

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 554 342**

51 Int. Cl.:

**D06F 67/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.01.2009 E 09701778 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.09.2015 EP 2235250**

54 Título: **Sistema y procedimiento para ajustar automáticamente una atmósfera de iluminación sobre la base de detección de presencia**

30 Prioridad:

**16.01.2008 EP 08100562**

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

**18.12.2015**

73 Titular/es:

**KONINKLIJKE PHILIPS N.V. (100.0%)  
HIGH TECH CAMPUS 5  
5656 AE EINDHOVEN, NL**

72 Inventor/es:

**VAN DE SLUIS, BARTEL, M. y  
NESVADBA, JAN, A., D.**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 554 342 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**

Sistema y procedimiento para ajustar automáticamente una atmósfera de iluminación sobre la base de detección de presencia

5

Campo de la invención

La invención se refiere al ajuste automático de una atmósfera de iluminación sobre la base de detección de presencia, particularmente basado en la detección de la presencia de personas en un área monitorizada.

10

Antecedentes de la invención

Los sistemas de iluminación avanzados a menudo pueden crear atmósferas de iluminación dependiendo de una pluralidad de parámetros de entrada tales como interacciones de usuarios. Las atmósferas de iluminación interactiva pueden estimular y excitar ambientes de venta al por menor o de recepción hospitalaria ya que la interactividad y dinámica pueden hacer más atractiva e interesante el área, por ejemplo en una tienda, en la que se pueden destacar ciertas ubicaciones dependiendo de la presencia de personas con el fin de atraer a los compradores. Los sistemas de iluminación más avanzados también están equipados con varios sensores, p. ej., en cada luminaria, que miden típicamente las condiciones de luz ambiental y la presencia humana. Esto sucede porque estos tipos de sensores se abaratarán mucho y las personas esperarán un cierto nivel de interactividad e inteligencia de los sistemas de iluminación avanzados. Por ejemplo, las personas esperarán que la iluminación se apague automáticamente si una habitación ya no está ocupada, especialmente hoy en día donde el ahorro energético se realiza con sentido común.

15

20

La solicitud de patente WO2006/038169 divulga un sistema para ajustar automáticamente una atmósfera de iluminación de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

25

Sumario de la invención

Un objetivo de la presente invención es proporcionar un sistema y un procedimiento novedosos, que permitan influir automáticamente en una atmósfera de iluminación en un ambiente.

30

El objetivo se resuelve mediante las reivindicaciones independientes. Realizaciones adicionales se muestran mediante las reivindicaciones dependientes.

35

Una idea básica de la invención es ajustar una atmósfera de iluminación sobre la base de la detección de presencia en la que el nivel de dinámica, particularmente incluyendo interactividad, de una atmósfera de iluminación se hace dependiente del nivel de la presencia de personas en un área particular. Particularmente, la invención se basa en estudios de usuarios, que han mostrado que el uso de interactividad y dinámica se vuelve menos deseable cuando en un área están presentes más personas. El nivel de la presencia de personas en un área particular significa particularmente la concurrencia en el área particular.

40

Una realización de la invención comprende un sistema para ajustar automáticamente una atmósfera de iluminación sobre la base de detección de presencia, que comprende

-al menos un sensor para recoger información acerca de la presencia de personas en un área supervisada,

45

-una unidad de procesamiento que está adaptada para determinar el nivel de presencia de personas en el área supervisada sobre la base de la información recogida y para ajustar la atmósfera de iluminación sobre la base del nivel de presencia determinado controlando el nivel de dinámica de la atmósfera de iluminación dependiendo del nivel de presencia determinado.

50

Esto permite por ejemplo reducir el nivel de la dinámica de la atmósfera de iluminación si aumenta el número de personas en el área supervisada, es decir, si el área supervisada llega a estar concurrida. Así, una atmósfera de iluminación, particularmente la dinámica de una atmósfera de iluminación puede ser influida automáticamente en un ambiente tal como una tienda.

55

De acuerdo con una realización adicional de la invención, el al menos un sensor puede comprender uno o más de lo siguiente: una red de sensores de presencia por infrarrojos; un sensor de presencia incrustado en el suelo; una cámara de visión de ordenador.

60

Estas implementaciones de al menos un sensor permiten detectar fiablemente la concurrencia en el área supervisada.

65

La unidad de procesamiento puede estar adaptada además en una realización de la invención para recibir la información recogida desde el al menos un sensor por medios de comunicación cableados o inalámbricos. Por ejemplo, el al menos un sensor puede comprender un módulo de comunicación por línea eléctrica, una interfaz de red, una interfaz de radio tal como un módulo de comunicación ZigBee™ o un módulo de comunicación óptica tal como un módulo de comunicación por infrarrojos.

De acuerdo con una realización adicional de la invención, la unidad de procesamiento puede estar adaptada para determinar el nivel de presencia de personas mediante la determinación de uno o más de lo siguiente: determinar el número de personas que están ubicadas en el área supervisada; determinar el número de personas que pasan por el área supervisada dentro de un periodo predeterminado. Por ejemplo, la unidad de procesamiento se puede adaptar para contar personas en el área supervisada y para determinar los cambios del número de personas contadas en ciertos periodos con el fin de determinar el nivel de presencia. El número de personas corresponde a la concurrencia en el área, mientras que los cambios del número de personas corresponden a los cambios de la concurrencia.

La unidad de procesamiento puede estar en una realización adicional de la invención adaptada para comparar el nivel de presencia determinado con un umbral y para ajustar la atmósfera de iluminación, si el nivel de presencia determinado es superior al umbral. Esto permite ajustar la dinámica contenida en la atmósfera de iluminación cuando se supera el umbral, es decir la presencia de personas en el área supervisada es demasiado alta comparada con el nivel de presencia predeterminado por el umbral.

El umbral puede ajustarse manualmente en una realización de la invención, permitiendo así a los usuarios adaptar el umbral a por ejemplo situaciones, en las que el comportamiento automático del sistema según se determina determinado por un umbral fijo o predefinido generaría resultados insatisfactorios. El sistema puede por ejemplo comprender una interfaz de usuario con un mando de graduación o botón para ajustar el umbral.

En una realización adicional de la invención, la unidad de procesamiento puede estar adaptada para ajustar automáticamente el umbral de acuerdo con una planificación. Esto permite por ejemplo planificar diversos umbrales para todo un día o semana. Por ejemplo, los vendedores al por menor pueden saber que en ciertos momentos hay un tipo específico de visitantes en el área, p. ej., compradores de más edad durante la mañana y más jóvenes por la tarde, para los que se podría aplicar un umbral específico. La planificación puede ser por ejemplo introducida mediante una interfaz de usuario del sistema o mediante una interfaz de control, por ejemplo con un sistema de iluminación, que comprende una interfaz de usuario controlada por ordenador, que puede ofrecer a un usuario introducir una planificación para diversos umbrales y su tiempo de activación durante un día, semana, mes, año, etc. Así, una atmósfera de iluminación, particularmente la dinámica de una atmósfera de iluminación puede ser adaptada mejor en un ambiente tal como una tienda.

De acuerdo con la invención, la unidad de procesamiento puede estar adaptada para controlar el nivel de dinámica de la atmósfera de iluminación en la que efectos dinámicos prominentes de la atmósfera de iluminación bien están inhabilitados o bien están ajustados para que sean menos dinámicos, si el nivel de presencia determinado es superior al umbral. Por ejemplo, se pueden apagar luces parpadeantes, o se pueden inhabilitar efectos lumínicos dinámicos tales como colores cambiantes en una atmósfera de iluminación.

La unidad de procesamiento puede estar adaptada además en una realización de la invención para ajustar la atmósfera de iluminación sobre la base del nivel de presencia determinado controlando el nivel de dinámica de la atmósfera de iluminación directamente dependiendo del nivel de presencia determinado, en el que el nivel de dinámica se disminuye si el nivel de presencia determinado aumenta. A diferencia de la detección de superación de un umbral, esta realización permite cambiar más suavemente el nivel de dinámica de la atmósfera de iluminación.

En una realización adicional de la invención, la unidad de procesamiento puede estar adaptada para establecer el nivel de dinámica al nivel más bajo, si el nivel de presencia determinado es superior a un umbral. Esto puede mejorar aun más el cambio suave del nivel de dinámica de una atmósfera de iluminación inhabilitando los efectos lumínicos dinámicos de la atmósfera de iluminación cuando la presencia detectada en el área supervisada es demasiado alta.

El sistema puede ser en una realización adicional de la invención implementado como parte de un controlador de iluminación de un sistema de iluminación o como unidad independiente, que puede comprender interfaces para el acoplamiento con un sistema de iluminación.

La invención proporciona en una realización adicional un sistema de creación de atmósfera que comprende -un sistema de iluminación que comprende al menos una unidad de luz y que está adaptado para generar automáticamente una atmósfera de iluminación con la al menos una unidad de luz y -un sistema para ajustar automáticamente la atmósfera de iluminación generada sobre la base de detección de presencia de acuerdo con la invención y como se ha descrito anteriormente controlando el sistema de iluminación.

El sistema para ajustar automáticamente la atmósfera de iluminación generada sobre la base de detección de presencia de acuerdo con la invención puede, por ejemplo, comprender una interfaz de control para acoplamiento con un sistema de iluminación, sobre el que se transmiten señales de control para ajustar la dinámica en la atmósfera de iluminación.

Además, una realización de la invención proporciona un procedimiento para ajustar automáticamente una atmósfera de iluminación sobre la base de detección de presencia, que comprende

- 5 -recoger información acerca de la presencia de personas en un área supervisada,
- determinar el nivel de presencia de personas en el área supervisada sobre la base de la información recogida y
- ajustar la atmósfera de iluminación sobre la base del nivel de presencia determinado controlando el nivel de dinámica de la atmósfera de iluminación dependiendo del nivel de presencia determinado.

10 Este procedimiento se puede implementar como un algoritmo, que puede ser por ejemplo ejecutado por un controlador de sistema de luz integrado. El algoritmo también se puede integrar en una unidad de luz, que comprende un sensor de presencia, obteniendo, así, un dispositivo autónomo que permite crear una atmósfera de iluminación y adaptar la atmósfera de iluminación creada a la concurrencia en el área supervisada por el sensor de presencia de la unidad de luz. La unidad de luz crea una clase de iluminación inteligente, adecuada para ser aplicada a sistemas de iluminación compleja, como se aplica por ejemplo en grandes tiendas, bares, hoteles, museos, etc.

De acuerdo con una realización adicional de la invención, se puede proporcionar un programa informático, que está habilitado para llevar a cabo el procedimiento de acuerdo con la invención cuando es ejecutado por un ordenador. Así, el procedimiento de acuerdo con la invención se puede aplicar por ejemplo a sistemas de iluminación existentes, que se pueden extender con funcionalidad novedosa y son adaptados para ejecutar programas informáticos, proporcionados, por ejemplo, por una conexión de descarga o a través de soporte de grabación.

De acuerdo con una realización adicional de la invención, se puede proporcionar un soporte de grabación que almacena un programa informático de acuerdo con la invención, por ejemplo un CD-ROM, un DVD, una tarjeta de memoria, un disquete, o un soporte de datos similar adecuado para almacenar el programa informático para acceso electrónico.

Finalmente, una realización de la invención proporciona un ordenador programado para realizar un procedimiento de acuerdo con la invención y que comprende una interfaz para la comunicación con un sistema de iluminación para ajustar una atmósfera de iluminación generada por el sistema de iluminación. El ordenador puede ser por ejemplo un Ordenador Personal (PC) adaptado para controlar un sistema de iluminación, particularmente para crear automáticamente una atmósfera de iluminación deseada por el usuario, por ejemplo, a partir de una descripción abstracta de la atmósfera de iluminación in XML, para generar señales de control de acuerdo con la atmósfera de iluminación creada automáticamente y para transmitir las señales de control a través de la interfaz al sistema de iluminación.

#### Breve descripción de los dibujos

Estos y otros aspectos de la invención serán evidentes y se aclararán con referencia a las realizaciones descritas a continuación.

A continuación se describirá la invención con mayor detalle con referencia a realizaciones ejemplares. Sin embargo, la invención no se limita a estas realizaciones ejemplares.

45 Fig. 1 muestra una realización de un sistema de iluminación que comprende un sistema de iluminación para ajustar automáticamente una atmósfera de iluminación sobre la base de detección de presencia de acuerdo con la invención; y

Fig. 2 muestra una realización de un procedimiento para ajustar automáticamente una atmósfera de iluminación sobre la base de detección de presencia de acuerdo con la invención.

#### 50 Descripción detallada de realizaciones

A continuación, funcionalidad similar o elementos idénticos pueden tener los mismos números de referencia.

55 Las atmósferas de iluminación interactiva pueden ser estimuladas y excitadas por personas que están visitando un ambiente de venta al por menor o de recepción hospitalaria tales como una tienda, boutique, vestíbulo de hotel o área de espera. Especialmente cuando estas áreas son relativamente tranquilas, la dinámica contenida en atmósferas de iluminación interactiva puede hacer más atractiva e interesante el área. La interactividad con respecto a la iluminación comprende, por ejemplo, adaptar una iluminación a la presencia de personas, por ejemplo para cambiar un cierto efecto de luz si las personas se están aproximando a un área específica en una tienda. Así, la interactividad comprende una iluminación dinámica en el sentido de que la dinámica puede ser influida por eventos, que no son controlados por un sistema de iluminación tal como el comportamiento de usuario.

65 Los autores de la invención han experimentado con diversos conceptos de iluminación interactiva que fueron evaluados con vendedores al por menor y compradores. Un ejemplo de estos experimentos es un proyector de luz respondedor que ilumina un accesorio de moda y crea un cambio sutil del efecto de luz una vez que un comprador

se aproxima al producto de moda. Los vendedores al por menor y los compradores apreciaron esta interactividad ya que ayudó a convertir la compra en un excitante recorrido de descubrimientos. Muchos respondedores comentaron, sin embargo, que en momentos tranquilos durante el día el efecto podría ser incluso más intenso y que en momentos de mucha actividad durante el día, el efecto debería ser sutil para no crear un ambiente demasiado dinámico. En momentos en los que la tienda está concurrida, como en los fines de semana, el efecto interactivo puede no ser deseable ya que los compradores ya se enfrentan a una sobrecarga de estímulos y la iluminación interactiva se sumaría a la impresión de "mucha actividad" y crearía un efecto negativo. Esta experiencia provocó que los autores de la invención repensaran los conceptos de iluminación interactiva, desarrollados por ellos y propusieran hacer el nivel de dinámica de una atmósfera creado por un sistema de creación de atmósfera tal como un sistema de iluminación dependiente del nivel de presencia humana en un área particular.

La figura 1 muestra un sistema de iluminación que comprende un controlador de iluminación 18 y un proyector de luz 20. El controlador de iluminación 18 puede generar automáticamente señales de control, que son transmitidas inalámbricamente al proyector de luz 20 para crear una cierta atmósfera de iluminación que contiene dinámica. El controlador de iluminación 18 contiene una unidad de procesamiento 22 para procesar una atmósfera de iluminación recibida y para generar señales de control para que el proyector de luz 20 genere los efectos de luz de acuerdo con la atmósfera de iluminación recibida, una unidad de recepción de atmósfera de iluminación 24 para recibir una atmósfera de iluminación, por ejemplo, de una base de datos 28, una unidad de comunicación inalámbrica 26 para transmitir las señales de control generadas al proyector de luz 20 y un sensor de presencia 30 para detectar personas aproximándose a un área 14, resaltada con el proyector de luz 20. En el área 14, por ejemplo, se pueden presentar nuevos productos en una tienda.

La unidad de recepción de atmósfera de iluminación 24 recibe datos de atmósfera de iluminación en forma de un archivo que contiene una descripción abstracta de una atmósfera de iluminación de la base de datos 28 y reenvía los datos recibidos a la unidad de procesamiento 22. La unidad de procesamiento 22 genera automáticamente a partir de datos recibidos las señales de control adecuadas para generar los efectos de luz de acuerdo con la atmósfera de iluminación recibida con las unidades de luz contenidas en el sistema de iluminación concreto, aquí el proyector de luz 20. Las señales de control generadas son transmitidas después inalámbricamente mediante la unidad de comunicación inalámbrica 26 desde el controlador de iluminación al proyector de luz 20, que genera los efectos de luz deseados. El controlador de iluminación 18 implementa junto con el proyector de luz controlado 20 una atmósfera de iluminación interactiva, es decir, atmósfera de iluminación dinámica que "reacciona" a cambios ambientales como se describirá a continuación. Cuando se aproximan personas al área 14, el sensor de presencia 30 del controlador de iluminación detecta y señala este evento a la unidad de procesamiento 22. La unidad de procesamiento 22 genera después señales de control para el proyector de luz con el fin de crear efectos de luz cambiantes, que pueden atraer a las personas al área 14.

Además, se proporciona un sistema 10 para ajustar automáticamente la atmósfera de iluminación sobre la base de detección de presencia, que puede influir automáticamente en la atmósfera de iluminación creada dependiendo del nivel de presencia en el área 14 como se describirá a continuación. El sistema 10 comprende un sensor de presencia 12, que está configurado para supervisar el área 14, que es resaltada por el proyector de luz 20. El sensor de presencia 12 recoge información acerca de la presencia de personas en el área supervisada 14 y reenvía señales respectivas a una unidad de procesamiento 16 del sistema 10, que procesa las señales recibidas de la siguiente manera. La unidad de procesamiento 16 determina a partir de las señales recibidas de sensor de presencia el número de personas ubicadas en el área supervisada 14 y el número de las personas que pasan por el área supervisada 14, es decir, entrando o dejando el área supervisada 14. El número determinado de personas corresponde al nivel de presencia en el área supervisada 14. La unidad de procesamiento 16 compara continuamente además el nivel de presencia determinado con un umbral. El umbral es un nivel de presencia predeterminado, que corresponde a cierto número de personas ubicadas en y/o que pasan por el área supervisada 14. Típicamente, el nivel de presencia predeterminado corresponde a un número de personas en un momento de mucha actividad y que requiere reducir la dinámica en una atmósfera de iluminación, dado que esta dinámica es considerada por las personas como no deseable dado que las personas ya se enfrentan a una sobrecarga de estímulos y la iluminación interactiva crearía un efecto negativo para la atracción de las personas. Por lo tanto, la unidad de procesamiento 16 hace señales al controlador de iluminación 18 para que adapte la atmósfera de iluminación y los efectos de luz creados por el proyector de luz 20 para que se reduzca la dinámica de la atmósfera de iluminación, si el nivel de presencia determinado es superior al umbral. Tras recibir esta señalización de la unidad de procesamiento 16 del sistema 10, la unidad de procesamiento 22 del controlador de iluminación 18 comienza a adaptar la atmósfera de iluminación reduciendo la dinámica y también la interactividad, por ejemplo inhabilita los efectos de luz dependiendo de la detección de presencia del sensor de presencia 30. La inhabilitación puede ser brusca, por ejemplo apagando los efectos de luz dinámicos, o suave, por ejemplo atenuando ciertos efectos de luz dinámicos.

La figura 2 muestra un diagrama de flujo de un algoritmo que incorpora un procedimiento para ajustar automáticamente una atmósfera de iluminación sobre la base de detección de presencia. En una primera etapa S10 del algoritmo, se recoge información de presencia de un área supervisada, particularmente con uno o más sensores o detectores de presencia. Sobre la base de la información de presencia recogida, se determina el nivel de presencia en el área supervisada en una etapa S12 siguiente. En una etapa S14 adicional, se comprueba si el nivel de

presencia determinado es superior a un umbral, predefinido para una presencia específica en el área supervisada como que está concurrida para efectos de iluminación interactiva. Si el nivel de presencia determinado es inferior al umbral, el algoritmo vuelve a la etapa 10, en la que se recoge información de presencia adicional. Sin embargo, si el nivel de presencia determinado es superior al umbral, el algoritmo continúa con la etapa S16, en la que los efectos dinámicos prominentes de la atmósfera de iluminación son ajustados, inhabilitados particularmente o ajustados para ser menos dinámicos.

Debe señalarse que que la creación automática de una atmósfera de iluminación con el controlador de iluminación 18 es un proceso complejo, durante el que una descripción abstracta de una atmósfera de iluminación, que no está vinculada a una realización concreta de un sistema de iluminación, es transformada para el sistema de iluminación concreto controlado por el controlador de iluminación 18. Este proceso comprende transformar particularmente efectos de luz en áreas semánticas, como se describe en la descripción abstracta, en efectos de luz que serán creados con unidades de luz, proporcionadas en áreas correspondientes a las áreas semánticas respectivas, por ejemplo un cierto efecto de luz en el área semántica "caja registradora" es transformado en un efecto de luz correspondiente que será creado por una o más unidades de luz proporcionadas en el área de caja registradora del sistema de iluminación objetivo.

Posibles adiciones o extensiones de la invención se explican brevemente a continuación:

1. A la invención se le pueden proporcionar y puede ser mejorada con procedimientos para identificar áreas, es decir, áreas o islas semánticas, de concurrencia en un espacio público o comercial, p. ej., almacenes con departamentos, tiendas de moda, estadios de fútbol.

2. La invención puede ser mejorada además con atributos anticipativos, es decir, la predicción de áreas (semánticas), que exhibirán el atributo de concurrencia en el momento siguiente. Esto puede ser logrado por información de sensor, p. ej., conocimiento de patrones en movimiento que incluyen velocidad y dirección de individuos, que puede ser extrapolados y por tanto, predecir áreas futuras de concurrencia. El conocimiento de patrones de comportamiento de grupos objetivo especiales, p. ej. compradores en tiempo libre, se puede utilizar para mejorar la fiabilidad del sistema y el procedimiento de acuerdo con la invención y como se ha descrito anteriormente.

3. Se pueden recopilar patrones de comportamiento de grupos objetivo o específicos, p. ej. utilizando sistemas de RFID (identificación por radiofrecuencia) o de visión y ser utilizados para elaborar patrones estadísticos de comportamiento para diferentes momentos del día, días específicos, o incluso en periodos del año, p. ej., verano, otoño, invierno o primavera. Por tanto, el clima o atmósfera de iluminación, respectivamente, pueden ser adaptados en consecuencia para los grupos objetivo específicos llevando a alguna clase de personalización.

4. El conocimiento de la concurrencia en un área semántica adyacente se puede utilizar para proporcionar transiciones de clima suaves entre áreas concurridas y no concurridas. Por ejemplo, el área semántica 'Sección de mujeres' en la parte trasera de una tienda está casi vacía, pero el área semántica 'Ofertas especiales' en el centro de la tienda está concurrida, aun así la transición debería ser suave entre los dos climas.

5. Además, el conocimiento de patrones de comportamiento como se describe en el punto 3 anterior y el conocimiento de concurrencia en áreas semánticas adyacentes se pueden utilizar para provocar y adaptar oportunamente los efectos y atmósferas de iluminación dinámica anticipando el estado de concurrencia del área semántica en el futuro cercano. Por ejemplo, sabiendo que la sección 'Ofertas especiales' está concurrida y que sobre la base de patrones de comportamiento la concurrencia se mueve usualmente a la 'Sección de mujeres', el duradero efecto de iluminación dinámica en la 'Sección de mujeres' se puede adaptar a tiempo y por tanto, evitar cambios bruscos desagradables. Por tanto, los efectos de iluminación dinámica (guiones) pueden ser acelerados/ralentizados y por tanto, pueden ser disminuidos/aumentados en áreas de concurrencia o vacío, respectivamente.

6. Además, el conocimiento de la concurrencia es útil para reducir la dinámica de los efectos y la interacción de los individuos con el sistema de iluminación en dichas áreas concurridas, que perturbarían al resto de los compradores en el área semántica particular. Esto incluye, que los puntos de enfoque (atención) estimulados por luz local serían inhabilitados/habilitados en áreas con concurrencia o vacío, respectivamente.

7. La identificación o predicción de áreas semánticas que exhiben concurrencia o vacío, respectivamente, se pueden utilizar para adaptar los estímulos ambientales (efectos de luz, dinámica de colores, música, fragancia, temperatura, humedad) que se esfuerzan por mejorar el bienestar y la experiencia. Por ejemplo, las áreas semánticas con el atributo concurrencia serán manejadas apropiadamente con climas y experiencias reductores de estrés, p. ej. luz y música suaves. Por el contrario, los estímulos ambientales en áreas semánticas que exhiben vacío serán adaptados apropiadamente, p. ej., mediante la aportación de guía (p. ej., luz de guía) y aumentando la dinámica de los estímulos ambientales para reducir la sensación de humildad.

8. Por último, si bien no menos importante, el conocimiento de concurrencia o vacío, respectivamente, de áreas semánticas se puede utilizar para explotar el vacío de áreas semánticas individuales para calibrar el sistema

de iluminación durante horas de apertura y por tanto, reducir el costoso tiempo de parada de tienda necesario actualmente para instalar y calibrar la infraestructura de luz.

5 Al menos parte de la funcionalidad de la invención se puede realizar con equipos físicos o con software. En caso de una implementación en software, se puede utilizar uno solo o múltiples microprocesadores o microcontroladores estándares para procesar uno solo o múltiples algoritmos que implementan la invención.

10 Debe señalarse que la palabra "comprender" no excluye otros elementos o etapas y que las palabras "uno" o "una" no excluyen una pluralidad. Además, los signos de referencia en las reivindicaciones no se considerarán limitantes del alcance de la invención.

**REIVINDICACIONES**

1. Sistema (10) para ajustar automáticamente una atmósfera de iluminación sobre la base de detección de presencia, que comprende
- 5
- al menos un sensor (12) para recoger información acerca de la presencia de personas en un área supervisada (14) y
  - una unidad de procesamiento (16) que está adaptada para determinar el nivel de presencia de personas en el área supervisada (14) sobre la base de la información recogida, en la que la determinación del nivel de presencia de personas comprende determinar el número de personas y para ajustar la atmósfera de iluminación sobre la base del nivel de presencia determinado, en la que
  - la unidad de procesamiento (16) está adaptada además para comparar con un umbral el nivel de presencia determinado y para ajustar la atmósfera de iluminación, si el nivel de presencia determinado es superior al umbral,
- 10
- 15
- caracterizado porque la unidad de procesamiento (16) está adaptada además para ajustar la atmósfera de iluminación controlando el nivel de dinámica de la atmósfera de iluminación dependiendo del nivel de presencia determinado, en la que efectos dinámicos prominentes de la atmósfera de iluminación son inhabilitados o ajustados para ser menos dinámicos, si el nivel de presencia determinado es superior al umbral.
- 20
2. El sistema de la reivindicación 1, en el que el al menos un sensor (12) comprende uno o más de lo siguiente: una red de sensores de presencia por infrarrojos; un sensor de presencia incrustado en el suelo; una cámara de visión de ordenador.
- 25
3. El sistema de la reivindicación 1 o 2, en el que la unidad de procesamiento (16) está adaptada además para recibir la información recogida desde el al menos un sensor (12) por medios de comunicación cableados o inalámbricos.
- 30
4. El sistema de la reivindicación 1, 2 o 3, en el que la unidad de procesamiento (16) está adaptada además para determinar el nivel de presencia de personas mediante la determinación de uno o más de lo siguiente: determinar el número de personas que están ubicadas en el área supervisada; determinar el número de personas que pasan por el área supervisada dentro de un periodo predeterminado.
- 35
5. El sistema de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el umbral puede ser ajustado manualmente.
- 40
6. El sistema de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la unidad de procesamiento (16) está adaptada además para ajustar automáticamente el umbral de acuerdo con una planificación.
- 45
7. El sistema de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la unidad de procesamiento (16) está adaptada además para ajustar la atmósfera de iluminación sobre la base del nivel de presencia determinado controlando el nivel de dinámica de la atmósfera de iluminación que depende directamente del nivel de presencia determinado, en el que el nivel de dinámica se disminuye si el nivel de presencia determinado aumenta.
- 50
8. El sistema de la reivindicación 7, en el que la unidad de procesamiento (16) está adaptada además para establecer el nivel de dinámica al nivel más bajo, si el nivel de presencia determinado es superior a un umbral.
- 55
9. Sistema de creación de atmósfera que comprende
- un sistema de iluminación (18, 20) que comprende al menos una unidad de luz (20) y que está adaptado para generar automáticamente una atmósfera de iluminación con la al menos una unidad de luz (20) y
  - un sistema (10) para ajustar automáticamente la atmósfera de iluminación generada sobre la base de detección de presencia de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes controlando el sistema de iluminación (18, 20).
- 60
10. Procedimiento para ajustar automáticamente una atmósfera de iluminación sobre la base de detección de presencia, que comprende
- recoger información acerca de la presencia de personas en un área supervisada (S10),
  - determinar el nivel de presencia de personas en el área supervisada sobre la base de la información recogida (S12), en la que la determinación del nivel de presencia de personas comprende determinar del número de personas y comparar el nivel de presencia determinado con un umbral (S14),

– ajustar la atmósfera de iluminación sobre la base del nivel de presencia determinado, si el nivel de presencia determinado es superior al umbral,

5 caracterizado porque ajustar la atmósfera de iluminación comprende controlar el nivel de dinámica de la atmósfera de iluminación, en el que el nivel de dinámica de la atmósfera de iluminación está controlado porque los efectos dinámicos prominentes de la atmósfera de iluminación bien están inhabilitados o bien están ajustados para que sean menos dinámicos (S16), si el nivel de presencia determinado es superior al umbral.

10 11. Un programa informático habilitado para llevar a cabo el procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10 cuando es ejecutado por un ordenador.

12. Un soporte de grabación que almacena un programa informático de acuerdo con la reivindicación 11.

15 13. Un ordenador programado para realizar un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10 y que comprende una interfaz para la comunicación con un sistema de iluminación para ajustar una atmósfera de iluminación generada por el sistema de iluminación.

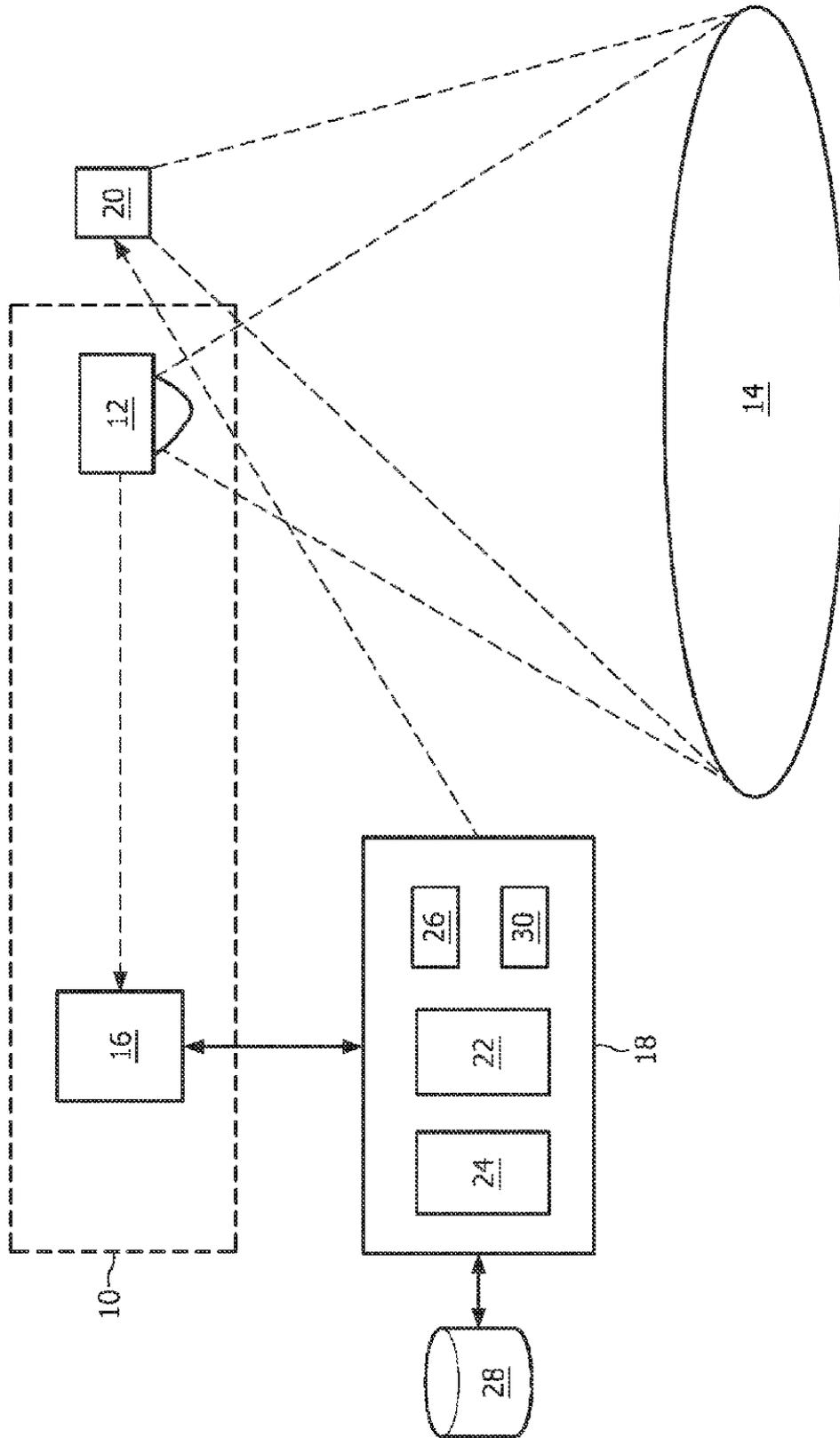


FIG. 1

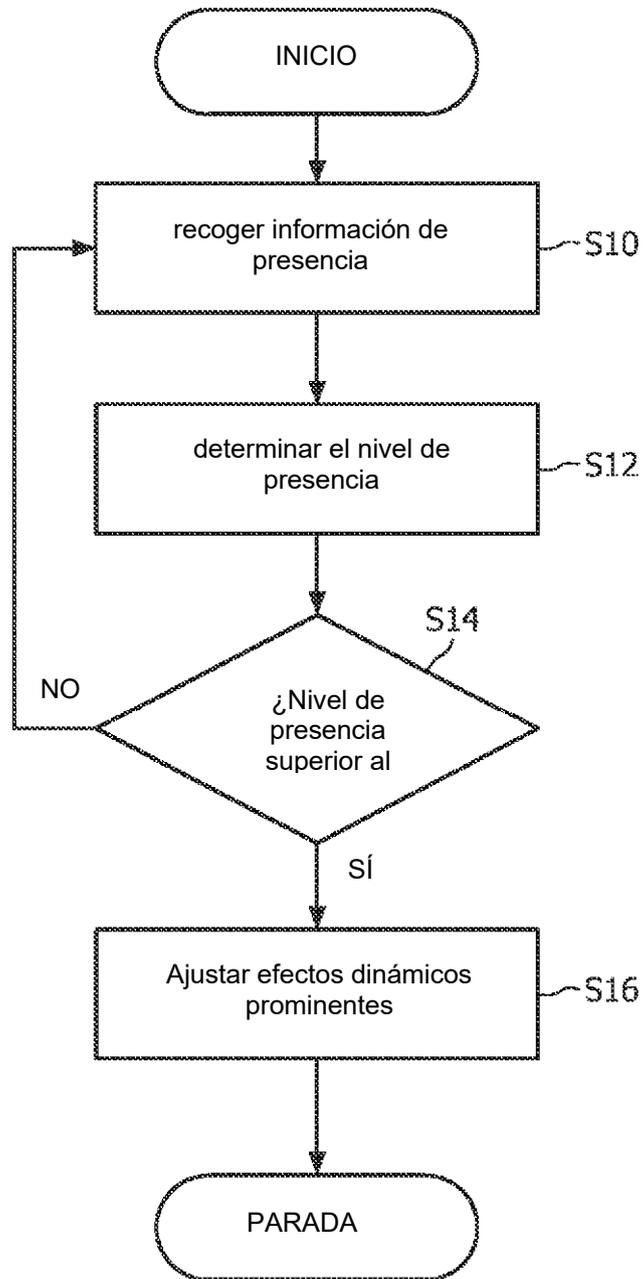


FIG. 2