

Raspberry Pi 拡張ボード
RAS/RTC 機能搭載ボード
CPI-RAS



本製品は、Raspberry Pi に RAS 機能および RTC 機能、8 - 28VDC 電源入力機能を増設する拡張ボードです。

※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、当社ホームページをご覧ください。
 ※データシートの情報は2025年5月現在のものです。

特長

■信頼性(Reliability)可用性(Availability)保守性(Serviceability)を向上する RAS 機能を搭載

Raspberry Pi の信頼性を向上するため、5VDC 5A 生成可能な高出力高效率電源と外来ノイズを除去するノイズフィルタを搭載しクリーンな電源を Raspberry Pi に供給を行います。
 可用性を向上するため、専用ソフトウェアとハードウェアにて異常を検知した場合、自動でシャットダウンや再起動を行いシステムの停止時間を最小限にします。
 保守性を向上するため、専用ソフトウェアにより、各種ステータスの取得が行えます。

■温度補償リアルタイムクロック(RTC)搭載

温度補償の無い RTC では一般的に 25℃ 環境では時刻は正確ですが、低温環境や高温環境では内部水晶の特性により遅れやすい性質を持っています。本製品は、RTC 内部に温度補償を備えており、温度環境により時刻補正を行うため、時刻の精度向上を行っています。

■広範囲電源対応

本製品は、8V - 28VDC (6V - 30V)の外部電源に対応しています。

■電源スイッチ機能搭載

一般的なパソコンに搭載されている、電源スイッチ機能を Raspberry Pi に追加することができます。
 また、長押しによる、強制電源 OFF 機能も対応しています。
 操作は本製品に搭載されている、プッシュスイッチまたはインターフェイスコネクタのデジタル入力から行えます。

■タイマ割り込みによる間欠動作対応

RTC に起動日時を設定することにより、指定日時に Raspberry Pi を起動することが可能です。
 また、シャットダウン状態の時に消費電流が最小限になるように専用の低消費電力電源回路を搭載しています。

■外部電源供給機能搭載

8 - 28VDC 電源と 5VDC 電源を外部に出力するコネクタを備えていますので、Raspberry Pi の動作状態に合わせ外部機器の ON/OFF 制御が可能です。

■-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。

仕様

機能仕様

項目	内容		
デジタル入力部	入力形式	フォトカプラ非絶縁入力(電流シンク出力対応)(負論理) ※1	
	点数	2点	
	絶縁仕様	非絶縁	
	絶縁耐圧	非絶縁	
	内蔵電源	3.3V±5%	
	入力抵抗	電流制限: 220Ω、分流抵抗: 1kΩ	
	入力ON電流	6.4mA(typ)	
	入力OFF電流	0.16mA以下	
	入力信号電圧	3.3 - 28VDC	
デジタル出力部	出力形式	半導体リレー出力	
	点数	1点	
	絶縁仕様	半導体リレー絶縁	
	絶縁耐圧	AC1000Vrms	
	定格	出力耐圧	最大 28VAC/DC
		出力電流	最大 200mA
	ON抵抗	2Ω以下(25℃時)	
OFFリーク電流	1μA以下(25℃時)		
外部電源出力部	8 - 28VDC 電源出力	最大 2A(出力電圧はDC電源入力電圧に依存)	
	5VDC 電源出力	5V±5% 最大 2A ※2	
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	AWG26 - 16		
LED	2色LED(緑、赤)		
プッシュスイッチ	1点		
ハードウェアモニタ	8 - 28VDC 入力電圧、CPI-RAS 基板温度		
バス仕様	電源出力	5V±5% 最大 5A ※2	
	電源入力	3.3V±5% 最大 30mA	
	I2Cバス(I2C1)	0x2c アドレスと 0x32 アドレス使用	
割り込み通知	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)	
電源	定格入力電圧	8 - 28VDC	
	入力電圧範囲	6 - 30VDC	
	消費電力 ※3	<本体のみ> 無負荷状態: 8VDC 8.9mA (Typ.), 12mA (Max.) 28VDC 4.5mA (Typ.), 5.9mA (Max.) シャットダウン状態: 8VDC 10μA (Typ.) 28VDC 13μA (Typ.) <インターフェイス拡張時> Raspberry Pi + 拡張ボード + 5V 外部電源出力の合計が 5A. 8 - 28V 外部電源出力 0A 時: 8VDC 3.6A (Typ.), 4.0A (Max.) 28VDC 1.0A (Typ.), 1.1A (Max.)	
		コネクタ	2 ピース 3.5mm ピッチ 3pin 端子台(V+, V-, FG)
		適合線材	AWG22 - 16
外形寸法(mm)	65.0(W)×56.5(D)(ただし、突起物を除く)		

項目	内容
	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 外部電源 5V 出力と GPIO 40 ピンコネクタの 5V 出力の電流値の合計が 5A 以下で使用してください。
- ※3 電源入力部に過電流防止用に定格電流 5A のヒューズを搭載しています。過電流保護の付いた電源を使用するか、ヒューズを切断可能な電流量を持った電源(目安として 9.5A 以上)をご使用ください。

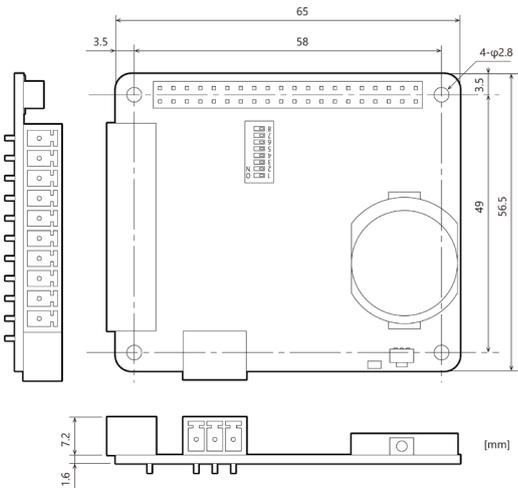
設置環境条件

項目	内容
使用周囲温度 ※4	-20 - +60℃
保存周囲温度	-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 ※5	ラインノイズ 信号ライン/±1kV (IEC61000-4-4 Level 3、EN61000-4-4 Level 3)
	静電電圧 間断放電/±4kV (IEC61000-4-2 Level 2、EN61000-4-2 Level 2)
耐振動性	掃引耐久 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)
	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

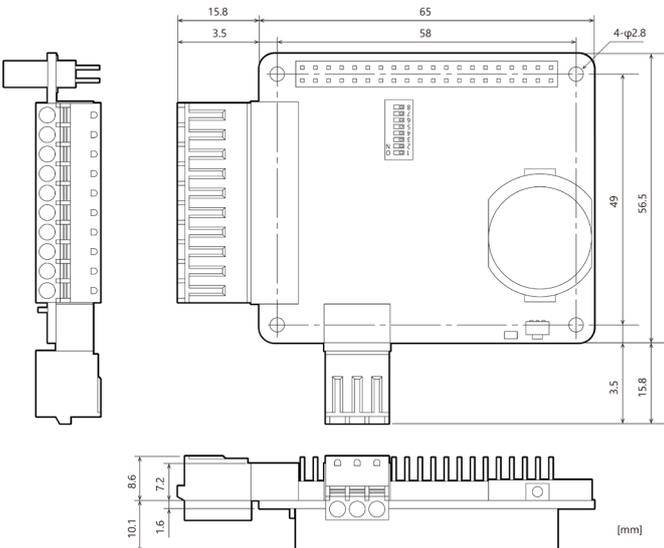
- ※4 周囲温度によって、5V 出力の電流値に制限がかかります。デレーティングのグラフを確認して制限を超えないように使用してください。
- ※5 オプション電源使用時: 10 - 55Hz (詳細はオプション電源のマニュアルを参照ください)

外形寸法

本体のみ



コネクタ取り付け時



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 や適応言語の詳細、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
Arm Linux 用 RAS ドライバ	RAS 機能を API 関数形式で提供する Linux 版ドライバソフトウェアです。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
Arm Linux 用 RTC ドライバ	CPI-RAS に搭載されている RTC デバイスを制御する Linux 版ドライバソフトウェアです。	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/>

同梱品

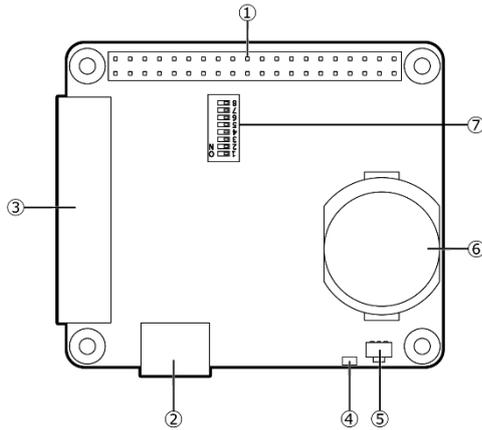
- 本体[CPI-RAS]…1
- 10 ピンコネクタ…1 (本体に取り付け済)
- 3 ピンコネクタ…1 (本体に取り付け済)
- 40 ピンピンヘッダ…1
- CPU ボード用樹脂スペーサー…1
- 六角スペーサー…4 (高さ 12.5mm)
- 3 点セムスネジ…4
- ナット…4
- 製品ガイド&保証書…1
- シリアルナンバーラベル…1

※ 本製品は当社推奨電源を使用して規格の適合確認を行っています。そのため、当社推奨電源以外を使用する場合、規格対象外となる恐れがあります。推奨電源に関する情報は、当社ホームページにてご確認ください。

オプション (別売)

製品名	型式	内容
AC アダプタ	PWA-65AWD9	スイッチング AC アダプタ 65W (入力 : 100 - 240VDC、出力 : 19VDC 3.42A)
DIN レール組込型電源	CPS-PWD-30AW24-01	組込型電源 30W (入力 : 100 - 240VDC、出力 : 24VDC 1.3A)
	CPS-PWD-90AW24-01	組込型電源 90W (入力 : 100 - 240VDC、出力 : 24VDC 3.8A)
DIN レールマウントキット	CPI-DIN01	35mm DIN レール取付用キット
Raspberry Pi 5 用 スペーサーセット	CPI-SPA01-2	2 台分
拡張ボード	CPI-DI-16L	絶縁型デジタル入力 (入力 16 点、シンク/ソース出力対応)
	CPI-DO-16L	絶縁型デジタル出力 (出力 16 点、シンク出力)
	CPI-DO-16RL	絶縁型デジタル出力 (出力 16 点、ソース出力)
	CPI-DIO-0808L	絶縁型デジタル入出力 (入力 8 点、出力 8 点、シンク出力)
	CPI-DIO-0808RL	絶縁型デジタル入出力 (入力 8 点、出力 8 点、ソース出力)
	CPI-RRY-16	半導体リレー出力 (出力 16 点)
	CPI-AI-1208LI	絶縁型アナログ入力 (シングルエンド入力 8ch、差動入力 4ch)
	CPI-AO-1602LC	絶縁型アナログ出力 (出力 2ch、電圧電流出力)
	CPI-CNT-3201I	絶縁型カウンタ (カウンタ 1ch、入力 1 点、出力 1 点、シンク出力)
	CPI-SSI-4C	センサ入力 (熱電対入力(差動入力) 4ch)

各部の名称

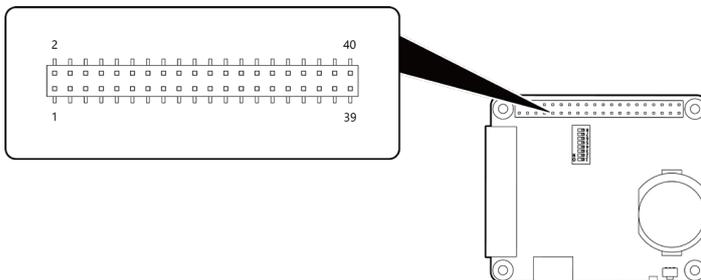


No.	名称	機能
①	GPIO 40 ピンコネクタ	Raspberry Pi との接続や拡張ボードの拡張に使用します。
②	DC 電源コネクタ	電源入力のコネクタです。同梱の 3 ピンコネクタを使用します。
③	インターフェイスコネクタ	電源出力、デジタル入出力用のコネクタです。同梱の 10 ピンコネクタを使用します。
④	LED 表示	本製品の動作状態を表示します。
⑤	プッシュスイッチ	Raspberry Pi の電源制御を行います。
⑥	RTC バッテリー	RTC 用の 1 次電池コネクタです。CR2032 電池が搭載されています。
⑦	DIP スイッチ	割り込み通知信号を出力する GPIO 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

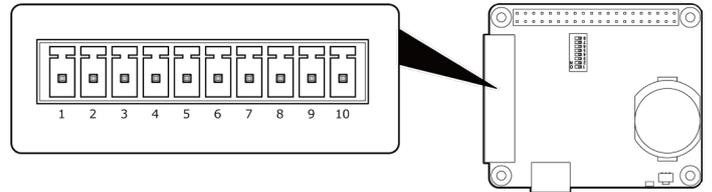
ピン番号	信号名	内容	ピン番号	信号名	内容
1	3.3V Power	3.3V 電源	2	5V Power	5V±5%電源出力
3	GPIO 2(I2C1 SDA)	I2C1 SDA	4	5V Power	5V±5%電源出力
5	GPIO 3(I2C1 SCL)	I2C1 SCL	6	Ground	GND
7	GPIO 4(GPCLK0)	INT_1 ※1	8	GPIO 14(UART TX)	(未使用)
9	Ground	GND	10	GPIO 15(UART RX)	(未使用)
11	GPIO 17	(未使用)	12	GPIO 18(PCM CLK)	(未使用)
13	GPIO 27	(未使用)	14	Ground	GND
15	GPIO 22	INT_2 ※1	16	GPIO 23	(未使用)
17	3.3V Power	3.3V 電源入力	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

外部電源出力とデジタル入力 2 点、デジタル出力 1 点を備えています。同梱の 10pin 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-MCP1,5/10-ST-3,81(相当品)



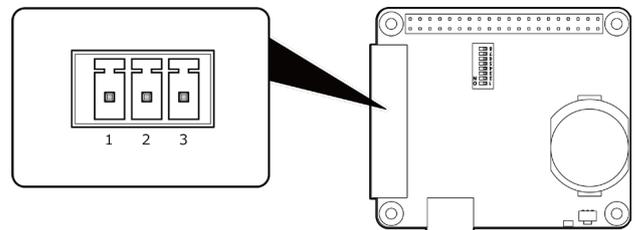
ピンアサイン

ピン番号	信号名	内容
1	DO-	出力信号です。他の機器の入力信号の(-)側に接続します。
2	DO+	出力信号です。他の機器の入力信号の(+)側に接続します。
3	DI1-	入力信号です。他の機器の出力信号の(-)側に接続します。
4	DI1+	入力信号です。他の機器の出力信号の(+)側に接続します。
5	DI0-	入力信号です。他の機器の出力信号の(-)側に接続します。
6	DI0+	入力信号です。他の機器の出力信号の(+)側に接続します。
7	5V 外部電源-	ソフトウェアの設定により、5V±5%電圧が出力されます。(電源 ON 時: 0V)
8	5V 外部電源+	ソフトウェアの設定により、5V±5%電圧が出力されます。(電源 ON 時: 0V)
9	8 - 28V 外部電源-	ソフトウェアの設定により、DC 電源コネクタの入力電圧が出力されます。(電源 ON 時: 0V)
10	8 - 28V 外部電源+	ソフトウェアの設定により、DC 電源コネクタの入力電圧が出力されます。(電源 ON 時: 0V)

DC 電源コネクタ

同梱の 3pin コネクタを使用して外部電源と接続します。

【コネクタ型式】: DEGSON 15EDGKD-3.5-03P-13-00A(H)
PHOENIX CONTACT FK-MCP1,5/3-ST-3,5(相当品)

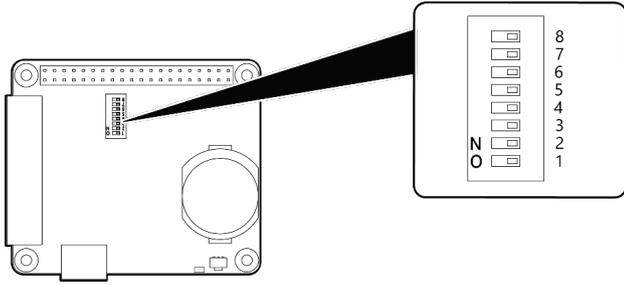


ピンアサイン

ピン番号	信号名	内容
1	FG	フレームグラウンド
2	V-	GND
3	V+	8 - 28VDC

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。



番号	信号名	動作	内容
1	INT_1	OFF	GPIO4(7 ピン)に割り込み通知信号未接続 (出荷時設定)
		ON	GPIO4(7 ピン)に割り込み通知信号接続
2	INT_2	OFF	GPIO22(15 ピン)に割り込み通知信号未接続 (出荷時設定)
		ON	GPIO22(15 ピン)に割り込み通知信号接続
3	INT_3	OFF	GPIO5(29 ピン)に割り込み通知信号未接続 (出荷時設定)
		ON	GPIO5(29 ピン)に割り込み通知信号接続
4	INT_4	OFF	GPIO6(31 ピン)に割り込み通知信号未接続 (出荷時設定)
		ON	GPIO6(31 ピン)に割り込み通知信号接続
5	予約	OFF	システム予約：常時 OFF にしてください。
6	予約	OFF	システム予約：常時 OFF にしてください。
7	予約	OFF	システム予約：常時 OFF にしてください。
8	予約	OFF	システム予約：常時 OFF にしてください。

回路ブロック図

