



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

H05B 37/02 (2018.08)

(21) (22) Заявка: 2016136188, 06.02.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
06.02.2015Дата регистрации:
09.04.2019

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
11.02.2014 US 61/938,409

(43) Дата публикации заявки: 13.03.2018 Бюл. № 8

(45) Опубликовано: 09.04.2019 Бюл. № 10

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 12.09.2016(86) Заявка РСТ:
IB 2015/050910 (06.02.2015)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2015/121781 (20.08.2015)Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(72) Автор(ы):

ТИЙССЕН Паулус Томас Арнольдус (NL)

(73) Патентообладатель(и):

ФИЛИПС ЛАЙТИНГ ХОЛДИНГ Б.В. (NL)

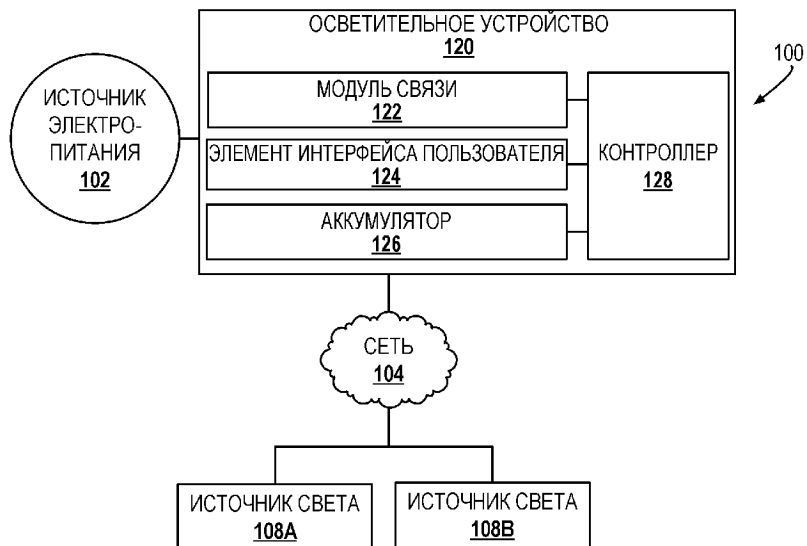
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: APPLICATION NOTE Atmel
AT06482: Real Color ZLL LED Light Bulb
with ATmega256RFR2 -Software User's Guide
Atmel AVR 8-bit Microcontroller, 01.01.2014,
найден в Интернет, [http://www.atmel.com/
Images/Atmel-42240-Real-Color-ZLL-LED-
Light-Bulb-with-ATmega256RFR2-Software-
User-Guide_AP-Note_AT06482.pdf](http://www.atmel.com/Images/Atmel-42240-Real-Color-ZLL-LED-Light-Bulb-with-ATmega256RFR2-Software-User-Guide_AP-Note_AT06482.pdf).
APPLICATION NOTE Atmel AVR2060:
BitCloud ZigBee (см. прод.)

(54) ВОЗВРАТ УСТРОЙСТВА В НОВОЕ ЗАВОДСКОЕ СОСТОЯНИЕ

(57) Реферат:

Раскрыты способы и аппараты для возврата устройства в новое заводское состояние. Некоторые аспекты раскрытия направлены на контроль положения элемента (124, 124A1, 124A2, 124B) интерфейса пользователя осветительного устройства (120) и возврата осветительного устройства в новое заводское состояние на основе контролируемого положения. Кроме того,

например, некоторые аспекты раскрытия направлены на контроль электрического сигнала, связанного с осветительным устройством, и возврата осветительного устройства в новое заводское состояние на основе контролируемого электрического сигнала. Технический результат - упрощение эксплуатации осветительного устройства. 2 н. и 9 з.п. ф-лы, 6 ил.



ФИГ. 1

(56) (продолжение):

Light Link Quick Start Guide Atmel 8-bit Microcontrollers, 29.04.2013 найдено в Интернет,
[//www.atmel.com/Images/Atmel-42004-AVR2060-BitCloud-ZLL-Quick-Start-Guide_Application-note.pdf](http://www.atmel.com/Images/Atmel-42004-AVR2060-BitCloud-ZLL-Quick-Start-Guide_Application-note.pdf).
 WO 2008030317 A1, 13.03.2008. US 2012260076 A1, 2012.10.11. US 2008297068 A1, 2008.12.04.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY
(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(19) **RU** (11)
(51) Int. Cl.
H05B 37/02 (2006.01)

2 684 401⁽¹³⁾ **C2**

(52) CPC
H05B 37/02 (2018.08)

(21) (22) Application: **2016136188, 06.02.2015**

(24) Effective date for property rights:
06.02.2015

Registration date:
09.04.2019

Priority:

(30) Convention priority:
11.02.2014 US 61/938,409

(43) Application published: **13.03.2018 Bull. № 8**

(45) Date of publication: **09.04.2019 Bull. № 10**

(85) Commencement of national phase: **12.09.2016**

(86) PCT application:
IB 2015/050910 (06.02.2015)

(87) PCT publication:
WO 2015/121781 (20.08.2015)

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

(72) Inventor(s):

THIJSEN, Paulus Thomas Arnoldus (NL)

(73) Proprietor(s):

PHILIPS LIGHTING HOLDING B.V. (NL)

(54) **RESETTING OF AN APPARATUS TO A FACTORY NEW STATE**

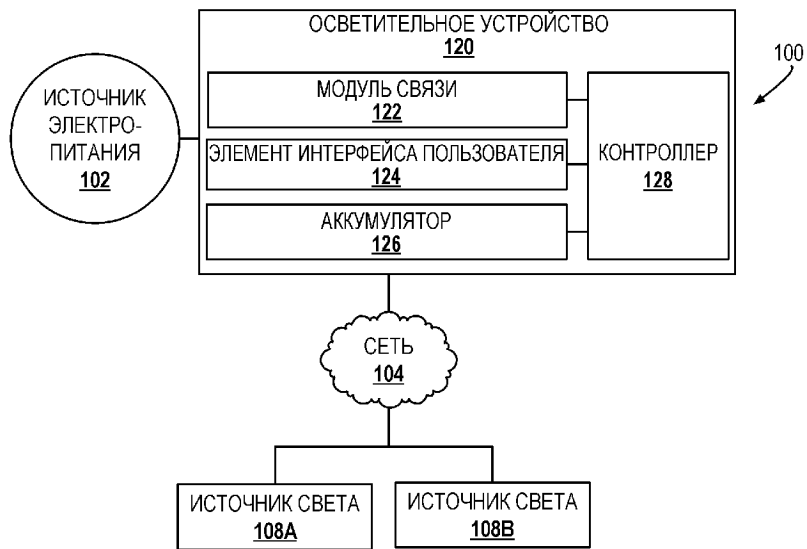
(57) Abstract:

FIELD: lighting engineering.

SUBSTANCE: methods and apparatus for resetting of an apparatus to a factory new state are disclosed. Some aspects of the disclosure are directed to monitoring the position of user interface element (124, 124A1, 124A2, 124B) of lighting apparatus (120) and resetting the lighting apparatus to a factory new state

based on the monitored position. Also, for example, some aspects of the disclosure are directed to monitoring a power signal associated with the lighting apparatus, and resetting the lighting apparatus to a factory new state based on the monitored power signal.

EFFECT: simplified operation of the lighting device.
11 cl, 6 dwg



ФИГ. 1

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

[0001] Настоящее изобретение направлено в целом на возврат (сброс) устройства в новое заводское состояние (к заводским настройкам). Конкретнее, различные раскрытые здесь изобретательские способы и устройства относятся к контролю положения элемента интерфейса пользователя в осветительном устройстве и/или электрического сигнала, связанного с осветительным устройством, и возврату осветительного устройства в новое заводское состояние на основе контролируемого положения и/или электрического сигнала.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

[0002] ZigBee - это основанная на стандартах технология беспроводной связи, созданная на протоколе беспроводной связи по стандарту IEEE 802.15.4. Технология ZigBee в общем случае направлена на удовлетворение потребностей в сетях дешевых маломощных беспроводных датчиков и управления. Набор спецификаций ZigBee позволяет создавать беспроводные персональные сети из небольших дешевых электронных устройств. В общем случае, ZigBee поддерживает два пути подключения устройства к сети: (1) «Сенсорная линия связи», которую используют как часть стандарта ZigBee Light Link (ZLL); и (2) так называемое «Классическое подсоединение», в котором устройство, имеющий новое заводское состояние по умолчанию (т.е. исходные заводские настройки) пытается подключиться к новой сети, когда на устройство подается электропитание.

[0003] Новейшие технологии используют ZigBee и/или другие протоколы для организации беспроводной персональной осветительной сети и различные аспекты управления освещением на основе светоизлучающих диодов (СИДов). Такие технологии дают широкие возможности, помогающие пользователям персонализировать освещение применительно к их потребностям и/или своему образу жизни. К осветительным сетям можно подключать различные осветительные устройства, такие как лампы на основе СИДов, светильники на основе СИДов, другие источники света, переключатели для управления одним или более аспектами осветительных сетей, датчики присутствия для управления одним или более аспектами осветительных сетей и т.д. Когда «Классическое подсоединение» является одним (или единственным) подходом, выбранным для введения нового осветительного устройства в осветительную сеть, это осветительное устройство должно находиться в новом заводском состоянии, чтобы его можно было подключить к сети с помощью такого подхода.

[0004] Для обеспечения подключения к сети осветительного устройства, которое не находится в новом заводском состоянии, по «Классическому подсоединению», может быть необходим возврат этого осветительного устройства в новое заводское состояние. В некоторых осветительных устройствах возможна реализация такой особенности, как «дистанционный возврат», для возврата устройства в новое заводское состояние. Например, на осветительном устройстве можно напечатать специальный код, а пользователь может вводить этот код через планшет, смартфон или иное вычислительное устройство. Тогда вычислительное устройство сможет вызывать посылку кода через сеть (например, с помощью сетевого моста) в осветительное устройство посредством конкретной, задаваемой изготовителем команды связи внутри ПС (персональной сети) на основе технологии ZigBee, а осветительное устройство может отвечать на эту команду связи внутри ПС на основе технологии ZigBee посредством возврата в новое заводское состояние.

[0005] Этот и/или другие методы возврата устройства в новое заводское состояние могут страдать от одного или более недостатков. Например, когда в осветительной

сети есть сетевой мост, этот сетевой мост должен быть осведомлен о конкретной, задаваемой изготовителем команде связи внутри ПС. Также, например, задаваемая изготовителем команда связи внутри ПС может быть собственностью изготовителя, а изготовитель может не захотеть раскрыть эту команду связи внутри ПС третьим сторонам, чтобы не позволить ее использование в подключаемых к осветительной сети устройствах третьих сторон.

[0006] Таким образом, существует потребность в разработке альтернативных методов возврата осветительного устройства в новое заводское состояние.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0007] Настоящее раскрытие направлено на изобретательские устройство и способы для возврата устройства в новое заводское состояние. Например, некоторые аспекты раскрытия направлены на контроль положения элемента интерфейса пользователя осветительного устройства и возврата осветительного устройства в новое заводское состояние на основе контролируемого положения. Элемент интерфейса пользователя можно приводить в действие между по меньшей мере первым положением и вторым положением, и этот элемент может находиться на осветительном устройстве в положении, которое неудобно и/или недоступно человеку при установке осветительного устройства. Кроме того, например, некоторые аспекты раскрытия направлены на контроль электрического сигнала, связанного с осветительным устройством, и возврат осветительного устройства в новое заводское состояние на основе контролируемого электрического сигнала. Например, осветительное устройство можно возвращать в новое заводское состояние, когда число циклов включения-выключения электропитания, подаваемого на осветительное устройство за некоторый период времени, удовлетворяет некоторому порогу.

[0008] В одном аспекте предложено осветительное устройство, которое включает в себя модуль связи, контроллер и элемент интерфейса пользователя. Контроллер запрограммирован на попытку нового заводского подключения по технологии ZigBee к сети через модуль связи, когда новое заводское состояние находится в установленном состоянии (состоянии логической единицы), и на отсутствие попытки нового заводского подключения по технологии ZigBee, когда новое заводское состояние не соответствует возбужденному состоянию (не находится в установленном состоянии). Элемент интерфейса пользователя соединен с контроллером и физически приводится в действие между по меньшей мере первым положением и вторым положением. Когда новое заводское состояние не находится в установленном состоянии, контроллер дополнительно запрограммирован на перевод нового заводского состояния в установленное состояние, когда контроллер обнаруживает, что элемент интерфейса пользователя находится во втором положении после отключения осветительного устройства от электросети.

[0009] В некоторых вариантах осуществления элемент интерфейса пользователя находится на осветительном устройстве в положении, которое недоступно для человека, когда осветительное устройство установлено. В некоторых из этих вариантов осуществления осветительное устройство представляет собой переключатель света или датчик присутствия.

[0010] В некоторых вариантах осуществления осветительное устройство дополнительно включает в себя аккумулятор. Аккумулятор питает контроллер, когда осветительное устройство отключено от электросети, и контроллер обнаруживает, что элемент интерфейса пользователя находится во втором положении, когда осветительное устройство отключено от электросети, на основе приведения элемента интерфейса

пользователя в действие с осуществлением перевода во второе положение, когда осветительное устройство отключено от электросети. В некоторых из этих вариантов осуществления аккумулятор представляет собой конденсатор. В некоторых из этих вариантов осуществления элемент интерфейса пользователя представляет собой нажимную кнопку, которая выполнена с возможностью самовозврата в первое положение.

[0011] В некоторых вариантах осуществления осветительное устройство дополнительно включает в себя энергонезависимую память, а контроллер обнаруживает, что элемент интерфейса пользователя находится в первом положении, до отключения осветительного устройства от электросети, и сохраняет указание первого положения в энергонезависимой памяти. Контроллер дополнительно обнаруживает, что элемент интерфейса пользователя находится во втором положении, когда осветительное устройство повторно подключают к электросети, и переводит новое заводское состояние в установленное состояние на основе определения того, что второе положение отличается от указания, хранимого в энергонезависимой памяти. В некоторых из этих вариантов осуществления элемент интерфейса пользователя представляет собой переключатель в корпусе с двухрядным расположением выводов (двухрядный переключатель).

[0012] В другом аспекте предложен способ управления подключением устройства к сети, включающий: подключение устройства к сети, когда новое заводское состояние находится в установленном состоянии; перевод нового заводского состояния в не находящееся в установленном состоянии в ответ на подключение к сети; обнаружение изменения в положении элемента интерфейса пользователя после отключения устройства от электросети, причем элемент интерфейса пользователя является частью устройства и приводится в действие между множеством положений; и перевод нового заводского состояния опять в установленное состояние в ответ на обнаружение изменения в положении элемента интерфейса пользователя после отключения устройства от электросети.

[0013] В некоторых вариантах осуществления элемент интерфейса пользователя находится на осветительном устройстве в положении, которое недоступно для человека, когда осветительное устройство установлено.

[0014] В некоторых вариантах осуществления способ дополнительно включает в себя получение устройством электропитания от аккумулятора, когда осветительное устройство отключено от электросети; при этом обнаружение изменения в положении элемента интерфейса пользователя после отключения устройства от электросети включает в себя обнаружение изменения в положении элемента интерфейса пользователя, когда устройство отключено от электросети.

[0015] В некоторых вариантах осуществления способ дополнительно включает в себя: обнаружение положения элемента интерфейса пользователя до отключения устройства от электросети; и сохранение указания положения элемента интерфейса пользователя до отключения устройства от электросети; при этом обнаружение изменения в положении элемента интерфейса пользователя после отключения устройства от электросети включает в себя определение положения элемента интерфейса пользователя, когда устройство повторно подключают к электросети, отличающегося от хранимого указания положения элемента интерфейса пользователя до отключения устройства от электросети.

[0016] В еще одном аспекте предложено осветительное устройство, которое включает в себя модуль связи и контроллер. Контроллер запрограммирован на попытку нового

заводского подключения по технологии ZigBee к сети через модуль связи, когда новое заводское состояние находится в установленном состоянии, и на отсутствие попытки нового заводского подключения, когда новое заводское состояние не находится в установленном состоянии. Когда новое заводское состояние не находится в установленном состоянии, контроллер дополнительно запрограммирован на контроль

5 числа циклов включения-выключения электропитания, подаваемого на осветительное устройство за некоторый период времени, и перевод нового заводского состояния в установленное состояние, когда число циклов включения-выключения удовлетворяет некоторому порогу.

10 [0017] В еще одном аспекте предложен способ управления подключением устройства к сети, включающий: подключение устройства к сети, когда новое заводское состояние находится в установленном состоянии; перевод нового заводского состояния в не находящееся в установленном состоянии в ответ на подключение к сети по технологии ZigBee; контроль числа циклов включения-выключения электропитания, подаваемого

15 на устройство за некоторый период времени; и перевод нового заводского состояния в установленное состояние, когда число циклов включения-выключения удовлетворяет некоторому порогу.

[0018] Как использован здесь в целях настоящего раскрытия, термин «светоизлучающий диод (СИД)» следует понимать как включающий в себя любой

20 электролюминесцентный диод или любой другой тип системы на основе инъекции/перехода носителей, выполненной с возможностью генерирования излучения в ответ на электрический сигнал. Таким образом, термин «СИД» включает в себя, но не ограничивается этим, различные структуры на основе полупроводников, испускающие свет в ответ на ток, светоизлучающие полимеры, органические светоизлучающие диоды

25 (ОСИДы), электролюминесцентные полосы и т.п. В частности, термин «СИД» относится к светоизлучающим диодам всех типов (включая полупроводниковые и органические светоизлучающие диоды), которые можно выполнить с возможностью генерирования излучения в одной или более из инфракрасной области спектра, ультрафиолетовой

30 области спектра и различных участков видимой области спектра излучения (в общем случае включающих в себя длины волн излучения от приблизительно 400 нанометров до приблизительно 700 нанометров). Некоторые примеры СИДов включают в себя, но не ограничиваются этим, различные типы СИДов инфракрасного свечения, СИДов ультрафиолетового свечения, СИДов красного свечения, СИДов синего свечения, СИДов зеленого свечения, СИДов желтого свечения, СИДов янтарно-желтого свечения,

35 СИДов оранжевого свечения и СИДов белого свечения (дополнительно обсуждаемых ниже). Следует также принять во внимание, что СИДы можно выполнить с возможностью и/или предусмотреть управление для генерирования излучения, имеющего различные полосы пропускания (например, полную ширину на половине максимума или ПШПМ) для некоторого заданного спектра (например, узкую полосу пропускания,

40 широкую полосу пропускания) и разных доминирующих длин волн в пределах некоторой заданной общей категоризации цветов.

[0019] Например, один вариант осуществления СИДа, выполненного с возможностью генерирования по существу белого света (например, СИДа белого свечения), может включать ряд кристаллов, соответственно излучающих разные спектры

45 электролюминесценции, которые при сочетании смешиваются с образованием по существу белого света. В другом варианте осуществления СИД белого свечения может быть связан с люминофором, который преобразует электролюминесценцию, имеющую первый спектр, в отличающийся второй спектр. В одном примере этого варианта

осуществления электролюминесценция, имеющая относительно короткую длину волны и спектр с узкой полосой частот, «накачивает» люминофор, который, в свою очередь, испускает излучение с большей длиной волны с несколько более широким спектром.

[0020] Также следует понимать, что термин «СИД» не ограничивает физический и/или электрический тип корпуса СИДа. Например, как говорилось выше, термин «СИД» может относиться к одиночному светоизлучающему устройству, имеющему несколько кристаллов, выполненных с возможностью соответствующего испускания разных спектров излучения (которые, например, могут быть или могут не быть индивидуально управляемыми). СИД также может быть связан с люминофором, считающимся неотъемлемой частью СИДа (например, как в некоторых типах СИДов белого свечения). В общем случае, термин «СИД» может относиться к СИДам в корпусном исполнении, СИДам в бескорпусном исполнении, СИДам поверхностного монтажа, СИДам в исполнении «монтаж на плате», СИДам монтажа в Т-образном корпусе, СИДам в радиальном корпусе, СИДам силовых модулей, СИДам, включающим в себя некоторого типа кожух и/или оптический элемент (например, рассеивающую линзу), и т.д.

[0021] Термин «источник света» следует понимать как относящийся к любому одному или более из множества источников излучения, включая, но не ограничивается этим, источники на основе СИДов (включая один или более СИДов, охарактеризованных выше), источники света с нитью накала (например, лампы накаливания, галогенные лампы), флуоресцентные источники, фосфоресцентные источники, газоразрядные источники высокой интенсивности (например, натриевые, ртутные и металлогалогенные лампы), лазеры, электролюминесцентные источники других типов, пироллюминесцентные источники (например, факелы), свечелюминесцентные источники (например, калильные сетки газовых фонарей, дуговые источники излучения с угольными электродами), фотоллюминесцентные источники (например, газоразрядные источники), катодно-люминесцентные источники, использующие электронное насыщение, гальваноллюминесцентные источники, кристаллолюминесцентные источники, люминесцентные источники с электронной трубкой, термоллюминесцентные источники, триболлюминесцентные источники, звуколюминесцентные источники, радиоллюминесцентные источники и люминесцентные полимеры.

[0022] Термин «светильник» используется здесь как относящийся к варианту осуществления или расположению одного или более осветительных устройств в конкретном случае типоразмера, сборки или корпуса. Используемый здесь термин «осветительное устройство» относится к устройству, включающему в себя один или более источников света одинакового типа или разных типов. Заданное осветительное устройство может иметь любую из множества схем расположения для источника(ов) света, расположений и форм в оболочке/корпусе и/или конфигураций электрических и механических соединений. Кроме того, заданное осветительное устройство необязательно может быть связано с различными другими компонентами (например, может включать их в себя, быть соединенным с и/или установленным в корпусе вместе с ними) (например, со схемами управления), связанными с работой источника(ов) света). Термин «осветительное устройство на основе СИДов» относится к осветительному устройству, которое включает в себя один или более вышеуказанных источников света на основе СИДов по отдельности или в сочетании с другими источниками света не на основе СИДов. Термин «многоканальное осветительное устройство» относится к осветительному устройству на основе СИДов или не на основе СИДов, которое включает в себя по меньшей мере два источника света, выполненных с возможностью соответствующего генерирования разных спектров излучения, при этом спектр каждого

отличающегося источника света можно назвать «каналом» многоканального осветительного устройства.

[0023] Термин «контроллер» используется здесь в основном для описания работы одного или более осветительных устройств, например, такой, как работа одного или более источника(ов) света, настенного(ых) выключателя(ей), датчика(ов) движения и т.д. Контроллер может быть реализован многочисленными путями (например, такими, как в виде специализированных аппаратных средств) для выполнения различных функций, обсуждаемых здесь. «Процессор» является одним из примеров контроллера, в котором применяются один или более микропроцессоров, которые можно запрограммировать с использованием программных средств (например, микрокода) для выполнения различных функций, обсуждаемых здесь. Контроллер может быть реализован с применением или без применения процессора, а также может быть реализован в виде совокупности специализированных аппаратных средств для выполнения некоторых функций и процессора (например, одного или более запрограммированных микропроцессоров и связанных с ними микросхем) для выполнения других функций. Примеры компонентов контроллера, которые могут быть применимы в различных вариантах осуществления настоящего раскрытия, включают в себя, но не ограничиваются этим, обычные микропроцессоры, специализированные интегральные микросхемы (ASICs) и программируемые пользователем логические матрицы (FPGAs).

[0024] В различных вариантах осуществления процессор или контроллер может быть связан с одним или более носителями информации (в целом называемыми здесь как «память (запоминающее устройство)», например, энергозависимая и энергонезависимая память компьютера, такая как оперативное запоминающее устройство (ОЗУ), программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ), стираемое программируемое постоянное запоминающее устройство (СППЗУ) и электрически стираемое программируемое постоянное запоминающее устройство (ЭСППЗУ), флоппи-диски, компакт-диски, оптические диски, магнитная лента и т.д.). В некоторых вариантах осуществления носители информации могут быть закодированы одной или более программами, которые при их исполнении на одном или более процессорах и/или контроллерах выполняют по меньшей мере некоторые из обсуждаемых здесь функций. Различные носители информации могут быть установлены внутри процессора или контроллера, либо могут быть транспортируемыми таким образом, что одну или более хранящихся на них программ можно загружать в процессор или контроллер для реализации различных аспектов настоящего изобретения, обсуждаемых здесь. Термины «программа» или «компьютерная программа» используются здесь в родовом смысле для обозначения компьютерного кода любого типа (например, программного обеспечения или микрокода), который можно применять для программирования одного или более процессоров или контроллеров.

[0025] Термин «адресуемое» используется здесь со ссылкой на устройство (например, источник света в целом, осветительное устройство или светильник, контроллер или процессор, связанные с одним или более источниками света или осветительными устройствами, другим осветительным устройством, другими устройствами, не связанными с освещением, и т.д.), выполненный с возможностью приема информации (например, данных), предназначенной для многочисленных устройств, включая само устройство, о котором идет речь, и избирательного ответа на конкретную информацию, предназначенную для него. Термин «адресуемое» часто используется в связи с сетевым окружением (или «сетью», подробнее обсуждаемой ниже), в которой многочисленные

устройства соединены друг с другом через некоторое средство или средства связи.

[0026] В одном сетевом варианте осуществления одно или более устройств, соединенных с сетью, могут служить в качестве контроллера для одного или более других устройств, соединенных с сетью (например, во взаимосвязи «ведущее устройство - ведомое устройство»). В другом варианте осуществления сетевое окружение может включать в себя один или более специально выделенных контроллеров, выполненных с возможностью управления одним или более устройствами, соединенными с сетью. В общем случае, каждое из множественных устройств, соединенных с сетью, может иметь доступ к данным, которые присутствуют на средстве или средствах связи; вместе с тем, заданное устройство может быть «адресуемым» в том смысле, что оно выполнено с возможностью избирательного обмена данными с сетью (например, прием данных из нее и/или передачу данных в нее) на основании, например, одного или более конкретных идентификаторов (например, «адресов»), присвоенных ему.

[0027] Используемый здесь термин «сеть» относится к любой взаимосвязи двух или более устройств (включая контроллеры или процессоры), которая облегчает передачу информации (например, для управления устройством, хранения данных, обмена данными и т.д.) между любыми двумя или более устройствами и/или среди множественных устройств, соединенных с сетью. Как должно быть совершенно очевидно, различные варианты осуществления сетей, подходящие для взаимосвязи многочисленных устройств, могут включать в себя любую из множества топологий сетей и применение любого из множества протоколов связи. Кроме того, в различных сетях, соответствующих настоящему раскрытию, любое соединение между двумя устройствами может представлять собой специально выделенное соединение между двумя системами или, в альтернативном варианте, соединение, не являющееся специально выделенным. В дополнение к несению информации, предназначенной для двух устройств, такое соединение, не являющееся специально выделенным, может нести информацию, не обязательно предназначенную для любого из этих двух устройств (например, это может быть соединение открытой сети). Помимо этого, должно быть совершенно очевидно, что в обсуждаемых здесь различных сетях устройств возможно применение одной или более беспроводных, проводных/кабельных и/или волоконно-оптических линий связи для облегчения передачи информации через сеть.

[0028] Следует понимать, что все комбинации вышеизложенных концепций и дополнительных концепций, подробно обсуждаемые ниже (при условии, что эти понятия не являются взаимно несовместимыми), предполагаются составляющими часть заявляемого объекта изобретения, раскрываемого здесь. В частности, предполагается, что все комбинации заявляемого объекта изобретения, приводимые в конце этого раскрытия, рассматриваются как являющиеся частью заявляемого объекта изобретения, раскрываемого здесь. Следует также понимать, что терминологию, применяемую здесь в явном виде, которая также может присутствовать в любом раскрытии, включенном посредством ссылки, следует считать имеющей смысловое значение, наиболее соответствующее конкретным понятиям, раскрываемым здесь.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

[0029] На чертежах одинаковые ссылочные позиции в общем случае обозначают одни и те же части на всех различных видах. Кроме того, чертежи не обязательно выполнены в масштабе, а основное внимание на них в общем случае уделяется иллюстрации принципов изобретения.

[0030] На фиг.1 изображено примерное окружение, в котором возможен возврат устройства в новое заводское состояние.

[0031] На фиг.2 представлена блок-схема последовательности операций, иллюстрирующая пример возврата устройства в новое заводское состояние.

[0032] На фиг.3 представлена блок-схема последовательности операций, иллюстрирующая другой пример возврата устройства в новое заводское состояние.

[0033] На фиг.4 представлена блок-схема последовательности операций, иллюстрирующая еще один пример возврата устройства в новое заводское состояние.

[0034] На фиг.5А представлен вид спереди осветительного устройства в виде переключателя света, выполненного с возможностью возврата в новое заводское состояние в соответствии с различными вариантами осуществления, описываемыми здесь.

[0035] На фиг.5В представлен вид сзади одного варианта осуществления переключателя света по фиг.5А.

[0036] На фиг.5С представлен вид сзади другого варианта осуществления переключателя света по фиг.5А.

[0037] На фиг.6 изображено осветительное устройство в виде света, выполненное с возможностью возврата устройства в новое заводское состояние в соответствии с различными вариантами осуществления, описываемыми здесь.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ

[0038] ZigBee поддерживает два пути объединения устройств в сеть: (1) «Сенсорная линия связи», которую используют как часть стандарта ZigBee Light Link (ZLL); и (2) так называемое «Классическое подсоединение», когда устройство, имеющее исходное новое заводское состояние, пытается подключиться к новой сети, когда на устройство подается электропитание. Новейшие технологии используют ZigBee и/или другие протоколы для организации беспроводной персональной осветительной сети и различные аспекты управления освещением на основе СИДов. Когда «Классическое подсоединение» является одним (или единственным) механизмом, выбранным для введения нового осветительного устройства в осветительную сеть, это осветительное устройство должно находиться в новом заводском состоянии, чтобы его можно было подсоединить к сети при таком подходе.

[0039] Чтобы обеспечить осветительному устройству, которое не находится в новом заводском состоянии, возможность подсоединения к сети посредством «Классического подсоединения», может оказаться необходимым возврат этого осветительного устройства в новое заводское состояние. Некоторые осветительные устройства могут реализовывать особенность «дистанционного возврата» для возврата устройства в новое заводское состояние. Однако этот и/или другие методы возврата устройства в новое заводское состояние могут страдать от одного или более недостатков. Например, при использовании дистанционного возврата должна быть использована конкретная, задаваемая изготовителем команда связи внутри ПС, являющаяся собственностью изготовителя, а изготовитель может не захотеть раскрыть эту команду связи внутри ПС третьим сторонам, чтобы не позволить ее использование в подключаемых к осветительной сети устройствах третьих сторон.

[0040] Таким образом, Заявитель признает и понимает, что было бы выгодно предоставить альтернативные методы возврата осветительного устройства в новое заводское состояние. Например, Заявитель признает и понимает, что было бы выгодно контролировать положение элемента интерфейса пользователя осветительного устройства и/или электрического сигнала, связанного с осветительным устройством, и возвращать осветительное устройство в новое заводское состояние на основе контролируемого положения и/или электрического сигнала.

[0041] На фиг.1 изображена возможное окружение 100, в котором возможен возврат устройства в новое заводское состояние. Примерное окружение включает в себя сеть 104, такую, как персональная осветительная сеть, которая облегчает связь между различными компонентами в окружении. Примерное окружение также включает в себя осветительное устройство 120, источник 102 электропитания, подающий электропитание на осветительное устройство 120, и источники 108А и 108В света. В некоторых вариантах осуществления сеть 104 может включать в себя мост, который осуществляет связь с различными осветительными устройствами или другими устройствами посредством технологии ZigBee и осуществляет связь с одним или более вычислительными устройствами (например, планшетом, смартфоном) и/или другими устройствами посредством маршрутизатора и/или интернета, необязательно с использованием других протоколов. В различных вариантах осуществления один или более различных осветительных устройств примерного окружения 100 (т.е., осветительное устройство 120, источник 108А света, источник 108В света) могут необязательно осуществлять связь непосредственно друг с другом и/или осуществлять связь с сетью 104 через один или более других осветительных устройств. Например, в некоторых вариантах осуществления осветительное устройство 120 может осуществлять связь с мостом сети 104 через источник 108А света.

[0042] В примерном окружении 100 необязательно могут присутствовать дополнительные и/или альтернативные устройства, такие как дополнительные источники света, дополнительные осветительные устройства, не являющиеся источниками света, одно или более вычислительных устройств, используемых для управления другими компонентами окружения 100, и т.д. Например, в различных вариантах осуществления вычислительное устройство может быть подключено к сети 104, а пользователь может воспользоваться этим вычислительным устройством для управления светоотдачей, выдаваемой источниками 108А и 108В света, функциональными возможностями осветительного устройства 120 и/или другими аспектами примерного окружения 100.

[0043] В некоторых вариантах осуществления осветительное устройство 120 может быть настенным выключателем, который включает в себя один или более элементов интерфейса пользователя для приема входного воздействия от пользователя и управления одним или более аспектами источников 108А, 108В света на основе этого входного воздействия. Например, настенный выключатель может содержать один или более элементов интерфейса пользователя, обеспечивающих выбор «сцены», которые, когда их приводят в действие, заставляют источники 108А, 108В света и/или другие источники света подстраивать свой цвет, уровень светоотдачи и/или другие параметры к выбранной сцене. В некоторых вариантах осуществления осветительное устройство 120 может дополнительно и/или альтернативно быть датчиком присутствия, который обнаруживает присутствие людей. Например, датчик присутствия может быть встроенным в качестве части настенного выключателя и/или в подрозетник. Датчик присутствия может выдавать указание о присутствии других людей, а источники 108А, 108В света и/или один либо более других компонентов регулируются на основе такого указания. В некоторых вариантах осуществления осветительное устройство 120 может быть источником света, таким как источник света на основе СИДов, или светильником, таким как светильник на основе СИДов. Можно предусмотреть дополнительные и/или альтернативные осветительные устройства, которые включают в себя описываемые здесь компоненты и обладают описываемыми здесь функциональными возможностями, позволяющими осуществлять возврат осветительного устройства в новое заводское состояние.

[0044] Осветительное устройство 120 включает в себя модуль 122 связи, элемент 124 интерфейса пользователя, аккумулятор 126 и контроллер 128. В различных вариантах осуществления аккумулятор 126 и/или элемент 124 интерфейса пользователя можно исключить. Например, аккумулятор 126 необязательно может быть исключен, когда
 5 осветительное устройство 120 осуществляет примерный способ по фиг.2, описываемый ниже. Также, например, элемент 124 интерфейса пользователя необязательно может быть исключен, когда осветительное устройство 120 осуществляет возможный способ по фиг.4, описываемый ниже.

[0045] В общем случае, модуль 122 связи принимает и передает данные через сеть
 10 104 (необязательно посредством компонентов, отличающихся от описываемых здесь). Например, модуль 122 связи может принимать и/или передавать данные посредством технологии ZigBee, позволяющей подсоединять осветительное устройство 120 к сети 104, может принимать команды для управления функциональными возможностями одного или более аспектов осветительного устройства 120, и/или может передавать
 15 команды для управления функциональными возможностями одного или более аспектов других компонентов примерного окружения 100. Контроллер 128 может обрабатывать команды, принимаемые посредством модуля 122 связи, а также может направлять команды, посылаемые модулем 122 связи.

[0046] Элемент 124 интерфейса пользователя физически приводится в действие между
 20 по меньшей мере первым положением и вторым положением. Элемент 124 интерфейса пользователя электрически соединен с контроллером 128, а контроллер 128 может определять за счет этого электрического подключения, когда элемент 124 интерфейса пользователя находится в по меньшей мере одном из первого положения и второго положения (и необязательно другом положении (других положениях)). В некоторых
 25 вариантах осуществления элемент 124 интерфейса пользователя может быть электрическим переключателем, таким как переключатель в корпусе с двухрядным расположением выводов, или кнопочным переключателем (с самовозвратом или без самовозврата), а контроллер 128 может определять, включен ли или выключен этот переключатель. Можно использовать и другие элементы интерфейса пользователя,
 30 такие как потенциометры, циферблаты, ползунки и датчики других типов, которые могут воспринимать некоторую форму стимулирующего воздействия, прикладываемого человеком, и в ответ на него генерировать сигнал.

[0047] Аккумулятор 126 может представлять собой конденсатор, батарейку или
 35 другое устройство, выполненное с возможностью аккумуляции электрической энергии и разрядки электрической энергии в течение некоторого периода времени. Аккумулятор 126 может быть заряжен посредством подаваемого электропитания, подаваемого источником 102 электропитания, и аккумулятор 126 может питать по
 40 меньшей мере контроллер 128 в течение некоторого периода времени (зависящего от заряда), когда источник 102 электропитания отключен от осветительного устройства 120.

[0048] Контроллер 128 выполняет различные функции, такие как обработка команд, принимаемых через модуль 122 связи, и определение того, какие команды посылаются
 45 через модуль 122 связи. Контроллер 128 также может выполнять различные функции, связанные с осветительным устройством 120. Например, если осветительное устройство представляет собой датчик присутствия, контроллер 128 может принимать сигналы от пассивного инфракрасного (ИК) датчика или другого датчика движения и определять, присутствует ли человек, на основе таких сигналов.

[0049] Как описано здесь, контроллер 128 также возвращает осветительное устройство

в новое заводское состояние в определенных ситуациях. Со ссылкой на фиг.2-4 представлены примеры контроллера 128, возвращающего осветительное устройство в новое заводское состояние. Хотя операции способов по фиг.2-4 показаны в конкретном порядке, это не означает какое-либо ограничение. Одну или более операций можно

5 переупорядочить, исключить или добавить.

[0050] На фиг.2 представлена блок-схема последовательности операций, иллюстрирующая пример возврата устройства в новое заводское состояние. На этапе 200 устройство подключают к сети, когда новое заводское состояние устройства находится в установленном состоянии. Например, осветительное устройство 120 может

10 быть подключено к источнику 102 электропитания, а контроллер 128 осветительного устройства 120 может посылать и/или принимать данные через модуль 122 связи, которые позволяют подсоединить осветительное устройство 120 к сети 104.

Установленное состояние, соответствующее новому заводскому состоянию для устройства, указывает, что один или более настроечных параметров устройства

15 находятся в состоянии, которое позволяет подсоединить устройство к сети, руководствуясь подходом «Классическое подсоединение» по протоколу ZigBee. Новое заводское состояние может находиться в установленном состоянии, например, когда устройство находится в новых условиях «только из упаковки» и/или когда ранее осуществлялся способ по фиг.2, 3 или 4. Новое заводское состояние может быть указано,

20 например, одним или более настроечными параметрами, редактируемыми контроллером 128 и хранимыми в энергонезависимой или иной памяти, связанной с контроллером 128, такой как память, которая может входить в состав осветительного устройства и соединенная с контроллером 128.

[0051] На этапе 205 новое заводское состояние переводят в не находящееся в

25 установленном состоянии в ответ на подключение к сети. Новое заводское состояние для устройства, не находящееся в установленном состоянии, указывает на то, что один или более настроечных параметров устройства находятся в состоянии, которое препятствует подсоединению устройства к сети согласно подходу «Классическое подсоединение» по протоколу ZigBee. Новое заводское состояние может быть переведено

30 в не находящееся в установленном состоянии, например, контроллером 128, изменяющим один или более настроечных параметров, хранимых в памяти, связанной с контроллером 128. Контроллер 128 может изменять один или более настроечных параметров в ответ на подключение к сети на этапе 200.

[0052] На этапе 210 обнаруживают положение элемента интерфейса пользователя и

35 сохраняют указание положения. Например, положение элемента интерфейса пользователя 124 осветительного устройства 120 может быть обнаружено контроллером 128, и это положение сохраняется контроллером 128 в памяти, входящей в состав осветительного устройства 120 и соединенной с контроллером 128. Дополнительно или альтернативно, положение также может быть, например, сохранено контроллером 128

40 в памяти, которая удалена от осветительного устройства, такой как память, входящая в состав моста сети 104. В некоторых вариантах осуществления контроллер 128 может обнаруживать положение элемента 124 интерфейса пользователя в момент подачи электропитания на осветительное устройство посредством источника 102

электропитания, или вскоре после этого момента (например, через 30, 15 или 5 секунд).

45 Например, когда осветительное устройство 120 устанавливают впервые, а источник 102 электропитания подает электропитание, контроллер 128 может обнаруживать положение элемента 124 интерфейса пользователя и сохранять указание положения в памяти. В некоторых вариантах осуществления контроллер 128 может дополнительно

или альтернативно обнаруживать положение элемента 124 интерфейса пользователя непрерывно, периодически, либо через одинаковые или неодинаковые интервалы. В некоторых вариантах осуществления способа по фиг.2 элемент 124 интерфейса пользователя может быть переключателем, который может быть жестко зафиксирован в любом одном из двух или более положений. Например, элемент 124 интерфейса пользователя может быть переключателем в корпусе с двухрядным расположением выводов, тумблерным переключателем и т.д.

[0053] На этапе 215 обнаруживают положение элемента интерфейса пользователя после отключения устройства от электросети и сравнивают это положение с указанием, сохраненным на этапе 210. Например, когда осветительное устройство 120 представляет собой переключатель света, его можно отключить от электросети вследствие, например, переключения пользователем рубильника, через который на осветительное устройство 120 подается электропитание, из-за потерь мощности и т.д. Например, пользователь может переключить рубильник, через который на переключатель света подается электропитание, и частично или полностью демонтировать переключатель света для получения доступа к элементу интерфейса пользователя и изменения его положения с целью возврата переключателя света в положение, соответствующее новому заводскому состоянию. Также, например, когда осветительное устройство 120 представляет собой источник света, пользователь может приводить переключатель в действие (например, включить или выключить настенный выключатель), переводя его в положение выключения, чтобы отключить источник света от электросети.

[0054] В некоторых вариантах осуществления контроллер 128 может обнаруживать положение элемента 124 интерфейса пользователя в момент или вскоре после (например, через 30, 15 или 5 секунд) возобновления подачи электропитания на осветительное устройство посредством источника 102 электропитания вслед за отключением. В некоторых вариантах осуществления, когда осветительное устройство 120 включает в себя аккумулятор 126, при этом это аккумулятор 126 может осуществлять электропитание контроллера 128 при отключении электросети и может необязательно обнаруживать (непрерывно, периодически, либо в установленный момент времени) положение элемента 124 интерфейса пользователя, когда осветительное устройство 120 отключено от источника 102 электропитания. Контроллер 128 сравнивает положение, обнаруженное после отключения осветительного устройства 120 от электросети, с указанием положения, которое сохранено на этапе 210, и определяет, изменилось ли положение или положение остается тем же самым.

[0055] На этапе 220 возвращают новое заводское состояние в установленное состояние, если сравнение на этапе 215 указывает, что положение элемента интерфейса пользователя изменилось. Например, контроллер 128 может вернуть новое заводское состояние осветительного устройства 120, а потом контроллер 128 может снова повторить этапы по фиг.2 (и необязательно другие этапы, такие как этапы, связанные с управлением осветительным устройством 120).

[0056] На фиг.3 представлена блок-схема последовательности операций, иллюстрирующая другой пример возврата устройства в новое заводское состояние. На этапе 300 подключают устройство к сети, когда новое заводское состояние устройства находится в установленном состоянии. Например, осветительное устройство 120 может быть подключено к источнику 102 электропитания, а контроллер 128 осветительного устройства 120 может посылать и/или принимать данные посредством модуля 122 связи, которые позволяют подсоединить осветительное устройство 120 к сети 104. Этап 300 может предусматривать совместное использование одного или более

аспектов подобно тому, как это делается на этапе 200 по фиг.2.

[0057] На этапе 305 переводят новое заводское состояние в не находящееся в установленном состоянии в ответ на подключение к сети. Перевести новое заводское состояние в не находящееся в установленном состоянии, может, например, контроллер 128, изменяющий один или более настроечных параметров, хранимых в памяти, связанной с контроллером 128. Этап 305 может предусматривать совместное использование одного или более аспектов подобно тому, как это делается на этапе 205 по фиг.2.

[0058] На этапе 310 происходит получение электропитания от аккумулятора, когда устройство отключено от электросети. Например, аккумулятор 126 может подавать электропитание на контроллер 128, когда осветительное устройство отключено от источника 102 электропитания. Например, когда осветительное устройство 120 представляет собой переключатель света, он может быть отключен от электросети, например, вследствие переключения пользователем рубильника, через который на осветительное устройство 120 подается электропитание, из-за потерь мощности и т.д. Например, пользователь также может переключить рубильник, через который на переключатель света подается электропитание, и частично или полностью демонтировать переключатель света для получения доступа к элементу интерфейса пользователя и изменения его положения с целью возврата переключателя света в положение, соответствующее новому заводскому состоянию. Также, например, когда осветительное устройство 120 представляет собой источник света, пользователь может привести переключатель в действие (например, включить или отключить настенный выключатель), переводя его в положение выключения, чтобы отключить источник света от электросети.

[0059] На этапе 315 обнаруживают изменение положения элемента интерфейса пользователя при одновременном получении электропитания от аккумулятора (и при одновременном отключении устройства от электросети). Например, контроллер 128 может контролировать положение элемента 124 интерфейса пользователя и определять, когда происходит изменение положения элемента 124 интерфейса пользователя. В некоторых вариантах осуществления способа по фиг.3 элемент 124 интерфейса пользователя может быть смещаемой нажимной кнопкой с самовозвратом, а изменение положения можно определять на основе нажатия нажимной кнопки пользователем, что вызывает перемещение нажимной кнопки из первого положения во второе положение, а затем - обратно в первое положение (благодаря пружине самовозврата или другому элементу самовозврата). В некоторых вариантах осуществления способа по фиг.3 элемент 124 интерфейса пользователя может быть переключателем, который может быть жестко зафиксирован в любом одном из двух или более положений. Например, элемент 124 интерфейса пользователя может быть переключателем в корпусе с двухрядным расположением выводов, тумблерным переключателем и т.д.

[0060] На этапе 320 возвращают новое заводское состояние в установленное состояние на основе обнаружения изменения положения элемента интерфейса пользователя на этапе 315. Например, контроллер 128 может вернуть новое заводское состояние осветительного устройства 120, а потом контроллер 128 может снова повторить этапы по фиг.3 (и необязательно другие этапы, такие как этапы, связанные с управлением осветительным устройством 120). В некоторых вариантах осуществления контроллер 128 может возвращать новое заводское состояние осветительного устройства 120 при одновременном получении электропитания от аккумулятора 126. В некоторых вариантах осуществления контроллер 128 может ждать, пока осветительное устройство не окажется

снова подключенным к источнику 102 электропитания или другим источником электропитания, прежде, чем вернуть новое заводское состояние. Например, контроллер 128 может хранить в памяти метку, которая указывает, что следует провести возврат осветительного устройства 120 в новое заводское состояние, когда

5 осветительное устройство снова подключают к источнику электропитания.

[0061] На фиг.4 представлена блок-схема последовательности операций, иллюстрирующая еще один пример возврата устройства в новое заводское состояние. На этапе 400 устройство может быть подключено к сети, когда новое заводское состояние устройства находится в установленном состоянии. Например, осветительное

10 устройство 120 может быть подключено к источнику 102 электропитания, а контроллер 128 осветительного устройства 120 может посылать и/или принимать данные через модуль 122 связи, которые позволяют подсоединить осветительное устройство 120 к сети 104. Этап 400 может предусматривать совместное использование одного или более аспектов подобно тому, как это делается на этапе 300 по фиг.3 и этапе 200 по фиг.2.

[0062] На этапе 405 переводят новое заводское состояние в не находящееся в установленном состоянии в ответ на подключение к сети. Новое заводское состояние может быть переведено в не находящееся в установленном состоянии, например, контроллером 128, изменяющим один или более настроечных параметров, хранимых в памяти, связанной с контроллером 128. Этап 405 может предусматривать совместное

20 использование одного или более аспектов подобно тому, как это делается на этапе 305 по фиг.3 и этапе 205 по фиг.2.

[0063] На этапе 410 контролируют число циклов включения-выключения электропитания за некоторый период времени. Например, когда осветительное устройство 120 представляет собой источник света, контроллер 128 может

25 контролировать число циклов включения-выключения электропитания вследствие приведения в действие пользователем переключателя, который отключает и/или повторно подключает источник 102 электропитания, или вследствие иной циклической подачи электропитания. Также, например, когда осветительное устройство 120 представляет собой переключатель света, контроллер 128 может контролировать число

30 циклов включения-выключения электропитания, проходящего через переключатель света (вследствие приведения в действие переключателя света), и/или число циклов электропитания, подаваемого на переключатель света вследствие циклического приведения в действие пользователем электрического рубильника, связанного с переключателем света, и/или вследствие иной циклической подачи электропитания. В

35 некоторых вариантах осуществления контроль числа циклов включения-выключения за некоторый период времени включает в себя контроль числа циклов, которые происходят в течение заданного периода времени первого цикла включения-выключения. Например, это может быть число циклов, которые происходят в течение 10, 20 или 30 секунд первого цикла включения-выключения. В некоторых вариантах осуществления

40 контроль числа циклов включения-выключения за некоторый период времени включает в себя контроль числа циклов включения-выключения, которые происходят за некоторый период времени друг за другом. Например, это может быть число последовательных циклов, которые происходят за 2, 5 или 10 секунд друг за другом. В некоторых вариантах осуществления способа по фиг.4 аккумулятор 126 может подавать

45 электропитание на контроллер 128, позволяя контроллеру поддерживать подсчет числа циклов включения-выключения, когда источник 102 электропитания не осуществляет его подачу в осветительное устройство 120. В некоторых вариантах осуществления способа по фиг.4 контроллер 128 может дополнительно или альтернативно сохранять

указания цикла электропитания и необязательно указание времени для каждого цикла электропитания в памяти, входящей в состав осветительного устройства 120 и соединенной с контроллером 128, и/или в памяти, которая удалена от осветительного устройства, такой как память, входящая в состав моста сети 104.

5 [0064] На этапе 415 возвращают новое заводское состояние в установленное состояние на основе числа циклов включения-выключения согласно этапу 410, удовлетворяющего некоторому порогу. Например, контроллер 128 может вернуть новое заводское состояние осветительного устройства 120, когда число циклов включения-выключения удовлетворяет такому порогу, как 3 или 5, а затем контроллер 128 может снова
10 повторить этапы по фиг.4 (и необязательно другие этапы, такие как этапы, связанные с управлением осветительным устройством 120). В некоторых вариантах осуществления контроллер 128 может возвращать новое заводское состояние осветительного устройства 120 при одновременном получении электропитания от аккумулятора 126. В некоторых вариантах осуществления контроллер 128 может ждать, пока осветительное устройство
15 не окажется снова подключенным к источнику 102 электропитания или другому источнику электропитания, прежде, чем вернуть новое заводское состояние. Например, контроллер 128 может хранить в памяти метку, которая указывает, что следует провести возврат осветительного устройства 120 в новое заводское состояние, когда осветительное устройство снова подключают к источнику электропитания. В
20 некоторых вариантах осуществления контроллер 128 может ждать, по меньшей мере в течение некоторого порогового периода времени после восстановления электропитания, перед возвратом осветительного устройства в новое заводское состояние, чтобы минимизировать вероятность того, что возврат будет прерван другим циклом включения-выключения. Например, если порог составляет 5 циклов включения-
25 выключения, пользователь может в действительности проводить циклы включения-выключения электропитания 7 раз. При ожидании, по меньшей мере в течение некоторого порогового периода времени, такого как 10 секунд, контроллер может не возвращать новое заводское состояние до тех пор, пока не истекнут 10 секунд после седьмого цикла включения-выключения (хотя необходимость возврата в новое заводское состояние определяется уже после пятого цикла включения-выключения).
30

[0065] На фиг.5А представлен вид спереди осветительного устройства 120А в виде переключателя света, выполненного с возможностью возврата в новое заводское состояние в соответствии с различными вариантами осуществления, описываемыми здесь. На виде спереди по фиг.5А изображена передняя поверхность осветительного
35 устройства 120А в виде переключателя света, которая, когда он установлен, обращена к пользователю. Эта передняя поверхность включает в себя тумблерный переключатель 121А, который может быть перекинут в положение включения или выключения для отключения или возобновления подачи электропитания к одному или нескольким источникам света, таким как источники света, которые находятся в той же электрической
40 цепи, что и осветительное устройство 120А в виде переключателя света и/или другие источники света в той же самой персональной осветительной сети. Упомянутая передняя поверхность также включает в себя ползунок 123А регулятора яркости, положение которого по вертикали можно регулировать для управления уровнем яркости одного или более источников света, таких как источники света в той же персональной
45 осветительной сети, что и осветительное устройство 120А1 в виде переключателя света. Упомянутая передняя поверхность дополнительно включает в себя четыре расположенных по вертикали друг над другом кнопки 125А выбора сцены. Когда ее выбирают, каждая кнопка 125А выбора сцены может вызывать генерирование

конкретных осветительных характеристик одним или более источниками света, такими как источники света в той же персональной осветительной сети, что и осветительное устройство 120А в виде переключателя света.

[0066] На фиг.5В представлен вид сзади одного варианта 120А1 осуществления переключателя света по фиг.5А. На виде сзади по фиг.5В изображен задний участок осветительного устройства в виде переключателя света, который, когда установлен, может оказаться недоступным для пользователя. Например, при установке передняя поверхность может оказаться расположенной заподлицо со стеной и мешать доступу к заднему участку, который может быть, по меньшей мере частично, утоплен в стене. Задний участок включает в себя электрический блок 129, к которому может быть подключена электросеть и который необязательно может обеспечивать прокладку соединений к другим электрическим приборам. Задний участок также включает в себя элемент 124А1 интерфейса пользователя, который в варианте осуществления по фиг.5В представляет собой переключатель в корпусе с двухрядным расположением выводов, переключенный в «левое положение». В корпусе, на котором предусмотрен элемент 124А1 интерфейса пользователя, также необязательно можно заключить один или более дополнительных компонентов, таких как контроллер и модуль связи. Для возврата (сброса) переключателя света в варианте осуществления 120А1 по фиг.5В, пользователь может, после того, как переключатель света был подключен к электросети, отключить переключатель света от электросети и переключить элемент 124А1 интерфейса пользователя в «левое положение». Контроллер переключателя света может обнаруживать это переключение и возвращать переключатель света в новое заводское состояние, как описано, например, в связи с фиг.2.

[0067] На фиг.5С представлен вид сзади другого варианта 120А2 осуществления переключателя света по фиг.5А. На виде сзади по фиг.5С изображен задний участок осветительного устройства в виде переключателя света, который, когда установлен, может оказаться недоступным для пользователя. Задний участок включает в себя электрический блок 129, к которому может быть подключена электросеть, и который необязательно может обеспечивать прокладку соединений к другим электрическим приборам. Задний участок также включает в себя элемент 124А2 интерфейса пользователя, который в варианте осуществления по фиг.5С представляет собой нажимную кнопку с самовозвратом. В корпусе, на котором предусмотрен элемент 124А2 интерфейса пользователя, необязательно также можно заключить один или более дополнительных компонентов, таких как контроллер, модуль связи и аккумулятор. Для возврата (сброса) переключателя света в варианте осуществления 120А2 по фиг.5С, пользователь может, после того, как переключатель света был подключен к электросети, отключить переключатель света от электросети и нажать на элемент 124А2 интерфейса пользователя, переводя его в нажатое положение. После этого элемент 124А2 интерфейса пользователя можно вернуть в не нажатое положение. Контроллер переключателя света может обнаруживать это нажатие на элемент 124А2 интерфейса пользователя и возвращать переключатель света в новое заводское состояние, как описано, например, в связи с фиг.3.

[0068] Хотя фиг.5В и 5С описаны как виды сзади согласно вариантам осуществления конкретного переключателя 120А1 света по фиг.5А, в других вариантах осуществления один или более признаков согласно этим видам сзади можно реализовать в альтернативных переключателях света и/или других осветительных устройствах. Например, в некоторых вариантах осуществления «передняя поверхность» по фиг.5В и/или фиг.5С может включать в себя датчик движения с любыми отдельными

компонентами «переключателя света», приводимыми в действие пользователем, или без таких компонентов.

[0069] На фиг.6 изображено осветительное устройство 120В в виде источника света, которое может быть возвращено в новое заводское состояние в соответствии с различными вариантами осуществления, описываемыми здесь. На виде по фиг.6 изображен элемент 124В интерфейса пользователя, который может быть, например, тумблерным переключателем. Элемент 124В интерфейса пользователя может быть недоступен пользователю, когда осветительное устройство 120В в виде источника света установлено в определенных окружениях. Источник света 120В может включать в себя один или более СИДов, и в нем может быть заключен один или более дополнительных компонентов, таких как контроллер и модуль связи. Для возврата (сброса) осветительного устройства 120В в виде источника света по фиг.6, пользователь может отключить электросеть от осветительного устройства 120В в виде источника света и переключить элемент 124В интерфейса пользователя в другое положение. Контроллер осветительного устройства 120В в виде источника света может обнаруживать это переключение и возвращать осветительное устройство 120В в виде источника света в новое заводское состояние, как описано, например, в связи с фиг.2 или 3. В некоторых вариантах осуществления контроллер осветительного устройства 120В в виде источника света может дополнительно или альтернативно возвращать осветительное устройство 120В в виде источника света в новое заводское состояние на основе контроля циклов включения-выключения электропитания, как описано, например, в связи с фиг.4. В некоторых из этих вариантов осуществления необязательно можно исключить элемент 124В интерфейса пользователя.

[0070] Хотя здесь были проиллюстрированы и описаны некоторые изобретательские варианты осуществления, обычные специалисты в данной области техники легко смогут представить себе множество других средств и/или структур для выполнения функции и/или получения результатов и/или достижения одного или более описанных здесь преимуществ, и каждое из таких изменений и/или модификаций полагается находящимся в рамках объема изобретательских вариантов осуществления, описанных здесь. В общем, специалисты в данной области техники легко смогут понять, что все описанные здесь параметры, размеры, материалы и конфигурации следует считать лишь примерными и что фактические параметры, размеры, материалы и/или конфигурации будут зависеть от конкретного приложения или конкретных приложений, для которых предусматривается применение изобретательских принципов. Специалисты в данной области техники поймут или смогут определить с использованием обычных экспериментальных методов многие эквиваленты к конкретным изобретательским вариантам осуществления, описываемым здесь. Поэтому должно быть ясно, что вышеизложенные варианты осуществления представлены лишь в качестве примеров и что в рамках объема прилагаемой формулы изобретения и ее эквивалентов изобретательские варианты осуществления можно реализовать на практике не так, как конкретно описано и заявлено. Изобретательские варианты осуществления настоящего раскрытия направлены на каждый отдельный признак, систему, изделие, материал, комплект и/или способ, описанные здесь. Кроме того, любая комбинация двух или более таких признаков, систем, изделий, материалов, комплектов и/или способов, если такие признаки, системы, изделия, материалы, комплекты и/или способы не являются взаимно несовместимыми, находится в рамках изобретательского объема настоящего раскрытия.

[0071] Все определения, охарактеризованные и использованные здесь, следует

понимать как подчиняющиеся словарным определениям, определениям в документах, включенных сюда посредством ссылки, или обычными смысловыми значениями определяемых терминов.

[0072] Если явно не указано иное, то признаки единственного числа, употребляемые в описании и формуле изобретения, следует понимать как означающие «по меньшей мере один».

[0073] Словосочетание «и/или», употребляемое в описании и формуле изобретения, следует понимать как означающее «любой из двух или оба», т.е. как элементы, которые конъюнктивно присутствуют в некоторых случаях и дизъюнктивно присутствуют в других случаях. Множественные элементы, перечисляемые с помощью «и/или» следует интерпретировать в той же манере, т.е. как «один или более» элементов, сочетаемых таким образом. Необязательно возможно присутствие элементов, отличающихся от тех, которые конкретно идентифицированы формулировкой «и/или», вне зависимости от того, связаны они или нет с этими конкретно идентифицированными элементами. Таким образом, в качестве неограничительного примера отметим, что ссылка на «А и/или В» при использовании в связи с открытой формулировкой, такой как «содержащий», может относиться в одном варианте осуществления только к А (необязательно включая элементы, отличающиеся от В), в другом варианте осуществления - только к В (необязательно включая элементы, отличающиеся от А), в еще одном варианте осуществления - и к А, и к В (необязательно включая другие элементы), и т.д.

[0074] Используемый здесь в описании и формуле изобретения союз «или» следует понимать как имеющий такой же смысл, как словосочетание «и/или», смысл которого определен выше. Например, при разделении членов в списке, «или» либо «и/или» следует интерпретировать в качестве включительных, т.е. как включение по меньшей мере одного, а также в том числе более чем одного, элемента из ряда или списка элементов и необязательно дополнительных, не перечисленных членов. Только термины, четко указывающие обратное, такие как «только один из» или «точно один из» или, при использовании в формуле изобретения, «состоящий из» будут относиться к включению точно одного элемента из ряда или списка элементов. В общем случае термин «или», используемый здесь, следует интерпретировать только как указывающий исключительные альтернативы (т.е. «один или другой, но не оба»), когда им предшествуют термины исключительности, такие как «любой из двух», «один из», «только один из» или «точно один из». При использовании в формуле изобретения, «состоящий по существу из» будет иметь свое обычное смысловое значение, которое используется в области патентного права.

[0075] Как используется здесь в описании и формуле изобретения, выражение «по меньшей мере один» со ссылкой на список из одного или более элементов следует понимать как означающее по меньшей мере один элемент, выбранный из любого или более из элементов в списке элементов, но не обязательно включая по меньшей мере один из каждого и всякого элемента, конкретно перечисленного в списке элементов, и не исключая никакие комбинации элементов в списке элементов. Это определение также предусматривает возможность, что элементы необязательно могут быть представлены элементами, отличающимися от тех, которые конкретно идентифицированы в списке элементов, к которому относится выражение «по меньшей мере один», независимо от того, связаны они с этими конкретно идентифицированными элементами, или нет. Таким образом, в качестве неограничительного 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 варианте осуществления к по меньшей мере одному, необязательно включая более одного элемента А при отсутствии В (и необязательно включая элементы, отличающиеся от В); в другом варианте осуществления - к по меньшей мере одному, необязательно включая более одного элемента В при отсутствии элемента А (и необязательно включая элементы, отличающиеся от А); в еще одном варианте осуществления - к по меньшей мере одному, необязательно включая более одного элемента, А, и к по меньшей мере одному, необязательно включая более одного элемента, В (и необязательно включая другие элементы); и т.д.

[0076] Следует также понимать, что до тех пор, пока явно не указано иное, в любых заявляемых здесь способах, которые включают в себя более одного этапа или действия, порядок этапов или действий способа не обязательно ограничивается порядком, в котором эти этапы или действия способа приведены.

[0077] В формуле изобретения, а также в описании, приведенном выше, все переходные выражения, такие как «содержащий», «включающий в себя», «несущий», «имеющий», «вмещающий», «подразумевающий», «удерживающий», «составленный из» и т.п., следует понимать как открытые, т.е. означающие включительный смысл, а не ограничение этим. Только переходные выражения «состоящий из» и «состоящий по существу из» будут закрытыми или полузакрытыми переходными выражениями, соответственно, как изложено в Разделе 2111.03 «Руководства по процедурам патентной экспертизы» Патентного ведомства Соединенных Штатов.

(57) Формула изобретения

1. Осветительное устройство (120, 120А, 120В), содержащее:

модуль (122) связи;

контроллер (128), запрограммированный на попытку нового заводского подключения по технологии ZigBee к сети ZigBee через модуль связи, когда новое заводское состояние осветительного устройства находится в установленном состоянии, и на отсутствие попытки нового заводского подключения по технологии ZigBee, когда новое заводское состояние осветительного устройства не находится в установленном состоянии;

элемент (124, 124А1, 124А2, 124В) интерфейса пользователя, соединенный с контроллером, причем элемент интерфейса пользователя физически приводится в действие между по меньшей мере первым положением и вторым положением; энергонезависимую память;

при этом, когда новое заводское состояние не находится в установленном состоянии, контроллер дополнительно запрограммирован на перевод нового заводского состояния в установленное состояние, когда контроллер обнаруживает, что элемент интерфейса пользователя находится во втором положении после отключения осветительного устройства от электросети,

при этом контроллер дополнительно запрограммирован на обнаружение того, что элемент интерфейса пользователя находится в первом положении до отключения осветительного устройства от электросети, и при этом контроллер сохраняет указание первого положения в упомянутой энергонезависимой памяти, и

при этом контроллер дополнительно запрограммирован на обнаружение того, что элемент интерфейса пользователя находится во втором положении, когда осветительное устройство повторно подключается к электросети, и при этом контроллер переводит новое заводское состояние в установленное состояние на основе определения, что второе положение отличается от указания, хранимого в упомянутой энергонезависимой

памяти.

2. Осветительное устройство по п.1, при этом элемент интерфейса пользователя расположен на осветительном устройстве в положении, которое недоступно для человека, когда осветительное устройство установлено.

5 3. Осветительное устройство по п.2, при этом осветительное устройство представляет собой переключатель света.

4. Осветительное устройство по п.2, при этом осветительное устройство представляет собой датчик присутствия.

10 5. Осветительное устройство по п.1, дополнительно содержащее:
аккумулятор (126), питающий контроллер, когда осветительное устройство отключено от электросети;

15 причем контроллер обнаруживает, что элемент интерфейса пользователя находится во втором положении на основе приведения элемента интерфейса пользователя в действие по переводу во второе положение при отключении осветительного устройства от электросети.

6. Осветительное устройство по п.5, в котором аккумулятор представляет собой конденсатор.

20 7. Осветительное устройство по п.5, в котором элемент интерфейса пользователя представляет собой нажимную кнопку, которая выполнена с возможностью самовозврата в первое положение.

8. Осветительное устройство по п.1, в котором элемент интерфейса пользователя представляет собой переключатель в корпусе с двухрядным расположением выводов.

25 9. Способ управления подключением устройства к сети, включающий:
подключение (200, 300) устройства к сети, когда новое заводское состояние находится в установленном состоянии;

перевод (205, 305) нового заводского состояния в не находящееся в установленном состоянии в ответ на подключение к сети;

30 обнаружение (215, 315) изменения в положении элемента интерфейса пользователя после отключения устройства от электросети, причем элемент интерфейса пользователя является частью устройства и приводится в действие между по меньшей мере первым и вторым положениями; и

перевод (220, 320) нового заводского состояния опять в установленное состояние в ответ на обнаружение изменения в положении элемента интерфейса пользователя после отключения устройства от электросети; при этом способ дополнительно включает:

35 обнаружение (210) положения элемента интерфейса пользователя до отключения устройства от электросети;

сохранение (210) указания положения элемента интерфейса пользователя до отключения устройства от электросети; и

40 при этом обнаружение изменения в положении элемента интерфейса пользователя после отключения устройства от электросети содержит определение положения элемента интерфейса пользователя при повторном подключении устройства к электросети, отличающегося от хранимого указания положения элемента интерфейса пользователя до отключения устройства от электросети.

10. Способ по п.9, при этом элемент интерфейса пользователя расположен на осветительном устройстве в положении, которое недоступно для человека, когда осветительное устройство установлено.

11. Способ по п.9 или 10, дополнительно включающий:

получение (310) упомянутым устройством электропитания от аккумулятора, когда

осветительное устройство отключено от электросети; и

при этом обнаружение изменения в положении элемента интерфейса пользователя после отключения устройства от электросети содержит обнаружение изменения в положении элемента интерфейса пользователя, когда устройство отключено от

5 электросети.

10

15

20

25

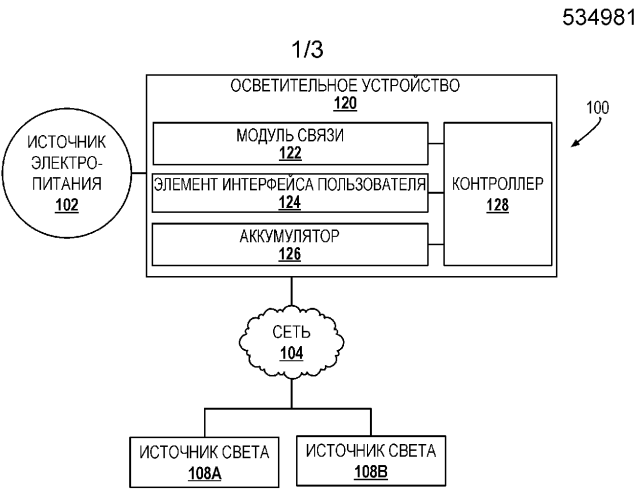
30

35

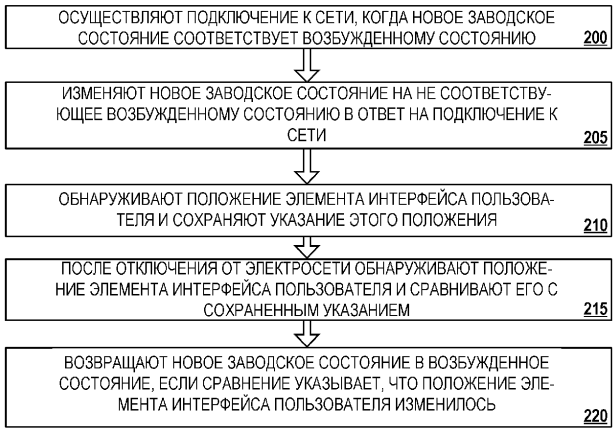
40

45

1



ФИГ. 1



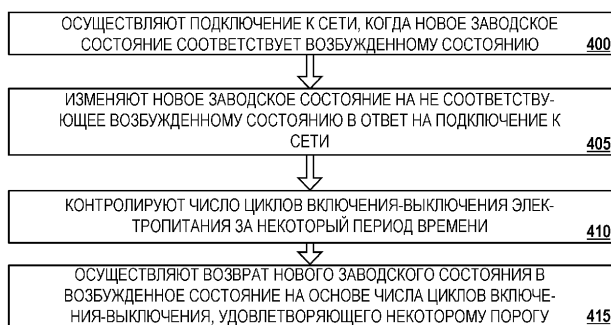
ФИГ. 2

2

2/3

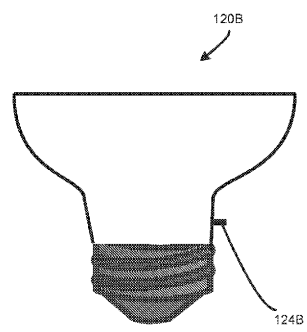
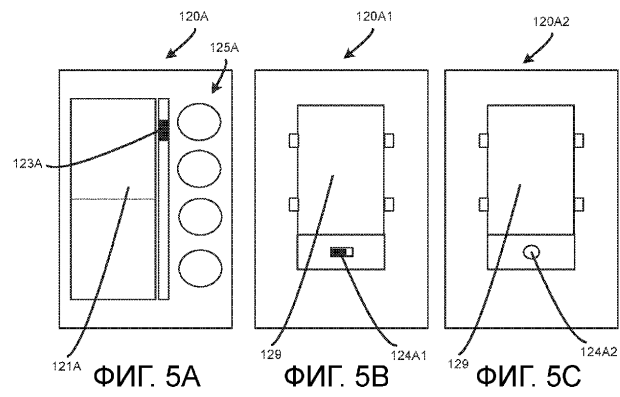


ФИГ. 3



ФИГ. 4

3/3



ФИГ. 6