

Macro8014

取扱説明書

REV 1.1

株式会社アンペール

来 歴

REV	日付	内 容	担当
1.0	2001.1.26	初 版 (M8014-3 ㊞ 備付 '01.2.6 東山)	佐藤
1.1	2002.3.13	誤記訂正 P4,表 1 : マスター側信号名 TX $\pm$ $\rightarrow$ RX $\pm$ 、RX $\pm$ $\rightarrow$ TX $\pm$ P5,表 2 : マスター側信号名 TX $\pm$ $\rightarrow$ RX $\pm$ 、RX $\pm$ $\rightarrow$ TX $\pm$	早川

目 次

1. 概要	1
2. 仕様	2
3. スイッチ及びジャンパ配置図	3
4. コネクタ	4
4-1 D-SUB 9pin	4
4-2 RJ-45.....	5
4-3 電源コネクタ	6
5. 電源	7
5-1 電源コネクタからの供給	7
5-2 D-SUB からの供給	7
6. RS-232C I/F	8
7. ドライバ、リミット・インターフェース	9
8. スイッチ及びジャンパ設定.....	11
8-1 スイッチ (S1)	11
8-2 ジャンパ.....	12
9. 外観図	14
参考資料 モーションウェア接続例	15

1. 概要

M8014 は最大 PPMC-112 を 4 つまで搭載することが可能なモータコントロールボードです。弊社モーションウェアに対応しており、バイナリモード、ASCII モードで動作させることが可能です。

弊社製 M8005 の持つ機能を 4 台分、集約可能で省配線化に貢献します。

詳細については、PPMC112 , アスキーモード及び MWSC101 の取扱説明書を参照して下さい。

2. 仕様

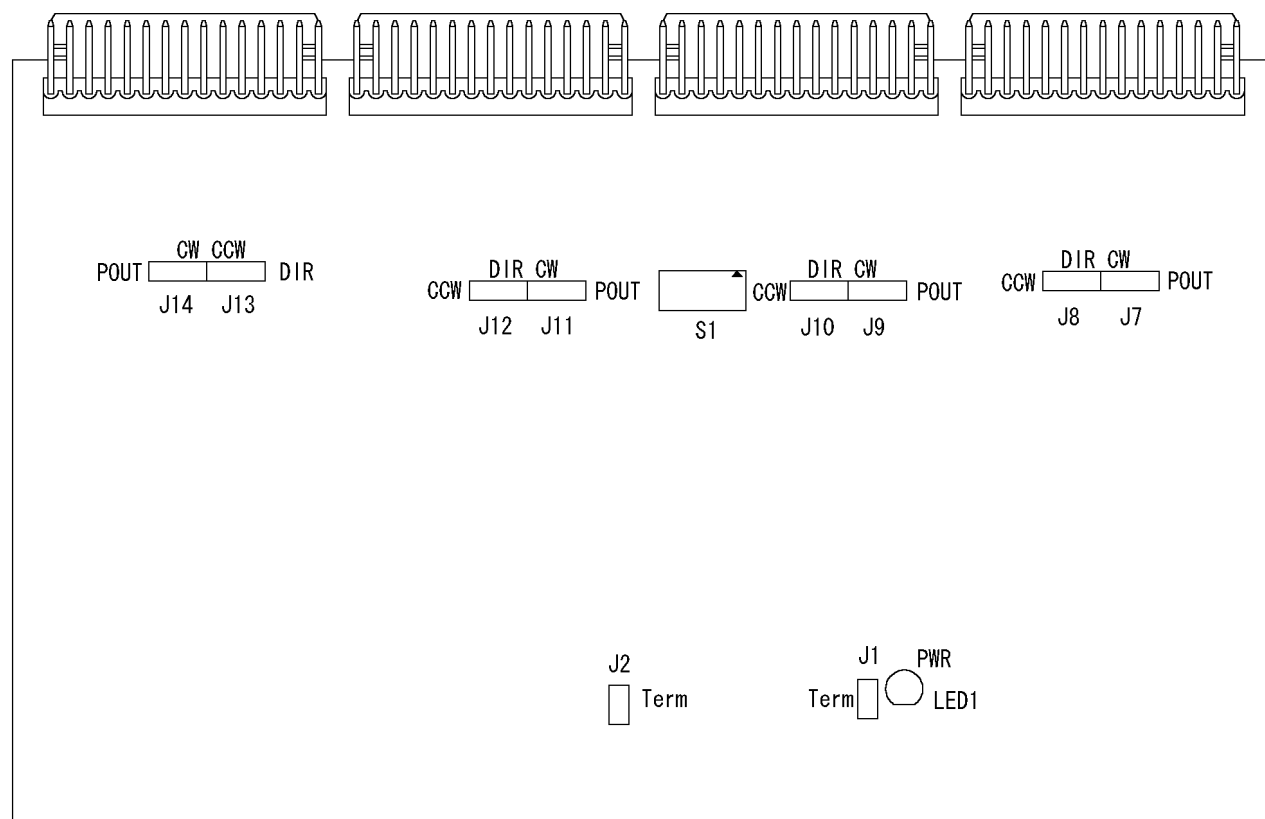
コントローラ	PPMC-112 (アンペール)
ホスト側インタフェース	RS-485 または RS-232C
スレーブ側インタフェース	RS-485
モータドライバ側インタフェース	CW,CCW または POUT,DIR
ドライバコネクタ	5046-15A (2.5mm ピッチ 15pin モレックス製)
適合コネクタ	5102-15、5051-15 (モレックス製) (付属)
電源	外部電源 5V±5%または 10.8~26.4V (どちらか片方のみの選択となる)
電源専用コネクタ	MC1,5/2-G-3,81 フェニックス・コンタクト製
適合コネクタ	MC1,5/2-ST-3,81 フェニックス・コンタクト製 (付属)
通信コネクタ	D-SUB9 または RJ-45
RS-232C I/F	RS-232C I/F を選択時のみ
消費電流	5V 仕様品 500mA(max)@5V(250mA(typ)) 12~24V 仕様品 250mA(max)@12V(135mA(typ)) 12~24V 仕様品 135mA(max)@24V(80mA(typ))
使用条件	温度 0~60 湿度 30~85% 雰囲気 腐食性ガスを含まない大気中

発注型式は以下ようになります。

M 8 0 1 4 - 4 D 2 A	
RS-232C I/F A : 有り B : 無し	
使用電源 2 : 12~24V 5 : 5V	
マスター側通信コネクタ D : D-SUB R : RJ45	
軸数 (2 , 4)	

型 式	軸 数	通信コネクタ	使用電源	RS-232C I/F
M8014-4D2A	4	D-SUB	12~24V	○
M8014-4D2B	4	D-SUB	12~24V	—
M8014-4R2A	4	RJ45	12~24V	○
M8014-4R2B	4	RJ45	12~24V	—
M8014-4R5A	4	RJ45	5V	○
M8014-4R5B	4	RJ45	5V	—
M8014-2D2A	2	D-SUB	12~24V	○
M8014-2D2B	2	D-SUB	12~24V	—
M8014-2R2A	2	RJ45	12~24V	○
M8014-2R2B	2	RJ45	12~24V	—
M8014-2R5A	2	RJ45	5V	○
M8014-2R5B	2	RJ45	5V	—

3. スイッチ及びジャンパ配置図



4. コネクタ

通信コネクタは、D-sub 9 pin と、RJ-45 8pin のどちらかが選択できます。

RJ-45 を選択した場合、電源の供給は電源専用コネクタのみとなります。また、マスターとスレーブのコネクタが同形状のため（オス、メスが無い）インターロック、ランの接続時に注意が必要です。（誤ってもデバイス破壊は発生しません）

TX±, RX± 信号はペアにして下さい。

注）RJ-45 はスプリングによる点接触である為、振動に対して強いとはいえません。振動が多い場所での運用は D-SUB 仕様品の使用を推奨します。

4-1 D-SUB 9pin

表 1 通信コネクタ（D-SUB 9pin）

マスター（メス）			スレーブ（オス）		
No.	信号名	備考	No.	信号名	備考
1	+24V	12-24V	1	+24V	12-24V
2	RX -	受信信号 -	2	TX -	送信信号 -
3	TX -	送信信号 -	3	RX -	受信信号 -
4	GND	グランド	4	GND	グランド
5	GND	グランド	5	GND	グランド
6	+24V	12-24V	6	+24V	12-24V
7	RX +	受信信号 +	7	TX +	送信信号 +
8	TX +	送信信号 +	8	RX +	受信信号 +
9	RUN	ラン入力	9	INTLK	インターロック出力

4-2 RJ-45

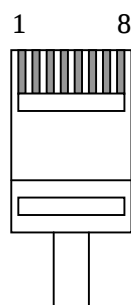
RJ-45 コネクタ仕様の場合、ケーブルは一般的なイーサネットケーブル（ストレート）が利用できます。

注1）外部ボードとのインターロック接続を行う場合、ケーブル長はTTL がドライブできる距離に制限されます。

注2）インターロックを用いない場合はRS-485 規格となり、通信ケーブル長を長くすることが可能です。しかし、使用するイーサネットケーブルの特性により最大長は変化します。

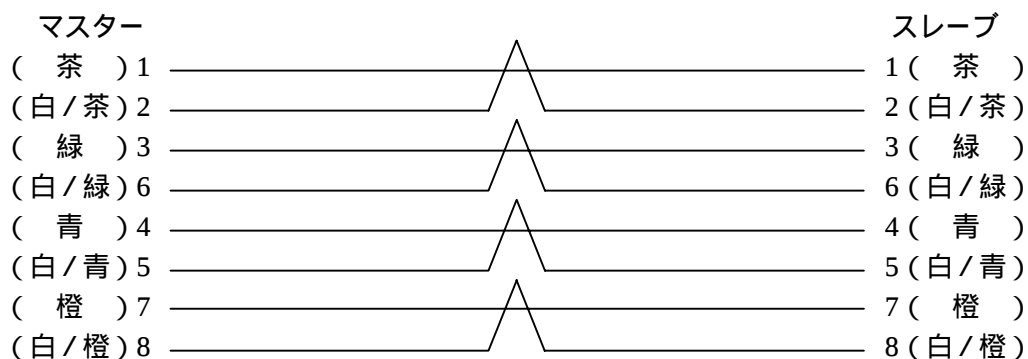
表 2 通信コネクタ（RJ-45 8pin）

マスター			スレーブ		
No.	信号名	備考	No.	信号名	備考
1	RX +	受信信号 +	1	TX +	送信信号 +
2	RX -	受信信号 -	2	TX -	送信信号 -
3	RUN	ラン入力	3	INTLK	インターロック出力
4	GND	グランド	4	GND	グランド
5	NU	未使用	5	NU	未使用
6	GND	グランド	6	GND	グランド
7	TX +	送信信号 +	7	RX +	受信信号 +
8	TX -	送信信号 -	8	RX -	受信信号 -



コンタクト面側から見た図

ケーブル結線図

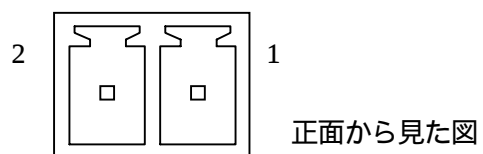


番号と色の組合せは一般的な例です。

4-3 電源コネクタ

表 3 電源コネクタ

No.	信号名	備 考
1	PWR	電源 (+)
2	GND	電源 (-)



5. 電源

M8014 に電源供給する方法は 2 種類あります。

購入した電圧仕様以外での使用は、デバイス破壊に繋がります。ご注意ください。

5-1 電源コネクタからの供給

12-24V を電源コネクタからの供給（24 仕様）

電源コネクタに 12-24V を供給すると、D-SUB の 1,6pin に、その電圧が現れます。

5V を電源コネクタからの供給（5V 仕様）

5-2 D-SUB からの供給

12-24V を D-SUB から供給（24V 仕様）

D-SUB に 12-24V を供給すると、電源コネクタにその電圧が現れます。

6. RS-232C I/F

パソコン等のシリアルポートを用いて、ASCII モードで PPMC-112 の制御を行なうことが可能です。この場合の M8014 は RS-232 I/F 付きで購入して下さい。

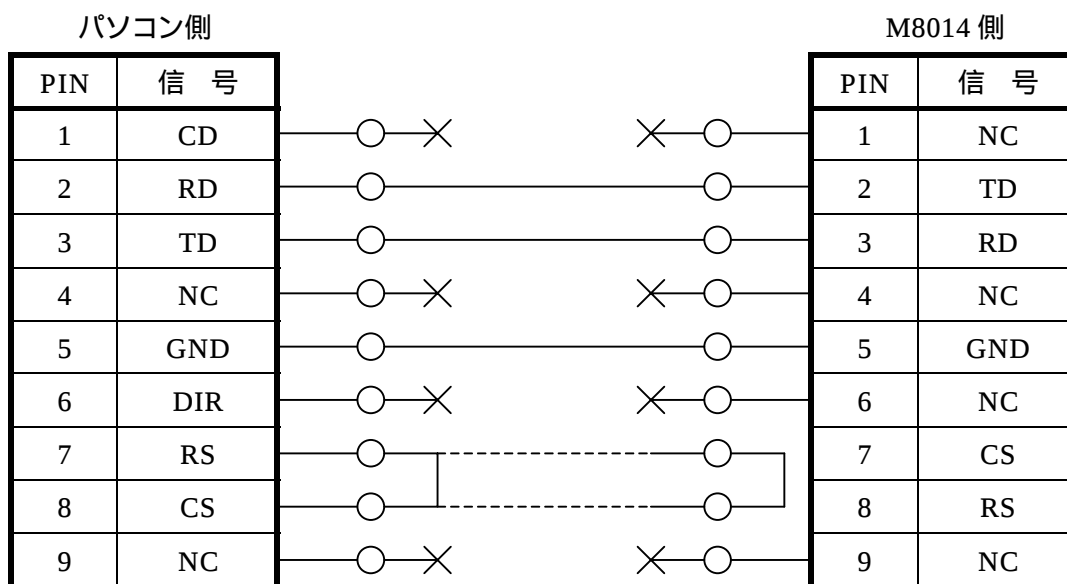
AT 互換機等の D-SUB9 ピンではストレートケーブルで接続できます。

注) RS-232C I/F 品を選択した場合、RS-485 でホストと通信することはできません。M8014 間は RS-485 で通信を行います。

表 4 RS-232C コネクタ

No.	信号名	備 考
1,4,6,9	NC	未接続
2	TD	送信データ
3	RD	受信データ
5	GND	グランド
7	CS	RS とショート
8	RS	CS とショート

図 1 接続例



7. ドライバ、リミット・インターフェース

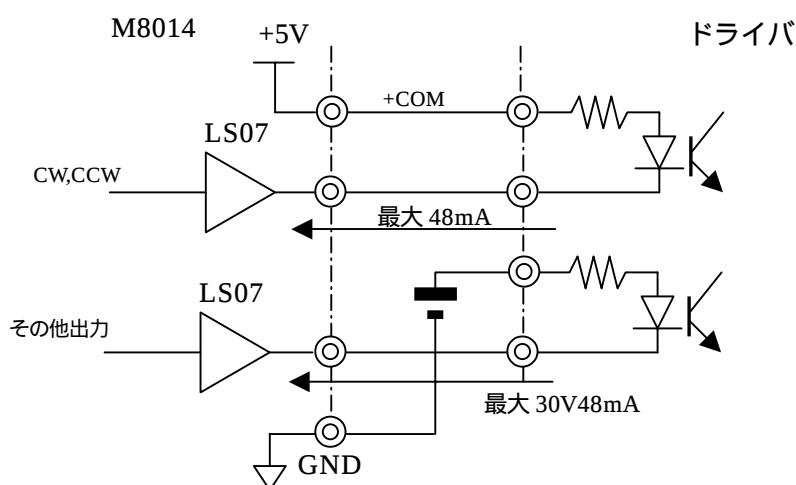
出力は図 2 に示すように構成されています。AUXO0*~2*は図 2 の前段の回路でインバートされている為、論理が反転します。PPMC-112 上のレジスタに“1”をセットした場合は“L”、“0”をセットした場合は“H”が出力されます。

入力図 3,4 に示すように HC540 でインバートされています。

FL,FHL,ORG,BHL,BL は“L”で通常動作、“H”でリミットもしくはORGを検知します。但し、200 μ S 以上の間、信号を保持する必要があります。

AUXIO*~2*は“L”でPPMC-112上のレジスタに“1”が、“H”で“0”が読めます。

図 2 出力回路



注) LS07 は最大で 48mA のシンク電流が流せますが、本ボードでは全点でその性能を保証はしません。

1 軸あたり、出力は 5 点あるので、4 軸では出力は 20 点、1 点 48mA 流すと 960mA 必要となります。しかし、24-12V 仕様品の DC-DC は最大供給電流が 540mA であり、LS07 のシンク電流分を含まない本ボードの消費電流が 500mA(max)@5V(300mA(typ))なので、容量が足りません。この為、容量を越えるような使い方をする場合は、本ボードと GND レベルが同じ外部電源で駆動することを推奨します。

また、本ボードの+COM から供給する場合は 1 点あたりのシンク電流をおさえ、DC-DC の定格を超えないようにして下さい。

5V 仕様は M8014 に接続する外部電源の仕様に依存します。電源容量の決定は M8014 の消費電流と LS07 のシンク電流分を合わせたものを選定して下さい。

図 3 FL,FHL,ORG,BHL,BL 入力回路

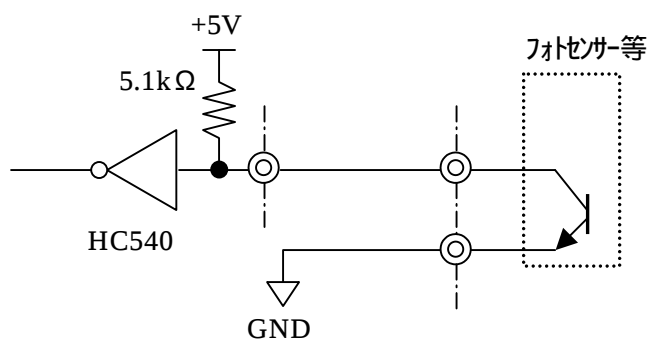
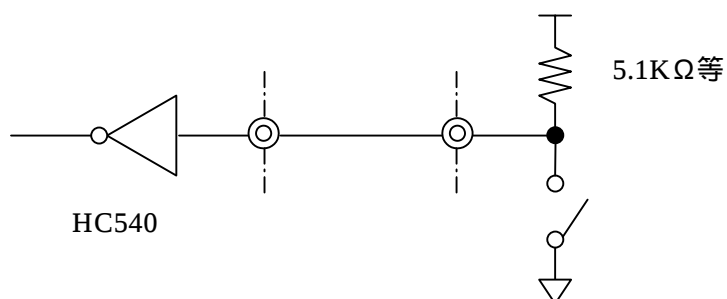


図 4 AUXI0*~2*入力回路参考例



注) AUXI0~2 を使用しない時は、プルアップ,GND に接続等して入力レベルを確定させて下さい。

表 5 ドライバ・インターフェースコネクタ表

No.	信号名		備考
1	FL	In	正方向リミット
2	FHL	In	正方向高速リミット
3	ORG	In	原点
4	BHL	In	逆方向高速リミット
5	BL	In	逆方向リミット
6	AUXI0*	In	補助入力 0
7	AUXI1*	In	補助入力 1
8	AUXI2*	In	補助入力 2
9	CW / POUT	Out	正方向パルス出力 / Pout
1 0	CCW / DIR	Out	逆方向パルス出力 / DIR* ("L" : CW, "H" : CCW)
1 1	AUXO0*	Out	補助出力 0
1 2	AUXO1*	Out	補助出力 1
1 3	AUXO2*	Out	補助出力 2
1 4	+ COM	Out	CW,CCW 用の+5V 出力
1 5	GND		グランド

8. スイッチ及びジャンパ設定

本ボードはユーザーが設定するスイッチが 1 個、ジャンパが 10 個あります。J3～6 については出荷仕様に応じて設定するもので、ユーザーが設定を行うことは出来ません。

8-1 スイッチ (S1)

S1 は本ボードの基本設定を行うスイッチです。ON で “0”, OFF で “1” となります。
設定内容は以下に示す通りです。

表 6 S1 MOD0～MOD3 設定表

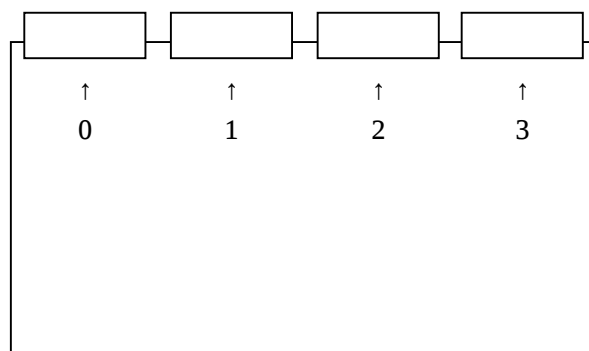
MOD3	MOD2	MOD1	MOD0	モード	動作モード / 通信モード 及びボーレート
×	×	0	0	高速ボーリング・ モード	設定不可
0	0	0	1		バイナリ・モード 31.25Kbps
0	0	1	0		バイナリ・モード 62.5Kbps
0	0	1	1		バイナリ・モード 125Kbps
0	1	0	1		ASCII モード 19.2Kbps
0	1	1	0		ASCII モード 41.67Kbps
0	1	1	1		ASCII モード 83.33Kbps
1	0	0	1	標準 モード	バイナリ・モード 31.25Kbps
1	0	1	0		バイナリ・モード 62.5Kbps
1	0	1	1		バイナリ・モード 125Kbps
1	1	0	1		ASCII モード 19.2Kbps
1	1	1	0		ASCII モード 41.67Kbps
1	1	1	1		ASCII モード 83.33Kbps

モーションウェアに対応した製品は、16 台をシリアル制御します。この為、それぞれの PPMC に対して 1 つのアドレスを割り当てる必要が有ります。設定を変更した場合は、電源を再度入れ直して下さい。
M8014 は先頭のアドレスを SW の 2 bit のみで設定します。内部は自動的に割り振られます。

表 7 アドレス設定表

A3	A2	アドレス	軸 No.
0	0	0	0
		1	1
		2	2
		3	3
0	1	4	0
		5	1
		6	2
		7	3
1	0	8	0
		9	1
		A	2
		B	3
1	1	C	0
		D	1
		E	2
		F	3

軸 No.に対応するコネクタ



8-2 ジャンパ

J1,2 は、終端抵抗の設定を行うジャンパです。
オープンで終端なし、ショートで終端ありです。
以下のときにショートします。

- ・ RS-232 I/F 品
- ・ RS-232 I/F 仕様でなく、ケーブル接続上、物理的に一番端になっているボード

	J1,2	
	ショート	オープン
RS-232 I/F	○	
中間のボード		○
端のボード	○	

J7～14 はモータドライバに対する出力状態を設定するジャンパです。
CW、CCW と POUT、DIR 設定をペアでジャンパします。

表 8 軸 No.対応ジャンパ表

軸 No.	CW / POUT	CCW / DIR
1	J14	J13
2	J11	J12
3	J9	J10
4	J7	J8

Jn + 1			Jn		
CCW		DIR	CW		POUT
○	○	○	○	○	○

 : ショートを示します。

CW、CCW 設定の例です。

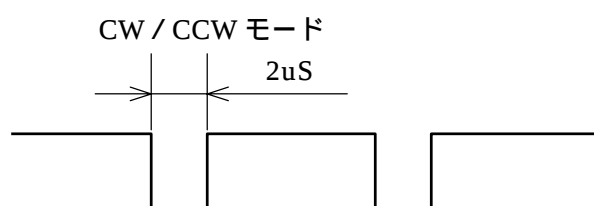
J13,14 は他の軸と異なり、ピンの設定が上図と異なります。注意して下さい。

なお、ペアに設定するのはモータ 1 軸単位なので、ボードの設定をすべて同じにする必要はありません。

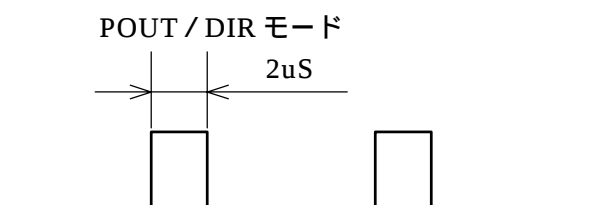
注) PPMC-112 では出力されるパルス幅がデフォルト時は基準クロック 4 パルス分となっています。

基準クロックを 2MHz に設定した場合は、パルス幅が 2 μ S となります。これ以上のパルス幅が必要な場合は、パルス幅設定命令を用いて変更して下さい。

なお、CW / CCW モードと、POUT / DIR モードで信号の極性が以下のように変わります。

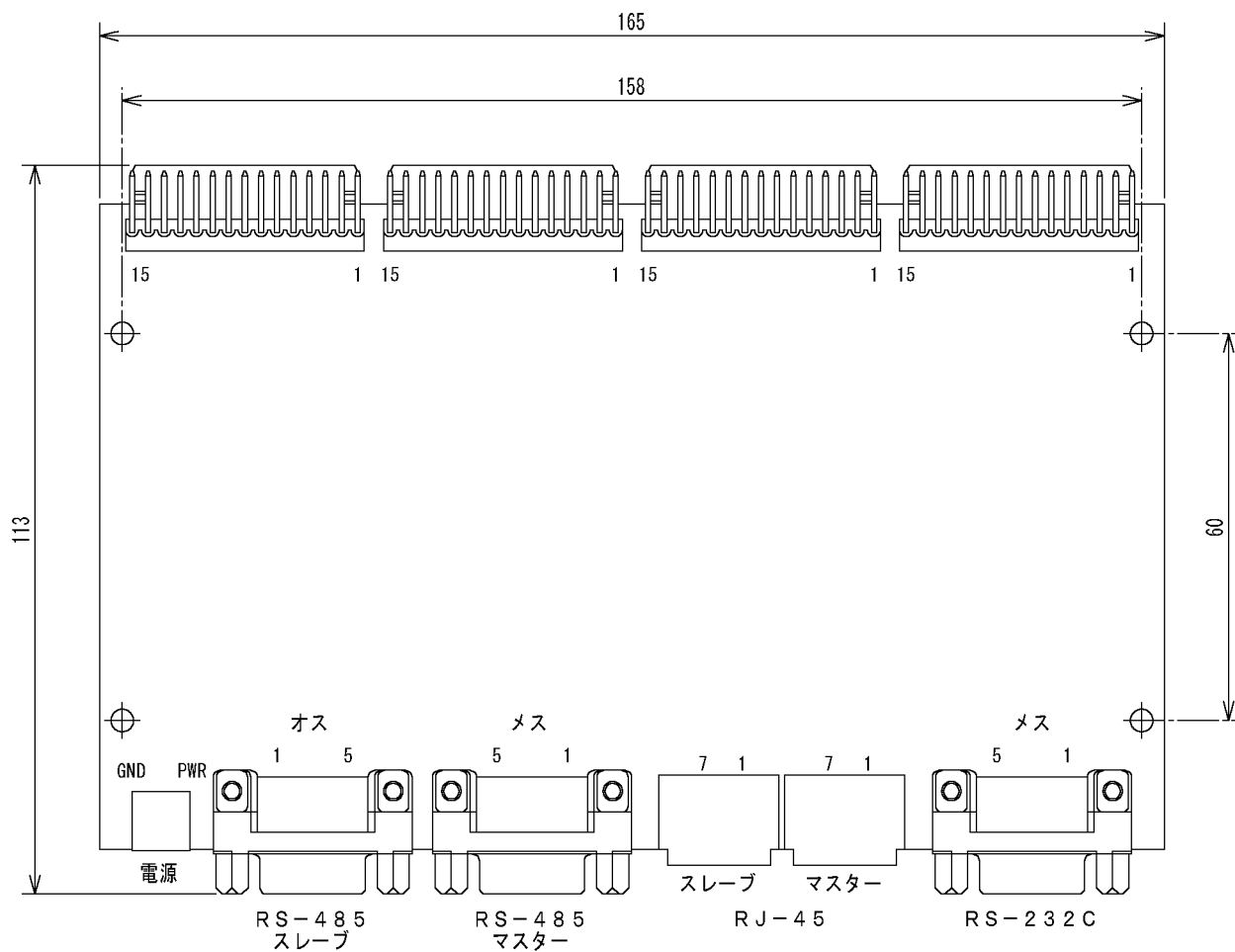


出力されるパルスは負論理



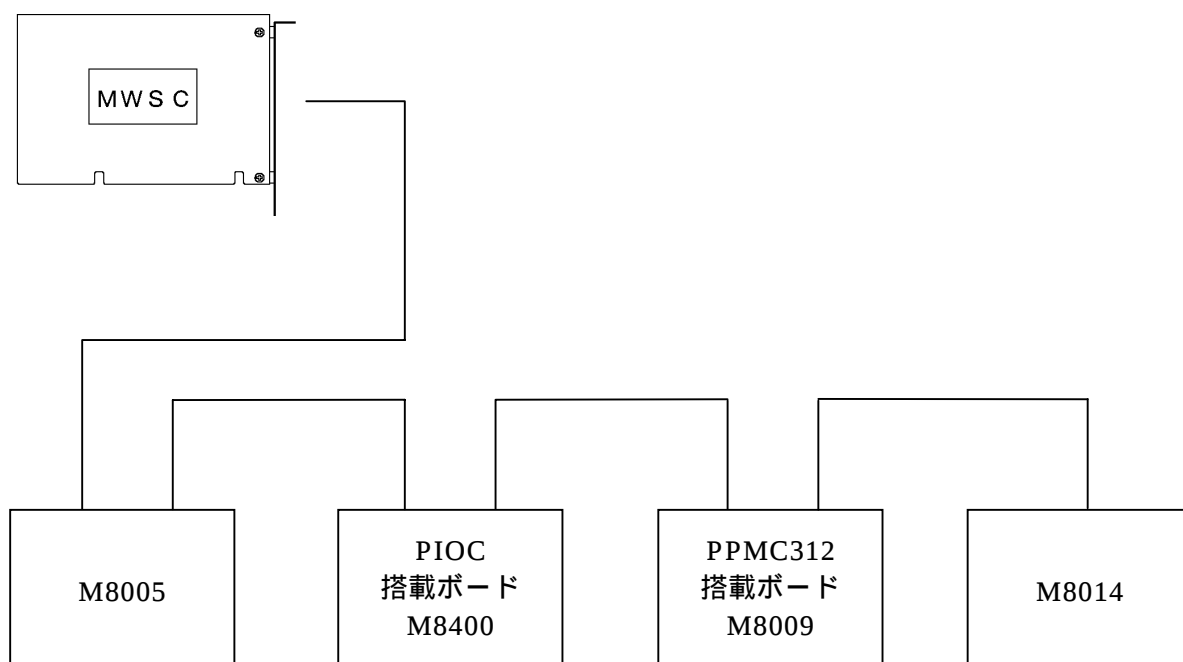
出力されるパルスは正論理

9. 外観図



参考資料 モーションウェア接続例

M5520B 等 MWSC 搭載ボード



特徴

- ・最大 16 チャンネル
- ・最大 125Kbps
- ・9 ビットシリアルによる効率的な通信