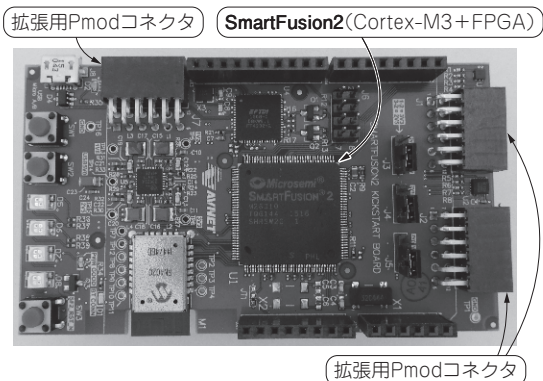


8000円で試せるFPGAアシスト制御の世界

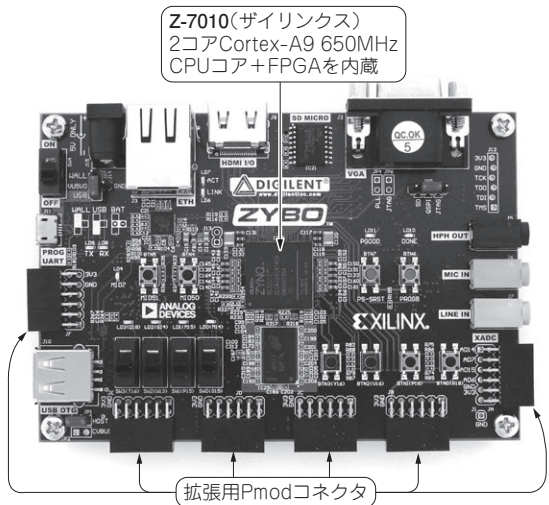
はじめての ARM Cortex-M3 × FPGA マイコン

第2回 定番拡張モジュールPmodで周辺機能を整える

浅井 剛



(a) 本連載のターゲット・ボードSmartFusion2 KickStart Kit



(b) ZYBO

写真1 FPGA入門キットに周辺回路を追加したいときは拡張用Pmodコネクタを使うのが定番

このコーナーでは、ARMプロセッサとFPGA (Field Programmable Gate Array) が1チップになったザイリンクスのZynqと、アルテラのSoC (Cyclone SoCやStratix SoC) を対象に、うまく使う方法やさまざまな話題を取り上げてきましたが、前回(2016

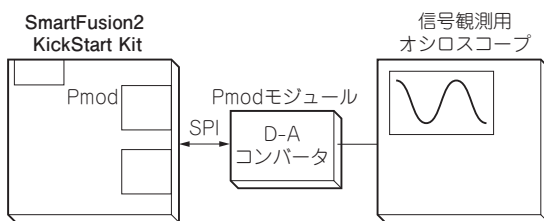


図1 定番拡張用Pmodモジュールを利用して信号発生回路を作る

年10月号) より、マイコン用Cortex-Mコアを内蔵するFPGA「SmartFusion2」を搭載した低価格キットを取り上げています。

今回はキットのボードに用意されている汎用の拡張インターフェースを利用したI/Oの拡張方法について解説します。 (編集部)

今回は多くのFPGAボードに搭載されている汎用の拡張インターフェースPmodを使ってCortex-M3を内蔵するFPGA SmartFusion2 (Microsemi社) の機能を拡張する方法を紹介します(写真1)。

Pmodの仕様を策定したDigilent社から数多くのPmodモジュールが提供されており、デバイスを差し替えて評価することができ大変便利です(コラム)。

SmartFusion2では、ハード・マクロで組み込まれたSPIブロックを活用できます。動作モードをソフトウェアで設定するだけで動作させることが可能です。

ターゲット回路

● サンプル設計とPmodで信号発生回路を作る

KickStart KitのSmartFusion2へ出荷時に書き込まれているサンプル・デザインは、Pmod1コネクタ(J1)にSPIインターフェースの8ビットのD-Aコンバータを接続する前提で設計されています。Host PCの動作確認用プログラムも準備されているので、今回はこれらを最大限に活用して信号発生回路を動作させてみました(図1)。