



Технологии встроенных систем

Программа исследовательской деятельности, опубликованная Национальной академией наук США в 2001 году, носит название «Embedded, Everywhere» («Встроенные системы повсеместно»). В этой программе подчеркивается важная роль, которую научное сообщество отводит исследованиям в области встроенных компьютеров. Встроенные интеллектуальные устройства сегодня, пять лет спустя, распространились повсюду, а их количество, по некоторым оценкам, превышает количество людей на планете. К 2010 году на каждого человека на Земле будет приходиться не менее трех встроенных компьютеров. Это соответствует числу в 16 миллиардов, которое к 2020 году может достичь 40 миллиардов. Европейский Союз в настоящее время занимается составлением важного плана, охватывающего исследования нового поколения встроенных систем, в котором основное внимание уделяется взаимодействию между сетями встроенных устройств. План, получивший название ARTEMIS¹⁾, призывает промышленность и научное сообщество к ведению разработок при финансовой поддержке ЕС и правительств отдельных стран. Значение развития встроенной техники для экономического роста и процветания понимают и в Азии. Программы государственной поддержки этого направления существуют в Японии, Корее и Китае, причем у каждой из программ есть свои особенности, по разному расставлены акценты. Все региональные и национальные программы нацелены на повсеместное внедрение встроенных систем для решения самых различных задач в промышленности и крупных сетях, здравоохранении и отрасли развлечений, стационарных и мобильных сетях связи.

Что же представляет собой этот новый вид техники, и как мы в компании АББ, его применяем? Какие трудности нас ждут? Каковы пути развития технологии? Этот номер АББ Ревю как раз и посвящен этим вопросам, а ответы на них находятся практически во всех областях исследовательской деятельности АББ.

Встроенные компьютеры применяются уже несколько десятилетий. Их задачи ограничивались, в основном, автономным выполнением различных функций при малом объеме взаимодействия с другими сетями и с человеком. Термин «встроенные системы» хорошо отражает характер решаемых задач, которые в большинстве своем связаны с выполнением специализированных фоновых функций, незаметных для человека при условии корректного выполнения. Например, в современном автомобиле есть более 20 встроенных компьютеров, занятых управлением тормозной системой, двигателем, поддержанием микроклимата и т.п. Следующий шаг на пути развития таких устройств, предположительно – их полноценное включение в сети на основе датчиков в качестве интеллектуальных компонентов, поддерживающих коммуникацию, причем не только между собой, но и между различными сетями. Резкое возрастание сложности систем по отношению к нашим нынешним возможностям являет собой технологический разрыв, для преодоления которого необходимо искать решения – именно в этом заключается важная роль европейской программы ARTEMIS и аналогичных программ в США и Азии.

В качестве введения в область встроенной техники в этом номере АББ Ревю Вашему вниманию предложены статьи двух приглашенных авторов. Представитель Европейской Комиссии, д-р Костас Глинос, в первой статье рассказывает о том, насколько большое значение придается такому виду техники в ЕС, и затрагивает программу ARTEMIS. Вторая вводная статья написана д-ром Зуравски, президентом компании ISA Group, расположенной в г. Санта-Клара (Калифорния). Он дает подробный обзор состояния технологий в области встроенного аппаратного и программного обеспечения и тенденций развития. Вводный раздел завершается обзором того, где и как встроенные системы применяются в продукции АББ.

Далее рассмотрено несколько практических примеров внедрения встроенных систем. В этой подборке статей описан широкий ряд изделий, обладающих повышенной привлекательностью для заказчика за счет применения встраиваемых систем на самом первом этапе проектирования.

Следующий раздел посвящен разнообразным коммуникационным возможностям встроенных систем. Беспроводная связь и промышленный вариант Ethernet, промышленные шины и связь по линиям электропередачи – вот всего лишь несколько примеров, иллюстрирующих, как продукция АББ обеспечивает обмен информацией на различных уровнях и в различных средах. В двух последних разделах этого номера рассмотрены примеры программной и аппаратной реализации.

Привлекает внимание обширный набор технологий, необходимых для усовершенствования продукции и удовлетворения потребностей заказчиков. Поддержание уровня в ряде быстро развивающихся областей – от маломощных приборов до генерации и проверки программного кода и от сложных алгоритмов обработки сигналов до технологии FPGA – представляет собой сложную задачу для коллективов наших исследователей и экспериментаторов, работающих по всему миру. В то же время, необходимость преодоления сложностей в первую очередь и привлекает исследователей в этой работе.

Приятного чтения!

Питер Тервиш
Глава департамента технологии
ABB Ltd.

¹⁾ Аббревиатура от Advanced Research & Technology for Embedded Intelligence and Systems (перспективные исследования и разработка технологий создания встроенных интеллектуальных приборов и систем). Artemis также является английским вариантом написания имени древнегреческой богини Артемиды.