



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02106432.6

[43] 公开日 2003 年 7 月 30 日

[11] 公开号 CN 1433226A

[22] 申请日 2002.2.28 [21] 申请号 02106432.6

[30] 优先权

[32] 2002. 1. 10 [33] JP [31] 002930/2002

[71] 申请人 株式会社日立制作所

地址 日本东京

[72] 发明人 水垣健一 荻野敦 铃木秀哉

[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

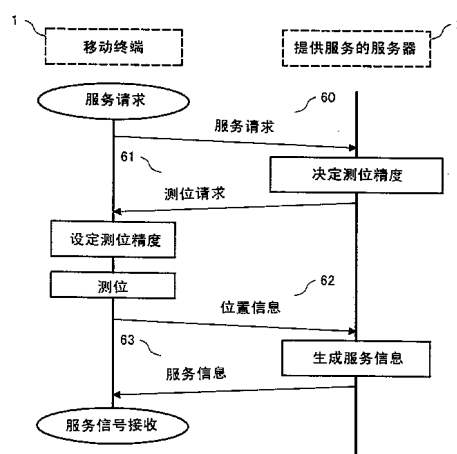
代理人 王以平

权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 6 页

[54] 发明名称 终端位置信息系统中的终端和服务
器装置

[57] 摘要

本发明提供了终端位置信息系统中的终端和服务
器装置。提供有关服务的信息的服务器按照所请
求的服务内容给终端指示测位精度。终端按照所
设定的测位精度变更位置检测方法。



1. 一种移动终端装置，是具有发送部分、接收从多个信号发送源发送来的信号的接收部分、以及根据上述所接收的信号的传送延迟时间进行位置检测的测位部分的移动终端装置，其特征在于：该位置检测的精度可变地被设定，上述测位部分使用适合于该精度的测位方法进行位置检测。

2. 如权利要求 1 记载的移动终端装置，该移动终端装置在基于上述所检测的位置的服务提供中被使用，上述位置检测的精度与所提供的服务相关联地被设定。

3. 如权利要求 2 记载的移动终端装置，上述发送部分将上述提供服务的请求发送到提供服务的服务器，上述测位部分按照在上述接收部分所接收的来自上述提供服务的服务器的指示而进行位置检测，上述发送部分将上述位置检测的结果发送到上述提供服务的服务器，上述接收部分从上述提供服务的服务器接收有关上述请求的服务的信息。

4. 如权利要求 1 记载的移动终端装置，上述测位部分具有测定上述接收的多个信号的传送延迟量的传送延迟量测定部分，用来决定上述测位方法的信息中包含在位置检测中使用的信号发送源的个数，上述传送延迟量测定部分测定在上述位置检测中使用的信号发送源的个数和同数的接收信号的传送延迟量。

5. 如权利要求 1 记载的移动终端装置，上述测位部分具有测定上述接收的多个信号的传送延迟量的传送延迟量测定部分，用来决定上述测位方法的信息中包含有关测定从上述多个信号发送源发送的信号的时间的信息，上述传送延迟量测定部分按上述时间部分测定来自上述多个信号发送源的信号。

6. 如权利要求 1 记载的移动终端装置，上述测位部分具有使用上述接收的信号的传送延迟时间进行位置计算的位置计算部分，用来决定上述测位方法的信息中包含推定位置的个数，上述位置计算部分使用从上述多个信号发送源发送的信号算出包含在有关上述测位方法的信息的个

数的推定位置，并使用该多个推定位置进行位置计算。

7. 如权利要求 1 记载的移动终端装置，用来决定上述测位方法的信息中包含位置计算结束判定基准，上述测定部分根据是否满足上述位置计算结束判定基准来判断是否继续进行上述位置检测。

8. 如权利要求 1 记载的移动终端装置，用地图显示上述位置检测的结果，上述位置检测的精度按照上述地图的缩尺设定。

9. 如权利要求 1 记载的移动终端装置，在输入位置检测的指示的场合，根据过去的位置检测判断是否有必要再次进行位置检测，在有必要再次进行位置检测的场合进行位置检测，在没有必要再次进行位置检测的场合，代用上述过去的位置检测的结果作为响应上述位置检测的指示的位置检测的结果。

10. 如权利要求 1 记载的移动终端装置，上述测位方法根据该移动终端装置的状态被设定。

11. 如权利要求 1 记载的移动终端装置，该装置具有记载了上述位置检测的精度和用来决定上述测位方法的信息的对应关系的表，根据所通知的上述位置检测的精度决定测位方法。

12. 一种位置计算服务器装置，其具有接收关于在移动终端接收的来自多个信号发送源的信号的传送延迟时间的信息的接收部分、发送部分、以及根据有关上述所接收的传送延迟时间的信息进行该移动终端的位置计算的位置计算部分，其特征在于：按照有关所通知的该位置计算的精度的信息，以可变的精度进行上述位置计算。

13. 如权利要求 12 记载的位置计算服务器装置，有关上述所通知的精度的信息中包含位置计算结束判定基准，并根据是否满足上述位置计算结束判定基准，判断是否继续进行上述位置计算。

14. 如权利要求 12 记载的位置计算服务器装置，它保持记载了精度和测位方法的对应关系的表，上述位置计算部分根据与有关上述所通知的精度的信息相对应的测位方法，进行位置计算。

15. 一种提供服务的服务器装置，是提供利用有关所检测的移动终端的位置的信息的多种服务的提供服务的服务器装置，其特征在于：具有

记载了服务种类和位置检测精度的对应关系的表，在接收了服务请求的场合，从上述的表中检索对应于所请求的位置检测的精度，将用上述所检索的精度进行位置检测的指示发送到上述移动终端、并接收上述位置检测的结果，根据上述位置检测的结果生成并输出有关上述所请求的服务的信息。

16. 如权利要求 15 记载的提供服务的服务器装置，上述表的位置检测的精度是作为在位置检测中使用的信号发送源的个数、测定从上述多个信号发送源发送的信号的时间、被利用的推定位置的个数、或者位置计算结束判定基准而记载，所谓上述推定位置是这样的推定位置，即，使用从上述多个信号发送源发送的信号进行多个计算、并以此为基础被利用以便进行位置检测。

17. 一种服务提供方法，是利用有关被检测的移动终端的位置的信息提供多种服务的服务提供方法，其特征在于：具有以下步骤，即，接收服务请求、根据所请求的服务设定该移动终端的位置检测的精度步骤，将用上述所设定的精度进行位置检测的指示发送到上述移动终端的步骤，接收上述位置检测的结果的步骤，以及根据上述位置检测的结果生成并输出有关上述所请求的服务的服务信息的步骤。

18. 一种半导体装置，是搭载在使用从多个信号发送源发送的信号进行位置检测的移动终端上的半导体装置，其特征在于：具有测定上述传送延迟量的传送延迟量测定部分，测定上述传送延迟量的信号的信号发送源的个数或接收上述信号的时间的长度是按照所指定的上述位置检测的精度而设定。

终端位置信息系统中的终端和服务装置

技术领域

本发明涉及具有位置检测功能的携带式终端、或者具有位置检测功能的服务器装置，以及提供对应于携带式终端位置的信息的提供服务的服务器装置。

背景技术

作为使用移动终端的信息通信服务之一，有对应于移动终端的位置的信息提供。具体举例如下：在移动终端周围的饮食店信息的提供、附近车站的时刻表的显示、以及直到目的地的导航等。

作为移动终端的位置检测方法在特开平 7-181242（1995 年 7 月 21 日公布）号公报中示出了使用无线基站的位置检测装置。首先，移动终端接收多个无线基站发送的信号。然后，从该信号的传送延迟量求出基站和移动终端之间的距离后检测终端位置。使用这样的无线基站的位置检测技术的发展是相当惊人的。根据 2000 年 3 月 16 日《日经产业新闻—The Nikkei Business Daily》第 1 页的报道：若根据“不使用 GPS 的位置检测”，检测误差在 10 米以内范围。

另外，也有在移动终端中内装 GPS 接收机、使用来自卫星的电波检测移动终端的位置的方法。这时，移动终端首先接收来自多个卫星的信号。其次，从包含在已接收的信号中的卫星的轨道信息和发送时间信息求出卫星的坐标、以及信号的传送延迟量。根据上述所求的值能够检测移动终端的位置。

发明内容

以往的具有位置检测功能的移动终端，常常被设计成用来以高精度检测终端位置，并不具有调整测位精度的功能。因此，着眼于位置信息的用途，按照必要的精度而变更位置检测方法是困难的。因此，作为第一课题，在接收根据移动终端的当前位置信息的提供的时候，在对包含在

位置检测结果中的检测误差对所提供的信息的影响小的场合，不能够简单地将位置检测方法变更成负荷小的方法。例如在以移动终端的当前位置为中心、要求存在于 10km 以内的电影院的信息的场合，在以检测误差为 50m 的精度进行位置检测的场合、以及在以检测精度为 100m 进行位置检测的场合，所提供的信息的内容没有表现大的差别。因此，在不影响所提供的信息的范围内，如果能变更位置检测方法，就能够减少移动终端的负荷、以及减小电力消耗，并能提高移动终端用户的方便性。

另外，作为第二课题，按照需要使位置检测方法简易化，借此是不可能减少位置检测所花费的时间，不能减少移动终端使用者的等待时间。

而且，在以往的移动终端中，由于位置检测所需的时间经常是固定的，因此位置检测所进行的周期是相同的，其与终端持有者的移动速度无关。但是，适合于检测移动终端的当前位置的位置检测周期，因移动终端的状态不同而各异。例如，在终端持有者乘电车以高速移动的场合，与以通常的速度移动的场合比较，每次测定的位置变化会变大。因此，缩短位置检测的周期、频繁地检测终端位置就会提高终端位置显示的实时性。因此，作为第三课题，例如在终端持有者以高速移动的场合，不可能通过按照该移动速度变更位置检测周期，提高终端位置信息的实时性。对于以高速移动的终端来说，使用比通常更大范围的地图显示终端位置的话，就可以少切换地图而容易地掌握终端位置。这时，即使测位精度不那么高，也不影响在地图上所显示的结果。由于以上原因，如果在缩短位置检测的周期，能够比通常更低地抑制位置检测的精度就能够不增大移动终端的负荷，提高终端位置信息的实时性。

若依据本发明的这一方面，第一和第二课题的解决手段由具有按照所指定的测位精度变更位置检测方法的功能的终端、以及具有对终端能指示测位精度的功能的服务器装置来实现。

若依据本发明的另一方面，第三课题的解决手段由以具有能设定测位精度的功能、并能设定或者能自动识别当前的终端的移动速度的功能为特征的终端，以及以具有对终端能指示位置检测周期和测位精度的功能为特征的服务器装置来实现。

本发明的一个实施例的终端具有接收来自多个信号发送源的信号的接收部分、以及根据所接收的信号的传送延迟时间进行位置检测的测位部分，使用相应于可变地被设定的位置检测的精度度的测位方法进行位置检测。位置检测的精度通过使用终端所提供的服务等来决定。

上述终端的位置检测功能通过搭载在终端上的半导体装置来实现。半导体装置具有传送延迟量测定部分和位置计算部分，根据所指定的位置检测精度，改变测定传送延迟的信号发送源的个数、测定信号的时间的长度、计算方法、位置计算结束判定基准来进行位置检测。

本发明的一个实施例的提供服务的服务器装置具有记载了服务种类和位置检测精度的对应关系的表，为了进行位置检测，对终端以对应于所要求的服务的精度来进行指示，并根据已接收的检测结果提供服务。也可以使用信号发送源的个数、信号的测时序间、平均化抽样个数、位置计算结束判定基准等对终端指示位置检测的精度。

使用利用终端位置的服务的提供方法，指示相应于服务种类的精度的位置检测，并根据该位置检测的结果提供服务的方法也包含在本发明的范畴内。

附图说明

图 1 是使用来自无线基站的信号检测终端位置的位置检测系统的例子。

图 2 是直到提供服务的信息流程 的例子。

图 3 是移动终端的构成的例子。

图 4 是测位部分的构成的例子。

图 5 是记载测位精度和位置检测方法的对应关系的表的例子。

图 6 是提供服务的服务器的构成的例子。

图 7 是位置计算服务器的构成的例子。

图 8 是直到使用了位置计算服务器的场合的提供服务的信息流程 的例子。

具体实施方式

图 1 示出作为本发明实施的一个例子, 使用来自无线基站的信号检测终端位置的位置检测系统的构成。

本发明的一个实施例的位置检测系统由具有位置检测功能的移动终端 1 和被连接到网络 3 的多个无线基站 (4-1 ~ 4-n) 组成。另外, 提供服务的服务器 2 被连接到网络 3。移动终端 1 根据从多个无线基站 (4-1 ~ 4-n) 发送的信号的传送延迟量检测终端位置。提供服务的服务器 2 接收移动终端 1 的位置信息、提供与其对应的服务。

图 2 示出直到本发明的一个实施例的位置检测系统的提供服务的信息流程的例子。在本发明中, 移动终端 1 将服务请求 60 送到提供服务的服务器 2 中。提供服务的服务器 2 根据所请求的服务内容设定测位精度, 并向终端 1 发送测位请求 61。移动终端 1 根据测位请求 61 所指示的测位精度进行测位。测位结束后, 移动终端 1 根据测位结果生成位置信息 62 后传送到提供服务的服务器 2 中。提供服务的服务器 2 根据已接收的位置信息 62 生成服务信息 63 后将该信息传送到移动终端 1。

这时, 也可能有这样的情况, 即提供服务的服务器 2 经由网络 3、将服务信息 63 作为必要的信息提供给其它的服务。

图 3 示出本发明的一个实施例的移动终端 1 的构成的一个例子。移动终端 1 由连接到控制部分 10 的测位部分 11、通信部分 12、和应用程序 13 组成。再者, 移动终端 1 还具备显示画面和各种输入按钮, 但由于这些要素与本发明没有直接关系, 因此在附图中被省略。

移动终端 1 在控制部分 10 识别来自外部的输入和来自应用程序 13 的服务请求。控制部分 10 根据请求内容、经由通信部分 12 将服务请求 60 发送到提供服务的服务器 2。作为对该请求的响应移动终端 1 通过通信部分 12 接收发送来的测位请求 61、并将它送到控制部分 10。控制部分 10 根据已接收的测位请求 61 的内容对测位部分 11 设定测位精度 14。测位部分 11 根据已设定的测位精度 14 变更测位方法后进行测位。关于测位精度和与它相对应的位置检测方法将在后面叙述。位置检测结束后, 控制部分 10 从测位部分 11 接收测位结果 15, 并通过通信部分 12 将终端

的位置信息 62 送到提供服务的服务器 2。移动终端 1 接收从提供服务的服务器 2 送来的服务信息 63 后通过显示画面和内装的应用程序 13 将服务提供给用户。

另外，携带式终端在接收了上述的测位请求 61 的时刻检查有无测位的必要性，在认为没有必要性的场合不进行测位，作为测定结果 15 将特定的坐标提供给提供服务的服务器 2，这也是本发明的范畴。例如，在从上次测位起 30 秒以内接收了测位请求 61 的场合，不再进行测位，将上次的测位结果送交提供服务的服务器 2，就能够实现缩短反应时间和减轻终端负荷。判断是否要再测位的基准可以从上次测位起的时间以外的时间，也可以因请求的服务不同而不同。

图 4 示出测位部分的构成的例子。测位部分 11 由传送延迟量测定部分 110、终端位置计算部分 111、以及基站信息数据库 112 组成。以下示出使用该测位部分 11、根据来自无线基站 4 的电波特定移动终端 1 的位置的位置检测方法的一个例子。

移动终端 1 接收来自邻近的无线基站 4-1 的信号，根据该接收信号在无线基站 4-1 中得到固有的 ID（标识符）。接着，移动终端 1 将已得到的无线基站 4-1 的 ID 作为关键字，从内装的基站信息数据库 112 得到周边无线基站（4-1~4-n）的基站信息。基站信息包含信号的发送时序和该基站的坐标信息。移动终端 1 根据该基站信息，使用传送延迟量测定部分 110 测定来自周边的多个无线基站（4-1~4-n）的信号的接收时序。从该测定结果和由所述的基站信息得到的信号发送时序之差求出来自各无线基站的信号的传送延迟量，并算出各无线基站（4-1~4-n）和移动终端 1 之间的距离。以从基站信息数据库 112 得到的各无线基站的坐标为中心，将移动终端 1 和各无线基站之间的距离作为半径画圆，从这些圆的交点推定移动终端 1 的位置。

在上述例子中，从内装在移动终端 1 的基站信息数据库 112 中得到基站信息，但也可以在网络 3 中设置该数据库，并经由网络得到周边的基站信息。另外，在提供服务的服务器 2 中也可以设置上述的数据库 112。另外，无线基站 4-1 也可以通过使用特别的信道进行广播将周边无线基站

(4-2~4-n)的基站信息通知移动终端 1。

另外,在全部无线基站(4-1~4-n)同步发送信号的场合,也可以使用根据来自各无线基站的信号的传送延迟量之差测定各无线基站和移动终端 1 的距离差,检测移动终端 1 的位置。这时,移动终端 1 的位置根据表示 2 个无线基站间的距离差是固定的坐标轨迹的双曲线的交点求出。

再者,在用半导体部件构成测位部分 11 的场合,传送延迟量测定部分 110 和终端位置计算部分 111 可以用同一部件构成,也可以用不同部件构成。

图 5 示出记载了测位精度和位置检测方法的对应关系表的一个例子。测位部分 11 按照测位精度,变更接收信号的无线基站的个数 141、信号的观测时间 142、用于平均化的抽样个数 143、位置计算结束判定阈值 144。此处,所谓接收信号的无线基站的个数 141 和信号的观测时间 142 是在移动终端的传送延迟量测定部分 110 中求出传送延迟量的信号的发送基站的个数、以及接收该信号的时间长度。另外,所谓用于平均化的抽样个数 143 是从已接收的多个信号中算出多个推定位置后求出它的平均值的场合的推定位置的个数。

由于接收信号的无线基站的个数 141、信号的观测时间 142、用于平均化的抽样个数 143 越多,用于位置检测的信息越增加,因此会提高测位精度 14。另外,由于测位部分 11 进行计算直到满足计算结束判定基准,因此,位置计算结束判定基准 144 越严格测位精度变得越高。作为位置计算结束判定基准 144,例如在移动终端 1 的位置计算过程中,存在着根据预想的终端位置到各无线基站的距离与根据来自各无线基站的信号的传送延迟量算出的信号传送距离的误差总和。到各无线基站的距离误差的总和如果大于判定基准,那么就反复进行移动终端预想位置的变更,寻找误差总和变得更小的位置。

另外,相反地减少无线基站的个数 141、信号的观测时间 142 和用于平均化的抽样个数 143,或者如果放宽位置计算结束判定基准,那么与测位精度相反,能缩短位置检测时间。因此能够减轻位置检测时的移动终

端 1 的负荷，抑制电能消耗。

而且，象天气预报等那样，即使在测位结果包含数 km 的测位误差的场合、在所提供的信息内容中没有产生差异时，将携带式终端连接的基站的位置作为携带式终端的位置的方法也是本发明的范畴。这样，能够省略携带式终端的测位、减轻终端的负荷和电力消耗。

该表也可以保持在移动终端 1 中，也可以保持在提供服务的服务器 2 中、并由提供服务的服务器 2 根据测位精度只将接收信号的无线基站的个数 141、信号的观测时间 142、用于平均化的抽样个数 143、以及位置计算结束判定阈值 144 的一部分作为表示必要精度的信息而通知移动终端 1。

接着，在图 6 中示出本发明一个实施例的提供服务的服务器的构成的一个例子。提供服务的服务器 2 由通信部分、服务信息生成部分 21 以及服务信息数据库 22 组成。

提供服务的服务器 2 如果从移动终端 1 接收服务请求 60，那么就从服务信息数据库 22 得到在服务请求信息内所指定的服务 220 的提供时所需要的测位精度 14。接着该服务器 2 将伴有该测位精度 14 的设定指示的测位请求 61 通知给移动终端 1。与此相对应，由于从移动终端 1 送来按照已指定的测位精度 14 所测定的位置信息 62，提供服务的服务器 2 就通过通信部分 20 接收它。以该位置信息 62 为基础，从服务信息数据库 22 得到服务提供所需的服务数据 221，并生成服务信息 63 后发送到移动终端 1。

接下来，作为实际的服务提供的例子，说明提供与移动终端的位置相适应的周边地区信息的场合的移动终端和提供服务的服务器的动作的例子。

首先，移动终端持有者通过终端上的按钮操作等指定公共汽车站和电影院等项目后请求周边地区信息。移动终端将该周边地区信息请求发送到提供周边地区信息的应用·服务·提供者的提供服务的服务器中。提供服务的服务器根据所要求的周边地区信息的内容设定测位精度。例如，假定所请求的信息是关于公共汽车站的周边地区信息的场合，就提供关于

位于终端周围 500m 内的公共汽车站的信息。在提供这样狭窄范围区域的信息的场合，例如若产生 100m 的检测误差，提供给终端持有者的信息的内容就起了变化。这样，为了不提供起因于检测误差的错误信息，提供服务的服务器向移动终端指示高精度的位置检测。另一方面，假定在关于电影院的周边地区信息的场合，提供以移动终端为中心位于 10km 以内的电影院的信息。这时，由于检索信息的区域宽广，例如即使假定发生了 100m 的检测误差，也很少影响所提供的信息。因此，进行控制测位精度，对移动终端负担小的位置检测，因而减轻终端的电力消耗。关于这些服务内容、以及与此相对应的测位精度的信息被收容在提供服务的服务器内的服务信息数据库中。

另外，象人导航 (man navigation) 那样，移动终端的位置信息的显示和移动路径的显示本身为目的的场合，通过按照移动终端的状态变更位置检测方法，也能够提高终端位置信息使用者的方便性。例如在终端正以高速移动的场合，通过缩短每次的位置检测时间、改善对移动的追踪，就使实时的终端位置显示成为可能。这时，在移动终端持有者乘汽车和电车等以高速移动的场合，通过终端的按钮操作将位置检测方法设定成高速移动方式。在该方式中，终端使用测位精度低但每次的位置检测时间短的终端位置检测方法，在短周期内反复进行位置检测。因此，由于在终端的移动中得到对应于实时的位置信息，就能够提供准确的导航和终端位置跟踪的服务。另外，也可以将陀螺仪等速度检测器连接到终端，自动地检测终端的移动速度，并对应于此，内装在终端中的应用程序根据该速度变更位置检测方法。

按照显示测位结果的地图的缩尺变更测位精度也是本发明的实施例之一。作为适合于地图的缩尺的测位精度变更的具体例子列举了使用携带式终端的导航。在用地图确认到目的地的路程的场合，在离目的地远的地方需要标明从当前位置到目的地的位置关系的缩尺小的地图。相反，在目的地近的场合，详细记载周围的建筑物、地形和目的地的关系的缩尺大的地图才有效。因此，使用了携带式终端的导航通过自动地变更按照到目的地的距离显示的地图的缩尺能够提高使用者的方便性。这时，

通过使用本发明的位置测定系统，就能够按照所显示的地图的缩尺变更测位精度。具体地说，通过在使用缩尺大的地图的场合，实施测位精度低的测位，在使用缩尺小的地图的场合，实施测位精度高的测位，就能够在地图上的测位结果显示中不出现大的差异，减少终端所需的负荷，减轻电力消耗。

在以上的实施例中，在移动终端 1 上设置了位置检测功能，但为了简化移动终端 1 的构造，也可以在网络 3 上设置具有测位部分 11 内部的终端位置计算部分 111 和基站信息数据库 112 的位置计算服务器、并在位置计算服务器中进行位置计算。

图 7 示出位置计算服务器的构成的一个例子。位置计算服务器 5 由通信部分 50、进行与位于移动终端的测位部分内的部件同样动作的终端位置计算部分 111、以及基站信息数据库 112 组成。

图 8 示出直到使用位置计算服务器场合的服务提供的信息流程。在测位部分 11 内不具有终端位置计算部分 111 的移动终端 6 使用传送延迟量测定部分 110 测定来自无线基站 4 的信号的传送延迟量，并将基于该结果的位置计算请求 64 送交位置计算服务器 5。位置计算服务器 5 根据从内装的基站数据库 112 得到的各无线基站 4 的坐标、以及来自从位置计算请求 64 得到的各无线基站 4 的信号的传送延迟量，使用与所述的终端位置计算方法相同的技巧算出终端位置。被算出的位置计算响应 65 送交移动终端 6，移动终端 6 根据该响应生成位置信息 62 后送到提供服务的服务器 2。这时，位置计算服务器 5 也可以将位置信息 62 送到提供服务的服务器 2。另外，在提供服务的服务器 2 内也可以设置位置计算服务器 5 具有的终端位置算出功能。

这样，在位置计算服务器中，当进行位置计算时，也可以在提供服务的服务器或移动终端中设置记载了测位精度和位置检测方法的对应关系的表，并将有关位置检测方法的信息通知位置计算服务器。另外，在位置计算服务器中设置同样的表。在这种场合，将测位精度通知给位置计算服务器，并确定对应于位置计算服务器的位置检测方法。

另外，上述的实施例已将使用来自无线基站 4 的信号进行位置检测的

系统作为对象，但也可以象 GPS 那样使用接收来自卫星的信号检测终端位置的位置检测系统。在这种场合，在用来变更测位精度的各种参数之中，接收信号的无线基站的个数 141 就成为接收信号的卫星个数。

在测定上述本发明实施例的移动终端的位置的位置检测系统中，着眼于位置信息的用途，按照必要的测位精度而变更位置检测方法将成为可能。因此，例如象天气预报那样，在检测误差对服务信息内容影响小的时候，使用能用短时间测位的位置检测方法。这样，测位精度变低，但能够减轻移动终端的负荷、实现抑制电力消耗的功能。

另外，通过在所提供的信息质量不变的范围内改变位置检测所花费的时间，就能够减少信息请求者的等待时间。

另外，通过按照终端持有者的移动速度变更位置检测时间，能够提高终端位置信息的实时性。

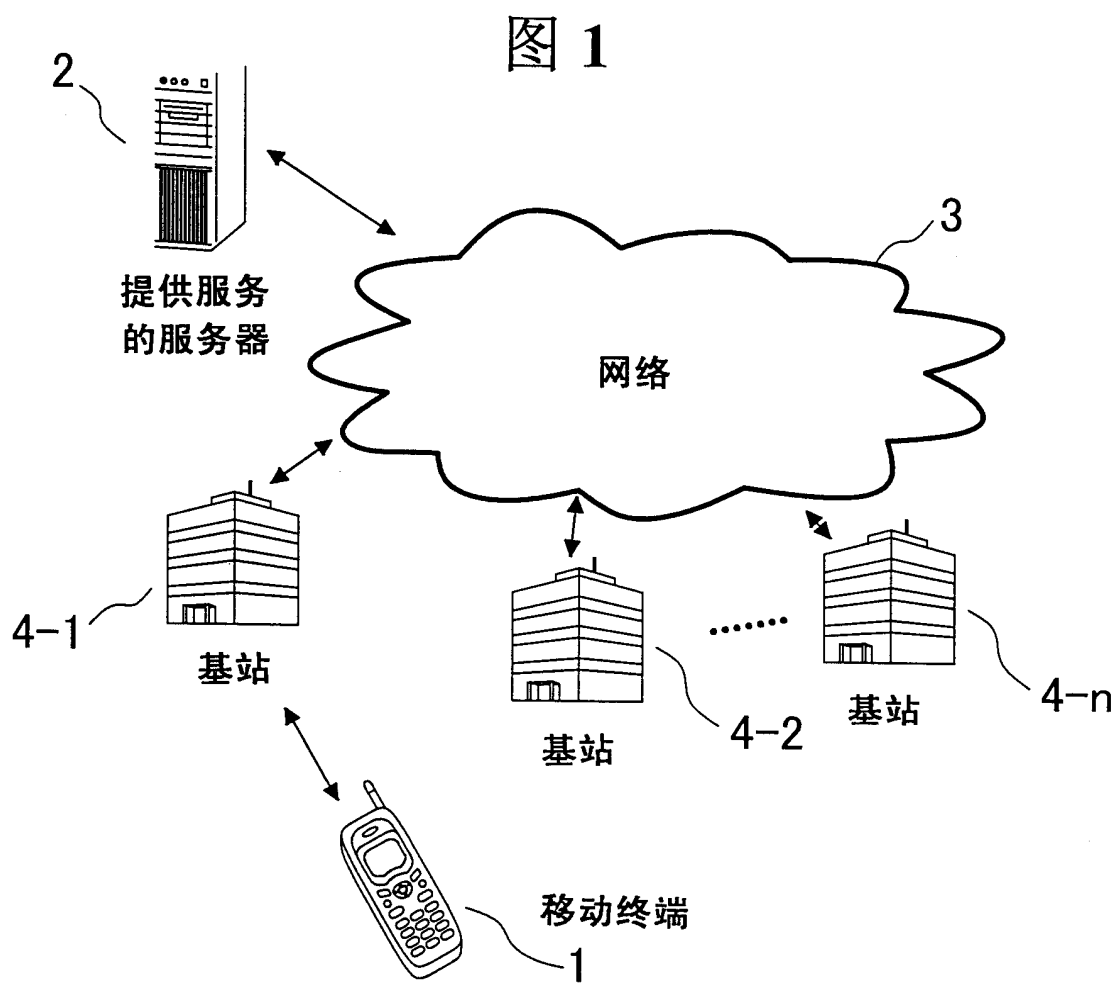


图 2

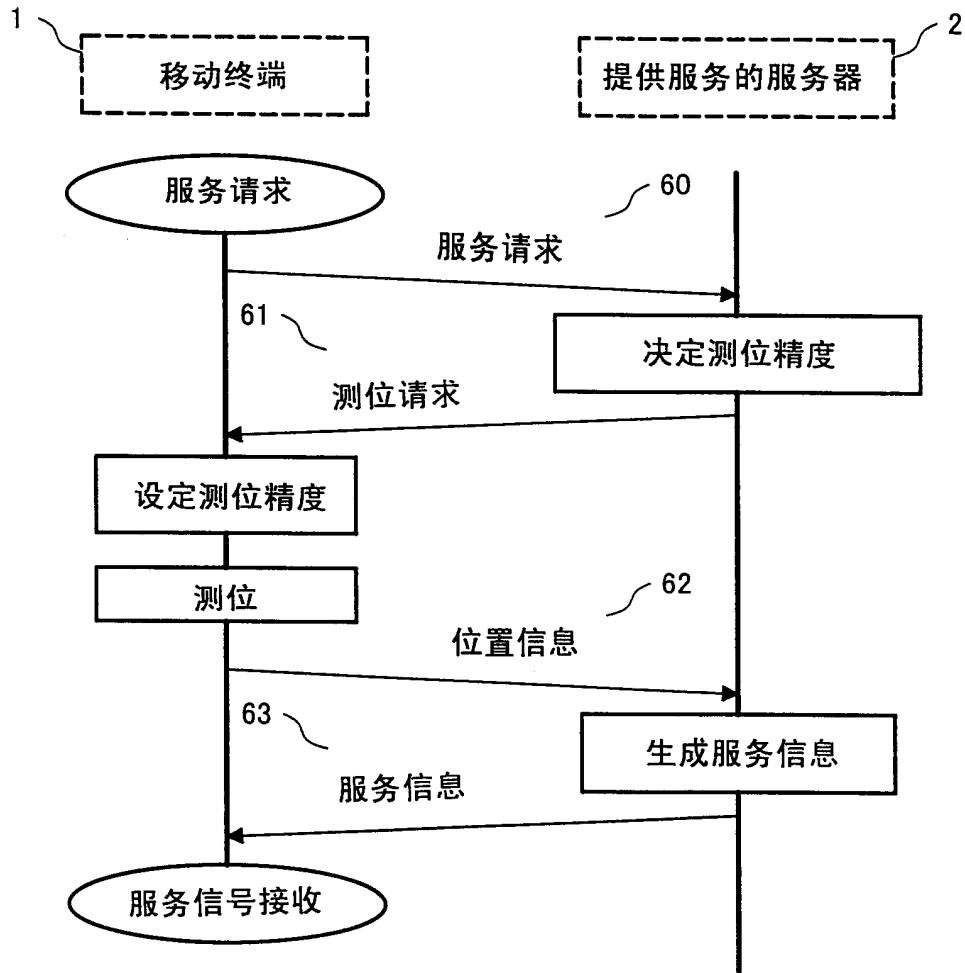


图 3

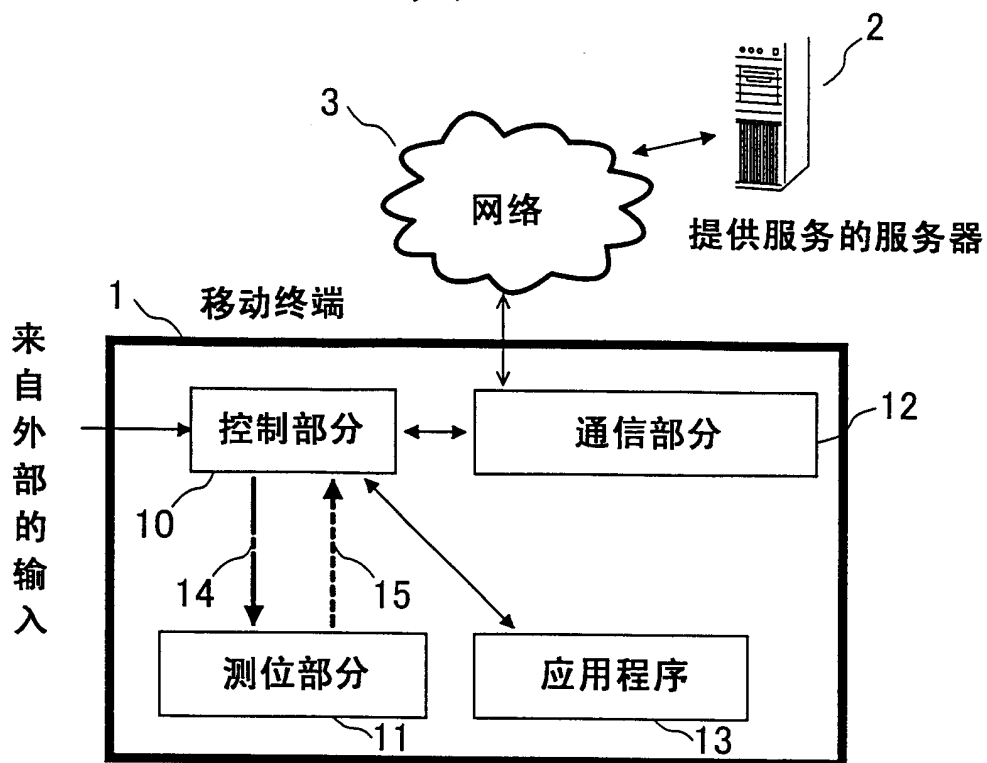


图 4

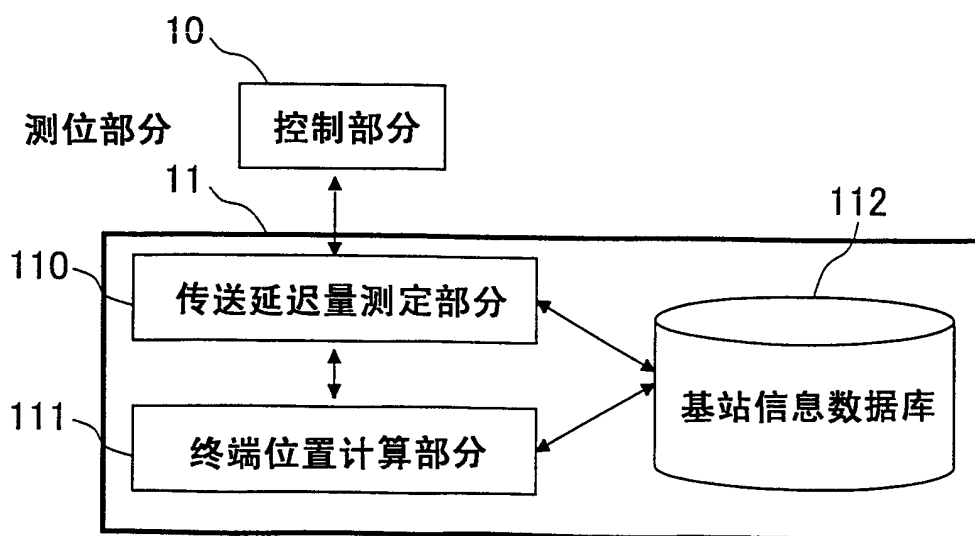
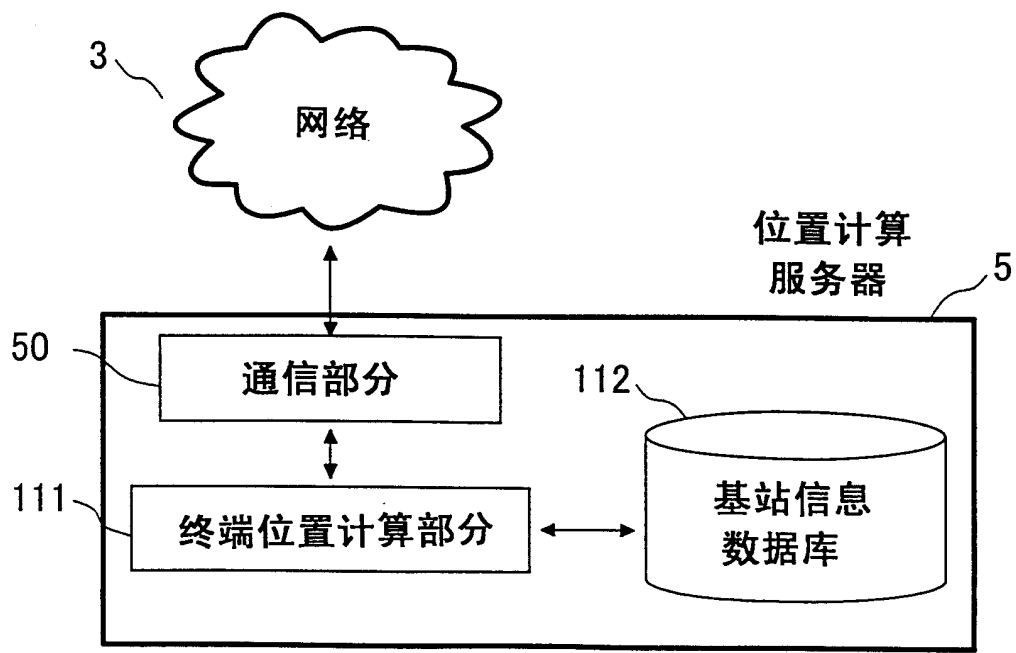


图 5

测位精度	接收的 基站数	信号测 定时间	平均抽 样数	位置计算结束 判定基准
0	1	1	1	松
1	3	1	1	松
2	10	5	1	松
3	10	5	3	松
4	10	5	3	严

图 7



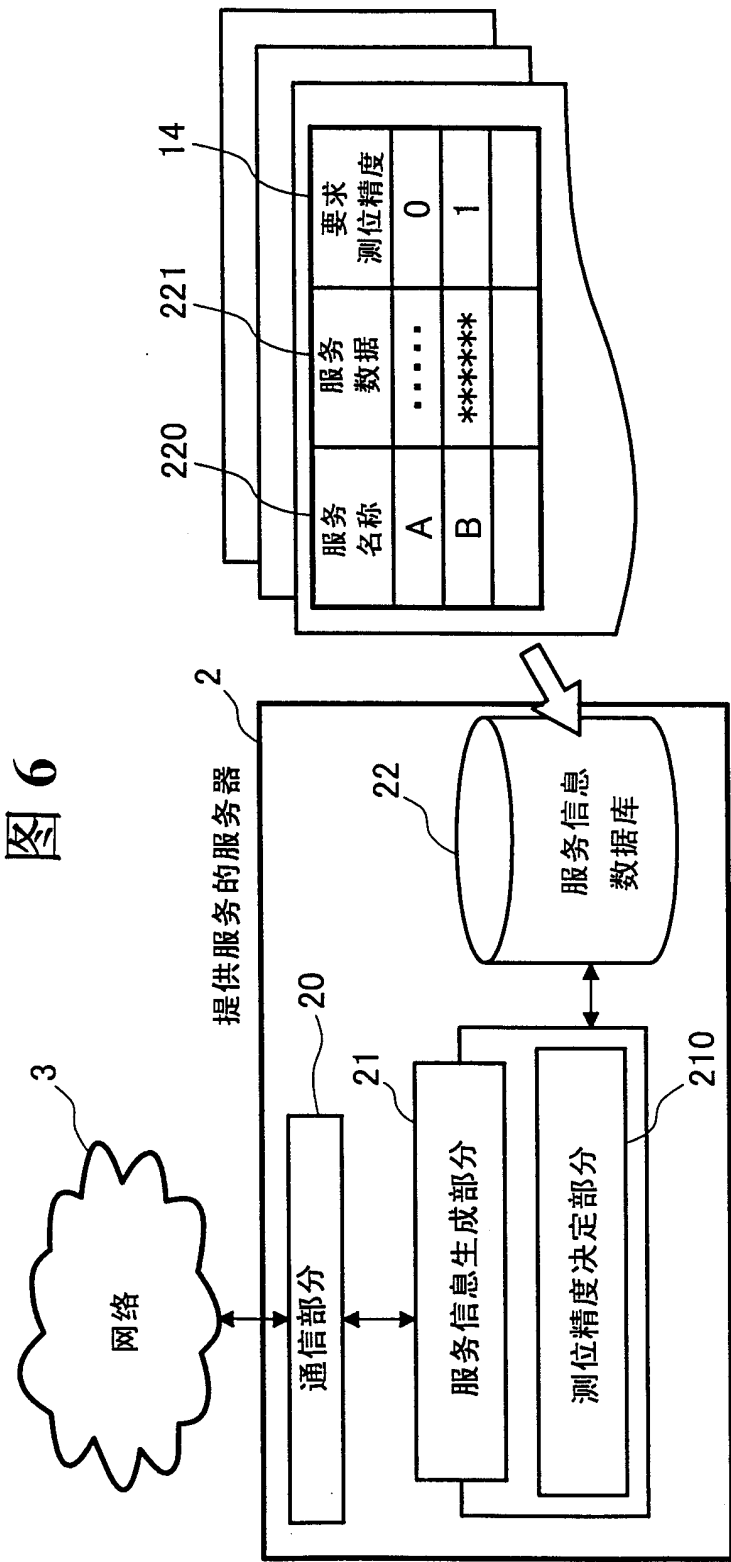


图 8

