

Техническая сторона управления освещением: световые сценарии в бытовом сегменте рынка

Андрей Коноплёв, JUNG

Управление освещением – важный элемент энергоменеджмента в современном доме или офисе. Оно может быть реализовано различными способами. Самый удобный из них подразумевает использование современных технологий, которые позволяют создать единообразную систему управления, расширять и дополнять её по требованию. Такой подход делает жизнь комфортнее и помогает экономить значительную часть электроэнергии.

Современные технологии позволяют управлять любыми устройствами, и контроль освещения можно считать одним из основных элементов энергоменеджмента. Даже не внедряя систему «умного дома», можно реализовать различные схемы управления светом, которые настраивают освещение в соответствии со сценариями использования помещения.

В простейшем случае свет можно включать и выключать. Нередко простая лампочка устанавливается в паре с детектором движения – как только объект попадает в зону действия инфракрасного датчика, свет включается и отключается через 30–40 секунд – точное время, как правило, можно настроить на датчике движения.

Более продвинутая схема подразумевает диммирование освещения. Вопре-

ки расхожему мнению, состоящему в том, что диммировать можно только лампы накаливания, современные технологии позволяют диммировать любые лампы. Старый метод реостатного диммирования, когда на контактах просто понижается напряжение, уже не используется в современных системах. Вместо этого для двухконтактных ламп применяется диммирование со сдвигом или отсечкой фазы. Такой метод срабатывает в том числе с галогенными, энергоэкономичными и светодиодными лампами. Технологически новые лампы на светодиодах требуют иного подхода, но привязанность людей к стандартным люстрам и торшерам, оснащённым двухконтактными цоколями, заставляет производителей адаптироваться и реализовывать в лампах с двухконтактами механизмы изменения интенсивности света в зависимости от сдвига или отсечки фазы. Важно также учитывать, что светодиодные лампы и светильники должны диммироваться по определённому стандарту и в зависимости от диммируемой светодиодной лампы должен подбираться диммер. Не стоит забывать, что светодиодами управлять сложнее, чем галогенными или лампами накаливания.

DALI и другие технологии диммирования

Самые современные светодиодные светильники могут менять интенсивность свечения за счёт цифрового управления. Для этого используются не 2-, а 4-контактные цоколи, когда два контакта обеспечивают подачу напряжения, а другие два являются управляющими. Контроль яркости освещения в данном случае осуществляется путём подачи команды на электронный модуль светильника.

Одна из простейших схем управления – использование схемы 1–10 В (см. рис. 1). Например, если на управляющий контакт подаётся 10 В, лампочка светится с максимальной яркостью. При 5 В на входе происходит затемнение на 50%, а 1 В означает, что свет должен быть на уровне 10%. Надо сказать, что 10-вольтовая схема управления яркостью света используется достаточно часто, особенно если речь идёт о несложных и недорогих системах освещения.

Более гибкие возможности для управления светом предоставляет такая система, как DALI. DALI представляет собой более доступное и популярное решение для домашних и офисных задач. В частности, светодиодные лампы с использованием DALI могут менять яркость очень плавно. За счёт управления свечением светодиодов с высокой частотой (вплоть до 4–8 кГц) можно обеспечить выбор уровня освещения с точностью до долей процентов: в некоторые промежутки времени светодиод просто не будет гореть, причём совершенно незаметно для человеческого глаза, который не распознаёт мерцание на частоте выше 60 Гц.

KNX как основа для управления светом

Впрочем, какая бы схема контроля освещения не использовалась, для оснащения всего дома или квартиры системой управления светом удобнее всего оказываются стандартизированные решения. Самым ярким примером такой технологии является KNX (см. рис. 2). Чтобы подключить источники света к единой системе управления, достаточно наличия двухжильной проводки в доме (её роль может выполнять даже пожарная сигнализация, хотя официально рекомендуется использовать сертифицированный KNX-кабель). Для управления каждым светильником устанавливается реле, а его включение происходит при помощи цифровой кнопки или диммера. Наличие блока управления позволяет запрограммировать каждый выключатель на работу с определённой лампой или группой ламп, а также создать общие правила включения/выключения или диммирования света (см. рис. 3).

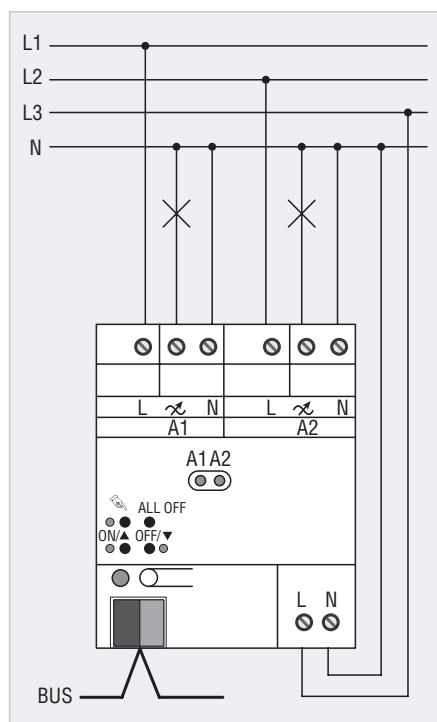


Рис. 1. 1–10 В схема управления освещением

Преимущество шины KNX заключается в том, что в ассоциацию KNX входит более 500 компаний – профессиональных производителей средств освещения, климатических решений и других электронных систем. Таким образом, стандарт KNX позволяет устанавливать систему управления светом, обогревом, охлаждением и энергоснабжением любых объектов дома или в офисе, не привязываясь к решениям одного производителя.

Специальные расширения для системы KNX позволяют использовать в качестве пульта управления светом разнообразные проводные и беспроводные выключатели, а также смартфоны и планшеты, если на них установлено фирменное приложение одного из производителей электроники, совместимой с KNX. Более того, схемы управления светом могут быть настроены специалистами при установке оборудования, а использование разнообразных датчиков: освещённости, движения, присутствия, температуры – позволяет сделать регулировку света адаптивной, подстраиваться к условиям окружающей среды.

СЦЕНАРИИ РАБОТЫ С ОСВЕЩЕНИЕМ

В данном материале мы не будем говорить о музыкальных возможностях DMX или о настройке кондиционирования в офисах для каждого рабочего места, хотя это также возможно сделать на базе KNX, а сфокусируемся на управлении светом и энергоснабжением в бытовых условиях – в частных квартирах и домах.

Точное диммирование света вместе с датчиком освещённости позволяет подбирать оптимальную яркость ламп в соответствии с уличным светом. Например, освещение в детской комнате может постепенно увеличиваться по мере того, как солнце уходит за горизонт, чтобы обеспечить оптимальную освещённость для здоровья глаз.

Для управления освещением на улице можно использовать различные пульты управления – от беспроводных модулей до смартфонов и планшетов. Также уличный свет, подключённый к шине KNX, можно включать или выключать автоматически, когда заходит солнце.

Свет в холле или на лестнице может включаться и выключаться из разных точек. Для этого можно использовать проводные и беспроводные выключатели – главное, что люди, попадая в холл,

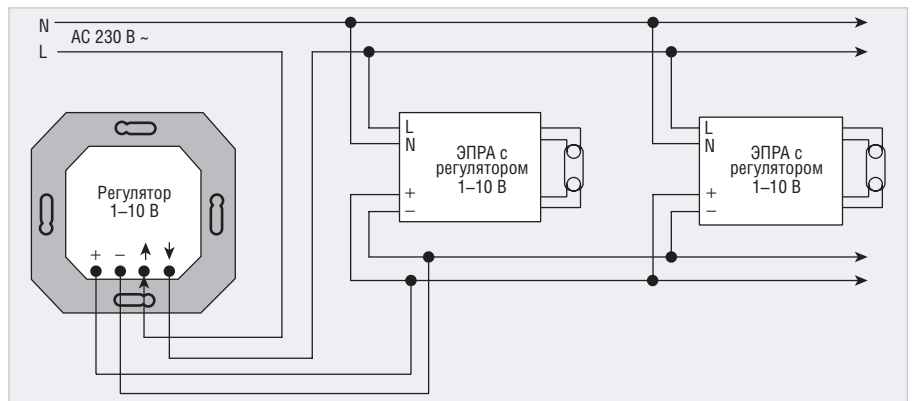


Рис. 2. KNX 1–10 В схема управления освещением

могут включить или выключить освещение с той стороны, с которой им удобно.

Впрочем, нельзя забывать о такой полезной функции, как фоновое освещение. Для него совершенно необязательно устанавливать дополнительные светильники. Вместо этого эффект диммирования позволяет не выключать свет полностью, оставив 10–15% яркости. Такой вариант прекрасно подходит для гостиной или кухни, когда при входе человека свет включается в фоновом режиме, а при нажатии на выключатель разгорается полностью.

Наконец, через шину KNX можно управлять и силовыми установками, например системой отопления или кондиционирования. С кондиционером всё просто: если вы выберете модель, которая совместима с внешними модулями управления, то устройство можно будет встроить в систему «умного дома» и включать его на полную мощность только тогда, когда в комнатах есть кто-то из членов семьи. Интересный вариант для загородного дома – включение кондиционера дистанционно, через смартфон. За два часа до приезда летом можно включить охлаждение, а зимой – обогрев.

Самый большой экономический эффект управление энергоснабжением даёт в применении к системам отопления. Сегодня всё чаще используется тёплый пол, подключённый к датчику присутствия. Например, когда человек находится в ванной, пол нагревается до +32°C, а когда ванная пуста – только до +25°C. Это позволяет быстро достичь нужной температуры, но при этом экономить электроэнергию. Управлять можно и централизованным отоплением, если поставить на батареи электронные клапаны. При наличии термостата с помощью центральной шины можно автоматически варьировать поток горячей воды через батарею согласно задан-

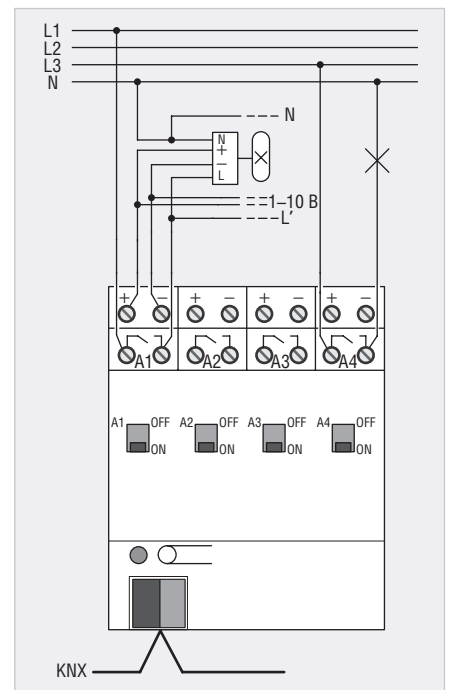


Рис. 3. KNX-диммирование

ной программе и с учётом необходимой температуры в помещении.

РЕШЕНИЕ НА ПЕРСПЕКТИВУ

Способов применить систему управления электроэнергией существует очень много, и каждый может придумать наиболее подходящую схему именно для его дома. Но какой бы сценарий управления светом ни был выбран изначально, использование стандартной шины KNX позволит в любой момент подключить дополнительные устройства, интегрировать вашу систему с «умным домом» или дополнить её новыми датчиками. В любом случае, выбирая стандартизированное решение, вы не окажетесь в будущем заложником определённой технологии или продуктов одного вендора. И это большой плюс, учитывая, как много новых интересных решений появляется на рынке каждый год. ©

НОВОСТИ МИРА

«Рэйдикс» выпустила управляющее ПО для «Эльбрус-8С»

Компания «Рэйдикс» выпустила специальную версию управляющего ПО RAIDIX для вычислительных комплексов на базе микропроцессоров «Эльбрус-4С» (1891ВМ8Я) и «Эльбрус-8С» (1891ВМ10Я), адаптированных для серверов производства ПАО «ИНЭУМ им. И.С. Брука». Комплексное решение для хранения данных включает в себя программную технологию RAIDIX, внесённую в реестр Минкомсвязи, и отечественную программно-аппаратную платформу «Эльбрус», разработанную АО «МЦСТ», обеспечивающую технологическую независимость, информационную безопасность и высокий уровень производительности.

Системы на базе микропроцессоров «Эльбрус» используют новейшие достижения российской микроэлектроники, обеспечивают безопасное хранение критичных данных и активно внедряются в государственных и силовых структурах, научно-исследовательских центрах и др. Надёжность и отказоустойчивость российской СХД обеспечиваются высокими техническими харак-

теристиками платформы «Эльбрус» и уникальными функциональными особенностями ПО RAIDIX.

Микросхема «Эльбрус-4С» является высокопроизводительным микропроцессором общего назначения для настольных и серверных применений, содержит 4 ядра архитектуры «Эльбрус» 3-го поколения с тактовой частотой до 800 МГц, позволяет выполнять до 23 операций за один такт на каждом из ядер. Микропроцессор «Эльбрус-8С» – основа для многопроцессорных серверов и рабочих станций, требовательных к скорости обработки и передачи информации. Микросхема «Эльбрус-8С» является высокопроизводительным микропроцессором общего назначения серверного класса, содержит 8 ядер архитектуры «Эльбрус» 4-го поколения с тактовой частотой до 1300 МГц, позволяет выполнять до 25 операций за один такт на каждом из ядер.

ПАО «ИНЭУМ им. И.С. Брука» разрабатывает и производит многопроцессорные серверы на базе микропроцессоров «Эльбрус» различных поколений. Разработаны и серийно выпускаются серверы на базе ми-

кропроцессоров «Эльбрус-4С», имеются опытные образцы серверов на базе микропроцессора «Эльбрус-8С». Серверы ПАО «ИНЭУМ им. И.С. Брука» могут быть использованы в качестве контроллеров СХД, а также серверов приложений, серверов баз данных и в других серверных применениях.

Технология RAIDIX позволяет строить системы хранения данных на базе серверов с процессорами «Эльбрус-4С» и «Эльбрус-8С», обеспечивает высокую доступность данных, поддерживает протоколы SAN (Fibre Channel, InfiniBand, iSCSI, 12G SAS) и NAS (NFS, SMB, AFP, FTP). RAIDIX поддерживает одноконтроллерный и двухконтроллерный режимы работы системы. При двухконтроллерном режиме работы оба узла активны, работают одновременно и имеют доступ к единому набору дисков.

RAIDIX обеспечивает непрерывность доступа к данным и высокую степень отказоустойчивости за счёт дублирования узлов (материнских плат, модулей кэш-памяти, блоков питания, SAS-контроллеров, системных дисков) и дублирования каналов подключения к

LUMINEO
POWERED BY **ВЕНЕД**

ДИСПЛЕИ ДЛЯ
от -50°C

PROSOFT®
WWW.PROSOFT.RU

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР

дискам (оба узла подключены к единому набору дисков).

RAIDIX поддерживает до 64 дисков в RAID-массиве и до 600 дисков в одной системе хранения данных.

Клиентами СХД RAIDIX могут выступать ключевые операционные системы (Mac OS, Microsoft Windows Server, Microsoft Windows, Red Hat Linux, SuSE, ALT Linux, Cent OS Linux, Ubuntu Linux; Solaris 10) и платформы виртуализации (VMware ESX, KVM, RHEV, Microsoft Hyper-V Server, XenServer), RAIDIX обеспечивает возможность установки ресурсоёмких профессиональных и корпоративных приложений непосредственно на узел хранения.

Патентованные алгоритмы RAIDIX (уровни RAID 7.3, RAID N+M, упреждающая и частичная реконструкция, механизм поиска и устранения скрытых ошибок и др.) позволяют достичь оптимальной скорости расчётов и производительности при последовательных и случайных нагрузках.

Среди технических особенностей решения на платформе «Эльбрус» и RAIDIX:

- собственная система команд процессора «Эльбрус»; высокая производитель-

ность на операциях вычисления кодов коррекции ошибок RAID; отдельный стек вызовов, дающий преимущества с точки зрения информационной безопасности;

- операционная система «Эльбрус», оптимизированная для процессоров «Эльбрус» и обеспечивающая высокий уровень информационной защищённости;
- высокая неснижаемая производительность системы даже в случае отказа нескольких дисков массива благодаря эффективной параллелизации вычислений RAID;
- отказоустойчивость в двухконтроллерном режиме;
- универсальная совместимость с операционными системами и файловыми системами.

Пресс-служба «Рэйдикс»

МАЙНИНГ КРИПТОВАЛЮТЫ УЧАСТВУЕТ В РОСТЕ ДОХОДОВ TSMC

По мнению некоторых аналитиков, для крупнейшего контрактного производителя чипов, тайваньской TSMC, рынок майнинга может в будущем оказаться важ-

нее, чем производство кристаллов для Apple. Аналитик Nomura International Аарон Дженг (Aaron Jeng) считает, что в 2018 году рынок криптовалют может сформировать 10% доходов TSMC (против 5% в прошлом году), став самым большим фактором роста производства микрочипов.

В 2017 году заказы Apple формировали примерно пятую часть доходов тайваньского полупроводникового производства. Спрос на смартфоны Apple и других производителей, особенно в Китае, привёл с начала 2016 года к росту курса акций TSMC на 69%, однако в настоящее время рынок смартфонов насыщен (поставки в Китае снизились в 2017 году на 12%).

При этом на фоне падения спроса на смартфоны доходы TSMC выросли на 25% – во многом из-за увеличения заказов на графические ускорители и специализированные процессоры для майнинга. По словам исполнительного директора TSMC Марка Лю (Mark Liu), сектор майнинга криптовалют в 2017 году принёс только в третьем квартале 2017 года от \$350 до \$400 млн (т.е. 4–5%).

3DNEWS со ссылкой на Bloomberg

ЖЁСТКИХ УСЛОВИЙ

до +85°C

Основные свойства электр люминесцентных дисплеев

- Кристальная чёткость изображения. Отсутствует размытость изображения движущегося объекта при температуре –60°C
- Широкий угол обзора – свыше 160°
- Время отклика менее 1 мс
- Средний срок безотказной работы более 116 000 часов
- Срок эксплуатации не менее 11 лет при потере яркости 25–30%
- Устойчивость к ударным и вибрационным воздействиям
- Низкий уровень электромагнитного излучения
- Компактный корпус и оформление

Области применения

- Специальная техника
- Транспортные средства
- Промышленное оборудование
- Медицинские приборы
- Аппаратура морской техники

LUMINEQ
POWERED BY BENEQ

МОСКВА
(495) 234-0636
info@prosoft.ru

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
(812) 448-0444
info@spb.prosoft.ru

ЕКАТЕРИНБУРГ
(343) 376-2820
info@prosoftsystems.ru



Реклама