

АЛГОРИТМ УПРАВЛЕНИЯ МОБИЛЬНЫМ РОБОТОМ В СЛОЖНОЙ СРЕДЕ

Юдин А.С.

научный руководитель канд. техн. наук Ткачев Н.Н.

Политехнический институт СФУ

Целью проекта является разработка и исследование программно-алгоритмического комплекса для решения задач по планированию траектории и формированию файла управляющих команд для приводов мобильного робота при решении задач в сложной среде. Исходной информацией при исследованиях является изображение рабочей сцены (см. рис.1).

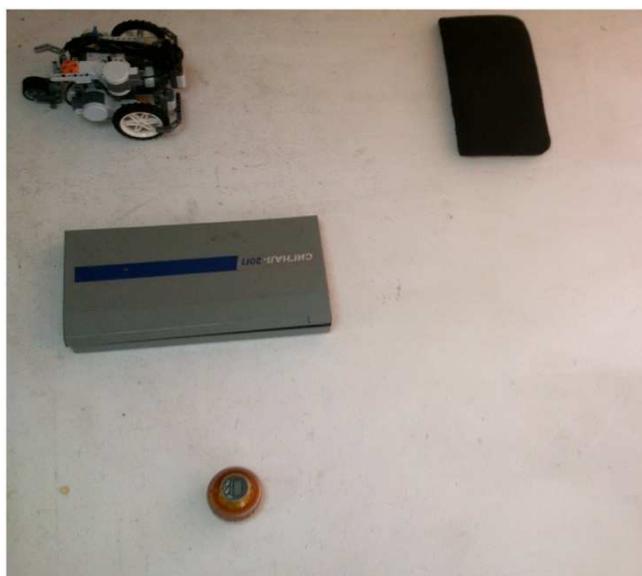


Рисунок 1 – исходное изображение

Мобильный робот должен распознать целевой объект, спланировать траекторию движения до цели и проехать по ней без столкновения с препятствиями. Для достижения поставленной цели потребовалось решить следующие задачи:

- получение исходного изображения;
- зашумление изображения с целью приближения результатов моделирования к реальным условиям;
- фильтрация изображения;
- выделение контуров;
- поиск и распознавание объектов на рабочей сцене;
- расчет траектории;
- формирование файла управляющих команд для приводов робота.

Разработанное программное обеспечение позволяет исследовать эффективность решения задачи при следующих типах шумов: гауссовский шум, «соль и перец» и мультипликативный шум. При фильтрации исследовалась пороговая, медианная и анизотропная фильтрация, а для распознавания объектов в качестве наиболее информативного параметра была использована площадь объектов.

Для планирования траектории движения робота в качестве алгоритма поиска кратчайшего маршрута был выбран «волновой алгоритм». При исследовании

