ОТЗЫВ
на автореферат диссертации Колпащикова Дмитрия Юрьевича «Метод и алгоритмы обратной кинематики и планирования движения для многосекционных непрерывных роботов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.4 – Роботы, мехатроника и робототехнические системы

Развитие робототехники связано с внедрением новых конструкций роботов, в частности нового класса -- непрерывных роботов. Новые конструкции требуют разработки новых и эффективных способов управления. В этой связи перспективным направлением развития робототехники является повышение эффективности алгоритмов обратной кинематики и планирования движения для непрерывных роботов. Решению научной задачи совершенствования алгоритмов обратной кинематики и планирования движения для непрерывных роботов посвящена диссертационная работа Д.Ю. Колпащикова.

Судя по автореферату, в работе приведен всесторонний анализ существующих методов решения прямой и обратной задач кинематики и планирования движения; выявлен ряд недостатков в существующих подходах. Во второй главе автором предложены новые метод и алгоритмы для решения поставленной научной задачи. Преимущества разработанных методов и алгоритмов обосновываются в третьей главе в результате проведенного моделирования и оценки результатов.

Большое внимание Колпащиков Д.Ю. уделяет исследованию метода и алгоритма обратной кинематики. Подчеркивается, что разработанный алгоритм FABRIKx является универсальным и может быть применен к различным непрерывным роботам. Автором приводится описание двух алгоритмов планирования движения. Первый – для перерасчета конфигурации робота при уклонении от препятствия. Второй использует столкновения с препятствиями как раз для поиска пути до цели.

Следует отметить широкую апробацию результатов диссертационного исследования на международных и всероссийских научно-практических конференциях. Результаты опубликованы в рецензируемых журналах, в том числе высокорейтинговых (Q1, Q2), имеется патент на изобретения, свидетельства о государственной регистрации программ на ЭВМ и внедрение на производстве. Работа поддержана грантами РФФИ, ГЗ «Наука», обладает научной новизной и несомненной практической значимостью.

Замечание к автореферату:

1. Из автореферата не ясно, как предложенный алгоритм решения обратной задачи кинематики FABRIKx используется для решения задачи планирования движения при столкновении с препятствиями?

Диссертационная работа Д.Ю. Колпащикова «Метод и алгоритмы обратной кинематики и планирования движения для многосекционных непрерывных роботов» удовлетворяет всем квалификационным требованиям, установленными разделом 2 положения «О присуждении ученых степеней в ЮФУ» в редакции от 30.11.2021 г. приказ №260-ОД, а ее автор, Колпащиков Дмитрий Юрьевич заслуживает присуждения ученой

степени кандидата технических наук по специальности 2.5.4 – Роботы, мехатроника и робототехнические системы.

Заведующий кафедрой "Системы автоматизированного
проектирования и поискового конструирования",
ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный
технический университет»,
доктор технических наук, профессор

Щербаков Максим Владимирович

Адрес: Россия, 400005, Волгоград, пр. им. Ленина, 28
Телефон: +7 (8442) 24-81-00
Эл. почта: maxim.shcherbakov@vstu.ru
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет».

Согласен на обработку персональных данных

Щербаков Максим Владимирович

Подпись Щербакова М.В.
УДОСТОВЕРЯЮ 20 июня 2023
Нач. общего отдела Плотникова Н.В.
(подпись)