

Rpi-Power8A

ZHT Elec

Raspberry pi 5 電源基板 (USB PD 入力, 5.3V 8A)



(別途 Raspberry Pi 接続コネクタ (2x20P) ならびにスペーサーをご購入下さい。 要はんだ付け)

<https://github.com/zhtelec/Rpi-Power8A>

本基板は、USB PD (Power Delivery) アダプタから 12V 入力を受け、Raspberry Pi 5 および周辺機器へ 5.3V 最大 8A の安定給電を行う電源基板です。さらに、12V および 5.3V 出力の ON/OFF 制御機能を備えた電源出力コネクタがあり拡張性があります。

主な仕様

- 入力：USB PD (要 12V 出力対応品)
- 出力 1：5.3V 最大 8A (Raspberry Pi 本体 + 外部機器用)
- 出力 2：12V (外部機器用)
- 5V/12V 出力コネクタ 6 個搭載, 個別 ON/OFF 制御機能 (一部常時 ON)

機能説明

1. USB PD 入力 (12V)

- USB PD トリガー回路を用い、USB PD アダプタから 12V を取得します。(USB PD アダプタは 12V 出力できるものが必要)

2. 5.3V / 12V の電源供給

- 5.3V 8A 出力
- 12V 出力, USB PD から得た 12V をそのまま外部機器に供給可能です。
- 高効率 DC-DC コンバータで 12V を 5.3V に降圧し、最大 8A まで供給可能です。
- 複数の外部機器の ON/OFF 制御が可能です。

3. Raspberry Pi への電源供給

- 5.3V 2x20P コネクタを介してを供給します。
- Raspberry Pi 最大電流 5A が必要な場合でも十分に供給できます。

4. 外部電源供給コネクタ (5.3V/12V)

- ハイサイドスイッチを用い、5.3V/12V 出力を個別に ON/OFF 可能です。
- 制御は GPIO から行えます。
- Raspberry Pi のシャットダウン信号や外部イベントに連動した電源制御も実装できます。

接続・運用方法

1. 本基板に Raspberry Pi 接続用 2x20P コネクタをはんだ付け (別売)
2. その際、コネクタの高さに合うスペーサーを使用して固定してください。
3. 電源供給が必要な外部機器用に 12V / 5.3V ON/OFF 制御出力に接続
4. 12V 供給可能な USB PD アダプタを USB Type-C コネクタに接続
この際, Raspberry Pi 上の USB Type-C 電源コネクタへの電源供給しないでください
5. Raspberry Pi の GPIO にて機器の電源 ON/OFF 制御

出力コネクタ

GPIO と出力コネクタ関係表

| CN 番号 | 制御番号 | GPIO 番号 | ピン番号 | 特記事項 |
|-------|------|---------|------|------------------------|
| J2 | | | | 常時 ON |
| J3 | | | | Raspberry Pi5 と連動 (*1) |
| J4 | DEV0 | GPIO24 | 18 | |
| J5 | DEV1 | GPIO25 | 22 | |
| J7 | DEV2 | GPIO26 | 37 | |
| J8 | DEV3 | GPIO27 | 13 | |

*1 `sudo -E rpi-eeprom-config --edit` にて `POWER_OFF_ON_HALT=1` を追加した場合

制御方法 (ubuntu 24.04)

DEV0 出力を制御する場合

```
sudo gpioset 24=1      # turn on the J3,J4 DEV0
```

```
sudo gpioset 24=0      # turn off the J3,J4 DEV0
```

コネクタ仕様

コネクタ仕様: S3B-XH-SM4-TB

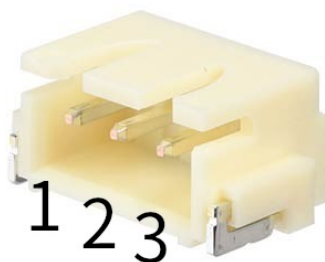
嵌合コネクタ: XHP-3

最大許容出力電流: 1 コネクタあたり 2A まで

5.3V 8A まで (Raspberry Pi ならびに外部出力 5.3V の合計電流)

12V USB PD 電流まで (12V 電流と 5.3V 電流の 5/12 倍した合計電流)

| ピン番号 | 電圧 | 最大電流 (単体) |
|------|------|--------------|
| 1 | GND | |
| 2 | 5.3V | 2A |
| 3 | 12V | 2A |



注意事項

5.3V 8A 供給すると基板がかなり熱くなります. 十分な放熱を実施してください.

またやけどにはご注意ください.

一部 USB PD アダプタは 12V が供給されない物があります. その場合は 9V が供給される事になり, 接続機器が動作しないもしくは破損の恐れがあります. USB PD アダプタの出力電圧の仕様を確認してください.

製品取り扱い上のお願い

予告なしに変更されることがあります。

転載の場合は出典を記載下さい。また記載内容に変更を加えたり、削除した場合はその旨が分る様にしてください。その際一切の責任は負いかねます。

本製品は品質、信頼性の向上に努めていますが、半導体その他部品は一般に誤作動または故障する場合があります。本製品をご使用頂く場合は、本製品の誤作動や故障により生命・身体・財産が侵害されることのないように、設計者使用者の責任において、使用者のハードウェア・ソフトウェア・システムに必要な安全設計を行うことをお願いします。なお、設計および使用に際しては、本製品の使用部品の仕様書等のすべてのドキュメントならびにサンプルコード等のソフトウェアやアルゴリズム等を製品単体ならびにシステム全体で問題の無い事を十分に評価し設計者ならびに使用者の責任において使用の判断をしてください。

本製品は誤動作や故障の際に生命・身体に危害を及ぼす恐れ、膨大な財産損害を引き起こす恐れ、もしくは社会に深刻な影響を及ぼす恐れのある機器には適していません。ご使用をお控えください。あくまでも個人的趣味の範囲でのご使用をお願いします。「車載、輸送、列車、船舶、金融、医療、航空宇宙、原子力関連、安全保安、電力機器等の高信頼性が要求される用途には使用しないでください

本製品を、国内外の法令、規則及び命令により、製造、使用、販売を禁止されている製品に使用することはできません。

本製品の技術資料等 (マニュアル, ドキュメント, 回路図, ソフトウェア等) は一切の保証をしているものではありません。著作権やライセンス違反に関しても責任を負いかねます

本製品の技術情報等で記載している内容を使用, 改変, 配布は各ライセンスに従ってください。

本製品、または本資料に掲載されている技術情報を、大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的、あるいはその他軍事用途の目的で使用しないでください。また、輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」、「米国輸出管理規則」等、その他該当する国・地域の法令、適用ある輸出関連法令を遵守し、それらの定めるところにより必要な手続を行っ

てください。

設計者ならびに使用者がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、当社は一切の責任を負いかねます。