Одноплатный компьютер Hercules II на базе процессора VIA Eden со схемой сбора данных и DC/DC-источником питания

Компания Diamond Systems Corporation, ведущий производитель модулей ввода-вывода стандарта PC/104 и высокоинтегрированных одноплатных компьютеров с подсистемой устройств связи с объектами (УСО), предлагает одноплатный компьютер Hercules II форм-фактора EBX, который представляет собой второе поколение популярных компьютеров Hercules. Компьютер обладает высокой надежностью и предназначен для использования во встраиваемых решениях в тяжелых условиях окружающей среды.

Hercules II представляет собой высокопроизводительный одноплатный компьютер форм-фактора EBX, отвечающий требованиям директивы RoHS. Размещение процессора, системы сбора данных и источника питания на одной плате обеспечивает построение более компактной, легкой, надежной и простой в сборке встраиваемой системы. Конструкция компьютера «три-в-одном» отвечает требованиям для мобильных приложений за счет уменьшения размеров, веса, стоимости и потребляемой мощности. Внешний вид компьютера показан на рисунке 1.

Компьютер построен на базе процессора VIA Mark CoreFusion с рабочей частотой 800 МГц, который объединяет на одном чипе высокопроизводительное процессорное ядро Nehemiah с северным мостом. Процессор демонстрирует производительность уровня Pentium III при потребляемой мощности не более 12 Вт и требует для работы при температуре до 85°C только небольшой радиатор без использования вентилятора. Компьютер Hercules II рассеивает меньшую мощность, чем первоначальный вариант этого компьютера — Hercules, работающий на частоте 550 МГц.

Усовершенствованная схема сбора данных обеспечивает автокалибровку для получения максимальной точности измерений и возможность конфигурирования без использования перемычек. Встроенный DC/DC-источник питания обеспечивает работу компьютера в различных приложениях без необходимости использования дополнительного источника питания.

Компьютер содержит ОЗУ 256 или 512 Мбайт и флэш-память 2 Мбайт (которые напаяны на плату, что обеспечивает высокую надежность системы), адаптер сетевого интерфейса 10/100BaseT Ethernet, 4 последовательных порта RS-232 или RS-485 (2 порта поддерживают выбор RS-232/422/485). Кроме того, в компьютере предусмотрены 2 канала счетчика/таймера, 4 порта USB 1.1, 4 порта USB 2.0, 2 контроллера IDE (поддерживается флэш-диск), разъем PS/2 для подключения клавиатуры и мыши. Блок-схема компьютера Hercules II показана на рисунке 2.

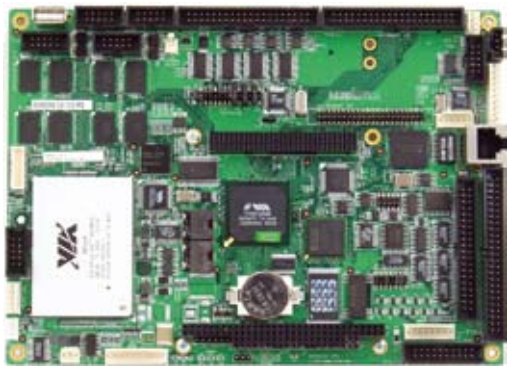

рис. 1. **Одноплатный компьютер Hercules II**

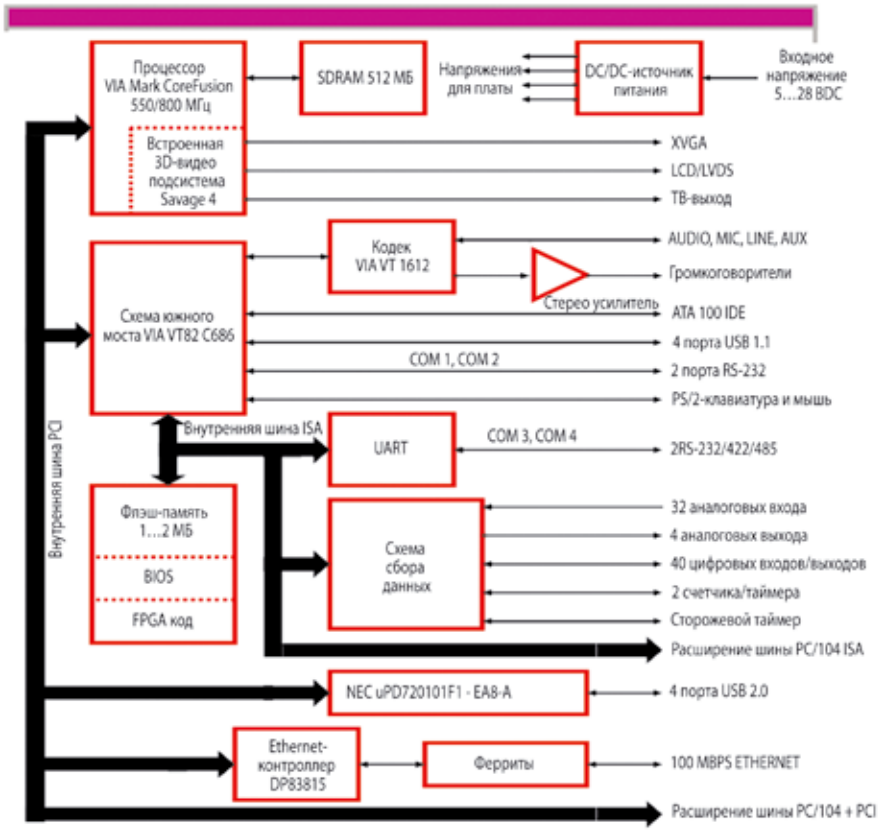

рис. 2. **Блок-схема одноплатного компьютера Hercules II**

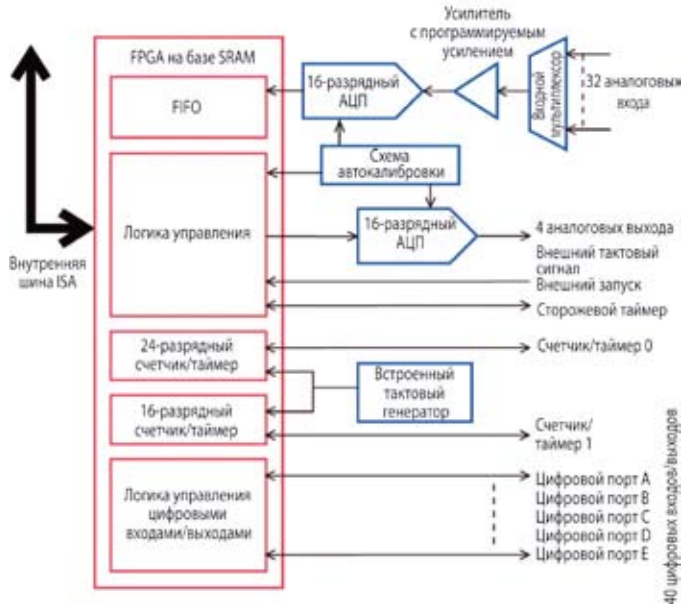

рис. 3. **Блок-схема системы сбора данных компьютера Hercules II**

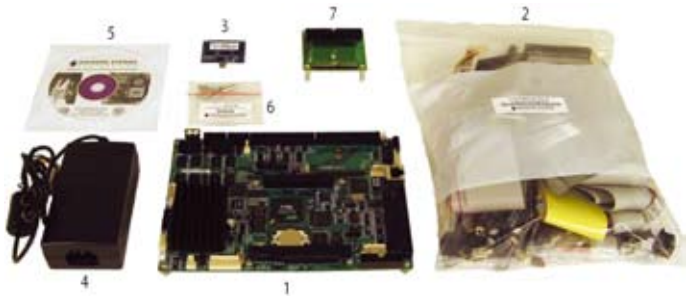

рис. 4. **Набор разработчика DK-HRCEBX-02:** 1 **— одноплатный компьютер Hercules II (800 МГц, ОЗУ 512 МБ),** 2 **— набор кабелей,** 3 **— 512-МБ флэш-диск с загружаемой ОС Linux,** 4 **— АС-адаптер,** 5 **— CD с программным обеспечением Diamond Systems и руководством пользователя,** 6 **— набор для шины PC/104,** 7 **— плата программирования флэш-диска,** 8 **— руководство для работы с Hercules II** (не показано)**.**

рис. 5. **LCD-набор разработчика KIT-LCD-02**

Плата рассчитана на работу в диапазоне температур –20…71°C или –40…85°C, что соответствует широкому спектру приложений.

ВСТРОЕННЫЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

Компьютер Hercules II содержит DC/DC-источник питания с выходной мощностью 40 Вт, достаточной для питания платы компьютера, а также периферии и дополнительных плат расширения. Входной диапазон напряжений для источника питания составляет 5…28 ВDC, поэтому компьютер совместим со стандартными 5-В источниками питания, а также автомобильными, батарейными и промышленными источниками питания. Кроме того, опционально доступен входной диапазон напряжений 20…48 ВDC. Встроенный источник питания совместим с интерфейсом ACPI для интеллектуального управления питанием.

УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ФУНКЦИИ

Компьютер Hercules II содержит встроенный видеопроцессор S3 ProSavage 4. Эта усовершенствованная схема обеспечивает аппаратное ускорение 2D- и 3D-графики, 32-МБ видеобуфер, совместно использующий системную память, 128-битную архитектуру подсистемы, высокую производительность AGP 4x, наборы команд 3DNow! и MMX, а также высококачественное воспроизведение DVD.

Видео подсистема поддерживает ЭЛТ-мониторы с разрешением до 1920x1440 и LCD-панели (LVDS) с разрешением до1400x1050. Возможна одновременная поддержка ЭЛТ- и LCD-мониторов. Встроенный ТВ-выход обеспечивает как композитный, так и S-Video выход и совместимость с NTSC- или PAL-кодированием.

Аудио-система включает AC97-совместимый цифровой аудио контроллер и кодек. Встроенный Hi-Fi стерео усилитель обеспечивает выходную мощность 2 Вт на канал и улучшенное воспроизведение низких частот (отношение сигнал-шум не менее 87 дБ). Аудио-входы включают: вход микрофона, вход CD, вспомогательный вход, линейный вход/выход и выход на громкоговорители. Кроме того, выход на громкоговорители оборудован DC-регулировкой уровня звука для простой интеграции системы.

СХЕМА СБОРА ДАННЫХ

Hercules II включает полную схему сбора данных с автокалибровкой и аналоговыми и цифровыми портами входа/выхода. Эта схема содержит 32 аналоговых входа с 16-разрядным разрешением и частотой дискретизацией 250 кГц, а также FIFO с программируемым порогом. Предусмотрен однополярный или дифференциальный способы подключения сигналов. В схеме предусмотрен программируемый выбор входного напряжения в широком диапазоне: 0…10 В; 0…5 В; 0…2,5 В; 0…1,25 В; ±10 В; ±5 В; ±2,5 В; ±1,25 В. Аналоговая часть схемы также включает 4 цифро-аналогового канала с 12-разрядным разрешением с возможностью выбора выходного диапазона и синхронного обновления.

Цифровая часть схемы содержит 40 цифровых линий ввода/вывода с программируемым направлением передачи данных, а также два счетчика/таймера для управления частотой выборки АЦП, подсчета импульсов, генерации частоты или других приложений. Усовершенствованная логическая схема управления имеет возможность реализации различных функции, в том числе выбора режима внешнего/внутреннего тактового генератора для АЦП, режима сканирования и единичной выборки и управления FIFO на 2 КВыб. Также для пользователей доступны четыре программируемых ШИМ-выхода. Схема сбора данных полностью поддерживается программным средством Universal Driver для различных операционных систем.

Блок-схема системы сбора данных компьютера Hercules II представлена на рисунке 3.

НАБОРЫ РАЗРАБОТЧИКА

Для начала работы по проектированию встраиваемой системы предлагается набор разработчика DK-HRCEBX-02, который содержит тестовую плату сбора данных, модуль флэш-диска, набор кабелей, АС-адаптер питания, USB-накопитель и CD с программным обеспечением (см. рис. 4). Набор кабелей C-HRCEBX-KIT включает кабели всех видов, кроме кабелей для LCD-дисплея м подсветки, которые включены в специальный LCD-набор. Набор кабелей особенно рекомендуется для новых пользователей компьютера Hercules II, так как многие кабели не стандартны. Все кабели можно также приобрести отдельно.

Кроме того, компания Diamond Systems предлагает LCD-набор разработчика KIT-LCD-02 для приложений, требующих применения LCD-дисплея. Комплект включает LVDS LCD-дисплей с диагональю 12,1", инвертор питания подсветки и кабели для LCD-дисплея и подсветки (см. рис. 5). Компьютер Hercules II обеспечивает питание инвертора подсветки. LCD- кабели также можно приобрести отдельно.