



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104272813 B

(45)授权公告日 2018.09.28

(21)申请号 201280069743.3

(22)申请日 2012.12.11

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104272813 A

(43)申请公布日 2015.01.07

(30)优先权数据
13/329,162 2011.12.16 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.08.14

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2012/068885 2012.12.11

(87)PCT国际申请的公布数据
W02013/090234 EN 2013.06.20

(73)专利权人 高通股份有限公司
地址 美国加利福尼亚

(72)发明人 M·L·默格莱恩 A·贾拉利
田彬

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002
代理人 张扬 王英

(51)Int.Cl.
H04W 52/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 101981905 A, 2011.02.23,
CN 1720669 A, 2006.01.11,
US 2008/0170551 A1, 2008.07.17,
US 2010/0279717 A1, 2010.11.04,
审查员 马莉

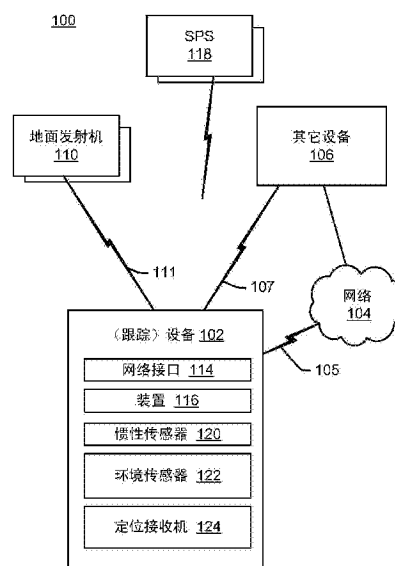
权利要求书6页 说明书13页 附图4页

(54)发明名称

用于具有可选功率模式的设备中的方法、装置和制品

(57)摘要

提供了可以在各种方法、装置和/或制品中实现用于在电子设备中使用和/或与电子一起使用的技术,所述电子设备可工作在多种可选功率模式中,所述可选功率模式至少包括较高功率模式和较低功率模式。在一种示例性实现方式中,操作在较高功率模式中的电子设备可以至少部分基于从自地面发射机捕获的信号获得的至少相位值来选择性地切换到较低功率模式。提供了可以实现以允许电子设备选择性地从较低功率模式转换到例如包括各种中等功率模式和各种“较高功率模式”的一种或多种其它可选功率模式的其它技术。



1. 一种用于可工作在多种可选功率模式中的设备中使用的方法,包括:在设备可工作在多种可选功率模式中的情况下,并且在所述设备处于较高功率模式的情况下:

获得一个或多个属性值,所述属性值包括来自从地面发射机捕获的信号相位值,其中所述相位值是至少部分基于一个或多个时间相位测量而被确定的;以及

响应于确定所述一个或多个属性值满足用于指示所述设备处于所表征的环境中的简档测试,切换到较低功率模式,其中,禁用用于捕获所述信号的接收机的至少一部分,并且所启用的设备电路的至少一部分使用至少部分基于至少所述相位值而设置的定时电路。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述切换到所述较低功率模式还至少部分基于响应于确定所述设备处于受约束的运动状态。

3. 根据权利要求1所述的方法,还包括:

在所述设备处于所述较高功率模式的情况下,响应于确定所述一个或多个属性值未能满足所述简档测试,表征新环境以生成新简档测试,以用于至少部分基于所述一个或多个属性值来指示所述设备是否处于所述新环境中。

4. 根据权利要求1所述的方法,还包括:

在所述设备处于所述较低功率模式的情况下,响应于确定将要发生切换,切换到中等功率模式;以及

在所述设备处于所述中等功率模式的情况下:尝试重新捕获所述信号;从所述重新捕获的信号获得至少新的相位值;以及至少部分基于所述新的相位值来重新设置所述定时电路。

5. 根据权利要求4所述的方法,还包括:在所述设备处于所述较低功率模式的情况下,至少部分基于下列各项中的至少一项来确定所述切换是否将要发生:时间值;定时精度值;惯性传感器值;环境传感器值;电池电量值;所述简档测试;新的简档测试;位置定位;或用户输入。

6. 根据权利要求4所述的方法,还包括:在所述设备处于所述中等功率模式的情况下:从所述信号获得强度值;以及,至少部分基于所述强度值来确定所述设备是否处于受约束的运动状态。

7. 根据权利要求6所述的方法,还包括:在所述设备处于所述中等功率模式的情况下:根据从至少一个其它地面发射机接收的至少一个其它信号获得至少一个其它强度值;以及,至少部分基于所述至少一个其它强度值来确定所述设备是否处于所述受约束的运动状态。

8. 根据权利要求4所述的方法,还包括:在所述设备处于所述中等功率模式的情况下:从所述信号获得频率多普勒值;以及,至少部分基于所述频率多普勒值来确定所述设备是否处于受约束的运动状态。

9. 根据权利要求4所述的方法,其中,与在所述较高功率模式下操作相比,所述设备使用更少功率在所述中等功率模式下操作。

10. 根据权利要求1所述的方法,还包括:至少部分基于所述多个信号的相应信号稳定性值的比较,从自多个地面发射机接收的多个信号中选择所述信号。

11. 根据权利要求1所述的方法,还包括下列各项中的至少一项:

从至少一个其它设备接收所述简档测试的至少一部分;或者

向至少一个其它设备发送所述简档测试的至少一部分。

12. 根据权利要求1所述的方法, 还包括: 至少部分基于基站历书的至少一部分来选择所述信号。

13. 根据权利要求4所述的方法, 还包括: 在所述较高功率模式中启用发射机和所述接收机的使用; 在所述较低功率模式中禁用所述发射机和所述接收机的使用; 以及, 在所述中等功率模式中禁用所述发射机的使用并启用所述接收机的使用。

14. 根据权利要求1所述的方法, 还包括: 在中等功率模式中: 禁用发射机的使用, 禁用所述接收机的使用, 并启用惯性传感器或环境传感器中的至少一个的使用。

15. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 获得所述一个或多个属性值还包括: 从来自惯性传感器或环境传感器中的至少一个的一个或多个信号获得所述一个或多个属性值中的至少一个。

16. 根据权利要求1所述的方法, 还包括: 在所述设备处于所述较高功率模式的情况下: 从由不位于同一位置的至少两个地面发射机发送的至少两个信号获得至少两个相位值; 以及

至少部分基于所述至少两个相位值之差来确定是否满足所述简档测试。

17. 根据权利要求1所述的方法, 还包括: 在所述设备处于所述较高功率模式的情况下: 在所述较高功率模式中启用发射机和所述接收机的使用; 以及经由所述发射机与至少一个其它设备进行通信。

18. 一种用于可工作在多种可选功率模式中的设备中使用的装置, 所述装置包括: 在所述设备处于较高功率模式的情况下:

用于获得一个或多个属性值的单元, 所述一个或多个属性值包括来自从地面发射机捕获的信号的相位值, 其中所述相位值是至少部分基于一个或多个时间相位测量而被确定的; 以及

用于响应于确定所述一个或多个属性值满足用于指示所述设备处于所表征的环境中的简档测试, 切换到较低功率模式的单元, 其中,

在所述较低功率模式中, 对用于捕获所述信号的接收机的至少一部分进行禁用, 并且所启用的设备电路的至少一部分使用至少部分基于至少所述相位值而设置的定时电路。

19. 根据权利要求18所述的装置, 其中, 所述用于将所述设备切换到所述较低功率模式的单元还至少部分基于响应于确定所述设备处于受约束的运动状态。

20. 根据权利要求18所述的装置, 还包括: 在所述设备处于所述较高功率模式的情况下:

用于表征新的环境以生成新简档测试, 以用于响应于确定所述一个或多个属性值未能满足所述简档测试, 至少部分基于所述一个或多个属性值来指示所述设备是否位于所述新环境中的单元。

21. 根据权利要求18所述的装置, 并且还包括:

在所述设备处于所述较低功率模式的情况下, 响应于确定将要发生切换, 用于切换到中等功率模式的单元; 以及

在所述设备处于所述中等功率模式的情况下: 用于尝试重新捕获所述信号的单元; 用于从所述信号获得至少新的相位值的单元; 以及, 用于至少部分基于所述新的相位值来重

新设置所述定时电路的单元。

22. 根据权利要求21所述的装置,还包括:在所述设备处于所述较低功率模式的情况下,用于确定所述切换是否将要发生的单元。

23. 根据权利要求21所述的装置,还包括:在所述设备处于所述中等功率模式的情况下:用于从所述信号获得强度值的单元;以及用于至少部分基于所述强度值来确定所述设备是否处于受约束的运动状态的单元。

24. 根据权利要求23所述的装置,还包括:在所述设备处于所述中等功率模式的情况下:用于从自至少一个其它地面发射机接收的至少一个其它信号获得至少一个其它强度值的单元;以及,用于至少部分基于所述至少一个其它强度值来确定所述设备是否处于所述受约束的运动状态的单元。

25. 根据权利要求21所述的装置,还包括:在所述设备处于所述中等功率模式的情况下:用于从所述信号获得频率多普勒值的单元;以及,用于至少部分基于所述频率多普勒值来确定所述设备是否处于受约束的运动状态的单元。

26. 根据权利要求18所述的装置,还包括:用于至少部分基于所述多个信号的相应信号稳定性值的比较,从自多个地面发射机接收的多个信号中选择所述信号的单元。

27. 根据权利要求18所述的装置,还包括下列各项中的至少一项:用于从至少一个其它设备接收所述简档测试的至少一部分的单元;或者用于向至少一个其它设备发送所述简档测试的至少一部分的单元。

28. 根据权利要求18所述的装置,还包括:用于至少部分基于基站历书的至少一部分来选择所述信号的单元。

29. 根据权利要求21所述的装置,还包括:在所述较高功率模式中用于启用发射机的使用的单元和用于启用所述接收机的使用的单元;在所述较低功率模式中用于禁用所述发射机的使用的单元和用于禁用所述接收机的使用的单元;以及在所述中等功率模式中用于禁用所述发射机的使用的单元和用于启用所述接收机的使用的单元。

30. 根据权利要求18所述的装置,还包括:在所述设备处于中等功率模式的情况下:用于禁用发射机的使用的单元;用于禁用所述接收机的使用的单元,以及用于启用惯性传感器或环境传感器中的至少一个的使用的单元。

31. 根据权利要求18所述的装置,还包括:用于从来自惯性传感器或环境传感器中的至少一个的一个或多个信号获得所述一个或多个属性值中的至少一个的单元。

32. 根据权利要求18所述的装置,还包括:在所述设备处于所述较高功率模式的情况下:

用于从由没有位于同一位置的至少两个地面发射机发送的至少两个信号获得至少两个相位值的单元;以及

用于至少部分基于所述至少两个相位值之差来确定是否满足所述简档测试的单元。

33. 一种可工作在多种可选功率模式中的设备,所述设备包括:

接收机;

定时电路;以及

处理单元,其在所述设备处于较高功率模式的情况下用于以下操作:

获得一个或多个属性值,所述属性值包括经由所述接收机捕获的来自地面发射机的信

号的相位值,其中所述相位值是至少部分基于一个或多个时间相位测量而被确定的;以及
响应于确定所述一个或多个属性值满足用于指示所述设备处于所表征的环境中的简档测试,将所述设备切换到较低功率模式,其中,对所述接收机的至少一部分进行禁用,并且所启用的设备电路的至少一部分使用至少部分基于至少所述相位值而设置的所述定时电路。

34. 根据权利要求33所述的设备,所述处理单元还用于:还至少部分基于响应于确定所述设备处于受约束的运动状态,将所述设备切换到所述较低功率模式。

35. 根据权利要求33所述的设备,所述处理单元还用于:在所述设备处于所述较高功率模式的情况下,响应于确定所述一个或多个属性值未能满足所述简档测试,表征新的环境以生成新简档测试,以用于至少部分基于所述一个或多个属性值来指示所述设备是否处于所述新环境中。

36. 根据权利要求33所述的设备,所述处理单元还用于:

在所述设备处于所述较低功率模式的情况下,响应于确定将要发生切换,切换到中等功率模式;以及

在所述设备处于所述中等功率模式的情况下:尝试经由所述接收机重新捕获所述信号;从所述信号获得至少新的相位值;以及,至少部分基于所述新的相位值来重新设置所述定时电路。

37. 根据权利要求36所述的设备,所述处理单元还用于:在所述设备处于所述较低功率模式的情况下,至少部分基于下列各项中的至少一项来确定所述切换是否将要发生:时间值;定时精度值;惯性传感器值;环境传感器值;电池电量值;所述简档测试;新的简档测试;位置定位;或用户输入。

38. 根据权利要求36所述的设备,所述处理单元还用于:在所述设备处于所述中等功率模式的情况下:从所述信号获得强度值;以及,至少部分基于所述强度值来确定所述设备是否处于受约束的运动状态。

39. 根据权利要求38所述的设备,所述处理单元还用于:在所述设备处于所述中等功率模式的情况下:从自至少一个其它地面发射机接收的至少一个其它信号获得至少一个其它强度值;以及,至少部分基于所述至少一个其它强度值来确定所述设备是否处于所述受约束的运动状态。

40. 根据权利要求36所述的设备,所述处理单元还用于:在所述设备处于所述中等功率模式的情况下:从所述信号获得频率多普勒值;以及,至少部分基于所述频率多普勒值来确定所述设备是否处于受约束的运动状态。

41. 根据权利要求33所述的设备,所述处理单元还用于:至少部分基于所述多个信号的相应信号稳定性值的比较,从自多个地面发射机接收的多个信号中选择所述信号。

42. 根据权利要求33所述的设备,所述处理单元还用于:经由所述接收机从至少一个其它设备接收所述简档测试的至少一部分。

43. 根据权利要求33所述的设备,还包括发射机,并且所述处理单元还用于:经由所述发射机发起所述简档测试的至少一部分向至少一个其它设备的传输。

44. 根据权利要求33所述的设备,所述处理单元还用于:至少部分基于基站历书的至少一部分来选择所述信号。

45. 根据权利要求36所述的设备,还包括发射机,并且所述处理单元还用于:在所述较高功率模式中启用所述发射机和所述接收机的使用;在所述较低功率模式中禁用所述发射机和所述接收机的使用;并且在所述中等功率模式中禁用所述发射机的使用并启用所述接收机的使用。

46. 根据权利要求33所述的设备,所述处理单元还用于:通过禁用发射机的使用,禁用所述接收机的使用,并启用惯性传感器或环境传感器中的至少一个的使用,将所述设备设置在中等功率模式中。

47. 根据权利要求33所述的设备,还包括惯性传感器或环境传感器中的至少一个,并且所述处理单元还用于:从自所述惯性传感器或所述环境传感器中的至少一个的一个或多个信号获得所述一个或多个属性值中的至少一个。

48. 根据权利要求33所述的设备,在所述设备处于所述较高功率模式的情况下,所述处理单元还用于以下操作:

经由所述接收机从没有位于同一位置的至少两个地面发射机获得至少两个相位值;以及

至少部分基于所述至少两个相位值之差来确定是否满足所述简档测试。

49. 一种用于可工作在多种可选功率模式中的设备中使用的制品,包括:非临时性计算机可读介质,其具有存储在其中的计算机可实现指令,所述计算机可实现指令可由可工作在多种可选功率模式中的设备的处理单元执行以便执行以下操作:

在所述设备处于较高功率模式的情况下:

获得一个或多个属性值,所述属性值包括从自地面发射机捕获的信号的相位值,其中所述相位值是至少部分基于一个或多个时间相位测量而被确定的;以及

响应于确定所述一个或多个属性值满足用于指示所述设备处于所表征的环境中的简档测试,将所述设备切换到较低功率模式,其中,对用于捕获所述信号的接收机的至少一部分进行禁用,并且所启用的设备电路的至少一部分使用至少部分基于至少所述相位值而设置的定时电路。

50. 根据权利要求49所述的制品,所述计算机可实现指令还可由所述处理单元执行以便:进一步至少部分基于响应于确定所述设备处于受约束运动状态,将所述设备切换到所述较低功率模式。

51. 根据权利要求49所述的制品,所述计算机可实现指令还可由所述处理单元执行以便:在所述设备处于所述较高功率模式的情况下并且响应于确定所述一个或多个属性值未能满足所述简档测试:

表征新的环境以生成新的简档测试以用于至少部分基于所述一个或多个属性值来指示所述设备是否处于所述新环境中。

52. 根据权利要求49所述的制品,所述计算机可实现指令还可由所述处理单元执行以便:

在所述设备处于所述较低功率模式的情况下,响应于确定将要发生切换,将所述设备切换到中等功率模式;以及

在所述设备处于所述中等功率模式的情况下:尝试重新捕获所述信号;至少确定针对所述信号的新相位值;以及至少部分基于所述新相位值来重新设置所述定时电路。

53. 根据权利要求52所述的制品,所述计算机可实现指令还可由所述处理单元执行以便:在所述设备处于所述中等功率模式的情况下:从所述信号获得强度值;以及,至少部分基于所述强度值来确定所述设备是否处于受约束的运动状态。

54. 根据权利要求53所述的制品,所述计算机可实现指令还可由所述处理单元执行以便:在所述设备处于所述中等功率模式的情况下:针对从自至少一个其它地面发射机接收的至少一个其它信号获得至少一个其它强度值;并且至少部分基于所述至少一个其它强度值来确定所述设备是否处于所述受约束的运动状态。

55. 根据权利要求52所述的制品,所述计算机可实现指令还可由所述处理单元执行以便在所述设备处于所述中等功率模式的情况下:从所述信号获得频率多普勒值;以及至少部分基于所述频率多普勒值来确定所述设备是否处于受约束的运动状态。

56. 根据权利要求49所述的制品,所述计算机可实现指令还可由所述处理单元执行以便至少部分基于下列各项中的至少一个从自多个地面发射机接收的多个信号中选择所述信号:针对所述多个信号的相应信号稳定性值的比较;或者基站历书。

57. 根据权利要求49所述的制品,所述计算机可实现指令还可由所述处理单元执行以便发起下列各项中的至少一项:从至少一个其它设备获得所述简档测试的至少一部分;或者向至少一个其它设备提供所述简档测试的至少一部分。

58. 根据权利要求49所述的制品,所述计算机可实现指令还可由所述处理单元执行以便从来自惯性传感器或者环境传感器中的至少一个的一个或多个信号进一步获得所述一个或多个属性值中的至少一个。

59. 根据权利要求52所述的制品,所述计算机可实现指令还可由所述处理单元执行以便:在所述较高功率模式中发起启用发射机和所述接收机的使用;在所述较低功率模式中禁用所述发射机和所述接收机的使用;并且在所述中等功率模式中禁用所述发射机的使用并启用所述接收机的使用。

60. 根据权利要求49所述的制品,所述计算机可实现指令还可由所述处理单元执行以便:在所述设备处于中等功率模式的情况下,发起:禁用发射机的使用,禁用所述接收机的使用,并启用惯性传感器或者环境传感器中的至少一个的使用。

61. 根据权利要求49所述的制品,所述计算机可实现指令还可由所述处理单元执行以便:在所述设备处于所述较高功率模式的情况下:

从由没有位于同一位置的至少两个地面发射机发送的至少两个信号获得至少两个相位值;以及

至少部分基于所述至少两个相位值之差来确定是否满足所述简档测试。

用于具有可选功率模式的设备中的方法、装置和制品

[0001] 相关的申请

[0002] 这是要求享有于2011年12月16日提交的美国非临时专利申请No.13/329,162的优先权的PCT申请,通过引用的方式将该美国非临时专利申请的全部内容并入本文。

技术领域

[0003] 本文中公开的主题涉及电子设备,更具体地,涉及在可以选择性地在不同功率模式下操作的电子设备中使用的方法、装置和制品。

背景技术

[0004] 全球定位系统 (GPS) 和其它类似的卫星定位系统 (SPS) 已经实现了针对户外环境中的设备的导航服务。由于在室内环境中可能不能可靠地接收和/或捕获一些卫星信号,因此,可以采用不同的技术来实现位置定位和/或其它类似的导航服务。例如,在室内应用中,某些设备可以通过测量与位于已知位置的陆地无线接入点 (例如,IEEE标准802.11接入点等) 的距离来获得位置定位。例如,可以通过根据从这些接入点接收的信号获得MAC ID地址以及测量所接收的信号的一个或多个特性 (例如,信号强度、往返时间 (RTT) 延时、飞行时间 (TOF), 仅举几个例子) 来测量这些距离。除了SPS和室内定位系统,现有的无线载波基础设施还可以启用用于估计适用设备的位置的观测到达时间差 (OTDOA) 和/或高级前向链路三边测量 (AFLT) 技术。例如,在知晓邻近基站发射机的位置和时间参考数据的情况下,设备可以基于观测到的信号传播延时 (例如,通过将所捕获的信号的相位值与时间参考进行比较) 来估计到这些基站发射机的距离。

[0005] 虽然移动手持设备及其它个人导航设备已经采用了上面标识的定位技术,但位置跟踪设备 (诸如资产跟踪标记、宠物项圈、儿童跟踪标记等) 也可以采用这些定位技术。因此,例如,位置跟踪设备可以使用以上技术中的一种或多种技术来获得位置定位,随后可以向位置服务器发送消息 (例如,通过无线蜂窝网络) 来报告最新位置等。由于位置跟踪设备可能具有有限的电池容量和/或有可能是期望已久的部署,因此节省功率的使用可能是有利的。

发明内容

[0006] 根据某些方面,可以在可工作在多个可选功率模式中的设备中实现一种方法,该设备操作在较高功率模式中以便执行以下操作:获得一个或多个属性值,所述属性值包括从自地面发射机捕获的信号的相位值。作为所述方法的一部分,响应于确定一个或多个属性值满足用于指示所述设备处于所表征的环境中的简档测试,所述设备可以切换到较低功率模式,其中,对用于捕获所述信号的接收机的至少一部分进行禁用,并且所启用的设备电路的至少一部分使用至少部分基于至少所述相位值而设置的定时电路。

[0007] 根据某些其它方面,可以提供一种装置以便用于在可工作在多种可选功率模式中的设备中使用。在设备操作在较高功率模式的情况下,所述装置可以提供用于获得一个或

多个属性值的单元,所述属性值包括从自地面发射机捕获的信号相位值;以及用于响应于确定一个或多个属性值满足用于指示所述设备处于所表征的环境中的简档测试,切换到较低功率模式的单元,其中,在所述较低功率模式中,对用于捕获所述信号的接收机的至少一部分进行禁用,并且所启用的设备电路的至少一部分使用至少部分基于至少所述相位值而设置的定时电路。

[0008] 根据其它方面,可工作在多种可选功率模式中的设备可以包括接收机、定时电路和处理单元。在设备操作在较高功率模式的情况下,所述处理单元可以获得一个或多个属性值,所述属性值包括经由所述接收机所捕获的来自地面发射机的信号的相位值。所述处理单元可以响应于确定一个或多个属性值满足用于指示所述设备处于所表征的环境中的简档测试;将所述设备切换到较低功率模式,其中,对所述接收机的至少一部分进行禁用,所启用的设备电路的至少一部分使用至少部分基于至少所述相位值而设置的所述定时电路。

[0009] 根据又一个方面,可以提供制品,所述制品包括具有存储在其中的可由可工作在多种可选功率模式中的设备的处理单元执行的计算机可实现指令的非临时性计算机可读介质。所述指令可由处理单元执行,以便所述设备在较高功率模式中的情况下,获得一个或多个属性值,所述属性值包括从自地面发射机所捕获的信号相位值。指令还可由处理单元执行以便所述设备在较高功率模式中的情况下,并且响应于确定一个或多个属性值满足用于指示所述设备处于所表征的环境中的简档测试,将所述设备切换到较低功率模式,其中,对用于捕获所述信号的接收机的至少一部分进行禁用,所启用的设备电路的至少一部分使用至少部分基于至少所述相位值而设置的定时电路。

附图说明

[0010] 参照下面的附图描述了非限制性和非穷尽性方面,其中,除非另有规定,否则在贯穿各个附图,同样的附图标记指代同样的部件。

[0011] 图1是示出根据一种实现方式的包括位置跟踪设备的示例性环境的示意性框图,所述位置跟踪设备通过在不同的操作模式之间进行选择性切换来节省功率。

[0012] 图2是示出根据一种实现方式的具有位置跟踪设备形式的示例性计算平台的某些特征的示意性框图,其中所述位置跟踪设备通过在不同的操作模式之间进行选择性切换来节省功率。

[0013] 图3是示出根据一种实现方式的用于设备中的示例性过程或方法的某些特征的流程图,该设备表征环境并且当位于环境内时在不同的操作模式之间进行选择性地切换。

[0014] 图4是示出根据一种实现方式的用于在不同的操作模式之间进行选择性地切换(这可以节省功率)的设备中的示例过程或方法的某些特征的流程图。

[0015] 图5是示出根据一种实现方式的用于设备中的示例性过程或方法的某些特征的流程图,该设备用于在不同操作模式之间进行选择性地切换并设置用于这些模式中的至少一个模式的定时电路。

[0016] 图6是示出根据一种实现方式的可以在设备中实现以便节省功率的示例性模式切换方案的某些特征的图。

具体实施方式

[0017] 本文中提供了可以在能够操作在多种模式中的便携式电子设备中实现的技术,其中某些模式可以允许设备节省电功率使用。因此,可以认为设备的某些示例操作模式代表不同的功率模式。例如,由于设备依据其操作模式可以使用不同量的电功率,因此一种或多种操作模式可以被认为是“较高功率模式”,一种或多种操作模式可以被认为是“中等功率模式”,而一种或多种操作模式可以被认为是“较低功率模式”。在本文中,如暗示的,与如果设备在中等功率模式或较低功率模式下操作而可能使用的电功率相比,在较高功率模式下操作的设备可能使用更多的电功率。类似地,与如果设备在较低功率模式下操作而可能使用的电功率相比,在中等功率模式下操作的设备可能使用更多的电功率。

[0018] 如本文中更详细描述,在某些示例性实现方式中,设备可以在操作性地启用和禁用某些组件、电路和/或功能,这取决于其操作功率模式。例如,在其中设备在较高功率模式下操作的某些实现方式中,该设备可以启用一个或多个接收机、一个或多个发射机、一个或多个传感器、一个或多个振荡器(例如,在一个或多个定时电路中)等的操作。然而,在中等功率模式中操作的这样的示例性设备可以启用一个或多个接收机和/或一个或多个传感器的操作,但禁用一个或多个发射机等操作,等等。另外,操作在较低功率模式下的这样的示例性设备可以禁用一个或多个接收机、一个或多个传感器、一个或多个发射机等操作,同时启用足够的电路以便至少允许该设备切换到另一种操作模式(例如,在某个稍后的时刻)。

[0019] 考虑到这一点,现在将对可以用于设备以便可以提升设备中的电功率节省的方式(例如,以便提升电池寿命)选择性地将设备从一种功率模式转换到另一种功率模式的各种方法和技术进行描述。

[0020] 如本文中更详细描述,示例性设备可以在一个或多个功率模式下操作,在这些功率模式下,设备可以使用一个或多个板上接收机和/或一个或多个板上传感器来表征其环境。例如,可以至少部分基于根据由一个或多个接收机所捕获的一个或多个RF信号确定的一个或多个属性值来表征环境。例如,可以至少部分基于根据由一个或多个板上传感器(例如,惯性传感器、环境传感器)生成的一个或多个信号确定的一个或多个属性值来表征环境。

[0021] 根据一个方面,在表征环境时,示例性设备可以针对环境建立“简档测试”(例如,基于一个或多个属性值)或者有可能从另一个设备获得简档测试。简档测试的所有或部分可以由设备用于确定其可能位于或者可能没有位于相应环境之中。例如,由于设备可以移入和移出特定的环境,因此设备可以选择性地确定和/或以其它方式从所捕获的一个或多个RF信号和/或一个或多个传感器获得一个或多个属性值,并将这些属性值与一个或多个简档测试中的一个或多个相应条件进行比较以便确定是否存在满意的匹配。如果存在满意的匹配(即,满足简档测试),那么设备可以推导出其位于与所满足的简档测试相对应环境之中。相反,如果不存在满意的匹配(即,不满足简档测试),那么设备可以尝试针对其环境建立新的简档测试或者有可能尝试从另一个设备获得针对其环境的适用简档测试。一旦建立或获得新的简档测试,可以将其存储在设备内的存储器中以备将来使用,和/或将其发送到另一个设备。因此,在某些示例性实现方式中,设备可以根据需要切换到一种或多种

功率模式以便对其环境进行表征,和/或以其它方式来建立、获得、发送、存储、访问、或者修改一种或多种简档测试或者它们的某个部分。

[0022] 根据另一个方面,可能有益的是:设备从一种功率模式具体地切换到另一种功率模式,或者相反地,当设备可能在移动时禁止从一种功率模式切换到另一种功率模式。例如,某些设备可以响应于确定设备可能在移动(例如,位置跟踪设备可以被设计为在切换期间跟踪其运动)来切换到较高功率模式。然而,其它设备可以被设计为在移动时降低功耗(例如,位置跟踪设备可以被设计为通过在充分休息之后等待估计和/或报告其定位来降低功耗)。因此,如本文中更详细描述,在某些示例性实现方式中,设备可以至少部分基于确定该设备很可能处于“受约束的运动状态”来确定是否要从一种功率模式切换到另一种功率模式。此外,在某些示例性实现方式中,设备可以至少部分地基于确定该设备很可能处于“受约束的运动状态”来确定是否要尝试对环境进行表征。

[0023] 例如,设备可以至少部分基于一个或多个属性值来确定其很可能处于“受约束的运动状态”。例如,设备可以对所捕获的信号的属性值进行比较以便确定是否随时间发生了任何变化,变化的存在可以指示设备在移动中从而不太可能处于受约束的运动状态中。例如,在设备在移动中的情况下,可能预期当设备移动靠近或远离发射机时,与所获得的信号有关的属性值可以发生变化。例如,当设备朝向或远离发送设备进行移动时,所捕获的信号的强度值、相位值和/或频率多普勒值中的一个或多个可以随时间增加或减少。类似地,例如,设备可以将一个或多个传感器的一个或多个属性值与一个或多个适用阈值进行比较,以便确定设备是否可以或者可以不处于受约束的运动状态。例如,可以将加速度值、感知速度值、振动值、旋转运动值、磁值、声值、光值等中的一个或多个与可以指示设备很可能在移动中或处于受约束的运动状态时的相应阈值进行比较。在某些实例中,这些阈值可能不允许设备有任何可检测到的运动以便使设备处于受约束的运动状态。然而,在其它实例中,一些阈值可以允许设备在受约束的运动状态下时经历某些可检测到的运动。在一些实例中,在特定应用和/或诸如此类的情形中或者其某种组合中,对某些阈值(例如,用于捕获、确定可检测的运动等)的选择可能与特定环境相关联。例如,在某些应用中,可以允许限量的运动(例如,以便节省功率),而对于其它应用来说,可以施加较紧的约束。同样,不同运动检测策略的功率有效性在所表征的不同环境中可能有所不同。例如,无线信号可以具有不同的强度,因此用于接收这些信号的功率量可能不同。同样,在某些实例中,某些振荡器的稳定性可能会不同(例如,响应于温度)。因此,例如,在某些温度处与在其它温度处相比有可能进行较不频繁的搜索来保持精确的时钟。

[0024] 因此,在确定设备是否很可能处于受约束的运动状态时可能考虑的阈值或阈值的范围可以例如被简称为运动约束值。在某些示例实例中,设备可以通过通用的方式使用一个或多个运动约束值,例如,不考虑其估计的定位、所表征的环境、操作模式等。在某些其它示例性实例中,设备可以基于其估计出的定位、所表征的环境或所预期的环境、其操作模式等或它们的某种组合来使用一个或多个特定运动约束值。因此,例如,在某些实现方式中,简档测试可以包括一个或多个运动约束值,所述一个或多个运动约束值可以与一个或多个属性值相对应并且与特定的环境有关。

[0025] 如下面更详细描述,处于较高功率模式或中等功率模式下的设备可以例如从地面发射机捕获信号,据此确定至少一个属性值(例如,相位值)。相位值可以表示发送设备

和/或可能操作性地耦接到该发送设备的其它设备中使用的时钟时间。例如,相位值可以表示网络时间或其它类似的同步的定时特性。

[0026] 因此,可以至少部分基于这样的相位值来设置设备内的定时电路。在设置了定时电路的情况下并且响应于确定满足简档测试,设备可以切换到较低功率模式,例如,其中,可以对用于捕获信号的接收机的至少一部分进行禁用,并且剩余启用的设备电路的至少一部分可以至少部分基于由所设置的定时电路所生成的时钟信号来操作。在某些示例性实现方式中,向较低功率模式的切换还可以偶然取决于确定设备很可能处于受约束的运动状态。

[0027] 在示例性设备处于较低功率模式的情况下,剩余启用的设备电路可以随后确定向另一种功率模式(例如,较高功率模式或中等功率模式)的切换将要发生。因为设备可以被编程为根据特定时间表从较低功率模式进行切换。例如,时间表可以规定:切换将在不同时刻和/或在经过某段时间之后发生,以便允许设备获得位置定位,实现对一个或多个传感器的使用,报告位置定位,或者出于某些其它原因。因此,在某些示例性实现方式中,设备可以至少部分基于时间值(例如,设置时间、定时器期满等)、和/或定时精度值(例如,基于定时电路自从上一次设置以来的精度)来确定从较低功率模式的切换是否将要发生。在某些实例中,例如,时间值可以被包括在简档测试中以便有可能解释某些环境。在一些示例性实现方式中,设备可以至少部分基于惯性传感器值和/或环境传感器值来确定从较低功率模式的切换是否将要发生,假定当设备处于较低功率模式时,这些传感器是被启用的。在其它示例性实现方式中,设备可以至少部分基于可能可用的其它信息(例如,电池电量值(例如,基于估计出的或测得的电池寿命、电荷水平等)、最后的位置定位、用户输入等或它们的某种组合)来确定从较低功率模式的切换是否将要发生。

[0028] 现在注意图1,该图是示出了根据一种实现方式的包括示例设备102的示例环境100的示意性框图,该示例设备102具有可用于选择性地使设备102在两个或更多个操作模式之间切换的装置116。

[0029] 如图所示,环境100还可以包括:一个或多个网络104、一个或多个其它设备106和一个或多个地面发射机110,上述各项中的全部或一些可以经由一个或多个无线和/或有线的通信链路操作地耦接在一起。还示出了代表性的SPS 118,其可以包括GNSS等,并且其发送可以被设备102接收(例如,经由定位接收机124)并用于位置定位处理的信号。在某些示例实例中,发射机110可以发送可由设备102的网络接口114和/或定位接收机124接收的一个或多个无线信号111。在某些示例实例中,其它设备106可以发送可由设备102的网络接口114接收的一个或多个无线信号107,和/或接收可由网络接口114发送的一个或多个无线信号107。在某些示例实例中,其它设备106可以通过与网络104的有线通信链路发送一个或多个信号,和/或通过与网络104的有线通信链路接收一个或多个信号。在某些示例实例中,网络104可以发送可由设备102的网络接口114接收的一个或多个无线信号105,和/或接收可由网络接口114发送的一个或多个无线信号107。在某些示例中,信号111可以包括:高级前向链路三边测量(AFLT)导频信号、蜂窝通信网络信号、无线通信网络信号、无线自组织网络通信信号(例如,Zigbee等)和/或诸如此类的信号。

[0030] 应该理解的是:本文提供的技术可以利用可由各种不同类型的发射机110发送的各种不同类型的信号111。因此,通过非限制性举例的方式,例如,一个或多个地面发射机可

以发送:某种形式的连续导频信号、某种形式的时间复用导频信号、某种形式的正交频分复用(OFDM)导频信号、某种形式的异步信标广播、某种形式的高级前向链路三边测量(AFLT)导频信号、某种形式的码分多址(CDMA)导频信号、某种形式的蜂窝通信网络信号、某种形式的无线通信网络信号、某种形式的无线自组织网络通信信号、某种形式的无线广播网络信号、某种形式的导航信标信号等等,或者仅举数例。

[0031] 通过举例的方式,设备102可以包括可由用户到处移动和/或附着到可以通过某种方式运输的某个其它物体上的任何电子设备,并且该设备102包括用于接收由发射机110(例如,接入点、小区塔、信标、卫星等)和/或可能由网络104中的其它资源等发送的信号的网络接口114。因此,通过某些例子的方式,设备102可以包括位置跟踪设备(诸如,资产跟踪标记、宠物项圈、儿童跟踪标记等)。

[0032] 装置116代表电路,例如,硬件、固件、硬件与软件的结合、和/或固件与软件的结合、或者可在设备102中提供并至少部分用于确定设备102(例如,如本文中所描述的)的操作功率模式的其它类似的逻辑单元。

[0033] 网络104可以代表一个或多个通信和/或计算资源(例如,设备和服务),设备102可以与这些通信和/或计算资源进行通信或者使用一个或多个有线或无线通信链路通过(例如,经由网络接口114)与这些通信和/或计算资源进行通信。因此,在某些实例中,设备102可以经由网络104接收(或发送)数据和/或指令。在某些实例中,设备102可以例如不仅从发射机110接收信号,还可以向诸如具有接收机的这样的发射机发送信号。

[0034] 在某些示例性实现方式中,可以启用设备102来接收与一个或多个无线通信网络相关联的信号、位置服务等、或者可与一个或多个发射机110和/或网络104相关联的上述任意组合。

[0035] 例如,可以启用设备102(例如,经由网络接口114)以用于各种无线通信网络(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”在本文中可互换使用。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)网络等等。CDMA网络可以实现一种或多种无线接入技术(RAT),诸如cdma2000、宽带-CDMA(W-CDMA)、时分同步码分多址(TD-SCDMA),仅举几种无线技术。在本文中,cdma2000可以包括根据IS-95、IS-2000和IS-856标准实施的技术。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)或某种其它RAT。在名为“第三代合作伙伴计划”(3GPP)的组织的文档中描述了GSM和W-CDMA。在名为“第三代合作伙伴计划2”(3GPP2)的组织的文档中描述了cdma2000。3GPP和3GPP2文档是公众可获得的。WLAN可以包括IEEE 802.11x网络,并且WPAN可以包括例如蓝牙网络、IEEE 802.15x。无线通信网络可以包括所谓的下一代技术(例如,“4G”),例如,长期演进(LTE)、高级LTE、WiMAX、超移动宽带(UMB)等等。

[0036] 在某些示例实现方式中,可以启用设备102(例如,经由网络接口114或定位接收机124)以用于各种定位服务(诸如,全球导航卫星系统(GNSS)或其它类似的卫星和/或地面定位服务、基于定位的服务(例如,经由蜂窝网络、WiFi网络等)等或者它们的某种组合。

[0037] 一个或多个其它设备106被示为经由一个或多个网络接口(没有示出)连接到设备102和/或网络104,这些网络接口在某些实现方式中可以与网络接口114类似。例如,其它设备106可以包括一个或多个计算平台、一个或多个其它设备、一个或多个电器、一个或多个

机器等、或者它们的某种组合。例如,装置116可以(例如,经由网络接口114)从一个或多个其它设备106获得一个或多个属性值、一个或多个运动约束值、一个或多个简档测试等、或它们的某种组合。

[0038] 另外,使用装置116,设备102可以例如确定和/或以其它方式从由一个或多个接收机(例如,在网络接口114、或者一个或多个定位接收机124中)捕获的一个或多个RF信号获得一个或多个属性值。使用装置116,例如,设备102可以确定一个或多个惯性传感器120(例如,加速计、回转测试仪、陀螺仪等)、一个或多个环境传感器122(例如,磁强计、指南针、气压计、温度计、温度探测器、压力测量仪、麦克风或其它声音换能器、相机或其它光敏传感器等)等或其某种组合的一个或多个属性值。

[0039] 图2是根据一种实现描绘以用于以可以节省功率的方式选择性地在两种或更多种操作模式之间进行转换的设备102的形式示出的示例计算平台200的某些特征示意性框图。

[0040] 如图所示,设备102可以包括经由一个或多个连接206耦合到存储器204以用于(例如,根据本文中提供的技术)执行数据处理的一个或多个处理单元202。例如,处理单元202可以通过硬件或者硬件与软件的结合来实现。处理单元202可以代表可配置为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。通过示例而非限制的方式,处理单元可以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意组合。

[0041] 存储器204可以代表任何数据存储装置。例如,存储器204可以包括主存储器204-1和/或辅助存储器204-2。例如,主存储器204-1可以包括随机存取存储器、只读存储器等。虽然在该示例中被示为与处理单元分开,但是应该理解的是:主存储器的全部或一部分可以被设置在处理单元202或其它类似电路之内、或者以其它方式与设备102或其它类似电路位于同一位置/与设备102或其它类似电路相耦接。例如,辅助存储器204-2可以包括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(例如,磁盘驱动器、固态存储器驱动器等)。在某些实现中,辅助存储器可以操作性地代表或以其它方式可配置为耦接到计算机可读介质250。存储器204和/或计算机可读介质250可以包括与数据处理相关联的指令252(例如,根据本文中提供的技术和/或装置116(图1))。

[0042] 例如,设备102还可以包括:一个或多个用户输入设备208、一个或多个输出设备210、一个或多个网络接口114、一个或多个定位接收机124、一个或多个惯性传感器120、和/或一个或多个环境传感器122。在某些示例性实现方式中,环境传感器122可以包括相机或某些其它形式的光敏传感器或光检器、麦克风、气体或烟雾检测器等。

[0043] 例如,输入设备208可以包括:可用于接收一个或多个用户输入的各种按钮、开关、触摸板、轨迹球、操纵杆、触摸屏、麦克风、摄像头等。例如,输出设备210可以包括:可以用于为用户产生视觉输出、听觉输出和/或触觉输出的各种设备。

[0044] 例如,网络接口114可以例如经由一个或多个通信链路向一个或多个发射机110和/或网络104(图1)提供连接。例如,定位接收机124可以从一个或多个定位服务、SPS等(没有示出)获得信号,这些信号可以用于估计设备102在某些时刻的位置。

[0045] 例如,处理单元202和/或指令252可以提供或以其它方式与存储在存储器204(诸如,装置116)中的一个或多个经编码的电信号相关联。在各个时刻,存储器204可以包括以某种方式表示下列各项的一个或多个经编码的电信号:一种或多种模式218、一个或多个信

号强度值220、一个或多个信号时序相位值222、一个或多个简档测试224、一个或多个时间值226(例如,与周期时间、日期、时间表、定时器等相关联)、一个或多个精度值228(例如,与时间、位置等相关联)、一个或多个与传感器有关的属性值230(例如,与来自一个或多个惯性或环境传感器的一个或多个测量相关联)、一个或多个电源值232(例如,与可用的剩余功率、所使用的功率、功耗、某些阈值功率电平设置/指示符等相关联)、一个或多个位置定位234(例如,地理或其它地图坐标、速度、海拔、范围等)、一个或多个用户输入236(例如,模式选择、模式覆写、模式偏好、开/关等);一个或多个频率多普勒值238、一个或多个位置不确定性值240、一个或多个时间不确定性值242、一个或多个信号稳定性值246、和/或以下各项的全部或一部分:一个或多个历书、邻居列表、或其它类似数据汇编/文件248等、或者它们的任意组合(例如,如在本文中的各个示例性技术中描述的)。

[0046] 如图2中进一步描绘的,设备102可以包括定时电路260,如本文中的各个示例中描述的,当设备102处于较低功率模式时可以使用该定时电路260。定时电路260可以生成用于较低功率模式中的时钟信号。例如,定时电路260可以包括一个或多个振荡器261。在某些示例性实现方式中,振荡器261可以包括具有不同频率的振荡器,例如,可以提供低频振荡器和较高频率的振荡器以支持不同的操作模式。在某些示例性实现方式中,定时电路260可以包括可用于使内部时钟时间提前(例如,在时钟时间与参考时间的同步之间)的音叉型晶体振荡器等。另外,设备102可以包括一个或多个功率源262。通过举例的方式,在某些实例中,功率源262可以包括电池。

[0047] 如通过表示的方式简单示出的,可以经由连接206和/或设备102中的其它位置来整体或部分地提供功率控制270。功率控制270可以对处理单元202做出响应(例如,运行装置116),以便以某种方式选择性地启用或禁用设备102中的一个或多个电路、接收机、发射机、芯片、传感器、接口等。因此,例如,功率控制270可以选择性地对电路的全部或部分进行上电或断电等,以便通过某种方式进行启用或禁用(例如,如可由操作模式定义的)。因此,例如,功率控制270可以断电或以其它方式在某种程度上禁用在较低功率模式中的设备102的定位接收机124和/或网络接口114的全部或部分。另外,例如,功率控制270可以上电或以其它方式启用另一种模式(例如,较高功率模式或中等功率模式)中的设备102的定位接收机124和/或网络接口114的接收机和/或发射机的全部或部分。相应地,功率控制270可以包括各种硬件、固件和/或其它类似的逻辑(例如,开关、逻辑门等),其可以用于禁用和/或启用设备102中的各种电路并且依据设备102的操作模式可以被使用或不被使用。

[0048] 图3是根据一种实现方式,示出用于设备102的示例性过程或方法300的某些特征的流程图,该过程或方法300以以下操作开始:设备操作在可以允许设备对当处于环境中时其可以获得的各个属性值与现有简档测试进行比较的较高功率模式中,并且如果需要的话,基于其可能已经了解的环境来建立新的简档测试。

[0049] 在示例框302处,在设备处于较高功率模式的情况下,设备可以使用一个或多个接收机和/或一个或多个传感器来确定一个或多个属性值。例如,在某些实例中,设备可以确定从地面发射机接收的至少一个信号的强度值和/或相位值。例如,可以从蜂窝通信网络的基站发射机接收到某种形式的导频信号,并且设备可以确定至少部分基于一个或多个所接收的信号强度测量而确定的强度值以及至少部分基于一个或多个时间相位测量等来确定相位值。在某些实例中,例如,这些值可以是单数或复数。例如,平均值和方差,或只是具有

隐含误差估计的单个值。如之前提到的并且如可以被包括在框302中的,额外的属性值可以基于测量等,使用其它接收机和/或各种传感器而获得以便进一步表征环境。

[0050] 在示例框304处,可以确定是否满足简档测试(例如,至少部分基于来自框302的属性值中的至少一个属性值)。因此,例如,可以考虑一个或多个简档测试以便确定是否可能存在简档测试中规定的条件与来自框302的相应的属性值之间的匹配的极大可能性。本领域技术人员将理解的是:在某些实例中,一些属性值和相应的测试条件在这些确定中的权重可以更重或更轻(例如,取决于设计、接收机和/或传感器操作能力、目标环境等)。另外,还应该认识到:匹配的极大可能性不一定限于针对所有被测条件的完美匹配,而是可以依据各种设计考虑来表示低得多的确定性级别。

[0051] 在示例框306处,可以设置可由至少在较低功率模式中操作的设备使用的定时电路。例如,可以至少部分基于所捕获的信号相位值来设置定时电路。

[0052] 在示例框308处,设备可以切换到较低功率模式。例如,这种向较低功率模式的切换可以至少部分基于在框304处所满足的简档测试以及可能在框306处设置的定时电路来断定。在某些实例中,在框310处,向较低功率模式的切换还可以至少部分基于确定设备很可能处于受约束的运动状态来断定。

[0053] 图4是示出根据一种实现方式的用于在设备102处使用的示例性过程或方法400的某些特征的流程图,该过程或方法400以以下操作开始:设备操作在较低功率模式中(例如,作为方法300的结果),较低功率模式可以允许设备选择性地、周期性地和/或或以其它方式间歇地切换到另一种模式(例如,中等功率模式或者甚至较高功率模式),其中,可以以某种方式确定并且可能使用一个或多个新的属性值。

[0054] 在示例框402处,在设备处于较低功率模式的情况下,响应于确定将要发生切换,设备可以切换到另一种模式(例如,中等功率模式或者可能地,较高功率模式)。通过举例的方式,可能已经被操作在较低功率模式中的设备禁用的一个或多个接收机和/或一个或多个传感器可以被启用或者以其它方式用于处于中等功率模式或较高功率模式中的设备。在框404处,被处于较低功率模式中的设备启用的、设备内的电路可以(例如,至少部分基于时间、定时器、定时电路、时间表、一个或多个不确定的值、建模函数、统计函数等或其某种组合)确定是否将要发生切换。

[0055] 在示例框406处,在设备处于中等功率模式(或者可能地,较高功率模式)的情况下,可以尝试重新捕获先前捕获的至少一个信号以用于确定至少新的相位值。如果确定了新的相位值,那么可以重新设置或以其它方式至少部分基于新的相位值以某种方式来影响(例如,由操作在较低功率模式中的设备使用的)定时电路,并且设备可以切换回仍然满足简档测试的较低功率模式。在框408处,在某些实例中,设备可以在切换回较低功率模式之前(例如,至少部分基于一个或多个接收机和/或一个或多个传感器的一个或多个属性值)确定其是否很可能处于受约束的运动状态。

[0056] 图5是示出根据一种实现方式的用于在设备102处用来设置可以用于在较低功率模式下操作的设备的定时电路的示例过程或方法500的某些特征的流程图。

[0057] 在示例框502处,可以将设备设置在较高功率模式或中等功率模式下。从而,例如,在示例框504处,可以启用至少一个接收机以便使用。

[0058] 在某些示例性实现方式中,在框506处,可以获得基站历书和/或其它类似信息。在

某些示例性实现方式中,在示例框508处,可以至少部分基于(诸如在一个或多个所获得的基站历书等中的)一个或多个预期的信号稳定性值和/或所获得的信息或者其某个部分,来选择一个或多个RF信号(例如,用于搜索并且可能由一个或多个启用的接收机进行捕获)。

[0059] 例如,设备可以至少部分基于针对可用的或预期的信号的相应信号稳定性值的比较,来选择一个或多个特定信号以便从一个或多个地面发射机捕获。举例说明,信号稳定性值可以包括或在其它方式中至少部分基于:接收信号的类型、接收信号强度测量、接收信号相位漂移测量、接收信号频率、接收信号频率稳定性、接收信号可用性测量、发射机位置不确定性、发射机范围、发射机的类型、发射机天线的类型等、或者它们的某种组合。

[0060] 例如,设备可以获得并使用基站或卫星历书和/或其它类似数据汇编(例如,针对多个地面或空间发射机中的至少一个)的全部或一部分,并至少部分基于基站或卫星历书和/或其它类似数据汇编来选择一个或多个信号。

[0061] 在示例框510处,设备可以从地面发射机至少捕获第一信号。在示例框512处,设备至少可以确定第一信号的相位值。在示例框514处,设备可以至少部分基于(例如,来自示例框512的)相位值来设置或以其它方式在操作上影响(例如,用于在较低功率模式下操作的设备的)定时电路。

[0062] 在示例框516处,设备可以发起将设备设置在较低功率模式下的切换。在本文中,如之前所描述的,与在较高功率模式或中等功率模式(以及可能某些其它功率模式)下操作相比,设备在较低功率模式下操作可能消耗更少的电功率。在示例框518处,设备可以禁用可能被处于较高功率模式中的设备启用的至少一个接收机或其某部分。在示例框520处,可以使用如可能在框514处设置的定时电路来操作已启用的设备电路的至少一部分。例如,处理单元或其它相应逻辑电路的至少一部分可以从与较低功率模式下的设备有关的定时电路接收时钟信号或其它类似信号。

[0063] 接下来参照图6,该图是示出了根据一种实现方式的可以在设备102(图1)中实现以便节省功率的示例性模式切换方案600的某些特征的图。

[0064] 在本文中,例如,可以将设备102设置在较高功率模式601下(例如,如框502(图5)中),从而可以接收和发送无线信号。在某些实例中,较高功率模式601可以代表全功率模式、初始启动模式等。

[0065] 设备102可以(例如,响应于由条件箭头610所表示的某些条件)在较高功率模式601与较低功率模式602之间进行切换。例如,将设备102从较高功率模式601切换到较低功率模式602的箭头610可以表示如在框306、308和/或310(图3)中的一个或多个框处、和/或框516、518和/或520(图5)中的一个或多个框处示出的条件过程。因此,例如,在设备102处于较低功率模式602的情况下,设备102可以不接收或发送无线信号。在某些实例中,较低功率模式602可以表示睡眠模式,该睡眠模式与较高功率模式601相比可以降低功耗。

[0066] 设备102可以在较低功率模式602与中等功率模式603之间进行切换(例如,响应于有条件的箭头620表示的某些条件)。例如,表示设备102从较低功率模式602转换到中等功率模式603的箭头620可以表示如在框402和/或404(图4)中的一个或多个框处示出的有条件的过程。因此,例如,在中等功率模式603中,设备可以捕获但不发送无线信号。

[0067] 设备102可以在中等功率模式603与较低功率模式602之间进行切换(例如,响应于由条件箭头630表示的某些条件)。例如,将设备102从中等功率模式603切换到较低功率模

式602的箭头630可以表示如在框406、408和/或410(图4)中的一个或多个框处示出的有条件的过程。

[0068] 如虚线640所示,在某些实现方式中,较高功率模式601可以包括中等功率模式603。例如,较高功率模式601可以允许设备102接收无线信号,使用各种传感器等,如中等功率模式603可能允许的一样。因此,有条件的箭头620可以类似地表示从较低功率模式602向较高功率模式601的切换,并且有条件的箭头620可以表示从较高功率模式601向较低功率模式602的切换。的确,在某些示例实现方式中,设备102可以只具有两种操作模式,即,较高功率模式601和较低功率模式602,对其应用如上所述的有条件的箭头。

[0069] 如本文中呈现的,可以通过可以允许便携式电子设备在多种模式下操作的方式的方式来呈现几种技术,其中,某些模式可以允许设备节省电功率使用。的确,如图所示,可以响应于不同输入,在不同时刻启用设备选择性地从一种操作模式切换到另一种操作模式。

[0070] 通过进一步举例的方式,在某些示例实现方式中,设备102可以至少部分基于与特定环境有关的历史信号强度信息来调整其对某些输入的灵敏度。类似地,在某些实例中,设备102可以调整预期功率电平阈值以便测试运动并判断是切换到更高功率效率操作模式还是更低功率效率操作模式。

[0071] 在另外一些示例实现方式中,设备102可以至少部分基于(例如,针对特定环境的一个或多个静态或位置约束的假设等来对用于信号接收的一个或多个时间和/或多普勒窗进行调整。在又一种示例实现方式中,设备102可以至少部分基于关于功率效率、网络效率等或其某种组合的考虑来计划获得(例如,下载等)可用历书信息(例如,最新的/更新的)的全部或一部分。例如,可以至少部分通过用于供设备102使用的可获得的通信资源的功率效率来表征某些环境。例如,可以基于预期网络负载或其它类似因素来选择下载时间,例如,意图有效地利用给定环境中的供设备102使用的可获得的通信资源。例如,如果设备102在移动,那么通信效率可以基于针对服务基站的信号强度而变化。在这样的情况中,例如,当当前历书变得陈旧,并且可以观察到高信号强度时,设备102可以设法对历书信息进行更新。同样,在所表征的环境中,例如,在白天或夜晚的某个时刻当预期设备和/或其它设备的负载较轻时,设备102可以设法下载历书信息。在某些实例中,为了避免使多个设备选择白天或夜晚的相同时间,有可能添加相对于非高峰时间的随机的或特定于设备的偏移(例如,用于由多个设备中的一个或多个设备使用)。

[0072] 在又一种示例实现方式中,在设备102在某种较高功率模式下操作的情况下,设备102可以从由没有一起位于同一位置(例如,按照某个阈值距离分开,具有安装在不同发射平台上的天线,具有不同的地理坐标等)的两个或更多个地面发射机发送的两个或更多个信号获得两个或更多个相位值。例如,然后设备102可以试图至少部分基于两个或更多个相位值来确定是否满足简档测试。例如,在某些实例中,设备102可以基于至少这两个相位值之差来确定是否满足简档测试。

[0073] 再举个例子,在某些实例中,设备102可以包括各种形式的电子定位跟踪设备(例如,资产跟踪设备)、可安装在不同对象之内和/或附着到不同对象(例如,宠物项圈、一件衣服、儿童背包、存储或海运集装箱、车辆、机器,仅举几个例子)的标签。

[0074] 根据其它示例实现方式,可以在设备102中提供操作模式(例如,中等功率模式等)

以便允许从一个或多个环境传感器122获得一个或多个属性值。然而,该示例性中等功率模式也许不能够如本文中描述的其它中等功率模式那样启用接收机。因此,将该示例性中等功率模式称为“梦境模式”可能是有用的,其中,一个或多个环境传感器122可以用于获得一个或多个适用属性值,而不是接收机。

[0075] 例如,装置116可以根据时间表、定时器等选择性地将设备102从较低功率模式(例如,“睡眠模式”)切换到中等功率模式(例如,“梦境模式”),在此期间,可以获得一个或多个属性值并且所述一个或多个属性值可以用于确定自从之前被确定以来位置不确定性是否已经增加。例如,在某些实现方式中,装置116可以每k秒(例如,其中,k=1等)选择性地将设备102从较低功率模式切换到梦境模式。在本文中,例如,可以基于所启用的传感器的类型来选择k。与启用了接收机的另一种示例性中等功率模式相比,示例性梦境模式的一个可能的优点在于:在这种梦境模式中使用的所启用的传感器可以使用与接收机相比更少的功率,同时仍然有可能能够影响位置不确定性值。响应于位置不确定性值或被确定为还没有发生足够变化(例如,基于某个阈值等)的其它类似度量,然后装置116可以切换回较低功率模式(例如,从梦境模式切换回睡眠模式)。然而,响应于位置不确定性值或被确定为已经发生了足够变化的其它类似项,然后装置116可以确定是否切换到另一种模式(例如,诸如另一种中等功率模式(例如,其中,可以激活接收机)或较高功率模式(例如,其中,可以获得位置定位))。

[0076] 因此,例如,在设备102在所谓的梦境模式下操作的情况下,可以基于从一个或多个环境传感器122获得的一个或多个属性值,以某种方式影响位置不确定性值240。例如,与磁强计或指南针相关联的属性值可以由于设备102有可能从一个位置移动到另一个位置和/或以某种方式改变了位置而发生变化。例如,与气压计、温度计、温度探测器等相关联的属性值可以由于设备102有可能从一个位置移动到另一个位置和/或以某种方式移动而发生变化。例如,与应力计等(例如,有可能包括一个或多个惯性传感器120)相关联的属性值可以由于设备102有可能移动和/或在其它方面中通过某种方式操作该设备102而发生变化。在其它示例中,与声转换器、相机或其它光敏传感器等相关联的属性值可以由于设备102有可能从一个位置移动到另一个位置和/或以某种方式被改变位置而发生变化。

[0077] 本说明书全文提到的“一个示例”、“示例”、“某些示例”或“示例性实现方式”指的是结合特征和/或示例所描述的特定特征、结构或特性可以被包括在要求保护的发明主题的至少一个特征和/或示例中。因此,在本说明书全文不同位置出现的短语“在一个示例中”、“在示例中”、“在某些示例中”、或者“在某些实现方式中”或其它类似的短语并不一定全部指的是相同的特征、示例和/或限制。此外,特定的特征、结构或特性可以组合到一个或多个示例和/或特征中。

[0078] 本文中描述的方法可以通过各种方式来实现,这取决于根据特定特征和/或示例的应用。例如,这些方法可以通过硬件、固件、和/或其组合,连同软件来实现。例如,在硬件实现方式中,可以在被设计为执行本文所述功能的一个或多个专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理设备(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、电子设备、其它设备单元和/或其组合中实现处理单元。

[0079] 在前面的详细描述中,已经给出了大量的具体细节以便提供对要求保护的发明主

题的彻底理解。然而,本领域技术人员将理解是:可以在没有这些具体细节的情况下实施要求保护的发明主题。在其它实例中,没有对本领域普通技术人员已知的方法和装置进行详细描述,以免要求保护的发明主题变模糊。

[0080] 已经围绕算法或对存储在特定装置或专用计算设备或平台的存储器中的二进制数字电信号的操作的符号表示,给出了前面详细描述的一些部分。在本具体说明书的上下文中,术语特定装置或类似的术语包括被编程为依照来自程序软件的指令来执行特定功能的通用计算机。算法描述或符号表示是由信号处理或相关领域的普通技术人员使用以便向该领域中的其它技术人员传达其工作实质的技术的示例。算法在本文中且通常被认为是带来期望结果的操作或类似信号处理的前后一致的序列。在该上下文中,操作或处理涉及对物理量的物理操作。尽管不是必须的,但通常,这些量可以采取能够作为表示信息的电信号而被存储、传输、组合、比较或以其它方式被操作的电信号或磁信号的形式。主要是为了通用的原因,已经证明有时将这些信号称为比特、数据、值、元素、符号、字符、术语、数字、数值、信息等是方便的。然而,应该理解,所有这些或类似的术语将与适当的物理量相关联,并且仅仅是方便的标识。除非明确另行说明,否则根据以下讨论显而易见,应该明白的是:贯穿本说明书的讨论,使用诸如“处理”、“运算”、“计算”、“确定”、“建立”、“获得”、“识别”、“保持”等的术语指的是特定装置(诸如专用计算机或类似的专用电子计算设备)的动作或处理。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设备能够操作或转换信号,通常表示为专用计算机或类似的专用电子计算设备的存储器、寄存器或其它信息存储设备、传输设备、或显示设备中的物理电或磁量。在本具体专利申请的上下文中,术语“特定装置”可以包括被编程为依照来自程序软件的指令来执行特定功能的通用计算机。

[0081] 术语“和”、“或”以及“和/或”如本文中所使用的可包括多种含义,还预期这些含义至少部分取决于使用这些术语的语境。通常,“或”如果用于关联诸如A、B或C之类的列表,则其旨在是指A、B和C(此处是在包含的意义下使用的),以及A、B或C(此处是在排除的意义下使用的)。此外,如本文中所使用的术语“一个或多个”可以用于描述单数形式的任何特征、结构或特性,或者可以用于描述多个特征、结构或特性或者它们的某种其它组合。不过,应当指出的是:这仅是示意性示例,要求保护的发明主题不限于该示例。

[0082] 虽然已经说明并描述了当前被视为示例的特征,但本领域的技术人员将理解的是:可以在不脱离所要求保护的发明主题的情况下,进行各种其它修改,并且可以替换等价物。另外,可以进行多种修改以便在不脱离本文中描述的核心构思的情况下,使特定情况适应要求保护的发明主题的教导。

[0083] 因此,意图在于:要求保护的发明主题不限于所公开的特定示例,而是这种要求保护的发明主题还可以包括落入所附权利要求范围内的所有方面及其等价物。

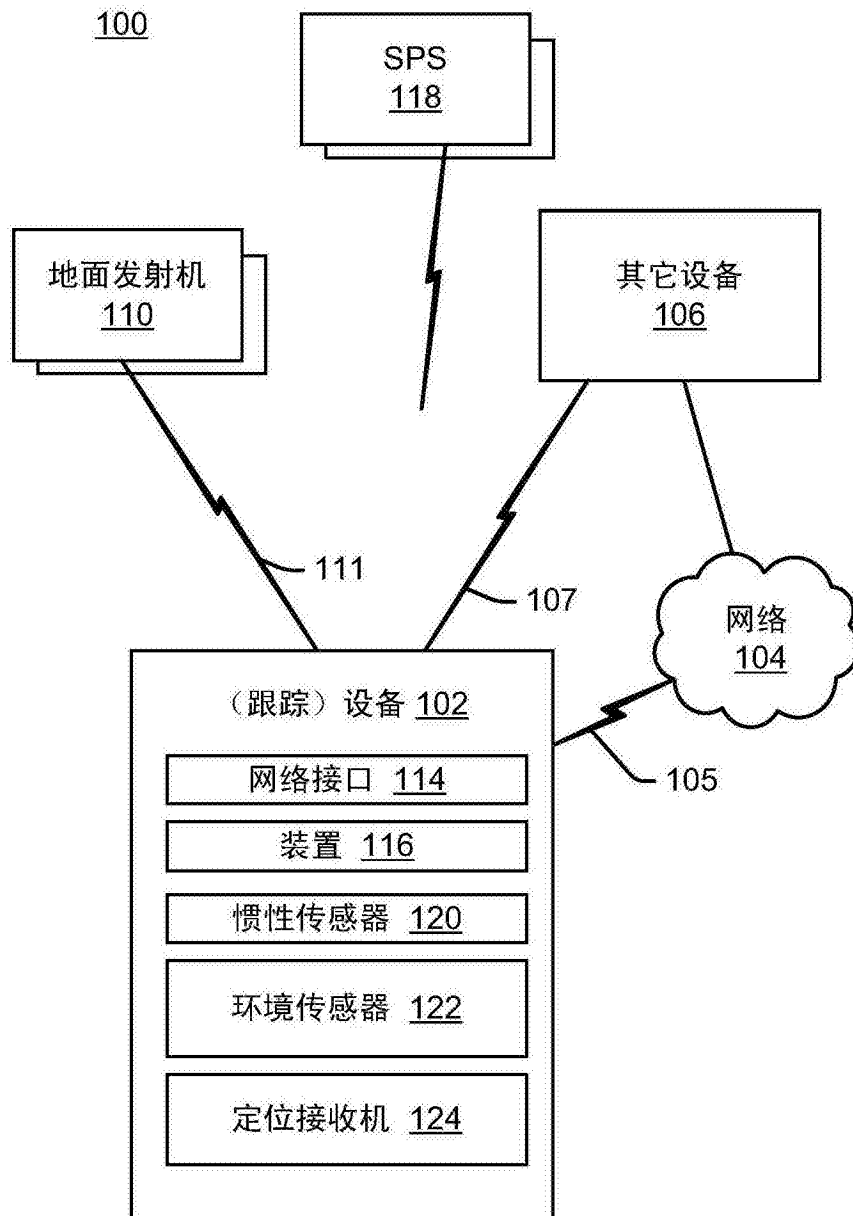


图1

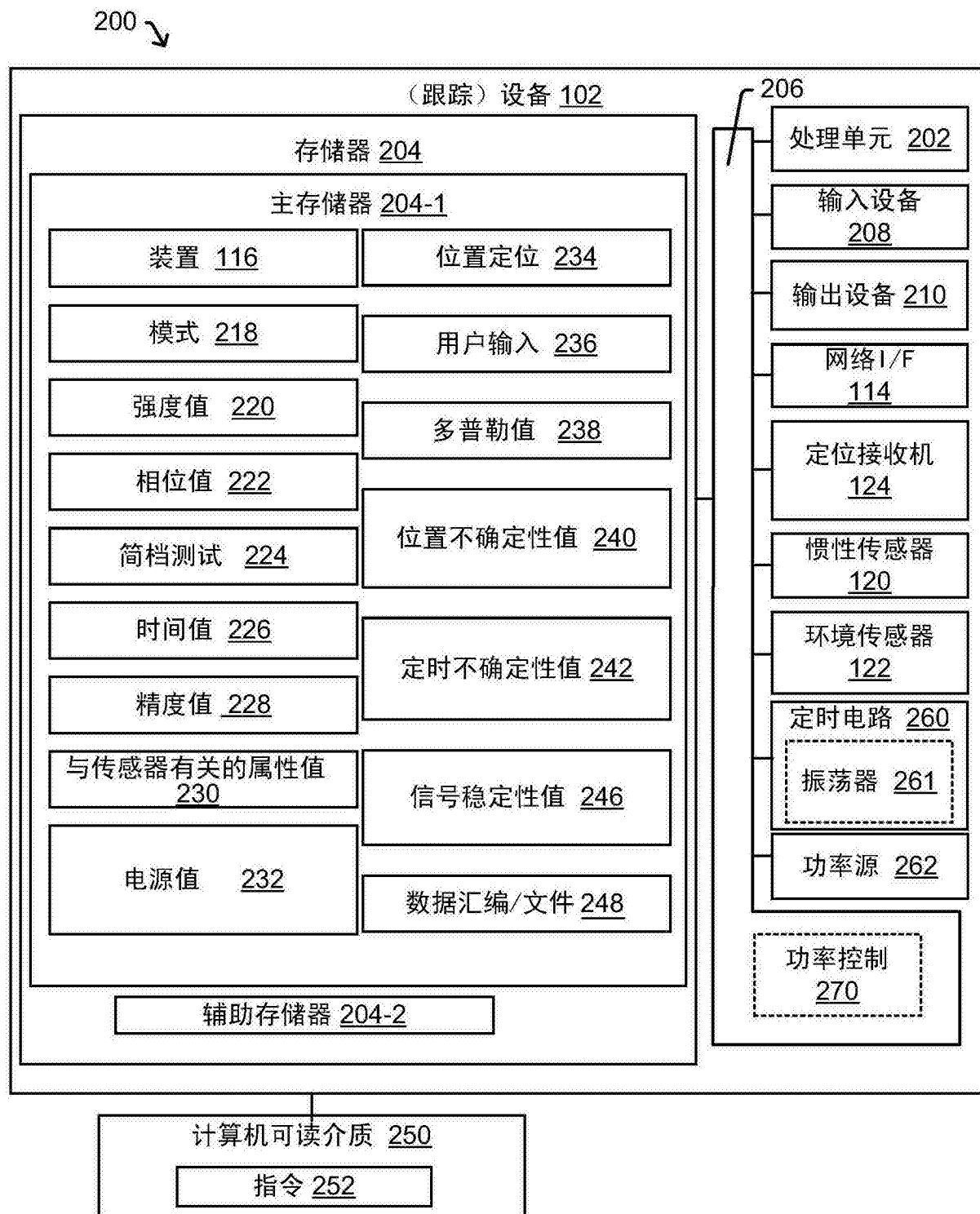


图2

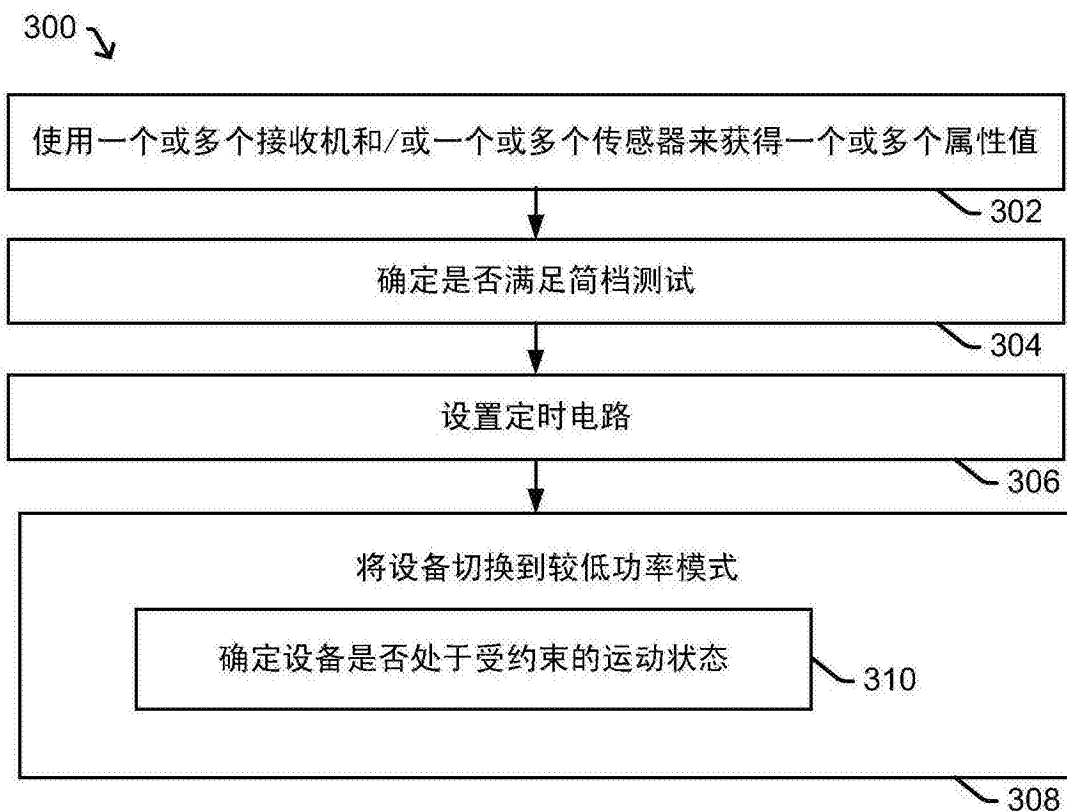


图3

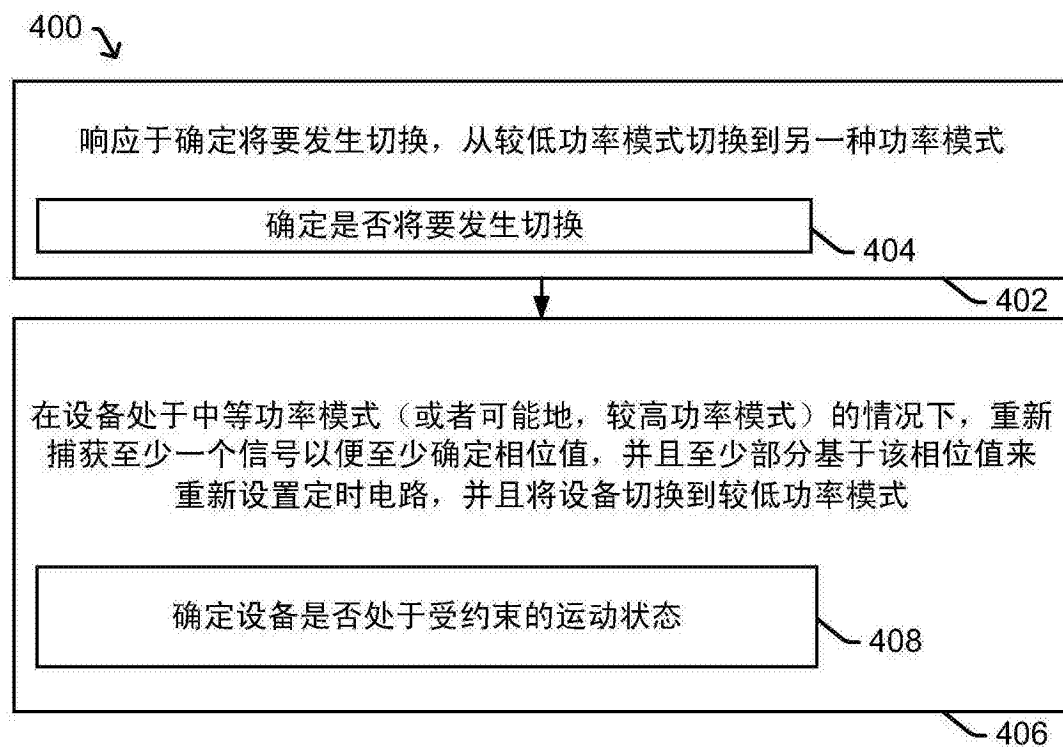


图4

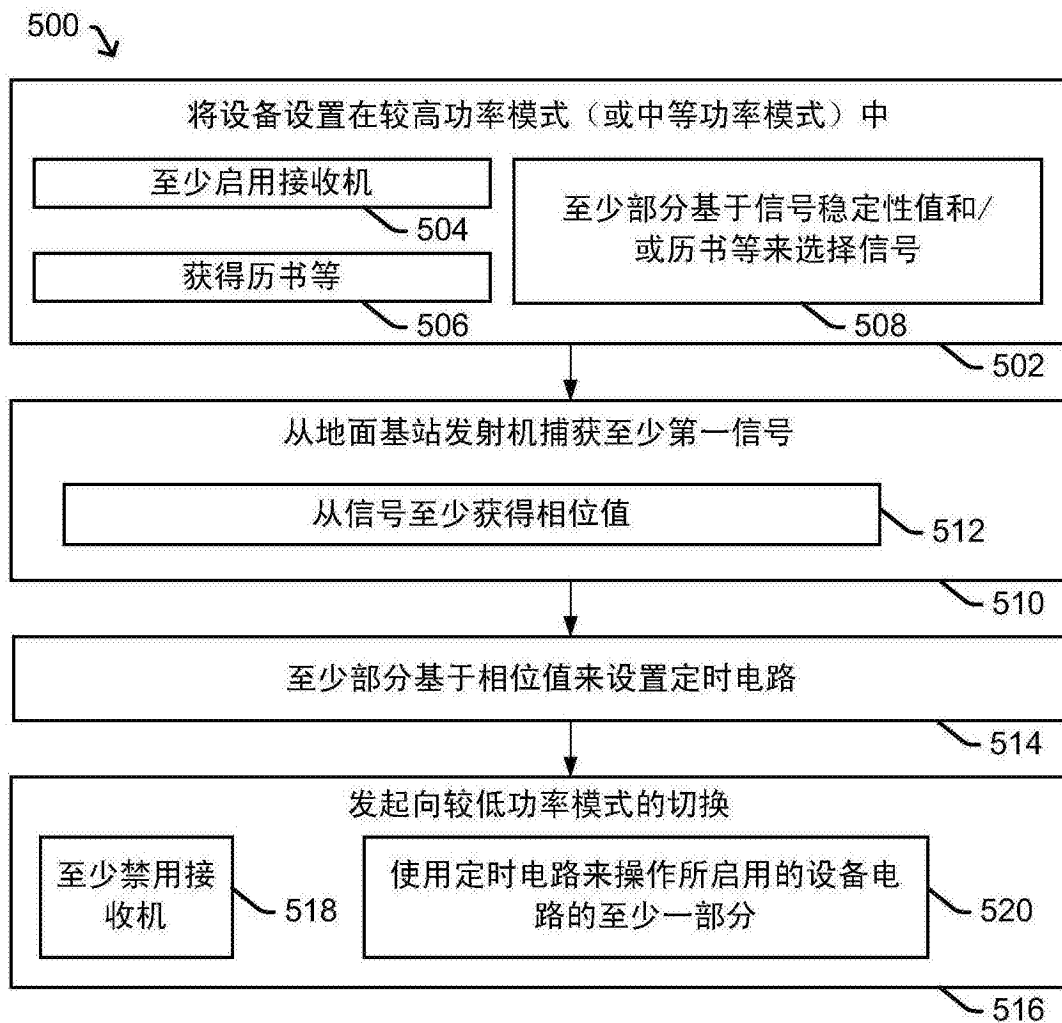


图5

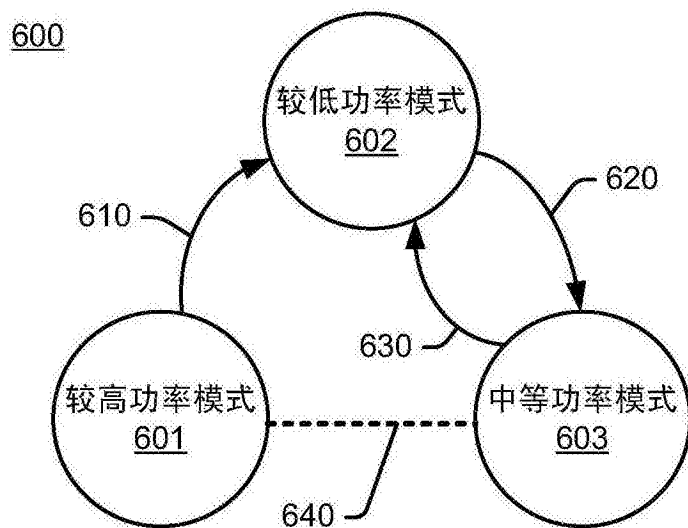


图6