

- симулятор ОС VxWorks VxSim;
- пакет для портирования и разработки драйверов BSP Deve-loper's Kit.

Оборудование: отладочная плата (reference design) и JTAG-эмулятор.

Сервис: годовая техническая поддержка и двухдневное обучение на территории заказчика.

"Платформы" продаются по новой, "корпоративной" модели лицензирования, которая не ограничена отдельным проектом, территориальным расположением рабочих мест и используемой микропроцессорной архитектурой. Пользователь оплачивает только число

Технологии создания встраиваемых компьютерных систем есть не что иное, как отражение потребностей пользователей

Журнал "Автоматизация в промышленности"

АРМ, реально используемых в течение года в различных проектах, что позволяет более точно планировать затраты на разработки по предприятию в целом. Корпоративная модель воспринята заказчиками Wind River положительно, что подтверждает быстрый рост числа установленных АРМ. За первый год поставок платформ число рабочих мест достигло двух тысяч.

Демьянов А.В. – компания AVD Systems.

Контактный телефон (095) 148-96-77. E-mail: avdsys@aha.ru

ФОРМ-ФАКТОР EBX.

ВЫСОКОИНТЕГРИРОВАННЫЕ ВСТРАИВАЕМЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ

М.С. Борзакова (MicroMax Computer Intelligence, Inc.)

Рассматриваются характеристики и области применения модельного ряда одноплатных компьютеров стандарта EBX - Little Board, предлагаемых компанией Ampro Computers, Inc. Представлен новый встраиваемый процессорный модуль Hercules-EBX компании Diamond Systems, где процессор, система УСО и преобразователь питания постоянного тока объединены на одном модуле.



Стандарт EBX (Embedded Board eXpandable) создан в результате сотрудничества двух лидеров отрасли – компаний Ampro и Motorola, на основе существующих стандартов: IEEE P996 (ISA), PC/104, PC/104-Plus, PCI и PCMCIA. EBX аккумулирует все эти решения в одном высокоинтегрированном одноплатном компьютере (5,57 x 8,00").

Уникальная концентрация востребованных интерфейсов дает возможность объединить в платах EBX стандартное периферийное окружение и огромное число специализированных промышленных модулей PC/104 и PC/104-Plus от сотен различных производителей со всего мира. Компактные размеры форм-фактора EBX позволяют разработчикам вписываться в ограниченные пространства современных промышленных конструктивов.

Компания Ampro Computers, Inc. – мировой лидер среди поставщиков модульных встраиваемых компьютерных систем для производителей специализированных производственных и промышленных комплексов предлагает четыре линии продукции:

CoreModule – одноплатные компьютеры; MiniModule – периферийные компоненты в формате PC/104; Little Board – одноплатные компьютеры формата EBX и EnCore -процессорные модули.

Модельный ряд, предлагаемый компанией, позволяет производителям воспользоваться всеми преимуществами готовых компьютерных одноплатных систем, которые своей функциональностью полностью удовлетворяют индивидуальности каждого проекта.

Little Board – модельный ряд одноплатных компьютеров стандарта EBX

Little Board 700 (рис. 1) – одноплатная система форм-фактора EBX на базе семейства современных процессоров Intel "Tualatin" с пониженным энергопотреблением (LV Pentium III и Celeron). Она полностью соответствует требованиям, предъявляемым к встраиваемым системам, и, более того, обладает целым рядом дополнительных функций: возможность установки твердотельных накопителей, наличие шины PC/104-Plus, большее число портов ввода/вы-

вода (до двух ЛВС, до четырех USB и RS-232), AGP 4X видеоконтроллер, звук AC'97, наличие сторожевого таймера, интеллектуальное управление питанием и др. Характерная особенность Little Board 700 – функционирование в стандартном температурном диапазоне без принудительного охлаждения, а также возможность работать в тяжелых условиях эксплуатации при температуре -40...85°C благодаря защитному конформному покрытию и температурному тестированию (опционально).

Little Board 700 является оптимальным решением для сборщиков медицинского и военного оборудования, а также для тех отраслей, где из-за большого числа



Рис. 1

Таблица

Little Board 700	Little Board P5v
<ul style="list-style-type: none"> • Процессор: Intel Low Voltage Pentium III "Tualatin" 933 МГц; Intel Celeron "Tualatin" 650 МГц; Intel Ultra Low Voltage Celeron "Tualatin" 400 МГц. • ОЗУ объемом до 1 Гб PC133 SDRAM, один разъем DIMM. • АСР 4X видеоадаптер S3 Savage (встроен в чипсет), поддержка плоскочисельных и ЭЛТ мониторов. • 2 контроллера ЛВС Intel 82551ER 10/100BaseT Ethernet. • 4 последовательных порта RS-232/422/485, параллельный порт EPP/ECP, 4 порта USB, ИК-порт IrDA, PS/2 порты мыши и клавиатуры 	<ul style="list-style-type: none"> • Мобильный процессор Intel Pentium "Tillamook" 266 МГц. • ОЗУ объемом до 256 Мб SDRAM, один разъем DIMM. • PCI 2.5 Мб видеоадаптер Trident Cyber9525DVD, поддержка плоскочисельных и ЭЛТ мониторов. • Контроллер ЛВС Intel 82559ER 10/100BaseT Ethernet. • 2 последовательных порта RS-232/422/485, параллельный порт EPP/ECP, 2 порта USB, ИК-порт IrDA, PS/2 порт мыши, PC/AT порт клавиатуры.
<ul style="list-style-type: none"> • Тестирование для работы в расширенном температурном диапазоне -40...85°C (опция) • Защитное конформное полиакриловое покрытие (опция) 	

квалификационных и согласовательных процедур, длительность поддержки системы производителем весьма критичны. Благодаря тому, что Ampro сотрудничает только с ведущими производителями процессоров такими, как Intel, разработчики могут быть уверены, что смогут использовать качественные высокопроизводительные масштабируемые одноплатные компьютеры Little Board 700 в течение 5...10 лет с даты начала производства, что гарантирует оптимальное вложение средств и долгую жизнь проектируемых и выпускаемых промышленных встраиваемых систем.

Little Board P5v (рис. 2) — высокоинтегрированный одноплатный компьютер на базе мобильного процессора Pentium MMX 266 МГц предназначен для встраиваемых решений, где необходимо найти разумный компромисс между высокими эксплуатационными характеристиками и небольшой ценой.

Этот EBX-совместимый компьютер объединяет в одном модуле все компоненты стандартной материнской платы с возможностью расширения до пяти дополнительных плат, и при этом данный

продукт характеризуется оптимальным энергопотреблением.

Работа модуля в экстремальных условиях обеспечивается специальными опциями. Конформное полиакриловое покрытие предохраняет Little Board P5v от воздействия влаги, статического электричества и агрессивных сред. Дополнительное тестирование гарантирует функционирование платы в расширенном диапазоне температур -40...85°C.

Обладая перечисленными качествами (таблица) и доступной ценой, Little Board 700 и Little Board P5v являются великолепным решением для сборщиков, нуждающихся в одноплатном компьютере, обеспечивающем не только высокую производительность, оптимальные показатели энергопотребления и тепловыделения, но и умеренную стоимость и доступность в течение длительного промежутка времени.

Важно отметить, что при проведении измерений времени наработки на отказ (MTBF — Mean Time Between Failures) в соответствии со стандартом MIL-HDBK-217F-2 линейки плат LittleBoard показатели составили для модификаций плат: LB3-700-Q-01 —

488...388 ч., LB3-700-Q-02 и LB3-700-Q-03 — 550...668 ч., LB3-700-Q-04 — 488...479 ч.

Встраиваемый процессорный модуль 3-в-1

Hercules-EBX — первый процессорный модуль, объединяющий на одной плате форм-фактора EBX размером 5,75x8" процессор класса Pentium III, профессиональную систему аналогового ввода/вывода с автокалибрацией и блок питания постоянного тока. Модуль работает под управлением Linux, Windows 98/2000/XP, VxWorks, DOS и QNX.

Hercules-EBX (рис. 3) проектировался специально для использования в транспортных, военных и аэрокосмических системах, где особенно важны высокая интегрированность, защищенность и совместимость с источниками питания. Модуль успешно прошел всестороннее тестирование в температурном диапазоне -40...85°C. Для предотвращения сбоев при работе в условиях сильной вибрации ОЗУ встроено в плату и предусмотрена возможность дополнительной фиксации. Автокалибрация аналогового ввода/вывода позволяет обеспечивать точность работы системы при экстремальных перепадах температур. Встроенный преобразователь постоянного тока с диапазоном напряжения входного сигнала 5...28 В позволяет осуществлять прямое подключение к автомобильным системам с напряжением 12 и 24 В, так же как и к обычным системам с напряжением 5 В.

Используя Hercules-EBX, разработчики встраиваемых систем могут сократить число встраиваемых плат в системе и воспользоваться важными преимуществами при работе с данным модулем:

- уменьшением размеров и веса: дизайн 3-в-1 позволяет отказаться от использования двух дополнительных плат;
- ускорением процесса сборки: требуется подключить меньше плат и кабелей;
- повышением надежности и защищенности: уменьшение числа разъемов и механических соедине-

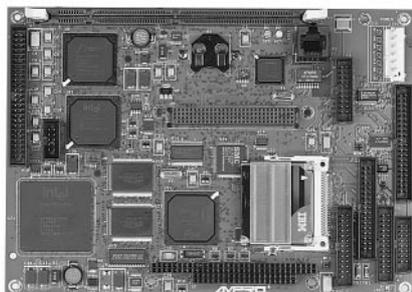


Рис. 2



Рис. 3

ний снижает вероятность поломки в условиях сильной вибрации;

- уменьшением стоимости и накладных расходов при хранении: пребуется подключать и обслуживать меньшее число плат.

Основные особенности Hercules-EBX

- Процессор VIA Eden класса Pentium III с тактовыми частотами 400...733 МГц.

- Низкое энергопотребление (10 Вт) и пассивное охлаждение при тактовых частотах 400...550 МГц.

- Встроенное для повышения надежности ОЗУ объемом 128...256 Мб.

- Встроенные адаптеры видео, аудио и Ethernet 10/100 Мбит/с.

- Интегрированная 32-канальная система УСО, работающая на частоте 250 КГц, с автокалибровкой.

- Встроенный блок-преобразователь постоянного тока с диапазоном напряжения входного сигнала 5...28 В.

- Возможность расширения платами PC/104 и PC/104-Plus.

- Расширенный рабочий температурный диапазон -40...85°C.

Передовая технология автокалибровки для повышения точности

В модуле Hercules-EBX применена, разработанная компанией Diamond Systems, уникальная технология многоуровневой автокалибровки. Эта технология обеспечивает высокую точность работы системы аналогового ввода/вывода на протяжении долгого времени при скачках температуры, без необходимости настройки платы.

Важное отличие решения Diamond Systems в том, что в продукции конкурентов используется одна пара корректировочных значений смещения/усиления для всех диапазонов входных сигналов. Тогда как технология автокалибровки, разработанная компанией Diamond Systems, обеспечивает использование отдельной пары корректировочных значений для каждого диапазона входных

сигналов, что приводит к значительному повышению уровня точности. Эта технология исправляет ошибки, возникающие при изменении усиления в аналоговой системе.

Diamond Systems, основанная в 1989 г., была одним из первых производителей периферийных устройств, принявших стандарт встраиваемых компьютеров PC/104. Сегодня компания является ведущим поставщиком процессорных модулей, систем захвата данных, последовательных портов и блоков питания форм-фактора PC/104 для встраиваемых систем. Также компания разрабатывает заказные процессорные модули и платы ввода/вывода.

Весь спектр продукции компаний Ampro Computers и Diamond Systems и высочайший уровень поддержки на всех этапах от проектирования до внедрения промышленных систем предоставляет в России компания MicroMax, отмечающая в этом году свое 25-летие.

*Борзакова Мария Сергеевна – начальник отдела маркетинга и развития.
Контактный телефон (095) 310-76-66, факс 310-25-02.
E-mail: info@micromax.com*

ВСТРАИВАЕМЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ ИНТЕРФЕЙСОВ В ETHERNET: MOXA NETWORK ENABLER NE-41xx

А.В. Команцев, О.П. Иванова (Компания "Ниеншанц Автоматика")

Рассмотрены встраиваемые преобразователи сер. Network Enabler компании MOXA (www.moxa.ru), позволяющие адаптировать последовательные устройства предприятий к сетям Ethernet TCP/IP. Приведены технические характеристики и сравнительный анализ поставляемых моделей, а также результаты тестирования последней серии устройств NE-41xx, проведенного лабораторией компании "Ниеншанц-Автоматика" (www.npz-ipc.ru) – официального дистрибьютора MOXA в России.

В настоящее время подавляющее большинство цифровых приборов (серверов, коммутаторов, управляющих устройств, датчиков, измерительных комплексов) оснащено последовательными портами RS-232/422/485 для передачи данных или настройки параметров. При этом повсеместное использование последовательных асинхронных портов объясняется не только их низкой ценой, но и относительной простотой в использовании. Чтобы управлять устройством, оснащенным таким портом, достаточно подключиться к его последовательному порту при помощи терминала или компьютера с запущенной программой эмуляции терминала.

Вместе с тем, последовательный интерфейс имеет и ограничения в использовании, среди которых небольшая длина кабеля связи (15 м для RS-232 и 1 км для RS-422/485), низкая помехозащищенность, трудности при объединении последовательных устройств в сеть.

Для преодоления всех этих ограничений компания MOXA разработала преобразователи сер. Network Enabler NE-41xx (рисунок), делающие устройства с интерфейсом RS-232/422/485 доступными по сети Ethernet. Они представляют собой миниатюрные платы размером в половину кредитной карточки, которые OEM-производители оборудования могут устанавливать в свои устройства. При этом отличительной особенностью NE-41xx, которую в полной мере можно назвать "киллером" для конкурентов, является реализация в платах стека протоколов TCP/IP. При установке в устройство обычного Ethernet-контроллера потребуется время, что-



Модель
NE-4110S