

Advantech WISE-PaaS драйвер Industry 4.0 (Представление)

Добрый день!

Компания ПРОКСИС™, успешно работает на рынке промышленной автоматизации более 10 лет. С 2004 года мы занимаемся дистрибуцией аппаратного и программного обеспечения для автоматических систем управления, в том числе технологических систем, в ядерной и тепловой энергетике, машиностроении, на рельсовом и пассажирском транспорте.

Мы поставляем решения различных мировых брендов, но один из них - наиболее известный и заслуженный в области оборудования для систем промышленной автоматизации - компания Advantech.

Сегодня мы будем говорить о компании Адвантек и ее роли в построении умных фабрик (Industry 4.0, Smart Factory, iFactory), облачных технологиях в системах промышленной автоматизации, платформе как сервисе и магазине готовых решений.

Ключевые понятия

- Industry 4.0 (Промышленность 4.0)
- IoT (Промышленный интернет вещей)
- Cloud technology (облачные технологии)
- BigData (Большие данные)
- PaaS (Платформа как сервис)
- SRP (Платформа готовых решений)
- Smart Factory (умные фабрики)

Компания Advantech и ее роль в развитии Industry 4.0

Что вообще такое Industry 4.0 или Промышленность 4.0?

Если говорить упрощенно то это 4-я промышленная революция в истории человечества.

Сегодняшний мир сформировался в течение последних 200 лет посредством крупных технологических (промышленных) революций:

- Первая промышленная революция, начавшаяся в Великобритании в конце XVIII века и продолжавшаяся до середины XIX века, была обусловлена изобретением парового двигателя и механизации. Это вызвало переход от аграрной экономики к механическому производству с помощью воды и пара. Она также известна как Механическая Революция.
- Вторая промышленная революция началась в конце XIX века и характеризовалась внедрением массового производства, основанного на разделении труда (сборочная линия Генри Форда), и всё более широкого использования электрической энергии. Она положила начало веку доступных потребительских товаров, и также известна как Электрическая Революция.
- Третья промышленная революция началась в конце 1960-х годов благодаря использованию электроники и IT в промышленных процессах. Она открыла дверь в новую эпоху оптимизированного и автоматизированного производства и также известна как Цифровая Революция.
- Четвертая промышленная революция началась совсем недавно и заявляет о соединении двух миров: производства и сетевых соединений путём использования Киберфизических Систем (CPS), Киберфизических производственных систем (CPPS) и Интернета вещей (IoT). На сегодня эта революция характеризуется социальными медиа и коммуникациями M2M,

продолжит существование с помощью смарт-продуктов и автономных транспортных систем и, наконец, приведет к полностью интегрированным заводам и концепциям Plug&Produce.

Традиционный подход к промышленности 4.0 дает нам основные понятия, которые формируют среду.

Средства автоматизации (роботы и автоматы), коммуникации, информация (big data). Это тот базис, без которого невозможно создание полноценной системы в духе 4.0.

Средства автоматизации и коммуникации образуют промышленный интернет вещей (IIoT). Информация (big data) в силу увеличивающихся объемов требует облачных технологий для хранения и обработки. Так вступают в действие облачные технологии (cloud) и аналитика (analytics).

Обязательно стоит сказать, что поток информации (big data) в некоторых случаях растет неконтролируемыми темпами. Объемы данных возрастают и существующие технологии не в силах передать и сохранить эту информацию. Поэтому наряду с централизованной обработкой в облаке, появилась концепция пограничной (edge) обработки. Интеллектуальные датчики и шлюзы IIoT способны самостоятельно обрабатывать весь поток информации и передавать в центр только наиболее значимые данные.

Промышленный интернет вещей (IIoT) - интеграция аппаратных и программных средств.

Объединение аппаратных и программных средств [промышленной автоматизации], расширяющиеся коммуникационные способности (проводные и беспроводные), доступность этих решений для более широкого круга задач сформировали интернет вещей, который логично превратился в промышленный интернет вещей - IIoT.

Используя IIoT, физические производственные устройства становятся активной частью производственного процесса, и реальный мир производства своего рода изменится на информационную систему. С помощью датчиков и исполнительных механизмов, встроенных в физические объекты и связанных через проводные и беспроводные сети, заводы начнут создавать физические объекты из команд и информации. Эти новые киберфизические системы нуждаются в программном обеспечении и усовершенствованных встроенных процессорных технологиях, которые могут поддерживать новые требования к подключению в реальном времени и распределенному управлению.

Облачный сервис - основа IIoT

Облачные вычисления, без сомнения, изменили представление о способах обработки информации в промышленных системах. Стабильные и широкополосные каналы передачи информации открыли доступ к централизованному хранению и высокопроизводительным вычислениям. Теперь появилась возможность по настоящему распределенной обработки данных. Обработки там, где это действительно максимально эффективно. Появились и стали активно использоваться BigData (большие данные) и Analytics (аналитика) - составляющие концепции Industry 4.0. Облачные и пограничные (EDGE) узлы обработки образуют промышленный интернет вещей - IIoT. Каждый узел занимается своей выделенной задачей и может многократно использоваться в аналогичных проектах. Использование стандартных “кирпичиков” снижает затраты на разработку, внедрение и эксплуатацию, позволяет не повторять уже пройденных ошибок.

Но это так же дает абсолютно другой взгляд на решение вопросов безопасности облачных и пограничных киберсистем. Использование стандартных и проверенных решений позволяет уменьшить риски вредоносного вторжения и в целом предложить более безопасный продукт.

Важной составляющей решений на базе технологии IIoT является построение платформ информационного обмена и повышение эффективности развития и управления в рамках

вертикальных рынков. В качестве базового компонента решений IoT от Advantech выступает WebAccess — первая конфигурируемая при помощи веб-браузера SCADA-система с архитектурой клиент/сервер, представляющая фундаментальную основу управления данными в системе IoT. Открытая архитектура позволяет легко интегрировать приложения в рамках вертикальных рынков.

Благодаря этому полностью интегрированному решению системные интеграторы получают преимущества проверенных временем аппаратных платформ Advantech с передовым программным обеспечением SCADA для удаленного мониторинга WebAccess, позволяющие в короткие сроки предоставить клиенту надежное решение.

Необходимо сразу заметить, что подобная ситуация открыла огромные проблемы по безопасности систем, отсутствия эффективных методов и средств защиты от постороннего вмешательства.

Компания Адвантек осознает потенциальные проблемы и поэтому сразу подключила к сотрудничеству нескольких ведущих поставщиков решений по кибербезопасности

- Acronis - резервное копирование и восстановление
- McAfee - контроль целевых платформ, приложений и целостности исполняемой среды

Обсуждение методов защиты находится за пределами этой презентации.

Продукция Advantech – фундамент IoT

Компания Advantech имеет более чем 30-ти летнюю историю создания и производства средств промышленной автоматизации. Многие решения стали именем нарицательным - промышленные компьютеры Advantech, модули ADAM серии 4000 и 5000 и многие другие.

Фактически, компания создавала аппаратный базис систем промышленной автоматизации, поверх которой выростала концепция промышленности 4.0.

Именно поэтому группа промышленной автоматизации Advantech объявила 2015 год «Годом Промышленности 4.0». Текущая миссия компании - обеспечить интеллектуальную планету с автоматизацией и встраиваемыми вычислительными продуктами и решениями, которые расширят возможности для развития умных рабочих и жилых помещений.

Хотя Промышленность 4.0 все еще находится на начальном этапе, Advantech полагает, что быстрые темпы технологического развития вскоре приведут ее к поворотной точке, где текущий ландшафт производства и других отраслей промышленности будет радикально изменен. Advantech посвящает себя ускорению перехода парадигмы и реализации видения Промышленности 4.0 для будущего мира.

Подход Advantech к Промышленности 4.0 структурирован как 4-х слойное решение,, позволяющее использовать Интеллектуальные роботы и машины (уровень 1), подключенные Решения iFactory (уровень 2) и Интернет услуг (уровень 3).

<https://www.advantech.ru/resources/news/enabling-an-industrial-iot-revolution>

"За последний 31 год компания Advantech заложила прочный фундамент благодаря своим аппаратным решениям", сказал Миллер Чанг относительно роли Advantech в экосистеме Интернета вещей. Параллельно с тем, как концепция PaaS и SaaS проявляют себя вместе с развитием Интернета вещей, Чанг заявил, что Advantech необходимо развивать и использовать уже существующие программные сервисы, такие как SUSIAccess и WebAccess для вовлечения существующих аппаратных платформ в экосистему Интернета вещей.

Чанг заявил, что WISE-PaaS была создана для удовлетворения требований пользователей к облачным сервисам. В прошлом заказчики Advantech использовали одноранговые сети для подключения. Сейчас, однако, для обеспечения интеграции систем необходимо использовать облачные технологии. "Самой сложной задачей, с которой сталкиваются системные

интеграторы, является значительная разница в стратегиях управления облачными сервисами”, добавил Чанг.

WISE PaaS (платформа как сервис) и его составные части - WebAccess, SCADA, HMI и другие решения

Компания Advantech разработала серию программных пакетов PaaS (технология «платформа как сервис»), таких как платформа прикладного программного обеспечения WebAccess, которая включает в себя решения SCADA, VCM и IMM. Тем не менее, компания Advantech признает, что экономия за счет совместного пользования ресурсом и соответствующее программное обеспечение являются ключевыми факторами развития технологии Интернета вещей. Как следствие, компания Advantech планирует разработать и приобрести дополнительное программное обеспечение, чтобы сделать ПО WISE-PaaS и WebAccess ведущим программным обеспечением Интернета вещей на рынке. Компания Advantech также предлагает многочисленным сторонним поставщикам программного обеспечения присоединиться к своей передовой интеллектуальной платформе WISE-PaaS, чтобы обогатить предложения программного обеспечения и предоставить целый ряд решений, удовлетворяющих потребности клиентов.

Webaccess/SCADA

ПО WebAccess/SCADA — ядро платформ для приложений промышленного Интернета вещей. Оно не только предлагает партнерам и системным интеграторам возможности для управления человеко-машинным интерфейсом (HMI) и автоматизированными системами управления технологическими процессами (SCADA), но также служит платформой Интернета вещей и передовым решением для шлюзов данных.

Благодаря 100%-ной веб-архитектуре, пользователи могут создавать уникальные решения и контролировать проекты с помощью стандартного веб-браузера. На уровне устройства Интернета вещей ПО WebAccess/SCADA поддерживает множество протоколов и драйверов для подключения к более 450 контроллерам и устройствам, что делает его пригодным для разных приложений и проектов промышленного Интернета вещей.

Действуя как граничный вычислительный шлюз, ПО WebAccess/SCADA собирает данные с наземного оборудования, а затем передает их в облачные приложения через протокол MQTT, используя технологию публикации/подписки. Программное обеспечение также предоставляет основные инструменты сбора и управления данными Интернета вещей с открытой архитектурой и открытыми интерфейсами, которые полезны для разработки разных отраслевых приложений.

Webaccess/HMI

WebAccess/HMI компании Advantech — мощное, но интуитивно понятное программное обеспечение, предназначенное для разработки комплексных решений визуализации.

Простота интеграции делает ПО WebAccess/HMI подходящим для разных областей применения. В ПО WebAccess/HMI реализованы такие служебные программы как редактор макросов, редактор сообщений и программа-помощник для передачи данных. Также оно поддерживает специализированные экранные объекты, высококачественную векторную графику, регистрацию данных и операций, сетевое и отладку без панели, а также шрифты Microsoft Windows для многоязычных приложений. Включенный в пакет ПО WebAccess/HMI механизм выполнения кода обеспечивает надежную работу открытой платформы с минимальными накладными расходами системы, высокими скоростями передачи данных, быстрой сменой экранов и работой 24/7.

WebAccess/NMS

WebAccess/NMS это программное обеспечение для управления сетью, т.е. предназначенное для управления и мониторинга сетей промышленных устройств. Он включает в себя различные расширенные функции управления сетью, такие как визуальное управление, поддержка кольцевой топологии, иерархическое строение, автоматически сгенерированные топологии и интеграция карты Google. Эти функции могут обеспечить более удобный для пользователя опыт управления, помимо общего управления сетью. Если системы управления не могут создать правильную топологию для пользователей, они должны последовательно подключать соединение от устройства к устройству. WebAccess/NMS может автоматически генерировать топологию, которая может помочь избежать сложной работы, необходимой для ручного подключения устройств. WebAccess/NMS на 100% использует веб-дизайн. Пользователи могут просто установить NMS на одном сервере ПК и управлять всей глобальной сетью, они также могут получить доступ к NMS, используя браузер на планшете.

WebAccess+IVS

WebAccess+IVS - это интеллектуальное программное обеспечение для видео: предлагает платформу интеллектуального видеопрограммного обеспечения, которая может поддерживать мониторинг в режиме реального времени, гибкие планы действий, несколько режимов резервного копирования, быстрый журнал поиска событий, мощный мониторинг браузера IE и многое другое. WebAccess+IVS поставляется с различными модулями интеллектуальной видеоаналитики (IVA), такими как распознавание лиц, подсчет людей, обнаружение движения, время ожидания и многое другое. Используя этот модульный SDK (Комплект для разработки программного обеспечения), системные интеграторы могут легко внедрить WebAccess+IVS в свою центральную систему управления и прикладное программное обеспечение. Это может применяться к различным сценариям приложений, которые помогают администраторам или менеджерам повысить операционную производительность и понять рыночную тенденцию с помощью бизнес-аналитики.

WebAccess+IMM

WebAccess+IMM это интеллектуальная платформа для управления цифровыми указателями. Она обладает структурой сервер-клиента, где пользователи могут размещать, составлять и высылать контент в Интернет на до 500 дисплеев. Она поддерживает более 30 типов форм мультимедиа и относится к различным отраслям промышленности и вертикальным рыночным приложениям.

Концепция пакетов готовых решений (SRP)

Использование стандартных решений для стандартных задач - инфраструктура для повторного использования. возможность подписки в облаке.

Несомненно, крупные компании могут разработать свое собственное решение. Однако пользователи Advantech, имеющие различные размеры систем и область применений, нуждаются в готовом и настраиваемом решении. Подход Advantech заключается в разработке пакета, основанного на конкретных требованиях к управлению подключениями, возможности управления из облака и его настройке, а также возможности иметь большое количество приложений.

Со временем компания поняла, что заказчикам для успешной работы в современных условиях необходимо предоставлять не только оборудование, но и программное обеспечение, а в идеале готовое решение из простых и понятных составных частей, которое можно переносить с одного объекта на другой с минимальными изменениями.

Решение WISE-PaaS (платформа как сервис) компании Advantech представляет собой программное обеспечение для Интернета вещей и облачную платформу, которая является инфраструктурой для создания, развертывания и конфигурации приложений и сервисов. Используя WISE-PaaS разработчики IoT решений смогут быстро построить и запустить

приложения, развернуть облачные инструменты на SaaS платформах (программное обеспечение как услуга), обеспечивая быстрый выход продукта на рынок.

Advantech iFactory (Умная Фабрика) и Индустрия 4.0

После того, как мы рассмотрели все составляющие WISE PaaS, можно ответить на главный вопрос, вынесенный в тему доклада - как WISE PaaS помогает распространению и внедрению подходов Индустрии 4.0?

Не смотря на растущую популярность и широкое обсуждение концепции Индустрии 4.0, существует разрыв между «словом и делом». Попытки внедрения 4.0 поверх неавтоматизированных процессов приводят к профанации идеи и отталкивают многих интеграторов кажущейся сложностью.

Несомненно, построить полнофункциональную систему автоматизации [технологических процессов] непросто. Учесть специфику предприятия, возможные трудности, внедрить и отработать бизнес модель - сложная задача для системного интегратора любого уровня квалификации.

Использование готовых подходов, уже выполненных в стиле и духе 4.0, позволяет значительно упростить процесс проектирования и внедрения, сократить сроки и улучшить экономику проекта.

В среде Промышленности 4.0 все машины и оборудование подключены к сети и постоянно обеспечивают информацию о состоянии машины в системе управления технологическим процессом. Таким образом, система может выполнить немедленный анализ и быстро предпринять необходимые действия. Кроме того, эта информация может быть интегрирована в крупные корпоративные системы, такие как Системы производственных процессов (MES) и Система планирования ресурсов предприятия (ERP).

Чтобы достичь вышеупомянутых целей, Advantech предоставляет решения, позволяющие полностью подключить iFactory к сети. Advantech's WebAccess Integrated IoT Software Suite и Solution Platform могут подключать машины, роботов и оборудование к заводской сети и интегрироваться с такими системами, как MES и ERP.

SRP - от элементарных решений до глобальных проектов

На этом слайде показано стандартное решение Advantech iFactory, которое состоит из 6 стандартных, готовых к внедрению компонентов. Каждый компонент это SRP, WISE-PAAS решение, которое можно купить в магазине решений и сразу использовать.

- ситуационная комната (видеостена с ПО для отображения основных показателей производства)
- мониторинг сборочной линии (получение основных данных по производительности и загрузке рабочих в реальном масштабе времени);
- мониторинг загрузки станков с ЧПУ (получение данных о текущей производительности, предстоящей загрузке, наличии необходимых материалов и инструментов);
- энергетический мониторинг предприятия (получение и обработка данных с узлов учета электроэнергии для анализа и оптимизации затрат);
- системы машинного зрения для видеоинспекции готовой продукции;
- анализ климатических условий внутри фабрики и выбросов вредных веществ;

Все перечисленные решения имеют различную сложность, объем используемого оборудования.

Тем не менее решения самого различного уровня сложности могут быть отработаны, оформлены в виде законченного проекта и загружены в каталог SRP для дальнейшего использования.

В чем главное преимущество концепции SRP и WISE PaaS? Это масштабируемость, легкость адаптации и внедрения, возможность избежать ошибок и использовать готовые наработки.

Co-Creation - Взаимовыгодный обмен решениями и возможности развития

Альянс Advantech WISE-PaaS — модель рыночного сотрудничества, основанная на интеллектуальной платформе WISE-PaaS компании Advantech, тогда как как платформа WISE-PaaS/IIoT — одно из двух вспомогательных средств Альянса WISE-PaaS, основанное на программной платформе промышленного Интернета вещей WebAccess, и предназначенное для подключения партнеров, упрощения совместной разработки вертикальных решений и поощрения стратегического сотрудничества. Предоставляя комплексные решения Интернета вещей для целого ряда рынков и приложений, платформа WISE-PaaS/IIoT может позволить партнерам расширяться на разные вертикальные рынки Интернета вещей. Используя платформы и решения WISE-PaaS/IIoT и WebAccess, партнеры смогут сократить жизненные циклы своих проектов за счет использования уже готовых решений, получить конкурентные преимущества за счет расширенного технического опыта, а также увеличить прибыль и доходы за счет совместной маркетинговой деятельности, обеспечивающей ведение межрегионального бизнеса через бизнес-сеть Advantech.

12. Развитие SRP и WISE PaaS

Ключевые стратегии Advantech на следующее десятилетие — разработка отраслевых приложений, платформ для готовых решений (SRP) и обмен бизнес-моделями на этих платформах, причем соответствующее программное обеспечение является жизненно важным компонентом этих разработок. Платформы WISE-PaaS и WebAccess компании Advantech предоставляют комплексные экосистемы программного обеспечения Интернета вещей, которые включают в себя API-интерфейсы к IaaS, PaaS и платформам для готовых решений. В настоящее время компания Microsoft с системой Azure является основным партнером компании Advantech в отношении как решений IaaS, так и решений PaaS.

Компания Advantech разработала серию программных пакетов PaaS (технология «платформа как услуга»), таких как платформа прикладного программного обеспечения WebAccess, которая включает в себя решения SCADA, VCM и IMM. Тем не менее, компания Advantech признает, что экономия за счет совместного пользования ресурсом и соответствующее программное обеспечение являются ключевыми факторами развития технологии Интернета вещей. Как следствие, компания Advantech планирует разработать и приобрести дополнительное программное обеспечение, чтобы сделать ПО WISE-PaaS и WebAccess ведущим программным обеспечением Интернета вещей на рынке. Компания Advantech также предлагает многочисленным сторонним поставщикам программного обеспечения присоединиться к своей передовой интеллектуальной платформе WISE-PaaS, чтобы обогатить предложения программного обеспечения и предоставить целый ряд решений, удовлетворяющих потребности клиентов.