

(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
2018 年 11 月 8 日 (08.11.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/201979 A1

(51) 国际专利分类号:
G06Q 30/06 (2012.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/084763

(22) 国际申请日: 2018 年 4 月 27 日 (27.04.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710313989.5 2017 年 5 月 5 日 (05.05.2017) CN

(71) 申请人: 腾讯科技(深圳)有限公司 (TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区科技中一路腾讯大厦 35 层, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 石志彬 (SHI, Zhibin); 中国广东省深圳市南山区高新区科技中一路腾讯大厦 35 层, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市隆天联鼎知识产权代理有限公司 (SHENZHEN LUNGTIN LIANDING INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.); 中国广东省深圳市福田区南园路上田大厦 4A 刘抗美, Guangdong 518000 (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,

(54) Title: METHOD AND SYSTEM FOR VEHICLE RECOMMENDATION, AND DEVICE THEREFOR

(54) 发明名称: 交通工具推荐方法、系统及其设备

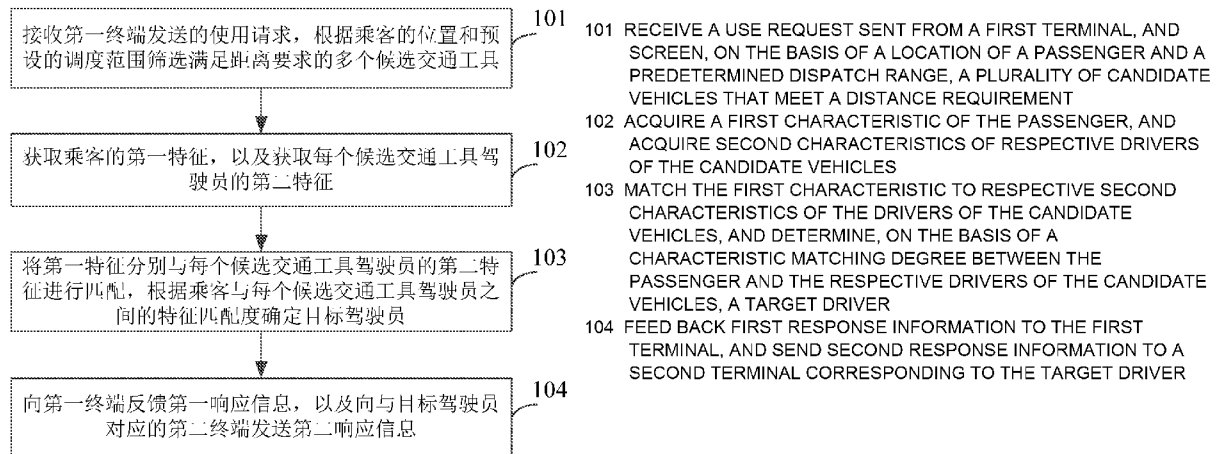


图 2

(57) Abstract: A method and system for vehicle recommendation, and a device therefor are provided. The method for vehicle recommendation comprises: receiving a use request sent from a first terminal, and screening, on the basis of a location of a passenger corresponding to the use request and a predetermined dispatch range, a plurality of candidate vehicles that meet a distance requirement; acquiring a first characteristic of the passenger, and acquiring second characteristics of respective drivers of the candidate vehicles; matching the first characteristic to respective second characteristics of the drivers of the candidate vehicles to obtain a characteristic matching degree, and determining, on the basis of the characteristic matching degree, a target driver; and feeding back first response information to the first terminal, and sending second response information to a second terminal corresponding to the target driver. The present invention determines a target vehicle on the basis of flexible matching of passenger and driver characteristics, boosting diversity in transportation recommendations and meeting multifaceted transportation needs of users.

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)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本申请公开了一种交通工具推荐方法、系统及其设备, 其中, 该交通工具推荐方法包括: 接收第一终端发送的使用请求, 根据与所述使用请求对应的乘客的位置和预设的调度范围筛选满足距离要求的多个候选交通工具; 获取乘客的第一特征, 以及获取每个候选交通工具驾驶员的第二特征; 将第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配得到特征匹配度, 根据特征匹配度确定目标驾驶员; 向第一终端反馈第一响应信息, 以及向与目标驾驶员对应的第二终端发送第二响应信息。由此, 实现了根据乘客特征和驾驶员特征灵活匹配确定目标交通工具, 从而增加交通推荐方式的多样性, 满足用户多方位的交通需求。

交通工具推荐方法、系统及其设备

本申请要求申请日为 2017 年 5 月 5 日、申请号为 201710313989.5、发明创造名称为《交通工具推荐方法、系统及其设备》的发明专利申请的优先权。

5

技术领域

本申请涉及互联网技术领域，尤其涉及一种交通工具推荐方法、系统及其设备。

背景技术

10 随着智能终端、移动互联网应用程序的发展，打车应用越来越普及，给城市人们的出行提供了便利。

日常生活中，乘客在通过打车应用叫车时，服务器会根据附近车辆的情况、乘客要去的目的地和司机的评分等级等中的一种或者多种给乘客推送车辆。比如，基于位置信息的打车推荐方法，从乘客叫车的位置计算和周围空车车辆的位置，筛选距离最近的车辆进行
15 推荐。

然而，相关技术中的打车推荐方法，仅仅是基于距离因素向乘客推荐最近的车辆，处理方式单一局限，不能满足用户多方位的乘车需求。

发明内容

20 本申请提供一种交通工具推荐方法、系统及其设备，以解决相关技术中，仅仅是基于距离因素向乘客推荐最近的交通工具，处理方式单一局限，不能满足用户多方位的交通需求的问题。

本申请第一方面实施例提出了一种交通工具推荐方法，所述方法应用于服务器，包括：接收第一终端发送的使用请求，根据与所述使用请求对应的乘客的位置和预设的调度范围
25 筛选满足距离要求的多个候选交通工具；获取所述乘客的第一特征，以及获取每个候选交通工具驾驶员的第二特征；将所述第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配得到特征匹配度，根据所述特征匹配度确定目标驾驶员；向所述第一终端反馈第一响应信息，以及向与所述目标驾驶员对应的第二终端发送第二响应信息。

本申请第二方面实施例提出了一种交通工具推荐方法，所述方法应用于第一终端，包括：向服务器发送使用请求，以使所述服务器根据与所述使用请求对应的乘客的位置和预设的调度范围筛选满足距离要求的多个候选交通工具；接收所述服务器反馈的第一响应信息，其中，所述服务器将所述乘客的第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征
30 进行匹配得到特征匹配度，根据所述特征匹配度确定目标驾驶员。

本申请第三方面实施例提出了一种交通工具推荐方法，所述方法应用于第二终端，包括：接收服务器发送的第二响应信息，其中，与所述第二终端对应的目标驾驶员是所述服
35

务器将乘客的第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配得到特征匹配度，并根据所述特征匹配度确定的；当所述目标驾驶员到达乘客的位置时，向与所述乘客对应的第一终端发送到达响应信息。

本申请第四方面实施例提出了一种服务器，包括：筛选模块，用于接收第一终端发送的使用请求，根据与所述使用请求对应的乘客的位置和预设的调度范围筛选满足距离要求的多个候选交通工具；第一获取模块，用于获取所述乘客的第一特征；第二获取模块，用于获取每个候选交通工具驾驶员的第二特征；匹配模块，用于将所述第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配得到特征匹配度；确定模块，用于根据所述特征匹配度确定目标驾驶员；发送模块，用于向所述第一终端反馈第一响应信息，以及向与所述目标驾驶员对应的第二终端发送第二响应信息。

本申请第五方面实施例提出了一种第一终端，包括：第一发送模块，用于向服务器发送使用请求，以使所述服务器根据与所述使用请求对应的乘客的乘车位置和预设的调度范围筛选满足距离要求的多个候选交通工具；第一接收模块，用于接收所述服务器反馈的第一响应信息，其中，所述服务器将所述乘客的第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配得到特征匹配度，并根据所述特征匹配度确定目标驾驶员。

本申请第六方面实施例提出了一种第二终端，包括：接收模块，用于接收服务器发送的第二响应信息，其中，与所述第二终端对应的目标驾驶员是所述服务器将乘客的第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配得到特征匹配度，并根据所述特征匹配度确定的；第一发送模块，用于当所述目标驾驶员到达乘客的位置时，向与所述乘客对应的第一终端发送到达响应信息。

本申请第七方面实施例提供了一种交通工具推荐系统，包括第四方面实施例所述的服务器、第五方面实施例所述的终端和第六方面实施例所述的终端。

本申请第八方面实施例提供了一种设备，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，其中，所述处理器执行所述计算机程序时，实现本申请第一方面实施例所述的交通工具推荐方法。

本申请第九方面实施例提供了一种设备，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，其中，所述处理器执行所述计算机程序时，实现本申请第二方面实施例所述的交通工具推荐方法。

本申请第十方面实施例提供了一种设备，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，其中，所述处理器执行所述计算机程序时，实现本申请第三方面实施例所述的交通工具推荐方法。

本申请第十一方面实施例提供了一种非易失性计算机存储介质，所述计算机存储介质存储有一个或者多个程序，当所述一个或者多个程序被一个设备执行时，使得所述设备执行本申请第一方面实施例的交通工具推荐方法。

本申请第十二方面实施例提供了一种非易失性计算机存储介质，所述计算机存储介质

存储有一个或者多个程序，当所述一个或者多个程序被一个设备执行时，使得所述设备执行本申请第二方面实施例的交通工具推荐方法。

本申请第十三方面实施例提供了一种非易失性计算机存储介质，所述计算机存储介质存储有一个或者多个程序，当所述一个或者多个程序被一个设备执行时，使得所述设备执行本申请第三方面实施例的交通工具推荐方法。

本申请第十四方面实施例提供了一种计算机程序产品，当所述计算机程序产品中的指令处理器执行时，执行第一方面实施例所述的交通工具推荐方法。

本申请第十五方面实施例提供了一种计算机程序产品，当所述计算机程序产品中的指令处理器执行时，执行第二方面实施例所述的交通工具推荐方法。

本申请第十六方面实施例提供了一种计算机程序产品，当所述计算机程序产品中的指令处理器执行时，执行第三方面实施例所述的交通工具推荐方法。

本申请实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

通过接收第一终端发送的使用请求后根据乘客的位置和预设的调度范围筛选满足距离要求的多个候选交通工具，并获取乘客的第一特征和每个候选交通工具驾驶员的第二特征，接着将第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配，从而根据乘客与每个候选交通工具驾驶员之间的特征匹配度确定目标驾驶员，最后向第一终端第一响应信息，以及向与目标驾驶员对应的第二终端发送第二响应信息，实现根据乘客特征和驾驶员特征灵活匹配确定目标交通工具，从而增加交通推荐方式的多样性，满足用户多方位的交通需求。

本申请附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本申请的实践了解到。

附图说明

本申请上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

图 1 为本申请实施例提供的基于位置的打车推荐示意图。

图 2 为本申请实施例提供的第一种交通工具推荐方法的流程示意图；

图 3 本申请实施例提供的交通工具推荐模型将第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配的示意图；

图 4 本申请实施例提供的一种建立交通工具推荐模型的流程示意图；

图 5 为本申请实施例提供的基于 SVM 分类器对收集到驾驶员和乘客的数据信息进行分类处理的结果示意图；

图 6 为本申请实施例提供的第二种交通工具推荐方法的流程示意图；

图 7 为本申请实施例提供的第三种交通工具推荐方法的流程示意图；

图 8 为本申请实施例提供的第四种交通工具推荐方法的流程示意图；

图 9 为本申请实施例提供的第五种交通工具推荐方法的流程示意图；

图 10 为本申请实施例提供的第六种交通工具推荐方法的流程示意图；

图 11 为本申请实施例的一个交通工具推荐方法的流程交互图；

5 图 12 为本申请实施例提供的一种服务器的结构示意图；

图 13 为本申请实施例提供的另一种服务器的结构示意图；

图 14 为本申请实施例提供的又一种服务器的结构示意图；

图 15 为本申请实施例提供的一种第四获取模块的结构示意图；

图 16 为本申请实施例提供的一种第一终端的结构示意图；

10 图 17 为本申请实施例提供的另一种第一终端的结构示意图；

图 18 为本申请实施例提供的一种第二终端的结构示意图；

图 19 为本申请实施例提供的另一种第二终端的结构示意图；

图 20 为本申请实施例提供的一种交通工具推荐系统的结构示意图；

图 21 为本申请实施例提供的一种交通工具推荐装置的结构示意图；

15 图 22 为本申请实施例提供的另一种交通工具推荐装置的结构示意图；

图 23 为本申请实施例提供的又一种交通工具推荐装置的结构示意图。

具体实施方式

下面详细描述本申请的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本申请，而不能理解为对本申请的限制。

下面参考附图描述本申请实施例的交通工具推荐方法、系统及其设备。

具体地，根据图 1 所示的基于位置的打车推荐示意图，在乘客 A 通过打车应用叫车时，服务器 B 获取乘客 A 的位置信息，并在乘客 A 的预设距离范围（比如图 1 所示的圆
25 圈）内搜索空车车辆，经过处理筛选出距离最近的目标车辆 C，并在目标车辆 C 驾驶员接单后，向乘客推送目标车辆。

因此，为了方便用户，需要向乘客推荐合适目标交通工具，本申请提出一种交通工具推荐方法，该方法相对于相关技术中的仅仅基于位置的交通工具推荐方法相比，本实施例中，涉及乘客特征和驾驶员特征的灵活匹配，增加交通推荐方式的多样性，满足用户多方位的交通需求。
30

为了便于描述，下面首先集中在服务器侧描述本申请实施例的交通工具推荐方法。

图 2 为本申请实施例提供的第一种交通工具推荐方法的流程示意图。如图 2 所示，该交通工具推荐方法包括以下步骤：

步骤 101，接收第一终端发送的使用请求，根据乘客的位置和预设的调度范围筛选满足距离要求的多个候选交通工具。
35

在实际应用当中，乘客在需要交通工具时，可以通过第一终端上的交通工具应用、或者是打电话等方式输入使用请求，从而服务器能够接收到相对应的使用请求，并根据乘客的位置和预设的调度范围筛选出满足距离要求的多个候选交通工具。

需要说明的是，第一终端可以根据实际应用需要进行选择设置，比如手机、平板电脑和智能佩戴设备等。

可以理解的是，服务器可以根据具体应用场景不同采用不同的方式获取乘客位置，举例说明如下：

第一种示例，通过第一终端上的定位装置（比如手机的 GPS 装置）获取乘客的位置信息。

第二种示例，通过对使用请求的处理，获取乘客的位置信息，即乘客输入的使用请求中包括乘客的位置。

需要注意的是，以上对乘客位置的获取方式仅为举例说明，可以根据实际应用需要进行选择和调整。

需要说明的是，预设的调度范围可以根据实际应用需要进行选择设置，比如 3KM、5KM 等。一般，指的是大部分乘客、驾驶员能够接受的调度范围，即同时满足乘客对于等待时间和驾驶员对于空车行驶的经济要求等情况下的调度范围。

步骤 102，获取乘客的第一特征，以及获取每个候选交通工具驾驶员的第二特征。

具体地，确定了满足距离要求的多个候选交通工具后，为了向乘客提供与其特征最匹配的目标驾驶员，需要获取乘客的第一特征和每个候选交通工具驾驶员的第二特征。

需要说明的是，可以根据实际应用场景需要，采用不同的方式获取乘客的第一特征，举例说明如下：

第一种示例，根据乘客的标识信息查询数据库中的乘客属性注册信息，获取乘客的属性特征。

第二种示例，根据乘客的标识信息查询数据库中的乘客偏好注册信息，获取乘客的偏好特征。

第三种示例，向第一终端提供使用场景设置界面，根据设置信息获取乘客的使用场景特征。

由此，乘客的第一特征可以包括但不限于乘客的属性特征（比如年龄、性别等）、乘客的偏好特征（比如兴趣爱好、风俗习惯等）和乘客的使用场景（比如夜晚打车）特征等中的一种或者多种。

需要说明的是，以上方式仅为获取乘客的第一特征的举例说明，可以根据实际应用需要选择或者设置其他方式。

需要说明的是，可以根据实际应用场景需要，采用不同的方式获取每个候选交通工具驾驶员的第二特征，举例说明如下：

第一种示例，根据每个候选交通工具驾驶员的标识信息查询数据库中的驾驶员属性注

册信息，获取每个候选交通工具驾驶员的属性特征。

第二种示例，根据每个候选交通工具驾驶员的标识信息查询数据库中的驾驶员偏好注册信息，获取每个候选交通工具驾驶员的偏好特征。

由此，每个候选交通工具驾驶员的第二特征可以包括但不限于每个候选交通工具驾驶员的属性特征（比如年龄、性别等）和每个候选交通工具驾驶员的偏好特征（比如特殊才艺、擅长领域等）等中的一种或者多种。

需要说明的是，以上方式仅为获取每个候选交通工具驾驶员的第二特征的举例说明，可以根据实际应用需要选择或者设置其他方式。

步骤 103，将第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配，根据乘客与每个候选交通工具驾驶员之间的特征匹配度确定目标驾驶员。

步骤 104，向第一终端反馈第一响应信息，以及向与目标驾驶员对应的第二终端发送第二响应信息。

具体地，可以通过很多种方式将第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配。作为一种示例，具有预先训练好的交通工具推荐模型，通过该交通工具推荐模型可以将第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配，从而根据匹配结果确定目标驾驶员。具体结合图 3 解释说明如下：

具体地，图 3 本申请实施例提供的交通工具推荐模型将第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配的示意图。如图 3 所示，将乘客 A 的第一特征（a1、a2、a3 和 a4）和候选交通工具驾驶员 X 的第二特征（x1、x2、x3 和 x4）、候选交通工具驾驶员 Y 的第二特征（y1、y2、y3 和 y4）输入交通工具推荐模型，交通工具推荐模型将（a1、a2、a3 和 a4）和（x1、x2、x3 和 x4）进行匹配，得到的匹配结果为 a1 和 x1 匹配、a2 和 x2 匹配。接着交通工具推荐模型将（a1、a2、a3 和 a4）和（y1、y2、y3 和 y4）进行匹配，得到的匹配结果为 a1 和 y1 匹配、a3 和 y3 和 a4 和 y4 匹配。由此，可以确定匹配度最高的候选交通工具驾驶员 Y 作为目标驾驶员。

需要说明的是，在上述例子中，匹配度最高的候选驾驶员为一个即图 3 中的 Y，由此可以将候选驾驶员 Y 确定为目标驾驶员。当匹配度最高的候选驾驶员为多个，继续以上述例子为例，比如还有候选驾驶员 Z 的匹配度和候选驾驶员 Y 一样，需要进一步选择与乘客的位置最近的候选驾驶员为目标驾驶员。比如，候选驾驶员 Y 与乘客位置的距离为 1.8KM；候选驾驶员 Z 与乘客当前位置的距离为 2KM，则选择候选驾驶员 Y 为目标驾驶员。即本申请实施例在预先调度范围内，首先考虑乘客特征和驾驶员特征匹配度高的，在匹配度一样高的情况下再考虑距离最近。进一步满足乘客个性化需求。

需要说明的是，不限于上述描述中将预先训练好的交通工具推荐模型将第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配，还可以通过预先设置的算法等方式进行匹配，可以根据实际应用需要进行选择设置。

进而，在确定目标驾驶员后，服务器向目标驾驶员对应的第二终端发送第二响应信息，

并接收到第二终端发送的确认接单信息，最后向第一终端反馈第一响应信息。

其中，第一响应信息可以是包括乘客信息的接单通知等；第二响应信息可以包括目标驾驶员信息的打车响应等。

综上所述，本申请实施例的交通工具推荐方法，通过接收第一终端发送的使用请求后
5 根据乘客的位置和预设的调度范围筛选满足距离要求的多个候选交通工具，并获取乘客的第一特征和每个候选交通工具驾驶员的第二特征，接着将第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配，从而根据乘客与每个候选交通工具驾驶员之间的特征匹配度确定目标驾驶员，最后向第一终端反馈第一响应信息，以及向与目标驾驶员对应的第二终端发送第二响应信息。由此，实现了根据乘客特征和驾驶员特征灵活匹配确定目标交通
10 工具，从而增加交通推荐方式的多样性，满足用户多方位的交通需求。

基于以上实施例，为了本领域人员更加清楚本实施例的交通工具推荐模型，下面结合图 4 具体说明如何建立交通工具推荐模型的具体过程。

图 4 本申请实施例提供的一种建立交通工具推荐模型的流程示意图。如图 4 所示，在步骤 103 之前，还包括：

15 步骤 201，获取乘客使用交通工具的正样本数据集合和负样本数据集合；其中，正样本数据集合包括：乘客样本特征、驾驶员样本特征，以及正面评价信息的对应关系，负样本数据集合包括：乘客样本特征、驾驶员样本特征，以及负面评价信息的对应关系。

步骤 202，根据正样本数据集合和负样本数据集合训练模型参数生成交通工具推荐模型，以应用交通工具推荐模型确定目标驾驶员。

20 具体地，服务器能够收集到驾驶员和乘客的数据信息，可以通过相关分类器对收集到驾驶员和乘客的数据信息进行处理获取交通工具应用的正样本数据集合和负样本数据集合。

作为一种示例，比如通过 SVM（Support Vector Machine，支持向量机）分类器对收集到驾驶员和乘客的数据信息进行分类处理，SVM 是一种基于分类边界的方法，基本原理是以二维数据为例：训练数据分布在二维平面上的点按照其分类聚集在不同的区域，即
25 通过训练找到分界点后进行线性划分。

具体地，如图 5 所示，以乘客打分 3 星为分界点，乘客打分超过 3 星的乘客样本特征、驾驶员样本特征，以及正面评价信息的对应关系作为正样本数据集合位于分界线右边区域；乘客打分不超过 3 星的乘客样本特征、驾驶员样本特征，以及负面评价信息的对应关系作为
30 为负样本数据集合位于分界线左边区域。

需要说明的是，分界点可以根据实际应用需要进行选择，比如可以为 4 星，还可以为分数形式比如 80 分等。

其中，乘客样本特征包括：年龄、性别、家乡、爱好、擅长话题和特殊技能等中的一种或者多种；驾驶员样本特征包括：年龄、性别、家乡、爱好、职业、感兴趣领域和特殊
35 要求等中的一种或者多种；正面评价信息包括：服务态度好、交通工具比较干净整洁和准

时送达目的地等中的一种或者多种；负面评价信息包括：服务态度差、交通工具比较脏和多绕路等中的一种或者多种。

进而，根据正样本数据集合和负样本数据集合训练模型参数生成交通工具推荐模型。其中，正样本数据集合和负样本数据集合可以按照预订的比例训练模型参数，比如 1:1 的比例进行训练模型参数生成交通工具推荐模型。

由此，训练好的交通工具推荐模型，能够将第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配。从而根据匹配度确定目标驾驶员。

图 6 为本申请实施例提供的第二种交通工具推荐方法的流程示意图。如图 6 所示，在步骤 S104 后，该交通工具推荐方法还包括：

步骤 301，获取目标驾驶员为乘客进行驾驶服务的评价信息。

具体地，可以根据具体应用场景不同采用不同的方式获取目标驾驶员为乘客进行驾驶服务的评价信息，举例说明如下：

第一种示例，采集目标驾驶员的驾驶行为信息，采用预设的信息处理算法从驾驶行为信息中提取驾驶行为特征，应用机器学习逻辑回归模型对驾驶行为特征进行处理，生成目标驾驶员为乘客进行驾驶服务的评价信息。

具体地，可以根据具体应用场景不同采用不同的方式采集目标驾驶员的驾驶行为信息，举例说明如下：

示例一，通过目标驾驶员交通工具中的导航设备采集驾驶路线信息。

具体地，通过目标驾驶员交通工具中的 GPS 定位装置等导航设备采集驾驶路线是出发地和目的地距离最短的一条路线，采用预设的信息处理算法从驾驶路线信息中提取驾驶行为特征为按照正确路线行驶，应用机器学习逻辑回归模型对按照正确路线行驶进行处理，生成目标驾驶员为乘客进行驾驶服务的评价信息为满意，更具体可以为 5 星、或者 95 分等。

可以理解的是，当采集驾驶路线是出发地和目的地距离是相对比较长距离或者是比较最堵车的一条路线，通过处理后，生成目标驾驶员为乘客进行驾驶服务的评价信息为不满意，更具体可以为 2 星、或者 60 分等。

示例二，通过目标驾驶员交通工具中的摄像头采集驾驶视频信息。

具体地，可以通过目标驾驶员交通工具中的摄像头比如交通记录仪、终端和摄像装置等采集驾驶视频信息，比如目标驾驶员的动作、行为等，然后采用预设的信息处理算法从目标驾驶员的动作、行为中提取驾驶行为特征为安全行驶，应用机器学习逻辑回归模型对安全行驶进行处理，生成目标驾驶员为乘客进行驾驶服务的评价信息为满意，更具体可以为 5 星、或者 95 分等。

可以理解的是，目标驾驶员可能出现单手驾驶、打电话等行为时，可以确定为不安全行驶，通过处理后，生成目标驾驶员为乘客进行驾驶服务的评价信息为不满意，更具体可以为 2 星、或者 60 分等。

示例三，通过目标驾驶员交通工具中的录音器采集驾驶语音信息。

具体地，可以通过目标驾驶员交通工具中的录音器采集驾驶语音信息，比如目标驾驶员的语音信息，然后采用预设的信息处理算法从目标驾驶员的语音信息中提取驾驶行为特征为文明行驶，应用机器学习逻辑回归模型对文明行驶进行处理，生成目标驾驶员为乘客进行驾驶服务的评价信息为满意，更具体可以为 5 星、或者 95 分等。

可以理解的是，目标驾驶员可能出现不文明语音时，可以确定为不文明行驶，通过处理后，生成目标驾驶员为乘客进行驾驶服务的评价信息为不满意，更具体可以为 2 星、或者 60 分等。

由此，目标驾驶员的驾驶行为信息可以包括但不限于驾驶路线信息、驾驶视频信息和驾驶语音信息等中的一种或者多种。

第二种示例，接收乘客反馈的目标驾驶员为其进行驾驶服务的评价信息。

具体地，乘客可以在结束行程后，通过自身体验经历将对目标驾驶员为其进行驾驶服务的评价信息反馈给服务器。

需要说明的是，以上方式仅为获取目标驾驶员为乘客进行驾驶服务的评价信息的举例说明，可以根据实际应用需要选择或者设置其他方式。

步骤 302，根据乘客的第一特征、目标驾驶员的第二特征和评价信息对交通工具推荐模型的参数进行矫正训练。

具体地，在获取评价信息后，能够根据乘客的第一特征、目标驾驶员的第二特征和评价信息对交通工具推荐模型的参数进行矫正训练。进一步提高匹配的准确性，从而提高乘客出行体验。

由此，实现满足不用乘客的出行需求，比如能够针对外地游客推荐熟悉本地路况、景点信息的目标驾驶员；针对外国人推荐懂得相应外语的目标驾驶员；针对热爱美食的乘客推荐熟悉本地美食的驾驶员；针对购物达人，推荐熟悉本地商场打折活动的驾驶员等等。从而，提高出行乐趣，实现个性化的订制服务。

为了更加全面的说明本申请实施例的交通工具推荐方法，下面集中在第一终端侧描述本申请实施例的交通工具推荐方法。

图 7 为本申请实施例提供的第三种交通工具推荐方法的流程示意图。如图 7 所示，该交通工具推荐方法包括：

步骤 401，向服务器发送使用请求，以使服务器根据乘客的位置和预设的调度范围筛选满足距离要求的多个候选交通工具。

步骤 402，接收服务器反馈的第一响应信息，其中，服务器将乘客的第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配，根据乘客与每个候选交通工具驾驶员之间的特征匹配度确定目标驾驶员。

可以理解的是，可以根据具体应用场景不同采用不同的方式输入使用请求，举例说明如下：

第一种示例，打开交通工具应用通过语音输入形式，比如“我要去天安门”等形式向服务器发送使用请求。

第二种示例，打开交通工具应用通过文字输入形式，输入“天安门”向服务器发送使用请求。

5 具体地，在向服务器发送使用请求后，服务器可以根据乘客的位置和预设的调度范围筛选满足距离要求的多个候选交通工具，并将乘客的第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配，根据乘客与每个候选交通工具驾驶员之间的特征匹配度确定目标驾驶员。

10 进而，能够接收到服务器第一响应信息。可以理解的是，通过对第一响应信息的解析，能够获取目标驾驶员信息，比如电话号码、评分等级等等，从而可以与目标驾驶员取得联系，更好满足乘客出行体验。

15 本申请实施例的交通工具推荐方法，通过向服务器发送使用请求，以使服务器根据乘客的位置和预设的调度范围筛选满足距离要求的多个候选交通工具，然后接收服务器反馈的第一响应信息，其中，服务器将乘客的第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配，根据乘客与每个候选交通工具驾驶员之间的特征匹配度确定目标驾驶员。由此，实现了根据乘客特征和驾驶员特征灵活匹配确定目标交通工具，从而增加交通推荐方式的多样性，满足用户多方位的交通需求。

图 8 为本申请实施例提供的第四种交通工具推荐方法的流程示意图。如图 8 所示，该交通工具推荐方法包括：

20 步骤 501，向服务器发送携带乘客标识信息的属性特征，以使服务器将乘客标识信息和属性特征的对应关系存储在数据库中的乘客属性注册信息中。

步骤 502，向服务器发送携带乘客标识信息的偏好特征，以使服务器将乘客标识信息和偏好特征的对应关系存储在数据库中的乘客偏好注册信息中。

25 具体地，乘客可以通过第一终端预先上传乘客的属性特征、乘客的偏好特征等作为乘客的第一特征存储在服务器中。作为一种实现形式，乘客在第一终端上的交通工具应用注册时，交通工具应用提供信息填写页面以便乘客输入属性特征（比如年龄、性别等）和偏好特征（比如兴趣爱好、风俗习惯和乘车忌讳等）。

30 可以理解的是，在上述注册时每个乘客具有其唯一账号和密码、或者是电话号码等形式作为乘客标识信息，以确定乘客的唯一性，以及能够将乘客与其属性特征、偏好特征一一对应。

进而，服务器能够将乘客标识信息（比如账号密码）和属性特征的对应关系存储在数据库中的乘客属性注册信息中；将乘客标识信息和偏好特征的对应关系存储在数据库中的乘客偏好注册信息中。

35 步骤 503，向服务器发送使用请求，以使服务器根据乘客的位置和预设的调度范围筛选满足距离要求的多个候选交通工具。

需要说明的是，步骤 503 的描述与上述步骤 401 相对应，因此对步骤 503 的描述参考上述步骤 401 的描述，在此不再赘述。

步骤 504，接收服务器反馈的使用场景设置界面。

步骤 505，在使用场景设置界面中设置乘客的使用场景特征并发送给服务器。

5 具体地，为了进一步满足乘客的出行需求，可以设置乘客的使用场景特征。作为一种实现形式，比如女乘客晚上回家，可以接收服务器反馈的使用场景设置界面后，在使用场景设置界面中设置乘客的使用场景特征为女驾驶员发送给服务器。

10 步骤 506，接收服务器反馈的第一响应信息，其中，服务器将乘客的第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配，根据乘客与每个候选交通工具驾驶员之间的特征匹配度确定目标驾驶员。

需要说明的是，步骤 506 的描述与上述步骤 402 相对应，因此对步骤 506 的描述参考上述步骤 402 的描述，在此不再赘述。

步骤 507，向服务器发送乘客反馈的目标驾驶员为其进行驾驶服务的评价信息。

15 具体地，乘客在结束行程后，可以通过自己的出行体验，对目标驾驶员的驾驶服务进行评价，并将评价信息反馈给服务器，以便服务器能够进一步根据评价信息对交通工具推荐模型进行矫正训练，即利用采集的数据对交通工具推荐模型进行实时更新。由此，进一步提高交通工具推荐的准确性，更贴近乘客的个性化需求。

为了更加全面的说明本申请实施例的交通工具推荐方法，下面集中在第二终端侧描述本申请实施例的交通工具推荐方法。

20 图 9 为本申请实施例提供的第五种交通工具推荐方法的流程示意图。如图 9 所示，该交通工具推荐方法包括：

步骤 601，接收服务器发送的第二响应信息，其中，与第二终端对应的目标驾驶员是服务器将乘客的第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配，根据乘客与每个候选交通工具驾驶员之间的特征匹配度确定的。

25 步骤 602，当目标驾驶员到达乘客的位置时，向与乘客对应的第一终端发送到达响应信息。

30 具体地，在服务器可以应用预先训练的交通工具推荐模型等方式将乘客的第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配，根据乘客与每个候选交通工具驾驶员之间的特征匹配度确定的目标驾驶员后，与目标驾驶员对应的第二终端接收服务器发送的第二响应信息。

可以理解的是，通过对第二响应信息的解析，可以获取乘客要去的目的地、电话号码等信息。由此，在目标驾驶员到达目的地后，可以向乘客对应的第一终端发送到达响应信息。其形式可以是短信、电话等形式。

35 本申请实施例的交通工具推荐方法，通过接收服务器发送的第二响应信息，其中，与第二终端对应的目标驾驶员是服务器将乘客的第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员

的第二特征进行匹配,根据乘客与每个候选交通工具驾驶员之间的特征匹配度确定的,并当目标驾驶员到达乘客的位置时,向与乘客对应的第一终端发送到达响应信息。由此,实现了根据乘客特征和驾驶员特征灵活匹配确定目标交通工具,从而增加交通推荐方式的多样性,满足用户多方位的交通需求。

5 图 10 为本申请实施例提供的第六种交通工具推荐方法的流程示意图。如图 10 所示,在步骤 601 之前,该交通工具推荐方法还包括:

步骤 701,向服务器发送携带驾驶员标识信息的属性特征,以使服务器将驾驶员标识信息和属性特征的对应关系存储在数据库中的驾驶员属性注册信息中。

10 步骤 702,向服务器发送携带驾驶员标识信息的偏好特征,以使服务器将驾驶员标识信息和偏好特征的对应关系存储在数据库中的驾驶员偏好注册信息中。

具体地,驾驶员可以通过第二终端预先上传驾驶员的属性特征、驾驶员的偏好特征等作为驾驶员的第二特征存储在服务器中。作为一种实现形式,驾驶员在第二终端上的交通工具应用注册时,交通工具应用提供信息填写页面以便驾驶员输入属性特征(比如年龄、性别等)和偏好特征(比如特殊才艺、擅长领域等)。

15 可以理解的是,在上述注册时每个驾驶员具有其唯一账号和密码、或者是电话号码等形式作为驾驶员标识信息,以确定驾驶员的唯一性,以及能够将驾驶员与其属性特征、偏好特征一一对应。

进而,服务器能够将驾驶员标识信息(比如账号密码)和属性特征的对应关系存储在数据库中的驾驶员属性注册信息中;将驾驶员标识信息和偏好特征的对应关系存储在数据库中的驾驶员偏好注册信息中。

20 由此,实现了根据乘客特征和驾驶员特征灵活匹配确定目标交通工具,从而提高了出行体验,满足乘客个性化的订制服务。

图 11 为本申请实施例的一个交通工具推荐方法的流程交互图。

25 参见图 11,本实施例包括:服务器、第一终端和第二终端。本实施例通过设备之间的信息交互举例描述本实施例提供的交通工具推荐方法的流程的具体应用场景,具体说明如下:

步骤 1.01,第一终端向服务器发送使用请求。

具体地,乘客需要乘坐交通工具时,打开第一终端上的交通工具应用,向服务器发送使用请求。作为一种场景实现:乘客通过手机打开打车应用“DD”,通过手动输入目的地“天安门”,乘车位置为“当前位置”等发送使用请求给服务器。

步骤 1.02,服务器接收第一终端发送的使用请求,根据乘客的位置和预设的调度范围筛选满足距离要求的多个候选交通工具。

步骤 1.03,服务器获取乘客的第一特征,以及获取每个候选交通工具驾驶员的第二特征。

35 步骤 1.04,服务器将第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配,

根据乘客与每个候选交通工具驾驶员之间的特征匹配度确定目标驾驶员。

步骤 1.05, 服务器向第一终端反馈第一响应信息, 向与目标驾驶员对应的第二终端发送第二响应信息。

具体地, 服务器在接收到使用请求后, 通过对使用请求的解析等方式, 获取乘客的位置, 即需要打车的具体地点, 并在预设的调度范围筛选满足距离要求的多个候选交通工具。

进而, 在预先的数据库中根据乘客标识信息、每个驾驶员标识信息获取乘客的第一特征, 以及获取每个候选交通工具驾驶员的第二特征。从而, 可以应用预先训练的交通工具推荐模型等方式将第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配, 根据乘客与每个候选交通工具驾驶员之间的特征匹配度确定目标驾驶员。

可以理解的是, 与乘客特征匹配度最高的驾驶员有一个、或者多个, 在存在对个的情况下时, 从中选择距离最近的驾驶员最为目标驾驶员, 向与目标驾驶员对应的第二终端发送第二响应信息, 同时向第一终端反馈第一响应信息。

步骤 1.06, 第二终端向与乘客对应的第一终端发送到达响应信息。

由此, 在目标驾驶员到达乘客的乘车位置时, 向与乘客对应的第一终端发送到达响应信息。

本申请实施例的交通工具推荐方法, 第一终端向服务器发送使用请求, 服务器接收第一终端发送的使用请求后根据乘客的位置和预设的调度范围筛选满足距离要求的多个候选交通工具, 并获取乘客的第一特征和每个候选交通工具驾驶员的第二特征, 接着将第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配, 从而根据乘客与每个候选交通工具驾驶员之间的特征匹配度确定目标驾驶员, 最后向第一终端反馈第一响应信息, 以及向与目标驾驶员对应的第二终端发送第二响应信息, 第二终端向与乘客对应的第一终端发送到达响应信息。由此, 实现了根据乘客特征和驾驶员特征灵活匹配确定目标交通工具, 从而提高了出行体验, 满足乘客个性化的订制服务。

为了实现上述实施例, 本申请还提出一种服务器。

图 12 为本申请实施例提供的一种服务器的结构示意图。该服务器包括: 筛选模块 11、第一获取模块 12、第二获取模块 13、匹配模块 14、确定模块 15 和发送模块 16。

其中, 筛选模块 11, 用于接收第一终端发送的使用请求, 根据乘客的位置和预设的调度范围筛选满足距离要求的多个候选交通工具。

第一获取模块 12, 用于获取乘客的第一特征。

第二获取模块 13, 用于获取每个候选交通工具驾驶员的第二特征。

匹配模块 14, 用于将第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配。

确定模块 15, 用于根据乘客与每个候选交通工具驾驶员之间的特征匹配度确定目标驾驶员。

发送模块 16, 用于向第一终端反馈第一响应信息, 以及向与目标驾驶员对应的第二终端发送第二响应信息。

进一步地，第一获取模块 12，具体用于根据乘客的标识信息查询数据库中的乘客属性注册信息，获取乘客的属性特征，和/或；根据乘客的标识信息查询数据库中的乘客偏好注册信息，获取乘客的偏好特征，和/或；向第一终端提供使用场景设置界面，根据设置信息获取乘客的使用场景特征。

5 进一步地，第二获取模块 13，具体用于根据每个候选交通工具驾驶员的标识信息查询数据库中的驾驶员属性注册信息，获取每个候选交通工具驾驶员的属性特征，和/或；根据每个候选交通工具驾驶员的标识信息查询数据库中的驾驶员偏好注册信息，获取每个候选交通工具驾驶员的偏好特征。

10 进一步地，确定模块 15，具体用于若匹配度最高的候选驾驶员为一个，则将候选驾驶员确定为目标驾驶员；若匹配度最高的候选驾驶员为多个，则选择与乘客的当前位置距离最近的候选驾驶员为目标驾驶员。

进一步，作为一种可能的实现方式，图 13 为本申请实施例提供的另一种服务器的结构示意图，如图 13 所示，在图 12 的基础上，该服务器还包括：第三获取模块 17 和生成模块 18。

15 其中，第三获取模块 17，用于获取打车应用的正样本数据集合和负样本数据集合；其中，正样本数据集合包括：乘客样本特征、驾驶员样本特征，以及正面评价信息的对应关系，负样本数据集合包括：乘客样本特征、驾驶员样本特征，以及负面评价信息的对应关系。

20 生成模块 18，用于根据正样本数据集合和负样本数据集合训练模型参数生成交通工具推荐模型。

进一步，作为一种可能的实现方式，图 14 为本申请实施例提供的又一种服务器的结构示意图，如图 14 所示，在图 13 的基础上，该服务器还包括：第四获取模块 19 和训练模块 110。

其中，第四获取模块 19，用于获取目标驾驶员为乘客进行驾驶服务的评价信息。

25 训练模块 20，用于根据乘客的第一特征、目标驾驶员的第二特征和评价信息对交通工具推荐模型的参数进行矫正训练。

图 15 为本申请实施例提供的一种第四获取模块的结构示意图。第四获取模块 19 包括：采集单元 191、提取单元 192 和处理单元 193。

其中，采集单元 191，用于采集目标驾驶员的驾驶行为信息。

30 提取单元 192，用于采用预设的信息处理算法从驾驶行为信息中提取驾驶行为特征。

处理单元 193，用于应用机器学习逻辑回归模型对驾驶行为特征进行处理，生成目标驾驶员为乘客进行驾驶服务的评价信息。

35 进一步地，采集单元 191，具体用于通过目标驾驶员交通工具中的导航设备采集驾驶路线信息；和/或；通过目标驾驶员交通工具中的摄像头采集驾驶视频信息；和/或；通过目标驾驶员交通工具中的录音器采集驾驶语音信息。

进一步地，第四获取模块 19 还包括：接收单元 194。

其中，接收单元 194，用于接收乘客反馈的目标驾驶员为其进行驾驶服务的评价信息。

需要说明的是，前述对交通工具推荐方法实施例的解释说明也适用于本实施例的服务器，此处不再赘述。

- 5 本申请实施例的服务器，通过接收第一终端发送的使用请求后根据乘客的位置和预设的调度范围筛选满足距离要求的多个候选交通工具，并获取乘客的第一特征和每个候选交通工具驾驶员的第二特征，接着将第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配，从而根据乘客与每个候选交通工具驾驶员之间的特征匹配度确定目标驾驶员，最后向第一终端反馈第一响应信息，以及向与目标驾驶员对应的第二终端发送第二响应信息。
- 10 由此，实现了根据乘客特征和驾驶员特征灵活匹配确定目标交通工具，从而增加交通推荐方式的多样性，满足用户多方位的交通需求。

图 16 为本申请实施例提供的一种第一终端的结构示意图。该第一终端包括：第一发送模块 21 和第一接收模块 22。

- 15 其中，第一发送模块 21，用于向服务器发送使用请求，以使服务器根据乘客的位置和预设的调度范围筛选满足距离要求的多个候选交通工具。

第一接收模块 22，用于接收服务器反馈的第一响应信息，其中，服务器将乘客的第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配，根据乘客与每个候选交通工具驾驶员之间的特征匹配度确定目标驾驶员。

- 20 进一步，作为一种可能的实现方式，图 17 为本申请实施例提供的又一种第一终端的结构示意图，如图 17 所示，在图 16 的基础上，该第一终端还包括：第二发送模块 23、第三发送模块 24、第二接收模块 25、处理模块 26 和反馈模块 27。

其中，第二发送模块 23，用于向服务器发送携带乘客标识信息的属性特征，以使服务器将乘客标识信息和属性特征的对应关系存储在数据库中的乘客属性注册信息中，和/或；

- 25 第三发送模块 24，用于向服务器发送携带乘客标识信息的偏好特征，以使服务器将乘客标识信息和偏好特征的对应关系存储在数据库中的乘客偏好注册信息中。

第二接收模块 25，用于接收服务器反馈的使用场景设置界面。

处理模块 26，用于在使用场景设置界面中设置乘客的使用场景特征并发送给服务器。

- 30 反馈模块 27，用于向服务器发送乘客反馈的所述目标驾驶员为其进行驾驶服务的评价信息。

需要说明的是，前述对交通工具推荐方法实施例的解释说明也适用于本实施例的终端，此处不再赘述。

- 35 本申请实施例的第一终端，通过向服务器发送使用请求，以使服务器根据乘客的位置和预设的调度范围筛选满足距离要求的多个候选交通工具，然后接收服务器反馈的第一响应信息，其中，服务器将乘客的第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行

匹配,根据乘客与每个候选交通工具驾驶员之间的特征匹配度确定目标驾驶员。由此,实现了根据乘客特征和驾驶员特征灵活匹配确定目标交通工具,从而增加交通推荐方式的多样性,满足用户多方位的交通需求。

图 18 为本申请实施例提供的一种第二终端的结构示意图。该第二终端包括:接收模块 31 和第一发送模块 32。

其中,接收模块 31,用于接收服务器发送的第二响应信息,其中,与第二终端对应的目标驾驶员是服务器将乘客的第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配,根据乘客与每个候选交通工具驾驶员之间的特征匹配度确定的。

第一发送模块 32,用于当目标驾驶员到达乘客的位置时,向与乘客对应的第一终端发送到达响应信息。

进一步,作为一种可能的实现方式,图 19 为本申请实施例提供的又一种第二终端的结构示意图,如图 19 所示,在图 18 的基础上,该第二终端还包括:第二发送模块 33、第三发送模块 34。

其中,第二发送模块 33,用于向服务器发送携带驾驶员标识信息的属性特征,以使服务器将所述驾驶员标识信息和属性特征的对应关系存储在数据库中的驾驶员属性注册信息中,和/或;

第三发送模块 34,用于向服务器发送携带驾驶员标识信息的偏好特征,以使服务器将所述驾驶员标识信息和偏好特征的对应关系存储在数据库中的驾驶员偏好注册信息中。

需要说明的是,前述对交通工具推荐方法实施例的解释说明也适用于本实施例的终端,此处不再赘述。

本申请实施例的第二终端,通过接收服务器发送的第二响应信息,其中,与第二终端对应的目标驾驶员是服务器将乘客的第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配,根据乘客与每个候选交通工具驾驶员之间的特征匹配度确定的,并当目标驾驶员到达乘客的位置时,向与乘客对应的第一终端发送到达响应信息。由此,实现了根据乘客特征和驾驶员特征灵活匹配确定目标交通工具,从而增加交通推荐方式的多样性,满足用户多方位的交通需求。

图 20 为本申请实施例提供的一种打车推荐系统的结构示意图。该打车推荐系统包括:本申请图 12 至图 15 所述的服务器 1、本申请图 16 至图 17 所述的第一终端 2 和本申请图 18 至图 19 所述第二终端 3。

需要说明的是,前述对交通工具推荐方法实施例的解释说明也适用于本实施例的打车推荐系统,此处不再赘述。

本申请实施例的打车推荐系统,第一终端发送使用请求,服务器接收第一终端发送的使用请求后根据乘客的位置和预设的调度范围筛选满足距离要求的多个候选交通工具,并获取乘客的第一特征和每个候选交通工具驾驶员的第二特征,接着将第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配,从而根据乘客与每个候选交通工具驾驶员之间

的特征匹配度确定目标驾驶员，最后向第一终端反馈第一响应信息，以及向与目标驾驶员对应的第二终端发送第二响应信息，第二终端向与乘客对应的第一终端发送到达响应信息。由此，实现了根据乘客特征和驾驶员特征灵活匹配确定目标交通工具，从而增加交通推荐方式的多样性，满足用户多方位的交通需求。

5 为了实现上述实施例，本申请还提出一种打车推荐装置。

图 21 为本申请实施例提供的一种打车推荐装置的结构示意图。

其中，需要说明的是，图 21 以服务器侧为例。如图 21 所示，该打车推荐装置可以包括：处理器 11；用于存储处理器可执行指令的存储器 12。其中，处理器 11 被配置为：接收第一终端发送的使用请求，根据乘客的位置和预设的调度范围筛选满足距离要求的多个
10 候选交通工具；获取乘客的第一特征，以及获取每个候选交通工具驾驶员的第二特征；将第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配，根据乘客与每个候选交通工具驾驶员之间的特征匹配度确定目标驾驶员；向第一终端反馈第一响应信息，以及向与目标驾驶员对应的第二终端发送第二响应信息。

图 22 为本申请实施例提供的另一种打车推荐装置的结构示意图。

15 其中，需要说明的是，图 22 以第一终端侧为例。如图 22 所示，该打车推荐装置可以包括：处理器 11；用于存储处理器可执行指令的存储器 12。其中，处理器 11 被配置为：向服务器发送使用请求，以使服务器根据乘客的位置和预设的调度范围筛选满足距离要求的多个候选交通工具；接收服务器反馈的第一响应信息，其中，服务器将乘客的第一特征
20 分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配，根据乘客与每个候选交通工具驾驶员之间的特征匹配度确定目标驾驶员。

图 23 为本申请实施例提供的又一种打车推荐装置的结构示意图。

其中，需要说明的是，图 23 以第二终端侧为例。如图 23 所示，该打车推荐装置可以包括：处理器 11；用于存储处理器可执行指令的存储器 12。其中，处理器 11 被配置为：接收服务器发送的第二响应信息，其中，与第二终端对应的目标驾驶员是所述服务器将乘客
25 的第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配，根据乘客与每个候选交通工具驾驶员之间的特征匹配度确定的；当目标驾驶员到达乘客的乘车位置时，向与乘客对应的第一终端发送到达响应信息。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

35 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性

或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为，表示包括一个或更多个用于实现定制逻辑功能或过程的步骤的可执行指令的代码的模块、片段或部分，并且本申请的优选实施方式的范围包括另外的实现，其中可以不按所示出或讨论的顺序，包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序，来执行功能，这应被本申请的实施例所属技术领域的技术人员所理解。

在流程图中表示或在此以其他方式描述的逻辑和/或步骤，例如，可以被认为是用于实现逻辑功能的可执行指令的定序列表，可以具体实现在任何计算机可读介质中，以供指令执行系统、装置或设备（如基于计算机的系统、包括处理器的系统或其他可以从指令执行系统、装置或设备取指令并执行指令的系统）使用，或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用。就本说明书而言，“计算机可读介质”可以是任何可以包含、存储、通信、传播或传输程序以供指令执行系统、装置或设备或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用的装置。计算机可读介质的更具体的示例（非穷尽性列表）包括以下：具有一个或多个布线的电连接部（电子装置），便携式计算机盘盒（磁装置），随机存取存储器（RAM），只读存储器（ROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM 或闪速存储器），光纤装置，以及便携式光盘只读存储器（CDROM）。另外，计算机可读介质甚至可以是可在其上打印所述程序的纸或其他合适的介质，因为可以例如通过对纸或其他介质进行光学扫描，接着进行编辑、解译或必要时以其他合适方式进行处理来以电子方式获得所述程序，然后将其存储在计算机存储器中。

应当理解，本申请的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来实现。在上述实施方式中，多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或固件来实现。如，如果用硬件来实现和在另一实施方式中一样，可用本领域公知的下列技术中的任一项或他们的组合来实现：具有用于对数据信号实现逻辑功能的逻辑门电路的离散逻辑电路，具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路，可编程门阵列（PGA），现场可编程门阵列（FPGA）等。

本技术领域的普通技术人员可以理解实现上述实施例方法携带的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，该程序在执行时，包括方法实施例的步骤之一或其组合。

此外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理模块中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。所述集成的模块如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用，也可以存储在一个计算机可读存储介质中。

上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。尽管上面已经示出和描述了本申请的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本申请的限制，本领域的普通技术人员在本申请的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

权利要求

1、一种交通工具推荐方法，其中，所述方法应用于服务器，包括：

接收第一终端发送的使用请求；

根据与所述使用请求对应的乘客的位置和预设的调度范围筛选满足距离要求的多个
5 候选交通工具；

获取所述乘客的第一特征，以及获取每个候选交通工具驾驶员的第二特征；

将所述第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配得到特征匹配
度；

根据所述特征匹配度确定目标驾驶员；

10 向所述第一终端反馈第一响应信息，以及向与所述目标驾驶员对应的第二终端发送第二响应信息。

2、如权利要求1所述的方法，其中，所述根据所述乘客与每个候选交通工具驾驶员之间的特征匹配度确定目标驾驶员，包括：

若匹配度最高的候选驾驶员为一个，则将所述候选驾驶员确定为目标驾驶员；

15 若匹配度最高的候选驾驶员为多个，则选择与所述乘客的当前位置距离最近的候选驾驶员为目标驾驶员。

3、如权利要求1所述的方法，其中，在所述将所述第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配之前，还包括：

20 获取乘客使用交通工具的正样本数据集合和负样本数据集合；其中，所述正样本数据集合包括：乘客样本特征、驾驶员样本特征，以及正面评价信息的对应关系，所述负样本数据集合包括：乘客样本特征、驾驶员样本特征，以及负面评价信息的对应关系；

根据所述正样本数据集合和所述负样本数据集合训练模型参数生成交通工具推荐模型，以应用所述交通工具推荐模型确定所述目标驾驶员。

4、如权利要求3所述的方法，其中，还包括：

25 获取所述目标驾驶员为乘客进行驾驶服务的评价信息；

根据所述乘客的第一特征、所述目标驾驶员的第二特征和所述评价信息对所述交通工具推荐模型的参数进行矫正训练。

5、如权利要求4所述的方法，其中，所述获取所述目标驾驶员为乘客进行驾驶服务的评价信息，包括：

30 采集所述目标驾驶员的驾驶行为信息；

采用预设的信息处理算法从所述驾驶行为信息中提取驾驶行为特征；

应用机器学习逻辑回归模型对所述驾驶行为特征进行处理，生成所述目标驾驶员为所述乘客进行驾驶服务的评价信息。

6、如权利要求5所述的方法，其中，所述采集所述目标驾驶员的驾驶行为信息，包
35 括：

通过所述目标驾驶员交通工具中的导航设备采集驾驶路线信息；和/或；

通过所述目标驾驶员交通工具中的摄像头采集驾驶视频信息；和/或；

通过所述目标驾驶员交通工具中的录音器采集驾驶语音信息。

5 7、如权利要求 4 所述的方法，其中，所述获取所述目标驾驶员为乘客进行驾驶服务的评价信息，包括：

接收所述乘客反馈的所述目标驾驶员为所述乘客进行驾驶服务的评价信息。

8、如权利要求 1 所述的方法，其中，所述获取所述乘客的第一特征，包括：

根据所述乘客的标识信息查询数据库中的乘客属性注册信息，获取所述乘客的属性特征；和/或

10 根据所述乘客的标识信息查询数据库中的乘客偏好注册信息，获取所述乘客的偏好特征；和/或

向所述第一终端提供使用场景设置界面，根据设置信息获取所述乘客的使用场景特征。

9、如权利要求 1 所述的方法，其中，所述获取每个候选交通工具驾驶员的第二特征，包括：

15 根据每个候选交通工具驾驶员的标识信息查询数据库中的驾驶员属性注册信息，获取每个候选交通工具驾驶员的属性特征；和/或

根据每个候选交通工具驾驶员的标识信息查询数据库中的驾驶员偏好注册信息，获取每个候选交通工具驾驶员的偏好特征。

10、一种交通工具推荐方法，其中，所述方法应用于第一终端，包括：

20 向服务器发送使用请求，以使所述服务器根据与所述使用请求对应的乘客的位置和预设的调度范围筛选满足距离要求的多个候选交通工具；

接收所述服务器反馈的第一响应信息，其中，所述服务器将所述乘客的第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配得到特征匹配度，并根据所述特征匹配度确定目标驾驶员。

25 11、如权利要求 10 所述的方法，其中，在所述向服务器发送使用请求之前，还包括：

向所述服务器发送携带乘客标识信息的属性特征，以使所述服务器将所述乘客标识信息和所述属性特征的对应关系存储在数据库中的乘客属性注册信息中，和/或；

向所述服务器发送携带乘客标识信息的偏好特征，以使所述服务器将所述乘客标识信息和所述偏好特征的对应关系存储在数据库中的乘客偏好注册信息中。

30 12、如权利要求 10 所述的方法，其中，在所述向服务器发送使用请求之后，还包括：

接收所述服务器反馈的使用场景设置界面；

在所述使用场景设置界面中设置所述乘客的使用场景特征并发送给所述服务器。

13、一种交通工具推荐方法，其中，所述方法应用于第二终端，包括：

35 接收服务器发送的第二响应信息，其中，与所述第二终端对应的目标驾驶员是所述服务器将乘客的第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配得到特征匹

配度，并根据所述特征匹配度确定的；

当所述目标驾驶员到达乘客的位置时，向与所述乘客对应的第一终端发送到达响应信息。

5 14、如权利要求 13 所述的方法，其中，在所述接收服务器发送的第二响应信息之前，还包括：

向所述服务器发送携带驾驶员标识信息的属性特征，以使所述服务器将所述驾驶员标识信息和所述属性特征的对应关系存储在数据库中的驾驶员属性注册信息中，和/或；

向所述服务器发送携带驾驶员标识信息的偏好特征，以使所述服务器将所述驾驶员标识信息和所述偏好特征的对应关系存储在数据库中的驾驶员偏好注册信息中。

10 15、一种服务器，其中，包括：

筛选模块，用于接收第一终端发送的使用请求，根据与所述使用请求对应的乘客的位置和预设的调度范围筛选满足距离要求的多个候选交通工具；

第一获取模块，用于获取所述乘客的第一特征；

第二获取模块，用于获取每个候选交通工具驾驶员的第二特征；

15 匹配模块，用于将所述第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配得到特征匹配度；

确定模块，用于根据所述特征匹配度确定目标驾驶员；

发送模块，用于向所述第一终端反馈第一响应信息，以及向与所述目标驾驶员对应的第二终端发送第二响应信息。

20 16、一种第一终端，其中，包括：

第一发送模块，用于向服务器发送使用请求，以使所述服务器根据与所述使用请求对应的乘客的乘车位置和预设的调度范围筛选满足距离要求的多个候选交通工具；

25 第一接收模块，用于接收所述服务器反馈的第一响应信息，其中，所述服务器将所述乘客的第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配得到特征匹配度，并根据所述特征匹配度确定目标驾驶员。

17、一种第二终端，其中，包括：

接收模块，用于接收服务器发送的第二响应信息，其中，与所述第二终端对应的目标驾驶员是所述服务器将乘客的第一特征分别与每个候选交通工具驾驶员的第二特征进行匹配得到特征匹配度，并根据所述特征匹配度确定的；

30 第一发送模块，用于当所述目标驾驶员到达乘客的位置时，向与所述乘客对应的第一终端发送到达响应信息。

18、一种交通工具推荐系统，其中，包括：

如权利要求 15 所述的服务器；

如权利要求 16 所述的第一终端；

35 以及如权利要求 17 所述的第二终端。

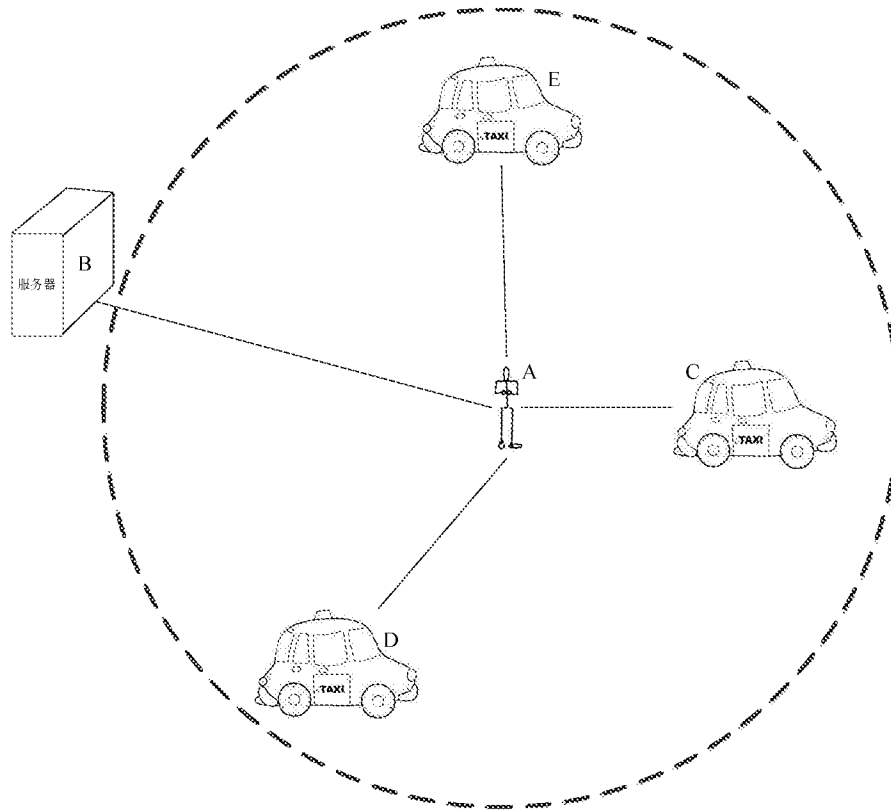


图 1

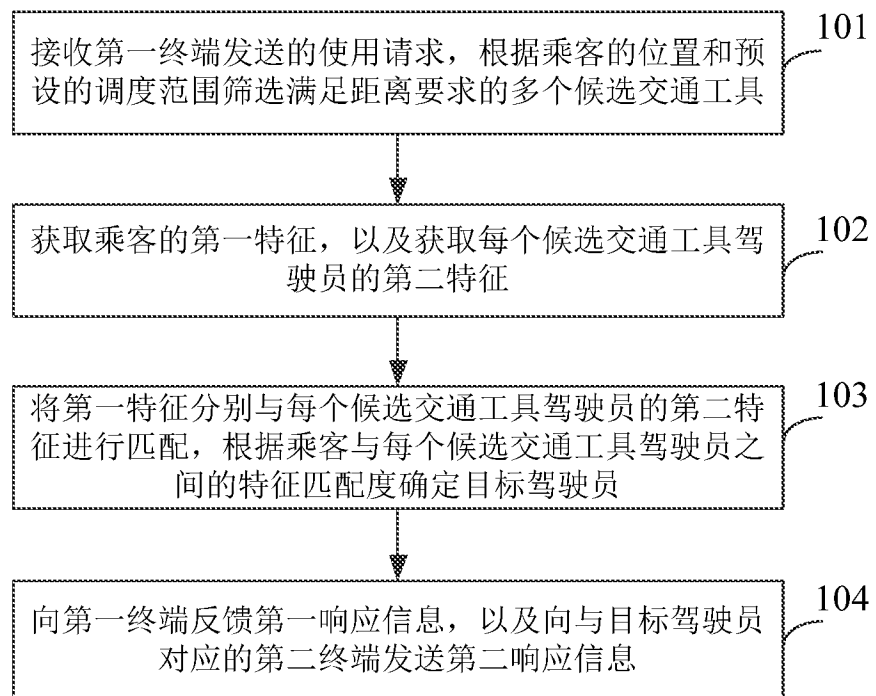


图 2

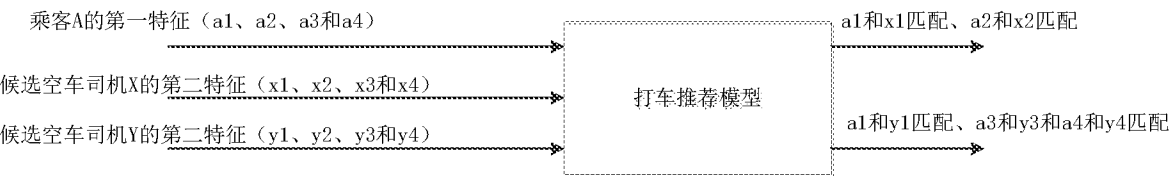


图 3

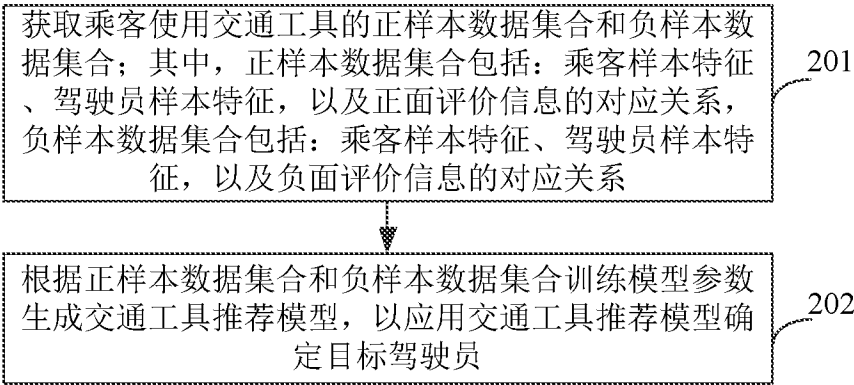


图 4

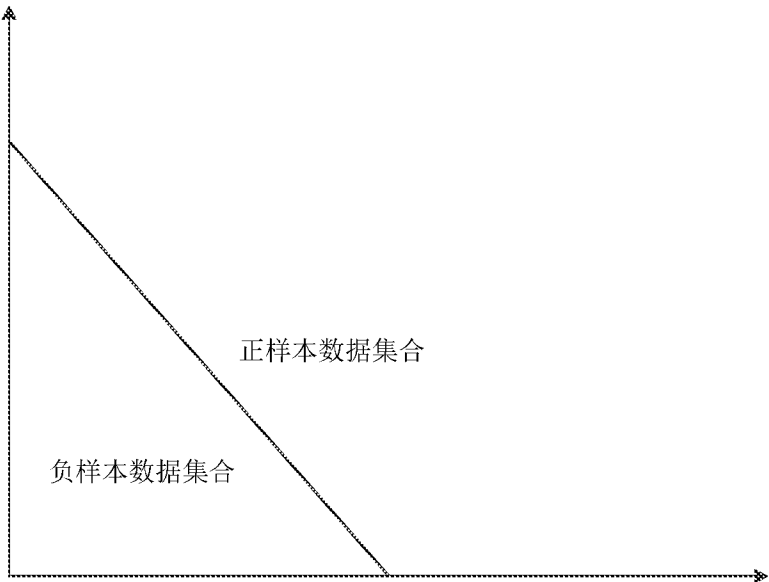


图 5

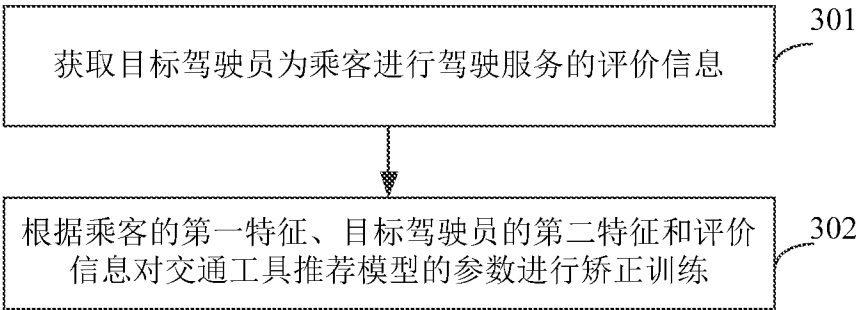


图 6

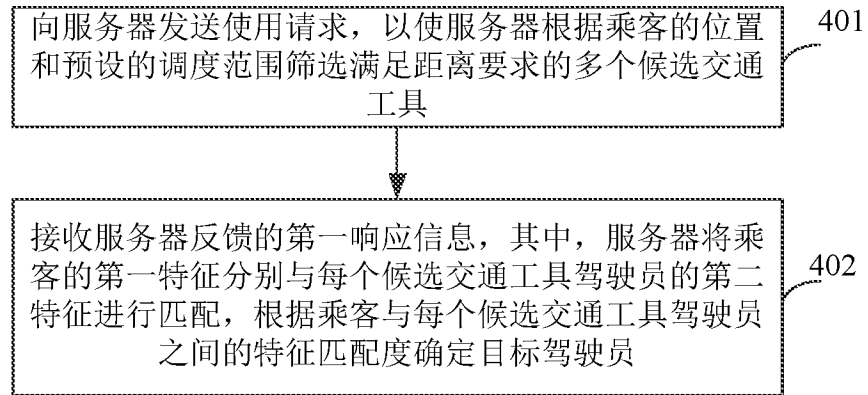


图 7

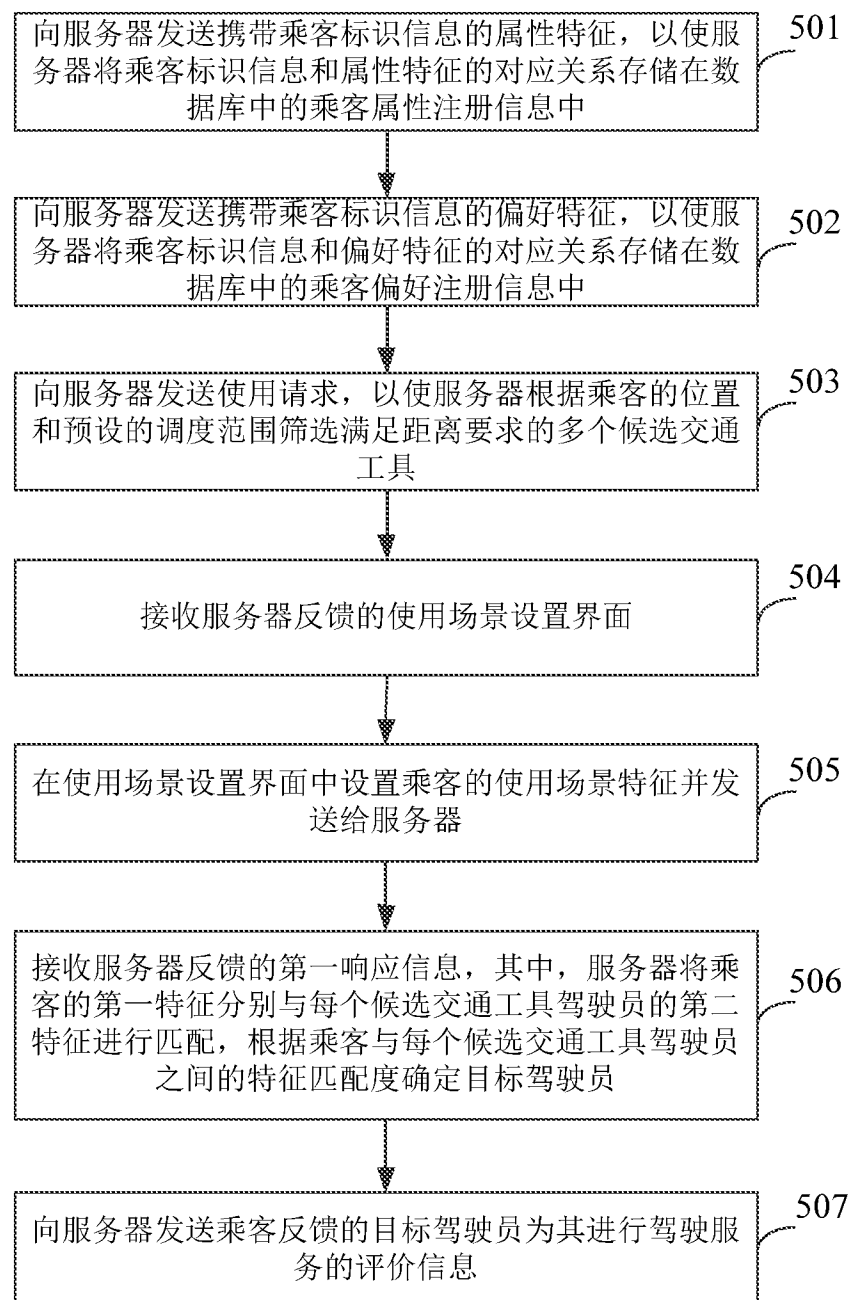


图 8

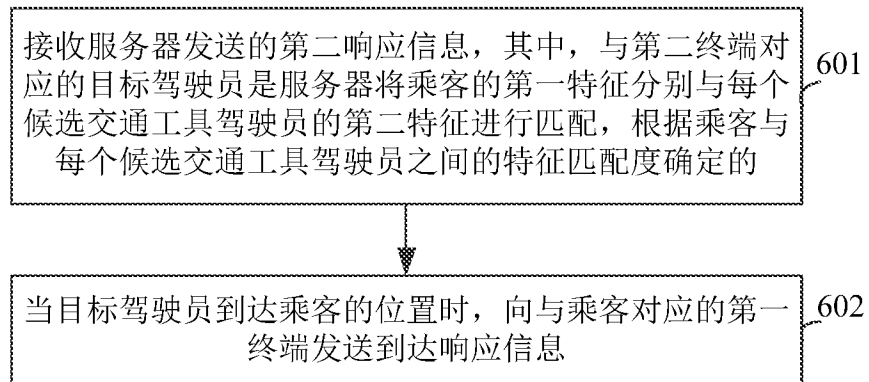


图 9

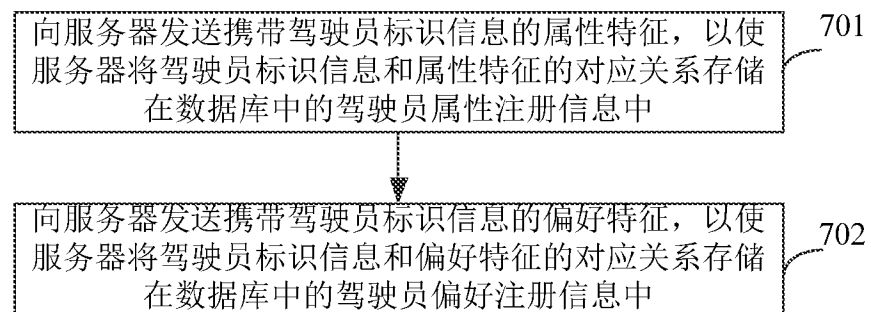


图 10

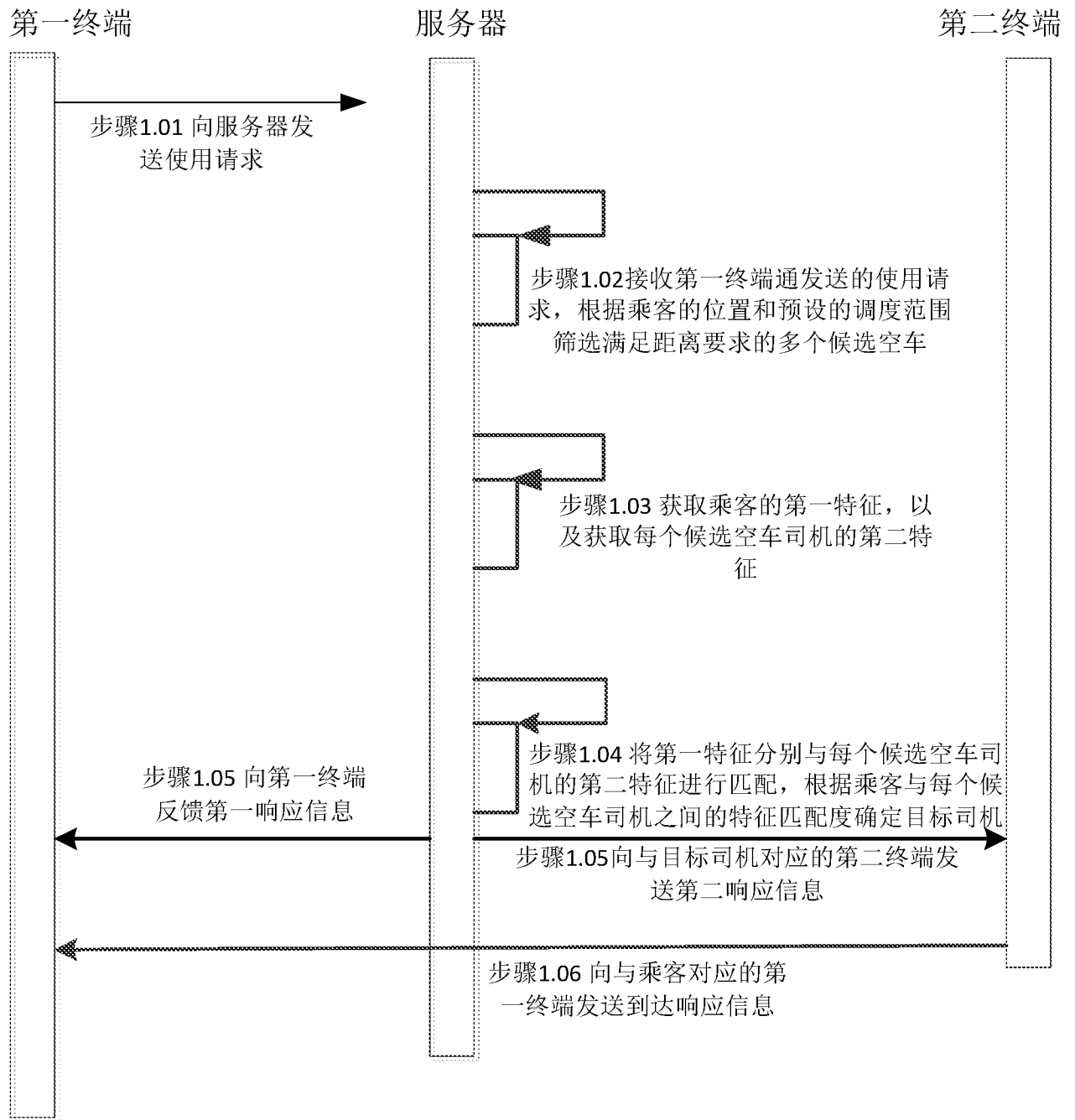


图 11

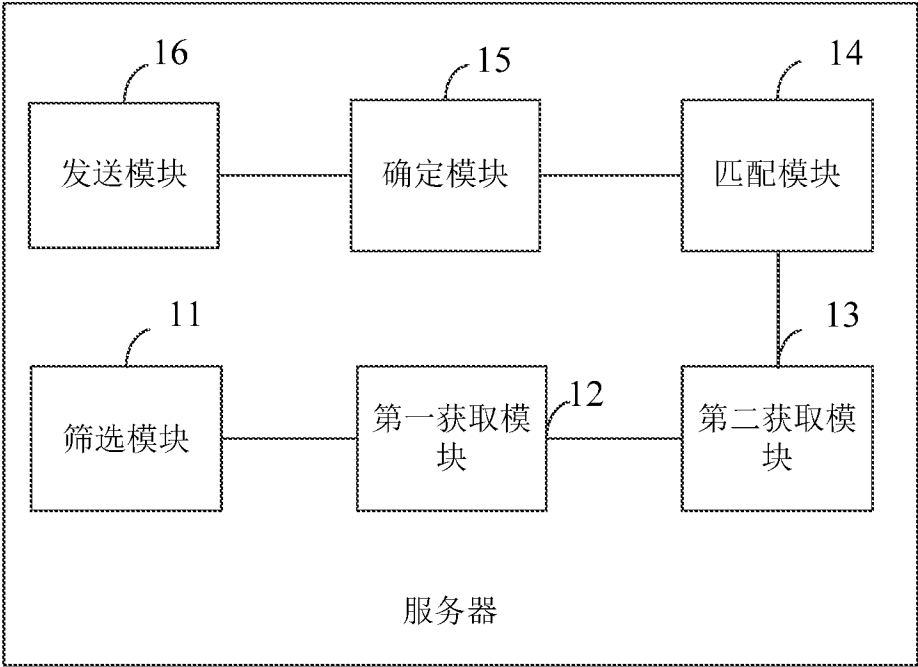


图 12

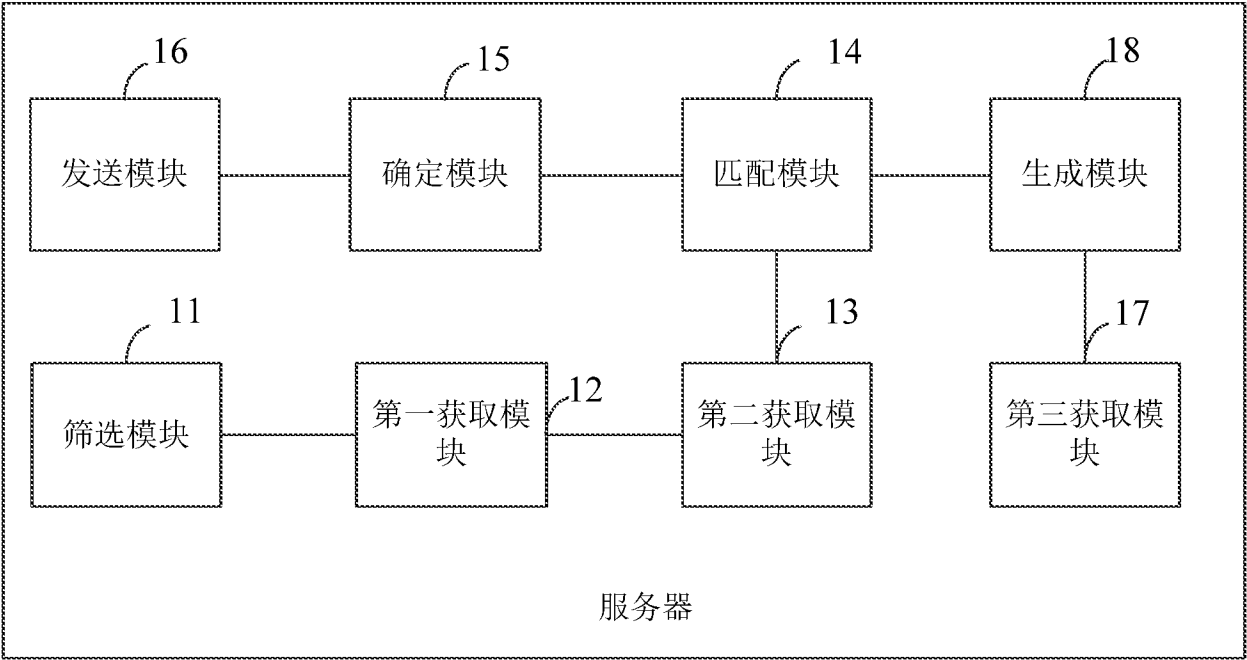


图 13

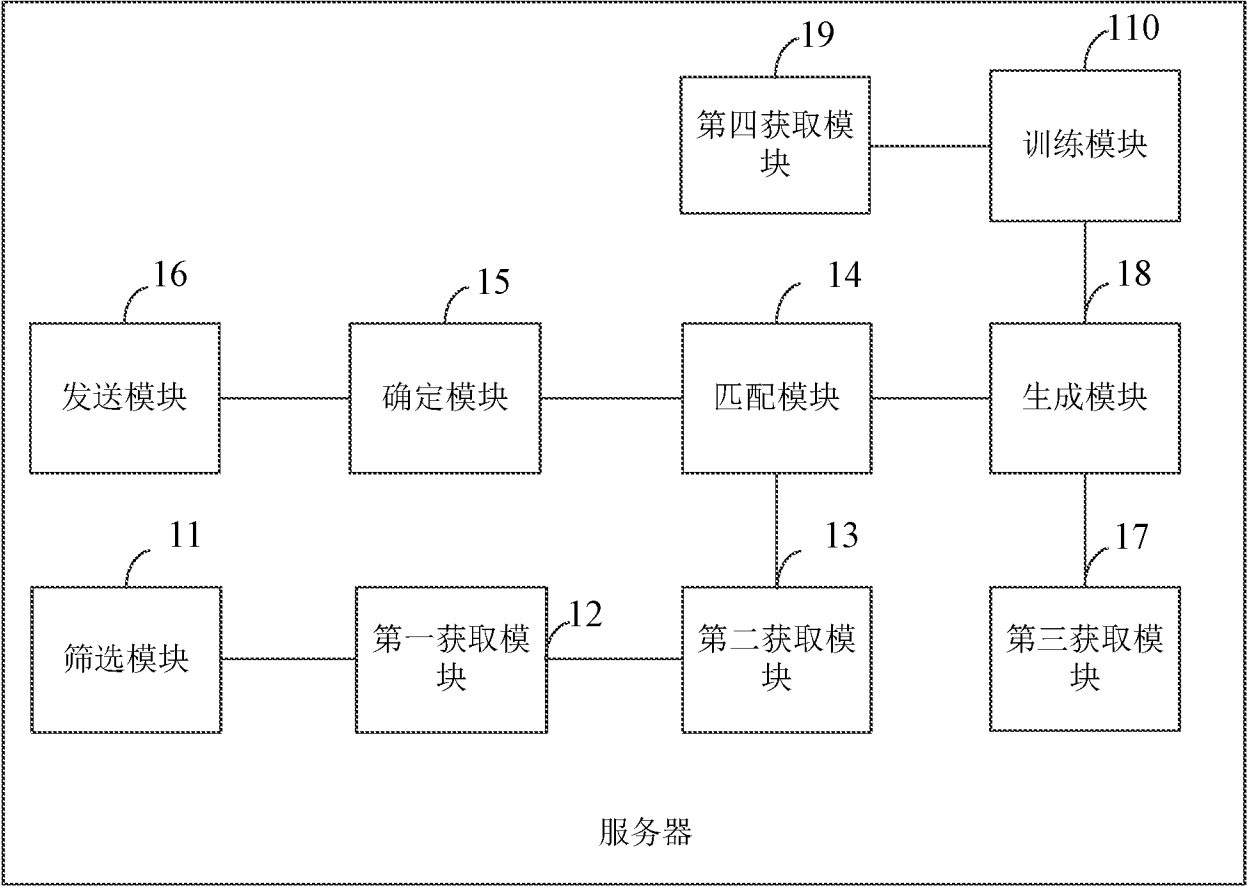


图 14

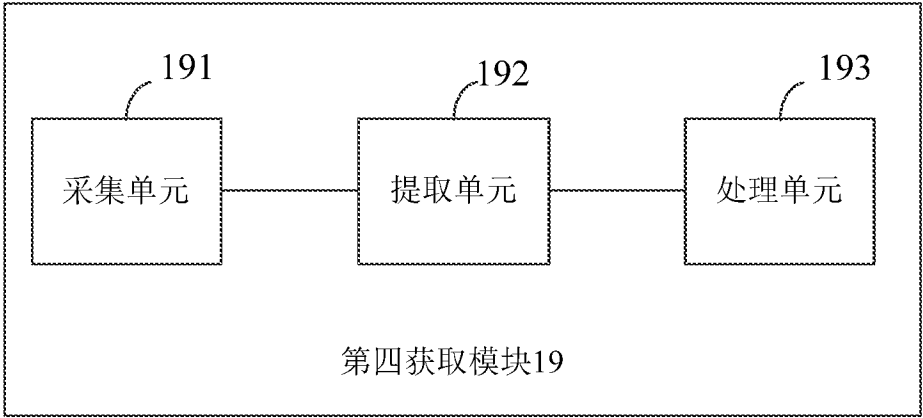


图 15

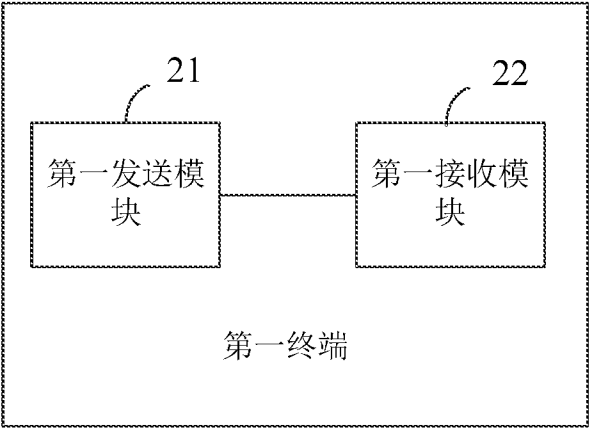


图 16

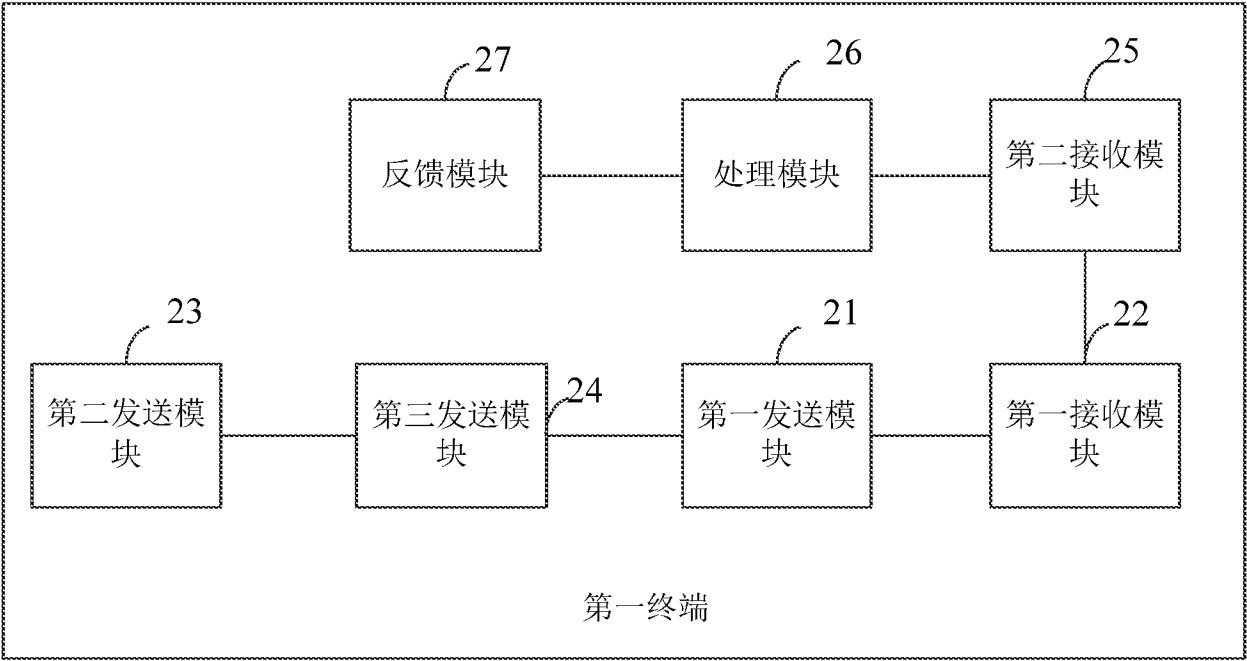


图 17

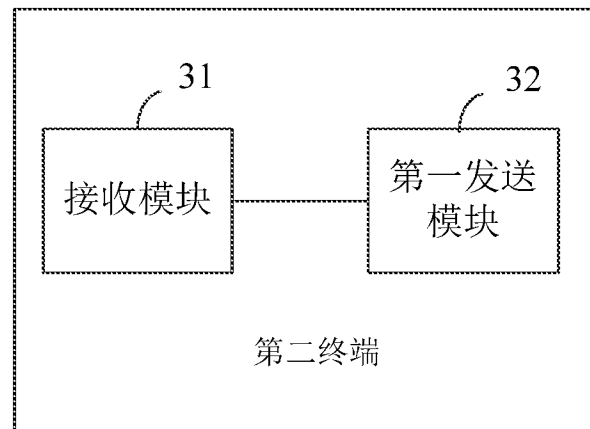


图 18

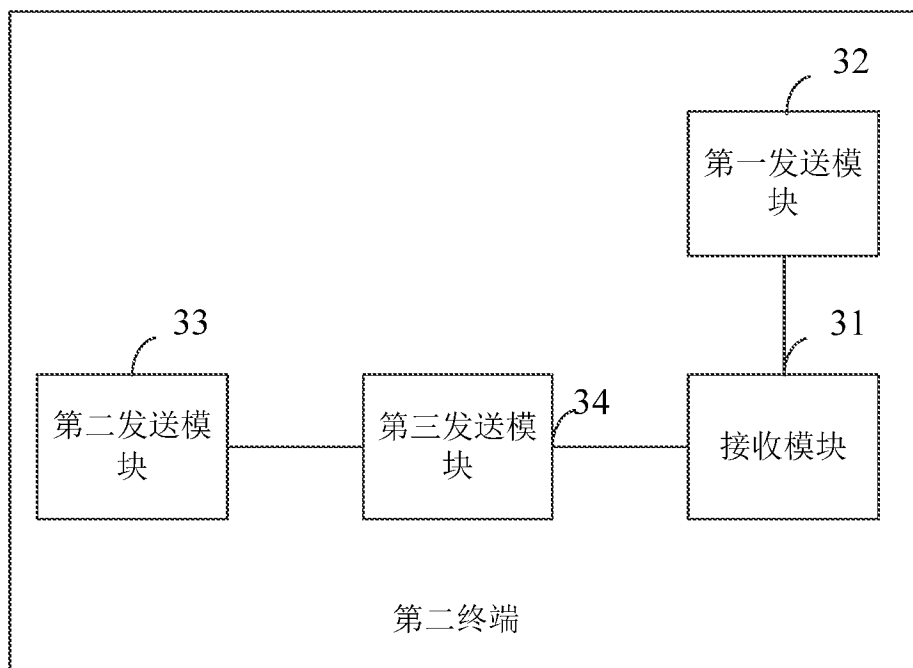


图 19

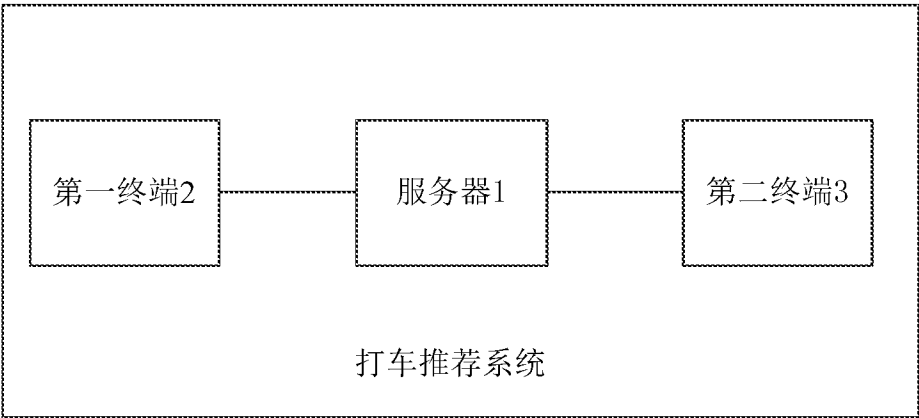


图 20

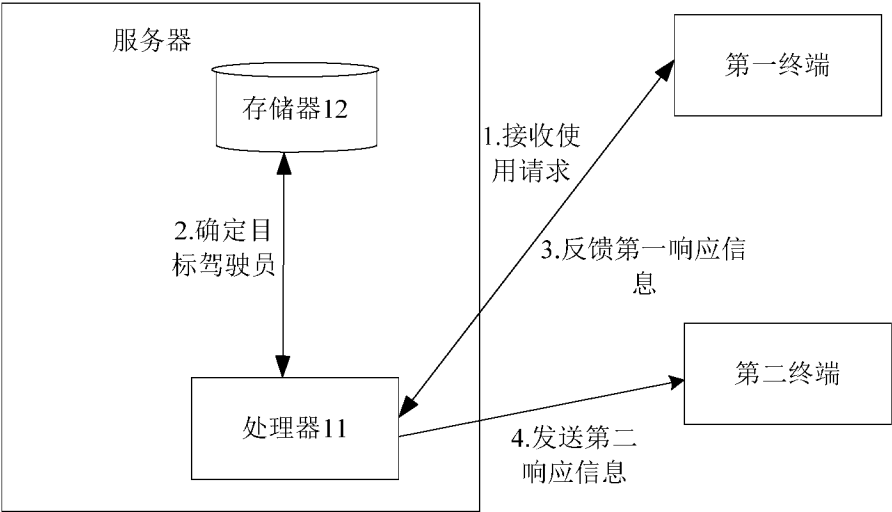


图 21

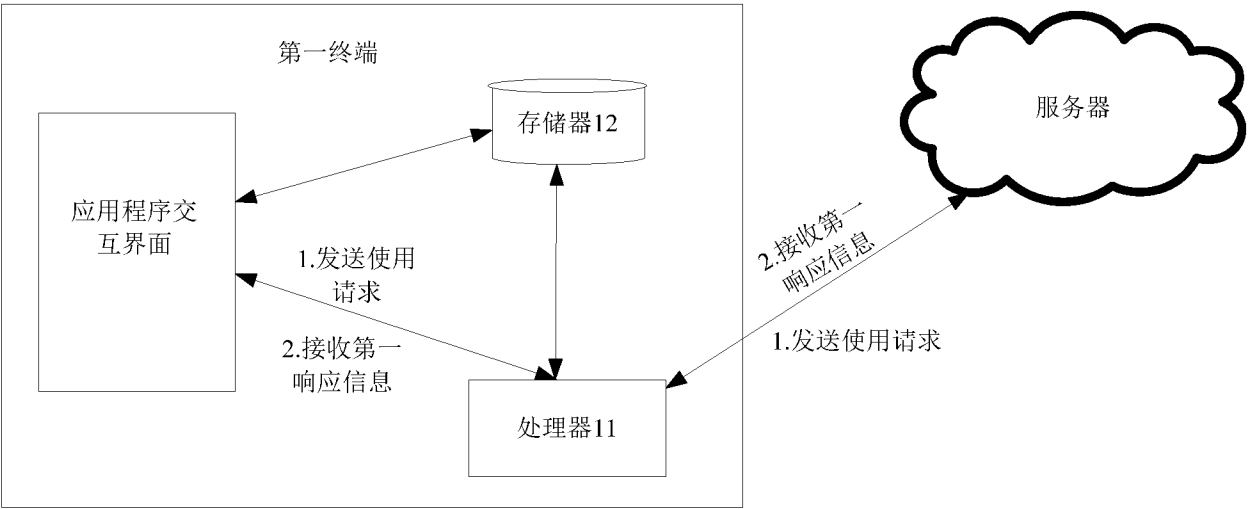


图 22

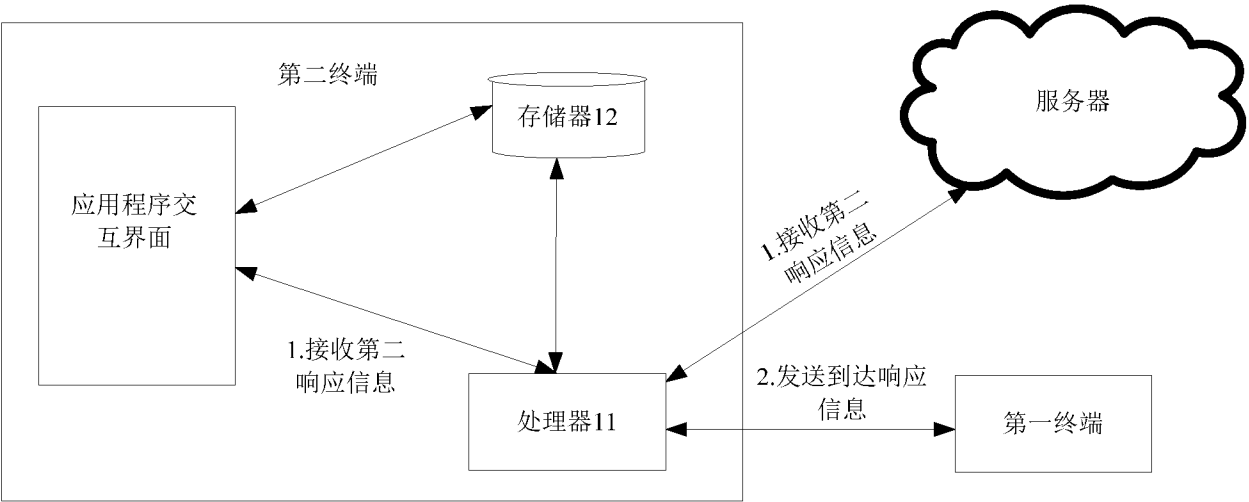


图 23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/084763

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q 30/06 (2012.01) 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)

G06Q

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)

CNTEXT, CNABS, SIPOABS, DWPI, CNKI: 订单, 推荐, 叫车, 打车, 派单, 接单, 信用, 距离, 评价; order, commend, recommend, take a taxi, call a taxi, dispatch, receipt, credit, distance, value, appraise

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105489001 A (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 13 April 2016 (13.04.2016), description, paragraphs [0051]-[0108]	1, 2, 10, 12, 13, 15-18
Y	CN 105489001 A (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 13 April 2016 (13.04.2016), description, paragraphs [0051]-[0108]	3-9, 11, 14
Y	CN 103996290 A (BEIJING DONGFANGCHEYUN INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 August 2014 (20.08.2014), description, paragraphs [0029]-[0076]	3-9, 11, 14
X	CN 105719173 A (DIDI (CHINA) TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 June 2016 (29.06.2016), description, paragraphs [0029]-[0045]	1, 2, 10, 12, 13, 15-18
X	CN 105956908 A (SHENZHEN LONGRISE SCIENCE AND TECHNOLOGIES CO., LTD.) 21 September 2016 (21.09.2016), description, paragraphs [0053]-[0117]	1, 2, 10, 12, 13, 15-18

☒ 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 03 July 2018	Date of mailing of the international search report 18 July 2018
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 CHENG, Qiong Telephone No. (86-10) 62411647

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2018/084763

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 105894359 A (BAIDU ONLINE NETWORK TECHNOLOGY BEIJING CO., LTD.) 24 August 2016 (24.08.2016), entire document	1-18
PX	CN 107194762 A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 22 September 2017 (22.09.2017), claims 1-15, and description, paragraphs [0064]-[0072] and [0110]	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/084763

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105489001 A	13 April 2016	None	
CN 103996290 A	20 August 2014	CN 103996290 B	24 August 2016
CN 105719173 A	29 June 2016	None	
CN 105956908 A	21 September 2016	None	
CN 105894359 A	24 August 2016	None	
CN 107194762 A	22 September 2017	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/084763

A. 主题的分类

G06Q 30/06 (2012.01) 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)

G06Q

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))

CNTXT, CNABS, SIPOABS, DWPI, CNKI: 订单, 推荐, 叫车, 打车, 派单, 接单, 信用, 距离, 评价; order, commend, recommend, take a taxi, call a taxi, dispatch, receipt, credit, distance, value, appraise

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	CN 105489001 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2016年 4月 13日 (2016 - 04 - 13) 说明书第0051-0108段	1, 2, 10, 12, 13, 15-18
Y	CN 105489001 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2016年 4月 13日 (2016 - 04 - 13) 说明书第0051-0108段	3-9, 11, 14
Y	CN 103996290 A (北京东方车云信息技术有限公司) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20) 说明书第0029-0076段	3-9, 11, 14
X	CN 105719173 A (滴滴中国科技有限公司) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 说明书第0029-0045段	1, 2, 10, 12, 13, 15-18
X	CN 105956908 A (深圳市永兴元科技有限公司) 2016年 9月 21日 (2016 - 09 - 21) 说明书第0053-0117段	1, 2, 10, 12, 13, 15-18
A	CN 105894359 A (百度在线网络技术北京有限公) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 全文	1-18
PX	CN 107194762 A (腾讯科技深圳有限公) 2017年 9月 22日 (2017 - 09 - 22) 权利要求1-15, 说明书第0064-0072、0110段	1-18

☐ 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 7月 3日

国际检索报告邮寄日期

2018年 7月 18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

受权官员

程琼

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 86-(10)-62411647

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/084763

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	105489001	A	2016年 4月 13日	无			
CN	103996290	A	2014年 8月 20日	CN	103996290	B	2016年 8月 24日
CN	105719173	A	2016年 6月 29日	无			
CN	105956908	A	2016年 9月 21日	无			
CN	105894359	A	2016年 8月 24日	无			
CN	107194762	A	2017年 9月 22日	无			