

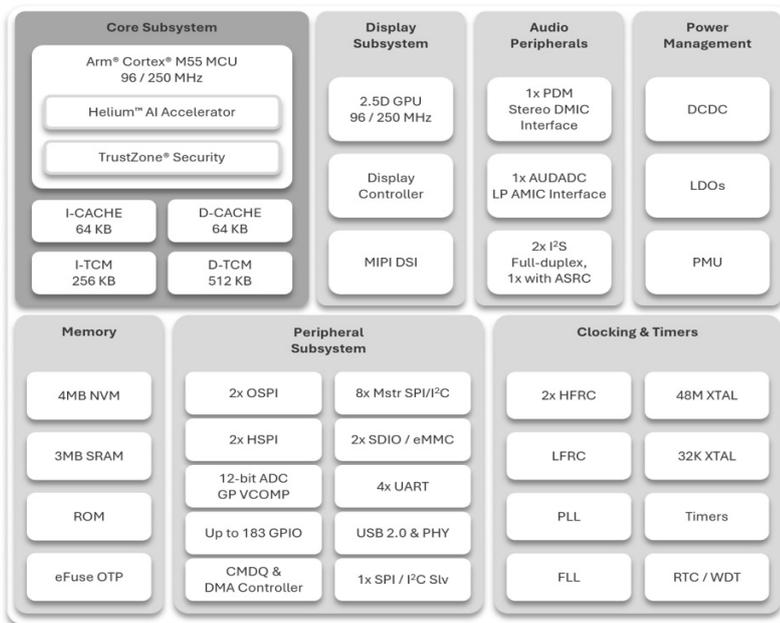
Apollo510 超低消費電力SoC

Product Brief

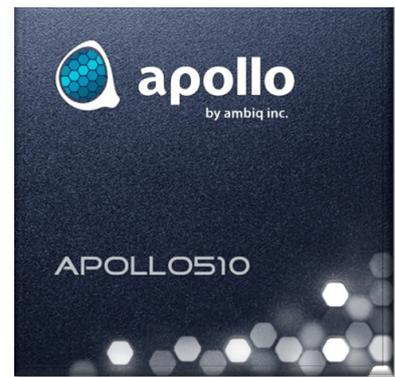
Apollo510システムオンチップ(SoC)は、IoTおよびウェアラブルアプリケーションにおける超低消費電力性能の状況に革命をもたらすように設計された、最先端のワイヤレスソリューションです。Apollo510は、Ambiqの高度なSPOT®（サブスレッショルド電力最適化テクノロジー）を活用することで、卓越したエネルギー効率を実現し、最小限の電力で動作しながら比類のない性能を提供します。最大250MHzで動作するArm® Cortex®-M55アプリケーションプロセッサを搭載したこのSoCは、効率的で高性能なコンピューティングを可能にし、開発者は、革新的なIoTアプリケーションやウェアラブルアプリケーションを容易に開発することができます。

Apollo510は、セキュアブート、セキュアファームウェアアップデートなどのTrustZone®テクノロジーを備えたsecureSPOT®3.0の高度なセキュリティ機能を搭載しており、接続されたデバイスで伝送・処理されるデータの整合性と機密性が確保されるため、さまざまなアプリケーションにおいてセキュアな導入に理想的な選択肢となります。

IoTおよびウェアラブルテクノロジー市場の進化するニーズに対応するように設計されたApollo510は、エネルギー効率、性能、セキュリティにおいて大きな飛躍を遂げています。超低消費電力動作、高性能コンピューティング機能、堅牢なセキュリティ機能の比類のない組み合わせにより、このワイヤレスSoCは、イノベーションを推進し、次世代のスマートコネクテッドデバイスを実現するよう設計されています。



超低消費電力Apollo510のブロック図



Apollo510 SoC

特長

- 最大250MHz Arm Cortex-M55アプリケーションプロセッサ、turboSPOT® 搭載
- Arm Helium™テクノロジーAIアクセラレータ(1サイクルあたり最大8 MAC)
- PUF(Physical Unclonable Function)搭載Arm TrustZoneセキュリティ
- 64KB Iキャッシュと64KB Dキャッシュ、3.75MBのシステムRAM、コード/データ用の4MBの組み込み不揮発性メモリによるメモリ性能の向上
- 超低消費電力ADCとステレオデジタルマイクPDMインターフェースにより、正確な常時接続の音声処理を実現
- 高忠実度の通信品質オーディオ
- 高速USB2.0
- ADC、SPI、I²C、UARTを含む幅広い統合センサーインターフェース

特長とスペック

Helium搭載のArm Cortex-M55高性能プロセッサ

- 最大250MHzのクロック周波数
- Helium (MVE) ベクトル整数、浮動小数点
- スカラ半精度、単精度、倍精度浮動小数点
- TrustZoneセキュリティ拡張をサポート
- 64KB命令キャッシュと64KBデータキャッシュを内蔵
- 768KB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)

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
- キーのリポケーション

超低消費電力メモリ

- コード/データ用に最大4MBの不揮発性メモリ
- コード/データ用最大3.75MB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

- 2個の2/4/8ビットSPIマスターインタフェース
- 1.2Vをサポートする、2個の2/4/8/16ビットSPIマスターインタフェース
- ペリフェラル通信用に8個のI²C/SPIマスター
- ホスト通信用I²C/SPIスレーブ
- 4個のFIFOおよびフロー制御付きUARTモジュール
- USB2.0FS/HSデバイスコントローラ
- 2個のSDIO (SD3.0)、eMMC (v4.51)

ディスプレイ

- 最大768 MbpsのMIPI DSI 1.2
- QuadSPIディスプレイインタフェース (最大125MHz DDR)
- 最大解像度640x480 (60fps時)
- アルファブレンディングによる4層構造
- フレームバッファの展開

graphiqSPOT 2.0 グラフィクス機能

- ベクターグラフィックス (VG) アクセラレーション付き2D/2.5D GPU
- 動作モード: 96MHz/250MHz
- アンチエイリアス・ハードウェアアクセラレーション
- ラスタライザ/フルアルファブレンディング/テクスチャマッピング
- テクスチャおよびフレームバッファの圧縮 (TSC4, 6, 6A, 12)
- デザリングおよびラディアル/コンカルフィルをサポート

オーディオ処理

- PGA付き低消費電力オーディオADC1個
- PDMステレオDMICインタフェース1個
- ASRC付き全二重マルチチャネルI²Sポート2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: 1.71~2.2 V
- 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
- 聴覚補助デバイス
- 民生用医療機器
- 活動量計、フィットネスモニター
- スマートホーム、IoT

パッケージ

- 6.6 mm x 6.6 mm BGA (183 GPIO)
- 4.9 mm x 4.7 mm x 0.4 mm WLCSP (144 GPIO)

ご注文について (型番)

- 20°C~+70°C:
- AP510NFA-CBR (BGA)
- AP510NFA-CCR (WLCSP)

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。



www.ambiq.com
sales@ambiq.com

+1 (512) 879-2850

Ambiq、AmbiqのロゴおよびSPOTはAmbiq Micro, Inc.の登録商標です。ArmおよびCortex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。他の商標および商号は各所有者の商標または登録商標の場合があります。

© 2025 Ambiq Micro, Inc. All rights reserved.

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

A-SOCAP5-PBGA02JP v1.1 A4 January 2025

