

HK FantoVision 20 边缘计算机

基于FPGA和GPU的20Gb/s图像采集与处理

主要特征

- 2 x 10GigE-Vision或者高达2 x 12.5 G
- Camera Link (高达80位/双Base)
- 计算机: Nvidia Jetson Xavier NX (可选Jetson TX2/Orin NX)
- FPGA: Arria 10 – 160/270/660
- 紧凑尺寸: 134 x 90 x 60 mm³ (5.28英寸 x 3.54英寸 x 2.36英寸)
- GPU-FPGA 互连性: PCIe Gen 3 x4
- 图像处理:
 - 在Jetson上支持Nvidia JetPack SDK
 - 在FPGA上支持Gidel ProcVision套件
- FPGA接口: 2 x RS422, 2 x 光电隔离器, 2 x 输出驱动器 (30V/0.5A), 1 x GPIO 3.3V双向 (5V兼容), 2 x RS422 / GPIO 3.3V双向 (5V兼容), JTAG
- GPIO电源输出: 2 x 12V (1A)
- 主机接口: RS232, 1GbE, USB 3.1/2.0, HDMI, UART, 恢复, 重启
- Jetson计算机主要性能:
 - 最高达100 TOPS AI计算
 - 最高16 GB LPDDR5 @ 102.4 GB/s
- FPGA resources:
 - 160K/270K/660K逻辑元件
 - 2GB – 10GB DDR4 @ 高达25.6 GB/s
 - 高达2,133个M20K
 - 高达3,374个18 x 19乘法器
 - Up to 16 I/O PLLs
- 最大功耗: 15-45瓦 (根据系统配置而定)
- NVMe 100 GB - 2 TB固态硬盘
- 主动或被动制冷



视频、机器视觉和边缘AI推断

HK FantoVision 20™是一款先驱性的紧凑型计算机，可实现来自2个10GigE Vision和80位或双Base Camera Link相机的图像采集和处理。HK FantoVision的创新架构将高端图像采集与使用Nvidia Jetson™嵌入式计算机进行实时图像处理和/或压缩相结合，还可选择在Intel Arria 10™ FPGA上进行预处理/压缩。Jetson拥有高达100 TOPS的AI计算能力，使用了Nvidia的全面库。GPU和FPGA通过4通道PCIe Gen 3进行互连。具有高达2 TB以上的固态硬盘，系统能够执行要求高的实时处理、压缩和录制任务。FPGA内存增强，高达10 GB DDR4 @ 200 Gb/s。

开放式可定制图像处理

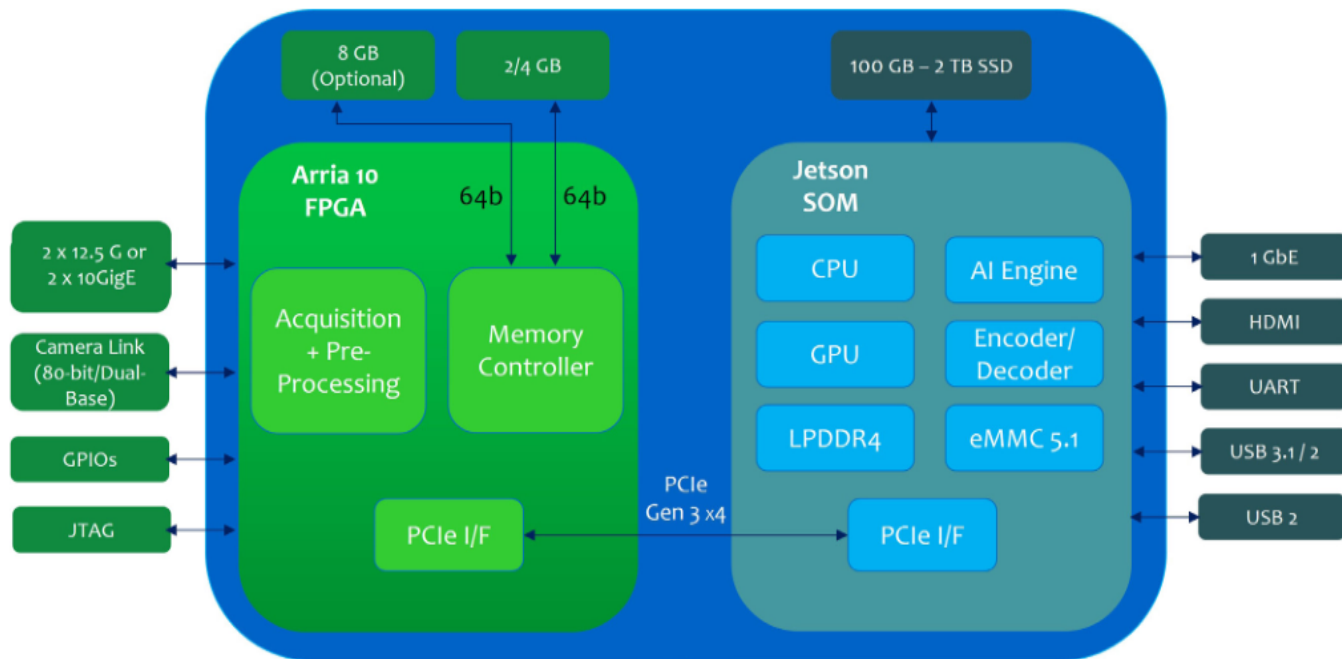
HK FantoVision还在其开放式架构方面独具特色，可在GPU和FPGA上进行嵌入式AI/图像处理。软件工程师可以使用CUDA C/C++和NVIDIA的AI库在GPU上编程他们的算法。此外，使用新型ProcVision™套件，开发和部署FPGA上的可选预处理块变得简单快捷。

可扩展解决方案

HK FantoVision为高带宽、低延迟应用开辟了一种新的紧凑、低功耗、可扩展的视觉和成像解决方案。可以相互连接多个FantoVision单元，以提供独特且可扩展的拓扑结构。使用Gidel的InfiniVision™开放式采集流程，可以同步处理100多个传感器。



HK FantoVision 20 边缘计算机



HK FantoVision 20 系统框图

FPGA 选项			
FPGA	Arria 10 160 GX	Arria 10 270 GX	Arria 10 660 GX
DRAM Throughput	12.8 GB/s	25.6 GB/s	19 GB/s
On-board DDR4	2 or 4 GB	10 GB	9 GB
Max Bandwidth/SFP+	Up to 12.5 Gb/s	Up to 12.5 Gb/s	Up to 12.5 Gb/s
FPGA 资源			
Logic Elements	160K	270K	660K
M20K	440	750	2,133
18x19 MAC	312	1,660	3,374
I/O PLL	6	8	16

嵌入式计算机选项			
Model	Jetson Orin NX*	Jetson Xavier NX	Jetson TX2 NX
AI Performance	Up to 100 TOPS	21 TOPS	1.33 TFLOPS
NVIDIA GPU	1024 Core Ampere, with 32 Tensor Cores	384-core Volta™ GPU with 48 Tensor Cores	256-core Pascal™ GPU
CPU	Up to 8-core Arm Cortex-A78AE 2MB L2 + 4MB L3	6-core NVIDIA Carmel ARM®v8.2 64-bit CPU 6MB L2 + 4MB L3	Dual-core Denver 2 64-bit CPU and quad-core ARM® Cortex®-A57 MPCore processor
Memory	Up to 16GB @ 102.4 GB/s	Up to 16 GB @ 59.7 GB/s	4 GB @ 51.2 GB/s
Storage	Supports external NVMe	16 GB eMMC 5.1	16 GB eMMC 5.1
Video Encode	1x 4K60 3x 4K30 6x 1080p60 12x 1080p30 (H.265), H.264, H.265, AV1	2x 464 MP/s 2x 4Kp30 6x 1080p60 14x 1080p30 (H.265 & H.264)	1x 4Kp60 3x 4Kp30 4x 1080p60 8x 1080p30 (H.265 & H.264)
Video Decode	1x 8K30 2x 4K60 4x 4K30 9x 1080p60 18x 1080p30 (H.265) H.264, H.265, VP9, AV1	2x 690 MP/s 2x 4Kp60 4x 4Kp30 12x 1080p60 32x 1080p30 (H.265)	2x 4Kp60 4x 4Kp30 7x 1080p60 14x 1080p30 (H.265 & H.264)
Jetson to FPGA	PCIe x4 Gen. 3	PCIe x4 Gen. 3	PCIe x2 Gen. 2

