

もともとZynq用に用意されたLinux環境が、Cyclone V SoCにも対応！ 使いやすいXilinx & Xillybusを Terasic社 SoCKit 上に導入する

中原 啓貴 Hiroki Nakahara

ARM プロセッサを内蔵した Cyclone V SoC シリーズを搭載した評価ボードが、各社から販売されています。しかし本格的な Linux ディストリビューションを導入するには、まだまだ敷居が高い状況です。Xillybus 社がリリースした Xilinx を導入することで、容易に Linux が導入可能になります。また、Xillybus を経由すると、Linux とユーザ・ロジックを容易に接続することもできます。

1 Xilinx と Xillybus

● Xilinx は Ubuntu ベースの Linux

Xilinx は Xillybus 社がリリースした Ubuntu 12.04 LTS (LTS は Long Term Support の略で ロング・サポート・バージョンのこと) に基づく Linux ディストリビューションです。Ubuntu ベースなので、標準の Linux アプリケーションが動作します。また、apt-get でパッケージを導入したり、ネットワーク経由でデータの送受信やリモート・コントロールもできます。

● ユーザ・ロジックを組み込みやすくする Xillybus

Xillybus とは、オリジナル回路を FPGA 部分に組み込みやすくし、Linux からアクセスしやすいデバイス・ドライバのひな型などが用意された、ハードウェアとソフトウェアの枠組み、いわゆるフレームワークというべきものです。

Xillybus を経由することで、ユーザが設計したハードウェアにも容易にアクセスできます。以前は Zynq シリーズのみに対応していましたが、ついに Altera 社の Cyclone V SoC シリーズにも対応しました。

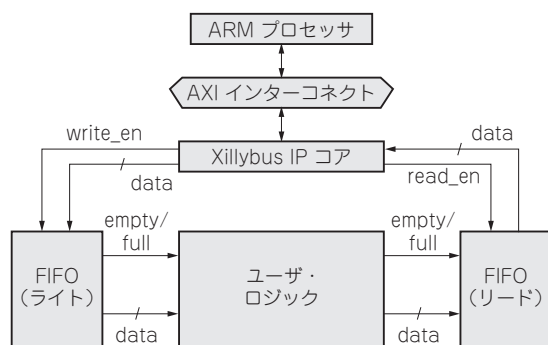


図1 Xilinx のデータ・フロー

ARM プロセッサ側の Linux (Xilinx) から AXI インターコネクタと Xillybus を経由して、ユーザが設計したハードウェア (ユーザ・ロジック) にアクセスできる。Linux から見ると一つのプロセスに見えるので、パイプなどを使ってハードウェアを意識せずにユーザ・アプリケーションへ組み込み可能。

Cyclone V SoC 対応版をリリースする時点で、名称を変更すればよかったのでは？とも思いますが、社名 (Xillybus 社) 由来ということで、Altera 社対応になった現在でも名称はそのままだそうです。

なお Xillybus は、PCI Express のラッパとしてもリリースされています。

● Xilinx の導入フロー

Xilinx からユーザ・ロジックへのアクセスを図1に示します。Xillybus 社が提供するファイルを Altera 社の Quartus II のツール・フローに組み込むことで、

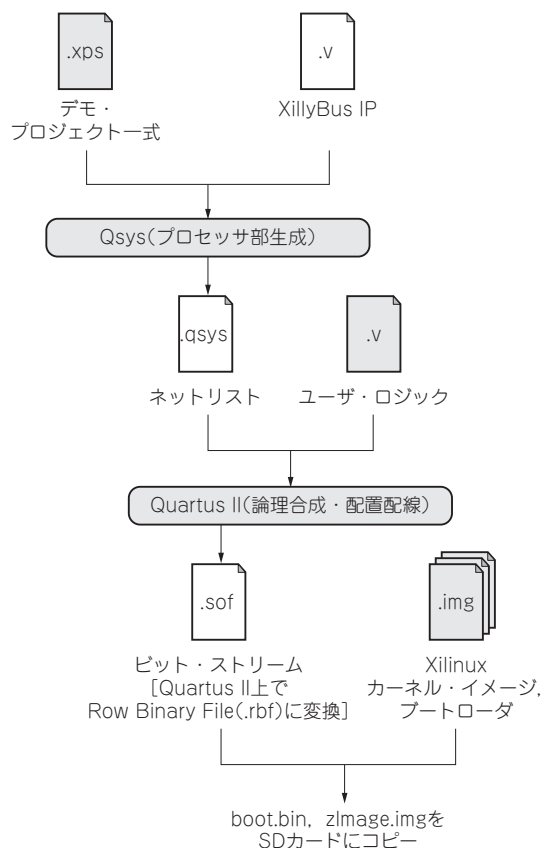


図2 Xilinx を Cyclone V SoC に組み込むフロー