

1 Кейс: Голос Больших данных

Актуальность

В современном мире «Большие данные» и их анализ играют огромную роль и позволяют перейти на качественно новый уровень обработки информации. Для работы с «Большими данными» используются специальные средства и методы интеллектуальной обработки неопределённо структурированных данных, включая системы управления базами данных категории NoSQL, алгоритмы MapReduce, библиотеки проекта Hadoop, а также инструменты машинного обучения (Machine Learning), «нейронных сетей», распознавания изображений. Все эти средства, методы и инструменты предлагается применить в нашем кейсе для решения актуальной социальной задачей высокой значимости- адаптации слабослышащих и глухих людей к жизни современного общества.

Жест языка глухих представляет собой комбинацию конфигураций пальцев рук (одной или двух), положений рук относительно тела говорящего (с учетом направления движения рук) и сопутствующей мимики, передающей эмоциональную составляющую. Кроме «жестового языка», на практике часто применяется дактильный язык. Это своеобразная форма речи (общения), воспроизводящая посредством пальцев рук орфографическую форму слова речи, поскольку использует специальную дактильную азбуку. Изображения дактилем (букв из дактильной азбуки) должны быть считаны, оцифрованы в двумерный массив чисел и сохранены в базе данных. Программа обработки данных основана на глубоких нейронных сетях. Для работы нейронных сетей требуется ее обучение, что предъявляет высокие требования к объему используемых данных и вычислительной мощности процессора. Кроме того, учитывая цифровое представление каждого пикселя изображения, речь идет об обработке Больших данных в реальном режиме времени. Например, только для обработки одного пикселя потребуются терабайты данных, учитывая, например, степень освещенности, контрастность изображения и т.п.

Результат

В качестве решения должны быть представлены модули программного обеспечения для информационной системы, реализующие процессы распознавания и преобразования дактилем в текстовый формат.

Необходимо:

1. Освоить методы интеллектуального анализа данных, обеспечивающих построение нейронной сети.

2. Практически освоить методы экспорта/ импорта данных.

3. Разработать алгоритмическое обеспечение для этапов формирования нейронной сети

В основе проектной задачи лежат визуальные методы распознавания жестов, которые, в отличие от широко рекламируемых методов на основе маркеров или реализуемых с помощью оборудованной перчатки не предъявляют специальных требований к оснащению пользователя дополнительным оборудованием.