

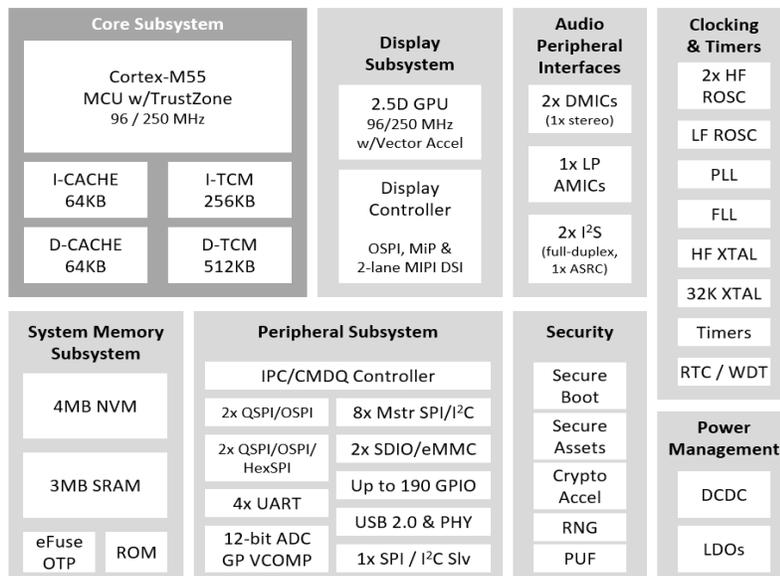
Apollo510 低消費電力SoC

Product Brief

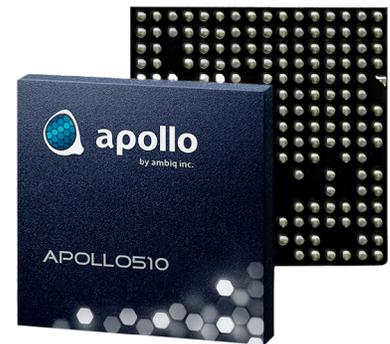
超低消費電力システムオンチップ（SoC）設計のリーダーであるAmbiq®の新しいApollo5 SoCファミリの新製品、Apollo510は、真にユビキタスで、実用的、有意なAIの時代を促進する独自の製品です。

Apollo510 SoCは、ハードウェアとソフトウェアを全面的に刷新したもので、Heliumテクノロジー搭載のArmのAIに特化したCortex®-M55® CPUを最大限に活用して最大で250MHzの処理速度を実現します。Apollo510は、Ambiqの電力効率のリーダーである従来品Apollo4と比較して、エネルギー消費を2倍以上削減しながら16倍のレイテンシを実現します。この性能と効率の最適な組み合わせにより、洗練された音声、視覚、健康、および産業用AIモデルをあらゆるバッテリー駆動デバイスに展開できるようになり、M55で動作する市場で最も効率的な半導体となっています。Apollo510のパッケージはBGAおよびCSPです。

1~4MBの内蔵NVMと1.15~3.75MBのSRAMを搭載したApollo510ファミリは、複雑なアルゴリズムやニューラルネットワークを処理するのに十分な計算能力とストレージを備え、鮮やかで鮮明かつ滑らかなグラフィックスを表示します。追加のメモリが必要な場合は、Ambiqの高帯域幅Octal/Hex-SPIおよびeMMCインタフェースを介して外部メモリをサポートします。



超低消費電力Apollo510のブロック図



Apollo510 SoC

特長：

- turboSPOT®による最大250MHzのクロック周波数
- アンチエイリアス処理、デザイン、ハードウェアベクターグラフィックスアクセラレーションを強化した、最大250MHzの2D/2.5Dグラフィックスアクセラレータ
- MIPI DSI 1.2（1.5Gbpsで最大2レーン）により、豊富な機能を持つユーザインタフェースを実現
- 64kB および64kB Dキャッシュ（外部キャッシュを含む）と250MT/s DDR外部メモリインタフェースによる、メモリ性能の向上
- 超低消費電力のアナログマイクADCにより、正確に常時接続の音声処理を実現
- オーディオサブシステムを完全に統合したアプリケーションプロセッサとして、また他の通信機器とのインタフェースとして機能
- マスターとスレーブ両方の機能搭載の、アナログおよびデジタルセンサ処理用の柔軟なI²C/SPIシリアルインタフェース

特長とスペック

ArmのHelium搭載Cortex-M55高性能プロセッサ

- 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
- 256/512KBのTCM命令/データ内蔵
- 最大250MHzのクロック周波数
- Helium (MVE) ベクトル整数、半精度および単精度浮動小数点
- スカラ半精度、単精度、倍精度浮動小数点
- MPU (メモリ保護ユニット)

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
- キーの再生

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

オンチップおよび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
- 精度±3°Cの温度センサー

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
- 2個の1/2/4/8/16ビットの広範な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
- USB 2.0FS/HSデバイスコントローラ
- SDIO (SD3.0)、eMMC (2個)

ディスプレイ

- MiP ディスプレイインタフェース、早送り機能付き
- LCD コントローラ
- MIPI DSI 1.2 (最大1.5Gbpsの2レーン、768Mbps/レーン)
- 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

オーディオ処理

- 常時接続低電力オーディオADC1個
- PDMデジタルマイクインタフェース2個
- ASRC付き全二重I²Sポート2基

グラフィックス

- 動作モード: 96MHz/250MHz
- ベクターグラフィックスアクセラレーション付き2.5Dグラフィックスアクセラレータ
- 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/コニカルフィルをサポート

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
- 16-52MHzおよび32.768kHzのクリスタル(XTAL) オシレーター
- 1kHzの低周波RC(LFRC) 発振器
- 2個の高周波RC(HFRC)発振器

パワーマネジメント

- 動作範囲: 1.71~2.2 V
- SIMOバック
- 複数のI/O電圧に対応

パワーマネジメント

- 動作範囲: 1.71~2.2 V、-20°C~60°C
- SIMOバック
- 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
- ワイヤレスセンサー、IoT
- 活動量計、フィットネスモニター
- 子供用腕時計
- 動物トラッカー
- モーションおよび追跡デバイス
- 警報・セキュリティシステム
- 遠隔音声リモコン
- 民生用医療機器
- 予知保全
- スマートホーム

パッケージ

- BGA (183 GPIO)
- CSP (144 GPIO)

ご注文について (型番)

- AP510EVB (EVB)

-20°C~+70°C:

- AP510NFA-CBR (BGA)
- AP510NFA-CCR (CSP)

-40°C~+85°C:

- AP510NFA-IBR (BGA)
- AP510NFA-ICR (CSP)

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。

© 2024 Ambiq Micro, Inc. All rights reserved.

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

A-SOCAP5-PBGA02JP A4 v1.0 March 2024

