

Apollo4 Lite 低功耗SoC

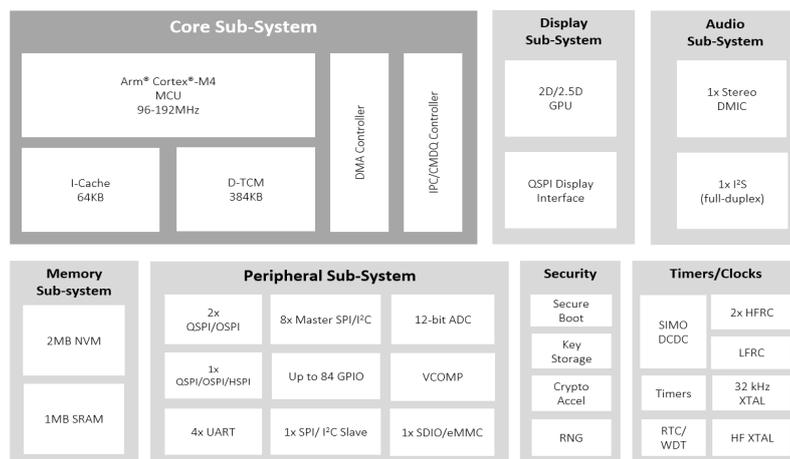
产品简介

Apollo4 Lite SoC是低功耗SoC设计领域领导者Ambiq®推出的Apollo4产品扩展系列之一。Apollo4 Lite在保持了丰富的功能的同时还优化了内存和外设,使用轻量级解决方案平衡Apollo4产品系列。Apollo4 Lite与Apollo4 Plus引脚兼容,为开发人员提供最佳的灵活性,可在下一代可穿戴设备和智能物联网设备中利用流畅、色彩鲜艳的图像进行创新。

Apollo4 Lite SoC是基于Ambiq专有的亚阈值功耗优化技术 (SPOT®) 平台构建的。Apollo4 Lite完善的硬件和软件解决方案能够使未来电池供电端点设备在不损失电池寿命的前提下实现高水平智能运算。Apollo4 Lite包含具有浮点单元的32位Arm® Cortex®-M4内核,产品采用BGA封装。

Apollo4 Lite支持2MB的MRAM和1.4MB的SRAM,拥有强劲的运算能力和存储能力用以处理复杂算法和神经网络,同时还能够生成色彩鲜艳、清晰生动、播放流畅的图像。当需要额外的外部存储时还可以通过高带宽MSPI和eMMC接口扩展外部存储器。

Apollo4 Lite 既可充当应用处理器,又可充当协处理器,专为电池供电端点智能设备而设计,包括智能手表、健身手环、动物追踪器、声控遥控器、电子健康设备、工业维护设备以及智能家居物联网设备等。



Ambiq Apollo4 Lite SoC结构框图



AMAP4LEVB (EVB)

关键特性:

- 睡眠模式下超低功耗、工作模式电流消耗低至4μA/MHz
- 采用turboSPOT®技术,时钟频率高达192MHz
- 2D/2.5D图形加速器,支持硬件抗锯齿和抖动处理
- 作为应用处理器,具有完全集成的音频子系统及连接至移动网络/Wi-Fi®的接口
- 包含一组常用数字及模拟外设接口,带有集成ADC,并使用I²C/SPI master端口对数字传感器进行处理
- 立体声PDM通道,1个立体声I2S通道
- PSA-L1 认证

功能与规格

超低电流消耗

- 从MRAM执行时（带高速缓冲存储器cache），功耗可低至4 μ A/MHz
- 低功耗深度休眠模式，配备多级RAM/cache关闭模式

带浮点单元（FPU）的高性能Arm Cortex-M4处理器

- 时钟频率高达192MHz
- 内存保护单元
- 安全启动
- PSA-L1认证

超低功耗存储器

- 配备了高达2MB的非易失性MRAM，用于存储代码和数据
- 配备了高达1.4MB的低功耗SRAM，用于存储代码和数据

片上和片外传感器超低功耗接口

- 12位模数转换器（ADC）、11个可选输入通道
- 采样率高达2.8 MS/s
- 温度传感器精度为 $\pm 3^{\circ}\text{C}$

超低功耗、灵活的串行外设

- 2x 2/4/8位宽SPI master接口
- 1x 2/4/8/16位宽SPI master接口
- 8x I²C/SPI master支持周边外设通信
- 1x与主机通信的SPI slave接口
- 4x通用UART接口，支持流控
- 1x SDIO (SD3.0)/1x eMMC (v4.51)

显示屏

- 分辨率可达500 x 500
- 帧缓冲解压

图形

- 2D/2.5D图形加速器
- 支持纹理和帧缓冲压缩
- 抖动处理与硬件抗锯齿

声音处理

- 1x立体声PDM通道
- 1x 全双工I²S接口

时钟源配置丰富

- 16-52 MHz和32.768 kHz晶振
- 1 kHz低频RC振荡器（LFRC）
- 2x高频RC振荡器（HFRC）-192/384 MHz

电源管理

- 工作范围：1.71-2.2V，-20 $^{\circ}\text{C}$ 至60 $^{\circ}\text{C}$
- 单电感多输出（SIMO）Buck
- 支持多种I/O电压

应用

- 智能手表/手环
- 无线传感器与物联网
- 活动和健身监测设备
- 儿童手表
- 数字医疗设备
- 动物追踪器
- 移动与追踪设备
- 警报与安防系统
- 远场语音遥控器
- 预测性维护
- 智能家居设备

封装选项

- 5 \times 5-mm、146-引脚BGA，具有84通用输入输出接口（GPIO）

订购信息

- AMAP42KL-KBR
- AMAP4LEVB



AMAP42KL-KBR

显示的产品图片仅用于说明目的，不代表产品的实际外观。



www.ambiq.com
sales_china@ambiq.com

Ambiq字标和徽标、以及SPOT是Ambiq Micro, Inc.的注册商标。Arm和Cortex是Arm Limited（或其子公司）在美国和/或其他地方的注册商标。Wi-Fi是Wi-Fi联盟的商标。其他商标和商品名称归其各自所有者。

任何文件翻译成英语以外的语言仅为方便非英语阅读的公众，并不具有法律约束力。我们已尽量提供对英文原文的准确翻译，但也可能会存在细微的差异。在大多数翻译成非英文的文档中，均可提供英文原文的参考信息。

© 2023 Ambiq Micro, Inc. 版权所有。

6500 River Place Boulevard, Building 7, Suite 200, Austin, TX 78730

A-SOCA4L-PBGA01CN v1.2 A4 2023年11月



www.ambiq.com



WeChat