

**КООРДИНИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ
МОБИЛЬНЫМИ РОБОТАМИ В ROBOT OPERATING SYSTEM**

Артемов Кирилл, аспирант, Университет ИТМО

Колюбин С.А., д.т.н., Университет ИТМО

Системы автоматического управления находят широкое применения во многих областях техники. Наряду с исследованиями в области алгоритмов управления актуальной задачей является реализация этих алгоритмов для реальных систем. Такие реализации могут преследовать различные цели, к примеру, для использования алгоритмов управления в промышленном исполнении, применяются испытанные серийные аппаратно-программные комплексы, а для апробации алгоритмов, получаемых в процессе исследовательской деятельности, их реализация осуществляется непосредственно исследователем.

Для исследовательских целей существует масса программных фреймворков, которые облегчают и ускоряют реализацию и апробацию разработанных алгоритмов управления. Авторами была разработана система координированного управления мобильными роботами. Для мобильной наземной омни-платформы был реализован траекторный алгоритм управления, обеспечивающий точность слежения за заданной траекторией не менее, чем 0.2 метра. Для квадрокоптера была решена задача слежения, где выходом объекта управления являлись данные, получаемые с видеосенсора, оптическая ось которого параллельна нормали к поверхности пола. Координированное управление было достигнуто путем слежения квадрокоптером за мобильной наземной платформой. В качестве алгоритма траекторного управления мобильной наземной платформой был использован хорошо зарекомендовавший себя пропорционально-интегрально-дифференциальный регулятор. Для квадрокоптера был реализован алгоритм визуального управления, где в обратной связи системы управления квадрокоптером использовались данные, получаемые с видеосенсора в режиме реального времени. Реализация описанной системы была проведена с использованием фреймворка для управления роботами Robot Operation System и симулятора робототехнических систем CoppeliaSim.

Подход управления системами, где данные с видеосенсоров используются в обратной связи в литературе известен, как визуальное сервоуправление или visual servoing. Разработанная система может быть использована в как в задачах инспекции в сельскохозяйственном секторе и промышленности, так и повседневной жизни.

Подпись научного руководителя: _____

Подпись автора: _____