

1. 目的

割り込みによるキー入力処理とPWM制御を実現することを通じて、効果的な割り込み処理の方法を取得する。

2. 原理

省略

3. 使用機器

- ・ H8ワンボードマイコン、USBケーブル
- ・ パーソナルコンピュータ
- ・ オシロスコープ

表1.1にて使用機器のメーカー名、製品名、シリアルNo.を示す。

表1.1使用機器のメーカー名、製品名、シリアルNo.

メーカー	製品名（型番）	シリアルNo.
Beyond the river	マイコン学習ボード	36
DELL	OPTIPLEX 3020	（エクスプレスサービスコード） 2875663298 （IPアドレス） 172.22.4.142
Tektronix	TDS 1001G-EDU	011237

4. 実験方法

省略

5. 実験結果

5. 1 LEDのPWM制御

ソースコード上部にあるマクロにて、赤・緑それぞれの明るさを10%および90%に設定した。LCDには上段「RED:1」、下段「GREEN:9」のように表示された。それぞれのLEDを目視で観察したところ、赤のほうが弱く点灯している様に見えた。

オシロスコープにてそれぞれの波形を観測したところ、末尾にある図1のような波形が観測できた。

5. 2 キー入力の処理

2キーと5キーで赤LED、3キーと6キーで緑LEDのPWM値を制御することができた。各キーを押すたびに、実験方法の通りPWM値の増加、減少が変化した。図2および3に各LEDの電圧を示す。

5. 3 A/D変換サンプリング処理の追加

AN1とAN2に電圧を加えたところ、PWM値が変化した。図4に各LEDの電圧を示す。

6. 検討課題

1. LEDのPWM制御について、最初から定義されている値を使うとき、割り込み周期と制御周期の値と制御地の範囲（PWM値）を答えよ。また、割り込み周期を変えずに制御地の範囲を変更するとき、制御周期がどの様に変化するか、説明しなさい

割り込み周期は1[ms]

制御周期は10[ms]

赤色LED 30[ms]

緑色LED 50[ms]

割り込み周期を変えずにPWM値を変えると、LEDが継続して点灯する時間が変化する。

2. キー読み出しで、どの様にKEYTRANSを処理したかについて、その理由と共に説明しなさい

チャタリング除去のため。前回KEYTRANSが検出されて今回値が変わった場合にも、KEYONやKEYOFFと変わらずキーが新しく押された、または離された判定とした。

3. CPUに内蔵されている10ビットのA/D変換器について、変換結果がADDR1では図1.3の様に上位ビット側に合わせて入るが、その理由について考察しなさい。

AD変換は、アナログ値を比較し実際の値との誤差を少なくしていく。よって一番大きな桁からビットが確定していく。