

第1章

入門評価ボードDE1-SoCとZYBOをターゲットにARMプロセッサ内蔵FPGAを比べる

Cyclone V SoCとZynqの比較とFPGA開発フロー

石原 ひでみ Hidemi Ishihara

ここでは、特集でターゲットとするFPGA、Cyclone V SoCとZynqおよびこれらを搭載した評価ボードDE1-SoCとZYBOを比較してみます。両者ともほぼ同じARMコアを内蔵していることが分かります。ARMコア部分とFPGA部分はどちらもAXIバスで接続しますが、両者のメモリ・マップは異なる部分があります。どちらも共通して使えるアドレス領域にLinuxカーネルを配置すれば、同一のカーネルでLinuxを起動できそうです。

1. FPGA業界は2強の世界

● あなたはAltera派? Xilinx派?

皆さんが普段使用しているFPGAのメーカーはどちらでしょうか? 現在のFPGA業界は、Altera社とXilinx社の2大メーカーが市場を押しえており、使用しているFPGAデバイスは、ほとんどこのどちらかになるでしょう。

これまで筆者は本書(FPGAマガジン)に何度か記事を書いてきましたが、それらの記事から推測されるように、どちらかといえばXilinx派です。

マイコンの世界では、CPUコアのアーキテクチャや内蔵コントローラ(Ethernet、USBなど)の種類など、使用する場面に依りてメーカーを選定し、場合によってはいくつかのメーカー製のデバイスを使い分けることもあります。しかしFPGAメーカーに限って言えば、あまり選定できる余地がありません。

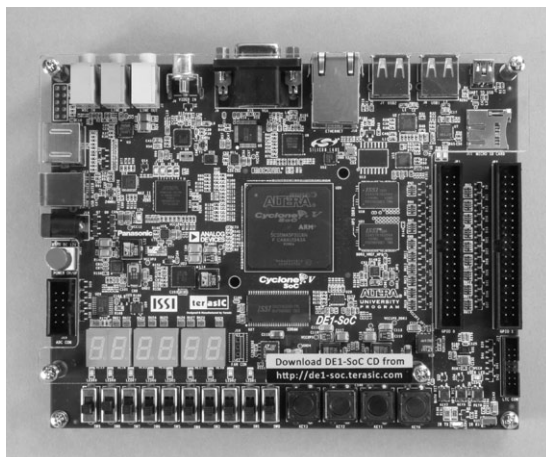
● ツールの複雑化でメーカーを変えられない?

なぜ、FPGA業界の場合、メーカーの選定があまり行われなんでしょうか。

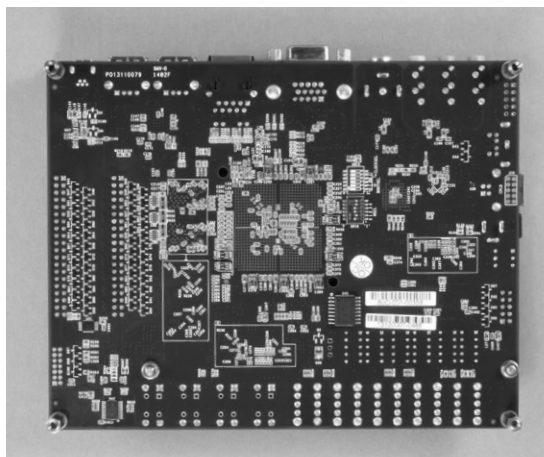
一昔前はデバイスの選定にあたって、お付き合いのある部品商社が扱う中で決めていたり、使い始めた会社や研究室がどちらかしか使っていなかったためという理由が多かったように思います。ほとんどの方は、Altera社またはXilinx社どちらかを使い始めて以降、メーカーを変えたことがないのではないのでしょうか?

しかし最近では、これらの要素よりもツールの習得や慣れのためにメーカーを離れられないケースが多くなったように思えます。最近のFPGAは高性能化してプロセッサ・コアを内蔵してきており、開発ツールはSystem on a Chip(以降SoC)を開発するツールに様変わりしてきています。

Altera社はQuartus PrimeやQsys、Xilinx社にはVivadoやSDxシリーズなどのFPGA開発ツールがあります。さらに、SDKなどソフトウェア開発用のツ



(a) 基板表面



(b) 基板裏面

写真1 Cyclone V SoC搭載DE1-SoC (Terasic社)