

Встраиваемые приложения IoT

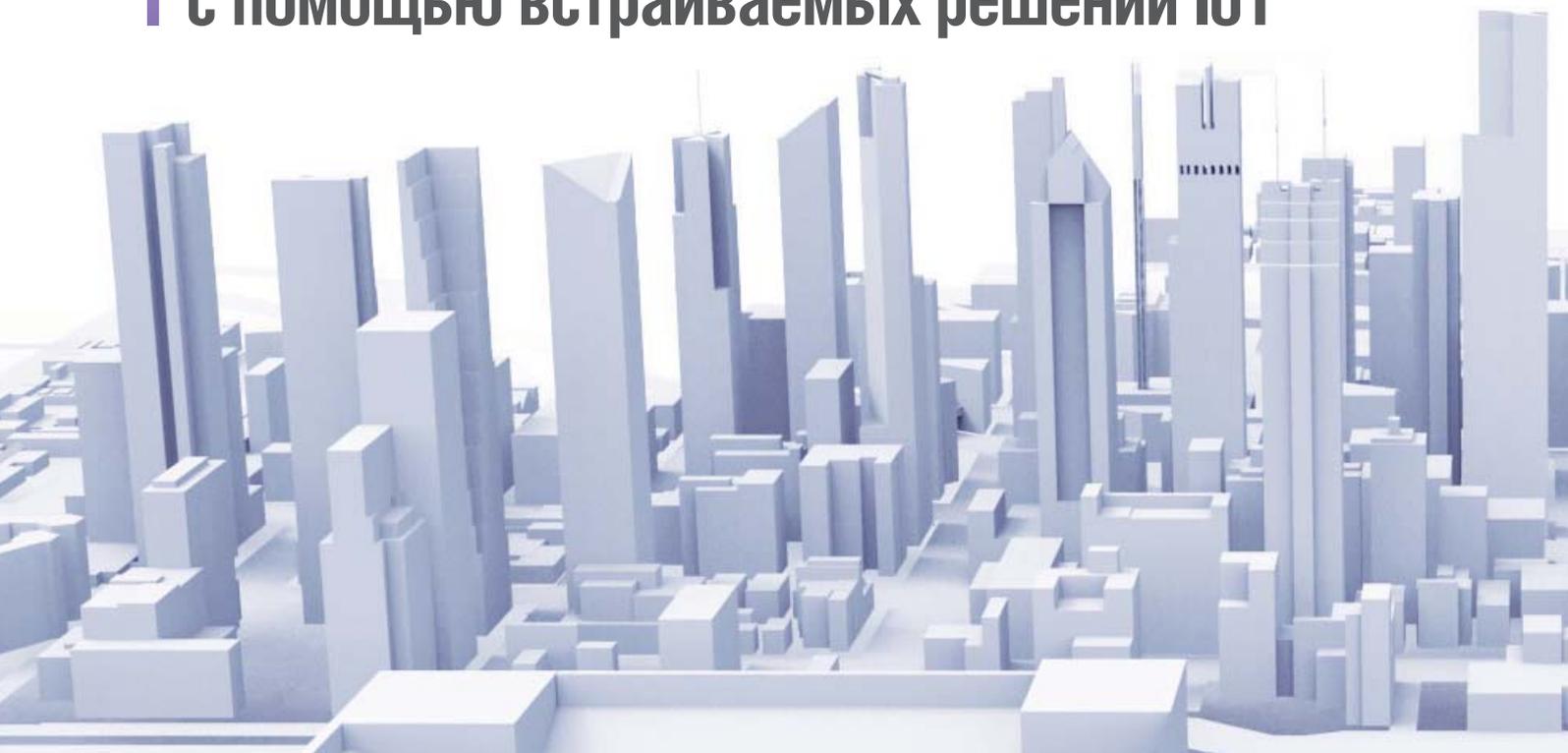
Производство | Транспорт | Здравоохранение | Розничная торговля



ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet

Расширение возможностей «умных» городов с помощью встраиваемых решений IoT



С быстрым развитием Интернета вещей (IoT) и «умных» городов мир движется в направлении интеллектуализации, при которой объекты способны взаимодействовать с другими объектами. В эпоху IoT автостоянки могут направлять вас к незанятым парковочным местам, заводы могут автоматически решать проблемы производственной линии, а отели могут регулировать температуру и освещение в соответствии с предпочтениями гостя. Все вышеизложенное обеспечивает решение задач «умного» города. Эта новая экосистема «вещей» в настоящее время формирует новаторскую бизнес-модель для следующего поколения встраиваемых продуктов/изделий.

Огромные возможности для бизнеса

Умные города применяют передовые информационные технологии, такие как Интернет вещей, облачные вычисления и мобильный интернет к решениям в сфере коммунальных услуг, зданиям и системам, которые окружают нас. Интеллектуальные решения позволяют нам повысить эффективность работы и качество жизни за счет интеграции интеллекта в технологии. Согласно отчету Gartner в 2020 году, будет использоваться более 30 миллиардов подключенных устройств. Cisco имеет еще большие прогнозируемые показатели, обусловленные снижением цены на подключение и последующим быстрым ростом числа соединений между машинами (M2M), Cisco ожидает, что число

подключенных объектов достигнет 50 миллиардов к 2020 году. Кроме того, согласно более смелому прогнозу компании Morgan Stanley, 75 миллиардов устройств по всему миру будут подключены к 2020 году.

Gartner прогнозирует, что поставщики продуктов и услуг Интернета вещей в 2020 году получат дополнительный доход, превышающий 300 миллиардов долларов США, в основном в сфере услуг. Еще один отчет IDC содержит еще более впечатляющий прогноз, предполагающий, что расходы на технологии и услуги IoT позволят извлекать глобальные доходы в размере 4,8 трлн долларов США в 2012 году и 8,9 трлн долларов США к 2020 году, увеличившись при совокупном годовом темпе роста (CAGR) в 7,9%. И это только начало.

Правительства стран мира также являются движущим фактором развития IoT

Не только корпорации, но и правительства разных стран мира являются движущим фактором развития интернета вещей. Президент США Барак Обама опубликовал официальный документ для конгресса «IoT обновляет стратегическую экономику», Европейский союз предложил проект «Интернет вещей – план действий для Европы», в то время как Япония и Китай последовали данному примеру, создав Национальную дорожную



карту по Японии «i-Japan» и Интеллектуальные решения для Китая «Sensing China».

Цепочка создания стоимости Интернета вещей и партнерство

Рынок IoT огромен, инфраструктура интернета вещей IoT сложна и охватывает конструкцию систем на кристалле (SoC)/чипов, датчиков/устройств, систем/платформ, облачный интернет вещей и веб-сервисы, а также все виды вертикальных приложений. Таким образом, ключом к будущему успеху бизнеса IoT станет способность формировать экосистему посредством сотрудничества с ключевыми партнерами, образуя при этом «цепочку добавленной стоимости IoT». Эта цепочка состоит из ведущих отраслевых компаний, специализирующихся в аппаратном и программном обеспечении, с новаторскими технологиями и ноу-хау, предоставляя клиентам наиболее полные и интегрированные решения и услуги IoT.

Партнерство для более умных городов

За последние 30 лет Advantech предоставила инновационные встроенные продукты, услуги и решения для более чем нескольких тысяч приложений, которые позволяют развивать более интеллектуальный стиль работы и жизни по всему миру. Откликаясь на растущий спрос на решения для умного города и интернета вещей, Advantech тесно поддержива-

ет сотрудничество с широким кругом партнеров, чтобы сделать будущее IoT реальностью. Advantech сотрудничает с партнерами по проектированию кремниевых ИС, такими как Intel, AMD, MediaTek, TI и Freescale, для разработки ядра интеллектуальных систем, которые вписываются в современный мир IoT. Важнейшей частью IoT является сбор данных, поэтому компания Advantech сотрудничает с другим важным новым партнером компанией Linear Technology для работы над линейкой продуктов WISE-IoT, которые представляют собой беспроводные сенсорные сети, предназначенные для передачи и сбора данных основного IoT. Для преобразования данных, собранных с датчиков, в полезную информацию, ключевым является анализ больших данных. Поэтому Advantech также сотрудничает с Microsoft Azure, помогая клиентам создавать собственные облачные службы с помощью программных услуг виртуализированной платформы (WISE-PaaS) Интернета вещей от Advantech. Платформа способствует управлению большими данными в целях трансформации к более умным/интеллектуальным системам — к системам в стиле «WISE».

Miller Chang

Advantech Embedded Core Group
Vice President

Оглавление

Расширение возможностей «умных» городов с помощью встраиваемых решений IoT	2
О встраиваемых вычислительных системах Advantech	6
Виртуализованная платформа WISE (WISE-PaaS) – Услуги программных платформ IoT	8

История применения

Интеллектуальное производство

Глобальные истории применения	12
Сварочные роботы в Китае	13
Завод промышленных гальванопокрытий на основе технологий IoT	15
Виртуализованная платформа (WISE-PaaS) позволяет использовать и модернизировать работу на текстильном заводе с помощью технологий IoT	17

Интеллектуальный транспорт

Глобальные истории применения	20
Интеллектуальные системы проката велосипедов в системе городского транспорта	21
Транспортная Система Wi-Fi Trinity	23
Решения ePolice повышают безопасность дорожного движения в Китае	25
Надежное интеллектуальное решение для логистики	27

Интеллектуальные системы в здравоохранении

Глобальные истории применения	29
Дистанционное медицинское обслуживание	30
Компактные ультразвуковые диагностические системы	32
Ультратонкий модульный панельный ПК для анализатора площади поверхности	34

Интеллектуальные игровые системы и системы для розничной торговли

Глобальные истории применения	36
Киоск для печати рекламных и скидочных купонов в розничной торговле	37
Динамическое цифровое меню для клиентов ресторанов	39
Простое обновление производительности и развитие интеллектуальных систем облегчают выход на новые игровые рынки	41



США



О встраиваемых вычислительных системах Advantech

Мировое лидерство в области встраиваемых конструкций и услуг

Благодаря широкому спектру профессиональных услуг по проектированию, поддерживаемых нашими внутренними и глобальными ресурсами, Advantech стремится тесно сотрудничать с подключенными клиентами для обеспечения успеха проектирования. Компания помогает клиентам в открытии новых возможностей для бизнеса, предоставляя передовые встраиваемые технологии и услуги, расширяющие интеллектуальные возможности используемых приложений.

Для выхода на рынок приложений IoT компания Advantech разработала ряд интегрированных решений и услуг, ускоряя цепочку добавленной стоимости и экосистему IoT. В соответствии с концепцией облачной сервис-платформы (WISE-PaaS) все встраиваемые решения будут интегрированы со всеми типами беспроводных решений для сбора данных, программным обеспечением облачной сервис-платформы (WISE-PaaS) для управления, функциями безопасности и решениями для подключения датчиков к облаку.

Интегрированные встраиваемые вычислительные решения

- Облачная платформа WISE-PaaS IoT
- Шлюз и узлы беспроводного Интернета вещей
- Интеллектуальные встраиваемые платы: COM, SBC, MI/O
- Промышленные материнские платы
- Вычислительные платформы RISC
- Модульные встраиваемые системы
- Цифровые Медиа-системы и игровые решения
- Встраиваемые программные решения.
- Промышленные Дисплеи.
- Встраиваемые периферийные модули.

Платформа

Удаленное управление

150+ REST

WISE-PaaS/RMM
WISE-PaaS/Security

Услуги программного обеспечения IoT



Беспроводные шлюзы IoT и узловые устройства

Платформа



Встраиваемые ПК



Встраиваемые промышленные ПК



Цифровые вывески и

Встраиваемые



Промышленные модули хранения



Embedded Modules

Совместимые периферийные устройства

Ведущие встраиваемые технологии

Являясь пионером и лидером на рынке встраиваемых технологий, Advantech продолжает исследования и разработки дополнительных услуг встраиваемого программного обеспечения, ведущих встраиваемых технологий и инновационных коэффициентов формы.

Партнерство

Advantech сотрудничает со многими ведущими партнерами отрасли, такими как Intel, Microsoft, AMD, Freescale, TI и т.д., для предоставления современных технологий, продуктов и комплексных услуг.

Специализированные региональные интегрированные группы обслуживания

Для удовлетворения всех требований, предъявляемых к встраиваемым приложениям, Advantech с помощью своих региональных групп по обслуживанию встраиваемых систем предлагает специализированные услуги по проектированию и дает нашим клиентам возможность быстрее связываться с другими клиентами нашей компании.

Служба одного окна, которая охватывает весь цикл от встроенного сервиса разработки до интеграции IoT

Advantech предлагает универсальную модель обслуживания для интеграции встроенных плат, систем, программного обеспечения, дисплеев, периферийных устройств, а также облачного сервиса и устройств IoT, чтобы помочь клиентам ориентироваться на свои рынки.

Wise

ful APIs

Управление безопасностью



Компактные и прочные шлюзы IoT



Многофункциональные шлюзы «Интернета вещей» IoT

«Интернета вещей»



Игровые платформы



Промышленные материнские платы



COM SBC MI/O

Малыйформ-фактор (RISC & X86)

платформы



Промышленные системы отображения



Распространение ПО

и программные решения SI

Виртуализованная платформа WISE (WISE-PaaS) — услуги программных платформ IoT

Мощные и быстрые возможности развития

Advantech WISE-PaaS — это программная платформа IoT для создания, развертывания и эффективного управления приложениями и службами. WISE-PaaS предоставляет различные программные услуги со стандартными API-интерфейсами RESTful, которые ускоряют работу, делая интеграцию экономически эффективной.

Альянс WISE

150+

Программных интерфейсов приложений и служб, соответствующих ограничениям REST виртуализованной платформы WISE

Удаленный мониторинг и управление	Безопасность Управление	Промышленная автоматизация	Интерактивные мультимедиа	Интеллектуальные видео	Управление сетью
Управление счетом	Панель безопасности	Доступ к данным в режиме реального времени	Интерактивные события	Управление каналами	Управление топологией
Управление устройствами	Система управления информацией о безопасности и событиями безопасности (SIEM)	Анализ исторических данных	Журнал воспроизведения	Поток в режиме реального времени	Управление ошибками
Устройство контроля	Информация о безопасности и управление событиями	Продвинутое Тревожное оповещение. Управление	Журнал событий	Воспроизведение потока	Конфигурация и управление
Управление событиями	Управление уязвимостями	Запись событий	Управление счетами	Управление событиями	Управление производительностью
Управление системой	Глобальная информация об угрозах	Редактор и средство просмотра	Управление устройствами	Управление данными интерактивной интеллектуальной системы (IVS)	Управление устройствами

Agent

WISE-PaaS/RMM

Удаленный мониторинг и управление

- Централизованное управление
- Высокая доступность
- Подключение датчика/устройства

WISE-PaaS/Security

Управление безопасностью

- Менеджер по устранению моментов уязвимости
- Оркестратор ePolicy
- Разведка глобальных угроз

WebAccess/SCADA

Умный HMI/SCADA

- 100% на веб-основе.
- Простое подключение к устройствам
- Панель управления HTML5, совместимость с различными браузерами



Шлюз WPAN



Шлюз Intel® Quark™



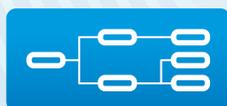
Шлюз совместимый с IDP



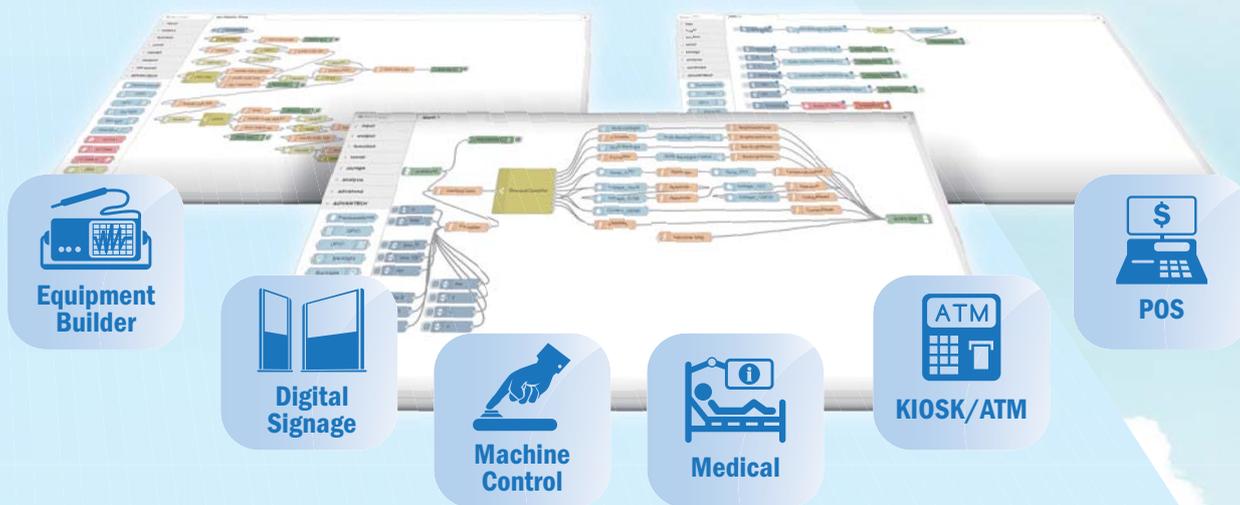
Quad Core Gateway

(WISE-PaaS)

Разработчики используют конструктор панелей WISE-PaaS и редактор логики приложений на основе Node-RED для создания собственных приложений и отображения результатов анализа данных в целях улучшения продуктов, услуг и стратегий, повышения конкурентоспособности и новых возможностей для бизнеса. Кроме того, Advantech предлагает программу WISE-PaaS Alliance для сотрудничества с клиентами и партнерами для достижения беспроигрышного успеха в отрасли интернета вещей.



SRP Node-RED Packages



Software

WebAccess/IMM

Интерактивные мультимедиа

- Архитектура сервер-клиент
- Много-экранный дисплей
- Редактирование и отправка программ

WebAccess/IVS

Интеллектуальное видео

- Интеллектуальная видео-платформа
- Интеллектуальная видео-аналитика
- Модульный комплект разработчика (SDK)

WebAccess/NMS

Управление сетью

- 100% HTML5 веб-основе
- Управление подключением устройств.
- Интеграция топологии сети



Защищенная система



Система Mini-ITX



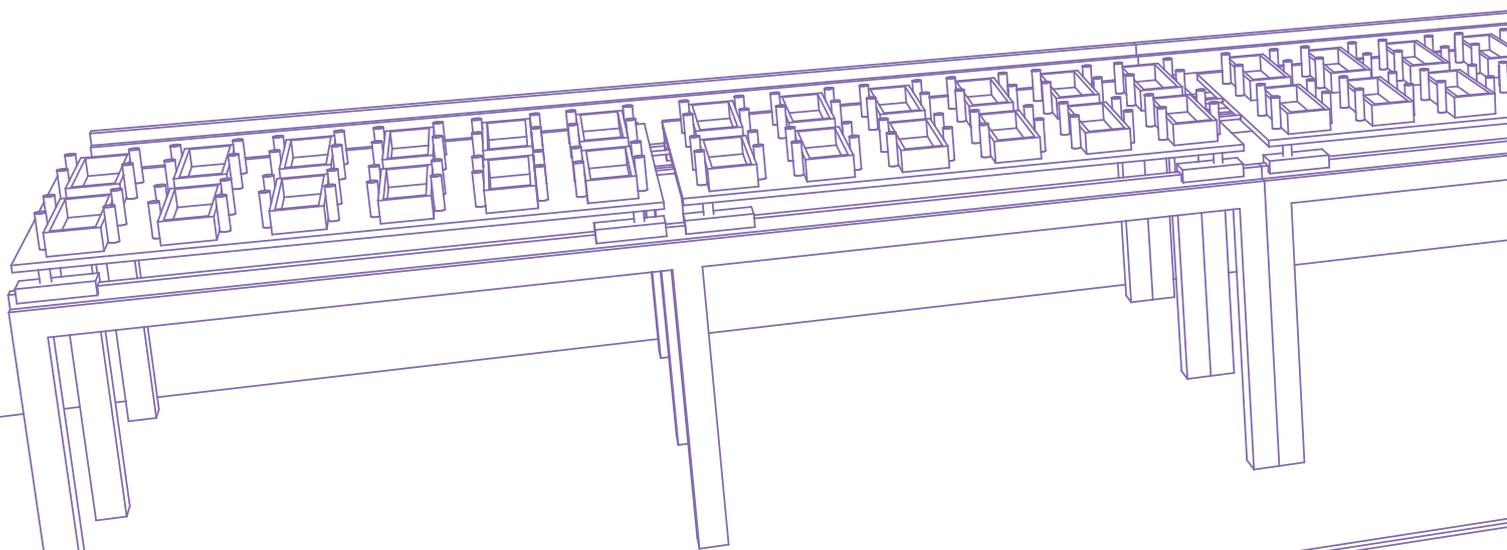
Проигрыватель цифровых вывесок

История применения Интеллектуальное производство

Технологии IoT обеспечивают доступ в режиме реального времени к устройствам и машинам на производстве. Эта динамика позволит IoT глубже проникать в оцифрованные производственные системы. Согласно отчету IDC в 2014 году, производство займёт почти 20% (913 млрд долл. США) возможностей для получения доходов от Интернета вещей к 2018 году, по оценкам, 4,59 трлн долларов США. Интеллектуальное производство требует «умного» оборудования, которое может генерировать информацию автоматически, адаптироваться к новым ситуациям и обеспечивать удаленный доступ и понимание для оптимизации производительности и снижения совокупной стоимости владения.

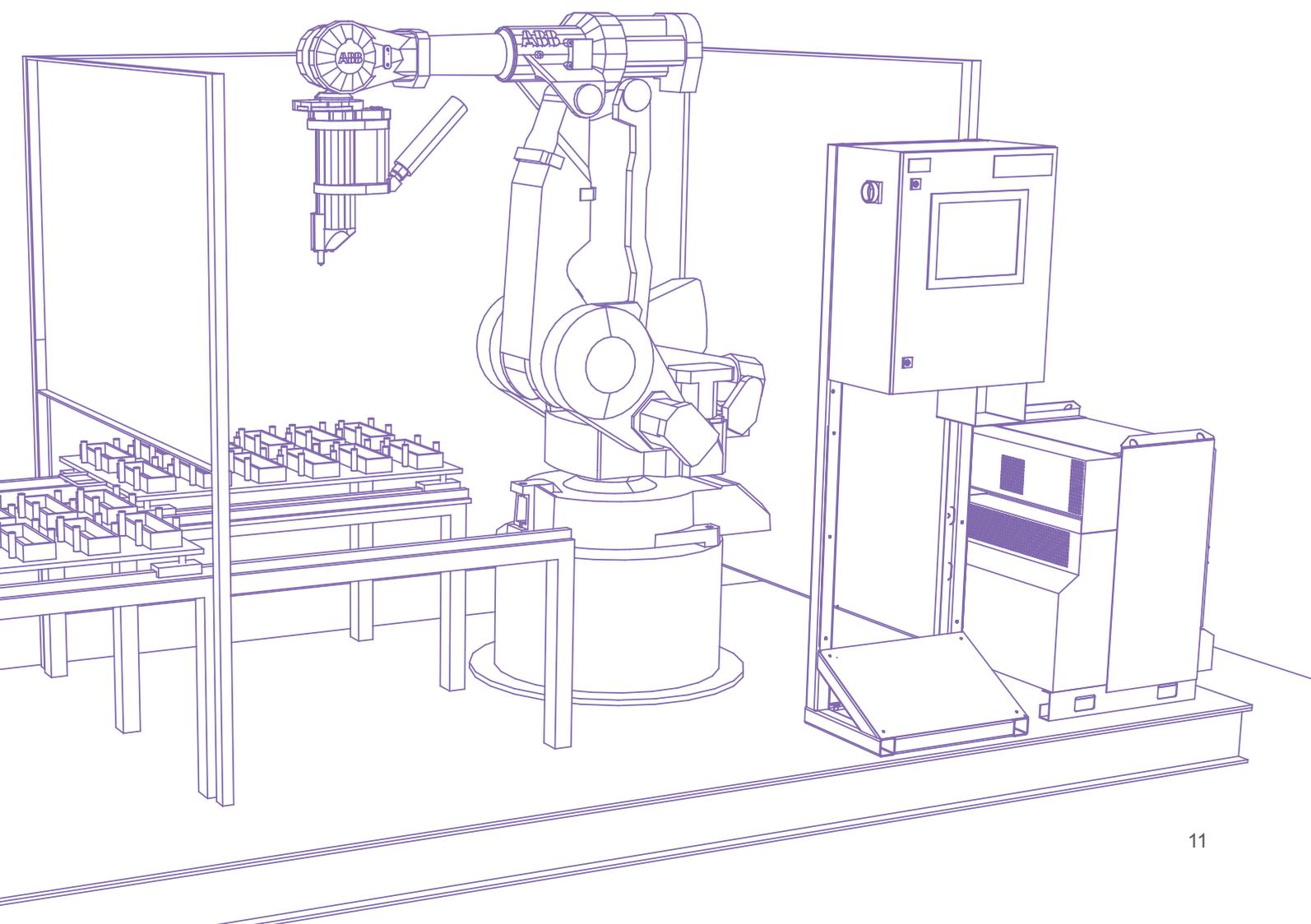
Ключевые элементы: Надежные встраиваемые системы, узлы датчиков, интерактивные HMI, Программное обеспечение удаленного управления, облачная платформа, аналитика данных

Источник: Прогноз расходов на Интернет вещей по рынкам с вертикальной структурой на 2014-2018 гг., IDC, июнь 2014 г.



Глобальные истории применения

- Сварочные роботы в Китае
- Завод промышленных гальванопокрытий на основе интернета вещей
- WISE-PaaS позволяет использовать приложения и обновления по технологии IoT





Сварочные роботы в Китае

Ускорение, усиление и повышение производительности

Резюме проекта

Страна: Китай

Промышленность:
Интеллектуальное производство

Задача:

- Высокая надежность и точность
- Гибкие возможности расширения для зондирования в реальном времени и динамического управления
- Длительный срок службы

Решение:

- МПО-2263, одноплатный компьютер

Преимущества:

- Выдающаяся производительность процессора и графики с двойным интерфейсом USB 3.0
- Надежная конструкция для встроенных приложений

За последнее десятилетие в Китае наблюдалось стремительное развитие отрасли сварочного оборудования. Страна стала крупнейшим в мире производителем и экспортером сварочного оборудования. В последние годы произошло резкое развитие оборудования для автоматизации сварочных роботов, и поскольку Китай уже является крупнейшим в мире рынком промышленных роботов, продажи в прошлом году выросли на 54% по сравнению с 2013 годом.

Задача:

Ранее сварочная робототехника не могла гибко реагировать, так как все сварочные процессы и параметры сварки были заранее заданы в зависимости от условий. Но с развитием интеллектуальных сетевых технологий, была разработана система измерения и динамического контроля в режиме реального времени, что позволило быстро реагировать на изменение окружающей среды. Сварочный робот следующего поколения обеспечивает высокую скорость и точное управление движением с датчиками обзора на сварочной головке для быстрой регулировки в режиме реального времени.

Решение:

EtherCAT является популярным промышленным стандартом для робототехники и систем управления движением благодаря высокой точности, открытой структуре, простоты интеграции и экономически рентабельности системы видео-измерений обнаруживает изменения во внешней среде и передает информацию роботам, которые могут регулировать параметры сварки в режиме реального времени. Технология МПО-2263 от компании Advantech с графикой Intel Gen 7 позволяет заказчикам легко реализовать систему EtherCAT master и видеоизмерения.

Выдающаяся производительность процессора и графики с двойным интерфейсом USB 3.0

Графика MIO-2263 основана на графической архитектуре Intel® Gen 7 с DirectX 11, Open GL 4.0 и видео в формате Full HD. Аппаратное ускорение включено для стандартов H.264, MVC, VPG8, JPEG/mJPEG, VC1/WMV9 и MPEG2. Благодаря улучшенной производительности мультимедиа и графики, а также USB 3.0, MIO-2263 идеально подходит для системы видеозамера.

Надежная конструкция для встраиваемых приложений

MIO-2263 соответствует стандарту IEC для защиты электростатического разряда для приемопередатчика COM-порта с защитой воздушной прослойки 15kV и контактной защиты 8 кВ для RS-232. MIO-2263 был разработан с 100% твердотельными конденсаторами, которые обеспечивают лучшую надежность, а его высокое значение Tg PCB (TG-170) означает, что плата более стабильна при работе в условиях высоких вибраций.

Промышленный клиент облачных вычислений с системой WISE-PaaS/RMM

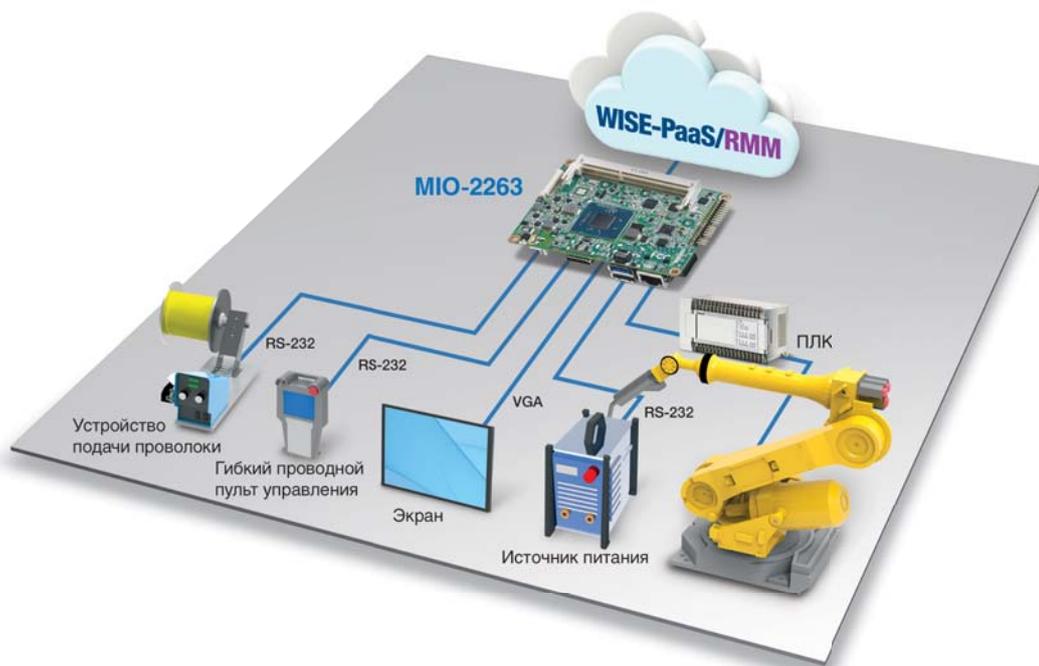
MIO-2263 включает в себя программное обеспечение для удаленного управления WISE-PaaS/RMM от Advantech, которое создает интеллектуальные функции управления во встраиваемых вычислительных приложениях, обеспечивая непрерывную бесперебойную работу системы с меньшими затратами на обслуживание. WISE-PaaS/RMM постоянно следит за состоянием нескольких устройств и отправляет уведомления о тревоге по электронной почте и SMS. В комплект входят и другие утилиты, такие как восстановление системы (Acronis), защита системы (McAfee) и удаленные средства коммутации KVM (клавиатура, видеоадаптер, мышь) для защиты и восстановления.

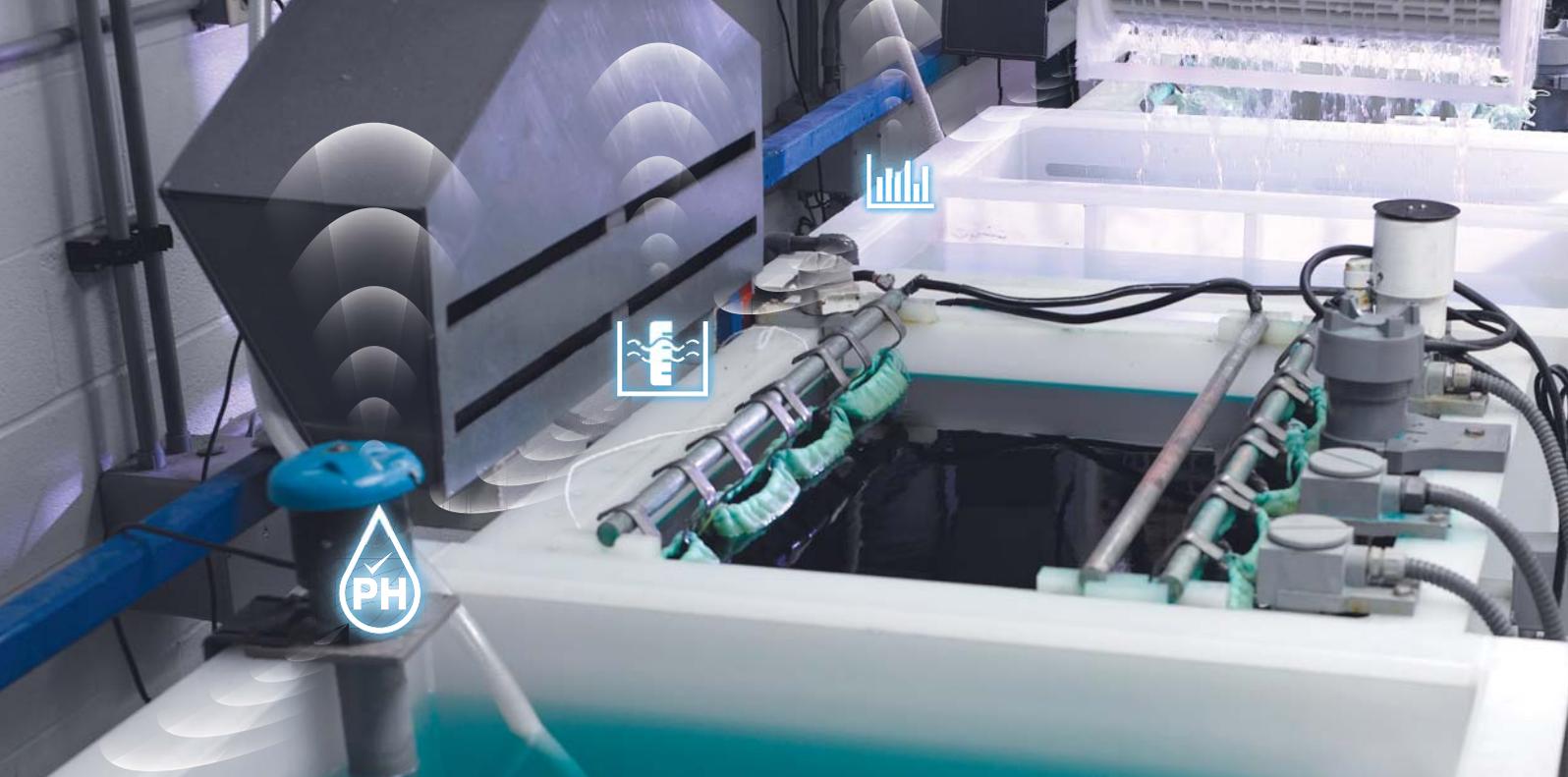
Решения Advantech



MIO-2263

- Большие графические возможности
- Встраиваемый высокоскоростной USB3.0
- Универсальный контроллер Intel Ethernet
- Строгие критерии конструкции и материалов
- Удаленная поддержка пакетов программного обеспечения





Завод промышленных гальванопокрытий на основе технологий IoT

Повышение эффективности производства и снижение затрат на техническое обслуживание

Резюме проекта

Страна: Китай

Промышленность: Завод гальваники

Задача:

- Исключение химической коррозии проводной инфраструктуры
- Поддержка нескольких комбинаций датчиков

Решение:

- DS-570, большой шлюз ввода/вывода
- WISE-1020, беспроводной узел Интернета вещей

Преимущества:

- Надежная беспроводная сенсорная сеть
- Услуги проектирования WISE-IoT для интеграции нескольких датчиков
- Простота установки и развертывания
- Повышение эффективности производства
- Экономия до 50% на расходах на техническое обслуживание

Поскольку рабочая среда заводов гальванопокрытий полна опасных химических веществ и летучих кислот, которые являются токсичными и могут привести к коррозии оборудования, обеспечение надлежащей защиты рабочих и заводского оборудования имеет важное значение.

Задача:

Завод по производству гальванопокрытий, расположенный в Китае, стремился улучшить свои производственные процессы, сделав их более безопасными. Компания планировала модернизировать существующую традиционную проводную инфраструктуру до беспроводного решения для защиты жизненно важного оборудования завода от химической коррозии. Таким образом, им требовалось надежное устройство сбора данных со стабильностью беспроводного соединения и поддержкой комбинации нескольких датчиков.

Решение:

Для создания высоконадежной беспроводной сети датчиков заказчик выбрал решение WISE IoT от компании Advantech, включающее встраиваемый ПК (который служит шлюзом), интегрированный с модулем управления WPAN и 35 комплектов узлов датчиков WPAN – WISE-1020 (решетчатая сеть IEEE 802.15.4e). Благодаря промышленному ПК, встроенному в решение DS-570 от компании Advantech, оснащенный технологией нескольких дисплеев, который служит локальным центром управления, устройства виртуализированной платформы WISE и WISE интернета вещей, включая модуль управления WPAN, узлы датчиков и шлюз, были использованы для удаленного мониторинга и управления.

Повышение эффективности производства

Традиционно для автоматической линии гальванических покрытий различные сенсорные входные и выходные сигналы привода напрямую соединяются с программируемым логическим контроллером (ПЛК) через кабели, которые обычно дороги и подвержены коррозии. Потери производства могут повлечь за собой значительные издержки. Надежное беспроводное решение для Интернета вещей от Advantech WISE-1020 предотвращает проблемы с кабелем в автоматизированных линиях по нанесению гальванопокрытия. Это решение обеспечивает стабильную передачу данных в средах IEEE802.15.4e, что приводит к повышению эффективности производства и снижению энергопотребления.

Сокращение затрат на техническое обслуживание на 50%

Для сбора экологических данных на заводе был установлен один безвентиляторный ПК DS-570 с модулем WPAN, подключенным по беспроводной сети к 35 наборам узлов WISE-1020. Узлы WISE-1020 разработаны с несколькими интерфейсами (порты UART, AI и DI) для поддержки различных типов плат датчиков. Компания Advantech сотрудничала с заказчиком, чтобы интегрировать все узлы WISE-1020, которые были направлены на сбор данных, таких как значения pH, проводимость, температура воды и уровень воды. После интеграции датчиков местный центр управления может использоваться для удобного мониторинга и управления всеми заводскими данными. Решение Advantech WISE обеспечивает сеть MESH с централизованными возможностями динамического управления сетью, что обеспечивает надежность 99,999%.

Решения Advantech



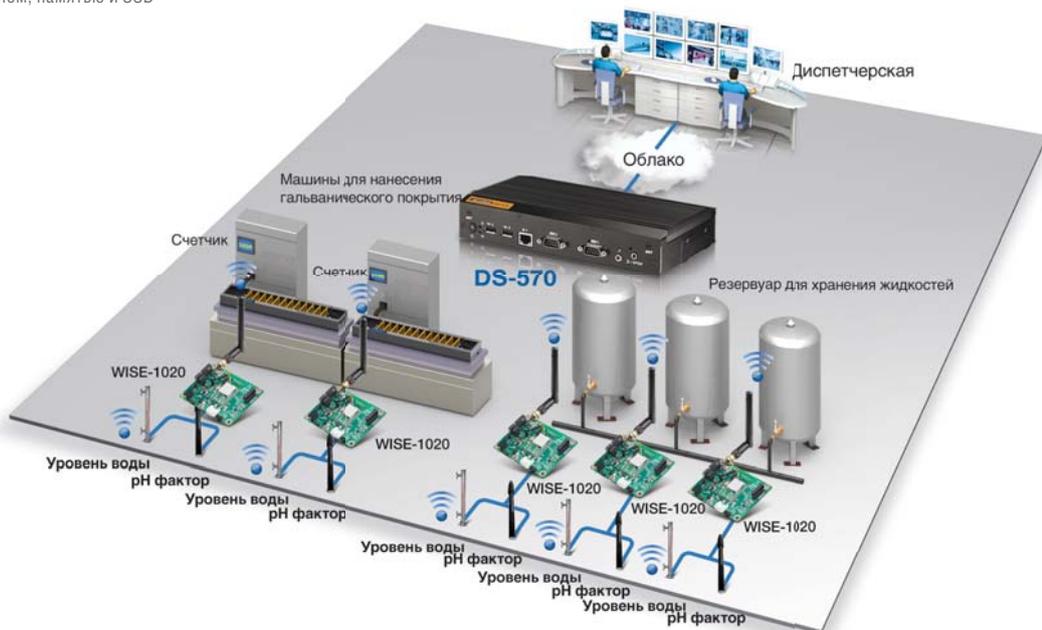
Шлюз ввода-вывода DS-570 с расширенными возможностями

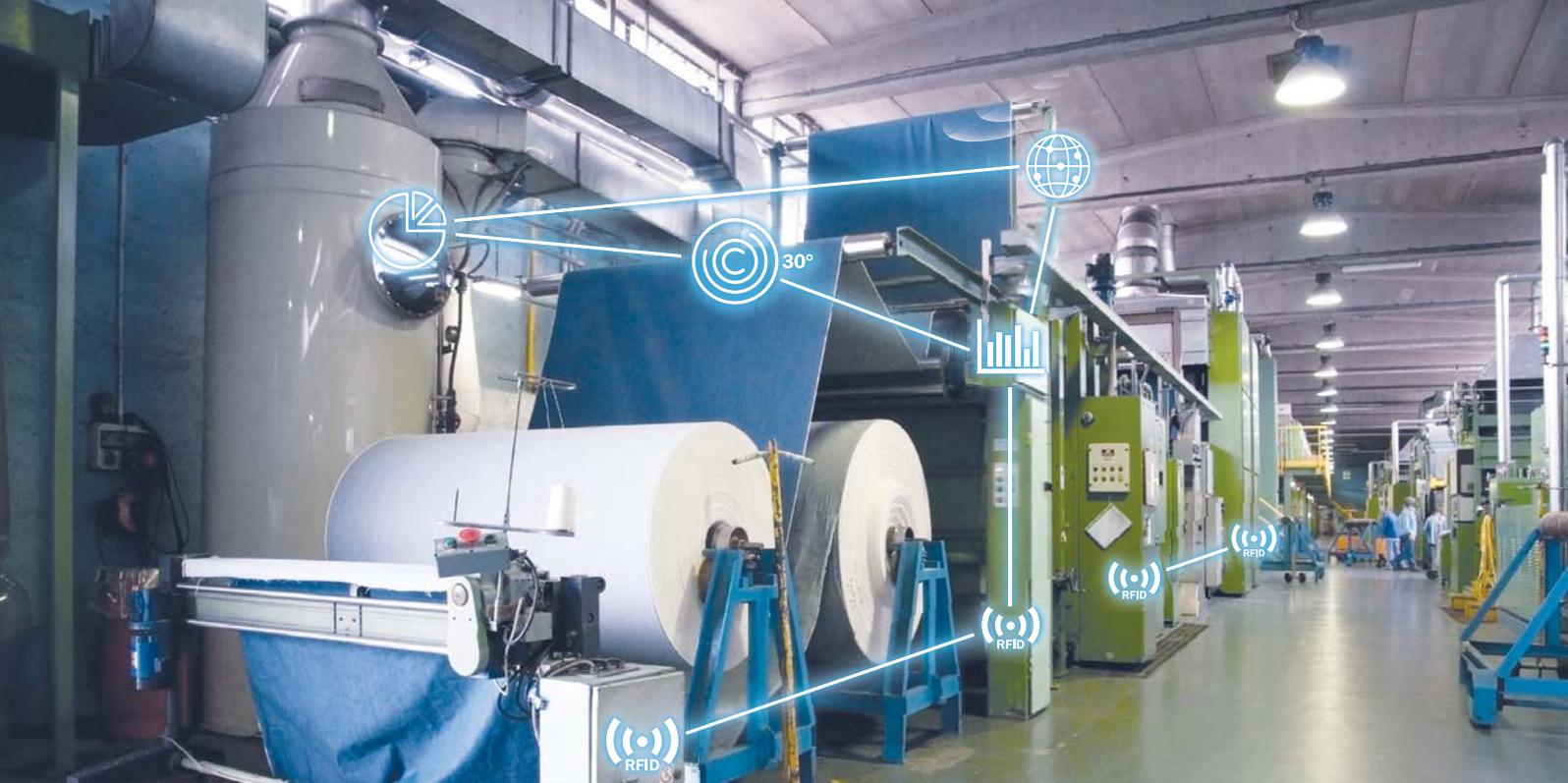
- Встраиваемый четырехъядерный процессор Intel® Celeron® N2930/J1900™ на микропроцессоре
- Многоэкранный выход (одновременно поддерживает до четырех дисплеев)
- Компактный, безвентиляторный дизайн
- Имеет внутренний интерфейс mini-PCIe для высокой расширяемости
- Рабочая температура от 0° до 70° C с расширенным температурным диапазоном, памятью и SSD



WISE-1020, беспроводной узел Интернета вещей

- Высокая надежность данных (99,999%) беспроводная сеть MESH
- Простота установки и низкие затраты на техническое обслуживание
- Чрезвычайно низкое энергопотребление
- Рабочая температура -40°...85° C
- Поддерживает нескольких комбинаций датчиков





Виртуализованная платформа (WISE-PaaS) позволяет использовать и модернизировать работу на текстильном заводе с помощью технологий IoT

Отслеживает активы с помощью технологий интернета вещей, облегчая бизнес аналитику

Резюме проекта

Страна: Тайвань

Промышленность: Производитель текстильной продукции

Задача:

- Обширные площади почти 2 га, необходимость отслеживания тысячи тележек
- Неэффективные методы ручного отслеживания и ведения документации

Решение:

- Платформа WISE-PaaS и программа Альянс

Преимущества:

- Поддержка WISE-PaaS для интеграции всех элементов системы
- Простая разработка приложений с богатыми API-интерфейсами Advantech
- Профессиональные услуги по проектированию IoT обучение и консультации ускоряют развертывание приложений IoT

Для оптимизации эффективного производственного потока текстильная компания на Тайване создала ИТ-группа, отвечающая за внедрение приложений IoT. Затем компания присоединилась к Advantech WISE-PaaS Alliance, чтобы получить доступ к наиболее высокому технологическому сопровождению. Они использовали WISE-PaaS для развертывания приложений IoT в своих усилиях по созданию производственной среды «Индустрия 4.0» и более интеллектуальных бизнес-практик.

Задача:

В любой момент времени на производстве текстильной компании используется до 2 000 текстильных тележек. Эти тележки перевозят материалы или полуфабрикаты из комнаты в комнату. Ранее к каждой тележке прикреплялся листок с рукописным описанием. Этот традиционный метод обработки делал отслеживание продукта чрезвычайно сложным. Кроме того, проблема заключалась в том, чтобы каждая тележка материалов или полуфабрикатов попала на нужную рабочую станцию по обработке. Поэтому компания желала интеллектуальное решение для отслеживания активов на своих заводах. Они также хотели найти решение, которое помогло бы им собирать технологические данные, чтобы повысить эффективность производства.

Решение:

В рамках программы WISE-PaaS Alliance от Advantech текстильная компания развернула систему отслеживания тележек на своем предприятии. RFID-метки были прикреплены к каждой тележке, а антенна RFID-считывателя была прикреплена к каждой машине или единице оборудования. Теперь, когда тележка приближается, считыватель радиочастотной идентификации (RFID) получает идентификатор этой тележки из своего тега и передает данные на шлюз данных ARK-1123. Используя

программное обеспечение WISE-PaaS/RMM для удаленного управления данными и устройствами, шлюз обеспечивает передачу данных и безопасность устройств. WISE-PaaS также предоставляет программный интерфейс приложений и служб, соответствующих ограничениям REST для легкой интеграции с MES для электронных производственных записей. Кроме того, Microsoft Azure обеспечивает вычисления и аналитику больших данных Интернета вещей. Самое главное, платформа WISE обеспечивает легкий доступ к различным платформам программирования и может быть интегрирована с существующими управленческими решениями для улучшения качества продукции/услуг и бизнес-аналитики.

Электронные производственные записи с поддержкой IoT и учет материальных активов

Функции системы слежения за тележками на этом текстильном заводе являются двухкомпонентными: одна из них заключается в создании записей о производстве материалов, компонентов и производственных процессов, а другая – в системе слежения за тележками. Система является типичным приложением IoT – это экономичное решение, которое сочетает в себе технологию радиочастотной идентификации (RFID) для внедрения электронного управления и учета материальных активов в реальном времени. WISE-PaaS обеспечивает управление интегрированными данными радиочастотной идентификации и управление тележками для программного интерфейса приложений и служб, соответствующих ограничениям REST, на удобной для пользователя панели мониторинга, обеспечивая простой и интуитивный учет материальных активов. Эти интегрированные инструменты позволяют пользователям легко и эффективно управлять производственными записями. Это значительно улучшило эффективность производственной линии компании, помогая компании достичь своей производственной среды «Индустрия 4.0» и повысить конкурентоспособность.

Решения Advantech



WISE-PaaS и программа Alliance

Advantech WISE-PaaS предоставляет партнерскую программу Alliance для дальнейшего развития бизнес-потенциала. В рамках Alliance сотрудничество в области инноваций между академией и промышленностью может также более эффективно содействовать существующим решениям. Advantech предлагает участникам альянса стартовый набор для разработки IoT, SDK/Protocols, службу Microsoft Azure, услуги профессионального консалтинга и технического обучения, поиск бизнес партнеров, создание программы совместного маркетинга и многое другое, чтобы сформировать бесприигрышную стратегию, необходимую для успеха на рынке IoT.

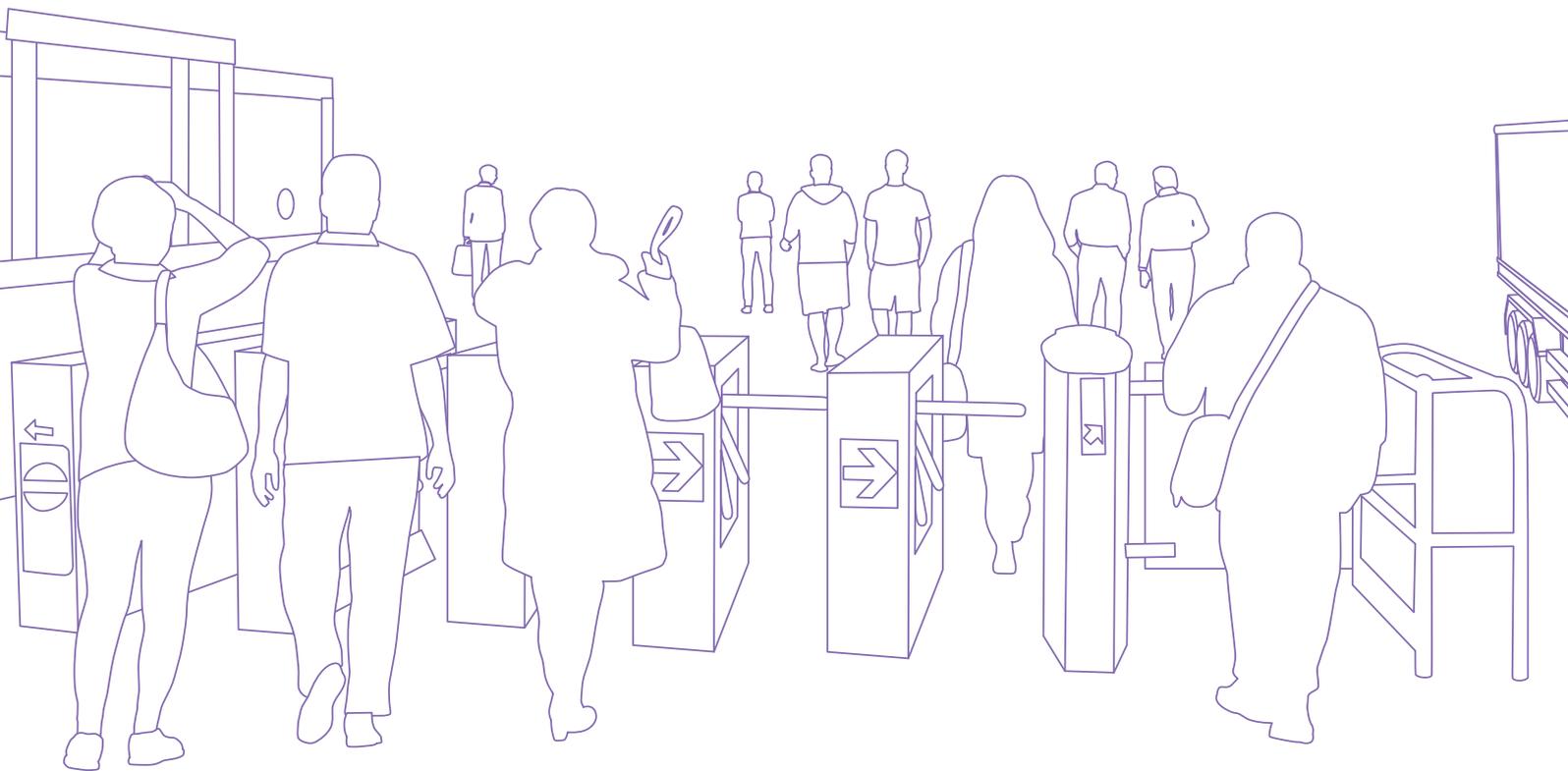


История применения Интеллектуальный транспорт

Интеллектуальный транспорт является важной частью умных городов. Города во всем мире сталкиваются с общими транспортными проблемами, такими как перегруженность, безопасность, расход топлива и т. д. Технологии IoT обеспечивают более эффективные транспортные сети с управлением трафиком в режиме реального времени, управлением парковкой на основе датчиков и усовершенствованными системами маршрутизации и планирования общественного транспорта. Согласно отчету IDC, объем перевозок составит 325 миллиардов долларов, что приблизительно составляет 7% от порядка 4,59 триллиона долларов, полученных от Интернета вещей к 2018 году. Умный транспорт требует интегрированного решения, которое включает в себя соединение датчика, беспроводную связь, видеозапись трафика для дальнейшего анализа и прочную конструкцию для критически важных сред. Эти системы могут контролироваться с помощью удаленного доступа, кроме того, система будет посылать предупреждающее сообщение автоматически, как только происходят какие-либо аномальные события.

Ключевые элементы: 24/7 Бесконтактный запуск, изолированная защита высокого уровня, более высокий диапазон рабочих температур, программное обеспечение для удаленного управления

Источник: Прогноз расходов на Интернет вещей по рынкам с вертикальной структурой на 2014-2018 гг., IDC, июнь 2014 г.



Глобальные истории применения

- Интеллектуальные системы проката велосипедов для городского транспорта.
- Транспортная Система Wi-Fi Trinity
- Решения ePolice повышают безопасность дорожного движения в Китае
- Надежное интеллектуальное решение для логистики





Интеллектуальные системы проката велосипедов в системе городского транспорта

Эффективная транспортировка с уменьшением выбросов углерода и загрязняющих веществ

Резюме проекта

Страна: Германия

Промышленность:
Городской транспорт

Задача:

- Внешняя среда
- Видимость при солнечном освещении
- Работа в перчатках в холодные месяцы года (зимой).

Решение:

- IDK-2110, ЖК-дисплей с диагональю 10,4" 1200 нит
- Прочный сенсорный датчик PCAP
- МЮ-2263, одноплатный компьютер

Преимущества:

- Единая интегрированная сборка для простого изготовления
- Полностью протестированная система с единой гарантией.
- От восхода до заката, простой в эксплуатации для конечного пользователя
- Прочное стекло 6 мм для антивандальной защиты

Ожидается, что к 2050 году более 70% населения мира будет проживать в городах. В целях повышения энергоэффективности и сокращения выбросов углерода правительства все чаще строят интеллектуальные системы проката велосипедов и поощряют общественность к использованию экологически чистых велосипедов для коротких поездок. Путешествуя по крупным городам в течение последних нескольких лет, вы, возможно, заметили стоянки велосипедов на тротуарах, доступные для общественного пользования. Сегодня в более чем 500 городах в 49 странах мира проводятся передовые программы совместного использования велосипедов с общим парком более 500 000 велосипедов.

Задача:

Заказчик искал интегрированное решение. Поскольку интеллектуальные системы проката велосипедов работают круглосуточно на открытом воздухе, система должна быть прочной, надежной, точной и долговечной. Аспект неконтролируемой эксплуатации также создает дополнительные проблемы как с точки зрения охраны окружающей среды, так и с точки зрения эксплуатационной пригодности.

Решение:

Для этой системы Advantech объединил IDK-2110, 10,4" 1200 нит, жидкокристаллический дисплей (LCD) с высокой яркостью и с прочной сенсорной панелью проекционно-ёмкостного сенсорного экрана (PCAP) и широко-температурным компьютером на одной плате МЮ-2263, способным выдерживать экстремальные внешние условия. Кроме того, был предоставлен интерфейс самообслуживания для регистрации и оформления заказа велосипедов. ЖК-комплект обеспечивает гибкость интеграции, позволяя клиентам больше сосредоточиться на конструкции системы.

Удобный интерфейс, позволяющий читать при солнечном свете.

Для обеспечения разборчивости текста при прямом солнечном свете в системе установлен ЖК-комплект IDK-2110 10,4 дюйма 1200 нит с высокой яркостью. Широкий диапазон рабочих температур от -20 до 70°C и низкая потребляемая мощность всего 7,1 Вт делают его идеальным для любой среды. Кроме того, IDK-2110 также оснащен визуально связанным, настраиваемым, проекционно-ёмкостным сенсорным широким экраном.

Несмотря на длительное воздействие окружающей среды, сенсорная панель остается очень заметной и удобной для навигации. Надежный сенсорный датчик проекционно-ёмкостной сенсорной панели (PCAP) был специально выбран благодаря его надежности в наружных условиях, где постоянное воздействие элементов может помешать нормальной работе.

Высокая надежность и эффективность работы

Чтобы обеспечить круглосуточную работу, интеллектуальная система проката велосипедов должна включать в себя надежное и долговечное оборудование. Предлагая пользователям самый компактный одноплатный компьютер Pico-ITX в мире с широким диапазоном температур, MIO-2263 от Advantech представляет собой интеллектуальное решение с низким энергопотреблением для локаций без источника питания. Данное решение поддерживает сочетание архитектуры одноплатного компьютера и сенсорного дисплея, и может получать питание от солнечной энергии. Весь блок обеспечивает идеальный пользовательский интерфейс и эффективную систему управления блокировкой велосипеда. Включение датчика наружного освещения и приближения гарантирует соответствующую яркость подсветки по отношению к условиям окружающей среды. С датчиком приближения устройство активируется только тогда, когда пользователь взаимодействует с интерфейсом, тем самым снижая потребление энергии. MIO-2263 подключается к IDK-2110 через совместимые кабели LVDS и подсветки. Благодаря этой высокоэффективной системе и интегрированному индикационному решению Advantech предоставляет системным интеграторам надежную и прочную основу для будущего развития.

Решения Advantech



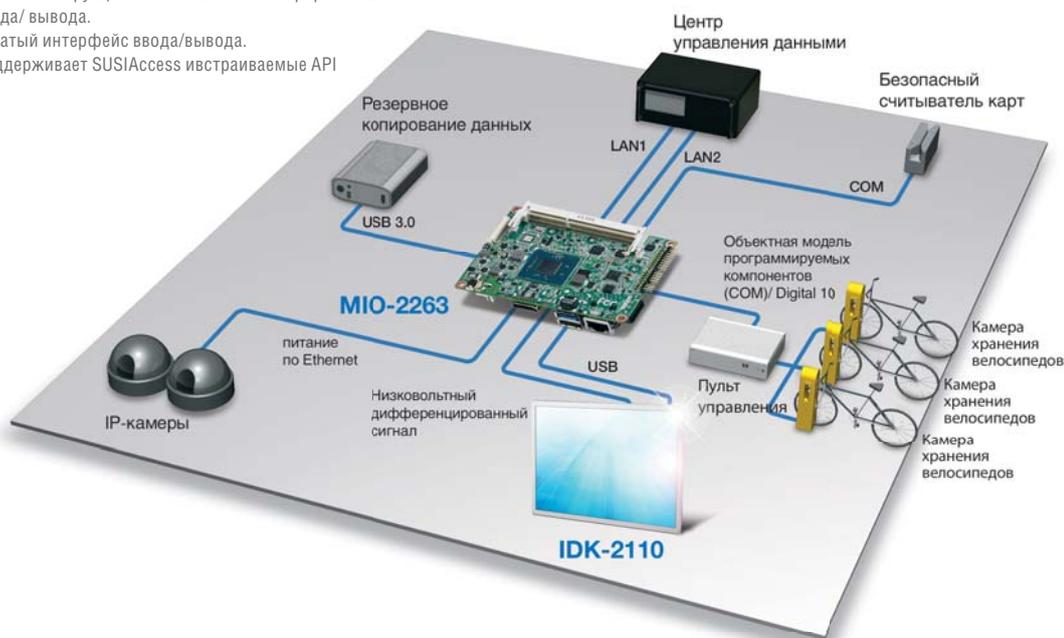
MIO-2263

- Процессоры Intel® Atom™ на процессоре Chlp E3825 и Celeron J1900 (до четырехъядерных процессоров)
- Поддержка двух независимых экранов через 24-битный низковольтный дифференциальный сигнал (LVDS), адаптер видеогарфики (VGA) и язык разметки страниц для ручных устройств/ язык HDMI
- Гибкая конструкция с несколькими интегрированными точками ввода/ вывода.
- Богатый интерфейс ввода/вывода.
- Поддерживает SUSIAccess истраиваемые API



IDK-2110

- 10,4" ЖК-дисплей поддерживает разрешение 800×600
- 1200 cd/m^2 со светодиодной подсветкой
- Широкий диапазон рабочих температур от -20 до 70°C
- Проекционно-ёмкостная сенсорная технология
- Интерфейс LVDS





Транспортная Система Wi-Fi Trinity

Ультратонкий, с высокой производительностью, прочный, настраиваемый

Резюме проекта

Страна: Китай

Промышленность:
Система Wi-Fi Trinity

Задача:

- Требование к тонкому и высокопроизводительному одноплатному компьютеру для обеспечения стабильной связи
- Прочный дизайн с надежностью в высокоскоростной эксплуатации и вибростойкостью

Решение:

- МПО-3260
- Кастомизированная плата расширения

Преимущества:

- Привлекательная производительность процессора с помощью концентрированного теплового решения
- Гибкая конструкция и надежный выбор подключения
- Жесткие требования к испытаниям на прочность и качество

С появлением IoT многие устройства имеют выход в интернет, в наших домах или на рабочих местах, даже в дороге. Доступ в интернет может быть не очень хорошим, особенно в местах, где отсутствуют кабели или беспроводные точки доступа, поэтому для повышения эффективности передачи была запущена совершенно новая платформа предоставления услуг мобильной связи. Транспортная система Wi-Fi Trinity позволяет легко передавать данные, подключая каждый маршрутизатор, установленный на внешней стороне каждой каретки, и передавая сигнал по беспроводной сети.

Задача:

На скоростных поездах многие пассажиры сталкиваются с проблемами связи, такими как плохой сигнал, недостатки в передаче данных и отключение связи из-за быстрого перемещения по отношению к башням сотовой связи, а так же из-за пересеченной местности (горы, туннели). Чтобы создать идеальную транспортную систему Trinity Wi-Fi, необходимо обеспечить получение достаточно сильного сигнала, так как поддержка связи является одной из основных задач.

Решение:

Система требует установки сверхтонких встраиваемых вычислительных плат в каждом вагоне для постоянной передачи данных через порты M12, а сервер центра обработки данных, установленный в локомотиве, управляет базой данных, доставляя информацию каждому маршрутизатору. Заказчик выбрал МПО-3260 за производительность четырехъядерного процессора и низкое энергопотребление, а также гибкие возможности ввода-вывода для настраиваемой платы модулей.

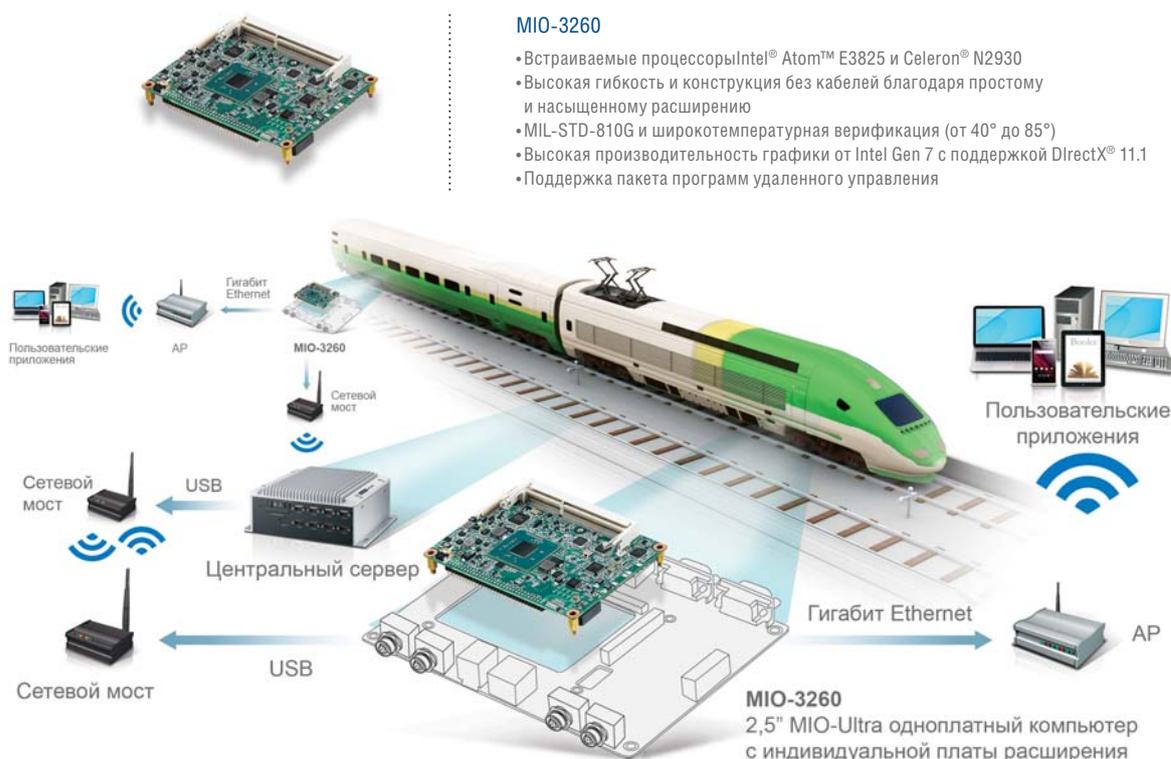
Привлекательная производительность процессора с помощью концентрированного теплового решения

МЮ-3260 обеспечивает отличную производительность процессора с помощью четырех ядер. Процессор Intel® Celeron® N2930 удваивает производительность по сравнению с процессорами Intel® Atom® N2800 предыдущего поколения в процессорных и графических вычислениях, что делает его идеальным для передачи данных с высокой скоростью, и как маршрутизатора в транспортных средствах. МЮ-3260 сохраняет блок питания 5 Vsb/12 Vsb для обработки обменной мощности и обеспечивает более высокую пропускную способность, но потребляет меньше энергии (TDP ниже 8 Вт), а также интегрирует существующие данные без ущерба совместимости программного обеспечения. Все компоненты, генерирующие тепло, размещены на верхней стороне платы, поэтому рассеивание тепла через теплоотвод происходит более качественно.

Гибкая конструкция и надежный выбор подключения

Два 64-контактных внутренних разъема расширения и кастомизированная плата повышают гибкость ввода-вывода и делают МЮ-3260 простым беспроводным решением, которое отвечает запросам клиентов по снижению производственных затрат от установки до используемых материалов, а так же снижению теплоотдачи. Заказчик может использовать собственную конструкцию платы для приобретения дополнительных интерфейсов ввода/вывода. Благодаря большому количеству разъемов M12, плата улучшает встроенную в транспортную систему Wi-Fi, которая поддерживает более высокую пропускную способность до 10 Гб/с. Основываясь на модуле расширения Advantech MI/O или поддержке совместной разработки МЮе, клиенты могут разработать собственную плату ввода/вывода, если хотят поддерживать определенные функции, как например, добавление большего количества разъемов M12. Транспортные системы часто подвергаются воздействию экстремальных температур до 90° С при работе в течение менее 30 минут, и из-за этих температурных всплесков может произойти поломка системы и электровзрывы. При движении на высоких скоростях вибрация является еще одной проблемой, которая может сократить срок службы изделия. Таким образом, МЮ-3260 представляет собой высокопрочное решение с поддержкой широкого диапазона температур (от -40° до +85° С), соответствующее военному стандарту MIL-STD-202G.

Решения Advantech





Решения ePolice повышают безопасность дорожного движения в Китае

Достижение высокой эффективности и снижение совокупной стоимости владения

Резюме проекта

Страна: Китай

Промышленность: Видеонаблюдение

Задача:

- Обеспечение круглосуточной безостановочной записи видео
- Управление устройствами в реальном времени

Решение:

- ARK-2150 высокопроизводительный сетевой видеореги­стратор (NVR)

Преимущества:

- Интегрированные комплексные решения сетевого видеореги­стратора
- Насыщенный SDK и API для разработчиков
- Централизованное управление устройствами в режиме реального времени
- Полный спектр доступных платформ для удовлетворения различных потребностей
- Многофункциональное расширение для различных сценариев

Обеспечение эффективного управления и контроля все более интенсивного дорожного движения в Китае является чрезвычайно сложной задачей. Эта ситуация еще больше усугубляется существенным разрывом между наименее и наиболее развитыми районами. Тем не менее, с помощью Advantech, местные власти создают решение ePolice, которое отличается передовым видеонаблюдением, чтобы реагировать на требования растущего дорожного движения Китая.

Задача:

Интенсивное движение транспортных средств, а также высокая частотность аварий/столкновений становятся обычным явлением не только в крупных городах, но и в менее развитых районах страны. Учитывая ограниченность персонала, в целях компенсации нехватки сотрудников полиции была внедрена система электронного видеонаблюдения. Теперь это решение ePolice может работать 24/7 круглый год, чтобы точно записывать динамику трафика.

Решение:

Для улучшения потока дорожного движения ARK-2150 предоставляет несколько вариантов расширения, которые могут быть легко интегрированы с оборудованием и программным обеспечением для видеонаблюдения сторонних производителей, чтобы обеспечить комплексное решение сетевого видеореги­стратора (NVR.) В состав каждого подразделения ePolice входят придорожные видеочамеры, сигнальные огни, предотвращающие или предупреждающие опасную ситуацию, индукционная катушка, проводные/беспроводные сетевые модули, переключатели и электронное устройство управления для проведения интеллектуальной идентификации видео на дорожных перекрестках.

Разработанные SDK и API для наблюдения и управления устройствами

Это ARK решение не только обеспечивает аппаратное обеспечение видеонаблюдения, но и интегрирует аппаратное обеспечение, прошивку и программное обеспечение с SDK и API в полноценный комплекс, что устраняет потребность в сложном программировании, необходимом для выполнения системных вызовов низкого уровня. Это позволяет системным интеграторам сосредоточиться на разработке собственных приложений и функций, что позволяет быстрее выйти на рынок. Программное обеспечение удаленного управления, такое как WISE-PaaS/RMM от Advantech, облегчает разработку решений ePolice с централизованным управлением в режиме реального времени, в которые могут быть легко интегрированы такие продвинутые приложения, как операционная система VMS или IVA.

Многофункциональное расширение для различных сценариев

Встраиваемые безвентиляторные системы ARK могут поддерживать до трех разъемов Mini-PCIe для установки модулей 3G, Wi-Fi и CANBus. Например, в информационной системе автобусов общего пользования модуль CANBus обеспечивает подключение к сети транспортного средства, что облегчает отслеживание и мониторинг данных транспортного средства, таких как скорость движения, использование передач, торможение и расход топлива — данные, которые имеют неопределимое значение для определения материальной или нематериальной ответственности в отношении ДТП. А для улучшения связи, модуль 3G и несколько SIM-карт осуществляют доступ в режиме реального времени и возможность водителям транспортных средств общаться между собой и центром управления.

Решения Advantech



ARK-2150

- Процессор Intel® Core™ i3/i7 третьего поколения
- Двойной независимый дисплей: VGA + HDMI / DisplayPort + DVI-D
- 3 mini-PCIe для сетей WLAN, 3G/LTE, или mSATA модулей.
- Поддержка программного обеспечения WISE-PaaS/RMM для удаленного управления и встраиваемых API



Пакеты программного обеспечения SDK/API

- WISE-PaaS/RMM для удаленного мониторинга и управления устройствами
- RESTful APIs для интеграции приложения.





Надежное интеллектуальное решение для логистики

Быстрая и точная доставка для онлайн-покупок

Резюме проекта

Страна: Китай

Промышленность: Логистика

Задача:

- Пропускная способность диапазона частот для онлайн рынка.
- Оптимизация логистики
- Экономия рабочей силы и ресурсов

Решение:

- Транспортный компьютер UBC-220
- Компьютер на модуле ROM-3420
- Узел датчика WISE-1020

Преимущества:

- Надежная беспроводная сенсорная сеть
- Экономичное развертывание системы
- Компактный и простой монтажный проект.
- RISCDesign-In сервис для упрощения внедрения
- Преобразование новой бизнес-модели

С популяризацией интернета все больше и больше людей предпочитают использовать интернет-магазины. Растущий внутренний спрос требует огромной цепочки поставок, поэтому эффективные логистические системы получают решающее значение для успеха интернет-торговли и онлайн шоппинга, а интеллектуальные устройства будут играть все большую роль в расширении пропускной способности доставки и улучшении обслуживания клиентов.

Задача:

Столкнувшись с массовыми коммерческими заказами через интернет, клиент понял, что ему нужно изменить свой способ выполнения всех требований к доставке. Необходимо тщательно управлять затратами на рабочую силу и ресурсами, а также внедрить новую интеллектуальную логистическую бизнес-модель, которая дополнит персонал интеллектуальными устройствами, чтобы обеспечить полный контроль и мониторинг благодаря внедрению облачного сервиса.

Решение:

Advantech предлагает различные решения для требований заказчика. Это включало в себя RISCкомпьютер с низким энергопотреблением UBC-220 в каждом грузовике и высокопроизводительный безвентиляторный компьютер ROM-3420 в каждом интеллектуальном центре отправки и диспетчеризации посылок, для отправки, контроля и отслеживания отправок. Узлы датчиков WISE-1020 объединяются с поддержкой WISE-PaaS, что позволяет эффективно собирать, безопасно хранить и быстро передавать данные.

Надежное интеллектуальное решение для логистики

Все грузовые автомобили, пункты передачи и диспетчерские центры подключены к виртуализованной платформе Advantech WISE-PaaS с беспроводным мониторингом, особенно решение в автомобиле UBC-220, работающее на базе RISC SoC, которое является экономически эффективной, надежной и энергосберегающей аппаратной платформой для выполнения мониторинга транспортировок на условиях 24/7. Благодаря дополнительному модулю GPS и 3G он подключается к облаку и получает информацию о дорожном движении в режиме реального времени, а также получает лучшие маршруты из облака, что позволяет экономить время и расходы на топливо, принося пользу как пользователям, так и окружающей среде. Кроме того, внедрение Электронной обработки данных (EDR) и беспроводных датчиков повышает безопасность, а логистический поток становится гораздо более упорядоченным и надежным.

Эффективный анализ данных и анализ информации

Все данные, генерируемые во время транзакции, включая информацию онлайн-покупателей и продавцов, содержание отправок, методы доставки и маршруты, все возвращаются в облако и через эффективный анализатор данных, могут быть повторно использованы различными способами. Advantech предлагает решение ROM-3420 в качестве сборщика данных и диспетчера ввода-вывода. Это решение представляет собой ультра-маломощный компьютерный модуль, работающий на основе высокопроизводительной архитектуры системы на кристалле с ограниченным набором команд RISC SoC. Он полностью безвентиляторный, и конструкция модуля делает его достаточно гибким для реализации любых дополнительных требований ввода-вывода. Высокая вычислительная способность помогает анализировать и обрабатывать данные, преобразовывать их в ценную информацию и синхронизировать их с облачной базой данных. ROM-3420 расширяет возможности интеллектуальных логистических решений.

Решения Advantech



UBC-220

- Freescale I.MX6 Dual Lite ГГц
- 1 Гб DDR3/4 Гбфлэш-памятие. MMC
- Поддержка двойного независимого дисплея 24-разрядным LVDS и, HDMI
- модуль, совместимый с GPS/3G/WIFI
- Поддержка SUSI API, встраиваемый Linux, Yocto Linux и Android



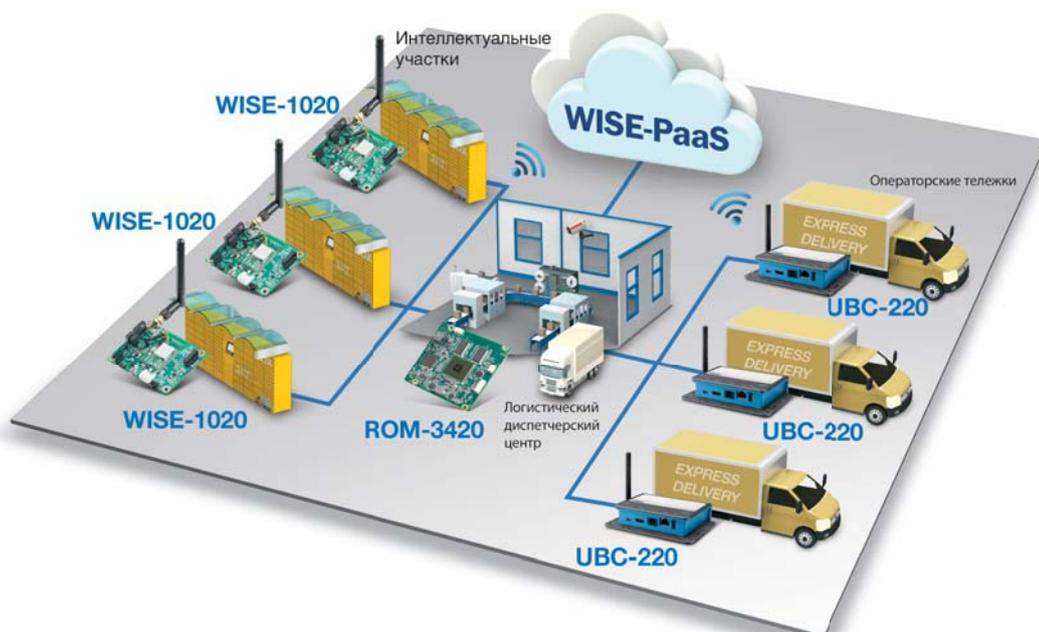
ROM-3420

- Freescale I.MX6 Dual/Quad 1 ГГц
- DDR3 до 2 Гб/4 Гбфлэш-памятие. MMC
- Богатый дизайн модуля ввода/вывода RTX 2.0
- -40°...+ 85° С широкий диапазон рабочих температур
- Поддержка SUSI API, встроены Linux, Yocto Linux и Android



WISE-1020

- Ячеистая сеть с надежностью 99,999%
- Простота установки и настройки
- Внешняя дипольная антенна SMA или встроенная чип-антенна

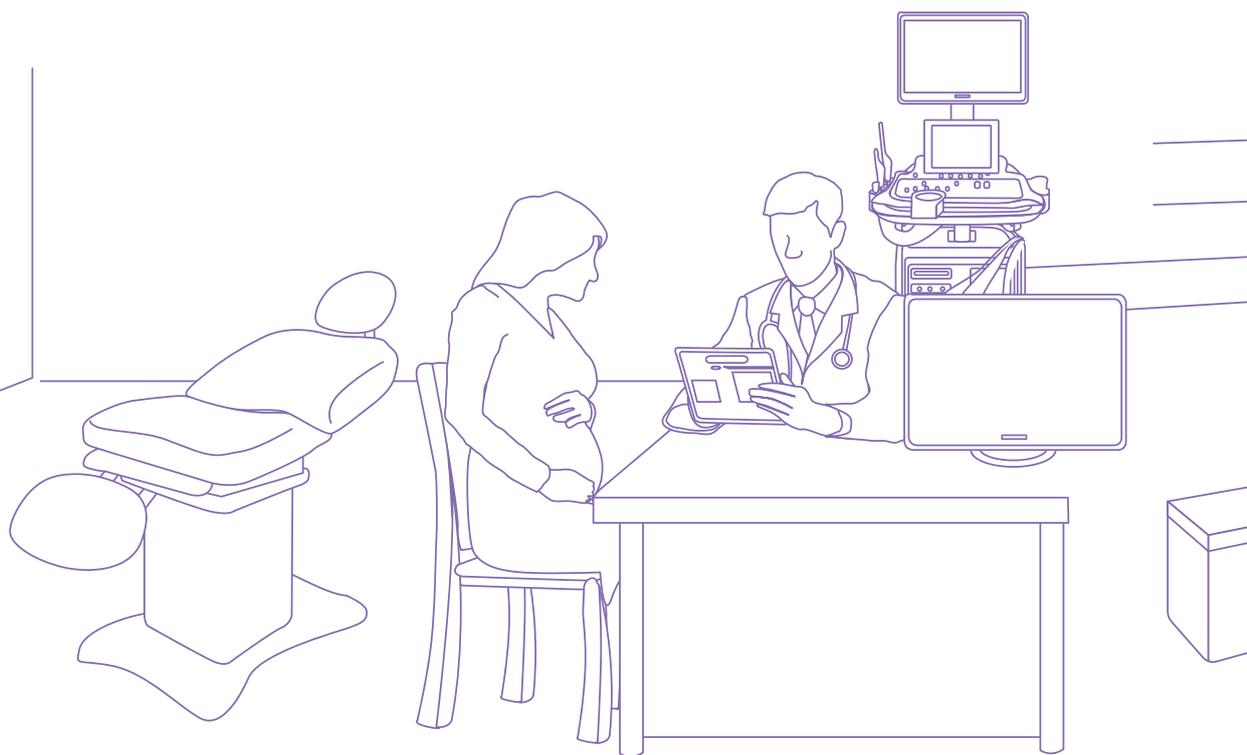


История применения Интеллектуальные системы в здравоохранении

Здравоохранение для пожилых людей и лиц с ограниченными возможностями представляется одним из главных вопросов для умных городов. Согласно отчету IDC, в 2018 году бюджет на здравоохранение достигнет \$313 миллионов доходов благодаря технологии IoT. Повсеместное внедрение беспроводных технологий в частной жизни ускорило принятие удаленных устройств в здравоохранении. Для интеллектуальных и подключенных медицинских устройств, которые обеспечивают лучшее качество ухода за пациентом и дистанционное управление всей клинической информацией, широко используются стабильные и надежные встраиваемые решения. Надежность системы, точность данных и безопасность имеют решающее значение для медицинской отрасли.

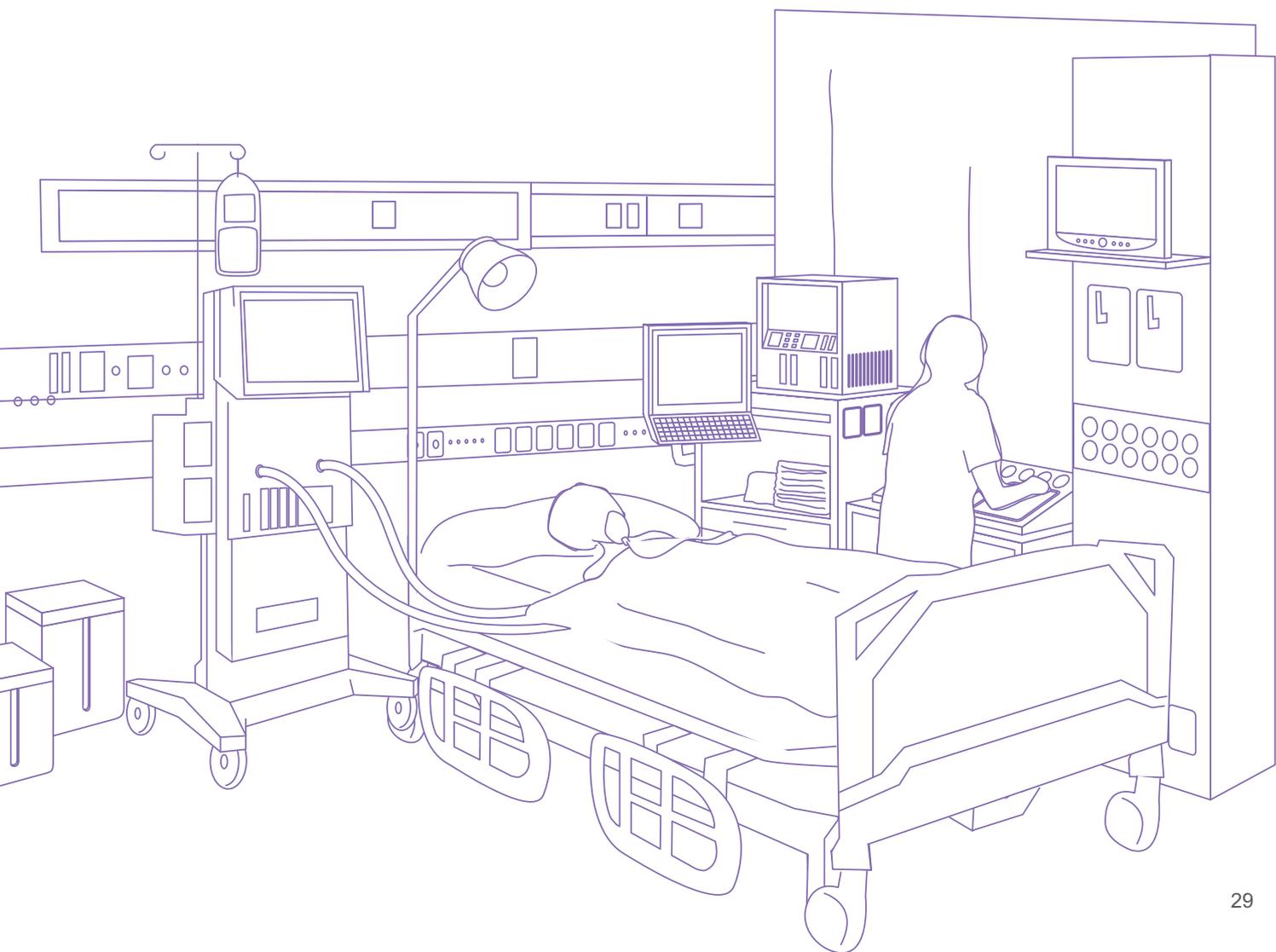
Ключевые элементы: Высокопроизводительные встраиваемые платы, расширенная пропускная способность ввода-вывода, мониторы/ дисплеи, совместимые со стандартом цифрового изображения и коммуникаций в медицине (DICOM), программное обеспечение удаленного управления, аналитика данных и безопасность

Источник: Прогноз расходов на Интернет вещей по рынкам с вертикальной структурой на 2014-2018 гг., IDC, июнь 2014 г.



Глобальные истории применения

- Дистанционный медицинский сервис
- Компактные ультразвуковые диагностические системы
- Ультратонкий модульный панельный ПК для анализатора площади поверхности





Дистанционный медицинский сервис

Шлюз IoT обеспечивает более умный и безопасный дом

Резюме проекта

Страна: Великобритания

Промышленность:
Медицинское оборудование

Задача:

- Требуется поддержка датчиков Wi-Fi/BT/ ZigBee
- Односторонний вход питания
- Стабильный и простой в обслуживании

Решение:

- UTX-3115
- Модуль Wi-Fi Intel® AC7260
- WIndRiver OS

Преимущества:

- Единая интегрированная сборка, обеспечивающая простоту производства
- Palm-size, безвентиляторный, с очень низким уровнем шума
- Высокая производительность процессора
- Два модуля Mini PC поддерживают датчики Wi-Fi/BT/3G/LTE/ZigBee

В связи со старением населения и все большей распространенностью таких болезней как ожирение, диабет и ишемическая болезнь сердца усиливается вероятность неожиданных медицинских событий, которые представляют собой новый комплекс проблем как для пациентов, так и для медицинских работников. Опекуну и врачам должны знать о жизненно важных признаках и изменениях в моделях поведения, чтобы своевременно и точно обеспечивать уход за пациентом.

Задача:

Наш клиент искал комплексное решение, которое могло бы улучшить жизнь пожилых людей и уязвимых социально групп населения, предоставляя систему медицинского мониторинга, а также возможность раннего вмешательства с минимальным уровнем искажения. Платформа должна быть очень надежной, с длительным жизненным циклом. Она должна включать возможности связи как с датчиками в домашних условиях, так и с облаком.

Решение:

Advantech UTX-3115 был разработан с самого начала в качестве шлюза для приложений IoT, и он оказался идеальным для удаленных приложений здравоохранения. Этот безвентиляторный, широкотемпературный встраиваемый компьютер предлагает последовательные порты, которые могут подключаться к устройствам управления или датчикам для объединения данных. Он также включает в себя слоты Mini PCIe, которые поддерживают Wi-Fi и 3G /4G фирменные сети WWAN. Пациенты играют активную роль в принятии решения о том, какую информацию они хотят собрать, а затем все данные могут быть отправлены в облачную среду в режиме реального времени через устройство UTX-3115.

Высокая расширяемость и эффективная работа

UTX-3115 предоставляет два разъема Mini PCIe, которые могут использовать модуль Wi-Fi или модуль Bluetooth для связи с жизненно важными сигналами, экологическими или поведенческими датчиками. А также порт RS-232 и последовательный порт RS-422/485, поддерживающий устройства датчиков интерфейса ZigBee. На базе двухъядерного процессора Intel® Atom™ E3826 с тактовой частотой 1,46 ГГц, UTX-3115 обеспечивает значительное снижение энергопотребления по сравнению с предыдущими поколениями. Снижение энергопотребления до 12 В снижает общую стоимость эксплуатации. Устройство также включает визуализацию системы платформы умных устройств (IDP) Wind River и функции безопасности McAfee для защиты эффективности и надежности системы. UTX-3115 от Advantech — это не просто встраиваемый ПК, он разработан специально с учетом IoT и интегрирован с Intelligent Systems Framework (ISF) от Intel® и решениями Wind River® Intelligent Device Platform (IDP) для полностью готового решения для платформы IoT.

Размер с ладонь, поддержка широкого температурного диапазона (от -20° до 60° C)

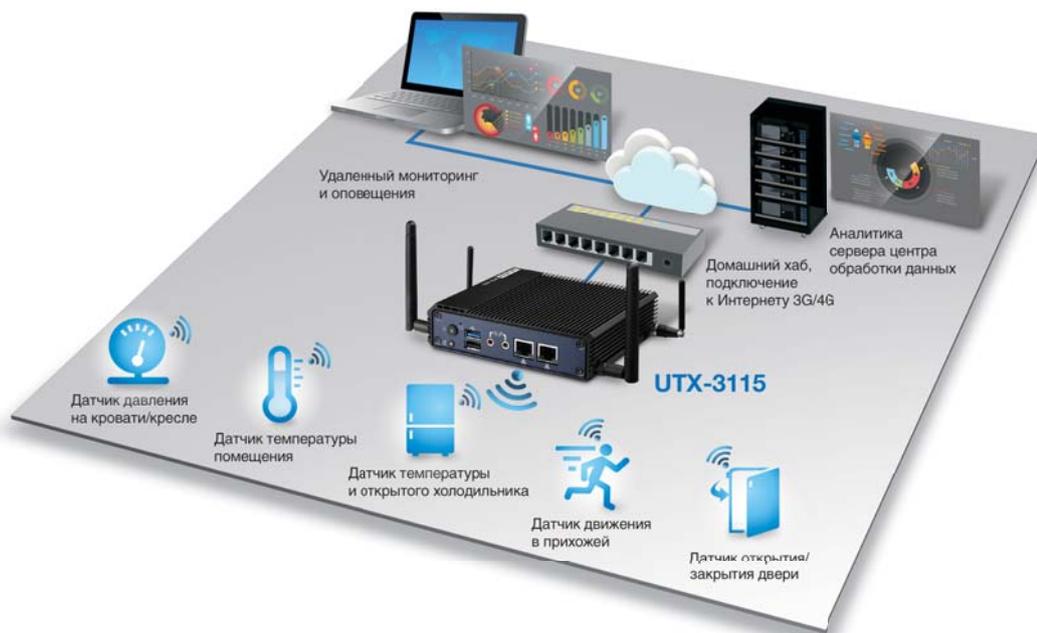
Этот шлюз IoT, способный работать в помещении или на открытом воздухе 24/7, является надежным и эффективным решением для удаленных медицинских услуг. UTX-3115 имеет небольшой размер и три вида монтажных комплектов для легкой установки даже на неровных поверхностях. Поддерживает широкий температурный диапазон, от -20 до 60° C, без вентилятора, требует незначительного обслуживания и практически бесшумен в работе.

Решения Advantech



UTX-3115

- Двухъядерный процессор Intel® Atom™ E3826 1,46 ГГц с поддержкой широкого температурного диапазона от -20° до 60° C
- Форм-фактор Palm-size: 138,5 (Ш) × 35,98 (В) × 116,4 (Г) мм
- Встроенный слот Mini PCIe Half-size, и один полноразмерный Mini PCIe слот для Wi-Fi или 3G модулей
- 2 COM-порта: 1 RS-232, 1 RS-422/485
- Поддержка WIN10/8/7 и WR IDP OS
- Опционально крепления VESA/DIN-рейки





Компактные ультразвуковые диагностические системы

Усиленный и эффективный уход за пациентами

Резюме проекта

Страна: Южная Корея

Промышленность:
Ультразвуковые исследования

Задача:

- Оборудование клиента подвергается длительной проверке и множеству тестов на надежность
- Заказчикам необходимо изменить конструкцию несущей платы, чтобы она соответствовала стандартным продуктам

Решение:

- SOM-5894C
- Поддержка дизайна платы-носителя заказчика.
- Решение электромагнитных помех

Преимущества:

- Экономия времени
- Расширенные услуги по проектированию
- Простота обслуживания
- Простота в производстве
- Экономия затрат

Современные системы ультразвуковой визуализации оптимизируют рабочие процессы диагностики и обеспечивают отличную четкость изображения с помощью многочисленных диагностических, терапевтических и лечебных функций. Совершенствование ультразвуковой технологии, например внедрение систем 3D и 4D и миниатюризация, позволило повысить качество изображения и улучшить клинические результаты.

Задача:

Наш клиент в Корее разработал линейку профессионального ультразвукового оборудования, которое распространяется по всему миру. Они искали не только высокопроизводительные вычислительные мощности, но и прочный и надежный фактор, отвечающий строгим требованиям. Как правило, для прохождения многих тестов на надежность требуется много времени. Кроме того, большинство других поставщиков на рынке предоставляют только стандартные продукты, что означает, что клиенты должны изменить дизайн своей платы-носителя, чтобы вписаться в нее. Наконец, для поддержки вывода изображений высокой четкости требуется встроенная конструкция графического процессора, при этом требуется низкое энергопотребление.

Решение:

Соблюдение всех этих требований и ограничений, предъявляемых клиентами, является сложной задачей, поэтому для ее реализации было выбрано решение Advantech SOM-5894 COM Express. Благодаря гибкости модульной конструкции и профессиональному техническому проектированию Advantech, SOM-5894, который оснащен процессором Intel Core i 4-го поколения, был принят для разработки ультразвукового устройства.

Более быстрое внедрение на рынок благодаря расширенным услугам по проектированию

Новое поколение ультразвуковых систем заказчика имеет меньший размер, но при этом является более мощным, надежным и соответствующим медицинским решениям. SOM-5894 также поддерживает аппаратное кодирование/декодирование, DirectX10.1 / OpenGL3.0, превышение скорости HD, удвоение возможностей 3D-графики, охватывающих несколько дисплеев, и выход HD. В процессе разработки клиент столкнулся с нестабильной проблемой подключения USB и не смог понять причину. Будучи надежным партнером, Advantech не только предоставляет высокопроизводительные платформы, но и предлагает услуги внедрения при проектировании объектной модели программных компонентов COM (COM-Design-in Services), чтобы помочь клиентам решить проблемы даже со стороны платы-носителя. Более того, поскольку система более компактна, чем предыдущее поколение, ультразвуковое изображение страдало от шума и электромагнитных помех. Чтобы решить эту проблему, сохраняя при этом свой оригинальный дизайн, команда технической поддержки Advantech слегка скорректировала несколько компонентов наряду с улучшенными решениями для охлаждения.

Простота обслуживания и производства с 30% экономией затрат

В отличие от решений, предлагаемых нашими конкурентами, преимущество нашего решения состоит в экономии затрат, простоте обслуживания и удобстве изготовления. Это позволяет заказчику сэкономить еще два месяца, избегая при этом повторной сборки печатной платы, а также примерно на 30% сократить затраты на изготовление и проектирование платы-носителя и решение проблем интеграции. Advantech завоевывает доверие клиентов, предоставляя не только мощные решения по объектному моделированию программных компонентов, но и многоуровневую помощь при проектировании плат заказчиков, включая этап планирования, процесс разработки продукта, объемное производство и управление жизненным циклом продукта. Благодаря нашей помощи клиенты могут легко обслуживать и производить свою продукцию и в то же время экономить свои время и средства.

Решения Advantech



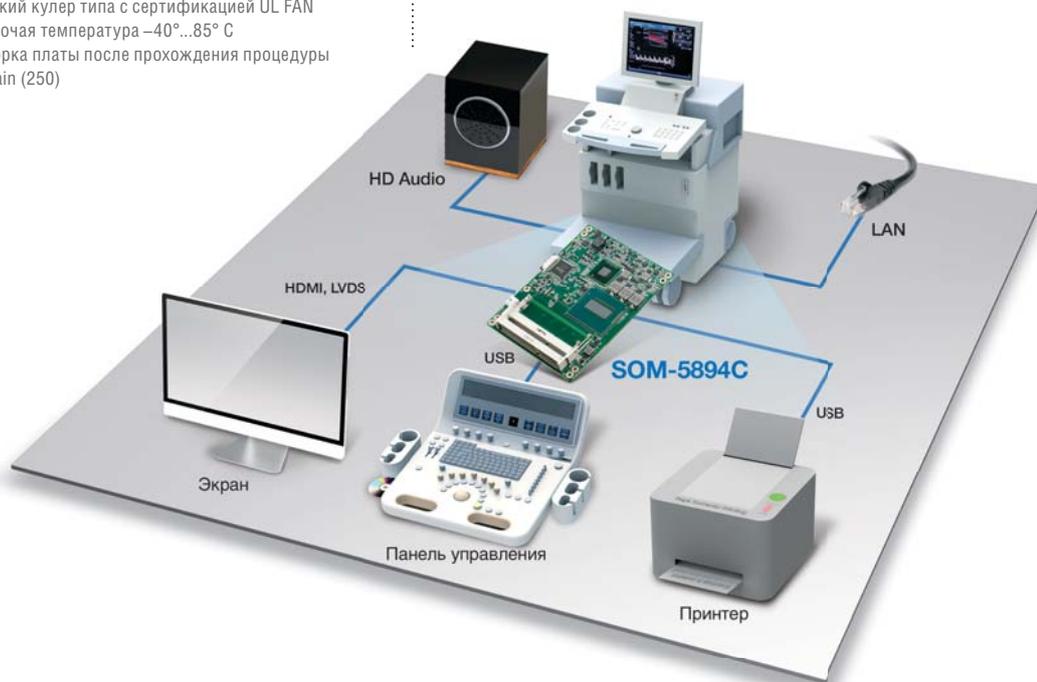
SOM-5894C

- Встраиваемая система Intel® i3-4100
- Три вывода для дисплеев
- Тонкий кулер типа с сертификацией UL FAN
- Рабочая температура -40°...85° C
- Сборка платы после прохождения процедуры Strain (250)



COM Design-in Service

- Помощь в проектировании на основе платы наших клиентов
- Специальное решение EMI





Ультратонкий модульный панельный ПК для анализатора площади поверхности

Точный и надежный анализ в реальном времени

Резюме проекта

Страна: США

Промышленность:

Медицинская диагностика

Задача:

- Полностью интегрированная, полностью автоматизированная система
- Интуитивно понятный сенсорный интерфейс для удобства работы и отображения данных в режиме реального времени

Решение:

- ARK-1122, тонкая система без вентиляторов
- IDS-3115, 15" бескорпусный монитор

Преимущества:

- Предлагаемое модульное решение для ПК с панелями
- 5-проводное сенсорное решение для быстрой реакции
- Эффективная вычислительная мощность для точного и быстрого анализа данных
- Удобные порты ввода-вывода и возможности расширения для периферийных устройств
- Открытая архитектура для гибкой интеграции

Анализаторы площади поверхности и размеров пор предлагают комплексное решение для определения поверхностей твердых материалов и использования хорошо зарекомендовавшей себя методики адсорбции газа для измерения площади поверхности и пористости твердых частиц. Они широко используются в медицинской отрасли и обеспечивают анализ одноточечной поверхности и многоточечной поверхности, а также способность поглощения различных газов.

Задача:

Анализатор распределения площади поверхности и размеров пор должен представлять законченное решение для надежного долгосрочного использования. Он должен иметь высокую поддержку средней наработки на отказ МТБФ и долговечность, чтобы обеспечить длительный срок службы продукта. Интерактивный интерфейс необходим для обеспечения точного управления и простоты эксплуатации. Наконец, для портативности и экономии пространства необходима компактная вычислительная система.

Решение:

Компания Advantech предоставила этому заказчику сверхтонкое модульное решение для ПК, включающее тонкую встроенную безвентиляторную систему ARK-1122 и сенсорный бескорпусный дисплей IDS-3115 размером 15» на базе процессора Intel Atom N2600. Это сочетание удовлетворяет потребности как в вычислениях, так и в графическом отображении, что позволило заказчику создать свою гибкую систему анализа. Модульное решение поставляется комплексно, в поставку входят индивидуальные кабели и крепежный кронштейн VESA, поэтому заказчик может легко интегрировать наше решение в свою область применения с помощью высокоэффективного кабельного оборудования.

Модульная конструкция повышает экономию пространства, затрат и гибкость применения

Модульное решение обеспечивает гибкий и экономичный выбор для интеграции экранов и ПК так, что клиенты могут выбрать пакет, идеально соответствующий их потребностям. По сравнению с традиционными панельными ПК, он на 30 мм тоньше и экономит до 30% затрат на разработку. Кроме того, модульное решение обеспечивает надежную производительность с помощью двухъядерного процессора и поставляется с тремя различными портами ввода-вывода для подключения периферийных устройств и передачи данных через Интернет.

Удобный для чтения интерактивный интерфейс для легкого управления

15-дюймовый ПК с модульной панелью XGA имеет 5-проводной резистивный сенсорный экран, обеспечивающий надежную работу и гарантированную долговечность в течение 10 миллионов касаний. Кроме того, он позволяет легко управлять всеми функциями прибора без использования внешнего компьютера. Архитектура открытой передней панели обеспечивает корпус с пространством для размещения названия бренда. Кроме того, благодаря встроенному программному обеспечению удаленного управления WISE-PaaS/RMM от Advantech клиенты могут осуществлять дистанционный мониторинг и управление в режиме реального времени, чтобы защитить устройство от кибер-угроз и атак.

Модульный панельный ПК Advantech и безвентиляторный промышленный ПК предоставляют клиентам гибкое решение, которое может быть настроено в соответствии с конкретными потребностями клиентов, графиком и бюджетом.

Решения Advantech



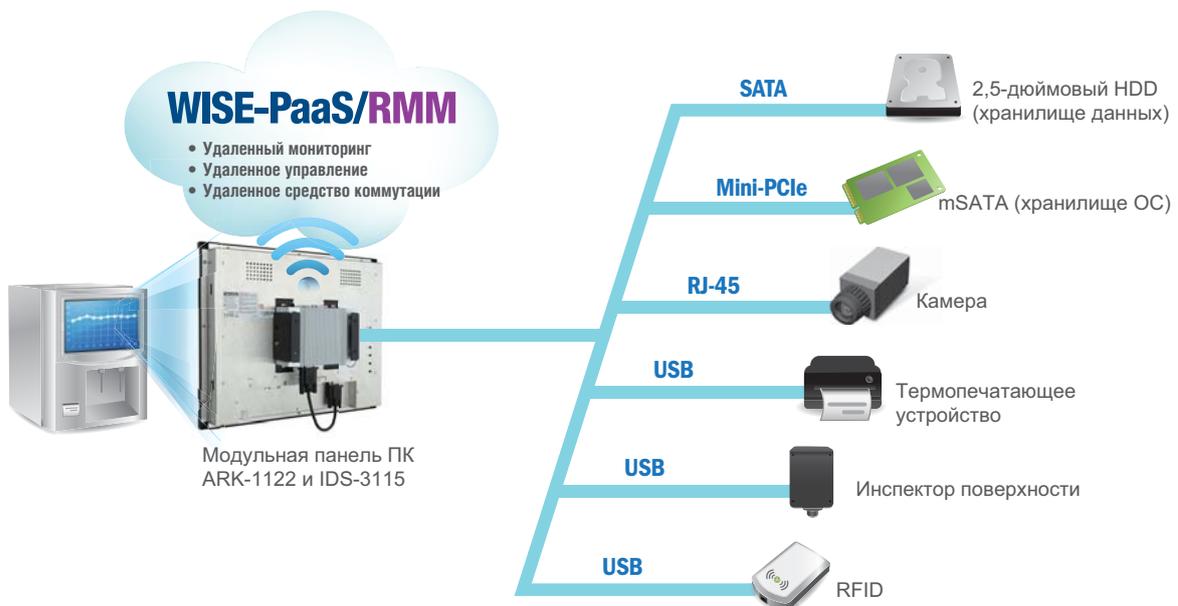
Ультратонкий безвентиляторный ПК ARK-1122

- Двухъядерный процессор Intel Atom N2600
- Форм-фактор Palm-size
- Удобные порты ввода-вывода и возможности расширения для периферийных устройств.
- Широкий диапазон рабочих температур от 20° до 60 °С.
- Поддержка WISE-PaaS/RMM истраиваемых API



Бескорпусный экран IDS-3115,15"

- 15" 1024x768 XGA ЖК-панель со светодиодной подсветкой
- 5-проводное резистивное сенсорное решение
- Широкий диапазон рабочих температур от -40° до + 85° С
- Двойной интерфейс сигнала с VGA и DVI
- Комбинированный сенсорный интерфейс RS-232 и USB

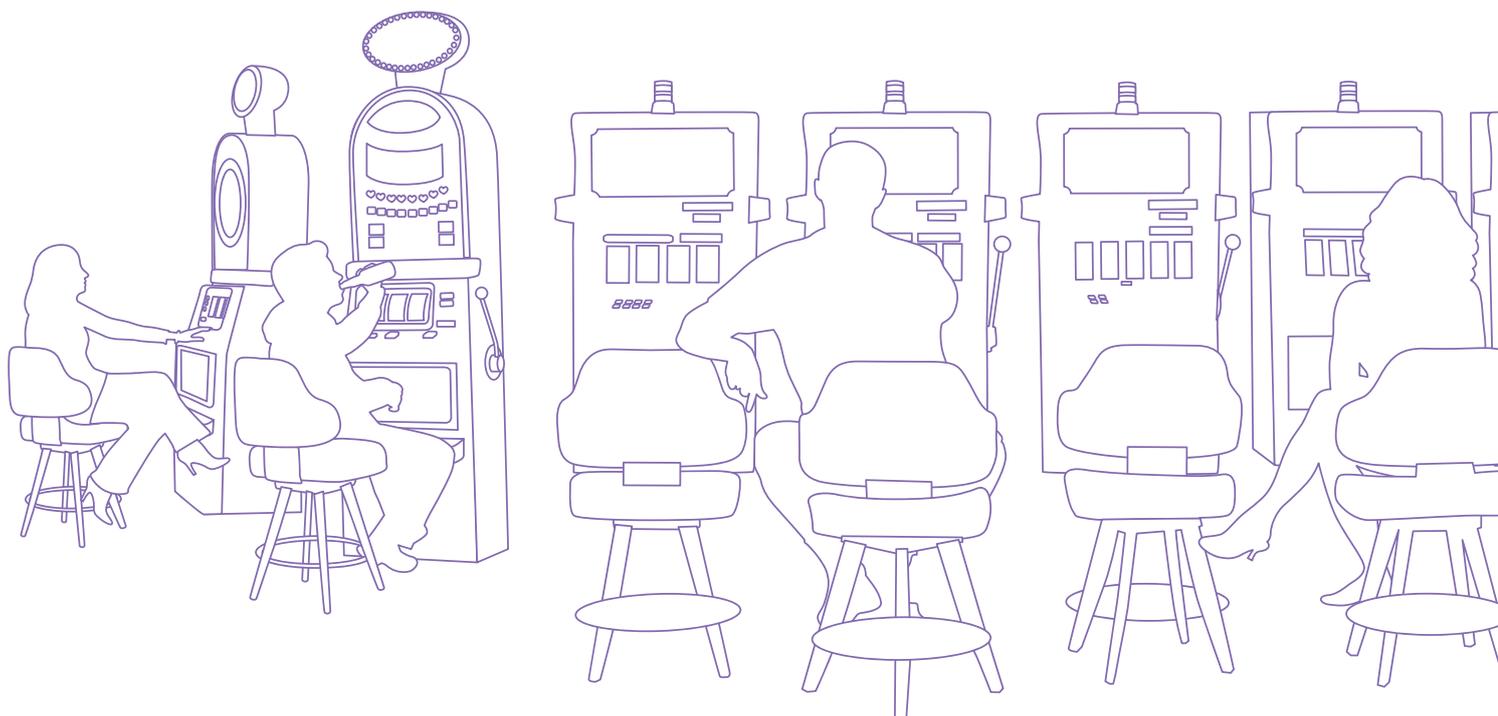


История применения Интеллектуальные игровые системы и системы для розничной торговли

Отрасль розничной торговли претерпевает серьезные преобразования — изменяется принцип покупки и управления бизнесом. Все, что находится в магазине, связано, включая людей, машины, товары и услуги, и это помогает розничным торговцам отслеживать данные о запасах в режиме реального времени и взаимодействовать с клиентами с помощью персонализированного предложения. Согласно отчету Международного центра данных (IDC), в 2018 году доход от розничной торговли составит 326 миллионов долларов, что объясняется применением технологий IoT. Такие же изменения отслеживаются и в игровой индустрии за последние 5 лет. Фокус разработчиков игр смещается в сторону цифрового сегмента. Объединив интерактивные цифровые вывески, социальные сети и мобильные приложения, казино включают и экспериментируют с новыми платформами для общения с клиентами. Связь, безопасность, управляемость являются ключевыми аспектами.

Ключевые элементы: графические усовершенствованные системы, надежная сенсорная сеть, программное обеспечение удаленного управления, анализ данных, системная безопасность

Источник: Прогноз расходов на Интернет вещей по рынкам с вертикальной структурой на 2014-2018 гг., IDC, июнь 2014 г.



Глобальные истории применения

- 3D-центр для выдачи вознаграждений в розничной торговле
- Динамическая цифровое меню для клиентов ресторанов
- Игровые автоматы казино





Киоск центра для печати рекламных и скидочных купонов в розничной торговле

Контакт ритейлеров с торговым центром

Резюме проекта

Страна: США

Промышленность:
Розничная

Задача:

- Возможность двойной 3D-графики
- Жесткий график и давление на рынок

Решение:

- DS-061, ультратонкий плеер
- Кастомизированный образ и BIOS
- Design-in service

Преимущества:

- 19 мм тонкий дизайн для легкой установки
- Поддержка вывода Full HD одновременно для двух экранов
- Поддержка 2D и 3D мультимедийного контента
- Полная поддержка проектирования

Цифровые киоски можно увидеть во многих типах розничных магазинов, чтобы обеспечить покупателей актуальной информацией и последними акциями. Киоски с возможностями 3D-рекламы позволяют покупателям печатать купоны рекламных предложений, а также дают возможность маркетологам брендов продемонстрировать свою продукцию.

Задача:

В настоящее время наш клиент является лидером рынка рекламных 3D-дисплеев для потребителей. Их новый 3D голографический киоск оснащен двумя 17-дюймовыми дисплеями - один проецирует видео перед экраном без необходимости использования специальных очков, а другой представляет собой двухмерный интерактивный сенсорный экран, который обеспечивает потребителям быстрый доступ к акциям, купонам или другим программам розничной торговли. Бренд-маркетологи могут демонстрировать свою продукцию с помощью 3D-рекламы и привлекать зрителей новыми способами через интерактивный интерфейс сенсорного экрана. 3D киоски постепенно запускались в 1000 торговых точках на рынках Нью-Йорка и Лос-Анджелеса.

Решение:

Чтобы соответствовать жесткому графику заказчика и высоким требованиям к производительности, компания Advantech предоставила свой ультратонкий плеер — DS-061, а также полную поддержку дизайна, чтобы помочь им разработать свои новые 3D голографические киоски с уменьшенными затратами на проектирование, временем разработки и временем выхода на рынок.

Превосходная производительность и качество для более эффективного взаимодействия

DS-061 работает на базе процессора Intel i7, который обеспечивает высокую производительность 3D-графики. DS-061, толщиной всего 19 мм, легко интегрируется в корпус киоска. Он поддерживает одновременные функции Full HD 1080P и 3D-графики через интерфейсы DP и VGA, обеспечивая превосходный визуальный опыт. Кроме того, 3D-киоск предоставляет кристально чистый интерфейс 17-дюймового сенсорного экрана и принтер для купонов по требованию, вознаграждений и акций внутри торговых точек. DS-061 поддерживает несколько подключений через USB, mini-PCIe и RS232 для интеграции дополнительных модулей, таких как принтер и сенсорный экран. Он беспроводной, поэтому клиент может легко создавать маркетинговые кампании и удаленно управлять ими в режиме реального времени, а также запускать персонализированный контент на лету, чтобы обеспечить более богатый опыт работы с торговой маркой с помощью диспетчера управления розничными клиентами Intel® RCM.

Полная поддержка проектирования

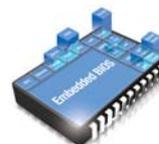
В процессе разработки команда инженерной поддержки Advantech была задействована в начале процесса проектирования и оказывала техническую консультацию и поддержку, что позволило сэкономить инженерные ресурсы и сократить цикл разработки. Местная команда технической поддержки Advantech смогла предоставить как кастомизированный BIOS, так и образ для каждого программного обеспечения заказчика, что позволило повысить производительность графики и сократить объем обслуживания ОС, а также увеличить пространство для хранения собственных программных приложений заказчика.

Решения Advantech



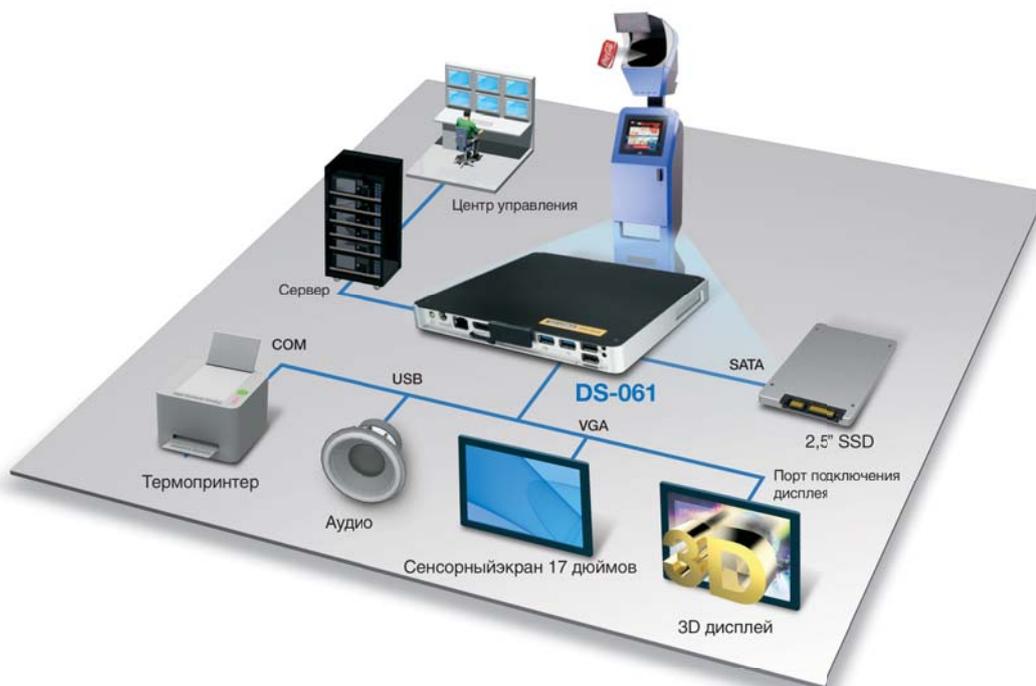
DS-061

- Процессор Intel Core i7 с графическим движком HD
- 8 ГБ оперативной памяти для повышения производительности графики
- Твердотельный дисковый накопитель для обеспечения быстрой производительности и надежности
- Ультратонкий форм-фактор, облегчающий установку в киоск



Пользовательский образ и BIOS

- Кастомизированная версия BIOS, адаптированная к потребностям заказчика в графике
- Индивидуальный образ для уменьшения занимаемой площади ОС и увеличения пространства для хранения
- Кастомизированная ОС для предварительной установки программного обеспечения клиента
- Встраиваемая ОС для обеспечения безопасной среды и функций





吉野家

YOSHINOYA



Динамическое цифровое меню для клиентов ресторанов

Максимальные целевые продажи и удовлетворенность клиентов

Резюме проекта

Страна: Китай

Промышленность:

Ресторан быстрого обслуживания

Задача:

- Оптимизация затрат на одного пользователя с помощью цифрового меню
- Эффективный способ информирования клиентов о рекламных акциях

Решение:

- DS-570, управление контентом 1080P до четырех независимых дисплеев
- Веб-программное обеспечение для управления контентом WebAccess/IMM

Преимущества:

- Поддержка одновременных четырех выходов дисплея
- Простота обслуживания и управления
- Компактная безвентиляторная конструкция для легкой установки
- Windows® 7 Embedded
- Высокая надежность, стабильность и возможности подключения

Ресторанные сети работают в быстро развивающейся отрасли, ориентированной на удовлетворение потребностей клиентов. Время ожидания уходит в прошлое, так как клиенты могут заранее использовать экраны для просмотра сезонных предложений или предложений по расписанию, а также специальных акций. Доказано, что цифровые специальные меню увеличивают продажи более чем на 5 процентов, не требуя при этом ежегодных затрат на техническое обслуживание.

Задача:

В Китае компания Yoshinoya – глобальная сеть ресторанов быстрого обслуживания японской сети с более чем 1800 точками по всему миру. Новый филиал ресторана отличается новым более разнообразным меню, более простой процедуре заказа и совершенно новому образу. Привлекательные цифровые вывески устанавливаются как на витринах магазина, так и на стенах для привлечения клиентов. Цифровые меню состоят из четырех дисплеев, воспроизводя в режиме реального времени видео и изображения последних блюд и самых свежих ингредиентов сезона. Заказчик искал гибкое решение, позволяющее удаленному ИТ-отделу или команде обслуживания клиентов обновлять доски меню последней информацией.

Решение:

Advantech предлагает не только аппаратное обеспечение, но и решение для управления контентом и обслуживание. В результате наш клиент получает более быстрый выход на рынок с более низкой совокупной стоимостью владения.

Прочная, надежная и непрерывная работа

Учитывая дизайн интерьера Yoshinoya, Advantech предложил решение DS-570, которое отличается компактной конструкцией, имеет безвентиляторное исполнение, с возможностью легкой установки за дисплеями как на витринах магазина, так и на стенах. DS-570 поддерживает четыре монитора 1080 FHD одновременно, на базе процессора Intel Celeron J1900 и графического чипа NVIDIA GeForce GT730M. DS-570 с безвентиляторной конструкцией снижает затраты на техническое обслуживание и обеспечивает работу 24/7. Кроме того, DS-570 интегрирован с Web Access/IMM, веб-программное обеспечение для управления контентом, поэтому Yoshinoya может быстро изменять и редактировать свои последние меню с сезонными предложениями и гораздо быстрее представлять свои акции или рассчитывать скидки клиенту.

Информация в режиме реального времени позволяет привлечь клиентов к работе

Интегрированное решение Advantech для цифрового меню с программным обеспечением WebAccess/IMM для управления контентом обеспечивает интуитивно понятный интерфейс, позволяющий клиенту создавать динамичные, визуально привлекательные меню для каждого места, планировать акции и изменять цену или продвигать ограниченное время специальное предложение в режиме «drag-and-drop». Кроме того, WebAccess/IMM позволяет нашим клиентам управлять 500 дисплеями меню клиентов удаленно из центрального офиса через веб-браузер. Advantech также предоставляет услуги поддержки клиентов в режиме 24/7 и 5/8 по любым вопросам, касающимся службы, любых трудностей в использовании, проблемах с подключением или проблемах с отображением информации. Все решение отвечало ожиданиям компании Yoshinoya. В результате, благодаря нашим разработкам компания Yoshinoya получила более короткое время выхода на рынок с более низкими совокупными затратами на эксплуатацию, обеспечивая своим клиентам еще более эффективную среду оформления заказа.

Решения Advantech



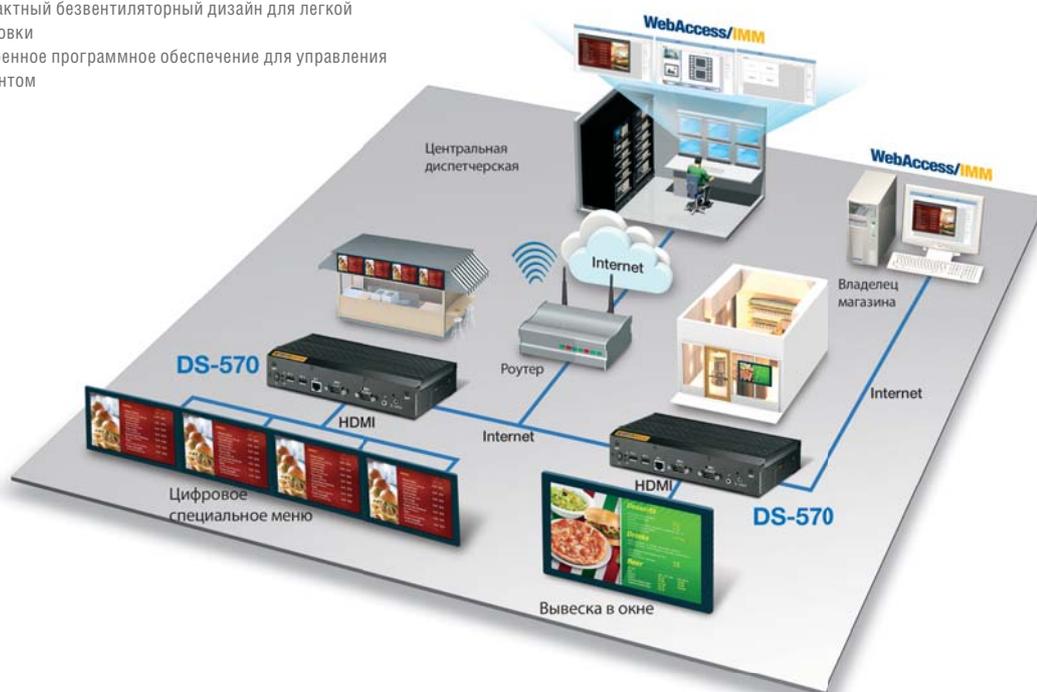
DS-570

- Четырехъядерная™ SoC платформа Intel® Celeron® J1900
- Графический чип NVIDIA GeForce GT 730M для воспроизведения UHD/FHD
- Поддерживает одновременное подключение нескольких дисплеев (до 4 дисплеев)
- Компактный безвентиляторный дизайн для легкой установки
- Встроенное программное обеспечение для управления контентом



WebAccess/IMM

- Веб-управление до 500+ плееров/клиентов
- Редактирование и отправка программ в течение 3 шагов
- Поддержка 30+ медиа-контента
- Удобный интерфейс
- Резервное копирование и восстановление системы





Простое обновление производительности и развитие интеллектуальных систем облегчают выход на новые игровые рынки

Резюме проекта

Страна: Европа

Промышленность:

Игровые автоматы казино

Задача:

- Повышение производительности для новой ОС и мультимедийного контента
- Дополнительная безопасность и сеть SAS для выхода на новые рынки
- Удовлетворение нормативных требований

Решение:

- Игровая материнская плата DPX-S435
- SDK для обеспечения безопасности DPX
- SDK для движка DPX SAS

Преимущества:

- Высокопроизводительная платформа Intel® Core™ i четвертого поколения
- Обратный совместимый формат и программный API
- Проверенные и утвержденные программные решения
- Ускоренное время выхода на рынок

Поскольку игровые автоматы казино становятся все более сложными мультимедийными компьютерными системами, изготовителям оборудования требуется более мощные платформы с большей пропускной способностью, процессоры с большим быстродействием и высокопроизводительное графическое оборудование для вывода мультимедийного контента высокой четкости на два или более дисплеев.

Задача:

Производители электронных игровых автоматов, используемых в индустрии казино, подпадают под действие многих региональных юрисдикционных правил и сертификационных спецификаций. Advantech понимает проблемы, которые эти правила создают для всей цепочки поставок. Чтобы обновить платформу игровых автоматов или продать конечный продукт на новые рынки, производители оборудования должны повторно сертифицировать продукт в каждой целевой юрисдикции. На ряде рынков также требуются специальные возможности, которых нет у многих OEM-производителей, такие как сеть SAS (система учета слотов) или проверка носителей на уровне BIOS (Secureboot).

Решение:

Компания, являющаяся одним из давних клиентов Advantech в Европе, успешно перешла с платформы DPX-S410 на новейшую высокопроизводительную платформу DPX-S435. Благодаря механической совместимости форматов миграция была простой в выполнении. Чтобы выйти на новые рынки, OEM-производители добавили в платформу возможности SAS и Secureboot, используя готовые решения.

Простой переход на высокопроизводительные платформы

DPX-S435 — это первый интегрированный одноплатный компьютер Intel® Xeon®, разработанный специально для игровой индустрии. Эта платформа с архитектурой Intel® Core™ четвертого поколения поддерживает различные процессоры, включая двухъядерные процессоры Celeron, Core i3, Core i5, Core i7 и Xeon®. Для ограничения затрат заказчик выбрал процессор Intel® Core i3-4330TE. Поскольку DPX-S435 поддерживает Windows 7 и 8, встраиваемую ОС Microsoft и Linux, клиент может переходить между платформами без изменения ОС. Миграция и сертификация были значительно упрощены благодаря формату и совместимости API/программного обеспечения, а также поддержке устаревших ОС.

Добавлена интеллектуальная информация с проверенными на местах программными решениями: безопасность загрузки и SAS

OEM принял готовые программные решения Advantech для расширения функциональных возможностей продукта. DPX Secureboot SDK облегчает разработку архитектуры низкого уровня безопасности, которая удовлетворяет большинству нормативных стандартов, в том числе установленных GLI. С целью настройки машин для международных рынков были интегрированы как Secureboot, так и движки системного прикладного программного обеспечения (SAS Engine.) Большинство казино имеют сетевые игровые автоматы, отслеживаемые с централизованных серверов, на которых работают собственные бухгалтерские приложения, и каждый игровой автомат должен сообщаться с использованием правильного протокола, формата сообщений и данных серверных приложений. Протокол системы прикладного программного обеспечения SAS, разработанный компанией IGT, используется в автоматах и слотовых системах. Благодаря этой высокоэффективной системе и интегрированному индикационному решению компания Advantech предоставляет системным интеграторам надежную и прочную основу для будущего развития.

Решения Advantech



DPX-S435

- Высокопроизводительные двухъядерные и четырехъядерные процессоры Intel® от Celeron® до Xeon®
- Комплексные игровые функции
- Высокопроизводительная интегрированная графика или графика PCI Express
- Простая интеграция для игровых приложений
- Полнофункциональный драйвер API для IO



DPX Secureboot

- Набор средств для защиты ПЗУ
- Специально для индивидуальных применений
- Испытания на месте
- Компиляция с международными правилами игр



DPX SAS Engine SDK

- Полная библиотека протоколов SAS
- Более 175 счетчиков SAS, определено 150 событий SAS
- Обработка 150 событий SAS
- Бухгалтерский учет, отслеживание, система безналичной игры TITO, электронный перевод денежных средств EFT/AFT
- Проверка и испытания в полевых условиях



- Перенос
- Обновление
- Проверка временем



Обратная совместимость
Форма, подгонка и функция
Механические и программные интерфейсы приложений для программ.



www.advantech.com/embcore



ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet

Создание умной планеты

Пожалуйста, проверьте спецификации перед цитированием. Данное руководство предназначено только для справочных целей.

Все спецификации продукта могут быть изменены без предварительного уведомления.

Настоящая публикация не может быть воспроизведена в любой форме, как полностью, так и частично, или любыми средствами, электронными, фотокопировальными, звукозаписывающими или иными, без предварительного письменного разрешения издателя.

Все названия брендов и продуктов являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих компаний. © Advantech Co., Ltd. 2016

8600000240