

УДК 001.057

**РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ МАНИПУЛИРОВАНИЯ
ОБЪЕКТАМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОДЕЛИ РОБОТА KUKA LBR IIWA В
СИМУЛЯТОРЕ GAZEBO**

Яковлева Д.Е., Национальный исследовательский университет ИТМО
Научный руководитель – д.т.н, профессор Колюбин С.А., Национальный
исследовательский университет ИТМО

Аннотация.

Данная работа посвящена разработке программного обеспечения для управления роботом-манипулятором KUKA LBR iiwa в задаче захвата различных типов объектов. Для задачи управления была проведена интеграция методов автоматической генерации положений захвата. Апробация проведена в симуляторе Gazebo.

Введение.

Одной из популярных задач для роботизированных устройств является захват различных объектов. Помимо планирования движения робота-манипулятора до нужного объекта немаловажным знанием является наилучшая позиция захватного устройства. Вычисление наиболее успешной точки контакта робота и объекта нейросетевыми алгоритмами позволяет автоматизировать задачу манипулирования.

Основная часть.

Так как имитационное моделирование можно считать эффективным инструментом для исследований и проведения опытов, в данной работе было решено разработать программное обеспечение для манипулирования объектами роботом KUKA LBR iiwa в симуляторе Gazebo. Предварительно к изображению, полученному с реализованной в симуляторе камеры RealSense D435, применяется метод обнаружения и сегментации экземпляров, основанный на нейросетевой модели Mask R-CNN. Оценка положения объекта и предсказание конфигурации захвата достигается с применением алгоритмов автоматической генерации положений захвата – Contact-GraspNet и Grasp Pose Detection. Планирование движения было реализовано с помощью фреймворка MoveIt.

Выводы.

В результате проведенной работы было получено программное обеспечение для управления роботом-манипулятором KUKA LBR iiwa с применением алгоритмов автоматической генерации положений захвата объектов. Было проведено тестирование работы в симуляторе Gazebo. В дальнейшей работе планируется тестирование полученного программного обеспечения на реальном роботе.

Яковлева Д.Е. (автор)

Подпись

Колюбин С.А. (научный руководитель)

Подпись