

УДК 62-529

## КОЛЛЕКТИВНАЯ ОРИЕНТАЦИЯ МОБИЛЬНЫХ РОБОТОВ В ПРОСТРАНСТВЕ НА ОСНОВЕ ROS-СИСТЕМЫ

Е. Ю. ДЕМИДЕНКО, П. С. ФЛАНЧЕВ, Т. Н. АВЧИННИКОВ

Белорусско-Российский университет  
Могилев, Беларусь

Одной из важнейших задач мобильного робота является локализация и определение пути в целевую точку. Однако при совместной работе набора мобильных роботов каждый работает автономно, и имеет лишь обрывочные данные о местности. Для повышения точности локализации и расширения имеющейся информации можно связать роботов в единую сеть для перераспределения информации о локации.

ROS (Robot operating system) – это комплект для разработки программного обеспечения, который представляет строительные блоки, необходимые для создания приложений для роботов [1]. В данном пакете программ есть инструменты для реализации протоколов общения, SLAM-алгоритмов, алгоритмов построения карты с данных лидара и сенсоров технического зрения.

Протоколы общения позволяют создать централизованную сеть, которая позволяет предоставлять данные с минимальной задержкой, и децентрализованную сеть, которая позволяет повысить площадь охвата и стабильность системы.

Мобильная платформа, собирая информацию о местности вокруг себя, формирует пакет и отправляет её в сеть. Одновременно она получает пакет данных от других роботов и дополняя своими данными отправляет снова в сеть. Таким образом, данные о неизвестной местности максимально полные, а повторяющиеся данные проходят верификацию методом большинства (отдалённо похожий процесс можно увидеть в блокчейн-системах). Полученный пакет данных проходит процедуру верификации имеющихся данных и очистку дубликатов. Затем по этим данным строится расширенная карта, которая передаётся SLAM-алгоритму для нахождения пути.

Похожие коллективные сети могут применяться при поиске людей под завалами после стихийных бедствий, при разведке местности или морского дна с помощью отряда роботов.

Данные схемы нуждаются в доработке, тестировании на реальных моделях и адаптацию под конкретные задачи.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Официальный сайт ROS [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ros.org/blog/ecosystem>. – Дата доступа: 24.01.2022.