



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104838707 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 12

(21) 申请号 201380063418. 0

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 12. 11

H04W 64/00(2006. 01)

(30) 优先权数据

H04W 84/00(2006. 01)

13/712, 819 2012. 12. 12 US

H04W 84/04(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 06. 05

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2013/074469 2013. 12. 11

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/093533 EN 2014. 06. 19

(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 拉贾什·古普塔

萨乌米特拉·莫汉·达斯

道格拉斯·尼尔·罗威奇

维奈·斯里达拉

(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

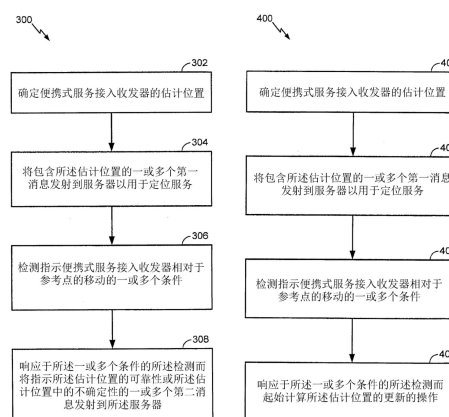
权利要求书5页 说明书14页 附图7页

(54) 发明名称

定位便携式服务接入收发器的方法及设备

(57) 摘要

本发明描述用于定位便携式服务接入收发器 PSAT 以用于辅助紧急“911”服务的方法及设备。在一个实施方案中,检测指示 PSAT 的移动的一或多个条件会起始将指示所述 PSAT 的估计位置的可靠性或估计位置中的不确定性的一或多个消息发射到服务器。在另一实施方案中,可使用室内导航技术确定或更新 PSAT 的位置。



1. 一种方法,其包括在便携式服务接入收发器处:
确定所述便携式服务接入收发器的估计位置;
将包含所述估计位置的一或多个第一消息发射到服务器以用于定位服务;
检测指示所述便携式服务接入收发器相对于参考点的移动的一或多个条件;及
响应于所述一或多个条件的所述检测而将指示所述估计位置的可靠性或所述估计位置中的不确定性的一或多个第二消息发射到所述服务器。
2. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述检测所述一或多个条件进一步包括:
获取从一或多个发射器发射的一或多个信号;及
检测所述一或多个信号中的至少一者的特性中的改变。
3. 根据权利要求 2 所述的方法,其中所述特性包括接收信号强度、往返时间或信号相位。
4. 根据权利要求 2 所述的方法,且其进一步包括:
推断所述一或多个发射器的位置尚未响应于所述检测到的改变而改变;及
响应于所述一或多个发射器的位置尚未改变的所述推断而推断所述便携式服务接入收发器的位置已改变。
5. 根据权利要求 4 所述的方法,其中推断所述一或多个发射器的所述位置尚未改变进一步包括:
将在所述一或多个条件的检测之后获得的从所述一或多个发射器获取的至少一个信号的一或多个特性的测量值与在所述一或多个条件的检测之前获得的所述至少一个信号的一或多个特性的测量值进行比较。
6. 根据权利要求 1 所述的方法,且其进一步包括响应于检测到所述一或多个条件而起始计算经更新的定位的操作。
7. 根据权利要求 6 所述的方法,且其进一步包括至少部分基于从静止室内发射器所发射的信号的获取而获得所述经更新的定位。
8. 根据权利要求 1 所述的方法,且其进一步包括:
根据因特网协议 IP 将服务业务发射到有线网络及从所述有线网络接收服务,且其中检测所述一或多个条件包括检测新分配的 IP 地址。
9. 根据权利要求 1 所述的方法,其中检测所述一或多个条件包括检测所述便携式服务接入收发器与电源的断开。
10. 根据权利要求 1 所述的方法,且其进一步包括响应于所述检测到所述一或多个条件而尝试计算所述便携式服务接入收发器的位置的经更新的估计。
11. 根据权利要求 10 所述的方法,且其进一步包括至少部分基于在所述便携式服务接入收发器处对卫星定位系统 SPS 信号的获取而尝试计算所述便携式服务接入收发器的位置的所述经更新的估计。
12. 根据权利要求 11 所述的方法,且其进一步包括在至少部分基于 SPS 信号的获取而计算位置的所述估计的所述尝试不成功的情况下,至少部分基于由一或多个 WLAN 发射器所发射的信号的获取而尝试计算所述便携式服务接入收发器的位置的所述经更新的估计。
13. 一种便携式服务接入收发器,其包括:
用以在通信网络上将消息发射到若干位置的发射器;及

处理器,其用以:

确定所述便携式服务接入收发器的估计位置;

通过所述发射器起始将包含所述估计位置的一或多个第一消息发射到服务器以用于定位服务;

检测指示所述便携式服务接入收发器相对于参考点的移动的一或多个条件;及

通过所述发射器响应于所述一或多个条件的所述检测而起始将指示所述估计位置的可靠性或所述估计位置中的不确定性的一或多个第二消息发射到所述服务器。

14. 根据权利要求 13 所述的便携式服务接入收发器,且其进一步包括用以将连接提供到外部电源的电力供应器,且其中所述处理器进一步至少部分响应于所述连接的中断的检测而检测所述一或多个条件。

15. 根据权利要求 13 所述的便携式服务接入收发器,且其进一步包括用以连接到宽带通信网络的调制解调器,且其中所述处理器进一步至少部分响应于将新的因特网协议地址分配到所述便携式服务接入收发器而检测所述一或多个条件。

16. 根据权利要求 13 所述的便携式服务接入收发器,且其中所述处理器进一步用以:

响应于从一或多个信标获取的一或多个信号中的至少一者的特性中的检测到的改变而推断一或多个信标的位置尚未改变;及

响应于所述一或多个信标的位置尚未改变的所述推断而推断所述便携式服务接入收发器的位置已改变。

17. 根据权利要求 13 所述的便携式服务接入收发器,且其中所述处理器进一步响应于检测到所述一或多个条件而起始计算经更新的定位的操作。

18. 根据权利要求 17 所述的便携式服务接入收发器,且其中所述处理器进一步至少部分基于从静止室内信标所发射的信号获取而获得所述经更新的定位。

19. 根据权利要求 13 所述的移动,且其中所述处理器进一步用以:

起始根据因特网协议 IP 将服务业务发射到有线网络及从所述有线网络接收服务,且其中检测所述一或多个条件包括检测新分配的 IP 地址。

20. 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专用计算设备执行以:

确定便携式服务接入收发器的估计位置;

起始将包含所述估计位置的一或多个第一消息发射到服务器以用于定位服务;

检测指示所述便携式服务接入收发器相对于参考点的移动的一或多个条件;及起始响应于所述一或多个条件的所述检测而将指示所述估计位置的可靠性或所述估计位置中的不确定性的一或多个第二消息发射到所述服务器。

21. 根据权利要求 20 所述的物品,且其中所述指令进一步可由所述专用计算设备执行以:

响应于从一或多个发射器获取的一或多个信号中的至少一者的特性中的检测到的改变而推断一或多个发射器的位置尚未改变;及

响应于所述一或多个发射器的位置尚未改变的所述推断而推断所述便携式服务接入收发器的位置已改变。

22. 根据权利要求 20 所述的物品,且其中所述指令进一步可由所述专用计算设备执行以响应于检测到所述一或多个条件而起始计算经更新的定位的操作。

23. 一种设备,其包括:

用于确定所述便携式服务接入收发器的估计位置的装置;

用于将包含所述估计位置的一或多个第一消息发射到服务器以用于定位服务的装置;

用于检测指示所述便携式服务接入收发器相对于参考点的移动的一或多个条件的装置;及

用于响应于所述一或多个条件的所述检测而将指示所述估计位置的可靠性或所述估计位置中的不确定性的一或多个第二消息发射到所述服务器的装置。

24. 一种方法,其包括在个人服务接入收发器 PSAT 处:

与位置服务器通信以获得室内导航辅助数据;

获取一或多个室内导航信号;及

至少部分基于将所述所获取的信号中的至少一者的特性应用于所述室内导航辅助数据而计算所述 PSAT 的位置的估计。

25. 根据权利要求 24 所述的方法,且其进一步包括使用所述所计算的估计以提供至少一个导航服务。

26. 根据权利要求 24 所述的方法,其中与所述位置服务器通信以获得室内导航辅助数据进一步包括:

至少部分基于指示所述当前位置的信息而使所述 PSAT 的当前位置与上下文句柄相关联;及

至少部分基于所述上下文句柄而请求所述导航辅助数据。

27. 根据权利要求 26 所述的方法,其中所述当前位置的所述信息包括最近接收的卫星定位系统 SPS 定位。

28. 根据权利要求 26 所述的方法,其中所述当前位置的所述信息包括用户输入的位置。

29. 根据权利要求 26 所述的方法,且其进一步包括:

至少部分基于从定位在已知位置处的发射器获取至少一个信号而检测所述 PSAT 已被重新定位。

30. 根据权利要求 29 所述的方法,且其进一步包括:

响应于检测到所述 PSAT 已被重新定位而确定经更新的上下文句柄;

至少部分基于所述经更新的上下文句柄而从所述位置服务器获得经更新的室内导航辅助数据;及

至少部分基于所述经更新的室内导航辅助数据而计算所述位置的经更新的估计。

31. 根据权利要求 24 所述的方法,且其进一步包括将所述 PSAT 的所述估计位置转发到公共安全应答点以用作接近位置。

32. 根据权利要求 24 所述的方法,且其进一步包括:

至少部分基于所述 PSAT 的所述估计位置而选择公共安全应答点 PSAP;及

响应于检测到紧急事件而将呼叫路由到所述选定的 PSAP。

33. 根据权利要求 24 所述的方法,其中与所述位置服务器通信以获得室内导航辅助数据包括:

经由有线连接且不使用无线接入服务将请求消息发射到所述服务器;及

经由所述有线连接且不使用无线接入服务接收所述室内导航辅助数据。

34. 根据权利要求 33 所述的方法,其中所述有线连接包括经由电缆服务的因特网协议连接。

35. 根据权利要求 33 所述的方法,其中所述有线连接包括到基站控制器的回程连接。

36. 根据权利要求 33 所述的方法,其中所述请求消息包括指示所述便携式服务接入收发器的近似位置的上下文句柄。

37. 一种便携式服务接入收发器 PSAT,其包括:

用以获取无线地发射的信号接收器;及

处理器,其用以:

与位置服务器通信以获得室内导航辅助数据;

获得在所述接收器处所获取的一或多个室内导航信号的特性;及

至少部分基于将所述所获取的信号中的至少一者的特性应用于所述室内导航辅助数据而计算所述 PSAT 的位置的估计。

38. 根据权利要求 37 所述的 PSAT,且其进一步包括用于经由有线通信链路发射及接收消息的有线通信适配器,且其中所述处理器进一步用以:

起始通过所述有线通信适配器且经由有线通信链路且不使用无线接入服务将请求消息发射到所述服务器;及

获得响应于所述请求消息而经由所述有线通信链路且不使用无线接入服务在所述有线通信适配器处接收的所述室内导航辅助数据。

39. 根据权利要求 38 所述的 PSAT,其中所述有线通信链路包括用于接收因特网协议服务的电缆。

40. 根据权利要求 38 所述的 PSAT,其中所述有线通信链路包括到基站控制器的回程连接。

41. 根据权利要求 38 所述的 PSAT,其中所述请求消息包括指示所述便携式服务接入收发器的近似位置的上下文句柄。

42. 一种方法,其包括在服务器处:

将室内导航辅助数据发射到便携式服务接入收发器 PSAT;

接收至少部分基于所述所发射的室内导航辅助数据而确定的所述 PSAT 的位置的估计;及

更新存储媒体中的所述室内导航辅助数据以包含所述 PSAT 的所述位置的所述所接收的估计及所述 PSAT 的识别符,将使所述经更新的室内导航辅助数据可用于移动装置。

43. 根据权利要求 42 所述的方法,且其进一步包括:

评估所述 PSAT 的所述位置的所述估计的可靠性或准确度;且

其中更新所述室内导航辅助数据进一步包括至少部分基于所述所评估的可靠性或准确度而选择性地将所述 PSAT 的所述位置的所述估计包含在所述室内定位辅助数据中。

44. 根据权利要求 43 所述的方法,且其中评估所述位置的所述估计的所述可靠性或准

确度包括将所述 PSAT 的所述位置的所述估计的估计方差与阈值进行比较。

45. 根据权利要求 42 所述的方法,其中所述 PSAT 的所述识别符包括 MAC 地址或小区 ID。

46. 根据权利要求 42 所述的方法,其中所述经更新的室内导航辅助数据包括包含所述 PSAT 的所述位置的所述估计的至少三个发射器的估计位置。

47. 一种服务器,其包括:

通信接口;及

一或多个处理器,其用以:

起始将室内导航辅助数据发射到便携式服务接入收发器 PSAT;

获得在所述通信接口处接收且至少部分基于所述所发射的室内导航辅助数据而确定的所述 PSAT 的位置的估计;及

更新存储媒体中的所述室内导航辅助数据以包含所述 PSAT 的所述位置的所述所接收的估计及所述 PSAT 的识别符,将使所述经更新的室内导航辅助数据可用于移动装置。

48. 根据权利要求 47 所述的服务器,其中所述一或多个处理器进一步用以:

评估所述 PSAT 的所述位置的所述估计的可靠性或准确度;及

进一步通过至少基于所述所评估的可靠性或准确度而选择性地所述 PSAT 的所述位置的所述估计包含在所述室内定位辅助数据中,来更新所述室内导航辅助数据。

49. 根据权利要求 48 所述的服务器,且通过将所述 PSAT 的所述位置的所述估计的估计方差与阈值进行比较来评估所述位置的所述估计的所述可靠性或准确度。

50. 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:

起始将室内导航辅助数据发射到便携式服务接入收发器 PSAT;

获得在所述通信接口处接收且至少部分基于所述所发射的室内导航辅助数据而确定的所述 PSAT 的位置的估计;及

更新存储媒体中的所述室内导航辅助数据以包含所述 PSAT 的所述位置的所述所接收的估计及所述 PSAT 的识别符,将使所述经更新的室内导航辅助数据可用于移动装置。

51. 一种设备,其包括:

用于将室内导航辅助数据发射到便携式服务接入收发器 PSAT 的装置;

用于接收至少部分基于所述所发射的室内导航辅助数据而确定的所述 PSAT 的位置的估计的装置;及

用于更新存储媒体中的所述室内导航辅助数据以包含所述 PSAT 的所述位置的所述所接收的估计及所述 PSAT 的识别符的装置,将使所述经更新的室内导航辅助数据可供移动装置用于定位操作。

定位便携式服务接入收发器的方法及设备

[0001] 相关申请案

[0002] 这是 PCT 申请案,其主张 2012 年 12 月 12 日申请的“定位便携式服务接入收发器的系统及 / 或方法 (SYSTEM AND/OR METHOD OF LOCATING A PORTABLE SERVICE ACCESS TRANSCEIVER)”的第 13/712,819 号美国非临时专利申请案的优先权,所述专利申请案以全文引用的方式并入本文中。

技术领域

[0003] 本文中描述的实施例针对于用于定位装置的技术。

背景技术

[0004] 资讯:

[0005] 网络运营商对基于位置的服务的实施方案已促使政府监管机构需要“911”紧急情况服务,使得来自蜂窝式电话的紧急求救呼叫将伴有作出所述呼叫的蜂窝式电话的估计位置。为了促进此特征,蜂窝式电话可具有使用例如观测到达时间差 (OTDOA) 及 / 或高级前向链路三边测量 (AFLT) 等技术从来自全球定位系统 (GPS) 卫星或来自其它卫星定位系统 (SPS) 的获取信号,或从来自地面发射器的获取信号估计其自身的位置的能力。在其它实例中,可通过确定服务蜂窝式电话的当前小区且使服务小区的已知位置与呼叫电话的位置相关联而大致估计所述蜂窝式电话的位置。在又其它实例中,室内环境中的移动装置的位置可至少部分基于获取从本地发射器 (例如, IEEE 标准 802.11 或蓝牙发射器) 发射的信号而估计其位置。

[0006] 为了扩展对移动电话订户的覆盖,无线运营商网络已经并入若干节点作为自组织网络 (SON) 的部分。此类节点可包括毫微微小区,其可由房主及小企业所有者安装以在未由无线运营商网络中的现有基站提供覆盖的地方扩展覆盖。与其它蜂窝式基站一样,毫微微小区可支持 911 紧急服务。

发明内容

[0007] 简单来说,特定实施方案针对于一种方法,其包括在便携式服务接入收发器处:确定所述便携式服务接入收发器的估计位置;将包含所述估计位置的一或多个第一消息发射到服务器以用于定位服务;检测指示所述便携式服务接入收发器相对于参考点的移动的一或多个条件;及响应于所述一或多个条件的所述检测而将指示所述估计位置的可靠性或所述估计位置中的不确定性的一或多个第二消息发射到所述服务器。

[0008] 另一特定实施方案针对一种便携式服务接入收发器,其包括:用以将消息发射到通信网络上的位置的发射器;及处理器,其用以:确定所述便携式服务接入收发器的估计位置;通过所述发射器起始将包含所述估计位置的一或多个第一消息发射到服务器以用于定位服务;检测指示所述便携式服务接入收发器相对于参考点的移动的一或多个条件;及响应于所述一或多个条件的所述检测而起始将指示所述估计位置的可靠性或所述估计位

置中的不确定性的一或多个第二消息发射到所述服务器。

[0009] 另一特定实施方案针对一种物品,其包括:非暂时性存储媒体,其包括存储在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:确定所述便携式服务接入收发器的估计位置;起始将包含所述估计位置的一或多个第一消息发射到服务器以用于定位服务;检测指示所述便携式服务接入收发器相对于参考点的移动的一或多个条件;及响应于所述一或多个条件的所述检测而起始将指示所述估计位置的可靠性或所述估计位置中的不确定性的一或多个第二消息发射到所述服务器。

[0010] 另一特定实施方案针对一种设备,其包括用于确定所述便携式服务接入收发器的估计位置的装置;用于将包含所述估计位置的一或多个第一消息发射到服务器以用于定位服务的装置;用于检测指示所述便携式服务接入收发器相对于参考点的移动的一或多个条件的装置;及用于响应于所述一或多个条件的所述检测而将指示所述估计位置的可靠性或所述估计位置中的不确定性的一或多个第二消息发射到所述服务器的装置。

[0011] 另一特定实施方案针对一种方法,其包括在个人服务接入收发器 (PSAT) 处:与位置服务器通信以获得室内导航辅助数据;获取一或多个室内导航信号;及至少部分基于将所述所获取的信号中的至少一者的特性应用于所述室内导航辅助数据而计算所述 PSAT 的位置的估计。

[0012] 另一特定实施方案针对一种便携式服务接入收发器 (PSAT),其包括:用以获取无线地发射的信号接收器;及处理器,其用以:与位置服务器通信以获得室内导航辅助数据;获得在所述接收器处获取的一或多个室内导航信号的特性;及至少部分基于将所述所获取的信号中的至少一者的特性应用于所述室内导航辅助数据而计算所述 PSAT 的位置的估计。

[0013] 另一特定实施方案针对一种方法,其包括在服务器处:将室内导航辅助数据发射到便携式服务接入收发器 (PSAT);接收至少部分基于所述所发射的室内导航辅助数据所确定的所述 PSAT 的位置的估计;及更新存储媒体中的所述室内导航辅助数据以包含所述 PSAT 的所述位置的所述所接收的估计及所述 PSAT 的识别符,将使所述经更新的室内导航辅助数据可用于移动装置。

[0014] 另一特定实施方案针对一种服务器,其包括:通信接口;及一或多个处理器,其用以:起始将室内导航辅助数据发射到便携式服务接入收发器 (PSAT);获得在所述通信接口处所接收且至少部分基于所述所发射的室内导航辅助数据所确定的所述 PSAT 的位置的估计;及更新存储媒体中的所述室内导航辅助数据以包含所述 PSAT 的所述位置的所述所接收的估计及所述 PSAT 的识别符,将使所述经更新的室内导航辅助数据可供移动装置用于定位操作。

[0015] 另一特定实施方案针对一种物品,其包括:存储媒体,其包括存储在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:起始将室内导航辅助数据发射到便携式服务接入收发器 (PSAT);获得在所述通信接口处所接收且至少部分基于所述所发射的室内导航辅助数据所确定的所述 PSAT 的位置的估计;及更新存储媒体中的所述室内导航辅助数据以包含所述 PSAT 的所述位置的所述所接收的估计及所述 PSAT 的识别符,将使所述经更新的室内导航辅助数据可供移动装置用于定位操作。

[0016] 应理解,前述实施方案仅是实例实施方案,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的方面。

附图说明

[0017] 参考以下诸图描述非限制性且非详尽性方面,其中除非另外指定,否则类似参考标号贯穿各图是指类似部分。

[0018] 图 1 是根据一实施方案的说明含有便携式服务接入收发器的系统的某些特征的系统图。

[0019] 图 2 是根据实施例的说明更新便携式服务接入收发器的估计位置的确定性或可靠性的过程的流程图。

[0020] 图 3 是根据实施例的说明更新便携式服务接入收发器的估计位置的过程的流程图。

[0021] 图 4A 是根据替代实施例的说明更新便携式服务接入收发器的估计位置的过程的流程图。

[0022] 图 4B 是根据另一替代实施例的说明更新便携式服务接入收发器的估计位置的过程的流程图。

[0023] 图 5 是根据一实施方案的说明示范性便携式服务接入收发器的示意框图。

[0024] 图 6 是实例计算平台的示意性框图。

具体实施方式

[0025] 虽然本地所有者或运营商可重新定位毫微微小区,但紧急服务可能需要在已经重新定位毫微微小区之后确定毫微微小区的位置。如上文所指出,为了支持“911”紧急服务,毫微微小区可包含全球定位系统 (GPS) 接收器以获取用于估计毫微微小区的位置的信号。除了增加制造毫微微小区的成本之外, GPS 接收器的有效操作可能需要通过窗口放置室内毫微微小区。而且, GPS 接收器可能在城市峡谷环境中并不有效,不管此毫微微小区是否通过窗口放置。在此背景下,应认识到,例如转发器或毫微微小区等装置可辅助室内区域中的覆盖或将覆盖扩展到室内区域中。例如,转发器可通过仅放大上行链路及下行链路信号而将宏蜂窝式网络的覆盖扩展到室内区域中。此处,通过应用转发器,仍通过现有的宏网络提供蜂窝式通信。另一方面,毫微微小区可通过经由宽带因特网协议 (IP) 连接 (例如,有线或无线) 连接到蜂窝式运营商而模仿蜂窝式基站。类似地,微微小区可将覆盖扩展到例如高楼大厦或地铁等较大室内区域中。在此背景下,可在具有小数目的用户的家庭环境中实施毫微微小区,且可在较大环境中实施微微小区以服务大量用户。虽然毫微微小区可通过宽带 IP 连接连接到蜂窝式运营商,如上文所论述,但微微小区可直接连接到基站控制器以作为另一基站发射器。对于转发器及一些微微小区,旧式定位方法及基于位置的服务可应用紧急呼叫路由。在此上下文中,“毫微微小区”可指模仿基站的特性的任何装置 (例如,通过宽带 IP 连接连接到蜂窝式运营商或直接连接到基站控制器以作为微微小区)。

[0026] 在一个实施方案中,作为 GPS 接收器及天线的补充或代替,毫微微小区可经配置以使用室内导航技术以用于通过 (例如) 从室内发射器 (例如, WiFi 接入点、蓝牙发射器等) 获取信号而获得定位。例如,毫微微小区可从可通过 web 服务接入的位置服务器获得室内定位辅助数据。此处,作为安装毫微微小区的过程的部分,毫微微小区可连接到宽带接入

装置（例如，DSL 或电缆调制解调器）。通过此连接，毫微微小区可下载室内定位辅助数据，例如本地发射器的位置及身份（例如，MAC 地址）或无线电热图元数据、室内地图（仅提供一些实例）。通过室内定位辅助数据，毫微微小区可计算到已知位置处的室内发射器的距离的测量值（例如，通过测量往返延迟或信号强度）且计算定位。毫微微小区可至少部分基于从已知位置处的室内发射器接收的信号的到达角度的测量值而计算定位。或者，毫微微小区可使所获取的室内信号的特性（例如，信号到达角度、信号强度或往返延迟）与无线电热图中的栅格点处的预期签名相关联而获得估计位置。在替代实施方案中，毫微微小区可将本地信号环境的观测（例如，来自根据 IEEE 标准 802.11 或蓝牙的发射器）提供到服务器以使得所述服务器能够使用前述室内定位技术中的一或多者来计算毫微微小区的位置。

[0027] 在另一实施方案中，可使用能够提供室内导航辅助数据的位置服务器的因特网协议 (IP) 地址或 URL 对毫微微小区预编程。为了获得正确的室内导航辅助数据，可将毫微微小区的粗略位置提供到位置服务器（例如，最近的 GPS 定位、扫描 WiFi 装置以获得已知固定位置处的发射器的 MAC 地址等）。可确定此粗略位置在由上下文句柄遮盖的区域中以用于存取对毫微微小区的当前位置有用且相关的定位辅助数据。此上下文句柄还可以用于证实任何用户输入的市民地址或指示位置的其它信息。在一个实施方案中，通过本地发射器的位置及身份的知识，毫微微小区可确定其是否已经移动到不同位置。此可起始获得新的 / 经更新的上下文句柄以用于从位置服务器获得经更新的室内导航辅助数据的过程。

[0028] 在另一实施方案中，自定位毫微微小区可利用提供“锚”节点的其它毫微微小区（例如，具有 GPS 接收器 / 天线且邻近于窗口）的已知位置。此处，例如，自定位毫微微小区可获取从锚节点发射的信号以用于测量到锚毫微微小区的已知位置的距离。

[0029] 在又一实施方案中，毫微微小区可检测指示毫微微小区的移动的条件，其可能暗示改变的位置。毫微微小区可随后将一或多个消息发射到位置服务器以提供关于毫微微小区的先前所确定的估计位置的降低的确定性或可靠性的警告。或者，所述毫微微小区可起始获得其位置的经更新的估计的操作。

[0030] 图 1 是包括便携式服务接入收发器 (PSAT) 104 的系统的图，所述便携式服务接入收发器可使得移动装置能够根据通信协议而无线地接入一或多个网络，所述通信协议例如为无线局域网 (WLAN) 协议、个域网 (PAN)、无线广域网 (WWAN) 协议（仅提供几个实例）。在特定实施方案中，PSAT 104 可包括实现对蜂窝式运营商网络的接入的毫微微小区。例如，PSAT 104 可放置于中室内环境中且通过宽带连接（例如，通过 DSL 或电缆调制解调器）连接到网络 130。PSAT 104 及促进与服务提供商（未图示）的通信的其它 PSAT 可经由网关 107 与服务提供商通信。此处，网关 107 可连接到专有开关（未图示）以执行移动交换中心 (MSC) 的功能，从而将蜂窝式服务提供到移动装置 100。PSAT 104 可从例如实用级交流电源插座等外部电源 106 接收电力。在其它实例中，PSAT 104 可从例如发电机或电池等其它类型的外部电源接收电力。应理解，这仅是 PSAT 可如何与网络整合以扩展服务运营商的覆盖的实例，且所主张的标的物在此方面不受限制。

[0031] 如上文所指出，PSAT 104 的估计位置可以用于支持对移动装置 100 的“911”紧急服务。例如，PSAT 104 可使用下文描述的一种或多种技术确定其位置的估计。可随后将 PSAT 104 的位置的此估计提供到移动装置 100 或存储在位置服务器（例如，服务器 140、150 或 155 中的一或多者）处。PSAT 104 的估计位置可以用于将呼叫路由到适当的公共安

全应答点 (PSAP) 以提供应急响应。此适当的 PSAP 可包括最靠近 PSAT 104 及 / 或移动装置 100 的位置的 PSAP。在任选的实施方案中,一旦使用适当的 PSAP 建立呼叫,可将 PSAT 104 或移动装置 100 的估计位置转发到适当的 PSAP 以向适当的 PSAP 通知需要辅助的用户的近似位置。

[0032] 在某些实施方案中,如图 1 所示,PSAT 104 可从 SPS 卫星 160 接收或获取卫星定位系统 (SPS) 信号 159。在一些实施例中,SPS 卫星 160 可来自例如 GPS 或伽利略卫星系统等全球导航卫星系统 (GNSS)。在其它实施例中,SPS 卫星可来自多个 GNSS,例如 (但不限于)GPS、伽利略、格洛纳斯或北斗 (指南针) 卫星系统。在其它实施例中,SPS 卫星可来自任何一个若干地区性导航卫星系统 (RNSS),例如广域扩增系统 (WAAS)、欧洲静地导航重叠服务 (EGNOS)、准天顶卫星系统 (QZSS),仅举几个实例。

[0033] 如上文所指出,例如,PSAT 104 可向移动装置 100 提供根据蜂窝式通信协议对网络的无线接入。另外,PSAT 104 可通过无线链路 125 将无线电信号发射到例如本地收发器 115 等其它无线接入装置且从其接收无线电信号。此处,本地收发器 115 可包括对等 PSAT 装置。在特定实施方案中,本地收发器 115 可提供对无线局域网 (WLAN,例如 IEEE 标准 802.11 网络) 或无线个域网 (WPAN,例如,蓝牙网络) 的接入。在另一实例实施方案中,本地收发器 115 可包括毫微微小区收发器,其能够促进根据蜂窝式通信协议在链路 125 上的通信。当然,应理解,这些仅是可通过本地收发器在无线链路上与移动装置通信的网络的实例,且所主张的标的物在此方面不受限制。

[0034] 在特定实施方案中,本地收发器 115 可通过链路 145 在网络 130 上与服务器 140、150 及 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 可包括能够促进 PSAT 104、服务器 140、150 或 155 及 / 或网关 107 之间或当中的通信的因特网协议 (IP) 基础结构。

[0035] 在特定实施方案中且如下文所论述,PSAT 104 可具有能够计算 PSAT 104 的定位或估计位置的电路及处理资源。举例来说,PSAT 104 可至少部分基于到四个或更多 SPS 卫星 160 的伪距离测量值来计算定位。此处,PSAT 104 可至少部分基于在从四个或更多 SPS 卫星 160 获取的信号 159 中的伪噪声码相位检测来计算所述伪距离测量值。在特定实施方案中,PSAT 104 可从服务器 140、150 或 155 接收定位辅助数据,以辅助获取由 SPS 卫星 160 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,PSAT 104 可通过使用若干技术中的任一者 (例如,高级前向三边测量 (AFLT) 和 / 或观测到达时间差 (OTDOA)) 处理从固定于已知位置处的地面发射器 (例如,基站收发器,未展示) 接收的信号而获得定位。在这些特定技术中,可至少部分基于由固定于已知位置处的发射器发射且在 PSAT 104 处接收的导频信号来测量从 PSAT 104 到固定于已知位置处的三个或更多个此类地面发射器的距离。此处,服务器 140、150 或 155 可能将定位辅助数据提供给 PSAT 104 以促进例如 AFLT 及 OTDOA 等定位技术,所述定位辅助数据例如为地面发射器的位置及身份。在一个特定实例中,服务器 140、150 或 155 可提供辅助数据以用于获取蜂窝式信号,以用于 (例如,在使用定位参考信号 (PRS) 的同步 LTE 网络的情况下) 获得测量值。在其它实施例中,在移动装置 100 处从信号的获取获得的测量值可转发到服务器以用于计算移动装置的估计位置。

[0037] 在例如室内环境或都市峡谷等特定环境中,PSAT 104 可能不能够从足够数目的

SPS 卫星 160 获取信号 159 或执行 AFLT 或 OTDOA 以计算定位,或可能能够计算定位,但具有不可接受的准确度。或者, PSAT 104 可能能够至少部分基于从本地发射器(例如,定位在已知位置处的 WLAN 接入点)获取的信号而计算定位。例如, PSAT 104 可通过测量从定位在已知位置处的三个或更多个室内地面无线接入点发射的信号的特性而获得定位。此类信号特性可被测量且通过(例如)获得来自从此类接入点接收的信号 MAC ID 地址而与定位在已知位置处的特定无线接入点相关联。可通过测量从此类接入点接收的信号的一或多个特性(例如,接收信号强度(RSSI)、往返时间(RTT)或到达角度(AOA),仅举几个实例)而获得定位。在替代性实施方案中, PSAT 104 可通过将指示室内区域中的特定位置处的预期 RSSI 及/或 RTT 签名的所获取的信号的特性应用于无线电地图(例如,射频(RF)指纹识别匹配或 RF 签名匹配)而获得室内定位。在特定实施方案中,无线电地图可关联本地发射器的身份(例如,可与从本地发射器所获取的信号辨别的 MAC 地址)、从由所识别的本地发射器发射的信号预期 RSSI、来自所识别的发射器的预期 RTT,及可能与这些预期的 RSSI 或 RTT 的标准偏差。采用由本地发射器所发射的信号的前述实例允许将这些信号用作“室内导航信号”,其中无法可靠地获取从 SPS 或宏蜂窝式基础结构发射的信号。然而,应理解,这些仅是可存储在无线电地图中以用于应用于所获取的信号的值实例,且所主张的标的物在此方面不受限制。

[0038] 在特定实施方案中, PSAT 104 可从服务器 140、150 或 155 接收定位辅助数据以用于室内定位操作。举例来说,此类定位辅助数据可包含定位在已知位置处的发射器的位置及身份以使得能够测量从(例如)所测得的 RSSI、RTT 及/或 AOA 获取的信号的特性。辅助室内定位操作的其它定位辅助数据可包含无线电地图、发射器的位置及身份、可路由性图表(仅举几个实例)。在一个实施方案中, PSAT 104 可接收可路由性图表及/或数字地图以作为定位辅助数据以辅助 PSAT 104 基于物理障碍(例如,墙壁)及通道(例如,墙壁中的门道)界定用于在室内区域内导航的可行区域。此处,通过界定用于导航的可行区域, PSAT 104 可应用约束以辅助根据运动模型(例如,根据粒子过滤器和/或卡尔曼滤波器)对测量值进行过滤以用于估计位置和/或运动轨迹的应用。除了从来自本地发射器的信号的获取获得的测量值之外,根据特定实施例, PSAT 104 可进一步将运动模型应用于从惯性传感器(例如,加速度计、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、环境光传感器、相机成像器等)获得的测量值或推断以估计 PSAT 104 的位置或运动状态。在替代性实施方案中, PSAT 104 可将含有测量值的消息发射到远程位置服务器(例如,服务器 140、150 或 155),使得远程位置服务器可至少部分基于前述辅助数据而估计 PSAT 104 的位置或运动状态。

[0039] 根据实施例, PSAT 104 可通过选择统一资源定位符(URL)通过(例如)请求室内辅助数据而通过服务器 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以覆盖许多不同室内区域,包含(例如)建筑物的楼层、医院的翼部、机场的终点站、大学校园的多个部分、大型购物广场的多个区域(仅举几个实例)。在另一实施方案中, PSAT 104 可通过首先获得 PSAT 104 的至少粗略的当前位置而获得上下文句柄(例如,用于获得室内导航辅助数据)。在一个实例中,此粗略的当前位置可包括从最新的 SPS 定位获得的位置估计。在另一实例中,粗略的当前位置可包括用户输入的位置。 PSAT 104 可随后在对覆盖包含所述粗略的当前位置的区域的室内导航

辅助数据的请求中提供所获得的上下文句柄。而且,PSAT 104 处的存储器资源及数据发射资源可使用于由服务器 140、150 或 155 服务的全部区域的室内导航辅助数据的接收不实用或不可行,来自 PSAT 104 的对室内导航辅助数据的请求可指示 PSAT 104 的位置的粗略的或路线估计(例如,最近的定位或手动输入的数据)。可随后向 PSAT 104 提供覆盖多个区域的室内导航辅助数据,包含和/或接近 PSAT104 的位置的粗略或路线估计。

[0040] 在具体实施例中,移动装置(例如,移动装置 100)可通过无线下行链路接收室内导航辅助数据。另一方面,PSAT 104 可通过有线连接可靠地接收室内导航辅助数据。此处,PSAT 104 可包括用于在到通信网络的有线链路上发射及接收消息的通信适配器。例如,如果 PSAT 104 被实施为毫微微小区,那么 PSAT 可从用于输送蜂窝式业务的宽带因特网经由绞合对、同轴或光缆的服务)接收室内导航辅助数据。类似地,如果 PSAT 104 被实施为微微小区,那么 PSAT 104 可从到基站控制器的回程连接接收导航辅助数据。然而,应理解,这些仅是 PSAT 可如何经由有线连接接收室内导航辅助数据的实例,且所主张的标的物在此方面不受限制。

[0041] 在一个特定实施方案中,可使用到用于获得室内导航辅助数据的服务器的地址对 PSAT 104 预编程。此处,PSAT 104 可将最后已知的 SPS 定位、从本地发射器(例如,IEEE 标准 802.11 接入点)所获取的信号的 MAC 地址的扫描发射到在预编程地址处的服务器。服务器可使用上下文句柄或 PSAT 104 可随后用于请求与其当前环境相关的室内导航辅助数据的其它资源识别符作出响应。使用所接收的上下文句柄,PSAT 104 可通过(例如)在发射到服务器的请求消息中呈现所述上下文句柄而请求室内导航辅助数据。对此请求消息的响应可返回覆盖由所述上下文句柄覆盖的区域的室内导航辅助数据,例如,服务由所呈现的上下文句柄覆盖的区域的接入点的位置及身份或用于所述区域的无线电地图。此处,如果 PSAT 104 移动到由上下文句柄覆盖的区域的的不同位置,那么 PSAT 104 可具有足够的导航辅助数据以用于获得后续定位而不请求额外的室内导航辅助数据。

[0042] 如上文所指出,PSAT(例如,PSAT 104)的估计位置可以用于将紧急呼叫路由到适当的 PSAP。而且,PSAT(例如,PSAT 104)可将指示 PSAT 的估计位置的消息转发到位置服务器以用于在与 PSAT 通信的距离中将“911”紧急服务分派到移动装置。由于 PSAT 可容易地断开且移动到不同位置,所以存在存储在位置服务器中的 PSAT 的估计位置不正确或不可靠的可能性。图 2 是用于解决 PSAT 的可能的移动对如位置服务器中指示的其位置的影响的过程的流程图。

[0043] 在框 302 处,PSAT 可使用如上文所论述的若干技术中的任一者(例如,获取从 SPS 发射器发射的信号或应用室内定位技术)确定其位置的估计。另外,可手动地在用户接口或 web 接口处编程 PSAT 的估计位置。在框 304 处,如上文所描述,PSAT 可将包含在框 302 处所确定的 PSAT 的估计位置的一或多个消息发射到位置服务器。位置服务器可随后存储 PSAT 的估计位置以供(例如)未来在分派“911”紧急服务中使用。

[0044] 如上文所指出,PSAT 可容易地断开且移动到建筑物或家庭内的不同位置,所以使存储在位置服务器中的 PSAT 的估计位置不正确或不可靠。因此,评估或限定存储在位置服务器中的 PSAT 的估计位置的准确度的可靠性可为有用的。如上文所指出,PSAT 的估计位置可以用于推断在距离内的移动装置的位置,从而获取由 PSAT 发射的信号或从 PSAT 接收接入服务。如上文所指出,此推断的位置可随后用于将呼叫路由到适当的 PSAP。此处,如果

PSAT 的估计位置被认为不可靠或不准确,那么例如,移动装置的位置的其它测量值、估计、近似或推断可以用于分派紧急服务。例如,如果存储在位置服务器中的 PSAT 的估计位置可被认为不可靠,且 PSAT 的位置的其它估计是可用的,那么 PSAT 的位置的这些其它估计可以用于代替被认为不可靠的估计位置。

[0045] 在框 306 处,PSAT 可检测指示 PSAT 的移动的一或多个条件。如上文所论述,在特定实施方案中,PSAT 可容易从一个位置断开且移动到不同位置。如上文参考图 1 所论述,PSAT 可在固定位置处连接在外部电源处(例如,壁式公用插座)或有线服务接入网关(例如,网关 107)。指示 PSAT 的移动的一个条件可包括来自外部电源的电力的中断或不连续,其可暗示 PSAT 已经从壁式插座拔出。如上文所指出,PSAT 可具有通过网关到 IP 基础结构的有线连接,以在将接入服务提供到移动装置的过程中与 BSC/MSC 通信。为了促进 PSAT 与 BSC/MSC 之间的消息接发,域名服务器(DNS,未展示)可根据动态主机配置协议(DHCP)将 IP 地址动态地指派到 PSAT。对新分配的 IP 地址的检测可指示 PSAT 与具有接入网关的物理连接的可能的断开。此处,可在 PSAT 与外部电源的任何可能的断开的情况下或独立于所述断开来评估此条件,以推断 PSAT 到不同位置的可能的移动。框 306 可检测指示 PSAT 的可能的移动的其它条件,例如,来自运动检测传感器(例如,例如加速度计、陀螺仪、磁力计等惯性传感器)指示移动的信号,或来自环境传感器(例如,环境光传感器、热传感器、气压传感器、相机成像器等)的指示环境中的改变的信号。在另一实例实施方案中,PSAT 可至少部分基于从本地发射器发射的信号获取而检测指示移动的一或多个条件。例如,本地信号的获取可至少部分基于接收信号强度中的改变、往返时间中的改变或所获取的信号相位中的改变(仅提供一些实例)而指示 PSAT 与本地发射器之间的距离改变。在另一实例中,可从自宏蜂窝式网络、WLAN、WPAN 等发射且在 PSAT 处观测到的信号检测指示 PSAT 的可能的位置改变的条件。例如,新的或不同的基站及/或接入点可为可相对于过去的观测进行观测的。应理解,指示 PSAT 相对于参考点(例如,先前估计的位置)的可能的移动的前述条件仅是实例条件,且所主张的标的物在此方面不受限制。

[0046] 在框 308 处,响应于在框 307 处检测到的一或多个条件,PSAT 可将指示 PSAT 的位置的先前所获得的及所存储的估计不可靠的一或多个消息发射到位置服务器。位置服务器可随后相应地处置紧急“911”服务的分派。

[0047] 根据实施例,PSAT 可发射本地信号以提供信标,以供移动装置使用前述技术中的一或多者(例如,将所获取的信号应用于无线电地图中的签名,或使用从 RTT 或 RSSI 测得的距离的三边测量,或应用 AOA)获得定位。如上文在框 304 中指出,PSAT 可将其位置的估计发射到服务器以用于定位服务器。如果 PSAT 的位置的估计充分准确且可靠,那么所述 PSAT 可在具有已知位置的其它发射器当中提供“锚”。例如,PSAT 的位置的估计及 PSAT 的身份(例如,小区 ID 或 MAC 地址)可维持在服务器处的存储媒体中,且连同包含在室内导航辅助数据中的其它发射器的位置及身份一起提供到移动装置(例如,响应于指定上下文句柄的请求)。在一个特定实施方案中,服务器可至少部分基于在 PSAT 处所计算的估计的准确度或可靠性的指示而选择性地包含 PSAT 的位置的估计。例如,连同 PSAT 的位置的估计的接收一起,服务器还可接收所述估计的方差及/或不确定性度量的指示。此处,如果所述方差及/或不确定性度量超出阈值,那么服务器可不在将为移动装置在定位操作中使用而提供的室内导航辅助数据中包含 PSAT 的位置的估计。

[0048] 图 3 是其中可响应于指示前一估计不可靠的条件而重新估计 PSAT 的位置的替代性实施方案的流程图。在特定实施方案中,可分别如上文在框 302、304 及 306 中所描述而执行框 402、404 及 406。然而,在框 408 处,PSAT 可起始响应于检测到在框 406 中阐述的一或多个条件而计算估计位置的更新的操作。所述操作可包含(例如)获取处理的 SPS 信号、室内定位技术,仅提供一些实例。在替代性实施方案中,除了在框 406 处起始定位操作之外,PSAT 还可将指示前一位置估计不可靠的一或多个消息发射到位置服务器,如上文针对框 308 所描述。在又一替代性实施方案中,PSAT 可在于在框 408 处起始的定位操作失败或提供不确定或不明确的结果的情况下有条件地将一或多个消息发射到位置服务器,如上文针对框 308 所描述。

[0049] 图 4A 是用以响应于在事件 502 处检测到的指示移动的一或多个条件而起始计算估计位置的更新的操作(例如,在图 3 的框 408 处执行)的过程 500 的流程图。在框 504 处,PSAT 可尝试通过获取 SPS 信号而获得定位。如果在菱形 506 处确定通过获取 SPS 信号而获得定位的尝试,那么框 508 可将 PSAT 的位置的经更新的估计发射到位置服务器,且过程 500 可终止于 510 处。

[0050] 然而,如上文所指出,PSAT 的 SPS 接收器可能不能够从足够数目的 SPS 发射器获取信号以获得定位(例如,在 PSAT 位于室内环境中且“在视野中”不具有足够数目的 SPS 发射器的情况下)。虽然从 SPS 信号的获取而获得的定位通常非常准确,但用于获得定位的其它技术(例如,使用室内导航技术)可能较不准确。如上文所论述,在事件 502 处检测到的条件可包括外部电源中的中断或新的动态指派的 IP 地址。在特定实施方案中,过程 500 可执行额外的询问,以便以更大的置信度确认在可能使用潜在较不准确的位置估计(例如,从室内定位技术获得)取代当前位置估计(例如,使用 SPS 信号的获取而获得)之前 PSAT 已经移动。

[0051] 如果在框 504 处获得 SPS 定位的尝试不成功,那么框 512 可尝试获取本地信号,例如,由包含 WLAN 接入点、蓝牙装置等的本地发射器使用上文所论述的技术而发射的信号。至少部分基于在框 512 处所获取的本地信号的特性,菱形 514 可应用一或多个测试以便以特定程度的置信度确认 PSAT 实际上已经从其前一位置移动。例如,PSAT 可维持存储于存储器装置中的所获取的本地信号的特性的历史,包含在 PSAT 处于其前一位置时从本地发射器所获取的本地信号的特性。在此实例中,本地信号的这些特性可包含唯一发射器识别符(例如,MAC 地址)、RSSI、RTT,仅举几个实例。如果在框 512 处所获取的本地信号指示(例如)信号环境中的改变,那么菱形 514 可推断 PSAT 的有效移动已发生。可(例如)通过从新的本地发射器所获取的未在前一位置所获取的信号的存在及/或在 PSAT 处从发射器所获取的在 PSAT 处于前一位置时存在的信号的不存在来推断环境中的此改变。如果(例如)从在处于前一位置时改变在由 PSAT 所获取的信号的特性(例如,RSSI 或 RTT)中存在数据库改变,那么也可以检测到环境中的此改变。在另一实施方案中,可至少部分通过观测来自 WWAN 的信号(其可包含从宏蜂窝式发射器或其它附近的 PSAT 发射的信号)而确认 PSAT 的移动。此处,可从 PSAT 处的信号观测到的发射器的身份中的改变可指示的位置改变。然而,应理解,这些仅是可如何以更大的置信度确认 PSAT 的移动的实例,且所主张的标的物在此方面不受限制。如果在菱形 514 处以更大的置信度确认 PSAT 的移动,那么可在框 516 处计算来自所获取的本地信号的经更新的定位且在框 518 处可将经更新的估计位置发

射到位置服务器。过程 500 可随后终止于 524。

[0052] 图 4B 是用以响应于在事件 602 处检测到的指示移动的一或多个条件而起始在位置服务器处远程地计算估计位置的更新（例如，在图 3 的框 408 处执行）的操作的过程 600 的流程图。框 612 可在 PSAT 处获取本地信号，如上文针对图 4A 的实施例在框 512 中所论述。如果在菱形 614 处确认 PSAT 的移动（例如，使用在以上菱形 514 中实施的技术），那么 PSAT 可在框 616 处获取 SPS 信号，且随后向位置服务器报告本地信号的测量值（例如，在框 612 处获得）及 SPS 信号（例如，在框 616 处获得）以计算 PSAT 的估计位置。

[0053] 图 5 是根据实施例的 PSAT 的示意图。PSAT 104（图 1）可包括图 5 中展示的 PSAT1104 的一或多个特征。在某些实施例中，PSAT 1104 还可包括能够经由天线 1122 在无线通信网络上发射及接收无线信号 1123 的无线收发器 1121。无线收发器 1121 可通过无线收发器总线接口 1120 连接到总线 1101。无线收发器总线接口 1120 可在一些实施例中至少部分与无线收发器 1121 集成。一些实施例可包含多个无线收发器 1121 及无线天线 1122 以使得能够根据对应的多种无线通信标准来发射和 / 或接收信号，所述多种无线通信标准例如为 WiFi、CDMA、WCDMA、LTE 及蓝牙（仅举几个实例）。

[0054] PSAT 1104 还可包括能够经由 SPS 天线 1158 接收及获取 SPS 信号 1159 的 SPS 接收器 1155。SPS 接收器 1155 还可整体或部分地处理所获取的 SPS 信号 1159 以用于估计 PSAT 1104 的位置。在一些实施例中，通用处理器 1111、存储器 1140、DSP 1112 及 / 或专用处理器（未图示）还可以用于整体或部分地处理所获取的 SPS 信号，及 / 或联合 SPS 接收器 1155 来计算 PSAT 1104 的估计位置。可在存储器 1140 或寄存器（未图示）中执行用于执行定位操作的 SPS 或其它信号的存储。

[0055] 图 5 中还展示，PSAT 1104 可包括通过总线接口 1110 连接到总线 1101 的数字信号处理器 (DSP) 1112、通过总线接口 1110 连接到总线 1101 的通用处理器 1111，及存储器 1140。总线接口 1110 可与 DSP 1112、通用处理器 1111 及存储器 1140 集成。在各种实施例中，可响应于存储在存储器 1140 中（例如，存储在非暂时性计算机可读存储媒体上，计算机可读存储媒体例如为 RAM、ROM、FLASH 或光盘驱动器（仅举几个实例））的一或多个机器可读指令的执行而执行若干功能。所述一或多个指令可为可由通用处理器 1111、专用处理器或 DSP 1112 执行的。存储器 1140 可包括非暂时性处理器可读存储器和 / 或计算机可读存储器，其存储可由处理器 1111 和 / 或 DSP 1112 执行以执行本文中所描述的功能或操作的软件代码（编程代码、指令等）。

[0056] 图 5 中还展示，用户接口 1130 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、触摸屏（仅举几个实例）。在特定实施方案中，用户接口 1130 可使得用户能够与在 PSAT 1104 上托管的一或多个应用交互（例如，以允许用户手动地指定 PSAT 的位置）。

[0057] PSAT 1104 还可包括耦合到总线 1101 的传感器 1162，其可包含（例如）惯性传感器及环境传感器。传感器 1162 的惯性传感器可包括（例如）加速度计（例如，在三个维度中共同地响应于 PSAT 1104 的加速度）、一或多个陀螺仪或一或多个磁力计（例如，支持一或多个指南针应用）。PSAT 1104 的环境传感器可包括（例如）温度传感器、气压传感器、环境光传感器、相机成像器、麦克风（仅举几个实例）。传感器 1162 可产生可存储在存储器 1140 中且由 DPS 或通用处理器 1111 处理以（例如）检测指示 PSAT 1104 的移动的一或多

个条件的模拟或数字信号,如上文所论述。

[0058] 在特定实施方案中,通用处理器或 DSP(例如,通用 / 应用处理器 1111 或 DSP 1112) 可能执行对在无线收发器 1121 或 SPS 接收器 1155 处接收及下变频的信号基带处理。类似地,通用处理器或 DSP 可执行对将被上变频以供无线收发器 1121 发射的信号基带处理。然而,应理解这些仅是可执行基带处理的结构的实例,并且所主张的标的物在此方面不受限制。

[0059] PSAT 1104 可包括电力供应器 1160 以用于从电力电缆 1170 处的外部电源(未图示)接收电力,且用于在 PSAT 1104 的组件当中分布电力。此处,电力供应器 1160 可为影响总线 1101 上的信号以指示电力供应器 1160 是连接到外部电源还是与外部电源断开(例如,在电池备用电力可用的情况下)的电缆。通用处理器 1111 可监视此信号以检测来自外部电源的电力的中断,其可能指示 PSAT 1104 到不同位置的移动,如上文所论述。

[0060] PSAT 1104 还可包括用于促进到网络的有线通信连接的回程调制解调器 1135 以作为用于在有线网络链路上发射及接收消息的通信适配器。例如,回程调制解调器 1135 可包括用于提供到 IP 基础结构的宽带接入的电缆调制解调器及 / 或 DSL 调制解调器。在特定实施方案中,如上文所论述,PSAT 1104 可通过回程调制解调器 1135 与网关及 / 或软交换机通信以支持到移动装置的无线接入服务。在其它实施例中,回程模型 1135 可提供到基站控制器的直接连接以用于输送蜂窝式服务业务、请求室内导航辅助数据的消息或提供室内导航辅助数据的消息。回程调制解调器 1135 还可在总线 1101 上提供指示是否已经将新的 IP 地址动态地指派给 PSAT(例如,根据如上文所论述的 DHCP)、可能指示 PSAT 1104 到不同位置的移动(如上文所论述)的一或多个信号。

[0061] 图 6 为说明可包含可配置以实施(例如)上文结合图 1 所描述的技术或过程的一或多个装置的实例系统 1200 的示意图。系统 1200 可包含(例如)可通过无线通信网络 1208 操作地耦合在一起的第一装置 1202、第二装置 1204 及第三装置 1206。在一方面中,第一装置 1202 可包括能够提供例如基站历书等定位辅助数据的服务器。第一装置 1202 还可包括能够至少部分基于请求移动装置的位置的粗略估计而将 LCI 提供到请求移动装置的服务器。第一装置 1202 还可包括能够提供与来自移动装置的请求中指定的 LCI 的位置相关的室内定位辅助数据的服务器。在一方面中,第二及第三装置 1204 及 1206 可包括移动装置。而且,在一方面中,举例来说,无线通信网络 1208 可包括一或多个无线接入点。然而,所主张的标的物在这些方面中在范围上不受限制。

[0062] 如图 6 中所展示,第一装置 1202、第二装置 1204 及第三装置 1206 可表示可为可配置以在无线通信网络 1208 上交换数据的任何装置、器具或机器(。举例来说但非限制,第一装置 1202、第二装置 1204 或第三装置 1206 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、服务器装置或类似者;一或多个个人计算或通信装置或器具,例如,个人数字助理、移动通信装置或类似者;计算系统或相关联的服务提供商能力,例如,数据库或数据存储服务提供商 / 系统、网络服务提供商 / 系统、因特网或内联网服务提供商 / 系统、门户或搜索引擎服务提供商 / 系统、无线通信服务提供商 / 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 1202、1204 和 1206 中的任一者分别可包括基站历书服务器、基站或移动装置中的一或多个者。

[0063] 类似地,如图 10 中所示,无线通信网络 1208 表示可配置以支持第一装置 1202、第

二装置 1204 及第三装置 1206 中的至少两者之间的数据的交换的一或多个通信链路、过程或资源。举例来说但非限制,无线通信网络 1208 可包含无线或有线通信链路、电话或电信系统、数据总线或通道、光纤、地面或空间飞行器资源、局域网、广域网、内联网、因特网、路由器或交换机以及类似者,或其任何组合。如所说明,举例来说,通过说明为部分被第三装置 1206 遮掩的虚线框,可存在操作地耦合到无线通信网络 1208 的额外的类似装置。

[0064] 应认识到,可使用或另外包含硬件、固件、软件或其任何组合来实施系统 1200 中展示的各种装置及网络及如本文进一步描述的过程及方法的全部或部分。

[0065] 因此,举例来说但非限制,第二装置 1204 可包含通过总线 1228 操作性地耦合到存储器 1222 的至少一个处理单元 1220。

[0066] 处理单元 1220 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 1220 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、现场可编程门阵列及类似物,或其任何组合。

[0067] 存储器 1222 表示任何数据存储机构。存储器 1222 可包含(例如)主要存储器 1224 或次要存储器 1226。主要存储器 1224 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 1220 分开,但应理解,主要存储器 1224 的全部或部分可提供在处理单元 1220 内或另外与处理单元 1220 位于同一地点/耦合。

[0068] 举例来说,次要存储器 1226 可包含与主要存储器或者一或多个数据存储装置或系统相同或类似类型的存储器,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。在某些实施方案中,次要存储器 1226 可操作性地接收或另外可配置以耦合到计算机可读媒体 1240。计算机可读媒体 1240 可包含例如可携带用于系统 1200 中的装置中的一或多者的数据、代码或指令或使得所述数据、代码或指令可存取的任何非暂时性媒体。计算机可读媒体 1240 还可称作存储媒体。

[0069] 第二装置 1204 可包含(例如)通信接口 1030,其提供或以其它方式支持第二装置 1204 到至少无线通信网络 1208 的操作性耦合。举例来说但非限制,通信接口 1230 可包含网络接口装置或卡、调制解调器、路由器、交换机、收发器,以及类似者。

[0070] 第二装置 1204 可包含(例如)输入/输出装置 1232。输入/输出装置 1232 表示可为可配置以接受或以其它方式引入人或机器输入的一或多个装置或特征,或可为可配置以递送或以其它方式提供人或机器输出的一或多个装置或特征。举例来说但非限制,输入/输出装置 1232 可包含操作性地配置的显示器、扬声器、键盘、鼠标、跟踪球、触摸屏、数据端口等。

[0071] 取决于根据特定实例的应用,本文中所描述的方法可由各种装置实施。举例来说,以硬件、固件、软件或其组合来实施这些方法。在硬件实施方案中,可在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、经设计以执行本文中所描述的功能的其它电子单元或其组合内实施处理单元。

[0072] 依据对存储于特定设备、或特殊用途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包含的详细描述的一些部分。在此特定说明书的上下文中,术语特定设备等包含通用计算机,所述通用计算机一旦经编程便依照来自程序软

件的指令执行特定操作。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,操作或处理涉及对物理量的物理操纵。通常,但不一定,此些量可呈能够存储、传递、组合、比较或以其它方式操纵的电或磁信号的形式。有时将这些信号称为位、数据、值、元件、符号、字符、项、编号、数字等已证明是便利的,主要出于通用的原因。然而,应理解,所有这些或类似项将与适当的物理量相关联且仅为便利的记号。除非另外特别规定,否则如从以下论述显而易见的,应了解,在整个本说明书中,利用例如“处理”、“计算”、“推算”、“确定”等术语的论述是指特定设备(例如,特殊用途计算机、特殊用途计算设备或类似的特殊用途电子计算装置)的动作或过程。因此,在本说明书的上下文中,特殊用途计算机或类似的特殊用途电子计算装置能够操纵或转变信号,通常表示为特殊用途计算机或类似的特殊用途电子计算装置的存储器、寄存器或其它信息存储装置、传输装置或显示装置内的物理电子或磁性量。

[0073] 本文描述的无线通信技术可结合例如无线广域网(“WWAN”)、无线局域网(“WLAN”)、无线个域网(“WPAN”)等各种无线通信网络来实施。在本文中,可互换地使用术语“网络”与“系统”。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,或以上网络的任何组合等。CDMA 网络可实施一或多种无线电接入技术(“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”)或某一其它 RAT。GSM 和 W-CDMA 描述于来自名为“第 3 代合作伙伴计划”(“3GPP”)的协会的文献中。cdma2000 描述于来自名为“第 3 代合作伙伴计划 2”(“3GPP2”)的协会的文献中。3GPP 及 3GPP2 文献是公众可获得的。在一方面中,4G 长期演进(“LTE”)通信网络还可根据所主张的标的物来实施。WLAN 可包括 IEEE802.11x 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 的任一组合而使用。

[0074] 在另一方面中,如先前所提及,无线发射器或接入点可包括用于将蜂窝式电话服务延伸到企业或家庭中的毫微微小区。在此实施方案中,举例来说,一或多个移动装置可经由码分多址(“CDMA”)蜂窝式通信协议与毫微微小区通信,且所述毫微微小区可通过例如因特网等另一宽带网向 MS 提供对更大的蜂窝式电信网络的接入。

[0075] 本文中所描述的技术可与包含若干 GNSS 中的任一者和/或 GNSS 的组合的 SPS 一起使用。此外,所述技术可与利用充当“伪卫星”的地面发射器或 SV 与此类地面发射器的组合的定位系统一起使用。地面发射器可(例如)包含广播 PN 码或其它测距代码(例如,类似于 GPS 或 CDMA 蜂窝式信号)的基于地面的发射器。此发射器可被指派有唯一 PN 码以便准许由远程接收器识别。陆地发射器可例如在其中可能无法得到来自轨道 SV 的 SPS 信号的情形中(例如在隧道、矿山、建筑物、都市峡谷或其它封闭区域中)可用于增强 SPS。伪卫星的另一实施方案被称为无线电信标。本文中所使用的术语“SV”意在包含充当伪卫星、伪卫星的等效物和可能其它事物的陆地发射器。如本文中所使用,术语“SPS 信号”和/或“SV 信号”意在包含来自陆地发射器(包含充当伪卫星或伪卫星的均等物的陆地发射器)的类 SPS 信号。

[0076] 如本文所使用的术语“及”和“或”可包含多种含义,其将至少部分取决于使用所述术语的上下文。通常,“或”在用以关联列表(例如,A、B或C)的情况下既是指A、B和C(此处用于包括性意义)以及A、B或C(此处用于排他性意义)。贯穿本说明书对“一个实例”或“一实例”的引用是指结合所述实例所描述的特定特征、结构或特性包含于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“在一实例中”在本说明书各处出现未必都是指同一个实例。另外,特定特征、结构或特性可在一或多个实例中组合。本文中所描述的实例可包含使用数字信号操作的机器、装置、引擎或设备。所述信号可包括电子信号、光学信号、电磁信号,或提供位置之间的信息的任何形式的能量。

[0077] 虽然已说明和描述了目前视为实例特征的内容,但所属领域的技术人员应理解,在不脱离所主张的标的物的情况下,可作出各种其它修改且可取代等效物。另外,在不脱离本文中所描述的中心概念的情况下,可作出许多修改以使一特定情形适合所主张的标的物的教示。因此,希望所主张的标的物不限于所揭示的特定实例,而是希望此所主张的标的物还可包含属于所附权利要求书范围内的所有方面及其等效物。

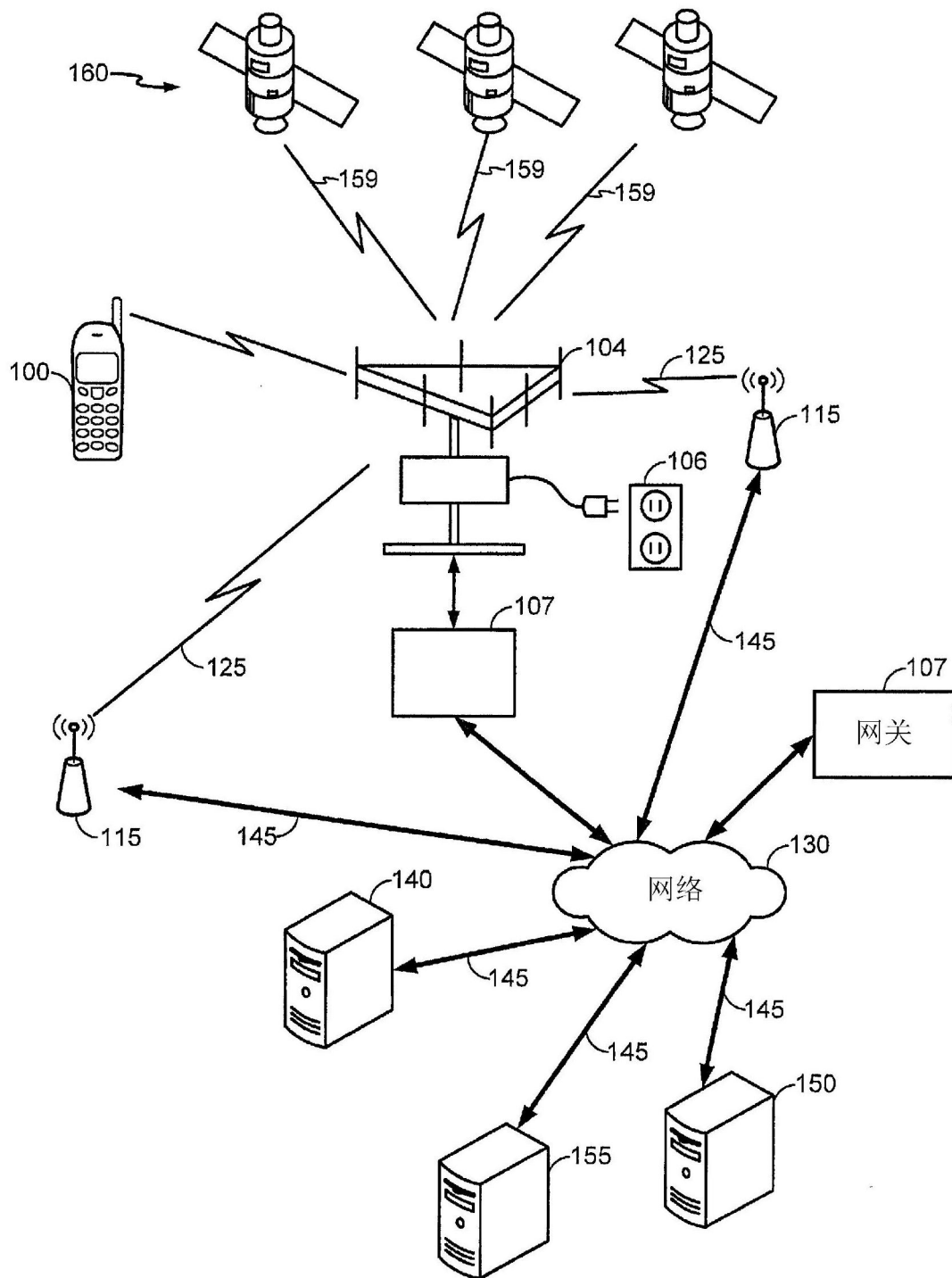


图 1

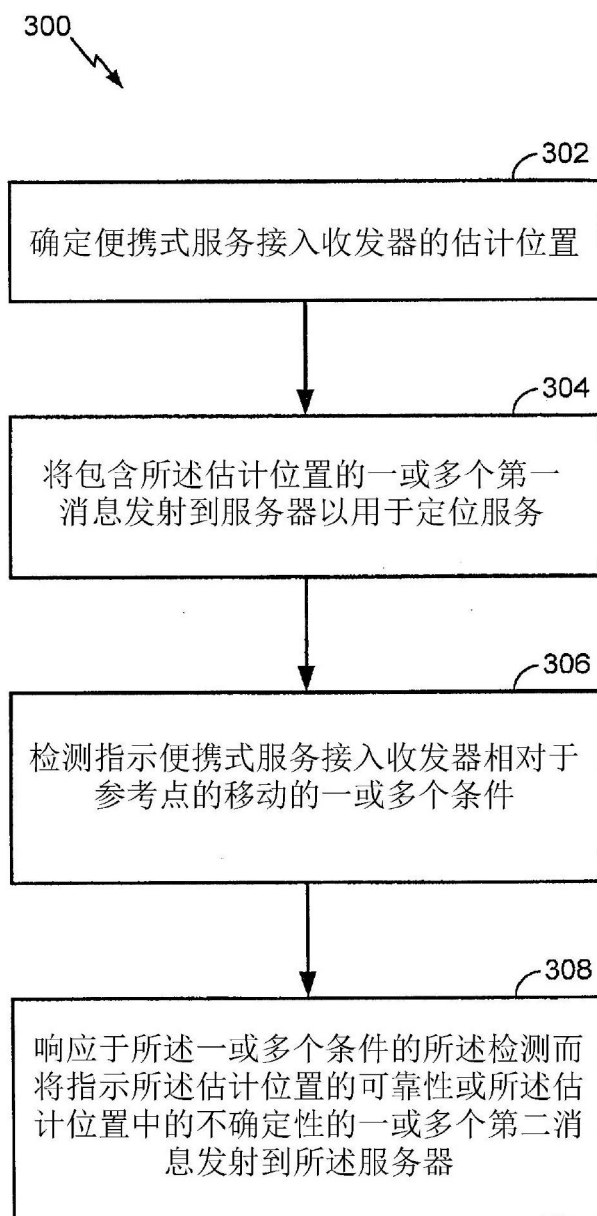


图 2

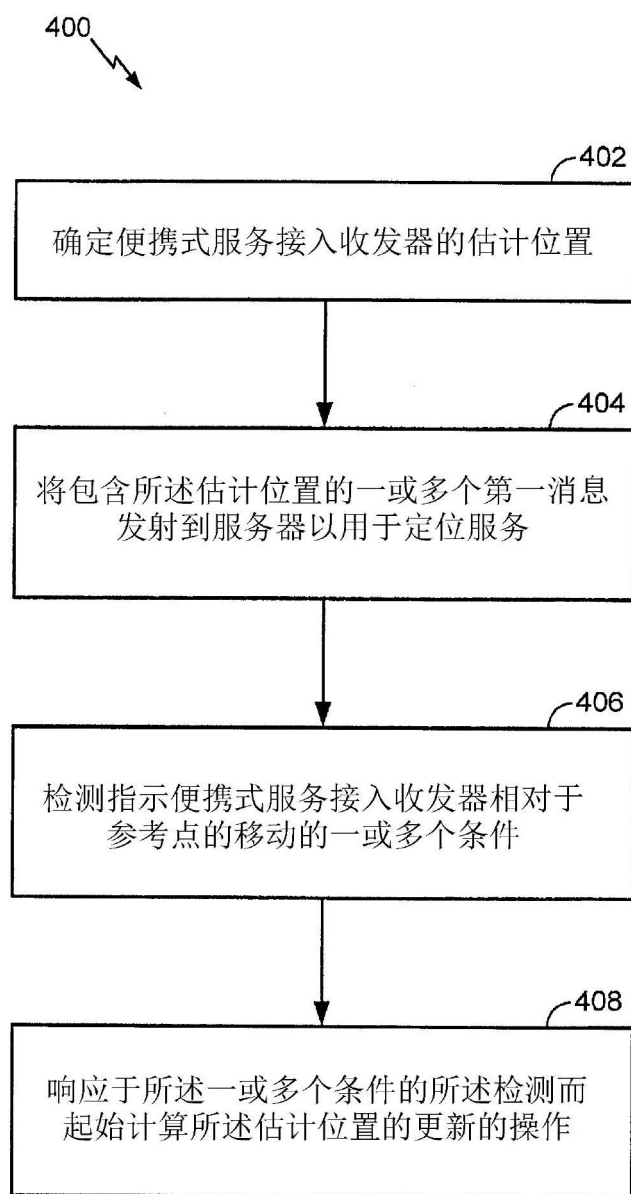


图 3

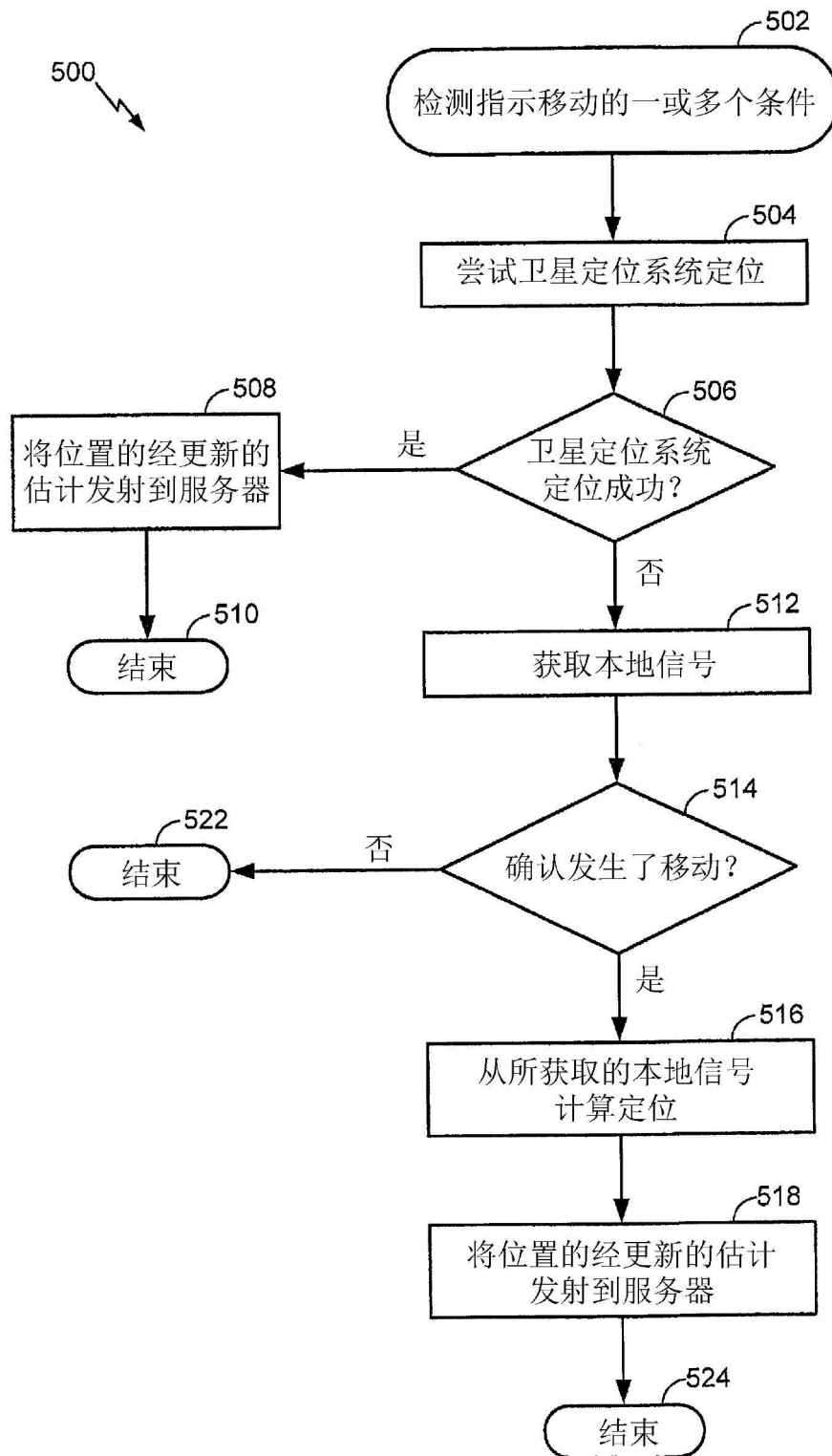


图 4A

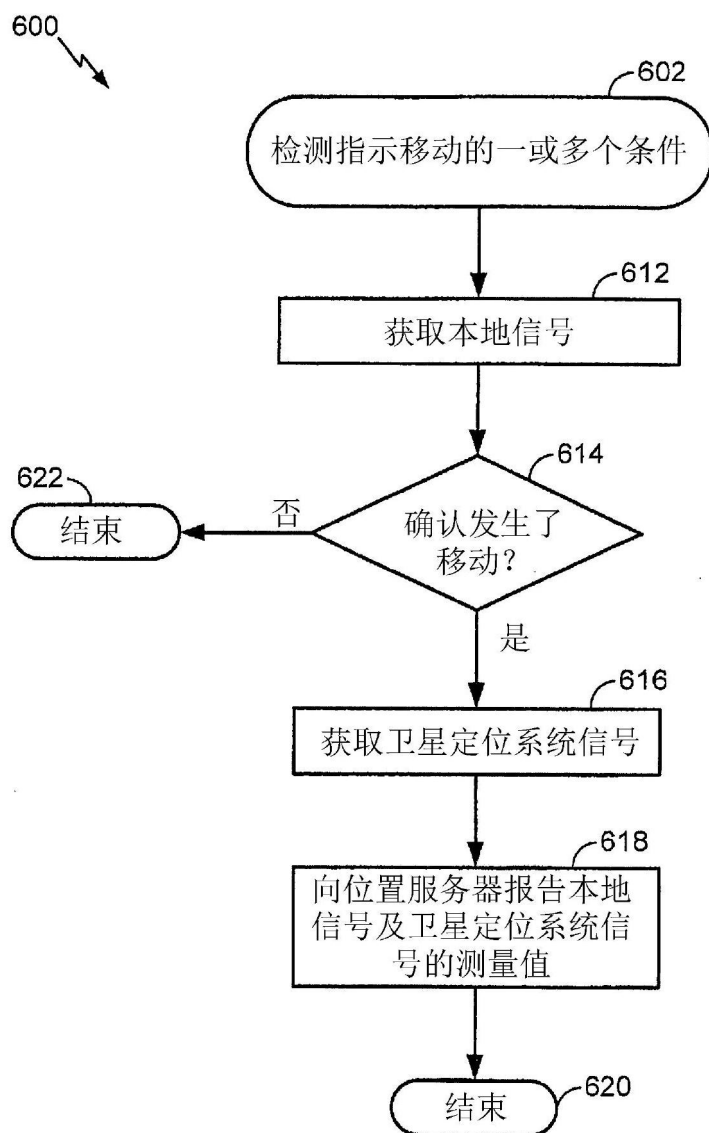


图 4B

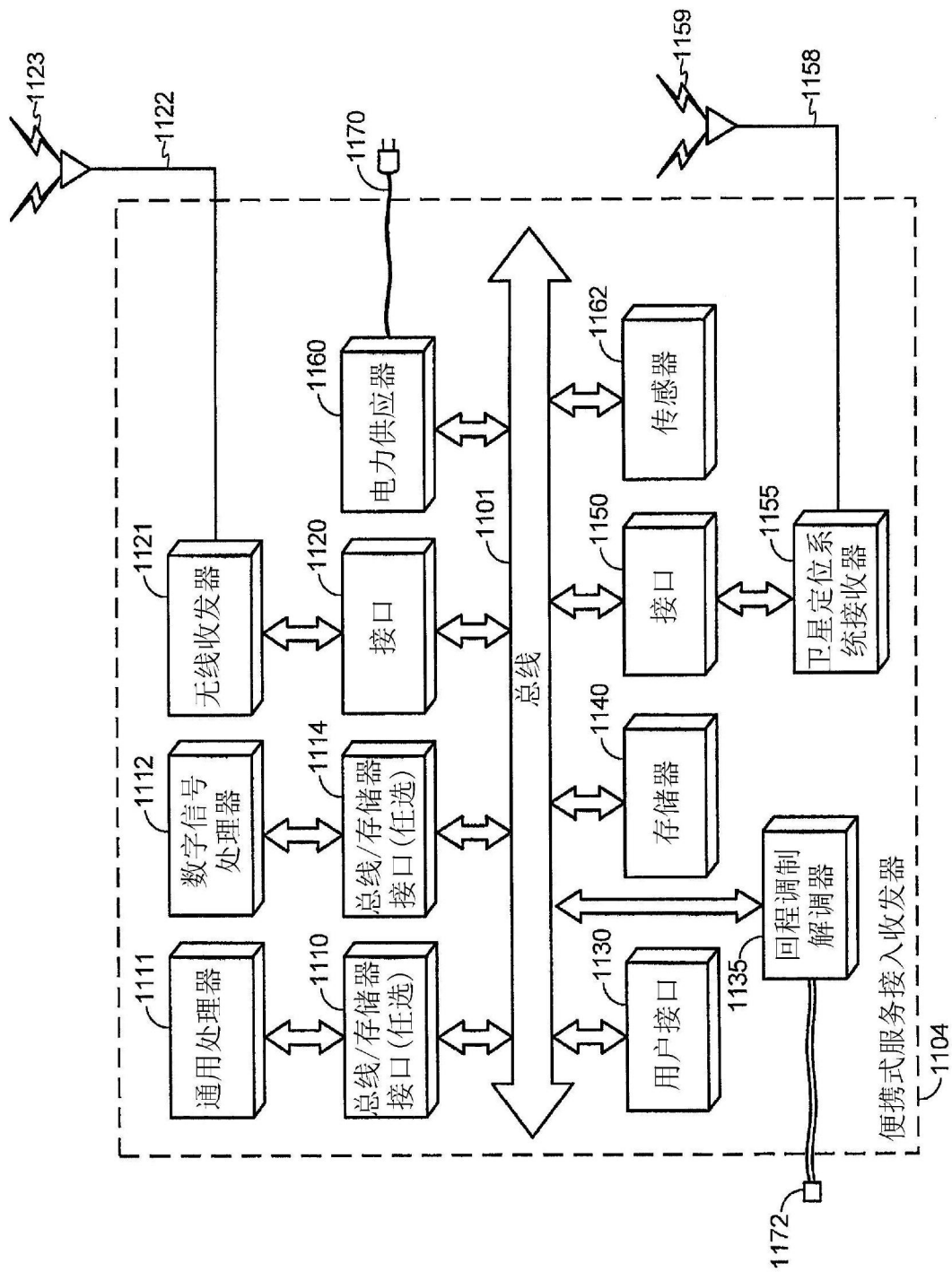


图 5

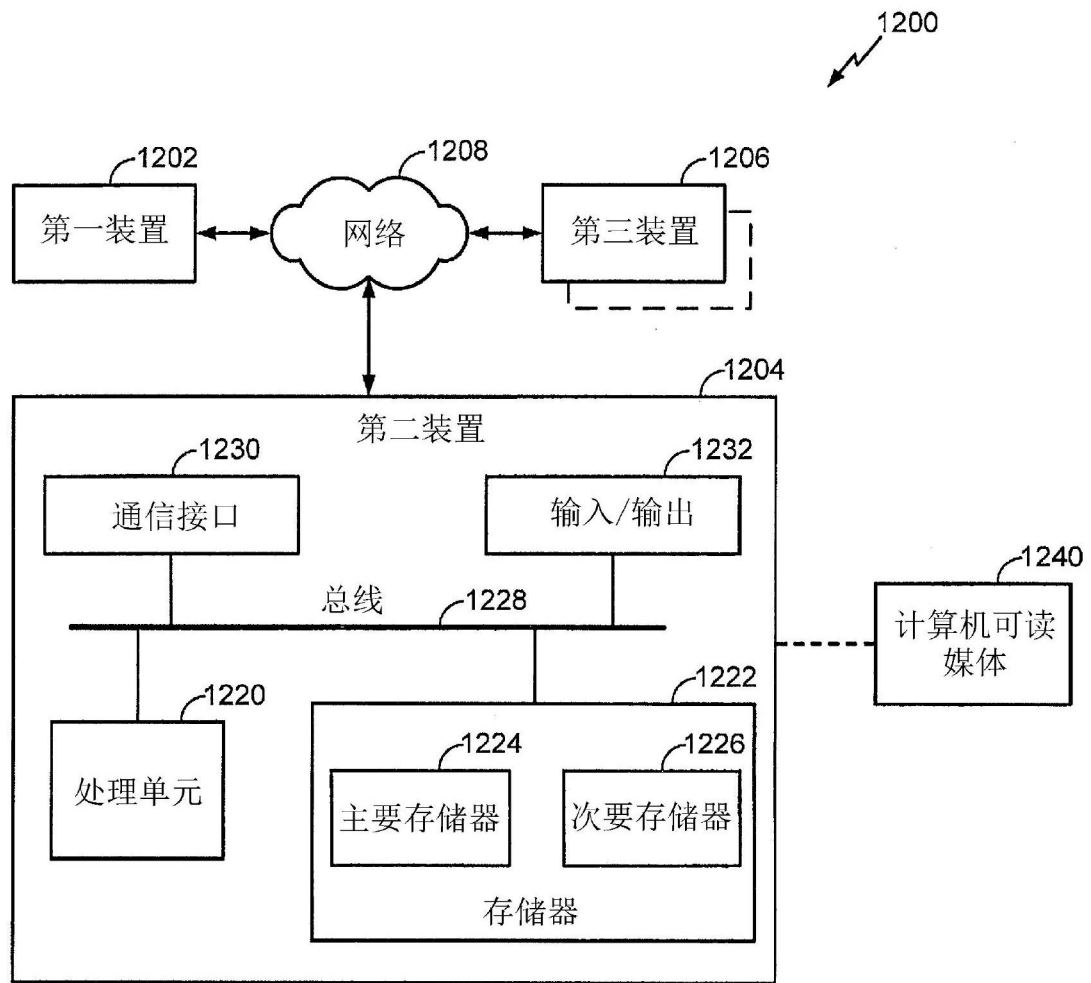


图 6