

はじめてのPICマイコン入門〈第5回〉

7セグメントLEDの表示や アラーム発生のプログラムを作ろう

キッチン・タイマの製作(後編)

落合 正弘
Masahiro Ochiai

キッチン・タイマ(写真5-1)を製作します。カップ・ラーメンの調理時間や基板の露光時間を計るのに便利です。前回は、ハードウェアの製作を終え、3分を測るタイマ・プログラムを制作しました。今回は残りのプログラムを制作し、キッチン・タイマを完成させましょう。

スイッチのON/OFFを 読み込むプログラム

スイッチでタイマの開始と停止を受け付けるプログラムをリスト5-1に示します。

スイッチ関係のプログラムを制作するときは必ずチャタリングを考慮する必要があります。チャタリングとはスイッチをONまたはOFFする際、接点がバウンドしてON/OFFを繰り返す現象です。

スイッチをONすると図5-1のように“L”から“H”に変化します。しかし“L”から“H”に変化し

た部分の時間軸を拡大してみると、ON/OFFを何度か繰り返して“H”になっているのがわかります。マイコンは動作が速いですから、人間が1回押した操作を何回も押したかのように認識してしまうことがあります。

これを回避するにはON/OFFの操作を確認したら、次の操作まで一定時間スイッチのON/OFFを無視する方法があります。つまり、チャタリングが起こっている期間のスイッチ操作を無視するというわけです。この時間はスイッチや機器にもよりますが、10ms程度あればよいとされています。

スイッチを扱う機器のプログラムでは必ずチャタリングを防ぐよう考慮します。

7セグメントLEDの表示操作の プログラム

● 数字パターンの表示

7セグメントLEDに数字を表示するためには、数字のパターンを用意しておかなければなりません。“1”という文字を表示させるときはBとCのセグメントに電流を流すといったように、各数字でどのセグメントを点灯させるかをプログラムしておかなければならないのです。

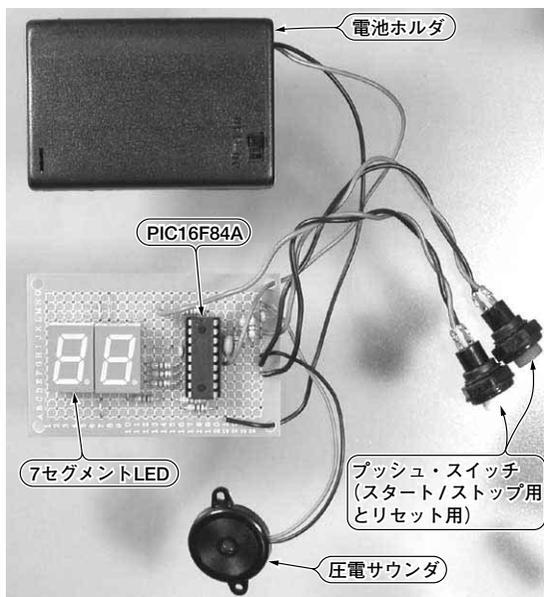


写真5-1 製作したキッチン・タイマ

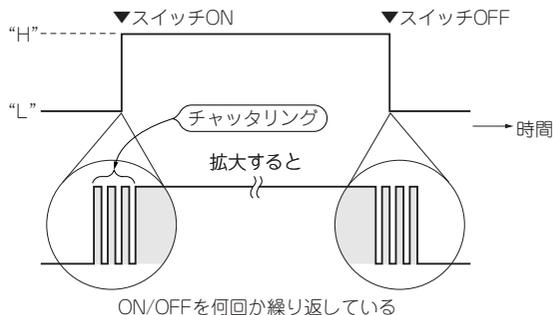


図5-1 チャタリング発生の様子

たとえば“L”から“H”に変化した部分の時間軸を拡大してみると、ON/OFFを何度か繰り返して“H”になっているのがわかる

