

組み込みシステム設計を次のレベルへ： Microchip 社 PolarFire® SoC ディスカバリ キットの内容解説

[Frederick Koons](#) (Microchip 社 シニアビジネスディベロップメントマネージャー)

本記事では、Microchip 社の PolarFire® SoC(システム オンチップ) ディスカバリ キットの技術的詳細と利点について解説します。

組み込みシステムを進化させる PolarFire® SoC

急速に進化を遂げる組み込みシステムの分野において、オープンソース RISC-V アーキテクチャと FPGA(フィールド プログラマブル ゲートアレイ)の統合は、柔軟性、電力効率、そして性能最適化に向けた大きな一歩となります。Microchip 社は [PolarFire® SoC\(システム オンチップ\) ディスカバリ キット](#) の発表によってこの革新の最前線に立ちました。この開発プラットフォームは、初心者から経験豊かなプロに至る幅広いエンジニアに対して最先端の RISC-V および FPGA テクノロジーへのアクセスを民主化するために設計されています。このキットが組み込みエンジニアリングの未来にとって不可欠なツールである理由を技術的な側面から探っていきましょう。

PolarFire SoC ディスカバリ キットの技術解説

コア アーキテクチャ

このディスカバリ キットを支えているのはオープンソースの RISC-V ISA(命令セット アーキテクチャ)を活用するマルチコア プロセッサである [PolarFire MPFS095T SoC FPGA](#) です。このクワッドコア 64 ビット CPU クラスタは高度な計算能力と効率を要求する堅牢なアプリケーション向けに設計されています。この SoC は Linux® とリアルタイム オペレーティング システムをサポートしており、複雑な組み込みシステムの開発に適した汎用的なプラットフォームを提供します。

FPGA ロジック エLEMENT

PolarFire SoC の際立った特長は、低消費電力で高性能な FPGA ファブリックを構成する 95K の LE(ロジック エLEMENT)です。設計者はこの膨大な LE を活用することで単純なグルーロジック機能だけではなく、カスタムな周辺モジュールや並列処理リアルゴリズムを含む複雑なシステムレベルの統合を行うことができます。

メモリと処理能力

この組み込みマイクロプロセッサ サブシステムは、性能の最大化または決定論的動作のどちらにも構成できる大容量の L2 メモリ サブシステムを備えており、AMP(非対称マルチプロセッシング) モードをサポートしています。この柔軟性により、高速データ処理のニーズとリアルタイム アプリケーションに不可欠な決定論的動作とのバランスを取ることができます。Linux 起動用に microSD™ カードスロットが用意されています。



接続性と拡張性

各種組み込みシステム プロジェクトに幅広く適用できるよう、このディスカバリ キットには包括的な周辺モジュールとコネクティビティのオプションが含まれています。

- mikroBUS™拡張ヘッダ: Click Board™を簡単に組み込み可能で、ラピッド プロトタイピングに役立つ多数のセンサ、トランシーバ、インターフェイス ボードを提供します。
- 40 ピン Raspberry Pi®コネクタ: 幅広い HAT との互換性を確保し、広範囲な I/O 拡張を可能にします。
- MIPI® Rx ビデオコネクタ: ビデオ アプリケーションをサポートし、マルチメディア プロジェクト用にカメラとディスプレイとの接続を可能にします。
- 通信インターフェイス: Gigabit Ethernet コネクタ 1 つと、USB Type C コネクタ経由で 3 つの UART 接続が提供されます。

開発ツールとデバッグツール

ファームウェア開発プロセスを効率化するため、FPGA ファブリックのプログラミング用とデバッグ用に FP5 プログラマが内蔵されています。すぐにテストを開始できるよう、[DSP FIR フィルタのリファレンス デザイン](#)が提供されています。[Microchip 社の Libero® SoC 設計スイートソフトウェア](#)を使ったシステム設計では無償のシルバー ライセンスをご利用頂けます。Libero SoC インストーラには必要なデバイス プログラマドライバが含まれています。

在庫/供給状況

PolarFire SoC ディスカバリ キットは幅広い組み込みシステム プロジェクトに対応可能な対費用効果の高いソリューションです。キットはあらゆるレベルの設計者が利用できるように設計されており、一般向けには [132 ドルから](#)、Microchip 社の教育機関向けプログラムでは 99 ドルの割引価格でご提供いたします。

まとめ

PolarFire SoC ディスカバリ キットは Microchip 社の組み込みシステム分野における革新、品質、教育に向けた熱心な取り組みの証です。オープンソースの RISC-V が持つ柔軟性と FPGA 技術の強力さとカスタマイズ性を併せ持つこの開発プラットフォームは、設計者が次世代の組み込みアプリケーションのビジョンを探求し、革新し、実現するための新たな道筋を開きます。よりインテリジェントかつ高効率で多用途な組み込みシステムへの需要が拡大を続ける中で、PolarFire SoC ディスカバリ キットのようなツールは、エンジニアがこうした課題に正面から取り組むために必要な能力を手に入れるために重要な役割を果たすでしょう。