

・昨今、アナログメータがなかなか希望するように入手できないようになってきており、特に安価で、小型のものがほしいのですが思うようにいかないことが多いです。もうひとつは、組み込みで、メータは結構おおきな面積を必要として、デザインで悩むことがある。

たまたま、12F675でpwmの実験をしたので、ついでに、メータの変わりができないかと、試してみました。本々、4LEDしか使えないので、ただ点灯させては面白くないので、点灯の中間を表現してみることにしました。はじめは、pwmで明度をいじっていたのですが、以外と分かりにくいので、点滅の間隔組み込んで複合的にしました。まだ、実験的なので、この点き方には、ご意見がいろいろあるかと思いますが、まあ、こんな物もあるのかと、温かい目で見てやってください。

それだけでも、何なので、応用といいますか、オプションを考えてみました。まず、メータの入力範囲をプログラムで設定し、レンジや応用範囲を広げるように試してみます。ひとつは、零ポイントと 最大値を設定できるようにすることで、汎用性を持たせる。(ただし、倍率が高くなると、分解能が・・・といっても、4個のLEDなので hi)

もうひとつは、電圧の取り出しとして、専用にsメータの回路を使わず、可能であれば、AGCの電圧から、表示に利用するというので、シフトや、リバーサAGCのように、電圧と信号の強度が逆の係数の対応(マイナスの計数)もプログラムで試してみました。それと、電圧の変化と強度がリニアでない場合にもテストしてみました。プログラムの容量もあり、あまり複雑にはできないのですが、多少色気をつけて動かすことができます。

プログラムは、MikroCの試用版で作成しました。はじめ、点灯の部分を作って、そこにいろいろ、足したのと、表示の状態を見ながら、いじったこともあり、めっちゃ汚いものになっております。本当は隠したいようなものなので、ご容赦ください。

MikroCを初めて使ったこともあってまだ、問題があるかもしれません。また、一部 signed int とunsigned int を計算の中で混用していたり、明示的にキャストをしていないなど、プログラムの的には、問題あります。作っているときに、キャストを組み込んだらメモリがオーバーしてしまったので、いろいろ実験しながら、調整した結果です。

あまり参考にはできないことばかりで、実験ということで・・・

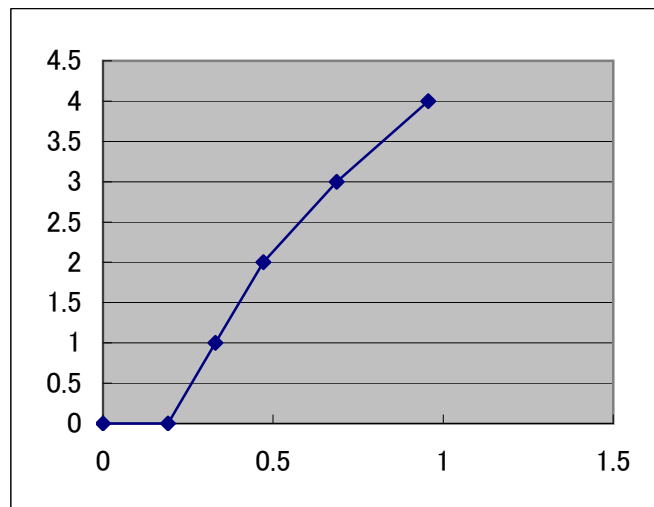
以下 実験のデータです。
零シフト、リニアライズ(もどき)の実験結果です。
データとしては、想定した範囲で動作しています。

リニアライズのテストデータ

この回路では、無信号時に電圧が残るために、その分シフトするように、データを作成しています。 また、メータと同じ様な感度を想定したので、GAINも9とかになっています

K=5
K=9

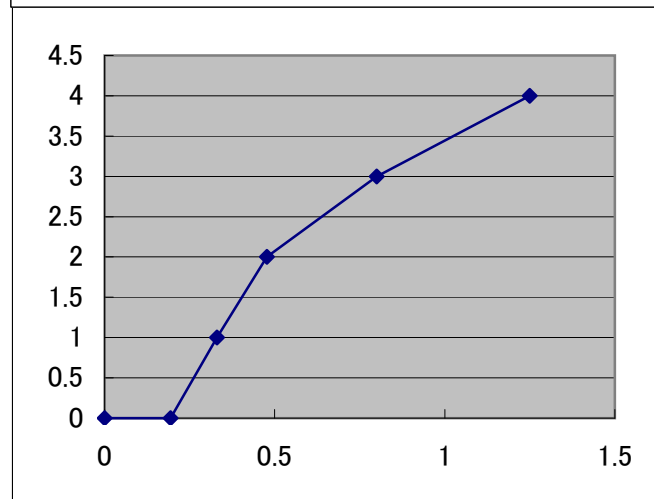
| k | V | LED1 |
|---|-------|------|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0.191 | 0 |
| 9 | 0.33 | 1 |
| 9 | 0.471 | 2 |
| 5 | 0.687 | 3 |
| 5 | 0.956 | 4 |



K=3
K=9

実測データ

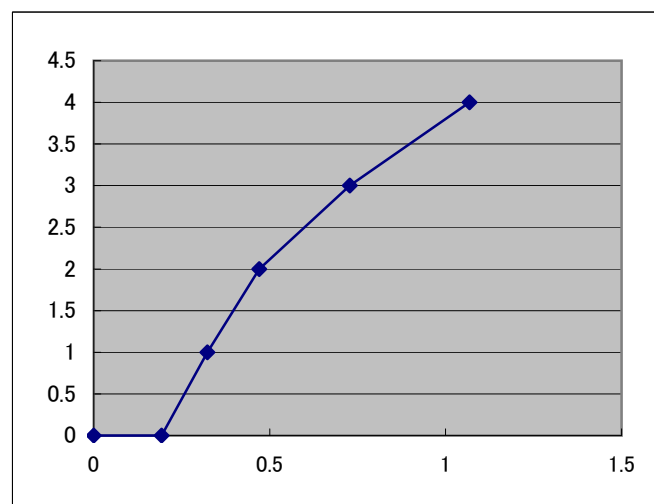
| k | V | LED |
|---|-------|-----|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0.194 | 0 |
| 9 | 0.33 | 1 |
| 9 | 0.477 | 2 |
| 3 | 0.8 | 3 |
| 3 | 1.25 | 4 |



K=4
K=9

実測データ

| k | V | LED |
|---|-------|-----|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0.193 | 0 |
| 9 | 0.323 | 1 |
| 9 | 0.47 | 2 |
| 4 | 0.728 | 3 |
| 4 | 1.068 | 4 |



設定の計算データ

| | V(at 5V) | AD入力値 ix | k | 換算出力 offset |
|------|----------|-------------|---|----------------|
| max | 1.202346 | 246 | | |
| P2 | 0.488759 | 100 | 3 | 585 |
| P1 | 0.171065 | 35 | 9 | 0 |
| zero | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | V(at 5V) | AD入力値 ix | k | 換算出力 offset |
|------|----------|-------------|---|----------------|
| max | 0.916911 | 187.6 | | |
| P2 | 0.488759 | 100 | 5 | 585 |
| P1 | 0.171065 | 35 | 9 | 0 |
| zero | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | V(at 5V) | AD入力値 ix | k | 換算出力 offset |
|------|----------|-------------|---|----------------|
| max | 1.023949 | 209.5 | | |
| P2 | 0.488759 | 100 | 4 | 585 |
| P1 | 0.171065 | 35 | 9 | 0 |
| zero | 0 | 0 | 0 | 0 |

リニアライズの補足説明(不用かもしれませんが・・・)

入力されたADを高い方から比較し、その指定値を超えていれば、計算が実行されます。入力値から基準を差し引いて傾きKを掛けてさらに、そのときの、出力オフセットを加えることで、区間の係数を変えて演算をしています。1つの演算が該当し実行されると、計算処理抜けて、次の折点の処理がおこなわれないようにしています。

