

PCI Express 対応
非絶縁型双方向デジタル入出力ボード Low Profile
DIO-96D-LPE



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

■i8255 のモード 0 相当に対応した、双方向の非絶縁 LVTTTL レベル入出力 96 点(正論理)搭載

応答速度 200nsec の非絶縁 LVTTTL レベル入出力 96 点(正論理)を搭載しています。汎用入出力用のデバイス i8255 のモード 0 相当で動作し、ソフトウェアにより 8 点単位(一部の入出力については 4 点単位)で入出力の設定が可能です。

■入力信号のうち最大 96 点を割り込み入力として使用可能

入力信号のうち最大 96 点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、割り込みを発生させる入力信号のエッジの選択が可能です。

■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。

■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。

■Low Profile サイズ/スタンダードサイズスロットに対応(ブラケット添付)

Low Profile サイズスロット/スタンダードサイズスロットに対応した各ブラケットを添付しています。スタンダードサイズスロットに実装する場合は、スタンダードサイズブラケットに交換します。

■PCI 対応ボード DIO-96D2-LPCI と機能、コネクタ互換

PCI 対応ボード DIO-96D2-LPCI 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。

■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

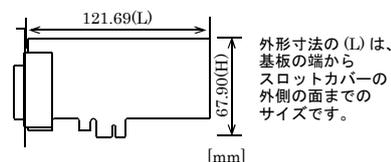
専用ライブラリ VI-DAQ を使用することで LabVIEW の各アプリケーションを作成できます。

仕様

| 項目 | 仕様 |
|-------------|--|
| 入出力部 | |
| 入出力形式 | 非絶縁 LVTTTL レベル入出力(正論理) *1 |
| 入出力信号の点数 | 96 点(全点割り込みに使用可能) |
| 割り込み | 96 点の割り込み入力信号をまとめて、1 つの割り込み信号 INT 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 | 200nsec 以内 |
| 定格出力電流 | I _{OL} =8mA(Max.) I _{OH} =-8mA(Max.) |
| 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) |
| 消費電流 | 3.3VDC 300mA (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 | 1.5m 程度(配線環境による) |
| バス仕様 | PCI Express Base Specification Rev. 1.0a x1 |
| 外形寸法 (mm) | 121.69(L) × 67.90(H) |
| 使用コネクタ | 68 ピン 0.8mm ピッチコネクタ×2 HDRA-E68W1LFDT+[本多通信工業(株)]相当品 |
| ボード本体の質量 | 60g |
| 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「1」が High レベル、データ「0」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(98/PC)

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事例集(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。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

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)

- 68 ピン 0.8mm ピッチコネクタ用両端コネクタ付シールドケーブル
: PCB68PS-0.5P (0.5m)
: PCB68PS-1.5P (1.5m)
 - 68 ピン 0.8mm ピッチコネクタ用片端コネクタ付シールドケーブル
: PCA68PS-0.5P (0.5m)
: PCA68PS-1.5P (1.5m)
 - デジタル入出力用 68 ピン-96 ピン変換シールドケーブル
: DIO-68M/96F (0.5m)
- * コネクタ CNA と CNB の両方を使用する場合は、ケーブルは 2 セット必要です。

アクセサリ

■ アクセサリ (別売)

- 圧着用中継端子台 (M3 ネジ、68 点) : EPD-68A *1*3
- 圧着用中継端子台 (M3 ネジ、96 点) : EPD-96A *2*3
- 圧着用中継端子台 (M3.5 ネジ、96 点) : EPD-96 *2
- 導線用端子台(M2.5 ネジ、96 点) : DTP-64(PC) *2

- *1 オプションケーブル PCB68PS-0.5P または PCB68PS-1.5P が別途必要。
- *2 オプションケーブル DIO-68M/96F が別途必要。
- *3 端子ねじが脱落しない“ねじアップ端子台”採用。
- *4 コネクタ CNA と CNB の両方を使用する場合は、アクセサリとケーブルはそれぞれ 2 セット必要です。

* 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。

商品構成

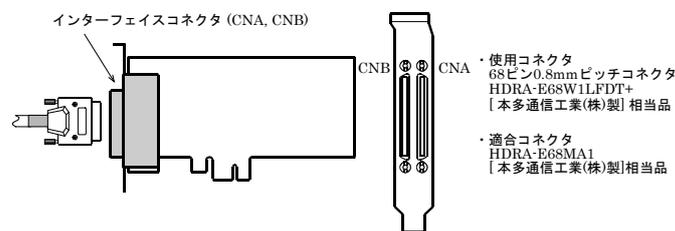
- 本体 [DIO-96D-LPE]…1
- ファーストステップガイド…1
- メディア *1 [API-PAC(W32)]…1
- スタンダードサイズブラケット…1
- 登録カード&保証書…1
- シリアルナンバーラベル…1

*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。

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(CNA、CNB)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。

◆コネクタの信号配置

■インターフェイスコネクタ(CNA、CNB)の信号配置

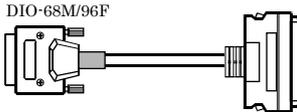
| | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| GND 68 | 34 GND | GND 1 | 35 GND |
| GND 67 | 33 GND | GND 2 | 36 GND |
| 2-PC7 66 | 32 1-PC7 | 3-PA0 3 | 37 4-PA0 |
| 2-PC6 65 | 31 1-PC6 | 3-PA1 4 | 38 4-PA1 |
| 2-PC5 64 | 30 1-PC5 | 3-PA2 5 | 39 4-PA2 |
| 2-PC4 63 | 29 1-PC4 | 3-PA3 6 | 40 4-PA3 |
| GND 62 | 28 GND | 3-PA4 7 | 41 4-PA4 |
| GND 61 | 27 GND | 3-PA5 8 | 42 4-PA5 |
| 2-PC3 60 | 26 1-PC3 | 3-PA6 9 | 43 4-PA6 |
| 2-PC2 59 | 25 1-PC2 | 3-PA7 10 | 44 4-PA7 |
| 2-PC1 58 | 24 1-PC1 | GND 11 | 45 GND |
| 2-PC0 57 | 23 1-PC0 | GND 12 | 46 GND |
| GND 56 | 22 GND | 3-PB0 13 | 47 4-PB0 |
| GND 55 | 21 GND | 3-PB1 14 | 48 4-PB1 |
| 2-PB7 54 | 20 1-PB7 | 3-PB2 15 | 49 4-PB2 |
| 2-PB6 53 | 19 1-PB6 | 3-PB3 16 | 50 4-PB3 |
| 2-PB5 52 | 18 1-PB5 | 3-PB4 17 | 51 4-PB4 |
| 2-PB4 51 | 17 1-PB4 | 3-PB5 18 | 52 4-PB5 |
| 2-PB3 50 | 16 1-PB3 | 3-PB6 19 | 53 4-PB6 |
| 2-PB2 49 | 15 1-PB2 | 3-PB7 20 | 54 4-PB7 |
| 2-PB1 48 | 14 1-PB1 | GND 21 | 55 GND |
| 2-PB0 47 | 13 1-PB0 | GND 22 | 56 GND |
| GND 46 | 12 GND | 3-PC0 23 | 57 4-PC0 |
| GND 45 | 11 GND | 3-PC1 24 | 58 4-PC1 |
| 2-PA7 44 | 10 1-PA7 | 3-PC2 25 | 59 4-PC2 |
| 2-PA6 43 | 9 1-PA6 | 3-PC3 26 | 60 4-PC3 |
| 2-PA5 42 | 8 1-PA5 | GND 27 | 61 GND |
| 2-PA4 41 | 7 1-PA4 | GND 28 | 62 GND |
| 2-PA3 40 | 6 1-PA3 | 3-PC4 29 | 63 4-PC4 |
| 2-PA2 39 | 5 1-PA2 | 3-PC5 30 | 64 4-PC5 |
| 2-PA1 38 | 4 1-PA1 | 3-PC6 31 | 65 4-PC6 |
| 2-PA0 37 | 3 1-PA0 | 3-PC7 32 | 66 4-PC7 |
| GND 36 | 2 GND | GND 33 | 67 GND |
| GND 35 | 1 GND | GND 34 | 68 GND |

* I-00 - I-17 は、割り込み入力として使用可能です。

| | |
|---------------|--|
| 1-PA0 - 4-PC7 | 入出力信号 96 点です。外部装置からの信号をこれらの信号ピンに接続します。 |
| GND | スロットの GND に接続されています。 |

■DIO-68M/96F と接続したときの信号配置

オプションケーブルと各信号の対応は以下のとおりです。



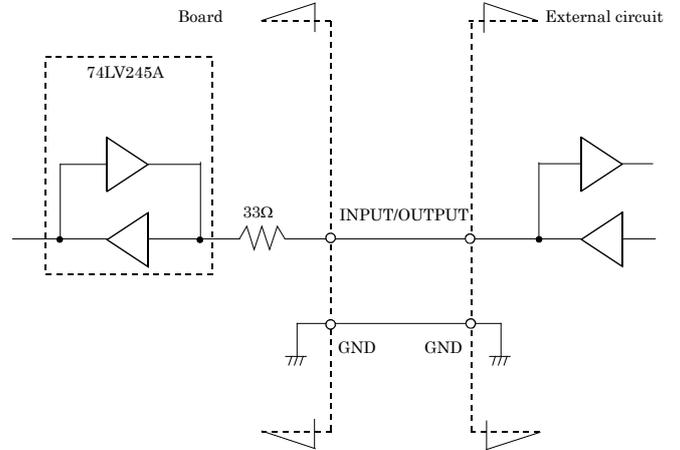
| | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1-PC7 A48 | B48 2-PC7 | 3-PC7 A48 | B48 4-PC7 |
| GND A47 | B47 GND | GND A47 | B47 GND |
| 1-PC6 A46 | B46 2-PC6 | 3-PC6 A46 | B46 4-PC6 |
| GND A45 | B45 GND | GND A45 | B45 GND |
| 1-PC5 A44 | B44 2-PC5 | 3-PC5 A44 | B44 4-PC5 |
| GND A43 | B43 GND | GND A43 | B43 GND |
| 1-PC4 A42 | B42 2-PC4 | 3-PC4 A42 | B42 4-PC4 |
| GND A41 | B41 GND | GND A41 | B41 GND |
| 1-PC3 A40 | B40 2-PC3 | 3-PC3 A40 | B40 4-PC3 |
| GND A39 | B39 GND | GND A39 | B39 GND |
| 1-PC2 A38 | B38 2-PC2 | 3-PC2 A38 | B38 4-PC2 |
| GND A37 | B37 GND | GND A37 | B37 GND |
| 1-PC1 A36 | B36 2-PC1 | 3-PC1 A36 | B36 4-PC1 |
| GND A35 | B35 GND | GND A35 | B35 GND |
| 1-PC0 A34 | B34 2-PC0 | 3-PC0 A34 | B34 4-PC0 |
| GND A33 | B33 GND | GND A33 | B33 GND |
| 1-PB7 A32 | B32 2-PB7 | 3-PB7 A32 | B32 4-PB7 |
| GND A31 | B31 GND | GND A31 | B31 GND |
| 1-PB6 A30 | B30 2-PB6 | 3-PB6 A30 | B30 4-PB6 |
| GND A29 | B29 GND | GND A29 | B29 GND |
| 1-PB5 A28 | B28 2-PB5 | 3-PB5 A28 | B28 4-PB5 |
| GND A27 | B27 GND | GND A27 | B27 GND |
| 1-PB4 A26 | B26 2-PB4 | 3-PB4 A26 | B26 4-PB4 |
| GND A25 | B25 GND | GND A25 | B25 GND |
| 1-PB3 A24 | B24 2-PB3 | 3-PB3 A24 | B24 4-PB3 |
| GND A23 | B23 GND | GND A23 | B23 GND |
| 1-PB2 A22 | B22 2-PB2 | 3-PB2 A22 | B22 4-PB2 |
| GND A21 | B21 GND | GND A21 | B21 GND |
| 1-PB1 A20 | B20 2-PB1 | 3-PB1 A20 | B20 4-PB1 |
| GND A19 | B19 GND | GND A19 | B19 GND |
| 1-PB0 A18 | B18 2-PB0 | 3-PB0 A18 | B18 4-PB0 |
| GND A17 | B17 GND | GND A17 | B17 GND |
| 1-PA7 A16 | B16 2-PA7 | 3-PA7 A16 | B16 4-PA7 |
| GND A15 | B15 GND | GND A15 | B15 GND |
| 1-PA6 A14 | B14 2-PA6 | 3-PA6 A14 | B14 4-PA6 |
| GND A13 | B13 GND | GND A13 | B13 GND |
| 1-PA5 A12 | B12 2-PA5 | 3-PA5 A12 | B12 4-PA5 |
| GND A11 | B11 GND | GND A11 | B11 GND |
| 1-PA4 A10 | B10 2-PA4 | 3-PA4 A10 | B10 4-PA4 |
| GND A09 | B09 GND | GND A09 | B09 GND |
| 1-PA3 A08 | B08 2-PA3 | 3-PA3 A08 | B08 4-PA3 |
| GND A07 | B07 GND | GND A07 | B07 GND |
| 1-PA2 A06 | B06 2-PA2 | 3-PA2 A06 | B06 4-PA2 |
| GND A05 | B05 GND | GND A05 | B05 GND |
| 1-PA1 A04 | B04 2-PA1 | 3-PA1 A04 | B04 4-PA1 |
| GND A03 | B03 GND | GND A03 | B03 GND |
| 1-PA0 A02 | B02 2-PA0 | 3-PA0 A02 | B02 4-PA0 |
| GND A01 | B01 GND | GND A01 | B01 GND |

* []内は本多通信工業(株)指定の端子番号です。

入出力信号の接続

このボードのインターフェイス部の入出力回路は下図のとおりです。信号は LVTTTL レベルで、正論理となっています。

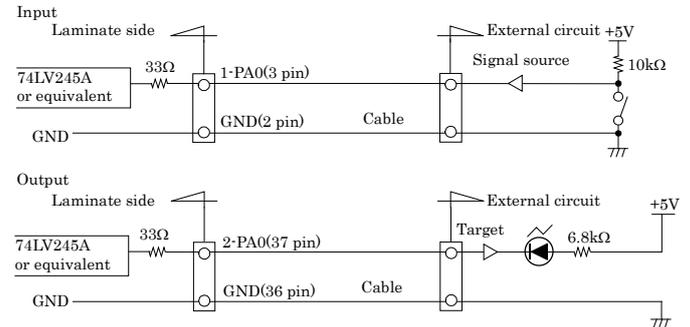
◆入出力回路



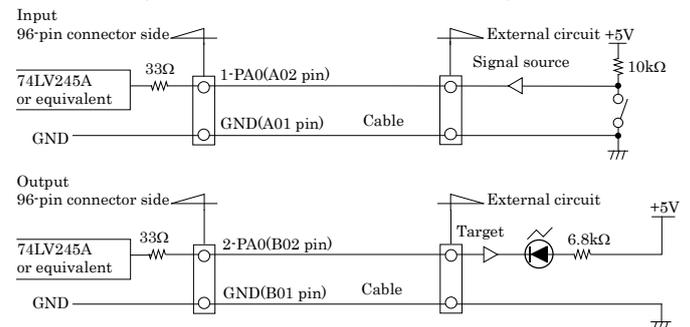
▼注意

- 各出力は、デジタルグランドと短絡しないでください。故障の原因になります。
- 各出力にプルアップ抵抗を接続する場合は、10kΩ程度の抵抗を使用し5V電源でプルアップを行ってください。

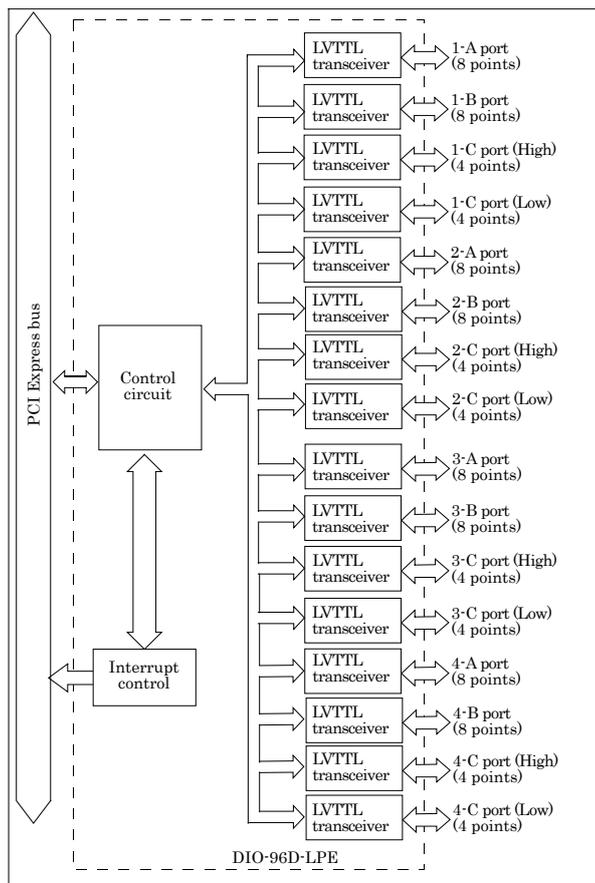
◆接続例 1(PCA68PS-**P を使用した場合)



◆接続例 2(DIO-68M/96F を使用した場合)



回路ブロック図



DIO-96D2-LPCI との相違点

DIO-96D-LPE は、従来の DIO-96D2-LPCI と同様の機能を搭載した商品であり、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。したがって、基本的には DIO-96D2-LPCI と同じ使い方ができます。

仕様上の相違点を以下に示します。

| | DIO-96D2-LPCI | DIO-96D-LPE |
|-----------|---|--|
| 入出力形式 | 非絶縁 TTL レベル入出力(正論理) | 非絶縁 LVTTTL レベル入出力(正論理) |
| 定格出力電流 | $I_{OL}=24\text{mA(Max.)}$ $I_{OH}=-15\text{mA(Max.)}$ | $I_{OL}=8\text{mA(Max.)}$ $I_{OH}=-8\text{mA(Max.)}$ |
| 消費電流 | 5VDC 950mA(Max.) | 3.3VDC 300mA(Max.) |
| バス仕様 | 32bit、33MHz、ユニバーサル・キー形状対応 (5V 端子に 5V が供給されていること) | PCI Express Base Specification Rev. 1.0a x1 |
| 外形寸法 (mm) | 121.69(L)×63.41(H) | 121.69(L)×67.90(H) |