

ミックスド・シグナル構成も可能な FPGA活用のすすめ

第6回 SmartFusionの設計方法 ～ハードウェア編～

浅井 剛

Cortex-M3プロセッサを搭載したFPGA “SmartFusion” の概要を紹介した前回(2010年11月号, pp.167-172)に続き, SmartFusionのハードウェア設計方法, 特にマイクロコントローラ・サブシステム(MSS)およびプログラマブル・アナログの設定を行うツールと, MSSとFPGAファブリックの接続について解説する。
(編集部)

1 使用するハードウェア

今回使用するハードウェアは, 米国Actel社が販売しているSmartFusion評価キット(A2F-EVAL-KIT)です。図1に外観を示します。

電源はUSBコネクタから供給します。基板サイズは約7cm×11.5cmと小さいのですが, ボード上に96ドット×16ドットの有機発光ダイオード・ディスプレイや, 8MバイトのSPIフラッシュROMを搭載し, Ethernet用, USB-UART用, プログラム/デバッグ用, およびRealView ICE用の各コネクタ, さらにはアナログ信号も含めた拡張用ピン・ヘッダなども備えながら, 99ドルという価格で販売されています。2010年3月に発売された当初は入手に

4～8週間を要しましたが, 最近は安定供給されているようです。

2 MSSコンフィグレートによる設計

今回の設計はActel社のチュートリアル(Displaying POT Level with LEDs)をベースに話を進めていきます。このチュートリアルの動作ですが, 基板上のポテンショメータを操作してA-Dコンバータの入力を変化させ, その電圧範囲を四つのドットLEDで表示するものです。

連載第5回(2010年11月号, pp.167-172)でも紹介しましたが, SmartFusionは英国ARM社のCortex-M3プロセッサを核に, オンチップ・メモリや各種I/Oモジュールを搭載したマイクロコントローラ・サブシステム(MSS)と,

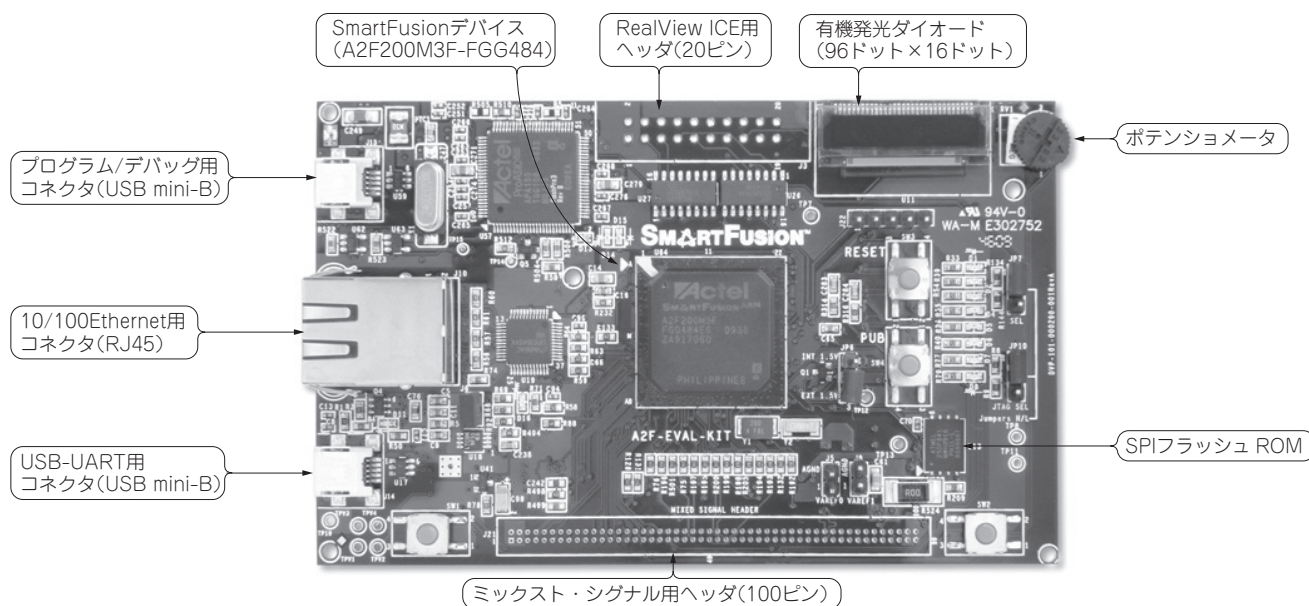


図1 SmartFusion評価キットの外観