

センサと AI コンピューティングをつなぐ: Microchip 社の PolarFire FPGA Ethernet センサブリッジのご紹介

[Diptesh Nandi](#) (Senior Product Marketing Manager)

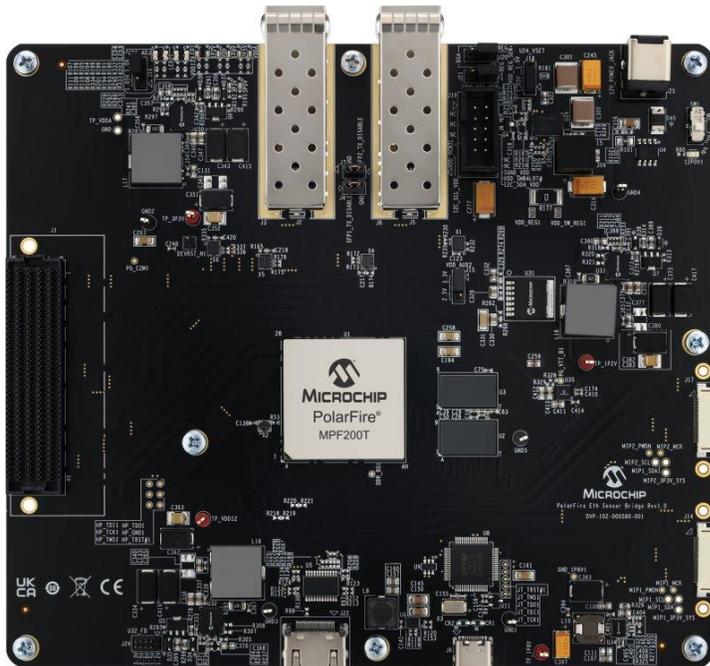
PolarFire® FPGA Ethernet センサブリッジは、センサデータを NVIDIA® エッジ コンピューティング プラットフォームにシームレスに接続する事でエッジ AI の実現を加速するように設計されています。

新しい PolarFire® FPGA Ethernet センサブリッジによるエッジ AI の強化

エッジにおける AI (人工知能) の世界は、センサ技術と AI 処理能力の進歩に支えられ、驚異的なペースで拡大を続けています。このたび発表された [Microchip 社 PolarFire® FPGA Ethernet センサブリッジ](#) は、このエコシステムに革新的なソリューションをもたらします。本製品は、センサデータを NVIDIA のエッジ コンピューティング プラットフォームにシームレスに接続する事で、エッジ AI の実現を加速するように設計されています。これにより、様々な業界の開発者が、PolarFire FPGA プラットフォームの特長である低消費電力、柔軟性、信頼性を活用しながら最先端の AI 主導型センサ アプリケーションを開発できるようになります。

エッジ AI アプリケーションの革新

複雑な人体構造に適切に対処する外科手術用ロボット、瞬時の判断が必要な自律型産業用ロボット、高解像度医療用画像処理機器等、エッジ アプリケーションには高速で安全かつ正確なセンサデータ処理が求められます。これを正確に処理するのが PolarFire Ethernet センサブリッジです。各種センサを 1 つの AI 処理プラットフォームに統合して、リアルタイムのデータ分析と実用的な知見の提供を可能にします。電力効率が高い PolarFire FPGA を活用する事で、医療用、産業用、自律型マシン アプリケーションにおける AI/ML 推論とセンサ フュージョンの新しい可能性を切り開きます。10G Ethernet 経由で広帯域幅センサを [NVIDIA Jetson™ AGX Orin™](#) と [NVIDIA IGX Orin](#) 開発者向けキットに柔軟に接続でき、エッジでのリアルタイム AI アプリケーションに対して堅牢かつスケーラブルなプラットフォームを提供します。



NVIDIA Holoscan とのシームレスな統合

PolarFire FPGA Ethernet センサブリッジの強みは、[NVIDIA Holoscan](#) とシームレスに統合できる点です。NVIDIA Holoscan は、エッジ向けの AI 主導型アプリケーションを構築するために必要なハードウェアとソフトウェアのシステムを統合したセンサ処理プラットフォームです。このプラットフォームでは、最適化されたライブラリ、サンプル AI モデル、リファレンス アプリケーション、コア マイクロサービスが提供され、開発期間を短縮し、要求の厳しい環境における AI 導入を効率化できます。

PolarFire センサブリッジは、センサデータを 10G Ethernet ストリームに直接変換し、NVIDIA Holoscan 対応デバイスへの迅速かつ効率的な配信を可能にします。デュアル 10G SFP+ Ethernet ポートにより、MIPI CSI-2 カメラ、CoaXPress*デバイス、その他のセンサ等のソースからのデータをリアルタイムで転送・処理し、瞬時に知見を得る事ができます。NVIDIA のプラットフォームとのプラグアンドプレイ互換性により、開発者はソリューションを構想からデプロイメントまで簡単に進める事ができるようになります。

柔軟かつ高速なマルチプロトコル サポート

PolarFire Ethernet センサブリッジは汎用性に優れ、マルチプロトコルに対応しているため、様々なタイプのセンサやアプリケーションとの互換性を実現します。MIPI CSI-2、SLVS-EC*、SDI*、JESD204B*、CoaXPress*等、接続するデバイスにかかわらず、様々なセンサや入力機器とフォーマットに対応できます。この柔軟性により、設計プロセスが簡素化され、ハードウェアの追加を最小限に抑えながら、システム全体のコストを削減できます。

デュアル 10G Ethernet ポートによる高速データ転送機能により、長距離でのリアルタイム データ通信を実現し、NVIDIA の高速化されたエッジ プラットフォーム上での AI/ML 推論を支援します。これにより、センサデータの収集、処理、適用の方法が変わり、リアルタイムの医療用画像から自律型マシンに至るまで、幅広い強力なアプリケーションが可能となります。

電力効率と信頼性を重視した設計

電力効率は PolarFire FPGA プラットフォームの大きな特長です。PolarFire Ethernet センサブリッジは、消費電力とコストが重視されるエッジ アプリケーションに最適化されており、要求の厳しい AI ワークロードを扱う小型システムに理想的です。スマート手術支援ツールでも産業用オートメーション環境でも、PolarFire プラットフォームは高い性能を維持しながら消費電力を低く抑えます。

電力効率に加え、信頼性はセンサベースのシステムに不可欠な要素です。特に、医療、航空宇宙、産業用オートメーション等の分野では、信頼性がきわめて重要になります。PolarFire FPGA は、放射線の影響を受けやすい環境下でもデータの破損やシステム障害を防ぐ SEU(シングルイベント アップセット)耐性を備えています。このような堅牢な設計により、PolarFire Ethernet センサブリッジは、信頼性が最も重要なミッションクリティカルかつ安全性重視のアプリケーションに最適です。

エッジ AI の新時代を切り開く

低い消費電力、マルチプロトコル センサ対応、NVIDIA Holoscan とのシームレスな統合を実現する PolarFire FPGA Ethernet センサブリッジは、リアルタイムの AI 主導型センサ処理システムを開発する開発者にとって画期的なソリューションです。センサデータを NVIDIA の強力なエッジ AI プラットフォームに接続する事で、医療用画像、産業用オートメーション、自律的システムの新しい課題に取り組む設計者のイノベーションを加速します。

PolarFire FPGA Ethernet センサブリッジは、次世代の手術ナビゲーション ツール、自律型ロボット、医療システム、ファクトリ オートメーションの最適化、自律型システムにおける AI の限界への挑戦といった様々な場面で、開発者のビジョンを現実のものにします。



[PolarFire FPGA Ethernet センサブリッジ](#)でエッジ AI プロジェクトを加速する方法について詳細を確認したり、本製品を購入するには、製品ウェブページまたは www.microchipDIRECT.com を参照してください。

注意: 現時点では、PolarFire FPGA Ethernet センサブリッジは MIPI CSI-2 インターフェイスで提供中です。将来的には、SLVS-EC、SDI*、JESD204B*、CoaXPress*等、その他のプロトコルもサポートされる予定です。