

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу обучающегося в СПбГУ

Сухорукова Сергея Алексеевича

по теме

Оптимальное децентрализованное самораспределение мобильной сенсорной сети в плоской области

Проблема управления группами роботов является одной из центральных в современной робототехнике. В последние годы ей посвящено большое количество публикаций в специализированных журналах. Доступные в интернете видео экспериментов привлекают интерес широкой аудитории. Значительный вклад в развитие этой области исследований внесли работы А.С.Матвеева и его соавторов, посвященные трудным проблемам децентрализованного управления коллективами роботов. В частности были предложены алгоритмы децентрализованного самораспределения роботов с целью образования покрытия заданной области.

Работа С.А.Сухорукова посвящена усовершенствованию предложенного ранее научным руководителем алгоритма, с целью улучшения его сходимости. Надо признать, что стремление улучшить результаты А.С.Матвеева является довольно амбициозным. С.А.Сухоруков справился с поставленной задачей. Предложена модификация алгоритма, в которой использовавшаяся ранее операция усреднения заменена на операцию вычисления минимума соответствующих величин. Внесенное изменение потребовало существенной переработки всего алгоритма, с целью обеспечения его сходимости.

В работе С.А.Сухорукова получены достаточные условия сходимости предложенного алгоритма децентрализованного управления. Проведены объемные эксперименты по моделированию поведения группы из 100 роботов. Проведен анализ сходимости известного и предложенного алгоритмов в различных условиях. Эксперименты показали значительное увеличение скорости сходимости алгоритма по сравнению с базовым вариантом в большинстве рассмотренных случаев.

В работе подробно описаны базовый и предложенный алгоритмы, приведены их блок-схемы. Приведены доказательства сформулированных утверждений, описаны результаты сравнения двух алгоритмов на основе компьютерного моделирования. Результаты экспериментов иллюстрируются трехмерными графиками.

Работа соответствует заявленной в названии теме, полно и содержательно раскрывая ее. В работе использованы актуальные публикации, выводы исследования обоснованы, структура работы продумана. Текст работы содержит некоторое количество опечаток.

Считаю, что работа С.А.Сухорукова удовлетворяет требованиям, предъявляемые к выпускным работам бакалавров, и заслуживает оценки отлично.

8 июня 2018 г.



С.В.Гусев