

# АНАЛИЗ МЕТОДОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ АГЕНТАМИ В РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ

Лагункова М.В.

Научный руководитель – к.т.н., доц. Новоселов С.П.  
Харьковский национальный университет радиоэлектроники  
(61166, Харьков, пр. Ленина, 14, кафедра ТАПР)

The given work is devoted to the modern developments in the field of distributed control systems. In this work modeled the behavior of agents in the automated management the area of assembling of REA.

Современные распределенные системы управления часто строятся как системы взаимодействующих и сотрудничающих агентов [1].

Понятие агент соответствует аппаратно или программно реализованной сущности, которая способна действовать в интересах достижения целей, поставленных перед ним владельцем и/или пользователем.

Наиболее распространенными специальными моделями кооперации агентов являются: модель договорных (контрактных) сетей Смита, модель аукциона, протокол монотонных минимальных уступок (по Розенштейну и Злоткину), модель социальных зависимостей Кастельфранши и Контэ.

Для программного моделирования поведения агентов при автоматизированном управлении участком сборки РЭА мы использовали первую модель. Модель контрактных (договорных) сетей [2] (рис. 1) предназначена для обеспечения координации агентов в системах распределенного решения задач.



Рисунок 1 – Модель контрактных (договорных) сетей

В процессе решения задачи один агент (заказчик) обращается к другим агентам – потенциальным исполнителям. Обычно он это делает не сам, а через посредника, который называется агентом-менеджером.

Протокол взаимодействия представляет собой множество правил, управляющих взаимодействием. Для его определения помимо типов взаимодействующих агентов необходимо задать множество возможных состояний их взаимодействия (например, заказ выполнен, взаимодействие закончено), возможные действия агентов и стратегии взаимодействия.

Концепция многоагентного управления нашла свою реализацию в виде программной модели автоматизированного участка сборки РЭА.

В модель входят такие компоненты: автоматизированный склад электрорадиокомпонентов, мобильный робот для перевозки ЭРЭ, манипулятор для установки ЭРЭ на монтажную плату.

Каждый из компонентов реализован как самостоятельный объект, способный принимать решения в зависимости от окружающей ситуации.

В нашем случае предлагается следующий протокол взаимодействия.

При поиске поставщиков и заказчиков, транспортировщик сканирует окружающее пространство передавая всем агентам следующее сообщение:

**ВСЕМ:кто\_расположен\_х?:координата\_х:ТРАНСПОРТ**

В ответ на запрос о текущем состоянии агента он передает следующее сообщение:

получатель : статус : текущая\_координата : размер : тип : состояние :  
отправитель

В данном сообщении: получатель – адрес получателя сообщения (обычно наименование агента); статус – служебное слово, которое определяет тип сообщения; текущая\_координата – координаты размещения агента на поле; размер – размер графического изображения агента; тип – тип агента (поставщик или заказчик); состояние – состояние агента (активен или не активен); отправитель – адрес отправителя сообщения (обычно наименование агента).

Следующее сообщение посылается для получения нового задания:

**получатель : сообщение? : отправитель**

В данном сообщении:

сообщение? – служебное слово, которое определяет тип сообщения.

Таким образом, основное преимущество модели договорных сетей состоит в ее простоте и легкости реализации. К числу недостатков данной модели относятся, в первую очередь, отсутствие продуманного механизма выбора подрядчика и высокая загрузка коммуникационных каналов.

Литература:

1. Новоселов, С.П. Анализ методов многоагентного управления автоматизированным участком сборки РЭА. [Текст]/Новоселов С.П., Лобанова И.Ю.//Радиотехника.Вып. 164– 2011 – с.139-143.

2. Тарасов, В.Б. От многоагентных систем к интеллектуальным организациям: Философия, психология, информатика[Текст]/Тарасов, В.Б. – Едиториал УРСС – 2002 - 352с.