

PCI 対応
高速絶縁型デジタル入出力ボード
PIO-32/32F(PCI)H



製品の仕様・色・デザインは、予告なしに変更することがあります。

特長

- ・ フォトカプラ絶縁入力 32 点、フォトカプラ絶縁オープンコレクタ出力 32 点を搭載しています。また、16 点単位のコモン構成で、異なる外部電源に対応することができます。
- ・ 応答時間 $5 \mu \text{sec}$ 以内の高速フォトカプラを搭載しています。
- ・ PCI バス側と入出力信号インターフェイス部は、フォトカプラで電氣的に絶縁されているため、耐ノイズ性に優れています。
- ・ コネクタ形状および信号配置は PIO-32/32F(PCI) と互換です。
- ・ 入力信号の 32 点を、割り込み入力として使用することができます。また、割り込みを発生させる入力信号のエッジを選択することもできます。
- ・ 入力信号のノイズやチャタリングを防止することができる、デジタルフィルタ機能を備えています。
- ・ ノイズやチャタリングによる入力信号の誤認識を防止することができる、デジタルフィルタ機能を備えています。
- ・ 出力トランジスタに保護回路(サージ電圧、過電流)を内蔵しています。
- ・ 出力信号の定格は、1 点当たり最大 35VDC、50mA です。

商品構成

- ☐ ボード本体[PIO-32/32F(PCI)H] …1
- ☐ ファーストステップガイド…1
- ☐ メディア…1
- ☐ 登録カード&保証書…1
- ☐ シリアルナンバーラベル…1

*1 メディアには、ドライバソフトウェア、説明書を納めています。

本製品は、デジタル信号の入出力を行う、PCI バス準拠のインターフェイスボードです。スイッチの開閉状態を入力したり、リレーの制御をしたりすることができます。

本製品は、応答時間 $5 \mu \text{sec}$ 以内の高速フォトカプラを搭載し、1 枚で最大 32 点の入力と最大 32 点の出力ができます。

Windows/Linux に対応したドライバライブラリを用意しています。デジタル入出力ドライバを使用することで、Windows/Linux の各アプリケーションが作成できます。

本製品は、従来の PIO-32/32F(PCI) とコネクタ形状および信号配置が互換ですが、仕様において相違点があります。相違点については、「PIO-32/32F(PCI)H と PIO-32/32F(PCI) の相違点」に示します。

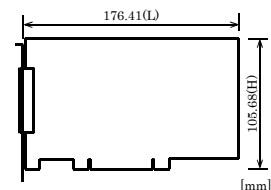
仕様

項目	仕様
入力部	
入力形式	フォトカプラ絶縁入力(電流シンク出力対応)(負論理*1)
入力信号の点数	32 点(すべて割り込みに使用可能)(16 点単位で 1 コモン)
入力抵抗	2.2k Ω
入力 ON 電流	4.9mA 以上
入力 OFF 電流	0.68mA 以下
割り込み	32 点の割り込み入力信号をまとめて、1 つの割り込み信号 INTA を出力します。 立ち下がり(HIGH→LOW)または立ち上がり(LOW→HIGH)のエッジ(ソフトウェアで設定)で割り込み発生
応答時間	5 μsec 以内
出力部	
出力形式	フォトカプラ絶縁オープンコレクタ出力(電流シンクタイプ)(負論理*1)
出力信号の点数	32 点(16 点単位で 1 コモン)
定格	出力耐圧 最大 35VDC 出力電流 最大 50mA(1 点当たり)
応答時間	5 μsec 以内
共通部	
I/O アドレス	8 ビット×32 ポート占有(入力部/出力部共通)
同時使用可能枚数	最大 16 枚
絶縁耐圧	500Vrms
外部回路電源	12V・24VDC($\pm 10\%$)
消費電流	5VDC 400mA(Max.)
使用条件	0・50°C、10・90%RH(ただし、結露しないこと)
信号延長可能距離	50m 程度(配線環境による)
バス仕様	PCI(32bit、33MHz、ユニバーサル・キー形状対応 *2)
外形寸法(mm)	176.41(L)×105.68(H)
ボード本体の質量	215g
取得規格	VCCI クラス A、CE マーキング(EMC 指令クラス A、RoHS 指令、UKCA)

*1 データ「0」が High レベル、データ「1」が Low レベルに対応します。

*2 このボードは拡張スロットから+5V 電源の供給を必要とします(+3.3V 電源のみの環境では動作しません)。

ボード外形寸法



標準外形寸法の (L) は、基板の端からスロットカバーの外側の面までのサイズです。

サポートソフトウェア

■ Windows 版 デジタル入出力ドライバ API-DIO(WDM)
Win32 API 関数(DLL)形式で提供する Windows 版ドライバソフトウェアです。Visual Basic や Visual C++などの各種サンプルプログラム、動作確認に便利な診断プログラムを付属しています。

最新バージョンのダウンロード、対応 OS や適応言語の詳細は、当社ホームページでご確認ください。

■ Linux 版デジタル入出力ドライバ API-DIO(LNX)
シェアードライブラリとカーネルバージョンごとのデバイスドライバ(モジュール)で提供する Linux 版ドライバソフトウェアです。gcc の各種サンプルプログラムを付属しています。

最新バージョンのダウンロード、対応 OS や適応言語の詳細は、当社ホームページでご確認ください。

ケーブル・コネクタ

■ ケーブル (別売)

96 ピンハーフピッチコネクタ用両端コネクタ付シールドケーブル
: PCB96PS-0.5P (0.5m)
: PCB96PS-1.5P (1.5m)
: PCB96PS-3P (3m)
: PCB96PS-5P (5m)

96 ピンハーフピッチコネクタ用両端コネクタ付フラットケーブル
: PCB96P-1.5 (1.5m)
: PCB96P-3 (3m)

96 ピン・ハーフピッチコネクタ用片端コネクタ付シールドケーブル
: PCA96PS-0.5P (0.5m)
: PCA96PS-1.5P (1.5m)
: PCA96PS-3P (3m)
: PCA96PS-5P (5m)

96 ピン・ハーフピッチコネクタ用片端コネクタ付フラットケーブル
: PCA96P-1.5 (1.5m)
: PCA96P-3 (3m)

96 ピン・ハーフピッチコネクタ用分配シールドケーブル(96P→37P×2)
: PCB96WS-1.5P (1.5m)
: PCB96WS-3P (3m)
: PCB96WS-5P (5m)

アクセサリ

■ アクセサリ (別売)

圧着用中継端子台(M3 ネジ、96 点)	: EPD-96A *1*4
圧着用中継端子台(M3.5 ネジ、96 点)	: EPD-96 *1
導線用端子台(M3 ネジ、96 点)	: DTP-64A *1
デジタル入出力信号モニタアクセサリ(64 点)	: CM-64L *1
圧着用中継端子台(M3 ネジ、37 点)	: EPD-37A *2*4
圧着用中継端子台(M3.5 ネジ、37 点)	: EPD-37 *2
圧着端子用端子台(M3 ネジ、37 点)	: DTP-3C *2
導線用端子台(M2.5 ネジ、37 点)	: DTP-4C *2
デジタル入出力信号モニタアクセサリ(32 点)	: CM-32L *2
96 ピンハーフ→37 ピン D-SUB(メス)×2 変換ターミナル	: CCB-96 *3

*1 オプションケーブル PCB96P または PCB96PS が別途必要。

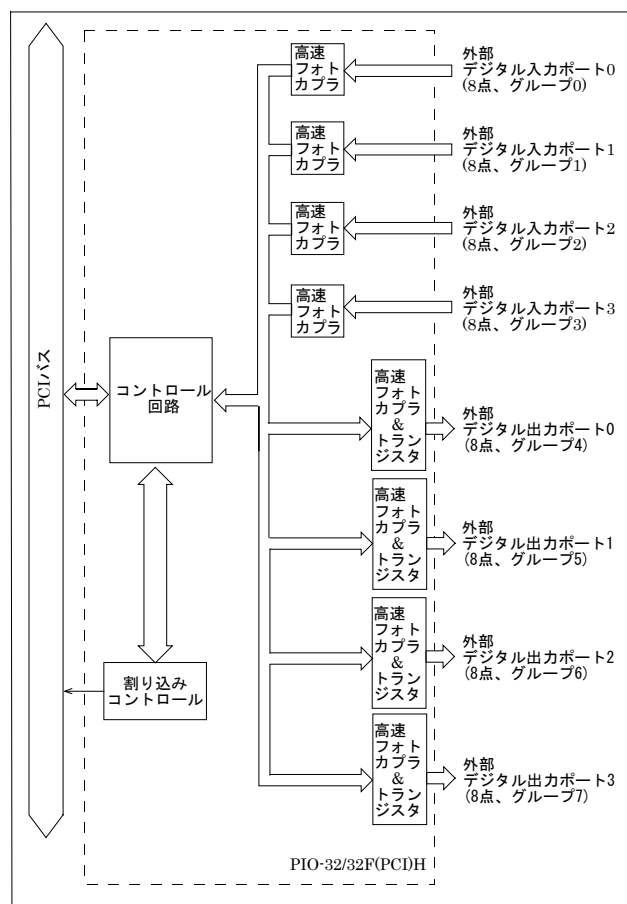
*2 オプションケーブル PCB96WS が別途必要。

*3 オプションケーブル PCB96P または PCB96PS と 37 ピン D-SUB 用ケーブルが別途必要。

*4 端子ねじが脱落しない“ねじアップ端子台”採用。

* 各アクセサリの詳細は、当社ホームページでご確認ください。

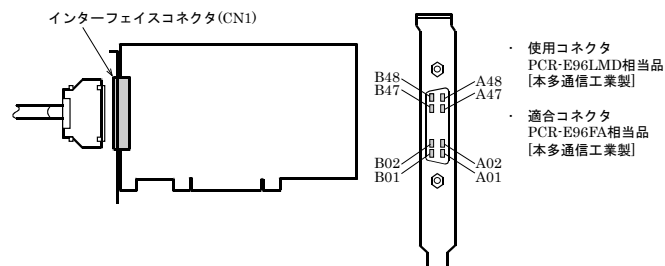
回路ブロック図



コネクタの接続方法

◆コネクタの形状

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。



◆コネクタの信号配置

■インターフェイスコネクタ(CN1)の信号配置

Common plus pin for +6/+7 output ports	OP 6/7 B48 OP 6/7 B47 O-77 B46 O-76 B45 O-75 B44 O-74 B43 O-73 B42 O-72 B41 O-71 B40 O-70 B39 O-67 B38 O-66 B37 O-65 B36 O-64 B35 O-63 B34 O-62 B33 O-61 B32 O-60 B31		A48 IP 2/3 A47 IP 2/3 A46 I-37 A45 I-36 A44 I-35 A43 I-34 A42 I-33 A41 I-32 A40 I-31 A39 I-30 A38 I-27 A37 I-26 A36 I-25 A35 I-24 A34 I-23 A33 I-22 A32 I-21 A31 I-20	Common plus pin for +2/+3 input ports	
+7 port (Output)				+3 port (Input)	
+6 port (Output)				+2 port (Input)	
Common minus pin for +6/+7 output ports	ON 6/7 B30 ON 6/7 B29 N.C. B28 N.C. B27 N.C. B26 N.C. B25 N.C. B24 N.C. B23 N.C. B22 N.C. B21			A30 N.C. A29 N.C. A28 N.C. A27 N.C. A26 N.C. A25 N.C. A24 N.C. A23 N.C. A22 N.C. A21 N.C.	N.C.
N.C.					
Common plus pin for +4/+5 output ports	OP 4/5 B20 OP 4/5 B19 O-57 B18 O-56 B17 O-55 B16 O-54 B15 O-53 B14 O-52 B13 O-51 B12 O-50 B11 O-47 B10 O-46 B09 O-45 B08 O-44 B07 O-43 B06 O-42 B05 O-41 B04 O-40 B03			A20 IP 0/1 A19 IP 0/1 A18 I-17 A17 I-16 A16 I-15 A15 I-14 A14 I-13 A13 I-12 A12 I-11 A11 I-10	Common plus pin for +0/+1 input ports
+5 port (Output)					+1 port (Input)
+4 port (Output)					+0 port (Input)
Common minus pin for +4/+5 output ports	ON 4/5 B02 ON 4/5 B01			A02 N.C. A01 N.C.	N.C.

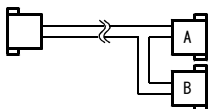
I-00 - I-37 は、すべて割り込み入力として使用可能です。

・[]内は本多通信工業(株)指定の端子番号です。

I-00 - I-37	入力信号 32 点です。他の機器からの出力信号を接続します。
O-40 - O-77	出力信号 32 点です。他の機器の入力信号に接続します。
IP 0/1 - IP 2/3	外部電源のプラス側を接続します。入力信号 16 点に対して共通です。
OP 4/5 - OP 6/7	外部電源のプラス側を接続します。出力信号 16 点に対して共通です。
ON 4/5 - ON 6/7	外部電源のマイナス側を接続します。出力信号 16 点に対して共通です。
N.C.	このピンはどこにも接続されていません。

■PCB96WS と接続したときの信号配置

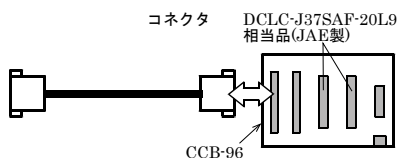
●オプションケーブル PCB96WS



CNA				CNB			
	N.C.	20		1	N.C.		
+2 port (input)	I-20	21	20	2	I-00	+0 port (input)	
	I-21	22		3	I-01		
	I-22	23		4	I-02		
	I-23	24		5	I-03		
	I-24	25		6	I-04		
	I-25	26		7	I-05		
	I-26	27		8	I-06		
	I-27	28		9	I-07		
+3 port (input)	I-30	29	37	10	I-10	+1 port (input)	
	I-31	30		11	I-11		
	I-32	31		12	I-12		
	I-33	32		13	I-13		
	I-34	33		14	I-14		
	I-35	34		15	I-15		
	I-36	35		16	I-16		
	I-37	36		17	I-17		
Common plus pin for +2/+3 input ports	IP 2/3	37		18	IP 0/1	Common plus pin for +0/+1 input ports	
				19	N.C.		

■CCB-96 と接続したときの信号配置

- 「オプションケーブル PCB96PS」
+「コネクタ変換ボード CCB-96」



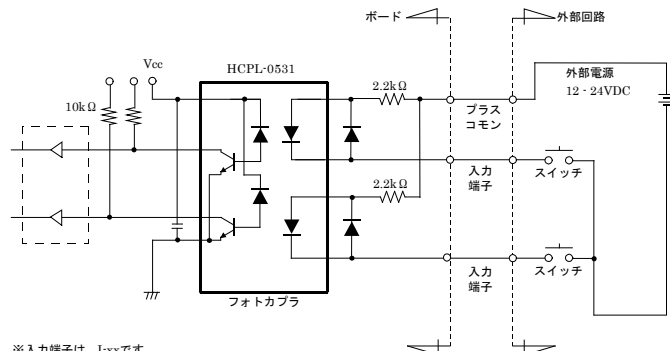
CN3(CNA)				CN4(CNB)			
	N.C.	1		Common minus pin for +4/+5 output ports	ON 4/5	1	
+0 port (input)	I-00	2	20	O-40	2	+4 port (output)	21
	I-01	3		O-41	3		22
	I-02	4		O-42	4		23
	I-03	5		O-43	5		24
	I-04	6		O-44	6		25
	I-05	7		O-45	7		26
	I-06	8		O-46	8		27
	I-07	9		O-47	9		28
+1 port (input)	I-10	10	37	O-50	10	+5 port (output)	29
	I-11	11		O-51	11		30
	I-12	12		O-52	12		31
	I-13	13		O-53	13		32
	I-14	14		O-54	14		33
	I-15	15		O-55	15		34
	I-16	16		O-56	16		35
	I-17	17		O-57	17		36
Common plus pin for +0/+1 input ports	IP 0/1	18		Common plus pin for +4/+5 output ports	OP 4/5	18	
	N.C.	19			N.C.	19	

入力信号の接続

スイッチやトランジスタ出力の機器など電流駆動が可能な機器に接続します。

接続には、電流を供給するための外部電源が必要です。電流駆動が可能な機器の ON/OFF の状態をデジタル値として入力します。

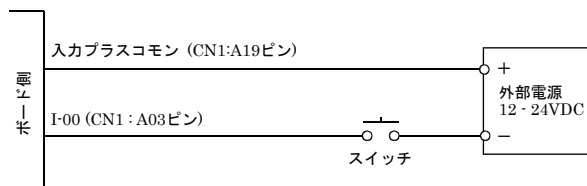
◆入力回路



※入力端子は、I-xx です。

インターフェイス部の入力回路は、上図のとおりです。信号入力部は、フォトカプラ絶縁入力(電流シンク出力対応)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には外部電源が必要です。このとき必要となる電源容量は、24VDC 時入力 1 点当たり約 11mA (12VDC 時には約 5.5mA)です。

◆スイッチとの接続例

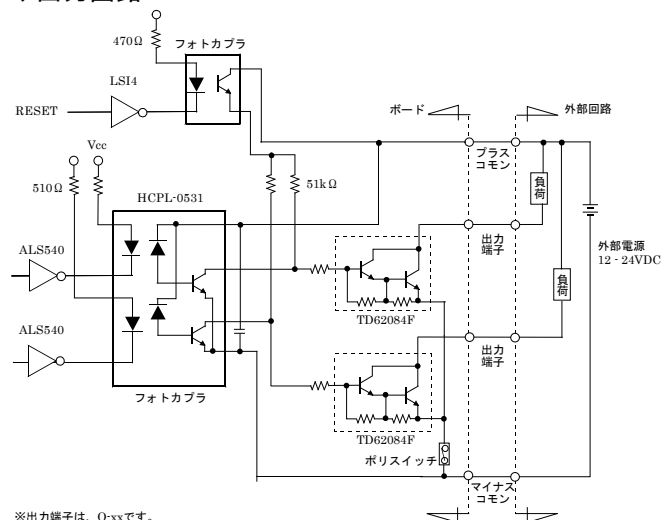


スイッチが「ON」のとき、該当するビットは「1」になります。
逆にスイッチが「OFF」のときは、該当するビットは「0」になります。

出力信号の接続

リレーの制御や LED など電流駆動で制御する機器に接続します。
接続には、電流を供給するための外部電源が必要です。
電流駆動で制御する機器の ON/OFF をデジタル値で制御します。

◆出力回路



インターフェイス部の出力回路は、上図のとおりです。信号出力部はフォトカプラ絶縁オープンコレクタ出力(電流シンクタイプ)で、出力部を駆動するためには外部電源が必要です。

出力電流の定格は1点当たり最大 50mA です。

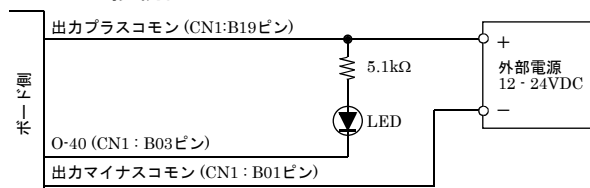
出力トランジスタには、サージ電圧からの保護のためツェナーダイオードが接続されています。

また、過電流保護のためのポリスイッチが、出力トランジスタ8点単位で取り付けられています。この機能が働くと、ボードの出力部は一時的に動作不能の状態になります。その場合には、パソコンおよび外部電源を OFF にして数分間待った後、再び電源を ON にして使用してください。

▼注意

電源投入時、すべての出力は OFF になります。

◆LED との接続例



該当するビットに「1」を出力すると、対応する LED が「点灯」になります。

逆に該当するビットに「0」を出力すると、対応する LED は「消灯」になります。

PIO-32/32F (PCI)H と PIO-32/32F (PCI) の相違点

PIO-32/32F(PCI)H は、従来の PIO-32/32F(PCI)とコネクタ形状および信号配置が互換ですが、主に以下のような相違点があります。

	PIO-32/32F(PCI)	PIO-32/32F(PCI)H
割り込み入力信号の数	4 点	32 点すべて
割り込みレベルのリソース取得	取得する/しないをジャンプスイッチで設定	1 つか取得(自動的)
デジタルフィルタの設定時間(計算式) *1	$2^n / (16 \times 10^6)$ (n:設定値)	$2^n / (8 \times 10^6)$ (n:設定値)
消費電流	5VDC 500mA(Max.)	5VDC 400mA(Max.)
標準外形寸法 (mm)	176.41(L)×106.68(H)	176.41(L)×105.68(H)
ハンドシェイク機能	あり	なし

*1 設定値とデジタルフィルタ時間の関係が異なっています。