

MicroBlaze
でも無償で
使えるバージョン
が登場!

USB dongle型のお手軽FPGAキットMicroBoardでチョコレート体験 無償ソフトCPUコアMicroBlaze MCSの システム開発の実際

横溝 憲治 Kenji Yokomizo

FPGA マガジン No.2 では Xilinx 社の無償ソフト・コア・プロセッサ MicroBlazeMCS のソフトウェア開発の手順を紹介しました。今回は MicroBoard 上の LPDDR SDRAM を接続し、MicroBoard 拡張ボードの HDMI コネクタからグラフィックス画像を表示してみます。

1 グラフィックス表示可能なシステムを構築

● 使用する評価ボード

FPGA マガジン No.2 までと同様に、今回も FPGA

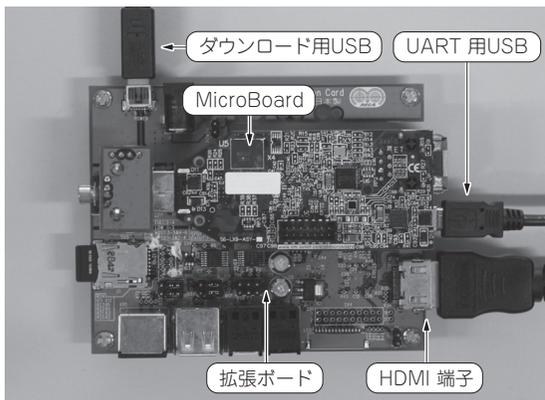


写真1 MicroBoardと拡張ボードの外観

■ MicroBoard 拡張ボード入手先: (株) エム・アイ・エー
https://www.miajapan.com/product_MB_Exp.html

評価ボードとして MicroBoard (Avnet 社製) を使います。またグラフィックス表示をするために、MicroBoard 拡張ボード (エム・アイ・エー製) も使います (写真1)。拡張ボードには HDMI コネクタによる DVI 出力、MicroSD カード・スロット、USB や PS/2 コネクタなどが装備されています。

使用する開発ツールは Xilinx 社の FPGA 開発ツール ISE WebPACK とソフトウェア開発ツール SDK で、MicroBoard に搭載されている Spartan-6 (XC6SLX9) は無償で使用可能です。

● 機能概要

今回は No.2 で使用した回路に、メモリ・コントローラとグラフィックス・コントローラを追加しています。図1はシステム全体の動作イメージです。PC のターミナル・ソフトから UART 経由でコマンドを送ります。MicroBlaze MCS (以下 MCS) で動いているプログラムでコマンドを解釈し、レジスタへの書き込みなどでハードウェアを設定します。また、プログラムはグラフィックス画像を描画して VRAM として使用する外部のメモリ (LPDDR SDRAM) へ画像データを書き込みます。グラフィックス・コントローラは画

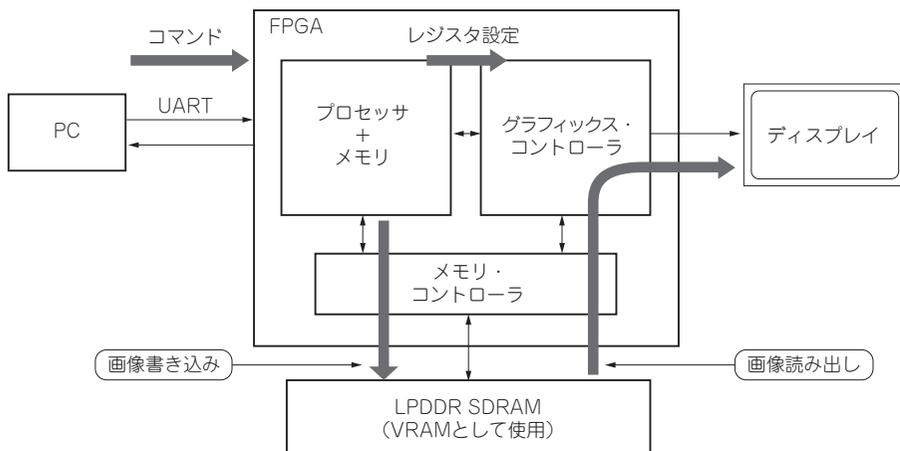


図1 システム全体の動作イメージ
プロセッサで実行されているプログラムでコマンドが解釈され、レジスタ書き込みでグラフィックス・コントローラの設定を変更できる。