

УДК 004.42

НАВИГАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ МОБИЛЬНОГО РОБОТА

Осман Валаа

Научный руководитель – доцент, Громов Владислав Сергеевич.

(ИТМО университет)

Введение: Навигация считается одной из самых фундаментальных проблем мобильных роботов. Способность робота свободно перемещаться в любой среде была одной из наиболее изученных тем исследователями за последние десятилетия. Решение задач навигации означает планирование пути без препятствий от положения робота до желаемого положения. В большинстве случаев у робота нет предварительной информации ни об окружающей среде, ни о его местонахождении, и это требует, чтобы робот мог одновременно локализовать себя и отобразить окружающую среду.

Основная часть: Глубинная камера Intel Realsense D345i с технологией визуальной одновременной локализации и картографии (VSLAM), называемой картографированием в реальном времени (RTAB-Map), использовалась для построения карты среды. для применения пассивного SLAM было использовано наземное обнаружение, основанное на простом алгоритме линейной итеративной кластеризации. Алгоритм RTAB-Map выдает в качестве выходной точки облачную среду вместе с картой стоимости (cost-map). Алгоритм A* был применен к карте стоимости, чтобы найти оптимальный путь, по которому робот должен следовать, чтобы достичь желаемой позиции.

Выводы: Сначала мы использовали обнаружение земли, чтобы применить пассивную SLAM RTAB-Map, после того как карта построена, можно получить облако точек и карту стоимости. Зная местоположение робота и карту стоимости и применяя алгоритм A *, робот может перемещаться в любое желаемое место по оптимальному кратчайшему пути.