

УДК 681.3

С.Л. Галочкина (бкурс, каф. АиВТ), А.Е. Васильев, к.т.н., доц.

РАСПРЕДЕЛЁННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИМ ОБЪЕКТОМ

Системы дистанционного управления объектами являются достаточно перспективным примером практического применения сетевых технологий для решения прикладных задач автоматизации. Применение подобных систем позволяет производить дистанционный мониторинг параметров объекта, а также изменять программу его работы. Применительно к учебному процессу пример реализации системы дистанционного управления является демонстрацией комплексного подхода к решению задач управления.

Разрабатываемая распределенная система представляет собой совокупность клиентского узла, промежуточного узла и управляющего узла.

Клиентский узел представляет собой абонента сети, получающего удаленный доступ к системе управления. Интерфейсные средства программного обеспечения клиентского узла могут быть реализованы в виде специализированного приложения, либо строиться на основе технологий динамического HTML-программирования в виде дистанционно доступной динамически обновляемой HTML-страницы.

Управляющий узел представляет собой абонента сети, непосредственно реализующего управление и мониторинг объекта (например, с применением встраиваемого контроллера) в соответствии с командами, поступающими с клиентского узла.

Программное обеспечение управляющего узла реализуется с применением систем разработки высокого уровня (например, среды Delphi, предоставляющей разнообразные визуальные компоненты программирования межсетевых взаимодействий, поддерживающей прозрачность использования DLL-библиотек и др.).

Промежуточный узел используется для организации посреднических сервисов межсетевого обмена данными на уровне файлов, содержащих команды управления объектом, поступающие с клиентского узла, либо данные о состоянии объекта, поступающие с управляющего узла.

Программное обеспечение промежуточного узла, в случае предоставления клиентскому узлу доступа к управлению через HTML-интерфейс, должно содержать средства динамической дистанционной генерации HTML-страниц. В качестве системы разработки такого программного обеспечения использован язык программирования Perl, как один из популярных языков CGI-программирования, обладающий переносимостью, содержащий значительное количество библиотек программных утилит и другие преимущества.

В настоящее время создан прототип описанной информационно-управляющей системы дистанционного взаимодействия. Система позволяет осуществить обмен алфавитно-цифровой информацией между клиентским и управляющим узлами, связанный с передачей команд изменения состояния управляющего узла, и визуализацией этого изменения. Обмен данными ведется через промежуточный узел на уровне файлов посылок, что позволяет минимизировать загрузку каналов сети. Оконечные абоненты с заданной частотой сканируют содержимое промежуточного узла на предмет выявления изменения его файловой структуры, и, в случае обнаружения такового, считывают обновленную информацию.

В ближайшее время предполагается расширение возможностей оконечных абонентов системы, подключение управляющей аппаратуры для реализации управления и мониторинга реального объекта, а также реализация клиентского узла с применением HTML-программирования.

Финальная версия системы предоставит пользователям возможности организации дистанционного обучения, а также изучения принципов построения распределённых систем управления электромеханическими объектами.