

УДК 004.93

ИССЛЕДОВАНИЕ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБРАЗОВ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ

С. Д. КАТЬКАЛО

Научный руководитель И. А. ЕВСЕЕНКО, канд. техн. наук
ГУ ВПО «БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

В настоящее время использование динамических биометрических систем для идентификации личности в местах массового скопления людей стало важным направлением развития безопасности. При этом важно совместить две противоположные задачи: обработку данных в реальном времени и обеспечение высокой степени достоверности результатов.

Для исследования решения задачи распознавания образов создано специализированное программное обеспечение (ПО) «DetectionSystem». Разработанное ПО реализовано на основе синтеза алгоритмов Виола-Джонса, бустинга и каскадов Хаара, осуществляющих многочисленное сканирование области на предмет наличия интересующих деталей по предварительно созданному биометрическому шаблону.

На подготовительном этапе разработки ПО были собраны два вида образцов биометрических объектов: положительные (различные изображения целевого объекта) и отрицательные (не содержащие целевого объекта). Для получения приемлемого качества распознавания суммарное количество подготовленных образцов составило более 5 000 единиц.

На следующем этапе был осуществлен процесс обучения для получения классификаторов Хаара с целью последующего использования в качестве шаблонов. Использование уже готовых шаблонов позволяет минимизировать время обнаружения. Процесс идентификации личности в разработанном ПО состоит из следующих этапов: на полученном с камеры изображении с помощью подготовленных шаблонов и алгоритма Виола-Джонса производится обнаружение областей лиц; обнаруженные области сужаются с учетом эмпирических функций расположения биометрических характеристик; на полученных областях осуществляется поиск координат ключевых биометрических характеристик; реализуется поворот заданной вычисленными координатами плоскости перпендикулярно линии наблюдения с целью избавления от искажений; производится расчет взаимных отношений между характеристиками; осуществляется поиск в базе данных соответствия с использованием нечеткой логики с учетом заданного порога чувствительности.

В результате тестовых замеров была определена скорость обработки изображений, составившая не менее 34 кадров в секунду. Данной величины достаточно для эффективной обработки потокового видео в режиме реального времени для идентификации личностей в потоке людей.