

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Локтева Даниила Алексеевича
на тему «Разработка и исследование методов определения параметров статичных и движущихся объектов в системе мониторинга», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.13.17 – Теоретические основы информатики

Задачи, связанные с разработкой и исследованием пассивных методов определения геометрических и кинематических характеристик объекта, являются актуальными с точки зрения увеличения точности определения параметров при приемлемой вычислительной сложности.

В настоящее время в России и за рубежом создаются и используются автоматизированные системы управления, удаленного контроля доступа и мониторинга в местах массового скопления людей и на объектах транспортной инфраструктуры. Несмотря на значительные успехи в области математического, программного и технического обеспечения, многие вопросы, связанные с получением информации о параметрах подвижного объекта, классификацией и распознаванием объектов и их групп, а также вопросы практической реализации методов и алгоритмов в виде программно-аппаратных комплексов, использование которых не связано с получением операторами каких-то дополнительных знаний и умений, являются недостаточно изученными и требуют внимания «своего» исследователя. В связи с изложенным, рассмотренные Локтевым Д.А. задачи создания специализированных вычислительных алгоритмов, методов и процедур определения неизвестных параметров статичных и подвижных объектов и реализация их в программном комплексе представляются достаточно актуальными и своевременными.

Тема диссертационного исследования представляется актуальной и соответствует паспорту специальности 05.13.17 в области технических наук.

В ходе диссертационного исследования решались следующие задачи:

- 1) разработка классификации информационных структур, сравнительный анализ существующих пассивных методов определения характеристик движущегося объекта по разным критериям;
- 2) разработка нового метода определения характеристик движущегося объекта на основе стереозрения и размытия изображений;
- 3) разработка алгоритмов размещения фото- и видеодетекторов для достижения требуемой точности характеристик движущегося объекта;
- 4) разработка алгоритма автоматического слежения камер за движущимся объектом;
- 5) разработка методов и алгоритмов распознавания объекта по его изображению или видеопотоку;
- 6) осуществление программной реализации разработанных алгоритмов, интегрирование их в комплексную систему распознавания ситуаций и экспериментальное апробирование системы.

При этом особенно следует отметить новизну отдельных полученных результатов, которая заключается в:

- 1) разработке и апробации нового пассивного метода получения информации о геометрических и кинематических параметрах движущегося объекта на основе комплексного использования стереозрения и размытия изображения в зависимости от дефокусировки камеры;
- 2) разработке алгоритма размещения фото- и видеокамер в зависимости от конфигурации и планировки здания или сооружения инфраструктуры;

3) разработке метода распознавания образов на основе использования размытия изображения и алгоритма перенастройки фокусного расстояния камеры;

4) разработке онтологий интерфейсов, удобных для использования в комплексных системах мониторинга статичных и движущихся объектов в ограниченном техническими параметрами детекторов пространстве, и архитектуры программной системы мониторинга;

5) экспериментальном подтверждении высокой точности определения расстояния до точек поверхности объекта, скорости и направления движения объекта и высокой степени быстродействия функционирования разработанного программного комплекса мониторинга.

Результаты проведенных исследований достаточно полно отражены в печатных изданиях: по теме диссертации опубликовано 16 печатных работ, из них 10 – в изданиях, рекомендованных ВАК для публикации результатов диссертационных исследований, получено 5 свидетельств о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Важная часть диссертации, содержащая новые научные положения, выводы и рекомендации, посвящена статистическому анализу метода размытия изображений, что позволяет найти наиболее близкое к экспериментальным данным математическое описание зависимости размытия объекта от его геометрических и кинематических параметров, полученных с использованием методов наименьших квадратов и модулей в сравнении с экспериментальными данными, – это позволяет говорить о большей точности полученной математической модели по сравнению с другими вариантами имеющихся решений.

Отдельного упоминания заслуживает тот факт, что программный комплекс, реализующий разработанные методы и алгоритмы, был апробирован и может быть использован в реальных системах мониторинга и управления транспортными потоками на крупных инфраструктурных объектах, а также в системах контроля перемещения и доступа.

В качестве недостатков можно отметить отсутствие сравнения с результатами использования зарубежных систем удаленного мониторинга.

На основании автореферата считаю, что диссертация Локтева Д.А. отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертационным работам по специальности 05.13.17 «Теоретические основы информатики» на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Локтев Даниил Алексеевич, заслуживает присуждения ему соответствующей ученой степени.

Зав. каф. «Информационных технологий
моделирования и управления»,
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
университет инженерных технологий»,
к.т.н.

394036, г. Воронеж, пр-кт Революции, д. 19
раб. тел. +7(473)2552550,
Lyudmila_korobova@mail.ru


(подпись)

Л.А. Коробова

