*Конференция «Ломоносов — 2024»*

Секция «Смешанная реальность и интеллектуальный анализ данных»

**Построение управления роботом-манипулятором с помощью системы виртуальной реальности**

***Катков Дмитрий Александрович***

*Студент (специалист)*

*Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,*

*Факультет Космических Исследований, Москва, Россия*

*E-mail: dk-msuspace@yandex.ru*

В данной работе предложен метод управления пятизвенным роботом-манипулятором при помощи VR технологий (виртуальная реальность), с учетом использования камеры глубины Intel RealSense [1]. Цель исследования заключается в разработке нового подхода к управлению робототехническим манипулятором через систему виртуальной реальности.

В рамках этой задачи были выполнены ключевые этапы, включая создание URDF-модели манипулятора [2,3], настройка и перенос этой модели в программу MoveIt для планирования путей [4,5], реализацию Action серверов для отправки сообщений для управления движениями суставов и захватом манипулятора, а также передачу информации о их положении в среду Unity для визуализации и отображения координат манипулятора и также самой модели робота [6].

Для данной работы был разработан алгоритм для управления пятизвенным роботом манипулятором, который при указании целевой точки, планировал несколько возможных траекторий звеньев манипулятора по позиционным и угловым координатам этой точки (позиционные координаты указывают на местоположение объекта в пространстве, а угловые координаты, или углы ориентации, описывают, как объект повернут относительно осей координат). При нахождении какой-либо из траекторий, алгоритм дает команду на то, чтобы робот следовал по запланированному пути.

Для тестирования этого алгоритма, а также и всей системы управления, будет использован манипулятор ровера EUREKA, который разрабатывается студенческой командой МГУ для международных студенческих соревнований International Rover Challenge в Индии [7].

**Литература**

3) Gabriel A.B. Arias, Arthur J.V. Porto Simulation of Complex Actuator of a Large Agricultural Robot for Deep Reinforcement Learning // Материалы XXIV Бразильского конгресса по автоматизации. 16-19 октября 2022 г. Vol. 3, No. 1.: Sociedade Brasileira de Automatica, 2022.

5) Sanket P., Nishant N., Osama S. Path Planning and Path Optimization for Industrial Robots Using Moveit! and ROS Melodic // SAE Technical Paper 2022-01-0348, 2022 г.

*Конференция «Ломоносов — 2024»*

1) Документация Intel RealSense: <https://dev.intelrealsense.com/docs/unity-wrapper>

2) GitHub “syuntoku14/fusion2urdf”: https://github.com/syuntoku14/fusion2urdf

4) Документация MoveIt: https://ros-planning.github.io/moveit\_tutorials

6) GitHub “siemens/ros-sharp”: https://github.com/siemens/ros-sharp/wiki

7) International Rover Challenge 2024: https://roverchallenge.org/irc-2024/