

Наилучший датчик движения на базе платы Arduino

Терехов Захар Станиславович

Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема

Студент

Аннотация

В данной статье описан процесс создания детектора движения на новой технологии обнаружения, «микроволнового доплеровского радара». Для создания используется плата Arduino и датчик RCWL-0516. Созданный макет позволяет регистрировать движение в радиусе 7 метров.

Ключевые слова: Arduino, RCWL-0516

The best motion sensor based on the Arduino board

Terekhov Zakhar Stanislavovich

Sholom-Aleichem Priamursky State University

student

Abstract

This article describes the process of creating a motion detector using a new detection technology, the "microwave Doppler radar." For creation, the Arduino board and the RCWL-0516 sensor are used. The created layout allows you to register movement within a radius of 7 meters.

Keywords: Arduino, RCWL-0516

RCWL-0516 — это сенсорный модуль был разработан в качестве альтернативы обычным ИК-датчикам движения, широко используемым в охранной сигнализации и охранной сигнализации. Как и PIR-датчик, этот датчик также обнаруживает только движения в пределах своего диапазона обнаружения. Этот датчик использует технику «микроволнового доплеровского радара» для обнаружения движущихся объектов. Имеет диапазон чувствительности ~ 7 метров. При срабатывании его выходной вывод (OUT) уровня TTL будет переключаться из LOW (0 В) в HIGH (3,3 В) в течение конечного времени (от 2 до 3 с), прежде чем вернуться в свое состояние холостого хода (LOW).

Цель исследования — создать детектор движения на самом современном датчике движения на базе платы Arduino.

Ранее этим вопросом интересовались С.Г. Грэхам, Д.Т. Питер развивали тему «Датчик движения для обрабатывающего устройства» [1] в которой обсуждается устройство, которое содержит наконечник датчика, средство для передачи вибраций от наконечника датчика к преобразователю, который обнаруживает электрическим путем вибрации,

возникающие во время движения, и выдает выходной сигнал. Н.Г. Саввинова, В.Н. Ноговицын, М.Н. Макаров с темой «Разработка умной лампы с датчиком движения» [2], а подробнее про разработку «умной лампы с датчиком движения» и технологий их реализаций. Гипотезой исследования послужило предположение о том, что использование датчиков движения, которые в остальное время применяются для системы освещения, позволяет сэкономить на стоимости проекта, а расположение датчиков, обеспечивает контроль всей площади жилого помещения. Ю.Е. Кисель, К.М. Рахманов, Е.Ю. Ярошенко, Ю.А. Мамеев, Н.А. Франгу, Д.А. Безик опубликовали статью «Современные светильники для освещения бытовых помещений» [3] рассказали про эффективность применения современных светильников с датчиком движения для освещения технических помещений. Рассчитан экономический эффект и срок окупаемости применения светильников типа Steinel на примере освещения коридорных помещений Брянского ГАУ.

Для этого потребуется:

- Плата Arduino
- Макетная плата
- Соединительные провода
- RCWL-0516 датчик

Схема подключения представлена на рисунке 1.

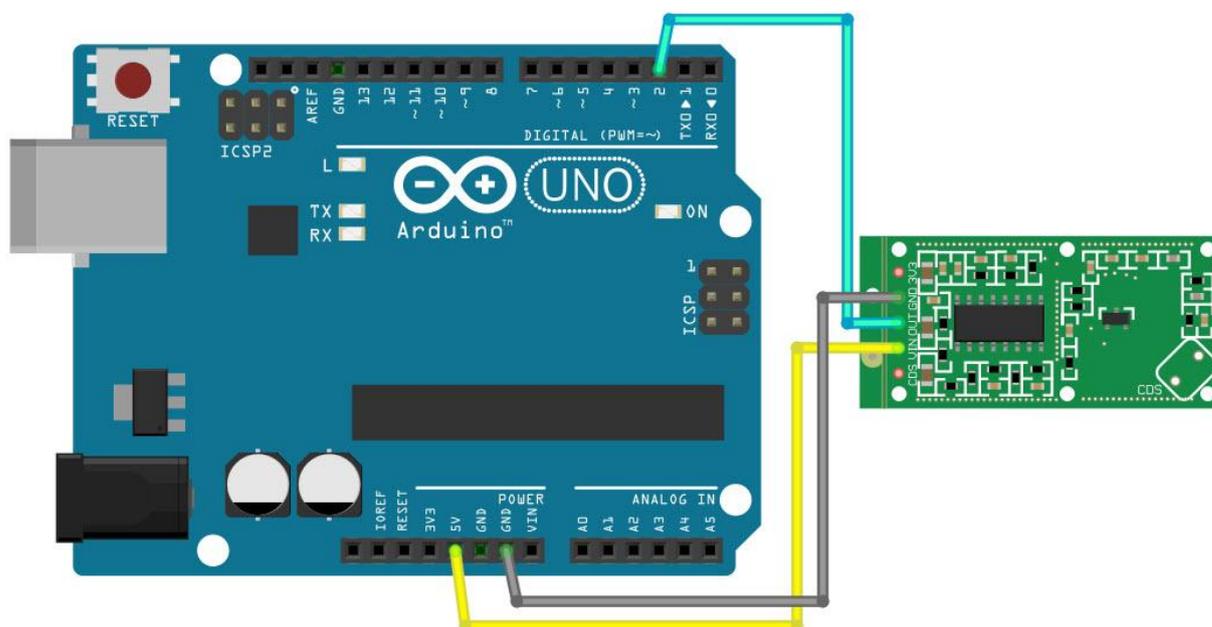


Рис. 1 Схема подключения к плате Arduino

Этот гибкий сенсорный модуль может легко использоваться в сочетании со многими микроконтроллерами и даже без микроконтроллера вообще. Он может обрабатывать входы питания в любом месте от 4 до 28 В.

Выходной контакт может использоваться для множества задач, таких как управление звуковым/визуальным индикатором или даже соединением с входами/выходами любого 3-вольтового микроконтроллера для дальнейшей работы.

```
int inPin = 6;
int reading;

void setup()
{
  pinMode(inPin, INPUT);
  Serial.begin(9600);
  Serial.println("RCWL-0516 радар тест");
}

void loop()
{
  reading = digitalRead(inPin);

  if (reading == HIGH) {
    Serial.println("HIGH!");
  }
  else {
    Serial.println("LOW!");
  }
  delay(500);
}
```

Результат работы можно увидеть на рисунке 2.

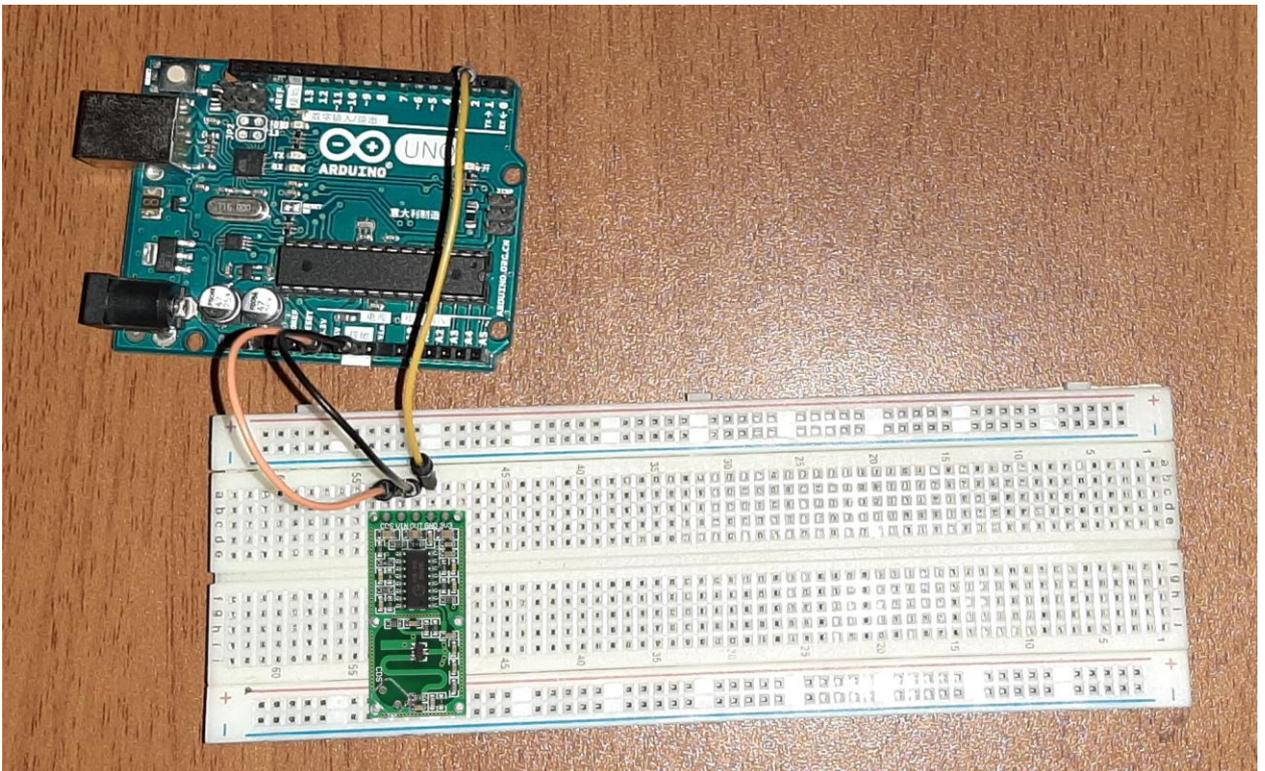


Рис. 2 Схема в собранном состоянии

Вывод

Результатом статьи стал работающий датчик движения, основанный на технологии «микроволнового доплеровского радара». Этот датчик может выступать в качестве альтернативы ИК-датчику движения. Данный проект может лечь в основу мини сигнализации.

Библиографический список

1. Грэхам С.Г., Питер Д.Т. Датчик движения для обрабатывающего устройства // Патент на изобретение RU 2102699 С1, 20.01.1998. Заявка № 94040848/12 от 03.03.1993. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38092308> (Дата обращения: 08.01.2020)
2. Саввинова Н.Г., Ноговицын В.Н., Макаров М.Н. Разработка умной лампы с датчиком движения // Научно-практические исследования. 2019. № 8-2 (23). С. 78-81. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41489527> (Дата обращения: 08.01.2020)
3. Кисель Ю.Е., Рахманов К.М., Ярошенко Е.Ю., Мамеев Ю.А., Франгу Н.А., Безик Д.А. Современные светильники для освещения бытовых помещений // В сборнике: Сборник научных трудов института энергетики и природопользования Брянск, 2017. С. 75-78. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=34963886> (Дата обращения: 08.01.2020)