

# デジタル IC 探訪



低価格で手軽に使える！  
フリーのソフトコア CPU を搭載可能！

## USB 接続の FPGA 学習用ボード DE0 誕生

芹井 滋喜  
Shigeki Serry

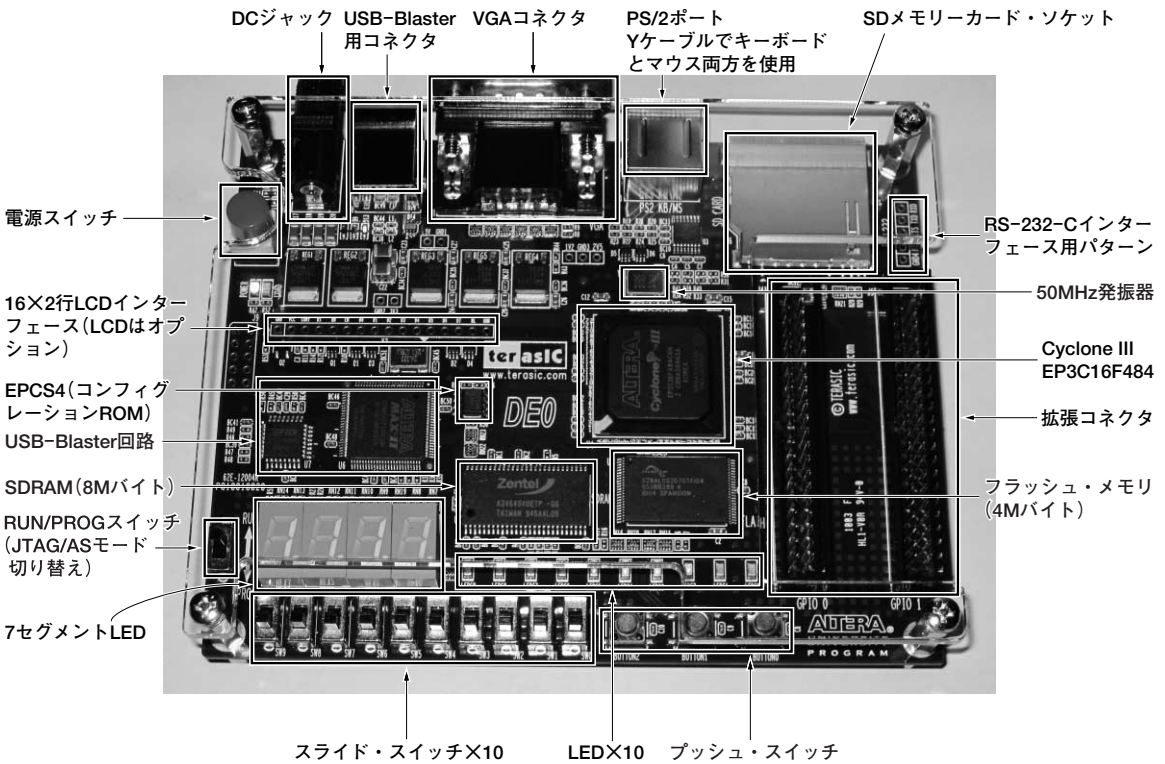


写真1 FPGA 学習基板 Altera DE0 Board の外観と各部の名称  
これだけのハードウェアでありながら US\$119 と低価格である

ロジック回路設計の学習は、HDL でプログラムを作成し実際に FPGA や CPLD に書き込んで動作させてみるのが早道です。しかし、最近の FPGA はピン数が多く、QFP や BGA といった表面実装パッケージ品がほとんどです。特に大容量の FPGA は手配線で基板を製作するのが難しいため、FPGA を実装した基板などが使われています。CPLD には PLCC パッケージ品もあるので、ソケットに挿して使うこともできますが、CPLD は容量が少ないために実験できる内容が限られてしまいます。

FPGA の入門用基板はいくつか販売されていますが、ここで紹介する Altera DE0 Board (Terasic 社、以下

DE0) は、Cyclone III EP3C16 (アルテラ) を搭載し、低価格 (US\$119) かつ高機能 (後述) であることから FPGA の入門に適した FPGA 基板です。

DE0 はアルテラの 32 ビット・マイクロプロセッサ Nios II を FPGA 内部に組み込めるので、本格的な製品の試作開発にも使用できます。また、DE0 にはアカデミック版 (US\$79) もあるので、学生や教育関係者はさらに手軽に使用できます。

ここでは、DE0 の特徴を紹介し、Nios II を使った LED を点灯させるサンプル・プログラムの作成を通して使用感などをレポートします。