



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110675649 A
(43)申请公布日 2020.01.10

(21)申请号 201910889307.4

(22)申请日 2019.09.19

(71)申请人 黄杰

地址 622150 四川省绵阳市梓潼县宝石乡
宝兴街48号

(72)发明人 黄杰

(74)专利代理机构 深圳市神州联合知识产权代
理事务所(普通合伙) 44324

代理人 周松强

(51) Int. Cl.

G08G 1/14(2006.01)

H04L 29/08(2006.01)

G07B 15/02(2011.01)

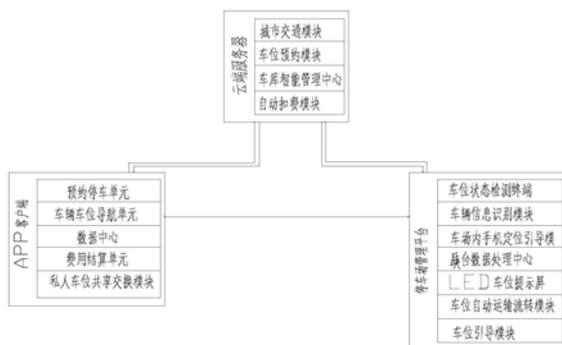
权利要求书3页 说明书9页 附图4页

(54)发明名称

一种智能预约停车系统和方法

(57)摘要

本发明公开了一种智能预约停车系统和方法,该系统包括云端服务器、APP客户端和停车场管理平台,APP客户端和停车场管理平台通过云端服务器通讯连接;该方法包括用户预约、用户停车和用户取车;便于用户根据交通情况制定出行计划,停车预约,随时随地有位可停,能够降低出行时间成本,而且改善用户的出行体验;缩短用户到达目标车场车位的行驶时间;提高停车场内停车安全,降低车辆安全事故纠纷;减少停车场内工作人员数量,节省开支;私人共享交换车位,降低用户停车成本,增加用户收入;另外,在该方法中,用户在APP客户端的指引下到达取车位置,令用户在陌生的停车场内时可以缩短用户寻找车位的时间,更快的找到自己的车,不需要浪费不必要的时间。



1. 一种智能预约停车系统,其特征在于,包括云端服务器、APP客户端和停车场管理平台,所述APP客户端和所述停车场管理平台通过所述云端服务器通讯连接;APP客户端将用户提交的预约信息发送给云端服务器,云端服务器根据预约信息从停车场管理平台上查询停车场以及车位信息,并将预约结果返回给APP客户端,同时向停车场管理平台发送用户预约的车位信息。

2. 如权利要求1所述的智能预约停车系统,其特征在于,所述云端服务器包括城市交通模块、车位预约模块和车库智能管理中心;所述城市交通模块和所述车位预约模块都与所述车库智能管理中心通讯连接;所述城市交通模块采集并根据用户输入的车位预约信息处理附近的道路交通,所述车位预约模块根据车位预约信息确定用户的预约结果,所述车库智能管理中心处理并管理停车场的车位,计算并存储用户停车时长费用信息;

所述APP客户端包括预约停车单元、车辆车位导航单元和数据中心;所述预约停车单元和所述车辆车位导航单元均与所述数据中心通讯连接;所述车辆车位导航单元用于显示可预约车场附近的道路交通情况,以及到达目标停车场的道路交通情况,所述预约停车单元接收用户输入的车位预约信息;

所述停车场管理平台包括车位状态检测终端、车辆信息识别模块、车场内手机定位引导模块和后台数据处理中心;所述车位状态检测终端、车辆信息识别模块和车场内手机定位引导模块都跟所述后台数据处理中心通讯连接;

所述数据中心通讯连接和所述后台数据处理中心都与所述车库智能管理中心通讯连接,进行数据交换;

每个车位上都设置有1个车位状态检测终端,车位状态检测终端检测车位是否空闲,并将当前车位信息发送给后台数据处理中心,由后台数据处理中心处理后发送给车库智能管理中心;

用户在预约停车单元提交车位预约信息,预约停车单元将车位预约信息发送给数据中心,数据中心将车位预约信息处理后发送给车库智能管理中心,车库智能管理中心对接收到的根据车位预约信息从后台数据处理中心上查询停车场以及车位信息,并将预约结果返回给预约停车单元,在对应的预约界面上显示预约结果,同时向后台数据处理中心发送用户已预约的车位信息。

3. 如权利要求2所述的智能预约停车系统,其特征在于,每个车位上都设置有摄像头,所述摄像头与车辆信息识别模块通讯连接;摄像头对进入摄像头识别区域的车辆进行拍照,识别车辆信息,并将车辆信息发送给车辆信息识别模块,所述车辆信息包括车辆车牌号信息。

4. 如权利要求2所述的智能预约停车系统,其特征在于,所述云端服务器还包括自动扣费模块,所述APP客户端还包括具有支付功能的费用结算单元,所述自动扣费模块与所述车库智能管理中心通讯连接,所述费用结算单元与所述数据中心通讯连接,待用户使用车位完毕并取走车辆后,费用结算单元将停车时长信息经数据中心发送给车库智能管理中心进行费用处理后,将费用处理结果发送给自动扣费模块进行远程自动扣费。

5. 如权利要求2所述的智能预约停车系统,其特征在于,所述停车场管理平台还包括设置在停车场入口的LED车位提示屏,所述LED车位提示屏用来显示当前停车场的车位信息,所述车位信息包括车位总数、空闲车位数、已使用车位数,以及空闲车位数的位置信息;所

述停车场管理平台还包括车位自动运输流转模块和车位引导模块,所述车位自动运输流转模块用来将车位排序、分配车位、解锁车位、锁定车位,所述车位引导模块用来引导车辆顺利进入目的车位;所述LED车位提示屏、所述车位自动运输流转模块和所述车位引导模块都与所述后台数据处理中心通讯连接。

6. 如权利要求5所述的智能预约停车系统,其特征在于,所述APP客户端还包括供拥有私人车位用户来发布共享车位的私人车位共享交换模块,所述私人车位共享交换模块与所述数据中心通讯连接;所述车位类型至少有2中,包括共享停车位、交换停车位、路边停车位和智能车库型停车位;所述智能车库型停车位上设有停车架,所述共享停车位、交换停车位、路边停车位上都设有车位地锁,所述停车架和所述车位地锁都与所述车位自动运输流转模块通讯连接。

7. 一种智能预约停车方法,其特征在于,该方法包括以下步骤:

S1. 用户通过APP客户端预约车位,在预约成功后由停车场管理平台分配车位,停车管理平台将已预约的车位锁定;

S2. 用户根据APP客户端的指示和/或在停车场内地标引导下顺利进入目的车位,同时云端服务器将记录用户停车的时长和费用信息发送给APP客户端,供用户查询确认;

8. 如权利要求7所述的智能预约停车方法,其特征在于,所述步骤S1具体包括以下步骤:

S11. 用户在APP客户端进行账号登陆,登陆成功后打开预约停车界面,在预约停车界面中查找目标停车场或停车位;

S12. 云端服务器根据用户选择的目标停车场来判断目标停车场内是否有空车位,若APP客户端的界面显示该目标停车场有空位,则直接跳转S13;若APP客户端的界面显示该目标停车场无空位,那么APP客户端根据从云端服务器中获得的停车场和车位信息,推荐附近有空位的停车场,再跳转S13;

S13. 用户确认选择该目标停车场进行预约,选择预约模式:

若选择定时预约或排队预约,则跳转S131;

若选择立即预约,则系统会直接分配车位信息,直接跳转S14;

S131. 若APP客户端提示:“当前模式可能预约失败”,用户登记预约信息,提示预约登记成功,跳转S132;若APP客户端不提示:“当前模式可能预约失败”,直接跳转S132;

S132. 判断当前选择的停车场是否有空车位,若有空车位,则跳转S14;若无空车位,则跳转S133;

S133. 云端服务器判断是否是定时预约,若为定时预约,则预约失败;若非定时预约,则提示选择排队预约,再跳转S132;

S14. 云端服务器分配车位成功,发送车位保留信息指令给停车场管理平台,车位保留并且锁定,用户在APP客户端下载预约车辆信息;

S15. 预约结束,用户按计划出行。

9. 如权利要求7所述的智能预约停车方法,其特征在于,所述步骤S2具体包括以下步骤:

S21. 用户根据APP客户端导航到达已预约的停车场,在入口处的LED车位提示屏查看车位方位指示信息;

S22. 用户根据停车场内的地标指引,以及APP客户端内的停车场内导航,到达目的停车位,选择停车位类型,若选择只能车库型智能停车位,则跳转S221;若选择共享、交换、路边停车位,则跳转S222;

S221. 移出智能车库型停车位上的停车架,用户将车辆开进停车架上,用户下车后,确认停车状态,跳转S23;

S222. 停车位的摄像头会自动识别到达车辆信息,判断是否为预约车辆信息,若非预约车辆,则跳转S22;若为预约车辆信息,则自动解除车位上车位地锁的锁定,跳转S23;

S23. 用户停车,云端服务器发送记录用户停车时间的信息给APP客户端。

10. 如权利要求7所述的智能预约停车方法,其特征在于,还包括步骤S3:用户取车,且所述步骤S3具体包括以下步骤:

S31. 用户在APP客户端选择“我要取车”,APP客户端导航引导用户到达取车位置;

S32. 用户取车开车离开停车场后,云端服务器恢复车位的可用状态,增加空闲车位数量,APP客户端会告知用户停车时长以及停车费用;

S33. 用户通过APP客户端支付停车费用或由APP客户端自动扣费。

一种智能预约停车系统和方法

技术领域

[0001] 本发明属于智能停车领域,特别涉及一种智能预约停车系统和方法。

背景技术

[0002] 随着汽车保有量的迅速增加,城市汽车和停车位之间的矛盾也日益突出。在寸土寸金的城市,地下停车场和地面多层停车场等占地少,容量大的场内停车设施越来越多的成为缓解城市停车压力的主要手段。然而,遗憾的是,目前国内大部分的停车场内部还处于原始的人工管理阶段,对需要停车的车主造成了极大地困扰。例如,车主进入停车场后,不知道到底哪里有空余的停车位,只能浪费大量的时间盲目的在场内低速流动寻找车位,即容易造成停车场通道的拥堵,又增加车辆的油耗,污染空气;同时,当车主需要取车时,常常因停车场无特征的景色,以及琳琅满目的车辆而造成“取车难”的问题。

[0003] 现有技术中应用到各停车场的智能停车系统主要是通过通过在停车场入口设置一个拍照识别车牌号码的摄像头,识别成功后,挡车道闸抬起,车主驾驶车辆进入停车场并且自主寻找车位进行停放。停车费用可通过扫码在自助缴费终端进行缴费或者在出口人工缴纳,虽然确实简化了传统停车场人工记录车牌及登记缴费的繁琐程序,提高了停车效率,但是由于停车场空间很大,人们开进停车场的时候并不知晓何处停车位空闲,若此时进入停车场的车辆很多,则仍然会产生拥堵的情况,造成停车时间长效率低的情况。并且,有时候人们寻找到停车场,开车进去后才发现车位已满或者在停车场内转一圈也没找到停车位,不仅浪费时间,停车效率低,也会大大影响车主的停车体验。另外,人们驾车去不熟悉的停车场停车,由于并不知道停车场的构造,很难记下车所停的位置,导致当车主需要开车离开时,会花费较长时间寻找自己的车,浪费不必要的时间。

[0004] 专利申请CN201611180601.0公开了一种智能停车场取车系统,包括:停车场服务器端,所述停车场服务器端还包括:第一接收模块,用于接收从手持式装置发出的停车信息和费用计算指令,以及接收收费完成信息;费用计算模块,当所述第一接收模块接收到所述费用计算指令时,依据所述停车信息和系统时间计算出费用信息;时间计算模块,用于当所述第一接收模块接收到所述收费完成信息时,将所述收费完成信息中的所述停车信息加入车辆进出排程,并依据所述车辆进出排程和所述系统时间计算出所述预计取车时间;以及第一传送模块,用于传送所述费用信息至所述手持式装置,传送储存于所述停车场服务器端的收款方信息,以及传送所述预计取车时间至所述手持式装置;付费服务器端,所述付费服务器端还包括:第二接收模块,用于从所述手持式装置接收所述停车信息、所述费用信息、停车场服务器端联机信息和付费方信息,并依据所述停车场服务器端联机信息联机至所述停车场服务器端以从所述第一传送模块接收所述收款方信息;支付模块,用于依据所述付费方信息将所述费用信息支付于所述收款方信息且配合所述停车信息以生成所述收费完成信息;以及第二传送模块,用于传送所述收费完成信息至所述第一接收模块。

[0005] 专利申请CN201611180601.0还公开了一种智能停车场取车方法,包括:提供停车场服务器端,所述停车场服务器端从手持式装置接收停车信息和费用计算指令;所述停车

场服务器端依据所述停车信息和系统时间计算出费用信息;所述停车场服务器端传送所述费用信息至所述手持式装置;提供付费服务器端,所述付费服务器端从所述手持式装置接收所述停车信息、所述费用信息、所述停车场服务器端联机信息和付费方信息;所述付费服务器端依据所述停车场服务器端联机信息联机至所述停车场服务器端以从所述停车场服务器端接收储存于所述停车场服务器端的收款方信息;当所述付费服务器端依据所述付费方信息将所述费用信息支付于所述收款方信息且配合所述停车信息生成收费完成信息;所述付费服务器端传送所述收费完成信息至所述停车场服务器端;所述停车场服务器端将所述收费完成信息中所述停车信息加入车辆进出排程,并依据所述车辆进出排程和所述系统时间计算出所述预计取车时间;所述停车场服务器端传送所述预计取车时间至所述手持式装置。

[0006] 该专利申请CN201611180601.0由手持式装置发送费用计算指令至停车场服务器端以进行停车费用的计算,并再由手持式装置发送停车信息、费用信息、停车场服务器端联机信息和付费方信息至付费服务器端,付费服务器端依据停车场服务器端联机信息联机至停车场服务器端以获得收款方信息以进行费用的支付,在完成费用的支付后由停车场服务器端计算出预计取车时间并提供至手持式装置,驾驶者可以于预计取车时间到达停车场,以减少驾驶者于停车现场等待的时间,能够解决有驾驶者在机械式停车场取车等待时间过久的问题。

[0007] 但是,上述专利申请不能解决下述问题:不能改善停车场内交通拥堵情况,不能提高车辆停车效率;不能在出行前预约车位,不能改善用户停车体验。

发明内容

[0008] 为解决上述问题,本发明的目的在于提供一种智能预约停车系统和方法,该系统和方法便于用户根据交通情况制定出行计划,停车预约,随时随地有位可停,能够降低出行时间成本,而且改善用户的出行体验;能够缩短到达目标车场车位的行驶时间;能够减少停车高峰期时停车场内的拥堵现象发生,提高停车场内停车安全,降低车辆安全事故纠纷;减少停车场内工作人员数量,节省开支;私人共享交换车位,降低用户停车成本,增加用户收入;该方法使用户在陌生的停车场内时可以缩短用户寻找车位的时间,更快的找到自己的车,不需要浪费不必要的时间。

[0009] 为实现上述目的,本发明的技术方案如下:

[0010] 一种智能预约停车系统,包括云端服务器、APP客户端和停车场管理平台,APP客户端和停车场管理平台通过云端服务器通讯连接;APP客户端将用户提交的预约信息发送给云端服务器,云端服务器根据预约信息从停车场管理平台上查询停车场以及车位信息,并将预约结果返回给APP客户端,同时向停车场管理平台发送用户预约的车位信息。在本发明中,该系统利用APP客户端、云端服务器和停车场管理平台之间的信息交换,云端服务器作为远程控制端管理对车位是否空闲进行管理,并且进行数据处理和结果反馈等,能够实现用户在出行前可事先预约好停车位,改善用户停车体验,也使随时随地有车位可停。

[0011] 具体地,云端服务器包括城市交通模块、车位预约模块和车库智能管理中心;城市交通模块和车位预约模块都与车库智能管理中心通讯连接;城市交通模块采集并根据用户输入的车位预约信息处理附近的道路交通,车位预约模块根据车位预约信息确定用户的预

约结果,车库智能管理中心处理并管理停车场的车位,计算并存储用户停车时长费用信息;

[0012] APP客户端包括预约停车单元、车辆车位导航单元和数据中心;预约停车单元和车辆车位导航单元均与数据中心通讯连接;车辆车位导航单元用于显示可预约车场附近的道路交通情况,以及到达目标停车场的道路交通情况,预约停车单元接收用户输入的车位预约信息;

[0013] 停车场管理平台包括车位状态检测终端、车辆信息识别模块、车场内手机定位引导模块和后台数据处理中心;车位状态检测终端、车辆信息识别模块和车场内手机定位引导模块都跟后台数据处理中心通讯连接;

[0014] 数据中心通讯连接和后台数据处理中心都与车库智能管理中心通讯连接,进行数据交换;

[0015] 每个车位上都设置有1个车位状态检测终端,车位状态检测终端检测车位是否空闲,并将当前车位信息发送给后台数据处理中心,由后台数据处理中心处理后发送给车库智能管理中心;

[0016] 用户在预约停车单元提交车位预约信息,预约停车单元将车位预约信息发送给数据中心,数据中心将车位预约信息处理后发送给车库智能管理中心,车库智能管理中心对接收到的根据车位预约信息从后台数据处理中心上查询停车场以及车位信息,并将预约结果返回给预约停车单元,在对应的预约界面上显示预约结果,同时向后台数据处理中心发送用户已预约的车位信息。

[0017] 云端服务器通过城市交通模块可以采集预约车位附近的道路交通情况,便于用户根据交通情况制定出行计划,避开出行高峰期,也能够降低出行时间成本,而且改善用户的出行体验;用户可以根据APP客户端的导航来顺利到达预约的车位,用户可以了解停车场内的路线情况,知道停车场内具体哪里有车位可停,用户不需要盲目寻找车位,能够改善停车场内交通,提高车辆停车效率,此外,用户了解停车场内的线路之后,对路况有所了解,减少停车高峰期时停车场内的拥堵现象发生,提高停车场内停车安全,降低车辆安全事故纠纷。

[0018] 具体地,每个车位上都设置有摄像头,摄像头与车辆信息识别模块通讯连接;摄像头对进入摄像头识别区域的车辆进行拍照,识别车辆信息,并将车辆信息发送给车辆信息识别模块,车辆信息包括车辆车牌号信息。

[0019] 具体地,云端服务器还包括自动扣费模块,APP客户端还包括具有支付功能的费用结算单元,自动扣费模块与车库智能管理中心通讯连接,费用结算单元与数据中心通讯连接,待用户使用车位完毕并取走车辆后,费用结算单元将停车时长信息经数据中心发送给车库智能管理中心进行费用处理后,将费用处理结果发送给自动扣费模块进行远程自动扣费。用户可以通过APP客户端进行自动缴纳停车费,可以使停车场内不需要太多的收费人员甚至完全不需要收费人员,降低停车场内工作人员的数量,节省停车场的用人开支。

[0020] 具体地,停车场管理平台还包括设置在停车场入口的LED车位提示屏,LED 车位提示屏用来显示当前停车场的车位信息,车位信息包括车位总数、空闲车位数、已使用车位数,以及空闲车位数的位置信息;停车场管理平台还包括车位自动运输流转模块和车位引导模块,车位自动运输流转模块用来将车位排序、分配车位、解锁车位、锁定车位,车位引导模块用来引导车辆顺利进入目的车位;LED车位提示屏、车位自动运输流转模块和车位引导模块都与后台数据处理中心通讯连接。用户可以通过LED车位提示屏得知空闲车位大致位

置,根据车位引导模块的指引大致知道预约车位的位置,车位引导模块类似与现有的车位引导系统。

[0021] 具体地,APP客户端还包括供拥有私人车位用户来发布共享车位的私人车位共享交换模块,私人车位共享交换模块与数据中心通讯连接;车位类型至少有2中,包括共享停车位、交换停车位、路边停车位和智能车库型停车位;智能车库型停车位上设有停车架,共享停车位、交换停车位、路边停车位上都设有车位地锁,停车架和车位地锁都与车位自动运输流转模块通讯连接。私人共享交换车位,增加拥有私人车位用户的收入,也可以合理利用车位资源。

[0022] 本发明还提供一种智能预约停车方法,该方法包括以下步骤:

[0023] S1.用户通过APP客户端预约车位,在预约成功后由停车场管理平台分配车位,停车管理平台将已预约的车位锁定;

[0024] S2.用户根据APP客户端的指示和/或在停车场内地标引导下顺利进入目的车位,同时云端服务器将记录用户停车的时长和费用信息发送给APP客户端,供用户查询确认;

[0025] 其中,步骤S1具体包括以下步骤:

[0026] S11.用户在APP客户端进行账号登陆,登陆成功后打开预约停车界面,在预约停车界面中查找目标停车场或停车位;

[0027] S12.云端服务器根据用户选择的目标停车场来判断目标停车场内是否有空车位,若APP客户端的界面显示该目标停车场有空位,则直接跳转S13;若APP客户端的界面显示该目标停车场无空位,那么APP客户端根据从云端服务器中获得的停车场和车位信息,推荐附近有空位的停车场,再跳转S13;

[0028] S13.用户确认选择该目标停车场进行预约,选择预约模式:

[0029] 若选择定时预约或排队预约,则跳转S131;

[0030] 若选择立即预约,则系统会直接分配车位信息,直接跳转S14;

[0031] S131.若APP客户端提示:“当前模式可能预约失败”,用户登记预约信息,提示预约登记成功,跳转S132;若APP客户端不提示:“当前模式可能预约失败”,直接跳转S132;

[0032] S132.判断当前选择的停车场是否有空车位,若有空车位,则跳转S14;若无空车位,则跳转S133;

[0033] S133.云端服务器判断是否是定时预约,若为定时预约,则预约失败;若非定时预约,则提示选择排队预约,再跳转S132;

[0034] S14.云端服务器分配车位成功,发送车位保留信息指令给停车场管理平台,车位保留并且锁定,用户在APP客户端下载预约车辆信息;

[0035] S15.预约结束,用户按计划出行。

[0036] 其中,步骤S2具体包括以下步骤:

[0037] S21.用户根据APP客户端导航到达已预约的停车场,在入口处的LED车位提示屏查看车位方位指示信息;

[0038] S22.用户根据停车场内的地标指引,以及APP客户端内的停车场内导航,到达目的停车位,选择停车位类型,若选择只能车库型智能停车位,则跳转S221;若选择共享、交换、路边停车位,则跳转S222;

[0039] S221.移出智能车库型停车位上的停车架,用户将车辆开进停车架上,用户下车

后,确认停车状态,跳转S23;

[0040] S222. 停车位的摄像头会自动识别到达车辆信息,判断是否为预约车辆信息,若非预约车辆,则跳转S22;若为预约车辆信息,则自动解除车位上车位地锁的锁定,跳转S23;

[0041] S23. 用户停车,云端服务器发送记录用户停车时间的信息给APP客户端。

[0042] 该方法便于用户根据交通情况制定出行计划,停车预约,随时随地有位可停,能够降低出行时间成本,而且改善用户的出行体验;用户可以根据APP客户端的导航、停车场内路标的导航来顺利到达预约的车位,缩短到达目标车场车位的行驶时间;此外,用户了解停车场内的线路之后,对路况有所了解,能够减少停车高峰期时停车场内的拥堵现象发生,提高停车场内停车安全,降低车辆安全事故纠纷;减少停车场内工作人员数量,节省开支;私人共享交换车位,降低用户停车成本,增加用户收入。

[0043] 具体地,该方法还包括步骤S3:用户取车,且步骤S3具体包括以下步骤:

[0044] S31. 用户在APP客户端选择“我要取车”,APP客户端导航引导用户到达取车位置;

[0045] S32. 用户取车开车离开停车场后,云端服务器恢复车位的可用状态,增加空闲车位数量,APP客户端会告知用户停车时长以及停车费用;

[0046] S33. 用户通过APP客户端支付停车费用或由APP客户端自动扣费。

[0047] 用户在APP客户端的指引下到达取车位置,令用户在陌生的停车场内时可以缩短用户寻找车位的时间,更快的找到自己的车,不需要浪费不必要的时间。

[0048] 本发明的优势在于:

[0049] 相比于现有技术,本发明的智能预约停车系统和方法,便于用户根据交通情况制定出行计划,停车预约,随时随地有位可停,能够降低出行时间成本,而且改善用户的出行体验;用户可以根据APP客户端的导航、停车场内路标的导航来顺利到达预约的车位,缩短到达目标车场车位的行驶时间;此外,用户了解停车场内的线路之后,对路况有所了解,能够减少停车高峰期时停车场内的拥堵现象发生,提高停车场内停车安全,降低车辆安全事故纠纷;减少停车场内工作人员数量,节省开支;私人共享交换车位,降低用户停车成本,增加用户收入;另外,在该方法中,用户在APP客户端的指引下到达取车位置,令用户在陌生的停车场内时可以缩短用户寻找车位的时间,更快的找到自己的车,不需要浪费不必要的时间。

附图说明

[0050] 图1是本发明所实施的智能预约停车系统的结构示意图。

[0051] 图2是本发明所实施的智能预约停车方法中步骤S1的流程框图。

[0052] 图3是本发明所实施的智能预约停车方法中步骤S2的流程框图。

[0053] 图4是本发明所实施的智能预约停车方法中用户取车的流程框图。

具体实施方式

[0054] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0055] 本发明的技术方案如下:

[0056] 如图1,本发明所实施的智能预约停车系统,包括云端服务器、APP客户端和停车场管理平台,APP客户端和停车场管理平台通过云端服务器通讯连接;APP客户端将用户提交的预约信息发送给云端服务器,云端服务器根据预约信息从停车场管理平台上查询停车场以及车位信息,并将预约结果返回给APP客户端,同时向停车场管理平台发送用户预约的车位信息。在本发明中,该系统利用APP客户端、云端服务器和停车场管理平台之间的信息交换,云端服务器作为远程控制端管理对车位是否空闲进行管理,并且进行数据处理和结果反馈等,能够实现用户在出行前可事先预约好停车位,改善用户停车体验,也使随时随地有车位可停。

[0057] 在本具体实施方式中,云端服务器包括城市交通模块、车位预约模块和车库智能管理中心;城市交通模块和车位预约模块都与车库智能管理中心通讯连接;城市交通模块采集并根据用户输入的车位预约信息处理附近的道路交通,车位预约模块根据车位预约信息确定用户的预约结果,车库智能管理中心处理并管理停车场的车位,计算并存储用户停车时长费用信息;

[0058] APP客户端包括预约停车单元、车辆车位导航单元和数据中心;预约停车单元和车辆车位导航单元均与数据中心通讯连接;车辆车位导航单元用于显示可预约车场附近的道路交通情况,以及到达目标停车场的道路交通情况,预约停车单元接收用户输入的车位预约信息;

[0059] 停车场管理平台包括车位状态检测终端、车辆信息识别模块、车场内手机定位引导模块和后台数据处理中心;车位状态检测终端、车辆信息识别模块和车场内手机定位引导模块都跟后台数据处理中心通讯连接;

[0060] 数据中心通讯连接和后台数据处理中心都与车库智能管理中心通讯连接,进行数据交换;

[0061] 每个车位上都设置有1个车位状态检测终端,车位状态检测终端检测车位是否空闲,并将当前车位信息发送给后台数据处理中心,由后台数据处理中心处理后发送给车库智能管理中心;

[0062] 用户在预约停车单元提交车位预约信息,预约停车单元将车位预约信息发送给数据中心,数据中心将车位预约信息处理后发送给车库智能管理中心,车库智能管理中心对接收到的根据车位预约信息从后台数据处理中心上查询停车场以及车位信息,并将预约结果返回给预约停车单元,在对应的预约界面上显示预约结果,同时向后台数据处理中心发送用户已预约的车位信息。

[0063] 云端服务器通过城市交通模块可以采集预约车位附近的道路交通情况,便于用户根据交通情况制定出行计划,避开出行高峰期,也能够降低出行时间成本,而且改善用户的出行体验;用户可以根据APP客户端的导航来顺利到达预约的车位,用户可以了解停车场内的路线情况,知道停车场内具体哪里有车位可停,用户不需要盲目寻找车位,能够改善停车场内交通,提高车辆停车效率,此外,用户了解停车场内的线路之后,对路况有所了解,减少停车高峰期时停车场内的拥堵现象发生,提高停车场内停车安全,降低车辆安全事故纠纷。

[0064] 在本具体实施方式中,每个车位上都设置有摄像头,摄像头与车辆信息识别模块通讯连接;摄像头对进入摄像头识别区域的车辆进行拍照,识别车辆信息,并将车辆信息发送给车辆信息识别模块,车辆信息包括车辆车牌号信息。

[0065] 在本具体实施方式中,云端服务器还包括自动扣费模块,APP客户端还包括具有支付功能的费用结算单元,自动扣费模块与车库智能管理中心通讯连接,费用结算单元与数据中心通讯连接,待用户使用车位完毕并取走车辆后,费用结算单元将停车时长信息经数据中心发送给车库智能管理中心进行费用处理后,将费用处理结果发送给自动扣费模块进行远程自动扣费。用户可以通过APP客户端进行自动缴纳停车费,可以使停车场内不需要太多的收费人员甚至完全不需要收费人员,降低停车场内工作人员的数量,节省停车场的用人开支。

[0066] 在本具体实施方式中,停车场管理平台还包括设置在停车场入口的LED车位提示屏,LED车位提示屏用来显示当前停车场的车位信息,车位信息包括车位总数、空闲车位数、已使用车位数,以及空闲车位数的位置信息;停车场管理平台还包括车位自动运输流转模块和车位引导模块,车位自动运输流转模块用来将车位排序、分配车位、解锁车位、锁定车位,车位引导模块用来引导车辆顺利进入目的车位;LED车位提示屏、车位自动运输流转模块和车位引导模块都与后台数据处理中心通讯连接。用户可以通过LED车位提示屏得知空闲车位大致位置,根据车位引导模块的指引大致知道预约车位的位置,车位引导模块类似与现有的车位引导系统。

[0067] 在本具体实施方式中,APP客户端还包括供拥有私人车位用户来发布共享车位的私人车位共享交换模块,私人车位共享交换模块与数据中心通讯连接;车位类型至少有2中,包括共享停车位、交换停车位、路边停车位和智能车库型停车位;智能车库型停车位上设有停车架,共享停车位、交换停车位、路边停车位上都设有车位地锁,停车架和车位地锁都与车位自动运输流转模块通讯连接。私人共享交换车位,增加拥有私人车位用户的收入,也可以合理利用车位资源。

[0068] 如图2-4,本发明还实施了一种智能预约停车方法,该方法包括以下步骤:

[0069] S1.用户通过APP客户端预约车位,在预约成功后由停车场管理平台分配车位,停车场管理平台将已预约的车位锁定;

[0070] S2.用户根据APP客户端的指示和/或在停车场内地标引导下顺利进入目的车位,同时云端服务器将记录用户停车的时长和费用信息发送给APP客户端,供用户查询确认;

[0071] 其中,步骤S1具体包括以下步骤:

[0072] S11.用户在APP客户端进行账号登陆,登陆成功后打开预约停车界面,在预约停车界面中查找目标停车场或停车位;

[0073] S12.云端服务器根据用户选择的目标停车场来判断目标停车场内是否有空车位,若APP客户端的界面显示该目标停车场有空位,则直接跳转S13;若APP客户端的界面显示该目标停车场无空位,那么APP客户端根据从云端服务器中获得的停车场和车位信息,推荐附近有空位的停车场,再跳转S13;

[0074] S13.用户确认选择该目标停车场进行预约,选择预约模式:

[0075] 若选择定时预约或排队预约,则跳转S131;

[0076] 若选择立即预约,则系统会直接分配车位信息,直接跳转S14;

[0077] S131.若APP客户端提示:“当前模式可能预约失败”,用户登记预约信息,提示预约登记成功,跳转S132;若APP客户端不提示:“当前模式可能预约失败”,直接跳转S132;

[0078] S132.判断当前选择的停车场是否有空车位,若有空车位,则跳转S14;若无空车

位,则跳转S133;

[0079] S133. 云端服务器判断是否是定时预约,若为定时预约,则预约失败;若非定时预约,则提示选择排队预约,再跳转S132;

[0080] S14. 云端服务器分配车位成功,发送车位保留信息指令给停车场管理平台,车位保留并且锁定,用户在APP客户端下载预约车辆信息;

[0081] S15. 预约结束,用户按计划出行。

[0082] 其中,步骤S2具体包括以下步骤:

[0083] S21. 用户根据APP客户端导航到达已预约的停车场,在入口处的LED车位提示屏查看车位方位指示信息;

[0084] S22. 用户根据停车场内的地标指引,以及APP客户端内的停车场内导航,到达目的停车位,选择停车位类型,若选择只能车库型智能停车位,则跳转S221;若选择共享、交换、路边停车位,则跳转S222;

[0085] S221. 移出智能车库型停车位上的停车架,用户将车辆开进停车架上,用户下车后,确认停车状态,跳转S23;

[0086] S222. 停车位的摄像头会自动识别到达车辆信息,判断是否为预约车辆信息,若非预约车辆,则跳转S22;若为预约车辆信息,则自动解除车位上车位地锁的锁定,跳转S23;

[0087] S23. 用户停车,云端服务器发送记录用户停车时间的信息给APP客户端。

[0088] 该方法便于用户根据交通情况制定出行计划,停车预约,随时随地有位可停,能够降低出行时间成本,而且改善用户的出行体验;用户可以根据APP客户端的导航、停车场内路标的导航来顺利到达预约的车位,缩短到达目标车场车位的行驶时间;此外,用户了解停车场内的线路之后,对路况有所了解,能够减少停车高峰期时停车场内的拥堵现象发生,提高停车场内停车安全,降低车辆安全事故纠纷;减少停车场内工作人员数量,节省开支;私人共享交换车位,降低用户停车成本,增加用户收入。

[0089] 在本具体实施方法中,该方法还包括步骤S3:用户取车,且步骤S3具体包括以下步骤:

[0090] S31. 用户在APP客户端选择“我要取车”,APP客户端导航引导用户到达取车位置;

[0091] S32. 用户取车开车离开停车场后,云端服务器恢复车位的可用状态,增加空闲车位数量,APP客户端会告知用户停车时长以及停车费用;

[0092] S33. 用户通过APP客户端支付停车费用或由APP客户端自动扣费。

[0093] 用户在APP客户端的指引下到达取车位置,令用户在陌生的停车场内时可以缩短用户寻找车位的时间,更快的找到自己的车,不需要浪费不必要的时间。

[0094] 本发明的优势在于:

[0095] 相比于现有技术,本发明所实施的智能预约停车系统和方法,便于用户根据交通情况制定出行计划,停车预约,随时随地有位可停,能够降低出行时间成本,而且改善用户的出行体验;用户可以根据APP客户端的导航、停车场内路标的导航来顺利到达预约的车位,缩短到达目标车场车位的行驶时间;此外,用户了解停车场内的线路之后,对路况有所了解,能够减少停车高峰期时停车场内的拥堵现象发生,提高停车场内停车安全,降低车辆安全事故纠纷;减少停车场内工作人员数量,节省开支;私人共享交换车位,降低用户停车成本,增加用户收入;另外,在该方法中,用户在APP客户端的指引下到达取车位置,令用户

在陌生的停车场内时可以缩短用户寻找车位的时间,更快的找到自己的车,不需要浪费不必要的时间。

[0096] 以上列举了本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

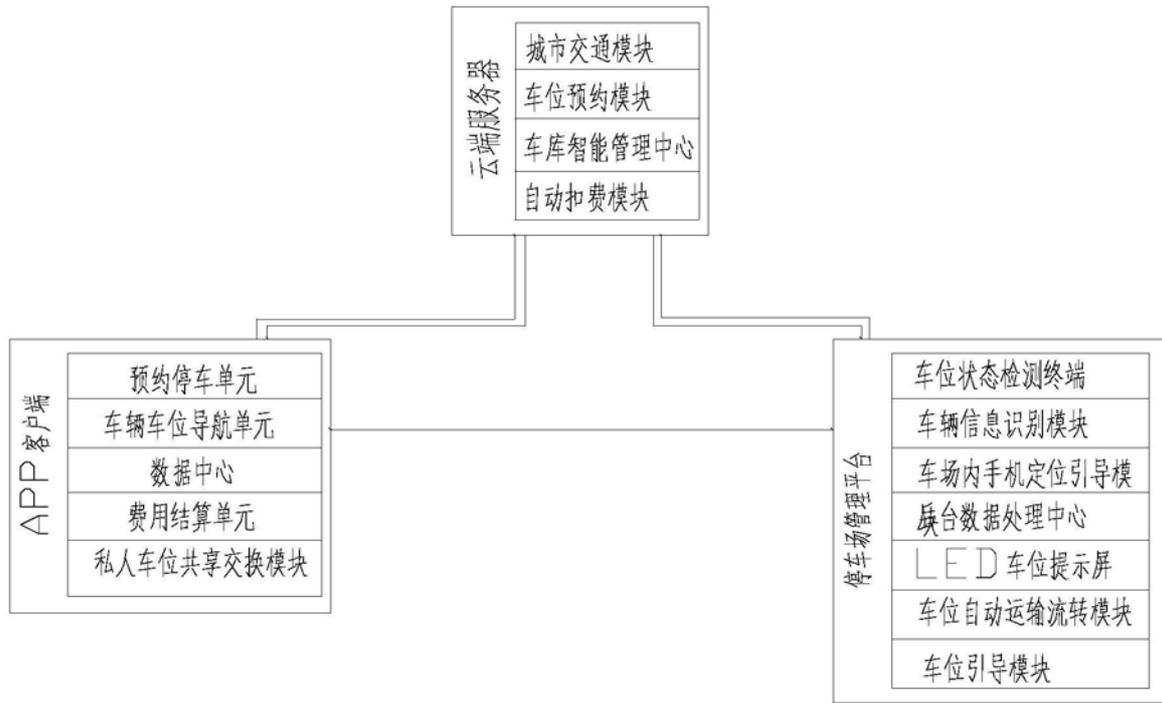


图1

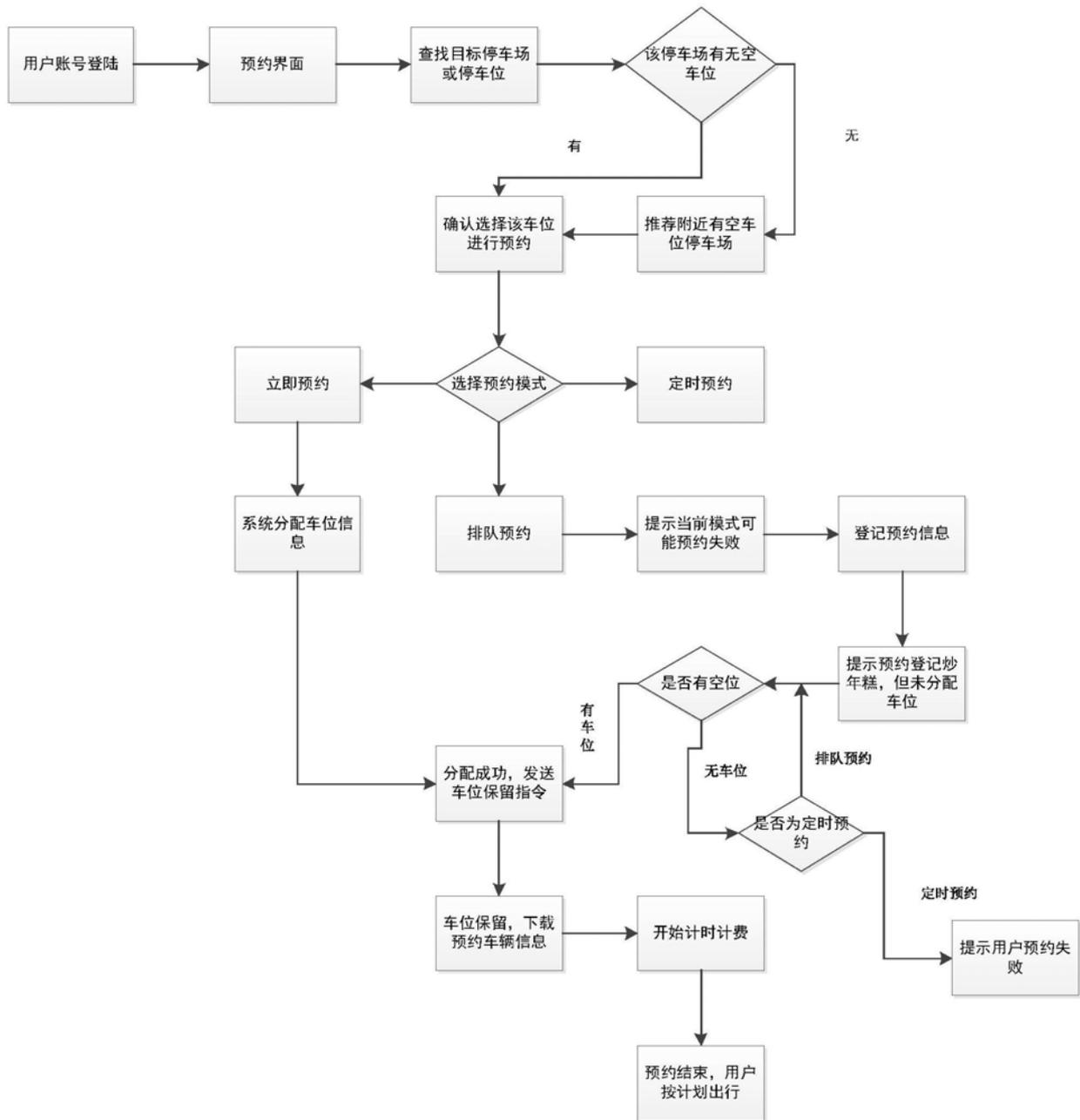


图2

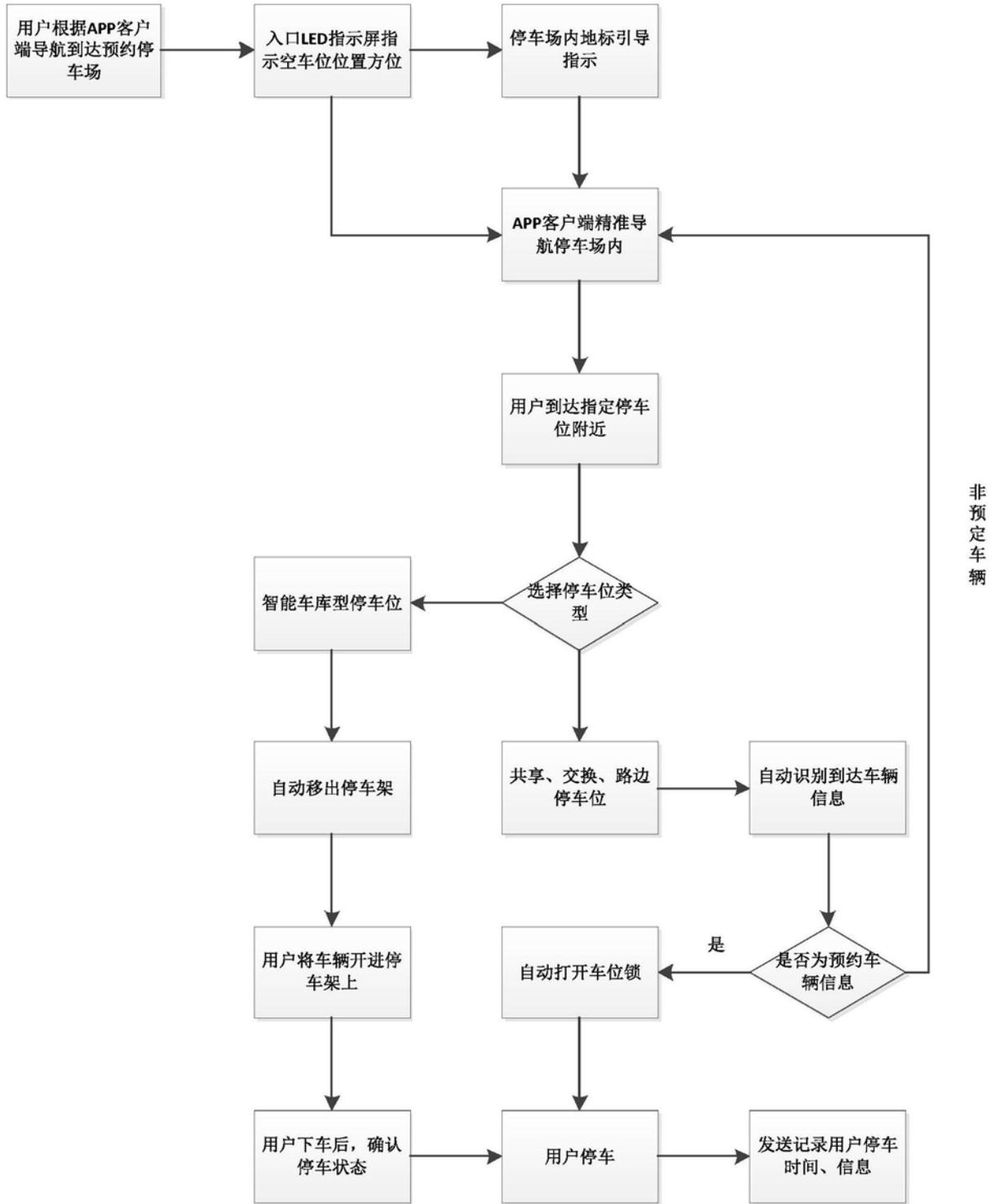


图3

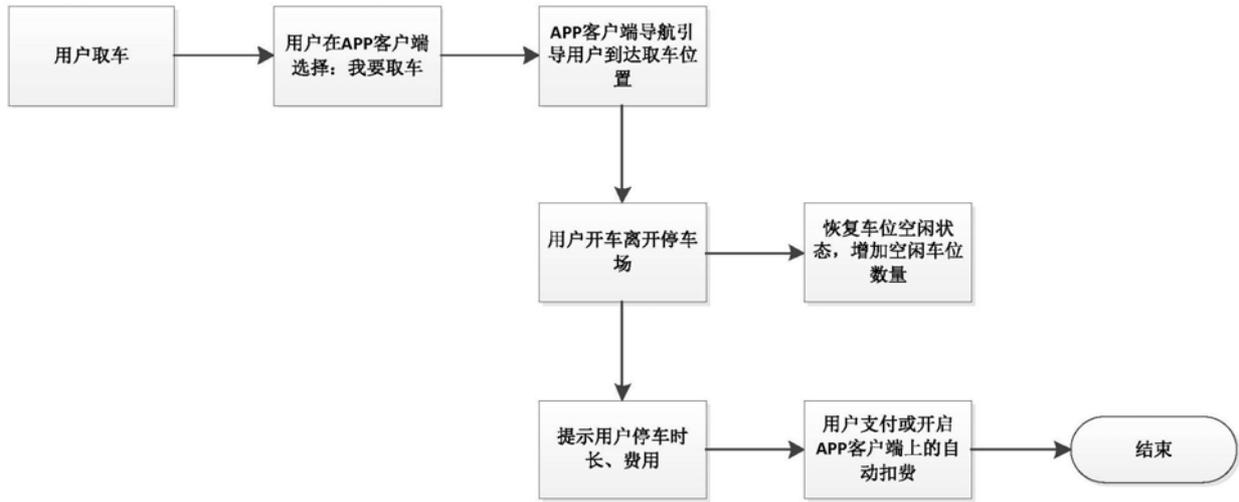


图4