

УДК 681.51

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ ТРАЕКТОРНОГО УПРАВЛЕНИЯ МОБИЛЬНЫМ РОБОТОМ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Хоанг Д.Т. (Университет ИТМО),

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Пыркин А.А.
(Университет ИТМО)

Аннотация

Решается задача управления движением мобильного робота вдоль заданной траектории в условиях неопределённости. В данной работе предлагается регулятор на основе метода последовательного компенсатора в условиях неопределённости при недоступности прямым измерениям производных от линейных и угловых отклонений.

Введение.

В настоящее время интенсивное развитие науки и техники привело к существенному прогрессу в области мехатроники и робототехники. В частности, можно отметить интенсивное развитие мобильных роботов, многие из которых являются частично либо полностью автономными. Одним из основных режимов работы мобильных роботов является движением вдоль заданной траектории с обеспечением желаемой скорости. В данной работе предлагается геометрический алгоритм траекторного управления мобильным роботом на основе метода последовательного компенсатора. Коэффициенты данного регулятора выбираются с использованием теоремы Харитоновна, обеспечивают нулевую ошибку слежения в условиях неопределенности.

Основная часть.

В данной работе проанализируем математическую модель мобильного робота. Синтезируем адаптивный регулятор по выходу на основе метода последовательного компенсатора. Устойчивость регулятора доказана с помощью прямого метода Ляпунова. Для настройки параметров в условиях неопределенности предполагаем подход с использованием теоремы Харитоновна.

Выводы.

В рамках данной работы были разработан регулятор траекторного управления мобильным роботом в условиях неопределенности, обеспечивающий асимптотическую сходимость к нулю продольной и поперечной ошибки слежения.

Хоанг Д.Т. (автор)

Пыркин А.А. (научный руководитель)
