

ARDUINO UNO, УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДАТЧИК ДВИЖЕНИЯ HC-SR04 С ОТОБРАЖЕНИЕМ РАССТОЯНИЯ НА ЖК-ДИСПЛЕЕ

Холматов Ойбек Олим угли

Старший преподаватель,

Андижанский машиностроительный институт,

Республика Узбекистан, г. Андижан

E-mail: holmatov.oybek@bk.ru

Аннотация. Обнаружение движения стало одной из важнейших областей исследований в мире. Многие виды деятельности осуществляются при наличии движения. Одним из направлений исследований было использование микроконтроллера Arduino Uno, ультразвукового датчика, пассивного инфракрасного датчика и многих других для определения и измерения расстояний. Цель состоит в том, чтобы измерять и контролировать человеческую деятельность удаленно и использовать как можно меньше рабочей силы. Целью этого исследования была разработка датчика, который мог бы легко измерять расстояние до объекта, отслеживать изменение расстояний по мере приближения объекта и отображать результаты на жидкокристаллическом дисплее (ЖК-дисплее), подавая световой кодированный сигнал и звуковой сигнал. . Используемое оборудование включало Arduino Uno на макетной плате, сопряженной с ЖК-дисплеем, светодиодами, зуммером и ультразвуковым датчиком.

Ключевые слова: Arduino UNO, датчик движения, ультразвуковой датчик, ЖК-дисплей, зуммер.

Программа для запуска схемы была разработана с использованием Arduino IDE и сохранена в памяти микроконтроллера Arduino. Исследование показало, что разработанный датчик можно использовать для точного определения положения приближающегося объекта и отображения показаний расстояния на ЖК-дисплее. Одновременно датчик отображает набор визуальных светодиодных сигналов с цветовой кодировкой, например, на расстояниях менее 150 см, 70 см и 40 см, соответствующих зеленым, синим и красным светодиодным огням соответственно, и в то же время подает звуковые сигналы в звуковой зуммер [1]. Таким образом, этот метод измерения и измерения расстояния эффективен и обеспечивает точные измерения малых расстояний. Эта система дистанционного зондирования и измерения может найти широкое применение там, где требуется обнаружение близости, например, на производствах и в дорожных ведомствах [2].

Целью данного исследования является разработка детектора движения с отображением расстояния на жидкокристаллическом дисплее и звуковой сигнализацией. Использование Arduino Uno, ЖК-дисплея, светодиодов и пьезо-зуммера обходится дешево, поскольку конструкция схемы несложна. Arduino — недорогой и эффективный микроконтроллер [3]. Он использует легкодоступные и дешевые приборы, которые можно легко найти у дилеров электроники. Язык, необходимый для программирования микроконтроллера, удобен, поскольку использует комбинацию C и C++. Его хранилище практически не занимает места, поскольку вместе с компонентами требует минимального пространства и может уменьшить скопление рабочих, например сотрудников службы безопасности [4].

Ультразвуковой датчик работает, создавая ультразвуковые волны, которые отражаются обратно после столкновения с препятствием. Время, затраченное волнами на достижение препятствия и обратно, фиксируется в микроконтроллере. Пьезо-зуммер подает звуковой сигнал, а ЖК-дисплей отображает визуальные результаты ожидаемого параметра (расстояния) [5].

Материалы соединялись следующим образом. Arduino Uno был закреплен на макетной плате, а перемычки были подключены, как показано в следующих разделах. Одна перемычка от 5-вольтового контакта Arduino была подключена к нижнему каналу макетной платы [6].

Другая перемычка от заземляющего контакта на Arduino была подключена к верхнему каналу макетной платы. Пьезо-зуммер имеет два контакта. Положительный и отрицательный. Объект, движение которого должно было быть обнаружено, перемещался в сторону датчика и наблюдалось отображение расстояний на ЖК-экране. Отображаемые расстояния сравнивались с фактическими расстояниями по линейке метров [7].

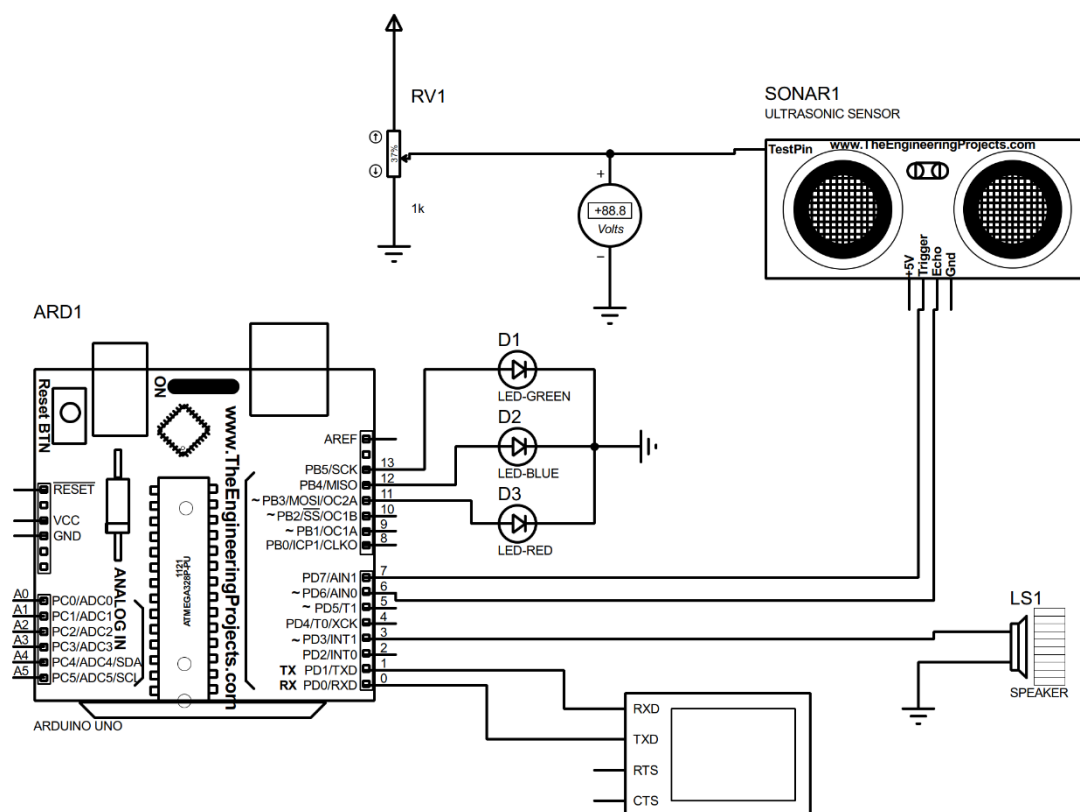


Рисунок 1. Электрическая схема ARDUINO UNO и ультразвукового датчика в программе PROTEUS.

В этом исследовании был собран инструмент для обнаружения движения объектов, отображения записанных расстояний на ЖК-экране, создания записанного звукового сигнала с помощью пьезо-зуммера, а также освещения с помощью светодиодов. Схема была успешно подключена, и программа была отправлена на микроконтроллер Arduino для запуска схемы [8]. Ультразвуковой датчик смог посылать ультразвуковые звуковые волны на приближающийся объект, и издавался звуковой сигнал тревоги из пьезозуммера. Piezo Buzzer был настроен на воспроизведение звука разного уровня. Предел, установленный для пьезозуммера, заключался в том, чтобы издавать звуковой сигнал на расстоянии более 0 см и менее 150 см. Результаты были правильными, поскольку расстояние, равное или превышающее 150 см, а также расстояние, равное 0 см, не издавали звукового сигнала пьезозуммера [9].

Светодиоды также были настроены на подачу световых сигналов на определенном наборе расстояний, начиная с зеленого светодиода, затем синего светодиода и, наконец, красного светодиода. В результате светодиоды давали свет, как и ожидалось. Ожидалось также, что ЖК-дисплей будет отображать изменение расстояний по мере приближения объекта к ультразвуковому датчику. Когда питание было подключено к установке, на ЖК-экране были записаны значения, указывающие на правильность

подключения. Ожидалось, что интенсивность экрана будет контролироваться потенциометром, для которого это было одобрено [10].

Этот инструмент может быть изготовлен по индивидуальному заказу для различных применений, например, для установки в автомобилях для помощи при движении задним ходом, для определения уровня воды в колодце или резервуарах для хранения и т. д. Эту технику также можно реализовать с помощью GSM для надлежащего дистанционного мониторинга. Эту технику также можно рекомендовать для использования в туннелях, таких как железнодорожные или автомобильные, для подачи сигнала в случае возникновения осложнений [11].

Список литературы.

1. Xolmatov Oybek Olim o'g'li, & Xoliqov Izzatulla Abdumalik o'g'li. (2023). QUYOSH PANELI YUZASINI TOZALOVCHI MOBILE ROBOTI TAXLILI. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 791–800.
URL: <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/424>
2. Xolmatov Oybek Olim o'g'li, & Vorisov Raxmatulloh Zafarjon o'g'li. (2023). KALAVA IPI ISHLAB CHIQRISHDA PAXTANI SIFATINI NAZORAT QILISH MUAMMOLARINING TAXLILI. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 801–810.
URL: <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/425>
3. Холматов Ойбек Олим угли, & Иминов Холмуродбек Элмуродбек угли. (2023). ЭКСТРАКЦИЯ ХЛОПКОВОГО МАСЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ СУБКРИТИЧЕСКОЙ ВОДЫ. ЭКСТРАКЦИЯ ХЛОПКОВОГО МАСЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ СУБКРИТИЧЕСКОЙ ВОДЫ. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 852–860.
URL: <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/432>
4. Холматов Ойбек Олим угли, & Хасанов Жамолиддин Фазлитдин угли. (2023). АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ОЧИСТКИ СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ НА БАЗЕ ARDUINO ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ПЫЛИ. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 861–871.
URL: <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/433>
5. Xolmatov Oybek Olim o'g'li, & Jo'rayev Zoxidjon Azimjon o'g'li. (2023). MACHINE LEARNING YORDAMIDA IDISHNI SATHINI ANIQLASH. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 1163–1170.
URL: <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/477>

6. Холматов О.О., Муталипов Ф.У. “Создание пожарного мини-автомобиля на платформе Arduino” *Universum: технические науки : электрон. научн. журн.* 2021. 2(83).

URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/11307>

7. Холматов О.О., Дарвишев А.Б. “Автоматизация умного дома на основе различных датчиков и Arduino в качестве главного контроллера” *Universum: технические науки : электрон. научн. журн.* 2020. 12(81).

URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/11068>

DOI:10.32743/UniTech.2020.81.12-1.25-28

8. Холматов О.О., Бурхонов З.А. “ПРОЕКТЫ ИННОВАЦИОННЫХ ПАРКОВОК ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ” *Международный научный журнал «Вестник науки» № 12 (21) Том 4 ДЕКАБРЬ 2019 г.*

URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41526101>

9. Kholmatov O.O., Burkhonov Z., Akramova G. “THE SEARCH FOR OPTIMAL CONDITIONS FOR MACHINING COMPOSITE MATERIALS” *science and world International scientific journal, №1(77), 2020, Vol.I*

URL: http://en.scienceph.ru/f/science_and_world_no_1_77_january_vol_i.pdf#page=28

10. Холматов О.О, Бурхонов З, Акрамова Г “АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫМИ РОБОТАМИ НА ПЛАТФОРМЕ ARDUINO” *science and education scientific journal volume #1 ISSUE #2 MAY 2020*

URL: <https://www.openscience.uz/index.php/sciedu/article/view/389>

11. Кабулов Н. А., Холматов О.О “AUTOMATION PROCESSING OF HYDROTHERMIC PROCESSES FOR GRAINS” *Universum: технические науки журнал декабрь 2021 Выпуск: 12(93) DOI - 10.32743/UniTech.2021.93.12.12841*

URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/12841>

DOI - 10.32743/UniTech.2021.93.12.12841

12. Холматов О.О., Негматов Б.Б “РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СВЕТОФОРМ С БЕСПРОВОДНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ОТ ARDUINO” *Universum: технические науки: научный журнал, – № 6(87). июнь, 2021 г.*

URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/11943>

DOI-10.32743/UniTech.2021.87.6.11943.

13. Холматов О.О., Негматов Б.Б “АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ОБРАБОТКИ ЗЕРНА” *Universum: технические науки: научный журнал. – № 3(96). Часть 1. М., Изд. «МЦНО», 2022 г.*

URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/13235>

DOI - 10.32743/UniTech.2022.96.3.13235

14. Холматов Ойбек Олим угли “АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ЗЕРНОВЫХ ОСУШИТЕЛЕЙ С ПОМОЩЬЮ ПЛК” *Universum: технические науки: научный журнал.* – № 3(96). Часть 1. М., Изд. «МЦНО», 2022 г.

URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/13234>

DOI - 10.32743/UniTech.2022.96.3.13234

15. Холматов Ойбек Олим угли, & Негматов Бегзодбек Баходир угли. (2022). МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ ОРГАНИЗАЦИИ ГРУЗОВ. *E Conference Zone*, 219–221.

URL: <https://econferencezone.org/index.php/ecz/article/view/196>

16. Kholmatov Oybek Olim ugli, & Negmatov Begzodbek Bakhodir ugli. (2022). OPTIMIZATION OF AN INTELLIGENT SUPPLY CHAIN MANAGEMENT SYSTEM BASED ON A WIRELESS SENSOR NETWORK AND RFID TECHNOLOGY. *E Conference Zone*, 189–192.

URL: <http://www.econferencezone.org/index.php/ecz/article/view/467>

17. Kuchkarovich, I. D. S. U. B., & Kozimjon o'g'li, O. A. (2023). Technology in Microclimate Control for Industrial Buildings: Enhancing Efficiency and Comfort. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 21, 33-36.

URL: <https://zienjournals.com/index.php/tjet/article/view/4097>

18. Окилов А.К., Орифжонов С.У. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ УМНЫЙ ПЕШЕХОДНЫЙ ПЕРЕХОД // *Universum: технические науки : электрон. научн. журн.* 2022. 4(97). URL:

<https://7universum.com/ru/tech/archive/item/13356>