

PIC を用いた温度計の製作

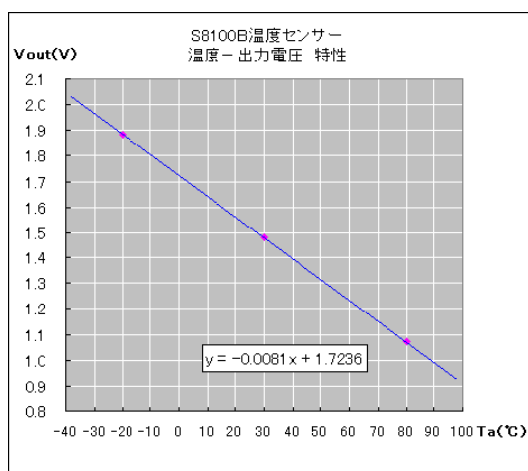
F05109 町井溪介

製作の動機

今年先輩からはじめてPICについて教えていただき、いろいろな回路が組める点から興味を持った。また、今年度から通信工学科の授業でプログラミング言語の授業が多くなったことや、昨年の研究でアナログ回路を製作したこともあり、今年はPICを用いたデジタル回路を製作したいと考えた。そこで、まずは実際に自宅で使用できるようなものと考え、温度計を製作しようと考えた。

内容

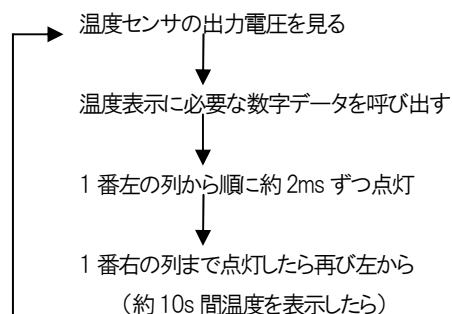
表示部分には汎用性も考えてドットマトリクス(8×16)とし、それを表示するためのピン数を考えて、PICにはPIC16F877Aを使用した。このPICには外部に発振子が必要であったため、温度による誤差が小さく1年での誤差も小さいという点から、京セラ製のKTX0-18Sを使用した。また、この回路において重要な温度センサにはSEKO製のS-8100Bを使用した。この温度センサは-40°C~100°Cまで計れるほか、電圧がリニアで出力されるため、気温を測定するのに向いていると思われる。



※入力電圧が5Vのとき

また、温度計であることからなるべくコンパクトに、かつ置く場所を選ばないものにしたと考え、電源は電池を使用することにした。

表示の流れ



※回路図および回路の写真は別ページ

考察・感想

実際に温度を測定してみたところ表示される温度が大きく違う時がしばしば見受けられた。この原因としては温度センサの30°Cと-10°Cの時の出力電圧の差が小さいことが考えられる。これにより1°Cごとの電圧がかなり近いものとなり、小さな誤差が温度表示に大きな差として現れてしまったと考えられる。今後はこの点を改善していきたいと思う。

ドットマトリクスを表示させる方法をしっかり理解できたが、プログラミングに不慣れなためソフト面でかなりの時間がかかってしまい、そのためただ表示させることしかできなかった。今後さらに、スクロール表示あるいは温度をグラフ表示させたりできればと思う。

この研究を行ってみてハードだけでなくソフトと組み合わせることにより、製作の幅がより広くなることを実感した。今後はさらに学習を深め、さまざまなものを作りたいと思った。

参考文献など

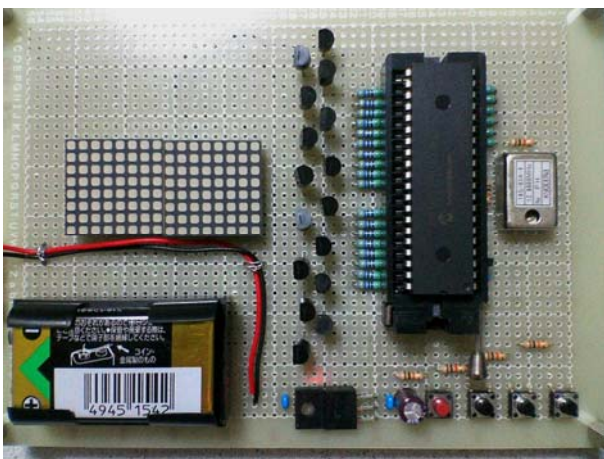
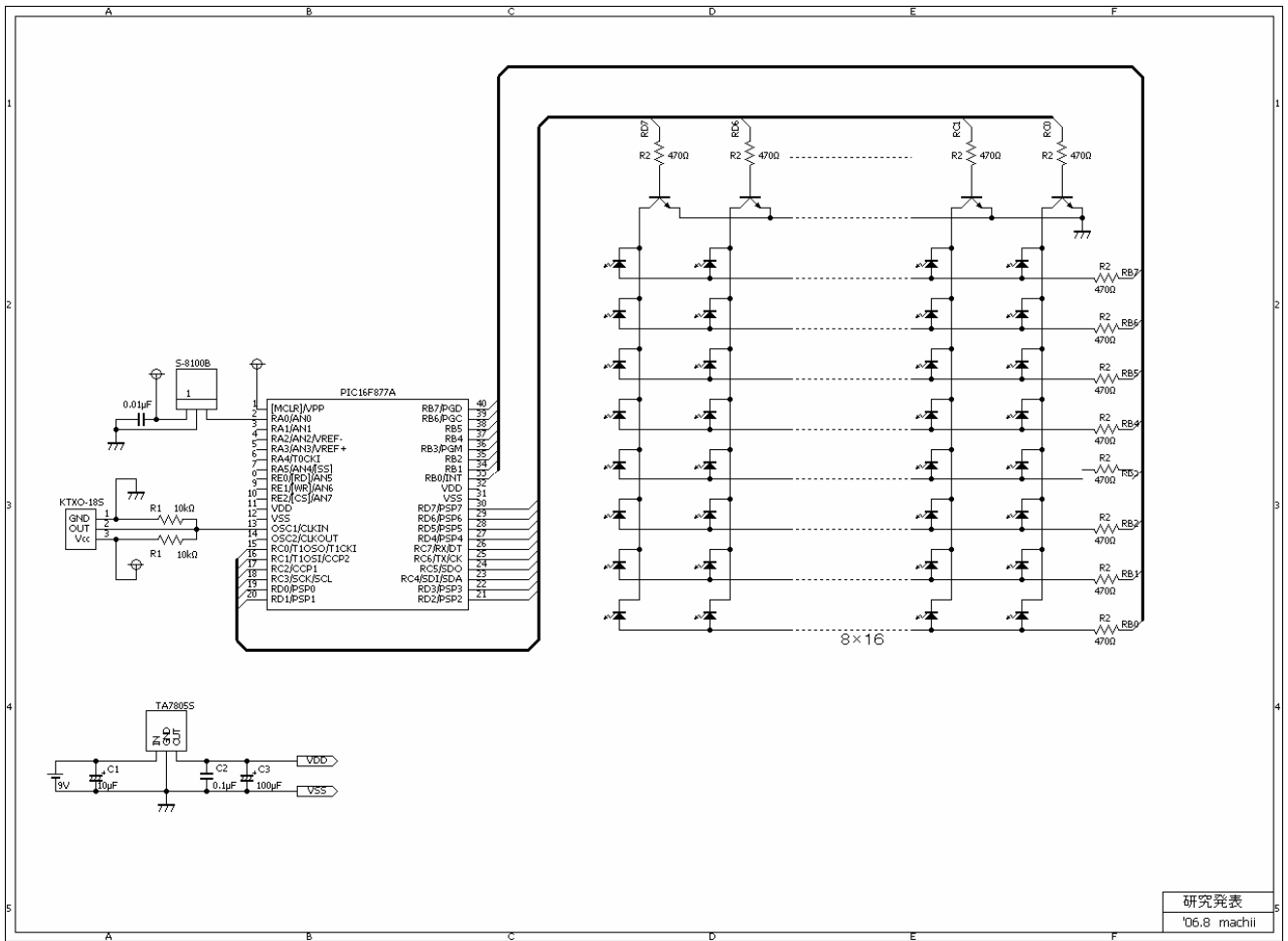
◆ 参考文献

「電子工作のためのPIC16F活用ガイドブック」(技術評論社)

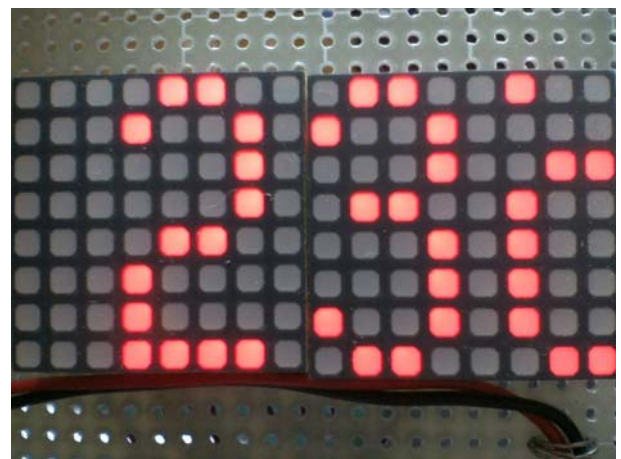
◆ 回路図

回路図エディタ「BSch3V」

回路図



▲全体写真



▲表示部