

低コスト、高性能、高速デザイン

## ワンチップ SoC FPGA による産業用モーター・ドライブ

### デザイン統合によるコスト削減

- アルテラのワンチップ・ドライブ装置システムにより、トータル・コストが削減できます。
  - Cyclone® V FPGA を高性能デュアルコア ARM® プロセッサ・サブシステムと組み合わせ、プロセッサ・サブシステムをモーター制御用ハードウェア・アクセラレータと緊密に結合します。
  - 産業用ネットワーク、エンコーダ・インタフェース、I/O、アナログ・インタフェース、およびロジックを統合して機能を拡張します。
- 必要なコンポーネント数の減少と多軸制御のサポート機能により、ボード・スペースを削減し、消費電力を低減します。
- 主要な産業用イーサネット・プロトコルと I/O 規格をアルテラがサポートすることにより、変化する市場要件に短いデザイン作業で迅速に対応できます。

### 市場投入期間を短縮

- IP (Intellectual Property) の再利用と ARM エコシステムの活用により開発時間を短縮し、多種類の製品を設計するリスクを低減します。
- TÜV Rheinland 社の認定を受けたアルテラの IEC 61508 機能安全 FPGA データ・パッケージで、安全認証の期間を最大 24 カ月間短縮します。

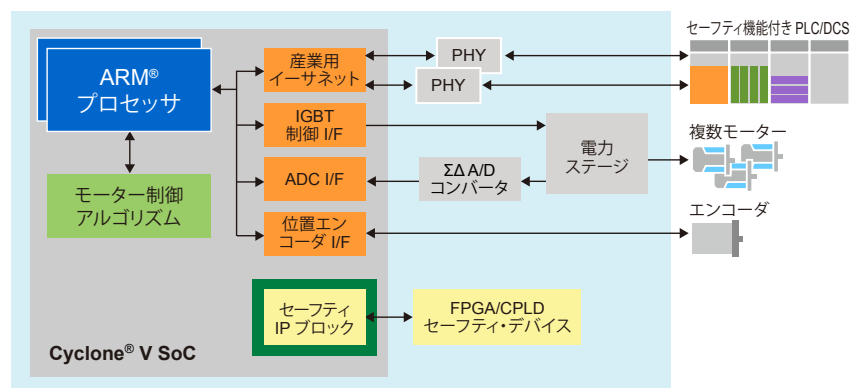
### さらなる性能向上を続ける ドライブ装置の要件への対応

- アルテラの可変精度 DSP ブロック、乗算器、浮動小数点サポート、および DSP の演算機能を使用して、5  $\mu$ s 未満のコントロール・ループ・アルゴリズム・レイテンシを実現します。
- システム・レベルのデザイン・ツールによるアルテラのモデル・ベース・デザイン・メソッドを使用し、ソフトウェア・エレメントとハードウェア・エレメントの間をパーティションに分割してデザインを最適化します。

ドライブ装置とモーターは、パッケージング、ロボット工学、コンピュータ数値制御コントローラ (CNC)、工作機械、工業用ポンプ、ファンなどの産業機器に不可欠な部品です。次世代のドライブ装置システムを設計して運用コストを下げるには、極めて低いレイテンシでの複雑な制御アルゴリズムとともに、変わりゆくニーズをサポートする柔軟なプラットフォームと多軸システムを設計することが必要です。

ASIC、デジタル信号プロセッサ (DSP)、およびマイクロコントローラ・ユニット (MCU) をベースとする、従来のドライブ装置システムには、このようなニーズに対処するための性能と柔軟性が欠けていました。アルテラの SoC FPGA ファミリーは、ARM ベースのプロセッサ・サブシステムをシングル・モノリシック・デバイス上の FPGA と統合しています (図1参照)。アルテラの SoC FPGA は、業界をリードする可変精度 DSP ブロックを備え、DSP 処理、産業用イーサネット、機能安全、および I/O 拡張に理想的な「ワンチップ・ドライブ装置」プラットフォームを提供します。

図1、「ワンチップ・ドライブ装置」: Cyclone V SoC FPGA は、ARM プロセッサを含みます。その他、モーター制御アルゴリズム、I/O ロジック、産業用イーサネット・プロトコル、およびセーフティ・エレメントも統合可能です。

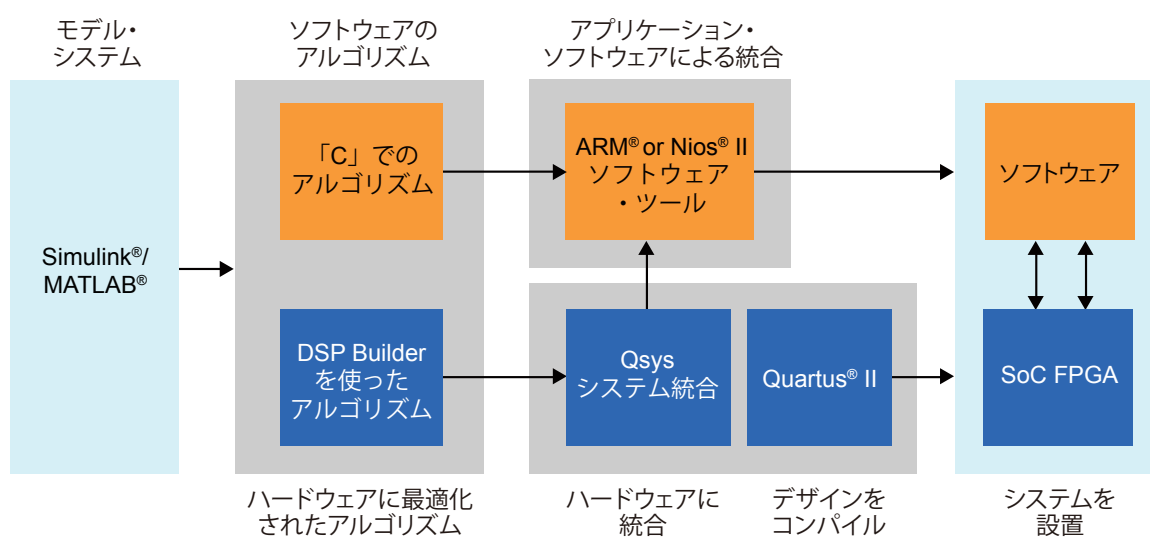


## DSP の性能に合わせたシステム・レベルのデザイン・フロー

モーター制御のために、アルゴリズムとデザインを最適化するには、汎用ツールと実用的なデザイン・メソッドロジが必要です。図 2 は、システムのモデル化とシミュレーションをサポートし、複雑なアルゴリズムを低レイテンシで実装しつつ、ハードウェア/ソフトウェア・システムを統合し、モーター・ドライブのニーズに合わせて正確に性能を微調整するツール・フローを示します。

さらに、Quartus® II 開発ソフトウェアなどの使いやすい開発ツール、Qsys や DSP 最適化のための DSP Builder などのシステム統合ツールも利用できます。アルゴリズムをモデル化する Simulink®/MATLAB® など、モデルベースの環境をサポートすることにより、モーター制御システムを DSP Builder ツールに直接統合して最も最適化されたドライブ装置を設計します。さらに、使い慣れたツール・フローと豊富な ARM エコシステムのリソースを使用して開発期間を短縮し、レガシー・コードを利用できます。

図 2：SoC FPGA ドライブ装置システム向けにシステム・レベルで最適化されたデザイン・フロー



## アルテラの SoC FPGA ポートフォリオ

アルテラの SoC FPGA が、各デザイン要件に最適な選択肢を提供すべく 28nm Cyclone V FPGA ファミリーに加わりました。Cyclone V FPGA は、DDR3/LPDDR などのマルチポート・メモリ・サポート、統合トランシーバ・オプション、可変精度 DSP ブロック、およびデバイス・ファミリーを量産アプリケーションの差別化に理想的なものにする性能レベルとともに、業界最小のシステム・コストと消費電力を提供します。また、従来の世代より最大 40 パーセント低減したトータル消費電力と効率的なロジック統合機能も得ることができます。

### 詳細情報について

アルテラのモーター制御アプリケーション向け SoC FPGA の詳細は、アルテラの正規販売代理店にお問い合わせいただくか、または [www.altera.co.jp/industrial](http://www.altera.co.jp/industrial) をご覧ください。

### 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)