PCI 対応
高速絶縁型 TTL レベルデジタル入出力ボード

PIO-16/16TB(PCI)H

本製品は、TTL レベル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。
本製品は、1 枚で最大 16 点の入力と最大 16 点の出力ができます。
添付のドライバライブラリ [API-PAC(W32)] を使用することで、Visual Basic や Visual C/C++などの Win32API 関数をサポートしている各種プログラミング言語で、Windows 用のアプリケーションソフトウェアを作成することができます。

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

- フォトカプラによる絶縁入出力で耐ノイズ性が向上しています。
- コネクタの信号配置は、PIO-16/16TB(PCI)と互換です。
- 16 点の TTL レベルデジタル信号が入力できます。
- 16 点の TTL レベルデジタル信号が出力できます。
- 入力信号 16 点のすべてを、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。
- フォトカプラ駆動用電源を内蔵しています。また、内蔵電源(5VDC, 600mA)／外部電源の選択が可能です。

商品構成

□ボード本体[PIO-16/16TB(PCI)H] …1
□ファーストステップガイド…1
□メディア *1 [API-PAC(W32)]…1
□登録カード＆保証書…1
□シリアルナンバーラベル…1

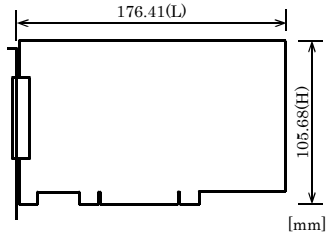
*1 メディアには、ドライバソフトウェア、説明書、Question 用紙を納めています。

仕様

項目			仕様
入力部			
	入力形式		フォトカプラ絶縁 TTL レベル入力(負論理*1)
	入力信号の点数		16 点(すべては割り込みに使用可能)
	入力抵抗		1.1kΩ
	割り込み		すべて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		1μsec 以内
出力部			
	出力形式		フォトカプラ絶縁 TTL レベル出力(負論理*1)
	出力信号の点数		16 点
	定格	出力耐圧	最大 5VDC
		出力電流	平均 6.4mA(4TTL 負荷)1 点当たり
	応答時間		1μsec 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
	消費電流 (Max) *2		5VDC 1150mA (内蔵電源使用時) 5VDC 350mA (外部電源使用時)
	使用条件		0 - 50℃、10 - 90%RH(ただし、結露しないこと)
	信号延長可能距離		5m 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 *3)
	標準外形寸法 (mm)		176.41(L)×105.68(H)
	ボード本体の質量		130g
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 内蔵電源を使用する場合、入力部は最大 51mA を消費し、出力チャンネルのスイッチング部は最大 102.4mA 消費するので、外部に供給できる出力電流は 446.6mA です。
*3 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)
[添付メディア 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。
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)
[添付メディア 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。
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。

■ 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、スライダ 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 (無償ダウンロード)
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)

37 ピン・D-SUB コネクタ用両端コネクタ付シールドケーブル(モールドタイプ)	: PCB37PS-0.5P (0.5m)
	: PCB37PS-1.5P (1.5m)
	: PCB37PS-3P (3m)
	: PCB37PS-5P (5m)
37 ピン・D-SUB 用両端コネクタ付きフラットケーブル	
	: PCB37P-1.5 (1.5m)
	: PCB37P-3 (3m)
	: PCB37P-5 (5m)
37 ピン・D-SUB 用片端コネクタ付きフラットケーブル	
	: PCA37P-1.5 (1.5m)
	: PCA37P-3 (3m)
	: PCA37P-5 (5m)
37 ピン・D-SUB コネクタ用片端コネクタ付シールドケーブル(モールドタイプ)	: PCA37PS-0.5P (0.5m)
	: PCA37PS-1.5P (1.5m)
	: PCA37PS-3P (3m)
	: PCA37PS-5P (5m)

アクセサリ

■アクセサリ (別売)

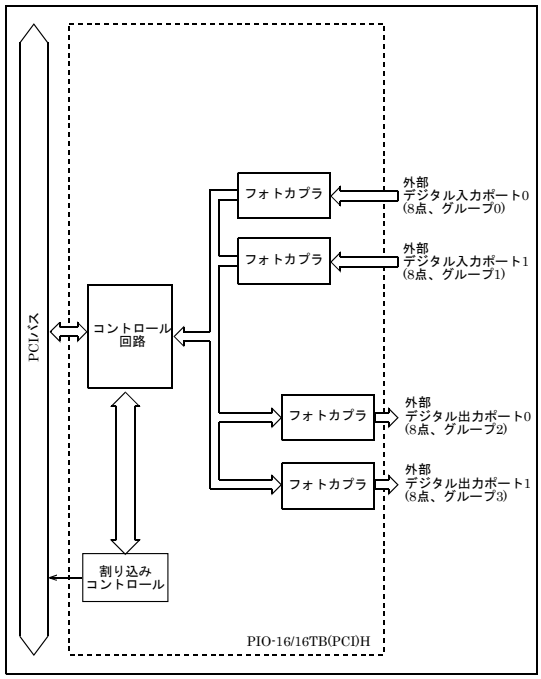
圧着用中継端子台(M3 ネジ、37 点)	: EPD-37A *1*2
圧着用中継端子台(M3.5 ネジ、37 点)	: EPD-37 *1
圧着端子用端子台	: DTP-3C *1
導線用中継端子台	: DTP-4C *1
デジタル入出力信号モニタアクセサリ(32 点)	: CM-32L *1

*1 オプションケーブル PCB37P-1.5、PCB37PS-0.5P、または PCB37PS-1.5P のいずれかが別途必要。

*2 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ご確認ください。

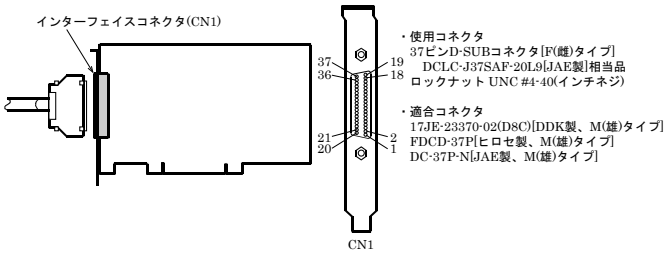
回路ブロック図



ボード上のコネクタの接続方法

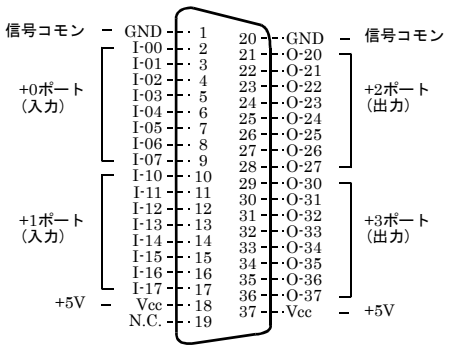
◆コネクタとの結線方法

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

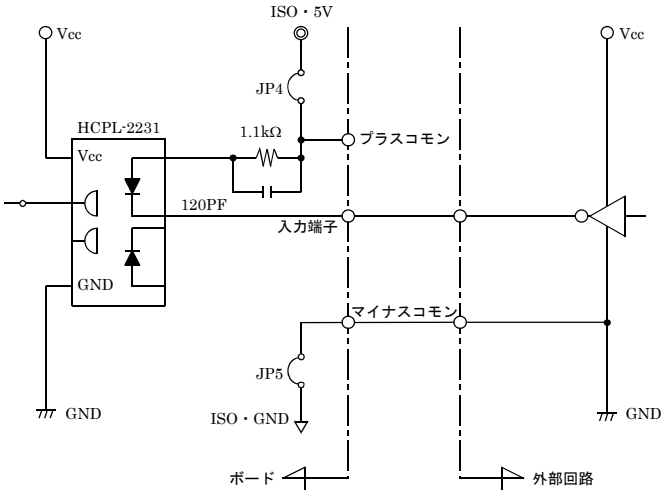
■インターフェイスコネクタの信号配置



I-00 - I-17	入力信号 16 点です。他の機器からの出力信号を接続します。
O-20 - O-37	出力信号 16 点です。他の機器の入力信号に接続します。
Vcc	内蔵電源を使用には、+5V を出力します。外部電源を使用には、プラス側を接続します。
GND	内蔵電源を使用には、GND を出力します。外部電源を使用には、マイナス側を接続します。
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

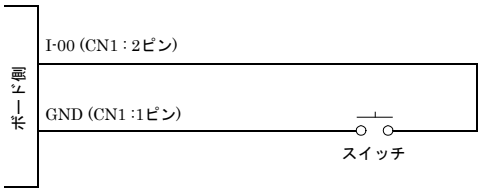
◆入力回路



※入力端子は、I-xx です。

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ボード上の内蔵電源を使用するか、または外部 5VDC 電源が必要です。外部電源を使用するとき必要となる電源容量は、入力 1 点当たり約 4.5mA です。

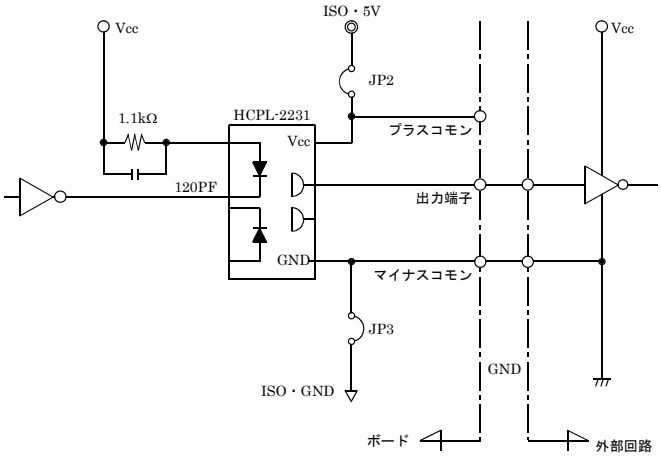
◆スイッチとの接続例



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

◆出力回路



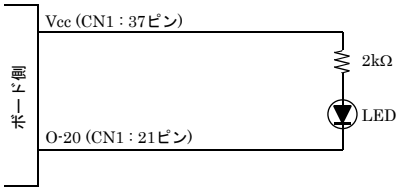
※出力端子は、O-xx です。

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された TTL レベル信号で、出力部を駆動するためにはボード上の内蔵電源を使用するか、または外部 5VDC 電源が必要です。

▼注意

- 本ボードで使用しているフォトカプラ”HCPL-2231”は、フォトカプラに電源が供給されており、1 次側の回路が駆動していない場合、Low レベルを出力します。
- 外部電源を使用する場合
  外部電源が ON、パソコンが OFF の間、Low レベルを出力し続けます。
- 内蔵電源を使用する場合
  パソコンの Vcc よりも内蔵電源の ISO･5V の方が早く立ち上がるため、パソコン ON/OFF 時に数 ms の間、Low レベルを出力します。

◆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-16/16TB(PCI)H と PIO-16/16TB(PCI)の相違点

PIO-16/16TB(PCI)H は、従来の PIO-16/16TB(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-16/16TB(PCI)H ： 16 点すべて
PIO-16/16TB(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-16/16TB(PCI)H ： $2^n / (8\times10^6)$
PIO-16/16TB(PCI) ： $2^n / (16\times10^6)$

(3) 割り込みレベルのリソース取得が異なります。
PIO-16/16TB(PCI)H ： 自動的に割り込みレベルを 1 つ取得します。
PIO-16/16TB(PCI) ： 割り込みレベルを取得する/しないをジャンパスイッチで設定します。

(4) ボードの外形寸法が異なります。
PIO-16/16TB(PCI)H ： 176.41(L)×105.68(H)mm
PIO-16/16TB(PCI) ： 176.41(L)×106.68(H) mm

(5) 最大消費電流が異なります。
PIO-16/16TB(PCI)H ： 5VDC 350mA(Max.) (外部電源使用時)
PIO-16/16TB(PCI) ： 5VDC 500mA(Max.) (外部電源使用時)