

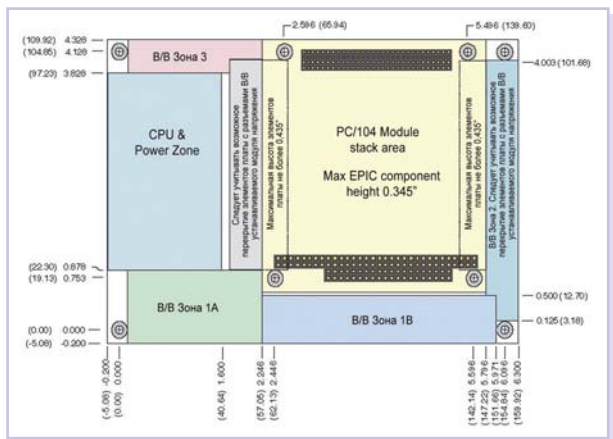
EPIC - новый стандарт для встраиваемых приложений

Беликов Е.Н., Созинов В.Н., "БАС888", г.Донецк

На конференции electronicaUSA/Embedded Systems, прошедшей в марте 2004 г. в Сан-Франциско (США), было официально объявлено о публикации нового стандарта малогабаритных встраиваемых компьютеров - Embedded Platform for Industrial Computing (встраиваемая платформа для промышленных компьютеров) или **EPIC**.

Стандарт предлагает платформу, на базе которой можно создавать многофункциональные встраиваемые системы следующего поколения для промышленных, медицинских, военных, транспортных и коммерческих приложений. Форм-фактор EPIC призван гармонизировать линейку стандартов среднеразмерных плат, имеющих несовместимость по подключению соединительных и переходных разъемов, и модулей расширения из-за отсутствия основных спецификаций по этим показателям.

Спецификации EPIC совместно разработаны компаниями Micro/sys, Octagon Systems, VersaLogic Corp., WinSystems, Inc. и Ampro Computers, Inc. - американскими разработчиками и рационализаторами стандартных встраиваемых систем, и являются открытым стандартом.



Форм-фактор EPIC занимает промежуточное положение между платами для устройств стандартов 3.5" и 5.25" (EBX). Согласно стандарту плата разделяется на две основные зоны:

- **CPU & Power** 1.8" x 2.88" для установки процессора, его окружения и цепей стабилизации питания. Здесь также располагаются радиатор и вентилятор для охлаждения процессора и разъемы питания.
- **PC-104 Module** для установки плат расширения. Определяет две зоны для подсоединения разъемов и кабелей модулей расширения, устанавливаемых на плату EPIC. Расположение разъемов PC-104 и PC-104-Plus аналогично стандарту EBX. Высота компонентов, располагаемых под модулями PC-104 не должна превышать 0.345".

Предусмотрены также четыре дополнительные зоны ввода-вывода: Зона 1 А, Зона 1 В, Зона 2, Зона 3

Зона 1 предназначена для соединителей ввода/вывода. Она разбита на две подзоны 1А и 1В общей длиной 5.8 дюймов. Зона 1А расположена внизу платы между крепежными отверстиями. Ширина зоны 1А составляет 2.121", а глубина - до 1.078", для установки более габаритных разъемов типа Ethernet, CompactFlash, ExpressCard и некоторых стандартных запрессованных PC-разъемов. Ширина Зоны 1В составляет 3.725" при глубине 0.7". Здесь могут располагаться соединители типа IDC с шагом контактов 0.1", терминальные блоки, USB и др. PC-соединители. Существует небольшое перекрытие размером 0.175" x 0.375" с Зоной 2, расположенной с правой стороны платы.

Зона 2 имеет длину 3.878" и ширину 0.5". В этой зоне существует ограничение для компонентов платы по высоте 0.6", обусловленное подводом кабелей к разъемам ввода-вывода модуля расширения PC/104, устанавливаемого в плату EPIC.

Зона 3 имеет размеры 2.45" x 0.5". Есть небольшое перекрытие с Зоной PC/104 I/O при установке модулей расширения и наличия разъемов ввода-вывода в этой области.

Размер платы EPIC - 115 x 165 мм (4.5" x 6.5") является оптимальным для подключения плат стандарта PC/104-Plus (шины ISA и PCI) и широкого спектра портов ввода-вывода, выполненных как в виде разъемов для шлейфов с соединителями, так и в виде стандартных PC-разъемов.

Разъем питания

Для достижения максимальной гибкости стандарт не определяет обязательного разъема питания или расположения его выводов. Но для примера приведем две схемы разводки разъемов питания.

Первая определяет 10-контактный разъем, подобный тому, который используется на стандартных материнских платах. Рекомендуемый подход базируется на популярном разъеме P1, совместимом со спецификацией ATX 2.1, который прошел тестирование на тряску и вибрации и может работать в жестких условиях. Для экономии места и

ATX color	Desc.	Pin#	Pin#	Desc.	ATX color	Pin numbering (top view)
Green	PS_ON	1	6	+5VSB	Purple	01
Black	COM	2	7	+5V	Red	02
Black	COM	3	8	+5V	Red	03
Yellow	+12V	4	9	-12V	Blue	04
Orange	+3.3V	5	10	COM	Black	05

уменьшения стоимости исходная спецификация поддерживается не полностью: не выведены сигналы "-5V" и "PWR_OK". Действительно "-5V" не используется во встраиваемых системах, а вместо "PWR_OK" обычно используется сигнал "power good", генерируемый непосредственно на процессорной плате.

Используемое количество контактов может быть от 4 до 10.

Рассмотрим варианты:

1. Контакты 1, 2, 6 и 7 предназначены для устройства, питающегося от +5V.
2. Добавление контактов 3 и 8 позволяет запитывать более мощные процессоры
3. Минимальное не-ATX решение поддерживается контактами 3, 4, 8 и 9. Контакты 1 и 6 можно добавить для повышения мощности.
4. Напряжение 3.3V используется для питания разъема расширения PC/104-Plus.

Следует также обращать внимание на следующие моменты:

- Низкий активный уровень TTL-сигнала "PS_ON", который включает основные преобразователи всех источников питания. Если плата EPIC не поддерживает эту функцию, то контакт 1 следует соединить с общим проводом.
- Если не используется цепь +5VSB для питания платы в "ждущем" режиме, то контакт 6 можно применить для питания цепей +5V как основного напряжения совместно с контактами 7 и 8.

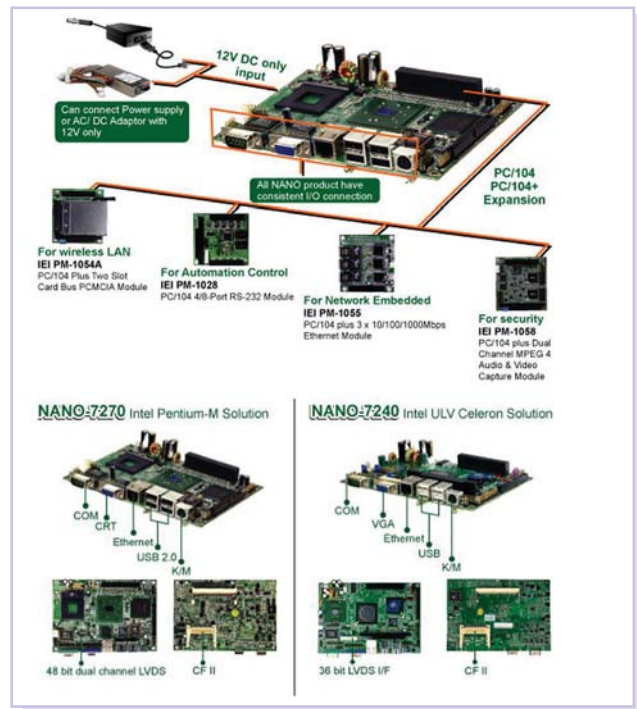
Второй пример демонстрирует использование терминального винтового соединителя, позволяющего подключать питание без специальных обжимных устройств. Поддерживается соответствие с стандартом ATX по цветам проводников, что позволяет упростить переходной кабель питания.

ATX color	Desc.	Pin#	Pin numbering
Red	+5V	1	1
Black	COM	2	2
Yellow	+12V	3	3
Black	COM	4	4
Orange	+3.3V	5	5

Появление формата EPIC как "золотой середины" назревало уже давно. Требовался стандарт, объединяющий широкие возможности на достаточно небольшой плате. Публикация спецификаций форм-фактора EPIC заметно облегчит жизнь производителям систем, нуждающимся в стандартизации средне-размерных одноплатных компьютеров. Создание стандарта EPIC может стать крупнейшим событием в промышленности с момента образования консорциума PC/104.

Производители встраиваемых систем, нуждающиеся в более мощных процессорах и/или более широком спектре систем ввода-вывода, чем на процессорных модулях стандарта PC/104 или 3.5", теперь могут разрабатывать системы на базе широко поддерживаемой, стандартизированной полнофункциональной платформы. Это особенно актуально для приложений, в которых невозможно использование плат с размерами формата EBX. Важно, что стандарт EPIC поддерживает более 1000 модулей расширения системы ввода-вывода, совместимых с PC/104 и PC/104-Plus. В дальнейшем предполагается, что формат EPIC будет также поддерживать новые стандарты шин, такие как PCI Express.

Компания IEI Technology предлагает несколько плат формата EPIC в новой серии NANO.



Вышеперечисленные возможности нового форм-фактора, поддержка стандарта ведущими производителями и многие другие преимущества гарантируют разработчикам встраиваемых систем длительную доступность продукта, дальнейшее развитие и поддержку стандарта.



КОНТАКТЫ:

т. (0612)345-30-65

e-mail: bas888@dn.farlep.net

Модель	NANO-7240-400	NANO-7270-G	NANO-7270-600
Тип процессора	Intel ULV Celeron	Intel Pentium M	Intel ULV Celeron M
Разъем процессора	установлен	Socket-479	установлен
Процессор	400 МГц	с 533 МГц FSB	600 МГц
Чипсет	VIA 8606, VT82C686B	Intel 852GME	Intel 852GME
Оперативная память	PC133, 512 Мб	DDR333, 1 Гб	DDR266, 1 Гб
Электронный диск	CF Type II Socket	CF Type II Socket	CF Type II Socket
VGA контроллер	Встроен в чипсет, AGP 4x, память до 32 Мб разделяемая		
Разрешение макс.	1920 x 1440	UXGA1600x1200	UXGA1600x1200
Интерфейс	VGA, 36-бит LVDS	VGA, 48 бит Dual LVDS	VGA, 48 бит Dual LVDS
Ethernet	1 канал, RJ45		
Контроллер	RTL8100 10/100 Mbps	i-82541 10/100/1000 Mbps	i-82551ER 10/100 Mbps
Аудио	AC'97 Standard	AC'97 Standard	AC'97 Standard
IDE	1xIDE	1xIDE	1xIDE
Serial ATA	-	2	2
Параллельный порт	EPP,ECP,SPP	EPP,ECP,SPP	EPP,ECP,SPP
COM порты	3xRS232,1xRS232/RS422/RS485 совместимые с UART		
Скорость	115200 Бит/сек	115200 Бит/сек	115200 Бит/сек
USB	4xUSB1.1	6xUSB2.0	6xUSB2.0
Клавиатура/Мышь	PS/2	PS/2	PS/2
Дискретный В/В	4xDIO	4xDIO	4xDIO
Доп. интерфейсы	IrDA	IrDA	IrDA
Сторожевой таймер	1...255 с	1...255 с	1...255 с
Шины	PC/104+, PC/104	PC/104+	PC/104+
Температура	0...+60 °C	0...+60 °C	0...+60 °C
Влажность	5...95 %	5...95 %	5...95 %
Длина	165 мм	165 мм	165 мм
Ширина	115 мм	115 мм	115 мм
Питание	Только +12В, совместимо с ACPI 1.1		