

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017年7月6日 (06.07.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/113706 A1

- (51) 国际专利分类号:
G01C 21/34 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/088952
- (22) 国际申请日: 2016年7月6日 (06.07.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201511009855.1 2015年12月29日 (29.12.2015) CN
- (71) 申请人: 乐视控股(北京)有限公司 (LE HOLDINGS (BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路105号3号楼10层1102, Beijing 100025 (CN)。 乐视网信息技术(北京)股份有限公司 (LE SHI INTERNET INFORMATION & TECHNOLOGY CORP., BEIJING) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路105号乐视大厦10层, Beijing 100025 (CN)。
- (72) 发明人: 张磊 (ZHANG, Lei); 中国北京市朝阳区姚家园路105号乐视大厦10层, Beijing 100025 (CN)。
- (74) 代理人: 北京合智同创知识产权代理有限公司 (BEIJING HEADSTAY INTELLECTUAL PROP-

ERTY INC.); 中国北京市海淀区大钟寺13号院1号楼华杰大厦5A1-2, Beijing 100098 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则 4.17 的声明:

- 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则 4.17(iii))

[见续页]

(54) Title: PERSONALIZED NAVIGATION METHOD AND SYSTEM

(54) 发明名称: 一种个性化导航的方法及系统

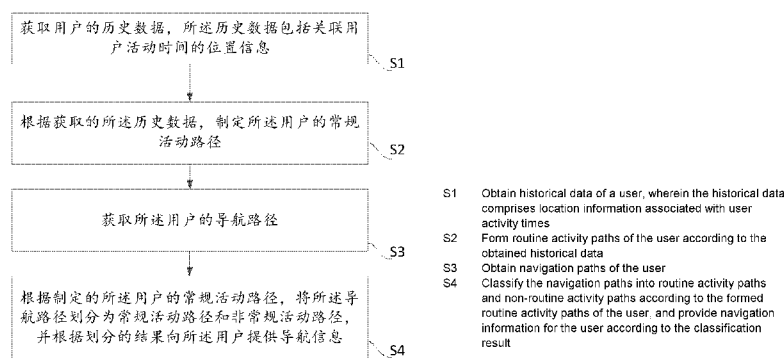


图 1

(57) Abstract: Specific embodiments of the present application provide a personalized navigation method and system. The method comprises: obtaining historical data of a user, wherein the historical data comprises location information associated with user activity times; forming routine activity paths of the user according to the obtained historical data; obtaining navigation paths of the user; and classifying the navigation paths into routine activity paths and non-routine activity paths according to the formed routine activity paths of the user, and providing navigation information for the user according to the classification result. The personalized navigation method and system provided by the specific embodiments of the present application can intelligently provide navigation information for a user according to the actual scene and driving status of the user.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/113706 A1

**本国际公布:**

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

本申请具体实施例提供一种个性化导航的方法及系统，其中，所述方法包括：获取用户的历史数据，所述历史数据包括关联用户活动时间的位​​置信息；根据获取的所述历史数据，制定所述用户的常规活动路径；获取所述用户的导航路径；根据制定的所述用户的常规活动路径，将所述导航路径划分为常规活动路径和非常规活动路径，并根据划分的结果向所述用户提供导航信息。本申请具体实施例提供的一种个性化导航的方法及系统，能够结合用户实际所处的场景以及行驶的状态，智能地为用户提供导航信息。

一种个性化导航的方法及系统

本申请要求于 2015 年 12 月 29 日提交中国专利局、申请号为 201511009855.1，发明名称为“一种个性化导航的方法及系统”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5 技术领域

本申请涉及移动通信技术领域，尤其涉及一种个性化导航的方法及系统。

背景技术

随着道路的建设、城市车辆保有量的增加，自驾出行成为交通出行的主要方式，如果在出行时遇到不认识道路或找不到目的地的情况，用户可以通过装有导航软件的终端设备（以下简称导航设备）进行道路导航，导航设备中存储有导航数据，在用户使用导航设备进行道路导航时，导航设备首先获得该用户当前的位置以及想要到达的目的地，然后根据存储的导航数据确定能够到达目的地的导航路径提供给用户，用户可以根据导航设备提供的导航路径顺利到达目的地。

现有技术中，导航设备可以采用电子地图导航的方式为用户进行导航，具体的：导航设备根据存储的导航数据确定出导航路径后，在电子地图中绘制导航路径，并将电子地图展现给用户。但是这种导航方式不够直观，电子地图与实际场景的结合度非常低，用户在驾驶车辆的过程中，不仅要实时查看路况，还需要查看电子地图上的导航路径，分散了用户的注意力，影响了驾驶的安全性。

对此，现有技术提出了实景导航的方式，具体的：在车辆行驶过程中，导航设备的图像采集装置实时采集车辆所处位置的实景图像，导航设备根据用户的当前位置、当前行驶方向以及导航路径，确定出导航提示信息（直行提示信息、左转提示信息、右转提示信息等），导航设备将与确定出的导航提示信息对应的箭头叠加在实景图像中显示，那么用户不仅可以根据实景图像查看路况，也可以在驾驶车辆的过程中实时获知导航提示信息。

然而，无论是通过电子地图导航还是通过实景导航，目前的导航系

统均无法从用户的角度智能地进行导航。例如，在某些用户熟知的路段，现有的导航系统会按照预设的频率向用户汇报行驶的方向。然而由于该路段是用户熟知的，因此用户并不想收听高频率以及比较繁琐的语音提示。

5 另外，目前的导航系统往往会提示用户通过某路段所需的时间，然而目前的导航系统同样没有考虑用户是否对即将通行的路段是否熟知，而仅仅是根据正常的情况计算出了通行时间，该时间其实并不一定与用户的实际情况相符。例如，当该用户熟知该路段时，其通行的时间往往会比较短；相反地，如果用户对该路段不熟，则可能会通行比较久的时间。

10 由上可见，目前的导航系统无法根据用户的实际情况提供个性化的导航服务。

发明内容

 本申请实施例提供一种个性化导航的方法及系统，以结合用户实际所处的场景以及行驶的状态，智能地为用户提供导航信息。

15 本申请实施例提供一种个性化导航的方法，包括：

 获取用户的历史数据，所述历史数据包括关联用户活动时间的地理位置信息；

 根据获取的所述历史数据，制定所述用户的常规活动路径；

20 获取所述用户的导航路径；

 根据制定的所述用户的常规活动路径，将所述导航路径划分为常规活动路径和非常规活动路径，并根据划分的结果向所述用户提供导航信息。

 本申请实施例提供一种在其上记录有用于执行上述方法的程序的计算机可读记录介质。

25 本申请实施例提供的一种个性化导航的系统，包括：

 历史数据获取模块，配置为获取用户的历史数据，所述历史数据包括关联用户活动时间的地理位置信息；

 常规活动路径制定模块，配置为根据获取的所述历史数据，制定所

述用户的常规活动路径；

导航路径获取模块，配置为获取所述用户的导航路径；路径划分模块，配置为根据制定的所述用户的常规活动路径，将所述导航路径划分为常规活动路径和非常规活动路径；

- 5 导航信息提供模块，配置为根据划分的结果向所述用户提供导航信息。

本申请实施例提供的一种个性化导航的方法及系统，通过对用户的历史数据进行分析，从而可以确定出用户经常活动的位置以及在该位置活动的时间。可以结合用户活动的时间，对确定出的位置进行路径规划，
10 从而可以确定出该用户的常规活动路径。当用户处于常规活动路径时，往往不需要太过频繁的导航信息提示并且可以在较短的时间内通过该路段。这样，通过将用户的导航路径划分为常规活动路径和非常规活动路径，从而可以根据不同的路径类型向用户提供不同的导航信息，从而可以为用户提供个性化的导航服务。

15 附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图逐一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其
20 他的附图。

图1为本申请实施例提供的一种个性化导航的方法流程图；

图2为申请实施例提供的一种个性化导航系统的功能模块图。

具体实施方式

为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请
25 实施例中的附图，对本申请具体实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

虽然下文描述流程包括以特定顺序出现的多个操作，但是应该清楚

了解，这些过程可以包括更多或更少的操作，这些操作可以顺序执行或并行执行(例如使用并行处理器或多线程环境)。

图 1 为本申请实施例提供的一种个性化导航的方法流程图。如图 1 所示，所述方法可以包括：

- 5 S1：获取用户的历史数据，所述历史数据包括关联用户活动时间的
位置信息。

在本申请具体实施例中，可以通过安装于汽车上的各种传感器，记录汽车的地理位置以及与该地理位置相关联的时间。

- 10 例如，用户经常去的有地理位置 A、地理位置 B 以及地理位置 C，
用户在地理位置 A 逗留的时间段为周一至周五的早上 8 点至下午 5 点，
在地理位置 B 逗留的时间段为每天的晚上 6 点至次日的早上 7 点，在地
理位置 C 逗留的时间段为周六的下午 3 点至 4 点。

这种关联用户活动时间的位置信息可以用来推定用户所处的环境状态。

- 15 例如，上述的地理位置 A 可以为用户的工作地点，地理位置 B 可以
为用户的住宅，地理位置 C 则可以为用户外出的活动场所。

S2：根据获取的所述历史数据，制定所述用户的常规活动路径。

- 20 在本申请具体实施例中，步骤 S1 中的历史数据可以记录于本申请具
体实施例提供的个性化导航系统中，从而可以对这些历史数据进行分析，
得出用户行驶的习惯以及用户的常规活动范围。

具体地，本申请具体实施例可以从所述历史数据中提取用户的活动位置，并对提取的所述活动位置进行聚类分析，生成预设数量的聚类区域。所述聚类分析可以包括但不限于 K-MEANS 算法、凝聚层次聚类算法或 BSCAN 算法。

- 25 此处以 DBSCAN 算法为例简要地介绍聚类分析的过程。DBSCAN
(Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise，具有噪声的
基于密度的聚类方法)是一种基于密度的空间聚类算法。该算法可以将
具有足够密度的区域划分为簇，并在具有噪声的空间数据库中发现任意
形状的簇，它将簇定义为密度相连的点的最大集合。DBSCAN 算法的目

的在于过滤低密度区域，发现稠密度样本点。

跟传统的基于层次的聚类和划分聚类的凸形聚类簇不同，该算法可以发现任意形状的聚类簇，与传统的算法相比它有如下优点：

- (1) 与 K-MEANS 比较起来，不需要输入要划分的聚类个数；
- 5 (2) 聚类簇的形状没有偏倚；
- (3) 可以在需要时输入过滤噪声的参数；

该算法利用基于密度的聚类的概念，即要求聚类空间中的一定区域内所包含对象（可以是点或其他空间对象）的数目需要不小于某一给定阈值。

- 10 DBSCAN 算法的显著优点是聚类速度快且能够有效处理噪声点和发现任意形状的空间聚类。

具体算法描述如下：

- (1) 检测数据库中尚未检查过的对象 p ，如果 p 为被处理(归为某个簇或者标记为噪声)，则检查其邻域，若包含的对象数不小于 minPts ，建
15 立新簇 C ，将其中的所有点加入候选集 N ；

(2) 对候选集 N 中所有尚未被处理的对象 q ，检查其邻域，若至少包含 minPts 个对象，则将这些对象加入 N ；如果 q 未归入任何一个簇，则将 q 加入 C ；

- (3) 重复步骤 (2)，继续检查 N 中未处理的对象，当前候选集 N
20 为空；

(4) 重复步骤 (1) ~ (3)，直到所有对象都归入了某个簇或标记为噪声。

其伪代码描述如下：

输入：数据对象集合 D ，半径 Eps ，密度阈值 MinPts

- 25 输出：聚类 C

DBSCAN (D, Eps, MinPts)

Begin

init $C=0$; //初始化簇的个数为 0

for each unvisited point p in D

```

    mark p as visited; //将 p 标记为已访问
    N = getNeighbours (p, Eps);
    if sizeOf(N) < MinPts then
    mark p as Noise; //如果满足 sizeOf(N) < MinPts, 则将 p 标记为噪声
5    else
    C= next cluster; //建立新簇 C
    ExpandCluster (p, N, C, Eps, MinPts);
    end if
    end for
10    End
    其中 ExpandCluster 算法伪码如下:
    ExpandCluster(p, N, C, Eps, MinPts)
    add p to cluster C; //首先将核心点加入 C
    for each point p' in N
15    mark p' as visited;
    N' = getNeighbours (p', Eps); //对 N 邻域内的所有点在进行半径检查
    if sizeOf(N') >= MinPts then
    N = N+N'; //如果大于 MinPts, 就扩展 N 的数目
    end if
20    if p' is not member of any cluster
    add p' to cluster C; //将 p' 加入簇 C
    end if
    end for
    End ExpandCluster

```

25 通过上述算法, 可以将所述历史数据中用户经常活动的地理位置进行聚类, 从而形成预设数量的聚类区域。

在获取到预设数量的聚类区域后, 可以对所述预设数量的聚类区域通过聚类的方式获得相应聚类区域中的聚合点。这样便可以将具备一定范围的聚类区域集中于一个聚合点, 从而可以方便地进行路径规划。

具体地，本申请具体实施例可以将同一个聚类区域中的多个地理位置的坐标进行求和，然后除以地理位置的个数，从而可以求得聚类区域的中心点坐标，从而可以将该中心点作为该聚类区域的聚合点。

接着，本申请的具体实施例可以根据所述历史数据中关联用户活动
5 时间的位置信息，为获得的聚合点分配对应的活动时间。例如，聚合点 A 对应的聚类区域中各个地位位置处对应的时间段为早上 8 点至晚上 5 点，那么可以将早上 8 点至晚上 5 点这一时间段分配给聚合点 A。

这样，获得的每个聚合点便可以对应着一个活动时间，从而可以根据各个聚合点相对应的活动时间，在所述聚合点之间确定常规活动路径。
10 例如，聚合点 A 对应的活动时间为早上 8 点至晚上 5 点，聚合点 B 对应的活动时间为晚上 6 点至次日早上 7 点，从而可以在聚合点 A 和聚合点 B 之间建立活动路径，该活动路径便可以设置为所述用户的常规活动路径。

S3：获取所述用户的导航路径。

15 在本申请的具体实施例中，所述个性化导航的系统可以接收用户输入的起始位置和目标位置，从而可以提供从起始位置到目标位置的导航路径。

S4：根据制定的所述用户的常规活动路径，将所述导航路径划分为常规活动路径和非常规活动路径，并根据划分的结果向所述用户提供导航
20 信息。

在获取了所述导航路径后，本申请具体实施例可以根据制定的所述用户的常规活动路径，将所述导航路径划分为常规活动路径和非常规活动路径。

具体地，本申请具体实施例的个性化导航系统可以提取所述用户的
25 常规活动路径的第一路径坐标集合以及所述导航路径的第二路径坐标集合，然后，可以确定所述第一路径坐标集合与所述第二路径坐标集合中重合的路径坐标。所述重合的路径坐标形成的路径便属于该用户熟悉的路径，也就是说，本申请具体实施例可以将所述重合的路径坐标形成的路径划分为常规活动路径。相应地，可以将所述第二路径坐标集合中除

所述重合的路径坐标之外的路径坐标形成的路径划分为非常规活动路径。

这样，所述导航路径便可以划分为常规活动路径和非常规活动路径。在本申请具体实施例中可以针对不同的路径类型，采用不同的导航提示策略。

具体地，本申请具体实施例可以预先建立导航提示信息的频率与路径类型之间的关联关系。例如，对于常规活动路径，导航提示信息的频率可以降低，并且可以采用简洁的导航语音对用户进行提醒。相反地，对于非常规活动路径，则可以采用较高的频率以及较复杂的导航语音对用户进行提醒。这样，所述个性化导航系统便可以按照与用户当前所处的路径类型相关联的导航提示信息的频率，向所述用户发送导航提示信息。

具体地，所述导航提示信息中可以包括通过该段路径所需的预计行驶时间。那么当所述用户当前处于常规活动路径中时，由于用户对该路径比较熟悉，在行驶时速度会快于正常导航系统提供的预计行驶时间。

这样，在本申请具体实施例中可以根据所述用户在该常规活动路径中的历史行驶速度数据，计算通过该常规活动路径所需的预计行驶时间，并向所述用户发送计算得到的预计行驶时间。这样便可以根据用户在熟悉路段的行驶习惯，相对应地给用户提供准确的预计行驶时间。

另外，在本申请具体实施例中还可以根据用户在目的地的活动习惯，智能地向用户提供其经常去的场所的信息。具体地，当所述用户与导航目的地之间的距离小于预设距离时，可以确定所述用户在所述导航目的地预设范围内的常规活动地点，并将确定的所述常规活动地点的信息发送给所述用户。这样，用户在即将到达目的地时，便可以获取到其经常活动的场所的相关信息，为用户提供了很大的便利。

由上可见，本申请具体实施例提供的一种个性化导航的方法，通过对用户的历史数据进行分析，从而可以确定出用户经常活动的位置以及在该位置活动的时间。接着可以结合用户活动的时间，对确定出的位置进行路径规划，从而可以确定出该用户的常规活动路径。当用户处于常

规活动路径时，往往不需要太过频繁的导航信息提示并且可以在较短的时间内通过该路段。这样，通过将用户的导航路径划分为常规活动路径和非常规活动路径，从而可以根据不同的路径类型向用户提供不同的导航信息，从而可以为用户提供个性化的导航服务。

- 5 本申请实施例提供一种在其上记录有用于执行上述方法的程序的计算机可读记录介质。

所述计算机可读记录介质包括用于以计算机（例如计算机）可读的形式存储或传送信息的任何机制。例如，机器可读介质包括只读存储器（ROM）、随机存取存储器（RAM）、磁盘存储介质、光存储介质、闪存存储介质、电、光、声或其他形式的传播信号（例如，载波、红外信号、数字信号等）等。

本申请实施例还提供一种个性化导航的系统。图 2 为申请实施例提供的一种个性化导航系统的功能模块图。

如图 2 所示，所述系统可以包括：

- 15 历史数据获取模块 100，配置为获取用户的历史数据，所述历史数据包括关联用户活动时间的位

置信息；
常规活动路径制定模块 200，配置为根据获取的所述历史数据，制定所述用户的常规活动路径；

导航路径获取模块 300，配置为获取所述用户的导航路径；

- 20 路径划分模块 400，配置为根据制定的所述用户的常规活动路径，将所述导航路径划分为常规活动路径和非常规活动路径；

导航信息提供模块 500，配置为根据划分的结果向所述用户提供导航信息。

其中，所述常规活动路径制定模块 200 具体可以包括：

- 25 聚类分析模块，配置为从所述历史数据中提取用户的活动位置，并对提取的所述活动位置进行聚类分析，生成预设数量的聚类区域；

聚合点获取模块，配置为对所述预设数量的聚类区域通过聚类的方式获得相应聚类区域中的聚合点；

活动时间分配模块，配置为根据所述历史数据中关联用户活动时间

的位置信息，为获得的聚合点分配对应的活动时间；

路径确定模块，配置为根据各个聚合点相关联的活动时间，在所述聚合点之间确定常规活动路径。

其中，所述聚类分析可以包括 K-MEANS 算法、凝聚层次聚类算法
5 或 DBSCAN 算法。

在本申请一具体实施例中，所述路径划分模块 400 具体可以包括：

坐标集合提取模块，配置为提取所述用户的常规活动路径的第一路径坐标集合以及所述导航路径的第二路径坐标集合；

重合路径坐标确定模块，配置为确定所述第一路径坐标集合与所述
10 第二路径坐标集合中重合的路径坐标；

常规活动路径划分模块，配置为将所述重合的路径坐标形成的路径划分为常规活动路径；

非常规活动路径划分模块，配置为将所述第二路径坐标集合中除所述重合的路径坐标之外的路径坐标形成的路径划分为非常规活动路径。

15 在本申请一具体实施例中，所述导航信息提供模块 500 具体可以包括：

关联关系建立模块，配置为预先建立导航提示信息的频率与路径类型之间的关联关系；

提示信息发送模块，配置为按照与用户当前所处的路径类型相关联
20 的导航提示信息的频率，向所述用户发送导航提示信息。

需要说明的是，上述各个功能模块的具体实现过程均与步骤 S1 至 S4 相一致，这里便不再赘述。

由上可见，本申请具体实施例提供的一种个性化导航的系统，通过对用户的历史数据进行分析，从而可以确定出用户经常活动的位置以及
25 在该位置活动的时间。接着可以结合用户活动的时间，对确定出的位置进行路径规划，从而可以确定出该用户的常规活动路径。当用户处于常规活动路径时，往往不需要太过频繁的导航信息提示并且可以在较短的时间内通过该路段。这样，通过将用户的导航路径划分为常规活动路径和非常规活动路径，从而可以根据不同的路径类型向用户提供不同的导

航信息，从而可以为用户提供个性化的导航服务。

本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述，各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其，对于系统实施例而言，由于其基本相似于方法实施例，所以描述的比较简单，相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

本申请可配置为众多通用或专用的计算机系统环境或配置中。例如：个人计算机、服务器计算机、手持设备或便携式设备、平板型设备、多处理器系统、基于微处理器的系统、置顶盒、可编程的消费电子设备、网络 PC、小型计算机、大型计算机、包括以上任何系统或设备的分布式计算环境等等。

最后应说明的是：上面对本申请的各种实施方式的描述以描述的目
的提供给本领域技术人员。其不旨在是穷举的、或者不旨在将本申请限制于单个公开的实施方式。如上所述，本申请的各种替代和变化对于上述技术所属领域技术人员而言将是显而易见的。因此，虽然已经具体讨论了一些另选的实施方式，但是其它实施方式将是显而易见的，或者本领域技术人员相对容易得出。本申请旨在包括在此已经讨论过的本申请的所有替代、修改、和变化，以及落在上述申请的精神和范围内的其它实施方式。

权利要求书

1、一种个性化导航的方法，其特征在于，包括：

获取用户的历史数据，所述历史数据包括关联用户活动时间的地理位置信息；

5 根据获取的所述历史数据，制定所述用户的常规活动路径；

获取所述用户的导航路径；

根据制定的所述用户的常规活动路径，将所述导航路径划分为常规活动路径和非常规活动路径，并根据划分的结果向所述用户提供导航信息。

10 2、根据权利要求 1 所述的个性化导航的方法，其特征在于，所述根据获取的所述历史数据，制定所述用户的常规活动路径具体包括：

从所述历史数据中提取用户的活动位置，并对提取的所述活动位置进行聚类分析，生成预设数量的聚类区域；

对所述聚类区域通过聚类的方式获得相应聚类区域中的聚合点；

15 根据所述历史数据中关联用户活动时间的地理位置信息，为获得的聚合点分配对应的活动时间；

根据各个聚合点对应的活动时间，在所述聚合点之间确定常规活动路径。

20 3、根据权利要求 2 所述的个性化导航的方法，其特征在于，所述聚类分析包括 K-MEANS 算法、凝聚层次聚类算法或 DBSCAN 算法。

4、根据权利要求 1 所述的个性化导航的方法，其特征在于，根据制定的所述用户的常规活动路径，将所述导航路径划分为常规活动路径和非常规活动路径具体包括：

25 提取所述用户的常规活动路径的第一路径坐标集合以及所述导航路径的第二路径坐标集合；

确定所述第一路径坐标集合与所述第二路径坐标集合中重合的路径坐标；

将所述重合的路径坐标形成的路径划分为常规活动路径；

将所述第二路径坐标集合中除所述重合的路径坐标之外的路径坐标

形成的路径划分为非常规活动路径。

5、根据权利要求1所述的个性化导航的方法，其特征在于，所述根据划分的结果向所述用户提供导航信息具体包括：

预先建立导航提示信息的频率与路径类型之间的关联关系；

5 按照与用户当前所处的路径类型相关联的导航提示信息的频率，向所述用户发送导航提示信息。

6、根据权利要求5所述的个性化导航的方法，其特征在于，所述导航提示信息中包括预计行驶时间；

向所述用户发送导航提示信息具体包括：

10 当所述用户当前处于常规活动路径中时，根据所述用户在该常规活动路径中的历史行驶速度数据，计算通过该常规活动路径所需的预计行驶时间；

向所述用户发送计算得到的预计行驶时间。

15 7、根据权利要求5所述的个性化导航的方法，其特征在于，向所述用户发送导航提示信息具体包括：

当所述用户与导航目的地之间的距离小于预设距离时，确定所述用户在所述导航目的地预设范围内的常规活动地点，并将确定的所述常规活动地点的信息发送给所述用户。

8、一种个性化导航的系统，其特征在于，包括：

20 历史数据获取模块，配置为获取用户的历史数据，所述历史数据包括关联用户活动时间的地理位置信息；

常规活动路径制定模块，配置为根据获取的所述历史数据，制定所述用户的常规活动路径；

导航路径获取模块，配置为获取所述用户的导航路径；

25 路径划分模块，配置为根据制定的所述用户的常规活动路径，将所述导航路径划分为常规活动路径和非常规活动路径；

导航信息提供模块，配置为根据划分的结果向所述用户提供导航信息。

9、根据权利要求8所述的个性化导航的系统，其特征在于，所述常

规活动路径制定模块具体包括：

聚类分析模块，配置为从所述历史数据中提取用户的活动位置，并对提取的所述活动位置进行聚类分析，生成预设数量的聚类区域；

聚合点获取模块，配置为对所述聚类区域通过聚类的方式获得相应
5 聚类区域中的聚合点；

活动时间分配模块，配置为根据所述历史数据中关联用户活动时间的
的位置信息，为获得的聚合点分配对应的活动时间；

路径确定模块，配置为根据各个聚合点相关联的活动时间，在所述
聚合点之间确定常规活动路径。

10 10、根据权利要求 8 所述的个性化导航的系统，其特征在于，所述
导航信息提供模块具体包括：

关联关系建立模块，配置为预先建立导航提示信息的频率与路径类
型之间的关联关系；

15 提示信息发送模块，配置为按照与用户当前所处的路径类型相关联
的导航提示信息的频率，向所述用户发送导航提示信息。

11、一种在其上记录有用于执行权利要求 1-5 中任一项所述方法的程
序的计算机可读记录介质。

说明书附图

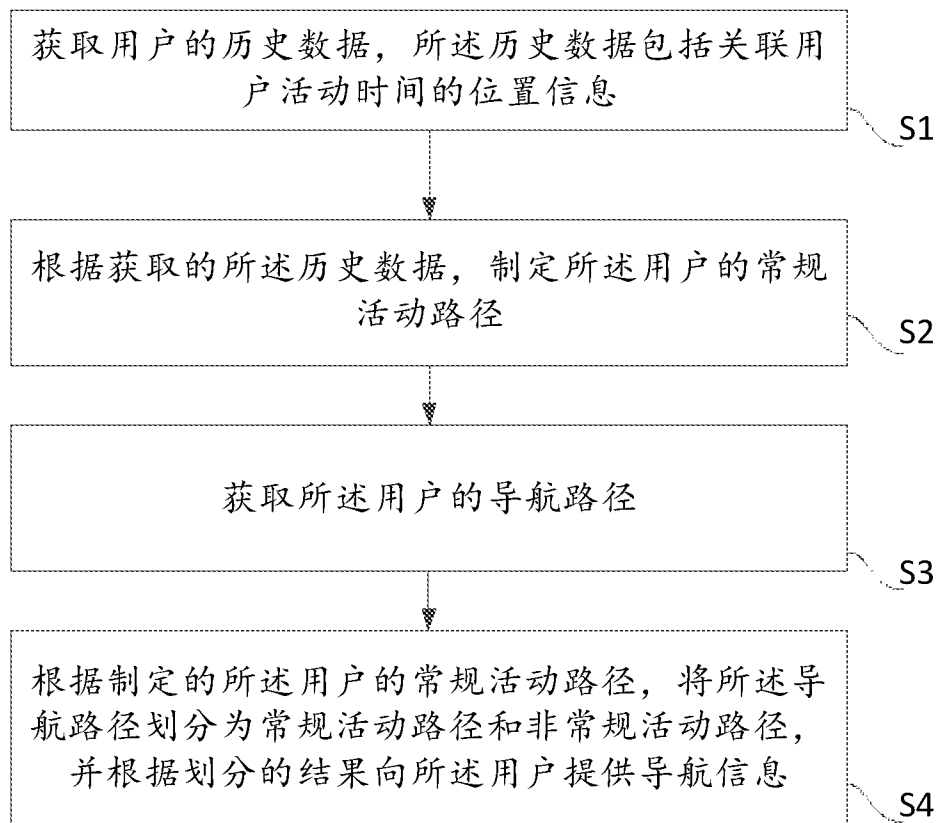


图 1

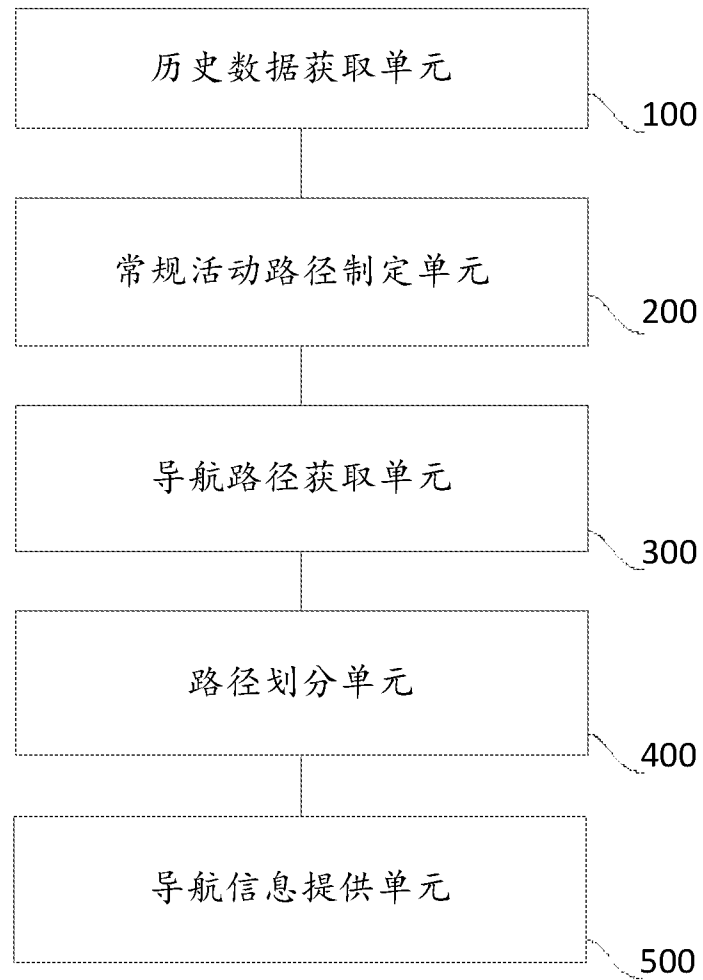


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/088952

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01C 21/34 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G01C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, WPI, EPODOC, IEEE, CNKI, GOOGLE: car?, vehicles, navigat+, guid+, rout+, path, historical, familiar

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102954800 A (INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE) 06 March 2013 (06.03.2013) description, paragraphs [0004]-[0008] and [0054]-[0079], and figures 1-3	1-11
A	CN 104374396 A (SHANGHAI PATEO YUEZHEN ELECTRONIC EQUIPMENT MANUFACTURING CO., LTD.) 25 February 2015 (25.02.2015) the whole document	1-11
A	CN 103674042 A (SAMSUNG ELECTRONICS (CHINA) R&D CENTER et al.) 26 March 2014 (26.03.2014) the whole document	1-11
A	US 2002120396 A1 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION) 29 August 2002 (29.08.2002) the whole document	1-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 05 September 2016	Date of mailing of the international search report 23 September 2016
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer HAN, Xuelian Telephone No. (86-10) 010-62413320

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/088952

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102954800 A	06 March 2013	TW 201309512 A	01 March 2013
		US 2013054134 A1	28 February 2013
CN 104374396 A	25 February 2015	None	
CN 103674042 A	26 March 2014	None	
US 2002120396 A1	29 August 2002	None	

A. 主题的分类 G01C 21/34 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类																	
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) G01C 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNPAT, WPI, EPDOC, IEEE, CNKI, GOOGLE: 车, 导航, 路线, 路径, 历史, 熟悉, 常走, car?, vehicles, navigat+, guid+, rout+, path, historical, familiar.																	
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 102954800 A (财团法人工业技术研究院) 2013年 3月 6日 (2013 - 03 - 06) 说明书第[0004]-[0008]、[0054]-[0079]段以及图1-3</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104374396 A (上海博泰悦臻电子设备制造有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103674042 A (三星电子中国研发中心等) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2002120396 A1 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION) 2002年 8月 29日 (2002 - 08 - 29) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 102954800 A (财团法人工业技术研究院) 2013年 3月 6日 (2013 - 03 - 06) 说明书第[0004]-[0008]、[0054]-[0079]段以及图1-3	1-11	A	CN 104374396 A (上海博泰悦臻电子设备制造有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 全文	1-11	A	CN 103674042 A (三星电子中国研发中心等) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文	1-11	A	US 2002120396 A1 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION) 2002年 8月 29日 (2002 - 08 - 29) 全文	1-11
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 102954800 A (财团法人工业技术研究院) 2013年 3月 6日 (2013 - 03 - 06) 说明书第[0004]-[0008]、[0054]-[0079]段以及图1-3	1-11															
A	CN 104374396 A (上海博泰悦臻电子设备制造有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 全文	1-11															
A	CN 103674042 A (三星电子中国研发中心等) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文	1-11															
A	US 2002120396 A1 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION) 2002年 8月 29日 (2002 - 08 - 29) 全文	1-11															
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																	
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																	
国际检索实际完成的日期 2016年 9月 5日		国际检索报告邮寄日期 2016年 9月 23日															
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10) 62019451		授权官员 韩雪莲 电话号码 (86-10) 010-62413320															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/088952

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	102954800	A	2013年 3月 6日	TW 201309512 A	2013年 3月 1日
				US 2013054134 A1	2013年 2月 28日
CN	104374396	A	2015年 2月 25日	无	
CN	103674042	A	2014年 3月 26日	无	
US	2002120396	A1	2002年 8月 29日	无	