

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ СОЛДАТ

А.Л. Пинаев (ЗАО «НПП «Родник»)

Представлены возможности и технические характеристики нового семейства программно-технических решений серии Smart Portal 500 корпорации Pro-face. Рассмотрены возможные области их применения.

Ключевые слова: человеко-машинный интерфейс, встраиваемый компьютер, управляющий модуль, дисплей.

Обычно система промышленной автоматизации (понимая под этим именно автоматизацию производственной деятельности на уровне цеха, а также передачу производственной информации на уровень заводоуправления; всех остальных аспектов этого весьма многогранного термина касаться не будем) строится не в одночасье, но как бы кирпичиками — в такт выделению финансов. Хорошо еще, если этих средств оказывается достаточно для решения однотипных задач хотя бы на одном уровне. Но на практике может по-другому: сколько средств выделено, столько и расходуем. Чуть-чуть сюда, чуть-чуть туда... Получающийся результат более всего напоминает лоскутное одеяло — там оборудование одной марки, здесь — аналогичное другой марки, решения по сопряжению поражают разнообразием и создаются практически с нуля чуть ли не для каждого конкретного стыка [1]. В такой ситуации весьма непросто говорить о каких-то унифицированных системах для задач промышленной автоматизации. Сложно сформулировать требования для инженеров по эксплуатации: так как «лоскутков» много, объем знаний и навыков должен быть поистине энциклопедическим, при этом частота использования этих знаний вполне может быть совсем невысокой. То есть проблема касается не только технического аспекта, но и «человеческого фактора».

Вариантом решения этой проблемы является новое предложение корпорации Pro-face (г. Осака, Япония) — семейство изделий 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 [2] — среди преимуществ этого семейства нужно отметить и оригинальный подход к построению технического решения.

Семейство Smart Portal объединяет ранее совершенно отдельные миры (рис. 1). С его помощью

реализуются задачи для сетей различного масштаба: классических, базирующихся на применении серверов, мобильных, с использованием смартфонов и планшетов, а также использующих «облачные» технологии.

Примеры использования изделий семейства Smart Portal:

— в качестве высокопроизводительного человеко-машинного интерфейса, в задачах автоматизации мониторинга и управления оборудованием и/или производственными участками, контроля параметров среды и т. д.;

— в качестве встраиваемого компьютера (совместно с технологическим оборудованием) для исполнения приложений в среде Windows Embedded;

— в качестве «компьютера для техподдержки» для исполнения диагностических тестов, работы с электронными руководствами, реализации возможности технических консультаций on-line и т. п.;

— как компьютер для сбора данных и трансляции их с уровня цеха на уровень заводоуправления.

Семейство SP5000 от Pro-face объединяет программно-технические решения (рис. 2), в разработке и производстве которых компания накопила большой опыт, включая:

— дисплейные модули — визуализирующие блоки, создающие концепцию человеко-машинного интерфейса;

— управляющие модули для работы с дисплейными модулями — «контроллерный» для работы под управлением ОС реального времени и «компьютерный» для работы под управлением Windows-подобной ОС;

— программные средства: системные для построения приложений человеко-машинного интерфейса и управляющих программ для «контроллерного» управляющего модуля, и прикладные для обеспечения работы операторов в режиме удаленного доступа (с удаленного ПК, мобильного устройства);



Рис. 1



Рис. 2

— наконец, «приятные мелочи» — дополнительные средства, отчасти вносящие в функционирование некие новые возможности, а отчасти просто делающие ее работу более дружелюбной, такие как световые индикаторы, компактные сканеры отпечатка пальца, переключатели с подсветкой кнопок и пр.

С технической точки зрения устройства семейства Smart Portal 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.

Дисплейные модули, входящие в семейство Smart Portal, разделяются на две группы.

1) С традиционным соотношением сторон экрана 4:3, с диагоналями 15", 12" и 10" (два первых — с матрицей 1024*768 точек, последний — 800*600 точек). Они обладают такими свойствами, как 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", 10" и 7" (два первых — с матрицей 1280*800 точек, последний — 800*480 точек).

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, видеонструкций для оператора, инженера по обслуживанию и пр.).

Дисплейные модули хорошо приспособлены к работе в неблагоприятных условиях окружающей сре-

ды: они характеризуются как высоким уровнем защиты от пыли и влаги — с защитными крышками не ниже IP65 вплоть до IP67, так и устойчивостью к воздействию ударов и вибраций (удары до 147 м/с² по всем трем осям и вибрации с амплитудой до 3,5 мм в диапазоне частот 5...9 Гц и с 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 плюсовых температур) температурном диапазоне до 60 °С, и при пониженном атмосферном давлении: в диапазоне 800 ... 1,114 hPa, что соответствует высотам до 2000 м (6,561 футов) над уровнем моря. Модули могут работать при повышенном уровне шума и высокой влажности (до 90%).

В общем, требованиям работы в неблагоприятной среде, в частности в промышленных условиях, данные изделия вполне соответствуют. Это важно с учетом того обстоятельства, что именно передняя сторона дисплейного модуля в максимальной степени контактирует с окружающей средой (а насколько недружелюбной может быть эта среда на производственном предприятии, увы, все мы хорошо знаем).

Управляющие же модули на 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 card, а Open Box, кроме того еще и CFast.

Что касается чисто вычислительной мощности, то в управляющем модуле Open Box (для работы под WES7) используется процессор Atom E6x0 1,3 ГГц и устанавливается 2 Гб оперативной памяти. Аналогичные параметры Power Box (для работы под операционной системой реального времени — конкретный тип не объявляется, но можно предположить, что это VxWorks) не раскрываются, однако по утверждениям компании Pro-face, вычислительная мощность примерно в 8 раз выше мощности изделий предшествующих серий.

Изделия семейства Smart Portal удовлетворяют 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 2014 г. 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).

Разработка приложения для Power Vox 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 управления 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, объеди-

ненных единой технической базой. Использование оборудования этого семейства 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. Решения на базе оборудования и ПО компании Pro-face выбрали многие производители технологического оборудования во всех странах мира (например, одним из важнейших заказчиков компании Pro-face является компания Toyota). Несомненно, концептуально новое семейство изделий Pro-face внесет достойный вклад в расширение ее экспансии.

ЗАО «НПП «Родник» — официальный дистрибьютор компании Pro-face.

Список литературы

1. Ицкович Э.Л. Болевые точки автоматизации производства на предприятиях России и пути их преодоления // Автоматизация в промышленности. 2004. № 8.
2. Пинаев А.Л. Передовые решения Pro-face для организации человеко-машинного интерфейса // Автоматизация в промышленности. 2013. №8.

Пинаев Александр Львович — зам. генерального директора по промышленной автоматизации, ЗАО «НПП «Родник».
Контактный телефон (499) 613-70-01.
E-mail: sales@rodnik.ru

Интеграция 1С и MasterSCADA – сквозная система автоматизации

Состыковать системы управления предприятием и управления ТП без лишних затрат времени и средств – задача, которая вставала перед огромным числом руководителей, стремящихся получить достоверную информацию и наиболее эффективно управлять своим бизнесом.

Именно для решения этой задачи компании Ниракс и ИнСАТ объединили свои усилия чтобы создать совместный продукт: 1С InduLink MS – модуль интеграции MasterSCADA и 1С.

Реализация автоматического обмена данными между информационными системами MasterSCADA и 1С является необходимым шагом на пути построения единой информационной системы на предприятии. Такая система позволяет получать самую полную и актуальную информацию из общего источника и принимать наиболее верные и своевременные управленческие решения.

Обмен данными АСУТП, АСКУЭ с учетными системами 1С архитектурно реализуются модулями дополнения к типовым конфигурациям 1С. При установке эти модули встраиваются непосредственно в конфигурации БД 1С. Это обеспечивает их максимальную интеграцию с учетной системой. В то же время типовая конфигурация 1С архитектурно сохраняет автономность, что существенно облегчает ее техническую поддержку. Например, обновление типовой конфигурации 1С производится независимо от модулей обмена данными. Это позволяет устанавливать обновления 1С вовремя и без трудоемкой синхронизации программного кода.

Модули 1С InduLink MS позволяют интегрировать MasterSCADA с любыми конфигурациями 1С. Но самым эффективным будет использование MasterSCADA с конфигурацией «1С:ERP Управление предприятием 2.0», предназначенной именно для автоматизации учета на производственных предприятиях. При этом 1С никак не вмешивается в работу систем под управлением MasterSCADA, надежность работы которой остается на том же высоком уровне.

Модули 1С InduLink MS обеспечивают обмен между MasterSCADA и 1С именно теми данными, которые нужны в конкретной системе.

Использование предлагаемого продукта наиболее востребовано при реализации учета ресурсов, систем оперативного управления предприятиями, на производствах, выпускающих продукцию под заказ по специфическим рецептурам или комплектациям.

Так, для учета расхода ресурсов производственных предприятий (как энергетических, топливных, так и материальных потоков) из MasterSCADA в 1С могут передаваться интегральные или средние значения расходов за заданные периоды, информация о превышении лимитов и т.п.

В производственных системах из 1С в MasterSCADA могут передаваться рецептуры продукции, задания на объем производства, перечень выполняемых операций и т.п., а обратно поступать информация о расходах материалов или комплектующих, объемах выпуска.

В системах оперативного управления производством из 1С в MasterSCADA может передаваться информация по планируемой загрузке оборудования, плановым операциям технического обслуживания оборудования, а обратно – сведения о реальном пробеге оборудования (моточасы), коэффициенте его загрузки и др.

Получаемая MasterSCADA из 1С информация может использоваться в качестве непосредственных заданий для управляемого оборудования. А данные из MasterSCADA могут анализироваться учетной системой и использоваться для построения отчетов и других управленческих операций.

Существенную гибкость в построении автоматизированных систем обеспечивает и широкий набор универсальных интерфейсов MasterSCADA, который помимо перечисленной функциональности во взаимодействии с 1С, может также выступить в качестве программного моста между 1С и любыми иными производственными системами.

Компании ИнСАТ и Ниракс – известные в России разработчики программного обеспечения. Их продукты протестированы многими тысячами клиентов. Новая совместная разработка опирается на обширный взаимодополняющий опыт внедрений систем управления в самых разных отраслях, на предприятиях самого разного масштаба.

[Http://www.nirax.ru](http://www.nirax.ru) и www.insat.ru