

ОТКРЫТАЯ ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ (ROS)

Дербан А.Н.¹, Бусько А.М.²

1). Белорусский национальный технический университет
Минск, Республика Беларусь

2). Иностранное производственное унитарное предприятие
«Дана Нетворкс»
Минск, Республика Беларусь

ROS (Robot Operating System) предоставляет открытые программные решения, распространяемые на базе самой либеральной программной лицензии BSD (Berkley Software Distribution). ROS включает в себя: требования и описания аппаратных интерфейсов, драйвера, визуализаторы, парсеры, менеджеры пакетов и т.д., что позволяет упростить создания различных программных продуктов в области робототехники.

Ключевыми элементами ROS являются: общие средства коммуникации, специфичные программные решения для роботов, локация и навигация, а также набор сервисных утилит.

Коммуникационный уровень предусматривает реализацию системы передачи сообщений, которая нацелена на реализацию понятного интерфейса между узлами робототехнической системы с возможностями записи и воспроизведения сообщений, удаленного вызова программных процедур, а также распределенной обработки параметров функционирования системы.

Реализация специфичных программных решений для роботов, прежде всего, предусматривает унификацию формата описаний для различных робототехнических компонент. Например, стандартизированы описания, связанные с геометрическими характеристиками робота, его пространственными конфигурациями, положением сенсоров или камер, направлением перемещений и т.д., что в свою очередь упрощает реализацию программного обеспечения на прикладном уровне. Для использования описания роботов в ROS используется формат URDF (Unified Robot Description Format), представляющий собой структурированный документ, описывающих физические характеристики робота на основе детализации данных о его сочленениях, что в дальнейшем позволяет реализовать различные варианты 3D визуализаций.

ROS содержит ряд включенных по умолчанию модулей, нацеленных на решение общих робототехнических задач: определение позиции робота, разработка карт, позиционирование на карте, а также мобильная навигация.

Одной из особенностей ROS является наличие диагностических модулей и утилит, призванных упростить процедуры мониторинга и отладки разработанных программных продуктов в области робототехники