

УДК 000.00

Программно-аппаратный комплекс на основе машинного зрения OpenCV для автоматической системы контроля доступа сотрудников и учащихся в Малой академии г. Краснодара.

Долголенко Савелий Александрович, Краснодарский край, город Краснодар

МУ ДО «Малая академия». г. Краснодар, 10А класс

Научный руководитель: Овдиенко Виктор Владимирович,
педагог дополнительного образования МУ ДО «Малая академия».

Цель проекта:

Создать программно-аппаратный комплекс, который позволит на основе машинного зрения реализовать систему контроля доступа сотрудников и учащихся в Малой академии г. Краснодара с минимальными финансовыми вложениями.

Задачи проекта:

- подобрать оптимальные средства реализации проекта (выбор языка программирования, аппаратного устройства, видеокамеры)
- исследовать возможность применения программы, используя машинное зрение для разных задач, от управления электронным замком на входе в Малую Академию, сканируя лица сотрудников, до управления шлагбаумом на парковке, определяя автомобильные номера.

Принцип работы комплекса. Весь комплекс состоит из трех основных программ:

Программа storvid.py С помощью системы каскадахааров создает сэмплы для дальнейшего превращения их в trainer.

Программа trainer.py Создает сам trainer. Trainer – система идентификации определенных объектов в opencv. Сэмплы – примеры изображения, с помощью которых создаются трейнеры.

Программа facedectwithid.py Использует систему каскадахааров и трейнеров для нахождения лиц. Изображение считывается с вебкамеры.

Первоначально программе необходимо внести сотрудников в базу. Принцип работы состоит в следующем, при запуске программы storvid.py происходит автоматический захват лица направленного в камеру и в течение короткого промежутка времени автоматически создаются сэмплы (примеры фото), на основе которых создается trainer с помощью программы trainer.py, по сути это часть дополняет базу данных сотрудников, проводится «обучение» программы. Присвоив ему ID или написав фамилию мы заносим его в базу, и в дальнейшем программа разрешает открыть электронный замок на входе в учреждение, если программа facedectwithid.py определит этого сотрудника на камеру установленную на входе.

В результате проделанной работы мы создали программы с понятным интерфейсом, которые автоматически создают базу сотрудников и позволяют принимать решение на допуск сотрудников в малую академию г. Краснодара. Из технических средств достаточно

микрокомпьютера Raspberry Pi4 с автономным блоком питания на случай отключения электроэнергии с предустановленным языком Python и камерой идущей в комплекте с микрокомпьютером, что говорит о минимальной стоимости комплекса и его высокой автономности. Гибкий способ подключения нужных библиотек в зависимости от задач позволяет говорить о многозадачности программно-аппаратного комплекса и широких сферах его применения, от определения лиц и принятии решения на программном уровне до распознавания автомобильных номеров для автоматического доступа транспорта.