

ЭЛЕКТРОННЫЙ ЗАМОК С РАДИОЧАСТОТНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИЕЙ НА ПЛАТЕ ARDUINO UNO

В работе приводится схемное описание системы электронного замка, с радиочастотной идентификацией реализуемый на плате Arduino UNO

ВВЕДЕНИЕ

Электронный замок — электронное устройство, предназначенное для того, чтобы предотвратить доступ в помещение посторонних лиц, или наоборот, ограничить выход из помещения.

Зачастую реализация таких устройств, сложна и дорога в домашних условия, но если необходимость в электронном замке уже вопрос жизни или смерти, то для его сборки можно использовать плату Arduino.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ЗАМКА

Arduino UNO — это небольшая плата выполнена на базе микроконтроллера ATmega328p с тактовой частотой 16 МГц, обладает 32 кБ flash-памяти и имеет 20 контролируемых контактов ввода и вывода для подключения к внешним модулям.



Рис. 1 – Внешний вид Arduino Uno

Для реализации электронного замка, помимо Arduino Uno потребуются следующие модули:

- RFID-сканер на частоте 125 кГц;
- RFID карта на частоте 125 кГц;

Лукьянчиков Егор Андреевич, Борисейко Вадим Сергеевич, студенты 3 курса кафедры электроники, группа 444501, egor.lukuanichikov@yandex.by

Научный руководитель: Кукин Дмитрий Петрович, заведующий кафедрой вычислительных методов и программирования БГУИР, кандидат технических наук, доцент, kugin@bsuir.by.

- Микро-сервопривод;
- Зуммер.

Основным модулем выступает считыватель RFID который позволяет фиксировать приближение и распознавать идентификаторы бесконтактных карт и меток стандарта UEM4100. Работает на частоте в 125 кГц.

При приближении RFID карта на достаточное расстояние к датчику (до 7 см), он считывает идентификаторы и посылает сигнал на микроконтроллер.

Микроконтроллер производит сравнение полученного идентификатора с разрешенными, в случае совпадения последних, Микроконтроллер подает напряжение питание на микро-сервопривод, который в свою очередь отодвинет засов.

При открытии замка сработает звуковой сигнал издаваемый зуммером. Звуковой сигнал сработает так же, при закрытии замка и при несовпадении индефикатора с RFID карты. Звуковой сигнал для каждого из вышеперечисленного состояния свой и он выбирается из библиотеки Tone.

Для ускорения и упрощения сборки (полного исключения пайки) все дополнительные модули будут подключаться через Troyka Shield — это плата расширения, которая позволяет подключать модули и сенсоры через стандартные 3-проводные шлейфы.

Рабочее напряжение питания 7-12 В. Для предотвращения сбоев в электропитании лучше использовать совмещенную систему из аккумулятора на 12 В, и дополнительного источника питания, выдающего 12 В и 7 В постоянного напряжения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предлагаемая нами система позволит создать электронный замок с радиочастотной идентификацией, который можно применить в домашнем быту, например, для защиты содержимого шкафчиков от маленьких детей.

1. Блюм, Д. Изучаем Arduino /Д. Блюм.–СПб.: БХВ-Петербург,2015.