



# УНИВЕРСАЛЬНЫЙ СОЛДАТ SP5000

А. Л. ПИНАЕВ  
maestro@rodnik.ru

Оборудование семейства Smart Portal от корпорации Pro-face позволяет реализовывать приложения для промышленной автоматизации с практически неограниченным использованием данных большого объема, связывать локальные сети производственных участков и заводоуправлений, представлять данные в визуальном виде в наиболее удобных форматах и многое другое.

Обычно система промышленной автоматизации (в данном случае мы подразумеваем именно автоматизацию производственной деятельности на уровне цеха, а также передачу производственной информации на уровень заводоуправления, остальных же аспектов этого весьма многогранного термина касаться не будем) строится не в одночасье, а «по кирпичикам» — в такт выделению финансов. Хорошо еще, если этих средств оказывается достаточно для решения однотипных задач хотя бы на одном уровне. Но может случиться и так — сколько средств выделено, столько и расходов. Чуть ли не для каждого конкретного стыка. В такой ситуации весьма непросто говорить о каких-то унифицированных решениях для задач промышленной автоматизации. Сложно сформулировать требования к инженерам по эксплуатации: так как «лоскутков» много, объем знаний и навыков должен быть поистине энциклопеди-

ческим, при этом частота использования таких знаний вполне может быть совсем невысокой. То есть проблема касается не только технического аспекта, но и «человеческого фактора».

Данную проблему можно решить при помощи нового предложения корпорации Pro-face (штаб-квартира в г. Осака, Япония) — моноблоков семейства Smart Portal SP5000. Помимо уже ставших традиционными для продукции этой компании технических достоинств — тщательного отбора компонентов, высокого качества производства, длительного срока службы и высокой надежности, — нужно отметить и оригинальный подход к построению технического решения.

С технической точки зрения моноблоки серии SP5000 являются прямыми наследниками ранее запущенных в производство изделий «модульной серии» LT4000M. Конструктивно они также выполнены в виде двух модулей: дисплейного и управляющего. Разумеется, имеются некоторые отличия. Так, если соединение двух узлов в серии LT4000M было выполнено исходя из концепции установки в отверстие под индикаторную лампу (диаметром 22 мм), управляющий модуль с одной стороны панели, дисплей-

индикатор — с другой, что вызывало некоторое недоверие у потенциальных заказчиков, то в семействе Smart Portal вопрос решен иначе: дисплей-индикатор монтируется в вырез панели, к разъему на его задней стороне подключается управляющий блок. Однако это отличие вряд ли можно назвать принципиальным.

## ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ СЕМЕЙСТВА SMART PORTAL

Семейство Smart Portal объединяет решения для двух ранее совершенно раздельных миров. С его помощью реализуются задачи для сетей различного масштаба — классических (с применением серверов), мобильных (с использованием смартфонов и планшетов), а также задействующих «облачные» технологии.

Моноблоки корпорации Pro-face могут использоваться как высокопроизводительный человеко-машинный интерфейс (HMI), в решении задач автоматизации мониторинга и управления оборудованием и/или производственными участками, контроля параметров среды и т. д. Перспективным выглядит их применение в качестве встраиваемого компьютера (совмест-

но с технологическим оборудованием) для исполнения приложений в среде Windows Embedded, а также в качестве «компьютера для техподдержки» для исполнения диагностических тестов, работы с электронными руководствами, реализации возможности технических консультаций он-лайн или для сбора данных и трансляции их с уровня цеха на уровень заводоуправления.

Оборудование Smart Portal удовлетворяет требованиям широкого круга стандартов различных стран: CE, UL/cUL Listed (UL508, CSA22.2 No.142), UL/cUL Hazardous Locations Listed (ANSI/ISA 12.12.01, CSA22.2 No.213), KC, RCM (C-Tick), ГОСТ-Р, RoHS (2002/95/EC), RoHS for China (SJ/T 11363-2006), REACH, WEEE (2002/96/EC). До конца года предполагается получение сертификатов ATEX (Zones 2/22, equipment category 3 Gas Dust) для эксплуатации во взрывоопасной среде, KCs, NEPSI, Marine (ABS/BV/DNV/GL/LR/RINA/CSS/NK).

**СОСТАВ СЕМЕЙСТВА SP5000**

В семейство SP5000 входят аппаратные средства (модули различного назначения), ПО и дополнительные средства, расширяющие функционал системы. Так, это дисплейные модули — визуализирующие блоки, создающие концепцию HMI, и управляющие модули для работы с дисплейными модулями — «контроллерный» Power Box и «компьютерный» Open Box. К программным средствам относятся системные (для построения приложений HMI и управляющих программ для «контроллерного» управляющего модуля) и прикладные (для обеспечения работы операторов в режиме удаленного доступа — с удаленного персонального компьютера, мобильного устройства). Дополнительные средства, такие как световые индикаторы, компактные сканеры отпечатка пальца, переключатели с подсветкой кнопок и прочее, привносят в систему некий новый функционал и отчасти просто делают ее работу более дружелюбной.

**Дисплейные модули**

Дисплейные модули разделяются на две группы:

1. С традиционным соотношением сторон экрана 4:3, с диагоналями 15 и 12" (матрица 1024×768) и 10" (800×600). В них присутствуют: режим «мультикас» — поддержка

множественных касаний экрана; разъем USB на передней панели; датчик освещенности; автоматическое масштабирование.

2. Широкоэкранные с соотношением сторон экрана 16:9, с диагоналями 12 и 10" с матрицей 1280×800 и 7" с матрицей 800×480.

Дисплеи с соотношением сторон 16:9 особенно удобны для реализации одной из наиболее активно продвигаемых компанией Pro-face концепций — использования готовых видеороликов как информационного контекста для пользователя, например видеoinструкций для оператора, инженера по обслуживанию и т. д.

Они хорошо приспособлены к работе в неблагоприятных условиях

окружающей среды, поскольку имеют высокий уровень защиты от пыли и влаги (выпускаются с защитными крышками не ниже IP65 и до IP67), а также устойчивы к воздействию ударов и вибраций (удары до 147 м/с<sup>2</sup> по всем трем осям; вибрации с амплитудой до 3,5 мм в диапазоне частот 5–9 Гц и ускорением до 9,8 м/с<sup>2</sup> в диапазоне частот 9–150 Гц также по всем трем осям. То и другое соответствует IEC/EN 61131-2). Кроме того, они могут работать в расширенном (в основном «вверх»), в сторону плоских температур) температурном диапазоне до +60 °С и при пониженном атмосферном давлении — в диапазоне 800–1,114 гПа, что соответствует высоте до 2000 м над уровнем моря. Моду-



◀ Модуль SP5700TP:  
а) вид спереди;  
б) вид сзади



ли могут работать при повышенном уровне шума и влажности до 90%.

Таким образом, данные изделия вполне соответствуют требованиям работы в неблагоприятной среде, в частности в промышленных условиях. Это весьма важно с учетом того обстоятельства, что именно передняя сторона дисплейного модуля в максимальной степени контактирует с окружающей средой.

#### Управляющие модули

Как уже было сказано выше, управляющие модули в настоящий момент выпускаются двух видов — Power Box для работы под управлением ОС реального времени и Open Box для работы под управлением ОС Windows Embedded Standard 7. Оба типа модулей имеют одинаковый набор сетевых интерфейсов: по два порта RS и по два порта Ethernet. При назначении отдельных IP-адресов такой управляющий модуль может использоваться как шлюз между сетями (например, уровня цеха или производственного участка и уровня офиса/заводоуправления). Два последовательных порта

RS-232/422/485 позволяют подключить датчики и другие устройства с последовательным интерфейсом. Дополняют список два порта USB — по одному USB-A и USB mini-B. Оба типа управляющих модулей имеют слоты для установки карт постоянной памяти SD, а Open Box, кроме того, еще и CFast.

Что касается чисто вычислительной мощности, то в управляющем модуле Open Box (для работы под Windows Embedded Standard 7) используется процессор Atom E6x0 1,3 ГГц и устанавливается 2 Гбайт оперативной памяти. Аналогичные параметры Power Box (для работы под ОС реального времени — конкретный тип не объявляется, но можно предположить, что это VxWorks) не раскрываются, однако, по утверждениям компании Pro-face, вычислительная мощность примерно в восемь раз выше мощности изделий предшествующих серий.

Разработка приложения для Power Box выполняется с помощью стандартного инструментального пакета Pro-face — Gp-Pro EX. Естественно, поддерживаются все возможности

таких пакетов, как Gp-Viewer (отображение содержания экрана на удаленном мониторе), Pro-Server EX (передача данных с операторских панелей на верхний уровень в форматах данных IBM PC), Remote HMI (мониторинг операторских панелей и управление ими с мобильного устройства — планшета или смартфона).

\* \* \*

Комбинируя шесть типов дисплейных модулей с двумя типами управляющих модулей, можно получить 12 конкретных вариантов устройств для построения систем промышленной автоматизации, объединенных единой технической базой. Использование оборудования семейства Smart Portal позволяет реализовывать приложения для промышленной автоматизации с практически неограниченным использованием данных большого объема, связывать локальные сети производственных участков и заводоуправлений, представлять данные в визуальном виде в наиболее удобных форматах, простым образом — в любое время и в любом месте. ●