



Панели оператора GOT1000: от простых терминалов управления до решений уровня платформ

Сергей Зубов

В данной статье описываются преимущества новых панелей оператора семейства GOT1000 производства Mitsubishi Electric.

Промышленные панели оператора все больше превращаются в многофункциональные устройства человеко-машинного интерфейса (HMI). Они стали неотъемлемой частью современных систем автоматизации, отображающих информацию об операциях управления оборудованием и механизмами, связывающих системы управления уровня АСУТП с системами верхнего уровня и предоставляющих широкий спектр функций для контроля, диагностики и управления работой оборудования и механизмов.

Хорошо налаженное взаимодействие между контроллерами и панелями управления обеспечивает необходимую прозрачность всех процессов производства вплоть до уровня управления предприятием, а также обеспечивает дополнительные функции, помогающие в работе операторам, обслуживающему персоналу и разработчикам. Чтобы удовлетворить потребности в отображении и визуализации для всего спектра промышленных приложений, современным производствам необходимы гибкие масштабируемые решения — от простых дисплеев для установки на механизме до систем визуализации сложных процессов. В идеале, такие системы должны полностью основываться на одной стандартизированной технологии.

Более быстрые процессоры и растущие объемы памяти позволяют инженерам создавать панели с высокой разрешающей способностью экрана, более качественной графикой, большим числом опций, более быстрым временем прорисовки и реакцией на команды ввода и вывода. Для создания эффективной архитектуры автоматизации необходимо

достичь полной интеграции всех аппаратных и программных компонентов, чтобы обеспечить оптимальную поддержку производственных мощностей во всех фазах их жизненного цикла — включая начальное планирование и проектирование, монтаж, запуск, эксплуатацию, обслуживание, диагностику и ремонт.

Удачным примером такого развития стала новая серия панелей оператора GT16 от компании Mitsubishi Electric, которая расширяет семейство GOT1000 (рис. 1). Эта линейка представлена 12 моделями с размерами экрана 8,4", 10,4", 12" и 15". Их четкий, контрастный экран с TFT-матрицей обладает функциями сенсорной панели и поддерживает разрешение до 1024×768 пикселей с отображением 65536 цветов, что позволяет гибко и четко отображать производственные процессы. Ключевым элементом этих усовершенствованных панелей управления являются совершенно новая линейка примененных процессоров со специальными технологиями кэширования, обеспечивающими очень быстрое время отклика и прорисовки. Память объемом 57 Мб более чем достаточна для приложений с высокими требованиями к рабочим ресурсам и большим объемом визуализации.

Широкие коммуникационные возможности упрощают применение новых панелей оператора. В стандартное оснащение включены порты Ethernet 10/100 Мбит/с, 2 последовательных порта (RS-232 и RS-442/485), 2 USB-порта (USB-хост и USB-устройства) на передней панели для подключения компьютера или USB-накопителя, а также разъем для карт памяти формата Compact Flash. Также

имеется 2 дополнительных слота для плат расширения, среди которых имеются различные сетевые и интерфейсные модули, функциональные платы аудио и мультимедиа, интерфейс USB принтера и плата интерфейса MES. Надежные панели разработаны для тяжелых промышленных условий эксплуатации — они соответствуют классу защиты IP67f, т.е. защищены от попадания пыли, водяных брызг и агрессивных охлаждающих и смазочных жидкостей, а также могут работать в диапазоне температур 0...50 °С.

Семейство GOT, появившееся в 1992 году, сегодня представлено уже в четвертом поколении и включает в себя 60 моделей сенсорных панелей в четырех сериях. Все они совместимы с более ранними моделями и могут легко использоваться для их замены. Даже серия начального уровня GT10 с экранами размером 3,7"...5,7" обладает такими функциями, как ввод значений начальных установок, отображение аварийных сигналов, управление рецептурами, парольная защита и поддержка многоязычных пользовательских интерфейсов. Для решения более сложных задач пользователи могут выбрать серии GT11 и GT15, представленные стандартными панелями для связи с контроллерами по последовательному интерфейсу с дисплеями размером 5,7", а также обширным перечнем других моделей с сетевыми возможностями и дисплеями с диагональю до 15", в дополнение к новейшим моделям GT16. Драйверы поддерживают как весь диапазон продукции для автоматизации от Mitsubishi Electric, так и множество компонентов автоматизации других производителей.



Рис. 1: Семейство панелей оператора GT1000 включает в себя большое число моделей с размерами экрана от 3,7" до 15"

Панели серии GT16 великолепно взаимодействуют с платформой автоматизации iQ Platform, предназначенной для различных отраслей промышленности, и способной объединять в себе ПЛК, контроллеры управления перемещением, контроллеры ЧПУ и системы управления роботами. В многопроцессорном режиме задачи автоматизации разделены между одним процессором ПЛК и до трех дополнительных процессорных модулей, которые могут гибко взаимодействовать между собой. Связь осуществляется через общую высокоскоростную шину базового шасси синхронно с рабочими циклами процессора, цикл которых составляет всего 0,88 миллисекунды. Панели управления GT16 являются ключевым компонентом этой концепции и работают в качестве графических интерфейсов «человек-машина» для всех компонентов автоматизации предприятия. Их можно подключить непосредственно к базовому шасси iQ Platform без дополнительного конфигурирования, при этом произойдет их автоматическое распознавание как модуля iQ Platform и начнется обмен данными с контроллером в реальном времени.

Сочетание таких технологий в единой интегрированной платформе создает мощные инструменты, предназначенные для планирования, контроля и диагностики проекта. Например, обработка аварийных ситуаций для процессорных модулей всех типов может выполняться централизованно одной панелью управления, без дополнительного программирования, требующего затрат времени. Вы можете определить уровни приоритета для аварийных сигналов и групп оборудования, чтобы организовать аварийные сигналы и упростить их обработку. Графические и табличные формы отображения на экране обеспечивают полный обзор всей системы автоматизации, включая программы отдельных контроллеров, подключенные компоненты и сеть. Через панель управления пользователи могут

получить непосредственный доступ к данным всех контроллеров, объединенных сетью. В программы обслуживания аварийных ситуаций также могут быть включены служебные сообщения о профилактическом обслуживании для компонентов, контролируемых внутренними функциями панели управления, или других компонентов, с отображением таких сообщений на экране панели.

В дополнение к аварийным сигналам панели управления могут отображать информацию, привязанную к аварийным сообщениям, и таким образом рекомендовать соответствующие действия для обработки и исправления указанных проблем. Документация по механизму, руководству по эксплуатации, поиску и устранению неисправностей могут храниться и отображаться в различных стандартных форматах, а новые панели GT16 теперь имеют функции воспроизведения простых и понятных пользователю инструкций в виде видеороликов со звуковым сопровождением. Также возможен и ввод видеосигнала: вы можете подключить к панели видеокамеру и использовать ее для постоянного контроля критичных узлов промышленной установки. Если зарегистрировано соответствующее сообщение об ошибке, панель может автоматически записать видеоролик о событии длительностью от 1 до 15 минут, который сразу же будет доступен для анализа. Также возможен долговременный контроль длительностью до 25 часов.

При замене компонентов автоматизации для быстрого и эффективного восстановления данных и программ может применяться USB-накопитель, разъем которого смонтирован на передней панели. Также может выполняться резервное копирование, как по времени, так и с помощью определенных сигналов для запуска.

Парольная защита для управления доступом помогает защитить панели управления от несанкционированного доступа. Также можно определить различные уровни доступа для отдельных опе-

раторов и обслуживающего персонала. Все действия пользователей сохраняются в журнале событий и могут быть детально рассмотрены. Также есть другие стандартные механизмы безопасности, включая автоматическое отключение после длительных периодов отсутствия активности, автоматическое требование смены пароля после истечения определенного периода времени.

Более тесная интеграция производственных процессов и бизнес-процессов может создать дополнительный потенциал для улучшения производительности. Доступ к полной производственной информации в реальном времени является единственным путем для принятия обоснованных решений, а также позволяет оптимизировать все операции, от получения входящих заказов и производственного планирования до отгрузки готовой продукции.

Для реализации такого решения в панели оператора GT15 и GT16 была внедрена функция интерфейса MES, которая реализована на устанавливаемой дополнительно плате. Прямая двусторонняя связь с системой управления базами данных осуществляется по сети Ethernet с протоколом TCP/IP с использованием стандартного языка SQL (язык структурированных запросов к базам данных). Каждая панель управления может предавать данные о технологическом процессе и производстве от четырех подключенных к ней устройств, а также принимать данные от баз данных и транслировать их на уровень компонентов производства. Четырехканальная архитектура драйвера также поддерживает контроллеры сторонних производителей, что позволяет легко интегрировать их в информационную систему компании. Выбор данных, необходимых для управления процессами производства и бизнес-процессами, выполняется из стандартного программного обеспечения панели управления и не требует каких-либо навыков программирования баз данных.

В ближайшее время Mitsubishi Electric планирует внедрить современное соединение для удаленного обслуживания механизмов, разработанное специально для небольших панелей управления, а также собирается обеспечить удаленный доступ с помощью технологии VNC (Virtual Network Computing – система удаленного доступа). ●

**Автор – сотрудник
Mitsubishi Electric Europe B.V.
Телефон: +7 (495) 721-2070
E-mail: automation@mer.mee.com**