

# (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4月18日 (18.04.2019)



(10) 国际公布号  
**WO 2019/072054 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*G06Q 10/06* (2012.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/104206
- (22) 国际申请日: 2018年9月5日 (05.09.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201710941973.9 2017年10月11日 (11.10.2017) CN
- (71) 申请人: 北京摩拜科技有限公司 (BEIJING MOBIKE TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路甲5号2幢平房B南1231室, Beijing 100191 (CN)。
- (72) 发明人: 朱俊辉 (ZHU, Junhui); 中国北京市海淀区学院路甲5号2幢平房B南1231室, Beijing 100191 (CN)。 吴欣然 (WU, Xinran); 中国北京市海淀区学院路甲5号2幢平房B南1231室, Beijing 100191 (CN)。 洪天皓 (HONG, Tianhao); 中国北京市海淀区学院路甲5号2幢平房B南1231室, Beijing 100191 (CN)。 尹大飞 (YIN, Dafei); 中国北京市海淀区学院路甲5号2幢平房B南1231室, Beijing 100191 (CN)。 夏一平 (XIA, Yiping); 中国北京市海淀区学院路甲5号2幢平房B南1231室, Beijing 100191 (CN)。
- (74) 代理人: 北京博雅睿泉专利代理事务所 (特殊普通合伙) (BEYOND TALENT PATENT AGENT FIRM); 中国北京市朝阳区朝阳门外大街10号昆泰大厦1201单元, Beijing 100020 (CN)。

(54) Title: VEHICLE SCHEDULING METHOD, SERVER, CLIENT, AND SYSTEM

(54) 发明名称: 车辆调度方法、服务器、客户端及系统

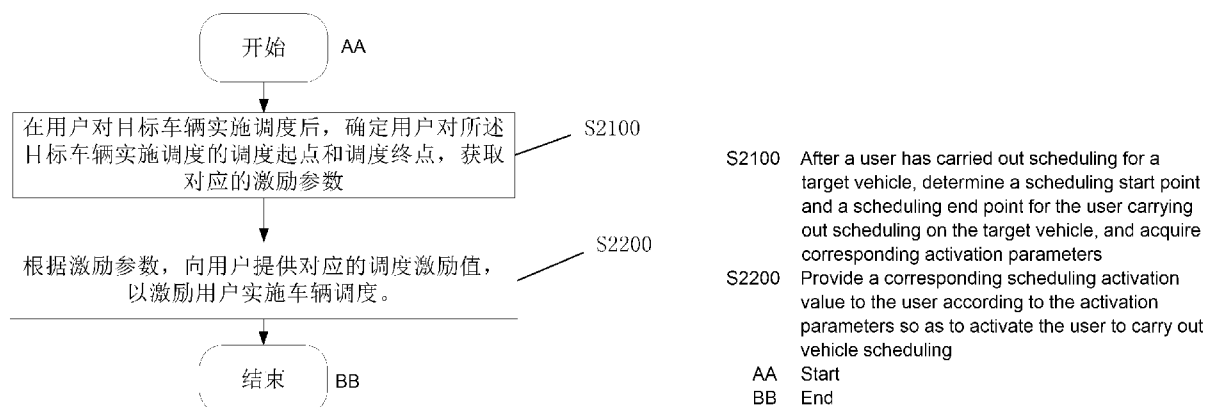


图 2

(57) Abstract: Disclosed in the present invention are a vehicle scheduling method, a server, a client, and a system. The method comprises: after a user has carried out scheduling for a target vehicle, determining a scheduling start point and a scheduling end point for the user carrying out scheduling on the target vehicle, and acquiring corresponding activation parameters; providing a corresponding scheduling activation value to the user according to the activation parameters so as to activate the user to carry out vehicle scheduling. According to the present invention, a user may be guided to participate in vehicle scheduling. The enthusiasm of a user for participating in vehicle scheduling is thus improved, while costs of operational manpower in vehicle scheduling are lowered, and the efficiency of scheduling is increased.

(57) 摘要: 本发明公开了一种车辆调度方法、服务器、客户端及系统。该方法包括: 在用户对目标车辆实施调度后, 确定用户对目标车辆实施调度的调度起点和调度终点, 获取对应的激励参数; 根据所述激励参数, 向用户提供对应的调度激励值, 以激励用户实施车辆调度。根据本发明, 可以引导用户参与车辆调度。提升用户参与车辆调度的积极性。降低车辆调度的运营人力成本。提升调度效率。(图2)

**(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, 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))。

## 车辆调度方法、服务器、客户端及系统

### 5 技术领域

本发明涉及车辆调度技术领域，更具体地，涉及一种车辆调度方法、服务器、客户端及系统。

### 背景技术

10 目前，通过共享自行车骑行已经成为城市中新兴的出行方式，可以有效解决城市人群的短距离出行需求，并且绿色环保。

而随着共享自行车的用户规模日趋庞大，共享自行车的规范化调度和管理目前是很多城市交通管理提出的要求。由于用户实际的用车需求存在“潮汐效应”，即存在高峰期用车需求失衡，需要用车的地方无车可用，15 而不需要车的地方甚至发生淤积。“潮汐效应”所带来的负面影响可能会导，路面因为车辆的淤积导致机动车道和非机动车道的非法占用，影响其他市民的正常出行。因此，共享自行车服务商需要规范化车辆调度，缓解“潮汐效应”带来的负面影响。但是，目前共享自行车的调度主要是依赖于共享自行车服务商的运营人员进行人工统计确定车多区域或车少区域，20 进行相应的人工调度，人力成本投入较高，调度效率较低。

### 发明内容

本发明的一个目的是提供一种用于调度车辆的新技术方案。

根据本发明的第一方面，提供了一种车辆调度方法，包括：

25 在用户对目标车辆实施调度后，确定用户对所述目标车辆实施调度的调度起点和调度终点，获取对应的激励参数，

其中，所述激励参数至少包括基准调度成本、用户激励系数以及调度供需系数；

根据所述激励参数，向用户提供对应的调度激励值，以激励用户实施

车辆调度。

可选地，所述方法还包括：

根据预设的激励均值、激励最大值、激励最小值以及激励波动系数，计算获取所述基准调度成本。

5 可选地，所述方法还包括：

获取用户的调度行为参数，计算获取所述用户激励系数，

其中，所述调度行为参数至少包括分享因子、寻找因子、调度比例因子以及作弊因子这四者其中之一，

10 所述分享因子根据所述用户是否在最近预设时长内存在分享所述调度激励值的行为设置；所述寻找因子根据用户是否在最近预设时长内存在寻找需要调度的车辆的行为设置；所述调度比例因子根据所述用户在最近预设时长内调度车辆数目与使用车辆的总数目的比例是否超过预设比例阈值设置；所述作弊因子根据用户最近预设次数使用车辆时未实际发生使用行为的比例是否超过预设比例阈值设置。

15 可选地，所述方法还包括：

获取所述调度起点以及所述调度终点的调度等级；

根据所述调度起点的调度等级、所述调度终点的调度等级以及预设的调度供需系数配置表，确定所述调度供需系数，

20 其中，所述调度供需系数配置表中包括从不同的所述调度等级的所述调度起点、到达不同的所述调度等级的调度终点的调度供需系数。

可选地，所述获取所述调度起点以及所述调度终点的调度等级的步骤包括：

25 在时空单元集合中选取与所述调度起点对应的时空单元，计算获取对应的所述时空单元的车辆分发指数和车辆收集指数，根据所述车辆分发指数和车辆收集指数确定所述调度起点的调度等级；

以及

在所述时空单元集合中选取与所述调度终点对应的时空单元，计算获取对应的所述时空单元的车辆分发指数和车辆收集指数，根据所述车辆分发指数和车辆收集指数确定所述调度终点的调度等级；

其中，所述时空单元集合中包括由调度区域划分得到的多个时空单元，每个所述时空单元具有对应的时间段和地理位置。

可选地，所述计算获取对应的所述时空单元的车辆分发指数和车辆收集指数的步骤包括：

- 5           对所述时空单元，根据历史行程记录，计算获取以所述时空单元作为行程起点的第一链路权重集合以及以所述时空单元作为行程终点的第二链路权重集合，

10           其中，所述历史行程记录中包括多条历史行程，所述历史行程中包括作为行程起点的所述时空单元以及作为行程终点的所述时空单元，所述第一链路权重集合中包括除所述时空单元之外的其他所述时空单元为行程终点的每一条链路的链路权重，所述第二链路权重集合中包括除所述时空单元之外的其他所述时空单元为行程起点的每一条链路的链路权重；

15           根据所述第一链路权重集合以及预设的平滑系数，计算获取所述车辆分发指数，以及根据所述第二链路权重集合以及所述平滑系数，计算获取所述车辆收集指数。

          根据本发明的第二方面，提供一种车辆调度方法，包括：

          在用户实施对目标车辆的调度后，提供调度激励展示界面，以向用户展示所获取的对应的调度激励值，

20           其中，所述调度激励值根据本发明的第一方面提供的任意一项所述的车辆调度方法获取。

          根据本发明的第三方面，提供一种服务器，实施车辆调度，包括：

          存储器，用于存储可执行的指令；

          处理器，用于根据所述指令的控制运行所述服务器执行本发明的第一方面提供的任意一项所述的车辆调度方法。

25           根据本发明的第四方面，提供一种客户端，实施车辆调度，包括：

          显示装置，用于展示人机交互界面；

          存储器，用于存储可执行的指令；

          处理器，用于根据所述指令的控制运行所述服务器执行如本发明的第二方面提供的车辆调度方法。

根据本发明的第五方面，提供一种车辆调度系统，包括：

本发明的第三方面提供的服务器，以及本发明的第四方面体用的客户端。

- 5 根据本公开的一个实施例，可以根据用户对目标车辆实施的调度行为，向用户提供与车辆调度行为对应的调度激励值，引导用户参与车辆调度。提升用户参与车辆调度的积极性。降低车辆调度的运营人力成本。提升调度效率。

10 通过以下参照附图对本发明的示例性实施例的详细描述，本发明的其它特征及其优点将会变得清楚。

通过以下参照附图对本发明的示例性实施例的详细描述，本发明的其它特征及其优点将会变得清楚。

## 15 附图说明

被结合在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本发明的实施例，并且连同其说明一起用于解释本发明的原理。

图 1 是显示可用于实现本发明的实施例的车辆系统的硬件配置的例子框图。

20 图 2 示出了本发明第一实施例的车辆调度方法的流程图。

图 3 示出了本发明第一实施例的计算调取供需系数的流程图。

图 4 示出了本发明第一实施例的计算调度等级的流程图。

图 5 示出了本发明第一实施例的时空单元的例子示意图。

25 图 6 示出了本发明第一实施例的计算车辆分发指数和车辆收集指数的流程图。

图 7 示出了本发明的第一实施例的历史行程的例子示意图。

图 8 示出了本发明的第一实施例的服务器的示意性框图。

图 9 示出了本发明的第二实施例的客户端的示意性框图。

图 10 示出了本发明的第三实施例的车辆调度系统的示意性框图。

## 具体实施方式

现在将参照附图来详细描述本发明的各种示例性实施例。应注意到：除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、  
5 数字表达式和数值不限制本发明的范围。

以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。

对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

10 在这里示出和讨论的所有例子中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它例子可以具有不同的值。

应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步  
15 讨论。

### <硬件配置>

如图 1 所示，车辆系统 100 包括服务器 1000、客户端 2000、车辆 3000、网络 4000。

服务器 1000 提供处理、数据库、通讯设施的业务点。服务器 1000 可  
20 以是整体式服务器或是跨多计算机或计算机数据中心的分散式服务器。服务器可以是各种类型的，例如但不限于，网络服务器，新闻服务器，邮件服务器，消息服务器，广告服务器，文件服务器，应用服务器，交互服务器，数据库服务器，或代理服务器。在一些实施例中，每个服务器可以包括硬件，软件，或用于执行服务器所支持或实现的合适功能的内嵌逻辑组件或两个或多个此类组件的组合。例如，服务器例如刀片服务器、云端服务器等，或者可以由多台服务器组成的服务器群组，可以包括上述类型的服务器中的一种或多种等等。  
25

在一个例子中，服务器 1000 可以如图 1 所示，包括处理器 1100、存储器 1200、接口装置 1300、通信装置 1400、显示装置 1500、输入装置 1600。

尽管服务器也可以包括扬声器、麦克风等等，但是，这些部件与本发明的是合理无关，故在此省略。

其中，处理器 1100 例如可以是中央处理器 CPU、微处理器 MCU 等。存储器 1200 例如包括 ROM（只读存储器）、RAM（随机存取存储器）、诸如  
5 硬盘的非易失性存储器等。接口装置 1300 例如包括 USB 接口、串行接口、红外接口等。通信装置 1400 例如能够进行有线或无线通信。显示装置 1150 例如是液晶显示屏、LED 显示屏触摸显示屏等。输入装置 1160 例如可以包括触摸屏、键盘等。

在本实施例中，客户端 2000 是具有通信功能、业务处理功能的电子  
10 设备。客户端 2000 可以是移动终端，例如手机、便携式电脑、平板电脑、掌上电脑等等。在一个例子中，客户端 2000 是对车辆 3000 实施管理操作的设备，例如，安装有支持运营、管理车辆的应用程序（APP）的手机。

如图 1 所示，客户端 2000 可以包括处理器 2100、存储器 2200、接口  
15 装置 2300、通信装置 2400、显示装置 2500、输入装置 2600、扬声器 2700、麦克风 2800，等等。其中，处理器 2100 可以是中央处理器 CPU、微处理器 MCU 等。存储器 2200 例如包括 ROM（只读存储器）、RAM（随机存取存储器）、诸如硬盘的非易失性存储器等。接口装置 2300 例如包括 USB 接口、耳机接口等。通信装置 2400 例如能够进行有线或无线通信。显示装置 2500 例如是液晶显示屏、触摸显示屏等。输入装置 2600 例如可以包括触摸屏、键盘  
20 等。用户可以通过扬声器 2700 和麦克风 2800 输入/输出语音信息。

车辆 3000 是任何可以分时或分地出让使用权供不同用户共享使用的车辆，例如，用于共享的共享自行车、共享助力车、共享电动车、共享车  
等等。车辆 3000 可以是自行车、三轮车、电动助力车、摩托车以及四轮乘用车等各种形态。

如图 1 所示，车辆 3000 可以包括处理器 3100、存储器 3200、接口  
25 装置 3300、通信装置 3400、显示装置 3500、输入装置 3600、定位装置 3700、传感器 3800，等等。其中，处理器 3100 可以是中央处理器 CPU、微处理器 MCU 等。存储器 3200 例如包括 ROM（只读存储器）、RAM（随机存取存储器）、诸如硬盘的非易失性存储器等。接口装置 3300 例如包括 USB 接口、耳机接



口等。通信装置 3400 例如能够进行有线或无线通信。输出装置 3500 例如可以是输出信号的装置，可以显示装置，例如液晶显示屏、触摸显示屏等，也可以是扬声器等输出语音信息等。输入装置 3600 例如可以包括触摸屏、键盘等，也可以是麦克风输入语音信息。定位装置 3700 用于提供定位功能，  
5 例如可以是 GPS 定位模块、北斗定位模块等。传感器 3800 用于获取车辆姿态信息，例如可以是加速度计、陀螺仪、或者三轴、六轴、九轴微机电系统（MEMS）等。

网络 4000 可以是无线网络也可以是有线通信网络，可以是局域网也可以是广域网。在图 1 所示的物品管理系统中，车辆 3000 与服务器  
10 1000、客户端 2000 与服务器 1000，可以通过网络 4000 进行通信。此外，车辆 3000 与服务器 1000、客户端 2000 与服务器 1000 通信所基于的网络 4000 可以是同一个，也可以是不同的。

应当理解的是，尽管图 1 仅示出一个服务器 1000、客户端 2000、车辆  
15 3000，但不意味着限制对应的数目，车辆系统 100 中可以包含多个服务器 1000、客户端 2000、车辆 3000。

以车辆 3000 为共享自行车为例，车辆系统 100 为共享自行车系统。服务器 1000 用于提供支持共享自行车使用所必需的全部功能。客户端 2000 可以是手机，其上安装有共享自行车应用程序，共享自行车应用程序可以帮助用户使用车辆 3000 获取相应的功能等等。

20 图 1 所示的车辆系统 100 仅是解释性的，并且决不是为了要限制本发明、其应用或用途。

应用于本发明的实施例中，尽管图 1 只示出一个服务器 1000、一个客户端 2000、一个车辆 3000，但是，应当理解的是，具体应用中，可以根据实际需求使得所述车辆系统 100 包括多个服务器 1000、多个客户端 2000、  
25 多个车辆 3000。

应用于本发明的实施例中，服务器 1000 的所述存储器 1200 用于存储指令，所述指令用于控制所述处理器 1100 进行操作以执行本发明实施例中提供的车辆调度方法。

尽管在图 1 中对服务器 1000 示出了多个装置，但是，本发明可以仅

涉及其中的部分装置,例如,服务器 1000 只涉及存储器 1200 和处理器 1100。

应用于本发明的实施例中,客户端 2000 的所述存储器 2200 用于存储指令,所述指令用于控制所述处理器 2100 运行客户端 2000 执行本发明实施例中提供的车辆调度方法。

5 尽管在图 1 中对客户端 2000 示出了多个装置,但是,本发明可以仅涉及其中的部分装置,例如,客户端 2000 只涉及存储器 2200 和处理器 2100。

在上述描述中,技术人员可以根据本发明所公开方案设计指令。指令如何控制处理器进行操作,这是本领域公知,故在此不再详细描述。

10 <第一实施例>

<方法>

在本实施例中,提供一种车辆调度方法,该车辆是被投放供用户以分时租赁、分地租赁等模式获取使用权的交通设备,该车辆可以是两轮或三轮自行车、助力车、电动车,也可以是四轮以上的机动车辆。

15 该车辆调度方法,如图 2 所示,包括:步骤 S2100-S2200。

步骤 S2100,在用户对目标车辆实施调度后,确定用户对所述目标车辆实施调度的调度起点和调度终点,获取对应的激励参数。

在本实施例中,用户可以通过以分时租赁、分地租赁等模式获取目标车辆的使用权,通过目标车辆出行。在用户通过目标车辆出行时,可以同时实施对目标车辆的调度,即用户通过目标车辆出行时,会使得目标车辆  
20 从调度起点到达调度终点,同时完成目标车辆的调度。

在用户对目标车辆实施调度的过程中,可以通过目标车辆的定位模块或者用户使用的客户端的定位模块,定位确定用户对目标车辆实施调度的调度起点和调度终点,例如,车辆是共享自行车时,调度起点是用户的骑行  
25 起点,调度终点是用户的骑行终点。

该激励参数是与用户实施车辆调度后可获取的调度激励值相关的参数,至少包括基准调度成本、用户激励系数以及调度供需系数。

基准调度成本是用于评估用户实施车辆调度行为相关成本的基准值。

具体地,可以根据预设的激励均值、激励最大值、激励最小值以及激

励波动系数，计算获取基准调度成本。

假设激励均值为  $Avg$ ，激励最大值为  $Max$ ，激励最小值为  $Min$ ，激励波动系数为  $\sigma$ ，可以根据下述公式计算基准调度成本  $Y$ ：

$$Y = \begin{cases} Max, & X > Max \\ X, & \text{其他} \end{cases}$$

5 其中， $X = e^{\mu + \sigma Z} + Min$ ,  $Z \sim Norm(0,1)$ ， $Z$  是服从正态分布的 0 到 1 之间的随机数； $\mu$  可以通过  $st.e^{\mu + \sigma^2/2} = Avg - Min$  求取。

在本实施例中，激励均值  $Avg$ 、激励最大值  $Max$ 、激励最小值  $Min$ 、激励波动系数  $\sigma$  可以根据具体应用场景设置，例如，可以根据不同的调度区域（不同城市或不同的行政区域）设置不同的  $Avg$ 、激励最大值  $Max$ 、激励  
10 最小值  $Min$ 、激励波动系数  $\sigma$ 。在一个例子中，激励波动系数  $\sigma$  可以设置为 1。

用户激励系数是与用户相关的、体现用户参与车辆调度的系数。

具体地，可以获取用户的调度行为参数，计算获取用户激励系数。

调度行为参数至少包括分享因子、寻找因子、调度比例因子以及作弊  
15 因子这四者其中之一。

分享因子用于表征对应的用户是否存在分享推广车辆调度行为，具体地，分享因子可以根据用户是否在最近预设时长内存在分享调度激励值的行为设置，最近预设时长可以根据具体应用场景选择，例如，可以设置为最近 7 天。分享因子配置对应的权重，该权重可以具体应用场景选取，例  
20 如，选取为 2.5。当用户在最近预设时长内存在对应行为时，分享因子为 2.5，否则，为 0。

寻找因子用于表征用户是否存在主动参与车辆调度的行为，具体地，寻找因子可以根据用户是否在最近预设时长内存在寻找需要调度的车辆的行为设置，最近预设时长可以根据具体应用场景选择，例如，可以设置为最近 7 天。寻找因子配置对应的权重，该权重可以具体应用场景选取，例  
25 如，选取为 1.5。当用户在最近预设时长内存在对应行为时，寻找因子为 1.5，否则，为 0。

调度比例因子用于表征用户实时车辆调度行为的频繁程度，具体地，

调度比例因子可以根据用户在最近预设时长内调度车辆数目与使用车辆的总目的的比例是否超过预设比例阈值设置，最近预设时长、预设比例阈值可以根据具体应用场景选择，例如，最近预设时长可以设置为最近 7 天，预设比例阈值可以设置为 50%。调度比例因子配置有对应的权重，该权重  
5 可以具体应用场景选取，例如，选取为 0.8。当用户在最近预设时长内调度车辆的比例超过预设比例阈值时，调度比例因子取值为 0.8，否则，取值为 0。

实际应用中，用户可能存在使用车辆时不实施实施车辆使用行为，来骗取车辆调度的调度激励值。例如，车辆是自行车时，用户可能通过解锁  
10 自行车后却不实际骑行来骗取车辆调度的调度激励值，可以通过用户解锁后自行车停在原地不动来判定。

作弊因子用于表征用户在实施车辆调度行为的诚信程度。具体地，作弊因子可以根据用户最近预设次数使用车辆时未实际发生使用行为的比例是否超过预设比例阈值设置。最近预设次数、预设比例阈值可以根据具体  
15 应用场景设置，例如，最近预设次数可以是 10 次，预设比例阈值可以设置为 50%。作弊因子配置有对应的权重，该权重可以具体应用场景选取，例如，选取为 0.01。当用户在最近预设次数使用车辆时未实际发生使用行为的比例是否超过预设比例阈值，取值为 0，否则，取值为 0.01。

假设分享因子为  $w_1$ 、寻找因子为  $w_2$ 、调度比例因子为  $w_3$  以及作弊因子  
20 为  $w_4$ ，则可以根据下述公式计算获取用户激励系数  $w$ ：

$$W = W_1 \times W_2 \times W_3 \times W_4。$$

在实际运营过程中，不同地域中车辆分布数量不同，车辆的供应和需  
求也不相关，在车辆供需关系存在不平衡的地域，需要实施车辆调度以调  
节该地域的车辆供需关系趋于平衡。

25 调度供需系数用于表征用户实施的车辆调度对车辆供需关系的影响。通过调度供需关系，可以评估用户实施的车辆调度对车辆供需关系的调整程度。

具体地，计算获取调度供需系数，可以通过如图 3 所示的方法：包括  
步骤 S2110-S2120。

步骤 S2110, 获取调度起点以及调度终点的调度等级。

调度等级用于评估对应的调度区域实施车辆调度的需求。

获取调度起点的调度等级的步骤, 可以如图 4 所示, 包括: 步骤 S2111-S2112。

- 5           步骤 S2111, 在时空单元集合中选取与所述调度起点对应的时空单元, 计算获取对应的时空单元的车辆分发指数和车辆收集指数。

所述时空单元集合中包括由调度区域划分得到的多个时空单元, 每个所述时空单元具有对应的时间段和地理位置。

- 10           在本实施例中, 该调度区域是存在车辆调度需求的区域, 可以根据实际的车辆调度需求设置调度区域, 例如某个城市或者某个城市的某个行政区等。可以根据具体的时间、空间两个维度来划分调度区域, 得到对应的包括多个时空单元的时空单元集合, 每个时空单元具有对应的时间段和地理位置。具体地时间段或地理位置的划分粒度, 可以根据具体应用需求设置。

- 15           例如, 可以将一天 24 小时分为 24 个时间段, 将调度区域的划分为 100 米\*100 米的精细网格, 在时间与空间维度上分别进行划分, 得到对应的时空单元, 如图 5 所示。

- 20           获取用户对所述目标车辆实施调度的调度起始时间, 可以根据调度起始时间和调度地点的具体地理位置, 在时空单元集合中选取与调度起点对应的时空单元。

在车辆被用户使用时, 车辆会根据用户的需求离开某个时空单元, 又进入另一个时空单元。对每一个时空单元, 在其对应的时间段内会有车辆进入或者离开。时空单元作为交通网络的节点, 存在收集车辆(车辆进入)或者分发车辆(车辆离开)的动态变化。

- 25           车辆收集指数用于表征对应的时空单元在对应的时间段内从其他所述时空单元收集车辆的能力。车辆分发指数用于表征对应的时空单元在对应的时间段内向其他所述时空单元分发车辆的能力。

例如, 时空单元 u 的时间段是早上 8:00-9:00, 其车辆收集指数就是表征在此时间段内从其他所述时空单元收集车辆的能力, 车辆分发指数用

于表征在此时间段内向其他所述时空单元分发车辆的能力。

具体地，计算时空单元的车辆收集指数与车辆分发指数的步骤，可以如图 6 所示，包括：

5 步骤 S2111-1, 对该时空单元，根据历史行程记录，计算获取以该时空单元作为行程起点的第一链路权重集合以及以该时空单元作为行程终点的第二链路权重集合，

10 其中，所述历史行程记录中包括多条历史行程，所述历史行程中包括作为行程起点的所述时空单元以及作为行程终点的所述时空单元，所述第一链路权重集合中包括除所述时空单元之外的其他所述时空单元为行程终点的每一条链路的链路权重，所述第二链路权重集合中包括除所述时空单元之外的其他所述时空单元为行程起点的每一条链路的链路权重。

步骤 S2111-2, 根据第一链路权重集合以及预设的平滑系数，计算获取所述车辆分发指数，以及根据第二链路权重集合以及平滑系数，计算获取车辆收集指数。

15 历史行程记录可以从车辆历史使用记录中获取。例如车辆是共享自行车时，可以从对应提供共享自行车服务的共享自行车系统的订单服务器中存储的自行车历史订单信息中获取，对应的，每条历史行程与一条历史订单信息对应，行程起点是用户骑行起点所在的时空单元，行程终点是用户骑行终点所在的时空单元。

20 预设的平滑系数，可以根据工程经验值或者实验仿真值来设置，例如，可以设置为 0.85。

例如，假设调度区域划分得到的全部  $N+1$  个时空单元  $u_n (n=0, \dots, N)$  构成时空单元集合  $G$ ，其中，每个  $u_n (b_n, t_n)$  具有对应的时间段  $t_n$  和地理位置  $b_n$ ；

25 历史行程记录为是包括多条历史行程的历史行程集合  $O$ ，在集合  $O$  中包括  $M+1$  条历史行程  $o_j (j=0, \dots, M)$ ，每条历史行程为  $o_j (start\_geogrid, start\_timeslot, end\_geogrid, end\_timeslot)$ ，其中， $start\_geogrid$  是作为行程起点的时空单元的地理位置， $start\_timeslot$  是作为行程起点的时空单元的时间段， $end\_geogrid$  是作为行程终点的时空单元的地理位置， $end\_timeslot$  是作为行程终点的时空单元的地时间段，具体地，对应历史行

程的链路示意图可以如图 7 所示；

对于时空单元  $u_p(b_p, t_p)$  为行程起点，以时空单元  $u_q(b_q, t_q)$  为行程终点的链路，对应的链路权重  $W(u_p, u_q)$  为：

$$W(u_p, u_q) = \frac{\omega(u_p, u_q)}{\sum_{\substack{n=0, \dots, N \\ u_n \in G}} \omega(u_n, u_q)} ;$$

$$5 \quad \text{其中, } \omega(u_p, u_q) = \sum_{\substack{j=1, \dots, M \\ o_j \in O}} f_{o_j}(u_p, u_q) ;$$

$$f_{o_j}(u_p, u_q) = \begin{cases} 1, & \begin{cases} o_j(\text{end\_geogrid}) = b_q \\ o_j(\text{end\_timeslot}) = t_q \\ o_j(\text{start\_geogrid}) = b_p ; \\ o_j(\text{start\_timeslot}) = t_p \end{cases} \\ 0 & \text{其他情况} \end{cases}$$

类似地，也可以得到  $\omega(u_n, u_q)$ ，在此不再赘述。

根据上述计算  $W(u_p, u_q)$  的方法，可以得到每一个时空单元  $u_p(b_p, t_p)(p=0, \dots, N)$  作为行程起点，到其他时空单元  $u_q(b_q, t_q) \in G(p \neq q)$  为行程终点的链路权重，从而得到第一链路权重集合  $\{W(u_p, u_q)\}$ ；

根据候选时空单元  $u_p(b_p, t_p)(p=0, \dots, N)$  的第一链路权重集合  $\{W(u_p, u_q)\}$ 、预设的平滑系数  $d$  进行迭代计算所述车辆分发指数：

初始化：  $PRd_0(u_p) = 1(u_p \in G, p=0, \dots, N)$ ；

第  $t$  次计算：  $PRd_t(u_p) = (1-d) + d \times (\sum_{\substack{q \neq p \\ u_q \in G}} PRd_{t-1}(u_q) \times W(u_p, u_q))$ ；

15 当  $\sum_{p \in G}^{p=0, \dots, N} |PRd_t(u_p) - PRd_{t-1}(u_p)| < \alpha$  时中止迭代计算，得到对应的车辆分发指数  $PRd(u_p) = PRd_t(u_p)$ ，其中  $\alpha$  是预设的差异阈值，可以根据实验仿真或者工程经验设置；

对于时空单元  $u_p(b_p, t_p)$  为行程终点，以时空单元  $u_q(b_q, t_q)$  为行程起点的链路，对应的链路权重  $W(u_q, u_p)$  为：

$$20 \quad W(u_q, u_p) = \frac{\omega(u_q, u_p)}{\sum_{\substack{n=0, \dots, N \\ u_n \in G}} \omega(u_q, u_n)} ;$$

$$\text{其中, } \alpha(u_q, u_p) = \sum_{o_j \in O}^{j=1, \dots, M} f_{o_j}(u_q, u_p);$$

$$f_{o_j}(u_q, u_p) = \begin{cases} 1, & \begin{cases} o_j(\text{end\_geogrid}) = b_p \\ o_j(\text{end\_timeslot}) = t_p \\ o_j(\text{start\_geogrid}) = b_q \\ o_j(\text{start\_timeslot}) = t_q \end{cases} \\ 0 & \text{其他} \end{cases};$$

类似地, 也可以得到  $\alpha(u_q, u_n)$ , 在此不再赘述。

根据上述计算  $W(u_q, u_p)$  的方法, 可以得到时空单元  $u_p(b_p, t_p)$  作为行程终点, 以其他每一个时空单元  $u_p(b_p, t_p) \in G (p \neq q)$  为行程起点的链路权重, 从而得到第二链路权重集合  $\{W(u_q, u_p)\}$ ;

根据候选时空单元  $u_p(b_p, t_p) (p=0, \dots, N)$  的第二链路权重集合  $\{W(u_q, u_p)\}$ 、预设的平滑系数  $d$  进行迭代计算所述车辆收集指数:

初始化:  $PRC_0(u_p) = 1 (u_p \in G, p=0, \dots, N)$ ;

10 第  $t$  次计算:  $PRC_t(u_p) = (1-d) + d \times (\sum_{u_q \in G}^{q \neq p} PRC_{t-1}(u_q) \times W(u_q, u_p))$ ;

当  $\sum_{p \in G}^{p=0, \dots, N} |PRC_t(u_p) - PRC_{t-1}(u_p)| < \alpha$  时中止迭代计算, 得到对应的车辆收集指

数  $PRC(u_p) = PRC_t(u_p)$ , 其中  $\alpha$  是预设的差异阈值, 可以根据实验仿真或者工程经验设置。

类似地, 可以计算任意一个时空单元的车辆分发指数和车辆收集指数。对于调度起点对应的时空单元, 可以如图 6 所述的方法计算车辆分发指数和车辆收集指数。

步骤 S2112, 根据车辆分发指数和车辆收集指数确定调度起点的调度等级。

具体地, 可以根据预设的等级阈值, 来确定调度起点的调度等级:

20 当车辆分发指数大于等级阈值时, 调度等级为第一级;

当车辆收集指数大于等级阈值时, 调度等级为第三级;

否则, 调度等级为第二级。

等级阈值可以根据工程经验或者实验仿真设置, 例如, 设置等级阈值



为 1。对应地，车辆分发指数大于 1 时，调度等级为第一级，当车辆收集指数大于 1 时，调度等级为第三级，否则，调度等级为第二级。

应当理解的是，调度等级可以不限于第一、二、三级，也可以分为例如 A、B、C 三类。调度等级也可以根据具体的应用场景划分为更多的等级，  
5 分别设置不同的等级阈值进行划分等等，在此不一一列举。

与图 4 所示的方法类似地，获取调度终点的调度等级步骤包括：

在所述时空单元集合中选取与所述调度终点对应的时空单元，计算获取对应的所述时空单元的车辆分发指数和车辆收集指数，根据所述车辆分发指数和车辆收集指数确定所述调度终点的调度等级；

10 获取用户对所述目标车辆实施调度的调度结束时间，可以根据调度结束时间和调度终点的具体地理位置，在时空单元集合中选取与调度终点对应的时空单元；

在选取与调度终点的时空单元后，计算时空单元的车辆分发指数和车辆收集指数可以如图 6 所示的方法，根据车辆分发指数和车辆收集指数确定所述调度终点的调度等级的步骤，与确定调度起点的调度等级的步骤类似，在此不再赘述。  
15

步骤 S2120，根据调度起点的调度等级、调度终点的调度等级以及预设的调度供需系数配置表，确定调度供需系数，

其中，所述调度供需系数配置表中包括从不同的调度等级的调度起点、到达不同的所述调度等级的调度终点的调度供需系数。  
20

例如，假设调度等级分为三级：A、B、C，调度供需系数配置表可以被预先配置如下：

调度起点的调度等级 \ 调度终点的调度等级	A	B	C
A	1	0.5	0.1
B	2	0.5	0.1
C	3	0.5	0.1

假设用户对目标车辆实施调度，是从调度等级为 A 的调度起点，调度至调度等级为 C 的调度终点，根据上述调度供需系数配置表，可以确定调

度供需系数为 0.1。

应当理解的是，调度供需系数配置表针对具体的应用场景，根据工程经验或者实验仿真，进行设置。在此不一一列举。

5 步骤 S2200，根据激励参数，向用户提供对应的调度激励值，以激励用户实施车辆调度。

在本实施例中，调度激励值可以是激励用户实施车辆调度的用户积分值、激励金额等。

具体地，假设激励参数中包括基准调度成本 $Y$ 、用户激励系数 $W$ 以及调度供需系数 $S$ ，可以根据下述公式得到对应的调度激励值 $M$ ：

10 
$$M = Y \times W \times S。$$

通过在用户对目标车辆实施调度后，向用户提供与车辆调度行为对应的调度激励值，可以引导用户参与车辆调度。提升用户参与车辆调度的积极性。降低车辆调度的运营人力成本。提升调度效率。

<服务器>

15 在本实施例中，还提供一种服务器 200，用于实施车辆调度，如图 8 所示，包括：

存储器 210，用于存储可执行的指令；

处理器 220，用于根据指令的控制运行服务器 200 执行本实施例中提供的任意一项所述的车辆调度方法。

20 在本实施例中，服务器 200 可以具体各种实体形式。例如，服务器 200 可以是云端服务器。服务器 200 还可以是如图 1 所示的服务器 1000。

本领域技术人员应当明白，可以通过各种方式来实现服务器 200。例如，可以通过指令配置处理器来实现服务器 200。例如，可以将指令存储在 ROM 中，并且当启动设备时，将指令从 ROM 读取到可编程器件中来实现服务器 200。例如，可以将服务器 200 固化到专用器件（例如 ASIC）中。可以将服务器 200 分成相互独立的单元，或者可以将它们合并在一起实现。服务器 200 可以通过上述各种实现方式中的一种来实现，或者可以通过上述各种实现方式中的两种或更多种方式的组合来实现。

以上已经结合附图说明了本实施例中提供的车辆调度方法及服务器，

根据本实施例，可以根据用户对目标车辆实施的调度行为，向用户提供与车辆调度行为对应的调度激励值，引导用户参与车辆调度。提升用户参与车辆调度的积极性。降低车辆调度的运营人力成本。提升调度效率。

〈第二实施例〉

5           在本实施例中，提供一种车辆调度方法，包括：

          在用户实施对目标车辆的调度后，提供调度激励展示界面，以向用户展示所获取的对应的调度激励值。

          调度激励值根据第一实施例中提供的任意一项所述的车辆调度方法获取，在此不再赘述。

10           在本实施例中，调度激励展示界面是提供显示、操作的人机交互界面，面向使用车辆的用户。可以由实施本实施例的设备安装的面向用户的车辆应用（APP）提供。用户通过调度激励展示界面，可以在对目标车辆实施调度后，确认所获取的调度激励值。实现引导用户参与车辆调度。提升用户参与车辆调度的积极性。降低车辆调度的运营人力成本。提升调度效率。

15           〈客户端〉

          在本实施例中，还提供一种客户端 300，如图 9 所示，包括：

          显示装置 310，用于显示人机交互界面；

          存储器 320，用于存储可执行的指令；

20           处理器 300，用于根据所述指令的控制运行所述服务器执行本实施例提供的车辆调度方法。

          在本实施例中，客户端 300 可以具体各种实体形式。例如，客户端 300 可以是手机。客户端 300 还可以是如图 1 所示的客户端 2000。

          本领域技术人员应当明白，可以通过各种方式来实现客户端 300。例如，可以通过指令配置处理器来实现客户端 300。例如，可以将指令存储在 ROM 中，并且当启动设备时，将指令从 ROM 读取到可编程器件中来实现客户端 300。例如，可以将客户端 300 固化到专用器件（例如 ASIC）中。可以将客户端 300 分成相互独立的单元，或者可以将它们合并在一起实现。客户端 300 可以通过上述各种实现方式中的一种来实现，或者可以通过上述各种实现方式中的两种或更多种方式的组合来实现。

以上已经结合附图说明了本实施例提供的车辆调度方法及客户端，根据本实施例，向实施车辆调度的用户，提供调度激励展示界面，使得用户确认所获取的调度激励值。实现引导用户参与车辆调度。提升用户参与车辆调度的积极性。降低车辆调度的运营人力成本。提升调度效率。

5           <第三实施例>

在本实施例中，提供一种车辆调度系统 400，如图 10 所示，包括：

第一实施例提供的服务器 200，以及第二实施例提供的客户端 300。

在本实施例中，车辆调度系统 400 还可以包括车辆，例如，可以是如图 1 所示的车辆系统 100。

10           在车辆调度系统 400 中，可以通过服务器 200 实施如第一实施例中提供的车辆调度方法，向对目标车辆实施调度的用户，提供对应的调度激励值，并通过该用户持有的客户端 300 的调度激励展示界面，向用户展示其获取的调度激励值，可以引导用户参与车辆调度。提升用户参与车辆调度的积极性。降低车辆调度的运营人力成本。提升调度效率。

15           本发明可以是系统、方法和/或计算机程序产品。计算机程序产品可以包括计算机可读存储介质，其上载有用于使处理器实现本发明的各个方面的计算机可读程序指令。

计算机可读存储介质可以是可以保持和存储由指令执行设备使用的指令的有形设备。计算机可读存储介质例如可以是一—但不限于—电存储设备、磁存储设备、光存储设备、电磁存储设备、半导体存储设备或者上述的任意合适的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子（非穷举的列表）包括：便携式计算机盘、硬盘、随机存取存储器（RAM）、只读存储器（ROM）、可擦式可编程只读存储器（EPROM 或闪存）、静态随机存取存储器（SRAM）、便携式压缩盘只读存储器（CD-ROM）、数字多功能盘（DVD）、  
20 记忆棒、软盘、机械编码设备、例如其上存储有指令的打孔卡或凹槽内凸起结构、以及上述的任意合适的组合。这里所使用的计算机可读存储介质不被解释为瞬时信号本身，诸如无线电波或者其他自由传播的电磁波、通过波导或其他传输媒介传播的电磁波（例如，通过光纤电缆的光脉冲）、  
25 或者通过电线传输的电信号。

这里所描述的计算机可读程序指令可以从计算机可读存储介质下载到各个计算/处理设备，或者通过网络、例如因特网、局域网、广域网和/或无线网下载到外部计算机或外部存储设备。网络可以包括铜传输电缆、光纤传输、无线传输、路由器、防火墙、交换机、网关计算机和/或边缘服务器。每个计算/处理设备中的网络适配卡或者网络接口从网络接收计算机可读程序指令，并转发该计算机可读程序指令，以供存储在各个计算/处理设备中的计算机可读存储介质中。

用于执行本发明操作的计算机程序指令可以是汇编指令、指令集架构（ISA）指令、机器指令、机器相关指令、微代码、固件指令、状态设置数据、或者以一种或多种编程语言的任意组合编写的源代码或目标代码，所述编程语言包括面向对象的编程语言—诸如 Smalltalk、C++等，以及常规的过程式编程语言—诸如“C”语言或类似的编程语言。计算机可读程序指令可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中，远程计算机可以通过任意种类的网络—包括局域网（LAN）或广域网（WAN）—连接到用户计算机，或者，可以连接到外部计算机（例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接）。在一些实施例中，通过利用计算机可读程序指令的状态信息来个性化定制电子电路，例如可编程逻辑电路、现场可编程门阵列（FPGA）或可编程逻辑阵列（PLA），该电子电路可以执行计算机可读程序指令，从而实现本发明的各个方面。

这里参照根据本发明实施例的方法、装置（系统）和计算机程序产品的流程图和/或框图描述了本发明的各个方面。应当理解，流程图和/或框图的每个方框以及流程图和/或框图中各方框的组合，都可以由计算机可读程序指令实现。

这些计算机可读程序指令可以提供给通用计算机、专用计算机或其它可编程数据处理装置的处理器，从而生产出一种机器，使得这些指令在通过计算机或其它可编程数据处理装置的处理器执行时，产生了实现流程图和/或框图中的一个或多个方框中规定的功能/动作的装置。也可以把这些

计算机可读程序指令存储在计算机可读存储介质中，这些指令使得计算机、可编程数据处理装置和/或其他设备以特定方式工作，从而，存储有指令的计算机可读介质则包括一个制品，其包括实现流程图和/或框图中的一个或多个方框中规定的功能/动作的各个方面的指令。

5 也可以把计算机可读程序指令加载到计算机、其它可编程数据处理装置、或其它设备上，使得在计算机、其它可编程数据处理装置或其它设备上执行一系列操作步骤，以产生计算机实现的过程，从而使得在计算机、其它可编程数据处理装置、或其它设备上执行的指令实现流程图和/或框图中的一个或多个方框中规定的功能/动作。

10 附图中的流程图和框图显示了根据本发明的多个实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上，流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段或指令的一部分，所述模块、程序段或指令的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。在有些作为替换的实现中，方框中所标注的功能也可以以不同  
15 于附图中所标注的顺序发生。例如，两个连续的方框实际上可以基本并行地执行，它们有时也可以按相反的顺序执行，这依所涉及的功能而定。也要注意的，框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合，可以用执行规定的功能或动作的专用的基于硬件的系统来实现，或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。对于本领域技术  
20 人员来说公知的是，通过硬件方式实现、通过软件方式实现以及通过软件和硬件结合的方式实现都是等价的。

以上已经描述了本发明的各实施例，上述说明是示例性的，并非穷尽性的，并且也不限于所披露的各实施例。在不偏离所说明的各实施例的范围和精神的情况下，对于本技术领域的普通技术人员来说许多修改和变更  
25 都是显而易见的。本文中术语的选择，旨在最好地解释各实施例的原理、实际应用或对市场中的技术改进，或者使本技术领域的其它普通技术人员能理解本文披露的各实施例。本发明的范围由所附权利要求来限定。

## 权利要求书

1、一种车辆调度方法，其特征在于，包括：

5 在用户对目标车辆实施调度后，确定用户对所述目标车辆实施调度的调度起点和调度终点，获取对应的激励参数，

其中，所述激励参数至少包括基准调度成本、用户激励系数以及调度供需系数；

根据所述激励参数，向用户提供对应的调度激励值，以激励用户实施车辆调度。

10

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括：

根据预设的激励均值、激励最大值、激励最小值以及激励波动系数，计算获取所述基准调度成本。

15

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，还包括：

获取用户的调度行为参数，计算获取所述用户激励系数，

其中，所述调度行为参数至少包括分享因子、寻找因子、调度比例因子以及作弊因子这四者其中之一，

20

所述分享因子根据所述用户是否在最近预设时长内存在分享所述调度激励值的行为设置；所述寻找因子根据用户是否在最近预设时长内存在寻找需要调度的车辆的行为设置；所述调度比例因子根据所述用户在最近预设时长内调度车辆数目与使用车辆的总数目的比例是否超过预设比例阈值设置；所述作弊因子根据用户最近预设次数使用车辆时未实际发生使用行为的比例是否超过预设比例阈值设置。

25

4、根据权利要求 1-3 任意一项所述的方法，其特征在于，还包括：

获取所述调度起点以及所述调度终点的调度等级；

根据所述调度起点的调度等级、所述调度终点的调度等级以及预设的调度供需系数配置表，确定所述调度供需系数，

其中，所述调度供需系数配置表中包括从不同的所述调度等级的所述调度起点、到达不同的所述调度等级的调度终点的调度供需系数。

5 5、根据权利要求 1-4 任意一项所述的方法，其特征在于，所述获取所述调度起点以及所述调度终点的调度等级的步骤包括：

在时空单元集合中选取与所述调度起点对应的时空单元，计算获取对应的所述时空单元的车辆分发指数和车辆收集指数，根据所述车辆分发指数和车辆收集指数确定所述调度起点的调度等级；

以及

10 在所述时空单元集合中选取与所述调度终点对应的时空单元，计算获取对应的所述时空单元的车辆分发指数和车辆收集指数，根据所述车辆分发指数和车辆收集指数确定所述调度终点的调度等级；

其中，所述时空单元集合中包括由调度区域划分得到的多个时空单元，每个所述时空单元具有对应的时间段和地理位置。

15

6、根据权利要求 1-5 任意一项所述的方法，其特征在于，所述计算获取对应的所述时空单元的车辆分发指数和车辆收集指数的步骤包括：

20 对所述时空单元，根据历史行程记录，计算获取以所述时空单元作为行程起点的第一链路权重集合以及以所述时空单元作为行程终点的第二链路权重集合，

其中，所述历史行程记录中包括多条历史行程，所述历史行程中包括作为行程起点的所述时空单元以及作为行程终点的所述时空单元，所述第一链路权重集合中包括除所述时空单元之外的其他所述时空单元为行程终点的每一条链路的链路权重，所述第二链路权重集合中包括除所述时空单元之外的其他所述时空单元为行程起点的每一条链路的链路权重；

25 根据所述第一链路权重集合以及预设的平滑系数，计算获取所述车辆分发指数，以及根据所述第二链路权重集合以及所述平滑系数，计算获取所述车辆收集指数。



7、一种车辆调度方法，包括：

在用户实施对目标车辆的调度后，提供调度激励展示界面，以向用户展示所获取的对应的调度激励值，

其中，所述调度激励值根据权利要求 1-6 任意一项所述的车辆调度方法获取。

8、一种服务器，用于实施车辆调度，包括：

存储器，用于存储可执行的指令；

处理器，用于根据所述指令的控制运行所述服务器执行如权利要求 1-6 任意一项所述的车辆调度方法。

9、一种客户端，用于实施车辆调度，包括：

显示装置，用于展示人机交互界面；

存储器，用于存储可执行的指令；

处理器，用于根据所述指令的控制运行所述服务器执行如权利要求 8 所述的车辆调度方法。

10、一种车辆系统，包括：

如权利要求 8 所述的服务器；

以及如权利要求 9 所述的客户端。

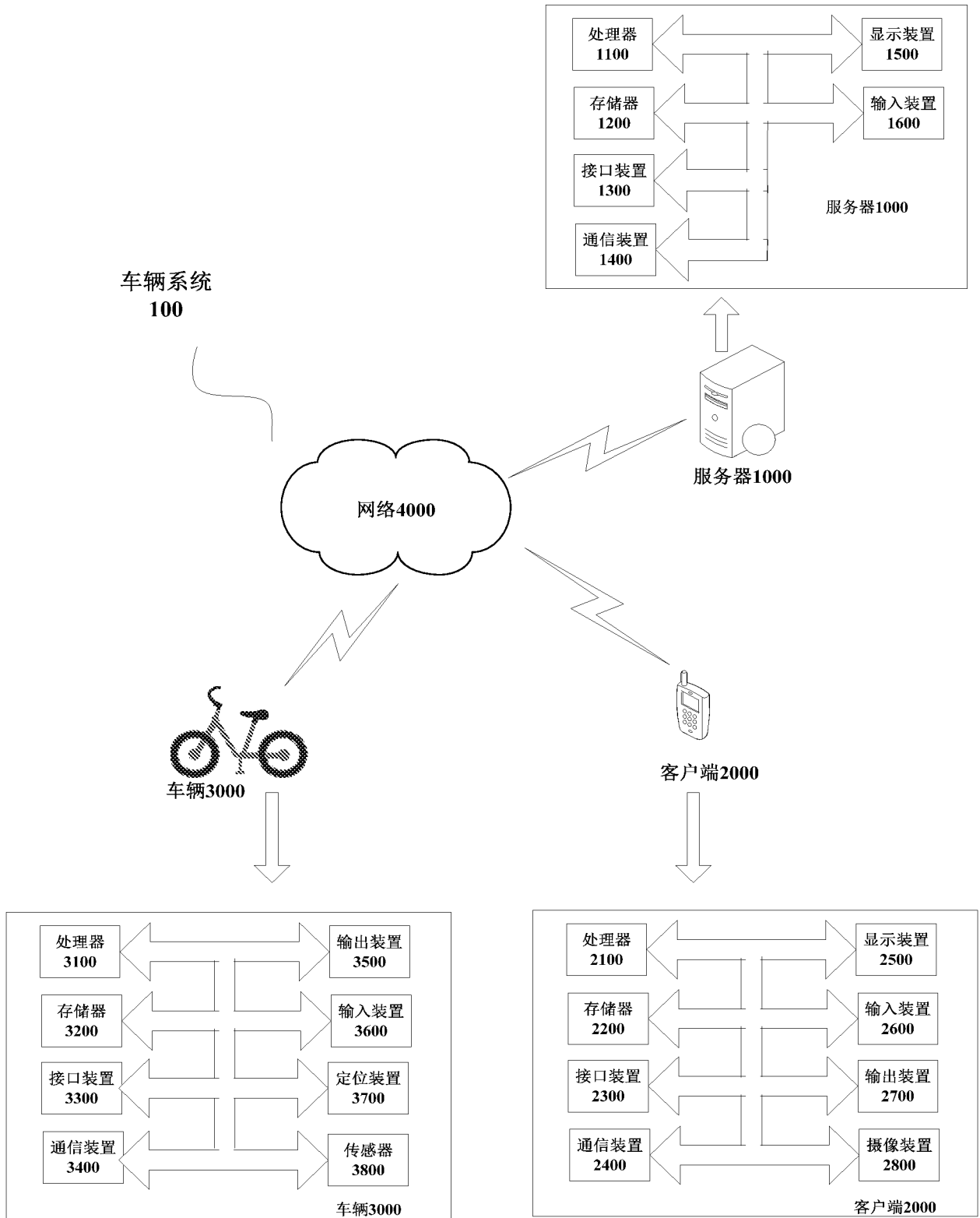


图 1

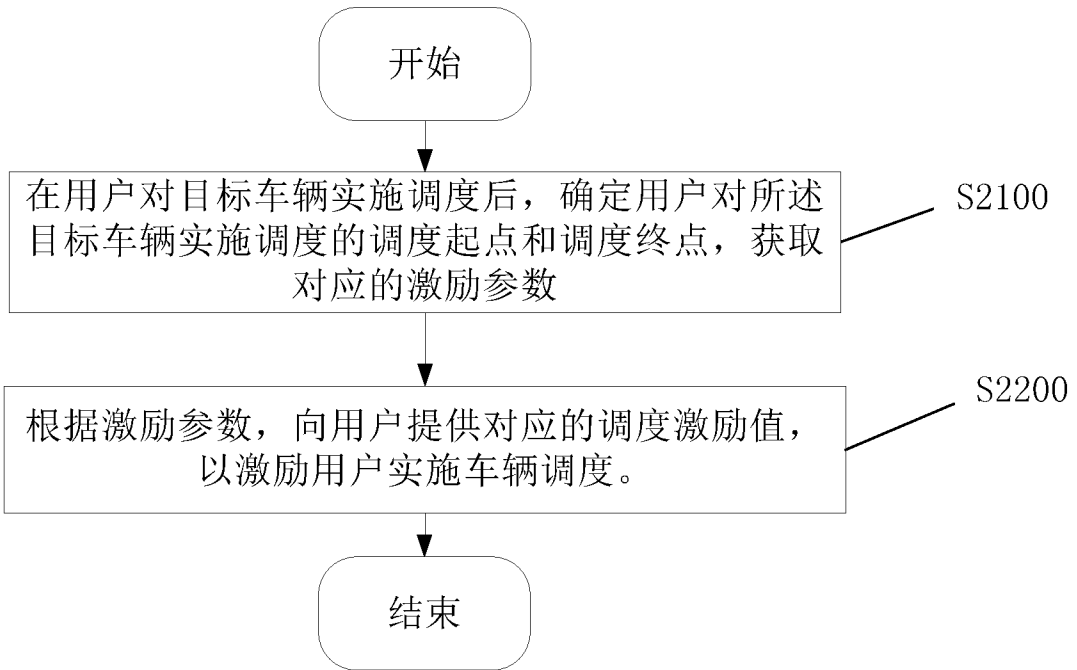


图 2

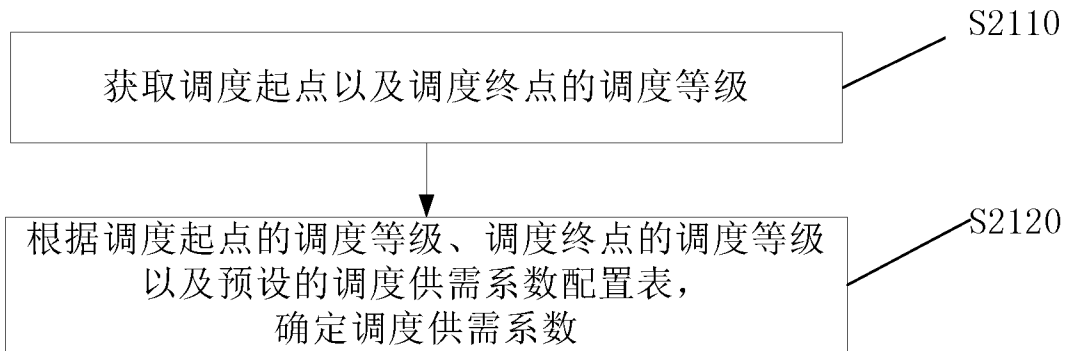


图 3

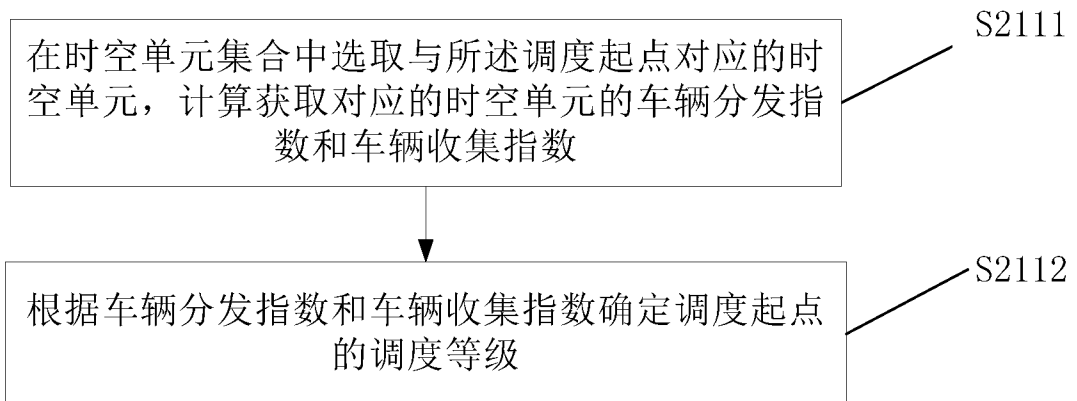


图 4

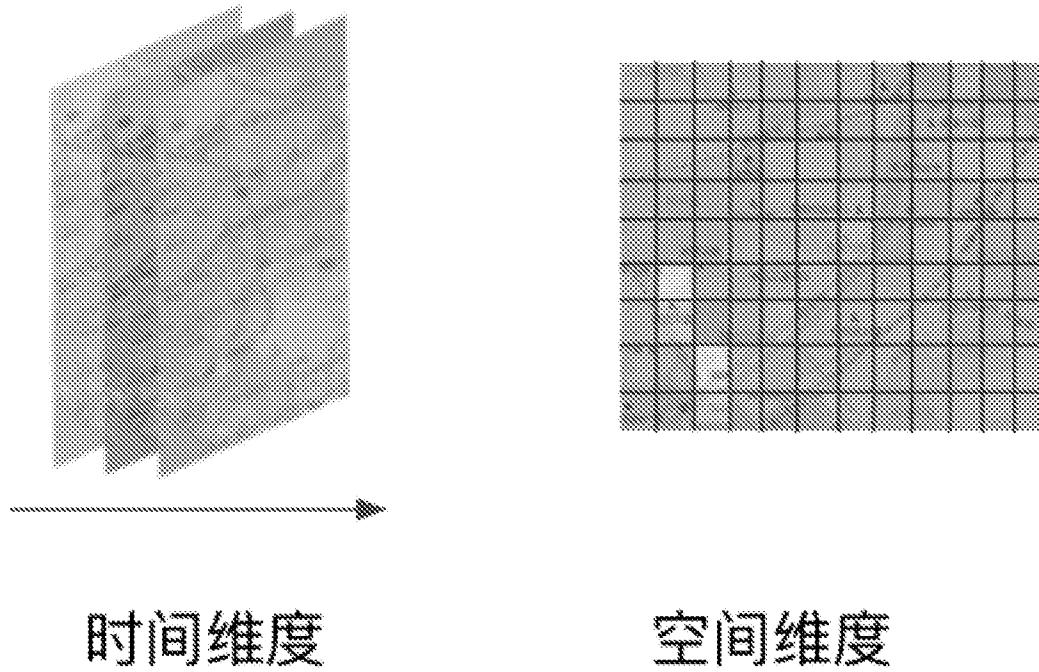


图 5

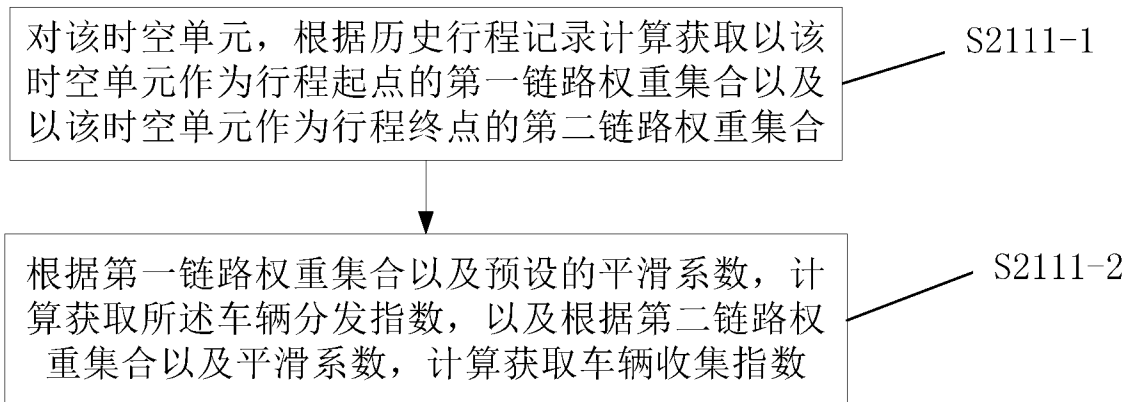


图 6

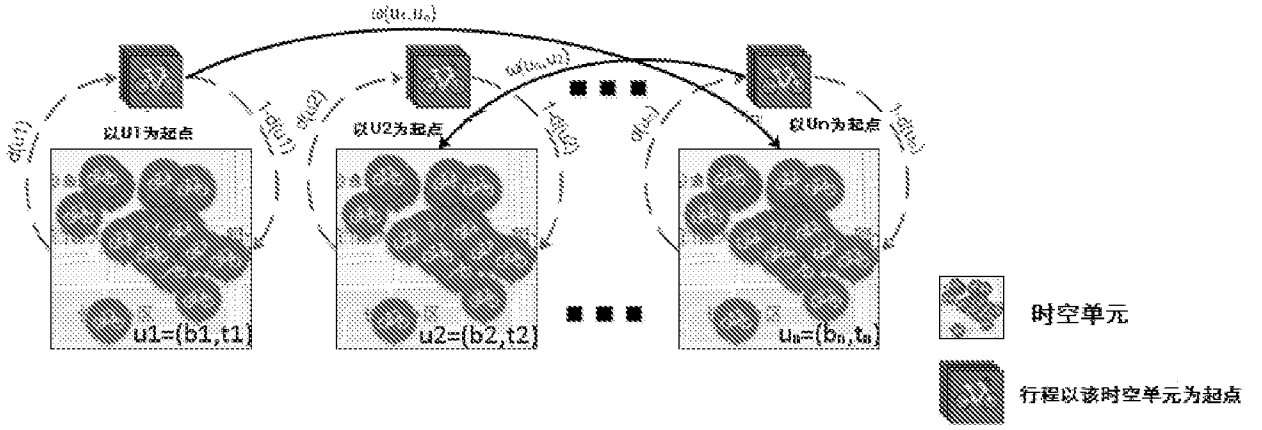


图 7

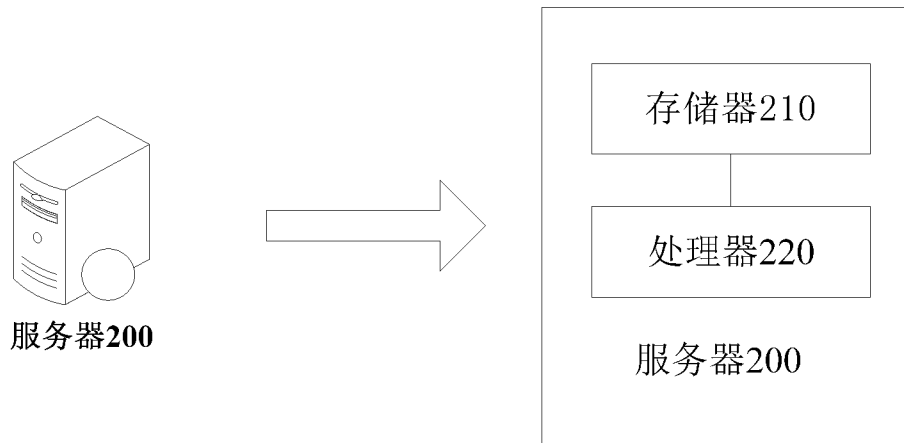


图 8

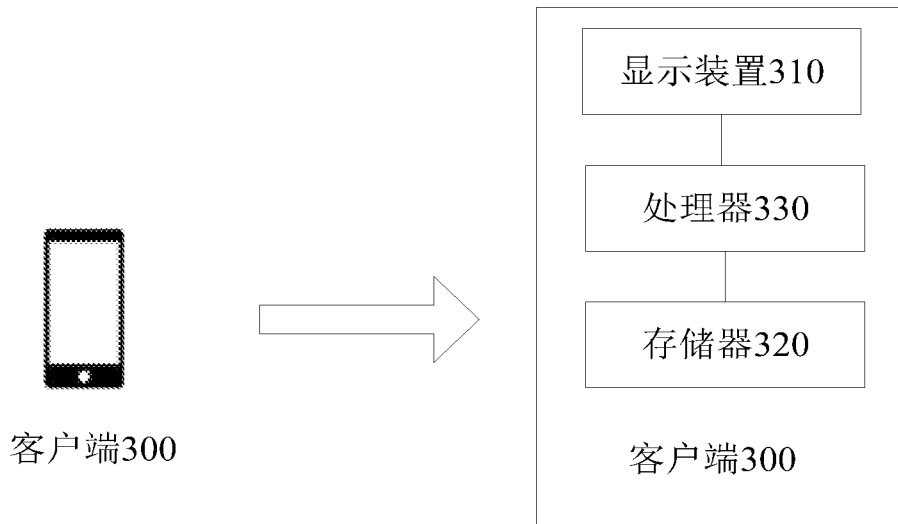


图 9

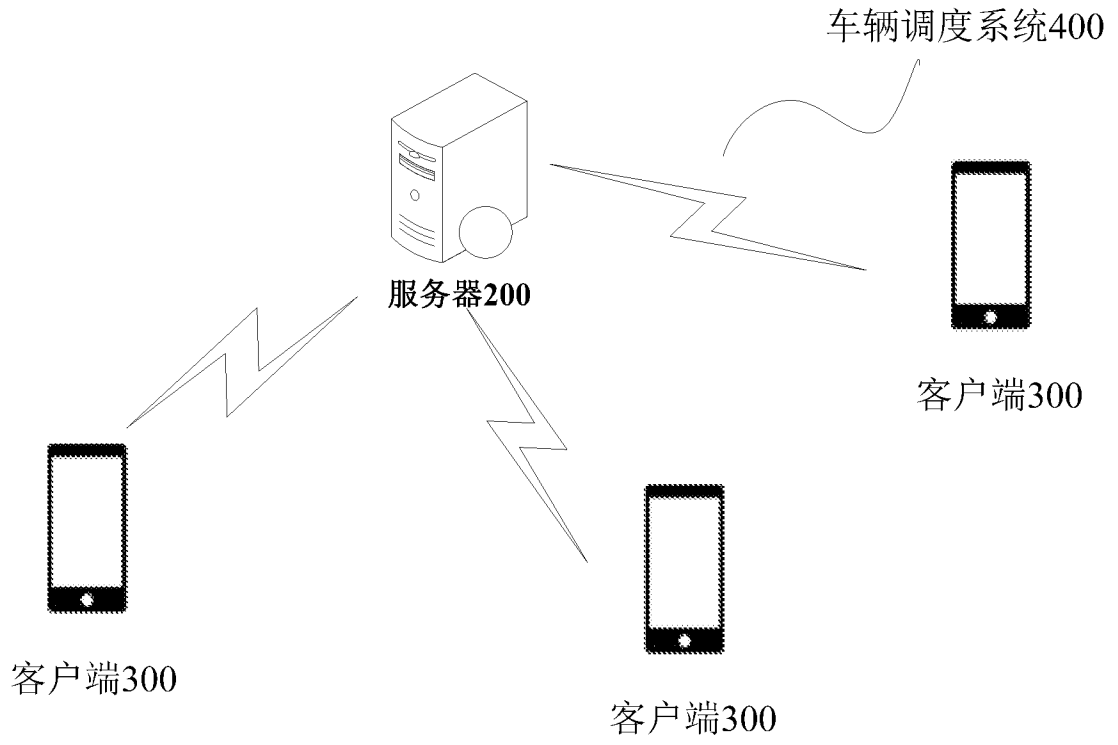


图 10

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/104206

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

G06Q 10/06(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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 车辆, 自行车, 单车, 调度, 起点, 终点, 位置, 地点, 激励, 奖励, 积分, 红包, 参数, vehicle, bike, bicycle, start, begin, stop, position, location, encourage, bonus, parameter

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107742184 A (BEIJING MOBAI SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 February 2018 (2018-02-27) claims 1-10, and description, paragraphs [0005]-[0200]	1-10
A	CN 107093104 A (CHENGDU YIBU SHARED TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 August 2017 (2017-08-25) abstract, and description, paragraphs [0005]-[0031]	1-10
A	CN 107203905 A (BEIJING MOBAI SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 September 2017 (2017-09-26) entire document	1-10
A	CN 106251495 A (CHUZHOU UNIVERSITY) 21 December 2016 (2016-12-21) entire document	1-10
A	CN 105096183 A (GUO, JIN'GE) 25 November 2015 (2015-11-25) entire document	1-10
A	CN 106991807 A (ZHOU, LEIWEN) 28 July 2017 (2017-07-28) entire document	1-10

 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 October 2018

Date of mailing of the international search report

21 November 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

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

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

International application No.

**PCT/CN2018/104206**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	107742184	A	27 February 2018	None	
CN	107093104	A	25 August 2017	None	
CN	107203905	A	26 September 2017	None	
CN	106251495	A	21 December 2016	None	
CN	105096183	A	25 November 2015	None	
CN	106991807	A	28 July 2017	None	



国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/104206

<p><b>A. 主题的分类</b> G06Q 10/06 (2012.01) i</p> <p>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</p>																							
<p><b>B. 检索领域</b> 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) G06Q</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 车辆, 自行车, 单车, 调度, 起点, 终点, 位置, 地点, 激励, 奖励, 积分, 红包, 参数, vehicle, bike, bicycle, start, begin, stop, position, location, encourage, bonus, parameter</p>																							
<p><b>C. 相关文件</b></p> <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>PX</td> <td>CN 107742184 A (北京摩拜科技有限公司) 2018年 2月 27日 (2018 - 02 - 27) 权利要求1-10, 说明书第[0005]-[0200]段</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107093104 A (成都一步共享科技有限公司) 2017年 8月 25日 (2017 - 08 - 25) 摘要, 说明书第[0005]-[0031]段</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107203905 A (北京摩拜科技有限公司) 2017年 9月 26日 (2017 - 09 - 26) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106251495 A (滁州学院) 2016年 12月 21日 (2016 - 12 - 21) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105096183 A (郭今戈) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106991807 A (周雷文) 2017年 7月 28日 (2017 - 07 - 28) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 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          “&amp;” 同族专利的文件</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 107742184 A (北京摩拜科技有限公司) 2018年 2月 27日 (2018 - 02 - 27) 权利要求1-10, 说明书第[0005]-[0200]段	1-10	A	CN 107093104 A (成都一步共享科技有限公司) 2017年 8月 25日 (2017 - 08 - 25) 摘要, 说明书第[0005]-[0031]段	1-10	A	CN 107203905 A (北京摩拜科技有限公司) 2017年 9月 26日 (2017 - 09 - 26) 全文	1-10	A	CN 106251495 A (滁州学院) 2016年 12月 21日 (2016 - 12 - 21) 全文	1-10	A	CN 105096183 A (郭今戈) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文	1-10	A	CN 106991807 A (周雷文) 2017年 7月 28日 (2017 - 07 - 28) 全文	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 107742184 A (北京摩拜科技有限公司) 2018年 2月 27日 (2018 - 02 - 27) 权利要求1-10, 说明书第[0005]-[0200]段	1-10																					
A	CN 107093104 A (成都一步共享科技有限公司) 2017年 8月 25日 (2017 - 08 - 25) 摘要, 说明书第[0005]-[0031]段	1-10																					
A	CN 107203905 A (北京摩拜科技有限公司) 2017年 9月 26日 (2017 - 09 - 26) 全文	1-10																					
A	CN 106251495 A (滁州学院) 2016年 12月 21日 (2016 - 12 - 21) 全文	1-10																					
A	CN 105096183 A (郭今戈) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文	1-10																					
A	CN 106991807 A (周雷文) 2017年 7月 28日 (2017 - 07 - 28) 全文	1-10																					
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																						
2018年 10月 29日	2018年 11月 21日																						
ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员																						
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	王燕花																						
传真号 (86-10) 62019451	电话号码 86- (10) -53961656																						

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/104206

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	107742184	A	2018年 2月 27日	无	
CN	107093104	A	2017年 8月 25日	无	
CN	107203905	A	2017年 9月 26日	无	
CN	106251495	A	2016年 12月 21日	无	
CN	105096183	A	2015年 11月 25日	无	
CN	106991807	A	2017年 7月 28日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)