

СЕНСОРНАЯ ПЕРЧАТКА ДЛЯ ОЦИФРОВКИ ЖЕСТОВ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

ИВАНОВА Е. И.

11 класс, ГУО «Октябрьская средняя школа Витебского района имени Героя
Советского союза Ивана Павловича Соболева»

E-mail: iviaggiore1@gmail.com

Для большинства людей, здоровых и независимых, проблемы инвалидов зачастую кажутся слишком далекими и чуждыми, недостаточно актуальными. Мы привыкли видеть, слышать, ходить, заниматься любимыми делами, совсем не осознавая того, что рядом существуют тысячи людей с физическими, сенсорными отклонениями. По оценкам, более 1 миллиарда людей имеют какую-либо форму инвалидности. Это соответствует примерно 15% населения мира, причем до 190 миллионов (3,8%) людей в возрасте 15 лет и старше испытывают значительные трудности в функционировании, часто нуждаясь в медицинских услугах. [1]

Поэтому целью работы стало создание сенсорной перчатки для оцифровки жестов людей с ограниченными возможностями.

Материалы и методы

В качестве материалов для создания проекта использовалась: Учебная литература, посвящённая вопросам принципам работы *Arduino*, *Bluetooth*, а также языку программирования *Java*. Программное обеспечение: *Arduino*, *Android Studio*, *Microsoft Word 2016*. Оборудование: *Arduino Pro micro*, датчики изгиба, резистор 10kОм, *GY-61 (ADXL335)* акселерометр, трехосевой, *bluetooth HC-05*, соединительные провода. Методы: анализа, синтеза учебной литературы, методы эмпирического исследования.

Результаты и их обсуждение

В результате работы была создана сенсорная перчатка для оцифровки жестов людей с ограниченными возможностями представленной на рисунке 1.

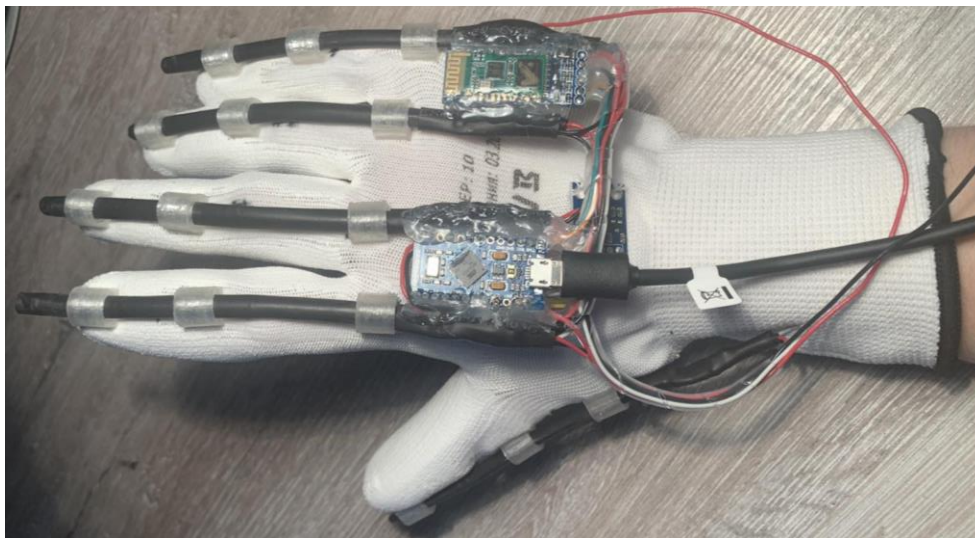


Рис. 1. Специальная сенсорная перчатка для оцифровки жестов людей с ограниченными возможностями

Специальной сенсорная перчатка собиралась по схеме, представленной на рисунке 2.

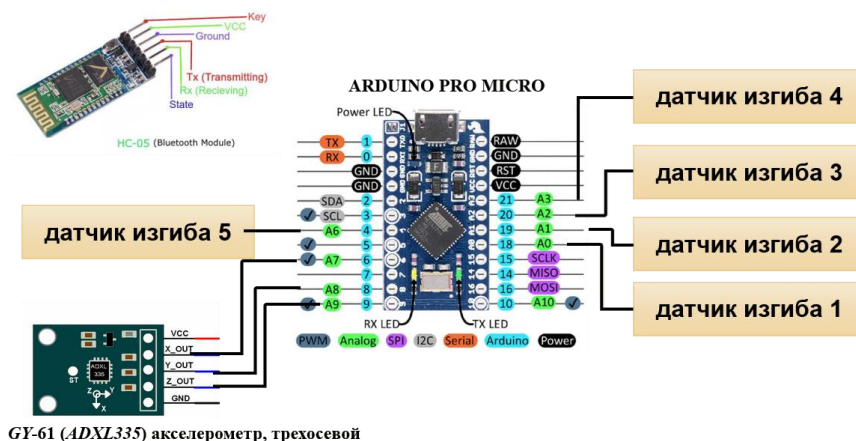


Рис. 2. Схема сенсорной перчатки

Также в результате работы создано программное приложение для функционирования специальной сенсорной перчатки для оцифровки жестов людей с ограниченными возможностями на рисунке 3 представлен внешний вид меню приложения «Легко скажи». Кнопка «Подключить» выполняет функцию подключения сенсорной перчаткой к смартфону с помощью bluetooth HC-05. В фрагменте «О проекте» располагается информация об истории создания проекта. Фрагмент «Калибровка» (рисунок 3б) служит для процесса оцифровки жеста человека в букву. Для того чтобы начать калибровку необходимо в поле ввода ввести букву, если Вы не помните жест необходимо нажать на кнопку «Фото жеста». Далее руку согнуть в жесте и нажать кнопку «Откалибровать». При нажатии на кнопку «Распознавание жестов» появится фрагмент для распознавания жестов необходимо нажать кнопку «Начать», после чего сгибая руку в определенном жесте в середине окна будет отображаться буква. Для остановки оцифровки жестов необходимо нажать «Остановить» При нажатии на кнопку «Обучение» появится фрагмент как представлено на рисунке 3в. Для обучения необходимо в поле ввода ввести букву, после чего нажать кнопку «Начать обучение», если Вы забыли, как выглядит жест, необходимо нажать кнопку «Фото жеста». Если Вы верно согнули букву, то внизу экрана появится рисунок в виде "зеленой галочки", если не верно, то "красный крестик". Для остановки изучения определенного жеста необходимо нажать клавишу «Остановка обучения».

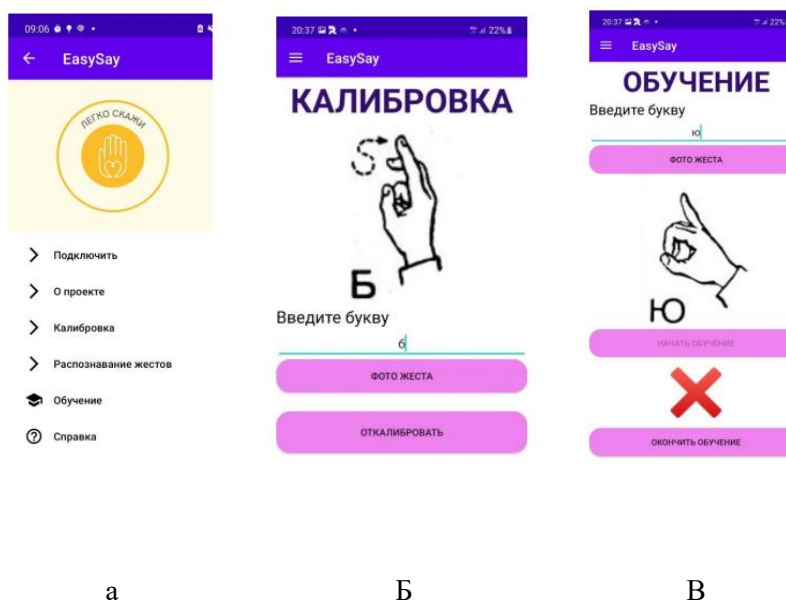


Рис. 3. Приложение «Легко скажи» а) меню; б) окно калибровки перчатки в) окно обучения языку жеста

Заключение

В результате работы цель работы была достигнута, т.е создано программное обеспечение для функционирования устройства на базе ARDUINO для людей с ограниченными возможностями.

Выполнены следующие задачи: изучен принцип программирования платы Arduino для управления элементами; изучены возможности Bluetooth для обмена данными между приложением и устройством; создана специальная сенсорная перчатка для оцифровки жестов людей с ограниченными возможностями; разработана программа для Arduino; разработано приложение для Android.

Список использованных источников

1. Всемирная организация здравоохранения Инвалидность и здоровье [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health>. Дата доступа: 08.09.2021