



Кейс: «Перевод всех типов процессоров АО «ПКК Миландр» на единую ОС – операционную систему реального времени МАКС»

Заказчик: АО «ПКК Миландр»

Сайт: milandr.ru

Отрасль: электроника и аппаратное обеспечение

Ситуация

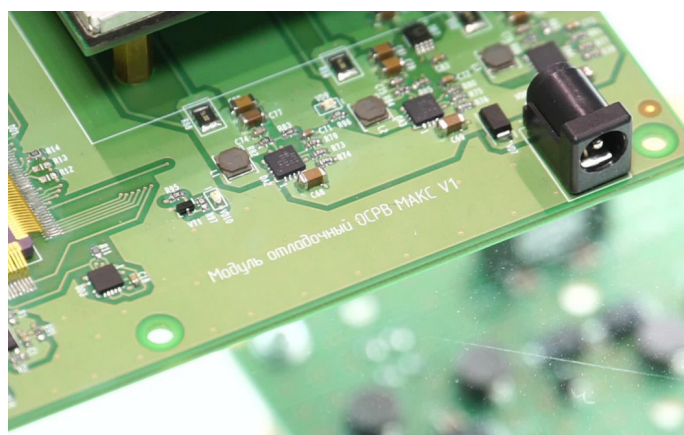
В ассортименте АО «ПКК Миландр», ведущего российского разработчика и производителя интегральных микросхем, присутствуют микропроцессоры как общего назначения, так и специализированные, для обработки сигналов (DSP). Принципиально разные архитектуры микропроцессоров требовали применения двух различных операционных систем реального времени, что существенно осложняло разработку программного обеспечения под данные системы, особенно в случаях, когда оба вида процессоров интегрированы в единое изделие.

Решение

Команда разработчиков «АстроСофт» портировала операционную систему реального времени МАКС на соответствующую DSP-платформу, что обеспечило поддержку архитектуры сигнальных процессоров серии 1967ВН0хх. Ранее ОСРВ МАКС уже поддерживала наиболее популярные платформы АО «ПКК Миландр», а данный проект позволил создать единую ОС для всех типов процессоров Заказчика. Производительность и функциональные возможности ОСРВ МАКС были модернизированы до уровня используемых ранее зарубежных систем. Единая платформа реализована без ущерба для остальных показателей.

Результаты были продемонстрированы на выставке «ЭкспоЭлектроника-2017» на гетерогенном стенде, на котором под управлением единой ОСРВ МАКС совместно работали процессоры K1986BK214 и 1967ВН034.

Для демонстрации возможностей ОСРВ МАКС был разработан специальный отладочный модуль, который представляет собой гетерогенную систему, объединяющую микроконтроллер K1986BK214 и сигнальный процессор 1967ВН034. Модуль позволяет наблюдать взаимодействие компонентов внутри



многопроцессорной системы: микроконтроллер производит оцифровку сигналов (например, показаний аналоговых датчиков) и пересылает измеренные значения в сигнальный процессор, который, в свою очередь, обрабатывает полученные данные и обеспечивает визуализацию результатов. При этом приложения, выполняющиеся на микроконтроллере и сигнальном процессоре, работают под управлением ОСРВ МАКС.

Результат

АО «ПКК Миландр» внедрил ОСРВ МАКС в свой комплект средств разработчика (SDK) в качестве универсальной операционной системы реального времени.

- Сократилось время и издержки на разработку.
- Упростился процесс разработки.
- Улучшился ряд технических характеристик конечного продукта.
- Стали использоваться полностью отечественные компоненты, а уровень функционала, заданный предыдущим зарубежным решением, сохранился.

«АстроСофт» расширил линейку поддерживаемых ОСРВ МАКС микроконтроллеров.

Российские пользователи продукции «Миландр» получили возможность разрабатывать свои решения в едином окружении, для работы под управлением полностью отечественной ОСРВ.

Используемые технологии

- **ОСРВ МАКС** – единственная операционная система реального времени, официально поддерживающая оборудование российских производителей микроконтроллеров.
- C++ (как основной язык разработки ОСРВ МАКС).
- Ассемблер для DSP платформ 1967BH0xx.
- Redmine (как база знаний проекта).
- Microsoft Team Foundation Server (как средство управления процессом разработки).
- Jenkins (как средство организации тестирования).

«Данный модуль даёт нам возможность наглядно показать преимущества ОСРВ МАКС. Во-первых, единая программная платформа унифицирует процесс создания встраиваемых приложений. Это означает наличие одного API для всех поддерживаемых аппаратных платформ, что позволяет разработчику не подстраиваться под особенности различных встраиваемых ОС. Во-вторых, синхронизация данных на нескольких устройствах обеспечивается встроенными средствами ОС. Используя ОСРВ МАКС, разработчик может не тратить время на создание собственных средств межпроцессорного взаимодействия, а сосредоточиться на бизнес-логике приложения».



Павел Бойко,
заместитель директора по направлению
разработки системного ПО «АстроСофт».

«Одно из актуальных направлений в развитии ОСРВ МАКС – поддержка всей линейки 32-разрядных микроконтроллеров и процессоров «Миландр». Сотрудничество с производителем «железа» позволяет нам активнее развивать свой продукт и предлагать решения, ориентируясь на нужды потребителей, а производители железа находят в нашем лице компаньона, готового доработать продукт под конкретные задачи. Рад отметить, что посетители выставки высоко оценили созданное нами системное ПО и выразили желание попробовать нашу ОСРВ в собственных разработках».



Павел Локтев, заместитель
директора департамента развития
и маркетинга «АстроСофт».

«ОСРВ МАКС демонстрирует, что в России могут создаваться качественные программные продукты, сопоставимые с зарубежными аналогами», – поделился **Юрий Мякочин**, директор центра проектирования АО «ПКК Миландр». – «Особенно хочется выделить, что данная операционная система официально поддерживает оборудование нашей компании. Мы приветствуем стремление создателей продукта, разработчиков АстроСофт, максимально расширять его спектр».



Юрий Мякочин, директор центра
проектирования АО «ПКК Миландр».