

## ЭЛЕМЕНТ СИСТЕМЫ "УМНЫЙ ДОМ": УПРАВЛЕНИЕ ОСВЕЩЕНИЕМ ПРИ ПОМОЩИ ТИПОВОГО ПУЛЬТА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ОТ БЫТОВОЙ ТЕХНИКИ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Судоргин А.Д.

Цурко А.В. – ассистент

Предложена концепция управления домашним освещением при помощи типового пульта дистанционного управления от бытовой техники. Идея реализована на основе пульта от телевизора, микроконтроллера PIC16F676, мощных светодиодов и светодиодных лент, инфракрасного приемника TSOP1736 и питания от бытовой электрической сети.

В настоящее время весьма перспективным направлением развития домашней автоматизации являются системы типа "Умный дом". Они позволяют: намного упростить жизнь, избавиться от множества переключателей, оптимизировать энергопотребление и сделать проживание намного комфортнее.

Одним из элементов такой системы является управление освещением. Для управления освещением можно использовать любой типовой пульт дистанционного управления от бытовой техники. Такое решение позволяет избавиться от большого количества переключателей, быстро и удобно осуществлять смену режимов и мест освещения.

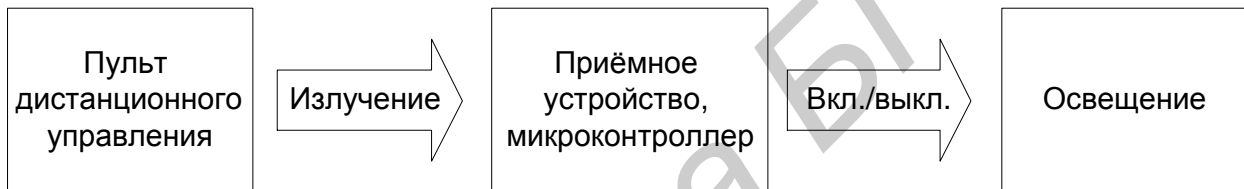


Рис. 1 – Принцип работы системы



Рис. 2 – Структура управляющего сообщения

Принцип работы системы управления освещением показан на рисунке 1. С пульта дистанционного управления излучается сигнал с частотой 36 кГц. На рисунке 2 представлена структура управляющего сообщения где: S1, S2 – стартовые биты (их значение всегда равно 1); T – бит указывающий удержание одной клавиши на пульте (при последовательном нажатии клавиши он изменяет своё значение попеременно с 0 на 1); A4...A3 – адресные биты; C5...C0 – командные биты. В приёмном устройстве сигнал детектируется и передаётся на микроконтроллер. В микроконтроллере сигнал обрабатывается и отправляется либо 0, либо 1 на элемент управления питанием освещения (в качестве элемента управления питанием предполагается использование специально подобранного транзистора).

Предложенная система проста в реализации и не требует большого вложения денежных средств. Предположительная стоимость 25 тысяч белорусских рублей, из них: приёмное устройство TSOP1736 – 9000 бел.р.; микроконтроллер PIC16F676 - 9000 бел.р.; другие материалы и транзисторы 7000 бел.р. При использовании устройства предусматривается использование светодиодного освещения, что даёт выгоду в экономии электроэнергии.

Список использованных источников:

1. <http://fi-com.ru/mcu/rc5.htm> - описание работы протокола RC5 и примерное описание кода прошивки микроконтроллера.
2. <http://ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/40039F.pdf> - описание PIC16F676