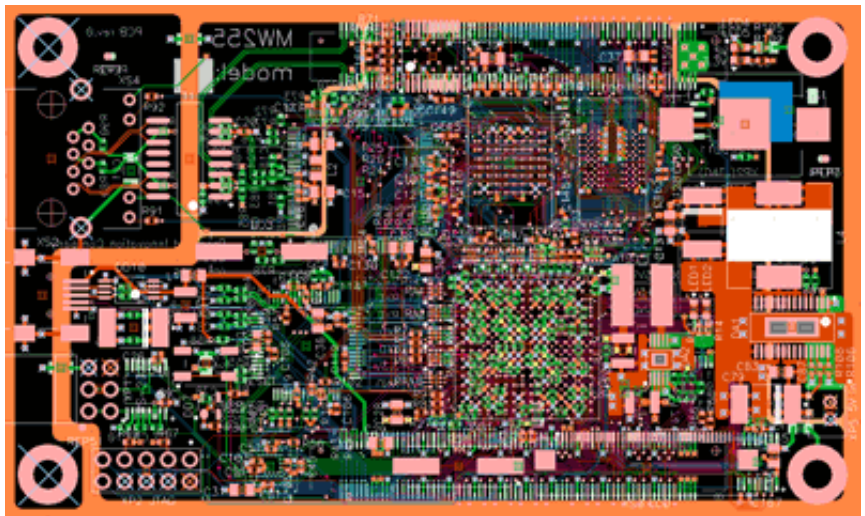


Заказчик

Проект выполнен по внутреннему заказу компании Promwad.

Задача

Разработать OEM-модуль на базе процессора Intel PXA255 для применения в малопотребляющих мобильных устройствах со встроенными экранами высокого разрешения. На модуле должны быть реализованы следующие интерфейсы: Ethernet, Full-speed USB OTG, RS-232, TFT LCD с контроллером Touch Screen, системную шину расширения, часы реального времени с автономным питанием.



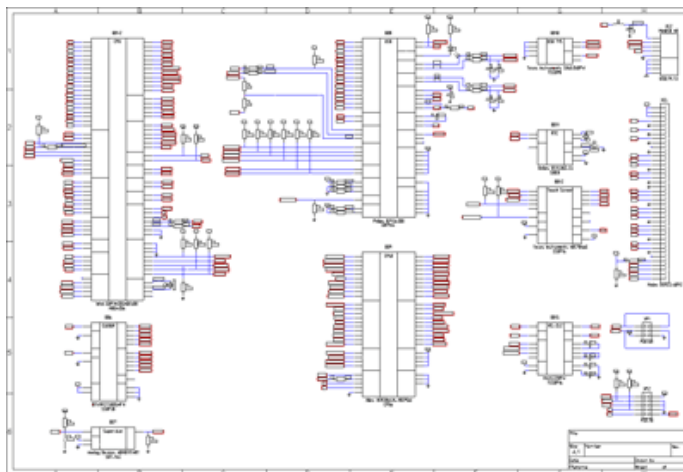
Конструкция модуля должна обеспечивать надежное механическое крепление модуля в целевой системе, устойчивость к тряске и вибрациям, наличие электрического соединения с шасси целевой системы. Основопологающее требование к разработке – минимизация габаритов модуля (до размеров сигаретной пачки)

Решение

Был проведен анализ существующих решений, отмечены их преимущества и недостатки. На основе сравнительных данных определены требования к модулю и разработана электронная схема. Низкое энергопотребление, промышленный температурный диапазон и сбалансированная цена модуля обеспечены применением Ethernet контроллера SMC LAN91C111I-NE, контроллера USB Host/OTG Philips ISP1362, StrataFlash Intel PC28F256J3C125 и SDRAM Micron MT48LC16M16A2FG.



Специфика схемотехнического проектирования заключалась в необходимости предварительного моделирования целостности сигналов системной шины. Результаты этого моделирования легли в основу концепции трассировки платы модуля. Малые размеры и высокая плотность компонентов обусловили необходимость использования технологии High Density Interconnect (HDI), в частности blind & buried microvia. На этапе размещения компонентов особое внимание уделялось вопросам удобства доступа к элементам управления и коммутации, разделения путей сигналов, равномерного распределения выделяемого тепла. По завершении трассировки было проведено полное моделирование топологии платы на предмет целостности сигналов, перекрестных наводок, и электромагнитной совместимости.



Преимущества и характеристики

- Отсутствие необходимости разработки дополнительной аппаратуры. Модуль является функционально законченным устройством;
- Малые габаритные размеры (100x60 мм);
- Гибкое управление энергопотреблением;
- Разъем расширения для подключения дополнительного оборудования и OEM модулей;
- Интерфейс для подключения цветного LCD экрана с Touch Screen;
- Поддержка модельного ряда с различной ценой и функциональностью в зависимости от набора установленных микросхем;
- Внутрисхемное программирование и тестирование с помощью JTAG.

Средства проектирования	P-CAD, HyperLynx, CAM350
Технологии	Signal Integrity & EMC analysis High Density Interconnect (HDI) Blind & buried microvia Design For Manufacture (DFM)
Интерфейсы	USB Host/OTG, Ethernet, LCD TFT/STN
Средства управления проектом	dotProject, MSProject
Трудозатраты	100 человеко-дней
Срок выполнения проекта	2 месяца