

第4章 Keypadシールドを接続して複数スイッチ入力を1本のA-D入力で判定する

純正MAX 10評価キット+ Arduino
シールドで試す初めてのMAX 10

浅井 剛 Takeshi Asai

Altera社のMAX 10シリーズは、ユーザが利用可能な大容量のフラッシュ・メモリと、12ビットのA-Dコンバータを内蔵したFPGA (Field Programmable Gate Array)で、ソフト・マクロのCPUを組み込めば、ユーザ・オリエントな1チップ・マイコンを構成することができます。今回はAltera社純正MAX 10評価キットと、LCD Keypad Arduino シールドを組み合わせ、Nios IIで制御する事例を紹介します。

1. Altera純正MAX 10評価キット
とLCD Keypad Arduinoシールド

● 今回使用する基板

写真1に今回使用する基板を示します。写真1(a)がMAX 10評価キットで、価格は49.95ドルです。大きさは約9cm×8cmで、基板上にはArduino UNOシールドを搭載可能なコネクタがあらかじめ実装されています。対応するシールドを入手すればすぐに組み合わせることができます。

写真1(b)がSainSmart社のLCD Keypadシールドで価格は8.99ドルです。16文字×2行のキャラクタLCDの下に、プッシュ・スイッチが6個(ユーザ利用可能は5個)搭載されています。

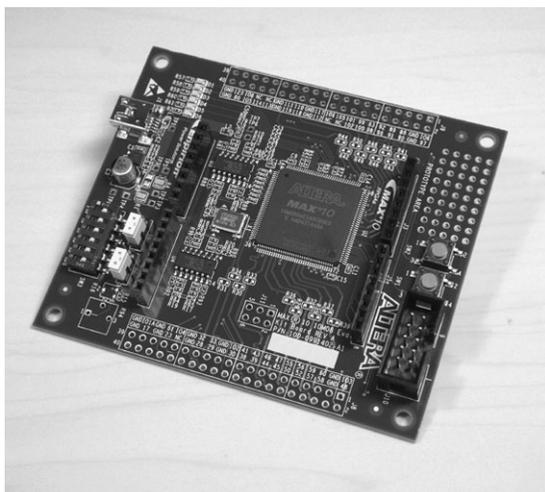
● MAX 10評価キット

図1にMAX 10評価キットのブロック構成を示しま

す。搭載されているデバイスは10M08SAE144(LE数は8K)です。USB Mini-Bコネクタは電源供給専用で、ダウンロード・ケーブル互換回路は搭載されていません。そこで、デバイスへの書き込みはUSB-Blasterなどのダウンロード・ケーブルを別途入手し、JTAGコネクタへ接続する必要があります。

写真1(a)を見ると2個のプッシュ・スイッチがありますが、コンフィグレーションおよびデバイス・ワイド・リセット用で、ユーザ用途としては通常使用しません。汎用スルーホール・ビアは20×2構成が2カ所があり、コネクタは未実装です。

MAX 10は、Altera社のデバイスとして初めてアナログ機能(A-Dコンバータ)が搭載されました。純正評価キットではポテンショメータが接続できる回路となっているのですが、実際にはポテンショメータは実装されていません。デバイスを動作させる必要最小限



(a) MAX 10評価キット(Altera社)

https://www.altera.co.jp/products/boards_and_kits/dev-kits/altera/kit-max-10-evaluation.html

写真1 今回使用する基板



(b) LCD Keypad Shield for Arduino Duemilanove UNO MEGA2560 MEGA1280 (SainSmart社)

<http://www.sainsmart.com/arduino/arduino-shields/sainsmart-1602-lcd-keypad-shield-for-arduino-duemilanove-uno-mega2560-mega1280.html>