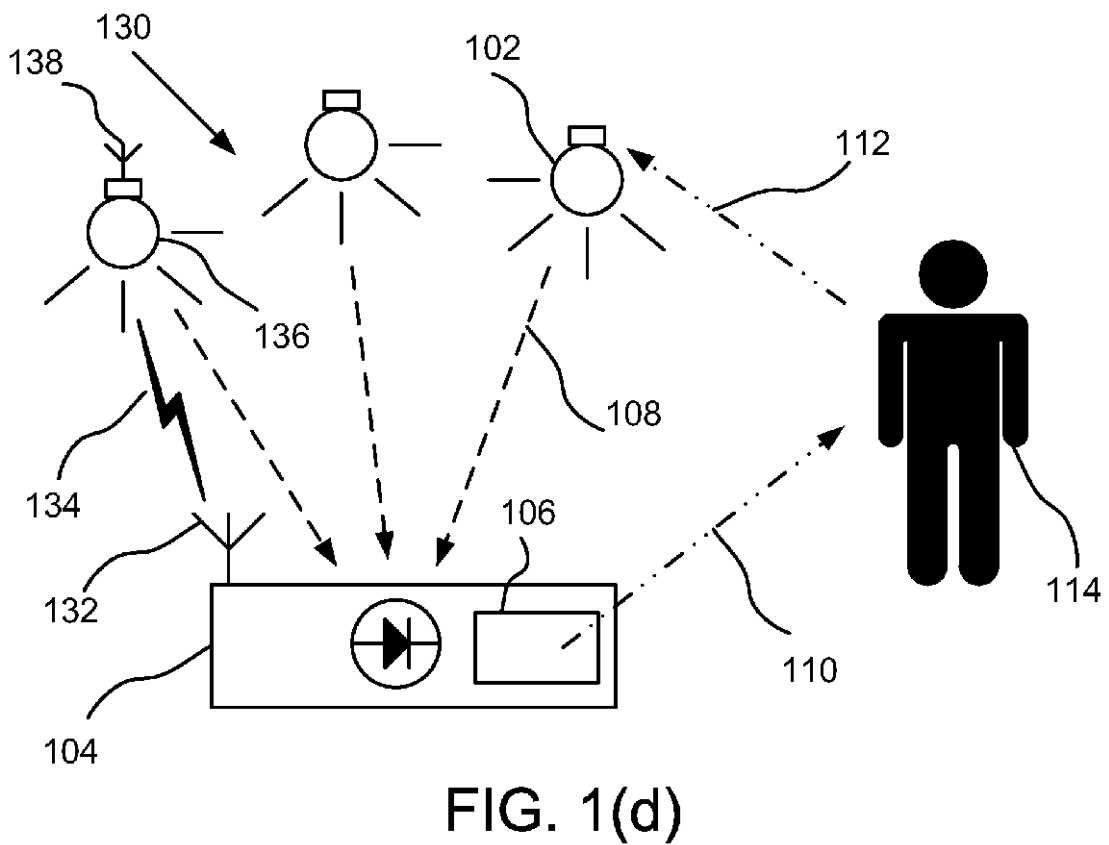
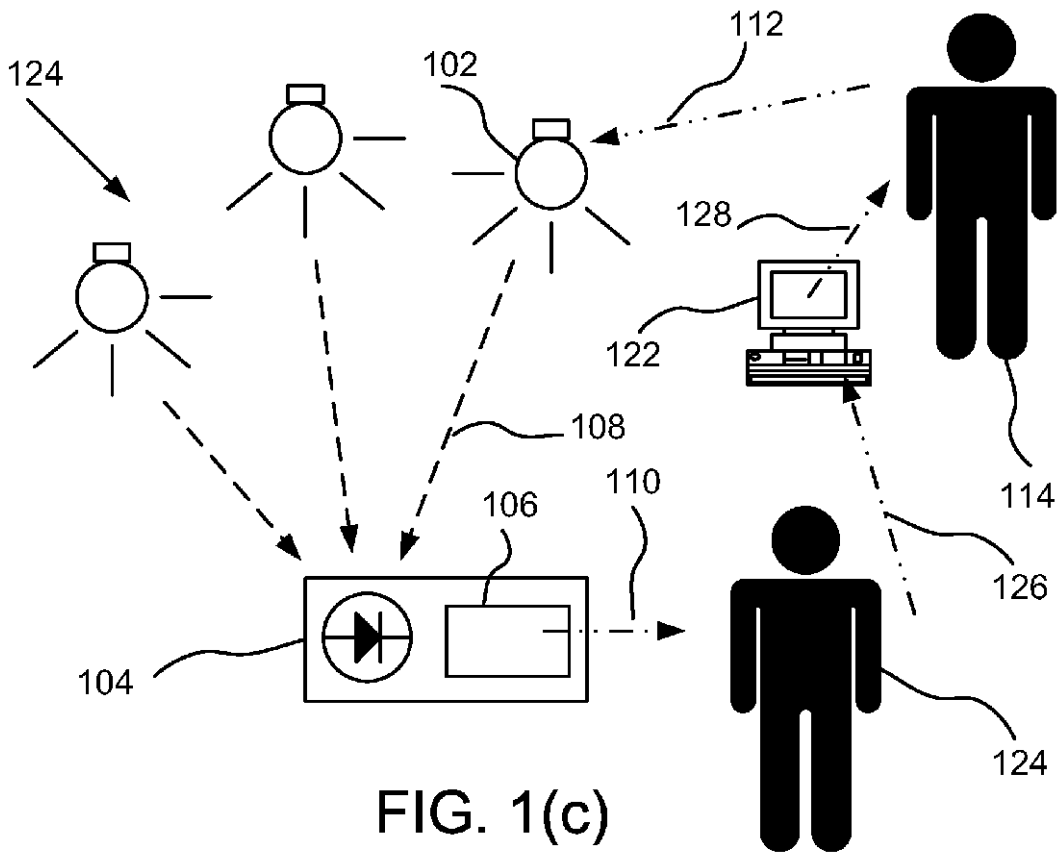


FIG. 1(b)



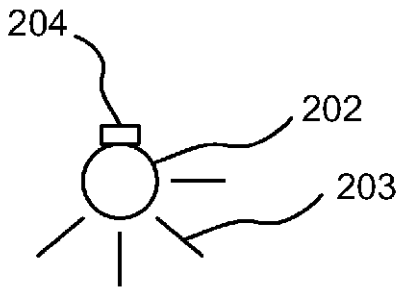


FIG. 2(a)

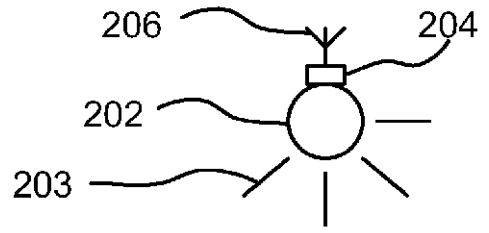


FIG. 2(b)

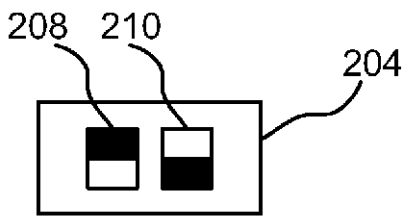


FIG. 2(c)

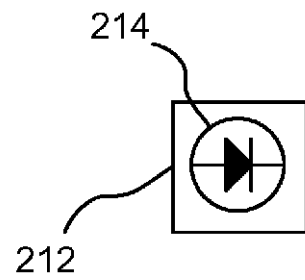


FIG. 2(d)

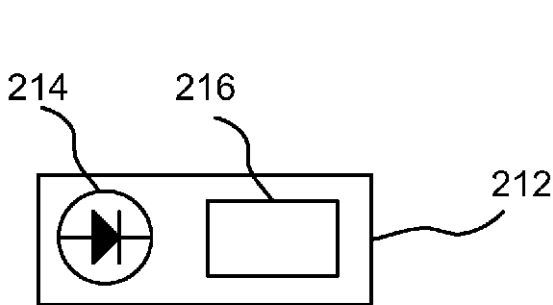


FIG. 2(e)

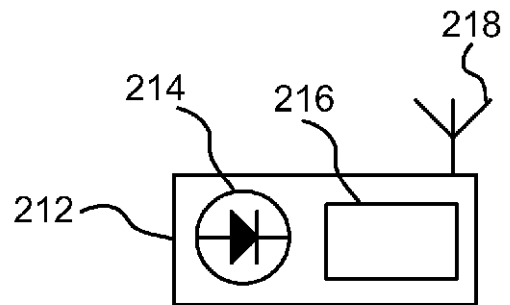


FIG. 2(f)

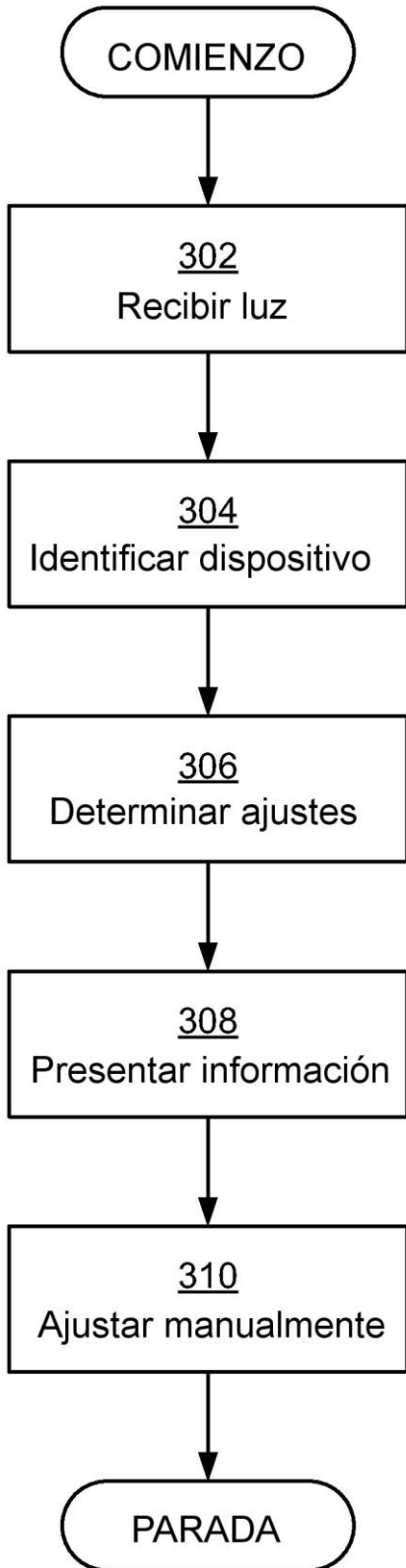


FIG. 3(a)

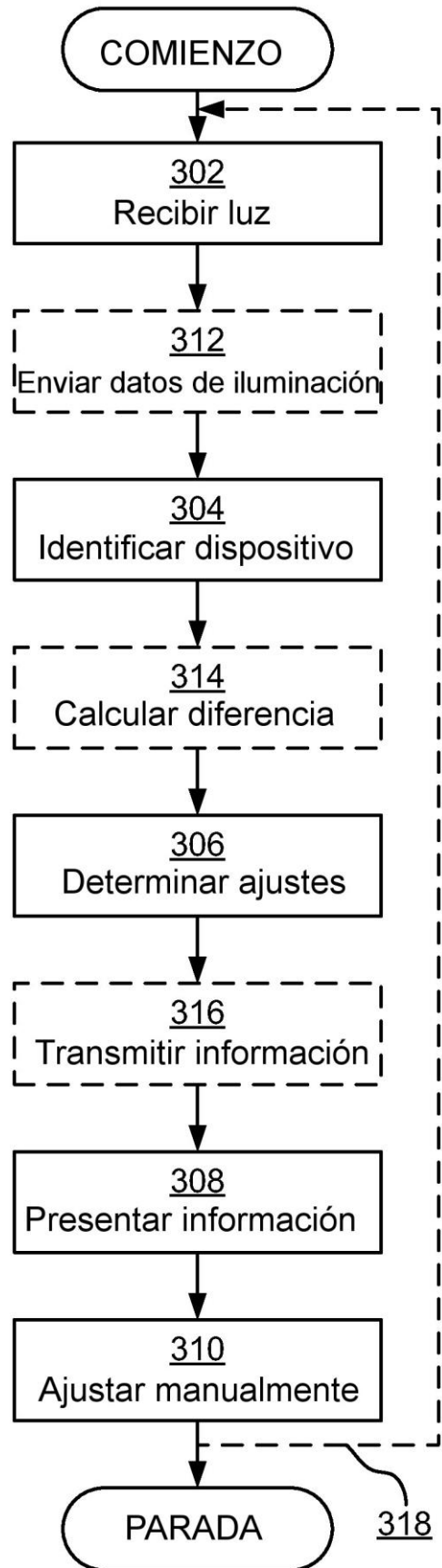


FIG. 3(b)