

СЕТЕВОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬ NetCore

С.Пачков

Широкое распространение TCP/IP протокола в локальных сетях определило его использование при построении специализированных сетей в распределенных вычислительных системах. Нередко для решения задач первичной обработки данных и их ввода в локальную сеть используются вычислители, построенные на базе настольных компьютеров. При этом вычислительные возможности компьютера, как правило, избыточны, а соответственно избыточна и потребляемая мощность, велики габариты. При экономии средств и применении компьютеров не индустриального исполнения страдает надежность. Разумным решением для такого рода задач видится применение специализированных вычислителей.

Сетевой вычислитель NetCore – специализированное устройство, предназначенное для работы в сети Ethernet 10/100. Построен он на высокопроизводительном процессоре компании AMD Au 1000 с MIPS32™ архитектурой. Вычислительная мощность процессора – более 300 Mips – достаточна для решения задач обработки и управления данными, поступающими с последовательных интерфейсов. NetCore имеет следующие вычислительные ресурсы:

Процессор300 МГц, MIPS32™
Память64-Мбайт ОЗУ, 4-Мбайт флэш
Интерфейсы . . .2xRS232, 2xRS485, USB-a, USB-b, Fast Ethernet 10/100

Напряжение питания вычислителя составляет 12 В. При использовании внешних USB-устройств необходимо дополнительное напряжение в 5 В. Диапазон входных напряжений достаточно широк – от 8,5 до 14 В. Важная особенность вычислителя – малая потребляемая мощность, равная 3 Вт при 12 В. Это позволяет организовать бесперебойное питание устройства от малогабаритных резервированных источников питания.

Для контроля внутренних напряжений питания в устройстве применен супервизор, который выполняет и аппаратные функции таймера-толкача. Для микросхемы часов реального времени предусмотрен источник резервного питания – литиевая батарея. Отсек для ее установки расположен на плате вычислителя.

Программная часть платформы NetCore построена на принципах открытого исходного кода. Основа операционной системы NetCore – Linux 2.4, uClibc 0.9 и пакет busybox 1.0. Операционная система позволяет использовать все возможности аппаратуры, предоставляя интерфейс для работы со сторожевым таймером, с портами RS485, RS232, шиной IDE, USB и другими компонентами. Функции

ОС доступны через библиотеки языка Си. Разработка программ возможна как под Microsoft Windows, так и под GNU/Linux. Среда программирования основана на GNU GCC 3.3, Binutils 2.15, uClibc 0.9. В Microsoft Windows дополнительно используется оболочка Cygwin. Загрузка системы происходит из внутренней флэш-памяти. Такое построение загрузки обеспечивает надежность и высокую скорость восстановления системы в случае отключения питания.

Описанная конфигурация вычислителя является базовой и не исключает следующие возможности ее изменения:

- установка процессора с более высокой тактовой частотой, что позволит увеличить производительность вычислителя до 600 Mips;
- исполнение с IDE-интерфейсом, дающее возможность подключения жесткого диска для расширения возможностей устройства при решении прикладных задач;
- установка видеоАЦП, позволяющая использовать вычислитель для обработки видеозображений;
- установка кодека AC97, благодаря чему появляется возможность обрабатывать и воспроизводить звук.

Вычислитель поставляется в двух вариантах: в виде печатной платы размером 120x93x14 мм или печатной платы, смонтированной в металлическом корпусе размером 180x100x30 мм. В корпусном варианте наряду с платой вычислителя смонтированы разъемы всех интерфейсов и плата блока питания с входным напряжением 8,5–14 В. По заказу вычислитель может поставляться в корпусе размером 240x160x100 мм, пригодном для размещения 2- или 3,5-дюймового винчестера.

Сетевой вычислитель NetCore – отечественная разработка. Специалисты технической поддержки контактируют с разработчиками проекта, что обеспечивает оперативное решение сложных технических вопросов. Проект NetCore – один из первых в мире, в котором применен процессор Au 1000.

На базе сетевого вычислителя NetCore разработано устройство обработки и отображения передаваемой по локальной сети информации – NetCore Vision. В нем ко всем вышеперечисленным функциям добавлена возможность подключения SVGA-монитора, что, по сути, превращает его в малогабаритный компьютер с низким энергопотреблением. Это устройство будет рассмотрено в одном из следующих номеров журнала. ○