

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日
2017年10月26日 (26.10.2017)

(10) 国际公布号
WO 2017/181364 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 4/02 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/079731
- (22) 国际申请日: 2016年4月20日 (20.04.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 司马经华 (SIMA, Jinghua); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 王细勇 (WANG, Xiyong); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 曾玉英 (ZENG, Yuying); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市深佳知识产权代理事务所 (普通合伙) (SHENPAT INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市国贸大厦15楼西座1521室, Guangdong 518014 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,

(54) Title: USER STATE DETECTION METHOD AND DETECTION APPARATUS

(54) 发明名称: 一种用户状态检测方法以及检测设备

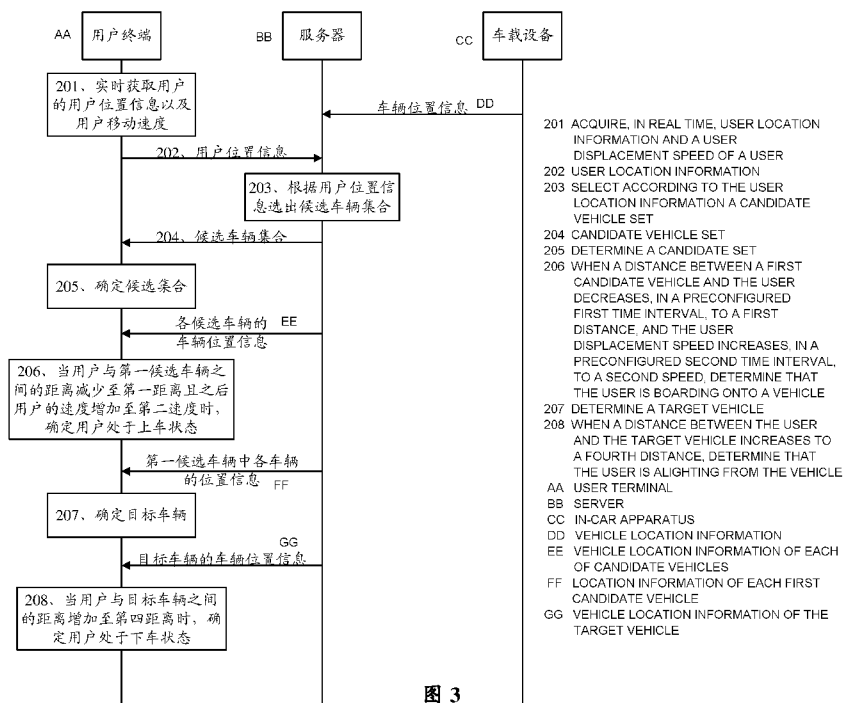


图 3

(57) Abstract: The embodiments of the invention provide a user state detection method and a detection apparatus. The method comprises: a detection apparatus acquires, in real time, user location information and a user displacement speed of a user; the detection apparatus determines, according to the user location information, a candidate vehicle set comprising at least one candidate vehicle; the detection apparatus acquires in real time vehicle location information of each of candidate vehicles in the candidate vehicle set; if the detection apparatus determines, according to the user location information and vehicle location information, that a distance between

RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则4.17的声明:

- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则4.17(ii))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

a first candidate vehicle and the user decreases, in a preconfigured first time interval, from a second distance to a first distance, and determines that the user displacement speed increases, in a preconfigured second time interval, from a first speed to a second speed, the detection apparatus determines that the user is boarding onto a vehicle; wherein the first candidate vehicle belongs to the candidate vehicle set; and the first time interval is earlier than the second time interval. The embodiments of the invention provide a user state detection method to effectively differentiate a state of a user.

(57) 摘要: 本发明实施例提供了一种用户状态检测方法以及检测设备。该方法中, 检测设备实时获取用户的用户位置信息以及用户移动速度; 检测设备根据用户位置信息确定候选车辆集合, 候选车辆集合中至少包含一辆候选车辆; 检测设备实时获取候选车辆集合中各候选车辆的车辆位置信息; 若检测设备根据用户位置信息以及车辆位置信息确定在预置的第一时间段内第一候选车辆与用户之间的距离由第二距离减少至第一距离, 且检测设备在第二时间段内确定用户移动速度由第一速度增加至第二速度, 则检测设备确定用户处于上车状态, 第一候选车辆属于候选车辆集合; 第一时间段早于第二时间段。本发明实施例提供的用户状态检测方法可以有效区分用户的状态。

一种用户状态检测方法以及检测设备

技术领域

本发明涉及通信领域，尤其涉及一种用户状态检测方法以及检测设备。

5

背景技术

随着移动互联网的快速发展，基于位置信息进行 O2O 的生活服务越来越普遍。结合位置信息，判断用户是否在车上，是否是处于上车或下车的状态，可以提供相关的服务，目前有两个方面的应用，一种是静止的位置信息判断，
10 可以通过 GPS、WIFI、蓝牙等各种方式进行准确的定位，另外一种判断运动时的状态，比如行走、跑步等等，可以通过手机内置的运动传感器 Motion Sensor（如加速度、磁力计、陀螺仪等）非常准确的判断物体的运动状态、方向等指标。

目前，如果需要判断用户目前是否在车上，我们可以通过判断当前的平均
15 速度、行驶的方向等指标（如一般人步行和跑步的速度不会超过 30km/h），当速度超过 30km/h 时，可以判断用户处于在车上的状态。同时通过速度的变化趋势，可以判断是上车状态（速度由小于 30km/h 逐渐加速至 30km/h）、下车状态（速度由超过 30km/h 逐渐减速至小于 30km/h）。

但由于简单地通过速度进行判断用户上下车的状态，会出现判断不准确
20 的问题。比如用户快速骑行自行车，其速度会超过一般步行和跑步，也就是会超过 30km/h，此时很难确定用户是否处于上车状态，所以通过速度可能会难以有效地区分用户的状态。

发明内容

25 本发明实施例提供了一种用户状态检测方法以及检测设备，能够有效地区分用户的状态。

本发明实施例第一方面提供了一种用户状态检测方法。在该方法中：

检测设备实时获取用户的用户位置信息以及用户移动速度；检测设备根据用户位置信息确定候选车辆集合，候选车辆集合中至少包含一辆候选车辆；检

测设备实时获取候选车辆集合中各候选车辆的车辆位置信息;若检测设备根据用户位置信息以及车辆位置信息确定在预置的第一时间段内第一候选车辆与用户之间的距离由第二距离减少至第一距离,且检测设备在第二时间段内确定用户移动速度由第一速度增加至第二速度,则检测设备确定用户处于上车状态,第一候选车辆属于候选车辆集合;第一时间段早于第二时间段。

5 本发明实施例中,检测设备实时获取用户的用户位置信息以及用户移动速度,并且根据用户位置信息确定候选车辆集合,通过实时获取候选车辆集合中各候选车辆的车辆位置信息,若检测设备根据用户位置信息以及车辆位置信息确定在预置的第一时间段内候选车辆集合中第一候选车辆与用户之间的距离由第二距离减少至第一距离,且检测设备在第二时间段内确定用户移动速度由第一速度增加至第二速度,则检测设备确定用户处于上车状态,由于依据用户与车辆的位置距离变化,以及用户的移动速度变化,所以可以有效地区分用户的状态。

15 可选的,检测设备确定用户处于上车状态之后,若第一候选车辆为一辆,则检测设备确定第一候选车辆为目标车辆,目标车辆为用户所乘坐的车辆;

若第一候选车辆为多辆,则检测设备从多辆第一候选车辆中确定第二候选车辆为目标车辆,目标车辆为用户所乘坐的车辆。

20 本发明实施例中,检测设备在确定用户处于上车状态之后,还可以进一步确定用户具体所乘坐的车辆,依据确定的车辆信息以及用户的历史乘车记录,检测设备还可以获得用户的目的地信息以实现到站提醒服务,即当达到设定的距离时,自动提醒用户快要到达目的地。

在一个可能的设计中,检测设备从多辆第一候选车辆中确定第二候选车辆为目标车辆包括:

25 若检测设备根据用户位置信息以及第二候选车辆的车辆位置信息确定在第三时间段内用户与第二候选车辆之间的距离小于第三距离,则检测设备确定第二候选车辆为目标车辆,第三时间段晚于第二时间段。

本实施例中,依据在一段时间之后,用户与多辆第一候选车辆之间的距离的变化,由于在实际生活中公共交通设备始终保持并排行驶的概率不大,所以检测设备可以准确确定与用户距离保持在第三距离内的第二候选车辆为目标

车辆。

在又一个可能的设计中，检测设备从多辆第一候选车辆中确定第二候选车辆为目标车辆包括：

5 若检测设备根据用户位置信息以及第二候选车辆的车辆位置信息确定在第三时间段内用户与第二候选车辆之间的距离小于第三距离，且检测设备在第三时间段内确定用户移动速度与第二候选车辆的车辆移动速度的差异值小于阈值，则检测设备确定第二候选车辆为目标车辆，第三时间段晚于第二时间段。

10 本实施例中，在基于用户与所乘坐的车辆的距离在一段时间内保持在第三距离内的情况下，同时比较用户终端所测的用户移动速度与车辆上传的速度的差异值是否小于一个阈值，由于人与车处于一个相对静止状态，在理论上人与车的速度将会相同，此处考虑到检测误差，若小于则确定该车为用户所乘坐的目标车辆，此举可以增加检测设备判断的精准度。

在一个可能的设计中，检测设备确定目标车辆之后，方法还包括：

15 若检测设备根据用户位置信息以及目标车辆的车辆位置信息确定在第四时间段内用户与目标车辆之间的距离由第三距离增加至第四距离，则检测设备确定用户处于下车状态，第四时间段晚于第三时间段。

在本实施例中，检测设备还可以在确定用户处于目标车辆之后，通过比较用户移动速度与目标车辆移动速度的差异值，在确定该差异值增大到一定预设数值之后可以确定用户处于下车状态。

20 在一个可能的设计中，检测设备根据用户位置信息确定候选车辆集合包括：

检测设备获取用户位置信息所在的预置范围内的各候选车辆的信息，并将各候选车辆组成候选车辆集合。

25 本实施例中，检测设备可以通过与用户终端处于同一组基站信号的覆盖区域确定各候选车辆的信息。

可选的，在本发明实施例中，检测设备在获得用户的上车或者下车状态之后，可以提供导航自动切换功能，即当用户处于上车状态时，将导航切换为用车导航；当用户处于下车状态时，将导航自动切换到行人导航，为用户提供舒适的体验。

本发明实施例第二方面提供了一种检测设备。该检测设备包括：

第一获取模块，用于实时获取用户的用户位置信息以及用户移动速度；

第一确定模块，用于根据用户位置信息确定候选车辆集合，候选车辆集合中至少包含一辆候选车辆；

5 第二获取模块，用于实时获取候选车辆集合中各候选车辆的车辆位置信息；

第二确定模块，用于若根据用户位置信息以及车辆位置信息确定在预置的第一时间段内第一候选车辆与用户之间的距离由第二距离减少至第一距离，且在第二时间段内确定用户移动速度由第一速度增加至第二速度，则确定用户处于上车状态，第一候选车辆属于候选车辆集合；

第一时间段早于第二时间段。

可选的，该检测设备还包括：

第三确定模块，用于若第一候选车辆为一辆，则确定第一候选车辆为目标车辆，目标车辆为用户所乘坐的车辆；

15 第四确定模块，用于若第一候选车辆为多辆，则从多辆第一候选车辆中确定第二候选车辆为目标车辆，目标车辆为用户所乘坐的车辆。

在一个可能的设计中，第四确定模块包括：

第四确定模块具体用于若根据用户位置信息以及第二候选车辆的车辆位置信息确定在第三时间段内用户与第二候选车辆之间的距离小于第三距离，则
20 确定第二候选车辆为目标车辆；

第三时间段晚于第二时间段。

在又一个可能的设计中，第四确定模块包括：

第四确定模块具体用于若根据用户位置信息以及第二候选车辆的车辆位置信息确定在第三时间段内用户与第二候选车辆之间的距离小于第三距离，且
25 在第三时间段内确定用户移动速度与第二候选车辆的车辆移动速度的差异值小于阈值，则确定第二候选车辆为目标车辆；

第三时间段晚于第二时间段。

在一个可能的设计中，检测设备还包括：

第五确定模块，用于若根据用户位置信息以及目标车辆的车辆位置信息确

定在第四时间段内用户与目标车辆之间的距离由第三距离增加至第四距离，则确定用户处于下车状态；

在一个可能的设计中，检测设备包括：

5 第一确定模块具体用于获取用户位置信息所在的预置范围内的各候选车辆的信息，并将各候选车辆组成候选车辆集合。

本发明第三方面提供了一种检测设备实体装置，包括：

输入装置、输出装置、处理器和存储器；

通过调用存储器存储的操作指令，处理器，用于执行如下步骤：

实时获取用户的用户位置信息以及用户移动速度；

10 根据用户位置信息确定候选车辆集合，候选车辆集合中至少包含一辆候选车辆；

实时获取候选车辆集合中各候选车辆的车辆位置信息；

15 若根据用户位置信息以及车辆位置信息确定在预置的第一时间段内第一候选车辆与用户之间的距离由第二距离减少至第一距离，且在第二时间段内确定用户移动速度由第一速度增加至第二速度，则确定用户处于上车状态，第一候选车辆属于候选车辆集合；

第一时间段早于第二时间段。

20 本发明第四方面提供了一种存储介质包括：U盘、移动硬盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

从以上技术方案可以看出，本发明实施例具有以下优点：

25 本发明实施例中，检测设备实时获取用户的用户位置信息以及用户移动速度，并且根据用户位置信息确定候选车辆集合，通过实时获取候选车辆集合中各候选车辆的车辆位置信息，若检测设备根据用户位置信息以及车辆位置信息确定在预置的第一时间段内候选车辆集合中第一候选车辆与用户之间的距离由第二距离减少至第一距离，且检测设备在第二时间段内确定用户移动速度由第一速度增加至第二速度，则检测设备确定用户处于上车状态，由于依据用户与车辆的位置距离变化，以及用户的移动速度变化，所以可以有效地区分用户的状态。

附图说明

5 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述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发明的一些实施例。

图 1 为本发明实施例中 GPS 定位方式一个实施例示意图；

图 2 为本发明实施例提供的一种定位系统框架示意图；

图 3 为本发明实施例中用户状态检测方法一个实施例示意图；

图 4 为本发明实施例中用户状态检测方法一个应用场景实施例示意图；

10 图 5 为本发明实施例中用户状态检测方法另一个应用场景实施例示意图；

图 6 为本发明实施例中用户状态检测方法另一个实施例示意图；

图 7 为本发明实施例中检测设备一个实施例示意图；

图 8 为本发明实施例中检测设备另一个实施例示意图。

15 具体实施方式

本发明实施例提供了一种用户状态检测方法以及检测设备，能够有效地区分用户的状态。

20 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分的实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本发明保护的范围。

25 本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等（如果存在）是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的实施例能够以除了在这里图示或描述的内容以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方

法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

本发明的说明书和权利要求书及上述附图中提及的“晚于”或“早于”是用于划分预置界限，如果出现“等于”的情况，既可以归为“晚于”，又可以归为“早于”，具体设定规则可以根据用户的需求来确定，故此处不作限定。

5 本发明实施例中，用户终端以及公共交通设备能够通过 GPS 定位得到位置信息，该 GPS 定位的原理是根据高速运动的卫星瞬间位置作为已知的起算数据，采用空间距离后方交会的方法，确定待测点的位置。如图 1 所示，假设地面待测点 A 为用户终端，用户终端 A 在接收到卫星 S1、S2、S3 和 S4 广播的瞬间位置、广播瞬间位置的时间、卫星星历以及其它数据可以确定以下方程式：

$$R_i = \sqrt{(x_i - x)^2 + (y_i - y)^2 + (z_i - z)^2} - b (i = 1, 2, \dots, N)$$

其中， (x_i, y_i, z_i) 为已知的卫星的位置， R_i 为用户终端与卫星之间的伪距， b 为用户终端接收到卫星广播的时间与卫星广播时的时钟偏差， i 为用户终端同一时刻接到广播的卫星数量（一般 GPS 定位中用到的卫星数量为 4）。

15 依据以上公式，可以计算出用户终端当前的位置 (x, y, z) ，在实际应用中，还可以选择一个已知位置的基准站 B，如图 1 所示，通过计算基准站 B 在与用户终端 A 同一时刻接收的同一组卫星广播的信号来校正用户终端 A 的位置，即差分定位法，能够大幅提高 GPS 定位精度。

20 如图 2 所示，在本发明实施例中，基于图 1 所示的 GPS 定位方法，用户终端以及公共交通设备上的车载设备在得到自身位置信息的时候，会将该位置信息发送至基站，通过基站最终上传至服务器中，服务器则能够记录保存这些位置信息。其中，此处用户终端除了能上传自身的位置信息，还能够接收服务器反馈的车辆位置信息。

25 为便于理解，下面对本发明实施例中的具体流程进行描述，本发明实施例中，公共交通设备包括但不限于公交车、出租车、客车和火车，且需要说明的是，本发明实施例中，该检测设备可以为用户终端，也可以为服务器，下面分别进行说明。

一、检测设备为用户终端：

请参阅图 3，本发明实施中用户状态检测方法一个实施例包括：

201、用户终端实时获取用户的用户位置信息以及用户移动速度；

本实施例中，用户终端可以通过运动传感器实时获得用户移动速度，还可以通过定位系统实时获取到当前的位置信息，并以此作为用户位置信息，该定位方式可以通过 GPS 信号定位，还可以是通过手机信号基站定位，例如：

5 GPRS、3G 或者 4G 信号，具体此处不做限定。

需要说明的是，在使用 GPS 信号定位的同时，还可以使用手机信号基站定位进行辅助定位。

在本发明的一些实施例中，优选 GPS 信号定位，该 GPS 定位系统包括但不限于：全球定位系统（Global Positioning System, GPS）、北斗导航系统、伽利略计划 Galileo-ENSS（即欧洲导航卫星系统）以及全球轨道导航卫星系统 GLONASS。

在本发明的一些实施例中，当无法使用 GPS 信号定位时，可以选择 WIFI 信号定位，其具体实现方式可以为通过预先采集道路旁边的 Wi-Fi 接入点信息，通过 Wi-Fi 接入点信号的强弱估算用户所在的位置，提供脱离 GPS 的定位服务。

202、用户终端将用户位置信息上传至服务器；

本实施例中，用户终端可以通过互联网实时将用户位置信息上传至服务器，需要说明的是，在本发明的一些实施例中，用户终端还可以将用户移动速度上传至服务器，该用户移动速度可以通过用户终端内置的运动传感器 Motion Sensor 获得的。

203、服务器根据用户位置信息选出候选车辆集合；

本实施例中，服务器在接收到用户终端上传的用户位置信息之后，可以将用户位置信息所示的经纬度为中心划分一个经纬度范围，该范围的半径可以为几百米，也可以依据 GPS 的定位精度而设为几十米的范围半径，还可以使用其他方式确定范围，具体此处不做限定。

服务器确定范围之后，可以从已保存的车辆位置信息中检索选出处于该范围内的车辆构成候选车辆集合。

需要说明的是，服务器可以实时接收并保存各车辆的车载设备上传的车辆位置信息，可以理解的是，在实际应用中，服务器还可以基于用户终端所处范

范围内的基站，检索处于同一基站范围下的车辆，实现快速检索功能。

例如，如图 4 所示，当用户终端 5 将自身位置信息上传至服务器 6 时，服务器 6 可以以用户终端上传的位置为中心划分一个半径为 500 米的范围，然后可以检索到处于该范围内的车辆 1、车辆 2、车辆 3 以及车辆 4，服务器可以将上述车辆构成一个候选车辆集合。其中，此处服务器还可以以用户终端 5 所处的基站 7 为范围，确定同处于基站 7 范围的车辆 1、车辆 2、车辆 3 和车辆 4。

204、服务器将选出的候选车辆集合发送至用户终端；

本实施例中，服务器可以将挑选出的候选车辆集合通过互联网发送至用户终端。

205、用户终端确定候选集合；

本实施例中，用户终端可以筛选从服务器接收的候选车辆集合，并将筛选后的各候选车辆确定为候选车辆集合，该筛选过程可以为实时计算用户与各候选车辆之间的距离，挑选出在一段时间内与用户距离减少的车辆作为候选车辆集合，可以理解的是，在实际应用中，该一段时间可以为短暂的几秒，用户终端只需依据从服务器接收到的实时车辆位置信息判断车辆有接近用户的趋势即可。

例如，在图 4 中，车辆 1、车辆 3 和车辆 4 是与背向远离用户终端 5 行驶的车辆，而车辆 2 是相对接近用户终端 5 行驶的车辆，此处需要说明的是，用户与车辆的速度相比较可以认为是静止不动，故此处可以不考虑用户移动的方向，此例中用户终端 5 可以将车辆 2 作为优先候选车辆。

可选的，在图 4 中，若背对用户行驶的车辆 1 的速度在衰减，用户终端 5 也可以将车辆 1 加入到候选车辆集合中，需要说明的是，用户终端 5 获得车辆 1 速度在衰减的方式可以是车辆 1 中所安装的车载设备在通过 GPS 定位的同时计算出车辆的移动速度，车载设备再将车辆 1 位置信息上传给服务器 6 的同时也将车辆 1 的移动速度上传，用户终端 5 在从服务器 6 获得自身范围内的车辆信息的同时也获得这些车辆的移动速度信息，用户终端 5 获得各候选车辆的移动速度信息 还可以是多种其他方式，具体此处不做限定。

206、当用户与第一候选车辆之间的距离减少至第一距离且之后用户的速

度增加至第二速度时，用户终端确定用户处于上车状态；

本实施例中，用户终端可以实时从服务器获取到候选车辆集合中各候选车辆的车辆位置信息。

本实施例中，用户终端可以实时计算用户位置与候选车辆集合中各候选车辆位置之间的距离变化，当在第一时间段内计算到用户与候选车辆集合中第一候选车辆之间的距离减少至第一距离，且在第二时间段内检测到用户移动速度由第一速度增加至第二速度时，用户终端可以确定用户已经处于上车状态了，该第一时间段早于第二时间段。

例如，在图 4 中，用户终端 5 在上午 11 点 45 分从服务器 6 获得候选车辆集合的位置信息，假设此时用户终端 5 检测到用户与车辆 2 的距离为 50m，且同时用户终端 5 通过内置的运动传感器检测到用户移动速度为 10km/h，之后在 5 分钟之后，即 11 点 50 分用户终端 5 在检测到用户与车辆 2 之间的距离减少至 5m 时，此时用户终端 5 可以确定用户处于车辆 2 附近，并且在此之后的 2 分钟后，即 11 点 52 分时若用户终端检测到用户移动速度增大至 30km/h，则可以确定用户上车了，处于上车状态。

需要说明的是，在实际应用中，该第一候选车辆可以为距离用户最近的车辆，也还可以是用户终端依据用户位置与各候选车辆中某一车辆位置的距离达到第二距离时确定的，具体此处不做限定。

本实施例中，每一个时间段可以为一个预设时长的周期，例如该一个周期时长可以为 60s，即用户终端可以每 60s 计算一次用户位置与各候选车辆的距离变化，检测一次用户的移动速度变化，该时间段也可以为时钟时间顺时针方向的绝对时间值，具体此处不做限定。

需要说明的是，在实际应用中，基于 GPS 定位的精度，该第一距离可以为 5m，且由于一般人步行和跑步的速度一般不会超过 30km/h，所以用户移动的第一速度可以小于 30km/h，第二速度可以大于或等于 30km/h。

207、用户终端确定目标车辆；

本实施例中，若用户终端确定上述第一候选车辆为一辆车时，用户终端可以直接将该第一候选车辆作为目标车辆，可以理解的是，该目标车辆即可以理解为用户所乘坐的车辆。

若用户终端通过接收到的第一候选车辆的车辆位置信息包含多个车辆的车辆位置信息时，可以确定该第一候选车辆为多辆时，此时多辆第一候选车辆上传的位置信息较为接近或出现重合，用户终端并不能确定用户具体上的是哪一辆候选车辆，用户终端可以各个标记该多辆第一候选车辆，并可以追踪获取
5 第一候选车辆中各车辆的位置信息，当在第三时间段内用户终端确定用户与第一候选车辆中的第二候选车辆之间的距离小于第三距离时，则可以确定该第二候选车辆为目标车辆，需要说明的是，该第三时间段晚于上述第二时间段，该第三距离可以小于或等于第一距离，即小于或等于 5m。

在本发明的一些实施例中，若该第一候选车辆为多辆时，用户终端还可以
10 通过在第三时间段内获取用户与该第二候选车辆之间的距离变化，以及获取用户移动速度与该第二候选车辆的车辆移动速度的差异值，若该用户与第二候选车辆之间的距离小于第三距离，且该用户与第二候选车辆的车辆移动速度的差异值小于阈值，则用户终端也可以确定该第二候选车辆为目标车辆。

例如，在图 5 中，假设上午 11 点 50 分的时候在公交站台，用户靠近停靠
15 在公交站台的第一候选车辆，若此时公交站台有多辆车辆同时停靠，用户终端可以从服务器接收到这些车辆的位置信息，并可以依据车辆的位置信息标记这些车辆，如：车辆 A、车辆 B 和车辆 C，此时用户终端检测到用户与车辆 A、B 和 C 的距离小于或等于 5m，且用户终端在标记之后可以追踪记录这些被标记的车辆的车辆的位置信息。当 2 分钟之后用户终端检测到用户移动速度增加至
20 30km/h，即用户乘车移动了之后，并且在当天 12 点整，用户终端检测到用户与车辆 A 的距离为 300m，与车辆 B 的距离为 4m，与车辆 C 的距离为 50m，则用户终端可以确定车辆 B 为用户所乘坐的目标车辆。

可选的，在图 5 中，用户终端还可以在检测到用户与车辆 B 的距离小于
25 5m 的同时，比较用户与车辆 B 的速度的差值是否小于预设定的值，该与设定的值可以为 5km/h，若满足上述条件，则用户终端可以确定车辆 B 为目标车辆。

208、当用户与目标车辆之间的距离增加至第四距离时，用户终端确定用户处于下车状态。

本实施例中，用户终端可以实时从服务器获取到目标车辆的车辆位置信息，当在第四时间段内用户终端获取到用户与目标车辆之间的距离由第三距离

增加至第四距离，则可以确定用户处于下车状态，需要说明的是该第四时间段晚于上述第三时间段，该第四距离可以为预先设置的几十到几百米之间任意一数值，具体此处不做限定。

5 例如，用户终端在检测到在图 5 中，在当天 12 点 40 分的时候，若用户与目标车辆的距离由 5m 增加至 25m，则可以确定用户离开了目标车辆，即用户处于下车状态。

需要说明的是，用户终端还可以在确定用户所乘坐的目标车辆之后，通过比较用户移动速度与目标车辆移动速度的差异值，在确定该差异值增大到一定预设数值之后可以确定用户处于下车状态。

10 例如，在当天 12 点 40 分的时候，用户终端通过内置运动传感器得到用户移动速度为 8km/h，而从服务器获得的所乘坐的目标车辆上传的移动速度为 30km/h，此时用户与目标车辆之间速度的差异值达到 22km/h 远大于预设数值 5km/h，用户终端可以确定用户下车了，处于下车状态。

二、检测设备为服务器：

15 请参阅图 6，本发明实施中用户状态检测方法另一实施例包括：

本实施例中的步骤 301 与图 3 所示实施例中的步骤 201 相同，此处不再赘述。

302、用户终端将用户位置信息以及用户移动速度上传至服务器；

20 本实施例中，用户终端可以通过互联网实时将用户位置信息以及用户移动速度上传至服务器，该用户移动速度可以通过用户终端内置的运动传感器 Motion Sensor 获得的。

303、服务器根据用户位置信息确定候选车辆集合；

25 本实施例中，服务器在接收到用户终端上传的用户位置信息之后，可以将用户位置信息所示的经纬度为中心划分一个经纬度范围，该范围的半径可以为几百米，也可以依据 GPS 的定位精度而设为几十米的范围半径，还可以使用其他方式确定范围，具体此处不做限定。

服务器确定范围之后，可以从已保存的车辆位置信息中检索选出处于该范围内的车辆构成候选车辆集合。

需要说明的是，服务器可以实时接收并保存各车辆的车载设备上传的车辆

位置信息，可以理解的是，在实际应用中，服务器还可以基于用户终端所处范围内的基站，检索处于同一基站范围下的车辆，实现快速检索功能。

例如，如图 4 所示，当服务器 6 接收到用户终端 5 上传的用户位置信息时，服务器 6 可以以用户终端上传的位置为中心划分一个半径为 500 米的范围，然后可以检索到处于该范围内的车辆 1、车辆 2、车辆 3 以及车辆 4，服务器可以将上述车辆构成一个候选车辆集合。其中，此处服务器还可以以用户终端 5 所处的基站 7 为范围，确定同处于基站 7 范围的车辆 1、车辆 2、车辆 3 和车辆 4。

304、当用户与第一候选车辆之间的距离减少至第一距离且之后用户的速度增加至第二速度时，服务器确定用户处于上车状态；

本实施例中，服务器可以实时接收到候选车辆集合中各候选车辆上传的车辆位置信息，以及用户终端上传的用户位置信息和用户移动速度。

本实施例中，服务器可以实时计算用户位置与候选车辆集合中各候选车辆位置之间的距离变化，当在第一时间段内计算到用户与候选车辆集合中第一候选车辆之间的距离减少至第一距离，且在第二时间段内检测到用户移动速度由第一速度增加至第二速度时，服务器可以确定用户已经处于上车状态了，该第一时间段早于第二时间段。

例如，在图 4 中，服务器 6 在上午 11 点 45 分接收到候选车辆集合中各候选车辆上传的车辆位置信息，以及用户终端 5 上传的用户位置信息，假设此时服务器 6 检测到用户与车辆 2 的距离为 50m，且同时服务器 6 接收到用户终端 5 上传的用户移动速度为 10km/h，之后在 5 分钟之后，即 11 点 50 分服务器 6 在检测到用户与车辆 2 之间的距离减少至 5m 时，此时服务器 6 可以确定用户处于车辆 2 附近，并且在此之后的 2 分钟后，即 11 点 52 分时若服务器 6 检测到用户移动速度增大至 30km/h，则可以确定用户上车了，处于上车状态。

需要说明的是，在实际应用中，该第一候选车辆可以为距离用户最近的车辆，也还可以是服务器依据用户位置与各候选车辆中某一车辆位置的距离达到第二距离时确定的，具体此处不做限定。

本实施例中，每一个时间段可以为一个预设时长的周期，例如该一个周期时长可以为 60s，即服务器可以每 60s 计算一次用户位置与各候选车辆的位置

的距离变化,检测一次用户的移动速度变化,该时间段也可以为时钟时间顺时针方向的绝对时间值,具体此处不做限定。

需要说明的是,在实际应用中,基于 GPS 定位的精度,该第一距离可以为 5m,且由于一般人步行和跑步的速度一般不会超过 30km/h,所以用户移动的第一速度可以小于 30km/h,第二速度可以大于或等于 30km/h。

本实施例中,服务器还可以生成用户处于上车状态的信息并发送给用户终端。

305、服务器确定目标车辆;

本实施例中,若服务器确定上述第一候选车辆为一辆车时,服务器可以直接将该第一候选车辆作为目标车辆,可以理解的是,该目标车辆即可以理解为为用户所乘坐的车辆。

若服务器通过接收到的第一候选车辆的车辆位置信息包含多个车辆的车辆位置信息时,可以确定该第一候选车辆为多辆时,此时多辆第一候选车辆上传的位置信息较为接近或出现重合,服务器并不能确定用户具体上的是哪一辆候选车辆,服务器可以各个标记该多辆第一候选车辆,并可以追踪获取第一候选车辆中各车辆的位置信息,当在第三时间段内服务器确定用户与第一候选车辆中的第二候选车辆之间的距离小于第三距离时,则可以确定该第二候选车辆为目标车辆,需要说明的是,该第三时间段晚于上述第二时间段,该第三距离可以小于或等于第一距离,即小于或等于 5m。

本实施例中,服务器还可以将目标车辆信息发送给用户终端。

在本发明的一些实施例中,若该第一候选车辆为多辆时,服务器还可以通过在第三时间段内获取用户与该第二候选车辆之间的距离变化,以及获取用户移动速度与该第二候选车辆的车辆移动速度的差异值,若该用户与第二候选车辆之间的距离小于第三距离,且该用户与第二候选车辆的车辆移动速度的差异值小于阈值,则服务器也可以确定该第二候选车辆为目标车辆。

例如,在图 5 中,假设上午 11 点 50 分的时候在公交站台,用户靠近停靠在公交站台的第一候选车辆,若此时公交站台有多辆车辆同时停靠,服务器可以标记这些车辆,如:车辆 A、车辆 B 和车辆 C,此时服务器检测到用户与车辆 A、B 和 C 的距离小于或等于 5m,且服务器在标记之后可以追踪记录这些

被标记的车辆的位置信息。当 2 分钟之后服务器检测到用户移动速度增加至 30km/h，即用户乘车移动了之后，并且在当天 12 点整，服务器检测到用户与车辆 A 的距离为 300m，与车辆 B 的距离为 4m，与车辆 C 的距离为 50m，则服务器可以确定车辆 B 为用户所乘坐的目标车辆。

- 5 可选的，在图 5 中，服务器还可以在检测到用户与车辆 B 的距离小于 5m 的同时，比较用户与车辆 B 的速度的差值是否小于预设定的值，该与设定的值可以为 5km/h，若满足上述条件，则服务器可以确定车辆 B 为目标车辆。

306、当用户与目标车辆之间的距离增加至第四距离时，服务器确定用户处于下车状态。

- 10 本实施例中，服务器可以实时取到目标车辆的车辆位置信息，当在第四时间段内服务器检测到用户与目标车辆之间的距离由第三距离增加至第四距离，则可以确定用户处于下车状态，需要说明的是该第四时间段晚于上述第三时间段，该第四距离可以为预先设置的几十到几百米之间任意一数值，具体此处不做限定。

- 15 例如，服务器在检测到在图 5 中，在当天 12 点 40 分的时候，若用户与目标车辆的距离由 5m 增加至 25m，则可以确定用户离开了目标车辆，即用户处于下车状态。

本实施例中，服务器还可以生成用户处于下车状态的信息并发送给用户终端。

- 20 需要说明的是，服务器还可以在确定用户所乘坐的目标车辆之后，通过比较用户移动速度与目标车辆移动速度的差异值，在确定该差异值增大到一定预设数值之后可以确定用户处于下车状态。

- 25 例如，在当天 12 点 40 分的时候，服务器接收到用户终端上传的用户移动速度为 8km/h，而服务器获得的用户所乘坐的目标车辆上传的移动速度为 30km/h，此时用户与目标车辆之间速度的差异值达到 22km/h 远大于预设数值 5km/h，服务器可以确定用户下车了，处于下车状态。

本发明实施例中，检测设备实时获取用户的用户位置信息以及用户移动速度，并且根据用户位置信息确定候选车辆集合，通过实时获取候选车辆集合中各候选车辆的车辆位置信息，若检测设备根据用户位置信息以及车辆位置信息

确定在预置的第一时间段内候选车辆集合中第一候选车辆与用户之间的距离由第二距离减少至第一距离，且检测设备在第二时间段内确定用户移动速度由第一速度增加至第二速度，则检测设备确定用户处于上车状态，由于依据用户与车辆的位置距离变化，以及用户的移动速度变化，所以可以有效地区分用户的状态。

5 上面对本发明实施例中的用户状态检测方法进行了描述，下面对本发明实施例中的检测设备进行详细描述，请参阅图 7，本发明实施例中检测设备一个是实施例包括：

10 第一获取模块 401，用于实时获取用户的用户位置信息以及用户移动速度；

第一确定模块 402，用于根据用户位置信息确定候选车辆集合，候选车辆集合中至少包含一辆候选车辆；

第二获取模块 403，用于实时获取候选车辆集合中各候选车辆的车辆位置信息；

15 第二确定模块 404，用于若根据用户位置信息以及车辆位置信息确定在预置的第一时间段内第一候选车辆与用户之间的距离由第二距离减少至第一距离，且在第二时间段内确定用户移动速度由第一速度增加至第二速度，则确定用户处于上车状态，第一候选车辆属于候选车辆集合；

该第一时间段早于第二时间段。

20 本实施例中的检测设备还可以包括：

第三确定模块 405，用于若第一候选车辆为一辆，则确定第一候选车辆为目标车辆，目标车辆为用户所乘坐的车辆；

第四确定模块 406，用于若第一候选车辆为多辆，则从述多辆第一候选车辆中确定第二候选车辆为目标车辆，目标车辆为用户所乘坐的车辆。

25 本实施例中的第四确定模块 406 还可以进一步包括：

第四确定模块 406 具体用于若根据用户位置信息以及第二候选车辆的车辆位置信息确定在第三时间段内用户与第二候选车辆之间的距离小于第三距离，则确定第二候选车辆为目标车辆；

该第三时间段晚于第二时间段。

本实施例中的检测设备还可以包括:

第五确定模块 407, 用于若根据用户位置信息以及目标车辆的车辆位置信息确定在第四时间段内用户与目标车辆之间的距离由第三距离增加至第四距离, 则确定用户处于下车状态;

5 该第四时间段晚于第三时间段。

本实施例中的第一确定模块 402 还可以进一步包括:

第一确定模块 402 具体用于获取用户位置信息所在的预置范围内的各候选车辆的信息, 并将各候选车辆组成候选车辆集合。

可选的,

10 在本发明的一些实施例中, 第四确定模块 406 还可以进一步包括:

第四确定模块 406 具体用于若根据用户位置信息以及第二候选车辆的车辆位置信息确定在第三时间段内用户与第二候选车辆之间的距离小于第三距离, 且在第三时间段内确定用户移动速度与第二候选车辆的车辆移动速度的差异值小于阈值, 则确定第二候选车辆为目标车辆;

15 该第三时间段晚于第二时间段。

本发明实施例中, 第一获取模块 401 可以实时获取用户的用户位置信息以及用户移动速度, 并且第一确定模块 402 可以根据用户位置信息确定候选车辆集合, 第二获取模块 403 可以通过实时获取候选车辆集合中各候选车辆的车辆位置信息, 若第二确定模块 404 根据用户位置信息以及车辆位置信息确定在预置的第一时间段内候选车辆集合中第一候选车辆与用户之间的距离由第二距离减少至第一距离, 且第二确定模块 404 在第二时间段内确定用户移动速度由第一速度增加至第二速度, 则第二确定模块 404 可以确定用户处于上车状态, 由于依据用户与车辆的位置距离变化, 以及用户的移动速度变化, 所以可以有效地区分用户的状态。

25 本实施例中的检测设备在实际应用中可以为用户终端, 也可以为服务器, 具体的功能以及结构与前述图 3 以及图 6 所示实施例中描述的内容相同, 此处不再赘述。

上面从模块化功能实体的角度对本发明实施例中的检测设备进行描述, 下面从硬件处理的角度对本发明实施例中的检测设备进行描述, 请参阅图 8, 本

发明实施例中的检测设备另一实施例包括:

天线 501、收发器 502、传感器 503、处理器 504 和存储器 505。在本发明的一些实施例中, 天线 501、收发器 502、传感器 503、处理器 504 和存储器 505 可通过总线或其它方式连接, 其中, 图 5 中以通过总线连接为例。

5 其中, 收发器 502 通过天线 501 接收和发送信息;

处理器 504 通过调用存储器 505 存储的操作指令, 执行如下步骤:

通过传感器 503 实时获取用户的用户位置信息以及用户移动速度;

根据用户位置信息确定候选车辆集合, 候选车辆集合中至少包含一辆候选车辆;

10 通过收发器 502 实时获取候选车辆集合中各候选车辆的车辆位置信息;

若根据用户位置信息以及车辆位置信息确定在预置的第一时间段内第一候选车辆与用户之间的距离由第二距离减少至第一距离, 且在第二时间段内确定用户移动速度由第一速度增加至第二速度, 则确定用户处于上车状态, 第一候选车辆属于候选车辆集合;

15 第一时间段早于第二时间段。

在本发明的一些实施例中, 处理器 504 确定用户处于上车状态之后, 处理器 504 还用于:

若第一候选车辆为一辆, 则确定第一候选车辆为目标车辆, 目标车辆为用户所乘坐的车辆;

20 若第一候选车辆为多辆, 则从多辆第一候选车辆中确定第二候选车辆为目标车辆, 目标车辆为用户所乘坐的车辆。

在本发明的一些实施例中, 处理器 504 从多辆第一候选车辆中确定第二候选车辆为目标车辆包括:

25 若根据用户位置信息以及第二候选车辆的车辆位置信息确定在第三时间段内用户与第二候选车辆之间的距离小于第三距离, 则确定第二候选车辆为目标车辆;

第三时间段晚于第二时间段。

在本发明的一些实施例中, 处理器 504 从多辆第一候选车辆中确定第二候选车辆为目标车辆包括:

若根据用户位置信息以及第二候选车辆的车辆位置信息确定在第三时间段内用户与第二候选车辆之间的距离小于第三距离,且在第三时间段内确定用户移动速度与第二候选车辆的车辆移动速度的差异值小于阈值,则确定第二候选车辆为目标车辆;

5 第三时间段晚于第二时间段。

在本发明的一些实施例中,处理器 504 确定目标车辆之后,处理器还用于:若根据用户位置信息以及目标车辆的车辆位置信息确定在第四时间段内用户与目标车辆之间的距离由第三距离增加至第四距离,则确定用户处于下车状态;

10 第四时间段晚于第三时间段。

在本发明的一些实施例中,处理器 504 根据用户位置信息确定候选车辆集合包括:

处理器 504 通过收发器 502 获取用户位置信息所在的预置范围内的各候选车辆的信息,并将各候选车辆组成候选车辆集合。

15 本发明实施例中,处理器 504 通过传感 503 实时获取用户的用户位置信息以及用户移动速度,并且根据用户位置信息确定候选车辆集合,通过收发器 502 实时获取候选车辆集合中各候选车辆的车辆位置信息,若处理器 504 根据用户位置信息以及车辆位置信息确定在预置的第一时间段内候选车辆集合中第一候选车辆与用户之间的距离由第二距离减少至第一距离,且处理器 504
20 在第二时间段内确定用户移动速度由第一速度增加至第二速度,则处理器 504 确定用户处于上车状态,由于依据用户与车辆的位置距离变化,以及用户的移动速度变化,所以可以有效地区分用户的状态。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统,装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,
25 在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统,装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或

一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

5 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

10 另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，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单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

15 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U盘、移动硬盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以
20 存储程序代码的介质。

25 以上所述，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

权 利 要 求

1、一种用户状态检测方法，其特征在于，包括：

检测设备实时获取用户的用户位置信息以及用户移动速度；

5 所述检测设备根据所述用户位置信息确定候选车辆集合，所述候选车辆集合中至少包含一辆候选车辆；

所述检测设备实时获取所述候选车辆集合中各候选车辆的车辆位置信息；

10 若所述检测设备根据所述用户位置信息以及所述车辆位置信息确定在预置的第一时间段内第一候选车辆与所述用户之间的距离由第二距离减少至第一距离，且所述检测设备在第二时间段内确定所述用户移动速度由第一速度增加至第二速度，则所述检测设备确定所述用户处于上车状态，所述第一候选车辆属于所述候选车辆集合；

所述第一时间段早于所述第二时间段。

2、根据权利要求1所述的用户状态检测方法，其特征在于，所述检测设备确定所述用户处于上车状态之后，所述方法还包括：

15 若所述第一候选车辆为一辆，则所述检测设备确定所述第一候选车辆为目标车辆，所述目标车辆为所述用户所乘坐的车辆；

若所述第一候选车辆为多辆，则所述检测设备从所述多辆第一候选车辆中确定第二候选车辆为目标车辆，所述目标车辆为所述用户所乘坐的车辆。

20 3、根据权利要求2所述的用户检测方法，其特征在于，所述检测设备从所述多辆第一候选车辆中确定第二候选车辆为目标车辆包括：

若所述检测设备根据所述用户位置信息以及所述第二候选车辆的车辆位置信息确定在第三时间段内所述用户与所述第二候选车辆之间的距离小于第三距离，则所述检测设备确定所述第二候选车辆为所述目标车辆；

所述第三时间段晚于所述第二时间段。

25 4、根据权利要求2所述的用户检测方法，其特征在于，所述检测设备从所述多辆第一候选车辆中确定第二候选车辆为目标车辆包括：

若所述检测设备根据所述用户位置信息以及所述第二候选车辆的车辆位置信息确定在所述第三时间段内所述用户与所述第二候选车辆之间的距离小于第三距离，且所述检测设备在所述第三时间段内确定所述用户移动速度与所

述第二候选车辆的车辆移动速度的差异值小于阈值,则所述检测设备确定所述第二候选车辆为所述目标车辆;

所述第三时间段晚于所述第二时间段。

5 5、根据权利要求 2 至 4 中任一项所述的用户状态检测方法,其特征在于,所述检测设备确定所述目标车辆之后,所述方法还包括:

若所述检测设备根据所述用户位置信息以及所述目标车辆的车辆位置信息确定在第四时间段内所述用户与所述目标车辆之间的距离由第三距离增加至第四距离,则所述检测设备确定所述用户处于下车状态;

所述第四时间段晚于所述第三时间段。

10 6、根据权利要求 1 所述的用户状态检测方法,其特征在于,所述检测设备根据所述用户位置信息确定候选车辆集合包括:

所述检测设备获取所述用户位置信息所在的预置范围内的各候选车辆的信息,并将所述各候选车辆组成所述候选车辆集合。

7、一种检测设备,其特征在于,包括:

15 第一获取模块,用于实时获取用户的用户位置信息以及用户移动速度;

第一确定模块,用于根据所述用户位置信息确定候选车辆集合,所述候选车辆集合中至少包含一辆候选车辆;

第二获取模块,用于实时获取所述候选车辆集合中各候选车辆的车辆位置信息;

20 第二确定模块,用于若根据所述用户位置信息以及所述车辆位置信息确定在预置的第一时间段内第一候选车辆与所述用户之间的距离由第二距离减少至第一距离,且在第二时间段内确定所述用户移动速度由第一速度增加至第二速度,则确定所述用户处于上车状态,所述第一候选车辆属于所述候选车辆集合;

25 所述第一时间段早于所述第二时间段。

8、根据权利要求 7 所述的检测设备,其特征在于,所述检测设备还包括:

第三确定模块,用于若所述第一候选车辆为一辆,则确定所述第一候选车辆为目标车辆,所述目标车辆为所述用户所乘坐的车辆;

第四确定模块,用于若所述第一候选车辆为多辆,则从所述多辆第一候选

车辆中确定第二候选车辆为目标车辆，所述目标车辆为所述用户所乘坐的车辆。

9、根据权利要求 8 所述的检测设备，其特征在于，所述第四确定模块包括：

5 所述第四确定模块具体用于若根据所述用户位置信息以及所述第二候选车辆的车辆位置信息确定在第三时间段内所述用户与所述第二候选车辆之间的距离小于第三距离，则确定所述第二候选车辆为所述目标车辆；

所述第三时间段晚于所述第二时间段。

10 10、根据权利要求 8 所述的检测设备，其特征在于，所述第四确定模块包括：

15 所述第四确定模块具体用于若根据所述用户位置信息以及所述第二候选车辆的车辆位置信息确定在所述第三时间段内所述用户与所述第二候选车辆之间的距离小于第三距离，且在所述第三时间段内确定所述用户移动速度与所述第二候选车辆的车辆移动速度的差异值小于阈值，则确定所述第二候选车辆为所述目标车辆；

所述第三时间段晚于所述第二时间段。

11、根据权利要求 8 至 10 中任一项所述的检测设备，其特征在于，所述检测设备还包括：

20 第五确定模块，用于若根据所述用户位置信息以及所述目标车辆的车辆位置信息确定在第四时间段内所述用户与所述目标车辆之间的距离由第三距离增加至第四距离，则确定所述用户处于下车状态；

所述第四时间段晚于所述第三时间段。

12、根据权利要求 7 所述的检测设备，其特征在于，所述检测设备包括：

25 所述第一确定模块具体用于获取所述用户位置信息所在的预置范围内的各候选车辆的信息，并将所述各候选车辆组成所述候选车辆集合。

13、一种检测设备，其特征在于，包括天线、收发器、传感器、处理器和存储器，其中，所述收发器通过所述天线接收和发送信息；

所述处理器通过调用所述存储器存储的操作指令，执行如下步骤：

通过所述传感器实时获取用户的用户位置信息以及用户移动速度；

根据所述用户位置信息确定候选车辆集合,所述候选车辆集合中至少包含一辆候选车辆;

通过所述收发器实时获取所述候选车辆集合中各候选车辆的车辆位置信息;

- 5 若根据所述用户位置信息以及所述车辆位置信息确定在预置的第一时间段内第一候选车辆与所述用户之间的距离由第二距离减少至第一距离,且在第二时间段内确定所述用户移动速度由第一速度增加至第二速度,则确定所述用户处于上车状态,所述第一候选车辆属于所述候选车辆集合;

所述第一时间段早于所述第二时间段。

- 10 14、根据权利要求 13 所述的检测设备,其特征在于,所述处理器还用于:当所述第一候选车辆为一辆时,确定所述第一候选车辆为目标车辆,所述目标车辆为所述用户所乘坐的车辆;

当所述第一候选车辆为多辆时,从所述多辆第一候选车辆中确定第二候选车辆为目标车辆,所述目标车辆为所述用户所乘坐的车辆。

- 15 15、根据权利要求 14 所述的检测设备,其特征在于,所述从所述多辆第一候选车辆中确定第二候选车辆为目标车辆包括:

当根据所述用户位置信息以及所述第二候选车辆的车辆位置信息确定在第三时间段内所述用户与所述第二候选车辆之间的距离小于第三距离时,所述处理器确定所述第二候选车辆为所述目标车辆;

- 20 所述第三时间段晚于所述第二时间段。

16、根据权利要求 14 所述的检测设备,其特征在于,所述从所述多辆第一候选车辆中确定第二候选车辆为目标车辆包括:

- 25 若根据所述用户位置信息以及所述第二候选车辆的车辆位置信息确定在所述第三时间段内所述用户与所述第二候选车辆之间的距离小于第三距离,且所述检测设备在所述第三时间段内确定所述用户移动速度与所述第二候选车辆的车辆移动速度的差异值小于阈值,则确定所述第二候选车辆为所述目标车辆;

所述第三时间段晚于所述第二时间段。

17、根据权利要求 14 至 16 中任一项所述的检测设备,其特征在于,所述

处理器还用于:

当根据所述用户位置信息以及所述目标车辆的车辆位置信息确定在第四时间段内所述用户与所述目标车辆之间的距离由第三距离增加至第四距离时,则确定所述用户处于下车状态;

5 所述第四时间段晚于所述第三时间段。

18、根据权利要求 13 所述的处理器,其特征在于,所述根据所述用户位置信息确定候选车辆集合包括:

所述通过所述收发器获取所述用户位置信息所在的预置范围内的各候选车辆的信息,并将所述各候选车辆组成所述候选车辆集合。

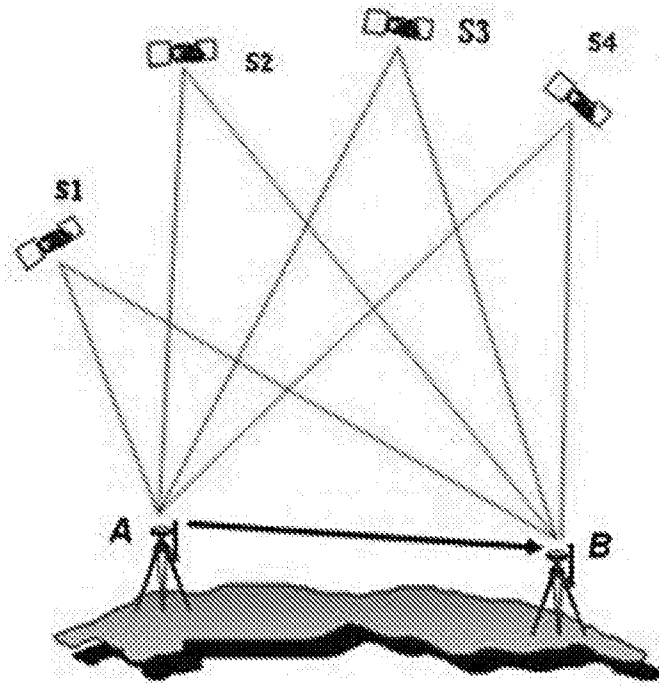


图 1

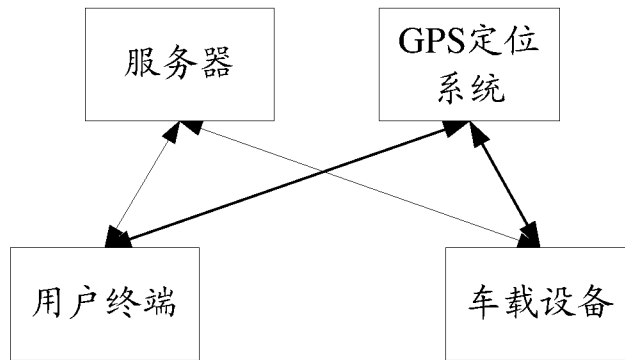


图 2

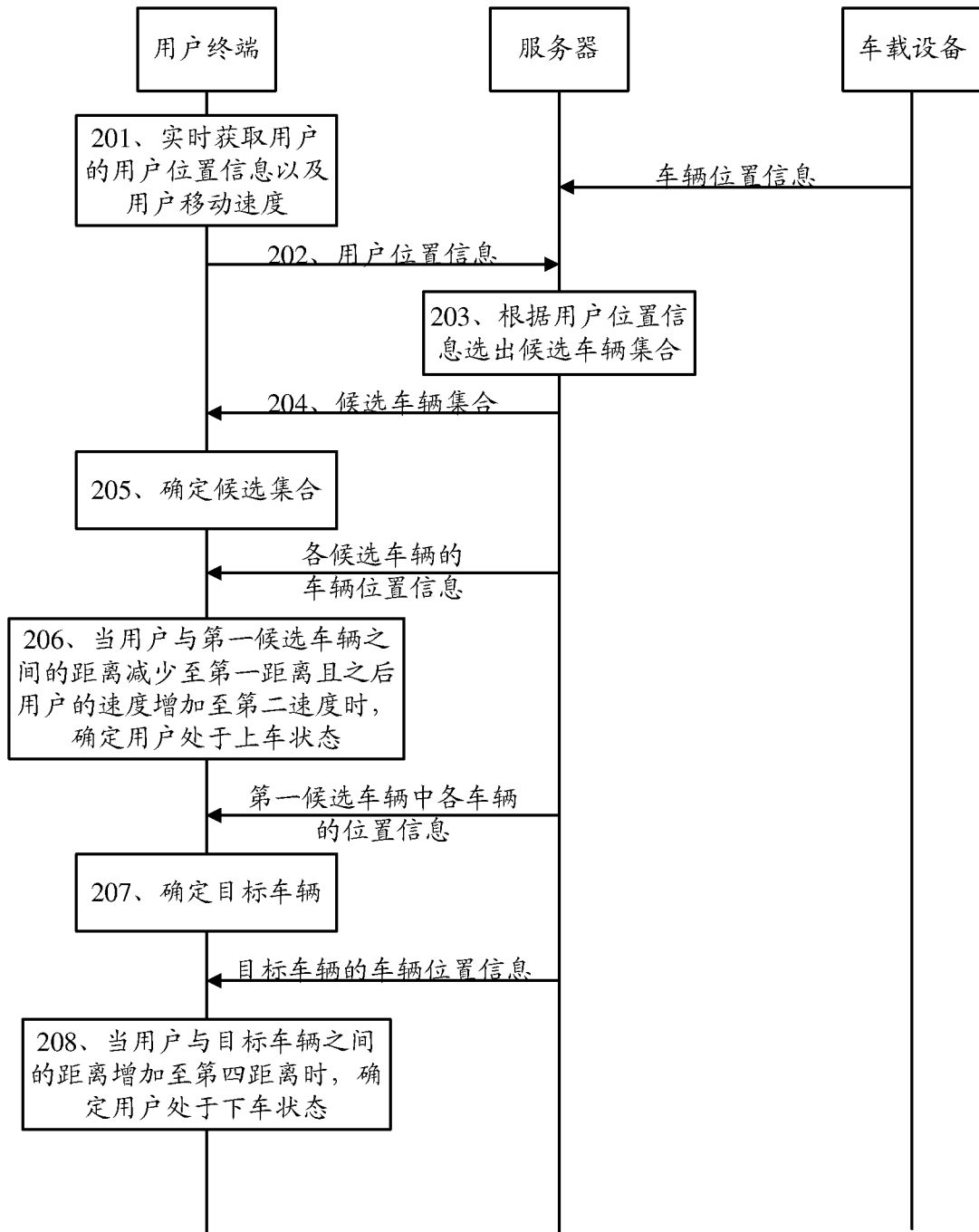


图 3

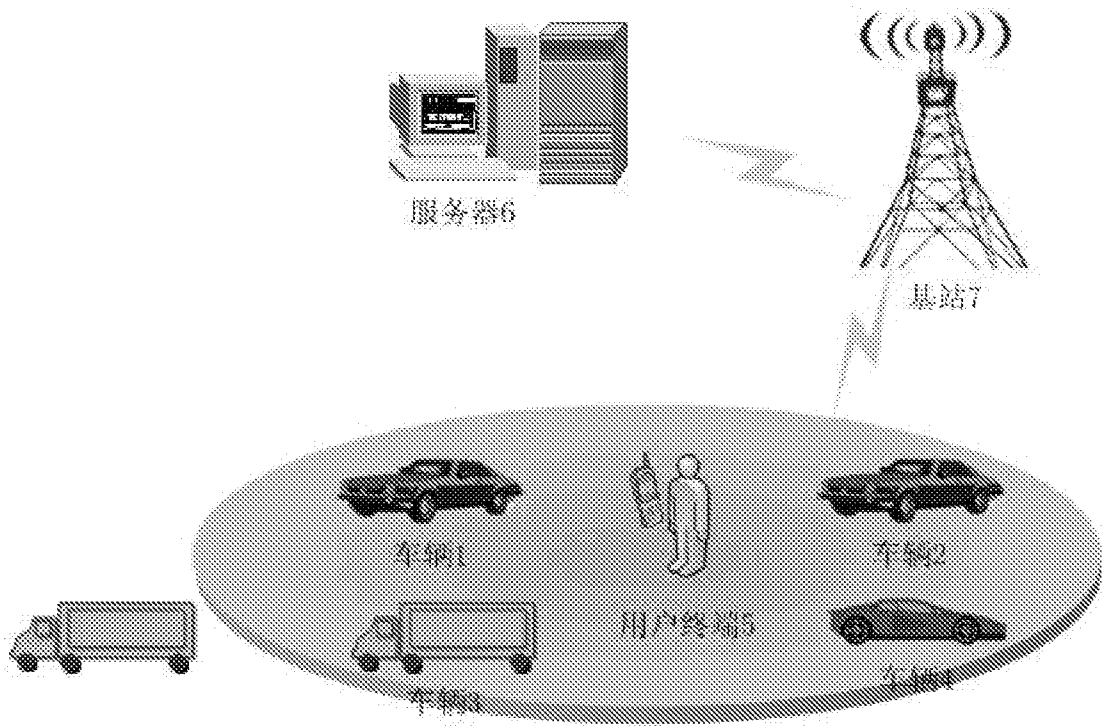


图 4

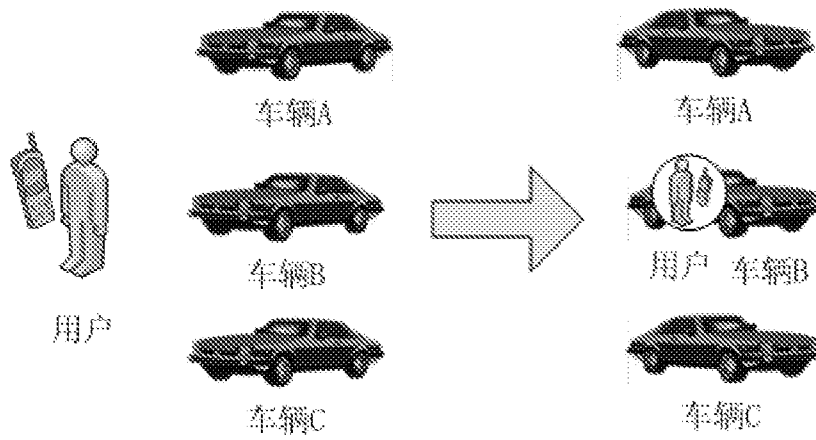


图 5

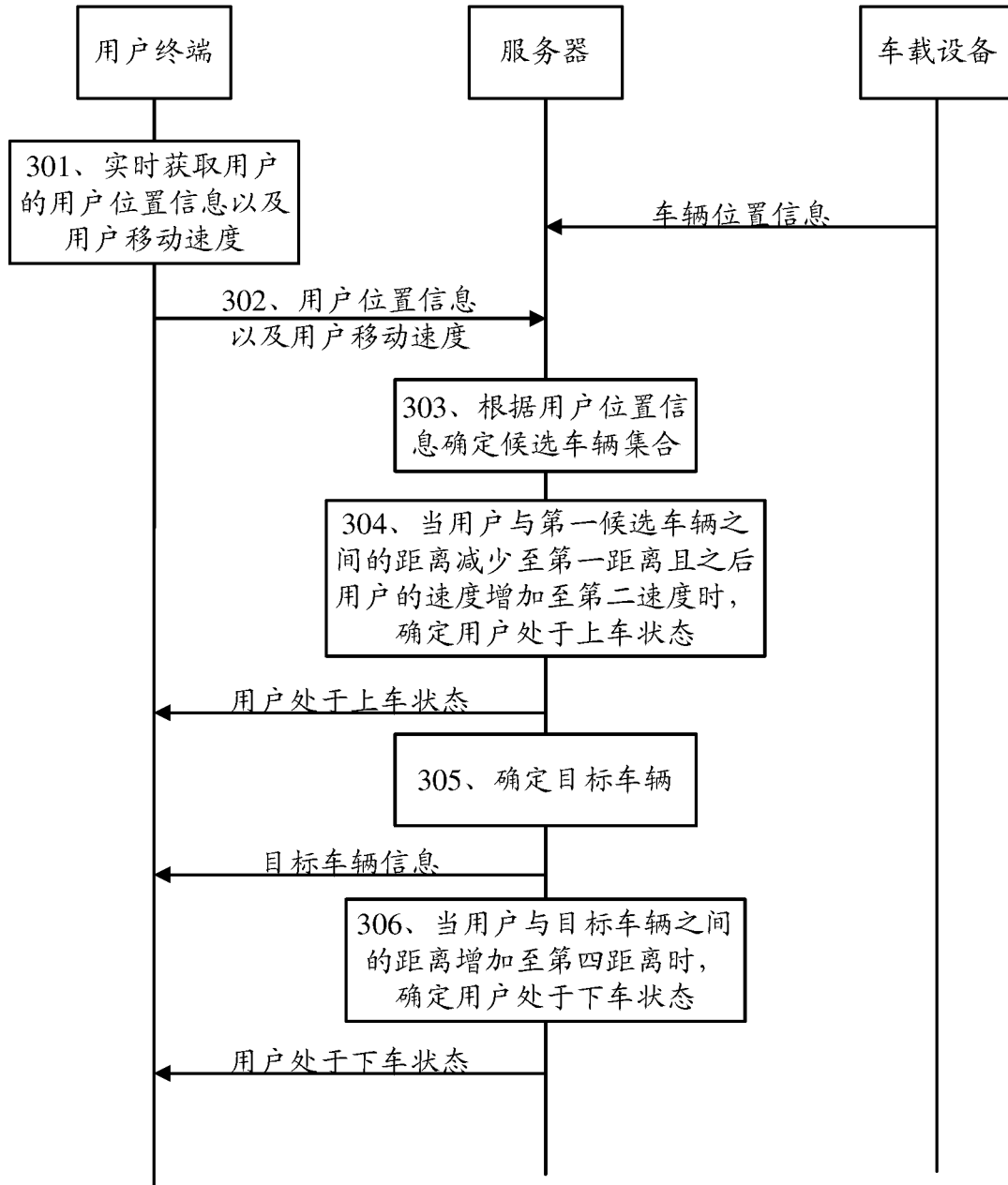


图 6

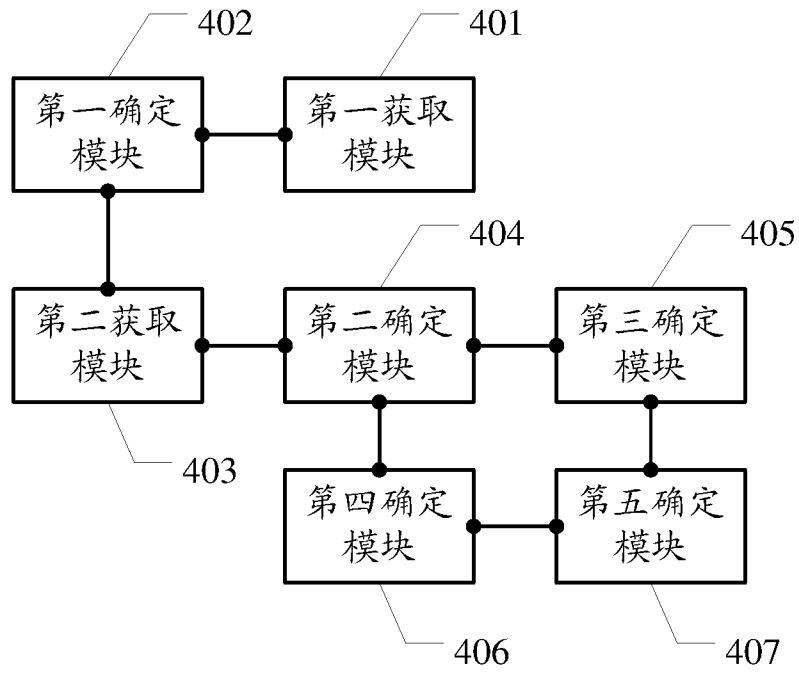


图 7

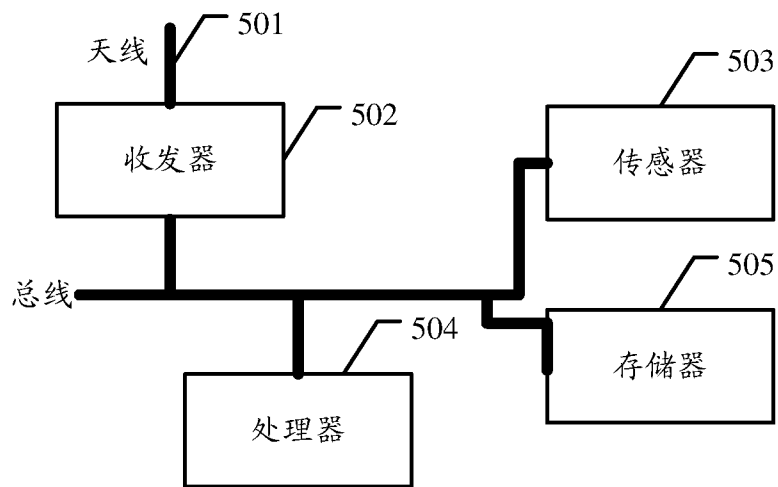


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/079731

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 4/02 (2009.01) 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)

G08G 1/-; H04W 4/-

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)

CPRSABS; CNTXT; CNKI; VEN: car, taxi, bus, velocity, speed, position, detect, get on, get off, free ride, identify

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104134342 A (LI, Yanyou) 05 November 2014 (05.11.2014) description, page 2, line 15 to page 3, line 16	1-18
A	CN 104867324 A (XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 August 2015 (26.08.2015) the description	1-18
A	CN 102270386 A (EAST CHINA NORMAL UNIVERISITY) 07 December 2011 (07.12.2011) the description	1-18
A	CN 102306455 A (SHAANXI SCI-TECH UNIVERSITY) 04 January 2012 (04.01.2012) the description	1-18

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">23 December 2016</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">20 January 2017</p>
<p>Name and mailing address of the ISA</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China</p> <p>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao</p> <p>Haidian District, Beijing 100088, China</p> <p>Facsimile No. (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">WANG, Jing</p> <p>Telephone No. (86-10) 62088433</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/079731

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104134342 A	05 November 2014	None	
CN 104867324 A	26 August 2015	None	
CN 102270386 A	07 December 2011	None	
CN 102306455 A	04 January 2012	CN 102306455 B	11 December 2013

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 4/02 (2009.01) 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. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G08G1/-;H04W 4/-</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))</p> <p>CPRSABS, CNTXT, CNKI, VEN: 车, 打车, 顺风车, 搭车, 网约车, 快车, 出租车, 公交, 速度, 车速, 定位, 位置, 检测, 识别, 上车, 下车, car, taxi, bus, velocity, speed, position, detect, get on, get off</p>																	
<p>C. 相关文件</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>X</td> <td>CN 104134342 A (李艳友) 2014年 11月 5日 (2014 - 11 - 05) 说明书第2页第15行至第3页第16行</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104867324 A (小米科技有限责任公司) 2015年 8月 26日 (2015 - 08 - 26) 说明书全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102270386 A (华东师范大学) 2011年 12月 7日 (2011 - 12 - 07) 说明书全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102306455 A (陕西理工学院) 2012年 1月 4日 (2012 - 01 - 04) 说明书全文</td> <td>1-18</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 104134342 A (李艳友) 2014年 11月 5日 (2014 - 11 - 05) 说明书第2页第15行至第3页第16行	1-18	A	CN 104867324 A (小米科技有限责任公司) 2015年 8月 26日 (2015 - 08 - 26) 说明书全文	1-18	A	CN 102270386 A (华东师范大学) 2011年 12月 7日 (2011 - 12 - 07) 说明书全文	1-18	A	CN 102306455 A (陕西理工学院) 2012年 1月 4日 (2012 - 01 - 04) 说明书全文	1-18
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 104134342 A (李艳友) 2014年 11月 5日 (2014 - 11 - 05) 说明书第2页第15行至第3页第16行	1-18															
A	CN 104867324 A (小米科技有限责任公司) 2015年 8月 26日 (2015 - 08 - 26) 说明书全文	1-18															
A	CN 102270386 A (华东师范大学) 2011年 12月 7日 (2011 - 12 - 07) 说明书全文	1-18															
A	CN 102306455 A (陕西理工学院) 2012年 1月 4日 (2012 - 01 - 04) 说明书全文	1-18															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 12月 23日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2017年 1月 20日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>王静</p> <p>电话号码 (86-10)62088433</p>															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/079731

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	104134342	A	2014年 11月 5日	无	
CN	104867324	A	2015年 8月 26日	无	
CN	102270386	A	2011年 12月 7日	无	
CN	102306455	A	2012年 1月 4日	CN	102306455 B 2013年 12月 11日