

Обзор процессора 1892BM14 и его применения

Применение микропроцессоров в современных радиотехнических системах позволяет не только существенно улучшить их эксплуатационные характеристики, но и обеспечивает возможность реализации сложных алгоритмов обработки данных. Постоянно повышающиеся требования заказчиков к качеству обработки приводят к существенному усложнению таких алгоритмов, повышению их вычислительной сложности, что находит отражение в современных микропроцессорных средствах.

Одним из наиболее перспективных изделий, вышедших на рынок в последнее время, является отечественный малопотребляющий многоядерный сигнальный процессор нового поколения 1892BM14Я разработки и производства ОАО НЦЦ «ЭЛВИС» г. Зеленоград. Процессор представляет собой высокопроизводительную микропроцессорную систему на кристалле, в состав которой входят:

- стандартное управляющее процессорное двоядерное ядро — Dual CORTEX-A9 с FPU-акселератором и NEON SIMD-акселератором (ARM);
- кластер на базе двух DSP-ядер с плавающей и фиксированной точкой ELCore-30M;
- видеокodeк VElCore-01, обеспечивающий функции H.264;
- графический 2D/3D акселератор с поддержкой OpenVG 1.1, OpenGLES 2.0/1.1;
- аппаратный ускоритель для сжатия изображений по стандарту JPEG;
- навигационный коррелятор ГЛОНАСС/GPS/BeiDou.

Периферийное оборудование кристалла содержит:

- контроллер Ethernet MAC 10/100/1000;
- порты памяти для подключения памяти SRAM/PSRAM/ROM/NOR FLASH/NAND FLASH/SD3.0/MMC4.5;
- два многофункциональных порта MFBSP (LPORT, SPI, I2S, GPIO) с DMA;
- четыре универсальных асинхронных порта (UART) типа 16550A;
- USB2.0 (HOST+DEVICE+PHY), 480 Мбит/с;
- «интеллектуальный» многоканальный DMA контроллер SDMA;
- 128 мультиплексированных GPIO вывода;
- четыре встроенных контроллера ШИМ-модуляторов;
- два порта SpaceWire;
- восемь универсальных 32-разрядных таймеров, 32-разрядный сторожевой таймер (WDT), таймер реального времени (RTC);

Максимальная рабочая частота составляет: 912 МГц CPU / 720 МГц DSP при нормальных условиях; не менее 744 МГц CPU / 480 МГц DSP для наихудших условий; 1104 МГц CPU / 912 МГц DSP при нормальных условиях и повышенном напряжении ядра. Поддерживается память DDR3 с максимальной скоростью передачи данных 1066 Мбит/с на частоте 533 МГц.

Общее потребление микропроцессора: общее типовое — 3 Вт (зависит от используемых ресурсов); в режиме гибернации — до 130 мВт; в режиме глубокого сна — 75 мкВт; потребление DSP — 0,5 ÷ 0,8 мВт/МГц (в зависимости от задачи) на ядро; потребление CPU — 0,3 ÷ 0,5 мВт/МГц (в зависимости от задачи) на ядро.

Целевое назначение процессора разработчик определяет как встраиваемые решения в области связанных, навигационных, мультимедийных и мобильных приложений. Однако, учитывая общую производительность процессора и широкий спектр периферийного оборудования, круг задач может быть существенно расширен.