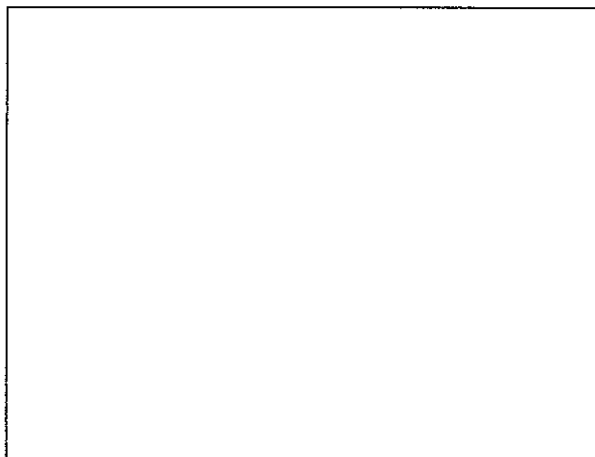


絶縁型デジタル入力ボード

PI-32(98)E



PI-32(98)Eに接続できるデジタル信号は、入力信号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、それぞれ入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IN命令実行で8点単位の入力が容易に行えます。入力信号32点のうち4点は、割り込み入力として使用することができます。また、このボードの入力は、全点フォトカプラにより絶縁されているので、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入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点のデジタル信号が入力できます。
- ・ 入力信号32点のうち4点を、割り込み入力として最大4レベルの同時割り当てができます。
- ・ 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。
- ・ 汎用の入力機能のほかに、オプション機能を用意しています。

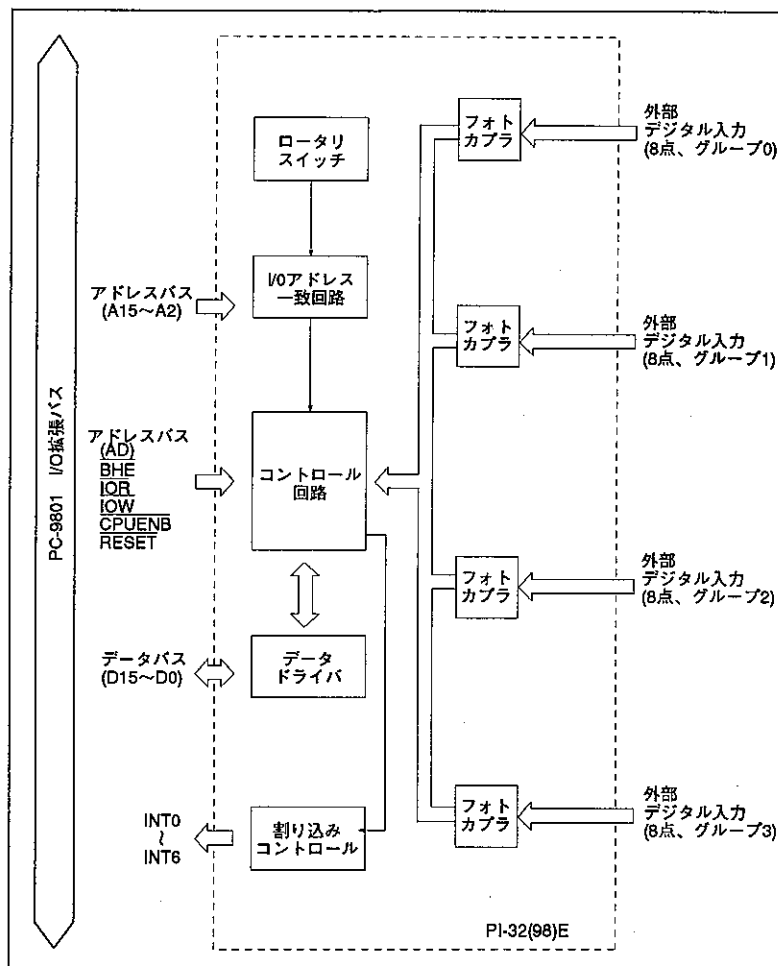
仕 様

■入力部

入力形式	フォトカプラ絶縁による電流駆動入力 (負論理)
入力抵抗	3k Ω
入力ON電流	3.4mA以上
入力OFF電流	0.16mA以下
入力信号の点数	32点 (4点は割り込みに使用可能) (8点単位で1コモン)
入力表示	LED表示、ONで点灯
割り込み	INT0～6のうちいずれか (最大で同時4点まで) 割り込みを発生させるために1msec以上のパルス幅が必要です。 <汎用入力機能使用時> HIGH→LOWのエッジで割り込み発生 <オプション機能使用時> HIGH→LOWまたはLOW→HIGHのエッジ(ソフトウェアで設定)で割り込み発生
入力保護回路	なし
応答時間	1msec以内
I/Oアドレス	<汎用入力機能使用時> 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($\pm 15\%$) (1点当たり4mA/12V～8mA/24V必要)
消費電流	DC5V 70mA 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 × 148.7 × 25.0mm
ボード本体の重量	230g

(注) ボードの入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。

ブロック図



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。

	SW1	SW2	SW3	SW4
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	DH	0H
設定可能な値	汎用入出力機能使用時 0H～FH	汎用入出力機能使用時 0H～FH	汎用入出力機能使用時 DH(固定)	汎用入出力機能使用時 0H, 4H, 8H, CH
	オプション機能使用時 0H～EH	オプション機能使用時 0H～FH	オプション機能使用時 DH(固定)	オプション機能使用時 0H, 8H

図では、先頭I/Oアドレスが01D0H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	01D0H～01D3H	01D0H～01D7H および 11D0H～11D7H

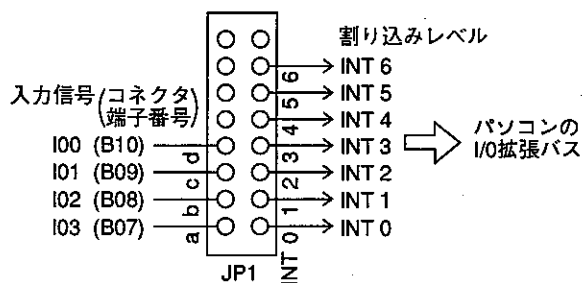
割り込みレベルの設定

このボードでは、入力信号32点のうち4点のデジタル信号およびオプション機能使用時のハンドシェイク信号などを、割り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、割り込み要求がパソコンへ出力されますので、パソコンの割り込み機能を利用することができます。割り込みの設定はボード上のジャンパ(JP1)で行います。

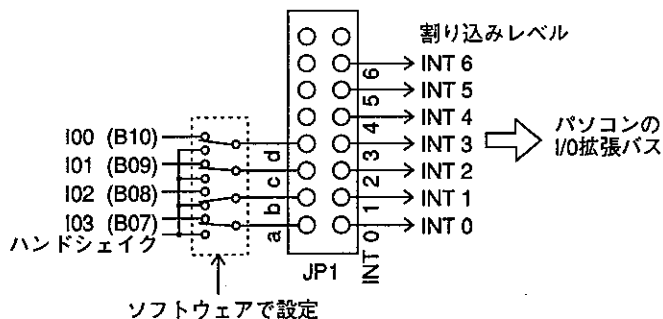
割り込みを使用しないときは、入力信号を特定のレベルに接続しないように、リード線付きショートコネクタで設定してください。

割り込みを使用するときは、ボード上のジャンパ(JP1)で割り込みレベルを設定します。このボードで設定できる割り込みレベルは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。割り込み要求信号は、入力信号と一対一の対応で最大4つのレベルまで割り当てることができます。

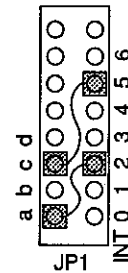
●汎用入出力機能使用時の割り込み設定



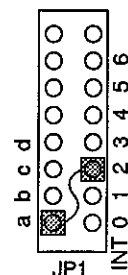
●オプション機能使用時の割り込み設定



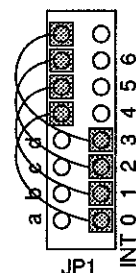
下図は、入力信号I01を割り込みレベルINT5に接続し、入力信号I03を割り込みレベルINT2に接続する場合の状態を示しています。



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、割り込みレベルINT2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特定の割り込みレベルに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、デジタル通信の汎用入力機能のほかに、オプション機能が用意されています。

●汎用入力機能

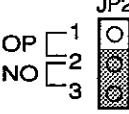
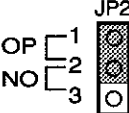
デジタル信号(最大32点)を入力します。また、入力信号のうち4点を割り込み信号として利用することができます。

●オプション機能

デジタル信号の入力以外に、次のようなことを行うことができます。

- ・入力信号にデジタルフィルタをかける。
- ・STB/ACK信号を利用して、データを入力する。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
汎用入出力機能 (NORMAL)	
オプション機能 (OPTION)	

I/Oポートのビット割り付け

汎用入力機能使用時に、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通信(入力信号)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。

■入力ポート(汎用入出力機能使用時)

先頭I/O アドレス	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
+0	入力グループ0 (+0ポート)							
	I07 [B03]	I06 [B04]	I05 [B05]	I04 [B06]	I03 [B07]	I02 [B08]	I01 [B09]	I00 [B10]
+1	入力グループ1 (+1ポート)							
	I17 [A03]	I16 [A04]	I15 [A05]	I14 [A06]	I13 [A07]	I12 [A08]	I11 [A09]	I10 [A10]
+2	入力グループ2 (+2ポート)							
	I27 [B16]	I26 [B17]	I25 [B18]	I24 [B19]	I23 [B20]	I22 [B21]	I21 [B22]	I20 [B23]
+3	入力グループ3 (+3ポート)							
	I37 [A16]	I36 [A17]	I35 [A18]	I34 [A19]	I33 [A20]	I32 [A21]	I31 [A22]	I30 [A23]

表中のI××は信号名を示し、[]内はコネクタの端子番号を示します。
また、I00、I01、I02、I03は割り込み信号としても使用できます。

オプション機能を使用する場合は以下ようになります。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								
	I07 [7]	I06 [6]	I05 [5]	I04 [4]	I03 [3]	I02 [2]	I01 [1]	I00 [0]	
+1	グループ 1								
	I17 [15]	I16 [14]	I15 [13]	I14 [12]	I13 [11]	I12 [10]	I11 [9]	I10 [8]	
+2	グループ 2								
	I27 [23]	I26 [22]	I25 [21]	I24 [20]	I23 [19]	I22 [18]	I21 [17]	I20 [16]	
+3	グループ 3								
	I37 [31]	I36 [30]	I35 [29]	I34 [28]	I33 [27]	I32 [26]	I31 [25]	I30 [24]	

CN1の
入力信号用

表中のIxx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	IBF	STB	ACK	
+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	割り込みコントロール								
	不定	IN1	IN0	IE	IR	IS1	IS0		
+1007H	設定時間								
	不定	ST4	ST3	ST2	ST1	ST0			

INT, IBF, STB, ACK:

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: 割り込み出力端子を確認することができます。

IN1 IN0 : 割り込み出力端子

0 0 : d

0 1 : c

1 0 : b

1 1 : a

IE: 割り込み入力が一時的禁止状態かどうか、確認できます。

0 : 割り込み使用

1 : 割り込み禁止

IR: 割り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, IS0: 割り込み要因の設定状態が確認できます。

IS1 IS0 : 割り込みの要因

0 0 : CN1の入力信号

0 1 : ハンドシェイク

1 0 : 設定禁止

1 1 : 設定禁止

ST4~ST0: 出力ポートの「時間設定」で設定されたデータを確認することができます。

■出力ポート(オプション機能使用時) ①

先頭I/O アドレス	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
+0	(使用不可)							
+1	(使用不可)							
+2	(使用不可)							
+3	(使用不可)							

使用不可
(0固定)

ACK: ACK信号を出力します。

BS5~BS0: データを入力したいビットのビット番号を指定します。

PS5~PS0: 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。

IN1, IN0: 割り込み出力端子を設定します。

IN1	IN0	:	割り込み出力端子
0	0	:	d
0	1	:	c
1	0	:	b
1	1	:	a

■出力ポート(オプション機能使用時) ②

先頭I/O アドレス	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
+1000H	ACK信号出力							
	0	0	0	0	0	0	0	ACK
+1001H	(使用不可)							
+1002H	(使用不可)							
+1003H	ビット選択							
	0	0	BS5	BS4	BS3	BS2	BS1	BS0
+1004H	(使用不可)							
+1005H	グループ選択							
	0	0	0	0	0	PS2	PS1	PS0
+1006H	割り込みコントロール							
	0	0	IN1	IN0	IE	IR	IS1	IS0
+1007H	時間設定							
	0	0	0	ST4	ST3	ST2	ST1	ST0

IE: 割り込み入力の一時的禁止を設定します。

0	: 割り込み使用
1	: 割り込み禁止

IR: 割り込み入力論理を設定します。

IR	: 外部記号(入力信号)
0	: HIGH→LOW(0→1)
1	: LOW→HIGH(1→0)

IS1, IS0: 割り込み要因を設定します。

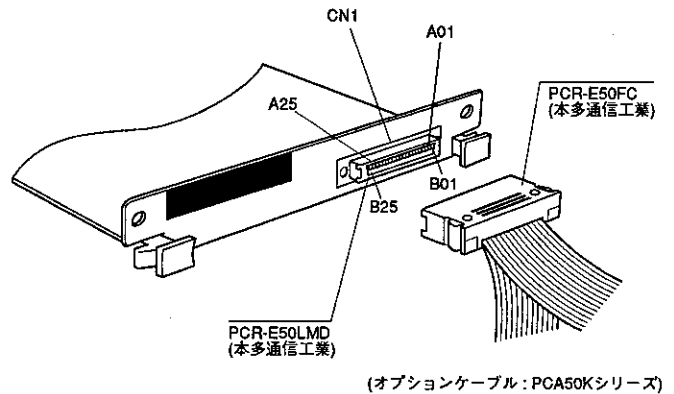
IS1	IS0	: 割り込み要因
0	0	: CN1の入力信号
0	1	: ハンドシェイク
1	0	: 設定禁止
1	1	: 設定禁止

ST4~ST0: 入力端子にデジタルフィルタをかける場合に、デジタルフィルタの時間を設定します。

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

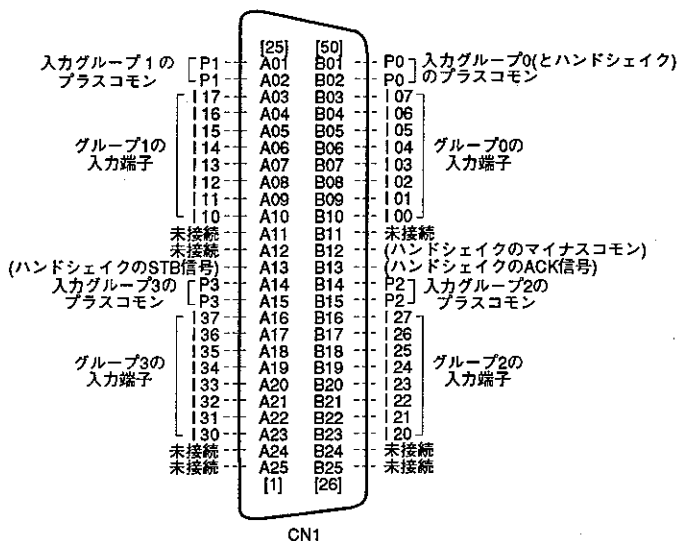
外部インターフェイス

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。コネクタは、外部機器からのデジタル信号入力として、8点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。



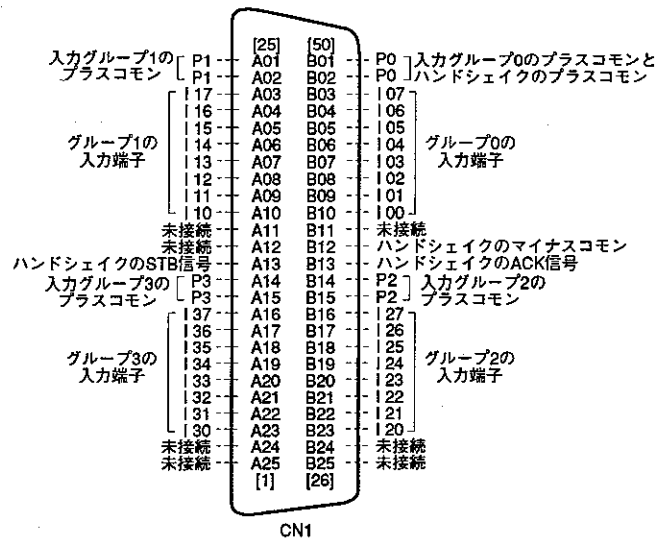
外部接続コネクタ信号配置

■汎用入出力機能使用時



- ・ ()内はオプション機能仕様の信号端子です。汎用入出力機能使用時も「未接続」ではありません。
- ・ []内は本多通信工業(株)指定の端子番号です。

■オプション機能使用時



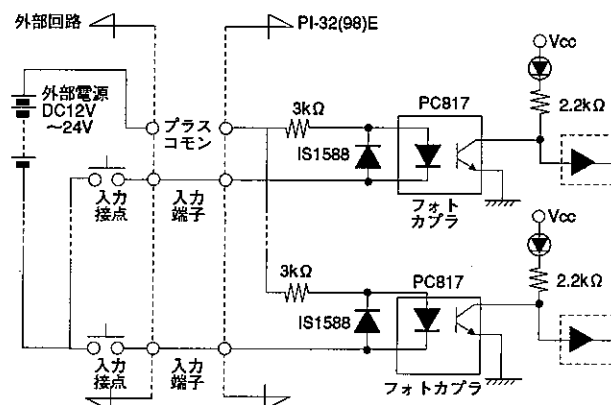
- ・ []内は本多通信工業(株)指定の端子番号です。

外部入出力回路

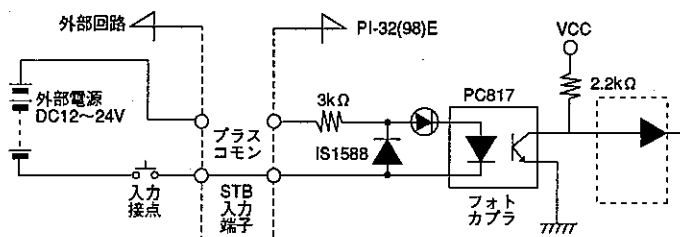
■入力部

このボードのインターフェイス部の入力回路は、右図のとおりです。信号入力部は、フォトカプラ絶縁による電流駆動入力になっています。したがって、このボードの入力部を駆動するための外部電源が必要です。このとき必要となる電源容量は、DC24V時入力1点当たり約8mA(DC12V時には約4mA)です。

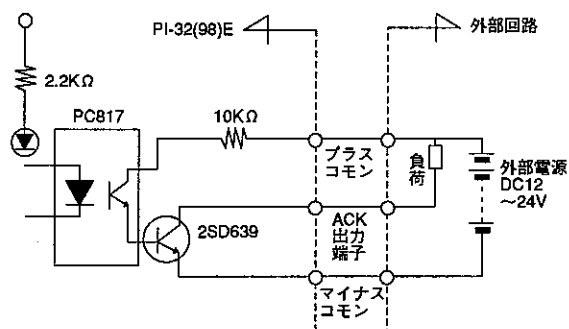
なお、DC24V使用時に「ON」となる入力点数が多い場合、入力抵抗で若干の発熱を生じます。このようなときには、パソコンの上部の拡張スロットで使用してください。



■STB信号入力回路



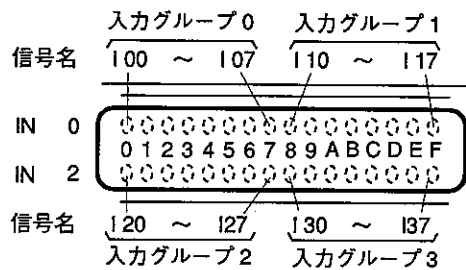
■ACK信号出力回路



動作確認用LED

■入力信号用LEDモジュール(LED1)

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、入力信号の状態を確認することができます。



LED	入力データ	入力信号	内部信号倫理
消 灯	OFF	ハイレベル (注 1)	0
点 灯	ON	ローレベル (注 2)	1

(注1)インターフェイスコネクタのピンが、外部電源のマイナスコモンと接続されていない状態。
(注2)インターフェイスコネクタのピンが、外部電源のマイナスコモンと接続された状態。

■ハンドシェイドモニタ用LED (LED1,LED2)

ハンドシェイド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。

LED1	STB 入力信号	内部信号倫理
消 灯	ハイレベル	0
点 灯	ローレベル	1

LED2	ACK 出力信号	内部信号倫理
消 灯	ハイレベル	0
点 灯	ローレベル	1