



Знакомимся с победителями программ Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. Зворыгин Константин Александрович, директор ООО "Инфотехнология", аспирант ИжГТУ имени М. Т. Калашникова.

Константин Зворыгин в 2005-м году окончил Кыйлудскую общеобразовательную школу с серебряной медалью, трижды занимал первые места в районе на олимпиаде по физике. Поступив в ИжГТУ, бакалавр техники и технологий по направлению "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств" в 2009-м успешно защитил диплом и был зачислен в магистратуру по специальности "Системный анализ конструкторско-технологических решений". В 2011-м году с дипломом магистра был зачислен на очную форму обучения в аспирантуру ИжГТУ имени М.Т. Калашникова (специальность 05.02.05 "Роботы, мехатроника и робототехнические системы").

Надо сказать, робототехника Константину была интересна всегда. Еще со школы он изучал тематическую литературу, читал научные статьи, посвященные разработкам новых технических решений при создании автоматизированных машин. Поэтому разработка универсального модуля управляющего комплекса для управления роботами была определена не случайно.

– В 2013-м году на одном из семинаров мне удалось познакомиться с Константином Широбоковым, региональным представителем Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, который предложил реализовать свою научно-исследовательскую деятельность уже в виде коммерческого воплощения, – рассказывает Константин Зворыгин. – После кропотливой проработки нашей заявки мы приняли решение создать научно-производственное предприятие и принять участие в новой программе Фонда содействия "ПРИОРИТЕТ". Это новая программа Фонда, прообразом для которой стала программа "СТАРТ". Защита проходила в ИжГТУ имени М.Т. Калашникова в режиме телеконференции, организованной региональным представительством Фонда содействия.

Тема действительно оказалась интересной, и нашу разработку поддержали грантом в виде 1 млн. рублей на один год. В настоящее время в рамках предприятия создано три новых рабочих места, подана заявка на патент, результаты исследований публикуются в сборниках научно-технических конференций. Стратегической задачей предприятия является реализация нашей идеи в реальном производственном сегменте.

Основа проекта

Роботы все больше интегрируются в нашу повседневную жизнь, но разработка каждого нового робота очень дорогой и медленный процесс, в основном из-за отсутствия унификации при построении роботов. В настоящее время на разработку устройства управления роботом или робототехнической системы тратится от 40 до 80 процентов времени, затрачиваемого на проектирование роботизированных систем. Поэтому при использовании унификации, в частности, для системы управления роботом или робототехнической системой, время, затрачиваемое для разработки, значительно сокращается. Предлагаемый командой проекта универсальный модульный управляющий комплекс использует новую парадигму создания роботов и роботизированных систем. Процесс создания робота предлагается свести к выбору подходящих блоков и узлов, а их совместимость будет обеспечена при помощи виртуальной машины и особого стандарта взаимодействия между модулями. Для разработчиков роботов, по сути, предлагается конструктор, как программной, так и аппаратной части. Для подключения тех или иных датчиков или двигателей, разработчику будет достаточно подключить несколько аппаратных модулей. Разработка управляющей программы так же унифицирована с точки зрения разработчика, поскольку позволит программировать необходимое поведение, абстрагируясь от аппаратной части.

Научная новизна предлагаемых в проекте решений состоит в том, что нами предлагается новый универсальный подход к созданию управляющих комплексов роботизированных систем в виде так называемого конструктора, что позволит разработчику скомпоновать аппаратную и программную часть. В будущем создание такой технологии позволит программировать с помощью заранее отлаженных функциональных программных блоков, которые будут приобретаться в магазинах приложений для роботов. Кроме того, предполагается использование нового подхода к проектированию роботов с использованием крупноузловой сборки. Это означает, что требуемый функционал робота может быть изменен или добавлен путем замены или добавления отдельного блока другой функциональности. Таким образом, процесс создания роботов может представлять процесс сборки конструктора. В техническом решении также предлагается использовать новый подход к созданию управляющих программ, путем конвертации математической модели в управляющую программу. А именно для программирования данного робота не требуется досконального знания

низкоуровневого программирования, поскольку логика работы описывается в математической модели.

Практическое применение

Конечным результатом работы является универсальный модульный управляющий комплекс для управления роботами и робототехническими системами. Цена одного блока будет составлять от двух тыс. рублей в зависимости от сложности конструкции. Предполагается, что стоимость минимального набора модулей (вычислительный модуль на основе ARM Cortex A9, драйверы двигателей и датчики позиционирования) не будет превышать 6,5 тыс. рублей.

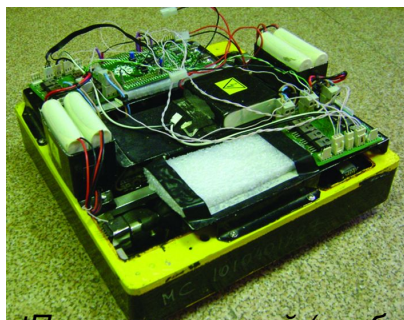
Потенциальные заказчики конечного продукта – промышленные производители бытовой техники (интеллектуальные приборы, самыми известными из которых являются "роботы-пылесосы"), а также производители промышленных роботов (как основной платы для управления), научно-технические компании, создающие робототехнические системы нового типа, военные части Министерства обороны (беспилотные системы и др.). Разработка может быть интересна подразделениям Министерства внутренних дел, учебным заведениям (для создания обучающих роботов). Кроме конечного продукта, коммерческий интерес представляют технологии переносимости программного кода на основе виртуальной машины, которая позволит переносить управление платформой, а также новый механизм создания новых роботов из существующих модулей.

Коллектив команды выражает искреннюю благодарность alma mater, а именно кафедре "Мехатронные системы" Ижевского государственного технического университета, а также региональному представительству Фонда содействия в возможности проверить себя в научно-исследовательской деятельности благодаря организационной и финансовой поддержке наших первых инновационных идей.



Наши молодые ученые в "приоритете"

Автор: Administrator
14.03.2014 10:42 -



сформатировать для публикации в разделе «Механика» Фонда, содержание раздела «Механика»