

Linuxで温度を測る

KenichiroMATOHARA(@matoken)
<http://matoken.org/>

はじめに

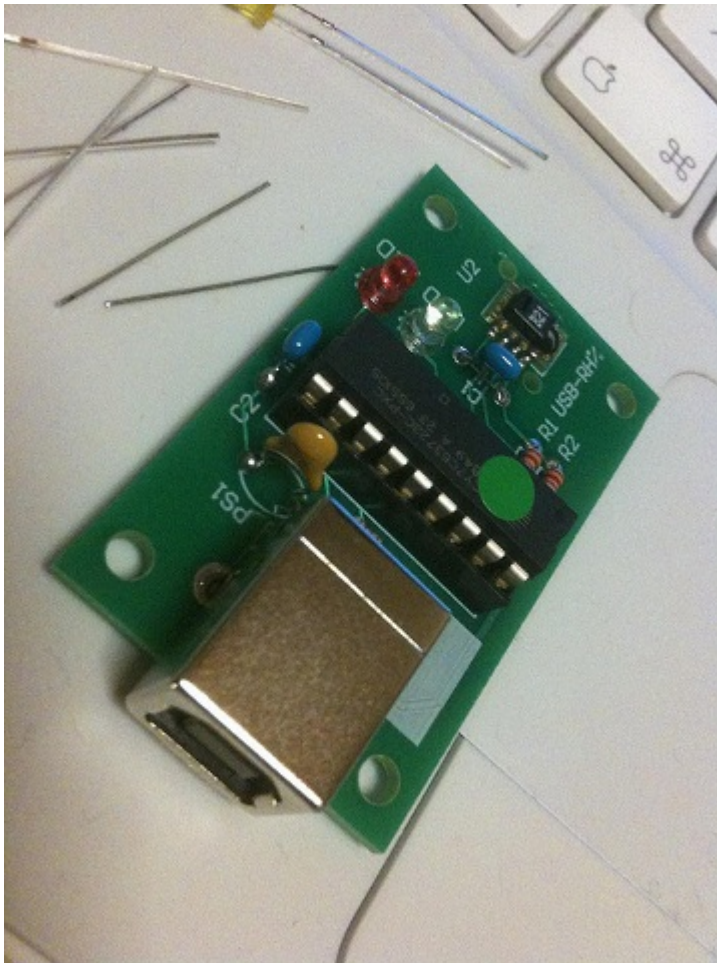
以前、夏にサーバールームのエアコンが壊れて大変だったことがあってからリモート監視できる温度計が欲しいなと思っていました。これまでにいくつかの試みを行なったのでその紹介をしたいと思います。

これまでのアプローチ

筐体内の温度計を利用

lm_sensors というツールを使って、筐体内の温度の確認が可能です。しかし、この方法ではマシンによって設定が異なったり必要な温度が測れなかったりします。#センサの位置や場所によってかなり変動。コストは掛からないけど目安程度かなという感じでした。

USB接続温度計を利用

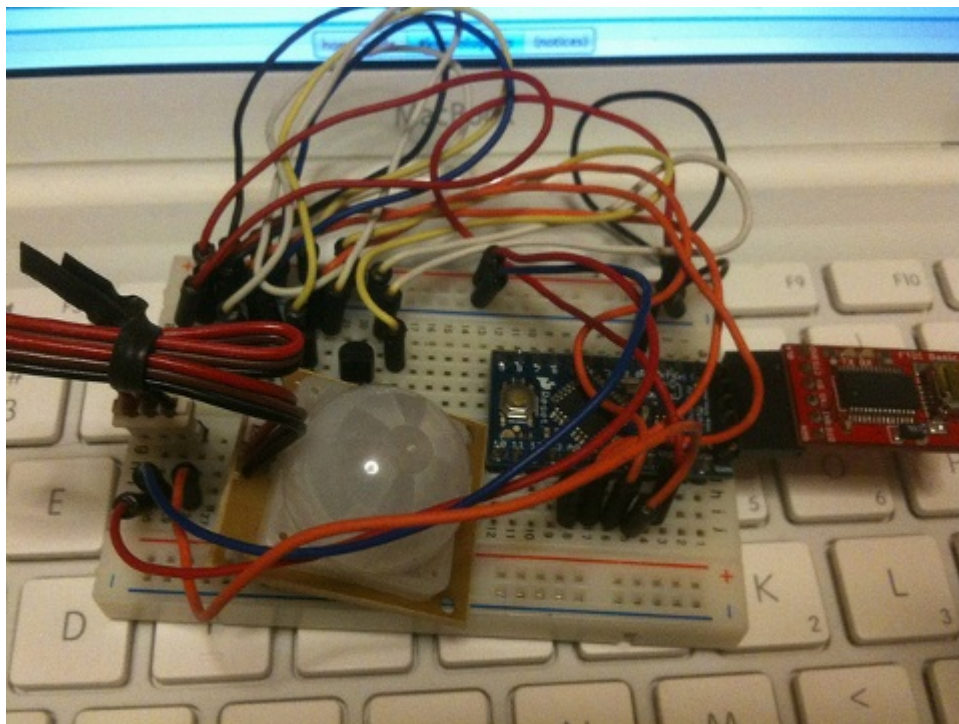


ストロベリーリナックスというサイトでUSB-RH(<http://strawberry-linux.com/catalog/items?code=52001>)というUSB 接続の温湿度計が売られていました。キットが1つ\3,980-, 完成品が\4,980- です。これはWindows専用となっていますが、Linux で動作するドライバが存在します。

- "USB RH on Linux" <http://www.dd.iij4u.or.jp/~briareos/soft/usbrh.html>
- "libusb" <http://www.libusb.org/>
- ※BSD でも "Using USB RH on BSD" <http://www.nk-home.net/~aoyama/usbrh/>

これを利用することで簡単に使えるようになりました。しかし、複数箇所に設置したいと思うと少し高いかなと感じました。

マイコンを利用して複数のセンサを利用



Arduino(ProMini 約2,000円)というマイコンを利用して複数の温度センサを設置してみました。ArduinoとLinux間はUSBで接続されserial portとして認識します。Arduinoの先に複数の温度センサを接続し、温度を計測してみました。温度センサにはLM35DZ(@100円)を利用しました。温度センサにかなりずれがあり(+1.5度程)校正が面倒でした。

今回新しく試した物



サンコーレアモノショップのUSB温度計というものが\1,980-で販売されており、これもLinuxで動作するという噂を聞きました。そこで店頭に出向いて買って来ました。

- "サンコーレアモノショップ【USB温度計】パソコンで温度を計測してみたいときもあるだろ?"
<http://www.thanko.jp/product/846.html>

USBメモリのような形状です。付属品としてWindowsで利用するためのアプリケーションの入った8cm CDと、USB延長ケーブルが入っていました。早速Linuxマシンに接続してみるとそのまま認識しました。

```
$ dmesg
[ 5954.690042] usb 1-1.2: new low-speed USB device number 4 using ehci
[ 5954.854803] input: RDing TEMPerV1.2 as /devices/pci0000:00/0000:00:
[ 5954.855138] generic-usb 0003:0C45:7401.0001: input,hidraw0: USB HID
[ 5954.857514] generic-usb 0003:0C45:7401.0002: hiddev0,hidraw1: USB H
[ 5954.857543] usbcore: registered new interface driver usbhid
[ 5954.857545] usbhid: USB HID core driver
```

VID/PIDを調べて、検索してみます。\$ lsusb -d 0c45:7401 : Bus 001 Device 011: ID 0c45:7401
Microdia :

0c45:7401のようです。このIDで検索すると、GitHubでそれらしいものを見つけました。

- "bitplane/temper" <https://github.com/bitplane/temper>

これを試してみます。

```
$ git clone git://github.com/bitplane/temper.git
$ cd temper
```

READMEでは # \1. Install libusb-0.1.4 and dev package, plus build-essential # # sudo apt-get
install build-essential libusb-0.1.4 libusb-0.1.4-dev

となっていました。Ubuntu12.04ではlibusb-0.1.4-devはlibusb-devに変わっているよう
なので以下のようにしてパッケージの導入、ビルドを行いました。

```
$ sudo apt-get install build-essential libusb-0.1-4 libusb-dev
$ make
gcc -Wall temper.c pcsensor.c -o temper -lusb
```

早速実行してみます。

```
$ sudo ./temper
05-Jul-2012 16:32,32.711338
```

動いたようですが、時間が変です。9時間ずれているので恐らくUTCで表示されているようです。
localtimeで表示されるよう変更してみます。ついでに年月日時分秒に表示形式を変更しました。

```
$ git diff temper.c | strings
diff --git a/temper.c b/temper.c
index 5670bb5..92de43d 100644
--- a/temper.c
+++ b/temper.c
@@ -41,10 +41,10 @@ int main(){
 struct tm *utc;
 time_t t;
 t = time(NULL);
- utc = gmtime(&t);
+ utc = localtime(&t);
 char dt[80];
```

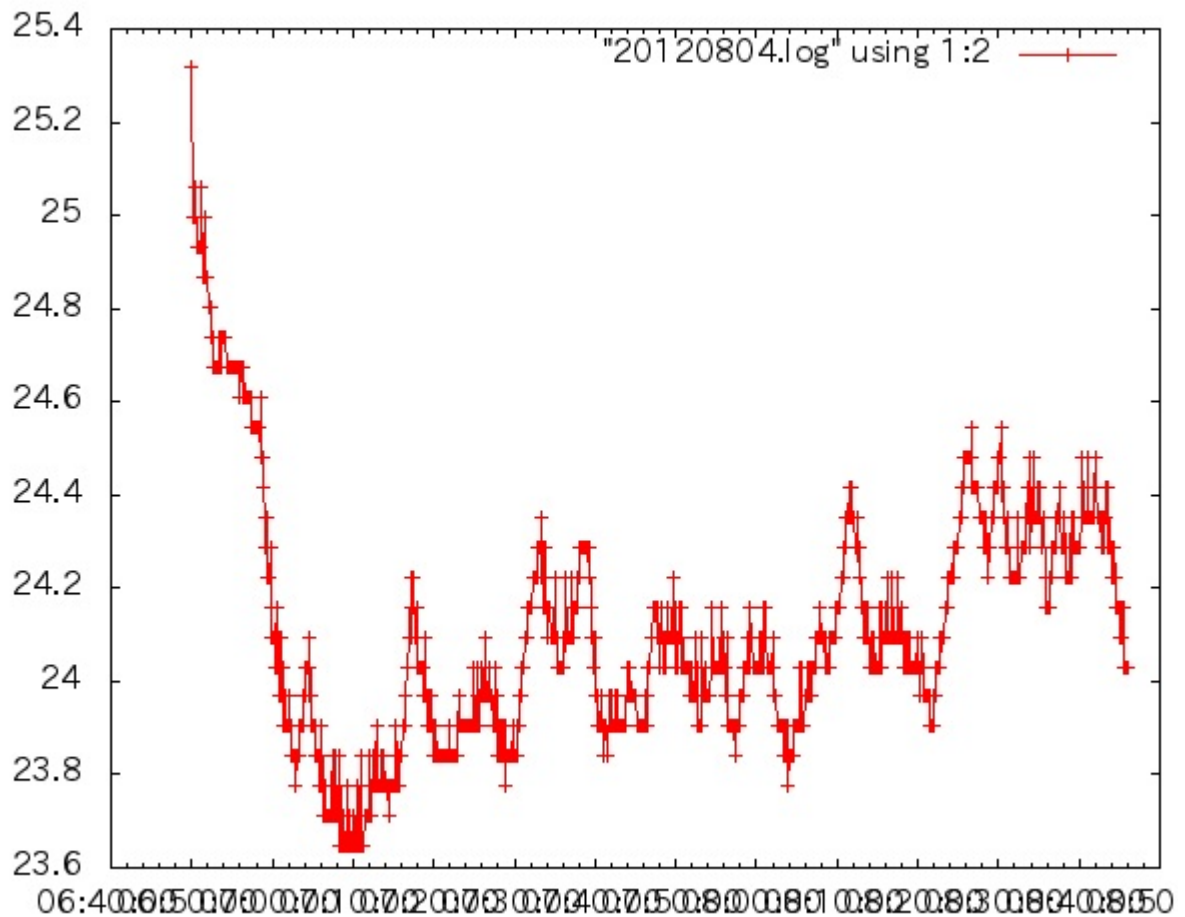
```
- strftime(dt, 80, "%d-%b-%Y %H:%M", utc);
+ strftime(dt, 80, "%Y-%m-%d %H:%M:%S", utc);
printf("%s,%f\n", dt, tempc);
fflush(stdout);
```

うまくいったようです. #とりあえず変数名には目をつぶります><

```
$ sudo ./temper
2012-07-06 02:27:48,31.875517
```

添付のlog.shを実行すると, 5秒毎に実行してくれるようです. ファイルに暫く保存してグラフにしてみました.

```
$ sudo sh log.sh | tee log
```



注意

- sudoを付けずに一般ユーザで実行するとエラーも出さず帰ってこない
- 同梱の log.sh は 5 秒おきに実行してくれる
- PCの熱を拾うので, USB ポート直挿しは避けたほうが良い
 - 付属の延長ケーブルを利用
 - NotePC だと 2,3 度温度が上がった

その後

という発表を小江戸らぐでしたのですが、そのとき「日経 Linux で似たような記事があったよ」とお聞きして確認すると「日経Linux2012年6月号 p49」に掲載されていました。同じ温度計だけど日本のamazonで\980-で売っているそうです。確認すると送料が\450-かかりますが同じものようです。

• <http://www.amazon.co.jp/dp/B004FI1570>

他の場所でも売っているのではないかと「TEMPer」で検索すると、\$10を切るくらいの値段&送料無料でeBayやdx.com等でも売っています。型番違いのものもあります。eBayで売っている物をざっと見比べた感じTEMPerシリーズは以下のようになっているようです。

	外観	センサ	温度	湿度
TEMPer	銀色	内蔵	○	×
TEMPer1	銀色	外部	○	×
TEMPer2	青色	内蔵+外部	○	×
TEMPerHUM	青色	内蔵	○	○

今回私が購入したのはTEMPerだったようです。ということで、TEMPer1/TEMPerHUMをeBayから購入してみました。しかし、TEMPerHUMは間違えてTEMPer2を買ってしまいました。どちらも深センから1週間ほどでやって来ました。(TEMPerHUMは再度注文中)



TEMPer1はTEMPerにケーブルが生えていてその先に温度センサがあります。TEMPer2もケーブルが生えているのは同じですが、青くて内蔵温度計もあります。Linuxに接続してみるとなんとVID/PIDがTEMPerも含めて全て同じです。

先のプログラムを実行してみると、TEMPer1は問題なく外部センサの温度が拾えるようです。TEMPer2の場合は内蔵センサしか利用できないようです。試しにWindowsVISTAで付属CDのプログラムを利用してみると内部外部とも問題なく利用できます。

ということで、とりあえずLinuxで温度計測をする場合にはTEMPer1を海外通販するのが\$9.98位で安くていいかなと感じました。何かの参考になれば幸いです。