

УДК 004.032.26

ПРОГРАММНО-АППАРАТНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ РУССКОГО ЖЕСТОВОГО ЯЗЫКА С ПОВЫШЕННОЙ РОБАСТНОСТЬЮ РАСПОЗНАВАНИЯ

Шовкопляс Г.Ф. (федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»), **Казанцев**

Д.В. (федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»), **Хрусталева А.А.**

(федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»),

Научный руководитель – старший научный сотрудник, кандидат технических наук Гусарова Н.Ф.

(федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

В данной работе приведены результаты исследования в области разработки программно-аппаратного решения для распознавания русского жестового языка, которое состоит из браслета для снятия миограммы и алгоритмов машинного обучения для распознавания результата.

Введение. В России 13 миллионов людей – имеют проблемы со слухом, из них 121 тысяч владеют русским жестовым языком. В мире существуют исследования обработки английского ЖЯ, однако для русского языка решений нет. Решению данной проблемы мешают: отсутствие подходящего оборудования, низкое качество съема данных ЭМГ для русского жестового языка и низкая робастность существующих. Не улучшает ситуации и полное отсутствие открытых наборов данных, на которых можно было бы обучить глубокую

Основная часть. В рамках работы поставлено три задачи:

1. Улучшение конструкции браслета для съема ЭМГ
2. Эффективный сбор наборов данных с использованием разработанного браслета в Российском обществе глухонемых
3. Разработка программного решения на основе подхода нейронных сетей с повышенной робастностью распознавания

Рассмотрели необходимость увеличения числа датчиков браслета, а затем существенно улучшили готовый браслет (повысили комфорт использования и точность снятия ЭМГ), с его помощью были получены новые данные, которые показали отличные результаты распознавания даже на относительно простых нейронных сетях. Параллельно рассмотрели few-shot модели такие как: ProtoNets и MatchingNetwork для классификации с использованием малых наборов данных.

Активно ведется тестирование через Всероссийское общество глухих.

Выводы. В рамках работы разработан и улучшен браслет для снятия миограммы, исследовано применение различных few-shot моделей, а также проверено качество данных, полученных с использованием нового браслета.

Шовкопляс Г.Ф. (автор)

Подпись

Гусарова Н.Ф. (научный руководитель)

Подпись