

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Антипова Владимира Алексеевича «Повышение точности позиционирования камеры в системе прикладного телевидения с использованием расширенного фильтра Калмана», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения

На текущем этапе развития техники интеллектуальные транспортные системы становятся все более востребованными. Ввиду непрерывного увеличения количества транспорта требования к эффективности интеллектуальных транспортных систем резко возросли. Одним из важных факторов эффективности работы таких систем является точная оценка месторасположения камеры и объектов интереса. Решение данной задачи без предварительной разметки является достаточно сложным. Направление диссертационного исследования соискателя является актуальным и отвечает современным тенденциям в данной области.

Основной целью диссертационной работы является повышение точности оценки месторасположения камеры в системе прикладного телевидения.

В работе рассмотрены задачи, решения которых обладают научной новизной и практической значимостью, а именно:

1. Разработка алгоритма одновременной локализации и построения карты с использованием камеры и лазерной сканирующей системы.
2. Разработка алгоритма визуальной одометрии с использованием сферической модели камеры.
3. Определение матриц измерения и их якобиана для ориентира типа «особая точка» с использованием сферической модели камеры.
4. Улучшение алгоритмов детектирования пространственных ориентиров по данным лазерной сканирующей системы.
5. Исследование алгоритмов одновременной локализации и построения карты на основе расширенного фильтра Калмана.
6. Сравнение визуальных алгоритмов одновременной локализации и построения карты.

Достоверность результатов исследования подтверждается результатами статистической обработки данных моделирования и корректным выбором методов исследования. В работе использованы методы цифровой обработки сигналов и изображений, теории вероятностей и математической статистики, широко использовались также методы компьютерного моделирования.

Результаты работы опубликованы в профильных рецензируемых научных журналах, а также представлены на конференциях различного уровня: всероссийских, международных и зарубежных.

Тем не менее, автореферат работы содержит следующие недостатки:

1. Отсутствует описание или структурная схема, где было бы показано, что части разработанного алгоритма взаимозаменяемы. Это приводит к недопониманию, где и какой детектор или алгоритм используется в предлагаемом алгоритме SLAM.

2. Не описано как именно применялись заявленные компьютерные средства (OpenCV 3.0, Gazebo, Rviz) в ходе экспериментальных исследований.

3. Формулировка некоторых результатов исследования не дает возможности четко соотнести их с поставленными задачами (например, результат 3 «Предложен метод представления данных...» тогда как при постановке задач разработки методов не предполагалось)

4. В тексте присутствуют некоторые стилистические недочеты (например, «Хуже всех результат имеет метод...»).

Указанные замечания не являются критически значимыми и существенным образом не снижают научной и практической ценности проведенных исследований. Исходя из предоставленного автореферата, диссертация является законченным исследованием, имеющим научную и практическую значимость, и заслуживает положительной оценки.

Диссертационная работа «Повышение точности позиционирования камеры в системе прикладного телевидения с использованием расширенного фильтра Калмана» соответствует требованиям ВАК, в части, касающейся требований к кандидатским диссертациям, а ее автор, Антипов Владимир Алексеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Профессор кафедры информационно-
вычислительных систем
ФГБОУ ВО «Пензенский
государственный университет»,
д.т.н., доцент



Кузьмин Андрей Викторович

«16» сентября 2021 г.

Адрес: 440026, г. Пенза, ул. Красная, д. 40, каб. 7а-403
Телефон: +7(8412) 666570
e-mail: a.v.kuzmin@pnzgu.ru

Подпись Кузьмина А.В. заверяю
Ученый секретарь ученого совета



Дорофеева О.С.

