

デジタルIC探訪



QVGA対応/アクセラレータ付き

グラフィック・コントローラ内蔵 PIC24F DAファミリの評価

後閑 哲也
Tetsuya Gokan

今回は、アクセラレータ付きグラフィック・コントローラ・モジュールを内蔵した16ビット・ワンチップ・マイコンPIC24F DAファミリ(マイクロチップテクノロジー、以下、マイクロチップ)を紹介します。

このファミリはQVGA、VGAクラスの液晶表示器を直接制御できるグラフィック・コントローラを内蔵しています。文字表示や矩形表示のアクセラレータも内蔵しているので高速に描画できます。また、96KバイトのSRAMを内蔵しているので、内蔵SRAMだけでもQVGAクラスでカラー画像を表示できます。

本稿では、PIC24F DAファミリの特徴とグラフィック・コントローラ・モジュールGFXの使い方などを紹介します。

PIC24F DAファミリの特徴

● PIC24F DAファミリの種類

現在提供されているPIC24F DAファミリ(以下、DAファミリ)を表1に示します。100/121ピン・パッ

ケージ品にはEPMP(Enhanced Parallel Master Port)と呼ばれるパラレル・インターフェースが内蔵されているので、高解像度表示用大容量ビデオ・メモリとしてSRAMが接続できます。

SPIやUSB OTGのモジュールも内蔵されているので、SDメモリーカードやUSBメモリからの画像表示を1チップで実現できます。

● 無償のライブラリとデザイン・ツール

グラフィックを扱うとユーザ・インターフェースが豊かで高機能になりますが、その分プログラムが大規模化して開発の負担が大きくなります。

DAファミリでは、マイクロチップからグラフィック・ライブラリとグラフィック・デザイン・ツールが無償で提供されており、グラフィックの部品や描画関数を使って画面作成を簡単化し、設計画面に従ったプログラムを自動生成する機能が用意されています。

表1⁽¹⁾ PIC24F DAファミリ一覧(CTMU: Charge Time Measurement Unit, PSP: Parallel Slave Port, IC/OC: Input Capture/Output Compare)

型番	ピン数	プログラム・メモリ「バイト」	SRAM「バイト」	再割り付け可能周辺機能				I ² C	10ビットADC「チャンネル」	コンパレータ	CTMU	EPMP/PSP	RTCC	グラフィック・コントローラ	USB OTG
				再割り付け可能ピン数	16ビット・タイマ	IC/OC PWM	UART (IrDA付※)								
PIC24FJ128DA106	64	128 K	24 K	29	5	9/9	4	3	3	3	Y	Y	Y	Y	
PIC24FJ256DA106		256 K		44											
PIC24FJ128DA110	100/121	128 K	24 K	29	5	9/9	4	3	3	3	Y	Y	Y	Y	
PIC24FJ256DA110		256 K													44
PIC24FJ128DA206	64	128 K	96 K	29	5	9/9	4	3	3	3	Y	Y	Y	Y	
PIC24FJ256DA206		256 K													44
PIC24FJ128DA210	100/121	128 K	96 K	29	5	9/9	4	3	3	3	Y	Y	Y	Y	
PIC24FJ256DA210		256 K													44