



Diamond Systems

не изменяет своему принципу "2-in-1": новая разработка - Poseidon

Шевченко К.М., "ХОЛИТ Дэйта Системс", г. Киев

Бурные темпы развития промышленных технологий в последнее десятилетие особенно заметны в области прикладных компьютерных систем. Пользующиеся большой популярностью одноплатные компьютеры и платы расширения формата PC/104 позволяют реализовывать достаточно серьезные проекты в области измерений и обработки сигналов, контроля и управления. Жизнь, однако, не стоит на месте. Появляются задачи, требующие повышенной вычислительной мощности встраиваемых компьютеров, которые не могут быть выполнены в рамках платформы PC/104 из-за ограничения на размеры плат.

Компания Diamond Systems Corporation, (США), ведущий производитель встраиваемых модулей ввода/вывода и Embedded-PC с интегрированными подсистемами сбора данных, ориентируясь на современное состояние рынка электронных компонент и тенденции его развития, приняла решение развивать не только

форм-фактор PC/104, но и другие стандарты для встраиваемых систем. Выпущенные в предыдущие годы модели Elektra, Hercules, Athena зарекомендовали себя как надежные и сбалансированные решения для ответственных применений.

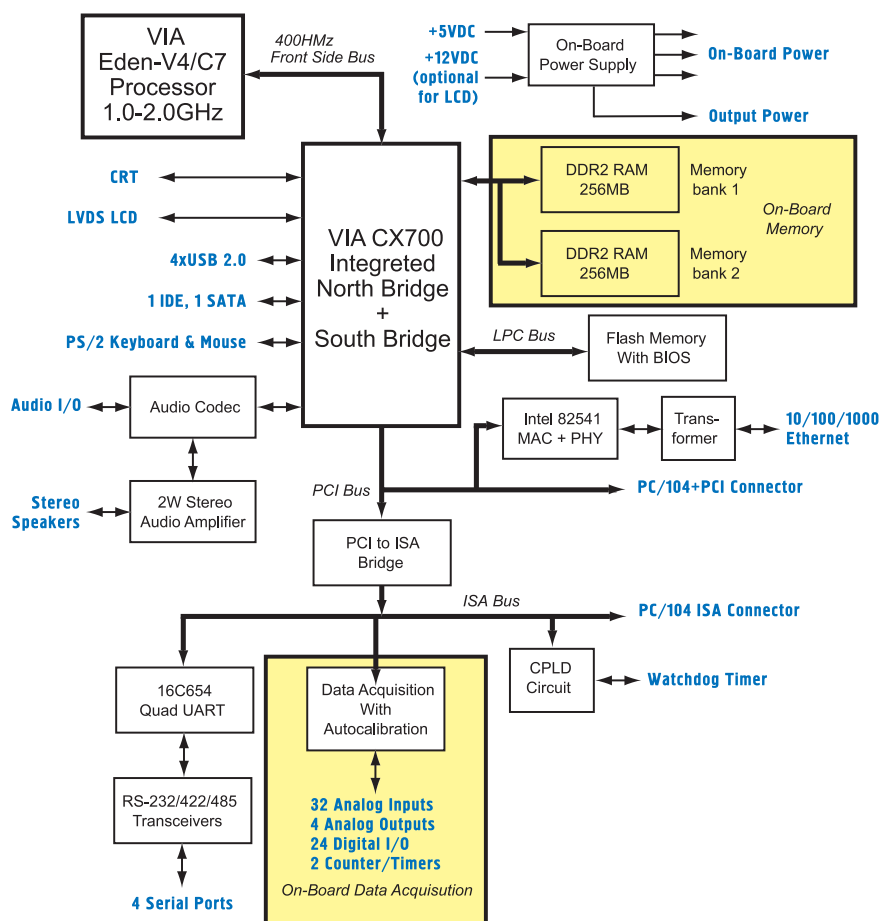
Новинку сезона - модель с очередным экзотическим названием "Poseidon", выполненную в формате EPIC (115x165мм) - можно считать продолжением серии многофункциональных одноплатных компьютеров Diamond Systems. И, конечно, Poseidon, обладающий достаточно большой вычислительной мощностью за счет применения процессоров VIA C7 и VIA Eden ULV, имеет "на борту" систему сбора данных - АЦП, ЦАП, дискретный В/В и таймеры-счетчики. Заметим, что построена она по схеме, аналогичной модулю многофункциональной системы сбора данных формата PC/104 DMM-32X-AT.

Сохраняя совместимость с ранее выпущенным и уже широко используемым оборудованием, в модели Poseidon предусмотрена поддержка шины PC/104-Plus (для плат расширения с питанием +5В и +3.3В). Поскольку изначально чипсет VIA CX700, на основе которого построен Poseidon, не поддерживает шину ISA, ее реализация выполнена с помощью моста

ISA-PCI (контроллер ITE8888G). Кроме того, в чипсете реализована поддержка частоты внешней шины (FSB) до 400МГц, имеется четыре порта USB 2.0, S-ATA и IDE интерфейс для жестких дисков, четыре коммуникационных порта, два из которых поддерживают интерфейс RS422/485, и гигабитный Ethernet-контроллер на Intel 82541. В чипсет встроен высокопроизводительный графический контроллер VIA UniChrome™ Pro 2D/3D с поддержкой AGP 8x и интегрированным MPEG-2 аппаратным декодером. Двойной графический адаптер поддерживает функционирование двух независимых дисплеев CRT и LVDS панелей (возможно подключение по двум 24-битным каналам), причем дисплеи могут отображать различную информацию с разным разрешением. Poseidon содержит напаянные на плате 256MB или 512MB памяти DDR SDRAM, работающей на частоте 533МГц (под заказ возможна установка памяти до 1G). Кроме того, Poseidon оснащен портами PS/2 для подключения клавиатуры и манипулятора, а также аудиоконтроллером. В качестве накопителя информации, помимо IDE или S-ATA дисков, может применяться IDE Flash модули размером до 512MB. Flash-диски аналогичны обычным IDE жестким дискам, однако имеют выше скорость чтения-записи и более устойчивы к вибрационным и ударным нагрузкам.

Применение в модели Poseidon современных процессоров фирмы VIA позволило получить высокую производительность компьютера при малом тепловыделении. В отличие от процессоров VIA Eden ESP на ядре "Nehemiah", которые использовались





в предыдущих разработках, новые процессоры VIA Eden ULV и VIA C7 построены на новом ядре "Esther" и изготавливаются по 90нм-технологии. Их отличительными особенностями являются увеличенный до 128К Кэш L2, поддержка инструкций SSE2 и SSE3, крайне низкая тепловая рассеиваемая мощность. VIA Eden ULV с частотами 1,0ГГц и 1,5ГГц имеют соответственно потребление 3,5Вт и 7Вт, а более производительные VIA C7 с частотами 1,5ГГц, 1,8ГГц и 2,0ГГц - соответственно 12Вт, 15Вт и 20Вт.

Версия модели Poseidon с предустановленным VIA Eden ULV 1,0 ГГц может эксплуатироваться с пассивным охлаждением в диапазоне рабочих температур -40°С...+85°С, а вариант с процессором VIA C7 2,0ГГц может эксплуатироваться с вентилятором охлаждения в диапазоне температур -20°С...+70°С. Интересно то, что проведенные инженерами компании Diamond Systems испытания Poseidon с процессором VIA C7 2,0ГГц без вентилятора подтвердили ожидаемую работоспособность платы в диапазоне температур 0...+60°С.

Форм-фактор EPIC - это не PC/104. Место есть, где разгуляться. И Diamond Systems, следуя своему принципу "2-in-1" (в переводе должно

быть "две системы в одном изделии"), размещает на плате Poseidon многофункциональную систему сбора данных нового поколения. В этой системе применяется запатентованная компанией (US patent 6,281,818) технология автоматической автокалибровки АЦП и ЦАП "Automatically Autocalibrating analog I/O circuit". Эта технология предусматривает подстройку схем без участия оператора и позволяет получить высокую точность измерений на протяжении всего времени эксплуатации оборудования без дополнительных ручных регулировок.

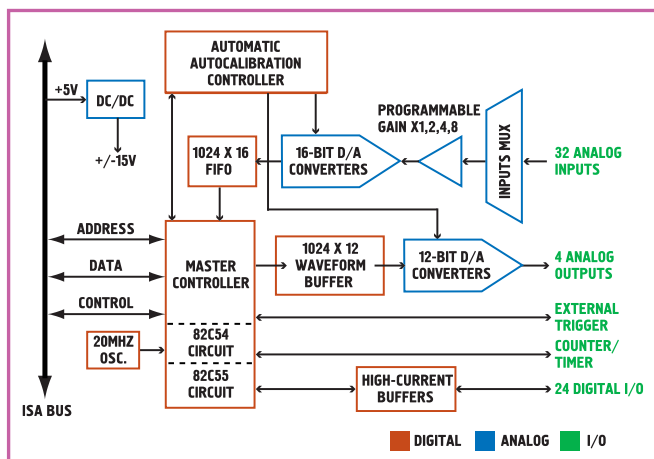
Подтверждением эффективной работы автоматической автокалибровки (извините за тавтологию) могут служить испытания, проведенные специалистами компании. В термокамеру были помещены откалиброванная ручная плата АЦП стороннего производителя и модуль АЦП DMM-32X-AT, который оборудован системой автоматической автокалибровки. Вне камеры располагался прецизионный источник напряжения и эталонный вольтметр. Испытания проводились при изменении температуры в диапазоне -40°С...+85°С с шагом 5°С. В каждой точке измерения проводились многократно и результат усреднялся для устранения влияния случайных флуктуаций.

Что же было получено в результате? Откалиброванный вручную АЦП (график синего цвета) имеет максимальную погрешность измерений около 0,3% от предельного значения, в тоже время модуль с Автокалибровкой (график красного цвета) показал погрешность на уровне 0,03%. То есть можно говорить как минимум о десятикратном улучшении. Погрешность 0.3%, по существу, ограничивает точность измерений АЦП приблизительно 8-ю битами, независимо от реальной разрешающей способности схемы. Таким образом, для АЦП с количеством разрядов больше 8-9 при диапазоне рабочих температур -40°С...+85°С без автоматической автокалибровки никак не обойтись.

Подсистема сбора данных в Poseidon характеризуется следующими параметрами:

- 32 однопроводных или 16 дифференциальных аналоговых входа, АЦП 16-бит с частотой дискретизации 250кГц. Диапазон преобразуемых напряжений программно устанавливается из ряда ±10В, ±5В, ±2.5В, ±1.25В и ±0.625В (для биполярных сигналов) и 0-10В, 0-5В, 0-2.5В, 0-1.25В, 0-0.625В (для униполярных сигналов). Защита входов от перенапряжения составляет ±35В, входное сопротивление - 10¹³ Ом, а максимальный входной ток смещения не превышает 100пА. Нелинейность аналого-цифрового преобразования ограничена значением ±3LSB (единица младшего разряда). В подсистеме сбора данных реализованы поддержка прерываний и прямой доступ к памяти для





АЦП, а также встроен расширенный буфер FIFO на 1024 отсчетов. Автокалибровка аналогового тракта как АЦП, так и ЦАП, выполняется в автоматическом режиме с помощью микроконтроллера и датчика температуры;

■ 4 аналоговых выхода - это четыре 12-битовых ЦАП с частотой преобразования 100кГц и буфером FIFO на 1024 отсчета. Диапазон выходных напряжений для каждого ЦАП выбирается из ряда $\pm 5V$, $\pm 10V$, $0-5V$, $0-10V$. Нагрузочная способность аналоговых выходов составляет $\pm 5mA$ на канал. Максимальное значение времени установления ЦАП не превышает бмс (на уровне 0.01%). Относительная

погрешность ± 1 LSB, а нелинейность ± 1 LSB. Логические уровни на выходе: "0" - $0.0V..0.33V$, "1" - $2.4V..5.0V$. Ток нагрузки: в "0" - 64mA (максимальное значение на канал), в "1" - 15mA;

■ многофункциональный счетчик-таймер на основе i82C54 сконфигурирован как 16-битовый счетчик пользователя и 32-битовый (2 включенных последовательно) формирователь частоты дискретизации для АЦП. Источником опорной частоты может быть как встроенный генератор с частотой следования импульсов 10 МГц, так и внешний сигнал.

Комплект программного обеспечения к подсистеме сбора данных платы Poseidon можно считать универсальным "на все случаи жизни". Он ориентирован на операционные системы Linux, Windows 98 / 2000/XP/CE.NET, DOS, QNX и VxWorks.

погрешность ± 1 LSB, а нелинейность ± 1 LSB.

■ 24 дискретных линии ввода-вывода обеспечивают программируемое направление передачи цифровых сигналов в уровнях ТТЛ. Логические уровни на входе: "0" - $0.0V..0.8V$, "1" - $2.0V..5.0V$.

Максимальное значение входного тока $\pm 1mA$.



стандартом предусмотрено использование дополнительной платы с установленными разъемами. А это позволяет использовать Poseidon и в классических корпусах PC.

Diamond Systems предусматривает различные варианты исполнения платы Poseidon:

■ установлена память DDR 256MB или DDR 512MB (возможна также установка DDR 1GB под заказ);

■ установлен процессор 1ГГц VIA Eden ULV или 2ГГц VIA C7 (возможна установка под заказ других процессоров семейства VIA Eden или VIA C7 с частотами от 400МГц);

■ установлена система сбора данных или просто процессорная плата.

В комплект поставки новинки могут быть включены: Flash-диск объемом 32MB, 64MB, 128MB, 256MB или 512MB, набор соединительных кабелей, плата с установленными разъемами для внешних подключений и т.п., короче - полный джентльменский набор.

Что остается инженеру - включать и работать!

процессор	VIA Eden ULV	VIA C7
частота	1 ГГц	2 ГГц
потребляемая мощность	3.5 Вт	15 Вт
охлаждение	пассивное	активное
диапазон рабочих температур	-40..+85° C	-20..+70° C
чипсет	VIA CX700	
FSB	400 МГц	
шина расширения	PC/104 и PC/104-Plus	
ОЗУ	256-512 MB, DDR/533	
видео	CRT (2048x1536) и/или LVDS 24-bit (UXGA, 1600x1200)	
видео память	128 MB UMA	
коммуникационные порты	2xRS232, 2xRS232/422/485	
	10/100/1000 Base T Gigabit Ethernet	
	4xUSB2.0	
интерфейс жесткого диска	1xS-ATA, 1xIDE UDMA 100	
аналоговый ввод	АЦП 16 бит, 32SE/16DIFF $\pm 0.625.. \pm 10V$; $0-0.625..0-10 V$	
аналоговый вывод	4xЦАП 12 бит, $\pm 5, \pm 10V$; $0-5, 0-10 V$	
дискретный В/В	24 линии, ТТЛ	
таймер-счетчик	1x16 бит (i82C54)	

КОНТАКТЫ:
 т. (044) 241-8739
 e-mail: ksh@holit.com.ua