

(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
2019 年 1 月 31 日 (31.01.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/019786 A1

(51) 国际专利分类号:
G01C 21/28 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/088307

(22) 国际申请日: 2018 年 5 月 25 日 (25.05.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710623633.1 2017 年 7 月 27 日 (27.07.2017) CN

(71) 申请人: 杭州海康威视数字技术股份有限公司 (HANGZHOU HIKVISION DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国浙江省杭州市滨江区阡陌路 555 号, Zhejiang 310051 (CN)。

(72) 发明人: 魏文超 (WEI, Wenchao); 中国浙江省杭州市滨江区阡陌路 555 号, Zhejiang 310051 (CN)。

(74) 代理人: 北京柏杉松知识产权代理事务所 (普通合伙) (PATENTSINO IP FIRM); 中国北京市西城区北三环中路 27 号 商厦 413 室, Beijing 100029 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: VEHICLE POSITIONING METHOD, APPARATUS AND DEVICE

(54) 发明名称: 一种车辆定位方法、装置及设备

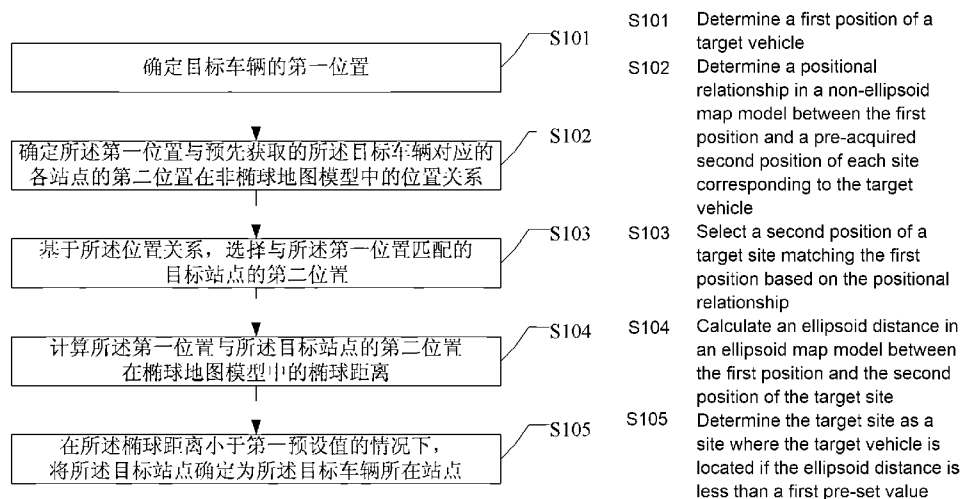


图1

(57) Abstract: A vehicle positioning method, apparatus and device. The method comprises: firstly determining, in a non-ellipsoid map model, a second position of a target site matching a first position of a target vehicle (S102), and then accurately calculating an ellipsoid distance in the ellipsoid map model between the first position of the target vehicle and the second position of the target site (S104). The accuracy of positioning is improved compared to the solution of "mapping latitude and longitude information about an ellipsoid to a plane coordinate system"; and the amount of calculation is reduced compared to the solution of "accurately calculating an ellipsoid distance in an ellipsoid map model between a first position of a target vehicle and second positions of all sites".

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)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：一种车辆定位方法、装置及设备，先在非椭球地图模型中粗略确定与目标车辆的第一位置匹配的目标站点的第二位置(S102)，再精确计算目标车辆的第一位置与目标站点的第二位置在椭球地图模型中的椭球距离(S104)；一方面，相比于"将椭球面的经纬度信息映射至平面坐标系"的方案，提高了定位的准确性；另一方面，相比于"精确计算目标车辆的第一位置与所有站点的第二位置在椭球地图模型中的椭球距离"的方案，减少了计算量。

一种车辆定位方法、装置及设备

本申请要求于 2017 年 7 月 27 日提交中国专利局、申请号为 201710623633.1、发明名称为“一种车辆定位方法、装置及设备”的中国专利
5 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

本申请涉及智能交通技术领域，特别涉及一种车辆定位方法、装置及设备。

背景技术

10 在一些场景中，通常需要对车辆进行准确定位，比如，对于公交车辆来说，通常需要确定其所在站点。现有方案中，通常利用 GIS（Geographic Information System，地理信息系统）算法，将经纬度信息映射至平面坐标系，并在平面坐标系中确定车辆所在站点。

而地球为椭球形，应用上述方案进行车辆定位时，将椭球面的经纬度信
15 息映射至平面坐标系，会存在一些精度损失及拉伸缺陷，降低定位的准确性。

发明内容

本申请实施例的目的在于提供一种车辆定位方法、装置及设备，提高定位的准确性。

为达到上述目的，本申请实施例公开了一种车辆定位方法，包括：

20 确定目标车辆的第一位置；

确定所述第一位置与预先获取的所述目标车辆对应的各站点的第二位置在非椭球地图模型中的位置关系；

基于所述位置关系，选择与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置；

25 计算所述第一位置与所述目标站点的第二位置在椭球地图模型中的椭球距离；

在所述椭球距离小于第一预设值的情况下，将所述目标站点确定为所述目标车辆所在站点。

可选的，所述目标车辆对应的各站点的第二位置为一组数列，所述数列的各个元素为各站点的第二位置，所述数列根据各站点的第二位置进行排序；

30 所述确定所述第一位置与预先获取的所述目标车辆对应的各站点的第二位置在非椭球地图模型中的位置关系的步骤，可以包括：

确定所述第一位置在所述数列中的目标位置；

以所述目标位置为起点，依次确定待比较的第二位置；

确定所述待比较的第二位置与所述第一位置在非椭球地图模型中的位置关系。

- 5 可选的，所述第一位置及所述第二位置中均包括第一地理坐标；所述数列根据各站点的第一地理坐标进行排序；所述确定所述第一位置在所述数列中的目标位置的步骤，可以包括：

根据所述第一位置中的第一地理坐标，确定所述第一位置在所述数列中的目标位置；

- 10 所述确定所述待比较的第二位置与所述第一位置在非椭球地图模型中的位置关系的步骤，可以包括：

计算所述待比较的第二位置与所述第一位置在非椭球地图模型中的第一地理坐标距离；

- 15 所述基于所述位置关系，选择与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置的步骤，可以包括：

判断计算得到的第一地理坐标距离是否小于第二预设值；

在所述第一地理坐标距离小于第二预设值的情况下，将所述待比较的第二位置确定为与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置。

- 20 可选的，所述第一位置及所述第二位置中均还包括第二地理坐标；在所述将所述待比较的第二位置确定为与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置的步骤之前，所述方法还可以包括：

在所述第一地理坐标距离小于第二预设值的情况下，计算所述待比较的第二位置与所述第一位置在非椭球地图模型中的第二地理坐标距离；

判断计算得到的第二地理坐标距离是否小于第三预设值；

- 25 所述将所述待比较的第二位置确定为与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置的步骤，可以包括：

在所述第二地理坐标距离小于第三预设值的情况下，将所述待比较的第二位置确定为与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置。

可选的，所述方法还可以包括：

- 30 在判断计算得到的第二地理坐标距离不小于第三预设值的情况下、以及在所述椭球距离不小于第一预设值的情况下，返回执行所述以所述目标位置

为起点，依次确定待比较的第二位置的步骤；

所述以所述目标位置为起点，依次确定待比较的第二位置的步骤，可以包括：

以所述目标位置为起点，按照当前方向，依次确定待比较的第二位置；

- 5 在判断计算得到的第一地理坐标距离不小于所述第二预设值的情况下，切换所述当前方向，并返回执行所述以所述目标位置为起点，按照当前方向，依次确定待比较的第二位置的步骤。

- 10 可选的，所述第一位置及所述第二位置中均包括第一地理坐标；所述目标车辆对应的各站点的第二位置为一组数列，所述数列的各个元素为各站点的第二位置，所述数列根据各站点的第一地理坐标进行排序；

所述确定所述第一位置与预先获取的所述目标车辆对应的各站点的第二位置在非椭球地图模型中的位置关系的步骤，可以包括：

基于非椭球地图模型，根据所述第一位置中的第一地理坐标，确定所述第一位置在所述数列中的目标位置；

- 15 所述基于所述位置关系，选择与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置的步骤，可以包括：

将与所述目标位置相邻的数列元素确定为与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置。

- 20 可选的，所述第一位置及所述第二位置中均还包括第二地理坐标；在所述将与所述目标位置相邻的数列元素确定为与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置的步骤之前，所述方法还可以包括：

计算所述相邻的数列元素与所述第一位置在非椭球地图模型中的第二地理坐标距离；

判断计算得到的第二地理坐标距离是否小于第三预设值；

- 25 如果是，执行所述将与所述目标位置相邻的数列元素确定为与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置的步骤。

可选的，所述第一地理坐标为经度位置或纬度位置。

可选的，所述第一地理坐标为经度位置，所述第二地理坐标为纬度位置；

或者，所述第一地理坐标为纬度位置，所述第二地理坐标为经度位置。

- 30 可选的，所述非椭球地图模型为平面地图模型、或者正球地图模型。

为达到上述目的，本申请实施例还公开了一种车辆定位装置，包括：

第一确定模块，用于确定目标车辆的第一位置；

第二确定模块，用于确定所述第一位置与预先获取的所述目标车辆对应的各站点的第二位置在非椭球地图模型中的位置关系；

5 选择模块，用于基于所述位置关系，选择与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置；

第一计算模块，用于计算所述第一位置与所述目标站点的第二位置在椭球地图模型中的椭球距离；

第三确定模块，用于在所述椭球距离小于第一预设值的情况下，将所述目标站点确定为所述目标车辆所在站点。

10 可选的，所述目标车辆对应的各站点的第二位置为一组数列，所述数列的各个元素为各站点的第二位置，所述数列根据各站点的第二位置进行排序；所述第二确定模块，可以包括：

第一确定子模块，用于确定所述第一位置在所述数列中的目标位置；

15 第二确定子模块，用于以所述目标位置为起点，依次确定待比较的第二位置；

第三确定子模块，用于确定所述待比较的第二位置与所述第一位置在非椭球地图模型中的位置关系。

20 可选的，所述第一位置及所述第二位置中均包括第一地理坐标；所述数列根据各站点的第一地理坐标进行排序；所述第一确定子模块，具体可以用于：

根据所述第一位置中的第一地理坐标，确定所述第一位置在所述数列中的目标位置；

所述第三确定子模块，具体可以用于：

25 计算所述待比较的第二位置与所述第一位置在非椭球地图模型中的第一地理坐标距离；

所述选择模块，可以包括：

第一判断子模块，用于判断计算得到的第一地理坐标距离是否小于第二预设值；

30 第四确定子模块，用于在所述第一地理坐标距离小于第二预设值的情况下，将所述待比较的第二位置确定为与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置。

可选的，所述第一位置及所述第二位置中均还包括第二地理坐标；所述第二确定模块还可以包括：

计算子模块，用于在所述第一判断子模块判定第一地理坐标距离小于第二预设值的情况下，计算所述待比较的第二位置与所述第一位置在非椭球地图模型中的第二地理坐标距离；

第二判断子模块，用于判断计算得到的第二地理坐标距离是否小于第三预设值；

所述第四确定子模块，具体可以用于：

在所述第二判断子模块判定所述第二地理坐标距离小于第三预设值的情况下，将所述待比较的第二位置确定为与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置。

可选的，在所述第二判断子模块判定所述第二地理坐标距离小于第三预设值的情况下，触发所述第二确定子模块；

所述第二确定子模块，具体可以用于：

以所述目标位置为起点，按照当前方向，依次确定待比较的第二位置；所述装置还可以包括：

切换模块，用于在所述第一判断子模块判定计算得到的第一地理坐标距离不小于所述第二预设值的情况下，切换所述当前方向。

可选的，所述第一位置及所述第二位置中均包括第一地理坐标；所述目标车辆对应的各站点的第二位置为一组数列，所述数列的各个元素为各站点的第二位置，所述数列根据各站点的第一地理坐标进行排序；

所述第二确定模块，具体可以用于：

基于非椭球地图模型，根据所述第一位置中的第一地理坐标，确定所述第一位置在所述数列中的目标位置；

所述选择模块，具体可以用于：

将与所述目标位置相邻的数列元素确定为与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置。

可选的，所述第一位置及所述第二位置中均还包括第二地理坐标；所述装置还可以包括：

第二计算模块，用于计算所述相邻的数列元素与所述第一位置在非椭球地图模型中的第二地理坐标距离；

判断模块，用于判断计算得到的第二地理坐标距离是否小于第三预设值；如果是，触发所述选择模块。

可选的，所述第一地理坐标为经度位置或纬度位置。

可选的，所述第一地理坐标为经度位置，所述第二地理坐标为纬度位置；

5 或者，所述第一地理坐标为纬度位置，所述第二地理坐标为经度位置。

可选的，所述非椭球地图模型为平面地图模型、或者正球地图模型。

为达到上述目的，本申请实施例还公开了一种电子设备，包括处理器和存储器，其中，存储器，用于存放计算机程序；处理器，用于执行存储器上所存放的程序时，实现上述任一种车辆定位方法。

10 为达到上述目的，本申请实施例还公开了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质内存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述任一种车辆定位方法。

为达到上述目的，本申请实施例还公开了一种可执行程序代码，所述可执行程序代码用于被运行以执行上述任一种车辆定位方法。

15 应用本申请实施例提供的方案进行车辆定位时，先在非椭球地图模型中粗略确定与目标车辆的第一位置匹配的目标站点的第二位置，再精确计算目标车辆的第一位置与目标站点的第二位置在椭球地图模型中的椭球距离；一方面，相比于“将椭球面的经纬度信息映射至平面坐标系”的方案，提高了定位的准确性；另一方面，相比于“精确计算目标车辆的第一位置与所有站点的第二位置在椭球地图模型中的椭球距离”的方案，减少了计算量。

20 当然，实施本申请的任一产品或方法并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

25 为了更清楚地说明本申请实施例和现有技术的技术方案，下面对实施例和现有技术中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅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他的附图。

图 1 为本申请实施例提供的车辆定位方法的第一种流程示意图；

图 1a 为本申请实施例的一种应用场景示意图；

30 图 2 为本申请实施例提供的车辆定位方法的第二种流程示意图；

图 2a 为本申请实施例中计算经度距离示意图；

图 2b 为本申请实施例中计算纬度距离示意图；

图 3 为本申请实施例提供的车辆定位方法的第三种流程示意图；

图 3a 为本申请实施例中的一些站点分布示意图；

图 3b 为本申请实施例中的另一种站点分布示意图；

5 图 4 为本申请实施例提供的一种车辆定位装置的结构示意图；

图 5 为本申请实施例提供的一种电子设备的结构示意图。

具体实施方式

为使本申请的目的、技术方案、及优点更加清楚明白，以下参照附图并举实施例，对本申请进一步详细说明。显然，所描述的实施例仅仅是本申请
10 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。

为了解决上述技术问题，本申请实施例提供了一种车辆定位方法、装置及设备。下面首先对本申请实施例提供的一种车辆定位方法进行详细说明。

15 该方法可以应用于服务器，或者应用于其他各种电子设备，具体不做限定。

图 1 为本申请实施例提供的车辆定位方法的第一种流程示意图，包括：

S101：确定目标车辆的第一位置。

执行本方案的设备（以下简称本设备）可以与一台或多台车辆的定位模块通信连接，这样，本设备可以确定车辆的位置。在本申请实施例中，为了
20 方便描述，将目标车辆的位置称为第一位置，将目标车辆对应的各站点的位置称为第二位置。

作为一种实施方式，本申请实施例的应用场景可以如图1a所示，车辆的车载设备中设置有GPS（Global Positioning System，全球定位系统）模块，也就是定位模块，还设置有通讯模块；GPS模块可以确定车辆的位置，通讯模块
25 将该车辆的位置信息发送给基站，基站将该位置信息转发给服务器，也就是本方案的执行主体，这样，服务器便可以确定车辆的位置。

S101中的目标车辆是指需要确定所在站点的车辆。车辆可以在需要确定自身所在站点的情况下，将自身位置信息发送给服务器，服务器根据接收到的位置信息确定目标车辆的第一位置；或者，车辆也可以实时地、或周期地
30 将自身位置信息发送给服务器，服务器可以根据预设规则、或者用户指令，根据接收到的位置信息确定出目标车辆的第一位置，这都是合理的。

作为一种实施方式，车辆为公交车辆，公交车辆可以在停车、开门、关门等一些特殊事件发生时，将自身的位置信息发送给服务器，服务器根据接收到的位置信息确定目标车辆的第一位置。

5 S102：确定所述第一位置与预先获取的所述目标车辆对应的各站点的第二位置在非椭球地图模型中的位置关系。

这里的非椭球地图模型可以为平面地图模型、或者正球地图模型。可以理解，地球为椭球形，一些较精确的算法通常是基于椭球地图模型进行运算，也就是将地球作为椭球形进行运算；而一些不太精确的算法通常是基于平面地图模型、或者正球地图模型进行运算，也就是将地球表面作为平面进行运算，或者将地球作为正球形进行运算。

以公交车辆为例，假设本设备与三路公交车辆（1路、2路、3路）的定位模块通信连接，其中，1路公交车辆对应的路线包括：A1站点、A2站点、A3站点、A4站点、A5站点和A6站点，2路公交车辆对应的路线包括：B1站点、B2站点、B3站点、B4站点、B5站点和B6站点，3路公交车辆对应的路线包括：15 C1站点、C2站点、C3站点、C4站点、C5站点和C6站点。

本设备预先获取这三路公交车辆对应的路线中各站点的第二位置。假设S101中的目标车辆为1路公交车辆，则确定1路公交车辆的第一位置与上述A1-A6站点的第二位置在非椭球地图模型中的位置关系。

作为一种实施方式，预先获取的目标车辆对应的各站点的第二位置可以20 为一组数列，数列的各个元素为各站点的第二位置，该数列根据各站点的第二位置进行排序。本实施方式中，S102可以包括：

步骤1、确定所述第一位置在所述数列中的目标位置；

步骤2、以所述目标位置为起点，依次确定待比较站点的第二位置；

步骤3、确定所述待比较的第二位置与所述第一位置在非椭球地图模型中25 的位置关系。

S103：基于所述位置关系，选择与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置。

作为一种实施方式，S101中的第一位置、以及站点的第二位置可以包含第一地理坐标，该第一地理坐标可以为经度位置和/或纬度位置。这种情况下，30 上述步骤1包括：

根据所述第一位置中的第一地理坐标，确定所述第一位置在所述数列中

的目标位置；

上述步骤3包括：

计算所述待比较的第二位置与所述第一位置在非椭球地图模型中的第一地理坐标距离；

5 S103包括：

判断计算得到的第一地理坐标距离是否小于第二预设值；

在所述第一地理坐标距离小于第二预设值的情况下，将所述待比较的第二位置确定为与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置。

10 作为一种实施方式，S101中的第一位置、以及站点的第二位置都包含第一地理坐标和第二地理坐标，第一种情况，第一地理坐标为经度位置，第二地理坐标为纬度位置；第二种情况，第一地理坐标为纬度位置，第二地理坐标为经度位置。

15 在本实施方式中，在上述判断计算得到的第一地理坐标距离小于第二预设值的情况下，可以继续计算所述待比较的第二位置与所述第一位置在非椭球地图模型中的第二地理坐标距离；判断计算得到的第二地理坐标距离是否小于第三预设值；如果小于，再将所述待比较的第二位置确定为与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置。

20 S104：计算所述第一位置与所述目标站点的第二位置在椭球地图模型中的椭球距离。

计算两个位置在椭球地图模型中的椭球距离，也就是计算二者的椭圆面距离。作为一种实施方式，可以利用精细函数，比如getFlatternDistance函数，将地球作为一个椭球，来计算S101两个位置之间的椭圆面距离。

25 S105：在所述椭球距离小于第一预设值的情况下，将所述目标站点确定为所述目标车辆所在站点。

第一预设值可以根据站点覆盖区域半径进行设定。

30 应用本申请图1所示实施例提供的方案进行车辆定位时，先在非椭球地图模型中粗略确定与目标车辆的第一位置匹配的目标站点的第二位置，再精确计算目标车辆的第一位置与目标站点的第二位置在椭球地图模型中的椭球距离；一方面，相比于“将椭球面的经纬度信息映射至平面坐标系”的方案，提高了定位的准确性；另一方面，相比于“精确计算目标车辆的第一位置与

所有站点的第二位置在椭球地图模型中的椭球距离”的方案，减少了计算量。

图2为本申请实施例提供的车辆定位方法的第二种流程示意图，包括：

5 S201：确定目标车辆的第一位置，该第一位置包含第一地理坐标和第二地理坐标。

S202：根据所述第一位置中的第一地理坐标，确定所述第一位置在数列中的目标位置。

10 其中，该数列的各个元素为目标车辆对应的各站点的第二位置，所述第二位置包含第一地理坐标和第二地理坐标，所述数列根据各站点的第一地理坐标进行排序。

S203：以所述目标位置为起点，按照当前方向，依次确定待比较的第二位置。

S204：计算所述待比较的第二位置与所述第一位置在非椭球地图模型中的第一地理坐标距离。

15 S205：判断计算得到的第一地理坐标距离是否小于第二预设值，如果是，执行S206，如果否，执行S207。

S206：计算所述待比较的第二位置与所述第一位置在非椭球地图模型中的第二地理坐标距离。

S207：切换所述当前方向，返回执行S203。

20 S208：判断计算得到的第二地理坐标距离是否小于第三预设值，如果是，执行S209，如果否，返回执行S203。

S209：将所述待比较的第二位置确定为与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置。

25 S210：计算所述第一位置与所述目标站点的第二位置在椭球地图模型中的椭球距离。

S211：判断所述椭球距离是否小于第一预设值，如果是，执行S212，如果否，返回执行S203。

S212：将所述目标站点确定为所述目标车辆所在站点。

30 在图2实施例中，第一种情况，第一地理坐标为经度位置，第二地理坐标为纬度位置；第二种情况，第一地理坐标为纬度位置，第二地理坐标为经度位置。

下面先介绍第一种情况：

预先获取一组数列，该数列的各个元素为目标车辆对应的各站点的第二位置，第二位置包含经度位置及该纬度位置，且该数列根据各站点的经度位置进行排序。

- 5 确定目标车辆的第一位置，该第一位置中包含经度位置及纬度位置。根据第一位置中的经度位置，确定S101第一位置在该数列中的目标位置。

在本实施例中，东经为正值，西经为负值，北纬为正值，南纬为负值。延续图1实施例中的例子，目标车辆为1路公交车，则1路公交车的对应的各站点为A1-A6站点。假设A1的经度位置为 116.3258° ，纬度位置为 40.0848° ，
10 A2的经度位置为 116.3350° ，纬度位置为 40.0780° ，A3的经度位置为 116.3458° ，纬度位置为 40.0231° ，A4的经度位置为 116.3537° ，纬度位置为 40.0016° ，A5的经度位置为 116.3784° ，纬度位置为 39.9877° ，A6的经度位置为 116.3813° ，纬度位置为 39.9497° 。

15 作为一种实施方式，为了方便计算，可以将经度位置乘10000取整数后，再进行后续计算。

假设数列中经度由小到大排序，则获取的数列为：A1：1163258，A2：1163350，A3：1163458，A4：1163537，A5：1163784，A6：1163813。

假设S201中确定的第一位置中的经度位置为1163810（乘10000取整数后的数值），确定该经度位置在上述数列中的目标位置，具体的，可以采用一一
20 比较法，或者，也可以采用二分法，确定出目标位置为倒数第二位（A5与A6之间）。

以目标位置为起点，按照当前方向，依次确定待比较的第二位置，该当前方向可以为向前，也可以为向后。在本实施例中，向前、向后表示的是数列中的顺序。本领域技术人员可以理解，地球是椭球形，经度极大值与极小值是同一点，也就是说，上述数列可以理解为循环数列。因此，向前依次确定待比较的第二位置过程中，A1之后会确定A6的第二位置为待比较的第二位置，向后依次确定待比较的第二位置过程中，A6之后会确定A1的第二位置为待比较站点的第二位置。

假设以该目标位置为起点，向后确定待比较的第二位置，第一次将A6：
30 1163813确定为待比较的第二位置，计算S201第一位置与A6的第二位置在非椭圆地图模型中的经度距离（第一地理坐标距离）。

需要说明的是，这里计算经度距离为粗略计算，可以假设S201中第一位置与A6的第二位置在同一纬度上，具体的，可以取二者中较高纬度进行计算，如图2a所示，P表示S201中第一位置，Pi表示A6的第二位置，Pi的纬度高于P的纬度，以Pi所在纬度为准，将P移动至P'，计算P'与Pi的距离作为S201中第一位置与A6的经度距离。

如上所述，该非椭球地图模型可以为平面地图模型、或者正球地图模型，如果为平面地图模型，则P'与Pi的距离为线段距离，如果为正球地图模型，则P'与Pi的距离为正球表面距离。

判断计算得到的经度距离是否小于第二预设值，该第二预设值可以根据站点覆盖区域半径进行设定，第二预设值与第一预设值可以相同或不同。

如果小于，可以有两种方案：第一种方案，可以直接将上述待比较的第二位置对应的站点（也就是A6）确定为目标站点，第二种方案，可以利用纬度距离（第二地理坐标距离）作进一步地判断：计算所述待比较的第二位置与所述第一位置的纬度距离；判断计算得到的纬度距离是否小于第三预设值；如果是，再将上述待比较的第二位置对应的站点（也就是A6）确定为目标站点。

第一种方案中，利用经度距离筛选出目标站点，仅精确计算目标站点与S201中第一位置在椭球地图模型中的椭球距离，一方面，相比于“将椭球面的经纬度信息映射至平面坐标系”的方案，提高了定位的准确性；另一方面，相比于“精确计算目标车辆与所有站点在椭球地图模型中的椭球距离”的方案，减少了计算量。

第二种方案中，利用经度距离和纬度距离进行两次筛选，筛选出目标站点，仅精确计算目标站点与S101中第一位置的椭圆面距离，进一步减少了计算量。

需要说明的是，这里计算纬度距离为粗略计算，可以假设S201中第一位置与A6的第二位置在同一经度上，具体的，可以取二者中任意经度进行计算，如图2b所示，P表示S201中第一位置，Pi表示A6的第二位置，假设以P所在经度为准，将Pi移动至P'，计算P'与P的距离作为S201中第一位置与A6的纬度距离。

如上所述，该非椭球地图模型可以为平面地图模型、或者正球地图模型。如果为平面地图模型，则P'与Pi的距离为线段距离，如果为正球地图模型，

则P'与Pi的距离为正球表面距离。

上述第三预设值可以根据站点覆盖区域半径进行设定，第三预设值与第一预设值、第二预设值可以相同或不同。

5 在本申请实施例中，在判断计算得到的纬度距离不小于第三预设值的情况下，可以返回S203，继续按照当前方向，确定待比较的第二位置，继续将待比较的第二位置与S201中第一位置进行比较。

需要说明的是，上面内容中以目标位置为起点，向后依次确定待比较的第二位置，而且数列为循环数列，因此，第二次将A1：1163258确定为待比较的第二位置，计算S201中第一位置与A1的经度距离。

10 将S201中第一位置与A1进行比较的过程与上述过程类似，不再赘述。如果A1为目标站点，则执行后续S210，如果A1不为目标站点，则返回S203，继续按照当前方向，确定待比较的第二位置，继续将待比较的第二位置与S201中第一位置进行比较。

15 作为一种实施方式，如果S205判断结果为否，则可以先切换当前方向，再返回S203。也就是说，可以先以目标位置为起点，按照一个方向，依次确定待比较的第二位置，在匹配不到目标站点（S205判断结果为否）的情况下（S205判断结果为否），再按照另一个方向，依次确定待比较的第二位置。

20 比如上述例子中，先向后依次确定待比较的第二位置，如果S205判断结果为否，则重新以目标位置为起点，向前依次确定待比较的第二位置。

可以理解，本方案中，预先获取的数列根据各站点的经度位置排序，延续上述例子，假设A1不为目标站点，则重新确定待比较的第二位置为A2的第二位置，继续将A2的第二位置与S201中第一位置进行比较，假设A2与目标车辆第一位置的经度距离大于等于第二预设值，则可以认为沿着数列向后这个
25 方向A3及之后站点的第二位置与目标车辆第一位置的经度距离会越来越大，因此，停止在这个方向上确定待比较的第二位置。

本领域技术人员可以理解，地球是椭球形，经度极大值与极小值是同一点，因此，可以以上述目标位置为起点，向前依次确定待比较的第二位置。

30 另外，“匹配不到目标站点”还有一种情况：向后这个方向中，全部站点的第二位置都已经作为待比较的第二位置与目标车辆的第一位置进行过比较，仍没有确定出目标站点；这种情况下，不需要再向前确定待比较的第二位置。

此时，可以输出无法确定目标车辆所在站点的相关信息，或者输出其他信息，具体不做限定。

确定出目标站点后（S209之后），便可以计算S201中第一位置与目标站点的第二位置在椭球地图模型中的椭球距离。计算两个位置在椭球地图模型中的椭球距离，也就是计算二者的椭圆面距离。作为一种实施方式，可以利用精细函数，比如getFlatDistance函数，将地球作为一个椭球，来计算这两个位置之间的椭圆面距离，并在距离小于第一预设值的情况下，将该目标站点确定为该目标车辆所在站点。

如果S211判断结果为否，可以返回S203，继续确定待比较的第二位置。需要说明的是，在本实施方式中，如果纬度距离大于等于第三预设值、或者椭圆地图模型中的椭球距离大于等于第一预设值，仍按照原来方向（向后）依次确定待比较的第二位置；如果经度距离大于等于第一预设值，则切换方向，按照切换后的方向（向前）依次确定待比较的第二位置。

下面介绍第二种情况，也就是将上述实施方式中的经度与纬度互换位置：预先获取的数列根据各站点的纬度位置进行排序，相对应的，根据S201第一位置中的纬度位置，确定S201第一位置在该数列中的目标位置。

需要说明的是，上述根据经度位置排序的数列为循环数列，而本实施方式中，根据纬度位置排序的数列不为循环数列。

延续上述例子，A1的经度位置为116.3258°，纬度位置为40.0848°，A2的经度位置为116.3350°，纬度位置为40.0780°，A3的经度位置为116.3458°，纬度位置为40.0231°，A4的经度位置为116.3537°，纬度位置为40.0016°，A5的经度位置为116.3784°，纬度位置为39.9877°，A6的经度位置为116.3813°，纬度位置为39.9497°。

作为一种实施方式，为了方便计算，可以将纬度位置乘10000取整数后，再进行后续计算。

假设数列中纬度由大到小排序，则获取的数列为：A1：400848，A2：400780，A3：400231，A4：400016，A5：399877，A6：399497。

假设S201中确定的第一位置中的纬度信息为399498（乘10000取整数后的数值），确定该纬度信息在上述数列中的目标位置，具体的，可以采用一一比较法，或者，也可以采用二分法，确定出目标位置为倒数第二位（A5与A6之

间)。

可以以目标位置为起点，按照当前方向，依次确定待比较的第二位置，该当前方向可以为向前，也可以为向后。在本实施例中，向前、向后表示的是数列中的顺序。

- 5 假设以该目标位置为起点，向后确定待比较的第二位置，第一次将A6:399497确定为待比较的第二位置，计算S101中第一位置与A6的纬度距离。

需要说明的是，这里计算纬度距离为粗略计算，可以假设S201中第一位置与A6的第二位置在同一经度上，具体的，可以取二者中任意经度进行计算，如图2b所示，P表示S201中第一位置，Pi表示A6的第二位置，假设以P所在经度为准，将Pi移动至P'，计算P'与P的距离作为S201中第一位置与A6的纬度距离。

10

如上所述，该非椭球地图模型可以为平面地图模型、或者正球地图模型。如果为平面地图模型，则P'与Pi的距离为线段距离，如果为正球地图模型，则P'与Pi的距离为正球表面距离。

- 15 判断计算得到的纬度距离是否小于第二预设值，该第二预设值可以根据站点覆盖区域半径进行设定；如果小于，可以有两种方案：第一种方案，可以直接将上述待比较的第二位置对应的站点（也就是A6）确定为目标站点，第二种方案，可以利用经度距离（第二地理坐标距离）作进一步地判断：计算所述待比较的第二与所述第一位置的经度距离；判断计算得到的经度距离是否小于第三预设值；如果是，再将上述待比较的第二位置对应的站点（也就是A6）确定为目标站点。
- 20

第一种方案中，利用纬度距离筛选出目标站点，仅精确计算目标站点与S201中第一位置在椭球地图模型中的椭球距离，一方面，相比于“将椭球面的经纬度信息映射至平面坐标系”的方案，提高了定位的准确性；另一方面，相比于“精确计算目标车辆与所有站点在椭球地图模型中的椭球距离”的方案，减少了计算量。

25

第二种方案中，利用纬度距离和经度距离进行两次筛选，筛选出目标站点，仅精确计算目标站点与S101中第一位置的椭圆面距离，进一步减少了计算量。

- 30 需要说明的是，这里计算经度距离为粗略计算，可以假设S201中第一位置与A6的第二位置在同一纬度上，具体的，可以取二者中较高纬度进行计算，

如图2a所示，P表示S201中第一位置，Pi表示A6的第二位置，Pi的纬度高于P的纬度，以Pi所在纬度为准，将P移动至P'，计算P'与Pi的距离作为S201中第一位置与A6的经度距离。

如上所述，该非椭圆地图模型可以为平面地图模型、或者正球地图模型，
5 如果为平面地图模型，则P'与Pi的距离为线段距离，如果为正球地图模型，则P'与Pi的距离为正球表面距离。

上述第三预设值可以根据站点覆盖区域半径进行设定，第三预设值与第一预设值、第二预设值可以相同或不同。

在本实施方式中，在判断计算得到的经度距离不小于第三预设值的情况
10 下，可以返回S203，继续按照当前方向，确定待比较的第二位置，继续将待比较的第二位置与S201中第一位置进行比较。

根据上面内容描述，本实施方式中的数列不为循环数列，以上述目标位置为起点，向后仅有一个站点A6，如果A6不为目标站点，继续确定待比较的第二位置时，可以以目标位置为起点，向前依次确定待比较的第二位置。也
15 就是说，第二次将A5：1163258确定为待比较的第二位置，计算S101中第一位置与A5的纬度距离。

将S201中第一位置与A5进行比较的过程与上述过程类似，不再赘述。如果A5为目标站点，则执行后续S210，如果A5不为目标站点，则继续向前确定待比较的第二位置，继续将待比较的第二位置与S101中第一位置进行比较。

20 作为一种实施方式，如果S205判断结果为否，则可以先切换当前方向，再返回S203。也就是说，可以先以目标位置为起点，按照一个方向，依次确定待比较的第二位置，在匹配不到目标站点的情况下，再按照另一个方向，依次确定待比较的第二位置。

可以理解，本方案中，预先获取的数列根据各站点的纬度位置排序，假设A6之后还有其他站点，A6不为目标站点，则向后重新确定其他待比较的第二位置时，如果待比较的第二位置与目标车辆第一位置的纬度距离大于等于第二预设值，则可以认为沿着数列向后这个方向站点的第二位置与目标车辆第一位置的纬度距离会越来越大，因此，停止在这个方向上确定待比较的第二位置。

30 另外，如果向前仍然匹配不到目标站点，可以输出无法确定目标车辆所在站点的相关信息，或者输出其他信息，具体不做限定。

确定出目标站点后（S209之后），便可以计算S201中第一位置与目标站点的第二位置在椭球地图模型中的椭球距离。计算两个位置在椭球地图模型中的椭球距离，也就是计算二者的椭圆面距离。作为一种实施方式，可以利用精细函数，比如getFlatDistance函数，将地球作为一个椭球，来计算这两个位置之间的椭圆面距离，并在距离小于第一预设值的情况下，将该目标站点确定为该目标车辆所在站点。

如果S211判断结果为否，可以返回S203，继续确定待比较的第二位置。需要说明的是，在本实施方式中，如果经度距离大于等于第三预设值、或者椭圆地图模型中的椭球距离大于等于第一预设值，仍按照原来方向（向后）依次确定待比较的第二位置；如果纬度距离大于等于第一预设值，则切换方向，按照切换后的方向（向前）依次确定待比较的第二位置。

图3为本申请实施例提供的车辆定位方法的第三种流程示意图，包括：

S301：确定目标车辆的第一位置，该第一位置包含第一地理坐标和第二地理坐标。

S302：基于非椭球地图模型，根据所述第一位置中的第一地理坐标，确定所述第一位置在数列中的目标位置。

其中，该数列的各个元素为目标车辆对应的各站点的第二位置，所述第二位置包含第一地理坐标，所述数列根据各站点的第一地理坐标进行排序。

S303：将与所述目标位置相邻的数列元素确定为与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置。

S304：计算所述第一位置与所述目标站点的第二位置在椭球地图模型中的椭球距离。

S305：在所述椭球距离小于第一预设值的情况下，将所述目标站点确定为所述目标车辆所在站点。

在图3实施例中，确定第一位置在数列中的目标位置后，直接将目标位置相邻的第二位置对应的站点确定为目标站点；相比于图2实施例中确定目标站点的方式，图3实施例确定目标站点的方式更简单、更高效。

在一些应用场景中，各站点之间在平面地图模型中呈近似直线分布的情况下，比如图3a中的几种情况，这些情况下，利用图3实施例，可以既高效又准确地确定出目标车辆所在站点。

如果为图3a中第一种情况，各站点的经度位置近似，纬度位置呈直线分布，则第一地理坐标可以为纬度位置；如果为图3a中第二种情况，各站点的纬度位置近似，经度位置呈直线分布，则第一地理坐标可以为经度位置；如果为图3a中第三种情况，各站点的经度位置、纬度位置都呈直线分布，则第一地理坐标可以为经度位置或者纬度位置。

作为一种实施方式，第一位置及第二位置中均还包括第二地理坐标，在S303之前，可以先计算所述相邻的数列元素与所述第一位置在非椭球地图模型中的第二地理坐标距离；判断计算得到的第二地理坐标距离是否小于第三预设值；如果是，再执行S303。

在一些应用场景中，两个站点的经度位置近似，而纬度位置相差较大，或者，两个站点的纬度位置近似，而经度位置相差较大。例如，目标车辆的路线类似于椭圆形，如图3b所示，圆形上两个站点X和Y的纬度相同，但经度相差较大，而且这两个站点在路线中间隔较大。

这种应用场景中，假设目标车辆在Z处，且上述第一地理坐标为纬度位置，如果利用图3所示实施例，根据Z的纬度位置确定Z在数列中的目标位置，将该目标位置相邻的数列元素确定为目标站点的第二位置。假设确定出为X、Y两个目标站点，这种情况下，可以再利用经度位置，将不为目标站点的Y滤除，仅计算X与Z在椭球地图模型中的椭球距离，进一步减少了计算量。

与上述方法实施例相对应，本申请实施例还提供了一种车辆定位装置，如图4所示，包括：

第一确定模块401，用于确定目标车辆的第一位置；

第二确定模块402，用于确定所述第一位置与预先获取的所述目标车辆对应的各站点的第二位置在非椭球地图模型中的位置关系；

选择模块403，用于基于所述位置关系，选择与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置；

第一计算模块404，用于计算所述第一位置与所述目标站点的第二位置在椭球地图模型中的椭球距离；

第三确定模块405，用于在所述椭球距离小于第一预设值的情况下，将所述目标站点确定为所述目标车辆所在站点。

作为一种实施方式，所述目标车辆对应的各站点的第二位置为一组数列，

所述数列的各个元素为各站点的第二位置，所述数列根据各站点的第二位置进行排序；

第二确定模块402，可以包括：

第一确定子模块，用于确定所述第一位置在所述数列中的目标位置；

5 第二确定子模块，用于以所述目标位置为起点，依次确定待比较的第二位置；

第三确定子模块，用于确定所述待比较的第二位置与所述第一位置在非椭球地图模型中的位置关系。

10 作为一种实施方式，所述第一位置及所述第二位置中均包括第一地理坐标；所述数列根据各站点的第一地理坐标进行排序；所述第一确定子模块，具体可以用于：

根据所述第一位置中的第一地理坐标，确定所述第一位置在所述数列中的目标位置；

所述第三确定子模块，具体可以用于：

15 计算所述待比较的第二位置与所述第一位置在非椭球地图模型中的第一地理坐标距离；

选择模块403，可以包括：

第一判断子模块，用于判断计算得到的第一地理坐标距离是否小于第二预设值；

20 第四确定子模块，用于在所述第一地理坐标距离小于第二预设值的情况下，将所述待比较的第二位置确定为与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置。

作为一种实施方式，所述第一位置及所述第二位置中均还包括第二地理坐标；第二确定模块402还可以包括：

25 计算子模块，用于在所述第一判断子模块判定第一地理坐标距离小于第二预设值的情况下，计算所述待比较的第二位置与所述第一位置在非椭球地图模型中的第二地理坐标距离；

第二判断子模块，用于判断计算得到的第二地理坐标距离是否小于第三预设值；

30 所述第四确定子模块，具体可以用于：

在所述第二判断子模块判定所述第二地理坐标距离小于第三预设值的情

况下，将所述待比较的第二位置确定为与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置。

作为一种实施方式，在所述第二判断子模块判定所述第二地理坐标距离小于第三预设值的情况下，触发所述第二确定子模块；

5 所述第二确定子模块，具体可以用于：

以所述目标位置为起点，按照当前方向，依次确定待比较的第二位置；

所述装置还可以包括：

切换模块，用于在所述第一判断子模块判定计算得到的第一地理坐标距离不小于所述第二预设值的情况下，切换所述当前方向。

10 作为一种实施方式，所述第一位置及所述第二位置中均包括第一地理坐标；所述目标车辆对应的各站点的第二位置为一组数列，所述数列的各个元素为各站点的第二位置，所述数列根据各站点的第一地理坐标进行排序；

第二确定模块402，具体可以用于：

15 基于非椭球地图模型，根据所述第一位置中的第一地理坐标，确定所述第一位置在所述数列中的目标位置；

选择模块403，具体可以用于：

将与所述目标位置相邻的数列元素确定为与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置。

20 选择模块403，所述第一位置及所述第二位置中均还包括第二地理坐标；所述装置还可以包括：

第二计算模块，用于计算所述相邻的数列元素与所述第一位置在非椭球地图模型中的第二地理坐标距离；

判断模块，用于判断计算得到的第二地理坐标距离是否小于第三预设值；如果是，触发所述选择模块。

25 选择模块403，所述第一地理坐标为经度位置或纬度位置。

选择模块403，所述第一地理坐标为经度位置，所述第二地理坐标为纬度位置；

或者，所述第一地理坐标为纬度位置，所述第二地理坐标为经度位置。

选择模块403，所述非椭球地图模型为平面地图模型、或者正球地图模型。

30 应用本申请图4所示实施例提供的方案进行车辆定位时，先在非椭球地图模型中粗略确定与目标车辆的第一位置匹配的目标站点的第二位置，再精确

计算目标车辆的第一位置与目标站点的第二位置在椭球地图模型中的椭球距离；一方面，相比于“将椭球面的经纬度信息映射至平面坐标系”的方案，提高了定位的准确性；另一方面，相比于“精确计算目标车辆的第一位置与所有站点的第二位置在椭球地图模型中的椭球距离”的方案，减少了计算量。

5 本申请实施例还提供了一种电子设备，包括处理器和存储器，其中，存储器，用于存放计算机程序；处理器，用于执行存储器上所存放的程序时，实现本申请实施例提供的车辆定位方法。

 如图5所示，该电子设备可以包括处理器501、通信接口502、存储器503和通信总线504，其中，处理器501，通信接口502，存储器503通过通信总线
10 504完成相互间的通信，

 存储器503，用于存放计算机程序；

 处理器501，用于执行存储器503上所存放的程序时，实现如下步骤：

 确定目标车辆的第一位置；

 确定所述第一位置与预先获取的所述目标车辆对应的各站点的第二位置
15 在非椭球地图模型中的位置关系；

 基于所述位置关系，选择与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置；

 计算所述第一位置与所述目标站点的第二位置在椭球地图模型中的椭球距离；

 在所述椭球距离小于第一预设值的情况下，将所述目标站点确定为所述
20 目标车辆所在站点。

 作为一种实施方式，所述目标车辆对应的各站点的第二位置为一组数列，所述数列的各个元素为各站点的第二位置，所述数列根据各站点的第二位置进行排序；

 处理器501，还可以用于执行存储器503上所存放的程序时，实现如下步
25 骤：

 确定所述第一位置在所述数列中的目标位置；

 以所述目标位置为起点，依次确定待比较的第二位置；

 确定所述待比较的第二位置与所述第一位置在非椭球地图模型中的位置关系。

30 作为一种实施方式，所述第一位置及所述第二位置中均包括第一地理坐标；所述数列根据各站点的第一地理坐标进行排序；处理器501，还可以用于

执行存储器503上所存放的程序时，实现如下步骤：

根据所述第一位置中的第一地理坐标，确定所述第一位置在所述数列中的目标位置；

5 计算所述待比较的第二位置与所述第一位置在非椭球地图模型中的第一地理坐标距离；

判断计算得到的第一地理坐标距离是否小于第二预设值；

在所述第一地理坐标距离小于第二预设值的情况下，将所述待比较的第二位置确定为与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置。

10 作为一种实施方式，所述第一位置及所述第二位置中均还包括第二地理坐标；处理器501，还可以用于执行存储器503上所存放的程序时，实现如下步骤：

15 在所述将所述待比较的第二位置确定为与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置的步骤之前，在所述第一地理坐标距离小于第二预设值的情况下，计算所述待比较的第二位置与所述第一位置在非椭球地图模型中的第二地理坐标距离；

判断计算得到的第二地理坐标距离是否小于第三预设值；

在所述第二地理坐标距离小于第三预设值的情况下，将所述待比较的第二位置确定为与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置。

20 作为一种实施方式，处理器501，还可以用于执行存储器503上所存放的程序时，实现如下步骤：

在判断计算得到的第二地理坐标距离不小于第三预设值的情况下、以及在所述椭球距离不小于第一预设值的情况下，返回执行所述以所述目标位置为起点，依次确定待比较的第二位置的步骤；

以所述目标位置为起点，按照当前方向，依次确定待比较的第二位置；

25 在判断计算得到的第一地理坐标距离不小于所述第二预设值的情况下，切换所述当前方向，并返回执行所述以所述目标位置为起点，按照当前方向，依次确定待比较的第二位置的步骤。

30 作为一种实施方式，所述第一位置及所述第二位置中均包括第一地理坐标；所述目标车辆对应的各站点的第二位置为一组数列，所述数列的各个元素为各站点的第二位置，所述数列根据各站点的第一地理坐标进行排序；

处理器501，还可以用于执行存储器503上所存放的程序时，实现如下步

骤：

基于非椭球地图模型，根据所述第一位置中的第一地理坐标，确定所述第一位置在所述数列中的目标位置；

5 将与所述目标位置相邻的数列元素确定为与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置。

作为一种实施方式，所述第一位置及所述第二位置中均还包括第二地理坐标；处理器501，还可以用于执行存储器503上所存放的程序时，实现如下步骤：

10 在所述将与所述目标位置相邻的数列元素确定为与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置的步骤之前，计算所述相邻的数列元素与所述第一位置在非椭球地图模型中的第二地理坐标距离；

判断计算得到的第二地理坐标距离是否小于第三预设值；

如果是，执行所述将与所述目标位置相邻的数列元素确定为与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置的步骤。

15 作为一种实施方式，所述第一地理坐标为经度位置或纬度位置。

作为一种实施方式，所述第一地理坐标为经度位置，所述第二地理坐标为纬度位置；

或者，所述第一地理坐标为纬度位置，所述第二地理坐标为经度位置。

20 作为一种实施方式，所述非椭球地图模型为平面地图模型、或者正球地图模型。

上述电子设备提到的通信总线可以是外设部件互连标准（Peripheral Component Interconnect, PCI）总线或扩展工业标准结构（Extended Industry Standard Architecture, EISA）总线等。该通信总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

通信接口用于上述电子设备与其他设备之间的通信。

存储器可以包括随机存取存储器（Random Access Memory, RAM），也可以包括非易失性存储器（Non-Volatile Memory, NVM），例如至少一个磁盘存储器。可选的，存储器还可以是至少一个位于远离前述处理器的存储装置。

30 上述的处理器可以是通用处理器，包括中央处理器（Central Processing Unit, CPU）、网络处理器（Network Processor, NP）等；还可以是数字信号

处理器 (Digital Signal Processing, DSP)、专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现场可编程门阵列 (Field-Programmable Gate Array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。

- 5 本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质, 所述计算机可读存储介质内存储有计算机程序, 所述计算机程序被处理器执行时实现上述任一种车辆定位方法。

本申请实施例还提供一种可执行程序代码, 所述可执行程序代码用于被运行以执行上述任一种车辆定位方法。

- 10 需要说明的是, 在本文中, 诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来, 而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且, 术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含, 从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素, 而且还包括没有明确列出的其他要素, 或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下, 由语句“包括一个……”限定的要素, 并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。
- 15

- 本说明书中的各个实施例均采用相关的方式描述, 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, 对于图 4 所示的车辆定位装置实施例、图 5 所示的电子设备实施例、上述计算机可读存储介质实施例、以及上述可执行程序代码实施例而言, 由于其基本相似于图 1、图 2、图 3 所示的车辆定位方法实施例, 所以描述的比较简单, 相关之处参见图 1、图 2、图 3 所示的车辆定位方法实施例的部分说明即可。
- 20

- 25 本领域普通技术人员可以理解实现上述方法实施方式中的全部或部分步骤是可以通过程序来指令相关的硬件来完成, 所述的程序可以存储于计算机可读取存储介质中, 这里所称得的存储介质, 如: ROM/RAM、磁碟、光盘等。

- 以上所述仅为本申请的较佳实施例而已, 并不用以限制本申请, 凡在本申请的精神和原则之内, 所做的任何修改、等同替换、改进等, 均应包含在本申请保护的范围之内。
- 30

权 利 要 求

1、一种车辆定位方法，其特征在于，包括：

确定目标车辆的第一位置；

5 确定所述第一位置与预先获取的所述目标车辆对应的各站点的第二位置在非椭球地图模型中的位置关系；

基于所述位置关系，选择与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置；

计算所述第一位置与所述目标站点的第二位置在椭球地图模型中的椭球距离；

10 在所述椭球距离小于第一预设值的情况下，将所述目标站点确定为所述目标车辆所在站点。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述目标车辆对应的各站点的第二位置为一组数列，所述数列的各个元素为各站点的第二位置，所述数列根据各站点的第二位置进行排序；

15 所述确定所述第一位置与预先获取的所述目标车辆对应的各站点的第二位置在非椭球地图模型中的位置关系的步骤，包括：

确定所述第一位置在所述数列中的目标位置；

以所述目标位置为起点，依次确定待比较的第二位置；

确定所述待比较的第二位置与所述第一位置在非椭球地图模型中的位置关系。

20 3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述第一位置及所述第二位置中均包括第一地理坐标；所述数列根据各站点的第一地理坐标进行排序；所述确定所述第一位置在所述数列中的目标位置的步骤，包括：

根据所述第一位置中的第一地理坐标，确定所述第一位置在所述数列中的目标位置；

25 所述确定所述待比较的第二位置与所述第一位置在非椭球地图模型中的位置关系的步骤，包括：

计算所述待比较的第二位置与所述第一位置在非椭球地图模型中的第一地理坐标距离；

所述基于所述位置关系，选择与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置的步骤，包括：

5 判断计算得到的第一地理坐标距离是否小于第二预设值；

在所述第一地理坐标距离小于第二预设值的情况下，将所述待比较的第二位置确定为与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置。

4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述第一位置及所述第二位置中均还包括第二地理坐标；在所述将所述待比较的第二位置确定为与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置的步骤之前，所述方法还包括：

10 在所述第一地理坐标距离小于第二预设值的情况下，计算所述待比较的第二位置与所述第一位置在非椭球地图模型中的第二地理坐标距离；

判断计算得到的第二地理坐标距离是否小于第三预设值；

15 所述将所述待比较的第二位置确定为与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置的步骤，包括：

在所述第二地理坐标距离小于第三预设值的情况下，将所述待比较的第二位置确定为与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置。

5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

20 在判断计算得到的第二地理坐标距离不小于第三预设值的情况下、以及在所述椭球距离不小于第一预设值的情况下，返回执行所述以所述目标位置为起点，依次确定待比较的第二位置的步骤；

所述以所述目标位置为起点，依次确定待比较的第二位置的步骤，包括：

以所述目标位置为起点，按照当前方向，依次确定待比较的第二位置；

25 在判断计算得到的第一地理坐标距离不小于所述第二预设值的情况下，切换所述当前方向，并返回执行所述以所述目标位置为起点，按照当前方向，依次确定待比较的第二位置的步骤。

6、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第一位置及所述第二位置中均包括第一地理坐标；所述目标车辆对应的各站点的第二位置为一组数列，所述数列的各个元素为各站点的第二位置，所述数列根据各站点的第一地理坐标进行排序；

5 所述确定所述第一位置与预先获取的所述目标车辆对应的各站点的第二位置在非椭球地图模型中的位置关系的步骤，包括：

基于非椭球地图模型，根据所述第一位置中的第一地理坐标，确定所述第一位置在所述数列中的目标位置；

10 所述基于所述位置关系，选择与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置的步骤，包括：

将与所述目标位置相邻的数列元素确定为与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置。

15 7、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述第一位置及所述第二位置中均还包括第二地理坐标；在所述将与所述目标位置相邻的数列元素确定为与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置的步骤之前，所述方法还包括：

计算所述相邻的数列元素与所述第一位置在非椭球地图模型中的第二地理坐标距离；

判断计算得到的第二地理坐标距离是否小于第三预设值；

20 如果是，执行所述将与所述目标位置相邻的数列元素确定为与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置的步骤。

8、根据权利要求3或6所述的方法，其特征在于，所述第一地理坐标为经度位置或纬度位置。

25 9、根据权利要求4、5、7中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一地理坐标为经度位置，所述第二地理坐标为纬度位置；

或者，所述第一地理坐标为纬度位置，所述第二地理坐标为经度位置。

10、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述非椭球地图模型为平

面地图模型、或者正球地图模型。

11、一种车辆定位装置，其特征在于，包括：

第一确定模块，用于确定目标车辆的第一位置；

5 第二确定模块，用于确定所述第一位置与预先获取的所述目标车辆对应的各站点的第二位置在非椭球地图模型中的位置关系；

选择模块，用于基于所述位置关系，选择与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置；

第一计算模块，用于计算所述第一位置与所述目标站点的第二位置在椭球地图模型中的椭球距离；

10 第三确定模块，用于在所述椭球距离小于第一预设值的情况下，将所述目标站点确定为所述目标车辆所在站点。

12、根据权利要求11所述的装置，其特征在于，所述目标车辆对应的各站点的第二位置为一组数列，所述数列的各个元素为各站点的第二位置，所述数列根据各站点的第二位置进行排序；

15 所述第二确定模块，包括：

第一确定子模块，用于确定所述第一位置在所述数列中的目标位置；

第二确定子模块，用于以所述目标位置为起点，依次确定待比较的第二位置；

20 第三确定子模块，用于确定所述待比较的第二位置与所述第一位置在非椭球地图模型中的位置关系。

13、根据权利要求12所述的装置，其特征在于，所述第一位置及所述第二位置中均包括第一地理坐标；所述数列根据各站点的第一地理坐标进行排序；所述第一确定子模块，具体用于：

25 根据所述第一位置中的第一地理坐标，确定所述第一位置在所述数列中的目标位置；

所述第三确定子模块，具体用于：

计算所述待比较的第二位置与所述第一位置在非椭球地图模型中的第一地理坐标距离；

所述选择模块，包括：

5 第一判断子模块，用于判断计算得到的第一地理坐标距离是否小于第二预设值；

第四确定子模块，用于在所述第一地理坐标距离小于第二预设值的情况下，将所述待比较的第二位置确定为与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置。

10 14、根据权利要求13所述的装置，其特征在于，所述第一位置及所述第二位置中均还包括第二地理坐标；所述第二确定模块还包括：

计算子模块，用于在所述第一判断子模块判定第一地理坐标距离小于第二预设值的情况下，计算所述待比较的第二位置与所述第一位置在非椭球地图模型中的第二地理坐标距离；

15 第二判断子模块，用于判断计算得到的第二地理坐标距离是否小于第三预设值；

所述第四确定子模块，具体用于：

在所述第二判断子模块判定所述第二地理坐标距离小于第三预设值的情况下，将所述待比较的第二位置确定为与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置。

20 15、根据权利要求14所述的装置，其特征在于，

在所述第二判断子模块判定所述第二地理坐标距离小于第三预设值的情况下，触发所述第二确定子模块；

所述第二确定子模块，具体用于：

以所述目标位置为起点，按照当前方向，依次确定待比较的第二位置；

25 所述装置还包括：

切换模块，用于在所述第一判断子模块判定计算得到的第一地理坐标距

离不小于所述第二预设值的情况下，切换所述当前方向。

16、根据权利要求11所述的装置，其特征在于，所述第一位置及所述第二位置中均包括第一地理坐标；所述目标车辆对应的各站点的第二位置为一组数列，所述数列的各个元素为各站点的第二位置，所述数列根据各站点的
5 第一地理坐标进行排序；

所述第二确定模块，具体用于：

基于非椭球地图模型，根据所述第一位置中的第一地理坐标，确定所述第一位置在所述数列中的目标位置；

所述选择模块，具体用于：

10 将与所述目标位置相邻的数列元素确定为与所述第一位置匹配的目标站点的第二位置。

17、根据权利要求16所述的装置，其特征在于，所述第一位置及所述第二位置中均还包括第二地理坐标；所述装置还包括：

15 第二计算模块，用于计算所述相邻的数列元素与所述第一位置在非椭球地图模型中的第二地理坐标距离；

判断模块，用于判断计算得到的第二地理坐标距离是否小于第三预设值；如果是，触发所述选择模块。

18、根据权利要求13或16所述的装置，其特征在于，所述第一地理坐标为经度位置或纬度位置。

20 19、根据权利要求14、15、17中任一项所述的装置，其特征在于，所述第一地理坐标为经度位置，所述第二地理坐标为纬度位置；

或者，所述第一地理坐标为纬度位置，所述第二地理坐标为经度位置。

20、根据权利要求11所述的装置，其特征在于，所述非椭球地图模型为平面地图模型、或者正球地图模型。

25 21、一种电子设备，其特征在于，包括处理器和存储器，其中，
存储器，用于存放计算机程序；

处理器，用于执行存储器上所存放的程序时，实现权利要求1-10任一所述的方法步骤。

22、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质内存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求1-10任一所述的方法步骤。

5

23、一种可执行程序代码，其特征在于，所述可执行程序代码用于被运行以执行权利要求 1-10 任一项所述的方法步骤。

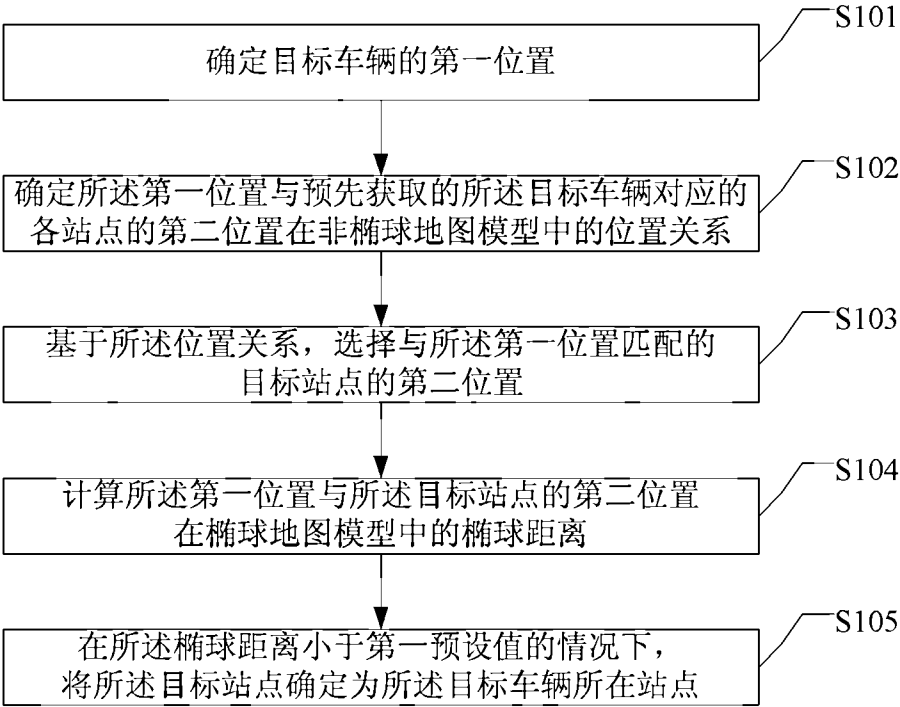


图1

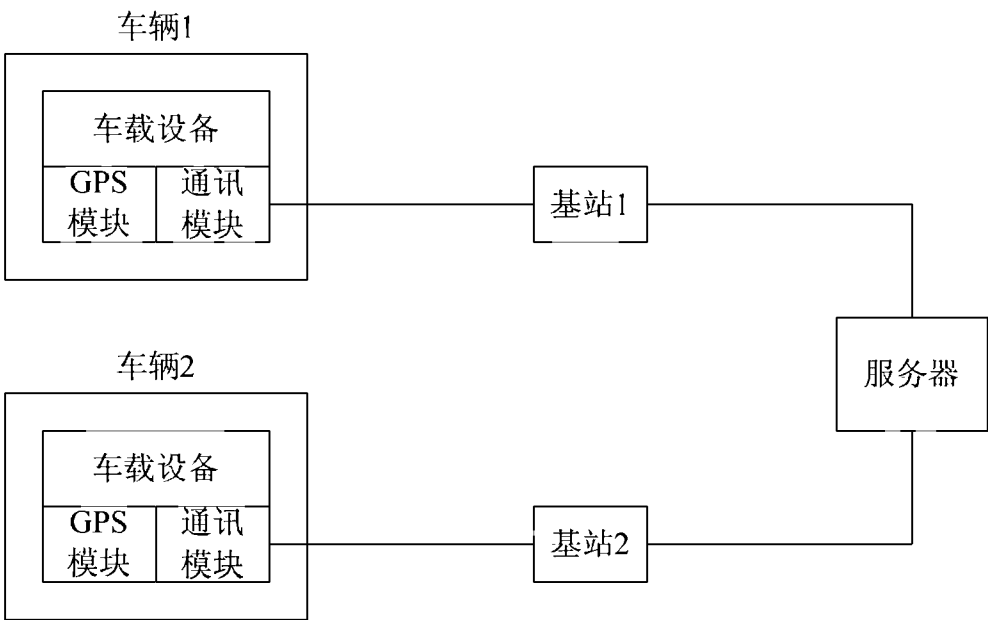


图1a

-2/6-

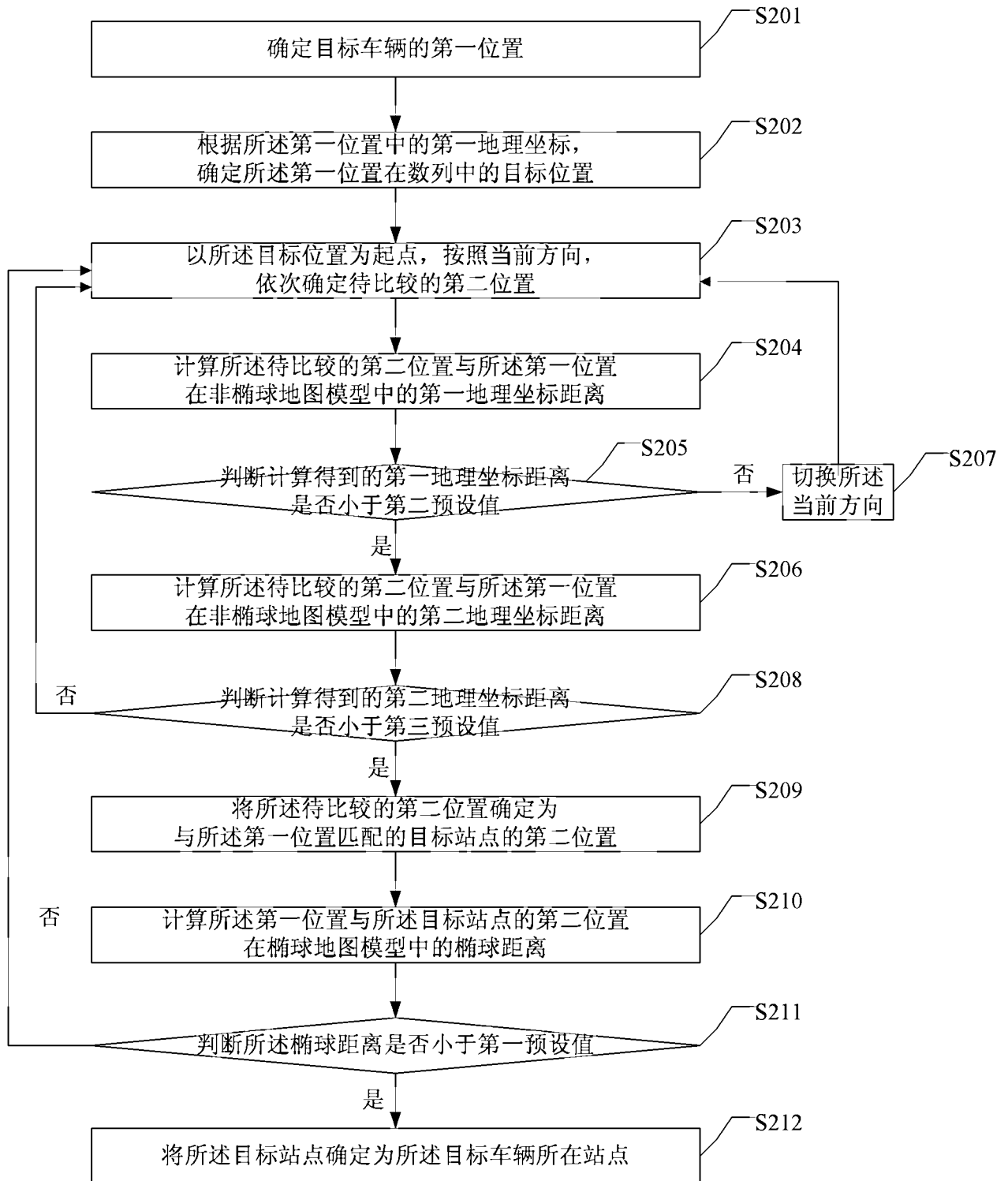


图2

—3/6—

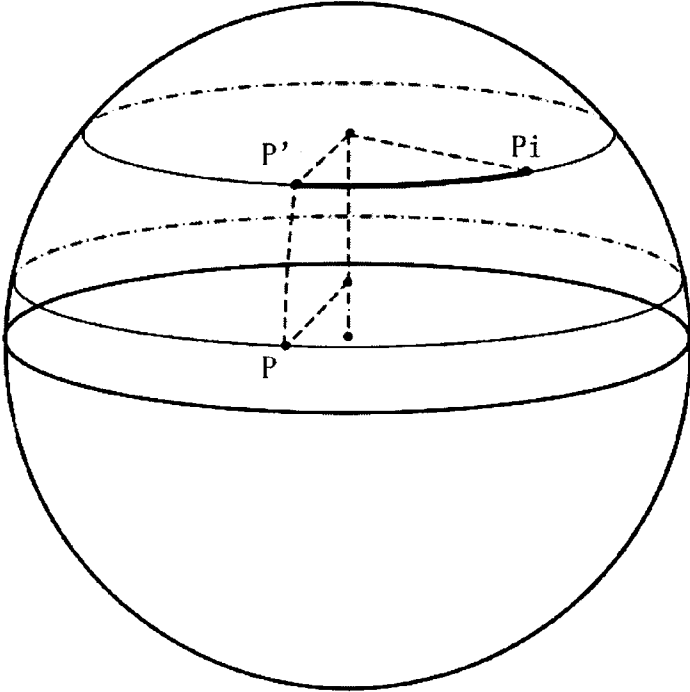


图2a

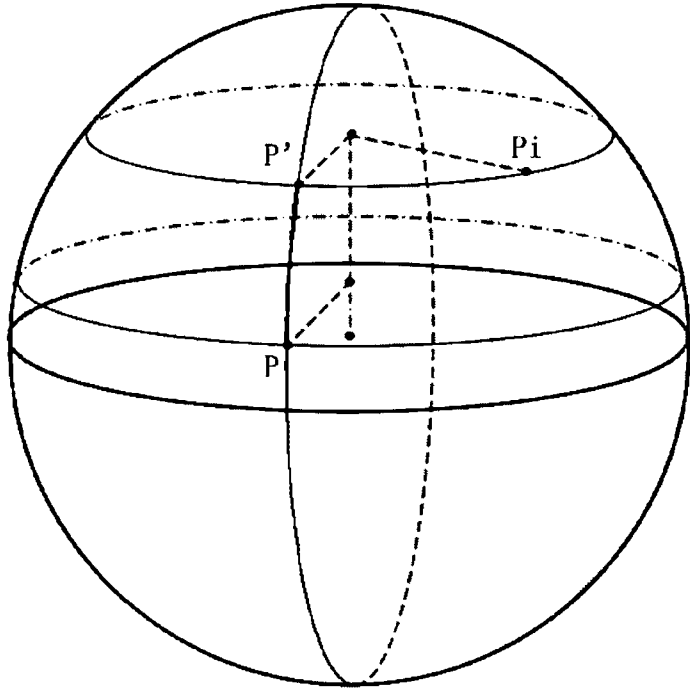


图2b

—4/6—

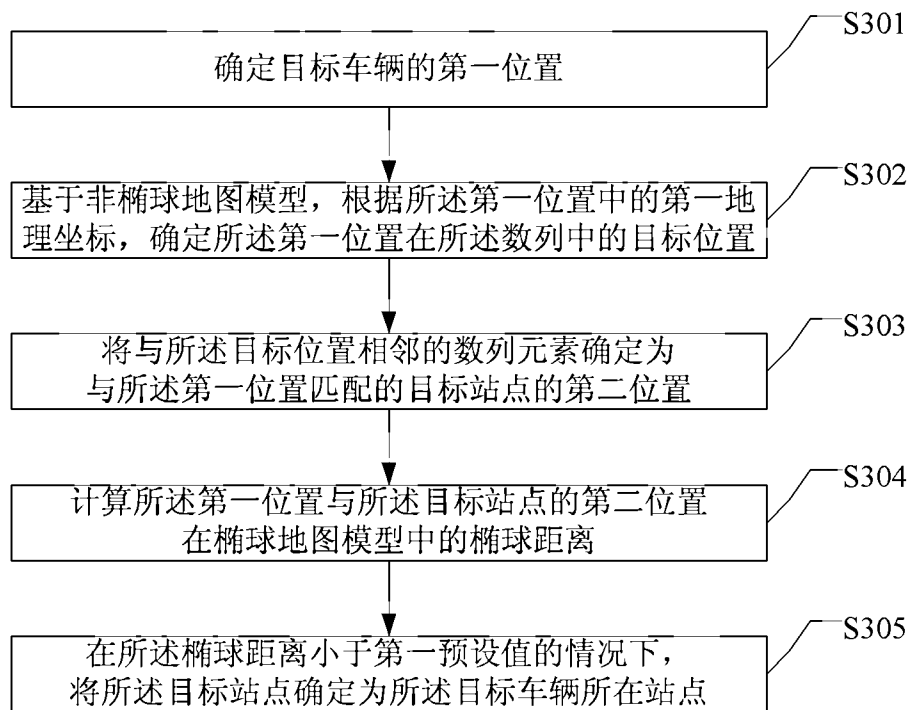


图3

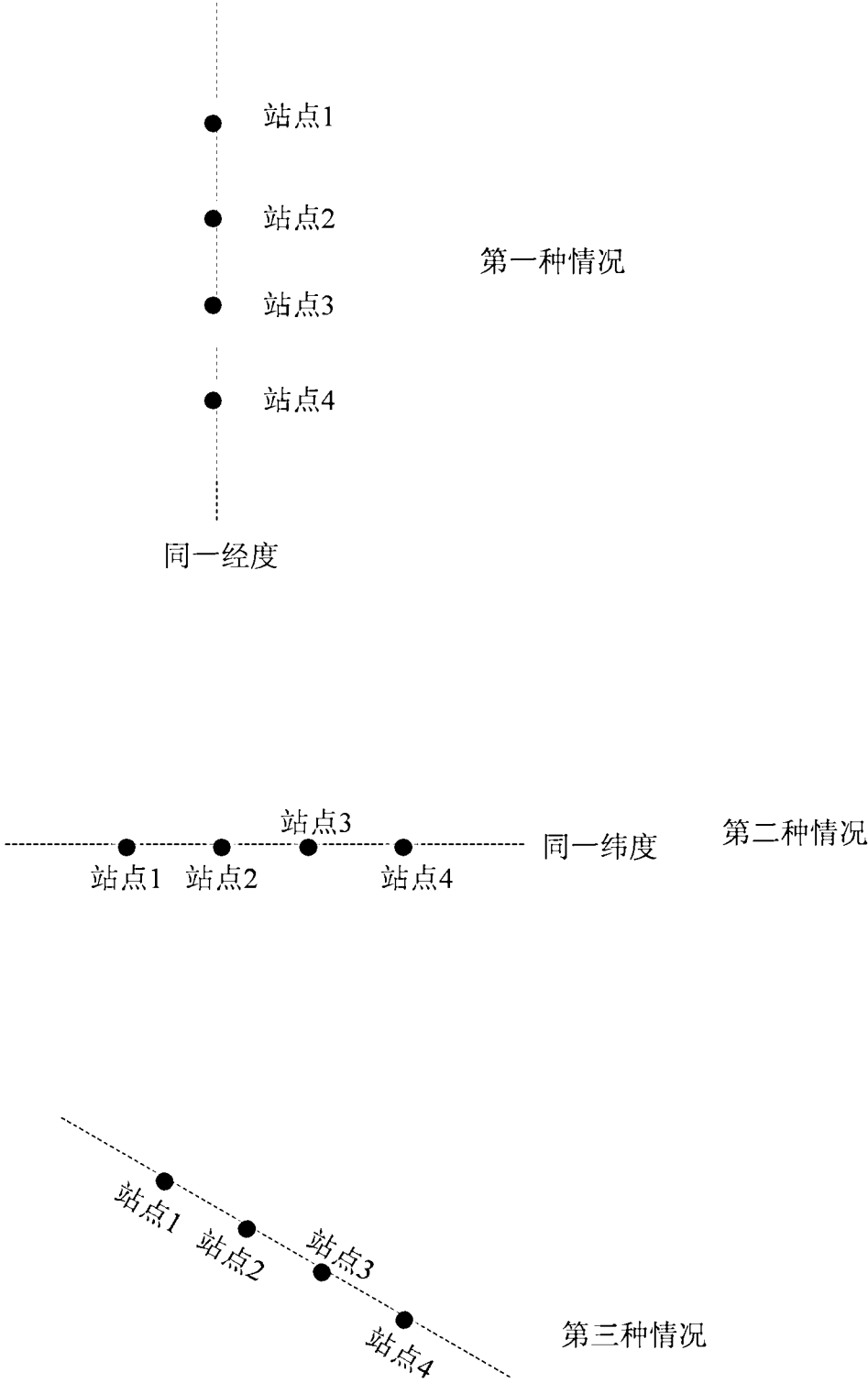


图3a

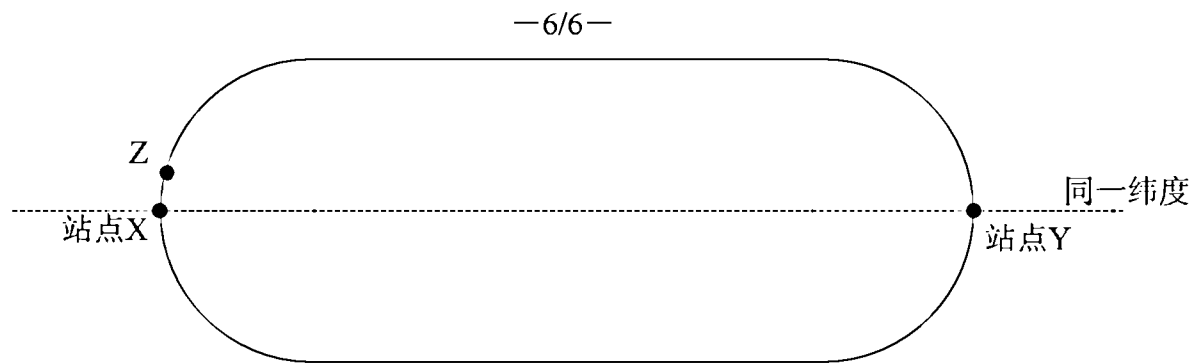


图3b

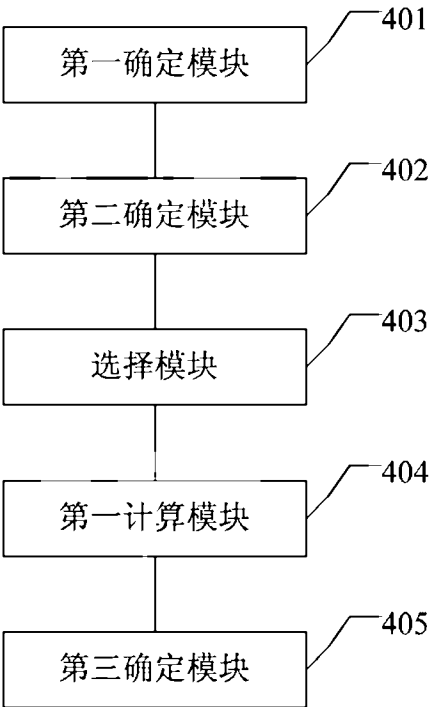


图4

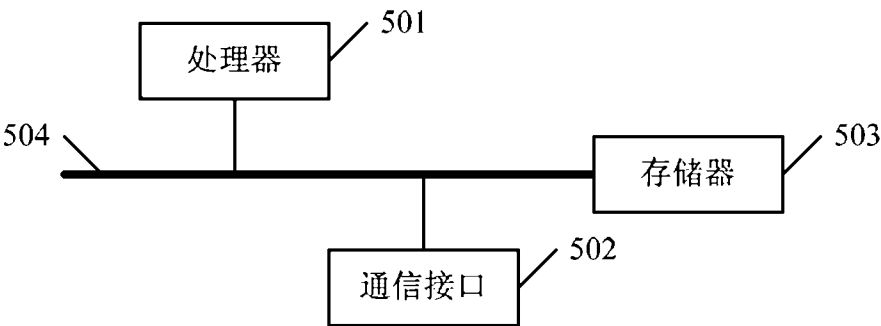


图5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/088307

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01C 21/28(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)

G01C21

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, CNTXT, CNKI, DWPI, SIPOABS, VEN: 杭州海康威视数字技术股份有限公司, 魏文超, 位置, 坐标, 经度, 纬度, 匹配, 距离, 小于, 最小, 值, 椭圆, 球面, 球体, 正球, 平面, 车, 站点, 车站, 序列, 排列, position, coordinate, longitude, latitude, match, distance, ellipse, sphere, bus, car, point, station

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 101201977 A (CHINAGPS CO., LTD. (SHENZHEN)) 18 June 2008 (2008-06-18) claim 1, and description, page 4, lines 20-23	1-23
Y	CN 105303637 A (YONYOU NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 February 2016 (2016-02-03) claim 9	1-23
A	CN 105674977 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 15 June 2016 (2016-06-15) entire document	1-23
A	CN 101295439 A (AISIN AW CO., LTD.) 29 October 2008 (2008-10-29) entire document	1-23
A	CN 104089619 A (BEIJING UNION UNIVERSITY) 08 October 2014 (2014-10-08) entire document	1-23
A	CN 106767835 A (BAIDU ONLINE NETWORK TECHNOLOGY (BEIJING) CO., LTD.) 31 May 2017 (2017-05-31) entire document	1-23
A	JP 2004110458 A (FUKUYAMA CONSULTANT K.K. ET AL.) 08 April 2004 (2004-04-08) entire document	1-23



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“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

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 August 2018

Date of mailing of the international search report

30 August 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/088307

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	101201977	A	18 June 2008	CN	101201977	B	14 July 2010
CN	105303637	A	03 February 2016	CN	105303637	B	18 May 2018
CN	105674977	A	15 June 2016	WO	2017117979	A1	13 July 2017
CN	101295439	A	29 October 2008	EP	1985971	A2	29 October 2008
				CN	101295439	B	21 March 2012
				US	8244450	B2	14 August 2012
				JP	2008276377	A	13 November 2008
				US	2008270013	A1	30 October 2008
				EP	1985971	B1	15 August 2012
				JP	4345842	B2	14 October 2009
				EP	1985971	A3	20 January 2010
CN	104089619	A	08 October 2014	CN	104089619	B	07 December 2016
CN	106767835	A	31 May 2017	None			
JP	2004110458	A	08 April 2004	JP	3873148	B2	24 January 2007

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/088307

A. 主题的分类 G01C 21/28 (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) G01C21 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, CNTXT, CNKI, DWPI, SIPOABS, VEN, 杭州海康威视数字技术股份有限公司, 魏文超, 位置, 坐标, 经度, 纬度, 匹配, 距离, 小于, 最小, 值, 椭圆, 球面, 球体, 正球, 平面, 车, 站点, 车站, 序列, 排列, position, coordinate, longitude, latitude, match, distance, ellipse, sphere, bus, car, point, station																										
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>Y</td> <td>CN 101201977 A (深圳市赛格导航科技股份有限公司) 2008年 6月 18日 (2008 - 06 - 18) 权利要求1, 说明书第4页第20-23行</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105303637 A (用友网络科技股份有限公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 权利要求9</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105674977 A (华为技术有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 全文</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101295439 A (爱信艾达株式会社) 2008年 10月 29日 (2008 - 10 - 29) 全文</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104089619 A (北京联合大学) 2014年 10月 8日 (2014 - 10 - 08) 全文</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106767835 A (百度在线网络技术北京有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2004110458 A (FUKUYAMA CONSULTANT KK, 等) 2004年 4月 8日 (2004 - 04 - 08) 全文</td> <td>1-23</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	Y	CN 101201977 A (深圳市赛格导航科技股份有限公司) 2008年 6月 18日 (2008 - 06 - 18) 权利要求1, 说明书第4页第20-23行	1-23	Y	CN 105303637 A (用友网络科技股份有限公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 权利要求9	1-23	A	CN 105674977 A (华为技术有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 全文	1-23	A	CN 101295439 A (爱信艾达株式会社) 2008年 10月 29日 (2008 - 10 - 29) 全文	1-23	A	CN 104089619 A (北京联合大学) 2014年 10月 8日 (2014 - 10 - 08) 全文	1-23	A	CN 106767835 A (百度在线网络技术北京有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文	1-23	A	JP 2004110458 A (FUKUYAMA CONSULTANT KK, 等) 2004年 4月 8日 (2004 - 04 - 08) 全文	1-23
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
Y	CN 101201977 A (深圳市赛格导航科技股份有限公司) 2008年 6月 18日 (2008 - 06 - 18) 权利要求1, 说明书第4页第20-23行	1-23																								
Y	CN 105303637 A (用友网络科技股份有限公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 权利要求9	1-23																								
A	CN 105674977 A (华为技术有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 全文	1-23																								
A	CN 101295439 A (爱信艾达株式会社) 2008年 10月 29日 (2008 - 10 - 29) 全文	1-23																								
A	CN 104089619 A (北京联合大学) 2014年 10月 8日 (2014 - 10 - 08) 全文	1-23																								
A	CN 106767835 A (百度在线网络技术北京有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文	1-23																								
A	JP 2004110458 A (FUKUYAMA CONSULTANT KK, 等) 2004年 4月 8日 (2004 - 04 - 08) 全文	1-23																								
☐ 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 2018年 8月 25日		国际检索报告邮寄日期 2018年 8月 30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		受权官员 吴琼 电话号码 (86-10)62085731																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/088307

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	101201977	A	2008年 6月 18日	CN	101201977	B	2010年 7月 14日
CN	105303637	A	2016年 2月 3日	CN	105303637	B	2018年 5月 18日
CN	105674977	A	2016年 6月 15日	WO	2017117979	A1	2017年 7月 13日
CN	101295439	A	2008年 10月 29日	EP	1985971	A2	2008年 10月 29日
				CN	101295439	B	2012年 3月 21日
				US	8244450	B2	2012年 8月 14日
				JP	2008276377	A	2008年 11月 13日
				US	2008270013	A1	2008年 10月 30日
				EP	1985971	B1	2012年 8月 15日
				JP	4345842	B2	2009年 10月 14日
				EP	1985971	A3	2010年 1月 20日
CN	104089619	A	2014年 10月 8日	CN	104089619	B	2016年 12月 7日
CN	106767835	A	2017年 5月 31日	无			
JP	2004110458	A	2004年 4月 8日	JP	3873148	B2	2007年 1月 24日