

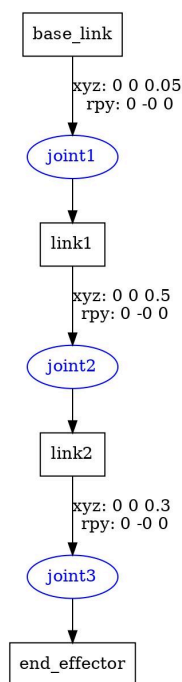
Отчет по Домашнему заданию 2

Описание робота

Робот представляет собой простой манипулятор с 3 степенями свободы. Он состоит из базы, трёх звеньев и трех вращательных шарниров. Робот визуализируется в RViz и управляется автоматически через Python-скрипт.

Структура робота

Робот имеет следующую кинематическую цепь:



Количество звеньев (links): 4

Количество шарниров (joints): 3

Описание движения

Движение робота управляется Python-скриптом `move_joints.py`, который публикует углы в топик `/joint_states`. Каждый шарнир движется по синусоидальному закону:

- $\text{joint1: } 0.5 * \sin(t)$
- $\text{joint2: } 0.3 * \sin(t + 0.5)$
- $\text{joint3: } 0.2 * \sin(t + 1.0)$

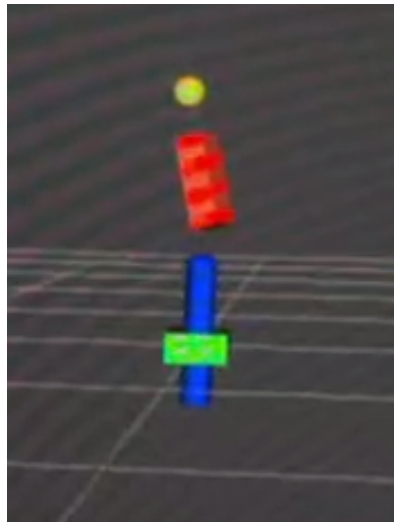
Это создаёт плавное, непрерывное движение, демонстрирующее работу всех трёх шарниров.

Визуализация

Модель отображается в RViz с помощью:

- `robot_state_publisher` — публикует TF-трансформации
- `move_joints.py` — управляет положением шарниров

Так же в RViz модель робота выглядит таким образом:



Структура проекта

Проект организован как стандартный ROS-пакет:

my_robot_description/

- |— CMakeLists.txt ← файл сборки ROS-пакета
- |— package.xml ← метаданные пакета
- |— urdf/robot.urdf ← описание модели робота
- |— launch/display.launch ← запуск визуализации в RViz
- |— scripts/move_joints.py ← Python-скрипт для управления движением
- |— rviz/robot.rviz ← конфигурация RViz
- |— URDF_Tree.pdf ← визуализация дерева звеньев и шарниров
- |— video_robot_move.mp4 ← видео демонстрации работы робота
- |— отчет.pdf ← отчет по проекту

Заключение

В ходе выполнения задания была успешно создана URDF-модель робота с тремя вращательными шарнирами и четырьмя звеньями, реализована визуализация в RViz и автоматическое управление движением через Python-скрипт. Структура проекта соответствует стандартам ROS, а все требования задания — выполнены.