



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
H05B 37/02 (2018.08)

(21) (22) Заявка: 2016135233, 15.01.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
15.01.2015

Дата регистрации:
06.05.2019

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
31.01.2014 ЕР 14153373.7

(43) Дата публикации заявки: 05.03.2018 Бюл. № 7

(45) Опубликовано: 06.05.2019 Бюл. № 13

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 31.08.2016

(86) Заявка РСТ:
ЕР 2015/050658 (15.01.2015)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2015/113824 (06.08.2015)

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

(72) Автор(ы):

ЭНГЕЛЕН Дирк Валентинус Рене (NL),
ВАН ЭУВЕЙК Александр Хенрикус
Валтерус (NL),
ВАН ДЕ СЛЕЙС Бартел Маринус (NL)

(73) Патентообладатель(и):

ФИЛИПС ЛАЙТИНГ ХОЛДИНГ Б.В. (NL)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: WO 2007072314 A1, 2007.06.28. US
2012217882 A1, 2012.08.30. WO 2013080809
A1, 2013.06.06. RU 2479956 C2, 2013.04.20. US
2008298330 A1, 2008.12.04. US 2002089722 A1,
2002.07.11.

C2
C4
C8
C6
C8
C2
U

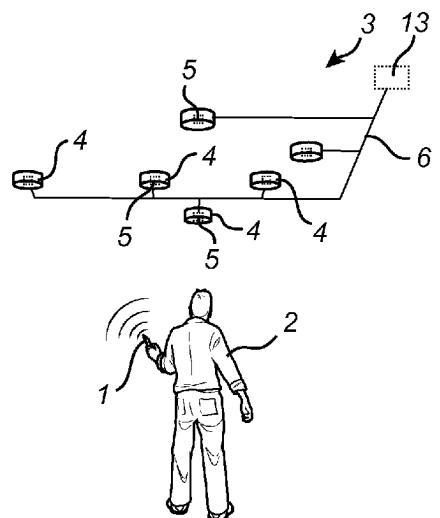
(54) СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕТИТЕЛЬНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к способу управления осветительными устройствами посредством мобильного устройства. Техническим результатом является обеспечение управления ближайшим в настоящий момент осветительным устройством, а также возможности управлять осветительным устройством, которое станет ближайшим, когда мобильное устройство, т.е. пользователь, несущий его, передвигается. Результат достигается тем, что контроллер мобильного устройства конфигурируется, чтобы

автоматически соединяться с сетью системы освещения, при перемещении мобильного устройства, которое таким образом является соединенным беспроводным образом с воздействующим осветительным устройством, получают данные направления перемещения, сформированные посредством мобильного устройства, и предоставляют данные направления перемещения для определения следующего осветительного устройства, которое должно управляться. 3 н. и 12 з.п. ф-лы, 5 ил.

R
U
2
6
8
6
8
5
4
C



ФИГ. 1

R U 2 6 8 6 8 5 4 C 2

R U 2 6 8 6 8 5 4 C 2

RUSSIAN FEDERATION



(19)

RU

(11)

2 686 854

⁽¹³⁾ **C2**

(51) Int. Cl.

H05B 37/02 (2006.01)

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
H05B 37/02 (2018.08)

(21) (22) Application: 2016135233, 15.01.2015

(24) Effective date for property rights:
15.01.2015

Registration date:
06.05.2019

Priority:

(30) Convention priority:
31.01.2014 EP 14153373.7

(43) Application published: 05.03.2018 Bull. № 7

(45) Date of publication: 06.05.2019 Bull. № 13

(85) Commencement of national phase: 31.08.2016

(86) PCT application:
EP 2015/050658 (15.01.2015)

(87) PCT publication:
WO 2015/113824 (06.08.2015)

Mail address:
129090, Moskva, ul. B. Spasskaya, 25, str. 3, OOO
"Yuridicheskaya firma Gorodisskij i Partnery"

(72) Inventor(s):

ENGELEN Dirk Valentinus Rene (NL),
VAN EUVEJK Aleksander Khenrikus Valterus
(NL),
VAN DE SLEJS Bartel Marinus (NL)

(73) Proprietor(s):

FILIPS LAJTING KHOLDING B.V. (NL)

2
C
4
5
8
6
8
2
U
R

R
U
2
6
8
6
8
5
4
C
2

(54) **METHOD OF CONTROL OF LIGHTING DEVICE**

(57) Abstract:

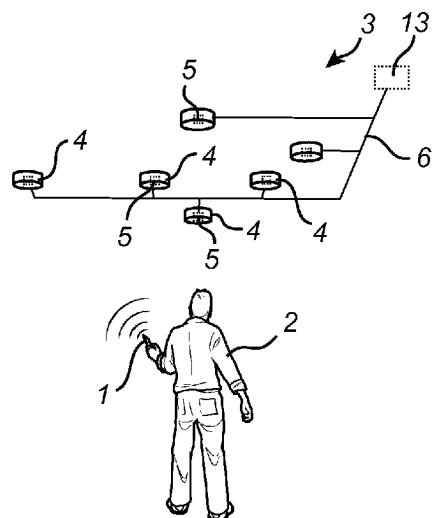
FIELD: lighting engineering.

SUBSTANCE: invention relates to a method of controlling lighting devices by means of a mobile device. Result is achieved by the fact that the mobile device controller is configured to automatically connect to the lighting system network, when moving the mobile device, which is thus wirelessly connected to an actuating lighting device, obtaining movement

directions data generated by the mobile device, and providing movement direction data for determining the next lighting device to be controlled.

EFFECT: technical result is providing control of closest current lighting device, as well as possibility to control lighting device, which will become closest, when mobile device, that is user carrying it, moves.

15 cl, 5 dwg



ФИГ. 1

R U 2 6 8 6 8 5 4 C 2

R U 2 6 8 6 8 5 4 C 2

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к способу управления осветительными устройствами посредством мобильного устройства.

Уровень техники

Для того, чтобы обеспечивать систему освещения потенциалом индивидуального управления, а также обеспечивать экономию энергии, желательно иметь систему освещения, управляемую с мобильного устройства, которое обычный пользователь обычно носит, например, смартфона, планшета или любого другого мобильного устройства, которое приспособлено для локальной беспроводной связи, такой как Bluetooth®, Zigbee® или т.п.

Один пример такого известного управления освещением раскрыт в WO2007/072314, где мобильное устройство передает сигнал, который принимается осветительными устройствами, и измеряется относительно мощности сигнала или времени пролета, которое может быть использовано, чтобы определять расстояние между мобильным устройством и осветительными устройствами. Каждое осветительное устройство затем возвращает мобильному устройству сигнал, включающий в себя ID осветительного устройства, его местоположение и измеренное значение сигнала, переданного мобильным устройством. Из принятых сигналов мобильное устройство определяет свое собственное местоположение и расстояния до осветительных устройств, которые ответили. Мобильное устройство определяет ближайшее осветительное устройство и управляет его световым выходом.

Однако, в дополнение к управлению ближайшим в настоящий момент осветительным устройством, желательно иметь возможность управлять осветительным устройством, которое станет ближайшим, когда мобильное устройство, т.е., пользователь, несущий его, передвигается.

Сущность изобретения

Представляется полезным обеспечить решение, которое делает возможным определение, какое следующее осветительное устройство должно стать осветительным устройством, которое воздействует на пользователя больше всего.

Чтобы лучше решать эту задачу, в первом аспекте изобретения представляется способ управления осветительными устройствами через ввод с мобильного устройства, содержащий, при перемещении мобильного устройства, в то же время, являясь беспроводным образом соединенным с воздействующим осветительным устройством, получение данных направления перемещения, сформированных мобильным устройством; и предоставление данных направления движения для определения следующего осветительного устройства, которое должно управляться.

Используя данные направления движения, которые уже сформированы самим мобильным устройством, когда оно имеет установленное беспроводное соединение с осветительным устройством, возможно оценивать, какое осветительное устройство в окружющей обстановке вскоре должно стать устройством, воздействующим на пользователя, и какое осветительное устройство должно, следовательно, управляться. Например, оно может быть использовано, чтобы включать или делать более ярким свет осветительного устройства впереди пользователя, прежде чем пользователь достигнет области, освещаемой, главным образом, этим осветительным устройством. Полезно использовать уже сформированные данные направления движения мобильного устройства в сравнении с необходимостью оценивать направление посредством других видов измерений.

Выражение "воздействующее осветительное устройство" должно пониматься как

осветительное устройство, которое в наибольшей степени способствует освещению местоположения, где мобильное устройство находится. Мобильное устройство может быть любым мобильным устройством, имеющим функциональные возможности, определенные в данном документе, например, смартфоном или другим мобильным 5 телефоном, планшетом или т.п., или носимым устройством, таким как гарнитура, интеллектуальные часы, интеллектуальные очки и т.д.

В соответствии с вариантом осуществления способа, он содержит выполнение передачи управления осветительным устройством следующему осветительному устройству, которое должно управляться. Когда передача управления была выполнена, 10 следующее осветительное устройство, таким образом, управляется.

В соответствии с вариантом осуществления способа, передача управления выполняется при обнаружении присутствия мобильного телефона в области воздействия следующего осветительного устройства, которое должно управляться. Альтернативный 15 вариант основан на передаче управления в позиции мобильного устройства относительно позиции следующего осветительного устройства.

В соответствии с вариантом осуществления способа, операция получения позиционных данных содержит формирование позиционных данных посредством датчика позиции мобильного устройства.

В соответствии с вариантом осуществления способа, данные направления движения 20 формируются посредством датчика направления мобильного устройства.

В соответствии с вариантом осуществления способа, он дополнительно содержит получение позиционных данных, которые определяют позицию мобильного устройства. Это может быть выполнено несколькими способами. Согласно одному варианту 25 осуществления позиционные данные формируются посредством датчика позиции мобильного устройства.

В соответствии с вариантом осуществления способа, он дополнительно содержит определение текущего воздействующего осветительного устройства системы освещения посредством позиционных данных и управление воздействующим в настоящее время осветительным устройством.

В соответствии с вариантом осуществления способа, он содержит определение, 30 посредством системы освещения, содержащей несколько осветительных устройств, воздействующего осветительного устройства системы освещения на основе позиционных данных.

В соответствии с вариантом осуществления способа, операция определения, на основе 35 направления перемещения, следующего осветительного устройства, которое должно управляться, состоит в определении, посредством системы освещения, следующего осветительного устройства, которое должно управляться после воздействующего осветительного устройства.

В соответствии с вариантом осуществления способа, он содержит получение, в 40 мобильном устройстве, информации об осветительных устройствах в окрестностях воздействующего осветительного устройства; и определение, на основе данных направления перемещения, осветительного устройства, которое должно управляться, посредством мобильного устройства. Эта операция, как и многие из других операций настоящего способа, может быть выполнена либо в мобильном устройстве, либо в 45 осветительном устройстве/системе освещения, в последнем случае возможно задействуется центральный контроллер. Альтернативы ассоциируются с различными преимуществами.

Согласно изобретению дополнительно предоставляется компьютерный программный

продукт, который должен быть запущен на мобильном устройстве, содержащий фрагменты компьютерной программы для исполнения соответствующих частей способа, который описан выше.

Краткое описание чертежей

5 Изобретение сейчас будет описано более подробно и со ссылкой на прилагаемые чертежи, на которых:

Фиг. 1 - это схематичная иллюстрация окружения, где способ согласно настоящему изобретению применяется;

Фиг. 2 - это схематичная блок-схема мобильного устройства;

10 Фиг. 3 - это схематичная иллюстрация доминирующих областей для осветительных устройств; и

Фиг. 4а и 4в иллюстрируют передачу управления различными осветительными устройствами согласно способу.

Подробное описание вариантов осуществления

15 Примерное окружение для способа, который должен быть реализован, как показано на фиг. 1, включает в себя мобильное устройство 1, носимое пользователем 2, и систему 3 освещения, размещенную в комнате. Система освещения содержит несколько осветительных устройств 4, которые могут связываться с мобильными устройствами, друг с другом или используя оба варианта. По меньшей мере, одно из осветительных 20 устройств 4, или общий контроллер, и т.д., снабжается блоком 5 связи для связи с мобильным устройством 1. Однако, способ может быть применен к любой системе освещения, в доме или вне дома, которая обеспечена такой функциональной возможностью связи. Ниже будет описано несколько примеров того, как связь может быть сконфигурирована. Согласно этому первому примеру, каждое осветительное 25 устройство 4 содержит блок 5 связи, и они взаимосвязываются через систему 6 связи для обмена информацией и для управления системой освещения. На фиг. 1 система 6 связи символично иллюстрируется линиями, соединяющими осветительные устройства 4. Однако, линии предназначены только для того, чтобы указывать систему связи любого подходящего вида, которая может быть проводной или беспроводной.

30 Как показано на фиг. 2, мобильное устройство 1 содержит дисплей 7, приемопередатчик 8, для локальной связи любого подходящего вида, как приведенная в пример выше, контроллер 9, датчик 10 позиции и датчик 11 направления. Данные направления движения, сформированные посредством датчика 11 направления, например, могут быть предоставлены относительно абсолютного направления, 35 например, относительно магнитного северного полюса и направления силы тяжести.

Согласно первому варианту осуществления способа управления осветительными устройствами через ввод с мобильного вычислительного устройства, предполагается, что система 3 освещения была ранее введена в эксплуатацию, чтобы устанавливать абсолютные или относительные позиции осветительных устройств 4. Например, позиции 40 были сообщены, и сохранены, каждому осветительному устройству 4, или позиции были ассоциированы с соответствующими идентификаторами (ID) осветительных устройств 4, например, сообщены посредством закодированного цвета осветительным устройствам 4, или с соответствующими идентификаторами, которые представляют осветительные устройства 4 в сети передачи данных. Существует несколько известных 45 способов ввода в эксплуатацию, которые могут быть применены здесь.

Кроме того, существуют способы, чтобы получать соседей осветительных устройств. Более конкретно, здесь важным является получение соседних световых эффектов.

Иллюстративный пример того, как различные осветительные устройства воздействуют

на освещение в домашней обстановке, показан на фиг. 3. Этот чертеж показывает карту небольшого здания и все осветительные устройства в регулярной сетке. С помощью известного способа переносное устройство ввода в эксплуатацию проносится через здание, или даже может быть использовано автоматизированное устройство ввода в эксплуатацию, 5 которое проезжает по зданию и которое содержит устройство ввода в эксплуатацию. Таким образом, здание сканируется на предмет световых эффектов, и ID каждого осветительного устройства получается и ассоциируется с позицией устройства ввода в эксплуатацию. Устройство ввода в эксплуатацию может обнаруживать перекрывание световых эффектов, оно может обнаруживать общее взаимодействие осветительных устройств в различных 10 позициях, и оно может делать предположение о позициях, где воздействие осветительного устройства является доминирующим. Приблизительные области, которые осветительные устройства освещают, представлены на чертеже кругами, пронумерованными согласно системе координат. Таким образом, для каждого местоположения в комнате может быть обнаружено одно осветительное устройство, или несколько осветительных устройств, 15 которое имеет доминирующий эффект в этом местоположении.

Обычными операциями способа являются: установление беспроводного соединения между мобильным устройством 1 и системой 3 освещения, а более конкретно, ее воздействующим осветительным устройством; при перемещении мобильного устройства 1, получение данных направления перемещения, сформированных посредством 20 мобильного устройства 1, т.е., посредством датчика 11 направления; и предоставление данных направления перемещения для определения следующего осветительного устройства 4, которое должно управляться. Различные операции могут быть выполнены посредством различных задействованных устройств, и несколько примеров будут описаны ниже. Например, мобильное устройство выполнено с возможностью, при 25 перемещении мобильного устройства, которое в то же время является соединенным беспроводным образом с воздействующим осветительным устройством, формировать данные направления перемещения и предоставлять данные направления перемещения для определения осветительного устройства, которое должно управляться.

Согласно первому варианту осуществления способа операция установки 30 беспроводного соединения между мобильным устройством 1 и системой 3 освещения включает в себя следующее. Когда пользователь 2 и, таким образом, мобильное устройство 1, носимое пользователем, входит в здание 12, контроллер 9 мобильного устройства 1 конфигурируется, чтобы автоматически соединяться с открытой сетью системы освещения. Когда используется ZigBee или WiFi, мобильное устройство 1 становится частью этой сети. Позиционные данные для мобильного устройства 1 35 получаются. Операция получения позиционных данных основывается на применении датчика 10 позиции мобильного устройства 1. Система координат является такой же, что и используемая в устройстве ввода в эксплуатацию, таким образом, позиционные данные, сформированные посредством датчика 10 позиции, могут быть ассоциированы 40 со световым эффектом единственного осветительного устройства 4. ID воздействующего осветительного устройства 4 затем передается мобильному устройству 1. Это может быть выполнено самопроизвольно посредством системы 3 освещения, когда мобильный телефон 1 становится частью сети передачи данных. В этом случае, позиция осветительного устройства 4 запрашивается узлом или контроллером 13 сети (указан 45 пунктирными линиями на фиг. 1, поскольку является необязательным). Осветительное устройство 4, с наиболее сильным воздействием на позицию мобильного устройства 1, создает соединение, т.е., устанавливает соединение, с мобильным устройством 1. Как альтернатива, передача ID может быть выполнена по запросу мобильного устройства

1, отправленному в сеть 6 передачи данных системы 3 освещения. Позиция мобильного устройства 1 включается в запрос. Осветительное устройство 4, воздействующее (наиболее воздействующее) на позицию, сообщается мобильному устройству 1, которое создает соединение с этим осветительным устройством 4.

⁵ В качестве альтернативы определению позиции, каждое осветительное устройство 4, или, по меньшей мере, устройства, расположенные на возможных входах окружения, имеют датчик 14 присутствия, как показано на фиг. 4а. Осветительное устройство 4, первым обнаруживающее мобильное устройство 1 посредством своего датчика 14 присутствия, соединяется с мобильным устройством 1 и становится воздействующим ¹⁰ осветительным устройством 4.

После спаривания с воздействующим осветительным устройством 4, посредством любого из способов, описанных выше, создается настройка освещения, которая относится к мобильному устройству 1. Эта настройка основывается, например, на одном или более из следующего:

¹⁵ - Предпочтения пользователя 2, сохраненные или полученные в мобильном устройстве 1. Например, может быть так, что пользователь 2 хочет, чтобы его сопровождал интенсивный голубоватый световой эффект. Следует отметить, что предпочтения могут также быть сформированы посредством приложения на мобильном телефоне, например, чтобы использовать свет для указателя, нахождения пути и т.д.

²⁰ - Возможности воздействующего осветительного устройства 4. Например, оно может быть ограничено формированием холодного и теплого белого света.

- Ограничения, установленные посредством интерфейсных инфраструктур освещения. В качестве примера, интенсивность может быть ограничена инфраструктурой в течение определенных часов, например, чтобы ограничивать потребление энергии.

²⁵ - Команда "за мной", активирующая режим "за мной" системы 3 освещения. Команда может быть введена в мобильное устройство 1 пользователем 2 через голосовой ввод, клавишный ввод, посредством выполнения предварительно определенного жеста с помощью мобильного телефона 1, и т.д.

³⁰ - Измерения уровня окружающего освещения, которые выполняются посредством, например, мобильного устройства 1 или осветительного устройства 4.

Создание настройки освещения может быть выполнено в осветительном устройстве 4, в то же время принимая во внимание предпочтения и ограничения, или в мобильном устройстве 1, также принимая во внимание предпочтения, возможности и ограничения. Что касается режима "за мной", можно, например, оставлять дорожку освещения по ³⁵ пути, по которому пользователь движется, создавать вспомогательный световой эффект в окружающей области или список комнат, где такое освещение в режиме "за мной" желательно.

Существует вариант не создавать какие-либо настройки освещения для первого воздействующего осветительного устройства, а воздействовать на следующее ⁴⁰ осветительное устройство, которое должно управляться, в то время как в большинстве случаев будет интересно регулировать также осветительное устройство 4, которое первым устанавливает соединение с мобильным устройством 1.

Когда мобильное устройство 1 перемещается, направление перемещения получается посредством датчика 11 направления. Данные направления перемещения сообщаются ⁴⁵ воздействующему осветительному устройству 4, т.е., осветительному устройству 4, с которым мобильное устройство 1 в настоящее время соединено. Это осветительное устройство 4 использует данные направления движения, чтобы получать ID одного или множества соседних осветительных устройств 4, которые будут иметь доминирующую

воздействие на мобильное устройство 1 в направлении, в котором оно перемещается, и, таким образом, является следующим, которое должно управляться. ID (множество ID) передается мобильному устройству 1, и он может быть использован, чтобы устанавливать новый путь передачи данных. Для ZigBee® это просто означает, что

5 мобильное устройство 1 остается в той же сети 6 передачи данных, но сообщение отправляется новому осветительному устройству 4. Мобильное устройство 1 будет затем передавать свои предпочтения новому осветительному устройству 4, и вместе со своими функциональными возможностями и возможными инфраструктурными ограничениями, определяется настройка освещения для нового осветительного устройства

10 4. В качестве альтернативы, позиционные данные, полученные ранее, или новые позиционные данные, определяющие позицию мобильного устройства 1, дополнительно используются, чтобы определять следующее осветительное устройство 4, которое должно управляться. Информация, хранимая одним осветительным устройством о позициях других осветительных устройств, изменяется в зависимости от структуры

15 системы освещения и других факторов. Согласно одному примеру каждое осветительное устройство 4 не хранит информацию об абсолютной позиции, а хранит ID-информацию о ближайшем соседе в каждом направлении, и может предоставлять информацию о следующем осветительному устройству, которое должно управляться, на основе данных направления движения.

20 Пример маршрута, по которому мобильное устройство 1 передвигается по зданию 12, указан на фиг. 3 линией, заканчивающейся стрелкой, причем эта линия проходит множество областей, где различные осветительные устройства 4 являются наиболее воздействующими. Таким образом, связь с помощью мобильного устройства 1 устанавливается с осветительным устройством (1,3) на входе, а затем, в

25 последовательном по времени порядке, с осветительными устройствами (3,3), (4,2), (5,1), (7,1), (7,3), (7,5), (5,5) и т.д.

Дополнительно, могут быть определены другие свойства перемещения, такие как скорость перемещения и изменения скорости. В качестве примера, более высокая скорость может приводить к присутствию светового эффекта, воздействующего на

30 большую область.

Согласно второму варианту осуществления мобильное устройство 1 может действовать как устройство, которое выполняет вычисления и определяет, с каким осветительным устройством соединяться в первом случае, и какое устройство выбрать в качестве следующего осветительного устройства, когда мобильное устройство 1

35 перемещается. Это выполняется посредством запроса и сохранения информации о системе 3 освещения и отдельных осветительных устройствах 4 при входе в здание 12.

Каждая операция изменения с управления текущим осветительным устройством 15, 17 на управление настройкой освещения следующего осветительного устройства 16, 18 может называться передачей управления. Типично, передача управления

40 подразумевает передачу управления для каждой связи между мобильным устройством 1 и осветительным устройством с обмена данными с текущим осветительным устройством 15, 17 на обмен данными со следующим осветительным устройством 16, 18, хотя также может быть возможно, что настройки управления распространяются на следующее осветительное устройство 16, 18 в системе 3 освещения. То, когда передача

45 управления выполняется, зависит от позиции мобильного устройства 1 и правил, определенных для передачи управления в системе 3 освещения. Это решение может быть выполнено посредством следующего осветительного устройства 16, 18, когда мобильное устройство 1 обнаруживается в области воздействия или даже перед этим,

или когда датчик 14 присутствия, который наблюдает за областью воздействия, срабатывает, как иллюстрировано на фиг. 4а и 4в.

При передаче управления или позже, настройка освещения предыдущего воздействующего осветительного устройства 15, 17 может изменяться на настройку по умолчанию, или осветительное устройство может просто ожидать нового пользователя с новой настройкой.

Когда одно и то же осветительное устройство 4 воздействует на множество пользователей, т.е., множество мобильных устройств 1, может быть получена усредненная или доминирующая настройка освещения из предпочтений пользователей.

Могут быть рассмотрены некоторые типы сетевых архитектур. Согласно одному варианту осуществления, осветительные устройства 4, 15-18 являются частью общей локальной сети 19, например, ZigBee®, и мобильное устройство 1 становится частью сети, когда входит в окружение, например, здание 12. Во время перемещения мобильное устройство 1 остается в сети, и во время передачи управления оно должно лишь изменять адрес получателя при отправке сообщений.

Согласно другому варианту осуществления каждое осветительное устройство 4, 17, 18 имеет локальную сеть 20, 21, и при перемещении мобильное устройство 1 принимает параметры для соединения с ожидающим следующим осветительным устройством 18 и его ассоциированной сетью 21, в то же время перемещаясь в области воздействия текущего осветительного устройства 17 и в его сети 20.

Согласно еще одному варианту осуществления возможна комбинация обоих вариантов. В этом случае существуют осветительные устройства из нескольких групп с различными видами сетей. При перемещении под осветительными устройствами в одной и той же группе мобильное устройство остается в сети и должно изменять только получателя сообщений. При перемещении в другую группу должно быть установлено новое сетевое соединение во время передачи управления.

Следует также отметить, что датчик 11 направления, в качестве альтернативы для того, чтобы иметь возможность формировать данные направления движения путем непосредственных измерений, может быть выполнен с возможностью использовать последовательные позиционные данные и вычислять направление перемещения на основе различий множества позиций во времени. Позиционные данные могут быть самосформированными или приняты от датчика 10 позиции.

В качестве альтернативы способу ввода в эксплуатацию для системы освещения, каждое осветительное устройство имеет направленную антенну. Эти типы антенн известны в мобильных телефонных сетях и имеют преимущество в излучении и приеме мощности излучения в определенном направлении. Этот принцип может быть использован в системе освещения, чтобы определять местоположения соседних узлов освещения, их расчетное расстояние, через принятую мощность излучения и угол, определенный в качестве угла луча, под которым прием является наилучшим. Выполняя это, каждое осветительное устройство может создавать локальную карту. При приеме информации о направлении мобильного устройства осветительное устройство может отвечать с помощью идентификации следующего узла освещения.

Другой способ построения локальной карты соседних источников света заключается в оснащении каждого узла освещения множеством направленных датчиков света, тем самым, предоставляя возможность им захватывать закодированные световые идентификаторы от соседей в соответствующем направлении.

Как описано выше, мобильное устройство используется в качестве носителя, чтобы определять местоположение пользователя и связываться с осветительными устройствами

или инфраструктурой освещения. Типичные ситуации/окружения, где способ применим, представляют собой управление освещением дома, управление городским освещением, освещение в офисной обстановке, в помещениях для конференций и в транспортных средствах, движущихся в городе.

5 Способ может также быть использован, чтобы либо формировать больше света в местоположении, где мобильное устройство находится в настоящий момент, либо формировать меньше света в этом местоположении. Последнее может быть интересным, например, если пользователь хочет устраниТЬ отблеск на дисплее мобильного устройства.

10 Операции, выполняемые посредством мобильного телефона, могут быть реализованы как компьютерный программный продукт. Например, он может быть загружаемым приложением для смартфонов и планшетов. Аналогично, операции способа, выполняемые посредством осветительных устройств, или общего контроллера, или т.п., могут быть реализованы как компьютерный программный продукт.

15 Хотя изобретение подробно проиллюстрировано и описано на чертежах и в вышеприведенном описании, такое иллюстрирование и описание должны считаться иллюстративными или примерными, а не ограничивающими; изобретение не ограничено раскрытыми вариантами осуществления.

Другие вариации в раскрытых вариантах осуществления могут быть поняты и 20 выполнены специалистами в данной области техники, применяющими на практике заявленное изобретение, из изучения чертежей, раскрытия и прилагаемой формулы изобретения. В формуле изобретения слово "содержит" не исключает других элементов или этапов, а неопределенный artikel "a" или "an" не исключает множества. Один процессор или другой блок может выполнять функции нескольких элементов, 25 перечисленных в формуле изобретения. Простой факт того, что определенные меры упомянуты во взаимно разных зависимых пунктах формулы изобретения, не означает того, чтобы комбинация этих мер не может быть использована с выгодой. Компьютерная программа может быть сохранена/распространяться на подходящем носителе, таком как оптический носитель хранения или твердотельный хранитель, поставляемый вместе 30 или как часть других аппаратных средств, но может также распространяться в других формах, например, через Интернет или другие проводные или беспроводные системы связи. Любые ссылочные символы в формуле изобретения не должны истолковываться как ограничивающие рамки.

35 (57) Формула изобретения

1. Способ управления осветительными устройствами посредством ввода с мобильного устройства, содержащий этапы, на которых:

- при перемещении мобильного устройства, которое в то же время является соединенным беспроводным образом с текущим осветительным устройством, имеющим 40 доминирующее воздействие в текущем местоположении мобильного устройства, получают данные направления перемещения, сформированные посредством мобильного устройства, причем упомянутые данные направления перемещения указывают направление упомянутого перемещения мобильного устройства; и

- предоставляют данные направления перемещения для определения ожидаемого 45 следующего осветительного устройства, которое должно управляться, на основе данных направления перемещения, причем упомянутое ожидаемое следующее осветительное устройство, которое должно управляться, имеет доминирующее воздействие в упомянутом направлении перемещения.

2. Способ по п. 1, содержащий этап, на котором выполняют передачу управления управлением текущего осветительного устройства ожидаемому следующему осветительному устройству, которое должно управляться.
3. Способ по п. 1, в котором упомянутые данные направления перемещения формируются посредством датчика направления мобильного устройства.
4. Способ по п. 1, в котором упомянутое предоставление данных направления перемещения для определения ожидаемого следующего осветительного устройства, которое должно управляться, составляет определение ожидаемого следующего осветительного устройства, которое должно управляться после текущего осветительного устройства.
5. Способ по п. 1, содержащий этап, на котором получают позиционные данные, которые определяют позицию мобильного устройства.
6. Способ по п. 5, дополнительно содержащий этапы, на которых:
- определяют текущее осветительное устройство посредством позиционных данных
- 15 и
- управляют текущим осветительным устройством.
7. Способ по п. 5 или 6, причем упомянутое получение позиционных данных содержит этап, на котором формируют позиционные данные посредством датчика позиции мобильного устройства.
8. Способ по п. 5, содержащий этап, на котором:
- определяют текущее осветительное устройство системы освещения, содержащей несколько осветительных устройств, на основе позиционных данных.
9. Способ по п. 1, дополнительно содержащий этапы, на которых:
- получают, в мобильном устройстве, информацию об осветительных устройствах в окрестностях текущего осветительного устройства и
 - определяют, на основе данных направления перемещения, ожидаемое следующее осветительное устройство, которое должно управляться, посредством мобильного устройства.
10. Способ по п. 1, содержащий этап, на котором:
- 30 - определяют, на основе данных направления перемещения, ожидаемое следующее осветительное устройство, которое должно управляться, посредством текущего осветительного устройства.
11. Способ по п. 5, содержащий этап, на котором выполняют упомянутую передачу управления при обнаружении присутствия мобильного устройства в области воздействия
- 35 ожидаемого следующего осветительного устройства, которое должно управляться.
12. Способ по п. 5, содержащий этап, на котором выполняют упомянутую передачу управления на основе позиции мобильного устройства относительно позиции ожидаемого следующего осветительного устройства, которое должно управляться.
13. Считываемый компьютером носитель, хранящий компьютерную программу,
- 40 подлежащую запуску на мобильном вычислительном устройстве, содержащую фрагменты компьютерной программы, приспособленные, чтобы исполнять способ по любому из пп. 1-10.
14. Считываемый компьютером носитель по п. 13, дополнительно содержащий фрагменты компьютерной программы, приспособленные, чтобы исполнять способ по
- 45 п. 12.
15. Мобильное устройство для управления осветительными устройствами через команды, вводимые с мобильного устройства, причем упомянутое мобильное устройство содержит приемопередатчик для локальной связи с осветительными устройствами и

датчик направления, причем мобильное устройство приспособлено, чтобы, при перемещении мобильного устройства, которое в то же время соединено беспроводным образом с текущим осветительным устройством, имеющим доминирующее воздействие в текущем местоположении мобильного устройства, формировать данные направления 5 перемещения и предоставлять данные направления перемещения для определения ожидаемого следующего осветительного устройства, которое должно управляться.

10

15

20

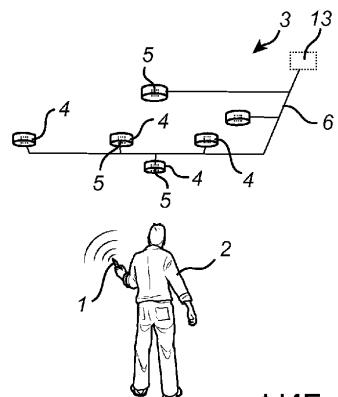
25

30

35

40

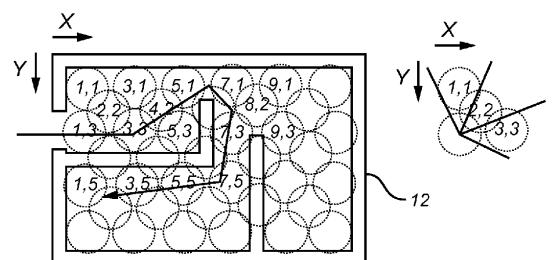
45



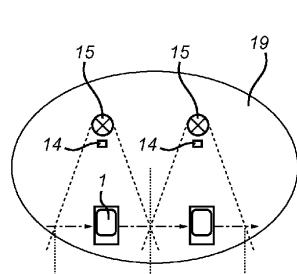
ФИГ. 1



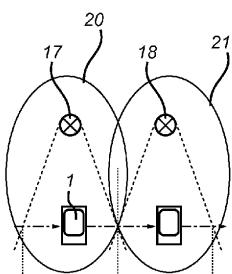
ФИГ. 2



ФИГ. 3



ФИГ. 4а



ФИГ. 4б