

Универсальный модуль ЦОС на базе цифрового процессора обработки сигналов TMS320VC5409

Назначение и функциональная схема

Малогабаритный DSP модуль предназначен для цифровой обработки звуковых сигналов в полосе частот до 8 кГц. В состав модуля входит 16-разрядный цифровой процессор обработки сигналов (DSP) фирмы Texas Instruments семейства TMS320VC5409/5410/5416 производительностью до 100/160 MIPS с внутренним статическим ОЗУ 32/64/128 К слов, двухканальный звуковой кодек TLV320AIC22 с высоким динамическим диапазоном и FLASH память емкостью до 512 кбайт, предназначенная для начальной загрузки процессора и хранения данных. Характеристики модуля позволяют, например, реализовать 2 дуплексных канала обработки речевых сигналов, включающих в себя: эхокомпенсацию, шумоподавление, компрессию речи (вокодер) с любой скоростью от 1200 бит/с до 32 кбит/с, помехоустойчивое канальное кодирование.

Области применения

- Цифровая радиосвязь.
- Портативные устройства обработки речевых сигналов (вокодеры, эхокомпенсаторы, скремблеры и т.д.)
- Системы сбора и обработки сигналов звукового диапазона частот.

Особенности модуля

- Высокая производительность DSP и большое внутреннее статическое ОЗУ без тактов ожидания, что позволяет реализовать практически любой алгоритм цифровой обработки речевых сигналов.
- Встроенный двухканальный аналоговый интерфейс разрядностью 16 бит с гибкой коммутацией входов, большой динамикой, встроенным микрофонным и телефонными усилителями.
- Гибкие (программируемые) внешние цифровые и аналоговые интерфейсы.
- FLASH-память емкостью до 512 кбайт.
- Встроенный Watch-Dog контроллер, обеспечивающий запуск при включении питания и следящий за активностью DSP.

Основные параметры

- Частота дискретизации звукового кодера: до 16 кГц, разрядность: 16 бит (линейный), $SNR \geq 70$ дБ.
- Два канала ввода-вывода аналоговых сигналов, разнообразие аналоговых входов-выходов.
- Максимальная амплитуда входного сигнала: 2 В (дифференциальный линейный вход).
- Максимальная амплитуда выходного сигнала: 2 В (дифференциальный линейный выход).
- Микрофонный вход, выход на телефон (громкоговоритель 8 Ом).
- Производительность процессора: 100/160 MIPS.
- Объем внутреннего статического ОЗУ: 32/64/128 К x 16.
- Объем ПЗУ (FLASH): 512 К x 8.
- Прерывания, SPORT1 и входы-выходы общего назначения выведены на разъем.
- Питание: +3.3 В (аналоговая часть), +3,3В (цифровая часть).
- Габариты: 55 × 50 × 9.
- Средний ток потребления: в покое (reset) – 30 мА, для программы вокодера 1200 бит/с – 95 мА.