

デジカメとしてもフォト・フレームとしても使える

MAX10-FB 基板対応拡張ボードで試す LCD&カメラ

横溝 憲治 Kenji Yokomizo

MAX10-FB基板対応の拡張用デジカメ・ボードが登場します。搭載される部品はLCDパネル(800×480, タッチパネル付き)、カメラ・モジュール、加速度センサ、SDカード・スロット、スイッチなどです。名前通りでデジタル・カメラやフォト・フレームを構成できるようになっています。今回はボードに搭載されている部品を一通り動作確認してみます。

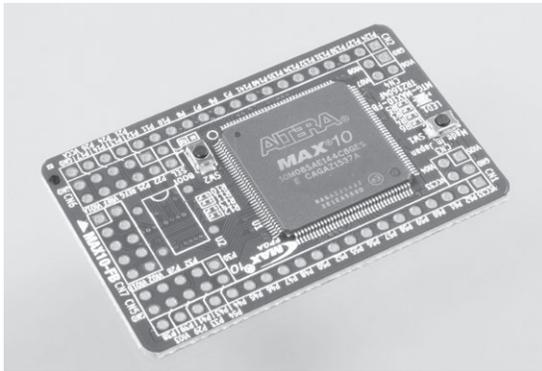


写真1 「①MAX 10②ライタ③DVD付き! FPGA電子工作スーパーキット」付属のMAX10-FB基板

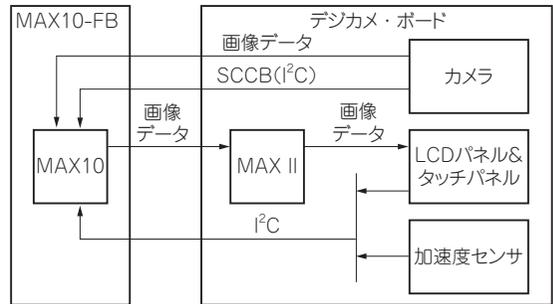


図1 MAX10-FB基板とデジカメ・ボードの構成

表1 デジカメ・ボードの主要部品

部品名	型名	ベンダ
FPGA基板	MAX10-FB	CQ出版社
LCDパネル	NHD-5.0-800480TF-ATXL#-CTP	Newhaven Display International
カメラ・モジュール	UC55-C35 (OV9655)	Uctronics (OmniVision)
CPLD	EPM240	Altera (現Intel)
9軸センサ・モジュール	MPU-9250	TDK (旧InvenSense)
電源IC	LXDC55FAAA-203 (3.3V)	村田製作所
	TC1015-2.5VCT713 (2.5V)	Microchip Technology
	TC1015-1.8VCT713 (1.8V)	Microchip Technology
	FAN5333BSX (LCDバックライト)	Fairchild Semiconductor

1 デジカメ・ボードと開発の流れ

● MAX10-FB基板対応デジカメ・ボード

デジカメ・ボードのベースになるFPGAボードは書籍「①MAX 10②ライタ③DVD付き! FPGA電子工作スーパーキット (CQ出版社)」に付属するMAX10-FB基板(写真1)です。掲載されるFPGAはIntel(旧Altera社)の低価格FPGAであるMAX 10(10M08SA)です。MAX10-FB基板はシンプルな構成で、周辺回路としては3色LEDが1個、ユーザ・スイッチが1個しかありません。GPIO信号37本が用意されているので、この信号を使って外部回路と接続が可能です。

デジカメ・ボードもGPIO信号に接続して使用します(写真2)。MAX10-FB基板とデジカメ・ボードの構成を図1に示します。デジカメ・ボードに搭載される部品は表1です。MAX10-FB基板とLCDパネルはCPLD(MAX II)を介して接続されます。

● デジカメ・ボードの動作確認の流れ

デジカメ・ボードは、次の順に個別に動作確認していきます。

(1) CPLD(MAX II)の動作確認

(2) LCDパネルの表示制御

(3) 画像データの多重化

(4) カメラから画像出力をLCDパネルに表示

(5) Nios IIプロセッサでカメラのレジスタ設定

(6) SDRAMの動作確認

(7) タッチパネルの読み取り

(8) 加速度センサの読み取り

今回は(1)~(5)を紹介し、それ以降は次回以降で解説します。

● 開発環境

使用する機材およびツールは表2になります。開発