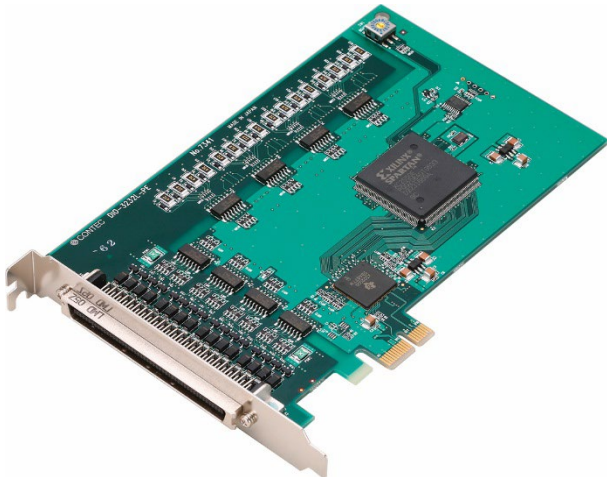


PCI Express 対応 絶縁型デジタル入出力ボード DIO-3232L-PE



※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)

DIO-3232L-PE は、応答時間 200μsec 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 点単位のコモン構成のため、コモン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。

■Windows/Linux に対応したデバイスドライバを用意

当社 Web サイトで提供しているデバイスドライバ API-TOOL 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による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。

■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、サージ電圧から保護するための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 点当たり最大 35VDC、100mA です。

■PCI 対応ボード PIO-32/32L(PCI)H シリーズと機能、コネクタ互換

DIO-3232L-PE は、PCI 対応ボード PIO-32/32L(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。

同梱品

- 本体・・・1
- 必ずお読みください・・・1

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 対応ボードです。

12 - 24VDC のデジタル信号の入出力に対応しています。

DIO-3232L-PE は、フォトカプラ絶縁入力(電流シンク出力対応)32 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)32 点を搭載しており、入力信号のすべてを割り込みとして使用できます。その他、入力信号の誤認識を防止する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 に対応したデバイスドライバを用意しています。

※本内容については予告なく変更することがあります。

※最新の内容については、当社 Web サイトをご覧ください。

※最新の OS については、当社 Web サイトでご確認ください。

※データシートの情報は 2024 年 2 月現在のものです。

仕様

機能仕様

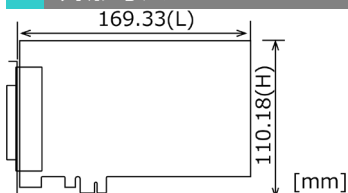
項目	仕様
入力部	入力形式
	フォトカプラ絶縁入力(電流シンク出力対応) (負論理 ※1)
	入力信号の点数
	32 点(すべて割り込みに使用可能) (16 点単位で 1 コモン)
	入力抵抗
	4.7kΩ
出力部	入力 ON 電流
	2.0mA 以上
	入力 OFF 電流
	0.16mA 以下
	割り込み
	32 点の割り込み入力信号をまとめて、1 つの割り込み信号 INTA を出力します。 立ち下がり(HIGH→LOW)または立ち上がり(LOW→HIGH)のエッジ(ソフトウェアで設定)で割り込み発生
共通部	応答時間
	200μsec 以内
	出力形式
	フォトカプラ絶縁オープンコレクタ出力(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)
共通部	出力定格電圧
	最大 35VDC
	出力定格電流
	最大 100mA(1 点当たり)
	出力 ON 残留電圧
	0.5V 以下(出力電流≤50mA)、1.0V 以下(出力電流≤100mA)
	サージ保護素子
	ツェナーダイオード RD47FM(Renesas)または相当品
	応答時間
	200μsec 以内
	信号延長可能距離
	50m 程度(配線環境による)
共通部	I/O アドレス
	8 ビット×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
共通部	外部回路電源
	12 - 24VDC(±10%)
	消費電流
	3.3VDC 400mA(Max.)
	バス仕様
	PCI Express Base Specification Rev. 1.0a x1
	外形寸法 (mm)
	169.33(L)×110.18(H)
共通部	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。

設置環境条件

項目	仕様
使用周囲温度	0 - 50℃
使用周囲湿度	10 - 90%RH(ただし、結露しないこと)
浮遊粉塵	特にひどくないこと
腐食性ガス	ないこと
規格	VCCI クラス A、CE マーキング(EMC 指令クラス A、RoHS 指令)、UKCA

外形寸法



サポートソフトウェア

名称	内容	入手先
Windows 版 デジタル入出力ドライバ API-DIO(WDM)	Windows API 関数形式で提供する Windows 版デバイスドライバです。C#や Visual Basic .NET、Visual C++、Python 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が付属しています。	当社 Web サイトよりダウンロード※1
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形式で提供する Linux 版デバイスドライバです。gcc(C/C++)や Python の各種サンプルプログラムやデバイス設定を行うためのコンフィグレーションツールを付属しています。	当社 Web サイトよりダウンロード※1
開発支援ツール・サポート ソフトウェア	デバイスドライバの他にも、当社デバイスを便利に扱って頂くためのソフトウェアを多数ご用意しております。	当社 Web サイトよりダウンロード※2

※1: 以下の URL よりダウンロードしてご使用ください。

<https://www.contec.com/jp/download/>

※2: 対応ソフトウェアについては、本製品を当社 Web サイトで検索し製品ページをご覧ください。

<https://www.contec.com/>

オプション

製品名	型式	内容
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(モールドタイプ)	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(モールドタイプ)	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
圧着用中継端子台(M3 ネジ、96 点)	EPD-96A	※1 ※2
中継端子台(M3.5 端子台、96 点)	EPD-96	※2
中継端子台(M3 端子台、37 点)	EPD-37A	※1 ※3
圧着用中継端子台(M3.5 ネジ、37 点)	EPD-37	※3
導線用中継端子台	DTP-64A	※2
圧着用中継端子台(M3 ネジ、37 点)	DTP-3C	※3
導線用中継端子台(M2.5 ネジ、37 点)	DTP-4C	※3
デジタル入出力信号モニタアクセサリ(64 点)	CM-64L	※2
デジタル入出力信号モニタアクセサリ(32 点)	CM-32L	※3
変換ターミナル 96pin → 37pin×2	CCB-96	※4

※1 端子ねじが脱落しない「ねじアップ端子台」採用。

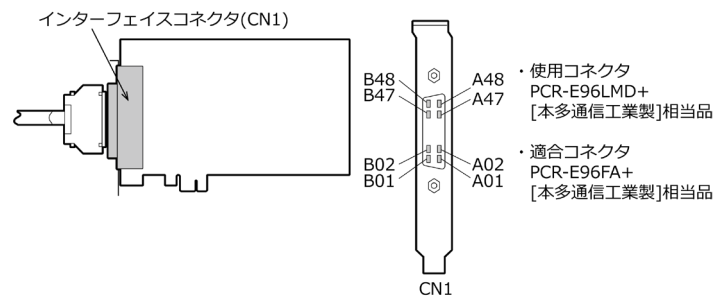
※2 オプションケーブル PCB96P または PCB96PS が別途必要。

※3 オプションケーブル PCB96WS が別途必要。

※4 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。

オプションの詳細は、当社 Web サイトでご確認ください。

インターフェイスコネクタの接続方法



インターフェイスコネクタ(CN1)の配置

出力+6, +7 ポート用 プラスコモン	OP-6/7	B48		A48	IP-2/3	入力+2, +3 ポート 用プラスコモン
	OP-6/7	B47		A47	IP-2/3	
+7 ポート (出力)	O-77	B46		A46	I-37	+3 ポート (入力)
	O-76	B45		A45	I-36	
	O-75	B44		A44	I-35	
	O-74	B43		A43	I-34	
	O-73	B42		A42	I-33	
	O-72	B41		A41	I-32	
	O-71	B40		A40	I-31	
	O-70	B39		A39	I-30	
+6 ポート (出力)	O-67	B38		A38	I-27	+2 ポート (入力)
	O-66	B37		A37	I-26	
	O-65	B36		A36	I-25	
	O-64	B35		A35	I-24	
	O-63	B34		A34	I-23	
	O-62	B33		A33	I-22	
	O-61	B32		A32	I-21	
	O-60	B31		A31	I-20	
出力+6, +7 ポート用 マイナスコモン	ON-6/7	B30		A30	N.C.	未接続
	ON-6/7	B29		A29	N.C.	
未接続	N.C.	B28		A28	N.C.	
	N.C.	B27		A27	N.C.	
	N.C.	B26		A26	N.C.	
	N.C.	B25		A25	N.C.	
	N.C.	B24		A24	N.C.	
	N.C.	B23		A23	N.C.	
	N.C.	B22		A22	N.C.	
	N.C.	B21		A21	N.C.	
出力+4, +5 ポート用 プラスコモン	OP-4/5	B20	A20	IP-0/1	入力+0, +1 ポート 用プラスコモン	
	OP-4/5	B19	A19	IP-0/1		
+5 ポート (出力)	O-57	B18	A18	I-17	+1 ポート (入力)	
	O-56	B17	A17	I-16		
	O-55	B16	A16	I-15		
	O-54	B15	A15	I-14		
	O-53	B14	A14	I-13		
	O-52	B13	A13	I-12		
	O-51	B12	A12	I-11		
	O-50	B11	A11	I-10		
+4 ポート (出力)	O-47	B10	A10	I-07	+0 ポート (入力)	
	O-46	B09	A09	I-06		
	O-45	B08	A08	I-05		
	O-44	B07	A07	I-04		
	O-43	B06	A06	I-03		
	O-42	B05	A05	I-02		
	O-41	B04	A04	I-01		
	O-40	B03	A03	I-00		
出力+4, +5 ポート用 マイナスコモン	ON-4/5	B02	A02	N.C.	未接続	
	ON-4/5	B01	A01	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。

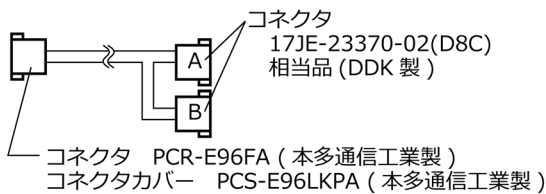
信号名	内容
I-00 - I-37	入力信号 32 点です。他の機器からの出力信号を接続します。
O-40 - O-77	出力信号 32 点です。他の機器の入力信号に接続します。
IP-0/1	外部電源のプラス側を接続します。入力信号 16 点に対して共通です。
IP-2/3	外部電源のプラス側を接続します。入力信号 16 点に対して共通です。
OP-4/5	外部電源のプラス側を接続します。出力信号 16 点に対して共通です。
OP-6/7	外部電源のプラス側を接続します。出力信号 16 点に対して共通です。
ON-4/5	外部電源のマイナス側を接続します。出力信号 16 点に対して共通です。 コネクタのピン 1 本当たりの許容電流は 1A です。対応する出力 16 点の合計電流に必要なピン数を接続してください。
	出力定格(1 点当たり 100mA)で 16 点を使用する場合には、すべて接続が必要です。
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。 コネクタのピン 1 本当たりの許容電流は 1A です。対応する出力 16 点の合計電流に必要なピン数を接続してください。
	出力定格(1 点当たり 100mA)で 16 点を使用する場合には、すべて接続が必要です。
N.C.	このピンはどこにも接続されていません。


⚠ 注意

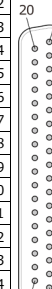
当社製デバイスドライバで本製品の入出力を実施するには、各関数実行時に論理ポート、論理ビットを指定する必要があります。詳細については、リファレンスマニュアルの『API-TOOLの論理ポート、論理ビットとコネクタ信号ピンの関係』を参照ください。

PCB96WS と接続したときの信号配置

●オプションケーブル PCB96WS-**

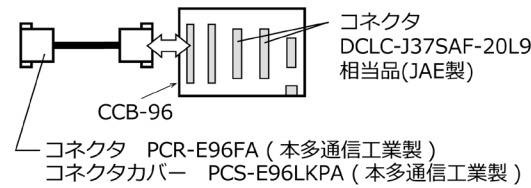



CNA						
		N.C.	20		1	N.C.
+2ポート (入力)	I-20	21		2	I-00	+0ポート (入力)
	I-21	22		3	I-01	
	I-22	23		4	I-02	
	I-23	24		5	I-03	
	I-24	25		6	I-04	
	I-25	26		7	I-05	
	I-26	27		8	I-06	
	I-27	28		9	I-07	
+3ポート (入力)	I-30	29		10	I-10	+1ポート (入力)
	I-31	30		11	I-11	
	I-32	31		12	I-12	
	I-33	32		13	I-13	
	I-34	33		14	I-14	
	I-35	34		15	I-15	
	I-36	35		16	I-16	
	I-37	36		17	I-17	
入力+2, +3ポート 用プラスコ モン	IP-2/3	37		18	IP-0/1	入力+0, +1ポート 用プラスコ モン
			19	N.C.		


CNB						
出力+6, +7ポート 用マイナス コモン	ON- 6/7	20		1	ON- 4/5	出力+4, +5ポート 用マイナス コモン
+6ポート (出カ)	O-60	21		2	O-40	+4ポート (出カ)
	O-61	22		3	O-41	
	O-62	23		4	O-42	
	O-63	24		5	O-43	
	O-64	25		6	O-44	
	O-65	26		7	O-45	
	O-66	27		8	O-46	
	O-67	28		9	O-47	
+7ポート (出カ)	O-70	29		10	O-50	+5ポート (出カ)
	O-71	30		11	O-51	
	O-72	31		12	O-52	
	O-73	32		13	O-53	
	O-74	33		14	O-54	
	O-75	34		15	O-55	
	O-76	35		16	O-56	
	O-77	36		17	O-57	
出力+6, +7ポート 用プラス コモン	OP- 6/7	37		18	OP-4/5	出力+4, +5ポート 用プラス コモン
				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)						
	N.C.	1		20	N.C.	
+0ポート (入力)	I-00	2		21	I-20	+2ポート (入力)
	I-01	3		22	I-21	
	I-02	4		23	I-22	
	I-03	5		24	I-23	
	I-04	6		25	I-24	
	I-05	7		26	I-25	
	I-06	8		27	I-26	
	I-07	9		28	I-27	
+1ポート (入力)	I-10	10		29	I-30	+3ポート (入力)
	I-11	11		30	I-31	
	I-12	12		31	I-32	
	I-13	13		32	I-33	
	I-14	14		33	I-34	
	I-15	15		34	I-35	
	I-16	16		35	I-36	
	I-17	17		36	I-37	
入力+0, +1ポート 用プラス モン	IP-0/1	18			37	IP-2/3
N.C.	19					

CN4(CNB)						
出力+4, +5ポート 用マイナス コモン	ON- 4/5	1		20	ON- 6/7	出力+6, +7ポート 用マイナス コモン
+4ポート (出力)	O-40	2		21	O-60	+6ポート (出力)
	O-41	3		22	O-61	
	O-42	4		23	O-62	
	O-43	5		24	O-63	
	O-44	6		25	O-64	
	O-45	7		26	O-65	
	O-46	8		27	O-66	
	O-47	9		28	O-67	
+5ポート (出力)	O-50	10		29	O-70	+7ポート (出力)
	O-51	11		30	O-71	
	O-52	12		31	O-72	
	O-53	13		32	O-73	
	O-54	14		33	O-74	
	O-55	15		34	O-75	
	O-56	16		35	O-76	
	O-57	17		36	O-77	
出力+4, +5ポート 用プラス コモン	OP-4/5	18	37	OP- 6/7	出力+6, +7ポート 用プラス コモン	
N.C.	19					

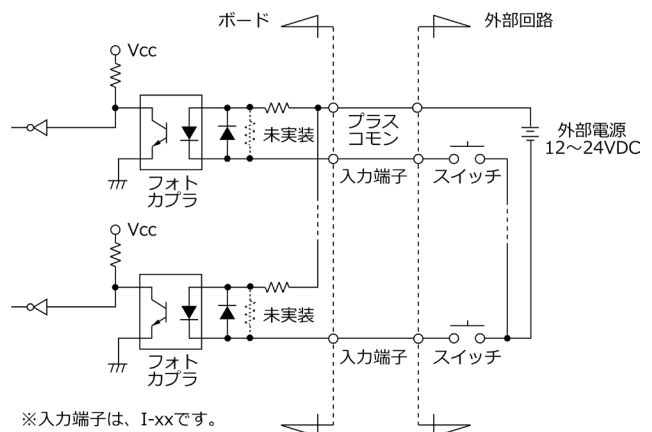
入出力信号の接続

入力回路

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。

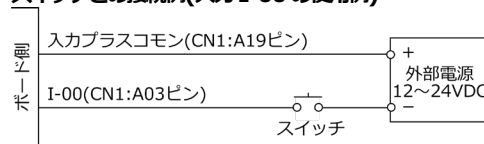
電流駆動が可能な機器の ON/OFF の状態をデジタル値として入力します。



※入力端子は、I-xx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。

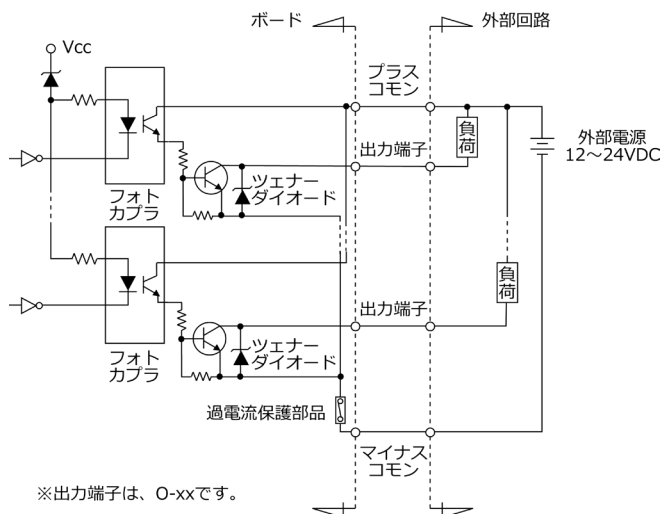
スイッチとの接続例(入力 I-00 の使用例)



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。

出力回路

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。



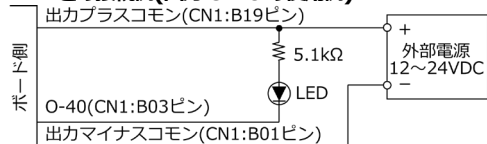
信号出力部はフォトカプラ絶縁オープンコレクタ出力(電流シンクタイプ)で、出力部を駆動するためには外部電源が必要です。出力電流の定格は1点あたり最大100mAです。

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、過電流保護部品が、出力トランジスタ 8 点単位で取り付けられています。

注意

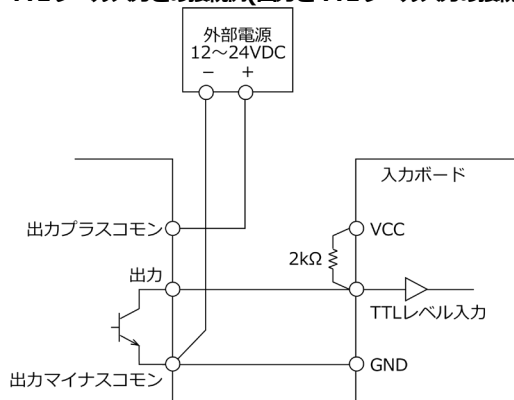
電源投入時、すべての出力は OFF になります。

LED との接続例(出力 O-40 の使用例)



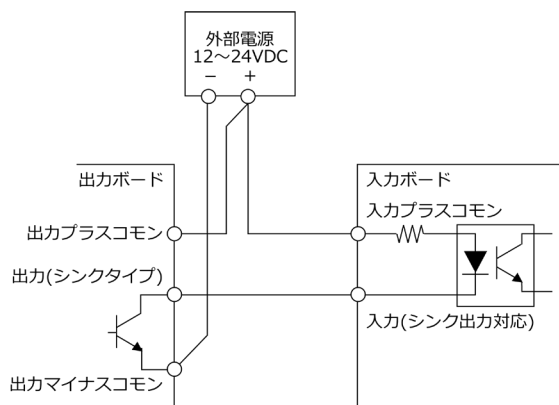
該当するビットに「1」を出力すると、対応するLEDが「点灯」になります。逆に該当するビットが「0」を出力すると、対応するLEDは「消灯」になります。

TTL レベル入力との接続例(出力と TTL レベル入力の接続例)

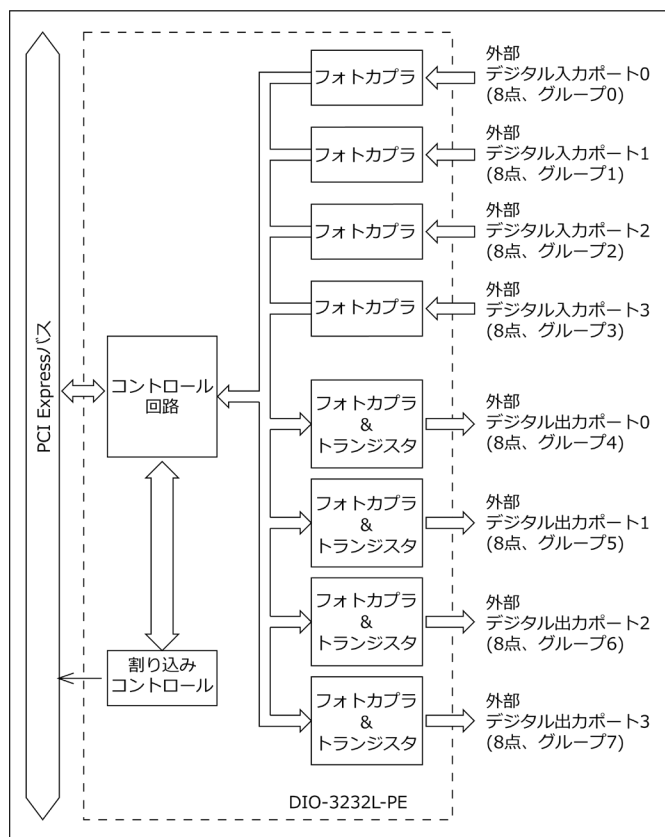


シンクタイプ出力とシンク出力対応入力の接続方法

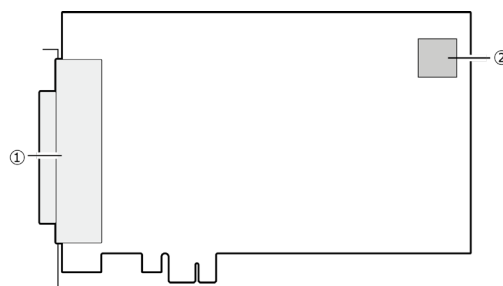
シンクタイプ出力(出力ボード)とシンク出力対応入力(入力ボード)の接続例を次に示します。ボード同士で接続する場合などは、この接続例を参考にしてください。



回路ブロック図



各部の名称



No.	名称
①	インターフェイスコネクタ
②	ボード ID 設定用スイッチ