



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103712630 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 09

(21) 申请号 201410009449. 4

(22) 申请日 2014. 01. 09

(71) 申请人 上海安吉星信息服务有限公司
地址 200233 上海市徐汇区虹梅路 1801 号 B 栋 3、4 楼

(72) 发明人 洪杰 俞云

(74) 专利代理机构 上海宝鼎专利代理有限公司
31222

代理人 龚峥嵘

(51) Int. Cl.
G01C 21/34 (2006. 01)

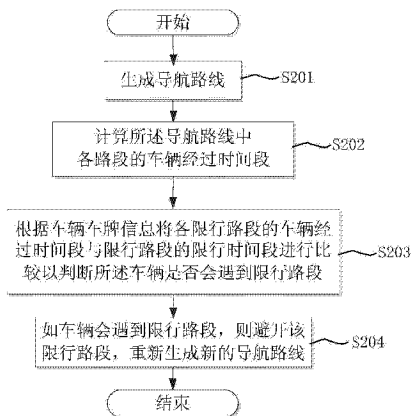
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

一种车辆导航系统及车辆导航方法

(57) 摘要

本发明公开了一种车辆导航系统及导航方法,所述导航方法包括如下步骤:生成导航路线;计算所述导航路线中各路段的车辆经过时间段;根据车辆车牌信息将各限行路段的车辆经过时间段与限行路段的限行时间段进行比较以判断所述车辆是否会遇到限行路段;如车辆会遇到限行路段,则避开该限行路段,重新生成新的导航路线;在判断所述车辆是否会遇到限行路段时,结合导航路线出发时间点、预设城市限行时间段和预设城市限行路段,来判断当前时间该路线是否会遇到限行限制。本发明提供的车辆导航系统及导航方法,能够根据路段限行信息,及时避开限行路段,更合理有效的辅助路线规划,以节省用户行车时间,减少汽车能耗。



1. 一种车辆导航方法,其特征在于,包括如下步骤:
生成导航路线;
计算所述导航路线中各路段的车辆经过时间段;
根据车辆车牌信息将各限行路段的车辆经过时间段与限行路段的限行时间段进行比较以判断所述车辆是否会遇到限行路段;
如车辆会遇到限行路段,则避开该限行路段,重新生成新的导航路线。
2. 如权利要求 1 所述的车辆导航方法,其特征在于,在判断所述车辆是否会遇到限行路段时,结合导航路线出发时间点、预设城市限行时间段和预设城市限行路段,来判断当前时间该路线是否会遇到限行限制。
3. 如权利要求 1 或 2 所述的车辆导航方法,其特征在于,所述导航路线中各路段的车辆经过时间段根据导航路线出发时间点和各路段车辆经过所需的时间来确定。
4. 如权利要求 3 所述的车辆导航方法,其特征在于,所述导航路线中各路段车辆经过所需的时间通过如下方式确定:所述导航路线根据系统的地图信息数据分割成若干路段,每个路段的数据编码中设置有各路段车辆经过所需的时间,所述各路段车辆经过所需的时间是基于当前交通路况得到的平均速度,将所述路段长度除以平均速度得到。
5. 如权利要求 3 所述的车辆导航方法,其特征在于,若以车辆位置为默认启动位置,则当前导航路线生成的时间即为导航路线出发时间点。
6. 如权利要求 1 所述的车辆导航方法,其特征在于,所述限行路段通过如下方式确定:所述导航路线根据系统的地图信息数据分割成若干路段,每个路段的数据编码中设置有包括限行规则的编码,所述限行规则包括限行时间段和限行状态,根据限行规则确定所述路段是否为限行路段。
7. 如权利要求 6 所述的车辆导航方法,其特征在于,在生成导航路线时,将高架区域的路段的限行状态设定为全开或全关。
8. 如权利要求 2 所述的车辆导航方法,其特征在于,在判断所述车辆是否会遇到限行路段时,将车辆经过每个限行路段的起始至结束时间区间与该限行路段的限行时间区间做比对,若车辆经过限行路段的时间区间与限行时间区间有交集,则被判断为会遭遇限行路段。
9. 如权利要求 2 所述的车辆导航方法,其特征在于,当车辆经过限行路段的起始时间至结束区间与该限行路段限行时间区间的交集时间小于预设阈值时,则提示用户等待或加快时间并按原导航路线导航。
10. 如权利要求 2 所述的车辆导航方法,其特征在于,当车辆经过限行路段的起始至结束时间区间与该限行路段限行时间区间的交集时间大于预设阈值时,则规避该限行路段,生成新的导航路线。
11. 如权利要求 10 所述的车辆导航方法,其特征在于,如果新的导航路线所需的时间大于原导航路线时间加上限行路段的限行等待时间,则提示用户过了限行时间段后再进入限行路段并按原导航路线执行。
12. 如权利要求 1 所述的车辆导航方法,其特征在于,所述车辆车牌信息在导航前人工录入系统或者自动保存在系统内。
13. 一种车辆导航系统,其特征在于,包括车载终端与导航服务器,其特征在于,所述车

载终端用于确定车辆当前位置,向导航服务器发送当前位置的位置信息及用户信息,接收并提示导航服务器发送的导航信息;

所述导航服务器用于计算导航路线中各路段的车辆经过时间;并根据车辆车牌信息将各限行路段的车辆经过时间段与限行路段的限行时间段进行比较以判断所述车辆是否会遇到限行路段。

14. 如权利要求 13 所述的车辆导航系统,其特征在于,所述导航服务器包括:

导航单元,用于生成导航路线进行导航;

输入单元,用于输入用户信息;

运算单元,用于计算所述导航路线中各路段的车辆经过时间段;

判断比较单元,根据车辆车牌信息将各限行路段的车辆经过时间段与限行路段的限行时间段进行比较并判断所述车辆是否会遇到限行路段;

通信单元,用于接收车载终端发送的位置信息并将导航信息和提示信息发送给车载终端。

15. 如权利要求 14 所述的车辆导航系统,其特征在于,所述导航服务器还包括存储数据库,所述存储数据库用于存储用户信息。

16. 如权利要求 14 所述的车辆导航系统,其特征在于,所述导航服务器还包括地图信息数据库,所述地图信息数据将导航路线分割成若干路段,每个路段的数据编码中设置有各路段车辆经过所需的时间,所述各路段车辆经过所需的时间是基于当前交通路况得到的平均速度,将所述路段长度除以平均速度计算得到。

17. 如权利要求 14 所述的车辆导航系统,其特征在于,所述导航服务器还包括地图信息数据库,所述地图信息数据将导航路线分割成若干路段,每个路段的数据编码中包括限行规则的编码,所述限行规则包括限行时间段和限行状态。

18. 如权利要求 14 所述的车辆导航系统,其特征在于,所述导航服务器还包括提示单元,用于当车辆经过限行路段的起始时间区间与该限行路段限行时间区间的交集比较小于预设阈值时,提示用户等待或加快时间并按原导航路线导航。

一种车辆导航系统及车辆导航方法

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆导航技术,尤其涉及一种车辆导航系统及车辆导航方法。

背景技术

[0002] 当前城市拥堵问题日益严重,部分城市不得不推出车辆限行措施,针对车辆限行政策,当前市场出现过一种简单的方法来规避特殊路段再进行导航,但是当遇到距离限行区域入口距离较远的情况,如城际之间的驾车路线,或者想要更灵活的根据限行政策进行部分规避,仍然缺少更智能的导航方法来满足提高行驶效率的需求。

[0003] 刚来到陌生的城市不熟悉限行规则,或在本地上下班高峰遇到限时导航设备无法规划合理的行车路线,都是困扰当前车主的问题,当前市场上也没有专门为此而设计的导航方法及导航系统,只能够根据车主自身经验来进行导航路径规划以避免限行区域。

[0004] 另外,随着限行政策的广泛实施,有小部分已经熟谙限行规则的同时,也会遇到一些无法人工估计的不确定因素。比如当前是非限行时间,但无法确定车辆行驶到潜在限行区域时是否会遇到限行,这样局面会很被动。再比如现在限行快结束,但人工无法估计从此刻出发,在行驶途中等限行结束后可以走多少更便捷快速的道路。这些不确定因素都限制着人们更灵活、有效的利用公共交通设施。

[0005] 而且,在北京的限行政策推出不到短短几年,限行规则也变得越来越复杂,比如从单双号到尾号限行。还有一些地区需要应对临时性的活动进行限行,比如广州亚运会期间需要对部分区域内特定车辆进行限行。还有同一城市改动限行地区的变化等。这些动态的限行政策、规则的变化,都需要动态的限行规则数据库支持,光有静态的导航规则是无法及时满足用户导航的需求。因此,有必要提供一种基于限行政策的车辆动态导航系统及导航方法,能够及时避开限行路段进行导航路径规划。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题是提供一种车辆导航系统及导航方法,能够根据限行规则,及时避开限行路段。

[0007] 本发明为解决上述技术问题而采用的技术方案是提供一种车辆导航方法,包括如下步骤:生成导航路线;计算所述导航路线中各路段的车辆经过时间段;根据车辆车牌信息将各限行路段的车辆经过时间段与限行路段的限行时间段进行比较以判断所述车辆是否会遇到限行路段;如车辆会遇到限行路段,则避开该限行路段,重新生成新的导航路线。

[0008] 上述的车辆导航方法,其中,在判断所述车辆是否会遇到限行路段时,结合导航路线出发时间点、预设城市限行时间段和预设城市限行路段,来判断当前时间该路线是否会遇到限行限制。

[0009] 上述的车辆导航方法,其中,所述导航路线中各路段的车辆经过时间段根据导航路线出发时间点和各路段车辆经过所需的时间来确定。

[0010] 上述的车辆导航方法,其中,所述导航路线中各路段车辆经过所需的时间通过如

下方式确定：所述导航路线根据系统的地图信息数据分割成若干路段，每个路段的数据编码中设置有各路段车辆经过所需的时间，所述各路段车辆经过所需的时间是基于当前交通路况得到的平均速度，将所述路段长度除以平均速度得到。

[0011] 上述的车辆导航方法，其中，若以车辆位置为默认启动位置，则当前导航路线生成的时间即为导航路线出发时间点。

[0012] 上述的车辆导航方法，其中，所述限行路段通过如下方式确定：所述导航路线根据系统的地图信息数据分割成若干路段，每个路段的数据编码中设置有包括限行规则的编码，所述限行规则包括限行时间段和限行状态，根据限行规则确定所述路段是否为限行路段。

[0013] 上述的车辆导航方法，其中，在生成导航路线时，将高架区域的路段的限行状态设定为全开或全关。

[0014] 上述的车辆导航方法，其中，在判断所述车辆是否会遇到限行路段时，将车辆经过每个限行路段的起始至结束时间区间与该限行路段的限行时间区间做比对，若车辆经过限行路段的时间区间与限行时间区间有交集，则被判断为会遭遇限行路段。

[0015] 上述的车辆导航方法，其中，当车辆经过限行路段的起始时间至结束区间与该限行路段限行时间区间的交集时间小于预设阈值时，则提示用户等待或加快时间并按原导航路线导航。

[0016] 上述的车辆导航方法，其中，当车辆经过限行路段的起始至结束时间区间与该限行路段限行时间区间的交集时间大于预设阈值时，则规避该限行路段，生成新的导航路线。

[0017] 上述的车辆导航方法，其中，如果新的导航路线所需的时间大于原导航路线时间加上限行路段的限行等待时间，则提示用户过了限行时间段后再进入限行路段并按原导航路线执行。

[0018] 上述的车辆导航方法，其中，所述车辆车牌信息在导航前人工录入系统或者自动保存在系统内。

[0019] 本发明为解决上述技术问题而采用的另一技术方案是提供一种车辆导航系统，包括：车载终端与导航服务器，其中，所述车载终端用于确定车辆当前位置，向导航服务器发送当前位置的位置信息及用户信息，接收并提示导航服务器发送的导航信息；所述导航服务器用于计算导航路线中各路段的车辆经过时间；并根据车辆车牌信息将各限行路段的车辆经过时间段与限行路段的限行时间段进行比较以判断所述车辆是否会遇到限行路段。

[0020] 上述的车辆导航系统，其中，所述导航服务器包括导航单元，用于生成导航路线进行导航；输入单元，用于输入用户信息；运算单元，用于计算所述导航路线中各路段的车辆经过时间段；判断比较单元，根据车辆车牌信息将各限行路段的车辆经过时间段与限行路段的限行时间段进行比较并判断所述车辆是否会遇到限行路段；通信单元，用于接收车载终端发送的位置信息并将导航信息和提示信息发送给车载终端。

[0021] 上述的车辆导航系统，其中，所述导航服务器还包括存储数据库，所述存储数据库用于存储用户信息。

[0022] 上述的车辆导航系统，其中，所述导航服务器还包括地图信息数据库，所述地图信息数据将导航路线分割成若干路段，每个路段的数据编码中设置有各路段车辆经过所需的时间，所述各路段车辆经过所需的时间是基于当前交通路况得到的平均速度，将所述路段

长度除以平均速度计算得到。

[0023] 上述的车辆导航系统,其中,所述导航服务器还包括地图信息数据库,所述地图信息数据将导航路线分割成若干路段,每个路段的数据编码中包括限行规则的编码,所述限行规则包括限行时间段和限行状态。

[0024] 上述的车辆导航系统,其中,所述导航服务器还包括提示单元,用于当车辆经过限行路段的起始时间区间与该限行路段限行时间区间的交集比较小于预设阈值时,提示用户等待或加快时间并按原导航路线导航。

[0025] 本发明对比现有技术有如下的有益效果:本发明提供的车辆导航系统及导航方法;通过计算导航路线中各路段的车辆经过时间段;并根据车辆车牌信息将各限行路段的车辆经过时间段与限行路段的限行时间段进行比较以判断所述车辆是否会遇到限行路段;如车辆会遇到限行路段,则避开该限行路段,重新生成新的导航路线,因此,本发明提供的车辆导航系统及导航方法,能够根据路段限行信息,及时避开限行路段,更合理有效的辅助路线规划,以节省用户行车时间,减少汽车能耗。

附图说明

[0026] 图 1 为本发明实施例中车辆导航系统的框架示意图;

[0027] 图 2 为本发明实施例中车辆导航流程示意图。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的描述。

[0029] 图 1 为本发明实施例中车辆导航系统的框架示意图。

[0030] 请参见图 1,本发明提供的车辆导航系统:包括:车载终端与导航服务器,所述车载终端用于确定车辆当前位置,向导航服务器发送当前位置的位置信息及用户信息,接收并提示导航服务器发送的导航信息和提示;所述导航服务器用于计算导航路线中各路段的车辆经过时间;并根据车辆车牌信息将各限行路段的车辆经过时间段与限行路段的限行时间段进行比较以判断所述车辆是否会遇到限行路段。

[0031] 所述移动终端可以为申请人导航系统中的按钮装置,不含导航装置,导航功能在导航服务器上完成,用户只要一按按钮,请求语音平台自助或人工请求结合限行规则的导航服务;较佳地,所述导航服务器包括导航单元、输入单元、判断比较单元、通信单元、存储数据库、提示单元和地图信息数据库,所述导航单元用于生成导航路线进行导航;所述输入单元用于输入用户信息;所述存储数据库用于存储用户信息,所述用户信息包括姓名、所在城市、车牌号、车架号等车辆信息;所述运算单元用于计算所述导航路线中各路段的车辆经过时间段;所述判断比较单元根据车辆车牌信息将各限行路段的车辆经过时间段与限行路段的限行时间段进行比较并判断所述车辆是否会遇到限行路段;所述通信单元用于接收车载终端发送的位置信息并将导航信息和提示信息发送给车载终端。所述地图信息数据库中的地图信息数据将导航路线分割成若干路段,每个路段的数据编码中设置有各路段车辆经过所需的时间,所述各路段车辆经过所需的时间是基于当前交通路况得到的平均速度,将所述路段长度除以平均速度计算得到;所述地图信息数据还将导航路线分割成若干路段,每个路段的数据编码中包括限行规则的编码,所述限行规则包括限行时间段、限行牌照注

册地、限行牌照尾号等限行规则信息；所述提示单元用于当车辆经过限行路段的起始时间区间与该限行路段限行时间的交集比较小于预设阈值时，提示用户等待或加快时间并按原导航路线导航。

[0032] 当然，所述车载终端也可以为带有通信单元和导航单元的移动终端，此时，导航路线在车载终端生成，并将导航路线通过通信单元发送给导航服务器，导航服务器可以没有导航单元，根据接收到的导航路线将各限行路段的车辆经过时间与限行路段的限行时间进行比较以判断所述车辆是否会遇到限行路段，其他单元结构与前一段所述导航服务器相同。

[0033] 实施例 1

[0034] 图 2 为本发明实施例中车辆导航流程示意图。

[0035] 请参见图 2，本发明提供的车辆导航步骤如下：

[0036] 步骤 201，生成导航路线。

[0037] 首先导航服务器会在用户注册期间，在车主注册信息管理系统中建立用户信息数据，包括姓名、所在城市、车牌号、车架号等车辆信息。同时也会在服务器建立限行政策数据库，包含限行区域（区域内路段的集合）、限行时间段、限行牌照注册地、限行牌照尾号等限行规则信息。该数据库可能在用户注册时已经记录了车主的车辆信息作为默认车辆信息。本实施例以默认车牌号归属地信息作为车主的车辆信息。

[0038] 当车辆提出路径计算请求，通过一键白色按钮请求语音平台自助结合请求结合限行政策的导航服务。

[0039] 最初车辆与导航服务器建立连接后，导航服务器会与车辆通信模块进行交互。导航服务器会调取车辆的位置信息及车辆识别号。用户通过语音识别交互首选选择服务类型：结合限行政策的导航。并输入导航目的地。该目的地在导航服务器储存设为导航目的地。所述导航服务器根据起点和终点两点由算路引擎读取地图信息数据库来生成一条原始导航路线。

[0040] 由于目前城市的高架导航普遍难以区分，本发明方法还可应用于要求不走高架的导航，在生成导航路线时，将高架区域的路段的限行状态设定为全开或全关，即可实现规避高架路段，走地面的路线规划策略。

[0041] 步骤 S202，计算所述导航路线中各路段的车辆经过时间。

[0042] 所述导航路线中各路段的车辆经过时间根据导航路线出发时间点和各路段车辆经过所需的时间来确定。所述导航路线中各路段车辆经过所需的时间通过如下方式确定：所述导航路线根据系统的地图信息数据分割成若干路段，每个路段的数据编码中设置有各路段车辆经过所需的时间，所述各路段车辆经过所需的时间是基于当前交通路况得到的平均速度，将所述路段长度除以平均速度得到，即该时间为基于当前的交通路况，走完该路段所需要的时间。若以车辆位置为默认启动位置，则当前导航路线生成的时间即为导航路线出发时间点。各路段的车辆经过时间段的起始时间即为导航路线出发时间点加上该路段之前所有路段车辆经过所需的时间，各路段的车辆经过时间段的结束时间即为该路段的车辆经过时间的起始时间加上该路段车辆经过所需的时间。

[0043] 步骤 S203，根据车辆车牌信息将各限行路段的车辆经过时间段与限行路段的限行时间段进行比较以判断所述车辆是否会遇到限行路段。

[0044] 在判断所述车辆是否会遇到限行路段时,结合导航路线出发时间点、预设城市限行时间段和预设城市限行路段,来判断当前时间该路线是否会遇到限行限制。

[0045] 所述限行时间段是指,不同城市相应的限行规则都可最终归纳为时间段,如上海早晚高峰外牌禁止上高架,会有 2 段时间段被计入限行时间段;北京市尾号限行,如 0,5 结尾的尾号的限行时间是某月其中的若干条,将被限行的全天时间段看做限行时间,如 1 月 1 日 0:00 至 23:59 都是限行时间段。

[0046] 所述限行路段通过如下方式确定:所述导航路线根据系统的地图信息数据分割成若干路段,每个路段的数据编码中设置有包括限行规则的编码,所述限行规则包括限行时间段和限行状态,根据限行规则确定所述路段是否为限行路段。

[0047] 限行方案可根据不同城市的实际情况或临时需要,灵活制定城市或区域的限行区域及规则。

[0048] 在判断所述车辆是否会遇到限行路段时,将车辆经过每个限行路段的起始至结束时间区间与该限行路段的限行时间区间做比对,若车辆经过限行路段的时间区间与限行时间区间有交集,则被判断为会遭遇限行路段。

[0049] 当车辆经过限行路段处于限制时间段开启或关闭窗口附近,并最终根据判断结果执行相应的操作,具体是:

[0050] 当车辆经过限行路段的起始至结束时间区间与该限行路段限行时间区间的交集时间小于预设阈值时,可以提示用户等待或加快时间并按原导航路线导航。即当路线的起始至结束时间区间与路段限行时间的交集比较小,小到考虑到路况的误差、行驶中的调整等因素,可以在到达限行区域入口是,延后一小段时间即可在限行解除时进入限行区域。

[0051] 或者已经行驶中限行区域,考虑到路况的误差、行驶调整等因素,只需加快若干分钟即可在限行时间开始前驶出限行区域的情况。

[0052] 例如,当前提预设缓冲时间为 5 分钟,则根据生产的路线只要等待小于等于 5 分钟即可进入限行区域,或加快小于等于 5 分钟即可在限行开始前驶出限行区域的,都可经过本判断之后提示用户等待或加快若干分钟即可按原导航路线进行导航。

[0053] 一般来说等待的实际较易控制,但是提示车主加快速度容易产生安全隐患,一般只预设可等待若干分钟进入限行区域。

[0054] 步骤 S204,如车辆会遇到限行路段,则避开该限行路段,重新生成新的导航路线。

[0055] 当车辆经过限行路段的起始至结束时间区间与该限行路段限行时间区间的交集时间大于预设阈值时;则说明在很长一段时间里限行状态都不会改变,此时会进行规避限行路段的导航规则,规避限行路段生成新的导航路线。

[0056] 该情况下,还可以进行进一步的判断,如果新的导航路线所需的时间大于原导航路线时间加上限行路段的限行等待时间,则提示用户过了限行时间段后再进入限行路段并按原导航路线执行。

[0057] 下面将给出两个具体的实施方式:

[0058] 实施例 1

[0059] 首先导航服务器会在用户注册期间,在车主注册信息管理系统中建立用户信息数据,包括姓名、所在城市、车牌号、车架号等车辆信息。同时也会在服务器建立限行政策数据库,包含限行区域(区域内路段的集合)、限行时间段、限行牌照注册地、限行牌照尾号等限

行规则信息。该数据库可能在用户注册时已经记录了车主的车辆信息作为默认车辆信息。本实施例以默认车牌号归属地信息作为车主的车辆信息。

[0060] 当车辆提出路径计算请求,通过一键白色按钮请求语音平台自助结合请求结合限行政策的导航服务。

[0061] 最初车辆与服务器建立连接后,后台服务器会与车辆通信模块进行交互。后台会调取的位置信息及车辆识别号。用户通过语音识别交互首选选择服务类型:结合限行政策的导航。并输入导航目的地。该目的地在服务器储存为导航目的地。根据起点的终点者两点由算路引擎读取地图信息数据库来生成一条原始导航路线。

[0062] 服务器在用户数据库中搜索该车辆识别号从车主注册管理系统中取搜索该车的车牌号码及车牌归属地信息,得到结果后调用车辆的注册地和政策数据库作对比。

[0063] 假设系统预设等待的缓冲时间为 5 分钟。

[0064] 经过计算,路线分为 10 个路段,总预计行驶时间为 20 分钟,前 3 个路段总预计时间为 5 分钟,后半程预计时间为 15 分钟。当前时间是 17:53,限行路段从第 4 个路段开始限行,限行时间为下午 16:30 至 18:00。

[0065] 通过计算,该车到达第 4 个路段时,预计为 17:58 分,离 18:00 限行解除只有 2 分钟,该 2 分钟也是路线的起始时间段与限行时间段的交集,因为 2 分钟小于系统预设的 5 分钟,故系统会判断虽然后半部分遇到限行,但是可以等待 2 分钟,之后采取原导航路线。这样做的好处是灵活动态的进行分段计算,保证了后 15 分钟的路程,若在 17:58 分改用规避限行区域的导航策略,很可能付出比 2 分钟更多额外的行驶时间及油耗。

[0066] 相比单一的根据当前时间判定是否限行的方法,本方法结合了实际情况,生成了更合理的行车方案,提高了行车效率,减少了汽车能耗。

[0067] 实施例 2

[0068] 导航路线生成同实施例 1 所述,最后生成路线预计行驶 100 分钟。限行时间为 60 分钟。假设车辆需要完全经过限行区域,开始时间为限行开始前的 50 分钟。预计到达限行区域入口需要 20 分钟。

[0069] 系统生成完原始路线后,会将路线的起始时间区间与限行时间区间做对比,会得到触发后 20 分钟会遇到至少 40 分钟限行。此时大大超出系统预设的忍耐值,会选择规避路段。但是规避限行区域的新路线,会再次计算新路线的旅行时间,同时减去 40 分钟限行的路段,若 60 分钟后,预计车辆位置还能够经过限行区域并且取得比第二次生成路线更快的预计旅行时间时,会考虑再次进入限行区域。

[0070] 路线规划时反复利用本发明方法,可最大限度的减少因单一判断标准而产生的误差,更合理有效的辅助路线规划,以节省行车时间,减少汽车能耗。

[0071] 虽然本发明已以较佳实施例揭示如上,然其并非用以限定本发明,任何本领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作些许的修改和完善,因此本发明的保护范围当以权利要求书所界定的为准。

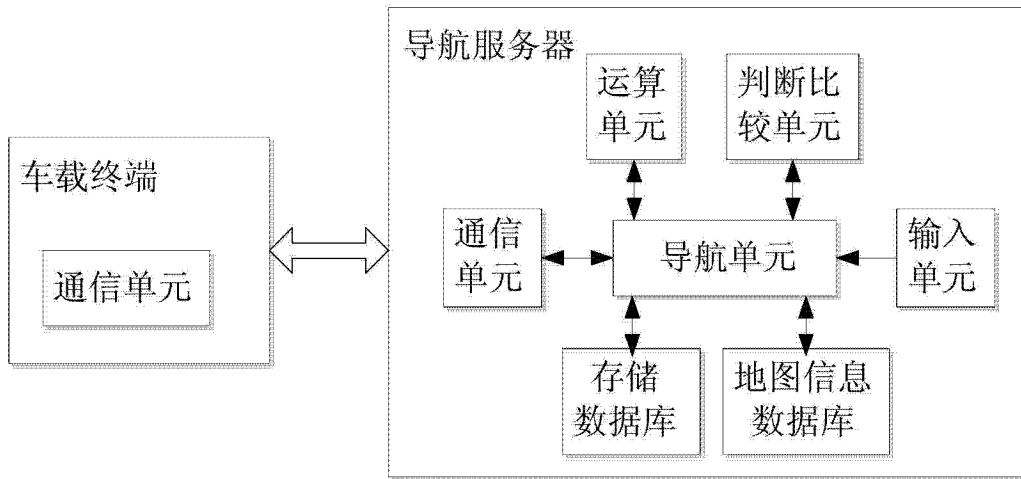


图 1

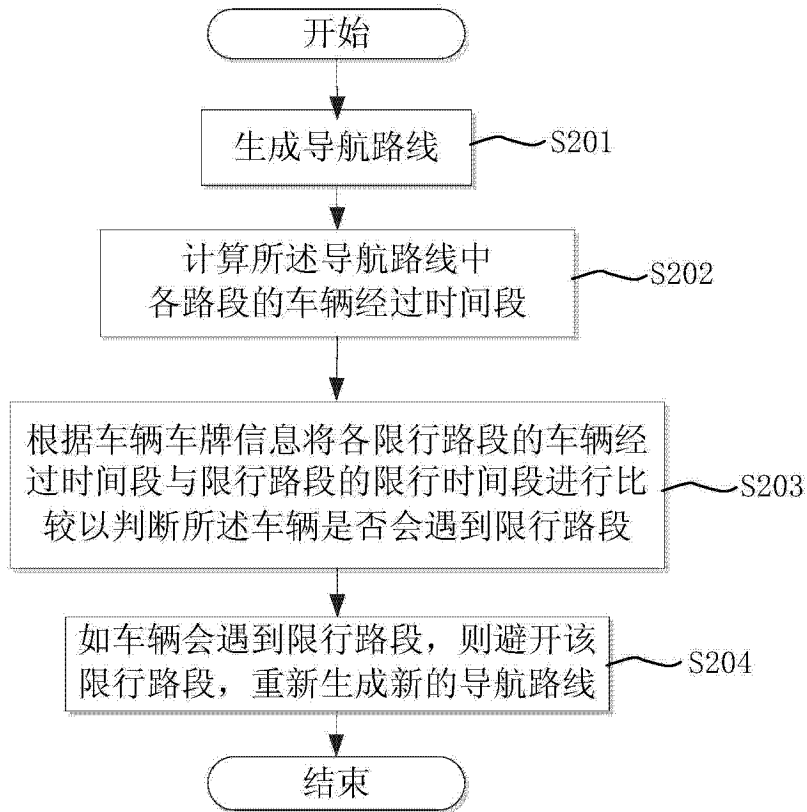


图 2