

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3920623号

(P3920623)

(45) 発行日 平成19年5月30日(2007.5.30)

(24) 登録日 平成19年2月23日(2007.2.23)

| | | | | | |
|---------------|-------------|------------------|------|------|------|
| (51) Int. Cl. | | F I | | | |
| GO4G | 1/00 | (2006.01) | GO4G | 1/00 | 313Z |
| GO1S | 5/14 | (2006.01) | GO1S | 5/14 | |
| GO4G | 5/00 | (2006.01) | GO4G | 5/00 | J |

請求項の数 3 (全 10 頁)

| | | | |
|-----------|-------------------------------|-----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2001-333597 (P2001-333597) | (73) 特許権者 | 000001960 シチズン時計株式会社 東京都西東京市田無町六丁目1番12号 |
| (22) 出願日 | 平成13年10月31日(2001.10.31) | (72) 発明者 | 八宗岡 正 東京都西東京市田無町六丁目1番12号 シチズン時計株式会社内 |
| (65) 公開番号 | 特開2003-139875 (P2003-139875A) | 審査官 | 藤田 憲二 |
| (43) 公開日 | 平成15年5月14日(2003.5.14) | (56) 参考文献 | 特開平04-370791 (JP, A) 特開2001-153672 (JP, A)) 特開2000-187088 (JP, A)) 特開平05-150032 (JP, A) 最終頁に続く |
| 審査請求日 | 平成16年9月13日(2004.9.13) | | |

(54) 【発明の名称】 電波修正時計

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

発振回路と、該発振回路からの発振信号をもとに計時する計時回路と、該計時回路からの計時信号をもとに時刻を表示する計時表示手段と、外部から時刻情報を受信する時刻情報受信手段と、移動時の移動体位置情報を検出する位置検出手段と、該位置検出手段によって得られた移動体位置情報から時差情報を算出する時差算出回路と、前記時刻情報に時差情報を加算し前記計時回路の計時情報を修正する時差加算回路を有する電波修正時計において、固定時差情報と固定位置情報と該固定位置情報からの該固定時差情報の有効な範囲を示す固定範囲情報とからなる定点情報を複数記憶した定点情報記憶手段を設け、前記時差算出回路は、複数の固定位置情報について、それぞれ移動体位置情報までの距離を前記固定範囲情報で除して疑似距離を算出し、該疑似距離が最も小さい固定位置情報に対応する固定時差情報を前記時差情報とすることを特徴とする電波修正時計。

10

【請求項2】

前記複数の定点情報のなかから一の定点情報を選択するための定点情報選択手段を設け、該定点情報選択手段からのスイッチ信号により、前記移動体位置情報に近い順に前記定点情報を順次出力させ、前記一の定点情報における固定時差情報を前記時差情報としることを特徴とする請求項1に記載の電波修正時計。

【請求項3】

前記定点情報は、都市の情報、駅の情報、空港の情報、港の情報のうちの少なくとも一の情報を用意していることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の電波修正時計。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、時刻情報受信手段と、位置検出手段を有する電波修正時計に関する。

【0002】

【従来の技術】

最近の移動体端末の位置検出における技術は、GPSや携帯電話の発達により急速に進歩してきている。特に米国ではE911の法律整備により携帯電話の位置検出が義務づけられる事によりこの動きは顕著である。一方、例えばGPS受信機を搭載した移動体端末においては、GPS衛星から得られるGPS時刻データを元に前記移動体端末内の計時を正確な世界標準時とし、あらかじめ選択された地域に従って時刻を表示する事は、ソニー社製のPCQA-GPS3VH等一般的となっている。また特開平8-68848の如くGPS受信機において境界位置データを記憶した記憶装置を備えて、GPS受信機で測位した緯度経度の情報から測位地点の時差を算出してGPS受信機から得られた世界標準時を、前記時差で修正して表示する技術が紹介されている。例えば、PHSの位置情報サービスにより位置情報を受け、長波の標準電波に基づくタイムコードの供給サービスにより時刻情報を受けすることができる。

10

以下に図面を用いて従来の技術の説明を行なう。

【0003】

図6は従来の電波修正時計の回路ブロック図で、1は発振回路、2は該発振回路1からの基準信号である発振信号 S_x をもとに計時し計時している計時情報を計時信号 S_t として出力する計時回路であり、該計時回路2は時刻修正信号 S_c によって計時している計時情報を時刻修正情報に書き換える。3は前記計時回路2からの計時信号 S_t をもとに時刻を表示する計時表示手段で、前記計時信号 S_t を入力してLCD駆動信号 S_l を出力するLCD駆動回路3aとLCD駆動信号 S_l で駆動表示されるLCD表示3bで構成されている。4はGPSアンテナ4aとGPS受信回路4bとGPS時刻信号出力回路4cからなる時刻情報受信手段で、GPS受信回路4bはGPSアンテナ4aでGPS衛星10からのGPS信号 S_r を受信して演算しGPS演算信号 S_d を出力し、前記GPS時刻信号出力回路4cは前記演算信号 S_d を入力して時刻情報をGPS時刻信号 S_g として出力する。5は前記時刻情報受信手段4のGPSアンテナ4aとGPS受信回路4bと移動体位置信号出力回路5aで構成される位置検出手段で、該移動体位置信号出力回路5aは前記GPS受信回路4bからの前記GPS演算信号 S_d を入力し、移動体位置情報を移動体位置信号 S_m で出力する。60は境界位置記憶手段で、全世界の時差領域の境界線データが格納されているメモリ回路60aで構成され、時差算出回路70のアクセス信号 S_a によって前記境界線情報が境界線情報信号 S_e で出力される。70は時差算出回路で、前記境界位置記憶手段60のメモリ回路60aからの前記境界線情報信号 S_e と、前記位置検出手段5の移動体位置信号出力回路5aからの移動体位置情報である移動体位置信号 S_m を比較し時差情報を算出して時差信号 S_n を出力する。8は時差加算回路で前記時刻情報受信手段4の前記GPS時刻信号出力回路4cからの時刻情報である前記GPS時刻信号 S_g と、前記時差算出回路70からの時差情報である前記時差信号 S_n を加算し、時刻修正情報を時刻修正信号 S_c で出力し前記計時回路2の計時している計時情報を修正する。9は電波修正時計200の電源スイッチである。

20

30

40

【0004】

続いて従来技術の動作について説明する。

図6の従来の電波修正時計200が、電源スイッチ9をON状態にする事によって動作を開始すると前記発振回路1からの発振信号 S_x をもとに前記計時回路2は計時スタートするが、計時情報は前記電源スイッチ9がON状態になってからの計時情報であり正しい時刻ではない。ここでGPS受信回路4bも電源スイッチ9がON状態になったのち前記GPS衛星10からのGPS信号 S_r を受信開始しており、前記時刻情報受信手段4のGPS時刻信号出力回路4cは、前記GPS演算信号 S_d のGPSからの情報の演算結果を入

50

力し、時刻情報がデータとして確立したらGPS時刻信号Sgとして出力する。例えば今世界標準時の午前9時5分0秒とすると、前記GPS時刻信号Sgは時刻情報「09:05:00」を前記時差加算回路8に送る。また前記位置検出手段5の移動体位置信号出力回路5aは、前記GPS演算信号SdのGPSからの情報の演算結果を入力し、移動体位置情報がデータとして確立したら移動体位置信号Smとして出力する。例えば従来の電波修正時計200が東京大手町(北緯35度41分0秒、東経139度46分0秒)にあるとすると、前記移動体位置信号Smは移動体位置情報「N35.41.00/E139.46.00」として前記時差算出回路70に送る。該時差算出回路70は前記移動体位置信号Smの移動体位置情報「N35.41.00/E139.46.00」が入力されると、前記境界位置記憶手段60の時差領域の境界線データが格納されているメモリ回路60aをアクセス信号Saで前記移動体位置信号Smの移動体位置情報「N35.41.00/E139.46.00」の含まれる時差領域のデータを呼出し時差を算出する。この場合時差情報は9時間であるから、前記時差算出回路6は前記時差信号Snの時差情報「9:00:00」を出力し前記時差加算回路8に送られる。該時差加算回路8は前記GPS時刻信号出力回路4cからの前記GPS時刻信号Sgの時刻情報と前記時差信号Snの時差情報を加算するので、この説明では時刻修正情報「18:05:00」を前記時刻修正信号Scで出力する。前記計時回路2は前記時刻修正信号Scによって「18:05:00」に計時情報を修正し、計時動作を「18:05:00」から継続する。よって「18:05:00」の前記計時信号Stは計時表示手段3のLCD駆動回路3aへ送出しLCD表示3bはLCD駆動信号Slで駆動され「18:05:00」から計時していくことになる。

【0005】

以上の様に従来の電波修正時計200では、GPS衛星10からのGPS信号Srを受信する事によって、前記電波修正時計200が移動してもその位置での時差を算出して世界標準時に時差を加算し時刻修正され、世界中どこでも正確に時刻を表示する事ができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

従来の電波修正時計200では、前記境界位置記憶手段60のメモリ回路60aに全世界の時差領域の境界線情報が格納されている必要が有る。しかしながら図7の様に時差領域の境界線は複雑に入り組んでおり国境が境界線である事が非常に多い。よってこれらの境界線の緯度経度データを、前記メモリ回路60aに格納すべくデータ化すると膨大なデータとなり、前記メモリ回路60aの容量が大きくなりコストの増加や前記メモリ回路60aの実装スペースの増大をしいることとなる。これは特に腕時計型の電波修正時計のような小型化を要するシステムにとっては大きな負担となってしまう。

【0007】

本発明は上記問題点を解決し、腕時計型の電波修正時計のような小型化を要するシステムにとっても充分採用可能な時差算出を行う事を目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明は、発振回路と、該発振回路からの発振信号をもとに計時する計時回路と、該計時回路からの計時信号をもとに時刻を表示する計時表示手段と、外部から時刻情報を受信する時刻情報受信手段と、移動時の移動体位置情報を検出する位置検出手段と、該位置検出手段によって得られた移動体位置情報から時差情報を算出する時差算出回路と、前記時刻情報に時差情報を加算し前記計時回路の計時情報を修正する時差加算回路を有する電波修正時計において、固定時差情報と固定位置情報からなる定点情報を複数記憶した定点情報記憶手段を設け、前記時差算出回路は、前記固定位置情報のなかから前記移動体位置情報に最も近い固定位置情報を抽出し、該最も近い固定位置情報に対応する固定時差情報を前記時差情報とすることを特徴とする。

【0009】

また、本発明は、発振回路と、該発振回路からの発振信号をもとに計時する計時回路と、

該計時回路からの計時信号をもとに時刻を表示する計時表示手段と、外部から時刻情報を受信する時刻情報受信手段と、移動時の移動体位置情報を検出する位置検出手段と、該位置検出手段によって得られた移動体位置情報から時差情報を算出する時差算出回路と、前記時刻情報に時差情報を加算し前記計時回路の計時情報を修正する時差加算回路を有する電波修正時計において、固定時差情報と固定位置情報と固定範囲情報からなる定点情報を複数記憶した定点情報記憶手段を設け、前記時差算出回路は、複数の固定位置情報について、それぞれ移動体位置情報までの距離を前記固定範囲情報で除して疑似距離を算出し、該疑似距離が最も小さい固定位置情報に対応する固定時差情報を前記時差情報とすることを特徴とする。

【0010】

さらに、本発明は、使用者が前記複数の定点情報のなかから一の定点情報を選択するための定点情報選択手段を設け、該一の定点情報における固定時差情報を前記時差情報とすることを特徴とする。

【0011】

また、本発明の定点情報は、都市の情報、駅の情報、空港の情報、港の情報のうちの少なくとも一の情報を備えていることを特徴とする。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下本発明に係る電波修正時計の第一実施形態について説明する。図1は本実施形態の回路ブロック図である。図6に示した従来技術と同一の構成については同一の番号を付し説明を省略する。

【0013】

図1において6は定点情報記憶手段で、固定時差情報と固定位置情報をメモリ回路6aに格納し、時差算出回路7からの前記アクセス信号Saによって、固定時差情報と固定位置情報を定点情報信号Spとして送出する。7は時差算出回路で、前記定点情報記憶手段6のメモリ回路6aからの前記定点情報信号Spと、前記位置検出手段5の移動体位置信号出力回路5aからの前記移動体位置信号Smを入力し、前記移動体位置情報に最も近い前記固定位置情報を抽出し前記固定時差情報から時差情報を決定して時差信号Snとして出力する。図2は前記定点情報記憶手段6のメモリ回路6aに格納されているデータを示しており、左から固定位置情報を識別する都市名、固定時差情報であるその都市の世界標準時からの時差、固定位置情報であるその都市の緯度経度である。

【0014】

次に本発明における動作を説明する。図1の本発明の電波修正時計100は、従来例と同様に電源スイッチ9をON状態にする事によって動作を開始し、前記計時回路2の計時情報は正しい時刻ではない。ここで従来例と同様に今世界標準時の午前9時5分0秒とすると、前記時刻情報受信手段4のGPS時刻信号出力回路4cは、前記GPS演算信号SdのGPSからの情報の演算結果を入力し、時刻情報がデータとして確立したらGPS時刻信号Sgを時刻情報「09:05:00」として前記時差加算回路8に送る。また前記位置検出手段5の移動体位置信号出力回路5aは、前記GPS演算信号SdのGPSからの情報の演算結果を入力し、移動体位置情報がデータとして確立したら移動体位置信号Smとして出力する。従来例と同様に電波修正時計100が東京大手町(北緯35度41分0秒、東経139度46分0秒)にあるとすると、前記移動体位置信号Smは移動体位置情報「N35.41.00/E139.46.00」として前記時差算出回路7に送る。該時差算出回路7は前記移動体位置信号Smの移動体位置情報「N35.41.00/E139.46.00」が入力されると、前記定点情報記憶手段6のメモリ回路6aをアクセス信号Saで前記移動体位置信号Smの移動体位置情報「N35.41.00/E139.46.00」に最も近い固定位置情報のデータと呼出し、該固定位置情報の定点情報から固定時差情報を抽出して定点情報信号Spで受け取る。図2はメモリ回路6aに納められた定点情報を示し、今「N35.41.00/E139.46.00」に最も近いデータはFUKUOKAなので時差情報は9時間であるから、前記時差算出回路7は前記時差

10

20

30

40

50

信号 S n の時差情報「9 : 0 0 : 0 0」を出力し、前記時差加算回路 8 は前記 G P S 時刻信号 S g の時刻情報「9 : 0 5 : 0 0」と、前記時差信号 S n の時差情報「9 : 0 0 : 0 0」を加算し時刻修正情報「1 8 : 0 5 : 0 0」となり前記時刻修正信号 S c として出力する。前記計時回路 2 は前記時刻修正信号 S c によって「1 8 : 0 5 : 0 0」に計時情報を修正し、計時動作を「1 8 : 0 5 : 0 0」から継続する。よって「1 8 : 0 5 : 0 0」の前記計時信号 S t は計時表示手段 3 の L C D 駆動回路 3 a へ送出し L C D 表示 3 b は L C D 駆動信号 S l で駆動され「1 8 : 0 5 : 0 0」から計時していく事になる。

【 0 0 1 5 】

以上の様に本発明の電波修正時計 1 0 0 では、G P S 受信回路 4 b を用いて求めた移動位置情報を最も近い固定位置情報の定点情報から時差情報を得る事により、時差領域のデータ量に比べて充分少ない定点情報のデータで、移動位置の時差を得て世界標準時に加算し時刻修正して、世界中どこでも正確に時刻を表示する事ができる。

10

【 0 0 1 6 】

続いて図 3、4 を用いて本発明の第二実施形態の電波修正時計について説明する。図 3 は第二実施形態の電波修正時計 1 1 0 の回路ブロック図で、7 7 は時差算出回路で、前記定点情報記憶手段 6 6 のメモリ回路 6 6 a からの固定時差情報である前記定点情報信号 S p と、前記位置検出手段 5 の移動体位置信号出力回路 5 a からの前記移動体位置情報を前記移動体位置信号 S m で入力する。複数の固定位置情報の間に移動体位置情報が位置する場合、時差算出回路は、複数の固定位置情報について、それぞれ移動体位置情報までの距離を固定範囲情報で除して疑似距離を算出し、その疑似距離が最も小さい固定位置情報に対応する固定時差情報を時差情報 S n として出力する。図 4 は第二実施形態の定点情報記憶手段 6 6 のメモリ回路 6 6 a に格納されているデータ表で、左から固定位置情報を識別する都市名、固定時差情報であるその都市の世界標準時からの時差、固定位置情報であるその都市の緯度経度、固定範囲情報である。ここで固定範囲情報は固定位置情報からの固定時差情報の有効な範囲を示している。

20

【 0 0 1 7 】

例えば対馬（北緯 3 4 度 3 5 分 5 0 秒 東経 1 2 9 度 2 1 分 0 0 秒）へ電波修正時計 1 1 0 が移動すると、図 3 のメモリ回路 6 6 a に格納されているデータを用いると、図 3 の前記時差算出回路 7 7 は前記移動体位置信号 S m の移動体位置情報「N 3 4 . 3 5 . 5 0 / E 1 2 9 . 2 1 . 0 0」が入力され、前記定点情報記憶手段 6 6 のメモリ回路 6 6 a をアクセス信号 S a で前記移動体位置信号 S m の移動体位置情報「N 3 4 . 3 5 . 5 0 / E 1 2 9 . 2 1 . 0 0」に最も近い固定位置情報のデータを抽出する。今メモリ回路 6 6 a のデータが図 2 の固定位置情報であったならば最も近いデータは P U S A N で、時差情報は 8 時間になってしまう。しかし対馬の時差は 9 時間であるからこれでは正しい計時をすることはできない。そこで図 4 のように図 3 の定点情報記憶手段 6 6 のメモリ回路 6 6 a の定点情報に固定範囲情報を設け、図 3 の時差算出回路 7 7 は複数の固定位置情報の間に移動体位置情報が位置する場合は、固定位置情報と移動体位置情報の距離を前記固定範囲情報で割って疑似距離を算出し、最も近いデータは F U K U O K A になるので時差情報は 9 時間であるから、前記時差信号 S n は「9 : 0 0 : 0 0」で出力される。

30

【 0 0 1 8 】

続いて図 5 を用いて本発明の第三実施形態の電波修正時計について説明する。図 5 の電波修正時計 1 2 0 において、1 1 は一方の端子を H レベルである V D D に接続されたスイッチ 1 1 a と、一方の端子を L レベルである G N D に接続されたプルダウン抵抗 1 1 b で構成された定点情報選択手段で、前期スイッチ 1 1 a の他方の端子と前期プルダウン抵抗 1 1 b の他方の端子が接続されたとき、スイッチ信号 S w として出力されている。1 2 は定点情報表示手段で定点情報信号 S v によって入力された定点情報を前記計時表示手段 3 と同様に L C D 表示に表示する。7 9 は時差算出回路で、前記定点情報記憶手段 6 のメモリ回路 6 a からの前記定点情報信号 S p と、前記位置検出手段 5 の移動体位置信号出力回路 5 a からの前記移動体位置信号 S m を入力し、前記移動体位置情報に最も近い前記定点情報を抽出し前記定点情報 S v として出力するとともに時差情報を前記時差信号 S n として

40

50

出力する。また前記時差算出回路 79 は前記定点情報選択手段 11 からのスイッチ信号 S w が L レベルから H レベルに変化する毎に、前記移動体位置情報に次に近い前記定点情報を順次抽出し前記定点情報 S v で出力するとともに時差情報を前記時差信号 S n として出力する。

【 0 0 1 9 】

次に図 5 の本発明の電波修正時計 120 の動作を説明する。例えば前述した対馬（北緯 34 度 35 分 50 秒 東経 129 度 21 分 00 秒）へ電波修正時計 120 が移動すると、図 2 のメモリ回路 6 a に格納されているデータを用いると、前記時差算出回路 79 は前記移動体位置信号 S m の移動体位置情報「N 34 . 35 . 50 / E 129 . 21 . 00」が入力され、前記定点情報記憶手段 6 のメモリ回路 6 a をアクセス信号 S a で前記移動体位置信号 S m の移動体位置情報「N 34 . 35 . 50 / E 129 . 21 . 00」に最も近い固定位置情報のデータを抽出する。今図 2 の固定位置情報で最も近いデータは P U S A N で、時差情報は 8 時間になると同時に、定点情報は P U S A N となり定点情報信号 S v で定点情報表示手段 12 に送られて表示する。しかし対馬の時差は 9 時間であるからこれでは正しい計時をすることはできない。ここで電波修正時計 120 の使用者は、前記定点情報選択手段 11 のスイッチ 11 a を ON して、スイッチ信号 S w を L レベルから H レベルに変化させて、前記定点情報記憶手段 6 のメモリ回路 6 a をアクセス信号 S a で前記移動体位置信号 S m の移動体位置情報「N 34 . 35 . 50 / E 129 . 21 . 00」に次に近い固定位置情報のデータを抽出する。図 2 で次に近いデータは F U K U O K A になるので時差情報は 9 時間であるから、前記時差信号 S n は「9 : 00 : 00」で出力されると同時に、定点情報は F U K U O K A となり定点情報信号 S v で定点情報表示手段 12 に送られて表示する。

【 0 0 2 0 】

以上の様に本発明の電波修正時計 120 では、GPS 受信回路 4 b を用いて求めた移動位置情報を最も近い固定位置情報の定点情報が示す時差情報が、実際の時差情報と正しいかを確認し、或は定点情報を選択する事が出来る。例えば対馬に用があって居て時差は F U K U O K A となっていて、用が済み次第 P U S A N の空港から次の目的地へ移動する場合は P U S A N の時差情報を選択すればよい。以上のように実際の移動位置情報に現在いる地点の時差よりも最寄りの都市の時差が重要な場合も有効である。

【 0 0 2 1 】

前記定点情報記憶手段の定点情報は、図 2、図 4 の例のように都市の情報に限らず、駅、空港、港等の出発到着時刻が重要であるような場所の定点情報とする事も有効である。

【 0 0 2 2 】

【発明の効果】

以上のように本発明では、境界位置記憶手段に全世界の時差領域の境界線データを格納せずに、定点情報記憶手段によって主要都市等の定点情報を記憶する事によって、時差算出に必要なデータ量を減らし、メモリのサイズを小さくする事が出来る。また定点情報を都市等の情報にする事により、使用者がより実用的な時差を使用する事が可能となった。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第一実施形態を示す電波修正時計の回路ブロック図である。

【図 2】本発明の第一実施形態を示す電波修正時計の定点情報記憶手段のデータ表である。

【図 3】本発明の第二実施形態を示す電波修正時計の回路ブロック図である。

【図 4】本発明の第二実施形態を示す電波修正時計の定点情報記憶手段のデータ表である。

【図 5】本発明は第三実施形態を示す電波修正時計の回路ブロック図である。

【図 6】従来の電波修正時計を示す回路ブロック図である。

【図 7】時差領域の境界を示す世界地図である。

【符号の説明】

1 発振回路

10

20

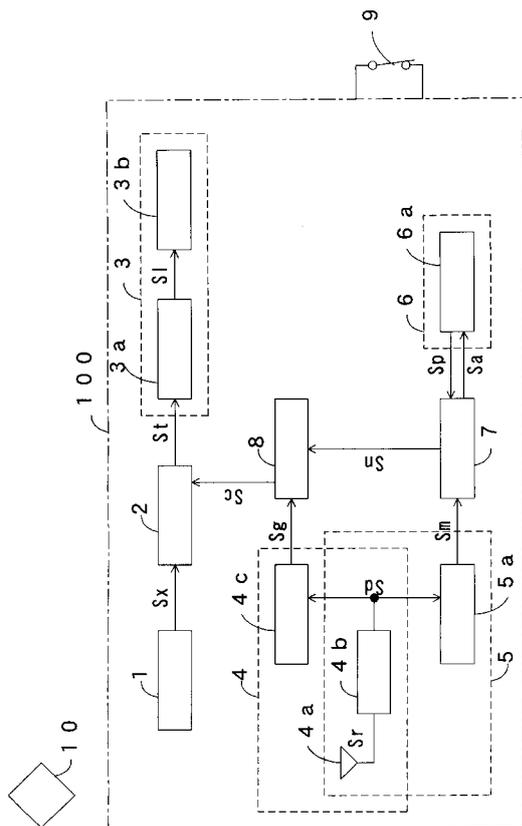
30

40

50

- 2 計時回路
- 3 計時表示手段
- 4 時刻情報受信手段
- 5 位置検出手段
- 6 定点情報記憶手段
- 7 時差算出回路
- 8 時差加算回路
- 9 電源スイッチ
- 10 GPS衛星

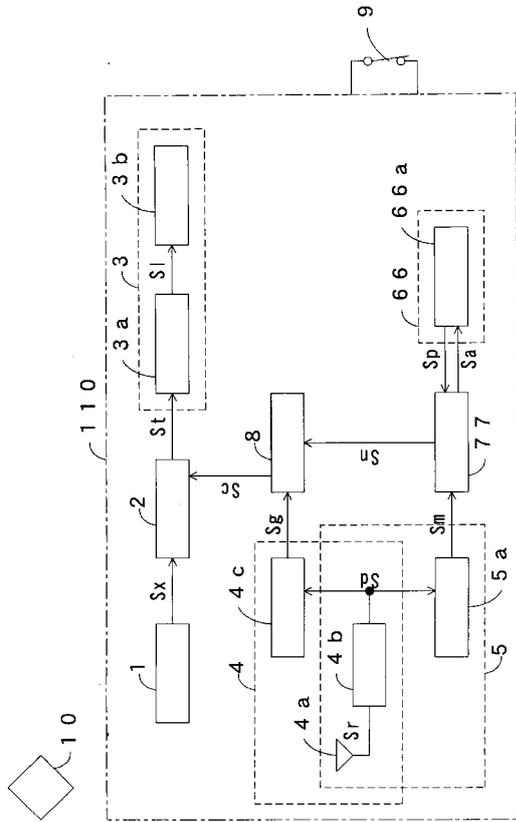
【図1】



【図2】

| 都市名 | 固定位置情報 | |
|------------|-------------|--------------|
| | 緯度 | 経度 |
| ・ | ・ | ・ |
| ・ | ・ | ・ |
| FUKUOKA 9 | N33. 35. 10 | E130. 26. 50 |
| PUSAN 8 | N35. 15. 30 | E128. 55. 30 |
| SHANGHAI 8 | N31. 17. 30 | E121. 12. 00 |
| ・ | ・ | ・ |
| ・ | ・ | ・ |

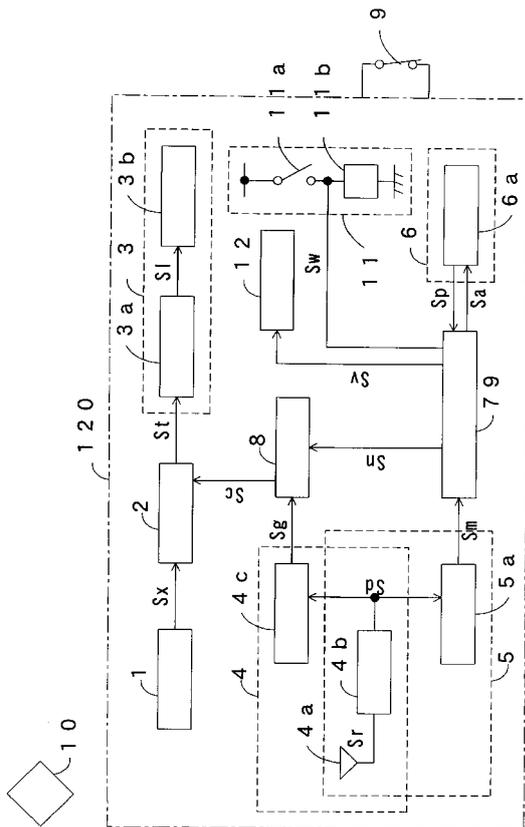
【図3】



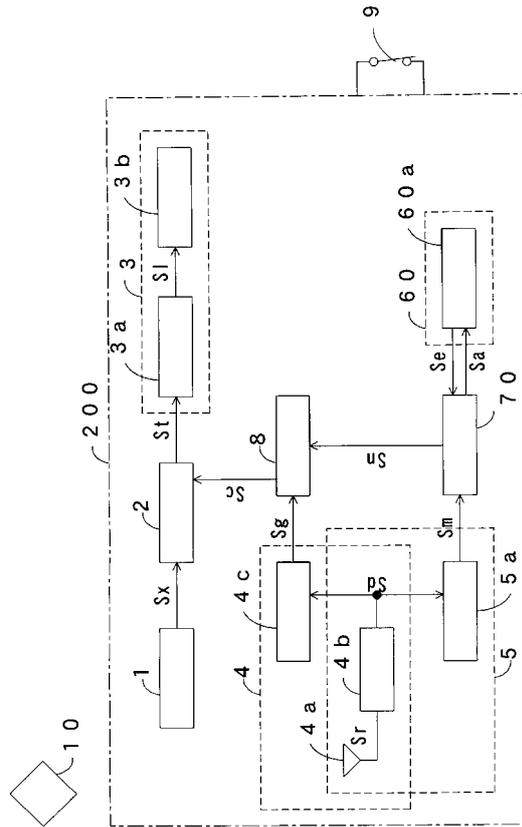
【図4】

| 都市名 | 固定位置情報 | | 固定 範囲情報 |
|----------|------------|-----------|------------|
| | 時差情報 時差 | 緯度 | |
| ・ | ・ | 緯度 | ・ |
| ・ | ・ | 経度 | ・ |
| FUKUOKA | 9 | N33.35.10 | E130.26.50 |
| PUSAN | 8 | N35.15.30 | E128.55.30 |
| SHANGHAI | 8 | N31.17.30 | E121.12.00 |
| ・ | ・ | ・ | ・ |
| ・ | ・ | ・ | ・ |

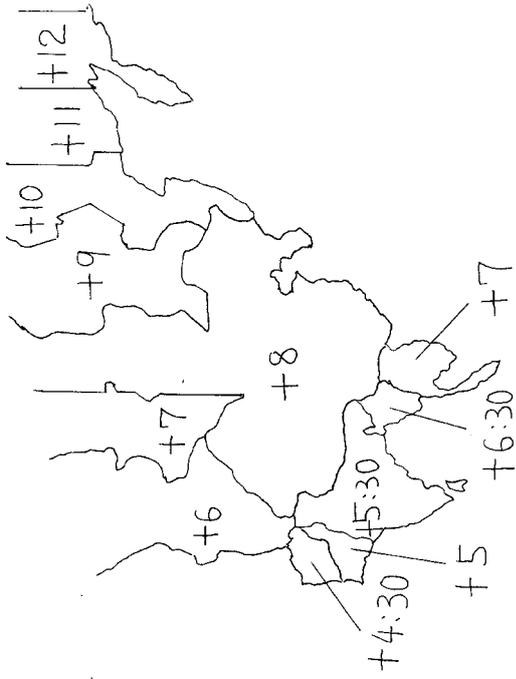
【図5】



【図6】



【 図 7 】



单位：時間

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

G04G 1/00,5/00

G01S 5/14

G01C 21/00-25/00