

ОТЗЫВ

на автореферат *Вохминцева Александра Владиславовича* «Методология решения проблемы одновременной навигации и построения карты на основе комбинирования визуальных и семантических характеристик окружающей среды», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности

05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (информационные и технические системы)

В диссертационном исследовании Вохминцева А.В. представлена новая методология решения одной из важных проблем теории автоматического управления и современной робототехники – одновременной навигации и построения карты (SLAM). Предложенные автором методы и алгоритмы основаны на идее синтеза мультисенсорной динамической информации и семантической информации об объектах на трехмерной сцене при решении задач пространственного совмещения последовательных кадров данных, локализации положения мобильной платформы на сцене и обнаружения «замыканий цикла».

Предложенная автором работы методология решения проблемы SLAM на основе комбинирования визуальных и семантических характеристик окружающей среды соответствует современному уровню исследований в области создания интеллектуальных автономных систем для навигации в неизвестном пространстве. Ключевым этапом предлагаемой методологии является решение задачи реконструкции трехмерной карты (построение 3D сцены) окружающей среды. Разработанные комбинированные методы регистрации данных позволяют осуществлять реконструкцию трехмерной карты неизвестной окружающей среды (крупномасштабных сцен) в замкнутой форме с использованием семантических характеристик объектов и доступной мультисенсорной информации в контролируемых и неконтролируемых условиях.

В автореферате материал представлен последовательно, логично и структурировано, описан каждый этап предлагаемой методологии в соответствии с поставленными целями и задачами исследования.

К недостаткам работы можно отнести следующие:

– Считаю, что выбор динамического алгоритма A^* для проведения сравнительного анализа алгоритмов планирования траектории не совсем обоснован. Известно, что для многих задач данный алгоритм уступает алгоритму планирования траектории на основе метрико-топологического графа, одна из вариаций которого используется в диссертационной работе;

– Для обработки изображений в RGD-кадре автор использует дескрипторные методы, предложенный метод сопоставления изображений соответственно сравнивается с другими известными дескрипторными методами (Sift, Surf, ORB). В

Ex. №

1172-13

14.10.2020

связи с этим возникает вопрос – как изменится точность и сходимость комбинированного метода регистрации при использовании другого способа обработки изображений, например, на основе локальных бинарных шаблонов (Local Binary Patterns, LBP)?

Несмотря на указанные замечания, знакомство с авторефератом оставляет хорошее впечатление и не снижает высокую оценку работы Вохминцева А.В.

Содержание автореферата свидетельствует от том, что диссертационное исследование Вохминцева А.В. является законченной научно-исследовательской работой.

Представленная на рецензию работа соответствует всем требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842, а ее автор, Вохминцев Александр Владиславович, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (информационные и технические системы).

Профессор Отделения информационных технологий
Инженерной школы информационных технологий и робототехники,
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»,
д.т.н., профессор

Докторская диссертация защищена по специальности – 05.13.17 Теоретические основы информатики

Подпись Гергет О.М заверяю:

Учёный секретарь Томского политехнического университета

Гергет Ольга Михайловна

8 10. 2020

(дата, подпись)



Ананьева О.А.

Почтовый адрес 634034, г. Томск, пл. Ленина, 30

Телефон (3822) 606-139

e-mail: gerget@tpu.ru