

И. Г. Нестереня, К. С. Курочка
(ГГТУ им. П. О. Сухого, Гомель)

ПОСТРОЕНИЕ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ СБОРА СТАТИСТИКИ ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТА

Разработка системы автоматического сбора статистики движения транспортных средств может быть использована для оптимизации дорожного движения. Внедрение такой системы позволит получать актуальную статистику загруженности участков дорог, а значит, оптимизировать светофорное регулирование для обеспечения максимальной пропускной способности.

Основной модуль системы – портативное видеозаписывающее устройство. Для работы системы необходим алгоритм детектирования автомобилей на видеозаписи, обеспечивающий возможность в реаль-

ном времени анализировать обстановку на дороге. В данной работе используется каскад Хаара [1].

Попытка обучить каскад на примерах транспортных средств без предварительной обработки не позволяет добиться высокой производительности. Поэтому был применён другой подход: в первую очередь происходит отсечение фона на основе предыдущих кадров, затем – обучение каскада на полученных изображениях (примеры показаны на рисунке 1). После отсечения фонового изображения получается много шумов, однако транспортные средства имеют выразительные границы, в результате чего получается простой набор признаков.



Рисунок 1 – Примеры изображений используемых для обучения

Комбинация алгоритмов позволяет добиться высокой точности детектирования легковых автомобилей (около 95 %) и обрабатывать до 20 кадров в секунду.

Прототип системы детектирования был разработан с использованием библиотеки OpenCV. Прототип и обученный каскад: <https://github.com/nesterione/vehicle-monitoring/releases/tag/gsu-2017>.

Литература

1. Viola, P. Rapid Object Detection using a Boosted Cascade of Simple Features / P. Viola. – M. Jones, 2001.