

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБРАЗОВ В ВИДЕОПОТОКЕ

Гурьева И.Ю., Командирова М.В., Андреев В.В.

Чувашский государственный университет им. И.Н.Ульянова,
факультет радиотехники и электроники,
кафедра «Телекоммуникационные системы и технологии»,
Россия, 428015, г. Чебоксары, Московский пр., 15, E-mail: andreev_vsevolod@mail.ru

Данная работа посвящена разработке системы идентификации личности. На вход системы подаётся оцифрованное видеоизображение с видеокамеры, установленной неподвижно. Таким образом, общий фон в видеопотоке не изменяется. В разработанной программе происходит слежение за изменением видеопотока, определяя движение за счёт сравнения последовательности кадров, снятых через небольшие интервалы времени. При обнаружении движения в полученной серии изображений возникает проблема выделения из неё лица человека. Разработанные алгоритмы определяют сначала наличие изображения лица человека. Затем происходит его выделение, позиционирование масштабирование. После этого производится автоматическое кодирование выделенного изображения лица человека с целью определения основных характерных признаков данного человека для дальнейшего сравнения с изображениями, хранящимися в базе данных. Для работы с видеопотоком и выделения отдельных кадров для последующей их обработки использованы специализированные пакеты, входящие в состав MATLAB- Image Processing Toolbox и Image Acquisition Toolbox. Последний пакет представляет собой набор функций, поддерживающих широкий диапазон операций по захвату изображений, включая: захват изображений с различного рода устройств (от профессиональных устройств до web- камер с USB-входом); просмотр потокового видео; управление захватом; выбор необходимой конфигурации функций; передачу данных в рабочую область MATLAB.

Задача распознавания и идентификации личности в работе решена с помощью нейронной сети на основе пакета MATLAB. Система разработана на основе имеющегося в пакете MATLAB нейронной сети- классификатора входных образов, которая выполняет не только кластеризацию, но и классификацию входных векторов. Исследовано качество обучения в зависимости от количества нейронов в скрытом слое и от числа циклов обучения.

На основе проведенных исследований установлены особенности и основные закономерности функционирования разработанной системы. Сделаны выводы о наиболее эффективных методах и средствах, используемых для решения поставленной задачи.