

БЛОКИ ПИТАНИЯ СВЕТОДИОДОВ С ИНТЕРФЕЙСОМ BLUETOOTH

ПО МАТЕРИАЛАМ КОМПАНИИ TME

Миниатюризация модулей беспроводной связи при одновременном снижении стоимости послужила их широкому распространению. Применение этих модулей в блоках питания светодиодов намного упрощает реализацию систем освещения. Такой популярный стандарт передачи данных как Bluetooth позволяет создавать уникальные простые в управлении и функциональные системы освещения зданий, залов, помещений и т.д.



Рис. 1. Блок питания серии LCM-25BLE

Интерфейс Bluetooth очень хорошо известен по гарнитурам. Еще одним известным его применением является эмуляция виртуального последовательного порта UART, которая позволяет передавать данные между устройствами, например между ПК и смартфоном. Поскольку такие соединения относятся к типу «точка–точка», это делало невозможным управление широкими сетями устройств.

Одним из наиболее важных направлений в области развития беспроводной связи являются сети IoT, Industry 4.0 и умные здания. Эти тенденции также признаются главными консорциумом разработчиков интерфейса Bluetooth и сотрудничающими с ним компаниями, поэтому не удивительно, что последующие версии Bluetooth все больше ориентированы не столько на аудиоустройства, сколько на энергосберегающие выходы, получающие питание от батареи, или возобновляемые источники энергии, работающие именно в таких установках.

BLUETOOTH И ЯЧЕЙСТЫЕ СЕТИ

Как уже упоминалось, интерфейс Bluetooth, в основном, использовался в соединениях типа «точка–точка». Существовавший профиль для создания локальных сетей PAN (Personal Area Network) использовался очень редко, поскольку у них была довольно низкая скорость передачи данных и скромные возможности.

Bluetooth 4.0 позволяет создавать ячейчатые сети. Их главное преимущество – практически неограниченный диапазон, поскольку данные могут передаваться с базового устройства сетевому узлу, а затем между узлами. Узел в такой сети представляет собой любое устройство, которое не только передает данные, но и выполняет другие функции. Например, оно может выступать в качестве дополнительного дисплея, выключателя, датчика и т.д. Ячейчатые сети идеально подходят для связи в умном здании, поскольку они обеспечивают практически неограниченное покрытие. Данные в них можно передавать, например, с этажа на этаж, из комнаты в комнату, не проложив кабели. Возможность легко модифицировать такую сеть также является очень большим преимуществом. Заметим, что протокол связи интерфейса Bluetooth по сравнению с предыдущими версиями хорошо защищен – он включает аутентификацию устройств и шифрование данных, что очень затрудняет взлом сети.

БЛОКИ ПИТАНИЯ С БЕСПРОВОДНОЙ СВЯЗЬЮ

Инженеры компании Mean Well, известного производителя силовых устройств, реализовали гениальную идею, которая в полной мере соответствует рыночным тенденциям: они оснастили светодиодный блок питания программируемым комму-

никационным модулем Bluetooth Low Energy 4.0, что открыло путь к управлению освещением с помощью таких популярных устройств как смартфоны, планшеты, персональные компьютеры и микрокомпьютеры типа Raspberry Pi. Установка радиомодуля в блок питания значительно упростила систему управления освещением – оно осуществляется в блоке питания, т.е. там, где необходимо, не требуя каких-либо дополнительных устройств.

Новые блоки питания компании Mean Well были разработаны в сотрудничестве с европейской компанией Casambi, созданной для разработки и совершенствования ячейчатых сетей Bluetooth. Коммуникационные модули Casambi интегрированы в блоки питания серии LCM-25/40/60BLE. Блоки питания перечисленных серий предоставляют возможность настройки выходного тока в пределах доступной мощности (число в названии блока питания указывает на максимальную мощность нагрузки), что позволяет питать подключенные светодиоды с помощью одних и тех же блоков сразу после настройки выходного тока с помощью переключателей DIP. Для удобства возможные комбинации тока и напряжения нагрузки прописаны на корпусах каждой модели (см. рис. 1).

Особенности блока питания серии LCM-25BLE:

- возможность питания светодиодов в разных конфигурациях. Ток/выходное напряжение устанавливаются с помощью переключателя DIP;
- пластиковый корпус класса II;
- активный механизм ККМ;
- энергоэффективность: до 90%;
- затемнение освещения посредством Bluetooth и кнопки;
- защита: от короткого замыкания, перенапряжения, перегрева;
- устойчивость к перенапряжению в сети: до 2 кВ (L-N);
- средняя наработка на отказ: более 50 тыс. ч.

Возможность изменять параметры напряжения и выходного тока существенно упрощает работу специалиста по монтажу благодаря использованию меньшего количества разных устройств, а замена поврежденного силового модуля новым или изменение конфигурации питаемых светодиодов сводится только к настройке нагрузочного тока техником по обслуживанию; при этом исключается необходимость в наличии многих модулей для разных вариантов подключения. Немаловажно и то, что обе модели могут успешно использоваться для внутреннего или наружного освещения зданий.

ВОЗМОЖНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ

Для управления блоком питания светодиодов компания Casambi подготовила специальное приложение. Оно позволяет группировать источники питания, устанавливать

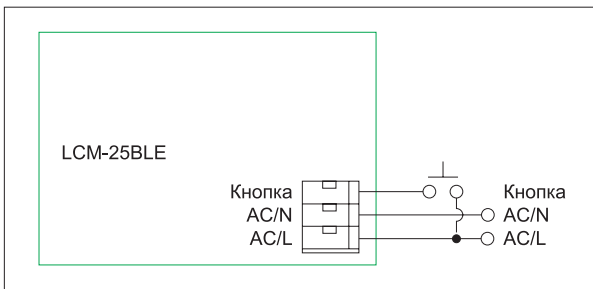


Рис. 2. Подключение кнопки с программируемым функционалом

сцены, таймеры, зависимости и т. д. Блоки питания также могут работать с устройствами, совместимыми с протоколом связи от Casambi. К ним относятся настенные выключатели или датчики света, которые позволяют расширить диапазон сети и создавать персонализированные интеллектуальные системы освещения. У разработчиков появляется возможность совершенствовать алгоритмы управления освещением, обеспечивающие определенный эстетический эффект или значительную экономию энергии.

Помимо возможности управления через приложение, блоки питания оснащены свободно программируемым входом, подключенным к нейтральному проводу электропроводки с помощью кнопки (см. рис. 2). Этот вход можно запрограммировать так, чтобы он управлял не только напрямую подключенным блоком питания, но и группой или всеми источниками питания, позволяя включать/выключать освещение, один светильник, группу светильников, изменять сцену.

Ячеистая сеть Bluetooth Low Energy 4.0 в варианте, разработанном компанией Casambi, работает в режиме самоорганизации, что освобождает пользователя или установщика от необходимости выполнять сложную настройку. В этом режиме покрытие сети (дальность действия) максимально увеличивается с помощью работающих в ней устройств, и нет необходимости использовать дополнительные шлюзы и мосты. Приложение Casambi для управления работой блоков питания и, следовательно, питаемых источников света, можно подключить к облаку для хранения данных и отчетов о статусе.

ВЫВОДЫ

При установке освещения в умном здании следует обратить внимание на продукцию Mean Well. Она не только известна, но и функциональна, а также обеспечивает широкий ряд конфигураций и областей применения. Mean Well выпускает не только описанные блоки питания серии LCM [1], но и светодиодные драйверы, которые не имеют регулируемого тока или напряжения, но оснащены выходом PWM, который позволяет регулировать цветовую температуру и интенсивность освещения. В качестве одного из примеров можно привести PWM-120BLE мощностью 120 Вт с выходным напряжением (в зависимости от модели) в диапазоне 12–24 В. Широкий диапазон входного напряжения (90–305 В AC) позволяет использовать драйвер практически в любой осветительной установке. PWM-120BLE имеет встроенный модуль BLE 4.0 от компании Casambi, который обеспечивает удаленную связь и управление освещением.

Заметим, что Mean Well также выпускает светодиодные драйверы, не имеющие беспроводного интерфейса. ➡

ЛИТЕРАТУРА

1. Блоки питания светодиодов с интерфейсом Bluetooth от Mean Well//www.tme.eu.