

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники

УДК _____

Литошенко Денис Николаевич

Сервер электронного взаимодействия для сбора автоматизированных
объектов мультиагентных систем

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени магистра технических наук
по специальности 1-39 80 02 «Радиотехника, в том числе системы и
устройства радионавигации, радиолокации и телевидения»

Научный руководитель
Половения Сергей Иванович
Кандидат технических наук, доцент

Минск 2018

ВВЕДЕНИЕ

Одна из глобальных целей современной экономики является снижение издержек, и в том числе снижение издержек социальных коммуникаций для каждого члена общества. Она достигается посредством внедрения информационных технологий в повседневную жизнь.

С ростом количества датчиков, увеличением площади территории, на которой расположена автоматизированная система и усложнением алгоритмов управления становится более эффективным применение распределенных систем.

Распределенная система управления — это система управления технологическим процессом, отличающаяся построением распределенной системы ввода-вывода и децентрализацией обработки данных.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Цель исследования: Разработка сервера электронного взаимодействия для оптимизации работы статических устройств сбора данных.

Задачи исследования: Определение областей использования и задач, выполняемых статическими устройствами сбора данных в интересах экономики. Построение архитектуры сервера и разработка алгоритмов обработки запросов. Реализация программного сервера электронного взаимодействия с интеграцией в распределенную систему управления.

С ростом количества датчиков, увеличением площади территории, на которой расположена автоматизированная система и усложнением алгоритмов управления становится более эффективным применение распределенных систем.

Распределенные системы состоят из множества территориально разнесенных контроллеров и модулей ввода-вывода. При таком подходе структура распределенной системы и структура алгоритма ее работы становятся подобны структуре самого объекта автоматизации, а функции сбора, обработки данных, управления и вычисления оказываются распределенными среди множества контроллеров. Каждый контроллер работает со своей группой устройств ввода-вывода и обслуживает определенную часть объекта управления. В частности, технологическое оборудование, как правило, выпускается с уже встроенными программируемыми логическими контроллерами. Тенденция децентрализации управления и приближения контроллеров к объектам управления является общей для всех систем автоматизации и отчасти навеяна успехами объектно-ориентированного программирования. Кроме того, сосредоточенная система является частью или частным случаем распределенной, поэтому появление распределенных систем является следствием естественного развития от частного к общему.

Личный вклад автора выражен в самостоятельном исследовании:

- определение областей использования и задач, выполняемых статическими устройствами сбора данных в интересах экономики;
- построение архитектуры сервера и разработка алгоритмов обработки запросов;
- реализация программного сервера электронного взаимодействия с интеграцией в распределенную систему управления.

Экономическая значимость результатов диссертации обуславливается снижением издержек социальных коммуникаций для каждого члена общества.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении показано, в чем заключается теоретическая и практическая значимость работы.

Разрабатываемый сервер может решить задачу организации сбора данных и датчиков мультиагентной системы и управления ими.

Сами сопутствующие данные будут фиксироваться с помощью датчиков и поступать на микроконтроллер, которыми он будет оснащен. Далее, микроконтроллер будет периодически отправлять данные на агрегирующий сервер, к которому будет обращаться клиент для мониторинга показателей агента.

Преимущество разрабатываемого сервера в том, что в качестве сети передачи будет использоваться глобальная сеть, что позволит контролировать устройства(агентов) в удаленных местах, а так же хранить статистику, позволит получить доступ к информации о состоянии агентов всюду, где есть подключение к Интернет и произвести анализ интенсивности его работы. Доступ клиентов к информации о состоянии агента может осуществляться посредством веб-сайта и мобильного приложения, на которое будут приходить оповещения.

В главе 1 описывается развитие распределенных систем управления, реализующих функции автоматизации совокупности управленческих процессов. Преимущества использования распределенных систем, а так же уровни иерархии моделей и ограничения при разработке распределенных систем.

В главе 2 описывается алгоритм обращения к веб-серверу. Производится сравнение 2-х веб серверов Apache и Nginx, а так же их работу в связке. Построение архитектуры сервера по REST-full стилю и требования, предъявляемые к архитектуре REST.

В главе 3 описывается:

- выбор языка программирования и инструментов для разработки исходя из требований предъявляемых к серверу;
- выбор СУБД для хранения информации и состоянии объектов;
- изучение предметной области, описание сущностей и связей между ними;
- построение структуры таблиц;
- разработка пользовательского приложения для мониторинга состояния агента;
- тестирование приложения.

В главе 4 рассматриваются самые распространенные способы несанкционированного доступа к данным, предоставленные Open Web Application Security Project, а так же методы используемы для защиты от уязвимостей.

ВЫВОДЫ

В ходе исследования были определены области использования и задачи, выполняемые статическими устройствами сбора данных в интересах экономики. Была построена архитектура сервера и разработаны алгоритмы обработки запросов.

Был реализован программный сервер электронного взаимодействия с интеграцией в распределенную систему управления. Доступ клиентов к информации о состоянии агента может осуществляться посредством веб-сервиса. Информация о состоянии агентов сохраняется и может быть выдана по требованию клиенту для мониторинга показателей агента.

Разработанный сервер решает задачу организации сбора данных мультиагентной системы и управления ими.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

[1-А] Литошенко Д.Н. Преимущества использования распределенных систем управления // Academy. 2018. № 06(34). С. 15-17.

[2-А] Литошенко Д.Н. Методы защиты веб-приложений от несанкционированного доступа // Academy. 2018. № 06(34). С. 22-25.