

SCP-731 Модуль обработки данных на базе FPGA Xilinx
 Kintex-7 форм-фактора CompactPCI 3U

CompactPCI®



Основные особенности

- Высокопроизводительная FPGA Xilinx Kintex-7 XC7K325T с поддержкой установки кристалла XC7K410T с производительностью свыше 2,8 ТМАС/с
- 32-х разрядный банк памяти DDR3 объёмом 1 Гбайт
- Модуль форм-фактора CompactPCI 3U с системным интерфейсом PCI 64 бита/66 МГц, соответствующий стандарту PICMG 2.0 Rev 3.0
- Установка submodule FMC в соответствии со стандартом ANSI/VITA 57.1-2010 с поддержкой HPC интерфейса, включая 8 дуплексных линий GTX
- Энергонезависимая память NOR Flash на четыре файла конфигурации
- Два буферизованных 16-ти разрядных цифровых порта с побайтным управлением
- Канал JTAG IEEE 1149.1 FPGA/FMC на передней панели модуля

Обзор модуля

Особенности

Модуль SCP-731 форм-фактора CompactPCI 3U разработан на базе высокопроизводительной серии FPGA Xilinx Kintex-7 и сочетает в себе широкие интерфейсные возможности и большой объем встроенной скоростной памяти. Реализованная поддержка установки submodule FMC стандарта ANSI/VITA 57.1-2010 FPGA Mezzanine Card (FMC) Standard позволяет гибко организовать ввод/вывод необходимых пользователю сигналов, включая аналоговые (с использованием submodule АЦП/ЦАП), оптические и цифровые.

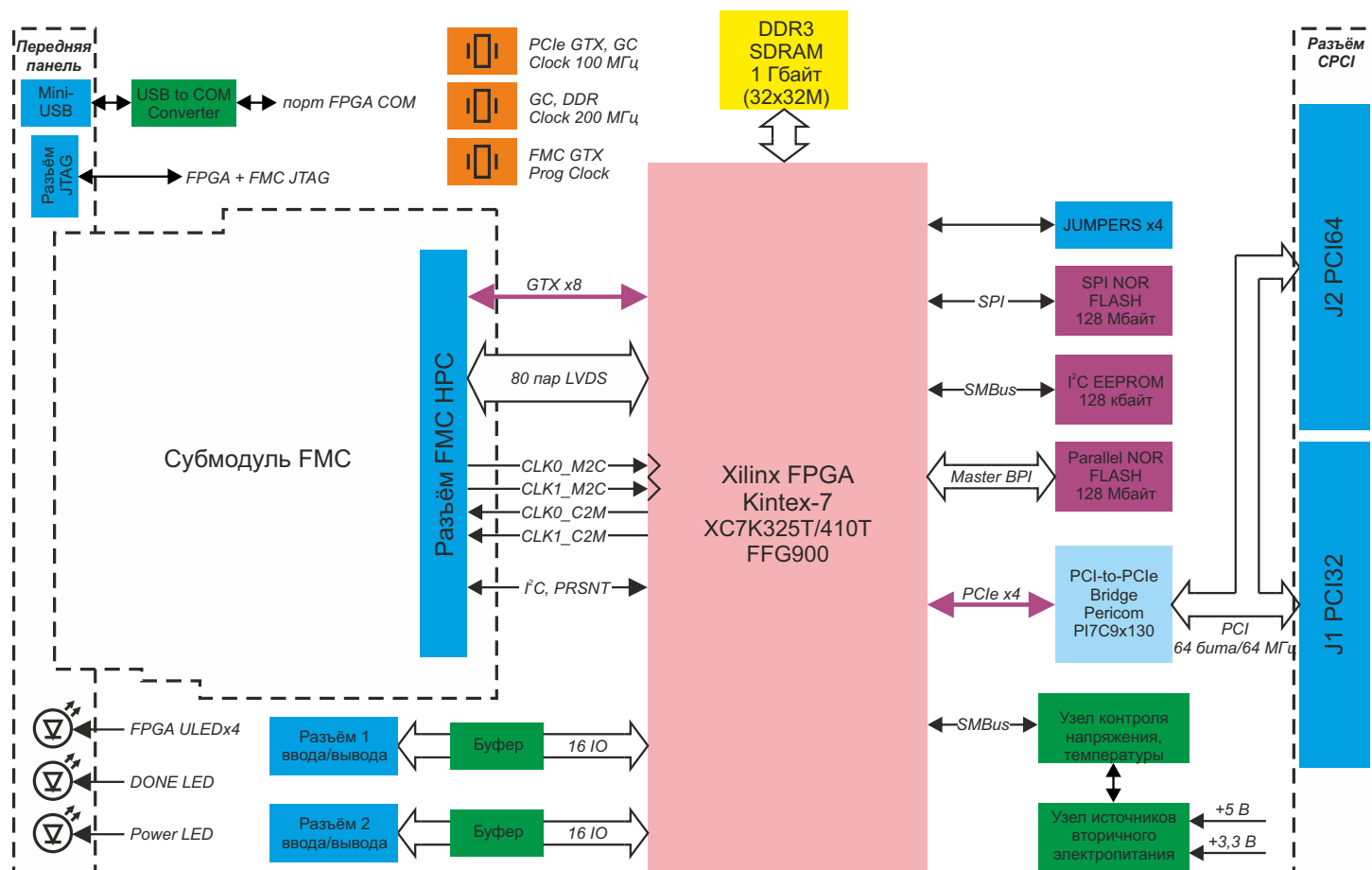
Модуль SCP-731 предназначен для приложений, требующих предельно высокую производительность цифровой обработки данных в реальном времени: фильтрации, спектральных преобразований, корреляционной обработки, кодирования/декодирования, работы с пакетами и т. д. Так, пиковая производительность обработки операций на целочисленных операциях умножить-аккумулировать достигает 2800 млрд./с (операнды 25 × 18 бит, аккумулятор 48 бит), а суммарная производительность обмена с памятью DDR3 составляет свыше 3,2 Гбайт/с (32-х разрядных банк объемом до 1 Гбайта).

Высокая производительность

Пропускная способность интерфейса модуля с submodule FMC достигает 80 Гбит/с через шины LVDS и 64 Гбит/с на приём/передачу через каналы GTX (8 полнодуплексных линий). Ввиду стандартизованного интерфейса FMC обеспечивается поддержка широкого ряда submodule FMC как производства ЗАО «Скан Инжиниринг Телеком», так и сторонних производителей.

Встроенное в FPGA аппаратное ядро PCIe x4 облегчает системную интеграцию модуля с использованием стандартных средств разработки FPGA Xilinx Vivado, энергонезависимая память модуля Parallel NOR Flash объемом 128 Мбайт позволяет хранить до четырех пользовательских файлов конфигурации FPGA. Два буферизованных 16-ти разрядных цифровых порта с побайтным управлением позволяют реализовать 32 канала дискретного ввода/вывода, при необходимости цифровые порты выводятся на разъемы с винтовой фиксацией дополнительной планки крейта.

Функциональная блок-схема



Технические характеристики

Программируемая логика

FPGA Xilinx Kintex-7:

- XC7K325T;
- XC7K410T.

Особенности FPGA:

- до 63550 ячеек Kintex-7 Slice (XC7K410T);
- до 1540 блоков Kintex-7 DSP48E1 (XC7K410T);
- до 795 блоков RAM Xilinx BlockRAM по 36 кбит;
- до 10 блоков тактирования CMT Xilinx;
- аппаратное ядро PCIe 1.0/2.0 x1/x4/x8.

Память

32-х разрядный банк памяти DDR3 SDRAM объёмом до 1 Гбайт, быстродействие не хуже DDR-800

Память Parallel NOR Flash объёмом 128 Мбайт для хранения конфигурационных файлов FPGA

Память NOR Flash с интерфейсом SPI объёмом 16 Мбайт и частотой обмена до 108 МГц

Пользовательская I²C EEPROM объёмом 128 кбайт

Тактирование

Опорный кварцевый генератор глобального тактирования FPGA и тактирования GTX PCIe с фиксированной частотой 100 МГц/50 ppm

Опорный кварцевый генератор глобального тактирования FPGA с фиксированной частотой 200 МГц/50 ppm

Опорный кварцевый генератор глобального тактирования GTX FMC, программируемый в диапазоне 10...800 МГц, шаг 0,1 Гц, 31 ppm

Внешние интерфейсы

Системный интерфейс PCI 64 бита/66 МГц с поддержкой режимов: PCI 32 бита/66 МГц и PCI 64 бита/33 МГц, сигнальным окружением 3,3 В, совместимый с 5 В сигнальным окружением

Два цифровых 16-ти разрядных порта ввода/вывода с побайтным управлением и предустановливаемым/переключаемым сигнальным окружением 3,3/5 В для каждого порта независимо. Опциональный вывод линий портов на 26-ти контактные разъёмы с винтовой фиксацией дополнительной планки крейта

Соответствие стандартам

PICMG 2.0 Rev 3.0 CompactPCI Base Specification

ANSI/VITA 57.1-2010 FPGA Mezzanine Card (FMC) Standard

Субмодуль FMC

Поддержка установки мезонинного субмодуля FMC одиночной ширины (Single Width) в конструктиве: air cooled commercial

Стыковочная высота FMC: 10 мм

80 пар LVDS, пропускная способность до 80 Гбит/с

Поддержка четырех линий глобального тактирования LVDS

8 дуплексных мульти-гигабитных пар DP0-DP7 с двусторонней пропускной способностью до 64 Гбит/с и поддержкой Xilinx Aurora/SRIO/XAUI (Xilinx GTX)

Программируемый тактовый генератор для GTX FMC

Поддержка двух линий тактирования GTX FPGA с FMC

Поддержка JTAG 3,3 В с автоматической коммутацией канала

Поддержка сигналов I²C (IPMI FMC), PRSNT, PowerGood

Соответствие спецификации по требованиям к питающим напряжениям и токам нагрузки FMC

Уровень напряжения по линиям VADJ/VIO_B_M2C +2,5 В (возможна предустановка в диапазоне +1,2 В/+3,3 В)

Реализация подключения VREF_A/B_M2C к FPGA

Отладочные интерфейсы

Отладочный COM-порт FPGA, выведен на переднюю панель посредством интерфейса USB 2.0

Порт JTAG конфигурации FPGA/FMC на передней панели

Энергопотребление

Потребляемая мощность модуля цифровой обработки сигнала определяется определяется загрузкой FPGA не более 65 Вт

Распределение потребляемой мощности по линиям питания:

- +5 В: до 8 А (40 Вт);
- +3,3 В: до 7,6 А (25 Вт).

Условия эксплуатации

Охлаждение: воздушное

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

Температура хранения: -50...+85 °С

Влажность:

- до 85 % без влагозащитного покрытия;
- до 98 % с опциональным влагозащитным покрытием.

Требуемая производительность воздушного потока принудительного охлаждения не менее 25 м³/час (в зависимости от загрузки FPGA)

Размеры

Форм-фактор: CompactPCI 3U

Размеры: 160 × 100 мм, одиночный слот

Информация для заказа

Модуль в сборе, с радиатором воздушного охлаждения, FMC VADJ 2,5 В, комплектом ответных частей разъёмов цифровых портов, переходником JTAG для Xilinx Platform Cable USB, кабелем USB-Mini-USB. Программное обеспечение поддержки модуля, а также отладочный кабель JTAG в комплект поставки не входят, их приобретение оговаривается отдельно.



I Основная FPGA Xilinx

Kintex-7

FM325T1: XC7K325T-1

FM325T2: XC7K325T-2

FM325T3: XC7K325T-3

FM410T1: XC7K410T-1

FM410T2: XC7K410T-2

FM410T3: XC7K410T-3

II Объём установленной памяти FPGA

RFM1x16Mx32: 512 Мбайт в одном 32-х разрядном банке для каждой FPGA

RFM1x32Mx32: 1 Гбайт в одном 32-х разрядном банке для каждой FPGA

III Вывод буферизованных цифровых портов

BDHS1: Вывод линий портов на разъёмы DHS (DHS-26M) дополнительной планки крейта посредством шлейфов

BEHF: Вывод линий портов на внутренние разъёмы EHF Samtec

IV Передняя панель

FP2: Установлена стандартная передняя панель FMC

FPN: Заказная передняя панель, тип устанавливаемого субмодуля оговаривается при заказе дополнительно

V Исполнение (температурный диапазон)

T0: Коммерческое (0...+50 °С)

T4: Индустриальное (-40...+70 °С)

VI Покрытие

CV0: Без влагозащитного покрытия

CV1: С влагозащитным покрытием

Пример кода изделия: **SCP-731-FM410T3-RFM1x32Mx32-BDHS1-FP2-T4-CV1**

SCP-731 — Модуль обработки данных на базе FPGA Xilinx Kintex-7 форм-фактора CompactPCI 3U

Основная FPGA Xilinx: XC7K410T-3

Объём установленной памяти FPGA: 1 Гбайт в одном 32-х разрядном банке для каждой FPGA

Вывод буферизованных цифровых портов: Вывод линий портов на разъёмы DHS (DHS-26M) дополнительной планки крейта посредством шлейфов

Передняя панель: Установлена стандартная передняя панель FMC

Исполнение (температурный диапазон): Индустриальное (-40...+70 °С)

Покрытие: С влагозащитным покрытием

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-SCP-731 1.1 создан в ООО «Скан Инжиниринг Телеком - СПб». Все права защищены. © 2018