

Список использованных источников:

1. Бессонова Е.Е., Зикратов И.А., Росков В.Ю. Анализ способов идентификации пользователя в сети Интернет // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. 2012. № 6
2. Evercookie — самые устойчивые куки. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://habrahabr.ru/post/104725/>

ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ПОВЕДЕНИЯ ГРУППЫ РОБОТОВ В ПРОСТРАНСТВЕ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Гарелик К.Ю.

Одинец Д.Н. – к.т.н. доцент

Мысли и идеи построения сложных систем и устройств, которые будут состоять из различных более простых устройств, во все времена считаются интересными и привлекательными. Об этом всегда размышляли философы и писатели-фантасты, а математики и технические специалисты проводили расчеты и строили рабочие модели. И в самом деле, решение сложной задачи методом деления их на более простые средства с технической точки зрения, возникновение "сверхорганизма" обозначило бы новую степень в развитии технических объектов и средств. Мы рассмотрим проблемы коллективного поведения роботов и попробуем разобраться в том, что находится в основе этих систем.

Имитационное моделирование — это метод, который позволяет строить модели, воссоздающие процессы так, как если бы они проходили в реальности. Такую модель можно «воспроизвести» во времени как для одного случайного опыта, так и выбранного из множества. При этом результаты испытаний будут определяться случайным поведением процессов. Согласно этим данным, можно собрать достаточно основательную и достоверную статистику. Типичными задачами для разработки моделей поведения роботов в пространстве являются:

1) Агрегация (Aggregation). Задачами агрегации является создание простой и компактной группы устройств для выполнения других, более составных, трудных задач и команд – совместное маневрирование и движение, формирование из отдельных объектов геометрических фигур и т.д.

2) Распределение (Dispersion). Это – задача рассредоточения группы роботов по всей площади, чтобы покрыть максимальное пространство, при этом, должна оставаться достижимость связи и возможность взаимодействия между каждым из роботов.

3) Формирование фигур (Pattern Formation). Построение заданных командой геометрических форм и фигур при перемещении в пространстве отдельных роботов.

4) Согласованное передвижение (Collective Movement). Задача согласования и координации перемещения роботов в пространстве, а также и их группового передвижения. Эта задача является основной поведенческой задачей как при групповой, так и роевой робототехники.

5) Распределение задач (Task Allocation). Эта задача является вспомогательной и не обязательной, однако позволяет существенно улучшить координацию роботов. Особенностью данной задачи является распределении ролей, деление частей большой задачи на маленькие между членами группы.

6) Поиск источника (Source Search). Для успешного взаимодействия роботов необходимо не только взаимодействие между роботами, но и управление роботами с помощью внешних источников сигналов, которые могут быть, как точечным, так и распределенным (источник радиосигнала, звука, света, запаха и т.п.).

7) Совместное перемещение объектов (Collective Transport of Objects). Коллективная транспортировка различных больших объектов с помощью группы роботов.

Исследование поддержано проектом CERES. Centers of Excellence for young REsearchers (Reg.no. 544137-TEMPUS-1-2013-SK-JPHES),



Co-funded by the
Tempus Programme
of the European Union

Список использованных источников:

1. Александров В.А., Кобрин А.И. Конфигурация мобильного робота — элемента аппаратных и программных комплексов для изучения алгоритмов группового поведения // "Журнал радиоэлектроники" N 6, 2012
2. Захаров А.А. Муравей, семья, колония. – М.: Наука, 1978
3. Карпов В.Э. Импринтинг и центральные моторные программы в робототехнике // Сб. научн. трудов, М.: Физматлит, 2007, 1, с.322-332.
4. NAVARRO INAKI. An Introduction to Swarm Robotics // ISRN Robotics. – Vol. 2013. – Article ID 608164, 2013. – 10 p.