

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Пятаевой Анны Владимировны «Исследование методов и разработка алгоритмов обнаружения дыма на открытых пространствах по видеопоследовательностям», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.17 – Теоретические основы информатики.

Актуальность диссертационной работы Пятаевой А.В. подтверждается практической и теоретической значимостью решаемой задачи. Обнаружение дыма по видеопоследовательностям на открытых пространствах может являться дополнительной функцией систем видеонаблюдения как в городских условиях, так и в системах экологического мониторинга и наблюдения за сложными техногенными объектами. Автором проведен квалифицированный и полезный обзор всех этапов решения задачи обнаружения дыма: сегментация, классификация и верификация областей-кандидатов, а также исследование качества работы алгоритма под воздействием шума и в сложных погодных условиях. Проведен анализ узких мест существующих методов обнаружения дыма по видеопоследовательностям на открытых пространствах. На основе этого анализа, на каждом из этапов решения задачи предложены различные варианты улучшения алгоритмов, позволяющие повысить качество разработанных методов и алгоритмов по сравнению с существующими подходами.

В диссертационной работе разработаны и реализованы в виде программного комплекса алгоритмы детектирования дыма на открытых пространствах по видеопоследовательностям. Метод предварительной сегментации областей-кандидатов отличается от существующих повышенной точностью сегментации и уменьшением числа ложных срабатываний, метод верификации областей-кандидатов с использованием пространственно-временных локальных бинарных шаблонов учитывает информацию не только из текущего, но и из предыдущего и следующего кадров видеопоследовательности, что позволяет увеличить точность и снизить ошибки верификации. Исследовано воздействие артефактов съемки, шума и сложных погодных условий на качество работы алгоритма. Для улучшения эталонной гистограммы дыма использован эволюционный алгоритм, что повысило точность верификации.

Диссертационная работа Пятаевой А.В. является актуальной научной и практической работой. Эффективность разработанных алгоритмов детектирования дыма подтверждается экспериментальными исследованиями, а также имеющимися публикациями и программными продуктами, зарегистрированными в реестре программ для ЭВМ.

Замечания по автореферату:

1. В автореферате приведена формула для построения только локальных бинарных шаблонов (с. 10, формула 15). Формулы

вычисления тернарных и расширенных бинарных шаблонов отсутствуют.

2. В автореферате не приводится описание работы WLA – алгоритма для вычисления гипотезы бустинговых решающих деревьев.

Отмеченные недостатки не снижают качества диссертационного исследования. Считаю, что диссертационная работа удовлетворяет п. 9 "Положения о порядке присуждения учёных степеней" постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор Пятаева Анна Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.17 – Теоретические основы информатики.

С.н.с. отг 5 ФГУ «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша» РАН, канд. физ.-мат. наук

Кий
Константин
Иванович

Дата: 7 сентября 2016 г.
125047, Россия, г. Москва,
Миусская пл., д. 4
Телефон: 8-(499)-9723714
E-mail: office@keldysh.ru

Подпись К.И. Кия заверяю:
Ученый секретарь Ученого совета
канд. физ.-мат. наук



Маслов
Александр
Иванович