

1. 適用商品番号 : 040-1
2. 商品名 : PIC16F690マイコンモジュール 8ch×25V0.5Aドライバー内蔵
3. 改訂番号 : 20120130



## 注意

- ・本書を良くご覧になり仕様内でご使用ください。
- ・基板上に部品が露出しています。事故(感電・水、突起によるケガ等)を防止するためケースに入れることを強くお勧めします。
- ・使用中に煙やこげた臭いなどがあった場合は即座に使用を中止してください。
- ・赤ちゃんや幼児などが触れたり口に入れられないよう十分ご注意ください。
- ・免責事項はサイトをご確認ください。

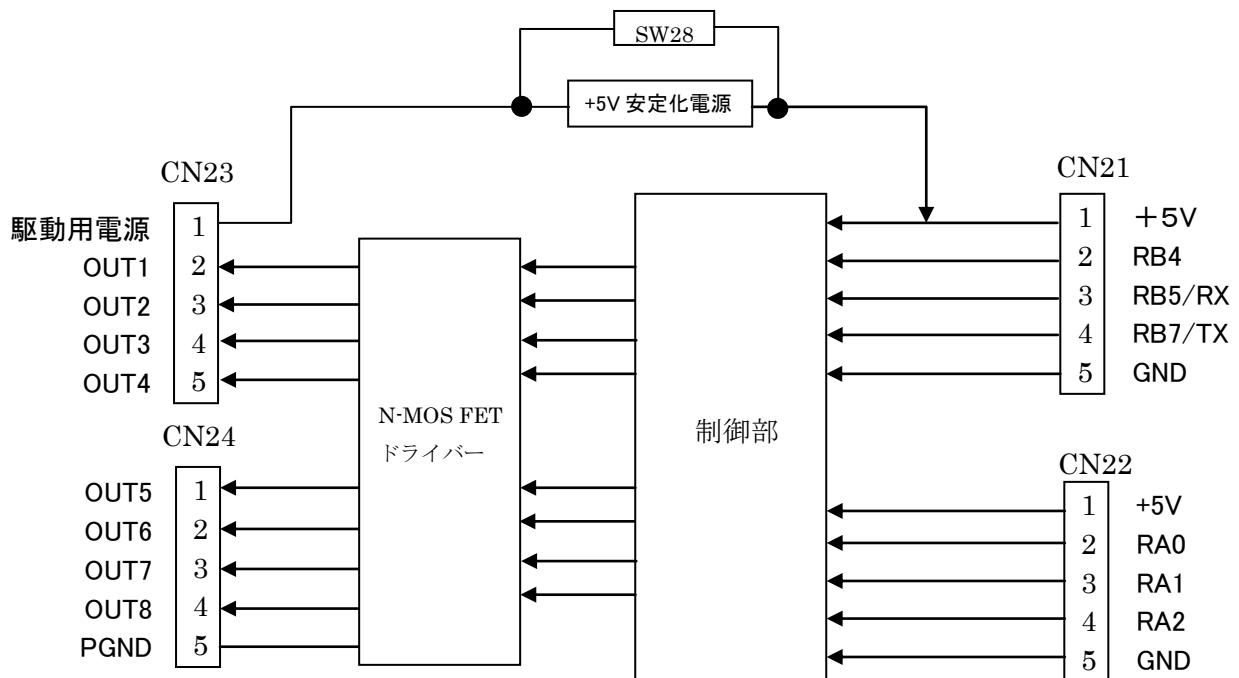
## 4. 本商品特有の注意事項

- ・本商品には静電気に弱い部品を使用しています。取扱・配線は静電気が発生しにくい環境で作業を行ってください。
- ・ソフトウェアはインストールされていません。
- ・ソフトウェアをインストールするための機器(PICkit2または相当品)が別途必要です。

## 5. 機能・性能概要

- ・PIC16F690(フラッシュ ROM4kW、RAM256B)と、最大耐電圧30V 連続0.5Aドライブ可能なN-MOS FET×8ケ、そして最大25V まで使用可能な内蔵+5V 安定化電源 ×1ケを内蔵した超小型マイコンボードです。
- ・MICROCHIP社製PICkit2を用いて、オンボードでお好きなソフトウェアを書き込むことができます。

## 6. 機能ブロック



# PIC16F690マイコンモジュール 8ch×25V0.5Aドライバー内蔵 取扱説明書

## (a)コネクタ名称と概要

CN21	名称	概要	プルダウン
1	+5V	内部回路を作動させる為の電源を印加する端子。+5V 固定 * 初期設定では、内部安定化電源使用に設定	
2	RB4	PIC16F690 の RB4 に接続	あり
3	RB5/RX	PIC16F690 の RB5 に接続	あり
4	RB7/TX	PIC16F690 の RB7 に接続	あり
5	GND	モジュールの GND。他の GND 端子と内部で接続	

CN22	名称	概要	プルダウン
1	+5V	CN21 と内部で接続	
2	RA0	PIC16F690 の RA0 に接続	あり
3	RA1	PIC16F690 の RA1 に接続	あり
4	RA2	PIC16F690 の RA2 に接続	あり
5	GND	モジュールの GND。他の GND 端子と内部で接続	

\*プルダウン: 10kΩ

CN23	名称	概要
1	駆動用電源	内部の安定化電源の入力 最大25V
2	OUT1	ローサイド(N-MOS FET)のドレイン側(シンク引き込み)
3	OUT2	
4	OUT3	
5	OUT4	

CN24	名称	概要
1	OUT5	ローサイド(N-MOS FET)のドレイン側(シンク引き込み)
2	OUT6	
3	OUT7	
4	OUT8	
5	PGND	モジュールの GND。他の GND 端子と内部で接続

CN25	概要
1~6	PICkit2用接続端子

## (b)基板上の各ジャンパーSW 記号の初期設定

基板上に抵抗やCRDを実装することができます。その場合は、SW20-27をオープンにし、回路図で該当する回路記号の位置に実装してください。

尚、外部に抵抗やCRDを設置してる場合は、初期設定のままでご使用ください。

回路番号	初期状態	初期設定概要
SW28	オープン	内部安定化電源使用
SW20-SW27	短絡	ドライバー出力直結

## 7. 定格

### (a) 絶対最大定格

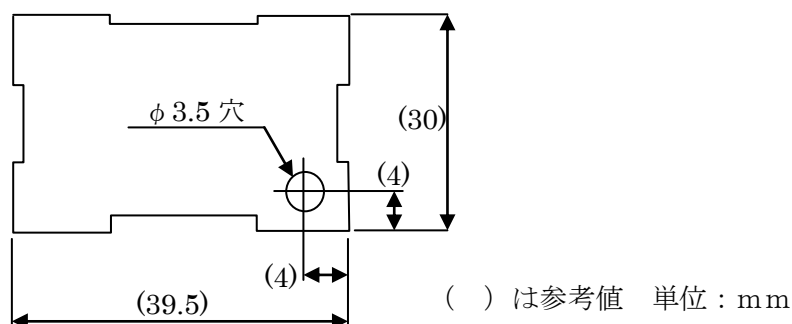
\* 余裕を持った条件でご使用ください

項目	最大定格	備考
使用環境	常温常湿静止環境	
電源	5±0.25V	+5V端子から供給する場合
	7~25V	駆動用電源端子から供給する場合
負荷電流	ローサイド出力 0.5A/1出力	オン時に流せる1出力あたりの最大電流値 * モジュール全体合計では平均2A 以下
ドライバー 最大電圧	30V	ドライバー オフ時の最大耐電圧
制御入力電圧	0V~+5V端子電圧まで	RA0,RA1,RA2,RA4,RA5,RA7

### (b) その他

項目	定格	備考
消費電流	50mA 以下(全てオフ時)	+5V電源端子を使用した場合

## 8. 外形寸法



## 9. 参考部品表

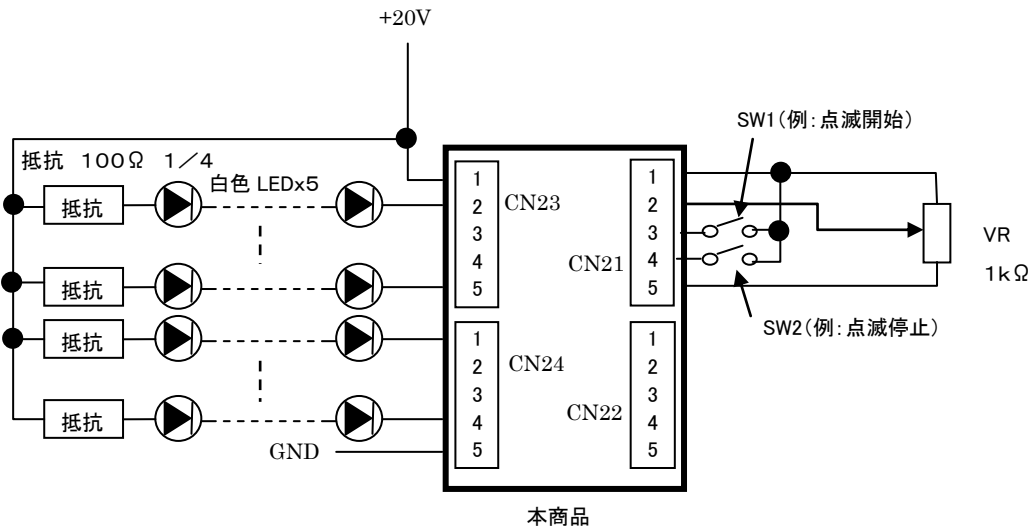
回路番号	名称	定数
C23	コンデンサ	0.1 μF
R28,R29,R2A,R2B,R2C,R2D,R2E,R2F,R2G,R2H,R2I,R2J,R2K,R2L	抵抗	2012 0.125W 10kΩ 5%
D21,D22	ダイオード	1A 400V
C21,C22	コンデンサ	1 μF
Q21,Q22,Q23,Q24,Q25,Q26,Q27,Q28	FET	Nch 1A 0.8W
U21	IC	PIC16F690
U22	IC	5V 0.15A
PCB	PCB	30x39.5mm t1.6 FR4
CN21,CN22,CN23,CN24,CN25	コネクタ	2.54mm ヘッダー 40極 x1 2.54mm ソケット 20極 x2
SW20,SW21,SW22,SW23,SW24,SW25,SW26,SW27,SW29	ジャンパー-SW	短絡
SW28	ジャンパー-SW	オープン

\* 部品は改善や調達の都合で上記とは異なることがあります。

\* コネクタは実装されていません。お客様にて必要ピン数にカットしてご利用ください。

## 10. 使用例

\* 設定スイッチ&ボリューム、LED を用いた配線例 (ご注意:対応したソフトウェアが必要です)



## 11. 使用上の注意

### (a) OUT1~8 内蔵ドライバーのオンオフで発生するサージノイズについて

本商品のドライバーは0.5Aの電流を約100~300nSでオンオフする駆動能力を持ちます。大きな電流をオンオフした場合、電源電圧や配線に存在するインダクタンス(L)の大きさによっては、ドライバーのオン→オフ変化時に非常に短い時間ですがサージノイズが発生することがあります。

場合により、ドライバーの耐圧を超えてしまう可能性もあるため、電流が大きく配線が長い場合などは、使用状況に応じてコンデンサ、バリスタなどの吸収素子やスナバー(C+R)回路を各OUT端子に併設するなどの対策を行ってください。

### (b) 内蔵安定化電源

CN23の駆動電源端子から電源を供給する場合、7V以上の電圧を印加するようにしてください。

また、内蔵安定化電源の+5Vを+5V端子から外部に供給することも可能です。

ただし、供給可能電流は駆動電源端子電圧が12V時で40mAです。

駆動電源端子電圧が高くなるほど外部に供給できる電流値は小さくなり25Vでは約5mAになります。

### (c) 基板上ジャンパーSWの短絡・オープン

基板上のジャンパーSWは全てパターンで製作されています。

SWのパターンを半田付けにより半田ブリッジさせることで短絡状態となり、半田ブリッジさせない状態でオープンとなります。初期状態から変更する場合は、半田を盛るか半田吸い取り線などで取り去るかして、短絡・オープンの状態になるよう設定してください。

### (d) プルダウン抵抗について(RA0,RA1,RA2,RB4,RB5,RB7)

本商品の入力部分は、正論理での入力を前提にしています。

よって、オープン状態でLになるようプルアップではなくプルダウン抵抗を各入力ポートに追加しています。

不要な場合は、該当するプルアップ抵抗を基板上から取り去ってください。

### (e) 入力端子の過電圧印加について

RA0, RA1, RA2, RB4, RB5, RB7 は過電圧保護機能は内蔵されていません。外部からの電圧印加は+5Vが上限となります。

特に取扱中の静電気にはご注意ください。

## (f) OUT1～8に流れる電流の総和規制について

本モジュールのOUT1～8に使用しているドライバーFETは、単独で0.5Aまで流すことができますが、ドライバーFETの放熱には限りがあるため、OUT1～8の総電流の平均値は2A以下でご利用することを推奨いたします。

瞬間的に全出力がオンし、 $0.5A \times 8 =$ 計4Aになることは可能ですが、数秒以上その状態が続かないようご注意ください。また、配線方法にもよりますが、OUT1～8に接続する外部負荷の発熱がモジュール側に伝導し、モジュール基板上の温度を異常に上げてしまう場合があります。

モジュールは自己発熱以外の放熱は考慮されていませんので、外部の熱が多く伝導しないよう配慮してください。

負荷電流が多い場合などで外部の熱が多く伝導すると、モジュールが耐えられずに故障する可能性もあります。

## (g) PICkit2でのソフトウェア書き込み

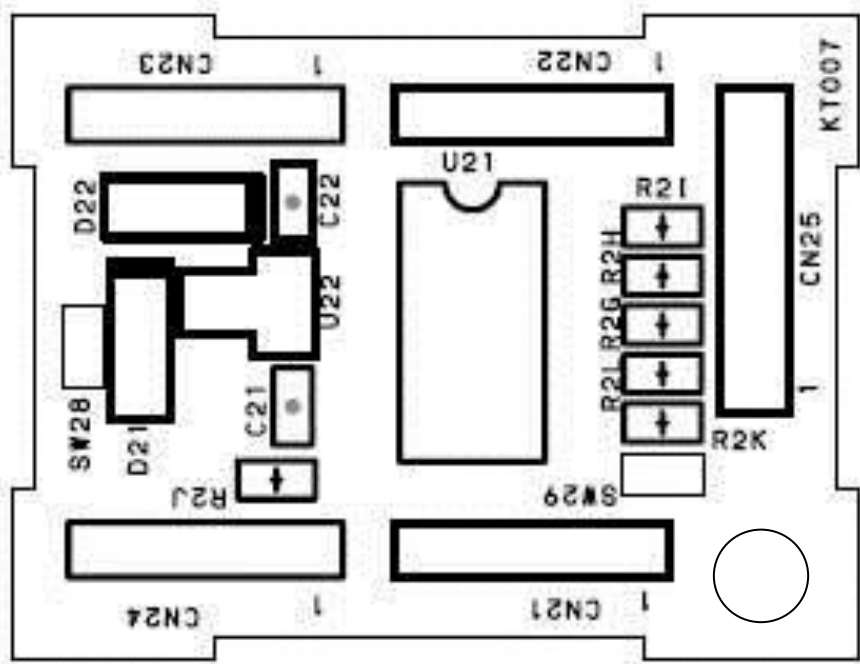
本商品のソフトウェア書き込みはMicrochip社製PICkit2(相当品)で行うことを想定しています。PICkit2からの書き込みは本商品のCN25を用いて行います。CN25はPICkit2のコネクタと同じ配列・ピッチで設計されていますので、添付のコネクタをCN25に半田付けすれば、そのまま接続が可能です。

ソフトウェアの書き込みは、PICkit2の順に従い書き込んでください。尚、本商品はオンボードで書き込みが可能ですが、CN22とCN25は一部が内部で接続されていますので誤動作を防ぐために書き込む時には外部からの電源供給を停止するようにしてください。また、同様に書き込み途中や終了時にはPICkit2からの電源供給にご確認ください。

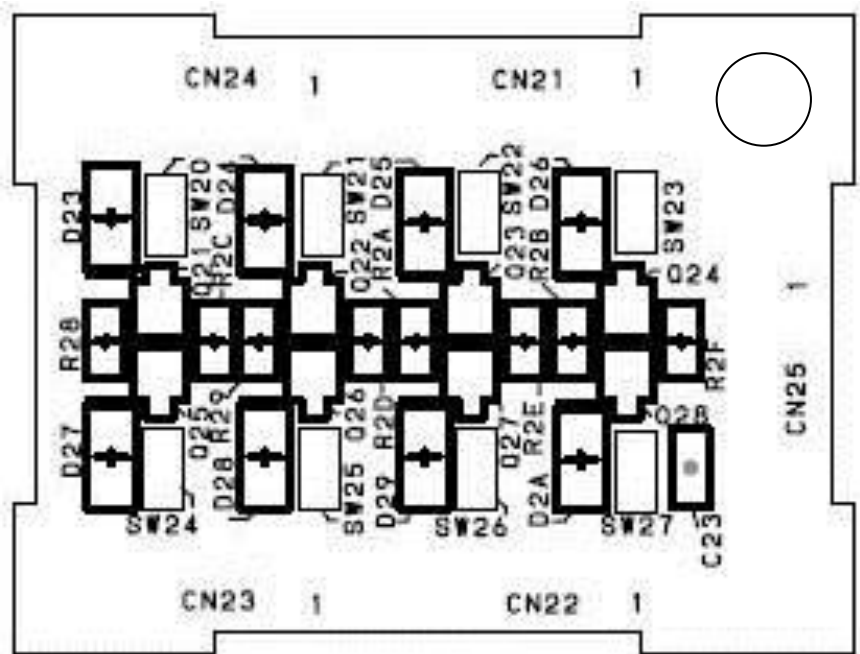


12. 参考配置図

(表)



(裏)



\* SWを短絡する場合は、SWパターンを半田付けで短絡してください。

