



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105551236 B

(45)授权公告日 2018.05.11

(21)申请号 201610037654.0

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2016.01.20

G08G 1/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 朱艳君

申请公布号 CN 105551236 A

(43)申请公布日 2016.05.04

(73)专利权人 北京京东尚科信息技术有限公司

地址 100080 北京市海淀区杏石口路65号

西杉创意园西区11C楼东段1-4层西段

1-4层

专利权人 北京京东世纪贸易有限公司

(72)发明人 钟颖

(74)专利代理机构 北京成创同维知识产权代理

有限公司 11449

代理人 蔡纯 刘锋

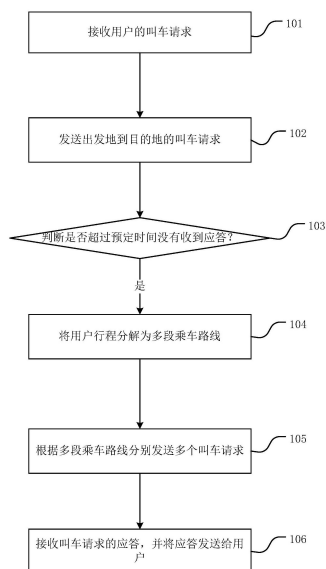
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

## (54)发明名称

车辆调度方法和车辆调度系统

## (57)摘要

本发明提供一种车辆调度方法,包括:接收用户的叫车请求,所述叫车请求包括出发地和目的地;向运营车辆发送所述出发地到所述目的地的叫车请求;针对超过预定时间没有获得应答的叫车请求,将基于所述目的地和出发地的用户行程分解为多段乘车路线;根据所述多段乘车路线向所述运营车辆发送多个叫车请求;以及接收所述叫车请求的应答,并将所述应答发送给所述用户。通过将用户行程的智能分解,以实现多个运营车辆协同完成一个用户行程,能够解决一部分用户打车难的问题。



1. 一种车辆调度方法,包括:  
接收用户的叫车请求,所述叫车请求包括出发地和目的地;  
向运营车辆发送所述出发地到所述目的地的叫车请求;  
针对超过预定时间没有获得应答的叫车请求,将基于所述目的地和出发地的用户行程分解为多段乘车路线;  
根据所述多段乘车路线向所述运营车辆发送多个叫车请求;以及  
接收所述叫车请求的应答,并将所述应答发送给所述用户。
2. 根据权利要求1所述的车辆调度方法,其中,所述将用户行程分解为多段乘车路线包括:  
计算所述出发地和目的地之间的第一地点;以及  
将所述出发地和目的地之间乘车路线分解为所述出发地至第一地点以及第一地点至目的地的两段乘车路线。
3. 根据权利要求2所述的车辆调度方法,其中,所述计算所述出发地和目的地之间的第一地点包括:  
根据历史数据获得所述出发地和目的地之间的以所述出发地为起始地点的成功叫车最多的到达地点作为第二地点;  
根据历史数据获得所述出发地和目的地之间的以所述目的地为到达地点的成功叫车最多的起始地点作为第三地点;以及  
将所述第二地点和第三地点的中心点作为所述第一地点。
4. 根据权利要求2所述的车辆调度方法,其中,所述计算所述出发地和目的地之间的第一地点包括:  
获取运营车辆的地理信息;以及  
将所述运营车辆最密集的中心点作为所述第一地点。
5. 根据权利要求1所述的车辆调度方法,其中,所述发送多个叫车请求包括:  
前一个叫车请求被完成后,发送后一个叫车请求。
6. 根据权利要求1所述的车辆调度方法,其中,所述发送多个叫车请求包括:  
根据完成前一个叫车请求的运营车辆的地理信息,发送后一个叫车请求。
7. 根据权利要求2至4任一项所述的车辆调度方法,其中,所述根据所述多段乘车路线向所述运营车辆发送多个叫车请求包括:  
计算所述出发地到所述第一地点的最优路线的行驶时间;以及  
发送所述出发地到所述第一地点的叫车请求和所述行驶时间之后的所述第一地点到所述目的地的叫车请求。
8. 一种车辆调度系统,包括:  
接收模块,用于接收用户的叫车请求,所述叫车请求包括出发地和目的地;  
第一发送模块,用于接收用户的叫车请求,所述叫车请求包括出发地和目的地;  
分解模块,用于针对超过预定时间没有获得应答的叫车请求,将基于所述目的地和出发地的用户行程分解为多段乘车路线;  
第二发送模块,用于根据所述多段乘车路线向运营车辆发送多个叫车请求;以及  
第三发送模块,用于接收所述叫车请求的应答,并将所述应答发送给所述用户。

9. 根据权利要求8所述的车辆调度系统,其中,所述分解模块包括:

第一计算单元,用于计算所述出发地和目的地之间的第一地点;

第一组成单元,用于将所述出发地和目的地之间乘车路线分解为所述出发地至所述第一地点以及所述第一地点至所述目的地的两段乘车路线。

10. 根据权利要求9所述的车辆调度系统,其中,第一计算单元包括:根据历史数据获得所述出发地和目的地之间的以所述出发地为起始地点的成功叫车最多的到达地点作为第二地点;根据历史数据获得所述出发地和目的地之间的以所述目的地为到达地点的成功叫车最多的起始地点作为第三地点;以及将所述第二地点和第三地点的中心点作为所述第一地点。

## 车辆调度方法和车辆调度系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及智能交通领域，具体地，涉及一种车辆调度方法和车辆调度系统。

### 背景技术

[0002] 互联网车辆呼叫平台利用移动互联网特点，将线上与线下相融合，从打车初始阶段到下车使用线上支付车费，改变传统的司机等客的方式，使司机能够及时获取到用户的打车需求，并根据意愿接单，节约司机与用户沟通成本，优化用户的打车体验，降低空驶率，最大程度地节省司乘双方资源与时间。

[0003] 但当用户在某些地区进行呼叫服务时，由于可供打车的车辆稀缺，往往只能通过平台进行补贴、用户加价的方式才能叫来司机。由于用户、平台考虑到各自的成本，不愿意随便进行加价或补贴，司机由于考虑到回程等因素也不愿意降价，导致了用户打车困难。

[0004] 公开号为CN103531025A公开了一种利用路线分段方法实现拼车的系统，针对车主的可能行驶路线，将其行驶路线周边范围的拼车请求发送给该车主，以促成拼车。该发明能够解决一部分用户打车困难问题。但由于依赖于具有相同路段的拼车请求，而且时间也必须匹配，因此，一些偏远地区用户的打车问题还是无法完全通过该方案解决。

### 发明内容

[0005] 有鉴于此，本发明提供一种车辆调度方法和车辆调度系统，以解决上述问题。

[0006] 根据本发明的第一方面，提供一种车辆调度方法，包括：接收用户的叫车请求，所述叫车请求包括出发地和目的地；向运营车辆发送所述出发地到所述目的地的叫车请求；针对超过预定时间没有获得应答的叫车请求，将基于所述目的地和出发地的用户行程分解为多段乘车路线；根据所述多段乘车路线向所述运营车辆发送多个叫车请求；以及接收所述叫车请求的应答，并将所述应答发送给所述用户。

[0007] 优选地，所述将用户行程分解为多段乘车路线包括：计算所述出发地和目的地之间的第一地点；以及将所述出发地和目的地之间乘车路线分解为所述出发地至第一地点以及第一地点至目的地的两段乘车路线。

[0008] 优选地，所述计算所述出发地和目的地之间的第一地点包括：根据历史数据获得所述出发地和目的地之间的以所述出发地为起始地点的成功叫车最多的到达地点作为第二地点；根据历史数据获得所述出发地和目的地之间的以所述目的地为到达地点的成功叫车最多的起始地点作为第三地点；以及将所述第二地点和第三地点的中心点作为所述第一地点。

[0009] 优选地，所述计算所述出发地和目的地之间的第一地点包括：获取运营车辆的地理信息；以及将所述运营车辆最密集的中心点作为所述第一地点。

[0010] 优选地，所述发送多个叫车请求包括：前一个叫车请求被完成后，发送后一个叫车请求。

[0011] 优选地，所述发送多个叫车请求包括：根据完成前一个叫车请求的运营车辆的地理

理信息,发送后一个叫车请求。

[0012] 优选地,所述分别发送叫车请求包括:计算所述出发地到所述第一地点的最优路线的行驶时间;以及发送所述出发地到所述第一地点的叫车请求和所述行驶时间之后的所述第一地点到所述目的地的叫车请求。

[0013] 优选地,利用所述用户的地理信息,获得所述用户的出发地。

[0014] 根据本发明的第二方面,提供一种车辆调度系统,包括:接收模块,用于接收用户的叫车请求,所述叫车请求包括出发地和目的地;第一发送模块,用于接收用户的叫车请求,所述叫车请求包括出发地和目的地;分解模块,用于针对超过预定时间没有获得应答的叫车请求,将基于所述目的地和出发地的用户行程分解为多段乘车路线;第二发送模块,用于根据所述多段乘车路线向所述运营车辆发送多个叫车请求;以及第三发送模块,用于接收所述叫车请求的应答,并将所述应答发送给所述用户。

[0015] 优选地,所述分解模块包括:第一计算单元,用于计算所述出发地和目的地之间的第一地点;第一组成单元,用于将所述出发地和目的地之间乘车路线分解为所述出发地至所述第一地点以及所述第一地点至所述目的地的两段乘车路线。

[0016] 优选地,第一计算单元包括:根据历史数据获得所述出发地和目的地之间的以所述出发地为起始地点的成功叫车最多的到达地点作为第二地点;根据历史数据获得所述出发地和目的地之间的以所述目的地为到达地点的成功叫车最多的起始地点作为第三地点;以及将所述第二地点和第三地点的中心点作为所述第一地点。

[0017] 优选地,第一计算单元包括:获取当前运营车辆的地理信息;以及将所述运营车辆最密集的中心点作为所述第一地点。

[0018] 优选地,第二发送模块根据完成前一个叫车请求的运营车辆的地理信息,发送后一个叫车请求。

[0019] 优选地,所述第二发送模块计算所述出发地到所述第一地点的最优路线的行驶时间;以及发送所述出发地到所述第一地点的叫车请求和所述行驶时间之后的所述第一地点到所述目的地的叫车请求。

[0020] 本发明提供的一种车辆调度方法,包括:接收用户的叫车请求,所述叫车请求包括出发地和目的地;向运营车辆发送所述出发地到所述目的地的叫车请求;针对超过预定时间没有获得应答的叫车请求,将基于所述目的地和出发地的用户行程分解为多段乘车路线;根据所述多段乘车路线向所述运营车辆发送多个叫车请求;以及接收所述叫车请求的应答,并将所述应答发送给所述用户。通过将用户行程的智能分解,以实现多个运营车辆协同完成一个用户行程,能够解决一部分用户打车难的问题。

## 附图说明

[0021] 通过参照以下附图对本发明实施例的描述,本发明的上述以及其它目的、特征和优点将更为清楚,在附图中:

[0022] 图1是根据本发明实施例的车辆调度方法的流程图;

[0023] 图2a和2b是根据本发明另一实施例的车辆调度方法的流程图;

[0024] 图3是根据本发明实施例的车辆调度系统的结构图。

## 具体实施方式

[0025] 以下基于实施例对本发明进行描述,但是本发明并不仅仅限于这些实施例。在下文对本发明的细节描述中,详尽描述了一些特定的细节部分。对本领域技术人员来说没有这些细节部分的描述也可以完全理解本发明。为了避免混淆本发明的实质,公知的方法、过程、流程没有详细叙述。另外附图不一定是按比例绘制的。

[0026] 附图中的流程图、框图图示了本发明实施例的系统、方法、装置的可能的体系框架、功能和操作,流程图和框图上的方框可以代表一个模块、程序段或仅仅是一段代码,所述模块、程序段和代码都是用来实现规定逻辑功能的可执行指令。也应当注意,所述实现规定逻辑功能的可执行指令可以重新组合,从而生成新的模块和程序段。因此附图的方框以及方框顺序只是用来更好的图示实施例的过程和步骤,而不应以此作为对发明本身的限制。

[0027] 图1是根据本发明实施例的车辆调度方法的流程图。图1所述的车辆调度方法包括步骤101-步骤106。

[0028] 在步骤101中,接收用户的叫车请求。在本步骤中,接收到用户通过移动终端发送叫车请求。所述打车请求中包括出发地点、目的地点以及请求时间。

[0029] 在步骤102中,发送出发地到目的地的叫车请求。系统向运营车辆发送出发地到目的地的叫车请求,并等待应答。

[0030] 在步骤103中,判断是否超过预定时间没有收到应答。在本步骤中,如果在设定时间内是否接到任何一个运营车辆的应答,则执行步骤104。

[0031] 在步骤104中,将用户行程分解为多段乘车路线。根据出发地和目的地的地理位置,将出发地到目的地的用户行程分成若干段行程。可以采取多种分解方法。例如,以出发地到目的地区域内的标志性建筑物作为中转地点,将用户行程分为出发地到中转地点以及中转地点到目的地两段行程。或者用户行程中的地铁位置进行路程分解,在后续叫车请求失败时,可以乘坐地铁到达目的地。

[0032] 本领域的技术人员应理解,本步骤中的分段不是仅仅依据地理信息将出发地和目的地的路线简单地分成两段或几段,而是需要考虑司机和乘客的便利,以尽可能促成交易的方式分解路线。

[0033] 在步骤105中,根据多段乘车路线分别发送多个叫车请求。根据上述的多段乘车路线,向周边的运营车辆发送每段乘车路线对应的叫车请求。所述叫车请求可以是同步发送或异步发送。如果同时发送叫车请求,那么需要对前一个叫车请求的完成时间进行估算,以此确定后一个叫车请求的开始时间。如果是异步发送叫车请求,可以在前一个叫车请求完成之时,才发送下一个叫车请求,也可以实时监测上一个运营车辆的地理位置,根据地理位置确定何时发送下一个叫车请求。

[0034] 在步骤106中,接收叫车请求的应答,并将应答发送给用户。在本步骤中,接收运营车辆对上述叫车请求的应答,并将应答发送给用户。

[0035] 图1所述的实施例,通过将用户路线分成若干段乘车路线,实现多个运营车辆协同完成一个打车请求,以此解决用户在偏僻地点打车难的问题。

[0036] 图2a和2b是根据本发明另一实施例的车辆调度方法的流程图,包括步骤201-步骤

211。

[0037] 在步骤201中,接收用户的叫车请求。在该叫车请求包括出发地和目的地。

[0038] 在本步骤中,接收用户发起的叫车请求。在一个优选的实施例中,通过安装在用户手机端的App(应用程序),获取到用户GPS地理数据,从而得到用户的出发地A。

[0039] 在步骤202中,发送A到B的叫车请求。向周边运营车辆发送叫车请求,并等待应答。

[0040] 在步骤203中,判断是否超过预定时间没有收到应答。如果在预设时间内没有接收到应答,则执行步骤204。

[0041] 在步骤204中,根据历史数据计算直径为AB区域内的热门乘车地点C。

[0042] 具体地,将用户出发地A和目的地B连线,以AB为直径、以AB连线中点为圆心画圆Q,根据历史成功订单以及当前的乘车时间,获取到在圆Q内以地点A为出发点、成功打车记录最多的目的地A1。通过获取到在圆Q内以地点B为目的地,成功打车记录最多的出发地B1。将点A1和B1连线,以A1B1连线中点C分别为用户两段乘车路线的目的地和出发地,即用户先从出发地A到目的C,再从出发地C到目的地B。

[0043] 在步骤205中,计算AC之间的最优路线以及最优路线的行驶时间T。根据地理信息计算出AC和CB的最优路线,通过历史数据估算出AC行驶的时间T。

[0044] 在步骤206中,发送AC以及当前时间T后的CB的叫车请求。向周边的运营车辆发出两笔的乘车请求,即在当前时间从A到C的行程,以及时间T后从C到B的行程。

[0045] 在步骤207中,判断是否超过预定时间没有收到应答。如果在预设时间内没有接收到应答,则执行步骤208,否则执行步骤211。

[0046] 在步骤208中,根据车辆地理信息分析AB范围内的车辆最多的乘车地点C1。

[0047] 具体地,将用户出发地A和目的地B连线,以AB为直径、以AB连线中点为圆心画圆Q,根据安装在司机手机中的App,获取到圆Q内中运营车辆最多的区域,将该区域的中心点作为地点C1。

[0048] 在步骤209中,计算AC1的最优行驶路线和行驶时间T1。根据地理信息计算出AC和CB的最优路线,根据历史数据估算出AC行驶的时间T1。

[0049] 在步骤210中,发送AC1和当前时间T1后的C1B的叫车请求。分别向周边的司机发出两笔的乘车请求,即在当前时间从A到C1的行程,以及时间T1后从C1到B的行程。

[0050] 在步骤211中,接收叫车请求的应答,并将应答发送给用户。

[0051] 图2所述的实施例,提供了两种获取中转地点的方式:第一种方式根据历史成功订单计算中转地点;第二种方式通过当前运营车辆的地理信息获取中转地点,并在第一种方式失败后,通过第二种方式继续分解用户路线,多种方式解决用户打车难的问题。

[0052] 在另一个优选的实施例中,针对超过预定时间没有获得应答的叫车请求,多次执行分解用户路线,发送多个叫车请求以及接收叫车请求的应答,并将应答发送给所述用户的步骤。

[0053] 本领域的技术人员可以理解,将出发地到目的地的用户路线分成多段乘车路线包括但不限于上述的例举的实施方式,其他方式,例如,依照沿途商场或标志性建筑物的地理位置设计乘车路线,也应该在本发明保护的范围之内。

[0054] 和上述车辆调度方法对应,本发明提供一种车辆调度系统,如图3所示。车辆调度系统30包括接收模块301、第一发送模块302、分解模块303、第二发送模块304和第三发送模

块305。

[0055] 接收模块301用于接收用户的叫车请求,所述叫车请求包括出发地和目的地。

[0056] 第一发送模块302用于发送出发地到目的地的叫车请求。

[0057] 分解模块303用于针对超过预定时间没有获得应答的叫车请求,将基于目的地和出发地的用户行程分解为多段乘车路线。

[0058] 第二发送模块304用于根据多段乘车路线分别发送多个叫车请求。

[0059] 第三发送模块305用于接收叫车请求的应答,并将应答发送给所述用户。

[0060] 在一个优选的实施例中,分解模块303包括:第一计算单元,用于计算所述出发地和目的地之间的第一地点;第一组成单元,用于将所述出发地和目的地之间乘车路线分解为所述出发地至所述第一地点以及所述第一地点至所述目的地的两段乘车路线。

[0061] 在一个优选的实施例中,第一计算单元包括:根据历史数据获得所述出发地和目的地之间的以所述出发地为起始地点的成功叫车最多的到达地点作为第二地点;根据历史数据获得所述出发地和目的地之间的以所述目的地为到达地点的成功叫车最多的起始地点作为第三地点;以及将所述第二地点和第三地点的中心点作为所述第一地点。

[0062] 在一个优选的实施例中,第一计算单元包括:获取当前运营车辆的地理信息;以及将所述运营车辆最密集的中心点作为所述第一地点。

[0063] 在一个优选的实施例中,第二发送模块在前一个叫车请求被完成后,发送后一个叫车请求。

[0064] 在一个优选的实施例中,第二发送模块根据完成前一个叫车请求的运营车辆的地理信息,发送后一个叫车请求。

[0065] 在一个优选的实施例中,所述第二发送模块计算所述出发地到所述第一地点的最优路线以及行驶时间;以及发送所述出发地到所述第一地点的叫车请求和所述行驶时间之后的所述第一地点到所述目的地的叫车请求。

[0066] 本领域技术人员可以理解,根据本发明的系统的各个模块或单元可以通过硬件、固件或软件实现。软件例如包括采用JAVA、C/C++/C#、SQL等各种编程语言形成的编码程序。虽然在方法以及方法图例中给出本发明实施例的步骤以及步骤的顺序,但是所述步骤实现规定的逻辑功能的可执行指令可以重新组合,从而生成新的步骤。所述步骤的顺序也不应该仅仅局限于所述方法以及方法图例中的步骤顺序,可以根据功能的需要随时进行调整。例如将其中的某些步骤并行或按照相反顺序执行。

[0067] 根据本发明的系统和方法可以部署在单个或多个服务器上。例如,可以将不同的模块分别部署在不同的服务器上,形成专用服务器。或者,可以在多个服务器上分布式部署相同的功能单元、模块或系统,以减轻负载压力。所述服务器包括但不限于在同一个局域网以及通过Internet连接的多个PC机、PC服务器、刀片机、超级计算机等。

[0068] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并不用于限制本发明,对于本领域技术人员而言,本发明可以有各种改动和变化。凡在本发明的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。



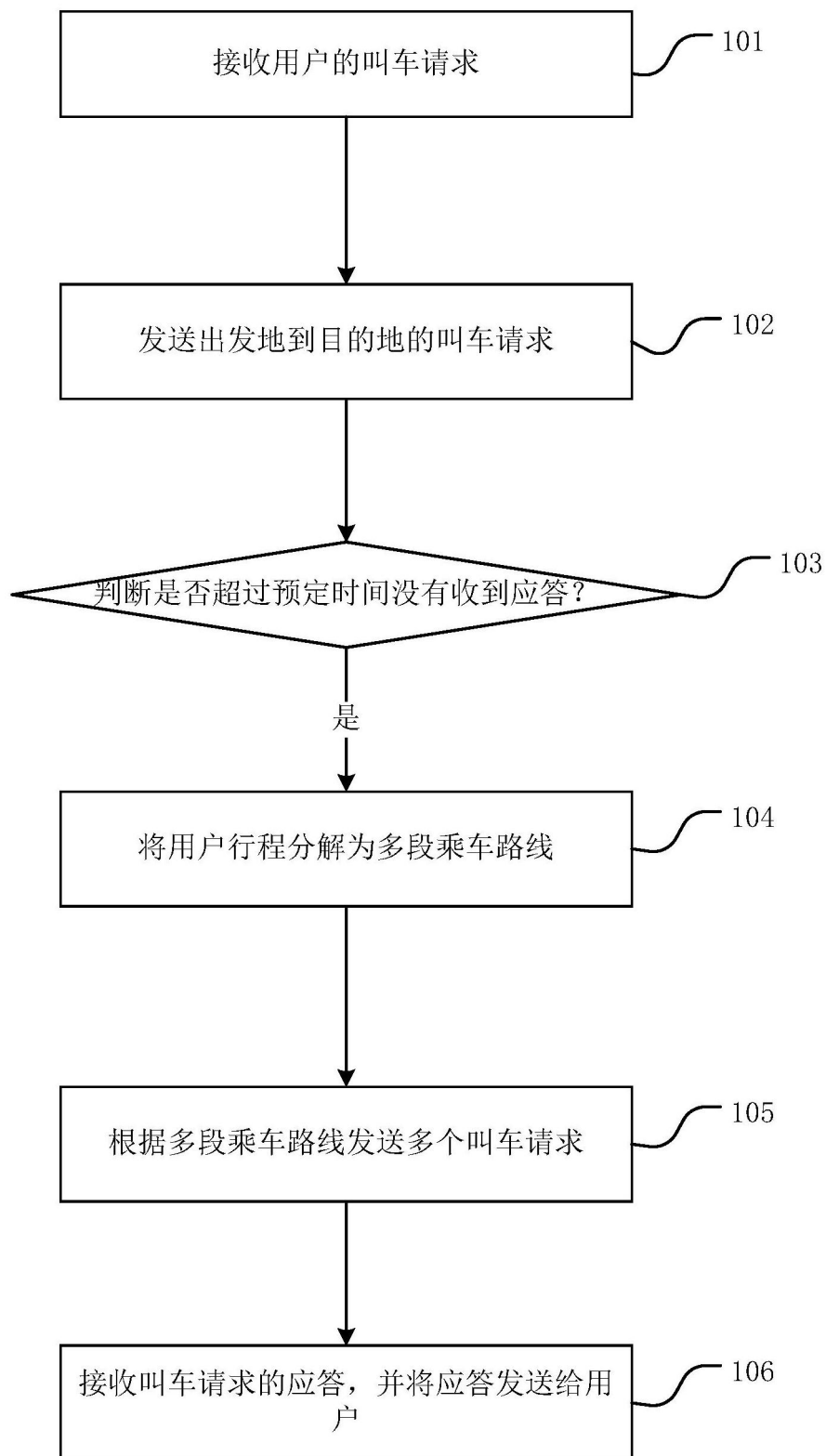


图1

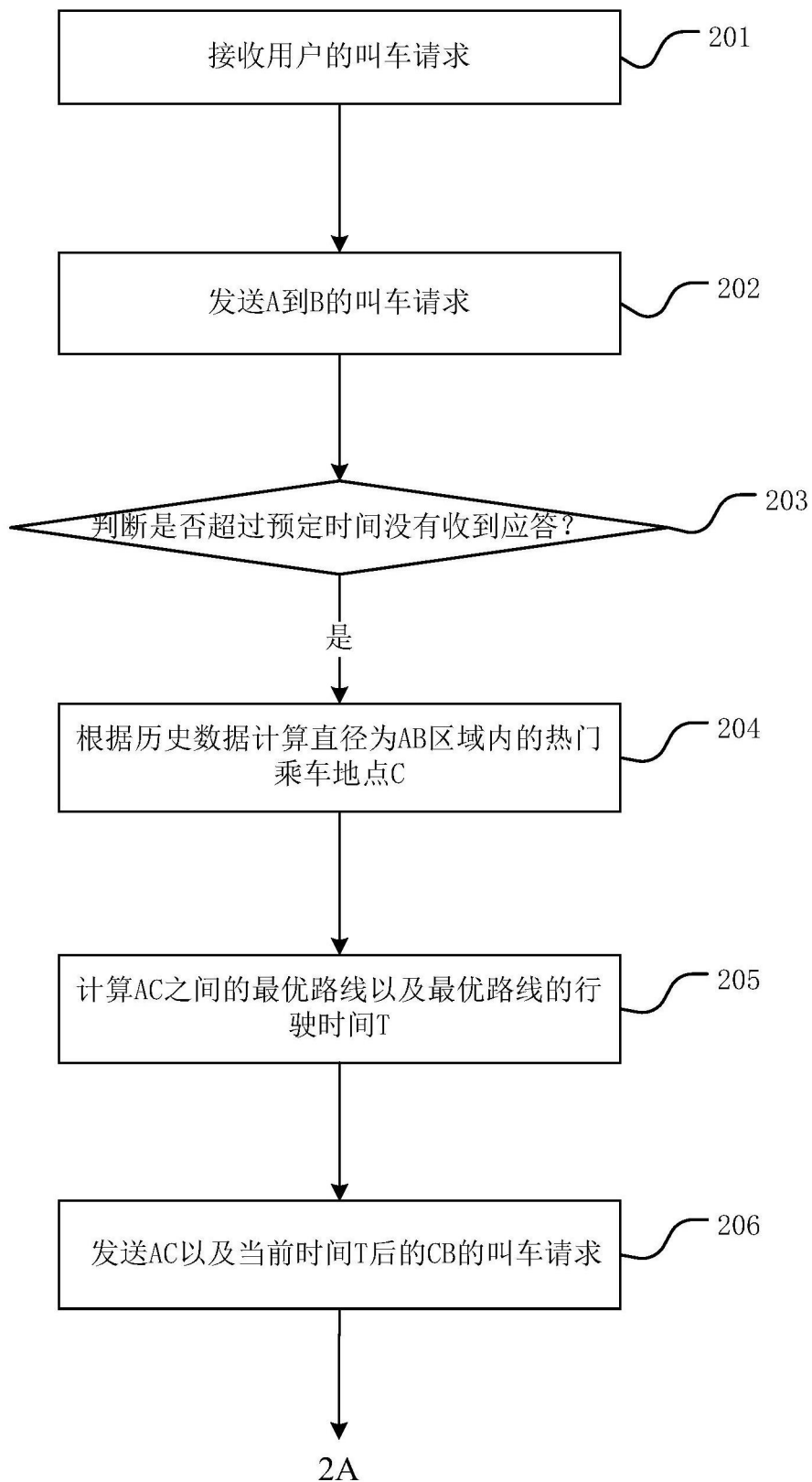


图2a

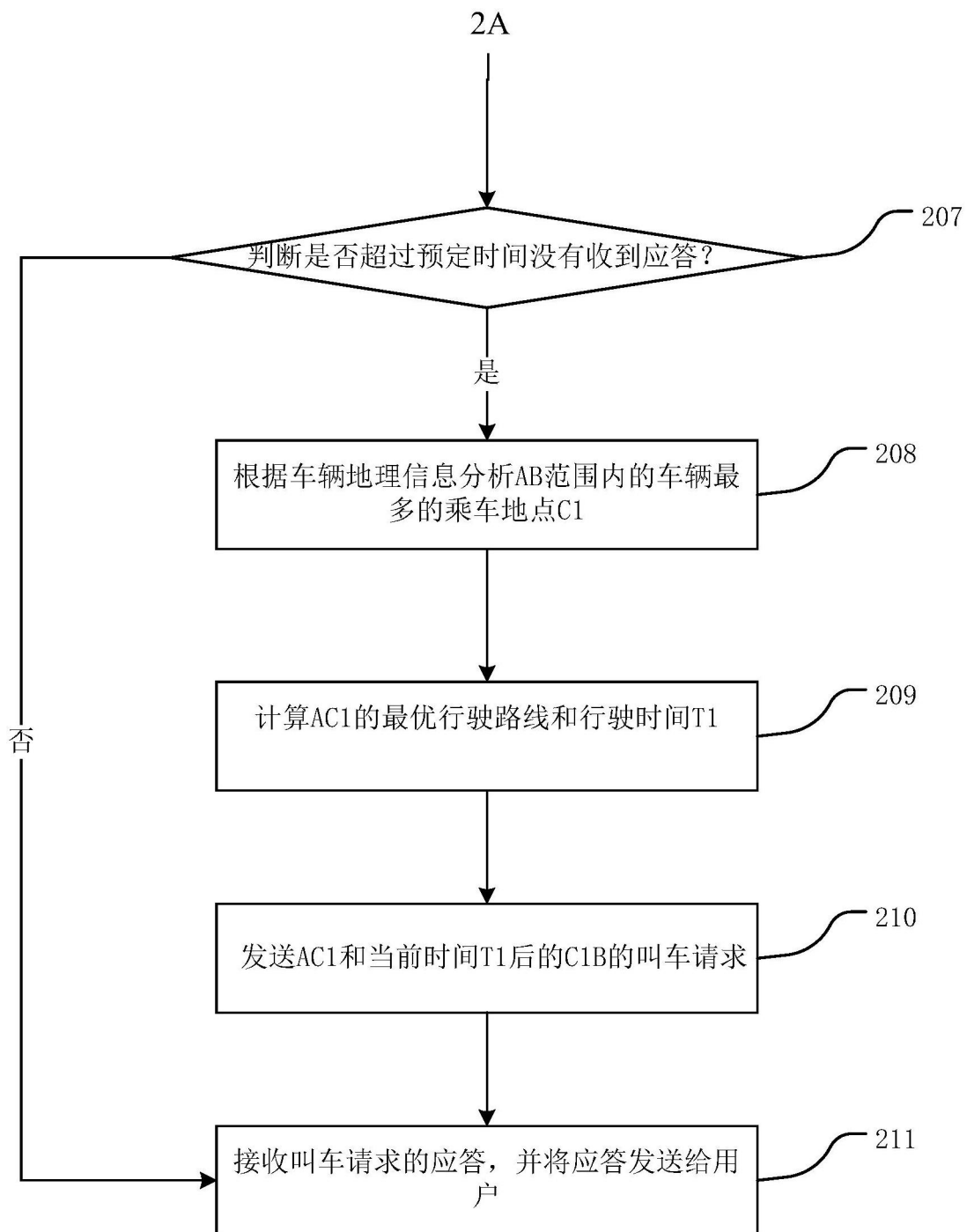


图2b

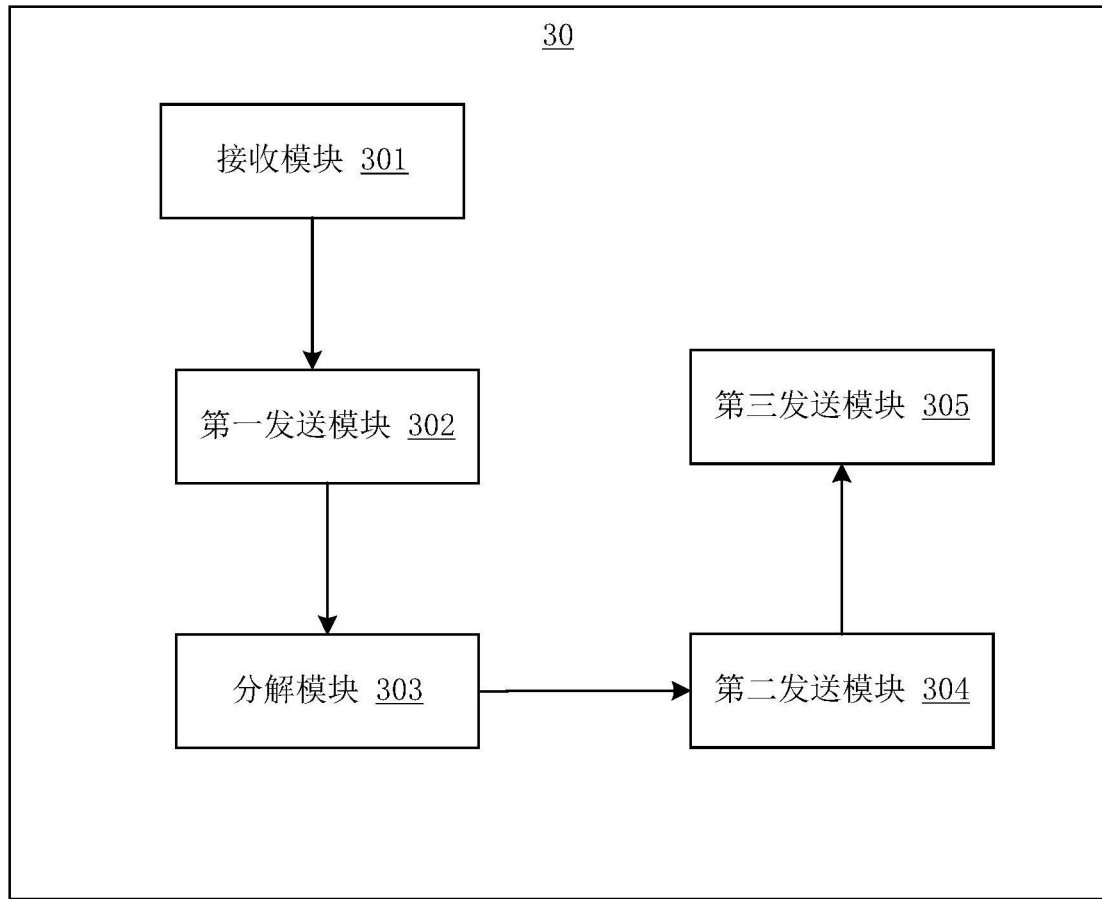


图3