



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110402370 A

(43)申请公布日 2019.11.01

(21)申请号 201780088256.4

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2017.07.19

G01C 21/34(2006.01)

G08G 1/01(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2019.09.19

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2017/093562 2017.07.19

(87)PCT国际申请的公布数据
W02019/014879 EN 2019.01.24

(71)申请人 北京嘀嘀无限科技发展有限公司
地址 100193 北京市海淀区东北旺路西路8
号院34号楼

(72)发明人 王征 贾英昊

(74)专利代理机构 成都七星天知识产权代理有
限公司 51253

代理人 袁春晓

权利要求书3页 说明书15页 附图7页

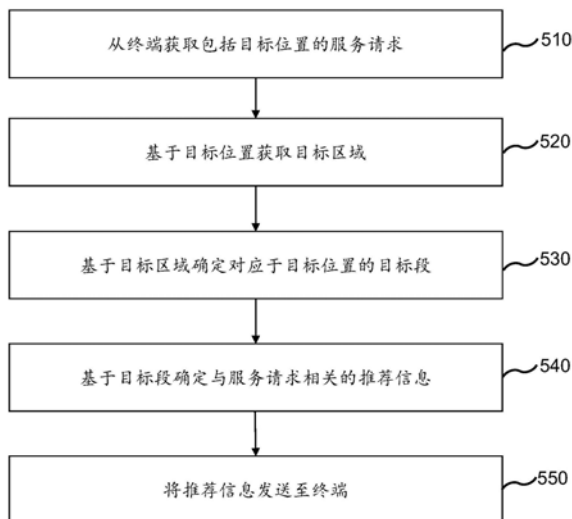
(54)发明名称

用于确定服务请求的推荐信息的系统和方
法

(57)摘要

本申请涉及用于确定服务请求的推荐信息的系统和方法。系统可以执行方法以从终端获取包括目标位置的服务请求;基于目标位置获取目标区域,其中目标区域与目标段相关,使得与目标区域相关的预设百分比的历史服务订单与目标段相关;至少部分基于目标段,确定与服务请求相关的推荐信息;以及将推荐信息发送至终端。

500



1. 一种系统,包括:
 - 至少一个存储介质,包括用于确定服务请求的推荐信息的一组指令;
 - 至少一个处理器,与所述至少一个存储介质通信,其中,当执行所述组指令时,所述至少一个处理器用于:
 - 从终端获取包括目标位置的服务请求;
 - 基于所述目标位置获取目标区域,其中,所述目标区域与目标段相关,使得与所述目标区域相关的预设百分比的历史服务订单与所述目标段相关;
 - 至少部分基于所述目标段,确定与所述服务请求相关的推荐信息;以及
 - 将所述推荐信息发送至所述终端。
2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述目标位置包括起始位置或目的地中的至少一个,以及所述目标段对应于与所述目标位置相关的路段。
3. 根据权利要求2所述的系统,其特征在于,所述推荐信息包括推荐的行驶路线,其起始于或结束于与所述目标段相对应的所述路段。
4. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述预设的百分比是100%。
5. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述至少一个处理器还用于:
 - 获取至少两个历史服务订单,所述至少两个历史服务订单中的每一个包括位于与所述历史服务订单相关的端点区域中的样本服务端点位置,其中,所述样本服务端点位置对应于样本服务端点段,所述历史服务订单的对应服务在此开始或结束;以及
 - 至少部分基于所述至少两个样本服务端点位置和所述至少两个样本服务端点段,确定所述端点区域中的至少两个子端点区域,其中,每个子端点区域与单个对应端点段相关,使得所述预设百分比的所述至少两个历史服务订单在所述单个对应端点段开始或结束对应的服务。
6. 根据权利要求5所述的系统,其特征在于,所述目标段是所述至少两个单个对应端点段中的一个,以及所述目标区域是所述目标位置所位于的所述至少两个子端点区域中的一个。
7. 根据权利要求5所述的系统,其特征在于,为了确定所述端点区域中的所述至少两个子端点区域,所述至少一个处理器用于:
 - 确定所述端点区域中的至少两个初始子端点区域;
 - 确定所述至少两个样本服务端点位置与所述至少两个服务端点段之间的至少两个关系;
 - 将所述至少两个样本服务端点位置和所述至少两个样本服务端点段填入所述至少两个初始子端点区域;以及
 - 对于所述至少两个初始子端点区域中的每一个,
 - 基于所述至少两个关系,确定是否单个样本服务端点段在所述子端点区域中,以及是否所述子端点区域中的所有所述样本服务端点位置都对应于所述单个样本服务端点段;以及
 - 响应于确定,基于所述至少两个关系,单个样本服务端点段在所述子端点区域中,以及所述子端点区域中的所有所述样本服务端点位置都对应于所述单个样本服务端点段,则指定所述至少两个初始子端点区域为所述至少两个子端点区域。

8. 一种在计算设备上实现的方法, 该计算设备具有至少一个处理器、至少一个存储介质和连接到网络的通信平台, 包括:

通过所述至少一个处理器从终端获取包括目标位置的服务请求;

通过所述至少一个处理器, 基于所述目标位置获取目标区域, 其中, 所述目标区域与目标段相关, 使得与所述目标区域相关的预设百分比的历史服务订单与所述目标段相关;

通过所述至少一个处理器, 至少部分基于所述目标段, 确定与所述服务请求相关的推荐信息; 以及

通过所述至少一个处理器, 将所述推荐信息发送至所述终端。

9. 根据权利要求8所述的方法, 其特征在于, 所述目标位置包括起始位置或目的地中的至少一个, 以及所述目标段对应于与所述目标位置相关的路段。

10. 根据权利要求9所述的方法, 其特征在于, 所述推荐信息包括推荐的行驶路线, 其起始于或结束于与所述目标段相对应的所述路段。

11. 根据权利要求8所述的方法, 其特征在于, 所述预设的百分比是100%。

12. 根据权利要求8所述的方法, 进一步包括:

通过所述至少一个处理器, 获取至少两个历史服务订单, 所述至少两个历史服务订单中的每一个包括位于与所述历史服务订单相关的端点区域中的样本服务端点位置, 其中, 所述样本服务端点位置对应于样本服务端点段, 所述历史服务订单的对应服务在此开始或结束; 以及

通过所述至少一个处理器, 至少部分基于所述至少两个样本服务端点位置和所述至少两个样本服务端点段, 确定所述端点区域中的至少两个子端点区域, 其中, 每个子端点区域与单个对应端点段相关, 使得所述预设百分比的所述至少两个历史服务订单在所述单个对应端点段开始或结束对应的服务。

13. 根据权利要求12所述的方法, 其特征在于, 所述目标段是所述至少两个单个对应端点段中的一个, 以及所述目标区域是所述目标位置所位于的所述至少两个子端点区域中的一个。

14. 根据权利要求12所述的方法, 进一步包括:

通过所述至少一个处理器, 确定所述端点区域中的至少两个初始子端点区域;

通过所述至少一个处理器, 确定所述至少两个样本服务端点位置与所述至少两个服务端点段之间的至少两个关系;

通过所述至少一个处理器, 将所述至少两个样本服务端点位置和所述至少两个样本服务端点段填入所述至少两个初始子端点区域; 以及

对于所述至少两个初始子端点区域中的每一个,

通过所述至少一个处理器, 基于所述至少两个关系, 确定是否单个样本服务端点段在所述子端点区域中, 以及是否所述子端点区域中的所有所述样本服务端点位置都对应于所述单个样本服务端点段; 以及

通过所述至少一个处理器, 响应于确定, 基于所述至少两个关系, 单个样本服务端点段在所述子端点区域中, 以及所述子端点区域中的所有所述样本服务端点位置都对应于所述单个样本服务端点段, 则指定所述至少两个初始子端点区域为所述至少两个子端点区域。

15. 一种非暂时性计算机可读介质, 包括一组用于确定服务请求的推荐信息的指令, 其

中,当由至少一个处理器执行时,所述组指令指示所述至少一个处理器执行以下动作:

从终端获取包括目标位置的服务请求;

基于所述目标位置获取目标区域,其中,所述目标区域与目标段相关,使得与所述目标区域相关的预设百分比的历史服务订单与所述目标段相关;

至少部分基于所述目标段,确定与所述服务请求相关的推荐信息;以及
将所述推荐信息发送至所述终端。

16. 根据权利要求15的非暂时性计算机可读介质,其特征在于,所述目标位置包括起始位置或目的地中的至少一个,以及所述目标段对应于与所述目标位置相关的路段。

17. 根据权利要求16所述的非暂时性计算机可读介质,其特征在于,所述推荐信息包括推荐的行驶路线,其起始于或结束于与所述目标段相对应的所述路段。

18. 根据权利要求15所述的非暂时性计算机可读介质,其特征在于,所述预设百分比是100%。

19. 根据权利要求15的非暂时性计算机可读介质,其特征在于,所述组指令进一步指示所述至少一个处理器执行以下动作:

获取至少两个历史服务订单,所述至少两个历史服务订单中的每一个包括位于与所述历史服务订单相关的端点区域中的样本服务端点位置,其中,所述样本服务端点位置对应于样本服务端点段,所述历史服务订单的对应服务在此开始或结束;以及

至少部分基于所述至少两个样本服务端点位置和所述至少两个样本服务端点段,确定所述端点区域中的至少两个子端点区域,其中,每个子端点区域与单个对应端点段相关,使得所述预设百分比的所述至少两个历史服务订单在所述单个对应端点段开始或结束对应的服务。

20. 根据权利要求19的非暂时性计算机可读介质,其特征在于,所述目标段是所述至少两个单个对应端点段中的一个,以及所述目标区域是所述目标位置所位于的所述至少两个子端点区域中的一个。

21. 根据权利要求19所述的非暂时性计算机可读介质,其特征在于,所述组指令进一步指示所述至少一个处理器执行以下动作:

确定所述端点区域中的至少两个初始子端点区域;

确定所述至少两个样本服务端点位置与所述至少两个服务端点段之间的至少两个关系;

将所述至少两个样本服务端点位置和所述至少两个样本服务端点段填入所述至少两个初始子端点区域;以及

对于所述至少两个初始子端点区域中的每一个,

基于所述至少两个关系,确定是否单个样本服务端点段在所述子端点区域中,以及是否所述子端点区域中的所有所述样本服务端点位置都对应于所述单个样本服务端点段;以及

响应于确定,基于所述至少两个关系,单个样本服务端点段在所述子端点区域中,以及所述子端点区域中的所有所述样本服务端点位置都对应于所述单个样本服务端点段,则指定所述至少两个初始子端点区域为所述至少两个子端点区域。

用于确定服务请求的推荐信息的系统和方法

技术领域

[0001] 本申请一般涉及用于按需服务的系统和方法,尤其涉及用于确定与按需服务的服务请求相关的推荐信息的系统和方法。

背景技术

[0002] 应用互联网技术的按需运输服务,例如在线出租车服务,由于其便利性已经变得越来越流行。提供按需服务的系统可以从请求者获取包括服务位置(例如,起始位置、目的地)的服务请求,并为请求者确定推荐信息(例如,在服务位置开始或结束的推荐行驶路线)。然而,在一些情况下,服务位置可能是车辆不能停靠的位置,为了确定推荐的行驶路线,系统应该确定对应于服务位置的车辆可以停车的合适的位置或合适的段(link)。

发明内容

[0003] 根据本申请的第一方面,提供了一种系统。该系统可以包括至少一个存储介质和至少一个与至少一个存储介质通信的处理器。至少一个存储介质可以包括用于确定服务请求的推荐信息的一组指令。当执行该组指令时,可以指示至少一个处理器执行一个或以上下述操作。至少一个处理器可以从终端获取包括目标位置的服务请求。至少一个处理器可以基于目标位置获取目标区域,其中,目标区域可以与目标段相关,使得与目标区域相关的预设百分比的历史服务订单可以与目标段相关。至少一个处理器可以至少部分基于目标段,确定与服务请求相关的推荐信息。至少一个处理器可以将推荐信息发送至终端。

[0004] 根据本申请的第二方面,提供了一种方法。该方法可以在具有至少一个处理器、至少一个存储介质和连接到网络的通信平台的计算设备上实现。该方法可以包括一个或以上下述操作。至少一个处理器可以从终端获取包括目标位置的服务请求。至少一个处理器可以基于目标位置获取目标区域,其中,目标区域可以与目标段相关,使得与目标区域相关的预设百分比的历史服务订单可以与目标段相关。至少一个处理器可以至少部分基于目标段,确定与服务请求相关的推荐信息。至少一个处理器可以将推荐信息发送至终端。

[0005] 根据本申请的第三个方面,提供了一种非暂时性计算机可读介质。非暂时性计算机可读介质可以包括用于确定服务请求的推荐信息的一组指令。当由至少一个处理器执行时,该组指令可以指示至少一个处理器执行一个或以上下述动作。至少一个处理器可以从终端获取包括目标位置的服务请求。至少一个处理器可以基于目标位置获取目标区域,其中,目标区域可以与目标段相关,使得与目标区域相关的预设百分比的历史服务订单可以与目标段相关。至少一个处理器可以至少部分基于目标段,确定与服务请求相关的推荐信息。至少一个处理器可以将推荐信息发送至终端。

[0006] 在一些实施例中,目标位置可包括起始位置或目的地中的至少一个。目标段可以对应于与目标位置相关的路段。

[0007] 在一些实施例中,推荐信息可以包括推荐的行驶路线,其起始于或结束于与目标段对应的路段。

[0008] 在一些实施例中,预设百分比可以是100%。

[0009] 在一些实施例中,至少一个处理器可以获取至少两个历史服务订单,其中,至少两个历史服务订单中的每一个可以包括位于与历史服务订单相关的端点区域中的样本服务端点位置,其中,样本服务端点位置可以对应于样本服务端点段,历史服务订单的对应服务在此开始或结束。至少一个处理器可以至少部分基于至少两个样本服务端点位置和至少两个样本服务端点段,确定端点区域中的至少两个子端点区域,其中,每个子端点区域可以与单个对应端点段相关,使得预设百分比的至少两个历史服务订单在该单个对应端点段处开始或结束对应的服务。

[0010] 在一些实施例中,目标段可以是至少两个单个对应端点段中的一个。目标区域可以是目标位置所位于的至少两个子端点区域中的一个。

[0011] 在一些实施例中,至少一个处理器可以确定端点区域内的至少两个初始子端点区域。至少一个处理器可以确定至少两个样本服务端点位置与至少两个样本服务端点段之间的至少两个关系。至少一个处理器可以将至少两个样本服务端点位置和至少两个样本服务端点段填入至少两个初始子端点区域。对于至少两个初始子端点区域中的每一个,至少一个处理器可以基于至少两个关系,确定是否单个样本服务端点段在子端点区域中,以及是否子端点区域中的所有样本服务端点位置都对应于单个样本服务端点段。响应于确定,基于至少两个关系,单个样本服务端点段在子端点区域中,以及子端点区域中的所有样本服务端点位置都对应于单个样本服务端点段,则至少一个处理器可以指定至少两个初始子端点区域为至少两个子端点区域。

[0012] 本申请的一部分附加特性可以在下面的描述中进行说明。通过对以下描述和相应附图的研究或者对实施例的生产或操作的了解,本申请的一部分附加特性对于本领域技术人员是明显的。本申请的特征可以通过对以下描述的具体实施例的各种方面的方法、手段和组合的实践或使用得以实现和达到。

附图说明

[0013] 本申请将通过示例性实施例进行进一步描述。这些示例性实施例将通过附图进行详细描述。这些实施例是非限制性的示例性实施例,在这些实施例中,各图中相同的编号表示相似的结构,其中:

[0014] 图1是根据本申请的一些实施例所示的示例性按需服务系统的示意图;

[0015] 图2是根据本申请的一些实施例所示的按需服务系统中的示例性计算设备的示意图;

[0016] 图3是根据本申请的一些实施例所示的按需服务系统中的示例性移动设备的示意图;

[0017] 图4是根据本申请的一些实施例所示的示例性处理引擎的框图;

[0018] 图5是根据本申请的一些实施例所示的用于确定与服务请求相关的推荐信息的示例性过程的流程图;

[0019] 图6是根据本申请的一些实施例所示的用于确定至少两个训练的子端点区域的示例性过程的流程图;以及

[0020] 图7是根据本申请的一些实施例所示的用于基于至少两个训练的子端点区域确定

与服务请求相关的推荐行驶路线的示例的示意图。

具体实施方式

[0021] 以下描述是为了使本领域的普通技术人员能够实施和利用本申请,并且该描述是在特定的应用场景及其要求的环境下提供的。对于本领域的普通技术人员来讲,显然可以对所公开的实施例作出各种改变,并且在不偏离本申请的原则和范围的情况下,本申请中所定义的普遍原则可以适用于其他实施例和应用场景。因此,本申请并不限于所描述的实施例,而应该被给予与权利要求一致的最广泛的范围。

[0022] 本申请中所使用的术语仅用于描述特定的示例性实施例,并不限制本申请的范围。如本申请使用的单数形式“一”、“一个”及“该”可以同样包括复数形式,除非上下文明确提示例外情形。还应当理解,如在本申请说明书中,术语“包括”和/或“包含”仅提示存在所述特征、整体、步骤、操作、组件和/或部件,但并不排除存在或添加一个或以上其他特征、整体、步骤、操作、组件、部件和/或其组合的情况。

[0023] 在考虑了作为本申请一部分的附图的描述内容后,本申请的特征和特点以及操作方法、结构的相关元素的功能、各部分的组合、制造的经济性变得显而易见。然而,应当理解,附图仅仅是为了说明和描述的目的,并不旨在限制本申请的范围。应当理解的是,附图并不是按比例绘制的。

[0024] 本申请中使用了流程图用来说明根据本申请的一些实施例的系统所执行的操作。应当理解的是,流程图中的操作可以不按顺序执行。相反,可以按照倒序或同时处理各种步骤。同时,也可以将一个或以上其他操作添加到这些流程图中。也可以从流程图中删除一个或以上操作。

[0025] 此外,虽然在本申请中披露的系统和方法主要关于按需运输服务,但还应该理解,这仅是一个示例性实施例。本申请的系统或方法可以应用于任何其他类型的按需服务。例如,本申请的系统和方法可以应用于不同的运输系统,包括陆地、海洋、航空航天等或其任意组合。运输系统的交通工具可以包括出租车、私家车、顺风车、公交车、火车、动车、高铁、地铁、船舶、飞机、飞船、热气球、无人驾驶的车辆等或其任意组合。运输系统也可以包括应用管理和/或分配的任意运输系统,例如,接收和/或送快递的系统。本申请的系统或方法的应用场景可以包括网页、浏览器插件、客户端、客户系统、内部分析系统、人工智能机器人等或其任意组合。

[0026] 在本申请中,术语“乘客”、“请求者”、“服务请求者”和“客户”可互换使用,指可请求或预订服务的个人、实体或工具。同样地,本申请描述的“司机”、“提供者”、“服务提供者”、“供应者”等也可以互换使用,指提供服务或者协助提供服务的个人、实体或工具。本申请中的术语“用户”可以指可以请求服务、订购服务、提供服务或促进提供服务的个人、实体或工具。例如,用户可以是乘客、司机、操作者等或其任意组合。在本申请中,术语“乘客”和“乘客终端”可以互换使用,且术语“司机”和“司机终端”可以互换使用。

[0027] 本申请中,术语“服务请求”是指由乘客、请求者、服务请求者、用户、司机、提供者、服务提供者、供应者等或其任意组合发起的请求。所述服务请求可以被乘客、请求者、服务请求者、客户、司机、提供者、服务提供者、供应者中的任一个接受。服务请求可以是收费的或免费的。

[0028] 本申请中使用的定位技术可以包括全球定位系统(Global Positioning System, GPS)、全球卫星导航系统(Global Navigation Satellite System, GLONASS)、北斗导航系统(Compass Navigation System, COMPASS)、伽利略定位系统、准天顶卫星系统(Quasi-Zenith Satellite System, QZSS)、无线保真(Wireless Fidelity, WiFi)定位技术等或其任意组合。以上定位技术中的一个或以上可以在本申请中交换使用。

[0029] 本申请的一方面提供了用于确定与按需服务(例如出租车服务)的服务请求相关的推荐信息(例如,推荐的行驶路线、预计到达时间)的在线系统和方法。当乘客向在线按需运输服务平台发送出租车呼叫请求时,平台的服务器可以从乘客终端接收服务请求,包括预期服务的起始位置和目的地。基于起始位置,系统可以将目标路段确定为乘客的上车位置,其中,历史上从该起始位置或与该起始位置相关的区域发送的所有服务请求最终都在该目标段开始对应的服务。服务器还可以通过推荐另一个目标路段作为结束服务位置,来对乘客将结束出租车服务的位置做同样的操作。而且,服务器可以确定在目标段开始或结束的推荐行驶路线。

[0030] 需要注意的是,在线按需运输服务,例如线上打车,是起源于后互联网时代的一种新的服务方式。它为使用者和服务提供者提供了仅在后互联网时代才可能实现的技术方案。在互联网时代之前,当一个使用者在大街上需要一辆出租车时,出租车预定请求和接受只可能在乘客和一个看见该乘客的出租车司机之间发生。如果乘客通过电话呼叫一辆出租车,出租车预定请求和接受只能在该乘客和服务提供者(例如,出租车公司或代理)之间发生。然而,在线呼叫出租车允许该服务的使用者实时地和自动地向与该使用者相距一段距离的大量的单个服务提供者(例如,出租车)分配服务请求。它同时允许至少两个服务提供者同时地和实时地对该服务请求作出响应。同时,在现代社会,出租车服务已经成为了巨大规模的产业。成百万的乘客每天通过在线出租车预定平台搭乘出租车。只有通过互联网的帮助才使得对乘客搭乘出租车的行为的研究成为可能。相应地,通过一个乘客的在线出租车预定行为进行出租车预定的预测也是起源于后互联网时代的一种新型服务形式。

[0031] 图1是根据本申请的一些实施例的示例性按需服务系统100的示意图。例如,按需服务系统100可以是用于运输服务的在线运输服务平台,例如出租车呼叫、代驾服务、配送车辆、拼车、公交车服务、司机雇佣和班车服务。按需服务系统100可以是包括服务器110、网络120、请求者终端130、提供者终端140和存储器150的在线平台。服务器110可以包括处理引擎112。

[0032] 在一些实施例中,服务器110可以是单个服务器,也可以是服务器组。服务器组可以是集中式的,也可以是分布式的(例如,服务器110可以是分布式的系统)。在一些实施例中,服务器110可以是本地的,也可以是远程的。例如,服务器110可以通过网络120访问存储在请求者终端130、提供者终端140和/或存储器150中的信息和/或数据。又例如,服务器110可以连接请求者终端130、提供者终端140和/或存储器150,以访问所存储的信息和/或数据。在一些实施例中,服务器110可以在云平台上实施。仅作为示例,云平台可以包括私有云、公共云、混合云、社区云、分布云、内部云、多层云等或其任意组合。在一些实施例中,服务器110可以在本申请中的图2中所描述的包含了一个或以上组件的计算设备200上执行。

[0033] 在一些实施例中,服务器110可以包括处理引擎112。处理引擎112可以处理与服务请求相关的信息和/或数据以执行本申请中描述的一个或以上功能。例如,处理引擎112可

以基于至少两个训练的子端点区域,确定与按需服务的服务请求相关的推荐信息(例如,推荐的行驶路线、预计到达时间)。在一些实施例中,处理引擎112可包括一个或以上处理引擎(例如,单芯片处理引擎或多芯片处理引擎)。仅作为示例,处理引擎112可以包括一个或以上硬件处理器,例如中央处理单元(CPU)、特定应用集成电路(ASIC)、特定应用指令集处理器(ASIP)、图像处理单元(GPU)、物理运算处理单元(PPU)、数字信号处理器(DSP)、现场可编程门阵列(FPGA)、可编程逻辑设备(PLD)、控制器、微控制器单元、精简指令集计算机(RISC)、微处理器等或其任意组合。

[0034] 网络120可以促进信息和/或数据的交换。在一些实施例中,按需服务系统100的一个或以上组件(例如,服务器110、请求者终端130、提供者终端140和存储器150)可以通过网络120将信息和/或数据发送至按需服务系统100中的其他组件。例如,服务器110可以通过网络120从请求者终端130接收服务请求。在一些实施例中,网络120可以为任意形式的有线或无线网络,或其任意组合。仅作为示例,网络120可以包括缆线网络、有线网络、光纤网络、远程通信网络、内部网络、互联网、局域网(LAN)、广域网(WAN)、无线局域网(WLAN)、城域网(MAN)、公共交换电话网络(PSTN)、蓝牙网络、紫蜂网络、近场通信(NFC)网络等或其任意组合。在一些实施例中,网络120可以包括一个或以上网络接入点。例如,网络120可以包括有线或无线网络接入点,如基站和/或互联网交换点120-1、120-2、……,通过接入点,按需服务系统100的一个或以上部件可以连接到网络120以交换数据和/或信息。

[0035] 在一些实施例中,请求者可以是请求者终端130的用户。在一些实施例中,请求者终端130的用户可以是除请求者之外的其他人。例如,请求者终端130的用户A可以通过请求者终端130为用户B发送服务请求,或从服务器110处接收服务和/或资讯或指令。在一些实施例中,提供者可以是提供者终端140的用户。在一些实施例中,提供者终端140的用户可以为除该提供者之外的其他人。例如,提供者终端140的用户C可以通过提供者终端140为用户D接收服务请求和/或从服务器110处接收信息或指令。在一些实施例中,“请求者”和“请求者终端”可互换使用,“提供者”和“提供者终端”可互换使用。

[0036] 在一些实施例中,请求者终端130可以包括移动设备130-1、平板电脑130-2、掌上电脑130-3、车辆内置设备130-4等或其任意组合。在一些实施例中,移动设备130-1可以包括智能家居设备、可穿戴设备、智能移动设备、虚拟现实设备、增强现实设备等或其任意组合。在一些实施例中,智能家居设备可以包括智能照明设备、智能电器控制设备、智能监控设备、智能电视、智能摄像机、对讲机等或其任意组合。在一些实施例中,可穿戴设备可包括智能手镯、智能鞋袜、智能眼镜、智能头盔、智能手表、智能衣服、智能背包、智能配件等或其任意组合。在一些实施例中,智能移动设备可以包括智能电话、个人数字助理(PDA)、游戏设备、导航设备、销售点(POS)等或其任意组合。在一些实施例中,虚拟现实设备和/或增强现实设备可以包括虚拟现实头盔、虚拟现实眼镜、虚拟现实眼罩、增强现实头盔、增强现实眼镜、增强现实眼罩等或其任意组合。例如,虚拟现实设备和/或增强现实设备可以包括Google Glass™、RiftCon™、Fragments™、Gear VR™等。在一些实施例中,车辆内置设备130-4包括机载计算机、机载电视等。在一些实施例中,请求者终端130可以是带有定位技术的设备,用于定位请求者和/或请求者终端130的位置。

[0037] 在一些实施例中,提供者终端140可以是与请求者终端130相似或相同的设备。在一些实施例中,提供者终端140可以是带有定位技术的设备,用于定位提供者和/或提供者

终端140的位置。在一些实施例中,请求者终端130和/或提供者终端140可以与其他定位设备通信以确定请求者、请求者终端130、提供者和/或提供者终端140的位置。在一些实施例中,请求者终端130和/或提供者终端140可以将定位信息发送至服务器110。

[0038] 存储器150可以存储数据和/或指令。在一些实施例中,存储器150可以存储从请求者终端130和/或提供者终端140获取的数据。在一些实施例中,存储器150可以存储服务器110用来执行或使用以完成本申请中描述的示例性方法的数据和/或指令。在一些实施例中,存储器150可包括大容量存储器、可移动存储器、易失性读写存储器、只读存储器(ROM)等或其任意组合。示例性的大容量存储器可以包括磁盘、光盘、固态磁盘等。示例性可移动存储器可以包括闪存驱动器、软盘、光盘、存储卡、压缩盘、磁带等。示例性易失性读写存储器可以包括随机存取存储器(RAM)。示例性RAM可包括动态随机存取存储器(DRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(DDR SDRAM)、静态随机存取存储器(SRAM)、晶闸管随机存取存储器(T-RAM)和零电容随机存取存储器(Z-RAM)等。示例性只读存储器可以包括掩模型只读存储器(MROM)、可编程只读存储器(PROM)、可擦除可编程只读存储器(EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、光盘只读存储器(CD-ROM)和数字多功能磁盘只读存储器等。在一些实施例中,存储器150可在云平台上实现。仅作为示例,云平台可以包括私有云、公共云、混合云、社区云、分布云、内部云、多层云等或其任意组合。

[0039] 在一些实施例中,存储器150可连接到网络120,以与按需服务系统100的一个或以上组件(例如,服务器110、请求者终端130、提供者终端140)通信。按需服务系统100中的一个或以上组件可以通过网络120访问存储库150中的数据或指令。在一些实施例中,存储器150可以与按需服务系统100的一个或以上组件(例如,服务器110、请求者终端130、提供者终端140)直接连接或者进行通信。在一些实施例中,存储器150可以是服务器110的一部分。

[0040] 在一些实施例中,按需服务系统100的一个或以上组件(例如,服务器110、请求者终端130、提供者终端140)可以访问存储器150。在一些实施例中,当满足一个或以上条件时,按需服务系统100的一个或以上组件可以读取和/或修改与请求者、提供者和/或公众有关的信息。例如,在完成一个服务后,服务器110可以读取和/或修改一个或以上用户的信息。又例如,当从请求者终端130接收到服务请求时,提供者终端140可以访问与请求者相关的信息,但提供者终端140无法修改请求者的相关信息。

[0041] 在一些实施例中,按需服务系统100的一个或以上组件的信息交换可以通过请求服务的方式实现。服务请求的对象可以为任何产品。在一些实施例中,产品可以是有形产品或无形产品。有形产品可以包括食品、药品、商品、化学产品、电器、服装、汽车、房屋、奢侈品等或其任意组合。无形产品可以包括服务产品、金融产品、知识产品、互联网产品等或其任意组合。互联网产品可以包括个人主机产品、网站产品、移动互联网产品、商业主机产品、嵌入式产品等或其任意组合。移动互联网产品可以用于移动终端的软件、程序、系统等或其任意组合。移动终端可以包括平板电脑、笔记本电脑、移动电话、个人数字助理(PDA)、智能手表、POS设备、车载计算机、车载电视、可穿戴设备等或其任意组合。例如,产品可以是在计算机或移动电话上使用的任意软件和/或应用。该软件和/或应用程序可以与社交、购物、交通、娱乐、学习、投资等或其任意组合相关。在一些实施例中,与运输有关的软件和/或应用程序可以包括出行软件和/或应用程序、车辆调度软件和/或应用程序、地图软件和/或应用程序等。在车辆调度软件和/或应用程序中,车辆可包括马、马车、人力车(例如,独轮车、自

行车、三轮车等)、汽车(例如,出租车、公共汽车、私人汽车等)、火车、地铁、船舶、飞行器(例如,飞机、直升机、航天飞机、火箭、热气球等)等或其任意组合。

[0042] 应该注意的是,图1中所示的应用场景仅用于说明目的,并非旨在限制本申请的范围。例如,按需系统100可以用作导航系统。导航系统可以包括用户终端(例如,请求者终端130或提供者终端140)和服务器(例如,服务器110)。用户可以通过用户终端输入目标位置(例如,起始位置、目的地)和/或开始时间。因此,导航系统可以根据本申请中描述的过程和/或方法,基于目标位置和/或开始时间确定推荐信息(例如,推荐的行驶路线、预计到达时间)。

[0043] 图2是根据本申请的一些实施例所示的计算设备200的示例性硬件和软件的示意图。服务器110、请求者终端130和/或提供者终端140可以在计算设备200上实现。例如,处理引擎112可以在计算设备200上实现并被配置为实现本申请中所披露的功能。

[0044] 计算设备200可以是通用计算机或专用计算机;两者都可用于实现本申请的按需系统。计算设备200可以用于实现本文描述的按需服务系统的任意组件。例如,处理引擎112可以在计算设备200上通过其硬件、软件程序、固件或其组合实现。图中为了方便起见只绘制了一台计算机,但与本文所描述的按需服务相关的计算机功能可以以分布的方式、由一组相似的平台所实现,以分散系统的处理负荷。

[0045] 例如,计算设备200可以包括与网络相连接以实现数据通信的通信端口250。计算设备200还可以包括处理器(例如,处理器220),其形式为一个或以上处理器,用于执行程序指令。示例性计算设备可以包括内部通信总线210、不同形式的程序存储和数据存储,包括:例如,磁盘270、只读存储器(ROM) 230或随机存取存储器(RAM) 240,用于存储由计算设备处理和/或发送的各种数据文件。示例性计算设备还可以包括存储于ROM 230、RAM 240和/或其他形式的非暂时性存储介质中的由处理器220执行的程序指令。本申请的方法和/或流程可以以程序指令的方式实现。计算设备200还包括I/O组件260,支持计算机和其他组件之间的输入/输出。计算设备200也可以通过网络通信接收程序设计和数据。

[0046] 仅用于说明,图2中仅示出了一个CPU和/或处理器。还可以考虑使用多个CPU和/或处理器;因此,由本申请中描述的由一个CPU和/或处理器执行的操作和/或方法步骤也可以由多个CPU和/或处理器联合或单独执行。例如,如果在本申请中,计算设备200的CPU和/或处理器执行步骤A和步骤B,应当理解的是,步骤A和步骤B也可以由计算设备200的两个不同的CPU和/或处理器联合地或独立地执行(例如,第一处理器执行步骤A,第二处理器执行步骤B,或者第一和第二处理器联合地执行步骤A和步骤B)。

[0047] 图3示出了根据本申请的一些实施例所示的可以在其上实现按需服务的示例性移动设备。

[0048] 如图3所示,移动设备300可以包括通信平台310、显示器320、图形处理单元(GPU) 330、中央处理单元(CPU) 340、I/O 350、内存360和存储器390。在一些实施例中,任何其他合适的组件,包括但不限于系统总线或控制器(未示出),也可包括在移动设备300内。在一些实施例中,可从存储器390下载操作系统370(例如,iOS™、Android™、Windows Phone™等)和一个或以上应用程序380至内存360中,以由CPU 340执行。应用程序380可以包括浏览器或任何其他合适的移动应用程序,用于从处理引擎112和/或存储器150接收和呈现与服务请求(例如,起始位置、目的地)相关的信息。和信息流的用户交互可经由I/O 350达成,并通过

网络120提供给处理引擎112和/或按需服务系统100的其他组件。

[0049] 本领域普通技术人员应当理解,当按需服务系统100中的一个组件进行操作时,该组件可以通过电信号和/或电磁信号执行操作。例如,当请求者终端130处理任务时,例如,做出确定、识别或选择对象,请求者终端130可以在其处理器中操作逻辑电路以处理这样的任务。当请求者终端130向服务器110发出服务请求时,服务请求者终端130的处理器可以生成编码服务请求的电信号。之后请求者终端130的处理器可以将电信号发送到输出端口。如果请求者终端130经由有线网络与处理引擎112通信,则输出端口可以物理地连接到线缆,该线缆可以进一步将电信号传输到服务器110的输入端口。如果请求者终端130经由无线网络与服务器110通信,请求者终端130的输出端口可以是一个或以上天线,其可以将电信号转换为电磁信号。类似地,提供者终端140可以通过其处理器中的逻辑电路的操作处理任务,并且经由电信号或电磁信号从服务器110接收指令和/或服务请求。在电子设备中,如服务请求者终端130、服务提供者终端140和/或服务器110,当其处理器处理指令、发出指令和/或执行操作时,该指令和/或该操作通过电信号执行。例如,当处理器从存储介质(例如,存储器150)检索或保存数据时,它可以将电信号发送到存储介质的读/写设备,其可以在存储介质中读取或写入结构化数据。该结构化数据可以电信号的形式经由电子设备的总线传输至处理器。此处,电信号可以指一个电信号、一系列电信号和/或至少两个不连续的电信号。

[0050] 图4是根据本申请的一些实施例所示的示例性处理引擎112的框图。处理引擎112可包括获取模块410、训练模块420、确定模块430和通信模块440。

[0051] 获取模块410可以被配置为获取服务请求。获取模块410可以通过网络120从请求者终端130获取服务请求。服务请求可以是运输服务(例如,出租车服务)请求。服务请求可以包括目标位置,例如,起始位置、目的地等。在一些实施例中,获取模块410还可以获取与服务请求相关的参考信息。参考信息可以包括与服务请求相关的交通信息、与服务请求相关的天气信息等。在一些实施例中,可以将所获取的信息(例如,服务请求、参考信息)发送到其他模块(例如,确定模块430)以进一步处理。

[0052] 训练模块420可以被配置为确定可以用于确定与服务请求相关的目标区域和/或目标段的至少两个训练的子端点区域。训练模块420可以基于在端点区域(例如,建筑物、公园、购物中心等附近)中发生的至少两个历史服务订单确定至少两个训练的子端点区域。例如,训练模块420可以确定与至少两个历史服务订单相关的至少两个样本服务端点位置(例如,样本起始位置、样本目的地)和至少两个样本服务端点段(例如,对应于样本起始位置的样本起始路段、对应于样本目的地的样本终止路段)。训练模块420可以获取至少两个初始子端点区域,并且基于至少两个样本服务端点位置和至少两个样本服务端点段训练至少两个初始子端点区域。可以将至少两个训练的子端点区域发送至确定模块430,或者可以将其存储在本申请中其他地方公开的任何存储设备(例如,存储器150)中。

[0053] 确定模块430可以被配置为基于至少两个训练的子端点区域,确定与服务请求相关的目标区域和/或目标段。例如,确定模块430可以根据服务请求的目标位置的地理坐标信息,从至少两个训练的子端点区域中选择一个子端点区域作为目标区域。又例如,确定模块430可以将一条位于目标区域中的样本服务端点段作为目标段。在一些实施例中,确定模块430还可以基于目标段和/或目标区域确定与服务请求相关的推荐信息。推荐信息可以包

括在目标段开始或结束的推荐行驶路线、服务请求的预计到达时间等。

[0054] 通信模块440可以被配置为将与服务请求相关的推荐信息发送至请求者终端130、提供者终端140、存储器150和/或与按需服务系统100相关的任何其他设备。在一些实施例中,可以将推荐信息发送至请求者终端103和/或提供者终端140以经由用户界面(例如,显示器320)显示。在一些实施例中,推荐信息可以以例如文本、图像、音频、视频等格式显示。在一些实施例中,通信模块440可以通过合适的通信协议(例如,超文本传输协议(HTTP)、地址解析协议(ARP)、动态主机配置协议(DHCP)、文件传输协议(FTP)等)将推荐信息发送至任何设备。

[0055] 处理引擎112中的模块可以通过有线连接或无线连接进行彼此连接或通信。有线连接可以包括金属线缆、光缆、混合电缆等或其任意组合。无线连接可以包括局域网络(LAN)、广域网络(WAN)、蓝牙、紫蜂网络、近场通信(NFC)等或其任意组合。两个或以上模块可以被组合为单个模块,且模块中的任一个可以被分成两个或以上单元。例如,获取模块410和确定模块430可以组合为单个模块,其可以获取服务请求并基于至少两个训练的子端点区域确定与服务请求相关的目标区域、目标段和/或推荐信息。又例如,处理引擎112可包括存储模块(未示出),用于存储服务请求、至少两个训练的子端点区域、目标区域、目标段、推荐信息和/或服务请求相关的任何信息。作为另一示例,处理引擎112中的模块可以分别包括存储单元(未示出)。

[0056] 图5是示出根据本申请的一些实施例的用于确定与服务请求相关的推荐信息的示例性过程的流程图。过程500可以由按需服务系统100执行。例如,过程500可以实现为存储在存储器ROM 230或RAM 240中的一组指令(例如,应用程序)。处理器220可以执行该组指令,并且当执行指令时,可以被配置为执行过程500。以下所示过程的操作仅出于说明的目的。在一些实施例中,可以利用未描述的一个或以上附加操作和/或不通过所讨论的一个或以上操作完成过程500。另外,如图5所示和下面描述的过程的操作的顺序并非限制性的。

[0057] 在步骤510,处理引擎112可以从请求者终端130获取包括目标位置的服务请求。

[0058] 处理引擎112可以经由网络120从请求者终端130获取服务请求。服务请求可以是运输服务(例如,出租车服务)请求。目标位置可包括起始位置和/或目的地等。如本文所使用的,起始位置通常指请求者希望开始接收服务的位置(例如,由服务提供者接载的位置)。目的地通常指请求者希望结束服务的位置(例如,服务提供者卸客的位置)。在一些实施例中,服务请求还可以包括开始时间。如本文所使用的,开始时间通常指请求者希望使用运输服务的时间点。

[0059] 服务请求可以包括实时请求、预约请求和/或针对一个或以上类型的服务的任何其他请求。如本文所使用的,实时请求可以表明请求者希望当前时刻或对于本领域普通技术人员来说合理地接近当前时刻的定义时间使用运输服务,因此,服务提供者必须立即或基本上立即采取行动提供服务。例如,如果定义时间短于阈值,例如1分钟、5分钟、10分钟、20分钟等,则请求可以认为是实时请求。预约请求可以表明请求者希望预先(例如,在一个对于本领域的普通技术人员来说合理地远离当前时刻的定义时间)安排运输服务,这样服务提供者不需要立即或基本上立即采取行动提供服务。例如,如果定义时间大于阈值,例如20分钟、2小时、1天等,则服务请求可以认为是预约请求。在一些实施例中,处理引擎112可以基于时间阈值定义实时请求或预约请求。时间阈值可以是按需服务系统100的默认设

置,或者可以在不同情况下调整。例如,在交通高峰时段,时间阈值可以相对小(例如,10分钟)。在平峰时段,时间阈值可以相对大(例如,1小时)。

[0060] 在步骤520,处理引擎112可以基于目标位置获取目标区域。

[0061] 例如,目标位置可以位于预定区域中。当目标位置是服务的端点位置(即,起始位置和/或目的地)时,预定区域也称为端点区域。端点区域可以包括预先由按需系统100训练的至少两个子端点区域。训练和/或获取至少两个子端点区域的细节可以在本申请的其他地方找到。在一些实施例中,处理引擎112可以基于至少两个训练的子端点区域获取目标区域。例如,处理引擎112可以获取目标位置的地理坐标信息(例如,经度坐标、纬度坐标),然后可以从至少两个训练的子端点区域中选择目标位置所位于的子端点区域作为目标区域。

[0062] 在一些实施例中,处理引擎112可以基于至少两个历史服务订单确定至少两个训练的子端点区域。处理引擎112可以基于geohash算法确定至少两个初始子端点区域,并且基于与该至少两个历史服务订单相关的至少两个样本服务端点位置和至少两个样本服务端点段,训练至少两个初始子端点区域。

[0063] 在步骤530,处理引擎112可以基于目标区域,确定对应于目标位置的目标段。

[0064] 在本申请中,“段”(link)可以指道路或街道的一部分。“起始段”可以指与起始位置相关的段。例如,起始段可以是请求者请求的运输服务的起始路段。在本申请中,“起始段”也可以被称为“起始路段”。出于说明目的,本申请使用对应于起始位置的上车位置作为起始段的示例。

[0065] “上车位置”通常指车辆可以停下来接载服务主体(例如请求者或货物)的位置。上车位置可以与起始位置相同或不同。响应于确定起始位置是车辆不能停止的位置,处理引擎112可以将起始位置附近的合适位置确定为上车位置。此外,可以将包括上车位置的段确定为起始段。

[0066] “结束段”可以指请求者请求的运输服务的结束路段。例如,结束段可以是与运输服务的目的地相关的路段。在本申请中,“结束段”也可以被称为“结束路段”。为了说明的目的,本申请使用对应于目的地的下车位置作为结束段的示例。

[0067] “下车位置”通常指车辆可以停车卸载运输服务主体(例如,请求者和/或货物)的位置。下车位置可以与目的地相同或不同。响应于确定目的地是车辆不能停止的位置,处理引擎112可以将目的地附近的合适位置确定为下车位置。此外,可以将包括下车位置的段确定为结束段。在本申请中,起始段和结束段可以统称为“端点段”。起始位置和目的地可以统称为“端点位置”。

[0068] 如结合步骤520所述,处理引擎112可以从至少两个训练的子端点区域中选择目标区域。如本文所使用的,至少两个训练的子端点区域中的每一个可以对应于单个端点段,其表明预设百分比(例如,100%)的历史服务订单与该单个端点段相关。在获取目标区域之后,处理引擎112可以将相应的单个端点段确定为目标段。在一些实施例中,处理引擎112可以基于至少两个训练的子端点区域,分别确定对应于起始位置的起始段和对应于目的地的结束段。

[0069] 在步骤540,处理引擎112可以基于目标段,确定与服务请求相关的推荐信息。推荐信息可以包括在目标段开始或结束的推荐行驶路线、服务请求的预计到达时间(ETA)等。例如,处理引擎112可以基于起始位置、起始段、结束段和目的地确定推荐行驶路线。又例如,

处理引擎112可以基于推荐的行驶路线和/或与服务请求相关的交通信息(例如,交通速度、交通流量、交通密度)确定预计到达时间。

[0070] 在步骤550,处理引擎112可以经由网络120将推荐信息发送至请求者终端130和/或提供者终端140。在一些实施例中,处理引擎112可以将推荐信息保存至如本申请中其他地方所公开的存储设备(例如,存储器150)中。

[0071] 应该注意的是,上述描述仅出于说明性目的而提供,并不旨在限制本申请的范围。对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本申请的描述,做出各种各样的变化和修改。然而,变化和修改不会背离本申请的范围。例如,可以添加一个或以上其他可选步骤(如存储步骤)至示例性过程500的任意位置。在存储步骤中,处理引擎112可以将服务请求、目标区域、目标段和/或与服务请求相关的推荐信息存储至本申请中其他地方公开的存储设备(例如,存储器150)中。又例如,步骤520和步骤530可以组合成单个步骤,其中处理引擎112可以获取目标区域和目标段。

[0072] 图6是根据本申请的一些实施例所示的用于确定至少两个训练的子端点区域的示例性过程的流程图。在一些实施例中,可以基于图6中所示的示例性过程600执行过程500的步骤520和/或步骤530。过程600可以由按需服务系统100执行。例如,过程600可以实现为存储在存储器ROM 230或RAM240中的一组指令(例如,应用程序)。处理器220可以执行该组指令,并且当执行指令时,可以被配置为执行过程600。以下所示过程的操作仅出于说明的目的。在一些实施例中,可以利用未描述的一个或以上附加操作和/或不通过所讨论的一个或以上操作完成过程600。另外,如图6所示和下面描述的过程操作的顺序并非限制性的。

[0073] 在步骤610,处理引擎112可以获取在端点区域中发生的至少两个历史服务订单。端点区域可以是一个区域,例如,华盛顿特区区域、以国会山为中心的十英里半径区域等。在一些实施例中,处理引擎112可以经由网络120从存储器150中获取至少两个历史服务订单。在一些实施例中,处理引擎112可以从处理引擎112中的存储模块(未示出)中获取至少两个历史服务订单。

[0074] 如本文所使用的,“历史服务订单”可以指已经完成的服务请求和其中相关的信息。例如,对于图1所示的应用场景,请求者可以向按需服务系统100发送包括用于运输服务的端点位置(例如,起始位置、目的地)的服务请求。服务提供者可以接受服务请求,并沿着从上车位置到下车位置的行驶路线提供运输服务。当服务提供者在下车位置放下请求者之后,按需服务系统100可以将与服务请求相关的信息(例如,起始位置、目的地、行驶路线、上车位置、下车位置)存储至本申请中其他地方披露的存储设备(例如,存储器150)中。

[0075] 在一些实施例中,可以基于时间标准选择至少两个历史服务订单。例如,可以在预定时间段内选择至少两个历史服务订单,例如,过去六个月、过去一周、过去六个月每天上午8:00至上午9:00等。在一些实施例中,可以根据一个或以上参数(例如,车辆类型、起始位置、目的地、乘客资料、司机资料、服务费等)选择至少两个历史服务订单。

[0076] 在步骤620,处理引擎112可以获取与至少两个历史服务订单相关的至少两个样本服务端点位置和至少两个样本服务端点段。至少两个样本服务端点位置可以指至少两个历史服务订单中的历史服务端点位置。至少两个样本服务端点段可以指至少两个历史服务订单中的历史服务端点段。样本服务端点位置可以包括样本起始位置、样本目的地等。样本服务端点段可以包括样本起始段、样本结束段等。在一些实施例中,处理引擎112可以从与至

少两个历史服务订单相关的至少两个历史行驶路线中获取至少两个样本服务端点段。

[0077] 在步骤630,处理引擎112可以确定至少两个样本服务端点位置与至少两个样本服务端点段之间的至少两个关系。至少两个关系中的每一个可以指样本服务端点位置和样本服务端点段之间的映射关系。在一些实施例中,对于至少两个历史服务订单中的每一个,处理引擎112可以确定上车位置(以下称为“样本上车位置”)和下车位置(以下称为“样本下车位置”)。如本文所使用的,上车位置通常是指服务提供者接载请求者的位置。下车位置通常是指服务提供者放下请求者的位置。

[0078] 在一些实施例中,处理引擎112可以确定至少两个样本起始位置与至少两个样本起始段之间的至少两个第一关系。处理引擎112可以基于对应于至少两个样本起始位置的至少两个样本上车位置的地理坐标信息以及至少两个样本起始段的地理坐标信息,确定至少两个第一关系。在一些实施例中,处理引擎112可以根据geohash算法确定地理坐标信息。

[0079] 对于样本起始位置,处理引擎112可以确定对应的样本上车位置的地理坐标,如下所示:

$$G_p = (m, n), \quad (1)$$

其中, G_p 可以指样本上车位置的地理坐标, m 可以指样本上车位置的经度坐标,以及 n 可以指样本上车位置的纬度坐标。

[0080] 对于样本起始段,处理引擎112可以确定样本起始段的地理坐标范围,如下所示:

$$G_s = \{(a_1, b_1), (a_2, b_2), \dots, (a_n, b_n)\}, \quad (2)$$

其中, G_a 可以指样本起始段的地理坐标范围以及 (a_n, b_n) 可以指样本起始段内的位置点的地理坐标。

[0081] 出于说明目的,对于特定样本起始位置 P ,处理引擎112可确定对应的样本上车位置 Q 。处理引擎112可以进一步确定样本上车位置 Q 的地理坐标,并且,响应于确定样本上车位置 Q 的地理坐标在样本起始段 L_s 的地理坐标范围内,则处理引擎112可以确定样本起始位置 P 和样本起始段 L_s 之间的第一关系。

[0082] 在一些实施例中,处理引擎112可以确定至少两个样本目的地与至少两个样本结束段之间的至少两个第二关系。类似于至少两个第一关系,处理引擎112可以基于对应于至少两个样本目的地的至少两个样本下车位置的地理坐标信息以及至少两个样本结束段的地理坐标信息,确定至少两个第二关系。

[0083] 对于样本目的地,处理引擎112可以确定对应的样本下车位置的地理坐标,如下所示:

$$G_d = (s, t), \quad (3)$$

其中, G_d 可以指样本下车位置的地理坐标, s 可以指样本下车位置的经度坐标,以及 t 可以指样本下车位置的纬度坐标。

[0084] 对于样本结束段,处理引擎112可以确定样本结束段的地理坐标范围,如下所示:

$$G_e = \{(c_1, d_1), (c_2, d_2), \dots, (c_n, d_n)\}, \quad (4)$$

其中, G_e 可以指样本结束段的地理坐标范围以及 (c_n, d_n) 可以指样本结束段内的位置点的地理坐标。

[0085] 出于说明的目的,对于特定的样本目的地 E ,处理引擎112可以确定对应的样本下车位置 F 。处理引擎112可以进一步确定样本下车位置 F 的地理坐标,并且,响应于确定样本

下车位置F的地理坐标在样本结束段L_D的地理坐标范围内,则处理引擎112可以确定样本目的地E和样本结束段L_D之间的第二关系。

[0086] 在步骤640,处理引擎112可以确定与端点区域相关的至少两个初始子端点区域。至少两个初始子端点区域中的每一个可以是规则区域(例如,矩形区域、圆形区域)或不规则区域(例如,不规则多边形)。处理引擎112可以根据分割方法将端点区域分割为至少两个初始子端点区域。例如,处理引擎112可以基于geohash算法将端点区域分割为至少两个初始子端点区域。处理引擎112可以根据端点区域的地理坐标信息(例如,geohash信息),将端点区域分割为至少两个多边形(即,至少两个初始子端点区域)。在一些实施例中,处理引擎112可以根据精度(例如,10米、20米、50米、100米)分割端点区域。精度可以是按需服务系统100的默认设置,或者可以根据不同的情况进行调整。

[0087] 在步骤650,处理引擎112可以根据地理坐标信息(例如,geohash信息)将至少两个样本服务端点位置、至少两个样本服务端点段和至少两个关系填入至少两个初始子端点区域。

[0088] 在步骤660,对于每个初始子端点区域,处理引擎112可以确定是否单个样本服务端点段在子端点区域中,以及是否子端点区域中的所有样本服务端点位置都对应于该单个样本服务端点段。

[0089] 响应于确定对于每个初始子端点区域,单个样本服务端点段在子端点区域中并且所有样本服务端点位置都对应于该单个服务端点段,则在步骤670,处理引擎112中可以将至少两个初始子端点区域指定为至少两个训练的子端点区域。如本文所使用的,“子端点区域中的单个样本服务端点段”表明预设百分比的历史服务订单在该样本服务端点段处开始或结束对应的服务。在理想条件下,预设百分比是100%。在实际操作中,可能会有一些特殊情况,例如请求者临时更改上车位置,这可能影响样本服务端点位置(例如,样本起始位置)和样本服务端点段(例如,样本起始段)之间的关系。在训练至少两个子端点区域期间,处理引擎112可以过滤特殊情况。为方便起见,在本申请中,我们假设特殊情况不存在。

[0090] 响应于确定对于每个初始子端点区域,并非单个样本服务端点段在子端点区域中,或者并非所有样本服务端点位置都对应于子端点区域中的单个服务端点段,处理引擎112可以执行过程600以返回步骤640,以更新至少两个初始子端点区域,直到对于每个子端点区域,单个样本服务端点段在子端点区域中,并且所有样本服务端点位置都对应于该单个服务端点段。

[0091] 例如,处理引擎112可以基于至少两个样本服务端点位置与至少两个样本服务端点段之间的至少两个关系,进一步分割至少两个初始子端点区域。进一步,响应于确定对于每个更新的子端点区域,单个样本服务端点段在子端点区域中,并且所有样本服务端点位置都对应于该单个服务端点段,则处理引擎112可以指定至少两个更新的子端点区域作为至少两个训练的子端点区域。另一方面,响应于确定对于每个更新的子端点区域,并非单个样本服务端点段在子端点区域中,或者并非所有样本服务端点位置都对应于子端点区域中的单个服务端点段,则处理引擎112可以执行过程600以返回步骤640以进一步更新至少两个子端点区域。

[0092] 步骤640到660的迭代可以持续进行,直到在新更新的子端点区域下,对于每个子端点区域,处理引擎112确定单个样本服务端点段位于子端点区域,并且所有样本服务端点

位置都对应于该单个服务端点段,从而处理引擎112可以将至少两个更新的子端点区域指定为至少两个训练的子端点区域。

[0093] 在一些实施例中,处理引擎112可以将至少两个训练的子端点区域存储在本申请中其他地方公开的存储设备(例如,存储器150)中。在一些实施例中,处理引擎112可以根据特定时间段(例如,一个月、两个月、一年)动态地更新至少两个训练的子端点区域。

[0094] 应该注意的是,上述仅出于说明性目的而提供,并不旨在限制本申请的范围。对于本领域的普通技术人员来说,根据本申请的教导可以做出多种变化和修改。然而,变化和修改不会背离本申请的范围。例如,可以在示例性过程600中的任意位置添加一个或以上其他可选步骤(如存储步骤)。又例如,步骤610和步骤620可以组合为单个步骤,其中处理引擎112可以获取至少两个历史服务订单以及与至少两个历史服务订单相关的至少两个样本服务端点位置及至少两个样本服务端点段。

[0095] 图7是示出根据本申请的一些实施例所示的用于基于至少两个训练的子端点区域确定与服务请求相关的推荐行驶路线的示例的示意图。如图所示,服务请求包括起始位置S和目的地D。在接收到服务请求之后,处理引擎112可以确定对应于起始位置S的子端点区域1和对应于目的地D的子端点区域2。如结合图6所述,至少两个子端点区域中的每一个对应于单个端点段。对于子端点区域1,其对应于起始段 L_s 。对于子端点区域2,其对应于结束段 L_d 。处理引擎112可以进一步基于起始段 L_s 和结束段 L_d 确定推荐行驶路线。

[0096] 上文已对基本概念做了描述,显然,对于阅读此申请后的本领域的普通技术人员来说,上述发明披露仅作为示例,并不构成对本申请的限制。虽然此处并未明确说明,但本领域的普通技术人员可能会对本申请进行各种修改、改进和修正。该类修改、改进和修正在本申请中被建议,所以该类修改、改进、修正仍属于本申请示范实施例的精神和范围。

[0097] 同时,本申请使用了特定术语来描述本申请的实施例。例如“一个实施例”、“一实施例”、和/或“一些实施例”意指与本申请至少一个实施例相关的某一特征、结构或特性。因此,应强调并注意的是,本说明书中在不同位置两次或以上提及的“一实施例”或“一个实施例”或“一替代性实施例”并不一定是指同一实施例。此外,本申请的一个或以上实施例中的某些特征、结构或特点可以进行适当的组合。

[0098] 此外,本领域的普通技术人员可以理解,本申请的各方面可以通过若干具有可专利性的种类或情况进行说明和描述,包括任何新的和有用的制程、机器、产品或物质的组合,或对其任何新的和有用的改良。相应地,本申请的各个方面可以完全由硬件执行、可以完全由软件(包括固件、常驻软件、微码等)执行、也可以由硬件和软件组合执行。以上硬件或软件均可以被称为“数据块”、“模块”、“引擎”、“单元”、“组件”或“系统”。此外,本申请的各方面可以采取体现在一个或以上计算机可读介质中的计算机程序产品的形式,其中计算机可读程序代码包含在其中。

[0099] 计算机可读信号介质可能包含一个内含有计算机程序代码的传播数据信号,例如在基带上或作为载波的一部分。此类传播信号可以有多种形式,包括电磁形式、光形式等或任何合适的组合形式。计算机可读信号介质可以是除计算机可读存储介质之外的任何计算机可读介质,该介质可以通过连接至一个指令执行系统、装置或设备以实现通信、传播或传输供使用的程序。位于计算机可读信号介质上的程序代码可以通过任何合适的介质进行传播,包括无线电、电缆、光纤电缆、RF等,或任何上述介质的组合。

[0100] 本申请各部分操作所需的计算机程序代码可以用任意一种或以上程序设计语言编写,包括面向对象程序设计语言如Java、Scala、Smalltalk、Eiffel、JADE、Emerald、C++、C#、VB.NET、Python等,常规程序化程序设计语言如C程序设计语言、Visual Basic、Fortran 1703、Perl、COBOL 1702、PHP、ABAP,动态程序设计语言如Python、Ruby和Groovy,或其他程序设计语言等。该程序代码可以完全在用户计算机上运行、或作为独立的软件包在用户计算机上运行、或部分在用户计算机上运行部分在远程计算机运行、或完全在远程计算机或服务器上运行。在后种情况下,远程计算机可以通过任何网络形式与用户计算机连接,比如局域网(LAN)或广域网(WAN),或连接至外部计算机(例如,通过互联网使用互联网服务提供者),或在云计算环境中,或作为服务使用如软件即服务(SaaS)。

[0101] 此外,除非申请专利范围中明确说明,本申请所述处理元件和序列的顺序、数位字母的使用、或其他名称的使用,并非用于限定本申请流程和方法的顺序。尽管上述披露中通过各种示例讨论了一些目前认为有用的发明实施例,但应当理解的是,该类细节仅起到说明的目的,附加的权利要求并不仅限于披露的实施例,相反,权利要求旨在覆盖所有符合本申请实施例实质和范围的修正和等价组合。例如,虽然以上所描述的系统组件可以通过硬件设备实现,但是也可以只通过软件的解决方案得以实现,如在现有的服务器或移动设备上安装所描述的系统。

[0102] 同理,应当注意的是,为了简化本申请披露的表述,从而帮助对一个或以上发明实施例的理解,前文对本申请实施例的描述中,有时会将多种特征归并至一个实施例、附图或对其的描述中。然而,本申请的该方法不应被解释为反映所声称的待扫描对象物质需要比每个权利要求中明确记载的更多特征的意图。实际上,实施例的特征要少于上述披露的单个实施例的全部特征。

100

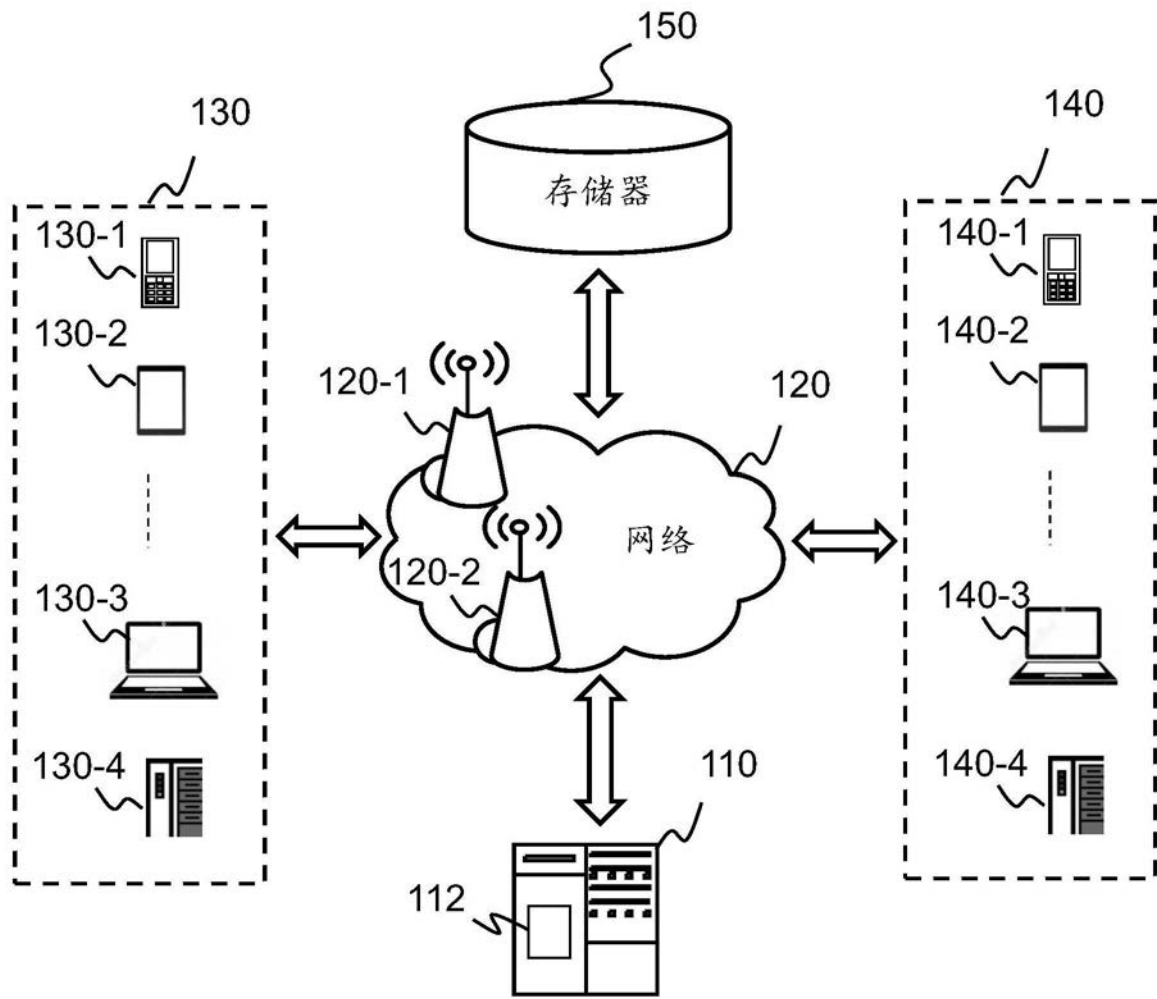


图1

200

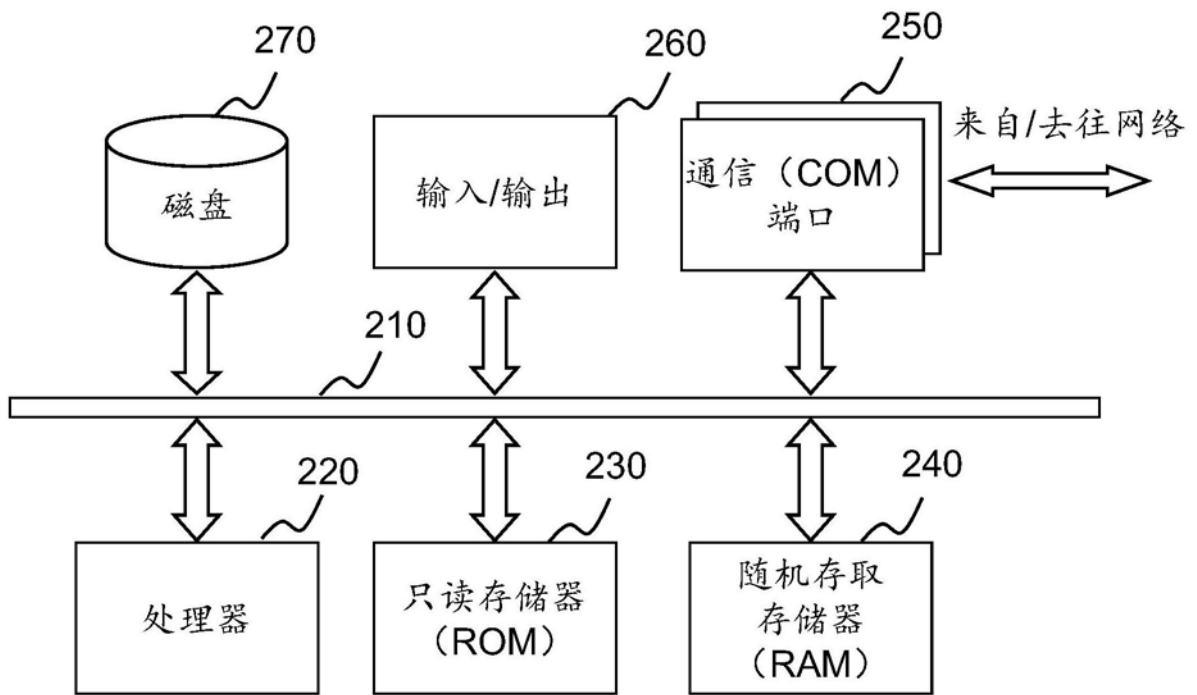


图2

300

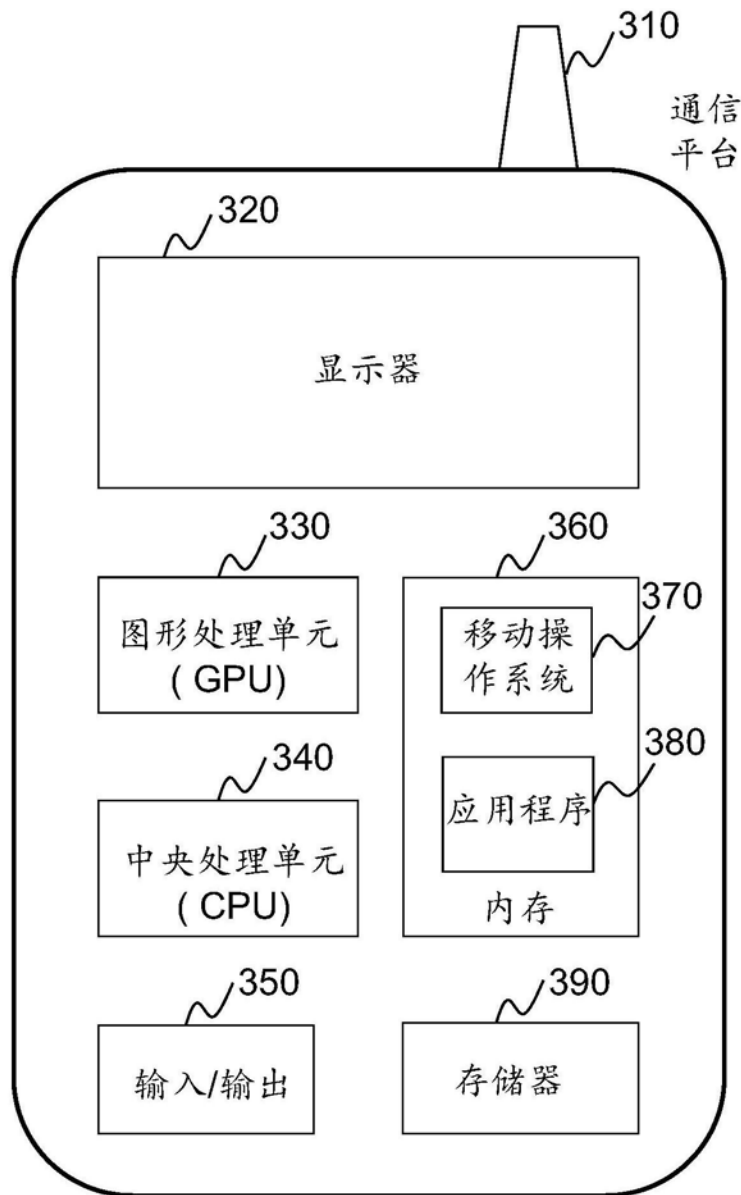


图3

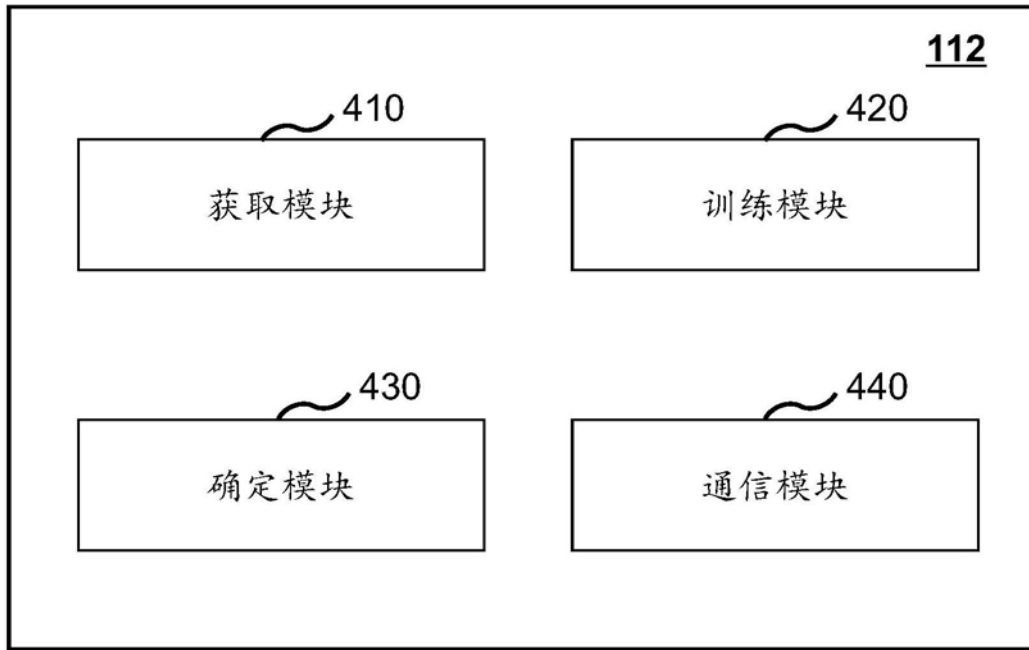


图4

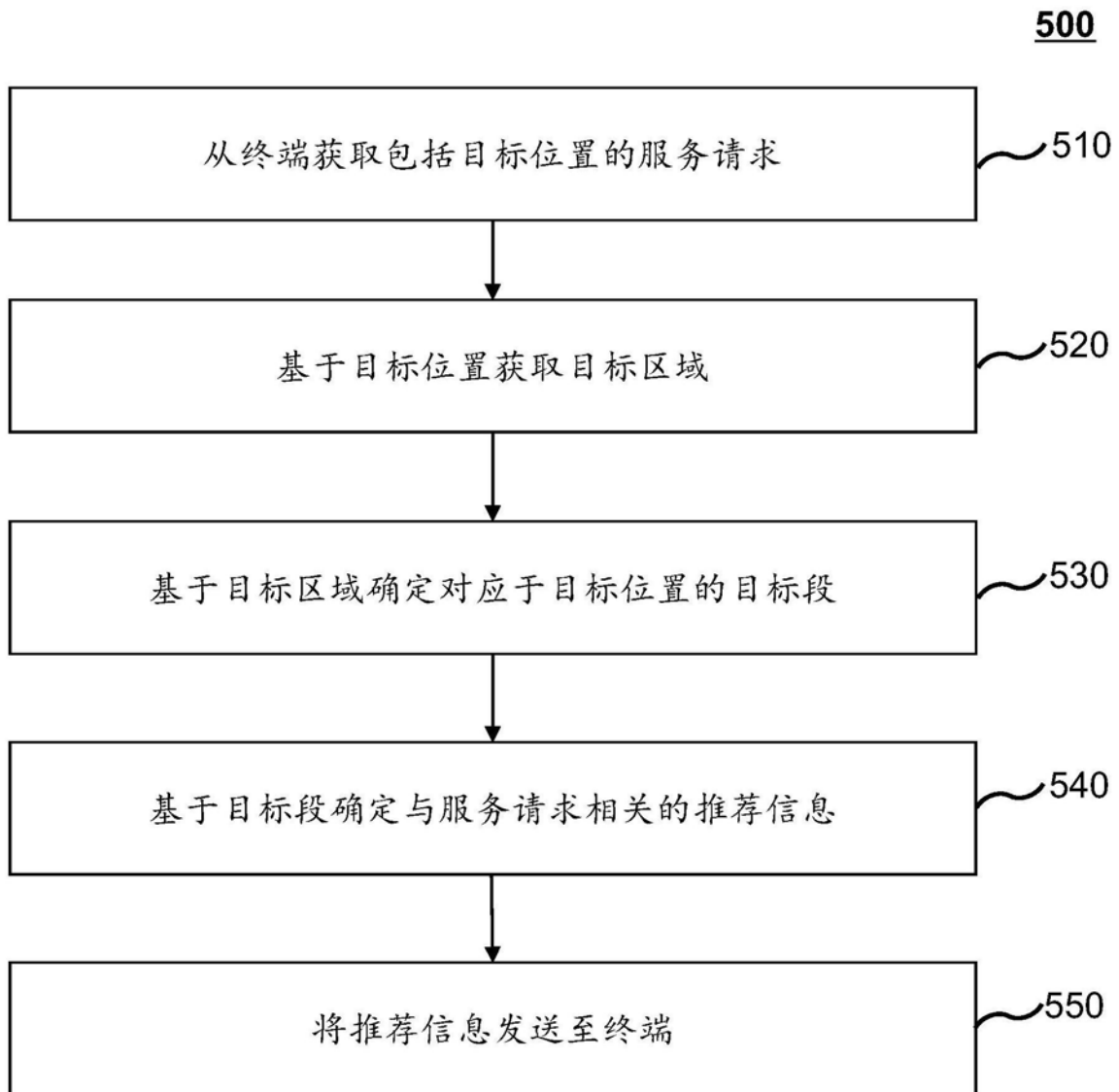


图5

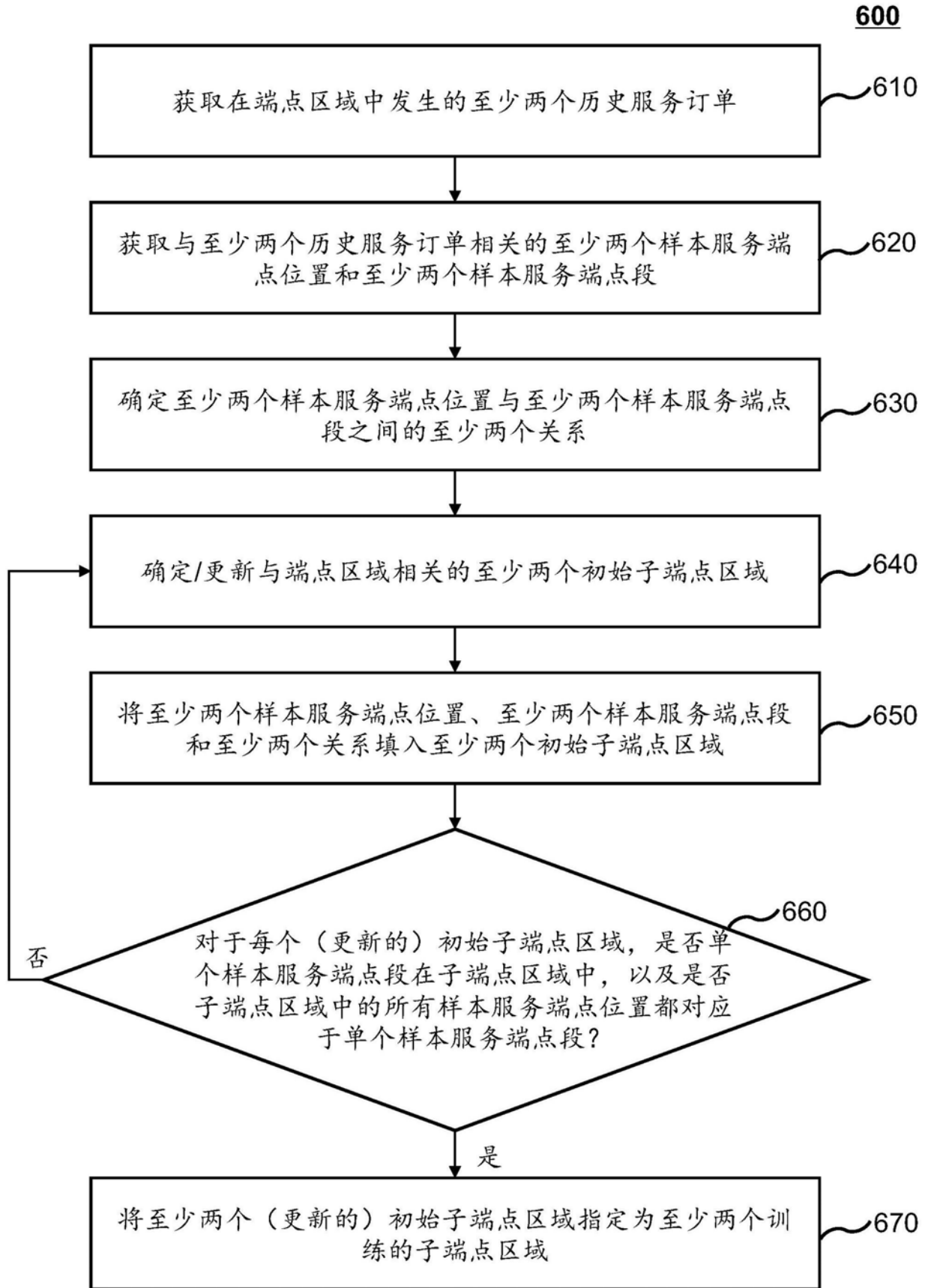


图6

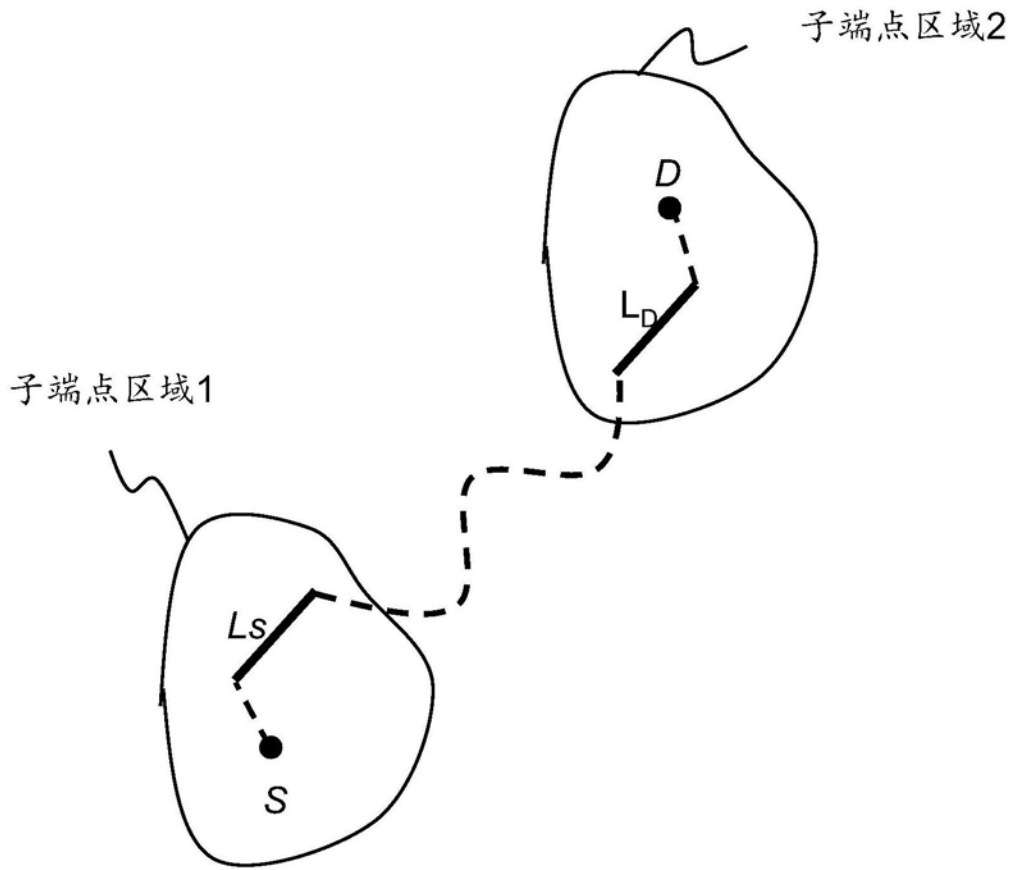


图7