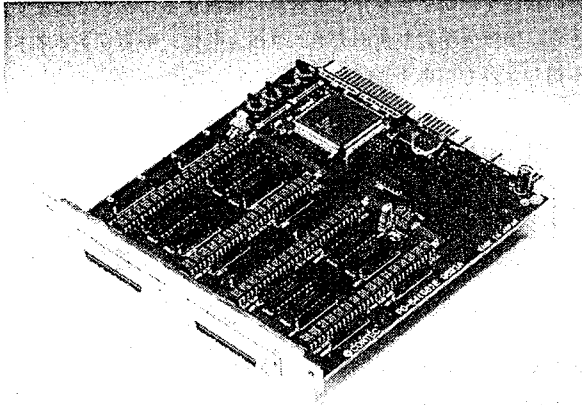


絶縁型パラレル出力モジュール

P0-64(98)E



P0-64(98)Eに接続できるデジタル信号は、出力信号64点で、それぞれ8つのグループに分かれています。1つのグループは8点単位で構成され、それぞれ出力ポートに対応しています。このボードを装着したコンピュータのOUT命令実行で8点単位の出力が容易に行えます。また、このボードの出力は、全点フォトカプラにより絶縁されていますので、耐ノイズ性を要求される用途にご使用いただけます。

特 長

- フォトカプラによる絶縁出力で耐ノイズ性が向上しています。
- 8点を1グループとして合計8グループ、64点のオープンコレクタ方式によるデジタル信号が出力できます。
- 出力定格は1点あたり最大DC35V 200mA（ただし、1コモンあたり最大1A）の大容量に設計されています。
- 汎用の出力機能のほかに、オプション機能を用意しています。

仕 様

- ・ 出力形式 : フォトカプラ絶縁によるオープンコレクタ出力（負論理）
- ・ 定格（出力耐圧） : 最大DC35V
- ・ 定格（出力電流） : 最大100mA（1点あたり）
（ただし、1コモンあたり最大1A）
- ・ 出力信号の点数 : 64点（8点単位で1コモン）
- ・ 出力表示 : なし
- ・ 出力保護回路 : なし
- ・ 応答時間 : 1msec以内
- ・ I/Oアドレス : < 汎用出力機能使用時 >
8ビット×8ポート占有
< オプション機能使用時 >
8ビット×16ポート占有
（入力部／出力部共通）
- ・ 外部回路電源（注） : DC12V～24V（±15%）
- ・ 消費電流 : DC5V 100mA MAX
- ・ 使用条件 : 0～50℃ 20～90%RH 結露なし
- ・ 信号延長可能距離 : 50m程度（配線環境による）
- ・ 外形寸法 : 169.4×164.0×25.0mm
- ・ ボード本体の重量 : 230g

（注）ボードの出力を駆動するためには外部電源が必要です。
上記の電源容量をご確認の上、別途ご用意ください。

機 能

●汎用出力機能

このボードは、最大64点のデジタル信号を、8点単位で構成されるグループで外部装置に書き出します。パソコンからのこのボードに対するアクセスは、任意に設定できる8つの出力ポートを介して行います。OUT命令の実行によって出力ポートにデータを書き出すと、その出力ポートに該当するラッチ回路にデータが保持されます。そして、デジタル信号はフォトカプラにより電氣的に絶縁された後、トランジスタ（オープンコレクタ）を通じて、接続されている外部装置にグループ単位で送出されます。このとき、外部装置に送出される信号は負論理となります。また、ラッチ回路上のデータは、再度OUT命令が実行されるまでその状態が保持されます。

●オプション機能

・ビット単位の出力機能

I/Oアドレスを意識しないで、任意の1点（1ビット）に対してデータを出力できます。

・グループ単位の出力機能

I/Oアドレスを意識しないで、任意の1グループ（8点単位）に対してデータを出力できます。

・出力データのモニタ機能

現在出力している信号データがわかります。

・ハンドシェイク機能

STB/ACK信号を用いたデータの通信が行えます。

・割込みコントロール機能

オプション機能使用時にハードウェア割込みが利用できます。

I/Oアドレスの設定

先頭I/Oアドレスは、ボード上のスイッチ（SW1～SW4）で設定します。スイッチ中央部のツマミを回転させ、先頭I/Oアドレス（16進数値）に合わせてください。

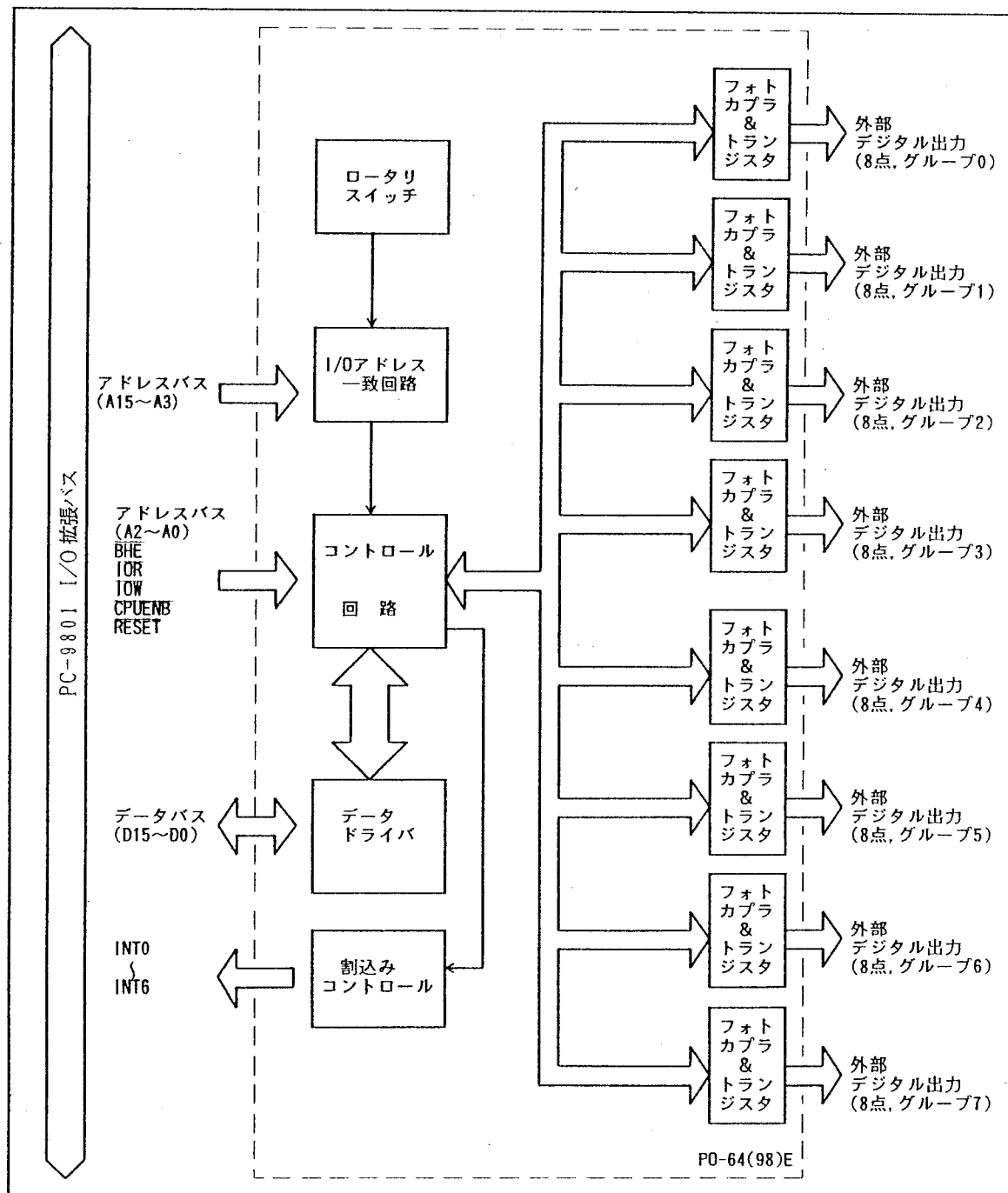
	SW 1	SW 2	SW 3	SW 4
アドレスバス	A15～A12	A11～A8	A7～A4	A3～A0
スイッチの設定				
設 定 値	0H	1H	0H	0H
設定可能な値	汎用出力機能使用時	0H～FH	0H～FH	0H（固定）
	オプション機能使用時	0H～EH	0H～FH	0H（固定）

上図では、先頭I/Oアドレスが0100Hに設定されており、次に示すI/Oアドレスがこのボードによって占有されます。

使用する機能	汎用出力機能	オプション機能
占有するI/Oアドレス	0100H～0107H	0100H～0107H および 1100H～1107H

デジタル入出力

回路ブロック図



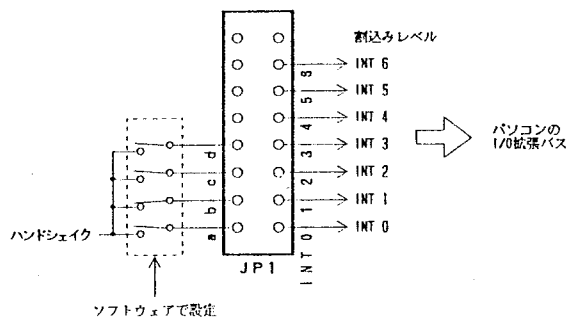
割込み信号の設定

このボードでは、オプション機能使用時のハンドシェイク信号を、割込み要求信号として使用することができます。この信号によって、割込み要求がパソコンへ出力されますので、パソコンの割込み機能を利用することができます。割込みの設定はボード上のジャンパ(JP1)で行います。

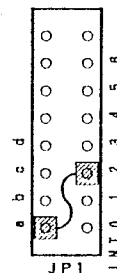
割込みを使用しないときは、入力信号を特定のレベルに接続しないように、リード線付きショートコネクタで設定してください。

割込みを使用するときは、ボード上のジャンパ(JP1)で割込みレベルを設定します。このボードで設定できる割込みレベルはINT0～INT6ですが、パソコン本体および他のボードで使用されていないレベルに設定してください。

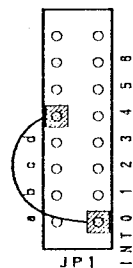
●オプション機能使用時の割込み設定



下図は、オプション機能使用時にハンドシェイク信号を端子 a に割り当て、割込みレベル INT 2 に接続する場合の状態を示しています。



なお、出荷時はリード線付きショートコネクタを下図のように設定しており、特定のレベルには接続されていません。



使用する機能の設定

このボードには、デジタル信号の汎用出力機能のほかに、オプション機能が用意されています。

●汎用出力機能

デジタル信号（最大64点）を出力します。

（弊社製 PD-64(98)Kと同等）

●オプション機能

デジタル信号の出力以外に、次のようなことを行うことができます。

- ・出力データをモニタする。
- ・STB/ACK信号を利用して、データを入出力する。 など

使用する機能は、ボード上のジャンパ(JP2)で設定します。

機 能	設 定
汎用出力機能 (NORMAL)	JP2 OP ¹ NO ² NO ³
オプション機能 (OPTION)	JP2 OP ¹ NO ² NO ³

I/Oポートのビットアサイン

汎用出力機能使用時に、パソコンからのこのボードに対するアクセスは、8つのI/Oポートを介して行われます。ボード上のコネクタに接続される外部のデジタル信号(出力信号)が、8点を1グループとして各ポートに割り当てられています。

●出力ポート（汎用出力機能使用時）

	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
先頭I/O アドレス + 0	出力グループ0 (+0ポート)							
	O07 [1B03]	O06 [1B04]	O05 [1B05]	O04 [1B06]	O03 [1B07]	O02 [1B08]	O01 [1B09]	O00 [1B10]
+ 1	出力グループ1 (+1ポート)							
	O17 [1A03]	O16 [1A04]	O15 [1A05]	O14 [1A06]	O13 [1A07]	O12 [1A08]	O11 [1A09]	O10 [1A10]
+ 2	出力グループ2 (+2ポート)							
	O27 [1B16]	O26 [1B17]	O25 [1B18]	O24 [1B19]	O23 [1B20]	O22 [1B21]	O21 [1B22]	O20 [1B23]
+ 3	出力グループ3 (+3ポート)							
	O37 [1A16]	O36 [1A17]	O35 [1A18]	O34 [1A19]	O33 [1A20]	O32 [1A21]	O31 [1A22]	O30 [1A23]
+ 4	出力グループ4 (+4ポート)							
	O47 [2B03]	O46 [2B04]	O45 [2B05]	O44 [2B06]	O43 [2B07]	O42 [2B08]	O41 [2B09]	O40 [2B10]
+ 5	出力グループ5 (+5ポート)							
	O57 [2A03]	O56 [2A04]	O55 [2A05]	O54 [2A06]	O53 [2A07]	O52 [2A08]	O51 [2A09]	O50 [2A10]
+ 6	出力グループ6 (+6ポート)							
	O67 [2B16]	O66 [2B17]	O65 [2B18]	O64 [2B19]	O63 [2B20]	O62 [2B21]	O61 [2B22]	O60 [2B23]
+ 7	出力グループ7 (+7ポート)							
	O77 [2A16]	O76 [2A17]	O75 [2A18]	O74 [2A19]	O73 [2A20]	O72 [2A21]	O71 [2A22]	O70 [2A23]

表中のOxxは信号名を示し、[]内はコネクタの端子番号を示します。

オプション機能を使用する場合は以下のようになります。
 なお、「使用不可」のポートは、ボードのコントロールには関係ありませんが、このボードによって占有されているため使用することはできません。

●入力ポート（オプション機能使用時）①

		D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
先頭I/O アドレス	+0	グループ 0							
		1 07 [7]	1 06 [6]	1 05 [5]	1 04 [4]	1 03 [3]	1 02 [2]	1 01 [1]	1 00 [0]
+1		グループ 1							
		1 17 [15]	1 16 [14]	1 15 [13]	1 14 [12]	1 13 [11]	1 12 [10]	1 11 [9]	1 10 [8]
+2		グループ 2							
		1 27 [23]	1 26 [22]	1 25 [21]	1 24 [20]	1 23 [19]	1 22 [18]	1 21 [17]	1 20 [16]
+3		グループ 3							
		1 37 [31]	1 36 [30]	1 35 [29]	1 34 [28]	1 33 [27]	1 32 [26]	1 31 [25]	1 30 [24]
+4		グループ 4							
		1 47 [39]	1 46 [38]	1 45 [37]	1 44 [36]	1 43 [35]	1 42 [34]	1 41 [33]	1 40 [32]
+5		グループ 5							
		1 57 [47]	1 56 [46]	1 55 [45]	1 54 [44]	1 53 [43]	1 52 [42]	1 51 [41]	1 50 [40]
+6		グループ 6							
		1 67 [55]	1 66 [54]	1 65 [53]	1 64 [52]	1 63 [51]	1 62 [50]	1 61 [49]	1 60 [48]
+7		グループ 7							
		1 77 [63]	1 76 [62]	1 75 [61]	1 74 [60]	1 73 [59]	1 72 [58]	1 71 [57]	1 70 [56]

出力データの
モニタ用

[]内の数字は、各ビットの番号を示します。
 ビット単位の入力を行うときは、このビット番号を使用します。

●入力ポート（オプション機能使用時）②

		D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
先頭I/O アドレス	+1000H	ハンドシェイクステータス入力							
		不 定				INT	OBF	ACK	STB
+1001H		(使用不可)							
		ビットデータ							
+1002H		0	0	0	0	0	0	0	BDT
		(使用不可)							
+1004H		グループデータ							
		PD7	PD6	PD5	PD4	PD3	PD2	PD1	PD0
+1005H		(使用不可)							
		割込みコントロール							
+1006H		不 定	INI	INO	IE	IR	ISI	ISO	
		(使用不可)							
+1007H		(使用不可)							

INT, OBF, ACK, STB :

ハンドシェイクステータスの状態を入力することができます。

BDT : 出力ポートの「ビット選択」で指定したビットに対して、データを入力することができます。

PD7~PD0 : 出力ポートの「グループ選択」で指定したグループに対して、データを入力することができます。

INI, INO : 割込み出力端子を確認することができます。

INI INO : 割込み出力端子

0 0 : d

0 1 : c

1 0 : b

1 1 : a

IE : 割込み入力が一時的禁止状態かどうか、確認できます。

0 : 割込み使用

1 : 割込み禁止

IR : 割込みの入力論理の設定状態が確認できます。

IR : 外部信号 (入力信号)

0 : HIGH→LOW (0 → 1)

1 : LOW→HIGH (1 → 0)

ISI, ISO : 割込み要因の設定状態が確認できます。

ISI ISO : 割込みの要因

0 0 : 設定禁止

0 1 : ハンドシェイク

1 0 : 設定禁止

1 1 : 設定禁止

デジタル入出力

●出力ポート（オプション機能使用時）①

		D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
先頭I/O アドレス	+0	グループ 0							
		O07 [7]	O06 [6]	O05 [5]	O04 [4]	O03 [3]	O02 [2]	O01 [1]	O00 [0]
	+1	グループ 1							
		O17 [15]	O16 [14]	O15 [13]	O14 [12]	O13 [11]	O12 [10]	O11 [9]	O10 [8]
	+2	グループ 2							
		O27 [23]	O26 [22]	O25 [21]	O24 [20]	O23 [19]	O22 [18]	O21 [17]	O20 [16]
	+3	グループ 3							
		O37 [31]	O36 [30]	O35 [29]	O34 [28]	O33 [27]	O32 [26]	O31 [25]	O30 [24]
	+4	グループ 4							
		O47 [39]	O46 [38]	O45 [37]	O44 [36]	O43 [35]	O42 [34]	O41 [33]	O40 [32]
	+5	グループ 5							
		O57 [47]	O56 [46]	O55 [45]	O54 [44]	O53 [43]	O52 [42]	O51 [41]	O50 [40]
	+6	グループ 6							
		O67 [55]	O66 [54]	O65 [53]	O64 [52]	O63 [51]	O62 [50]	O61 [49]	O60 [48]
	+7	グループ 7							
		O77 [63]	O76 [62]	O75 [61]	O74 [60]	O73 [59]	O72 [58]	O71 [57]	O70 [56]

CN1に出力
するデータ

CN2に出力
するデータ

表中のOxxは、信号名を示します。
また、[]内の数字は、各ビットの番号を示します。
ビット単位の出力を行うときは、このビット番号を使用します。

●出力ポート（オプション機能使用時）②

		D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
先頭I/O アドレス	+1000H	STB信号出力							
		0	0	0	0	0	0	0	STB
	+1001H	(使用不可)							
	+1002H	ビットデータ							
		0	0	0	0	0	0	0	BDT
	+1003H	ビット選択							
		0	0	BS5	BS4	BS3	BS2	BS1	BS0
	+1004H	グループデータ							
		PD7	PD6	PD5	PD4	PD3	PD2	PD1	PD0
	+1005H	グループ選択							
		0	0	0	0	0	PS2	PS1	PS0
	+1006H	割込みコントロール							
		0	0	IN1	IN0	IE	IR	IS1	IS0
	+1007H	(使用不可)							

STB : STB信号を出力します。

BDT : 「ビット選択」で指定したビットに対して、データを出力します。

BS5～BS0 : データを入出力したいビットのビット番号を指定します。

PD7～PD0 : 「グループ選択」で指定したグループに対して、データを出力します。

PS2～PS0 : データを入出力したいグループのグループ番号を指定します。

IN1, IN0 : 割込み出力端子を設定します。

IN1 IN0 : 割込み出力端子

0 0 : d

0 1 : c

1 0 : b

1 1 : a

IE : 割込み入力の一時的禁止を設定します。

0 : 割込み使用

1 : 割込み禁止

IR : 割込みの入力論理を設定します。

IR : 外部信号 (入力信号)

0 : HIGH→LOW (0 → 1)

1 : LOW→HIGH (1 → 0)

IS1, IS0 : 割込みの要因を設定します。

IS1 IS0 : 割込みの要因

0 0 : 設定禁止

0 1 : ハンドシェイク

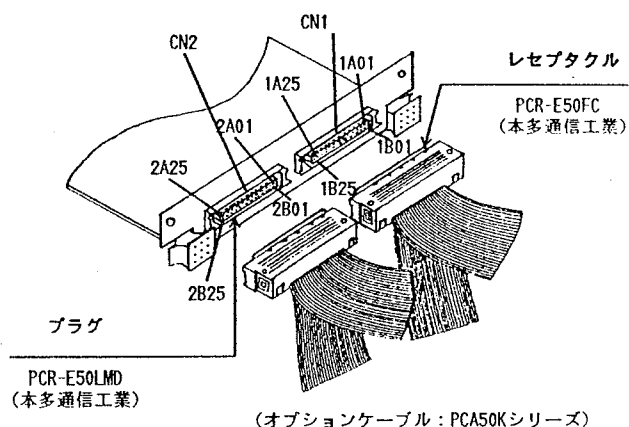
1 0 : 設定禁止

1 1 : 設定禁止

(注) 「先頭I/Oアドレス+1001H, +1007H」にデータを出さないでください。誤動作の原因になります。

外部インターフェイス

このボードと外部機器との接続は、ボード上の2つのインターフェイスコネクタ(CN1, CN2)で行います。それぞれのコネクタには、外部機器に対するデジタル信号出力として、8点を1グループとする4つのグループ(合計32点)を接続することができます。



外部接続コネクタ信号配置

●汎用出力機能使用時

出力グループ1の プラスコモン	P1	【25】	IA01	1B01	PO	出力グループ0 (とハンドシェイク) のプラスコモン
	P1	【50】	IA02	1B02	PO	
	O17	【25】	IA03	1B03	O07	
	O16	【50】	IA04	1B04	O06	
	O15	【25】	IA05	1B05	O05	
グループ1の 出力端子	O14	【50】	IA06	1B06	O04	グループ0の 出力端子
	O13	【25】	IA07	1B07	O03	
	O12	【50】	IA08	1B08	O02	
	O11	【25】	IA09	1B09	O01	
	O10	【50】	IA10	1B10	O00	
出力グループ1の マイナスコモン (ハンドシェイクのSTB信号)	N1	【25】	IA11	1B11	N0	出力グループ0 (とハンドシェイク) のマイナスコモン
	N1	【50】	IA12	1B12	N0	
	【1】	【25】	IA13	1B13	【1】	ハンドシェイクのACK信号
出力グループ3の プラスコモン	P3	【50】	IA14	1B14	P2	出力グループ2の プラスコモン
	P3	【25】	IA15	1B15	P2	
	O37	【50】	IA16	1B16	O27	
	O36	【25】	IA17	1B17	O26	
	O35	【50】	IA18	1B18	O25	
グループ3の 出力端子	O34	【25】	IA19	1B19	O24	グループ2の 出力端子
	O33	【50】	IA20	1B20	O23	
	O32	【25】	IA21	1B21	O22	
	O31	【50】	IA22	1B22	O21	
	O30	【25】	IA23	1B23	O20	
出力グループ3の マイナスコモン	N3	【50】	IA24	1B24	N2	出力グループ2の マイナスコモン
	N3	【25】	IA25	1B25	N2	

CN1

●オプション機能使用時

出力グループ1の プラスコモン	P1	【25】	IA01	1B01	PO	出力グループ0のプラスコモンと ハンドシェイクのプラスコモン
	P1	【50】	IA02	1B02	PO	
	O17	【25】	IA03	1B03	O07	
	O16	【50】	IA04	1B04	O06	
	O15	【25】	IA05	1B05	O05	
グループ1の 出力端子	O14	【50】	IA06	1B06	O04	グループ0の 出力端子
	O13	【25】	IA07	1B07	O03	
	O12	【50】	IA08	1B08	O02	
	O11	【25】	IA09	1B09	O01	
	O10	【50】	IA10	1B10	O00	
出力グループ1の マイナスコモン ハンドシェイクのSTB信号	N1	【25】	IA11	1B11	N0	出力グループ0のマイナスコモンと ハンドシェイクのマイナスコモン
	N1	【50】	IA12	1B12	N0	
	【1】	【25】	IA13	1B13	【1】	ハンドシェイクのACK信号
出力グループ3の プラスコモン	P3	【50】	IA14	1B14	P2	出力グループ2の プラスコモン
	P3	【25】	IA15	1B15	P2	
	O37	【50】	IA16	1B16	O27	
	O36	【25】	IA17	1B17	O26	
	O35	【50】	IA18	1B18	O25	
グループ3の 出力端子	O34	【25】	IA19	1B19	O24	グループ2の 出力端子
	O33	【50】	IA20	1B20	O23	
	O32	【25】	IA21	1B21	O22	
	O31	【50】	IA22	1B22	O21	
	O30	【25】	IA23	1B23	O20	
出力グループ3の マイナスコモン	N3	【50】	IA24	1B24	N2	出力グループ2の マイナスコモン
	N3	【25】	IA25	1B25	N2	

CN1

出力グループ5の プラスコモン	P5	【25】	2A01	2B01	P4	出力グループ4の プラスコモン
	P5	【50】	2A02	2B02	P4	
	O57	【25】	2A03	2B03	O47	
	O56	【50】	2A04	2B04	O46	
	O55	【25】	2A05	2B05	O45	
グループ5の 出力端子	O54	【50】	2A06	2B06	O44	グループ4の 出力端子
	O53	【25】	2A07	2B07	O43	
	O52	【50】	2A08	2B08	O42	
	O51	【25】	2A09	2B09	O41	
	O50	【50】	2A10	2B10	O40	
出力グループ5の マイナスコモン	N5	【25】	2A11	2B11	N4	出力グループ4の マイナスコモン
	N5	【50】	2A12	2B12	N4	
	未接続	【1】	2A13	2B13	未接続	
出力グループ7の プラスコモン	P7	【25】	2A14	2B14	P6	出力グループ6の プラスコモン
	P7	【50】	2A15	2B15	P6	
	O77	【25】	2A16	2B16	O67	
	O76	【50】	2A17	2B17	O66	
	O75	【25】	2A18	2B18	O65	
グループ7の 出力端子	O74	【50】	2A19	2B19	O64	グループ6の 出力端子
	O73	【25】	2A20	2B20	O63	
	O72	【50】	2A21	2B21	O62	
	O71	【25】	2A22	2B22	O61	
	O70	【50】	2A23	2B23	O60	
出力グループ7の マイナスコモン	N7	【25】	2A24	2B24	N6	出力グループ6の マイナスコモン
	N7	【50】	2A25	2B25	N6	

CN2

出力グループ5の プラスコモン	P5	【25】	2A01	2B01	P4	出力グループ4のプラスコモン
	P5	【50】	2A02	2B02	P4	
	O57	【25】	2A03	2B03	O47	
	O56	【50】	2A04	2B04	O46	
	O55	【25】	2A05	2B05	O45	
グループ5の 出力端子	O54	【50】	2A06	2B06	O44	グループ4の 出力端子
	O53	【25】	2A07	2B07	O43	
	O52	【50】	2A08	2B08	O42	
	O51	【25】	2A09	2B09	O41	
	O50	【50】	2A10	2B10	O40	
出力グループ5の マイナスコモン	N5	【25】	2A11	2B11	N4	出力グループ4のマイナスコモン
	N5	【50】	2A12	2B12	N4	
	未接続	【1】	2A13	2B13	未接続	
出力グループ7の プラスコモン	P7	【25】	2A14	2B14	P6	出力グループ6の プラスコモン
	P7	【50】	2A15	2B15	P6	
	O77	【25】	2A16	2B16	O67	
	O76	【50】	2A17	2B17	O66	
	O75	【25】	2A18	2B18	O65	
グループ7の 出力端子	O74	【50】	2A19	2B19	O64	グループ6の 出力端子
	O73	【25】	2A20	2B20	O63	
	O72	【50】	2A21	2B21	O62	
	O71	【25】	2A22	2B22	O61	
	O70	【50】	2A23	2B23	O60	
出力グループ7の マイナスコモン	N7	【25】	2A24	2B24	N6	出力グループ6の マイナスコモン
	N7	【50】	2A25	2B25	N6	

CN2

() 内はオプション機能使用時の信号端子です。汎用出力機能使用時も「未接続」ではありません。
【 】内は本多通信工業の指定の端子番号です。

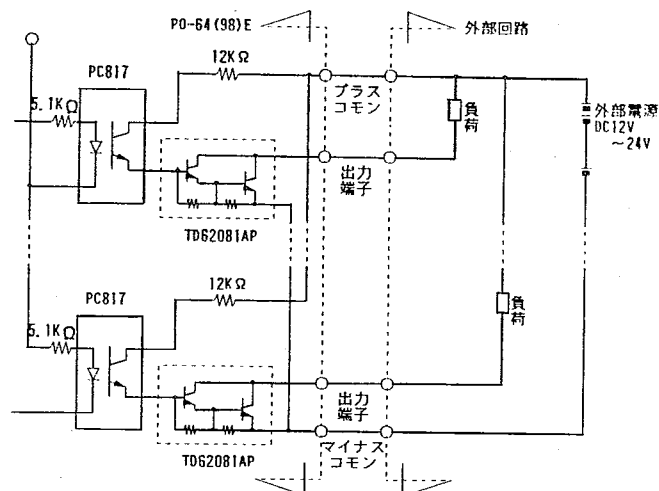
【 】内は本多通信工業の指定の端子番号です。

外部入出力回路

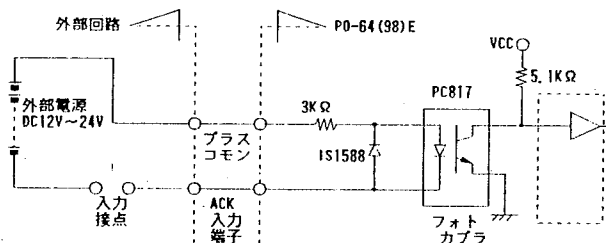
●出力部

このボードのインターフェイス部の出力回路は、右図のとおりです。信号出力部はフォトカプラ絶縁によるオープンコレクタ方式になっています。したがって、このボードの出力を駆動するためには外部電源が必要です。

また、このボードの出力トランジスタには、サージ電圧保護回路が付加されていません。したがって、このボードでリレーやランプなどの誘導負荷を駆動する場合には、負荷側でサージ電圧対策を行ってください。



●ACK信号入力回路



●STB信号出力回路

