



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2015104157, 09.07.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
09.07.2013

Дата регистрации:
13.11.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
10.07.2012 US 61/669,891

(43) Дата публикации заявки: 27.08.2016 Бюл. № 24

(45) Опубликовано: 13.11.2017 Бюл. № 32

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 10.02.2015

(86) Заявка РСТ:
IB 2013/055630 (09.07.2013)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2014/009880 (16.01.2014)

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

(72) Автор(ы):

МАТОВИНА Елена (NL),

ДЕРЛО Оскар Ян (NL),

КЮППЕН Йохан Вилхелмус Германус (NL)

(73) Патентообладатель(и):

ФИЛИПС ЛАЙТИНГ ХОЛДИНГ Б.В. (NL)

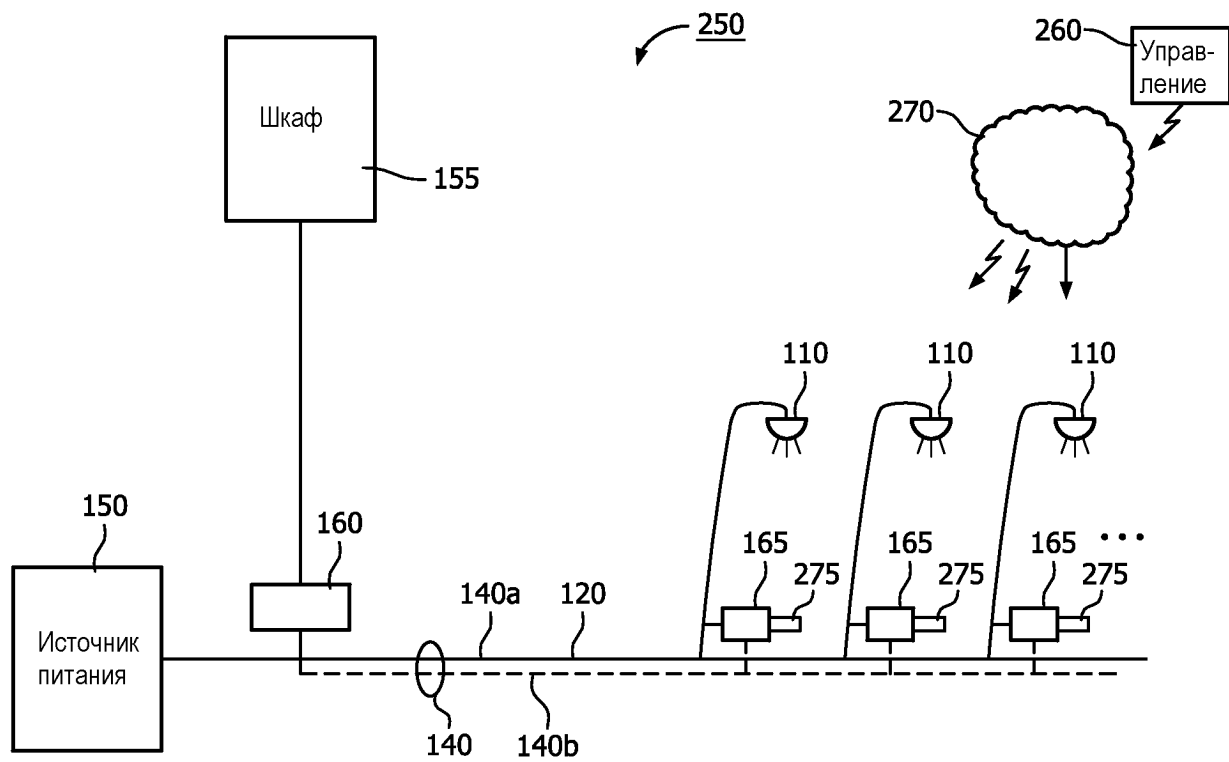
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: WO 9729560 A1, 1997.08.14. JP
2007287681 A, 2007.11.01. JP 2005129365 A,
2005.05.19. US 2007268680 A1, 2007.11.22. US
2011140611 A1, 2011.06.16.

(54) СИСТЕМА И СПОСОБ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ПУТИ СВЯЗИ ДЛЯ
УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕМЕНТАМИ ОСВЕТИТЕЛЬНОЙ СЕТИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области светотехники. Способ раскрывает альтернативный путь связи и управления, который может обходить главную линию связи и управления при управлении источниками света осветительной сети. Посредством создания альтернативного резервного пути возможно все еще поддерживать связь и управлять элементами сети в случаях, когда главный путь связи и управления недоступен или когда требуется

прямое управление одним или несколькими источниками света. В одном из аспектов изобретения этот альтернативный путь может обеспечивать прямое сопряжение для обслуживающих программ отклика по запросу для специализированного управления источниками света осветительной сети. Технический результат - повышение надежности управления источниками света и экономия электроэнергии. 3 н. и 12 з.п. ф-лы, 6 ил.



Фиг. 2В



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2015104157, 09.07.2013**(24) Effective date for property rights:
09.07.2013Registration date:
13.11.2017

Priority:

(30) Convention priority:
10.07.2012 US 61/669,891(43) Application published: **27.08.2016** Bull. № 24(45) Date of publication: **13.11.2017** Bull. № 32(85) Commencement of national phase: **10.02.2015**(86) PCT application:
IB 2013/055630 (09.07.2013)(87) PCT publication:
WO 2014/009880 (16.01.2014)

Mail address:

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

(72) Inventor(s):

**MATOVINA Elena (NL),
DERLO Oskar Yan (NL),
KYUPPEN Jokhan Vilkhelmus Germanus (NL)**

(73) Proprietor(s):

FILIPS LAJTING K HOLDING B.V. (NL)(54) **SYSTEM AND METHOD FOR PROVIDING ALTERNATIVE WAY OF COMMUNICATION FOR CONTROLLING ELEMENTS OF LIGHTING NETWORK**

(57) Abstract:

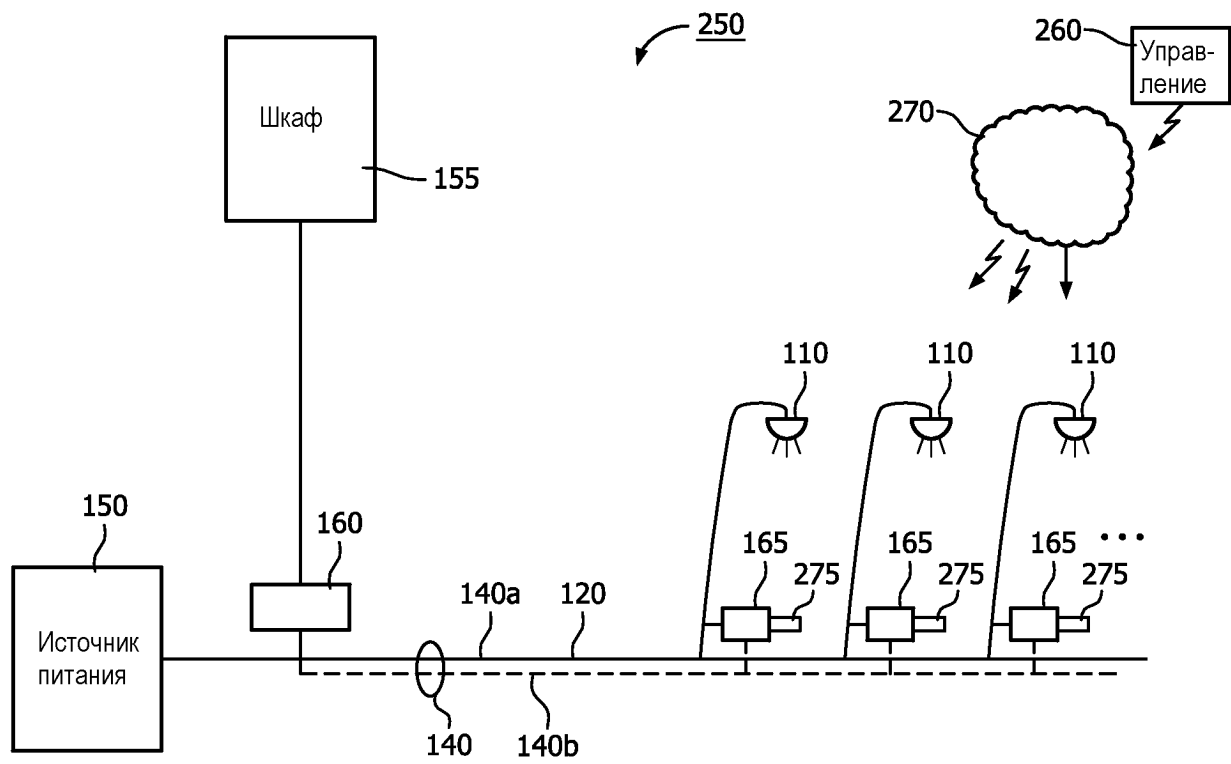
FIELD: lighting.

SUBSTANCE: method discloses an alternative communication and control path that can bypass the main communication and control line when controlling the light sources of the lighting network. By creating an alternative backup path, it is still possible to maintain communication and control network elements in cases where the main communication and control path is

unavailable or when one or more light sources need direct control. In one aspect of the invention, this alternative pathway can provide direct pairing for on-demand service programs for specialized management of light sources of the lighting network.

EFFECT: increasing the reliability of control of light sources and saving electricity.

15 cl, 6 dwg



Фиг. 2В

Изобретение относится к области систем управления осветительной сетью, и, более конкретно, к системе для обеспечения надежной связи с системами осветительных сетей.

Освещение обычно управляется из одной централизованной точки, которая может указываться как центральная система управления. Сложным вопросом является
 5 определение «центральной системы управления» (CMS) в контексте осветительной установки (наружных и/или внутренних осветительных сетей). Возможно, CMS наилучшим образом характеризуется, как система связи для обеспечения 'отслеживания', 'отправки отчетов' и 'управления' освещением (например, уличным освещением и/или
 10 внутренним освещением). Конкретное аппаратное обеспечение и программное обеспечение, необходимое для реализации CMS, различается в различных подходах, используемых разными производителями CMS сегодня.

В наши дни существует несколько путей для осуществления связи и управления наружными и внутренними источниками света. Сети для связи и управления могут
 15 являться проводными или беспроводными. Например, линия питания и радиочастотные системы связи являются способами управления источниками света в сети. Например, система Starsense, производимая правопреемником настоящей заявки, является системой удаленного управления наружными световыми точками (элементами) на шоссе, дорогах,
 20 улицах и в жилых районах. Продукты Starsense экономят энергию, позволяя отдельным световым точкам включаться и выключаться в любой заданный момент времени, или настраиваться на любой уровень затемнения. Хотя система Starsense используется здесь в качестве примера наружной осветительной системы, специалисты в данной области техники заметят, что изобретение, раскрытое в материалах настоящей заявки, также применимо к другим типам наружных и внутренних осветительных систем с проводными
 25 или беспроводными путями связи и управления для управления поведением осветительной системы.

Однако центральное управление наружными (или внутренними) источниками света через главную сеть может, в некоторых ситуациях, быть непрактичным (например, прерываться, блокироваться и т.д.), так как местные условия могут требовать других (более простых, резервных,...) настроек.

Вдобавок, локальное управление источниками света может требоваться, чтобы
 30 удовлетворять определенным предписанным требованиям. Например, локальное управление может быть реализовано с помощью операции отклика по запросу (DR). Операции отклика по запросу могут быть определены, как набор инициатив, которые позволяют потребителям электроэнергии изменять их использование энергии на
 35 определенный период времени из-за приема сигнала о цене от обслуживающей программы.

Вдобавок, связь с источниками света и управление ими в наружной или внутренней системе могут прерываться, когда главный путь связи и управления недоступен или неприменим в определенные периоды времени.

Следовательно, существует необходимость в альтернативном пути связи/управления
 40 (для обслуживающих программ) к источникам света или к другим компонентам системы или к системам, например, полицейским, пожарным, дорожным управлением и т.д., чтобы обеспечить управление устройствами в системах, когда главный путь связи не функционирует. Вдобавок, альтернативный путь связи/управления может обеспечить
 45 различные субсидии и поощрения, увеличить экономию энергии и удовлетворять различным установленным/согласованным/необходимым/принудительным целевым значениям.

В одном из аспектов изобретения раскрывается способ управления элементом сети.

Способ содержит отслеживание главной системы связи, отслеживание альтернативно системы связи, прием команды от по меньшей мере одной из главной системы связи и альтернативной системы связи, установление приоритетов принятых команд и выполнение приложения в ответ на принятую команду, приложение, управляющее

5 работой элемента сети.

В другом аспекте изобретения раскрывается устройство для управления элементом сети, содержащем множество элементов. Устройство содержит процессор на связи с памятью, память, содержащая код, который, когда процессор получает к нему доступ, предписывает процессору: отслеживать главную систему связи, отслеживать

10 альтернативную систему связи, принимать команду от главной системы связи и/или от альтернативных сетей связи, устанавливать приоритеты принятых команд; и выполнять приложение в ответ на принятые команды, приложение, управляющее работой элемента сети.

Преимущества, суть и различные дополнительные признаки изобретения станут более понятны по рассмотрении иллюстративных вариантов осуществления, описываемых подробно вместе с прилагаемыми чертежами, на которых одинаковые

15 номера ссылок используются для обозначения одинаковых элементов в чертежах:

Фиг. 1 представляет примерную конфигурацию осветительной системы;

Фиг. 2А представляет примерную конфигурацию осветительной системы согласно

20 принципам изобретения;

Фиг. 2 В представляет другую примерную конфигурацию осветительной системы согласно принципам изобретения;

Фиг. 3А представляет примерную реализацию обеспечения управления источниками света в осветительной системе согласно принципам изобретения;

25 Фиг. 3В представляет примерный способ обеспечения управления источниками света в осветительной системе согласно принципам изобретения; и

Фиг. 4 представляет второй примерный способ обеспечения управления источниками света в осветительной системе согласно принципам изобретения.

Стоит понимать, что чертежи и описание настоящего изобретения в материалах

30 настоящей заявки, были упрощены, чтобы проиллюстрировать элементы, которые важны для ясного понимания настоящего изобретения, в то же время опуская для ясности много других элементов. Тем не менее, так как эти элементы общеизвестны в данной области техники и так как они не способствуют лучшему пониманию настоящего изобретения, обсуждение таких элементов не предоставляется в материалах настоящей

35 заявки. Раскрытие в материалах настоящей заявки также направлено на изменения и модификации, известные специалистам в данной области техники.

Фиг. 1 представляет примерную осветительную систему 100, включающую в себя множество наружных источников 110 света, в которой каждый из проиллюстрированных

40 В показанной примерной электрораспределительной системе (сети) 120 источники 110 света подключены последовательно. Фиг. 1 - один из примеров того, как наружная осветительная сеть может подключаться, управляться и/или соединяться с источниками

110 света (элементами сети) через электрораспределительную систему 120, которая подает энергию из источника 150 питания на источники 110 света. Вдобавок, главная

45 сеть 140 связи предоставляет управляющие сигналы каждому из проиллюстрированных источников 110 света. В проиллюстрированном на фиг. 1, главная сеть 140 связи может быть встроена в электрораспределительную систему 120, при этом линии 140а представляют линии питания, которые подают энергию на источники 110 света, а линии

140b представляют (те же самые) линии питания, которые предоставляют сигналы источникам 110 света. Стоит отметить, что линии 140a и 140b являются логическими представлениями физических линий электрораспределительной системы 120, по которой передаются как энергия, так и информация. Управляющие (или информационные) сигналы могут использоваться, чтобы включать или выключать источники 110 света или чтобы затемнять источники света, чтобы сохранять энергию. Предоставление сигналов связи и/или управляющих (или информационных) сигналов по сети 120 линии питания общеизвестно в данной области техники и не нуждается в подробном обсуждении в материалах настоящей заявки.

В других системах, главная сеть 140 связи может быть полностью независима от электрораспределительной системы 120 и может являться проводной или беспроводной системой. Например, проводная главная сеть 140 связи может являться общедоступной сетью (например, интернет) или частной сетью. Подобным образом, проводная главная сеть 140 связи может являться локальной сетью (LAN) или глобальной сетью (WAN), которая может являться общедоступной или частной. В каждом случае, источники 110 света включают в себя компоненты для приема связи, обеспечиваемой через главную сеть 140 связи.

При управлении источниками света, электрический шкаф (или сегментный контроллер, не представленный в форме шкафа) 155 может передавать управляющие сигналы (или информацию) по главной сети 140 связи (которая может совпадать или не совпадать с электрораспределительной системой 120) на каждый источник 110 света. Каждый источник 110 света может включать в себя устройство 165 электронного сопряжения, которое отслеживает сигналы, передаваемые по главной сети 140 связи. Когда управляющие сигналы детектируются на главной сети 140 связи, устройство 165 электронного сопряжения предоставляет соответствующие сигналы, чтобы изменить состояние соответствующего источника 110 света.

Фиг. 2А иллюстрирует примерную конфигурацию 200 сети согласно, принципам изобретения. В этой примерной сети, источники 110 света подключены через электрораспределительную систему 120 (для доставки энергии к источникам света), как обсуждалось ранее, и работают, как описано в отношении фиг. 1. Вдобавок, главная сеть 140 связи представлена, как сравнимая с питанием 120, при этом управляющие сигналы предоставляются по физическим линиям электрораспределительной системы 120. Вдобавок, альтернативная (вторичная) сеть 220 обеспечивает альтернативный путь для связи с каждым из источников 110 света.

В проиллюстрированном примере, альтернативная сеть 220 является проводной сетью, которая функционирует независимо от электрораспределительной системы 120 и главной сети 140 связи.

Проиллюстрированная проводная альтернативная сеть 220 может являться некоммутируемой сетью, которая предоставляет управляющие сигналы каждому источнику 110 света. В проиллюстрированной конфигурации сети, управляющие сигналы передаются от шкафа 155 через устройство 160 сопряжения как в главную сеть 140 связи, так и в альтернативную сеть 220. Устройство 160 сопряжения может предоставлять управляющие сигналы каждой сети 140 и 200, по отдельности или в комбинации. Устройство 165 сопряжения, соответствующее источникам 110 света, отслеживает обе сети (140 и 220), чтобы определять, присутствуют ли управляющие сигналы на любой из сетей 140 или 220, чтобы управлять работой соответствующего источника 110 света. В одном из аспектов изобретения, проводная альтернативная сеть 220 связи может являться общедоступной сетью (например, интернет) или частной сетью. Хотя

устройство 165 сопряжения проиллюстрировано расположенным на соответствующих источниках 110 света, стоит отметить, что устройство 165 сопряжения может располагаться на соответствующих источниках света (то есть, быть объединен с электронной схемой источника света) или может располагаться в шкафу (сегментном контроллере) 155. Следовательно, устройство 165 сопряжения может быть объединено/не объединено с источником света или объединено/не объединено с модулем 160 связи или объединено/не объединено со шкафом 155. Точное размещение устройства 165 сопряжения не является важным для объема изобретения.

Фиг. 2В иллюстрирует другую примерную конфигурацию 250 сети согласно принципам изобретения. В этой примерной сети, источники 110 света подключены через электрораспределительную систему 120 (для доставки энергии к источникам света) и главную сеть 140 связи, как обсуждалось ранее, и работают, как описано в отношении фиг. 1. Вдобавок, альтернативная сеть 270 обеспечивает альтернативный путь связи и управления.

В проиллюстрированном примере, альтернативная сеть 270 является проводной сетью, которая функционирует независимо от электрораспределительной системы 120 и главной сети связи. Беспроводная альтернативная сеть 270 может являться некоммутируемой сетью или общедоступной сетью, предоставляет управляющие сигналы каждому источнику 110 света и может работать, используя один или более общеизвестных протоколов связи (например, IEEE 802.15.4, WIFI, сотовую технологию, 2G, 3G, 4G, и т.д.).

В данном иллюстративном примере, устройство 165 сопряжения включает в себя принимающую систему 275, которая принимает сигналы, передаваемые по беспроводной сети 270. В этом случае, устройство 165 сопряжения работает на управляющих сигналах (информации), принятых либо от главной сети 140 связи, либо от альтернативной беспроводной сети 270. Управляющие сигналы могут предоставляться беспроводной сети 270 посредством устройства 260 доступа по запросу. Устройство 260 доступа по запросу может предоставлять сигналы управления, если определяется, что в главной сети 140 имеет место повреждение, или когда требуется условие освещения, которое не обеспечивается электрическим шкафом 155 в требуемый момент времени или требуемом месте. Устройство доступа по запросу может являться одним из устройств специального назначения, которое работает со специальным протоколом связи, или может являться устройством общего назначения (например, сотовым телефоном), которое работает, используя общеизвестные общедоступные протоколы. Например, устройство общего назначения может передавать сообщения, которые обозначают, что один или более источников 110 света должны работать желаемым образом (например, уровень освещения).

Как будет принято во внимание, источники 110 света могут быть индивидуально идентифицированы, как элементы сети, используя общеизвестные способы, и могут отвечать на команды, предоставляемые через дополнительную сеть(и) (220, 270). Идентификация источников света относительно дополнительных сетей 220, 270 может совпадать или не совпадать с идентификацией источников 110 света относительно главной сети связи.

В данном проиллюстрированном примере, показанном на фиг. 2В, устройство 165 сопряжения отслеживает как главную сеть 140, так и дополнительную сеть 270, чтобы определять, присутствуют ли управляющие сигналы на любой из сетей (140, 270), чтобы управлять работой соответствующего источника 110 света.

В одном из аспектов изобретения, принимающая система 275, включенная в

устройство 165 сопряжения соответствующего источника 110 света, относится к типу с низким потреблением энергии, который может быть встроен в существующее устройство 165 сопряжения или может быть отделен от устройства 165 сопряжения. Так как принимающая система 275 относится к типу с низким потреблением энергии, принимающая система 275 может снабжаться энергией посредством существующей осветительной электрораспределительной системы (например, сети электроснабжения) 120 или других средств (например, солнечных элементов).

В одном из аспектов изобретения, беспроводная альтернативная сеть 270 связи может являться локальной сетью (LAN) или глобальной сетью (WAN), которая может являться общедоступной или частной.

В одном из аспектов изобретения, устройство 165 сопряжения может работать так, чтобы детектирование изменения в известном диапазоне напряжений (например, 0-10 Вольт) могло использоваться для определения уровня затемнения. Например, детектирование управляющего сигнала с амплитудой 5 вольт подразумевает уровень затемнения в пятьдесят (50) процентов, в то время как управляющий сигнал в 10 вольт представляет полное включение. В этом случае, устройство 165 сопряжения может обеспечивать соответствующее изменение в команде освещения для соответствующего источника света, чтобы произвести желаемый эффект освещения. Таким образом, уровень освещения соответствующего источника света может устанавливаться от минимального до максимального уровня освещения в зависимости от считанного уровня напряжения или изменения в уровне напряжения.

В другом аспекте изобретения, принимающая система может включать в себя устройство сопряжения DALI (Digital Addressable Lighting Interface, цифровое адресуемое устройство сопряжения освещения), которое принимает управляющую команду конкретного затемнения и предоставляет команду управляющей схеме источника света. Управляющая схема источника света может выполнять приложение (или логический набор команд) в ответ на принятую команду. DALI является общеизвестным устройством сопряжения, которое не должно обсуждаться подробно в материалах настоящей заявки. Устройства сопряжения DALI могут использоваться в сетях внутренних систем освещения.

В другом аспекте изобретения, принимающая система может определять изменения в модуляции и/или типе сигнала, чтобы управлять работой источников 110 света. Например, если кодируемые с помощью широтно-импульсной модуляции (ШИМ, PWM) сигналы используются в качестве управляющих сигналов, то изменения в ширине импульса сигнала, например, могут вызывать появление разных уровней затемнения или контроля элемента.

Фиг. 3А иллюстрирует примерное представление обработки для управления элементами сети согласно принципам изобретения. В примерной обработке, устройство 165 сопряжения, соответствующее каждому из отдельных источников света, элементов сети, отслеживает одну или более сетей связи; в данном случае, главную сеть 140 и по меньшей мере одну дополнительную сеть (220, 270). Главная сеть связи схожа с сетью 140, а дополнительные сети схожи с сетями 220 и 270, описанными ранее. Как будет ясно специалистам в данной области техники, устройство 165 сопряжения может включать в себя программные и аппаратные элементы, которые обеспечивают обнаружение команд на одной или более сетей связи, которые могут работать на разных носителях (например, проводных, беспроводных) и разных протоколах (например, IEEE 802.11).

По приему команды от по меньшей мере одной из сетей, обработка в устройстве 165

сопряжения определяет приоритет принятых команд от соответствующих сетей и запускает процесс принятия решения относительно принятой команды.

После того, как обработка приоритетов, связанная с принятой командой, завершается, выход передается на соответствующий элемент сети (источник света), чтобы управлять источником света в соответствии с принятой командой.

Настройки приоритета в устройстве 165 сопряжения могут настраиваться пользователем в зависимости от желаемых требований освещения пользователя. Например, пользователь может настраивать приоритеты так, чтобы команда от дополнительной сети имела более высокий приоритет, чем команда, принятая от главной сети. Таким образом, когда команды принимаются одновременно по главной и дополнительной сети, устройство 165 сопряжения может функционировать так, чтобы выполнять команду, связанную с дополнительной сетью, вместо команды, принятой от главной сети. Подобным образом, настройки приоритетов могут быть такими, чтобы команда, принятая от дополнительной сети, могла поддерживаться в течение по меньшей мере predetermined периода времени. В этом случае, команда, принятая от главной сети (на основании времени, например), может игнорироваться, если она принята в течение predetermined периода времени после команды, принятой от дополнительной сети.

Фиг. 3В иллюстрирует примерный процесс для управления элементами сети согласно принципам изобретения. В данном примерном процессе, устройство 165 электронного сопряжения, связанное с соответствующим элементом сети (например, источником света), отслеживает главную сеть 140 связи, чтобы определить, была ли принята команда. Команда может являться сигналом, предоставляемым по главной сети связи на этапе 310. Команда может быть определена посредством отслеживания сигнальной линии главной сети 140 связи на наличие сигнала, изменения в состоянии существующего сигнала, или посредством формирования прерывания, которое предписывает электронному устройству 165 определять, что произошло изменение в состоянии сигнальной линии. В ответ на детектированную команду (сигнал или изменение в сигнале), электронное устройство 165 выполняет приложение, которое действует, чтобы управлять изменением состояния источника света (например, включением, выключением, затемнением и т.д.) согласно детектированному сигналу (или изменению в сигнале), на этапе 320.

Тем не менее, если не обнаружено наличие никакой команды на главной сети связи, тогда, на этапе 330, устройство 165 электронного сопряжения определяет, была ли команда (то есть, сигнал или изменение в сигнале) принята по альтернативной (вторичной) сети. Команда может быть определена посредством отслеживания сигнальной линии на наличие сигнала, изменения в состоянии существующего сигнала или посредством формирования прерывания, которое предписывает электронному устройству управления обрабатывать изменение в состоянии сигнальной линии. В ответ на детектированную команду (то есть, сигнал или изменение в состоянии сигнала), устройство 165 электронного сопряжения выполняет приложение (или вызывает выполнение приложения), которое действует, чтобы изменять состояние элемента сети (например, источника света) надлежащим образом (например, включать, выключать, затемнять и т.д.), на этапе 340.

Обработка затем продолжается на этапе 310, чтобы продолжить отслеживание главной сети.

Фиг. 4 иллюстрирует второй примерный вариант осуществления обработки 400 согласно принципам изобретения. В данном примерном варианте осуществления, на

этапе 410 производится определение того, была ли принята команда от главной сети. Если команда была принята, производится определение того, была ли команда от главной сети принята в течение предопределенного периода времени от предыдущей команды, принятой по дополнительной сети, на этапе 420. Если команда, принятая по главной сети, была принята в течение предопределенного периода времени от последней команды, принятой по дополнительной сети, тогда производится определение того, была ли принята команда по дополнительной сети, на этапе 430. Если команда от дополнительной сети не была принята, тогда главная команда игнорируется на этапе 440. Тем не менее, если команда от дополнительной сети была принята на этапе 430, тогда обработка дополнительной команды выполняется на этапе 480, и время приема команды от дополнительной сети сохраняется на этапе 490.

Возвращаясь к этапу 420, если определено, что команда от главной сети принята в момент времени, превосходящий предопределенное время с последней вспомогательной команды, тогда производится определение того, была ли также принята команда от дополнительной сети. Если команда от дополнительной сети не была принята, тогда команда от главной сети обрабатывается на этапе 460. Однако, если команда от дополнительной сети была принята, тогда обработка команды от дополнительной сети выполняется на этапе 480, как описано ранее.

Возвращаясь к этапу 410, если команда по главной сети не была принята, производится определение того, была ли принята команда по дополнительной сети, на этапе 470. Если команда от дополнительной сети не была принята, обработка завершает цикл. Однако, если команда от дополнительной сети была принята, тогда обработка команды от дополнительной сети выполняется на этапе 480.

Как будет принято во внимание, предопределенное время может устанавливаться пользователем во время настроек приоритета, или может устанавливаться согласно типу команды, принятой от дополнительной сети.

Вышеописанные способы согласно настоящему изобретению могут быть реализованы в аппаратном обеспечении, микропрограммном обеспечении или в качестве программного обеспечения или компьютерного кода, который может храниться на носителе информации, таком как CD ROM, ОЗУ (RAM), гибкий магнитный диск, жесткий диск или магнитно-оптический диск, или компьютерного кода, загружаемого по сети, изначально хранящегося на удаленном носителе информации или постоянном машиночитаемом носителе, чтобы сохраняться на локальном носителе информации, с тем, чтобы способы, описанные в материалах настоящей заявки, могли быть исполнены в программном обеспечении, которое хранится на носителе информации, используя компьютер(ы) общего назначения или специализированный процессор(ы), или в программируемом или специальном аппаратном обеспечении, таком как прикладные интегральные схемы (ASIC) или программируемая вентильная матрица (FPGA). Как поймут специалисты в данной области техники, компьютер(ы), процессор(ы), контроллер(ы) микропроцессоров или программируемое аппаратное обеспечение включают в себя компоненты памяти, например, ОЗУ, ПЗУ (ROM), флеш-память, и т.д., которые могут хранить или принимать программное обеспечение или компьютерный код, который, при доступе к нему и при исполнении посредством компьютера(ов), процессора(ов) или аппаратного обеспечения, реализует способы, описанные в материалах настоящей заявки. Вдобавок, стоит отметить, что, когда компьютер(ы) общего назначения получает доступ к коду для реализации обработки, показанной в материалах настоящей заявки, исполнение кода преобразует компьютер(ы) общего назначения в компьютер(ы) специального назначения для выполнения обработки, показанной в материалах

настоящей заявки.

Несмотря на то что настоящее изобретение было описано относительно управления источниками 110 света либо в наружной осветительной системе, либо во внутренней осветительной системе, стоит отметить, что принципы изобретения также могут
 5 применяться к другим типам осветительных сетей, которые используют централизованную схему управления для управления элементами сети. Например, дорожная сеть может управляться центральным образом, чтобы управлять элементами (например, светофорами) в пределах системы, используя главную сеть связи. Согласно принципам изобретения, альтернативная система связи может быть встроена в дорожную
 10 систему, чтобы обеспечить управление с откликом по запросу выбранными элементами в системе управления дорожным движением, или в качестве запасной системы, когда главная система связи недоступна.

Несмотря на то что показаны, описаны и выделены фундаментальные новые признаки настоящего изобретения в качестве применяемых к предпочтительным вариантам его
 15 осуществления, будет понятно, что различные исключения, замены и изменения в описанном устройстве, в форме и подробностях раскрытых устройств или в их работе могут быть произведены специалистами в данной области техники, не выходя из сущности настоящего изобретения.

Явно подразумевается, что все комбинации таких элементов, которые выполняют
 20 по существу такие же функции по существу таким же образом для достижения тех же результатов, находятся в пределах объема изобретения. Замены элементов из одного описанного варианта осуществления на другие также полностью предполагаются и предусматриваются.

25 (57) Формула изобретения

1. Способ управления источником света осветительной сети, содержащей множество источников света, содержащий этапы, на которых:

отслеживают главную систему связи;
 отслеживают альтернативную систему связи;
 30 принимают команду от по меньшей мере одной из главной системы связи и альтернативной системы связи;
 устанавливают приоритеты принятых команд; и
 выполняют приложение в ответ на принятые команды с установленными приоритетами, причем упомянутое приложение управляет работой источника света
 35 сети, причем главная сеть связи и альтернативная сеть связи независимы.

2. Способ по п. 1, дополнительно содержащий этап, на котором:

подают энергию на источник света через сеть питания.

3. Способ по п. 2, в котором главная сеть связи встроена в упомянутую сеть питания.

4. Способ по п. 1, в котором каждая из главной сети связи и альтернативной сети
 40 связи выбирается из группы, состоящей из проводной сети и беспроводной сети.

5. Способ по п. 4, в котором проводная сеть выбирается из группы, состоящей из общедоступной сети и частной сети.

6. Способ по п. 1, в котором упомянутая команда выбирается из группы, состоящей из сигнала и изменения в существующем сигнале.

7. Устройство для управления источником света осветительной сети, содержащей
 45 множество источников света, содержащее:

по меньшей мере один процессор на связи с памятью, причем память содержит код, который, когда по меньшей мере один процессор получает к нему доступ, предписывает

по меньшей мере одному процессору:

отслеживать главную систему связи;

отслеживать альтернативную систему связи;

принимать команду от по меньшей мере одной из главной

5 системы связи и альтернативной системы связи;

устанавливать приоритеты принятых команд; и

выполнять приложение в ответ на принятые команды с установленными

приоритетами, причем упомянутое приложение управляет работой источника света

сети, причем главная сеть связи и альтернативная сеть связи независимы.

10 8. Устройство по п. 7, в котором каждая из главной сети связи и альтернативной сети связи выбирается из группы, состоящей из: проводной сети и беспроводной сети.

9. Устройство по п. 8, в котором проводная сеть выбирается из группы, состоящей из общедоступной сети и частной сети.

10. Устройство по п. 7, дополнительно содержащее:

15 принимающую систему, принимающую упомянутую команду.

11. Устройство для управления выходом источника света в осветительной сети, содержащее:

средство для приема команды от по меньшей мере одной из главной системы связи и альтернативной системы связи;

20 средство для установления приоритетов принятых команд; и

средство для выполнения приложения в ответ на принятые команды с установленными приоритетами, причем упомянутое приложение управляет выходом источника света, причем главная сеть связи и альтернативная сеть связи независимы.

12. Устройство по п. 11, в котором упомянутая команда содержит одно из сигнала и изменения в существующем сигнале.

13. Устройство по п. 11, в котором упомянутая команда является сигналом с широтно-импульсной модуляцией.

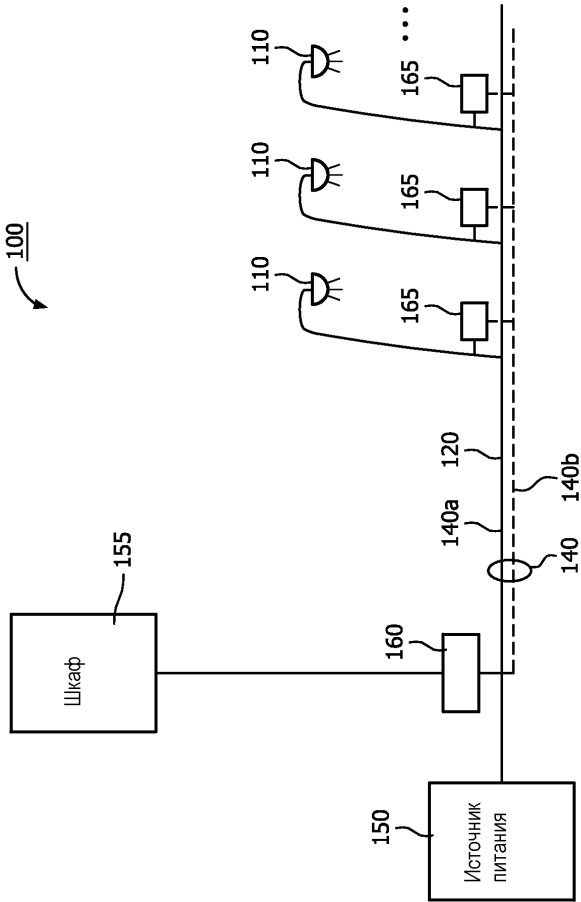
14. Устройство по п. 11, в котором упомянутые главная сеть связи и альтернативная сеть связи выбираются из проводной сети и беспроводной сети.

30 15. Устройство по п. 11, в котором упомянутая осветительная система является одной из наружной осветительной системы и внутренней осветительной системы.

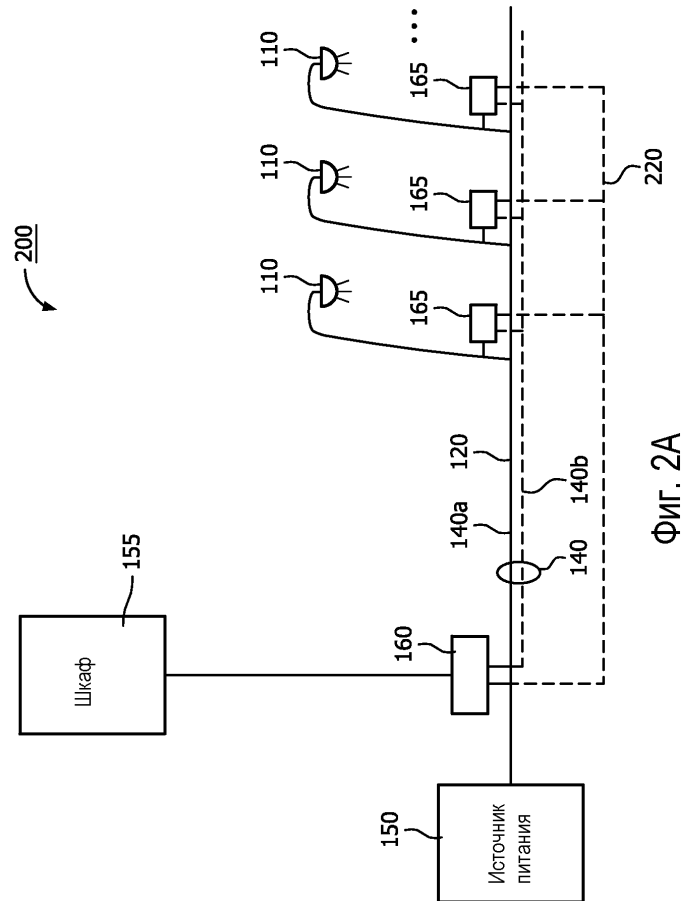
35

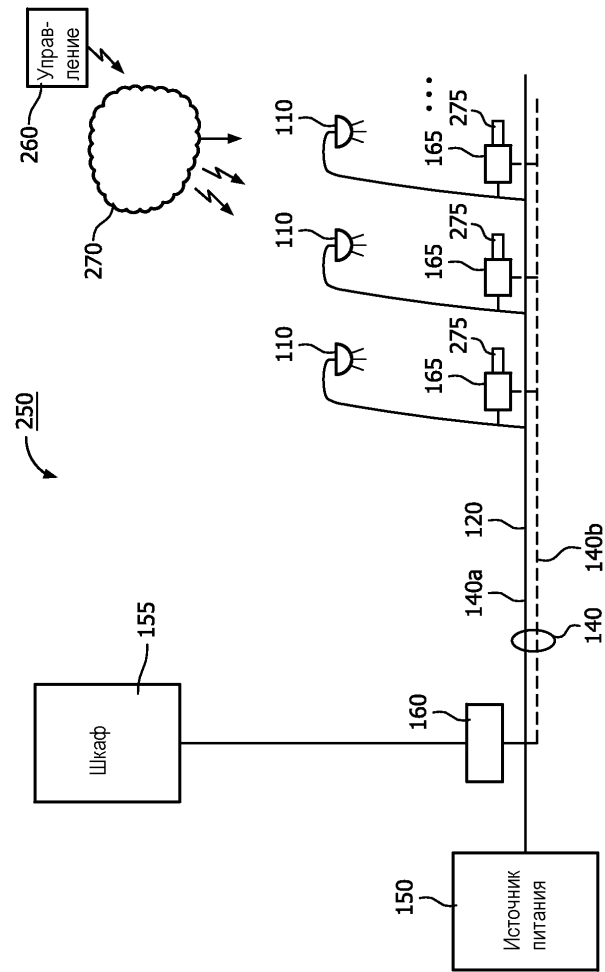
40

45

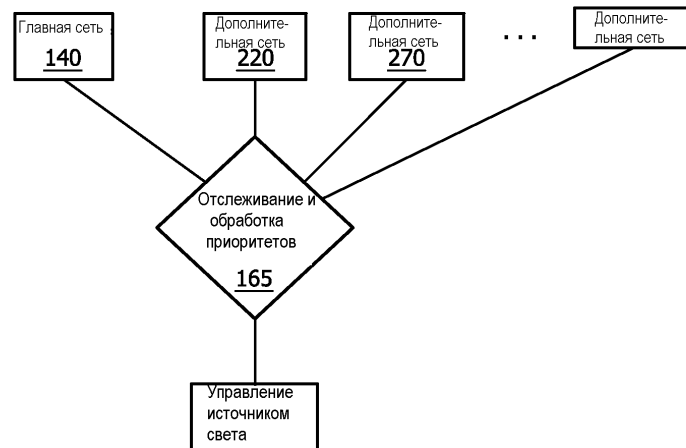


Фиг. 1

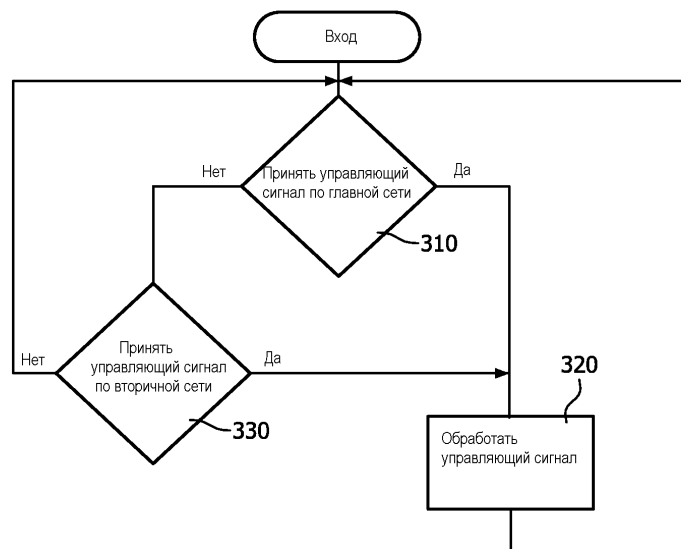




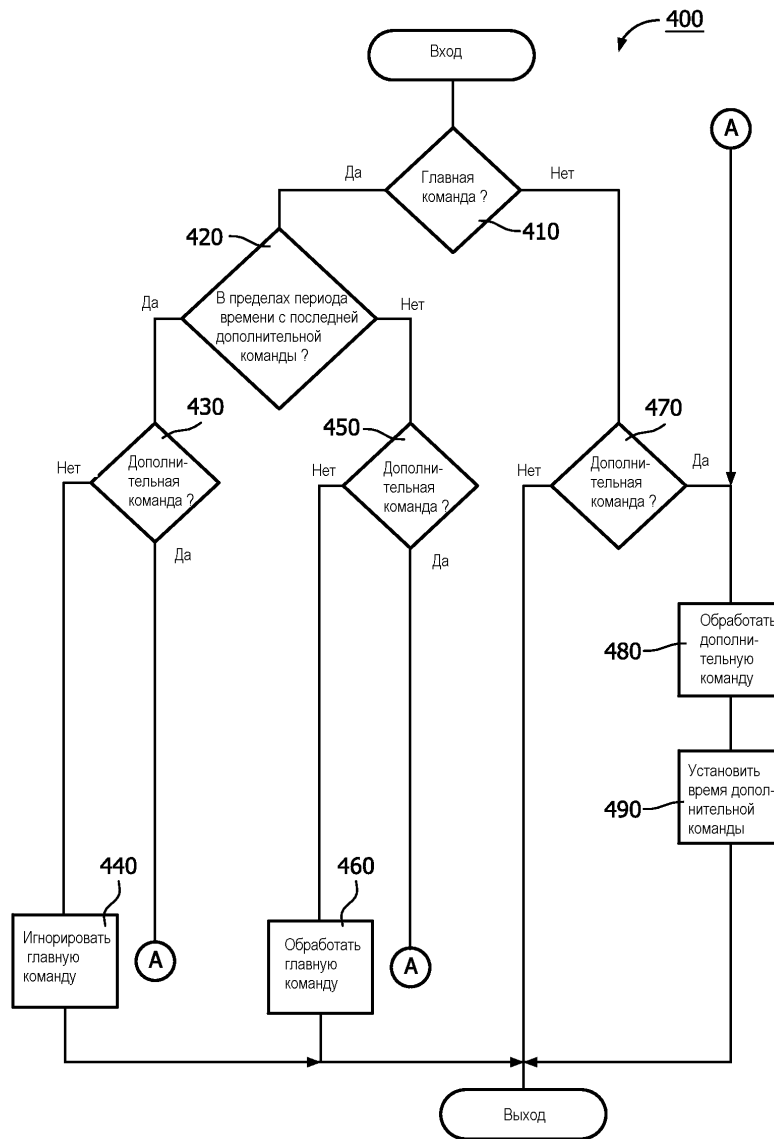
Фиг. 2В



Фиг. 3А



Фиг. 3В



Фиг. 4