



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 формулировать 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-P, 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/с² по всем трем осям; вибрации с амплитудой до 3,5 мм в диапазоне частот 5–9 Гц и ускорением до 9,8 м/с² 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. ●