

Ляо Дучжэшэн (Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия),
Научный руководитель – доцент (квалификационная категория «ординарный доцент»)
факультета систем управления и робототехники Чепинский Сергей Алексеевич
(Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия)

Введение.

Управление движением колесных мобильных роботов является актуальной проблемой теории автоматического управления. Колесные мобильные роботы широко используются в различных областях благодаря их стабильным структурным характеристикам и высокой адаптируемости к окружающей среде. В данной работе приводится анализ модели четырехколесного мобильного робота, рассматриваются задачи управления по заданной траектории. Предлагаются решения траекторной задачи колесными мобильными роботами основанными на методах нелинейной теории управления, методе функций Ляпунова и методе Backstepping.

Основная часть.

Колесные мобильные роботы являются наиболее распространенным в категории мобильных роботов. В соответствии с различными прикладными задачами, колесные мобильные роботы получили широкий спектр различных структур, компоновок колес и методов управления. По количеству колесных конструкций наиболее распространены двухколесные, трехколесные и четырехколесные мобильные роботы.

В настоящее время объектом исследования данной работы является мобильный робот Seekur, разработанный американской компанией Mobilerobots . Это четырехколесный мобильный робот, который имеет наиболее устойчивую структуру, аналогичную автомобильной компоновке колес. Данный мобильный робот имеет широкое практическое применение, которое имеет важное значение в таких областях, как обнаружение трещин на дорогах, экологические исследования и т.д.

В данной работе разработан алгоритм управления движением мобильного робота по желаемым траекториям.

Выводы.

Представленная работа посвящена управлению траекторным движением мобильных роботов. Основываясь на идеях метода Backstepping, синтезирована система управления четырехколесным мобильным роботом. В работе изучены модели мобильного робота Seekur, проведено моделирование траекторного движения.

Ляо Дучжэшэн (автор)

Подпись

Чепинский С.А. (научный руководитель)

Подпись