

ВСТРАИВАЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ – КАТАЛИЗАТОР ПРОМЫШЛЕННОГО КОНСАЛТИНГА**А.Л. Пинаев (ОАО "Родник Софт")**

Отмечается, что тенденция уменьшения размеров встраиваемых модулей, при увеличении их функциональных возможностей и сбалансированной стоимости, стала сегодня уже реальностью. Выделяется новое направление развития встраиваемых технологий – промышленный консалтинг.

Давно не вызывает сомнений тот факт, что без встраиваемых модулей сторонних разработчиков очень сложно и дорого строить современные промышленные системы. Для любых задач от простого хронометража до интеллектуальных систем видеонаблюдения созданы однокристалльные серверы, одноплатные компьютеры, контроллеры различных форм-факторов, стандартов и т.п. Теперь наряду с проблемой создания самого устройства существует проблема выбора встраиваемого оборудования для него. И проблема эта становится не менее сложной, чем проектирование устройств в целом. Комплексный системный подход в проектировании и оперирование макрозадачами позволяет не уделять большого внимания "мелочам", но увеличивает ответственность разработчика за выбор "чужих" функциональных модулей.

Сравнивать стандарты и платформы – занятие бесполезное. Не всякий даже опытный разработчик назовет и половину существующих встраиваемых промышленных платформ. В принципе, это не удивительно. Каждое приложение требует своеобразного подхода, каждый проект – уникального решения. С любой новой разработкой происходит маленькое открытие, достойное стать новым встраиваемым стандартом в своей отрасли промышленности. Кроме того, некоторые стандарты прямо позиционируются как компромисс параметров. Таким образом, какую бы встраиваемую платформу не выбрал разработчик у него будет нехватка одних свойств и избыток других.

Если посмотреть на это через призму конкурентного рынка, то производителей "гибридной" продукции можно понять. Вечный вопрос любого проекта – как обеспечить оптимальное сочетание надежности, функциональности, цены, масштабируемости и ряда других параметров – решается всегда долго и мучительно. Самый верный способ занять новую рыночную нишу – заявить, что новый стандарт является симбиозом двух уже полюбившихся разработчикам, но принципиально далеких друг от друга промышленных стандартов. Так случилось с достаточно молодым открытым стандартом EPIC, не говоря о множестве закрытых фирменных решений.

Но не будем вдаваться в особенности рыночных игр. Наверное, многие сталкивались с ситуацией,

когда выбранный на начальном этапе микроконтроллер или одноплатный компьютер в середине проекта перестает отвечать возросшим потребностям разрядности, пропускной способности, числу поддерживаемых интерфейсов и др. И заказчики или руководители проекта задают резонный вопрос: "Неужели нельзя было это предусмотреть?". Ответ – конечно, нельзя! Можно лишь максимально снизить такой риск. Существует всего два решения.

Первое и часто употребляемое – это доверить выбор оборудования системному интегратору. Его опыт и знания будут являться гарантом минимума подобного риска.

Такой путь неявно предлагается компанией "Родник Софт", когда заказчик соглашается с рекомендацией применить готовое решение. Частым примером является, например, универсальный встраиваемый контроллер АЕС-6810 производства компании ААЕОН (рис. 1). Это изделие представляет собой полностью законченное решение для управления промышленным оборудованием, которое требует минимальных усилий для внедрения и максимально облегчает или даже сводит к нулю соответствующую работу оператора.

Достигнутый в последние годы очень высокий уровень интеграции компонентов на плате обеспечивает поставку полностью законченного решения "в коробке", готового к применению "как есть" (даже с предустановленной ОС). Единственное, что следует сделать пользователю – это

установить прикладное ПО, характерное для решаемой задачи.

Несмотря на то, что Россия издавна отличалась кадрами, которые сами всегда и во всем готовы разобратся, постепенно приходит время консалтинга. Уже сейчас в штатной структуре компаний системных интеграторов существуют специализированные отделы, занимающиеся автоматизацией отдельных отраслей промышленности или практикующиеся на определенном виде аппаратных средств.

Второй способ – довериться собственному опыту и найти решение, пользуясь только хорошо изученной базой промышленных компонентов. Объясняется второй подход просто: после долгой работы с определенными видами оборудования всегда складывается



Рис. 1. Универсальный встраиваемый контроллер ААЕОН АЕС-6810



Рис. 2. Микроконтроллер TERN FlashCore-B

ся уверенное ощущение: можно или нет найти в данном модельном ряде решение своей задачи. Почти всегда опыт разработчика подскажет верный ответ и можно уверенно браться за дело.

Так, например, вторым путем пошла компания "Родник Софт", когда разрабатывала автономный бортовой накопитель для системы городского диспетчерского управления транспортом. Пример достаточно показателен, поскольку компания, являясь системным интегратором, не стала устраивать внутренний тендер многочисленных альтернатив и изначально решила, что будет выбирать встраиваемый микроконтролер из предложений давнего проверенного поставщика – американской компании TERN.

В итоге на базе модуля спутникового навигационного приемника и встраиваемого контроллера FlashCore-B (рис. 2) был быстро создан опытный, а затем и серийный образец накопителя (рис. 3).

Пинаев Александр Львович – начальник департамента промышленной автоматизации ОАО "Родник Софт".

Контактные телефоны: (095) 113-26-88, 113-70-01.

E-mail: maestro@rodnik.ru Http://www.rodnik.ru



Рис. 3. Автономный бортовой накопитель АБН-1



Рис. 4. Сервер устройств Xport

Будущее у встраиваемых технологий огромно. Стоит лишь вспомнить о многочисленных разговорах об интеллектуальном здании, когда даже уют будет подключен ко всемирной паутине, и посмотреть на маленький сервер XPort (рис. 4), способный уже это сделать не за тысячи, а всего за 60 долл. США. О тенденциях уменьшения размеров и говорить не стоит. Серверы устройств, подобные XPort компании Lantronix, существовали давно, но именно размеры, сопоставимые с самим сетевым разъемом RJ45, обеспечили XPort огромный успех у разработчиков.

Будущее консалтинговых услуг в области промышленных встраиваемых компьютерных технологий еще

более светлое. Не за горами создание специализированных компаний-разработчиков, занимающихся исключительно внедрением готовых встраиваемых устройств и их программированием непосредственно у производителей систем.

SIEMENS выпускает модули аналогового ввода для контроллеров SIMATIC S7 с поддержкой российских термодатчиков

SIEMENS

Важнейшей задачей систем автоматизации является сбор аналоговых сигналов с полевых датчиков. Сложнее всего для современных ПЛК нормировать сигналы от датчиков, распространенных только в некоторых странах и не соответствующих мировым стандартам. В России такими "специфическими" датчиками являются термометры сопротивления ТСМ, ТСП и термопары ТХК.

Параметры медных и платиновых термометров сопротивления регламентируются ГОСТом 6651-94, в котором нормируются два различных номинальных значения отношения сопротивлений. Одно в точности соответствует международным нормам, а второе является "историческим", пришедшим из старых нормативов. Различие в коэффициентах небольшое, однако, суммарная погрешность измерения температуры из-за несогласованности номинальной статической характеристики преобразователей может достигать нескольких процентов. ГОСТ Р 8.585-2001 определяет характеристики термопары типа хромель-копель, которые не имеют аналогов в международной классификации, но тем не менее широко представлены в России.

Почти все современное оборудование уже выпускается в соответствии с международными стандартами, но в СНГ еще продолжают эксплуатироваться миллионы термодатчиков, соответствующие российским характеристикам. Это приборы, качественно выполненные, имеющие значительный ресурс, и их замена на новые экономически нецелесообразна. Но такая ситуация

порождает массу проблем и связанных с ними затрат при проведении модернизации оборудования. Сигналы от "старых" датчиков некорректно обрабатываются современными системами сбора информации, что заставляет разработчиков нести дополнительные затраты на согласование и коррекцию показаний. Но теперь все эти проблемы уходят в прошлое.

В январе 2005 г. Сименс выпустил новый модуль аналогового ввода с заказным номером 6ES7 331-7PF01-0AB0 для обработки сигналов термометров сопротивления. Он позволяет подключать медные, платиновые и никелевые термометры сопротивления прямо к контроллерам SIMATIC S7-300 и станциям распределенной периферии ET200M и непосредственно считывать значения температуры в цифровой форме. Поддерживаются датчики ТСП 10, 50, 100, 500 с коэффициентами 1,3850 и 1,3910; ТСМ 10, 50, 100 с коэффициентами 1,4260 и 1,4280 и ТСН 100 с коэффициентом 1,6170.

Весной этого года будет доступен новый модуль аналогового ввода с заказным номером 6ES7 331-7PF11-0AB0 для обработки сигналов термопар типа хромель-копель (ТХК). Он позволяет подключать термопары ТХК к контроллерам SIMATIC S7-300 и станциям распределенной периферии ET200M и непосредственно считывать значения температуры в цифровой форме.

Параметрирование обоих модулей поддерживается с помощью STEP7 V5.3 SP2.

Контактный телефон департамента "Автоматизации и приводов" ООО "Сименс" (095) 737-1-737.

Http://www.siemens.ru/ad/as