

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЛЬТРАЗВУКА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ РАССТОЯНИЯ ДО ОБЪЕКТА

Соколов Роман Александрович, учащийся
Мымрина Наталья Васильевна, учитель
E-mail: mymrina-natalya@mail.ru

МБОУ СОШ № 73, г. Лесной, РФ

Аннотация. Ультразвуковой дальномер HC-SR04 является хорошим и дешевым модулем для измерения расстояния, по сравнению с его аналогами. Процесс измерения достаточно прост и понятен, а сопряжение датчика и микроконтроллера не требует специализированных интерфейсов.

Ключевые слова. Ультразвуковые волны, дальномер, программа на *Arduino*, радар.

Введение. Ультразвуковые волны используются в нашей жизни повсеместно. Но даже учитывая широкое применение ультразвука, человечество не изучило до конца его свойства и возможности. Поэтому целесообразность научных исследований в этой области велика, как и значение возможного применения ультразвука в будущем.

Представление проекта. В теоретической части проекта изучена теория по ультразвуковым волнам [2]. В практической части проекта собран ультразвуковой радар.

1) *Arduino UNO* (можно любую модель).

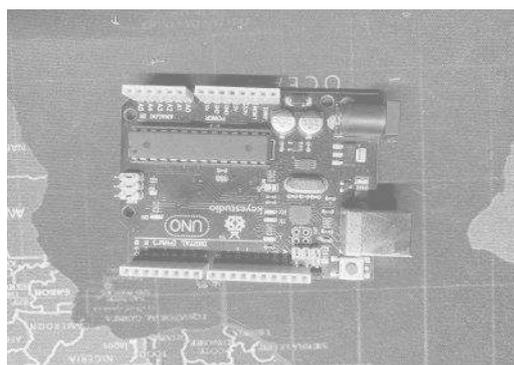


Рис. 1. Плата

2) Соединительные провода.



Рис. 2. Провода

3) Сервопривод.



Рис. 3. Сервопривод

4) Ультразвуковой дальномер расстояния.

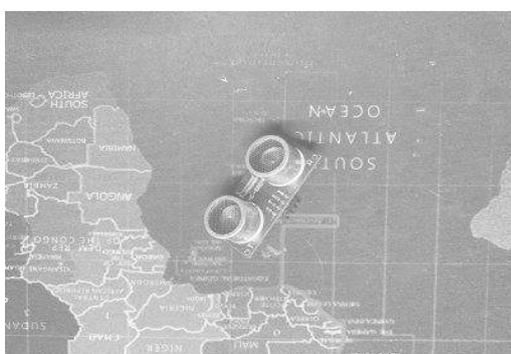


Рис. 4. Дальномер

Ультразвуковой дальномер – устройство, предназначенное для определения расстояния от датчика до объекта. В основе принципа измерения лежит эхолокация, как у дельфинов или летучих мышей. Датчик состоит из передатчика, генерирующего ультразвуковые волны приемника, который «слушает» эхо, и обвязки для нормальной работы модуля [1].

Для работы я написал код, который загрузил в плату Arduino, потом собрал сам радар. Чтобы выводить расстояние и градус, на который повернут радар, я написал программу для компьютера где выводятся все данные и показываются объекты.



Рис. 5. Работа радара

Ультразвуковые подходят, например, как датчики движения на небольших дистанциях или как «зрение» робота, для нахождения объектов вокруг себя.

Библиографический список

1. Ультразвуковой датчик измерения расстояния HC-SR04 / В. А. Жмудь, Н. О. Кондратьев, К. А. Кузнецов [и др.] // АВТОМАТИКА И ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ. – 2017. – № 4 (22). – URL : //www.jurnal.nips.ru (дата обращения 25.12.2022).

2. Ультразвук. – URL : <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B2%D1%83%D0%BA> (дата обращения 10.01.2023).