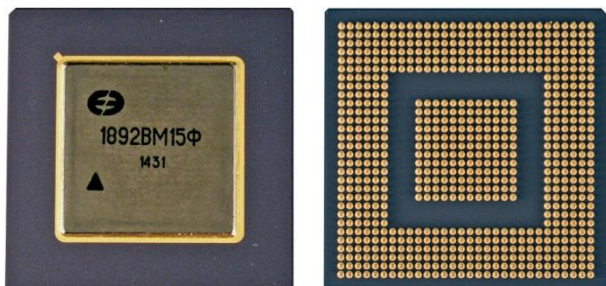


Радиационно-стойкая трехъядерная микросхема 1892BM15Ф сигнального микропроцессора с шестью последовательными портами GigaSpaceWire



Радиационно-стойкая микросхема 1892BM15Ф (MC-30SF6) предназначена для применения в радиоэлектронной аппаратуре космических аппаратов, прежде всего, в трактах обработки оптических и радарных систем, видеокамер, систем обработки и сжатия изображений в радиолинию.

Обеспечена совместимость по программному обеспечению с MIPS32-ядрами CPU предыдущих поколений серии «Мультикор». DSP-ядро идентично использованному в микросхемах 1892BM10Я, 1892BM11Я и 1892BM14Я. Микросхема MC-30SF6 может использоваться как устойчивый к воздействию специальных факторов сигнальный высокопроизводительный микропроцессор для бортовых применений различного назначения. В том числе как сетевой элемент комплексного бортового оборудования на базе сетей SpaceWire с использованием «интеллектуальных» коммутаторов-маршрутизаторов и других микросхем комплекта «МУЛЬТИБОРТ» разработки ОАО НПЦ «ЭЛВИС» и его партнеров.

Микросхема разработана, изготовлена и размещена в корпусе полностью на территории РФ.


Статус проекта: ОКР завершена в 2014 году, поставки – 2015 год.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- технология изготовления: 180 нм КМОП процесс HCMOS8D ОАО «НИИМЭ и Микрон»;
- технология проектирования: на базе радиационно-стойких (по типу «Rad-Tolerant») библиотек МК180RT разработки ОАО НПЦ «ЭЛВИС» и его партнеров и IP-библиотек платформы «МУЛЬТИКОР»;
- CPU: MIPS32-совместимый процессор с 32/64-разрядным акселератором плавающей точки (FPU). Для повышения устойчивости процессора к сбоям реализовано тройное модульное резервирование (TMR – triple modular redundancy) всех триггеров его регистров и системы синхронизации. Тактовая частота – 120 МГц;
- два DSP-ядра 140 МГц с пиковой производительностью 2240 MFLOPs (в формате 24E8);
- аппаратный ускоритель для процедуры БПФ с производительностью 6,4 GFLOPs и возможностью прямого программного задания размера одномерных и двумерных БПФ до 8К в одномерном режиме и до 256К в режиме матричного наращивания. Дополнительные функции акселератора: ОБПФ, нормировка результатов (1/N) при обратном преобразовании, фазовые повороты результатов преобразования, расчет энергий результатов преобразования, поэлементное (сопряженное) перемножение двух комплексных массивов и т.д.;
- аппаратный ускоритель для сжатия изображений по стандарту JPEG с производительностью до 393 Мегапикселей в секунду;
- 8/32/64-разрядный порт внешней памяти: SRAM, SDRAM, FLASH, ROM;
- два 32-разрядных порта памяти типа DDR;

- два отдельных порта GigaSpaceWire (SpaceWire-RUS; 5, 10, 15... (шаг 5)...125, 312.5, 625 Mbps);
- четыре порта GigaSpaceWire (SpaceWire-RUS; 5, 10, 15... (шаг 5)...125, 312.5, 625 Mbps) и два порта SpaceWire (ECSS-E-50-12C, каждый от 2 до 300 Мбит/с), объединенные коммутатором;
- порты GigaSpaceWire обеспечивают возможность передачи данных по оптоволокну и витой паре совместно с внешним устройством гальванической развязки;
- порт Ethernet MAC 10/100;
- два порта UART типа 16550A;
- порт USB 1.1 (Full-speed);
- многоканальный контроллер прямого доступа в память (DMA), обеспечивающий 2-мерную и разрядно-инверсную адресацию массивов сигналов и изображений большой размерности (от 16K);
- четыре порта MFBSP (I2S/ SPI/ SHARC LPORT/ GPIO) с DMA;
- встроенное ОЗУ объемом 3 Мбит;
- встроенные умножители входной частоты;
- 32-разрядные интервальный таймер, таймер реального времени, сторожевой таймер;
- все блоки внутренней и внешней памяти микросхемы защиты кодом Хэмминга: коррекция ошибок, исправление однократных ошибок и обнаружение двукратных ошибок;
- встроенные средства отладки программ (OnCD) с JTAG портом в соответствии со стандартом IEEE 1149.1;
- параметры стойкости: свыше 300 крад по накопленной дозе и к воздействиям ТЗЧ по эффекту отказов для порогового значения линейных потерь энергии (ЛПЭ) эффекта до 60 МэВ см²/мг при максимальной температуре +65 °С;
- температурный диапазон: от -60 до +85 °С (до +125 °С после подтверждения результатами испытаний);
- корпус: металлокерамический СРGA-720.

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА (ПРЕДВАРИТЕЛЬНО)

	Отладочный модуль MC-30SF6EM
	Среда разработки и отладки программ MCStudio 3M, MCStudio 4; компилятор Си, Си ++ для CPU и DSP-ядер
	Эмулятор USB-JTAG
	Ядро ОС Linux
	Операционная система uOS

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

тел.: (495) 913-32-51,
эл. почта: support@elvees.com

www.multicore.ru