

Датчик открытия двери на Arduino

Кизьянов Антон Олегович

Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема

Студент

Аннотация

В данной статье описан принцип работы датчика открытия двери. Для его создания потребовались плата Arduino и геркон. Собранный макет проверен в работе и действительно определяет, открыта ли дверь или нет.

Ключевые слова: Arduino, Internet of things, reed switch

Door opening sensor on Arduino

Kizyanov Anton Olegovich

Sholom-Aleichem Priamursky State University

student

Abstract

This article describes the principle of the door opening sensor. To create it, Arduino and reed switch boards were required. Assembled layout tested in the work.

Keywords: Arduino, Internet of things, reed switch

В сфере охранных систем и сигнализаций очень часто используется геркон из-за его маленьких размеров и простой функциональности. Сфера применения очень обширна, его можно применить практически везде где есть передвижение либо смещение вещей, это окна, двери и т.д.

Цель исследования – создание макета датчика открытия двери на Arduino.

Ранее этим вопросом интересовались В.П. Соломатин, И.В. Вьюков, Р.М. Майзельс, Ю.А. Шрайнер, В.Л. Севский, Г.Г. Татаренко, Л.Г. Райкин, Н.В. Талалаев, они развивали тему «Вибрационный датчик для устройств охранной сигнализации» [1], в которой обсуждается использование герконов в технике охранной сигнализации для блокировки стеклянных поверхностей, например, оконных, витринных, дверных проемов и других конструкций. Повышение надежности контроля целостности стеклянных полотен путем увеличения чувствительности датчика. А.В. Ежков, М.Е. Губичев, А.В. Кузмичев с темой «Устройство охранной сигнализации для транспортного средства» [2], а подробнее про изобретение, которое относится к радиоэлектронике и предназначено для использования преимущественно в автомобилях при реализации охранной сигнализации. Так же расширение функциональных возможностей за счет дистанционного

отключения устройства. В.П. Хорунов, С.А. Шацилло опубликовали статью «Охранное устройство автомобиля» [3] рассказали про использование в противоугонных системах для транспортных средств где перед выходом из автомобиля водитель прислоняет на 1 - 2 сек постоянный магнит, прикрепленный, например, к связке ключей, к определенному месту на лицевой панели, стенке салона и т. п., за которыми замаскирован геркон. Геркон срабатывает и включает охранную сигнализацию.

В типичном герконе есть два контакта (которые выглядят как металлические язычки) сделаны из ферромагнитного материала, покрытого износостойким металлом, таким как родий или рутений, и запечатаны в тонкую стеклянную капсулу, заполненную неактивным газом, чтобы защитить их от пыли и грязи. Иногда стекло имеет внешний пластиковый корпус для еще большей защиты. Как правило, контакты выполнены из никель-железного сплава, их легко намагничивать[4]. Обычный дверной геркон представлен на рисунке 1.



Рис. 1 Конструкция геркона для дверного проема

На рисунке 2 представлена схема подключения геркона к плате Arduino.

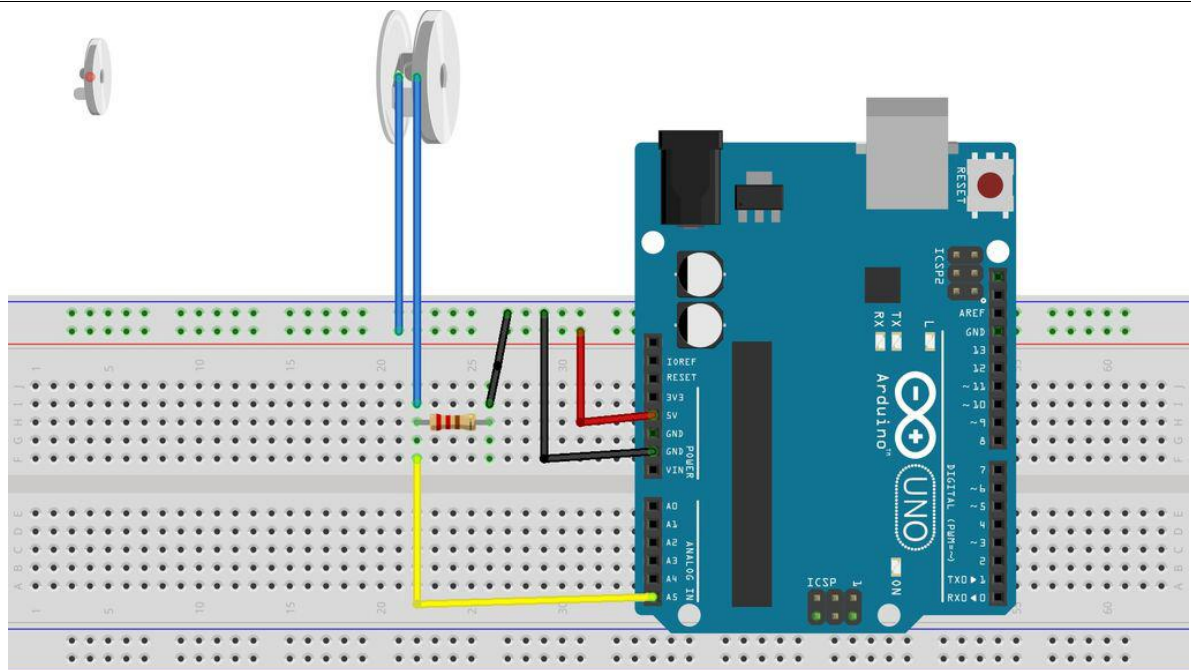


Рис. 2 Схема подключения геркона к Arduino

Датчик выдает 0 когда он находится в магнитном поле и 0 когда магнитного поля нет. Таким образом можно понять открыта сейчас двери или закрыта.

Программа в Arduino выглядит следующим образом.

Сначала нужно прописать входной сигнал датчика и соединиться с Serial портом.

```
void setup() {
  pinMode(sensor, INPUT_PULLUP);
  Serial.begin(9600);
}
```

Считывать состояние датчика.

```
void loop() {
  state = digitalRead(sensor);
```

Сравнивать значение датчика и в зависимости от результата выдавать сообщение что дверь открыта или закрыта.

```
if (state == LOW){
  Serial.println("Door Close");
}
if (state == HIGH){
  Serial.println("Door Open");
}
}
```

Вывод

Геркон довольно легко использовать как датчик магнитного поля. Благодаря нему на Arduino можно собрать настоящие системы безопасности. Профессиональные охранные системы безопасности повсеместно применяют герконы в производстве.

Библиографический список

- 1.
2. Соломатин В.П., Вьюков И.В., Майзельс Р.М., Шрайнер Ю.А., Севский В.Л., Татаренко Г.Г., Райкин Л.Г., Талалаев Н.В. Вибрационный датчик для устройств охранной сигнализации // патент № 2060554 Рязанский завод металлокерамических приборов 1996. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17574878> (Дата обращения: 21.12.2018)
3. Ежков А.В., Губичев М.Е., Кузмичев А.В. Устройство охранной сигнализации для транспортного средства // патент № 2015042, 1994. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17598796> (Дата обращения: 21.12.2018)
4. Хорунов В.П., Шацилло С.А. Охранное устройство автомобиля // патент № 2011576, 1994. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17595261> (Дата обращения: 21.12.2018)
5. Геркон URL: <https://www.sparkfun.com/products/8642> (Дата обращения: 21.12.2018)