

PCI Express 対応
絶縁型デジタル入出力ボード
DIO-1616L-PE



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 μ sec のフォトカプラ絶縁入力(電流シンク出力対応)16 点、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)16 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、PCI Express バス(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。
- 入力信号のすべてを割り込み入力として使用可能
入力信号のすべてを割り込み要求信号として使用でき、ビット単位で割り込み禁止/許可および割り込み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
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、過電流保護回路を内蔵
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、過電流保護回路を、出力 8 点単位で取り付けています。
出力定格は、1 点あたり最大 35VDC、100mA です。
- PCI 対応ボード PIO-16/16L(PCI)H と機能、コネクタ互換
PCI 対応ボード PIO-16/16L(PCI)H と同様の機能を搭載しています。また、コネクタ形状および信号配置に互換性があるため、従来システムからの移行が容易です。

本製品は、パソコンにデジタル信号の入出力機能を拡張する PCI Express ボードです。
フォトカプラ絶縁入力 16 点、フォトカプラ絶縁オープンコレクタ出力 16 点を搭載した 12 - 24VDC フォトカプラ絶縁タイプです。すべての入力信号を割り込みとして使用できます。その他、デジタルフィルタ機能、出力トランジスタの保護回路(サージ電圧保護、過電流保護)を搭載しています。
Windows/Linux ドライバを添付しています。
専用ライブラリのプラグインで LabVIEW のデータ収録デバイスとしても使用できます。別売の ActiveX コンポーネント集 ACX-PAC(W32)を使用すれば、高度なアプリケーションを短期間で開発できます。

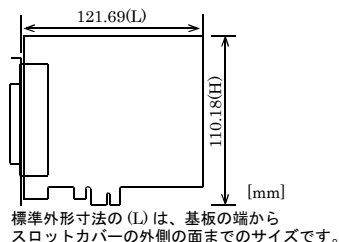
- 計測システム開発用 ActiveX コンポーネント集 ACX-PAC(W32)に対応
当社製デジタル入出力デバイスを簡単に制御できるコンポーネントに加え、計測用途に特化したソフトウェア部品集(各種グラフ、スイッチ、ランプなど)を満載した、計測システム開発支援ツールです。また、データの入出力表示が確認できるデジタルモニタなどの実例集(アプリケーションプログラム)が収録されていますので、プログラムレスでパソコン計測がすぐに始められます。
- 専用ライブラリ VI-DAQ のプラグインで LabVIEW に対応
専用ライブラリ VI-DAQ を使用することで LabVIEW の各アプリケーションを作成できます。

仕様

項目	仕様
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	16 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 Ω
入力 ON 電流	2.0mA 以上
入力 OFF 電流	0.16mA 以下
割り込み	16 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 \rightarrow LOW)または立ち上がり(LOW \rightarrow 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 μ sec 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	16 点 (1 コモン)
定格	出力耐圧 最大 35VDC 出力電流 最大 100mA (1 点あたり)
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)相当品
応答時間	200 μ sec 以内
共通部	
内蔵電源	—
信号延長可能距離	50m 程度 (配線環境による)
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	1000Vrms
外部回路電源	12 - 24VDC (\pm 10%)
消費電流 (Max.)	3.3VDC 350mA
使用条件	0 - 50 $^{\circ}$ C、10 - 90%RH (ただし、結露しないこと)
バス仕様	PCI Express Base Specification Rev. 1.0a x1
外形寸法 (mm)	121.69(L) \times 110.18(H)
使用コネクタ	37 ピン D-SUB コネクタ [F(雌)タイプ] DCLC-J37SAF-20L9E[JAE 製]相当品
ボード本体の質量	130g

*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。

ボード外形寸法



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 ドライブライブラリ 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、Windows XP、Server 2003、2000
主な対応言語 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 や対応言語の詳細・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 ドライブライブラリ API-PAC(W32) 収録]
シェア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。)

主な対応言語 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 や対応言語の詳細・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)

- 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 用両端コネクタ付きシールドケーブル
 - : PCB37PS-0.5P (0.5m)
 - : PCB37PS-1.5P (1.5m)
 - : PCB37PS-3P (3m)
 - : PCB37PS-5P (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 用片端コネクタ付きシールドケーブル
 - : PCA37PS-0.5P (0.5m)
 - : PCA37PS-1.5P (1.5m)
 - : PCA37PS-3P (3m)
 - : PCA37PS-5P (5m)

■ コネクタ (別売)

- 37 ピン D-SUB(オス)コネクタ 5 個セット : CN5-D37M

アクセサリ

■ アクセサリ (別売)

- 中継端子台ターミナルユニット : EPD-37A *1
- 中継端子台ターミナルユニット : EPD-37 *1
- 圧着端子用端子台 : DTP-3A *1
- 導線用中継端子台 : DTP-4A *1
- デジタル入出力用信号モニタアクセサリ : CM-32(PC)E *1

*1 オプションケーブル PCB37P または PCB37PS が別途必要。

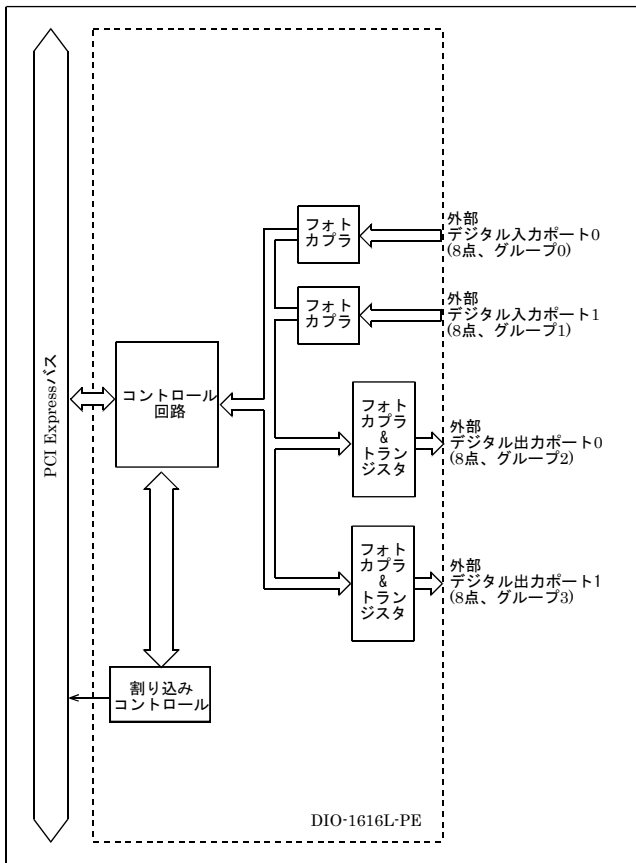
* 各ケーブル、アクセサリの詳細は、当社ホームページで確認ください。

商品構成

- 本体[DIO-1616L-PE]...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
- シリアルナンバーラベル...1

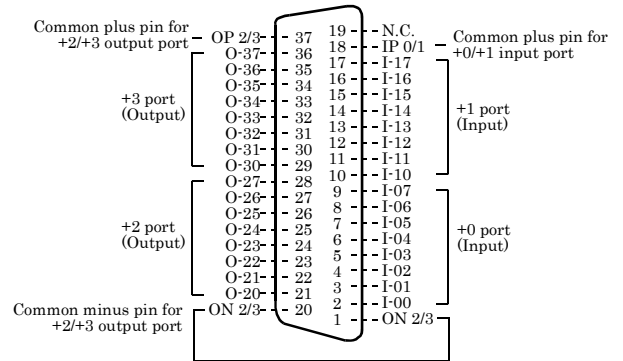
*1 : CD-ROM には、ドライバソフトウェア、説明書、Question 用紙を納めています。

回路ブロック図



◆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



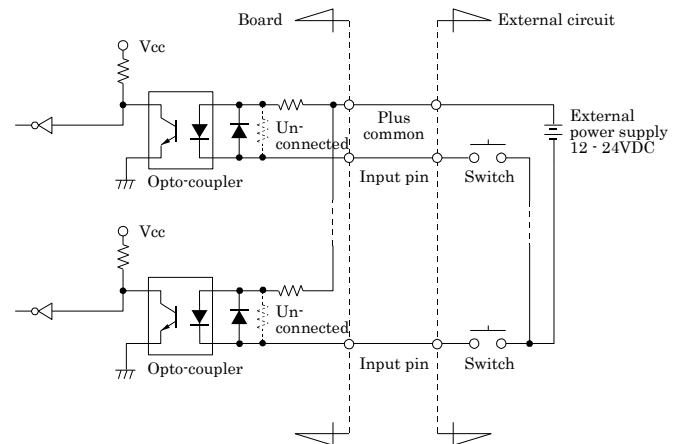
I-00 - I-17	入力信号 16 点です。他の機器からの出力信号を接続します。
O20 - O37	出力信号 16 点です。他の機器の入力信号に接続します。
IP 0/1	外部電源のプラス側を接続します。入力信号 16 点に対して共通です。
OP 2/3	外部電源のプラス側を接続します。出力信号 16 点に対して共通です。
ON 2/3	外部電源のマイナス側を接続します。出力信号 16 点に対して共通です。
N.C.	このピンはどこにも接続されていません。

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。

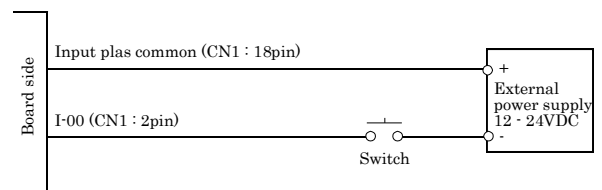
◆入力回路



* 入力端子は、I-xx です。

本製品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

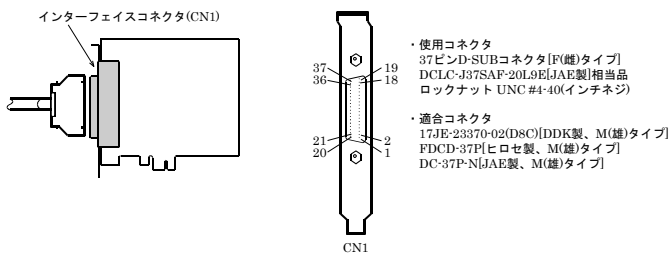


スイッチが「ON」のとき、該当するビットは「1」になります。逆にスイッチが「OFF」のときは、該当するビットは「0」になります。

ボード上のコネクタの接続方法

◆コネクタの形状

本製品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。

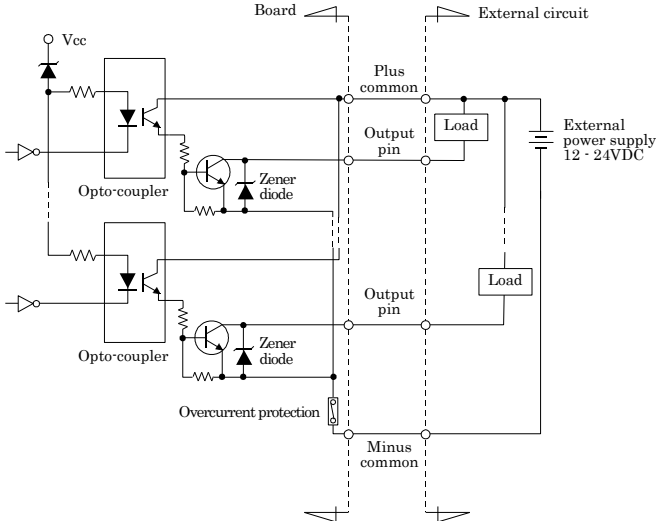


* 対応するケーブル・アクセサリは、2 頁を参照ください。

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。

◆出力回路



* 出力端子は、O-xx です。

本製品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。

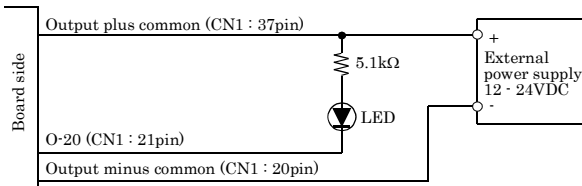
出力に低飽和トランジスタを使用しているため、TTL レベル入力にも接続可能です。出力 ON 時のコレクタ・エミッタ間の残留電圧(Low レベル電圧)は、出力電流 50mA 以内で 0.5V 以下、出力電流 100mA 以内で 1.0V 以下です。

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

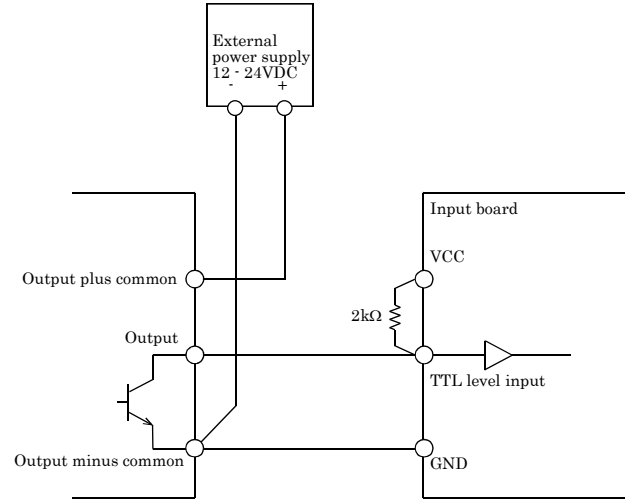
- 電源投入時、すべての出力は OFF になります。

◆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。

