

же качество графического интерфейса играет почти такую же важную роль.

Вообще говоря, в тех случаях, когда дополнительные функции начинают существенно превалировать над чистыми функциями управления и требуется использование всего спектра возможностей ПК, предпочтительно применение программных решений на базе персональных компьютеров (см. также раздел «Системы автоматизированного управления на базе ПК — преимущества и недостатки»)

Лезвие бритвы

Если решаемая задача управления требует полноценной работы в режиме реального времени (это значит, что система при всех обстоятельствах и в 100 % случаев будет реагировать на все события в управляемом процессе в строго определенные промежутки времени), без использования гибко программируемых контроллеров трудно обойтись! Замена решений на базе малых программируемых контроллеров на системы, выполненные на базе ПК, в настоящий момент невыгодна с точки зрения цены. Однако в тех случаях, когда нарушение строгих временных рамок допустимо («мягкий» режим реального времени), применение открытых систем на базе персональных компьютеров не представляет никакой сложности.

Так, например, Windows NT не является полноценной операционной системой реального режима времени, хотя в определенных случаях благодаря использованию архитектуры Microkernel фирмы Microsoft и на ее основе возможно добиться вполне приемлемого времени реакции для некоторых задач технологического управления. Для обеспечения абсолютной предсказуемости времени реакции операционная система должна быть соответствующим образом расширена. Подобные расширения всегда специфичны для определенных производителей, т. к. в настоящий момент на международном рынке не существует общепризнанных стандартов операционных систем (или расширенных операционных систем) реального времени. Эта необходимость создания нестандартных расширений влечет за собой потерю самого главного преимущества решений на базе ПК — их открытости, решение становится зависимым от конкретного производителя, осложняется последующий переход на новую версию операционной системы.

Интегрированное решение фирмы SIEMENS

Фирма SIEMENS в рамках семейства средств автоматизации SIMATIC Totally Integrated Automation предлагает новые системы SIMATIC WinAC (Automation Center), которые позволяют решить все вышеперечисленные проблемы. Новые устройства недороги, совместимы с современными стандартами, просты в применении и обслуживании и открыты по отношению ко всему спектру приложений, написанных для операционной системы Windows. Однако и для этих систем действует простое правило: их применение целесообразно лишь в том случае, если помимо традиционных задач управления пользователю необходимы также типичные функции персональных компьютеров — обработка данных и визуализация управляемого процесса. Для чистых задач управления гибко программируемые контроллеры, как и прежде, остаются наиболее рентабельным решением.

WinAC — это не просто программная эмуляция контроллера на ПК. Новый продукт фирмы SIEMENS представляет собой интегрированное и комплексное решение задач автоматизированного управления технологическими процессами на базе персональных компьютеров.

SIMATIC WinAC состоит из

- модулей подключения к информационной сети и устройствам периферии;
- системы управления на базе ПК для «мягкого» и «жесткого» режима реального времени;
- компонента интеграции программного обеспечения для визуализации;
- интерфейсов к стандартным приложениям;
- среды разработки и стандартного программного обеспечения управления базами данных, которое позволяет реализовывать смешанные решения с применением обычных гибко программируемых контроллеров.

Для обеспечения открытости по отношению к приложениям, написанным с учетом стандартов фирмы Microsoft, WinAC всегда использует самую новую версию операционной системы Windows NT без каких-либо ее изменений. Если в будущем появится стандарт операционной системы Windows NT для работы в реальном режиме времени, этот стандарт будет непременно поддерживаться последующими версиями WinAC.

Компонент управления системы WinAC совместим с контроллерами SIMATIC S7. Для решения задач с «мягким» режимом реального времени предназначена система WinAC-SoftLogic, которая, помимо всего прочего, может быть расширена аппаратной картой (в тех случаях, когда необходимо обеспечить более детерминированное время реакции). С одной стороны, система обладает достаточно высокими мощностными характеристиками и большой степенью детерминированности времени реакции, с другой стороны, сохраняется открытость по отношению к другим приложениям и совместимость с контроллерами SIMATIC S7. Таким образом обеспечивается защита инвестиций в программное обеспечение, которое было закуплено раньше. Опционально возможно заказать комплектное решение на базе SIMATIC PC — SIMATIC WinAC Station.

Разработав систему SIMATIC WinAC, фирма SIEMENS существенно расширила спектр предлагаемых ею средств промышленной автоматизации и дала пользователям возможность создавать системы автоматизированного управления на базе ПК.

Системы автоматизированного управления на базе ПК — преимущества и недостатки

Преимущества

- Экономия средств в случаях, когда ПК является частью технологического оборудования.
- Открытость: программное и аппаратное обеспечение не зависят от конкретного производителя, обладают высокой производительностью и низкой ценой.
- Практически неограниченный объем ОЗУ.
- Возможность решения задач визуализации без необходимости затрат на дополнитель-

ное проектирование.

- Возможность использования функций, написанных на языке С.

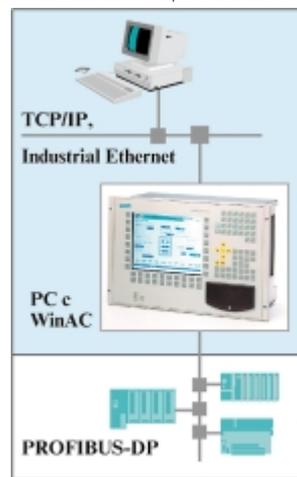
Недостатки

- Реализация режима реального времени возможна только путем расширения систем.
- Отсутствие возможности масштабирования аппаратного обеспечения (в семействах программируемых контроллеров имеется значительно большее разнообразие устройств различных классов мощности).
- Аппаратное обеспечение стандартных ПК (не ПК промышленного исполнения) намного уступает программируемым контроллерам, с точки зрения надежности. То же самое касается и системного программного обеспечения, т. к. оно значительно проще в программируемых контроллерах, чем в ПК.
- Нет устройств памяти, буферизуемых батарей. Таким образом, невозможна организация «перманентных» переменных.
- Невозможно распознавание ситуации перебора электропитания.

Программа создания комплексных средств автоматизации фирмы SIEMENS

Программа фирмы SIEMENS по созданию комплексных средств автоматизации призвана стереть границы между компьютерами и гибко программируемыми контроллерами, между системами управления и системами визуализации, а также (и не в последнюю очередь) между системами управления «дискретными» производственными и непрерывными технологическими процессами.

Новое семейство средств промышленной автоматизации SIMATIC обеспечивает возможность создания гомогенных интегриро-



ванных систем автоматизированного управления всеми компонентами производственной технологической цепи. В рамках этого семейства предлагаются единые для всех устройств средства проектирования и программирования — такие, например, как языки программирования STEP 7, SCL (язык высокого уровня стандарта IEC 1131-1), CFC (язык описания работы технологических линий) и S7-GRAPH (управление циклическими производственными процессами; стандарт IEC 1131-3) — единые средства обработки и хранения данных, средства визуализации и обслуживания, а также системы промышленной коммуникации (стандарты: «Промышленный Ethernet» и PROFIBUS; AS-интерфейс).

Системы SIMATIC обладают открытостью по отношению к системам других производителей. Так, на базе стандарта OPC (OLE for Process Control) предлагаются как серверные, так и клиентские приложения, а через стандартизированные интерфейсы Windows 95/NT (DDE, OLE, ODBC или SQL) возможно сопряжение задач управления промышленными объектами с чисто офисными приложениями. ●