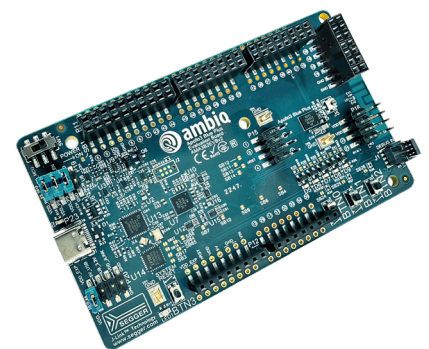


# Apollo3 Blue Plus 低消費電力システムオンチップ (SoC)

## Product Brief

Apollo3 Blue Plusは、アンビックが特許取得済みのSPOT® (Subthreshold Power Optimized Technology) をベースに、高度に集積された超低消費電力のシステムオンチップ (SoC) で、バッテリー駆動のモバイル携帯機器向けに設計されています。Apollo3 Blue Plusは、浮動小数点演算ユニットを搭載したArm® Cortex®-M4FプロセッサとturboSPOT® を統合した、バッテリー駆動のデバイス向けのエネルギー効率における新たな業界標準SoCです。Arm Cortex-M4Fコアの計算能力を96MHzまで高め、アクティブ電力消費を6µA/MHz未満に低減します。優れた計算能力と電力消費性能により、消費電力を大幅に削減しながら、豊富なアプリケーション処理能力を実現し、バッテリー駆動のデバイスの能力を高め、寿命を伸ばすことができます。

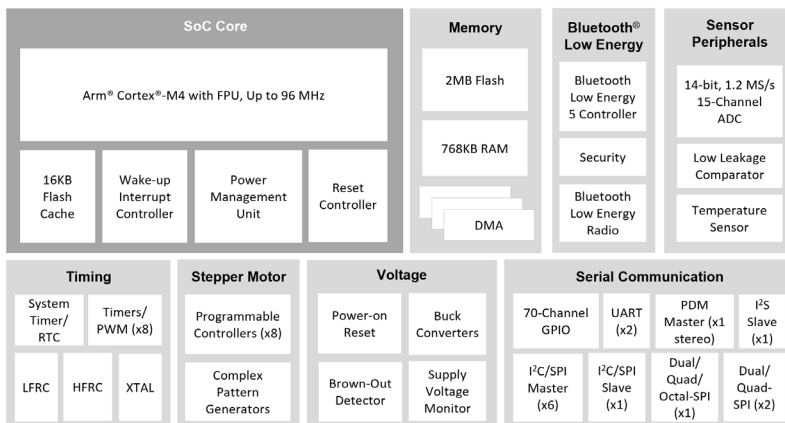
Apollo3 Blue Plusは、アンビックのSPOTベースのApollo SoCファミリに、統合DMAエンジン、QSPIインタフェース、超低消費電力のアナログ腕時計の針マネジメント向け高度なステッピングモーター制御など、いくつかの新機能を追加しています。アンビックのVoice-on-SPOT® リファレンスプラットフォームの中核を担うApollo3 Blue Plusは、バッテリー駆動デバイスへの常時接続型音声アシスタントの統合やコマンド認識に最適なデバイスとなっています。優れたRFスループットを備え、ユーザーアプリケーションに対応する多くのリソースを可能にする、超低消費電力Bluetooth® Low Energy 5 接続プラットフォーム専用のセカンドコアを提供します。Apollo3 Blue Plusは、MSPIモジュールを2つ追加し (合計3つ)、外部メモリのXiP (execute-in-place) アパーチャを、64MBから96MB (32MB/MSPIインスタンス) に増やします。さらに、内蔵フラッシュが1MBから2MBに、SRAMが384KBから768KB (TCMサイズは64KBのまま) に増加し、GPIO数が50から74に増加しています。



Apollo3 Blue Plus AMA3B2EVb (EVB)

### 特長：

- センサー計測やデータ解析を必要とするバッテリー駆動のアプリケーションに最適なソリューション
- 1つまたは複数のセンサー向けアプリケーションとして機能、Bluetooth Low Energy 5.0を完全に統合
- ホストプロセッサはI<sup>2</sup>C、SPIまたはI<sup>2</sup>Sプロトコルを使用して、シリアルスレーブポートを通じたApollo3 Blue Plus SoCとの通信が可能
- turboSPOT技術が、非常に高いエネルギー効率の動作を実現しながら厳しくかつ必要とされるタイミングで提供
- スケーラブルなSAR ADCが、温度センサー、複数の内部電圧、最大8つの外部センサー信号を監視
- Cortex-M4Fコアの実装により、8ビット、16ビット、および他の32ビットと同等のコアよりも優れたパフォーマンスと低消費電力を提供
- 複雑で効率的なステッピングモーター制御動作向けに高度に最適化されたPWMパターン生成をサポート
- 標準的なソフトウェア開発ツールによるサポートにより、開発期間を短縮



超低消費電力Apollo3 Blue Plus SoCのブロック図

## 特長とスペック

### 超低消費電流

- 6 $\mu$ A/MHz : フラッシュ/MRAMから実行 (3.3V時)
- 3.3V時RTC (SDでBluetooth Low Energy対応) で1 $\mu$ A ディープスリープモード (Bluetooth Low Energy オフ時)

### 高性能Arm Cortex-M4プロセッサ

- 公称クロック周波数: 最大48MHz z turboSPOTパフォーマンス: 96MHz z
- FPU: 浮動小数点演算ユニット
- MPU: メモリ保護ユニット
- 32個のウェイクアップ割り込みコントローラ (WIC)

### Bluetooth Low Energy モジュール内蔵

- 受信感度: -93dBm (標準値)
- 送信: 最大+3dBmの出力電力

### 超低消費電力メモリ

- コード/データ用に最大2MBのフラッシュメモリ
- コード/データ用に最大768KBの低消費電力RAM
- 16KBの双方向結合/ダイレクトマップ・キャッシュ

### 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

- 14ビットADC、選択可能な14の入力チャンネル
- 最大2.67MS/sのサンプリングレート
- 電圧コンパレータ (VCOMP)
- 補正後精度 $\pm 3^{\circ}$ 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

- ISO7816セキュアインタフェース
- 1個の2/4/8ビットと2個の2/4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6個の I<sup>2</sup>C/SPI マスター
- ホスト通信用I<sup>2</sup>C/SPIスレーブ
- 32の送信割り当てと受信FIFOを備えた2個のUARTモジュール
- モノラルおよびステレオオーディオマイク用PDM
- PDMオーディオバススルー用I<sup>2</sup>Sスレーブ

### 豊富なクロックソース

- 32.768kHzの水晶発振器
- 1.024kHzの低周波RC発振器
- 2個の高周波RC発振器: 48/96MHz
- アンピクのAM08X5/18X5ファミリをベースとしたRTC

### 広範な動作範囲

- 1.755~3.63V、-40 $^{\circ}$ C~85 $^{\circ}$ C

### アプリケーション

- Voice-on-SPOTは以下のアプリケーションを含む、バッテリー駆動のデバイスのキーワード検索、音声コマンド認識、音声アシスタントなど常時待機するアプリケーションと互換性があります。
  - Bluetoothヘッドセット, イヤホン, ワイヤレスイヤホン
  - リモコン, ゲームコントローラ
  - スマートホーム
- スマートウォッチ, フィットネストラッカー, アクティビティトラッカーなどのウェアラブルデバイス
- 補聴器, デジタルヘルスマニトラー/検出機器
- スマートホームオートメーション, セキュリティおよび照明制御

### パッケージ

- 5.3mm x 4.3mm x 0.8mm, 108ピンBGA (74 GPIO)

### ご注文について (型番)

- AMA3B2KK-KBR (768KB RAM, 108ピンBGA)
- AMA3B2EV (EVB)



AMA3B2KK-KBR BGA

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。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。Wi-FiはWi-Fi Allianceの商標です。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。

© 2023 Ambiq Micro, Inc. All rights reserved.

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

A-SOCA3P-PBGA01JP v1.9 A4 April 2023

