УДК: 61:615.1(043.2)
ББК: 5:52.82
А 43
ISBN: 978-985-21-0765-5

Сачек Н. К., Бибик Р. И.

РАЗРАБОТКА ЭТАПОВ СОЗДАНИЯ АУДИОУСТРОЙСТВА, НАЦЕЛЕННОГО НА УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ СЛЕПЫХ И СЛАБОВИДЯЩИХ ЛИЦ, С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АЛГОРИТМОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ И ИММЕРСИВНОЙ АУДИОСРЕДЫ

Научные руководители: канд. физ.-мат. наук, доц. Гольцев М. В., канд. физ.-мат. наук, доц. Козлова Е. И.
Кафедра медицинской и биологической физики, кафедра интеллектуальных систем Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск, Белорусский государственный университет, г. Минск

По данным Всемирной Организации Здравоохранения (24.02.2021) в мире около 2,2 миллиардов людей с нарушением зрения различной степени тяжести. Слепых и слабовидящих 42 миллиона человек, годовой прирост составляет 3-5%. В 90% случаев слепота имеет врожденный характер и на данном этапе развития медицины «создать» зрение невозможно, что является неоспоримым доказательством необходимости развития ассистивных технологий.

Зрительный анализатор дает человеку 80-90% информации об окружающей среде. Для ориентации в пространстве человеку необходимо видеть что находится перед ним, на каком расстоянии, движется объект или находится в неподвижном состоянии относительно местности, свойства объектов и их назначение.

Органы зрения являются приоритетным анализатором окружающей информации и полная или частичная его утрата является серьезной проблемой. На данный момент, существует множество методик по восстановлению зрения у слабовидящих пациентов, пациентов с полной утратой зрения, однако многие из них являются инвазивными, что значительно сужает уровень их доступности и повышает риски.

Изучив теоретические аспекты зрения и слуха, мы разработали блок-схему работы устройства, задачей которого является помощь лицам с нарушением зрительного анализатора в ориентации на местности, повышении уровня жизни, повышению социализации.

Основными техническими задачами устройства являются: восприятие видео, покадровая или потоковая обработка видео, обнаружение объектов, выделение объектов и присвоение им класса, назначение звукового сигнала каждому классу объектов, расчет расстояния до объекта, построение иерархии объектов на основании расстояния, назначение силы и вида сигнала в зависимости от положения в иерархической таблице рассчитанных расстояний, подача назначенного звукового или аналогового сигнала с учетом рассчитанных характеристик.

Помимо разработки блок-схемы были изучены аспекты создания устройства и внедрения его в практику.