



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105143908 B

(45)授权公告日 2018.08.31

(21)申请号 201480023207.9

(22)申请日 2014.04.24

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105143908 A

(43)申请公布日 2015.12.09

(30)优先权数据

61/816,670 2013.04.26 US

14/194,530 2014.02.28 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.10.23(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2014/035372 2014.04.24(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/176466 EN 2014.10.30

(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 赛·普拉迪普·文卡特拉曼
张更生 马莱内·万(74)专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限
责任公司 11287

代理人 宋献涛

(51)Int.Cl.

G01S 5/02(2010.01)

H04W 64/00(2009.01)

(56)对比文件

WO 2013019900 A2, 2013.02.07,

WO 2012024553 A1, 2012.02.23,

审查员 陈溥

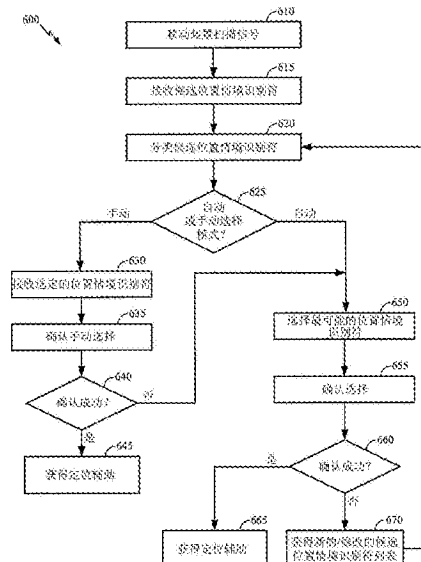
权利要求书3页 说明书17页 附图8页

(54)发明名称

用于选择用于定位移动装置的位置情境识别符的方法和设备

(57)摘要

在移动装置处,识别多个候选位置情境识别符LCI。对所述多个候选LCI中的至少两个进行评级,所述多个候选LCI中的所述所评级的至少两个候选LCI至少包括具有所述移动装置位于由最高评级候选LCI参考的区域内的第一概率或可能性的所述最高评级候选LCI以及具有所述移动装置位于由另一评级候选LCI参考的区域内的第二概率或可能性的所述另一评级候选LCI。呈现所述最高评级候选LCI。如果所述第一概率或可能性与所述第二概率或可能性之间的差异小于阈值量,则呈现所述另一评级候选LCI。接收所述所呈现的最高评级候选LCI或所述所呈现的另一评级候选LCI的选择。基于所述选择在无线通信信道上接收定位辅助数据。



1. 一种在移动装置处执行的方法,其包括:
获得多个候选位置情境识别符LCI;
基于所估计位点的可能性,对所述多个候选LCI中的至少两个进行评级,所述多个候选LCI中的所评级的至少两个候选LCI包括至少最高评级候选LCI;
显示包括至少所述最高评级候选LCI和另一评级候选LCI的列表;
等待一时间周期以经由用户接口接收对所述最高评级候选LCI或所述另一评级候选LCI的选择;以及
当所述时间周期到期时,在没有接收到所述选择的情况下,选择所述最高评级候选LCI。
2. 根据权利要求1所述的方法,并且其进一步包括:
至少部分基于从定位在已知位置处的发射器获取的信号确定所述多个候选LCI。
3. 根据权利要求1所述的方法,并且其进一步包括:
获得所述移动装置的所估计位点以确认所述最高评级候选LCI或所述另一评级候选LCI的所述选择。
4. 根据权利要求3所述的方法,并且其进一步包括:
如果所述移动装置的所述估计位点并未确认所述选择,则获得修改的多个候选LCI。
5. 根据权利要求4所述的方法,并且其进一步包括:
计算对应于由所述修改的多个候选LCI参考的区域的一或多个额外估计位点以及所述一或多个额外估计位点的一或多个不确定性;以及
至少部分基于所述一或多个额外估计位点的所述一或多个不确定性低于阈值而确定所述移动装置位于由所述修改的多个候选LCI中的一个LCI参考的区域内。
6. 根据权利要求3所述的方法,其中所述确认包括以下两者之一或其组合:测量来自一或多个接入点的所接收信号强度、确定估计位点对应于可能的位点。
7. 根据权利要求1所述的方法,其进一步包括:
至少部分基于所述多个候选LCI中的第一LCI的接入点的所接收信号强度相对于所述多个候选LCI中的第二LCI的接入点的所接收信号强度的指示计算第一概率或可能性且计算第二概率或可能性。
8. 根据权利要求7所述的方法,其中所计算的第一概率或可能性以及所计算的第二概率或可能性至少部分基于所述多个候选LCI中的所述第一LCI的多个接入点的平均信号强度相对于所述多个候选LCI中的所述第二LCI的多个接入点的平均信号强度的指示。
9. 根据权利要求7所述的方法,其中所计算的第一概率或可能性以及所计算的第二概率或可能性至少部分基于在所述移动装置与所述多个候选LCI中的一或多个的多个接入点之间行进的信号的往返延迟的指示。
10. 根据权利要求7所述的方法,其中所计算的第一概率或可能性以及所计算的第二概率或可能性至少部分基于所述多个候选LCI中的所述第一LCI的受欢迎程度相对于所述多个候选LCI中的所述第二LCI的受欢迎程度。
11. 根据权利要求7所述的方法,其中所计算的第一概率或可能性以及所计算的第二概率或可能性至少部分基于所述移动装置的一或多个先前估计位点。
12. 根据权利要求7所述的方法,其中所计算的第一概率或可能性以及所计算的第二概

率或可能性至少部分基于来自所述移动装置的至少一个传感器的一或多个输出信号。

13. 根据权利要求1所述的方法, 并且其进一步包括:

响应于高度的测量、高度改变的检测、一或多个垂直加速度测量或其任何组合显示所述最高评级候选LCI。

14. 根据权利要求13所述的方法, 其中所述最高评级候选LCI或所述另一评级候选LCI中的至少一者对应于多层结构的一或多个楼层的至少一部分。

15. 根据权利要求1所述的方法, 其中所述多个候选LCI按所述移动装置位于由所述多个候选LCI中的相应LCI参考的区域内的概率或可能性的降序显示。

16. 一种移动装置, 其包括:

显示器装置;

收发器, 其用于接收并且发射无线信号; 以及

一或多个处理器, 其经配置以:

至少部分基于通过所述收发器接收的所述无线信号获得多个候选位置情境识别符LCI;

基于所估计位点的可能性, 对所述多个候选LCI中的至少两个进行评级, 所述多个候选LCI中的所述所评级的至少两个候选LCI包括至少最高评级候选LCI和另一评级候选LCI;

起始在所述显示器装置上显示包括至少所述最高评级候选LCI和所述另一评级候选LCI的列表;

起始定时器以确定在一时间周期内是否接收到对所述最高评级候选LCI或所述另一评级候选LCI的选择; 以及

当所述时间周期到期时, 在没有接收到所述选择的情况下, 选择所述最高评级候选LCI。

17. 根据权利要求16所述的移动装置, 其中所述一或多个处理器额外地经配置以:

至少部分基于从定位在已知位置处的无线发射器获取的信号确定所述多个候选LCI。

18. 根据权利要求17所述的移动装置, 其中所述一或多个处理器额外地经配置以:

指导在所述移动装置上操作的位点估计应用程序以确认对所述最高评级候选LCI或所述另一评级候选LCI的用户选择。

19. 根据权利要求18所述的移动装置, 其中所述一或多个处理器额外地经配置以执行以下两者之一或其组合:

起始来自一或多个接入点的所接收信号强度的测量、确定估计位点对应于可能的位点。

20. 根据权利要求16所述的移动装置, 其中所述一或多个处理器额外地经配置以:

至少部分基于LCI的接入点的所接收信号强度、LCI的一组接入点的平均接收信号强度、所述移动装置的先前估计位点、所述移动装置的一或多个传感器的输出信号或其任何组合确定第一概率或可能性以及第二概率或可能性。

21. 根据权利要求16所述的移动装置, 其中所述一或多个处理器额外地经配置以:

响应于基于气压、垂直加速度或其组合检测高度的改变而起始在所述显示器装置上呈现所述多个候选LCI中的所述所评级的至少两个候选LCI。

22. 根据权利要求21所述的移动装置, 其中所述一或多个处理器额外地经配置以:

确定所述高度的改变对应于多层结构的楼层指定中的改变。

23. 根据权利要求16所述的移动装置,其中所述一或多个处理器额外地经配置以:
按所计算的概率或可能性的降序显示对应于所述移动装置所位于的区域的LCI。

24. 一种移动设备,其包括:

用于接收和测量无线信号的装置;

用于识别多个候选位置情境识别符LCI的装置;

用于基于所估计位点的可能性,对所述多个候选LCI中的至少两个进行评级的装置,所述多个候选LCI中的所述所评级的至少两个候选LCI包括至少最高评级候选LCI和另一评级候选LCI;

用于显示所述最高评级候选LCI和所述另一评级候选LCI的装置;

用于设置持续一时间周期的定时器的装置,在所述时间周期内将接收到对所述最高评级候选LCI或所述另一评级候选LCI的选择;以及

用于在所述定时器在接收到对所述最高评级候选LCI或所述另一评级候选LCI的选择之前到期的情况下,选择所述最高评级候选LCI的装置。

25. 根据权利要求24所述的移动设备,其中用于对所述多个候选LCI中的至少两个进行评级的所述装置进一步包括用于按所述移动设备 位于由所述多个候选LCI中的所述至少两个的相应LCI参考的区域内的所计算的概率或可能性的降序布置所述多个候选LCI中的至少两个的装置。

26. 根据权利要求24所述的移动设备,并且其进一步包括:

用于确认所述最高评级候选LCI或所述另一评级候选LCI的所述选择的装置。

27. 根据权利要求26所述的移动设备,其中用于确认所述选择的所述装置包括:

用于至少部分基于LCI的接入点的所接收信号强度、LCI的一组接入点的平均接收信号强度的指示、所述移动设备 的先前估计位点、所述移动设备 的一或多个传感器的输出信号或其任何组合计算第一概率或可能性以及第二概率或可能性的装置。

用于选择用于定位移动装置的位置情境识别符的方法和设备

[0001] 相关申请案

[0002] 本PCT申请案主张2013年4月26日递交的标题为“用于选择用于定位的情境识别符的系统、方法和/或装置”的第61/816,670号美国临时专利申请案以及2014年2月28日递交的标题为“用于选择用于定位移动装置的位置情境识别符的系统、方法和/或装置”的第14/194,530号美国非临时专利申请案的优先权,所述申请案以引用的方式全文并入本文中。

背景技术

[0003] 1. 技术领域

[0004] 本文中所揭示的标的物涉及移动电子装置,并且更确切地说,涉及可用于选择位置情境识别符以辅助于在移动电子装置上呈现室内地图的方法、设备和制品。

[0005] 2. 信息

[0006] GPS和其它类似卫星定位系统 (SPS) 已为户外环境中的移动手持机实现了导航服务。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,所以可以采用不同技术来确保室内导航服务。举例来说,移动装置通常可以通过测量到可以定位在已知位置处的三个或三个以上地面无线接入点的范围来获得位点固定。举例来说,可通过从自此类接入点接收的信号中获得媒体接入控制识别 (MAC ID) 地址且通过测量从此类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) 来测量此类范围。

[0007] 在一些实施方案中,室内导航系统可以随着装置进入室内区域而向移动装置提供数字电子地图。此类地图可以呈现例如,门、走廊、通路、墙壁等室内特征。室内区域的数字电子地图也可以示出例如,餐厅、咖啡店、商店、报刊亭、洗手间等兴趣点 (POI)。此类数字电子地图可以存储在服务器处,所述服务器通过例如统一资源定位符 (URL) 的选择可由移动装置访问。通过获得和呈现此类地图,移动装置用户可以在为用户提供额外情境的显示器装置上报告他的或她的当前位置。

[0008] 然而,在例如大型机场或购物中心等多层室内结构中确定移动装置的精确位点估计的场合可能是成问题的。在此类情况下,从位于结构内的不同接入点接收到的信号的特征可能没有改变到足以使移动装置能够在特定楼层上或特定区域内部精确定位其自身的程度。举例来说,在大型购物中心中,由移动装置在底层处或附近接收到的信号的所接收信号强度、往返延迟和其它特征可能无法与从在第二层处或附近由移动装置接收到的信号特征区分开。在此类情况下,例如,位置服务器等可能无法基于在所述移动装置处接收到的信号精确估计移动装置的位点。因此,例如,在购物中心的特定楼层上确定和提供可以由移动装置用户使用的以导航到兴趣点的正确的数字地图相对于在邻近区域处或在具有类似信号特征的其它区域处的其它数字地图而言可能是尤其困难的。

发明内容

[0009] 简要地,特定实施方案可以涉及一种方法,其包括在移动装置处识别多个候选位置情境识别符 (LCI) 并且对所述多个候选LCI中的至少两个进行评级。评级的至少两个候选

LCI至少包含具有移动装置位于由最高评级候选LCI参考的区域内的第一概率或可能性的最高评级候选LCI以及具有移动装置位于由另一评级候选LCI参考的区域内的第二概率或可能性的另一评级候选LCI。所述方法可额外包括呈现最高评级候选LCI并且如果第一概率或可能性与第二概率或可能性之间的差异小于阈值量,那么呈现另一评级候选LCI。所述方法可进一步包括接收所呈现的最高评级候选LCI或所呈现的另一评级候选LCI的选择并且至少部分基于所述选择在无线通信信道上接收定位辅助数据。

[0010] 另一特定实施方案可以涉及一种移动装置,所述移动装置包括:显示器装置;收发器,以接收和发射无线信号;以及一或多个处理器,以至少部分基于由所述收发器接收的无线信号识别多个候选位置情境识别符(LCI)。所述一或多个处理器可对所述多个候选LCI中的至少两个进行额外地评级,所评级的至少两个候选LCI至少包含具有移动装置位于由最高评级候选LCI参考的区域内的第一概率或可能性的最高评级候选LCI以及具有移动装置位于由另一评级候选LCI参考的区域内的第二概率或可能性的另一评级候选LCI。所述一或多个处理器可额外起始在显示器装置上呈现最高评级候选LCI并且如果第一概率或可能性与第二概率或可能性之间的差异小于阈值量,那么可起始在显示器装置上呈现另一评级候选LCI。所述一或多个处理器可额外起始经由用户接口接收所呈现的最高评级候选LCI或所呈现的另一评级候选LCI的选择并且可至少部分基于所述选择经由收发器起始接收定位辅助数据。

[0011] 另一特定实施方案可以涉及一种物品,其包括非暂时性存储媒体,所述非暂时性存储媒体包括存储在其上的机器可读指令,所述指令可通过移动装置的专用计算设备执行以识别多个候选位置情境识别符(LCI)并且对所述多个候选LCI中的至少两个进行评级,所评级的至少两个候选LCI至少包含具有移动装置位于由最高评级候选LCI参考的区域内的第一概率或可能性的最高评级候选LCI以及具有移动装置位于由另一评级候选LCI参考的区域内的第二概率或可能性的另一评级候选LCI。所述机器可读指令可将最高评级候选LCI额外呈现在显示器装置上,并且如果第一概率或可能性与第二概率或可能性之间的差异小于阈值量,那么将另一评级候选LCI呈现在显示器装置上。所述机器可读指令可额外接收所呈现的最高评级候选LCI或所呈现的另一评级候选LCI的选择并且可至少部分基于所述选择在无线通信信道上接收定位辅助数据。

[0012] 另一特定实施方案可以涉及一种设备,其包括:用于接收无线信号的装置;用于识别多个候选位置情境识别符(LCI)的装置;用于对多个候选LCI中的至少两个进行评级的装置,其中所述候选LCI中的所评级的至少两个至少包含具有移动装置位于由最高评级候选LCI参考的区域内的第一概率或可能性的最高评级候选LCI并且包含具有移动装置位于由另一评级候选LCI参考的区域内的第二概率或可能性的另一评级候选LCI。所述设备可进一步包括:用于呈现最高评级候选LCI的装置;如果第一概率或可能性与第二概率或可能性之间的差异小于阈值量,那么用于呈现另一评级候选LCI的装置;用于接收所呈现的最高评级候选LCI或所呈现的另一评级候选LCI的选择的装置;以及用于至少部分基于所述选择在无线通信信道上接收定位辅助数据的装置。

[0013] 应理解,上述实施方案仅仅是实例实施方案,并且所主张的标的物不必限于这些实例实施方案的任何特定方面。

附图说明

[0014] 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,否则类似参考标号贯穿各图指代类似部分。

[0015] 图1是根据一个实施例的网络拓扑结构的示意图。

[0016] 图2到3是根据一或多个实施例示出室内环境的至少一部分的图像的示例性移动装置上的显示的图。

[0017] 图4是示出根据一个实施例用于由用户选择的候选LCI的指示的列表的示例性移动装置上的显示的示意图。

[0018] 图5是根据一个实施例包括多个LCI的多层建筑物的底层和地下室的布局的示意图。

[0019] 图6到7是根据一个实施例用于选择用于定位移动装置的LCI的方法的流程图。

[0020] 图8是根据一个实施例的移动装置的示意图。

[0021] 图9是说明可包含可配置以实施用于选择用于定位移动装置的LCI的技术的一或多个装置的实例系统的示意图。

具体实施方式

[0022] 在以下详细描述中,阐述众多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一般技术人员已知的方法、设备和/或系统以便不会混淆所主张的标的物。

[0023] 如本文所使用,“移动电子装置”、“移动装置”、“无线装置”或此类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点的任何种类的专用计算平台或设备。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装置、移动设备通信或另外通过信息的无线发射或接收通信。作为说明,本文中可简称为“移动装置”的专用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,或类似物。然而,应了解,这些仅是可以使用以至少部分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“位点”以及“位置”在本文中可互换使用。

[0024] 如本文所用,术语“兴趣点”或“POI”可以指数字地图上的特定的有用的或令人感兴趣点位置或示出物理特征的区域的其他类型的图形表示。因此,例如,在购物中心中,POI可以包含卫生间、会议室和/或会客室、百货商店、精品店、报刊亭、升降电梯、自动扶梯、楼梯、餐厅或类似物,其可能在购物中心、体育场、城市广场、圆形剧场、停车场、游乐园或其它区域的数字地图上重叠。电子数字地图可以例如存储在适当的服务器处并且可以通过移动装置无线地可访问的,举例来说,例如,经由统一资源定位符(URL)的选择。通过获得室内或类似感兴趣的区域的数字地图,移动装置可例如能够在区域的所显示的地图上重叠其当前位置以便向用户提供额外情境、参考系或类似物。

[0025] 同样如本文所用,术语“位置情境识别符”或“LCI”可表示例如购物中心、机场、体

育场等复杂结构或其它复杂结构的至少一部分,这些复杂结构可能未根据全局坐标系绘制。在此类复杂结构中,例如,识别符“底层”可能对应于第一位置情境,并且识别符“第二层”可能对应于第二位置情境。在另一个实例中,例如,其中底层可能专用于到达航班并且第二(上)层可能专用于飞离航班的航站楼,第一LCI可用于提供协助,例如,在底层上呈现兴趣点的数字地图。第二LCI可用于在第二层上提供用于兴趣点的协助。额外的LCI可用于提供用于在额外层上的兴趣点的协助,举例来说,例如,行李领取和地面运输层、专用于头等舱或商务舱休息室的层以及类似物。另外,在实施例中,LCI可用于提供在层的一部分中到兴趣点的导航的协助,例如,用于机场底层的行李领取区的第一LCI、用于机场底层的地面运输区的第二LCI等等。所主张的标的物意图涵盖位置情境识别符的全部使用以取决于特定几何形状和/或复杂度提供用于多层结构的全部层和/或多层结构的一或多个层的部分的定位和路线选择协助。

[0026] 有时,移动装置用户可能对定位例如大型购物中心、机场或其它复杂结构内的特定类型的POI感兴趣。在复杂结构内,移动装置能够与分散在所述结构内不同位置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的一或多个接入点接收的信号的特征。移动装置可以测量例如信号参数,例如,往返延迟、所接收信号强度和/或其它特征,其方式为允许移动装置估计其相对于一或多个接入点的位置。LCI内的用户的估计位置可以借助于无线通信信道在位于被发射到移动装置的数字地图上的位置处指示。在移动装置上操作的路线选择应用可以描绘LCI内的用户并且可以向移动装置用户呈现一或多个路线。响应于在LCI内定位用户,移动装置可以向用户提供路线选择命令以将用户引导到例如一或多个目的地POI。

[0027] 然而,在一些情况下,用于精确估计LCI内的移动装置的位置的信号强度、往返延迟和其它信号特征的使用可能是成问题的。举例来说,在大型多层购物中心中,无线接入点可以放置在中庭中,例如,其方式为向购物中心的两个或两个以上层提供相对均匀的信号强度。在此实例中,例如,位于底层上的移动装置可以测量来自无线接入点的一或多个信号的第一信号强度。可以通过位于购物中心的第二层处的移动装置测量的第二测量信号强度可能不会显著不同于在购物中心的底层上测量的信号强度。因此,地图服务器可能无法确定例如用户是否应该接收用于底层的数字地图,或者用户是否应该接收第二层、地下室、夹层或其它层的数字地图。在这些情况下,用户可能无法下载适当的数字地图并且可能无法利用移动装置来对导航到目的地POI提供协助。在其它情况下,用户可从地图服务器接收不正确的数字地图,所述数字地图可能提供例如不适合用于用户的当前位置处的路线选择指令。在此类情况下,用户可能发现他们自己在购物中心的一部分周围徘徊,例如,尝试通过呈现完全不在适当的位置的物理特征来调整路线选择指令。

[0028] 在另一情况下,一或多个位点估计方法可以可提供互补位点信息的方式使用。举例来说,移动装置可采用往返延迟方法,所述方法可以例如提供LCI内的第一估计位置。然而,如果移动装置尝试使用例如来自接入点的信号的所接收信号强度的一或多个指示来利用互补位点信息,那么例如墙壁、门、升降电梯井等可能产生相当大的信号衰减。因此,移动装置可计算冲突位点估计。在此类情况下,位点估计的不精确可能导致例如地图服务器提供不正确的数字地图给移动装置。因此,当尝试用位于例如数字地图上的兴趣点调整环境时用户可能变得困惑和/或分不清方向。

[0029] 在其它情况下,在移动装置的精确估计并不可能的情况下,地图服务器可下载例如购物中心、圆形剧场、体育场、航站楼或类似物等整个复杂结构的数字地图。在此类情况下,地图服务器可能被将整个场馆的数字地图下载到可能仅对场馆的较小部分感兴趣的移动装置用户的频繁请求显著地且不必要地拖累。此类频繁下载也可能消耗无线信道带宽,这可能例如造成无线网络出现减慢和无响应。

[0030] 在实施例中,LCI可用于启用地图服务器,例如,以提供定位和/或路线选择协助,例如,数字地图、规划路线、热图、等等,其方式为避免例如可能对应于整个复杂结构的大的多的数字地图的发射。另外,实施例可允许移动装置用户选择可能增大对用户有益的和/或有利的定位和/或路线选择协助的可能性的LCI,例如,数字地图、规划路线等。在实施例中,与移动装置用户的少量交互可能带来例如由一或多个地图服务器提供的定位和/或路线选择协助的精确度以及可用性的显著增大。此类交互可以包括例如从借助于显示器装置呈现的LCI的一组指示中选择LCI的指示。然而,应注意所主张的标的物不限于此,因为可根据其它技术和/或方法选择LCI。

[0031] 在实施例中,可以借助于移动装置的显示器装置向用户呈现例如一或多个候选LCI等指示。用户可选择所需的LCI,并且响应于选择可例如从地图服务器中接收定位和/或路线选择协助。在实施方案中,如果用户选择可能对应于多层结构的特定层、航站楼的一部分或其它大型且至少部分室内的复杂结构的LCI,那么位点估计应用程序可验证或确认正确的选择。用户选择的此类确认/验证可涉及测量从附近无线接入点发射的信号的信号强度的移动装置、确定对应于如在数字地图上描绘的可能的位点的移动装置的估计位点,如将进一步参考图5所描述的。在其它实施例中,移动装置可采用一或多个传感器,例如,气压传感器、竖直加速传感器、磁力计或类似物以能够表征例如垂直方向上的移动。此类测量结果可确认例如移动装置用户位于多层结构的底层上方的某一高度(例如,第25层)。

[0032] 在实施例中,移动装置可根据最大似然算法或其它技术从LCI之中自动选择。然而,用户可通过视觉观察、先前知识或通过一些其它方法确定自动选择的LCI实际上表示不正确选择。在此类情况下,用户可例如选择越权控制LCI的自动选择。在另一情况下,例如,移动装置用户可观察到显示器装置呈现的LCI的指示至少对用户可能为已知的是不正确的。这可表示额外的情况,其中例如用户可越权控制所显示的LCI的列表。

[0033] 在另一情况下,如果例如移动装置未能基于从自动选择的LCI获得的辅助数据计算位点固定,那么用户可越权控制自动选择的LCI。如将在本文中进一步看到的,用户可至少部分响应于其它事件越权控制LCI的选择和/或执行LCI的手动选择,并且所主张的标的物在此方面不受限制。

[0034] 图1是根据一个实施例的网络拓扑结构100的示意图。如下文所述,用于选择LCI以用于在数字地图上定位移动装置的一或多个过程或操作可以在可例如由移动装置102利用的信号环境中实施。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。还应注意,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,所述类似室内环境可以部分地或实质上包含经封围区域,例如,航站楼、多层购物中心、圆形剧场、停车场、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可以包括例如能够经由无线通信链路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) 相关联,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的组的航天器的任何系统或在未来开发的任何SPS。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,所述区域性卫星导航系统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以其它方式经启用以供与一或多个全球和/或区域性导航卫星系统一起使用的各种扩增系统 (例如,基于卫星的扩增系统 (SBAS))。应注意,所主张的标的物不限于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的使用。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能够发射以及接收无线信号。

[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,所述网络可以包括能够经由一或多个无线通信链路125、145等发射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,在消息中发射的项目可以包含例如描绘室内或类似的感兴趣的区域 (例如,购物中心、零售商店等) 的特征的电子数字地图 (例如,楼层平面图等),所述电子数字地图可在所述区域处或进入所述区域时通过例如服务器140、150和155中的一或多个等发射器提供到移动装置。在特定实施方案中,例如,电子数字地图可在感兴趣的室内区域中提供导航协助的LCI当中被划分。举例来说,用于在购物中心内提供定位协助的LCI可能被划分成覆盖底层、第一层、第二层等的一或多个LCI。在底层内,例如仅举几个实例一或多个LCI可涉及美食广场、底层停车结构和/或大型百货商店的底层,并且所主张的标的物在此方面不受限制。

[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支持与网络拓扑结构100相关联的一或多种技术或过程。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),以便促进用于与移动装置102、一或多个基站收发器台110、无线发射器115、服务器140、150、155或类似物通信的主要室内覆盖区域。在一些情况下,网络130可促进或支持例如覆盖区的基于毫微微小区的操作区域。同样,这些仅是实例实施方案,并且所主张的标的物在此方面不受限制。

[0038] 图2是示出室内环境的至少一部分的图像的示例性移动装置上的显示的图200,其中可采用用于选择LCI以用于定位移动装置的方法。在实施方案中,在图2的显示器装置220上生成图像可响应于地图服务器,例如,服务器140、150和155中的一或多个,发射数字地图到移动装置102,例如,借助于图1的无线网络130和无线发射器115。响应于此类发射,移动装置102可使用显示器装置220生成数字地图。然而,应该指出的是显示器装置220可借助于多种其它方法生成数字地图,并且所主张的标的物不限于此。

[0039] 图2的显示器装置220可呈现表示室内购物中心的至少一部分的数字地图的图像,包括各种特征,例如POI,以及界定购物中心的内部布局的墙壁和其它障碍物。在图2的实施

例中,底层LCI 230和底层LCI 240可用于表示单独的区域,其中辅助数据,例如,数字地图,可例如借助于地图服务器提供。因此,位于一或多个特征250附近的移动装置可接收定位协助,所述定位协助可以包括用于指代例如购物中心的底层的近似一半的LCI的数字地图。在用户方法特征260的情况下,地图服务器可提供辅助数据,例如,一或多个数字地图,以用于指代例如购物中心的底层的一半的LCI。应注意对于图2的实例,虽然仅说明了两个LCI,但是实施例可利用较小数目的LCI,例如,一个,以及较大数目的LCI,例如,5、10、20或更多,并且所主张的标的物在此方面不受限制。

[0040] 在实施例中,移动装置235可估计其位置,例如,在底层LCI 230内。在移动装置235上执行的位点估计应用程序可利用本文中先前描述的一或多个方法,例如,评估来自一或多个无线接入点的往返延迟、往返延迟测量结果与热图签名的相关性等等。因此,在图2的实例中,移动装置235可估计在移动装置与无线接入点272和274之间发射的信号的往返延迟为至少近似彼此相等。移动装置235也可能估计在移动装置与位于底层LCI 230的左上角中的无线接入点270之间发射的信号的往返延迟为显著大于例如在移动装置235与无线接入点272之间发射的信号的往返延迟。如果移动装置235的位点被估计为位于底层LCI 230内,那么例如地图服务器可发射定位协助,例如,示出LCI 230的特征250的数字地图。

[0041] 类似地,移动装置245可通过估计在移动装置与无线接入点276、无线接入点278和无线接入点274中的一或多个之间发射的信号的往返延迟来估计其位置。如果移动装置245的位点被估计为位于底层LCI 240内,那么例如地图服务器可发射定位协助,例如,示出LCI 230的特征260的数字地图。然而,应注意,移动装置235和245可借助于除估计往返信号延迟、热图签名等外的技术估计位置,并且所主张的标的物在此方面不受限制。另外,移动装置235和245可借助于接收通过一或多个地图服务器发射的数字地图来接收定位协助,并且所主张的标的物在此方面不受限制。

[0042] 可以理解来自例如无线接入点270、272、274、276和278的信号可能经受多种现象,可能在其通过移动装置235和/或245中的一或多个采集之前失真、减弱或者改变信号。举例来说,取决于移动装置235的精确定位,来自无线接入点272的信号可由一个或多个特征250反射。在一些情况下,此类反射可能导致移动装置235处的相长干涉。在其它情况下,此类反射可能导致移动装置235处的相消干涉。因此,通过移动装置235接收的信号可随着例如引导和反射从无线接入点272发射的信号彼此相长地和相消地干扰以若干分贝改变。另外,所反射的信号可呈现增大的往返延迟,这可能至少部分由视线与来自无线接入点的反射信号之间的路径长度的增大而引起。

[0043] 在一些情况下,呈现非全向覆盖的移动装置的天线可能在于移动装置235处接收的信号强度中引入变化。举例来说,移动装置可以包括定位到容纳包括移动装置的多种导电的且介电的结构(例如,电池组、显示器电子元件、电路板和材料)的罩盖的一侧的一或多个天线。在此类实施例中,移动装置天线可能在某些方向中呈现由附近导电的且介电的结构存在引起的减小的增益。在其它方向中,移动装置天线可能呈现由于不存在干扰金属结构的增大的增益。

[0044] 在再其它情况下,在移动装置235处接收到的信号强度的变化可能至少部分由环境促成因素引起。此类变化可能使响应于来自例如一或多个无线接入点的信号强度的测量的移动装置的位点的精确估计复杂化。举例来说,在减缓购物季节期间,其中购物中心可能

是相对冷清的,从无线接入点270、272和274发射的信号随着信号在无线接入点之间穿过相对未占用的自由空间传播在一或多个移动装置天线处被接收之前可能仅经历边际衰减。相比之下,在流行购物季节期间,其中购物中心可能挤满了购物者,从无线接入点270、272和/或274发射的信号随着信号从无线接入点穿过大量购物者传播在被一或多个移动装置天线接收之前可能经历相当大的衰减。

[0045] 因此,出于多种原因,移动装置235和/或245可能接收来自无线接入点的幅度(即,信号强度)大幅变化的信号。因此,在一些情况下,使用所接收信号强度的移动装置235和245的位点估计可能是尤其成问题的。误差和往返延迟和/或所接收信号强度可能增大移动装置235和245中的一或多个的位点估计的不确定性。在此类情况下,移动装置可能将其位点估计为距离其实际位置相当大的距离。因此,例如,可能位于底层LCI 230内的移动装置235可能估计其位置为位于底层LCI 240内。因此,至少部分地基于不精确的位点估计,地图服务器可能发射错误的定位协助,例如,底层LCI 240的数字地图。在接收LCI 240之后,拥有移动装置235的用户可能体验试图定位可能呈现在显示器装置上但可能实际上位于距离移动装置的呈现位置相当大距离的POI或其它特征的难度。

[0046] 图3是根据一个实施例示出室内环境的至少一部分的图像的示例性移动装置上的显示的图300。图3可表示例如包括图2的底层LCI 230和240的购物中心的第二层布局。在图3中,使用显示器装置420呈现五个LCI的指示,包括停车场340、美食广场350、每家玛(Mega Mart) 360、体育世界370和鞋宇宙(Shoe Universe) 380。应注意在LCI内多个POI、特征、结构、边界等可能相遇。举例来说,停车场340可以包括许多排停车空间,这可以包含对应于残疾人停车空间、摩托车和自行车停车区域、公共汽车和游乐车停车区域等的紧凑的POI。类似地,美食广场350可以包括对应于例如餐厅和其它食物销售商的各种POI。

[0047] 在图3中,移动装置335和相关联用户(未在图3中示出)可能位于每家玛360、美食广场350和鞋宇宙380的交叉点附近。移动装置335可能尝试使用从例如图2中所示的无线接入点270、272、274等一或多个无线接入点接收的例如信号的特征估计其位点。如先前本文中所论述的,出于多种原因,移动装置335可能无法精确估计其位点,这至少部分由于无线接入点与移动装置之间的多径信号传播、引导与反射的信号之间的相长和相消干涉等。响应于位置估计的此类不确定性,例如,地图服务器可能无法确定最紧密地对应于移动装置335的估计位置的LCI。

[0048] 在实施例中,并非指示地图服务器以提供用于图3中所示的所有LCI(例如,停车场340、美食广场350、每家玛360、鞋宇宙380和体育世界370)的辅助数据,地图服务器可替代地提供用于由用户选择的候选LCI的指示。在具体实施例中,候选LCI的指示可能以从最可能或可行的到最不可能或可行的级别顺序(例如,可能性的递减顺序)呈现。然而,在其它实施例中,候选LCI的指示可能根据不同顺序呈现在显示器装置上,例如,根据LCI名称的字母顺序(例如,美食广场、每家玛、停车场等)、受欢迎程度(例如,最受欢迎的LCI到最不受欢迎的LCI)或其组合,并且所主张的标的物在此方面不受限制。

[0049] 图4是示出根据一个实施例用于由用户选择的候选LCI的指示的列表的示例性移动装置400上的显示的说明。如图4中所示,移动装置用户可以指示490呈现,例如,用户的即时环境。在一些实施例中,候选LCI可按LCI包含移动装置的当前位置的可能性的降序呈现。在其它实施例中,候选LCI可以按字母顺序呈现,按到用户的当前估计位置的接近性降序

(例如,最接近的到最不接近的)呈现,按偏好的递减顺序(例如,基于先前表述的对特定商店或特定商店中的产品的兴趣)呈现,按LCI的受欢迎程度的递减顺序(例如,从最受欢迎的到最不受欢迎的)呈现、按随机顺序呈现,或者通过其它方法呈现,并且所主张的标的物在此方面不受限制。在一些实施例中,多达五个候选LCI可以按可能性的递减顺序布置并且呈现给移动装置用户。因此,在图4中,例如,借助于显示器420呈现的LCI的指示可能以“停车场入口”开始,这可反映最可能或可行的LCI,并且以“鞋宇宙”结束,这可反映第五最可能或可行的LCI。

[0050] 在实施例中,候选LCI的可能性或概率可借助于例如LCI的一或多个接入点的所接收信号强度的测量或检测来确定。举例来说,如果移动装置从特定接入点接收尤其强的无线电信号,那么移动装置可估计所述装置最可能位于对应于接入点的LCI内。包括接入点的LCI可得到相应地评级,从所述接入点中可接收较弱的无线电信号,例如,第二最强信号、第三最强信号等等。

[0051] 在其它实施例中,举例来说,候选LCI的可能性或概率可借助于例如LCI接入点的平均接收到的信号强度的测量或检测来确定。举例来说,如果移动装置从LCI的一组接入点中接收信号,那么移动装置可计算用于所述组的平均信号强度。用于一组接入点的平均信号强度可与来自例如其它LCI的接入点的组的平均信号强度进行比较并且在显示器420上按降序评级。

[0052] 在一些实施例中,举例来说,候选LCI的可能性或概率可借助于例如一或多个LCI的受欢迎程度来确定。举例来说,如果移动装置用户最近从例如受欢迎的停车场等外部位置进入购物中心(如在图2的描述中所论述),那么最可能或可行的LCI可能对应于最接近购物中心的停车场的区域。因此,显示器装置可从选择用于下载对应于停车场入口附近的区域的数字地图的选项开始按降序布置候选LCI。在图3中,例如,由于每家玛和体育世界靠近停车场入口,所以用于每家玛和体育世界的指示符可在可能或可行的候选LCI的列表的顶部附近列出。继续图2的实例,用于美食广场和鞋宇宙的指示符可表示不太可行或可能的候选LCI。

[0053] 在其它实施例中,候选LCI的可能性或概率可借助于例如移动装置的先前估计的位置来确定。在一个可能的实例中,如果用户最近从外部位置进入复杂结构,那么最可能或可行的LCI可能对应于毗邻外部位置的LCI。在其它实施例中,候选LCI的可能性或概率可借助于例如来自自动装置的一或多个传感器的输出信号进行确定。在一个实例中,如果移动装置的输出信号指示例如最近的垂直加速度和/或指示气压的减小,那么移动装置可以与对应于下部层的LCI的指示相比的较高可能性或概率呈现对应于复杂结构的上部层的LCI的指示。

[0054] 应注意可通过例如移动装置和/或地图服务器采用方法的任何组合以估计候选LCI的可能性或概率,并且所主张的标的物在此方面不受限制。举例来说,可同时或依次采用多种方法来估计候选LCI的可能性或概率。可向方法的结果分配加权因数并且对方法的结果求和或汇总以形成可能性或概率的总体组合或复合测量。具有较高组合或复合概率的LCI的指示可在显示器420的顶部附近列出。

[0055] 因此,用户可根据指代用户最可能位于的复杂结构的一部分的LCI从候选LCI的指示的列表中轻易地进行选择。以此方式,借助于与移动装置的少量用户交互,例如借助于到

移动装置的用户接口仅选择一个LCI,用户可接收具有即时益处的位点协助。在实施例中,LCI的选择可通过与例如一或多个无线接入点通信以验证移动装置与无线接入点的接近性来确认。举例来说,如果用户已经选择用于对应于图3的美食广场350的LCI的指示,那么移动装置可维持与美食广场350内的一或多个接入点的联系以获得信号往返时间延迟的更新的估计,这可用于改进位点估计。

[0056] 在具体实施例中,移动装置可配备有传感器套件,所述传感器套件可使得移动装置能够确认LCI的用户选择。举例来说,如果用户已经选择用于多层结构的上部层的LCI,那么来自例如纵轴加速计的测量结果可确认所述装置近期经历向上方向中的加速度。在另一实施例中,用于上部层的LCI的用户选择可通过借助于监测气压传感器的输出信号的改变来检测气压的最近改变进行确认。应注意可利用移动装置的多种传感器来确认LCI的用户选择,并且所主张的标的物在此方面不受限制。

[0057] 在某些实施例中,LCI的用户选择可借助于评估移动装置的估计位置并且比较估计位置与“可能的”位置进行确认。为了说明所述概念,图5示出了根据一个实施例包括多个LCI的多层建筑物的底层(顶部)和地下室(底部)的布局500。图5的地下室和底层的布局可单独地借助于例如如图2的显示器装置220显示。

[0058] 在图5中,以类似于图2的说明的方式,无线接入点570、572、574、576和578可以定位于在底层LCI 230和240上示出的多个位置处。在实施例中,用户可能希望接收呈例如用于LCI 240的数字地图形式的定位协助,移动装置235可以目前位于所述LCI内。如先前所提及,通过使得用户能够定位LCI 240内的一或多个POI,定位协助可以是对移动装置235的用户有益的。并且如先前所提及,信号强度的失真、从无线接入点接收的反射和视线信号中的相长和相消干涉以及其它现象可能带来移动装置240的当前位置的精确估计中的误差。

[0059] 响应于移动装置向移动装置235的用户呈现候选LCI的指示,用户可能错误地选择对应于休闲区域510的LCI。错误的选择可以由用户对呈现在显示器装置上的材料误读、用户没有敏锐地察觉他的或她的环境、用户触碰触摸屏显示器的不正确部分引起,或由任何其它类型的用户错误引起,并且所主张的标的物在此方面不受限制。

[0060] 响应于移动装置接收可对应于例如休闲区域510的LCI的选择,移动装置可借助于无线通信信道接收例如用于对应于休闲区域510的LCI的位点协助。移动装置可估计其位置为在休闲区域510内的236处,这在此实例中可对应于不可能的位置,举例来说,例如,在游泳池530内。响应于移动装置估计位点为对应于游泳池内部,移动装置可拒绝LCI的用户的选择并且呈现例如候选LCI的更新的列表。

[0061] 应注意,移动装置可出于多种其它原因拒绝LCI的用户选择,并且所主张的标的物在此方面不受限制。在一个实例中,响应于接收对应于LCI的用户选择的定位协助,例如,数字地图,移动装置可估计其位置为位于混凝土墙、隔板或其它不能穿透的结构内。在另一实例中,位于底层上的用户可能错误地选择对应于顶楼、夹层、阳台或俯瞰底层的其它部分结构的LCI。在此实例中,在移动装置上操作的导航应用程序可确定移动装置不可能位于其中并不存在足够的层或其它支撑结构的区域中。

[0062] 在实施例中,响应于确定用户已经选择不正确的LCI,移动装置可越权控制用户选择。在一个实例中,例如在图5的一个实例中,例如,如果移动装置确定不可能在游泳池内操作移动装置,那么移动装置可越权控制用户选择。在另一个实例中,用户可例如借助于键

盘、小键盘、触摸屏或其它输入装置手动地输入LCI不存在于候选LCI的列表中的指示。在另一个实例中,如果在例如近似10.0秒、15.0秒、30.0秒、1.0分钟等的所分配的时间跨度内并未接收到用户输入,那么移动装置可越权控制用户选择。

[0063] 在另一个实例中,移动装置可响应于确定在接收用户选择之后越权控制用户选择,移动装置无法至少部分基于响应于接收用户选择LCI的移动装置接收的定位协助计算位点。在实施例中,用户所选择的LCI可例如对应于一或多个接入点。因此,响应于接收特定LCI的指示的选择,移动装置可尝试从对应于特定LCI的一或多个接入点中获取信号。如果装置无法从接入点获取信号,那么移动装置可越权控制用户选择的LCI并且恢复到自动LCI选择模式。在自动LCI选择模式中,可以通过移动装置选择具有最高概率或可能性的LCI。

[0064] 在另一情况下,移动装置可尝试估计一或多个LCI内的位置并且可基于所选定的LCI内的用户的估计位置的不确定性选择LCI。因此,举例来说,移动装置可从一或多个地图服务器接收LCI并且可随着移动装置用户在由下载的LCI覆盖的区域内来回移动计算额外的估计的位置的一或多个不确定性。如果可以随着用户来回移动计算的额外的估计位置中的不确定性包括大于阈值量的值,例如,近似5.0m、近似10.0m等,那么移动装置可自动(例如,无需用户输入)选择具有小于阈值的不确定性的LCI。在其它情况下,移动装置可估计LCI内的位点是不大可能的或不可能的。举例来说,如果用户选择对应于电影院的阳台的LCI,那么移动装置可确定对应于阳台的位置外部的用户的位点的估计可以是不大可能的或甚至是不可能的。在此情况下,举例来说,移动装置可自动(例如,无需用户输入)选择例如对应于其中此类估计位置可以是可能的电影院的底层的LCI。在另一情况下,如果用户选择对应于电影院的底层并且表现为严格地在沿着第二层阳台的边缘的位置中移动的LCI,那么移动装置可确定用户可以实际上位于阳台上。在此情况下,移动装置可自动(例如,无需用户输入)选择例如对应于阳台的LCI。然而,应注意移动装置可响应于其它条件越权控制用户选择,并且所主张的标的物在此方面不受限制。

[0065] 图6是根据一个实施例用于选择用于定位移动装置的LCI的方法的流程图600。例如图6中描述和本文中其它的实例实施方案可包含除所示出和描述的框之外的框、较少的框、以不同于可识别顺序的顺序发生的框,或其任何组合。所述方法可在框610处开始,其中移动装置可扫描用于从接入点和/或可传送位点协助到移动装置的其它发射器发射的信号通信通道。框610可以响应于移动装置进入例如购物中心或其它复杂的多层结构等复杂的室内或部分地室内结构执行。在框615处,移动装置可例如从一或多个接入点中接收候选LCI的有序列表。在实施例中,识别信号,例如MAC ID地址可以连同来自有序列表的相应LCI一起提供。在框620处,移动装置可在借助于显示器装置将候选LCI呈现给用户之前对候选LCI进行分类。

[0066] 在框625处,如果移动装置已经进入“自动”操作模式,那么可以执行框650,其中移动装置用户可选择最可能的LCI。在实施例中,最可能或可行的LCI可以至少部分基于从一或多个接入点接收的信号的特征选择。特征可以包含接收到的信号强度,移动装置与接入点之间的往返信号延迟以及其它标准。在实施例中,最可行或可能的LCI可以至少部分基于第一LCI相对于第二LCI、例如气压传感器和加速计等移动装置传感器的最近输出的受欢迎程度选择,和/或可由移动装置的一或多个先前估计的位置引起。应注意多种方法可用于估计最可能或可行的LCI,并且所主张的标的物在此方面不受限制。

[0067] 在框655处,移动装置可通过例如匹配接入点的MAC ID地址与相应LCI确认LCI的选择。在具体实施例中,其中例如移动装置可以配备有一或多个气压传感器、纵轴加速计或其它传感器,确认可以包括估计气压和/或垂直加速度中的最近改变,这可指示移动装置已增大或减小其高度。高度的此类增大或减小可指示例如移动装置已经从底层重新定位到第一层,或反之亦然。

[0068] 在框660处,如果确认已经成功,那么移动装置可在框665处获得呈从例如地图服务器接收数字地图形式的定位协助。然而,如果确认尚未成功,那么可以执行框670,其中移动装置可获得新的/修改的候选LCI列表。在实施例中,如果例如先前选择的LCI可能未借助于框635和/或655进行确认,那么新的或修改的候选LCI列表可不包括一或多个先前选择的LCI。在执行框670之后,框620可以重复,其中新的/修改的候选LCI列表可以根据标准分类,举例来说,例如,按移动装置当前位于LCI内的可能性的降序。在框620处分类的新的/修改的候选列表可不包括一或多个先前选择的可能未经确认的LCI。

[0069] 如果框625的结果指示移动装置已经放置到手动LCI选择模式中,那么可以执行框630,其中移动装置能够从输入小键盘触摸屏或其它输入装置接收LCI的指示。移动装置用户可选择手动模式,例如,如果一或多个候选LCI的指示不存在于显示器装置中。在框635处,可以确认LCI的用户的手动项。确认可以包含测量垂直加速度和/或气压的改变以指示在多层结构的不同层处的移动装置的重新定位。如果在框640处确认手动地选择的LCI,那么可以执行框645,其中移动装置可获得呈接收来自例如地图服务器的数字地图形式的定位协助。如果框640指示确认尚未成功,那么可以执行框650,其中移动装置可进入自动LCI选择模式,其中移动装置可选择最可能的LCI。在实施例中,不成功确认可起因于用户选择候选LCI列表上的不存在的LCI、移动装置从对应于所选择的LCI的一或多个接入点接收信号的故障、经受超过预定阈值的误差的位点估计、用户未能在给定时间周期(例如,近似15.0秒、近似30.0秒、近似1.0分钟)内输入LCI,或其任何组合。

[0070] 图7是根据一个实施例用于选择用于定位移动装置的LCI的方法700的流程图。图7的方法可在框705处开始,其中可能响应于用户进入多层复杂结构,例如,购物中心、航站楼或其它复杂结构,移动装置可识别多个候选LCI。在710处,服务器,例如,地图服务器可例如对多个候选LCI中的至少两个进行评级。对候选LCI中的至少两个进行评级可以包括将最高级别分配给具有移动装置位于由最高评级候选LCI所参考的区域的第一概率或可能性的LCI。评级可进一步包括对具有移动装置位于由另一(例如,第二)评级LCI所参考的区域内第二概率或可能性的另一LCI评级。在720处,地图服务器例如可选择多个候选LCI中的一或多个以用于至少部分基于在例如步骤710处执行的评级呈现。

[0071] 在具体实施例中,可以执行框725,其中可以响应于第一概率或可能性与第二概率或可能性之间的差异小于阈值量呈现另一(例如,第二)评级LCI。举例来说,例如可以在框710处利用的评级技术可计算用户位于LCI“A”内的概率为近似20.0%并且用户位于LCI“B”内的概率为近似22.0%。因此,如果预定评级阈值是例如近似3.0%,那么在框725处,可以选择LCI“A”和“B”以供呈现。因此,在实施例中,框725可允许仅在有限情况下将候选LCI的列表呈现给移动装置用户。此类有限情况可以包括实例,例如,其中移动装置无法识别与任何其它评级的LCI相比明显地或显然地更可能是正确的候选LCI。框725可阻止过于频繁地呈现LCI,这可表示对移动装置用户的妨碍。

[0072] 在730处,移动装置可接收所呈现的最高评级候选LCI或所呈现的另一(例如,第二)评级LCI的选择。在实施例中,所述选择可以使用例如移动装置的用户接口接收。在实施例中,框730可以包括呈现示出其中候选LCI可位于的至少粗略位置的地图,由此允许移动装置用户选择区域的视觉表示。在一些实施例中,响应于区域的视觉表示的呈现的LCI的选择可表示征求和接收例如用户选择的更直观的方法。所述方法可在框735处继续,其中移动装置可在无线通信信道上至少部分基于所呈现的一或多个候选LCI中的一者的选择接收定位协助。

[0073] 图8是根据一个实施例的移动装置的示意图800。移动装置102(图1)可包括图8中所示的移动装置800的一或多个特征。在某些实施例中,移动装置800还可包括能够经由天线822在无线通信网络上发射和接收无线信号823的无线收发器821。无线收发器821可借助于无线收发器总线接口820耦合到总线801。在一些实施例中,无线收发器总线接口820可至少部分与无线收发器821整合。一些实施例可包含例如多个无线收发器821以及无线天线822以使得能够根据相应多个无线通信标准发射和/或接收信号,所述无线通信标准例如为IEEE标准802.11、CDMA、WCDMA、LTE、UMTS、GSM、AMPS、紫蜂和蓝牙的若干版本(仅举几个实例)。

[0074] 移动装置800还可包括能够经由SPS天线858接收和获取SPS信号859的SPS接收器855。SPS接收器855还可整体或部分地处理所获取的SPS信号859以用于估计移动装置1000的位置。在一些实施例中,还可以利用通用处理器811、存储器840、DSP 812和/或专业化处理器(未示出)以整体或部分处理所获取的SPS信号,和/或结合SPS接收器855计算移动装置800的估计位置。可以在存储器840或寄存器(未示出)中执行用于执行定位操作的SPS或其它信号的存储。

[0075] 并且在图8中示出,移动装置800可以包括:数字信号处理器(DSP) 812,其通过总线接口连接到总线801;通用处理器811,其通过总线接口耦合到总线801并且耦合到存储器840。总线接口可以与DSP 812、通用处理器811和存储器840整合。在各种实施例中,可响应于存储在存储器840中(例如,存储在计算机可读存储媒体上,计算机可读存储媒体例如RAM、ROM、快闪存储器或光盘驱动器(仅举几个实例))的一或多个机器可读指令的执行而执行若干功能。所述一或多个指令可由通用处理器811、专门的处理器或DSP 812执行。存储器840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,其存储可由处理器811和/或DSP 812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)。

[0076] 并且在图8中示出,用户接口835可包括若干装置中的任一者,例如,扬声器、话筒、显示器装置、振动装置、键盘、触摸屏(仅举几个实例)。在特定实施方案中,用户接口835可使得用户能够与在移动装置800上托管的一或多个应用程序交互。举例来说,用户接口835的装置可将模拟或数字信号存储在存储器840上以供DSP 812或通用处理器811响应于来自用户的动作进行进一步处理。类似地,在移动装置800上托管的应用程序可将模拟或数字信号存储在存储器840上以将输出信号呈现给用户。在实施方案中,用户可与用户接口835交互,以选择一或多个候选LCI的指示。查询可以借助于无线收发器821发射到耦合到例如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,可通过多个候选LCI的指示的列表响应于移动装置的用户。在另一实施方案中,移动装置800可任选地包含专用的音频输入/输出(I/O)装置870,包括(例如)专用扬声器、话筒、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800可包括响应于键盘或触摸屏装置上的触摸或压力的触摸传感器862。

[0077] 移动装置800还可包括用于俘获静态或移动图像的专用相机装置864。相机装置864可以包括,例如,成像传感器(例如,电荷耦合装置或CMOS成像器)、透镜、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811或DSP 812处执行对表示所俘获的图像的信号的额外处理、调节、编码或压缩。替代地,专用的视频处理器868可执行对表示所俘获的图像的信号的调节、编码、压缩或操纵。另外,视频处理器868可对所存储的图像数据进行解码/解压缩以供在移动装置800上的显示器装置(未示出)上呈现。

[0078] 移动装置800还可包括耦合到总线801的传感器860,其可包含(例如)惯性传感器和环境传感器。传感器860的惯性传感器可包括(例如)加速计(例如,在三个维度中共同地响应于移动装置800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)。移动装置800的环境传感器可包括(例如)温度传感器、气压传感器、环境光传感器、相机成像器和话筒(仅举几个实例)。传感器860可产生可存储在存储器840中且由通用应用程序处理器811处理以支持一或多个应用程序(例如,涉及定位或导航操作的应用程序)的模拟或数字信号。

[0079] 在特定实施方案中,移动装置800可包括专用的调制解调器处理器866,其能够执行对在无线收发器821或SPS接收器855处接收以及下变频的信号基带的处理。类似地,调制解调器处理器866可执行对将上变频的信号基带的处理以供无线收发器821发射。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,可通过通用处理器或DSP(例如,通用/应用程序处理器811或DSP 812)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实例,并且所主张的标的物在此方面不受限制。

[0080] 在特定实施方案中,移动装置1000能够执行在图7的过程中阐述的动作中的一或多个。举例来说,通用应用程序处理器811可执行在框705、710、720、725、730和/或735处的全部或部分动作。

[0081] 图9是说明可包含可配置以实施(例如)上文结合图1所描述的技术或过程的一或多个装置的实例系统900的示意图。系统900可包含(例如)可通过无线通信网络908以操作方式耦合在一起的第一装置902、第二装置904和第三装置906。在一方面中,第一装置902可包括能够提供例如基站历书等定位辅助数据的服务器。在一方面中,第二装置904和第三装置906可包括移动装置。并且,在一方面中,举例来说,无线通信网络908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中在范围上不受限制。

[0082] 如图10中所示,第一装置902、第二装置904以及第三装置906可表示可为可配置以在无线通信网络908上交换数据的任何装置、器具或机器(例如,如图1所示的本地收发器115或服务器140、150或155)。借助于实例而非限制,第一装置902、第二装置904或第三装置906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物;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物;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、互联网或企业内部网服务提供商/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902、第二装置904和第三装置906中的任一者分别可包括基站服务器、基站或移动装置中的一或多个。

[0083] 类似地,通信网络908(例如,在图1中所示的网络130的特定实施方案中)可以表示可配置以支持第一装置902、第二装置904和第三装置906中的至少两个之间的数据交换的一或多个通信链路、过程或资源。借助于实例而非限制,通信网络908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、互联网、路由器或交换机以及类似物,或其任何组合。如所说明,举例来说,通过说明为部分被第三装置906遮蔽的虚线框,可存在以可操作方式耦合到无线通信网络908的额外类似装置。因此,借助于实例而非限制,第二装置904可包含通过总线928以可操作方式耦合到存储器922的至少一个处理单元920。应认识到,可使用或以其他方式包含硬件、固件、软件或其任何组合来实施系统900中所示的各种装置和网络和如本文中进一步描述的过程和方法的全部或部分。

[0084] 处理单元920表示可配置以执行数据计算程序或过程的至少一部分的一或多个电路。借助于实例而非限制,处理单元920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物,或其任何组合。

[0085] 存储器922表示任何数据存储机构。存储器922可包含(例如)主存储器924或辅助存储器926。主存储器924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920分开,但应理解,主存储器924的全部或部分可提供在处理单元920内或以其它方式与处理单元920处于同一位置/耦合。

[0086] 在具体实施方案中,第二装置904能够计算移动装置的估计位置。举例来说,第二装置904可接收从客户端STA中接收的消息中的参数,通过通信网络908接收STA和/或发送STA以用于形成用于计算客户端STA的估计位置的表述。在某些实施方案中,第二装置904的收发器(未示出)可将第二装置904的估计位置发射到第一装置902。响应于接收估计位置,第一装置902可确定与第二装置904的估计位置最相关的LCI可以被发射到第二装置。第二装置904可借助于耦合到例如总线928的显示器装置(未示出)立即显示相关POI。在特定实施方案中,用于LCI的数字地图可以从第一装置902串流传输到第二装置904。举例来说,辅助存储器926可包含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926可以操作方式接收计算机可读媒体940或以其它方式可配置以耦合到计算机可读媒体940。计算机可读媒体940可包含(例如)可承载用于系统900中的装置中的一或多个的数据、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940还可称作存储媒体。

[0087] 第二装置904可包含(例如)通信接口930,其提供用于或以其它方式支持第二装置904到至少无线通信网络908的操作性耦合。借助于实例而非限制,通信接口930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,和类似物。

[0088] 第二装置904可包含(例如)输入/输出装置932。输入/输出装置932表示可配置以接受或以其它方式引入人类或机器输入的一或多个装置或特征,或可配置以传递或以其它

方式提供人类或机器输出的一或多个装置或特征。借助于实例而非限制,输入/输出装置932可包含操作性地配置的显示器、扬声器、键盘、鼠标、轨迹球、触摸屏、数据端口等。

[0089] 本文所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,此类方法可以硬件、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。

[0090] 存储器922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922可包含主存储器924以及辅助存储器926。主存储器924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924的全部或一部分可以提供在处理单元920内或以其它方式与处理单元920处于同一位置/耦合。举例来说,辅助存储器926可包含与主存储器相同或类似类型的存储器,或一或多个信息存储装置或系统,例如举例来说,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926可以以操作方式接收非暂时计算机可读媒体940或以其它方式能够耦合到非暂时计算机可读媒体940。

[0091] 就对特定设备或专用计算装置或平台的存储器内存储的二进制数字信号的操作的算法或符号表示来说,呈现在本文中包含的详细描述的一些部分。在这个特定说明书的上下文中,特定设备或类似物包含通用计算机(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有关技术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。算法在此处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。在此情境下,操作或处理涉及对物理量的物理操纵。通常,虽然不一定,但是此类量可采用能够被存储、传送、组合、比较或以其它方式操纵的电信号或磁性信号的形式。已证实主要出于常见使用的原因而时常方便的是将此类信号称为位、数据、值、元件、符号、字符、术语、编号、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,并且只是方便的标记而已。除非另外特定陈述,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(computing)”、“运算(calculating)”、“确定”或其类似者的术语的论述指特定设备的动作或过程,所述特定设备例如专用计算机、专用计算设备或类似专用电子计算装置。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相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。

[0092] 本文中所描述的无线通信技术可结合各种无线通信网络,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、或上文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”),仅举几个无线电技术。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和3GPP2文献是可公开获得的。在一方面中，4G长期演进（“LTE”）通信网络也可以根据所主张的标的物来实施。WLAN可包括IEEE 802.11x网络，并且WPAN可包括（例如）蓝牙网络、IEEE 802.15x。本文中所描述的无线通信实施方案也可结合WWAN、WLAN或WPAN的任何组合使用。

[0093] 本文所使用的术语“和”和“或”可包含多种含义，其至少部分取决于使用所述术语的上下文。通常，“或”如用于关联一列表（例如A、B或C），则旨在表示A、B和C（此处用于包含性意义），以及A、B或C（此处用于排他性意义）。本说明书全文中对“一个实例”或“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，本说明书全文各处出现的短语“在一个实例中”或“实例”未必全部指同一实例。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。此类信号可包括电子信号、光信号、电磁信号，或提供位置之间的信息的任何能量形式。

[0094] 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。另外，在不脱离本文中所描述的中心概念的情况下，可作出许多修改以使特定情形适合所主张的标的物的教示。因此，希望所主张的标的物不限于所揭示的特定实例，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。

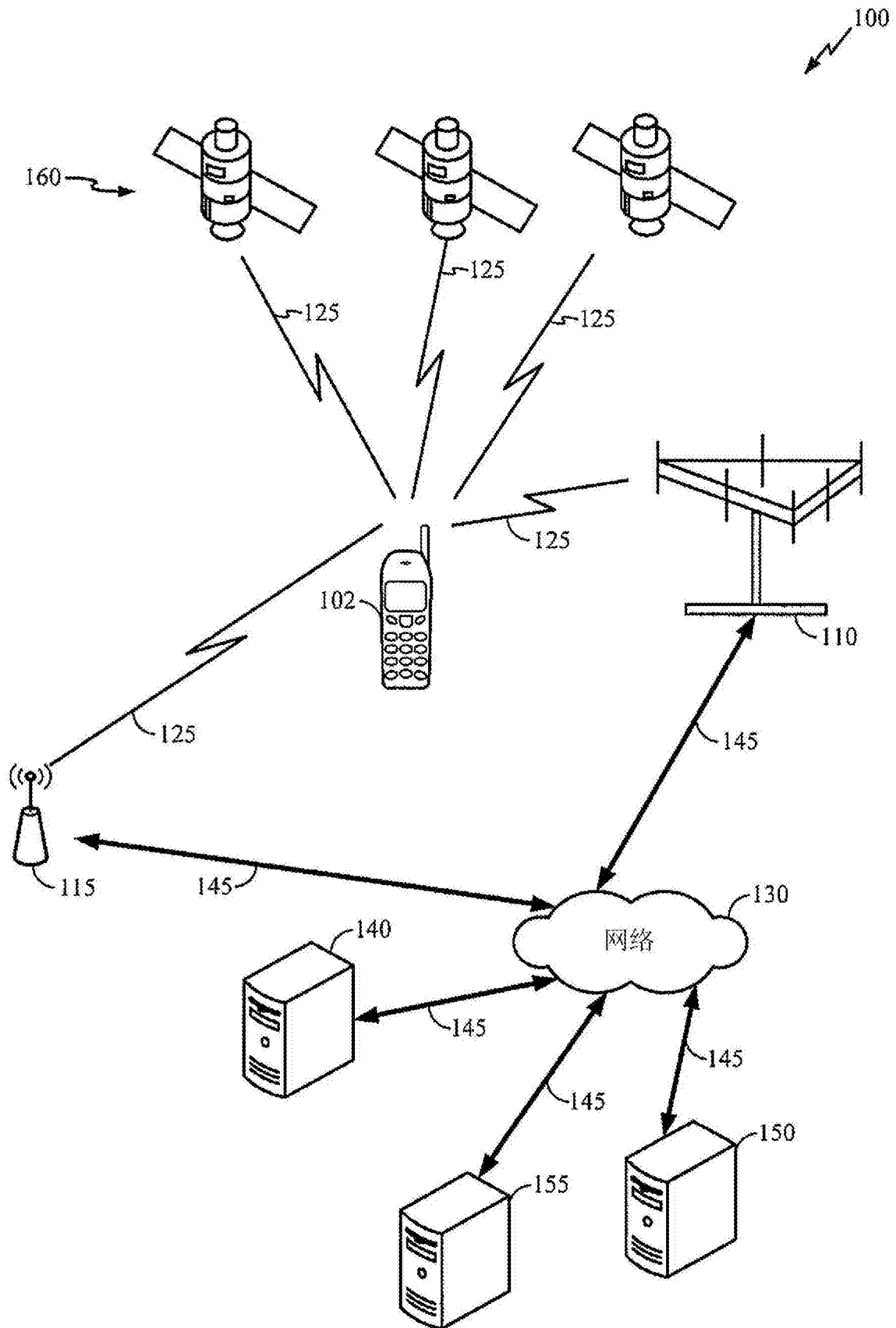


图1

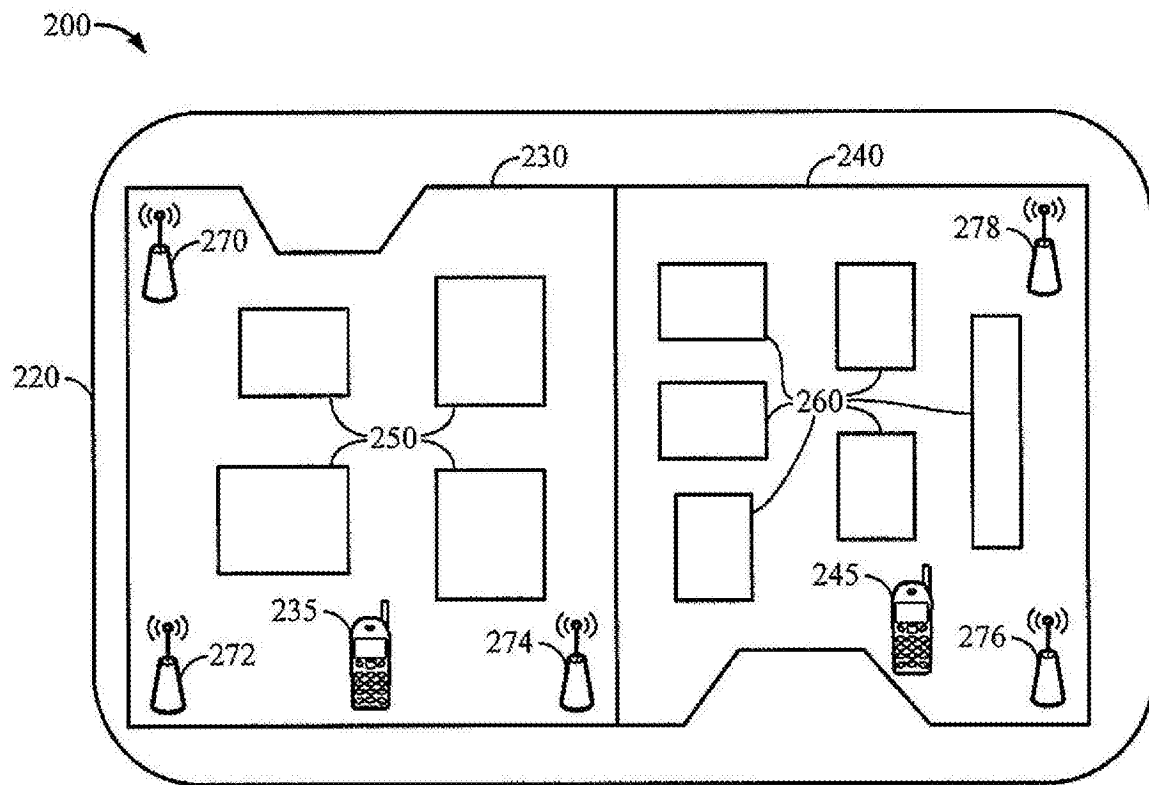


图2

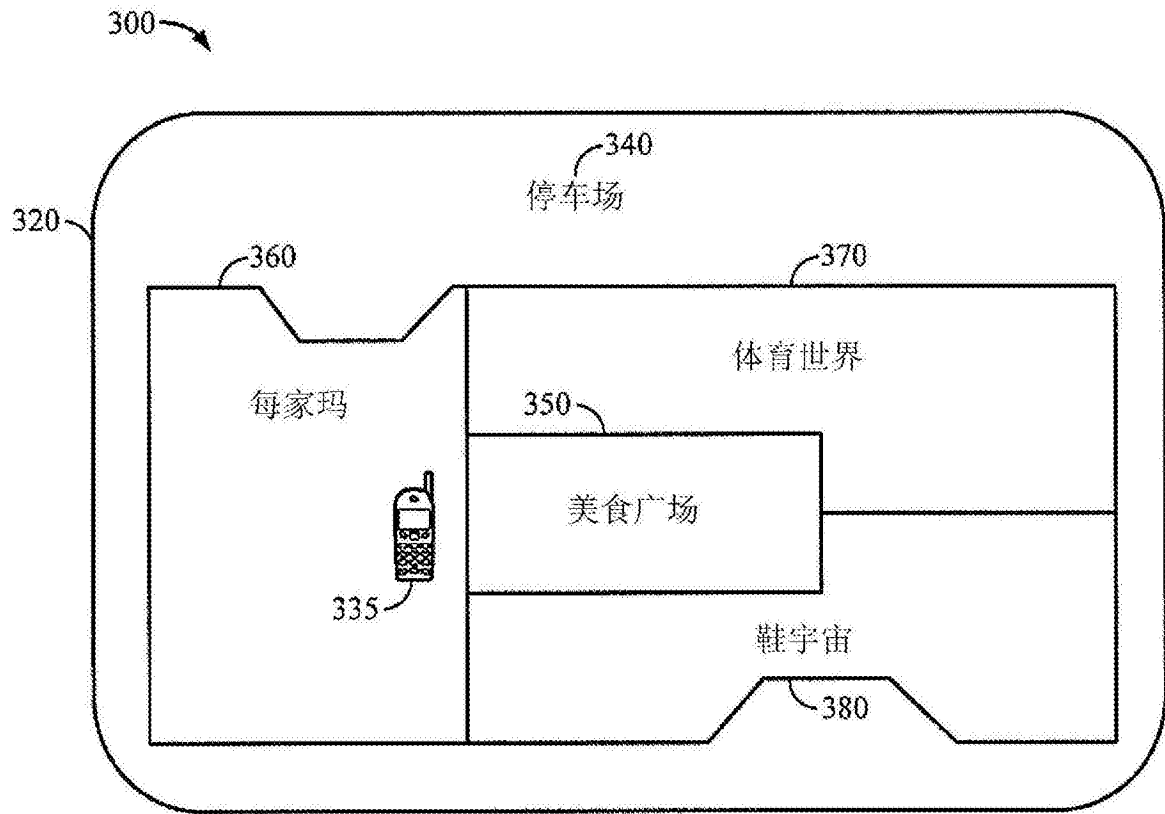


图3

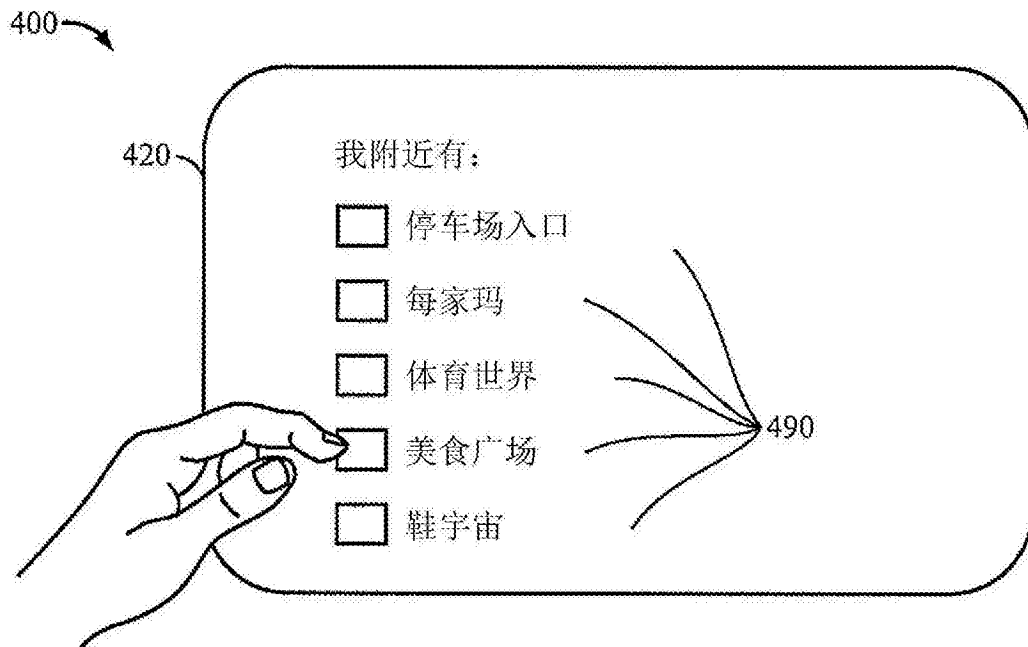


图4

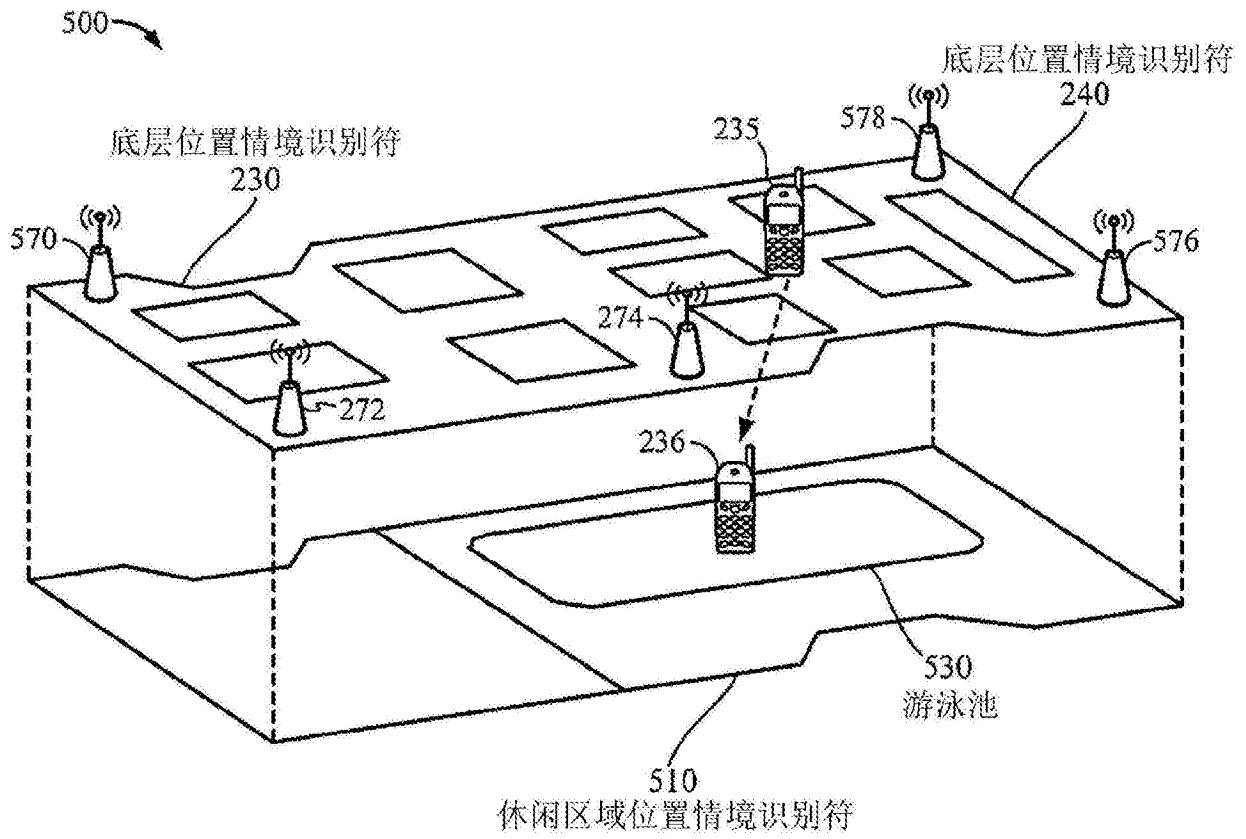


图5

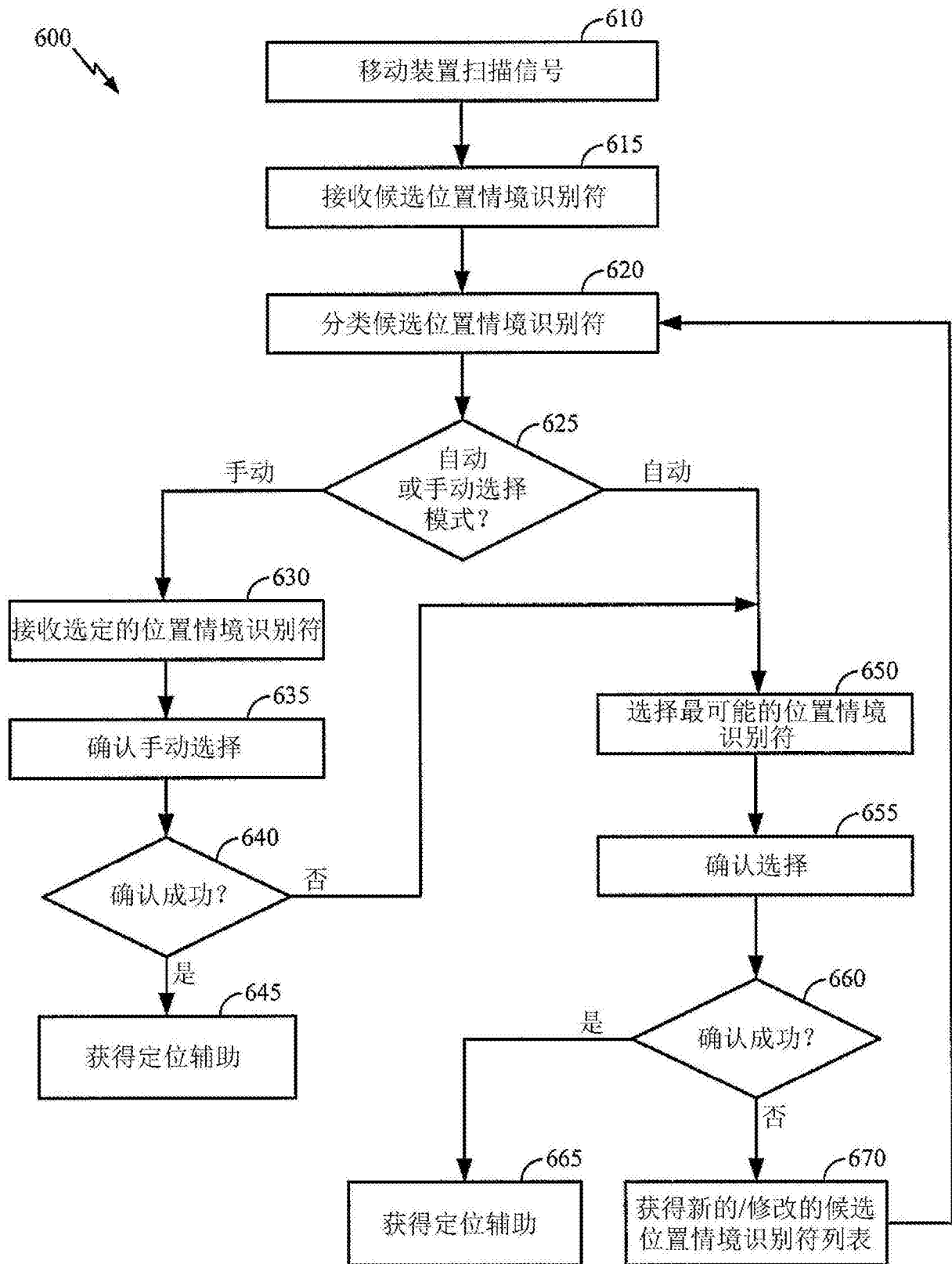


图6

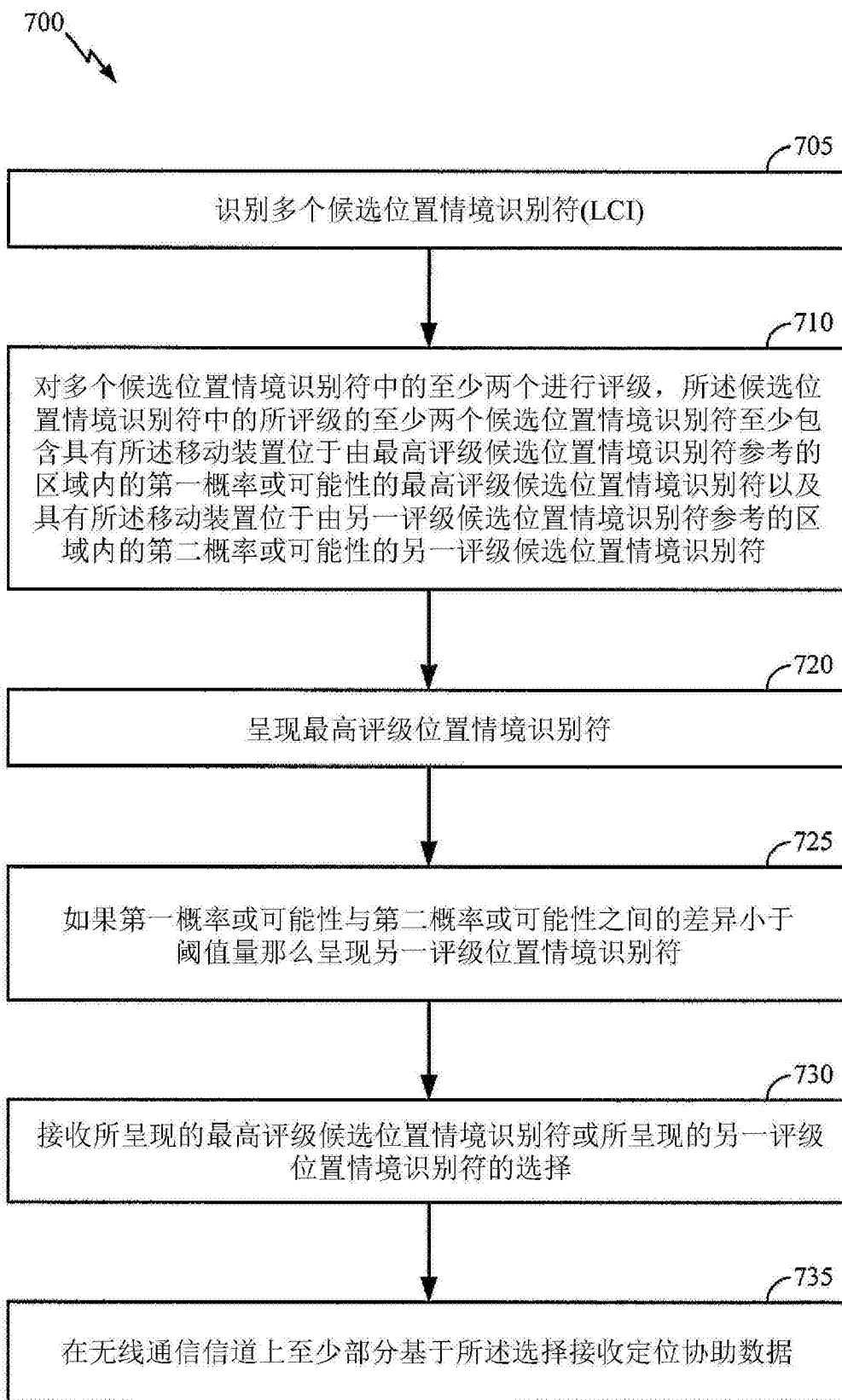


图7

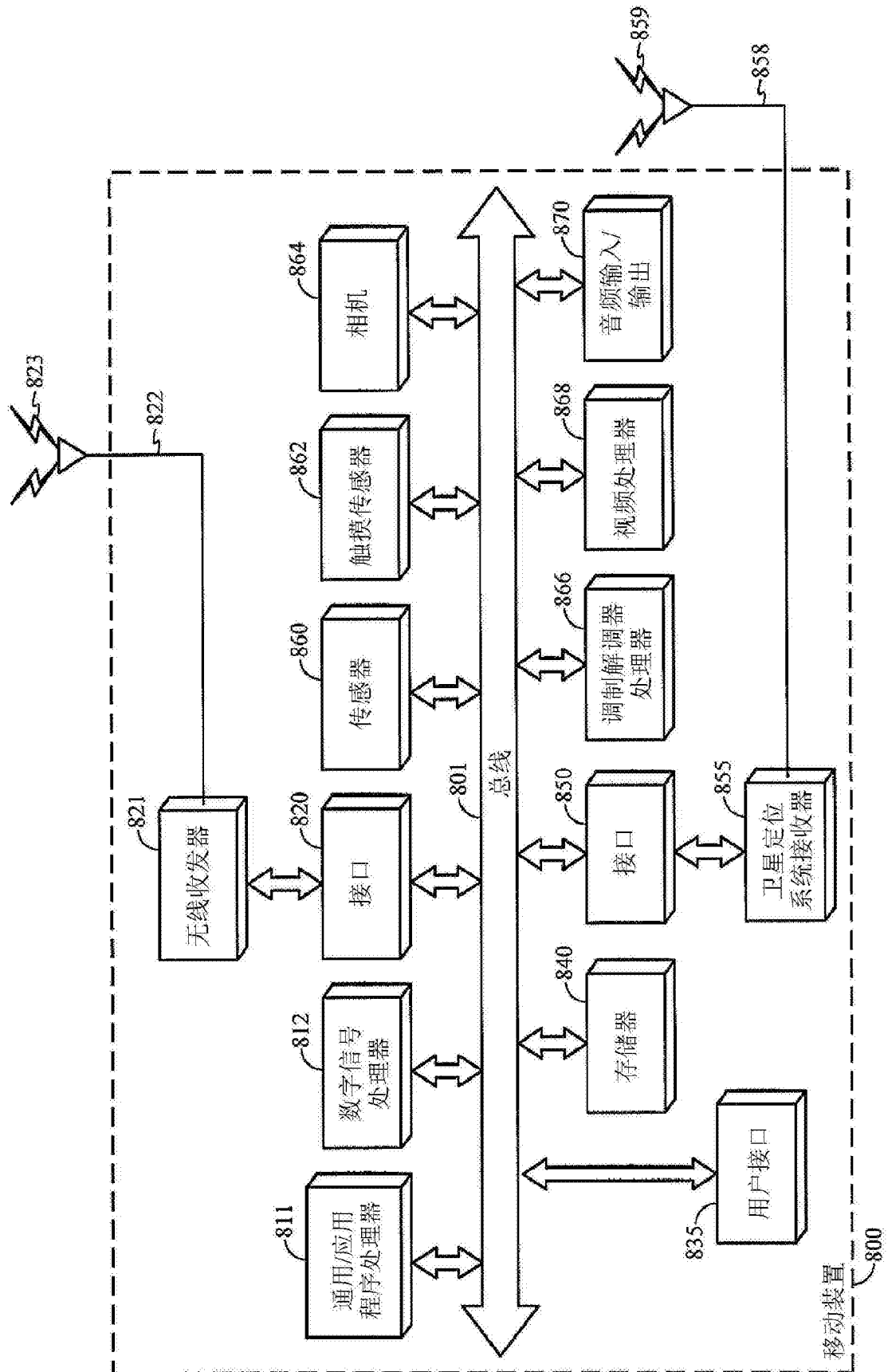


图8

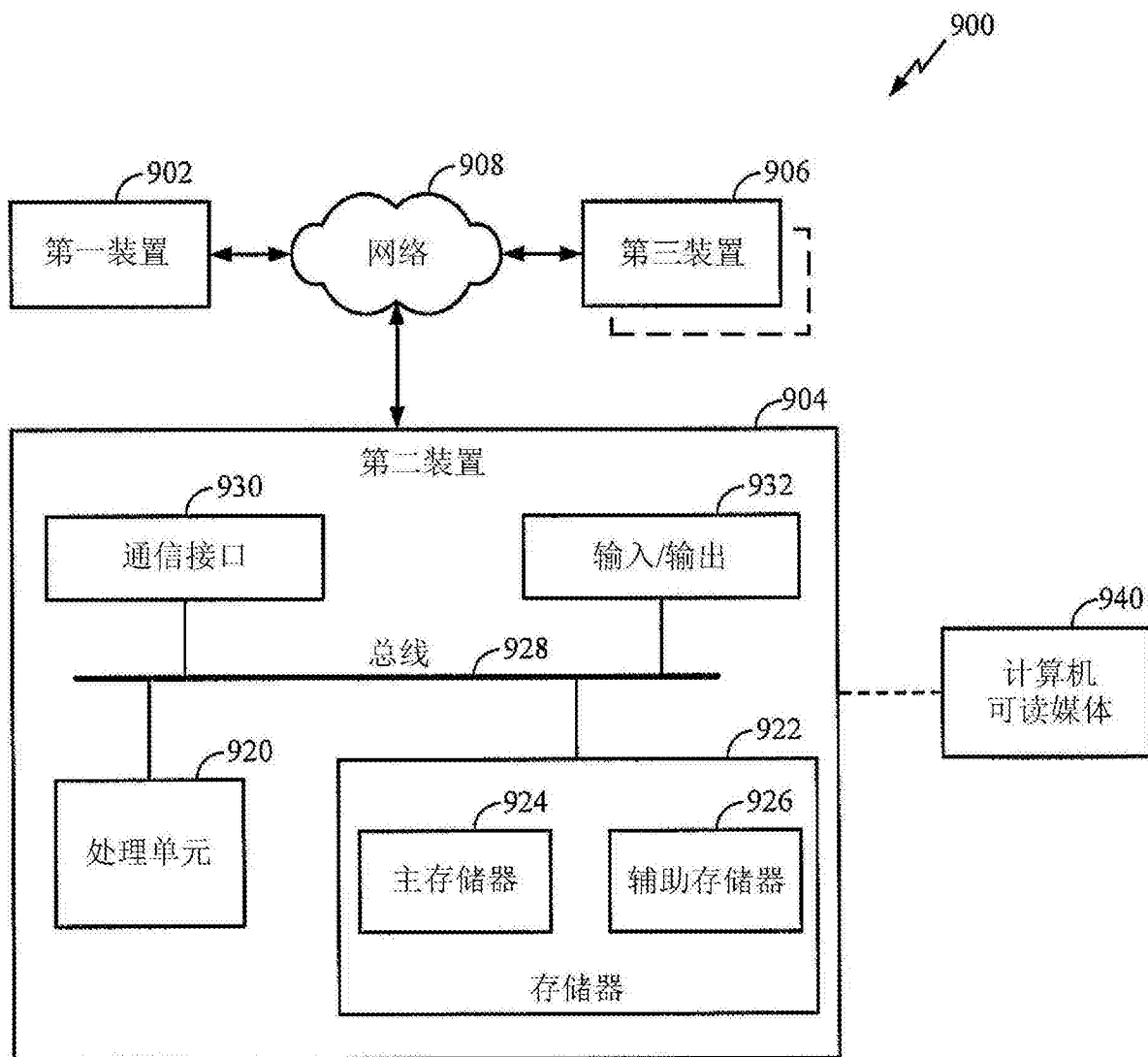


图9