

# 変化に適応する柔軟性を提供

### 製品に適応性を組み込む

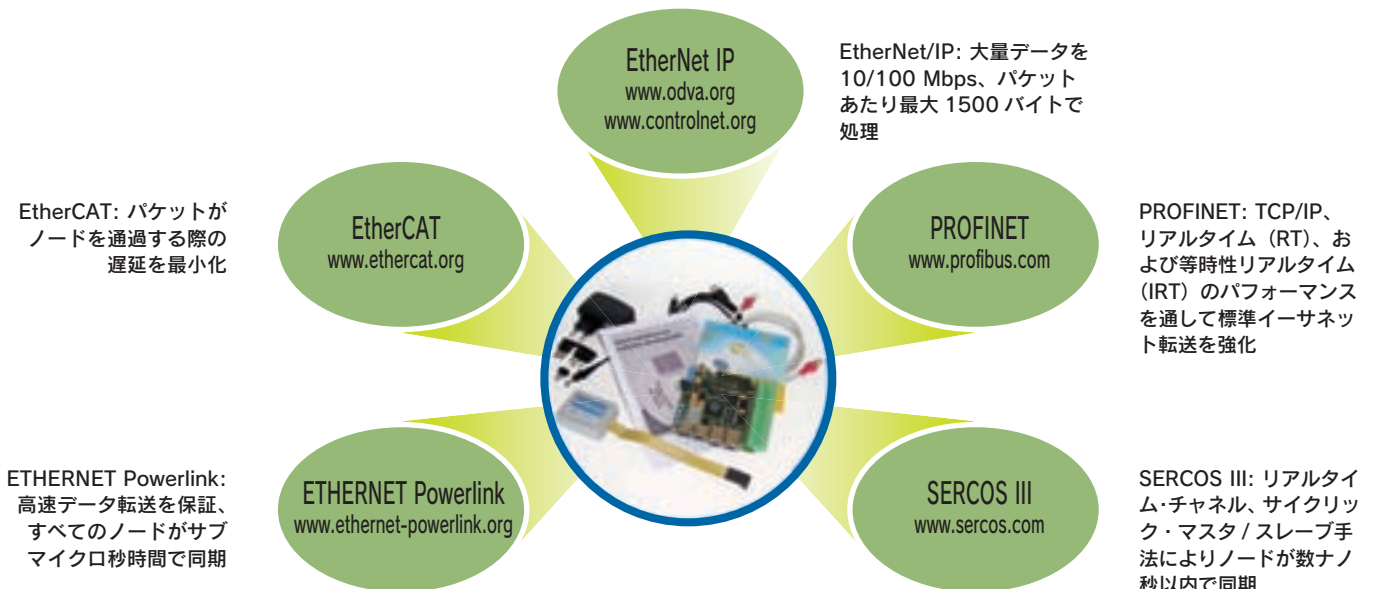
リアルタイム伝送。高い信頼性。過酷な環境。低コスト実装。これらの要素を考慮すると、1つの結論に達します。つまり、産業用システムのデザインは簡単な作業ではないということです。

そこで、アルテラの FPGA デバイスと共に産業用イーサネット規格が重要な役割を担うこととなります。1個の FPGA と 1個のイーサネット PHY デバイスを使用して、任意の産業用イーサネット規格を容易に製品に実装できます。それでは、増え続ける産業用イーサネット規格に対し、コスト効率よくサポートを行うにはどうすればよいのでしょうか。これは FPGA デバイスを使用すれば簡単です。単にデバイスのハードウェア・コンフィギュレーションを再プログラムするだけです。アルテラのデバイスは高い性能と柔軟性、相互接続性を備えており、要求の厳しい産業用アプリケーションに対して、信頼性の高いマルチ・スタンダード・イーサネット・アプリケーションを作成できます。

### 専用規格によって課題を克服

産業用システムは、過酷な物理条件下でも機能し、リアルタイムのデータ送受信を正常に実行しなければなりません。さらに、コスト面では製品寿命が長いことが要求されます。これらの要因により、以下の利点を備えた専用の産業用イーサネット規格の開発が後押しされました。

- 最大 10/100/1000 Mbps の高速動作と 10 G までのロードマップを設定
- 距離性能および総合的性能の向上
- アクセス・ポイント、スイッチ、ケーブル、ハブなどの標準で安価なイーサネット装置を使用可能
- 相互接続性の向上



1 枚の Cyclone® III デバイス・ベースの産業用イーサネット評価ボードを使用して、Cyclone FPGA で動作する多数の異なるイーサネット・プロトコル規格を実装し、評価することができます。規格ごとに、アルテラのパートナーから提供されている IP (Intellectual Property) コンポーネントが必要です。詳細については、[www.altera.co.jp/industrial](http://www.altera.co.jp/industrial) をご覧ください。

## ノードあたりのコストの削減、生産性の向上

プログラマブル・ロジック・コントローラ (PLC) インタフェースから、ファクトリ・オートメーション、ネットワークング・インフラストラクチャ・システム、その他に至るまで、産業用イーサネット・テクノロジーを利用する産業用アプリケーションの種類は増加し続けています。多様なアプリケーションが共通して求めているのは、柔軟性と相互接続性であり、それに対して FPGA は理想的なソリューションです。

FPGA では、1つのハードウェア・プラットフォームを設計すれば、FPGA を再プログラムすることによって複数の産業用イーサネット・プロトコルをサポートできます。製造段階で、またはフィールドでさえも FPGA を再コンフィギュレーションして、イーサネット規格の仕様の変更に対応することができます。異なる規格をサポートするために、複数の専用アダプタ・カードを作成する必要はありません。長期的に見れば、これによってノードあたりのコストが削減され、生産性が向上します。FPGA のプログラマビリティは、寿命の長いシステムが必要とされる場合に、懸念事項である陳腐化を防止します。

アルテラの低コスト Cyclone FPGA シリーズは、アルテラの Nios® II エンベデッド・プロセッサを通じてあらゆる産業用イーサネット規格をサポートし、低コストで柔軟なシングルチップ・ソリューションを提供します。すべての産業用イーサネット・ソリューションは、ハードウェア・メディア・アクセス・コントローラ (MAC) と適合するソフトウェア・スタックを必要とします。MAC は Cyclone FPGA 上に実装され、ソフトウェア・スタックは Nios II プロセッサで動作します。アルテラの SOPC Builder 自動システム統合ツールを使用すれば、プロセッサ (32 ビット RISC プロセッサ、デジタル信号処理 (DSP) IP など) と I/O 規格インタフェース (PCI、CAN、UART など) を含む、産業用イーサネット規格に基づいた FPGA ベースのシステムを簡単に作成できます。

## ユーザからの質問

**Cyclone III 産業用イーサネット評価ボードでは、どのソフトウェア・スタックを使用できますか？**

ソフトウェアとハードウェアは、現在の各産業用デザイン・プロトコルで利用でき、それぞれのベンダからライセンスを取得できます。新しいプロトコルも、利用可能になった時点で継続してサポートする予定です。現在サポートしているものは以下のとおりです。

- EtherCAT: Beckhoff から提供されている IP コア ; SOPC Builder に統合
- EtherNet/IP: 標準 MAC; IXXAT 提供のソフトウェア・スタック
- ETHERNET Powerlink: B&R から提供されている IP コア ; IXXAT 提供のソフトウェア・スタック
- PROFINET: 標準 MAC; IXXAT 提供のソフトウェア・スタック
- SERCOS III: IGS から提供されている IP コア ; Automata 提供の PCI カードで利用可能なソフトウェア・スタック

**1 個の FPGA で、どのようにして複数のプロトコルをサポートできますか？**

複数の MAC ハードウェア・ブロックと Nios II プロセッサを使用して FPGA をプログラムすることにより、一度に複数の規格をサポートしたり、1 個のデバイスで同じイーサネット・ポートを複数サポートできます。別のプロトコルをサポートするには、異なる、または追加の MAC ハードウェア・ブロックで FPGA をプログラムし、Nios II プロセッサで動作するソフトウェア・スタックを変更するか、追加する必要があります。FPGA コンフィギュレーションと Nios II ソフトウェアはフラッシュ・メモリ・デバイスに格納されます。製造段階またはフィールドで、このフラッシュ・デバイスの内容を書き直すことによって、FPGA の機能を容易に変更できます。

**FPGA の産業用イーサネット能力を評価するには、どうすればよいでしょうか？**

Cyclone III 産業用イーサネット開発ボードを購入し、希望の産業用イーサネット規格の評価版を入手します。詳しくは、[www.altera.co.jp/industrial](http://www.altera.co.jp/industrial) をご覧ください。

**アルテラの FPGA には他にどのような IP を利用できますか？**

現在利用可能な IP コアは、200 以上あります。詳しくは、[www.altera.co.jp/products/ip/](http://www.altera.co.jp/products/ip/) をご覧ください。

## 詳細情報について

アルテラの産業用ソリューションについて詳しくは、

[www.altera.co.jp/industrial](http://www.altera.co.jp/industrial)

にアクセス、または日本アルテラの販売代理店にお問い合わせください ([www.altera.co.jp/contact](http://www.altera.co.jp/contact))。

## 日本アルテラ株式会社

〒163-1332 東京都新宿区西新宿6-5-1  
新宿アイランドタワー32F 私書箱1594号  
TEL. 03-3340-9480 FAX. 03-3340-9487  
[www.altera.co.jp](http://www.altera.co.jp)  
E-mail: [japan@altera.com](mailto:japan@altera.com)

