

Apollo330 Plus シリーズ超低消費電力SoCs

Product Brief

Apollo330 Plusシステムオンチップ（SoC）は、従来型エッジおよびAIアプリケーションにおける超低消費電力性能の限界を再定義するために設計された画期的なソリューションです。Ambiqの優れたSPOT®有（サブスレッショルド電力最適化テクノロジー）プラットフォームに基づいて構築されたApollo330 Plus SoCは、エネルギー効率の新たな基準を確立し、これまで以上に多くのAI処理を実行するデバイスの長時間動作を可能にします。この先進のSoCには、最大250MHzで動作するArm® Cortex®-M55アプリケーションプロセッサと、低消費電力無線通信専用のArm Cortex-M4Fネットワークプロセッサが搭載されており、アクティブ電力の消費を最小限に抑えながら、効率的で高性能な接続を実現します。

Apollo330 PlusシリーズSoCには、IoTおよびアンビエントAIの多様なニーズに対応するために設計された、豊富なペリフェラルと接続オプションがあります。たとえば、Apollo330B Plusには、Bluetooth® Low Energyワイヤレス接続機能を拡張しており、Apollo330M Plusは、ThreadとMatterを追加することで接続性をさらに拡張しています。どちらのSoCも、さまざまなデバイスとのシームレスな通信を可能にし、多様なエンドポイントでのデータ交換と相互運用性を容易にします。Apollo330 Plusは、従来型エッジおよびAIアプリケーション向けの豊富なペリフェラルを提供し、開発者が高機能なセンサーベースのアプリケーションを簡単に作成できるようにします。

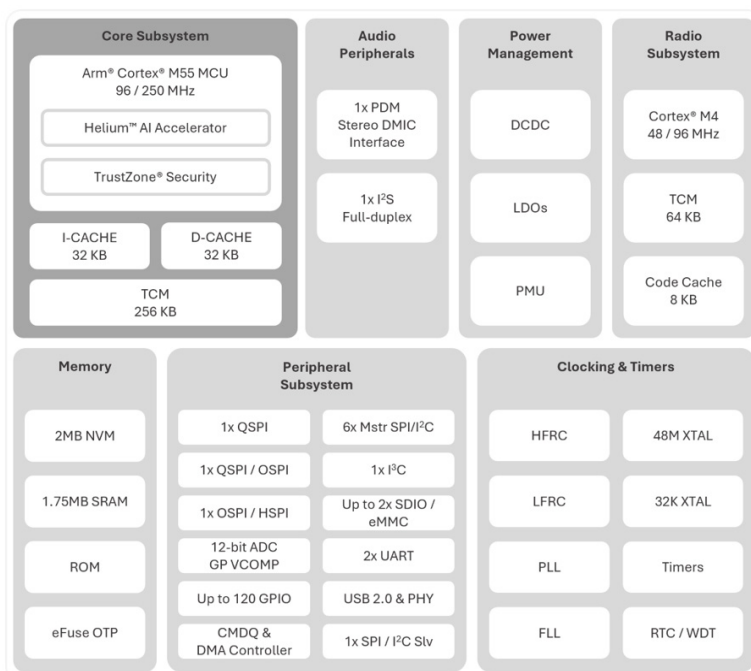
TrustZone®技術に基づく革新的なsecureSPOT®3.0機能が、Apollo330 PlusシリーズSoCをさらに強化し、接続されたデバイスが送信および処理するデータの整合性と機密性が確保されます。セキュアブートやセキュアファームウェアアップデートなどのハードウェアベースのセキュリティメカニズムにより、これらのSoCは不正アクセスや悪質な攻撃に対する強固な保護を提供し、さまざまなアプリケーションへのセキュアな導入を可能にします。



Apollo330 Plus, Apollo330B Plus, and Apollo330M Plus¹

特長:

- 最大250MHz ARM Cortex-M55アプリケーションプロセッサ、turboSPOT®およびArm Helium™テクノロジー搭載
- ワイヤレス製品オプションの48/96MHz Arm Cortex-M4Fネットワークプロセッサとマルチプロトコル無線
- 32KBのIキャッシュと32KBのDキャッシュ、2MBを超えるシステムRAM、コード/データ用2MBの組込み不揮発性メモリにより、メモリ性能を向上
- 超低消費電力デジタル・マイクロホンPDMにより正確な常時接続音声を実現
- ADC、SPI、I²C、I³C UARTを含む幅広い統合センサーインタフェース
- 多様なエンドポイントに対応する複数のパッケージと接続オプション



超低消費電力Apollo3 Plus / Apollo330B Plus/ Apollo330M Plusのブロック図

特長とスペック

Helium技術搭載のArm Cortex-M55プロセッサ

- 最大250MHzのクロック周波数
- Helium (MVE) AIアクセラレータ、最大8MAC/サイクル
- スカラー浮動小数点：倍精度、単精度、半精度の演算能力
- TrustZoneセキュリティ拡張をサポート
- 32KB命令キャッシュと32KBデータキャッシュを内蔵
- 256KBの命令/データ密結合メモリ (TCM) 内蔵
- MPU (メモリ保護ユニット)

Bluetooth Low Energy 5.4 (Apollo330B PlusおよびApollo330M Plus)

- LC3コーデック搭載のLEオーディオAuracast™ ブロードキャスト
- 方向検知 (単一アンテナ)
- アドバタイズ拡張
- ロングレンジ
- 通信方式：PAwR
- 送信：最大+14dBmの出力電力
- 受信感度：-95/-98/-104dBm (2Mbps/1Mbps/125kbps)

802.15.4, Thread, and Matter (Apollo330M Plus)

secureSPOT 3.0 セキュリティ機能

- Arm TrustZone
- セキュアブート
- OTPキーストレージ
- PUF ベースの ID/署名/検証
- セキュアな無線 (OTA) アップデート
- セキュアな有線アップデート
- キーのリボケーション

超低消費電力メモリ

- コード/データ用に最大2MBの不揮発性メモリ
- コード/データ用最大2MBのTCMおよびシステムRAM

オンチップ/オフチップセンサ向け超低消費電力インタフェース

- 12ビットADC、選択可能な11の入力チャンネル
- 最大1.7MS/sのサンプリングレート
- 温度センサー内蔵

超低消費電力のフレキシブルなシリアルペリフェラル

- I²Cマスターインタフェース1個
- ペリフェラル通信用に6個のI²C/SPIマスター
- ホスト通信用全二重I²C/SPIスレーブ
- ピン配置1(BGA)：2x QSPI (96 MT/s) + 1x HSPI (250 MT/s)
- ピン配置2(BGA)：1x QSPI (96 MT/s) + 2x OSPI (96/192 MT/s)
- ピン配置3(CSP)：1x QSPI (250 MT/s) + 1x OSPI (250 MT/s) / 1x HSPI (250 MT/s)
- or 1x HSPI at 250 MT/s
- 2個のFIFOおよびフロー制御付きUARTモジュール
- 2個のSDIO (v3.0)、eMMC (v4.51)
- USB2.0FS/HSデバイスコントローラ1個
- 最大120GPIO

オーディオ処理

- PDMステレオDMICインタフェース1個
- 全二重マルチチャンネルI²Sポート1基

豊富なクロックソース

- 高精度クロックアプリケーション向けPLL
- 48MHzおよび32.768kHzのクリスタル (XTAL) オシレータ
- 低周波RC (LFRC) オシレータ
- 高周波RC (HFRC) オシレータ

パワーマネジメント

- 動作範囲：1.71~3.3V2
- SIMOバックコンバータ
- 複数のI/O電圧に対応

アプリケーション

- スマートウォッチ/スマートバンド
- スマートホーム
- 装着型およびアンビエントAI
- ワイヤレスセンサー、産業用エッジ
- スマートリモコン
- 患者の健康状態モニタリング
- 聴覚補助
- 状態監視
- 工場の予知保全
- 家畜モニタリング
- アセットトラッキング

パッケージ

- 5.3 x 5.3mm, BGA with 120 GPIO
- 4.0 x 4.0mm, CSP with 68 GPIO

ご注文について (型番)

| 製品 | 商業用 SKU (-20°C to +70°C) | 工業用 SKU (-40°C to +85°C) | 接続タイプ | パッケージ |
|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|------------------|
| Apollo330 Plus | AP330NPA-CCR | AP330NPA-ICR | No Connectivity | CSP |
| Apollo330 Plus | AP330NPA-CBR | AP330NPA-IBR | No Connectivity | BGA |
| Apollo330B Plus | AP330BPA-CCR | AP330BPA-ICR | Bluetooth Low Energy | CSP |
| Apollo330B Plus | AP330BPA-CBR | AP330BPA-IBR | Bluetooth Low Energy | BGA ² |
| Apollo330M Plus | AP330MPA-CCR | AP330MPA-ICR | Multi-Protocol | CSP |
| Apollo330M Plus | AP330MPA-CBR | AP330MPA-IBR | Multi-Protocol | BGA |

¹ 製品イメージは説明用であり、実際の製品とは異なる場合があります。

² パッケージオプションは検討中。



www.ambiq.com
sales@ambiq.com
+1 (512) 879-2850

Ambiqのワードマーク、ロゴ、SPOT、secureSPOT、turboSPOT、graphicSPOTはAmbiq Micro, Inc.の登録商標です。ArmおよびTrustZoneは米国および他の国におけるArm Limited (またはその子会社) の登録商標です。BluetoothのワードマークおよびロゴはBluetooth SIG, Inc.が所有する登録商標であり、これらの商標の使用はライセンスに基づくものです。その他の商標および商号はそれぞれの各所有者に帰属します。

© 2025 Ambiq Micro, Inc. All rights reserved.
6500 River Place Boulevard, Building 7, Suite 200, Austin, TX 78730
A-SOC330-PBGA01JP A4 v1.2 July 2025

