

アイデア次第で組み込みシステムの可能性が無限に広がる

アルテラ SoC により開かれる未来

ソフトウェア・エンジニアのための「アルテラ SoC デバイス」の概要

アルテラ SoC は、ARM® Cortex™-A9 MPCore™ とアルテラ社の FPGA をシングル・チップに搭載したデバイスです。FPGA の部分は、低コストと低消費電力向けの Cyclone® V (サイクロン・ファイブ) と、回路規模と性能で上位となる Arria® V (アリア・ファイブ) の2種類のファミリに大別でき、それぞれを Cyclone V SoC、Arria V SoC と呼びます。プロセッサ・コアはデュアルで搭載していますが、Cyclone V SoC の小規模デバイスはシングル・コアも選択でき、そのぶん低価格になります。

Cortex-A9 MPCore 以外にさまざまなペリフェラルがあらかじめ搭載されており、その全体を HPS (Hardware Processor Subsystem) と呼びます。

HPS 部分は一般の SoC と同じように考えることができます。言い換えると FPGA 部分を気にしなくても HPS だけを SoC デバイスと見てファームウェアを開発できます。アルテラから販売される SoC 開発キットの開発ボード上では Linux もブートする状態になっており、イーサネット接続も用意されていますので、すぐに Linux アプリケーションの開発にも着手できます。

FPGA 部分の利用方法としては、ひとつのケースは前述の HPS に内蔵されているペリフェラルに不足する部分がある場合、FPGA 内に同様の回路や異なる機能を追加することが挙げられます。他のケースは、プロセッサに頼るよりハードウェアの方が高性能化や低消費電力化が期待できる場合で、映像データの加工や出力、ビデオ・コーデック、浮動小数点演算による信号処理などが挙げられます。多くの場合、あらかじめ設計済の IP コアを利用することができます。

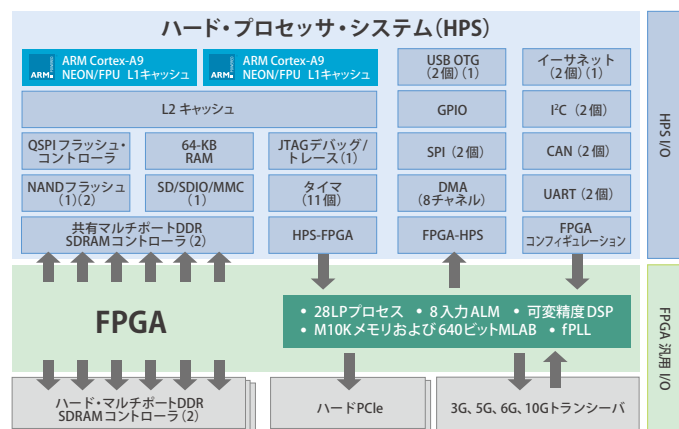


図1: HPS = 機能固定の ARM チップと考えることができる

アルテラが提供するソフトウェア開発環境

ソフトウェア開発環境はアルテラ SoC EDS (Embedded Design Suites) として、まもなく一般に提供開始されます。アルテラの Web サイトからダウンロードしてフリーで使用できる基本機能版と、デバッグ機能を拡張した有償版の2種類があります。

たとえば Linux ベースのアプリケーションの場合はフリーの基本機能版で十分に開発を行うことができます。基本機能版には、ベアメタル向けコンパイラ・ツール、Linux 向けの Linaro コンパイラ・ツール・チェーン、およびイーサネット経由での gdbserver ベースのデバッグ環境が含まれています。

ボード立ち上げやデバイス・ドライバ開発、OS 移植、ベアメタル・プログラミング、RTOS ベースのアプリケーション開発、マルチコア・アプリケーションのデバッグ、システム・デバッグなどを目的とする場合は有償版が有効です。有償版には ARM 社と共同開発した「ARM® Development Studio (DS-5™) Altera Edition ツールキット (DS-5AE)」が含まれています。DS-5AE は他に類をみない、アルテラの FPGA に最適に作りこまれたデバッグ環境で、以下のメリットがあります。

- マルチコア用のデバッグ環境
- 1つの JTAG 接続でソフトとハードの両方をデバッグ
- HPS 内蔵ペリフェラルのレジスタ・ビュー
- FPGA 側に作成したペリフェラルのレジスタ・ビューを自動生成
- アプリケーションのイベントと FPGA ハードウェアのイベントに関連したトレース機能
- CPU 側と FPGA 側のクロストリガ機能による、ソフトとハードの協調デバッグ
- DS-5 の Steamline 機能の拡張で、FPGA 側を含めたバス・トラフィックの性能解析

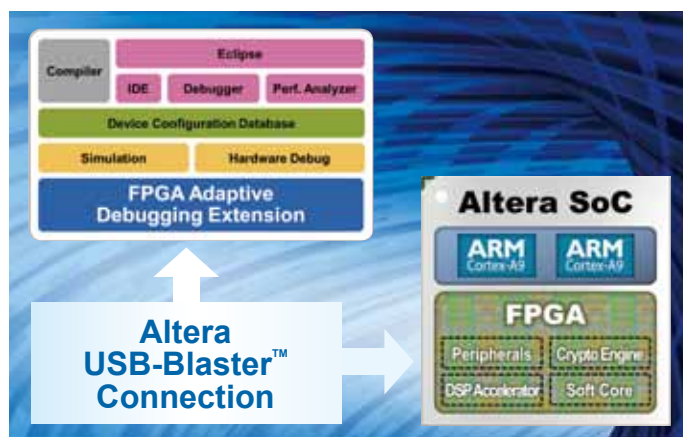


図2: アルテラ SoC EDS (DS-5 Altera Edition 含) による開発環境



アルテラ SoC をサポートする 組込み開発エコシステム

アルテラから提供される開発キットも、まもなく一般への販売が開始されます。開発キットにはアルテラ SoC デバイスが搭載され、開発ボードとソフトウェア開発環境が含まれています。

アルテラの SoC 開発ボードはソフトウェア開発者と、FPGA を含むハードウェア開発者の両方に対応しています。ソフトウェア開発者も FPGA を意識せず、簡単な手順ですぐにアクセスしソフトウェア開発に着手できます。

アルテラの開発キット上で動作するリファレンス・システムとして Linux が標準で提供されます。Linux は、アルテラ SoC ハード・プロセッサ・システムに実装されているペリフェラル用のドライバを完備し、また Yocto ビルド環境に対応しているため、開発者の環境構築の生産性を飛躍的に向上させます。

また、アルテラの日本国内のパートナーである富士ソフト社は、グラフィック IP を含めた Android の環境を提供しサポートを行います。

商用 OS は、以下の対応が確定しています。

- ウィンドリバー社より、VxWorks 用のアルテラ開発キット対応 BSP が標準サポートされます。
- 日本の組込みシステムに多数採用されている μ ITRON ベース OS への対応として、イーソル社の eT-Kernel (マルチコア SMP 対応) がサポートされます。また、Toppers プロジェクトの Toppers/ASP カーネル (SMP 対応)、およびイー・フォース社からもサポートが予定されています。

ソフトウェア開発に不可欠な JTAG デバッグツールは、海外のローターバツハ社に加え、日本国内のサポート充実のために、京都マイクロコンピュータ社と横河デジタルコンピュータ社のツールによりサポートされます。

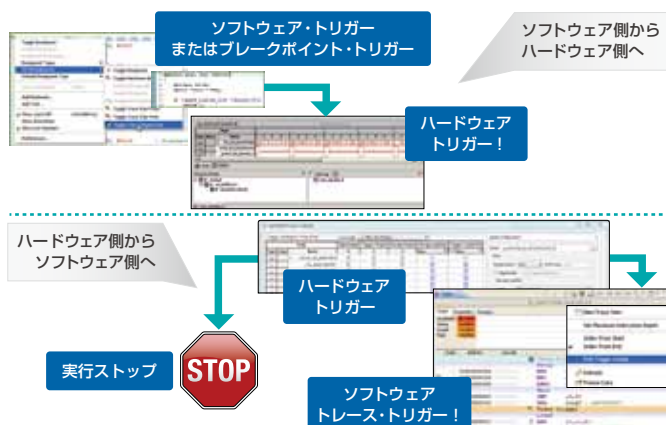


図3: アルテラ SoC EDS によるクロス・ドメイン・デバッグ

すべての疑問はここで解決！ 「アルテラ SoC シンポジウム」を開催

アルテラは来る5月15日(水)、東京コンファレンスセンター・品川において「アルテラ SoC シンポジウム」を開催します。

午前の部では、外部からお招きした講師による基調講演をはじめ、アルテラの最新ソリューションの全体像をご紹介します。

そして午後の部では、ソフトウェア・デザイン・トラックとハードウェア・デザイン・トラックの2つに分け、ソフト、ハードのそれぞれのエンジニアが今後ますます直面するであろう課題を、アルテラ SoC がどのように解決できるのかを解説します。

パートナーである、ARM 社、ウィンドリバー社、ローターバツハ社、イーソル社、横河デジタルコンピュータ社、京都マイクロコンピュータ社、富士ソフト社の各社も一堂に会す「アルテラ SoC シンポジウム」は、SoC に対するすべての疑問を解決するチャンス。

参加は登録制で無料でご聴講いただけます。このチャンスをお聞き逃しのないよう、お早めにお席を確保ください。

詳細およびお申込みは以下のページをご覧ください。
www.altera.co.jp/soc_sympo

お問い合わせ先

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32階 私書箱 1594 号
TEL: 03-3340-9480 FAX: 03-3340-9487
Web: <http://www.altera.co.jp> E-mail: japan@altera.com

パートナー	OS	JTAG デバッグ	ARM 開発ツール	システム インテグレータ
ウィンドリバー	VxWorks	●		
イーソル	eT-Kernel			●
富士ソフト	Android			●
イー・フォース	μ ITRON			
TOPPERSプロジェクト	TOPPERS/ASP			
横河デジタルコンピュータ		●	●	
京都マイクロコンピュータ		●		
ローターバツハ		●		

図4: 日本国内のアルテラ SoC 組込みパートナー・エコシステム