

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2015年5月21日(21.05.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/072234 A1

- (51) 国際特許分類:
G04R 60/14 (2013.01) G04G 21/04 (2013.01)
G04G 5/00 (2013.01) G04R 20/26 (2013.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/075708
- (22) 国際出願日: 2014年9月26日(26.09.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-234256 2013年11月12日(12.11.2013) JP
- (71) 出願人: セイコーインスツル株式会社(SEIKO INSTRUMENTS INC.) [JP/JP]; 〒2618507 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 Chiba (JP).
- (72) 発明者: 小笠原 健治(OGASAWARA, Kenji); 〒2618507 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セイコーインスツル株式会社内 Chiba (JP). 高倉 昭(TAKAKURA, Akira); 〒2618507 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セイコーインスツル株式会社内 Chiba (JP). 小山 和宏(KOYAMA, Kazuhiro); 〒2618507 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セイコーインスツル株式会社内

Chiba (JP). 前沢 保(MAESAWA, Tamotsu); 〒2618507 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セイコーインスツル株式会社内 Chiba (JP).

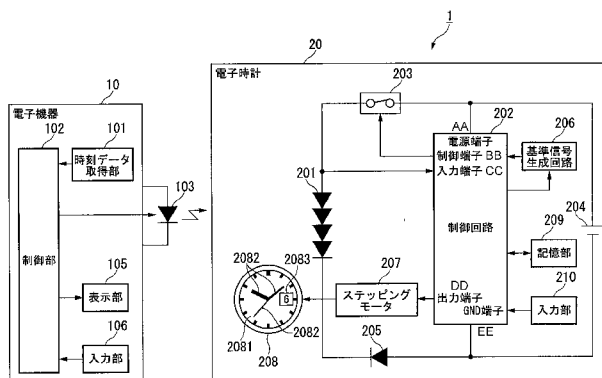
- (74) 代理人: 内野 則彰, 外(UCHINO, Noriaki et al.); 〒2618507 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セイコーインスツル株式会社内 Chiba (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,

[続葉有]

(54) Title: TIME CORRECTION SYSTEM, ELECTRONIC DEVICE, CLOCK, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 時刻修正システム、電子機器、時計及びプログラム

[図1]



10... ELECTRONIC DEVICE
20... ELECTRONIC CLOCK
101... TIME-DATA ACQUISITION UNIT
102... CONTROL UNIT
105... DISPLAY UNIT
106... INPUT UNIT
108, 210... INPUT UNIT
202... CONTROL CIRCUIT
206... REFERENCE-SIGNAL GENERATION CIRCUIT
207... STEPPING MOTOR
209... STORAGE UNIT
AA... POWER-SUPPLY TERMINAL
BB... CONTROL TERMINAL
CC... INPUT TERMINAL
DD... OUTPUT TERMINAL
EE... GND TERMINAL

(57) Abstract: This invention provides an electronic device (10) and an electronic clock (20). The electronic device (10) is provided with a display unit (105), a time-data acquisition unit (101), a control unit (102) that displays an indicated time for the electronic clock (20) on the display unit (105) on the basis of the current time and computes a time-correction amount from the difference between the current time and the indicated time, and a light source (103) that transmits said time-correction amount to the electronic clock (20). The electronic clock (20) is provided with an input unit (210) that accepts user input for correcting the time indicated by the display unit (208), a solar cell (201) that receives the aforementioned time-correction amount from the electronic device (10), and a control circuit (202) that, on the basis of said time-correction amount, corrects the time indicated by clock hands (2082).

(57) 要約: 表示部105と、時刻データ取得部101と、現在時刻に基づいて電子時計20の指示時刻を表示部105に表示し現在時刻と指示時刻との差分から時刻補正量を算出する制御部102と、時刻補正量を電子時計20に送信する光源103とを備える電子機器10、および、表示部208が示す時刻を修正する操作入力を受け付ける入力部210と、電子機器10から時刻補正量を受信する太陽電池201と、時刻補正量に基づいて指針2082が示す時刻を修正する制御回路202とを備える電子時計20を提供する。



ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, 添付公開書類:

MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,

GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：時刻修正システム、電子機器、時計及びプログラム
技術分野

[0001] 本発明は、時刻修正システム、電子機器、時計及びプログラムに関する。

本発明は、2013年11月12日に日本に出願された特願2013-234256に基づき優先権を主張し、同出願の全記載内容を本書において引用する。

背景技術

[0002] 従来より、コンピュータ等の修正指示装置を用いて時計の時刻を修正する時刻修正システムが知られている。例えば、特許文献1に記載された技術では、修正指示装置は、時計が指示する指示時刻データの入力を受け付け、基準時刻データ及び指示時刻データを時計に送信する。時計は、修正指示装置から受信した基準時刻データ及び指示時刻データに基づいて指針の指示を修正する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特許4200835号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、特許文献1に記載された技術では、時計が受信した基準時刻データ及び指示時刻データに基づいてその差分を算出しているため、時計における演算処理が重くなり、時計の負荷が大きくなる、という問題がある。

[0005] そこで、本発明は上述の事情を鑑みてなされたものであり、時計の負荷を軽減して、容易に時計の時刻を正しい時刻に修正することができる時刻修正システム、電子機器、時計及びプログラムを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の幾つかの態様は、指針により時刻を示す表示部を有する時計と、電子機器とを備える時刻修正システムであって、前記電子機器は、表示部と、現在時刻を取得する取得部と、前記取得部が取得した現在時刻に基づいて、前記時計の時刻を合わせるための指示時刻を決定する決定部と、前記決定部が決定した指示時刻を前記表示部に表示する表示制御部と、前記取得部が取得した現在時刻と前記決定部が決定した指示時刻との差分から前記時計の時刻を補正するための時刻補正量を算出する時刻補正量算出部と、前記時刻補正量算出部が算出した時刻補正量を前記時計に送信する送信部と、を備え、前記時計は、前記表示部が示す時刻を修正する操作入力を受け付ける入力部と、前記電子機器から前記時刻補正量を受信する受信部と、前記受信部が受信した時刻補正量に基づいて前記指針が示す時刻を修正する制御部と、を備えることを特徴とする時刻修正システムである。

[0007] また、本発明の他の態様の時刻修正システムにおいて、前記時計の制御部は、前記入力部が時刻を修正する操作入力を受け付けると、前記指針の駆動を停止し、前記受信部が前記時刻補正量を受信すると、前記指針の駆動を再開することを特徴とする。

[0008] また、本発明の他の態様の時刻修正システムにおいて、前記電子機器は、前記時刻補正量算出部が算出した時刻補正量に基づいて、前記時計において修正に要する時間に応じた付加補正量を算出し、算出した付加補正量を前記時刻補正量に加算する付加補正量算出部を備えることを特徴とする。

[0009] また、本発明の他の態様の時刻修正システムにおいて、前記電子機器の前記送信部は、前記時刻補正量とともに前記現在時刻を送信し、前記時計の前記受信部は、前記時刻補正量とともに前記現在時刻を受信し、前記時計は、現在時刻を計時する計時部を備え、前記時計の前記制御部は、前記受信部が受信した現在時刻に基づいて、前記計時部が計時する現在時刻を修正することを特徴とする。

[0010] また、本発明の他の態様の時刻修正システムにおいて、前記指示時刻は、

前記現在時刻に最も近い正時であることを特徴とする。

[0011] また、本発明の他の態様の時刻修正システムにおいて、前記電子機器の前記送信部は、光信号を送信する光源であり、前記時計の前記受信部は、光信号を受信する太陽電池であることを特徴とする。

[0012] また、本発明の他の態様は、指針により時刻を示す表示部を有する時計と、電子機器とを備える時刻修正システムにおける前記電子機器であって、表示部と、現在時刻を取得する取得部と、前記取得部が取得した現在時刻に基づいて、前記時計の時刻を合わせるための指示時刻を決定する決定部と、前記決定部が決定した指示時刻を前記表示部に表示する表示制御部と、前記取得部が取得した現在時刻と前記決定部が決定した指示時刻との差分から前記時計の時刻を補正するための時刻補正量を算出する時刻補正量算出部と、前記時刻補正量算出部が算出した時刻補正量を前記時計に送信する送信部と、を備えることを特徴とする電子機器である。

[0013] また、本発明の他の態様は、指針により時刻を示す表示部を有する時計と、電子機器とを備える時刻修正システムにおける前記時計であって、前記表示部が示す時刻を修正する操作入力を受け付ける入力部と、前記電子機器から時刻を補正するための時刻補正量を受信する受信部と、前記受信部が受信した時刻補正量に基づいて前記指針が示す時刻を修正する制御部と、を備えることを特徴とする時計である。

[0014] また、本発明の他の態様は、指針により時刻を示す表示部を有する時計と、電子機器とを備える時刻修正システムにおける前記電子機器としてのコンピュータに、現在時刻を取得するステップと、前記取得した現在時刻に基づいて、前記時計の時刻を合わせるための指示時刻を決定するステップと、前記決定した指示時刻を表示部に表示するステップと、前記取得した現在時刻と前記決定した指示時刻との差分から前記時計の時刻を補正するための時刻補正量を算出するステップと、前記算出した時刻補正量を前記時計に送信するステップと、を実行させるためのプログラムである。

発明の効果

[0015] 本発明の幾つかの態様によれば、電子機器は、現在時刻から指示時刻を決定し、決定した指示時刻を表示する。ユーザは、表示された指示時刻に時計の指針を合わせる。そして、電子機器は、決定した指示時刻と現在時刻との差分から時刻補正量を算出し、算出した時刻補正量を時計に送信する。時計は、受信した時刻補正量に基づいて指針が示す時刻を修正する。これにより、時計が正しい現在時刻と時計が示す時刻との差分を算出する必要がなくなり、時計の負荷を軽減して、容易に時計の時刻を正しい時刻に修正することができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明の第1の実施形態による時刻修正システムの構成を示した概略図である。

[図2]第1の本実施形態による電子時計の一動作例を説明するためのタイミングチャートである。

[図3]第1の実施形態による電子機器が実行する時刻修正処理の処理手順を示したフローチャートである。

[図4]第1の実施形態による電子時計が実行する時刻修正処理の処理手順を示したフローチャートである。

[図5]第2の実施形態による電子機器が実行する時刻修正処理の処理手順を示したフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0017] 以下、本発明の実施形態について、図面を参照しながら説明する。なお、各図において同一部分には同一符号を付している。

[0018] [第1の実施形態]

まず、本発明の第1の実施形態について説明する。図1は、本実施形態による時刻修正システム1の構成を示した概略図である。図示する例では、時刻修正システム1は、電子機器10と電子時計20とを含んでいる。電子機器10は、例えば、スマートフォンや、携帯電話機や、タブレット端末等の電子機器である。図示する例では、電子機器10は、時刻データ取得部10

１と、制御部１０２と、光源１０３と、表示部１０５と、入力部１０６とを備えている。

[0019] 時刻データ取得部１０１は、現在時刻（時分秒）を取得する。例えば、時刻データ取得部１０１は、インターネット上の時刻サーバにアクセスして現在時刻を取得する方法や、GPS（Global Positioning System）を用いて現在時刻を取得する方法や、基地局からの制御信号から現在時刻を取得する方法を用いる。なお、現在時刻の取得方法は、どのような方法でもよい。

[0020] 制御部１０２は、電子機器１０が備える各部の制御を行う。また、制御部１０２（決定部）は、時刻データ取得部１０１が取得した現在時刻に基づいて、指示時刻を決定する。具体的には、制御部１０２は、現在時刻に最も近い正時を指示時刻とする。すなわち、指示時刻は、ユーザが時刻合わせし易い時刻である。そして、制御部１０２（表示制御部）は、決定した指示時刻を表示部１０５に表示する。また、制御部１０２（時刻補正量算出部）は、決定した指示時刻と時刻データ取得部１０１が取得した現在時刻との差分から電子時計２０の時刻を補正するための時刻補正量を算出する。続いて、制御部１０２は、算出した時刻補正量を示す時刻補正量データを、光源１０３を用いて光信号として出力する。このとき、制御部１０２は、同期信号を出力し、その後スタート信号を出力し、その後時刻補正量データを出力する。

[0021] 光源１０３は、例えば、電子機器１０が有するフラッシュ用のLED（Light Emitting Diode）や、液晶ディスプレイのバックライト等である。光源１０３は、時刻補正量データを示す光信号を電子時計２０に対して送信する送信部として動作する。表示部１０５は、液晶ディスプレイ（LCD、Liquid Crystal Display）等であり、情報を表示する。入力部１０６は、スイッチ等を備え、入力を受け付ける。

[0022] 電子時計２０は、アナログ表示で時刻を表示する時計である。図示する例では、電子時計２０は、太陽電池２０１と、制御回路２０２と、スイッチ２

０３と、二次電池２０４と、ダイオード２０５と、基準信号生成回路２０６と、ステッピングモータ２０７と、表示部２０８と、記憶部２０９と、入力部２１０とを備えている。表示部２０８は、文字板２０８１と、指針２０８２と、日付部２０８３とを備えている。

[0023] 太陽電池２０１は、充電期間では、光（太陽、照明など）を受光して電気エネルギーに変換する発電部として動作する。また、太陽電池２０１は、通信期間では、電子機器１０と光通信を行い、電子機器１０から時刻補正量データを示す光信号を受信する受信部として動作する。充電期間および通信期間については後述する。

[0024] 制御回路２０２は、電子時計２０が備える各部の制御を行う。また、制御回路２０２は、太陽電池２０１による二次電池２０４への充電制御を行う。また、制御回路２０２は、二次電池２０４の過充電防止制御を行う。また、制御回路２０２は、太陽電池２０１を用いて光通信を行う。例えば、制御回路２０２は、電源端子とＧＮＤ端子に接続された二次電池２０４が出力する電力により作動する。このとき、制御回路２０２は、二次電池２０４の出力電圧を検出することで、二次電池２０４の充電状態（フル充電、過放電など）を判定し、所定の充電制御を行う。例えば、制御回路２０２は、二次電池２０４の充電状態に応じて、制御端子から出力する制御信号によってスイッチ２０３のオン／オフ制御を行う。これにより、制御回路２０２は、太陽電池２０１と二次電池２０４とを接続することで二次電池２０４への充電を行う。また、制御回路２０２は、太陽電池２０１と二次電池２０４とを切断することで、二次電池２０４への過充電を防止する。

[0025] また、制御回路２０２は、基準信号生成回路２０６が出力する基準信号に基づいてスイッチ制御信号を出力し、スイッチ２０３のオン／オフ制御を行う。これにより、制御回路２０２は、太陽電池２０１と二次電池２０４の接続と、太陽電池２０１と二次電池２０４の切り離しとを行う。

[0026] また、制御回路２０２（制御部）は、入力部２１０が時刻を修正する操作入力を受け付けると、計時（指針２０８２の駆動）を停止する。その後、制

御回路 202 は、スイッチ 203 を OFF の状態とし、通信期間に移行する。

[0027] また、制御回路 202（制御部）は、通信期間において、入力端子に入力された太陽電池 201 の出力電圧を検出し、検出した電圧を電気信号に変換することで、外部機器（本実施形態では、電子機器 10）から光通信によって送信される時刻補正量データを受信する。そして、制御回路 202 は、受信した時刻補正量データに基づいてステッピングモータ 207 を駆動し、指針 2082 が示す時刻を修正するとともに、計時（指針 2082 の駆動）を再開する。

[0028] スwitch 203 は、制御回路 202 から入力されるスイッチ制御信号に基づいて、太陽電池 201 と二次電池 204 の接続と、太陽電池 201 と二次電池 204 の切り離しとを行う。二次電池 204 は、電子時計 20 が備える各部に電力を供給する。ダイオード 205 は、二次電池 204 に対する電流の逆流を防止する。基準信号生成回路 206 は、発振回路（例えば 32 kHz）と分周回路からなり、例えば 1 Hz の基準信号を生成する。

[0029] ステッピングモータ 207 は、制御回路 202 から入力されるパルス信号に基づいて、指針 2082 と日付部 2083 とを駆動する（回転させる）。表示部 208 は、文字板 2081 と、指針 2082 と、日付部 2083 とを用いて、時刻および日時をアナログ表示で表示する。表示部 208 は、文字板 2081 及び指針 2082 により時刻を示し、日付部 2083 により日付を示す。記憶部 209 は、例えば不揮発性メモリであり、電子時計 20 が備える各部が用いるデータを記憶する。入力部 210 は、ユーザが入力する操作入力を受け付ける。例えば、入力部 210 は、竜頭やボタン等を備え、表示部 208 が示す時刻を修正する操作入力を受け付ける。

[0030] 次に、電子機器 10 と電子時計 20 との間の通信方法について説明する。本実施形態では、電子機器 10 は光源 103 を用いてデータを送信する。例えば、電子機器 10 は、「1」を送信する際には光源 103 を発光させ、「0」を送信する際には光源 103 を消灯させる。また、電子時計 20 は、太

陽電池 201 を用いてデータを受信する。例えば、電子時計 20 の制御回路 202 は、太陽電池 201 が光を受光して電圧を発生した場合には「1」を受信したと判定し、太陽電池 201 が電圧を発生しない場合には「0」を受信したと判定する。

[0031] 太陽電池 201 と二次電池 204 とが接続している場合、二次電池 204 の出力電圧により、太陽電池 201 が発生した電圧を正確に判定することができない。そこで、本実施形態では、データの受信時には、太陽電池 201 が発生する電圧をより精度良く検出するために、スイッチ 203 を制御し、太陽電池 201 と二次電池 204 とを切り離す。なお、太陽電池 201 と二次電池 204 とを切り離している期間を「通信期間（OFF 期間）」とする。

[0032] また、通信期間以外の期間では、スイッチ 203 を制御し、太陽電池 201 と二次電池 204 とを接続する。太陽電池 201 と二次電池 204 とを接続している期間を「充電期間（ON 期間）」とする。これにより、受信期間においては、より精度良くデータを受信することができる。

[0033] また、通信期間では二次電池 204 を充電することができない。そのため、通信期間は短い方が望ましい。従って、本実施形態では、電子時計 20 は、通常時には充電期間とし、一定期間毎に短い通信期間を設ける。そして、電子時計 20 は、短い通信期間中に電子機器 10 から同期信号を受信した場合、時刻補正量データを受信するまで通信期間を継続する。一方、電子時計 20 は、通信期間中に電子機器 10 から同期信号を受信しない場合、充電期間とする。

[0034] 図 2（A）は、電子機器 10 が電子時計 20 に対して送信する同期信号と、スタート信号と、時刻補正量データとの送信タイミングを示したタイミングチャートである。図 2（B）は、電子時計 20 の制御回路 202 が出力するスイッチ制御信号の出力タイミングを示したタイミングチャートである。

[0035] 図 2（A）に示す通り、電子機器 10 は、時刻補正量データを送信する際には、同期信号を送信する（時刻 t3～時刻 t5）。その後、電子機器 10

はスタート信号を送信する（時刻 t_6 ～時刻 t_7 ）。その後、電子機器 10 は時刻補正量データを送信する（時刻 t_8 ～時刻 t_9 ）。

[0036] また、図 2（B）に示す通り、電子時計 20 は、充電期間に移行してから一定時間経過した後、スイッチ 203 を OFF にし、通信期間に移行する（時刻 t_1 ）。また、電子時計 20 は、通信期間に移行してから同期信号を受信せず一定時間経過した後、スイッチ 203 を ON にし、充電期間に移行する（時刻 t_2 ）。また、電子時計 20 は、充電期間に移行してから一定時間経過した後、スイッチ 203 を OFF にし、通信期間に移行する（時刻 t_4 ）。時刻 t_4 では、電子機器 10 から同期信号が送信されているため、電子時計 20 は同期信号を受信する。同期信号を受信したことにより、電子時計 20 は、時刻補正量データの受信が完了する時刻 t_9 まで通信期間とする。また、電子時計 20 は、時刻補正量データの受信が完了した場合、充電期間に移行する（時刻 t_9 ）。以降、同様に、電子時計 20 は、充電期間と通信期間とを繰り返し、電子機器 10 から送信される時刻補正量データを受信する。

[0037] 上述したように、電子時計 20 は、充電期間と、充電期間よりも短い通信期間とを繰り返す。また、短い通信期間中に同期信号を受信した場合、時刻補正量データの受信を完了するまで通信期間とする。これにより、電子時計 20 は、充電期間をより長くしつつ、より精度良く光信号を受信することができる。

[0038] 次に、図 3 及び図 4 を参照して、時刻修正システム 1 における時刻修正方法について説明する。図 3 は、本実施形態における電子機器 10 が実行する時刻修正処理の処理手順を示したフローチャートである。

[0039] （ステップ S 101）ユーザは、電子機器 10 の入力部 106 を操作し、時刻修正指示の入力を行う。電子機器 10 の入力部 106 は、時刻修正指示の入力を受け付けた場合、ステップ S 102 の処理に進む。

[0040] （ステップ S 102）時刻データ取得部 101 は、正確な現在時刻を取得する。その後、ステップ S 103 の処理に進む。

(ステップS 1 0 3) 制御部 1 0 2 は、ステップS 1 0 2 の処理で時刻データ取得部 1 0 1 が取得した現在時刻に基づいて指示時刻を決定する。例えば、制御部 1 0 2 は、現在時刻に最も近い正時を指示時刻とする。具体的には、制御部 1 0 2 は、現在時刻が「1 3 : 5 5 (1 3 時 5 5 分) 」である場合には、指示時刻を「1 4 : 0 0 (1 4 時) 」とする。その後、ステップS 1 0 4 の処理に進む。

[0041] (ステップS 1 0 4) 制御部 1 0 2 は、ステップS 1 0 3 の処理で決定した指示時刻を表示部 1 0 5 に表示する。このとき、制御部 1 0 2 は、「指示時刻に時計を合わせて下さい」等の指示を指示時刻とともに表示部 1 0 5 に表示する。ユーザは、表示された指示時刻に電子時計 2 0 の指針 2 0 8 2 を合わせる。その後、ステップS 1 0 5 の処理に進む。

[0042] (ステップS 1 0 5) 制御部 1 0 2 は、入力部 1 0 6 により時刻補正量送信指示の入力を受け付ける。例えば、制御部 1 0 2 は、「時刻を合わせたら完了ボタンを押して下さい」等の指示と完了ボタンとを表示部 1 0 5 に表示する。制御部 1 0 2 は、入力部 1 0 6 を介して完了ボタンが押下された場合に、時刻補正量送信指示が入力されたと判定する。ユーザは、電子時計 2 0 の指針 2 0 8 2 を指示時刻に合わせて、入力部 1 0 6 を操作して完了ボタンを押下する。制御部 1 0 2 は、入力部 1 0 6 が完了ボタンの押下を受け付けた場合、ステップS 1 0 6 の処理に進む。

[0043] (ステップS 1 0 6) 時刻データ取得部 1 0 1 は、正確な現在時刻を取得する。その後、ステップS 1 0 7 の処理に進む。

[0044] (ステップS 1 0 7) 制御部 1 0 2 は、ステップS 1 0 3 の処理で決定した指示時刻と、ステップS 1 0 6 の処理で時刻データ取得部 1 0 1 が取得した現在時刻との差分を算出することで、電子時計 2 0 の時刻のずれを算出する。また、制御部 1 0 2 は、電子時計 2 0 の時刻のずれを解消するために、電子時計 2 0 の指針 2 0 8 2 を駆動する量を算出する。すなわち、ステップモータ 2 0 7 を駆動する量を算出する。以下、電子時計 2 0 の時刻のずれを解消するために、電子時計 2 0 のステップモータ 2 0 7 を駆動する

量を時刻補正量とする。例えば、ステッピングモータ 207 が 1 ステップ動作することで指針 2082 が 1 秒進むとする。この場合において、電子時計 20 の表示部 208 が表示する時刻が 10 秒遅れていた場合には、時刻補正量は「10」である。また、時刻補正量を示すデータを時刻補正量データとする。

その後、ステップ S 108 の処理に進む。

[0045] (ステップ S 108) 制御部 102 は、光源 103 を制御し、同期信号を送信する。その後、ステップ S 109 の処理に進む。

(ステップ S 109) 制御部 102 は、光源 103 を制御し、スタート信号を送信する。その後、ステップ S 110 の処理に進む。

(ステップ S 110) 制御部 102 は、光源 103 を制御し、時刻補正量データを送信する。その後、処理を終了する。

[0046] 図 4 は、本実施形態による電子時計 20 が実行する時刻修正処理の処理手順を示したフローチャートである。

(ステップ S 201) 制御回路 202 は、スイッチ 203 を制御し、一定期間毎に通信期間と充電期間との移行を制御する。ユーザは、上述したステップ S 104 の処理で電子機器 10 が指示時刻を表示すると、電子時計 20 の入力部 210 を操作し、電子時計 20 の指針 2082 を指示時刻に合わせる。例えば、ユーザは、入力部 210 が備える竜頭を引き出して回転させることにより指針 2082 を動かす。電子時計 20 の制御回路 202 は、一度引き出された竜頭が再度押し込まれた場合に、時刻の修正が完了したと判定する。制御回路 202 は、時刻の修正が完了した場合、ステップ S 202 の処理に進む。

[0047] (ステップ S 202) 制御回路 202 は、計時を停止する。その後、ステップ S 203 の処理に進む。

(ステップ S 203) 制御回路 202 は、スイッチ 203 を OFF の状態とし、通信期間に移行する。その後、ステップ S 204 の処理に進む。

[0048] (ステップ S 204) 制御回路 202 は、太陽電池 201 を介して同期信

号を受信したか否かを判定する。制御回路 202 は、同期信号を受信したと判定した場合にはステップ S 205 の処理に進み、それ以外の場合にはステップ S 204 の処理に戻る。

(ステップ S 205) 制御回路 202 は、太陽電池 201 を介してスタート信号と時刻補正量データとを受信する。その後、ステップ S 206 の処理に進む。

(ステップ S 206) 制御回路 202 は、スイッチ 203 を ON の状態とし、充電期間に移行する。その後、ステップ S 207 の処理に進む。

[0049] (ステップ S 207) 制御回路 202 は、ステップ S 205 の処理で受信した時刻補正量データに基づいて、時刻補正量を設定する。その後、ステップ S 208 の処理に進む。

(ステップ S 208) 制御回路 202 は、ステッピングモータ 207 を 1 ステップ駆動する。その後、ステップ S 209 の処理に進む。

[0050] (ステップ S 209) 制御回路 202 は、設定されている時刻補正量から 1 を減算し、減算後の値を時刻補正量として設定する。その後、ステップ S 210 の処理に進む。

[0051] (ステップ S 210) 制御回路 202 は、設定されている時刻補正量が 0 であるか否かを判定する。制御回路 202 は、設定されている時刻補正量が 0 である場合にはステップ S 211 の処理に進み、それ以外の場合にはステップ S 208 の処理に戻る。

(ステップ S 211) 制御回路 202 は、計時を再開する。その後、処理を終了する。

[0052] 上述したとおり、本実施形態では、電子機器 10 は、現在時刻に基づいて、電子時計 20 の時刻を合わせるための指示時刻を決定し、決定した指示時刻を表示する。指示時刻は、例えば、現在時刻に最も近い正時である。すなわち、指示時刻はユーザが時刻合わせをし易い時刻である。これにより、ユーザは容易に時計の指針 2082 を指示時刻に合わせることができる。そして、電子機器 10 は、ユーザが時刻合わせを完了すると、現在時刻と指示時

刻との差分に基づいて時刻補正量を算出し、算出した時刻補正量を電子時計 20 に送信する。電子時計 20 は、受信した時刻補正量に基づいて表示部 208 が示す時刻を修正する。これにより、電子時計 20 の示す時刻を正しい時刻に、より正確にかつ容易に修正することができる。また、電子機器 10 が時刻補正量を算出しているため、電子時計 20 の処理負荷を軽減することができる。また、予め現在時刻に近い指示時刻に電子時計 20 の時刻を合わせるため、電子時計 20 が時刻補正量に基づいて時刻を修正する際のステッピングモータ 207 の駆動量を少なくすることができる。

[0053] また、電子機器 10 と電子時計 20 とは、上述した光通信方法により時刻補正量を送受信するため、電子機器 10 と電子時計 20 とを有線で繋ぐためのコネクタや無線通信するためのアンテナを電子機器 10 や電子時計 20 に搭載する必要がない。すなわち、電子機器 10 は光源 103、電子時計 20 は太陽電池 201 といった標準装備で通信が可能であるため、新たなデバイスを搭載して電子機器 10 や電子時計 20 のデザイン性を損ねることがない。

[0054] [第 2 の実施形態]

次に、本発明の第 2 の実施形態について説明する。本実施形態における時刻修正システム 1 の構成は、図 1 に示す第 1 の実施形態と同様である。また、本実施形態における時刻修正システム 1 の光通信方法は、図 2 に示す光通信方法と同様である。本実施形態と第 1 の実施形態とは、電子機器 10 が時刻補正量に付加補正量を加算して、時刻補正量データを電子時計 20 に送信する点で異なる。付加補正量とは、電子時計 20 において時刻を修正するために要する時間に対応する、電子時計 20 のステッピングモータ 207 を駆動する量である。付加補正量は、時刻補正量が大きいほど大きく、時刻補正量が小さいほど小さい。これは、時刻補正量が大きいほど時刻を修正するために時間を要すると考えられるためである。

[0055] 具体的には、電子機器 10 の制御部 102（付加補正量算出部）は、時刻補正量を算出し、算出した時刻補正量に基づいて付加補正量を算出する。そ

して、制御部１０２は、時刻補正量に付加補正量を加算した時刻補正量データを、光源１０３を用いて光信号として出力する。電子機器１０の他の構成は第１の実施形態と同様であるため、説明を省略する。また、電子時計２０の構成は第１の実施形態と同様であるため、説明を省略する。

[0056] 次に、図５を参照して、本実施形態による時刻修正システム１における時刻修正方法について説明する。図５は、本実施形態による電子機器１０が実行する時刻修正処理の処理手順を示したフローチャートである。

[0057] （ステップＳ３０１）ユーザは、電子機器１０の入力部１０６を操作し、時刻修正指示の入力を行う。電子機器１０の入力部１０６は、時刻修正指示の入力を受け付けた場合、ステップＳ３０２の処理に進む。

[0058] （ステップＳ３０２）時刻データ取得部１０１は、正確な現在時刻を取得する。その後、ステップＳ３０３の処理に進む。

（ステップＳ３０３）制御部１０２は、ステップＳ３０２の処理で時刻データ取得部１０１が取得した現在時刻に基づいて指示時刻を決定する。例えば、制御部１０２は、現在時刻に最も近い正時を指示時刻とする。その後、ステップＳ３０４の処理に進む。

[0059] （ステップＳ３０４）制御部１０２は、ステップＳ３０３の処理で決定した指示時刻を表示部１０５に表示する。このとき、制御部１０２は、「指示時刻に時計を合わせて下さい」等の指示を指示時刻とともに表示部１０５に表示する。ユーザは、表示された指示時刻に電子時計２０の指針２０８２を合わせる。その後、ステップＳ３０５の処理に進む。

[0060] （ステップＳ３０５）制御部１０２は、入力部１０６により時刻補正量送信指示の入力を受け付ける。例えば、制御部１０２は、「時刻を合わせたら完了ボタンを押して下さい」等の指示と完了ボタンとを表示部１０５に表示する。制御部１０２は、入力部１０６を介して完了ボタンが押下された場合に、時刻補正量送信指示が入力されたと判定する。ユーザは、電子時計２０の指針２０８２を指示時刻に合わせると、入力部１０６を操作して完了ボタンを押下する。制御部１０２は、完了ボタンの押下を受け付けた場合、ステ

ップS306の処理に進む。

[0061] (ステップS306) 時刻データ取得部101は、正確な現在時刻を取得する。その後、ステップS307の処理に進む。

[0062] (ステップS307) 制御部102は、ステップS303の処理で決定した指示時刻と、ステップS306の処理で時刻データ取得部101が取得した現在時刻との差分に基づいて時刻補正量を算出する。その後、ステップS308の処理に進む。

[0063] (ステップS308) 制御部102は、ステップS307の処理で算出した時刻補正量に基づいて付加補正量を算出する。その後、ステップS309の処理に進む。

(ステップS309) 制御部102は、ステップS307の処理で算出した時刻補正量に、ステップS308の処理で算出した付加補正量を加算する。その後、ステップS310の処理に進む。

[0064] (ステップS310) 制御部102は、光源103を制御し、同期信号を送信する。その後、ステップS311の処理に進む。

(ステップS311) 制御部102は、光源103を制御し、スタート信号を送信する。その後、ステップS312の処理に進む。

(ステップS312) 制御部102は、光源103を制御し、時刻補正量データを送信する。その後、処理を終了する。

[0065] 本実施形態における電子時計20が実行する時刻修正処理の処理手順は、図4に示す第1の実施形態における電子時計20が実行する時刻修正処理の処理手順と同様であるため、その説明を省略する。

[0066] 上述したとおり、本実施形態では、電子機器10は、算出した時刻補正量に基づき付加補正量を算出し、時刻補正量に付加補正量を加算した時刻補正量データを電子時計20に送信する。すなわち、電子機器10及び電子時計20は、時刻の修正に要する時間も考慮して時刻を修正するため、第1の実施形態の効果に加えて、より正確に時刻を修正することができる。

[0067] なお、上述した実施形態における電子機器10または電子時計20が備え

る各部の機能全体あるいはその一部は、これらの機能を実現するためのプログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することによって実現しても良い。なお、ここでいう「コンピュータシステム」とは、OSや周辺機器等のハードウェアを含むものとする。

[0068] また、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM、CD-ROM等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶部のことをいう。さらに「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムを送信する場合の通信線のように、短時間の間、動的にプログラムを保持するもの、その場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリのように、一定時間プログラムを保持しているものも含んでも良い。また上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであっても良く、さらに前述した機能をコンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるものであっても良い。

[0069] 以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能である。

[0070] 例えば、上述した実施形態では、電子時計20は、充電期間と光通信を行う通信期間とを所定の周期で繰り返しているが、これに限らず、二次電池204の充電状態に応じて、スイッチ203を制御して充電期間と通信期間とを切り替えてもよい。或いは、電子時計20は、通信期間では、まず、低通信レートで同期信号を検出し、同期信号検出後、高通信レート（例えば低速通信レートの4倍）に切り替えて、スタート信号とデータ信号とを受信してもよい。これにより、電子機器10及び電子時計20の消費電力を低減することができる。

[0071] また、上述した実施形態では、電子時計20は、表示部208の示す時刻

のみを修正しているが、時刻に加えて表示部 208 の示す日付を合わせて修正してもよい。この場合、電子機器 10 の時刻データ取得部 101 は、現在日時（現在時刻（時分秒）及び現在日付（年月日））を取得する。また制御部 102 は、時刻データ取得部 101 が取得した現在日付に基づいて、指示日付を決定する。ユーザは、電子機器 10 の表示部 105 に表示された指示日付に電子時計 20 の日付部 2083 を合わせる。制御部 102 は、指示日付と、時刻データ取得部 101 が取得した現在日付との差分から日付を補正するための日付補正量を算出する。そして、制御部 102 は、時刻補正量と日付補正量とを示すデータを電子時計 20 に送信する。電子時計 20 の制御回路 202 は、受信した時刻補正量と日付補正量とに基づいて、表示部 208 が示す時刻及び日付を修正する。

符号の説明

[0072] 1・・・時刻修正システム、10・・・電子機器、20・・・電子時計、101・・・時刻データ取得部、102・・・制御部、103・・・光源、105・・・表示部、106・・・入力部、201・・・太陽電池、202・・・制御回路、203・・・スイッチ、204・・・二次電池、205・・・ダイオード、206・・・基準信号生成回路、207・・・ステッピングモータ、208・・・表示部、209・・・記憶部、210・・・入力部、2081・・・文字板、2082・・・指針、2083・・・日付部

請求の範囲

- [請求項1] 指針により時刻を示す表示部を有する時計と、電子機器とを備える時刻修正システムであって、
- 前記電子機器は、
- 表示部と、
- 現在時刻を取得する取得部と、
- 前記取得部が取得した現在時刻に基づいて、前記時計の時刻を合わせるための指示時刻を決定する決定部と、
- 前記決定部が決定した指示時刻を前記表示部に表示する表示制御部と、
- 前記取得部が取得した現在時刻と前記決定部が決定した指示時刻との差分から前記時計の時刻を補正するための時刻補正量を算出する時刻補正量算出部と、
- 前記時刻補正量算出部が算出した時刻補正量を前記時計に送信する送信部と、
- を備え、
- 前記時計は、
- 前記表示部が示す時刻を修正する操作入力を受け付ける入力部と、
- 前記電子機器から前記時刻補正量を受信する受信部と、
- 前記受信部が受信した時刻補正量に基づいて前記指針が示す時刻を修正する制御部と、
- を備えることを特徴とする時刻修正システム。
- [請求項2] 前記時計の制御部は、前記入力部が時刻を修正する操作入力を受け付けると、前記指針の駆動を停止し、前記受信部が前記時刻補正量を受信すると、前記指針の駆動を再開することを特徴とする請求項1に記載の時刻修正システム。
- [請求項3] 前記電子機器は、前記時刻補正量算出部が算出した時刻補正量に基づいて、前記時計において修正に要する時間に応じた付加補正量を算

出し、算出した付加補正量を前記時刻補正量に加算する付加補正量算出部

を備えることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の時刻修正システム。

[請求項4] 前記電子機器の前記送信部は、前記時刻補正量とともに前記現在時刻を送信し、

前記時計の前記受信部は、前記時刻補正量とともに前記現在時刻を受信し、

前記時計は、現在時刻を計時する計時部を備え、

前記時計の前記制御部は、前記受信部が受信した現在時刻に基づいて、前記計時部が計時する現在時刻を修正する

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の時刻修正システム。

[請求項5] 前記指示時刻は、前記現在時刻に最も近い正時である

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の時刻修正システム。

[請求項6] 前記電子機器の前記送信部は、光信号を送信する光源であり、

前記時計の前記受信部は、光信号を受信する太陽電池である

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の時刻修正システム。

[請求項7] 指針により時刻を示す表示部を有する時計と、電子機器とを備える時刻修正システムにおける前記電子機器であって、

表示部と、

現在時刻を取得する取得部と、

前記取得部が取得した現在時刻に基づいて、前記時計の時刻を合わせるための指示時刻を決定する決定部と、

前記決定部が決定した指示時刻を前記表示部に表示する表示制御部と、

前記取得部が取得した現在時刻と前記決定部が決定した指示時刻との差分から前記時計の時刻を補正するための時刻補正量を算出する時刻補正量算出部と、

前記時刻補正量算出部が算出した時刻補正量を前記時計に送信する送信部と、

を備えることを特徴とする電子機器。

[請求項8] 指針により時刻を示す表示部を有する時計と、電子機器とを備える時刻修正システムにおける前記時計であって、

前記表示部が示す時刻を修正する操作入力を受け付ける入力部と、

前記電子機器から時刻を補正するための時刻補正量を受信する受信部と、

前記受信部が受信した時刻補正量に基づいて前記指針が示す時刻を修正する制御部と、

を備えることを特徴とする時計。

[請求項9] 指針により時刻を示す表示部を有する時計と、電子機器とを備える時刻修正システムにおける前記電子機器としてのコンピュータに、

現在時刻を取得するステップと、

前記取得した現在時刻に基づいて、前記時計の時刻を合わせるための指示時刻を決定するステップと、

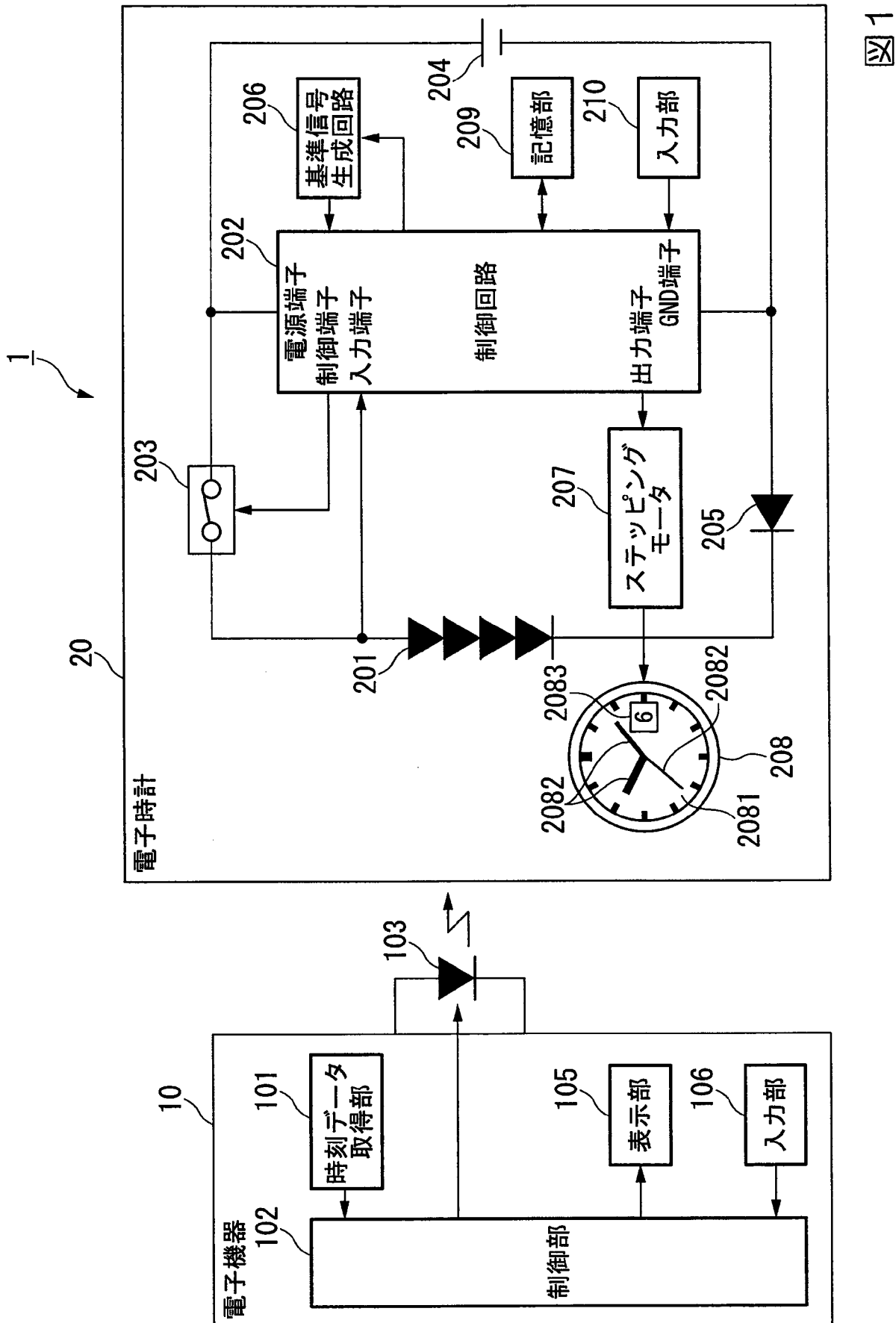
前記決定した指示時刻を表示部に表示するステップと、

前記取得した現在時刻と前記決定した指示時刻との差分から前記時計の時刻を補正するための時刻補正量を算出するステップと、

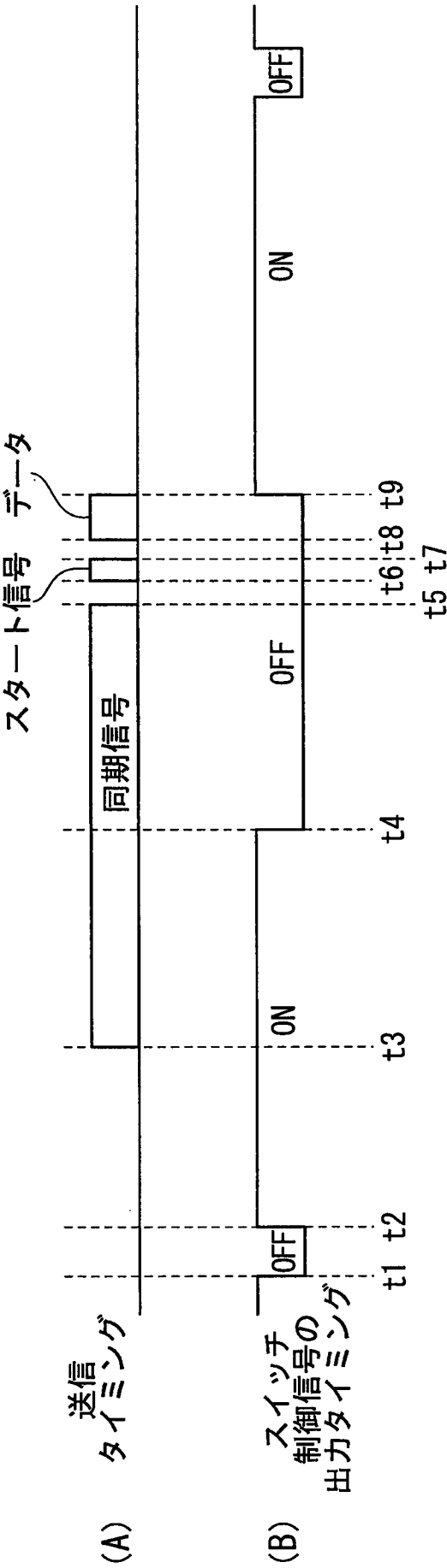
前記算出した時刻補正量を前記時計に送信するステップと、

を実行させるためのプログラム。

[図1]



[図2]



[図3]

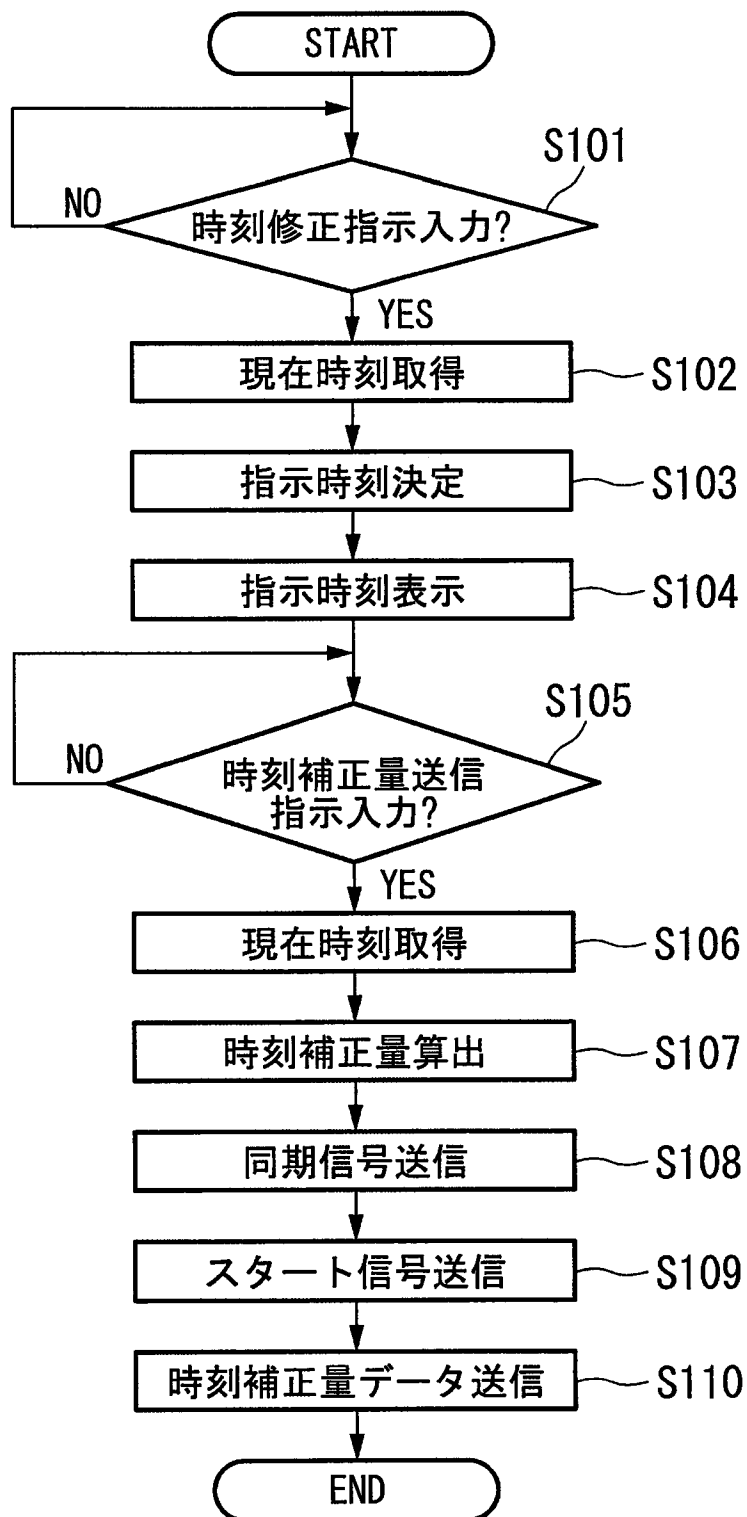


図3

[図4]

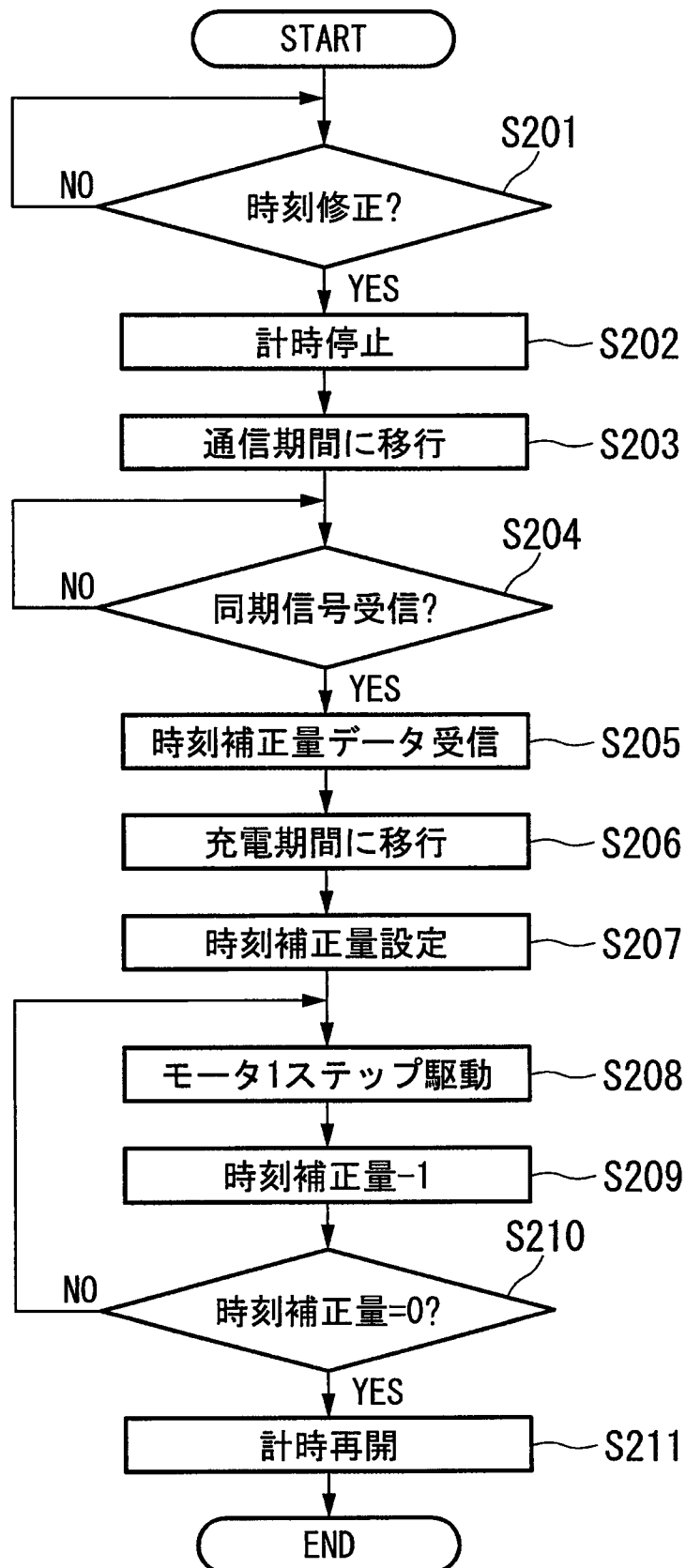


図 4

[図5]

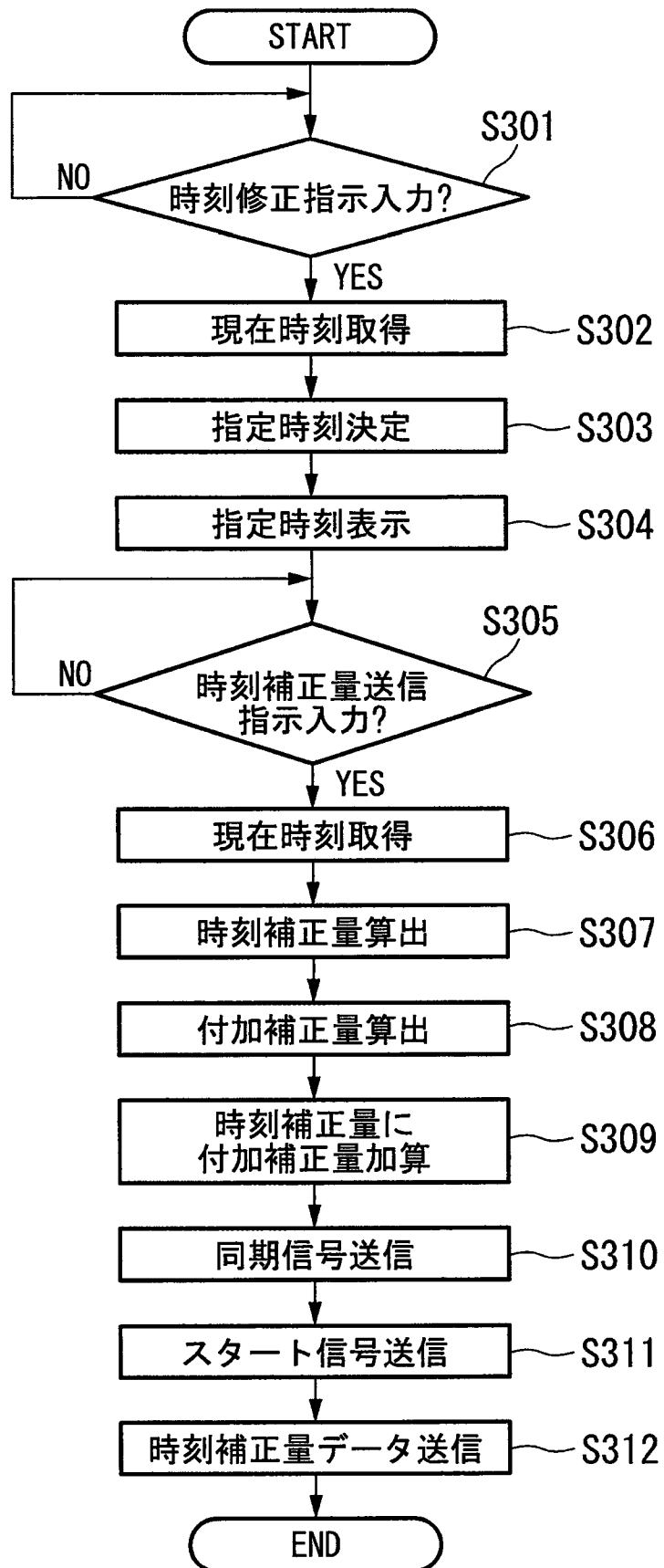


図5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/075708

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G04R60/14(2013.01)i, G04G5/00(2013.01)i, G04G21/04(2013.01)i, G04R20/26(2013.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G04R60/14, G04G5/00, G04G21/04, G04R20/26, G04C10/02, G04G19/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A Y	JP 2004-093557 A (Seiko Epson Corp.), 25 March 2004 (25.03.2004), paragraphs [0038] to [0040], [0054] to [0060]; fig. 1, 2, 4, 5 & US 2005/0105401 A1 & EP 1553469 A1 & CN 1701283 A	1-7, 9 8
A Y	JP 2010-261905 A (Seiko Instruments Inc.), 18 November 2010 (18.11.2010), paragraphs [0027] to [0031]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-7, 9 8
A	JP 2009-118403 A (Softbank Mobile Corp.), 28 May 2009 (28.05.2009), paragraphs [0007] to [0025]; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
17 December 2014 (17.12.14)

Date of mailing of the international search report
06 January 2015 (06.01.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/075708

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-099964 A (Seiko Epson Corp.), 13 April 2001 (13.04.2001), paragraphs [0019] to [0027]; fig. 1 to 8 (Family: none)	6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G04R60/14(2013.01)i, G04G5/00(2013.01)i, G04G21/04(2013.01)i, G04R20/26(2013.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G04R60/14, G04G5/00, G04G21/04, G04R20/26, G04C10/02, G04G19/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A Y	JP 2004-093557 A（セイコーエプソン株式会社）2004.03.25, [0038] - [0040], [0054] - [0060]、図1, 2, 4, 5 & US 2005/0105401 A1 & EP 1553469 A1 & CN 1701283 A	1 - 7, 9 8
A Y	JP 2010-261905 A（セイコーインスツル株式会社）2010.11.18, [0027] - [0031]、図1 - 3（ファミリーなし）	1 - 7, 9 8
A	JP 2009-118403 A（ソフトバンクモバイル株式会社）2009.05.28, [0007] - [0025]、図1 - 7（ファミリーなし）	1 - 9

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 7 . 1 2 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

0 6 . 0 1 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

榮永 雅夫

2 F

8 7 0 6

電話番号 03-3581-1101 内線 3216

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2001-099964 A (セイコーエプソン株式会社) 2001.04.13, [0 0 1 9] - [0 0 2 7]、図 1 - 8 (ファミリーなし)	6