



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105301559 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 03

(21) 申请号 201510736793. 8

(22) 申请日 2010. 09. 15

(30) 优先权数据

12/560, 246 2009. 09. 15 US

(62) 分案原申请数据

201080041855. 9 2010. 09. 15

(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 M·L·莫格里恩 D·N·罗维奇

A·巴蒂亚 K·F·王

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 亓云

(51) Int. Cl.

G01S 5/02(2010. 01)

H04W 64/00(2009. 01)

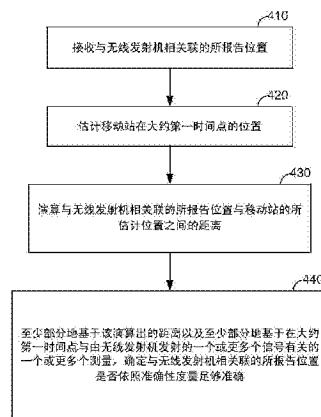
权利要求书6页 说明书13页 附图7页

(54) 发明名称

发射机位置完整性检查

(57) 摘要

本申请涉及发射机位置完整性检查。本文所公开的主题涉及至少部分地基于移动站的所估计位置与无线发射机的所报告位置之间的演算距离以及还至少部分地基于取自无线发射机传送的一个或多个信号的一个或多个测量来确定无线发射机的所报告位置依照准确性度量是否足够准确。



1. 一种确定不定性的基于移动站的方法,包括:  
接收与无线发射机相关联的所报告位置;  
测量与由所述无线发射机传送的一个或多个信号有关的一个或多个测量;  
由所述移动站估计移动站在第一时间点的位置;  
演算与所述无线发射机相关联的所报告位置与所述移动站的所估计位置之间的距离;

由所述移动站确定与所述无线发射机相关联的所报告位置的位置不定性值,所述位置不定性值代表与从所述无线发射机传送的所述一个或多个信号有关的所述一个或多个测量和关联于所述无线发射机的所报告位置与所述移动站的所估计位置之间的所演算距离之间的相关等级;以及

将所述位置不定性值发送给基站历书数据库服务器。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述接收与所述无线发射机相关联的所报告位置包括从所述无线发射机接收所报告位置。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述接收与所述无线发射机相关联的所报告位置包括接收包括从所述基站历书数据库服务器接收的与多个发射机有关的信息的历书的基站历书。

4. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述接收与所述无线发射机相关联的所报告位置包括接收所述无线发射机的天线的所估计位置。

5. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述接收与所述无线发射机相关联的所报告位置包括接收所述无线发射机的覆盖区的中心的所估计位置。

6. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,与所述无线发射机相关联的所报告位置的所述不定性值至少部分地基于以下一项或多项:

所述无线发射机的所估计覆盖区;

与所述移动站的所估计位置相关联的不定性值;

指派给所述所报告位置的所述不定性值;

由所述无线发射机传送并在所述移动站处接收的所述一个或多个信号中的至少一个信号的定时参数;

由所述无线发射机传送并在所述移动站处接收的所述一个或多个信号中的至少一个信号的强度;和/或

在所述无线发射机的覆盖区内的多个独立位置上对由所述无线发射机传送的一个或多个信号的先前观测的量。

7. 如权利要求 6 所述的方法,其特征在于,所述无线发射机的所述所估计覆盖区至少部分地基于由所述无线发射机传送并在所述移动站处接收的所述一个或多个信号中的所述至少一个信号的所述强度、由基站历书提供的所估计覆盖区、从来自邻居列表的搜索窗推断的信息、到一个或多个邻居的一个或多个距离估计、和/或规定区域中的基站密度。

8. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,进一步包括至少部分地基于所述一个或多个测量来调整所述无线发射机的所报告覆盖区和/或指示所述无线发射机的所报告覆盖区不可靠。

9. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,进一步包括至少部分地基于所述所报告位

置与所述一个或多个测量之间的符合度来调整所述不定性值。

10. 如权利要求 9 所述的方法,其特征在于,所述调整所述不定性值包括如果所述所报告位置与所述一个或多个测量之间的符合度相对较小则增大所述不定性值。

11. 如权利要求 9 所述的方法,其特征在于,所述调整所述不定性值包括如果所述所报告位置与所述一个或多个测量之间的符合度相对较大则减小所述不定性值。

12. 如权利要求 9 所述的方法,其特征在于,进一步包括如果所述不定性值超过规定阈值则将所述无线发射机的所报告位置标记为不可靠。

13. 一种移动站,包括:

接收机,用于:

接收与无线发射机相关联的所报告位置,所述接收机被进一步配置成在大约第一时间点接收由所述无线发射机传送的一个或多个信号;以及

测量与由所述无线发射机传送的所述一个或多个信号有关的一个或多个测量;以及处理单元,用于:

至少部分地估计所述移动站在所述第一时间点的位置;

至少部分地演算与所述无线发射机相关联的所报告位置与所述移动站的所估计位置之间的距离;

演算与所述无线发射机相关联的所报告位置的位置不定性值,所述位置不定性值代表与从所述无线发射机传送的所述一个或多个信号有关的所述一个或多个测量和关联于所述无线发射机的所报告位置与所述移动站的所估计位置之间的所演算距离之间的相关等级;以及

将所述位置不定性值发送给基站历书数据库服务器。

14. 如权利要求 13 所述的移动站,其特征在于,所述处理单元被进一步配置成通过从所述无线发射机接收所报告位置来接收与所述无线发射机相关联的所报告位置。

15. 如权利要求 13 所述的移动站,其特征在于,所述接收机被进一步配置成通过从所述基站历书数据库服务器接收与多个发射机有关的信息的历书来接收与所述无线发射机相关联的所报告位置。

16. 如权利要求 13 所述的移动站,其特征在于,所述接收机被进一步配置成通过接收所述无线发射机的天线的所估计位置来接收与所述无线发射机相关联的所报告位置。

17. 如权利要求 13 所述的移动站,其特征在于,所述接收机被进一步配置成通过接收所述无线发射机的覆盖区的中心的所估计位置来接收与所述无线发射机相关联的所报告位置。

18. 如权利要求 13 所述的移动站,其特征在于,所述处理单元被进一步配置成至少部分地基于以下一项或多项来确定与所述无线发射机相关联的所报告位置是否足够准确:

所述无线发射机的所估计覆盖区;

与所述移动站的所估计位置相关联的不定性值;

与所述所报告位置相关联的不定性值;

由所述无线发射机传送并在所述移动站处接收的所述一个或多个信号中的至少一个信号的定时参数;

由所述无线发射机传送并在所述移动站处接收的所述一个或多个信号中的至少一个信

号的强度 ;和 / 或

在所述无线发射机的覆盖区内的多个独立位置上对由所述无线发射机传送的一个或多个信号的先前观测的量。

19. 如权利要求 18 所述的移动站,其特征在于,所述处理单元被进一步配置成至少部分地基于由所述无线发射机传送并在所述移动站处接收的所述一个或多个信号中的所述至少一个信号的所述强度、由基站历书提供的所估计覆盖区、从来自邻居列表的搜索窗推断的信息、到一个或多个邻居的一个或多个距离估计、和 / 或规定区域中的基站密度来估计所述无线发射机的所述覆盖区。

20. 如权利要求 13 所述的移动站,其特征在于,所述处理单元被进一步配置成至少部分地基于所述一个或多个测量来调整所述无线发射机的所报告覆盖区和 / 或指示所述无线发射机的所报告覆盖区不可靠。

21. 如权利要求 13 所述的移动站,其特征在于,所述处理单元被进一步配置成至少部分地基于所述所报告位置与所述一个或多个测量之间的符合度来调整所述不定性值。

22. 如权利要求 21 所述的移动站,其特征在于,所述处理单元被进一步配置成通过在所述所报告位置与所述一个或多个测量之间的符合度相对较小的情况下增大所述不定性值来调整所述不定性值。

23. 如权利要求 21 所述的移动站,其特征在于,所述处理单元通过在所述所报告位置与所述一个或多个测量之间的符合度相对较大的情况下减小所述不定性值来调整所述不定性值。

24. 如权利要求 21 所述的移动站,其特征在于,所述处理单元被进一步配置成在所述不定性值超过规定阈值的情况下将所述无线发射机的所报告位置标记为不可靠。

25. 一种移动站,包括:

用于接收与无线发射机相关联的所报告位置的装置;

用于在大约第一时间点接收由所述无线发射机传送的一个或多个信号的装置;

用于测量与由所述无线发射机传送的所述一个或多个信号有关的一个或多个测量的装置;

用于估计所述移动站在所述第一时间点的位置的装置;

用于演算与所述无线发射机相关联的所报告位置与所述移动站的所估计位置之间的距离的装置;

用于确定与所述无线发射机相关联的所报告位置的位置不定性值的装置,所述位置不定性值代表与从所述无线发射机传送的所述一个或多个信号有关的所述一个或多个测量和关联于所述无线发射机的所报告位置与所述移动站的所估计位置之间的所演算距离之间的相关等级;以及

用于将所述位置不定性值发送给基站历书数据库服务器的装置。

26. 如权利要求 25 所述的移动站,其特征在于,所述用于接收与所述无线发射机相关联的所报告位置的装置包括用于从所述无线发射机接收所报告位置的装置。

27. 如权利要求 25 所述的移动站,其特征在于,所述用于接收与所述无线发射机相关联的所报告位置的装置包括用于从所述基站历书数据库服务器接收与多个发射机有关的信息的历书的装置。

28. 如权利要求 25 所述的移动站,其特征在於,所述用於接收與所述無線發射機相關的所報告位置的裝置包括用於接收所述無線發射機的天線的所估計位置的裝置。

29. 如权利要求 25 所述的移动站,其特征在於,所述用於接收與所述無線發射機相關的所報告位置的裝置包括用於接收所述無線發射機的覆蓋區的中心的所估計位置的裝置。

30. 如权利要求 25 所述的移动站,其特征在於,所述用於估計所述移動站在所述第一時間點的位置的裝置包括用於在所述移動站內演算所述移動站的所估計位置的裝置。

31. 如权利要求 25 所述的移动站,其特征在於,所述用於估計所述移動站在所述第一時間點的位置的裝置包括用於接收在網絡服務器處演算出的所述移動站的所估計位置的裝置。

32. 如权利要求 25 所述的移动站,其特征在於,所述用於確定與所述無線發射機相關的所報告位置是否足夠準確的裝置包括用於至少部分地基於以下一項或多項來作出所述確定的裝置:

所述無線發射機的所估計覆蓋區;

與所述移動站的所估計位置相關的定性值;

與所述所報告位置相關的定性值;

由所述無線發射機傳送並在所述移動站處接收的所述一個或多個信號中的至少一個信號的定時參數;

由所述無線發射機傳送並在所述移動站處接收的所述一個或多個信號中的至少一個信號的強度;和/或

在所述無線發射機的覆蓋區內的多個獨立位置上對由所述無線發射機傳送的一個或多個信號的先前觀測的量。

33. 如权利要求 32 所述的移动站,其特征在於,所述無線發射機的所述所估計覆蓋區至少部分地基於由所述無線發射機傳送並在所述移動站處接收的所述一個或多個信號中的所述至少一個信號的所述強度、由基站曆書提供的所估計覆蓋區、從來自鄰居列表的搜索窗推斷的信息、到一個或多個鄰居的一個或多個距離估計、和/或規定區域中的基站密度。

34. 如权利要求 25 所述的移动站,其特征在於,進一步包括用於至少部分地基於所述一個或多個測量來調整所述無線發射機的所報告覆蓋區的裝置和/或用於指示所述無線發射機的所報告覆蓋區不可靠的裝置。

35. 如权利要求 25 所述的移动站,其特征在於,進一步包括用於至少部分地基於所述所報告位置與所述一個或多個測量之間的符合度來調整所述定性值的裝置。

36. 如权利要求 35 所述的移动站,其特征在於,所述用於調整所述定性值的裝置包括用於在所述所報告位置與所述一個或多個測量之間的符合度相對較小的情況下增大所述定性值的裝置。

37. 如权利要求 35 所述的移动站,其特征在於,所述用於調整所述定性值的裝置包括用於在所述所報告位置與所述一個或多個測量之間的符合度相對較大的情況下減小所述定性值的裝置。

38. 如权利要求 35 所述的移动站,其特征在於,進一步包括用於在所述定性值超過

规定阈值的情况下将所述无线发射机标记为不可靠的装置。

39. 一种非瞬态制品,包括:其上存储有指令的存储介质,如果所述指令由移动站的处理单元执行则使得所述处理单元:

接收与无线发射机相关联的所报告位置;

估计所述移动站在第一时间点的位置;

测量与由所述无线发射机传送的一个或多个信号有关的一个或多个测量;

演算与所述无线发射机相关联的所报告位置与所述移动站的所估计位置之间的距离;

由所述移动站确定与所述无线发射机相关联的所报告位置的位置不定性值,所述位置不定性值代表与从所述无线发射机传送的所述一个或多个信号有关的所述一个或多个测量和关联于所述无线发射机的所报告位置与所述移动站的所估计位置之间的所演算距离之间的相关等级;以及

将所述位置不定性值发送给基站历书数据库服务器。

40. 如权利要求 39 所述的制品,其特征在于,所述存储介质其上进一步存储有指令,如果所述指令被执行则进一步使得所述处理单元通过从所述无线发射机接收所报告位置来接收与所述无线发射机相关联的所报告位置。

41. 如权利要求 39 所述的制品,其特征在于,所述存储介质其上进一步存储有指令,如果所述指令被执行则进一步使得所述处理单元通过从所述基站历书数据库服务器接收与多个发射机有关的信息的历书来接收与所述无线发射机相关联的所报告位置。

42. 如权利要求 39 所述的制品,其特征在于,所述存储介质其上进一步存储有指令,如果所述指令被执行则进一步使得所述处理单元通过接收所述无线发射机的天线的所估计位置来接收与所述无线发射机相关联的所报告位置。

43. 如权利要求 39 所述的制品,其特征在于,所述存储介质其上进一步存储有指令,如果所述指令被执行则进一步使得所述处理单元通过接收所述无线发射机的覆盖区的中心的所估计位置来接收与所述无线发射机相关联的所报告位置。

44. 如权利要求 39 所述的制品,其特征在于,所述存储介质其上进一步存储有指令,如果所述指令被执行则进一步使得所述处理单元通过至少部分地基于以下一项或多项作出确定来确定与所述无线发射机相关联的所报告位置是否足够准确:

所述无线发射机的所估计覆盖区;

与所述移动站的所估计位置相关联的不定性值;

指派给所述所报告位置的所述不定性值;

由所述无线发射机传送并在所述移动站处接收的所述一个或多个信号中的至少一个信号的定时参数;

由所述无线发射机传送并在所述移动站处接收的所述一个或多个信号中的至少一个信号的强度;和/或

在所述无线发射机的覆盖区内的多个独立位置上对由所述无线发射机传送的一个或多个信号的先前观测的量。

45. 如权利要求 44 所述的制品,其特征在于,所述无线发射机的所述所估计覆盖区至少部分地基于由所述无线发射机传送并在所述移动站处接收的所述一个或多个信号中的

所述至少一个信号的所述强度、由基站历书提供的所估计覆盖区、从来自邻居列表的搜索窗推断的信息、到一个或多个邻居的一个或多个距离估计、和 / 或规定区域中的基站密度。

46. 如权利要求 39 所述的制品,其特征在于,所述存储介质其上进一步存储有指令,如果所述指令被执行则进一步使得所述处理单元至少部分地基于所述一个或多个测量来调整所述无线发射机的所报告覆盖区和 / 或指示所述无线发射机的所报告覆盖区不可靠。

47. 如权利要求 39 所述的制品,其特征在于,所述存储介质其上进一步存储有指令,如果所述指令被执行则进一步使得所述处理单元至少部分地基于所述所报告位置与所述一个或多个测量之间的符合度来调整所述不定性值。

48. 如权利要求 47 所述的制品,其特征在于,所述存储介质其上进一步存储有指令,如果所述指令被执行则进一步使得所述处理单元通过在所述所报告位置与所述一个或多个测量之间的符合度相对较小的情况下增大所述不定性值来调整所述不定性值。

49. 如权利要求 47 所述的制品,其特征在于,所述存储介质其上进一步存储有指令,如果所述指令被执行则进一步使得所述处理单元通过在所述所报告位置与所述一个或多个测量之间的符合度相对较大的情况下减小所述不定性值来调整所述不定性值。

50. 如权利要求 47 所述的制品,其特征在于,所述存储介质其上进一步存储有指令,如果所述指令被执行则进一步使得所述处理单元在所述不定性值超过规定阈值的情况下将所述无线发射机的所报告位置标记为不可靠。

51. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,确定与所述无线发射机相关联的所报告位置的所述位置不定性值包括:

确定与所述无线发射机相关联的所报告位置与所述移动站的所估计位置之间的所演算距离和基于从所述无线发射机传送的所述信号的所述一个或多个测量确定的所述移动站与所述无线发射机之间的测得距离之间的残余误差。

## 发射机位置完整性检查

[0001] 本发明专利申请是国际申请号为 PCT/US2010/048986, 国际申请日为 2010 年 9 月 15 日, 进入中国国家阶段的申请号为 201080041855.9, 名称为“发射机位置完整性检查”的发明专利申请的分案申请。

### 技术领域

[0002] 本文所公开的主题涉及对无线发射机的所报告位置进行完整性检查。

### 背景技术

[0003] 诸如举例而言蜂窝电话之类的移动站的位置可基于从各种系统收集的信息来估计。一种此类系统可包括卫星定位系统 (SPS), SPS 可包括数个环地轨道卫星飞行器 (SV)。可为估计移动站的位置提供基础的系统的另一示例是诸如举例而言蜂窝通信系统之类的地面无线通信系统, 其可包括用以支持数个移动站的通信的数个无线发射机。

[0004] 移动站的位置估计——也可称为位置“锁定”, 可至少部分地基于从该移动站到一个或多个发射机的距离或间距并且还至少部分地基于这一个或多个发射机的位置来获得。这些发射机可例如在 SPS 的情形中包括 SV 和 / 或在蜂窝通信系统的情形中包括地面无线发射机。这些无线发射机的位置在至少一些情形中可例如从无线发射机自身所提供的信息和 / 或从存储在历书中的信息来探知。

### 发明内容

[0005] 在一方面, 可在移动站处接收与无线发射机相关联的所报告位置。可在第一时间点锁定该移动站的位置, 并且可以演算与该无线发射机相关联的所报告位置与该移动站的所估计位置之间的距离。可确定与无线发射机相关联的所报告位置对于给定应用是否足够准确, 其中该确定可至少部分地基于该演算出的距离以及至少部分地基于在大约第一时间点与由无线发射机传送的一个或多个信号有关的一个或多个测量。

### 附图说明

[0006] 将参考以下附图来描述非限定性和非详尽的示例, 其中相同的参考标号贯穿各附图指示相同的部分。

[0007] 图 1 是示例卫星定位系统 (SPS) 和示例无线通信系统的示意框图。

[0008] 图 2 是描绘示例基站历书服务器经由一个或多个无线通信网络与数个移动站通信的解说。

[0009] 图 3 是无线发射机和多个移动站的解说性示意图。

[0010] 图 4 是用于检查无线发射机的所报告位置的完整性的示例过程的流程图。

[0011] 图 5 是用于调整无线发射机的所报告位置的不定性值的示例过程的流程图。

[0012] 图 6 是描绘示例移动站的示意框图。

[0013] 图 7 是描绘示例计算平台的示意框图。



## 具体实施方式

[0014] 贯穿本说明书引述的“一示例”、“一特征”、“示例”或“特征”意指结合该特征和 / 或示例所描述的特定特征、结构或特性包含在所要求保护的主题的至少一个特征和 / 或示例中。由此, 短语“在一个示例中”、“示例”、“在一个特征中”或“特征”贯穿本说明书在各处的出现并非必然全部引述相同特征和 / 或示例。此外, 这些特定特征、结构或特性可在一个或多个示例和 / 或特征中加以组合。

[0015] 如以上所讨论的, 诸如举例而言蜂窝电话之类的移动站的位置可基于从例如包括 SPS 和蜂窝通信系统在内的各种系统搜集的信息来估计。移动站的位置估计可至少部分地基于从该移动站到一个或多个发射机的距离或间距并且还至少部分地基于这一个或多个发射机的位置来获得。这些发射机可例如在 SPS 的情形中包括 SV 和 / 或在蜂窝通信系统的情形中包括常称为基站的地面无线发射机。这些无线发射机的位置在至少一些情形中可例如从无线发射机自身所提供的信息和 / 或从存储在历书中的信息来探知。

[0016] 然而, 在至少一些情形中, 无线发射机和 / 或基站历书服务器可能并未准确地报告该无线发射机的位置。例如, 报告的位置可能是参照该无线发射机的覆盖区的中心而并非是参照该无线发射机的天线的位置。作为另一示例, 所报告位置可能参照天线的位置, 但可能由于诸多原因中的任何原因而不准确。无线发射机的所报告位置的不准确性可能源于例如在演算和 / 或存储发射机位置时的人为 / 机器差错。不准确性还可能例如源于为了欺骗定位系统而特意错误地报告位置。

[0017] 如结合下文诸示例的各方面所描述的, 无线发射机的所报告位置的完整性和 / 或可靠性可通过对照移动站位置信息和对照无线发射机信号测量信息检查该所报告位置来评价。在一方面, 从无线发射机接收一个或多个信号的一个或多个移动站可搜集和 / 或生成信号测量信息。在另一方面, 可在数个位置处搜集信息以便精制可被指派给所报告发射机位置的不定性值。该不定性值可使用任何合适的标量或编号系统来指示, 并且可在将来涉及发射机的测量中使用以便校正所报告位置中的误差。

[0018] 对于一个示例, 可在移动站处接收与无线发射机相关联的所报告位置。例如, 该位置可由无线发射机自身报告, 或者在另一方面可由基站历书服务器报告。可估计该移动站在第一时间点的位置, 并且可以演算与该无线发射机相关联的所报告位置与该移动站的所估计位置之间的距离。可以确定与该无线发射机相关联的所报告位置依照比如估计移动站位置之类的给定应用的准确性度量是否足够准确。该确定可至少部分地基于所演算出的距离并进一步至少部分地基于在大约第一时间点与由该无线发射机传送并由移动站接收的一个或多个信号有关的一个或多个测量。在一方面, 这些测量可例如从码相检测获得, 尽管所要求保护主题的范围并不限于此方面。如本文所使用的, 术语“依照准确性度量足够准确”是指满足或超过对于给定应用恰适的准确性阈值水平。例如, 若用于获得移动站的位置估计的给定应用规定该位置估计应准确到例如两米之内, 则无线发射机的所报告位置的准确性阈值水平可被选择成确保与无线发射机相关联的所报告位置的任何误差将不会导致移动站的所估计位置的误差超过两米。另一应用可能规定与无线发射机相关联的所报告位置要准确到例如 0.5 米、或 1 米、或 5 米、或 10 米、或 20 米之内, 等等。当然, 这些仅是应用和准确性阈值水平的示例, 且所要求保护的主题的范围在这些方面不受到限制。

[0019] 在另一方面,到无线发射机的演算距离与到无线发射机的测得距离之间的不符合程度可被称为残余误差。例如,该演算距离可部分地基于无线发射机的所报告位置,而到无线发射机的测得距离可基于从发射自该无线发射机的一个或多个信号观测到的测量。在一方面,可在多个移动站位置上确定多个残差,并且这多个残差的偏倚和伸展可被用于推导指派给所报告发射机位置的不定性值。这样的不定性值可被用于例如将来涉及该无线发射机的测量以便校正所报告位置中的误差。下文的讨论中更详细地描述这些方面及其他。

[0020] 图 1 是 SPS 110 和蜂窝网络 120 与移动站 150 通信的说明性示意框图。对于此示例,蜂窝网络 120 可为包括例如移动站 150 在内的数个移动站提供语音通信,并且除提供语音通信之外还可支持估计移动站的位置。蜂窝网络 120 可包括众多蜂窝网络类型中的任何类型,其中的一些示例在以下进行描述。对于此示例,蜂窝网络 120 包括基站 132、134 和 136,这些基站为诸如举例而言移动站 150 之类的数个无线终端提供通信。出于简洁起见,在图 1 中仅描绘了几个基站 132、134 和 136,且描绘了一个移动站 150。当然,其他示例可包括其他数目个基站和 / 或移动站,且图 1 中描绘的配置仅是示例配置。同样,蜂窝网络 120 仅是示例无线通信系统,且所要求保护的的主题的范围在此方面不受限制。

[0021] 如本文所使用的,术语“基站”意在包括任何安装在固定位置上并用于促成诸如举例而言蜂窝网络之类的无线通信系统中的通信的无线通信站和 / 或设备,尽管所要求保护的的主题的范围在此方面不受限制而且,如本文所使用的,术语“无线发射机”和“基站”是同义的,并且可互换使用。在另一方面,基站可被纳入在许多电子设备类型中的任何类型中。在一方面,无线发射机可包括例如无线局域网 (WLAN) 接入点。在一方面,这样的 WLAN 可包括 IEEE 802.11x 网络,但是所要求保护的的主题的范围在此方面不受限制。在另一方面,无线发射机可包括毫微微蜂窝小区。

[0022] 如本文中所使用的,术语“移动站”(MS) 是指可随时间推移具有变化的位置定位的设备。作为几个示例,位置定位的改变可包括方向、距离、取向等的改变。在具体示例中,移动站可包括蜂窝电话、无线通信设备、用户装备、膝上型计算机、其他个人通信系统 (PCS) 设备、个人数字助理 (PDA)、个人音频设备 (PAD)、便携式导航设备、和 / 或其他便携式通信设备。移动站还可包括适配成执行由机器可读指令控制的功能的处理单元和 / 或计算平台。

[0023] 在一方面,SPS 110 可包括数个 SV,例如 SV 112、114 和 116。例如,SPS 110 可包括诸多全球导航卫星系统 (GNSS) 中的任一系统中的 SV,这些系统诸如举例而言有全球定位系统 (GPS)、Glonass、Galileo,这里仅列举了一些示例,但是所要求保护的的主题的范围在此方面不受限制。在一个或多个方面,移动站 150 可接收来自 SV 112、114 和 116 中的一个或多个 SV 的信号,并且还可与基站 132、134 和 136 中的一个或多个通信。例如,移动站 150 可从接收自 SV 112、114 和 116、和 / 或基站 132、134 和 136 中的一个或多个的一个或多个信号获得一个或多个测量以便估计移动站 150 的位置。在一些境况中,若足够的 SV 为移动站 150 可见,就可基于接收自 SPS 110 的若干 SV 的信号获得移动站 150 的位置估计。在至少一些环境中,这样的位置估计可以基于来自 SPS 110 中的四个或更多 SV 的信号。

[0024] 若不足的 SV 为移动站 150 可见,则例如来自诸如基站 132、134 和 / 或 136 的地面无线发射机的一个或多个信号可补充接收自 SPS 110 的信号以便使得能估计移动站 150 的位置。在其他示例中,位置估计可完全基于来自地面无线发射机的信号。移动站 150 可至

少部分地基于从接收自基站 132、134 和 / 或 136 中的一个或多个基站的一个或多个信号获得的测量信息来估计其位置。位置估计还可至少部分地基于基站所报告位置。

[0025] 如先前提及的,例如,基站 132、134 和 / 或 136 的位置可由基站自身报告给移动站 150,或者在其他情形中可作为由基站历书服务器 180 提供的基站历书 185 的一部分来提供。在一个方面,移动站 150 可使用收到的基站历书 185 协同从接收自基站 132、134 和 / 或 136 中的一个或多个基站的信号获得的测量,可能另外还有涉及接收自未在图 1 中示出的其他发射机的信号的测量来估计移动站的位置。在一方面,移动站 150 的位置可通过三边测量运算来估计,这里仅列举了一示例技术。若基站所报告位置中有任何位置是不准确的,则该不准确性将反映在移动站 150 的所估计位置中。移动站 150 的所估计位置的误差量可至少部分地基于所报告基站位置的误差量。在下文更为全面地讨论用于评估所报告基站位置的准确性的技术。

[0026] 在另一方面,用于估计移动站 150 的位置的操作可由诸如举例而言图 1 中所描绘的位置服务器 170 之类的网络实体来执行而不是在移动站 150 处执行。这里,位置服务器 170 可包括若干系统中的任何一个系统,这些系统例如包括位置确定实体 (PDE)。如上所述,这样的位置估计可以至少部分地基于移动站 150 从基站 132、134 和 / 或 136 中的一个或多个基站搜集的信息。在另一方面,位置服务器 170 可将所估计位置传送给移动站 150。

[0027] 对于此示例,移动交换中心 (MSC) 140 可被耦合至基站 132、134 和 136,并且可进一步耦合至其他系统和网络,诸如公共交换电话网 (PSTN)、分组数据服务节点 (PDSN) 160 等。对于此示例,MSC 140 提供对耦合至它的基站的协调和控制,并且进一步控制去往 / 来自这些基站所服务的移动站的数据的路由。对图 1 中所描绘的示例,PDSN 160 可将 MSC 140 耦合至位置服务器 170 以及耦合至基站历书 (BSA) 数据库服务器 180。位置服务器 170 可收集并格式化位置数据,可向移动站提供辅助以估计移动站的位置,和 / 或可执行计算以获得移动站的位置估计。BSA 数据库服务器 180 可管理 BSA 数据库 185,对于此示例,后者存储蜂窝网络 110 的基站历书。

[0028] 如本文所用的术语“基站历书”(BSA)意在包括任何与无线通信网络的多个发射机有关的组织化信息集。基站历书例如可被存储在诸如 BSA 数据库服务器 180 之类的计算平台的存储器中,或者对于另一示例,存储在移动站 150 的存储器中。在另一方面,基站历书可从 BSA 数据库服务器 180 传送到移动站 150。在另一方面,存储在 BSA 数据库服务器 180 上的 BSA 的子集可被传送给移动站 150。

[0029] 在一个方面,移动站 150 可使用收到 BSA 信息来获得位置估计,例如,通过使用来自数个发射机的信息和测量进行三边测量。

[0030] 图 2 是描绘无线通信网络 230 的解说,该无线通信网络 230 包括示例基站历书服务器 250 经由一个或多个无线通信网络 232 和 234 以及经由因特网 240 与数个移动站 222 和 224 通信。对于此示例,移动站 222 代表可支持与分组交换无线局域网 (WLAN) 232 和蜂窝网络 234 两者通信的多模设备。当然,这些仅是可与多模设备通信的无线通信网络类型的示例,而且所要求保护的题目的范围在此方面不受限制。而且,对于此示例,移动站 224 代表可支持与蜂窝网络 234 的通信的单模设备。再次,蜂窝网络仅是可与移动站建立通信的无线通信网络的一个示例。

[0031] 图 2 还描绘了移动站 222 和 224 可监视的数个示例发射机类型 210。移动站 222 和

224 可预订或未预订与各相应发射机类型相关联的任何给定网络以便能够监视从各发射机类型发射的信号。因此,提供给移动站的 BSA 信息可包括或不包括与移动站未向其预订的网络相关联的信息。在一个方面,BSA 信息可包括与作为移动站 222 和 / 或 224 中的一个或多个未向其预订的网络的部分的发射机相关联的信息。这样,移动站 222 和 / 或 224 中的任何移动站皆可使用至少一些来自它们未向其预订的网络的信号来估计其位置。然而,如先前提及的,所报告的各种发射机的位置可能是可靠的或者也可能不可靠。本文公开了用于评估所报告发射机位置对于给定应用是否足够准确的技术。另外,本文还描述了用于补偿所报告发射机位置中的误差的技术。

[0032] 在另一方面,BSA 数据库服务器 250 可从外部 BSA 源 260 获得 BSA 数据库。例如,蜂窝网络提供商可与第三方签订合同以开发并向 BSA 数据库服务器 250 提供 BSA 信息。在其他方面,当移动站至少部分地通过监视从一个或多个示例发射机 210 发射的信号开发出 BSA 信息时,BSA 数据库服务器 250 可接收来自移动站 222 和 / 或 224 的此类信息。

[0033] 尽管图 2 的示例描绘了两个移动站,但是实际上呈现各种不同功能和 / 或存储能力的各种各样的移动站类型可被用来与多种多样的潜在可能的网络类型通信。此外,移动站可呈现各种不同的用途模式。而且,针对发射机 210 所描绘的发射机类型仅仅是示例类型,并且所要求保护的的主题的范围在这方面不受限制。

[0034] 图 3 是示例无线发射机(例如,基站)132 和多个移动站 310、320、330 和 340 的示意图。对于图 3 的示例,基站 132 可通过周期性地传送位置信息来报告与基站 132 相关联的位置。在一些境况中,基站 132 可能报告与基站 132 相关联的一个或多个天线的声称位置。然而,基站 132 报告的位置可以指例如覆盖区的中心而不是天线的位置也是可能的。在另一方面,基站 132 可响应于从移动站接收到请求来报告与基站 132 相关联的位置。在另一示例中,与基站 132 相关联的位置可由诸如位置服务器——诸如上述图 1 的服务器 170——之类的另一网络实体来报告。在另一方面,对于此示例,移动站 310、320、330 和 340 可接收与基站 132 相关联的所报告位置。

[0035] 为了探明与基站 132 相关联的所报告位置依照给定应用的准确性度量是否足够准确地代表发射天线的位置,移动站 310 可估计其自己在第一时间点  $t_1$  的位置  $(x_1, y_1, z_1)$ ,其中“ $x$ ”代表经度、“ $y$ ”代表纬度、以及“ $z$ ”代表海拔。可使用的示例坐标系包括世界测地系统(WGS-84)和地心地固(ECEF)坐标系,尽管所要求保护的的主题的范围在此方面不受限制。移动站 310 可使用各种技术中的任何技术来估计其位置,包括使用接收自 SPS 的信号,但这只是列举一个示例而已。对于另一示例,移动站 310 可至少部分地通过使用接收自其他地面无线发射机的信号来估计其位置,这些其他地面无线发射机的位置被认为被足够准确地报告。在另一方面,用于估计移动站 310 的位置的操作可在诸如图 1 中所绘的服务器 170 之类的位置服务器处执行。然而,所要求保护的的主题内容的范围在此方面不受限定。

[0036] 在又一方面,可以演算与基站 132 相关联的所报告位置与移动站 310 的所估计位置之间的距离。可利用许多已知技术中的任何技术来演算与基站 132 相关联的所报告位置与移动站 310 的所估计位置之间的距离。

[0037] 为了确定与基站 132 相关联的所报告位置是否足够准确,移动站 310 可在大约第一时间点  $t_1$  从由基站 132 发射的一个或多个信号获得一个或多个测量。若所获得的测量

与演算出的距离相对较强地相关 (correlate), 则与基站 132 相关联的所报告位置可被认为至少足够准确。换言之, 与基站 132 相关联的所报告位置可被认为是合理的, 并且可认为在演算出的距离与获得的测量之间具有高符合度。在另一方面, 若获得的测量强相关, 则可以假定所报告位置是基站天线的所报告位置而不是诸如举例而言覆盖区中心之类的某个其他位置的所报告位置。

[0038] 移动站 310 在大约第一时间点关于基站 132 发射的一个或多个信号可获得的测量的类型可包括但并不限于例如由基站 132 发射并在移动站 310 处接收的信号中的至少一个信号的定时参数和 / 或强度。定时参数可例如包括相位测量和 / 或往返传播延迟中的一个或多个。然而, 这些仅仅是定时参数的示例, 并且所要求保护的题目的范围在此方面不受限定。

[0039] 除了定时参数以及基站 132 的所报告位置与移动站 310 之间的演算距离之外, 关于与基站 132 相关联的所报告位置是否足够准确的确定还可基于各种其他因素中的任何因素。此类因素可包括以下一个或多个: 基站 132 的所估计覆盖区、与移动站 310 的所估计位置相关联的不定性值、先前确定的与关联于基站 132 的所报告位置相关联的不定性值、和 / 或在基站的覆盖区内的多个独立位置上对基站 132 发射的一个或多个信号的大量先前观测。然而, 这些仅是与基站 132 相关联的所报告位置是否足够准确的确定可基于的其他因素的示例, 并且所要求保护题目的范围在此方面并不受限制。

[0040] 在一方面, 以上提及的基站 132 的所估计覆盖区可至少部分地基于基站 132 发射的一个或多个信号的强度。在另一示例方面, 基站 132 的所估计覆盖区还可基于由历书提供的信息来估计, 和 / 或可从来自邻居列表的搜索窗信息来推断。在另外的示例中, 基站 132 的所估计覆盖区可至少部分地基于到一个或多个邻居的一个或多个距离估计, 和 / 或可至少部分地基于指定区域中基站的密度。当然, 这些仅仅是用于估计基站的覆盖区的示例技术, 并且所要求保护的题目的范围在这方面不受限定。此外, 在另一方面, 移动站 310 获得的对基站 132 发射的信号的测量可被用于调整基站 132 的所报告覆盖区, 和 / 或可被用于指示基站 132 的所报告覆盖区不可靠。

[0041] 如先前讨论的, 若移动站 310 在大约第一时间点获得的对基站 132 发射的信号的测量与到基站 132 的演算距离相对较强地相关, 则与基站 132 相关联的所报告位置可被认为依照准确性度量至少足够准确。即, 可以说与基站 132 相关联的所报告位置按照可用信息是合理的, 并且可以说在演算出的距离与在大约第一时间点  $t_1$  从由基站 132 发射的信号获得的测量之间具有相对较高的符合度。另一方面, 若移动站 130 在大约第一时间点获得的测量与演算出的距离没有高符合度, 则可以假定所报告位置依照准确性度量并不是足够准确的。在这样的情形中, 所报告位置可以不被认为按照可用信息是合理的。在此环境中, 所报告位置可被视作不可靠。在另一方面, 与基站相关联的所报告位置是否被认为合理可至少部分地取决于给定应用。例如, 为了估计移动站的位置, 若测得距离与演算距离在彼此的两米之内, 则所报告位置可被认为是合理的。另一方面, 若测得距离与演算距离相差大于两米, 则所报告位置可被认为不合理。当然, 至少部分地取决于特定应用, 可在确定无线发射机的所报告位置的合理性时利用任何阈值, 诸如 0.2 米、0.5 米、1 米、3 米、5 米、10 米, 或者值加或减一距离, 诸如  $1 \pm 0.2$  米等, 且所要求保护题目的范围在此方面不受限制。

[0042] 至少部分地响应于确定与基站 132 相关联的所报告位置不够准确, 可确定所报告

位置的不定性因子。在一个方面,不定性因子可至少部分地基于移动站 310 的所估计位置与基站 132 的位置之间的演算距离和测得距离之间的残余误差值。当然,在许多境况中,基站 132 的实际和 / 或准确位置可能不是已知的。在这样的情形中,可以一方面测量移动站 310 与基站 132 之间的距离,和 / 或可以基于由移动站 310 获得的关于发射自基站 132 的信号的测量来估计该距离。在另一方面,可至少部分地基于移动站 310 可从其接收信号的其他发射机的已知位置来确定该距离。如本文所使用的,术语“测得距离”指通过诸如所讨论的技术之类的测量和 / 或估计技术获得的移动站与无线发射机之间的距离。此外,在一方面,用于获得测得距离的测量和 / 或估计技术可不依赖于无线发射机的所报告位置。当然,所要求保护的主体内容的范围不限于本文所提及的任何特定测量和 / 或估计技术。在图 3 中绘出了移动站 310 和基站 132 之间的测得距离 311。

[0043] 在又一方面,随着在其他位置上搜集到附加的数据点,可进一步精制以上至少部分地基于演算距离与测得距离 311——不论该测得距离 311 是直接测得的还是以某种方式估计的——之间的残余误差所确定的不定性值。例如,移动站 320 可执行与上文结合移动站 310 描述的那些操作相类似的操作。即,可在时间  $t_2$  估计移动站 320 的位置  $(x_2, y_2, z_2)$ , 并且可演算基站 132 的所报告位置与移动站 320 的所估计位置之间的距离。为了确定与基站 132 相关联的所报告位置是否足够准确,移动站 320 可在大约第二时间点  $t_2$  从由基站 132 发射的一个或多个信号获得一个或多个测量。

[0044] 在一方面,若获得的测量与演算出的距离具有明显的符合度(符合度相对较大),则与基站 132 相关联的所报告位置可被认为至少足够准确,并且响应于由移动站 310 对基站 132 确定的该残余误差生成的不定性值可被降低。然而,若获得的测量与同基站 132 相关联的所报告位置和移动站 320 的所估计位置之间的演算距离不具有明显的符合度(符合度相对较小),则响应于由移动站 310 对基站 132 确定的该残余误差生成的不定性值可被增大。在又一方面,可基于演算距离与测得距离 321 来确定第二残余误差值,不论该测得距离是直接测得的还是至少部分地基于在大约第二时间点  $t_2$  对由基站 132 发射的一个或多个信号的一个或多个测量来估计出的。若该附加残余误差相对较大,即意味着演算出的距离与获得的测量之间具有低符合度(符合度相对较小),则可以增大与基站 132 的所报告位置相关联的不定性值,并且若该附加残余误差相对较小,即意味着演算出的距离与获得的测量之间具有高符合度(符合度相对较大),则可以减小与基站 132 的所报告位置相关联的不定性值。

[0045] 继续图 3 中所绘的示例,随着在例如大约时间  $t_3$  在移动站 330 的位置  $(x_3, y_3, z_3)$  处以及在例如大约时间  $t_4$  在移动站 340 的位置  $(x_4, y_4, z_4)$  处取得附加测量,可继续精制与关联于基站 132 的所报告位置相关联的不定性值。可至少部分地基于移动站 330 和 340 与基站 132 之间的演算距离、以及至少部分地基于测得距离 331 和 341 来确定第三和第四残余误差。一般而言,针对基站 132 的覆盖区内的各种位置确定的残余误差的数目越大,基站 132 的所报告位置的不定性值就变得越精制。

[0046] 在另一方面,在基站 132 的覆盖区内的各种位置上确定的各种残余误差值的偏倚和伸展可被用来校正将来涉及基站 132 的测量。在一方面,可以确定可允许使用基站 132 的所报告位置的将来测量更加准确的校正因子。例如,依赖于来自基站 132 的信号获得位置估计的移动站可利用与基站 132 的所报告位置相关联的不定性值和 / 或校正因子来降低任何通过使用来自基站 132 的信号所估计出的位置中的误差。

[0047] 在另一方面,若与基站 132 的所报告位置相关联的不定性值超过选定阈值,则该所报告位置可被标为不可靠。例如,包括关于基站 132 的条目的基站历书还可包括描述基站 132 的所报告位置不可靠的条目。还可在基站历书中提供所确定的不定性值,从而涉及基站 132 的将来移动站位置估计和/或其他测量可利用该不定性值来改善位置估计或其他测量的准确性。在又一方面,若不定性值超过选定阈值,可从历书中移除与基站 132 相关联的所报告位置,尽管所要求保护主题的范围在此方面不受限制。

[0048] 图 4 是用于确定地面无线发射机的所报告位置的完整性的示例过程的流程图。在框 410,可在移动站处接收所报告位置。在框 420,可估计该移动站在大约第一时间点的位置。在框 430,可演算与无线发射机相关联的所报告位置和移动站的所估计位置之间的距离。在框 440,可至少部分地基于该演算出的距离以及至少部分地基于在大约第一时间点与由无线发射机传送的一个或多个信号有关的一个或多个测量,确定与无线发射机相关联的所报告位置依照准确性度量是否足够准确。根据所要求保护的主题的示例可包括框 410-440 的全部或者与之相比更少或更多的框。此外,框 410-440 的次序仅仅是示例次序,并且所要求保护的主题的范围在此方面不受限制。

[0049] 图 5 是用于探明与地面无线发射机的所报告位置相关联的不定性值的示例过程的流程图。在此示例的框 510,可初始化与地面无线发射机相关联的所报告位置的不定性值,并且在框 520 可将变量“n”初始化为值“1”。在框 530,可至少部分地基于在第 n 时间点上无线发射机与移动站之间的所演算距离以及还至少部分地基于在大约第 n 时间点对由无线发射机传送的一个或多个信号的一个或多个测量,确定无线发射机的所报告位置的第 n 残余误差值。另外,在框 540,可至少部分地基于所确定的残余误差值(所报告位置与这一个或多个测量之间的符合度)调整无线发射机的所报告位置的不定性值。在框 550,递增变量“n”,且过程返回到框 530,其中可确定附加残余误差值。对于本示例,随着时间推移和在无线发射机的覆盖区内的各位置上确定附加残余误差值,可精制与无线发射机的所报告位置相关联的不定性值。在又一方面,如上所述,残差的偏倚和/或伸展可被用来改善将来涉及该无线发射机的移动站位置估计,并用来改善涉及该无线发射机的其他将来测量。根据所要求保护的主题的示例可包括框 510-550 的全部或者与之相比更少或更多的框。此外,框 510-550 的次序仅仅是示例次序,并且所要求保护的主题的范围在此方面不受限制。

[0050] 图 6 是可适于执行本文描述的示例技术中的任何技术的移动站 150 的示例的框图。一个或多个收发机 670 可被适配成用基带信息调制 RF 载波信号,诸如将语音或数据调制到 RF 载波上,以及解调经调制的 RF 载波以获得这样的基带信息。这一个或多个收发机 670 可被适配成关于例如无线发射机来接收和发射诸如 CDMA、GSM、Wi-Fi、蓝牙等信号。天线 672 可适配成在无线通信链路上传送经调制的 RF 载波并且在无线通信链路上接收经调制的 RF 载波。

[0051] 基带处理器 660 可适配成将来自处理单元 (PU) 620 的基带信息提供给收发机 670 以供在无线通信链路上传输。在此,PU 620 可从用户接口 610 内的输入设备获得这样的基带信息。基带处理器 660 还可适配成将来自收发机 670 的基带信息提供给 PU 620 以供通过用户接口 610 内的输出设备传输。

[0052] 用户接口 610 可包括多个用于输入或输出诸如语音或数据之类的用户信息的设备。这样的设备可包括作为非限定性示例的键盘、显示器、触摸屏、话筒、以及扬声器。

[0053] 天线 682 和 684 可适配成接收来自 SPS 的信号。例如,天线 682 可接收 GPS 信号而天线 684 可接收 Galileo 信号。接收机 680 可适配成接收并解调来自 SPS 的信号,并且将经解调的信息提供给相关器 640。相关器 640 可被适配成从由接收机 680 提供的信息推导相关 (correlation) 函数。相关器 640 还可被适配成从与由收发机 670 提供的导频信号有关的信息来推导与导频有关的相关函数。此信息可被移动站用于捕获无线通信服务。信道解码器 650 可被适配成将从基带处理器 660 接收到的信道码元解码成潜藏的源比特。在其中信道码元包括经卷积编码的码元的一个示例中,这样的信道解码器可包括 Viterbi 解码器。在其中信道码元包括卷积码的串行或并行级联的第二示例中,信道解码器 650 可包括 turbo 解码器。

[0054] 存储器 630 可适配成存储机器可读指令,这些指令可运行以执行本文中所描述或建议的过程、实现、或示例中的一个或多个。PU 620 可适配成访问并执行这样的机器可读指令。

[0055] 图 7 是解说示例计算和通信环境 700 的示意图,该示例计算和通信环境 700 可包括可配置成实现例如结合与图 1-5 相关联的示例技术所描述的技术和 / 或过程的一个或多个设备。系统 700 可包括例如第一设备 702、第二设备 704 和第三设备 706,这些设备可通过网络 708 可操作地耦合在一起。

[0056] 如图 7 中所示的第一设备 702、第二设备 704 和第三设备 706 可代表可配置成通过无线网络 708 交换数据的任何设备、器具或机器。作为示例而非限制,第一设备 702、第二设备 704 或第三设备 706 中的任一个可包括:一个或多个计算设备和 / 或平台,诸如比方,台式计算机、膝上型计算机、工作站、服务器设备或诸如此类;一个或多个个人计算或通信设备或器具,诸如比方个人数字助理、移动通信设备或诸如此类;计算系统和 / 或相关联服务提供商能力,诸如比方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、门户和 / 或搜索引擎服务提供商 / 系统、无线通信服务提供商 / 系统;和 / 或其任何组合。第一设备 702、第二设备 704 和第三设备 706 中的任一个可包括根据本文所描述的示例的基站历书数据库服务器、基站和 / 或移动站中的一个或多个。

[0057] 类似地,网络 708 代表可配置成支持第一设备 702、第二设备 704 和第三设备 706 当中至少两个之间的数据交换的一个或多个通信链路、过程和 / 或资源。作为示例而非限制,网络 708 可包括无线和 / 或有线通信链路、电话、或电信系统、数据总线或信道、光纤、地面或卫星资源、局域网、广域网、内联网、因特网、路由器或交换机等、或其任何组合。例如,如由解说为被第三设备 706 部分地遮蔽的虚线框所解说的,可存在起作用地耦合至网络 708 的附加设备。

[0058] 应当认识到,系统 700 中所示的各个设备和网络的所有或部分以及本文进一步描述的过程和方法可使用或者另外包括硬件、固件、软件或其任意组合来实现。

[0059] 因此,作为示例而非限制,第二设备 704 可包括通过总线 728 起作用地耦合至存储器 722 的至少一个处理单元 720。

[0060] 处理单元 720 代表可配置成执行数据计算程序或过程的至少一部分的一个或多个电路。作为示例而非限定,处理单元 720 可包括一个或多个处理器、控制器、微处理器、微控制器、专用集成电路、数字信号处理器、可编程逻辑器件、现场可编程门阵列、以及诸如此



类、或者其任何组合。

[0061] 存储器 722 代表任何数据存储机构。存储器 722 可包括例如主存储器 724 和 / 或副存储器 726。主存储器 724 可包括例如随机存取存储器、只读存储器、闪存等。虽然在此示例中被例示为与处理单元 720 分开,但是应当理解,主存储器 724 的全部或部分可被设置在处理单元 720 内或者以其它方式与之共处一地 / 耦合。

[0062] 副存储器 726 可包括例如类型与主存储器 724 相同或相似的存储器和 / 或一个或多个数据存储设备或系统,诸如例如盘驱动器、光盘驱动器、带驱动器、固态存储器驱动器等。在某些实现中,副存储器 726 可操作地接纳或另外可配置成耦合至计算机可读介质 740。计算机可读介质 740 可包括例如可携带和 / 或制作能被系统 700 中的一个或多个设备所访问的数据、代码和 / 或指令的任何介质。计算机可读介质 740 还可称为存储介质。

[0063] 第二设备 704 可包括例如提供或另外支持第二设备 704 与至少网络 708 的操作耦合的通信接口 730。作为示例而非限制,通信接口 730 可包括网络接口设备或卡、调制解调器、路由器、交换机、收发机等。

[0064] 第二设备 704 可包括例如输入 / 输出 732。输入 / 输出 732 代表可被配置成接受或另外引入人类和 / 或机器输入的一个或多个设备或特征、和 / 或可被配置成递送或另外提供人类和 / 或机器输出的一个或多个设备或特征。作为示例而非限制,输入 / 输出设备 732 可包括可操作性地配置的显示器、扬声器、键盘、鼠标、跟踪球、触摸屏、用于有线和 / 或无线通信的数据端口等。

[0065] 本文所述的方法可取决于根据特定示例的应用由各种手段来实现。例如,此类方法体系可在硬件、固件、软件、和 / 或其组合中实现。在涉及硬件的实现中,例如处理单元可在一个或多个专用集成电路 (ASIC)、数字信号处理器 (DSP)、数字信号处理器件 (DSPD)、可编程逻辑器件 (PLD)、现场可编程门阵列 (FPGA)、处理器、控制器、微控制器、微处理器、电子器件、设计成执行本文中所描述的功能的其他设备、或其组合内实现。

[0066] 对于涉及固件和 / 或软件的实现,这些方法体系可以用执行本文中所描述功能的模块 (例如,规程、函数等等) 来实现。任何有形地实施指令的机器可读介质可被用来实现本文中所描述的方法体系。例如,软件代码可被存储在存储器中并由处理器单元执行。存储器可以实现在处理单元内部或处理单元外部。如本文所使用的,术语“存储器”是指任何类型的长期、短期、易失性、非易失性、或其它存储器,而并不限于任何特定类型的存储器或特定数目的存储器、或其上存储记忆的介质的类型。

[0067] 本文中引述的“指令”涉及表示一个或多个逻辑操作的表达式。例如,指令可以通过可由机器解读以用于对一个或多个数据对象执行一个或多个操作而成为“机器可读的”。然而,这仅仅是指令的示例,并且所要求保护的主体内容在这方面并不受限。在另一个示例中,本文中引述的指令可涉及经编码命令,其可由具有包括这些经编码命令的命令集的处理电路来执行。这样的指令可以用该处理电路能理解的机器语言的形式来编码。再次,这些仅仅是指令的示例,并且所要求保护的主体内容在这方面并不受限。

[0068] 本文中引述的“存储介质”涉及能够维护可被一个或多个机器感知到的表达的介质。例如,存储介质可包括一个或多个用于存储机器可读指令和 / 或信息的存储设备。这样的存储设备可包括例如包括磁、光或半导体存储介质在内的介质类型。这样的存储设备还可包括任何类型的长期、短期、易失性或非易失性存储器设备。然而,这些仅仅是存储介

质的示例,并且所要求保护的主体在这些方面并不被限定。

[0069] 本文所包括的详细描述的一些部分可以根据对存储在特定装置或专用计算设备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给出。在具体说明书的上下文中,术语特定装置等包括在被编程为依照来自程序软件的指令执行具体操作时的通用计算机。算法描述或符号表示是被信号处理或相关领域的技术人员用来向本领域其他技术人员传达其工作实质的技术的示例。算法在此一般被认为是得到期望结果的自相容操作序列或类似信号处理。在本上下文中,操作或处理涉及对物理量的物理操纵。通常,尽管并非必然,这些量可采用能被存储、转移、组合、比较或以其他方式操纵的电或磁信号。已证明,主要出于公共使用的缘故,有时将此类信号称为比特、数据、值、元素、码元、符号、项、数、数字等是方便的。然而应理解,所有这些或类似术语将与恰当物理量相关联且仅仅是便利性标签。除非另外明确声明,否则应领会,本说明书通篇当中使用诸如“处理”、“计算”、“演算”、“确定”或之类的术语的讨论是指诸如专用计算机或类似专用电子计算设备等特定装置的动作或过程。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设备能够操纵或变换信号,这些信号典型情况下被表示为该专用计算机或类似专用电子计算设备的存储器、寄存器或其他信息存储设备、传输设备、或显示设备内的物理电子或磁量。

[0070] 本文描述的无线通信技术可结合各种无线通信网络,诸如无线广域网(WWAN)、无线局域网(WLAN)、无线个域网(WPAN)等。术语“网络”和“系统”在本文中能被可互换地使用。WWAN可以是码分多址(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、长期演进(LTE)网络、或以上网络的任何组合等等。CDMA网络可实现一种或更多种无线电接入技术(RAT),诸如cdma2000、宽带CDMA(W-CDMA)等,以上仅列举了少数几种无线电技术。在此,cdma2000可包括根据IS-95、IS-2000、以及IS-856标准实现的技术。TDMA网络可实现全球移动通信系统(GSM)、数字高级移动电话系统(D-AMPS)、或其它某种RAT。GSM和W-CDMA在来自名为“第三代伙伴项目”(3GPP)的联盟的文献中描述。Cdma2000在来自名为“第三代伙伴项目2”(3GPP2)的联盟的文献中描述。3GPP和3GPP2文献是公众可获取的。例如,WLAN可包括IEEE 802.11x网络,并且WPAN可包括蓝牙网络、IEEE802.15x网络。本文中所描述的无线通信实现也可与WWAN、WLAN和/或WPAN的任何组合联用。

[0071] 本文描述的技术可与诸多SPS中的任意一种或多种SPS联用。卫星定位系统(SPS)典型地包括发射机系统,这些发射机定位成使得各实体能够至少部分地基于从这些发射机接收到的信号来确定自己在地球上或上方的位置。这样的发射机通常发射用设定数目个码片的重复伪随机噪声(PN)码作标记的信号,并且可位于基于地面的控制站、用户装备和/或空间飞行器上。在具体示例中,此类发射机可位于环地轨道卫星飞行器(SV)上。例如,诸如全球定位系统(GPS)、Galileo、Glonass(全球轨道导航卫星系统)或Compass(指南针)等全球卫星导航系统(GNSS)的星座中的SV可发射用可与由该星座中的其它SV所发射的PN码区分开的PN码(例如,如在GPS中对每个卫星使用不同PN码或者如在Glonass中在不同频率上使用相同的码)作标记的信号。根据某些方面,本文中给出的技术不限于全球SPS系统(例如,GNSS)。例如,可将本文中所提供的技术应用于或以其他方式使之能在各种地区性系统中使用,诸如举例而言日本上空的准天顶卫星系统(QZSS)、印度上空的印度地区性导航卫星系统(IRNSS)、中国上空的北斗等,和/或可与一个或多个全球和/或

地区性导航卫星系统相关联或以其他方式使其能与之联用的各种扩增系统（例如，基于卫星的扩增系统（SBAS））。作为示例而非限制，SBAS 可包括提供完好性信息、差分校正等的扩增系统，诸如举例而言广域扩增系统（WAAS）、欧洲对地静止导航覆盖服务（EGNOS）、多功能卫星扩增系统（MSAS）、GPS 辅助式 Geo（对地静止）扩增导航、或 GPS 和 Geo 扩增导航系统（GAGAN）和 / 或诸如此类。因此，如本文所使用的，SPS 可包括一个或多个全球和 / 或地区性导航卫星系统和 / 或扩增系统的任何组合，且 SPS 信号可包括 SPS 信号、类 SPS 信号和 / 或其他与此类一个或多个 SPS 相关联的信号。

[0072] 此外，这类技术可随同利用伪卫星或者卫星与伪卫星的组的位置确定系统一起使用。伪卫星可包括广播被调制在 L 频带（或其他频率）载波信号上的 PRN 码或其他测距码（例如，类似于 GPS 或 CDMA 蜂窝信号）的基于地面的发射机，其中该载波信号可以与 GPS 时间同步。这样的发射机可以被指派唯一性的 PRN 码从而准许能被远程接收机标识。伪卫星在其中来自 SV 的 SPS 信号可能不可用的境况中是有用的，诸如在隧道、矿区、建筑、市区峡谷或其他封闭地区中。伪卫星的另一种实现称为无线电信标。如本文中所使用的术语“卫星”旨在包括伪卫星、伪卫星的等效物、以及还可能其他。如本文中所使用的术语“SPS 信号”旨在包括来自伪卫星或伪卫星的等效物的类 SPS 信号。

[0073] 如本文中所使用的，移动站（MS）是指诸如以下的设备：蜂窝或其他无线通信设备、个人通信系统（PCS）设备、个人导航设备（PND）、个人信息管理器（PIM）、个人数字助理（PDA）、膝上型设备或能够接收无线通信和 / 或导航信号的其他合适的移动设备。术语“移动站”还旨在包括诸如通过短程无线、红外、有线连接、或其他连接与个人导航设备（PND）通信的设备，不管卫星信号接收、辅助数据接收、和 / 或方位相关处理是发生在该设备处还是在 PND 处。而且，“移动站”旨在包括能够诸如经由因特网、Wi-Fi、或其他网络与服务器通信的所有设备，包括无线通信设备、计算机、膝上型设备等，而不管卫星信号接收、辅助数据接收、和 / 或位置相关处理是发生在该设备处、服务器处、还是与网络相关联的另一个设备处。以上的任何可起作用的组合也被认为是“移动站”。

[0074] 如果在固件和 / 或软件中实现，则各功能可作为一条或更多条指令或代码存储在计算机可读介质上。示例包括用数据结构编码的计算机可读介质和用计算机程序编码的计算机可读介质。计算机可读介质可采用制品的形式。计算机可读介质包括物理计算机存储介质。存储介质可以是能被计算机访问的任何可用介质。作为示例而非限定，此类计算机可读介质可包括 RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM 或其他光盘存储、磁盘存储、半导体存储、或其他存储设备、或能被用来存储指令或数据结构形式的合意程序代码且能被计算机访问的任何其他介质；如本文中所用的盘和碟包括压缩碟（CD）、激光碟、光碟、数字通用碟（DVD）、软盘和蓝光碟，其中盘常常磁学地再现数据，而碟用激光光学地再现数据。上述的组合也应被包括在计算机可读介质的范围内。

[0075] 除存储在计算机可读介质上之外，指令和 / 或数据还可作为信号在包括于通信装置中的传输介质上提供。例如，通信装置可包括具有表示指令和数据的信号的收发机。指令和数据被配置成致使一个或多个处理器实现权利要求中概括的功能。即，通信装置包括具有指示用以执行所公开的功能的信息的信号的传输介质。在第一时间，通信装置中所包括的传输介质可包括用以执行所公开功能的信息的第一部分，而在第二时间，通信装置中所包括的传输介质可包括用以执行所公开功能的信息的第二部分。

[0076] 虽然已解说和描述了目前认为是示例特征的内容,但是本领域技术人员将理解,可作出其他各种改动并且可换用等效技术方案而不会脱离所要求保护的主体内容。此外,可作出许多改动以使特定境况适应于所要求保护的主体内容的教导而不会脱离本文中所描述的中心思想。因此,所要求保护的主体并非旨在被限定于所公开的特定示例,相反如此所要求保护的主体还可包括落入所附权利要求及其等效技术方案的范围内的所有方面。

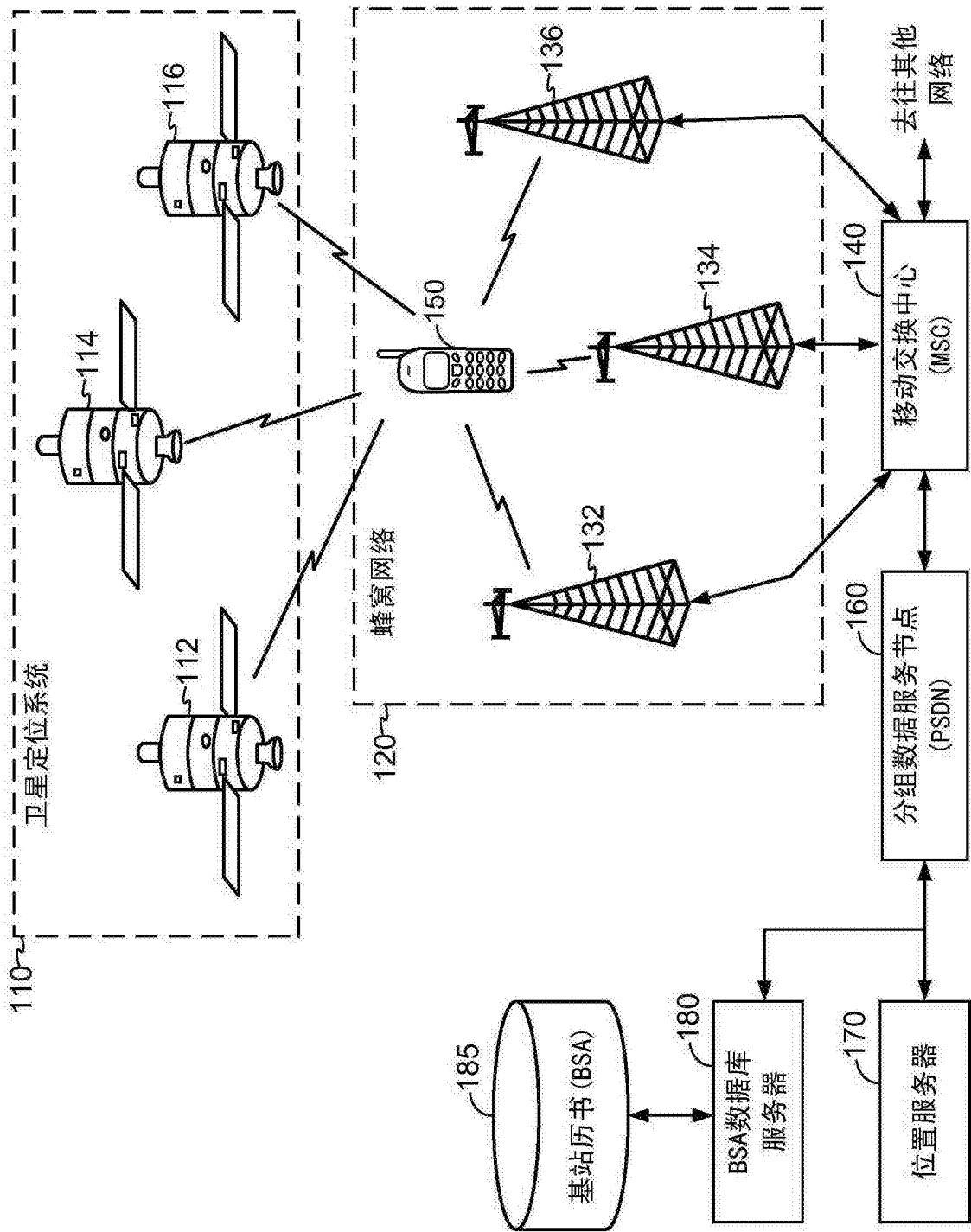


图 1

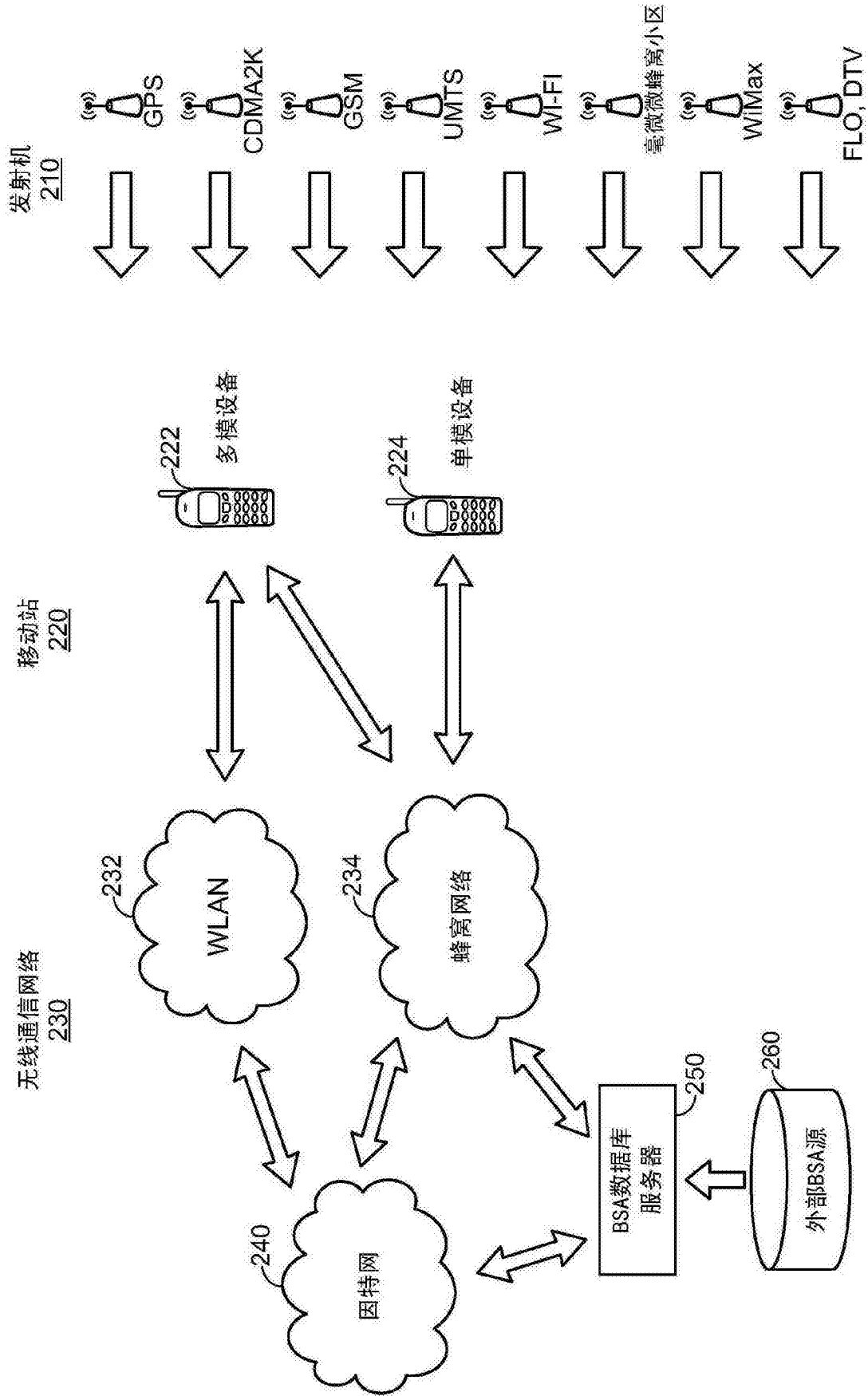


图 2

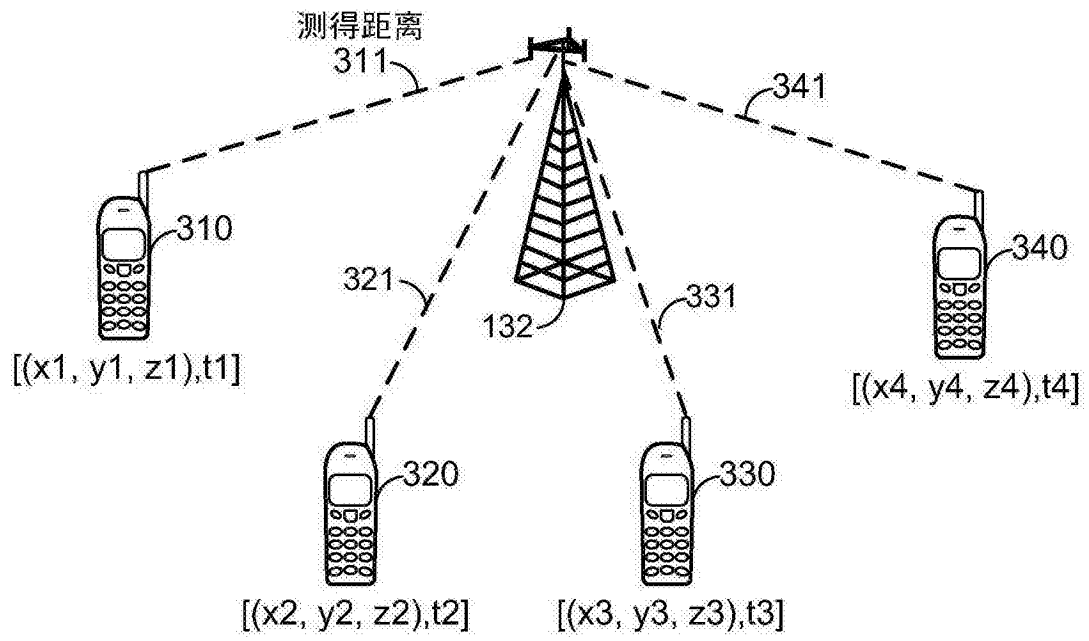


图 3

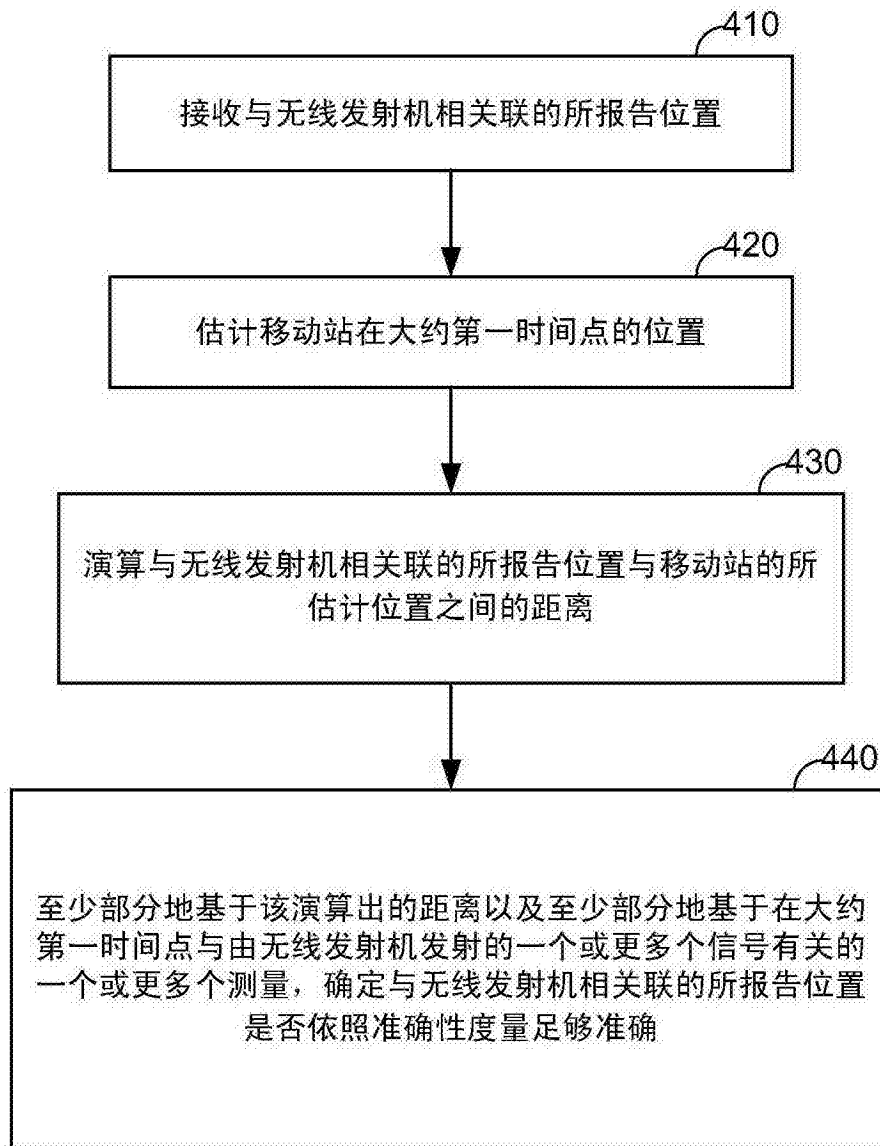


图 4



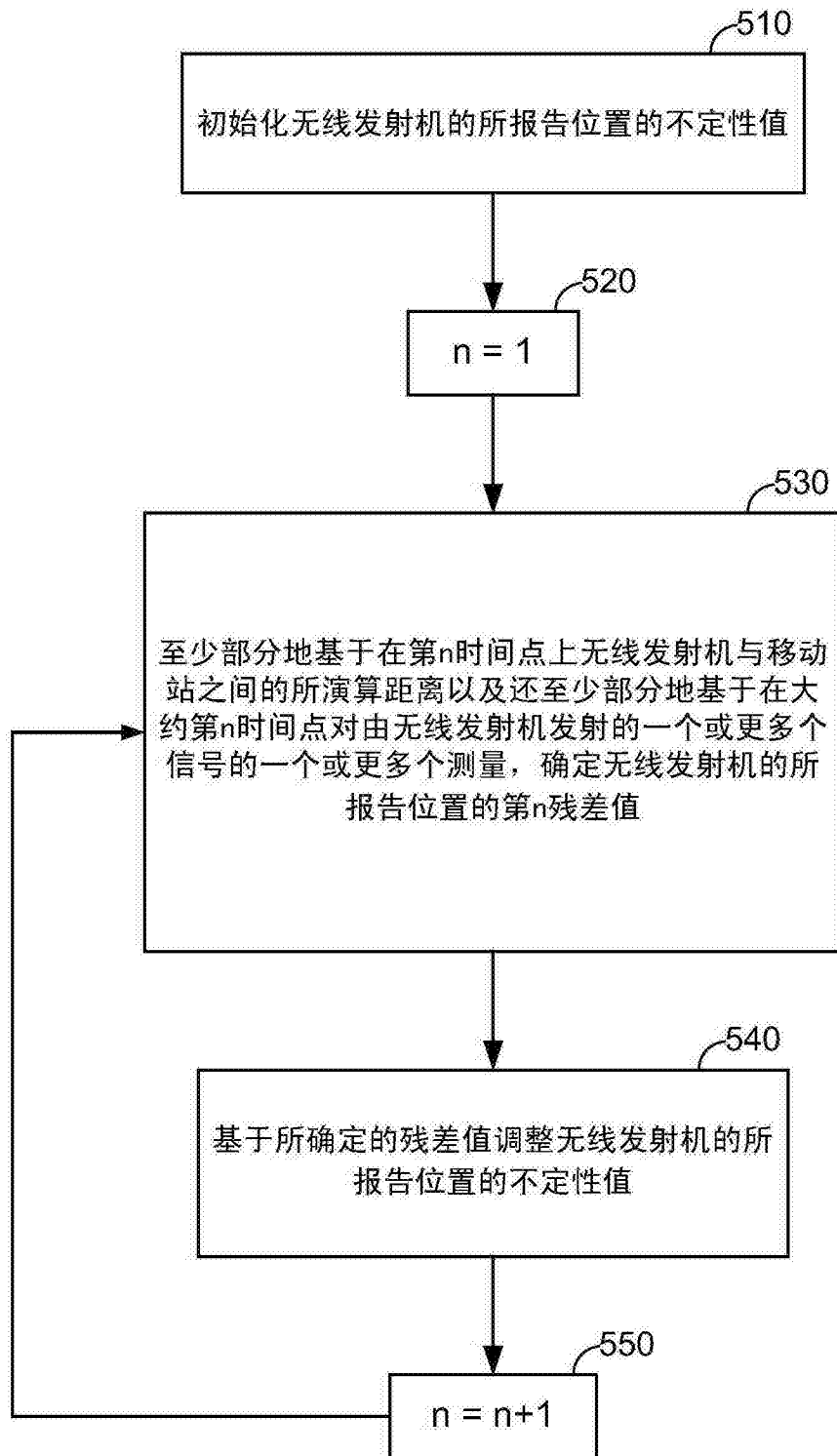


图 5

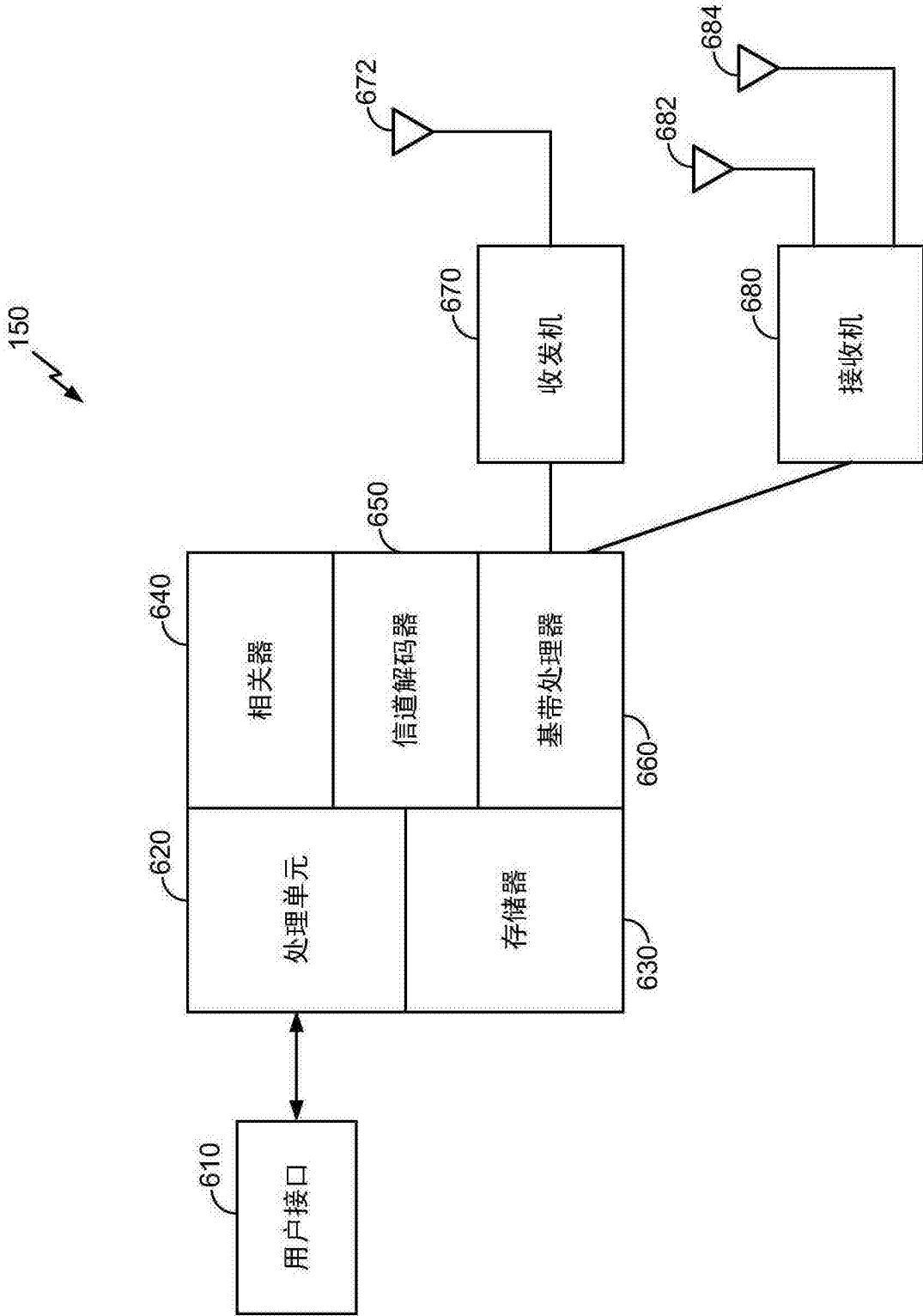


图 6

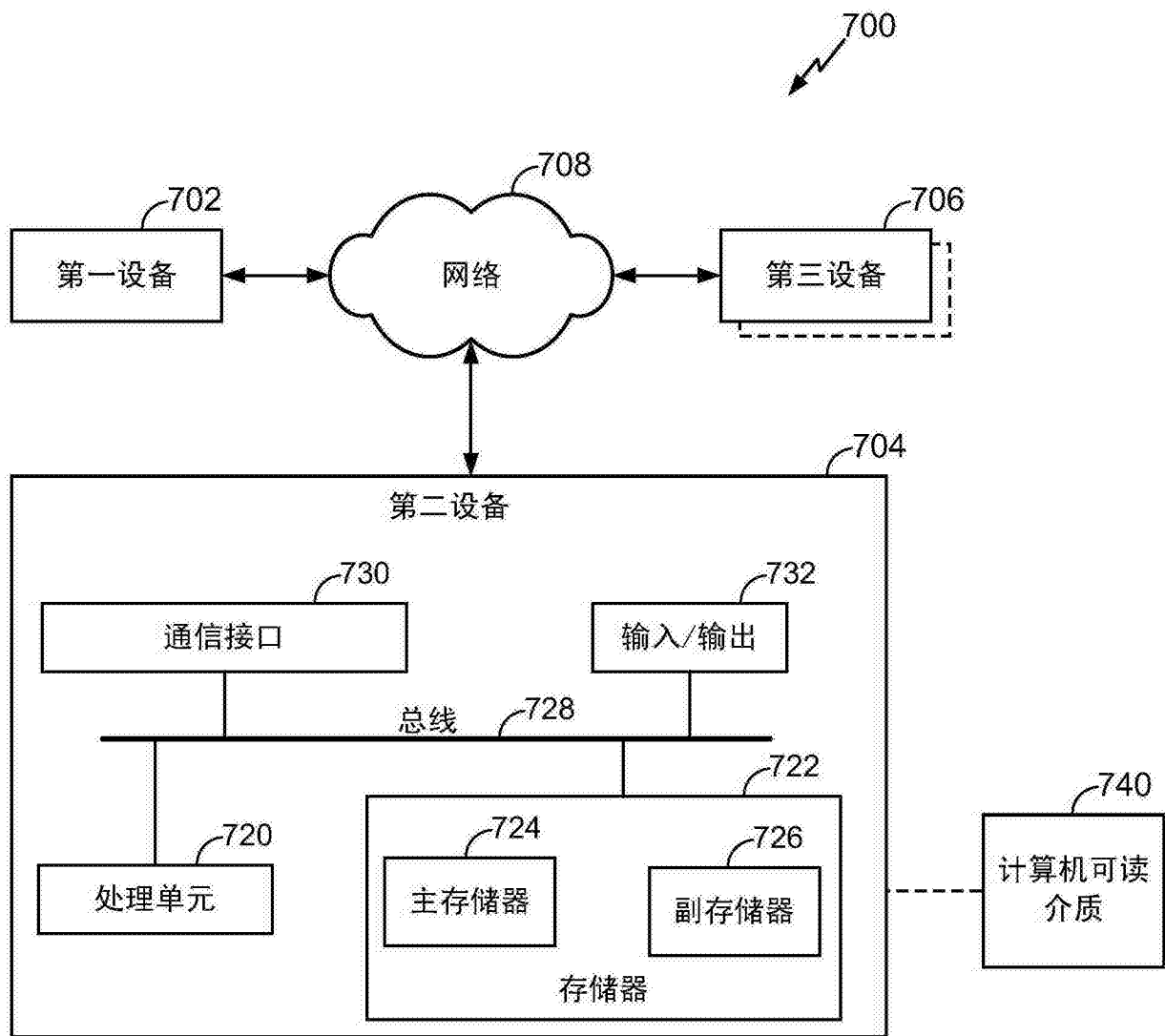


图 7