



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104508512 A

(43) 申请公布日 2015.04.08

(21) 申请号 201380040081.1

代理人 宋献涛

(22) 申请日 2013.07.26

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

G01S 19/06(2006.01)

61/678,021 2012.07.31 US

G01S 19/25(2006.01)

13/732,071 2012.12.31 US

G01S 5/02(2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015.01.28

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2013/052427 2013.07.26

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/022244 EN 2014.02.06

(71) 申请人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 斯文·菲舍尔 斯蒂芬·威廉·埃奇

(74) 专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限公司
责任公司 11287

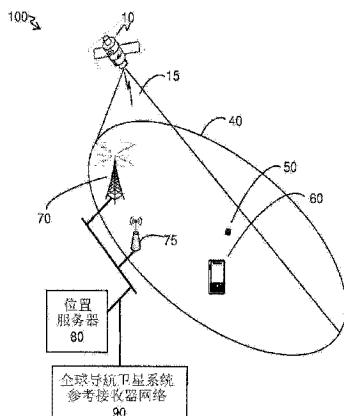
权利要求书4页 说明书15页 附图9页

(54) 发明名称

用于移动装置获取辅助的装置、方法和设备

(57) 摘要

可在移动装置和 / 或位置服务器中采用的方法、设备和 / 或制品实现所述移动装置处的获取辅助。在并不希望限制所主张的标的物的至少一个实施方案中，获取辅助可包含在特定全球导航卫星系统 GNSS 人造卫星的情况下预期多普勒频移和预期码相位，以及针对这些中的每一者的搜索窗和置信度值。所述置信度值可指示在所述移动装置的当前预期位置且在给定搜索窗内从所述人造卫星检测到信号的可能性，且可实现更快的位置估计、减少的电池消耗和较弱卫星信号的检测中的一或者者。



1. 一种在位置服务器处用于提供获取辅助参数以用于一或多个定位系统信号的获取的方法,其包括:

确定移动装置的初始估计位置和所述初始估计位置的不确定区域;

确定所述初始估计位置的置信度值以用于计算所述获取辅助参数;

确定包含一或多个搜索窗的所述获取辅助参数;以及

将所述获取辅助参数和所述置信度值发射到所述移动装置。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述置信度值指示所述移动装置能够在所述一或多个搜索窗内获得一或多个卫星定位系统 SPS 信号的一或多个特性的测量值的可能性。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述置信度值指示所述移动装置能够从至少一个地面基站获得一或多个定位信号的一或多个特性的测量值的可能性。

4. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述置信度值指示所述一或多个搜索窗中的至少一者的可靠性。

5. 根据权利要求 4 所述的方法,其中确定所述置信度值包括确定所述定位系统信号的至少一个发射器的位置的可靠性。

6. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述一或多个搜索窗中的至少一者包括 CDMA 导频相位的搜索窗。

7. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述一或多个搜索窗中的至少一者包括从两个或两个以上地面基站发射到移动装置的信号的到达时间差窗。

8. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述一或多个搜索窗中的至少一者包括 GNSS 多普勒频率搜索窗。

9. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述一或多个搜索窗中的至少一者包括 GNSS 码相位搜索窗。

10. 根据权利要求 9 所述的方法,其中所述码相位搜索窗的第一边界经计算为对应于不确定区域内在距一或多个卫星定位系统 SPS 的卫星的近似最远距离处的位置,且其中所述码相位搜索窗的第二边界经计算为对应于所述不确定区域内在距所述卫星的近似最近距离处的位置。

11. 根据权利要求 1 所述的方法,其中确定所述初始估计位置包括使当前服务基站的位置与所述移动装置的位置关联。

12. 一种设备,其包括:

发射器;以及

一个或多个处理器,用以:

确定移动装置的初始估计位置和所述初始估计位置的不确定区域;

确定所述初始估计位置的置信度值以用于计算用于从所述发射器获取一或多个定位信号的获取辅助参数;

确定包含一或多个搜索窗的所述获取辅助参数;以及

起始所述获取辅助参数和所述置信度值通过所述发射器向所述移动装置的发射。

13. 根据权利要求 12 所述的设备,其中所述一或多个处理器另外将所述初始估计位置与由所述移动装置估计的位置进行比较。

14. 根据权利要求 12 所述的设备,其中所述一或多个处理器另外接受来自所述移动装

置的估计位置,从而至少部分导致所述初始估计位置的更新。

15. 根据权利要求 14 所述的设备,其中所述一或多个处理器另外更新与来自所述移动装置的信号特性相关联的不确定区域。

16. 根据权利要求 12 所述的设备,其中所述一或多个处理器确定 GNSS 多普勒频移和 GNSS 伪随机码相位的所述获取辅助参数。

17. 根据权利要求 12 所述的设备,其中所述一或多个处理器确定准许所述移动装置估计位置的 CDMA 导频相位或到达时间差的所述获取辅助参数窗。

18. 根据权利要求 17 所述的设备,其中所述一或多个处理器确定获取辅助参数以准许所述移动装置使用与 LTE、WCDMA、GSM、CDMA2000 1x 和 HRPD 中的至少一者兼容的发射信号来确定位置。

19. 根据权利要求 12 所述的设备,其中所述发射器包括地面蜂窝式基站或毫微微小区基站。

20. 根据权利要求 12 所述的设备,其中所述发射器包括小型小区接入节点。

21. 一种物品,其包括 :

存储媒体,其包括存储于其上的机器可读指令,所述机器可读指令可由专用计算设备执行以 :

确定移动装置的初始估计位置和所述初始估计位置的不确定区域;

确定所述初始估计位置的至少一个置信度值以用于计算用于一或多个定位系统信号的获取的获取辅助参数;

确定包含一或多个搜索窗的所述获取辅助参数;以及

起始所述获取辅助参数和所述至少一个置信度值向所述移动装置的发射。

22. 根据权利要求 21 所述的物品,其中所述存储媒体另外包括存储于其上的机器可读指令,所述机器可读指令可由专用计算设备执行以 :

起始与所述初始估计位置的所述至少一个置信度值相关联的可靠性指示符的发射。

23. 根据权利要求 21 所述的物品,其中所述定位信号是从卫星定位系统 SPS 的一或多个航天器发射。

24. 根据权利要求 23 所述的物品,其中所述获取辅助参数包括 GNSS 多普勒频移和 GNSS 伪随机码相位的搜索窗。

25. 根据权利要求 24 所述的物品,其中所述至少一个置信度值包括与所述 GNSS 多普勒频移相关联的第一置信度值和与所述 GNSS 伪随机码相位相关联的第二置信度值。

26. 根据权利要求 21 所述的物品,其中所述获取辅助参数由地面蜂窝式基站发射以准许所述移动装置使用导频相位或到达时间差来估计位置。

27. 一种设备,其包括 :

用于确定移动装置的初始估计位置和所述初始估计位置的不确定区域的装置;

用于确定所述初始估计位置的至少一个置信度值以用于计算用于一或多个定位系统信号的获取的获取辅助参数的装置;

用于确定包含一或多个搜索窗的所述获取辅助参数的装置;以及

用于将所述获取辅助参数和所述至少一个置信度值发射到所述移动装置的装置。

28. 根据权利要求 27 所述的设备,其中所述用于确定所述移动装置的所述初始估计位

置的装置包括用于执行选自由以下各项组成的群组的方法的处理器：高级前向链路三边测量 AFLT、观测到达时间差 OTDOA、增强型蜂窝式识别 ECID，或其任何组合。

29. 根据权利要求 27 所述的设备，其中所述用于确定所述获取辅助参数的装置包含提供包括 GNSS 多普勒频移和 GNSS 伪随机码相位的二维搜索窗以准许所述移动装置从卫星定位系统获取所述定位信号。

30. 根据权利要求 27 所述的设备，其中所述用于确定所述获取辅助参数的装置包含提供包括导频相位值范围或到达时间差值范围的搜索窗。

31. 一种在移动装置处的方法，其包括：

接收一或多个获取辅助参数以用于界定至少一个搜索窗和一置信度值的一或多个定位系统信号的获取；

通过在由所述至少一个搜索窗界定的范围内进行搜索来尝试所述定位系统信号信号中的至少一者的获取；以及

至少部分基于所述置信度值响应于所述范围内所述一或多个定位系统信号的至少一个特性的检测的不存在而延伸所述至少一个搜索窗。

32. 根据权利要求 31 所述的方法，其另外包括：

接收关于所述置信度值的可靠性指示符。

33. 根据权利要求 31 所述的方法，其中所述至少一个搜索窗包括从卫星定位系统 SPS 发射的信号的 GNSS 多普勒频移和 GNSS 伪随机码相位。

34. 根据权利要求 33 所述的方法，其中所述至少一个搜索窗包括从载波频率的 -5.0kHz 到 +5.0kHz 的 GNSS 多普勒频移的至少一部分。

35. 根据权利要求 33 所述的方法，其中所述至少一个搜索窗包括在 0.0 与 1.0ms 之间的 GNSS 伪随机码相位。

36. 根据权利要求 31 所述的方法，其进一步包括：

在从卫星定位系统 SPS 获取至少一个信号之后将估计位置发射到位置服务器。

37. 根据权利要求 31 所述的方法，其中所述至少一个搜索窗包括用于在所述移动装置处测量到达时间差或导频相位的时序值范围。

38. 一种设备，其包括：

第一接收器，用以接收卫星定位系统 SPS 信号；

第二接收器，用以接收无线通信网络中发射的消息；以及

一个或多个处理器，用以：

从接收自所述第二接收器的一或多个消息获得界定至少一个搜索窗和一置信度值的一或多个获取辅助参数；

至少部分基于所述置信度值响应于从一范围内接收的所述 SPS 信号的至少一个特性的检测的不存在而延伸所述至少一个搜索窗。

39. 根据权利要求 38 所述的设备，其进一步包括收发器，所述收发器用于以至少部分得自接收到所述 SPS 信号的位置估计来更新所述无线通信网络。

40. 一种物品，其包括：

存储媒体，其包括存储于其上的机器可读指令，所述机器可读指令可由专用计算设备执行以：

获得一或多个获取辅助参数以用于一或多个定位系统信号和一置信度值的获取,所述获取辅助参数界定至少一个搜索窗内的范围;以及

至少部分基于所述置信度值响应于所述范围中的所接收定位系统信号的至少一个特性的检测的不存在而延伸所述至少一个搜索窗。

41. 根据权利要求 40 所述的物品,其中所述一或多个定位信号是从卫星定位系统 SPS 的至少一个航天器发射。

42. 根据权利要求 40 所述的物品,其中所述一或多个定位信号是从至少一个地面基站发射。

43. 一种设备,其包括:

用于接收一或多个获取辅助参数以用于界定至少一个搜索窗和一置信度值的一或多个定位系统信号的获取的装置;

用于通过在由所述至少一个搜索窗界定的范围内进行搜索来尝试至少一个定位系统信号的获取的装置;以及

用于至少部分基于所述置信度值响应于所述范围内所述一或多个定位系统信号的至少一个特性的检测的不存在而延伸所述搜索窗的装置。

用于移动装置获取辅助的装置、方法和设备

[0001] 相关申请案

[0002] 这是要求 2012 年 7 月 31 日申请的“用于移动装置获取辅助的装置、方法和设备”的第 61/678,021 号美国临时申请案和 2012 年 12 月 31 日申请的“用于移动装置获取辅助的装置、方法和设备”的第 13/732,071 号美国非临时专利申请案的优先权的 PCT 申请案,以上申请案以全文通过引用结合在此。

技术领域

[0003] 本文所揭示的标的物涉及电子装置,且更具体地说涉及可与对移动电子装置提供获取辅助相关联使用的方法、设备和制品。

背景技术

[0004] 例如蜂窝式电话、便携式卫星导航装置、移动计算机及类似者等许多移动电子装置可包含以高度的准确性估计移动装置的定位和 / 或位置的能力。估计移动装置的位置的能力可通过几个基于信号的位置估计技术中的任一者而变为可能,例如卫星定位系统(例如,全球定位系统 [GPS] 及类似者)、高级前向链路三边测量 (AFLT)、观测到达时间差 (OTDOA)、增强型蜂窝式识别 (ECID),仅举几个实例。结果,可对移动装置用户提供许多不同服务,例如紧急情况位置服务、交通工具或行人导航、基于位置的搜索等。

[0005] 在许多例子中,由于从(例如)卫星定位系统 (SPS) 的航天器接收信号而估计位置的移动装置可由来自地面无线或有线话音或数据通信系统的载运信息的信号辅助。此类辅助数据信号可减小移动装置从(例如)SPS 获取信号且确定位置测量(例如伪距)或至少部分基于获取信号的经测量和 / 或经解码特性估计移动装置的位置所需的时间。在一些情况下,辅助可将移动装置在执行位置测量和 / 或计算其位置估计中花费的时间从几分钟减少到几秒。此类辅助还可使得能够获取且测量较弱(例如由城市或室内环境中的周围建筑物和墙壁衰减或反射的信号)的 SPS 信号,进而实现较大数目的环境中移动装置的定位。

发明内容

[0006] 在一实例实施方案中,可在位置服务器处执行用于提供获取辅助参数以用于一或多个定位系统信号的获取的方法。所述方法可包括:确定移动装置的初始估计位置和所述初始估计位置和 / 或不确定区域的不确定区域;确定所述初始估计位置的置信度值以用于计算所述获取辅助参数;确定包含一或多个搜索窗的所述获取辅助参数;以及将所述获取辅助参数和所述置信度值发射到所述移动装置。

[0007] 在另一实例实施方案中,一种设备包括发射器;以及一个或多个处理器,用以:确定移动装置的初始估计位置和 / 或所述初始估计位置的不确定区域;确定所述初始估计位置的置信度值以用于计算用于从所述发射器获取一或多个定位信号的获取辅助参数;确定包含一或多个搜索窗的所述获取辅助参数;以及起始所述获取辅助参数和所述置信度值通过所述发射器向所述移动装置的发射。

[0008] 在另一实例实施方案中,一种物品包括存储媒体,其包括存储于其上的机器可读指令,所述机器可读指令可由专用计算设备执行以:确定移动装置的初始估计位置和所述初始估计位置的不确定区域;确定所述初始估计位置和/或不确定区域的至少一个置信度值以用于计算用于一或多个定位系统信号的获取的获取辅助参数;确定包含一或多个搜索窗的所述获取辅助参数;以及起始所述获取辅助参数和所述至少一个置信度值向所述移动装置的发射。

[0009] 在另一实例实施方案中,一种设备包括:用于确定移动装置的初始估计位置和所述初始估计位置的不确定区域的装置;用于确定所述初始估计位置和/或不确定区域的至少一个置信度值以用于计算用于一或多个定位系统信号的获取的获取辅助参数的装置;用于确定包含一或多个搜索窗的所述获取辅助参数的装置;以及用于将所述获取辅助参数和所述至少一个置信度值发射到所述移动装置的装置。

[0010] 在另一实例实施方案中,一种由移动装置执行的方法包括:接收一或多个获取辅助参数以用于界定至少一个搜索窗和/或一置信度值的一或多个定位系统信号的获取;通过在由所述至少一个搜索窗界定的范围中进行搜索来尝试所述定位系统信号中的一或多者的获取;以及至少部分基于所述置信度值响应于所述范围中所述一或多个定位系统信号的至少一个特性的检测的不存在而延伸所述至少一个搜索窗。

[0011] 在另一实例实施方案中,一种设备包括:第一接收器,用以接收卫星定位系统(SPS)信号;第二接收器,用以接收无线通信网络中发射的消息;以及一个或多个处理器,用以:从接收自所述第二接收器的一或多个消息获得界定至少一个搜索窗和/或一置信度值的一或多个获取辅助参数。所述一或多个处理器另外至少部分基于所述置信度值响应于从一范围中接收的所述SPS信号的至少一个特性的检测的不存在而延伸所述至少一个搜索窗。

[0012] 在另一实例实施方案中,一种物品包括:存储媒体,其包括存储于其上的机器可读指令,所述机器可读指令可由专用计算设备执行以:获得一或多个获取辅助参数以用于一或多个定位系统信号和一置信度值的获取,所述获取辅助参数界定至少一个搜索窗内的范围;以及至少部分基于所述置信度值响应于所述范围中的所接收定位系统信号的至少一个特性的检测的不存在而延伸所述至少一个搜索窗。

[0013] 在另一实例实施方案中,一种设备包括:用于接收一或多个获取辅助参数以用于界定至少一个搜索窗和一置信度值的一或多个定位系统信号的获取的装置;用于通过在由所述至少一个搜索窗界定的范围中进行搜索来尝试至少一个定位系统信号的获取的装置;以及用于至少部分基于所述置信度值响应于所述范围中一或多个定位系统信号的至少一个特性的检测的不存在而延伸所述搜索窗的装置。

附图说明

[0014] 参考下图描述非限制性且非详尽的方面,其中除非另外指定,否则相同的参考标号贯穿各图指代相同的部分。

[0015] 图1是展示根据一实例实施方案的用于提供移动装置获取辅助参数的方法的实施方案的示意图。

[0016] 图2是根据一实例实施方案的在用于提供移动装置获取辅助的通信系统中使用

的方法的流程图。

[0017] 图 3 是根据一实例实施方案的在用于接收取助的移动装置中使用的方法的流程图。

[0018] 图 4 是根据一实例实施方案的在用于接收取助的移动装置中使用的搜索方法的流程图。

[0019] 图 5 是根据一实例实施方案的用于更新在用于提供获取辅助的通信系统中使用的数据库的流程图。

[0020] 图 6 是展示根据一实例实施方案对由计算位置估计的移动装置产生的初始估计位置和不确定区域的改变的示意图。

[0021] 图 7 是说明根据一实例实施方案的可执行用于移动装置获取辅助的方法中使用的位置服务器的功能的实例计算平台的特定特征的示意图。

[0022] 图 8 是根据一实例实施方案的说明用于移动装置获取辅助的方法中使用的移动装置中的计算环境的特定特征的示意图。

[0023] 图 9 是根据一实例实施方案的在移动装置处执行以用于在获取一或多个 SPS 信号中使用获取辅助参数的方法的流程图。

具体实施方式

[0024] 如在此的实例所示,各种方法、设备和制品可在移动装置和专用计算平台中实施用于对一或多个移动装置提供获取辅助。

[0025] 根据实施例,移动装置 60 可包括接收器,用以通过使接收到的信号与通过本地产生的伪噪声序列调制的波形关联而获取从例如 GPS、伽利略或 GLONASS 等全球导航卫星系统 (GNSS) 中的航天器发射的 SPS 信号。术语 GNSS 和 SPS 是同义的且在本文中可互换地使用。使用众所周知的技术,接收器可执行二维搜索 (多普勒和码相位维度) 以检测相关信号内的相关峰以导出到所述航天器的伪距测量值。尽可能地,限制二维搜索的范围可实现以下各者中的一或多者:更快的定位时间,检测相关峰的信号测量的较大时间,以及执行定位的电池资源的减少使用。

[0026] 虽然获取辅助参数可减小用于确定位置测量且计算移动装置的估计位置的时间和 / 或增加其可靠性和准确性,但由地面话音和 / 或数据通信系统提供的辅助在预期移动装置位置的近似位置区域或区初始地未知的情况下可具有极少价值。举例来说,近似预期移动装置位置区域可通过移动装置的服务基站或接入点连同其服务或覆盖区域的位置来确定。然而,服务基站和 / 或其服务区域的位置在所述服务基站是例如“小型小区”基站或 WiFi 接入点的情况下可能不是始终精确或可靠地已知的。

[0027] 在本文所用的上下文中,“小型小区”是用于具有有限覆盖区域 (例如,直到一百或几百米) 的低供电无线电接入节点的概括术语,且可涵盖毫微微小区、微微小区和微型小区或类似者。可包含家庭基站的毫微微小区可由最终用户购买且连接到家庭或办公室宽带接口 (例如,光纤、电缆、DSL 或类似者) 以提升建筑物内的网络信号。因此,此类小型小区基站的位置可能不是始终精确或可靠地已知的 (例如,因为所述小型小区可能已从初始位置移动到新位置,或因为所述初始位置可能已不正确地报告或记录)。因此,在一些情况下,可为有利的是避免将辅助数据信号提供到移动装置,除非辅助移动装置时涉及的信号发射

/接收组件（例如基站、接入点等）的位置以高度的可靠性已知。在此些情况下，在无获取辅助的情况下，移动装置可消耗增加的时间量来从（例如）SPS 获取信号且在某些情况下可未能获取充分数目的信号来实现位置确定。

[0028] 在实施方案中，确定移动装置的位置测量和 / 或计算移动装置的估计位置的时间减少以及增加的测量准确性和增加的灵敏度可通过接收和采用获取辅助参数来实现。接收的获取辅助参数可辅助移动装置通过缩窄参数搜索窗（例如多普勒频移和 / 或伪随机码相位）从（例如）卫星定位系统获取信号，所述参数搜索窗可由移动装置使用以估计位置。通过减少多普勒频率和 / 或伪随机码相位的搜索窗的大小，移动装置可（例如）以减少的时间和 / 或以较大准确性和成功率获取 SPS 信号。

[0029] 虽然本文所描述的实施方案可涉及使用来自 SPS 的信号的获取辅助，但获取辅助参数也可以用于辅助例如 AFLT 和 / 或 OTDOA 等其它定位方法，以减小从地面蜂窝式基站信号获取和确定位置测量的时间和 / 或增加所述位置测量的准确性和灵敏度。类似于 SPS 信号，获取辅助参数可减小（例如）来自服务和 / 或相邻基站或接入点的基站信号的到达时间测量的搜索窗的大小。

[0030] 在其中移动装置可使用 AFLT 来计算估计位置的实例中，移动装置可测量来自地面蜂窝式基站的一或多个接收码分多址（CDMA）信号的导频相位。地面蜂窝式基站可以 CDMA 导频相位的预期值和包括一或多个导频相位范围的搜索窗的形式提供获取辅助参数。移动装置可采用此类获取辅助参数来 (i) 减小移动装置在估计其位置中花费的时间，和 / 或 (ii) 增加信号积分时间来改进准确性和灵敏度。

[0031] 在其中移动装置可使用 OTDOA 技术的实例中，移动装置可测量来自两个或两个以上地面蜂窝式基站的信号的到达时间差。地面蜂窝式基站或网络位置服务器可以从基站发射且由移动装置接收的信号的预期到达时间差的一或多个窗的形式提供获取辅助参数。到达时间差窗可减小移动装置在估计其位置中花费的时间和 / 或可增加估计位置的准确性和可靠性。

[0032] 通过向移动装置告知搜索窗参数中的置信度，确定移动装置的位置测量且计算其估计位置的时间可进一步减少和 / 或估计位置的准确性和可靠性可进一步增加。因此，“置信度值”可指示移动装置能够（例如）在给定搜索窗内获得 SPS 信号的一或多个特性的测量的概率。如果以相对低置信度提供（例如由网络位置服务器）搜索窗参数，那么移动装置可调度处理资源以在搜索窗的边界内部以及外部进行搜索。另一方面，如果搜索窗参数以相对高置信度（例如小于 70%）已知，那么移动装置可调度内部处理资源以便仅鼓励搜索窗的边界内的搜索。在许多例子中，这可使得移动装置能够仅消耗少量时间来获取 SPS 信号（例如几秒或以下）或可使得移动装置能够获取较弱信号和 / 或以较高准确性测量信号。

[0033] 在本文所用的上下文中，术语“搜索窗”界定较大搜索参数空间的至少一个子集。如果提供搜索窗，那么移动装置通常仅需要寻找、获取且随后测量符合所述搜索窗的信号，而如果不提供搜索窗，那么移动装置通常需要寻找、获取且随后测量可在较大搜索参数空间中任何地方的信号。因此，在一个可能的实例中， $\pm 1.0\text{kHz}$ 的多普勒频率搜索窗可由（例如） $\pm 5.0\text{kHz}$ 的多普勒频率搜索空间形成。另关于码相位搜索窗的另一可能的实例中，在 0.0 与 31.0“码片”之间的窗可由在 0.0 与 1023.0 码片之间的较大参数搜索空间形成。“码

片”可在此界定为伪噪声码可调制表示借助于 GPS 信号传达的信息状态的二进制数字的速率。另外,如在此将进一步论述,术语“可靠性指示符”可用以指示搜索窗和 / 或置信度值的可靠性。在一些实施方案中,移动装置可利用可靠性指示符和 / 或置信度值来调度内部处理资源以便减小获取 SPS 信号的时间量。

[0034] 在一些实施方案中,如果可获取 SPS 信号,那么移动装置可将其位置测量值发射到位置服务器,所述位置服务器使用位置测量值来确定移动装置的位置的估计。位置服务器可将移动装置的所得估计位置与移动装置先前使用的初始近似估计位置和不确定区域进行比较以确定获取辅助参数。如果移动装置的估计位置在初始不确定区域内,那么位置服务器可增加在将来与搜索窗参数一起提供到类似定位的移动装置的置信度值。举例来说,如果移动装置的初始近似估计位置和不确定区域与用于移动装置的服务小区、服务基站或服务接入点的身份相关联(例如在数据库中),那么位置服务器可 (i) 增加初始近似估计位置和不确定区域的置信度值,和 / 或 (ii) 可减小不确定区域的大小。替代地或另外,位置服务器可记录与同一服务小区、基站或接入点相关联定位的许多移动装置的所得估计位置的统计数据。举例来说,位置服务器可记录所述位置在不确定区域内的经常性程度和 / 或可记录估计位置与初始近似位置之间的差的平均和方差且使用这些统计数据来周期性地调整且改进初始近似位置和 / 或不确定区域以及与特定服务小区、基站或接入点相关联的置信度。

[0035] 在某些实施方案中,如果使用获取 SPS 信号的移动装置的所得估计位置位于由位置服务器先前估计的不确定区域之外,那么位置服务器可减小提供到类似定位的移动装置(例如与同一服务小区、服务基站或服务接入点相关联定位的移动装置)的置信度值。除提供减少的置信度值之外或代替提供减少的置信度值,位置服务器可增加提供到类似定位的移动装置的不确定区域或可改变初始近似预期位置。举例来说,如果移动装置的所得估计位置远离初始近似估计位置(例如在服务 WiFi 接入点或毫微微小区的情况下超过 1 千米远,或在城市环境中的服务小区或基站的情况下大于 10 千米远)且针对与同一服务小区、基站或接入点相关联定位的其它移动装置发生同一结果,那么位置服务器可组合移动装置的所得估计位置(例如通过平均化)且用此代替与特定小区、基站或接入点相关联的先前近似预期位置。在此实例中,位置服务器也可确定含有所得估计位置的最小椭圆或圆形区域且使用此作为具有初始较高置信度值的新不确定区域。

[0036] 图 1 是展示根据一实例实施方案的用于为移动装置提供 GNSS 信号的获取辅助参数的方法的实施方案示意图。在图 1 中,航天器 10 沿移动装置 60 的方向发射一或多个 SPS 信号 15。航天器 10 可(例如)表示 SPS 的一或多个轨道运行航天器,其可包括例如全球定位系统(GPS)、伽利略、GLONASS 或类似者等 GNSS 的一部分。航天器 10 还可表示区域性卫星导航系统的一或多个轨道运行航天器,例如日本的准天顶卫星系统(QZSS)、印度的印度区域性导航卫星系统(IRNSS)、中国的北斗 / 指南针等,和 / 或可与一或多个全球和 / 或区域性导航卫星系统相关联或另外适用于一或多个全球和 / 或区域性导航卫星系统而启用的各种扩增系统(例如,基于卫星的扩增系统(SBAS))。应注意所主张的标的物不限于例如前述全球或区域性卫星导航系统的那些航天器等航天器的使用。

[0037] 另外在图 1 中表示的是地面蜂窝式基站 70,其可表示(例如)能够向移动装置 60 发射且从移动装置 60 接收信号的 3G 或 4G 兼容的基站且可为用于移动装置 60 的服务基

站。因此，地面蜂窝式基站 70 可包括用于接收和发射与 CDMA、长期演进 (LTE)、高速率包数据 (HRPD)、全球移动通信系统 (GSM) 和宽带 CDMA (WCDMA)、例如蓝牙等个人区域和中等范围网络信号、WiFi 网络、无线局域网 (WLAN)、无线个域网 (WPAN)、全球微波接入互操作性 (WiMAX) 系统兼容的信号的基站。在图 1 的实施方案中，在移动装置 60 与地面蜂窝式基站 70 之间传送的信号的至少一部分可由位置服务器 80 利用以计算移动装置 60 的初始近似估计位置。蜂窝式基站 70 和位置服务器 80 可与移动装置 60 协作或使得移动装置 60 能够采用（例如）高级前向链路三边测量 (AFLT)、观测到达时间差 (OTDOA)、蜂窝式识别 (CID) 和增强型蜂窝式识别 (ECID)，仅举几个实例，以计算初始近似估计位置。除计算初始近似估计位置之外，位置服务器 80 还可计算不确定区域（或多个区域）40。在实施方案中，用于确定初始近似估计位置的方法可影响不确定区域 40 的大小。举例来说，CID、ECID、OTDOA 和 / 或 AFLT 可提供初始近似位置估计的不同精度，且因此不确定区域的不同大小。

[0038] 在一实施方案中，地面蜂窝式基站 70 可表示具有良好定义的位置和覆盖区域的固定蜂窝式基站。因此，举例来说，地面蜂窝式基站 70 可从位于覆盖区域内的任何位置的移动装置 60 接收信号。从移动装置 60 接收信号可由位置服务器 80 利用以确定移动装置 60 位于覆盖区域内。在特定实施方案中，位置服务器 80 可与 GNSS 参考接收器网络 90 通信以确定可由移动装置 60 用于确定位置测量和 / 或计算位置估计的一或多个获取辅助参数。获取辅助参数可包含多普勒频移、与伪随机码相位时序有关的信息状态、卫星 ID 号等。

[0039] 在特定实施方案中，各种获取辅助参数可与从 GNSS 参考接收器网络 90 接收的信息状态一起由位置服务器 80 提供到移动装置。举例来说，根据标题为“演进通用地面无线电 (E-UTRA) ;LTE 定位协议 (LPP) ”的第三代合作伙伴计划 (3GPP) 技术规范 (TS) 36. 355，位置服务器 80 可提供下方表 1 中所示的获取辅助参数以支持使用 GNSS 的定位。提供到移动装置 60 的获取辅助参数可包含（但不限于）由移动装置 60 用来获得位置测量的任何特定卫星的卫星 ID、多普勒一阶、多普勒二阶、多普勒不确定、码相位、整数码相位、码相位搜索窗、方位角和仰角参数。在实施方案中，例如置信度和可靠性等额外获取参数可提供到移动装置，如在此进一步将描述。

[0040] 表 1 :GNSS 获取辅助参数（根据卫星）

[0041]

字段	描述
卫星 ID	给定获取辅助数据的卫星 ID。
多普勒(第 0 阶项)	在搜索窗的中心点的多普勒频移的预期值
多普勒(第 1 阶项)	多普勒频移第 1 阶项的预期值
多普勒不确定性	目标装置经历的多普勒频移不确定值
码相位	预期码相位，模 1 ms
整数码相位	整数数目的 1-ms 码相位周期
码相位搜索窗	码相位搜索窗
方位角	卫星的方位角
仰角	卫星的仰角
置信度	多普勒不确定性、码相位搜索窗中的一或更多的置信度水平
可靠性	置信度值的可靠性的量度

[0042] 在其中（例如）三个地面蜂窝式基站 70 发射信号到移动装置 60 的实施方案中，位置服务器 80 可利用例如 AFLT、OTDOA、ECID 或类似者等定位技术来经由（例如）三边测量计算移动装置 60 的位置的初始近似估计。移动装置 60 的位置的此初始近似估计可在图 1 中由初始估计位置 50 表示。位置服务器 80 还可使初始估计位置 50 与不确定区域 40（例如，其中心是位置 50 的圆形或椭圆不确定区域）关联。

[0043] 在某些实施方案中，移动装置 60 可与接入点 75 通信或从接入点 75 接收信号，所述接入点可表示 Wi-Fi 接入点、微微网 (Piconet) 接入点、毫微微小区蜂窝式基站或其它组件。在一些情况下，接入点 75 可定位在半固定位置，例如可不时地定位在不同位置的 Wi-Fi 接入点。因此，在实施方案中，如果位置服务器 80 不知道接入点 75 或地面蜂窝式基站 70 的任何再定位（或针对这些记录的位置的任何误差），那么使用（例如）基本 CID、OTDOA、AFLT 或 ECID 技术相对于接入点 75 或基站 70 计算移动装置 60 的初始近似估计位置的尝试可带来定位所述移动装置中的误差。因此，位置服务器 80 可（例如）至少部分基于可（例如）与接入点或基站的当前位置相距几千米或更远的接入点 75 或基站 70 的最后已知位置或错误位置而计算移动装置 60 的初始近似估计位置。在特定实施方案中，位置服务器 80 可提供获取辅助参数，其可引导移动装置 60 在其中可不存在来自 SPS 的航天器 10 中的一或多者的信号的多普勒频移 / 码相位窗内进行搜索。因此，移动装置 60 可不能够例如从航天器 10 获取信号。在一些情况下，如果无法获取多普勒频移 / 码相位窗内的信号，那么移动装置 60 可将错误消息发射到位置服务器 80。

[0044] 图 2 是根据一实例实施方案的用于提供移动装置获取辅助参数的通信系统中使用的方法的流程图 200。图 1 的系统可适合于执行图 2 的方法。然而，所主张的标的物不限于图 1 的特定实施方案且在其它实施方案中可使用替代的组件布置。例如图 2 中描述和在此的实例实施方案可包含除所展示和描述的框之外的框、较少的框、以不同于可识别次序的次序发生的框，或其任何组合。

[0045] 在 110 框处，图 2 的方法以确定例如图 1 中的移动装置 60 等移动装置的初始近似估计位置开始。在实施方案中，初始估计位置可由耦合到一或多个地面蜂窝式基站（例如图 1 中的基站 70）或一或多个无线接入点（例如图 1 中的接入点 75）的例如图 1 中的位置服务器 80 等位置服务器计算。初始估计位置可由与地面蜂窝式基站和移动装置协作的位置服务器计算以应用例如 AFLT、OTDOA、CID、ECID 或其它技术等位置技术，其可指示移动装置相对于一或多个当前服务或非服务基站的位置。

[0046] 在其中采用 AFLT 的实施方案中，框 110 可涉及移动装置测量 CDMA 导频信号的相位且将表示这些测量的信息状态发射到当前服务基站。耦合到当前服务基站的位置服务器可使在移动装置处测量的导频相位特性与产生导频信号的蜂窝式基站的位置关联。位置服务器可使用三边测量来使用发射器位置和导频相位测量来估计移动装置的初始大致位置。

[0047] 在其它实施方案中，框 110 可涉及移动装置测量从 Wi-Fi 接入点、微微网接入点、毫微微小区基站或无线网络的其它较小尺度组件接收的信号的信号强度。接收信号强度的指示符连同发源接入点、毫微微小区基站等的识别信息一起可从移动装置发射到（例如）服务无线接入点且路由到位置服务器。位置服务器可通过将（例如）接收到的信号强度与覆盖范围图进行比较来确定移动装置的初始近似估计位置，所述覆盖范围图使信号强度与媒体接入控制 (MAC) 地址或其它识别符关联。应注意所主张的标的物不限于以上识别的技

术,因为其它技术可用以确定移动装置的初始估计位置。

[0048] 在 120 框处,可确定与初始估计位置相关联的不确定区域。在某些实施方案中,不确定区域可包括投影到地球表面上的圆、多边形或椭圆。位置服务器可利用(例如)从当前服务基站发射到移动装置的一或多个 CDMA 导频信号的估计振幅和 / 或相位噪声、来自发射器与移动装置之间的多路径干扰的 CDMA 导频的估计失真、在移动装置处将接收到的信号测量转换为代表性数字电子信号中的量化误差、大气条件(例如天气)对发射器与移动装置之间的信号传播的影响、发射天线的位置、在所述移动装置中的内部时序不准确性和误差、以及多种其它可能的贡献,来估计不确定区域的边界。在实施方案中,算法可由位置服务器执行以至少部分基于以上识别的误差来源的估计而产生不确定区域。在实施方案中,可计算基于服务基站的小区半径或小区扇区传播距离的不确定区域。应注意所主张的标的物不限于以上识别的确定不确定区域的方法。

[0049] 在框 130 处,可(例如)由位置服务器确定不确定区域的置信度值。如在此先前提到,位置服务器可在移动装置位于由具有明确覆盖区域的一或多个固定蜂窝式基站服务的区域内的情况下将相对高水平的置信度指派到移动装置的初始估计位置。在许多实例当中的一个可能的实例中,位置服务器可对位于覆盖包括相对平坦地形的区域的三个靠近隔开的服务基站之间的移动装置的初始估计位置的不确定区域指派相对高水平的置信度。在另一可能的实例中,位置服务器可对位于山地区中的三个宽广间隔开的服务基站之间的移动装置的初始估计位置的不确定区域指派较低水平的置信度。在另一可能的实例中,位置服务器可对与由新定点或最近再定位的 Wi-Fi 接入点服务的移动装置的初始估计位置相关联的不确定区域指派相对低水平的置信度。在一些实施方案中,位置服务器可增加或减小不确定区域且相对应地增加或减小置信度值。这在不确定区域表示(例如)服务基站或接入点的覆盖区域时可为有效的,其中在距所述基站或接入点的距离与在所述距离接收到无线覆盖范围的概率之间存在已知或可预测关系。刚才描述的此类调整可用于达到高置信度值(例如 95% 或更高)。

[0050] 在框 140 处,位置服务器可至少部分基于移动装置的初始近似估计位置的不确定区域计算获取辅助参数。在一些实施方案中,位置服务器可计算包括特定 GNSS 系统的特定卫星的码相位值(例如 V1)的获取辅助参数,在移动装置位于所述初始近似估计位置的情况下所述移动装置可预期观测到所述卫星。另外,位置服务器可在装置位于不确定区域的最接近所述卫星的点处的情况下计算移动装置针对所述特定卫星可预期观测到的 GNSS 码相位值(例如 V2)。此外,位置服务器可在装置位于不确定区域内最远离所述卫星的位置的情况下计算移动装置可预期观测到的码相位值(例如 V3)。所计算码相位值可用以界定可为值 V1 的预期码相位值以及可由值 V2 和 V3 界定的码相位搜索窗。此外,码相位搜索窗的置信度值可由服务器从不确定区域的置信度值获得。在一个可能的实例中,置信度值可假定为相等的。码相位值和码相位搜索窗的可靠性还可或改为(例如)基于已知为正确且恒定或已知在过去已改变一或多次的移动装置的服务基站或接入点的位置而获得。在一些实施方案中,获取辅助参数可进一步包括卫星识别编号、多普勒移位频率、伪随机码相位时序移位,以及如上文所论述的其它参数,且所主张的标的物在此方面不受限制。在框 150 处,获取辅助参数可由服务器提供到移动装置。

[0051] 图 3 是根据一实例实施方案的在用于接收 GNSS 获取辅助的移动装置中使用的方

法的流程图 300。在框 210 处，移动装置可从位置服务器接收获取辅助参数。在框 220 处，可做出关于所接收的获取辅助参数中是否包含置信度值的确定。如果从位置服务器接收的获取辅助参数中不包含置信度值，那么可执行框 230，其中可在搜索窗内搜索 SPS 信号。

[0052] 在某些实施方案中，可代替置信度值使用可靠性指示符。可靠性指示符可指示（例如）搜索窗是否可靠或不可靠。以此方式，包括单个二进制数位的信息状态可用于向移动装置表达获取辅助参数中的位置服务器的置信度，例如多普勒移位和 / 或码相位窗。

[0053] 如果例如在框 250 处检测到信号，那么移动装置可将位置测量报告到位置服务器，所述位置服务器可随后在框 270 处基于从 SPS 获取的一或多个信号计算位置估计。在框 280 处，计算位置估计可用以更新位置服务器。位置服务器可（例如）利用更新来基于从同一基站和 / 或接入点接收的信号的特性而更新另一移动装置的位置和不确定区域的将来估计。

[0054] 如果例如在框 250 处尚未获取信号，那么移动装置可在框 260 向位置服务器报告错误。位置服务器可利用错误以（例如）将对应于与同一基站和 / 或接入点相关联的较大不确定区域和 / 或较低置信度水平的获取辅助参数提供到其它移动装置。在特定实施方案中，对应于较大不确定区域和 / 或较低置信度水平的获取辅助参数可由移动装置利用以扩展搜索窗和 / 或在不同大小窗中进行搜索或其组合。然而，所主张的标的物在此方面不受限制。

[0055] 返回到图 3 的框 220，如果框 220 的结果指示从位置服务器接收的获取辅助参数中已包含置信度值，那么可执行如在框 240 处识别的迭代搜索。框 240 起始图 4，其是根据一实例实施方案的用于接获取辅助的移动装置中使用的搜索方法的流程图 400。图 4 的方法开始于框 310，其中移动装置可将初始搜索计数器设定于整数值一。在框 315 处，对于初始迭代，可将变量“ Δ ”设定为等于 0.0，其可表示包括由位置服务器提供到移动装置的 GNSS 码相位和多普勒频移的二维搜索窗的一部分。在框 320 处，移动装置可将用于特定所关注卫星的初始 GNSS 码相位搜索窗设定为等于在图 3 的框 210 从服务器接收的对于此卫星的码相位搜索窗，且可基于在图 3 的框 210 中从服务器接收的其它信息来设定用于此卫星的 GNSS 多普勒频移的相似搜索窗。

[0056] 在框 325 处，移动装置可在由位置服务器提供的搜索窗内执行搜索。在实施方案中，移动装置可在二维窗内执行搜索算法，其中（例如）对于第一伪随机码相位时序参数，搜索多普勒移位频率的范围。如果移动装置尚未获取 SPS 信号，那么可将伪随机码相位时序参数设定成第二值，且移动装置可第二次搜索多普勒移位频率的范围。此递增伪随机码相位参数且在多普勒移位频率范围当中搜索的过程可继续直到获取来自 SPS 的信号或直到已未成功搜索由所述二维搜索窗界定的码相位值和多普勒移位频率的整个范围。然而，所主张的标的物不限于在框 325 处执行的任何特定搜索技术。

[0057] 在框 330 处，移动装置可确定是否已获取信号。如果尚未获取信号，那么可执行框 345，其中移动装置可准备通过递增搜索计数器而进一步搜索。在框 350 处，如果已超过最大搜索计数器值，那么移动装置可例如在框 360 处将错误消息发射到位置服务器，指示从 SPS 的一或多个卫星的信号的不成功获取。如果尚未超过在框 350 处确定的最大计数器值，那么可执行框 355，其中将变量“ Δ ”的值扩大一量“ x ”。在框 320 处，在任一侧上将初始地提供的 GNSS 码相位搜索窗扩大变量“ Δ ”的当前值。也可以扩大用于 GNSS 多普勒频移的搜

索窗。随后可重复框 325 以使用经扩大码相位搜索窗和可能经扩大的多普勒频移搜索窗搜索来自特定所关注卫星的 SPS 信号。在许多实例当中的一个可能的实例中,用于多普勒频移的初始搜索窗可包括 $\pm 1.0\text{kHz}$ 的多普勒频移且可在框 320 处扩大到(例如) $\pm 1.1\text{kHz}$ 。随后可在框 325 处执行 $\pm 1.1\text{kHz}$ 的窗上的扩大搜索。然而,在某些实施方案中,在框 325 处,可跳过搜索窗的先前搜索部分以便不第二次执行。举例来说,在已先前执行 $\pm 1.0\text{kHz}$ 的边界内的多普勒频移搜索的情况下,且如果请求 $\pm 1.5\text{kHz}$ 的经扩大搜索窗,那么额外搜索可涉及 -1.1kHz 到 -1.0kHz 和 $+1.0\text{kHz}$ 到 $+1.1\text{kHz}$ 的区。在实施方案中,搜索可继续直到(例如)多普勒频移(例如, $\pm 5.0\text{kHz}$)和伪随机码相位(例如, 0.0 到 1.0ms 、0 到 1023 码片或其它适当度量)中的最大搜索空间已进行为止。

[0058] 如果在框 325 处执行搜索之后框 330 指示已获取来自所关注 SPS 卫星的信号,那么可执行框 335,其中将位置测量(例如,伪范围、伪多普勒)报告到位置服务器。否则,搜索可通过如刚才描述重复框 345、350、355、320、325 和 330 而继续直到在框 350 中超过最大计数器值或直到在框 330 中已获取所关注 SPS 信号。图 4 中的程序也可以进一步重复以从所述移动装置在图 3 的框 210 处从位置服务器接收到辅助数据的其它卫星获取且测量 SPS 信号。在框 340 处,位置服务器可计算移动装置的位置。位置服务器可利用计算的位置估计来精炼从同一基站和/或接入点接收信号的其它移动装置的将来初始估计位置。

[0059] 在实施方案中,针对在(例如)框 310 处等于一(1)的搜索计数器的初始搜索窗可对应于移动装置可能够从 SPS 的一或多个卫星获取信号的第一置信度值。在一个可能的实例中,第一置信度值可对应于近似地 1σ 或近似地 68.2% 置信度。在某些实施方案中,(例如)等于二(2)的搜索计数器的后续搜索窗可对应于移动装置可能够从 SPS 获取信号的第二置信度值。因此,举例来说,第二置信度值可对应于近似地 2σ 或 95.45% 置信度。然而,所主张的标的物在此方面不受限制,因为许多搜索技术可得到给移动装置的获取辅助参数。

[0060] 图 4 中例示的搜索策略可基于在图 3 的框 210 中由移动装置接收的搜索窗的指示可靠性和/或置信度。举例来说,如果服务器指示搜索窗和任何提供的置信度是不可靠的,那么目标可在框 325 的第一执行中使用所提供搜索窗未发现信号的情况下继续进行在图 4 的框 325 中搜索频率和码相位的整个可能的范围(例如通过将“x”设定于大值且将最大搜索计数器设定为二)。如果服务器指示搜索窗和置信度是可靠的但置信度不高(例如小于 95%),那么目标可采用用于最大搜索计数器的较大值和用于“x”的较小值,其假设为实际信号频率和码相位在实际上不在窗内的情况下将接近提供的搜索窗。如果服务器指示搜索窗和置信度是可靠的且置信度较高(例如 98% 或更大),那么目标可通过将最大搜索计数器设定到一而仅在提供的搜索窗内搜索。

[0061] 图 5 是根据一实例实施方案的用于更新在用于提供获取辅助的通信系统中使用的数据库的流程图 500。图 5 的方法可在框 410 处开始,其中可将获取辅助参数和置信度值传达到移动装置。在框 415 处,移动装置可利用获取辅助参数从 SPS 获取信号且将位置测量发射到位置服务器用于位置计算,或将计算的位置估计发射到位置服务器。在 420,位置服务器可将计算的位置估计与初始近似估计位置进行比较。在 425,移动装置可基于计算的位置估计以经校正初始估计位置和经校正不确定区域更新数据库。所述更新可与由位置服务器用来计算初始近似估计位置的特定基站或接入点(例如,服务基站或接入点)的存储

位置相关联。举例来说,如果计算的位置接近初始近似估计位置(例如在对于此位置的不确定区域内),那么可与所述存储位置相关联而指派且存储增加的置信度或可靠性。相反,如果计算的位置远离初始近似估计位置,那么可与所述存储位置相关联而指派且存储减少的置信度或可靠性。另外或可替代地在此情况下,可改变存储位置(例如可设定成多个移动装置的计算位置的平均,所述多个移动装置的位置是基于同一基站或接入点的存储位置使用初始近似位置估计来计算)。

[0062] 图6是展示根据一实例实施方案对由计算位置估计的移动装置产生的初始估计位置和不确定区域的改变的示意图550。在一实施方案中,借助于介入通信网络耦合到地面蜂窝式基站470和/或本地发射器475(例如,IEEE标准、蓝牙或802.11接入点)的位置服务器可初始地将移动装置460定位在位置450。位置服务器可另外计算不确定区域440。在一些实施方案中,位置450和不确定区域440可利用台470或475的已知位置连同所述台的覆盖区域一起来计算。

[0063] 如果获取辅助参数发射到移动装置460,那么移动装置可从SPS获取一或多个信号。获取的SPS信号可允许计算对应于位置452的移动装置460的估计位置。类似地,如果获取辅助参数传达到此初始不确定区域中的额外移动装置(未图示),那么所述额外移动装置也可从SPS获取信号,其可允许计算这些额外移动装置的估计位置。因此,所确定的移动装置位置可用以更新初始不确定区域440。如果多个移动位置位于较小不确定区域内,那么位置服务器可减小移动装置很可能位于其内的不确定区域,例如从区域440减小到较小区域445。位置服务器可改为或另外对于此参考位置更新与初始位置不确定区域相关联的置信度水平。

[0064] 图7是说明根据一实例实施方案的可执行用于移动装置获取辅助的方法中使用的位置服务器的功能的实例计算平台502的特定特征的示意性框图600。在图7的实施方案中,一或多个处理单元510可执行与图1的位置服务器80相关联的数据处理和功能性。处理单元510可(例如)以硬件或硬件与软件的组合实施。可与连接总线516结合操作的处理单元510可表示可配置以执行数据计算程序或过程的至少一部分的一或多个电路。举例来说但非限制,处理单元可包含一个或多个处理器、控制器、微处理器、微控制器、专用集成电路、数字信号处理器、可编程逻辑装置、现场可编程门阵列或类似者,或其任何组合。

[0065] 存储器504可表示任何数据存储机构。存储器504可包含(例如)主要存储器506和/或辅助存储器508。主要存储器506可包括(例如)随机存取存储器、只读存储器等。虽然在此实例中图解说明为与处理单元分开,但应理解主要存储器的全部或一部分可提供在处理单元510或计算平台502内的其它相似电路内或另外与其位于同一地点/耦合。辅助存储器508可包括(例如)与主要存储器和/或一或多个数据存储装置或系统相同或相似类型的存储器,例如磁盘驱动器、光盘驱动器、磁带驱动器、固态存储器驱动器等。

[0066] 在某些实施方案中,辅助存储器可以操作方式接受或另外可配置以耦合到非暂时性计算机可读媒体512。计算机可读存储器512可包含指令514,其在由处理器执行时导致所述处理器执行用于移动装置获取辅助的方法。

[0067] 计算平台502可(例如)进一步包括接入点接口515和地面蜂窝式接口518。接入点接口515可提供与一或多个接入点的通信,所述接入点可包含Wi-Fi接入点、微微网接入点或无线数字通信系统的其它组件。地面蜂窝式接口518(例如)提供到图1的地面蜂

窝式基站 70 的连接性以及提供与图 1 中未图示的额外蜂窝式基站的连接性。

[0068] 处理单元 510 和 / 或指令 514 可 (例如) 提供或另外与可不时地存储于存储器 504 中的一或多个信号相关联, 例如: 初始位置估计器 520、不确定区域估计器 522、获取辅助模块 524、置信度值模块 526 和 / 或数据库更新模块 528。

[0069] 在实施方案中, 初始位置估计器 520 可 (例如) 由处理单元 510 使用以将移动装置定位在近似地初始估计位置, 例如图 1 的位置 50。因此, 初始位置估计器 520 可包含用于通过 (例如) 应用 AFLT、OTDOA、CID、ECID 或用于估计移动装置的初始位置的其它技术而解译来自移动装置的信号特性的逻辑模块。

[0070] 不确定区域估计器 522 可 (例如) 包括由处理单元 510 使用以计算不确定区域的指令, 所述不确定区域可 (例如) 对应于图 1 的具有外边界 40 的区域。获取辅助模块 524 可 (例如) 包括由处理单元 510 使用以计算获取辅助参数的指令, 所述获取辅助参数例如多普勒频移、卫星识别符和 / 或伪随机码相位时序参数。置信度值模块 526 可 (例如) 计算可发射到移动装置的置信度值, 其至少部分导致移动装置执行从 SPS 获取信号的搜索功能。数据库更新模块 528 可 (例如) 接受来自移动装置的估计位置, 其至少部分导致与来自例如图 1 的移动装置 60 等移动装置的信号特性相关联的初始估计位置和不确定区域的更新。

[0071] 图 8 是根据一实例实施方案的说明用于移动装置获取辅助的方法中使用的移动装置中的计算环境的特定特征的示意图 700。应了解, 本文所述的计算环境 700、过程或方法中所示的各种装置或网络的全部或一部分可使用各种硬件、固件或其连同软件的任何组合来实施。

[0072] 计算环境可包含 (例如) 移动装置 602, 其可经由合适的通信网络通信地耦合到任何数目的移动或另外的其它装置, 所述通信网络例如地面蜂窝式电话网络、因特网、移动专用网络、无线传感器网络、无线接入点、微微网、毫微微小区或类似者。在一个实施方案中, 移动装置 602 可表示任何可以能够经由任何合适的通信网络交换信息的电子装置、器具或机器。举例来说, 移动装置 602 可包含能够得益于获取辅助来计算与 (例如) 蜂窝式电话、卫星电话、智能电话、个人数字助理 (PDA)、膝上型计算机、个人导航装置或类似者相关联的位置估计的一或多个计算装置或平台。在某些实例实施方案中, 移动装置 602 可呈可以操作方式启动以用于另一装置中的一或多个集成电路、电路板或类似者的形式。虽然未图示, 但任选地或替代地, 可存在移动或另外的额外装置, 其通信地耦合到移动装置 602 以促进或另外支持与计算环境 700 相关联的一或多个过程。因此, 除非另外说明, 否则为了简化论述, 下文参见移动装置 602 描述的各种功能性、元件、组件等也可以适用于未图示的其它装置以便支持与实例计算环境 700 相关联的一或多个过程。

[0073] 存储器 604 可以表示任何合适的或期望的信息存储媒体。举例来说, 存储器 604 可包含主要存储器 606 和辅助存储器 608。主要存储器 606 可包含 (例如) 随机存取存储器、只读存储器等。虽然在此实例中图解说明为与处理单元分开, 但应了解主要存储器 606 的全部或一部分可提供在处理单元 610 内或另外与处理单元 610 位于同一地点 / 耦合。辅助存储器 608 可包含 (例如) 与主要存储器相同或相似类型的存储器或一或多个信息存储装置或系统, 例如磁盘驱动器、光盘驱动器、磁带驱动器、固态存储器驱动器等。在某些实施方案中, 辅助存储器 608 可以操作方式接受或另外启用以耦合到非暂时性计算机可读媒体

612。

[0074] 计算机可读媒体 612 可包含（例如）存储或提供对信息、代码或指令的存取的任何媒体，例如用于与计算环境 700 相关联的一或多个装置的印刷于其上的指令 614（例如，制品等）。举例来说，计算机可读媒体 612 可由处理单元 610 提供或存取。因此，在某些实例实施方案中，所述方法或设备可整体或部分地采取可包含存储于其上的计算机可实施指令的计算机可读媒体的形式，所述指令在由至少一个处理单元或其它相同的电路执行的情况下可使得处理单元 610 或另一相同的电路能够在移动装置 602 内在接收或不接收获取辅助的情况下执行位置确定过程的全部或部分。在某些实例实施方案中，处理单元 510 可能够执行或支持其它功能，例如通信、游戏或类似者。

[0075] 处理单元 610 可以用硬件或硬件与软件的组合来实施。处理单元 610 可表示能够执行信息计算技术或过程的至少一部分的一或多个电路。举例来说但非限制，处理单元 610 可包含一个或多个处理器、控制器、微处理器、微控制器、专用集成电路、数字信号处理器、可编程逻辑装置、现场可编程门阵列或类似者，或其任何组合。

[0076] 移动装置 602 可包含各种组件或电路，例如 SPS 接收器 613、地面蜂窝式收发器 615 和 / 或各种其它传感器，例如磁性指南针、陀螺仪等，以促进或另外支持与计算环境 700 相关联的一或多个过程。举例来说，此类传感器可提供模拟或数字信号到处理单元 610。虽然未图示，但应注意移动装置 602 可包含模 / 数转换器 (ADC) 以用于数字化来自一或多个传感器的模拟信号。任选地或替代地，这些传感器可包含指定的（例如，内部等）ADC 来使相应输出信号数字化，但是所主张的标的物不限于此。

[0077] 虽然未图示，但移动装置 602 还可包含存储器或信息缓冲器，用以收集合适的或期望的信息，例如举例来说，加速度计测量信息（例如，加速度计轨迹），如先前所提及。移动装置还可包含（例如）电源以提供电力到移动装置 602 的组件或电路中的一些或全部。电源可为便携式电源，例如电池，或可包括固定电源，例如插座（例如房屋、充电站等中）。应了解电源可集成到（例如，内置式等）移动装置 602 中或另外由移动装置 602 支持（例如，单独等）。

[0078] 移动装置 602 可包含一或多个连接总线 616（例如，总线、线路、导体、光纤等）以便以操作方式将各种电路耦合在一起，以及一个用户接口 618（例如，显示器、触摸屏、小键盘、按钮、旋钮、麦克风、扬声器、轨迹球、数据端口等）以便接收用户输入、促进或支持传感器相关信号测量或者向用户提供信息。移动装置 602 可进一步包含通信接口 620（例如，无线发射器或接收器、调制解调器、天线等）以允许经由一或多个合适的通信网络与 SPS 接收器 613 和地面蜂窝式收发器 615 通信。

[0079] 图 9 是根据一实例实施方案的在移动装置处执行以用于在获取一或多个 SPS 信号中使用获取辅助参数的方法的流程图。所述方法可在框 710 处开始，其包括接收一或多个获取辅助参数以用于界定至少一个搜索窗和置信度值的一或多个 SPS 信号的获取。所述方法可在框 720 处继续，其包括通过在由所述至少一个搜索窗界定的范围内搜索而尝试至少一个 SPS 信号的获取。所述方法可在框 730 处继续，其包括至少部分基于所述置信度值响应于在所述范围中所述至少一个 SPS 信号的至少一个特性的检测不存在而延伸所述至少一个搜索窗。

[0080] 根据某些实例实施方案，图 8 的通信接口 620、接入点接口 515（图 7）和 / 或地

面蜂窝式接口 518(图 7)可经启用以用于与各种无线通信网络的可操作性,例如无线广域网 (WWAN)、无线局域网 (WLAN)、无线个域网 (WPAN) 等。术语“网络”和“系统”在此可互换地使用。WWAN 可为码分多址 (CDMA) 网络、时分多址 (TDMA) 网络、频分多址 (FDMA) 网络、正交频分多址 (OFDMA) 网络、单载波频分多址 (SC-FDMA) 网络等等。CDMA 网络可以实施一个或一个以上无线电接入技术 (RAT),例如 CDMA2000、宽带 CDMA (W-CDMA)、频分同步码分多址 (TD-SCDMA),仅列举一些无线电技术。这里,cdma2000 可包含根据 IS-95、IS-2000 和 IS-856 标准实施的技术。TDMA 网络可实施全球移动通信系统 (GSM)、数字行进移动电话系统 (D-AMPS) 或某一其它 RAT。GSM 和 W-CDMA 描述于来自名为“第三代合作伙伴计划”(3GPP) 的协会的文献中。Cdma2000 描述于来自名为“第三代合作伙伴计划 2”(3GPP2) 的协会的文献中。3GPP 和 3GPP2 文献可公开获得。WLAN 可包含 IEEE 802.11x 网络,且 WPAN 可包含例如蓝牙网络、IEEE 802.15x。无线通信网络可包含所谓的下一代技术 (例如,“4G”),例如,举例来说,长期演进 (LTE)、高级 LTE、WiMAX、HRPD、超移动宽带 (UMB) 和 / 或类似物。另外,通信接口 620 可进一步提供与一或多个其它装置的基于红外的通信。

[0081] 到目前为止本文所描述的示范性实施方案已展示可含有置信度和 / 或可靠性指示的获取辅助参数如何可用于使用例如 GNSS、OTDOA 和 AFLT 等方法的改进定位。在此些情况下,位置服务器可确定移动装置的初始近似预期位置估计和不确定区域 (例如使用服务小区、基站或接入点及其已知或预测覆盖区域) 且使用这些来确定 (i) 在 GNSS 的情况下的预期码相位值和多普勒频移或 (ii) 在 AFLT 的情况下的预期导频相位值或 (iii) 在 OTDOA 的情况下的预期到达时间差值。服务器可进一步确定这些预期值的置信度或可靠性且可将所得获取辅助参数发送到移动装置以辅助位置确定。位置服务器可随后使用所得位置估计 (由移动装置或由位置服务器计算) 以确定获取辅助参数的更准确集合以用于使用同一或不同定位方法的另一定位尝试。举例来说,位置服务器可通过发送用于 OTDOA 或 AFLT 的移动装置获取辅助参数而初始地获得位置估计。OTDOA 和 AFLT 可以中等准确性 (例如在实际位置的几百米内) 但不是高准确性 (例如 50 米或以下内) 实现位置确定。位置服务器可随后使用由 AFLT 或 OTDOA 产生的位置估计来确定包含 GNSS 定位的置信度值和 / 或可靠性指示的获取辅助参数,且可将所述参数发送到移动装置以调用使用 GNSS 的第二定位尝试。GNSS 可以高准确性 (例如 50 米误差或以下) 实现位置确定且从初始 AFLT 或 OTDOA 定位确定的获取辅助参数可含有与位置服务器未调用 OTDOA 或 AFLT 但已仅使用服务小区、基站或接入点来确定 GNSS 获取辅助参数的情况相比较小的搜索窗。较小的搜索窗可允许其中 GNSS 信号较弱的困难环境 (例如在室内) 中的 GNSS 测量,且可使得 GNSS 定位能够成功和 / 或提供与尚未首先使用 AFLT 或 OTDOA 的情况相比更准确的位置估计。

[0082] 本文所述的方法可以根据特定特征和 / 或实例取决于应用而通过各种装置来实施。举例来说,此类方法可连同软件一起以硬件、固件和 / 或其组合实施。在 (例如) 硬件实施方案中,处理单元可实施于一或多个专用集成电路 (ASIC)、数字信号处理器 (DSP)、数字信号处理装置 (DSPD)、可编程逻辑装置 (PLD)、现场可编程门阵列 (FPGA)、处理器、控制器、微控制器、微处理器、电子装置、经设计以执行本文所描述的功能的其它装置单元,和 / 或其组合内。

[0083] 在前述详细描述中,已阐述众多特定细节以提供对所主张的标的物的透彻理解。然而,所属领域的技术人员将理解可在无这些具体细节的情况下实践所主张的标的物。在

其它情况下,未详细描述所属领域的技术人员所已知的方法和设备以便不混淆所主张的标的物。

[0084] 在对特定的设备或专用计算装置或平台的存储器内存储的二进制数字电子信号的操作的算法或符号表示方面呈现前述具体实施方式的一些部分。在此特定说明书的上下文中,特定设备等术语包含通用计算机(一旦其经编程以依据来自程序软件的指令执行特定功能)。算法描述或符号表示是信号处理或相关领域的技术人员用来向所属领域的其他技术人员传达其工作的实质内容的技术的实例。算法在这里一般被视为产生所要的结果的操作或类似信号处理的自一致序列。在此上下文中,操作或处理包括对物理量的物理操纵。通常但不一定,此类量可呈能够作为表示信息的电子信号而存储、传送、组合、比较或另外操控的电或磁性信号的形式。已证实主要出于常见使用的原因而时常方便的是将此类信号称为位、数据、值、元件、符号、字符、术语、编号、数字、信息或类似者。然而,应理解,所有这些或类似术语应与适当的物理量相关联,并且只是方便的标签而已。除非确切地陈述是其他情况,如从以下论述显而易见,应了解,贯穿本说明书利用例如“处理”、“运算”、“计算”、“确定”、“建立”、“获得”、“识别”、“应用”、“产生”和 / 或类似物等术语的论述指代例如专用计算机或相似专用电子计算装置等特定的设备的动作或过程。因此,在本说明书的上下文中,专用计算机或类似专用电子计算装置能够操纵或变换信号,所述信号通常表示为专用计算机或相似专用电子计算装置的存储器、寄存器或其它信息存储装置、发射装置或显示装置内的物理电子或磁性量。在此特定专利申请案的情况下,术语“特定的设备”可包含通用计算机(一旦其经编程以依据来自程序软件的指令执行特定功能)。

[0085] 如本文所使用的术语“和”、“或”以及“和 / 或”可包含多种含义,所述含义预期也至少部分取决于此类术语使用的上下文。通常,“或”如果用于联合一个列表(例如A、B或C)则既定意味着A、B和C,此处是在包含性意义上使用,以及A、B或C,此处是在排他性意义上使用。另外,如本文所使用的术语“一或多个”可用以以单数形式描述任何特征、结构或特性,或可用以描述多个特征、结构或特性或者特征、结构或特性的某种其它组合。但应注意这仅仅为说明性实例,且所主张的标的物并不限于这个实例。

[0086] 虽然已图解说明且描述当前视为实例特征的内容,但所属领域的技术人员将了解,在不脱离所主张的标的物的情况下可做出各种其它修改且可替代等效物。另外,可以进行许多修改以在不脱离本文所述的中心概念的情况下根据所主张的标的物的教示来调适特定情形。

[0087] 因此,希望所主张的标的物不限于所揭示的特定实例,而是此类所主张的标的物还可包含属于所附权利要求书及其等效物的范围内的所有方面。

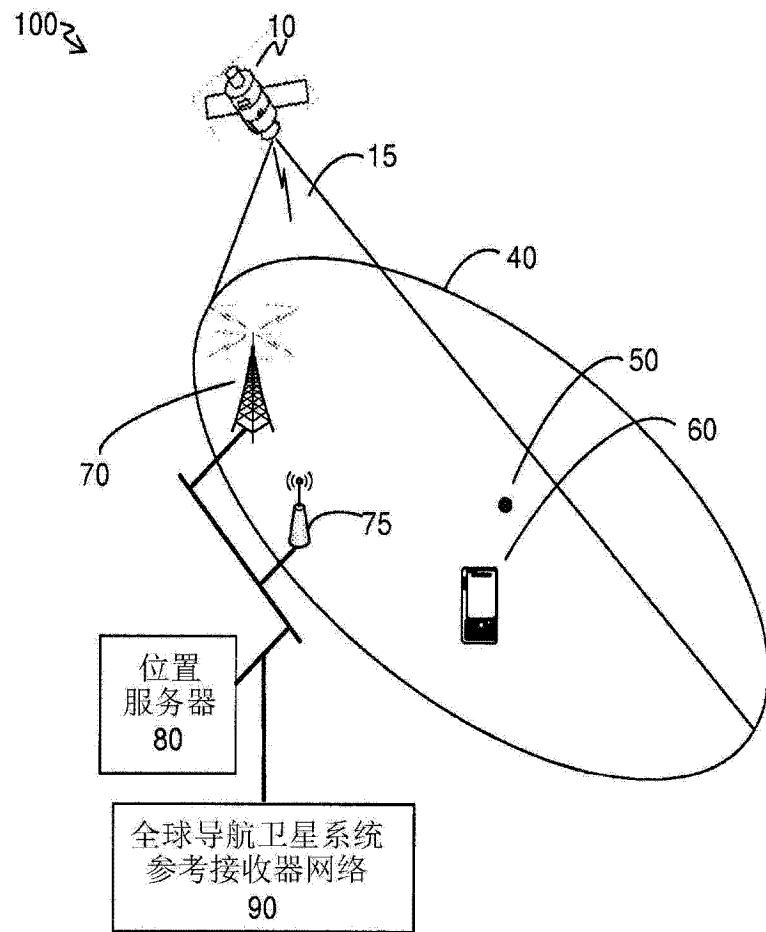


图 1

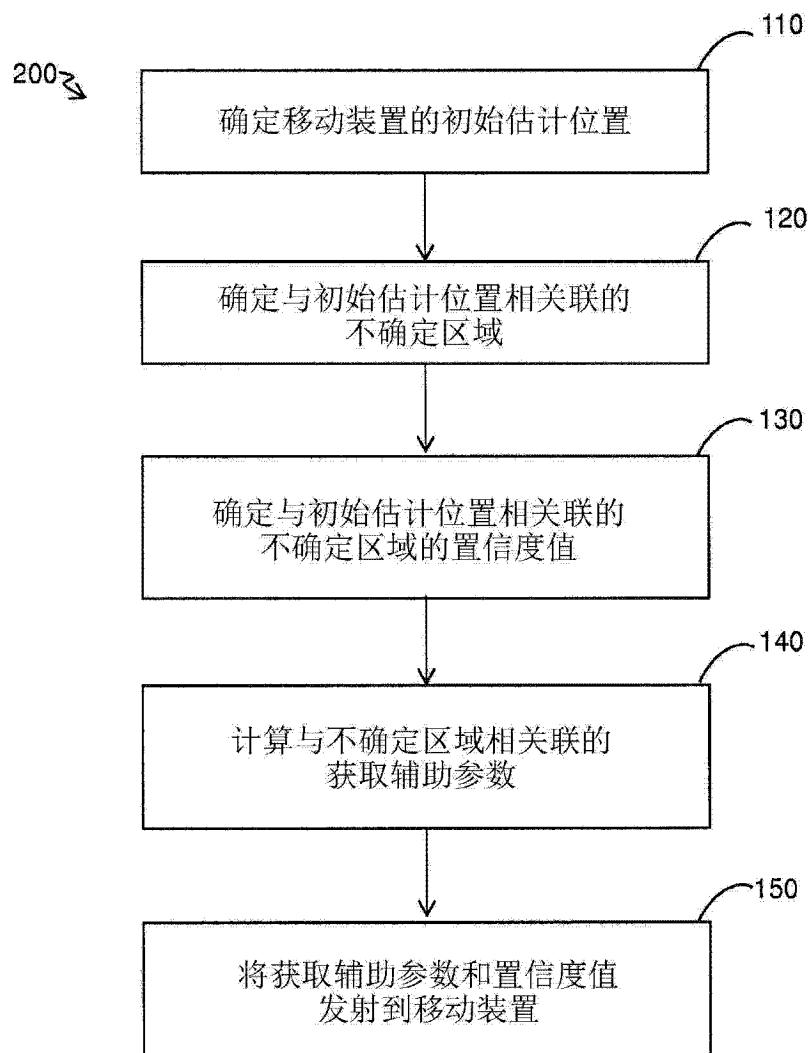


图 2

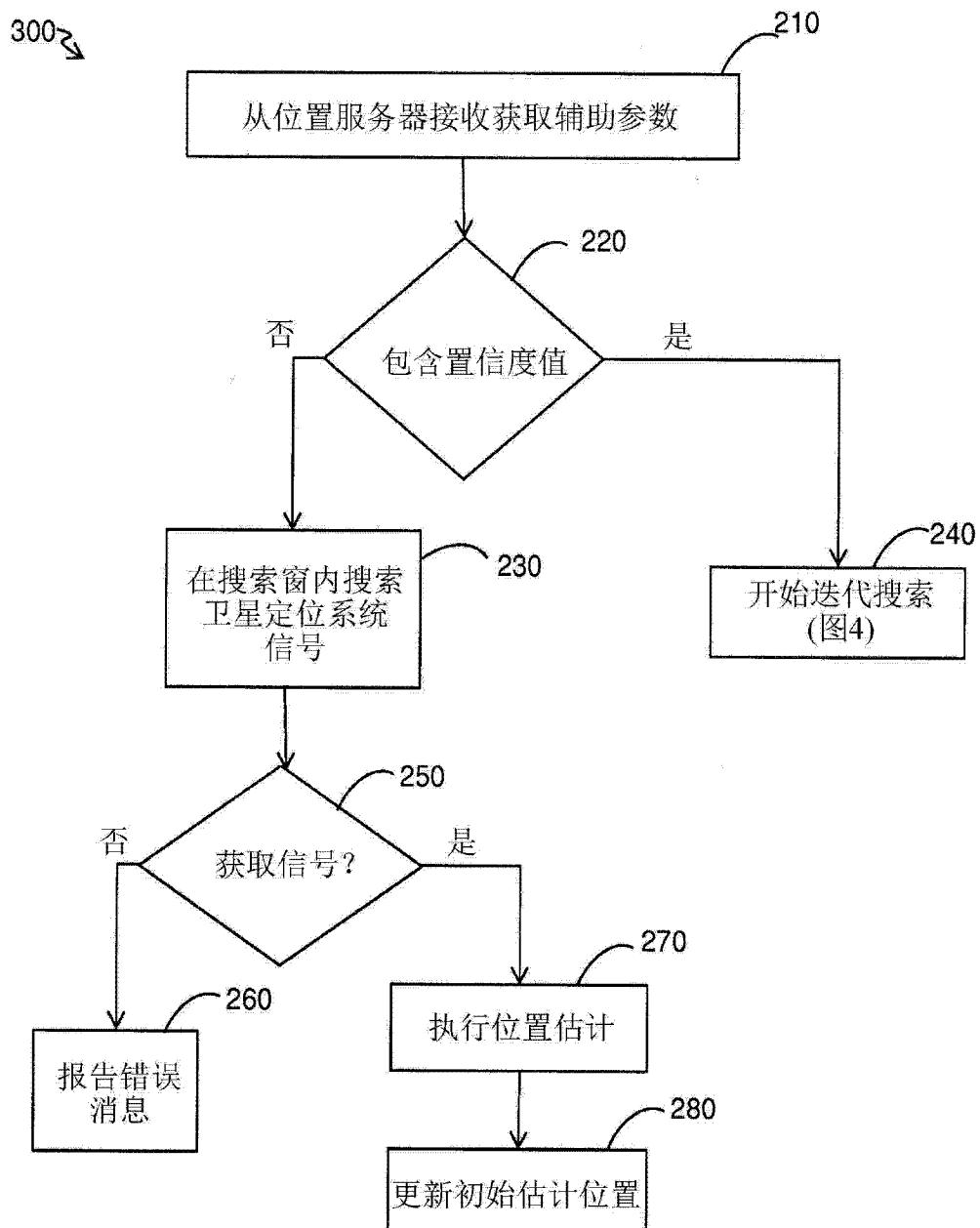


图 3

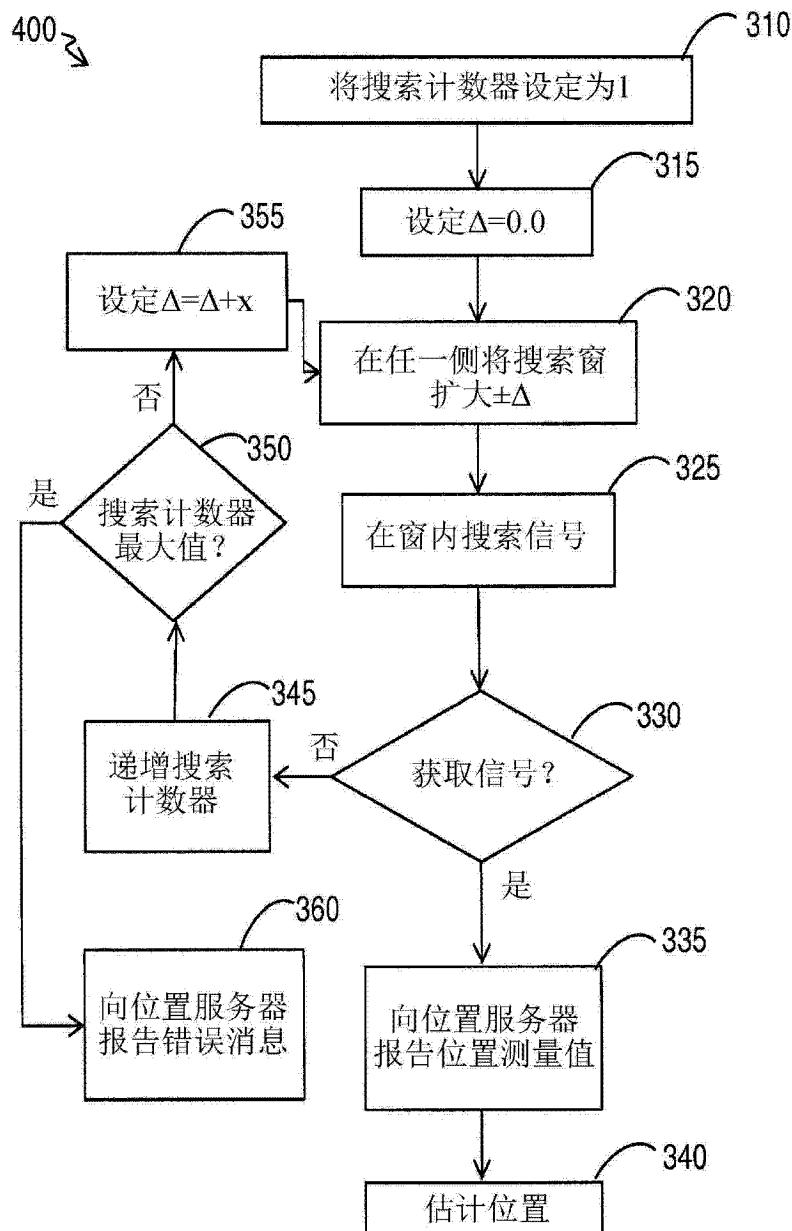


图 4

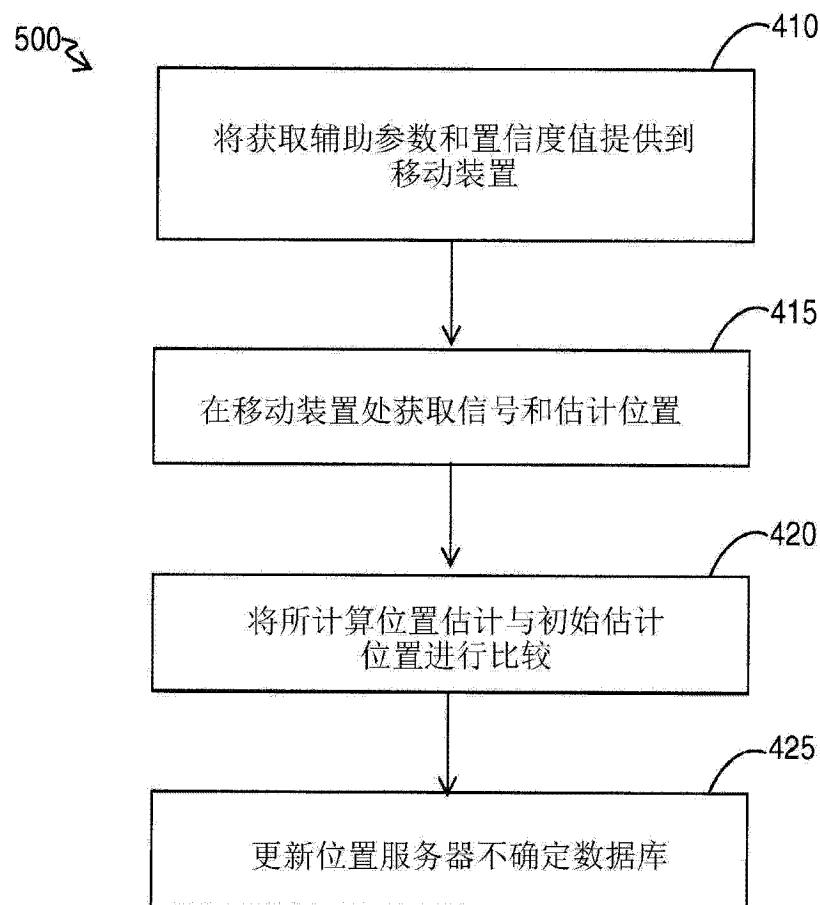


图 5

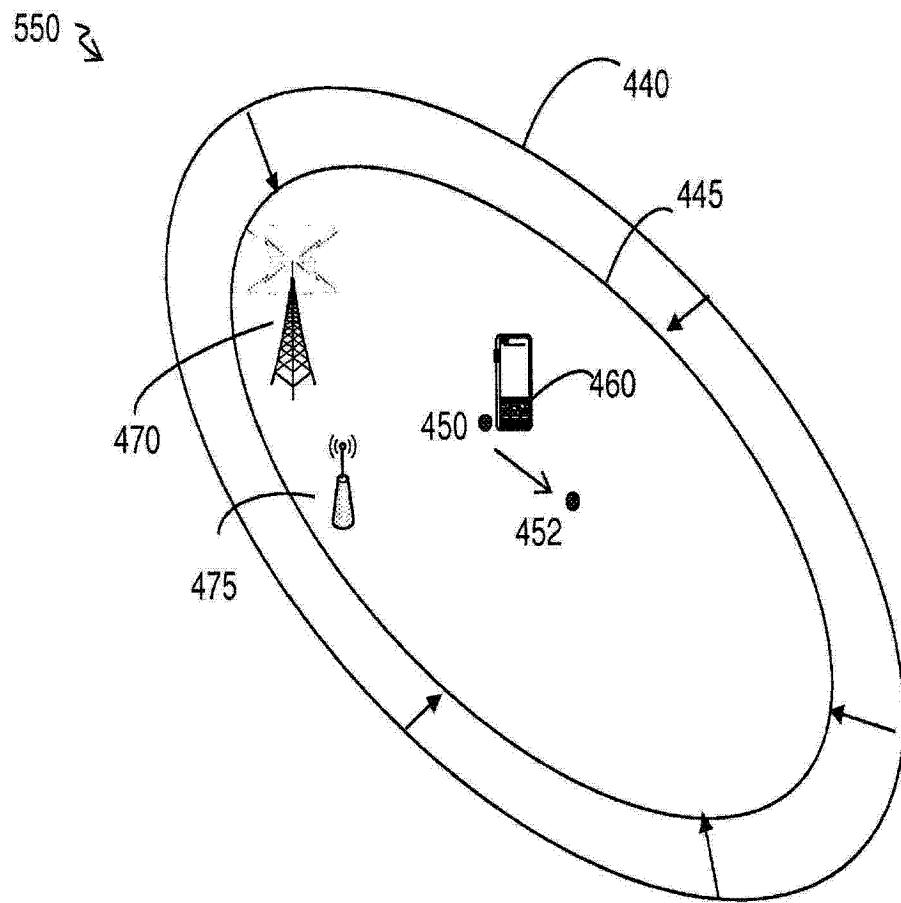


图 6

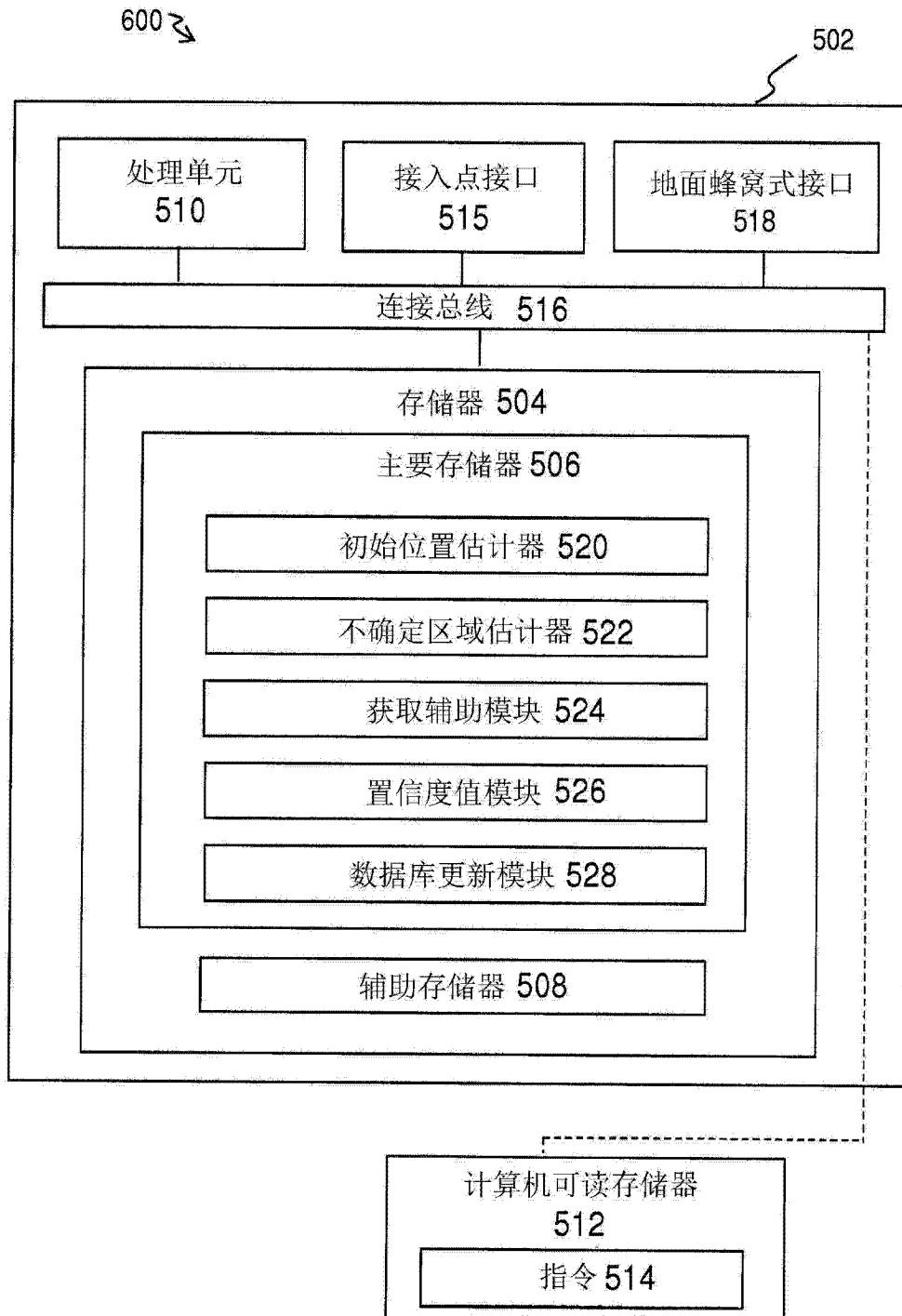


图 7

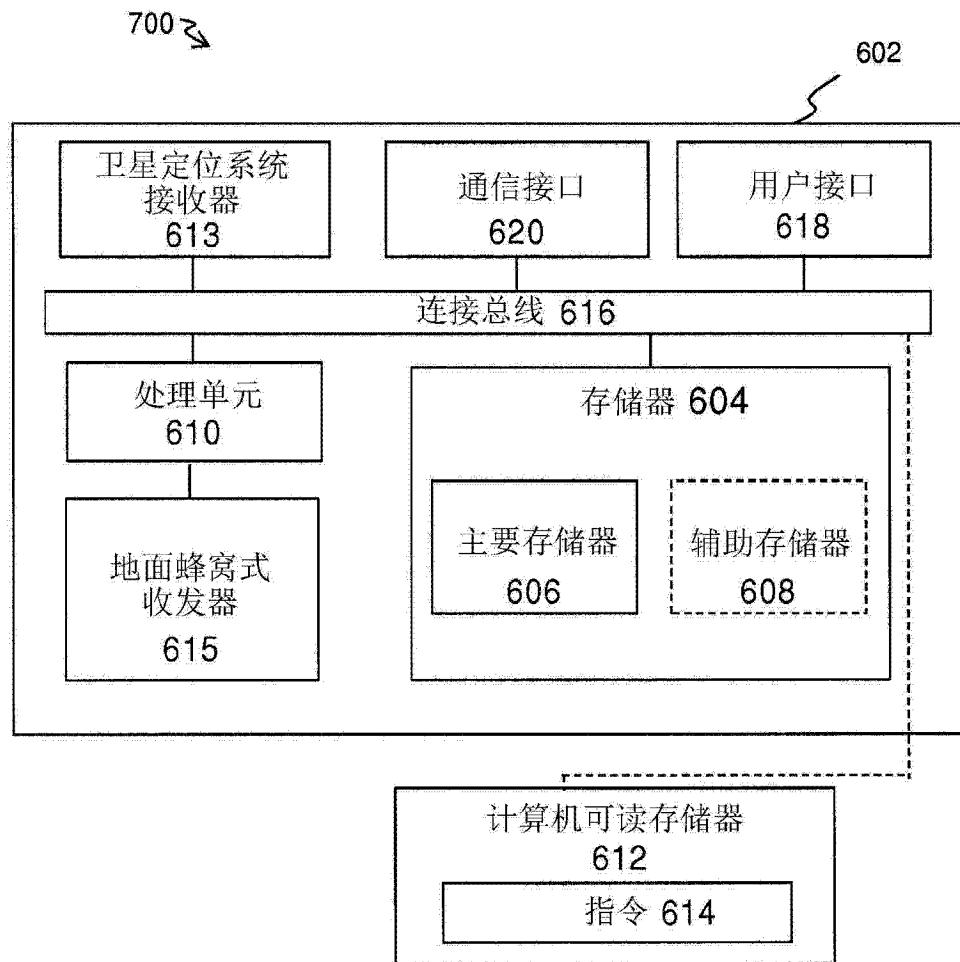


图 8

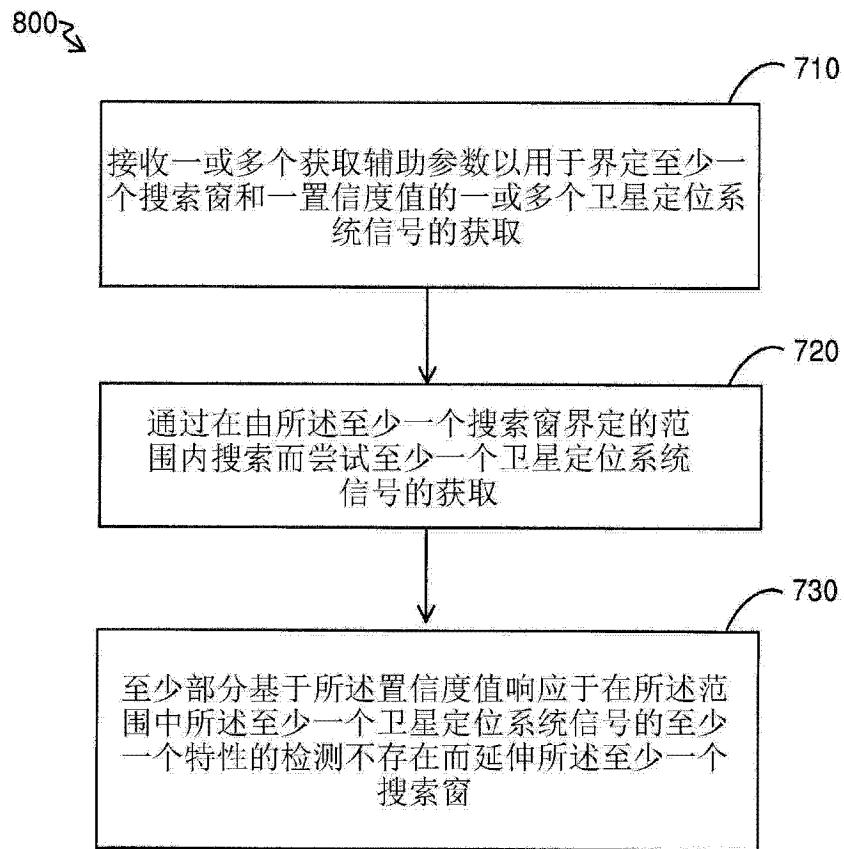


图 9