

УДК 004.354.3:159.84-056.24

СОЗДАНИЕ СЕНСОРНЫХ ОЧКОВ НА БАЗЕ ARDUINO ДЛЯ СЛАБОВИДЯЩИХ ЛЮДЕЙ

ТАРАСЕВИЧ Д. П.

УО «ВГИТК»

E-mail: iviaggiore1@gmail.com

На рынке доступно множество умных аксессуаров, таких как умные очки, часы и т. д. Но все они созданы для нас. Существует значительная нехватка умных гаджетов для помощи людям с ограниченными физическими возможностями. Поэтому целью работы стало создание сенсорных очков на базе Arduino для слабовидящих людей.

Материалы и методы

В качестве материалов для создания проекта использовалась:
Учебная литература, посвящённая вопросам принципам работы и программирования *Arduino*.
Основные детали: Вибромотор, Arduino Nano, пластиковые очки, ультразвуковой датчик HC-SR04.
Программное обеспечение: Arduino, Microsoft Word 2016.
Методы: анализа, синтеза учебной литературы, экспериментальные методы.

Результаты и их обсуждения

В результате работы были созданы сенсорные очки на базе ARDUINO NANO для слабовидящих людей представлены на рисунке 1. Для работы устройства его необходимо подключить к *powerbank*. При подключении питания устройство начинает работу. При приближении к препятствию устройство начнет подавать сигнал в виде вибрации, чем ближе препятствие, тем сильнее будет вибрация. Для того чтобы человек понимал с какой стороны препятствие, вибромоторы были размещены на дужках очков. Одной из характеристик сенсорных очков являются диапазон работы ультразвуковых датчиков он составляет от 3 см до 100 см.

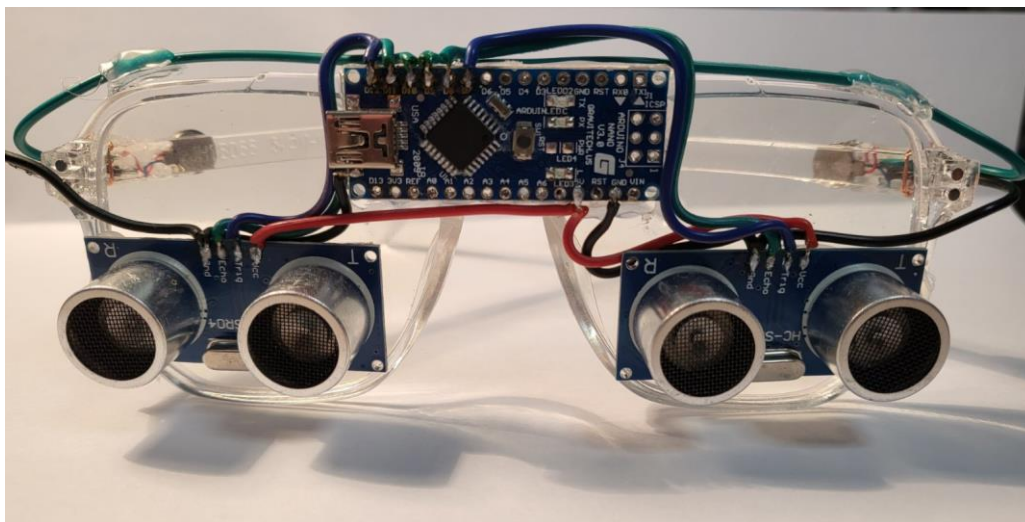


Рис. 1. Сенсорные очки для слабовидящих людей

Создано программное обеспечение для платы Arduino Nano в среде Arduino IDE, которое осуществляет определения расстояния до препятствия и при приближении к нему сигнализирует об этом человеку в виде вибрации на соответствующей дужке очков. Ссылка на исходный код программы для устройства, представлен на сайте github в открытом доступе [<https://github.com/IVIAGGIORE/glasses#readme>].

На рисунке 2 представлена схема сенсорных очков на базе Arduino Nano для людей с ограниченными способностями. Где входы «Echo» d ультразвуковых датчиков подключаются к клеммам «D11» и «D8», выход «Trig» к клеммам «D12» и «D7». На вывод Trig подаётся импульс длительностью 10 микросекунд. Далее импульсы достигнут препятствия, и отразятся от него в результате чего будут приняты приёмником, что обеспечит наличие входного сигнала на выводах Echo. Вибромоторы подключаются к клеммам «D10» и «D9» [1].

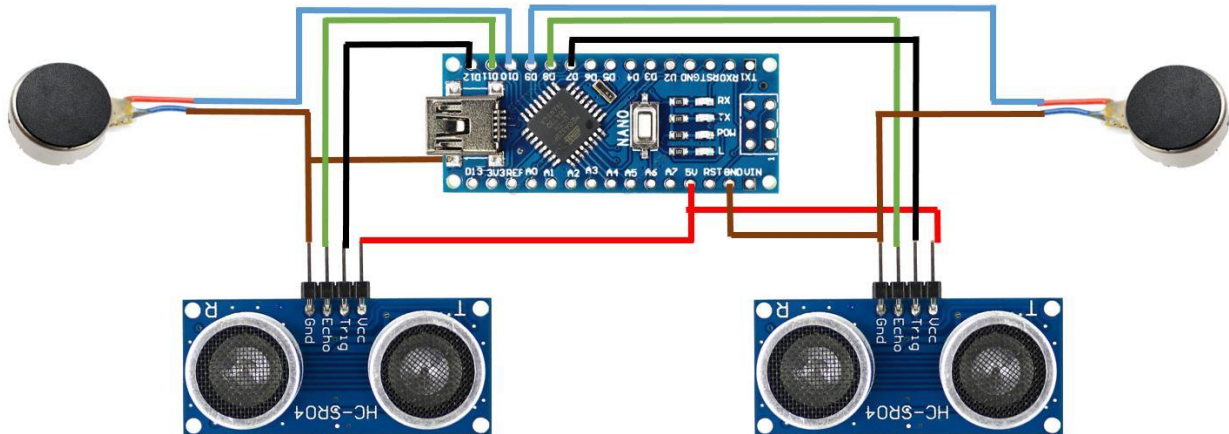


Рис. 2. Схема устройства

Быть слепым или слабовидящим не просто. Не удивительно, что в последнее время дизайнеры создают множество электронных устройств, позволяющих людям с ограниченным зрением пользоваться всеми благами цивилизации, ранее им недоступными. Поэтому в данной работе делается попытка создать устройства для облегчения жизни людей с сенсорными отклонениями. Дальнейшее развитие проекта заключается внедрением нейронных сетей для более детального анализа окружающей среды с дополнением различных сигнализирующих устройств.

Заключение

В процессе работы созданы сенсорные очки на базе Arduino для слабовидящих людей. Также были выполнены следующие задачи:

- 1) Изучен принцип программирования платы Arduino для управления элементами
- 2) Разработан принцип работы сенсорных очков для людей с ограниченными способностями
- 3) Создана схема устройства
- 4) Разработана программа для Arduino

Список использованных источников

1. Джереми Б. Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства / Б. Джереми Пер с англ. – СПб: БХВ-Петербург, 2015. – 336 с.