

ОТКРЫТЫЙ СИМУЛЯТОР ДЛЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ - GAZEBO

Дербан А.Н.¹, Бусько А.М.²

- 1). Белорусский национальный технический университет;
- 2). Иностранное производственное унитарное предприятие
«Дана Нетворкс»
Минск, Республика Беларусь

Моделирование элементов робототехнических систем является важным инструментом для современных задач в робототехнике. Эффективный симулятор позволяет быстро тестировать алгоритмы, упрощает проектирование роботов, ускоряет тестирование на основе реалистичных сценариев. Как ключевой компонент для открытой операционной системы для роботов (ROS) эмулятор Gazebo предлагает возможности для точного и эффективного моделирования, как отдельных роботов, так и совокупности роботов среде, приближенной к реальной. Это надежный физический программный движок, распространяемый на основе открытых лицензий, оснащенный качественной графикой и удобным графическим интерфейсом.

Gazebo позволяет использовать один из высокопроизводительных программных движков для моделирования твердых физических тел: ODE, Bullet, Simbody или DART. Базируясь на одном из наиболее популярных открытых графических движков OGRE, Gazebo обеспечивает реалистичное отображение трехмерных сцен с высококачественными источниками освещения, тенями и текстурами. Симулятор позволяет генерировать и обрабатывать сигналы дискретных датчиков, кроме того использовать лазерные дальномеры, данные с 2D/3D камер, датчики типа Kinect, силомоментные сенсоры и т.д. Реализована возможность разработки пользовательских модулей – расширений для роботов, датчиков и окружающей среды на основе программного интерфейса собственной разработки. Существует обширная библиотека готовых моделей роботов, включая PR2, Pioneer2 DX, iRobot Create, и TurtleBot, кроме того есть возможность разработки пользовательских моделей на основе SDF формата (Simulation Description Format).

Gazebo поддерживает возможность эмуляции робототехнических сцен на удаленных серверах, основываясь на базе стека TCP/IP с использованием формата сообщений Google Protobufs, кроме того есть возможность Web доступа, реализованная на базе облачного сервиса Amazon AWS и модуля Gzweb.

Для реализации специфичных настроек и параметров среды эмуляции Gazebo поддерживает развитый набор команд на базе интерфейса командной строки, которые в свою очередь могут группироваться в сценарии, позволяющие автоматизировать типовые задачи симулятора.