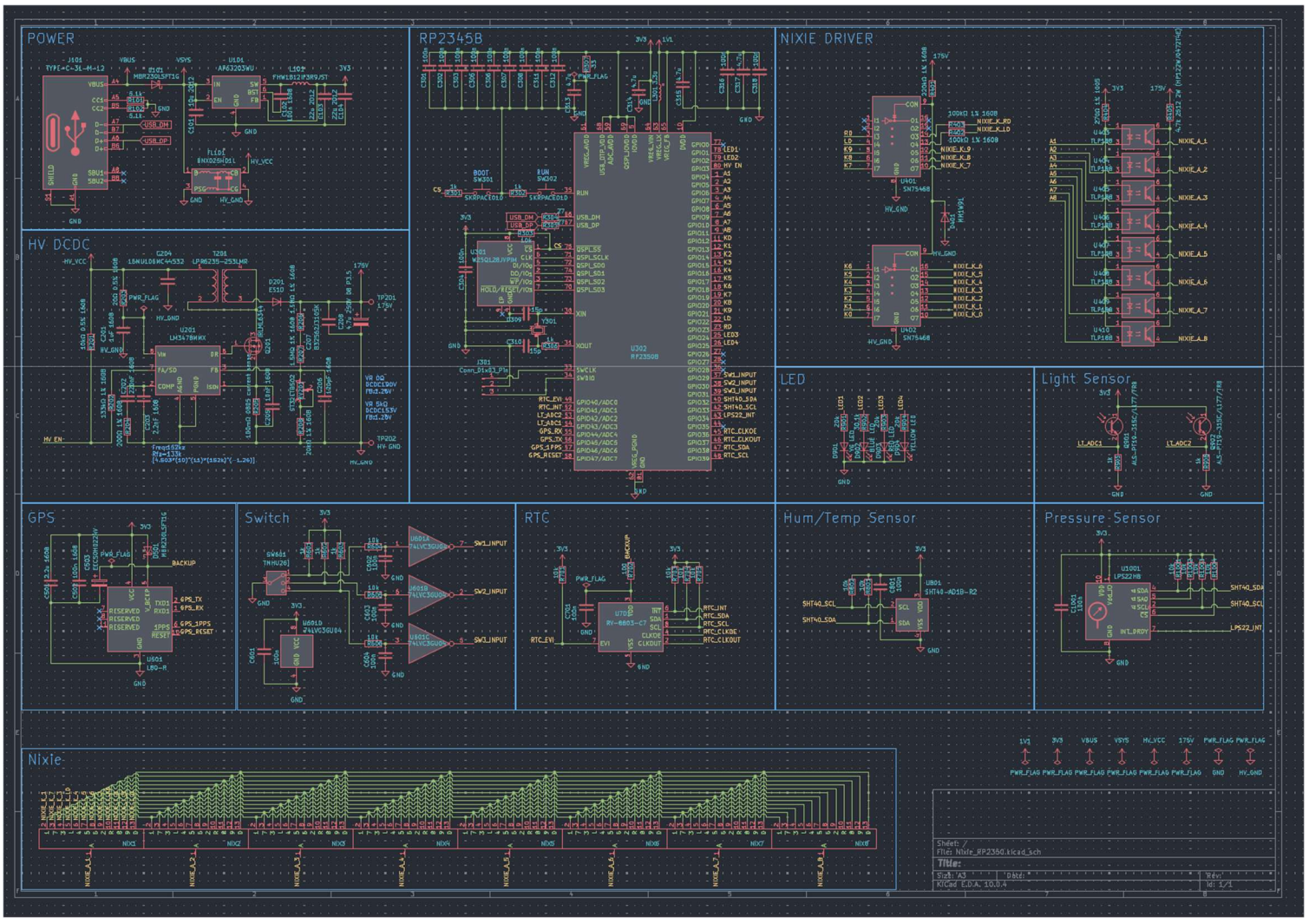
RP2350 Nixie Clock

取扱説明書



2026/09/30

http://m9841.info/works/RP2350_Nixie_Clock/

目次

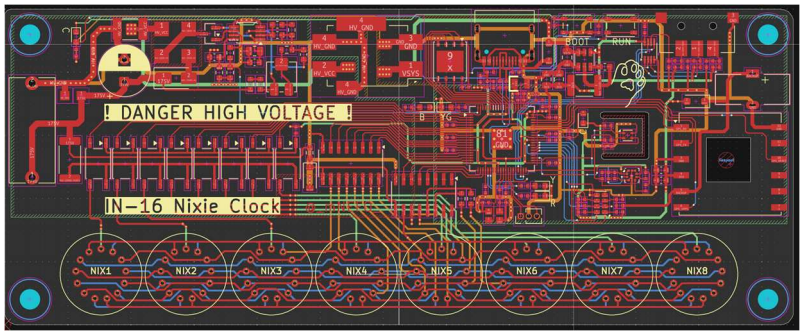
1 取り扱いおよび使用上の注意 1
2 機能 2
3 各部詳細 3
4 各部操作 4
5 PC からの操作・設定 4
5.1 PC との接続 4
5.2 ニキシー管時の起動 4
5.3 設定ソフトの起動 5
5.4 PC 時刻と同期 6
5.5 機能 ON/OFF 6
5.6 SHT40 温湿度 6
5.7 LPS22 気圧 7
5.8 光センサー照度 7
5.9 光センサー感度 7
5.10 輝度調整 7
5.11 表示モード切替 7
5.12 ドットモード切替 7
5.13 タイムゾーン設定 7
5.14 アンチポイズニング実行時刻 7
5.15 測定する 7
5.16 ニキシー管任意表示設定 7
5.17 環境センサー推移 8
5.18 Board ID 8
5.19 RP2350B 温度 8
5.20 Total Uptime 8
5.21 Storage Usage 8
5.22 設定初期化 8
5.23 気象データ消去 9
6 時計ソフトウェア更新 10
7 設定初期化 11
8 ハードウェア構成 11
9 制作環境 11
10 免責・注意事項 11

1　取り扱いおよび使用上の注意

警告

－下記に示す取り扱い上の警告を守り、正しくご使用ください―

- ◆ やむを得ず高電圧が使用されています。感電の危険があるので本体内部に触れる場合、必ず電源を切ってください。
- ◆ ニキシー管は繊細な構造ですので叩いたり振ったりしないでください。
- ◆ お手入れは、アクリルケース部にはめがね拭き等柔らかい布、本体部分へはエアダスターなどをご使用ください。本体基板部分へはなるべく手を触れないようお願いします。
- ◆ 気温が低いときに管の表示がちらつく場合がありますが異常ではありません。ご了承ください。始動後しばらくすれば安定します。
- ◆ 異常発生時（発熱等）が発生時は直ちに使用を中止し、mnefo@e23.jp 又は yoshidamugi@gmail.com 又は@_mNEFO_（Twitter）までご連絡ください。また、そのときの状況をお伝えして貰えますと助かります。
- ◆ 本時計の製作に必要な情報は開示していますが、著作権は放棄していませんので、ご利用は個人の範囲にてお願いします。
- ◆ GPS はお使いの環境によっては受信が難しい場合があります。受信困難な場合は窓際に置く等しますと改善する場合がありますがご了承ください。
- ◆ ご使用時は一般的な電子機器家電と同様に室内で、直射日光などの当たらない場所としてください。
- ◆ <u>どうしてもケースを外してみたい場合は、レバースイッチに十分ご注意の上外してください。</u>
- ◆ 予告なく改良・変更を行う場合がありますがご了承ください。



2　機能

本時計の操作は PC と USB ケーブルにて接続しウェブブラウザ上から Web Serial 手法を用いて操作を行います。インターネット接続が必要です。画面の表示のために時計の情報を取得します。(設定に必要な情報のみ取得します) Chrome、Firefox、Edge、Opera などが Web Serial に対応しています。PC から操作しない場合は一般的な充電用 USB でも動作します。

時計としての基本的な機能は背面のスイッチにて設定できますが、全ての設定を行うには PC からの操作が必須となります。

主な機能は下記のとおりです。その他の詳細な設定は次の設定ソフトウェアの項にて説明します。

- 時計
- 日付（カレンダー）
- 気圧計
- 温度計（ケース内のため温度は若干高めとなります）
- 湿度計
- メーター的なモード
- 写真撮影モード
- ニキシー管テストモード

3　各部詳細

・USB Type-C 端子

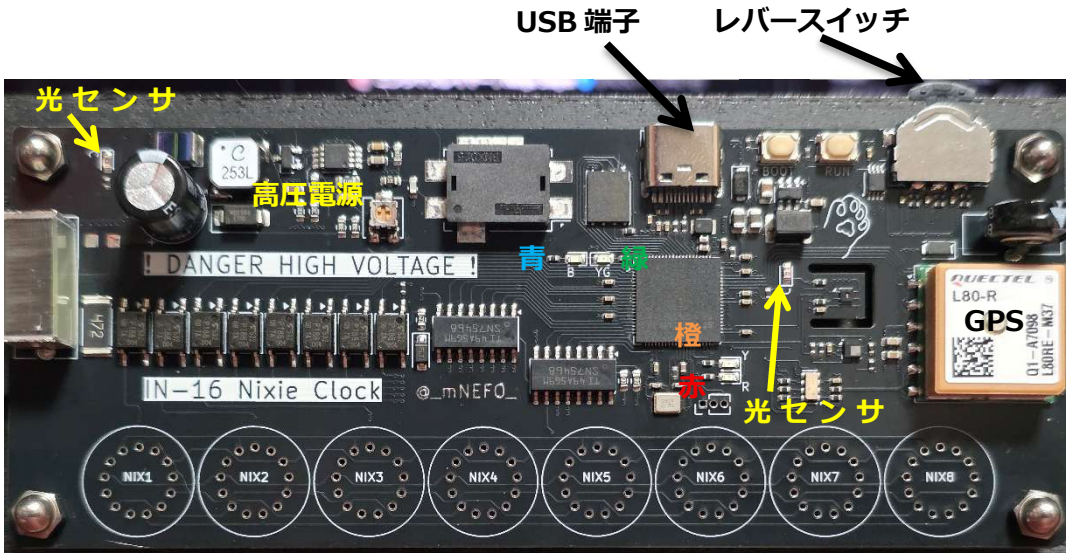
USB Type-C ケーブルを接続して下さい。電源の供給はここから行います。

・レバースイッチ

回転と押し込み動作を行えます。各操作に使用します。

・光センサー

周囲の光を感知します。本時計は周囲の光量により自動的に輝度を調整する機能があります。



※これは基板が見やすいように管を実装する前の画像です

各部 LED

赤 LED・・・レバースイッチ操作時に点滅します

緑 LED・・・電源ランプです

青 LED・・・GPS 受信時に点滅します

橙 LED・・・高圧電源動作中に点灯します

4　各部操作

背面のレバースイッチを右か左へ倒しますと表示モードが下記の順にて切り替わります。

- 時刻モード
- 日付モード
- 温度・湿度・気圧モード（左から温度・湿度・気圧が表示されます）
- 測定モード
- 撮影モード
- テストモード

時刻・日付・温度湿度気圧モード時にスイッチを押し込むとドットのパターンを変更できます。
時刻モード時に GPS との同期が完了すると一番右のドットが点滅します。
測定モード時にスイッチを押し込むと測定を開始します。
測定モード時にスイッチを長押しすると設定した数値を表示します。
※テストモード時は輝度を最大、センサーを無効にして各ニキシー管の表示を確認できます

5　PC からの操作・設定

5.1　PC との接続

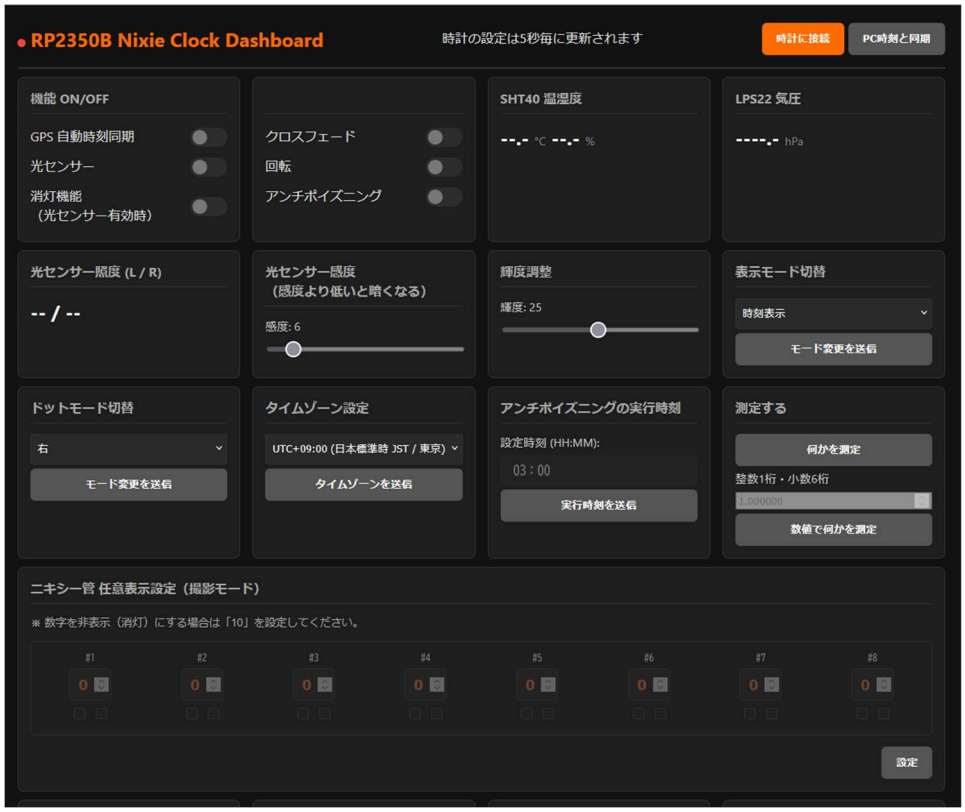
PC の USB ポートへ接続してください。最近のマシンであれば特にドライバも必要ないはずです。

5.2　ニキシー管時の起動

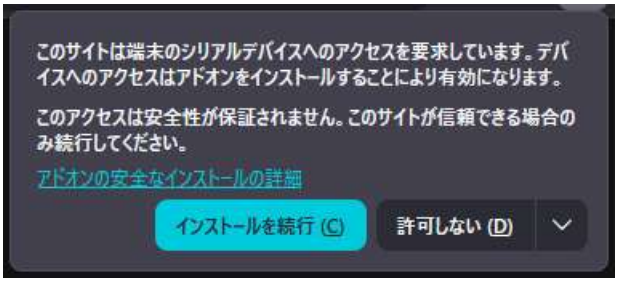
ケーブルが接続できれば自動的に起動します。

5.3　設定ソフトの起動

https://mnefo.github.io/web_serial/ または
https://m9841.info/web_serial/ に接続してください。
いずれも作者管理のサイトです。取得データは設定のみに使用し、その多用途には一切使用いたしません。(HTML や javascript の内容をご覧になれば判ります)



時計に接続で許可を求められるので RP2350 Nixie Clock を選択してください。



（お使いのブラウザによっては表示内容が異なります）

接続が成功すると時計の設定が自動的に読み込まれます。

5.4　PC 時刻と同期

GPS との同期がとれない場合このメニューで PC 時刻と同期できます。

5.5　機能 ON/OFF

- GPS 自動時刻同期・・・GPS が受信できれば自動的に同期します
  GPS 同期時、一番右の管のドットが点滅します。
  GPS 同期処理中は秒の表示がランダムに変化します。
- 光センサー・・・光センサーの ON/OFF です
- 消灯機能・・・光センサー有効時に時計を完全に消灯るか否か
- クロスフェード・・・じわりと数字が変化するエフェクトです
- 回転・・・回転しながら数字が変化するエフェクトです
  クロスフェードと回転は排他機能です
- アンチポイズニング・・・電極の方より消耗防止のために定時実行（後述）で
  ５分ほどすべての電極をランダム点灯します

5.6　SHT40 温湿度

SHT40 の温湿度です。

5.7　LPS22 気圧

LPS22 の気圧です。

5.8　光センサー照度

光センサーの明るさです。数値が高いほど明るいことになります。

5.9　光センサー感度

この設定された数値より光センサーの両方の値が低いとき、ニキシー管の輝度を暗く下げます。消灯機能が有効な時は完全に消灯します。

5.10 輝度調整

１～１２０まで設定できます。数値が高いほど明るくなります。

5.11 表示モード切替

背面レバー操作と同様で表示の切り替えです。

5.12 ドットモード切替

ドットの点灯パターンを切り替えます。

ドット PWM を有効にすると点滅をジワリと変化させます。

5.13 タイムゾーン設定

タイムゾーンを変更できます。本時計内部では UTC 時刻にて処理されています。

5.14 アンチポイズニング実行時刻

前述のアンチポイズニングの実行時刻です。指定時刻に５分ほど実行されます。

5.15 測定する

謎の数値を測定します。下段はお好みの数字を表示できます。入力したお好みの数値は時計に記録されます。

5.16 ニキシー管任意表示設定

マニュアル操作で管の表示を変更させるときに使用します。写真撮影などに便利です。

取得：時計内に記録された設定をブラウザ上に表示します

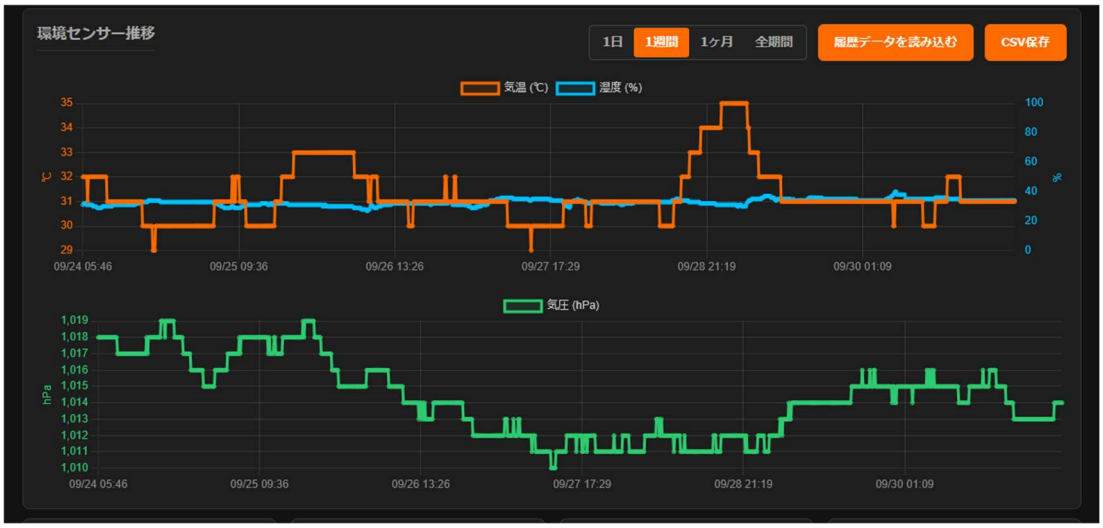
設定：ブラウザ上に設定した数値を記録しニキシー管へ表示します

5.17 環境センサー推移

センサーから取得した値は 10 分に一度時計の記憶領域に保存されます。そのデータを取得しグラフ化します。

期間変更でグラフの表示を変更できます。

CSV 保存でデータをダウンロードできます。



5.18 Board ID

ニキシー管時計のシリアルナンバーが表示されます

5.19 GPS-RTC difference

GPS と RTC の時刻の差です（μ sec)。一定の差になると同期します。

5.20 RP2350B 温度

マイコンの現在温度が表示されます。参考程度です。

5.21 Total Uptime

稼働時間です。

5.22 Storage Usage

記憶領域の使用率です。気象データを連続で記録し続けて 7 年程度は持つ設計です。

5.23 設定初期化

設定を初期化します。

5.24 気象データ消去

気象データをすべて消去します。

6　時計ソフトウェア更新

picotool_gui_win もしくは picotool_gui_mac フォルダ内の実行ファイルを起動してください。

このソフトへ更新ファイルをドラッグ＆ドロップすると時計ソフトウェアを更新できます。但し、ほかの RP2350 マイコン搭載機器が存在すると更新できませんので本時計のみを接続してください。

更新がある場合は、設定ソフトのページに告知します。

7　設定初期化

スイッチを押しながら電源を入れる（ケーブルを接続)、もしくはブラウザから「デフォルトに戻す」を実行するとすべての設定が初期状態に戻ります。リセットが完了しますと全桁が 0 の表示になり、３秒後自動的に再起動します。

通信ソフトとの不通や本体の暴走など何らかの不具合があった場合はお手数ですが初期化願います。

8　ハードウェア構成

CPU	RP2350B
フラッシュメモリ	W25Q128JVPIM
ニキシー管	IN-16・Burroughs B5853・IN-14・CD81 など
ニキシー管カソードドライバ	SN75468
ニキシー管アノードドライバ	TOSHIBA TLP188
RTC	Microcrystal RV-8803-C7
GPS	L80-R
気圧センサー	LPS22
温湿度センサー	SHT40
ロータリースイッチ	TMHU26

9　制作環境

- 回路図・アートワーク　KiCAD Ver.10
- ファームウェア　picosdk & VScode & antigravity
- アクリルカバー　Solidworks　&　Autocad

10　免責・注意事項

- ◆ 機能・安全性には十分に注意を払っていますが本時計およびソフトウェアを使用した際に発生した不具合及び損害等に関して一切の責任を負いません。
- ◆ 十分に注意して製作をしていますが、初期不良以外の不良についてはノンクレームノンリターンといたします。
- ◆ 本時計の制作に必要な情報の全てを公開しますが、著作権は放棄していませんので、ご使用は個人でお楽しみになる程度の範囲としてください。