

для передачи данных в системах на основе стандартных сетей Ethernet закреплены в ОС Microsoft, реализация даже больших систем управления производственными процессами не представила проблем.

*Жданкин Виктор Константинович — технический отдел компании "ПРОСОФТ".*

Специалисты компании Pepperl+Fuchs уверены, что в течение последующих четырех лет 70% всех решений ЧМИ во взрывоопасных зонах будут выполнены с применением концепции VisuNet или ей подобных.

*Контактный телефон (495) 234-06-36, факс 234-06-40.*

*E-mail: victor@prosoft.ru*

*Http:// www.prosoft.ru*

## ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОПЕРАТОРСКИХ ПАНЕЛЕЙ SIMATIC

**В.В. Юрченко (ООО "Сименс")**

*Торговая марка SIMATIC широко известна в мире как набор средств автоматизации, производимых концерном Siemens. Спектр этих продуктов очень широк и данная статья представляет собой лишь краткий обзор возможностей и путей развития аппаратуры человеко-машинного интерфейса SIMATIC HMI на основе панелей и панельных компьютеров.*

Операторские панели SIMATIC имеют разную аппаратную основу. Так панели серий 177, 277, 377 основаны на ARM процессорах, а панельные компьютеры, по внешнему виду похожие на панели, но представляющие собой промышленные ПК, имеют в качестве основы современные процессоры Intel.

Все панели и панельные компьютеры отображают данные не напрямую с датчиков или модулей вывода, а берут значения процесса из памяти контроллера. Поэтому все панели SIMATIC имеют интерфейсы для связи с контроллером, в первую очередь, RS-485/232. В новых сериях панелей есть тенденция отказа от интерфейса RS-232 (этот интерфейс оставлен для поддержки связи со старыми контроллерами S5 только в панели OP77B). Зато интерфейс Ethernet теперь присутствует во всех панелях 277-й серии (рис. 1) и в некоторых панелях 177-й, что существенно повысило их функциональность. Интерфейс RS-485 может работать в сетях Profibus/MPI для связи с контроллерами SIMATIC или использоваться для связи с контроллерами других фирм, имеющих этот интерфейс. Связь с контроллерами определяется не только интерфейсами, но и протоколами связи. Естественно, что панели SIMATIC могут получать данные от контроллеров SIMATIC по S7 протоколу, но кроме этого в большинстве панелей имеется поддержка протоколов связи с контроллерами других производителей, что существенно расширяет область применения панелей SIMATIC.

При необходимости панельные компьютеры и панели серии MP могут быть дополнены функциональностью контроллера, то есть работать с модулями ввода/вывода на сети Profibus DP. Эта функциональность обеспечивается программным пакетом WinAC (для компьютеров — это WinAC RTX, для панелей — WinAC MP), представляющим собой программный контроллер, совместимый по набору функций с контроллерами S7-300. При этом система визуализации работает с про-



Рис. 1. Внешний вид операторских панелей 277-й серии

граммным контроллером через внутренний программный интерфейс, что обеспечивает быстрый обмен данными между средой визуализации и программным контроллером.

Панели работают в большинстве своем под ОС Windows (кроме OP77A и TP177A, где в качестве ОС установлен Linux). На панелях с ARM процессорами — это, естественно, Windows CE, а на панельных компьютерах — это Windows XP/2000 при наличии жесткого диска или Windows XP Embedded для компьютеров, где вместо жесткого диска может стоять карточка Compact Flash. Кроме ОС на панелях установлена среда выполнения ПО для визуализации процессов WinCC flexible RT.

Преимуществом панелей по сравнению с панельными компьютерами являются их более высокие характеристики по устойчивости работы в промышленных условиях. Это касается как температурных условий применения, так и допустимых при работе вибрационных и ударных нагрузок. Преимуществом же панельных компьютеров является более высокая производительность и рас-



Рис. 2. Панельный компьютер PC477

ширяемость как в программном, так и аппаратном направлении. Интересным решением, лежащим на границе панелей и панельных компьютеров, являются панельные компьютеры PC477 (рис. 2) с Compact Flash картой вместо жесткого диска. В них сочетается промышленная основа панелей с возможностями компьютеров в части сетевого и программного расширения. Программирование большинства панелей производится пакетом WinCC flexible. Вся разработка проекта происходит на компьютере, работающем под ОС Windows 2000/XP, а в панель загружается скомпилированный образ проекта. Простейшие же панели SIMATIC не имеют своего проекта для загрузки. Они настраиваются с помощью встроенного дисплея (кнопочные панели PP7/17) или имеют область данных в контроллере S7-200, которая содержит конфигурационные данные для визуализации (панели серии TD). В последнем случае настройка панелей идет в пакете программирования контроллера.

В большинстве случаев операторские панели работают как локальные операторские устройства для управления и визуализации, то есть не обмениваются друг с другом информацией. С появлением в 2004 г. пакета для программирования панелей WinCC flexible добавилась возможность обмениваться информацией между панелями или панелями и компьютерами. Обмен идет по протоколу TCP/IP и возможен только для панелей, имеющих Ethernet порт. При этом возможна передача между панелями значений тегов и изображения. Во втором случае используются протоколы открытого ПО VNC, то есть одна панель выступает в роли VNC сервера, а вторая, на которую передается изображение, — VNC клиента.

На клиенте возможен не только просмотр, но, если позволяют права пользователя, и управление объектами на экране сервера. Для предотвращения конфликта между пользователями, при нажатии на экран на одной из панелей доступ к управлению на других панелях временно блокируется. Изображение на клиенте может занимать часть экрана и может быть отмасштабировано, если это необходимо. Перечисленная функциональность обеспечивается опцией WinCC flexible под названием Sm@rtAccess.

Кроме этого, для мультипанелей MP имеется опция OPC XML Server, позволяющая интегрировать ПО панели со SCADA-системами. Для трансляции протокола OPC XML в OPC DA, с которым обычно работают SCADA, в составе пакета WinCC flexible поставляется специальная программа.

*Юрченко Владимир Васильевич — ведущий технический специалист ООО "Сименс", Automation&Drives.*

*E-mail: vladimir.yurchenko@siemens.com Http://www.siemens.ru/ad/as*

Еще одной интересной опцией для панелей, имеющих порт Ethernet, является Sm@rtService. Эта опция дает возможность, во-первых, рассылки по заранее сконфигурированному адресу информационных e-mail при возникновении сообщения на панели, и, во-вторых, проводить удаленную диагностику панели через Internet. Для удаленной диагностики необходимо в Internet Explorer набрать адрес подключенной панели и ввести пароль в появившемся окне регистрации. В панели с загруженной опцией Sm@rtService имеется встроенный Web-сервер с готовыми страницами, реализующими диагностику работы панели. Кроме самой диагностики доступны также загрузка в панель файлов рецептов и удаленное управление панелью по VNC протоколу через Internet (естественно с проверкой у пользователя дополнительного пароля).

Недавно в семействе панелей SIMATIC появились панели Thin Client, по размерам совместимые с

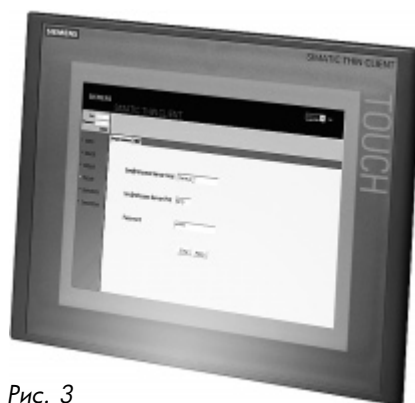


Рис. 3

10...15" операторскими сенсорными панелями (рис. 3). Эти панели не требуют никакой загрузки конфигурации, для них необходима лишь настройка с выбором адреса сервера. Работают эти панели как по VNC протоколу, что позволяет использовать их в качестве недорогого VNC клиента другой операторской панели, так и по RDP протоколу, что дает возможность открывать на панели окна приложений удаленного сервера, например, Internet Explorer, офисные приложения или WinCC.

Если подводить итог о тенденциях в развитии операторских панелей, то следует отметить следующие основные моменты:

- развитие возможностей обмена данными между панелями;
- использование панелей в качестве тонких клиентов при взаимодействии как с другими панелями, так и с компьютерами;
- использование аппаратной части панелей не только для визуализации, но и для управления с помощью программного контроллера WinAC;
- конвергенция панелей и панельных компьютеров.

Последнее можно проиллюстрировать на примере панельного компьютера PC477 в варианте использования, когда вместо жесткого диска используется CF карта. В будущем перенос функциональности компьютеров на уровень классических панелей оператора усилится с появлением новых более мощных процессоров от Intel с малым потреблением энергии и не требующих специального принудительного охлаждения процессора. А увеличившаяся мощность процессоров позволит использовать компьютеры не только для визуализации, но и для управления на основе программного контроллера WinAC или других задач автоматизации.