



Pin レイアウト

No.	(I/O)	(I/O) No.	No.
MCLR (Pull up 固定)	1 (I)	28	Vcc(+3.3V)
DC Speed(0)	2 (O)	27	GND
DC Speed(1)	3 (O)	(I)	26 DC Pulse
DC CW/CCW	4 (O)	(I)	25 RA Pulse
BL Active	5 (O)	(I)	24 Auto Guider E
SEL(0)	6 (O)	(I)	23 Auto Guider N
SEL(1)	7 (O)	(I)	22 Auto Guider S
GND	8	(I)	21 Auto Guider W
CODE(0)	9 (I)	20	Vcap
CODE(1)	10 (I)	19	DISVREG
CODE(2)	11 (I)	18	RX
RA CW/CCW	12 (O)	17	TX
Vcc(+3.3V)	13	(O)	16 RA Speed(2)
RA Speed(0)	14 (O)	(O)	15 RA Speed(1)

USB変換ユニット(秋月FT232RL等)を介してUSBポート(to PC)に接続

- (注1) Pin 1 MCLR は L でリセットされる。通常は、H 固定が良い
- (注2) Pin19,Pin20 間は、10 $\mu$ F程度のコンデンサを接続し、Pin19 はグラウンドに接続する
- (注3) Pin 17,18(UART通信)は、USB変換IC(秋月FT232RL等)を外付け要
- (注4) 電源電圧は +3.3V であるが I/O端子はデジタル I/Oトレラントのため5V入力を直接受けられる
- (注5) PIC24FJ64GA002 のソケットは、2.54mmピッチ 28pinスリムDIP (両ライン間 3ピッチ)

各ピンの機能

Pin No.	名称	I/O	機能
13,28	Vcc	-	電源。3.3Vを供給すること。
8,19,27	GND	-	Pin19, DISVREG も GNDに接続する。
12	RA CW/CCW	O	赤経モーターの動作方向。0:順方向 / 1:逆方向 (補足1)
14-16	RA Speed	O $\times$ 3	移動スピード指示。(詳細別表)
25	RA Pulse	I	赤経モーターの出力パルス。50k PPS以下のこと。(補足2)
4	DC CW/CCW	O	赤緯モーターの動作方向指示。0:順方向 / 1:逆方向 (補足1)
2,3	DC Speed	O $\times$ 2	移動スピード指示。(詳細別表)
26	DC Pulse	I	赤緯モーターの出力パルス。50k PPS以下のこと。(補足2)
6,7	SEL	O $\times$ 2	ハンドボックススイッチ群のマトリクス制御 I/O
9-11	CODE	I $\times$ 3	接続は(補足4)参照。
21-24	Auto Guider	I $\times$ 4	オートガイダー入力。接続しない場合は Hi にプルアップする。(補足4)
18	RX	I	シリアル通信。受信。
17	TX	O	シリアル通信。送信。
5	BL Active	O	バックラッシュデータ有効。0:無効 / 1:有効
1	MCLR	I	マスタークリア。Low入力でマイコンがリセットされる。
20	Vcap	-	電源制御。Pin19、20間を10 $\mu$ F程度のコンデンサで接続する。(補足4)

(補足1) 赤経、赤緯に接続されるモータは、ステッピングモータを前提とし、オープンループ制御とする。このため、CW/CCW マイコンの制御出力に対するフィードバックは行わない。

(補足2) モータの制御パルスの入力は、実験では 100kPPS でも正常に稼動したが、マイコンの暴走を予防するために、50kPPS を上限とすること。

(補足3) 赤経モータへの「低速 逆転」指令に対しては、「恒星時よりも遅い正転」として出力する。

(補足4) ハンドボックス等 周辺部品との基本接続図



OutPut 論理表

RA CW/CCW	RA Speed (2)	RA Speed (1)	RA Speed (0)	赤経側モータへの指示
X	0	0	0	停止要求
0	0	0	1	低速移動 要求。逆転。(補足3)
0	0	1	0	恒星時駆動要求
0	0	1	1	低速移動 要求。正転。
0	1	0	0	中速移動 要求。正転。
0	1	0	1	高速移動 要求。正転。
1	0	1	1	低速移動 要求。逆転。
1	1	0	0	中速移動 要求。逆転。
1	1	0	1	高速移動 要求。逆転。

DC CW/CCW	DC Speed (1)	DC Speed (0)	赤緯側モータへの指示
X	0	0	停止要求
0	0	1	低速移動 要求。正転。
0	1	0	中速移動 要求。正転。
0	1	1	高速移動 要求。正転。
1	0	1	低速移動 要求。逆転。
1	1	0	中速移動 要求。逆転。
1	1	1	高速移動 要求。逆転。