



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108819833 B

(45) 授权公告日 2021.08.06

(21) 申请号 201810611739.4

(22) 申请日 2018.06.14

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108819833 A

(43) 申请公布日 2018.11.16

(73) 专利权人 重庆长安汽车股份有限公司
地址 400023 重庆市江北区建新东路260号

(72) 发明人 刘于 谢伯林 陈洪 苟现敏
杨金燊

(74) 专利代理机构 重庆华科专利事务所 50123
代理人 康海燕

(51) Int. Cl.
B60Q 1/34 (2006.01)

审查员 姜平

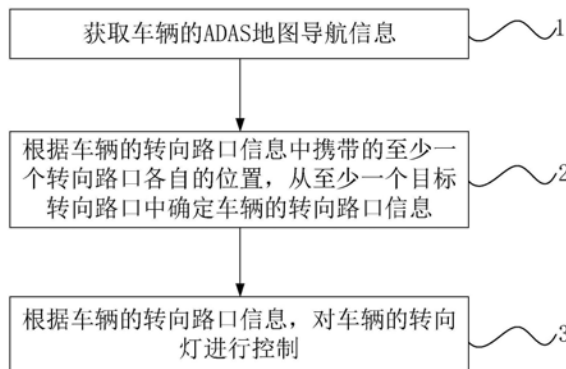
权利要求书3页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

一种车辆转向灯控制方法、装置及汽车

(57) 摘要

本发明涉及一种车辆转向灯控制方法、装置及汽车,以解决现有技术中车辆在行驶至需要转向的路口时,因未开启转向灯导致交通事故的问题。该车辆转向灯控制方法的技术方案为:获取车辆的ADAS地图导航信息;根据所述车辆的ADAS地图导航信息,确定所述车辆的转向路口信息,所述转向路口信息中携带有至少一个目标转向路口各自的位置以及每一目标转向路口对应的转向角度;根据所述车辆的转向路口信息,对车辆的转向灯进行控制。



1. 一种车辆转向灯控制方法,其特征在于,包括:

获取车辆的ADAS地图导航信息;

根据所述车辆的ADAS地图导航信息,确定所述车辆的转向路口信息,所述转向路口信息中携带有至少一个目标转向路口各自的位置以及每一目标转向路口对应的转向角度;

根据所述车辆的转向路口信息,对车辆的转向灯进行控制;

在所述目标转向路口为至少两个时,根据所述车辆的转向路口信息,对车辆的转向灯进行控制的步骤包括:

从至少两个目标转向路口中确定与第一目标转向路口距离最近的第二目标转向路口以及所述第二目标转向路口的转向方向;

判断第一目标转向路口与所述第二目标转向路口之间是否存在不需要进行路口转向的分叉路口;

若存在分叉路口,则确定车辆从与所述第二目标转向路口距离最近的一个分叉路口行驶至所述第二目标转向路口的第二预计行驶时间;

若所述第二预计行驶时间小于或等于预定时间值,则在车辆通过与所述第二目标转向路口距离最近的一个所述分叉路口后,控制所述车辆上与所述第二目标转向路口的转向方向对应的转向灯启动;

若所述第二预计行驶时间大于预定时间值,则在所述第二预计行驶时间与车辆从距离第二目标转向路口最近的一个分叉路口行驶至第二目标位置的所述第二实际行驶时间之间的差值为所述预定时间值时,控制车辆上与所述第二目标转向路口的转向方向对应的转向灯启动;第二目标位置为距离第二目标转向路口最近的一个分叉路口与所述第二目标转向路口之间的任一位置;

第一目标转向路口为至少一个目标转向路口中确定与车辆的当前位置之间的距离小于或等于预定距离的路口。

2. 根据权利要求1所述的车辆转向灯控制方法,其特征在于,根据所述车辆的转向路口信息,对车辆的转向灯进行控制的步骤还包括:

根据所述车辆的转向路口信息中携带的至少一个转向路口各自的位置,从至少一个目标转向路口中确定与车辆的当前位置之间的距离小于或等于预定距离的第一目标转向路口;

根据所述车辆的转向路口信息中携带的每一目标转向路口对应的转向角度,确定所述第一目标转向路口的转向方向;

确定车辆从当前位置行驶至所述第一目标转向路口的第一预计行驶时间;

在所述第一预计行驶时间与车辆从当前位置行驶至第一目标位置的第一实际行驶时间之间的差值为预定时间值时,则控制车辆上与所述第一目标转向路口的转向方向对应的转向灯启动;所述第一目标位置为车辆的当前位置与第一目标转向路口之间的任一位置。

3. 根据权利要求1所述的车辆转向灯控制方法,其特征在于,根据所述车辆的转向路口信息,对车辆的转向灯进行控制的步骤还包括:

若不存在分叉路口,则确定车辆从所述第一目标转向路口行驶至所述第二目标转向路口的第三预计行驶时间;

若所述第三预计行驶时间小于或等于所述预定时间值,则在车辆通过所述第一目标转

向路口后,控制所述车辆上与所述第二目标转向路口的转向方向对应的转向灯启动;

若所述第三预计行驶时间大于所述预定时间值,则在所述第三预计行驶时间与车辆从第一目标转向路口行驶至第三目标位置的第三实际行驶时间之间的差值为所述预定时间值时,控制车辆上与该第二目标转向路口的转向方向对应的转向灯启动;所述第三目标位置为所述第一目标转向路口和所述第二目标转向路口之间的任一位置。

4. 根据权利要求2所述的车辆转向灯控制方法,其特征在于,根据所述车辆的转向路口信息中携带的每一目标转向路口对应的转向角度,确定所述第一目标转向路口的转向方向的步骤包括:

根据所述车辆的转向路口信息中携带的每一目标转向路口对应的转向角度,确定所述第一目标转向路口的转向角度;

在所述第一目标转向路口的转向角度位于第一角度范围区间内时,确定所述第一目标转向路口的转向方向为左转方向;

在所述第一目标转向路口的转向角度位于第二角度范围区间内时,确定所述第一目标转向路口的转向方向为右转方向。

5. 一种车辆转向灯控制装置,其特征在于,包括:

获取模块,用于获取车辆的高级驾驶员辅助系统导航信息;

确定模块,用于根据所述车辆的ADAS地图导航信息,确定所述车辆的转向路口信息,所述转向路口信息中携带有至少一个目标转向路口各自的位置以及每一目标转向路口对应的转向角度;

控制模块,用于根据所述车辆的转向路口信息,对车辆的转向灯进行控制;

控制模块还包括:

第六确定单元,用于若不存在分叉路口,则确定车辆从第一目标转向路口行驶至所述第二目标转向路口的第三预计行驶时间;

第四控制单元,用于若所述第三预计行驶时间小于或等于预定时间值,则在车辆通过第一目标转向路口后,控制所述车辆上与所述第二目标转向路口的转向方向对应的转向灯启动;

第五控制单元,用于若所述第三预计行驶时间大于预定时间值,则在所述第三预计行驶时间与车辆从第一目标转向路口行驶至第三目标位置的第三实际行驶时间之间的差值为所述预定时间值时,控制车辆上与该第二目标转向路口的转向方向对应的转向灯启动;所述第三目标位置为所述第一目标转向路口和所述第二目标转向路口之间的任一位置;

第一目标转向路口为至少一个目标转向路口中确定与车辆的当前位置之间的距离小于或等于预定距离的路口。

6. 根据权利要求5所述的车辆转向灯控制装置,其特征在于,控制模块包括:

第一确定单元,用于根据所述车辆的转向路口信息中携带的至少一个转向路口各自的位置,从至少一个目标转向路口中确定与车辆的当前位置之间的距离小于或等于预定距离的第一目标转向路口;

第二确定单元,用于根据所述车辆的转向路口信息中携带的每一目标转向路口对应的转向角度,确定所述第一目标转向路口的转向方向;

第三确定单元,用于确定车辆从当前位置行驶至所述第一目标转向路口的第一预计行

驶时间；

第一控制单元,用于在所述第一预计行驶时间与车辆从当前位置行驶至第一目标位置的第一实际行驶时间之间的差值为预定时间值时,则控制车辆上与所述第一目标转向路口的转向方向对应的转向灯启动;所述第一目标位置为车辆的当前位置与第一目标转向路口之间的任一位置。

7.根据权利要求6所述的车辆转向灯控制装置,其特征在于,在所述目标转向路口为至少两个时,控制模块还包括:

第四确定单元,用于从至少两个目标转向路口中确定与所述第一目标转向路口距离最近的第二目标转向路口以及所述第二目标转向路口的转向方向;

第一判断单元,用于判断所述第一目标转向路口与所述第二目标转向路口之间是否存在不需要进行路口转向的分叉路口;

第五确定单元,用于若存在分叉路口,则确定车辆从与所述第二目标转向路口距离最近的一个分叉路口行驶至所述第二目标转向路口的第二预计行驶时间;

第二控制单元,用于若所述第二预计行驶时间小于或等于所述预定时间值,则在车辆通过与所述第二目标转向路口距离最近的一个所述分叉路口后,控制所述车辆上与所述第二目标转向路口的转向方向对应的转向灯启动;

第三控制单元,用于若所述第二预计行驶时间大于所述预定时间值,则在所述第二预计行驶时间与车辆从距离第二目标转向路口最近的一个分叉路口行驶至第二目标位置的所述第二实际行驶时间之间的差值为所述预定时间值时,控制车辆上与所述第二目标转向路口的转向方向对应的转向灯启动;第二目标位置为距离第二目标转向路口最近的一个分叉路口与所述第二目标转向路口之间的任一位置。

8.根据权利要求6所述的车辆转向灯控制装置,其特征在于,第一确定单元包括:

第一确定子单元,用于根据所述车辆的转向路口信息中携带的每一目标转向路口对应的转向角度,确定所述第一目标转向路口的转向角度;

第二确定子单元,用于在所述第一目标转向路口的转向角度位于第一角度范围区间内时,确定所述第一目标转向路口的转向方向为左转方向;

第三确定子单元,用于在所述第一目标转向路口的转向角度位于第二角度范围区间内时,确定所述第一目标转向路口的转向方向为右转方向。

9.一种汽车,其特征在于,包括权利要求5至8任一项所述的车辆转向灯控制装置。

一种车辆转向灯控制方法、装置及汽车

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车起动机控制领域，具体是一种车辆转向灯控制方法、装置及汽车。

背景技术

[0002] 驾驶员在驾驶汽车时，通过导航软件进行路线导航的方式越来越受到驾驶员青睐，驾驶员通过显示器上显示的前方道路信息或者语音提示信息控制车辆按照导航路线信息行进。现有的导航软件的问题在于，当车辆行进至需要进行转向的路口时，部分驾驶员容易忘记开启转向灯，在未开启转向灯的前提下就进行转向，容易发生擦挂等交通事故，不利于安全驾驶。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种车辆转向灯控制方法、装置及汽车，以解决现有技术中车辆在行驶至需要转向的路口时，因未开启转向灯导致交通事故的问题。

[0004] 本发明的技术方案为：

[0005] 本发明提供了一种车辆转向灯控制方法，包括：

[0006] 获取车辆的ADAS地图导航信息；

[0007] 根据所述车辆的ADAS地图导航信息，确定所述车辆的转向路口信息，所述转向路口信息中携带有至少一个目标转向路口各自的位置以及每一目标转向路口对应的转向角度；

[0008] 根据所述车辆的转向路口信息，对车辆的转向灯进行控制。

[0009] 优选地，根据所述车辆的转向路口信息，对车辆的转向灯进行控制的步骤包括：

[0010] 根据所述车辆的转向路口信息中携带的至少一个转向路口各自的位置，从至少一个目标转向路口中确定与车辆的当前位置之间的距离小于或等于预定距离的第一目标转向路口；

[0011] 根据所述车辆的转向路口信息中携带的每一目标转向路口对应的转向角度，确定所述第一目标转向路口的转向方向；

[0012] 确定车辆从当前位置行驶至所述第一目标转向路口的第一预计行驶时间；

[0013] 在所述第一预计行驶时间与车辆从当前位置行驶至第一目标位置的第一实际行驶时间之间的差值为预定时间值时，则控制车辆上与所述第一目标转向路口的转向方向对应的转向灯启动；所述第一目标位置为车辆的当前位置与第一目标转向路口之间的任一位置。

[0014] 优选地，在所述目标转向路口为至少两个时，根据所述车辆的转向路口信息，对车辆的转向灯进行控制的步骤还包括：

[0015] 从至少两个目标转向路口中确定与所述第一目标转向路口距离最近的第二目标转向路口以及所述第二目标转向路口的转向方向；

[0016] 判断所述第一目标转向路口与所述第二目标转向路口之间是否存在不需要进行路口转向的分叉路口；

[0017] 若存在分叉路口，则确定车辆从与所述第二目标转向路口距离最近的一个分叉路口行驶至所述第二目标转向路口的第二预计行驶时间；

[0018] 若所述第二预计行驶时间小于或等于所述预定时间值，则在车辆通过与所述第二目标转向路口距离最近的一个所述分叉路口后，控制所述车辆上与所述第二目标转向路口的转向方向对应的转向灯启动；

[0019] 若所述第二预计行驶时间大于所述预定时间值，则在所述第二预计行驶时间与车辆从距离第二目标转向路口最近的一个分叉路口行驶至第二目标位置的所述第二实际行驶时间之间的差值为所述预定时间值时，控制车辆上与所述第二目标转向路口的转向方向对应的转向灯启动；第二目标位置为距离第二目标转向路口最近的一个分叉路口与所述第二目标转向路口之间的任一位置。

[0020] 优选地，根据所述车辆的转向路口信息，对车辆的转向灯进行控制的步骤还包括：

[0021] 若不存在分叉路口，则确定车辆从所述第一目标转向路口行驶至所述第二目标转向路口的第三预计行驶时间；

[0022] 若所述第三预计行驶时间小于或等于所述预定时间值，则在车辆通过所述第一目标转向路口后，控制所述车辆上与所述第二目标转向路口的转向方向对应的转向灯启动；

[0023] 若所述第三预计行驶时间大于所述预定时间值，则在所述第三预计行驶时间与车辆从第一目标转向路口行驶至第三目标位置的第三实际行驶时间之间的差值为所述预定时间值时，控制车辆上与第二目标转向路口的转向方向对应的转向灯启动；所述第三目标位置为所述第一目标转向路口和所述第二目标转向路口之间的任一位置。

[0024] 优选地，根据所述车辆的转向路口信息中携带的每一目标转向路口对应的转向角度，确定所述第一目标转向路口的转向方向的步骤包括：

[0025] 根据所述车辆的转向路口信息中携带的每一目标转向路口对应的转向角度，确定所述第一目标转向路口的转向角度；

[0026] 在所述第一目标转向路口的转向角度位于第一角度范围区间内时，确定所述第一目标转向路口的转向方向为左转方向；

[0027] 在所述第一目标转向路口的转向角度位于第二角度范围区间内时，确定所述第一目标转向路口的转向方向为右转方向。

[0028] 根据本发明的另一方面，本发明还提供了一种车辆转向灯控制装置，包括：

[0029] 获取模块，用于获取车辆的高级驾驶员辅助系统导航信息；

[0030] 确定模块，用于根据所述车辆的ADAS地图导航信息，确定所述车辆的转向路口信息，所述转向路口信息中携带有至少一个目标转向路口各自的位置以及每一目标转向路口对应的转向角度；

[0031] 控制模块，用于根据所述车辆的转向路口信息，对车辆的转向灯进行控制。

[0032] 优选地，控制模块包括：

[0033] 第一确定单元，用于根据所述车辆的转向路口信息中携带的至少一个转向路口各自的位置，从至少一个目标转向路口中确定与车辆的当前位置之间的距离小于或等于预定距离的第一目标转向路口；

[0034] 第二确定单元,用于根据所述车辆的转向路口信息中携带的每一目标转向路口对应的转向角度,确定所述第一目标转向路口的转向方向;

[0035] 第三确定单元,用于确定车辆从当前位置行驶至所述第一目标转向路口的第一预计行驶时间;

[0036] 第一控制单元,用于在所述第一预计行驶时间与车辆从当前位置行驶至第一目标位置的第一实际行驶时间之间的差值为预定时间值时,则控制车辆上与所述第一目标转向路口的转向方向对应的转向灯启动;所述第一目标位置为车辆的当前位置与第一目标转向路口之间的任一位置。

[0037] 优选地,在所述目标转向路口为至少两个时,控制模块还包括:

[0038] 第四确定单元,用于从至少两个目标转向路口中确定与所述第一目标转向路口距离最近的第二目标转向路口以及所述第二目标转向路口的转向方向;

[0039] 第一判断单元,用于判断所述第一目标转向路口与所述第二目标转向路口之间是否存在不需要进行路口转向的分叉路口;

[0040] 第五确定单元,用于若存在分叉路口,则确定车辆从与所述第二目标转向路口距离最近的一个分叉路口行驶至所述第二目标转向路口的第二预计行驶时间;

[0041] 第二控制单元,用于若所述第二预计行驶时间小于或等于所述预定时间值,则在车辆通过与所述第二目标转向路口距离最近的一个所述分叉路口后,控制所述车辆上与所述第二目标转向路口的转向方向对应的转向灯启动;

[0042] 第三控制单元,用于若所述第二预计行驶时间大于所述预定时间值,则在所述第二预计行驶时间与车辆从距离第二目标转向路口最近的一个分叉路口行驶至第二目标位置的所述第二实际行驶时间之间的差值为所述预定时间值时,控制车辆上与所述第二目标转向路口的转向方向对应的转向灯启动;第二目标位置为距离第二目标转向路口最近的一个分叉路口与所述第二目标转向路口之间的任一位置。

[0043] 优选地,控制模块还包括:

[0044] 第六确定单元,用于若不存在分叉路口,则确定车辆从所述第一目标转向路口行驶至所述第二目标转向路口的第三预计行驶时间;

[0045] 第四控制单元,用于若所述第三预计行驶时间小于或等于所述预定时间值,则在车辆通过所述第一目标转向路口后,控制所述车辆上与所述第二目标转向路口的转向方向对应的转向灯启动;

[0046] 第五控制单元,用于若所述第三预计行驶时间大于所述预定时间值,则在所述第三预计行驶时间与车辆从第一目标转向路口行驶至第三目标位置的第三实际行驶时间之间的差值为所述预定时间值时,控制车辆上与第二目标转向路口的转向方向对应的转向灯启动;所述第三目标位置为所述第一目标转向路口和所述第二目标转向路口之间的任一位置。

[0047] 优选地,第一确定单元包括:

[0048] 第一确定子单元,用于根据所述车辆的转向路口信息中携带的每一目标转向路口对应的转向角度,确定所述第一目标转向路口的转向角度;

[0049] 第二确定子单元,用于在所述第一目标转向路口的转向角度位于第一角度范围区间内时,确定所述第一目标转向路口的转向方向为左转方向;

[0050] 第三确定子单元,用于在所述第一目标转向路口的转向角度位于第二角度范围区间内时,确定所述第一目标转向路口的转向方向为右转方向。

[0051] 根据本发明的另一方面,本发明实施例还提供了一种汽车,包括上述的车辆转向灯控制装置。

[0052] 本发明的有益效果为:

[0053] 通过结合ADAS地图采集的地图导航信息,确定车辆的目标转向路口,并且在车辆行驶至该目标转向路口前自动控制对应的转向灯启动,以提醒后车和驾驶员安全行驶。

附图说明

[0054] 图1为本发明的车辆转向灯控制方法的流程示意图;

[0055] 图2为本发明的步骤3的流程示意图之一;

[0056] 图3为本发明的步骤3的流程示意图之二;

[0057] 图4为本发明的车辆转向灯控制系统的架构图;

[0058] 图5为本发明的车辆转向灯控制装置的结构图。

具体实施方式

[0059] 参照图1,本发明提供了一种车辆转向灯控制方法,包括:

[0060] 步骤1,获取车辆的ADAS地图导航信息。

[0061] 其中,对于车辆的ADAS地图导航信息的获取,是通过以下方式进行获得的,高级驾驶辅助系统(Advanced Driver Assistance System,ADAS)获取车辆的当前位置以及用户输入的目的地信息,ADAS系统经过分析后规划出车辆从当前位置到达目的地的行驶路线,车辆上的ADAS系统通过ADAS数据协议将地图道路属性信息(地图导航信息)输出到控制器局域网络(Controller Area Network, CAN)总线,通过从CAN总线上提取出携带有该地图道路属性信息的数据包,经过解析后获得该地图道路属性信息。

[0062] 步骤2,根据车辆的ADAS地图导航信息,确定车辆的转向路口信息,转向路口信息中携带有至少一个目标转向路口各自的位置以及每一目标转向路口对应的转向角度。

[0063] 目标转向路口是指车辆在尚未通过的分叉路口位置处需要进行转向的路口。

[0064] 其中,在ADAS地图导航信息中,包括有车辆的行驶路线,以及车辆在该行驶路线中的各个分叉路口的转向信息,可以从该ADAS地图导航信息中提取出车辆的多个目标转向路口。

[0065] 一个目标转向路口对应有一个转向角度,可以根据ADAS地图采集到的转向角度值来确定车辆在目标转向路口的待转动方向是左转还是右转,进而对车辆上对应的转向灯进行控制。

[0066] 步骤3,根据车辆的转向路口信息,对车辆的转向灯进行控制。

[0067] 如图2,该步骤3具体包括:

[0068] 步骤301,根据车辆的转向路口信息中携带的至少一个转向路口各自的位置,从至少一个目标转向路口中确定与车辆的当前位置之间的距离小于或等于预定距离的第一目标转向路口。

[0069] 步骤302,根据车辆的转向路口信息中携带的每一目标转向路口对应的转向角度,

确定第一目标转向路口的转向方向。

[0070] 步骤303,确定车辆从当前位置行驶至所述第一目标转向路口的第一预计行驶时间。

[0071] 步骤304,在所述第一预计行驶时间与车辆从当前位置行驶至第一目标位置的第一实际行驶时间之间的差值为预定时间值时,则控制车辆上与所述第一目标转向路口的转向方向对应的转向灯启动;所述第一目标位置为车辆的当前位置与第一目标转向路口之间的任一位置。

[0072] 其中,在步骤301中,该预定距离可以为500M。对于步骤303中车辆从当前位置行驶至第一目标转向路口的第一预计行驶时间的获取,是通过当前位置至第一目标转向路口之间的距离与车辆的当前车速之间的比值进行确定的。为了提高对该第一预计行驶时间的获取,可以采用车辆在特定时间段内的车速均值来进行计算,例如车辆在最近3s内的车速均值。

[0073] 在步骤302中,对于车辆在第一目标转向路口的转向方向的获取的具体步骤包括:

[0074] 步骤3021,根据车辆的转向路口信息中携带的每一目标转向路口对应的转向角度,确定第一目标转向路口的转向角度;

[0075] 步骤3022,在第一目标转向路口的转向角度位于第一角度范围区间内时,确定第一目标转向路口的转向方向为左转方向;

[0076] 步骤3023,在第一目标转向路口的转向角度位于第二角度范围区间内时,确定第一目标转向路口的转向方向为右转方向。

[0077] 具体的,定义车辆当前行驶道路的角度为0度标准线,该第二角度范围区间为自0度标准线沿顺时针方向旋转,转向角度X位于 7° 至 180° 的区间,其中, $7^{\circ} \leq \text{转向角度} X \leq 180^{\circ}$;该第一角度范围区间为自0度标准线沿顺时针方向旋转,转向角度X位于 180° 至 353° 的区间,其中, $180^{\circ} < \text{转向角度} X \leq 353^{\circ}$ 。

[0078] 在步骤304中,在车辆行驶的第一实际行驶时间与第一预计行驶时间之间的差值为预定时间值时,即控制车辆的转向灯开启的目的在于,使得车辆与第一目标转向路口之间仍存在一定距离时,开启转向灯,即提醒后车,也提醒驾驶员自身前方路口需要进行转向,保证安全行驶。

[0079] 其中,在本发明实施例中,若该目标转向路口仅为1个,那么,在完成步骤304之后,对于车辆在此次地图导航过程中的转向灯的控制即结束。

[0080] 在本发明实施例中,在目标转向路口为至少两个时,如图3,步骤3还包括:

[0081] 步骤305,从至少两个目标转向路口中确定与第一目标转向路口距离最近的第二目标转向路口以及第二目标转向路口的转向方向;

[0082] 步骤306,判断第一目标转向路口与第二目标转向路口之间是否存在不需要进行路口转向的分叉路口;

[0083] 步骤307,若存在分叉路口,则确定车辆从与第二目标转向路口距离最近的一个分叉路口行驶至第二目标转向路口的第二预计行驶时间;

[0084] 步骤308,若第二预计行驶时间小于或等于预定时间值,则在车辆通过与第二目标转向路口距离最近的一个分叉路口后,控制车辆上与第二目标转向路口的转向方向对应的转向灯启动;

[0085] 步骤309,若第二预计行驶时间大于预定时间值,则在第二预计行驶时间与车辆从距离第二目标转向路口最近的一个分叉路口行驶至第二目标位置的第二实际行驶时间之间的差值为预定时间值时,控制车辆上与第二目标转向路口的转向方向对应的转向灯启动;第二目标位置为距离第二目标转向路口最近的一个分叉路口与第二目标转向路口之间的任一位置。

[0086] 其中,步骤306中,分叉路口的数量为至少一个。

[0087] 对于该第二预计行驶时间的确定以及第二目标转向路口的转向方向与上述第一预计行驶时间和第一目标转向路口的转向方向的确定方法相同,在此不进行赘述。

[0088] 该步骤305至步骤309的设置目的在于,在第一目标转向路口和第二目标转向路口之间存在分叉路口且分叉路口与第二目标转向路口之间的第二预计行驶时间低于预定时间值时,保证车辆即能够在到达第二目标转向路口前开启转向灯提醒,同时,避免在分叉路口前开启转向灯,对后车以及驾驶员造成错误提醒。

[0089] 在本发明实施例中,如图3,步骤3还包括:

[0090] 步骤310,若不存在分叉路口,则确定车辆从第一目标转向路口行驶至第二目标转向路口的第三预计行驶时间;

[0091] 步骤311,若第三预计行驶时间小于或等于预定时间值,则在车辆通过第一目标转向路口后,控制车辆上与第二目标转向路口的转向方向对应的转向灯启动;

[0092] 步骤312,若第三预计行驶时间大于预定时间值,则在第三预计行驶时间与车辆从第一目标转向路口行驶至第三目标位置的第三实际行驶时间之间的差值为预定时间值时,控制车辆上与第二目标转向路口的转向方向对应的转向灯启动;第三目标位置为第一目标转向路口和第二目标转向路口之间的任一位置。

[0093] 该步骤310至步骤312的设置目的在于,在第一目标转向路口和第二目标转向路口之间不存在分叉路口且第一目标转向路口与第二目标转向路口之间的第三预计行驶时间低于预定时间值时,保证车辆即能够在到达第二目标转向路口前开启转向灯提醒。

[0094] 对于该第三预计行驶时间的确定以及第三目标转向路口的转向方向与上述第一预计行驶时间和第一目标转向路口的转向方向的确定方法相同,在此不进行赘述。

[0095] 在车辆通过对应的转向路口或者判断出车辆未按照地图导航路线通过转向路口时,控制开启的转向灯关闭。

[0096] 本发明实施例中,参照图4,建立了一转向点灯控制系统架构,该系统架构包括:ADAS地图模块(ADAS系统)、地图重构与逻辑处理模块(可以为单独设置的控制器或者应用在汽车上的任意一个控制器上,例如车身控制器等)、执行模块(车身控制器),其中,ADAS地图模块为ADAS系统内的输出模块,其用于将地图道路属性信息通过ADASIS V2标准协议输出到CAN总线,地图重构与逻辑处理模块包括报文解析单元、数据存储单元、逻辑处理单元和发送单元,报文解析单元用于接收CAN总线的ADASIS V2协议并进行协议解析,报文解析单元和数据存储单元共同提供接口与上层逻辑层交互,主要数据通路是由数据存储单元提供,报文解析单元仅提供回调函数,调用需要高实时性的模块;逻辑处理单元根据获取的导航状态信息、转向路口信息进行转向自动点灯逻辑判断,输出开关灯执行报文到CAN总线;执行模块接收开关灯执行信号并执行转向灯开灯或关灯操作。

[0097] 本发明实施例提供的车辆转向灯控制方法,通过结合ADAS地图采集的地图导航信

息,确定车辆的目标转向路口,并且在车辆行驶至该目标转向路口前自动控制对应的转向灯启动,以提醒后车和驾驶员安全行驶。

[0098] 参照图5,根据本发明的另一方面,本发明实施例还提供了一种车辆转向灯控制装置,包括:

[0099] 获取模块101,用于获取车辆的高级驾驶员辅助系统导航信息;

[0100] 确定模块102,用于根据所述车辆的ADAS地图导航信息,确定所述车辆的转向路口信息,所述转向路口信息中携带有至少一个目标转向路口各自的位置以及每一目标转向路口对应的转向角度;

[0101] 控制模块103,用于根据所述车辆的转向路口向信息,对车辆的转向灯进行控制。

[0102] 优选地,控制模块包括:

[0103] 第一确定单元,用于根据所述车辆的转向路口信息中携带的至少一个转向路口各自的位置,从至少一个目标转向路口中确定与车辆的当前位置之间的距离小于或等于预定距离的第一目标转向路口;

[0104] 第二确定单元,用于根据所述车辆的转向路口信息中携带的每一目标转向路口对应的转向角度,确定所述第一目标转向路口的转向方向;

[0105] 第三确定单元,用于确定车辆从当前位置行驶至所述第一目标转向路口的第一预计行驶时间;

[0106] 第一控制单元,用于在所述第一预计行驶时间与车辆从当前位置行驶至第一目标位置的第一实际行驶时间之间的差值为预定时间值时,则控制车辆上与所述第一目标转向路口的转向方向对应的转向灯启动;所述第一目标位置为车辆的当前位置与第一目标转向路口之间的任一位置。

[0107] 优选地,控制模块还包括:

[0108] 第四确定单元,用于从至少两个目标转向路口中确定与所述第一目标转向路口距离最近的第二目标转向路口以及所述第二目标转向路口的转向方向;

[0109] 第一判断单元,用于判断所述第一目标转向路口与所述第二目标转向路口之间是否存在不需要进行路口转向的分叉路口;

[0110] 第五确定单元,用于若存在分叉路口,则确定车辆从与所述第二目标转向路口距离最近的一个分叉路口行驶至所述第二目标转向路口的第二预计行驶时间;

[0111] 第二控制单元,用于若所述第二预计行驶时间小于或等于所述预定时间值,则在车辆通过与所述第二目标转向路口距离最近的一个所述分叉路口后,控制所述车辆上与所述第二目标转向路口的转向方向对应的转向灯启动;

[0112] 第三控制单元,用于若所述第二预计行驶时间大于所述预定时间值时,则在所述第二预计行驶时间与车辆从距离第二目标转向路口最近的一个分叉路口行驶至第二目标位置的所述第二实际行驶时间之间的差值为所述预定时间值时,控制车辆上与所述第二目标转向路口的转向方向对应的转向灯启动;第二目标位置为距离第二目标转向路口最近的一个分叉路口与所述第二目标转向路口之间的任一位置。

[0113] 优选地,控制模块还包括:

[0114] 第六确定单元,用于若不存在分叉路口,则确定车辆从所述第一目标转向路口行驶至所述第二目标转向路口的第三预计行驶时间;

[0115] 第四控制单元,用于若所述第三预计行驶时间小于或等于所述预定时间值,则在车辆通过所述第一目标转向路口后,控制所述车辆上与所述第二目标转向路口的转向方向对应的转向灯启动;

[0116] 第五控制单元,用于若所述第三预计行驶时间大于所述预定时间值,则在所述第三预计行驶时间与车辆从第一目标转向路口行驶至第三目标位置的第三实际行驶时间之间的差值为所述预定时间值时,控制车辆上与第二目标转向路口的转向方向对应的转向灯启动;所述第三目标位置为所述第一目标转向路口和所述第二目标转向路口之间的任一位置。

[0117] 优选地,第一确定单元包括:

[0118] 第一确定子单元,用于根据所述车辆的转向路口信息中携带的每一目标转向路口对应的转向角度,确定所述第一目标转向路口的转向角度;

[0119] 第二确定子单元,用于在所述第一目标转向路口的转向角度位于第一角度范围区间内时,确定所述第一目标转向路口的转向方向为左转方向;

[0120] 第三确定子单元,用于在所述第一目标转向路口的转向角度位于第二角度范围区间内时,确定所述第一目标转向路口的转向方向为右转方向。

[0121] 本发明实施例提供的车辆转向灯控制装置,是与上述方法对应的装置,上述方法中的所有实现方式均适用于该装置的实施例中,也能达到相同的技术效果。通过本发明实施例提供的车辆转向灯控制装置,通过结合ADAS地图采集的地图导航信息,确定车辆的目标转向路口,并且在车辆行驶至该目标转向路口前自动控制对应的转向灯启动,以提醒后车和驾驶员安全行驶。根据本发明的另一方面,本发明实施例还提供了一种汽车,包括上述的车辆转向灯控制装置。

[0122] 本发明的汽车,可以为纯电动汽车、混合动力汽车和/或燃油汽车。

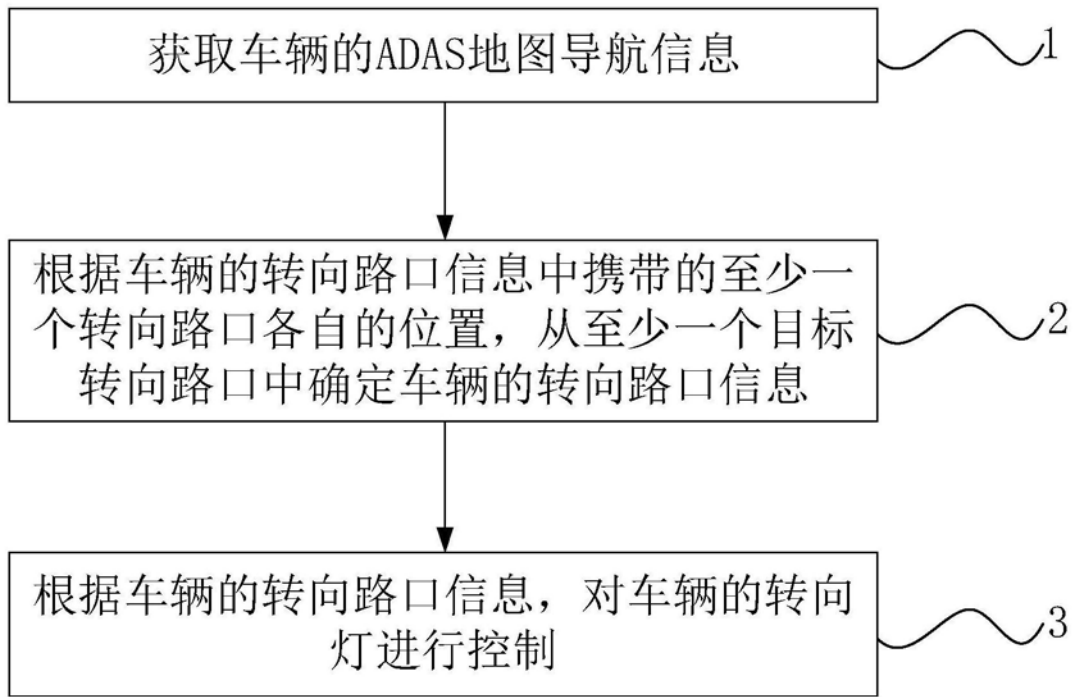


图1

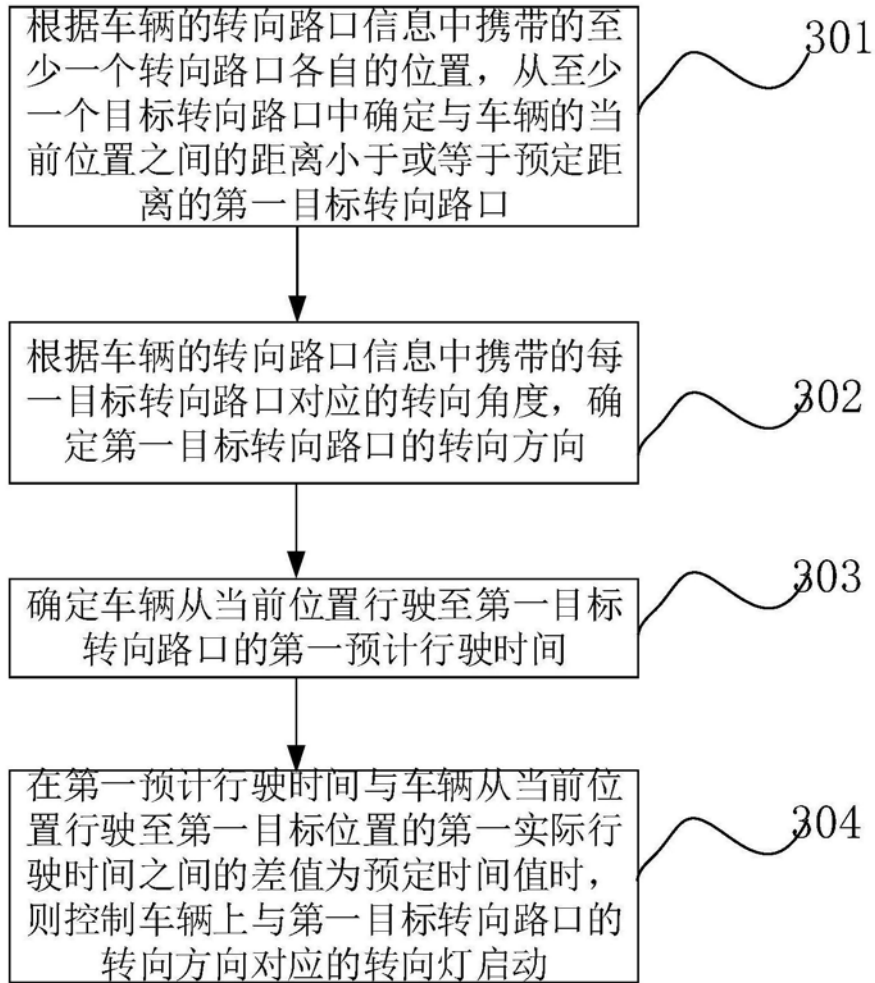


图2

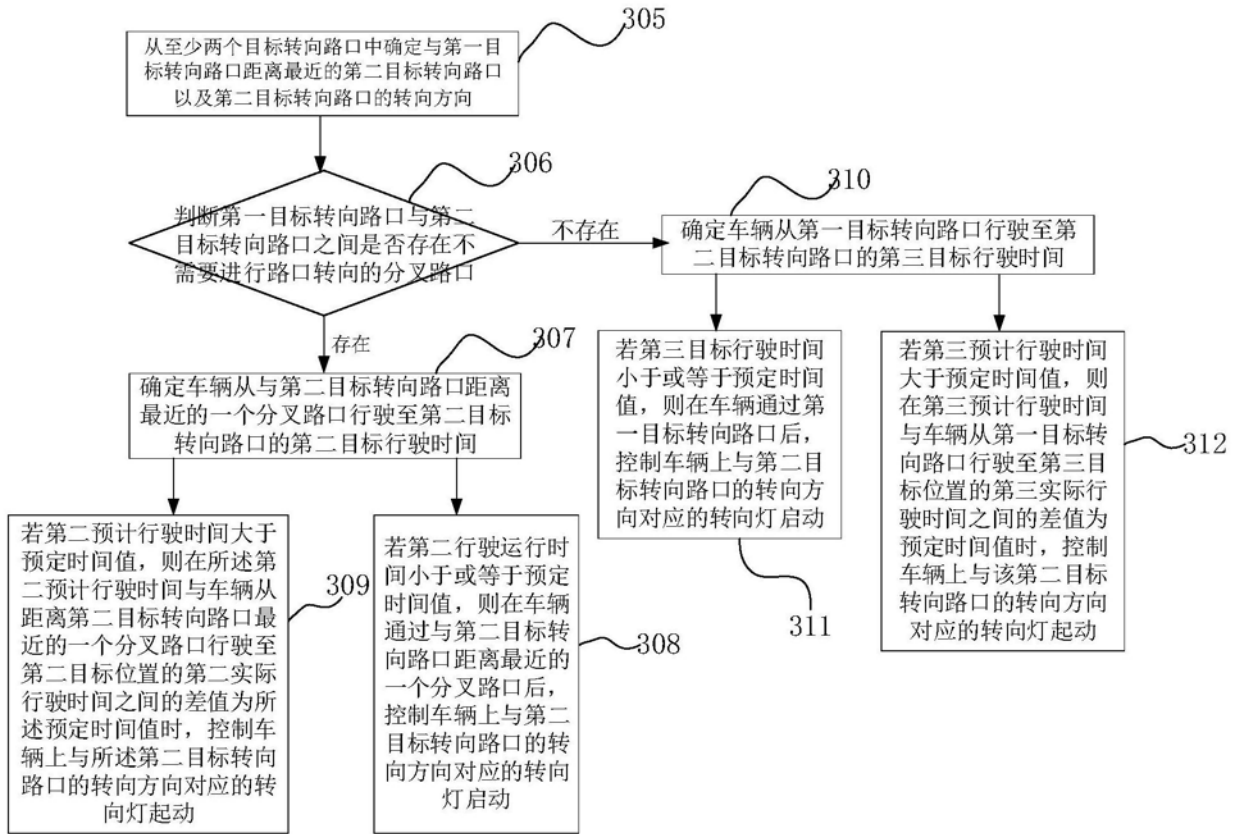


图3

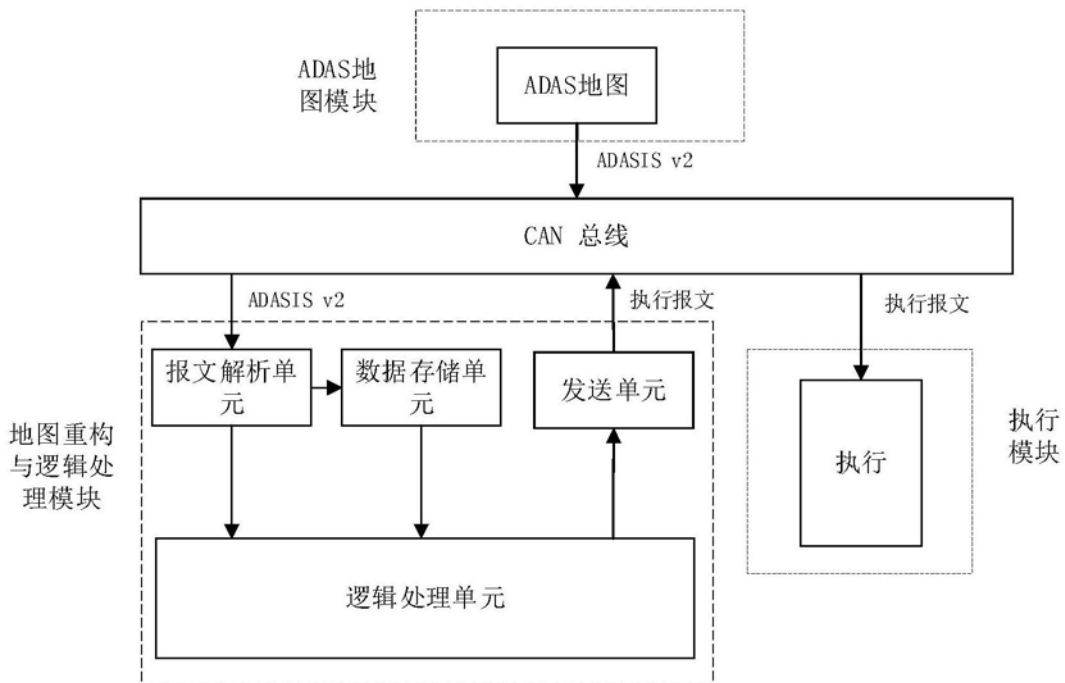


图4

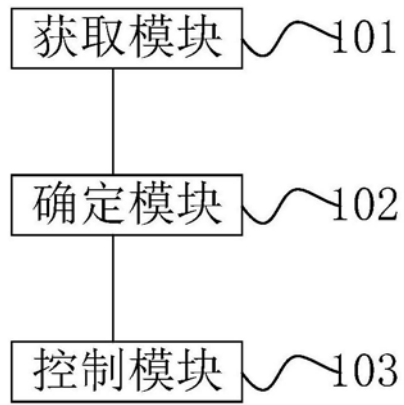


图5