

# (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  
2014 年 7 月 3 日 (03.07.2014)



(10) 国际公布号  
WO 2014/101628 A1

- (51) 国际专利分类号:  
G01C 21/34 (2006.01) G08G 1/0968 (2006.01)  
G01C 21/26 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/088278
- (22) 国际申请日: 2013 年 12 月 2 日 (02.12.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201210570511.8 2012 年 12 月 25 日 (25.12.2012) CN
- (71) 申请人: 腾讯科技(深圳)有限公司 (TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园 2 栋东 403 室, Guangdong 518044 (CN)。
- (72) 发明人: 张贤鑫 (ZHANG, Xianxin); 中国广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园 2 栋东 403 室, Guangdong 518044 (CN)。 周康 (ZHOU, Kang); 中国广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园 2 栋东 403 室, Guangdong 518044 (CN)。 卢海波 (LU, Haibo); 中国广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园 2 栋

东 403 室, Guangdong 518044 (CN)。 王建宇 (WANG, Jianyu); 中国广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园 2 栋东 403 室, Guangdong 518044 (CN)。

(74) 代理人: 北京德琦知识产权代理有限公司 (DEQI INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORATION); 中国北京市海淀区知春路 1 号学院国际大厦 7 层, Beijing 100083 (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, LT, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH,

[见续页]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR DETERMINING TRAFFIC ROUTE OF ELECTRONIC MAP

(54) 发明名称: 一种电子地图的交通路线确定方法和装置

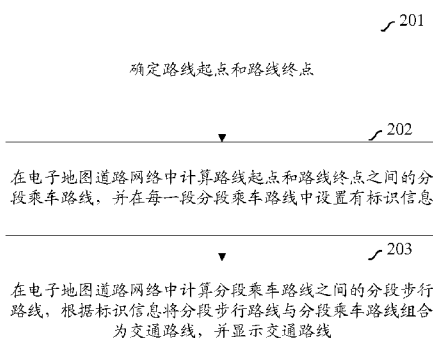


图 2 / FIG. 2

201 Determining a route starting point and a route ending point  
202 Calculating section boarding routes between the route starting point and the route ending point in a road network of an electronic map, and setting identification information in each section of the section boarding routes  
203 Calculating section walking routes among the section boarding routes in the road network of the electronic map, combining the section walking routes with the section boarding routes into a traffic route according to the identification information, and displaying the traffic route

(57) Abstract: Proposed are a method and device for determining a traffic route of an electronic map. The method comprises: determining a route starting point and a route ending point (201); calculating section boarding routes between the route starting point and the route ending point in a road network of an electronic map, and setting identification information in each section of the section boarding routes (202); and calculating section walking routes among the section boarding routes in the road network of the electronic map, combining the section walking routes with the section boarding routes into a traffic route according to the identification information, and displaying the traffic route (203).

(57) 摘要: 提出了一种电子地图的交通路线确定方法和装置, 其中该方法包括: 确定路线起点和路线终点 (201); 在电子地图道路网络中计算路线起点和路线终点之间的分段乘车路线, 并在每一段分段乘车路线中设置有标识信息 (202); 在电子地图道路网络中计算分段乘车路线之间的分段步行路线, 根据标识信息将分段步行路线和分段乘车路线组合为交通路线, 并显示交通路线 (203)。



WO 2014/101628 A1



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)。

**本国际公布:**

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

## 一种电子地图的交通路线确定方法和装置

本申请要求于 2012 年 12 月 25 日提交中国专利局、申请号为 201210570511.8、发明名称为“一种电子地图的交通路线确定方法和装置”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。

### 技术领域

本发明实施例涉及电子地图技术领域，更具体地，涉及一种电子地图的交通路线确定方法和装置。

### 发明背景

10 电子地图（Electronic map）是利用计算机技术，以数字方式存储和查阅的地图。目前，在基于电子地图的各类交通路线查询服务（比如公交/地铁路线查询服务）中，在输入起终点后，可以得到公交/地铁路线结果。结果一般描述为“乘坐 XXX 路公交车，经过 XX 站，到达 XXX；向 X 步行 XX 米，到达终点”。地图路线展示为起点直接连线  
15 到公交/地铁站上车点，公交/地铁站下车点直接连线到终点。

然而，在现实生活中的很多情况下，用户希望搜索公交/地铁线路后，能出现更多的与步行相关的指示信息，例如指示如何步行到公交/地铁站，从公交/地铁下车后，如何步行到目的地，向左走还是向右走，步行多少米等等，否则用户容易迷路，甚至根本找不到相应的公  
20 交/地铁站。在这种情况下，现有技术中采用点对点路径规划的算法往往不能得到合理的结果，满足不了用户的需求。

因此，在现有的技术方案中，由于无法为用户展示步行指示信息，从而降低了电子地图交通路线的匹配成功率。

## 发明内容

本发明实施例提出一种电子地图的交通路线确定方法，在为用户展示乘车路线的同时，还可以为用户展示步行路线信息，从而提高电子地图交通路线的匹配成功率。

- 5 本发明实施例还提出了一种电子地图的交通路线确定装置，在为用户展示乘车路线的同时，还可以为用户展示步行路线信息，从而提高电子地图交通路线的匹配成功率。

本发明实施例的具体方案如下：

一种电子地图的交通路线确定方法，该方法包括：

- 10 确定路线起点和路线终点；

在电子地图道路网络中计算所述路线起点和路线终点之间的分段乘车路线，并在每一段分段乘车路线中设置有标识信息；

- 15 在电子地图道路网络中计算所述分段乘车路线之间的分段步行路线，根据所述标识信息将分段步行路线与分段乘车路线组合为交通路线，并显示所述交通路线。

一种电子地图的交通路线确定装置，该装置包括一个或者多个处理器、存储器；其中，存储器中存储有处理器可执行的多个指令单元，所述多个指令单元包括：

- 20 点确定单元、分段乘车路线确定单元和分段步行路线确定单元，其中：

点确定单元，用于确定路线起点和路线终点；

分段乘车路线确定单元，用于在电子地图道路网络中计算所述路线起点和路线终点之间的分段乘车路线，并在每一段分段乘车路线中设置有标识信息；

- 25 分段步行路线确定单元，用于在电子地图道路网络中计算所述分段

乘车路线之间的分段步行路线，根据所述标识信息将分段步行路线与分段乘车路线组合为交通路线，并显示所述交通路线。

一种非易失性计算机可读存储介质，其特征在于，包括计算机指令，所述计算机指令可由一个或者多个处理器执行，以执行以下操作：

5        确定路线起点和路线终点；

在电子地图道路网络中计算所述路线起点和路线终点之间的分段乘车路线，并在每一段分段乘车路线中设置有标识信息；

在电子地图道路网络中计算所述分段乘车路线之间的分段步行路线，根据所述标识信息将分段步行路线与分段乘车路线组合为交通路线，并显示所述交通路线。

从上述技术方案可以看出，在本发明实施例中，确定路线起点和路线终点；在电子地图道路网络中计算所述路线起点和路线终点之间的分段乘车路线，并在每一段分段乘车路线中设置有标识信息；在电子地图道路网络中计算所述分段乘车路线之间的分段步行路线，根据所述标识信息将分段步行路线与分段乘车路线组合为交通路线，并显示所述交通路线。由此可见，应用本发明实施例之后，可以将步行路线结果整合到公交/地铁等乘车路线结果中予以展示，本发明实施例为用户提供了详细丰富的步行路线指示信息，提高了电子地图交通路线的匹配成功率。

## 20    附图简要说明

图 1 为本发明实施例提供的一种电子地图的交通路线确定装置的示意图。

图 2 为本发明实施例的电子地图的交通路线确定方法流程图。

图 3 为本发明实施例的一种电子地图的交通路线显示示意图。

图 4 为本发明实施例的另一种电子地图的交通路线显示示意图。

图 5 为本发明实施例的电子地图的交通路线确定装置结构图。

## 具体实施例

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面结合附图对本发明作进一步的详细阐述。

图 1 为本发明实施例提供的一种电子地图的交通路线确定装置的示意图。该装置 100 可以实现本发明实施例提供的方法和装置。如图 1 所示，该装置 100 包括一个或者多个处理器 151 和非易失性计算机可读存储器 152。其中，存储器 152 中存储有操作系统 131 和应用程序 132，例如用于实现本发明实施例提供的方法的电子地图交通路线确定应用。

该装置 100 可以是提供电子地图服务的服务器。此时，用户通过终端设备将需要查询的路线的起点和终点信息提供给服务器。服务器根据起点信息和终点信息进行计算，得出路线信息之后返回给用户的终端设备进行显示。在一个实施例中，用户可以将搜索公交/地铁路线的起终点信息提交至后台服务器。后台服务器通过计算得出从起点到终点的公交/地铁路线信息，然后后台服务器通过得出的从起点到终点的公交/地铁路线信息，再进行步行/地铁路线的计算，分别计算步行到公交/地铁站、步行到换乘站、从公交/地铁下车后步行到目的地的详情步行信息，最后，后台服务器将公交/地铁路线信息和详情步行信息进行整合，并返回终端，终端再将整合信息展示给用户。

所述装置 100 还可以是用户设备。此时，存储器 152 中的应用程序 132 根据用户输入的起点和终点信息进行计算，并将计算得到的路线信息显示给用户。

在本发明实施例中，将步行路线结果整合到公交/地铁等乘车路线结

果中予以展示, 可以为用户提供展示如何步行到公交/地铁站等乘车路线的开始点、如何步行到换乘站等乘车路线的驻留点, 以及从公交/地铁站等下车后如何步行到目的地, 为用户提供了详细丰富的步行路线指示信息, 从而提高了电子地图交通路线的匹配成功率。

5 图 2 为本发明实施例的电子地图的交通路线确定方法流程图。

如图 2 所示, 该方法包括:

步骤 201: 确定路线起点和路线终点。

通过卫星定位系统, 例如美国的全球定位系统 (GPS)、中国的北斗定位系统、俄罗斯的格洛纳斯定位系统、欧洲的伽利略定位系统, 或者  
10 无线网络定位、蓝牙定位等多种方式可以将真实道路网络的物理坐标数据信息化, 以构成电子地图道路网络。在这里, 首先在电子地图中设置路线起点和路线终点。

在本发明实施例中, 可以通过在电子地图中直接点击的方式选择路线起点和路线终点, 还可以通过输入地理位置名称来设置路线起点和路线  
15 终点, 等等。

电子地图道路网络中包含有真实道路网络的地理坐标数据信息, 称为电子地图路网数据。在电子地图的路网数据中描述了每个路段的坐标序列以及不同路段之间的连接关系。在设置好路线起点和路线终点之后, 需要将路线起点和路线终点分别吸附到电子地图道路网络中, 即将  
20 路线起点和路线终点分别同电子地图道路网络中的具体坐标地理数据确立对应关系。具体吸附过程可以包括: 在确定路线起点和路线终点在电子地图中的显示位置坐标数据之后; 再基于路线起点和路线终点在电子地图中的显示位置坐标数据, 分别确定路线起点和路线终点在电子地图道路网络中的地理坐标数据。

25 在本发明实施例中, 完成将路线起点和路线终点吸附到电子地图道

路网络之后，在后续步骤中即可应用路线起点和路线终点的具体地理坐标数据来计算路线起点和路线终点之间的分段乘车路线以及距离值。

步骤 202：在电子地图道路网络中计算所述路线起点和路线终点之间的分段乘车路线，并在每一段分段乘车路线中设置有标识信息。

5        在这里，可以基于路线起点与路线终点的坐标，基于测距算法计算路线起点和路线终点之间的分段乘车路线以及这些分段乘车路线的距离值。分段乘车路线可以为多段，具体含义是指除了步行之外乘坐公共交通工具的路线。现在常见的公共交通工具具有：出租车（Taxi）、公交车（Bus）、地铁（Subway）、轻轨（Light rail）、摩托车（motorcycle）、民用航空飞行器，等等。

在这里，可以采用最短路径算法，在电子地图道路网络中计算路线起点和路线终点之间的上车点兴趣点（POI）和下车点兴趣点；再根据计算出的上车点兴趣点和下车点兴趣点，确定路线起点和路线终点之间的分段乘车路线。

15        在确定出分段乘车路线（包括公交/地铁线路信息）之后，可以将信息结果以预先设置的数据结构进行存储，例如通过链表存储，存储结构可以包括路线起点的 POI 点，第一段乘车线路的上车站 POI 点，第一段乘车线路的下车站 POI 点，直到第 N 段乘车线路的上车站 POI 点以及第 N 段乘车线路的下车站 POI 点以及路线起点的 POI 点。

在电子地图中计算两点之间的乘车路线以及距离有多种算法，通常采用“最短路径算法”来计算路线。目前最常用的最短路径算法有：dijkstra 算法、A\*算法、SPFA 算法、Bellman-Ford 算法和 Floyd-Warshall 算法，等等。

25        例如，本发明实施例具体可以采用 dijkstra 算法求解。dijkstra 算法

是典型最短路径算法，用于计算一个节点到其他节点的最短路径，主要特点是以起始点为中心向外层扩展，直到扩展到终点为止。dijkstra 算法能得出最短路径的最优解。

5 以上虽然具体罗列了一些路径算法，本领域技术人员可以意识到，这种路径算法罗列仅是示范性的，并不用于限定本发明实施例的保护范围。

在某些情形下，用户可能在行走中途需要驻留，因此在步骤 201 中优选进一步设置驻留点，而且将驻留点吸附到电子地图道路网络中，即将驻留点与电子地图道路网络中的具体坐标确立对应关系。此时，步骤  
10 202 具体可以包括：在电子地图道路网络中计算从路线起点到驻留点的乘车路线，并且计算从驻留点到路线终点之间的乘车路线。

如果用户需要更改驻留点，可以直接通过拖拽的方式在电子地图的行走路线上更新驻留点，然后将该更新驻留点再吸附到电子地图道路网络中。

15 此时，步骤 202 具体可以包括：在电子地图中展示从路线起点经过该更新后驻留点后，再到达路线终点的乘车路线以及距离值。

在一个实施例中，驻留点的数目可以有多个，此时可以按照用户预先设置的驻留点先后顺序计算乘车路线以及距离值。具体地，亦可以采用上述“最短路径算法”来计算得到驻留点间乘车路线以及距离值。

20 类似于驻留点的更改方式，也可以直接通过拖拽的方式在电子地图的行走路线上更改路线起点和/或路线终点。具体地，在电子地图的乘车路线上更改路线起点和/或路线终点之后，需要将更新后的路线起点和路线终点再吸附到电子地图道路网络中，并且继续应用测距算法计算更新后的乘车路线以及距离值。

25 在本发明实施例中，在每一段分段乘车路线中设置有标识信息，该

标识信息用于对每一段分段乘车路线进行标识。比如，可以将从路线起点开始后的第一段分段乘车路线标识为 1、将从路线起点开始后的第 2 段分段乘车路线标识为 2，依次将从路线起点开始后的第 N 段分段乘车路线标识为 N,等等。通过对每一段分段乘车路线进行标识，可以便于识别出各个分段乘车路线之间的分段步行路线，从而能够将分段乘车路线与分段步行路线按照正确的顺序，组合为完整的交通路线。

步骤 203：在电子地图道路网络中计算所述分段乘车路线之间的分段步行路线，根据所述标识信息将分段步行路线与分段乘车路线组合为交通路线，并显示所述交通路线。

计算出分段乘车路线之后，还需要计算分段乘车路线之间的分段步行路线（包括从路线起点到第一个乘车路线上车点的路线，以及最后一个乘车路线下车点到路线终点之间的路线）。

在这里，可以根据路线起点和路线终点以及分段乘车路线，确定出开始步行兴趣点和停止步行兴趣点；根据开始步行兴趣点和停止步行兴趣点，采用最短路径算法确定所述分段乘车路线之间的分段步行路线。比如，可以首先计算从路线起点到第一段乘车线路的上车站的 POI 点步行信息；再计算从第一段乘车线路下车站到第 N 段乘车线路上车站 POI 点的步行信息；依次直到从第 N 段乘车线路下车站到终点 POI 点的步行信息。

针对分段步行路线的计算，可以首先初始化每段步行路线的起终点，并初始化转弯节点的邻接矩阵，初始化存储出行路径查找过程。然后判断起、终点是否有效，即判断其是否在已有线路点的数据库中。如果有效，则起点置为首结点，利用邻接矩阵查找各个转弯节点，并顺序链接；再依次查找链中的节点的所有转弯节点数据，并判断转弯节点的特性；最后查找链中的所有结点，并按双亲结点逆序遍历至到

终点为止，输出起点至终点的步行路径。

在一个实施例中，可以根据分段乘车路线的标识信息，确定出与每个分段乘车路线相对应的分段步行路线；再将每段乘车路线以及与其对应的分段步行路线相整合，从而形成交通路线。

5       例如，从路线起点开始后的第一段分段乘车路线标识为 1，则与该路线标识相关的分段步行路线为：从路线起点开始到第一段分段乘车路线的上车点之间的行走路线；从路线起点开始后的第 2 段分段乘车路线标识为 2，则与该路线标识相关的分段步行路线为从第一段分段乘车路线的下车点开始到第二段分段乘车路线的上车点之间的行走路线；等等。

10       从数据合并的角度看，分段乘车路线与分段步行路线的组合过程可以包括：首先从分段乘车路线中遍历取出分段的数据；再遍历判断当前段数据是否为从起点到第一段上车站、第一段下车站到第 N 段上车站或第 N 段下车站到终点的线路信息，如果是，则根据每段的标识信息，在分段步行路线数据中找出相应段的步行线路信息；再将

15       相应段的步行线路信息，放置分段乘车路线信息相应段的数据后，并使用相应段的位置标识，组成新的数据结构；再将新的包含有分段乘车路线与分段步行路线的数据，返回给终端；从而终端根据该数据结构，在显示分段乘车路线信息的基础上，进行简要显示或详细显示分段步行路线。当页面的显示空间有限时，可以使用简要显示方式，即仅在页面上显示简要信息，当用户需要查看详细的内容时，通过操作来将

20       简要信息展开，从而显示全部的详细内容。查看之后，用户还可以将显示的详细内容折叠起来，以便节省显示空间。例如，用户可以通过鼠标的点击操作来展开或者收缩折叠的部分。

25       在一个实施例中，显示交通路线包括：简要显示所述交通路线中的

分段步行路线，或者详细显示所述交通路线中的分段步行路线；或简要显示所述交通路线中的分段乘车路线，或者详细显示所述交通路线中的分段乘车路线。

计算完路线起点与路线终点之间的交通路线以及该交通路线的距离值之后，可以通过多种方式在电子地图中展示交通路线以及该交通路线的距离值。比如，可以通过高亮的方式显示交通路线，或者在提示框中显示该交通路线的距离值。

图 3 为本发明实施例的一种电子地图的交通路线显示示意图。

由图 3 可见，在本发明实施例中，在电子地图中增加步行到公交/地铁站、步行到换乘站、从公交/地铁下车后步行到目的地等三段详细信息（如图 3 中步行信息 1、2、3 所示）。

在图 3 中，步行信息 1 和 2 包含更多详细信息，使用简要显示方式以便节省占用的页面空间，用右侧的下拉箭头“V”表示。用户点击下拉箭头之后，可以展开显示更多的详细内容。如图 3 所示，步行详细信息 11 和 12 为步行信息 1 的详细信息；步行详细信息 21 和 22 为步行信息 2 的详细信息。步行信息 3 不包含详情，因此右侧没有下拉箭头。用户点击步行信息 3 可以直接进入地图。

图 4 为本发明实施例的另一种电子地图的交通路线显示示意图。在图 4 中，增加了一个用于显示步行详情的按钮 401。用户可以通过步行详情按钮 401 一键展开或者收起所有步行详情。

本发明实施例还提出了一种电子地图的交通路线确定装置。

图 5 为根据本发明实施例电子地图的交通路线确定装置结构图。

如图 5 所示，该装置包括：一个或者多个处理器 510、存储器 520；其中，存储器 520 中存储有处理器 510 可执行的多个指令单元，所述多

个指令单元包括:

点确定单元 501、分段乘车路线确定单元 502 和分段步行路线确定单元 503, 其中:

点确定单元 501, 用于确定路线起点和路线终点;

- 5 分段乘车路线确定单元 502, 用于在电子地图道路网络中计算所述路线起点和路线终点之间的分段乘车路线, 并在每一段分段乘车路线中设置有标识信息;

- 分段步行路线确定单元 503, 用于在电子地图道路网络中计算所述分段乘车路线之间的分段步行路线, 根据所述标识信息将分段步行路线  
10 与分段乘车路线组合为交通路线, 并显示所述交通路线。

在一个实施例中, 分段步行路线确定单元 503, 用于简要显示所述交通路线中的分段步行路线, 或者详细显示所述交通路线中的分段步行路线; 或简要显示所述交通路线中的分段乘车路线, 或者详细显示所述交通路线中的分段乘车路线。

- 15 分段乘车路线确定单元 502 可以采用最短路径算法, 在电子地图道路网络中计算路线起点和路线终点之间的上车点兴趣点和下车点兴趣点; 根据计算出的上车点兴趣点和下车点兴趣点, 确定路线起点和路线终点之间的分段乘车路线。

- 在一个实施例中, 分段步行路线确定单元 503, 用于根据路线起点  
20 和路线终点以及分段乘车路线, 确定出开始步行兴趣点和停止步行兴趣点; 根据开始步行兴趣点和停止步行兴趣点, 采用最短路径算法确定所述分段乘车路线之间的分段步行路线。

- 在一个实施例中, 分段步行路线确定单元 503, 用于据分段乘车路线的标识信息, 确定出与每个分段乘车路线相对应的分段步行路线; 将  
25 每段乘车路线以及与其对应的分段步行路线相整合, 从而形成交通路

线。

实际上，可以通过多种形式来具体实施本发明实施例所提出的电子地图的交通路线确定装置。比如，可以遵循一定规范的应用程序接口编写为安装到电子地图软件中的插件程序，也可以将其封装为应用程序以供用户自行下载使用。当编写为插件程序时，可以将其实施为  
5   ocx、dll、cab 等多种插件形式。也可以通过 Flash 插件、RealPlayer 插件、MMS 插件、MIDI 五线谱插件、ActiveX 插件等具体技术来实施本发明实施例所提出的电子地图的交通路线确定装置。

存储器 520 包括但是不局限于：软盘、光盘、DVD、硬盘、闪存、  
10   U 盘、CF 卡、SD 卡、MMC 卡、SM 卡、记忆棒（Memory Stick）、xD 卡等。

综上所述，在本发明实施例中，确定路线起点和路线终点；在电子地图道路网络中计算所述路线起点和路线终点之间的分段乘车路线，并在每一段分段乘车路线中设置有标识信息；在电子地图道路网络中计算所述分段乘车路线之间的分段步行路线，根据所述标识信息  
15   将分段步行路线与分段乘车路线组合为交通路线，并显示所述交通路线。由此可见，应用本发明实施例之后，可以将步行路线结果整合到公交/地铁等乘车路线结果中予以展示，本发明实施例为用户提供了详细丰富的步行路线指示信息，提高了电子地图交通路线的匹配成功  
20   率。

另外，还可以将本发明实施例应用到各种终端中，并且可以跨平台跨终端使用，适用范围非常广泛。

以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应  
25   包含在本发明的保护范围之内。

## 权利要求书

1、一种电子地图的交通路线确定方法，其特征在于，该方法包括：  
确定路线起点和路线终点；

在电子地图道路网络中计算所述路线起点和路线终点之间的分段乘车路线，并在每一段分段乘车路线中设置有标识信息；

在电子地图道路网络中计算所述分段乘车路线之间的分段步行路线，根据所述标识信息将分段步行路线与分段乘车路线组合为交通路线，并显示所述交通路线。

2、根据权利要求1所述的电子地图的交通路线确定方法，其特征在于，所述显示交通路线包括：

简要显示所述交通路线中的分段步行路线，或者详细显示所述交通路线中的分段步行路线；或

简要显示所述交通路线中的分段乘车路线，或者详细显示所述交通路线中的分段乘车路线。

3、根据权利要求1所述的电子地图的交通路线确定方法，其特征在于，所述计算路线起点和路线终点之间的分段乘车路线包括：

采用最短路径算法，在电子地图道路网络中计算路线起点和路线终点之间的上车点兴趣点和下车点兴趣点；

根据计算出的上车点兴趣点和下车点兴趣点，确定路线起点和路线终点之间的分段乘车路线。

4、根据权利要求1所述的电子地图的交通路线确定方法，其特征在于，所述在电子地图道路网络中计算所述分段乘车路线之间的分段步行路线包括：

根据路线起点和路线终点以及分段乘车路线，确定出开始步行兴趣

点和停止步行兴趣点；

根据开始步行兴趣点和停止步行兴趣点，采用最短路径算法确定所述分段乘车路线之间的分段步行路线。

5 5、根据权利要求 1 所述的电子地图的交通路线确定方法，其特征在于，所述根据标识信息将分段步行路线与分段乘车路线组合为交通路线包括：

根据分段乘车路线的标识信息，确定出与每个分段乘车路线相对应的分段步行路线；

10 将每段乘车路线以及与其对应的分段步行路线相整合，从而形成交通路线。

6、一种电子地图的交通路线确定装置，其特征在于，该装置包括：一个或者多个处理器、存储器；其中，存储器中存储有处理器可执行的多个指令单元，所述多个指令单元包括：

15 点确定单元、分段乘车路线确定单元和分段步行路线确定单元，其中：

点确定单元，用于确定路线起点和路线终点；

分段乘车路线确定单元，用于在电子地图道路网络中计算所述路线起点和路线终点之间的分段乘车路线，并在每一段分段乘车路线中设置有标识信息；

20 分段步行路线确定单元，用于在电子地图道路网络中计算所述分段乘车路线之间的分段步行路线，根据所述标识信息将分段步行路线与分段乘车路线组合为交通路线，并显示所述交通路线。

7、根据权利要求 6 所述的电子地图的交通路线确定装置，其特征在于，

25 分段步行路线确定单元，用于简要显示所述交通路线中的分段步行

路线，或者详细显示所述交通路线中的分段步行路线；或简要显示所述交通路线中的分段乘车路线，或者详细显示所述交通路线中的分段乘车路线。

5 8、根据权利要求 6 所述的电子地图的交通路线确定装置，其特征在于，

分段乘车路线确定单元，用于采用最短路径算法，在电子地图道路网络中计算路线起点和路线终点之间的上车点兴趣点和下车点兴趣点；根据计算出的上车点兴趣点和下车点兴趣点，确定路线起点和路线终点之间的分段乘车路线。

10 9、根据权利要求 6 所述的电子地图的交通路线确定装置，其特征在于，

分段步行路线确定单元，用于根据路线起点和路线终点以及分段乘车路线，确定出开始步行兴趣点和停止步行兴趣点；根据开始步行兴趣点和停止步行兴趣点，采用最短路径算法确定所述分段乘车路线之间的  
15 分段步行路线。

10、根据权利要求 6 所述的电子地图的交通路线确定装置，其特征在于，

分段步行路线确定单元，用于据分段乘车路线的标识信息，确定出与每个分段乘车路线相对应的分段步行路线；将每段乘车路线以及与其  
20 对应的分段步行路线相整合，从而形成交通路线。

11、一种非易失性计算机可读存储介质，其特征在于，包括计算机指令，所述计算机指令可由一个或者多个处理器执行，以执行以下操作：

确定路线起点和路线终点；

在电子地图道路网络中计算所述路线起点和路线终点之间的分段乘车路线，并在每一段分段乘车路线中设置有标识信息；  
25

在电子地图道路网络中计算所述分段乘车路线之间的分段步行路线，根据所述标识信息将分段步行路线与分段乘车路线组合为交通路线，并显示所述交通路线。

12、根据权利要求 11 所述的存储介质，其特征在于，所述显示交通  
5 路线包括：

简要显示所述交通路线中的分段步行路线，或者详细显示所述交通路线中的分段步行路线；或

简要显示所述交通路线中的分段乘车路线，或者详细显示所述交通路线中的分段乘车路线。

10 13、根据权利要求 11 所述的存储介质，其特征在于，所述计算路线起点和路线终点之间的分段乘车路线包括：

采用最短路径算法，在电子地图道路网络中计算路线起点和路线终点之间的上车点兴趣点和下车点兴趣点；

15 根据计算出的上车点兴趣点和下车点兴趣点，确定路线起点和路线终点之间的分段乘车路线。

14、根据权利要求 11 所述的存储介质，其特征在于，所述在电子地图道路网络中计算所述分段乘车路线之间的分段步行路线包括：

根据路线起点和路线终点以及分段乘车路线，确定出开始步行兴趣点和停止步行兴趣点；

20 根据开始步行兴趣点和停止步行兴趣点，采用最短路径算法确定所述分段乘车路线之间的分段步行路线。

15、根据权利要求 11 所述的存储介质，其特征在于，所述根据标识信息将分段步行路线与分段乘车路线组合为交通路线包括：

25 根据分段乘车路线的标识信息，确定出与每个分段乘车路线相对应的分段步行路线；

将每段乘车路线以及与其对应的分段步行路线相整合，从而形成交通路线。

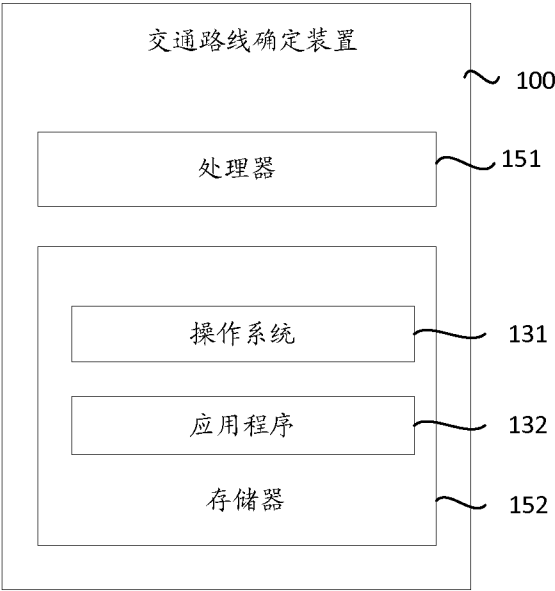


图 1

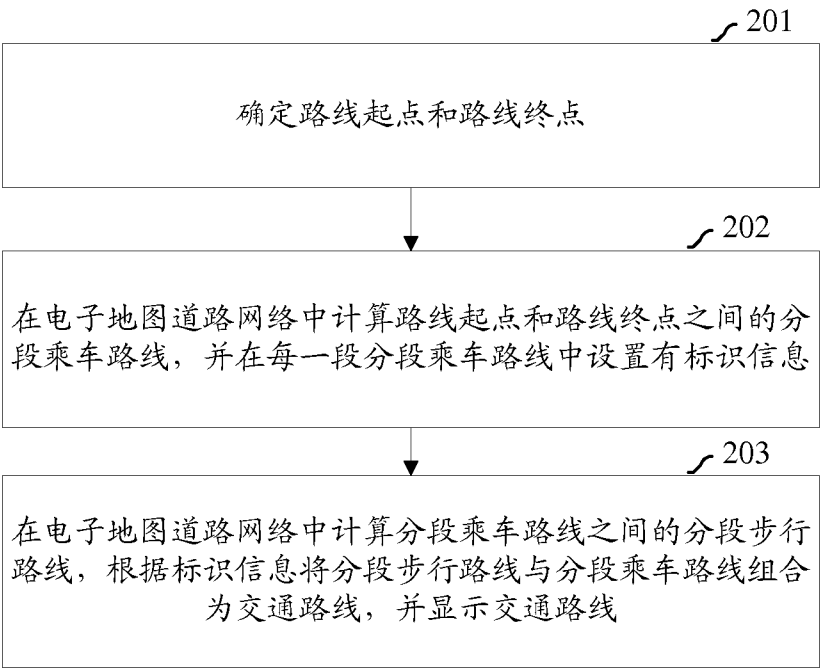


图 2

2/3

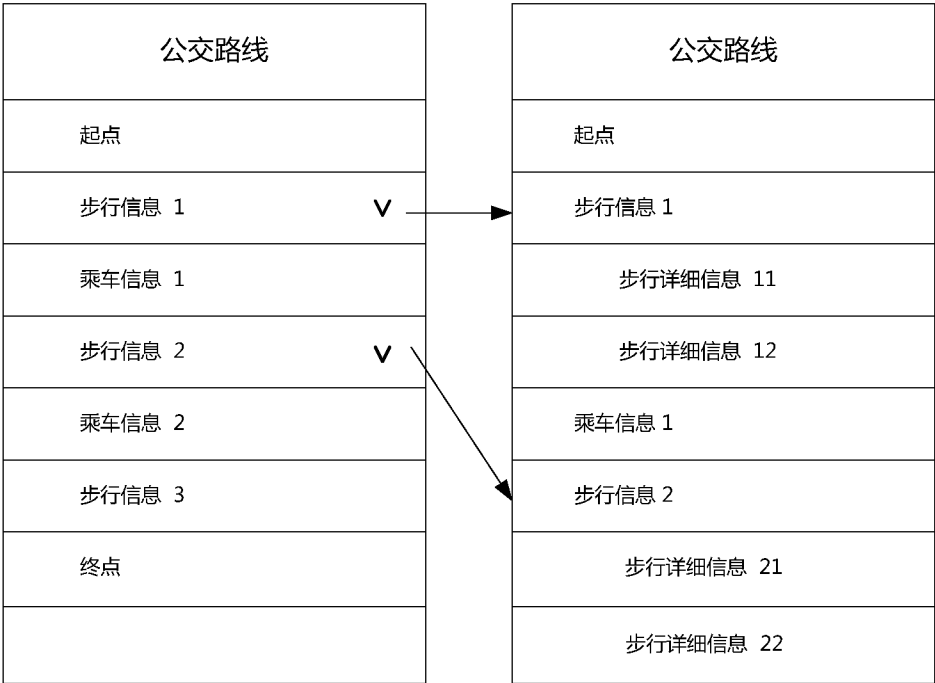


图 3

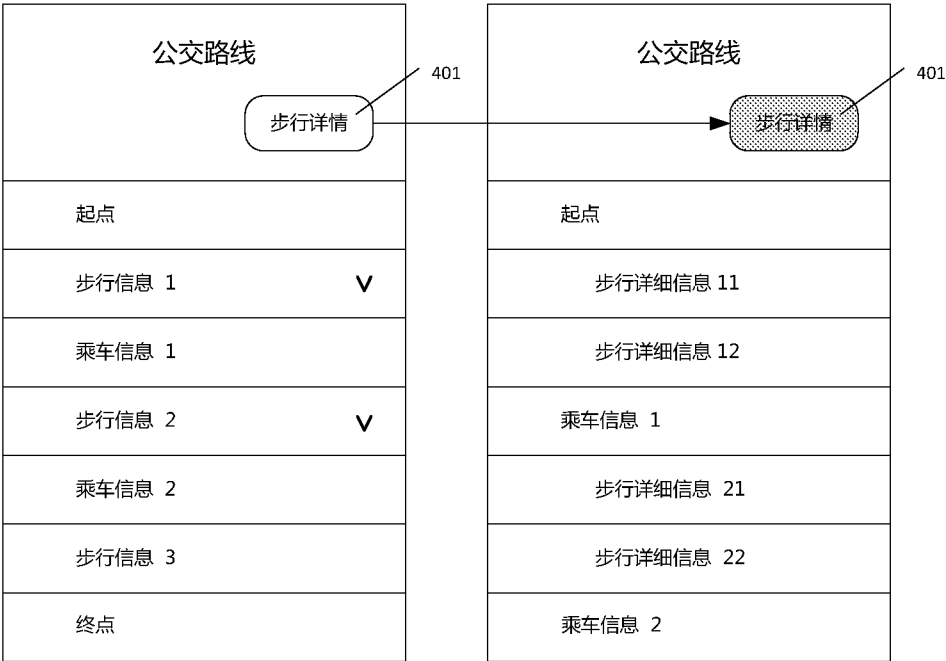


图 4

3/3

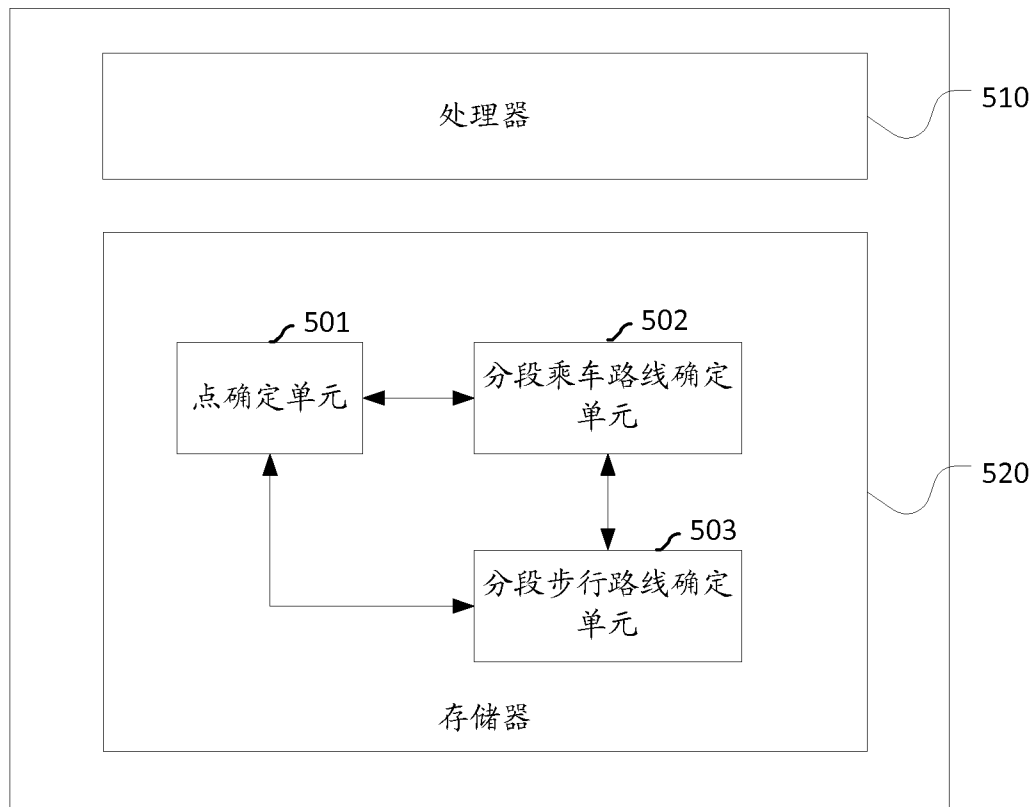


图 5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2013/088278

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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)

IPC: G01C 21; G08G 1; G09B 29; G01S

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)

CNABS, CNKI, CNTXT, VEN, USTXT, GBTXT, CATXT, WOTXT: walk+, foot, route?, path?, bus??. train?, railway?, subway?,  
public traffic, transport+

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | US 2009119001 A1 (PUBLIC ROUTES. COM, LLC) 07 May 2009 (07.05.2009) , description, paragraphs [0008]-[0066], and figures 1-7      | 1-15                  |
| X         | CN 1745289 A (NAVITIME JAPAN CO., LTD.) 08 March 2006 (08.03.2006) , description, pages 4-16, and figures 1-9                     | 1-15                  |
| X         | CN 1871498 A (NAVITIME JAPAN CO., LTD.) 29 November 2006 (29.11.2006) , description, pages 4-13, and figures 1-12                 | 1-15                  |
| X         | CN 101634570 A (SHENZHEN CARELAND INFORMATION SYSTEM CO.) 27 January 2010 (27.01.2010) , description, pages 7-11, and figures 1-3 | 1-15                  |

☒ 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                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date                                                                               | "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                                                                     |
| "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) | "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 |
| "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                                                                  | "&"document member of the same patent family                                                                                                                                                                                                     |

Date of the actual completion of the international search  
25 February 2014 (25.02.2014)

Date of mailing of the international search report  
13 March 2014 (13.03.2014)

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  
YANG, Shilin  
Telephone No. (86-10) 62085717

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**International application No.  
PCT/CN2013/088278

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                  | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | CN 101526356 A (FOSHAN SHUNDE SHUNDA COMPUTER FACTORY CO.) 09 September 2009 (09.09.2009) , description, pages 2-4, and figures 1-5                 | 1-15                  |
| X         | CN 101566482 A (JIANGSU XINKE SOFTWARE CO., LTD.) 28 October 2009 (28.10.2009) , description, pages 2-5, and figures 1-4                            | 1-15                  |
| X         | CN 101769749 A (SHENZHEN CARELAND INFORMATION SYSTEM CO.) 07 July 2010 (07.07.2010) , description, paragraphs [0039] to [0115], and figures 2 and 3 | 1-15                  |
| X         | US 2009177387 A1 (MITAC INT. CORP.) 09 July 2009 (09.07.2009) , description, paragraphs [0014] to [0031], and figures 1-5                           | 1-15                  |
| X         | CN 101978386 A (NAVITIME JAPAN CO., LTD.) 16 February 2011 (16.02.2011) , description, paragraphs [0033] to [0066], and figures 1-3                 | 1-15                  |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2013/088278

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date | Patent Family      | Publication Date |
|--------------------------------------------|------------------|--------------------|------------------|
| US 2009119001 A1                           | 07.05.2009       | None               |                  |
| CN 1745289 A                               | 08.03.2006       | US 7756636 B2      | 13.07.2010       |
|                                            |                  | KR 20050109933 A   | 22.11.2005       |
|                                            |                  | JP 3924683 B2      | 06.06.2007       |
|                                            |                  | JP 2005114370 A    | 28.04.2005       |
|                                            |                  | IN 200501758 P4    | 31.08.2007       |
|                                            |                  | CA 2514049 C       | 14.07.2009       |
|                                            |                  | JP 4448837 B2      | 14.04.2010       |
|                                            |                  | CN 1745289 B       | 14.04.2010       |
|                                            |                  | WO 2005033630 A1   | 14.04.2005       |
|                                            |                  | BRPI 0407159 A     | 07.02.2006       |
|                                            |                  | EP 1669720 A1      | 14.06.2006       |
|                                            |                  | KR 20080051173 A   | 10.06.2008       |
|                                            |                  | JP 2006343343 A    | 21.12.2006       |
|                                            |                  | RU 2328702 C2      | 10.07.2008       |
|                                            |                  | KR 20070049254 A   | 10.05.2007       |
|                                            |                  | IN 246866 B        | 25.03.2011       |
|                                            |                  | US 2006149466 A1   | 06.07.2006       |
| CN 1871498 A                               | 29.11.2006       | WO 2005038400 A1   | 28.04.2005       |
|                                            |                  | JP 2005127725 A    | 19.05.2005       |
|                                            |                  | US 2007124066 A1   | 31.05.2007       |
|                                            |                  | EP 1677075 A1      | 05.07.2006       |
| CN 101634570 A                             | 27.01.2010       | None               |                  |
| CN 101526356 A                             | 09.09.2009       | None               |                  |
| CN 101566482 A                             | 28.10.2009       | CN 101566482 B     | 28.12.2011       |
| CN 101769749 A                             | 07.07.2010       | None               |                  |
| US 2009177387 A1                           | 09.07.2009       | TW 200931284 A     | 16.07.2009       |
| CN 101978386 A                             | 16.02.2011       | CA 2719221 A1      | 30.12.2009       |
|                                            |                  | KR 20100121524 A   | 17.11.2010       |
|                                            |                  | JPWO 2009157069 SX | 01.12.2011       |
|                                            |                  | RU 2449370 C1      | 27.04.2012       |
|                                            |                  | US 2011022527 A1   | 27.10.2011       |
|                                            |                  | EP 2293235 A1      | 09.03.2011       |
|                                            |                  | JP 4538536 B2      | 08.09.2010       |
|                                            |                  | WO 2009157069 A1   | 30.12.2009       |
|                                            |                  | KR 1163102 B1      | 06.07.2012       |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/088278

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01C 21/34 (2006.01) i

G01C 21/26 (2006.01) i

G08G 1/0968 (2006.01) i

# 国际检索报告

国际申请号

**PCT/CN2013/088278**

## A. 主题的分类

见附加页

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)

IPC: G01C 21, G08G 1, G09B 29, G01S

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))

CNABS, CNKI, CNTXT: 步行, 徒步, 走路, 行走, 路线, 路径, 乘车, 公交, 公共交通, 地铁, 换乘

VEN, USTXT, GBTXT, CATXT, EPTXT, WOTXT: walk+, foot, route?, path?, bus??. train?, railway?, subway?,

public traffic, transport+

## C. 相关文件

| 类 型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                                    | 相关的权利要求 |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| X    | US 2009119001 A1 (PUBLIC ROUTES. COM, LLC) 07.5 月 2009<br>(07.05.2009), 说明书第[0008]段-第[0066]段, 附图 1-7 | 1-15    |
| X    | CN 1745289 A (株式会社日本耐美得) 08.3 月 2006 (08.03.2006),<br>说明书第 4 页-第 16 页, 附图 1-9                        | 1-15    |
| X    | CN 1871498 A (株式会社日本耐美得) 29.11 月 2006 (29.11.2006),<br>说明书第 4 页-第 13 页, 附图 1-12                      | 1-15    |
| X    | CN 101634570 A (深圳市凯立德计算机系统技术有限公司) 27.1 月 2010<br>(27.01.2010), 说明书第 7 页-第 11 页, 附图 1-3              | 1-15    |
| X    | CN 101526356 A (佛山市顺德区顺达电脑厂有限公司) 09.9 月 2009<br>(09.09.2009), 说明书第 2 页-第 4 页, 附图 1-5                 | 1-15    |

☒ 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

25.2 月 2014 (25.02.2014)

国际检索报告邮寄日期

**13.3 月 2014 (13.03.2014)**

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

**杨士林**

电话号码: (86-10) **62085717**

## C(续). 相关文件

| 类 型 | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                              | 相关的权利要求 |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| X   | CN 101566482 A (江苏新科软件有限公司) 28.10.2009 (28.10.2009),<br>说明书第 2 页-第 5 页, 附图 1-4                 | 1-15    |
| X   | CN 101769749 A (深圳市凯立德计算机系统技术有限公司) 07.7 月 2010<br>(07.07.2010), 说明书第[0039]段-第[0115]段, 附图 2 和 3 | 1-15    |
| X   | US 2009177387 A1 (MITAC INT. CORP.) 09.7 月 2009 (09.07.2009),<br>说明书第[0014]段-第[0031]段, 附图 1-5  | 1-15    |
| X   | CN 101978386 A (株式会社日本耐美得) 16.2 月 2011 (16.02.2011),<br>说明书第[0033]段-第[0066]段, 附图 1-3           | 1-15    |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
**PCT/CN2013/088278**

| 检索报告中引用的<br>专利文件 | 公布日期       | 同族专利               | 公布日期       |
|------------------|------------|--------------------|------------|
| US 2009119001 A1 | 07.05.2009 | 无                  |            |
| CN 1745289 A     | 08.03.2006 | US 7756636 B2      | 13.07.2010 |
|                  |            | KR 20050109933 A   | 22.11.2005 |
|                  |            | JP 3924683 B2      | 06.06.2007 |
|                  |            | JP 2005114370 A    | 28.04.2005 |
|                  |            | IN 200501758 P4    | 31.08.2007 |
|                  |            | CA 2514049 C       | 14.07.2009 |
|                  |            | JP 4448837 B2      | 14.04.2010 |
|                  |            | CN 1745289 B       | 14.04.2010 |
|                  |            | WO 2005033630 A1   | 14.04.2005 |
|                  |            | BR PI0407159 A     | 07.02.2006 |
|                  |            | EP 1669720 A1      | 14.06.2006 |
|                  |            | KR 20080051173 A   | 10.06.2008 |
|                  |            | JP 2006343343 A    | 21.12.2006 |
|                  |            | RU 2328702 C2      | 10.07.2008 |
|                  |            | KR 20070049254 A   | 10.05.2007 |
|                  |            | IN 246866 B        | 25.03.2011 |
|                  |            | US 2006149466 A1   | 06.07.2006 |
| CN 1871498 A     | 29.11.2006 | WO 2005038400 A1   | 28.04.2005 |
|                  |            | JP 2005127725 A    | 19.05.2005 |
|                  |            | US 2007124066 A1   | 31.05.2007 |
|                  |            | EP 1677075 A1      | 05.07.2006 |
| CN 101634570 A   | 27.01.2010 | 无                  |            |
| CN 101526356 A   | 09.09.2009 | 无                  |            |
| CN 101566482 A   | 28.10.2009 | CN 101566482 B     | 28.12.2011 |
| CN 101769749 A   | 07.07.2010 | 无                  |            |
| US 2009177387 A1 | 09.07.2009 | TW 200931284 A     | 16.07.2009 |
| CN 101978386 A   | 16.02.2011 | CA 2719221 A1      | 30.12.2009 |
|                  |            | KR 20100121524 A   | 17.11.2010 |
|                  |            | JP WO2009157069S X | 01.12.2011 |
|                  |            | RU 2449370 C1      | 27.04.2012 |
|                  |            | US 2011022527 A1   | 27.10.2011 |
|                  |            | EP 2293235 A1      | 09.03.2011 |
|                  |            | JP 4538536 B2      | 08.09.2010 |
|                  |            | WO 2009157069 A1   | 30.12.2009 |
|                  |            | KR 1163102 B1      | 06.07.2012 |

**A. 主题的分类**

G01C 21/34 (2006.01) i

G01C 21/26 (2006.01) i

G08G 1/0968 (2006.01) i