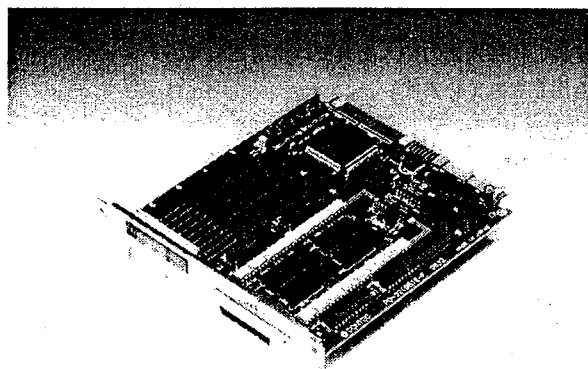


高速絶縁型パラレル出力モジュール

PO-32(98)E-F



PO-32(98)E-Fに接続できるデジタル信号は、出力信号32点で、それぞれ4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4グループ、32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点当たり最大DC35V 50mAに設計されています。
- ・ブラケット前面にLEDが実装されており、動作確認を容易に行うことができます。
- ・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50mA（1点当たり）
- ・出力信号の点数 : 32点（8点単位で1コモン）
- ・出力表示 : LED表示、ONで点灯
- ・出力保護回路 : なし
- ・応答時間 : 5 μ sec以内
- ・I/Oアドレス : <汎用出力機能使用時>
8ビット×4ポート占有
<オプション機能使用時>
8ビット×12ポート占有
(入力部/出力部共通)
- ・外部回路電源(注) : DC12V~24V
- ・動作電圧範囲 : DC10.8V~26.4V
- ・消費電流 : DC5V 300mA 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32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4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

・ビット単位の入出力機能

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。

・グループ単位の入出力機能

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

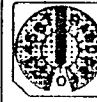
STB/ACK信号を用いたデータの通信が行えます。

・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

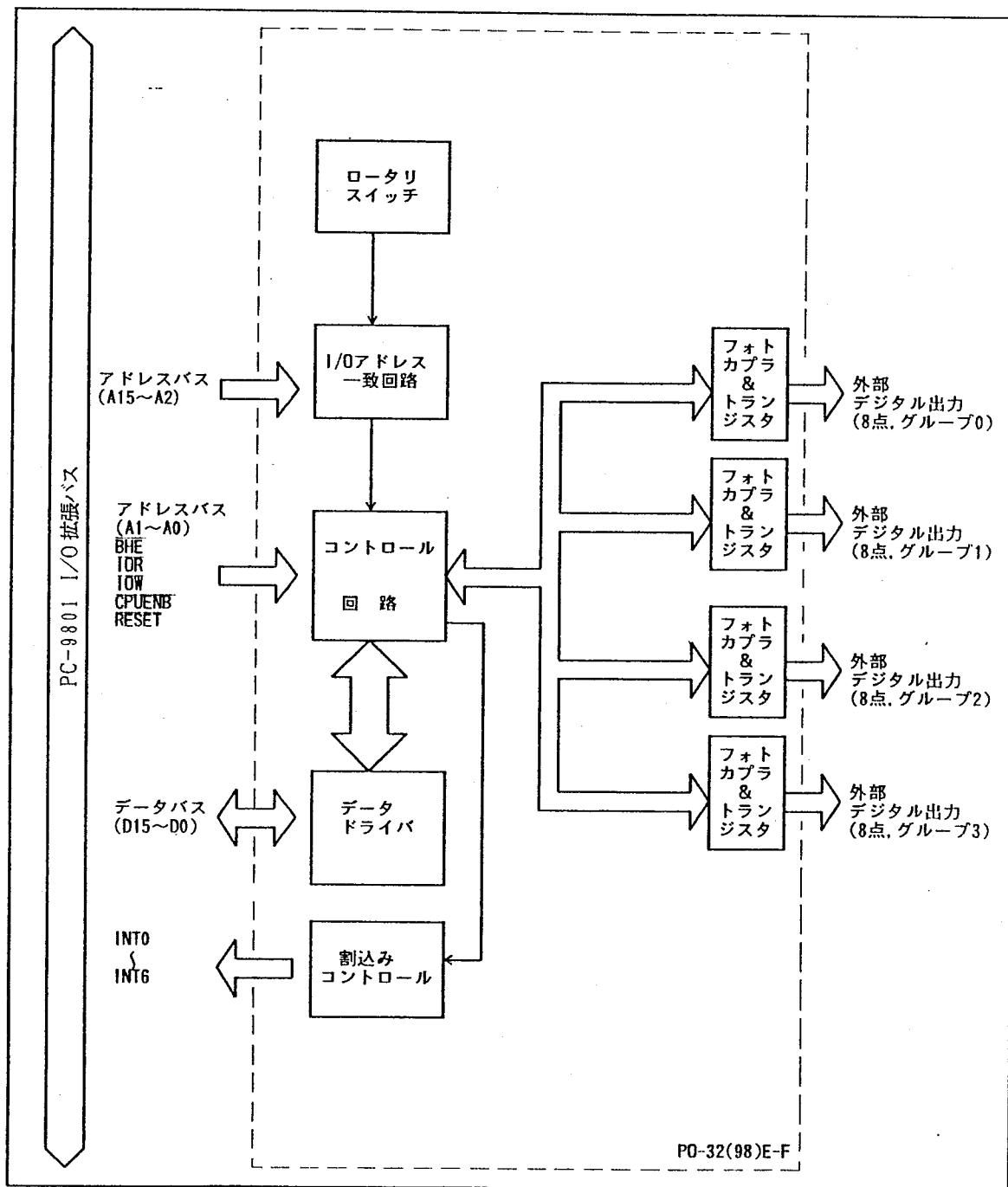
先頭I/Oアドレスは、ボード上のスイッチ（SW1～SW4）で設定します。スイッチ中央部のツマミを回転させ、先頭I/Oアドレス（16進数値）に合わせてください。

	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	DH（固定）	0H, 4H, 8H, CH
オプション機能使用時	0H～EH	0H～FH	DH（固定）	0H, 8H

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	汎用入出力機能	オプション機能
占有するI/Oアドレス	0100H～0103H	0100H～0103H および 1100H～1107H

回路ブロック図



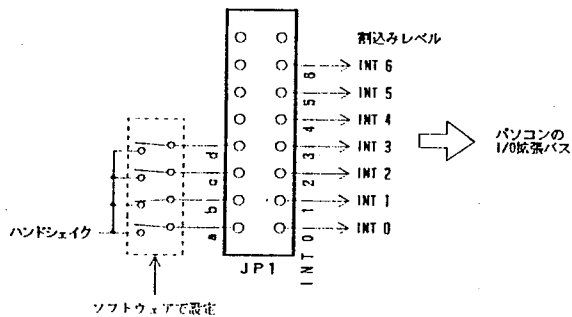
割込み信号の設定

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。

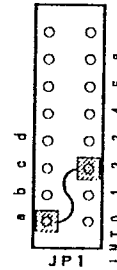
割込みを使用しないときは、入力信号を特定のレベルに接続しないように、リード線付きショートコネクタで設定してください。

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。

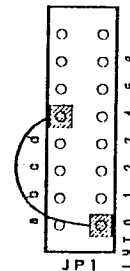
●オプション機能使用時の割込み設定



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32点）を出力します。
- 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] ● [3] ●
オプション機能 (OPTION)	JP2 OP [1] ● NO [2] ○ [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、4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	出力グループ0 (+0ポート)							
	O07 [B03]	O06 [B04]	O05 [B05]	O04 [B06]	O03 [B07]	O02 [B08]	O01 [B09]	O00 [B10]
	出力グループ1 (+1ポート)							
	O17 [A03]	O16 [A04]	O15 [A05]	O14 [A06]	O13 [A07]	O12 [A08]	O11 [A09]	O10 [A10]
	出力グループ2 (+2ポート)							
	O27 [B16]	O26 [B17]	O25 [B18]	O24 [B19]	O23 [B20]	O22 [B21]	O21 [B22]	O20 [B23]
	出力グループ3 (+3ポート)							
	O37 [A16]	O36 [A17]	O35 [A18]	O34 [A19]	O33 [A20]	O32 [A21]	O31 [A22]	O30 [A23]

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							
		I 07 [7]	I 06 [6]	I 05 [5]	I 04 [4]	I 03 [3]	I 02 [2]	I 01 [1]	I 00 [0]
	+1	グループ 1							
		I 17 [15]	I 16 [14]	I 15 [13]	I 14 [12]	I 13 [11]	I 12 [10]	I 11 [9]	I 10 [8]
	+2	グループ 2							
		I 27 [23]	I 26 [22]	I 25 [21]	I 24 [20]	I 23 [19]	I 22 [18]	I 21 [17]	I 20 [16]
	+3	グループ 3							
		I 37 [31]	I 36 [30]	I 35 [29]	I 34 [28]	I 33 [27]	I 32 [26]	I 31 [25]	I 30 [24]

出力データの
モニタ用

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	OB	ACK	STB
	+1001H	(使用不可)							
	+1002H	ビットデータ							
		0	0	0	0	0	0	0	BDT
	+1003H	(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)							
	+1006H	割込みコントロール							
		不 定	IN1	IN0	IE	IR	IS1	ISO	
	+1007H	(使用不可)							

INT, OB, 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。

IN1, IN0 : 割込み出力端子を確認することができます。

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)

IS1, ISO : 割込み要因の設定状態が確認できます。

IS1 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

●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]

CN1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)							
		ビットデータ							
+1002H		0	0	0	0	0	0	0	BDT
		ビット選択							
+1003H		0	0	BS5	BS4	BS3	BS2	BS1	BS0
		グループデータ							
+1004H		PD7	PD6	PD5	PD4	PD3	PD2	PD1	PD0
		グループ選択							
+1005H		0	0	0	0	0	PS2	PS1	PS0
		割込みコントロール							
+1006H		0	0	IN1	IN0	IE	IR	IS1	IS0
		(使用不可)							
+1007H		(使用不可)							
		(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

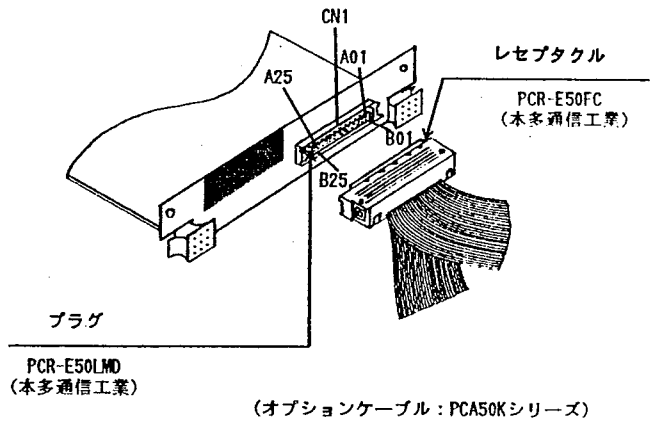
1 0 : 設定禁止

1 1 : 設定禁止

(注) 「先頭I/Oアドレス+1001H, +1007H」にデータを出し
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、ボード上のインターフェイスコネクタ(CN1)で行います。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	A01	B01	P0	出力グループ0 (とハンドシェイク) のプラスコモン
	P1	A02	B02	P0	
	O17	A03	B03	O07	
	O16	A04	B04	O06	
グループ1の 出力端子	O15	A05	B05	O05	グループ0の 出力端子
	O14	A06	B06	O04	
	O13	A07	B07	O03	
	O12	A08	B08	O02	
	O11	A09	B09	O01	
	O10	A10	B10	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	A11	B11	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	A12	B12	N0	
出力グループ3の プラスコモン	P3	A13	B13	P2	(ハンドシェイクのACK信号) 出力グループ2の プラスコモン
	P3	A14	B14	P2	
	O37	A15	B15	O27	
	O36	A16	B16	O26	
	O35	A17	B17	O25	
グループ3の 出力端子	O34	A18	B18	O24	グループ2の 出力端子
	O33	A19	B19	O23	
	O32	A20	B20	O22	
	O31	A21	B21	O21	
	O30	A22	B22	O20	
出力グループ3の マイナスコモン	N3	A23	B23	N2	出力グループ2の マイナスコモン
	N3	A24	B24	N2	
	A25	B25	N2		

CN1

() 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。
【 】 内は本多通信工業指定の端子番号です。

●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	A01	B01	P0	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	A02	B02	P0	
	O17	A03	B03	O07	
	O16	A04	B04	O06	
グループ1の 出力端子	O15	A05	B05	O05	グループ0の 出力端子
	O14	A06	B06	O04	
	O13	A07	B07	O03	
	O12	A08	B08	O02	
	O11	A09	B09	O01	
	O10	A10	B10	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	A11	B11	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	A12	B12	N0	
出力グループ3の プラスコモン	P3	A13	B13	P2	ハンドシェイクのACK信号 出力グループ2の プラスコモン
	P3	A14	B14	P2	
	O37	A15	B15	O27	
	O36	A16	B16	O26	
	O35	A17	B17	O25	
グループ3の 出力端子	O34	A18	B18	O24	グループ2の 出力端子
	O33	A19	B19	O23	
	O32	A20	B20	O22	
	O31	A21	B21	O21	
	O30	A22	B22	O20	
出力グループ3の マイナスコモン	N3	A23	B23	N2	出力グループ2の マイナスコモン
	N3	A24	B24	N2	
	A25	B25	N2		

CN1

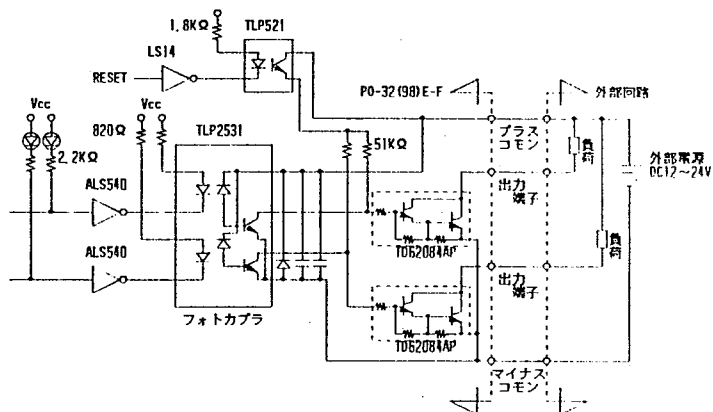
【 】 内は本多通信工業指定の端子番号です。

外部入出力回路

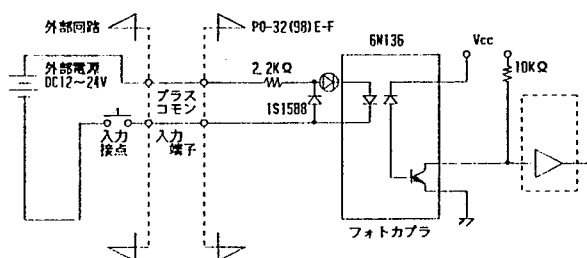
●出力部

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。

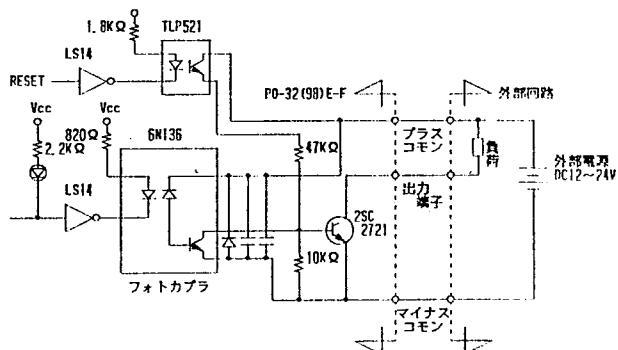
また、このボードの出力トランジスタには、サージ電圧保護回路が付加されていません。したがって、このボードでリレーやランプなどの誘導負荷を駆動する場合には、負荷側でサージ電圧対策を行ってください。



●ACK信号入力回路



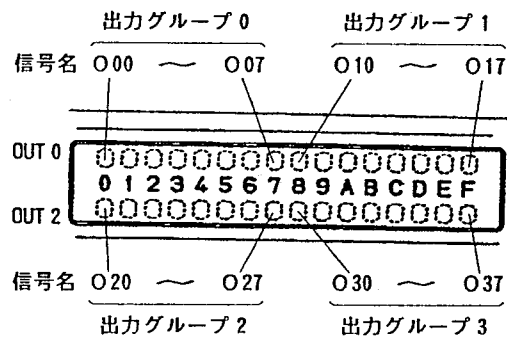
●STB信号出力回路



動作確認用LED

●出力信号用LEDモジュール (LD1)

ボードのブラケット前面にはLEDモジュールが実装されています。このLEDモジュールの中には、32個のLEDが内蔵されており、出力信号の状態を確認することができます。



LED	出力データ	出力信号	内部信号論理
消 灯	OFF	ハイレベル	0
点 灯	ON	ローレベル	1

●ハンドシェイクモニタ用LED (LED1, LED2)

ハンドシェイク機能を使用するときに、STB信号とACK信号の状態を確認することができます。

LED 1	STB出力信号	内部信号論理
消 灯	ハイレベル	0
点 灯	ローレベル	1

LED 2	ACK入力信号	内部信号論理
消 灯	ハイレベル	0
点 灯	ローレベル	1