

НОВЫЕ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ **Wonderware** – **ArcheStrA** и **Industrial Application Server**

Компания **Klinkmann**

Программные объекты такие, как OPC в течение многих лет используются в программных средствах автоматизации. В большинстве случаев они остаются невидимыми для конечного потребителя, поскольку скрыты за интерфейсными прикладными программами. В настоящее время корпорация Wonderware благодаря архитектуре ArcheStrA выдвигает программные объекты на передний план. По мнению компании, многократно используемые объекты усилят дальнейший рост технологий автоматизации, обеспечат технологическую и финансовую выгоду как потребителям, так и поставщикам. "Architecture by ArcheStrA" – это фирменный знак, который также означает, что все программные объекты промышленной автоматизации являются теперь COM объектами с интерфейсом IMoniker¹. В 2004 г. компания Klinkmann успешно поставила на промышленный рынок России первые программные продукты ArcheStrA и Industrial Application Server (Сервер промышленных приложений).

При выживании любого предприятия или завода важную роль играют качество, оперативность и экономическая эффективность. Поскольку циклы производства становятся все более короткими и сложными, необходимо как можно быстрее провести модернизацию и устранить риск преждевременного старения технологий. Выяснив, в чем заключаются проблемы как для потребителей, так и для производителей корпорация Invensys в качестве средства их устранения представляет архитектуру ArcheStrA.

Но не все так просто, как кажется. Дополнительную сложность вносят проблемы инфраструктуры и управления на уровне конечного потребителя. На пути встают затраты на интеграцию приложений и сокращение людских ресурсов в машиностроительных отраслях. По мере увеличения срока службы производственных линий проблемой становятся и общие издержки производства. Все эти факторы способствуют возрастанию роли технологии управления производством. Потребители хотят иметь централизованные системы автоматизации типа клиент-сервер, взаимодействующие с другими приложениями и АСУТП и при этом способные к существованию в виде самостоятельных систем.

Необходимо учитывать также, что большинство предприятий и заводов уже вложили много средств в развитие информационных технологий. Новые производственные системы должны служить дополнением к уже существующим и иметь возможность долгосрочного будущего развития. Кроме того, существует проблема длительности разработок программных средств, реализующих возрастающие потребности пользовательских приложений.

Последние четыре года корпорация Invensys работает над архитектурой, которая называется ArcheStrA, представляя собой аббревиатуру слов "Архитектура" и "Оркестр". В ее основе лежат инструментальные средства, многократно используемые программные объекты, новые продукты, приложения и службы.

¹Моникером называют COM-объект, реализующий интерфейс IMoniker и позволяющий клиенту получить указатель на объект, идентифицируемый этим моникером, через вызов метода IMoniker::BindToObject. По имени этого метода процесс получения объекта от моникера называют связыванием моникера или активизацией объекта. Чтобы найти и активизировать свой объект, моникер должен обладать определенной информацией. Эту информацию моникер получает один раз (во время своего создания) в виде строки, формат которой он понимает. Впоследствии эта информация уже не может быть изменена. Поэтому моникер, будучи однажды созданным, всегда находит и активизирует один и тот же объект.

Архитектура многократного использования

Фундаментальной основой архитектуры ArcheStrA является возможность многократного использования разработки от проекта к проекту, что дает возможность сокращения затрат и длительности разработки. Компания Wonderware рассматривает вопрос интеграции существующих производственных систем и новых прикладных программ таким образом, чтобы продлить использование всех технологических линий предприятия. Подсчитано, что стоимость разработки составляет около 60% от стоимости типового проекта автоматизации, затраты на аппаратное обеспечение составляют 25%, а остальные 15% затрат уходят на прикладные программные продукты. Установлено, что за счет уменьшения накладных расходов и лучшего использования инженерно-технических ресурсов новая архитектура предоставляет возможность многократного использования (до 70%) технических разработок и позволяет разработчикам прикладных программ больше концентрироваться на своих профессиональных задачах, не тратя время на решение вопросов интеграции.

Основные особенности архитектуры ArcheStrA:

- централизованная настройка приложений от развертывания до управления изменением версий, а также встроенные функции администрирования;
- подготовка сценариев и расчетов для настройки приложений в соответствии с заданными требованиями;
- распределенная подсистема тревог и событий в соответствии с распределением источников данных;
- архивная БД для сбора производственных данных, сигналов тревог и событий;
- распределенная архитектура, позволяющая наращивать систему, при этом предусмотрено единое пространство имен с целью централизованного управления и обслуживания;
- одноранговая интеграция производственных и полевых устройств и сетей;

Оркестр, исполняя вариации из программных объектов, представляет новую архитектуру технологии автоматизации

Журнал "Автоматизация в промышленности"

- управление версиями системы для эффективного обновления ее функционирования в течение технологического срока службы предприятия;
- построенная по ролевому принципу модель безопасности на основе стандартов MS Windows;
- функции удаленной диагностики и администрирования, исполняемые посредством локальных Web-серверов;
- средства управления предприятием, работающие на основе технологии TCP/IP;
- общий графический ЧМИ для всех устройств: с помощью Web-браузеров на рабочих станциях, КПК и других терминальных устройствах.

Компания Invensys обратилась к возможностям стандартных технологий Windows таким, как .NET для создания инфраструктуры программ. На их основе и благодаря возможностям архитектуры ArchestrA разработчики могут построить систему управления.

Базовая платформа ArchestrA включает программные сервисы, позволяя потребителю не заботиться о решении задач по разработке и настройке связи. Пользователи собирают прикладные объекты с помощью инструментальных средств ArchestrA, и полученные решения можно многократно использовать в проектах. Платформа ArchestrA включает наиболее распространенные элементы прикладных программ, что дает возможность реализации такого дизайна и набора функций, которые можно использовать в большинстве промышленных прикладных системах. К ним относятся функции обработки данных на основе событий, сценарии и оперативные технологические расчеты, функции распределенного управления сигналами тревог и событиями, средства регистрации предистории и защиты, функции визуализации и контроля данных, сложные возможности составления отчетов и запросов, а также промышленные стандарты XML, OPC, SOAP и SQL.

Архитектура ArchestrA поддерживает взаимосвязи между компонентами и библиотеку имен, использует иерархическую структуру родительских и дочерних элементов, в результате чего упрощается управление системами, реализованными в разных версиях этой архитектуры. Задачи системной диагностики и администрирования также являются централизованными. Прикладные продукты можно адаптировать к использованию того или иного языка в зависимости от предпочтений пользователей, поскольку архитектура поддерживает единый системный словарь.

Основной модуль

Оплотом архитектуры Wonderware является Industrial Application Server, созданный группой разработчиков в области промышленной автоматизации компании Wonderware. С точки зрения производствен-

ных потребителей он функционирует подобно серверу тегов, но при этом обеспечивает полную интеграцию служб сбора данных в РВ, управления сигналами тревог и событий, манипулирования данными.

Десять лет назад в типовых прикладных системах автоматизации ПЛК и специализированные промышленные контроллеры использовались непосредственно в производственных циклах. К этим управляющим платформам были привязаны цеховые датчики, исполнительные механизмы и записывающие устройства. Для взаимосвязи с управляемым процессом необходимы были отдельные программы ЧМИ, обеспечивающие визуализацию.

По мере расширения функциональных возможностей приложений требовалось все больше и больше тегов данных, сценариев и т.п. Кроме того, масштабирование систем для расширения технологических линий означало добавление дополнительных ПК, ПЛК и других управляющих устройств. Широкое использование на производстве сетевых технологий привело к необходимости сегментировать сети, чтобы не ухудшалась производительность системы. Многие элементы технологии автоматизации типа клиент-сервер были заимствованы из области ИТ, освоенных управленческим персоналом, но для эффективной работы промышленных систем этого было недостаточно, например для уменьшения сетевого трафика и дублирования на клиентах, теги и сценарии приходилось хранить на общем сервере.

Серверы связи разгружали процесс управления потоком данных. Для обработки данных по мере необходимости добавлялись новые средства вычислений. Однако каждая серверная подсистема, решающая некоторую задачу, не должна была быть связана с другими прикладными задачами. Например, сервер тегов мог запросить данные у определенного устройства, проверить их на наличие сигналов тревоги и событий и вернуть ответ оператору.

Серверы тегов вводились в системы для уменьшения нагрузки при обработке информации и обмене данными между ЧМИ и уровнем управляющих устройств. Их основным предназначением является регулярная фиксация состояния контролируемого процесса. В крупных прикладных системах может использоваться несколько серверов. В результате возникает еще одна проблема, поскольку каждый сервер тегов должен быть запрограммирован на работу с отдельными элементами системы.

Все эти методики помогают решить сиюминутные вопросы, однако затрудняют модификацию и расширяемость прикладной системы в целом. При модернизации производства самым дорогостоящим элементом стала организация внесения изменений. В мире ИТ эта проблема решается с помощью сервер-



ров приложений. Однако для удовлетворения требований производства одного только заимствования технологий недостаточно. Исторически мир промышленности в области ИТ отстает от мира автоматизации офисной деятельности на несколько лет. Серверы приложений, используемые в коммерческих системах, как правило, работают с приложениями и БД, отвечающими за управление ресурсами, электронной коммерцией и другими задачами. Большинство из них функционируют в области выполнения транзакций. Такая методика неприменима в промышленном окружении, работающем под управлением событий, поскольку правила, принятые в области производства отличаются от тех, что применимы к работе офиса.

Сервер промышленных приложений выполняет ту же самую базовую логическую функцию, что и его офисный "коллега" - обеспечивает взаимосвязь служб и данных между несколькими приложениями. Но при этом он также должен соответствовать уникальным требованиям мира производства. Например, он должен:

- выполнять операции длительностью в миллисекунды без чрезмерной задержки и детерминизма;
- иметь возможность контроля и отклика на большие объемы асинхронных данных и сообщений о событиях;
- представлять собой одноранговую систему для реализации взаимодействия с тысячами цеховых устройств, а также обеспечивать доступ к приложениям от нескольких узлов как локальных, так и удаленных;

- иметь возможность использования данных во время управления процессом, поскольку определенные события основываются на получении данных в процессе производства, а не по его завершении;
- представлять собой дружескую среду разработки приложений.

Всем этим требованиям удовлетворяет модуль Industrial Application Server.

Безопасность

В системах, основанных на архитектуре ArchestrA, модель безопасности Microsoft опускается до уровня физического оборудования, где данные организованы по областям (area) модели предприятия. Пользователи работают с обычными процедурами регистрации пользователей Microsoft, а системы промышленной автоматизации расширяют их, поскольку клиенты находятся внутри системы. Перенос модели безопасности на уровень оборудования и производственного цикла обеспечивает весьма защищенный доступ.

Поскольку на производстве работают квалифицированные инженеры и технические специалисты, которые могут вносить изменения в приложения, то приложения должны быть защищены на достаточно низком уровне, чтобы корректировки могли вносить только полномочные лица и в установленное время. Например, директор предприятия может иметь доступ к любому этапу производственного процесса, но это не означает, что он может в него вмешиваться тогда, когда сам пожелает, поскольку такое вмешательство в ненадлежащий момент может привести к нарушению нормальной работы предприятия.

Архитектура ArchestrA разработана как единый набор инструментов, которые можно использовать во всех приложениях от нижнего уровня систем автоматизации до управления бизнес процессами. Позиционирование ArchestrA как архитектуры является отражением растущей тенденции ухода от "систем" и приближению к платформам, являющимся общим окружением для всех промышленных прикладных систем, к которым ее можно применить (рисунок).

Контактные телефоны: (812) 327-37-52, (095) 461-36-23.

[Http://www.klinkmann.com](http://www.klinkmann.com)

Телекоммуникационное оборудование компании MOXA получило сертификат по взрывобезопасности

Компания "Ниеншанц-Автоматика", официальный поставщик MOXA в России, сообщает, что телекоммуникационное оборудование этого производителя успешно прошло тестирование и сертификацию по взрывобезопасности. Выданный MOXA сертификат Ex подтверждает, что техническое исполнение прошедших испытания устройств обеспечивает их надежное функционирование во взрывоопасных средах. Повышенные требования к безопасности особенно актуальны для предприятий, работающих в отрасли добычи и переработки нефти и газа.

Линейка продукции MOXA, ориентированная на промышленное применение (Ethernet-устройства и медиа конвертеры) была отнесена к категории 3G, гарантирующей

высокую степень безопасности даже при эксплуатации в средах, содержащих легковоспламеняющиеся газы — водород и ацетилен. Присвоенный технике тип защиты N подтверждает совместное использование различных методов предотвращения взрыва. Важно отметить, для оборудования с такими параметрами защиты присутствие опасной газовой смеси в обычных условиях эксплуатации должно быть кратковременным.

Компания "Ниеншанц-Автоматика" предлагает широкий диапазон телекоммуникационного оборудования MOXA, в том числе и во взрывозащищенном исполнении, с гарантией производителя сроком на 5 лет. На всю линейку продукции имеются сертификаты соответствия РОСТЕСТ.

[Http://www.nnz-ipc.ru](http://www.nnz-ipc.ru)