

УДК 004

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ДОРОЖНЫХ ЗНАКОВ ДЛЯ ANDROID С ПОМОЩЬЮ БИБЛИОТЕКИ OPENCV – ПРИЛОЖЕНИЕ CARVISION

Кутенков О.Г., студент гр. ИТм-151, 2 курс

Научный руководитель: Сыркин И.С., к.н., доцент

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

Актуальность

Мобильные телефоны очень тесно влились в нашу повседневную жизнь. В результате, мы всё больше мобильных приложений используется для тех или иных целей, в той или иной деятельности. Одной из такой деятельности является вождение. При вождении в основном используется системы навигации и видеорегистратора.

Часто из-за невнимательности водитель может пропустить важный дорожный знак. Что может привести к несчастным случаям, либо нежелательным штрафам. Поэтому мной было разработано приложение для их обнаружения, распознавания и информирования.

Задачи

Для того чтобы система могла распознать дорожный знак и оповестить пользователя о нарушениях, необходимо:

1. Создать базу дорожных знаков;
2. Научить фиксации знака на видео с камеры;
3. Определение его типа;
4. Чтение значения скорости;
5. Оповещать водителя автотранспорта.

Первые четыре пункта относятся к задачам возложенные на библиотеку компьютерного зрения OpenCV. Именно про неё и будет идти речь в данной статье.

Библиотека компьютерного зрения OpenCV

На основании проведенного анализа литературных источников и обзора существующих решений обработки изображений, был сделан вывод, что для разработки приложения распознавания дорожных знаков лучше всего использовать библиотеку OpenCV. OpenCV – библиотека алгоритмов компьютерного зрения, обработки изображений и численных алгоритмов общего назначения с открытым кодом. Реализована на C/C++, также разрабатывается для Python, Java, Ruby, Matlab, Lua и других языков. Может свободно использоваться в академических и коммерческих целях — распространяется в условиях лицензии BSD. Функционально, OpenCV включает в себя такие возможности, как обработка изображений, простой UI, ввод/вывод изображений и видео, модели машинного обучения, анализ движения и отслеживание объектов,

обнаружение объектов на изображении, библиотека быстрого поиска ближайших соседей и другие.

Допустим нам необходимо распознать знак пешеходного перехода, для этого нам необходимо обработать исходное изображение и картинку эталона для более удобного поиска и сравнения. Будем использовать фильтр, который переведёт изображение в градиент серого (Рисунок 1) и бинаризацию по белому цвету (метод Отсу) (Рисунок 2).

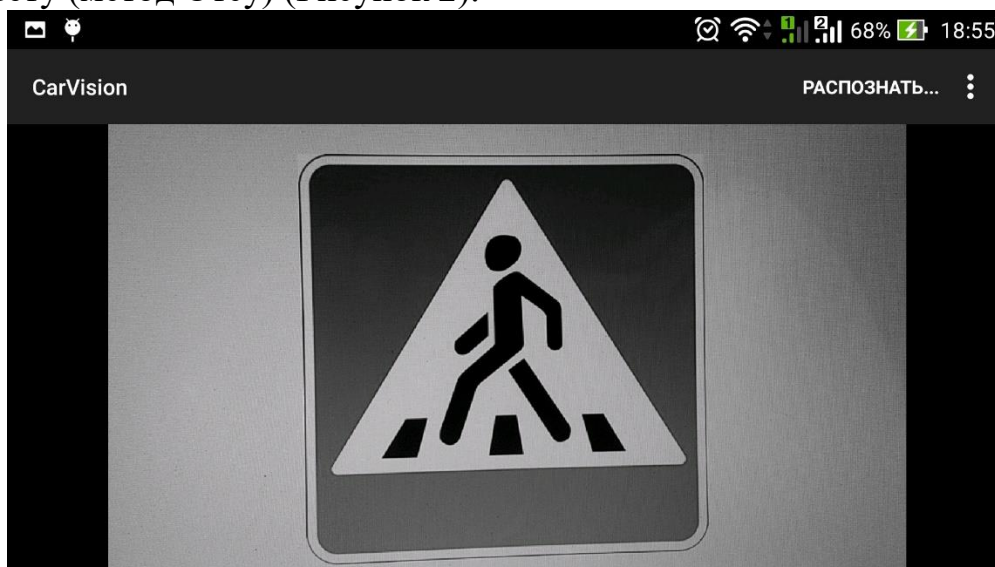


Рисунок 1 – Фильтр: градиент серого.



Рисунок 2 – Фильтр: бинаризация по белому цвету.

Для сравнения эталонного изображения с исходным применяется функция поиска контуров. Результат поиска представлен на рисунке 3.



Рисунок 3 – Результат поиска.

Список литературы

1. Распознавание образов для программистов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://recog.ru/blog/opencv/>
2. Документация по библиотеке OpenCV [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.opencv.org/3.2.0/>
3. ИНТУИТ: Введение в разработку мультимедийных приложений с использованием библиотек OpenCV и IPP OpenCV [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/10621/1105/lecture/17985>