



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A61N 5/06 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2015105374, 04.07.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
04.07.2013

Дата регистрации:
23.04.2018

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
18.07.2012 US 61/672,798

(43) Дата публикации заявки: 10.09.2016 Бюл. № 25

(45) Опубликовано: 23.04.2018 Бюл. № 12

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 18.02.2015

(86) Заявка РСТ:
IB 2013/055469 (04.07.2013)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2014/013376 (23.01.2014)

Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(72) Автор(ы):

БАЙЕНС Йоханнес Петрус Вильгельмус
(NL),
СХЛАНГЕН Лукас Йозеф Мария (NL)

(73) Патентообладатель(и):

ФИЛИПС ЛАЙТИНГ ХОЛДИНГ Б.В. (NL)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 2008219013 A1, 11.09.2008. DE
102010030501 A1, 30.12.2010. WO 2011089540
A1, 28.07.2011. US 2010241018 A1, 23.09.2010.

(54) СПОСОБЫ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛЬНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

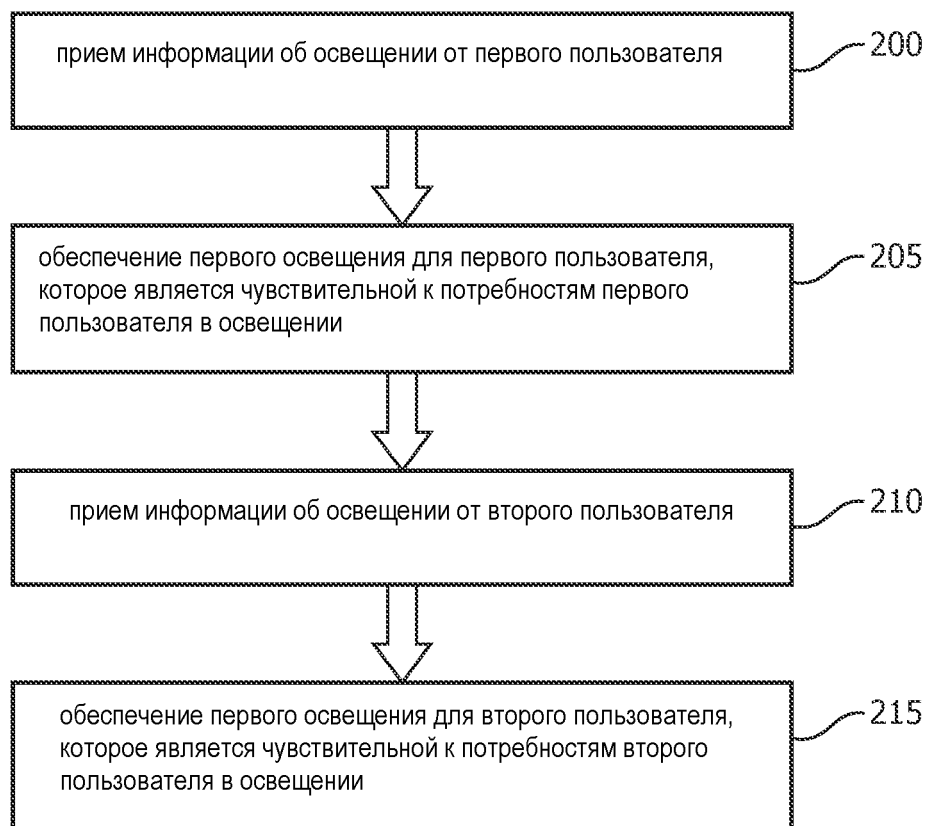
(57) Реферат:

Изобретение относится к области светотехники, в частности к контролю системы терапевтического освещения. Способ управления освещением для разработки освещения для множества пользователей, содержит следующие этапы: обеспечение первого освещения, имеющего первые характеристики светового выхода, для первой области в помещении и обеспечение второго освещения, имеющего вторые характеристики светового выхода, для второй области в упомянутом помещении (300, 305); причем упомянутое первое освещение и

упомянутое второе освещение различаются; идентификация потребностей первого пользователя в освещении для упомянутых первых характеристик (310) светового выхода и идентификация потребностей второго пользователя в освещении для упомянутых вторых характеристик светового выхода. Способ дополнительно содержит направление первого пользователя в первую область (315) с помощью персонального устройства первого пользователя на основе идентификации упомянутых потребностей упомянутого первого пользователя

в освещении для первых характеристик светового выхода и направление второго пользователя в упомянутую вторую область с помощью персонального устройства второго пользователя на основе идентификации упомянутых потребностей второго пользователя в освещении для вторых характеристик светового выхода, причем персональные устройства пользователей

осуществляют связь с контроллером (120), выполненным с возможностью управления первым освещением и вторым освещением. Технический результат - обеспечение динамического персонального освещения, адаптируемого к потребностям пользователей. 3 н. и 13 з.п. ф-лы, 7 ил.



Фиг. 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC

A61N 5/06 (2006.01)(21)(22) Application: **2015105374, 04.07.2013**(24) Effective date for property rights:
04.07.2013Registration date:
23.04.2018

Priority:

(30) Convention priority:
18.07.2012 US 61/672,798(43) Application published: **10.09.2016** Bull. № 25(45) Date of publication: **23.04.2018** Bull. № 12(85) Commencement of national phase: **18.02.2015**(86) PCT application:
IB 2013/055469 (04.07.2013)(87) PCT publication:
WO 2014/013376 (23.01.2014)Mail address:
**129090, Moskva, ul. B. Spasskaya, 25, stroenie 3,
OOO "Yuridicheskaya firma Gorodisskij i Partnery"**

(72) Inventor(s):

**BAJENS Jokhannes Petrus Vilkhelmus (NL),
SKHLANGEN Lukas Jozef Mariya (NL)**

(73) Proprietor(s):

FILIPS LAJTING KHOLDING B.V. (NL)**(54) METHODS AND DEVICE FOR PROVIDING PERSONAL LIGHTING**

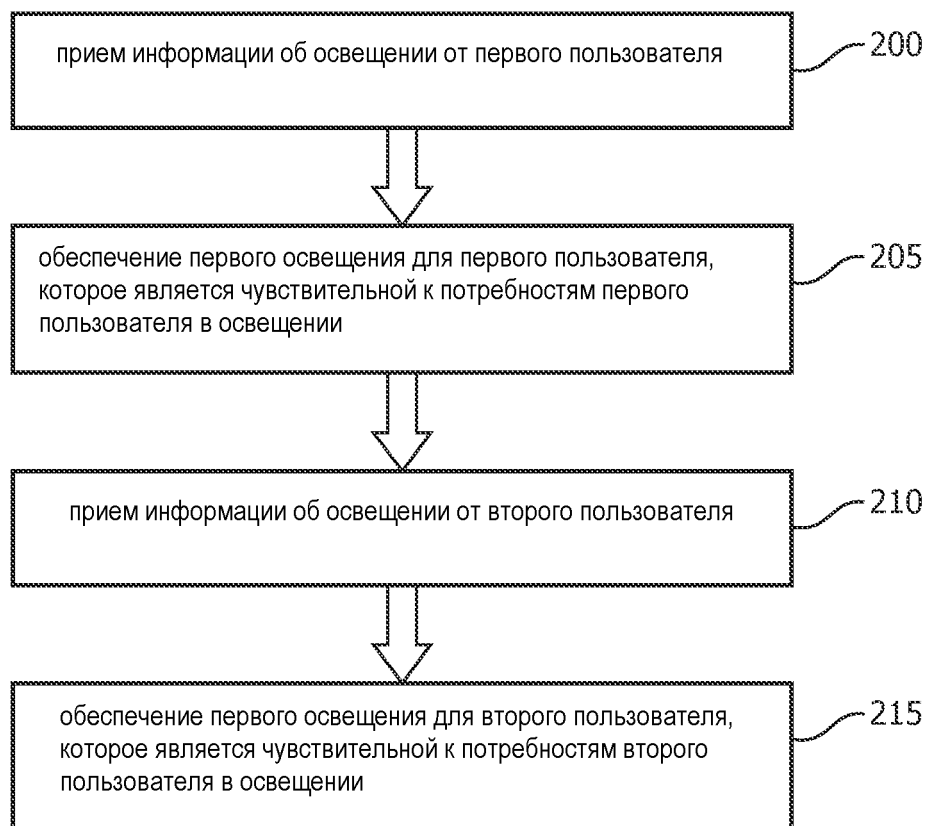
(57) Abstract:

FIELD: lighting engineering.

SUBSTANCE: invention relates to lighting engineering, in particular to the control of the therapeutic lighting system. Lighting control method for providing lighting for a plurality of users contains the following steps: providing the first illumination having the first characteristics of the light output, in the first area in the room and providing a second illumination having the second characteristics of the light output, for the second area in the said room (300, 305); wherein said first illumination and said second illumination are different; identification of the first user's lighting needs for said first characteristics (310) of light output and identifying the needs of the second

user in the illumination for said second characteristics of the light output. Method further comprises directing the first user to first area (315) using the personal device of the first user based on the identification of said needs for illumination of said first user for the first characteristics of the light output and sending a second user to said second area by a second user's personal device based on the identification of said second user's needs for lighting for the second characteristics of the light output, wherein the user's personal devices communicate with controller (120), which is arranged to control the first illumination and the second illumination.

EFFECT: technical result is the provision of



Фиг. 2

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

Настоящее изобретение направлено, в целом, на контроль освещения и на осветительное устройство. Более конкретно, различные способы и устройства по настоящему изобретению, описанные в настоящем документе, относятся к обеспечению динамического персонального освещения, адаптируемого к потребностям пользователей.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Используют различные системы терапевтического освещения. Например, системы терапевтического освещения используют для терапии сезонной депрессии, терапии синдрома смены часовых поясов при перелетах, терапии социального десинхроноза, и тому подобное. Такие системы терапевтического освещения часто включают осветительный прибор, перед которым пользователь должен сидеть или стоять в течение некоторого периода времени для терапевтических целей. Такие системы терапевтического освещения могут иметь один или несколько недостатков, таких, например, как необходимость в специальных пространствах или положениях, где пользователь должен сидеть и/или стоять в течение продолжительного периода времени. Также, например, яркий терапевтический свет может быть беспокоящим для других присутствующих индивидуумов, которые не нуждаются в световой терапии. Также, например, системы терапевтического освещения не могут предложить динамические персональные секции для множества пользователей.

Таким образом, в данной области имеется необходимость в создании способов и устройств, связанных с контролем освещения, которые могут необязательно использоваться для устранения одного или нескольких недостатков существующих систем освещения, таких как существующие системы терапевтического освещения.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Настоящее описание направлено на способы и устройства для освещения по настоящему изобретению. Например, описываются способы и устройства, которые обеспечивают первое освещение, имеющее первые характеристики светового выхода, для первого пользователя и одновременно обеспечивают второе освещение, имеющее вторые характеристики светового выхода, для второго пользователя. Первое освещение и второе освещение различаются и могут необязательно быть динамическими и чувствительными к потребностям в освещении соответствующего пользователя.

В целом, в одном из аспектов, предлагается способ управления освещением, обеспечиваемого для множества пользователей, и он включает: прием информации об освещении от первого пользователя, показывающей потребности в освещении первого пользователя в некотором пространстве; прием информации об освещении от второго пользователя, показывающей потребности в освещении второго пользователя в некотором пространстве; и обеспечение первого освещения, имеющего первые характеристики светового выхода, для первого пользователя и обеспечение второго освещения, имеющего вторые характеристики светового выхода, для второго пользователя. Первое освещение и второе освещение различаются. Первое освещение является динамическим и чувствительным к потребностям в освещении первого пользователя, как определяется с помощью информации об освещении от первого пользователя, и второе освещение является динамическим и чувствительным к потребностям в освещении второго пользователя, как определяется с помощью информации об освещении от второго пользователя.

В некоторых вариантах осуществления, способ дополнительно включает определение первого положения первого пользователя и направление первого освещения на первого

пользователя. В некоторых версиях этих вариантов осуществления способ дополнительно включает определение второго положения второго пользователя и направление второго освещения на второго пользователя.

В некоторых вариантах осуществления, способ дополнительно включает обеспечение индикации первой области первого освещения в заданном пространстве для первого пользователя. В некоторых версиях этих вариантов осуществления обеспечение индикации первой области первого освещения, включает передачу первого положения в персональное устройство первого пользователя. В некоторых версиях этих вариантов осуществления способ дополнительно включает обеспечение индикации второй области второго освещения в заданном пространстве для второго пользователя.

В различных вариантах осуществления настоящего изобретения, первое освещение отличается от второго освещения, по меньшей мере, по одному параметру из интенсивности, спектрального состава, углового распределения, углового направления и динамического поведения. Первое освещение может генерироваться первой группой светодиодов, и второе освещение может генерироваться второй группой светодиодов.

В некоторых вариантах осуществления, информации об освещении от первого пользователя включает туристическую информацию первого пользователя, и освещение первого пользователя конфигурируется для лечения синдрома смены часовых поясов на основе туристической информации.

В некоторых вариантах осуществления, информации об освещении от первого пользователя передается из мобильного электронного устройства первого пользователя.

В целом, в другом аспекте, предлагается способ управления освещением для разработки освещения для множества пользователей, и он включает: обеспечение первого освещения, имеющего первые характеристики светового выхода, для первой области в помещении, и обеспечение второго освещения, имеющего вторые характеристики светового выхода, для второй области в помещении, где первое освещение и второе освещение различаются; идентификацию потребностей в освещении первого пользователя в первых характеристиках светового выхода; и направление первого пользователя в первую область.

В некоторых вариантах осуществления, первые характеристики светового выхода включают первый уровень светового выхода, который больше чем второй уровень светового выхода вторых характеристик светового выхода.

Способ может дополнительно включать обеспечение постепенно изменяющегося освещения между первой областью и второй областью, постепенно изменяющееся освещение плавно сглаживает различия между первыми характеристиками светового выхода и вторыми характеристиками светового выхода. В некоторых версиях этих вариантов осуществления первые характеристики светового выхода включают первый уровень светового выхода, который больше чем второй уровень светового выхода вторых характеристик светового выхода. В некоторых версиях этих вариантов осуществления способ дополнительно включает идентификацию потребностей в освещении второго пользователя для вторых характеристик светового выхода и направление второго пользователя во второе положение. В некоторых версиях этих вариантов осуществления первое освещение является динамическим и чувствительным к потребностям в освещении первого пользователя, как определяется с помощью информации об освещении от первого пользователя, и второе освещение является динамическим и чувствительным к потребностям в освещении второго пользователя, как определяется с помощью информации об освещении от второго пользователя.

В некоторых вариантах осуществления, направление первого пользователя в первую

область включает передачу первой области в персональное устройство первого пользователя.

Способ может дополнительно включать идентификацию потребностей в освещении второго пользователя для вторых выходных характеристик света и направление второго пользователя во второе положение. В некоторых версиях этих вариантов осуществления первое освещение является динамическим и чувствительным к потребностям в освещении первого пользователя, как определяется с помощью информации об освещении от первого пользователя, и второе освещение является динамическим и чувствительным к потребностям в освещении второго пользователя, как определяется с помощью информации об освещении от второго пользователя.

Другие варианты осуществления могут включать в себя постоянный машиночитаемый носитель данных, хранящий инструкции, исполняемые процессором, для осуществления способа, такого как один или несколько способов, описанных в настоящем документе. Еще одно воплощение может включать систему, включающую память и один или несколько процессоров, работающих для исполнения инструкций, хранящихся в памяти, для осуществления способа, такого как один или несколько способов, описанных в настоящем документе.

Как используется в настоящем документе для целей настоящего описания, термин "светодиод" должен пониматься как включающий любой светоизлучающий диод или другой тип системы на основе инжекции носителей/р-п перехода, которая способна генерировать излучение в ответ на электрический сигнал. Таким образом, термин светодиод включает, но, не ограничиваясь этим, различные структуры на основе полупроводников, которые испускают свет в ответ на ток, светоиспускающие полимеры, органические светодиоды (OLED), электролюминесцентные ленты, и тому подобное. В частности, термин светодиод относится к светодиодам всех типов (включая полупроводниковые и органические светодиоды), которые могут конфигурироваться для генерирования излучения в одной или нескольких областях из инфракрасного спектра, ультрафиолетового спектра и различных частей видимого спектра (в целом, включая длины волн излучения приблизительно от 400 нанометров приблизительно до 700 нанометров). Некоторые примеры светодиодов включают, но, не ограничиваясь этим, различные типы инфракрасных светодиодов, ультрафиолетовых светодиодов, красных светодиодов, голубых светодиодов, зеленых светодиодов, желтых светодиодов, янтарных светодиодов, оранжевых светодиодов и белых светодиодов (дополнительно обсуждаются ниже). Также необходимо понять, что светодиоды могут конфигурироваться и/или контролироваться для генерирования излучения, имеющего различную ширину полосы (например, полную ширину при половинной высоте или FWHM) для данного спектра (например, малую ширину полосы, большую ширину полосы) и разнообразные преобладающие длины волн в пределах данной общей категоризации цветов.

Например, одно из воплощений светодиода, конфигурируемое для генерирования в основном белого света (например, белый светодиод), может включать ряд красителей, которые, соответственно, испускают различные спектры электролюминесценции, которые, в сочетании, смешиваются с образованием в основном белого света. В другом воплощении, светодиод белого света может ассоциироваться с материалом на основе фосфора, который преобразует электролюминесценцию, имеющую первый спектр, в отличный от него второй спектр. В одном из примеров этого воплощения, электролюминесценция, имеющая относительно короткую длину волны и спектр с малой шириной полосы, "накачивает" материал на основе фосфора, который, в свою

очередь, испускает излучение с большей длиной волны, имеющее несколько более широкий спектр.

Необходимо также понять, что термин светодиод не ограничивает физический и/или электрический тип упаковки светодиодов. Например, как обсуждается выше, светодиод может относиться к отдельному устройству, испускающему свет, имеющему множество красителей, которые конфигурированы, чтобы соответствующим образом испускать различные спектры излучения (например, которые могут быть или могут не быть индивидуально контролируемы). Также, светодиод может ассоциироваться с фосфором, который рассматривается в качестве встроенной части светодиода (например, некоторые типы белых светодиодов). В целом, термин светодиод может относиться к объединенным в группу светодиодам, не объединенным в группу светодиодам, к установленным на поверхности светодиодам, светодиодам в форме безкорпусных чипов, к светодиодам, установленным в Т-корпусе, светодиодам в корпусе с радиальным расположением, к силовым светодиодам в корпусе, к светодиодам, содержащим некоторый тип корпуса и/или оптического элемента (например, рассеивающую линзу), и тому подобное.

Термин "источник света" должен пониматься как относящийся к любому одному или нескольким из разнообразных источников излучения, включая, но, не ограничиваясь этим, источники на основе светодиодов (включая один или несколько светодиодов, как определено выше), источники накаливания (например, лампы с нитью накаливания, галогеновые лампы), флуоресцентные источники, фосфоресцентные источники, разрядные источники высокой интенсивности (например, лампы на парах натрия, на парах ртути и галогенидов металлов), лазеры, другие типы электролюминесцентных источников, пироллюминесцентные источники (например, пламена), свечелюминесцентные источники (например, источники излучения на основе газовых горелок с калильными сетками, углеродной дуги), фотоллюминесцентные источники (например, источники с газовым разрядом), катодоллюминесцентные источники с использованием электронного насыщения, гальваноллюминесцентные источники, кристаллолюминесцентные источники, кинескопнолюминесцентные источники, термоллюминесцентные источники, триболлюминесцентные источники, сонолюминесцентные источники, радиоллюминесцентные источники и люминесцентные полимеры.

Данный источник света может конфигурироваться для генерирования электромагнитного излучения в видимом спектре, вне видимого спектра или как там, так и здесь. Следовательно, термины "свет" и "излучение" используются в настоящем документе взаимозаменяемо. Кроме того, источник света может включать в качестве встроенного компонента один или несколько фильтров (например, цветных фильтров), линз или других оптических компонентов. Также, должно быть понятно, что источники света могут конфигурироваться для разнообразных применений, включая, но, не ограничиваясь этим, индикацию, отображение и/или освещение. "Источник освещения" представляет собой источник света, который специальным образом конфигурируется для генерирования излучения, имеющего достаточную интенсивность, для эффективного освещения внутреннего или внешнего пространства. В данном контексте, "достаточная интенсивность" относится к достаточной мощности излучения в видимом спектре, генерируемой в пространстве или в окружающей среде (единица "люмены" часто используется для представления общего выхода света от источника света во всех направлениях, в терминах мощности излучения или "лучистого потока"), для обеспечения освещения окружающей среды (то есть, свет который может восприниматься

опосредовано и который может отражаться, например, от одной или нескольких из разнообразных промежуточных поверхностей перед тем, как он воспринимается полностью или частично).

Термин "спектр" должен пониматься как относящийся к любой одной или нескольким частотам (или длинам волн) излучения, получаемого с помощью одного или нескольких источников света. Соответственно, термин "спектр" относится к частотам (или длинам волн) не только в видимом диапазоне, но также и к частотам (или длинам волн) в инфракрасной, ультрафиолетовой и в других областях всего электромагнитного спектра. Также, данный спектр может иметь относительно малую ширину полосы (например, FWHM, имеющую всего несколько компонентов частот или длин волн) или относительно большую ширину полосы (несколько компонентов частот или длин волн, имеющих различные относительные интенсивности). Необходимо также понять, что данный спектр может представлять собой результат смешивания двух или более других спектров (например, смешивание излучения, соответственно, испускаемого из множества источников света).

Для целей настоящего описания, термин "цвет" используется взаимозаменяемо с термином "спектр". Однако термин "цвет", как правило, используется для упоминания, прежде всего, свойства излучения, которое воспринимается наблюдателем (хотя это использование, как предполагается, не ограничивает рамки этого термина). Соответственно, термины "различные цвета" явным образом относятся к множеству спектров, имеющих различные компоненты длин волн и/или различную ширину полосы. Также необходимо понять, что термин "цвет" может использоваться в сочетании, как с белым, так и с небелым светом.

Термин "цветовая температура", как правило, используется в настоящем документе в связи с белым светом, хотя это использование, как предполагается, не ограничивает рамки этого термина. Цветовая температура в основном относится к конкретному цветовому содержанию или оттенку (например, красноватому, голубоватому) белого света. Цветовая температура данного образца излучения обычно характеризуется в соответствии с температурой в градусах Кельвина (K) излучения черного тела, которое излучает в основном такой же спектр как рассматриваемый образец излучения. Цветовые температуры излучения черного тела, как правило, попадают в диапазон приблизительно от 700 градусов K (как правило, считается первым видимым для глаза человека) до более чем 10000 градусов K; белый свет, как правило, воспринимается при цветовых температурах выше 1500-2000 градусов K.

Более низкие цветовые температуры, как правило, указывают на белый свет, имеющий более значительный красный компонент или "более теплое ощущение", в то время как более высокие цветовые температуры, как правило, указывают на белый свет, имеющий более значительный голубой компонент или "более холодное ощущение". В качестве примера, огонь имеет цветовую температуру приблизительно 1800 градусов K, обычная лампа накаливания имеет цветовую температуру приблизительно 2848 градусов K, дневной свет ранним утром имеет цветовую температуру приблизительно 3000 градусов K и покрытые тучами небеса в середине дня имеют цветовую температуру приблизительно 10000 градусов K. Цветное изображение, рассматриваемое в белом свете, имеющем цветовую температуру приблизительно 3000 градусов K, имеет относительно красноватый тон, в то время как такое же цветное изображение, рассматриваемое в белом свете, имеющее цветовую температуру приблизительно 10000 градусов K, имеет относительно голубоватый тон.

Термины "осветительный прибор" или "светильник" используются в настоящем

документе взаимозаменяемо для упоминания воплощения или расположения одного или нескольких узлов освещения в конкретном конструктивном решении, сборке или корпусе. Термин "узел освещения" используется в настоящем документе для упоминания устройства, содержащего один или несколько источников света одного и того же или различных типов. Данный узел освещения может иметь одну из множества систем установки для источника (источников) света, систем и форм камер/корпусов и/или конфигураций электрического и механического соединения. Кроме того, данный узел освещения необязательно может ассоциироваться (например, содержать, быть соединенным и/или объединенным в группу вместе с ними) с различными другими компонентами (например, со схемой контроля), относящимися к работе источника (источников) света. "Узел освещения на основе светодиодов" относится к узлу освещения, который содержит один или несколько источников света на основе светодиодов, как обсуждается выше, по отдельности или в сочетании с другими источниками света не на основе светодиодов. "Многоканальный" узел освещения относится к узлу освещения на основе светодиодов или не на основе светодиодов, который содержит, по меньшей мере, два источника света, конфигурируемых, соответственно, для генерирования различных спектров излучения, где каждый спектр отличного источника может упоминаться как "канал" многоканального узла освещения.

Термин "контроллер" используется в настоящем документе, в целом, для описания различных устройств, связанных с работой одного или нескольких источников света. Контроллер может воплощаться многочисленными способами (например, такими как специализированное аппаратное обеспечение) для осуществления различных функций, обсуждаемых в настоящем документе. "Процессор" представляет собой один из примеров контроллера, который использует один или несколько микропроцессоров, которые могут программироваться с использованием программного обеспечения (например, микрокода) для осуществления различных функций, обсуждаемых в настоящем документе. Контроллер может воплощаться с использованием процессора или без него, а также может воплощаться как сочетание специализированного аппаратного обеспечения для осуществления некоторых функций и процессора (например, одного или нескольких программируемых микропроцессоров и связанных с ним схем) для осуществления других функций. Примеры компонентов контроллера, которые могут использоваться в различных вариантах осуществления настоящего описания, включают, но, не ограничиваясь этим, обычные микропроцессоры, специализированные интегральные схемы (ASIC) и программируемые логические интегральные схемы (FPGA).

В различных воплощениях, процессор или контроллер могут ассоциироваться с одним или несколькими носителями данных (упоминаемых в целом в настоящем документе как "память", например, энергозависимая и энергонезависимая компьютерная память, такая как RAM, PROM, EPROM и EEPROM, гибкие диски, компакт-диски, оптические диски, магнитная лента, и тому подобное). В некоторых воплощениях, носители данных могут кодироваться с помощью одной или нескольких программ, которые, когда они исполняются на одном или нескольких процессорах и/или контроллерах, осуществляют, по меньшей мере, некоторые функции, обсуждаемые в настоящем документе. Различные носители данных могут фиксироваться в процессоре или контроллере, или они могут быть переносимыми, так что одна или несколько программ, хранящихся на них, могут загружаться в процессор или контроллер для осуществления различных аспектов настоящего изобретения, обсуждаемых в настоящем документе. Термины "программа" или "компьютерная программа" используются в настоящем документе в общем смысле для упоминания любого типа компьютерного

кода (например, программного обеспечения или микрокода), который можно использовать для программирования одного или нескольких процессоров или контроллеров.

В одном из сетевых воплощений, одно или несколько устройств, связанных в сеть, могут служить в качестве контроллера для одного или нескольких других устройств, присоединенных к сети (например, в соотношении иерархии). В другом воплощении, сетевая окружающая среда может содержать один или несколько специализированных контроллеров, которые конфигурируют для контроля одного или нескольких устройств, присоединенных к сети. Как правило, каждое из множества устройств, присоединенных к сети, могут иметь доступ к данным, которые присутствуют на коммуникационной среде или средах; однако данное устройство может быть "адресуемым", при этом его конфигурируют для селективного обмена данными с сетью (то есть, для приема данных и/или для передачи данных) на основе, например, одного или нескольких конкретных идентификаторов (например, "адресов"), приписываемых им.

Термин "сеть", как используется в настоящем документе, относится к любому взаимному соединению двух или более устройств (включая контроллеры или процессоры), которое делает возможным перенос информации (например, для контроля устройств, хранения данных, обмена данными, и тому подобное) между любыми двумя или более устройствами и/или между множеством устройств, присоединенных к сети. Как легко заметить, различные воплощения сетей, пригодные для взаимного соединения множества устройств, могут включать любые из разнообразных топологий сетей и использовать любые из разнообразных коммуникационных протоколов. Кроме того, в различных сетях в соответствии с настоящим описанием, любое соединение между двумя устройствами может представлять собой специализированное соединение между двумя системами или, альтернативно, неспециализированное соединение. В дополнение к переносу информации, предназначенной для двух устройств, такое неспециализированное соединение может переносить информацию, необязательно, предназначенную для любого из двух устройств (например, открытое сетевое соединение). Кроме того, можно легко заметить, что различные сети из устройств, как обсуждается в настоящем документе, могут использовать одно или несколько беспроводных, проводных/кабельных и/или оптоволоконных соединений, чтобы сделать возможным перенос информации по сети.

Термин "интерфейс пользователя", как используется в настоящем документе, относится к интерфейсу между пользователем человеком или оператором и одним или несколькими устройствами, который делает возможным сообщение между пользователем и устройством (устройствами). Примеры интерфейсов пользователей, которые могут использоваться в различных воплощениях настоящего описания, включают, но, не ограничиваясь этим, переключатели, потенциометры, кнопки, круговую шкалу, скользящие переключатели, мышь, клавиатуру, кнопочную панель, различные типы игровых контроллеров (например, джойстики), трэкболы, отображающие экраны, различные типы графических интерфейсов пользователя (GUI), сенсорные экраны, микрофоны и другие типы сенсоров, которые могут принимать некоторую форму генерируемого человеком стимула и генерировать сигнал в ответ на это.

Можно заметить, что все сочетания рассмотренных выше концепций и дополнительных концепций, обсуждаемых более подробно ниже (при условии, что такие концепции не являются взаимно несовместимыми), рассматриваются как составляющие часть предмета настоящего изобретения, описываемого в настоящем

документе. В частности, все сочетания заявляемых предметов изобретения, в конце настоящего описания, как предполагается, составляют часть предмета настоящего изобретения, описанного в настоящем документе. Можно также заметить, что терминология, в явном виде используемая в настоящем документе, которая также может появиться в любом описании, включаемом в качестве ссылки, должна рассматриваться в значении, в наибольшей степени совместимым с конкретными концепциями, описанными в настоящем документе.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

На чертежах, сходные ссылочные обозначения, как правило, относятся к одинаковым деталям на различных видах. Также, чертежи не обязательно выполнены в масштабе, вместо этого, ударение, как правило, делается на иллюстрации принципов настоящего изобретения.

Фиг. 1 иллюстрирует блок-схему иллюстративной системы освещения в сообщении с двумя персональными устройствами пользователей.

Фиг. 2 представляет собой блок-схему, иллюстрирующую вариант осуществления способа управления освещением, обеспечиваемого для множества пользователей.

Фиг. 3 представляет собой блок-схему, иллюстрирующую другой вариант осуществления способа управления освещением, обеспечиваемого для множества пользователей.

Фиг. 4 иллюстрирует общий вид сверху помещения для деловых встреч, имеющий вариант осуществления системы освещения, и график, иллюстрирующий уровень света, обеспечиваемый системой освещения в различных положениях в помещении для деловых встреч.

Фиг. 5 иллюстрирует общий вид сверху ресторана, имеющий вариант осуществления системы освещения, и график, иллюстрирующий уровень света, обеспечиваемый системой освещения в различных положениях в ресторане.

Фиг. 6 иллюстрирует общий вид сверху помещения для деловых встреч, имеющий вариант осуществления системы освещения; различная штриховка иллюстрирует различные характеристики света, обеспечиваемые системой освещения в различных положениях в помещении для деловых встреч.

Фиг. 7 иллюстрирует общий вид сверху больничной палаты, имеющей две койки, и вариант осуществления системы освещения; график иллюстрируется для положения в конце каждой койки, он иллюстрирует уровень света, обеспечиваемый системой освещения для этой койки в течение некоторого периода времени.

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Известны различные системы терапевтического освещения, используемые в данной области. Например, системы терапевтического освещения используются в качестве терапии сезонной депрессии, терапии синдрома смены часовых поясов при перелетах, терапии социального десинхроноза, и тому подобное. Такие системы терапевтического освещения могут иметь один или несколько недостатков, таких, например, как необходимость в специализированных пространствах, яркий терапевтический свет может беспокоить других присутствующих индивидуумов, которые не нуждаются в световой терапии, и/или системы терапевтического освещения не могут предложить динамических персональных секций для множества пользователей. Таким образом, авторы обнаружили и заметили необходимость в создании способов и устройств, относящихся к контролю освещения, которые могут необязательно использоваться для устранения одного или нескольких недостатков существующих систем освещения, таких как существующие системы терапевтического освещения.

В более общем смысле, авторы обнаружили и заметили, что было бы полезным создание способов и устройств для освещения с целью создания адаптивных и динамических персональных областей освещения.

С учетом всего изложенного выше, различные варианты осуществления и воплощения настоящего изобретения направлены на контроль освещения и осветительные устройства.

В следующем далее подробном описании, для целей объяснения, но не ограничения, приведены репрезентативные варианты осуществления, описывающие конкретные детали, для обеспечения полного понимания заявляемого изобретения. Однако специалисту в данной области, имеющему преимущество настоящего описания, будет очевидно, что и другие варианты осуществления в соответствии с настоящей концепцией, которые отклоняются от конкретных деталей, описанных в настоящем документе, остаются в рамках прилагаемой формулы изобретения. Кроме того, описания хорошо известных устройств и способов могут опускаться с тем, чтобы не усложнять описания репрезентативных вариантов осуществления. Такие способы и устройства четко находятся в рамках заявляемого изобретения. Например, различные варианты осуществления подхода, описанного в настоящем документе, являются особенно пригодными для использования для системы освещения, которая используется для терапевтических целей, таких как лечение синдрома смены часовых поясов, социального десинхроноза, сезонной депрессии, при восстановлении при хирургической операции, и тому подобное. Соответственно, для иллюстративных целей, заявляемое изобретение часто обсуждается в сочетании с такой системой освещения. Однако другие конфигурации и применения рассматриваются без отклонения от рамок или смысла заявляемого изобретения. Например, аспекты могут воплощаться в других системах освещения, которые не используются при терапевтических настройках и/или не конфигурируются конкретно для использования для терапевтических целей.

Может быть желательным обеспечение освещения, имеющего конкретные характеристики светового выхода, для пользователя. Например, может быть желательным обеспечение терапевтического освещения для пользователя для ряда целей. Например, международный туризм подвергается серьезному влиянию синдрома смены часовых поясов и его последствий, таких как нарушение сна и потеря концентрации. Такие последствия синдрома смены часовых поясов могут иметь серьезное отрицательное влияние на деятельность этих туристов. Использование яркого или неяркого света в соответствии с определенным временным графиком в зависимости от специфики путешествия туриста, как обнаружено, уменьшает симптомы синдрома смены часовых поясов.

Различные туристы, прибывающие в одно и то же географическое место назначения, могут одновременно иметь различные потребности в освещении для терапии синдрома смены часовых поясов. Например, в некоторых вариантах осуществления первый турист, пересекающий пять часовых временных зон на запад до географического места назначения, может иметь потребность в экспонировании для яркого света в течение некоторого периода времени, а второй турист, пересекающий тринадцать часовых временных зон на запад, может иметь потребность в неярком свете или в отсутствии света в течение того же периода времени. Также, например, в некоторых вариантах осуществления, время дня, в течение которого применяют терапевтическое освещение для синдрома смены часовых поясов, может откладываться и/или приближаться каждый день, когда турист находится в географическом положении. Соответственно, два туриста, прибывающие из одного и того же географического положения в одно и тоже

географическое место назначения с разницей в два дня, могут иметь различные потребности в терапевтическом освещении в течение различных времен дня.

Конкретные характеристики светового выхода, оптимального света, обеспечиваемого для пользователя, могут также зависеть от индивидуальных свойств, подобных возрасту, привычной активности и/или режиму сна. Например, терапия синдрома смены часовых поясов может принимать во внимание режим сна. Также, например, оптимальное освещение для чтения, для индивидуума может принимать во внимание возраст этого индивидуума при настройке выходного уровня света. Также, например, временной график освещения для времени перед сном, может принимать во внимание возраст и/или режим сна. Варианты осуществления системы освещения, описанные в настоящем документе, могут доводить до максимума экспонирование индивидуума для света, имеющего одну или несколько характеристик светового выхода, соответствующих потребностям в освещении для пользователя. Такая система освещения может необязательно встраиваться как часть общей системы освещения, может осуществляться в различных окружающих средах и/или может обеспечивать множество профилей освещения для множества пользователей в некотором пространстве.

Фиг.1 иллюстрирует блок-схему иллюстративной системы 100 освещения в сообщении с двумя персональными устройствами 105А, 105В для двух отдельных пользователей. Система 100 освещения включает контроллер 120 в сообщении с сенсором 130 положения и в сообщении с одним или несколькими осветительными приборами 110. Контроллер 120 также находится в сообщении с персональными устройствами 105А, 105В. В некоторых воплощениях контроллер 120 и/или сенсор 130 положения могут объединяться с одним или несколькими осветительными приборами 110. Например, в некоторых вариантах осуществления может предусматриваться множество осветительных приборов 110, каждое из них имеет контроллер, встроенный в него, и контроллеры во множестве осветительных приборов 110 могут необязательно сообщаться друг с другом. Также, например, в некоторых вариантах осуществления может быть предусмотрено множество осветительных приборов 110, при этом один из них имеет контроллер, встроенный в него, который контролирует множество осветительных приборов 110 посредством сообщения с этими другими осветительными приборами.

Осветительные приборы 110 могут включать один или несколько осветительных приборов, которые генерируют свет с уникальными характеристиками светового выхода и/или которые изменяют характеристики светового выхода, для их света в ответ на сообщения от контроллера 120. Например, в некоторых вариантах осуществления осветительный прибор 110 может включать первый осветительный прибор и второй осветительный прибор. Первый осветительный прибор может генерировать первый выход освещения, имеющий первую характеристику светового выхода в первой области в ответ на сообщения от контроллера 120. Второй осветительный прибор может генерировать отличный второй выход освещения, имеющий вторую характеристику светового выхода, во второй области в ответ на сообщения от контроллера 120. В некоторых вариантах осуществления первый и/или второй осветительный прибор может иметь регулируемые характеристики светового выхода, такие как уровень светового выхода, цвет и/или форму луча. Область (области), в которой осветительный прибор обеспечивает световой выход, может быть фиксированной (например, как функцию положения инсталляции осветительных приборов) или может быть регулируемым. Регулируемость областей, в которых осветительный прибор обеспечивает световой выход, может достигаться с использованием одного или нескольких из множества

способов и/или устройств. Например, регулируемость может достигаться посредством включения/выключения одного из множества источников света в осветительном приборе; посредством механической регулировки положения и/или ориентации осветительного прибора, в целом; и/или посредством механической регулировки

5 положения и/или ориентации источника света и/или оптического элемента (например, рефлектора, рефрактора) осветительного прибора.

В некоторых воплощениях, осветительные приборы 110 могут включать осветительный прибор на основе светодиодов, имеющий множество светодиодов, которые могут индивидуально включаться/выключаться, индивидуально приглушаться

10 и/или индивидуально настраиваться (например, иметь настраиваемый цвет, форму луча, размер луча). Первая группа светодиодов осветительного прибора на основе светодиодов может регулироваться для достижения выхода света, имеющего первую характеристику светового выхода, и вторая группа светодиодов осветительного прибора на основе светодиодов может регулироваться для получения выхода света, имеющего

15 вторую характеристику светового выхода. В некоторых вариантах осуществления осветительные приборы 110 могут включать множество испускающих свет потолочных панельных групп, при этом каждая группа содержит одну или несколько панелей (например, панелей с воплощенными светодиодами), и они имеют настройки освещения. Примеры конкретных воплощений осветительных приборов предлагаются в настоящем

20 документе. Специалист в данной области, имеющий преимущества настоящего описания, заметит и увидит, что в других вариантах осуществления можно использовать дополнительные и/или альтернативные осветительные приборы в системах освещения и/или в способах освещения, описанных в настоящем документе.

Сенсор 130 положения может включать один или несколько сенсоров, используемых

25 для определения положения одного или нескольких пользователей. Например, сенсор 130 положения может включать один или несколько радаров, камер, сенсоров расстояния и/или (пассивных инфракрасных) сенсоров PIR. Например, радар можно использовать для детектирования положения персонального устройства 105A (например, на основе детектирования РЧ сигналов, испускаемых персональным устройством, и/или РЧ

30 сигналов, испускаемых радаром) и можно предположить, что положение персонального устройства 105A соответствует положению первого пользователя. Также, например, камеру и сенсор расстояния можно использовать для идентификации положения конкретного пользователя на основе распознавания лица и данных о расстоянии от сенсора. В некоторых вариантах осуществления сенсор 130 положения может

35 отсутствовать. Например, в вариантах осуществления системы 100 освещения, которая воплощает способ на Фиг.3, сенсор 130 положения необязательно может отсутствовать. Также, например, в вариантах осуществления системы 100 освещения данные о положении могут приниматься с помощью входного сигнала от персональных устройств 105A, 105B (например, через устройство GPS и/или через другое устройство для

40 определения положения на персональных устройствах 105A, 105B), и сенсор 130 положения может необязательно отсутствовать.

В некоторых вариантах осуществления, персональные устройства 105A, 105B могут включать маркер освещения, носимый пользователем, который делает возможным сообщение информации, относящейся к потребности пользователя в освещении.

45 Например, в некоторых вариантах осуществления персональные устройства 105A, 105B могут включать метку RFID (радиочастотной идентификации), носимую пользователем, которая может считываться приемником RFID, для идентификации потребностей пользователя в освещении. Например, метка RFID может сообщать об идентификации

пользователя контроллеру 120. Контроллер 120 может использовать идентификацию пользователя для получения настроек терапевтического освещения, которые коррелируют с пользователем в базе данных (в локальной базе данных и/или в базе данных, доступных через сеть). Также, например, метка RFID может сообщать об идентификации пользователя контроллеру 120; контроллер 120 может использовать идентификацию пользователя для получения истории путешествия и/или планов путешествия пользователя, которые коррелируют с пользователем в базе данных; и на основе такой истории путешествия и/или планов путешествия контроллер 120 может идентифицировать потребности пользователя в терапевтическом освещении.

В некоторых вариантах осуществления, персональные устройства 105A, 105B могут включать смартфон, планшетный компьютер и/или другое карманное устройство, способное осуществлять дополнительные функции, кроме тех, которые описаны в настоящем документе. Например, персональные устройства 105A, 105B могут включать смартфон, который сообщает о потребностях в терапевтическом освещении контроллеру 120 (либо непосредственно, либо посредством передачи информации о маршруте путешествия). В некоторых вариантах осуществления персональные устройства 105A, 105B могут дополнительно или альтернативно сообщать информацию о положении контроллеру 120. Например, положение может определяться на персональных устройствах 105A, 105B посредством GPS и/или РЧ триангуляции, и такое положение сообщается контроллеру 120.

В некоторых вариантах осуществления, персональные устройства 105A, 105B могут включать дисплей, который обеспечивает индикацию для пользователя области, где доступны настройки освещения, доступные пользователю. Например, дисплей может показывать план помещения для пространства, в котором расположен пользователь, и пространство высокой освещенности на плане помещения, в которых пользователь может получить настройки освещения, которые соответствуют пользователю. Также, например, дисплей может показывать интерфейс, который обеспечивает индикацию направления и/или расстояния, на которое пользователь должен переместиться для получения настроек освещения, которые соответствуют пользователю.

В некоторых вариантах осуществления, персональные устройства 105A, 105B могут включать световой сенсор, чтобы почувствовать, присутствует ли соответствующее воздействие освещения. Данные от светового сенсора могут необязательно сообщаться контроллеру 120 для необязательной модификации выхода света, направленного на положение пользователя для получения желаемого выхода света. Данные от светового сенсора могут необязательно использоваться для информирования пользователя с помощью персональных устройств 105A, 105B, является ли свет в этом положении соответствующим для пользователя. Также, в некоторых вариантах осуществления, данные от светового сенсора могут отслеживаться во времени и необязательно использоваться для определения того, принимаются ли пользователем соответствующие воздействия света в соответствии с временным графиком, и если нет, пользователь может необязательно быть извещен и/или уведомлен о возможностях для получения соответствующего воздействия света (например, куда он должен переместиться для получения соответствующего воздействия света).

Сообщение между различными компонентами системы 100 освещения и/или другими устройствами (например, между персональными устройствами 105A, 105B) может необязательно использовать одну или несколько коммуникационных сред, коммуникационных технологий, протоколов и/или коммуникационных технологий в процессе обработки. Например, коммуникационные среды могут включать любую

физическую среду, включая, например, витые коаксиальные пары, волоконную оптику и/или беспроводную связь, используя, например, инфракрасную, микроволновую или кодируемую передачу в видимом свете и любые соответствующие передатчики, приемники или приемо-передатчики для осуществления коммуникаций в сети

осветительных приборов. Также, например, коммуникационные технологии могут включать любой соответствующий протокол для передачи данных, включая, например, TCP/IP, варианты Ethernet, Universal Serial Bus, Bluetooth, FireWire, Zigbee, DMX, Dali, 802.11b, 802.11a, 802.11g, ЛВС кольцевой структуры с передачей маркера, эстафетную магистраль, последовательную шину, построение сети на силовой линии через основные или низковольтные силовые линии и/или любой другой соответствующий беспроводной или кабельный протокол. Например, в некоторых вариантах осуществления персональные устройства 105A, 105B могут сообщаться с контроллером 120 с помощью РЧ коммуникаций, и контроллер 120 может сообщаться с осветительными приборами 110 и/или с сенсором 130 положения с помощью проводного соединения.

Фиг.2 представляет собой блок-схему, иллюстрирующую один из вариантов осуществления способа управления освещением, обеспечиваемого для множества пользователей. Другие варианты осуществления могут осуществлять этапы в другом порядке, определенные этапы могут отсутствовать и/или они могут осуществлять другие и/или дополнительные этапы по сравнению с теми, которые иллюстрируются на Фиг. 2. В некоторых вариантах осуществления один или несколько контроллеров и/или осветительных приборов, таких как контроллер 120 и/или осветительный прибор 110 на Фиг. 1, могут осуществлять этапы на Фиг. 2.

На этапе 200 принимается информация об освещении от первого пользователя. Например, контроллер 120 может принимать информацию об освещении непосредственно от первого персонального устройства 105A. Также, например, контроллер 120 может принимать информацию об освещении непосредственно от удаленного компьютерного устройства. Например, при резервировании гостиницы пользователь может вводить информацию (например, временную зону по месту жительства пользователя, продолжительность пребывания, предпочтения пользователя и/или возраст пользователя), которые можно использовать для определения информации об освещении для этого пользователя, которая затем может передаваться контроллеру 120. Также, например, контроллер 120 может принимать туристическую информацию от первого персонального устройства 105A и использовать такую туристическую информацию для определения соответствующей информации об освещении.

Также, например, контроллер 120 может принимать информацию об идентификации пользователя от первого персонального устройства 105A и использовать такую информацию об идентификации для приема информации об освещении, относящейся к пользователю. Например, информация об идентификации пользователя может использоваться для получения информации об освещении для пользователя непосредственно из базы данных. Также, например, информация об идентификации пользователя, для данного пользователя, может использоваться для идентификации информации о пользователе, которая может затем использоваться для определения соответствующих световых настроек для пользователя. Например, маршрут путешествия пользователя можно использовать для определения световых настроек, которые могут быть соответствующими для лечения синдрома смены часовых поясов. Также, например, демографическая информация, полученная из базы данных гостиницы, база данных о встречах, и тому подобное, могут использоваться для определения того, на сколько часовых временных зон пользователь отдаляется от своего дома, когда пользователь

зарегистрировался, каков возраст пользователя, и тому подобное, для определения световых настроек, которые могут быть соответствующими для ситуации пользователя. Например, подростки могут иметь сильные вечерние предпочтения и ложиться спать поздно и иметь трудности с пробуждением утром. Соответственно, световые настройки для подростка могут включать яркий и/или более холодный свет утром для уменьшения его инерции сна утром, и они помогут процессу пробуждения. Также, например, привычная информация для пользователя, полученная из базы данных (например, привычная информация о времени, когда пользователь ложится спать, полученная посредством входного сигнала от пользователя и/или от сигналов домашней автоматики, таких как сигналы использования света/воды/помещения), может использоваться для определения световых настроек, которые могут быть соответствующими для пользователя.

На этапе 205 обеспечивается первое освещение для первого пользователя, оно является чувствительным к потребностям в освещении первого пользователя. Например, контроллер 120 может направлять один из осветительных приборов 110 для обеспечения освещения, которое является чувствительным к потребностям в освещении первого пользователя. Например, если это время является близким ко времени, когда первый пользователь обычно ложится спать, контроллер 120 может направлять один из осветительных приборов, обеспечивая освещение для первого пользователя, чтобы приглушить световой выход до низкого уровня. В некоторых вариантах осуществления конкретное освещение для первого пользователя может конкретно направляться в направлении положения первого пользователя. Например, в некоторых вариантах осуществления может быть получено положение первого пользователя (например, с помощью сенсора 130 положения и/или с помощью информации о положении, принимаемой от персонального устройства 105A), и свет может конкретно направляться в направлении этого положения. Например, может выбираться осветительный прибор 110, который направлен для обеспечения освещения, которое является чувствительным к потребностям в освещении первого пользователя, поскольку он обеспечивает световой выход, конкретно направленный в направлении этого положения. Также, например, только определенные источники света одного или нескольких осветительных приборов могут обеспечить освещение, которое является чувствительным к потребностям в освещении первого пользователя, и могут выбираться определенные источники света, поскольку они обеспечивают световой выход, конкретно направленный в направлении этого положения. Также, например, один или несколько осветительных приборов могут механически перенаправляться и обеспечивать освещение, которое является чувствительным к потребностям в освещении первого пользователя, и определенные осветительные приборы перенаправляются для обеспечения выхода света, конкретно направленного в направлении этого положения.

В некоторых вариантах осуществления конкретное освещение для первого пользователя может направляться в направлении одной или нескольких областей, и первый пользователь может быть проинструктирован о том, что освещение доступно в этих одной или нескольких областях. Например, в некоторых вариантах осуществления освещение, которое удовлетворяет потребности в освещении первого пользователя, может направляться в направлении одной области пространства, и пользователь может направляться в эту область. Например, первый пользователь может направляться в эту область с помощью графического дисплея на первом персональном устройстве 105A пользователя и/или с помощью аудио инструкций от персонального устройства 105A первого пользователя.

На этапе 210 информация об освещении принимается от второго пользователя. Например, контроллер 120 может принимать информацию об освещении непосредственно от второго персонального устройства 105В. Также, например, контроллер 120 может принимать туристическую информацию от второго персонального устройства 105В и использовать такую туристическую информацию для определения соответствующей информации об освещении. Также, например, контроллер 120 может принимать информацию об идентификации пользователя от второго персонального устройства 105В и использовать такую информацию об идентификации пользователя для приема информации об освещении, относящейся к пользователю. Также, например, демографическая информация, полученная из базы данных гостиницы, база данных конференции, и тому подобное, могут использоваться для определения того, за сколько часовых временных зон пользователь отдалается от своего дома, каков возраст пользователя, и тому подобное, для определения световых настроек, которые могут соответствовать ситуации пользователя. Также, например, привычная информация для пользователя, полученная из базы данных, может использоваться для определения световых настроек, которые могут соответствовать пользователю.

На этапе 215 обеспечивается второе освещение для второго пользователя, которое является чувствительным к потребностям в освещении второго пользователя. Характеристики первого освещения этапа 205 и второго освещения этапа 215 могут отличаться друг от друга в течение одного или нескольких периодов времени. Например, первое освещение может представлять собой яркое терапевтическое освещение в течение некоторого периода времени, в то время, как второе освещение может представлять собой неяркое терапевтическое освещение в течение того же периода времени. В некоторых вариантах осуществления контроллер 120 может направлять один из осветительных приборов 110 для обеспечения освещения, которое является чувствительным к потребностям в освещении первого пользователя. В некоторых вариантах осуществления конкретное освещение для второго пользователя может конкретно направляться в направлении положения второго пользователя. В некоторых вариантах осуществления конкретное освещение для второго пользователя может направляться в направлении одной или нескольких областей, и второй пользователь может быть проинструктирован, что освещение доступно в этих одной или нескольких областях.

В некоторых вариантах осуществления, два пользователя, имеющих различные потребности в освещении, оба могут присутствовать в области, в которой может применяться только одна группа световых настроек. Например, более молодой человек и более старый человек могут оба сидеть на диване в первой области. Более старый человек может потребовать более яркого освещения, чем более молодой человек, и может применяться только одна настройка освещения для первой области. Правила приоритета и/или правила аккомодации могут необязательно осуществляться для разрешения таких ситуаций. Например, может осуществляться правило приоритета, когда в такой конфликтной ситуации применяется более яркое освещение. Также, например, может применяться правило аккомодации, когда применяемое освещение представляет собой некоторый средний уровень между предпочтительными настройками освещения для более молодого человека и более старого человека.

Фиг. 3 представляет собой блок-схему, иллюстрирующую другой вариант осуществления способа управления освещением, обеспечиваемого для множества пользователей. Другие варианты осуществления могут осуществлять этапы в другом

порядке, определенные этапы могут отсутствовать, и/или они осуществляют другие и/или дополнительные этапы, по сравнению с теми, которые иллюстрируются на Фиг. 3. В некоторых вариантах осуществления один или несколько контроллеров и/или осветительных приборов, таких как контроллер 120 и/или осветительный прибор 110 на Фиг. 1, могут осуществлять этапы на Фиг. 3.

На этапе 300 первое освещение обеспечивается в первой области. Например, контроллер 120 может направлять один из осветительных приборов 110 для обеспечения освещения, которое является чувствительным к потребностям в освещении одного или нескольких пользователей, на первую область в пространстве.

На этапе 305 обеспечивается второе освещение для второй области, которое отличается от первой области. Например, контроллер 120 может направлять один из осветительных приборов 110 для обеспечения освещения, которое является чувствительным к потребностям в освещении одного или нескольких пользователей, для второй области в пространстве. В некоторых вариантах осуществления первое освещение и второе освещение имеют одну или несколько различных интенсивностей выхода света, разные цвета и разное динамическое поведение. Например, первые характеристики светового выхода, первого освещения могут быть статичными в течение некоторого периода времени, а второй световой выход второго освещения может быть динамическим и изменяться по интенсивности выхода света и/или по спектральному составу в течение того же периода времени.

На этапе 310 идентифицируется потребность в освещении первого пользователя для первого освещения и идентифицируется потребность в освещении второго пользователя для второго освещения. Например, контроллер 120 может принимать информацию об освещении непосредственно от первого персонального устройства 105A и/или от второго персонального устройства 105B и идентифицировать потребности в освещении для пользователей на основе такой информации об освещении. Также, например, контроллер 120 может принимать туристическую информацию от первого персонального устройства 105A и/или от второго персонального устройства 105B [например, как показывается, с помощью регистрируемого изменения координат GPS) и использовать такую туристическую информацию для определения потребностей в освещении для пользователей на основе такой информации. Также, например, контроллер 120 может принимать информацию об идентификации пользователя от первого персонального устройства 105A и/или от второго персонального устройства 105B и использовать такую информацию об идентификации для приема информации об освещении, относящейся к пользователю. Также, например, демографическая информация, полученная из базы данных гостиницы, база данных конференции, и тому подобное, может использоваться для определения того, на сколько часовых временных зон пользователь отдаляется от своего дома, каков возраст пользователя, и тому подобное, для определения световых настроек, которые могут соответствовать ситуации пользователя. Также, например, привычная информация для пользователя, полученная из базы данных, может использоваться для определения световых настроек, которые могут соответствовать пользователю.

В некоторых воплощениях, этап 310 может осуществляться перед этапом 300 и/или этапом 305. Например, в некоторых воплощениях, первое освещение может сначала конфигурироваться и/или обеспечиваться в ответ на идентификацию потребностей в освещении первого пользователя, и/или второе освещение может изначально конфигурироваться и/или обеспечиваться в ответ на идентификацию потребностей в освещении второго пользователя. В некоторых воплощениях может предусматриваться

постепенно изменяющийся профиль освещения в пространстве между первым освещением и вторым освещением. Постепенно изменяющийся профиль освещения может включать первое освещение в одной области, второе освещение во второй области и множество областей постепенно изменяющегося профиля освещения между

первой областью и второй областью.

На этапе 315 первый пользователь направляется в первую область, и второй пользователь направляется во вторую область. Например, первый пользователь может направляться в первую область с помощью графического дисплея на персональном устройстве 105A первого пользователя и/или с помощью аудио инструкций от персонального устройства первого пользователя. Также, например, второй пользователь может направляться во вторую область с помощью графического дисплея на персональном устройстве 105B второго пользователя и/или с помощью аудио инструкций от персонального устройства второго пользователя.

Фиг. 4 иллюстрирует общий вид сверху помещения для деловых встреч 4, имеющего один из вариантов осуществления системы освещения, и график, иллюстрирующий уровень света, обеспечиваемый системой освещения в различных положениях в помещении для деловых встреч 4. Помещение для деловых встреч 4 включает три стола 42, расположенных в U-образной форме, в помещении и двенадцать стульев 44, расположенных снаружи от столов 42. Область 46 для презентаций предусматривается на открытом краю столов 42. Направление Y 47 помещения для деловых встреч 4 показано на Фиг. 4 стрелкой 47, и направление X помещения для деловых встреч 4 показано на Фиг. 4 стрелкой 48. График на Фиг. 4 соответствует масштабу помещения для деловых встреч 4 в направлении X и иллюстрирует уровень света для изменяющихся положений в направлении X в помещении для деловых встреч 4 при фиксированном положении в направлении Y. В некоторых вариантах осуществления уровень света, иллюстрируемый на графике, является по существу одинаковым для всех положений в направлении Y. Как иллюстрируется, световой выход устанавливается так, чтобы он имел уровень света приблизительно 200 люкс в первой области от крайней левой части помещения для деловых встреч 4 приблизительно до половины помещения для деловых встреч 4 в направлении X. Уровень света постепенно увеличивается приблизительно от половины помещения для деловых встреч 4 приблизительно до трех четвертей помещения для деловых встреч 4 в направлении X, имея множество постепенно увеличивающихся величин люксов. Уровень света над последней четвертью помещения для деловых встреч 4 устанавливается приблизительно при 800 люкс. В некоторых вариантах осуществления может быть желательным иметь более низкие уровни света вблизи области 46 для презентаций (например, когда проекционный экран и/или TV используют в области 46 для презентаций) и более высокие уровни света вдали области 46 для презентаций.

В некоторых вариантах осуществления, способы и/или устройства, описанные в настоящем документе, могут использоваться для направления пользователей в одно или несколько положений в помещении для деловых встреч 4 в соответствии с потребностями пользователей в освещении. Например, первый пользователь, нуждающийся в ярком освещении, может направляться, чтобы он сидел на тех стульях 44, которые находятся во второй области приблизительно с 800 люкс, на крайней правой стороне в направлении X. Второй пользователь, нуждающийся в неярком освещении, может направляться, чтобы он сидел на тех стульях 44, которые находятся в первой области приблизительно с 200 люкс, на левой половине в направлении X. В некоторых вариантах осуществления первый пользователь может направляться с помощью

персонального устройства 105А и/или второй пользователь может направляться с помощью персонального устройства 105В.

Фиг. 5 иллюстрирует общий вид сверху ресторана 5, имеющего вариант осуществления системы освещения, и график, иллюстрирующий уровень света, обеспечиваемый системой освещения, в различных положениях в ресторане 5. Ресторан 5 содержит двенадцать столов 52, расположенных в виде прямоугольника четыре на три. Направление Y 57 ресторана 5 показано на Фиг. 5 стрелкой 57, и направление X в ресторан 5 показано на Фиг. 5 стрелкой 58. График на Фиг. 5 соответствует масштабу ресторана 5 в направлении X и иллюстрирует уровень света для изменяющихся положений в направлении X в ресторане 5 при фиксированном положении в направлении Y. В некоторых вариантах осуществления уровень света, иллюстрируемый на графике, является по существу одинаковым для всех положений в направлении Y. Как иллюстрируется, световой выход устанавливается таким образом, чтобы иметь уровень света приблизительно 200 люкс в первой области в направлении X от крайней левой части ресторана 5 приблизительно по первому ряду столов 52. Уровень света постепенно увеличивается в направлении X от положения приблизительно сразу после первого ряда столов 52 приблизительно до положения сразу перед третьим рядом столов 52. Уровень света над последними двумя рядами столов 52 в ресторане 5 устанавливается приблизительно 800 люкс.

В некоторых вариантах осуществления, способы и/или устройства, описанные в настоящем документе, можно использовать для направления пользователей в одном или несколько положений в ресторане 5 в соответствии с потребностями пользователей в освещении. Например, первый пользователь, нуждающийся в ярком освещении, может направляться таким образом, чтобы он сидел за столом 52, который находится во второй области приблизительно с 800 люкс, а второй пользователь, нуждающийся в неярком освещении, может направляться таким образом, чтобы он сидел за столом 52, который находится в первой области приблизительно с 200 люкс. В некоторых вариантах осуществления хозяин ресторана может быть проинформирован о решении пользователя с помощью компьютерного устройства или иным образом и направить пользователя к соответствующему столу 52.

В других вариантах осуществления, уровень света может регулироваться в пределах между другими значениями люксов. Например, в некоторых вариантах осуществления уровень света может регулироваться в пределах между 100 и 2000 люкс. В некоторых вариантах осуществления теплые цветовые температуры (например, 2700-3000 К) могут быть предусмотрены при низких уровнях света, с увеличением цветовой температуры при увеличении уровня света, например, до 6000 К при 2000 люкс. В некоторых вариантах осуществления цветовая температура может следовать кривой Крюйтгоф. В некоторых вариантах осуществления могут предусматриваться дополнительные световые области. Например, в некоторых вариантах осуществления могут быть предусмотрены первая, вторая и третья световые области, необязательно, с областью постепенного изменения между ними. Один или несколько пользователей могут необязательно направляться в соответствующие световые области на основе потребностей в освещении этих пользователей. Например, первый пользователь может направляться в первую световую область, второй пользователь может направляться во вторую световую область и третий, четвертый и пятый пользователи могут направляться в третью световую область.

Фиг. 6 иллюстрирует общий вид сверху помещения для деловых встреч 6, имеющего один из вариантов осуществления системы освещения. Помещение для деловых встреч

6 содержит двадцать четыре стула, расположенных в виде прямоугольника шесть на четыре.

Также предусматривается область 66 для презентаций. Различная штриховка иллюстрирует различные характеристики освещения, обеспечиваемые системой освещения в различных положениях в помещении для деловых встреч. Первая область освещения, имеющая первые характеристики освещения, показана с помощью заштрихованной области 69 и вторая область освещения, имеющая вторые характеристики освещения, показана с помощью области 68 без штриховки.

В некоторых воплощениях штриховка области 69 может показывать первую область, имеющую относительно неяркие характеристики светового выхода, и область 68 без штриховки может показывать вторую область, имеющую относительно яркие характеристики светового выхода. В некоторых вариантах осуществления может присутствовать резкий переход между относительно неярким выходом света и относительно ярким выходом света. В некоторых вариантах осуществления может присутствовать постепенный переход между относительно неярким выходом света и относительно ярким выходом света. В некоторых вариантах осуществления способы и/или устройства, описанные в настоящем документе, можно использовать для направления пользователей в одно или несколько положений в помещении для деловых встреч 6 в соответствии с потребностями пользователя в освещении.

Фиг. 7 иллюстрирует общий вид сверху больничной палаты 7, имеющей две койки 72A, 72B, и один из вариантов осуществления системы освещения. График иллюстрируется для положения в конце каждой койки 72A, 72B, он иллюстрирует уровень света, обеспечиваемый системой освещения для этой койки в течение некоторого периода времени. Как иллюстрируется, койка 72A снабжена относительно неярким светом, который постепенно динамически изменяется, но остается относительно консистентным в течение иллюстрируемого периода времени. Койка 72B обеспечивается светом, который динамически изменяется в течение дня и имеет относительно высокие уровни света между часами приблизительно 12:00 и 18:00. В некоторых вариантах осуществления индивидуальные световые настройки могут применяться для койки только одного пациента и вокруг нее, чтобы не беспокоить другого пациента и/или посетителей в помещении. В некоторых вариантах осуществления могут быть предписаны индивидуальные световые сценарии, которые зависят от времени, прошедшего после хирургической операции, и которые необязательно сохраняются, когда пациенты перемещаются из одного помещения в другое. В некоторых вариантах осуществления пациенту может быть предписано экспонирование для условий неярко света в течение первого дня (дней) непосредственно после операции, в то время как пациент, который продолжает выздоравливать, получает условия более яркого света, по меньшей мере, в течение части дня. Такие дневные ритмы и их изменения в течение последовательных дней могут быть предписаны пациенту и применяться в соответствии с одним или несколькими способами и/или устройствами, описанными в настоящем документе.

Хотя в настоящем документе описываются и иллюстрируются несколько вариантов осуществления настоящего изобретения, специалисты в данной области легко увидят все разнообразие других средств и/или структур для осуществления функций и/или получения результатов и/или одного или нескольких преимуществ, описанных в настоящем документе, и каждый из таких вариантов и/или модификаций, как предполагается, находится в рамках вариантов осуществления настоящего изобретения, описанных в настоящем документе. В более общем смысле, специалисты в данной

области легко заметят, что все параметры, размеры, материалы и конфигурации, описанные в настоящем документе, как подразумевается, являются иллюстративными и что реальные параметры, размеры, материалы и/или конфигурации будут зависеть от конкретного применения или применений, для которых используют концепции настоящего изобретения. Специалисты в данной области заметят или смогут определить с использованием не более чем рутинных экспериментов множество эквивалентов конкретных вариантов осуществления настоящего изобретения, описанных в настоящем документе. Следовательно, необходимо понять, что рассмотренные выше варианты осуществления представлены только в качестве примера и что в рамках прилагаемой формулы изобретения и ее эквивалентов, варианты осуществления настоящего изобретения могут осуществляться иначе, чем конкретно описывается и заявляется. Варианты осуществления настоящего изобретения направлены на каждый индивидуальный признак, систему, изделие, материал, набор и/или способ, описанный в настоящем документе. В дополнение к этому, любое сочетание двух или более таких признаков, систем, изделий, материалов, наборов и/или способов, если такие признаки, системы, изделия, материалы, наборы и/или способы не являются взаимно несовместимыми, включается в рамки настоящего описания.

Все определения, как определено и используется в настоящем документе, должны, как понимается, преобладать над определениями из словарей, определениями в документах, включенных в качестве ссылок, и/или над обычными значениями определяемых терминов.

Термины в единственном числе, как используется в настоящем документе, в описании и в формуле изобретения, если четко не указано противоположного, должны пониматься как обозначающие "по меньшей мере, один".

Как используется в настоящем документе, в описании и в формуле изобретения, фраза "по меньшей мере, один" при упоминании списка из одного или нескольких элементов, должна пониматься как обозначающая, по меньшей мере, один элемент, выбранный из любого одного или нескольких элементов в списке элементов, но необязательно включающий, по меньшей мере, один из каждого и любого элемента, из конкретно перечисленных в списке элементов, и не исключая любых сочетаний элементов в списке элементов. Это определение также позволяет, чтобы необязательно присутствовали элементы иные, чем элементы, конкретно определенные в списке элементов, к которому относится фраза "по меньшей мере, один", либо связанная, либо не связанная с этими элементами, определенными конкретно. Таким образом, в качестве неограничивающего примера, "по меньшей мере, один из А и В" (или, эквивалентно, "по меньшей мере, один из А или В" или, эквивалентно, "по меньшей мере, один из А и/или В") может относиться, в одном из вариантов осуществления, по меньшей мере, к одному, необязательно включая несколько элементов А, без присутствия В (и необязательно включая элементы иные, чем В); в другом варианте осуществления, по меньшей мере, к одному, необязательно включая несколько В, без присутствия А (и необязательно включая элементы иные, чем А); еще в одном варианте осуществления, по меньшей мере, к одному, необязательно включая несколько А, и по меньшей мере, к одному, необязательно включая несколько В (и необязательно включая другие элементы); и тому подобное.

Необходимо также понять, что если четко не указано противоположного, в любых способах, заявляемых в настоящем документе, которые включают несколько этапов или действий, порядок этапов или действий способа не является обязательно ограниченным тем порядком, в котором этапы или действия способа упоминаются.

Ссылочные позиции, появляющиеся в формуле изобретения, если они имеются, приводятся исключительно для удобства и не должны рассматриваться как ограничивающие каким-либо образом.

В формуле изобретения, а также в приведенном выше описании, все переходные выражения такие как "содержащий", "включающий", "несущий", "имеющий", "содержащий", "вовлекающий", "удерживающий", "состоящий из", и тому подобное, должны пониматься как открытые, то есть, обозначающие включение, но, не ограничение этим. Только переходные выражения "состоящий из" и "состоящий по существу из" должны представлять собой закрытые или полужакрытые выражения, соответственно, как приведено в United States Patent Office Manual of Patent Examining Procedures, Section 2111.03.

(57) Формула изобретения

1. Способ управления освещением для разработки освещения для множества пользователей, содержащий:

обеспечение первого освещения, имеющего первые характеристики светового выхода, для первой области в помещении и обеспечение второго освещения, имеющего вторые характеристики светового выхода, для второй области в упомянутом помещении (300, 305); причем упомянутое первое освещение и упомянутое второе освещение различаются; идентификацию потребностей первого пользователя в освещении для упомянутых первых характеристик (310) светового выхода и идентификацию потребностей второго пользователя в освещении для упомянутых вторых характеристик светового выхода, отличающийся тем, что способ дополнительно содержит:

направление упомянутого первого пользователя в упомянутую первую область (315) с помощью персонального устройства упомянутого первого пользователя на основе идентификации упомянутых потребностей упомянутого первого пользователя в освещении для упомянутых первых характеристик светового выхода и направление упомянутого второго пользователя в упомянутую вторую область с помощью персонального устройства упомянутого второго пользователя на основе идентификации упомянутых потребностей упомянутого второго пользователя в освещении для упомянутых вторых характеристик светового выхода,

причем упомянутые персональные устройства упомянутых пользователей осуществляют связь с контроллером (120), выполненным с возможностью управления упомянутым первым освещением и упомянутым вторым освещением.

2. Способ по п.1, в котором:

этап идентификации потребностей первого пользователя в освещении выполняется персональным устройством упомянутого первого пользователя, которое:

- передает потребности первого пользователя в освещении непосредственно на контроллер; или
- передает идентификацию первого пользователя на контроллер для предоставления контроллеру возможности извлечь потребности первого пользователя в освещении из базы данных; и

этап идентификации потребностей второго пользователя в освещении выполняется персональным устройством упомянутого второго пользователя, которое:

- передает потребности второго пользователя в освещении непосредственно на контроллер; или
- передает идентификацию второго пользователя на контроллер для предоставления контроллеру возможности извлечь потребности второго пользователя в освещении из

базы данных.

3. Способ по п.1 или 2, в котором упомянутые первые характеристики светового выхода включают в себя первый уровень светового выхода, который больше, чем второй уровень светового выхода упомянутых вторых характеристик светового выхода.

4. Способ по п.1 или 2, дополнительно содержащий обеспечение плавного перехода освещения между упомянутой первой областью и упомянутой второй областью, причем упомянутый плавный переход освещения постепенно сглаживает различия между упомянутыми первыми характеристиками светового выхода и упомянутыми вторыми характеристиками светового выхода.

5. Способ по п.4, в котором упомянутые первые характеристики светового выхода включают в себя первый уровень светового выхода, который больше, чем второй уровень светового выхода упомянутых вторых характеристик светового выхода.

6. Способ по п.4, дополнительно содержащий идентификацию потребностей второго пользователя в освещении для упомянутых вторых выходных характеристики света и направление упомянутого второго пользователя в упомянутую вторую область (310, 315).

7. Способ по п.6, в котором упомянутое первое освещение является динамическим и чувствительным к потребностям в освещении упомянутого первого пользователя, что определяется с помощью информации об освещении от упомянутого первого пользователя; и причем упомянутое второе освещение является динамическим и чувствительным к потребностям в освещении упомянутого второго пользователя, что определяется с помощью информации об освещении от упомянутого второго пользователя.

8. Способ по п.1 или 2, в котором упомянутое направление упомянутого первого пользователя в упомянутую первую область включает в себя передачу упомянутой первой области в упомянутое персональное устройство упомянутого первого пользователя.

9. Способ по п.1 или 2, в котором упомянутое первое освещение является динамическим и чувствительным к потребностям в освещении упомянутого первого пользователя, что определяется с помощью информации об освещении от упомянутого первого пользователя; и

причем упомянутое второе освещение является динамическим и чувствительным к потребностям в освещении упомянутого второго пользователя, что определяется с помощью информации об освещении от упомянутого второго пользователя.

10. Способ по п.1 или 2, в котором идентификация упомянутых потребностей в освещении упомянутого первого пользователя включает в себя определение упомянутых потребностей в освещении на основе информации об освещении от первого пользователя, переданной от упомянутого персонального устройства упомянутого первого пользователя.

11. Способ по п.9, в котором упомянутая информация об освещении от первого пользователя передается от упомянутого персонального устройства упомянутого первого пользователя впоследствии для обеспечения упомянутого первого освещения, имеющего упомянутые первые характеристики светового выхода, в упомянутой первой области в упомянутом помещении.

12. Способ по п.1 или 2, в котором упомянутое помещение представляет собой одно из помещения для деловых встреч и больничной палаты.

13. Способ управления освещением, обеспечиваемым для множества пользователей, содержащий:

прием информации об освещении от первого пользователя, показывающей первые потребности в освещении первого пользователя (200);

прием информации об освещении от второго пользователя, показывающей вторые потребности в освещении второго пользователя (210), причем упомянутые первые потребности в освещении первого пользователя отличаются от упомянутых вторых потребностей в освещении упомянутого второго пользователя;

определение положений упомянутого первого пользователя и упомянутого второго пользователя;

идентификацию присутствия как упомянутого первого пользователя, так и упомянутого второго пользователя в области, в которой может применяться только одна группа характеристик светового выхода для упомянутой области;

выбор характеристик светового выхода для их обеспечения для упомянутой области на основе сравнения упомянутых первых потребностей упомянутого первого пользователя в освещении с упомянутыми вторыми потребностями упомянутого второго пользователя в освещении; и

обеспечение освещения, имеющего упомянутые характеристики светового выхода, в упомянутой области.

14. Способ по п.13, в котором выбор упомянутых характеристик светового выхода для их обеспечения в упомянутой области на основе сравнения упомянутых первых потребностей в освещении и упомянутых вторых потребностей в освещении включает в себя выбор упомянутых характеристик светового выхода, чтобы соответствовать одним из упомянутых первых потребностей в освещении и упомянутых вторых потребностей в освещении.

15. Способ по п.13, в котором выбор упомянутых характеристик светового выхода для обеспечения их для упомянутой области на основе сравнения упомянутых первых потребностей в освещении и упомянутых вторых потребностей в освещении включает в себя выбор упомянутых характеристик светового выхода на основе определения среднего уровня между упомянутыми первыми потребностями в освещении и упомянутыми вторыми потребностями в освещении.

16. Система освещения для управления освещением для разработки освещения для множества пользователей, содержащая:

первый осветительный прибор (110), выполненный с возможностью обеспечения первого освещения, имеющего первые характеристики светового выхода, для первой области в помещении;

второй осветительный прибор, выполненный с возможностью обеспечения второго освещения, имеющего вторые характеристики светового выхода, для второй области в помещении, причем упомянутое первое освещение и упомянутое второе освещение различаются; и

контроллер (120), выполненный с возможностью идентификации потребностей первого пользователя в освещении для упомянутых первых характеристик светового выхода и потребностей второго пользователя в освещении для упомянутых вторых характеристик светового выхода, отличающаяся тем, что:

контроллер дополнительно выполнен с возможностью направления упомянутого первого пользователя в упомянутую первую область (315) с помощью персонального устройства упомянутого первого пользователя на основе идентификации упомянутых потребностей упомянутого первого пользователя в освещении для упомянутых первых характеристик светового выхода и направления упомянутого второго пользователя в упомянутую вторую область с помощью персонального устройства упомянутого

второго пользователя на основе идентификации упомянутых потребностей упомянутого второго пользователя в освещении для упомянутых вторых характеристик светового выхода,

5 причем контроллером выполнен с возможностью управления упомянутым первым освещением и упомянутым вторым освещением.

10

15

20

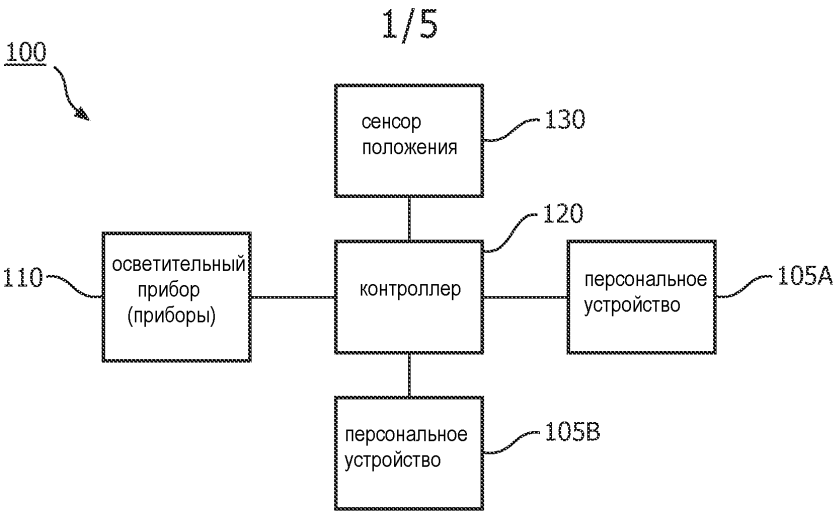
25

30

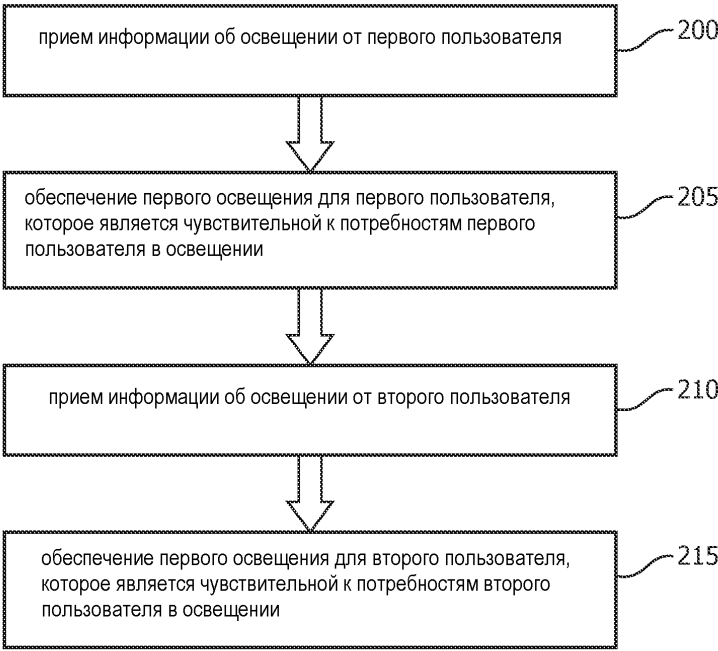
35

40

45

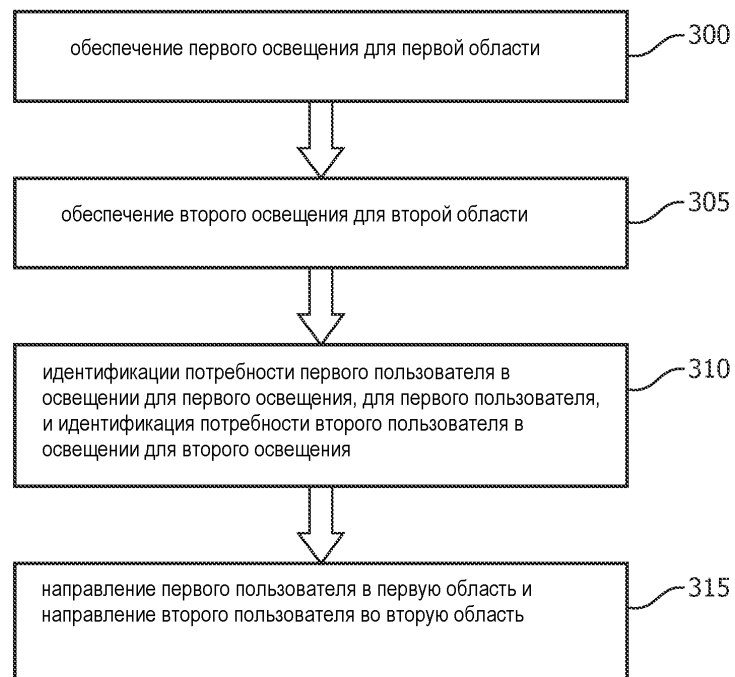


Фиг. 1



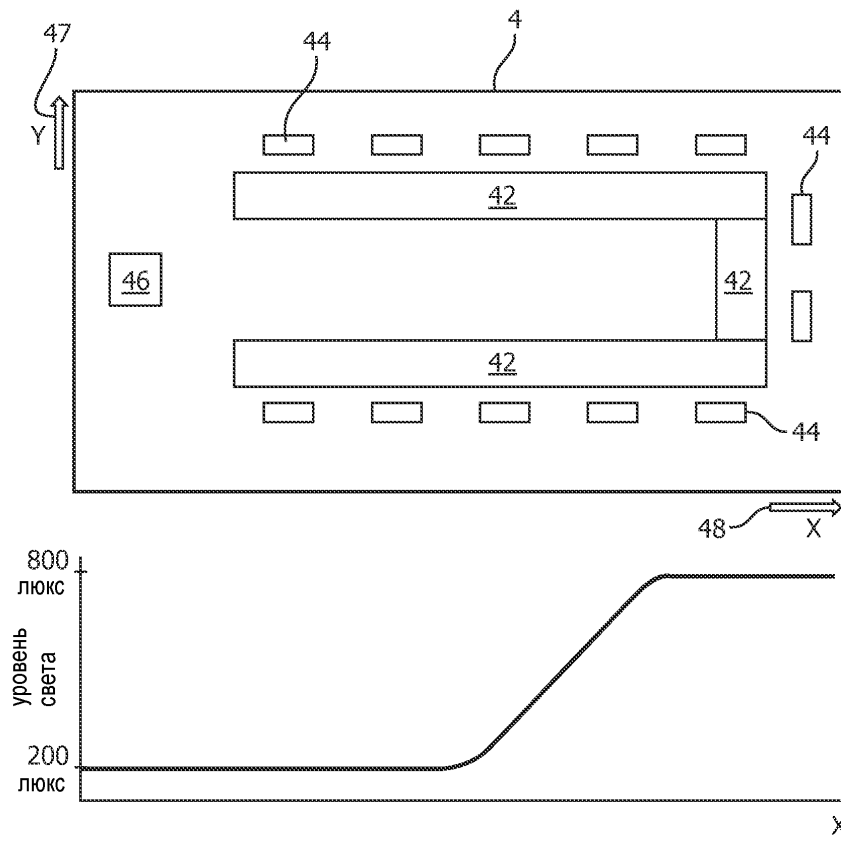
Фиг. 2

2/5



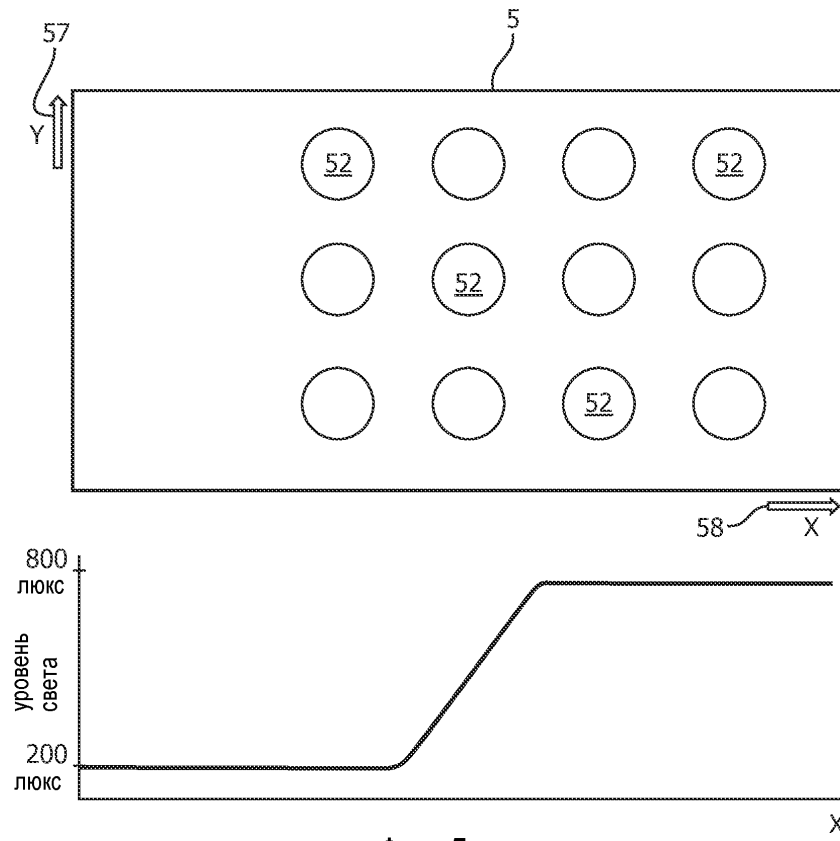
Фиг. 3

3/5



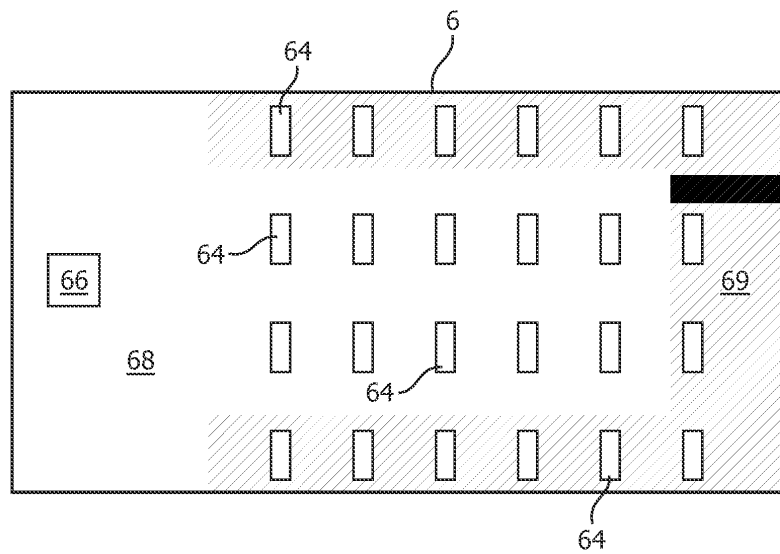
Фиг. 4

4/5

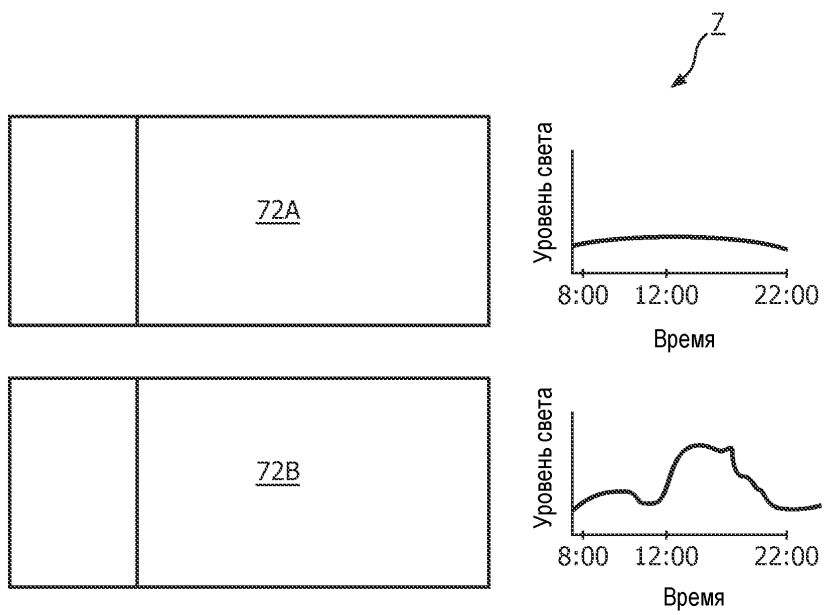


Фиг. 5

5/5



Фиг. 6



Фиг. 7