



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2013114273/07, 10.08.2011

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
10.08.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
30.08.2010 EP 10174542.0

(43) Дата публикации заявки: 10.10.2014 Бюл. № 28

(45) Опубликовано: 10.08.2016 Бюл. № 22

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: US 7587289B1, 08.09.2009. US
2010026215A1, 04.02.2010. DE 10 2006 006140A1,
23.08.2007. WO 2009100762A1, 20.08.2009.

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 01.04.2013

(86) Заявка РСТ:
IB 2011/053572 (10.08.2011)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2012/028981 (08.03.2012)

Адрес для переписки:

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

(72) Автор(ы):

ВЕНДТ Маттиас (NL),
ЯКОБС Йозеф Хендрик Анна Мария (NL),
ЛЮРКЕНС Петер (NL),
БЕКЕ Ульрих (NL)

(73) Патентообладатель(и):

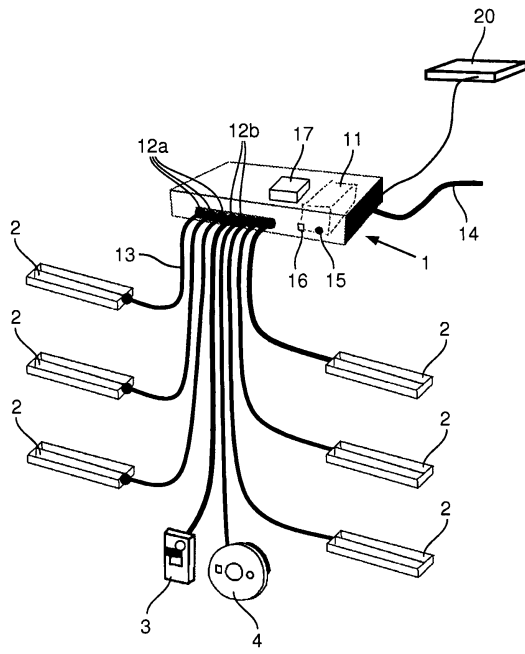
КОНИНКЛЕЙКЕ ФИЛИПС
ЭЛЕКТРОНИКС Н.В. (NL)

(54) УПРАВЛЕНИЕ УСТАНОВКОЙ ПЕРЕДАЧИ ПИТАНИЯ ПО ETHERNET

(57) Реферат:

Изобретение относится к блоку (1) управления и способу для управления таким блоком в установке передачи питания по Ethernet (PoE). Блок (1) управления содержит, по меньшей мере, один первый порт (12a), к которому может подсоединяться внешнее устройство (2), и он

выполнен с возможностью управления питанием, доставляемым на первом порте (12a), в зависимости от предварительно определенных правил переключения. Технический результат - упрощение управления уровнем силы света в отдельных лампах. 2 н. и 12 з.п. ф-лы, 1 ил., 1 табл.



Фиг. 1

RU 2594292 C2

RU 2594292 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
H05B 37/02 (2006.01)
H05B 33/08 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2013114273/07, 10.08.2011**

(24) Effective date for property rights:
10.08.2011

Priority:

(30) Convention priority:
30.08.2010 EP 10174542.0

(43) Application published: **10.10.2014 Bull. № 28**

(45) Date of publication: **10.08.2016 Bull. № 22**

(85) Commencement of national phase: **01.04.2013**

(86) PCT application:
IB 2011/053572 (10.08.2011)

(87) PCT publication:
WO 2012/028981 (08.03.2012)

Mail address:

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

(72) Inventor(s):

**VENDT Mattias (NL),
YAKOBS Jozef KHendrik Anna Mariya (NL),
LYURKENS Peter (NL),
BEKE Ulrikh (NL)**

(73) Proprietor(s):

**KONINKLEJKE FILIPS ELEKTRONIKS N.V.
(NL)**

(54) **CONTROL OF POWER TRANSMISSION OVER ETHERNET SET**

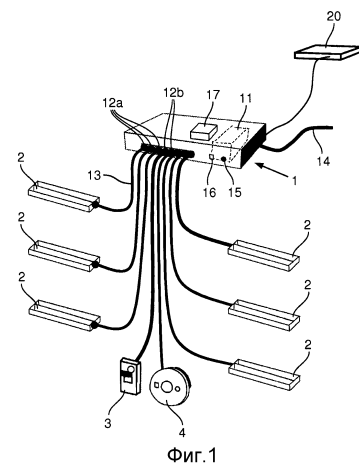
(57) Abstract:

FIELD: instrument making.

SUBSTANCE: invention relates to control unit (1) and a method for such unit control in power transmission over Ethernet (PoE) set. Control unit (1) contains at least one first port (12a), to which external device (2) can be connected, and it is made with the possibility of power control delivered on first port (12a) depending upon the predetermined rules for switching.

EFFECT: technical result is the simplification of light intensity level control in separate lamps.

14 cl, 1 dwg, 1 tbl



C 2
2 6 2 4 6 5 2
R U

R U
2 5 9 4 2 9 2
C 2

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

Изобретение относится к способу и блоку управления для управления установкой передачи питания по Ethernet, содержащей, по меньшей мере, два порта, к которым могут подсоединяться внешние устройства.

5 УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Из WO 2008/134433 A1 известна установка передачи питания по Ethernet (PoE), в которой сеть Ethernet содержит компьютер и множество источников света. Компьютер управляет источниками света и может включать их и выключать.

Документ US 7587289 B1 раскрывает арматуру датчика, которая может прикрепляться
10 внутри стены и питаться с использованием одного и того же кабеля, по которому передаются сигналы данных. Кабель данных прикрепляется к арматуре, и питание для датчика изолируется от сигналов данных. Датчик может использоваться в соединении с системой автоматизации здания, чтобы обеспечивать вводы от окружающей среды, такие как от датчика движения, датчика света и аудиосенсора. Датчик также может
15 комбинироваться с освещением LED для комбинированной арматуры, которая светится, когда, например, распознается движение или другие изменения среды.

Документ US 2010/0026215 A1 раскрывает устройство, содержащее твердотельный или механический переключатель, соединенный с первым соединителем и вторым соединителем и, по меньшей мере, одним устройством освещения, таким как источник
20 освещения LED, при этом, когда питание подводится к первому соединителю, переключатель выполнен с возможностью направлять питание устройству освещения и к части контактов второго соединителя.

Документ DE 102006006140 A1 раскрывает источник освещения LED с, по меньшей мере, одним управляемым LED, который может использоваться как настольная лампа,
25 напольная лампа или потолочная лампа.

Документ WO 2009/100762 A1 раскрывает устройство управления освещением, содержащее, по меньшей мере, один интерфейс связи. Упомянутый, по меньшей мере, один интерфейс связи спроектирован для, по меньшей мере, одной биполярной линии, и упомянутое устройство управления освещением использует упомянутую биполярную
30 линию для передачи данных и/или для передачи его энергии.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

На основе этого описания уровня техники, задачей настоящего изобретения является обеспечить средство, которое обеспечивает возможность более универсального управления устройствами в установке PoE, в частности устройствами освещения.

Решение этой задачи достигается посредством блока управления согласно пункту 1 формулы изобретения и способа согласно пункту 14 формулы изобретения. Предпочтительные варианты осуществления раскрываются в зависимых пунктах формулы изобретения.

Блок управления согласно первому аспекту настоящего изобретения предназначен
40 для установки передачи питания по Ethernet (PoE), т.е. сети передачи данных, которая дополнительно обеспечивается способностями передачи питания согласно, например, стандарту IEEE 802.3.af (и/или более старшей версии или более младшей версии). Блок управления выполнен с возможностью действия в качестве оборудования обеспечения питания для установки PoE и содержит, по меньшей мере, один "первый" порт, к
45 которому могут подсоединяться внешние устройства (эти порты являются дублированными "первыми портами", чтобы отличать их от других портов, которые будут вводиться ниже для конкретных вариантов осуществления изобретения). Дополнительно, блок управления выполнен с возможностью управления питанием,

доставляемым во внешнее устройство на таком первом порте, в зависимости от предварительно определенных правил переключения.

Правила переключения могут быть запрограммированными в блоке управления постоянно, или они могут быть запрограммированными в некоторой записываемой памяти, например, посредством соединения Ethernet. Они могут, в частности, принимать во внимание состояние, по меньшей мере, одного внешнего устройства, подсоединенного к первому порту, например его фактическое потребление мощности, его максимальную и/или минимальную потребность в электроэнергии, его тип и т.д.

Согласно второму аспекту, изобретение относится к способу управления блоком управления, выполненным с возможностью действия в качестве оборудования обеспечения питания в установке PoE, при этом упомянутый блок управления содержит, по меньшей мере, один первый порт, к которому могут подсоединяться внешние устройства, при этом питанием, доставляемым во внешнее устройство на первом порте, управляют в зависимости от предварительно определенных правил переключения.

Правила переключения могут быть запрограммированными в блоке управления постоянно, или они могут быть запрограммированными в некоторой записываемой памяти, например, посредством соединения Ethernet. Они могут, в частности, принимать во внимание состояние, по меньшей мере, одного внешнего устройства, подсоединенного к первому порту, например его фактическое потребление мощности, его максимальную и/или минимальную потребность в электроэнергии, его тип и т.д.

Согласно второму аспекту, изобретение относится к способу для управления блоком управления в установке PoE, при этом упомянутый блок управления содержит, по меньшей мере, один первый порт, к которому могут подсоединяться внешние устройства, при этом питанием, доставляемым во внешнее устройство на первом порте, управляют в зависимости от предварительно определенных правил переключения.

Описанный блок управления и способ имеют преимущество, заключающееся в повышении функциональности установки PoE посредством обеспечения возможности гибкого управления над одним или более внешними устройствами, подсоединенными к первому порту (портам) блока управления. Это управление основывается на локальных правилах, которые могут, например, принимать во внимание фактическое состояние, по меньшей мере, одного из подсоединенных устройств.

В последующем будут описываться различные предпочтительные варианты осуществления изобретения, которые относятся как к блоку управления, так и к способу, описанному выше.

Блок управления может, например, содержать, по меньшей мере, один "второй" порт, к которому могут подсоединяться внешние устройства, при этом блок управления выполнен с возможностью управления питанием, доставляемым во внешнее устройство на первом порте, в зависимости от рабочего состояния внешнего устройства, подсоединенного к такому второму порту. Вследствие его конкретной функции в этой комбинации, внешнее устройство на втором порте будет в последующем называться "внешнее управляющее устройство". Внешнее управляющее устройство, следовательно, имеет возможность выполнять, посредством блока управления, управление над одним или более другими внешними устройствами, подсоединенными ко второму порту (портам) блока управления. Это может, например, использоваться, чтобы активировать некоторые правила переключения, в которых затрагивается множество внешних устройств и/или в которых исполняются временно расширенные процедуры с внешними устройствами.

Согласно первой конкретной реализации вышеупомянутого варианта осуществления,

внешнее управляющее устройство на втором порте блока управления представляет собой или содержит переключатель, т.е. электрическое устройство, которое может (вручную или автоматически) изменяться между двумя или более проводящими состояниями. Обычно переключатель может предполагать только два состояния, "проводящее" и "непроводящее" (прерванное). Переключатель может, в частности, являться обычным переключателем света, который может, например, управляться пользователем, чтобы включать или выключать внешние устройства на первом порте.

В другом варианте осуществления изобретения, внешнее управляющее устройство на втором порте представляет собой или содержит датчик, например датчик света, датчик температуры, датчик влажности, акустический датчик или подобное. С помощью такого датчика могут создаваться автоматические системы, в которых осуществляется управление внешними устройствами на первом порте в зависимости от некоторого физического состояния среды, например уровня освещенности помещения.

В другом факультативном варианте осуществления изобретения, блок управления содержит память (например, RAM), в которой отслеживаются подсоединенные внешние устройства на первом и втором порте. Упомянутая память может, в частности, использоваться, чтобы хранить характеристические параметры подсоединенных внешних устройств. Этим способом является возможным универсальное управление распределения питания, обеспечивая, например, каждое внешнее устройство индивидуальным, оптимальным напряжением или мощностью.

Внешние устройства, которые подсоединены или могут подсоединяться к первому порту блока управления, могут, в частности, содержать лампы, например светоизлучающие диоды (LED), светодиоды LED с люминофором, органические LED (OLED), лазеры, лазеры с люминофором, цветные флуоресцентные лампы, фильтрованные (цветные) галогенные лампы, фильтрованные (цветные) газоразрядные (HID) лампы и/или фильтрованные (цветные) высокоэффективные (UHF) лампы. Посредством введения ламп, PoE может благоприятно использоваться для целей освещения. С использованием переключателя, который подсоединяется ко второму порту блока управления, такая система может эксплуатироваться вполне аналогично хорошо знакомым стандартным установкам освещения в домах.

Согласно дополнительному развитию изобретения, блок управления может помещаться в "состояние низкой мощности", в котором потребление мощности на, по меньшей мере, одном порте временно уменьшается. В предпочтительном варианте осуществления этой концепции, блок управления содержит ручной переключатель, посредством которого может инициироваться состояние низкой мощности. Состояние низкой мощности является, в частности, полезным, если установка PoE содержит лампы или другие компоненты со сравнительно высокой потребностью в электроэнергии, так как оно обеспечивает возможность замены этих компонентов защищенным способом без образования электрической дуги и без необходимости выключать их полностью.

В общем, на портах блока управления могут обеспечиваться оба напряжения AC или DC. Наиболее предпочтительным и соответствующим стандартной передаче PoE является обеспечение напряжения DC.

Согласно другому предпочтительному варианту осуществления изобретения, блок управления выполнен с возможностью управления внешними устройствами, подсоединенными к нему, так что заданная максимально допустимая суммарная мощность не превышает. Как только имеется приближение к максимально допустимой суммарной мощности, блок управления может либо остановить дополнительное увеличение мощности на портах и/либо подать команду подсоединенным внешним

устройствам уменьшить их потребление мощности. Этим способом достигается как защищенная работа, так и максимальная функциональность.

5 Вышеупомянутое значение максимально допустимой суммарной мощности предпочтительно передается в блок управления от иерархически более высокого блока сети протокола Интернет (IP), к которой блок управления подсоединен. Этим способом может реализовываться интеллектуальное распределение питания в большой сети Ethernet.

10 Правила переключения блока управления факультативно могут содержать список приоритетов, т.е. ранжирование потребителей (внешних устройств) по отношению к их важности. Такой список может, например, использоваться в вышеописанном сценарии управления питанием, обеспечивая возможность блоку управления без внешнего вмешательства уменьшать потребление мощности менее важных устройств.

15 Первым и/или вторым портом (портами) блока управления факультативно управляют с помощью протокола, который включает в себя процедуру идентификации для новых подсоединенных внешних устройств. Протоколы этого типа являются обычно частью известных стандартов PoE (например, IEEE 802.3.af). Более конкретно, первый и/или второй порт (порты) может управляться полностью согласованно с таким стандартом PoE. Следует отметить, однако, что это не обязательно должно иметь место. Вместо этого, является конкретным преимуществом настоящего изобретения то, что также
20 простые устройства, как, например, стандартные лампы, могут подсоединяться к блоку управления, так как последний содержит все необходимые логические возможности управления.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

25 Эти и другие аспекты изобретения будут видны из и объяснены со ссылкой на вариант (варианты) осуществления, описанный ниже. Эти варианты осуществления будут описываться в качестве примера с помощью сопровождающего чертежа, на котором:

Фиг.1 схематически иллюстрирует установку PoE с блоком управления согласно настоящему изобретению.

ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

30 Для оптимизации эффективности в распределении питания в центрах профессиональных услуг может использоваться комбинированное распределение AC и DC. Особенно, где он идет к устройствам, которым необходимо соединение передачи данных вместе с ограниченной мощностью питания, в рассмотрение приходит понятие, известное как "передача питания по Ethernet" (PoE). PoE является активным стандартом
35 (IEEE 802.3.af), который обеспечивает возможность предоставления электрической энергии отдельным сетевым устройствам по их стандартному кабельному соединению Ethernet. Здесь фактическая стандартизация собирается поддерживать уровни мощности выше 50 Вт в расчете на соединение Cat5.

40 Хотя стандарт PoE рассматривается в основном для отдельных сетевых устройств, таких как маршрутизаторы, коммутаторы, спулеры печати и т.д., он может также выгодно использоваться для установок освещения. Однако в системах "Освещение по Ethernet" (LoE) схема внутри ламп должна быть спроектирована, чтобы иметь низкую стоимость и очень низкое потребление мощности. Следовательно, для приложений LoE имеет смысл решить некоторое количество специфичных для освещения проблем в
45 центральном переключающем модуле, нежели в каждом без исключения устройстве освещения. Для распределения DC при низких напряжениях характерны относительно высокие токи, дающие проблемы, заключающиеся в образовании электрической дуги, когда осуществляется переключение и извлечение устройств или энергетических

подсистем под напряжением. В дополнение, переключающий модуль может иметь функции управления питанием, поддерживающие, например, режим уменьшенного питания в течение ночного времени или когда источник питания иссякает по какой-либо причине (например, аварийное электропитание в больницах).

5 Техническое решение, здесь предложенное, основывается на специальных блоках управления PoE, не только удовлетворяющих стандарту PoE IEEE 802.3, но в дополнение имеющих специальные для освещения функции питания, например:

- кнопка ручного управления на блоке управления для подготовки горячего извлечения, чтобы уменьшать образование электрической дуги;

10 - управление максимальным питанием;

- лампы могут запрашивать доступную мощность;

- блок управления знает о максимальной мощности от следующего иерархического источника питания;

15 - если запрос максимальной мощности будет перегружать источник питания, лампа выключается или подается команда уменьшения силы света;

- блок управления знает о минимальном требовании освещения и измеряемом дневном свете для индивидуальных помещений;

- специальные сцены могут предварительно определяться, например, для экстренных случаев;

20 - правила переключения ламп могут храниться в памяти контроллера.

Фиг.1 описывает иллюстративную установку PoE согласно вышеописанным принципам. Центральным устройством этой установки является блок управления освещением или блок 1, обеспечивающий питание на портах 12a, 12b (соединителях). Блок 1 управления получает питание через соединение 14, которое может напрямую

25 подсоединяться к питающей сети. Блоки генерирования освещения или лампы 2 соединяются посредством проводов 13 с "первыми портами" 12a блока 1 управления. Пользовательское взаимодействие может происходить в первом варианте осуществления посредством переключающего средства 3, которое соединяется с одним из соединителей, называемых "второй порт" 12b. В дополнение, сенсорное средство 4 может поддерживать

30 автоматическое действие. Эти датчики 4 также соединяются с одним из вторых портов 12b.

В первом варианте осуществления блок 1 управления действует как оборудование обеспечения питания (PSE), и все соединители 12a, 12b являются соединителями PoE.

Все подсоединяемые внешние устройства 2, 3, 4 построены, чтобы действовать как

35 питаемые устройства (PD) PoE, и минимально оснащаются контроллером связи, способным взаимодействовать с контроллером Ethernet внутри блока 1 управления.

Блок управления имеет средство хранения, отслеживающее подсоединенные устройства и дающее каждому устройству уникальный адрес. Свойства устройств, как, например,

40 связанные потребности в электроэнергии, хранятся в одной и той же таблице. Пример такой таблицы дается ниже:

Порт	Тип устройства	Минимальная мощность при уменьшенной силе света	Максимальная мощность, полное включение
1	лампа	5 Вт	30 Вт
2	лампа	10 Вт	45 Вт
3	переключатель	0	0
..	..		
n	лампа	5 Вт	15 Вт
		Сумма: 20 Вт	Сумма: 90 Вт

Блок 1 управления дополнительно содержит источник 11 питания, который преобразовывает входную мощность в выходную мощность на каждом соединителе 12a, 12b. Это в первом варианте осуществления делается, следуя стандарту PoE (например, IEEE 802.3). Этот стандарт требует от оборудования обеспечения питания (PSE) PoE гарантировать, что оно не прикладывает 48 В к устройству, которое не обеспечено возможностью PoE. Для этого PSE будет первоначально прикладывать низкое напряжение (от 2,7 В до 10,1 В) и искать сигнатурное сопротивление 25 кОм. PSE будет ожидать, что сигнатурное сопротивление будет после некоторой формы схемы автоматической полярности и будет компенсировать смещение DC в сигнатуре. Максимальная входная емкость питаемого устройства (PD) должна быть меньше чем 150 нФ.

Проблема с высокой мощностью по соединению DC состоит в образовании электрической дуги во время операции извлечения. Чтобы уменьшать воздействие образования электрической дуги на соединителях 12a, 12b блока 1 управления, обеспечивается локальная кнопка 15 на блоке 1 управления, чтобы уменьшать мощность на всех портах 12a ламп до минимума на фиксированный период ("состояние низкой мощности"). В течение этого периода сигнальная лампа 16 на блоке 1 управления может показывать режим ремонта проводов. Таким способом лампы не должны полностью выключаться в течение переконфигурирования или замены ламп, и ремонт проводов может также осуществляться в темных помещениях, в которых все же некоторые лампы включены. Понижение силы света может выполняться посредством уменьшения уровня мощности, обеспечиваемого на портах, или посредством подачи команды режима уменьшенной силы света устройствам ламп, если они предлагают функциональность уменьшения силы света.

Одной важной функцией, которую программное обеспечение в блоке 1 управления может обеспечивать, является средство для предсказания потребления мощности всех ламп, которые подсоединены, и сравнения его с максимально допустимой мощностью, которая должна потребляться через соединение 14 питания. Всякий раз, когда максимальная мощность является ограничивающим фактором, может осуществляться управление лампами, чтобы уменьшать их запрос мощности, посредством команды уменьшения силы света.

Это может быть особенно полезным, если система должна переходить в режим низкого потребления вследствие слабых условий питающей сети или из-за того, что источник питания обеспечивается посредством локального генератора или накопителя энергии во время состояния нарушения работоспособности питающей сети. Блок 1 управления может напрямую управлять лампами в аварийном режиме. Это может факультативно осуществляться согласно списку ранжирования, как, например, для менее важных ламп питание уменьшается или выключается раньше ламп более высокой важности.

Так как блок 1 управления предпочтительно отслеживает все подсоединенные лампы 2, переключатели 3 и датчики 4, является также возможным запрограммировать правила переключения в блок управления таким образом, что каждый переключатель может подавать команду, чтобы осуществлять некоторые изменения в освещении. Предопределенные сцены могут храниться в блоке управления. То же имеет место для сенсорного средства 4.

Другая функция блока 1 управления состоит в том, чтобы отключать питание соединителей 12a, 12b на индивидуальной основе (так как в любом случае это является требованием для переключателей PoE, которые осуществляют только обеспечение

электроэнергии на портах после установки обмена информацией относительно потребностей в электроэнергии с подсоединенными устройствами).

Лампы 2 могут делаться с минимальными логическими возможностями, которые запрашивают только некоторый уровень мощности, но всегда горят всякий раз, когда на связанный выходной порт 12a подается питание. Блок 1 управления может для этих типов присоединенных устройств напрямую управлять включением и выключением, когда правила переключения запрашивают это. Это обеспечивает возможность установок освещения, где устройства ламп являются очень простыми и должны только преобразовывать входное напряжение подачи питания PoE в требуемый управляющий ток LED. Они могут даже быть полностью пассивными.

Аналогично, переключатели 3 могут быть очень простыми (т.е. без μ C или какой-либо сложной цифровой логики), так как они открывают соединение с портом PoE, когда выключены, и просто восстанавливают соединение и запрашивают малый ток, когда включены.

В дополнительно разработанной системе, блоки ламп и переключающие и сенсорные средства могут иметь некоторую цифровую логику или микроконтроллер, чтобы действительно осуществлять связь посредством PoE и, следовательно, обеспечивать возможность для более сложной работы.

Программирование памяти 17 блока 1 управления может осуществляться посредством компьютера (не показан), подсоединенного к одному из портов 12a, 12b, и загрузки правил переключения. Правила могут также быть предварительно запрограммированными и разъемы 12a, 12b иметь фиксированное поведение (например, соединители с #2 по #4 предназначены для ламп, принадлежащих группе, переключаемой посредством переключателя или датчика, подсоединенного к соединителю #1, и т.д.).

В дополнительно разработанной системе блок 1 управления не только подсоединяется к питанию посредством линии 14, но также к блоку 20 сети IP, расположенному на один иерархический уровень выше. Это обеспечивает возможность больших сетевых систем, которые могут централизованно управляться или наблюдаться при функционировании. Этим способом максимальное питание, которое должно быть доступным для блока 1 управления, может также передаваться от следующего более высокого уровня в иерархии. Таким образом, может устанавливаться иерархическое управление над потреблением мощности. Это поведение является предварительным условием, чтобы обеспечивать возможность срезания пиковой мощности без принесения в жертву минимальных условий освещения. Например, вследствие нестабильных систем питающих сетей, инженерные сети могут требовать устранения максимальной пиковой мощности. Чтобы справиться с такой ситуацией, в здании могут реализовываться механизмы управления, называемые "срезание пиковой мощности", которые обрезают пики посредством, например, компенсации изменений потребления мощности с помощью динамически регулируемых нагрузок. Лампы могут, в частности, помогать здесь, так как уменьшение входной мощности на 10% является фактически не видимым.

Подводя итог вышесказанному, описанное изобретение относится к системе освещения, содержащей лампы, блок управления и переключающее или сенсорное средство, которые используют соединения стандарта PoE, чтобы обеспечивать питание. Факультативные признаки этой системы освещения включают в себя:

- блок управления отслеживает подсоединенные устройства;
- блок управления также обеспечивает возможность подсоединения неинтеллектуальных устройств, которые не имеют собственного интеллектуального управления посредством микропроцессора;

- питание порта может переключаться посредством правил переключения, которые связаны с другими портами;

5 - текущий запрос устройства переключения на одном порте интерпретируется как команда включения для других портов, где подсоединены устройства ламп (различимые из-за запроса более высокой мощности на первом соединении);

- система управления освещением отслеживает максимально допустимую суммарную мощность, подлежащую передаче в устройства освещения, и подает им команды, чтобы управлять понижением запроса, когда достигается предел;

10 - максимальный уровень мощности устанавливается посредством источника питания или плавкого предохранителя системы;

- максимальная мощность передается через сеть IP из центрального места.

15 В заключение необходимо отметить, что в настоящей заявке понятие "содержит" не исключает другие элементы или этапы, что использование единственного числа не исключает множественности и что одиночный процессор или другой блок может исполнять функции нескольких средств. Изобретение находится в каждом без исключения новом характеристическом признаке и каждой без исключения комбинации характеристических признаков. Более того, ссылочные позиции в пунктах формулы изобретения не должны толковаться как ограничивающие их объем.

20

Формула изобретения

1. Блок (1) управления, выполненный с возможностью действовать в качестве оборудования обеспечения питания для установки PoE (передачи питания по Ethernet), содержащий по меньшей мере один первый порт (12a), к которому могут подсоединяться лампы (2), при этом блок (1) управления выполнен с возможностью управления
25 питанием, доставляемым на этом по меньшей мере одном первом порте (12a), в зависимости от предварительно определенных правил переключения, отличающийся тем, что понижение силы света ламп выполняется путем уменьшения уровня мощности, обеспечиваемого на упомянутом по меньшей мере одном первом порте (12a).

2. Блок (1) управления по п. 1, отличающийся тем, что содержит по меньшей мере
30 один второй порт (12b), к которому могут подсоединяться внешние управляющие устройства (3, 4), при этом блок (1) управления выполнен с возможностью управления питанием, доставляемым в лампу (2) на первом порте (12a), в зависимости от рабочего состояния внешнего управляющего устройства (3, 4), подсоединенного ко второму порту (12b).

35 3. Блок (1) управления по п. 2, отличающийся тем, что внешнее управляющее устройство содержит переключатель (3).

4. Блок (1) управления по п. 2, отличающийся тем, что внешнее управляющее устройство содержит датчик (4).

40 5. Блок (1) управления по п. 1, отличающийся тем, что содержит память (17), в которой осуществляется отслеживание подсоединенных внешних устройств (2, 3, 4).

6. Блок (1) управления по п. 5, отличающийся тем, что память (17) хранит характеристические параметры подсоединенных внешних устройств (2, 3, 4).

45 7. Блок (1) управления по п. 1, отличающийся тем, что может приводиться в "состояние низкой мощности", в котором потребление мощности на по меньшей мере одном порте (12a) является временно уменьшенным.

8. Блок (1) управления по п. 7, отличающийся тем, что содержит ручной переключатель (15), посредством которого может инициироваться состояние низкой мощности.

9. Блок (1) управления по п. 1, отличающийся тем, что на порты (12a, 12b) блока (1) управления подается напряжение DC.

10. Блок (1) управления по п. 1, отличающийся тем, что выполнен с возможностью управления лампами (2), подсоединенными к его портам (12a), так что заданная
5 максимально допустимая суммарная мощность не превышает.

11. Блок (1) управления по п. 10, отличающийся тем, что значение максимально допустимой суммарной мощности передается от иерархически более высокого блока (20) сети IP, к которому блок управления подсоединен.

12. Блок (1) управления по п. 1, отличающийся тем, что упомянутые правила
10 переключения содержат ранжирование внешних устройств, включая лампы (2), по их важности.

13. Блок (1) управления по п. 1, отличающийся тем, что упомянутые первый и/или второй порты (12a, 12b) эксплуатируются с помощью протокола, который включает в себя процедуру идентификации новых подсоединенных внешних устройств.

14. Способ функционирования блока (1) управления, выполненного с возможностью
15 действовать в качестве оборудования обеспечения питания в установке PoE, при этом упомянутый блок (1) управления содержит по меньшей мере один первый порт (12a), к которому могут подсоединяться лампы (2), при этом питанием, доставляемым на этом по меньшей мере одном первом порте (12a), управляют в зависимости от
20 предварительно определенных правил переключения, отличающийся тем, что понижение силы света ламп выполняют путем уменьшения уровня мощности, обеспечиваемого на упомянутом по меньшей мере одном первом порте (12a).

25

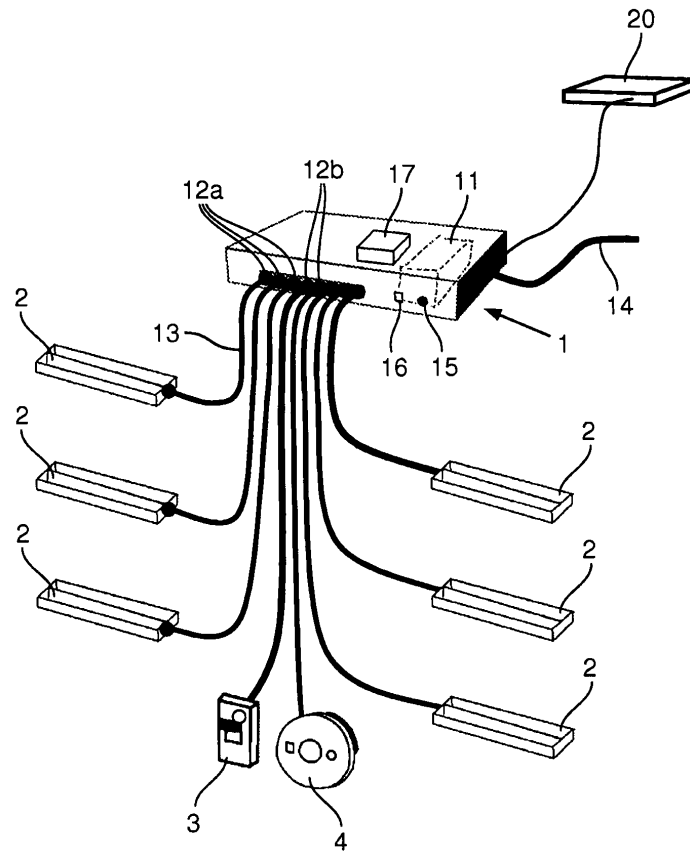
30

35

40

45

1/1



Фиг. 1