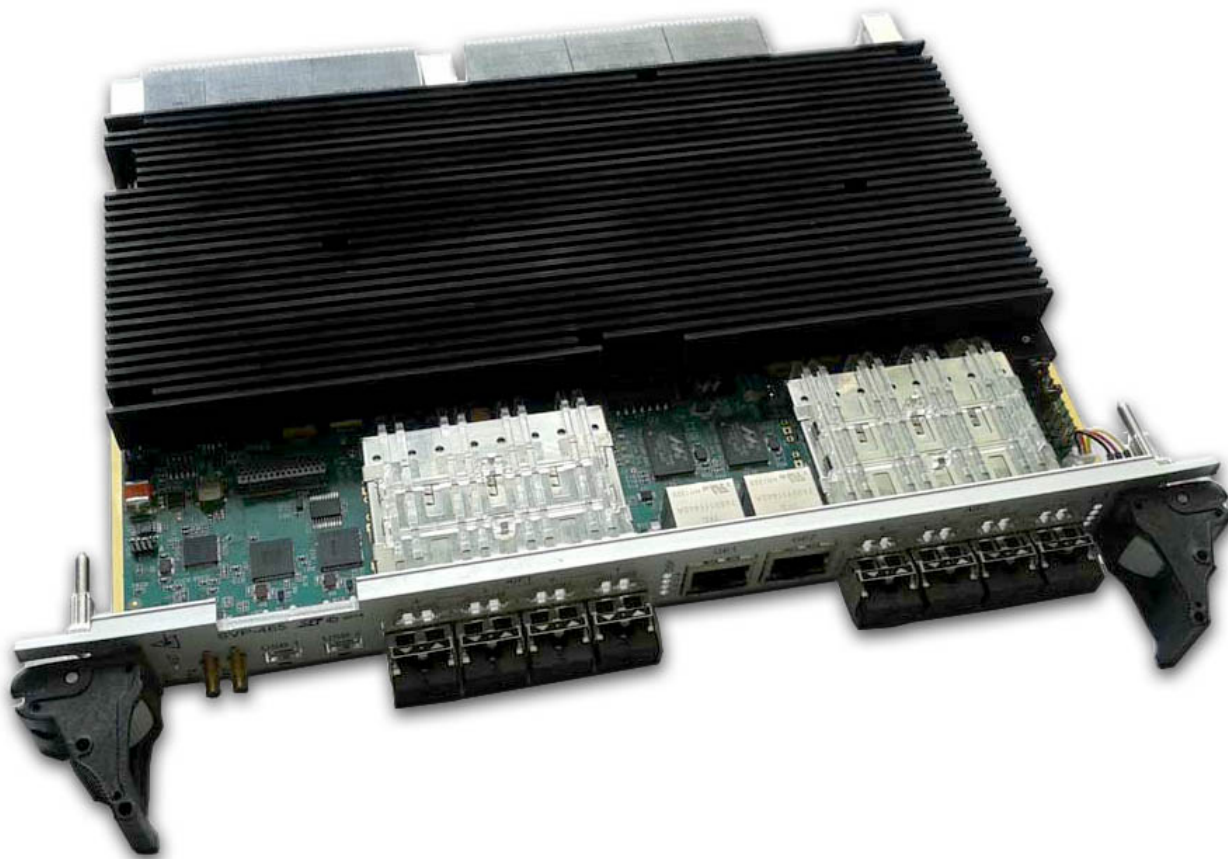


SVP-465

 Модуль обработки данных форм-фактора VPX 3U на базе DSP

Основные особенности

- Четыре высокопроизводительные системы на кристалле — два многоядерных цифровых сигнальных процессора (DSP) C6670 и два C6678 Texas Instruments (TI)
- Производительность обработки данных свыше 940 млрд. операций в секунду над операндами с фиксированной запятой или 470 млрд. операций в секунду с плавающей точкой
- По 64-х разрядному банку памяти DDR3 до 2-х Гбайт на каждом DSP
- Модуль форм-фактора VPX 6U, соответствующий стандартам: ANSI/VITA 46.0-2013 (воздушное охлаждение), ANSI/VITA 46.3-2012, ANSI/VITA 46.6-2013 и ANSI/VITA 65-2010 (R2012)
- Восемь каналов OBSAI/CPRI (модули SFP+) с пропускной способностью до 6,1 Гбит/с (OBSAI) или 4,9 Гбит/с (CPRI)
- Поддержка системных интерфейсов: 2 × Gigabit Ethernet, 4 × Serial RapidIO 2.1 x4
- Межкристальный интерфейс HyperLink x4 (50 Гбит/с)

Обзор модуля

Особенности

В основе модуля SVP-465 лежит тандем многоядерных DSP серии C667x TI: C6670 и C6678. DSP данной серии являются системами на кристалле и объединяют в себе от четырех (C6670) до восьми (C6678) вычислительных ядер C66x и набор аппаратных ядер, включая декодеры Viterbi, турбодекодеры, ядра быстрого преобразования Фурье, сопроцессоры побитной обработки, сопроцессоры аппаратного криптоанализа и сетевые сопроцессоры.

Управление всем множеством аппаратных ресурсов DSP организовано посредством архитектуры KeyStone Multicore TI, предоставляющей высокопроизводительный неблокирующий доступ ко всем компонентам процессора, и включающей в себя четыре основных элемента: менеджер пакетов Multicore Navigator с обработкой до 8192 запросов, широкополосную пакетную шину TeraNet с пропускной способностью до 2 Тбит/с, контроллер памяти Multicore Shared Memory Controller с поддержкой прямого доступа аппаратных ядер к общей внутренней памяти, а также контроллер внешней шины HyperLink, позволяющей организовать высокопроизводительный обмен данными (до 50 Гбит/с) с дополнительным внешним процессором, делая его ресурсы прозрачными для запускаемых задач обработки.

Высокая производительность

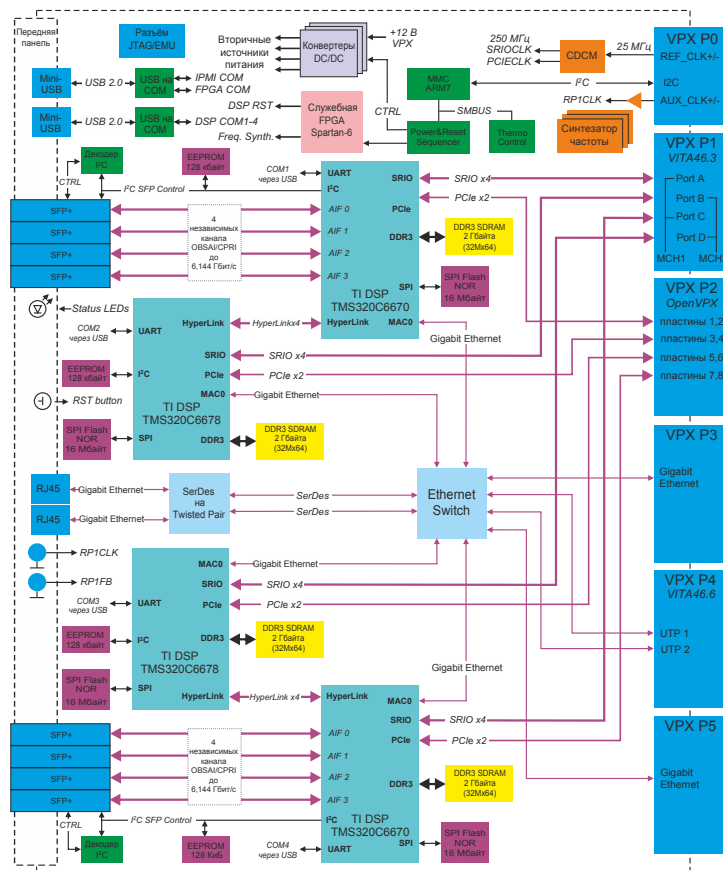
Тактовая частота вычислительных ядер DSP составляет 1,2 ГГц, суммарная пиковая производительность составляет свыше 940 млрд. операций в секунду над операндами с фиксированной запятой или 470 млрд. операций с плавающей запятой. Процессор C6670, кроме того, имеет три аппаратных сопроцессора операций БПФ (2048 точек за 4,8 мкс). Столь высокая производительность обработки предопределяет применение модуля для построения высокопроизводительных систем цифровой обработки сигналов на задачах фильтрации, спектральных преобразований, корреляционной обработки, наличие же встроенных в DSP C6670 сопроцессоров и турбодекодеров стандартов LTE, WCDMA, WiMAX существенно упрощают реализацию стандартов широкополосной радиосвязи.

Мощные интерфейсные возможности модуля включают четыре низколатентных канала Serial RapidIO x4, до 20 Гбит/с каждый, выведенные на системные коммутаторы через разъём VPX P1, четыре канала PCI Express 2.0 x2, также производительностью до 10 Гбит/с и два канала Gigabit Ethernet, выведенные на системные коммутаторы через UTP 1, 2 разъёма VPX P4.

Области применения

Поддержка модулем ряда системных функций OpenVPX: тактирование и синхронизация через объединительную плату, географическая адресация и т. д., значительно облегчает интеграцию модуля во вновь создаваемые и существующие системы VPX для телекоммуникационных, промышленных и военных применений.

Функциональная блок-схема



Технические характеристики

Вычислительное ядро

Четыре цифровых сигнальных процессора TI:

- Два TMS320C6678 (восемь ядер на частоте 1,2 ГГц):
 - до 320 млрд. операций в секунду над операндами с фиксированной запятой;
 - до 160 млрд. операций в секунду над операндами с плавающей запятой;
 - кэш-память:
 - 32 кбайт L1P на каждое ядро;
 - 32 кбайт L1D на каждое ядро;
 - 512 кбайт L2 на каждое ядро.
 - 4 Мбайта разделяемой памяти уровня L2 (MSMC);
 - сетевой сопроцессор с поддержкой алгоритмов аппаратного шифрования ECB, CBCm CTR, F8, A5/3, CCM, GCM, HMAC, CMAC, GMAC, AES, DES, 3DES, Kasumi, SNOW 3G, SHA1/2 (256 бит), MD5 на скоростях до 2,8 Гбит/с для приложений IPSec, SRTP, 3GPP, WiMAX Air и SSL / TLS.
- Два TMS320C6670 (четыре ядра на частоте 1,2 ГГц):
 - до 153,6 млрд. операций в секунду над операндами с фиксированной запятой;
 - до 76,8 млрд. операций в секунду над операндами с плавающей запятой;
 - 32 кбайт L1P на каждое ядро;
 - 32 кбайт L1D на каждое ядро;
 - 1 Мбайт L2 на каждое ядро.
 - 2 Мбайта разделяемой памяти уровня L2 (MSMC);
 - три аппаратных турбодекодера для WCDMA / HSPA / HSPA+ / TD-SCDMA, LTE, WiMAX на скоростях до 548 Мбит/с;
 - турбокодер LTE, WCDMA на скорости до 500 Мбит/с;
 - четыре декодера Viterbi с поддержкой скорости декодирования до 38 Мбит/с на 40-разрядных блоках;
 - два приёмных, один передающий ускорители-сопроцессоры стандарта WCDMA;
 - три сопроцессора БПФ (2048 точек 4,8 мкс);
 - сопроцессор битовой обработки сигналов стандартов: WCDMA/HSPA+, TD-SCDMA, LTE, WiMAX со скоростями до 914 Мбит/с для LTE и 405 Мбит/с для CDMA;
 - сетевой сопроцессор с поддержкой алгоритмов аппаратного шифрования ECB, CBCm CTR, F8, A5/3, CCM, GCM, HMAC, CMAC, GMAC, AES, DES, 3DES, Kasumi, SNOW 3G, SHA1/2 (256 бит), MD5 на скоростях до 2,8 Гбит/с для приложений IPSec, SRTP, 3GPP, WiMAX Air и SSL/TLS;
 - четыре ускорителя RSA для WCDMA Rel'99, HSDPA, HSDPA+ с поддержкой декодирования Рида-Мюллера.

Память

По 64-х разрядному банку памяти DDR3-1333 объёмом до 2-х Гбайт на DSP

По 16 Мбайт памяти SPI NOR Flash на DSP

По 128 кбайт встроенной I²C EEPROM на DSP для первоначальной загрузки

Соответствие стандартам

ANSI/VITA 46.0-2013 VPX Base Standard

ANSI/VITA 46.3-2012 Serial RapidIO on VPX Fabric Connector

ANSI/VITA 46.6-2013 Gigabit Ethernet Control Plane on VPX

ANSI/VITA 65-2010 (R2012) OpenVPX System Standard

Отладочные интерфейсы (внутренние разъёмы)

Консольные COM-порты для каждого из процессоров

Интерфейс внешнего эмулятора XDS560

Межпроцессорный интерфейс

HyperLink x4 до 50 Гбит/с попарно для тандемов TMS320C6670/TMS320C6678

Внешние интерфейсы

Четыре канала Serial RapidIO 2.1 x4 (порты A–D разъёма VPX P1)

Два канала Gigabit Ethernet (через UTP1, 2 разъёма VPX P4)

Два канала Gigabit Ethernet (RJ45 на передней панели)

Четыре канала PCI Express 2.0 x2 (через разъёма VPX P2)

Восемь приёмопередающих оптических каналов OBSAI/CPRI с реализацией на базе сменных модулей SFP+ с поддержкой длин волн 850/1310 нм, Гбит/с:

- OBSAI: 6,144, 3,072, 1,536;
- CPRI: 4,9152, 2,4576, 1,2288.

Системные функции

Поддержка шины I²C VPX (линии SM0, SM1) интеллектуальной системы управления IPMI

Поддержка географической адресации (GA0–GA4)

Задействование сигнала линии REF_CLK 25 МГц VPX для генерации опорного тактирования SRIO, PCIe

Обработка сигнала системного сброса VPX SYSRESET#

Возможность управления линией сброса SYSRESET#

Встроенный контроль напряжений и тока потребления

Встроенный температурный контроль

Реализация последовательностей включения/выключения напряжений электропитания процессоров

Поддержка внешних сигналов синхронизации RP1CLK, RP1FB (общие для обоих C6670) — разъёмы SSMC на передней панели (RP1CLK продублирован на AUX_CLK разъёма VPX P0)

Энергопотребление

Потребляемая мощность модуля цифровой обработки сигналов не более 116 Вт

Распределение потребляемой мощности по линиям питания:

- +12 В (VS1): до 9,5 А (115 Вт);
- +3,3 В (+3,3V_AUX): до 0,08 А (0,3 Вт).

Условия эксплуатации

Охлаждение: воздушное

Диапазон рабочих температур: коммерческий (0...+50 °С) или промышленный (–40...+85 °С)

Температура хранения: –40...+85 °С

Влажность: 10–95 % без конденсата

Возможность нанесения влагозащитного покрытия для жёстких условий

Размеры

Форм-фактор: VPX 6U

Размеры: 160 × 233 × 25,06 мм

Информация для заказа

Кабель консольных COM-портов входит в комплект поставки. Программное обеспечение поддержки модуля, а также эмулятор, в комплект поставки не входят, их приобретение оговаривается дополнительно.

Возможна поставка модуля в другом температурном диапазоне по согласованию.



I Установленные DSP Texas Instruments серии C6678

DSP устанавливаются парами для каждой серии

DSP16678C100: TMS320C6678 с тактовой частотой 1000 МГц

DSP16678C100X: TMS320C6678 с тактовой частотой 1000 МГц, с поддержкой шифрования

DSP16678C125: TMS320C6678 с тактовой частотой 1250 МГц

DSP16678C125X: TMS320C6678 с тактовой частотой 1250 МГц, с поддержкой шифрования

II Установленные DSP Texas Instruments серии C6670

DSP устанавливаются парами для каждой серии

DSP26670C100: TMS320C6670 с тактовой частотой 1000 МГц

DSP26670C100X: TMS320C6670 с тактовой частотой 1000 МГц, с поддержкой шифрования

DSP26670C120: TMS320C6670 с тактовой частотой 1200 МГц

DSP26670C120X: TMS320C6670 с тактовой частотой 1200 МГц, с поддержкой шифрования

III Объем установленной памяти DSP

RDSP1x32Mx64: 2 Гбайта в одном 64-х разрядном банке памяти для каждого DSP

RDSP1x16Mx64: 1 Гбайт в одном 64-х разрядном банке памяти для каждого DSP

IV Исполнение (температурный диапазон)

T0: Коммерческое (0...+50 °С)

T1: Индустриальное (-40...+85 °С)

V Передняя панель

FP1: Установлена стандартная передняя панель VPX шириной 1"

FP3: Установлена стандартная передняя панель VPX шириной 0,8"

VI Покрытие

CV0: Без влагозащитного покрытия

CV1: С влагозащитным покрытием

VII Охлаждение

CL0: Воздушное

Пример кода изделия: **SVP-465-DSP16678C125X-DSP26670C120X-RDSP1x32Mx64-T1-FP1-CV1-CL0**

SVP-465 — Модуль обработки данных форм-фактора VPX 3U на базе DSP

Установленные DSP Texas Instruments серии C6678: TMS320C6678 с тактовой частотой 1250 МГц, с поддержкой шифрования

Установленные DSP Texas Instruments серии C6670: TMS320C6670 с тактовой частотой 1200 МГц, с поддержкой шифрования

Объем установленной памяти DSP: 2 Гбайта в одном 64-х разрядном банке памяти для каждого DSP

Исполнение (температурный диапазон): Индустриальное (-40...+85 °С)

Передняя панель: Установлена стандартная передняя панель VPX шириной 1"

Покрытие: С влагозащитным покрытием

Охлаждение: Воздушное

Возможны другие конфигурации модуля по индивидуальному запросу. За дополнительной информацией обращайтесь в SET.

Контактная информация



ЗАО «Скан Инжиниринг Телеком»
Россия, 394030, г. Воронеж, ул. Свободы, 75
Тел.: +7 (473) 272-71-01, факс.: +7 (473) 251-21-99
www.setdsp.ru

Электронная почта:
Отдел продаж: sales@setdsp.ru

ООО «Скан Инжиниринг Телеком - СПб»
Россия, 199106, г. Санкт-Петербург, 22-я линия В.О., д. 3, корп. 1, лит. М.
Тел.: +7 (812) 406-99-95, +7 (812) 406-99-96
www.setdsp.ru

Электронная почта:
Отдел продаж: sales.spb@setdsp.ru

ЗАО «Скан Инжиниринг Телеком». Все права защищены. © 1991–2018
Документ DS-SVP-465 1.2 создан в ООО «Скан Инжиниринг Телеком - СПб». Все права защищены. © 2018