

LinuxやAndroidも動く全部入り最新FPGAの研究 ~ Zynq編~ ZedBoard上のLinuxからハードウェアにアクセスする

中原 啓貴 Hiroki Nakahara

ARMプロセッサを搭載したZedBoardにXillybus社がリリースしたXilinxを導入し、Ubuntuデスクトップを起動させることができました。今回は、Ubuntu上からZedBoardのFPGAリソースやLED、スイッチなどのハードウェアにアクセスする方法を解説します。

1 必要な実装環境

FPGA マガジン No.2で紹介した、Xilinxをインストールした環境と同じです。

- Windows 7をインストールしたPC
- ISE Design Suite 14.5 (ISEデザイン・ツール, Xilinx社のホームページからインストール可能, Vivado Design Suiteと間違わないように)
- ZedBoard (Avnet社)
- SDカード (2Gバイト以上)
- USBハブ
- USBキーボード
- USBマウス

- VGA接続モニタ

また、No.2で解説した手順を実際に行い、ZedBoard上にXilinxを導入していることを前提に説明していきます。

2 XillybusによるARMプロセッサとハードウェアの接続

- ZedBoard上に実装するXilinxシステム

図1にZedBoard上に実装するXilinxシステムの構成を示します。ZedBoard上のZynqはARMプロセッサ (PS: Processor System) 部と従来のFPGA (PL: Programmable Logic) 部から構成されています。PL部がZynqならではの構成であり、ユーザはVerilog HDL/VHDLなどを用いて所望のハードウェア

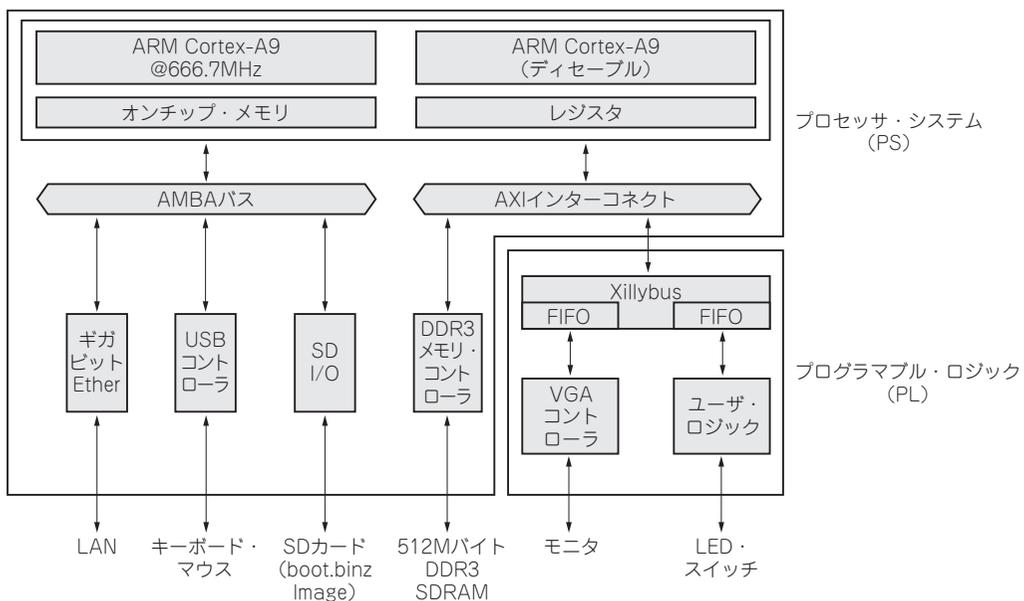


図1 ZedBoard上のZynqに実装するXilinxシステム

Zynq上にXillybus社が提供するXilinxを実装したときの構成。PS部とPL部を接続するハードウェア・ミドルウェアがあらかじめ提供されているので、ユーザは所望のシステム設計に専念できる。