

АВТОМАТИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ РС – ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

В.В. Юрченко (Компания Сименс)

Приводится определение soft-контроллера. Формулируются преимущества и недостатки автоматизации на базе РС-совместимой платформы. Рассматриваются РС-совместимые решения, предлагаемые компанией Сименс.

Автор не будет придерживаться однозначной позиции по вопросу, вынесенному на обсуждение "РС-совместимые контроллеры – за и против", и постарается передать ту информацию, которой владеет, добавив и свое мнение.

Сначала определимся, что такое soft-контроллер и автоматизация на основе РС. Первое что приходит в голову – это оборудование на основе x86 процессора. Но ведь есть hard-контроллеры на этих процессорах и не об этой технике речь. Ну а как относиться к программной реализации контроллеров на основе панелей управления с RISC процессорами и работающими под управлением Windows CE? Это тоже называют soft-контроллером. Необходимо определиться с терминологией: "soft-контроллер – это ПО, работающее на неспециализированной платформе, выполняющее функции ПЛК через платы ввода/вывода (в т. ч. и сетевые) и программируемое с использованием языков программирования контроллеров в соответствии со стандартом IEC61131-3" (наверняка многие специалисты делают и будут делать то же самое на языках C, Pascal, Basic, используя различные API).

Теперь об автоматизации на основе РС: в чем преимущества и какие недостатки. Главное преимущество – быстрый прогресс в росте производительности процессоров Intel и AMD при относительно невысокой их цене. А так как в ближайшем будущем эта тенденция продолжится, то к этому преимуществу добавляется еще одно – преемственность, то есть решения, основанные на РС-совместимых контроллерах через несколько лет могут быть переведены на новые процессоры без переделки программ и замены контроллера. Третьим преимуществом таких решений является намного больший объем памяти доступной soft-контроллеру, что позволяет решать задачи недоступные в этом отношении обыкновенным контроллерам.

Теперь перейдем к ОС, под которыми работают soft-контроллеры. Говорить о подавляющем превосходстве Windows не приходится – это просто в настоящее время факт, с которым считаются большинство производителей ПО. Есть, конечно, проект soft-контроллера с открытым кодом под Linux (puffinplc.control.com), но пока об этом серьезно говорить, на мой взгляд, рано. И если мы остановились на Windows (это конечно NT/2000/XP), то соответственно с ней и связаны преимущества и недостатки. Несомненно, одно из преимуществ Windows – "открытые интерфейсы", что легко позволяет осуществить внутреннюю интеграцию на одной платформе с soft-контроллером таких приложений, как SCADA-системы, БД и т. п.

Теперь о недостатках. В первую очередь это сама платформа РС с ее разношерстными компонентами и потенциальными проблемами конфликта этих компонент, но основное следствие из этого – не конфликты в настройке, которые можно как-то обойти, а сред-

нее время наработки на отказ всей системы, которое оказывается существенно меньшим, чем у hard-контроллеров. Частичный выход – устанавливать soft-контроллер на компьютер в промышленном исполнении, у которого этот показатель будет больше.

Второй недостаток связан с природой Windows. Можно много написать по этому поводу, но выделить надо два момента: Windows не система РВ, необходимого для некоторых приложений, и время ре-старта ОС на порядок больше, чем рестарт контроллера. Если поддержку РВ можно улучшить, например, с помощью пакета фирмы VenturCom (www.vci.com), то со вторым пунктом ничего не сделаешь (особенно если используешь сеть и БД).

Исходя из описанных недостатков, следует признать, что есть ряд сфер автоматизации, где soft-контроллеры не могут быть применены вследствие их меньшей надежности и отсутствия аппаратного быстрого переключаемого резервирования. Управление оборудованием, например, в химии, нефтепереработке пока немыслимо на soft-контроллерах, но применение их в диагностических стендах, системах сбора и обработки информации и других системах, где выход компьютера из строя не приведет к аварии или смертельному случаю, вполне реально, оправданно и уже используется. По прогнозам экспертов, занимающихся рынком автоматизации, доля контроллеров, ориентированных на РС-совместимую платформу, от общего объема рынка контроллеров будет возрастать и к 2006 г. составит 15...20%.

В настоящее время soft-контроллеры присутствуют как у крупнейших производителей ПЛК (ABB, Allen-Bradley, Siemens), так и у ряда фирм, специализирующихся на soft-контроллерах со своими аппаратными решениями. Большое преимущество программных решений от фирм, производящих традиционные контроллеры, заключается в едином программном пакете, используемом для программирования обоих видов контроллеров. При этом среда программирования контроллеров обладает поддержкой нескольких языков программирования, большого числа функциональных модулей и модулей I/O (soft-контроллеры этих фирм работают с модулями ввода/вывода, находящимися на промышленных сетях таких, как Profibus DP (рис. 1), DeviceNet, ControlNet, что позволяет использовать широкий спектр модулей I/O и других устройств от разных производителей), развитой библиотекой.

Подробнее остановимся на РС-совместимых решениях, предлагаемых компанией Сименс. Это продукт под названием *SIMATIC WinAC* (Windows Automation Center), выпускаемый с 1997 г., включает (рис. 2):

– *WinAC Basis* – программное решение, применяемое для задач, не предъявляющих больших требований к РВ и отказоустойчивости. Доступ к перифе-

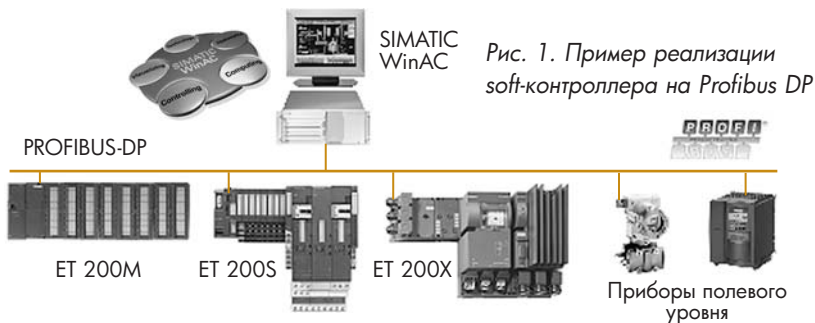


Рис. 1. Пример реализации soft-контроллера на Profibus DP



Рис. 2. Компоненты WinAC

рии осуществляется через устанавливаемую в ПК карту PROFIBUS-DP, работающую с модулями децентрализованной периферии. Система команд и диапазон адресации периферии соответствует S7 CPU 315-2DP. Имеется возможность разрабатывать собственные приложения с использованием языков C/C++ функций (WinAC ODK);

– WinAC RTX – вариант пакета WinAC Basis с расширением для PB на основе разработки фирмы VenturCom. Гарантированное время реакции в этом случае, позволяющее использовать WinAC RTX для приложений с высокими требованиями к временным диапозонам, в том числе и управления движением в станках и автоматизированных линиях. При этом soft-контроллер может продолжать работу (или корректно ее завершить) даже при зависании Windows (синий экран), что повышает надежность системы. Имеется WinAC ODK для разработки собственных приложений с использованием языков C/C++;

– WinAC Slot 412/416 – контроллер со слотом PCI, встроенным модулем памяти, интерфейсами PROFIBUS-DP / MPI. WinAC Slot 412/416 соответствует по своим функциям соответственно S7-400 CPU 412/ 416. Вместе с дополнительной платой и внешним подводом питания возможна работа слота ПЛК, не зависящая от функционирования ПК. Имеется OPC-сервер и API для быстрого доступа к памяти контроллера из приложений Windows.

Программирование всех контроллеров WinAC также, как и контроллеров S7-300/400 осуществляется пакетом Step7. Имеется возможность удаленной загрузки и отладки по Ethernet.

В недавно вышедшей 4-ой версии WinAC Basis и RTX (рис. 3) стало возможно обмениваться данными с использованием S7-протокола по Ethernet и Profibus-DP с другими контроллерами и приложениями. Это, на мой взгляд, существенно расширяет возможности автоматизации с использованием PC, так как дает интеграцию их с контроллерами сер. S7 в единую управляющую среду. Кроме этого, в новой версии можно управлять модулями, находящимися на нескольких (до четырех) отдельных линиях Profibus DP. Связь с Profibus DP идет через PCI платы производства Сименс CP5611 (не более одной) или CP 5613 (до четырех). Имеются драйвера для подключения WinAC контроллера к другим сетям (CAN, DeviceNet) через платы фирмы Hilscher и для доступа к платам фирмы National Instruments.

WinAC визуализация имеет две возможности: оптимизированный доступ для визуализация данных процесса и управления для SCADA-пакетов WinCC и ProTool/Pro с мощными функциями графического редактора, системами регистрации сигналов, архивирования и подготовки отчетов. Второй способ – визуализация с помощью интеграции других пакетов ЧМИ через встроенный OPC-сервер.

Рамки статьи не позволяют подробнее описать возможности soft-контроллеров WinAC. Документация по WinAC на русском языке можно прочитать в Интернете (www.siemens.ru/ad/as/products/06_pc/04_man/index.shtml).

Компания Сименс имеет несколько центров поддержки по PC-совместимой автоматизации (два в Европе, по одному в Америке и в Азии), которые кроме консультаций и обучения по WinAC, участвуют в проектах и разрабатывают нестандартные решения. Объем проектов, выполненных этими центрами, растет, что подтверждает экспертные предположения о росте доли soft-контроллеров в общем объеме автоматизации.

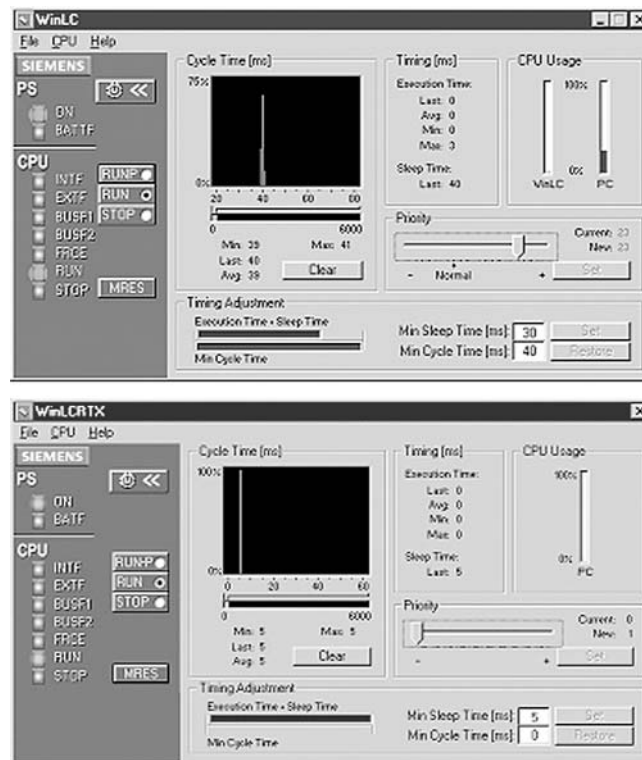


Рис. 3. Панели управления WinAC и WinAC RTX

Юрченко Владимир Васильевич – технический специалист отдела A&D AS фирмы Сименс. Контактный телефон (095) 737- 24-14.