

Д. А. Внукевич

(ГрГУ им. Я. Купалы, Гродно)

СОЗДАНИЕ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ НАХОЖДЕНИЯ И РАСПОЗНАВАНИЯ ЛИЦ ПРИ ОБРАБОТКЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Изначальные изображения включают в себя различные уровни яркости и уровни шума, что уменьшает возможность правильного нахождения лиц. Перед тем как производить поиск лиц требуется бинаризовать изображение. Для улучшения поиска и распознавания применяется совмещение подходов пороговой и адаптивной бинаризации.

Вся процедура нахождения лиц сводится к поиску признаков Хаара, при помощи которых осуществляется поиск нужного объекта. Вычисляемым значением признака является $F = X - Y$, где Y – суммарное значение яркости точек, которые закрыты темной частью признака, а X – суммарное значение яркости точек, которые закрыты светлой частью признака. Вычисление признаков происходит при помощи интегральных представлений изображений, элементы

матрицы рассчитываются по данной формуле $L(x,y) = \sum_{i=0}^x \sum_{j=0}^y I(i,j)$, в которой $I(i, j)$ обозначает яркость пикселя изначального изображения.

После этого осуществляется обучение классификаторов для детектирования различных категорий изображений. Чтобы повысить качество обучения применяется технология AdaBoost, которая способствует улучшению результативности аналитических моделей. Качество конечного результата обучения зависит от полноты предоставляемых положительных и отрицательных выборов.

Таким образом после обучения классификатора при использовании метода `cvHaarDetectObjects()` возвращаются все участки на изображении, которые сопоставимы с лицом человека. Далее в границах найденных лиц осуществляется поиск черт лица.

Для функционирования данной системы было разработано мобильное приложение на языке программирования objective-c для ОС iOS 7. Обработка изображений была выполнена с помощью библиотеки открытого доступа Open Source Computer Vision. Одна из основных функций – это нахождение и распознавание на изображении людей, чьи фотографии уже хранятся в телефоне.

Разработанное мобильное приложение можно применять для автоматической отметки найденных людей, добавления хэштегов к изображению и отправки его в социальные сети, так же есть возможность для найденных неопознанных лиц указывать имена для последующей идентификации их.