



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105793668 B

(45)授权公告日 2019.05.28

(21)申请号 201480066187.3

(22)申请日 2014.12.16

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105793668 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(30)优先权数据

14/132,887 2013.12.18 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.06.03

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/070425 2014.12.16

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/095087 EN 2015.06.25

(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 辉·赵 萨乌米特拉·莫汉·达斯

陈家建

(74)专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限公司 11287

代理人 宋献涛

(51)Int.Cl.

G01C 21/20(2006.01)

G01S 5/02(2006.01)

G01C 21/16(2006.01)

G01C 21/28(2006.01)

(56)对比文件

CN 102538780 A, 2012.07.04, 说明书第 [0040]-[0063], [0167]-[0184]段, 附图1, 6a-6c.

CN 103033180 A, 2013.04.10, 全文.

US 2010097269 A1, 2010.04.22, 全文.

TW 201332384 A1, 2013.08.01, 全文.

WO 2013166096 A1, 2013.11.07, 全文.

审查员 郭玉坤

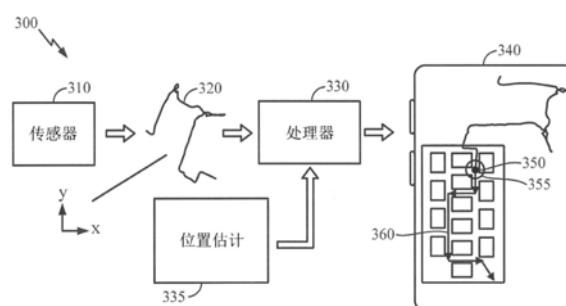
权利要求书4页 说明书15页 附图8页

### (54)发明名称

用于对齐移动路径与路线选择图表的系统、方法和/或装置

### (57)摘要

本发明公开用于对齐移动装置的移动路径与室内路线选择图表的系统、方法和装置。在一个特定实施例中,移动装置可跟踪从起点开始的移动路径,直到与界定在区域内的可行移动的路线选择图表的相交点。响应于检测到相交点,移动装置可估计从所述路线选择图表的一或多个位点到起点的连续路线。



1. 一种用于对齐移动路径与路线选择图表的方法,其包括在移动装置处:

当所述移动装置不能获得位置估计时,至少部分地基于由所述移动装置机载的一或多个惯性传感器产生的一或多个信号,跟踪从起点开始的所述移动装置的移动路径;

检测所跟踪移动路径与界定在区域内的可行移动的路线选择图表的一或多个位点的相交点,所述移动装置在所述区域内能够获得位置估计,其中检测所述相交点包括:

获得一或多个位置估计,所述一或多个位置估计通过测量从接入点接收的信号的一个或多个特性得出;以及

使所述一或多个位置估计与所述路线选择图表上的一或多个位点匹配;

至少部分地基于所检测到的相交点和所述所跟踪移动路径,估计从所述路线选择图表的所述一或多个位点到所述起点的连续路线;以及

通过所述移动装置的显示器显现所估计的连续路线,所述所估计的连续路线包括信息,所述信息指示与所述所跟踪移动路径的至少一部分组合的所述路线选择图表的至少一部分。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中跟踪所述移动路径包括:

处理由一或多个惯性传感器产生的信号。

3. 根据权利要求2所述的方法,其中所述跟踪所述移动路径至少部分地基于由至少一个图像传感器产生的一或多个信号。

4. 根据权利要求2所述的方法,其进一步包括:

响应于检测到所述所跟踪移动路径与所述路线选择图表的所述一或多个位点的所述相交点,暂停所述一或多个惯性传感器的操作。

5. 根据权利要求1所述的方法,其进一步包括:

提示移动装置用户移动到所述移动装置可获得更精确的位置估计的位置。

6. 根据权利要求5所述的方法,其中检测所述相交点进一步包括:

合并所述路线选择图表与所述所跟踪移动路径。

7. 根据权利要求6所述的方法,其中所述合并包括:

估计在所述区域中步行的所述移动装置用户的步幅长度;以及

响应于经校正的步幅长度估计值,修改所述连续路线的至少一部分。

8. 根据权利要求7所述的方法,其中所述修改包括:

增加或减小所述所跟踪移动路径的所述至少一部分的长度。

9. 根据权利要求1所述的方法,其中所述相交点包括由两个或多于两个位置估计界定并且为所述所跟踪移动路径与所述路线选择图表所共有的至少一个片段。

10. 根据权利要求1所述的方法,其进一步包括:

显现所述移动装置相对于所述连续路线或相对于所述路线选择图表的位置估计。

11. 根据权利要求10所述的方法,其中所述显现所述移动装置的所述位置估计包括:

指示所述移动装置的所述位置估计的置信区。

12. 根据权利要求1所述的方法,其进一步包括:

显现从所述移动装置的位置估计到所述起点的一或多个返回路径。

13. 根据权利要求12所述的方法,其进一步包括:

修改从所述移动装置的当前位置估计到所述起点的所述一或多个返回路径的至少一

部分。

14. 一种移动装置,其包括:

至少一个传感器,其用以响应于所述移动装置的移动而产生一或多个信号;以及  
一或多个处理器,其用以:

当所述移动装置不能获得位置估计时,至少部分地基于由所述移动装置机载的所述至少一个传感器产生的一或多个信号,跟踪从起点开始的所述移动装置的移动路径;

检测所跟踪移动路径与界定在区域内的可行移动的路线选择图表的一或多个位点的相交点,所述移动装置在所述区域内能够获得位置估计,其中检测所述相交点包括:

获得一或多个位置估计,所述一或多个位置估计通过测量从接入点接收的信号的一个或多个特性得出;以及

使所述一或多个位置估计与所述路线选择图表上的一或多个位点匹配;

至少部分地基于所检测到的相交点和所述所跟踪移动路径,估计从所述路线选择图表的所述一或多个位点到所述起点的连续路线;以及

通过所述移动装置的显示器显现所估计的连续路线,所述所估计的连续路线包括信息,所述信息指示与所述所跟踪移动路径的至少一部分组合的所述路线选择图表的至少一部分。

15. 根据权利要求14所述的移动装置,其中所述一或多个处理器另外用以:

通过处理由所述至少一个传感器产生的信号来跟踪所述移动路径,其中所述至少一个传感器包括一或多个图像传感器、一或多个加速度计、一或多个陀螺仪、一或多个磁力计、一或多个气压传感器、一或多个计步器,或其任何组合。

16. 根据权利要求14所述的移动装置,其中所述一或多个处理器另外用以:

响应于检测到所述所跟踪移动路径与所述路线选择图表的所述一或多个位点的所述相交点,暂停所述至少一个传感器的操作。

17. 根据权利要求14所述的移动装置,其中所述一或多个处理器另外用以:

处理来自所述至少一个传感器的一或多个输出信号,以估计在所述区域中步行的移动装置用户的步幅长度。

18. 根据权利要求14所述的移动装置,其中所述一或多个处理器另外用以:

起始显现所述移动装置相对于所述连续路线或相对于所述路线选择图表的位置估计。

19. 根据权利要求14所述的移动装置,其中所述一或多个处理器另外用以:

接受来自用户接口的命令以指示从所述一或多个位点到所述起点的返回路径。

20. 一种用于对齐移动路径与路线选择图表的物品,其包括:

非暂时性存储媒体,其包括存储在其上的机器可读指令,所述机器可读指令可由移动装置的专用计算设备执行以:

当所述移动装置不能获得位置估计时,至少部分地基于由所述移动装置机载的一或多个惯性传感器产生的一或多个信号,跟踪从起点开始的所述移动装置的移动路径;

检测所跟踪移动路径与界定在区域内的可行移动的路线选择图表的一或多个位点的相交点,所述移动装置在所述区域内能够获得位置估计,其中检测所述相交点包括:

获得一或多个位置估计,所述一或多个位置估计通过测量从接入点接收的信号的一个或多个特性得出;以及

使所述一或多个位置估计与所述路线选择图表上的一或多个位点匹配；

至少部分地基于所检测到的相交点和所述所跟踪移动路径，估计从所述路线选择图表的所述一或多个位点到所述起点的连续路线；以及

通过所述移动装置的显示器显现所估计的连续路线，所述所估计的连续路线包括信息，所述信息指示与所述所跟踪移动路径的至少一部分组合的所述路线选择图表的至少一部分。

21. 根据权利要求20所述的物品，其中所述存储媒体进一步包括存储在其上的机器可读指令，所述机器可读指令可由所述专用计算设备执行以：

通过处理由一或多个图像传感器、一或多个加速度计、一或多个陀螺仪、一或多个磁力计、一或多个气压传感器、一或多个计步器或其任何组合产生的信号来跟踪所述移动路径。

22. 根据权利要求20所述的物品，其中所述存储媒体进一步包括存储在其上的机器可读指令，所述机器可读指令可由所述专用计算设备执行以：

处理来自至少一个加速度计的一或多个输出信号以估计在所述区域中步行的移动装置用户的步幅长度。

23. 根据权利要求22所述的物品，其中所述存储媒体进一步包括存储在其上的机器可读指令，所述机器可读指令可由所述专用计算设备执行以：

响应于经校正的步幅长度估计值，修改所述连续路线的至少一部分。

24. 根据权利要求20所述的物品，其中所述存储媒体进一步包括存储在其上的机器可读指令，所述机器可读指令可由所述专用计算设备执行以：

显现置信区和所述移动装置相对于所述连续路线或相对于所述路线选择图表的位置估计。

25. 一种用于对齐移动路径与路线选择图表的设备，其包括：

用于当移动装置不能获得位置估计时，至少部分地基于由所述移动装置机载的一或多个惯性传感器产生的一或多个信号跟踪从起点开始的所述移动装置的移动路径的装置；

用于检测所跟踪移动路径与界定在区域内的可行移动的路线选择图表的一或多个位点的相交点的装置，所述移动装置在所述区域内能够获得位置估计，其中用于检测所述相交点的装置包括：

用于获得一或多个位置估计的装置，所述一或多个位置估计通过测量从接入点接收的信号的一个或多个特性得出；以及

用于使所述一或多个位置估计与所述路线选择图表上的一或多个位点匹配的装置；

用于至少部分地基于所检测到的相交点和所述所跟踪移动路径而估计从所述路线选择图表的所述一或多个位点到所述起点的连续路线的装置；以及

用于通过所述移动装置的显示器显现所估计的连续路线的装置，所述所估计的连续路线包括信息，所述信息指示与所述所跟踪移动路径的至少一部分组合的所述路线选择图表的至少一部分。

26. 根据权利要求25所述的设备，且其进一步包括：

用于处理来自一或多个图像传感器的输出信号的装置。

27. 根据权利要求25所述的设备，且其进一步包括：

用于响应于移动装置用户的经校正步幅长度估计值而增加或减小所述所跟踪移动路

径的所述至少一部分的长度的装置。

## 用于对齐移动路径与路线选择图表的系统、方法和/或装置

### [0001] 相关申请案

[0002] 此为主张2013年12月18日申请的美国非临时专利申请案第14/132,887号的优先权的PCT申请案,该美国非临时专利申请案以全文引用方式并入本文中。

### 技术领域

[0003] 本文中所公开的标的物涉及移动电子装置,且更确切地说,涉及可用以对齐用户的户外移动路径与室内路线选择图表的方法、设备和/或制品。

### 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)已经实现了户外环境中对移动手持机的导航服务。然而,由于可能无法在室内环境中可靠地接收和/或获取卫星信号,所以可以使用不同技术来实现室内导航服务。举例来说,移动装置通常可以通过测量距可以定位在已知位点处的三个或多于三个地面无线接入点的距离来获得位置估计。举例来说,可通过从自接入点接收的信号获得媒体接入控制识别(MAC ID)地址且测量从接入点接收的信号的一或多个特性(例如,信号强度和往返延迟(仅举几个实例))来测量此类距离。

[0005] 在一些实施方案中,室内导航系统可以随着移动装置进入室内区域而向装置提供数字电子地图。此地图可以呈现例如门、走廊、通路、墙壁等室内特征。举例来说,可通过选择移动装置可接入的统一资源定位符(URL)获得的室内区域的数字电子地图还可以展示例如餐馆、咖啡店、商店、网亭、休息室等关注点(POI)。根据用户的请求,移动装置可将路线选择图表覆叠在数字地图上,以展示从(例如)当前位点到一或多个POI的一或多个可能的用户路径。因此,通过呈现数字地图和覆叠在数字地图上的路线选择图表,移动装置用户可以获悉他或她的当前位点并且获得从当前位点到一或多个POI的方向指引。

[0006] 但是,在例如可能与购物中心、机场、体育场、剧场和其它设施相邻的室内停车场的许多室内位点中,室内移动装置定位服务和/或数字电子地图可能是不可用的。在这些情况下,尤其(例如)在事件完结后返回到停车库的特定位置点时,在移动装置用户打算离开停车场回家时,所述用户可能消耗过多时间来搜索车辆或其它位点。这些情境可能表示疲惫的购物者、参加音乐会者和其它移动装置用户在尝试并记住可能有助于引导其穿过停车场到达特定位置点的标记物而无移动装置定位辅助时感到沮丧的来源。

### 发明内容

[0007] 简要来说,特定实施方案可包含一种方法,其包括在移动装置处:跟踪从起点开始的所述移动装置的移动路径。所述方法可进一步包括:检测所述所跟踪移动路径与界定在区域内的可行移动的路线选择图表的一或多个位点的相交点;以及至少部分地基于所述检测到的相交点和所述所跟踪移动路径,估计从所述路线选择图表的所述一或多个位点到所述起点的连续路线。

[0008] 另一特定实施方案可涉及一种移动装置,其包括:至少一个传感器,其用以响应于

所述移动装置的移动而产生一或多个信号。所述移动装置可进一步包括：一或多个处理器，其用以：跟踪从起点开始的所述移动装置的移动路径；检测所述所跟踪移动路径与界定在区域内的可行移动的路线选择图表的一或多个位点的相交点；以及至少部分地基于所述所检测到的相交点和所述所跟踪移动路径，估计从所述路线选择图表的所述一或多个位点到所述起点的连续路线。

[0009] 另一特定实施方案可涉及一种移动装置，其包括：至少一个传感器，其用以响应于所述移动装置的移动而产生一或多个信号；以及一或多个处理器，其用以：跟踪从起点开始的所述移动装置的移动路径；检测所述所跟踪路径与界定在区域内的可行移动的路线选择图表的一或多个位点的相交点；以及至少部分地基于所述所检测到的相交点和所述所跟踪移动路径，估计从所述路线选择图表的所述一或多个位点到所述起点的连续路线。

[0010] 另一特定实施方案可涉及一种设备，其包括：用于跟踪从起点开始的移动装置的移动路径的装置；用于检测所述所跟踪移动路径与界定在区域内的可行移动的路线选择图表的一或多个位点的相交点的装置；以及用于至少部分地基于所述所检测到的相交点和所述所跟踪移动路径而估计从所述路线选择图表的所述一或多个位点到所述起点的连续路线的装置。

[0011] 应理解，前述实施方案仅是实例实施方案，且所主张的标的物未必限于这些实例实施方案的任何特定方面。

## 附图说明

[0012] 参考以下图式描述非限制性且非详尽性方面，其中除非另外指定，否则在各图中相同的参考数字指代相同的部分。

[0013] 图1是根据一实施例的网络拓扑结构的示意图。

[0014] 图2是邻近购物中心的室内或地下停车场的示意图，其中可实践一或多个实施例。

[0015] 图3是说明根据一实施例响应于装置移动的来自移动装置的一或多个传感器的输出迹线(trace)的示意图。

[0016] 图4是说明根据一实施例来自移动装置的一或多个传感器的、旋转成与路线选择图表对齐的输出迹线的示意图。

[0017] 图5是说明根据一实施例的移动装置中的步幅长度校正处理程序的示意图。

[0018] 图6是说明根据一实施例响应于移动装置中的步幅长度校正而修改移动路径的示意图。

[0019] 图7A和7B是说明根据一实施例响应于用户输入而修改移动路径的示意图。

[0020] 图8到9是根据一实施例对齐移动装置的移动路径与室内路线选择图表的方法的流程图。

[0021] 图10是说明根据一实施例的例示性装置的示意性框图。

[0022] 图11是根据一实施例的实例计算平台的示意性框图。

## 具体实施方式

[0023] 在以下详细描述中，阐述众多具体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具体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普通技术人员所已知的方法、设备和/或系统以便不混淆所主张的标的物。

[0024] 如本文中所使用,“移动电子装置”、“移动装置”,“无线装置”或此些术语的复数形式可互换地使用,并且可以指可不时地占据改变的位置的任何种类的特殊用途计算平台或设备。在一些情况下,移动通信装置可(例如)能够根据一或多个通信协议与其它移动或非移动的装置通过信息的无线发射或接收进行通信。作为说明,本文中可简称为“移动装置”的特殊用途移动通信装置可包含(例如)蜂窝式电话、智能电话、个人数字助理、膝上型计算机、个人娱乐系统、平板个人计算机、个人音频或视频装置、个人导航装置,或类似者。然而,应了解,这些仅是可以至少部分地用以实施用于在(例如)移动装置上显示数字地图(例如,室内区域的数字地图)的一或多个操作和/或技术的移动装置的实例,并且所主张的标的物在此方面不受限制。还应注意,术语“位置”与“位点”在本文中可互换使用。

[0025] 如本文中所使用,术语“关注点”或“POI”可以指数字地图或其它类型的展示物理特征的区域图形表示上的特定的有用的或令人感兴趣的位点。因此,在购物中心中,例如,POI可以包括卫生间、会议室和/或会客室、百货商店、精品店、网亭、电梯、自动扶梯、楼梯、餐厅或类似者,其可能覆叠在购物中心、体育场、城市广场、圆形剧场、停车库、游乐园或其它区域的数字地图上。电子数字地图可以(例如)存储在适当的服务器处并且可以由移动装置无线接入(例如通过选择统一资源定位符(URL))。通过获得室内或类似所关注区域的数字地图,移动装置可(例如)能够将其当前所估计位点覆叠在所显示区域地图上,以便为用户提供额外内容脉络、参考系或类似者。

[0026] 还如本文所使用,术语“路线选择图表”可以表示移动装置用户可能经过的一或多个可行移动路径。在一些实施方案中,路线选择图表可表示众多可行移动路径,而不表示用户可能经过以到达(例如)目的地POI的任何特定移动路径。在其它实施方案中,路线选择图表可覆叠在电子数字地图上,由此指示关于在数字地图上指示的特征的特定路线(route)(包括逐向道路指引),其可用以指引用户到达目的地。路线选择图表可包括在电子数字地图上显示的视觉指示器,且/或可包括听觉指示器,该等指示器指引或建议移动装置用户应向左转或向右转、沿向前方向经过、爬楼梯或下楼梯或进入指定区域(仅举几个实例),且所主张的标的物在此方面不受限制。

[0027] 有时,移动装置用户可对定位(例如)大型购物中心、机场或其它复杂结构内的(例如)POI感兴趣。在复杂结构内,移动装置可能能够与分散在所述复杂结构内不同位点处的无线接入点通信。因此,如先前所提及,移动装置可评估从位于整个结构中一或多个接入点接收的信号的特性。移动装置可以允许移动装置估计其相对于一或多个接入点的位点的方式测量(例如)信号参数,例如往返延迟、所接收信号强度和/或其它特性。所估计位点可经指示在通过无线通信信道发射到移动装置的数字地图上的位点处。在移动装置上操作的路线绘图应用程序可向移动装置用户呈现一或多个路线,其举例来说可为用户提供逐向路线选择命令以指引用户到达一或多个目的地POI。

[0028] 在一些情况下,移动装置用户可通过地下或地上停车场进入购物中心、机场或其它复杂POI,在所述停车场内,使用无线接入点的位置估计(例如)可为不可用的。在这些情况下,移动装置用户可尝试记住可能能够引导移动装置用户在购物之旅或其它事件结束时返回到他或她的车辆的楼层、行、车位编号和/或任何其它识别特征。然而,例如,在尝试在



大型停车场中返回到用户的车辆时,用户可变得迷茫和/或迷失方向。此类迷茫和/或迷失方向可响应于(例如)之前是空停车库,现在完全停满了车辆。迷茫和/或迷失方向还可以(例如)在用户返回到由晚间街灯照明的地上停车场的情况下发生,由晚间街灯照明的地上停车场看起来与由早晨日光照明的停车场完全不同。返回到停车场中的车辆的移动装置用户可出于其它原因变得迷茫和/或迷失方向,且所主张的标的物在此方面不受限制。

[0029] 在实施例中,可通过对齐移动装置用户的移动路径与室内路线选择图表,避免返回到起点(例如,停车场中的用户的车辆)的移动装置用户经历的此类迷茫和/或迷失方向。在特定实施例中,可通过用户的移动装置来跟踪和/或估计用户在停车库或移动装置在其内可能无法获得位置估计的其它位点内的移动。在用户离开起点时,耦合到一或多个加速度计、计步器、磁力计、气压传感器和/或其它仪器的处理器可将(例如)可用以构造用户的移动路径的“迹线”存储在存储器装置中。迹线可表示当用户在移动装置在其内可能无法获得位置估计的区域内漫步时,移动装置用户的复杂运动向量。在某些实施例中,举例来说,图像传感器可用以增强和/或辅助来自其它传感器的输出信号,以获得更精确的移动路径。

[0030] 如果用户进入室内环境,那么移动装置可检测到所跟踪的移动路径与界定室内区域(例如,对应于购物中心、机场、圆形剧场等的室内区域)内的可行移动的路线选择图表的一或多个位点的相交点。响应于检测到相交点,移动装置的处理器可估计从路线选择图表的一或多个所估计位点到所跟踪的路径的起点的连续路线。应注意,额外条件可引起估计从路线选择图表的一或多个位点到起点的连续路线,且所主张的标的物在此方面不受限制。

[0031] 在实施例中,响应于检测到所跟踪的移动路径与路线选择图表的一或多个位点的相交点,移动装置可暂停移动装置的至少一个传感器的操作。暂停移动装置的至少一个传感器和/或信号处理器的操作可带来省电,并且准许移动装置减少其对信号处理资源的需求。如果暂停移动装置的至少一个传感器和/或信号处理器的操作,那么移动装置可通过从自无线接入点接收的信号获得MAC ID地址来精确地估计其当前位点。亦可通过测量从接入点接收的信号的一或多个特性(例如,信号强度、往返延迟(仅举几个实例))来得出定位估计。所跟踪的移动路径可与路线选择图表合并,并且通过显示装置呈现给移动装置用户。可在显示装置上显现用户的移动装置的所估计位点以及(例如)置信区。显示装置可显现额外用户定位细节,且所主张的标的物在此方面不受限制。

[0032] 在某些实施例中,移动装置可比较一或多个传感器输出信号(例如,加速度计迹线)与在室内位置估计技术的辅助下得出的所计算速度。从一或多个传感器输出信号得出的所计算速度与从室内位置估计技术得出的所计算速度的比较可准许移动装置产生对移动装置用户的步幅长度的所估计值的一或多个校正。响应于计算步幅长度的经校正估计值,移动装置的处理器可增加、减少或以其他方式修改连续路线的至少一部分的长度,如本文在图6中所展示。连续路线可包括(例如)穿过移动装置在其内可能无法获得位置估计的区域的所跟踪移动路径。可对其它类型的操作使用用户的步幅长度的经校正估计值,且所主张的标的物在此方面不受限制。

[0033] 在一个或多个实施例中,用户可选择修改从当前所估计位点到移动装置在其内可能无法估计其位置的区域中的起点的返回路径。举例来说,移动装置用户可选择修改返回路径以允许用户沿着从当前所估计位点到起点的更直接路径行进。因此,举例来说,以迂回

路径穿过停车库前往(例如)购物中心入口的用户在一天的购物之后可快速且高效地返回到起点。

[0034] 图1是根据一实施例的网络拓扑结构100的示意图。如下文所描述,举例来说,可在移动装置102可利用的信号环境中实施用于对齐用户的移动路径与室内路线选择图表的一或多个处理程序或操作。应了解,网络拓扑结构100在本文中描述为可在多种通信网络或网络的组合的框架中整体或部分实施的非限制性实例,所述网络例如公共网络(例如,互联网、万维网)、私用网络(例如,内联网)、无线局域网(WLAN等)或类似物。应注意,所主张的标的物不限于室内实施方案。举例来说,有时本文中所描述的一或多个操作或技术可至少部分在类似室内环境中执行,所述环境可包含部分或大体封闭区域,例如,机场候机楼、多层购物中心、圆形剧场、屋顶花园、天井或类似物。有时,可至少部分在室外环境中执行本文中所描述的一或多个操作或技术。

[0035] 如所说明,网络拓扑结构100可以包括(例如)能够通过无线通信链路125根据一或多个协议与移动装置102通信的一或多个航天器160、基站收发器台110、无线发射器 115等。航天器160可与一或多个卫星定位系统(SPS)(例如,美国全球定位系统(GPS)、俄罗斯格洛纳斯系统、欧洲伽利略系统以及可利用来自SPS的组合的航天器的任何系统或在未来开发的任何SPS)相关联。航天器160还可表示区域性卫星导航系统的一或多个轨道运行航天器,例如日本的准天顶卫星系统(QZSS)、印度的印度区域性导航卫星系统(IRNSS)、中国的北斗/指南针等,和/或可与一或多个全球和/或区域性导航卫星系统相关联或另外允许与一或多个全球和/或区域性导航卫星系统一起使用的各种增强系统(例如,基于卫星的增强系统(SBAS))。应注意,所主张的标的物不限于使用例如前述全球或区域性卫星导航系统的那些航天器等航天器。基站收发器台110、无线发射器115等取决于实施方案可具有(例如)相同的或相似的类型,或可以表示不同类型的装置,例如,接入点、无线电信标、蜂窝基站、毫微微小区或类似物。有时,例如无线发射器115等一或多个无线发射器可能能够发射和接收无线信号。

[0036] 在一些情况下,一或多个基站收发器台110、无线发射器115等可(例如)以操作方式耦合到网络130。网络130可包括能够通过一或多个无线通信链路125、145等传输包含例如电子数字地图等项目的消息的一或多个有线或无线通信或计算网络。如下文所论述,在消息中传输的项目可包含(例如)描绘室内或类似所关注区域(例如,购物中心、零售商品品牌专营店等)的特征的电子数字地图(例如,楼层平面图等)。可在所述区域处或进入所述区域时通过地图服务器(例如,服务器140、150和155中的一或多者)将例如数字地图等项目提供给移动装置。在特定实施方案中,举例来说,可通过地图服务器将电子数字地图提供给移动装置,以提供在所关注的室内区域中的导航辅助。响应于从用户接口接收到一或多个输入信号,移动装置可以提供逐向道路指令以指引移动装置用户到达所关注的室内区域内的位置和从所关注的室内区域内的位置出发的方式将路线选择图表标绘或覆叠在电子数字地图上。穿过移动装置在其内可能无法获得位置估计的区域(例如,地下或地上停车场)的移动装置用户的路径移动可与路线选择图表合并,其可(例如)准许用户容易地定位起点。移动装置可执行其它操作,例如本文中所描述的彼等操作。

[0037] 虽然在本文中说明了一定数目的计算平台或装置,但是可以实施任何数目的适当的计算平台或装置以促进或以其它方式支持与网络拓扑结构100相关联的一或多种技术或

处理程序。举例来说,有时,网络130可耦合到一或多个有线或无线通信网络(例如,Wi-Fi等),以便增强主要室内覆盖区域以用于与移动装置102、一或多个基站收发器台 110、无线发射器115、服务器140、150、155或类似者通信。在一些情况下,举例来说,网络130可促进或支持基于毫微微小区的操作覆盖区域。此外,这些仅是实例实施方案,且所主张的标的物此方面不受限制。

[0038] 图2是邻近购物中心的室内或地下停车场的示意图200,其中可实践一或多个实施例。在图2中,举例来说,移动装置用户可在位于停车库205内的起点210处出发。起点210可表示特定机动车停车点、摩托车停车点或用户可留下车辆以在稍后使用以便(例如)回家、回去工作等的任何其它位点。应注意,起点210可表示任一点位置,例如停车库内的位点,且所主张的标的物不欲在这方面受到限制。

[0039] 在某些实施方案中,在移动装置用户从起点210朝向购物中心翼楼220行进时,用户的移动装置可开始感测移动,可包括感测位移、速度、加速度、气压改变等。在特定实施方案中,举例来说,用户的移动装置可响应于一或多个触发机制和/或信号而开始感测移动,例如感测机动车的减速。其它触发机制可包括用户起始例如步行、奔跑、站立等的移动,且所主张的标的物在此方面不受限制。在特定实施例,举例来说,移动装置可包括能够感测沿X、Y和/或Z方向的加速度的一或多个三轴加速度计。移动装置可包含用于执行集成的一或多个处理器,其可计算沿X、Y和/或Z方向的速度和位移。如本文中所进一步描述,移动装置可包括通过合适总线结构耦合到一或多个处理器的存储器,以准许存储对应于来自一或多个加速度计的随时间而变的输出信号的信息状态。应注意,移动装置可包含不同传感器能力或可以不同方式利用X、Y及Z加速度计中的一或多者,且所主张的标的物在此方面不受限制。

[0040] 在特定实施例,在移动装置用户从起点漫步到目的地时,移动装置可跟踪从例如起点210的起点开始的移动路径,举例来说,移动装置用户可在起点210处开始;沿购物中心翼楼220方向移动,环绕,且随后沿楼梯230方向移动(其可包含向上和向下经过楼梯230的至少一部分,其可通向购物中心翼楼225)。如在图2中展示,举例来说,用户可沿购物中心翼楼235的入口方向继续。当然,用户可选择除图2中展示的移动路径 215以外的多个直接或曲折的移动路径,且所主张的标的物不限于此。

[0041] 举例来说,如果移动装置用户进入(例如)购物中心翼楼235,那么移动装置可检测到存在一或多个Wi-Fi接入点,例如代表性无线接入点245。类似于代表性无线接入点 245的额外接入点可位于购物中心翼楼235周围的多个位点处。因此,代表性无线接入点245可指示可在购物中心翼楼235内存在合适数目的接入点和/或其它定位辅助件。购物中心翼楼235可配备有任何数目的无线接入点,例如两个、三个、四个等。在一些实施例中,举例来说,移动装置可在移动装置能够从三个或多于三个接入点获取信号的情况下执行精确位置估计。

[0042] 在进入购物中心翼楼235时或有可能在此之后,在移动装置位于与移动路径215相交的相交点255处时,移动装置可从(例如)代表性无线接入点245获取信号。响应于移动装置从无线接入点获取合适数目的信号,移动装置可暂停一或多个传感器的操作。举例来说,移动装置可暂停传感器(例如加速度计、计步器、气压传感器、磁力计、陀螺仪等)的操作,由此实现电池和/或计算机处理资源的节约。暂停一或多个传感器的操作可产生额外好处,且

所主张的标的物在此方面不受限制。如果暂停一或多个传感器的操作,那么移动装置用户可继续在购物中心翼楼235内沿着路线选择图表250朝向目的地行进。

[0043] 图3是说明根据一实施例响应于装置移动的来自移动装置的一或多个传感器的输出迹线的示意图300。在一个可能的实例中,传感器310表示在用户经过移动装置在其内可能无法获得位置估计的区域(例如,图2的停车库205)时,用户携带的移动装置的一或多个传感器。举例来说,响应于移动装置的移动,传感器310可产生二维输出迹线320,其可定向在X-Y平面中。传感器310可产生定向在额外维度(例如,三维X-Y-Z空间)中的输出迹线,且所主张的标的物在此方面不受限制。

[0044] 在实施例中,传感器310可响应于移动装置的移动而产生输出迹线320。在实施例中,传感器310可能响应于传感器310无法辨别沿一或多个特定绝对方向(例如,北、南、东和/或西)的移动而将迹线320任意定向在X-Y平面中。因此,由输出迹线320表示的移动路径不大可能对应于移动装置用户在绝对(例如,北/南/东/西)坐标框架内的移动。因此,虽然在特定定向中说明,但输出迹线320可采取在X-Y-Z空间中的任何定向,且所主张的标的物在此方面不受限制。

[0045] 举例来说,如果移动装置用户进入可(例如)通过从图2的代表性无线接入点245获取信号而在其内获取定位信号的室内区域,那么可通过位置估计处理程序335执行位置估计。响应于接收到位置估计,处理器330可起始在显示装置340上指示移动装置的所估计位置。在图3的实例中,可在显示装置340上显现展示在购物中心翼楼内移动装置和相关联用户的相对位置的点350。在一些实施方案中,置信区355可包围点350。置信区355可用以指示(例如)移动装置位于置信区内的特定置信级。在一个实例中,例如置信区355的置信区可指示移动装置位于所述区内的95%置信级。在其它实例中,置信区可用以指示移动装置在所述区内的不同置信级,例如50%、75%、90%等,且所主张的标的物在此方面不受限制。

[0046] 如果可精确地估计移动装置的位置,那么例如界定在(例如)图2的购物中心翼楼235内的可行移动的路线选择图表360的路线选择图表可标绘为在点350处开始。在实施例中,可以将路线选择图表360与图2的移动路径215接合或合并的方式将路线选择图表360标绘为在点350处开始。因此,显示装置340可呈现从例如图2的起始点210的起始点开始、沿着移动路径215继续且与路线选择图表360接合的连续路线。

[0047] 图4是说明根据一实施例来自移动装置的一或多个传感器的、在平面(例如,X-Y平面)中旋转以与路线选择图表对齐的输出迹线的示意图400。为了说明,输出迹线420可表示来自一或多个传感器(例如,加速度计)的输出迹线,所述输出迹线可跟踪穿过移动装置在其内可能无法获得位置估计的区域的、移动装置用户的移动路径。如先前所提及,起初可能响应于传感器和/或计算机处理器无法辨别沿一或多个特定绝对方向(例如,北、南、东和/或西)的移动而可任意定向输出迹线。然而,在用户进入可由用户的移动装置获取定位信号的室内环境时,移动装置可暂停一或多个传感器的操作且转变到利用来自(例如)无线接入点的位置辅助。在其他实施例中,移动装置可出于其它原因暂停一或多个传感器的操作,且所主张的标的物在此方面不受限制。

[0048] 在图4中,例如,转变区410可指示移动装置在其内可与从(例如)一或多个无线接入点获取定位信号同时地跟踪用户的移动路径的区域。在特定实施例中,如果移动装置获取适用于计算所估计位置的定位信号,那么移动装置可暂停一或多个传感器的操作。此类

暂停可(例如)在移动装置对齐所跟踪移动路径与室内路线选择图表之后发生。因此,在图4中,例如,在移动装置用户在转变区410内经过时,移动装置可确定用户的移动路径的一部分与例如路线选择图表460的路线选择图表一致。在特定实施例中,例如,如果传感器输出迹线420的至少一个点与路线选择图表460的所估计位点相交,那么传感器输出迹线420可与路线选择图表460匹配。另外,如果传感器输出迹线420的至少两个点可与路线选择图表460的所估计位点一致,那么传感器输出迹线420可在平面中旋转以对齐移动路径的末端部分与路线选择图表的开始部分。

[0049] 在确定转变区410内的传感器输出迹线420的额外点与路线选择图表460一致时,可调整输出迹线420的定向。在图4中,例如,可将传感器输出迹线420调整到在适当位置中,如由输出迹线421表示。在调整输出迹线420时,可将特征422调整到对应于特征423的位置中,且可将特征424调整到对应于特征425的位置中。还可调整输出迹线420的其它特征,且所主张的标的物不限于任何特定数目的特征、特征大小或类似者。

[0050] 在特定实施例中,移动装置可提示用户(例如)移动到移动装置可获得更精确位点估计的位置。举例来说,如果转变区410的至少一部分对应于走廊或可行移动在其内受到限制的其它区域,那么移动装置可能能够计算精确的位置估计。在这些情况下,移动装置可将用户指引到此类位置,使得室内路线选择图表可与用户的移动路径对齐。

[0051] 图5是说明根据一实施例的移动装置中的步幅长度校正处理程序的示意图500。在图5的顶部附近,X轴加速度计的样本输出信号曲线505标绘为随时间而变。可从样本输出信号曲线505辨别,在移动装置用户步行时(可能同时用户将移动装置带在手中),所述装置表现为经历近似周期性加速度和X轴。从样本输出信号曲线505,可理解,可利用加速度分布的一或多个特征推断用户可正在沿向前方向步行。举例来说,局部最大值510和/或局部最小值515中的一或多者可指示用户当前正在步行(例如)穿过图2的停车库205,上或下楼梯230等。可理解,移动装置可经历额外加速度,例如沿Y轴和Z轴方向中的一或多者的加速度,且所主张的标的物不限于沿任何特定轴的加速度。举例来说,在一实施例中,图5的垂直轴可对应于三个维度(例如,X、Y和Z维度)中的加速度的量值,其可表达为:

$$[0052] \quad \text{量值} = \sqrt{X_{\text{accel}}^2 + Y_{\text{accel}}^2 + Z_{\text{accel}}^2} \quad (1)$$

[0053] 然而,应指出,如果移动装置位于用户的背包、钱包、外套或裤子的口袋中,同时用户正在步行,那么移动装置可经历完全不同的加速度分布,且所主张的标的物不限于此。

[0054] 在实施例中,移动装置的处理器的处理器可利用输出信号曲线505(例如)估计用户在移动装置在其内可能无法获得位置估计的区域中的移动路径。举例来说,信号处理器520可将X轴加速度分布按时间二次积分,以形成初始步幅估计值525。在实施例中,步幅估计值可用以从传感器输出迹线估计移动路径。然而,传感器输出加速度的此数学变换可在计算速度时产生显著误差。此外,举例来说,速度的数学变换可在计算如输出迹线中反映的位移时产生甚至更为显著的误差。输出迹线的计算误差可由额外源引起,且所主张的标的物在此方面不受限制。

[0055] 返回到图5,在530处,移动装置可执行室内位置估计。在实施例中,可从接入室内区域(例如,购物中心、圆形剧场或其它室内或部分室内场所)中的(例如)Wi-Fi信号获得室内位置估计。在特定实施例中,移动装置有时可执行与局部最大值510中的一或多者和/或局部最小值515中的一或多者对应的位置估计。移动装置可能通过对在从Wi-Fi信号获得

的位置估计之间发生的局部最大值510和/或局部最小值515的数目进行计数来确定初始步幅估计值525。如果移动装置使位置估计与局部最大值和/或局部最小值相关,那么移动装置可精确地估计沿特定方向步行的共同定位的用户的步幅长度。可使用组合器535组合位置估计与初始步幅估计值525。此可准许移动装置的处理程序在540处产生对移动装置用户的步幅长度的估计值的校正。应注意,可通过多种技术和/或方法计算对移动装置用户的步幅长度的估计值的校正,且所主张的标的物在此方面不受限制。

[0056] 在特定实施例中,可初始地假设平均或标称步幅长度来估计移动装置用户的移动路径。在一个实例中,如果移动装置用户的步幅长度估计为大约0.65米,那么连续局部最大值之间(例如,任何两个局部最大值510之间)的时间可指示用户已经过大约0.65米的距离。然而,如果用户的步幅长度被更正确地估计为大约0.75米(其表示增加大约 15.4%),那么任何两个连续局部最大值510之间的时间可指示用户已经过大约0.75米的距离。因此,用户的步幅长度的经校正估计值表明用户的移动路径的部分应增加大约 15.4%。

[0057] 图6是说明根据一实施例响应于对移动装置用户的步幅长度估计的校正而修改移动路径的示意图600。在图6中,传感器输出迹线可表示穿过移动装置在其内可能无法获得位置估计的区域(例如,在地下或地上停车场内)的移动装置用户的移动路径。在一实施例中,步幅长度校正模块可执行或至少辅助执行一处理程序,例如图5中描述的彼处理程序。根据图5,可通过使X轴加速度中的局部最小值和/或局部最大值中的一或多个与在一或多个室内定位辅助物(例如,Wi-Fi接入点)的辅助下获得的位置估计相关,来校正移动装置用户的移动路径。如从图6所示,可根据来自步幅长度校正模块640的输出信号修改移动装置用户的移动路径,(例如)从移动路径620修改为移动路径621。对用户的移动路径的修改和/或校正可包括增加或减少用户的路径移动的一或多个连续部分。举例来说,响应于来自步幅长度校正模块640的输出信号,移动路径620的区段625可增加长度以形成区段626。同样地,移动路径620的其它部分可响应于来自步幅长度校正模块640的输出信号而减少,或可经历其它修改,且所主张的标的物在此方面不受限制。

[0058] 在特定实施例中,移动装置可配备有图像传感器,例如相机或其它类型的成像装置。在特定实施例中,在用户行进穿过移动装置在其内可能无法获得位置估计的区域时,移动装置可捕获一或多个图像。移动装置可使用(例如)关键点辨识来分析一或多个所捕获图像,在关键点辨识中一特征的所捕获图像可与所述特征的已知位点相关。在一个实例中,通过一或多个传感器跟踪用户的移动的移动装置可捕获停车库内楼梯间的图像,且至少部分地响应于使所捕获图像与已知位点相关而可调整呈现用户的移动路径的显示器。在另一个实例中,停车库的入口的所捕获图像可准许移动装置修改移动路径的部分以与停车库入口接近。所捕获图像可用以辅助对移动路径的其它修改,且所主张的标的物在此方面不受限制。

[0059] 图7A和7B是说明根据一实施例响应于用户输入而修改移动路径的示意图700。在图7A中,移动路径720可表示(例如)用户的穿过停车库到起点的返回路径。在实施例中,移动装置可呈现选择,例如选择735,其可引起显现到起点的返回路径。在至少一些实施例中,举例来说,可与返回移动路径720一起呈现移动装置的当前所估计位置737 和置信区739。

[0060] 在一些情况下,移动装置用户可能喜欢从室内区域的出口门、穿过移动装置在其内可能无法获得位置估计的区域、到达起点的较少迂回的返回路径,例如在图7B中说明。因

此,对于图7A和7B的实例,移动装置可提供用户选择740,其可允许显示装置呈现从室内区域的出口门、穿过移动装置在其内可能无法获得位置估计的区域且到达起点的较直接或“快捷”路径。在图7A的实例中,如果用户通过用户选择740选择快捷路线,那么可显现移动路径721,在移动路径721中,可省略(例如)一或多个先前偏离(例如,用户先前上下楼梯730的偏移),例如图7B中展示。响应于对到起点的快捷路线的用户选择,还可省略从直接路线的多种其它偏离,且所主张的标的物在此方面不受限制。

[0061] 图8是根据一实施例的对齐移动装置的移动路径与室内路线选择图表的处理程序的流程图800。例如图8中描述的彼等实例实施方案和本文中的其它实例实施方案等实例实施方案可包含除所展示和描述的框之外的框、较少的框、以不同于可识别次序的次序发生的框,或其任何组合。所述方法可在框810处开始,其可包含从移动装置在其内可能无法获得位置估计的区域内的一点处开始,且使用一或多个传感器跟踪移动装置的移动。传感器可包含(例如)一或多个加速度计、一或多个计步器、一或多个气压传感器、磁力计等。在框820处,举例来说,移动装置可存储穿过移动装置在其内可能无法获得位置估计的区域的用户的移动路径的表示。在框830处,响应于移动装置检测到信号环境准许精确位置估计(例如,通过从一或多个无线接入点获取信号),移动装置可暂停一或多个传感器的操作。在框840处,移动装置可使移动路径与信号覆盖区域(例如,室内购物中心、圆形剧场或其它场所)的路线选择图表匹配。在特定实施例中,框840可包括使移动路径与信号覆盖区域的路线选择图表匹配,如本文中参考图3所描述。在框850处,移动装置可估计包括移动路径和来自信号覆盖区域的路线选择图表的至少一部分的连续路线。在特定实施例中,框850可包括估计包括移动路径和路线选择图表的一部分的连续路线,如本文中参考图4所描述。在框860处,可能响应于一提示(例如,用户请求),移动装置可以可用以引导移动装置用户回到起点的方式反转路线选择图表。在特定实施例中,框860可包括反转路线选择图表以引导用户到达起点,如本文中参考图7A和7B所描述。

[0062] 在其他实施例中,一种方法可另外包括估计在室内区域中步行的移动装置用户的步幅长度,并且修改穿过移动装置在其内可能无法获得位置估计的区域的移动路径。可至少部分地响应于移动装置计算对步幅长度估计值的校正而启用修改移动路径。实施例还可包含可能响应于用户选择,显现从室内区域的出口门、穿过移动装置在其内可能无法获得位置估计的区域并且到达起点的较直接路径。与在用户的原始移动路径中呈现的从总体移动方向的偏离相比,较直接路径可包括更少的所述偏离。

[0063] 图9是根据一实施例的对齐移动装置的移动路径与室内路线选择图表的处理程序的流程图900。所述方法可在框910处开始,其可包括跟踪移动装置的从起点开始的移动路径,如本文中参考图2所描述。在框920处,移动装置可检测所跟踪移动路径与界定在区域内的可行移动的路线选择图表的一或多个位点的相交点,如本文中参考图3所描述。在框930处,移动装置可至少部分地基于检测到的相交点和所跟踪移动路径而估计从路线选择图表的一或多个位点到起点的连续路线。移动装置可估计到起点的连续路线,如本文中参考图7A和7B所描述。

[0064] 图10是根据一实施例的移动装置1000的示意图。移动装置102(图1)可包括图10中展示的移动装置1000的一或多个特征。在某些实施例中,移动装置1000还可包括无线收发器1021,其能够通过天线1022在无线通信网络上发射和接收无线信号1023。无线收发器



1021可通过无线收发器总线接口1020耦合到总线1001。在一些实施例中,无线收发器总线接口1020可至少部分地与无线收发器1021集成。一些实施例可包含(例如)多个无线收发器1021和无线天线1022以使得能够根据对应多个无线通信标准(例如,IEEE Std.802.11的版本、CDMA、WCDMA、LTE、UMTS、GSM、AMPS、Zigbee和蓝牙(仅举几个实例))发射和/或接收信号。

[0065] 移动装置1000还可包括能够通过SPS天线1058接收和获取SPS信号1059的SPS接收器1055。SPS接收器1055还可以整体或部分地处理所获取SPS信号1059以用于估计移动装置1000的位点。在一些实施例中,一或多个通用应用程序处理器1011、存储器1040、一或多个DSP 1012和/或特殊化处理器(未示出)还可用于结合SPS接收器1055来整体或部分地处理所获取SPS信号和/或计算移动装置1000的所估计位点,可在存储器1040或暂存器(未示出)中执行SPS或其它信号的存储以供在执行定位操作时使用。

[0066] 图10中还示出,移动装置1000可包括通过总线接口连接到总线1001的一或多个数字信号处理器(DSP) 1012、通过总线接口连接到总线1001并且连接到存储器1040的一或多个通用处理器1111。总线接口可与一或多个DSP 1012、一或多个通用处理器1011和存储器1040集成。在各种实施例中,可响应于存储在存储器1040(例如计算机可读存储媒体,例如RAM、ROM、FLASH或光盘驱动器(仅举几个实例))中的一或多个机器可读指令的执行而执行功能。所述一或多个指令可由一或多个通用处理器1011、特殊化处理器或一或多个DSP 1012执行。存储器1040可包括非暂时性处理器可读存储器和/或计算机可读存储器,其存储可由一或多个处理器1011和/或一或多个DSP 1012执行以执行本文中所描述的功能的软件代码(编程代码、指令等)。

[0067] 图10中还示出,用户接口1035可包括例如扬声器、麦克风、显示装置、振动装置、键盘、触摸屏(仅举几个实例)等若干装置中的任一者。在特定实施方案中,用户接口1035可使得用户能够与在移动装置1000上托管的一或多个应用程序交互。举例来说,用户接口1035的装置可将模拟或数字信号存储在存储器1040上,以供一或多个DSP 1012或通用处理器1011响应于用户的动作进行进一步处理。类似地,在移动装置1000上托管的应用程序可将模拟或数字信号存储在存储器1040上以将输出信号呈现给用户。在一些实施方案中,用户可与用户接口1035交互以跟踪移动装置的从起点开始的移动路径。如果移动装置检测到所跟踪路径与界定在区域内的可行移动的路线选择图表的一或多个位点的相交点,那么移动装置可至少部分地基于检测到的相交点和所跟踪移动路径来估计从路线选择图表的一或多个位点到起点的连续路线。举例来说,用户选择可通过无线收发器1021发射到耦合到地图服务器的无线接入点。响应于查询,服务器(例如,地图服务器)可用一或多个数字电子地图和覆盖在一或多个电子地图上的从当前位点到POI的一或多个路线选择图表作出响应。在另一实施方案中,移动装置1000可任选地包含专用的音频输入/输出(I/O)装置1070,包括(例如)专用扬声器、麦克风、数/模电路、模/数电路、放大器和/或增益控制件。然而,应理解,这仅是音频I/O可如何在移动装置中实施的实例,并且所主张的标的物在此方面不受限制。在另一实施方案中,移动装置1000可包括响应于键盘或触摸屏装置上的触摸或压力的接触式传感器1062。

[0068] 移动装置1000还可包括用于捕获静态或移动图像的专用相机装置1064。相机装置1064可包括(例如)成像传感器(例如,电荷耦合装置或CMOS成像器)、镜头、模/数电路、帧缓



冲器(仅举几个实例)。在一个实施方案中,可在通用/应用程序处理器1011或一或多个DSP 1012处执行对表示所捕获图像的信号的额外处理、调节、编码或压缩。或者,专用视频处理器1068可执行对表示所捕获图像的信号的调节、编码、压缩或操纵。另外,视频处理器1068可对所存储的图像数据进行解码/解压缩以供在移动装置1000上的显示装置(未展示)上呈现。

[0069] 移动装置1000还可包括耦合到总线1001的传感器1060,其可包含(例如)惯性传感器和环境传感器。传感器1060的惯性传感器可包括(例如)加速度计(例如,共同地响应于在三个维度中移动装置1000的加速度)、一或多个陀螺仪或一或多个磁力计(例如,支持一或多个指南针应用程序)。移动装置1000的环境传感器可包括(例如)加速度计、计步器、温度传感器、气压传感器、环境光传感器、相机成像器、麦克风(仅举几个实例)。传感器1060可产生模拟或数字信号,所述模拟或数字信号可存储在存储器1040中,并且由支持一或多个应用程序(例如,关于定位或导航操作的应用程序)的通用应用程序处理器1011处理。

[0070] 在特定实施方案中,移动装置1000可包括专用调制解调器处理器1066,其能够执行对在无线收发器1021或SPS接收器1055处接收并降频转换的信号基带的处理。类似地,调制解调器处理器1066可执行对待升频转换以由无线收发器1021发射的信号基带的处理。在替代性实施方案中,作为具有专用的调制解调器处理器的替代方案,可通过通用处理器或DSP(例如,通用/应用程序处理器1011或一或多个DSP 1012)来执行基带处理。然而,应理解,这些仅是可执行基带处理的结构的实例,且所主张的标的物在此方面不受限制。

[0071] 在特定实施方案中,移动装置1000可能能够执行在图8和9的处理程序中阐述的动作中的一或多者。举例来说,通用应用程序处理器1011可执行框810、820、830、840、850、860、910、920和/或930处的所有或一部分动作。

[0072] 图11是说明可包含可配置以实施(例如)上文结合图1所描述的技术或处理程序的一或多个装置的实例系统1100的示意图。系统1100可包含(例如)可通过无线通信网络1108以操作方式耦合的第一装置1102、第二装置1104和第三装置1106。在一方面中,第一装置1102可包括能够提供定位辅助数据(例如,在电子数字地图上展示可行移动的路线选择图表)的服务器。在一方面中,第二装置1104和第三装置1106可包括移动装置。此外,在一方面中,举例来说,无线通信网络1108可包括一或多个无线接入点。然而,所主张的标的物在这些方面不受范围限制。

[0073] 如在图11中展示之第一装置1102、第二装置1104和第三装置1106可表示可配置以通过无线通信网络1108交换数据的任何装置、器具或机器(例如,无线发射器115或服务器140、150或155,如图1中所展示)。举例来说但非限制,第一装置1102、第二装置1104或第三装置1106中的任一者可包含:一或多个计算装置或平台,例如桌上型计算机、膝上型计算机、工作站、服务器装置或其类似者;一或多个个人计算或通信装置或器具,例如个人数字助理、移动通信装置或其类似者;计算系统或相关联服务提供商能力,例如数据库或数据存储服务提供商/系统、网络服务提供商/系统、因特网或内联网服务提供商/系统、门户或搜索引擎服务提供商/系统、无线通信服务提供商/系统;或其任何组合。根据本文中所描述的实例,第一装置1102、第二装置1104和第三装置 1106中的任一者分别可包括基站历书服务器(base station almanac server)、基站或移动装置中的一或多者。

[0074] 类似地,通信网络1108(例如,在图1中展示的网络130的特定实施方案中)可表示

可配置以支持第一装置1102、第二装置1104和第三装置1106中的至少两者之间的数据交换的一或多个通信链路、处理程序或资源。举例来说但非限制,通信网络1108可包含无线或有线通信链路、电话或电信系统、数据总线或信道、光纤、地面或航天器资源、局域网、广域网、内联网、因特网、路由器或交换机及类似者,或其任何组合。如例如第三装置1106的图解说明为被部分遮挡的虚线框所说明,可存在以操作方式耦合到无线通信网络1108的额外的类似装置。因此,举例来说但非限制,第二装置1104可包含通过总线1128以操作方式耦合到存储器1122的至少一个处理单元1120。应认识到,可使用或另外包含硬件、固件、软件或其任何组合来实施系统1100中展示的各种装置和网络和如本文中进一步描述的处理程序和方法的全部或部分。

[0075] 处理单元1120表示可配置以执行数据计算过程或处理程序的至少一部分的一或多个电路。举例来说但非限制,处理单元1120可包含一或多个处理器、控制器、微处理器、微控制器、专用集成电路、数字信号处理器、可编程逻辑装置、现场可编程门阵列和类似者,或其任何组合。

[0076] 存储器1122表示任何数据存储机构。存储器1122可包含(例如)主存储器1124或辅助存储器1126。主存储器1124可包含(例如)随机存取存储器、只读存储器等。虽然在此实例中说明为与处理单元1120分开,但应理解,主存储器1124的全部或部分可设在处理单元1120内或另外与处理单元1120共同定位/耦合。

[0077] 在特定实施方案中,第二装置1104可能能够计算移动装置的估计位点。举例来说,第二装置1104可接收通过通信网络1108从客户端STA(接收STA和/或发送STA)接收的消息中的参数,以用于形成用于计算客户端STA的所估计位点的表达式。在某些实施方案中,第二装置1104的收发器(未示出)可将第二装置1104的所估计位点发射到第一装置1102。响应于接收到所估计位点,第一装置1102可产生到达POI的路线选择图表(例如)以用于发射到第二装置。第二装置1104可通过耦合到(例如)总线1128的显示器装置(未示出)立即显示相关POI。在特定实施方案中,数字电子地图和路线选择图表可从第一装置1102流式传输到第二装置1104。辅助存储器1126可包含(例如)与主存储器或一或多个数据存储装置或系统相同或类似类型的存储器,例如磁盘驱动器、光盘驱动器、磁带驱动器、固态存储器驱动器等。在某些实施方案中,辅助存储器1126可以操作方式收纳计算机可读媒体1140或以其他方式可配置以耦合到所述计算机可读媒体。计算机可读媒体1140可包含(例如)可运送用于系统1100中的装置中的一或多者的数据、代码或指令或使所述数据、代码或指令可存取的任何非暂时性媒体。计算机可读媒体1140还可称作存储媒体。

[0078] 第二装置1104可包含(例如)通信接口1130,其提供或以其它方式支持第二装置1104到至少无线通信网络1108的操作性耦合。举例来说但非限制,通信接口1130可包含网络接口装置或卡、调制解调器、路由器、交换机、收发器,及类似者。

[0079] 第二装置1104可包含(例如)输入/输出装置1132。输入/输出装置1132表示可配置以接受或以其它方式引入人或机器的输入的一或多个装置或特征,或可配置以递送或以其它方式提供人或机器的输出的一或多个装置或特征。举例来说但非限制,输入/输出装置1132可包含可操作性配置的显示器、扬声器、键盘、鼠标、轨迹球、触摸屏、数据端口等。

[0080] 本文中所描述的方法可以根据特定实例取决于应用而通过各种装置来实施。举例来说,这些方法可以硬件、固件、软件或其组合实施。举例来说,在硬件实施方案中,处理单

元可实施于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、经设计以执行本文中所描述的功能的其它装置单元或其组合内。

[0081] 存储器1122可以表示任何合适的或期望的信息存储媒体。举例来说,存储器1122可包含主存储器1124和辅助存储器1126。主存储器1124可包含(例如)随机存取存储器、只读存储器等。虽然在此实例中说明为与处理单元分离,但应了解,主存储器1124的全部或一部分可以设在处理单元1120内或以其它方式与处理单元1120共同定位/耦合。辅助存储器1126可包含(例如)与主存储器相同或类似类型的存储器,或者一或多个信息存储装置或系统,例如磁盘驱动器、光盘驱动器、磁带驱动器、固态存储器驱动器等。在某些实施方案中,辅助存储器1126可以操作方式收纳非暂时计算机可读媒体1140或以其它方式能够耦合到所述非暂时计算机可读媒体。

[0082] 依据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的操作的算法或符号表示,呈现在本文中包含的详细描述的一些部分。在此特定说明书的上下文中,术语特定设备或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为信号处理或相关领域的一般技术人员用来向所属领域的其他技术人员传达其工作的实质内容的技术的实例。算法在此处且一般被视为产生所要的结果的操作或类似信号处理的自身一致序列。在此背景下,操作或处理涉及对物理量的物理操纵。通常,虽然并非必须,此些量可以采用能够被存储、传送、组合、比较或以其它方式操纵的电或磁性信号的形式。已证实时常为方便的(主要出于常用的原因)是将这些信号称为位、数据、值、元素、符号、字符、项、编号、数目、数字或类似者。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,并且仅为方便的标记。除非另有特定说明,否则如从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”或其类似者的术语的论述指特定设备的动作或处理程序,所述特定设备例如专用计算机、专用计算设备或类似的专用电子计算装置。因此,在本说明书的上下文中,专用计算机或类似的专用电子计算装置能够操纵或变换信号,所述信号通常表示为专用计算机或类似的专用电子计算装置的存储器、寄存器或其它信息存储装置、传输装置或显示装置内的物理电子或磁性量。

[0083] 本文中所描述的无线通信技术可关于各种无线通信网络,例如无线广域网(“WWAN”)、无线局域网(“WLAN”)、无线个域网(WPAN)等等。本文中术语“网络”和“系统”可以互换使用。WWAN可为码分多址(“CDMA”)网络、时分多址(“TDMA”)网络、频分多址(“FDMA”)网络、正交频分多址(“OFDMA”)网络、单载波频分多址(“SC-FDMA”)网络、或以上网络的任何组合等等。CDMA网络可实施一或多个无线电接入技术(“RAT”),例如cdma2000、宽带CDMA(“W-CDMA”),仅列举一些无线电技术。此处,cdma2000可包含根据IS-95、IS-2000和IS-856标准实施的技术。TDMA网络可实施全球移动通信系统(“GSM”)、数字高级移动电话系统(“D-AMPS”)或某一其它RAT。GSM和W-CDMA描述于来自名为“第三代合作伙伴计划”(“3GPP”)的协会的文献中。Cdma2000描述于来自名为“第三代合作伙伴计划 2”(“3GPP2”)的协会的文献中。3GPP及3GPP2文献是公开可获得的。在一方面中,4G长期演进(“LTE”)通信网络也可根据所主张的标的物来实施。WLAN可包括IEEE Std.802.11x网络,且WPAN可包括(例如)蓝牙网络、IEEE Std.802.15x。本文所描述的无线通信实施方案还可以与WWAN、WLAN或WPAN

的任何组合结合使用。

[0084] 如本文所使用的术语“和”与“或”可包含多种含义,其将至少部分地取决于使用所述术语的上下文。通常,“或”如果用于关联一列表(例如,A、B或C),那么既定表示A、B和C(此处是在包含性意义上使用),以及A、B或C(此处是在排他性意义上使用)。贯穿本说明书对“一个实例”或“一实例”的参考意味着结合所述实例所描述的特定特征、结构或特性包含在所主张的标的物的至少一个实例中。因此,短语“在一个实例中”或“实例”在贯穿本说明书的各处的出现不一定全部指代同一实例。此外,在一或多个实例中可组合特定特征、结构或特性。本文中所描述的实例可包含使用数字信号操作的机器、装置、引擎或设备。这些信号可包括电子信号、光学信号、电磁信号,或在位点之间提供信息的任何形式的能量。

[0085] 虽然已说明且描述目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进行各种其它修改且可用等效物取代。另外,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形适合于所主张的标的物的教导。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及其等效物的范围内的所有方面。

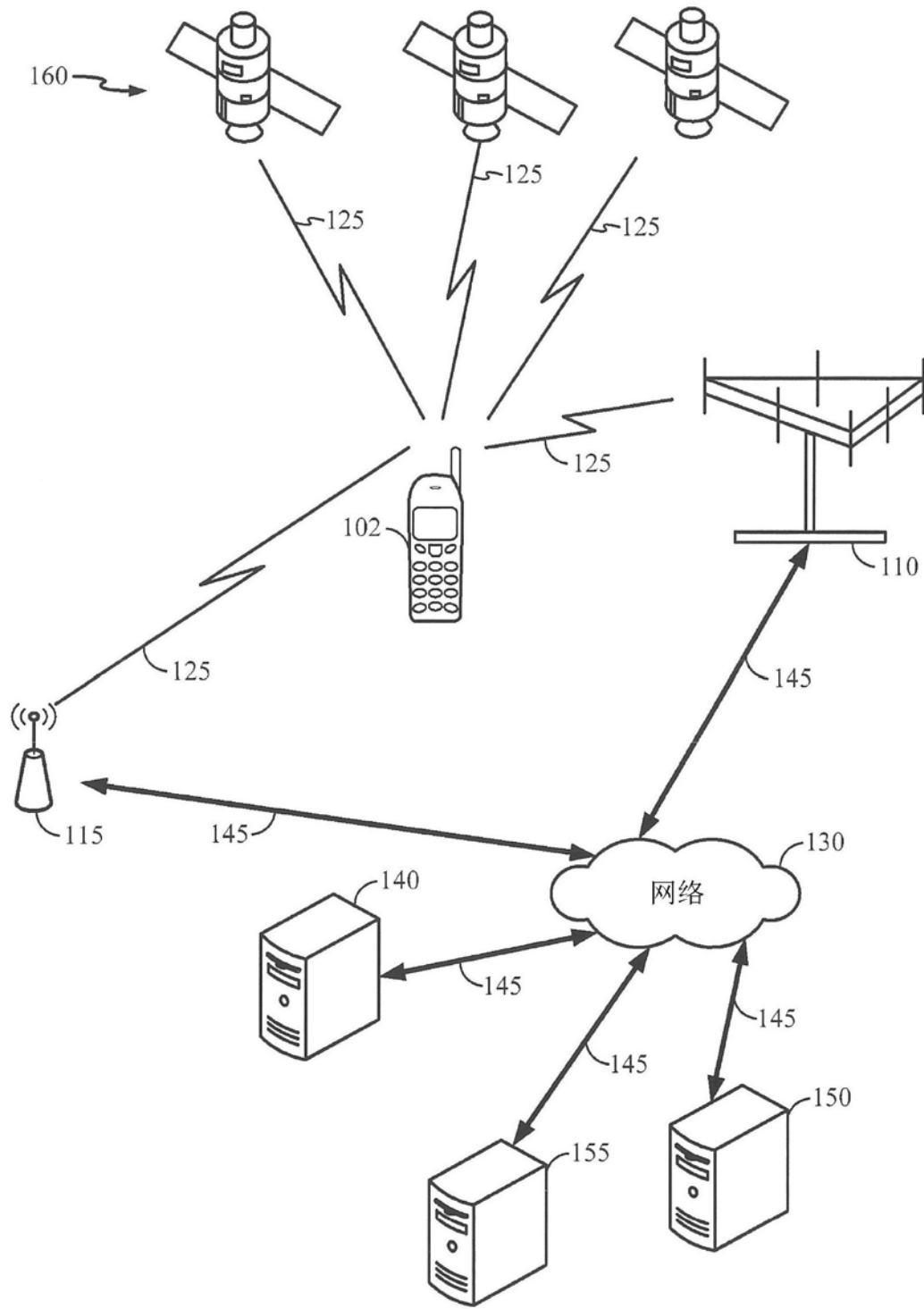


图1

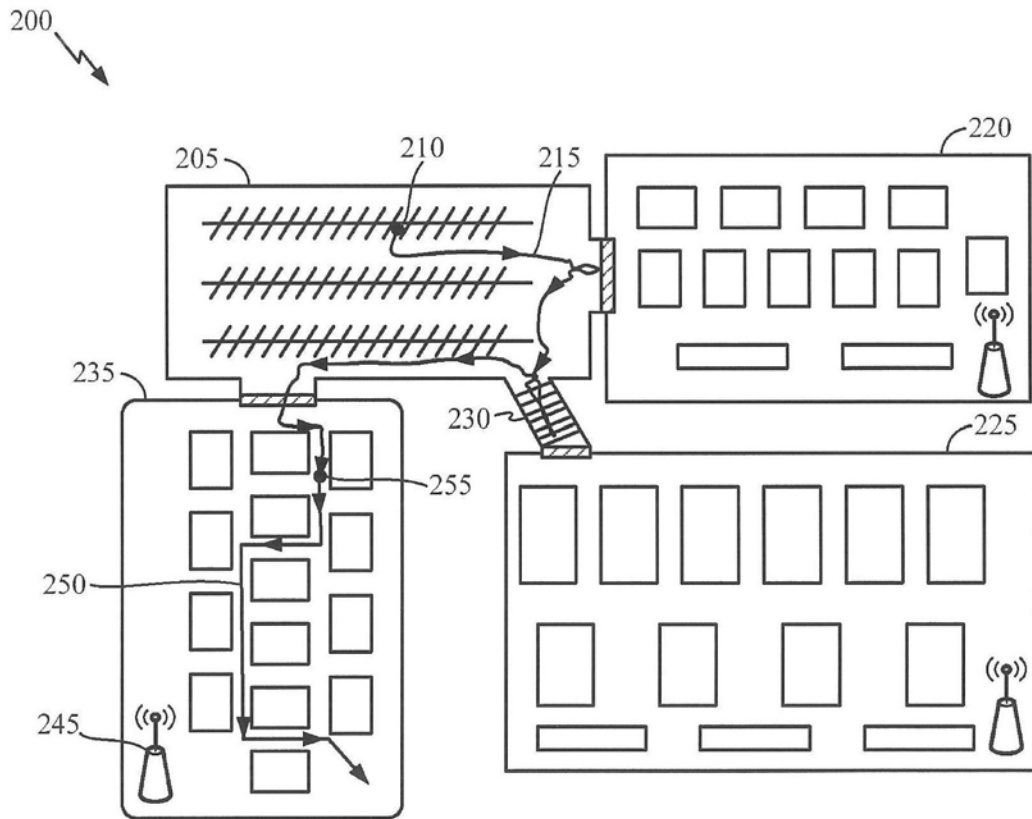


图2

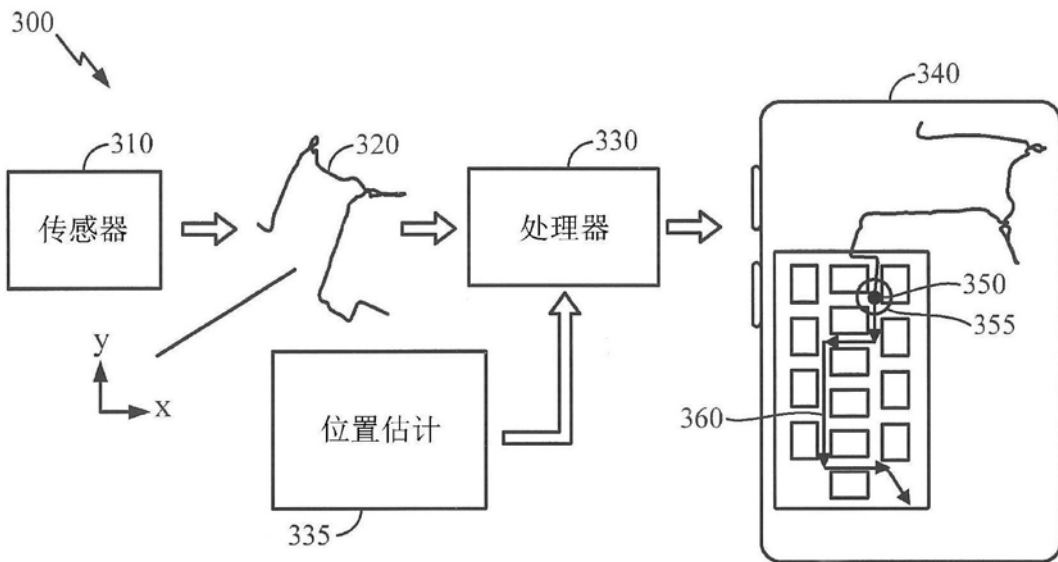


图3

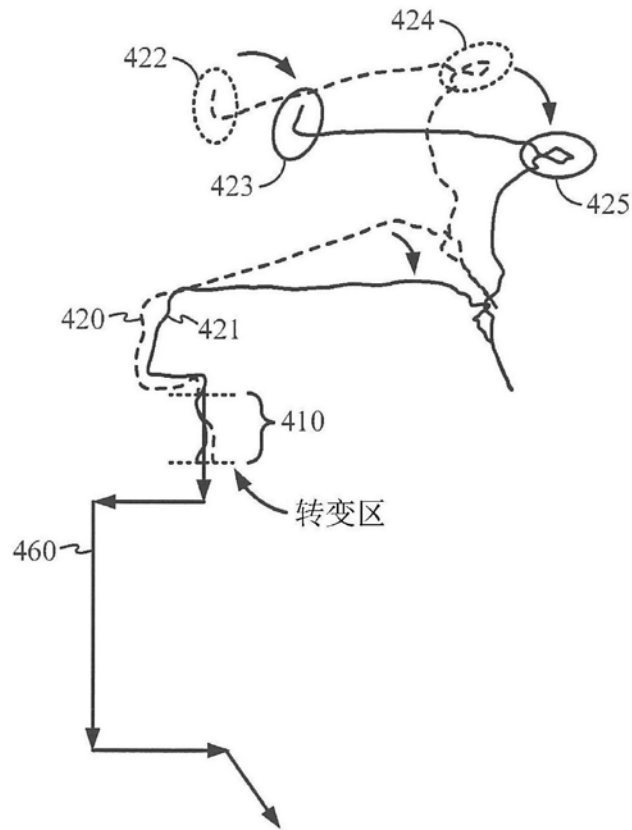


图4

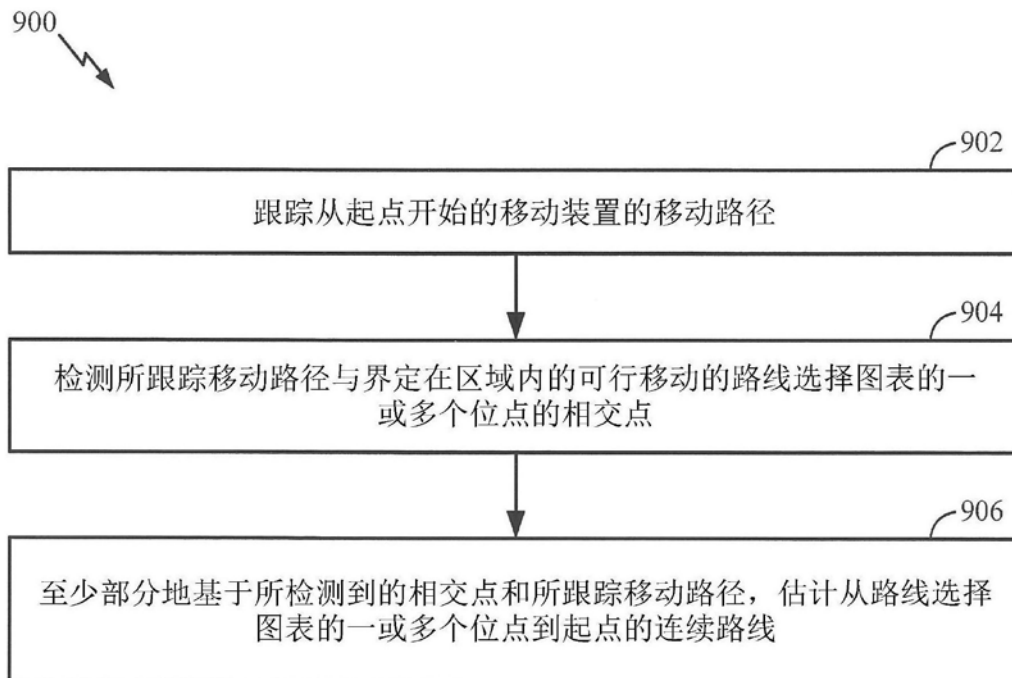


图9

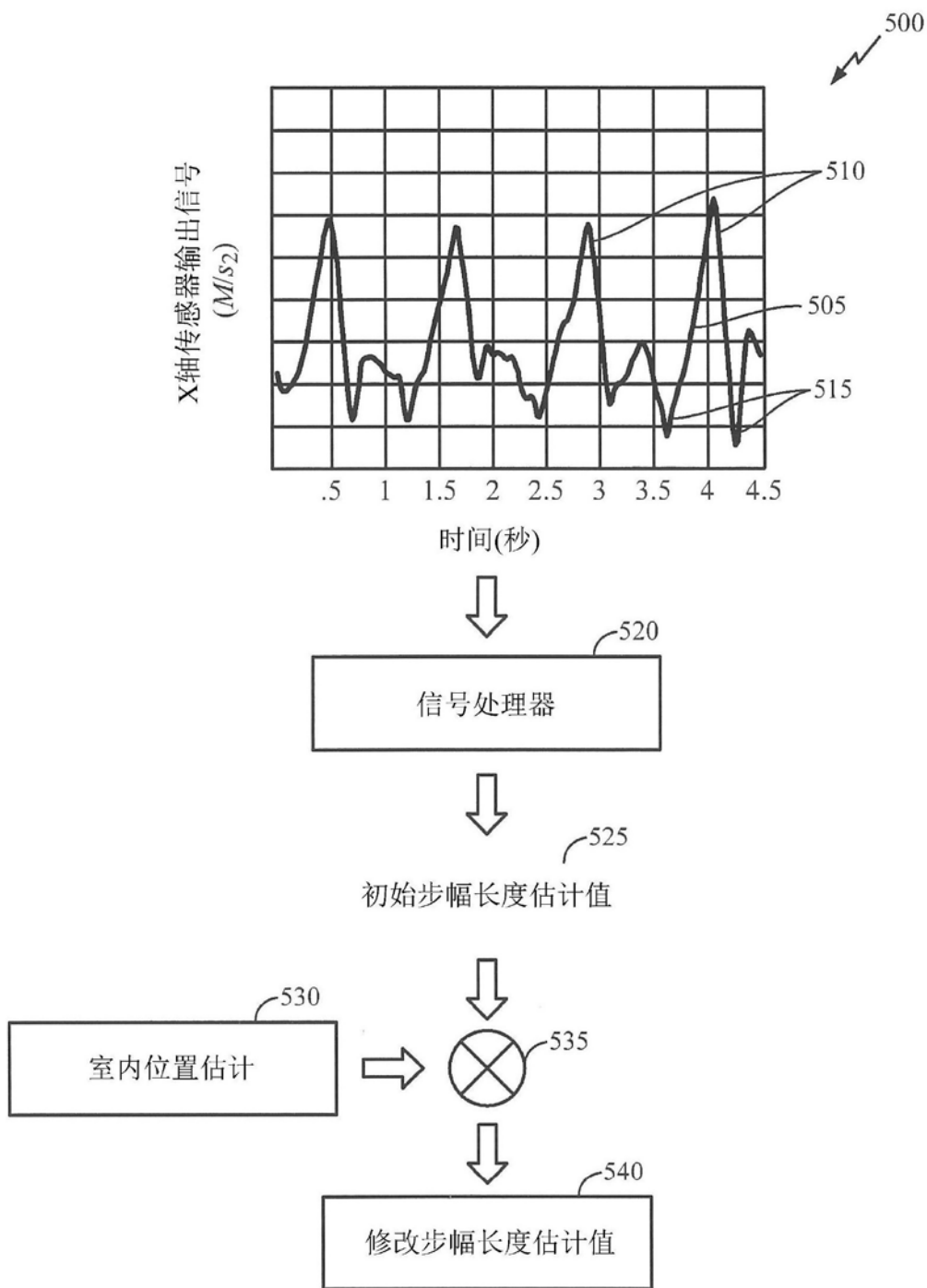


图5



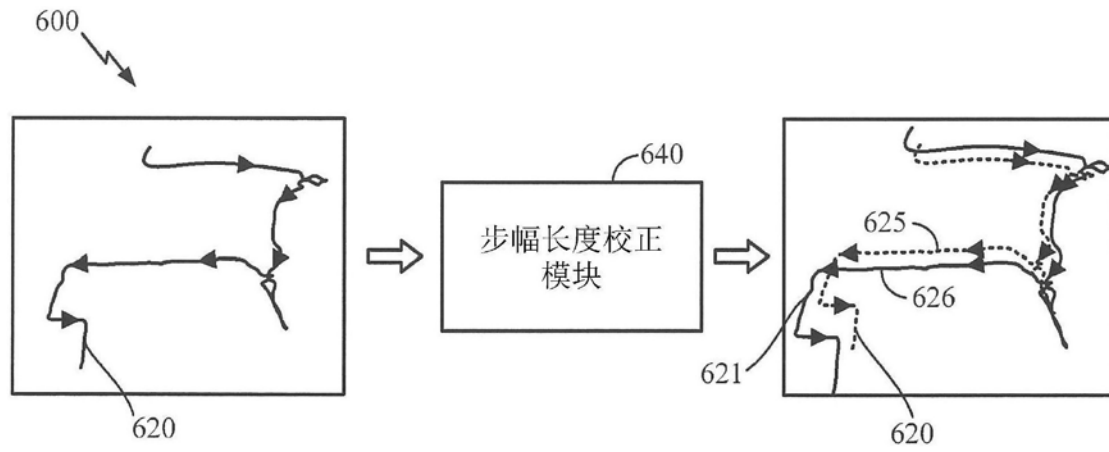


图6

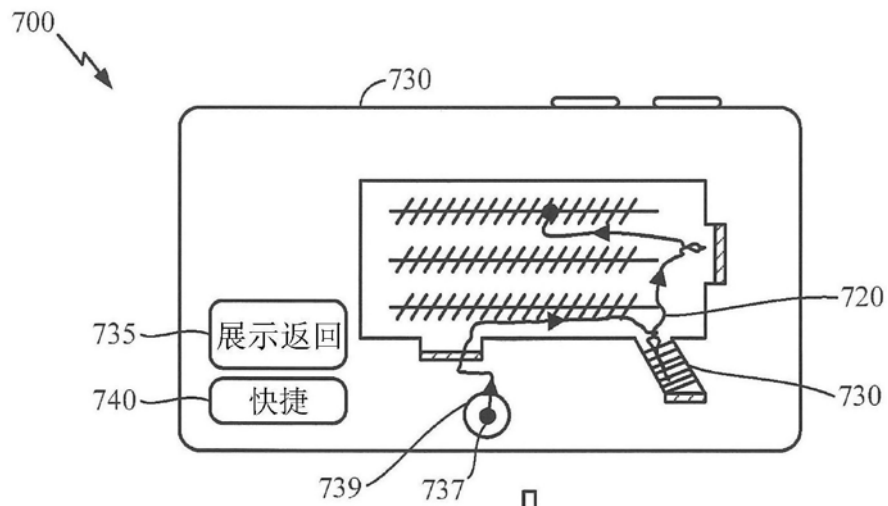


图7A

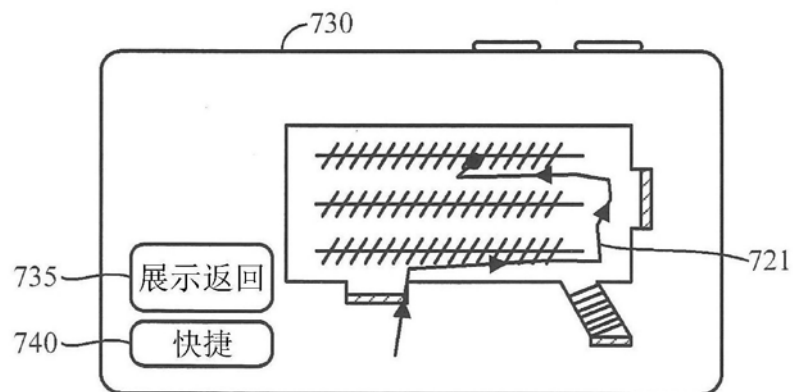


图7B

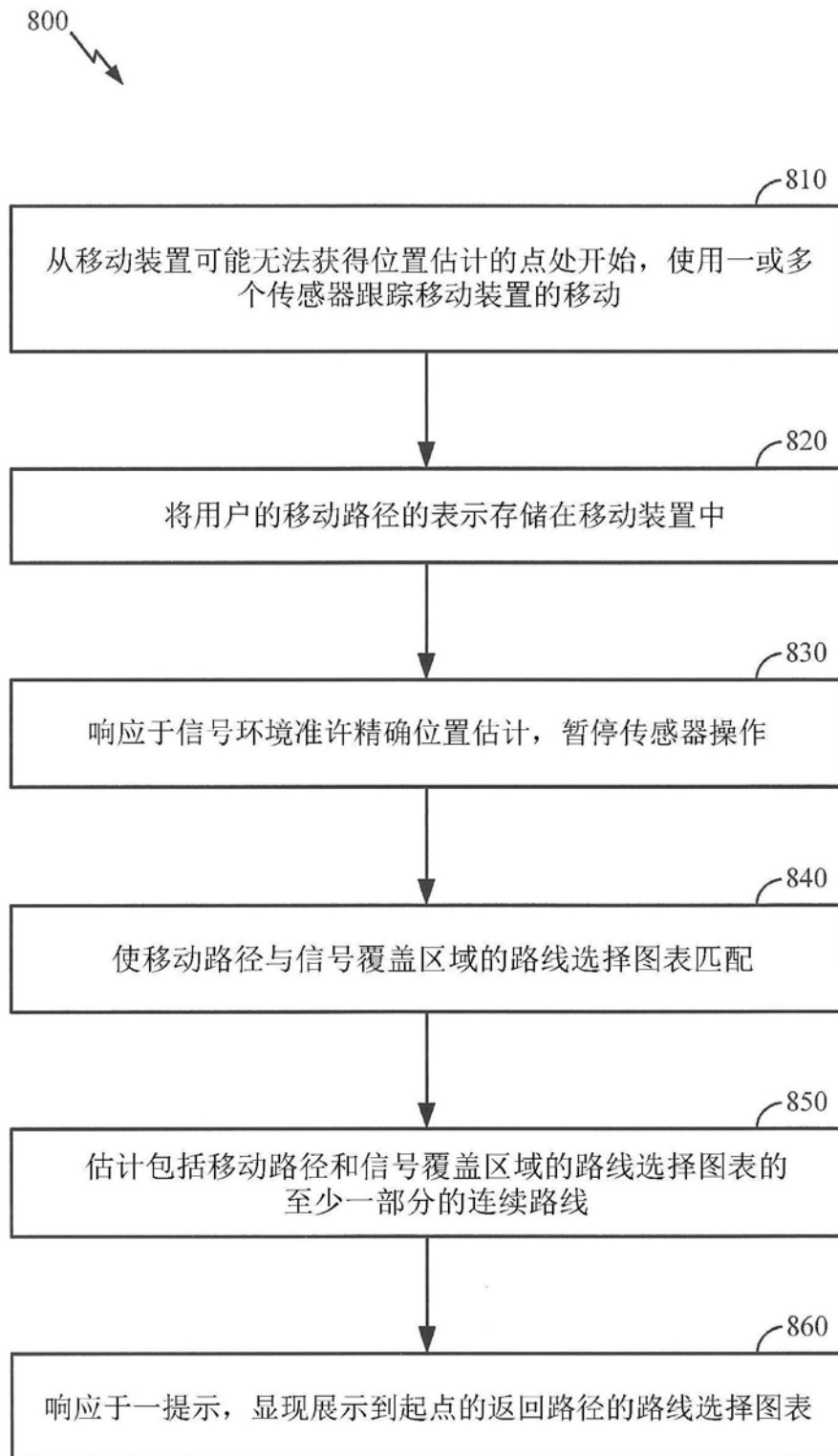


图8

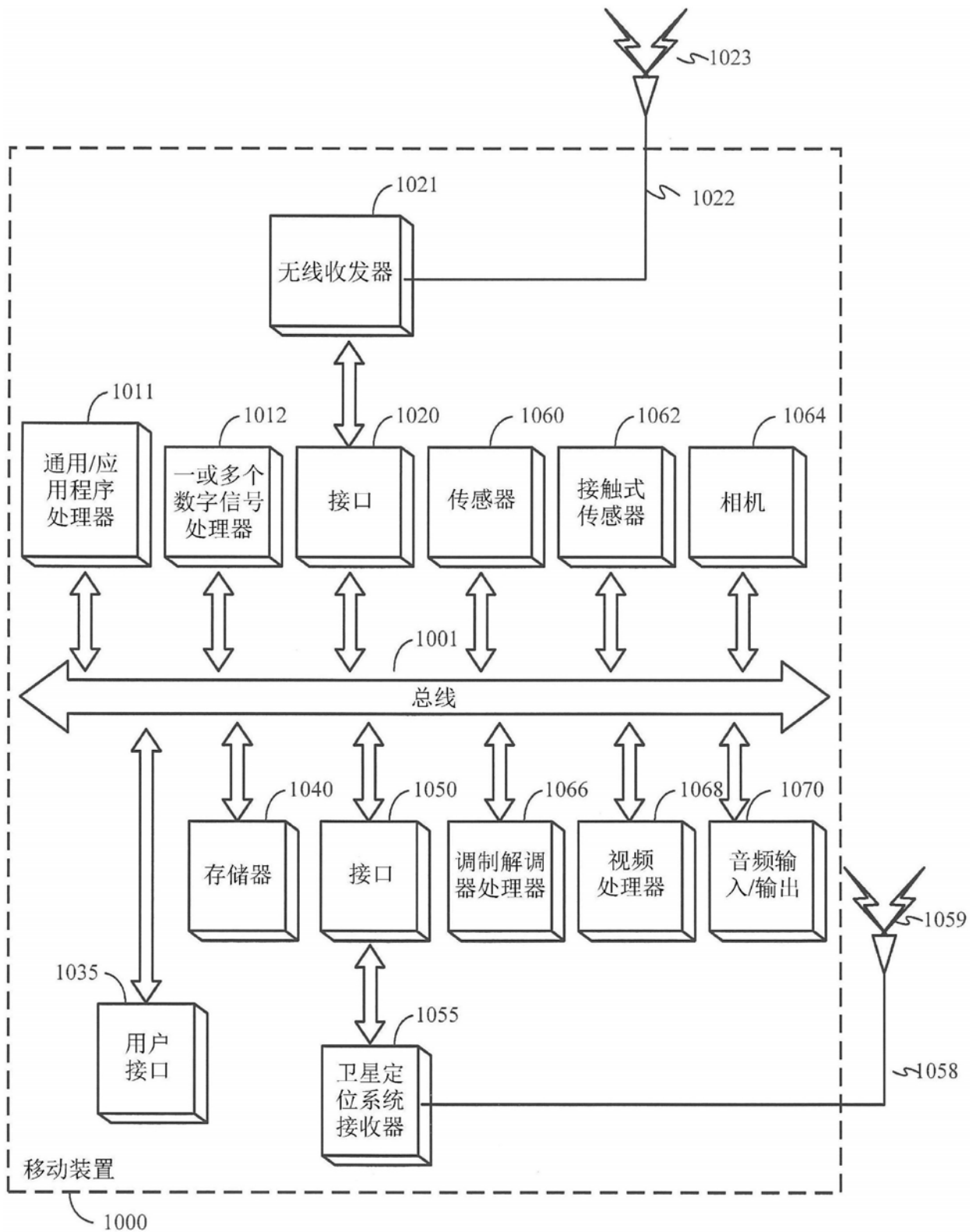


图10

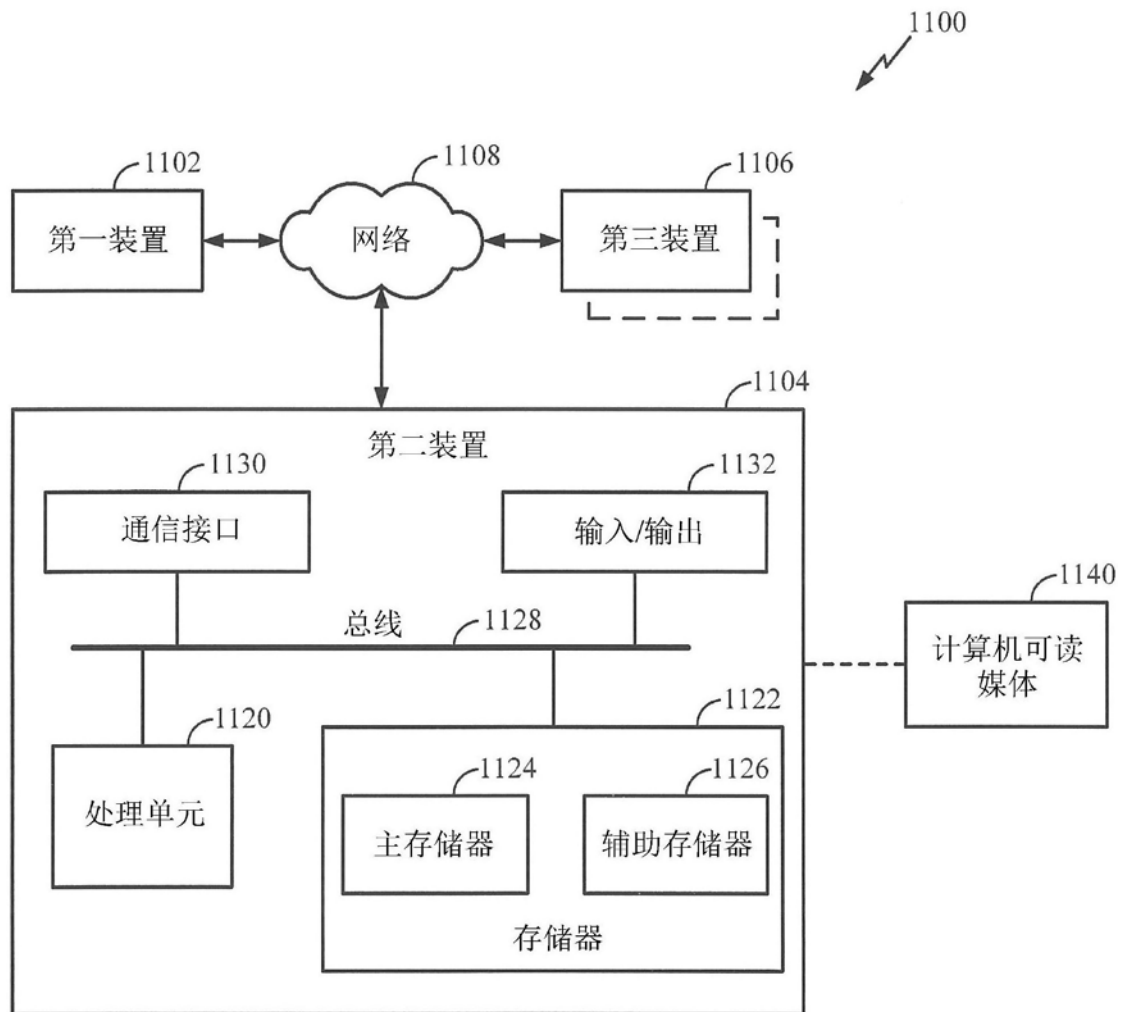


图11