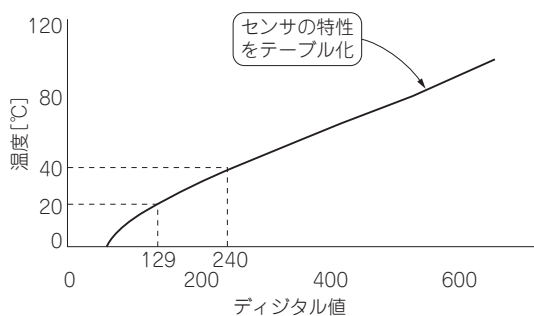


センサ・データ向き 補正・補間基本方式事典

ご購入はこちら

木目田 泰志

複雑な計算が必要な場合でも一発で解が得られる…テーブル方式



(a) センサの特性の例

温度 [°C]	0	1	...	20	...	40	...	120
デジタル値	58	61		129		240		762

(b) テーブル

図1 出力特性をテーブル化

サーミスタの温度特性を1次近似で補正するのは簡単ですが、近似以外の温度範囲では、精度がとれなくなってしまいます。

そんなとき、精度を得ることができるのが、テーブル方式です。あらかじめ、測定値(温度など)とデジタル値との変換テーブルを作成しておきます。得られたデジタル値を元に、テーブルを参照して、測定値に換算していきます(図1)。

プログラムをリスト1に示します。ここでは温度センサの値に対して1°Cごとのテーブルを用意しています。また、テーブル値の間を直線で補間しています。こうすることで、限られたサイズのテーブルであっても、分解能に応じた高い精度を得ることができます。

リスト1 テーブル参照関数

```
long pln_conv(long in){
    unsigned int    i;
    unsigned long   x1,x2,t;
    unsigned long   out;

    i = 1;
    while(tctbl[i] <= in){ // テーブル参照
        i++;
    }

    if(i < tctbl_max){
        x1 = tctbl[i]; // 直線補間処理
        x2 = tctbl[i-1];
        t = (in - x2) * 10;
        t = t / (x1 - x2);
        out = i * 10 + t;
    }else{
        out = tctbl[tctbl_max];
    }

    return(out);
}

// 温度変換テーブル
#define tctbl_max    121 // テーブル数

const unsigned int tctbl[122] = { // 温度センサ・テーブル
    58 //, 0°C (センサ IBS25)
    , 61 //, 1
    , 64 //, 2
    , 66 //, 3
    中略
    , 124 //, 19
    , 129 //, 20
    , 133 //, 21
    中略
    , 233 //, 39
    , 240 //, 40
    , 246 //, 41
    中略
    , 758 //, 119
    , 762 //, 120
    , 9999 //, 121 // 最大値
};
```