

УДК 621.9.06

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫМ РОБОТОМ SCARA

Мунхбат Дашсамбуу

*Магистрант 1 курса,
кафедра «Машиностроительные технологии»
Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана*

*Научный руководитель: Калаев Артём Сергеевич,
старший преподаватель кафедры «Металлорежущие станки»*

Цель: Разработка системы управления промышленным роботом SCARA.

Краткое описание проекта:

Промышленными роботами можно управлять с помощью пульта управления, компьютера и компьютерным зрением, а также на проприетарных языках программирования. В рамках работы была разработана система управления промышленным роботом SCARA с помощью компьютерного зрения и мобильного приложения. Кинематическая схема робота SCARA характеризуется более высокой скоростью по сравнению с роботами, чьи приводы работают в декартовой системе координат. Малогабаритный промышленный робот SCARA, представленный на рисунке 1, имеет 3 управляемые оси и в самом нагруженном участке использован планетарно-цевочный мотор-редуктор с механизмом параллельных кривошипов. Планетарно-цевочные редукторы широко используются в промышленных роботах и их целесообразно применять взамен "планетарных", "волновых", "червячных" в тех случаях, когда необходимо добиться высокого передаваемого момента при маленьких размерах и массе привода.

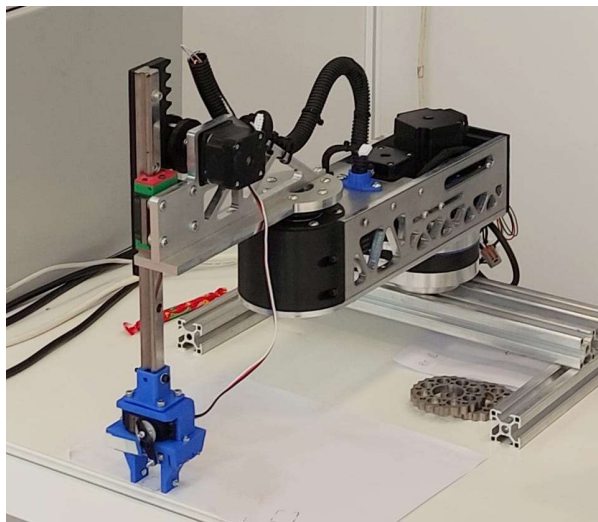


Рис. 1. Прототип малогабаритного промышленного робота SCARA на базе планетарно-цевочного редуктора с механизмом параллельных кривошипов

Основные научно-технические результаты и иные особенности работы:

Графический интерфейс программы для ПК и мобильного приложения для взаимодействия оператора с роботом написан на Arduino IDE, Python, QT со

использованием библиотеки OpenCV. Была решена кинематическая задача 3DOF SCARA. Для управления рабочими органами робота SCARA была выбрана плата Arduino Uno, которая напрямую подключается к компьютеру или смартфону с помощью Bluetooth Module HC-05, с которых происходит непосредственное управление роботом.

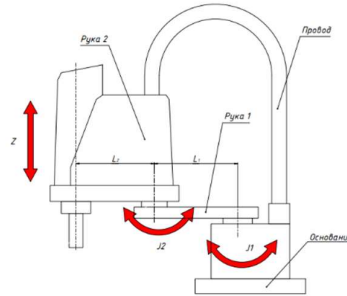


Рис. 2. Схема промышленного робота SCARA



Рис. 3. Мобильное приложение для операционной системы IOS и Android

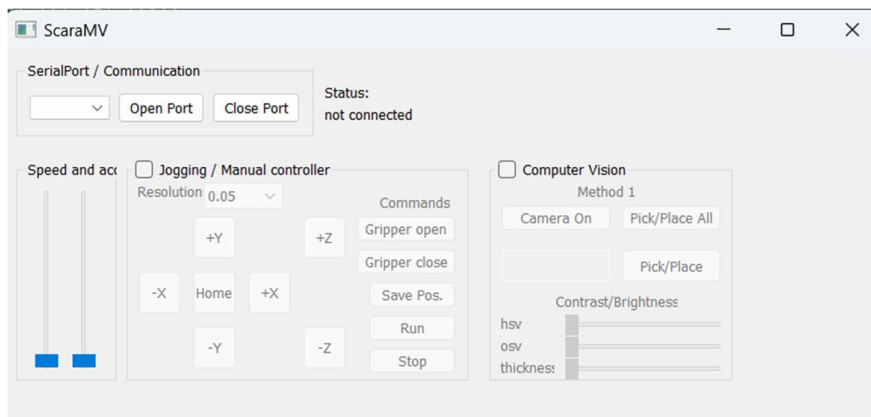


Рис. 4. Графический интерфейс системы управления для операционной системы Windows

Литература

1. Ермолаев М.М., Чиркин А.В. Расчёт планетарно-цевочных редукторов: учебное пособие. – Москва: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020. – 94 с.
2. Редукторы серии RV [Электронный ресурс] // Веб-сайт фирмы Nabtesco: [сайт]. URL: <https://www.nabtescomotioncontrol.com/en>
3. <https://en.wikipedia.org/wiki/SCARA>
4. Программное обеспечение MIT app inventor для создания мобильных приложений. // Веб-сайт MIT: [сайт]. URL: <https://ai2.appinventor.mit.edu/>