



БЕЗВЕНТИЛЯТОРНЫЙ КОРПУСИРОВАННЫЙ ПК ДЛЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТОРГОВЫХ АВТОМАТОВ

ЛЮ ДИЯ ЖОН (LIU CHIA JUNG)
ПЕРЕВОД: ВЛАДИМИР РЕНТЮК

В статье рассмотрен проект многофункционального торгового автомата с низким собственным энергопотреблением, который сочетает в себе беспроводную связь с функциями удаленного управления. В основу решения был положен встраиваемый персональный компьютер EPC-R6410 от компании Advantech, выполненный на базе процессора архитектуры ARM.

По мере увеличения арендной платы за используемую торговую площадь и затрат на рабочую силу растет и спрос на самые разные торговые автоматы. В недавнем аналитическом исследовании от Research and Markets прогнозируется, что к 2025 г. рынок глобальных интеллектуальных торговых автоматов достигнет \$11,84 млрд. Эта цифра включает объемы продаж интеллектуальных и подключенных к сети торговых автоматов, которые, помимо прямого назначения, могут выполнять функцию отслеживания запасов в реальном времени и имеют удобное управление через панель в виде сенсорного экрана, а также могут принимать безналичные платежи с банковских карт.

Чтобы снизить стоимость установки интеллектуального торгового автомата, один из китайских системных интеграторов обратился в компанию Advantech с просьбой поставить ему управляющий контроллер для торгового автомата. Контроллер должен был быть выполнен на базе ПК с низким собственным потреблением энергии и снабжен несколькими портами USB и UART для подклю-

чения к различным видам периферийных устройств. Кроме того, была указана необходимость наличия беспроводного доступа в Интернет.

Для решения проблемы компания Advantech предоставила клиенту встраиваемый корпусированный ПК EPC-R6410 (рис. 1) с двойным дисплеем VGA + HDMI 1080p и двойным аудиовыходом, выполненный на базе процессора архитектуры ARM, в котором использовался двух-/четырёхъядерный процессор компании NXP — ARM Cortex-A9 i.MX6. Поддержка беспроводного соединения Wi-Fi/Bluetooth и 3G/4G в предложенном ПК осуществляется через внутренний интерфейс M.2 и Mini-PCIe. В результате клиент разработал торговый автомат, который подключен к Интернету для электронных платежей и предусматривает удаленное управление, администрирование и обслуживание, включая восстановление и обновление программного обеспечения. Схема решения представлена на рис. 2. В свою очередь, промышленное качество конструкции и исполнения ПК EPC-R6410 и его низкое собственное потребление энергии обеспечивают автомату стабильную работу в круглосуточном режиме. Кроме того, клиент может использовать широкие возможности в части вводов/выводов, такие как шесть портов USB, пять UART и восемь GPIO, что позволяет легко расширить систему в будущем.

Быстрой разработкой проекта способствовали три сервиса компании Advantech:

- Программное обеспечение с долговременной поддержкой обновлений ОС. В рамках данного проекта системный интегратор

получил помощь в разработке множества настраиваемых функций для торгового автомата, таких как загрузочные экраны, выключатели с привязкой ко времени (тайминг-переключатель), функции поворота экрана и многое другое. За основу программного обеспечения была взята операционная система (ОС) Android 4.2.2 с долговременной поддержкой обновлений.

- Интеграция периферии. Чтобы обеспечить подключение к торговому автомату для надежного доступа в Интернет, были необходимы сети Wi-Fi и 4G LTE. Избавиться от необходимости искать драйверы для беспроводных модулей позволили заранее предусмотренные в ПК EPC-R6410 протоколы Wi-Fi IEEE 802.11a/b/g/n и комбинированный модуль Bluetooth, а также беспроводной сетевой модуль FDD-LTE/TDD-LTE/WCDMA/GSM с интерфейсом mini-PCIe, с помощью которых удалось организовать доступ в беспроводную локальную сеть. Оба модуля — и Wi-Fi, и 4G — интегрированы на EPC-R6410 с антеннами, радиочастотными кабелями и антенной базой. Таким образом, при необходимости пользователь может выбрать оптимальный вариант организации беспроводной связи для каждого из своих автоматов.
- Интеграция платформы «Интернета вещей». Чтобы удовлетворить требования по дистанционному управлению, клиенту была предложена интеграция облачного сервиса WISE-PaaS/RMM ком-

РИС. 1. ▼
ПК EPC-R6410





пании Advantech. С помощью данного сервиса клиент может легко контролировать состояние каждого торгового автомата, дистанционно управлять им и проводить его диагностику независимо или коллективно.

Решение EPC-R6410 обладает следующими техническими характеристиками:

- четырехъядерный процессор NXP ARM Cortex-A9 i.MX6;

- память DDR3 2Гбайт, eMMC 8 Гбайт;
- организация I/O: 1×Mini-PCIe, 5×UART, 6×USB, 1×M.2 socket;
- 8×GPIO, 1×CAN, 1×SD-слот;
- слот M.2 и Mini-PCIe для организации беспроводного подключения;
- габаритные размеры: 200×230×50 мм;
- ОС Android.

Среди преимуществ контроллера можно отметить:

- низкое собственное энергопотребление, безвентиляторную конструкцию, стабильную круглосуточную работу;
- широкий выбор вариантов ввода/вывода для легкого расширения;
- поддерживает подключения через Wi-Fi/Bluetooth, 3G/4G с помощью внутреннего интерфейса M.2 и Mini-PCIe;
- компактное настенное крепление при монтаже. ●

РИС. 2. ▲
Схема применения