

СИСТЕМА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПОСЕЩАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ

А.Ю. Богачёва, И.М. Салей

Учреждение образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», Гродно, Беларусь

Обеспечение информационной безопасности в современном обществе является одной из наиболее актуальных задач. С этой целью в настоящее время разрабатываются разнообразные программно-аппаратные системы, направленные на обеспечение безопасности информации, субъектов и объектов информационных отношений. Одним из самых перспективных направлений в таких системах является использование биометрических данных человека [1]. Распознавание лиц имеет практическое применение и в стенах университета. Например, для упрощения организации учебного процесса, в частности, для контроля посещаемости студентами учебных занятий.

Аутентификация по геометрии лица человека является одним из основных методов биометрии, наряду с распознаванием по радужной оболочке и сканированием отпечатка пальца. Существует множество методов распознавания по геометрии лица. Все они основаны на том, что черты лица и форма черепа каждого человека индивидуальны. В нашей работе для реализации распознавания человека на основе геометрии лица были использованы нейронные сети, которые являются одним из наиболее популярных методов. Суть обучения нейронных сетей сводится к настройке весов межнейронных связей в процессе решения оптимизационной задачи методом градиентного спуска. В процессе обучения нейронной сети происходит автоматическое извлечение ключевых признаков, определение их важности и построение взаимосвязей между ними.

В результате была разработана программа на языке Python, с использованием библиотек Face Recognition и OpenCV. Для работы с программой необходимо заранее подготовить набор данных (фотографии лиц студентов). Уже обученная нейронная сеть, создаст 128-мерный вектор для каждого лица в наборе. Далее можно переходить непосредственно к распознаванию лиц на фото или видео. Для этого нужно лишь сделать фотографию присутствующих в аудитории студентов и отправить файл на обработку. Поступившее на вход изображение конвертируется в нужный формат, а найденные на нем лица преобразуются в 128-мерный вектор. Далее программа

загрузит полученные ранее кодировки известных лиц и проведет поиск совпадений найденных на фото лиц с уже известными. В итоге, программа возвращает обработанное изображение с распознанными лицами и список студентов, присутствующих в аудитории.

Таким образом, программа позволяет распознавать лица на изображениях и видео, а также формировать список студентов, присутствующих на контролируемой территории. Биометрическая аутентификация на основе геометрии лица остается актуальной и эффективной технологией, которая имеет широкий спектр применения в обеспечении безопасности и оптимизации технологических аспектов человеческой деятельности. Дальнейшие исследования в этой области могут сосредоточиться на улучшении точности распознавания и расширении функциональности системы.

Список литературы

1. Байрбекова, Г. С. Разработка и исследование биометрических методов и средств защиты информации: дис...доктора философии: 004.7.056/ Г.С. Байрбекова. – А., 2017. – 12 с.