

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ РАСПОЗНАВАНИЯ ЛИЦ ДЛЯ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ

Сивцов В.А. (Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Научный руководитель - Шаветов С.В. – к.т.н., доцент (Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»).

В докладе проанализированы современные подходы и методы распознавания лиц. Среди них был выбран оптимальный для использования в системе контроля управления доступом.

Введение.

Технологии распознавания лиц с каждым днем все глубже проникают в нашу повседневную жизнь. Современные решения позволяют с высокой точностью обнаруживать лица на качественных фотографиях, а также анализировать лица на предмет схожести. Однако, адаптация этих методик для систем контроля управления доступом означает необходимость максимально возможного снижения возможности ложного доступа (ошибки второго рода), обеспечения защиты от подделки идентификатора, экономической доступности и т.д.

Целью работы является проведение исследования, направленного на определение оптимального метода распознавания лиц в системах контроля управления доступом для повышения качества и эффективности работы таких систем.

Основная часть.

Наиболее точным и современным решением является использование глубокой свёрточной нейронной сети DeepFace. Обучение DeepFace можно осуществить на основе коллекции изображений Labelled Faces in the Wild (LFW), состоящей из 13233 изображений 5749 людей, фотографии которых найдены в интернете, а лица выделены алгоритмом Виолы-Джонса. Точность распознавания одной такой нейронной сети с девятью слоями составляет 97.00%, однако можно добиться увеличения точности до 97.35% при использовании техники ансамбля методов. Точность выполнения человеком задачи распознавания лиц составляет 97.53%, соответственно качество работы DeepFace близко к идеальному.

Для защиты от подделки идентификатора возможно использование нескольких камер с разных сторон от идентифицируемого человека, однако для большей надежности следует использовать многофакторную аутентификацию.

Выводы.

Полученное решение может применяться в большинстве систем контроля управления доступом. Возможные применения включают в себя использование в умном доме, на контрольно-пропускных пунктах предприятий и т.д. На первых этапах внедрения такой системы рекомендуется использовать ее в качестве верификации, то есть дополнительного подтверждения подлинности идентифицируемого объекта.

Сивцов В.А. (автор)

Подпись

Шаветов С.В. (научный руководитель)

Подпись