УДК 621.32:64

ЛЕ ВАН ТУАН, студент гр. 8АМ31 (НИ ТПУ)
Научный руководитель: В.П. КАЗЬМИН, к.т.н., доцент (НИ ТПУ)
г. Томск

ПРИМЕНЕНИЕ СМАРТФОНА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ В УМНОМ ДОМЕ

В настоящее время промышленная сеть растет и играет большую роль в системах управления. Наряду с развитием электронной промышленности, компьютерной сети, информационных технологий все системы интегрированы с более глубокой уровню автоматизации. Протокол TCP/IP широко применяется в технических системах, осуществляет передачу данных, как в локальных сетях, так и глобальной сети. Данная технология передачи данных применяется как на современных промышленных предприятиях, так и в бытовых условиях.

Умный дом – жилой дом современного типа, организованный для проживания людей при помощи автоматизации и высокотехнологичных устройств. Под «умным» домом следует понимать систему, которая обеспечивает комфорт (в том числе безопасность), и ресурсосбережение для всех пользователей. В простейшем случае она должна уметь распознавать конкретные ситуации, происходящие в доме, и соответствующим образом на них реагировать: одна из систем может управлять поведением других по заранее выработанным алгоритмам. Кроме того, с помощью автоматизации нескольких подсистем обеспечивается синергетический эффект для всего комплекса [1].

Ранее для управления различным электрооборудованием необходимо было осуществить на него прямое физическое воздействие в конкретный момент времени. Но в настоящее время всё чаще используются программируемые устройства, контроль за которыми осуществляется по интернет-протоколам. Данные программируемые системы позволяют в автоматическом режиме осуществлять управление за состоянием дома, в том числе: поддерживать заданные климатические условия и уровень освещенности.

В настоящее время все чаще используются устройства, осуществляющие передачу данных по беспроводным каналам связи, в том числе используя такие протоколы передачи данных как IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n.

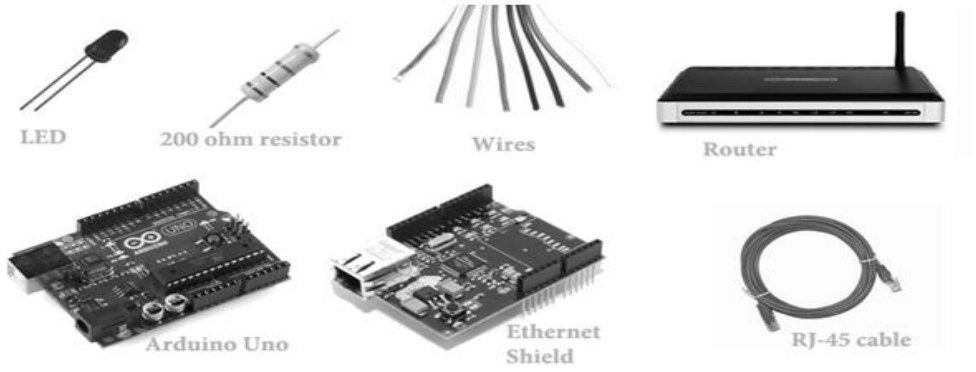

Рис.1. Используемое оборудование

В этой статье рассматривается применение Iphone для управления электрооборудованием. Конкретно в данном эксперименте был использован смартфон Iphone для управления светодиодом. Оборудование, необходимое для подготовки: светодиод, резистор, провод, Arduino Uno, Arduino Ethernet Shield, маршрутизатор, кабель RJ-45 (сетевой кабель), смартфон Iphone и компьютер.

На рис. 2 показана схема системы управления светодиодом. Управление светодиодом осуществляет смартфон, подключенный к локальной сети через Wifi маршрутизатор. Необходимо было написать программу для Arduino Uno и приложение для Iphone. Для этой цели был использован язык программирования C и Objective-C для разработки подобного приложения [2]. После подключения устройств и установки программы стало возможным включение и отключение соответствующего светодиода с помощью смартфона как показано на рисунке 3 используя при этом соответствующие протоколы передачи данных: IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, TCP/IP.

Рис.2. Схема системы управления питанием светодиода

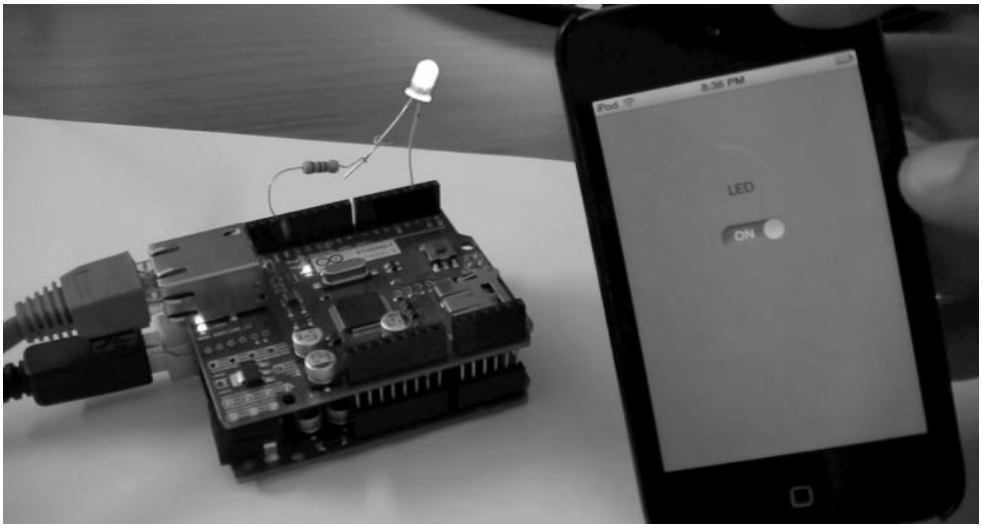

Рис.3. Дистанционное управление светодиодом с помощью Iphone

В этом эксперименте рассматривать простое управление светодиодом с помощью Iphone. В будущем времени будет развиваться проект, в котором можно будет дистанционно управлять различным полноценным электрооборудованием: телевизором, светильниками, аудиосистемами, кондиционером и прочей бытовой техникой. Результатом данного проекта будет "умный" дом, показывающий на рис. 4 [3].

Подобные технологии применяются и в других областях, например: управление и контроль за энергосистемами на электростанции, а также в нефтегазовой промышленности [4].

Рис.4. Умный дом «iHouse»

В статье была представлена новая тенденция по применению современных технологий для управления и контроля за электрооборудованием в "умном" доме.

Список литературы:

1. Wikipedia [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Умный_дом, свободный. – Загл. с экрана.

2. Харбисон, С.П. Язык С с примерами / С.П. Харбисон, Г.Л. Стил. – М.: Бином, 2011. – 528с.

3. RAYWENDERLICH [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://www.raywenderlich.com/15932/electronics-for-iphone-developers-tutorial-control-a-led-from-your-iphone, свободный. – Загл. с экрана.

4. TITANS Technology [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://titans.com.vn/index.php?option=com_content&view=article&id=103%3Aec10&catid=36%3Aproduct-information&Itemid=54&lang=vi, свободный. - Загл. с экрана.