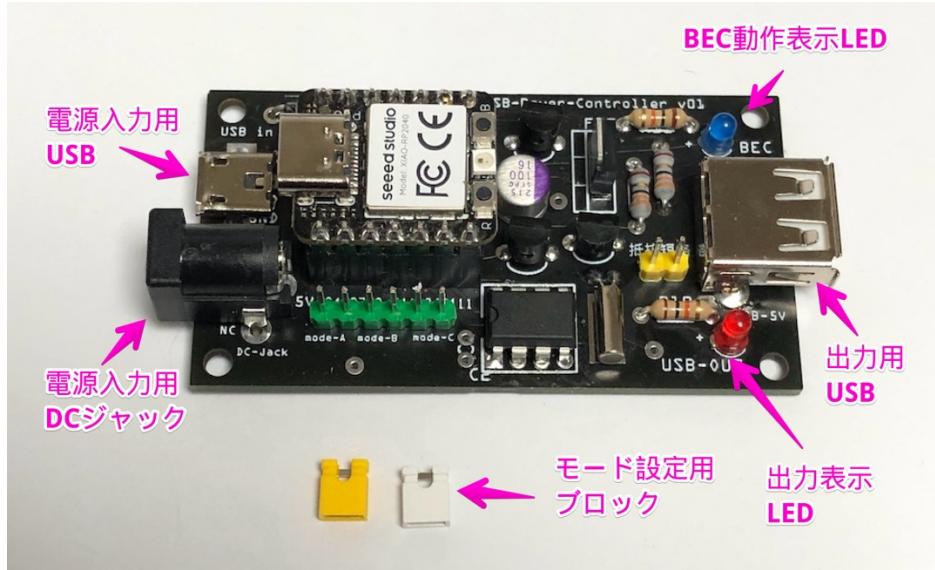


UPC 仕様説明書 v2.4

(Usb Power Controller)

2025/10/13

1. 基板について

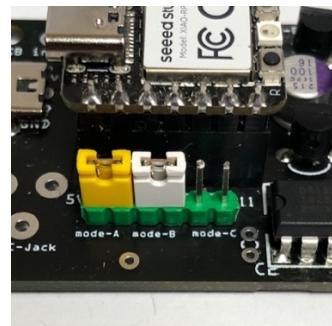


2. 設定ブロックについて

(ア) ターミナルブロックを挿入、非挿入でモードを設定する。

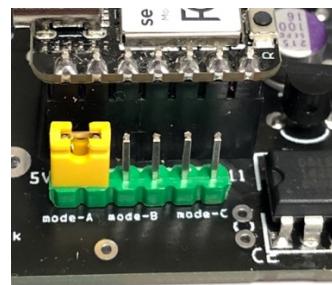
(イ) modeA, modeB のみ使用するモード

- ① modeA, modeB の挿入で USB-A 電源 on して、BEC 動作を続ける



● BEC: バッテリーエコ機能キャンセル

- ② modeA のみ挿入で電源投入後 USB-A 電源 off でスタートし、timer_off タイマーカウント後に USB-A 電源 on



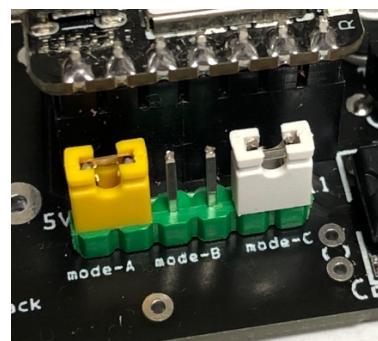
- ③ modeB のみ挿入で電源投入後 USB-A 電源 on でスタートし、timer_on タイマーカウント後に USB-A 電源 off



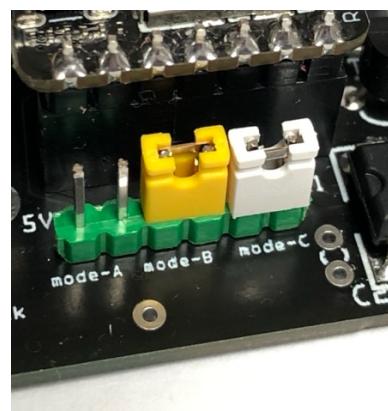
- ④ modeA, modeB の非挿入で、何もしない

(ウ) modeC

- ① modeA、modeC の挿入で modeC



- ② modeB、modeC の挿入で modeC



modeC は A,B どちらでも同じ動作です。

- ③ 電源投入後 timer_offset オフセットタイマーカウント後に USB-A 電源 on
- ④ timer_on オンタイマーカウント中 USB-A 電源 on
- ⑤ timer_on オンタイマーカウント後に USB-A 電源 off
- ⑥ timer_off オフタイマーカウント中 USB-A 電源 off
- ⑦ timer_off オフタイマーカウント後に USB-A 電源 on
- ⑧ ④～⑦を繰り返す。

本機は実時間時計を持っていないので、timer_offset カウント後に午前 0 時になるということを念頭においてください。実時間との差を考えながらセッティングする必要があります。

ただし、電源を入れる時間からちょうど午前 0 時になるように timer_offset をセッティングすることで、実時間と一致させることはできます。

(工) 抵抗短絡ブロック

- ① このブロックにすると 33Ω 抵抗ひとつが短絡され、BEC 負荷が大きくなります。
- ② 33Ω 直列 2 個で約 75mA、 33Ω 1 個で約 150mA の負荷がモバイルバッテリーにかかり、エコ機能をキャンセルします。バッテリーにより設定が違うので、動作を確認してください。

3. 設定ファイル

(ア) タイマー設定値

- ① BEC タイマー（使用するモバイルバッテリーにより設定）
 1. 無負荷間隔 BEC_timer
 2. 負荷をかける時間 Load_time
- ② modeA、modeC が使うタイマー値 timer_off
- ③ modeB、modeC が使うタイマー値 timer_on
- ④ modeC が使う timer_offset
- ⑤ 誤差補正設定 ADJ

4. 動作イメージ

(ア) 電源側 USB を繋ぐとスタート

- ① ただし modeC のみターミナルブロックを 3 つとも装着した状態で USB を繋ぎ、スタートのタイミングで modeA、modeB どちらかのロックを抜くことでタイマーカウントをはじめます。これは、modeC では動作時刻をより正確にしたいと考えてこのようにしています。

(イ) UserLED、RGBLED を消灯する。

(ウ) Config.py を読み込む

(エ) Config_pin.py を読み込み GPIO 設定

- ① 2,3,27 を出力ピン
- ② 7,28,29 を入力ピン
- ③ ModeA,B,C の GPIO を入力にして、A、B、C についてはソフトプルダウンとする。

(オ) モードの確認方法

- ① modeA ブロック挿入で 100
- ② modeB ブロック挿入で 10
- ③ modeC ブロック挿入で 1
- ④ として、モードブロックを確認して、足し算し mode とする。

- ⑤ よって、modeC と modeA ブロック挿入で 101、modeC と modeB ブロック挿入で 11 となる
- (力) mode が 110 であれば BEC 動作をする。
- ① USB-A 電源 on とする。
 - ② Load_time の間、負荷をかけるとともに UserLED-blue を点灯。
 - ③ BEC_timer の間 DeepSleep に入る。
 - ④ DeepSleep から起動して、繰り返し。
- (キ) mode が 0、1、111 であれば、プログラムを終了する。
- ① このとき UserLED 緑を 3 回点滅させる。
 - ② FET を off とする。
 - ③ プログラム終了
- (ク) mode を確認して 100 であれば modeA、timer_off カウント後 USB-A 電源 on とする。
- ① このときカウント中は青点灯、カウント後はみどり点灯とする。
 - ② その後プログラム終了する。
 - ③ この時 BEC 機能稼働するので、モバイルバッテリーでの使用可能
- (ケ) mode を確認して 10 であれば modeB、USB-A 電源 on として timer_on カウント後に USB-A 電源 off とする。
- ① このときカウント中はみどり点灯、カウント後は青点灯とする。
 - ② その後プログラム終了する。その後 BEC も中止する。
 - ③ USB-A 電源 on 時 BEC 機能稼働するので、モバイルバッテリーでの使用可能
- (コ) mode を確認して
- ① 101 か 11 であれば、modeC
 - ② timer_offset オフセットタイマーカウント後に USB-A 電源 on
 - ③ timer_on オンタイマーカウント中 USB-A 電源 on
 - ④ timer_on オンタイマーカウント後に USB-A 電源 off
 - ⑤ timer_off オフタイマーカウント中 USB-A 電源 off
 - ⑥ timer_off オフタイマーカウント後に USB-A 電源 on
 - ⑦ ④～⑦を繰り返す。
 - ⑧ この時 BEC 機能稼働するので、モバイルバッテリーでの使用可能

5. RTC 動作について

- (ア) 本装置は RTC を用いて正確な時間をカウントしますが、時刻設定機能や外部との時刻合わせ機能はありません。また、時刻保持用のバッテリーも持たないので、電源がなければリセットされます。電源を入れ timer_offset

がカウントアップ後が 0 時 0 分となります。

- (イ) 精度については、個体により違いますが、概ね日差±10 秒以内だと思われますが、周囲温度によっても変化します。
- (ウ) 精度補正機能もあり、ある程度微調整ができるが、温度補償機能はないため、季節により精度が変わることになります。
- (エ) 上記のような状況のため、使用にあたっては十分なマージンを持って運用してください。

6. 拡張機能 (UPC_RTC_xx.py)

- (ア) 3 の項目の動作が基本であるが、modeC の拡張機能として以下を追加しました。
 - (イ) 通常 on と off をずっと繰り返すが、これを回数制限できる機能を拡張機能として追加する。
 - (ウ) action_setting.py に設定値をセットする
 - (エ) on_count_enable この機能を生かす設定
 - (オ) on_count 何回 on 動作を行うかの設定
 - (カ) on_count_daily 日替わり処理時にリセットするかどうかの設定
 - (キ) この機能と timer_offset を使うと、毎日朝 7 時から 10 回毎正時に 10 分 on 動作を行うなどの設定が可能となる。
 - ① timer_on 10 分
 - ② timer_off 50 分
 - ③ on_count_enable 1
 - ④ on_count 10
 - ⑤ on_count_daily 1
 - ⑥ などと設定し、timer_offset カウントアップ時に朝 7 時になるように起動します。前日夜 10 時に電源を入れるとしたら 9 時間後にカウントアップするように timer_offset を 540 とセットします。

7. 使用上の注意

- (ア) サイトにある免責事項を確認承諾の上使用してください。
- (イ) 青 LED が点灯しつぱなしになるのは異常です。この時、制限抵抗に電流が流れ続けますので、発熱します。火傷しますので使用を中止してください。
- (ウ) USB micro-b の端子は、その構造上非常に弱いです。USB ケーブルを接続する場合は、ねじらずに抜き差しするとともに、指を添えるなど工夫してください。

(工) 基板には各部品の端子が裸状態です。使用の際にはカバーをするなど短絡対策を施すなどしてください。

(才) RTC-IC や水晶の端子に触れると時刻に誤差が出る可能性があります。

以上