

УДК 004.932.2

НЕЙРОСЕТЕВОЙ ПОДХОД ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО РАСПОЗНАВАНИЯ ЭМОЦИЙ ЧЕЛОВЕКА ПО МИМИКЕ ЛИЦА

Рюмина Е.В.

(Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр Российской академии наук)

Научный руководитель – д.т.н., доцент, Карпов А.А.

(Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр Российской академии наук)

В работе предложен нейросетевой подход для автоматического распознавания эмоций человека по мимике лица. Рассмотрены современные технологии детектирования лиц, а также существующие программные средства, направленные на создание web-приложений.

Мимика лица человека относится к невербальным коммуникациям и является одним из основных источников информации в межличностном общении. В последнее время системы распознавание эмоций по мимике лица человека привлекают к себе все больше внимания и находят свое применение в таких актуальных областях как дополненная и виртуальная реальности, системы помощи водителю, управления умным домом, мониторинга безопасности, тестирования рекламы и т. д. В связи с этим реализация системы распознавания эмоций по мимике лица человека является актуальной научно-исследовательской задачей в области машинного обучения.

Основным звеном в предложенном нейросетевом подходе для автоматического распознавания эмоций человека по мимике лица является обученная модель машинной классификации. В работе используется сверточная нейронная сеть MobileNetV2, которая на предварительном этапе была обучена на наборе данных ImageNet для задачи распознавания 1000 различных объектов. Далее, предварительно обученные веса модели используются в качестве отправной точки с целью последующего обучения сети для задачи распознавания 7 категориальных эмоций на крупномасштабном наборе данных изображений выражений лиц AffectNet, который собирался в неконтролируемых условиях. На следующем этапе необходимо определиться с детектором лиц. Так был произведен анализ производительности (частота кадров в секунду) следующих нейросетевых детекторов лиц: Single Shot MultiBox Detector, RetinaFace и Multi-task Cascaded Convolutional Networks. Завершающим этапом является выбор программного средства (фреймворка) для создания web-приложения с помощью, которого будет осуществляться онлайн распознавание эмоций человека по мимике лица. В ходе аналитического обзора были рассмотрены такие современные фреймворки для создания web-приложений, как: Django, Flask, Pyramid и др.

Таким образом предложенный нейросетевой подход для автоматического распознавания эмоций по мимике лица человека позволяет пользователю определить свое эмоциональное состояние в режиме онлайн.

Рюмина Е.В. (автор)

Карпов А.А. (научный руководитель)