

## 太陽電池時計 (GPS電波修正式) 制御部取扱説明書

対象製品： SG-C210E  
SG-C211E  
SG-C410E

この度は、弊社の太陽電池時計（GPS電波修正式）をご採用頂きまして、ありがとうございました。

ご使用前に、この説明書をお読み頂き正しくお使いください。  
また、お読みいただいた後は大切に保管し、必要な時にお読みください。

## シチズンTIC株式会社

# 目次

安全上のご注意	.....	3	
機器の取扱上の注意事項	.....	4	
電気二重層コンデンサ(蓄電部)の取扱説明書	.....	5	
1. 製品の特徴	.....	6	
◆アンテナの設置場所◆	.....	6	設置前に必ず確認 してください
◆電波受信に適さない場所◆	.....	6	
◆電波受信について◆	.....	6	
2. 制御部の操作方法（時計設置時に行います）			施工業者様へ
2-1 制御部取扱時の注意	.....	7	
2-2 設置の手順	.....	8~10	
3. その他の機能			
手動受信(受信テスト)	.....	11	
サマータイム手動切替機能	.....	11	
4. あれ?と思ったら・・・(動作不良のチェック)	.....	12	
5. 保守について	.....	13	
6. 回路図	.....	14	
7. 仕様	.....	15	

# 安全上のご注意

- ◆ この取扱説明書に記載されている製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、下記の警告・注意事項を必ずお守りください。
- ◆ ご使用になる前にこの「安全上のご注意」をよくお読みの上、よく理解してから正しくご使用ください。
- ◆ ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので、必ずお守りください。
- ◆ 表示と意味は次のようになっています。



## 危険

この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡又は重症を負う可能性が切迫して生じることが想定される内容を示しています。



## 警告

この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡又は重症を負う可能性が想定される場合、ならびに軽傷または物的損害が発生する頻度が高い内容を示しています。



## 注意

この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が重症を負う可能性は少ないが、軽傷を負う危険性が想定される内容、ならびに物的損害の発生が想定される内容を示しています。

上に述べる重症は、失明、けが、やけど、感電、骨折、中毒などで、後遺症が残るもの、ならびに治療のため入院や長期通院を要するものをいいます。

軽傷とは、重症に該当しないけが、やけど、感電、などをいいます。

物的損害とは、家屋、家財にかかわる拡大損害をいいます。

# 機器の取扱上の注意事項



## 警告

- ◆ 保守メンテナンスは、専門技術者の指示に従い、電源を切ってから行うこと。故障の原因となったり、感電する恐れがあります。
- ◆ 機器の操作知識のない者（子供など）には操作させないこと。機器の故障や怪我の原因となります。



## 注意

- ◆ 機器に水をかけないでください。漏電やショートする恐れがあります。
- ◆ ベンジン、シンナー等の有機溶剤で機器を拭かないでください。**火気厳禁** 変質したり、塗装が落ちる恐れがあります。本体の汚れは石鹼水を湿らした柔らかい布で拭き取ってください。
- ◆ 機器を分解、改造しないでください。機器の回路に損傷を与えたり、故障の原因となることがあります。
- ◆ 機器内部に埃や湿気が多くならないよう様にしてください。機器の故障の原因となることがあります。
- ◆ 長時間、直射日光が当たらない様にしてください。機器の故障の原因となることがあります。

# 電気二重層コンデンサの取扱説明

電気二重層コンデンサを正しく、安全にご使用いただくために、使用前に必ず取扱説明書をよくお読みください。



## (1) ご使用についての禁止事項

- ◆電極をショートさせないでください。
  - ・金属などで電極をショートさせると、金属が発熱し、やけど、火災の原因となります。



## (2) ご使用についての注意事項

- ◆電気二重層コンデンサの使用温度範囲は次の通りです。  
使用時：-25℃～+60℃  
  
この温度範囲以外では性能や寿命の低下、破損の原因となります。
- ◆保管時は周囲温度が5℃～35℃（相対湿度75%以下）の環境で保管してください。
- ◆以下の環境では保管しないでください
  - ・高温高湿環境、結露の生じる環境、直接水がかかる環境
  - ・直接油の掛かる環境、油成分がガス状に充滿している環境
  - ・直接塩水が掛かる環境、塩分が充滿している環境
  - ・硫化水素や塩素など酸性の有機ガスの充滿している環境
  - ・アンモニアなどアルカリ性の有毒ガスが充滿している環境
  - ・酸性及びアルカリ性の溶剤が掛かる環境
- ◆電気二重層コンデンサを直射日光の強いところや炎天下、火のそば、ストーブの前面等の高温の場所での使用放置をしないでください。温度上昇により性能や寿命を低下させたり、破損の原因となります。
- ◆電気二重層コンデンサを廃棄する場合は、産業廃棄物処理業者により埋め立て等の処分をしてください。
- ◆電気二重層コンデンサを水や海水等につけたり濡らさないでください。発熱や機器故障の原因となります。
- ◆充電の際に所定の電圧以上で充電しないでください。劣化、破損の原因となります。
- ◆長期保管を行うと電気二重層コンデンサの自己放電により使用には再充電が必要になります。常温で3カ月を目途に再充電してください。

# 1. 製品の特徴

- ・ 太陽エネルギーを利用した時計ですから電気代は不要です。
- ・ 太陽光線の当たるところであれば、どこでもご使用いただけます。
- ・ GPS 衛星電波を受信して自動的に時刻修正しますので正確です。  
スイッチによる簡単な時差設定により設置地域のローカルタイムを時計表示します。
- ・ 電波受信のできないときは、高精度のクォーツ時計として動作します。
- ・ 夏時間導入地域での時刻切り替えはボタン1つで簡単に行えます。
- ・ 蓄電部に電気二重層コンデンサを使用しているため化学電池に比べ長寿命であり、鉛やカドミウム等の有害物質を使用していないため環境に優しいです。
- ・ 電気二重層コンデンサはリチウムイオン電池のように発火や爆発の危険性がなく安全です。
- ・ RoHS 指令に対応し、有害物質を含まない環境にも配慮された安全な製品です。

## ◆アンテナの設置場所◆

- ・ 空の良く見通せる屋外に設置してください。
- ・ また、太陽電池パネルに直射日光の当たる場所に設置してください。
- ・ 設置環境により電波受信の弱い場所がございます。ご不明な点はお近くの弊社営業所までお問い合わせください。
- ・ GPS 電波受信テスターで設置場所を確認した場合、確認した場所と同じ所に設置してください。異なる場所に設置すると電波受信出来ない場合があります。

## ◆電波受信に適さない場所◆

- ・ 空が全く見通せない場所
- ・ 設置場所のすぐ近くに電波の反射物や遮蔽物がある場所
- ・ すぐ近くに高圧線などのある場所
- ・ 雨天時に水没するおそれのある場所
- ・ 降雪によりアンテナが雪に埋没する恐れのある場所
- ・ その他GPS衛星からの電波を遮蔽または妨害するおそれのある場所

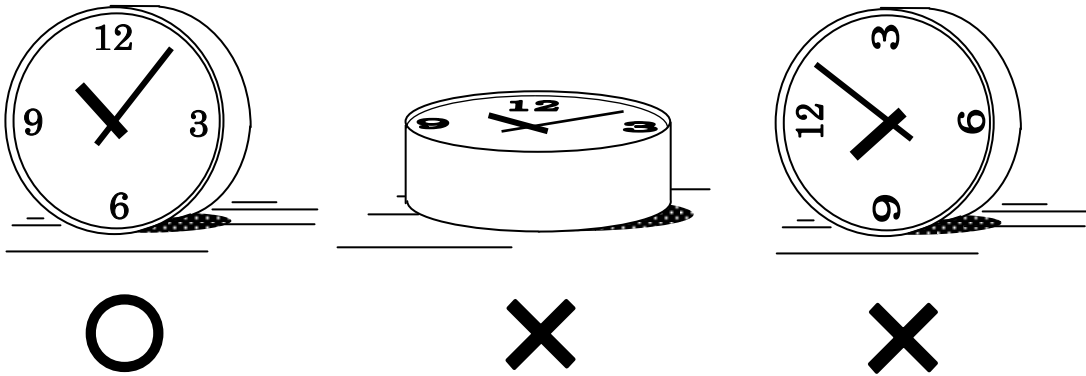
## ◆電波受信について◆

- ・ 空の見える屋外であっても障害物や地形等の影響、電波障害（受信時間帯、天候、環境ノイズ）により受信出来ない場合があります。設置時に受信できない場合でも上空に飛来する衛星の位置が変わることによって受信状況が改善する場合があります。
- ・ 設置後、周囲の設置環境の変化により電波が受信出来なくなることがあります。電波受信出来なくなった場合は、設置場所を変更するか内蔵クォーツの時刻精度による使用を検討してください。

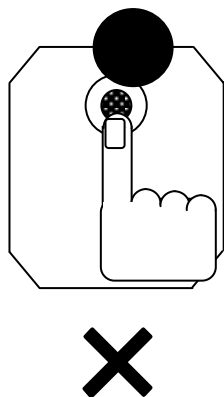
## 2. 制御部の操作方法

### 2-1 制御部取扱時の注意

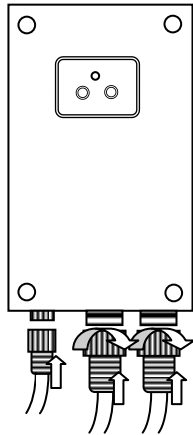
- ・ 時計は12時の位置が上になるよう地面に対して垂直にしてください。



- ・ 時計の機体にある“針合わせ”つまみを回して時刻を合わせないでください。特に、針を反時計回りに回しますと故障の原因となります。



## 2-2 設置の手順



### ① 制御部下部のコネクタを接続します

- 同じ種類のものとはどちらに差してもOKです。
- ・小型のコネクタ(1個)  
“カチッ”というまでしっかり押し込む。
  - ・大型のコネクタ(1,2面用では1個です)  
押し込んでから先端部を回して締める。

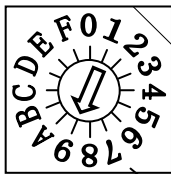


### 注意

このとき時計が動き出すことがありますが、太陽電池の発電のみによって動作しているためであり問題ありません。引き続き以下の操作を必ず行ってください。

### ② ケースを開け、時差設定を確認します。

- ・基板左上のロータリスイッチの矢印の指している番号が下表より設置地域の時差の設定番号になっているか確認します。設定が違う場合は小さいマイナスドライバ等で回して切り替えてください。



ロータリスイッチ

日本国内に設置する場合  
矢印は9に設定

設定番号	時差	設定番号	時差
0	0:00 (±12:00)	8	+ 8:00 (-4:00)
1	+1:00 (-11:00)	9	+ 9:00 (-3:00)
2	+2:00 (-10:00)	A	+10:00 (-2:00)
3	+3:00 (-9:00)	B	+11:00 (-1:00)
4	+4:00 (-8:00)	C	+ 5:30
5	+5:00 (-7:00)	D	+ 8:30 (-3:30)
6	+6:00 (-6:00)	E	+ 8:45
7	+7:00 (-5:00)	F	+ 9:30

UTC:協定世界時(グリニッジ標準時)

UTCより現地時間が進んでいる場合+,遅れている場合-

### ③ 電源コネクタを挿します

- ・カバー裏の基板にあるコネクタに電源ケーブルのコネクタを挿します。



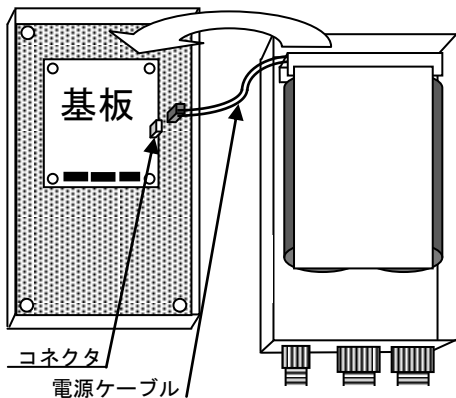
### 注意

カバー裏の基板に接続されている他のコネクタが外れない様注意してください



### 注意

ふたを閉める際、内部のコネクタを誤って外さない様注意してください



次のページへ続きます

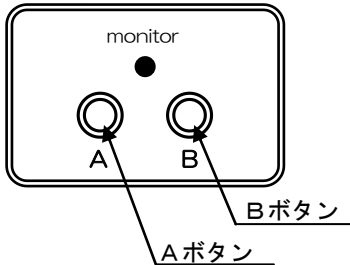


#### ④ 再度ふたを閉じ四隅のネジを止めます



**注意**

ふたを閉める際、内部のコネクタを誤って外さない様注意してください



#### ⑤ A ボタンと B ボタンを同時に押します。

- ・リセットがかかり、全ての針が12時まで早送りされます。電波受信成功まで針は12時位置で一旦停止します。

しばらくお待ちください。

- ・通常1～2分で受信成功し、現在時刻まで早送りします。
- ・受信状況は“モニタ”ランプで確認できます

12時から早送りを  
始めたら？  
(受信成功)

10 ページ  
「⑧ 設定の終了」  
へ進んでください。

10分たっても12時で  
停止したままのときは？  
(受信できず)

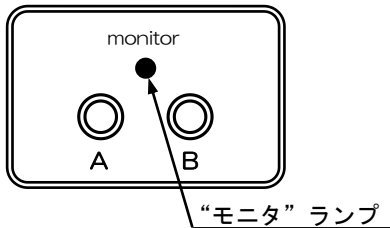
10 ページ  
「⑦ 手動時刻合わせ」  
へ進んでください。

受信状況の  
確認は？

「⑥ 受信状況の確認」  
を参照してください。

#### ⑥ 受信状況の確認

受信状況は“モニタ”ランプで確認できます。



- ・ **点灯**  
受信を開始しました。  
ケーブルが正しく接続されていない場合点灯しません。
- ・ **点滅**  
比較的良好に受信しています。
- ・ **消灯**  
受信終了しました。  
受信に成功した場合、針が現在時刻まで早送りします。



**注意**

受信に成功しない場合でも、受信開始から約13分で受信を終了します。

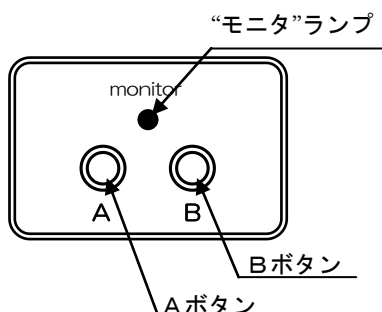


**注意**

モニタランプは電源投入時受信及び強制受信時のみ動作します。  
通常時は光りません。

## ⑦ 手動時刻合わせ

(電源投入から10分以上たっても12時で停止したままのとき)



**注意**

電源投入後、少なくとも1つの時計が12時で停止するまで手動時刻合わせはできません。

- ・ **Aボタンを約2秒間押します**  
モニタランプが2連続で点滅し、修正モードになります。
- ・ **Bボタンを押して針を進めます**  
1回押すごとに時計の針が1分進みます。
- ・ **連続して針を進める場合、Bボタンを約2秒間押します**  
時計の針が早送りを始めます。  
**早送りを止める場合はBボタンを押します。**

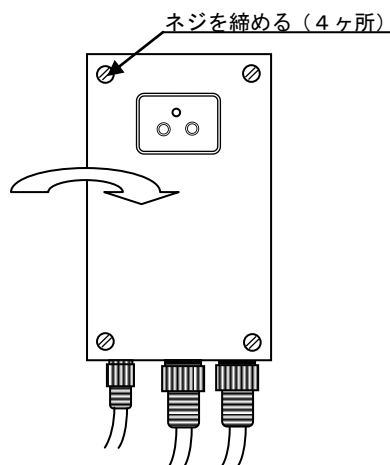


**注意**

分針は必ず分刻上(0秒)の位置で止まります。

- ・ **Bボタン操作にて現在時刻の少し先に針を合わせます。**
- ・ **正確な時計の00秒にあわせ、Aボタンします。**  
モニタランプが消灯し、通常動作を始めます。
- ・ 「⑧ 設定の終了」へ進んでください。
  - ・ 受信障害等については6ページ ◆受信に適さない場所◆
  - ◆電波受信について◆ をご参照ください。

## ⑧ 設定の終了



- ・ 四隅のネジをしっかりと締めたことを確認します。  
その後、1日1回の割合で自動的に電波受信し、時刻修正されます。



**注意**

通常の受信時には受信モニタランプは点灯しません。



**注意**

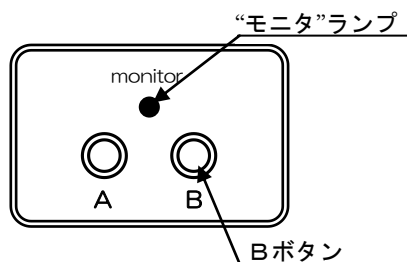
閏秒挿入により分針の運針タイミングがずれる場合がありますが、その後の受信で正確に修正されます。

## 3. その他の機能

### 手動受信（受信テスト）

通常時 1 日 1 回の割合で自動受信されますが手動で強制受信を行うことができます。併せて過去 7 日以内に受信成功されたかどうかの確認をすることができます。

#### 操作方法



#### ・ B ボタンを押します。

押した直後、“モニタ”ランプが 2 回点滅した場合  
過去 7 日以内に 1 回以上受信成功したことを示します。

ひき続き点灯に変わり、電波受信を開始します。  
受信状況については「9 ページ ⑥受信状況の確認」を参照してください。

#### 押した後、すぐに点灯した場合

過去 7 日以内に 1 回も受信成功していないことを示します。

点灯した時点から電波受信を開始します。  
受信状況については「9 ページ ⑥受信状況の確認」を参照してください。

### サマータイム手動切替機能

夏時間を採用している地域で夏時間になった場合、ワンタッチ操作で時計の針を夏時間表示に切り替えることができます。

#### 夏時間が開始したら

#### ・ B ボタンを 5 秒程度しばらく押し続けます

サマータイム開始動作が始まり、自動的に 1 時間進みます。サマータイム動作中はモニタ LED が約 4 秒に 1 回の割合で点滅し続けます。

#### 夏時間が終了したら（上記サマータイム手動切替をしている場合のみ）

#### ・ B ボタンを 5 秒程度しばらく押し続けます

サマータイム終了動作が始まり、時計の針が 1 時間戻った位置まで早送り修正されます。



### 注意

誤ってサマータイム手動切替を行った場合は早送り終了後、再度 B ボタンで切り替えてください。

## 4. あれ？と思ったら

(動作不良のチェック)

### 時計が全く動作しない

- ・制御部から出ているコネクタは全て接続されていますか？  
→ページ8 「2-2. 設置の手順 ①」参照
- ・制御部内の電源コネクタは接続されていますか？  
→ページ8 「2-2. 設置の手順 ③」参照

### 電源を入れたが、時計が動いたり止まったり不安定な動きをする

- ・制御部内の電源コネクタは接続されていますか？  
→ページ8 「2-2. 設置の手順 ③」参照

### 電源を入れたが、12時で針が止まらず回りつづけてしまう

- ・時計を寝かせていませんか？  
→ページ7 「2-1. 制御部取扱時の注意」参照

### 電源を入れたが、動かない面がある

- ・コネクタが外れていませんか？  
→ページ8 「2-2. 設置の手順 ①」参照。全てのコネクタがしっかり接続されているか確認してください。

### 電源を入れたが、12時で時計の針が止まったまま動かない

- ・制御部から出ているコネクタは全て接続されていますか？  
→ページ8 「2-2. 設置の手順 ①③」参照
- ・GPS衛星が上空に見えていない。受信障害がある。  
→ページ6 「◆電波受信に適さない場所◆ ◆電波受信について◆」参照  
受信障害などで電波受信できない場合はページ10「⑦ 手動時刻合わせ」を参照して現在時刻に設定してください。

### 時計の針が設置場所の時刻と異なる時刻になった

- ・時差設定が正しく設定されていますか？  
→ページ8 「2-2. 設置の手順 ②」参照

### 時計は正しい時刻になったが、しばらくしたら止まってしまった

- ・制御部から出ているコネクタは全て接続されていますか？  
→ページ8 「2-2. 設置の手順 ①」参照
- ・制御部内の電源コネクタは接続されていますか？  
→ページ8 「2-2. 設置の手順 ③」参照
- ・太陽電池の受光面に正しく太陽の当たる方向を向いていますか？

### 時刻を手動で合わせたが、しばらくしたら全く別の時間になってしまった

- ・時計の機体にある「針合わせ」つまみを回して時刻を合わせていませんか？  
→ページ7 「2-1. 制御部取扱時の注意」参照

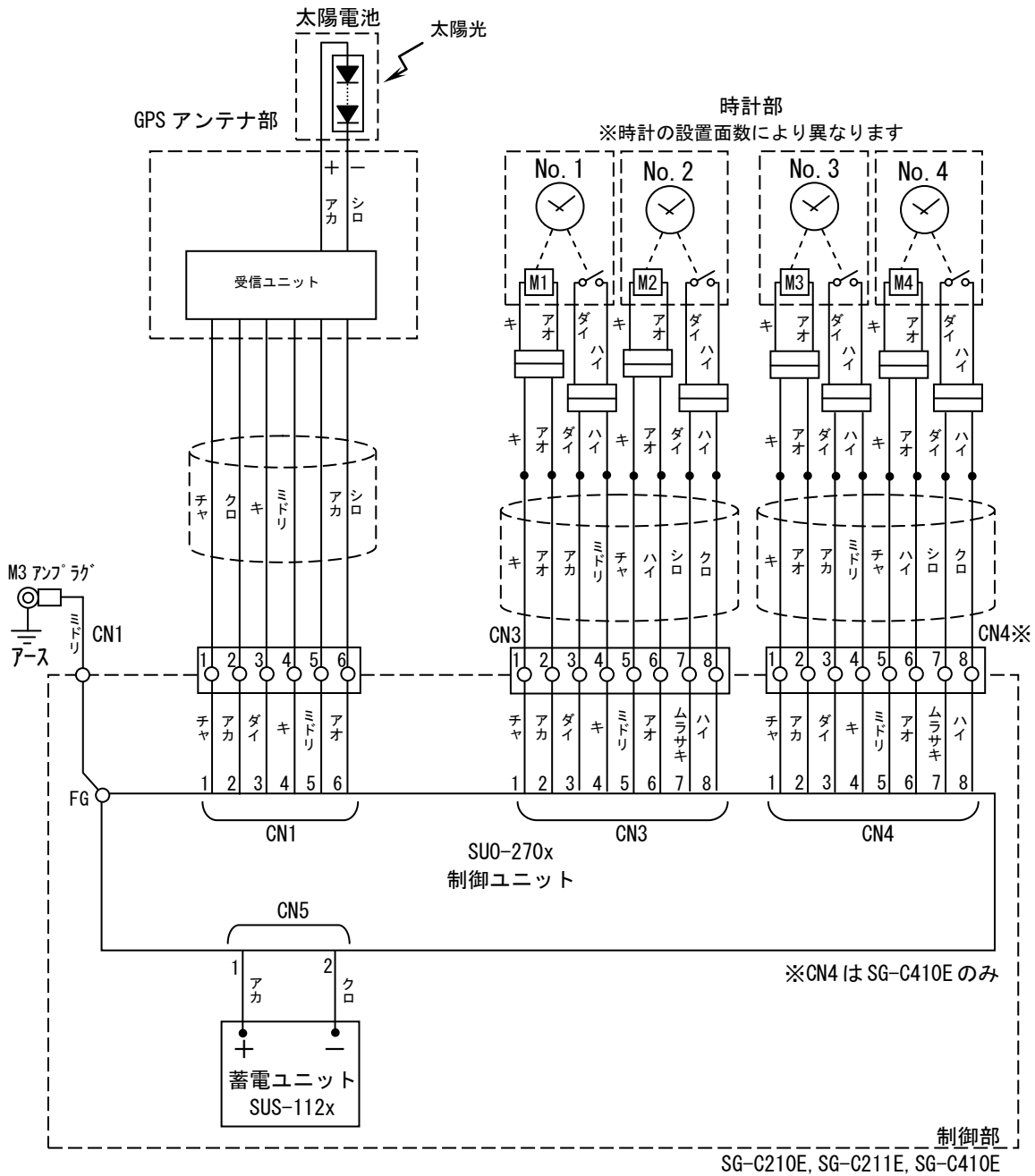
### 時計の針が1時間ずれて表示されている

- ・サマータイム動作になっていませんか？  
→ページ11 「サマータイム手動切替機能」参照

## 5. 保守について

- ・ 埃や煤煙などで太陽電池の表面が汚れますと出力低下の原因となりますので、点検時にはやわらかい布などで汚れを拭き取ってください。
- ・ 特に汚れのひどいときは、水、石鹼水、アルコールなどを併用してください。サンドペーパー等を使用しますと受光面を傷つけますので避けてください。
- ・ 塗装面の傷を放置しておきますとサビが生じてきます。傷がついた場合は早めに補修塗装をしてください。

## 6. 回路図



## 7. 仕様

動作温度範囲	-20℃~+60℃	
完全無日照動作日数	45日(1,2面)、30日(3,4面)	
水晶発振周波数	32.768KHz	
時計精度	週差1.2秒以内(電波修正により積算誤差0)	
精度保証温度範囲	0℃~40℃	
出力信号	DC3.6V 30秒有極信号	
蓄電部	電気二重層コンデンサ 650F(1300F×2)	
受信電波	GPS衛星電波/準天頂衛星電波 L1周波数帯 C/Aコード	
受信感度	-145dBm(コールドスタート時)	
ケース材質	制御部ケース	鋼板製
	アンテナ部ケース	ポリカーボネイト樹脂製
	太陽電池ケース	メタクリル樹脂製
梱包材	ポリエチレン製(緩衝材)	