

Использование языка Рефлекс в системах управления на базе Qt

ЛЯХ ТАТЬЯНА ВИКТОРОВНА

Институт автоматизации и электрометрии СО РАН (Новосибирск), Россия
e-mail: antsys_nsu@mail.ru

ЗЮБИН ВЛАДИМИР ЕВГЕНЬЕВИЧ

Институт автоматизации и электрометрии СО РАН (Новосибирск), Россия
e-mail: zyubin@iae.nsk.su

На сегодняшний день текущая практика промышленной автоматизации предполагает, что автоматизированные системы управления создаются исключительно на базе цифровой техники в виде программно-аппаратных комплексов. При этом наблюдается тенденция к усложнению программной составляющей таких систем, повышению ее функциональности и общей трудоемкости реализации. Поэтому интерес представляет поиск и создание языков программирования и программного обеспечения для описания алгоритмов управления объектами автоматизации.

Задачи автоматизации имеют ряд характерных особенностей, и потому на управляющее ПО и языки программирования накладывается ряд особых требований [1]. Процесс-ориентированный язык Рефлекс был создан для описания алгоритмов управления при решении задач промышленной автоматизации [2]. Язык предназначался для создания алгоритмов функционирования ПЛК (программируемых логических контроллеров). В 2014 году в Институте автоматизации и электрометрии СО РАН при разработке системы управления Большим солнечным вакуумным телескопом (БСВТ, поселок Листвянка, Иркутский район) возникла необходимость встроить алгоритм, описанный на языке Рефлекс, в проект Qt. Алгоритм должен был передавать данные и команды объекту через программную прослойку: набор драйверов, общающихся непосредственно с управляемым объектом. Методика встраивания кода, сгенерированного из описания на языке Рефлекс, в управляющие системы, созданные в среде Qt, описана в данной статье.

Для достижения этой цели был разработан алгоритм настройки текстового редактора Notepad++, облегчающий разработку алгоритма и генерацию исполняемого кода. Транслятор из языка Рефлекс в язык Си был расширен модулями генерации конфигурационных файлов для бесшовной интеграции в проект Qt. Был создан модуль обмена значениями входных и выходных сигналов с драйверами элементов объекта управления. Были созданы модули обмена событийной информацией между алгоритмом управления, описанного на языке Рефлекс, и GUI, позволяющие буферизацию входных и выходных сообщений.

На языке Рефлекс был описан алгоритм управления вакуумной системой БСВТ, который был встроен в целевую SCADA-систему.

Список литературы

1. Зюбин В.Е. Язык Рефлекс - диалект Си для программируемых логических контроллеров // Шестая международная научно-практическая конференция "Средства и системы автоматизации "CSAF'06 / Томск, 1-3 ноября 2005 г. Томск: ТУСУР, 2005;

2. Зюбин В.Е. Процесс-ориентированное программирование: Учеб.-метод. пособие / Новосиб. гос. ун-т. Новосибирск, 2011. - 192 с.