

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G04G 5/00 (2006.01)

G01S 5/02 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810181568.2

[43] 公开日 2009年6月3日

[11] 公开号 CN 101446802A

[22] 申请日 2008.11.27

[21] 申请号 200810181568.2

[30] 优先权

[32] 2007.11.27 [33] JP [31] 2007-305815

[71] 申请人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 秋山利一

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 黄纶伟

权利要求书 3 页 说明书 23 页 附图 14 页

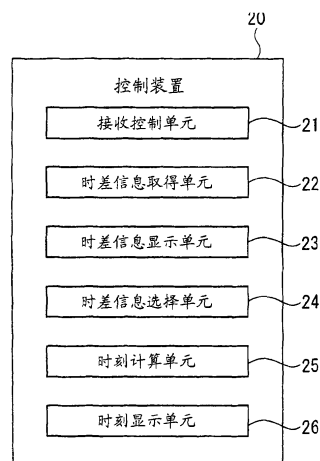
[54] 发明名称

电子钟表、电子钟表的时刻校正方法和控制程序

[57] 摘要

本发明提供一种电子钟表、电子钟表的时刻校正方法和控制程序，能通过减小所需存储器大小而适用于手表，并且能在提高用户便利性的同时，进行准确的时差设定。电子钟表具有：GPS 装置，接收卫星信号来取得时刻信息和位置信息；存储装置，存储将具有时差信息的地理信息分割成多个区域的区域数据、和包含在各区域中的时差信息；时差信息取得单元(22)，从区域数据中提取出包含由 GPS 装置取得的位置信息的区域，并取得该区域中包含的时差信息；时差信息显示单元(23)，显示取得的时差信息作为时差候选；时差信息选择单元(24)，基于输入装置的操作，从显示在显示单元上的时差候选中选择时差信息；时刻计算单元(25)，基于由 GPS 装置取得的时刻信息和选择的上述时差

信息，计算出当前时刻；时刻显示单元(26)，显示当前时刻。



1. 一种电子钟表，其特征在于，该电子钟表具有：
接收部，其能够接收从位置信息卫星发送的卫星信号来取得时刻信息和位置信息；
时差区域信息存储单元，其存储将设定有时差信息的地理信息分割成多个区域的区域数据、和包含在各区域中的时差信息；
时差信息取得单元，其从上述区域数据中提取出包含有由上述接收部取得的位置信息的区域，并取得该区域中包含的时差信息；
时差信息显示单元，其显示由上述时差信息取得单元取得的时差信息作为时差候选；
输入装置；
时差信息选择单元，其基于上述输入装置的操作，从显示在上述显示单元上的时差候选中选择时差信息；
时刻计算单元，其基于由上述接收部取得的时刻信息和由上述时差信息选择单元选择的时差信息，来计算出当前时刻；以及
时刻显示单元，其显示上述当前时刻。
2. 根据权利要求1所述的电子钟表，其特征在于，
上述区域数据的各区域被设定成在该区域内包含有预先设定的设定数以下的时差信息的大小。
3. 根据权利要求1或2所述的电子钟表，其特征在于，
上述区域数据的各区域被划分成矩形形状。
4. 根据权利要求1~3中的任意一项所述的电子钟表，其特征在于，
上述电子钟表具有时差信息选择存储单元，该时差信息选择存储单元存储由上述时差信息选择单元选择的时差信息，
上述时差信息显示单元与包含由上述接收部接收到的位置信息的区域相关，在上述时差信息选择存储单元中存储有上次选择的时差信息时，显示上次选择的时差信息作为第1候选。
5. 根据权利要求1~4中的任意一项所述的电子钟表，其特征在于，

上述电子钟表具有用于显示信息的数字显示装置，

上述时差信息显示单元在上述数字显示装置上显示由上述时差信息取得单元取得的时差候选，

上述时差信息选择单元基于输入装置的操作来选择在上述数字显示装置上显示的时差候选。

6. 根据权利要求5所述的电子钟表，其特征在于，

上述时差信息显示单元能在上述数字显示装置上最先显示由上述时差信息取得单元取得的时差候选，并继上述时差信息之后显示其他时差候选。

7. 根据权利要求1~4中的任意一项所述的电子钟表，其特征在于，

上述电子钟表具有模拟显示装置，该模拟显示装置具有表针和显示有用来表示上述时差候选的刻度的表盘，

上述时差信息显示单元每隔一定时间移动上述表针来依次指示用于表示由上述时差信息取得单元取得的时差候选的刻度，

上述时差信息选择单元在操作输入装置时，选择由上述表针指示的时差候选。

8. 一种电子钟表的时刻校正方法，其特征在于，该时刻校正方法包括以下步骤：

时差区域信息存储步骤，存储将设定有时差信息的地理信息分割成多个区域的区域数据、和包含在各区域中的时差信息；

接收步骤，接收从位置信息卫星发送的卫星信号来取得时刻信息和位置信息；

时差信息取得步骤，从上述区域数据中提取出包含有由上述接收步骤取得的位置信息的区域，并取得该区域中包含的时差信息；

时差信息显示步骤，显示由上述时差信息取得步骤取得的时差信息作为时差候选；

时差信息选择步骤，基于输入装置的操作，从显示的时差候选中选择时差信息；

时刻计算步骤，基于由上述接收步骤取得的时刻信息和由上述时差

信息选择步骤选择的时差信息，来计算出当前时刻；以及

时刻显示步骤，显示上述当前时刻。

9. 一种电子钟表的控制程序，该电子钟表具有：

接收装置，其能够接收从位置信息卫星发送的卫星信号来取得时刻信息和位置信息；

控制装置；

存储装置，其存储将设定有时差信息的地理信息分割成多个区域的区域数据、和包含在各区域中的时差信息；

输入装置；以及

显示装置，

该电子钟表的控制程序的特征在于，使上述控制装置发挥如下单元的功能：

时差信息取得单元，其从上述区域数据中提取出包含有由上述接收装置取得的位置信息的区域，并取得该区域中包含的时差信息；

时差信息显示单元，其显示由上述时差信息取得单元取得的时差信息作为时差候选；

时差信息选择单元，其基于上述输入装置的操作，从显示在上述显示单元上的时差候选中选择时差信息；

时刻计算单元，其基于由上述接收装置取得的时刻信息和由上述时差信息选择单元选择的时差信息，来计算出当前时刻；以及

时刻显示单元，其显示上述当前时刻。

电子钟表、电子钟表的时刻校正方法和控制程序

技术领域

本发明涉及电子钟表、电子钟表的时刻校正方法及电子钟表的控制程序，接收从例如 GPS 卫星等测位用卫星发送的电波来求得当前的日期和时刻等。

背景技术

作为用于对自身位置进行测位的系统的 GPS (Global Positioning System: 全球定位系统) 系统中，使用具有围绕地球的轨道的 GPS 卫星，该 GPS 卫星上具有原子钟表。因此，GPS 卫星具有极其准确的时刻信息 (GPS 时刻、卫星时刻信息)。

上述 GPS 时刻是所有的 GPS 卫星上相同的时刻，通过加上 UTC 偏差 (当前是+14 秒) 而成为世界标准时间 (UTC)。因此，在电子钟表中，接收从 GPS 卫星发送的卫星信号来取得 GPS 时刻，对使用该电子钟表的当地时刻 (地方时间) 进行显示时，用 UTC 偏差进行校正后，需要加上相对于 UTC 的时差来校正成当地时刻，需要预先把握上述时差。

并且，上述 UTC 偏差从接收到的卫星信号的数据中取得，或者取得预先写入 ROM 等的预定值来使用即可。

为此，已知有下述 GPS 设备，即，电子钟表的 用户选择当前地点的地域，并从地域信息取得时差信息 (参照专利文件 1)。

该 GPS 设备中，预先在存储器中登录有每个世界主要地域名 (国家、城市、地方名称) 的时差、经度/纬度和测量土地系统等各种信息，用户选择与当前地点最近的地域，从而进行上述各种信息的设定，根据接收到的 GPS 时刻计算/显示当地时刻。

另一方面，还已知有下述 GPS 导航系统，即，使用从 GPS 卫星发送的卫星信号来取得位置信息，并根据该位置信息自动计算出测位地点的

时差（参照专利文件 2）。

该系统具有存储装置，该存储装置存储有用于将测位数据转换成时差数据的边界位置数据。

并且，还已知有下述电波校正钟表，即，设置存储有多个由固定位置信息、固定时差信息和固定范围信息构成的定点信息的定点信息存储单元，使用从 GPS 卫星发送的卫星信号来取得移动体位置信息，求得与移动体位置信息最近的固定位置信息，将该固定位置信息的固定时差信息作为移动体位置信息的时差信息，从而自动校正 GPS 时刻（参照专利文件 3）。

专利文件 1：日本特开平 11—183594 号公报

专利文件 2：日本特开平 8—68848 号公报

专利文件 3：日本特开 2003—139875 号公报

但是，上述各现有技术存在以下问题。

即，专利文件 1 中，选择的城市一览总是被固定显示，所以存在用户的选择操作随着选择的地域而变得繁杂的问题。

例如，从相对于 UTC 的时差为 -10 的火奴鲁鲁按时差顺序排列城市名称时，悉尼和惠灵顿等显示在离上述火奴鲁鲁最远的位置上。因此，用户必须从火奴鲁鲁较大程度地移动用于选择的光标，选择操作变得繁杂。

此外，专利文件 2 的优点在于，能基于测位而得到的位置信息和预先存储的边界位置数据，自动取得时差信息，不需要专利文件 1 那样的用户选择操作。

另一方面，专利文件 2 为了不进行时差信息的错误检测，需要在存储单元存储全世界的时差区域的边界线数据。但是，时差区域的边界线多是情况复杂的国界，存储这些边界线的的数据时，时差区域的边界线成为庞大的数据。因此，手表这样的小型便携设备中，由于受大小或成本的限制而存储器容量不能增大，所以不能存储上述边界线数据。因此，专利文件 2 的技术存在可应用的设备受到限定而不能应用到手表等中的问题。

另一方面，专利文件 3 的优点在于，把握住上述专利文件 2 的数据量变得庞大的问题，只存储全世界主要城市的定点信息即可，通过减少数据量来减小存储器容量。

但是，专利文件 3 中，提取出与移动体位置信息最近的固定位置信息，即，如果设定以定点为中心的圆形区域且移动体位置信息在该区域内则设定该定点的时差信息，所以对时差边界线情况复杂的地域而言，进行错误判定的可能性较高。

并且，为了调整上述圆形区域的大小，使用固定范围信息这样的加权系数来使距离归一化，但是在混杂着时差的边界线、在移动体位置信息的周围配置有多个定点、并且位置也比较近的情况下，会产生如下问题，即，很难设定固定范围信息以使不发生错误判定，数据量也变大。

并且，因为必须计算出移动体位置信息和各定点的固定位置信息之间的距离，所以如果移动体位置信息的周围存在较多的定点，则会产生该运算处理耗费时间、不能迅速设定定时差信息以及便利性降低之类的问题。

发明内容

本发明的目的在于提供一种电子钟表、电子钟表的时刻校正方法及电子钟表的控制程序，能通过减小所需存储器大小而适用于手表，并且能在提高用户便利性的同时，进行准确的时差设定。

本发明的电子钟表具有：接收部，其能够接收从位置信息卫星发送的卫星信号来取得时刻信息和位置信息；时差区域信息存储单元，其存储将设定有时差信息的地理信息分割成多个区域的区域数据、和包含在各区域中的时差信息；时差信息取得单元，其从上述区域数据中提取出包含有由上述接收部取得的位置信息的区域，并取得该区域中包含的时差信息；时差信息显示单元，其显示由上述时差信息取得单元取得的时差信息作为时差候选；输入装置；时差信息选择单元，其基于上述输入装置的操作，从显示在上述显示单元上的时差候选中选择时差信息；时刻计算单元，其基于由上述接收部取得的时刻信息和由上述时差信息选

择单元选择的时差信息，来计算出当前时刻；以及时刻显示单元，其显示上述当前时刻。

本发明的电子钟表通过接收部接收来自位置信息卫星的卫星信号来取得位置信息。时差信息取得单元从存储在时差区域信息存储单元中的区域数据和时差信息，提取出包含有接收到的位置信息的区域，并取得在该区域中包含的时差信息。并且，时差信息显示单元能显示取得的时差信息作为时差候选，并让用户选择。

因此，用户可以从根据当前位置的信息预先限定的时差候选中选择时差信息。因此，与从显示了所有的时差候选的一览列表中进行选择的情况相比，选择对象被预先限定，所以能简单地选择相应的时差信息，并能提高用户的便利性。

并且，不需要准备按照每个时区设定区域的边界线数据，而设定预定区域，并记录该区域中包含的时区的时差信息，所以与边界线数据相比能够大幅度地削减数据量。因此，即使在存储边界线数据时存储器容量不足的情况下，只要采用本发明就能充分应用。因此，本发明特别能应用于手表这样的小型电子钟表。

并且，最终用户选择时差信息，所以与自动设定与移动体位置信息最近的定点的时差的情况相比，能够容易地进行准确的时差设定。

并且，根据定点和移动体位置信息之间的距离来判定时差时，通过以定点为中心的圆形区域来判定各时差，对于时区混杂的地域，各区域重叠，错误检测的可能性增加。并且，即使利用固定范围信息来进行校正，对于时差的边界性情况复杂的部分，很难设定固定范围信息以使不发生错误检测，数据量也增加。

对此，本发明中，分割地理区域而设定的区域不需要与时区的边界线一致，所以能容易地判定是否在区域内，并且能减少数据量。并且，用户选择通过该区域限定的时差候选，所以能可靠地设定用户求得的城市（时区）的时差，并且还能减少数据量。

本发明中，优选上述区域数据的各区域被设定成在该区域内包含有预先设定的设定数以下的时差信息的大小。

按照本发明，能够将时差候选数抑制在设定值以下，所以与从更多个时差候选进行选择的情况相比，能够使用户的选择操作变得容易。此外，区域数据的各区域的大小只要是在区域内包含有设定值以下的时差信息的大小即可，所以通过设定各区域的时区能够改变区域的大小。所以与固定所有的区域大小的情况相比，能够适当地抑制区域数，还能减少数据量。

即，如果将区域的大小设定成包含有比设定数更多的上述时差信息的大小，则在时差信息显示单元上显示时差候选时，时差候选的数量增加，不能一次全部显示而必须滚动，导致操作增加，或者用于将光标移动到想选择的时差候选的操作增多，选择操作变得繁杂。另一方面，像本发明那样，如果设定区域的大小使得区域内的时差信息的数量在设定值以下，则能够在时差信息显示单元上一次显示，或者光标移动操作次数减少，能够提高操作性。

另外，上述设定值的数量例如按照时差信息显示单元的显示大小等来适当设定即可。通常在1~10左右的范围内设定设定值即可，更加优选的是在1~5左右的范围内设定即可。设定值越小则选项越少，选择操作性被提高，但是如果太小则区域大小也变小而区域数增加，存在数据量变大的可能性。所以，上述设定值考虑选择操作性和数据量来设定即可。

本发明中，优选上述区域数据的各区域被划分成矩形形状。

按照本发明，区域被设定成矩形形状，所以区域的确定只需登记矩形对角线的2点坐标数据即可。因此，能够减少区域数据的数据量。

并且，因为区域的大小也能自由设定，所以例如南美和北美等可较大地设定大小的区域能够以适当的大小来设定，并且，能够减少在区域数据中登记的区域数量，进而进一步减少数据量。

并且，因为区域是矩形形状，所以能够很容易地进行所取得的位置信息包含在哪个区域的处理。

并且，优选上述区域用经线和纬线来包围。如果采用这样的结构，则在接收卫星信号来取得位置信息时，能更加容易地判定该位置信息（经

度和纬度的坐标数据)包含在哪个区域。

本发明中,优选具有用于存储由上述时差信息选择单元选择的时差信息的时差信息选择存储单元,上述时差信息显示单元与包含由上述接收部接收到的位置信息的区域相关,在上述时差信息选择存储单元中存储有上次选择的时差信息时,显示上次选择的时差信息作为第1候选。

按照本发明,通过时差信息显示单元,显示上次选择的时差信息作为第1候选,所以在选择与上次相同的时差信息时,能更加简单地进行选择操作。即,在从本国到外国旅行等而移动的情况下要变更时差信息,再次回到本国时,往往要校正成相同的时差信息。本发明中,这种情况下相同的时差信息成为第1候选,所以用户能够容易地选择该时差信息,能够提高便利性。

本发明中,优选具有显示信息的数字显示装置,上述时差信息显示单元在上述数字显示装置上显示由上述时差信息取得单元取得的时差候选,上述时差信息选择单元基于输入装置的操作来选择在上述数字显示装置上显示的时差候选。

如果具有数字显示装置,则将时差信息不仅能显示成数字,还能显示成国家名称和城市名称(地域名称)等,因此,即使在用户没有把握相对于UTC的时差的情况下,因为往往把握了城市名称等,所以能够容易地选择时差信息。

在此,优选上述时差信息显示单元能在上述数字显示装置上最先显示由上述时差信息取得单元取得的时差候选,并在上述时差信息之后显示其他时差候选。

按照本发明,与当前位置对应的时差信息被最先显示,所以能够容易地选择该时差信息,同时还能通过操作来选择其他的时差信息。因此,例如在出国旅行前,可以事先核对当地时间,能够进一步提高用户的便利性。

本发明中,优选具有模拟显示装置,该模拟显示装置具有表针和显示有用来表示上述时差候选的刻度的表盘,上述时差信息显示单元每隔一定时间移动上述表针来依次指示用于表示由上述时差信息取得单元取

得的时差候选的刻度，在操作输入装置时，上述时差信息选择单元选择由上述表针指示的时差候选。

按照本发明，能够通过表针来选择时差信息，所以即使在不具有数字显示装置的模拟钟表中，也能容易地选择时差信息。

本发明的电子钟表的时刻校正方法的特征在于，该时刻校正方法包括以下步骤：时差区域信息存储步骤，存储将设定有时差信息的地理信息分割成多个区域的区域数据、和包含在各区域中的时差信息；接收步骤，接收从位置信息卫星发送的卫星信号来取得时刻信息和位置信息；时差信息取得步骤，从上述区域数据中提取出包含有由上述接收步骤取得的位置信息的区域，并取得该区域中包含的时差信息；时差信息显示步骤，显示由上述时差信息取得步骤取得的时差信息作为时差候选；时差信息选择步骤，基于输入装置的操作，从显示的时差候选中选择时差信息；时刻计算步骤，基于由上述接收步骤取得的时刻信息和由上述时差信息选择步骤选择的时差信息，来计算出当前时刻；以及时刻显示步骤，显示上述当前时刻。

并且，本发明的电子钟表的控制程序，该电子钟表具有：接收装置，其能够接收从位置信息卫星发送的卫星信号来取得时刻信息和位置信息；控制装置；存储装置，其存储将设定有时差信息的地理信息分割成多个区域的区域数据、和包含在各区域中的时差信息；输入装置；以及显示装置，该电子钟表的控制程序的特征在于，使上述控制装置发挥如下单元的功能：时差信息取得单元，其从上述区域数据中提取出包含有由上述接收装置取得的位置信息的区域，并取得该区域中包含的时差信息；时差信息显示单元，其显示由上述时差信息取得单元取得的时差信息作为时差候选；时差信息选择单元，其基于上述输入装置的操作，从显示在上述显示单元上的时差候选中选择时差信息；时刻计算单元，其基于由上述接收装置取得的时刻信息和由上述时差信息选择单元选择的时差信息，来计算出当前时刻；以及时刻显示单元，其显示上述当前时刻。

这些发明中，也能得到与上述电子钟表相同的作用效果。即，各发

明也能通过减小所需存储器大小而适用于手表，并且能在提高用户便利性的同时，进行准确的时差设定。

附图说明

图 1 是示出本发明的带 GPS 的手表的概要图。

图 2 是示出带 GPS 的手表的电路结构的概要图。

图 3 是示出区域数据表的一例的图。

图 4 是示出时差数据表的一例的图。

图 5 是示出设定了时差信息的地理信息的一例的图。

图 6 是示出控制装置的结构框图。

图 7 是示出第 1 实施方式的接收处理的流程图。

图 8 是示出第 1 实施方式的带 GPS 的手表的概要图。

图 9 是示出第 2 实施方式的接收处理的流程图。

图 10 是示出第 2 实施方式的时差一览的例子图。

图 11 是示出第 3 实施方式的接收处理的流程图。

图 12 是示出第 3 实施方式的时差一览的例子图。

图 13 是示出第 4 实施方式的带 GPS 的手表的概要图。

图 14 是示出第 4 实施方式的接收处理的流程图。

符号说明

1、1A 带 GPS 的手表；3、表针；3A、秒针；4、显示器；5、GPS 卫星；6、按钮；10、GPS 装置；20、控制装置（CPU）；21、接收控制单元；22、时差信息取得单元；23、时差信息显示单元；24、时差信息选择单元；25、时刻计算单元；26、时刻显示单元；30、存储装置；31、RAM；35、区域数据表；36、时差数据表；40、输入装置；50、显示装置；71、72、73、时差一览；100 表盘外圈。

具体实施方式

以下，参照附图等详细说明本发明的最佳实施方式。

其中，以下所述的实施方式是本发明的最佳具体例，所以附加了技

术上优选的各种限定，但是在以下的说明中只要没有特别限定本发明的记载，本发明的范围就不限于这些形态。

（第1实施方式）

图1是示出本发明的作为电子钟表的带GPS卫星信号接收装置的手表1（以下称为带GPS的手表）的概要图，图2是示出带GPS的手表1主要硬件结构的图。

如图1所示，带GPS的手表1具有由表盘2和表针3构成的时刻显示部。在表盘2的一部分上形成有开口，嵌入由LCD显示面板等构成的显示器（数字显示装置）4。因此，带GPS的手表1是具有表针3和显示器4的组合钟表。

表针3构成为具有秒针、分针和时针等，借助步进马达经由齿轮被驱动。

显示器4由LCD显示面板等构成，除了如后述那样显示成为时差候选的城市名称，还能显示当前时刻或消息信息等。

并且，带GPS的手表1构成为能够进行如下动作：从以预定轨道环绕地球上空的多个GPS卫星5接收卫星信号来取得卫星时刻信息，校正内部时刻信息，或者将测位信息即当前位置显示在显示器4上。

并且，GPS卫星5是本发明的位置信息卫星的一例，在地球的上空存在多个。目前大约环绕有30个GPS卫星5。

并且，带GPS的手表1设置有作为输入装置（外部操作部件）的按钮6和表冠7。

（带GPS的手表的电路结构）

然后，说明带GPS的手表1的电路结构。

如图2所示，带GPS的手表1具有GPS装置（GPS模块）10、控制装置（CPU）20、存储装置30、输入装置40和显示装置50。存储装置30具有RAM31和ROM32。这些装置经由数据总线60进行数据通信。

其中，显示装置50由显示时刻和测位信息的上述表针3以及显示器4构成。

并且，带GPS的手表1内置有作为电源的电池。电池可以是一次性

电池，也可以是能充电的充电电池。

(GPS 装置的结构)

GPS 装置 10 具有 GPS 天线 11，是对经由 GPS 天线 11 接收到的卫星信号进行处理来取得时刻信息和位置信息的装置。

GPS 天线 11 是从以预定轨道环绕地球上空的多个 GPS 卫星 5 接收卫星信号的天线。该 GPS 天线 11 配置在表盘 2 的内侧，构成为经过带 GPS 的手表 1 的表面玻璃和表盘 2 接收电波。

因此，表盘 2 和表面玻璃由透过从 GPS 卫星 5 发送的卫星信号即电波的材料构成。例如，表盘 2 由塑料构成。

并且，GPS 装置 10 省略图示，但与一般的 GPS 装置相同，具有接收从 GPS 卫星 5 发送的卫星信号来转换成数字信号的 RF (Radio Frequency:无限电频率)部、进行接收信号的相关判定来进行同步的 BB 部(基带部)、以及从在 BB 部解调后的导航消息(卫星信号)中取得时刻信息和测位信息的信息取得部。

RF 部具有带通滤波器、PLL 电路、IF 滤波器、VCO(Voltage Controlled Oscillator:电压控制振荡器)、ADC(A/D 转换器)、混频器、LNA(Low Noise Amplifier:低噪声放大器)、IF 放大器等。

并且，由带通滤波器抽出的卫星信号由 LNA 放大后，由混频器与 VCO 的信号混合，向下转换成 IF (Intermediate Frequency:中频)。由混频器混合后的 IF 通过 IF 放大器和 IF 滤波器，由 ADC (A/D 转换器)转换成数字信号。

BB 部具有：局部码生成部，其生成由与 GPS 卫星 5 发送时使用的码相同的 C/A 码构成的局部码；相关部，其计算上述局部码和从 RF 部输出的接收信号的相关值。

并且，如果上述相关部计算出的相关值大于等于预定阈值，则在接收到的卫星信号中使用的 C/A 码与生成的局部码一致，能够捕捉(同步)卫星信号。因此，针对接收到的卫星信号使用上述局部码进行相关处理，从而能够解调导航消息。

信息取得部从利用 BB 部解调后的导航消息中取得时刻信息和位置

信息。即，从 GPS 卫星 5 发送的导航消息中包含前导数据和 HOW 字的 TOW (Time of Week、也称为“Z 计数”)、以及各子帧数据。子帧数据为子帧 1 到子帧 5，各子帧例如包含有：包括星期序号数据和卫星健康状况数据的卫星校正数据等、星历表 (每个 GPS 卫星 5 的详细轨道信息)、以及天文年历 (所有的 GPS 卫星 5 的概要轨道信息) 等数据。

因此，信息取得部从接收到的导航消息中提取出预定的数据部分，取得时刻信息和位置信息。因此，本实施方式通过 GPS 装置 10 来构成接收部和接收装置。

存储装置 30 的 ROM32 上存储有由控制装置 20 执行的程序等。

存储装置 30 的 RAM31 上存储有图 3 示出的区域数据表 35 和图 4 示出的时差数据表 36。并且，如后所述，还设置有对通过接收而取得的时刻信息和位置信息进行存储的区域。

如图 3 所示，区域数据表 35 存储有：表示各区域的索引 350；区域数据 351，其表示对设定有时差信息的地理信息进行分割的各区域；各区域中包含的时差信息的时差表索引 352；上次选择时差数据 353，其对表示上次选择的时差信息的时差表索引进行存储。

如图 5 所示，本实施方式的区域是用 2 根经线 371 和 2 根纬线 372 包围的矩形形状的区域。因此，区域数据 351 中存储有区域的左上坐标 (经度、纬度) 和区域的右下坐标 (经度、纬度)。因为是矩形形状的区域，所以只需 2 点坐标就可确定区域。

并且，各区域被设定成在该区域内包含有预先设定的设定值以下的时差信息的大小。在本实施方式中，上述设定值设定为“6”，设定成在区域内包含有 1~6 个时差信息的大小。例如图 5 所示的中东部分上，时区复杂地混杂着，所以不能划分成较大区域。因此，中东部分的区域以经度和纬度为 15 度左右的幅度进行划分。另一方面，北美和南美因为时区比较大，所以能以更大的区域划分。

时差表索引 352 上记录有时差表索引的序号，该时差表索引用来表示由上述区域数据 351 设定的矩形区域中包含的时差信息。

上次选择时差数据 353 上记录有用来表示上述选择的时差信息的时

差表索引的序号。

时差数据表 36 存储有时差表索引 361、与 UTC 的时差 362、以及该时差 362 中包含的主要的城市名称 363。例如在时差表索引 2 中，存储有与 UTC 的时差为 0 小时、城市名称为伦敦。

控制装置 (CPU) 20 通过存储在 ROM32 中的程序进行各种控制。因此，如图 6 所示，控制装置 20 具有接收控制单元 21、时差信息取得单元 22、时差信息显示单元 23、时差信息选择单元 24、时刻计算单元 25、时刻显示单元 26。

接收控制单元 21 在利用来自输入装置 40 的信号检测出通过按钮 6 和表冠 7 等输入装置 40 进行接收操作的情况时，驱动 GPS 装置 10 执行卫星信号的接收处理。

时差信息取得单元 22 将由 GPS 装置 10 取得的当前位置信息 (经度/纬度) 与记录在区域数据表 35 的区域数据 351 中的各区域坐标进行比较，检索相应区域。并且，时差信息取得单元 22 在能检索出包含上述当前位置信息的区域时，基于该区域的时差表索引 352 中记录的时差表索引的序号，检索时差数据表 36 的时差表索引 361，取得相应的时差表索引 361 的相对于 UTC 的时差 362 和城市名称 363。

时差信息显示单元 23 将由时差信息取得单元 22 取得的时差 362、具体来说是该时差 362 的城市名称 363 作为时差候选显示在显示器 4 上。

时差信息选择单元 24 基于作为输入装置 40 的按钮 6 和表冠 7 的操作，从显示在上述显示器 4 上的时差候选中选择城市名称 363。

时刻计算单元 25 基于由 GPS 装置 10 取得的时刻信息 (GPS 时刻 + UTC 偏差)、和由时差信息选择单元 24 选择的城市名称 363 的时差 362，来计算当地的当前时刻 (地方时间)。

时刻显示单元 26 通常用上述表针 3 来表示以来自振荡电路的基准信号计时的内部时刻。并且，时刻显示单元 26 还能够将内部时刻数字显示在显示器 4 上。

并且，在由时刻计算单元 25 计算出地方时间时，用该计算出的地方时间来校正上述内部时刻进行显示。此后，利用上述基准信号来更新校

正后的内部时刻。

如前所述，显示装置 50 是表针 3 和显示器 4，由控制装置 20 来控制。

表针 3 被步进马达和齿轮串驱动，指示利用接收到的时刻数据校正后的内部时刻。显示器 4 除了显示时刻信息和位置信息等各种信息以外，在选择时差信息的情况下还显示其时差候选。

（时刻信息接收处理）

然后，参照图 7 的流程图来说明带 GPS 的手表 1 的接收动作。

图 7 所示的接收处理通常是在进行用户的接收操作时执行的。即，为了取得位置信息即进行测位，需要接收 4 个卫星量的 GPS 卫星 5 的正确轨道信息即天文年历参数。取得 4 个卫星量的 GPS 卫星 5 的天文年历参数需要大致 60 秒左右，耗电较大。因此，在用户需要接收位置信息的情况下，例如从本国到外国旅行的情况下，或者从外国返回到本国的情况下，对带 GPS 的手表 1 的时刻进行校正时进行接收操作即可。

在进行接收操作时，控制装置 20 的接收控制单元 21 驱动 GPS 装置（GPS 模块）10 来取得位置信息（S11）。其中，取得位置信息时，还能同时取得时刻信息，所以在 S11 中还取得时刻信息。

然后，时差信息取得单元 22 基于取得的位置信息来检索区域数据表 35，检索出包含该位置信息（坐标数据）的区域数据（S12）。

例如，当前地点在成田机场附近，取得的位置信息是东经 140 度 23 分 6 秒、北纬 35 度 45 分 51 秒的情况下，区域数据表 35 中，东经为 E124～E146 的范围、北纬为 N31～N39 的范围，所以上述位置信息包含在索引 2 的区域内。因此，时差信息取得单元 22 检测出与所取得的位置信息对应的是索引 2 的区域。

然后，时差信息取得单元 22 从区域数据表 35 中，根据检测出的区域即索引 2 的区域的时差表索引 352，取得时差表索引的序号（S13）。图 3 的区域数据表 35 中，取得在索引 2 的区域上存储的时差候选索引（18，19）。

接着，时差信息取得单元 22 从时差数据表 36 取得与所取得的时差

候选索引 (18, 19) 对应的城市名称 (首尔, 东京) (S14)。

然后, 如图 8 所示, 时差信息显示单元 23 在显示器 4 上显示时差信息取得单元 22 取得的时差候选城市名称 (首尔, 东京) (S15)。

接下来, 时差信息选择单元 24 对显示在显示器 4 上的时差候选 (城市名称) 进行选择处理 (S16)。即, 时差信息选择单元 24 将显示在显示器 4 上的时差候选城市名称的最先的城市进行黑白反转显示等, 向用户表示处于选择状态。

然后, 在用户按下下一个按钮 6 时, 时差信息选择单元 24 进行处理以使反转显示下一个城市来使用户能够依次选择城市。

并且, 在用户按下另一个按钮 6 时, 时差信息选择单元 24 进行处理以确定当前反转显示的城市的選擇。

通过以上处理, 由用户执行时差候选城市名称的選択处理 (S16)。例如, 位于成田机场的用户从显示为“首尔”的状态进行城市选择操作来選擇“东京”, 进而进行操作以确定“东京”的選択。

然后, 时刻计算单元 25 从时差数据表 36 中求得由时差信息选择单元 24 选择出的时差候选 (时差候选城市名称) 的时差信息, 存储到 RAM31 的时差存储区域中, 设定时差 (S17)。然后, 时刻计算单元 25 将 UTC 偏差和上述时差信息与接收到的 GPS 时刻相加。即, 如果用 UTC 偏差来校正 GPS 时刻, 则变得与 UTC (世界标准时间) 相同, 因此如果再加上与 UTC 的时差, 则能够计算出在当前地点的当前时刻。

例如, 选择“东京”作为时差候选时, 相对于 UTC 的时差信息是 [+9]。因此, 时刻计算单元 25 设定相对于 UTC 的时差 [+9], 如果 GPS 时刻 + UTC 偏差、即 UTC 例如是“1 点 10 分”, 则在该时刻上加上 9 小时, 计算出“东京”的当前时刻“10 点 10 分”。

其中, 如前所述, 因为该时差设定信息存储在 RAM31 中, 所以此后从 GPS 卫星 5 只接收到时刻信息时, 时刻计算单元 25 对取得的时刻信息加上存储在 RAM31 中的时差, 来计算出当地时刻 (地方时间)。

然后, 时刻显示单元 26 显示由时刻计算单元 25 计算出的时刻、即相对于 GPS 时刻反映出时差的当前时刻 (S18)。

即，时刻显示单元 26 驱动步进马达，将表针 3 很快地移动到用于指示所计算出的时刻的位置。并且，在显示器 4 上显示例如选择出的城市名称和计算出的时刻。

由此，用于将显示时刻校正成当前地点的时刻的接收处理结束。

（第 1 实施方式的效果）

按照上述的本实施方式，有如下的效果。

带 GPS 的手表 1 接收来自 GPS 卫星 5 的卫星信号，取得带 GPS 的手表 1 的位置信息，基于该位置信息从区域数据表 35 和时差数据表 36 提取出时差候选的城市名称进行显示。

因此，用户从由当前位置的信息预先限定的时差候选城市名称中进行选择即可。所以，与例如从火奴鲁鲁到惠灵顿，以固定顺序依次显示各时差候选城市的情况相比，本实施方式中预先限定了选择对象，所以能够简单地选择相应的城市名称，能够提高用户的便利性。

并且，区域数据表 35 不是按照每个时区设定区域，相反地，是设定预定区域并记录在该区域中包含的时区的城市名称，所以与存储时区的边界线数据的情况相比，能够大幅度削减数据量。因此，即使在存储边界线数据时存储器容量不足的情况下，只要是本实施方式就能充分应用。

并且，在设定与已有的移动体位置信息最近的定点的时差时，在以定点为中心的圆形区域判定各时差，即，按照每个时区设定区域，时区混杂的地域上，移动体位于各定点之间的情况下，错误检测的可能性变高，并且用于防止该错误检测的设定也变得困难。

对此，本实施方式中，在提取出时差候选城市之后用户进行选择，所以能够可靠地设定用户求得的城市（时区）的时差，在这一点上能够提高用户的便利性。

并且，本实施方式中，将区域设定成用经线 371 和纬线 372 包围的矩形形状，所以对于在区域数据表 35 上设定区域的数据，只需登记矩形对角线的 2 点坐标即可，因此能够减少区域数据表 35 的数据量。

并且，能够自由设定区域的大小，例如，对于南美和北美等可较大地设定大小的区域，能够用适当大小进行设定，相应地，能够减少在区

域数据表 35 中登记的区域的数量，从而能够进一步减少数据量。

并且，因为区域是利用经线 371 和纬线 372 包围的矩形形状，所以能够非常简单地进行处理。因此，例如与根据移动体的位置坐标和各定点的位置坐标分别求得距离的情况相比，能够迅速地设定区域来进行处理。

（第 2 实施方式）

接下来，基于图 9、图 10 说明本发明的第 2 实施方式。在以下的各实施方式中，对于与前述的其他实施方式相同或同样的结构标注相同符号，省略或者简化说明。

在第 2 实施方式中，如图 10 所示，通过在将提取出的时差候选的城市名称移动到前头后显示在显示器 4 上，还可选择其他城市。

在第 2 实施方式中，带 GPS 的手表 1 的硬件结构与图 2、图 6 所示的上述第 1 实施方式相同，故省略说明。

在第 2 实施方式中，根据图 9 所示的流程图进行接收处理。在图 9 的流程图中，对于与第 1 实施方式的流程图相同的处理标注相同的符号，省略说明。

即，在进行接收操作时，控制装置 20 的接收控制装置 21 驱动 GPS 装置 10 来取得位置信息和时刻信息（S11）。

然后，时差信息取得单元 22 基于取得的位置信息来检索区域数据表 35，检测出包含该位置信息的区域数据（S12）。

然后，时差信息取得单元 22 根据区域数据表 35，从检测出的区域的时差表索引 352 中取得时差表索引（S13）。

然后，时差信息取得单元 22 从时差数据表 36 中取得与所取得的时差表索引对应的城市名称（S14）。

然后，如图 10（A）所示，时差信息显示单元 23 基于时差数据表 36 生成成为时差候选的城市名称一览即时差一览（时差列表）71（S21）。即，从与 UTC 的时差为 0 的伦敦开始，时差+1 的巴黎、柏林，时差 2 的雅典、开罗等，按时差顺序生成各城市名称一览。

然后，时差信息显示单元 23 进行排序，使得由时差信息取得单元

22 取得的时差候选排列在所述城市名称一览的前头 (S22)。例如, 在时差信息取得单元 22 取得的时差候选城市名称为“首尔、东京”的情况下, 如图 10 (B) 所示, 将“首尔、东京”移动到一览的前头, 重复伦敦和伦敦以后的城市, 生成新的时差一览 72。

然后, 时差信息显示单元 23 在显示器 4 上显示这样排序后的时差一览 72 (S23)。并且, 根据显示器 4 的大小, 本实施方式中显示 3 个城市名称, 其他城市通过由按钮 6 或表冠 7 进行滚动操作, 从而依次显示在显示器 4 上。

接着, 时差信息选择单元 24 基于用户的操作, 进行显示在显示器 4 上的时差候选城市名称的选择处理 (S16)。

接着, 时刻计算单元 25 从时差数据表 36 中求得由时差信息选择单元 24 选择出的时差候选城市的时差信息, 存储到 RAM31 中, 并设定时差 (S17)。

接着, 时刻显示单元 26 在显示装置 50 上显示相对于由时刻计算单元 25 计算出的时刻、即 GPS 时刻反映出时差的时刻 (S18)。

(第 2 实施方式的效果)

根据第 2 实施方式能取得与上述第 1 实施方式相同的作用效果。

在此基础上, 通过时差信息显示单元 23, 将包含所取得的位置信息的区域的时差候选城市移动到前头, 并且生成还能依次选择其他城市的时差一览 72 而显示在显示器 4 上, 所以能容易地选择与当前位置对应的城市 (时差), 同时还能通过操作选择其他城市。因此, 例如在去外国旅行前, 能事先核对当地的时间, 能进一步提高用户的便利性。

(第 3 实施方式)

接着, 基于图 11 和图 12 来说明本发明的第 3 实施方式。

如图 12 所示, 第 3 实施方式与第 2 实施方式的不同点在于, 在基于位置信息提取出的时差候选为多个、并且存在上次选择的记录的情况下, 将上次选择出的城市名称移动到前头。其他结构与第 2 实施方式相同, 所以省略或简化说明。

在第 3 实施方式中, 带 GPS 的手表 1 的硬件结构与图 2 和图 6 所示

的上述第 1 实施方式相同，所以省略说明。

第 3 实施方式中，基于图 11 所示的流程图进行接收处理。其中，在图 11 的流程图中，对于与第 2 实施方式的流程图相同的处理标注相同的标号，并省略说明。

即，在进行接收操作时，控制装置 20 的接收控制单元 21 驱动 GPS 装置 10 来取得位置信息和时刻信息 (S11)。

然后，时差信息取得单元 22 基于取得的位置信息来检索区域数据表 35，检测出包含该位置信息的区域数据 (S12)。

然后，时差信息取得单元 22 根据区域数据表 35，从检测出的区域的时差表索引 352 中取得时差表索引 (S13)。

然后，时差信息取得单元 22 从时差数据表 36 中取得与所取得的时差表索引对应的城市名称 (S14)。

然后，如图 12 (A) 所示，时差信息显示单元 23 基于时差数据表 36 生成成为时差候选的城市名称一览即时差一览 71 (S21)。

然后，时差信息显示单元 23 进行排序，使得由时差信息取得单元 22 取得的时差候选排列在所述城市名称一览的前头 (S22)。例如，在时差信息取得单元 22 取得的时差候选城市名称为“首尔、东京”的情况下，如图 12 (B) 所示，将“首尔、东京”移动到一览的前头，重复伦敦和伦敦以后的城市，生成新的时差一览 72。

并且，在检测出的区域的各时差候选中，如果有上次选择出的时差候选，则时差信息显示单元 23 进而将该时差候选移动到前头而生成时差一览 73 (S31)。

即，在基于位置信息提取出的时差候选中，在上次选择时差数据 353 中存储有时差表索引的情况下，时差信息显示单元 23 将与该时差表索引对应的城市名称移动到前头，生成时差一览 73。

因此，时差信息显示单元 23 例如在最先选择时，在显示器 4 上显示如图 12 (B) 所示的时差一览 72。

另一方面，在上次选择了“东京”的情况下，如图 12 (C) 所示，在显示器 4 上显示将“东京”移动到前头的时差一览 73 (S23)。

然后，时差信息选择单元 24 基于用户的操作，执行在显示器 4 上显示的时差候选城市名称的选择处理（S16）。

然后，时刻计算单元 25 从时差数据表 36 中求得由时差信息选择单元 24 选择出的时差候选城市的时差信息，存储到 RAM31 中，并设定时差（S17）。

然后，时刻显示单元 26 在显示装置 50 上显示相对于由时刻计算单元 25 计算出的时刻、即 GPS 时刻反映出时差的当前时刻（S18）。

然后，时差信息选择单元 24 在 RAM31 中存储选择出的时差信息，使得能在下次处理时判断上次的选择结果（S32）。

（第 3 实施方式的作用效果）

根据第 3 实施方式，能够取得与上述第 2 实施方式相同的作用效果。

并且，通过时差信息显示单元 23，将上次选择出的城市名称移动到前头，所以能更加容易地选择与当前位置对应的城市名称（时差）。即，在一个区域内存在多个时差候选（城市名称）时，如果选择了该区域，则必须进行选择操作。这种情况下，通常选择相同城市名称的可能性比较高，所以如果将上次选择出的城市名称显示在前头，则用户只进行该城市名称的选择确定操作即可，所以能提高选择操作性。

（第 4 实施方式）

然后，基于图 13 和图 14 说明本发明的第 4 实施方式。

上述各实施方式是具有表针 3 和显示器 4 等数字显示装置的组合钟表 1，如图 13 所示，第 4 实施方式是将本发明应用到只具有表针 3 的模拟钟表 1A。

但是，在第 4 实施方式中，带 GPS 的手表 1A 的硬件结构与图 2 和图 6 所示的上述第 1 实施方式相同，故省略说明。

第 4 实施方式的带 GPS 的手表 1A 在表盘外圈 100 上标记成为各时差候选的城市名称。并且，在已导入夏令时的城市名称的显示位置上标记有箭头，可容易识别夏令时。

并且，带 GPS 的手表 1A 上，秒针 3A 指示表盘外圈 100 的城市名称位置，从而进行时差设定。

第4实施方式中，基于图14所示的流程图进行接收处理。并且，在图14的流程图中，对于与第3实施方式的流程图相同的处理标注相同的标号，并省略说明。

即，在进行接收操作时，控制装置20首先停止秒针3A（S41）。

接着，控制装置20的接收控制单元21驱动GPS装置10来取得位置信息和时刻信息（S11）。

然后，时差信息取得单元22基于取得的位置信息来检索区域数据表35，检测出包含该位置信息的区域数据（S12）。

然后，时差信息取得单元22根据区域数据表35，从检测出的区域的时差表索引352中取得时差表索引（S13）。

然后，时差信息取得单元22从时差数据表36中取得与所取得的时差表索引对应的城市名称（S14）。

然后，时差信息显示单元23基于时差数据表36，生成成为时差候选的城市名称一览（时差候选一览）（S42）。该时差候选一览仅由与所取得的时差表索引对应的城市构成，因此通常是2~4个左右的城市名称列表。

并且，在检测出的区域的各时差候选中，如果有上次选择出的时差候选，则时差信息显示单元23进而将该时差候选移动到前头来生成时差候选一览（S31）。

然后，时差信息显示单元23将表针3移动到用于表示上述时差候选一览的最先候选的位置（S43）。例如，根据所取得的位置信息，时差候选一览是“悉尼”（时差是+10小时）和“惠灵顿”（时差是+12小时）两个城市名称的情况下，时差信息显示单元23将秒针3A移动到时差候选一览的前头的显示“悉尼”的位置、即显示5点的刻度位置上，并在该位置上停止一定时间（例如3秒）。

在秒针3A停止的期间，时差信息选择单元24确认用户是否通过操作按钮6而进行了选择操作（S44）。

在此，用户没有进行选择操作的情况下，时差信息显示单元23判定是否从在S41中停止秒针3A开始经过预先设置的时间（例如30秒）而

发生了超时 (S45)。

在 S45 中判定为没有超时时, 时差信息选择单元 24 将时差候选变更为别的城市 (S46)。例如, 时差信息选择单元 24 将时差候选变更为在时差候选一览中作为下一个时差候选的“惠灵顿”。

这样一来, 时差信息选择单元 24 随着时差候选的变更, 将秒针 3A 移动到指示作为新的时差候选的“惠灵顿”的位置 (S43)。具体来说, 从指示“悉尼”的 5 点的刻度位置移动到指示“惠灵顿”的 6 点的刻度位置, 并停止预定时间。

在 S44 中用户没有进行选择操作时, 时差信息显示单元 23 重复 S43~S46, 直到在步骤 S45 中判断为超时为止。其结果, 如果时差候选一览为 2 个城市, 例如“悉尼”和“惠灵顿”, 则秒针 3A 在表示各城市的刻度上停止预定时间, 并且在各刻度之间以一定间隔来回驱动。即, 秒针 3A 执行像汽车的雨刷那样的雨刷运针。

并且, 如果时差候选一览为 3 个城市, 则秒针 3A 在表示各城市的刻度上停止预定时间, 并且在各刻度之间以一定间隔进行移动。这种情况下, 时差信息显示单元 23 可以使秒针 3A 来回驱动, 还可以朝着一个方向例如顺时针方向移动。通常, 各城市设定在比较近的刻度上, 所以时差信息显示单元 23 可以使秒针 3A 来回驱动 (电位计游标行针)。

在 S44 中用户进行了选择操作的情况下, 时刻计算单元 25 将由时差信息选择单元 24 所选择的时差候选城市的时差信息, 根据时差数据表 36 取得后存储在 RAM31 的时差存储区域中, 设定时差 (S17)。

然后, 时刻显示单元 26 在显示装置 50 上显示由时刻计算单元 25 计算出的时刻, 即针对 GPS 时刻反映了时差后的时刻 (S18)。

然后, 时差信息选择单元 24 在 RAM31 中存储所选择的时差信息, 使得在下次处理时能判断上次的选择结果 (S32)。

然后, 时差信息选择单元 24 进行夏令时设定处理 (S47)。并且, 在所选择的的城市没有采用夏令时制度的情况下, 可以不进行夏令时设定处理 S47 而结束处理。

另一方面, 夏令时设定处理 S47 中, 时差信息选择单元 24 将秒针

3A 移动到 0 点的位置，并且在 0 点和 1 点之间以一定间隔来回行针即电位计游标行针。

并且，当前事先设定使得，如果不是实施夏令时的时期，则用户在秒针 3A 停止在 0 点的位置时按下按钮 6，如果是实施夏令时的时期，则秒针 3A 停止在 1 点的位置时，按下按钮 6。由此，时差信息选择单元 24 能把握不管秒针 3A 位于哪个位置时按钮 6 都被按下，从而能够控制是否设定为夏令时。并且，在设定为夏令时的情况下，时刻计算单元 25 对时差设定再+1 小时等，进行用于夏令时的处理。因此，可能将由时刻显示单元 26 显示的时刻也设定成考虑了夏令时的时刻。

（第 4 实施方式的作用效果）

根据第 4 实施方式能取得与其他实施方式相同的效果。

并且，因为能利用秒针 3A 和按钮 6 来进行时差设定，所以即使对于没有数字显示城市名称的显示器 4 的一般模拟钟表，也能进行准确的时差设定。

并且，上述时差设定能通过下述操作来实现，即在指示所提取出的各城市的刻度位置之间使秒针 3A 来回行针，在秒针 3A 停止在用于指示应选择的城市的刻度位置时按下按钮 6。因此，对于用户能进行简单容易的操作提高操作性，同时针对普通的模拟钟表，无需增加特别的部件等，只需增加用来控制秒针 3A 和按钮 6 的预定程序，所以能够提高广泛应用性，能广泛应用到带 GPS 的手表 1A 中。

并且，在 S45 中判断为超时的情况下结束处理，所以用户没有按下选择按钮时，能够将继续行针而耗电的问题防患于未然。

并且，除了时差设定，还能利用秒针 3A 来实现夏令时的设定，所以这一点也能应用到高便利性的带 GPS 的手表 1A 中。

（变形例）

并且，本发明不限于上述实施方式。

例如上述实施方式中，将分割地理信息的区域区分成矩形形状，但是该形状不限于矩形，例如还可以是三角形、梯形、凸形、凹形等其他形状。但是如果区域是矩形，优点在于：只用 2 点坐标便能确定区域，

并且能容易进行与所接收到的位置信息之间的比较。

并且，上述实施方式中，作为用经线 371 和纬线 372 包围的形状，但是也可以作为不用经线 371 和纬线 372 包围的形状。例如，还可以设定用相对于经线 371 和纬线 372 倾斜 45 度的斜线来包围的矩形形状的区域。

并且，本实施方式中，设定区域以使各区域所包含的时差信息在设定值以下时，上述设定值设定为“6”，但是也可以用“1~5”的范围来设定上述设定值，较小设定区域以使只包含更加少数的时差信息。另一方面，还可以将上述设定值设定为“7”以上的值，较大设定区域以使包含 7 个以上的时差信息。但是，如果较大设定区域来增加所包含的时差信息的数目，则该部分选择操作变复杂，如果较小设定区域则区域的数量增加数据量增大，所以可以考虑选择操作性和能够利用的存储器容量来设定区域大小。

上述各实施方式中，作为时差候选显示城市名称，但是也可以代替城市名称显示国家名称，也可以显示时差数字本身。

并且，上述第 1~3 实施方式适用组合钟表，但是也可以适用于不具备指针的数字钟表。

并且，本发明的电子钟表不限于手表，还可以是怀表，能够广泛利用到随身携带使用的各种电子钟表中。

并且，作为电子钟表，还可以是在钟表功能上具备其他功能的各种电子机器。例如还能广泛应用到具有 GPS 功能和计时功能的移动电话、导航机器等各种电子机器中。

并且，上述各实施方式针对 GPS 卫星进行了说明，但是本发明不仅是 GPS 卫星，还可以是伽利略 (Galileo)、GLONASS 等其他全球导航卫星系统 (GNSS) 或 SBAS 等静止卫星或准天顶卫星等、对包含时刻信息的卫星信号进行发送的位置信息卫星。

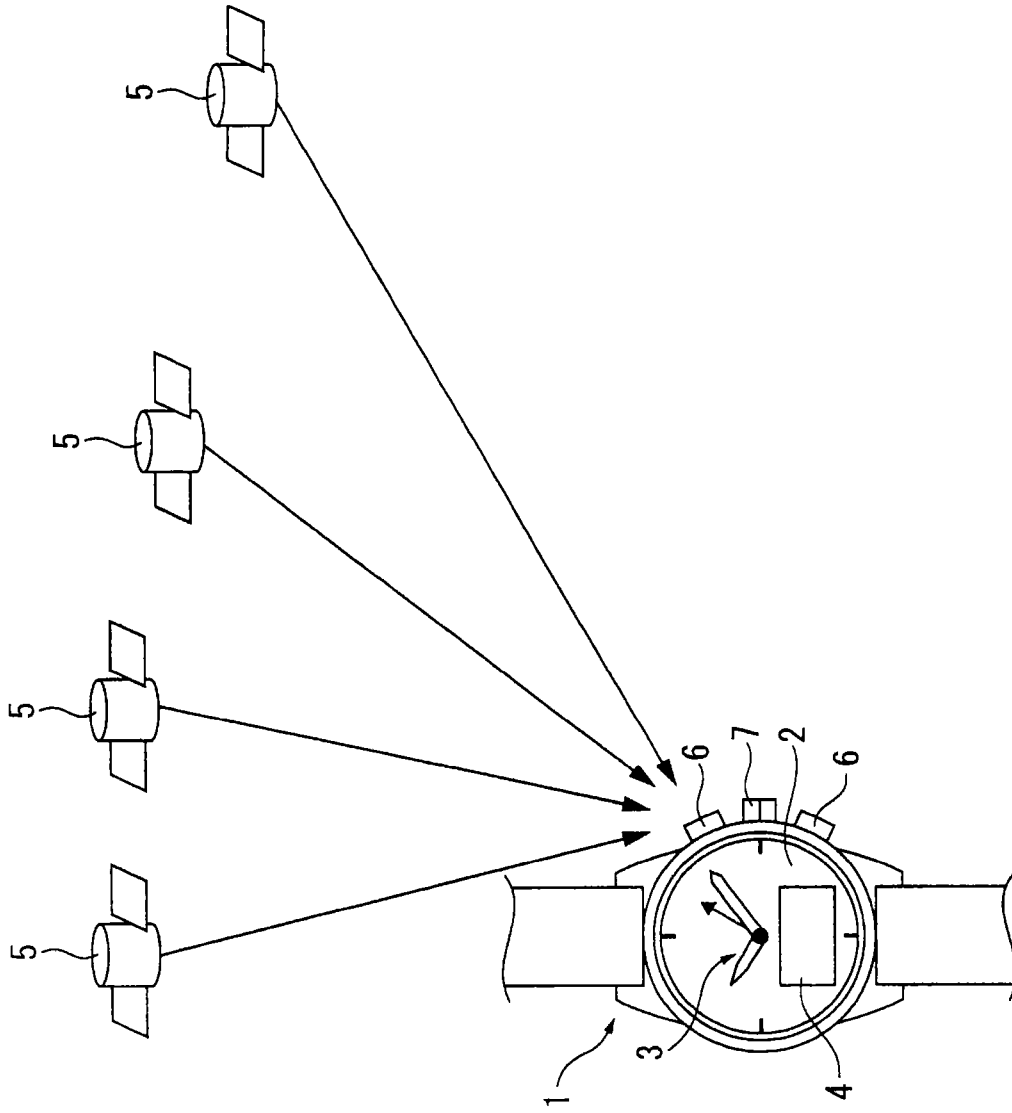


图1

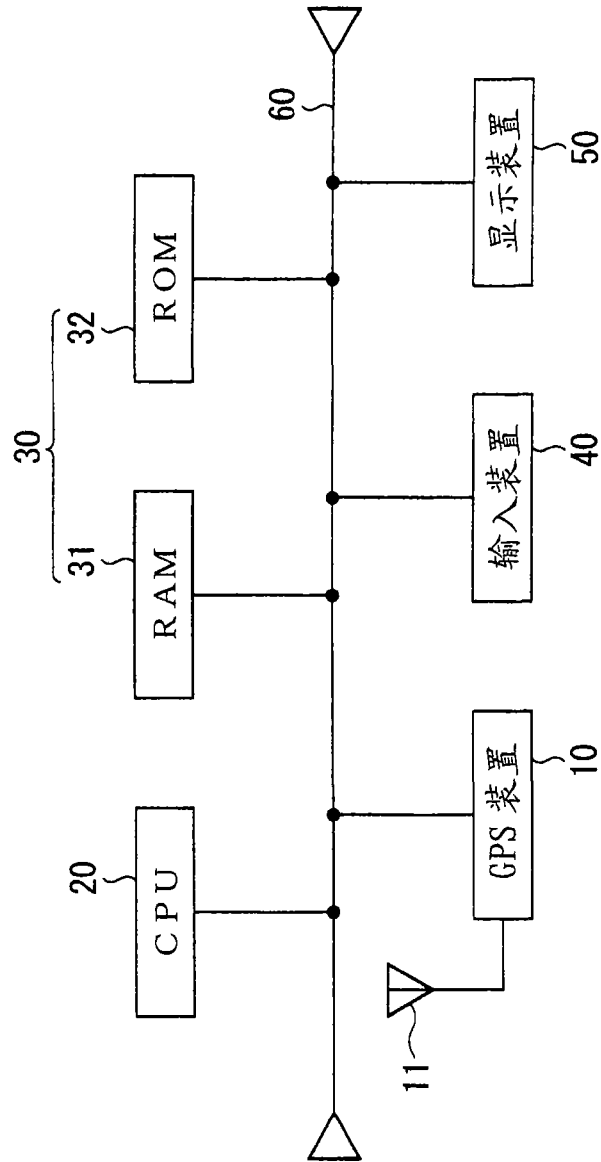


图 2

索引	区域 左上 (经度, 纬度)	区域 右下 (经度, 纬度)	时差表 索引	上次 选择时差
1	E108, N49	E124, N21	17	-
2	E124, N39	E146, N31	18, 19	19
3	E93, N21	E108, N6	15, 16	-
...

35

图 3

361 时差表 索引	362 与 UTC 的时差	363 城市名称
1	0	
2	0	伦敦
3	1	巴黎
4	1	柏林
5	2	雅典
6	2	开罗
7	3	莫斯科
8	3	巴格达
9	3.5	德黑兰
10	4	迪拜
11	4.5	喀布尔
12	5	卡拉奇
13	5.5	德里
14	6	达卡
15	6.5	仰光
16	7	曼谷
17	8	香港
18	9	首尔
19	9	东京
20	9.5	阿得雷德
21	10	悉尼
22	11	努美阿
23	12	惠灵顿
24	-10	火奴鲁鲁
...

图 4

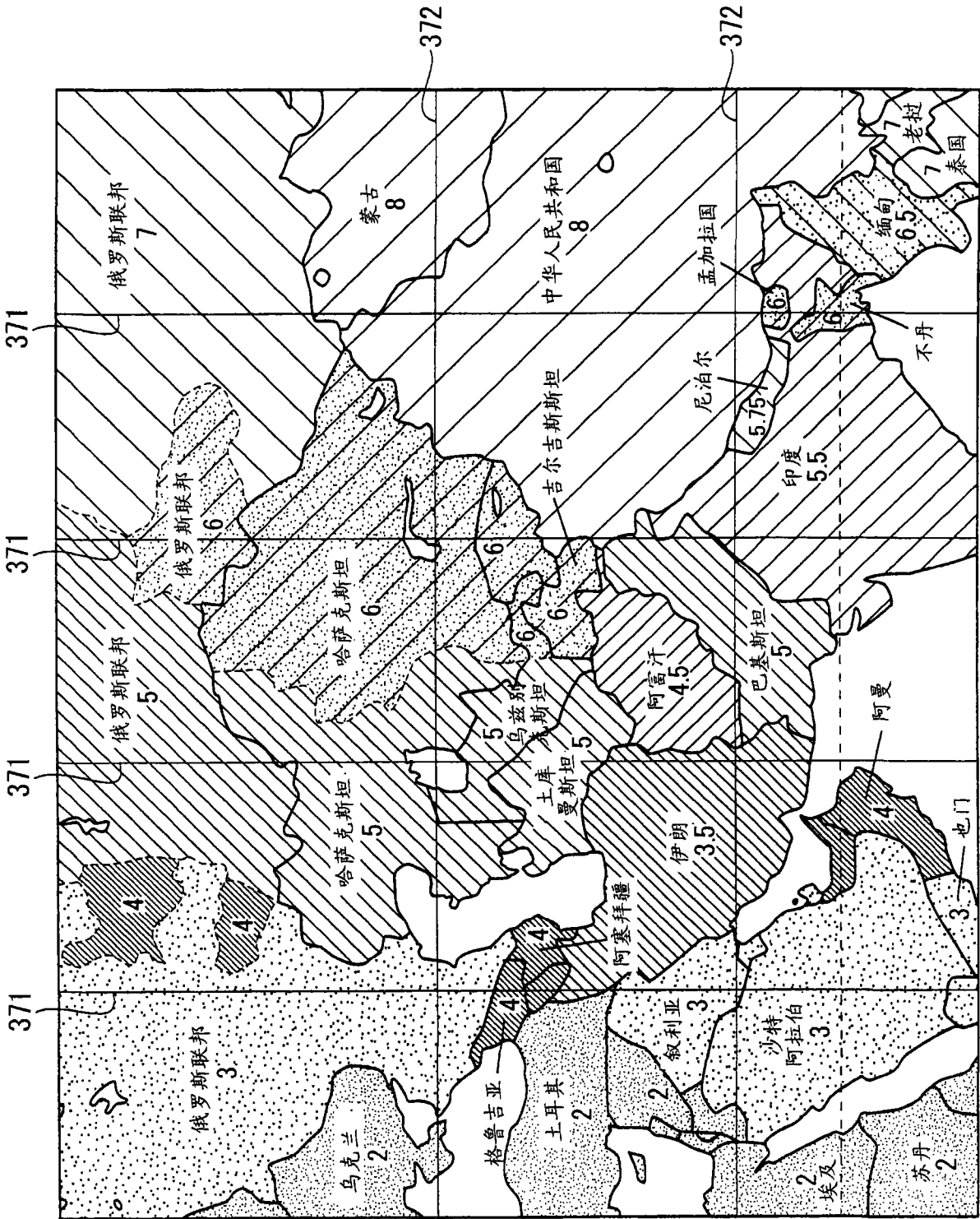


图 5

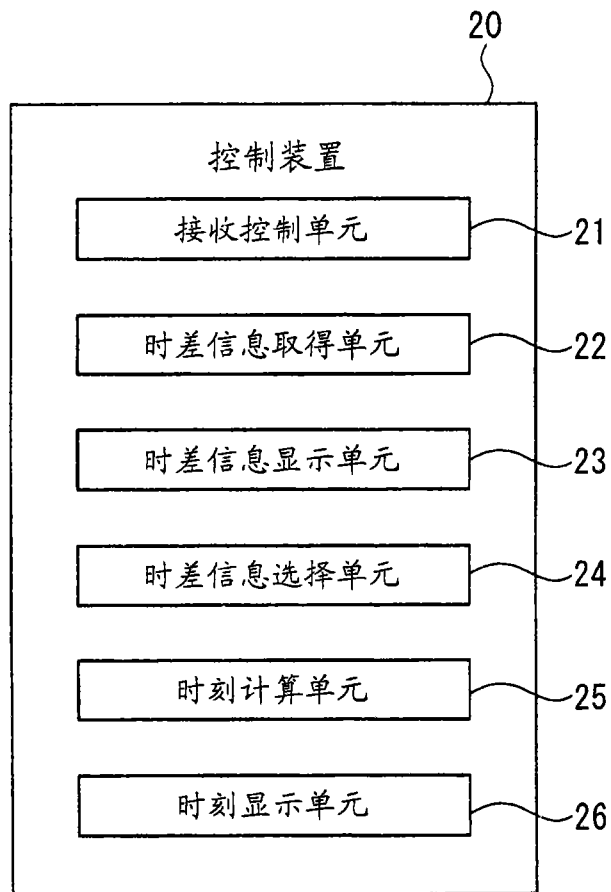


图 6

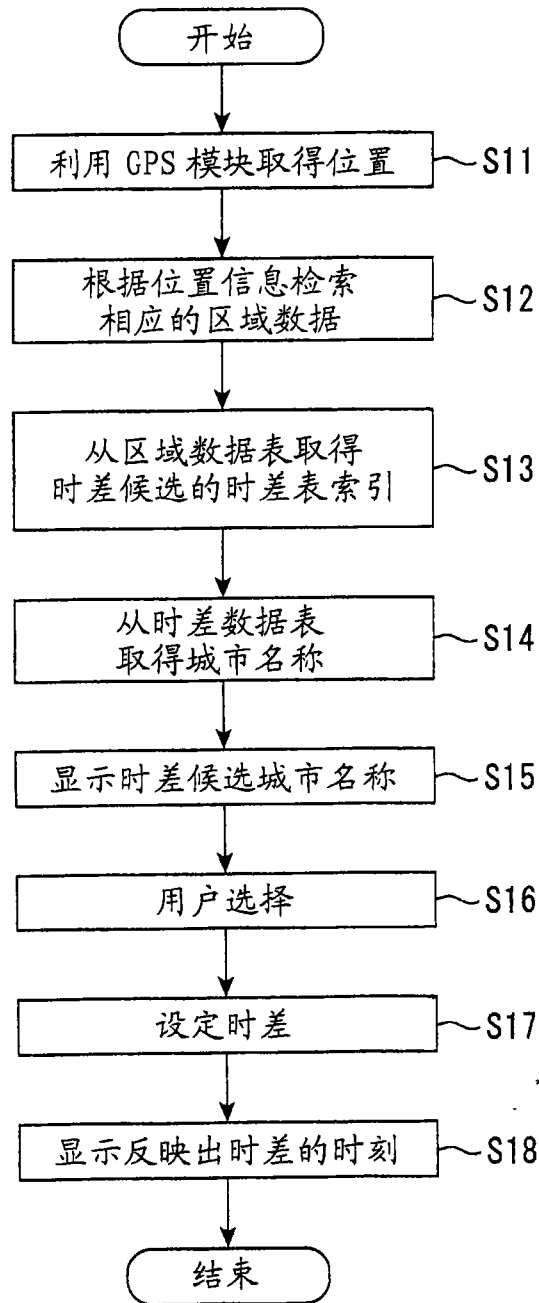


图 7

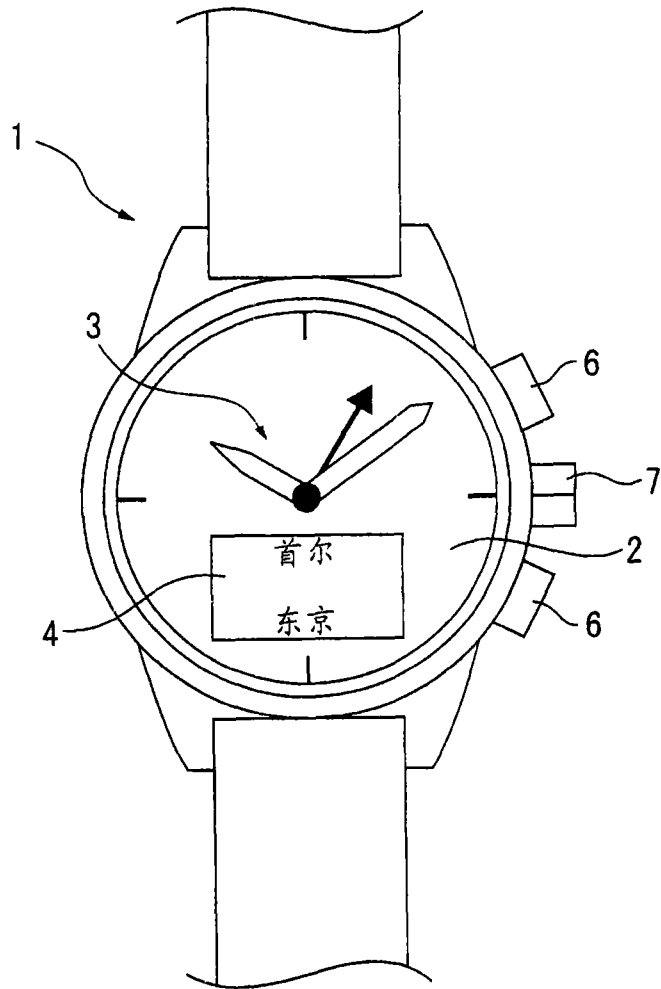


图 8

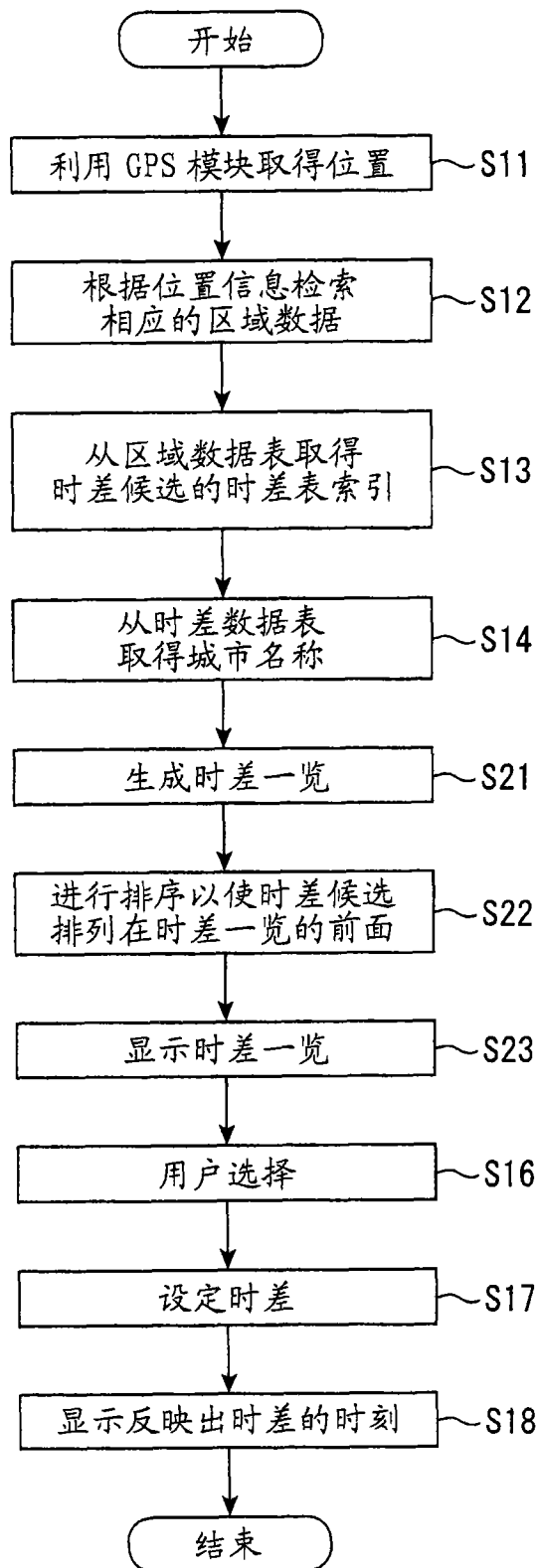


图 9

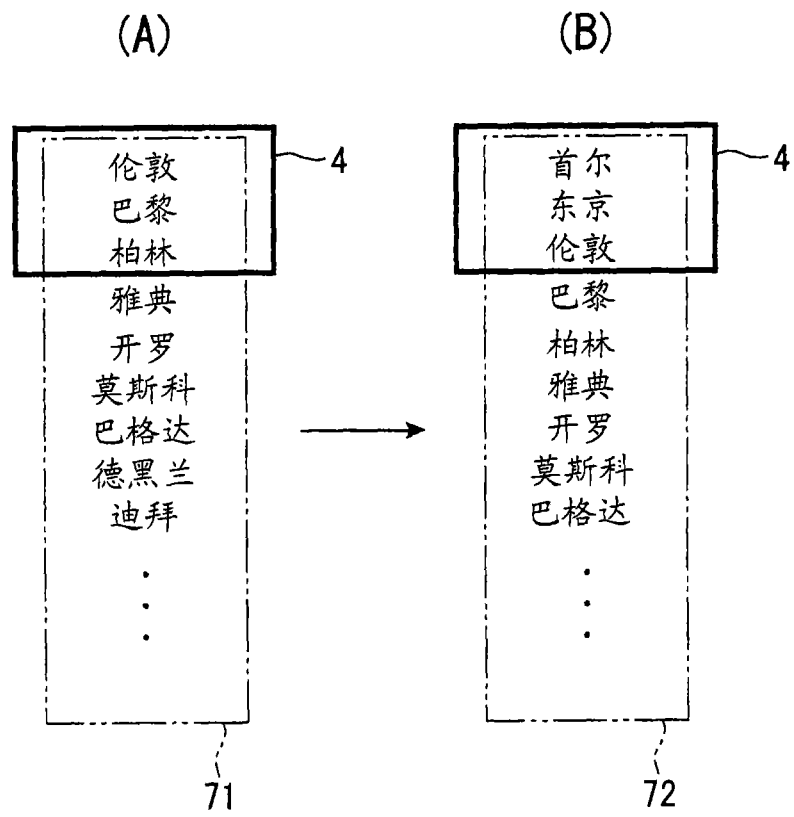


图 10

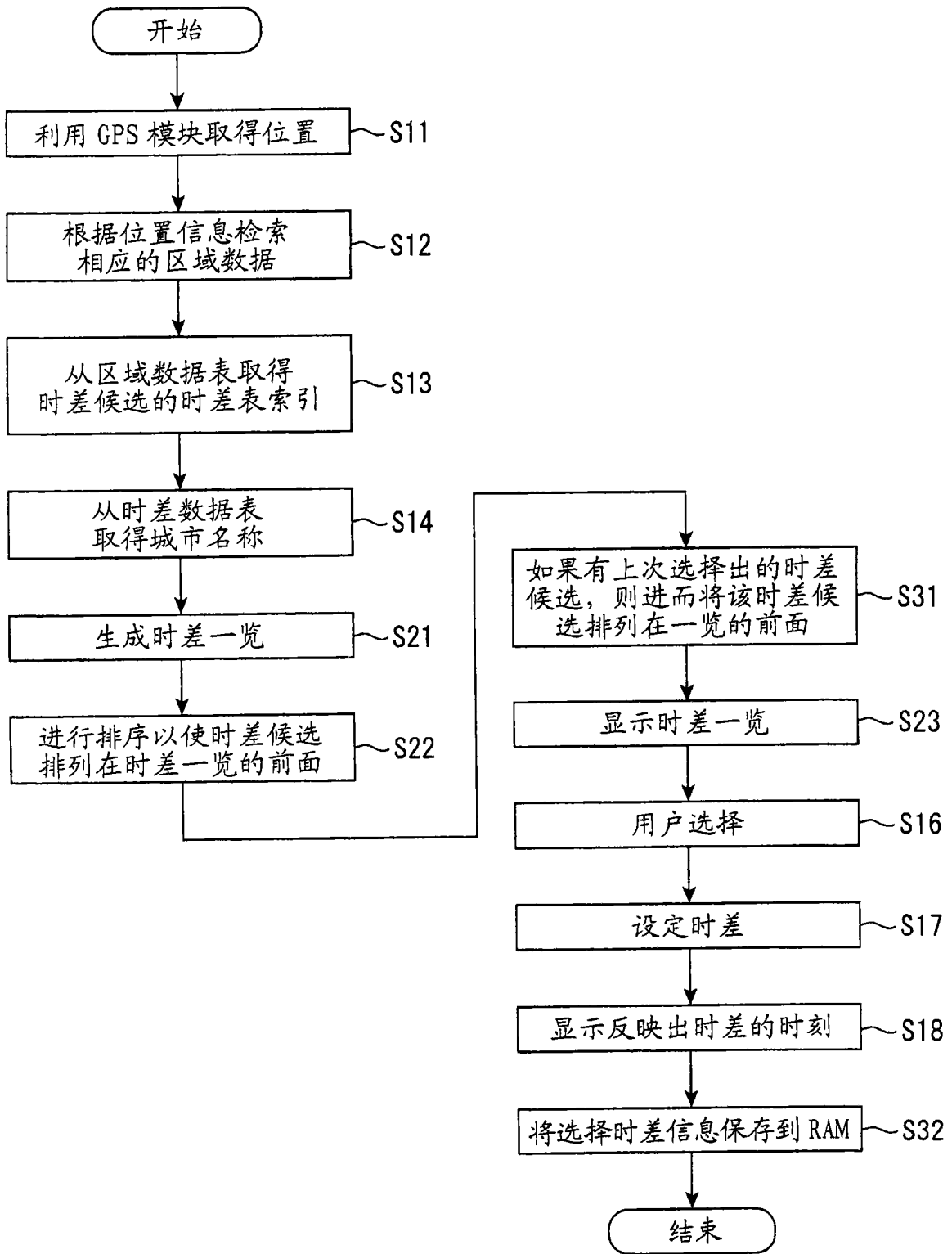


图 11

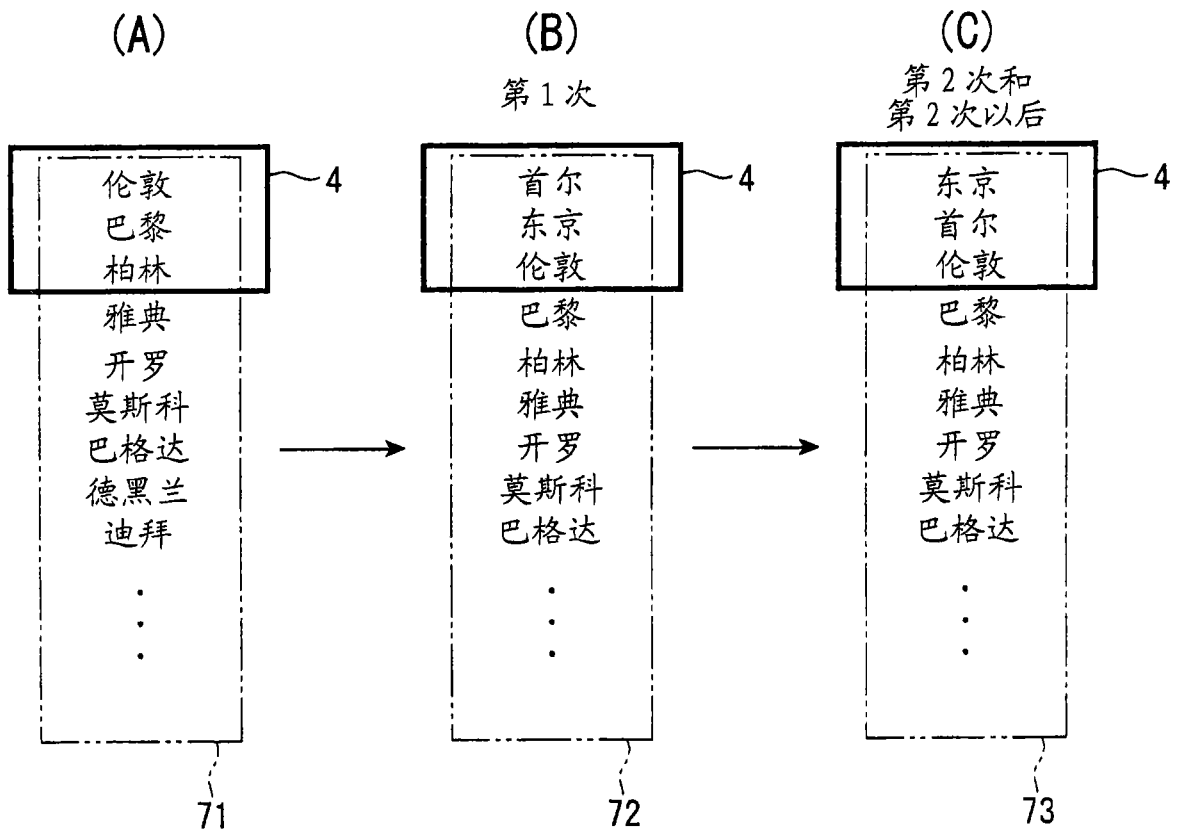


图 12

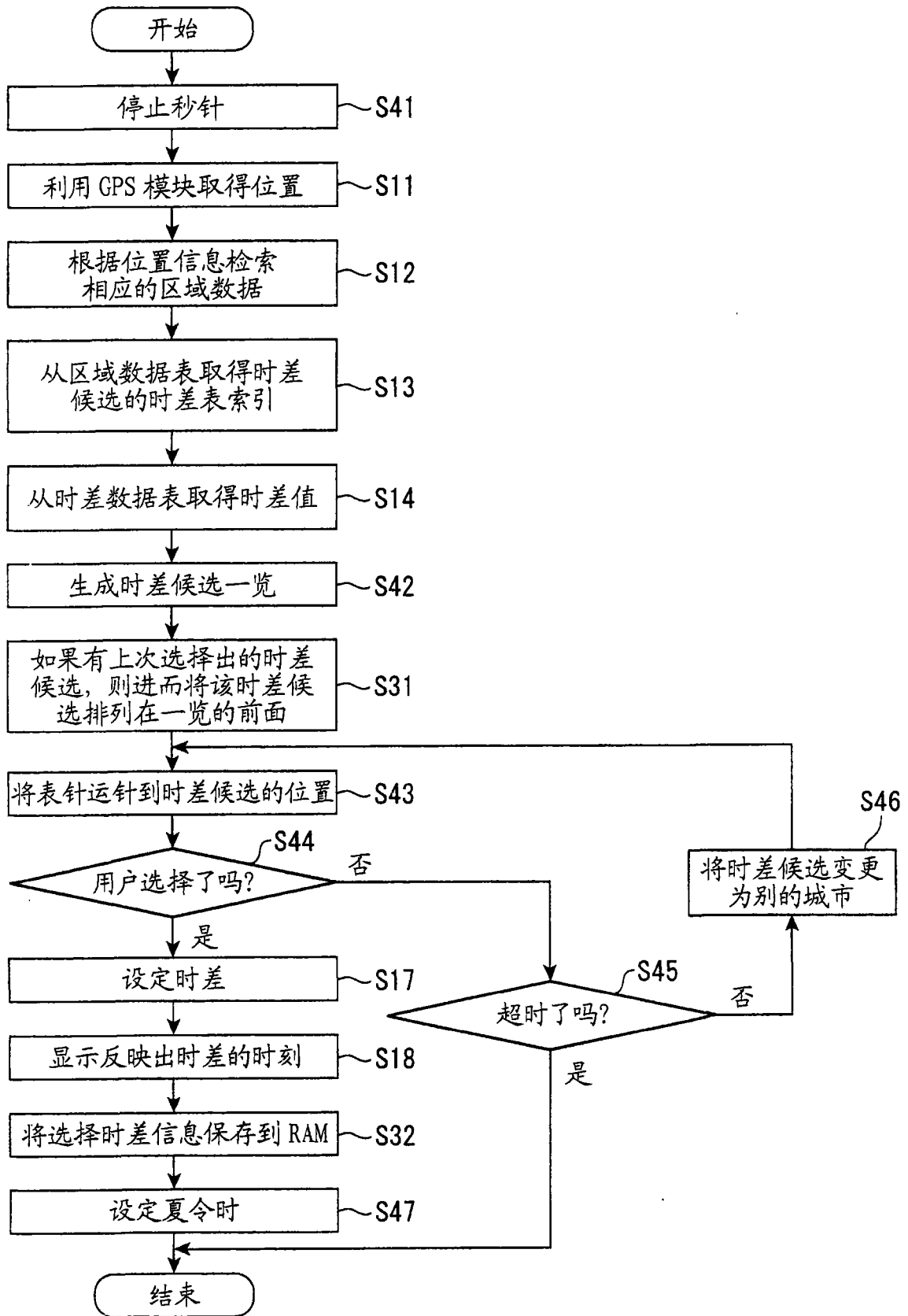


图 14