

PCI 対応  
絶縁型デジタル入出力ボード  
PIO-32/32L(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(電流シンク出力対応)、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)

応答速度 200  $\mu$  sec のフォトカプラ絶縁入力(電流シンク出力対応)32 点と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)32 点を搭載しています。16 点単位のCOMMON構成のため、COMMONごとに異なる外部電源に対応できます。

駆動電圧は、入出力共に 12 - 24VDC に対応しています。

■ フォトカプラによるバス絶縁

フォトカプラにより、パソコンと入出力インターフェイスは絶縁されているため、耐ノイズ性に優れています。

■ 入力信号のうち 32 点を割り込み要求信号として使用可能

入力信号のうち 32 点を割り込み要求信号として使用でき、ビットごとに割り込み禁止/許可および、割り込みを発生させる入力信号のエッジの選択が可能です。

■ Windows/Linux に対応したドライバライブラリを添付

添付のドライバライブラリ API-PAC(W32)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。また、ハードウェアの動作確認ができる診断プログラムも提供しています。

■ 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デジタルフィルタ機能搭載

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。すべての入力端子にデジタルフィルタをかけることができ、設定はソフトウェアで行えます。

■ 出力回路にサージ電圧保護のツェナーダイオード、過電流保護のポリスイッチを内蔵

出力回路には、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 8 点単位で取り付けられています。

出力定格は、1 点当たり最大 35VDC、100mA です。

■ 計測システム開発用 ActiveX コンポーネント集 ACX-PAC(W32)に対応

当社製デジタル入出力デバイスを簡単に制御できるコンポーネントに加え、計測用途に特化したソフトウェア部品集(各種グラフ、スイッチ、ランプなど)を満載した、計測システム開発支援ツールです。また、データの入出力表示が確認できるデジタルモニタなどの実例集(アプリケーションプログラム)が収録されていますので、プログラムレスでパソコン計測がすぐに始められます。

■ 専用ライブラリ VI-DAQ のプラグインで LabVIEW に対応

専用ライブラリ VI-DAQ を使用することで LabVIEW の各アプリケーションを作成できます。

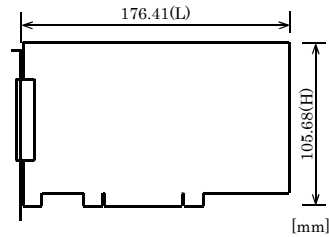
仕様

項目	仕様	
<b>入力部</b>		
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	4.7k $\Omega$	
入力 ON 電流	2.0mA 以上	
入力 OFF 電流	0.16mA 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	200 $\mu$ sec 以内	
<b>出力部</b>		
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 100mA(1 点当たり)
出力 ON 残留電圧	0.5V 以下(出力電流 $\leq$ 50mA)、1.0V 以下(出力電流 $\leq$ 100mA)	
サージ保護素子	ツェナーダイオード RD47FM(NEC)または相当品	
応答時間	200 $\mu$ sec 以内	
<b>共通部</b>		
I/O アドレス	8 ビット $\times$ 32 ポート占有	
割り込みレベル	1 レベル使用	
同時使用可能枚数	最大 16 枚	
絶縁耐圧	500Vrms	
外部回路電源	12 - 24VDC( $\pm$ 10%)	
消費電流	5VDC 250mA (Max.)	
使用条件	0 - 50 $^{\circ}$ 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)	
PCI バス仕様	32bit、33MHz、ユニバーサル・キー形状対応 *2	
標準外形寸法(mm)	176.41(L) $\times$ 105.68(H)	
ボード本体の質量	215g	

\*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)/API-DIO(98/PC)  
[添付 CD-ROM ドライバライブラリ API-PAC(W32) 収録]  
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。

<動作環境>

主な対応 OS Windows Vista、XP、Server 2003、2000  
主な適応言語 Visual Basic、Visual C++、Visual C#、Delphi、C++ Builder  
最新バージョンは当社ホームページからダウンロードいただけます。  
対応 OS や適応言語の詳細・最新情報は、当社ホームページ <http://www.contec.co.jp/apipac/> でご確認ください。

■ Linux 版 デジタル入出力ドライバ API-DIO(LNX)  
[添付 CD-ROM ドライバライブラリ API-PAC(W32) 収録]  
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。

<動作環境>

主な対応 OS RedHatLinux、TurboLinux  
(対応ディストリビューションの詳細は、インストール後の Help を参照ください。)  
主な適応言語 gcc  
最新バージョンは当社ホームページからダウンロードいただけます。  
対応 OS や適応言語の詳細・最新情報は、当社ホームページ <http://www.contec.co.jp/apipac/> でご確認ください。

■ 計測システム開発用 ActiveX コンポーネント集 ACX-PAC(W32) (別売)  
本製品は、200 種類以上の当社計測制御用インターフェイスボード(カード)に対応した計測システム開発支援ツールです。計測用途に特化したソフトウェア部品集で画面表示(各種グラフ、スライド他)、解析・演算(FFT、フィルタ他)、ファイル操作(データ保存、読み込み)などの ActiveX コンポーネントを満載しています。  
アプリケーションプログラムの作成は、ソフトウェア部品を貼り付けて、関連をスクリプトで記述する開発スタイルで、効率よく短期間でできます。  
また、データロガーや波形解析ツールなどの実例集(アプリケーションプログラム)が収録されていますので、プログラム作成なしでパソコン計測がすぐに始められます。  
「実例集」は、ソースコード(Visual Basic 他)付きですので、お客様によるカスタマイズも可能です。  
詳細は、当社ホームページ(<http://www.contec.co.jp/acxpac/>)でご確認ください。

■ LabVIEW 対応データ集録用 VI ライブラリ VI-DAQ  
(当社ホームページよりダウンロード(無償)ができます)  
National Instruments 社の LabVIEW で使用するための VI ライブラリです。LabVIEW の「データ集録 VI」に似た関数形態で作成されているため、複雑な設定をすることなく、簡単に各種デバイスが使用できます。詳細、および VI-DAQ のダウンロードは <http://www.contec.co.jp/vidaq/> を参照してください。

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)
  - : PCB96P-5 (5m)
- 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)
  - : PCA96P-5 (5m)
- 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)
- 96 ピン・ハーフピッチ(メス)コネクタ 5 個セット
  - : CN5-H96F

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 : DTP-64(PC) \*1
- デジタル入出力用信号モニタアクセサリ : CM-64(PC)E \*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 : DTP-3A \*2
- 導線用中継端子台 : DTP-4A \*2
- デジタル入出力用信号モニタアクセサリ : CM-32(PC)E \*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。

\* 各ケーブル、アクセサリの詳細は、当社ホームページで確認ください。

## 商品構成

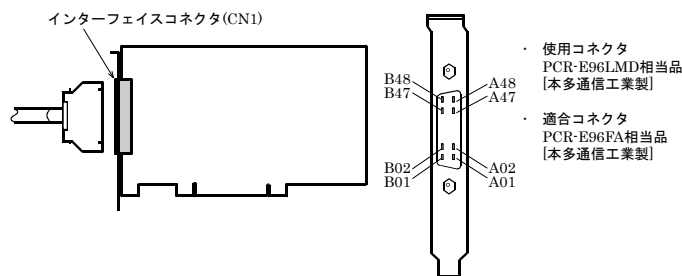
- 本体[PIO-32/32L(PCI)H]…1
- ファーストステップガイド…1
- CD-ROM \*1 [API-PAC(W32)]…1
- 登録カード&保証書…1
- 登録カード返送用封筒…1

\*1 : CD-ROM には、ドライバソフトウェア、説明書、Question 用紙を納めています。

## ボード上のコネクタの接続方法

### ◆コネクタの形状

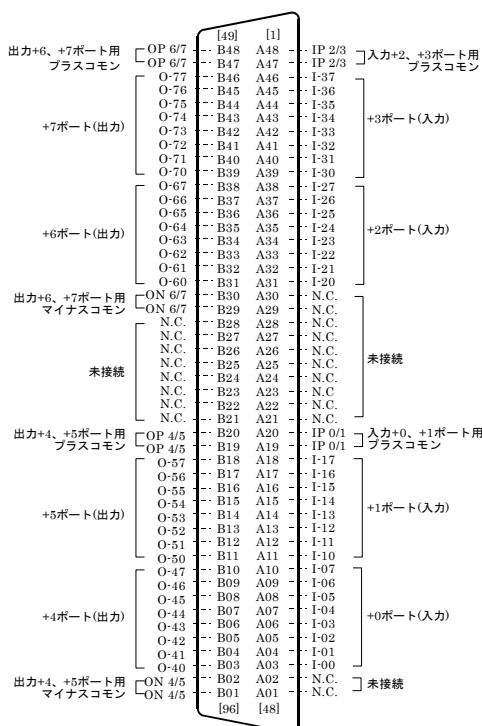
このボードと外部機器との接続は、ボード上のインターフェイスコネクタ(CN1)で行います。



\*対応するケーブル・アクセサリは、2 頁参照ください。

### ◆コネクタの信号配置

■PIO-32/32L(PCI)H インターフェイスコネクタ(CN1)の信号配置



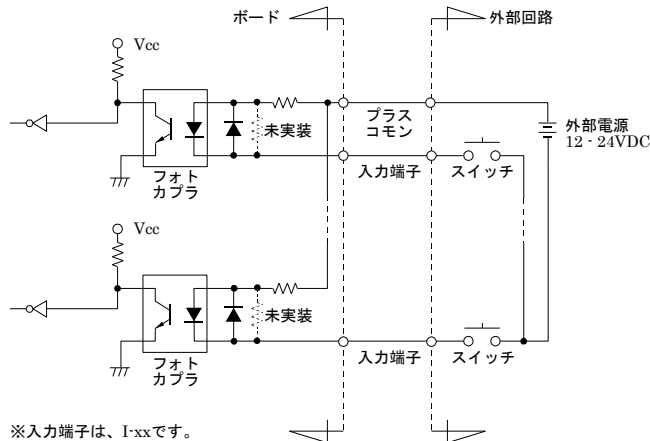
I-00・I-37は、すべて割り込み入力として使用可能です。  
[ ]内は本多通信工業(株)指定の端子番号です。

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。

## 入力信号の接続

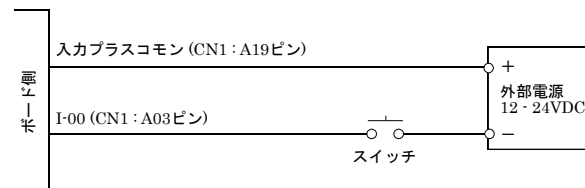
スイッチやトランジスタ出力の機器など電流駆動が可能な機器に接続します。接続には、電流を供給するための外部電源も必要です。電流駆動が可能な機器の ON/OFF の状態をデジタル値として入力します。

### ◆入力回路



このボードの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 5.1mA(12VDC 時には約 2.6mA)です。

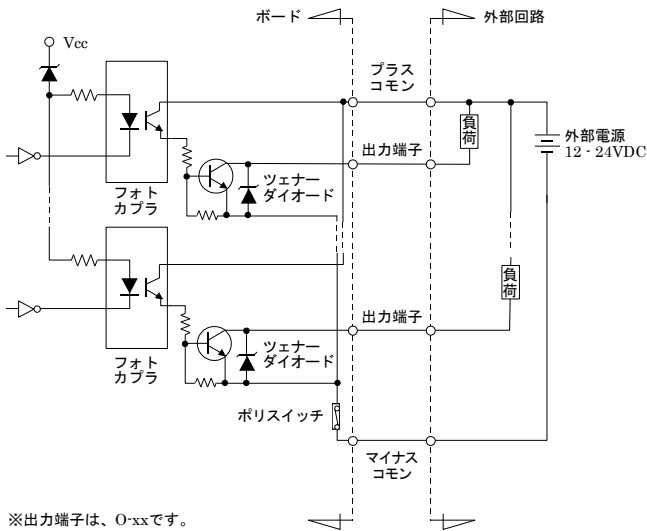
### ◆スイッチとの接続例



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も必要です。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。



※出力端子は、0-xxです。

このボードの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100mAです。

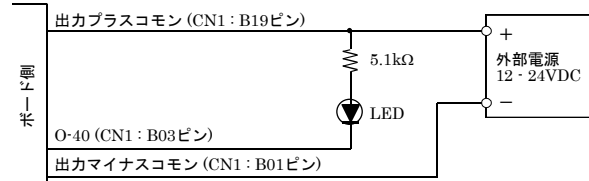
出力に低飽和トランジスタを使用しているため、TTL レベル入力にも接続可能です。出力 ON 時のコレクタ・エミッタ間の残留電圧(LOW レベル電圧)は、出力電流 50mA 以内で 0.5V 以下、出力電流 100mA 以内で 1.0V 以下です。

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

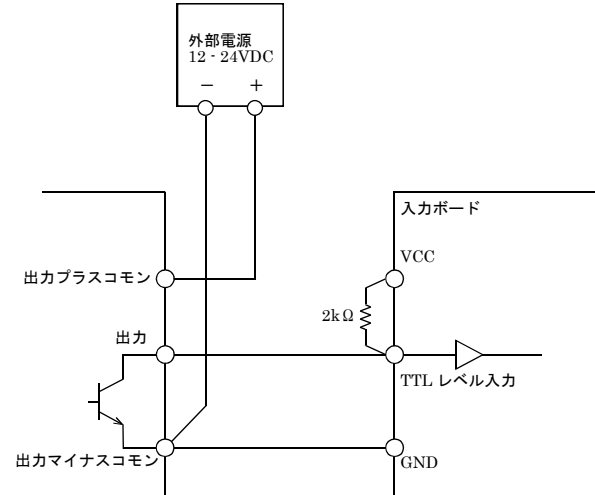
- 電源投入時、すべての出力は OFF になります。

### ◆LED との接続例



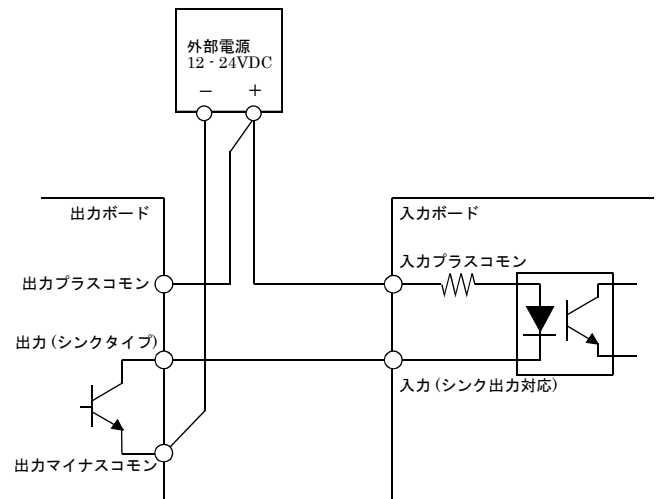
該当するビットに「1」を出力すると、対応する LED が「点灯」になります。逆に該当するビットに「0」を出力すると、対応する LED は「消灯」になります。

### ◆TTL レベル入力との接続例

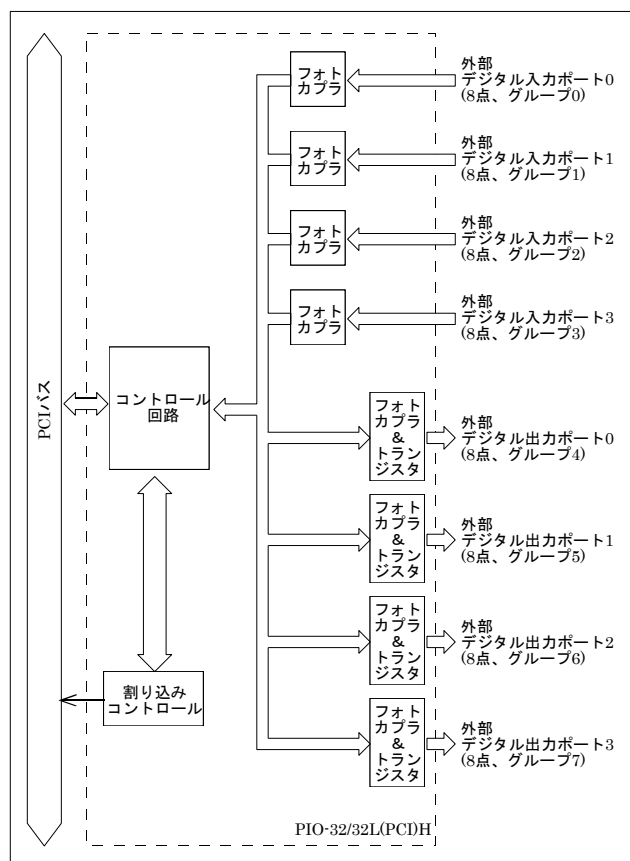


## シンクタイプ出力とシンク出力対応入力の接続方法

シンクタイプ出力(出力ボード)とシンク出力対応入力(入力ボード)の接続例を次に示します。ボードどうして接続する場合などは、この接続例を参考にしてください。



## 回路ブロック図



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

PIO-32/32L(PCI)H は、従来の PIO-32/32L(PCI) とコネクタピン互換ですが、主に以下のような相違点があります。

- (1) 割り込み要求として使用できる入力信号の数が異なります。  
 PIO-32/32L(PCI)H : 32点すべて  
 PIO-32/32L(PCI) : 4点
- (2) デジタルフィルタ時間の計算式が異なります。(n:設定値)  
 PIO-32/32L(PCI)H :  $2^n / (8 \times 10^6)$   
 PIO-32/32L(PCI) :  $2^n / (16 \times 10^6)$
- (3) 出力に保護素子が接続されています。  
 PIO-32/32L(PCI)H : サージ保護素子:ツェナーダイオード  
 PIO-32/32L(PCI) : なし
- (4) 割り込みレベルのリソース取得が異なります。  
 PIO-32/32L(PCI)H : 自動的に割り込みレベルを1つ取得します。  
 PIO-32/32L(PCI) : 割り込みレベルを取得する/しないをジャンプスイッチで設定します。