

НОВАЯ СИСТЕМА ЧЕЛОВЕКО-МАШИННОГО ИНТЕРФЕЙСА SIMATIC WinCC FLEXIBLE

В.В. Юрченко (ООО "Сименс")

Подробно рассмотрены особенности, характеристики, возможности и области применения аппаратно-программной среды SIMATIC WinCC flexible, являющейся логическим продолжением известных программных продуктов SIMATIC ProTool и SIMATIC WinCC V6 компании Siemens.

При сооружении установки или оборудования для сложных промышленных процессов, необходимо помнить о задачах эффективного управления этой установкой во время эксплуатации. Ситуация, когда будет доступно наблюдение и контролирование процессов, имеет место только в том случае, если возможно точно локализовать каждое событие и затем инициировать соответствующую реакцию системы на него. Основой для достижения сформулированных целей является наглядное представление и отображение всех ключевых параметров ТП, а также предоставление техническому персоналу гибких возможностей управления. Указанным требованиям удовлетворяет инновационная технология SIMATIC WinCC

flexible, которая продолжает и развивает уже доказавшее свой успех семейство программных продуктов SIMATIC ProTool и объединяет их преимущества с точки зрения простоты использования с такими важными аспектами, как открытость и расширяемость. WinCC flexible можно рассматривать как существенное нововведение в области программно-аппаратного уровня систем ЧМИ и дополнение системы SIMATIC WinCC V6, которая является одним из последних достижений в области визуализации ТП. Приверженность компа-

нии Siemens стратегии развития единого пакета программных продуктов, предоставляющей возможность согласованно создавать системы с использованием всего спектра средств и систем ЧМИ, позволила сделать следующий шаг в развитии систем автоматизации путем объединения характерных особенностей мира операторских панелей управления с особенностями SCADA-систем. Следующий этап позволит интегрировать разработанные пользователями платформы (в том числе, созданные в WinCC V6) в среду WinCC flexible, которая уже сейчас позволяет выполнять общую единообразную процедуру проектирования всех компонентов ЧМИ семейства SIMATIC, основанных на использовании в Windows CE начиная от самых маленьких микро-панелей, включая мощные операторские панели, и вплоть до систем контроля на ПК. Существующие проекты ProTool для систем, основанных на использовании Windows CE, а также ПО исполнения для ПК могут использоваться многократно, поскольку они совместимы с новыми

платформами, тогда как проекты для операторских панелей без Windows CE необходимо сначала преобразовать.

Возможность гибкого использования

Среда разработки WinCC flexible позволяет создавать многоязычные проекты (процедура переключения между различными языками, определенными при проектировании очень проста; функция автоизучения системного словаря — очень удобна) и гарантирует оптимальное использование WinCC flexible в любой точке земного шара. Пользователь может создавать многоязычные проекты с использованием до 32 различных языков, что открывает путь к применению

этих проектов по всему миру, причем переключение 16 из этих языков возможно в режиме исполнения проекта. Кроме того, система управления многоязычными проектами предоставляет эффективное средство для экспорта/импорта текстов в формате Microsoft Office, что позволяет даже неопытным пользователям WinCC flexible легко выполнять переводы текстов.

Новые решения для систем ЧМИ

Благодаря опции WinCC flexible/Sm@rtAccess многофункциональные и операторские панели

серии 270/370, а также ПК, оснащенные WinCC flexible Runtime, с помощью протоколов связи стандарта TCP/IP могут взаимодействовать и обмениваться друг с другом параметрами ТП. Это означает, что имеется возможность получать доступ к переменным процесса на всей установке с любой операторской станции, связанной с установкой. В результате, каждая станция наблюдения становится небольшой, но мощной головной станцией, которая через Ethernet предоставляет возможности архивирования, анализа и централизованной обработки нисходящего потока данных ТП. Кроме того, такой тип построения сети позволяет системам управления данными производства высших уровней таким, как SCADA-системы или Office-приложения запрашивать и получать текущие значения параметров ТП.

Кроме этого, WinCC flexible/Sm@rtAccess делает возможным создание клиент-серверных конфигураций систем для операторских станций, распределенных в пределах установки, или для систем с централь-

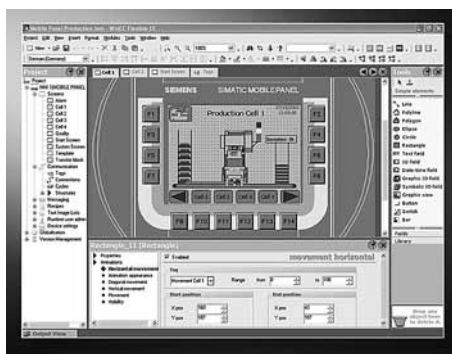


Рис. 1. ПО SIMATIC WinCC flexible является новаторским решением Siemens для контроля и управления оборудованием с использованием операторских панелей и ПК

ным пунктом управления. В случае больших распределенных систем и установок, для управления которыми необходима одновременная работа нескольких операторских станций, иногда становится необходимым создание клиент-серверных конфигураций, где операторская панель функционирует как сервер, имеющий ЧМИ-приложения и управляющий обменом данных с ПЛК или с операторских панелей, функционирующих в качестве клиентов. При необходимости возможно запустить Sm@rtClient на каждой операторской панели серии 270/370, которая имеет доступ к выбранному серверу с функцией Sm@rtServer.

Для систем, оснащенных пунктом управления, опция Sm@rtAccess позволяет устанавливать связь с машинами и механизмами из центрального диспетчерского пункта. Опция Sm@rtClient центрального пункта управления (например, ПК с WinCC flexible Runtime) имеет в любое время доступ к пользовательскому интерфейсу устройства нижнего уровня (например, машине/секции установки, связанной с операторской панелью и ПЛК, рис. 2). В таких клиент-серверных конфигурациях скоординированное управление всегда гарантировано, поскольку в данный момент времени активно взаимодействовать и вмешиваться в процесс может только одна система ЧМИ, что предотвращает конфликтные ситуации при управлении.

Обслуживание и диагностика по сети Internet

Опция WinCC flexible/Sm@rtService позволяет с помощью Internet Explorer получать доступ к многофункциональным и операторным панелям серии 270/370 по сети Industrial Ethernet или Intranet/Internet. Это означает, что пользователь может передавать на операторскую станцию новые конфигурационные данные, записи данных для рецептов или пароли. С помощью этой опции операторы могут выполнять функции сопровождения/модификации такие, как например, загрузка из сети Internet или на удаленный компьютер проектов и рецептов в виде отдельных HTML-страниц, предоставляемых Web-сервером (непосредственно на операторскую панель), при этом оператору нет необходимости находиться на месте, рядом с установкой. Пользователь может дополнить стандартные HTML-страницы, создаваемые с помощью опции Sm@rtService, своими собственными страницами. По сети Intranet/Internet с одной операторской станции возможно осуществлять текущий контроль за оборудованием, распределенным по всему земному шару, а также применять полученные диагностические данные через встроенные функции или, если необходимо, контроллер. Помимо этого можно автоматически отправлять электронную почту с операторской станции обслуживающему персоналу с использованием SMTP-сервера (Simple Mail Transfer Protocol). С помощью шлюза для передачи электронной почты/текстовых сообщений возможно получать доступ к стандартным сетям (для

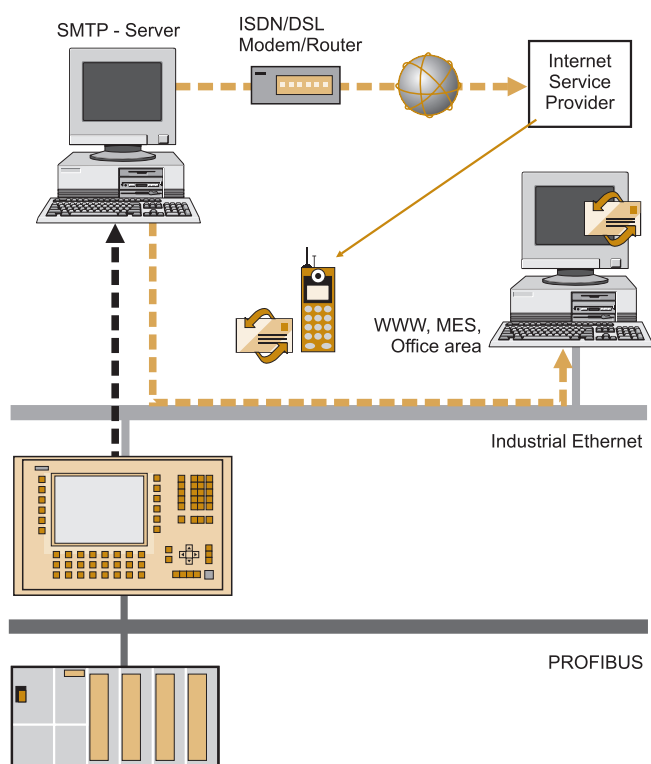


Рис. 2. Конфигурация системы с центральным пунктом управления: локальный контроль и управление операторскими станциями, расположенными рядом с установкой, и доступ к данным процесса с центрального пункта управления с помощью WinCC flexible/Sm@rtAccess

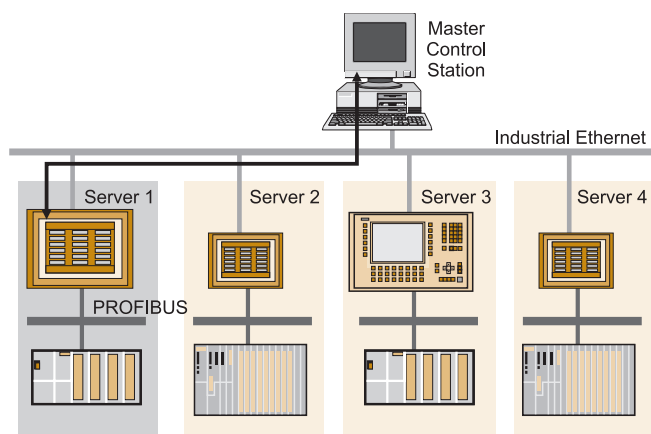


Рис. 3. Удаленный доступ с ПК к операторской панели с помощью Internet Explorer и автоматическая отправка электронной почты с операторской панели обслуживающего персонала, благодаря опции WinCC flexible/Sm@rtService

этого необходим внешний Internet-провайдер), что позволяет при возникновении критической ситуации отправлять текстовые сообщения на мобильный телефон (рис. 3). Такие возможности, предоставляемые опцией Sm@rt-Service, помогают сократить время простоев установки и оборудования и позволяют избежать дорогостоящих вызовов сервисных служб. С помощью пароля возможно активизировать защиту от несанкционированного доступа.

Открытая и легко расширяемая программная платформа

WinCC flexible можно использовать для различных ТП и, благодаря набору опций, для систем исполнения и проектирования (в том числе для операторских панелей). Ряд особенностей делают WinCC flexible полностью открытой системой. К ним относятся: встроенный язык для создания скриптов VBScript, возможность встраивания элементов управления ActiveX, интеграции в WinCC flexible OPC-сервера для стандартизованного обмена данными через OPC DA (в том числе для многофункциональных панелей), а также интеграции в сети стандарта TCP/IP.

Эффективность и оптимальность процесса проектирования

WinCC flexible основана на использовании новейшей программной технологии Microsoft.NET, что предоставляет легкую и интуитивно используемую платформу проектирования даже для неопытных пользователей. Однако эта платформа является в то же время мощной и может быть легко модифицирована для использования более требовательными инженерами-проектировщиками. Библиотеки готовых объектов, которые при необходимости могут расширяться пользователем, фиксированные экраны оператора, интеллектуальное инструментальное средство для обработки графических объектов, привязанных к переменным процесса, и возможность проектирования на нескольких языках позволяют справиться с широким спектром различных требований при создании систем автоматизации, начиная от автоматизации самых маленьких установок и вплоть до сложных ТП. WinCC flexible позволяет конфигурировать любые компоненты ЧМИ SIMATIC, которые основаны на использовании ОС Windows CE и отображать их на ПК. Аналогично ПО ЧМИ предыдущего поколения (ProTool в вариантах "Lite" и "Pro") WinCC flexible является масштабируемой системой, которую можно расширять для использования с различными классами операторских панелей из спектра аппаратуры SIMATIC HMI. При этом, гарантированно возможен переход к проектировочному ПО более высокого уровня при возрастании требований, предъявляемых к визуализации. При наращивании системы возможно применять проекты, разработанные для класса операторских панелей (которые допускают различное разрешение экрана), т. е. возможно многократное их использование. Новое инструментальное средство Screen Navigator (экранный навигатор) позволяет автоматически создавать кнопки навигации на экране: как только созданы экраны проекта, возможно использовать этот объектно-ориентированный инструмент для генерации динамических ссылок. Ссылки могут быть изменены в любое время простым переме-

Особенности WinCC flexible

Возможность гибкого использования: от самых маленьких микропанелей до осуществления контроля на ПК; многоязычные системы для использования по всему миру.

Новые решения для систем ЧМИ:

- распределенный текущий контроль, осуществляемый с нескольких операторских станций;
- централизованный доступ к локальным станциям;
- операторские панели с функциями небольшого пункта управления;
- глобальный обзор информации о процессе.

Обслуживание и диагностика по сети Internet: удаленная загрузка и функции диагностики; отчеты об ошибках в виде текстовых сообщений и по электронной почте.

Максимальная открытость и масштабируемость:

- программирование на VBScript, интегрированном в систему;
- использование элементов управления ActiveX;
- обмен данными с помощью OPC DA;
- построение сетей с использованием TCP/IP.

щением курсора, то есть не нужно писать ни единой строчки нового программного кода, удалять или добавлять экраны (рис. 3).

WinCC flexible Runtime

ПО WinCC flexible Runtime уже загружено на все операторские панели сер. SIMATIC HMI. При необходимости, например, при обновлении ОС, можно перейти на панель загрузочный модуль Windows CE с помощью функции обновления. Процесс работы и функциональные возможности системы в режиме исполнения изменяются в зависимости от модели операторской панели. Для осуществления контроля с использованием ПК, система WinCC flexible Runtime поставляется в вариантах исполнения, содержащих 128, 512 и 2048 лицензированных тегов процесса (PowerTag), и с одинаковым набором функций. То есть эти варианты поставки отличаются только числом переменных процесса (Power-Tags), с которыми система может работать, и которые определяют своего рода мощность системы. Это означает, что пользователь сам выбирает требуемые пределы возможностей ПО исполнения. Принцип использования ПО разработки с поэтапным наращиванием возможностей сохраняется и для WinCC flexible Runtime: специальные пакеты лицензированных тегов Powerpacks позволяют увеличивать число тегов ТП в тех случаях, когда оказывается, что число, разрешенное при установке системы, уже недостаточно для возникающих изменений или расширений системы управления и контроля.

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

Контактный телефон (095) 737-24-14.

E-mail: Vladimir.Yurchenko@siemens.com

www.siemens.ru/ad/as www.ad.siemens.de