



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118138633 B

(45) 授权公告日 2024.07.05

(21) 申请号 202410533658.2

(56) 对比文件

(22) 申请日 2024.04.30

CN 107527315 A, 2017.12.29

CN 113853638 A, 2021.12.28

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118138633 A

审查员 邬益岑

(43) 申请公布日 2024.06.04

(73) 专利权人 成都湃尔智芯科技有限公司

地址 610000 四川省成都市高新区天府大道中段1577号17层1714号

(72) 发明人 郑城

(74) 专利代理机构 重庆恩洲知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 50263

专利代理师 熊传亚

(51) Int. Cl.

H04L 67/52 (2022.01)

H04L 67/12 (2022.01)

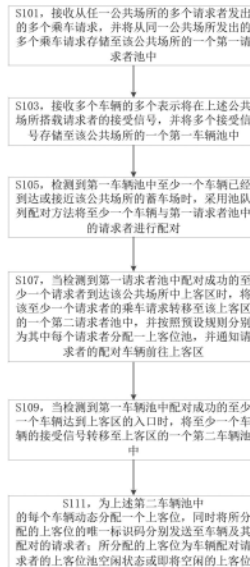
权利要求书2页 说明书11页 附图3页

(54) 发明名称

一种应用于大型公共场所的网约汽车管理方法及系统

(57) 摘要

本发明涉及智能交通技术领域,提供了一种应用于大型公共场所的网约汽车管理方法及系统,具体地,其通过在上客区中设置多个上客位池,并在请求者到达上客区时,为其动态分配一上客位池,以引导请求者前往对应的区域,同时通知其配对的车辆进入上客区,且当车辆进入上客区时,则从车辆配对请求者的上客位池中动态分配一个空闲状态或即将空闲的上客位给车辆和请求者,并同时将该上客位的唯一标识码分别通知请求者和车辆,使得车辆和请求者同时前往指定的上车位,不仅无需司机再单独电话通知请求者,同时,也能够大大降低车辆在上客位等待请求者的时间,一定程度地平衡了车流,减少了拥堵。



1. 一种应用于大型公共场所的网约汽车管理方法,其特征在于,包括步骤:

接收从同一个公共场所的多个请求者出发的多个乘车请求,并将所述多个乘车请求存储至所述公共场所的一个第一请求者池中;

接收多个车辆的多个表示将在所述公共场所搭载多个所述请求者的接受信号,并将所述多个接受信号存储至所述公共场所的一个第一车辆池中;

检测到所述第一车辆池中至少一个车辆已经到达或接近所述公共场所的蓄车场时,采用池队列配对方法将所述至少一个车辆与所述第一请求者池中的请求者进行配对;

当检测到所述第一请求者池中配对成功的至少一个请求者到达所述公共场所的上客区时,将所述至少一个请求者的至少一个乘车请求转移至所述上客区的一个第二请求者池中,并按照预设规则分别为其中每个所述请求者分配一上客位池;同时通知所述请求者的配对车辆前往上客区;所述上客区包括多个所述上客位池,且每个所述上客位池包括多个相邻的上客位,所述预设规则包括:优先分配包含最多空闲状态的上客位的所述上客位池;

当检测到所述第一车辆池中配对成功的至少一个车辆达到所述上客区的入口时,将所述至少一个车辆的接受信号转移至所述上客区的一个第二车辆池中;

为所述第二车辆池中的每个车辆动态分配一个上客位,同时将所分配的所述上客位的唯一标识码发送至所述车辆及其配对的请求者;其中,所分配的所述上客位为与所述车辆配对请求者的所述上客位池中处于空闲状态或即将空闲的上客位。

2. 根据权利要求1所述的一种应用于大型公共场所的网约汽车管理方法,其特征在于,还包括步骤:

计时每个所述上客位的被占用时间,并基于所述被占用时间识别每个所述上客位的当前状态;

若被占用时间小于或等于预设的第一时间阈值,判定所述上客位的状态为空闲状态;

若被占用时间大于预设的第三时间阈值,判定所述上客位的状态为即将空闲。

3. 根据权利要求2所述的一种应用于大型公共场所的网约汽车管理方法,其特征在于,为所述车辆分配一空闲状态的所述上客位时,从其配对请求者的所述上客位池中,优先分配被占用时间大于预设的第四时间阈值的所述上客位;若无被占用时间大于预设的第四时间阈值的所述上客位,从其配对请求者的所述上客位池中,分配被占用时间大于所述第三时间阈值,但小于或等于所述第四时间阈值的所述上客位。

4. 根据权利要求1所述的一种应用于大型公共场所的网约汽车管理方法,其特征在于,所述预设规则还包括:当所述上客位池包括至少一个空闲状态的上客位,且至少一个所述上客位池包含空闲状态的上客位数量相同时,优先匹配其中距离所述请求者最近的所述上客位池;当所有上客位池均无空闲状态的上客位时,为所述请求者随机分配一上客位池。

5. 根据权利要求2所述的一种应用于大型公共场所的网约汽车管理方法,其特征在于,还包括步骤:当识别出任一上客位的被占用时间大于预设的第四时间阈值时,进行报警。

6. 根据权利要求2所述的一种应用于大型公共场所的网约汽车管理方法,其特征在于,还包括步骤:当检测到空闲状态的上客位的数量小于预设的数量阈值,提示上客位紧张。

7. 一种应用于大型公共场所的网约汽车管理系统,其特征在于,包括:

至少一个第一终端,用于发送乘车请求;

至少一个第二终端,用于发送表示将搭载请求者的接受信号;

车辆调度终端,与所述第一终端、所述第二终端进行数据通信,用于接收从任一公共场所的多个请求者出发的多个乘车请求,并将从同一公共场所发出的多个乘车请求存储至所述公共场所的一个第一请求者池中;以及接收多个车辆的多个表示将在所述公共场所搭载请求者的接受信号,并将所述多个接受信号存储至所述公共场所的一个第一车辆池中;以及检测到所述第一车辆池中至少一个车辆已经到达或接近所述公共场所的蓄车场时,采用池队列配对方法将所述至少一个车辆与所述第一请求者池中的请求者进行配对;以及当检测到所述第一请求者池中配对成功的至少一个请求者到达上客区时,将所述至少一个请求者的至少一个乘车请求转移至所述上客区的一个第二请求者池中,并按照预设规则分别为其中每个所述请求者分配一上客位池;以及当检测到所述第一车辆池中配对成功的至少一个车辆达到所述上客区时,将所述至少一个车辆的接受信号转移至所述上客区的一个第二车辆池中;并为所述第二车辆池中的每个车辆动态分配一个上客位,同时将所分配的所述上客位的唯一标识码发送至所述车辆及其配对的请求者;其中,所分配的所述上客位为与所述车辆配对请求者的所述上客位池中处于空闲状态或即将空闲的上客位;其中,所述上客区包括多个所述上客位池,且每个所述上客位池包括多个相邻的上客位,所述预设规则包括:优先分配包含最多空闲状态的上客位的所述上客位池。

8. 根据权利要求7所述的一种应用于大型公共场所的网约汽车管理系统,其特征在于,所述车辆调度终端还用于基于所述上客区中每个上客位的被占用时间,识别每个所述上客位的状态,若被占用时间为小于或等于预设的第一时间阈值,判定所述上客位的状态为空闲状态;若被占用时间大于预设的第三时间阈值,判定所述上客位的状态为即将空闲状态。

9. 根据权利要求8所述的一种应用于大型公共场所的网约汽车管理系统,其特征在于,所述车辆调度终端为所述车辆分配一空闲状态的所述上客位时,从其配对请求者的所述上客位池中,优先分配被占用时间大于预设的第四时间阈值的所述上客位;若无被占用时间大于预设的第四时间阈值的所述上客位,从其配对请求者的所述上客位池中,分配被占用时间大于所述第三时间阈值,但小于或等于所述第四时间阈值的所述上客位。

10. 根据权利要求8所述的一种应用于大型公共场所的网约汽车管理系统,其特征在于,所述车辆调度终端还用于当识别出任一上客位的被占用时间大于预设的第四时间阈值时,进行报警;和/或当检测到空闲状态的所述上客位的数量小于预设的数量阈值,提示上客位紧张。

一种应用于大型公共场所的网约汽车管理方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及智能交通技术领域,尤其涉及一种应用于大型公共场所的网约汽车管理方法及系统。

背景技术

[0002] 乘车呼叫应用(apps)所采用的现有车辆调度系统,通常采用一种1对1配对方法,其中,1对1配对方法是一旦一个车辆接收一个请求者的乘车请求,就将该特定的车辆与该特定请求者进行配对,并且是在该车辆行驶到该特定请求者所指定的乘车位置之前就已经完成了配对。因此,传统的1对1配对方法具有4种系统层面的无效率缺陷:

[0003] 1) 当安排即时响应运输服务时,该请求者或者该车辆可能需要等待一段较长的不必要的时间。例如,在一个特定的乘车位置,一个请求者已经到达了该特定的乘车位置,由于为其配对的车辆还没有到达该特定的乘车位置,因此,该请求者可能需要等待该配对车辆的到来,而在同一时刻,一个已经到达该特定乘车位置的车辆却在等待已为其配对的另一个请求者,因为该另一个请求者还没有到达该特定的乘车位置。特别是,如果该车辆在该特定的乘车位置等待较长的时间,那么可能对其它要到来和/或要离开该特定乘车位置的车辆造成不良影响,减缓该特定乘车位置的车辆行驶速度,或者甚至造成该特定乘车位置的交通堵塞。

[0004] 2) 现有的1对1配对方法中已完成的配对可轻易被其中已配对的请求者或者已配对的车辆所取消。任何一方发起取消配对都会打断已配对的另一方的配对状态,或者迫使该已配对的另一方重新进行1对1配对。

[0005] 3) 当安排即时响应运输服务时,请求者通常不可避免地需要等待一段时间,因为只有当一个请求者发起一个即时响应乘车请求后,1对1配对方法才能调度一个为其配对的车辆。例如,如果一个请求者利用1对1配对方法,发起一个从某乘车位置乘车的请求,除非在该请求者发起请求时,该请求者的配对车辆正巧合地出现在该乘车位置(或者即将到达该乘车位置),否则,该请求者非常可能将花费不短的时间来等待为其配对的车辆到达。

[0006] 4) 在一个预定运输服务中,当接近预定的乘车出发时间时,一个已配对的车辆通常无法有效率地运行载客。例如,如果一个车辆已经接受了一个预定的乘车请求,以在一个特定的出发时间,在一个特定的乘车位置搭载一个请求者,那么,当接近预定的出发时间时,该车辆不得限制其只能够在该乘车位置附近活动,以使得该车辆能够在该预定的出发时间到达该乘车位置。

[0007] 针对上述缺陷,现有技术中提出了采用“池队列配对”的方式来避免1对1配对的上述缺陷,例如,公告号为CN107527315B的中国发明专利,其公开了一种提高安排即时响应和预定运输服务时的效率的系统和方法,其通过分别构建一个发起乘车请求的请求者池和一个接受乘车请求的车辆池,只有当请求者达到或接近乘车位置时,才将其与已达到或接近同一乘车位置的车辆池中的车辆进行配对,从而避免传统1对1配对方式中,请求者达到乘车位置而车辆未到达,或者车辆到达而请求者未达到而导致的运输服务效率低的问题。

[0008] 然而,针对一些大型公共场所,如大型交通枢纽(机场、火车站等)、大型商场、演唱会现场、综合性医疗机构、边境通关口等,为保障运力会在距离乘车位置具有一定距离的区域建立蓄车场所,供各种车辆等排队等待接客,因此,即使车辆达到了蓄车场,也即乘车位置附近,完成了配对,也只能继续排队等待,并不能够马上达到请求者指定的乘车位置(例如上客区内的某个位置)去搭载乘客。而只有当乘客电话通知司机时,司机才会从蓄车场驶入上客区以搭载乘客,或者,车辆达到上客区后电话通知乘客,然后乘客走到上客区搭载车辆。这就存在以下问题:

[0009] I、由于车辆从蓄车区达到上客区需要一定的时间,因此,存在当乘客达到上客区时,为其配对的车辆可能还未到达,这就使得乘客可能需要等待一定时间,并且通常都是大量乘客堆积在上客区入口处等待车辆来搭载,若当车流量大,车辆即使驶入上客区也可能还需要排队才能到达乘客所在位置,这就使得乘客等待车辆的时间进一步增加,从而降低用户体验;

[0010] II、同样,乘客走到上客区需要一定的时间,因此,存在当车辆提前达到乘车位置附近时,但乘客可能尚未到达的情况,若此时,车辆长时间停留在上客区就可能导致交通堵塞的问题;并且,即使乘客到达之后,也要根据车牌号来寻找对应车辆,若车流量较大且车轮较多的情况下,乘客仅仅根据车牌号来到处寻找也会造成网约汽车在上客区的长时间滞留。

[0011] 有鉴于此,当前亟需一种适应于大型公共场所的网约汽车管理方法和系统。

发明内容

[0012] 本发明的目的在于提供一种应用于大型公共场所的网约汽车管理方法及系统,部分地解决或缓解现有技术中的上述不足,通过为到达上客区的请求者先分配一上客位池,同时通知车辆前往上客区搭载请求者,使得请求者前往实际乘车位置所在区域的同时车辆也在前往上客区,且当车辆到达上客区时,动态地为乘客及其对应的车辆分配一个明确的上客位,使得两者同时前往该上客位,一定程度地降低乘客等待车辆的时间。

[0013] 为了解决上述所提到的技术问题,本发明具体采用以下技术方案:

[0014] 本发明的第一方面,在于提供一种应用于大型公共场所的网约汽车管理方法,其包括步骤:

[0015] 接收从同一个公共场所的多个请求者出发的多个乘车请求,并将所述多个乘车请求存储至所述公共场所的一个第一请求者池中;

[0016] 接收多个车辆的多个表示将在所述公共场所搭载多个所述请求者的接受信号,并将所述多个接受信号存储至所述公共场所的一个第一车辆池中;

[0017] 检测到所述第一车辆池中至少一个车辆已经到达或接近所述公共场所的蓄车场时,采用池队列配对方法将所述至少一个车辆与所述第一请求者池中的请求者进行配对;

[0018] 当检测到所述第一请求者池中配对成功的至少一个请求者到达所述公共场所的上客区时,将所述至少一个请求者的至少一个乘车请求转移至所述上客区的一个第二请求者池中,并按照预设规则分别为其中每个所述请求者分配一上客位池;同时通知至少一个请求者的配对车辆前往上客区;所述上客区包括多个所述上客位池,且每个所述上客位池包括多个相邻的上客位,所述预设规则包括:优先分配包含最多空闲状态的上客位的所述

上客位池；

[0019] 当检测到所述第一车辆池中配对成功的至少一个车辆达到所述上客区的入口时，将所述至少一个车辆的接受信号转移至所述上客区的一个第二车辆池中；

[0020] 为所述第二车辆池中的每个车辆动态分配一个上客位，同时将所分配的所述上客位的唯一标识码发送至所述车辆及其配对的请求者；其中，所分配的所述上客位为与所述车辆配对请求者的所述上客位池中处于空闲状态或即将空闲的上客位。

[0021] 在一些实施例中，所述网约汽车管理方法还包括步骤：

[0022] 计时每个所述上客位的被占用时间，并基于所述被占用时间识别每个所述上客位的当前状态；

[0023] 若被占用时间小于或等于预设的第一时间阈值，判定所述上客位的状态为空闲状态；

[0024] 若被占用时间大于预设的第三时间阈值，判定所述上客位的状态为即将空闲状态。

[0025] 在一些实施例中，为所述车辆分配一空闲状态的所述上客位时，从其配对请求者的所述上客位池中，优先分配被占用时间大于预设的第四时间阈值的所述上客位；若无被占用时间大于预设的第四时间阈值的所述上客位，从其配对请求者的所述上客位池中，分配被占用时间大于所述第三时间阈值，但小于或等于所述第四时间阈值的所述上客位。

[0026] 在一些实施例中，所述预设规则还包括：当所述上客位池包括至少一个空闲状态的上客位，且至少一个所述上客位池包含空闲状态的上客位数量相同时，优先匹配距离所述请求者最近的所述上客位池；当所有上客位池均无空闲状态的上客位时，为所述请求者随机分配一上客位池。

[0027] 在一些实施例中，所述网约汽车管理方法还包括步骤：当识别出任一上客位的被占用时间大于预设的第四时间阈值时，进行报警。

[0028] 在一些实施例中，所述网约汽车管理方法还包括步骤：当检测到空闲状态的上客位的数量小于预设的数量阈值，提示上客位紧张。

[0029] 本发明的第二方面，在于提供一种应用于大型公共场所的网约汽车管理系统，其包括：

[0030] 至少一个第一终端，用于发送乘车请求；

[0031] 至少一个第二终端，用于发送表示将搭载请求者的接受信号；

[0032] 车辆调度终端，与所述第一终端、所述第二终端进行数据通信，用于接收从任一公共场所的多个请求者出发的多个乘车请求，并将从同一公共场所发出的多个乘车请求存储至所述公共场所的一个第一请求者池中；以及接收多个车辆的多个表示将在所述公共场所搭载请求者的接受信号，并将所述多个接受信号存储至所述公共场所的一个第一车辆池中；以及检测到所述第一车辆池中至少一个车辆已经到达或接近所述公共场所的蓄车场时，采用池队列配对方法将所述至少一个车辆与所述第一请求者池中的请求者进行配对；以及当检测到所述第一请求者池中配对成功的至少一个请求者到达上客区时，将所述至少一个请求者的至少一个乘车请求转移至所述上客区的一个第二请求者池中，并按照预设规则分别为其中每个所述请求者分配一上客位池；以及当检测到所述第一车辆池中配对成功的至少一个车辆达到所述上客区时，将所述至少一个车辆的接受信号转移至所述上客区的

一个第二车辆池中;并为所述第二车辆池中的每个车辆动态分配一个上客位,同时将所分配的所述上客位的唯一标识码发送至所述车辆及其配对的请求者;其中,所分配的所述上客位为与所述车辆配对请求者的所述上客位池中处于空闲状态或即将空闲的上客位;其中,所述上客区包括多个所述上客位池,且每个所述上客位池包括多个相邻的上客位,所述预设规则包括:优先分配包含最多空闲状态的上客位的所述上客位池。

[0033] 在一些实施例中,所述车辆调度终端还用于基于所述上客区中每个上客位的被占用时间,识别每个所述上客位的状态,若被占用时间小于或等于预设的第一时间阈值时,判定所述上客位的状态为空闲状态;若被占用时间大于预设的第三时间阈值时,判定所述上客位的状态为即将空闲状态。

[0034] 在一些实施例中,所述车辆调度终端为所述车辆分配一空闲状态的所述上客位时,从其配对请求者的所述上客位池中,优先分配被占用时间大于预设的第四时间阈值的所述上客位;若无被占用时间大于预设的第四时间阈值的所述上客位,从其配对请求者的所述上客位池中,分配被占用时间大于所述第三时间阈值,但小于或等于所述第四时间阈值的所述上客位。

[0035] 在一些实施例中,所述车辆调度终端还用于当识别出任一上客位的被占用时间大于预设的第四时间阈值时,进行报警。

[0036] 在一些实施例中,所述车辆调度终端还用于当检测到空闲状态的所述上客位的数量小于预设的数量阈值,提示上客位紧张。

[0037] 有益效果:本发明通过在上客区中设置多个上客位池(例如,并列设置多列车位,每个车位对应于一个上客位,每个上客位池包括相邻的多个上客位),并在请求者到达上客区时,为其分配上客位池,同时通知其配对的车辆,使得请求者前往对应的区域使得车辆前往上客区的同时,车辆前往上客区,而一旦检测到其配对的车辆进入上客区时,则从该请求者的上客位池中为该车辆和请求者动态分配一个空闲状态或即将空闲的上客位,并同时将该上客位的唯一标识码分别通知请求者和车辆,使得车辆和请求者同时前往指定的上车位,大大降低车辆在上客位等待请求者(也即乘客)的时间,一定程度地平衡了车流,减少了拥堵,并且,整个过程无需司机再单独电话通知请求者,也无需请求者电话通知司机;另一方面,请求者也无需在上客位长时间等待车辆,提升了每个上客位的周转率或翻客率。

[0038] 进一步地,在为每个请求者分配上客位池时,尽量保持每个上客位池中有至少1个空闲状态的上客位,从而方便车辆车身完整驶入,不阻碍通行车道。

附图说明

[0039] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。在所有附图中,类似的元件或部分一般由类似的附图标记标识。附图中,各元件或部分并不一定按照实际的比例绘制。显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0040] 图1为本发明一示例性实施例的一种应用于大型公共场所的网约汽车管理方法的流程图;

[0041] 图2本发明一示例性实施例的一种应用于大型公共场所的网约汽车管理系统的功

能模块图；

[0042] 图3为基于图1所示管理方法为各请求者和车辆分配上客位的示例图；

[0043] 图4为反映不同上客位状态的示意图。

具体实施方式

[0044] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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，所描述的实施例是本发明一部分实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0045] 本文中，使用用于表示元件的诸如“模块”、“部件”或“单元”的后缀仅为了有利于本发明的说明，其本身没有特定的意义。因此，“模块”、“部件”或“单元”可以混合地使用。

[0046] 本文中，术语“上”、“下”、“内”、“外”、“前”、“后”、“一端”、“另一端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。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。

[0047] 本文中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置有”、“连接”等，应做广义理解，例如“连接”，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0048] 本文中“和/或”包括任何和所有一个或多个列出的相关项的组合。本文中“多个”意指两个或两个以上，即其包含两个、三个、四个、五个等。

[0049] 名词释义：

[0050] 请求者：由一人或多人组成的一个实体，且该实体从一个地方乘车，并通过使用一个用户设备（如移动终端）来发送乘车请求；或者通过第三方（如朋友或家人等）发送乘车请求。

[0051] 车辆：无人驾驶的或者由驾驶员操作的机动车，其提供预定运输服务，例如通过网络预约的网约汽车出租车。在本说明书中，术语“车辆”也可以被理解为包括各种类型的运输工具。

[0052] 预定：除非另有要求，本说明书中的术语“预定”指的是一种运输服务安排，即当请求者打算在预定的时间或者在预定时间前后乘坐车辆开始该行程。

[0053] 用户：在本说明书中，术语“用户”指的是使用本发明的使用者，其可以是上述定义的请求者或车辆。用户通过用户设备（例如，请求者所有的一个移动终端，或者安装在车辆上的车载终端）与本发明的系统（即车辆管理系统）交互，用以安排预定的运输服务。

[0054] 用户设备或用户终端：连接至网络的移动终端、或者固定设备，且可被用户所操作。在本说明书中，术语“移动设备”指的是任何可连接至网络（如，互联网）的用户便携设备。例如“移动设备”包括：手机（如，功能型手机或者智能手机），平板电脑，计算机（如，笔记本电脑，上网本），PDA（Personal Digital Assistant，个人数字助理），可穿戴设备（如iWatch），或者安装在车辆上的计算机设备（也可以被称作“车载设备”）。该固定设备指的是

安装在乘车位置的任何计算机设备(如多媒体机台(Kiosk))。

[0055] 唯一标识码:指用于识别设备或上客位的一个唯一识别符,例如上客位对应车位的编码,或按上客位的编码(编码规则可自行设定)。又如识别移动设备的也称之为设备特定ID。设备特定ID包括:蜂窝网络中的移动手机号码,MAC(Media Access Control,媒体访问控制)地址,IMEI(International Mobile Equipment Identity,国际移动设备识别码)号码,苹果设备的UDID(Unique Device Identifier,唯一设备标识符),或者由车辆管理服务器为每个用户生成的唯一的ID。

[0056] 网约汽车管理系统:本说明书中,除非本文另有要求,术语“网约汽车管理系统”指的是本发明的整个系统,该系统能够安排预定运输服务。该“网约汽车管理系统”包括一个“车辆调度终端(或车辆调度服务器)”,该“车辆调度终端”被配置为可接受和发送来自其它仪器、设备、装置、模块和网约汽车调度系统中其它组件的数据,也可以处理和存储该数据。

[0057] 大型公共场所:本文中术语“大型公共场所”包括各种大型交通枢纽(机场、火车站等)、大型商场、演唱会现场、综合性医疗机构、边境通关口等通常有大量公众在其中从事社会活动的场所,其包括供搭载请求者的车辆暂时停放以等待请求者或休息的场所(如蓄车场),以及专用于搭载请求者的上客区。

[0058] 乘车位置:本文中术语“乘车位置”指的是一个接送点,如大型交通枢纽(机场、火车站等)中划定的专用于搭载请求者的上客区中的某个上客位。

[0059] 上客位:除非另有规定,本说明书中的术语“上客位”是指一个大型公共场所中上客区内划分的多个用于停放车辆以搭载请求者的多个车位所在位置,也即请求者的实际乘车位置,只有当车辆和请求者都到达上客区时,车辆及其配对请求者才会分配得到一个确定的上客位。优选地,上客区中至少一列或至少一行车位,且每个车位都有独立编号作为上客位的唯一标识码。相应地,多个相邻的上客位构成了一个上客位池,例如每列或每行中编号连续的多个车位对应的上客位。由于每个上客位的状态时实时变化的,因此,上客位池也是实时变化的,这就使得多个请求者之间的上客位池可能存在部分上客位相同,也即上客位池交叉的情况,故而只有当车辆和请求者同时在上客区时,为分配一个明确的上客位(提高了上客位的利用率),然后动态更新每个上客位的状态。

[0060] 被占用时间:本说明书中的术语“被占用时间”是当一上客位被分配至一车辆及其配对请求者时,一旦相应车辆靠近该上客位所在的车位,并被预先安装在该车位上的车辆识别终端所识别出唯一标识码(如车牌号)开始计时得到的时长,或者从该上客为被分配时开始计时得到的时长。而当车辆驶离该车位时计时结束,直至该上客位重新分配或者新的车辆靠近该上客位的车位时重新开始计时。

[0061] 动态分配:本文中“动态分配”是指由于每个上客位的状态是实时变化的,相应地,上客位池的数量,以及上客位池内每个上客位的状态也都是实时变化的,因此,为请求者分配上客位池时是基于当前时刻的上客位池的数量及每个上客位池中每个上客位的实时状态来分配的;同时,为车辆及其配对请求者分配一个上客位时,也是根据其对应上客位池中的实时状态来分配的。

[0062] 本发明通过实时为达到上客区的多个请求者分配相应的上客位池,同时通知各自配对的车辆进入上客区搭载请求者,且当车辆达到上客区时,动态地从该上客位池中为该

车辆分配一个明确的空闲或即将空闲的上客位,并同时 will 所分配的上客位的唯一标识码发送至请求者及其对应车辆,让两者同时前往共同的目的地,一方面,通过在请求者达到上客区就为其分配一个上客位池,避免车辆比请求者早进入上客区而导致车辆等待时间较长,并且通过分配上客位池引导请求者前往目标上客位附近的同时,在车辆达到上客区后同时给予请求者和车辆明确的目标上客位,两者同时前往该上客位,从而大大降低了请求者长时间等待车辆的概率;另一方面,通过为请求者提前指定一个目标区域,避免大量请求者堆积在上客区入口影响通行的问题。

[0063] 实施例1:参见图1,为本发明一示例性实施例的一种应用于大型公共场所的网约车管理方法的流程图,具体地,该网约车管理方法包括步骤:

[0064] S101,接收从任一个公共场所的多个请求者出发的多个乘车请求,并将从同一公共场所发出的多个乘车请求存储至该公共场所的一个第一请求者池中。

[0065] 通常,会存在大量的请求者同时从同一公共场所的不同位置或不同区域同时或先后发送乘车请求,但这些请求者都会行至一个统一的地方,也即公共场所中指定的上客区去等待车辆搭载,因此,本实施例中,将从同一个公共场所发起的多个乘车请求存储至一个第一请求者池中。

[0066] S103,接收多个车辆的多个表示将在上述公共场所搭载请求者的接受信号,并将多个接受信号存储至该公共场所的一个第一车辆池中。

[0067] 通常,当请求者发起乘车请求后,网约车管理系统会将请求者所发起的乘车请求进行发布,并由车辆司机自行决定是否接受该乘车请求,若接受,则通过其对应的用户终端(例如,其智能移动终端或智能车载终端)向网约车管理系统反馈相应的表示接受在该公共场所搭载请求者的接受信号,因此,本实施例中,将表示在同一公共场所搭载请求者的所有接受信号存储至一个第一车辆池中。

[0068] S105,当检测到第一车辆池中至少一个车辆已经到达或接近该公共场所的蓄车场时,采用池队列配对方法将至少一个车辆与第一请求者池中的请求者进行配对。

[0069] 如前所述,为了保证运力,通常会在指定位置建设一个蓄车场,以供车辆进行排队等待,也即车辆无法立即达到请求者发起乘车请求时所指定的位置。若采用传统1对1的方式,这就存在:1)车辆达到蓄车场之后,如请求者未电话通知,车辆可能在蓄车场长时间等待;2)请求者达到上客区,但车辆尚未达到蓄车场,从而存在请求者长时间等待车辆。故而,为了避免这种问题,本实施例中采用只有当请求者达到上客区(即乘车位置),或者车辆到达蓄车场(即接近乘车位置)时,才为第一请求者池内的请求者配对第一车辆池的车辆。

[0070] S107,当检测到第一请求者池中配对成功的至少一个请求者到达该公共场所中上客区时,将该至少一个请求者的至少一个乘车请求转移至该上客区的一个第二请求者池中,并按照预设规则分别为其中每个请求者分配一上客位池,同时通知请求者的配对车辆前往上客区。

[0071] 通常,当请求者到达上客区时,通常会电话通知司机其达到上客区,然后车辆驶入上客区,或者司机通过系统查看到请求者的状态为“达到起点”时,驶入上客区。然而,一方面,大量请求者会聚集在上客区的某个区域,例如上客区的入口处,从而影响车辆通行;另一方面,大量车辆也会堆积在该区域,从而使得后续车辆需要排队,也容易造成拥堵,并且,请求者需要从大量的排队车辆中找到自己的车辆也需要花费时间,找到之后,再走到车辆

所在位置,或者车辆驶到其所在位置也需要一定时间,进而增加了请求者搭载到车辆的时间成本,并且用户体验低。

[0072] 有鉴于此,本实施例中,通过预先在上客区中设置多个上客位(也即请求者上车的目标位置),当请求者达到上客区后,预先为其分配一个上客位池,同时,通知其配对车辆前往上客区,也即为请求者指定一个上客区域,以引导其前往的同时车辆前往上客区,并且由于车辆从蓄车场达到上客区的时间较短,与请求者从上客区达到目标区域的时间相差不大,因此,当车辆到达上客区时,同时为其指定一个共同的目的上客位,使得两者同时前往,省去了部分人等车或车等人的时间,从而提高了效率。优选地,可在上客区的乘客入口区域设置一个重点设备来检测其是否到达,也可通过请求者的移动终端中的导航或定位模块检测其是否达到。

[0073] 本实施例中,该上客位池包括多个相邻的上客位。通常,上客区设置有多个上客位,且每个上客位设置有各自的编号,即按照预设的标准值将上客区内的上客位划分为多个上客位池。例如,每4个编号连续的上客位为一个上客位池。

[0074] 本实施例中,是在请求者到达上客区时,才动态为其分配相应上客位池,具体分配的规则为:优先分配包含空闲状态的上客位数量最多的上客位池;其次,若同时存在多个上客位池的空闲状态上客位数相同的上客位池(包括至少一个空闲状态的上客位)时,优选分配距离请求者最近的上客位池(例如,当前包含空闲状态的上客位数量最多的为4,且同时存在多个这样的上客位池,因此,从中选择距离最近的一个上客位池);当然,若所有上客位池都没有空闲状态的上客位时,则随机分配一个上客位池。示例性地,当前时刻上客区中8个车位对应的上客位为空闲状态,11个车位对应的上客位为即将占用状态(即车辆刚刚驶入对应上客位所在车位),2个车位对应的上客位为占用状态(即车辆正在搭载请求者),1个车位对应的上客位为即将空闲状态。进一步地,还可以不同颜色标记上客位的状态。此时,若检测到一请求者到达上客区,由于当前存在5个连续且空闲状态的上客位,因此,将优先为请求者分配具有连续4个空闲状态的上客位池。

[0075] 在一些实施例中,需要实时更新该上客区中各个上客位的状态,具体地,该网约车管理方法还包括步骤:

[0076] 计时每个上客位的被占用时间,并基于该被占用时间识别(或更新)每个上客位的状态;

[0077] 若被占用时间小于或等于预设的第一时间阈值时,判定上客位的状态为空闲状态;(例如,若从车辆达到上客位所在车位处并被车辆识别终端识别出开始计时,则该第一时间阈值为0;若从该上客为被分配开始计时,则该第一时间阈值则不为零,具体地,可基于车辆从蓄车场到达该上客位所需时间来确定的,例如基于历史数据得到的均值);若被占用时间等于第一时间阈值,但小于或等于预设的第二时间阈值时,判定上客位的状态为即将占用状态,表征一般情况下,车辆正在驶入或刚刚驶入该上客位对应的车位;若被占用时间大于预设的第二时间阈值,但小于或等于预设的第三时间阈值时,判定所述上客位的状态为占用状态,表征一般情况下,请求者正在上车或已经上车;若被占用时间大于预设的第三时间阈值,判断为即将空闲,也即车辆即将离开。其中,第二时间阈值至第三时间阈值是基于上客区中的历史数据统计分析得到的,且该第二时间阈值小于每个上客位的每车次最小周期 T ,从而为请求者提供足够的时间来寻车或寻上客位,而第三时间阈值大于每个上客位

的每车次最小周期 T ,从而为请求者提供足够的时间来登车(例如,搬运行李等)。

[0078] 更进一步地,当具有多个即将空闲的上客位时,还根据各个即将空闲的上客位的优先级进行动态分配。例如,当为一请求者及其配对车辆分配即将空闲的上客位时,优先为其分配被占用时间大于第四时间阈值(同理,可基于上客区中的历史数据统计分析得到的)的上客位,若无被占用时间大于第四时间阈值的上客位,为其分配被占用时间大于第三时间阈值,但小于或等于预设的第四时间阈值的上客位。

[0079] 示例性地,参见图4,第二时间阈值为 60s ,即车辆驶入上车位所需的时间 $T_{\text{gap}} = 60\text{s}$;第三时间阈值为 180s ,为每个上客位的每车次最小周期 T 的2倍(令 $T=90\text{s}$);第四时间阈值为 300s ;相应地,若判断出一个上客位截止到当前的被占用时间 $t \leq 60\text{s}$ 时,判定该上客位为即将占用状态,并用绿色表征该上客位处于即将占用状态,如图4所示,当前22个车位对应的22个上客位中有8个车位对应的上客位的状态为即将占用状态;若判断出一个上客位截止到当前的被占用时间 t 满足: $60\text{s} < t \leq 180\text{s}$ 时,判定上客位处于占用状态,并用黄色表征该上客位处于占用状态,如图4所示,当前22个车位对应的22个上客位中有2个车位对应的上客位的状态为占用状态;若判断出一个上客位截止到当前的被占用时间 t 满足: $180\text{s} < t$,判定该上客位处于即将空闲状态,并用橙色表征该上客位处于即将空闲状态,如图4所示,当前22个车位对应的22个上客位中有1个车位对应的上客位的状态为即将空闲状态。在一些实施例中,为了避免上客位一直被占用,一旦一上客位的被占用时间大于该第三时间阈值,立即不断提醒车辆需要指定时间(例如,被占用时间达到第四时间阈值之前)内离开,因此系统将该上客位标记为即将空闲的状态。更进一步地,若判断出一个上客位截止到当前的被占用时间 $t > 300\text{s}$ 时,进行预警(如图4所示,并用红色表征该上客位被占用时间超过 300s),同时系统将该上客位标记为即将空闲的状态。

[0080] 如前所述,每个上客位的每车次最小周期 T 小于第三时间阈值,因此,通常情况下,即使当前处于占用状态的上客位,其会在短时间内变为空闲状态。例如,车辆达到上客位后,其配对请求者也同时达到,并立即上车,然后离开,整个过程耗时(也即上客位的被占用时间)小于第三时间阈值,因此,当车辆离开后,自动将该上客位的状态更新为空闲状态。当然,并不是每个请求者都会立即找到其配对车辆并马上登车,因此设置第三时间阈值,以给请求者充分的时间,例如,放置行李等。当然,系统还需要实时动态更新每个上客位的状态,相应地,每个上客位池也是实时变动的。

[0081] S109,当检测到第一车辆池中配对成功的至少一个车辆达到上客区的入口时,将至少一个车辆的接受信号转移至上客区的一个第二车辆池中。

[0082] 在一些实施例中,由于步骤S105中已经将车辆与请求者进行配对,但只有当接收到其配对请求者已经达到上客区的通知时,相应的车辆才会前往上客区搭载请求者,因此,将从第一车辆池中将其移至上客区对应的第二车辆池,以便于后续为该第二车辆池中的每个车辆动态分配一个上客位。

[0083] S111,为上述第二车辆池中的每个车辆动态分配一个空闲状态或即将空闲的上客位,同时将所分配的上客位的唯一标识码分别发送至车辆及其配对的请求者。

[0084] 在一些实施例中,该步骤S111中所分配的上客位为与该车辆配对请求者的上客位池中处于空闲状态或即将空闲的上客位。具体地,优先为其分配空闲状态的上客位,若对应上客位池中无空闲状态的上客位时,为其分配该上客位池中即将空闲的上客位。

[0085] 示例性地,参见图3,五个请求者R5、R4、R3、R2、R1先后分别从机场发起乘车请求,即五个请求者的乘车请求存储于第一请求者池中;五个车辆V3、V1、V5、V4、V2分别为接受表示从该机场搭载请求者,并已达到蓄车场的网约汽车,且五个车辆的接受信号存储于第一车辆池中;由于五个车辆已达到蓄车场中,因此,将其分别与前面五个请求者进行配对,得到:R5-V3、R4-V1、R3-V5、R2-V4、R1-V2。

[0086] 其中,R5、R4、R3三个请求者先后分别达到上客区,并分别分配得到相应的上客位池:P1-P4、P10-P13、P16-P19,并且,系统先后通知为其匹配到的车辆V3、V1、V5驶入上客区以搭载各自配对的请求者;且当检测到车辆V3、V1、V5达到上客区(例如,通过上客区入口处的车辆识别终端检测)时,分别从各自请求者的上客位池中分配到一个空闲状态的上客位。

[0087] 实施例2:参见图2,为本发明一示例性实施例的一种应用于大型公共场所的网约汽车管理系统,其包括:

[0088] 至少一个第一终端,用于发送乘车请求;

[0089] 至少一个第二终端,用于发送表示将搭载请求者的接受信号;

[0090] 车辆调度终端,与上述第一终端和上述第二终端进行数据通信,用于接收从同一个公共场所的多个请求者出发的多个乘车请求,并将所述多个乘车请求存储至该公共场所的一个第一请求者池中;以及接收多个车辆的多个表示将在该公共场所搭载请求者的接受信号,并将所述多个接受信号存储至该公共场所的一个第一车辆池中;以及检测到所述第一车辆池中至少一个车辆已经到达或接近该公共场所的蓄车场时,采用池队列配对方法将所述至少一个车辆与所述第一请求者池中的请求者进行配对;以及当检测到所述第一请求者池中配对成功的至少一个请求者到达该公共场所的上客区时,将所述请求者的乘车请求转移至所述上客区的一个第二请求者池中,并基于所述上客位池中每个上客位的状态及其与所述至少一个请求者之间的距离分别为其中每个所述请求者分配一上客位池;以及当检测到所述第一车辆池中配对成功的至少一个车辆达到所述上客区时,将所述至少一个车辆的接受信号转移至所述上客区的一个第二车辆池中;以及为所述至少一个车辆中的每个车辆动态分配一个上客位,同时将所分配的所述上客位的唯一标识码发送至所述车辆及其配对的请求者;其中,所述上客位为与所述车辆配对请求者的所述上客位池中处于空闲状态的上客位。

[0091] 在一些实施例中,上述网约汽车管理系统还包括:多个车辆识别终端,设置在上客区中每个上客位处,用于获取驶入上客位的车辆的唯一标识码,且当其获取到车辆的唯一标识码,触发车辆调度终端开始计时,以获取该上客位的被占用时间。当然,在另一些实施例中,也可由该车辆调度终端在分配上客位后立即开始计时。

[0092] 在一些实施例中,上述车辆调度终端还用于基于上客区中每个上客位的被占用时间,识别每个上客位的状态,若被占用时间小于或等于预设的第一时间阈值,判定所述上客位的状态为空闲状态;若被占用时间大于预设的第三时间阈值,判断该上客位的状态为即将空闲状态。进一步地,若被占用时间大于预设的第一时间阈值,但小于或等于预设的第二时间阈值时,判定所述上客位的状态为即将占用状态;若被占用时间大于预设的第二时间阈值,但小于或等于预设的第三时间阈值时,判定所述上客位的状态为占用状态。

[0093] 在一些实施例中,上述车辆调度终端还用于当识别出任一上客位的被占用时间大于第四时间阈值时,进行报警;和/或当检测到空闲状态的所述上客位的数量小于预设的数

量阈值,提示上客位紧张。

[0094] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0095] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。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(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台计算机终端(可以是手机,计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0096] 上面结合附图对本发明的实施例进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,这些均属于本发明的保护之内。

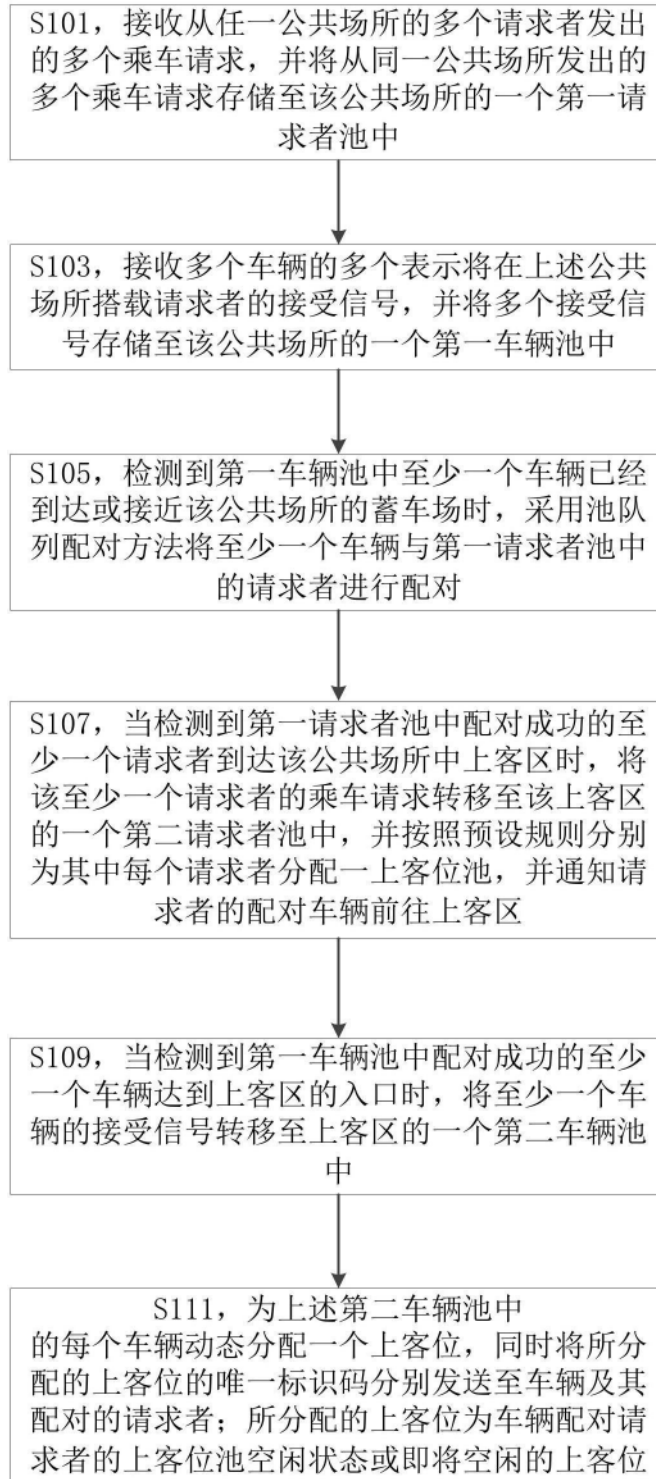


图1

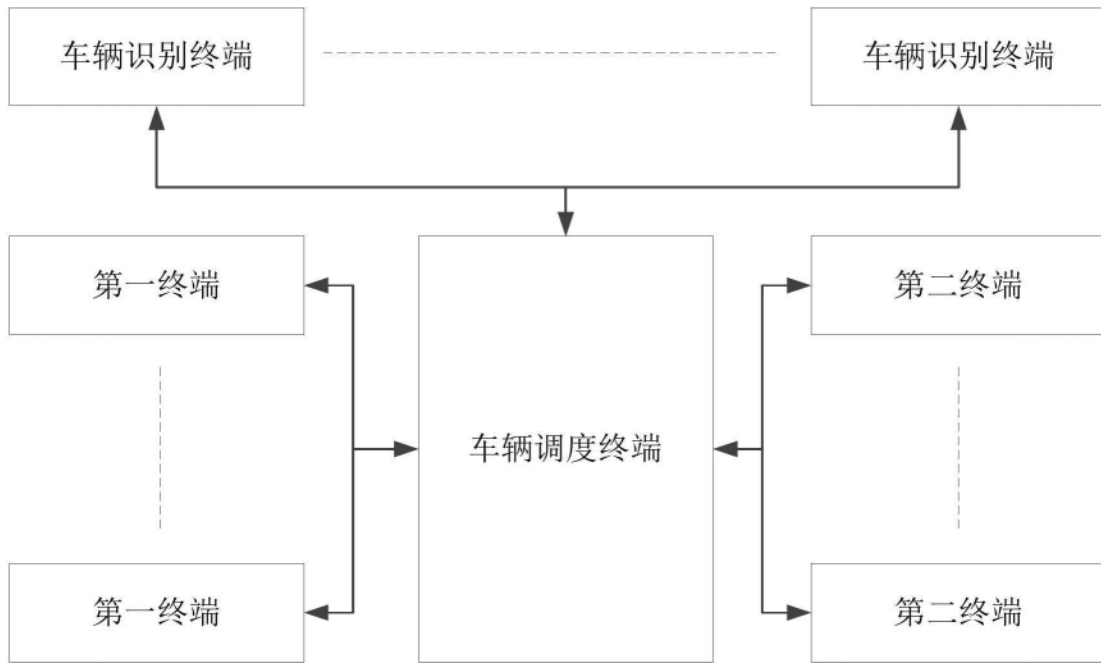


图2

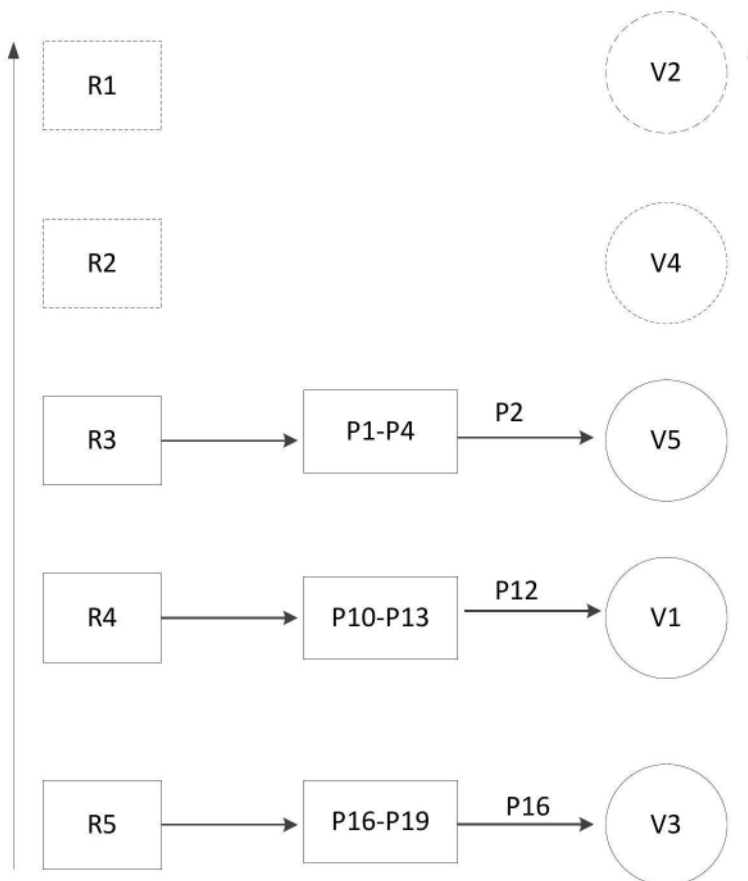


图3

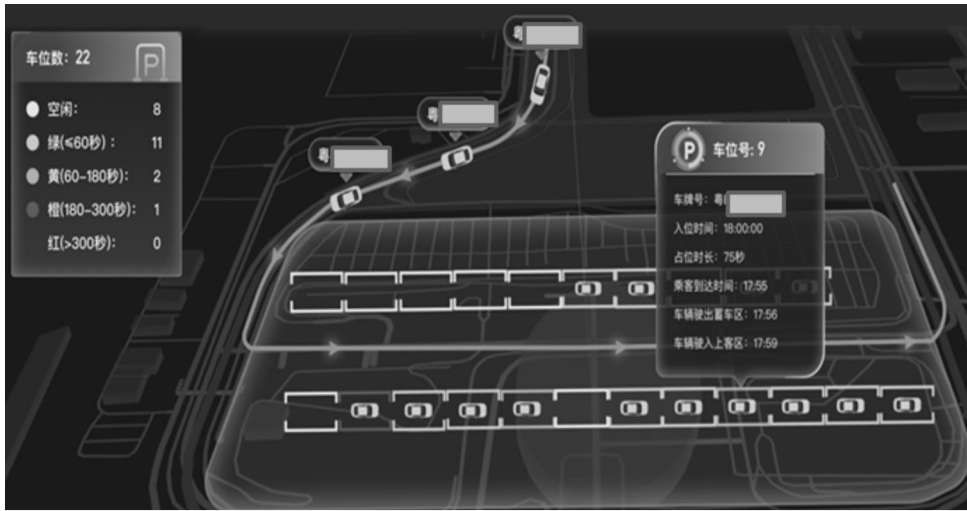


图4