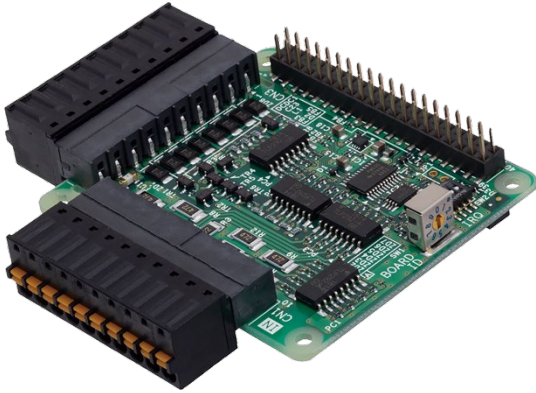


Raspberry Pi 拡張ボード  
絶縁型デジタル入出力ボード  
**CPI-DIO-0808L**  
絶縁型デジタル入力ボード  
**CPI-DI-16L**  
絶縁型デジタル出力ボード  
**CPI-DO-16L**



※写真は、CPI-DIO-0808L です。

**特長**

■**フォトカプラ絶縁入力、フォトカプラ絶縁オープンコレクタ出力**  
CPI-DIO-0808L は、8 点のフォトカプラ絶縁入力(電流シンク/ソース出力対応)と 8 点のフォトカプラ絶縁出力(電流シンクタイプ)を搭載しています。

CPI-DI-16L は、16 点のフォトカプラ絶縁入力(電流シンク/ソース出力対応)を搭載しています。

CPI-DO-16L は、16 点のフォトカプラ絶縁出力(電流シンクタイプ)を搭載しています。

8 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、Raspberry Pi の GPIO 40 ピンコネクタ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。

■**割り込み通知信号搭載 (CPI-DIO-0808L, CPI-DI-16L のみ)**

CPI-DIO-0808L、CPI-DI-16L は、入力信号に変化があったことを示す信号を Raspberry Pi の GPIO ピンに出力する機能(ピンの選択も可能)を持っています。入力信号に変化があったことを I2C で通信せず通知する、割り込み通知信号として使用することが可能です。

■**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 (CPI-DIO-0808L, CPI-DO-16L のみ)**

CPI-DIO-0808L、CPI-DO-16L の出力回路には、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、過電流保護としてヒューズを出力 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。

■**最大 8 枚までの接続が可能**

同シリーズの拡張ボードを最大で 8 枚まで接続することが可能です。接続した拡張ボードは、本体の Board ID 設定スイッチで識別可能です。

■**-20 - +60℃の周囲温度に対応**

-20 - +60℃の周囲温度環境に対応しており、さまざまな環境で使用可能です。

■**電解コンデンサ不使用**

短寿命部品の電解コンデンサを使用しないことにより、長寿命化を実現しています。

■**Linux に対応したドライバソフトウェア**

デジタル入出力ドライバ API-DIO(LNX)を使用することで、Linux のアプリケーションが作成できます。

本製品は、Raspberry Pi にデジタル入出力インターフェイスを増設する拡張ボードです。

8 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。

CPI-DIO-0808L は、8 点のフォトカプラ絶縁入力(電流シンク/ソース出力対応)と 8 点のフォトカプラ絶縁出力(電流シンクタイプ)を搭載しています。

CPI-DI-16L は、16 点のフォトカプラ絶縁入力(電流シンク/ソース出力対応)を搭載しています。

CPI-DO-16L は、16 点のフォトカプラ絶縁出力(電流シンクタイプ)を搭載しています。

※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。

※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、当社ホームページにある解説書をご覧ください。

※データシートの情報は 2022 年 7 月現在のものです。

**仕様**

機能仕様 <CPI-DIO-0808L>

項目		内容	
デジタル入力部	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/ ソース出力対応(正論理) ※2	
	点数	8 点(1 コモン)	
	絶縁仕様	フォトカプラ絶縁	
	絶縁耐圧	AC1000Vrms	
	入力抵抗	4.7kΩ	
	入力 ON 電流	2.0mA 以上	
	入力 OFF 電流	0.16mA 以下	
	応答速度	200μsec 以内	
デジタル出力部	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	
	点数	8 点(1 コモン)	
	絶縁仕様	フォトカプラ絶縁	
	絶縁耐圧	AC1000Vrms	
	定格	出力耐圧	最大 35VDC
		出力電流	最大 100mA
	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 CMZB47(TOSHIBA)相当品	
過電流保護	ヒューズ 定格 1A(耐ラッシュ)(MCOM1 端子に接続)		
	応答速度	200μsec 以内	
信号延長可能距離	50m 程度(配線条件による)		
デジタル入出力制御 IC	TCA9535(TI 社製)相当品		
割り込み通知	機能 ※3	入力信号 8 点の割り込み通知をまとめて、1 つの割り込み通知信号を出力します。立ち下がり(HIGH→LOW)または立ち上がり(LOW→HIGH)のエッジで割り込み通知が発生します。	
	出力形式	オープンコレクタ出力(15kΩでプルアップ)	
	通知先	GPIO 4, 5, 6, 22 から選択(DIP スイッチ)	
バス仕様	I2C バス(I2C1)		
同時使用可能枚数	最大 8 枚(RAS 機能ボード除く)		
外部回路電源	12 - 24VDC(±10%)		
インターフェイスコネクタ	2 ピース 3.81mm ピッチ 10 ピン端子台		
インターフェイスコネクタ適合線材	AWG28 - 16		
消費電流	5VDC 50mA 3.3VDC 1mA		
外形寸法(mm)	65.0(W)×56.5(D) (ただし、突起物を除く) スペーサー高さ: 12.5mm		
質量	50g		

※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 データ「0」が Low レベル、データ「1」が High レベルに対応します。

※3 割り込み通知機能については、リファレンスマニュアルの「割り込み通知機能」を参照ください。

機能仕様 <CPI-DI-16L>

項目	内容	
デジタル入力部	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/ ソース出力対応(正論理) ※2
	点数	16点(8点単位で1コモン)
	絶縁仕様	フォトカプラ絶縁
	絶縁耐圧	AC1000Vrms
	入力抵抗	4.7kΩ
	入力ON電流	2.0mA以上
	入力OFF電流	0.16mA以下
	応答速度	200μsec以内
信号延長可能距離	50m程度(配線環境による)	
デジタル入出力制御IC	TCA9535(TI社製)相当品	
割り込み通知	機能 ※3	入力信号16点の割り込み通知をまとめて、1つの割り込み通知信号を出力します。立ち下がり(HIGH→LOW)または立ち上がり(LOW→HIGH)のエッジで割り込み通知が発生します。
	出力形式	オープンコレクタ出力(15kΩでプルアップ)
	通知先	GPIO 4, 5, 6, 22 から選択(DIPスイッチ)
バス仕様	I2C / I <sup>2</sup> C1	
同時使用可能枚数	最大8枚(RAS機能ポート除く)	
外部回路電源	12 - 24VDC(±10%)	
インターフェイスコネクタ	2ピース3.81mmピッチ10pin端子台	
インターフェイスコネクタ適合線材	AWG28 - 16	
消費電流	5VDC 20mA 3.3VDC 1mA	
外形寸法(mm)	65.0(W)×56.5(D) (ただし、突起物を除く) スパーサー高さ: 12.5mm	
質量	50g	

※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 データ「0」がLowレベル、データ「1」がHighレベルに対応します。  
 ※3 割り込み通知機能については、リファレンスマニュアルの『割り込み通知機能』を参照ください。

機能仕様 <CPI-DO-16L>

項目	内容		
デジタル出力部	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	
	点数	16点(8点単位で1コモン)	
	絶縁仕様	フォトカプラ絶縁	
	絶縁耐圧	AC1000Vrms	
	定格	出力耐圧	最大 35VDC
		出力電流	最大 100mA
	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 CMZB47(TOSHIBA)相当品	
	過電流保護	ヒューズ 定格1A(耐ラッシュ)(MCOM0, MCOM1端子に接続)	
	応答速度	200μsec以内	
信号延長可能距離	50m程度(配線環境による)		
デジタル入出力制御IC	TCA9535(TI社製)相当品		
バス仕様	I2C / I <sup>2</sup> C1		
同時使用可能枚数	最大8枚(RAS機能ポート除く)		
外部回路電源	12 - 24VDC(±10%)		
インターフェイスコネクタ	2ピース3.81mmピッチ10pin端子台		
インターフェイスコネクタ適合線材	AWG28 - 16		
消費電流	5VDC 80mA 3.3VDC 1mA		
外形寸法(mm)	65.0(W)×56.5(D) (ただし、突起物を除く) スパーサー高さ: 12.5mm		
質量	50g		

※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	内容	
使用温度範囲	-20 - +60℃	
保存温度範囲	-20 - +60℃	
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	
耐ノイズ性 ※4	ラインノイズ	信号ライン/±1kV (IEC61000-4-4 Level 3, EN61000-4-4 Level 3)
	静電耐圧	間接放電/±4kV (IEC61000-4-2 Level 2, EN61000-4-2 Level 2)
耐振動性	ランダム	10 - 57Hz/片振幅0.15mm, 57 - 150Hz/2.0G X, Y, Z方向40分(JIS C60068-2-6 準拠, IEC60068-2-6 準拠)
	掃引耐圧	
耐衝撃性	15G X, Y, Z方向11ms 正弦半波 (JIS C 60068-2-27 準拠, IEC 60068-2-27 準拠)	
規格	VCCIクラスA, FCCクラスA, CEマーキング(EMC指令クラスA, RoHS指令)、UKCA	

※4 CPI-RAS 使用時

同梱品

- 本体[CPI-DIO-0808L, CPI-DI-16L, CPI-DO-16L]…1
- 10ピンコネクタ…2 (本体に取り付け済)
- 40ピンピンヘッド…1
- CPUボード用樹脂スパーサー…1
- 六角スパーサー…4 (高さ12.5mm)
- 3点セムスネジ…4
- ナット…4
- 製品ガイド&保証書…1
- シリアルナンバーラベル…1

サポートソフトウェア

目的、開発環境に合わせて当社製サポートソフトウェアをご使用ください。  
 対応OSや対応言語の詳細、最新バージョンのダウンロードは、当社ホームページを参照ください。

名称	内容	入手先
ドライバソフトウェア API-DIO(LNX)	API 開発形式で提供する Linux 版ドライバソフトウェアです。gcc(C/C++)やPythonなどの各種サンプルプログラムが付属しています。	当社ホームページよりダウンロード

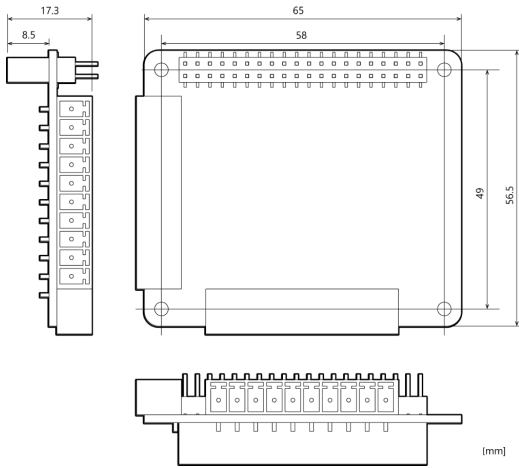
以下のURLよりダウンロードしてご使用ください。  
<https://www.contec.com/jp/download/>

オプション (別売)

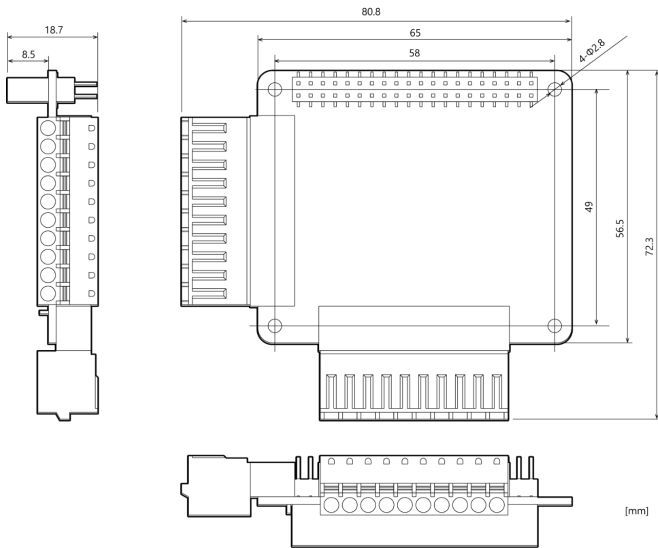
- RAS ボード  
CPI-RAS : RAS/RTC 機能、8 - 28VDC 入力機能増設
- DIN レールマウントキット  
CPI-DIN01

外形寸法

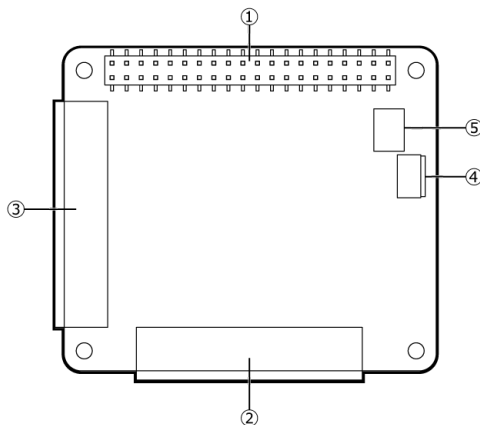
本体のみ



コネクタ取り付け時



各部の名称

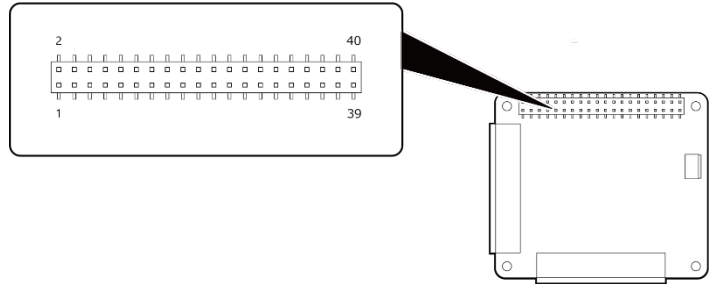


No.	名称	機能
①	GPIO 40 ピンコネクタ	Raspberry Pi との接続や拡張ボードの拡張に使用します。
②	インターフェイスコネクタ 1	デジタル入力/出力用のコネクタです。同梱の 10 ピンコネクタを使用します。
③	インターフェイスコネクタ 2	デジタル入力/出力用のコネクタです。同梱の 10 ピンコネクタを使用します。
④	Board ID 設定スイッチ	I2C 通信で拡張ボードを識別するための設定スイッチです。I2C アドレスを変更できます。
⑤	DIP スイッチ	割り込み通知信号を出力する GPIO ピンを設定します。

外部機器との接続

GPIO 40 ピンコネクタ

Raspberry Pi との接続や拡張ボードの増設に使用します。



ピンアサイン

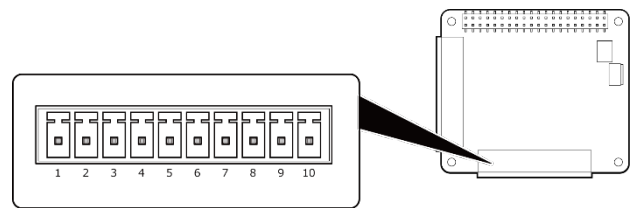
ピン番号	信号名	内容	ピン番号	信号名	内容
1	3.3V Power	3.3V 電源	2	5V Power	5V 電源
3	GPIO 2(I2C1 SDA)	I2C1 SDA	4	5V Power	5V 電源
5	GPIO 3(I2C1 SCL)	I2C1 SCL	6	Ground	GND
7	GPIO 4(GPCLK0)	INT_1 ※1	8	GPIO 14(UART TX)	(未使用)
9	Ground	GND	10	GPIO 15(UART RX)	(未使用)
11	GPIO 17	(未使用)	12	GPIO 18(PCM CLK)	(未使用)
13	GPIO 27	(未使用)	14	Ground	GND
15	GPIO 22	INT_2 ※1	16	GPIO 23	(未使用)
17	3.3V Power	3.3V 電源	18	GPIO 24	(未使用)
19	GPIO 10(SPI0 MOSI)	(未使用)	20	Ground	GND
21	GPIO 9(SPI0 MISO)	(未使用)	22	GPIO 25	(未使用)
23	GPIO 11(SPI0 SCLK)	(未使用)	24	GPIO 8(SPI0 CE0)	(未使用)
25	Ground	GND	26	GPIO 7(SPI0 CE1)	(未使用)
27	GPIO 0(EEPROM SDA)	I2C0 SDA	28	GPIO 1(EEPROM SCL)	I2C0 SCL
29	GPIO 5	INT_3 ※1	30	Ground	GND
31	GPIO 6	INT_4 ※1	32	GPIO 12(PWM0)	(未使用)
33	GPIO 13(PWM1)	(未使用)	34	Ground	GND
35	GPIO 19(PCM FS)	(未使用)	36	GPIO 16	(未使用)
37	GPIO 26	(未使用)	38	GPIO 20(PCM DIN)	(未使用)
39	Ground	GND	40	GPIO 21(PCM DOUT)	(未使用)

※1 CPI-DO-16L では未使用

インターフェイスコネクタ 1

デジタル入出力(ポート0)用のコネクタです。同梱の 10 ピンコネクタを使用します。

【コネクタ型式】: DEGSON 15EDGKD-3.81-10P-13-00A(H)  
PHOENIX CONTACT FK-MCP 1.5/10-ST-3.81(相当品)



ピンアサイン <CPI-DIO-0808L>, <CPI-DI-16L>

ピン番号	信号名	内容
1	DI07	入力信号です。他の機器からの出力信号を接続します。
2	DI06	入力信号です。他の機器からの出力信号を接続します。
3	DI05	入力信号です。他の機器からの出力信号を接続します。
4	DI04	入力信号です。他の機器からの出力信号を接続します。
5	DI03	入力信号です。他の機器からの出力信号を接続します。
6	DI02	入力信号です。他の機器からの出力信号を接続します。
7	DI01	入力信号です。他の機器からの出力信号を接続します。
8	DI00	入力信号です。他の機器からの出力信号を接続します。
9	N.C.	未接続です。
10	COM0	シンク出力と接続する場合、外部電源の(+ )側を接続します。ソース出力と接続する場合、外部電源の(- )側を接続します。DI00 - DI07 で共通です。

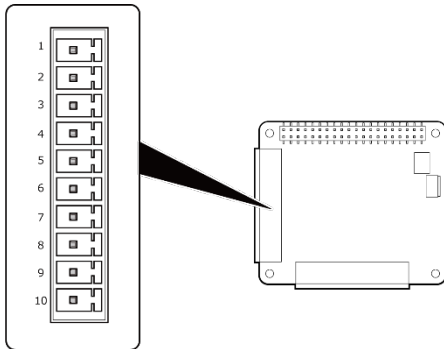
ピンアサイン <CPI-DO-16L>

ピン番号	信号名	内容
1	DO07	出力信号です。他の機器の入力信号に接続します。
2	DO06	出力信号です。他の機器の入力信号に接続します。
3	DO05	出力信号です。他の機器の入力信号に接続します。
4	DO04	出力信号です。他の機器の入力信号に接続します。
5	DO03	出力信号です。他の機器の入力信号に接続します。
6	DO02	出力信号です。他の機器の入力信号に接続します。
7	DO01	出力信号です。他の機器の入力信号に接続します。
8	DO00	出力信号です。他の機器の入力信号に接続します。
9	MCOM0	外部電源の(-)側を接続します。DO00 - DO07 で共通です。
10	PCOM0	外部電源の(+ )側を接続します。DO00 - DO07 で共通です。

インターフェイスコネクタ 2

デジタル入出力(ポート 1)用のコネクタです。同梱の 10 ピンコネクタを使用します。

【コネクタ型式】： DEGSON 15EDGKD-3.81-10P-13-00A(H)  
PHOENIX CONTACT FK-MCP 1.5/10-ST-3.81(相当品)



ピンアサイン <CPI-DIO-0808L>, <CPI-DO-16L>

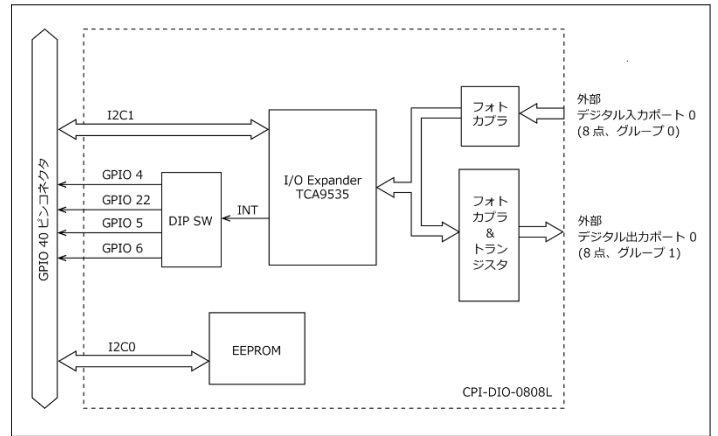
ピン番号	信号名	内容
1	DO17	出力信号です。他の機器の入力信号に接続します。
2	DO16	出力信号です。他の機器の入力信号に接続します。
3	DO15	出力信号です。他の機器の入力信号に接続します。
4	DO14	出力信号です。他の機器の入力信号に接続します。
5	DO13	出力信号です。他の機器の入力信号に接続します。
6	DO12	出力信号です。他の機器の入力信号に接続します。
7	DO11	出力信号です。他の機器の入力信号に接続します。
8	DO10	出力信号です。他の機器の入力信号に接続します。
9	MCOM1	外部電源の(-)側を接続します。DO10 - DO17 で共通です。
10	PCOM1	外部電源の(+ )側を接続します。DO10 - DO17 で共通です。

ピンアサイン <CPI-DI-16L>

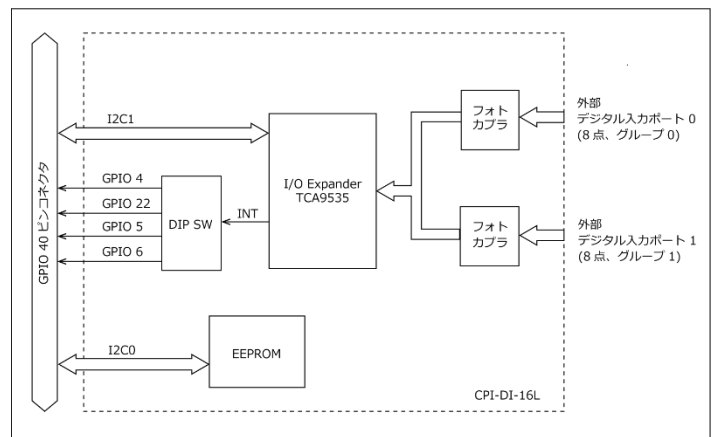
ピン番号	信号名	内容
1	DI17	入力信号です。他の機器からの出力信号を接続します。
2	DI16	入力信号です。他の機器からの出力信号を接続します。
3	DI15	入力信号です。他の機器からの出力信号を接続します。
4	DI14	入力信号です。他の機器からの出力信号を接続します。
5	DI13	入力信号です。他の機器からの出力信号を接続します。
6	DI12	入力信号です。他の機器からの出力信号を接続します。
7	DI11	入力信号です。他の機器からの出力信号を接続します。
8	DI10	入力信号です。他の機器からの出力信号を接続します。
9	N.C.	未接続です。
10	PCOM1	シンク出力と接続する場合。外部電源の(+ )側を接続します。 ソース出力と接続する場合。外部電源の(-)側を接続します。 DI10 - DI17 で共通です。

回路ブロック図

CPI-DIO-0808L



CPI-DI-16



CPI-DO-16L

