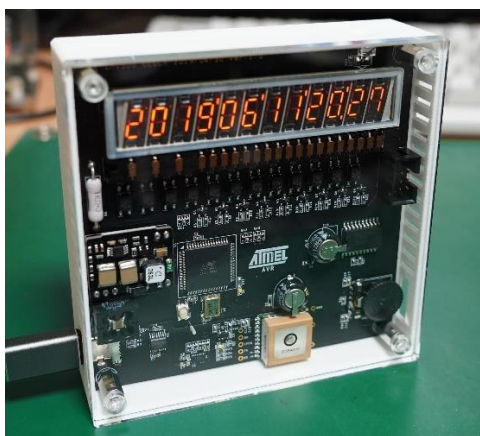


ZM1500 時計 マニュアル



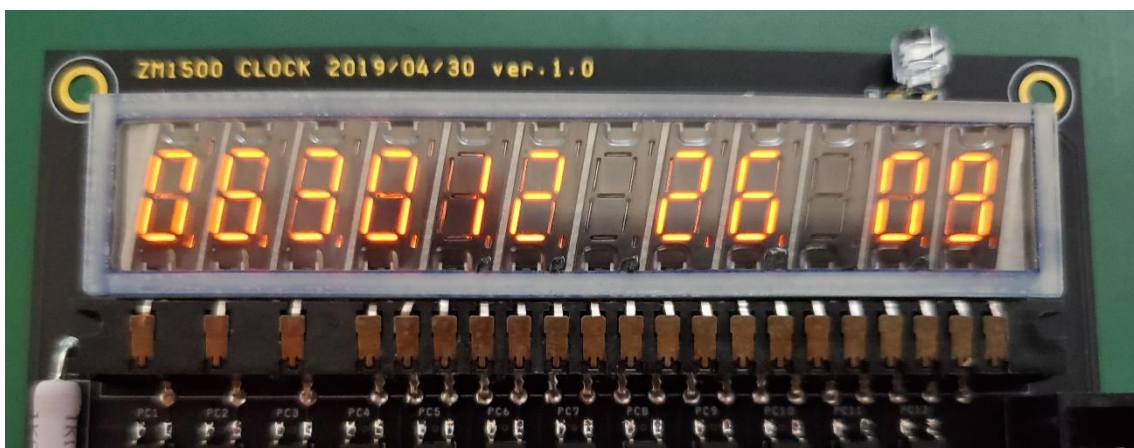
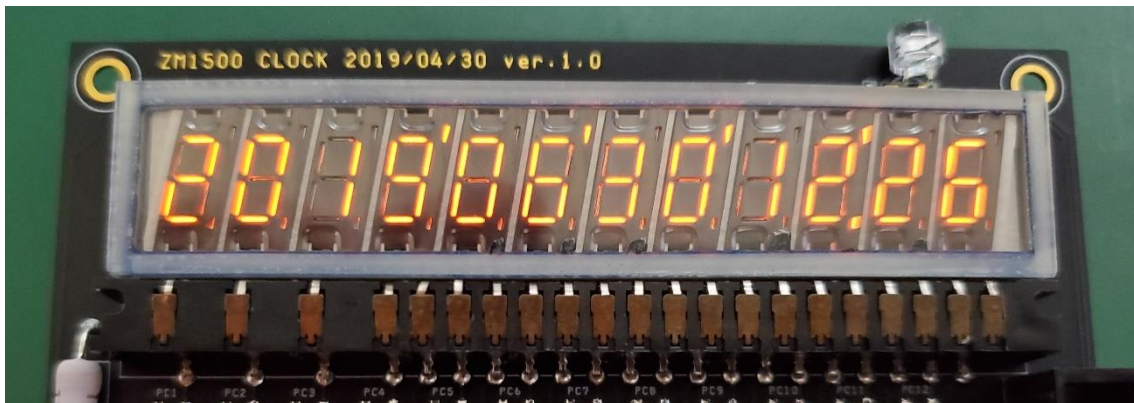
取り扱いおよび使用上の注意

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 もしくは @_mNEFO_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。
- ◆ 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。

- ・通常モード



右下のロータリースイッチを回すと、2019'06'12'15'18 のような年月日時分と 06'12'15:18:23 のような月日時分秒のような表示を行き来します。

- ・時刻の設定

年月日時分を表示しているときにロータリースイッチを長押しすると、最初の 2 桁（＝世紀）が強調表示されます。この時スイッチを回すと増減し、スイッチを押すと次の 2 桁（＝年）に移動します。最後の「分」まで移動したとき、長押しをすると時刻が設定されます。普通に押すとキャンセルされ、元の表示に戻ります。

- ・ドットの調整

通常モード時にスイッチを押すと、徐々に点滅→点滅→常時表示→非表示と変化します。

・設定モード

月日時分秒を表示しているときにスイッチを長押しすると設定モードに入ります。1~7 まであり、内容は下記のとおりです。設定モード中にスイッチを長押しすると月日時分秒モードに戻ります。

1 . . . ZM1500 の輝度

2 . . . 光センサーの ON (1) /OFF (0)

3 . . . 光センサーの感度の設定 0 (低感度) ~100 (高感度)

4 . . . 光センサー反応時に完全に消灯するか ON (1) /OFF (0)

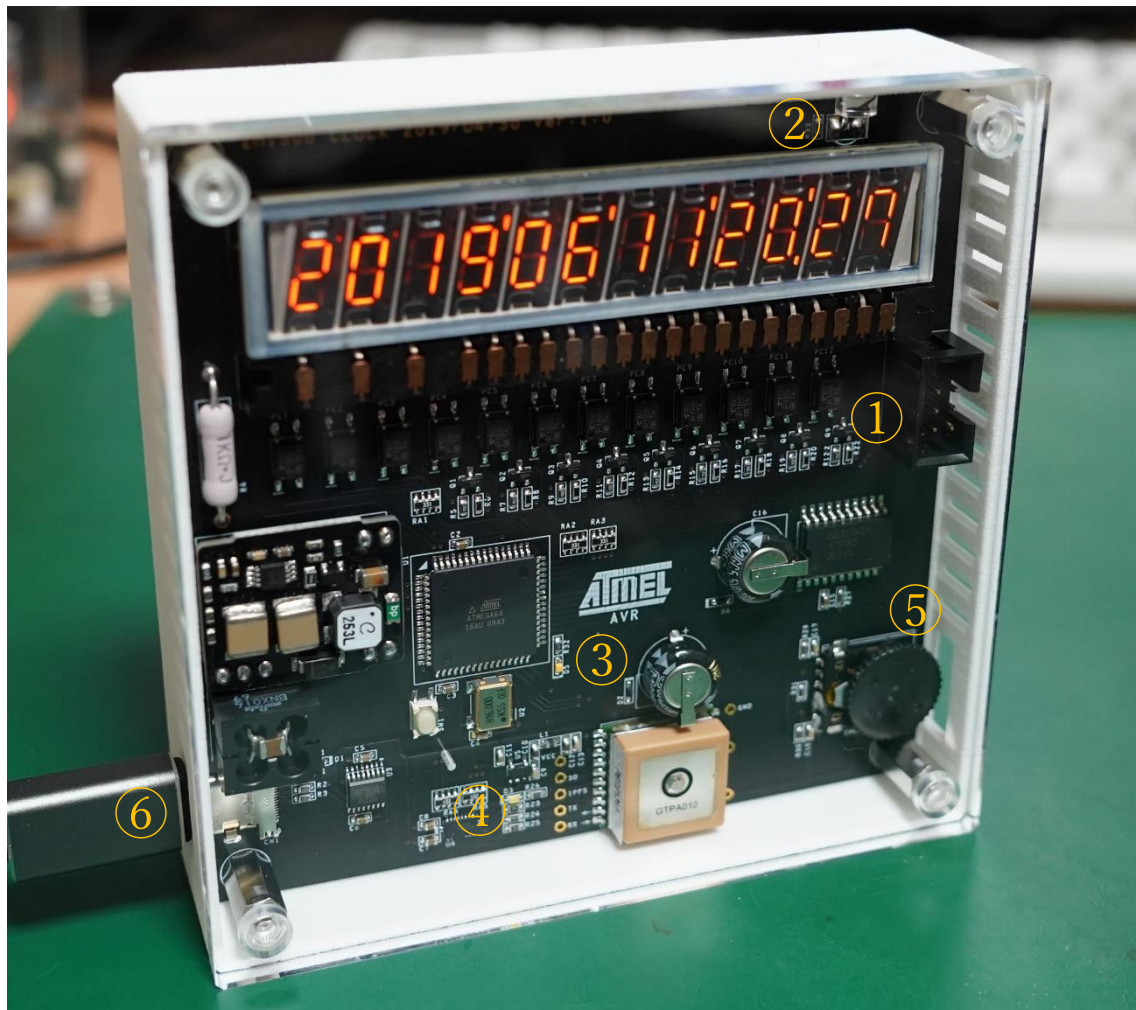
5 . . . GPS の ON (1) /OFF (0)

6 . . . GPS のログ出力 (※)

7 . . . GPS のタイムゾーン (09 が日本のタイムゾーンになります)

※Teraterm などのターミナルソフトで接続しますと GPS からの NMEA ログを見ることができます。

・各部



- ① USB Type-C 端子
- ② ロータリースイッチ
- ③ GPS LED （白色） この LED が点滅中は完全に受信できていない状態です
- ④ ステータス LED（オレンジ） スイッチ操作に反応したり、GPS が受信できたら点滅したりします
- ⑤ 光センサー
- ⑥ マイコン書き込み用ヘッダ

・設定初期化

ロータリースイッチを押しながら電源を入れます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 8 の表示になりますので、電源を入れなおしてください。

・ハードウェア構成

CPU	Atmel ATmega64 or 64A	16MHz 駆動
ニキシー管	ZM1500	
ニキシー管カソードドライバ	MMBTA42	
ニキシー管アノードドライバ	TOSHIBA TLP188	
RTC	MAXIM DS3234S	SPI 接続
GPS	GTop FGPMMPA6C	準天頂衛星みちびき対応
通信	FTDI FT230XS	
ロータリースイッチ	Panasonic EVQWKA or EVQWK4	

・制作環境

- ◆ 回路図 Bsch3V
- ◆ アートワーク MBE
- ◆ ファームウェア AVR Studio7
- ◆ ケース類 Solidworks、Fusion360、Draftsight

・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。
- ◆ マイコンへの書き込み用ヘッダを取り付けていますのでプログラムの書き込みはできますが各個人様の責任の元にて行ってください。