

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04Q 7/32 (2006.01)

G01C 21/20 (2006.01)

G01S 5/14 (2006.01)

H04M 1/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510107608.5

[45] 授权公告日 2007 年 10 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 100344198C

[22] 申请日 2005.9.29

[21] 申请号 200510107608.5

[30] 优先权

[32] 2004.10.8 [33] JP [31] 2004-296585

[73] 专利权人 株式会社 NTT 都科摩

地址 日本东京

[72] 发明人 大塚贵行 毛受宏之 村田胜利

[56] 参考文献

WO9961934A1 1999.12.2

CN1288518A 2001.3.21

CN1375999A 2002.10.23

审查员 邢欣欣

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利

商标事务所

代理人 吴丽丽

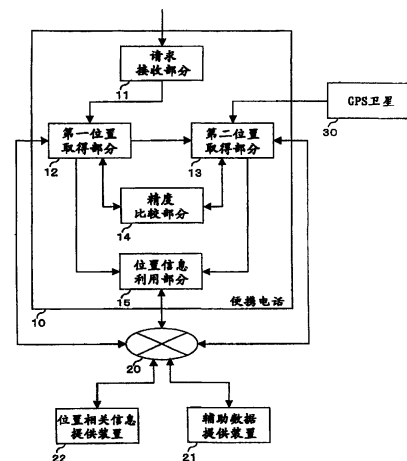
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 2 页

[54] 发明名称

移动通信终端与位置信息利用方法

[57] 摘要

本发明提供了能准确地利用基站位置信息与 GPS 位置信息的便携式电话(10)，它具有取得利用将便携电话(10)放置在其管辖之下的至少一个基站位置而算出便携电话(10)的第一位置信息的第一位置取得部分(12)、利用全球定位系统取得便携电话(10)的第二位置信息的第二位置取得部分(13)、比较此第一与第二位置信息各自的精度的精度比较部分(14)、根据比较结果有选择地利用第一或第二位置信息的位置信息利用部分(15)，位置信息利用部分(15)不考虑比较部分(14)的比较结果利用第一位置信息后，根据精度比较部分(14)的比较结果利用第一与第二位置信息中精度高的位置信息。



1. 一种移动通信终端，其特征在于：具有
取得利用将该移动通信终端放置在其管辖下的至少一个基站位置而算出的该移动通信终端的第一位置信息的第一位置取得装置；
利用全球定位系统取得该移动通信终端的第二位置信息的第二位置取得装置；
比较此第一位置信息与第二位置信息各自精度的精度比较装置；
根据此比较结果，选择地利用上述第一位置信息或者第二位置信息的位置信息利用装置；
上述位置信息利用装置在不考虑上述精度比较装置的比较结果而利用上述第一位置信息后，根据上述精度比较装置的比较结果，利用上述第一位置信息与第二位置信息中的一个精度高的位置信息。
2. 根据权利要求1所述的移动通信终端，其特征在于：
上述第一位置信息与第二位置信息包含表示各自水平误差的误差信息；
上述精度比较装置基于上述第一位置信息与第二位置信息各自所含的误差信息，比较它们各自的精度。
3. 根据权利要求1所述的移动通信终端，其特征在于：
当上述第一位置信息所含误差信息表示的该第一位置信息的水平误差在规定误差之内时，上述第二位置取得装置不进行取得上述第二位置信息的操作。
4. 根据权利要求1所述的移动通信终端，其特征在于：
在算出上述第一位置信息时所利用的基站是室内基站时，上述第一位置信息包含有表示该意思的信息，
上述第二位置取得装置不进行取得上述第二位置信息的操作。
5. 一种位置信息利用方法，其特征在于：包括
由第一位置取得装置取得利用将移动通信终端放置在其管辖下的至少一个基站的位置算出的移动通信终端的第一位置信息的步骤；

由第二位置取得装置利用全球定位系统取得该移动通信终端第二位置信息的步骤;

由精度比较装置比较上述第一位置信息与第二位置信息各自的精度的步骤;

由位置信息利用装置根据该比较结果,选择地利用第一位置信息或第二位置信息的步骤;

上述位置信息利用装置在不考虑上述精度比较装置的比较结果而利用上述第一位置信息后,对应上述精度比较装置的比较结果,利用上述第一位置信息与第二位置信息中的一个精度高的位置信息的步骤。

移动通信终端与位置信息利用方法

技术领域

本发明涉及移动通信终端与位置信息利用方法。

背景技术

存在有取得位置信息、提供地图信息的移动通信终端。在移动通信终端取得的位置信息中有基站位置信息和GPS位置信息。所谓基站位置信息是在移动通信终端属于的移动通信网中，利用和移动通信终端进行通信的基站算出的位置信息。所谓GPS位置信息则是使用全球定位系统（GPS）取得的位置信息。一般地说，GPS位置信息比基站位置信息在获取时更需要时间。

为此，专利文献1（特开2003-284121号公报）中公开了这样的技术：在移动通信终端首先显示先取得的基站位置信息，然后在取得GPS位置信息时，转换为GPS位置信息显示。

发明内容

上述专利文献1中所述的技术中，在获取需要时间的GPS位置信息是以比基站信息的精度高为前提。但是本发明人等研究的结果，发现存在下述现象。例如在街道等地，由于输出能由移动通信终端接收的信号的卫星数少，GPS位置信息的精度降低。另一方面，在街道等地，移动通信终端的利用台数多，相对于街道等地的宽度，由于基站数多，所以基站位置信息的精度变高。因此，在街道等地区，本发明人等发现，GPS位置信息的精度有时比基站位置信息的精度低。

为此，本发明的目的在于提供能更准确地利用基站位置信息与GPS位置信息的移动通信终端。

本发明的移动通信终端，它具有：取得利用将该移动通信终端放

置在其管辖下的至少一个基站位置而算出的该移动通信终端的第一位置信息的第一位置取得装置；利用全球定位系统取得该移动通信终端的第二位置信息的第二位置取得装置；比较此第一位置信息与第二位置信息各自精度的精度比较装置；根据此比较结果，选择地利用上述第一位置信息或者第二位置信息的位置信息利用装置；上述位置信息利用装置在不考虑上述精度比较装置的比较结果而利用上述第一位置信息后，根据上述精度比较装置的比较结果，利用上述第一位置信息与第二位置信息中的一个精度高的位置信息。

本发明的位置信息利用方法，其特征在于包括：由第一位置取得装置取得利用将移动通信终端放置在其管辖下的至少一个基站的位置算出的移动通信终端的第一位置信息的步骤；由第二位置取得装置利用全球定位系统取得该移动通信终端第二位置信息的步骤；由精度比较装置比较上述第一位置信息与第二位置信息各自的精度的步骤；由位置信息利用装置根据该比较结果，选择地利用第一位置信息或第二位置信息的步骤；上述位置信息利用装置在不考虑上述精度比较装置的比较结果而利用上述第一位置信息后，对应上述精度比较装置的比较结果，利用上述第一位置信息与第二位置信息中的一个精度高的位置信息的步骤。

根据本发明的移动通信终端与位置信息利用方法，精度比较装置比较第一位置信息与第二位置信息的精度，由此能可靠地掌握第一位置信息与第二位置信息哪个的精度高。此外，上述位置信息利用装置在不考虑精度比较结果而利用第一位置信息后，由于根据精度比较结果利用第一位置信息与第二位置信息二者中精度高的位置信息，所以能先利用可简便取得的第一位置信息，然后根据比较精度的结果，利用精度高的一方的位置信息。

另外，本发明的移动通信终端中，第一位置信息与第二位置信息包含表示各自的水平误差的信息，而上述精度比较装置则最好基于第一位置信息与第二位置信息中各自所含的误差信息比较其精度。由于根据表示水平误差的误差信息比较了精度，所以能定量地比较第一位

置信息与第二位置信息的精度。

另外，本发明的移动通信终端中，在第一位置信息所含误差信息表示的第一位置信息的水平误差在规定误差之内时，第二位置取得装置最好不进行第二位置信息的取得。由于当第一位置信息的水平误差在规定误差之内时不进行第二位置信息的取得，所以能在取得了大于等于规定精度的第一位置信息时，节省取得第二位置信息所需的时间。

另外，本发明的移动通信终端中，在算出第一位置信息时所利用的基站为特定的基站时，第一位置信息中将包含有这种意思的信息，而第二位置取得装置则最好不进行第二位置信息的取得。在预先弄清了不能取得比利用特定基站算出的第一位置信息精度高的第二位置信息时，便可节省取得第二位置信息所需要的时间。

根据本发明，可提供更准确地利用基站位置信息与 GPS 位置信息的移动通信终端。

附图说明

图 1 表示本实施方式的便携式电话的结构。

图 2 是表示本实施方式的便携式电话的工作与位置信息利用方法的流程图。

具体实施方式

本发明的内容，通过参考只供例示的附图，考虑以下的详细说明，变得容易理解。下面参考附图说明本发明的实施方式。在可能的情形下对相同部分附以相同标号而略去重复性说明。

现在参考图 1 说明本实施方式的便携式电话。图 1 是用于说明便携式电话 10（移动通信终端）的结构。

便携式电话 10 是能进行通话并且可收发信息的移动站，在便携式电话网 20 中，至少被配置在一个基站的管辖下。便携式电话 10 通过便携式电话网 20，基于从辅助数据提供装置 21 接收的数据以及从全球定位系统（GPS: Global Positioning System）30 的 GPS 卫星接收

的电磁波，能够算出位置。便携式电话 10 基于取得的位置信息，从位置相关信息提供装置 22 通过便携式电话网 20 取得位置相关信息，并可以显示位置相关信息。

便携式电话 10 从物理上说是由 CPU、存储器、电源、功率放大器、变频芯片、天线以及输入/输出接口部分等要素构成的信息通信装置。

便携式电话 10 的功能结构要素包括：请求接收部分 11、第一位置取得部分 12（第一位置取得装置）、第二位置取得部分 13（第二位置取得装置）、精度比较部分 14（精度比较装置）、位置信息利用部分 15（位置信息利用装置）。以下说明便携式电话 10 的各结构要素。

请求接收部分 11 是接收位置相关信息的请求的部分。所谓位置相关信息例如是便携式电话 10 所在之处的周边地图信息的信息。请求接收部分 11 当接收到位置相关信息的请求后，将表示接收到位置相关信息的请求的意思的接收信息输出给第一位置取得部分 12。

第一位置取得部分 12 是取得，利用将便携式电话 10 配置在其管辖下的至少一个基站的位置算出的便携电话 10 的第一位置信息以及表示第一位置信息的水平误差的部分。更具体地说，第一位置取得部分 12 当从请求接收部分 11 输出接收信息后，从便携式电话 10 所属的便携式电话网 20 取得第一位置信息。第一位置取得部分 12 从物理上说通过上述的功率放大器、变频芯片与天线等组成的收发装置，与便携式电话网 20 进行信息的收发。第一位置信息可在便携式电话网 20 中利用便携式电话 10 接收的从基站输出的电磁波的电场强度与基站的位置算出。第一位置取得部分 12 将取得的第一位置信息输出给位置信息利用部分 15。

进而，第一位置取得部分 12 还对所取得的误差信息所示的第一位置信息的水平误差是否在规定误差之内进行判定。例如判定第一位置信息的水平误差是否小于等于 A 米。数值 A 例如是 25 至 400 之间的数值。利用室外基站算出的第一位置信息的水平误差，通常在大于等于 400 米。而另一方面，利用室内基站算出的第一位置信息的水平误

差则约为 25 米左右。据此，将数值 A 设定在 25 至 400 之间，通过判定第一位置信息的水平误差是否在 A 米以下，就能判定算出第一位置信息时利用的基站是设置于室内还是室外。

当判定的结果比水平误差 A 米大时，第一位置取得部分 12 将请求取得第二位置信息的意思的信息与第一位置信息输出给第二位置取得部分 13。此外，第一位置取得部分 12 将表示第一位置信息的水平误差的误差信息，输出给精度比较部分 14。

第二位置取得部分 13 是利用 GPS 取得便携式电话 10 的第二位置信息与表示第二位置信息的水平误差的误差信息的部分。下面具体说明第二位置信息的取得。第二位置取得部分 13 从辅助数据提供装置 21 取得辅助数据。第二位置取得部分 13 从物理上通过上述的功率放大器、变频芯片与天线等组成的收发装置与便携式电话网 20 进行信息的收发。所谓辅助数据是用来在环绕地球旋转的 24 个 GPS 卫星中，特定出用于算出位置的 GPS 卫星的数据。另外，第二位置取得部分 13 从 GPS 卫星接收天文历表信息。所谓天文历表信息是包含各 GPS 卫星的轨道信息与时间信息的信息。第二位置取得部分 13 进行 GPS 定位。所谓 GPS 定位是基于取得的辅助数据特定定位所必须的 GPS 卫星，利用从 GPS 卫星输出的天文历表信息算出当前所在地的纬度与经度。通过进行 GPS 定位，可求得第二位置信息。

第二位置取得部分 13 将表示第二位置信息的水平误差的误差信息输出给精度比较部分 14，进而当从精度比较部分 14 接收到表明输出第二位置信息意思的信息时，将第二位置信息输出给位置信息利用部分 15。

精度比较部分 14 是基于表示分别在第一位置信息与第二位置信息中所包含的水平误差的误差信息，比较各自的精度的部分。当精度比较结果为第二位置信息的水平误差小于等于第一位置信息的水平误差时，将把第二位置信息输出给位置信息利用部分 15 的意思的信息输出给第二位置取得部分 13。

位置信息利用部分 15，是在不考虑精度比较部分 14 的比较结果

而利用第一位置信息后，根据精度比较部分的比较结果，利用第一位置信息与第二位置信息中精度高的那个位置信息的部分。所谓位置信息的利用例如是从位置信息提供装置 22 取得位置信息所示的位置周边的地图信息，而将其显示于未图示的便携式电话 10 的显示部分中。下面具体说明位置信息的利用。位置利用部分 15 在将所利用的位置信息、表示此位置信息的水平误差的误差信息、识别便携式电话 10 的终端识别信息发送给位置相关信息提供装置 22 后，由位置相关信息提供装置 22 将附加有与位置信息相关联的地图信息的位置相关信息返送回便携式电话 10。便携式电话 10 将位置相关信息提供装置 22 返送回的位置相关信息显示于显示画面上。

下面说明便携式电话 10 的工作，同时说明位置信息利用方法。图 2 是表示便携式电话 10 工作的流程图。

由请求接收部分 11 接收位置相关信息的请求 (S1)。当接收到位置相关信息的请求后，第一位置信息的请求通过第一位置取得部分 12 送给便携式电话网 20 (S2)。表示第一位置信息与第一位置信息的水平误差的误差信息则由第一位置取得部分 12 从便携式电话网 20 取得 (S3)。

取得第一位置信息后，由位置信息利用部分 15 将第一位置信息、第一位置信息的误差信息与便携式电话 10 的识别信息通知位置相关信息提供装置 22 (S4)。根据被通知的信息由位置相关信息提供装置 22 生成的第一位置相关信息由位置信息利用部分 15 取得 (S5)。取得第一位置相关信息后，由位置信息利用部分 15 显示第一位置相关信息 (S6)。

取得第一位置信息后，由第一位置取得部分 12 判定第一位置信息的水平误差是否小于等于规定值 A 米 (S7)。当第一位置信息的水平误差小于等于预定值 A 米时 (当 S7 为是)，结束这一系列操作。例如当设规定值为 100 米时具体说明第一位置信息的水平误差为 25 米的情形。一般地说利用室内基站的位置算出了第一位置信息时，第一位置信息的水平误差是数十米左右。但是利用室外的基站的位置算出了

第一位置信息时,第一位置信息的水平误差成为大于等于 400 米的值。如上所述,第一位置信息的水平误差为 25 米时,由于是利用室内基站的位置算出第一位置信息的,因而便携式电话 10 是在室内。在室内,便携式电话 10 不能取得由 GPS 卫星输出的天文历表信息,故不能取得第二位置信息。因此,通过结束这一系列操作,便可节省取得第二位置信息所需的时间。

当第一位置信息的水平误差大于规定值 A 米时(在 S7 为否),由第二位置取得部分 13 判定是否有存储了有效的辅助数据(S8)。存在有效的辅助数据时(在 S8 为是),由第二位置取得部分 13 取得天文历表信息(S12)。

另一方面,当不存在有效的辅助数据时(在 S8 为否),表示辅助数据请求意思的信息由第二位置取得部分 13 发送给辅助数据提供装置 21(S9)。根据辅助数据请求,由第二位置取得部分 13 取得辅助数据提供装置 21 提供的辅助数据(S10)。取得的辅助数据由第二位置取得部分 13 存储(S11)。当存储了辅助数据后,由第二位置取得部分 13 取得天文历表信息(S12)。

当取得天文历表信息后,由第二位置取得部分 13 取得第二位置信息以及第二位置信息的误差信息(S13)。当第二位置信息的水平误差取得后,由精度比较部分 14 比较第二位置信息的水平误差与第一位置信息的水平误差(S14)。在第二位置信息的水平误差比第一位置信息的水平误差大时(在 S14 为否),结束这一系列作业。而当第二位置信息的水平误差小于等于第一位置信息的水平误差时(在 S14 为是),则由位置信息利用部分 15 将第二位置信息、第二位置信息的误差信息以及便携式电话 10 的识别信息通知位置相关信息提供装置 22(S15)。根据所通知的信息,由位置相关信息提供装置 22 生成的第二位置相关信息,通过位置信息利用部分 15 取得(S16)。当取得第二位置相关信息后,由位置信息利用部分 15 从第一位置相关信息变换为第二位置相关信息进行显示。

再来说明本实施方式的作用与效果。由于根据水平误差的比较结

果可有选择地利用第一位置信息或第二位置信息，故可提供能更可靠地利用基站位置信息与 GPS 位置信息的移动通信终端。

在上述实施方式中，当第一位置信息的水平误差在规定误差之内时不进行第二位置信息取得，但在算出第一位置信息时所利用的基站为特定的基站时，第一位置信息包含有这种意思的信息，也可不进行获取第二位置信息的作业。例如，设把室内所设基站作为特定的基站时，利用室内所设基站算出第一位置信息时，不取得第二位置信息。由于便携式电话 10 在室内不能取得第二位置信息，故可节省取得第二位置信息所需的时间。

此外，本实施方式的便携式电话网 20 不仅是所谓的 PDC 方式与 W-CDMA 方式等的便携式电话网，还包括可利用 IP 便携式电话的网以及可利用 Bluetooth（蓝牙）（注册商标）便携式电话的网。从而便携式电话网 20 的基站也包括无线 LAN 基站与 Bluetooth（注册商标）基站。

图1

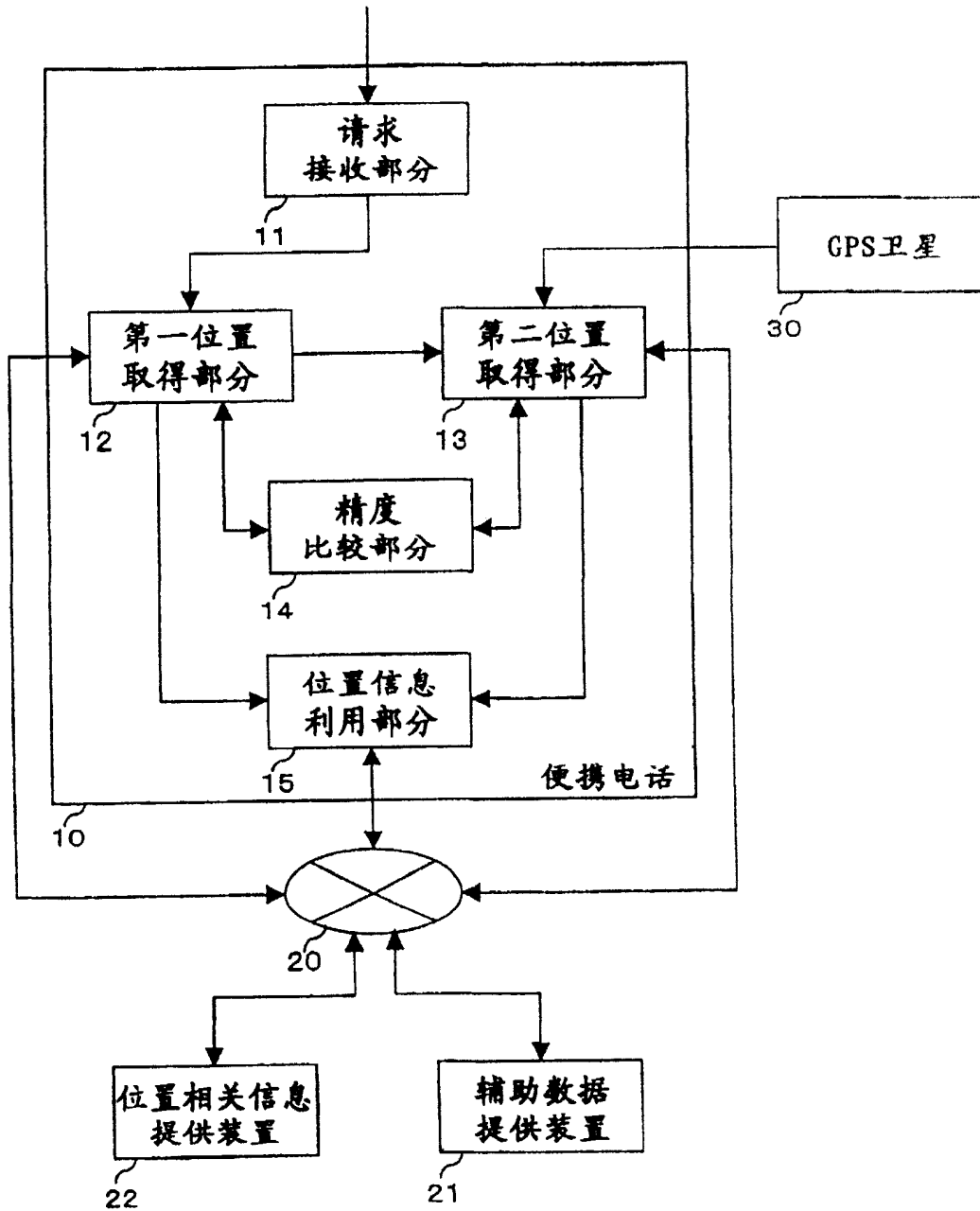


图 2

