



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105210395 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201480025510. 2

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2014. 05. 15

H04W 4/02(2006. 01)

H04W 64/00(2006. 01)

(30) 优先权数据

13/896, 154 2013. 05. 16 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 11. 05

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/038261 2014. 05. 15

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/186616 EN 2014. 11. 20

(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 萨乌米特拉·莫汉·达斯

赛·普拉迪普·文卡特拉曼 高伟华

度朱永

(74) 专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限

责任公司 11287

代理人 宋献涛

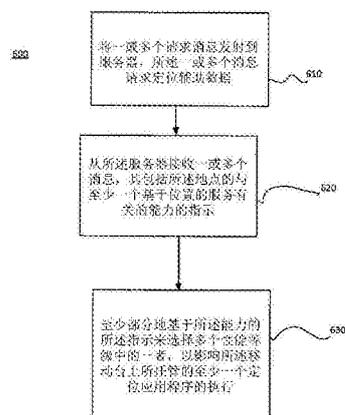
权利要求书4页 说明书14页 附图5页

(54) 发明名称

用于适应地点定位能力的方法

(57) 摘要

本文所揭示的特定实施例是针对用于移动辅助定位的方法、系统和 / 或装置。一种移动台可从服务器接收启用或支持地点中的一或多个定位操作的定位辅助数据。在特定实施方案中, 移动装置可至少部分地基于所述服务器处可用的定位辅助数据所启用或支持的特定定位服务或操作的指示, 来更改一或多个应用程序的执行。



1. 一种用于移动台处的位置确定的方法,所述方法包括:

将一或多个请求消息发射到服务一地点的服务器,所述一或多个请求消息请求定位辅助数据;

从所述服务器接收一或多个响应消息,其包括所述地点的与至少一个基于位置的服务有关的能力的指示;以及

至少部分地基于所述能力的所述指示,选择多个性能等级中的一者来影响所述移动台上所托管的至少一个定位应用程序的执行。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述一或多个响应消息中的所述能力的所述指示包括响应于所述一或多个请求消息向所述移动台提供的定位辅助数据的标头中的旗标。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述能力的所述指示指示以下各项中的一或多个者:

所述地点的仅地图信息的可用性,以及用以启用或支持所述移动台处的定位能力的定位辅助数据的不可用性;

所述地点的地图信息以及相关的路径选择信息的可用性,以及用以启用或支持所述移动台处的定位能力的定位辅助数据的不可用性;

用以启用或支持具有相对较大的中间错误的单点位置坐标能力的定位辅助数据的可用性;

用以至少部分地基于众包接入点 AP 位置来启用或支持所述移动台处的粗略定位能力的定位辅助数据的可用性;

用以在所述移动台处启用或支持具有跟踪能力的定位的定位辅助数据的可用性;以及用以在所述移动台处启用或支持具有签入能力的定位的定位辅助数据的可用性。

4. 根据权利要求 1 所述的方法,其中选择多个性能等级中的一者进一步包括在所述指示指示来自所述服务器的定位辅助数据支持或启用签入能力的情况下,选择性地启用签入特征。

5. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述多个性能等级中的任一者至少部分地确定所述移动台中的电子硬件的操作。

6. 根据权利要求 1 所述的方法,其进一步包括:

接收所述服务器的所述能力的经更新的指示;以及

响应于所述接收到所述能力的所述经更新的指示,重新选择所述性能等级中的另一者。

7. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述所请求的定位辅助数据包括所述地点的地图。

8. 根据权利要求 1 所述的方法,其进一步包括:

向所述服务器查询所述地点的所述能力的经更新的指示。

9. 根据权利要求 1 所述的方法,其进一步包括:

响应于所述地点的所述能力的所述指示而显示指示符。

10. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述所请求的定位辅助数据包括所述地点的至少一部分的数字地图、所述地点中的一或多个接入点的位置,和/或所述地点的热图数据。

11. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述所请求的定位辅助数据包括室内定位辅助

数据。

12. 根据权利要求 1 所述的方法,其进一步包括:

至少部分地基于所述选定的性能等级来确定位置坐标。

13. 根据权利要求 1 所述的方法,其进一步包括:

至少部分地基于所述能力的所述指示来确定位置坐标。

14. 一种移动台,其包括:

收发器,用以向通信网络发射消息且从所述通信网络接收消息,以及  
一或多个处理器,用以:

起始通过所述收发器将一或多个请求消息发射到服务一地点的服务器,所述一或多个请求消息请求定位辅助数据;

在所述收发器处获得从所述服务器接收到的一或多个响应消息,所述一或多个响应消息包括所述地点的与至少一个基于位置的服务有关的能力的指示;以及

至少部分地基于所述能力的所述指示,选择多个性能等级中的一者来影响所述移动台上所托管的至少一个定位应用程序的执行。

15. 根据权利要求 14 所述的移动台,其中所述能力的所述指示指示以下各项中的一或多者:

所述地点的仅地图信息的可用性,以及用以启用或支持所述移动台处的定位能力的定位辅助数据的不可用性;

所述地点的地图信息以及相关的路径选择信息的可用性,以及用以启用或支持所述移动台处的定位能力的定位辅助数据的不可用性;

用以启用或支持具有相对较大的中间错误的单点位置坐标能力的定位辅助数据的可用性;

用以至少部分地基于众包接入点 AP 位置来启用或支持所述移动台处的粗略定位能力的定位辅助数据的可用性;

用以在所述移动台处启用或支持具有跟踪能力的定位的定位辅助数据的可用性;以及  
用以在所述移动台处启用或支持具有签入能力的定位的定位辅助数据的可用性。

16. 根据权利要求 14 所述的移动台,其中所述一或多个处理器进一步用以:

从所述服务器获得所述服务器的所述能力的经更新的指示;以及

响应于所述接收到所述能力的所述经更新的指示,重新选择所述性能等级中的另一者。

17. 根据权利要求 14 所述的移动台,且其进一步包括显示装置,且其中所述一或多个处理器进一步用以响应于所述地点的所述能力的所述指示,起始在所述显示装置上呈现指示符。

18. 一种物品,其包括:

非暂时性存储媒体,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移动台的一或多个处理器执行以:

起始将一或多个请求消息发射到服务一地点的服务器,所述一或多个请求消息请求定位辅助数据;

获得从所述服务器接收到的一或多个响应消息,所述一或多个响应消息包括所述地点

的与至少一个基于位置的服务有关的能力的指示；以及

至少部分地基于所述能力的所述指示，选择多个性能等级中的一者来影响所述移动台上所托管的至少一个定位应用程序的执行。

19. 根据权利要求 18 所述的物品，其中所述能力的所述指示指示以下各项中的一或多者：

所述地点的仅地图信息的可用性，以及用以启用或支持所述移动台处的定位能力的定位辅助数据的不可用性；

所述地点的地图信息以及相关的路径选择信息的可用性，以及用以启用或支持所述移动台处的定位能力的定位辅助数据的不可用性；

用以启用或支持具有相对较大的中间错误的单点位置坐标能力的定位辅助数据的可用性；

用以至少部分地基于众包接入点 AP 位置来启用或支持所述移动台处的粗略定位能力的定位辅助数据的可用性；

用以在所述移动台处启用或支持具有跟踪能力的定位的定位辅助数据的可用性；以及用以在所述移动台处启用或支持具有签入能力的定位的定位辅助数据的可用性。

20. 根据权利要求 18 所述的物品，其中所述指令进一步可由所述一或多个处理器执行以：

从所述服务器获得所述服务器的所述能力的经更新的指示；以及

响应于所述接收到所述能力的所述经更新的指示，重新选择所述性能等级中的另一者。

21. 根据权利要求 18 所述的物品，其中所述指令进一步可由所述一或多个处理器执行以：

响应于所述地点的所述能力的所述指示，起始在显示装置上显示指示符。

22. 一种移动台，其包括：

用于将一或多个请求消息发射到服务一地点的服务器的装置，所述一或多个请求消息请求定位辅助数据；

用于从所述服务器接收一或多个响应消息的装置，所述响应消息包括所述地点的与至少一个基于位置的服务有关的能力的指示；以及

用于至少部分地基于所述能力的所述指示，选择多个性能等级中的一者来影响所述移动台上所托管的至少一个定位应用程序的执行的装置。

23. 根据权利要求 22 所述的设备，其中所述能力的所述指示指示以下各项中的一或多者：

所述地点的仅地图信息的可用性，以及用以启用或支持所述移动台处的定位能力的定位辅助数据的不可用性；

所述地点的地图信息以及相关的路径选择信息的可用性，以及用以启用或支持所述移动台处的定位能力的定位辅助数据的不可用性；

用以启用或支持具有相对较大的中间错误的单点位置坐标能力的定位辅助数据的可用性；

用以至少部分地基于众包接入点 AP 位置来启用或支持所述移动台处的粗略定位能力

的定位辅助数据的可用性；

用以在所述移动台处启用或支持具有跟踪能力的定位的定位辅助数据的可用性；以及用以在所述移动台处启用或支持具有签入能力的定位的定位辅助数据的可用性。

24. 根据权利要求 22 所述的设备，且其进一步包括：

用于接收所述服务器的所述能力的经更新的指示的装置；以及

用于响应于所述接收到所述能力的所述经更新的指示，重新选择所述性能等级中的另一者的装置。

## 用于适应地点定位能力的方法

### 技术领域

[0001] 本文所揭示的标的物涉及无线通信系统,且更明确地说,涉及结合无线移动台和/或由无线移动台使用的位置确定方法和设备。

### 背景技术

[0002] 信息:

[0003] GPS 和其它类似的卫星定位系统已启用了用于户外环境下的移动手持机的导航服务。由于在室内环境下可能无法可靠地接收或获取卫星信号,因此可使用不同的技术来启用导航服务。举例来说,移动台可通过测量距离位于已知位置处的三个或多个陆地无线接入点的射程来获得位置坐标。可例如通过从自此类接入点接收到的信号获得 MAC 地址,且借助于测量从此类接入点接收到的信号的一或多个特性(例如信号强度和往返延迟)获得距离接入点的射程测量结果,来测量此类射程。

[0004] 在特定的室内导航应用中,移动装置可通过使用经由通信网络从外部实体接收到的“辅助数据”来执行定位操作。此类辅助数据可包含例如区域的数字地图、发射器的位置(例如,用于通过测距获得位置坐标)、热图数据(例如,在室内区域中的不连续点处具有预期所接收信号特性)、基于可导航路径或区域来表达路径选择限制的路径可选性图表,仅举几个实例。在特定实施方案中,移动装置可确定其粗略位置,并通过网络与室内导航系统中的一或多个外部实体通信,来获得辅助数据。

### 发明内容

[0005] 在一实施方案中,一种在移动台处执行的用于位置确定的方法可包括:将一或多个请求消息发射到服务一地点的服务器,所述一或多个请求消息请求定位辅助数据;从所述服务器接收一或多个响应消息,其包括所述地点的与至少一个基于位置的服务有关的能力的指示;以及至少部分地基于所述能力的所述指示来选择多个性能等级中的一者,以影响所述移动台上所托管的至少一个定位应用程序的执行。

[0006] 在另一实施方案中,一种移动台可包括:收发器,其用以将消息发射到通信网络并从通信网络接收消息;以及一或多个处理器,其用以:起始一或多个请求消息经由所述收发器向服务一地点的服务器的发射,所述一或多个请求消息请求定位辅助数据;在所述收发器处从所述服务器接收一或多个响应消息,所述一或多个响应消息包括所述地点的与至少一个基于位置的服务有关的能力的指示;且至少部分地基于所述能力的所述指示来选择多个性能等级中的一者,以影响所述移动台上所托管的至少一个定位应用程序的执行。

[0007] 在另一实施方案中,一种移动台可包括:用于将一或多个请求消息发射到服务一地点的服务器的装置,所述一或多个请求消息请求定位辅助数据;用于从所述服务器接收一或多个响应消息的装置,所述响应消息包括所述地点的与至少一个基于位置的服务有关的能力的指示;以及用于至少部分地基于所述能力的所述指示来选择多个性能等级中的一者以影响所述移动台上所托管的至少一个定位应用程序的执行的装置。

[0008] 在又一实施方案中,一种物品可包括非暂时性存储媒体,所述非暂时性存储媒体上可存储有机器可读指令,所述机器可读指令可由移动台的专用计算设备执行以:起始一或多个请求消息向服务一地点的服务器的发射,所述一或多个请求消息请求定位辅助数据;从所述服务器获得一或多个响应消息,所述一或多个响应消息包括所述地点的与至少一个基于位置的服务有关的能力的指示;且至少部分地基于所述能力的所述指示来选择多个可离散选择的性能等级中的一者,以影响所述移动台上所托管的至少一个定位应用程序的执行,所述选择是至少部分地基于所述能力的所述指示。

[0009] 应理解,前面所提到的实施方案仅为实例实施方案,且所主张的标的物不一定限于这些实例实施方案的任何特定方面。

### 附图说明

[0010] 将参考以下各图来描述非限制且非详尽特征,其中相同参考标号在各图中始终指代相同部分。

[0011] 图 1 是说明根据一实施方案的含有移动台的系统的某些特征的系统图。

[0012] 图 2 是说明根据一实施方案的位于一地点中的移动台的示意性框图。

[0013] 图 3 是说明根据一实施方案的能够处理对应于可离散选择的性能等级的各种应用程序的移动台的示意性框图。

[0014] 图 4 是说明根据一实施方案的对对应于可离散选择的性能等级的各种应用程序的一些性质的示意图。

[0015] 图 5 是根据一实施方案的地点服务器的能力的表列举指示,以及可响应于此指示而执行的各种应用程序。

[0016] 图 6 是说明根据一实施方案的用于估计移动台的位置的过程的流程图。

[0017] 图 7 是说明根据一实施方案的示范性移动台的示意性框图。

[0018] 图 8 是实例计算系统的示意性框图。

### 具体实施方式

[0019] 本说明书中通篇对“一个实例”、“一个特征”、“一实例”或“一个特征”的参考意味着结合所述特征和 / 或实例而描述的特定特征、结构或特性包含在所主张的标的物的至少一个特征和 / 或实例中。因此,短语“在一个实例中”、“一实例”、“在一特征中”或“一特征”在本说明书通篇各个位置中的出现不一定全部指代同一特征和 / 或实例。此外,所述特定特征、结构或特性可组合在一或多个实例和 / 或特征中。

[0020] 如本文所使用,移动台 (MS) 指代装置,例如能够接收无线通信的蜂窝式或其它无线通信装置、个人通信系统 (PCS) 装置、个人导航装置、个人信息管理器 (PIM)、个人数字助理 (PDA)、膝上型计算机或其它合适移动台。术语“移动台”也既定包含例如通过短程无线、红外线、有线连接或其它连接与个人导航装置 (PND) 通信的装置,不管卫星信号接收、辅助数据接收和 / 或与位置有关的处理是在所述装置处还是在 PND 处发生。并且,“移动台”既定包含所有装置,包含无线通信装置、计算机、膝上型计算机等,其能够例如经由因特网、WiFi 或其它网络与服务器通信,且不管卫星信号接收、辅助数据接收和 / 或与位置有关的处理是在所述装置处、服务器处还是在与网络相关联的另一装置处发生。上述各项的任何可操

作组合也被视为“移动台”。在一些实施方案中，“移动台”可包括并不、无法或不经配置以与其它实体无线通信的装置。因此，虽然在一些实施方案中可将移动台描述为包含无线功能性或与其它装置无线通信，但实施例可包含其它实施方案。

[0021] 在特定室内导航应用程序中，MS 可通过使用经由通信网络从外部实体接收到的“辅助数据”或“定位辅助数据”来执行定位操作。举例来说，此外部实体可包括例如办公建筑、购物中心等地点的计算服务器。辅助数据可包含例如所述地点的数字地图、所述地点中的发射器的位置、热图数据（例如，具有所述地点中的离散点处的预期所接收信号特性）、基于所述地点中的可导航路径或区域的路径选择限制的路径可选性图表，仅举几个实例。在特定实施方案中，MS 可确定其粗略位置，并经由网络与室内导航系统中的一或多个外部实体通信，以获得辅助数据。

[0022] 在一些实施方案中，安装在一地点处的室内导航系统（例如，包括服务器）可随着时间过去以改进和增强来演进，从而为带着 MS 进入所述地点的用户提供更有用且丰富的体验。举例来说，所述地点处的较基本室内导航系统可仅向用户提供包含可搜索室内地图但不具有辅助 MS 估计其在所述室内地图上的定位的数据的辅助数据。较增强的室内导航系统可使 MS 能够基于本地接入点的众包位置获得移动装置的粗略位置。更加增强的室内导航系统可向用户提供具有签入（例如，使用 Foursquare™或其它类似的签入服务）的完整定位能力（例如，接入点的无线电热图或位置和身份），或完整跟踪能力。

[0023] 另一方面，室内导航系统的提供辅助数据来支持室内导航服务的能力可定期或不时地变化，或可出于若干原因中的任何一者而至少部分地停用（例如，“发生故障”）。举例来说，室内导航系统的任一部分的日常维护操作在一段时间内可使导航系统变为不起作用的或部分起作用的。在另一实例中，安装在一地点处的室内导航系统可提供足以使客户端 MS 能够执行一组特定应用程序的定位辅助数据，而另一室内导航系统可提供足以使 MS 能够执行不同的一组特定应用程序的定位辅助数据。因此，一种室内导航系统可使 MS 能够具有与另一室内导航系统所启用或支持的定位能力不同的定位能力。在又一实例中，室内导航系统所使用的装置，例如 WLAN 接入点，可能暂时不起作用，这可能使所述系统变得较不能够进行准确的定位功能。

[0024] 除地点的导航系统的能力可能因维护或无意故障而受到损害的可能性以外，此类能力也可能在地点之间变化。举例来说，某一地点的导航系统可能不能启用涉及 MS 与接入点 (AP) 之间的信号往返时间计算的定位操作。一些地点可包含比其它地点多的 AP。一些地点可包含位于使用众包技术仅大约知晓的位置处的 AP。一些地点可提供使 MS 能够用跟踪来执行定位的定位辅助数据。一些地点可提供地点地图，但不提供足以在移动台处启用定位操作的辅助数据。等等。

[0025] 在先前不知道地点的提供辅助数据来支持特定室内导航服务的能力的情况下，进入所述地点的 MS 上的应用程序可尝试执行可用辅助数据无法支持的特定服务。此情形可提供错误或次标准结果。

[0026] 在一实施方案中，MS 可与地点服务器通信，以确定地点服务器的提供辅助数据来启用或支持特定室内导航服务的能力。此通信可在 MS 进入地点后即刻发生或在之后不久发生。如上文所提到，提供辅助数据的效用可在不同地点之间变化，且可针对单个地点随时间而变化。在特定实施方案中，MS 可响应于确定地点服务器的能力而修改其后续行为或操

作。至少部分地基于地点能力来调整其行为的 MS 可提供若干益处。举例来说,如果地点服务器正经历技术问题或维护,那么映射或定位服务可能因此而降级。在此情况下,MS 的用户无需因不良导航性能而受挫,尤其是在用户没有理由预期此不良性能的情况下。代替的是,例如,MS 可显示指示所述不良性能的原因的消息,且可显示适当的性能可重新开始的估计时间。

[0027] 因此,在一实施例中,移入一区域(例如,如室内行人导航环境等地点)中的 MS 可通过发射一或多个请求消息来联系地点处的服务器,以请求定位辅助数据。响应于所述请求消息,服务器可发射包含定位辅助数据的一或多个响应消息。所述定位辅助数据可例如以具有标头和有效负载等的特定文件格式提供给 MS。在特定实施方案中,所述标头可指示所提供的特定辅助数据所启用的特定室内导航能力。

[0028] 至少部分地基于此指示,可修改所述 MS 所托管的一或多个应用程序的执行或功能性。举例来说,应用程序可选择执行或不执行,或所述应用程序可至少部分地基于定位辅助数据的可用性来调整其性能,以支持或启用特定定位操作。在另一实施方案中,所述应用程序可向用户显示维护消息,而不是用较大的不确定性来计算位置,或忍受非常长的时间来获得位置坐标。在另一实施方案中,MS 可使用在一地点处可用的室内导航能力的指示来改变 MS 的用户可用的特定功能性。在又一实施方案中,MS 可至少部分地基于地点服务器的室内导航能力的指示来选择执行或不执行一或多个应用程序,或更新此类应用程序。

[0029] 本文描述可在一或多个基于陆地的计算平台或 MS 中实施以确定室内定位等的各种技术。在一实施方案中,MS 可将一或多个请求消息发射到服务一地点的地点服务器。此类请求消息可请求定位辅助数据。响应于所述一或多个请求消息,MS 可接收一或多个响应消息,其包括所述地点的提供至少一个基于位置的服务的能力的指示。随后,MS 可选择多个可离散选择的性能等级中的一者,以影响所述 MS 上所托管的至少一个定位应用程序的执行。在一个实施方案中,MS 可至少部分地基于接收到的一或多个响应消息中的能力的指示来选择可离散选择的性能等级。举例来说,“可离散选择的性能等级”可指代 MS 可操作的多种模式。MS 的不同操作模式可对应于不同的定位性能等级。此外,MS 的不同操作模式可产生 MS 的用户的不同体验。举例来说,在一种操作模式下,MS 可显示数字地图,其展示 MS 在地图上的位置。在另一操作模式下,MS 可显示描述地点服务器的维护状态的消息。在又一操作模式中,MS 可显示数字地图,其展示局部特征,而不展示 MS 在地图上的位置。

[0030] 在一个实例实施方案中,可在 MS 接收到的响应消息中提供支持特定定位操作的能力的指示,其可包括提供给 MS 的定位辅助数据的标头中的旗标。此能力指示可指示若干条件中的任一者,例如:地点服务器具有地点的可用地图信息,但不具有支持或启用 MS 处的一或多个定位操作的可用定位辅助数据(例如,包含数字地图但不包括用于获得位置坐标的发射器/收发器的无线电热图或位置的可用定位辅助数据);服务器具有地点的具有相关联路径选择信息的可用地图信息,但不具有支持支持或启用 MS 处的一或多个定位操作的可用定位辅助数据(例如,包含具有路径选择指示的数字地图但不具有用于获得位置坐标的发射器/收发器的无线电热图或位置的可用定位辅助数据);地点服务器具有可用的定位辅助数据来启用或支持移动装置处的单一点位置坐标操作,以获得具有相对较大中间误差的粗略位置估计(例如,可用的定位辅助数据包含具有低准确度(在几米内)的发射器/收发器的位置的粗略无线电热图或认知);地点服务器具有可用的定位辅助数据类

来启用或支持获得能够至少部分地基于众包接入点 (AP) 位置 (例如, 不包含无线电地图但包含具有低准确度 (内在 30.0 米内) 的发射器 / 收发器的位置的认知的可用定位辅助数据) 进行粗略定位; 地点具有可用的定位辅助数据来启用或支持具有跟踪能力的定位操作 (例如, 包含具有高准确度的发射器 / 收发器的位置的精细粒度无线电地图或认知的可用定位辅助数据); 且地点服务器具有可用的定位辅助数据来启用 MS 处的定位操作以及签入能力, 仅举几个实例 (例如, 可用的定位辅助数据包含使关注点与地图上的区相关联以使接收者 MS 能够将其当前位置与用于签入程序中的 POI 的位置相关联的数据库)。

[0031] 图 1 是说明根据一实施方案的含有移动台的系统的某些特征的系统图。MS 100 可从卫星定位系统 (SPS) 卫星 160 接收或获取 SPS 信号 159。在一些实施方案中, SPS 卫星 160 可来自一个全球导航卫星系统 (GNSS), 例如 GPS 或伽利略 (伽利略) 卫星系统。在其它实施方案中, SPS 卫星可来自多个 GNSS, 例如但不限于 GPS、伽利略、格洛纳斯 (Glonass) 或北斗 (Beidou) (指南针) 卫星系统。在其它实施方案中, SPS 卫星可来自若干局部导航卫星系统 (RNSS) 中的任何一者, 例如 WAAS、EGNOS、QZSS, 仅举几个实例。

[0032] 另外, MS 100 可将无线电信号发射到无线通信网络, 并从无线通信网络接收无线电信号。在一个实例中, MS 100 可通过经由无线通信链路 123 将无线信号发射到基站收发器 110 或从基站收发器 110 接收无线信号, 来与蜂窝式通信网络通信。类似地, MS 100 可经由无线通信链路 125 将无线信号发射到本地收发器 115, 或从本地收发器 115 接收无线信号。

[0033] 在特定实施方案中, 本地收发器 115 可经配置以经由无线通信链路 123 在比基站收发器 110 经由无线通信链路 123 启用的射程短的射程处的 MS 100 通信。举例来说, 本地收发器 115 可位于室内环境中。本地收发器 115 可提供对无线局域网 (WLAN, 例如, IEEE Std. 802.11 网络) 或无线个人域网 (WPAN, 例如蓝牙网络) 的接入权。在另一实例实施方案中, 本地收发器 115 包括能够根据蜂窝式通信协议来促进链路 125 上的通信的毫微微小区收发器。当然, 应理解, 这些仅仅是可经由无线链路 125 与 MS 通信的网络的实例, 且所主张的标的物在这方面不受限制。

[0034] 在特定实施方案中, 基站收发器 110 和本地收发器 115 可通过链路 145 经由网络 130 与服务器 140、150 和 155 通信。此处, 网络 130 可包括有线或无线链路的任何组合。在特定实施方案中, 网络 130 可包括能够通过本地收发器 115 或基站收发器 110 来促进 MS 100 与服务器 140、150 或 155 之间的通信的因特网协议 (IP) 基础设施。在另一实施方案中, 网络 130 可包括蜂窝式通信网络基础设施, 例如用以促进与 MS 100 的移动蜂窝式通信的基站控制器或主交换中心。

[0035] 在特定实施方案中, 且如下文所论述, MS 100 可具有能够计算 MS 100 的位置坐标或所估计位置的电路和处理资源。举例来说, MS 100 可至少部分地基于对四个或多个 SPS 卫星 160 的伪距测量来计算位置坐标。此处, MS 100 可至少部分地基于从四个或多个卫星 160 获取的信号 159 中的伪噪声码相检测来计算此类伪距测量。在特定实施方案中, MS 100 可从服务器 140、150 或 155 接收定位辅助数据, 来帮助获取 SPS 卫星 160 所发射的信号 159, 包含例如历书、星历数据、多普勒搜索窗, 仅举几个实例。

[0036] 在其它实施方案中, MS 100 可通过使用若干技术中的任何一种, 例如高级前向三边测量 (AFLT) 和 / 或观察到的到达时间差 (OTDOA), 处理从固定在已知位置处的陆地发射

器（例如，基站收发器 110）接收到的信号，来获得位置坐标。在这些特定技术中，可至少部分地基于固定在已知位置处的发射器所发射且在 MS 100 处接收到的导频信号，来测量从 MS 100 到固定在已知位置处的此类陆地发射器中的三个或多个的射程。服务器 140、150 或 155 可能将定位辅助数据提供给 MS 100，所述定位辅助数据包含例如陆地发射器的位置和身份，以促进例如 AFLT 和 OTDOA 等定位技术。举例来说，服务器 140、150 或 155 可包含基站历书 (BSA)，其指示一特定地区或若干特定地区中的蜂窝式基站的位置和身份。

[0037] 在例如室内环境或都市峡谷等特定环境中，MS 100 可不能够从足够数目的 SPS 卫星 160 获取信号 159，或执行 AFLT 或 OTDOA 来计算位置坐标。或者，MS 100 可能至少部分地基于从本地发射器（例如，位于已知位置处的毫微微小区或 WLAN 接入点）获取的信号来计算位置坐标。举例来说，MS 可通过测量距离位于已知位置处三个或多个室内陆地无线接入点的射程来获得位置坐标。可例如通过从自此类接入点接收到的信号获得 MAC ID 地址，且借助于测量从此类接入点接收到的信号的一或多个特性（例如接收信号强度 (RSSI) 或往返时间 (RTT)）获得距离所述接入点的射程测量结果，来测量此类射程。在替代实施方案中，MS 100 可通过将所获取信号的特性应用于指示室内区域中的特定位置处的预期 RSSI 或 RTT 值的无线电情境参数地图，来获得室内位置坐标。

[0038] 在特定实施方案中，MS 100 可从服务器 140、150 或 155 接收用于室内定位操作的定位辅助数据。举例来说，此类定位辅助数据可包含位于已知位置处的发射器的位置和身份，以使得能够至少部分地基于例如测得 RSSI 和 / 或 RTT 来测量距离这些发射器的射程。用于辅助室内定位操作的其它定位辅助数据可包含无线电情境参数地图、发射器的位置和身份、路径可选性，仅举几个实例。MS 所接收到的其它辅助数据可包含例如室内区域的局部地图，以供显示或辅助导航。当 MS 100 进入特定室内区域时，可将此地图提供给 MS 100。此地图可显示：室内特征，例如门、走廊、入口、墙壁等；关注点，例如卫生间、付费电话、房间名称、商店等。通过获得和显示此地图，MS 可将 MS（和用户）的当前位置覆盖在所显示的地图上。

[0039] 在一个实施方案中，路径可选性图表和 / 或数字地图可辅助 MS 100 为室内区域内的导航界定可行区域，且服从于物理障碍（例如，墙壁）和通道（例如，墙壁中的门道）。此处，通过为导航界定可行区域，MS 100 可应用约束来辅助应用滤波测量，根据运动模型（例如，根据粒子滤波器和 / 或卡尔曼 (Kalman) 滤波器）来估计位置和 / 或运动轨迹。除因从本地发射器获取信号而获得的测量之外，根据特定实施方案，MS 100 可另外将运动模型应用于从惯性传感器（例如，加速计、陀螺仪、磁力计等）和 / 或环境传感器（例如，温度传感器、麦克风、气压传感器、周围光传感器、相机成像器等）获得的测量或推断来估计 MS 100 的位置或运动状态。

[0040] 根据一实施方案，MS 100 可通过例如经由统一资源定位符 (URL) 的选择请求室内辅助数据，来经由服务器 140、150 或 155 存取室内导航辅助数据。在特定实施方案中，服务器 140、150 或 155 可能提供室内导航辅助数据来覆盖许多不同室内区域，包含例如建筑物的楼层、医院的边房、机场的候机楼、大学校园的部分、大型购物中心的区域，仅举几个实例。并且，MS 100 处的存储器资源以及数据传输资源可使服务器 140、150 或 155 所服务的所有区域的室内定位辅助数据的接收变得不实际或不可行，来自 MS 100 的对室内导航辅助数据的请求可指示 MS 100 的位置的粗略或路线估计。可接着向 MS 100 提供涵盖包含和

/或接近 MS 100 的位置的粗略或路线估计的区域的室内导航辅助数据。在一些实施方案中,可联合一或多个情境地图使用一或多个定位技术,例如概率性定位或其它技术,以确定 MS 100 的位置。举例来说,可将结合无线环境的 RSSI 表示—在一些上下文中,其可称为“热图”—使用的方法应用于传感器测量和 / 或传感器签名和 / 或传感器信号 (或情境或社交数据),如由一或多个情境地图所表示。在一些实施方案中,可结合上文所描述的数据使用下文所描述的一或多个滤波器,例如粒子滤波器,来执行此定位。

[0041] 在一个特定实施方案中,来自 MS 100 的对室内导航辅助数据的请求可指定位置情境识别符 (LCI)。此 LCI 可与不根据全局坐标系映射的局部界定的区域 (例如建筑物的特定楼层或其它室内区域) 相关联。在一个实例服务器架构中,在进入一区域后,MS 100 可即刻请求第一服务器,例如服务器 140,提供涵盖所述区域或邻近区域的一或多个 LCI。此处,来自 MS 100 的请求可包含 MS 100 的粗略位置,使得所请求的服务器可使所述粗略位置与已知 LCI 所涵盖的区域相关联,且接着将那些 LCI 发射到 MS 100。MS 100 可接着使用不同服务器,例如服务器 150 在后续消息中接收到的 LCI 来获得与如上文所论述的 LCI 中的一或多者可识别的区域相关的导航辅助 (例如,数字地图、信标发射器的位置和身份、无线电情境参数地图或路径可选性图表)。在一实施方案中,MS,例如 100,无需无线通信来执行上文所述的技术。所主张的标的物不限于有线或无线通信,但一些实施例可包含有线或无线通信,或具有此通信能力的装置。

[0042] 图 2 是说明根据实施方案 200 的地点 210 中的 MS 230 的示意性框图。举例来说,行进到区域 (例如,室内行人导航环境) 中的 MS 230 可通过发射一或多个请求消息 (如由通信箭头 240 指示) 来联系地点 210 的服务器 220,以请求定位辅助数据。响应于所述请求消息,服务器 220 可发射一或多个响应消息,如由通信箭头 240 指示,包含定位辅助数据。尽管可使用若干技术中的任何一种,但在一个实施方案中,可以具有标头和有效负载等的特定文件格式将定位辅助数据提供给 MS 230。在特定实施方案中,此标头可指示所提供的特定辅助数据所启用的特定室内导航能力。

[0043] 至少部分地基于此指示,MS 230 上的一或多个应用程序可调整 MS 的操作的执行。举例来说,应用程序可基于 (例如,服务器 220 的) 特定定位能力的可用性而选择不执行或更新其性能。在另一实施方案中,所述应用程序可向用户显示维护消息,而不是用较大的不确定性来计算位置,或忍受非常长的时间来获得位置坐标。在一个特定实例实施方案中,用户可启动或打开数字地图,以供在 MS 的显示装置上呈现,且接着尝试在所呈现的地图上指定导航路线。如果可用的定位辅助数据无法启用或不支持指定所述导航路线,那么可在显示装置上呈现消息 (例如,“此服务暂时不可用”)。

[0044] 在另一实施方案中,例如地点处的信息技术服务可例如响应于指示异常的众包数据,自动改变 (例如,响应对定位辅助数据的请求的消息中所提供的) 地点的能力的指示符。

[0045] 在一实施方案中,因为 MS 230 可保持在地点 210 中或地点 210 附近 (移动或静止),所以 MS 可接收地点服务器 220 所支持或启用的定位能力的经更新指示。举例来说,MS230 可向地点服务器查询地点服务器 220 所支持或启用的定位能力的经更新指示。因此,MS 可定期或不时地发射对此更新的请求。在另一实例中,地点服务器 220 可向一或多个 MS 广播此更新,或直接向一或多个特定 MS 发射此更新。在一个实施方案中,地点服务器 220

可在地点服务器 220 所启用或支持的定位能力发生变化后即刻提供此更新或在发生变化之后提供此更新。响应于接收到地点服务器 220 所支持或启用的能力的此更新指示, MS 230 可重新选择可离散选择的性能等级中的另一者。

[0046] 根据一实施方案,定位辅助数据可暂时从地点服务器 220 不可用(例如,服务因为维护或安全性问题等而关闭或去活)。此处,响应于来自 MS 的对定位辅助数据的请求,地点服务器 220 可用指示所述所请求的定位辅助数据的全部或部分目前不可用的消息来作出响应。在特定实施方案中,来自地点服务器 220 的响应消息可进一步指示所请求的定位辅助数据可在未来的某一时间可用,且请求 MS 可在未来(例如,在未来当所请求的定位辅助数据可能在来自地点服务器 220 的请求后即刻可用的时间)请求目前不可用的定位辅助数据。MS 可接着向用户显示指示特定定位能力在目前时间不可用的消息,且所述 MS 可在未来尝试请求目前不可用的定位辅助数据,以支持或启用特定定位能力(其在目前不可用)。

[0047] 在另一实施方案中,特定定位能力在地点服务器 220 所服务的地点的所有部分上可能不是均匀地可用。举例来说,高准确度定位能力可仅在地点的一部分中(例如,仅在酒店的特定会议室中)可用,且在所述地点的另一部分中(例如,在通往酒店大堂的入口中或靠近外部墙壁)不可用。由此,地点服务器 220 可用地点的特定部分中正支持的特定定位能力的指示(例如,特定会议室中启用或支持的高准确度定位能力或入口区域中启用或支持的较低准确度定位能力的指示)来响应对定位辅助数据的请求。在一个特定实施方案中,地点服务器 220 可指定其中启用或支持特定定位能力的多边形(例如,通过指定坐标(0,0)、(10,0)、(15,20)和(0,20),界定由多边形定界的区域)。请求 MS 相应地响应非均匀可用性

[0048] 图 3 是说明根据一实施方案 300 的能够(例如,响应于定位辅助数据支持可离散选择的性能等级的可用性)处理对应于此类可离散选择的性能等级的各种应用程序 350 的 MS 330 的示意性框图。个别应用程序 350 可包括可执行文件的至少一部分。举例来说,应用程序可包括较大可执行文件的子例程。

[0049] MS 330 可类似于位于包含地点服务器 320 的特定地点中的 MS 230。如在上文针对 MS 230 所描述的情况下,MS 330 可通过发射一或多个请求消息来联系服务器 320,以请求定位辅助数据。响应于所述请求消息,服务器 320 可发射一或多个响应消息,如由通信箭头 325 所指示,所述响应消息包含定位辅助数据。尽管可使用若干技术中的任何一种,但在一个实施方案中,可以具有标头和有效负载等的特定文件或包格式将定位辅助数据提供给 MS 330。在特定实施方案中,此标头可指示所提供的特定辅助数据所启用或支持的特定室内导航能力。

[0050] 至少部分地基于此指示,MS 330 的处理器 335 可选择执行若干应用程序 350 中的任一者,其可包括保持在 MS 230 的存储器中的可执行文件。MS 的后续操作可至少部分地基于选择应用程序 350 之中的哪一者来执行。举例来说,此类应用程序可个别地对应于 MS 的可离散选择的性能等级。虽然图展示明显不同的应用程序 350,但应理解,此类明显不同的应用程序可共享共用的来源/目标代码模块、例程、函数等。

[0051] 图 4 是说明根据一实施方案的对应于可离散选择的性能等级的应用程序 450 的一些性质的示意图。举例来说,返回图 3,MS 330 的处理器 335 可在若干应用程序 350 中进行选择,应用程序 350 可类似于图 4 中的应用程序 450。MS 所托管的不同应用程序可对应于

用于定位 MS 的明显不同的可选性能等级。如上文所述,MS 可至少部分地基于地点服务器所支持或启用的特定定位能力来选择应用程序 450 中的任一者。如图 4 中示意性地表示,随着地点所支持或启用的定位能力 410 增加,定位不确定性 420 可降低。因此,例如应用程序 1 可包括对应于地点所启用或支持的特别弱的定位能力的应用程序,其可得出相对较高且不合意的定位不确定性。应用程序 1 可对应于其中地点服务器至少部分地发生故障且只能具有向访问 MS 提供数字地图的能力,而无法具有提供使 MS 能够或支持 MS 在地图上定位其自身的定位辅助数据的能力的情形。在另一实例中,应用程序 2 可对应于其中地点服务器至少部分地发生故障,但可具有向访问 MS 提供数字地图以及使 MS 能够或支持 MS 在地图上定位其自身的定位辅助数据的能力,但具有相对较大的不确定性的情形。在又一实例中,应用程序 N 可对应于其中地点服务器正常工作,且可具有向访问 MS 提供数字地图,以及使 MS 能够以相对较低的不确定性在地图上定位其自身的定位辅助数据的能力的情形。

[0052] 图 5 是用以定位能力的表映射应用程序。在特定实例中,应用程序 2 可包括 MS 响应于地点服务器所启用或支持的特定能力的指示而选择的可执行文件的至少一部分。如上文所阐释,根据一实施方案,个别应用程序 550 可对应于可离散选择的性能等级。

[0053] 在一个实例中,应用程序 1 可包括 MS 响应于所支持或启用的定位能力的指示包含所述地点的地图信息的可用性的指示,但所述地点服务器不支持或启用定位能力而选择的可执行文件的至少一部分。在另一实例中,应用程序 2 可包括 MS 响应于地点的具有相关联路径选择信息的可用地图信息所支持的定位能力的指示,且地点服务器不具有定位能力而选择的可执行文件的至少一部分。在又一实例中,应用程序 3 可包括 MS 响应于具有带有相对较大的中间错误的单一点位置坐标能力的指示而选择的可执行文件的至少一部分。在另一实例中,应用程序 4 可包括 MS 响应于地点服务器能够提供至少部分地基于众包接入点 (AP) 位置启用或支持粗略定位的定位辅助数据的指示而选择的可执行文件的至少一部分。尽管仅列出了地点服务器潜在启用或支持的能力的四个指示,但可考虑能力的任何数目个此类指示,且所主张的标的物不限于此。

[0054] 图 6 是说明根据一实施方案的用于估计 MS 的位置的过程 600 的流程图。过程 600 可由 MS (例如 MS 100),或服务器 (例如 140) (例如图 1 中所示) 执行。在框 610 处,MS 可将一或多个请求消息发射到服务一地点的服务器 (例如地点服务器)。此类请求消息可例如请求定位辅助数据。在框 620 处,MS 可接收 (例如,响应于一或多个请求消息而发射的) 一或多个响应消息,其包括所述地点的与至少一个基于位置的服务有关的能力的指示。举例来说,此指示可包括所述地点在支持或启用至少一个基于位置的服务中的指示。在框 630 处,MS 可选择多个性能等级 (例如,可离散选择的性能等级) 中的一者,来影响 MS 上所托管的至少一个定位应用程序的执行。一个此类应用程序例如可用来确定 MS 的位置坐标。此选择可至少部分地基于特定能力的指示。举例来说,选择多个性能等级中的一者可包括在所述指示指示地点服务器启用或支持此签入能力的情况下,选择性地启用签入特征。在一个实施方案中,多个性能等级中的任一者可至少部分的管理 MS 中的电子硬件的操作。

[0055] 定位应用程序可作为存储在非暂时性存储媒体上的机器可执行指令托管在 MS 上,以处理信号、控制硬件装置等,来进行一或多个定位功能 (例如,影响用户体验)。移动台可托管多个定位应用程序,其可结合其它应用程序执行或作为独立定位应用程序个别地执行。一个定位应用程序例如可基于测量来计算位置坐标,来向用户显示。另一定位应用

程序可至少部分地基于一或多个所计算的位置坐标来计算 MS 的移动轨迹。另一定位应用程序可在显示装置上呈现地图以帮助用户导航。应理解,这些仅仅是 MS 上的定位应用程序可如何执行或表现的实例,且所主张的标的物在此方面不受限制。

[0056] 在一个实施方案中,可(例如,至少部分地基于地点的与至少一个基于位置的服务有关的能力的指示)影响应用程序的执行。至少部分地基于选定性能等级,可通过在特定状态下执行定位应用程序来影响至少一个定位应用程序的执行。此特定执行状态可包括例如完全执行、休眠或不执行、部分执行、具有受限数据输入的执行,仅提供几个实例。所述特定执行状态又可影响用户体验的丰满度(例如,影响提供于显示装置上来辅助导航的图像的存在或不存在、可由用户感知来辅助导航功能的其它可听或其它信号的存在)。

[0057] 在一个实施方案中,MS 可显示表示地点的能力的指示符。举例来说,此指示符可(例如,经由显示器)向用户传达关于地点服务器的维护状态、地点中的 AP 的状态以及 Wi-Fi 可用性的信息,仅举几个实例。

[0058] 图 7 是根据一实施方案的 MS 的示意图。MS 700 可包括例如如图 1 中所示的 MS 100 的一或多个特征。在某些实施方案中,可使用包含在 MS 700 中的元件来实施过程,例如 600。在其它实施方案中,MS 700 可通过提供以下装置来确定 MS 的位置:用于将请求定位辅助数据的一或多个请求消息发射到服务一地点的地点服务器的装置;用于响应于所述请求消息而接收一或多个响应消息的装置,所述响应消息包括所述地点提供至少一个基于位置的服务的能力的指示;以及用于选择多个可离散选择的性能等级中的一者来影响 MS 上所托管的至少一个定位应用程序的执行的装置,其中所述选择可至少部分地基于所述能力的所述指示。

[0059] 在某些实施方案中,MS 700 可包括无线收发器 721,其能够通过无线通信网络,例如通过图 1 中所示的无线通信链路 123,经由天线 722 发射和接收无线信号 723。无线收发器 721 可通过无线收发器总线接口 720 连接到总线 701。在一些实施方案中,无线收发器总线接口 720 可至少部分地与无线收发器 721 集成。一些实施方案可包含多个无线收发器 721 和无线天线 722,以根据对应的多个无线通信标准来发射和/或接收信号,所述无线通信标准例如为 WiFi、CDMA、WCDMA、LTE 和蓝牙,仅举几个实例。

[0060] MS 700 还可包括 SPS 接收器 755,其能够经由 SPS 天线 758 接收和获取 SPS 信号 759。SPS 接收器 755 也可整个或部分地处理所获取的 SPS 信号 759,以估计 MS 700 的位置。在一些实施方案中,也可利用通用处理器 711、存储器 740、DSP 712 和/或专用处理器(未图示)来整个或部分地处理所获取的 SPS 信号,和/或结合 SPS 接收器 755 计算 MS 700 的所估计位置。用于执行定位操作的 SPS 或其它信号的存储可在存储器 740 或寄存器(未图示)中执行。

[0061] 图 7 中还展示,MS 700 可包括通过总线接口 710 连接到总线 701 的数字信号处理器(DSP)712,通过总线接口 710 连接到总线 701 的通用处理器 711,以及存储器 740。总线接口 710 可与 DSP 712、通用处理器 711 和存储器 740 集成。在各种实施方式中,功能或过程,例如图 6 中所示的过程 600 可响应于存储在存储器 740 中,例如存储在计算机可读存储媒体(例如 RAM、ROM、FLASH 或磁盘驱动器,仅举几个实例)上的一或多个机器可读指令的执行而实施。所述一或多个指令可由通用处理器 711、专用处理器或 DSP 712 执行。在一个实施方案中,例如,存储在存储器 740 中的一或多个机器可读指令可由处理器 711 执行以:

产生一或多个请求消息以发射到服务一地点的地点服务器,所述一或多个请求消息请求定位辅助数据;起始所述一或多个请求消息向所述地点服务器的发射;处理响应于所述一或多个请求消息而接收到的一或多个响应消息,所述一或多个响应消息包括所述地点提供至少一个基于位置的服务的能力的指示;且选择多个可离散选择的性能等级中的一者,以影响所述 MS 上所托管的至少一个定位应用程序的执行,其中所述选择可至少部分地基于所述地点服务器的所述能力的所述指示。

[0062] 图 7 中还展示,用户接口 735 可包括若干装置中的任一者,例如扬声器、麦克风、显示装置、振动装置、键盘和触摸屏,仅举几个实例。在特定实施方案中,用户接口 735 可使用户能够与 MS 700 上所托管的一或多个应用程序交互。举例来说,用户接口 735 的装置可将模拟或数字信号存储在存储器 740 上,以供 DSP 712 或通用处理器 711 响应于来自用户的行动而进一步处理。类似地,MS 700 上所托管的应用程序可将模拟或数字信号存储在存储器 740 上,以向用户呈现输出信号。在另一实施方案中,MS 700 可任选地包含专用音频输入/输出(I/O)装置 770,其包括例如专用扬声器、麦克风、数/模电路、模/数电路、放大器和/或增益控制。然而,应理解,这仅仅是可如何在 MS 中实施音频 I/O 的实例,且所主张的标的物在这方面不受限制。在另一实施方案中,MS 700 可包括触摸传感器 762,其响应键盘或触摸屏装置上的触摸或压力。

[0063] MS 700 还可包括用于捕获静止或移动图像的专用相机装置 764。相机装置 764 可用作例如环境传感器。相机装置 764 可包括例如成像传感器(例如,电荷耦合装置或 CMOS 成像器)、透镜、模/数电路、帧缓冲器,仅举几个实例。在一个实施方案中,可在通用/应用程序处理器 711 或 DSP 712 处执行表示所捕获图像的信号的额外处理、调节、编码或压缩。或者,专用视频处理器 768 可执行表示所捕获图像的信号的调节、编码、压缩或操纵。另外,视频处理器 768 可解码/解压缩所存储的图像数据,以供在 MS 700 上的显示装置 781 上呈现。

[0064] MS 700 还可包括耦合到总线 701 的传感器 760,其可包含例如可用于确定测量值的惯性传感器和环境传感器,如上文所述。传感器 760 的惯性传感器可包括例如加速计(例如,共同响应 MS 700 在三个维度中的加速)、一或多个陀螺仪或一或多个磁力计(例如,用以支持一或多个指南针应用程序)。MS 700 的环境传感器可例如包括温度传感器、气压传感器、周围光传感器、相机成像器和麦克风,仅举几个实例。传感器 760 可产生可存储在存储器 740 中且由 DPS 或通用处理器 711 处理的模拟或数字信号,以支持一或多个应用程序,例如专用于定位或导航操作的应用程序。

[0065] 在一实施方案中,惯性传感器和/或环境传感器可用于确定测量值,如上文所述。举例来说,来自惯性传感器的测量结果可用于确定用户的活动状态,例如坐着、站着、行走等等。在另一实例中,可使用来自惯性传感器或来自位置坐标的测量结果来计算移动平均速度。在另一实例中,可使用在固定时间窗期间来自惯性传感器的测量结果来计算转向速率,例如定向变化的移动平均值。在又一实例中,也可使用在固定时间窗期间来自惯性传感器的测量结果来计算位移,例如隔开相对较长的时间间隔的位置坐标之间的距离。在另一实例中,可通过计算在固定的时间间隔内,位置坐标周围的边界框的尺寸,来确定路径或轨迹的形状。

[0066] 在特定实施方案中,MS 700 可包括专用调制解调器处理器 766,其能够执行无线

收发器 721 或 SPS 接收器 755 处所接收到且下变频转换的信号基带处理。类似地,调制解调器处理器 766 可对待上变频转换的信号执行基带处理,以供无线收发器 721 发射。在替代实施方案中,代替于具有专用调制解调器处理器,基带处理可由通用处理器或 DSP(例如,通用/应用程序处理器 711 或 DSP 712) 执行。然而,应理解,这可仅仅是可执行基带处理的结构的实例,且所主张的标的物在这方面不受限制。

[0067] 图 8 是说明实例系统 800 的示意图,实例系统 800 可包含一或多个装置,其可配置以实施技术或过程,例如上文结合图 6 所述的过程 600。系统 800 可包含例如第一装置 802、第二装置 804 和第三装置 806,其通过无线通信网络 808 操作地耦合在一起。第一装置 802 还可包括能够至少部分地基于请求 MS 的位置的粗略估计来向请求 MS 提供 LCI 的服务器。第一装置 802 还可包括能够提供与来自 MS 的请求中所指定的 LCI 的位置相关的室内定位辅助数据的服务器。在一方面中,第二装置 804 和第三装置 806 可包括 MS。并且,在一方面中,无线通信网络 808 可例如包括一或多个无线接入点。然而,所主张的标的物的范围在这些方面不受限制。

[0068] 如图 8 中所示,第一装置 802、第二装置 804 和第三装置 806 可代表可配置以经由无线通信网络 808 交换数据的任何装置、器具或机器。作为实例而非限制,第一装置 802、第二装置 804 或第三装置 806 中的任一者可包含:一或多个计算装置或平台,例如桌上型计算机、膝上型计算机、工作站、服务器装置等;一或多个个人计算或通信装置或器具,例如个人数字助理、移动通信装置等;计算系统或相关联的服务提供者能力,例如数据库或数据存储服务提供者/系统、网络服务提供者/系统、因特网或内联网服务提供者/系统、门户或搜索引擎服务提供者/系统、无线通信服务提供者/系统;或其任何组合。根据本文所描述的实例,第一、第二和第三装置 802、804 和 806 中的任一者分别可包括基站服务器、基站或 MS 中的一或多个者。

[0069] 类似地,如图 8 中所示,无线通信网络 808 代表可配置来支持第一装置 802、第二装置 804 和第三装置 806 中的至少两者之间的数据交换的一或多个通信链路、进程或资源。作为实例而非限制,无线通信网络 808 可包含无线或有线通信链路、电话或电信系统、数据总线或信道、光纤、陆地或空间交通工具资源、局域网、内联网、因特网、路由器或开关等,或其任何组合。例如说明为部分被第三装置 806 遮住的虚线框所说明,可存在操作地耦合到无线通信网络 808 的额外类似装置。

[0070] 认识到,系统 800 中所示的各种装置和网络中的全部或部分,以及如本文进一步描述的过程和方法可使用硬件、固件、软件或其任何组合来实施,或以其它方式包含硬件、固件、软件或其任何组合。因此,作为实例而非限制,第二装置 804 可包含通过总线 828 操作地耦合到存储器 822 的至少一个处理单元 820。

[0071] 处理单元 820 代表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。作为实例而非限制,处理单元 820 可包含一或多个处理器、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、现场可编程门阵列等,或其任何组合。

[0072] 存储器 822 代表任何数据存储机构。存储器 822 可包含例如主要存储器 824 或次要存储器 826。主要存储器 824 可包含例如随机存取存储器、只读存储器等。虽然在此实例中说明为与处理单元 820 分开,但应理解,主要存储器 824 的全部或部分可提供在处理单元

820 内,或以其它方式与处理单元 820 位于同一位置 / 耦合。

[0073] 次要存储器 826 可包含例如与主要存储器相同或相似类型的存储器,或一或多个数据存储装置或系统,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,次要存储器 826 可操作地接纳计算机可读媒体 840,或以其它方式可配置以耦合到计算机可读媒体 840。计算机可读媒体 840 可包含例如可为系统 800 中的装置中的一或多者运载或制作可存取数据、代码或指令的任何非暂时性媒体。计算机可读媒体 840 也可称为存储媒体。

[0074] 第二装置 804 可包含例如通信接口 830,其提供或以其它方式支持第二装置 804 到至少无线通信网络 808 的操作耦合。作为实例而非限制,通信接口 830 可包含网络接口装置或卡、调制解调器、路由器、开关、收发器等。

[0075] 第二装置 804 可包含例如输入 / 输出装置 832。输入 / 输出装置 832 代表可配置以接受或以其它方式引入人类或机器输入的一或多个装置或特征,或可配置来递送或以其它方式提供人类或机器输出的一或多个装置或特征。作为实例而非限制,输入 / 输出装置 832 可包含经操作配置的显示器、扬声器、键盘、鼠标、追踪球、触摸屏、数据端口等。

[0076] 取决于根据特定实例的应用,本文所描述的方法可由各种装置实施。举例来说,此类方法可在硬件、固件、软件或其组合中实施。在硬件实施方案中,例如,处理单元可在经设计以执行本文所描述的功能的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、其它装置单元,或其组合内实施。

[0077] 依据对存储在特定设备或专用计算装置或平台的存储器内的二进制数字信号的操作的算法或符号表示来呈现本文所包含的详细描述的一些部分。在本特定说明书的上下文中,一旦通用计算机经编程以依照来自程序软件的指令执行特定操作,术语特定设备等就包含通用计算机。算法描述或符号表示是信号处理或相关领域中的普通技术人员用来向所属领域中的技术人员传达其工作本质的技术的实例。算法在此处且一般被视为导致所要结果的操作或类似信号处理的自治序列。在此上下文中,操作或处理涉及物理量的物理操纵。通常,但不一定,此类量可采取能够存储、传送、组合、比较或以其它方式操纵的电或磁信号的形式。有时已证明,主要出于常见使用的原因,将此类信号称为位、数据、值、元素、符号、字符、项、编号、标号等是方便的。然而,应理解,这些或类似术语全部将与适当的物理量相关联,且仅为便利标签。除非另有明确陈述,否则如从本文的论述明白,将了解,贯穿本说明书,利用例如“处理”、“推算”、“计算”、“确定”等术语的论述指代特定设备的动作或进程,例如专用计算机、专用计算设备或类似的专用电子计算装置。因此,在本说明书的上下文中,专用计算机或类似的专用电子计算装置能够操纵或变换信号,通常表示为专用计算机或类似的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此性量。

[0078] 本文所描述的无线通信技术可结合各种无线通信网络,例如无线广域网 (“WWAN”)、无线局域网 (“WLAN”)、无线个人域网 (WPAN) 等等。术语“网络”和“系统”在本文中可互换使用。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,或上述网络的任何组合,等等。CDMA 网络可实施一或多个无线电接入技术 (“RAT”),例如 cdma2000、宽带 CDMA (“W-CDMA”),仅举几种无线电技术。此处,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”)、数字高级移动电话系统 (“D-AMPS”) 或一些其它 RAT。GSM 和 W-CDMA 在来自名为“第三代合作伙伴计划” (“3GPP”) 的组织的文献中描述。Cdma2000 在来自名为“第三代合作伙伴计划 2” (“3GPP2”) 的组织的文献中描述。3GPP 和 3GPP2 文献是公开可用的。在一方面中,也可根据所主张的标的物来实施 4G 长期演进 (“LTE”) 通信网络。WLAN 可包括 IEEE 802. 11x 网络,且 WPAN 可例如包括蓝牙网络、IEEE 802. 15x。本文所描述的无线通信实施方案也可结合 WWAN、WLAN 或 WPAN 的任何组合来使用。

[0079] 在另一方面中,如先前所提到,无线发射器或接入点可包括毫微微小区,用于将蜂窝式电话服务扩展到商业体或家中。在此实施方案中,一或多个 MS 可经由例如码分多址 (“CDMA”) 蜂窝式通信协议与毫微微小区通信,且毫微微小区可借助于例如因特网等另一宽带网络,向 MS 提供对较大蜂窝式电信网络的存取权。

[0080] 本文所描述的技术可结合包含若干 GNSS 中的任一者和 / 或 GNSS 的组别的 SPS 来使用。此外,此类技术可结合利用充当“伪卫星”的陆地发射器,或 SV 与此类陆地发射器的组别的定位系统来使用。陆地发射器可例如包含基于地面的发射器,其广播 PN 代码或其它测距代码 (例如,类似于 GPS 或 CDMA 蜂窝式信号)。可为此发射器指派唯一 PN 代码,以便准许远程接收器识别。地面发射器可例如用于在来自绕轨道运行 SV 的 SPS 信号可能不可用 (例如在隧道、矿山、建筑物、都市峡谷或其它封闭区域中) 的情形下,扩增 SPS。伪卫星的另一实施方案称为无线电信标。如本文所使用,术语“SV”意在包含充当伪卫星、伪卫星的均等物以及可能其它的陆地发射器。如本文所使用,术语“SPS 信号”和 / 或“SV 信号”意在包含来自陆地发射器的 SPS 类信号,所述陆地发射器包含充当伪卫星或伪卫星的均等物的陆地发射器。

[0081] 如本文所使用,术语“和”以及“或”可包含多种含义,其将至少部分地取决于使用所述术语的上下文。通常,如果用来关联列表,例如 A、B 或 C,那么“或”意在表示 A、B 和 C,此处包含在包含性意义上使用,以及 A、B 或 C,此处包含在排它性意义上使用。贯穿本说明书对“一个实例”或“一实例”的参考意味着结合所述实例而描述的特定特征、结构或特性包含在所主张的标的物的至少一个实例中。因此,短语“在一个实例中”或“一实例”在遍及本说明书的各个地方的出现不一定全部指代同一实例。此外,所述特定特征、结构或特性可组合在一或多个实例中。本文所描述的实例可包含使用数字信号来操作的机器、装置、引擎或设备。此类信号可包括电子信号、光学信号、电磁信号,或在位置之间提供信息的任何形式的能量。

[0082] 虽然已说明并描述了目前被视为实例特征的内容,但所属领域的技术人员将理解,在不脱离所主张的标的物的情况下,可进行各种其它修改,且可代以均等物。另外,在不脱离本文所描述的中心概念的情况下,可进行许多修改来使特定情形适于所主张的标的物的教导。因此,希望所主张的标的物不限于所揭示的特定实例,而是此所主张的标的物还可包含属于所附权利要求书的范围内的所有方面,及其均等物。

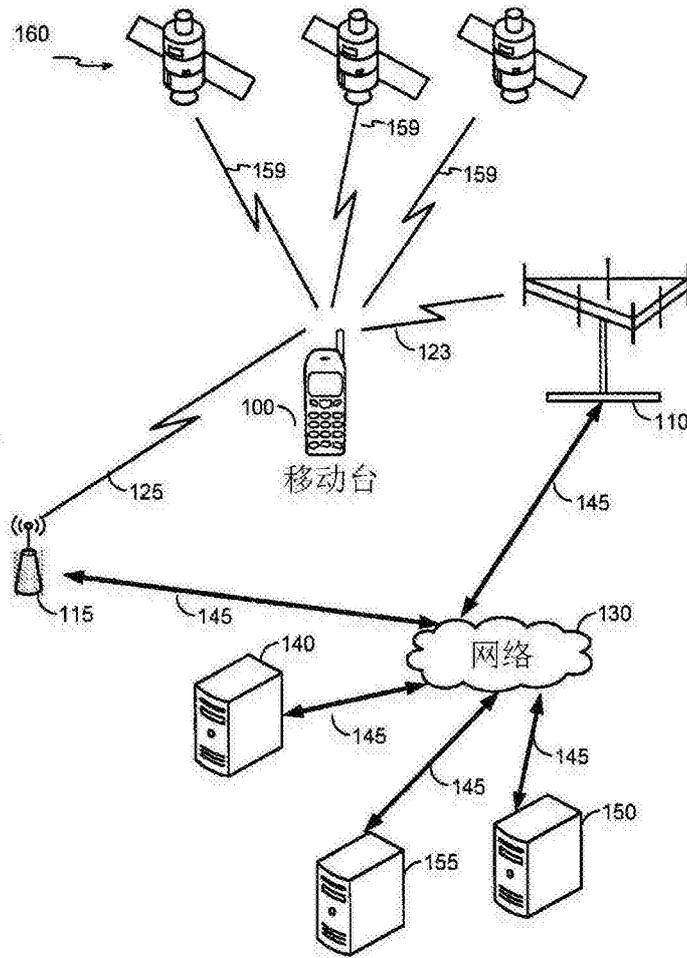


图 1

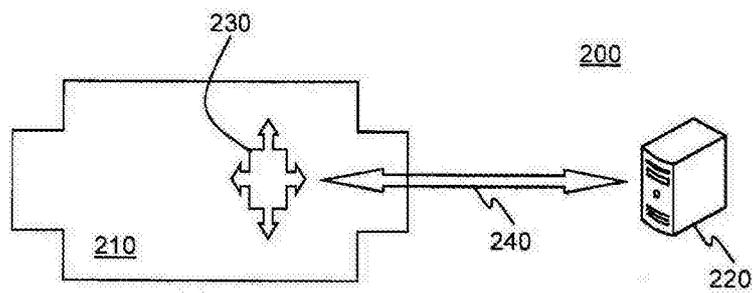


图 2

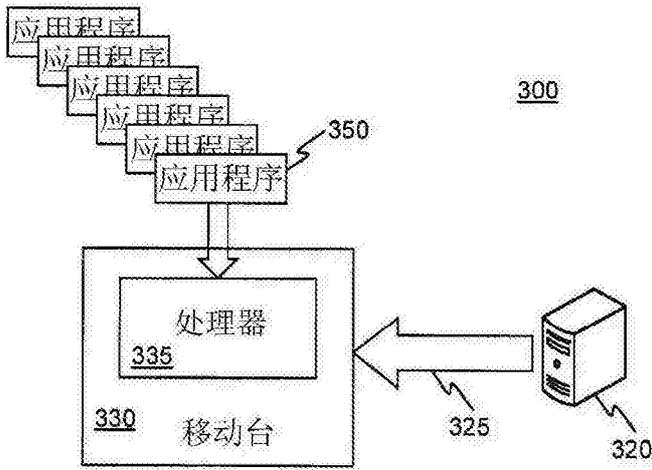


图 3

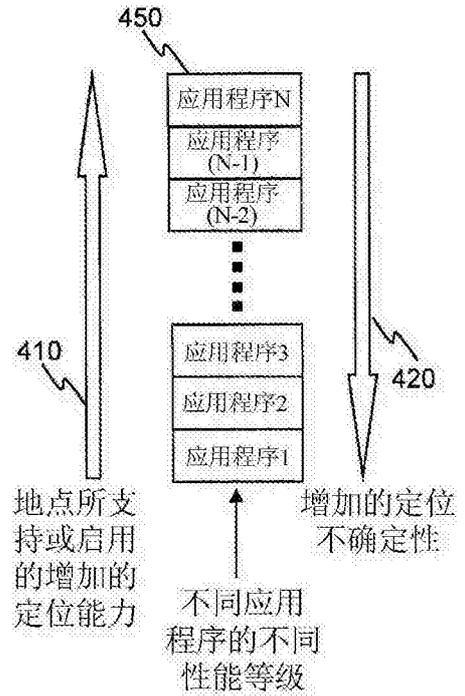


图 4

<p>560</p> <p>仅地点的地图信息对地点服务器可用，且地点服务器不支持或启用定位能力</p>	<p>应用程序 1</p>
<p>地点的具有相关联路径选择信息的地图信息对地点服务器可用，但地点服务器提供定位辅助数据来启用或支持定位能力</p>	<p>应用程序 2</p>
<p>地点服务器提供启用或支持具有相对较大中间错误的单点位置坐标能力的定位辅助数据</p>	<p>应用程序 3</p>
<p>地点服务器提供定位辅助数据来启用或支持至少部分地基于众包接入点(AP)位置的粗略定位</p>	<p>550</p> <p>应用程序 4</p>

图 5

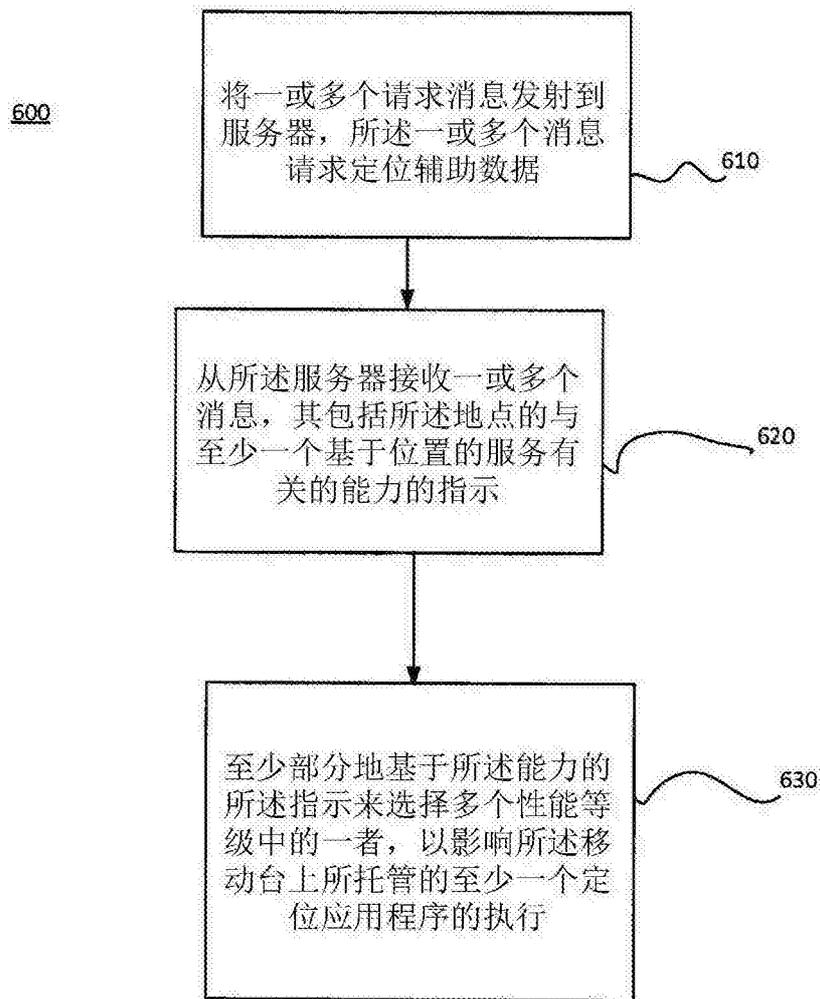


图 6

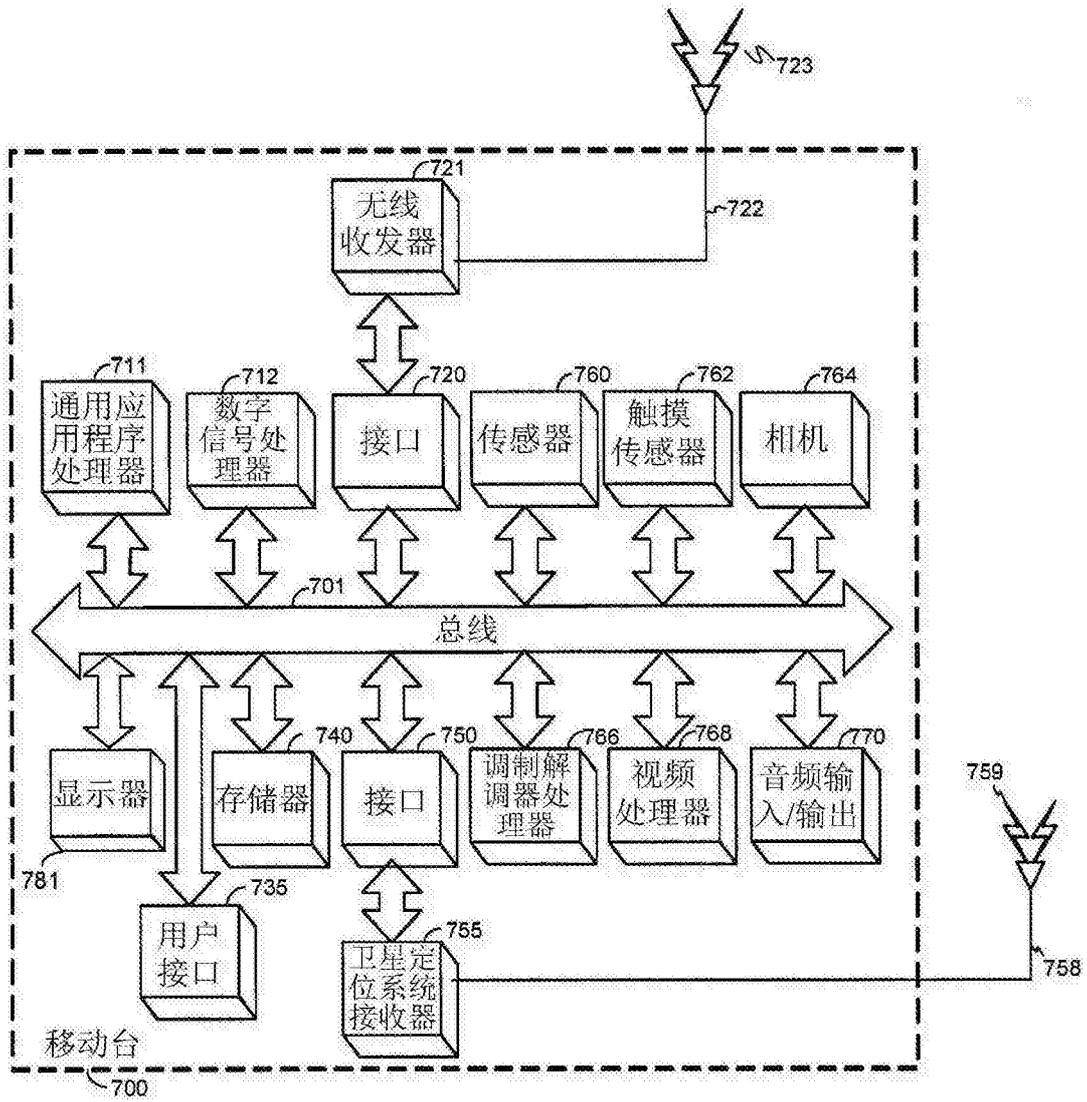


图 7

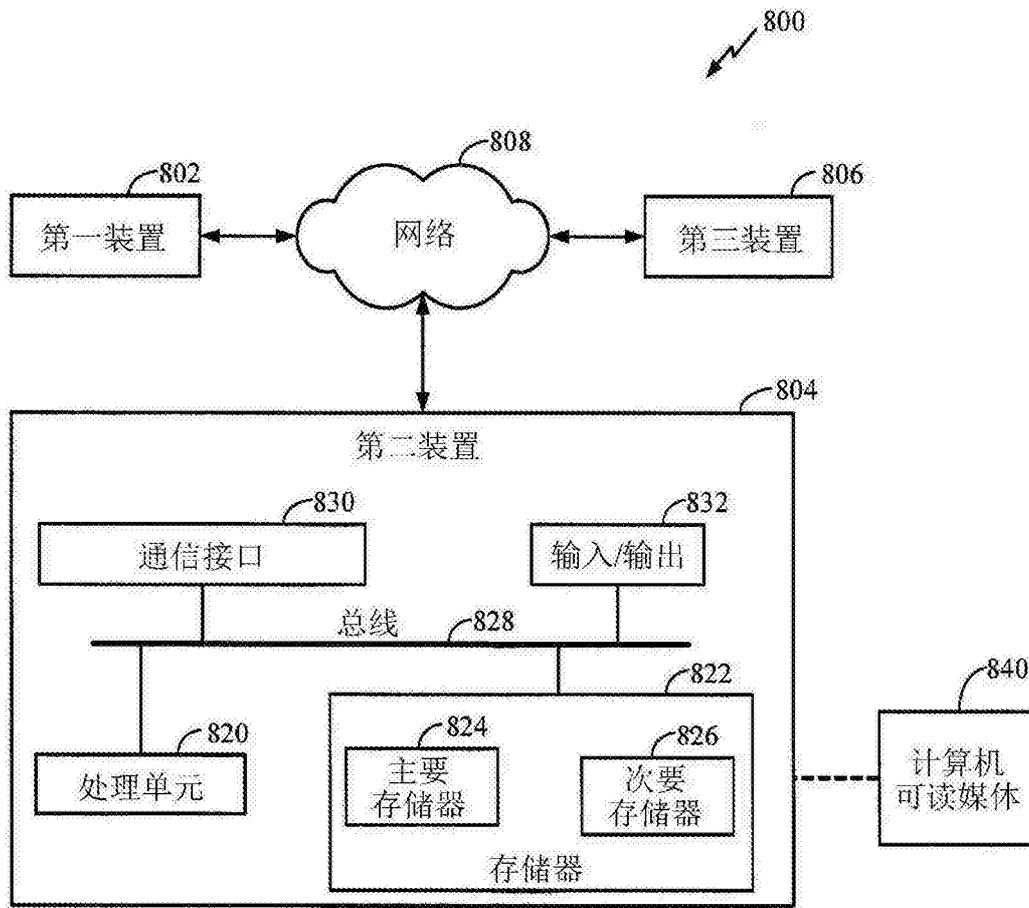


图 8