

МУЛЬТИАГЕНТНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ГРУППОЙ РОБОТОВ

Олефир Д. Г.

Научный руководитель – Сиротин Ф.Л., к.т.н., доцент

Целью данной работы являлась разработка коллаборативной мультиагентной системы управления группой роботов (далее – МАСУГР) в рамках дипломного проекта.

Разработка велась в три этапа.

В ходе первого этапа был проведен анализ направления групповой робототехники, была сформирована антология понятий и определений, была предложена классификация групп роботов в зависимости от выбранной стратегии группового управления и потенциала в решении задач, требующих интеллектуального подхода, была проведена параллель между мультиагентной парадигмой в программировании и принципом децентрализации системы управления в робототехнике. Был проведен комплексный анализ основных аппаратных систем действующих академических проектов в области групповой робототехнике, были сформулированы функциональные требования к аппаратным и программным системам мобильного наземного робота, который должен работать в группе роботов.

В ходе второго этапа были разработаны функциональная и структурная схемы МАСУГР – программного модуля, который обеспечивает групповое взаимодействие между объектами группы с целью оптимизации их действий для достижения объектами групповой цели.

В ходе третьего этапа были разработаны функциональная, структурная и принципиальная схемы системы управления мобильного наземного робота, который должен быть использован в качестве тестового объекта управления. Аппаратные и программные системы мобильного робота отвечают требованиям, сформулированным ранее. Аппаратная конфигурация системы управления позволяет без непосредственного изменения архитектуры изменять доступный функционал робота за счет распределенных сенсорной и вычислительной систем, системы коммуникации, тем самым обеспечивая возможность тестирования МАСУГР при управлении как гомогенной, так и гетерогенной группой роботов.

В результате выполнения проекта была разработана коллаборативная мультиагентная система управления группой роботов, которая может быть использована в составе группового робототехнического комплекса для решения прикладных задач.