

Apollo2 Thin 超薄低功耗 SoC

產品簡介

Apollo2 Thin 是一款超低功耗、超薄設計、高度集成的 SoC，專為電池供電設備和攜帶型行動裝置而設計。Apollo2 Thin 的核心是 Ambiq 亞閾值功耗優化專利技術 (SPOT®) 和性能強勁的 Arm® Cortex-M4® 處理器 (帶浮點單元)。強大功能支援各類應用處理的同時還能夠大幅度降低功耗，從而為電池供電設備提供更多功能和更長續航時間。

Apollo2 Thin 的高能效水平，能夠在極低功耗和極小空間的條件下提供一直在線的關鍵字檢測、語音助手、本地語音控制、複雜感測處理、手勢識別和活動監測等應用。

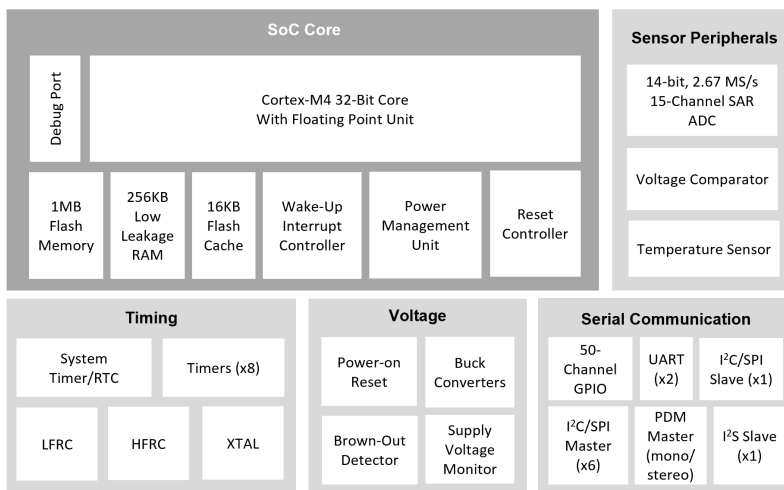
Apollo2 Thin SoC 是 Apollo SoC 系列的第二代產品。Apollo2 Thin SoC 集成了高達 1MB 的 Flashrom 和 256KB 的 RAM，可以在支援無線和感測全功能的同時為應用代碼和演算法留出了足夠的空間。該 SoC 不僅配備了支援無線和感測全功能的靈活的串行介面，還支援 PDM 數位麥克風在近、中場的一直在線關鍵字檢測、語音助手和語音控制等應用。



Apollo2 AMAPH1KK-KBR EVB

關鍵特性:

- 極度纖薄至 300 μm，非常適合於非接觸生物識別卡，包括支付、認證、門禁等用途。
- 是感測器測量和數據分析類電池供電應用的理想解決方案。
- 集成超低功耗 14-bit ADC 用於採集模擬感測器數據。
- 也可通過內部串行主控埠採集數位感測器數據。
- 主控處理器可以通過連接 Apollo2 Thin SoC 的 I2C、SPI 或 I²S slave 埠進行通信。
- 將當前幾天或幾個月的電池工作時間延長至數月甚至數年。
- 與 8 位、16 位和其他類似的 32 位內核相比，使用 Cortex-M4F 內核可提供更高的性能並實現更低的功耗。
- 為追求最低功耗而特別設計的 ADC，支持多種可配置模式，並且可以無需 SoC 參與而獨立運行。



Apollo2 Thin 超低功耗 SoC 結構框圖

功能與規格

超低工作電流

- < 10 $\mu\text{A}/\text{MHz}$ @3.3V, 在 flash中運行
- < 10 $\mu\text{A}/\text{MHz}$ @3.3V, 在 RAM 中運行
- 深度睡眠模式下 (帶 RTC) 運行電流 < 3 μA @3.3V

高性能Arm Cortex-M4處理器

- 支援最高主頻 48 MHz
- 浮點單元
- 記憶體保護單元
- 喚醒中斷控制器支援32個喚醒源

超低功耗記憶體

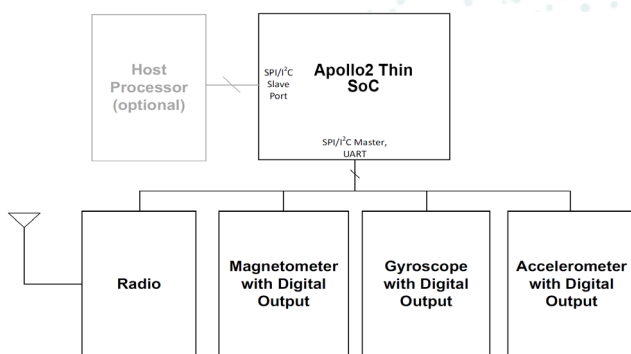
- 配備了高達1MB的flash, 用於存儲代碼和數據
- 配備了高達256KB的低功耗RAM, 用於存儲代碼和數據
- 16KB 兩路組關聯Cache

片上和片外感測器超低功耗接

- 14-bit ADC, 共支援15 路輸入
- 採樣率高達2.67 MS/s
- 電壓比較器 (VCOMP)
- 校準后溫度感測器的精度為 $\pm 3^{\circ}\text{C}$

超低功耗、靈活的串行外設

- 6x I²C/SPI master, 128-byte的雙向 FIFO, 可用於感測、無線和其他外設通信
- 1x I²C/SPI slave, 帶 256bytes的 LRAM 區域, 可用於與支援 FIFO/HOST的主機通信
- 2x UART模組, 帶32bytes TX和RX FIFO
- PDM介面支持單聲道和立體聲麥克風
- 用於PDM音訊傳輸的1 x I²S slave 介面



Apollo2 Thin SoC 典型感測應用電路圖

所示的產品圖像僅用於說明目的, 可能不是產品的精確描述。

豐富的時鐘源

- 32.768 kHz 晶體振盪器 (XTAL)
- 低頻RC (LFRC) 振盪器 (1.024 kHz)
- 高頻 RC (HFRC) 振盪器 (48 MHz)
- 與Ambiq AM08X5/18X5系列相同的RTC時鐘

工作電壓和溫度範圍

- 1.755-3.63 V, -40°C 至 85°C

應用場景

- 頭戴式耳機、耳機、無線耳機
- 手機配件
- 助聽器
- 需要實現連續監聽、語音啟動的家電設備
- 便攜式語音助手
- 遙控器
- 智慧卡
- 指紋識別器
- 包括智慧手錶在內的可穿戴電子產品
- 智慧電錶
- 無線感測器
- 活動和健身監視器
- 消費電子產品

封裝選項

- 2.5 mm x 2.5 mm 49 引腳 WLCSP, 厚度為 300 μm , 具有背面塗層

訂購資訊

- AMAPH1KK-KCR-TB



Apollo2 AMAPH1KK-KCR



www.ambiq.com
sales_china@ambiq.com

Ambiq 的字詞商標、徽標以及亞蘭值功耗優化技術是 Ambiq Micro, Inc 的註冊商標。Arm 和 Cortex 是 Arm Limited (或其附屬公司) 在美國和/或其他地方的註冊商標。其他商標和商品名稱屬於各自擁有者。

任何文件翻譯成英語以外的語言僅為方便非英語閱讀的公眾, 並不具有法律約束力。我們已盡量提供對英文原文的準確翻譯, 但也可能會存在細微的差異。在大多數翻譯成非英文的文檔中, 均可提供英文原文的參考資訊。

© 2023 Ambiq Micro, Inc. 版權所有。

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

A-SOCA2T-PBGA01TW v1.5 A4 2023年11月



www.ambiq.com



WeChat