

Концепция итерационной разработки управляющих алгоритмов на основе виртуальных объектов

Iteration model based on virtual objects for development of control algorithms

Авторы: Зюбин В.Е., Калугин А.А., Носенко А.В.

Authors: Zyubin V. E., Kalugin A.A., Nosenko A.V.

В рамках процесс-ориентированного программирования предложена концепция итерационной разработки управляющих программ на основе виртуального объекта управления (ВОУ) с событийно-полиморфным («поведенческим») алгоритмом функционирования (рис. 1.8).

Разработан метод реализации концепции на базе среды LabVIEW с использованием языка процесс-ориентированного программирования Рефлекс.

На базе ВОУ создана серия виртуальных лабораторных стендов, использованных для обучения студентов НГУ программированию управляющих алгоритмов.

Использование метода в реальных проектах по автоматизации позволяет внедрить спиральную модель разработки для случая управляющих программ, тестировать создаваемые алгоритмы, начиная с самых ранних стадий разработки, и гибко расширять круг лиц, участвующих в процессе разработки.

Process-oriented programming has been enhanced by a iteration technique for control algorithm development (Fig. 1.8). The technique uses the virtual controlled object (VCO) concept that assumes program implementation of an event-driven (behavioral) functioning.

The authors have proposed possible implementation of the technique by means of the LabVIEW toolkit and the process-oriented programming language Reflex.

The VCO concept has been used for creating a set of virtual laboratory benches used for teaching programming of control algorithms to students of the Novosibirsk State University.

Implementation of the technique in real projects allows one to use a spiral model in the control algorithm development process, to test the algorithm without a real controlled object, and to involve various specialists in the development process.

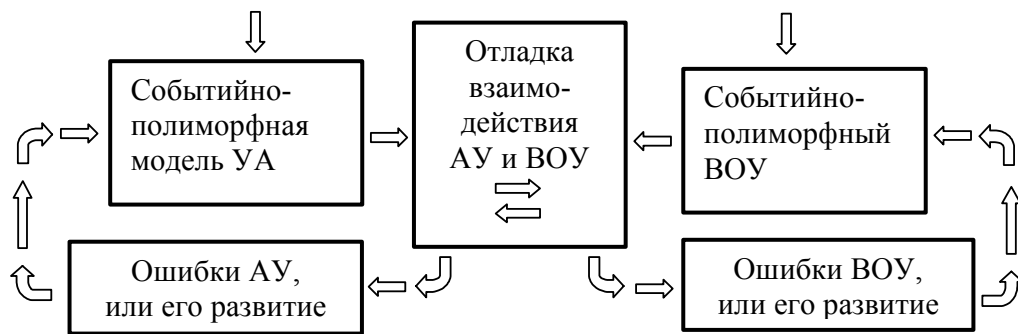


Рис. 1.8. Итерационная модель разработки управляющего алгоритма (УА) с тестированием на виртуальном объекте управления (ВОУ)

Fig.1.8. Iteration model of the control algorithm (CA) development based on testing on a virtual controlled object (VCO)

Публикации:
Publications:

1. Зюбин В.Е., Калугин А.А. Использование виртуальных стендов для обучения программированию задач промышленной автоматизации // Материалы IV Международной научно-практической конференции-выставки «Промышленные контроллеры 2008: от А до Я» (Москва, Россия, 14–17 октября, 2008). С. 21–23.
2. Зюбин В.Е. Использование виртуальных объектов для обучения программированию информационно-управляющих систем // Информационные технологии, 2009, № 6. С. 79–82.
3. Зюбин В.Е., Калугин А.А. Виртуальные лабораторные стенды: обучение программированию задач промышленной автоматизации // Промышленные АСУ и контроллеры, 2009, № 2. С. 39–44.
4. Зюбин В.Е., Носенко А.В. Методика создания виртуальных лабораторных стендов в области программирования управляющих систем // IV Всероссийская научно-практическая конференция по имитационному моделированию и его применению в науке и промышленности «Имитационное моделирование. Теория и практика» (ИММОД–2009) (Санкт-Петербург, Россия, 21–23 октября 2009): сб. докл. СПб: ОАО «ЦТСС», 2009. С. 297–301.
5. Зюбин В.Е., Носенко А.В. Создание набора виртуальных лабораторных стендов для обучения программированию управляющих систем // XII Международная конференция «Перспективы систем информатики». Секция «Информатика образования» (Новосибирск, Россия, 15–19 июня 2009): сб. науч. тр., Новосибирск, 2009. С. 51–56.
6. Зюбин В.Е. Использование виртуальных лабораторных стендов для обучения программированию в области задач промышленной автоматизации // Приборы и системы, 2009, № 2. С. 29–33.