



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102224429 B

(45) 授权公告日 2014. 03. 19

(21) 申请号 200980147999. X

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2009. 11. 24

G01S 1/00 (2006. 01)

(30) 优先权数据

审查员 王海峰

61/117, 857 2008. 11. 25 US

12/395, 439 2009. 02. 27 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2011. 05. 25

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2009/065771 2009. 11. 24

(87) PCT国际申请的公布数据

W02010/068456 EN 2010. 06. 17

(73) 专利权人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 C·S·康罗尼 L·希恩布拉特

(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

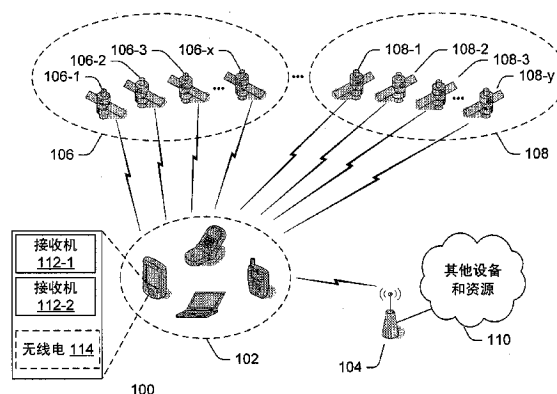
权利要求书4页 说明书11页 附图4页

(54) 发明名称

可配置卫星定位系统接收机

(57) 摘要

提供了用于在操作上使至少第一接收机路径接收与第一卫星定位系统 (SPS) 相关联的第一信号、在操作上使至少第二接收机路径接收与至少一个其他 SPS 相关联的信号、并随后在操作上使至少第二接收机路径接收与第一 SPS 相关联的第二信号的方法和装置。



1. 一种用于信号处理的方法,包括:

在操作上使至少第一接收机路径接收与第一卫星定位系统 SPS 相关联的第一信号;
在操作上使至少第二接收机路径接收与至少一个其他 SPS 相关联的信号;以及
随后在操作上使至少所述第二接收机路径接收与所述第一 SPS 相关联的第二信号。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,还包括:

至少部分地基于至少一个射频 RF 环境因素来在操作上使至少所述第二接收机路径接收所述第二信号。

3. 如权利要求 2 所述的方法,其特征在于,还包括:

标识所述至少一个 RF 环境因素。

4. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,还包括:

至少部分地基于时间参数、设备模式参数、和 / 或收到参数中的至少一者来在操作上使至少所述第二接收机路径接收所述第二信号。

5. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,还包括:

至少部分地响应于经由所述第一信号接收到来自至少阈值数目个卫星的信息来在操作上使至少所述第二接收机路径接收所述第二信号。

6. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,还包括:

至少部分地响应于接收到有至少阈值信号强度的所述第一信号来在操作上使至少所述第二接收机路径接收所述第二信号。

7. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,还包括:

至少部分地响应于接收到有至少阈值信号质量的所述第一信号并随后作为响应在操作上使至少所述第二接收机路径接收所述第二信号。

8. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述第一信号与第一频带或第一频率信道相关联,而所述第二信号与第二频带或第二频率信道相关联。

9. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述第一信号包括一个 SPS 信号的视线版本而所述第二信号包括该 SPS 信号的多径版本。

10. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,在操作上使所述第二接收机路径接收所述第二信号包括:

选择性地在操作上使与所述第二接收机路径在操作上相关联的至少一个可适应组件接收所述第二信号。

11. 如权利要求 10 所述的方法,其特征在于,所述至少一个可适应组件包括可适应天线、至少一个可选择天线、可适应滤波器、可适应合成器、和 / 或基带处理器中的至少一者。

12. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述第一 SPS 包括第一全球卫星导航系统 GNSS,且所述至少一个其他 SPS 包括与所述第一 GNSS 不同的第二 GNSS。

13. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,还包括:

至少部分地基于所述第一信号和所述第二信号中的至少一者来确定位置定位信息。

14. 一种用于信号处理的装置,包括:

多条接收机路径;以及

控制器,其在操作上耦合至所述多条接收机路径并且在操作上实现成:(i) 在操作上使至少第一接收机路径接收与第一卫星定位系统 SPS 相关联的第一信号,(ii) 在操作上使

至少第二接收机路径接收与至少一个其他 SPS 相关联的信号,以及 (iii) 选择性地使至少第二接收机路径接收与至少一个其他 SPS 相关联的第二信号。

15. 如权利要求 14 所述的装置,其特征在于,所述控制器实现成至少部分地基于至少一个射频 RF 环境因素来在操作上使至少第二接收机路径接收所述第二信号。

16. 如权利要求 15 所述的装置,其特征在于,还包括在操作上耦合至所述控制器并实现成标识所述至少一个 RF 环境因素的电路系统。

17. 如权利要求 14 所述的装置,其特征在于,所述控制器实现成至少部分地基于时间参数、设备模式参数和 / 或收到参数中的至少一者来在操作上使至少第二接收机路径接收所述第二信号。

18. 如权利要求 14 所述的装置,其特征在于,所述控制器实现成至少部分地响应于经由所述第一信号接收到来自至少阈值数目个卫星的信息来选择性地使至少第二接收机路径接收所述第二信号。

19. 如权利要求 14 所述的装置,其特征在于,所述控制器在操作上实现成至少部分地响应于接收到具有至少阈值信号强度的所述第一信号来选择性地适配至少第二接收机路径以接收所述第二信号。

20. 如权利要求 14 所述的装置,其特征在于,所述控制器在操作上实现成至少部分地响应于接收到具有至少阈值信号强度的所述第一信号来选择性地适配至少第二接收机路径以接收所述第二信号。

21. 如权利要求 14 所述的装置,其特征在于,所述第一信号与第一频带或第一频率信道相关联,而所述第二信号与第二频带或第二频率信道相关联。

22. 如权利要求 14 所述的装置,其特征在于,所述第一信号包括一个 SPS 信号的视线版本而所述第二信号包括该 SPS 信号的多径版本。

23. 如权利要求 14 所述的装置,其特征在于,至少第二接收机路径在操作上与可适应天线、至少一个可选择天线、可适应滤波器、可适应合成器、和 / 或基带处理器中的至少一者相关联。

24. 如权利要求 14 所述的装置,其特征在于,所述第一 SPS 包括第一全球卫星导航系统 GNSS,且所述至少一个其他 SPS 包括与所述第一 GNSS 不同的第二 GNSS。

25. 如权利要求 14 所述的装置,其特征在于,还包括:

位置定位器,其在操作上耦合到至少所述多条接收机路径并且在操作上实现成至少部分地基于所述第一信号和所述第二信号中的至少一者来确定位置定位信息。

26. 如权利要求 14 所述的装置,其特征在于,至少所述多条接收机路径和所述控制器被设置在移动设备内。

27. 一种用于信号处理的设备,包括:

用于选择性地接收与第一卫星定位系统 SPS 相关联的第一信号的装置;

用于选择性地接收与第二 SPS 相关联的信号的装置;

用于至少部分地基于所述第一信号选择所述第一 SPS 而非所述第二 SPS、并且作为响应发起所述用于选择性地接收与所述第二 SPS 相关联的所述信号的装置来选择性地接收与所述第一 SPS 相关联的第二信号的装置。

28. 如权利要求 27 所述的设备,其特征在于,所述用于选择所述第一 SPS 而非所述第

二 SPS 的装置实现成至少部分地基于至少一个射频 RF 环境因素来在操作上使至少所述第二接收机路径接收所述第二信号。

29. 如权利要求 28 所述的设备,其特征在于,还包括:

用于标识所述至少一个 RF 环境因素的装置。

30. 如权利要求 27 所述的设备,其特征在于,所述用于选择所述第一 SPS 而非所述第二 SPS 的装置实现成至少部分地基于时间参数、设备模式参数和 / 或收到参数中的至少一者来在操作上使至少所述第二接收机路径接收所述第二信号。

31. 如权利要求 27 所述的设备,其特征在于,所述用于选择所述第一 SPS 而非所述第二 SPS 的装置在操作上实现成:在发起所述用于选择性地接收与所述第二 SPS 相关联的所述信号的装置来选择性地接收所述相关联的第二信号之前,确定是否已经由所述第一信号接收到来自至少阈值数目个卫星的信息。

32. 如权利要求 27 所述的设备,其特征在于,所述用于选择所述第一 SPS 而非所述第二 SPS 的装置在操作上实现成:在发起所述用于选择性地接收与所述第二 SPS 相关联的所述信号的装置来选择性地接收所述相关联的第二信号之前,确定所述第一信号是否具有至少阈值信号强度。

33. 如权利要求 27 所述的设备,其特征在于,所述用于选择所述第一 SPS 而非所述第二 SPS 的装置在操作上实现成:在发起所述用于选择性地接收与所述第二 SPS 相关联的所述信号的装置来选择性地接收所述相关联的第二信号之前,确定所述第一信号是否具有至少阈值信号质量。

34. 如权利要求 27 所述的设备,其特征在于,所述第一信号与第一频带或第一频率信道相关联,而所述第二信号与第二频带或第二频率信道相关联。

35. 如权利要求 27 所述的设备,其特征在于,所述第一 SPS 包括第一全球卫星导航系统 GNSS,且所述至少一个其他 SPS 包括与所述第一 GNSS 不同的第二 GNSS。

36. 如权利要求 27 所述的设备,其特征在于,还包括:

用于至少部分地基于所述第一信号和所述第二信号中的至少一者来确定位置定位信息的装置。

37. 一种用于信号处理的方法,包括:

(i) 适配至少第一接收机路径以接收与第一卫星定位系统 SPS 相关联的第一信号;

(ii) 适配至少第二接收机路径以接收与至少一个其他 SPS 相关联的信号;以及

(iii) 选择性地适配至少所述第二接收机路径以接收与所述第一 SPS 相关联的第二信号。

38. 如权利要求 37 所述的方法,其特征在于,还包括:选择性地适配至少所述第二接收机路径以至少部分地基于至少一个射频 RF 环境因素来接收所述第二信号。

39. 如权利要求 38 所述的方法,其特征在于,还包括访问或接收所述至少一个 RF 环境因素。

40. 如权利要求 37 所述的方法,其特征在于,还包括:选择性地适配至少所述第二接收机路径以至少部分地基于时间参数、设备模式参数、和 / 或收到参数中的至少一者来接收所述第二信号。

41. 如权利要求 37 所述的方法,其特征在于,还包括:选择性地适配至少所述第二接收

机路径以至少部分地基于响应于经由所述第一信号接收到来自至少阈值数目个卫星的信息来接收所述第二信号。

42. 如权利要求 37 所述的方法,其特征在于,还包括:选择性地适配至少所述第二接收机路径以至少部分地基于响应于接收到具有至少阈值信号强度的所述第一信号来接收所述第二信号。

43. 如权利要求 37 所述的方法,其特征在于,还包括:选择性地适配至少所述第二接收机路径以至少部分地基于响应于接收到具有至少阈值信号质量的所述第一信号来接收所述第二信号。

44. 如权利要求 37 所述的方法,其特征在于,所述第一信号与第一频带或第一频率信道相关联,而所述第二信号与第二频带或第二频率信道相关联。

45. 如权利要求 37 所述的方法,其特征在于,所述第一 SPS 包括第一全球卫星导航系统 GNSS,且所述至少一个其他 SPS 包括不同的 GNSS。

可配置卫星定位系统接收机

[0001] 相关申请

[0002] 本专利申请要求于 2008 年 11 月 25 日提交、且通过引用全部纳入于此的题为“Reconfigurable Satellite Positioning System Receivers(可配置卫星定位系统接收机)”美国临时专利申请 61/117,857 的权益和优先权。

[0003] 背景

[0004] 1. 领域

[0005] 本文所公开的主题涉及电子设备,尤其涉及在具有多条卫星定位系统 (SPS) 接收机路径或之类的设备中使用的方法和装置。

[0006] 2. 信息

[0007] 无线通信系统正迅速成为数字信息领域中最盛行的技术之一。卫星和蜂窝电话服务以及其他类似无线通信网络已经可以横跨全球。另外,每天都增添出各种类型和大小的新型无线系统(例如,网络)以提供诸多设备——既可以是固定的又可以是便携式的——之间的连通性。这些无线系统中的许多通过其他通信系统和资源耦合在一起,以便促进信息的更多通信和共享。实际上,一些设备被实现成与一个以上的无线通信系统通信并不罕见,且这种趋势似乎愈趋愈甚。

[0008] 另一种常见且日益重要的无线技术包括导航系统,尤其是卫星定位系统 (SPS),诸如举例而言全球定位系统 (GPS) 和其他类似全球导航卫星系统 (GNSS),例如 Galileo、Glonass、Compass/ 北斗、QZSS 等。例如,SPS 接收机路径可接收由 GNSS 的多个轨道卫星发射的无线 SPS 信号。例如,SPS 信号一旦被接收就可被处理以确定全球时间、与具有 SPS 接收机路径的设备相关联的近似地理位置、海拔、和 / 或速度。

[0009] 概述

[0010] 提供了可以实现成例如用于在操作上使至少第一接收机路径接收与第一卫星定位系统 (SPS) 相关联的第一信号、在操作上使至少第二接收机路径接收与至少一个其他 SPS 相关联的信号、并随后在操作上使至少第二接收机路径接收与第一 SPS 相关联的第二信号的方法和装置。

[0011] 根据某些示例性方面,可提供一种方法,其包括:在操作上使至少第一接收机路径接收与第一 SPS 相关联的第一信号;在操作上使至少第二接收机路径接收与至少一个其他 SPS 相关联的信号;以及随后在操作上使至少所述第二接收机路径接收与第一 SPS 相关联的第二信号。

[0012] 根据其他示例性方面,可提供一种装置,其包括:多条接收机路径;以及控制器,其在操作上耦合至这多条接收机路径并在操作上实现成:(i) 在操作上使至少第一接收机路径接收与第一 SPS 相关联的第一信号,(ii) 在操作上使至少第二接收机路径接收与至少一个其他 SPS 相关联的信号,以及 (iii) 选择性地在操作上使至少所述第二接收机路径接收与所述第一 SPS 相关联的第二信号。

[0013] 附图简述

[0014] 参照以下附图描述非限制性和非穷尽性方面,其中相同附图标记除非另有指定否

则贯穿各附图指代相同部分。

[0015] 图 1 是图解根据某些示例性实现的包括带有至少一个具有多个可适应接收机的卫星定位系统 (SPS) 接口的设备的环境的框图。

[0016] 图 2 是示出与可以例如适于由图 1 中的设备接收的各种卫星定位系统 (SPS) 信号相关联的一些示例性频谱的解说性图表。

[0017] 图 3 是图解例如可实现在图 1 的环境中的具有 SPS 接口的示例性设备的某些特征的框图。

[0018] 图 4 是图解例如可在图 1 的环境中实现的方法或过程的流程图。

[0019] 图 5 是图解例如可实现在图 1 的设备中的具有多条可适应接收机路径的示例性装置的某些特征的示意图。

[0020] 详细描述

[0021] 存在目前可供适用地配置的设备使用的若干种导航系统, 诸如举例而言卫星定位系统 (SPS)。例如, 某些设备可被配置成与全球定位系统 (GPS) 联用, 而其他设备可被配置成与另一种全球导航卫星系统 (GNSS) 联用。来自一个或多个 GPS 或 GNSS 的信号的可利用性可能取决于诸如位置等若干考虑因素而有所不同。因此, 具有能按需适配成利用可用 SPS 信号的设备会是有益的。

[0022] 考虑到这点, 本文中提供了用于使至少第一接收机路径接收与第一卫星定位系统 (SPS) 相关联的第一信号、使至少第二接收机路径接收与至少一个其他 SPS 相关联的信号、并随后使至少第二接收机路径接收与第一 SPS 相关联的第二信号的方法 / 过程和装置。

[0023] 图 1 是图解根据本描述的某些示例性实现的可包括能提供至少一些形式的导航服务的各种计算和通信资源的无线环境 100 的框图。

[0024] 作为示例而非限制, 在本文中给出的一些示例中, 设备 102 可包括多个接收机 112, 这多个接收机分别能接收与诸如举例而言第一卫星定位系统 (SPS) 106 和第二 SPS 108 等多个导航系统之一相关联的特定无线信号。

[0025] 在某些实现中, 无线环境 100 还可包括能关于设备 102 提供通信和 / 或其他信息处理服务的各种计算和通信资源。因而, 例如, 无线环境 100 可代表可包括至少一个能向 / 从至少一个无线通信系统 104 发射和 / 或接收无线信号的设备 102 的任何系统或其一部分。

[0026] 设备 102 可例如包括移动设备或虽然可移动但主要旨在保持静止的设备。由此, 如本文中所使用的, 术语“设备”和“移动设备”可互换地使用, 因为每个术语旨在是指可发射和 / 或接收无线信号的任何单个设备或任何可组合的设备群。

[0027] 作为示例而非限制, 如使用图 1 中的图标所图解的, 设备 102 可包括移动设备, 诸如蜂窝电话、智能电话、个人数字助理、便携式计算设备、导航单元和 / 或类似的或其任何组合。在其他示例性实现中, 设备 102 可采取移动或静止的机器的形式。在又其他示例性实现中, 设备 102 可采取可在操作上能在另一个设备中使用的一个或多个集成电路、电路板、和 / 或类似的形式。

[0028] 无论设备 102 的形式如何, 设备 102 都可包括至少两个接收机 112-1 和 112-2, 其中每个接收机可选择性地实现成接收特定信号。在某些实现中, 接收机 112-1 和 112-2 可并发地操作。如本文所使用的术语“接收机”和“接收机路径”是可互换的, 因为其各自可以

指可选择性地实现以至少接收与两个或更多个卫星定位系统相关联的信号的任何电路等。要接收的信号可能是在相同或不同载波频率、频带、和 / 或频率信道 (例如, 在频带内) 上传送的。要接收的信号可能是使用相同或不同调制、编码或其他用于传送信息的类似技术来传送的。在某些实现中, 两个或更多个接收机和 / 或接收机路径可实现成共享电路的一部分等 (例如, 处理单元、存储器、天线等)。

[0029] 作为示例而非限制, 在本文给出的一些示例中, 设备 102 可包括能接收和 / 或传送与至少一个通信系统 104 (例如, 无线电话系统、无线局域网、私域网等) 相关联的无线信号的无线电 114。在某些实现中, 设备 102 可仅实现成接收来自无线通信系统 104 的无线信号, 而在其他实现中, 设备 102 可仅实现成向无线通信系统发射无线信号。

[0030] 如图 1 中所示, 无线通信系统 104 可实现成与如云 110 所简单表示的其他设备和 / 或资源通信和 / 或以其他方式可在操作上接入它们。例如, 云 100 可包括一个或多个通信设备、系统、网络、或服务, 和 / 或一个或多个计算设备、系统、网络、或服务, 和 / 或类似的或其任何组合。

[0031] 无线通信系统 104 代表实现成接收和 / 或发射无线信号的任何无线通信系统或网络。作为示例而非限制, 无线通信系统 104 可包括无线广域网 (WWAN)、无线局域网 (WLAN)、无线私域网 (WPAN)、蓝牙通信系统、WiFi 通信系统、全球移动通信系统 (GSM) 系统、唯演进数据 / 演进数据最优化 (EVDO) 通信系统、超移动宽带 (UMB) 通信系统、长期演进 (LTE) 通信系统、移动卫星服务 - 辅助地面组件 (MSS-ATC) 通信系统等。

[0032] 术语“网络”和“系统”在本文中可被可互换地使用。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, 等等。CDMA 网络可实现诸如 cdma2000、宽带 CDMA (W-CDMA) 等一种或更多种无线电接入技术 (RAT), 以上只是列举了少数无线电技术。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 可包括例如蓝牙网络、IEEE 802. 15x。本文中所描述的这些定位技术也可用于 WWAN、WLAN 和 / 或 WPAN 的任何组合。

[0033] 设备 102 可实现成至少接收来自至少两个导航系统的无线信号, 这些导航系统在图 1 中被例示为具有多个 SPS 信号发射卫星 106-1、106-2、106-3、...、106-x 的第一 SPS 106 和具有多个 SPS 信号发射卫星 108-1、108-2、108-3、...、108-y 的第二 SPS 106。本领域技术人员将认识到, 任一个 SPS 106 和 / 或 SPS 108 可包括附加发射和 / 或其他支持资源来作为所例示的卫星的补充或替代。

[0034] SPS 106 和 / 或 SPS 108 的卫星可各自实现成发射唯一性 SPS 信号, 该信号的至少一部分可被设备 102 接收并以某种方式用于导航, 例如用于确定时间、距离、位置、方位等。具体导航信令和定位技术可取决于正使用的导航系统而有所不同。

[0035] SPS 可包括发射机系统, 这些发射机被定位成使得诸实体能够至少部分地基于接收自这些发射机的信号来确定其在地面上的位置。如此的发射机通常发射用设置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。在特定示例中,此类发射机可位于如图 1 中所图解的环地轨道卫星上。例如,诸如全球定位系统 (GPS)、Galileo、Glonass 或 Compass 之类的全球导航卫星系统 (GNSS) 的星座中的卫星可发射用可与该星座中的其他卫星所发射的 PN 码区分开的 PN 码标记的信号。

[0036] 为了估计其位置,设备 102 可至少部分地基于对从接收自卫星的信号中的 PN 码的检测使用公知技术来确定至在其接收无线电的“视野”中的卫星的伪距测量。这种至卫星的伪距测量可以至少部分地基于在接收方无线电处捕获收到信号的过程期间在用与卫星相关联的 PN 码标记的收到信号中检测到的码相来确定。为了捕获收到信号,设备 102 可例如实现成将收到信号与本地生成的与卫星相关联的 PN 码相关。例如,设备 102 可将这种收到信号与这种本地生成的 PN 码的多个代码和 / 或时移版本相关。检测到产生具有最高信号功率的相关结果的特定时移和 / 或码移版本可指示与所捕获到的信号相关联的码相以供用在如上面所讨论的伪距测量中。

[0037] 因此,在某些实现中,设备 102 可实现成以无需来自其他设备的附加支持的方式或其他类似方式来确定其位置。然而,在其他实现中,设备 102 可实现成以某种方式与一个或多个其他设备一起操作来确定其位置和 / 或支持其他导航相关操作。这样的导航技术也是公知的。

[0038] 在某些实现中,设备 102 可实现成接收来自一个或多个 GNSS 的 SPS 信号,这些 GNSS 诸如举例而言 GPS、Galileo、GLONASS、Compass 或其他使用这些系统的组合中的卫星的类似系统、或者将来开发的任何 SPS,它们在此被一般地称为 SPS。如本文中所使用的,SPS 还将被理解为包括伪卫星系统和 / 或其他类似的辅助或增强 SPS。

[0039] 伪卫星是广播被调制在 L 带 (或其他频率) 载波信号上的 PN 码或其他测距码 (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。每一个这样的发射机可以被指派唯一性的 PN 码从而准许被远程接收机标识。伪卫星在其中来自环地轨道卫星的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、伪卫星的等效物、以及可能的其他。如本文中关于 SPS 所使用的术语“信号”可包括来自伪卫星、伪卫星的等价物等的类 SPS 信号。

[0040] 设备 102 的接收机 112-1 和 112-2 可选择性地实现成经由一种或多种工作模式接收所选信号。例如,接收机 112-1 可按第一工作模式选择性地实现成接收来自 SPS 106 的特定信号,而接收机 112-2 可按第二工作模式选择性地实现成接收来自 SPS 108 的特定信号。通过以此类方式实现 (例如,配置) 接收机,就可确定或以其他方式标识哪些信号对设备 102 而言是可用和 / 或有用的。例如,在某些实现中,设备 102 可被配置成尝试使用多个相应地实现的接收机来接收来自多个不同 SPS 的各种信号。此类尝试可允许设备 102 随后选择一个或多个特定 SPS 以进行继续和 / 或附加的信号接收。由此,在以上示例中,如果接收机 112-1 接收来自 SPS 106 的第一信号而接收机 112-2 不接收来自 SPS 108 的信号,则设备 102 可选择 SPS 106 来进行继续和 / 或附加的信号接收,并且因此接收机 112-2 可随后被实现成接收来自 SPS 106 的第二信号。在此,第二信号可以是第一信号的第二收到版本 (例如,多径) 或不同信号。例如,第二信号与第一信号的不同之处可在于第二信号与不同的频带、不同的频率信道等相关联。

[0041] 接收机 112-2 的后续适应可例如根据第三工作模式。在此,例如,来自 SPS 106 的在不同频带或频率信道上传送的附加信号可允许改进的信号接收和 / 或以其他方式支持改进的导航能力。在另一个示例中,接收机 112-2 可随后被实现成用至少一个与可能同接收机 112-1 相关联的不同的天线、天线阵子、天线适应等来接收来自 SPS 106 的信号。在此,例如,所得天线分集可允许对来自 SPS 106 的一个或多个信号的改进接收。

[0042] 图 2 是图解代表与如由现有和 / 或规划全球导航卫星系统 (GNSS) 表示的各种示例性 SPS 相关联的多个无线信号传输的不同频谱的图表 200。在图表 200 中所示的非穷尽性示例中,各种类型的频谱被示为以可根据指定标准、频带和 / 或与频带相关联的信道定义的载波或中心频率 (f_n) 为中心或以其他方式与之相关联。本领域技术人员将认识到,图 2 中的频谱以及各种频率旨在仅是解说性的并且不旨在在于形状、放置、和大小方面表示实际波形、通信方案或技术等,和 / 或另外以某种方式限制本文中要求保护的的主题的范围。

[0043] 由此,参考图表 200 并且作为示例而非限制,SPS 信号 332 和 / 或 334 可包括 GNSS 信号,诸如 GPS L1C 带信号 (由频谱 216 表示,其中 $f_7 \approx 1575.42\text{MHz}$)、GPS L2C 带信号 (由频谱 206 表示,其中 $f_3 \approx 1227.60\text{MHz}$)、GPS L5 带信号 (由频谱 202 表示,其中 $f_1 \approx 1176.45\text{MHz}$)、Galileo L1F 带信号 (由频谱 216 表示,其中 $f_7 \approx 1575.42\text{MHz}$)、Galileo E5A 带信号 (由频谱 202 表示,其中 $f_1 \approx 1176.45\text{MHz}$)、Glonass L1 带信号 (由频谱 222 表示,其中 $f_9 \approx 1601\text{MHz}$)、Glonass L2 带信号 (由频谱 208 表示,其中 $f_4 \approx 1246\text{MHz}$)、Compass(北斗)L1 带信号 (由频谱 212 表示,其中 $f_6 \approx 1561\text{MHz}$ 、以及由频谱 220 表示,其中 $f_8 \approx 1590\text{MHz}$)、Compass(北斗)L2 带信号 (由频谱 204 表示,其中 $f_2 \approx 1207\text{MHz}$ 、以及由频谱 210 表示,其中 $f_5 \approx 1268\text{MHz}$)、和 / 或之类的 (例如,一个或多个 QZS 信号等)。

[0044] 如图 2 中所图解的,各种 SPS 信号分布在各种各样的频率上。因此,在此类 SPS 信号之间选择性地切换 SPS 接收机可允许设备 102 避免或以其他方式减小 SPS 信号干扰。另外,如图 2 中通过不同的解说性频谱形状所图解的,不同 GNSS 和 / 或在不同频带和 / 或信道上可采用不同的传输技术。例如, Glonass 信号是频分复用的且因此用与 GPS 或其他类似的码分复用信号不同形状的频谱来图解。这样的技术是公知的。

[0045] 现在参照图 3,其是描绘可例如实现成在环境 100 中使用的示例性系统 300 的框图。系统 300 可包括设备 102、SPS 106 和 SPS 108。

[0046] 如图所示,设备 102 可包括在操作上耦合至 SPS 接口 304 的控制器 302。控制器 302 可以例如包括至少一个可在操作上耦合至存储器 308 的处理单元 306。虽然在此示例中使用处理单元和存储器示出,但控制器 302 可代表可被配置成执行与选择性地实现可在 SPS 接口 304 内提供的两个或多个接收机相关联的功能的任何硬件、固件、软件和 / 或其组合。例如,在某些其他实现中,可使用组合逻辑、ASIC 等来组合并提供处理单元 306 和存储器 308 的功能。

[0047] 在此示例中,处理单元 306 可被配置成基于例如可在存储器 308 中标识的和 / 或以其他方式确立的多种工作模式来选择性地适配 SPS 接口 304 内的接收机 112。例如,与第一模式 310、第二模式 312、...、以及第 n 模式 314 相关联的信息和 / 或指令可被存储在存储器 308 中。例如,第一模式 310 可包括可用于将接收机 112 适配成接收与 SPS 106 相关联的第一信号 350 的信息和 / 或指令,第二模式 312 可包括可用于将接收机 112 适配成接收与 SPS 106 相关联的第二信号 352 的信息和 / 或指令,而第 n 模式 314 可包括可用于

将接收机 112 适配成接收与 SPS 108 相关联的信号 354 的信息和 / 或指令。此类信息和 / 或指令可例如取决于 SPS 接口 304、控制器 302、SPS 106、SPS 108、和 / 或系统 300 的其他资源的设计而变化。作为示例,在某些示例性实现中,第一模式 310 可指定特定 SPS(例如, GNSS),并且按需指定接收机应实现成要接收的频率、频带、和 / 或频率信道。由此,处理单元 306 可例如至少部分地基于存储器 308 中的至少一个工作模式按模式 340 来适配接收机 112。

[0048] 处理单元 306 可例如至少部分地基于选择信息 320 和 / 或选择准则 322 按模式 340 来适配接收机 112。此类选择信息 320 和 / 或选择准则 322 可以例如如图 3 中所图解地被存储在存储器 308 中。选择信息 320 可以例如包括与 SPS 接口 304 可能已接收到的一个或多个信号相关联的信息。例如,选择信息 320 可包括标识已接收到的信号的信息、与收到信号的信号强度相关联的信息、与收到信号的信号质量相关联的信息、与已从其接收到信号的卫星的数目等相关联的信息、和 / 或其他类似信息。此类选择信息可例如由一个或多个接收机 112 和 / 或其部分、和 / 或位置定位器 360 来提供。选择信息 320 可以例如由处理单元 306 基于从 SPS 接口 304 接收或以其他方式搜集的类似信息来确立。

[0049] 此类选择信息 320 可连同选择准则 322 一起被考虑以例如确定何时按模式 340 适配接收机 112。例如,选择准则 322 可包括与一个或多个阈值相关联的信息,这些阈值若被选择信息 320 满足则可导致处理单元 304 按模式 340 来适配接收机 112。例如,选择准则 322 可包括与已接收到的信号相对应、与收到信号的信号强度相对应、与收到信号的信号质量相对应、与已从其接收到信号的卫星的数目等相对应、和 / 或其他类似信息相对应的阈值 324。

[0050] SPS 接口 304 例如可包括多个接收机 112-1、112-2、...、112-z。如图 3 中所图解的,例如接收机 112-1 可包括可适应接收机路径 330-1 和数字基带处理器 332-1,其中的一个或多个可按模式 340-1 被选择性地实现成接收与 SPS 相关联的信号。类似地,接收机 112-2 可例如包括可适应接收机路径 330-2 和数字基带处理器 332-2,其中的一个或多个可按模式 340-2 被选择性地实现成接收与 SPS 相关联的信号,而接收机 112-z 可包括可适应接收机路径 330-z 和数字基带处理器 332-z,其中的一个或多个可按模式 340-z 被选择性地实现成接收与 SPS 相关联的信号。虽然在此示例中,接收机 112-1、112-2、...、112-z 被图解为独立的,但应认识到在其他实现中,两个或多个接收机可按某种方式组合和 / 或共享某些组件和 / 或电路。例如,在某些实现中,数字基带处理或其他信号处理中的全部或部分可被组合或共享组件(例如,处理器、存储器等)。

[0051] 如图 3 中进一步图解的,SPS 接口 304 可例如在操作上耦合至位置定位器 360。在此,位置定位器 360 可被实现成至少部分地基于由 SPS 接口 304 接收到的信号中的一个或多个来确定位置定位信息。在某些实现中,位置定位器 360 可被实现成基于已由一个或多个接收机 112 确定的位置定位信息来确定位置定位信息。由此,取决于设计,对收到信号的例如用以确定导航消息的必要处理可在接收机 112 中和 / 或在位置定位器 360 中发生。在某些实现中,例如,位置定位器 360 可被实现成通过考虑可与一个以上 SPS、一个以上接收机、一个以上天线、和 / 或一个以上频率、频带和 / 或频率信道相关联的多个收到信号和 / 或各种所确定的导航消息来提供改进的导航消息等。

[0052] 位置定位器 360 可以例如被进一步实现成向控制器 302 提供信息。例如,与工作

模式有关的信息、与选择有关的信息、和 / 或与选择准则有关的信息可被提供给处理单元 306, 该处理单元可考虑此类信息以确立或以其他方式影响第一模式 310、第二模式 312、... 第 n 模式 314、选择信息 320、选择准则 322、和 / 或阈值 324 中的一个或多个。

[0053] 可例如存储在存储器 308 中和 / 或可在操作上与处理单元 306 (或设备 102 内的其他子系统) 相关联的信息和 / 或指令可由计算机可读介质 326 来提供。计算机可读介质 326 (例如, 计算机可读媒体) 可以例如包括可选择性地耦合至控制器 302 和 / 或设备 102 的其他子系统的对象。

[0054] 如本文所用的, 术语“存储器”是指任何类型的长期、短期、易失性、非易失性、或其他存储器, 而并不限于任何特定类型的存储器或存储器数目、或信息可存储在其上的介质的类型。

[0055] 在某些示例性实现中, 本文中所描述的功能可以在硬件、软件、固件、或其任何组合中实现。如果在软件中实现, 则各功能可以作为一条或更多条指令或代码存储在计算机可读介质上或藉其进行传送。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质两者, 后者包括有助于将计算机程序从一地转移到另一地的任何介质。存储介质可以是能被计算机访问的任何可用介质。

[0056] 作为示例而非限定, 这样的计算机可读介质可包括 RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM 或其它光盘存储、磁盘存储或其它磁存储设备、或能被用来携带或存储指令或数据结构形式的合需程序代码且能被计算机访问的任何其它介质。

[0057] 此外, 任何连接可被正当地称为计算机可读介质。例如, 如果软件是使用同轴电缆、光纤电缆、双绞线、或数字订户线 (DSL) 从网站、服务器、或其它远程源传送而来的, 则该同轴电缆、光纤电缆、双绞线、或 DSL 就被包括在介质的定义之中。如本文中所使用的盘和碟包括压缩碟 (CD)、激光碟、光碟、数字多功能碟 (DVD)、软盘和蓝光碟, 其中盘 (disk) 往往以磁的方式再现数据, 而碟 (disc) 用激光以光学方式再现数据。上述组合应被包括在计算机可读介质的范围内。

[0058] 现在参照图 4, 其包括图解可例如在设备 102 中实现的方法 400 的流程图。

[0059] 在框 402, 设备 102 可尝试接收来自多个不同卫星定位系统的信号。例如, 框 402 可包括在框 406 使至少第一接收机路径接收与第一 SPS 相关联的第一信号, 以及在框 408 使至少第二接收机路径接收与至少一个其他 SPS 相关联的信号。框 402 可包括搜集或以其他方式确立与所尝试的信号接收相关联的与选择有关的信息和 / 或与选择准则有关的信息。以下参照图 5 提供框 402 的一些示例性实现, 图 5 图解了一些可适应接收机路径和 / 或其中的组件。

[0060] 在框 404, 设备 102 可尝试接收来自至少一个卫星定位系统的至少一个附加信号。在此, 例如在框 410, 可至少部分地基于一个或多个选择准则和 / 或选择信息来选择第一 SPS 以进行所尝试的附加信号接收。在框 412, 响应于在框 410 处的选择, 可使至少第二接收机路径接收与第一 SPS 相关联的第二信号。在某些实现中, 第二信号可以是与第一信号相同的信号的不同收到版本 (例如, 多径)。在其他实现中, 第二信号可与可能同第一信号相关联的不同的频率、频带、和 / 或频率信道相关联。以下参照图 5 提供框 404 的一些示例性实现, 图 5 图解了一些可适应接收机路径和 / 或其中的组件。

[0061] 如箭头 416 所图解的, 框 402 以及随后 404 中的全部或部分可例如以某种方式重

复以使得该设备被配置成连续或周期性地监视无线环境,并且可能至少部分地基于更近期搜集到的选择信息和/或选择准则来适配一个或多个接收机。

[0062] 在某些实现中,可在框 402 和/或 404 处根据从多种工作模式中选择的工作模式来实现接收机中的一个或多个。此类工作模式可例如与不同 SPS、不同频率、不同频带、不同频率信道、不同位置、特定时间等相关联。特定工作模式或工作模式群可与可例如允许该设备执行各种类型的搜索的初始化、启动和/或其他类似过程相关联。

[0063] 在框 414,可至少部分地基于第一信号(框 406)和/或第二信号(框 412)来确定位置定位信息。例如,位置定位信息可使用诸如三角测量、三边测量等技术来确定。作为方法 400——具体而言已根据框 402 和/或 404 接收到来一个或多个 SPS 的多个信号、和/或可能已根据箭头 416 针对无线环境实现一次以上的方法 400 的结果,在框 414 处确定的位置定位信息可提供高水平的准确度和/或可靠性。

[0064] 本文中提供的方法和装置可例如证明对于可被配置成确定或辅助确定位置定位的任何设备而言是有益的。对于许多此类设备,就设备的性能和/或有用性而言,产出(例如,可获得位置锁定的时间片断)和首次锁定时间(TTFF)可能是重要考虑因素。为了改进以及可能最优化这些示例性参数,本文中给出的方法和装置可利用来自尽可能多的卫星的信号,有时包括来自各种各样的不同 SPS 的信号。例如,与诸如 GPS、Galileo 和/或 Glonass 等不同 GNSS 和/或某些无线系统/网络(例如,蜂窝网络等)相关联的信号可被接收并处理以确定位置定位信息。此外,对于给定 SPS,在接收到附加信号——例如与不同的频率、频带和/或频率信道相关联的信号——时,可提供附加准确度和/或可靠性。作为示例而非限制,可由针对与 GPS 相关联的 L1、L2 和/或 L5 带和/或可能的与 Galileo 相关联的 L1 和 E5A 带实现的不同接收机来接收信号。

[0065] 在某些实现中,本文中提供的方法和装置可例如在可例如包括多径信号传输和/或其他信号干扰的环境中通过在多个频率上接收信号来提供稳健的导航能力。

[0066] 现在注意图 5,其是图解可在例如图 1 和 3 的设备 102 中实现的装置 500 的框图。在此,在可由控制器 302-2 分别按照工作模式 340-1、340-2、...、340-z 来选择性地实现或以其他方式影响的多个可适应接收机路径 330-1、330-2、...、330-z 内示出某些示例性组件。如图 5 中所图解的,可适应接收机路径 330-1、330-2、...、330-z 可在操作上分别耦合至相应的数字基带处理器 332-1、332-2、...、332-z。在某些实现中,一个或多个可适应接收机路径和/或数字基带处理器可例如与一个或多个其他此类子系统组合和/或共享某些组件和/或电路。此外,在某些实现中,装置 500 的一个或多个所图解的组件和/或子系统可例如被包括在不同的子系统中或可能被添加到新子系统。例如,天线 502 和 504 虽然被图解为在可适应接收机路径外部,但在某些实现中可被包括在此类可适应接收机路径中。

[0067] 在此示例性实现中,可适应接收机路径 330-1 可包括可耦合到至少一个天线 502-1 的输出的放大器 506-1。放大器 506-1 可例如包括被配置成放大由至少天线 502-1 接收和输出的信号的低噪声放大器等。放大器 506-1 可例如被耦合至或选择性地耦合至如在此由天线 504-1 表示的一个或多个其他天线的输出。例如,来自天线 502-1 的信号可由放大器 506-1 按照工作模式(340-1)来放大,而来自天线 504-1 的信号未被如此放大。随后,如果工作模式改变,则来自天线 504-1 的信号可被放大器 506-1 放大,而来自天线 502-1 的信号未被放大。在其他实现中,天线 502-1 和/或 504-1 可表示可按某种方式例如至少部

分地基于工作模式 340-1 而选择性地实现的可适应或其他类似天线。例如,天线 502-1 和 / 或 504-1 可根据工作模式 340-1 被调谐到特定频率、频带、和 / 或频率信道。

[0068] 来自放大器 506-1 的输出可被耦合至混频器 508-1 的输入。混频器 508-1 可以例如被配置成基于由频率合成器 510-1 提供的一个或多个信号来转换来自放大器 506-1 的信号。频率合成器 510-1 可以例如包括可编程频率合成器,该可编程频率合成器至少部分地响应于工作模式 340-1 以使得可适应接收机路径 330-1 被实现成接收与所选频率、频带、和 / 或频率信道相关联的信号。在此,例如频率合成器 510-1 可根据工作模式 340-1 来实现以生成可被提供给混频器 508-1 的本机振荡器频率。

[0069] 来自混频器 508-1 的输出可被耦合至增益块 514-1 的输入,该增益块可被配置成放大来自混频器 508-1 的经转换信号。增益块 514-1 的输出可被耦合至滤波器 518-1 的输入。滤波器 518-1 可以例如包括低通滤波器等或可编程带通滤波器(实数或复数),其可根据工作模式 340-1 来选择性地实现以使得可适应接收机路径 330-1 被实现成接收与所选频率、频带、和 / 或频率信道相关联的信号。

[0070] 滤波器 518-1 的输出可被耦合至由 ADC 522-1 表示的一个或多个信号模数转换器的输入。ADC 522-1 可以例如被配置成采样由滤波器 518-1 输出的模拟信号并生成相应的数字信号。来自 ADC 522-1 的所得数字信号可例如被提供给数字基带处理器 332-1 或以其他方式被数字基带处理器 332-1 访问。

[0071] 数字基带处理器 332-1 可例如被配置成处理所得数字信号以进一步相关、捕获、和 / 或以其他方式确定可与由 SPS 源(例如,卫星)发射并被天线 502-1 和 / 或 504-1 中的至少一个接收的原始相应无线信号相关联并经由此信号传达的信息。例如,数字基带处理器 332-2 可被配置成确定导航消息以支持与特定 GNSS 相关联的位置定位过程。控制器 302-2 可例如被耦合至数字基带处理器 332-1,以使得与选择有关的信息、与选择准则有关的信息、和 / 或与收到信号、GNSS、和 / 或位置定位过程相关联的其他类似信息可至少部分地被控制器 302-2 考虑。例如,在选择工作模式 340-1 和 / 或例如工作模式 340-2 等其他工作模式时,控制器 302-2 可计及来自基带处理器 332-1 的关于捕获到的卫星数目、信号强度、信号质量、或其他类似信息的信息,这些工作模式可选择性地适配可适应接收机路径 330-2。

[0072] 在此示例性实现中,可适应接收机路径 330-2...、330-z 可以是与可适应接收机路径 330-1 相同或类似的设计。由此,例如可适应接收机路径 330-2...-z 可分别包括可耦合到至少一个天线 502-2...-z 的输出的放大器 506-2...-z。放大器 506-2...-z 可例如包括被配置成放大分别由至少天线 502-2...-z 接收和输出的信号的低噪声放大器等。放大器 506-2...-z 可例如被耦合至或选择性地耦合至如在此分别由天线 504-2...-z 表示的一个或多个其他天线的输出。例如,来自 502-2...-z 的信号可分别由放大器 506-2...-z 根据可适用的工作模式 340-2...-z 来放大。例如,天线 502-2 和 / 或 504-2 可根据工作模式 340-2 被调谐到特定频率、频带、和 / 或频率信道。

[0073] 放大器 506-2...-z 可分别被耦合至混频器 508-2...-z。混频器 508-2...-z 可以例如被配置成基于分别由频率合成器 510-2...-z 提供的一个或多个信号分别转换来自放大器 506-2...-z 的信号。频率合成器 510-2...-z 可例如包括至少部分地分别响应于工作模式 340-2...-z 的可编程频率合成器。

[0074] 混频器 506-2...-z 可分别被耦合至增益块 514-2...-z。增益块 514-2...-z 可分别被耦合至滤波器 518-2...-z。滤波器 518-2...-z 可分别被耦合至 ADC 522-2...-z, 而 ADC 522-2...-z 可生成随后可被提供的相应数字信号。来自 ADC 522-2...-z 的所得数字信号可例如分别被提供给数字基带处理器 332-2...-z 或以其他方式再次分别被数字基带处理器 332-2...-z 访问。

[0075] 出于与以上关于数字基带处理器 332-1 所描述的类似的原因, 数字基带处理器 332-2...-z 可例如被耦合至控制器 302-2。

[0076] 如图 5 的示例中所图解的, 一个或多个可适应组件和 / 或电路可设置在每个接收机路径中并且根据可适用的工作模式来可在操作上实现。例如, 频率合成器可被选择性地实现成生成与不同 GNSS 信号联用可能需要的某些频率, 滤波器可针对特定带宽被选择性地实现和 / 或可被选择性地实现成实数或复数的, 和 / 或 ADC 可基于特定采样率来选择性地实现和 / 或被选择性地实现成提供特定分辨率。如此, 装置 500 以及因此设备 102 可被选择性地实现, 以能够恰适地接收和处理来一个或多个 SPS 的各种信号。如本文中的示例中所解说的, 控制器可被配置成例如经由某些工作模式选择性地适配此类组件。

[0077] 控制器可以例如被配置成确定工作模式, 这些工作模式导致接收机路径的配置能改进整体系统性能。例如, 控制器可选择或确立一旦从给定 GNSS 获得锁定就提供快速锁定时间或高准确度的工作模式。

[0078] 装置 500 可如何在设备中使用的示例可如下。如果设备被打开或启动, 则尽快建立位置定位锁定可能是合需的。这可包括例如用尽可能多的并行搜索来尽快地搜索可用卫星中的所有或所选部分。在此情景中, 每条接收机路径可被选择性地实现成搜索不同 SPS, 直至在至少一个 SPS 内检测到足以确定锁定的卫星。随后, 基于在其上获得首次锁定的任何哪个系统, 一条或多条其他接收机路径可被选择性地实现成接收该 SPS 内的不同频率, 这可例如提供改进的准确度。

[0079] 继续此示例, 每个接收机根据其由控制器选择或以其他方式确立的工作模式可搜索来自相应 SPS 内的卫星的信号。一旦获得锁定, 附加接收机可被重新配置成搜索系统 SPS 以发现不同频率、频带和 / 或频率信道上的信号。在某些实现中, 控制器可例如将某些接收机配置成使用不同天线搜索相同信号。在某些实现中, 一种或多种工作模式可导致接收机或其部分关掉例如以减小功耗。由此, 如果接收到足够的信令, 则 SPS 接口的一部分可被“关掉”或被置于睡眠配置等。相反, 工作模式可“打开”、唤醒、或以其他方式激活 SPS 接口的一部分。

[0080] 在某些示例实现中, 设备可包括可检测和 / 或以其他方式确定诸如阻滞、扰乱和 / 或其他类似干扰等某些 RF 信号的存在检测器电路系统 361 (参见图 3) 和 / 或其他类似 RF 信号接收电路系统。在此, 例如, 控制器可被实现成通过以本文中描述的某种方式配置 / 重新配置一个或多个接收机来响应一个或多个此类 RF 环境因素 315。由此, 此类设备可动态地响应于标识 (例如, 指定、访问、建立、检测、确定、信令等) 一个或多个 RF 环境因素。此类 RF 环境因素不一定限于这些示例, 并且可包括可与 RF 环境相关联的任何度量和 / 或量。这些仅仅是若干个示例, 所要求保护的主体不必被局限于此。

[0081] 在一些示例实现中, 控制器可被实现成至少部分地根据基于时间的参数 317、设备模式参数 319、和 / 或收到参数 321 (参见图 3) 来确定何时在操作上实现接收机路径以接

收不同 SPS 信号。例如,基于时间的参数 317 可与可标识或以其他方式确立一个或多个转换时间的定时器、时钟等(未示出,但其可例如与控制器 302 相关联、由控制器 302 提供或与控制器 302 分开)相关联。此类转换时间可以是循环的或可以是偶发的。例如,设备模式参数 319 可与该设备可能在其中操作的一个或多个工作模式相关联。此类工作模式可包括例如初始化模式(例如,在上电之际)、正常工作模式、设备功率模式、增强导航模式(例如,紧急定位操作)、特定位置分辨率模式(例如,在可能需要更高或更低定位/导航精确度/分辨率时)、另一种设备功能模式(例如,与专注于设备可执行的另一功能的设备相关联的)、和/或其他类似设备模式。例如,收到参数 321 可由该设备在有线和/或无线链路上(例如,经由无线通信系统 104)从另一设备接收。这些仅仅是若干个示例,所要求保护的主体不必被局限于此。

[0082] 本文中所描述的方法体系取决于应用可藉由各种手段来实现。例如,这些方法体系可以在硬件、固件、软件、或其组合中实现。对于硬件实现,设备 102 的全部或部分可以在一个或更多个专用集成电路(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、电子器件、设计成执行本文中所描述功能的其他电子单元、或其组合内实现。

[0083] 对于固件和/或软件实现,这些方法集可例如用执行本文中描述的功能的模块(例如,程序、函数等等)来实现。有形地体现指令的任何机器或计算机可读介质可用于实现本文中所描述的方法集。例如,软件代码或指令或其他数据可存储在例如存储器 310 的存储器中,并由处理单元 308 或设备 102 内的其他类似电路来执行。

[0084] 虽然已使用各种方法和系统描述和示出了某些示例性技术,但是本领域技术人员将理解,可作出各种其他修改并且可替代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实现。

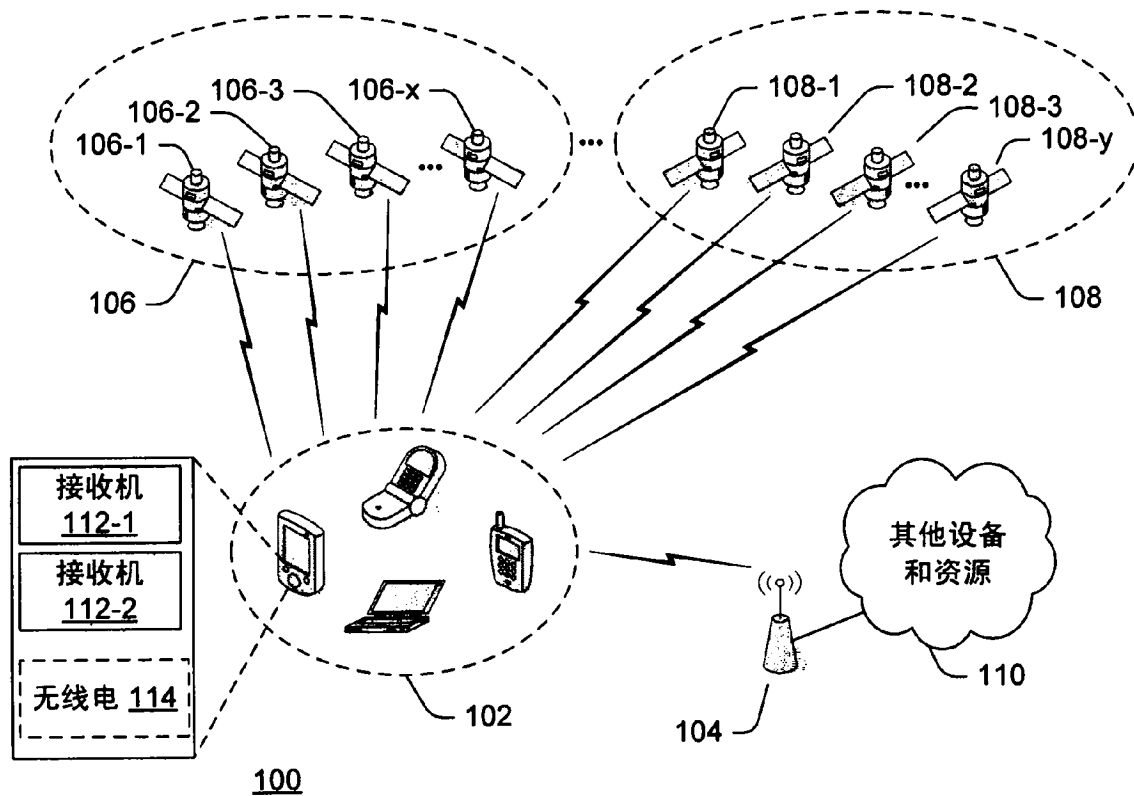


图 1

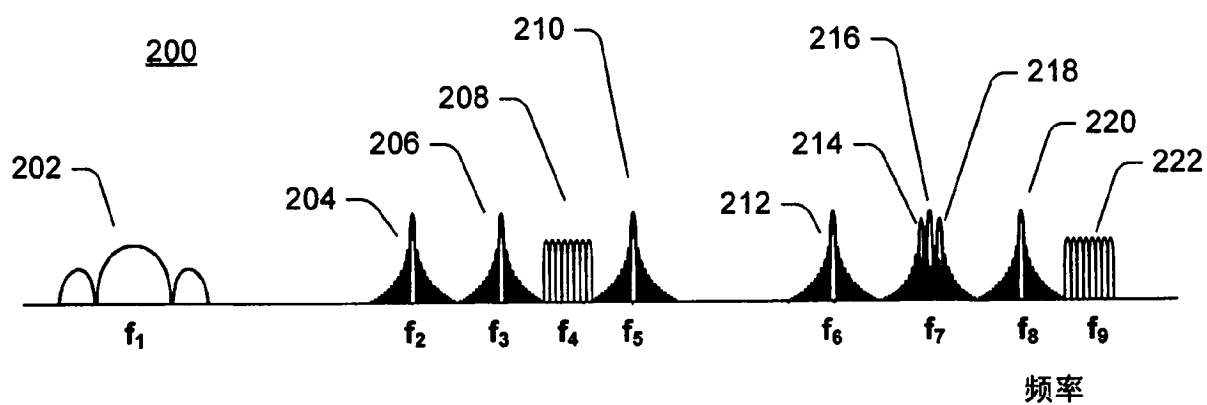


图 2

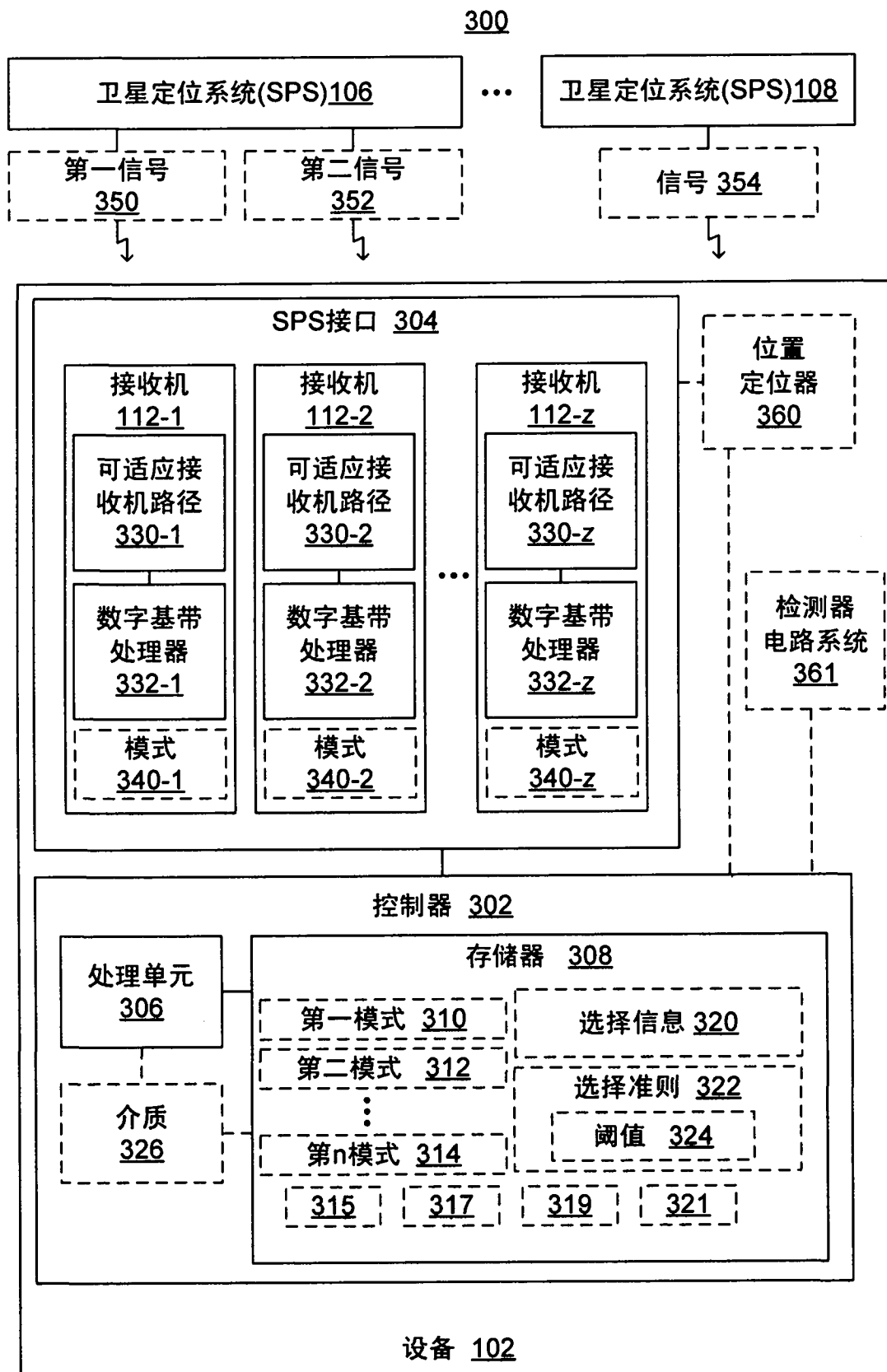


图 3

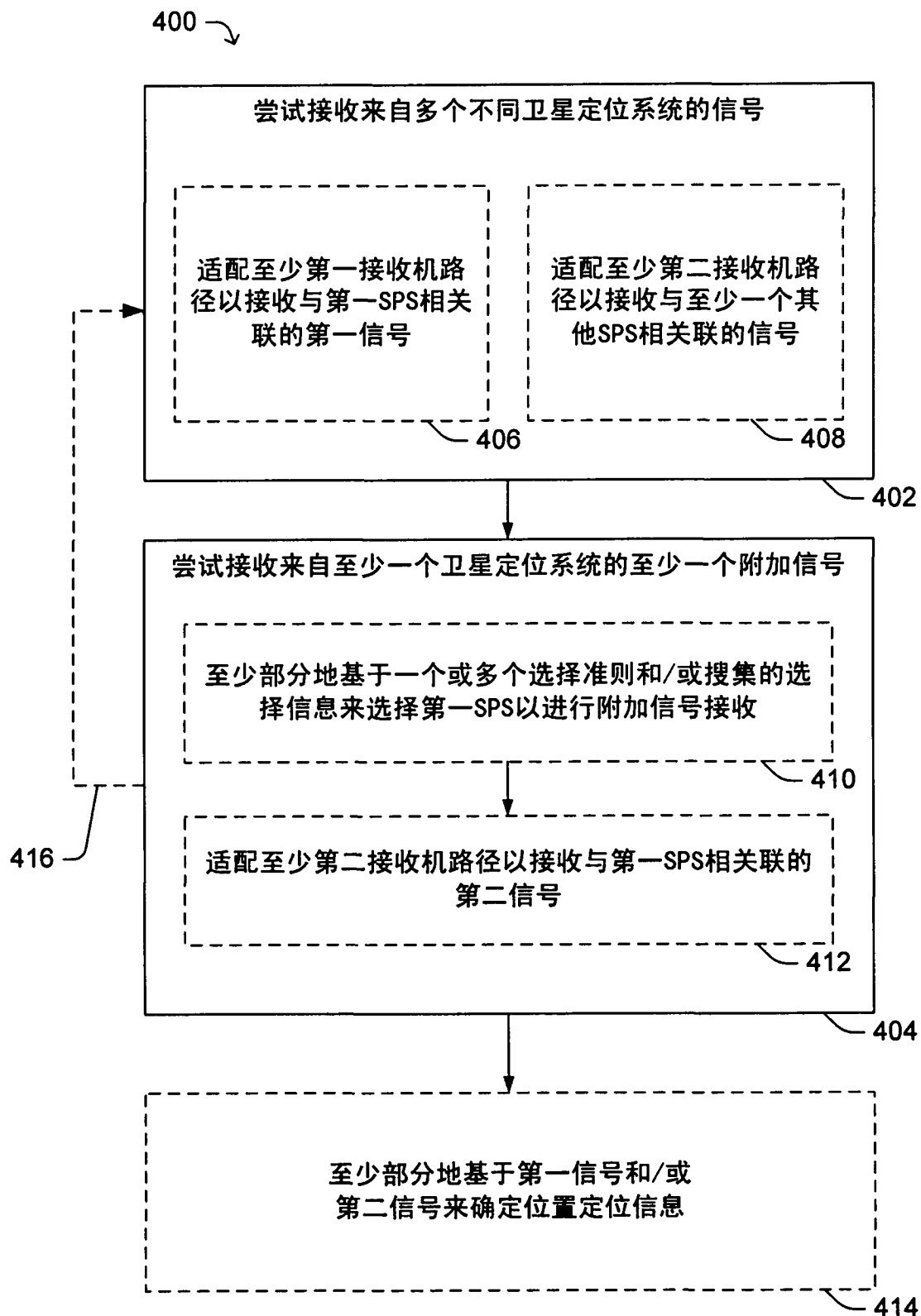


图 4

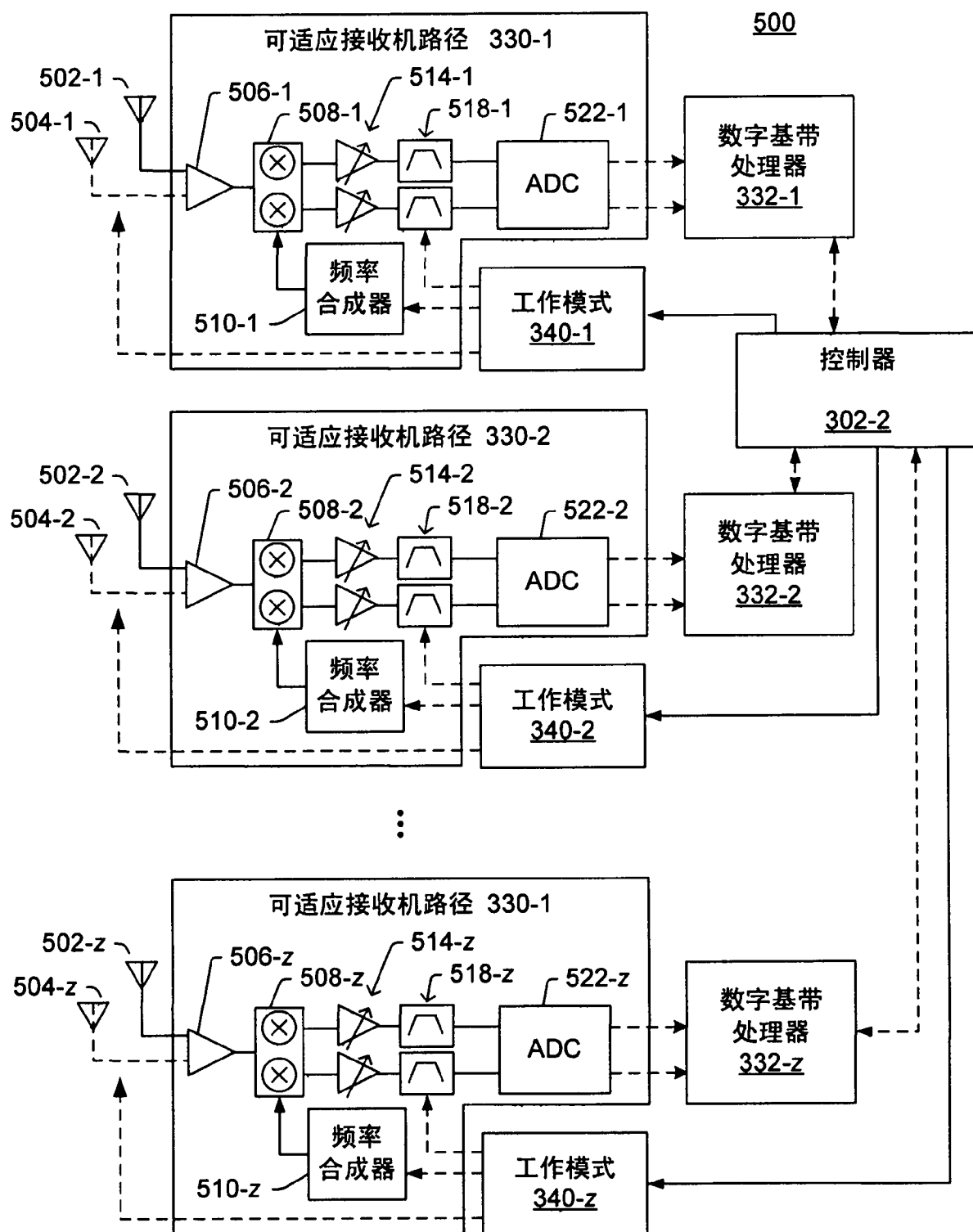


图 5