

至れり尽くせり時代は8ビットでもてんこ盛り!

実験&研究!

もはやCPUより重要!?

PICマイコン最新周辺機能

第3回 時計や周波数カウンタがサクッと作れる特殊タイマ

後閑 哲也

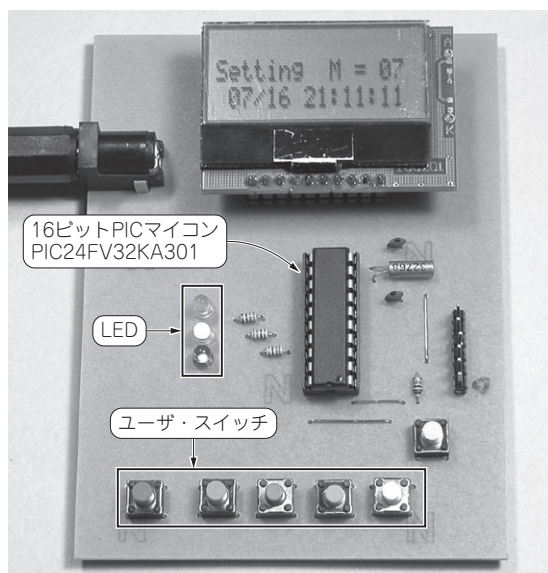


写真1 時計ボードの外観
回路は第2回の図8を参照

今回は、PICマイコンの標準的なタイマについて解説しました。今回は、

- ・RTCC（リアルタイム・クロック・カレンダー）
- ・SMT（信号測定用タイマ）
- ・ZCD（ゼロクロス検出）

といった特別なモジュールについて説明します。

また、応用例として、RTCCを活用した時計（写真1）と、SMT・ZCDを活用した周波数カウンタ（写真2）を製作します。

カレンダー&時計タイマ RTCC

RTCCは、リアルタイム・クロック・カレンダーという、時計機能のモジュールです。外部に32.768kHzの水晶振動子を接続して1秒パルスを生じ、これで年月日、時分秒を自動的にカウントします。すべてのPICマイコン・ファミリに、RTCC搭載品がライン

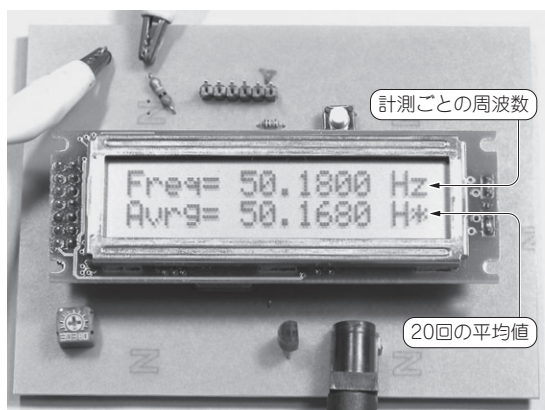


写真2 周波数カウンタの外観

商用電源AC100Vの周波数を測定している様子。PICマイコンは表面実装パッケージなので、はんだ面側に実装している

アップされています。

機能

RTCCの基本的な機能は、次のような動作を行うアラーム時計となります。

- ・時刻：時分秒カウント、24時間時計
- ・カレンダー：年月日、曜日 2099年までカウント
- ・アラーム出力：月、日、時、分、秒ごとのマスク可能。割り込み、外部出力付き
- ・うるう年自動補正
- ・BCD形式のカウント・レジスタ
- ・独立のクロック発振回路：32.768kHzの水晶振動子を外付け
- ・クロック周波数ずれによる遅れ、進みの補正可能
- ・スリープ中もカウント可能でアラームでウェイクアップ可能

構成

RTCCの内部構成を図1に示します。

副クロック発振回路が内蔵LPRCクロックなどで生成された低速クロックがRTCCに供給されます。ここから0.5Hzのカウント・パルスが生成され、これで