

УДК 004.3

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПА ДОМОФОНА

Савенок И.А., студент гр. 041301

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

Андрейчук А.О. – ассистент кафедры ИРТ, магистр техники и технологии

Аннотация. В работе описана разработка система контроля управления доступа домофона.

Ключевые слова. СКУД, контроль доступа, микроконтроллер, удаленное управление.

Защита любого объекта включает несколько рубежей, число которых зависит от уровня режимности объекта. Хорошо организованная с использованием современных технических средств система контроля и управления доступом позволит решать целый ряд задач. При реализации конкретных систем контроля доступа используют различные способы и реализующие их устройства для идентификации и аутентификации личности.

В общем случае под системой контроля доступа обычно понимают совокупность программно-технических и организационно-методических средств, с помощью которых решается задача контроля и управления помещением предприятия и отдельными помещениями, а также оперативный контроль за передвижением персонала и времени его нахождения на территории предприятия.

Устройство может эксплуатироваться непрерывно и круглосуточно. Для правильной и стабильной работы устройства требуется исключить доступ посторонних лиц, а также прямое воздействие на него атмосферных осадков и любых механических повреждений, что, в случае несоблюдения, может привести к неисправностям устройства.

При известной и чётко поставленной задаче всегда проще выбрать основные и периферийные устройства для использования в проекте.

В качестве используемого микроконтроллера была выбрана NodeMcu платформа на основе ESP8266 с интерфейсом Wi-Fi. Для программирования NodeMcu, а точнее ESP-12E на плате предусмотрен micro USB разъем и контроллер USB-UART CP2102 (Silicon Labs), который преобразует сигнал USB в последовательный порт.

WiFi модуль ESP-12E разработан компанией Ai-thinker и построен на базе процессора с ядром ESP8266, отличительной особенностью которого является наличие радиоинтерфейса.

Разработка аппаратного комплекса начинается с построения структурной схемы устройства. Структурная схема системы контроля управления и доступом представлена на рисунке 1, она состоит из микроконтроллера, wi-fi модуля, блока управления, блока коммутации и блока индикации.

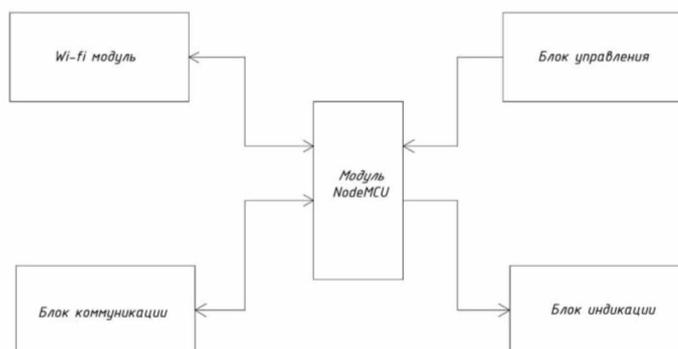


Рисунок 1 – Схема электрическая структурная системы контроля и управления доступом.

Микроконтроллер, являясь основным элементом схемы, выполняет функцию обработки всех входящих данных и формирование сигналов, определяющих ответную реакцию на поступающие данные.

Wi-Fi модуль отвечает за связь устройства с пользователем, по средствам его осуществляется передача сигнала на мобильное устройство пользователя при поступлении вызова на устройство, а также пользователь может воспользоваться функциями приложения с помощью Wi-Fi модуля.

Блок управления отвечает за оповещение пользователя о входящем вызове с домофона.

Блок коммутации отвечает за связь пользователя и объектов, которые производят звонок на трубку домофона. В него входят микрофон и динамик системы контроля и управления доступом.

Блок индикации отвечает за визуальное отображение состояние трубки и о входящем вызове.

После включения устройство работает по заложенной в него программе
 На основании схемы электрической структурной была спроектирована схема электрическая принципиальная.

В блок коммуникации входит микрофон и динамик.

В блок светодиодной индикации входят светодиод и диод. Они необходимы для визуального уведомления пользователя о поступающем вызове.

В блок управления входят тактовые кнопки, реле, оптопара и биполярный транзистор. Функция реле заключается в имитации нажатия кнопки пользователем. Второе реле отвечает за включение и выключение звукового оповещения пользователя. Схема подключения реле и оптопар к модулю NodeMcu v3 представлена на рисунке 2.

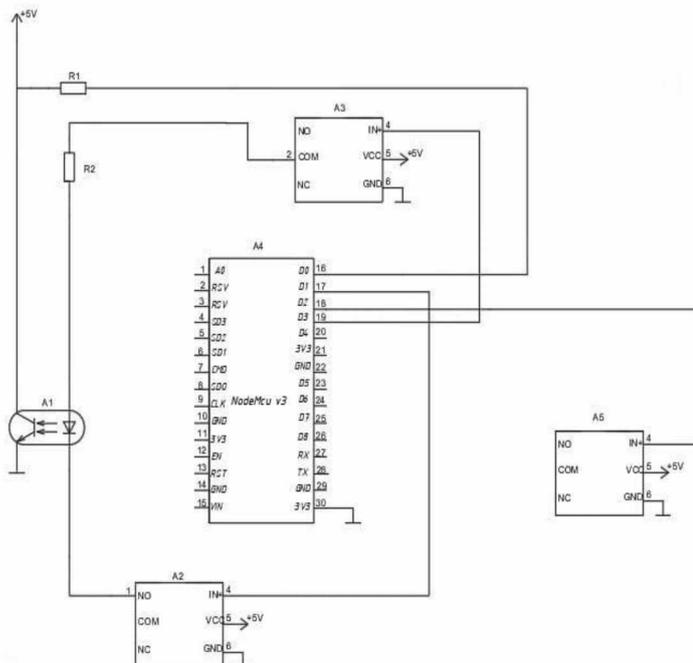


Рисунок 2 – Схема подключения реле и оптопары модулю NodeMcu v3

Для ограничения тока в цепи используются SMD - резисторы.

В процессе разработки схемы электрической принципиальной был учтен полный состав элементов и связей между ними.

Список использованных источников:

- 1 Пиккуль, М. И. Конструирование и технология производства ЭВМ / М. И. Пиккуль, И. М. Русак, Н. А. Цырельчук. – Минск Выш.шк., 1996.
- 2 Технология радиоэлектронных устройств и автоматизация производства: учебник / А. П. Достанко, В. Л. Ланин, А. А. Хмыль, Л. П. Ануфриев. – Минск: Выш. шк., 2002.
- 3 Технология поверхностного монтажа: учеб. пособие / С. П. Кундас [и др.]. – Минск Армита – Маркетинг, Менеджмент, 2000.
- 4 Улли С. Программирование микроконтроллерных плат Arduino/Freduino (2е изд.). : БХВПетербург, 2016. 255 с
- 5 Purdum J. Beginning C for Arduino: Learn C Programming for the Arduino. : Apress, 2013. 276 с.

UDC 004.3

T REMOTE VIDEO SURVEILLANCE SYSTEM BASED ON THE ESP32 MICROCONTROLLER

Savianok I.A.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Andreichuk A.O. – Assistant of the Department of IRT, Master of Engineering and Technology

Annotation. The paper describes the development of an intercom access control system.

Keywords. ACS, access control, microcontroller, remote control..