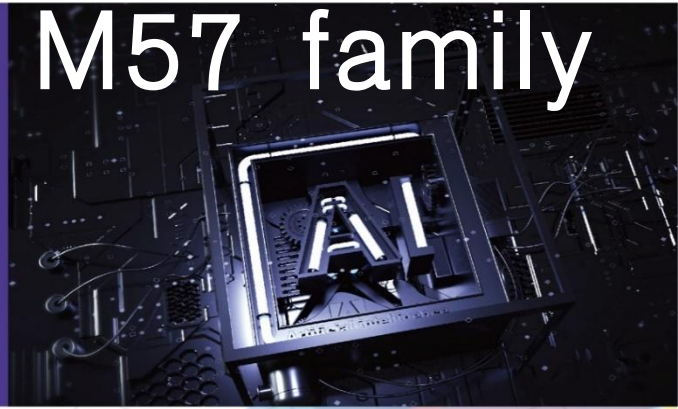


M57 家族具有强大的 AI 和视觉处理能力，主要面向前视一体机 (IFV)、域控制器以及 DMS & OMS (驾驶员与乘员监控系统) 市场。它集成了四核 ARM Cortex-A55 处理器、高效能 NPU、可提供卓越图像质量的 ISP，以及带有锁步对的双核 ARM Cortex-R5F、支持 Autosar CP 生态的安全岛 (Safety Island)。所有这些功能均经过深度优化，以实现极低的散热功耗。

M57 family



关键指标

自研 Neutron NPU

- 高效支持主流的 CNN / Transformer 模型，拥有丰富的算子集
- 混合精度支持 (INT4/INT8/INT16)
- 应用 Pipeline 级优化
- 完善工具链，高精度 PTQ

多核架构

- 4核 Arm® Cortex®-A55

内嵌安全岛

- Arm® Cortex®-R5F x 2，支持 lockstep/Split 灵活配置
- 基础故障控制单元 (FCU)
- 全面支持 AUTOSAR CP

超低功耗

- TDP < 3.5W @ Tj = 125 °C

独创 Proton ISP & CV engine

- NR/HDR/Demosaic
- RGGB/RCCB/RGB-IR
- 丰富算子支持的 CV 驾驶模块

超强视频处理 (VPU)

- H.264、JPEG 8MP@30fps 编码

丰富接口

- 2x 4-lane MIPI Rx
- 1x 4-lane MIPI-CSI Tx
- 千兆以太网
- CAN/CAN-FD

安全认证

- AEC-Q100 Grade 2
- ISO26262 ASIL-B
- ISO21434



应用场景

前视一体机 (IFV)

- AI-ISP 赋能，优化顽固 Corner Case 场景
- 硬件脱敏，数据闭环原生支持
- 低位宽混合精度，极致计算效率
- 超低功耗
- 完整的参考设计方案

域控

- 行泊一体域控
- 完整的参考设计方案

* An IMPORTANT NOTICE at the end of this data sheet addresses availability, warranty, changes, use in safety-critical applications, intellectual property matters and other important disclaimers. PRODUCTION DATA.

产品描述

CPU:

- 四核 Arm® Cortex®-A55, 1.4GHz
- 32KB I-Cache/D-cache
- 高级 SIMD and 高级 SIMD 浮点扩展(Arm® Neon™)

NPU:

- 支持多种主流深度学习框架
- 支持Batch加速
- 支持混合精度、低比特量化
- 完善工具链, 高精度PTQ, 丰富的算子支持

ISP:

- 最大支持8M@30fps
- 支持RAW8/10/12/14/16和YUV8输入
- 支持多种CFA模式, 如RGB-IR, 并针对RCCB/RCCG进行特别优化
- 支持多尺度对比度增强的局部色调映射
- 支持多尺度降噪
- 支持Demosaic
- 支持3A (AF, AWB, AE)

视频域图像处理:

- 支持丰富的 CV (计算机视觉) 功能, 例如旋转、缩放、畸变校正、裁剪、LK 光流法、3D-IoU 计算等
- 支持 SFM 算子

视频编码 (VPU) :

- H.264、JPEG 编码
- 最大编码能力: 4K@30fps

硬件接口

视频接口:

输入

- 支持2x 4-lane MIPI-CSI2 输入

输出

- 支持1 x 4-lane MIPI-CSI2 输出

外设接口 :

Ethernet

- 支持1路RGMII/RMII

其它接口

- PWM, I2C, SPI, UART, CAN, USB, GPIO等

存储接口:

DDR接口

- 32-bit LPDDR4/LPDDR4x

eMMC接口

- eMMC v5.1

OSPI

- 支持Octal-SPI NOR and NAND

SD接口

- SD3.0

安全岛

- 2核 R5F@1GHz, 支持 Lock-step/Split
- 5 x CAN, 1 x ETH, 1 x QSPI, 1x 16-ch ADC
- 支持 AUTOSAR CP
- HSM

- 支持安全启动
- 支持内存安全隔离
- 支持国密 SM 2/SM 3/SM 4
- 支持AES/DES/TDES
- 支持SHA-1/SHA-224/SHA-256/SHA-384/SHA-512
- 支持 RSA /ECDSA
- 支持硬件真随机数发生器



爱芯公众号

料号说明

- M57LAANNAP
 - 15KDMIPS
 - 10eTOPS
 - 支持4路MIPI CSI2输入
 - 支持8M分辨率
- M57LBANNAP
 - 11KDMIPS
 - 8eTOPS
 - 支持1路MIPI CSI2输入
 - 支持5M分辨率



爱芯官网

物理规格

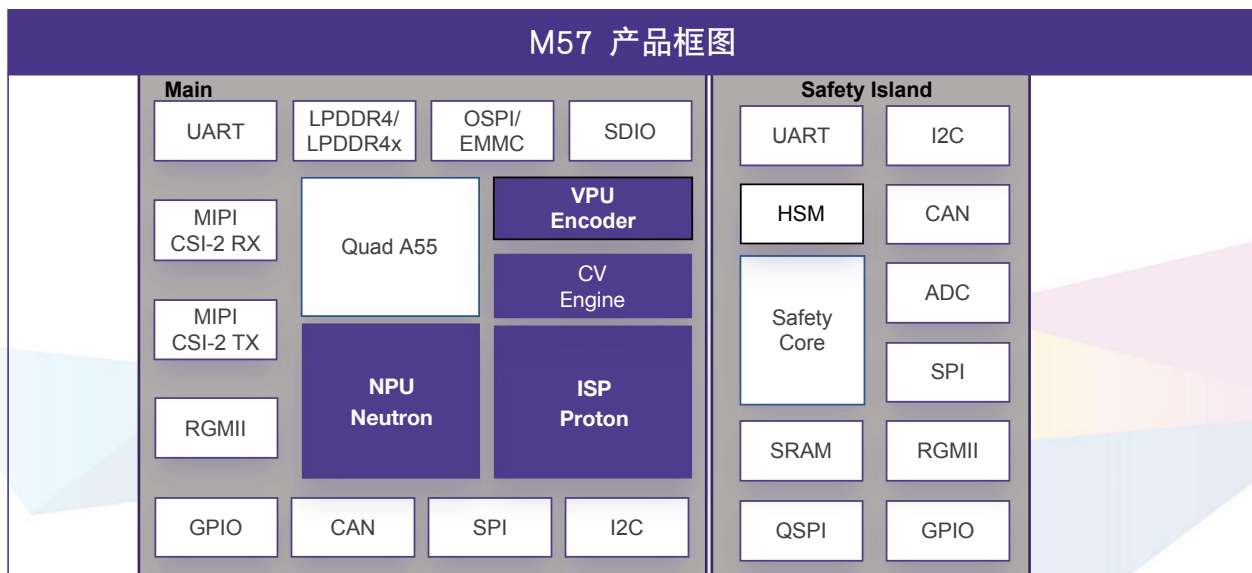
工作环境稳定:

- -40°C ~ 105°C (环温)

车轨认证:

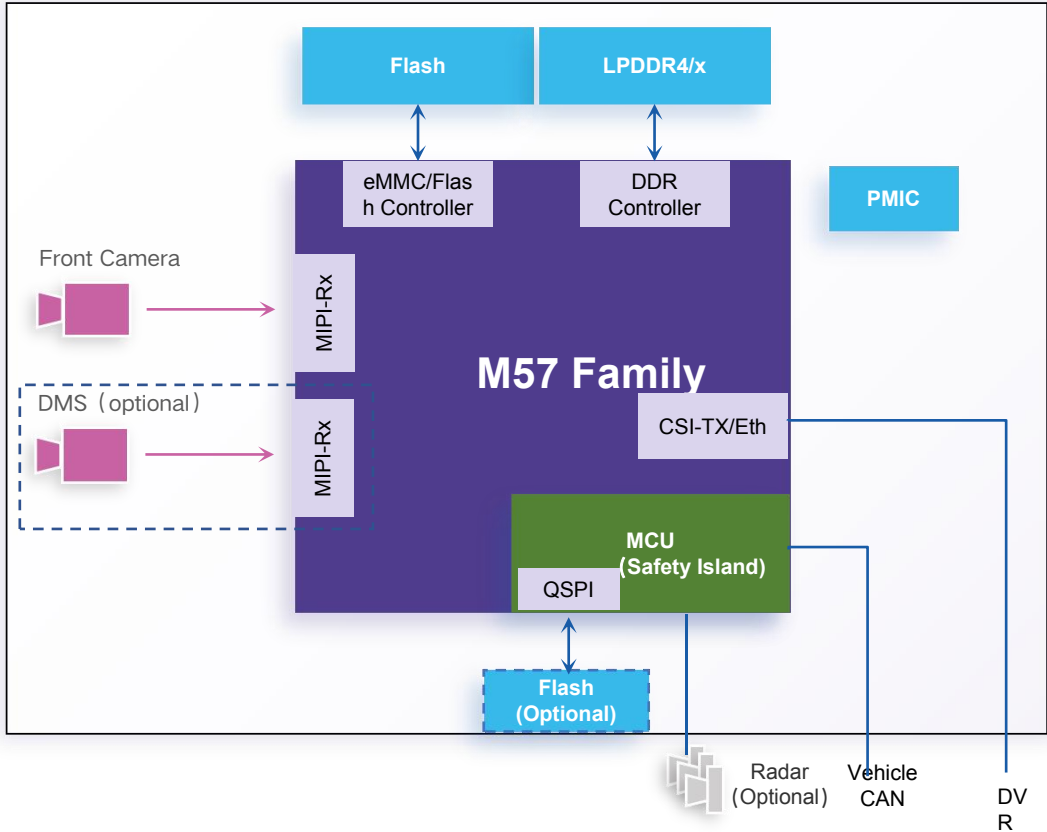
- AEC-Q100 Grade 2
- ISO26262 ASIL-B
- ISO21434

M57 产品框图



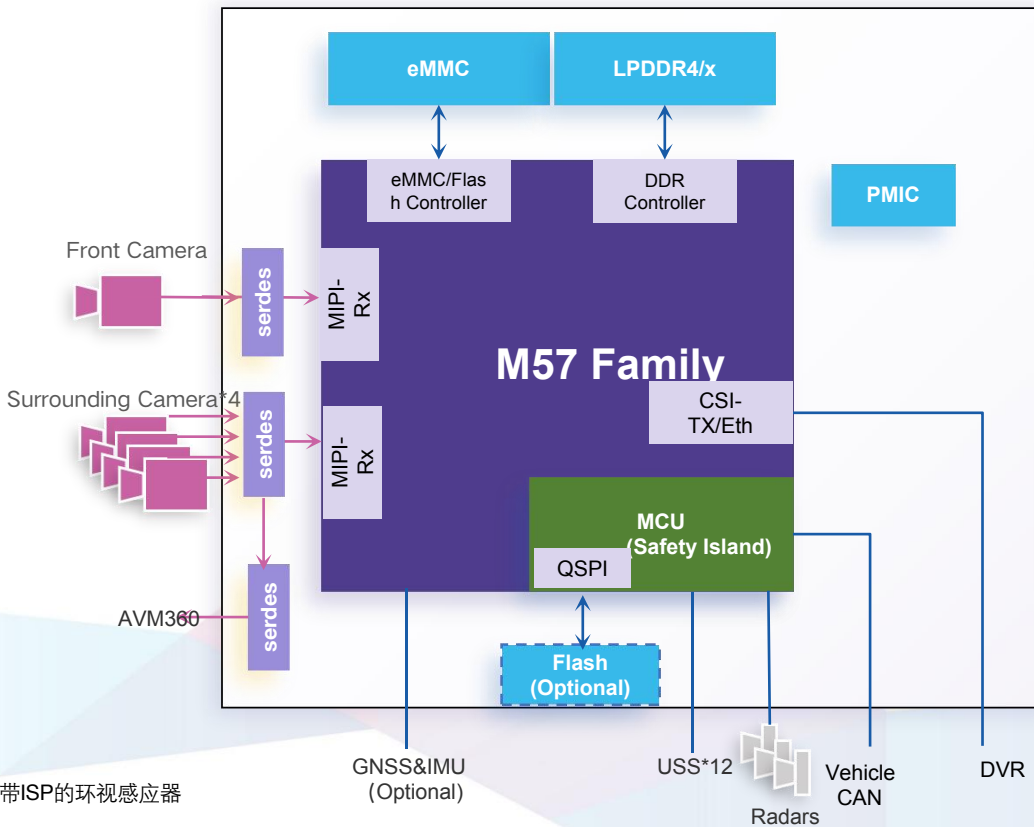
* An IMPORTANT NOTICE at the end of this data sheet addresses availability, warranty, changes, use in safety-critical applications, intellectual property matters and other important disclaimers. PRODUCTION DATA

前视一体机



爱芯公众号

行泊一体小域控



爱芯官网

*自带ISP的环视感应器

* An IMPORTANT NOTICE at the end of this data sheet addresses availability, warranty, changes, use in safety-critical applications, intellectual property matters and other important disclaimers. PRODUCTION DATA