



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109716799 A

(43)申请公布日 2019.05.03

(21)申请号 201780056815.3

(74)专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限

(22)申请日 2017.08.14

责任公司 11287

(30)优先权数据

代理人 杨林勳

15/269,297 2016.09.19 US

(51)Int.Cl.

H04W 4/14(2009.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

H04W 4/02(2018.01)

2019.03.15

H04W 4/90(2018.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

H04W 4/70(2018.01)

PCT/US2017/046734 2017.08.14

H04W 4/80(2018.01)

(87)PCT国际申请的公布数据

H04B 17/318(2015.01)

W02018/052598 EN 2018.03.22

(71)申请人 高通股份有限公司

权利要求书3页 说明书14页 附图6页

地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 A·简 D·苏布拉马尼

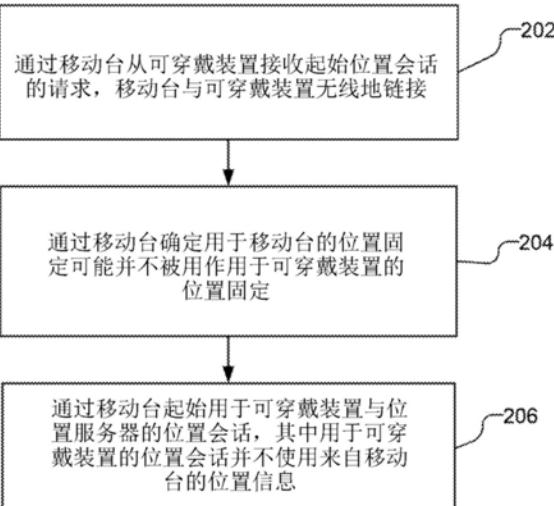
G·R·文卡特·纳拉扬

(54)发明名称

用于确定可穿戴装置的位置的方法和设备

(57)摘要

一种无线地链接到可穿戴装置的移动台从所述可穿戴装置接收起始位置会话的请求，例如，所述位置会话可呈紧急呼叫的形式。所述移动台确定所述移动台的所述位置是否可被用作所述可穿戴装置的位置，例如，通过确定所述可穿戴装置是否接近于所述移动台。举例来说，所述移动台可检查以查看所述移动台是否通过无线个人局域网WPAN无线地链接到可穿戴装置。所述移动台起始用于所述可穿戴装置与位置服务器的所述位置会话。如果所述移动台的所述位置可能并不被用作所述可穿戴装置的位置，那么用于所述可穿戴装置的所述位置会话并不使用从所述移动台获得的位置信息。



1. 一种用于可穿戴装置的位置确定的方法,所述方法包括:

通过移动台从所述可穿戴装置接收起始位置会话的请求,所述移动台与所述可穿戴装置无线地链接;

通过所述移动台确定用于所述移动台的位置固定可能并不被用作用于所述可穿戴装置的位置固定;以及

通过所述移动台起始用于所述可穿戴装置与位置服务器的所述位置会话,其中用于所述可穿戴装置的所述位置会话并不使用来自所述移动台的位置信息。

2. 根据权利要求1所述的方法,其进一步包括:

通过所述移动台从所述可穿戴装置接收位点信息;以及

通过所述移动台将来自所述可穿戴装置的所述位点信息发射到所述位置服务器。

3. 根据权利要求2所述的方法,其中来自所述可穿戴装置的所述位点信息包括无线个人局域网WPAN数据、无线局域网WLAN数据、无线广域网WWAN数据、卫星定位系统SPS数据、传感器数据,位点固定或其组合。

4. 根据权利要求3所述的方法,其中所述位点信息包括来自接入点、路由器、桥接器、毫微微小区、蓝牙发射器、微微小区、小型小区、射频标识RFID、视觉光通信VLC、基站或其组合中的一或多个的接收信号强度指示符RSSI或往返时间RTT测量值中的至少一个。

5. 根据权利要求1所述的方法,所述方法进一步包括在所述位置会话期间使所述移动台离开所述位置会话留下所述可穿戴装置与所述位置服务器直接地无线地通信。

6. 根据权利要求1所述的方法,其中通过所述移动台确定用于所述移动台的所述位置固定可能并不被用作用于所述可穿戴装置的所述位置固定包括确定所述可穿戴装置并不通过无线个人局域网WPAN直接地无线地链接到所述移动台。

7. 根据权利要求1所述的方法,其中通过所述移动台确定用于所述移动台的所述位置固定可能并不被用作用于所述可穿戴装置的所述位置固定包括确定所述可穿戴装置并不通过无线局域网WLAN网络中的相同接入点无线地链接到所述移动台。

8. 根据权利要求1所述的方法,其中通过所述移动台确定用于所述移动台的所述位置固定可能并不被用作用于所述可穿戴装置的所述位置固定包括使用所述移动台中的传感器以确定所述移动台并不跟随所述可穿戴装置的用户。

9. 根据权利要求8所述的方法,其中使用所述移动台中的所述传感器来确定所述移动台并不跟随所述可穿戴装置的所述用户包括使用运动传感器来确定所述移动台并不被所述用户握持或使用相机传感器来确定所述移动台并不在与所述可穿戴装置相同的环境中。

10. 根据权利要求1所述的方法,其中来自所述可穿戴装置的所述起始所述位置会话的请求包括来自所述可穿戴装置的紧急呼叫。

11. 一种用于可穿戴装置的位置确定的移动台,所述移动台包括:

无线收发器,其能够与位置服务器无线通信;以及

至少一个处理器,其耦合到所述无线收发器,所述至少一个处理器经配置以:从与所述移动台无线地链接的所述可穿戴装置接收起始位置会话的请求;确定用于所述移动台的位置固定可能并不被用作用于所述可穿戴装置的位置固定;以及起始用于所述可穿戴装置与所述位置服务器通过所述无线收发器的所述位置会话,其中用于所述可穿戴装置的所述位置会话并不使用来自所述移动台的位置信息。

12. 根据权利要求11所述的移动台,其进一步包括:

 无线局域网WLAN收发器,其中所述可穿戴装置通过所述WLAN收发器与所述移动台无线地链接;

 其中所述至少一个处理器进一步耦合到所述WLAN收发器并且进一步经配置以通过所述WLAN收发器从所述可穿戴装置接收位点信息,并且使得所述无线收发器将来自所述可穿戴装置的所述位点信息发射到所述位置服务器。

13. 根据权利要求12所述的移动台,其中来自所述可穿戴装置的所述位点信息包括无线个人局域网WPAN数据、无线局域网WLAN数据、无线广域网WWAN数据、卫星定位系统SPS数据、传感器数据、位点固定或其组合。

14. 根据权利要求13所述的移动台,其中所述位点信息包括来自接入点、路由器、桥接器、毫微微小区、蓝牙发射器、微微小区、小型小区、射频标识RFID和视觉光通信VLC、基站或其组合中的一或多个的接收信号强度指示符RSSI或往返时间RTT测量值中的至少一个。

15. 根据权利要求11所述的移动台,其中所述至少一个处理器进一步经配置以使得所述无线收发器在所述位置会话期间使所述移动台离开所述位置会话留下所述可穿戴装置与所述位置服务器直接地无线地通信。

16. 根据权利要求11所述的移动台,其进一步包括:

 无线个人局域网WPAN收发器,其能够直接地无线地链接所述移动台与所述可穿戴装置;

 其中所述至少一个处理器进一步耦合到所述WPAN收发器并且进一步经配置以确定用于所述移动台的所述位置固定可能并不被用作用于所述可穿戴装置的所述位置固定,方法是经配置以确定所述移动台并不通过所述WPAN收发器无线地链接到所述可穿戴装置。

17. 根据权利要求11所述的移动台,其进一步包括:

 无线局域网WLAN收发器,其能够无线地链接到WLAN网络;

 其中所述至少一个处理器进一步耦合到所述WLAN收发器并且进一步经配置以确定用于所述移动台的所述位置固定可能并不被用作用于所述可穿戴装置的所述位置固定,方法是经配置以确定所述移动台并不通过所述WLAN网络中的相同接入点无线地链接到所述可穿戴装置。

18. 根据权利要求11所述的移动台,其进一步包括:

 至少一个运动传感器和一个相机传感器;

 其中所述至少一个处理器进一步经耦合以从所述运动传感器中的所述至少一个和所述相机传感器接收数据并且进一步经配置以确定用于所述移动台的所述位置固定可能并不被用作用于所述可穿戴装置的所述位置固定,方法是经配置以基于来自所述运动传感器的数据确定所述移动台并不被用户握持或者基于来自所述相机传感器的数据确定所述移动台并不在与所述可穿戴装置相同的环境中。

19. 根据权利要求11所述的移动台,其中来自所述可穿戴装置的所述起始所述位置会话的请求包括来自所述可穿戴装置的紧急呼叫。

20. 一种用于可穿戴装置的位置确定的移动台,所述移动台包括:

 用于通过所述移动台从所述可穿戴装置接收起始位置会话的请求的装置,所述移动台与所述可穿戴装置无线地链接;

用于通过所述移动台确定用于所述移动台的位置固定可能并不被用作用于所述可穿戴装置的位置固定的装置；以及

用于通过所述移动台起始用于所述可穿戴装置与位置服务器的所述位置会话的装置，其中用于所述可穿戴装置的所述位置会话并不使用来自所述移动台的位置信息。

21. 根据权利要求20所述的移动台，其进一步包括：

用于通过所述移动台从所述可穿戴装置接收位点信息的装置；以及

用于通过所述移动台将来自所述可穿戴装置的所述位点信息发射到所述位置服务器的装置。

22. 根据权利要求20所述的移动台，其进一步包括用于在所述位置会话期间使所述移动台离开所述位置会话留下所述可穿戴装置与所述位置服务器直接地无线地通信的装置。

23. 根据权利要求20所述的移动台，其中所述用于确定用于所述移动台的所述位置固定可能并不被用作用于所述可穿戴装置的所述位置固定的装置包括用于确定所述可穿戴装置并不通过无线个人局域网WPAN直接地无线地链接到所述移动台的装置。

24. 根据权利要求20所述的移动台，其中所述用于确定用于所述移动台的所述位置固定可能并不被用作用于所述可穿戴装置的所述位置固定的装置包括用于确定所述可穿戴装置并不通过无线局域网WLAN网络中的相同的接入点无线地链接到所述移动台的装置。

25. 一种用于可穿戴装置的位置确定的非暂时性计算机可读媒体，所述非暂时性计算机可读媒体包含存储在其上的程序代码，所述程序代码包括：

用于通过移动台从所述可穿戴装置接收起始位置会话的请求的程序代码，所述移动台与所述可穿戴装置无线地链接；

用于通过所述移动台确定用于所述移动台的位置固定可能并不被用作用于所述可穿戴装置的位置固定的程序代码；以及

用于通过所述移动台起始用于所述可穿戴装置与位置服务器的所述位置会话的程序代码，其中用于所述可穿戴装置的所述位置会话并不使用来自所述移动台的位置信息。

26. 根据权利要求25所述的非暂时性计算机可读媒体，其进一步包括：

用于通过所述移动台从所述可穿戴装置接收位点信息的程序代码；以及

用于通过所述移动台将来自所述可穿戴装置的所述位点信息发射到所述位置服务器的程序代码。

27. 根据权利要求25所述的非暂时性计算机可读媒体，其进一步包括用于在所述位置会话期间使所述移动台离开所述位置会话留下所述可穿戴装置与所述位置服务器直接地无线地通信的程序代码。

28. 根据权利要求25所述的非暂时性计算机可读媒体，其中用于通过所述移动台确定用于所述移动台的所述位置固定可能并不被用作用于所述可穿戴装置的所述位置固定的所述程序代码包括用于确定所述可穿戴装置并不通过无线个人局域网WPAN直接地无线地链接到所述移动台的程序代码。

29. 根据权利要求25所述的非暂时性计算机可读媒体，其中用于通过所述移动台确定用于所述移动台的所述位置固定可能并不被用作用于所述可穿戴装置的所述位置固定的所述程序代码包括用于确定所述可穿戴装置并不通过无线局域网WLAN网络中的相同的接入点无线地链接到所述移动台的程序代码。

用于确定可穿戴装置的位置的方法和设备

[0001] 根据35U.S.C. §119主张优先权

[0002] 本申请根据35USC§119主张2016年9月19日递交且标题为“用于确定可穿戴装置的位置的方法和设备 (METHOD AND APPARATUS FOR TO DETERMINE THE LOCATION OF A WEARABLE DEVICE)”的第15/269,297号美国非临时申请的权益和优先权,所述非临时申请转让给本受让人,且以全文引用的方式并入本文中。

技术领域

[0003] 本文中所公开的标的物涉及电子装置,且更确切地说,涉及用于确定与远程地定位的移动台无线地链接的可穿戴装置的正确位置的方法和设备。

背景技术

[0004] 可穿戴装置是并入例如计算、用户介接和无线连接性的电子技术的配件和服装。可穿戴装置可无线地连接到其它装置,例如,用户的移动电话,以便交换数据或合作以执行各种功能。可穿戴装置的实例包含,例如,智能手表、数字眼镜和健身监测仪,仅列举数例。可穿戴装置的许多应用中的一个是由用户的通信平台。举例来说,可穿戴装置可用于经由文本或电话通信。

[0005] 随着可穿戴技术的市场的快速地增长,例如处理来自可穿戴装置的紧急呼叫的情境将增多。如美国联邦通信委员会(FCC)所指定,大部分无线载体具有部署的辅助全球定位系统(GPS)协议以帮助在E911(增强型911)呼叫期间的精确定位。

[0006] 然而,存在与经由可穿戴装置确定用户的位置相关联的问题,例如,当用户进行E911呼叫或发送短消息服务(SMS)文本到911消息时,或以其它方式请求与可穿戴装置的位置会话。

[0007] 显著的问题在于可穿戴装置可通过例如Wi-Fi的无线局域网(WLAN)连接到移动台,即,用户的移动电话,并且因此,当进行紧急呼叫/文本或请求非紧急位置会话时可穿戴装置可能并不在移动台附近。移动台连接到无线广域网(WWAN),即,蜂窝式网络,并且实际上起始E911呼叫或文本,或非紧急位置会话。因此,位置会话将基于移动台的位点,而可穿戴装置和用户可能在不同位置中。因此,不正确的位点可以被报告给公共安全应答点(PSAP)或位置服务器。

发明内容

[0008] 无线地链接到可穿戴装置的移动台从可穿戴装置接收起始位置会话的请求,例如,所述位置会话可呈紧急呼叫的形式。移动台确定移动台的位置是否可被用作可穿戴装置的位置,例如,通过确定可穿戴装置是否接近于移动台。举例来说,移动台可检查以查看移动台是否通过无线个人局域网(WPAN)无线地链接到可穿戴装置。移动台起始用于可穿戴装置与位置服务器的位置会话。如果移动台的位置可能并不被用作可穿戴装置的位置,那么用于可穿戴装置的位置会话并不使用从移动台获得的位置信息。

[0009] 在一个实施方案中,用于可穿戴装置的位置确定的方法包含:通过移动台从可穿戴装置接收起始位置会话的请求,移动台与可穿戴装置无线地链接;通过移动台确定用于移动台的位置固定可能并不被用作用于可穿戴装置的位置固定;以及通过移动台起始用于可穿戴装置与位置服务器的位置会话,其中用于可穿戴装置的位置会话并不使用来自移动台的位置信息。

[0010] 在一个实施方案中,用于可穿戴装置的位置确定的移动台包含:无线收发器,其能够与位置服务器无线通信;以及至少一个处理器,其耦合到无线收发器,所述至少一个处理器经配置以从通过移动台无线地链接的可穿戴装置接收起始位置会话的请求,确定用于移动台的位置固定可能并不被用作用于可穿戴装置的位置固定,以及通过无线收发器起始用于可穿戴装置与位置服务器的位置会话,其中用于可穿戴装置的位置会话并不使用来自移动台的位置信息。

[0011] 在一个实施方案中,用于可穿戴装置的位置确定的移动台包含:用于通过移动台从可穿戴装置接收起始位置会话的请求的装置,移动台与可穿戴装置无线地链接;用于通过移动台确定用于移动台的位置固定可能并不被用作用于可穿戴装置的位置固定的装置;以及用于通过移动台起始用于可穿戴装置与位置服务器的位置会话的装置,其中用于可穿戴装置的位置会话并不使用来自移动台的位置信息。

[0012] 在一个实施方案中,用于可穿戴装置的位置确定的非暂时性计算机可读媒体包含:用于通过移动台从可穿戴装置接收起始位置会话的请求的程序代码,移动台与可穿戴装置无线地链接;用于通过移动台确定用于移动台的位置固定可能并不被用作用于可穿戴装置的位置固定的程序代码;以及用于通过移动台起始用于可穿戴装置与位置服务器的位置会话的程序代码,其中用于可穿戴装置的位置会话并不使用来自移动台的位置信息。

附图说明

[0013] 参考以下各图描述非限制性且非详尽性方面,其中除非另外规定,否则相似的参考标号在各图中始终指代相似的部分。

[0014] 图1是说明用于与移动台和位置服务器无线通信的可穿戴装置的位置支持的网络架构的图式。

[0015] 图2是说明用于使用移动台和位置服务器的可穿戴装置的位置会话的呼叫流程。

[0016] 图3是说明用于使用移动台和位置服务器的可穿戴装置的位置会话的另一呼叫流程,其中来自可穿戴装置的位点信息被直接地提供到位置服务器。

[0017] 图4是说明用于可穿戴装置的位置确定的方法的流程图。

[0018] 图5是说明用于可穿戴装置的位置确定的另一方法的流程图,其中来自可穿戴装置的位点信息通过移动台被提供到位置服务器。

[0019] 图6是说明用于可穿戴装置的位置确定的另一方法的流程图,其中来自可穿戴装置的位点信息被直接地提供到位置服务器。

[0020] 图7是能够确定用于移动台的位置固定是否可能并不被用作用于可穿戴装置的位置固定并且起始位置会话以确定可穿戴装置的位置的移动台的框图。

[0021] 图8是能够与移动台通信以起始位置会话以确定可穿戴装置的位置的可穿戴装置的框图。

具体实施方式

[0022] 图1是说明用于与不在与可穿戴装置100的相同位置中的移动台110无线通信的可穿戴装置100的位置支持的网络架构的图式。如所说明,可穿戴装置100具有通过在可穿戴装置100与本地收发器120之间的可以是例如无线局域网(WLAN)(例如,IEEE802.11网络)的无线链路118与移动台110的间接无线连接,通过在移动台110与本地收发器130之间的可以是例如WLAN的无线链路128与移动台110的间接无线连接,以及通过在本地收发器120和130之间的可以是一或多个无线链路或因特网的无线通信链路140与移动台110的间接无线连接。可穿戴装置100与移动台110之间的其它间接无线连接是可能的,包含一或多个无线广域网(WWAN),例如,通过移动台110与蜂窝式收发器150之间的无线链路148所说明,以及在无线通信链路140与WWAN通信链路160之间的到蜂窝式收发器150的无线通信链路158。在一些实施方案中,可穿戴装置100与移动台110之间的间接无线连接可以通过如所说明的WLAN中的相同的本地收发器,例如,通过可穿戴装置100与本地收发器120之间的无线链路118以及移动台110与本地收发器120之间的无线链路119。另外,可穿戴装置100自身可以无线地耦合到WWAN网络,例如,通过到蜂窝式收发器152的无线链路151或到蜂窝式收发器150的无线链路(未示出)。

[0023] 如果可穿戴装置100和移动台110接近于彼此,那么可穿戴装置100和移动台110能够使用短程通信技术或无线个人局域网(WPAN)(例如,蓝牙®)彼此直接地无线链接。然而,图1说明远程地定位的可穿戴装置100和移动台110,即,不接近于彼此,并且相应地可穿戴装置100和移动台110无法使用短程通信技术或WPAN彼此直接地无线链接而是替代地经由多个无线链路被间接地链接在一起,如所说明。一般来说,如本文中所使用的接近指示可穿戴装置100足够靠近移动台110,因此短程通信技术或WPAN可用于链接可穿戴装置100与移动台110。在一些实施方案中,举例来说,如果本地收发器120具有有限的覆盖区域,那么可穿戴装置100和移动台110可被视为接近于彼此,前提是它们通过相同的本地收发器120连接然而,在其它实施方案中,例如,其中本地收发器120与位点固定的所期望的精确度相比具有较大覆盖区域,那么当可穿戴装置100和移动台110通过相同的本地收发器120连接时它们可能并不被认为是接近于彼此的。当可穿戴装置100和移动台110并不接近时,可穿戴装置100和移动台110并不在相同位置,并且实际上可穿戴装置100相对于移动台110的位置可能是未知的。因此,当可穿戴装置100和移动台110并不接近时,移动台110的位置固定可能并不被用作可穿戴装置100的位置固定,因为在它们两个之间存在较大的未知的距离。

[0024] 可穿戴装置100被说明为是手表,但是可以是用户可与其介接且与移动台110无线地通信的任何可穿戴技术装置,例如,通过WLAN网络,例如,IEEE 802.11、短程通信技术、WPAN网络,例如,蓝牙®,或WWAN网络,例如,蜂窝式通信网络。举例来说,可穿戴装置100可以是例如眼镜、腕带、服装、珠宝、头盔等的可穿戴装置。可穿戴装置100可将无线信号发射到本地收发器120、蜂窝式收发器152或其它收发器装置,或者从本地收发器120、蜂窝式收发器152或其它收发器装置中接收无线信号。本地收发器120可以包括例如接入点(AP)、路由器、桥接器、蓝牙发射器、射频标识(RFID)和视觉光通信(VLC),并且可提供对WLAN或WPAN网络的接入,可穿戴装置100可以通过所述网络无线地连接到移动台110。蜂窝式收发器152可包括,例如,毫微微小区、微微小区、小型小区、无线基站收发器子系统(BTS)、Node B或演进型NodeB(eNodeB)并且可提供对WWAN网络的接入,可穿戴装置100通过所述网络可以无线

地连接到移动台110。当然应理解,这些仅是可与可穿戴装置100在无线链路上通信的网络的实例,并且所主张的标的物在此方面不受限制。

[0025] 移动台110可被称作装置、无线装置、移动终端、终端、移动台(MS)、用户设备(UE)、启用SUPL的终端(SET)或通过一些其它名称并且可对应于手机、智能电话、膝上型计算机、平板计算机、PDA、追踪装置或能够与可穿戴装置100无线地通信的一些其它便携式或可移动装置。移动台110能够通过分别与本地收发器130或蜂窝式收发器150的无线链路128或148接入WLAN网络,例如,IEEE 802.11、短程通信技术、WPAN网络,例如,蓝牙®,或WWAN网络,例如,蜂窝式通信网络。类似于上文所论述的本地收发器120,本地收发器130可以包括例如,接入点(AP)、路由器、桥接器、蓝牙发射器、射频标识(RFID)和视觉光通信(VLC),并且可提供对WLAN或WPAN网络的接入,移动台110可以通过所述网络无线地连接到可穿戴装置100。此外,蜂窝式收发器150可包括,例如,毫微微小区、微微小区、小型小区、无线基站收发器子系统(BTS)、Node B或演进型NodeB(eNodeB)并且可提供对WWAN网络的接入,移动台110通过所述网络可以无线地连接到可穿戴装置100。当然应理解,这些仅是可与可穿戴装置100在无线链路上通信的网络的实例,并且所主张的标的物在此方面不受限制。

[0026] 可支持与蜂窝式收发器150和152的无线链路148和151的网络技术的实例是全球移动通信系统(GSM)、码分多址(CDMA)、宽带CDMA(WCDMA)、长期演进(LTE)、高速率包数据(HRPD)。GSM、WCDMA和LTE是由3GPP定义的技术。CDMA和HRPD是由第3代合作伙伴计划2(3GPP2)定义的技术。WCDMA也是通用移动电信系统(UMTS)的一部分,且可由HNB支持。蜂窝式收发器150、152可包括部署向订户提供对用于服务(例如,在服务合同下)的无线电信网络的接入的装备。此处,蜂窝式收发器150、152可执行蜂窝式基站在至少部分地基于蜂窝式收发器150、152能够提供接入服务的范围所确定的小区内服务于订户装置的功能。

[0027] 在特定实施方案中,蜂窝式收发器150、152和本地收发器120、130可在无线通信链路140、158或160上与位置服务器170通信。在一些实施方案中,位置服务器170可以与蜂窝式收发器150位于同一位置。连接到位置服务器170的网络可以包括有线或无线链路的任何组合,并且可包含蜂窝式收发器150、152和/或本地收发器120、130。在特定实施方案中,位置服务器170与移动台110或位置服务器与可穿戴装置100之间的网络可通过因特网协议(IP)或能够促进通过本地收发器120、130或蜂窝式收发器150、152的通信的其它基础架构来促进。在一个实施例中,位置服务器170与移动台110之间或位置服务器170与可穿戴装置100之间的网络也可促进可穿戴装置100、移动台110、位置服务器170以及公共安全应答点(PSAP)之间的通信。在另一个实施方案中,位置服务器170与移动台110之间或位置服务器170与可穿戴装置100之间的网络可以包括蜂窝式通信网络基础架构,例如,基站控制器或基于包或基于电路的交换中心(未示出)以促进与移动台110或可穿戴装置100的移动蜂窝式通信。

[0028] 在特定实施方案中,位置服务器170与移动台110之间或位置服务器170与可穿戴装置100之间的网络可以包括个人局域网(PAN)元件(例如,蓝牙发射器、射频标识(RFID)以及视觉光通信(VLC))或局域网(LAN)元件(例如,Wi-Fi AP、路由器以及桥接器),并且可包含或具有到提供对广域网(例如,因特网)的接入的网关元件的链路。在其它实施方案中,位置服务器170与移动台110之间或位置服务器170与可穿戴装置100之间的网络可以包括PAN或LAN,并且可能或可能不具有对WWAN网络的接入但是可能不提供对可穿戴装置100或移动

台110的任何此类接入(如果支持的话)。在一些实施方案中,位置服务器170与移动台110之间或位置服务器170与可穿戴装置100之间的网络可以包括多个网络(例如,一或多个无线网络和/或因特网)。在一个实施方案中,位置服务器170与移动台110之间或位置服务器170与可穿戴装置100之间的网络可包含一或多个服务网关或包数据网络网关。另外,位置服务器中的一或多个可以是E-SMLC、安全用户平面定位(SUPL)、定位平台(SLP)、SUPL定位中心(SLC)、SUPL定位中心(SPC)、位点确定实体(PDE)和/或网关移动定位中心(GMLC),其中的每一个可连接到网络中的一或多个位置检索功能(LRF)和/或移动性管理实体(MME)。

[0029] 在特定实施方案中,并且如下文所论述,可穿戴装置100和移动台110中的一或两者可具有能够获得位置相关测量值(例如,用于从GPS或其它卫星定位系统(SPS)卫星180、本地收发器120、130或蜂窝式收发器150、152接收到的信号178、179)并且基于这些位置相关测量值可能地计算位点固定或所估计的位置的电路和处理资源。可穿戴装置100和移动台110可经配置以接收信息,例如,在与位置服务器170的位置会话期间的地理数据和/或辅助数据。举例来说,位置服务器170可以是安全用户平面定位(SUPL)定位平台(SLP),并且位置会话可以是根据SUPL服务协议的位置会话。位置会话可进一步支持一或多个定位协议以便在可穿戴装置100、移动台110以及位置服务器170之间传递定位能力信息、辅助数据以及位置测量值或位置估计信息。在SUPL位置会话的情况下,已知为用户平面定位协议(ULP)的SUPL服务协议和定位协议两者可以以端到端的方式通过可穿戴装置100、移动台110和具有携带定位协议的ULP协议的位置服务器170以及在可穿戴装置100、移动台110和具有携带定位协议的ULP协议的位置服务器170之间支持。定位协议可以是例如LPP或LPP加LPPe。LPP是由公开可用的3GPP技术规范(TS)36.355中的3GPP定义的,并且LPPe是由公开可用的OMA TS OMA-TS-LPPe-V1_0中的OMA定义的。位置服务器170可被称作服务器,并且可以是SLP、由3GPP定义的服务移动定位中心(SMLC)、由3GPP2定义的位点确定实体(PDE)、由3GPP定义的独立SMLC(SAS)或一些其它类型的服务器。

[0030] 在一些实施方案中,可将由可穿戴装置100或移动台110所获得的位置相关测量值传送到可以是强型服务移动定位中心(E-SMLC)或SUPL定位平台(SLP)的位置服务器170,在此之后,位置服务器170可基于测量值来估计或确定可穿戴装置100或移动台110的位置。通过可穿戴装置100或移动台110所获得的位置相关测量值可包含从属于SPS或全球导航卫星系统(GNSS)(例如,GPS,GLONASS、伽利略或北斗)的卫星接收的信号178、179的测量值,和/或可包含从固定在已知位置的地面发射器(例如,本地收发器120、130或蜂窝式收发器150、152)接收的信号的测量值。

[0031] 可穿戴装置100或移动台110或单独的位置服务器170可随后使用若干定位方法(例如,GNSS、辅助GNSS(A-GNSS)、高级前向链路三边测量(AFLT)、到达时间观测时间差(OTDOA)或增强型小区ID(E-CID)或其组合)中的任一者基于这些位置相关测量值获得可穿戴装置100或移动台110的位置估计。在这些技术(例如,A-GNSS、AFLT和OTDOA)中的一些中,可至少部分地基于导频、定位参考信号(PRS)或由发射器或卫星发射且在可穿戴装置100或移动台110处接收的其它定位相关信号在可穿戴装置100或移动台110处相对于固定于已知位置处的三个或大于三个地面发射器或相对于具有精确地已知的轨道数据的四个或大于四个卫星或其组合测量伪距或时序差。此处,服务器170能够将包含例如关于待测量的信号的信息(例如,信号时序)、地面发射器的位置和标识和/或GNSS卫星的信号、时序和轨道信

息的定位辅助数据提供给可穿戴装置100或移动台110以促进定位技术,例如,A-GNSS、AFLT、OTDOA和E-CID。举例来说,服务器170可包括指示例如特定场所等一或多个特定区中的蜂窝式收发器和/或本地收发器的位置和标识的年历,并且可提供描述蜂窝式基站或AP所发射的信号的信息,例如,发射功率和信号时序。在E-CID的情况下,可穿戴装置100或移动台110可获得来自蜂窝式收发器150、152和/或本地收发器120、130的信号的接收信号强度指示符(RSSI)或往返信号传播时间(RTT)的测量值。可穿戴装置100或移动台110可使用这些测量值以及从服务器170接收的辅助数据(例如,地面年历数据或GNSS卫星数据,例如,GNSS年历和/或GNSS星历表信息)来确定可穿戴装置100或移动台110的位置并且可将测量值传递到服务器170(或不同服务器)以执行相同确定。来自移动台110的呼叫可基于可穿戴装置100或移动台110的位置来路由并且例如经由无线通信链路160或通信链路140连接到公共安全应答点(PSAP)。

[0032] 移动装置(例如,可穿戴装置100或移动台110)的位置的估计可被称为位置、位置估计、位置固定、固定、位点、位点估计或位点固定,且可以是地理上的,因此提供移动装置的位置坐标(例如,经纬度),所述坐标可包含或可不包含海拔分量(例如,海拔高度、地面高度或地下深度、楼层或地下室层)。替代地,移动装置的位置可表示为城市位置(例如,表示为邮政地址或建筑物中的某个点或小区域(例如,特定房间或楼层)的名称)。移动装置的位置也可以表示为区域或体积(地理上或以城市形式定义),预期移动装置以某个概率或置信度水平(例如,67%或95%)位于所述区域或体积内。移动装置的位置可进一步是相对位置位,包括例如相对于在已知位置的某个原点定义的距离和方向或相对X、Y(和Z)坐标,所述已知位置可在地理上或以城市术语定义或参考地图、楼层平面图或建筑物平面图上所指示的点、区域或体积来定义。在本文中所含的描述中,除非另外指明,否则术语位置的使用可包括这些变体中的任一个。

[0033] 可穿戴装置100可请求位置会话,例如,在用户通过可穿戴装置100进行E911呼叫或发送SMS文本到911消息之后,或移动装置另外请求非紧急位置会话。移动台110例如经由本地收发器120、130接收来自可穿戴装置100的位置会话的请求,并且进行E911呼叫或发送文本到911消息,并且因此例如经由蜂窝式收发器150起始紧急位置会话或起始非紧急位置会话。通常,因为移动台110起始紧急或非紧急位置会话,所以将在位置会话中使用来自移动台110的位点信息。然而,如果移动台110并不接近于可穿戴装置100,那么不应在位置会话中使用来自移动台110的位点信息。举例来说,如果用户和可穿戴装置100并不在移动台110附近,那么在位置会话中使用来自移动台110的位点信息将导致用户的不正确的位点固定,其可随后报告给公共安全应答点(PSAP)或位置服务器。

[0034] 相应地,移动台110确定移动台110的位置固定是否可以或不可以用作可穿戴装置100的位置固定,即,可穿戴装置100是否接近移动台110。如果在起始位置会话之后移动台110确定可穿戴装置100并不接近于移动台110,那么在可穿戴装置100的位置会话中并不使用来自移动台110的位点信息,包含经由信号178来自SPS系统180的数据、来自与蜂窝式收发器150的链路148或与本地收发器130的链路128的数据。替代地,移动台110可从可穿戴装置100接收位点信息,例如,通过可穿戴装置100经由信号179从SPS系统180获取的数据,或从与本地收发器120的链路118或与蜂窝式收发器152的链路151获取的数据、来自包含相机、惯性传感器、压力传感器等传感器的数据,或通过可穿戴装置100所确定的位点固定,并

且可将位点信息从可穿戴装置100发射到位置服务器170。替代地,在通过与本地收发器120的链路118或与蜂窝式发射器152的链路151的位置会话期间,在起始位置会话之后,移动台110可离开位置会话留下可穿戴装置100与位置服务器170无线地通信。

[0035] 图2是说明用于使用移动台110和位置服务器170的可穿戴装置100的位置会话的呼叫流程。在步骤A,可穿戴装置100将对位置会话的请求发送到移动台110。借助于实例,对位置会话的请求可以是通过无线地发射到移动台110的可穿戴装置100进行紧急呼叫,例如,拨打911或将SMS文本发送到911消息。一旦移动台110完成紧急呼叫,则自动地起始紧急位置会话,这就是为何进行紧急呼叫在本文中被视作对位置会话的请求。位置会话可替代地是非紧急位置会话,其可以是由于在可穿戴装置100中启动例如导航应用的特定应用所请求的。

[0036] 移动台110确定移动台110的位置固定是否可以或不可以用作可穿戴装置100的位置固定,即,在步骤B中可穿戴装置100是否接近移动台110。移动台110可确定移动台110的位置固定是否可以或不可以用作可穿戴装置100的位置固定,方法是确定移动台110和可穿戴装置100是如何无线地连接的。举例来说,如果移动台110和可穿戴装置100通过短程通信技术或WPAN(例如,蓝牙®)直接地无线地链接,那么移动台110和可穿戴装置100必须接近并且移动台110的位置可被用作可穿戴装置100的位置。

[0037] 相反地,如图2中所说明,移动台110可确定可穿戴装置100并不接近于移动台110,并且因此移动台110的位置固定不可以用作可穿戴装置100的位置固定。举例来说,移动台110可确定可穿戴装置100和移动台110并不直接地无线地链接在一起。举例来说,在一个实施方案中,移动台110可确定可穿戴装置100和移动台110并不通过短程通信技术或WPAN(例如,蓝牙®)直接地无线地链接。在一些实施方案中,即使移动台110和可穿戴装置100通过WLAN中的相同的本地收发器无线地链接,如通过图1中的链路118和119所说明,移动台110也可确定可穿戴装置100并不接近于移动台110,例如,如果它们并不通过短程通信技术或WPAN(例如,蓝牙®)直接地无线地链接。如果移动台110和可穿戴装置100并不通过WLAN中的相同本地收发器无线地链接,那么移动台110也可确定可穿戴装置100并不接近于移动台110。移动台110可替代地使用间接装置(例如,移动台110上的监测传感器)确定可穿戴装置100是否接近于移动台110。举例来说,移动台110上的运动传感器可指示当作出来自可穿戴装置100的位置会话请求时移动台110并不移动,或者例如,在定位请求之前的一段时间时期,其指示移动台110并不被握持或并不在可穿戴装置100的用户的个人上。在另一实例中,来自移动台110和可穿戴装置100的相机传感器可用于确定移动台110是否在与可穿戴装置100相同的环境中,例如,通过比较图像数据,包含光级、在图像中俘获的对象,或从图像中提取的特征。

[0038] 在步骤C中,移动台110将消息发送到位置服务器170以起始位置会话。位置会话可以是任何适当类型的位置会话,包含SUPL、LPP和LPPe类型位置会话。如所说明,在步骤D中移动台110可请求来自可穿戴装置100的位点信息,并且在步骤E中可从可穿戴装置100接收位点信息。借助于实例,来自可穿戴装置100的位点信息可包含通过可穿戴装置100从SPS系统180获取的数据。从SPS系统180获取的数据可以是例如测量到的数据或使用SPS数据通过可穿戴装置100确定的位点固定。位点信息也可以或替代地是从WPAN或WLAN获取的数据,通过本地收发器120所说明,或从WWAN获取的数据,通过蜂窝式收发器152所说明,以及来自包

含相机、惯性传感器、压力传感器的传感器的数据、通过可穿戴装置100所确定的位点固定，或前述项中的任一个的组合。举例来说，位点信息可以是来自接入点、路由器、桥接器、毫微微小区、蓝牙发射器、微微小区、小型小区、射频标识 (RFID) 和视觉光通信 (VLC)、基站或其组合中的一或多个的接收信号强度指示符 (RSSI) 和/或往返时间 (RTT) 测量值。另外，可穿戴装置100可处理部分或全部的数据，例如，以确定位点固定，并且在步骤E中位点固定可以作为位点信息发射到移动台110。应理解，额外数据可以提供到可穿戴装置100或从可穿戴装置100提供。举例来说，在步骤D中对位点信息的请求之前或连同在步骤D中对位点信息的请求一起移动台110可从位置服务器170获得辅助数据并且可将辅助数据提供到可穿戴装置100。

[0039] 在步骤F中，移动台110将位点信息从可穿戴装置100发射到位置服务器170。发射到位置服务器170的位点信息可以是与从可穿戴装置100接收的位点信息相同的，或者移动台110可处理部分或全部的数据，例如，以确定位点固定，并且位点固定可以作为位点信息发射到位置服务器170。在步骤G中，位置服务器170使用在步骤F中从移动台接收的位点信息确定位点固定(假设它不是通过可穿戴装置100或移动台110确定的)，并且位置会话在步骤H中结束。

[0040] 图3是说明用于使用移动台110和位置服务器170的可穿戴装置100的位置会话的另一呼叫流程。类似于图2的呼叫流程，在步骤A中可穿戴装置100将对位置会话的请求发送到移动台110并且移动台110可确定可穿戴装置100并不接近于移动台110，并且因此在步骤B中用于移动台110的位置固定可能并不被用作可穿戴装置100的位置固定。

[0041] 在步骤C中，移动台110将消息发送到位置服务器170以起始可穿戴装置100与位置服务器170之间的位置会话。因此，移动台110起始与位置服务器170的位置会话，但是将位置会话转移到可穿戴装置100。可穿戴装置100随后执行与位置服务器170的位置会话，例如，经由本地收发器120或蜂窝式收发器152。移动台110可从位置会话中离开，如在步骤D中所说明。

[0042] 在步骤E中位置服务器170可从可穿戴装置100请求位点信息并且在步骤F中可从可穿戴装置100接收位点信息。如上文所论述，来自可穿戴装置100的位点信息可包含通过可穿戴装置100从SPS系统180获取的数据，包含测量值或位点固定，和/或可包含从WPAN或WLAN获取的数据，通过本地收发器120所说明，或从WWAN获取的数据，通过蜂窝式收发器152所说明，以及来自包含相机、惯性传感器、压力传感器等传感器或其组合的数据，或通过可穿戴装置100确定的位点固定。位点信息可包含来自接入点、路由器、桥接器、毫微微小区、蓝牙发射器、微微小区、小型小区、射频标识 (RFID) 和视觉光通信 (VLC)、基站或其组合中的一或多个的RSSI和RTT测量值。可穿戴装置100可处理部分或全部的数据，例如，以确定位点固定，并且在步骤E中位点固定可以作为位点信息发射到移动台110。应理解，额外数据可以提供到可穿戴装置100或从可穿戴装置100提供。在步骤E中对位点信息的请求之前或连同在步骤E中对位点信息的请求一起位置服务器170可将辅助数据提供到可穿戴装置100。

[0043] 在步骤G中，位置服务器170使用在步骤F中从移动台接收的位点信息确定位点固定(如果不是先前通过可穿戴装置100确定的)，并且位置会话在步骤H中结束。

[0044] 图4是说明用于可穿戴装置的位置确定的方法的流程图。如所说明，通过移动台从可穿戴装置接收起始位置会话的请求，移动台与可穿戴装置无线地链接(202)。来自可穿戴

装置的起始位置会话的请求可以是例如来自可穿戴装置的紧急呼叫。

[0045] 移动台确定用于移动台的位置固定可能并不被用作用于可穿戴装置的位置固定(204)。如上文所论述,移动台可确定用于移动台的位置固定可能并不被用作用于可穿戴装置的位置固定,因为可穿戴装置并不接近于移动台。举例来说,移动台可确定可穿戴装置和移动台并不直接地无线地链接在一起。举例来说,移动台可通过短程通信技术或WPAN(例如,蓝牙®)确定可穿戴装置和移动台并不直接地无线地链接。在一些实施方案中,即使移动台和可穿戴装置通过WLAN中的相同的本地收发器无线地链接,移动台也可确定可穿戴装置并不接近于移动台,例如,如果它们并不通过短程通信技术或WPAN(例如,蓝牙®)直接地无线地链接。如果移动台和可穿戴装置并不通过WLAN中的相同本地收发器无线地链接,那么移动台也可确定可穿戴装置并不接近于移动台。举例来说,运动传感器可用于确定移动台并不被用户握持,例如,在起始位置会话的请求被接收到时或在起始位置会话的请求被接收到之前的一段时期。在另一实例中,相机传感器可用于确定移动台不在与可穿戴装置相同的环境中,例如,通过比较来自可穿戴装置的图像数据,包含光级、在图像中俘获的对象,或从图像中提取的特征。

[0046] 移动台起始用于可穿戴装置与位置服务器的位置会话,其中用于可穿戴装置的位置会话并不使用来自移动台的位置信息(206)。

[0047] 图5是说明用于可穿戴装置的位置确定的另一方法的流程图。在图5中说明的方法类似于在图4中说明的方法,相似的指定元件是相同的。另外,移动台从可穿戴装置接收位点信息(208)并且将位点信息从可穿戴装置发射到位置服务器(210)。来自可穿戴装置的位点信息可以是例如WPAN数据、WLAN数据、WWAN数据或SPS数据,以及来自包含相机、惯性传感器、压力传感器等传感器或其组合的数据,或通过可穿戴装置确定的位点固定。举例来说,位点信息可以是来自接入点、路由器、桥接器、毫微微小区、蓝牙发射器、微微小区、小型小区、射频标识(RFID)、视觉光通信(VLC),或基站或其组合中的一或多个的接收信号强度指示符(RSSI)或往返时间(RTT)测量值中的至少一个。

[0048] 图6是说明用于可穿戴装置的位置确定的另一方法的流程图。在图6中说明的方法类似于在图4中说明的方法,相似指定的元件是相同的。另外,移动台可离开位置会话留下可穿戴装置在位置会话期间与位置服务器直接地无线地通信而没有移动台的辅助,例如,可穿戴装置可通过WLAN网络或WWAN网络与位置服务器通信(212)。

[0049] 图7是能够执行用于如上文所论述的可穿戴装置的位置确定的方法的移动台110的框图。移动台110可包含WWAN收发器710以与WWAN发射器无线地通信,例如,蜂窝式收发器150(在图1中示出)以在一些实施例中与例如位置服务器170(在图1中示出)通信。移动台110可包含WLAN收发器720以与WLAN发射器无线地通信,例如,本地收发器130(在图1中示出)以与例如可穿戴装置100(在图1中示出)通信,并且,在一些实施例中与位置服务器170(在图1中示出)通信。移动台110可包含WPAN收发器725以使用短程通信技术与其它装置无线地通信,例如,可穿戴装置100(在图1中示出)。移动台110可包含可与WWAN收发器710、WLAN收发器720和WPAN收发器725一起使用的一或多个天线730。移动台110可包含相机传感器740,其可以是相机或光检测器,以及一或多个运动传感器745,例如,加速计、陀螺仪、电子指南针、磁力计、压力传感器(例如,气压计)等。移动台110可进一步包含SPS接收器760以用于从SPS系统180(在图1中示出)接收SPS数据。移动台110可进一步包含用户接口750,其

可包含例如显示器、小键盘或其它输入装置,例如,显示器上的虚拟小键盘,用户可通过其与移动台110介接。

[0050] 移动台110进一步包含存储器770和一或多个处理器780,其可以通过总线772耦合在一起。一或多个处理器780和移动台110的其它组件可类似地通过总线772、单独的总线耦合在一起,或者可以直地连接在一起或前述项的组合。存储器770可含有可执行代码或软件指令,所述可执行代码或软件指令在由一或多个处理器780执行时,使得一或多个处理器作为经编程以执行本文所公开的算法的专用计算机操作。

[0051] 如图7中所说明,一或多个处理器780可包含实施如本文中所描述的方法的一或多个处理单元或组件。举例来说,一或多个处理器780可包含接近度确定单元782以确定用于移动台110的位置固定是否可被用作用于可穿戴装置100的位置固定,即,可穿戴装置100是否接近于移动台110。在接收所请求的位置会话之后,接近度确定单元782确定用于移动台110的位置固定是否可被用作用于可穿戴装置100的位置固定,方法是确定可穿戴装置100是否接近于移动台110。举例来说,接近度确定单元782可确定移动台110是否通过WPAN收发器725直接地无线地链接到可穿戴装置100或移动台110是否通过WLAN收发器720所连接的相同的接入点无线地链接到可穿戴装置100,例如,基于包含在无线消息中的接入点的MAC地址。接近度确定单元782可另外或替代地基于来自传感器的数据确定可穿戴装置100是否接近于移动台110。举例来说,接近度确定单元782可基于来自例如加速计、陀螺仪等的运动传感器745的数据确定移动台110未被可穿戴装置100的用户握持,例如,指示当对位置会话的请求从可穿戴装置100发送时(或在预定时间周期之前)移动台110并不移动。在另一实例中,接近度确定单元782可基于来自相机传感器740的数据确定移动台110不在与可穿戴装置100相同的环境中,例如,通过比较来自相机传感器740相机数据与从可穿戴装置100接收的相机数据,包含光级、在图像中俘获的对象,或从图像中提取的特征。

[0052] 一或多个处理器780可进一步包含位置会话起始单元784,其起始可穿戴装置100与位置服务器170通过例如WWAN收发器710或WLAN收发器720的无线收发器的位置会话,其中当接近度确定单元782确定用于移动台110的位置固定可能并不被用作用于可穿戴装置100的位置固定时,即,可穿戴装置100并不接近于移动台110,用于可穿戴装置的位置会话并不使用来自移动台的位置信息。举例来说,位置会话起始单元784可进行紧急呼叫并且起始紧急位置会话,或以其它方式起始非紧急位置会话,如由可穿戴装置100所请求。

[0053] 一或多个处理器780可进一步包含位点信息通过单元786,其从可穿戴装置100获得位点信息,例如,经由WLAN收发器720,并且当接近度确定单元782确定可穿戴装置100并不接近于移动台110时使得例如WWAN收发器710或WLAN收发器720的无线收发器将位点信息从可穿戴装置100发射到位置服务器170。来自可穿戴装置100的位点信息可以是例如WPAN、WLAN、WWAN数据、SPS数据,以及来自包含相机、惯性传感器、压力传感器等的传感器或其组合的数据,或通过可穿戴装置100确定的位点固定。位点信息可包含来自接入点、路由器、桥接器、毫微微小区、蓝牙发射器、微微小区、小型小区、射频标识(RFID)和视觉光通信(VLC)或基站或其组合中的一或多个的接收信号强度指示符(RSSI)或往返时间(RTT)测量值中的至少一个。

[0054] 一或多个处理器780可进一步包含位置会话转移单元788,在位置会话期间所述位置会话转移单元使移动台110离开位置会话留下可穿戴装置100与位置服务器170例如通过

WLAN或WWAN网络无线地通信。

[0055] 一或多个处理器780可进一步包含位点确定单元789,所述位点确定单元可使用从可穿戴装置100获得的位置信息来确定用于可穿戴装置100的位点固定,其可随后在位置会话期间例如通过WLAN或WWAN网络与位置服务器170直接地无线地通信。

[0056] 取决于应用,本文中所描述的方法可以通过各种装置来实施。举例来说,这些方法可在硬件、固件、软件或其任何组合中实施。对于硬件实施方案,一或多个处理器可在以下各项内实施:一或多个专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理装置(DSPD)、可编程逻辑装置(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、处理器、控制器、微控制器、微处理器、电子装置,设计成执行本文所述的功能的其它电子单元,或其组合。

[0057] 对于涉及固件和/或软件的实施方案,可用执行本文中所描述的单独的功能的模块(例如,过程、功能等等)来实施方法。在实施本文中所描述的方法时,可使用任何有形地体现指令的机器可读媒体。举例来说,软件代码可存储在存储器中且由一或多个处理器单元执行,使得处理器单元作为经编程以执行本文中所公开的算法的专用计算机来操作。存储器可实施在处理器单元内或处理器单元外部。如本文中所使用,术语“存储器”是指任何类型的长期、短期、易失性、非易失性或其它存储器,且不应限于任何特定类型的存储器或任何特定数量的存储器或上面存储有存储器的类型的媒体。

[0058] 如果在固件和/或软件中实施,那么所述功能可作为一或多个指令或代码存储在非暂时性机器可读存储媒体上。实例包含以数据结构编码的计算机可读媒体和以计算机程序编码的计算机可读媒体。计算机可读媒体包含物理计算机存储媒体。存储媒体可以是由计算机接入的任何可用媒体。借助于实例而非限制,此类计算机可读媒体可包括RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其它光盘存储装置、磁盘存储装置、半导体存储装置或其它存储装置,或可用于存储呈指令或数据结构形式的所要程序代码且可由计算机接入的任何其它媒体;如本文中所使用,磁盘及光盘包含压缩光盘(CD)、激光光盘、光学光盘、数字多功能光盘(DVD)、软盘及蓝光光盘,其中磁盘通常以磁性方式再现数据,而光盘用激光以光学方式再现数据。上述各项的组合也应包含在计算机可读媒体的范围内。

[0059] 除了存储在计算机可读存储媒体上之外,还可将指令和/或数据提供为通信设备中所包含的发射媒体上的信号。举例来说,通信设备可包含具有指示指令和数据的信号的收发器。所述指令和数据存储在例如存储器770的非暂时性计算机可读媒体上,并且经配置以使得一或多个处理器作为经编程以执行本文中所公开的算法的专用计算机来操作。也就是说,通信设备包含具有指示执行所公开的功能的信息的信号的发射媒体。在第一时间,通信设备中所包含的发射媒体可包含用于执行所公开的功能的信息的第一部分,而在第二时间,通信设备中所包含的发射媒体可包含用于执行所公开的功能的信息的第二部分。

[0060] 因此,移动台110包含用于通过移动台从可穿戴装置接收起始位置会话的请求的装置,移动台与可穿戴装置无线地链接,所述装置可包含例如WLAN收发器720。移动台110可进一步包含用于通过移动台确定用于移动台的位置固定可能并不被用作用于可穿戴装置的位置固定的装置,所述装置可包含例如一或多个处理器780的接近度确定单元782,并且可进一步包含WPAN收发器725、WLAN收发器720、相机传感器740和运动传感器745。移动台110可进一步包含用于通过移动台起始用于可穿戴装置与位置服务器的位置会话的装置,其中用于可穿戴装置的位置会话并不使用来自移动台的位置信息,所述装置可包含例如位

置会话起始单元784以及WWAN收发器710或WLAN收发器720。

[0061] 移动台110可进一步包含用于通过移动台从可穿戴装置接收位点信息的装置,所述装置可包含例如位点信息通过单元786和WLAN收发器720,以及用于通过移动台将来自可穿戴装置的位点信息发射到位置服务器的装置,所述装置可包含例如位点信息通过单元786和WWAN收发器710或WLAN收发器720。

[0062] 移动台110可进一步包含用于在位置会话期间使移动台离开位置会话留下可穿戴装置与位置服务器例如通过WLAN或WWAN网络无线地通信的装置,所述装置可包含例如位置会话转移单元788。

[0063] 移动台110可进一步包含用于确定可穿戴装置并通过短程通信技术直接地无线地链接到移动台的装置,所述装置可包含例如一或多个处理器780的接近度确定单元782和WPAN收发器725。移动台110可进一步包含用于确定可穿戴装置并通过WLAN网络中的相同接入点无线地链接到移动台的装置,所述装置可包含例如一或多个处理器780的接近度确定单元782和WLAN收发器720。

[0064] 图8是能够与移动台110通信以执行用于如上文所论述的可穿戴装置的位置确定的方法的可穿戴装置100的框图。可穿戴装置100可包含WLAN收发器820以与WLAN发射器无线地通信,例如,本地收发器120(在图1中示出),以与例如移动台110(在图1中示出)通信,并且在一些实施例中,与位置服务器170(在图1中示出)通信。可穿戴装置100可包含WPAN收发器825以使用短程通信技术与其它装置无线地通信,例如,移动台110(在图1中示出)。可穿戴装置100可包含WWAN收发器810以与WWAN发射器无线地通信,例如,蜂窝式收发器152(在图1中示出)以在一些实施例中与例如位置服务器170(在图1中示出)通信。可穿戴装置100可包含可与WLAN收发器820和WPAN收发器825以及WWAN收发器810(如果包含)一起使用的一或多个天线830。可穿戴装置100可包含传感器840,例如,相机或光传感器、运动传感器、惯性传感器、压力传感器等。可穿戴装置100可进一步包含SPS接收器860以用于从SPS卫星180(在图1中示出)接收SPS数据。可穿戴装置100可进一步包含用户接口850,所述用户接口可包含例如显示器、小键盘或其它输入装置,例如,显示器上的虚拟小键盘,通过它们用户可以与可穿戴装置100介接使得可穿戴装置100将对位置会话的请求发送到移动台110,例如,通过进行紧急呼叫或启动需要位点固定的应用程序,例如,导航应用程序。

[0065] 可穿戴装置100进一步包含存储器870和一或多个处理器880,其可以通过总线872耦合在一起。一或多个处理器880和可穿戴装置100的其它组件可类似地通过总线872、单独的总线耦合在一起,或者可以直接地连接在一起或前述项的组合。存储器870可含有可执行代码或软件指令,所述可执行代码或软件指令在由一或多个处理器880执行时,使得一或多个处理器作为经编程以执行本文所公开的算法的专用计算机操作。

[0066] 如图8中所说明,一或多个处理器880可包含实施如本文中所描述的方法的一或多个处理单元或组件。举例来说,一或多个处理器880可包含位置会话单元882,所述位置会话单元能够例如经由WLAN收发器820或WWAN收发器810与移动台110通信以请求位置会话,或与位置服务器170通信以确定用于可穿戴装置100的位点固定,例如,在移动台110离开位置会话之后。一或多个处理器880可进一步包含RSSI单元884和RTT单元886以使用WLAN收发器820和/或WWAN收发器810执行RSSI和/或RTT测量以确定位点信息。一或多个处理器880可进一步包含SPS单元888以用于使用SPS接收器860产生SPS测量值以确定位点信息。一或多个

处理器880可进一步包含传感器信息单元890,所述传感器信息单元收集来自传感器840的数据,例如,光级、在图像中俘获的对象,或从图像中提取的特征,作为位点信息。一或多个处理器880可进一步包含位点确定单元895,所述位点确定单元使用获取的数据来确定位点固定,所述位点固定可以是位点信息。位点信息可以使用WLAN收发器820或WWAN收发器810发射到移动台110或位置服务器170。

[0067] 如上文所论述,本文中所描述的方法可以取决于应用通过各种装置实施。举例来说,这些方法可在硬件、固件、软件或其任何组合中实施。对于硬件实施方案,一或多个处理器可在以下各项内实施:一或多个专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理装置(DSPD)、可编程逻辑装置(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、处理器、控制器、微控制器、微处理器、电子装置,设计成执行本文所述的功能的其它电子单元,或其组合。

[0068] 对于涉及固件和/或软件的实施方案,可用执行本文中所描述的单独的功能的模块(例如,过程、功能等等)来实施方法。在实施本文中所描述的方法时,可使用任何有形地体现指令的机器可读媒体。举例来说,软件代码可存储在存储器中且由一或多个处理器单元执行,使得处理器单元作为经编程以执行本文中所公开的算法的专用计算机来操作。存储器可实施在处理器单元内或处理器单元外部。如本文中所使用,术语“存储器”是指任何类型的长期、短期、易失性、非易失性或其它存储器,且不应限于任何特定类型的存储器或任何特定数量的存储器或上面存储有存储器的类型的媒体。

[0069] 如果在固件和/或软件中实施,那么所述功能可作为一或多个指令或代码存储在非暂时性机器可读存储媒体上。实例包含以数据结构编码的计算机可读媒体和以计算机程序编码的计算机可读媒体。计算机可读媒体包含物理计算机存储媒体。存储媒体可以是由计算机接入的任何可用媒体。借助于实例而非限制,此类计算机可读媒体可包括RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其它光盘存储装置、磁盘存储装置、半导体存储装置或其它存储装置,或可用于存储呈指令或数据结构形式的所要程序代码且可由计算机接入的任何其它媒体;如本文中所使用,磁盘及光盘包含压缩光盘(CD)、激光光盘、光学光盘、数字多功能光盘(DVD)、软盘及蓝光光盘,其中磁盘通常以磁性方式再现数据,而光盘用激光以光学方式再现数据。上述各项的组合也应包含在计算机可读媒体的范围内。

[0070] 除了存储在计算机可读存储媒体上之外,还可将指令和/或数据提供为通信设备中所包含的发射媒体上的信号。举例来说,通信设备可包含具有指示指令和数据的信号的收发器。所述指令和数据存储在例如存储器770的非暂时性计算机可读媒体上,并且经配置以使得一或多个处理器作为经编程以执行本文中所公开的算法的专用计算机来操作。也就是说,通信设备包含具有指示执行所公开的功能的信息的信号的发射媒体。在第一时间,通信设备中所包含的发射媒体可包含用于执行所公开的功能的信息的第一部分,而在第二时间,通信设备中所包含的发射媒体可包含用于执行所公开的功能的信息的第二部分。

[0071] 贯穿本说明书对“一个实例”、“实例”、“某些实例”或“示例性实施方案”的参考意味结合特征和/或实例描述的特定特征、结构或特性可包含在所主张的标的物的至少一个特征和/或实例中。因此,短语“在一个实例中”、“实例”、“在某些实例中”或“在某些实施方案中”或其它相似短语在贯穿本说明书的各处的出现未必都指同一特征、实例和/或限制。此外,所述特定特征、结构或特性可在一或多个实例和/或特征中组合。

[0072] 在对特定设备或专用计算装置或平台的存储器内所存储的二进制数字信号进行

操作的算法或符号表示方面,呈现在本文中包含的详细描述的一些部分。在此特定说明书的情形中,术语“特定设备”或其类似者包含通用计算机(一旦其经编程以依据来自程序软件的指令执行特定操作)。算法描述或符号表示是信号处理或相关领域的技术人员用来向所属领域的其它技术人员传达其工作的实质内容的技术的实例。在此算法一般被视为产生期望结果的操作或类似信号处理的自一致序列。在此情形下,操作或处理涉及对物理量的物理操控。通常,尽管并非必须,但此类量可呈能够予以存储、传送、组合、比较或以其它方式操控的电或磁性信号的形式。主要出于常见使用的原因,有时将此类信号称为位、数据、值、元素、符号、字符、术语、编号、数字或其类似者已证实为方便的。然而,应理解,所有这些或类似术语应与适当的物理量相关联,并且只是方便的标记而已。除非确切地陈述是其它情况,否则如在本文中的论述显而易见,应了解贯穿本说明书利用例如“处理”、“计算”、“运算”、“确定”等的术语的论述指的是特定设备的行为或过程,所述特定设备为例如专用计算机、专用计算设备或类似的专用电子计算装置。因此,在本说明书的情形下,专用计算机或类似专用电子计算装置能够操控或变换信号,所述信号通常表示为在专用计算机或类似专用电子计算装置的存储器、寄存器或其它信息存储装置、发射装置或显示装置内的物理电子或磁性量。

[0073] 在先前的详细描述中,已阐述大量特定细节以提供对所主张的标的物的透彻理解。然而,所属领域的技术人员将理解,可在没有这些特定细节的情况下实践所主张的标的物。在其它情况下,未详细描述所属领域的技术人员所已知的方法和设备以便不混淆所主张的标的物。

[0074] 如本文中所使用,术语“和”、“或”和“和/或”可包含多种含义,所述含义还预期至少部分取决于这些术语所使用的情形。通常,“或”如果用于关联列表(例如,A、B或C),那么其意图意味着A、B和C,在此处是在包含性意义上使用;以及A、B或C,在此处是在排他性意义上使用。另外,如本文中所使用,术语“一或多个”可用于以单数形式描述任何特征、结构或特性,或可用于描述多个特征、结构或特性或者特征、结构或特性的某种其它组合。但应注意,这仅为说明性实例,且所主张的标的物不限于此实例。

[0075] 虽然已说明且描述当前视为实例特征的内容,但所属领域的技术人员将理解,在不脱离所主张的标的物的情况下可做出各种其它修改且可替代等效物。此外,在不脱离本文中描述的中心概念的情况下,可进行许多修改以使特定情况适合于所主张的标的物的教示。

[0076] 因此,希望所主张的标的物不限于所公开的特定实例,而是此类所主张的标的物还可包含属于所附权利要求书和其等效物的范围内的所有方面。

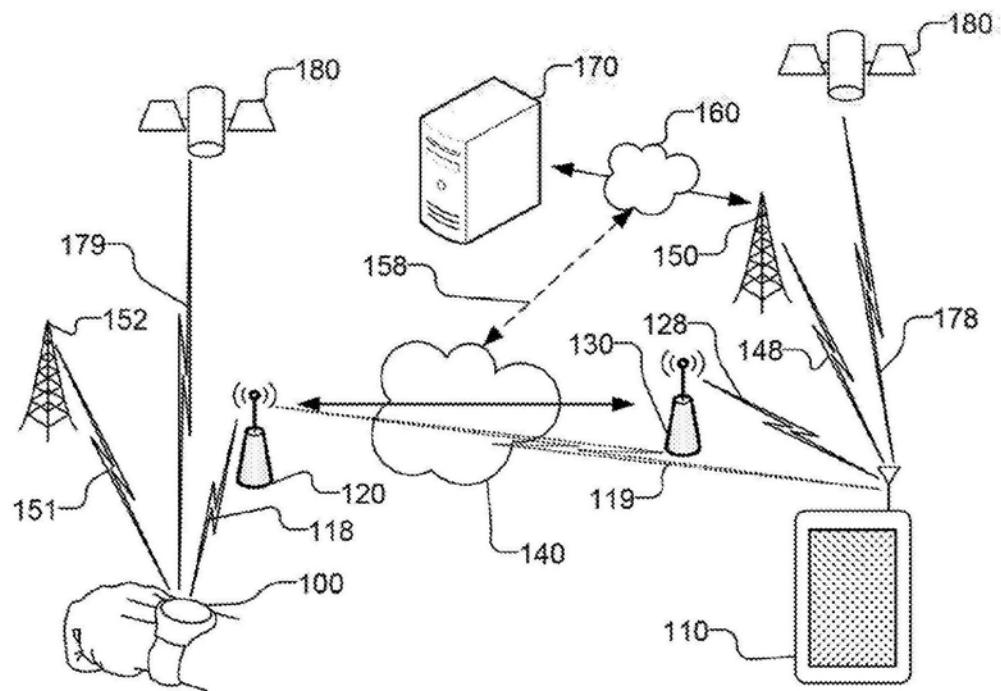


图1

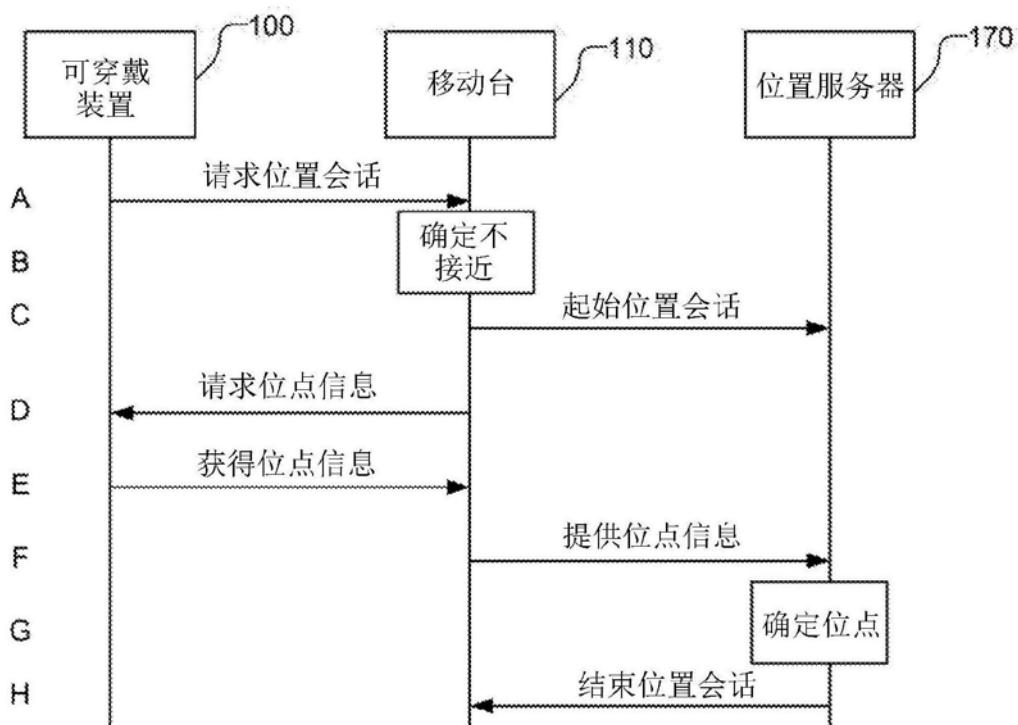


图2

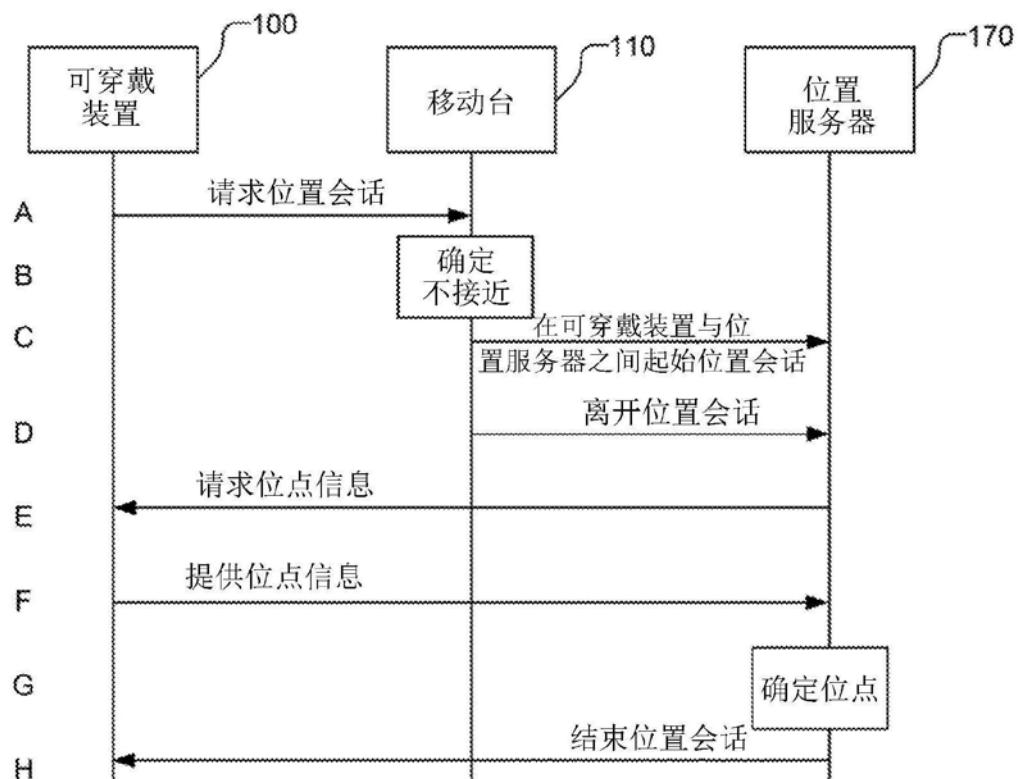


图3

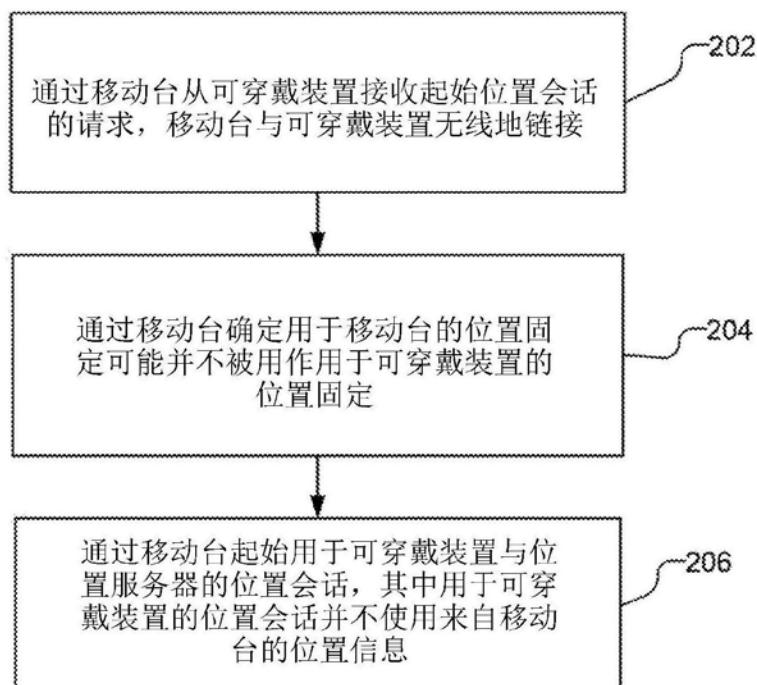


图4

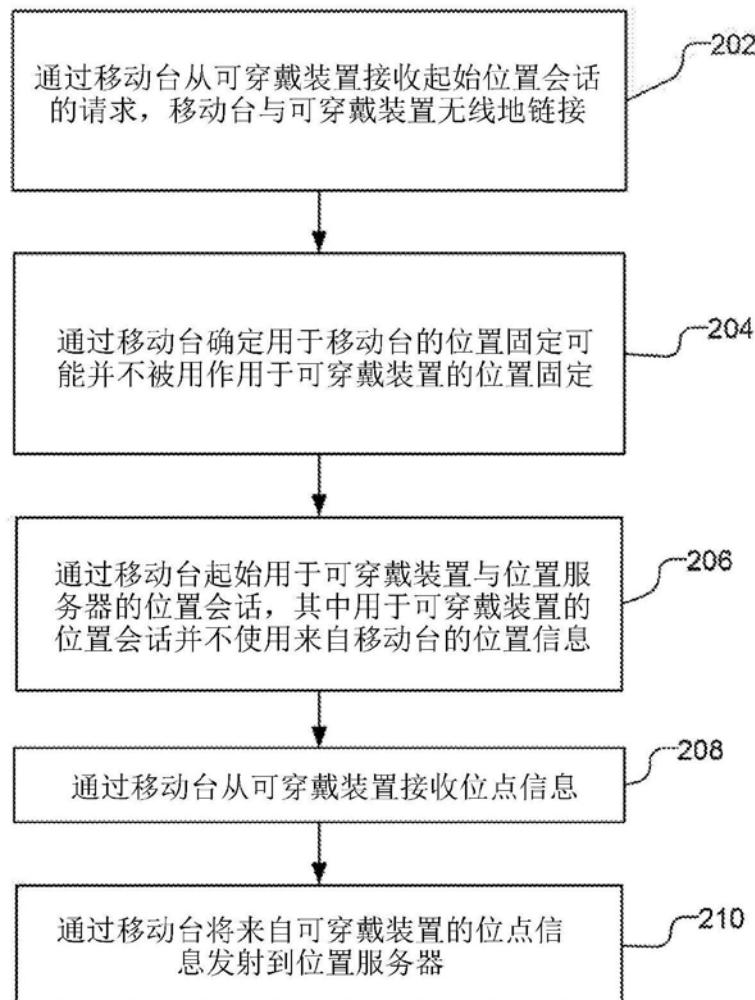


图5

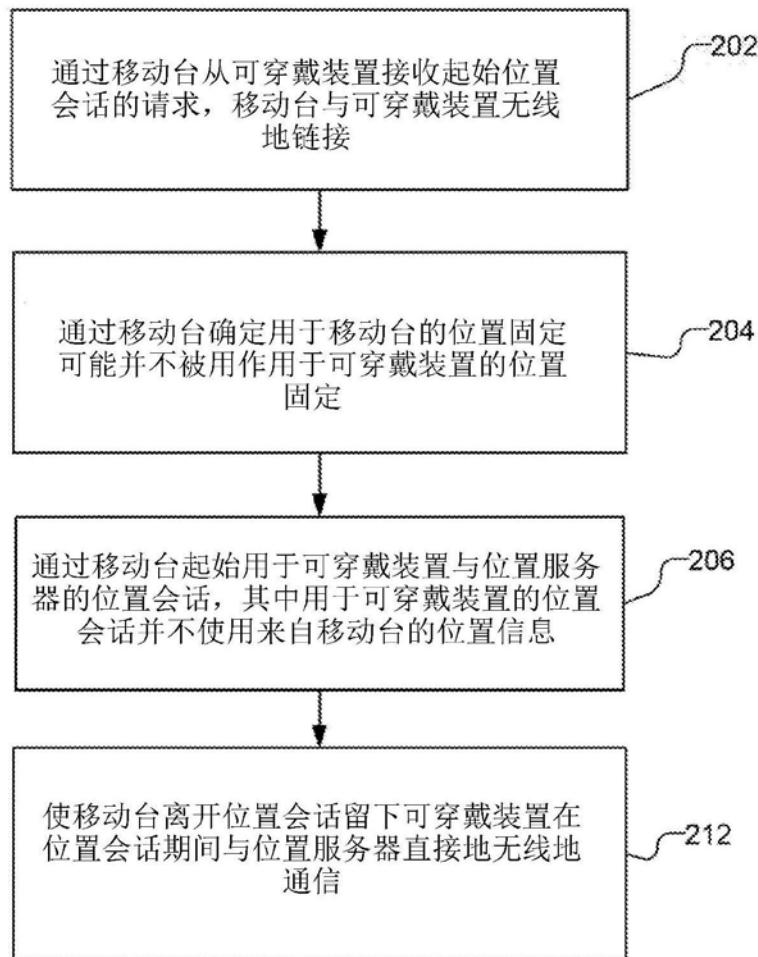


图6

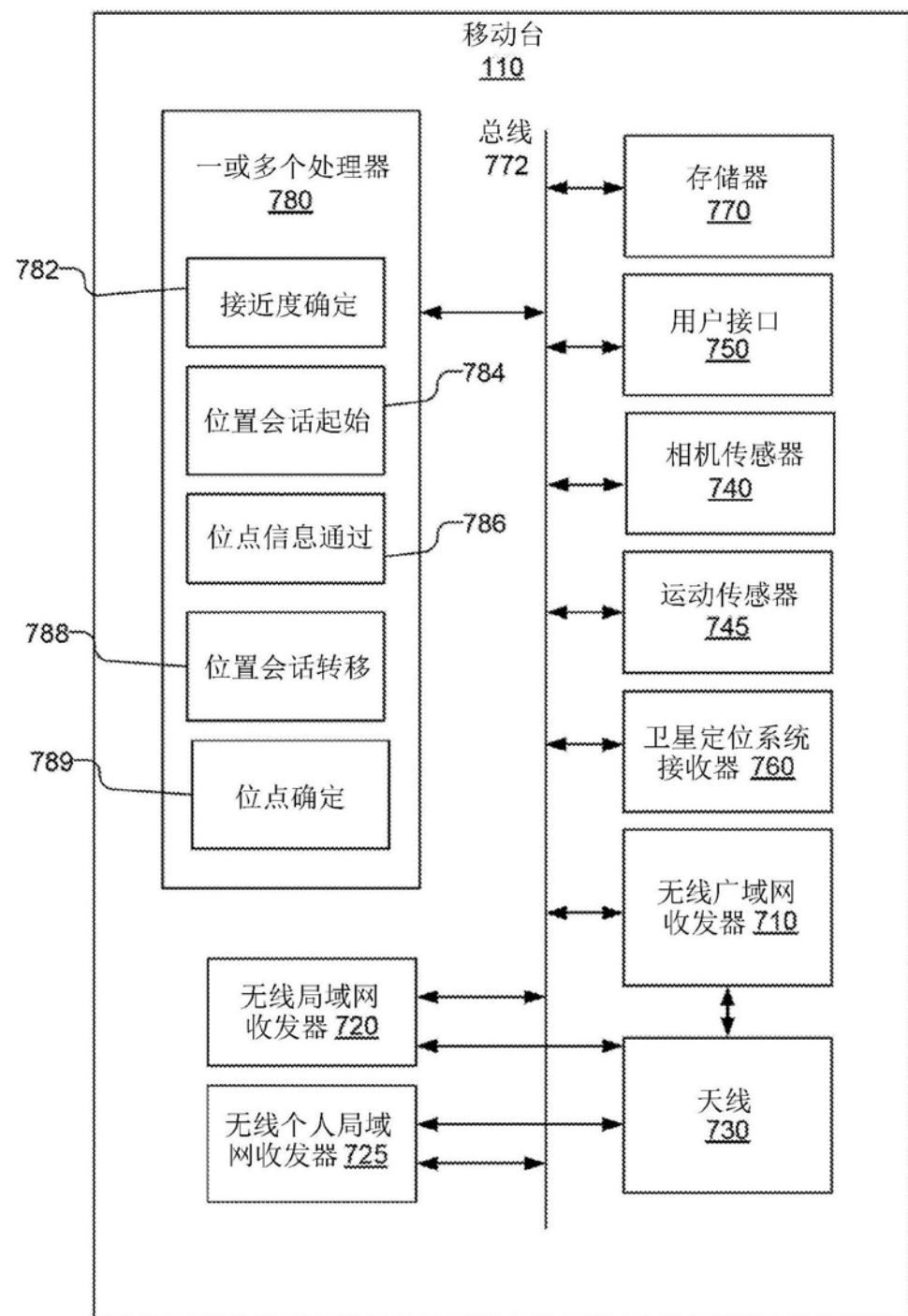


图7

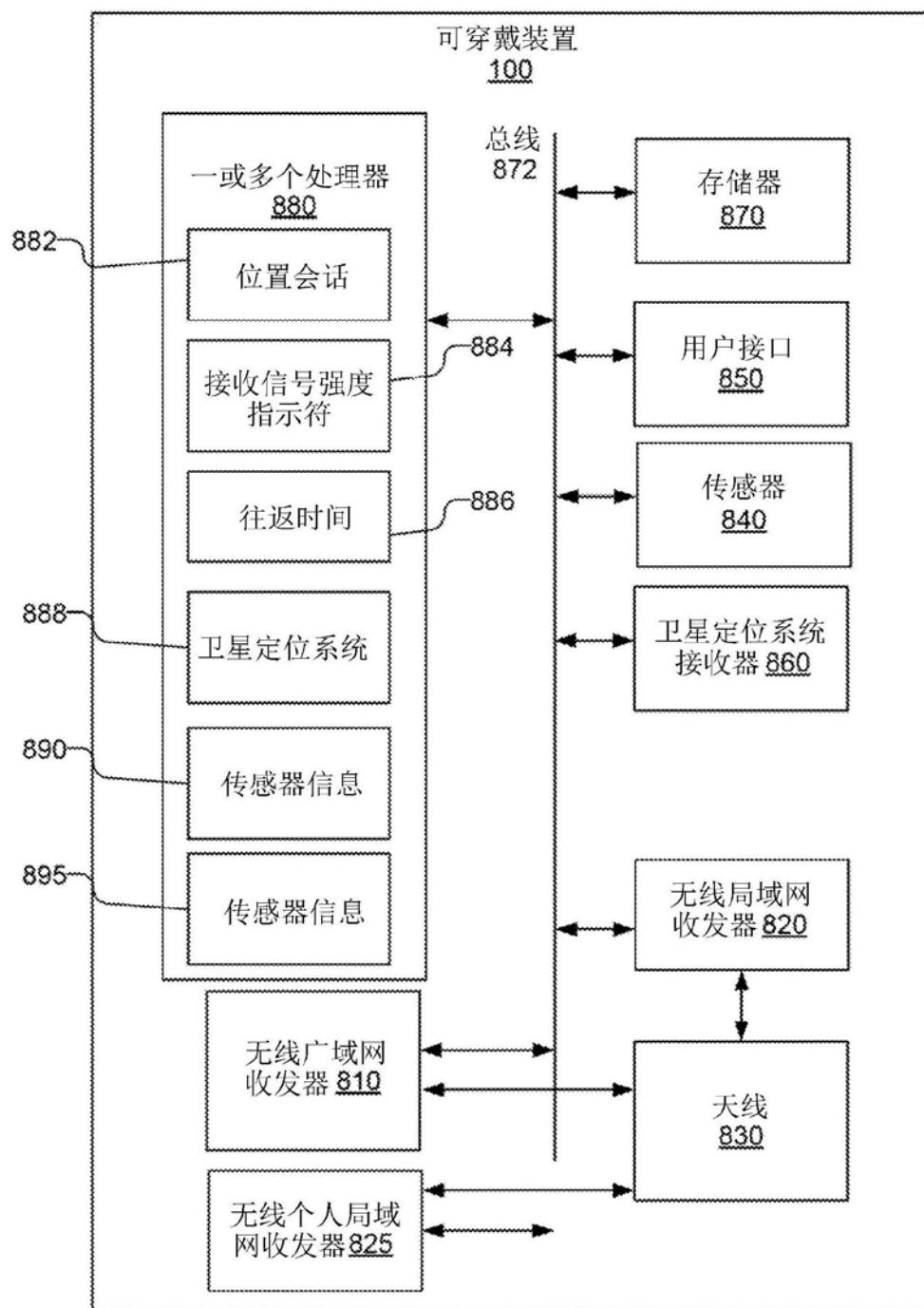


图8