

【 課題 2 】

タクトスイッチ(TCSW)とジョイスティックを用い、DC モータの回転を制御する。DC モータが1回転する毎に、7セグメント LED、フルカラーLED、ステッピングモータ、圧電ブザーが表8の様に動作するプログラムを作成せよ。入出力状態対応を表8に示す。

表8 DC モータによる入出力状態対応表

状態	トグル スイッチ TGSW	タクト スイッチ TCSW	ジョイ スティック JOY	DC モータ	7セグメント LED			フルカラー LED	ステッピングモータ	圧電ブザー
					左	中	右			
1	OFF	×	×	停止	消灯	消灯	消灯	消灯	原点で停止	無音
2	ON	OFF	原点	停止	0	0	0	白	原点で停止	無音
3	ON	OFF	X ₊ +80% 後原点	CW	ステッピングモータが 指示する角度を表示			緑	DC モータ1回転 毎に+30°	DC モータ 1回転毎に 鳴動
4	ON	ON/OFF	原点	即停止	DC モータが停止した 時点の値を表示			白	停止	無音
5	ON	OFF	X ₋ -80% 後原点	CCW	ステッピングモータが 指示する角度を表示			青	DC モータ1回転 毎に-30°	DC モータ 1回転毎に 鳴動
6	ON	ON/OFF	原点	即停止	DC モータが停止した 時点の値を表示			白	停止	無音
7	OFF	×	×	停止	消灯	消灯	消灯	消灯	原点に移動し 停止	無音

〈 プログラムの条件 〉

- (1) DC モータ回転中は、ジョイスティックによる命令を受け付けないこと。
- (2) DC モータの回転検知は、フォトインタラプタの穴“00”でなくとも構わない。
- (3) 7セグメント LED は、いずれの状態でも常時点灯・消灯しているように見えること。ただし、状態遷移時の多少の点滅は構わない。
- (4) 7セグメント LED に表示する角度は、ステッピングモータに取り付けられた文字盤の通りとする。なお、表示は右詰めとし、値が3桁に満たない場合、上位桁は消灯とすること。
- (5) 7セグメント LED の表示の更新は、DC モータの回転を検知したタイミングとする。
- (6) ステッピングモータの回転速度は特に規定しないが、DC モータが1回転する前に角度変化を終えること。
- (7) 圧電ブザーの鳴動は、瞬間的であること。なお、音階は問わない。
- (8) いずれの出力素子も、状態遷移時に瞬時に多少動作することは構わない。