

ПРОТОТИП БРАСЛЕТА ДЛЯ ГЛУХИХ И СЛАБОСЛЫШАЩИХ «LEPESS»

Айша Камбаровна Лепесова

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, обучающийся, тел. (913)895-71-85, e-mail: a.l.k_6@mail.ru

Иван Александрович Кноль

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, старший преподаватель кафедры прикладной информатики и информационных систем, тел. (903)903-54-99, e-mail: ivanknol@mail.ru

В статье рассматривается динамика развития тугоухости у населения во всем мире и предлагается создание автономного браслета, благодаря которому можно различать звуковые сигналы путем механических вибраций создаваемых вибро-модулем, что способствует улучшению социализации.

Ключевые слова: плата микроконтроллера, тугоухость, глухие, робототехника, презентационный материал

DEVELOPMENT OF A BRACELET FOR THE DEAF AND HEARING IMPAIRED

Aisha K. Lepessova

Siberian State University Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Student, phone: (913)895-71-85, e-mail: a.l.k_6@mail.ru

Ivan A. Knol

Siberian State University Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Senior Lecturer, Department of Applied Informatics and Information Systems, phone: (903)903-54-99, e-mail: ivanknol@mail.ru

The article examines the dynamics of the development of hearing loss in the population all over the world and proposes the creation of an autonomous bracelet, allowing to distinguish sound signals by mechanical vibrations created by a vibration module, which helps to improve socialization.

Keywords: microcontroller board, hearing loss, deaf, robotics, presentation material

В мире насчитывается 466 миллионов человек с инвалидизирующей потерей слуха, из них 34 миллиона детей. Согласно оценкам, к 2050 году более 2,5 млрд человек будут страдать от инвалидизирующей потери слуха. Исследования, направленные на разработку устройств, помогающим людям с частичной или полной потерей слуха различать слова, произносимые человеком, являются актуальными [1–2].

Целью является разработка браслета для глухих и слабослышащих, который поможет лучше адаптироваться в социуме (например, позволит ученику в общеобразовательной школе или высшем учебном заведении слушать учителя, а специалисту расширить возможности трудоустройства).

На основе анализа существующих браслетов, сделан вывод о том, что на данный момент существуют аналоги браслета, однако радиус их действия рассчитан на использование в рамках помещения, бытовых ситуациях, происходящих в доме. Эти разработки передают сигнал глухим во время звонка домофона, дверного звонка и плача ребенка. Отличие браслета «Lepess» от аналогов: распознавание полезного сигнала во время движения, помощь в понимании разговорного языка, возможность прослушивания музыкальных произведений (в том числе и в общественных местах).

В браслет встроены модуль, улавливающий звуки, различающий громкость, частоту и речь. Микроконтроллер обрабатывает сигнал и передает определенный импульс на вибро-устройство, тем самым происходит преобразование звуковых волн внешней среды в вибрацию. В зависимости от получаемой информации из окружающей среды, виды сигналов могут различаться по следующим признакам: сила, с которой вибрирует браслет, частота вибрации.

В дополнение к уже встроенным в память словам («стой», «иди», «опасно» и другие), пользователю предоставляется возможность записать на устройство некоторые слова, на которые ему хотелось бы откликнуться (например, собственное имя). Далее программа разбирает слово по слогам и выдает результат в виде уникальной вибрации.

Были созданы и протестированы два аналога законченной версии браслета. Первый прототип браслета «Lepess» (рис. 1) является автономным и обладает функциями настройки уровня принимаемых звуковых волн, в последствии передачи сигнала через вибро-модуль.



Рис. 1. Модель первого прототипа рабочей версии браслета

Второй прототип (рис. 2) настроен различать слова на английском языке и передает сигнал через вибро-модуль. В библиотеку слов модуля распознавания речи входят следующие слова: “stop”, “go”, “up”.

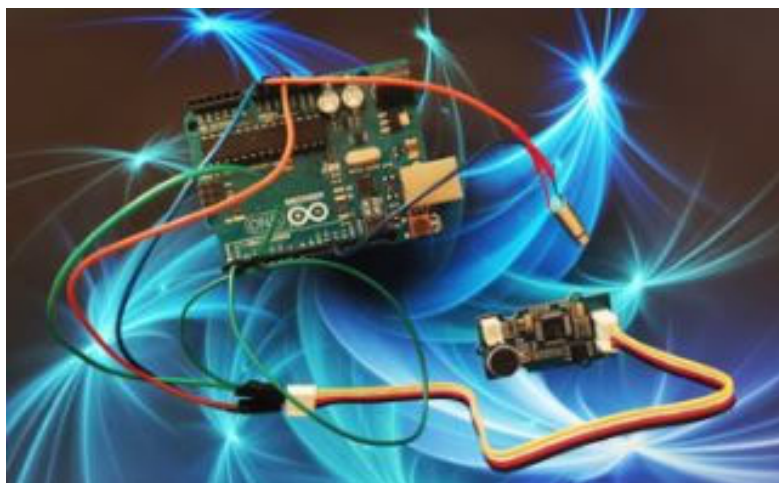


Рис. 2. Модель первого прототипа рабочей версии браслета

Следующими этапами развития проекта являются разработка собственного модуля распознавания речи, преобразование музыки (браслет будет слушать музыку за глухого (или слабослышящего) и давать подсказку в виде ритма, благодаря чему, можно будет двигаться в такт).

В качестве вывода стоит отметить, что проблема ухудшения слуха у населения остается на сегодняшний день и является актуальной. Аппарат преобразования звуковых волн способствует решению проблемы, как источник альтернативного общения. Браслет облегчает трудности социализации глухих и слабослышящих в социуме, позволяя повысить внимательность, осторожность и созерцательность.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Всемирная организация здравоохранения. Глухота и нарушения слуха. <https://www.who.int/topics/deafness/ru/>.
2. Всемирная организация здравоохранения. По прогнозам ВОЗ к 2050 г. нарушениями слуха будет страдать каждый четвертый житель планеты. 2 марта 2021 г. Пресс-релиз Женева <https://www.who.int/ru/news/item/02-03-2021-who-1-in-4-people-projected-to-have-hearing-problems-by-2050>.

© А. К. Лепесова, И. А. Кноль, 2021