

プロローグ Cyclone V SoCとZynqの性能を生かすにはLinuxが不可欠

今日から使う! ARMプロセッサ内蔵FPGA 編集部

1. ARMプロセッサ内蔵FPGAを使うなら今が旬!?

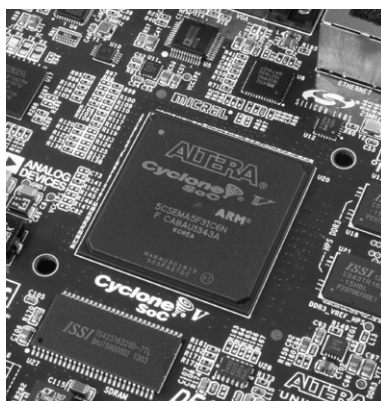
● ARMプロセッサ内蔵FPGAも選べるようになった
登場当初はまだ品種が少なかったARMプロセッサ内蔵FPGAですが、現在ではCPUコアのクロック周波数やFPGA部分のゲート規模、高速シリアル・トランシーバの内蔵本数などで、シリーズ展開が充実してきました。システムに必要なCPU性能とゲート規模、そしてコストにより、ARMプロセッサ内蔵FPGAを選択できるようになってきました(写真1)。

● 入門評価ボードも続々登場

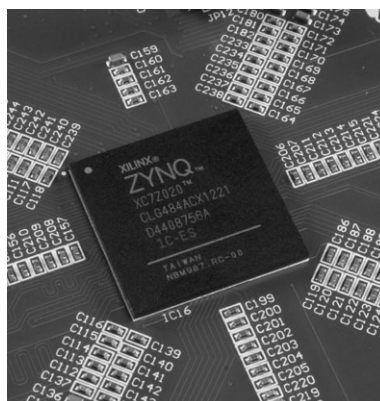
デバイスを初めて使う場合は、評価ボードを入手して試してみるのが確実です。現在では、Cyclone V SoCやZynqが載り、大容量DDR SDRAMメモリまで搭載されたうえ、おまけにFPGAダウンロード・ケーブル機能も持つ入門ボードがいくつも登場しています(写真2&写真3)。それも、1万円台から購入できる安価なものまであります。

● ARMプロセッサ内蔵FPGAを使うなら今が旬!?

自分にはまだ早いな…と、これまで手を出してこなかった人には、ぜひともこの機会に、これら入門評価ボードを手に入れて、ARMプロセッサ内蔵FPGAの世界に飛び込んでほしいと思います。



(a) Cyclone V SoC (Altera社)



(b) Zynq (Xilinx社)

写真1 Cyclone V SoCとZynq

2. なぜLinuxを使うのか?

● これまでのARMプロセッサ内蔵FPGA活用記事

FPGAマガジンでは創刊号から、ARMプロセッサ内蔵FPGAを積極的に取り上げてきました。Cyclone V SoCとZynqとでは、一般ユーザが入手できるようになった時期が後者の方が1年ほど早かったため、当初は後者に関する記事が多かったこともあります。

初めてZynqを取り上げた記事では、まずはFPGAとしての一般的な使い方の紹介として、ARMプロセッサを無視してFPGA部分のみを使った事例もありました。しかしそれ以降は、「まずは付属のLinuxを起動して…」[クロス開発環境の構築は…]「Linux上からI/Oアクセスを行うには…」など、Linuxを使う記事がほとんどになりました。

● なぜLinuxを使うのか?

ARMプロセッサ内蔵FPGAでは、なぜLinuxを使う事例が多いのでしょうか?

これらのFPGAに内蔵されているARMプロセッサは、クロック周波数が数百MHzで動作するARM Cortex-A9という高性能なCPUです。また、写真2や写真3で紹介した評価ボードには、数百Mバイト～Gバイト・オーダの大容量DDR SDRAMメモリが搭載されています。このCPU性能にこのメモリ容量なら、Linuxを使わない手はないでしょう。