

УДК 004.891

РЕАЛИЗАЦИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ УСТРОЙСТВАМИ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ НА ОСНОВЕ ПРОДУКЦИОННЫХ ПРАВИЛ

Корзухин С.В., Шматков В.Н., Университет ИТМО, Санкт-Петербург

Научный руководитель: Муромцев Д.И., Университет ИТМО, Санкт-Петербург.

Введение.

Существовавшая в последние несколько лет тенденция к использованию «умных» устройств в повседневной жизни лишь усиливается. Согласно статистическим данным, число устройств Интернета вещей выросло с примерно 15 миллиардов в 2015 году до 23 миллиардов в 2019 году, причем темпы роста год от года лишь увеличиваются. Вместе с ростом количества устройств Интернета вещей возрастает актуальность задачи управления окружением Интернета вещей. Несмотря на обилие на рынке систем автоматизации управления окружением Интернета вещей на основе четкой логики, они не лишены определенных недостатков, например: чрезмерно усложняются при масштабировании, требуют внесения изменений в саму систему для изменения логики ее работы, лишены гибкости в выборе целевого сценария управления. Одним из возможных способов избежать подобных недостатков является применение для управления окружением Интернета вещей систем с нечеткой логикой.

Цель работы.

Целью работы является построение модельной системы управления окружением Интернета вещей в Умном доме на основе продукционных правил.

Постановка задачи и результат.

В ходе выполнения работы создана система интеллектуального управления устройствами Интернета Вещей, такими как "умное" освещение, "умное" отопление, система безопасности и т.д., представляющая из себя миниатюрную модель жилого помещения. Система управления включает в себя следующие подсистемы:

- подсистему сбора данных, состоящую из набора (физических и виртуальных) сенсоров и сети передачи данных, интегрирующих сенсоры в систему управления;
- подсистему принятия решений (диалоговый менеджер), обеспечивающую выбор одного из целевых сценариев работы отдельных Интернет-вещей и/или сценариев согласованной работы групп Интернет-вещей на основе интеграции контекстных данных (сети сенсоров и информации, извлеченной из пользовательских команд); основой для управляющей системы служат продукционные правила и механизм логического вывода;
- подсистему выполнения выбранных сценариев на физическом и логическом уровнях;
- интерфейс для конфигурирования и взаимодействия с электронными устройствами Интернета вещей, представленный веб-приложением;

Созданная система является расширяемой, то есть позволяет добавлять устройства Интернета вещей и правила принятия решений без изменения архитектуры Системы.