

УДК 004.9
ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ В
СИСТЕМАХ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ НА ТРАНСПОРТЕ

К. А. ДЕМИДЕНКОВ, И. И. МЕЛЬНИКОВ

Научный руководитель И. А. ЕВСЕЕНКО, канд. техн. наук, доц.
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Сегодня системы видеонаблюдения находят все более широкое применение во многих областях: охранное наблюдение, контроль производственных процессов и т.п. Однако в некоторых областях возможности таких систем используется не достаточно полно. Так, системы видеонаблюдения на транспорте используется, главным образом, для мониторинга и видеофиксации внештатных ситуаций, хотя их можно было бы использовать и для автоматизированного сбора и анализа данных о характеристиках транспортного потока и его составе, что позволит по некоторым оценкам заметно повысить эффективность дорожного движения. Это связано с тем, что обнаружение и отслеживание движущихся объектов на видеоизображении имеет большую вычислительную сложность. Достаточно эффективные алгоритмы обработки видеоизображения и распознавания образов являются весьма ресурсоемкими.

Обеспечение быстродействия, необходимого для отслеживания большого количества движущихся объектов в реальном времени, может быть достигнуто благодаря современному типу цифровых камер, IP-камер, которые в отличие от аналоговых не требуют двойного преобразования сигнала из цифрового в аналоговый и обратно, и современным технологиям параллельных вычислений, в частности OpenCL и CUDA, позволяющим задействовать возможности графических процессоров. Это позволит разработать автоматизированную систему определения плотности транспортного потока и его состава, позволяющую оперативно собирать информацию о дорожно-транспортной обстановке и реагировать на любые ее изменения (менять режимы работы светофоров, менять направления движения по полосам и т.п.), что является актуальной проблемой для государственной автомобильной инспекции Республики Беларусь. Более того, данная система не будет требовать дорогостоящего оборудования и других транспортных детекторов, кроме видеокамер.

Также на базе модифицированных алгоритмов, которые найдут свое применение в разрабатываемой системе, возможно построение и иных эффективных систем, требующих непрерывного мониторинга для обнаружения и отслеживания движущихся объектов.