

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101790255 B

(45) 授权公告日 2013. 05. 01

(21) 申请号 201010118310. 5

EP 0835033 A2, 1998. 04. 08,

(22) 申请日 2005. 04. 06

US 5864316 A, 1999. 01. 26,

(30) 优先权数据

CN 1482029 A, 2004. 03. 17,

60/560221 2004. 04. 07 US

CN 1518322 A, 2004. 08. 04,

11/094931 2005. 03. 31 US

审查员 刘娟

(62) 分案原申请数据

200580012003. 6 2005. 04. 06

(73) 专利权人 ATC 科技有限责任公司

地址 美国弗吉尼亚州

(72) 发明人 P·D·卡拉比尼斯

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 朱海煜 徐予红

(51) Int. Cl.

H04W 88/02 (2009. 01)

H04B 7/185 (2006. 01)

(56) 对比文件

WO 0205443 A2, 2002. 01. 17,

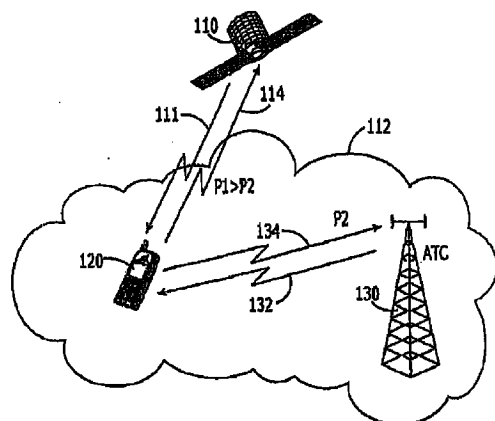
权利要求书4页 说明书17页 附图4页

(54) 发明名称

无线电终端的卫星 / 免提联锁系统和 / 或伴
随装置及相关方法

(57) 摘要

无线电终端可包括收发器、耦合到收发器的手持接口以及耦合到收发器的联锁器。收发器可配置成发送和接收无线通信, 以及收发器还可配置成以最大高功率和 / 或 EIRP 来发送高功率通信以及以最大低功率和 / 或 EIRP 来发送低功率通信。联锁器可配置成当手持接口激活时阻止收发器以超过某个门限的功率和 / 或 EIRP 来发送高功率通信。还论述了相关方法。



1. 一种无线电终端,包括:
收发器,配置用于基于空间的通信以及用于地面无线通信;
免提接口;以及
联锁器,配置成若所述免提接口未被激活则阻止所述收发器发送基于空间的通信。
2. 如权利要求1所述的无线电终端,其中,所述免提接口包括远程耳机和/或扬声器电话接口的耦合件。
3. 如权利要求1所述的无线电终端,还包括:
手持接口,其中,所述联锁器还配置成当所述手持接口激活时阻止所述收发器发送基于空间的通信。
4. 如权利要求3所述的无线电终端,其中,所述手持接口包括配置成提供对应于由所述收发器和/或由耦合到所述无线电终端的另一个装置所接收的无线通信的音频输出的内置扬声器。
5. 如权利要求3所述的无线电终端,其中,所述联锁器配置成当所述手持接口激活时响应发送基于空间的通信的请求而提供激活所述免提接口的用户通知。
6. 如权利要求5所述的无线电终端,其中,所述联锁器还配置成在发送基于空间的通信的所述请求之后但没有激活所述免提接口时在某个时段启用所述收发器来发送基于空间的通信。
7. 如权利要求3所述的无线电终端,其中,所述联锁器还配置成当所述手持接口激活时允许所述收发器发送地面通信。
8. 如权利要求1所述的无线电终端,其中,所述收发器配置成以大于或等于高功率门限的功率和/或等效各向同性辐射功率 EIRP 来发送高功率通信并以小于或等于低功率门限的功率和/或 EIRP 来发送低功率通信。
9. 如权利要求1所述的无线电终端,其中,所述收发器包括至少一个放大器,配置成放大低功率通信以便以小于或等于低功率门限的功率和/或 EIRP 进行传送、以及放大高功率通信以便以大于或等于高功率门限的功率和/或 EIRP 进行传送。
10. 如权利要求1所述的无线电终端,其中,所述联锁器还配置成当所述免提接口激活时启用所述收发器以大于或等于高功率门限的功率和/或 EIRP 来发送高功率通信。
11. 如权利要求1所述的无线电终端,其中,所述免提接口包括远程耳机和/或扬声器的耦合件。
12. 如权利要求11所述的无线电终端,其中,所述远程耳机和/或扬声器的所述耦合件包括系缆和/或无缆耦合件。
13. 如权利要求11所述的无线电终端,其中,所述远程耳机和/或扬声器的所述耦合件包括配置成接收所述无线电终端和/或把所述无线电终端耦合到远程扩音器的支架的接口。
14. 如权利要求1所述的无线电终端,其中,所述免提接口包括扬声器电话接口。
15. 如权利要求1所述的无线电终端,还包括:
伴随装置的接口,其中,所述伴随装置的接口配置成向所述伴随装置提供来自所述无线电终端的通信和/或向所述无线电终端提供来自所述伴随装置的通信。
16. 如权利要求15所述的无线电终端,其中,所述伴随装置的接口包括无线接口和/或

有线接口。

17. 如权利要求 15 所述的无线电终端,还包括:

无线电终端天线,耦合到所述收发器,其中,所述伴随装置包括伴随天线,以及所述伴随天线的增益大于所述无线电终端天线的增益。

18. 如权利要求 15 所述的无线电终端,其中,所述收发器包括所述无线电终端内部的传送放大器和低噪声放大器,所述伴随装置包括所述伴随装置内部的传送放大器和 / 或低噪声放大器,以及所述伴随装置内部的所述传送放大器的功率输出大于所述无线电终端内部的所述传送放大器的功率输出和 / 或所述伴随装置内部的所述低噪声放大器的噪声系数小于或等于所述无线电终端内部的所述低噪声放大器的噪声系数。

19. 如权利要求 1 所述的无线电终端,还包括手持接口,配置成提供通信,所述通信由所述收发器接收和 / 或由按无线和 / 或非无线方式耦合到所述无线电终端的装置接收。

20. 如权利要求 19 所述的无线电终端,其中,当所述手持接口为有效时,响应以大于或等于高功率门限的功率和 / 或 EIRP 来发送高功率通信的请求,所述联锁器配置成提供激活所述免提接口的用户通知。

21. 如权利要求 20 所述的无线电终端,其中,所述联锁器还配置成响应所述免提接口的激活而启用所述收发器来发送所述高功率通信。

22. 如权利要求 20 所述的无线电终端,其中,所述联锁器还配置成当所述手持接口激活时在发送所述高功率通信的请求之后和所述免提接口的激活之前在某个时段启用所述收发器来发送所述高功率通信。

23. 如权利要求 15 所述的无线电终端,其中,响应以大于或等于高功率门限的功率和 / 或 EIRP 来发送高功率通信和 / 或接收基于空间的通信的请求,所述联锁器配置成提供激活所述伴随装置的接口的用户通知。

24. 如权利要求 23 所述的无线电终端,其中,所述联锁器还配置成响应激活所述伴随装置的接口,通过到所述伴随装置的接口提供通信和 / 或通过到所述无线电终端的接口提供来自所述伴随装置的通信。

25. 如权利要求 23 所述的无线电终端,其中,所述联锁器还配置成在激活所述伴随装置的接口的用户通知之后和所述伴随装置的接口的激活之前在某个时段启用所述收发器来发送所述高功率通信。

26. 如权利要求 1 所述的无线电终端,其中,所述联锁器还配置成当所述手持接口激活时允许所述收发器以小于或等于所述低功率门限的功率和 / 或 EIRP 来发送低功率通信。

27. 如权利要求 17 所述的无线电终端,其中,所述无线电终端天线包括基本上线性极化和 / 或圆极化单元,以及所述伴随天线包括基本上圆极化单元。

28. 一种操作无线电终端的方法,所述无线电终端包括配置用于基于空间的通信以及用于地面无线通信的收发器,并且包括免提接口,所述方法包括:

当所述免提接口未激活时,允许所述收发器发送地面无线通信;以及
若所述免提接口未被激活则阻止所述收发器发送基于空间的通信。

29. 如权利要求 28 所述的方法,其中,所述免提接口包括远程耳机和 / 或扬声器电话接口的耦合件。

30. 如权利要求 28 所述的方法,还包括:

当手持接口激活时阻止所述收发器发送基于空间的通信。

31. 如权利要求 30 所述的方法,其中,所述手持接口包括内置扬声器,配置成当所述手持接口激活时提供对应于由所述收发器和 / 或由耦合到所述无线电终端的另一个装置所接收的无线通信的音频输出。

32. 如权利要求 30 所述的方法,还包括:

当所述手持接口激活时,响应发送基于空间的通信的请求,提供激活所述免提接口的用户通知。

33. 如权利要求 32 所述的方法,还包括:

当所述手持接口激活时,在发送基于空间的通信的所述请求之后但没有激活所述免提接口时,在某个时段启用所述收发器来发送所述基于空间的通信。

34. 如权利要求 30 所述的方法,还包括:

当所述手持接口激活时,允许所述收发器发送地面通信。

35. 如权利要求 28 所述的方法,其中,所述收发器配置成以大于或等于高功率门限的功率和 / 或 EIRP 来发送所述基于空间的通信并以小于或等于低功率门限的功率和 / 或 EIRP 来发送地面无线通信。

36. 如权利要求 28 所述的方法,其中,所述收发器包括至少一个放大器,配置成放大所述地面无线通信并放大所述基于空间的通信,以及若所述免提接口未被激活则阻止所述收发器发送所述基于空间的通信的步骤包括若所述免提接口未被激活则禁止和 / 或限制至少一个放大器。

37. 如权利要求 28 所述的方法,其中,所述免提接口耦合到所述收发器,所述方法还包括:

当所述免提接口激活时启用所述收发器以大于或等于高功率门限的功率和 / 或 EIRP 来发送高功率通信。

38. 如权利要求 28 所述的方法,其中,所述免提接口包括远程耳机和 / 或扬声器的耦合件。

39. 如权利要求 28 所述的方法,其中,所述免提接口包括扬声器电话接口。

40. 如权利要求 28 所述的方法,其中,所述无线电终端还包括伴随装置的接口,所述方法还包括:

通过到所述伴随装置的接口提供来自所述无线电终端的通信和 / 或通过到所述无线电终端的接口提供来自所述伴随装置的通信。

41. 如权利要求 28 所述的方法,其中,所述无线电终端还包括手持接口,所述手持接口包括配置成提供对应于由所述收发器和 / 或由耦合到所述无线电终端的另一个装置所接收的无线通信的音频输出的内置扬声器。

42. 如权利要求 28 所述的方法,其中,所述免提接口耦合到所述收发器,所述方法还包括:

响应发送高功率通信的请求而提供激活所述免提接口的用户通知。

43. 如权利要求 42 所述的方法,还包括:

响应所述免提接口的激活而启用所述收发器来发送所述高功率通信。

44. 如权利要求 42 所述的方法,还包括:

在发送所述高功率通信的请求之后和所述免提接口的激活之前,在某个时段启用所述收发器来发送所述高功率通信。

45. 如权利要求 28 所述的方法,其中,所述无线电终端包括伴随装置的接口,所述方法还包括:

响应发送高功率通信的请求而提供激活所述伴随装置的接口的用户通知。

46. 如权利要求 45 所述的方法,还包括:

响应激活所述伴随装置的接口,通过到所述伴随装置的接口提供来自所述无线电终端的通信和 / 或通过到所述无线电终端的接口提供来自所述伴随装置的通信。

47. 如权利要求 45 所述的方法,还包括:

在发送高功率通信的请求之后和所述伴随装置的接口的激活之前,在某个时段启用所述收发器来发送所述高功率通信。

48. 一种无线电终端,包括:

收发器,配置用于基于空间的通信以及用于地面无线通信;

天线,有选择地可配置为至少低剖面或高剖面位置和 / 或取向;以及

卫星联锁器,配置成响应所述天线配置为所述低剖面位置和 / 或取向而阻止所述收发器以大于或等于某个门限的高功率和 / 或等效各向同性辐射功率 EIRP 来发送通信,响应所述天线配置为所述高剖面位置和 / 或取向而允许所述收发器以所述高功率和 / 或等效各向同性辐射功率 EIRP 来发送通信,并且允许所述收发器以小于或等于与所述天线的位置和 / 或取向无关的某个门限的低功率和 / 或等效各向同性辐射功率 EIRP 来发送通信。

49. 如权利要求 48 所述的无线电终端,其中,所述天线的所述高剖面位置和 / 或取向与所述无线电终端和 / 或用户头部保持比所述天线的所述低剖面位置和 / 或取向与所述无线电终端和 / 或用户头部所保持的距离更大的距离。

50. 一种无线电终端,包括:

收发器,配置用于基于空间的通信以及用于地面无线通信;

用户接口,有选择地可配置为至少扬声器电话模式、按键发送模式和 / 或按键通话模式或靠近用户耳朵的模式;以及

卫星联锁器,配置成响应所述用户接口配置为靠近用户耳朵的模式而阻止所述收发器以大于或等于某个门限的功率和 / 或等效各向同性辐射功率 EIRP 来发送通信,并且响应所述用户接口配置为所述扬声器电话模式、按键发送模式和 / 或按键通话模式而允许所述收发器以高功率和 / 或等效各向同性辐射功率 EIRP 发送通信。

无线电终端的卫星 / 免提联锁系统和 / 或伴随装置及相关方法

[0001] 相关申请

[0002] 本申请要求 2004 年 4 月 7 日提交的题为“无线电终端的卫星 / 免提联锁系统及方法”的美国临时申请序号 60/560221 的优先权,通过引用将其完整地结合到本文中。

技术领域

[0003] 本发明涉及无线电终端通信系统及方法,更具体来说,涉及地面蜂窝和卫星蜂窝无线电终端通信系统及方法。

背景技术

[0004] 卫星通信系统及方法广泛用于无线通信。卫星通信系统及方法一般采用至少一个基于空间的部件,例如一个或多个卫星,它 / 它们配置成以无线方式与多个卫星无线电终端进行通信。

[0005] 卫星无线电终端通信系统或方法可利用覆盖由系统提供服务的整个区域的单个卫星天线方向图(波束)。或者,在蜂窝卫星无线电终端通信系统及方法中,提供多个天线方向图(波束或小区),其中的每个可服务于整个服务区域内的基本上不同的地理区域,以便共同服务于整个卫星服务覆盖区。因此,与传统地面蜂窝 / PCS 无线电终端系统和方法中所使用的相似的蜂窝体系结构可在基于蜂窝卫星的系统及方法中实现。卫星通常通过双向通信通路与无线电终端进行通信,其中的无线电终端通信信号通过下行链路或正向链路从卫星传递给无线电终端,以及通过上行链路或反向链路从无线电终端传递给卫星。

[0006] 蜂窝卫星无线电终端系统及方法的整体设计和操作是本领域的技术人员众所周知的,因此本文不需要再进行描述。此外,本文所使用的术语“无线电终端”包括:带有或不带多行显示器的蜂窝和 / 或卫星无线电终端;可将无线电终端与数据处理、传真和 / 或数据通信功能相结合的个人通信系统 (PCS) 终端;可包括射频收发器和 / 或寻呼机、因特网 / 内联网接入、万维网浏览器、管理器、日历和 / 或全球定位系统 (GPS) 接收器的个人数字助理 (PDA);以及包括射频收发器的传统膝上型计算机和 / 或掌上电脑或其它设备。本文所使用的术语“无线电终端”还包括可能具有时变或固定地理坐标和 / 或可能是便携式、移动式、安装在车辆(航空、航海或地面相关)中或者设置成和 / 或配置成本地操作和 / 或以在地球上和 / 或空间中的其它任何位置上的分布方式采用任何频率进行操作的任何其它辐射用户装置 / 设备 / 源。无线电终端在本文中还可称作“无线电话”、“终端”或者“无线用户装置”。

[0007] 通过地面使用和 / 或再用分配给蜂窝卫星无线电终端系统和 / 或由其使用的频带的至少一些,地面网络可增强蜂窝卫星无线电终端系统的可用性、效率和 / 或经济生存能力。具体来说,中所周知,让蜂窝卫星无线电终端系统可靠地服务于人口稠密区域可能是困难的,因为卫星信号可能被高层结构物阻挡和 / 或可能不会穿透建筑物。因此,卫星频谱在这类区域中可能利用不足或者未被利用。至少一些蜂窝卫星系统频率的地面再用可减少或

消除这种可能的问题。

[0008] 包括地面和基于卫星的通信连通性并且配置成地面使用和 / 或再用卫星频带的至少一些频率的混合系统的容量可能高于相应的仅包含卫星的系统, 因为地面频率再用可能比仅包含卫星的系统更为密集。实际上, 在最为需要容量的情况, 即在仅包含卫星的系统的连通性 / 信号可能不可靠的人口稠密的市区 / 工业区 / 商业区中, 可提高容量。因此, 配置成地面再用卫星频带的至少一些频率的混合 (卫星 / 地面蜂窝) 系统可成为更具有经济生存力的, 因为它可能能够更有效且更可靠地服务于更大的用户群。

[0009] 在授予本发明人 Karabinis 的标题为“卫星远程通信转发器和重传方法”的美国专利 5937332 中描述了卫星频带频率的地面再用的一个示例, 通过引用将其公开完整地结合到本文中。如本文所述, 提供卫星远程通信转发器, 它们接收、放大以及向一个或多个无线电终端本地重传在卫星远程通信转发器上从卫星所接收的下行链路信号, 并且还接收、放大以及向卫星重传在卫星远程通信转发器上从一个或多个无线电终端所接收的卫星上行链路信号, 从而增加卫星远程通信转发器附近的有效下行链路和上行链路容限, 并允许上行链路和下行链路信号对建筑物、植物、运输车辆以及可能降低链路容限的其它物体的穿透力的增加。提供便携式以及非便携式转发器。参见美国专利 5937332 的摘要。

[0010] 通过地面再用卫星频带的至少一些以及把基本上相同的空中接口用于地面和卫星通信而具有地面通信功能的卫星无线电终端系统或方法的卫星无线电终端可能比其它备选方案更为节省成本和 / 或在美学观点上有吸引力。传统的双频 / 双模无线电终端备选方案, 如众所周知的 Thuraya、Iridium 和 / 或 Globalstar 双模卫星 / 地面无线电终端使某些部件加倍 (由于分别用于卫星和地面通信的不同频带和 / 或空中接口), 它可能导致无线电终端增加的成本、大小和 / 或重量。参见授予本发明人 Karabinis 的标题为“利用多个空中接口标准的卫星系统及采用同样标准的方法”的美国专利 6052560。

[0011] 授予本发明人 Karabinis 的标题为“蜂窝卫星频谱的地面再用的系统及方法”的美国专利号 6684057 说明, 卫星频率可采用干扰消除技术由甚至在相同卫星小区中的辅助地面网络在地面再用, 通过引用将其公开完整地结合于此, 好像本文阐述的那样。具体来说, 根据美国专利号 6684057 的一些实施例的系统包括配置成通过卫星无线电电话频带从卫星覆盖区的第一无线电接收无线通信的基于空间的部件以及配置成通过卫星无线电电话频带从卫星覆盖区的第二无线电接收无线通信的辅助地面网络。基于空间的部件还通过卫星无线电电话频带从卫星覆盖区的第二无线电接收作为干扰的无线通信以及通过卫星无线电电话频带从卫星覆盖区的第一无线电所接收的无线通信。减扰器响应基于空间的部件以及响应辅助地面网络, 它配置成使用来自辅助地面网络通过卫星无线电电话频带从卫星覆盖区的第二无线电所接收的无线通信, 降低来自基于空间的部件通过卫星无线电电话频带从卫星覆盖区的第一无线电所接收的无线通信的干扰。

[0012] 还在以下各文献中描述了可采用卫星频率的地面再用的卫星无线电终端通信系统及方法: 授予 Karabinis 的标题为“蜂窝卫星频谱的地面再使用的系统及方法”的美国专利申请号 US 2003/0054760; 授予 Karabinis 的标题为卫星频率的地面再用的空间保护频带的 US2003/0054761; 授予 Karabinis 等人的标题为“监测地面再用卫星频率以减少可能的干扰的系统及方法”的 US 2003/0054814; 授予 Karabinis 等人的标题为“监测地面再用卫星频率以减少可能的干扰的附加系统及方法”的 US 2003/0073436; 授予

Karabinis 的标题为“多频/多模卫星无线电话通信系统及方法”的 US 2003/0054762 ;授予 Karabinis 的标题为“采用卫星链接的远程终端接口子系统的无线通信系统及方法”的 US 2003/0153267 ;授予 Karabinis 的标题为“减少蜂窝卫星系统中的卫星馈送链路带宽 / 载波的系统及方法”的 US2003/0224785 ;授予 Karabinis 等人的标题为“协调的卫星 - 地面频率再用”的 US 2002/0041575 ;授予 Karabinis 等人的标题为“采用信号衰减和 / 或阻塞、频率和 / 或滞后的动态分配的集成或自主系统及方法”的 US 2002/0090942 ;授予 Karabinis 等人的标题为“卫星无线电话系统的基于空间的网络体系结构”的 US2003/0068978 ;授予 Karabinis 的标题为“组合无线电话 /GPS 终端的滤波器”的美国专利号 6785543 ;授予 Karabinis 的标题为“卫星频率的地面再用的交错分区”的 US 2003/0153308 ;以及授予 Karabinis 的标题为“响应卫星频率的地面再用而修改卫星天线小区方向图的方法及系统”的 US2003/0054815。它们全部转让给本发明的受让人,通过引用将其公开全部完整地结合到本文中,好像本文全面阐述一样。

[0013] 一些卫星无线电终端通信系统及方法可采用利用多个频带与无线电终端进行通信的卫星。例如,授予 Karabinis 的上述美国专利申请公开号 US 2003/0054762 描述包括配置成与分为卫星小区的卫星覆盖区中的无线电终端进行通信的基于空间的部件的卫星无线电终端系统及通信方法。基于空间的部件配置成通过第一频带和 / 或第一空中接口与第一卫星小区中的第一无线电终端进行通信,以及通过第二频带和 / 或第二空中接口与第一或第二卫星小区中的第二无线电终端进行通信。还提供了辅助地面网络,它配置成通过基本上第一频带和 / 或基本上第一空中接口在地面与第一无线电终端进行通信,以及通过基本上第二频带和 / 或基本上第二空中接口在地面与第二无线电终端进行通信。参见美国专利申请公开号 US 2003/0054762 的摘要。

发明内容

[0014] 根据本发明的实施例,无线电终端可包括收发器、耦合到收发器的手持接口以及耦合到收发器的联锁器。收发器可配置成发送和接收无线通信。更具体来说,收发器可配置成以大于或等于高功率门限的功率和 / 或等效各向同性辐射功率 (EIRP) 和 / 或以最大高功率和 / 或 EIRP 电平来发送高功率通信,以及以小于或等于低功率门限的功率和 / 或 EIRP 和 / 或以最大低功率和 / 或 EIRP 电平来发送低功率通信。另外,联锁器可配置成当手持接口激活时阻止收发器以大于或等于高功率门限的功率和 / 或 EIRP 来发送高功率通信。在其它实施例中,联锁器可配置成当手持接口激活并且有选择地用于卫星按键发送模式 (即按键通话 (PTT)) 和 / 或数据模式时允许收发器以大于或等于高功率门限的功率和 / 或 EIRP 来发送高功率通信。低功率门限和高功率门限可能是相同的功率门限,或者低功率门限可能大于或小于高功率门限。

[0015] 更具体来说,手持接口可包括配置成当手持接口激活时提供与收发器所接收的无线通信对应的音频输出的内置扬声器。手持接口还可包括配置成提供与收发器所接收和 / 或要发送的无线通信对应的数据输出和 / 或输入的内置显示器和 / 或小键盘。联锁器还可配置成当手持接口激活时允许收发器以小于或等于低功率门限的功率和 / 或 EIRP 来发送低功率通信。

[0016] 更具体来说,收发器可配置成提供基于空间的通信和无线地面通信,以及配置成

对于基于空间的通信以大于或等于高功率门限的功率和 / 或 EIRP 来发送高功率通信,而对于地面通信则以小于或等于低功率门限的功率和 / 或 EIRP 来发送低功率通信或者以大于或等于高功率门限的功率和 / 或 EIRP 来发送高功率通信。此外,收发器可包括配置成放大低功率通信以便用于以小于或等于低功率门限的功率和 / 或 EIRP 进行传送的低功率传送放大器以及配置成放大高功率通信以便用于以大于或等于高功率门限的功率和 / 或 EIRP 进行传送的高功率传送放大器。因此,联锁器可配置成当手持接口激活时禁用高功率传送放大器。在一些实施例中,低功率传送放大器和高功率传送放大器可能是配置成包括低功率传送模式和高功率传送模式的同一个放大器。

[0017] 另外,免提接口可耦合到收发器,以及联锁器还可配置成当免提接口激活时启用收发器以大于或等于高功率门限的功率和 / 或 EIRP 来发送高功率通信。例如,免提接口可包括远程耳机和 / 或扬声器的耦合件,以及远程耳机和 / 或扬声器的耦合件可包括系缆和 / 或无缆耦合件。作为补充或替代,远程耳机和 / 或扬声器的耦合件可包括配置成接收无线电终端以及把无线电终端耦合到远程扬声器的支架的接口。在另一个备选方案中,免提接口可包括扬声器接口。在其它实施例中,手持接口和 / 或无线电终端可包括其中包含可有选择地设置在与手持接口和 / 或无线电终端一定距离的位置上的辐射元件的天线,以及联锁器可配置成当辐射元件设置在距手持接口和 / 或无线电终端基本上预定的距离的位置或者设置在大于距手持接口和 / 或无线电终端的预定距离的某个距离的位置时允许收发器以小于或等于低功率门限的功率和 / 或 EIRP 来发送低功率通信或者以大于或等于高功率门限的功率和 / 或 EIRP 来发送高功率通信,以及当辐射元件设置在基本上小于距手持接口和 / 或无线电终端的预定距离的某个距离的位置时以小于或等于低功率门限的功率和 / 或 EIRP 来发送低功率通信。

[0018] 可提供伴随传送装置的接口,在其中,该接口配置成当手持接口激活时向伴随传送装置提供高功率通信以便从伴随传送装置以大于或等于高功率门限的功率和 / 或 EIRP 来发送高功率通信。接口包括无线接口和 / 或有线接口。伴随传送装置可配置成连接到并在操作上耦合到手持接口和 / 或无线电终端,并且还可配置成可有选择地从手持接口和 / 或无线电终端拆卸并在操作上耦合到手持接口和 / 或无线电终端。另外,无线电终端天线可耦合到收发器,以及伴随装置可包括伴随装置天线。此外,伴随装置天线的增益可能大于无线电终端天线的增益。在一些实施例中,伴随装置天线配置成发射基本上圆极化的电磁能量,以及无线电终端天线配置成以与伴随装置天线所发射的电磁能量的极化相比基本上相同或者不同的极化进行辐射。作为补充或替代,收发器可包括无线电终端内的传送放大器,以及伴随装置可包括可能位于伴随装置之外的无线电终端外部的传送放大器。此外,可能位于伴随装置之外的无线电终端外部的传送放大器的功率电平(如最大功率电平)可能大于无线电终端内部的传送放大器的功率电平(如最大功率电平)。

[0019] 免提接口还可耦合到收发器,以及联锁器可配置成当手持接口为有效时响应发送高功率通信的请求而提供激活免提接口的用户通知。联锁器还可配置成响应免提接口的激活而启用收发器以大于或等于高功率门限的功率和 / 或 EIRP 来发送高功率通信。另外,联锁器可配置成当手持接口激活时在发送高功率通信的请求之后以及在免提接口的激活之前在某个时间段启用收发器。

[0020] 还可提供伴随传送装置的接口,以及联锁器可配置成当手持接口为有效时响应发

送高功率通信的请求而提供激活伴随传送装置的接口的用户通知。联锁器还可配置成通过到伴随传送装置的接口提供高功率通信,以便对激活伴随传送装置的接口进行响应而从伴随传送装置发送高功率通信。联锁器还可配置成当手持接口激活时在发送高功率通信的请求之后以及在伴随传送装置的接口的激活之前在某个时间段启用收发器。

[0021] 根据本发明的附加实施例,这些方法可提供用于操作无线电终端,其中包括配置成以大于或等于高功率门限的功率和 / 或 EIRP 来发送高功率通信以及以小于或等于低功率门限的功率和 / 或 EIRP 来发送低功率通信的收发器,以及包括手持接口。更具体来说,该方法可包括当手持接口激活时允许收发器以小于或等于低功率门限的功率和 / 或 EIRP 来发送低功率通信。当手持接口激活时,阻止收发器以大于或等于高功率门限的功率和 / 或 EIRP 来发送高功率通信。手持接口可包括配置成当手持接口激活时在用户的耳朵附近提供与收发器所接收的无线通信对应的音频输出的内置扬声器。

[0022] 收发器可配置成以提供基于空间的通信和无线地面通信,以及收发器可配置成对于基于空间的通信以大于或等于高功率门限的功率和 / 或 EIRP 来发送高功率通信以及对于地面通信以小于或等于低功率门限的功率和 / 或 EIRP 来发送低功率通信。收发器可包括配置成放大低功率通信的低功率传送放大器以及配置成放大高功率通信的高功率传送放大器。因此,当手持接口激活时阻止收发器发送高功率通信的步骤包括当手持接口激活时禁用高功率传送放大器。

[0023] 无线电终端还可包括耦合到收发器的免提接口,以及收发器可当免提接口激活时被启用以便以大于或等于高功率门限的功率和 / 或 EIRP 来发送高功率通信。免提接口可包括远程耳机和 / 或扬声器和 / 或扬声器接口的耦合件。无线电终端还可包括伴随传送装置的接口,以及当手持接口激活时可通过到伴随传送装置的接口提供将由伴随传送装置以大于或等于高功率门限的功率和 / 或 EIRP 发送的高功率通信。

[0024] 无线电终端可包括耦合到收发器的免提接口,以及可在手持接口为有效时响应发送高功率通信的请求而提供激活免提接口的用户通知。收发器可响应免提接口的激活而被启用,以便以大于或等于高功率门限的功率和 / 或 EIRP 来发送高功率通信。在发送高功率通信的请求之后以及在免提接口的激活之前,还可当手持接口为有效时在某个时间段启用收发器以便发送高功率通信。

[0025] 无线电终端可包括可能远离无线电终端的伴随传送装置的接口,以及可当手持接口为有效时响应发送高功率通信的请求而提供激活伴随传送装置的接口的用户通知。可对激活伴随传送装置的接口进行响应而通过到伴随传送装置的此接口提供将从伴随传送装置发送的高功率通信。另外,可当手持接口激活时在发送高功率通信的请求之后以及在伴随传送装置的接口的激活之前在某个时间段启用收发器。

[0026] 根据本发明的又一些实施例,无线电终端可包括收发器、免提接口以及卫星 / 免提联锁器。收发器可配置用于基于空间的通信和用于地面无线通信,以及卫星 / 免提联锁器可配置成若免提接口未被激活则阻止收发器发送基于空间的通信。例如,免提接口可包括远程耳机和 / 或扬声器接口的耦合件。

[0027] 另外可提供手持接口,以及联锁器还可配置成当手持接口激活时阻止收发器发送基于空间的通信。例如,手持接口可包括配置成当手持接口激活时在用户的耳朵附近提供与收发器所接收的无线通信对应的音频输出的内置扬声器。此外,卫星 / 免提联锁器可配

置成当手持接口激活时响应发送基于空间的通信的请求而提供激活免提接口的用户通知。卫星 / 免提解锁器还可配置成当手持接口激活时在发送基于空间的通信的请求之后但没有激活免提接口时在某个时间段启用收发器。另外,卫星 / 免提解锁器可配置成当手持接口激活时允许收发器发送地面通信。

[0028] 根据本发明的又一些实施例,可提供方法用于操作无线电终端,包括配置用于基于空间的通信和用于地面无线通信的收发器,并且包括免提接口。该方法可包括:当手持接口没有激活时允许收发器发送地面通信,以及若免提接口未被激活则阻止收发器发送基于空间的通信。例如,免提接口可包括远程耳机和 / 或扬声器接口的耦合件。

[0029] 另外,可在手持接口激活时阻止收发器发送基于空间的通信。例如,手持接口可包括配置成当手持接口激活时提供与收发器所接收的无线通信对应的音频输出的内置扬声器。此外,可当手持接口激活时响应发送基于空间的通信的请求而提供激活免提接口的用户通知。另外,当手持接口激活时在发送基于空间的通信的请求之后但没有激活免提接口时在某个时间段启用收发器。此外,可在手持接口激活时允许收发器发送地面通信。

附图说明

[0030] 图 1 说明根据本发明的实施例的通信系统的简图。

[0031] 图 2 是说明根据本发明的实施例的无线电终端的框图。

[0032] 图 3 是说明根据本发明的实施例的无线电终端的操作的流程图。

[0033] 图 4 是说明根据本发明的实施例的通信系统的框图。

[0034] 图 5a 和 5b 是说明根据本发明的附加实施例的无线电终端和伴随装置的框图。

[0035] 图 6 和图 7 是说明根据本发明的又一些实施例的无线电终端的操作的流程图。

具体实施方式

[0036] 现在将参照附图在后文中更全面地描述本发明,附图中表示本发明的实施例。不过,本发明可通过许多不同形式来实现,并且不应当认为是限制于本文所述的实施例。相反,提供这些实施例,使得本公开是透彻和全面的,并且将对本领域的技术人员全面传达本发明的范围。相似标号始终表示相似元件。

[0037] 会理解,虽然第一、第二、第三、第四之类的术语可能在本文中用来描述各种元件,但是这些元件不应当受到这些术语的限制。这些术语仅用来区分一个元件与另一个元件。因此,例如,以下的第一元件可能称作第二、第三或第四元件,以及第二元件类似地可称作第一、第三或第四元件,依此类推,而没有背离本发明的理论。本文所使用的术语“和 / 或”包括关联的所列项目的一个或多个的任意组合。符号“/”还用作“和 / 或”的简化符号。此外,本文所使用的“基本上相同”的频带表示,进行论述 / 比较的一个或多个频带基本上重叠,但是可能存在一些非重叠区域,例如在频带端部。此外,“基本上相同”的空中接口表示,进行论述 / 比较的两个或两个以上空中接口相似但不需要相同。在两个或两个以上空中接口之间可能存在一些差异,例如以便说明两个或两个以上相应系统的不同特性和 / 或服务质量 (QoS) 目标,例如地面与卫星系统之间的不同特性和 / 或 QoS 目标。例如,各个不同的声码器速率可用于卫星通信以及用于地面通信 (例如,13 或 16kbps 声码器速率可用于地面通信,以及 4 或 2kbps 声码器速率可用于卫星通信)。另外,与可用于地面通信的相应参

数 / 数量 / 算法相比,不同的前向纠错编码、不同的交织深度和 / 或不同的扩频码 (例如沃尔什码、长码和 / 或跳频码) 可用于卫星通信。此外,“基本上相同的”频带表示,所比较的频带包含公共的频率组,但是频带的至少一个中所包含的一些频率可能不同 (非共同的)。一般来说,“X 和 Y 基本上相同”意味着,X 和 Y 具有 / 共用多个相同和 / 或相似参数和 / 或特性,但是 X 和 Y 在至少一个参数和 / 或特性方面可能不同。

[0038] 大家会理解,当某个元件被称作“连接到”或“耦合到”另一个元件时,它可能直接连接或耦合到另外的元件,或者可能存在中介元件。此外,本文所使用的“连接到”或者“耦合到”可包括无线连接或耦合。本文所使用的术语仅用于描述具体实施例的目的,而不是要限制本发明。若无明确说明,则本文所使用的单数形式“一个”意在也包含复数形式。大家还会理解,在本说明中使用时,术语“包括”和 / 或“包含”表示存在所述特征、整数、步骤、操作、元件和 / 或部件,但并不排除存在或添加一个或多个其它特征、整数、步骤、操作、元件、部件和 / 或上述各项的分组。

[0039] 除另有说明之外,本文所使用的所有术语 (包括科技术语) 都具有与本发明所属领域的技术人员普遍理解的同样的含义。大家还会理解,例如常用词典中定义的那些术语应当被认为具有与它们在相关领域和本公开的上下文中的含义一致的含义,并且不会以理想化或过度正式意义来理解,除非本文中明确定义之外。

[0040] 图 1 是根据本发明的实施例的无线电终端通信系统及方法的示意图。如图 1 所示,基于空间的网络 (SBN) 包括一个或多个基于空间的部件 (SBC),例如配置成与卫星覆盖区 112 中的多个无线电终端 120 进行通信的卫星 110。包括一个或多个辅助地面部件 (ATC) 130 的辅助地面网络 (ATN) 还配置成与无线电终端 120 进行通信。辅助地面网络在地理上可与卫星覆盖区间隔开,和 / 或可能至少部分包含在卫星覆盖区 112 内。在本发明的一些实施例中,卫星 110 与无线电终端 120 之间通过卫星前向链路 111 和卫星反向链路 114、以及辅助地面部件 130 与无线电终端 120 之间通过辅助地面部件前向链路 132 和辅助地面部件反向链路 134 的通信可采用基本上相同的卫星频带和 / 或基本上相同的空中接口来提供。

[0041] 在本发明的一些实施例中,基于空间的网络可采用可能具有较小的、因而较低的增益天线的一个或多个卫星 110。例如,大约六米直径的天线、大约 9 米直径的天线或者大约 12 米直径的天线可设置在卫星 110 的至少一个上。因此,当无线电终端 120 与卫星 110 进行通信时,卫星 / ATC 无线电终端 120 的天线增益和 / 或功率放大器输出电平对于无线电终端与辅助地面部件 130 进行通信时的无线电终端 120 的天线增益和 / 或功率放大器输出电平增加。因此,如图 1 所示,卫星反向链路 114 上发送的功率电平 P_1 可增加到大于辅助地面部件反向链路 134 上发送的功率电平 P_2 。换言之, $P_1 > P_2$ 。由于无线电终端 120 可能与 ATC 模式中的无线电终端的有效各向同性辐射功率 (EIRP) 相对的卫星模式中的更高 EIRP 进行辐射,因此,在以卫星模式并且按照与 ATC 模式基本上相同的操作配置 (即保持在与用户头部指定距离的位置上和 / 或附近 / 近似 / 相邻) 进行评估时,无线电终端 120 可能不会保持管理和 / 或安全方面所规定的预期特定吸收率 (SAR) 标准。

[0042] 现在参照图 2,本发明的一些实施例可提供卫星 / ATC 无线电终端 120,它包括配置成若无线电终端 120 的免提接口 128 未被激活则阻止无线电终端 120 的收发器 124 和 / 或天线 122 基本上以卫星模式进行发送的卫星 / 免提联锁器 126。本领域的技术人员众所周知,免提接口 128 可包括系缆耳机和话筒、扬声器接口、支架和 / 或其它任何传统的系缆和

/ 或无缆免提接口。无缆免提接口可在许可和 / 或未许可频率上采用蓝牙、WiFi、WiMAX、红外线、紫外线和 / 或其它无线本地区域（和 / 或个人区域）网络通信技术。

[0043] 因此,为了基本上减少或消除用户在把无线电终端 120 保持在用户的耳朵附近时经由卫星 110 进行通信的可能性,无线电终端 120 可经过配置,使得当它处于卫星有效模式并且通信信道已经由卫星系统分配给无线电终端 120 时,使无线电终端若免提模式在无线电终端 120 上未被激活则无法基本上进行发送。

[0044] 本领域的技术人员会理解,图 2 的无线电终端 120 还可包括其中包含例如微处理器、数字信号处理器之类的数据处理器在内的其它传统部件、射频部件、人机接口和 / 或其它传统部件。卫星 / 免提联锁器 126 例如至少部分可由运行于例如定期或非定期和 / 或响应中断、响应人机接口和 / 或无线电终端上的至少一个所接收信号和 / 或无线电终端的至少一个发送信号而进行操作的数据处理器上的所存储程序来提供。软件和 / 或其它硬件的组合也可用来实现卫星 / 免提联锁器 126。

[0045] 图 3 是根据本发明的各种实施例、可被执行以提供卫星 / 免提联锁器（如图 2 的卫星 / 免提联锁 126）的操作的流程图。参照图 3,在框 310 确定是否已经进行卫星模式通信信道请求。卫星模式请求可基于使用卫星模式的用户无线电终端请求和 / 或使用卫星模式的系统请求,以便发起通信和 / 或把用户无线电终端从 ATC 模式和 / 或蜂窝 / PCS 模式切换到卫星模式。

[0046] 仍然参照图 3,如果在框 310 进行卫星模式请求,则在框 320,对于无线电终端的免提操作是否为有效进行测试。例如通过检测系统缆和 / 或无缆话筒耳机已经插入无线电终端的适当插孔 / 接口和 / 或在操作上无线连接到无线电终端,检测无线电终端已经放置在支架上,检测已经与无线电终端进行有线和 / 或无线局域网（和 / 或个人区域网）连接以便启用与无线电终端的免提接口,和 / 或采用检测免提接口的使用的其它技术,可在框 320 检测免提操作。

[0047] 如果在框 320 检测到免提操作,则在框 330 进入卫星模式,以及通过以适当的高功率和 / 或 EIRP 电平和 / 或以最大高功率和 / 或 EIRP 电平和 / 或以适当的高（或更高）数据速率向卫星 110 进行发送,启用无线电终端 120 与卫星 110 进行通信。或者,如果在框 320 没有检测到免提操作,则可在框 340 提供用户通知。这个用户通知可采取可听信号、即可由人体与无线电终端接触的部分感知的信号（例如振动信号）和 / 或可视显示信号和 / 或由带有或没有非人类感官增强的人类可感知的其它任何类型的通知的形式。用于其它各种目的的用户通知是本领域的技术人员众所周知的,使得框 340 的用户通知的设计无需在本文中详细描述。在用户通知之后,可在框 320 对于是否存在免提操作再次进行测试。或者在框 320 中不再进行测试,并且可能只是拒绝框 310 的卫星模式请求。在又一些实施例中,可能没有执行框 340 的用户通知,并且可能只是拒绝框 310 的卫星模式请求。在又一些实施例中,卫星通信可在卫星模式请求之后在预定时间间隔中由无线电终端和 / 或由系统来提供,即使无线电终端在免提模式中不工作。在预定时间间隔中,用户可能至少一次得到无线电终端关于启用免提模式的通知。如果无线电终端在预定时间间隔中设在免提模式,则卫星通信可能继续不中断地进行。如果无线电终端在预定时间间隔中没有设在免提模式,则卫星通信可能被中断。

[0048] 图 4 是无线电终端（如图 1 和图 2 的无线电终端）的一部分以及 ATC（如图 1 的

ATC 130) 的一部分的框图。参照图 4, 无线电终端 120 可包括卫星 /ATC 无线电终端收发器 410, 它可集成在至少某个卫星和 ATC 功能性中, 并且可对应于图 2 的收发器 124 和卫星 /免提联锁 126。发送 / 接收 (TX/RX) 选择器 418 把功率放大器 414 或低噪声放大器 412 耦合到可对应于图 2 的天线 122 的天线 422。因此, 无线电终端 120 可包括确定大小用于与包括卫星 110 的空间段进行通信的单个功率放大器 414 和 / 或单个天线 422。因此, 当无线电终端与 ATC 130 通信时, 无线电终端的功率放大器输出电平可限制为小于最大值。例如, 功率放大器 414 在与基于 CDMA 的地面系统 (例如 cdma 2000 地面系统) 通信时可能限制为发送大约 200 至 250 毫瓦的最大功率, 以及在与基于 GSM 的地面系统通信时限制为发送大约 600 毫瓦至大约一瓦特的最大功率 (其中, 一毫瓦 $\equiv 10^{-3}$ 瓦特)。在卫星模式中, 功率放大器 414 可配置成向卫星 110 发送超过一瓦特的最大功率。在一些实施例中, 功率放大器 414 配置成若控制信号 416 未被激活则不对基于空间的网络通信输出更高的功率。除卫星 /ATC 无线电终端收发器 410 例如通过检测系统缆 424 是否连接到无线电终端 120 以便把系统缆话筒 426 和系统缆耳机 428 耦合到无线电终端 120 来检测免提操作之外, 控制信号 416 可能没有被激活。

[0049] 仍然继续进行图 4 的描述, 在 ATC 130, 功率放大器 438 把发射天线 444 耦合到 ATC 收发器 432, 以及低噪声放大器 434 把接收天线 442 耦合到 ATC 收发器 432。为了提高 ATC 的接收机灵敏度, 接收机前端电子器件、如 ATC 130 的低噪声放大器 434 和 / 或其它元件可通过将这些元件封装在低温冷却盒 436 中进行低温冷却。低温冷却放大器和 / 或其它部件是本领域的技术人员众所周知的, 因此本文不需要再进行描述。低温冷却可增加 ATC 对于给定无线电终端 EIRP 以及 ATC 接收器天线 442 的给定配置所提供的可用反向链路容限。可用反向链路容限的增加可由 ATC 用来减少无线电终端功率和 / 或 EIRP, 它因而可减少系统内和 / 或系统间干扰的可能性, 并且还延长无线电终端的电池寿命和 / 或增加 ATC 130 的服务区域的范围。

[0050] 低温冷却还可在基于空间的网络的卫星 110 上提供。卫星 113 的收发器结构可能与以上针对 ATC 130 所述相似, 其中的低噪声放大器把卫星接收天线耦合到卫星收发器。为了提高卫星的接收机灵敏度, 卫星接收机前端电子器件、如卫星 110 的卫星低噪声放大器 110 和 / 或其它元件可通过将这些元件封装在卫星 110 上的低温冷却盒中进行低温冷却。低温冷却放大器和 / 或其它部件是本领域的技术人员众所周知的, 因此本文不需要再进行描述。低温冷却可提高卫星对于给定无线电终端 EIRP 以及卫星接收天线的给定配置所提供的可用反向链路容限。可用反向链路容限的增加可由卫星用来减少无线电终端功率和 / 或 EIRP, 它因而可减少系统内和 / 或系统间干扰的可能性, 并且延长无线电终端的电池寿命。

[0051] 图 5a 是说明根据本发明的又一些实施例的无线电终端框图。图 5a 的无线电终端可包括处理器 510、无线接口 512、附件插孔 514、伴随装置插孔 / 接口 516、扬声器 518、话筒 520 以及收发器 521 和天线 524。更具体来说, 收发器 521 可包括发送 / 接收 (TX/RX) 选择器 522、用于接收的低噪声放大器 524 以及用于传送的功率放大器 526。此外, 附件插孔 514 可为连接到系统缆话筒和系统缆耳机 (例如图 4 所示的系统缆 424、话筒 426 和耳机 428) 的系统缆提供可拆卸有线耦合。作为补充或替代, 无线接口 512 (例如蓝牙、WiFi 或其它无线接口) 例如可采用无线局域网和 / 或个人区域网、如蓝牙、WiFi 和 / 或其它网络通信技术来提供

与远程话筒和耳机的无线耦合。因此,可采用内置扬声器 518 和话筒 520 以手持模式、或者例如采用远程话筒和耳机(经由附件插孔 514 或者无线接口 512)、采用扬声器接口、采用支架和 / 或采用其它任何免提接口以免提模式来提供语音通信。

[0052] 在以下针对图 5b 更详细论述的又一些备选方案中,可采用内置扬声器 518 和话筒 520 以及采用可离无线电终端一定距离进行工作、通过无线接口 512 或通过有线伴随装置插孔 / 接口 516 耦合的伴随装置的收发器和天线以手持模式来提供语音通信。因此,手持语音通信可由无线电终端 120' 来提供,其中较高的功率传送采用远离用户头部的伴随装置的放大器和 / 或天线来执行。因此,处理器 510 的联锁功能可采用收发器 521 和天线 524 来阻塞高于门限功率电平的传送(例如通过到卫星 110 的反向链路的传送),除非无线电终端以免提模式进行操作(即,采用远程系统话筒 / 耳机、采用远程无线话筒 / 耳机、采用操作的扬声器电话模式、采用支架和 / 或采用其它任何传统的系统或无缆免提接口)。作为补充或替代,处理器 510 的联锁功能可采用内置扬声器 518 和话筒 520 允许手持模式的语音通信,其中高于门限的传送(例如通过到卫星 110 的反向链路的传送)采用伴随装置的放大器和 / 或天线和 / 或无线电终端的天线和放大器(如无线电终端的天线 524 和放大器 526)来提供,只要无线电终端的天线 524 和 / 或它的一个或多个辐射元件永久或者有选择地设置 / 配置为在用户以传统手持模式(在用户耳朵附近)使用无线电终端时相对无线电终端处于距无线电终端和 / 或用户头部某个距离的取向。

[0053] 图 5b 是说明根据本发明的实施例的伴随装置 600 的框图。图 5b 的伴随装置可包括收发器 612、天线 614 和无线电终端耦合件 616。更具体来说,收发器 612 可包括发送 / 接收 (TX/RX) 选择器 622、用于接收的低噪声放大器 624 以及用于传送的功率放大器 626。此外,无线电话耦合件 616 可提供与无线电终端 120' 的有线和 / 或无线耦合。例如,无线电话耦合件 616 可提供与无线电终端 120' 的伴随装置插孔 516 的有线耦合和 / 或与无线电终端 120' 的无线接口 512、处理器 510 和 / 或收发器 521 的无线耦合。使用功率放大器 626,低噪声放大器 624 和发送 / 接收开关 622,伴随装置 600 可提供发送以及接收功能性。伴随装置 600 的收发器 612 和 / 或其它元件还可包括处理对天线 614 和 / 或无线电终端耦合件 616 所发送和 / 或接收的信号可能需要的其它传统发送 / 接收功能(例如调制、解调、纠错编码 / 解码、交织、帧格式化、数据生成和 / 或过滤功能,图 5b 中未示出)。伴随装置 600 和无线电终端 120' 还可配置成允许伴随装置 600 有选择地连接到无线电终端 120', 使得伴随装置 600 和无线电终端 120' 表现为一个装置,以及有选择地从无线电终端 600 拆卸,使得伴随装置 600 和无线电终端 120' 表现为两个独立装置。伴随装置 600 和无线电终端 120' 还可配置成在连接和 / 或拆卸配置中在操作上工作。在一些实施例中,伴随装置 600 可配置成提供发送功能性而没有提供接收功能性,使得低噪声(接收)放大器 624 和发送 / 接收开关 622 可从伴随装置 600 中省略。例如,较高的功率传送可采用伴随装置 600 的天线 614 来提供,而接收则采用无线电终端 120' 的内置天线 524 和收发器 521 来提供。

[0054] 因此,无线电终端 120' 可提供以上针对图 1-4 所述的功能性。更具体来说,如果无线电终端采用内置扬声器 518 和话筒 520 以手持模式提供语音通信,则处理器 510 的联锁操作可采用内置收发器 521 来阻塞高于门限功率电平的传送(例如通过到卫星 110 的反向链路的传送)。因此,如果无线电终端例如采用系统远程话筒和耳机、采用无线远程话筒和耳机、采用扬声器接口、采用支架和 / 或采用其它任何免提接口以免提模式提供语音通

信,则处理器 510 的联锁操作可采用内置收发器 521 来允许高于门限功率电平的传送。门限功率电平可能是固定的,基于用于卫星和地面通信的无线电传送的功率电平或者基于被认为适合于以手持模式使用无线电时在用户头部附近的传送的最大功率电平。在备选方案中,门限功率电平可能根据卫星和 / 或地面功率控制电平、用户接通电话的时间长度和 / 或其它因素的变化是可变的。

[0055] 另外,如果伴随装置 600 例如采用无线接口 512 或者采用有线伴随装置插孔 / 接口 516 耦合到无线电终端 120', 则处理器 510 的联锁操作可采用内置扬声器 518 和话筒 520 以手持模式允许高于门限功率电平的传送的语音通信。因此,可采用远离用户头部的伴随装置 600 的功率放大器 626 和天线 614 来提供高于门限功率电平的传送。伴随装置 600 可能是配置成例如可在用户口袋、小包、皮夹等中携带的便携装置。在另一备选方案中,伴随装置可能内置于汽车中,以便在汽车内使用无线电终端 (并可能被屏蔽) 时提供改进的通信链路。

[0056] 根据本发明的一些实施例,伴随装置 600 的功率放大器 626 和 / 或天线 614 可提供比无线电终端 120' 的功率放大器 526 和天线 524 更高的增益。作为示例,无线电终端 120' 的天线 524 可提供大约 -2dBi 的增益,而伴随装置 600 的天线 614 则可提供大约 +2dBi 的增益,从而与采用内置天线 524 进行发送相比,在采用伴随装置 600 进行发送时提供 4dB 的增益增加。此外,伴随装置天线 614 可能是基本上圆极化 (CP) 的天线,以及无线电终端天线 524 可能是基本上线性极化 (LP) 的天线。作为补充或替代,无线电终端 120' 的功率放大器 526 可能是 $\frac{1}{4}$ 瓦特放大器,而伴随装置 600 的功率放大器 626 则可能是 1 瓦特放大器,从而在采用伴随装置 600 进行发送时提供 4dB 的增益增加。例如,采用上述天线以及功率放大器,与采用内置功率放大器 526 和天线 524 相比,在采用伴随装置用于传送时可提供 8dB 的增益增加。一般来说,更高的传送功率和 / 或更高的天线增益可由伴随装置 600 来提供 (相对于无线电终端 120'), 因为伴随装置 600 可具有更小的大小限制,因为伴随装置 600 可具有更小的功率限制,和 / 或因为伴随装置 600 不是打算在用户头部附近使用。

[0057] 根据本发明的其它实施例,无线电终端 120' 的功率放大器 526 可包括用于低于门限的较低功率传送 (例如向 ATC 130 的传送) 的低功率模式 / 功率放大器以及用于高于门限的较高功率传送 (例如向卫星 110 的传送) 的高功率模式 / 功率放大器。此外,处理器 510 的联锁操作可配置成在采用内置扬声器 518 和话筒 520 以手持模式进行操作时禁用高功率模式 / 功率放大器,除非无线电终端 120' 的天线 524 已经有选择地设置为基本上预定第二取向而没有设置为基本上预定第一取向或者其它任何取向 / 位置,和 / 或以按键发送 (按钮通话) 模式使用无线电终端。根据一些实施例,无线电终端天线 524 可有选择地设置在第一预定取向,在其中,天线 524 最大限度地推入和 / 或插入无线电终端 120', 以便保持最小 (低) 剖面,以及预定第二可选择取向是其中的天线 524 最大限度地推出无线电终端 120' 以便保持最大 (高) 剖面的取向。无线电终端天线 524 可采用设置在天线基本上的上段 / 上部以便当无线电终端天线 524 设置为预定第二取向并且用户正在头部 / 耳朵旁 / 附近使用无线电终端 120' 时保持辐射元件 (或多个元件) 与用户头部之间的预定最小距离的辐射元件 (或者多个元件) 来配置。无线电终端天线 524 的辐射元件 (或多个元件) 可包括基本上 CP 辐射元件 (或多个元件) 和 / 或基本上 LP 辐射元件 (或多个元件)。处理器 510 的联锁操作可配置成当无线电终端 120' 以其中的无线电终端 120' 的

天线 524 有选择地设置为基本上预定第二取向并且没有设置为基本上预定第一取向或者其它任何取向 / 位置、和 / 或例如采用系缆或无缆耳机和话筒、采用扬声器电话模式、采用支架和 / 或采用其它任何免提接口以按键发送 (按键通话) 模式和 / 或以免提模式使用无线电终端的模式进行操作时启用无线电终端 120' 的放大器 526 的高功率模式 / 功率放大器。因此, 当以非按键发送 (非按键通话) 手持模式使用无线电终端 120' 并且无线电终端天线 524 有选择地设置为基本上第一预定取向时, 可提供采用放大器 526 的低功率模式 / 功率放大器的较低功率传送 (低于门限), 或者当以非按键发送 (非按键通话) 手持模式使用无线电终端 120' 并且无线电终端天线 524 属于没有配置成提供取向的选择性并且永久地配置为与上述第一预定选择取向相同或基本上相同的一个取向的类型时, 可提供采用放大器 526 的低功率模式 / 功率放大器的较低功率传送 (低于门限)。在一些实施例中, 无线电终端放大器 526 是配置成仅提供一种功率模式, 例如仅可用于低功率通信 (如与 ATC 130 的通信) 的低功率模式的放大器。相反, 仅当以按键发送 (或按钮通话) 模式进行操作和 / 或无线电终端天线 524 有选择地设置为第二预定取向 (或者无线电终端天线 524 属于配置成永久设置为与第二预定取向相同或基本上相同的取向的类型) 和 / 或无线电终端以非免提模式进行操作时, 才可允许采用无线电终端放大器 526 的高功率模式 / 功率放大器的较高功率传送 (高于门限)。更具体来说, 当无线电终端以非扬声器启用的手持模式进行操作和 / 或无线电终端天线 524 有选择地设置为第一预定取向 (或者无线电终端天线 524 属于配置成永久设置为与第一预定取向相同或基本上相同的取向的类型) 时, 采用无线电终端放大器 526 的高功率模式 / 功率放大器的较高功率传送 (高于门限) 可被阻塞。

[0058] 因此, 为了基本上减少或消除用户在把无线电终端 120' 放到耳朵附近时采用内置收发器 521 和天线 524 以超过门限的传送功率进行通信 (例如当经由卫星 110 进行通信时) 的可能性, 无线电终端 120' 可经过配置, 使得当较高功率传送模式要被使用时, 使内置收发器不能基本上发送大于或等于预定高功率门限的功率和 / 或 EIRP, 除非在无线电终端 120' 上激活免提模式或者以扬声器模式 (即按键发送或按键通话模式或者其它任何扬声器模式) 使用无线电终端 120' 和 / 或无线电终端天线 524 有选择地设置为第二预定取向 (或者无线电终端天线 524 属于配置成永久设置为与第二预定取向相同或基本上相同的取向的类型)。因此, 如果免提模式被激活, 无线电终端 120' 以扬声器模式 (即按键发送或按键通话模式或者其它任何扬声器模式) 被使用, 无线电终端天线 524 有选择地设置为第二预定取向 (或者无线电终端天线 524 属于配置成永久设置为与第二预定取向相同或基本上相同的取向的类型), 和 / 或如果伴随装置 600 耦合到无线电终端 120', 使得传送远离无线电终端 120' 以及远离用户头部, 则可使用较高的功率传送。例如, 可能需要免提模式的激活、无线电终端天线的预定有选择的定位 / 取向 (或者无线电终端天线的特定永久定位 / 取向)、扬声器模式和 / 或伴随装置 600 的使用, 通过反向链路 (例如到卫星 110 的反向链路) 来提供较高功率 (高于门限) 传送。

[0059] 根据本发明的一些实施例, 术语“手持接口”可表示从无线电终端的内置扬声器提供音频输出的靠近耳朵的接口, 其中的无线电终端的内置扬声器 (以及无线电终端) 在通信期间放置到用户的头部 / 耳朵旁 / 附近, 以及术语“免提接口”可表示在通信期间允许无线电终端与用户头部 / 耳朵分隔开的任何远离耳朵的接口。例如, 手持和 / 或靠近耳朵的接口可由以适当音量提供与放置在用户头部 / 耳朵旁 / 附近的内置扬声器和无线电话配合

使用的音频输出（对应于所接收的无线通信）的无线电话中的内置扬声器来提供。例如，免提和 / 或远离耳朵的接口可能是允许使用在无线通信期间与用户头部 / 耳朵分隔开的无线电终端的任何接口。例如，免提和 / 或远离耳朵的接口可包括扬声器接口和 / 或远程（系缆和 / 或无缆）耳机的接口，使得在通信期间可提供音频输出（对应于所接收的无线通信）而无需把无线电话放到用户头部 / 耳朵旁 / 附近。更具体来说，扬声器接口可包括配置成以适当音量提供配合与用户头部 / 耳朵分隔开的内置扬声器和无线电话使用的音频输出（对应于所接收的无线通信）的无线电话中的内置扬声器，以及相同的内置扬声器根据驱动它的音量可用于手持 / 靠近耳朵和免提 / 远离耳朵的接口，或者不同的内置扬声器可用于手持 / 靠近耳朵和免提 / 远离耳朵的接口。此外，扬声器接口可包括：配置成接收无线电终端以及把无线电终端耦合到远程扬声器的支架的接口；配置成把无线电终端耦合到远程扬声器的无线接口；和 / 或配置成例如在按键通话操作、按键发送操作和 / 或步行对话机操作中以某个音量提供配合与用户头部 / 耳朵分隔开的内置扬声器和无线电终端使用的音频输出（对应于所接收的无线通信）的内置扬声器（在无线电终端中）。另外，免提和 / 或远离耳朵的接口可包括提供将采用与用户头部 / 耳朵分隔开的无线电终端进行查看的图形输出的数据接口（例如显示屏）。

[0060] 本领域的技术人员会理解，处理器 510 可能是包括一个或多个微处理器和 / 或数字信号处理器的数据处理器。大家还会理解，除了具体说明的那些部件之外，无线电终端 120' 还可包括射频部件、人机接口部件和 / 或其它传统部件。卫星 / 免提 / 伴随装置联锁操作至少部分可由运行于响应人机接口部件、其它接口部件、无线电终端 120' 所发送的信号和 / 或无线电终端 120' 所接收的信号进行操作的处理器 510 的已存储程序来提供。软件和 / 或其它硬件的组合也可用来实现卫星 / 免提 / 伴随装置联锁操作。

[0061] 图 6 是说明根据本发明的各种实施例、可被执行以便为与图 5a 和 5b 的伴随装置 600 配合使用的无线电终端 120' 提供卫星 / 免提联锁的操作的流程图。参照图 6，在框 651 确定是否存在高功率传送（例如向卫星 110 的传送）的请求。高功率传送可表示高于门限功率和 / 或 EIRP 电平的传送。例如，通过到卫星 110 的反向链路的传送可能处于或高于门限功率和 / 或 EIRP 电平，以及通过到 ATC 130 的反向链路的传送可能处于或低于门限功率和 / 或 EIRP 电平。门限功率和 / 或 EIRP 电平可能是 SAR 门限功率和 / 或 EIRP 电平。根据一些实施例，向卫星的传送的任何请求可能是高功率和 / 或高 EIRP 传送的请求，以及向 ATC 的传送的任何请求可能是低功率和 / 或低 EIRP 传送的请求。根据其它实施例，向较远距离的 ATC 的传送的某些请求可能是高功率和 / 或高 EIRP 传送的请求。高功率和 / 或高 EIRP 发送请求可基于使用卫星模式的用户无线电终端请求、使用卫星模式的系统请求、把用户无线电终端从 ATC 模式和 / 或蜂窝 / PCS 模式切换到卫星模式的系统请求、增加对 ATC 和 / 或蜂窝 / PCS 基站的传送功率的系统请求（例如，如果无线电终端离开 ATC 足够远）和 / 或采用较远距离的 ATC 和 / 或蜂窝 / PCS 基站建立通信的系统 / 或用户无线电终端请求。

[0062] 如果在框 651 请求高功率和 / 或高 EIRP 传送模式，则可在框 653 对于伴随装置是否可用于提供伴随装置发射器操作进行测试。伴随装置的可用性可通过尝试建立与伴随装置的通信链路（例如采用无线接口 512 和 / 或伴随装置插孔 / 接口 516）来检测。

[0063] 如果在框 653 伴随装置可用，则在框 657 可进入高功率和 / 或高 EIRP 传送模式，

以及无线电终端可采用伴随装置的功率放大器和 / 或天线以较高功率和 / 或高 EIRP 传送进行通信。更具体来说,可在框 657 进入高功率和 / 或高 EIRP 传送模式,以便通过伴随装置与卫星 110 进行通信。在备选方案中,可在框 657 进入高功率和 / 或高 EIRP 传送模式,以便通过伴随装置与较远距离的 ATC 和 / 或蜂窝 /PCS 基站进行通信。

[0064] 或者,如果在框 653 没有检测到伴随装置,则可在框 655 提供用户通知。这种用户通知可采取可听信号(例如采用扬声器 518)和 / 或可视信号(例如采用显示器 527)的形式,和 / 或采用带有或没有非人类感官增强的人类可感知的其它任何类型的通知。用于其它各种目的的用户通知是本领域的技术人员众所周知的,使得框 655 的用户通知的设计无需在本文中详细描述。

[0065] 在用户通知之后,可在框 653 对于伴随装置是否可用再次进行测试。然后可对无线电终端的用户允许某个时间段以便在框 653 的确定伴随装置是否可用的后续测试之前提供与有效伴随装置的耦合。如果伴随装置变为可用,则在框 657 可进入高功率和 / 或高 EIRP 传送模式,使得无线电终端可采用伴随装置的功率放大器和 / 或天线以较高功率和 / 或高 EIRP 通信进行通信。如果伴随装置在所允许时间段中没有变为可用,则高功率和 / 或高 EIRP 传送的请求可能被拒绝。

[0066] 或者,框 653 的测试可能仅执行一次,以及如果伴随装置不是立即可用,则高功率和 / 或高 EIRP 传送的请求可能只是被拒绝。在又一些实施例中,可能没有执行框 655 的用户通知,并且高功率和 / 或高 EIRP 传送的请求可能被拒绝。在又一些实施例中,当伴随装置不是立即可用时,高功率和 / 或高 EIRP 传送可在高功率和 / 或高 EIRP 传送的请求之后的预定时间间隔由无线电终端收发器 521 提供。在预定时间间隔中,可由无线电终端至少一次通知用户,以便提供与伴随装置的耦合和 / 或提供无线电终端天线 524 的预定定位 / 取向。如果伴随装置和 / 或无线电终端天线的预定定位 / 取向在预定时间间隔中提供,则高功率和 / 或高 EIRP 传送可继续不中断地进行。如果伴随装置和 / 或无线电终端天线的预定定位 / 取向在预定时间间隔中未提供,则高功率和 / 或高 EIRP 传送可能被中断和 / 或中止。

[0067] 图 7 是说明根据本发明的各种附加实施例、可被执行以便为与图 5a 和 5b 的伴随装置 600 配合使用的无线电终端 120' 提供卫星 / 免提联锁的操作的流程图。参照图 7,在框 751 确定是否存在高功率和 / 或高 EIRP 传送的请求,例如向卫星 110 的传送的请求。高功率和 / 或高 EIRP 传送可表示高于门限功率和 / 或 EIRP 电平的传送。例如,通过到卫星 110 的反向链路的传送可能高于门限功率和 / 或 EIRP 电平,以及通过到 ATC 130 的反向链路的传送可能低于门限功率和 / 或 EIRP 电平。根据一些实施例,向卫星的传送的任何请求可能是高功率和 / 或高 EIRP 传送的请求,以及向 ATC 和 / 或蜂窝 PCS 基站的传送的任何请求可能是低功率和 / 或低 EIRP 传送的请求。根据其它实施例,向较远距离的 ATC 和 / 或蜂窝 /PCS 基站的传送的某些请求可能是高功率和 / 或高 EIRP 传送的请求。高功率和 / 或高 EIRP 发送请求可基于使用卫星模式的用户无线电终端请求、使用卫星模式的系统请求、把用户无线电终端从 ATC 模式和 / 或蜂窝 /PCS 模式切换到卫星模式的系统请求、增加对 ATC 的传送功率的系统请求(例如,如果无线电终端离开 ATC 足够远)和 / 或采用较远距离的 ATC 和 / 或蜂窝 /PCS 基站建立通信的系统和 / 或用户无线电终端请求。

[0068] 如果在框 751 请求高功率和 / 或高 EIRP 传送模式,则可在框 753 对于无线电终端

的免提操作是否为有效进行测试。可在框 753 例如通过检测系统话筒和耳机已经插入无线电终端的适当插孔 / 接口、通过检测已经进行有线和 / 或无线局域网（和 / 或个人区域网络）连接和 / 或采用检测免提接口的使用的其它技术，来检测免提操作。如果在框 753 检测到免提操作，则在框 759 可进入高功率和 / 或高 EIRP 传送模式，其中的高功率和 / 或高 EIRP 传送采用无线电终端的内置收发器和天线来提供。

[0069] 如果在框 753 没有检测到免提操作，则可在框 755 对于伴随装置是否可用于提供伴随装置发射器操作进行测试。伴随装置的可用性可通过尝试建立与伴随装置的通信链路（例如采用无线接口 512 和 / 或伴随装置插孔 / 接口 516）来检测。

[0070] 如果在框 755 伴随装置可用，则在框 759 可进入高功率和 / 或高 EIRP 传送模式，使得无线电终端可采用伴随装置的功率放大器和 / 或天线通过较高功率和 / 或高 EIRP 传送进行通信。更具体来说，可在框 759 进入高功率和 / 或高 EIRP 传送模式，以便例如通过伴随装置与卫星 110 进行通信。在备选方案中，可在框 759 进入高功率和 / 或高 EIRP 传送模式，以便通过伴随装置与较远距离的 ATC 和 / 或蜂窝 / PCS 基站进行通信。

[0071] 或者，如果在框 753 没有检测到免提操作并且在框 755 没有检测到伴随装置，则可在框 757 提供用户通知。在框 757 还可对于在框 753 没有检测到免提操作以及在框 755 尝试检测伴随装置之前（或者与在框 755 尝试检测伴随装置同时）提供用户通知。这种用户通知可采取可听信号（例如采用扬声器 518 和 / 或可产生可听信号的其它任何无线电终端部件）和 / 或可视信号（例如采用显示器 527）的形式，和 / 或采用带有或没有非人类感官增强的人类可感知的其它任何类型的通知。用于各种其它目的的用户通知是本领域的技术人员众所周知的，使得框 757 的用户通知的设计无需在本文中详细描述。

[0072] 在用户通知和延迟之后，可在框 753 和框 755 对于是否检测到免提操作和 / 或伴随装置再次进行测试。因此，可对无线电终端的用户允许某个时间段以便在框 753 和 / 或框 755 进行后续测试以确定是否检测到免提操作和 / 或伴随装置之前提供免提操作和 / 或提供伴随装置。如果免提操作和 / 或伴随装置变为可用，则在框 659 可进入高功率和 / 或高 EIRP 传送模式，使得无线电终端可采用内置收发器和天线以免提操作模式、和 / 或采用伴随装置的功率放大器和 / 或天线以免提或手持操作模式以较高功率和 / 或高 EIRP 传送进行通信。如果免提操作模式或伴随装置在所允许的和 / 或预定的时间段中没有变为可用，则高功率和 / 或高 EIRP 传送的请求可被拒绝。在一些实施例中，所允许的和 / 或预定的时间段可能是以先验方式编程到无线电终端中，可能由系统来确定并发送给无线电终端和 / 或可能取决于无线电终端的功率和 / 或 EIRP。

[0073] 或者，框 753 和 / 或框 755 的测试可能仅执行一次，以及如果免提操作和 / 或伴随装置不是立即可用，则高功率和 / 或高 EIRP 传送的请求可能只是被拒绝。在又一些实施例中，可能没有执行框 757 的用户通知，并且高功率和 / 或高 EIRP 传送的请求可能被拒绝。在又一些实施例中，即使没有免提操作也没有伴随装置可用，高功率和 / 或高 EIRP 传送也可在高功率和 / 或高 EIRP 传送的请求之后的某个时间间隔由无线电终端收发器 521 提供。在该时间间隔中，用户可能至少一次得到无线电终端关于提供免提操作和 / 或与伴随装置的耦合的通知。如果免提操作和 / 或伴随装置在该时间间隔中提供，则高功率和 / 或高 EIRP 传送可继续不中断地进行。如果在该时间间隔中没有提供免提操作和 / 或伴随装置，则高功率和 / 或高 EIRP 传送可能被中断和 / 或中止。

[0074] 虽然图 7 的流程图表明,在框 753 的检测免提操作的测试可能在框 755 的检测伴随装置的测试之前,但是这些测试的顺序可以相反,和 / 或测试可基本上同时进行。例如,两种测试可依次或者基本上同时执行,以及如果无线电终端以免提操作模式进行操作并且伴随装置可用,则无线电终端可在框 759 采用内置收发器和天线和 / 或伴随装置的功率放大器和天线中的任一个进入高功率和 / 或高 EIRP 传送模式。例如,无线电终端可优先选择使用伴随装置的功率放大器和天线,因为更高的功率和 / 或 EIRP 可能可用。如果在框 759 最初采用内置收发器和天线进入高功率和 / 或高 EIRP 传送模式、其中的无线电终端以免提模式进行操作,则无线电终端随后可在伴随装置随后与无线电终端耦合(有线或者无线)时转换到高功率和 / 或高 EIRP 传送模式,其中无线电终端继续采用无线电终端的内置收发器 521 和天线 524 以及伴随装置的收发器 612 和天线 614。

[0075] 此外,如果在框 753 免提操作不可用和 / 或如果在框 755 伴随装置发射器操作不可用,则可提供单独的通知操作。例如,如果在框 753,在框 755 确定伴随装置发射器操作是否可用之前免提操作不可用,则可提供用户通知,以及如果伴随装置发射器操作不可用,则在框 757 可提供第二用户通知。可在框 755 和框 757 的操作顺序相反时以类似方式提供独立的用户通知操作,和 / 或同时提供。

[0076] 在其它实施例中,可能不需要无线电终端的免提操作和 / 或伴随装置的操作,并且如果无线电终端配置成在以超过或等于门限的功率和 / 或 EIRP 电平进行通信时以扬声器模式(即步行对话机模式、按键通话模式和 / 或不允许或者不需要用户在耳朵附近操作无线电终端的其它任何模式)进行操作,则可能不使用图 6 和 / 或图 7 的流程图。

[0077] 在其它实施例中,可能不需要无线电终端的免提操作和 / 或伴随装置的操作,并且如果无线电终端在用户与耳朵附近的无线电终端进行通信时采用保持天线的辐射元件(或多个元件)与用户头部之间的最小距离的适当定位 / 定向天线(永久地适当定位 / 定向或者配置成由无线电终端的用户有选择地适当定位 / 定向)来配置,则可能不使用图 6 和 / 或图 7 的流程图。大家会理解,如果无线电终端的天线不是基本上适当地定位 / 定向为无线电终端的通信模式所需的适当位置 / 取向状态,则采用可由用户适当地有选择定位 / 定向的天线来配置的无线电终端可通过采用与图 6 和 / 或图 7 所示相似的流程图的技术 / 方法来通知用户关于需要适当地有选择定位 / 定向的天线状态的无线电终端的通信模式,向用户提供通知。作为对于在无线电终端的天线不是基本上适当地定位 / 定向为无线电终端的通信模式所需的适当位置 / 取向状态时向无线电终端的用户提供关于要求适当地有选择定位 / 定向的天线状态的无线电终端的通信模式的通知的替代或补充,还可向用户提供通知,以便以扬声器模式和 / 或按键通话模式来配置无线电终端的手持接口,从而增加无线电终端的天线的天线辐射元件与用户头部之间的距离。

[0078] 在一些实施例中,无线电终端可包括其中之一可被选择并用于提供语音通信的多个声码器传送速率和 / 或其中之一可被选择并用于提供数据通信的多个数据传送速率,以及当无线电终端提供基于空间的通信和 / 或地面通信时,无线电终端可配置成优先选择和使用与无线电终端中包含的其它声码器和 / 或数据传送速率相比为低(或最低)的声码器传送速率和 / 或数据传送速率,从而减少无线电终端用于提供基于空间和 / 或地面通信的功率和 / 或 EIRP 电平。无线电终端从 ATC 和 / 或基于空间的部件接收的声码器和 / 或数据传送速率可能高于无线电终端向 ATC 和 / 或基于空间的部件发送的声码器和 / 或数据传

送速率。

[0079] 在一些实施例中,无线电终端的收发器包括功率放大器(PA),它配置成当无线电终端提供地面通信时提供第一最大输出功率电平,以及当无线电终端提供基于空间的通信时提供第二最大输出功率电平。在一些实施例中,第二最大输出功率电平大于第一最大输出功率电平。在其它实施例中,无线电终端的收发器可采用与无线电终端用于提供地面和/或基于空间的通信的相应的多个最大输出功率电平和/或频带对应的多个功率放大器来配置。

[0080] 无线电终端的收发器可采用无线电终端用于接收地面和基于空间的通信的一个低噪声放大器(LNA)来配置,或者无线电终端的收发器可包括第一和第二LNA,其中的第一LNA由无线电终端用来接收地面通信,以及第二LNA由无线电终端用来接收基于空间的通信。在一些实施例中,当无线电终端的收发器提供基于空间的通信时,与无线电终端提供地面通信时的无线电终端的收发器的噪声系数(NF)相比,无线电终端的NF为较低值(dB)。

[0081] 在其它实施例中,无线电终端的一个或多个天线单元配置成采用基本上圆极化(CP)和/或线性极化(LP)电磁能量向ATC和/或向基于空间的部件发送通信,以及ATC和/或基于空间的部件配置成采用基本上CP和/或LP电磁能量向无线电终端发送通信,并且一个或多个无线电终端天线单元配置成接收和处理从ATC和/或基于空间的部件所发送并且在无线电终端上所接收的CP和/或LP电磁能量。

[0082] 在附图和说明书中,已经公开了本发明的实施例,虽然采用了具体术语,但它们仅用于一般和描述性意义,而不是为了限制,本发明的范围在所附权利要求书中阐述。

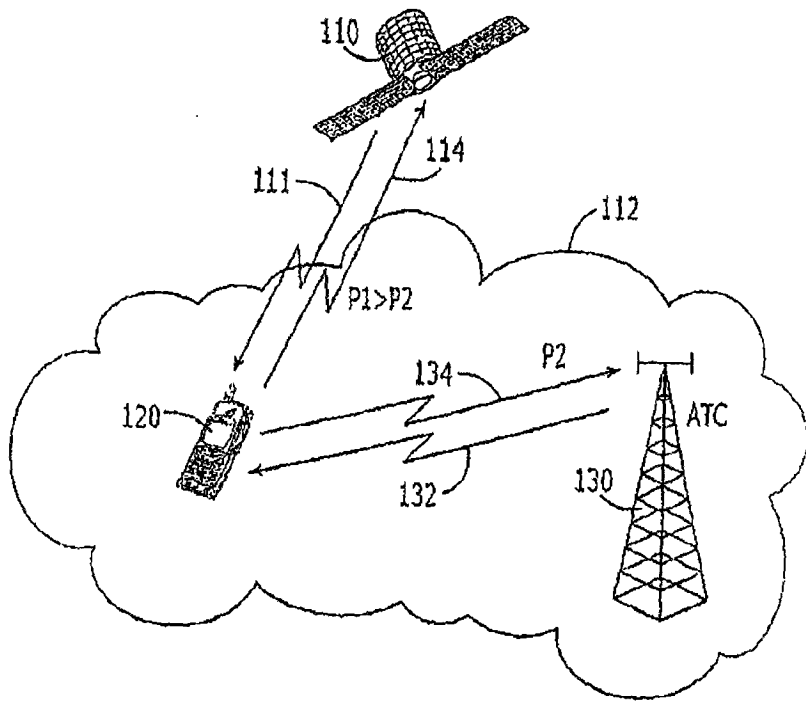


图 1

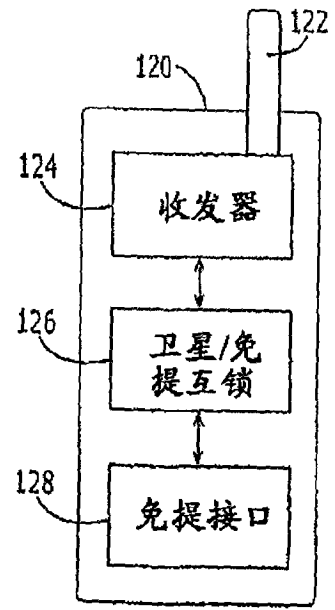


图 2

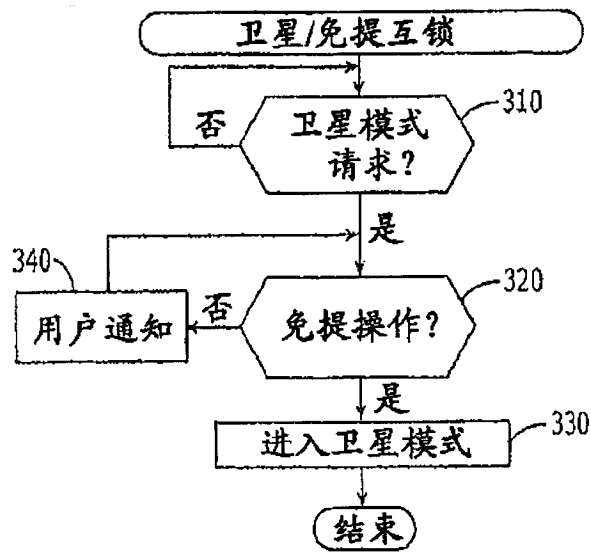


图 3

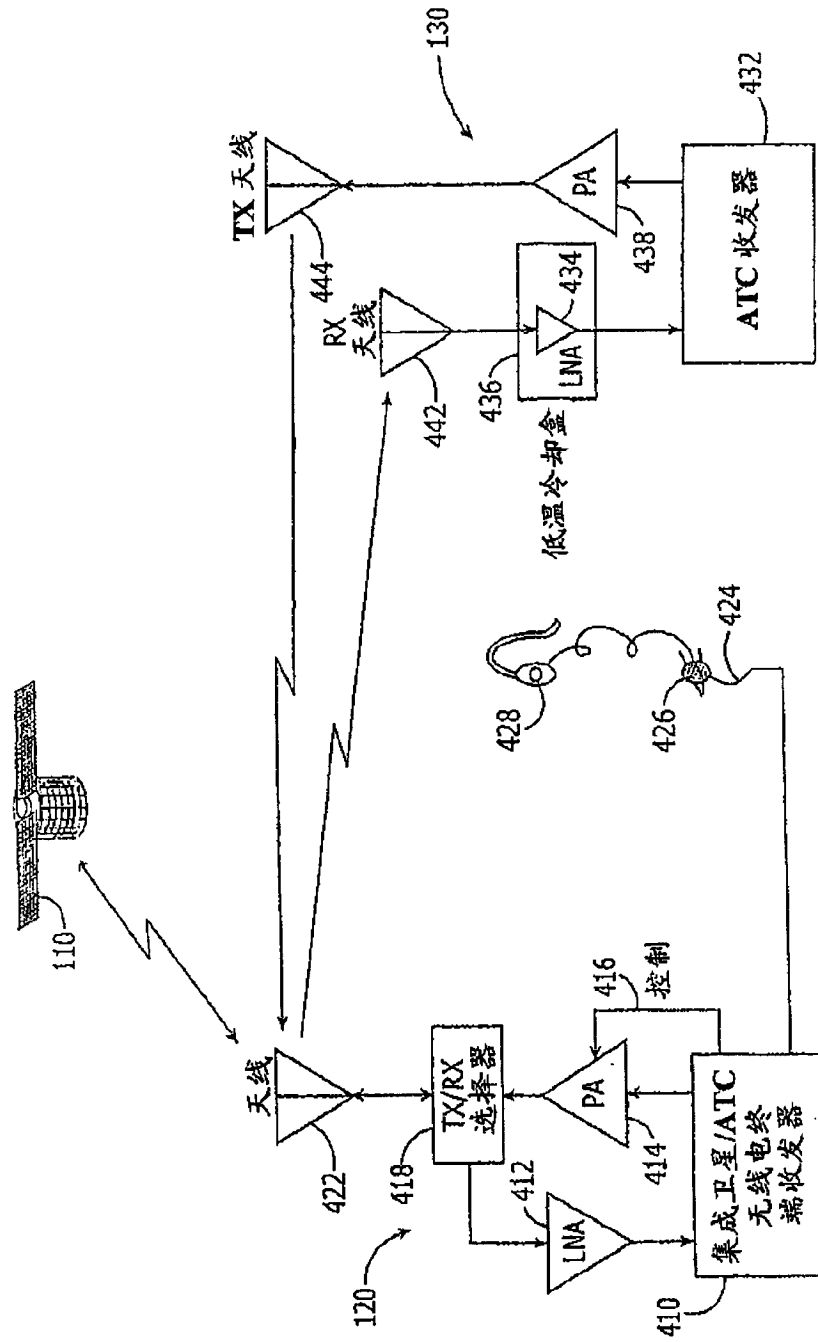


图 4

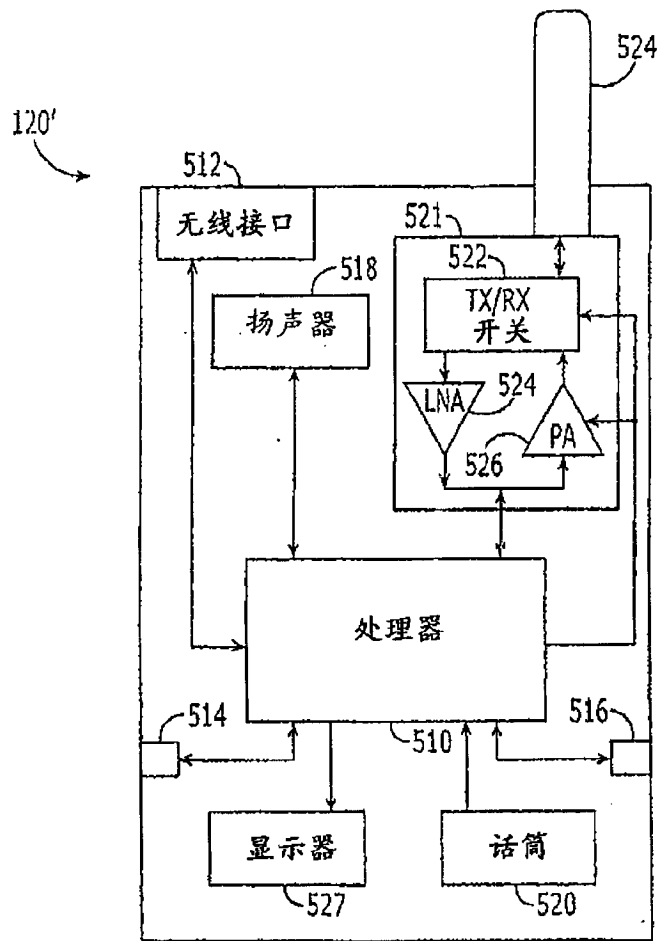


图 5a

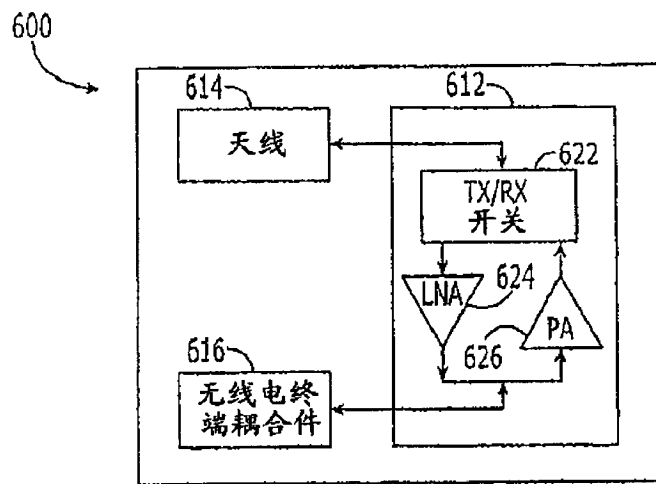


图 5b

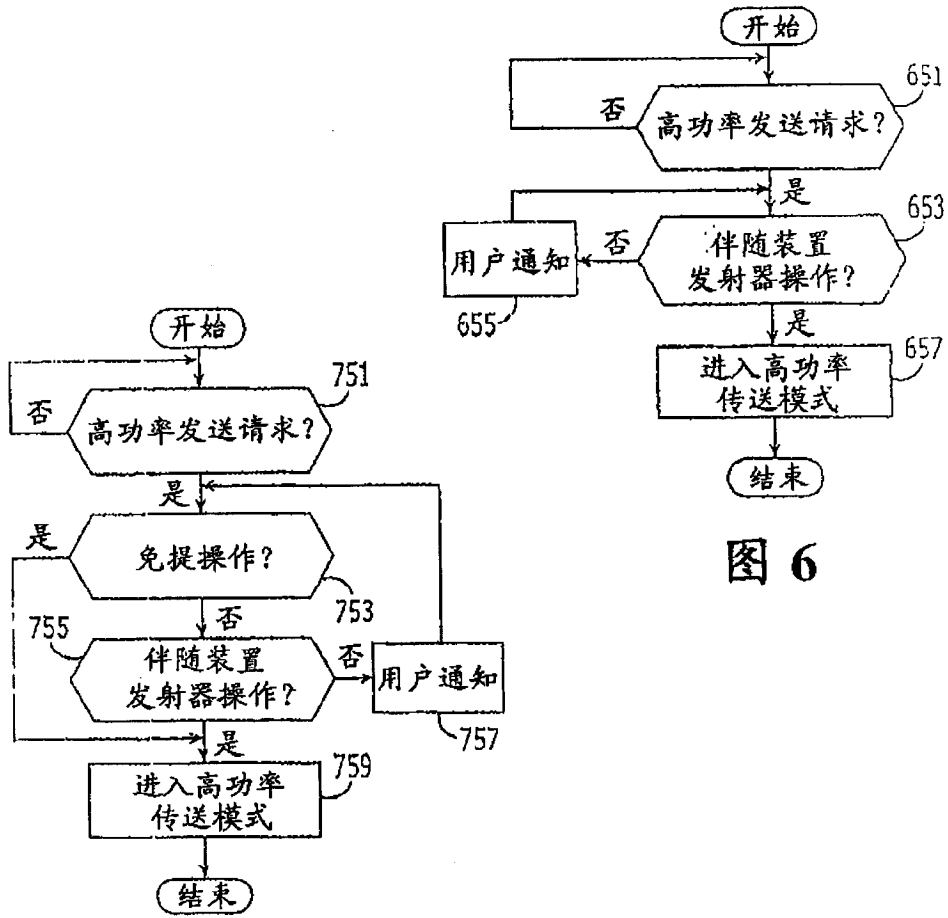


图 6

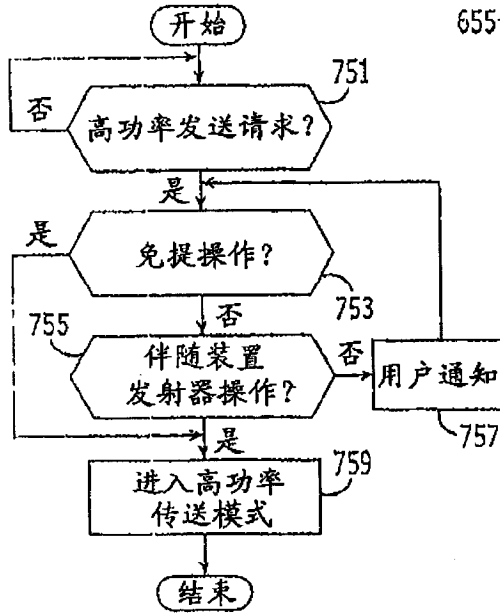


图 7