СОБСТВЕННАЯ РАЗРАБОТКА

AX-SoM-XC7Z020

Процессорный модуль на Xilinx Zynq-7000: двухъядерный ARM Cortex-A9 и программируемая логика Artix-7 в одном кристалле — для захвата и обработки данных, технического зрения и управления приводами.



2 × Cortex-A9
процессорная система, 800 МГц

85K ячеек
логика Artix-7, 220 DSP

до 1 ГБ
DDR3, NAND до 1 ГБ

56 × 50
мм — габариты модуля

О модуле

AX-SoM-XC7Z020 построен на Xilinx Zynq-7000, где двухъядерный процессор ARM Cortex-A9 и программируемая логика Artix-7 объединены в одном кристалле. Процессор выполняет операционную систему и прикладную логику, а ПЛИС — аппаратную обработку и нестандартные интерфейсы. Такая связка подходит для систем, где программная обработка и аппаратная логика работают в тесном взаимодействии.

Преимущества

- Процессор и ПЛИС в одном кристалле со связью по шинам AXI
- Минимальный набор компонентов для запуска SoC: DDR3, NAND, QSPI Flash и DC/DC
- Интерфейсы, которых нет в процессорной системе, реализуются в логике ПЛИС
- Объёмы DDR3, NAND и QSPI меняются без изменения схемы и трассировки платы

Технические характеристики

AX-SoM-XC7Z020

ПРОЦЕССОРНАЯ СИСТЕМА (PS)	
Платформа	Xilinx Zynq-7000 XC7Z020
Ядро	2 × ARM Cortex-A9, 800 МГц
Сопроцессор	NEON SIMD + VFPv3
Монитор температуры	есть
ПРОГРАММИРУЕМАЯ ЛОГИКА (PL)	
ПЛИС	Artix-7, 85 000 логических ячеек
Ресурсы кристалла	53 200 LUT, 106 400 триггеров, 220 DSP-блоков, 4,9 Мбит блочной памяти
АЦП	XADC, используется для сенсорного экрана
IP-ядра	графика logi3D, видеозахват logiWIN, аудио logiI2S
ПАМЯТЬ	
ОЗУ	128 / 256 / 512 / 1024 МБ DDR3
ПЗУ	128 / 256 / 512 / 1024 МБ NAND Flash
Загрузочная память	16 МБ QSPI Flash
ИНТЕРФЕЙСЫ PS	
Ethernet	2 × GMAC 10/100/1000 Мбит (PHY на несущей плате)
USB	2 × USB 2.0 HighSpeed OTG (480 Мбит/с), без PHY
CAN	2 × CAN 2.0B
UART	2, до 1 Мбит/с
SPI / I²C	2 / 2
Накопители	2 × SD/SDIO 2.0/MMC 3.31, NAND, 2 × QSPI
GPIO	есть

Технические характеристики

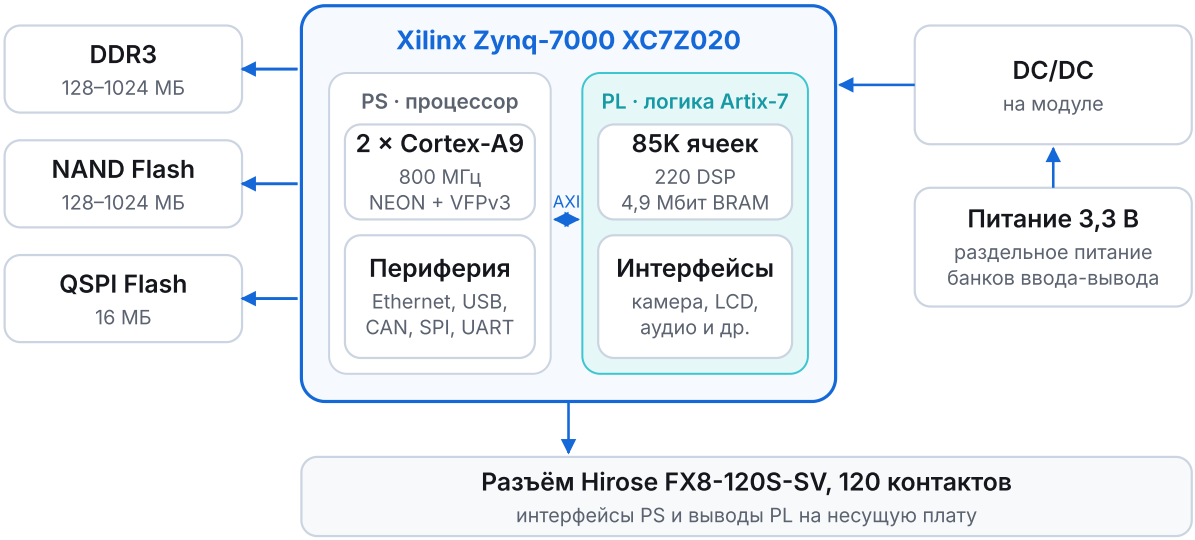
продолжение

ИНТЕРФЕЙСЫ PL	
LCD	24-бит параллельный RGB, до 2048 × 2048
Камера	24-бит параллельный RAW, до 2048 × 2048
Дополнительно	UART, SPI, I²C, CAN, SD, параллельные шины — в логике ПЛИС
ПИТАНИЕ И УСЛОВИЯ	
Напряжение питания	3,3 В; банки ввода-вывода питаются раздельно
Потребление (среднее)	2…5 Вт, зависит от загрузки ПЛИС
Температурный диапазон	0…+70 °C · −40…+85 °C
КОНСТРУКТИВ	
Габариты	56 × 50 мм
Разъём	Hirose FX8-120S-SV, 120 контактов
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	
Операционные системы	Embedded Linux, eCos 3.0
Исторические BSP	Windows Embedded Compact 7, Android 4.2

Ресурсы программируемой логики приведены по документации Xilinx для кристалла XC7Z020. Объёмы памяти и температурный диапазон определяются комплектацией.

Архитектура модуля

структурная схема



Отладочная плата

AX-MB-XC7Z020

- Питание 5 В
- Ethernet 10/100 (TLK106)
- Дисплей: 24-бит шина LCD
- Разъём microSD/SIM
- Разъём JTAG для отладки ПЛИС и процессора

Документация и ПО

- Подробное описание модуля
- Описание выводов разъёма
- Embedded Linux и примеры проектов ПЛИС — по запросу