

PCIe-NPL54

无风扇 4 网口 GMSL2 相机图像采集卡



CE FCC

主要特性

- 4 个 GMSL2 FAKRA Z 输入，支持车载 GMSL2 相机
- 为选定的 8MP/ 5MP/ 3MP/ 2MP GMSL2 相机预装驱动
- 1 个 GPS PPS 输入和 1 个 GPS PPS 输出用于帧同步校准
- 单槽半长 PCIe 卡尺寸，通过 PCIe 插槽直接供电，无需外部 PCIe 供电线缆
- x4 Gen2 PCI Express 接口
- -40° C 至 70° C 无风扇运行
- 兼容 Linux 主机电脑

产品介绍

PCIe-NPL54 是一款经济高效的无风扇宽温 4 通道 GMSL2 图像采集卡，专为满足日益增长的在 x86 系统上无缝集成车载 GMSL2 相机的需求而设计。边缘计算人工智能应用——如自动驾驶、ADAS 和户外 AMR——越来越依赖强固可靠的传感器输入，PCIe-NPL54 能够提供出色的性能，并在严苛环境中实现可靠的相机集成。

PCIe-NPL54 为选定的车载 GMSL2 相机预装了驱动，结合这类相机在户外环境中的出色性能，使其成为边缘计算人工智能应用的更好选择。即使在动态照明环境中，这些相机也可以提供高质量图像，支持 120-140 dB HDR 和 LED 闪烁抑制 (LFM)，同时相机上的图像信号处理器 (ISP) 通过自动曝光、自动增益和自动白平衡功能在单帧内微调图像设置。车载 GMSL2 相机还具备部署优势，包括紧凑的尺寸和简化的布线——仅需单根同轴电缆就可同时供电和提供信号——并采用 FAKRA 连接器固定以提供强固可靠的连接。此外它们的 IP67 至 IP69K 防护等级可确保系统在尘土飞扬和潮湿环境中可靠运行。

PCIe-NPL54 采用先进的 FPGA 技术，是一款经济高效且低功耗的解决方案：4 个 500 万像素 GMSL2 相机在 30 FPS 的流媒体传输总功耗不到 20W。PCIe-NPL54 的低功耗设计使其能够在高达 70°C 的环境温度中无风扇运行。PCIe-NPL54 是单槽宽度，提供 PCIe Gen2 x4 接口，确保与强固型、空间有限的边缘人工智能平台兼容。PCIe-NPL54 采用集成供电设计，通过 PCIe 插槽为所有需求供电，不再需要外部的 6-pin 电源连接器，简化了安装。

PCIe-NPL54 的设计重点关注精确性和可扩展性，提供 1 个 GPS PPS 输入用于跨多张扩展卡和激光雷达系统的帧同步，确保在传感器融合时的数据精确对齐。GPS PPS 输出跟随输入，可通过单个 GPS PPS 信号源实现多张卡的菊花链。此外，PCIe-NPL54 还提供自动恢复机制，可以在由静电放电 (ESD) 导致的意外断连时自动恢复 GMSL2 相机流。

PCIe-NPL54 是一款行业前沿的 GMSL2 图像采集卡，专为基于 x86 架构系统的边缘计算人工智能应用而设计，弥补了通常英特尔和 AMD 平台原生 MIPI 接口缺失的问题。PCIe-NPL54 结合了高性价比、高效性和先进的功能，重新定义了 GMSL2 图像采集卡的品类，非常适用于车载和工业环境。

产品规格

总线接口	x4, Gen2 PCI Express
GMSL2 相机	4 个 GMSL2 FAKRA Z 连接器，支持多相机配置，包括但不限于： 配置 A: 2x 8MP + 1x 3MP @ 30 FPS 配置 B: 4x 5MP @ 30 FPS 配置 C: 4x 3MP @ 30 FPS 配置 D: 4x 2MP @ 60 FPS 配置 E: 4x 2MP @ 30 FPS
GPS PPS	1 个隔离的 GPS PPS 输入 1 个 GPS PPS 输出 (跟随 GPS PPS 输入；设计可用于 GPS PPS 信号菊花链)
串口	1 个 RS-232 (连接至板载 MCU)
尺寸	167.7 毫米 (宽) x 111 毫米 (高)
重量	183 g
存储温度	-40°C ~ 85°C
工作温度	-40°C ~ 70°C 无风扇运行
湿度	10% ~ 90%，无凝露
EMC	CE/ FCC Class A，参照 EN 55032 & EN 55035

已验证的主机配置

已验证的操作系统	系统要求
Ubuntu 20.04 Ubuntu 22.04 Ubuntu 24.04	请注意：PCIe-NPL54 的设计旨在利用微小的缓冲尽可能减少延迟。BIOS 设置和操作系统存储的选择会对显著影响 PCIe 的稳定性。我们强烈推荐用户在选择主机系统时参照下方我们已验证的配置，以便更好地集成 PCIe-NPL54。

已验证的系统配置 01	
型号	Nuvo-10208GC
CPU	英特尔® 酷睿™ i9-13900E (24 核 / 32 线程)
内存	2 个 32GB DDR5 5600 ECC 内存 (训练成 DDR5 4800)
相机配置 (4 张 PCIe-NPL54, 6000 万像素)	PCIe-NPL54 #01: 2x 8MP @ 30 FPS – PEG 插槽 PCIe-NPL54 #02: 4x 3MP @ 30 FPS – PCH 插槽 PCIe-NPL54 #03: 4x 5MP @ 30 FPS – PCH 插槽 PCIe-NPL54 #04: 4x 3MP @ 30 FPS – PCH 插槽
操作系统存储	存储在 NVMe SSD 上

已验证的系统配置 02	
型号	Nuvo-10208GC
CPU	英特尔® 酷睿™ i9-13900E (24 核 / 32 线程)
内存	2 个 32GB DDR5 5600 ECC 内存 (训练成 DDR5 4800)
相机配置 (4 张 PCIe-NPL54, 5500 万像素)	PCIe-NPL54 #01: 2x 8MP + 1x 3MP @ 30 FPS – PCH 插槽 PCIe-NPL54 #02: 4x 2MP @ 30 FPS – PEG 插槽 PCIe-NPL54 #03: 4x 5MP @ 30 FPS – PCH 插槽 PCIe-NPL54 #04: 4x 2MP @ 30 FPS – PCH 插槽
操作系统存储	存储在 NVMe SSD 上

已验证的系统配置 03	
型号	Nuvo-8034
CPU	英特尔® 至强® E-2278GEL (8 核 / 16 线程)
内存	2 个 DDR4 3200 内存 (训练成 DDR4 2133)
相机配置 (2 张 PCIe-NPL54, 3200 万像素)	PCIe-NPL54 #01: 4x 3MP @ 30 FPS – PCH 插槽 PCIe-NPL54 #02: 4x 5MP @ 30 FPS – PCH 插槽
操作系统存储	存储在 NVMe SSD 上

订购信息

产品型号	产品描述
PCIe-NPL54	无风扇 4 网口 GMSL2 相机图像采集卡

可选配件

型号	描述
GMSL2 相机	系统兼容各类 GMSL2 相机并预装驱动。完整的相机支持列表，请点击此链接。
Cbl-FAKRA-ZFM-ZFM-12M	防水 FAKRA Z 编码母头到防水 FAKRA Z 编码母头，长度：12M