



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101999082 A

(43) 申请公布日 2011.03.30

(21) 申请号 200980113726.3

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2009.05.11

G01S 1/00 (2006.01)

(30) 优先权数据

61/052,571 2008.05.12 US

12/437,484 2009.05.07 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010.10.12

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2009/043482 2009.05.11

(87) PCT申请的公布数据

WO2009/142943 EN 2009.11.26

(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

K · A · 伯洛格斯

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 陈炜 袁逸

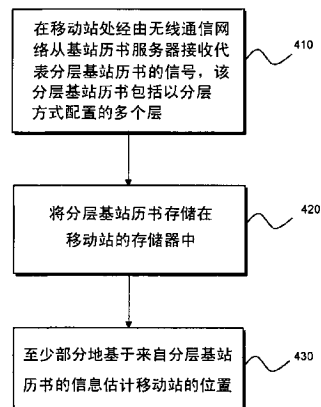
权利要求书 7 页 说明书 14 页 附图 7 页

(54) 发明名称

向移动站提供基站历书

(57) 摘要

本文所公开的主题涉及在移动站处接收的分层基站历书。



1. 一种方法,包括:

在移动站处经由无线通信网络从基站历书服务器接收代表分层基站历书的一个或多个信号,所述分层基站历书包括以分层方式配置的多个层,所述多个层包括高层和低层,其中所述高层包括所述低层中所列出的多个条目所共有的信息;

将所述分层基站历书存储在所述移动站的存储器中;以及

至少部分地基于来自所述分层基站历书的信息来估计所述移动站的位置。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述分层基站历书的所述多个层包括系统标识层,其中所述高层包括头部,并且其中所述低层包括扇区层。

3. 如权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述头部包括枚举频率列表和指示包括在所述系统标识层中的一个或多个条目的计数的值,其中包括在所述系统标识层中的所述一个或多个条目包括与系统覆盖区形状、位置和 / 或大小有关的信息。

4. 如权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述分层基站历书在所述分层基站历书的所述多个层中包括蜂窝小区标识层和网络标识层,其中所述蜂窝小区标识层包括包含与一个或多个基站有关的信息的一个或多个条目,并且其中与所述一个或多个基站有关的所述信息包括与包含蜂窝小区标识值和扇区标识值的一个或多个基站标识符有关的信息,并且另外其中所述蜂窝小区标识层上与所述一个或多个基站有关的所述信息包括与一个或多个天线的位置有关的信息。

5. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,还包括:

如果所述分层基站历书先前被加密,则在所述移动站处解密所述分层基站历书;以及

如果所述分层基站历书先前被压缩,则在所述移动站处解压缩所述分层基站历书。

6. 如权利要求 5 所述的方法,其特征在于,所述解密分层基站历书包括仅使用所述移动站当中能够访问存储在所述移动站的本地存储器中的所述分层基站历书和相关联密钥的功能单元子集来解密所述分层基站历书。

7. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述接收分层基站历书包括接收与一个或多个无线网络相关联的信息,所述信息包括所述分层基站历书的网络标识层上的一个或多个条目,并且其中所述接收与一个或多个无线网络相关联的所述信息包括接收与所述移动站在向所述基站历书服务器的传输中指定的一个或多个无线网络相关联的信息。

8. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述接收所述分层基站历书包括接收带有至少部分地基于所述移动站在向所述基站历书服务器的传输中指定的网络提供商选取的信息的历书。

9. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述接收所述分层基站历书包括接收带有至少部分地基于对所述移动站可能前往和 / 或突跃式地去往的可能位置的确定选取的信息的历书,其中所述对可能位置的确定至少部分地基于所述移动站从最靠近所述移动站的当前位置的机场单次起飞可能抵达的多个已知机场。

10. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述接收所述分层基站历书包括接收带有至少部分地基于所述移动站在其上行进的车道和 / 或行进方向选取的信息的历书。

11. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述接收所述分层基站历书包括接收与多个发射机有关的信息,并且其中所述多个发射机是至少部分地基于地理区域被选择包括在所述分层基站历书中的。

12. 如权利要求 11 所述的方法,其特征在于,所述与多个发射机有关的信息包括所述多个发射机中的一个或多个的时基信息,其中所述时基信息包括码分多址 (CDMA) 前向链路校准值和 / 或通用移动通信系统 (UMTS) 帧时基关系中的一个或多个。

13. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,还包括从所述移动站向所述基站历书服务器传送基站历书规格参数,其中将被包括在所述分层基站历书中的信息是至少部分地基于所述基站历书规格参数来选取的。

14. 如权利要求 13 所述的方法,其特征在于,所述基站历书规格参数包括所述分层基站历书的最大值大小、感兴趣的覆盖区、所指定的包括在所述分层基站历书中的信息的准确度的水平、发射机频率、发射机频带类别、网络标识符、和 / 或移动设备能力中的一个或多个。

15. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述估计移动站的位置包括至少部分地基于来自所述分层基站历书的信息确定是否搜索特定信号基。

16. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述估计移动站的位置包括至少部分地基于来自所述分层基站历书的信息确定在其中搜索来自一个或多个基站的信号的时间窗和 / 或频率窗。

17. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述估计移动站的位置包括计算从假设的移动站位置到所述分层基站历书中包含的基站位置的范围。

18. 一种移动站,包括:

接收机,用于经由无线网络从基站历书服务器接收代表分层基站历书的一个或多个信号,所述分层基站历书包括以分层方式配置的多个层,所述多个层包括高层和低层,其中所述高层包括所述低层中所列出的多个条目所共有的信息;

存储器,用于存储所述分层基站历书;以及

耦合至所述存储器和所述接收机的处理器,所述处理器适于至少部分地基于来自所述分层基站历书的信息估计所述移动站的位置。

19. 如权利要求 18 所述的移动站,其特征在于,所述分层基站历书的所述多个层包括系统标识层,其中所述高层包括头部,并且其中所述低层包括扇区层。

20. 如权利要求 19 所述的移动站,其特征在于,所述头部包括枚举频率列表和指示包括在所述系统标识层中的一个或多个条目的计数的值,其中包括在所述系统标识层中的所述一个或多个条目包括与系统覆盖区形状、位置和 / 或大小有关的信息。

21. 如权利要求 19 所述的移动站,其特征在于,所述分层基站历书在所述分层基站历书的所述多个层中包括蜂窝小区标识层和网络标识层,其中所述蜂窝小区标识层包括包含与一个或多个基站有关的信息的一个或多个条目,并且其中与所述一个或多个基站有关的所述信息包括与包含蜂窝小区标识值和扇区标识值的一个或多个基站标识符有关的信息,并且另外其中所述蜂窝小区标识层上与一个或多个基站有关的所述信息包括与一个或多个天线的位置有关的信息。

22. 如权利要求 18 所述的移动站,其特征在于,所述处理器还适于:如果所述分层基站历书先前被加密,则在所述移动站处解密所述分层基站历书;以及

如果所述分层基站历书先前被压缩,则在所述移动站处解压缩所述分层基站历书。

23. 如权利要求 22 所述的移动站,其特征在于,所述处理器还适于通过仅使用所述移

动站当中能够访问存储在所述存储器中的所述分层基站历书和相关联密钥的功能单元子集解密所述分层基站历书来解密所述分层基站历书。

24. 如权利要求 18 所述的移动站,其特征在於,所述接收机还用于:

通过接收与一个或多个无线网络相关联的信息来接收所述分层基站历书,所述信息包括所述分层基站历书的网络标识层上的一个或多个条目;以及

通过接收与所述移动站在向所述基站历书服务器的传输中指定的一个或多个无线网络相关联的信息来接收与所述一个或多个无线网络相关联的所述信息。

25. 如权利要求 18 所述的移动站,其特征在於,所述接收机还适于通过接收带有至少部分地基于所述移动站在向所述基站历书服务器的传输中指定的网络提供商选取的信息的历书来接收所述分层基站历书。

26. 如权利要求 18 所述的移动站,其特征在於,所述接收机还通过接收带有至少部分地基于对所述移动站可能前往和 / 或突跃式地去往的可能位置的确定选取的信息的历书来接收所述分层基站历书,其中所述对可能位置的确定至少部分地基于所述移动站从最靠近所述移动站的当前位置的机场单次起飞可能抵达的多个已知机场。

27. 如权利要求 18 所述的移动站,其特征在於,所述接收机还至少部分地通过接收带有至少部分地基于所述移动站在其上行进的车道和 / 或行进方向选取的信息的历书来接收所述分层基站历书。

28. 如权利要求 27 所述的移动站,其特征在於,所述接收机还通过接收与多个发射机有关的信息来接收所述分层基站历书,并且其中所述多个发射机是至少部分地基于地理区域被选择包括在所述分层基站历书中的。

29. 如权利要求 28 所述的移动站,其特征在於,所述与多个发射机有关的信息包括所述多个发射机中的一个或多个的时基信息,其中所述时基信息包括码分多址 (CDMA) 前向链路校准值和 / 或通用移动通信系统 (UMTS) 帧时基关系中的一个或多个。

30. 如权利要求 18 所述的移动站,其特征在於,还包括用于从所述移动站向所述基站历书服务器传送基站历书规格参数的发射机,其中将被包括在所述分层基站历书中的信息是至少部分地基于所述基站历书规格参数来选取的。

31. 如权利要求 30 所述的移动站,其特征在於,所述基站历书规格参数包括所述分层基站历书的最大值大小、感兴趣的覆盖区、所指定的包括在所述分层基站历书中的信息的准确度的水平、发射机频率、发射机频带类别、网络标识符、和 / 或移动设备能力中的一个或多个。

32. 如权利要求 18 所述的移动站,其特征在於,所述处理器至少部分地通过至少部分地基于来自所述分层基站历书的信息确定是否搜索特定信号基来估计所述移动站的位置。

33. 如权利要求 18 所述的移动站,其特征在於,所述处理器至少部分地通过至少部分地基于来自所述分层基站历书的信息确定在其中搜索来自一个或多个基站的信号的时间窗和 / 或频率窗来估计所述移动站的位置。

34. 如权利要求 18 所述的移动站,其特征在於,所述处理器至少部分地通过计算从假设的移动站位置到所述分层基站历书中包含的基站位置的范围来估计所述移动站的位置。

35. 一种设备,包括

用于在移动站处经由用于无线通信的装置从基站历书服务器接收代表分层基站历书

的一个或多个信号的装置,所述分层基站历书包括以分层方式配置的多个层,所述层包括高层和低层,其中所述高层包括所述低层中所列出的多个条目所共有的信息;

用于将所述分层基站历书的全部或部分存储在所述移动站中的装置;以及

用于至少部分地基于来自所述分层基站历书的信息来估计所述移动站的位置的装置。

36. 如权利要求 35 所述的设备,其特征在于,所述分层基站历书的所述多个层包括系统标识层,其中所述高层包括头部,并且其中所述低层包括扇区层。

37. 如权利要求 36 所述的设备,其特征在于,所述头部包括枚举频率列表和指示包括在所述系统标识层中的一个或多个条目的计数的值,其中包括在所述系统标识层中的所述一个或多个条目包括与系统覆盖区形状、位置和 / 或大小有关的信息。

38. 如权利要求 36 所述的设备,其特征在于,所述分层基站历书在所述分层基站历书的所述多个层中包括蜂窝小区标识层和网络标识层,其中所述蜂窝小区标识层包括包含与一个或多个基站有关的信息的一个或多个条目,并且其中与所述一个或多个基站有关的所述信息包括与包含蜂窝小区标识值和扇区标识值的一个或多个基站标识符有关的信息,并且另外其中所述蜂窝小区标识层上与一个或多个基站有关的所述信息包括与一个或多个天线的位置有关的信息。

39. 如权利要求 35 所述的设备,其特征在于,还包括:

用于如果所述分层基站历书先前被加密,则在所述移动站处解密所述分层基站历书的装置;以及

用于如果所述分层基站历书先前被压缩,则在所述移动站处解压缩所述分层基站历书的装置。

40. 如权利要求 39 所述的设备,其特征在于,所述用于解密分层基站历书的装置包括用于仅使用所述移动站当中能够访问存储在所述移动站的本地存储器中的所述分层基站历书和相关联密钥的功能单元子集来解密所述分层基站历书的装置。

41. 如权利要求 35 所述的设备,其特征在于,所述用于接收分层基站历书的装置包括用于接收与一个或多个无线网络相关联的信息的装置,所述信息包括所述分层基站历书的网络标识层上的一个或多个条目,并且其中所述用于接收与一个或多个无线网络相关联的所述信息的装置包括用于接收与所述移动站在向所述基站历书服务器的传输中指定的一个或多个无线网络相关联的信息的装置。

42. 如权利要求 35 所述的设备,其特征在于,所述用于接收所述分层基站历书的装置包括用于接收带有至少部分地基于所述移动站在向所述基站历书服务器的传输中指定的网络提供商选取的信息的历书的装置。

43. 如权利要求 35 所述的设备,其特征在于,所述用于接收所述分层基站历书的装置包括用于接收带有至少部分地基于对所述移动站可能前往和 / 或突跃式地去往的可能位置的确定选取的信息的历书的装置,其中所述对可能位置的确定至少部分地基于所述移动站从最靠近所述移动站的当前位置的机场单次起飞可能抵达的多个已知机场。

44. 如权利要求 35 所述的设备,其特征在于,所述用于接收所述分层基站历书的装置包括用于接收带有至少部分地基于所述移动站在其上行进的车道和 / 或行进方向选取的信息的历书的装置。

45. 如权利要求 35 所述的设备,其特征在于,所述用于接收所述分层基站历书的装置

包括用于接收与多个发射机有关的信息的装置,并且其中所述多个发射机是至少部分地基于地理区域被选择包括在所述分层基站历书中的。

46. 如权利要求 45 所述的设备,其特征在于,所述与多个发射机有关的信息包括所述多个发射机中的一个或多个的时基信息,其中所述时基信息包括码分多址 (CDMA) 前向链路校准值和 / 或通用移动通信系统 (UMTS) 帧时基关系中的一个或多个。

47. 如权利要求 35 所述的设备,其特征在于,还包括用于从所述移动站向所述基站历书服务器传送基站历书规格参数的装置,其中将被包括在所述分层基站历书中的信息是至少部分地基于所述基站历书规格参数来选取的。

48. 如权利要求 47 所述的设备,其特征在于,所述基站历书规格参数包括所述分层基站历书的最大值大小、感兴趣的覆盖区、所指定的包括在所述分层基站历书中的信息的准确度的水平、发射机频率、发射机频带类别、网络标识符、和 / 或移动设备能力中的一个或多个。

49. 如权利要求 35 所述的设备,其特征在于,所述用于估计移动站的位置的装置包括用于至少部分地基于来自所述分层基站历书的信息确定是否搜索特定信号基的装置。

50. 如权利要求 35 所述的设备,其特征在于,所述用于估计移动站的位置的装置包括用于至少部分地基于来自所述分层基站历书的信息确定在其中搜索来自一个或多个基站的信号的时间窗和 / 或频率窗的装置。

51. 如权利要求 35 所述的设备,其特征在于,所述用于估计移动站的位置的装置包括用于计算从假设的移动站位置到所述分层基站历书中包含的基站位置的范围的装置。

52. 一种制品,包括:其上存储有在被执行的情况下使得移动站中处理器能够执行以下操作的指令的存储介质:

至少部分地基于来自在所述移动站处经由无线网络从基站历书服务器接收到的分层基站历书的信息来估计所述移动站的位置,所述分层基站历书包括以分层方式配置的多个层,所述多个层包括高层和低层,其中所述高层包括所述低层中所列出的多个条目所共有的信息,至少部分地响应于接收到所述基站历书,所述分层基站历书将被存储在所述移动站的存储器中。

53. 如权利要求 52 所述的制品,其特征在于,所述分层基站历书的所述多个层包括系统标识层,其中所述高层包括头部,并且其中所述低层包括扇区层。

54. 如权利要求 53 所述的制品,其特征在于,所述头部包括枚举频率列表和指示包括在所述系统标识层中的一个或多个条目的计数的值,其中包括在所述系统标识层中的所述一个或多个条目包括与系统覆盖区形状、位置和 / 或大小有关的信息。

55. 如权利要求 53 所述的制品,其特征在于,所述分层基站历书在所述分层基站历书的所述多个层中包括蜂窝小区标识层和网络标识层,其中所述蜂窝小区标识层包括包含与一个或多个基站有关的信息的一个或多个条目,并且其中与所述一个或多个基站有关的所述信息包括与包含蜂窝小区标识值和扇区标识值的一个或多个基站标识符有关的信息,并且另外其中所述蜂窝小区标识层上与一个或多个基站有关的所述信息包括与一个或多个天线的位置有关的信息。

56. 如权利要求 55 所述的制品,其特征在于,所述存储介质在其上存储有在被执行的情况下进一步使得所述处理器能够执行以下操作的进一步指令:

如果所述分层基站历书先前被加密,则在所述移动站处解密所述分层基站历书;以及
如果所述分层基站历书先前被压缩,则在所述移动站处解压缩所述分层基站历书。

57. 如权利要求 56 所述的制品,其特征在于,所述存储介质在其上存储有在被执行的情况下进一步使得所述处理器能够执行以下操作的进一步指令:通过仅使用所述移动站中能够访问存储在所述移动站的本地存储器中的所述分层基站历书和相关联密钥的功能单元子集解密所述分层基站历书来解密所述分层基站历书。

58. 如权利要求 52 所述的制品,其特征在于,所述存储介质在其上存储有在被执行的情况下进一步使得所述处理器能够执行以下操作的进一步指令:

通过接收与一个或多个无线网络相关联的信息来接收所述分层基站历书,所述信息包括所述分层基站历书的网络标识层上的一个或多个条目;以及

通过接收与所述移动站在向所述基站历书服务器的传输中指定的一个或多个无线网络相关联的信息来接收与所述一个或多个无线网络相关联的所述信息。

59. 如权利要求 52 所述的制品,其特征在于,所述存储介质在其上存储有在被执行的情况下进一步使得所述处理器能够执行以下操作的进一步指令:通过接收带有至少部分地基于所述移动站在向所述基站历书服务器的传输中指定的网络提供商选取的信息的历书来接收所述分层基站历书。

60. 如权利要求 52 所述的制品,其特征在于,所述存储介质在其上存储有在被执行的情况下进一步使得所述处理器能够执行以下操作的进一步指令:通过接收带有至少部分地基于对所述移动站可能前往和/或突跃式地去往的可能位置的确定选取的信息的历书来接收所述分层基站历书,其中所述对可能位置的确定至少部分地基于所述移动站从最靠近所述移动站的当前位置的机场单次起飞可能抵达的多个已知机场。

61. 如权利要求 52 所述的制品,其特征在于,所述存储介质在其上存储有在被执行的情况下进一步使得所述处理器能够执行以下操作的进一步指令:通过接收带有至少部分地基于所述移动站在其上行进的车道和/或行进方向选取的信息的历书来接收所述分层基站历书。

62. 如权利要求 52 所述的制品,其特征在于,所述存储介质在其上存储有在被执行的情况下进一步使得所述处理器能够执行以下操作的进一步指令:通过接收与多个发射机有关的信息来接收所述分层基站历书,并且其中所述多个发射机是至少部分地基于地理区域被选择包括在所述分层基站历书中的。

63. 如权利要求 62 所述的制品,其特征在于,所述与多个发射机有关的信息包括所述多个发射机中的一个或多个的时基信息,其中所述时基信息包括码分多址(CDMA)前向链路校准值和/或通用移动通信系统(UMTS)帧时基关系中的一个或多个。

64. 如权利要求 52 所述的制品,其特征在于,所述存储介质在其上存储有在被执行的情况下进一步使得所述处理器能够执行以下操作的进一步指令:从所述移动站向所述基站历书服务器传送基站历书规格参数,其中将被包括在所述分层基站历书中的信息是至少部分地基于所述基站历书规格参数来选取的。

65. 如权利要求 64 所述的制品,其特征在于,所述基站历书规格参数包括所述分层基站历书的最大值大小、感兴趣的覆盖区、所指定的包括在所述分层基站历书中的信息的准确度的水平、发射机频率、发射机频带类别、网络标识符、和/或移动设备能力中的一个或

多个。

66. 如权利要求 52 所述的制品,其特征在于,所述存储介质在其上存储有在被执行的情况下进一步使得所述处理器能够执行以下操作的进一步指令:通过至少部分地基于来自所述分层基站历书的信息确定是否搜索特定信号基来估计所述移动站的位置。

67. 如权利要求 52 所述的制品,其特征在于,所述存储介质在其上存储有在被执行的情况下进一步使得所述处理器能够执行以下操作的进一步指令:通过至少部分地基于来自所述分层基站历书的信息确定在其中搜索来自一个或多个基站的信号的时间窗和/或频率窗来估计所述移动站的位置。

68. 如权利要求 52 所述的制品,其特征在于,所述存储介质在其上存储有在被执行的情况下进一步使得所述处理器能够执行以下操作的进一步指令:通过计算从假设的移动站位置到所述分层基站历书中包含的基站位置的范围来估计所述移动站的位置。

向移动站提供基站历书

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求 2008 年 5 月 12 日提交的题为“Providing Transmitter Information to a Mobile Device(向移动设备提供发射机信息)”的美国临时申请 No. 61/052, 571 的优先权, 该申请被转让给本受让人并通过引用明确纳入于此。

[0003] 背景

[0004] 领域：

[0005] 本文所公开的主题发明涉及向移动站提供一个或多个无线网络的基站历书。

[0006] 信息：

[0007] 诸如举例而言的蜂窝电话等移动站的位置可基于从各种系统收集的信息来估计。一种这样的系统可包括作为卫星定位系统 (SPS) 的一个示例的全球定位系统 (GPS)。诸如 GPS 的 SPS 系统可包括数个环地轨道的空间飞行器 (SV)。可提供用于估计移动站的位置的基础的系统的另一示例是包括用以支持数个移动站的通信的数个地面基站的蜂窝通信系统。

[0008] 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移动站到一个或多个发射机的间距或距离, 以及还至少部分地基于一个或多个发射机的位置来获得。此类发射机可例如包括 SPS 的情形中的 SV 和 / 或蜂窝通信系统的情形中的地面基站。距发射机的距离可基于发射机发射以及在移动站处接收的信号来估计。在至少一些情形中, 发射机的位置可基于发射机的身份来探知, 并且发射机的身份可从接收自发射机的信号探知。

[0009] 可为系统维持用于位置估计的历书。历书可包含各类信息, 包括例如可在位置估计操作中使用的信息。此类信息可包括例如系统的各个发射机的身份和位置。

[0010] 概述

[0011] 在一方面, 在移动站处可经由无线通信网络从基站历书服务器接收分层基站历书。在另一方面, 分层基站历书可包括以分层方式配置的多个层, 这些层包括头部和扇区层, 其中头部层包括扇区层中所列出的多个扇区所共有的信息。在又一方面, 分层基站历书可被存储在移动站的存储器中, 并且移动站的位置可至少部分地基于来自分层基站历书的信息来估计。

[0012] 附图简要描述

[0013] 将参考以下附图来描述非限定性和非详尽的示例, 其中相同的附图标记贯穿各附图指示相同的部分。

[0014] 图 1 是示例卫星定位系统 (SPS) 和示例蜂窝网络的示意框图。

[0015] 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图解。

[0016] 图 3 是图解基站历书的示例分层组织的示意图。

[0017] 图 4 是基站处用于接收分层基站历书的示例过程的流程图。

[0018] 图 5 是用于从移动站向基站历书服务器传送对基站历书信息的请求的示例过程

的流程图。

[0019] 图 6 是描绘示例移动站的示意框图。

[0020] 图 7 是描绘示例计算平台的示意框图。

[0021] 详细描述

[0022] 如以上所描述的, 历书中的信息可被用来至少部分地执行移动站的位置估计操作。移动站的位置估计可至少部分地基于从移动站到诸如举例而言空间飞行器 (SV) 和 / 或地面基站的一个或多个发射机的间距或距离, 以及还至少部分地基于这一个或多个发射机的位置来获得。距发射机的距离可基于由发射机发射以及在移动站处接收的信号来估计。在至少一些情形中, 发射机的位置可基于发射机的身份来探知, 并且发射机的身份可从接收自发射机的信号探知。也如先前所提及的, 历书可包含各类信息, 包括例如举例而言各个发射机的身份和位置。

[0023] 与无线通信系统的各个基于陆地的发射机有关的信息可被存储在所谓的基站历书 (BSA) 中。如本文所用的术语“基站历书”意味着包括与无线通信网络的多个发射机有关的任何经组织的信息集合。基站历书可被存储在诸如 BSA 服务器等计算平台的存储器中, 或者对于另一示例, 存储在移动站的存储器中。在另一方面, 基站历书可被从 BSA 服务器传送到一个或多个移动站。在又一方面, 存储在 BSA 服务器上的 BSA 的子集可被传送给一个或多个移动站。

[0024] 在一个方面, 移动站可使用收到 BSA 信息来执行位置估计操作, 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。在另一方面, 移动站还可使用收到 BSA 信息来使用于捕获 SPS 所发射的信号的码相搜索窗变窄, 以便至少部分地使用来自从一个或多个空间飞行器 (SV) 接收的信号的测量来执行位置估计操作。例如, 为了使搜索窗变窄, 移动站可使用基站历书信息来将当前服务该移动站的扇区的标识与基站历书条目关联。该条目可提供对应该服务扇区的发射机的位置, 从该位置可获得移动站的近似位置 (例如, 在数千米内) 的。

[0025] 移动站可能至少部分地因大小和成本考虑而具有受限的用于存储信息的容量。通常, 包括在基站历书中的许多信息是重复的, 这归因于为诸如蜂窝系统的无线通信系统内大多数或全部发射机的大多数或全部扇区存储了类似参数。与各个发射机有关的信息可被存储为扁平列表, 其中个体发射机的专有信息被存储在例如所有个体发射机的所有个体扇区的各自条目中。因此, 由于发射机信息的重复性特征, 且由于移动站受限的用于存储此类信息的容量, 通过减少信息的非必要重复来在基站历书中更高效地存储发射机信息是有益的。

[0026] 在一个方面, 基站历书的信息可使用分层组织来存储。分层组织可包括数个层。在一个示例中, 最高层可包括头部, 而最低层可包括扇区标识 (SECTOR_ID) 层。与重复跨所有或几乎所有扇区为公共的信息不同, 公共信息可被存储在头部中。这样, 公共信息的单个实例可被存储在头部中, 且无需在所有扇区条目中重复该信息。在一个方面, 应理解, 存储在头部中的信息适用于扇区层的所有条目, 除非在扇区层的个别条目中标注任何例外。通常, 任何原本将在常规基站历书的相当多的条目中重复的信息可被存储在分层基站历书的高层中的单个条目中存储, 由此极大地减少原本将在常规基站历书中存在的重复的量。

[0027] 仅仅作为一个示例, 蜂窝通信系统的大多数或所有扇区可在近似的频率集上发

射。与在所有扇区条目中重复该频率列表不同,频率列表可被存储在头部而非个体扇区条目中。在另一方面,如果蜂窝通信系统的扇区中有任何一个扇区采用与存储在头部中的列表不相近似的频率,则这些个体扇区的条目可存储可取代或覆盖头部中为这些扇区存储的信息的信息。这样,可消除基站历书中存在的许多信息的重复,并且关于基站的信息可用更少的存储器来存储。这样的组织的益处可包括但不限于缩减的基站历书大小和 / 或移动站中用于存储供位置估计操作作用的 BSA 信息的容量的增大。

[0028] 图 1 是 SPS 110 和蜂窝网络 120 与移动站 150 通信的示意框图。对于此示例,蜂窝网络 120 可为包括例如移动站 150 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对移动站的位置估计。蜂窝网络 120 可包括众多蜂窝网络类型,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 等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,且图 1 中描绘的基站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。

[0029] 如本文所使用的,术语“基站”意味着包括任何无线通信站和 / 或设备,这些站和 / 或设备典型地被安装在固定地面位置处并用于助益诸如举例而言蜂窝网络等无线通信系统中的通信,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,基站可被包括在许多电子设备类型的任一种中。在一方面,基站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。

[0030] 如本文中所使用的,术语“移动站”(MS) 指代可随时间具有改变的定位的设备。作为几个示例,定位的改变可包括方向、距离、定向等的改变。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。移动站还可包括适于执行由机器可读指令控制的功能的处理器和 / 或计算平台。

[0031] 在一方面,SPS 110 可包括数个 SV,例如 SV 112、114 和 116。对于一示例,SPS 110 可包括一个或多个卫星定位系统,诸如 GPS、GLONASS 和 Galileo,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 的信号,并可与基站 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 和 / 或基站中的一个或多个的一个或多个信号获得一个或多个测量。然而,在一些环境中,可能不能从 SPS 得到时基信号。在这样的环境中,移动站 150 可通过与基站 132、134 和 / 或 136 中的一个或多个的通信来收集传播延迟信息。移动站 150 可至少部分地基于通过与基站 132、134 和 / 或 136 中的一个或多个的通信接收的时基校准参数以及进一步至少部分地基于基站的已知位置来计算移动站的定位。移动站还可利用接收自基站源、卫星源或两者的信号估计的传播延迟。

[0032] 在另一方面,位置确定计算可由诸如举例而言图 1 中所描绘的定位服务器 170 等网络实体执行而非在移动站 150 处执行。这样的计算可以至少部分地基于移动站 150 从基站 132、134 和 / 或 136 中的一个或多个收集的信息。在又一方面,定位服务器 170 可将计算出的定位传送给移动站 150。

[0033] 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提供对耦合至其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耦合至定位服务器170以及BSA服务器180。定位服务器170可采集并格式化定位数据,可向移动站提供关于位置估计的帮助,和/或可执行计算以获得对移动站的位置估计。BSA服务器180管理BSA数据库185,对于此示例,后者存储蜂窝网络110的分层基站历书。

[0034] 在一个方面,基站服务器180可向移动站150提供BSA信息。将被包括在提供给移动站150的BSA中的信息可以是至少部分地基于移动站所指定的数个参数中的任一个选取的BSA数据库185的子集。仅例举移动站可指定的参数的几个示例,此类参数可包括移动站150所指定的一个或多个网络或子网、移动站150告知网络其可存储的数据量、数据的具体内容、和/或数据的粒度。此类参数可被称为基站历书规格参数。应当理解,网络ID可描述分层结构中除最低层扇区/蜂窝小区标识符之外任何ID参数。对于移动站可指定的规格参数的其他示例,来自移动站150的请求可至少部分地基于具体服务提供商、具体网络标识符、移动设备能力、和/或具体频率或频带类别。

[0035] 对于又一些示例,移动站150可按各种水平的请求粒度和区域大小请求一个或多个不同网络类型。在另一方面,传达给移动站的信息量可根据网络ID、可用空间或地理限制来确定。在一个方面,地理限制可包括——仅例举几个示例——特定半径范围内或地理区域内的所有发射机、或其覆盖区与自移动站的已知位置起的特定半径范围相交的所有发射机、或其覆盖区与围绕估计移动台将处于其中的区域的半径交迭的所有区域。然而,这些仅是移动站可如何指定要包括在将被提供给移动站的BSA信息中的信息的示例,并且所要求保护的的主题的范围在这些方面不受限制。

[0036] 本质上,诸如BSA 185的基站历书可包含不经常改变的信息。然而,在一方面,对于此示例,如果蜂窝网络120以有理由向移动站警告的方式被修改,则蜂窝网络120可向移动站150警告有经修正的BSA信息可用。移动站150可至少部分地响应于接收此类来自BSA服务器250的警告来请求经修正的BSA信息。

[0037] 在另一方面,将递送给移动站150的BSA信息可被格式化成提供相对广域的覆盖和相对粗略的信息。替换地,如果此类信息是可用的,则BSA信息可被格式化成提供更精细的覆盖信息。这样,移动站150可在其对BSA服务器180的请求中指定具体粒度或可指定“最佳可用”粒度。在另一方面,移动站150还可请求被视为高度可靠的BSA信息,或者移动站可请求可能包括有可靠性信息的任何可用信息。可被视为高度可靠的示例信息类型可包括由发射机的所有者提供的信息,在这种情形下的信息被认为是准确的。其他示例类型可包括代表用于确定发射机信息或置信度估计的数据量的信息。其他示例类型可包括用于指示历书信息和/或其龄期的完备性水平的参数。当然,这仅是可被视为高度可靠或对历书信息的可靠性的理解作出贡献的信息的示例,而且所要求保护的的主题的范围在此方面不受限制。而且,所要求保护的的主题的范围不限于以上移动站可如何指定要递送给移动站的BSA信息的示例。

[0038] 图2是描绘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通信的图解。对于此示例,移动站222代表可支

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,这仅是多模设备可与之通信的无线通信网络类型的示例,而且所要求保护的的主题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,蜂窝网络仅是移动站可与之建立通信的无线通信网络的一个示例。

[0039] 图 2 还描绘了移动站 222 和 224 可监视的数个发射机类型 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。如先前所提及的,移动站可在作出对 BSA 信息的请求的同时指定具体网络和 / 或具体发射机类型。对于图 2 的示例,移动站 222 和 224 可请求包括来自 BSA 服务器 250 的 BSA 数据库的至少一子集的 BSA 信息。

[0040] 在另一方面,BSA 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来开发并向 BSA 服务器 250 提供 BSA 信息。此信息的至少一子集最终可被传送给移动站 222 和 / 或 224。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 发射的信号开发出此类信息时,BSA 服务器 250 可接收来自移动站 222 和 / 或 224 的 BSA 信息。另外,在另一方面,移动站 222 和 / 或 224 可选择外部提供的 BSA 信息是否应当响应于移动站作出此类请求而被递送给移动站,或者最初至少部分地由移动站开发的 BSA 信息是否应当被递送。在其他方面,移动站 222 和 / 或 224 可选择来自外部和本地源的信息的组合。

[0041] 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。因此,对于 BSA 服务器 250 而言,提供个体移动站可能要求和 / 或请求的 BSA 信息的个性化子集可能是有益的,并且提供以灵活的方式根据指定文件大小、覆盖区和 / 或发射机类型——仅例举可指定的参数的几个示例——格式化的此类信息可能是进一步有益的。在一个方面,这些参数可由移动站指定。

[0042] 在一方面,发射机类型可根据信号频率或频带类别来定义。在另一方面,发射机类型可根据网络提供商或运营商来定义。当然,这些仅是发射机类型可被如何定义的示例,且所要求保护的的主题在这些方面不受到限制。

[0043] 在其他方面,覆盖区可由指定大小的指定几何形状来定义,诸如仅例举的几个示例几何形状:围绕移动站的半径范围、方形或其他矩形网格、或六边形等。当然,可使用任何形状,且所选形状类型可至少部分地取决于给定具体形状下的数学复杂度。

[0044] 在另外方面,其信息将被包括在提供给请求方移动站的 BSA 信息中的发射机群可以许多方式来确定。对于一个示例,如果发射机群中所有发射机的个体覆盖区与该形状相交、或者完全被该形状包围、或者在其间某处(例如,覆盖区的估计中心在该形状内部),则给定发射机群可将其信息包括在提供给请求方移动站的 BSA 信息中。对于另一示例,如果群中任一个发射机具有与该形状相交、或者完全被该形状包围、或者在其间某处(例如,覆盖区的估计中心在该形状内部)的覆盖区,则给定发射机群可将其信息包括在提供给请求方移动站的 BSA 信息中。对于又一示例,可至少部分地基于请求方移动站中的可用存储空间有条件地作出是否将给定发射机群的信息包括在要提供给请求方移动站的 BSA 信息中的确定。例如,取决于空间可用性,可包括或者个体发射机或者发射机群的信息,其中添加

信息直至达到 BSA 信息大小阈值。BSA 信息大小可例如基于请求方移动设备中可用存储空间的最大值大小或期望大小。

[0045] 图 3 是图解基站历书 300 的示例分层组织的示意图。在一个方面,BSA 300 可代表在诸如 BSA 服务器 180 和 / 或 250 的 BSA 服务器上存储的 BSA。在另一方面,BSA 300 可代表要传送给移动站并存储在该移动站中的 BSA 信息。在以下的讨论中,示例 BSA 编码方案被描述为用于选择 BSA 的信息元素的方案。一个示例类型的无线网络包括码分多址 (CDMA) 网络。与许多其他网络相类似,CDMA 网络包括可被分层组织的 ID 参数。因此,以分层方式输送给定发射机集合的历书可能是有益的。对于图 3 中描绘的示例,BSA 300 可包括多个分层。而且对于图 3 中描绘的示例,BSA 300 包括:头部层 310、可包括一个或多个系统标识层条目的系统标识 (SID) 层 320、可包括一个或多个网络标识层条目的网络标识层 (NID) 330、蜂窝小区标识层 340、和扇区标识层 350。还是针对图 3 的示例,SID 层 320 包括一对条目 SID 321 和 SID 3221, NID 层 330 包括条目 NID 331 和 NID 332,蜂窝小区标识层 340 包括蜂窝小区条目 341-344,以及扇区标识层 350 包括扇区条目 351-353。对于一个示例,NID 条目 331 和 332 可包括一个或多个网络标识符,这些网络标识符可标识一个或多个网络提供商。在一个方面,蜂窝小区条目 341-344 可包括一个或多个蜂窝小区标识值和 / 或一个或多个基站标识符,而扇区条目 351-353 可包括一个或多个扇区标识值。当然,针对 BSA 300 描绘的示例组织仅是一示例,且所要求保护的题目的范围在这些方面不受限制。例如,所要求保护的题目的范围不限于针对 BSA 300 描绘的特定数目和 / 或类型的层。类似地,所要求保护的题目的范围不限于 BSA 300 的各个层内所描绘数目和 / 或类型的条目。

[0046] 针对 BSA 300 的示例,对于给定发射机集合,可在头部 311 中提供一定量的信息,且当在分层结构的较低层的任一个中添加描述时,存储在头部 311 中的信息的至少一部分可被引用。对于本示例,在任一较低层上,可针对具体条目覆盖存储在头部中的信息,由此允许对存储在头部 311 中的信息作出例外。如先前所提及的,CDMA 仅是示例网络类型。通用移动通信系统 (UMTS) 和全球移动通信系统 (GSM) 是分层组织网络的其他示例,并且就其如何工作而言各自不同。例如,GSM 包括基于时分多址 (TDMA) 的系统,因此,频率、隙时基和色码信息可被存储在 BSA 300 中。例如,对于 CDMA,伪随机数 (PN) 偏移量信号标识符信息可被存储在 BSA 300 中。例如,对于 UMTS,PN 码信号标识符信息可被存储在 BSA 300 中。在一个方面,BSA 300 可存储单个网络类型的信息,或者可存储多个网络类型的信息。应当注意,以上提及的网络类型仅是示例,并且所要求保护的题目的范围在此方面不受限制。

[0047] 在一方面,头部 311 可包括信息汇集。本文中描述了可被存储在头部 311 中的若干示例信息类型。然而,这些信息类型仅仅是示例,并且所要求保护的题目在这方面不受限制。头部 311 可存储例如枚举频率列表。由于所支持的频率集往往在各发射机之间以及在各扇区之间变化不大(如果确实变化),则可假定默认频率集,且默认频率的列表可被存储在头部 311 中。即,与在每个蜂窝小区或扇区条目中存储所支持频率的列表不同,所支持频率列表可被存储在头部 311 中。如果发射机或扇区支持与头部 311 中所存储的不同的频率集,则可在较低层的显式条目中标注例外。例如,如果与扇区条目 351 相对应的扇区支持替换频率集,则在扇区标识层 350 中的扇区条目 351 中列出这些频率。对于此示例,只要涉及该特定扇区,在扇区条目 351 中列出的频率就覆盖存储在头部 311 中的列表。

[0048] 在其他方面,头部 311 可存储与用于扇区 ID 的比特数目有关的信息。这可能是有

益的,因为在许多情形中,扇区 ID 可被编码在基站 ID 中,但可能是以许多不同方式的任一种来编码的。除用于扇区 ID 的比特数目之外,存储在比特 311 中的信息可包括指定扇区 ID 是包括基站 ID 的最高有效位还是最低有效位的信息。

[0049] 继续 BSA 300 的示例,头部 311 可存储 BSA 300 的统计信息。示例统计可包括但不限于:覆盖区的中值大小、中值地形高度、地形高度范围、用于传达地形高度偏移量的比特数目和这些比特的标度、时基信息和 / 或在蜂窝小区标识层 340 上找到的天线位置不定性的中值和范围。在一方面,时基信息可包括诸如码分多址 (CDMA) 前向链路校准值的前向链路校准值的中值和范围、前向链路校准不定性的中值和范围、和 / 或通用移动通信系统 (UMTS) 帧时基关系中的一个或多个。另一示例统计可包括每蜂窝小区的扇区数目。在一个方面,如果每蜂窝小区的扇区数目与每蜂窝小区三扇区的典型数目不同,则可在头部 311 中指定该数目。尽管以上提及的信息被描述为存储在头部 311 上,但是所要求保护的题目的范围在此方面不受限制,且此类信息可被推入分层结构的较低层。除以上所描述的一些或全部消息之外,头部 311 还可在系统标识层 320 中指定所接着的系统标识 (SID) 条目的计数的值,该系统标识层 320 例如为 BSA 300 在分层组织中的头部 311 之下所包括的下一较低层。

[0050] 在另一方面,可提供与一个或多个系统有关的通用信息。对于此示例,可在 SID 321 和 / 或 SID 322 中列出的信息可包括例如系统标识符和 / 或覆盖区形状、位置和 / 或大小。在一个方面,覆盖区的位置可作为与基准点的偏移量来传达。在一方面,可在头部 311 中指定基准点。替换地,在另一方面,覆盖区的位置可以绝对项来传达。例如,位置可作为椭圆体上的经度、纬度、高度来传达。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。对于此示例,SID 条目 321 和 322 可包括在分层结构的下一较低层跟随的 NID 条目的数目的描述。SID 条目 321 和 322 还可包括指向与相应 SID 条目相关联的一个或多个 NID 条目 (若有) 的指针。对于 BSA 300 的示例,没有 NID 条目与 SID 322 相关联,而 NID 条目 331 和 332 与 SID 321 相关联。SID 321 可包括与 SID 321 相关联的 NID 条目的数目的描述,并且在一个方面, SID 可包括指向 NID 331 和 332 中的一个或多个的指针。在另一方面,可在 BSA 编码方案中提供用以知晓 NID 条目的末尾的机制。

[0051] 继续 BSA 300 的示例, NID 层 330 上的编码可与以上参照 SID 层 320 描述的那些相类似。例如,在 NID 层 330,对于存储在 SID 321 和 / 或头部 311 中的信息而言的例外可在 NID 331 或 332 的任一者或两者中标注。例如,给定 NID 可支持与头部 311 中所列的那些频率不同的频率。这些不同可在 NID 层 330 上被标注,以便使较低的蜂窝小区标识和 / 或扇区标识层中的频率差异信息的重复最小化。例如,可标注与头部 311 中所列的统计信息的任一个有关的其他例外。如此在 NID 331 和 / 或 NID 332 中标注的例外可覆盖那些标注例外的 NID 条目以及更低层当中与标注例外的该 NID 相关联的任何条目的头部信息。另外,对于 BSA 300, NID 条目可包括跟随的蜂窝小区标识条目的数目,且 NID 条目还可包括指向一个或多个蜂窝小区标识条目的指针。例如,如图 3 中所描绘的, NID 331 可指示跟随有四个蜂窝小区标识条目,且可提供指向与 NID331 相关联的蜂窝小区标识条目 341-344 中的一个或多个的指针。替换地,可在 BSA 编码方案中提供用以知晓蜂窝小区标识条目的末尾的机制。

[0052] 在另一方面, BSA 300 的蜂窝小区标识层 340 包括蜂窝小区标识条目 341、342、343

和 344。个体蜂窝小区标识条目可包括所有蜂窝小区 ID, 并且可包括与个体蜂窝小区相关联的天线的位置。如先前所提及的, 基站 ID 可包括蜂窝小区 ID 和扇区 ID 的组合。对于一个示例, 基站 ID 可包括 16 比特, 但是所要求保护的主体在此方面不受限制。如果基站 ID 的特定数目的比特被专用于扇区 ID, 则仅需要在蜂窝小区标识层 340 上传达蜂窝小区 ID 比特。在另一方面, 扇区间的天线位置的任何差异可在蜂窝小区标识层 340 的一个或多个条目中标注。而且, 天线位置可被表达为与以上所描述的 NID 基准位置的偏移量。或者它们可以与以上参照 NID 层 330 描述的坐标相类似的绝对坐标来表达。此外, 在一方面, 对于存储在头部 311 中的支持频率列表而言的例外或者对于分层体系的其他高层中的任何其他列表而言的例外可在蜂窝小区条目 341-344 的一个或多个中标注。蜂窝小区条目 341-344 中的一个或多个还可包括与关于天线位置和 / 或基站位置的不定性特性有关的信息。另外, 对于可被存储在蜂窝小区标识层 340 的诸条目的一个或多个中的信息类型的另一示例, 一个或多个标志可被设成指示扇区数目或者用于编码扇区标识符的比特数目与存储在高层条目中的典型值不同。在另一方面, 如果与一个或多个蜂窝小区条目 341、342、343 和 / 或 344 的一个或多个相关联的各个扇区的覆盖区的大小是相近似的, 则其相应扇区具有相近似覆盖区的蜂窝小区条目可包括扇区覆盖区信息以使得无需在每个扇区条目中重复该信息。在一些环境中, 此类信息还可被存储在分层体系的更高层中, 这取决于各蜂窝小区的扇区上的覆盖区的一致性。

[0053] 在扇区标识层 350——对于此示例其包括与蜂窝小区条目 341 相关联的扇区条目 351-353——上, 对于存储在分层体系的更高层的任一层中的信息而言的例外可被标注。在一方面, PN 偏移量值可被显式地标注。此外, 相对于更高层上定义的任一值域的偏移量也可被标注。此类偏移量可包括例如天线位置偏移量、前向链路校准偏移量、地形高度信息、频率信息等。

[0054] 尽管以上结合图 3 中描绘的 BSA 300 的讨论提及可被存储在分层体系的各层上的信息类型的特定示例, 且还提及各条目和各层当中关系和配置的特定示例, 但是此类信息类型以及关系和配置仅仅是示例, 并且所要求保护的主体在这些方面不受限制。例如, 其他实现可包括比 BS 330 中所描绘的更多的层, 或者可包括更少的层。类似地, 可在 BSA 300 中包括附加信息类型或比以上示例中讨论的那些更少的信息类型。

[0055] 如先前所提及的, 返回参照图 2 和 3, 移动站 222 可请求来自 BSA 服务器 250 的 BSA 信息的子集。移动站 222 可例如指定特定覆盖区的信息, 或者对于另一示例, 可指定特定信息类型。在一个方面, 移动站 222 可请求相对较宽的覆盖区的 BSA 信息, 并且如果移动站指定了相对于信息准确度一定程度的灵活性, 则可提供例如没有扇区或蜂窝小区描述的 BSA 信息。在另一方面, 排除特定 BSA 信息的确定可至少部分地基于一些变量中的任一个。例如, 移动站 222 可指定其仅希望最靠近的 75km 的 BSA 信息。对于此示例, 假定移动站 222 被定位在扇区 351 的覆盖区内。在此情形中, 例如, 可从 BSA 300 中省去蜂窝小区标识层 340 连同扇区层 350, 只要 NID 331 的覆盖区并非大至不能满足移动站 222 所指定的准确度水平。如果 NID 331 的覆盖区在大小上超过至少部分地基于移动站 222 所指定准确度的水平确定的阈值, 则来自蜂窝小区标识条目 341 的信息可被包括在 BSA 子集中以便满足所指定的准确度水平。类似地, 可针对其中蜂窝小区条目 341 的覆盖区的大小超过给定不定性的状况提供扇区信息。在其他方面, 例如, 移动站 222 可任选地请求地形海拔数据和 / 或前向

链路校准数据,或者可指定排除此类信息。在另一方面,移动站 222 还可指定一个、一个以上或所有参数的粒度的变动水平。

[0056] 在另一方面,移动站可能希望接收与多个无线网络提供商的天线位置有关的信息。在一些情形中,若干无线网络提供商可共享塔位置。在此类情形中,参照来自合适蜂窝小区或扇区层条目的列表以列表格式描述天线位置会是有用的。在一个方面,这样的列表可被存储在系统标识层 320 或头部 311 中的合适条目中。这样,可形成高效地编码 BSA 的混合运营商和 / 或混合空间空中接口 BSA 文件。

[0057] 在另一方面,一些网络不利用分层编码方案。诸如比方那些可作为 WLAN232 的部分的无线接入点可根据其所有者放置它们的位置来以自组织方式进行组织。无线接入点历书很可能因较大数目的发射机而是更密集的。将被包括在要传送给诸如多模设备 222 的移动站的 BSA 子集中的无线发射机可至少部分地基于其在移动站所指定的几何形状区域内的位置来选取,和 / 或通过指定区域中包括其覆盖区来选择。在一个方面,所提供信息的粒度在感兴趣的区域的中心处可比远离位置处更大。这将允许移动站 222 从 BSA 服务器 250 接收在移动站 222 很可能短期内将处于其中的地方有更大密度和准确度的 BSA 信息,但是同时具有更广阔区域的历书信息。例如,移动站 222 可在其对 BSA 服务器 250 的请求中指定靠近其估计位置的最密集历书,并且还可指定更远距离处的更粗略的历书信息。对要包括在传送给移动站 222 的 BSA 子集中的发射机的选择还可至少部分地取决于给定移动台检测到发射机信号的频繁程度,或者所有移动台报告它们的频繁程度。

[0058] 继续参照图 2 和 3,移动站 222 可在其对 BSA 服务器 250 的请求中指定包括例如给定运营商的所有接入点。在另一方面,移动站 222 可使用各种方法指定接入点,包括例如指定区域内的任何机场处或最靠近移动站当前位置的机场的合理接近度内的接入点、或者沿给定车道或一组车道的接入点。这些是移动站可如何向历书服务器指定在要递送给移动站的历书中包括哪些信息的示例。当然,所要求保护的题目的范围不限于这些具体示例。

[0059] 在其他方面,移动站 222 可接收来自 BSA 服务器 250 的 BSA 子集,即与可代表移动站的用户的可能的目的地的数个机场周围的区域内的无线接入点和 / 或基站有关的信息。例如,可向 BSA 服务器 250 提供描述给定启程机场下可能的数个目的地机场的信息。在一方面,可能的目的地机场可通过分析从启程机场起单次起飞可抵达哪些机场来确定,尽管所要求保护的题目的范围在此方面不受限制。BSA 服务器 250 可从移动站 222 接收新近位置,并且可从新近位置信息确定启程机场。这样,可在登机去往某一目的地之前向移动站 222 提供关于数个可能的目的地的 BSA 信息。这种机场历书信息会有助于移动站 222 在给定目的机场启动之际找到其方位。根据机场历书信息,移动站 222 可增强其对其他可能难以定位的发射机类型——具体而言异步网络——的搜索策略。此示例技术可有助于功率节省且可缩短搜索时间。

[0060] 在其他方面,移动站可基于在其上行进的车道和 / 或其行进的方向来接收 BSA 子集。通过使用车道数据库,BSA 服务器可提供移动站在给定旅程上可能见到的发射机的历书。

[0061] 参看图 3,先前提及的可代表至少部分地基于来自移动站的请求提供给移动站的 BSA 信息的子集的 BSA 300,可使用本领域中公知的各种数据压缩技术来压缩。在一个方面,可压缩整个 BSA 信息文件,或者在另一方面,可仅压缩 BSA 文件的部分。以上所述的用

于结合常规压缩技术高效组织 BSA 的技术可在不要求过度复杂的编码和解码逻辑的情况下提供极大提升的效率。

[0062] 在另一方面,可使用与 BSA 300 相关联的密钥来加密 BSA 300 以生成加密基站历书以便确保诸如移动站 222 的移动站所请求的信息不易遭受公众窥探。BSA 300 还可被封装,以使得仅功能单元的子集——诸如移动站 222 内集成电路芯片的较低层定位过程和 / 或通信部分——能够访问可能被认为是敏感信息的一部分。在一个方面,与 BSA 300 相关联的密钥可被存储在移动站 222 中的本地存储器中,以实现对于加密 BSA 信息的解密。移动站 222 内集成电路芯片的较低层定位过程和 / 或通信部分可使用相关联的密钥来将加密基站历书解密。

[0063] 在本文所描述的示例中,诸如移动站 222 的移动站被描述为请求来自诸如服务器 250 的 BSA 服务器的 BSA 信息。响应于接收到来自移动站 222 的请求,BSA 服务器 250 配置合适信息并将其递送给移动站。然而,存在这些示例的许多变形,因为有各种用于向移动站 222 传达 BSA 信息的技术。在一些情形中,所用技术可至少部分地取决于空中接口的类型。在一些空中接口中,发射方实体还能存储并转发其自身或其邻元的 BSA 信息。例如,参看图 1,基站 132 可存储 BSA 信息,并且可在接收到来自移动站 150 的请求之际将该 BSA 信息的至少一部分转发给移动站 150。基站 132 可根据以上提及的示例压缩和 / 或加密信息。在另一方面,基站 132 可在准予移动站对 BSA 信息的请求之前认证移动站 150。

[0064] 另外,在一个方面,基站 132 可定期向处在射程内并具有与基站 132 通信的能力和权限的所有移动站广播 BSA 信息。可在存在或不存在来自移动站或另一网络实体的提示的情况下进行此类传输。在另一方面,可向移动站 150 提供指向移动站 150 可从其获得 BSA 信息的网络位置的统一资源定位符 (URL)。对于图 1 中的示例,网络实体可包括 BSA 服务器 180。然而,如图 2 中所描绘的,对于另一示例,移动站还可从第三方 BSA 提供商 260 获得数据库信息。在一方面,诸如移动站 224 的移动站可从提供请求式 BSA 更新的第三方 BSA 提供商 260 预订服务。替换地,在另一方面,例如,第三方 BSA 提供商 260 可周期性地提供更新,或者每当因系统重新配置而产生需要之时提供更新。

[0065] 如先前所述的,在一个方面,BSA 服务器 250 可接收来自第三方的 BSA 信息。在另一方面,BSA 服务器 250 或诸如一个或多个基站或接入点等任何存储 BSA 信息的其他网络实体可接收从一个或多个移动站收集的 BSA 信息。从移动站收集的信息可包括例如在位置估计操作期间收集的信息。在另一方面,一些移动站可存储它们已从其接收到信号的发射机的数据库。在一个方面,该数据库可包括关于这些发射机的特定属性,诸如比方位位置信息、频率等。此信息可能已由无线网络供给移动站,或者可由移动站自身推导出信息。无论来源如何,在可为给定区域中的任一个或所有移动站所使用的 BSA 的开发和维护中,收集的信息会是合需的。

[0066] 在另一方面,可能期望移动站向基站历书服务器报告指定信息量,以例如交换更完整的 BSA 信息。移动站收集和报告的信息可包括一系列伴随相应位置不定性的位置,并且还可包括移动站从这些位置观测到的发射机的被发现的属性。这些属性例如可包括发射机标识信息,以及信号频率、相对和 / 或绝对信号强度、色码、隙时基、和 / 或任何其他可能有助于 BSA 服务器映射个体发射机的覆盖区的有关信息。这些属性还可包括个体发射机的码相和 / 或一些标准时基源 (诸如 SPS 时间) 与一个或多个收到信号的成帧结构之间的时

基关系。

[0067] 图 4 是在基站处用于接收分层基站历书的示例方法的流程图。在框 410, 在移动站处经由无线通信网络从基站历书服务器接收代表分层基站历书的一个或多个信号。分层基站历书包括以分层方式配置的多个层, 这些层包括头部和扇区层, 其中头部层包括扇区层中所列出的多个扇区所共有的信息。在框 420, 分层基站历书被存储在移动站的存储器中。在框 430, 移动站的位置可至少部分地基于来自分层基站历书的信息来估计。在一方面, 移动站可至少部分地基于来自分层基站历书的信息来估计其位置。根据所要求保护的主题的示例可包括框 410-430 的全部或者与之相比更少或更多的框。此外, 框 410-430 的次序仅仅是示例次序, 并且所要求保护的的主题的范围在此方面不受限制。

[0068] 图 5 是用于从移动站向基站历书服务器传送对基站历书信息的请求的示例方法的流程图。在框 510, 来自基站历书服务器的统一资源定位符 (URL) 被存储在移动站的存储器中。在框 520, 对 BSA 信息的请求可由移动站使用所存储的 URL 经由无线通信网络传送给基站历书服务器。来自移动站的请求可包括由移动站指定的与所请求 BSA 信息的内容有关的一个或多个参数。在框 530, 在移动站处经由无线通信网络从基站历书服务器接收所请求的 BSA 信息。根据所要求保护的主题的示例可包括框 510-530 的全部或者与之相比更少或更多的框。此外, 框 510-530 的次序仅仅是示例次序, 并且所要求保护的的主题的范围在此方面不受限制。

[0069] 在另一方面, 估计移动站的位置可包括至少部分地基于来自分层基站历书的信息确定是否搜索特定信号基。在其他方面, 估计移动站的位置可包括至少部分地基于来自分层基站历书的信息确定在其中搜索来自一个或多个基站的信号的时间窗和 / 或频率窗。在另一方面, 估计移动站的位置可包括计算从假设的移动站位置到分层基站历书中包含的基站位置的范围。当然, 这些仅是来自分层基站历书的信息可被如何用于估计移动站的位置的示例, 且所要求保护的的主题的范围在此方面不受限制。

[0070] 图 6 是可适于执行本文结合图 1-5 描述的示例技术的任一个的移动站 150 的示例的框图。一个或多个无线电收发机 670 可适于用基带信息调制 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。天线 672 可适于在无线通信链路上发射经调制的 RF 载波并且在无线通信链路上接收经调制的 RF 载波。

[0071] 基带处理器 660 可适于将来自中央处理单元 (CPU) 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, CPU 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 还可适于将来自收发机 670 的基带信息提供给 CPU 620 以供通过用户接口 610 内的输出设备传输。

[0072] 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制性示例的键盘、显示屏、话筒、以及扬声器。

[0073] 接收机 680 可适配于接收并解调来自 SPS 的传输, 并且将经解调的信息提供给相关器 640。相关器 640 可适于根据接收机 680 所提供的信息来推导相关函数。相关器 640 还可适于根据收发机 670 所提供的关于导频信号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 可适于将从基带处理器 660 接收到的信道码元解码成底层源比特。在其中信道码元包括卷积地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串行或并行级联的卷积码

的第二示例中,信道解码器 650 可包括 turbo 解码器。

[0074] 存储器 630 可适于存储机器可读指令,这些指令可运行以执行其实现或示例在本文被描述或建议的一个或多个过程。CPU 620 可适于访问并运行这样的机器可读指令。

[0075] 图 7 是图解了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以上例如结合图 1-5 中所描绘的用于请求和传送 BSA 信息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 操作地耦合在一起。

[0076] 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通信网络 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 和第三设备 706 中的任一个可包括:一个或多个计算设备和 / 或平台,诸如例如台式计算机、膝上型计算机、工作站、服务器设备等;一个或多个个人计算或通信设备或器具,诸如例如个人数字助理、移动通信设备等;计算系统和 / 或相关联服务提供商能力,诸如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 / 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 中的任一个分别可包括根据本文所描述的示例的基站服务器、基站和 / 或移动站中的一个或多个。

[0077] 类似地,如图 7 中所示的网络 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、路由器或交换机等、或其任何组合。例如,如由例示为被第三设备 706 部分地遮蔽的虚线框所图解的,存在操作地耦合至网络 708 的附加类似设备。

[0078] 应当认识到,系统 700 中所示的各个设备或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。

[0079] 因此,作为示例而非限制,第二设备 704 可包括通过总线 728 操作地耦合至存储器 722 的至少一个处理单元 720。

[0080] 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。作为示例而非限制,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、现场可编程门阵列等或其任何组合。

[0081] 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 / 或辅助存储器 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 的所有或部分可被设置在处理单元 720 内或者另外与之共处一地 / 耦合。

[0082] 辅助存储器 726 可包括例如与主存储器相同或相似类型的存储器和 / 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,辅助存储器 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 可包括例如可携带供系统 700 中的一个或多个设备使用的数据、代码和 / 或指令,和 / 或使得这些数据、代码和 / 或指令可为系统 700 中的一个或多个设备可用

的任何介质。计算机可读介质 700 还可称为存储介质。

[0083] 第二设备 7004 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。

[0084] 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 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、数据端口等。

[0085] 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,这样的方法集可在硬件、固件、软件、和 / 或其组合中实现。在硬件实现中,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电子单元、或其组合内实现。

[0086] 本文中引述的“指令”涉及表示一个或多个逻辑操作的表达。例如,指令可以通过可由机器解读用于对一个或多个数据对象执行一个或多个操作而是“机器可读的”。然而,这仅仅是指令的一示例,并且所要求保护的主体在这方面并不被限定。在另一个示例中,本文中引述的指令可涉及经编码命令,其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在这方面并不被限定。

[0087] 本文中引述的“存储介质”涉及能够保持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若干介质类型中的任何一种,包括例如磁、光或半导体存储介质。这样的存储设备还可包括任何类型的长期、短期、易失性或非易失性设备存储器设备。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。

[0088] 本文所包括的详细描述的一些部分是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给出的。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工作内容的技术的示例。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此上下文中,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、对比或以其他方式操作的电或磁信号。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,应当理解,所有这些或类似术语将与恰适物理量相关联且仅仅是出于便利的标签。除非另外明确声明,否则如从以下讨论所显见的,应当领会,本说明书通篇当中使用诸如“处理”、“计算”、“演算”、“确定”等术语的讨论指代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作或变换信号,这些信号典型地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。

[0089] 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)、无线私域网(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、或以上网络的任何组合等等。CDMA网络可实现一种或多种无线电接入技术(RAT),诸如cdma2000、宽带CDMA(W-CDMA)等,这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)、或其他某种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、IEEE 802.15x。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。

[0090] 本文中描述的技术可连同若干SPS中的任一个或多个一起使用,例如包括前述SPS。此外,这些技术可连同利用伪卫星或卫星与伪卫星组合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,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。伪卫星在其中来自环地轨道卫星的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被公知为无线电信标。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、以及可能的其他。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的类SPS信号。

[0091] 如本文所用的术语“和”、“和/或”及“或”可包括各种涵义,这至少部分地取决于其在其中被使用的上下文。通常,“和/或”及“或”如果被用于关联罗列,诸如A、B或C,则其意在表示A、B和C——此是被包括性地使用的,以及A、B或C——此是被排他性地使用的。贯穿本说明书中对“一个示例”或“一示例”的述及是指结合此示例描述的具体特征、结构或特性被包括在所要求保护的主题的至少一个示例中。因此,通篇在说明书出现的短语“在一示例”和/或“一示例”不一定全部指相同示例。此外,特定特征、结构或特性可适当地组合在一个或多个示例中。本文所描述的示例可包括使用数字信号操作的机器、设备、引擎或装置。此类信号可包括电子信号、光信号、电磁信号、或在诸位置之间提供信息的任何形式的能量。

[0092] 虽然已例示和描述了目前考虑为示例特征的内容,但是本领域技术人员将理解,可作出其他各种修改并且可替换等效技术方案而不脱离所要求保护的主体。此外,可作出许多修改以使特定境况适合于所要求保护的主体,而不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。

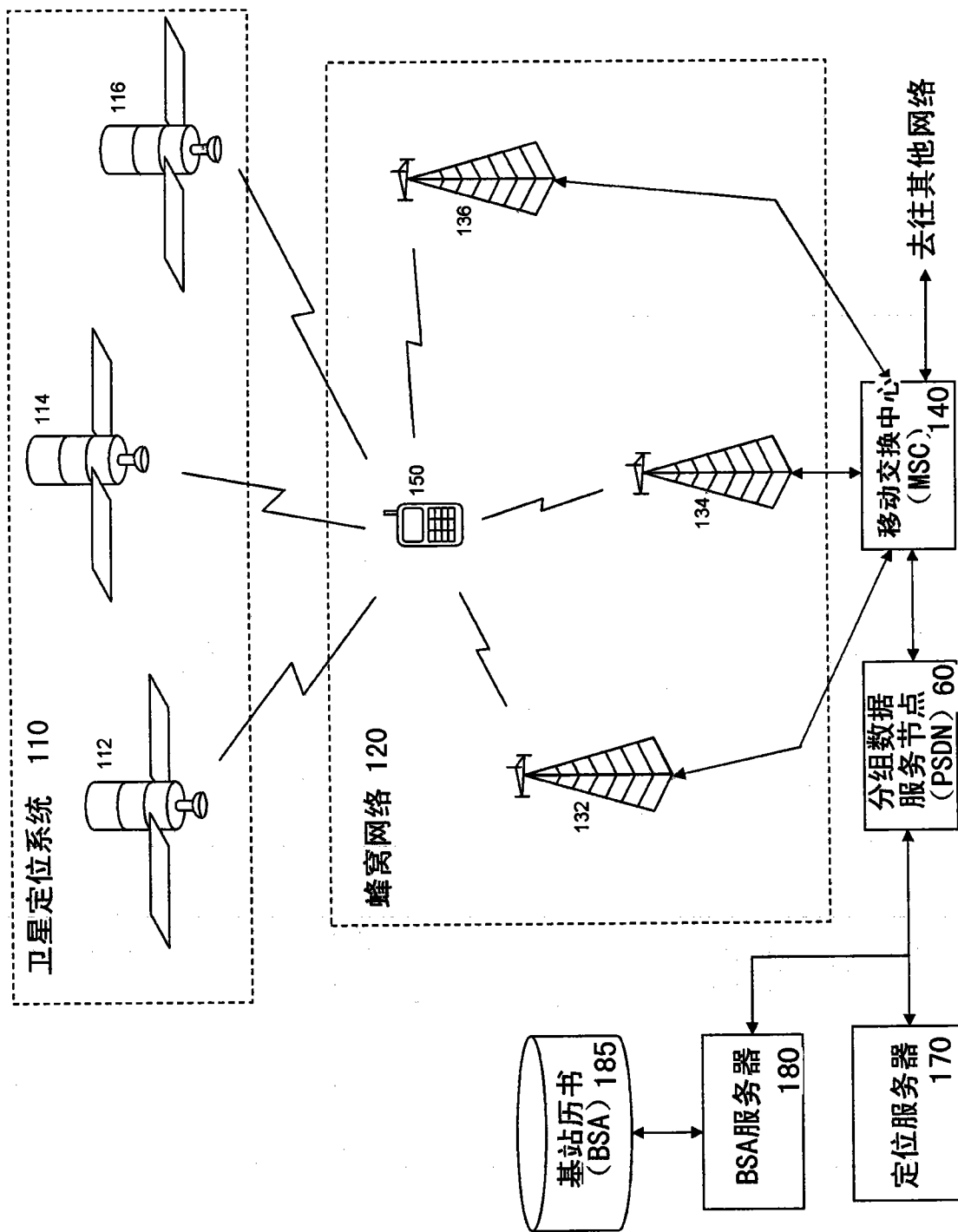


图 1

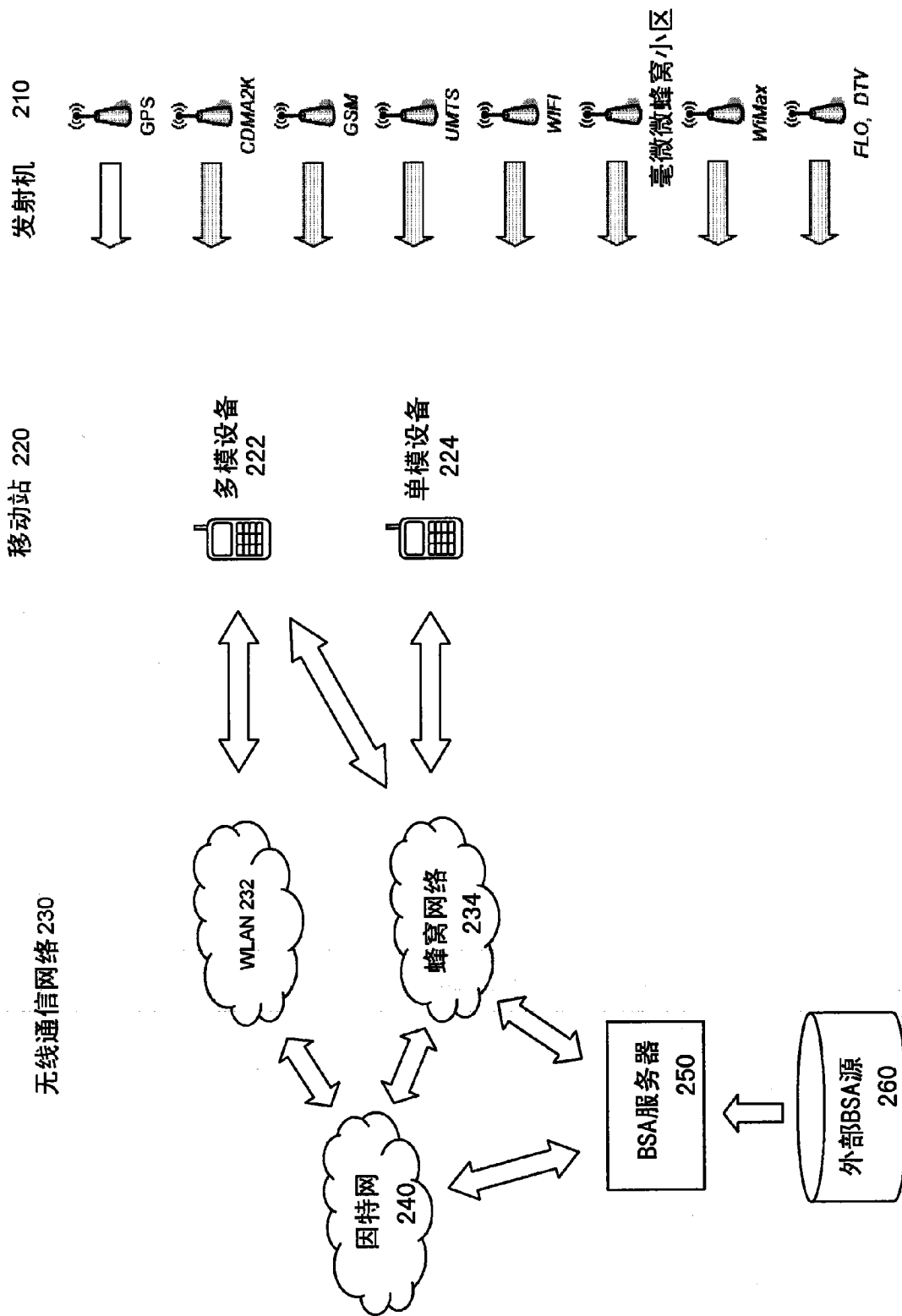


图 2

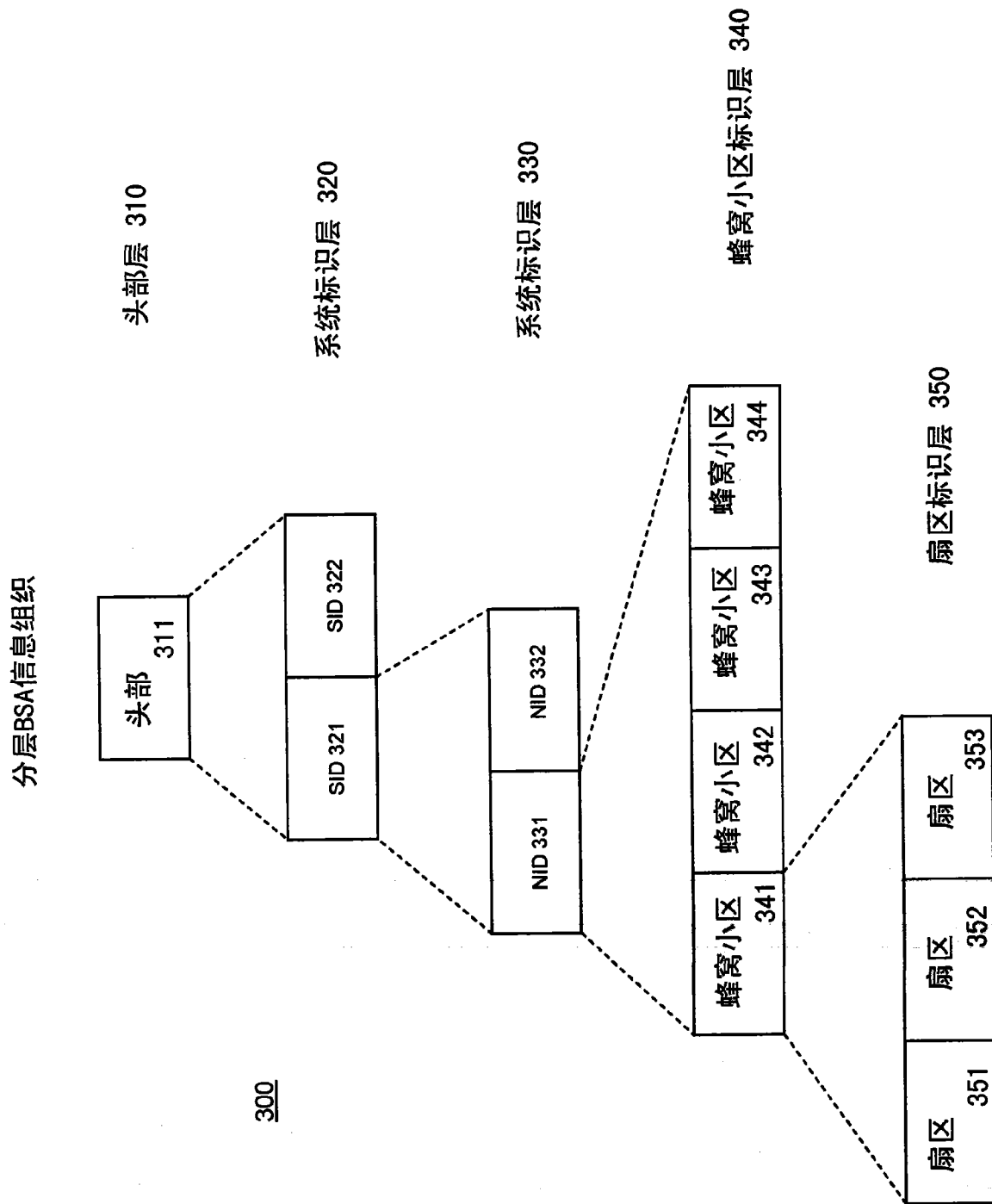


图 3

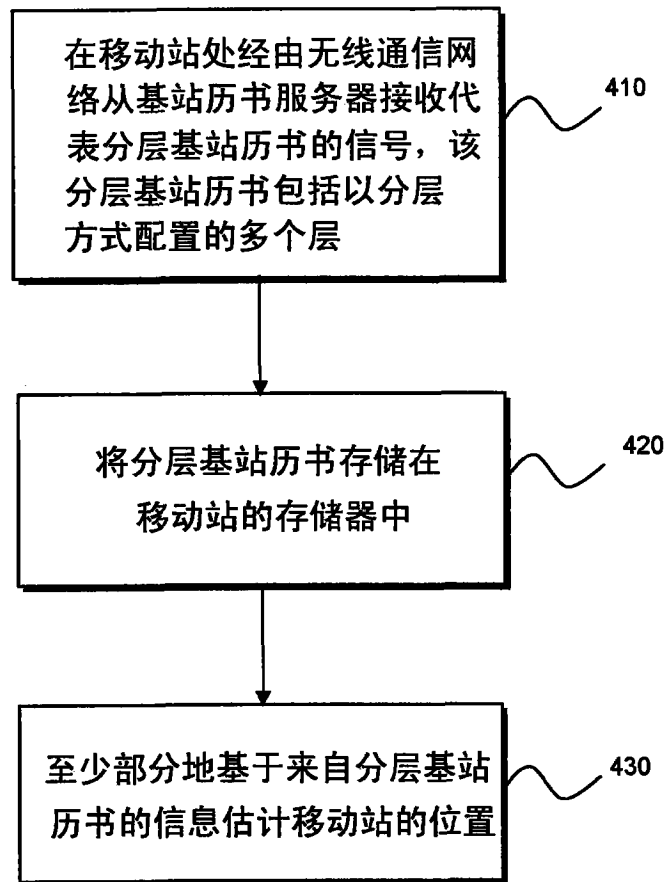


图 4

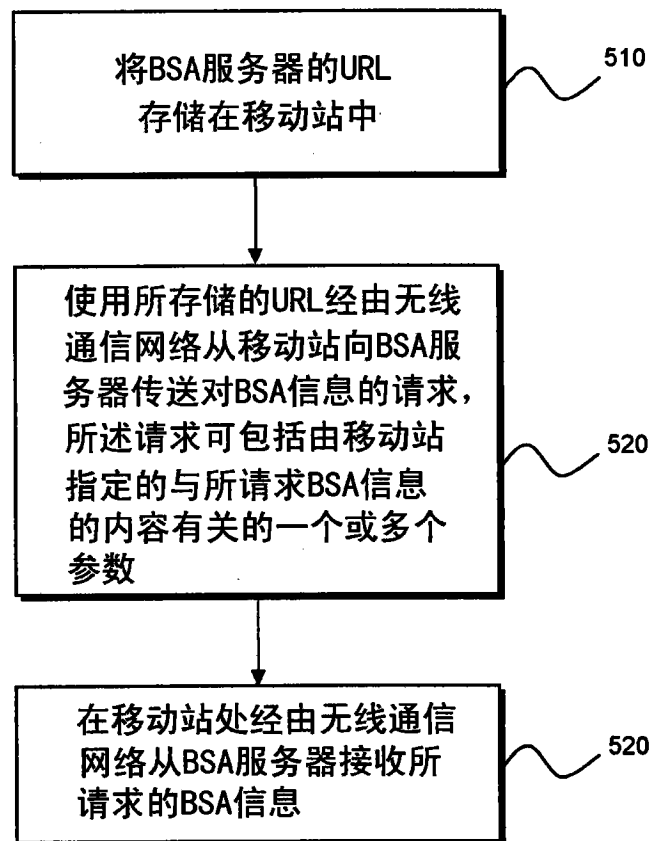


图 5

600

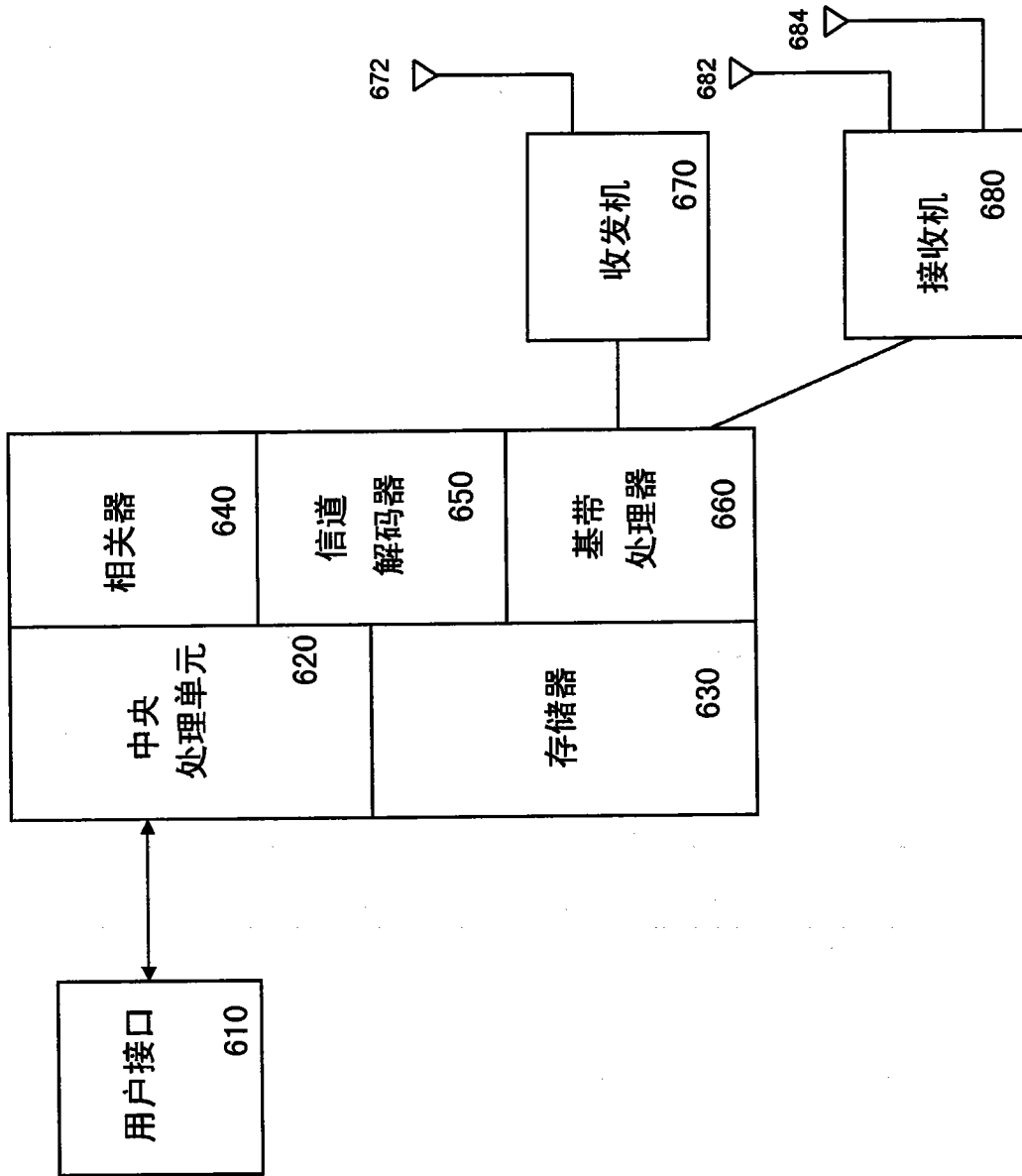


图 6

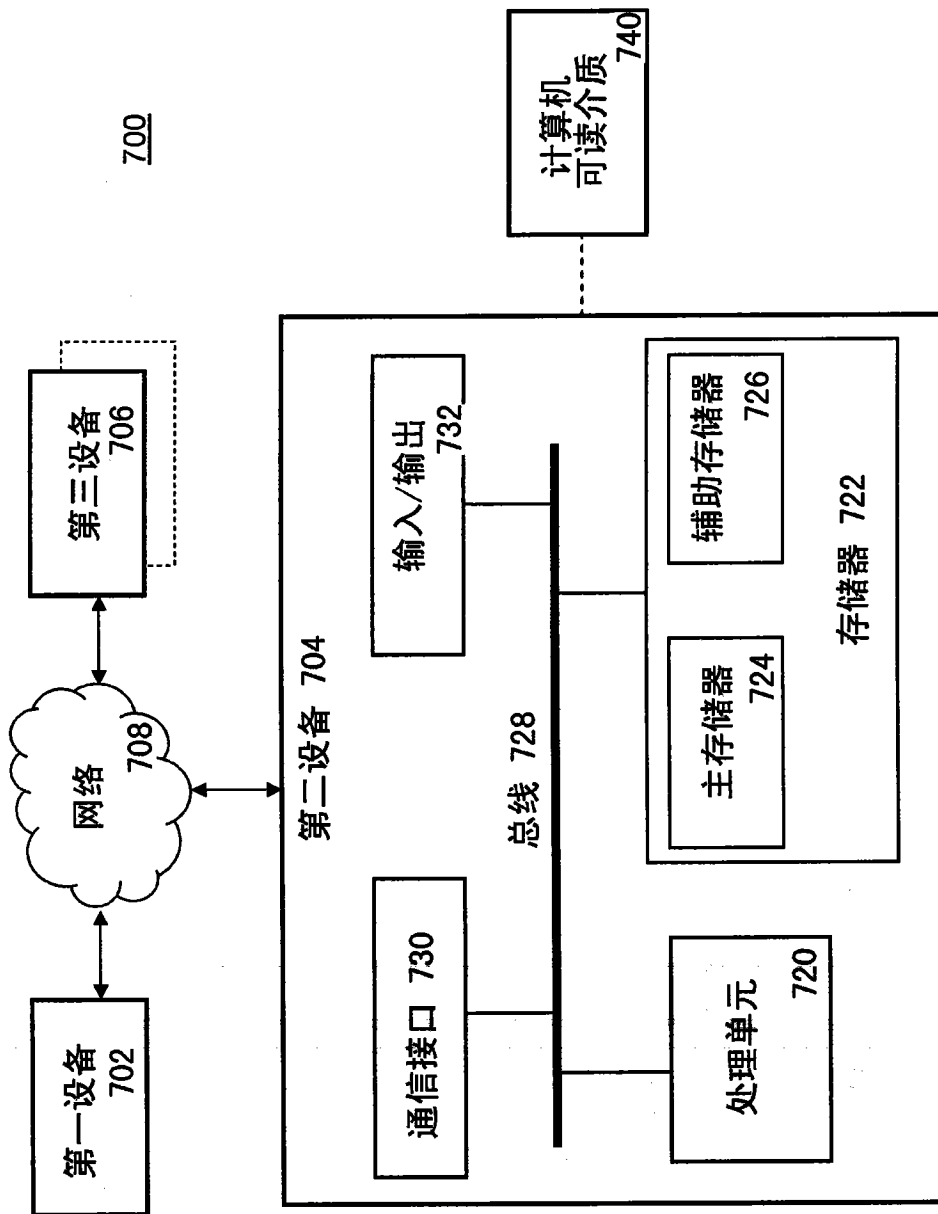


图 7