

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2024 年 2 月 8 日 (08.02.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/027273 A1

(51) 国际专利分类号:
G01C 21/26 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/094156

(22) 国际申请日: 2023 年 5 月 15 日 (15.05.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202210920055.9 2022年8月1日 (01.08.2022) CN

(71) 申请人: 腾讯科技(深圳)有限公司 (**TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) COMPANY LIMITED**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区科技中一路腾讯大厦35层, Guangdong 518000 (CN)。

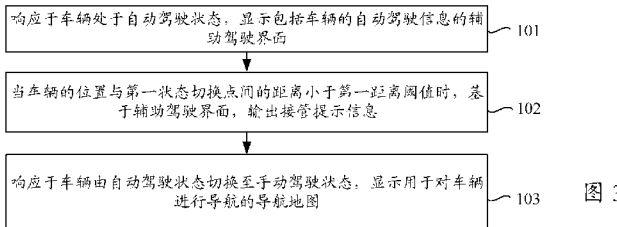
(72) 发明人: 范静波 (**FAN, Jingbo**); 中国广东省深圳市南山区高新区科技中一路腾讯大厦35层, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司 (**CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE**); 中国北京市海淀区苏州街3号大恒科技大厦南座五层503, Beijing 100080 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,

(54) **Title:** AUTONOMOUS DRIVING-BASED VEHICLE NAVIGATION METHOD AND APPARATUS, DEVICE, STORAGE MEDIUM, AND PROGRAM PRODUCT

(54) 发明名称: 基于自动驾驶的车辆导航方法、装置、设备、存储介质及程序产品



- 101 In response to a vehicle being in an autonomous driving state, display an auxiliary driving interface comprising autonomous driving information of the vehicle
- 102 When the distance between the position of the vehicle and a first state switching point is less than a first distance threshold, output takeover prompt information on the basis of the auxiliary driving interface
- 103 In response to the vehicle being switched from the autonomous driving state to a manual driving state, display a navigation map for navigating the vehicle

(57) **Abstract:** An autonomous driving-based vehicle navigation method and apparatus (455), a device (400), a storage medium (450), and a program product. The method comprises: in response to a vehicle being in an autonomous driving state, displaying an auxiliary driving interface comprising autonomous driving information of the vehicle (101); when the distance between the position of the vehicle and a first state switching point is less than a first distance threshold, outputting takeover prompt information on the basis of the auxiliary driving interface (102), wherein the first state switching point refers to a position where the vehicle is automatically switched from the autonomous driving state to a manual driving state on a road, and the takeover prompt information is used for prompting a driving object of the vehicle to take over the vehicle and switch the vehicle from the autonomous driving state to the manual driving state; and in response to the vehicle being switched from the autonomous driving state to the manual driving state, displaying a navigation map for navigating the vehicle (103).



SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚
(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE,
BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR,
HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO,
PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN,
TD, TG)。

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种基于自动驾驶的车辆导航方法、装置 (455)、设备 (400)、存储介质 (450) 及程序产
品; 方法包括: 响应于车辆处于自动驾驶状态, 显示包括车辆的自动驾驶信息的辅助驾驶界面 (101);
当车辆的位置与第一状态切换点间的距离小于第一距离阈值时, 基于辅助驾驶界面, 输出接管提示信息
(102); 其中, 第一状态切换点是, 道路中车辆由自动驾驶状态自动切换至手动驾驶状态的位置; 接管
提示信息, 用于提示车辆的驾驶对象通过接管车辆, 将车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态; 响应于
车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态, 显示用于对车辆进行导航的导航地图 (103)。

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为 202210920055.9、申请日为 2022 年 08 月 01 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

5 技术领域

本申请涉及智慧交通技术领域，尤其涉及一种基于自动驾驶的车辆导航方法、装置、设备、存储介质及程序产品。

背景技术

10 随着计算机技术和通信技术的快速发展，车辆导航已经广泛地应用于人们的日常出行中，车辆自动驾驶导航是车辆导航领域的重要应用之一，车辆能够基于自动驾驶导航路线自动行驶至终点，无需用户手动操作。

在相关技术中，在车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态时，车辆将不再显示导航地图，驾驶对象通过车辆中的诱导面板获知的信息较少、硬件显示资源的利用率较低，从而导致车辆错过关键路口，出现走错路线的情况。

发明内容

15 本申请实施例提供一种基于自动驾驶的车辆导航方法、装置、电子设备、计算机可读存储介质及计算机程序产品，能够实现自动驾驶和地图导航的深度融合，有效提高自动驾驶中的引导性能。

本申请实施例的技术方案是这样实现的：

本申请实施例提供一种基于自动驾驶的车辆导航方法，包括：

响应于车辆处于自动驾驶状态，显示包括所述车辆的自动驾驶信息的辅助驾驶界面；

20 当所述车辆的位置与第一状态切换点间的距离小于第一距离阈值时，基于所述辅助驾驶界面，输出接管提示信息；

其中，所述第一状态切换点是，道路中车辆由所述自动驾驶状态自动切换至手动驾驶状态的位置；

所述接管提示信息，用于提示所述车辆的驾驶对象通过接管所述车辆，将所述车辆由所述自动驾驶状态切换至手动驾驶状态；

25 响应于所述车辆由所述自动驾驶状态切换至手动驾驶状态，显示用于对所述车辆进行导航的导航地图。

本申请实施例提供一种基于自动驾驶的车辆导航装置，包括：

自动驾驶模块，配置为响应于车辆处于自动驾驶状态，显示包括所述车辆的自动驾驶信息的辅助驾驶界面；

接管提示模块，配置为当所述车辆的位置与第一状态切换点间的距离小于第一距离阈值时，基于所述辅助驾驶界面，输出接管提示信息；其中，所述第一状态切换点是，道路中车辆由所述自动驾驶状态自动切换至手动驾驶状态的位置；所述接管提示信息，用于提示所述车辆的驾驶对象通过接管所述车辆，将所述车辆由所述自动驾驶状态切换至手动驾驶状态；

30 切换模块，配置为响应于所述车辆由所述自动驾驶状态切换至手动驾驶状态，显示用于对所述车辆进行导航的导航地图。

本申请实施例提供一种电子设备，包括：

35 存储器，配置为存储可执行指令；

处理器，配置为执行所述存储器中存储的可执行指令时，实现本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航方法。

本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，存储有可执行指令，用于引起处理器执行时，实现本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航方法。

40 本申请实施例提供了一种计算机程序产品或计算机程序，该计算机程序产品或计算机程序包括计算机指令，该计算机指令存储在计算机可读存储介质中。计算机设备的处理器从计算机可读存储介质读取该计算机指令，处理器执行该计算机指令，使得该计算机设备执行本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航方法。

本申请实施例具有以下有益效果：

在车辆处于自动驾驶状态的过程中，当车辆与驾驶状态的状态切换点间的距离小于距离阈值时，提示驾驶对

象接管车辆WO 2024/027273] 动驾驶状态切换至手动驾驶状态时, 显示用于对车辆进行PCT/CN2023/094156如此, 在接管提示信息的提示下, 使得驾驶对象能够尽快接管车辆, 避免在车辆由自动驾驶状态自动切换至手动驾驶状态后、未及时接管车辆所导致的车辆事故, 同时, 由于在车辆切换至手动驾驶状态时能够及时显示导航地图, 使得驾驶对象能够根据导航地图准确的进行相应的驾驶操作, 实现了自动驾驶和地图导航的深度融合, 有效提升用户驾驶安全感的同时, 提高了自动驾驶中的引导性能, 而且在车辆切换至手动驾驶状态后导航地图的显示, 充分利用了车辆的硬件显示资源, 提高了车辆的硬件显示资源的利用率。

附图说明

图 1 是本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航系统架构的结构示意图;
图 2 是本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航装置的结构示意图;
图 3 是本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航方法的流程示意图;
图 4 是本申请实施例提供的辅助驾驶界面的界面示意图;
图 5 是本申请实施例提供的接管提示信息的界面示意图;
图 6A 及图 6B 是本申请实施例提供的辅助驾驶界面中的导航路线的界面示意图;
图 7 是本申请实施例提供的辅助驾驶界面中的导航浮层的界面示意图;
图 8 是本申请实施例提供的辅助驾驶界面中的悬浮窗口的界面示意图;
图 9 是本申请实施例提供的辅助驾驶界面中的接管引导信息的界面示意图;
图 10 是本申请实施例提供的驾驶状态图标的界面示意图;
图 11 是本申请实施例提供的操作指示信息的界面示意图;
图 12 是本申请实施例提供的状态切换辅助信息的界面示意图;
图 13 是本申请实施例提供的行驶路径的界面示意图;
图 14 是本申请实施例提供的接管告警信息的界面示意图;
图 15A 至图 15C 是本申请实施例提供的行驶进度条的界面示意图;
图 16 是本申请实施例提供的地图模式切换控件的界面示意图;
图 17 是本申请实施例提供的状态切换提示信息的界面示意图;
图 18 是本申请实施例提供的第二状态切换点的界面示意图;
图 19 是本申请实施例提供的车辆所处位置和第三状态切换点之间的距离的界面示意图;
图 20A 及图 20B 是本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航方法的效果示意图;
图 21 是本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航方法的原理示意图。

具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚, 下面将结合附图对本申请作详细描述, 所描述的实施例不应视为对本申请的限制, 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它实施例, 都属于本申请保护的范围。

在以下的描述中, 涉及到“一些实施例”, 其描述了所有可能实施例的子集, 但是可以理解, “一些实施例”可以是所有可能实施例的相同子集或不同子集, 并且可以在不冲突的情况下相互结合。

在以下的描述中, 所涉及的术语“第一\第二\第三”仅仅是是区别类似的对象, 不代表针对对象的特定排序, 可以理解地, “第一\第二\第三”在允许的情况下可以互换特定的顺序或先后次序, 以使这里描述的本申请实施例能够以除了在这里图示或描述的以外的顺序实施。

除非另有定义, 本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中所使用的术语只是为了描述本申请实施例的目的, 不是旨在限制本申请。

对本申请实施例进行详细说明之前, 对本申请实施例中涉及的名词和术语进行说明, 本申请实施例中涉及的名词和术语适用于如下的解释。

1) 响应于: 用于表示所执行的操作所依赖的条件或者状态, 当满足所依赖的条件或状态时, 所执行的一个或多个操作可以是实时的, 也可以具有设定的延迟; 在没有特别说明的情况下, 所执行的多个操作不存在执行先后顺序的限制。

2) 自动驾驶: 依靠人工智能、视觉计算、雷达、图像采集装置和全球定位系统等协同合作, 不需要驾驶员执行物理性驾驶操作的情况下, 能够对车辆行驶任务进行指导与决策, 并代替驾驶员操控行为使车辆完成安全行驶的功能。

3) 自动驾驶盲区: 电子地图中不支持自动驾驶的区域, 例如收费站、匝道等车辆在自动驾驶状态下, 无法在没有驾驶员操作下独立通过的区域。

4) 导WO 2024/027273设定的导航起点和导航终点所计算出的路线, 即从导航起PCT/CN2023/094156道路, 最终到达导航终点。在本申请实施例中, 导航路线可以包括在需要经过的每个道路建议行驶的车道, 也可以不区分车道, 当然, 也可以在部分道路区分车道, 在部分道路不区分车道。

5) 辅助驾驶界面: 指车辆处于自动驾驶状态(包括半自动驾驶状态及全自动自动驾驶状态)时, 相应的车载终端所显示的界面, 该界面用于实时显示车辆处于自动驾驶状态时的自动驾驶信息, 例如车辆当前行驶过程中所处的车道, 车辆的速度、车辆自动驾驶的时长等。

在本申请实施例的实施过程中, 申请人发现相关技术存在以下问题:

在相关技术中, 大部分前方道路不再支持自动驾驶的情况, 都发生在驾驶对象要驶出高精地图区域, 也就是车辆进入匝道等场景下, 用户接管车辆后需要马上进行向右变道、进入匝道等动作。驾驶对象仅通过相关技术中的诱导面板信息, 无法清楚的知道接管车辆后的下一步动作发生的位置, 从而导致车辆错过关键路口, 出现走错路线的情况。由于相关技术中, 通过诱导面板信息的方式对驾驶对象进行引导, 导致在车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态时, 驾驶对象在接管车辆后, 由于诱导面板信息量不足而导致车辆不能按照正确的线路行进, 导致车辆导航的引导性能较差。

本申请实施例提供一种基于自动驾驶的车辆导航方法、装置、电子设备和计算机可读存储介质及计算机程序产品, 能够有效提高自动驾驶中的引导性能及硬件显示资源的利用率, 下面说明本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航的电子设备的示例性应用, 本申请实施例提供的设备可以实施为车载终端、笔记本电脑, 平板电脑, 台式计算机, 机顶盒, 移动设备(例如, 移动电话, 便携式音乐播放器, 个人数字助理, 专用消息设备, 便携式游戏设备)等各种类型的用户终端, 也可以实施为服务器。下面, 将说明设备实施为车载终端时的示例性应用。

参见图1, 图1是本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航系统100的架构示意图, 为实现支撑一个示例性应用, 例如, 驾驶对象在驾驶车辆时, 响应于驾驶对象针对车辆中搭载的车载终端400-1的触发操作, 将车辆设置为自动驾驶状态, 车载终端400-1响应于车辆处于自动驾驶状态, 显示包括车辆的自动驾驶信息的辅助驾驶界面, 当车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态时, 将辅助驾驶界面切换为地图导航界面, 在地图导航界面中显示导航地图。终端(示例性示出了车载终端400-1)通过网络300连接服务器200, 网络300可以是广域网或者局域网, 又或者是二者的组合, 使用无线或有线链路实现数据传输。

在一些实施例中, 车载终端400-1可以是驾驶对象携带的与车辆的控制系统建立通信连接的移动终端, 例如与车辆的控制系统建立通信连接的智能手机, 也可以是安装于车辆中的终端, 安装于车辆中的车载终端包括车载视频服务器、触摸屏、外接摄像机等各种外接设备。

终端(如车载终端400-1), 配置为在图形界面410(示例性示出了图形界面410-1)呈现自动驾驶车辆的导航界面, 响应于车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态, 将状态切换请求发送至服务器200;

服务器200, 用于接收到车载终端发送的状态切换请求, 将导航地图数据发送至车载终端400-1;

车载终端400-1, 还配置为基于接收到的导航地图数据, 显示用于对车辆进行导航的导航地图。

在实际应用中, 服务器200可以是独立的物理服务器, 也可以是多个物理服务器构成的服务器集群或者分布式系统, 还可以是提供云服务、云数据库、云计算、云函数、云存储、网络服务、云通信、中间件服务、域名服务、安全服务、内容分发网络(Content Delivery Network, CDN)、以及大数据和人工智能平台等基础云计算服务的云服务器。终端(如车载终端400-1)可以是智能手机、平板电脑、笔记本电脑、台式计算机、智能音箱、智能电视、智能手表等, 但并不局限于此。终端(如车载终端400-1)以及服务器200可以通过有线或无线通信方式进行直接或间接地连接, 本申请在此不做限制。

在一些实施例中, 本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航方法可以由各种电子设备或计算机设备实施, 例如, 可以由车载终端单独实施, 也可以由服务器单独实施, 也可以由车载终端和服务器协同实施。下面说明本申请实施例提供实施基于自动驾驶的车辆导航方法的电子设备的结构, 以电子设备是车载终端为例, 参见图2, 图2是本申请实施例提供的电子设备400的结构示意图, 图2所示的电子设备400包括: 至少一个处理器410、存储器450、至少一个网络接口420和用户接口430。电子设备400中的各个组件通过总线系统440耦合在一起。可理解, 总线系统440用于实现这些组件之间的连接通信。总线系统440除包括数据总线之外, 还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。但是为了清楚说明起见, 在图2中将各种总线都标为总线系统440。

处理器410可以是一种集成电路芯片, 具有信号的处理能力, 例如通用处理器、数字信号处理器(DSP, Digital Signal Processor), 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等, 其中, 通用处理器可以是微处理器或者任何常规的处理器等。

用户接口430包括使得能够呈现媒体内容的一个或多个输出装置431, 包括一个或多个扬声器和/或一个或多个视觉显示屏。用户接口430还包括一个或多个输入装置432, 包括有助于用户输入的用户接口部件, 比如键盘、鼠标、麦克风、触屏显示屏、摄像头、其他输入按钮和入口。

存储器450可以是可移除的, 不可移除的或其组合。示例性的硬件设备包括固态存储器, 硬盘驱动器, 光盘驱动器等。存储器450可选地包括在物理位置上远离处理器410的一个或多个存储设备。

存储WO 2024/027273存储器或非易失性存储器，也可包括易失性和非易失性PCT/CN2023/094156性存储器可以是只读存储器（ROM，Read Only Memory），易失性存储器可以是随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）。本申请实施例描述的存储器450旨在包括任意适合类型的存储器。

在一些实施例中，存储器450能够存储数据以支持各种操作，这些数据的示例包括程序、模块和数据结构或者其子集或超集，下面示例性说明。

操作系统451，包括用于处理各种基本系统服务和执行硬件相关任务的系统程序，例如框架层、核心库层、驱动层等，用于实现各种基础业务以及处理基于硬件的任务；

网络通信模块452，配置为经由一个或多个（有线或无线）网络接口420到达其他计算设备，示例性的网络接口420包括：蓝牙、无线相容性认证（WiFi）、和通用串行总线（USB，Universal Serial Bus）等；

呈现模块453，配置为经由一个或多个与用户接口430相关联的输出装置431（例如，显示屏、扬声器等）使得能够呈现信息（例如，用于操作外围设备和显示内容和信息的用户接口）；

输入处理模块454，配置为对来自一个或多个输入装置432的用户输入或互动进行检测以及翻译所检测的输入或互动。

在一些实施例中，本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航装置可以采用软件方式实现，图2示出了存储在存储器450中的基于自动驾驶的车辆导航装置455，其可以是程序和插件等形式的软件，包括以下软件模块：自动驾驶模块4551、接管提示模块4552和切换模块4553，这些模块是逻辑上的，因此根据所实现的功能可以进行任意的组合或拆分。将在下文中说明各个模块的功能。

在另一些实施例中，本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航装置可以采用硬件方式实现，作为示例，本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航装置可以是采用硬件译码处理器形式的处理器，其被编程以执行本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航方法，例如，硬件译码处理器形式的处理器可以采用一个或多个应用专用集成电路（ASIC，Application Specific Integrated Circuit）、DSP、可编程逻辑器件（PLD，Programmable Logic Device）、复杂可编程逻辑器件（CPLD，Complex Programmable Logic Device）、现场可编程门阵列（FPGA，Field-Programmable Gate Array）或其他电子元件。

基于上述对本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航系统及电子设备的说明，下面说明本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航方法。在一些实施例中，本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航方法可由服务器或终端单独实施，或由服务器及终端协同实施，下面以车辆所搭载的车载终端实施为例说明本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航方法。

参见图3，图3是本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航方法的流程示意图，将结合图3示出的步骤101至步骤103进行说明。

在步骤101中，车载终端响应于车辆处于自动驾驶状态，显示包括车辆的自动驾驶信息的辅助驾驶界面。

在一些实施例中，车辆是指能够以自动驾驶状态进行行驶的车辆，即自动驾驶车辆，自动驾驶车辆又称无人驾驶汽车，电脑驾驶汽车或轮式移动机器人，是一种通过电脑系统实现无人驾驶的智能汽车，自动驾驶汽车依靠人工智能、视觉计算、雷达和全球定位系统协同合作，让电脑系统可以在没有任何人类主动操作的情况下，自动安全的操作机动车辆。

在一些实施例中，车辆可以有至少两个自动驾驶等级，自动驾驶等级用于表征车辆实现自主行驶的能力，等级越低相应的能力越低；在一些实施例中，按照分级标准，上述自动驾驶车辆的自动驾驶等级可以分为从L0-L5的6个级别，L0代表没有自动驾驶加入的传统人类驾驶，也即，车辆的驾驶等级为L0时，表征车辆处于手动驾驶状态，车辆的驾驶等级为L1~L5时，表征车辆处于自动驾驶状态，L1~L5随自动驾驶的成熟程度进行了分级。其中，

L0级别：完全由驾驶员进行驾驶操作，属于纯人工驾驶，汽车只负责执行命令并不进行驾驶干预。包括制动、转向、油门以及动力传动。需要由驾驶员判断危险性。

L1级别：自动系统有时能够帮助驾驶员完成某些驾驶任务，且只能帮助完成一项驾驶操作。驾驶员需要检测驾驶环境并准备随时接管。

L2级别：在驾驶过程中，系统除了能控制加减速，同时还能对方向盘进行控制，驾驶员可以放弃主要控制权，但仍需要观察周围情况，并提供安全操作。

L3级别：在条件许可的情况下，车辆可以完成所有的驾驶动作。并具备提醒驾驶者功能。驾驶者无需检测驾驶环境，可以分心，但不可以睡觉，需要随时能够接管车辆，以便随应对可能出现的人工智能应对不了的情况。例如：激光雷达不可或缺，高精度地图的支持，用来处理更为复杂、量更大的信息数据的中央处理器。

L4级别：只要在出发前输入出发地和目的地，然后就可以将车辆完全交给自动驾驶系统。例如：激光、雷达、高精度地图、中央处理器、智能道路和交通设施。

L5级别：自动驾驶L5级别在定义上与L4级别相似，由智能系统独立地完成所有的驾驶操作。但二者的区别在于，L4级别的自动驾驶仅适用于部分场景下，通常是路况非常简单且标准化的道路之上。而L5级别则要求自动驾驶汽车在任何场景下都可以做到完全驾驶车辆行驶。在一些实施例中，当车辆处于自动驾驶状

态时，显示辅助驾驶信息的辅助驾驶界面，自动驾驶信息可以包括以下PCT/CN2023/094156-辆所在道路中的多个车道信息、车辆所在的当前车道信息、行驶速度、当前行驶位置、行驶时间、行驶距离、与下一兴趣点的距离、车辆实时车况信息（如油剩余量）等；经过当前车道的路线可以是一直沿当前车道延伸的路线，还可以是行车前方从当前车道变道至其他车道的路线。

5 在实际应用中，车辆的驾驶等级为L1~L3时，亦可称该车辆处于半自动驾驶状态，车辆的驾驶等级为L4~L5时，亦可称该车辆处于全自动驾驶状态。

在一些实施例中，辅助驾驶界面，是车辆处于自动驾驶状态（包括半自动驾驶状态及全自动驾驶状态）时，相应的车载终端所显示的界面，该界面用于实时显示车辆处于自动驾驶状态时的自动驾驶信息，例如车辆当前行驶过程中所处的车道，车辆的速度、车辆自动驾驶的时长等。

10 作为示例，图4是本申请实施例提供的辅助驾驶界面的界面示意图。如图4所示出的辅助驾驶界面32，该辅助驾驶界面32包括车辆所在的道路1，针对道路1，除了示出第一车道外，还示出了不同于第一车道的第二车道（第二车道可以与第一车道所规定的前进方向相同，也可以与第一车道所规定的前进方向不同）以及经过第一车道的行驶路线。此外，辅助驾驶界面32还包括道路2以及道路3。

15 在辅助驾驶界面中显示车辆所在道路以及车辆不在的道路，经过当前道路的路线可以是一直沿当前道路延伸的路线，还可以是行车前方从当前道路变道至其他道路的路线。

作为示例，如图4所示出的辅助驾驶界面32，该辅助驾驶界面32包括车辆所在的道路1。此外，辅助驾驶界面还包括道路2以及道路3。

20 值得说明的是，对于车辆自动驾驶过程中涉及到的各种自动驾驶信息（如道路信息、车道信息、实时位置信息等），在进行显示的同时，还可以同步以文本、语音或震动等方式输出相应的提示，从而在多个维度提升自动驾驶的安全性，实现有效提醒。

当车辆处于自动驾驶状态时，在辅助驾驶界面中显示车辆在车道中的实时位置。作为示例，如图4所示出的辅助驾驶界面32，该辅助驾驶界面32包括经过第一车道1的行驶路线以及在第一车道1中的实时位置（图4中以车辆11的形式表示）。

25 在一些实施例中，当车辆处于手动驾驶状态时，可以通过以下方式将车辆的驾驶状态切换为自动驾驶状态：车载终端接收到用于指示将手动驾驶状态切换为自动驾驶状态的切换指令，响应于该切换指令，控制车辆由手动驾驶状态切换为自动驾驶状态。

这里，对切换指令的触发方式进行说明。在一些实施例中，可通过如下方式触发切换指令：车载终端显示自动驾驶功能所对应的自动驾驶控件，该自动驾驶控件用于控制车辆处于自动驾驶状态，响应于针对该自动驾驶控件的触发操作，接收到该切换指令。

30 这里，需要说明的是，本申请实施例中所提到的各种控件（如自动驾驶控件）可以采用各种可实现的方式呈现，如按钮、按键、功能项、功能图标等，本申请实施例对此不做限制。

在一些实施例中，还可通过如下方式触发切换指令：车载终端输出切换提示信息，切换提示信息用于提示是否由手动驾驶状态切换至自动驾驶状态；响应于针对切换提示信息的确定指令，触发该切换指令。在实际应用中，还可以采用其它方式触发切换指令，例如通过用户输入的语音指令触发，本申请实施例不作限制。

35 这里，在实际应用中，切换提示信息的形式可以是语音形式、文本形式、图形、图文等，例如，当切换提示信息的形式是语音形式时，车载终端对切换提示信息的输出即为播放语音形式的切换提示信息。

对切换提示信息的显示时机进行说明。在实际应用中，服务器会基于车载终端当前所处的行驶环境，判断该车辆是否可以切换为自动驾驶状态，例如，服务器判断环境数据采集装置的采集精度，是否小于当前所处的行驶环境下自动驾驶状态所要求的最低数据精度，当环境数据采集装置的采集精度不小于当前所处的行驶环境下自动驾驶状态所要求的最低数据精度时，车载终端确定可以切换为自动驾驶状态；在实际应用中，在不同的行驶环境下，自动驾驶状态所要求的最低数据精度不同，在不同的环境下，设置不同的最低数据精度，从而保证车辆的行驶安全。

40 当服务器确定该车辆可以切换为自动驾驶状态时，发送可开启自动驾驶信号至车载终端，以使车载终端输出切换提示信息；其中，开启自动驾驶信号表征车辆在当前驾驶环境下，可开启自动驾驶状态；如此，车载终端通过输出切换提示信息，使得用户能够及时的获知可选择的车辆的驾驶状态，提高了显示资源的利用率。

45 在一些实施例中，服务器可通过如下方式确定该车辆是否可以切换为自动驾驶状态：车载终端向服务器发送车辆的实时位置信息，并接收服务器返回的校准位置信息；基于实时位置信息和校准位置信息，确定车辆在行驶道路上的识别精度；向服务器发送识别精度，以使服务器将识别精度和数据精度阈值进行对比，得到对比结果，对比结果，用于供服务器确定是否发送可开启自动驾驶信号，对比结果表征数据精度是否大于数据精度阈值（该数据精度阈值的大小可依据实际情况进行设定）。数据精度阈值可以是自动驾驶状态所要求的最低数据精度。在一些实施例中，上述服务器将数据精度和数据精度阈值进行对比，得到对比结果之后，还可以执行以下处理：服务器响应于对比结果表征数据精度大于数据精度阈值，发送可开启自动驾驶信号。服务器响应于对比结果表征数据精度小于或等于数据精度阈值，不发送可开启自动驾驶信号。

这里,WO 2024/027273能够用于确定车辆在行驶道路上的识别精度,在实际应用PCT/CN2023/094156处的位置,基于车载终端采集的位置及服务器返回的校准位置,可通过如下方式确定车辆在行驶道路上的识别精度:确定车载终端采集的位置及服务器返回的校准位置之间的实时距离,将预设的目标距离的大小除以该实时距离的大小,得到的值作为车辆在行驶道路上的识别精度;其中,当预设的目标距离的大小和实时距离的大小相同时,可得到识别精度为1,随着实时距离的大小变大,识别精度变小。

在一些实施例中,上述基于实时位置信息和校准位置信息,确定车辆在行驶道路上的识别精度可以通过以下方式实现:将校准位置信息和实时位置信息的差值,确定为车辆在行驶道路上的误差;将误差和校准位置信息的比值,确定为车辆在行驶道路上的识别精度。

在一些实施例中,切换提示信息可以通过文本方式(例如显示用于提示是否开启自动驾驶模式的文字消息)、语音方式(例如播放用于提示是否开启自动驾驶模式的语音消息)中至少之一输出。在实际应用中,当切换提示信息通过文本方式输出时,相应的,还可以显示用于选择是否开启自动驾驶状态的选择控件,以使用户基于选择控件能够触发针对切换提示信息的确定指令;当切换提示信息通过语音方式输出时,相应的,车载终端可以采集用户的语音内容,当采集到用户指示开启自动驾驶模式的语音指令时,触发针对切换提示信息的确定指令。

作为示例,参见图4,车载终端接收可开启自动驾驶信号,显示用于选择是否开启自动驾驶状态的选择控件311,以使用户基于选择控件能够触发针对切换提示信息的确定指令;车载终端响应于针对选择控件311中的“是”选择按钮的触发操作,将车辆设置为自动驾驶状态,响应于车辆处于自动驾驶状态,显示包括车辆的自动驾驶信息的辅助驾驶界面32。

作为示例,车载终端接收可开启自动驾驶信号,显示用于提示可开启自动驾驶状态的文字消息,当采集到用户指示开启自动驾驶模式的指令时,(例如,针对车辆物理按键的点击操作,针对智能语音助手的回答(开启自动驾驶状态)),触发针对切换提示信息的确定指令,将车辆设置为自动驾驶状态,响应于车辆处于自动驾驶状态,显示包括车辆的自动驾驶信息的辅助驾驶界面。

如此,当车辆处于自动驾驶状态时,显示包括车辆的自动驾驶信息的辅助驾驶界面,可以通过辅助驾驶界面直观展示车辆的自动驾驶信息,便于用户准确获知相关自动驾驶信息,有效提高车辆行车安全和用户驾驶体验。

在步骤102中,当车辆的位置与第一状态切换点间的距离小于第一距离阈值时,基于辅助驾驶界面,输出接管提示信息。

在一些实施例中,第一状态切换点是,道路中车辆由自动驾驶状态自动切换至手动驾驶状态的位置;接管提示信息,用于提示车辆的驾驶对象接管车辆,以使车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态。

在车辆处于自动驾驶状态行进的过程中,当车辆的行驶前方存在自动驾驶盲区时,由于车辆的行进,车辆逐渐逼近状态切换点,车辆需尽快由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态,以保证车辆行进过程中的安全性,此时,可以在辅助驾驶界面中,输出接管提示信息,以对驾驶对象进行有效提醒,以使驾驶对象尽快接管车辆,将车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态。

在一些实施例中,第一状态切换点可以是道路中车辆行驶路线上,不支持车辆进行自动驾驶的状态切换点,车辆在该状态切换点之前可以进行自动驾驶,在该状态切换点之后无法支持自动驾驶,因此,在该位置车辆会由自动驾驶状态自动切换至手动驾驶状态。当车辆行驶至该状态切换点时,道路中车辆由自动驾驶状态自动切换至手动驾驶状态。其中,不支持车辆进行自动驾驶的情形可以存在驾驶盲区等无法支持车辆继续进行自动驾驶,或者继续进行自动驾驶无法保证行车安全的情形,例如,道路前方需要转弯(自动驾驶的导航精度无法满足要求,继续进行自动驾驶无法保证行车安全)、驶入匝道(自动驾驶的导航精度无法满足要求,继续进行自动驾驶无法保证行车安全)、进入隧道(无法连接网络,导致车辆不能与服务器通信,依赖车辆自身计算能力,无法准确计算行驶路线)等。

在一些实施例中,当车辆的位置与第一状态切换点间的距离小于第一距离阈值时,在辅助驾驶界面中,输出接管提示信息之后,在车辆未到达第一状态切换点之前,可以响应于车辆的驾驶对象针对车辆的相关物理按键的操作(例如,手握方向盘的操作、踩刹车的操作等),将车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态,如此,在车辆的位置与第一状态切换点之间的距离小于第一距离阈值时,且车辆未到达第一状态切换点时,车辆的驾驶对象通过接管提示信息的提醒,主动将车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态,以使车辆在未到达第一状态切换点之前就将车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态,从而保证车辆的行驶安全性。

在一些实施例中,在车辆的位置与第一状态切换点间的距离小于第一距离阈值,且车辆未到达第一状态切换点之前,驾驶对象没有接收到接管提示信息的提醒,或驾驶对象在接收到接管提示信息之后,没有采取任何接管措施,那么,将车辆的位置与道路中第一状态切换点之间的距离小于第一距离阈值,在辅助驾驶界面中,输出接管提示信息之后,在车辆到达第一状态切换点,车辆由自动驾驶状态自动切换至手动驾驶状态。

在一些实施例中,上述输出接管提示信息可以通过以下方式至少之一实现:显示用于提示车辆的驾驶对象接管车辆的文本信息;播放用于提示车辆的驾驶对象接管车辆的语音信息;动态或静态显示用于提示车辆的驾驶对象接管车辆的图标。

在一WO 2024/027273中接管提示信息的输出时间可以从车辆所处位置与第一PCT/CN2023/094156i离等于距离阈值开始，直到车辆的驾驶对象接管车辆为止，在该输出时间内，可以持续性的输出接管提示信息，也可以周期性的输出接管提示信息，输出周期可以根据实际情况而确定，例如，输出周期和车辆与第一状态切换点之间的距离正相关，输出周期与输出接管提示信息的频率负相关，即，车辆与第一状态切换点之间的距离越短，输出接管提示信息的频率越高，如此，能够有效提高接管提示信息对驾驶对象的提醒度，使驾驶对象能够尽快接管车辆，尽量避免车辆在行驶至第一状态切换点时才被接管的概率，有效前置车辆被接管的时间，使得车辆在即将到达第一状态切换点时，尽早被接管。

作为示例，参见图 5，图 5 是本申请实施例提供的接管提示信息的界面示意图。响应于车辆所处位置 340 与道路中第一状态切换点 342 之间的距离大于或等于第一距离阈值，在辅助驾驶界面 320 中，不输出接管提示信息。当车辆的位置 340 与第一状态切换点 342 之间的距离小于第一距离阈值时，在辅助驾驶界面 321 中，输出接管提示信息 341。

如此，根据车辆与第一状态切换点之间的距离，控制输出接管提示信息的频率，在车辆与第一状态切换点之间的距离较长时，通过较慢的频率输出接管提示信息，在车辆与第一状态切换点之间的距离较短时，通过较快的频率输出接管提示信息，由于车辆与第一状态切换点之间的距离反映车辆被接管的紧急程度，车辆与第一状态切换点之间的距离越短，表征车辆被接管的紧急程度越高，从而通过较快的频率输出接管提示信息，以使车辆由自动驾驶状态尽快切换至手动驾驶状态，避免在不适合自动驾驶的道路上进行自动驾驶，对驾驶对象起到更好的提示作用，有效提高了车辆的行车安全性。

当车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态之后，驾驶对象需要手动驾驶车辆行驶至目的地，由于车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态的切换时机通常是车辆的行驶前方存在自动驾驶盲区，例如，道路前方车辆需要转弯的情形，那么驾驶对象在接管车辆之后，可能需要尽快执行转弯操作，以控制车辆转弯行驶至目的地，为了提前对驾驶对象进行提醒，以使驾驶对象在接管车辆之后能够准确控制车辆按照正确的路线行驶，可以在车辆所处位置与第一状态切换点之间的距离小于第一阈值时，提前显示驾驶对象在接管车辆之后的导航路线，从而使得驾驶对象在接管车辆之前，就能够知悉接管车辆之后的导航路线，并提前做好准备，在接管车辆的同时或尽快做出正确的驾驶动作，保证车辆按照正确的行驶路线行驶。

在一些实施例中，当车辆的位置与第一状态切换点之间的距离小于第一距离阈值时，可以通过如下方式显示车辆的导航路线：在辅助驾驶界面中，显示导航浮层，并在该导航浮层中显示车辆的导航路线，或者显示悬浮窗口，并在该悬浮窗口中，显示车辆的导航路线。

作为示例，参见图 6A，图 6A 是本申请实施例提供的辅助驾驶界面中的导航路线的界面示意图。当车辆 340 的位置与第一状态切换点 342 之间的距离小于第一距离阈值时，在辅助驾驶界面 322 中，通过悬浮窗口 343，显示车辆的导航路线。

作为示例，参见图 6B，图 6B 是本申请实施例提供的辅助驾驶界面中的导航路线的界面示意图。当车辆 340 的位置与第一状态切换点 342 间的距离小于第一距离阈值时，在辅助驾驶界面 323 中，通过导航浮层 344，显示车辆的导航路线。

如此，当车辆的位置与第一状态切换点间的距离小于第一距离阈值时，在辅助驾驶界面中，通过导航浮层或悬浮窗口，显示车辆的导航路线。在即将接管车辆之前，通过在辅助驾驶界面中显示车辆的导航路线，可以提前告知驾驶对象在接管车辆之后的行驶路线，便于驾驶对象在接管车辆之前，及时知晓行车路线并进行路线规划和驾驶动作规划，从而保证车辆在切换至手动驾驶状态之后的驾驶安全性。

为了尽可能提高所显示的车辆的导航路线的引导性能，在车辆行进的过程中，车辆逐渐逼近道路中的第一状态切换点，可以通过调整用于显示导航路线的导航浮层或者悬浮窗口的显示面积的方式，加大对驾驶对象的提醒力度，例如，伴随车辆与第一状态切换点间距离的减小，逐渐增大导航浮层或者悬浮窗口的显示面积，也即，控制车辆与第一状态切换点间距离，和上述显示面积的大小呈负相关关系，在实际应用中，该负相关关系可以是线性负相关关系；如此，一方面，通过增大显示面积，可使得导航浮层或者悬浮窗口中所显示的导航路线的显示区域扩大，可以使驾驶对象更加明显的知悉接管车辆后的导航路线，另一方面，随着显示面积的增大，也可以提醒驾驶对象接管车辆的紧急程度。

在一些实施例中，当车辆的位置与第一状态切换点之间的距离小于第一距离阈值时，可以通过如下方式显示车辆的导航路线：当通过导航浮层显示车辆的导航路线时，在车辆基于自动驾驶状态行进的过程中，调整导航浮层的显示面积；或者，当通过悬浮窗口显示车辆的导航路线时，在车辆基于自动驾驶状态行进的过程中，调整悬浮窗口的显示面积；其中，显示面积的大小与距离呈负相关关系。

在一些实施例中，导航浮层或悬浮窗口的显示面积与车辆所处位置与道路中第一状态切换点之间的距离负相关，即，距离越近，导航浮层或悬浮窗口的显示面积越大。

在一些实施例中，由于导航浮层或悬浮窗口是在辅助驾驶界面中显示的，导航浮层的显示面积和悬浮窗口的显示面积是相对于辅助驾驶界面的显示面积而言的，也即，导航浮层或悬浮窗口的显示面积的最大值，小于或等于辅助驾驶界面的显示面积。

作为示例，参见图 7，图 7 是本申请实施例提供的辅助驾驶界面中的导航浮层的界面示意图。当通过导航

浮层显示WO 2024/027273中，在车辆基于自动驾驶状态行进的过程中，调整导航浮层PCT/CN2023/094156，一时刻，在辅助驾驶界面 324 中，车辆所处位置 340 与道路中第一状态切换点 342 之间的距离为第一距离。随着车辆基于自动驾驶状态行进的过程中，在第二时刻，在辅助驾驶界面 325 中，车辆所处位置 340 与道路中第一状态切换点 342 之间的距离为第二距离，其中，第一距离大于第二距离。将辅助驾驶界面 324 中的导航浮层 343-1 的第一显示面积，调整为辅助驾驶界面 325 中的导航浮层 343-2 的第二显示面积，其中，第一显示面积小于第二显示面积。

作为示例，参见图 8，图 8 是本申请实施例提供的辅助驾驶界面中的悬浮窗口的界面示意图。当通过悬浮窗口显示车辆的导航路线时，在车辆基于自动驾驶状态行进的过程中，调整悬浮窗口的显示面积。在第一时刻，在辅助驾驶界面 326 中，车辆所处位置 340 与道路中第一状态切换点 342 之间的距离为第一距离。随着车辆基于自动驾驶状态行进的过程中，在第二时刻，在辅助驾驶界面 327 中，车辆所处位置 340 与道路中第一状态切换点 342 之间的距离为第二距离，其中，第一距离大于第二距离。将辅助驾驶界面 326 中的悬浮窗口 343-3 的第一显示面积，调整为辅助驾驶界面 327 中的悬浮窗口 343-4 的第二显示面积，其中，第一显示面积小于第二显示面积。

如此，通过将导航浮层或悬浮窗口的显示面积设置为与车辆所处位置与道路中第一状态切换点之间的距离负相关，从而在车辆基于自动驾驶状态行进的过程中，随着距离的缩短，车辆被接管的紧急程度逐渐提高，通过将导航浮层或悬浮窗口的显示面积逐渐增大的方式，提醒车辆的驾驶对象接管车辆的同时，通过显示面积逐渐增大的方式，提示驾驶对象车辆被接管的紧急程度。同时，将导航浮层或悬浮窗口的显示面积逐渐增大，导航浮层或悬浮窗口中显示的车辆的导航路线也逐渐增大，可以更加显著的提前告知驾驶对象在接管车辆之后的行驶路线，便于驾驶对象在接管车辆之前，及时知晓行车路线并进行路线规划和驾驶动作规划，从而保证车辆在切换至手动驾驶状态之后的驾驶安全性。

为了尽可能提高所显示的车辆的导航路线的引导性能，在车辆行进的过程中，车辆逐渐逼近道路中的第一状态切换点，还可以在辅助驾驶界面中显示接管引导信息，引导驾驶对象做出正确的目标操作，以触发车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态。

在一些实施例中，当车辆的位置与第一状态切换点之间的距离小于第一距离阈值时，可以通过如下方式显示接管引导信息：在辅助驾驶界面中，显示接管引导信息；其中，接管引导信息，用于引导驾驶对象执行目标操作，目标操作，用于触发车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态。

在一些实施例中，目标操作可以是触发车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态的操作，例如，目标操作可以是驾驶对象针对车辆中任意部件或组件所执行的操作，如针对车辆中刹车的踩压操作，也可以是驾驶对象针对车辆的物理按键的点击操作，也可以是驾驶对象针对车辆的手动拨片的拨动操作等。

在一些实施例中，接管引导信息的引导方式可以通过显示模仿驾驶对象执行目标操作的图标，来引导驾驶对象执行目标操作；接管引导信息的引导方式可以通过显示模仿驾驶对象执行目标操作的动画，来引导驾驶对象执行目标操作；接管引导信息的引导方式还可以是通过文字提醒，来引导驾驶对象执行目标操作。

在一些实施例中，当接管引导信息的引导方式是通过显示模仿驾驶对象执行目标操作的动画时，显示模仿驾驶对象执行目标操作的动画可以通过如下方式实现：响应于所述行驶方向为直行方向，在引导窗口中，播放车辆直行时手部握持方向盘的动画；响应于行驶方向为转弯方向，在引导窗口中，播放车辆转弯时手部握持方向盘的动画。如此，根据车辆的行驶方向，通过动画的方式引导驾驶对象执行目标操作（特定操作），进而触发车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态，由于通过动画展示目标操作更为形象和直观，能够让驾驶对象更容易获知自身所要执行的操作，既丰富了信息的展示形式又提高了硬件显示资源的利用率。

作为示例，参见图 9，图 9 是本申请实施例提供的辅助驾驶界面中的接管引导信息的界面示意图。在辅助驾驶界面中，显示接管引导信息 344（例如，文字提醒信息“请立即接管车辆”）；其中，接管引导信息 344（例如，文字提醒信息“请立即接管车辆”），用于引导驾驶对象执行目标操作，目标操作，用于触发车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态。

如此，当车辆的位置与道路中第一状态切换点间的距离小于第一距离阈值时，通过在辅助驾驶界面中，显示接管引导信息，从而引导驾驶对象触发车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态，可以更加显著的提前告知驾驶对象在接管车辆之后的行驶路线，从而保证车辆的驾驶安全性。

在一些实施例中，可以通过如下方式显示驾驶状态图标：当车辆处于自动驾驶状态时，采用第一显示样式，显示用于指示车辆的驾驶状态的驾驶状态图标。当车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态时，将驾驶状态图标的显示样式由第一显示样式切换为第二显示样式，第二显示样式，用于指示车辆的驾驶状态为手动驾驶状态。

在一些实施例中，驾驶状态图标可以持续显示在人机交互界面中，当车辆处于自动驾驶状态时，驾驶状态图标处于点亮样式；当车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态时，驾驶状态图标处于熄灭样式，即，第一显示样式为点亮样式，第二显示样式为熄灭样式。即驾驶状态图标表征车辆是否处于自动驾驶状态，处于点亮样式时，表征车辆处于自动驾驶状态。

在另一些实施例中，驾驶状态图标可以持续显示在人机交互界面中，当车辆处于自动驾驶状态时，驾驶

状态图标WO 2024/027273与车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态时, 驾驶状态PCT/CN2023/094156 即, 第一显示样式为熄灭样式, 第二显示样式为点亮样式。即驾驶状态图标表征车辆是否处于手动驾驶状态, 处于点亮样式时, 表征车辆处于手动驾驶状态。

在另一些实施例中, 驾驶状态图标可以根据车辆的驾驶状态, 按照不同的样式显示在人机交互界面中。

- 5 当车辆处于自动驾驶状态时, 驾驶状态图标按照第一显示样式, 例如, 手离开方向盘的图标样式, 显示在人机交互界面中。当车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态时, 驾驶状态图标按照第二显示样式, 例如, 手握持方向盘的图标样式, 显示在人机交互界面中。

作为示例, 参见图 10, 图 10 是本申请实施例提供的驾驶状态图标的界面示意图。当车辆处于自动驾驶状态时, 驾驶状态图标按照第一显示样式, 例如, 手离开方向盘的图标样式 345, 显示在人机交互界面中。当车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态时, 驾驶状态图标按照第二显示样式, 例如, 手握持方向盘的图标样式 346, 显示在人机交互界面中。

如此, 通过驾驶状态图标的显示样式的切换, 来指示驾驶状态的切换, 从而便于驾驶对象能够直观的观察到车辆的驾驶状态, 针对不同的驾驶状态确定驾驶行为, 从而保证车辆的驾驶安全性。

为了尽可能提高引导性能, 在车辆行进的过程中, 车辆逐渐逼近道路中的第一状态切换点, 还可以在辅助驾驶界面中显示操作指示信息, 引导驾驶对象在接管车辆之后做出正确的控制操作, 以使车辆按照导航路线行驶, 避免车辆行驶至非导航路线。

在一些实施例中, 当车辆的位置与第一状态切换点间的距离小于第一距离阈值时, 可以通过如下方式显示操作指示信息: 在所述辅助驾驶界面中, 显示操作指示信息; 其中, 所述操作指示信息, 用于指示在所述车辆由所述自动驾驶状态切换至手动驾驶状态后, 所述驾驶对象针对所述车辆所需执行的控制操作。

20 在一些实施例中, 上述控制操作包括以下至少之一: 动力控制操作、方向控制操作及速度控制操作。其中, 动力控制操作可以是驾驶对象针对车辆的刹车的踩压操作, 或者是驾驶针对车辆的油门的踩压操作, 通过动力控制操作控制车辆的速度。方向控制操作可以是驾驶对象针对车辆的方向盘的旋转操作, 通过方向控制操作可以控制车辆的方向。

25 在一些实施例中, 操作指示信息的指示方式可以通过显示模仿驾驶对象执行控制操作的图标, 来引导驾驶对象执行控制操作。操作指示信息的指示方式可以通过显示模仿驾驶对象执行控制操作的动画, 来引导驾驶对象执行目标操作。操作指示信息的指示方式可以通过显示操作指示文字, 来引导驾驶对象执行控制操作。

作为示例, 参见图 11, 图 11 是本申请实施例提供的操作指示信息的界面示意图。在辅助驾驶界面中, 显示操作指示信息 347; 其中, 操作指示信息 347, 用于指示在车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态后, 驾驶对象针对车辆所需执行的控制操作, 操作指示信息 347 可以是操作指示文字: 接管后即将右转, 接管后请减速并右转方向盘。

如此, 通过在辅助驾驶界面中, 显示操作指示信息, 来指示在车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态后, 驾驶对象针对车辆所需执行的控制操作, 从而便于驾驶对象能够在接管车辆后, 执行正确的驾驶行为, 从而保证车辆的驾驶安全性。

35 为了尽可能提高引导性能, 在车辆行进的过程中, 车辆逐渐逼近道路中的第一状态切换点, 还可以在辅助驾驶界面中显示状态切换辅助信息, 提醒驾驶对象车辆正在逐渐逼近第一状态切换点, 需要尽快接管车辆。

在一些实施例中, 当车辆的位置与第一状态切换点间的距离小于第一距离阈值时, 可以通过如下方式显示操作指示信息: 在辅助驾驶界面中, 显示状态切换辅助信息, 状态切换辅助信息包括以下至少之一: 第一状态切换点、距离及车辆基于自动驾驶状态行驶至第一状态切换点的剩余时间。

40 作为示例, 参见图 12, 图 12 是本申请实施例提供的状态切换辅助信息的界面示意图。当车辆的位置与第一状态切换点间的距离小于第一距离阈值时, 在辅助驾驶界面中, 显示状态切换辅助信息, 状态切换辅助信息包括以下至少之一: 第一状态切换点 342、距离 348 (车辆所在位置 340 与第一状态切换点 342 之间的距离, 距离: 900m) 及车辆基于自动驾驶状态行驶至第一状态切换点的剩余时间 349 (剩余时间: 9s)。

如此, 在辅助驾驶界面中, 显示状态切换辅助信息, 可以便于驾驶对象在车辆的位置与第一状态切换点间的距离小于第一距离阈值时, 通过状态切换辅助信息, 获知接管车辆的紧急程度, 并及时接管车辆, 从而保证车辆的驾驶安全性。

45 在一些实施例中, 当所述状态切换辅助信息包括所述距离时, 上述在所述辅助驾驶界面中, 显示状态切换辅助信息, 可以通过如下方式实现: 在辅助驾驶界面中, 显示车辆的行驶路径, 并在行驶路径中, 采用第一样式, 显示车辆所处位置与第一状态切换点之间的第一路径; 其中, 第一样式, 用于区别第一路径及行驶路径中第一路径以外的路径。

50 在一些实施例中, 第一路径是车辆的行驶路径中的部分路径, 第一路径是行驶路径中处于第一状态切换点和车辆所处位置之间的路径。车辆的行驶路径包括第一路径和第一路径以外的路径。

在一些实施例中, 第一样式可以是目标颜色样式、目标线条粗细样式等, 当第一样式是目标颜色样式时, 目标颜色样式可以为红色, 那么行驶路径中除第一路径以外的路径的颜色样式可以为除红色以外的任意颜色,

作为示例,参见图 13,图 13 是本申请实施例提供的行驶路径的界面示意图。在辅助驾驶界面中,显示车辆的行驶路径 450,并在行驶路径 450 中,采用第一样式,显示车辆所处位置 454 与第一状态切换点 452 之间的第一路径 453;其中,第一样式,用于区别第一路径 453 及行驶路径 450 中第一路径以外的路径 451。

如此,通过在辅助驾驶界面中,显示车辆的行驶路径,并在行驶路径中,采用第一样式,显示车辆所处位置与第一状态切换点之间的第一路径,从而在辅助驾驶界面中有效区分车辆所处位置与第一状态切换点之间的第一路径和除第一路径以外的路径,通过对第一路径的突出显示,可以准确获知接管车辆的紧急程度,并及时接管车辆,从而保证车辆的驾驶安全性。

在一些实施例中,还可以通过以下方式在辅助驾驶界面中显示可行驶车道:在辅助驾驶界面中,采用第二样式,显示车辆对应目标位置的至少一条可行驶车道,至少一条可行驶车道包括车辆当前行驶的车道;其中,第二样式,用于区别可行驶车道及辅助驾驶界面中可行驶车道以外的车道。

在一些实施例中,目标位置可以是车辆导航路线的终点,即导航路线的目的地。在车辆所行驶的道路中,具有至少一条可行车道,不同的道路车道的数量可以不同,例如,有双向两车道、双向四车道、双向八车道、双向十二车道、单向单车道、单向双车道、单向四车道等。以双向四车道为例,朝第一方向行驶的车道有两条,朝第二方向行驶的车道有两条,第一方向和第二方向为相反的方向。朝第一方向行驶的两条车道中,当前方道路存在两个行驶方向时,例如,右转方向和直行方向,朝第一方向行驶的两条车道中,有一条为右转专用道,有一条为直行专用道。

在一些实施例中,第二样式可以是目标颜色样式、目标线条粗细样式等,当第二样式是目标颜色样式时,目标颜色样式可以为红色,那么辅助驾驶界面中可行驶车道以外的车道的颜色样式可以为除红色以外的任意颜色。

作为示例,当车辆行驶的道路为南北走向的双向八车道时,由于车辆行驶至目的地的方向固定(即车辆行驶至目的地为向北行驶或向南行驶),那么,车辆对应目标位置的车道有四条,即能够向南行驶的四条车道或能够向北行驶的四条车道。车辆对应目标位置的车道包括车辆对应目标位置的可行驶车道和车辆对应目标位置的不可行驶车道。

作为示例,当车辆对应目标位置的车道为向南行驶的四条车道时,在向南行驶的四条车道中,有两条为直行车道,有两条为右转车道。车辆对应目标位置的可行驶车道有两条,车辆对应目标位置的不可行驶车道有两条。即车辆对应目标位置的可行驶车道为向南行驶的四条车道中的右转车道,车辆对应目标位置的不可行驶车道为向南行驶的四条车道中的直行车道。或者,车辆对应目标位置的可行驶车道为向南行驶的四条车道中的直行车道,车辆对应目标位置的不可行驶车道为向南行驶的四条车道中的右转车道。

作为示例,参见图 13,图 13 所示出的车道为双向八车道,在双向八车道中,有四条朝第一方向行驶的车道(车道 51、车道 52、车道 53 和车道 54),有四条朝第二方向行驶的车道(车道 61、车道 62、车道 63 和车道 64),在四条朝第一方向行驶的车道中,有三条常规车道(车道 51、车道 52、车道 53)和一条应急车道(车道 54),常规车道(车道 51、车道 52、车道 53)供所有车辆行驶,应急车道(车道 54)供存在紧急情况的车辆行驶。在四条朝第二方向行驶的车道中,有三条常规车道和一条应急车道。在辅助驾驶界面中,采用第二样式,显示车辆对应目标位置的至少一条可行驶车道(车道 51 和车道 52),至少一条可行驶车道(车道 51 和车道 52)包括车辆当前行驶的车道(车道 51);其中,第二样式,用于区别可行驶车道(车道 51 和车道 52)及辅助驾驶界面中可行驶车道以外的车道(车道 53、车道 54、车道 61、车道 62、车道 63 和车道 64)。

如此,通过在辅助驾驶界面中,采用第二样式,显示车辆对应目标位置的至少一条可行驶车道,由于第二样式使得可行驶车道和其它车道(可行驶车道以外的车道)的显示效果不同,进而能够突出显示可行驶车道,对驾驶对象以清晰的可行行驶车道的提示,使得驾驶对象基于第二样式的显示效果,能够清楚的区分辅助驾驶界面中的可行行驶车道和可行行驶车道以外的车道,通过对可行行驶车道的突出显示,驾驶对象可以准确的确定接管车辆后的行驶路线,从而保证车辆的驾驶安全性。

在车辆行进的过程中,车辆所处位置逐渐逼近道路中的第一状态切换点,为了提醒驾驶对象接管车辆的紧急程度,使得车辆尽可能在第一状态切换点之前由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态,当车辆在逼近第一状态切换点时,可以通过输出接管告警信息的方式,对驾驶对象进行强提醒,以使驾驶对象知悉接管车辆的迫切性。

在一些实施例中,在输出接管提示信息之后,还可以通过如下方式输出接管告警信息:响应于所述车辆所处位置与道路中第一状态切换点之间的距离小于第二距离阈值、且所述第二距离阈值小于所述第一距离阈值,采用强提醒方式输出用于提醒接管所述车辆的接管告警信息;其中,所述接管告警信息对应所述车辆的接管紧急程度高于所述接管提示信息对应所述车辆的接管紧急程度。

在一些实施例中,第二距离阈值小于第一距离阈值,当车辆所处位置与道路中第一状态切换点之间的距离小于或等于第二距离阈值时,车辆所处位置与道路中第一状态切换点之间的距离已经很小,车辆被接管的紧急程度已经十分高,此时,可以采用强提醒方式输出用于提醒接管车辆的接管告警信息。

在一些实施例中,上述输出用于提醒接管车辆的接管告警信息可以通过如下方式实现:显示用于提醒接

管车辆的W0 2024/027273显示的该接管告警信息可以为文本形式的接管告警信息、PCT/CN2023/094156信息中至少之一；而针对此种接管告警信息的输出方式，相应的强提醒方式可以为闪烁显示、高亮显示、字体或图形逐渐变大中至少之一。

上述输出用于提醒接管车辆的接管告警信息还可以通过如下方式实现：播放用于提醒接管车辆的接管告警信息语音，也即采用语音播放用于提醒接管车辆的接管告警信息；而针对此种接管告警信息的输出方式，相应的强提醒方式可以为语音重复播报，或在语音重复播放的过程中音量逐渐增大。

在一些实施例中，上述输出用于提醒接管车辆的接管告警信息的输出时间可以是距离等于第二距离阈值时开始，直到驾驶对象接管车辆为止，在该输出时间内，输出周期可以根据实际情况而确定，例如，输出周期和距离正相关，输出周期与接管告警信息的频率负相关，即，车辆与第一状态切换点之间的距离越短，输出接管告警信息的频率越高。

在一些实施例中，当输出用于提醒接管车辆的接管告警信息的实现方式为：显示用于提醒接管车辆的接管告警信息时，强提醒方式可以为闪烁显示或高亮显示；当输出用于提醒接管车辆的接管告警信息的实现方式为：播放用于提醒接管车辆的接管告警信息语音时，强提醒方式可以为语音重复播报，且在语音重复播放的过程中音量逐渐增大。

作为示例，参见图 14，图 14 是本申请实施例提供的接管告警信息的界面示意图。响应于车辆所处位置与道路中第一状态切换点之间的距离小于第二距离阈值，采用强提醒方式输出用于提醒接管所述车辆的接管告警信息 455（通过在辅助驾驶界面的边缘闪烁高亮警示灯的方式显示接管告警信息，车辆与第一状态切换点之间的距离越短，接管告警信息的闪烁频率越高）。

作为示例，响应于车辆所处位置与道路中第一状态切换点之间的距离小于第二距离阈值，采用语音重复播报，且在语音重复播放的过程中音量逐渐增大的方式，播放“请立即接管”的接管告警信息语音。

如此，响应于车辆所处位置与道路中第一状态切换点之间的距离小于第二距离阈值，采用强提醒方式输出用于提醒接管所述车辆的接管告警信息，从而能够让驾驶对象感知到接管告警信息对应车辆的接管紧急程度高于接管提示信息对应车辆的接管紧急程度，并尽快接管车辆，可以准确获知接管车辆的紧急程度，从而保证车辆的驾驶安全性。

在车辆行进的过程中，逐渐逼近第一状态切换点，车辆被接管的紧急程度也在逐步升高，为了将车辆被接管的紧急程度反馈给驾驶对象，以使驾驶对象尽快接管车辆，可以通过控制音量大小、字体大小等方式，让驾驶对象感知车辆被接管的紧急程度，尽快接管车辆，以使车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态。

在一些实施例中，当所述接管提示信息的输出方式为语音输出方式时，在输出所述接管提示信息的过程中，动态调整所述接管提示信息对应的音量，所述音量的大小与所述距离呈负相关关系。

在一些实施例中，当接管提示信息的输出方式为语音输出方式时，由于车辆在行进过程中，车辆所处位置与道路中第一状态切换点之间的距离逐渐缩短，对应车辆被接管的紧急程度逐渐升高，那么可以通过逐渐调高接管提示信息对应的音量的方式，提醒驾驶对象尽快接管车辆，从而使得驾驶对象能够通过接管提示信息的音量，获知接管车辆的紧急程度，尽快接管车辆，从而保证车辆的驾驶安全性。

作为示例，音量的大小与距离呈负相关关系，距离越短，音量越高，距离越长，音量越低。

在一些实施例中，当所述接管提示信息的输出方式为文本输出方式时，在输出所述接管提示信息的过程中，动态调整所述接管提示信息所对应文本的字体大小，所述字体大小与所述距离呈负相关关系。

在一些实施例中，当接管提示信息的输出方式为文本输出方式时，由于车辆在行进过程中，车辆所处位置与道路中第一状态切换点之间的距离逐渐缩短，对应车辆被接管的紧急程度逐渐升高，那么可以通过逐渐调大接管提示信息所对应文本的字体大小的方式，提醒驾驶对象尽快接管车辆，从而使得驾驶对象能够通过接管提示信息所对应文本的字体大小，获知接管车辆的紧急程度，尽快接管车辆，从而保证车辆的驾驶安全性。

作为示例，接管提示信息所对应文本的字体大小与距离呈负相关关系，距离越短，字体大小越大，距离越长，字体大小越小。

在步骤 103 中，响应于车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态，显示用于对车辆进行导航的导航地图。

在车辆处于自动驾驶状态时，车辆的驾驶对象可以针对车辆进行相关操作，将车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态，当车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态时，车辆的车载终端可以显示用于对车辆进行导航的导航地图。

在一些实施例中，车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态的切换时机可以由车辆的驾驶对象决定的，例如，响应于车辆的驾驶对象针对车辆的相关物理按键的操作（例如，手握方向盘的操作、踩刹车的操作等），将车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态。

在一些实施例中，车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态的切换时机还可以是根据道路实际情况决定的，例如，车辆的行驶前方存在自动驾驶盲区（例如，道路前方需要转弯、驶入匝道、进入隧道（无法连接网络）等，无法继续支持车辆进行自动驾驶的情形，响应于车辆行驶至相应的状态切换点，自动将车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态。

在车辆WO 2024/027273大态行进的过程中,当车辆的行驶前方存在自动驾驶盲区PCT/CN2023/094156,车辆逐渐逼近状态切换点,车辆需尽快由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态,此时,可以在辅助驾驶界面中,输出接管提示信息,以对驾驶对象进行有效提醒,以使驾驶对象尽快接管车辆,将车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态。

5 在一些实施例中,在显示用于对车辆进行导航的导航地图时,还可以执行以下处理:输出已切换提示信息,已切换提示信息,用于提示车辆已经切换至手动驾驶状态;如此,通过对当前车辆的驾驶状态的切换提示,使得驾驶对象能够清楚的获知车辆当前已处于手动驾驶状态,进而能够专注车辆的行驶情况,提高驾驶安全性。

10 在一些实施例中,输出已切换提示信息可以执行以下方式至少之一实现:显示用于提示车辆已经切换至手动驾驶状态的文字消息;播放用于提示车辆已经切换至手动驾驶状态的语音消息。

在车辆行进的过程中,逐渐逼近第一状态切换点,车辆被接管的紧急程度也在逐步升高,为了将车辆被接管的紧急程度反馈给驾驶对象,以使驾驶对象尽快接管车辆,可以在辅助驾驶界面中,显示车辆的行驶进度条,并在进度条中,标识第一状态切换点所对应的位置,从而可以让驾驶对象清晰的感知到车辆所在位置和第一状态切换点之间的位置关系,进而判断车辆被接管的紧急程度,从而尽快接管车辆。

15 在一些实施例中,还可以执行以下处理:在辅助驾驶界面中,显示车辆的行驶进度条;在所述行驶进度条中,标识所述第一状态切换点所对应的位置。

在一些实施例中,行驶进度条可以用于指示车辆行驶至导航目的地的完成度,或者,行驶进度条可以用于指示车辆行驶至第一状态切换点的完成度。

20 作为示例,参见图15A,图15A是本申请实施例提供的行驶进度条的界面示意图。在辅助驾驶界面中,显示车辆的行驶进度条456,行驶进度条456用于指示车辆行驶至导航目的地的完成度,行驶进度条456包括已完成部分457和未完成部分458,其中,已完成部分457用于指示车辆在行驶至导航目的地的过程中,已经行驶过的路径占整个导航路径的比例。未完成部分458用于指示车辆在行驶至导航目的地的过程中,暂未行驶过的路径占整个导航路径的比例。并在行驶进度条456中,标识第一状态切换点所对应的位置459。

25 作为示例,参见图15B,图15B是本申请实施例提供的行驶进度条的界面示意图。在辅助驾驶界面中,显示车辆的行驶进度条460,行驶进度条460用于指示车辆340行驶至第一状态切换点342的完成度,行驶进度条460包括已完成部分461和未完成部分462,其中,已完成部分461用于指示车辆在行驶至第一状态切换点342的过程中,已经行驶过的路径的长度占第一距离阈值的长度的比例。未完成部分462用于指示车辆在行驶至第一状态切换点的过程中,暂未行驶过的路径的长度占第一距离阈值长度的路径的比例。并在行驶进度条462中,标识第一状态切换点所对应的位置463。

30 在一些实施例中,当行驶进度条用于指示车辆行驶至导航目的地的完成度时,显示行驶进度条的时机可以是在车辆开始进行导航且显示辅助驾驶界面时。当行驶进度条用于指示车辆行驶至第一状态切换点的完成度时,显示行驶进度条的时机可以是在车辆的位置与道路中第一状态切换点间的距离小于第一距离阈值时。

35 如此,通过在辅助驾驶界面中,显示行驶进度条,并在行驶进度条中,标识第一状态切换点所对应的位置,从而使得驾驶对象可以通过行驶进度条直观的了解车辆的行驶进度的同时,通过行驶进度条的进度与第一状态切换点之间的相对位置关系,判断车辆当前所处位置与第一状态切换点之间的距离,通过距离判断车辆被接管的紧急程度,尽快接管车辆,从而保证车辆的驾驶安全性。在一些实施例中,用于对车辆进行导航的导航地图,用于引导驾驶对象在手动驾驶模式下,按照导航路线,驾驶车辆。

为了让驾驶对象在不需要导航地图辅助驾驶的情况下,自主取消显示导航地图,在地图导航界面中,显示包括车辆的导航路线的导航地图之后,还可以显示相应的退出控件,以便取消显示导航地图。

40 在一些实施例中,在上述步骤103之后,可以执行以下处理:显示导航地图对应的退出控件;响应于针对退出控件的触发操作,取消显示导航地图。

在一些实施例中,退出控件,用于引导驾驶对象确认是否取消显示导航地图。针对退出控件的触发操作可以是针对退出控件的单击操作、双击操作等,触发操作的触发方式不构成对本申请的限定。

45 在一些实施例中,在地图导航界面中,显示包括车辆的导航路线的导航地图之后,驾驶对象可能对到达目的地的路线比较熟悉,无需导航地图引导至目的地,那么,显示导航地图对应的退出控件,可以在驾驶对象对导航地图中的路径比较熟悉的情况下,通过针对退出控件的触发操作退出导航地图,从而有效减少计算设备运行消耗,提升计算设备的运行效率。

50 作为示例,参见图15C,图15C是本申请实施例提供的行驶进度条的界面示意图。在地图导航界面中,显示包括车辆的导航路线的导航地图之后,显示导航地图对应的退出控件464。响应于针对退出控件464的触发操作,取消显示导航地图465。

如此,在地图导航界面中,显示包括车辆的导航路线的导航地图之后,可以通过显示退出控件,便于驾驶对象在无需导航地图即可驾驶车辆的情况下,自主选择取消显示导航地图。

为了使所显示的导航地图更加适应驾驶对象的导航需求,还可以针对导航地图的地图模式进行切换。

在一些实施例中,还可以在地图导航界面中,显示地图模式切换控件。在上述步骤103之后,可以通过

以下方式WO 2024/027273切换：响应于针对地图模式切换控件的触发操作，将导航PCT/CN2023/094156一地图模式切换为第二地图模式。

5 在一些实施例中，第一地图模式和第二地图模式不同，当第一地图模式为二维地图模式时，第二地图模式可以为三维地图模式。当第一地图模式为三维地图模式时，第二地图模式可以为二维地图模式。当第一地图模式为实景导航模式时，第二地图模式可以为车道级导航模式。当第一地图模式为车道级导航模式时，第二地图模式可以为实景导航模式。

作为示例，参见图 16，图 16 是本申请实施例提供的地图模式切换控件的界面示意图。响应于针对地图模式切换控件 466 的触发操作（例如，单击操作），将导航地图的地图模式由第一地图模式 467 切换为第二地图模式 469。

10 如此，通过在地图导航界面中，显示地图模式切换控件，响应于针对地图模式切换控件的触发操作，实现地图模式的切换，从而满足不同驾驶对象以及不同驾驶环境对于地图模式的需求。

在车辆切换至手动驾驶模式之后，随着车辆的行进，当车辆满足自动驾驶模式的条件时，还可以再将车辆由手动驾驶模式切换至自动驾驶模式，从而实现在不同的驾驶条件下，提供满足驾驶对象驾驶需求的驾驶模式。

15 在一些实施例中，在上述步骤 103 之后，可以通过以下方式显示状态切换提示信息：响应于手动驾驶状态切换至自动驾驶状态的切换条件得到满足，在地图导航界面中，显示状态切换提示信息。其中，状态切换提示信息，用于提示能够将车辆的驾驶状态由手动驾驶状态切换至自动驾驶状态。

在一些实施例中，状态切换提示信息的显示方式可以通过状态切换提示信息文本的方式显示，也可以通过自动驾驶控件的方式显示。

20 在一些实施例中，在显示状态切换提示信息之后，响应于针对状态切换提示信息的触发操作，将手动驾驶状态切换至自动驾驶状态。

在一些实施例中，在显示状态切换提示信息之后，响应于针对状态切换的触发操作，将手动驾驶状态切换至自动驾驶状态。

25 在一些实施例中，手动驾驶状态切换至自动驾驶状态的切换条件可以是车辆的行驶前方存在不存在自动驾驶盲区（例如，已经驶出转弯车道、已经驶出匝道、已经驶出隧道（无法连接网络）等，能够继续支持车辆进行自动驾驶的条件。

作为示例，参见图 17，图 17 是本申请实施例提供的状态切换提示信息的界面示意图。响应于手动驾驶状态切换至自动驾驶状态的切换条件得到满足，在地图导航界面中，显示状态切换提示信息 470，响应于针对状态切换的触发操作，将手动驾驶状态切换至自动驾驶状态。

30 如此，当手动驾驶状态切换至自动驾驶状态的切换条件得到满足时，在地图导航界面中，显示状态切换提示信息，以使驾驶对象在需要切换至自动驾驶状态时，能够及时切换至自动驾驶状态，从而减轻驾驶对象的驾驶负担，能够有效发挥自动驾驶状态的作用，减轻驾驶对象的驾驶负担。

35 在一些实施例中，在上述步骤 103 之后，可以通过以下方式显示第二状态切换点：在地图导航界面中，显示第二状态切换点；其中，第二状态切换点是，车辆的行驶道路中，手动驾驶状态切换至自动驾驶状态的切换条件得到满足时的位置。

在一些实施例中，当车辆行驶至第二状态切换点之前，车辆不满足切换至自动驾驶状态的切换条件。当车辆行驶至第二状态切换点之后，车辆满足切换至自动驾驶状态的切换条件。

40 作为示例，参见图 18，图 18 是本申请实施例提供的第二状态切换点的界面示意图。在地图导航界面中，显示第二状态切换点 471；第二状态切换点 471 是，车辆的行驶道路中，手动驾驶状态切换至自动驾驶状态的切换条件得到满足时的位置。

如此，通过在地图导航界面中，显示第二状态切换点，可以让驾驶对象准确获知手动驾驶状态切换至自动驾驶状态的切换时机，当驾驶对象在手动驾驶车辆的过程中，在切换条件得到满足的情况的，尽快切换至自动驾驶状态，能够有效发挥自动驾驶状态的作用，减轻驾驶对象的驾驶负担。

45 在一些实施例中，在上述步骤 103 之后，可以通过以下方式显示车辆所处位置和第二状态切换点之间的距离：在地图导航界面中，显示车辆所处位置与第二状态切换点之间的距离，并当距离小于距离阈值时，显示用于将手动驾驶状态切换至自动驾驶状态的切换控件。

50 在一些实施例中，当车辆所处位置与第二状态切换点之间的距离小于距离阈值时，车辆即将满足手动驾驶状态切换至自动驾驶状态的切换条件，此时，显示用于将手动驾驶状态切换至自动驾驶状态的切换控件，以使驾驶对象能够针对切换控件进行操作，当车辆满足手动驾驶状态切换至自动驾驶状态的切换条件之后，可以响应于针对切换控件的触发操作，将手动驾驶状态切换至自动驾驶状态。

作为示例，参见图 19，图 19 是本申请实施例提供的车辆所处位置和第二状态切换点之间的距离的界面示意图。在地图导航界面中，显示车辆所处位置 472 与第二状态切换点 471 之间的距离 474，并当距离 474 小于距离阈值时，显示用于将手动驾驶状态切换至自动驾驶状态的切换控件 473。

如此，在车辆处于自动驾驶状态的过程中，当车辆与驾驶状态的状态切换点间的距离小于距离阈值时，

提示驾驶WO 2024/027273并在车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态时,显示用PCT/CN2023/094156)导航地图;如此,在接管提示信息的提示下,使得驾驶对象能够尽快接管车辆,避免在车辆由自动驾驶状态自动切换至手动驾驶状态后、未及时接管车辆所导致的车辆事故,同时,由于在车辆切换至手动驾驶状态时能够及时显示导航地图,使得驾驶对象能够根据导航地图准确的进行相应的驾驶操作,实现了自动驾驶和地图导航的深度融合,有效提升用户驾驶安全感的同时,提高了自动驾驶中的引导性能。

下面,将说明本申请实施例在一个实际的车辆自动驾驶导航的应用场景中的示例性应用。

在一些实际的车辆自动驾驶导航的应用场景中,响应于车辆处于自动驾驶状态,显示自动驾驶导航地图;根据导航路线实时获取用户前方路段是否支持自动辅助驾驶(即是否存在自动驾驶盲区),当用户即将行驶至收费站、匝道等不支持自动辅助驾驶的路段(即自动驾驶盲区)时,从距离自动驾驶盲区设定距离(例如1公里)开始,在自动驾驶导航地图中显示手动驾驶导航地图,同时配合从文本到语音播报(TTS, Text To Speech);从关键节点开始,向用户发送警告接管提示信息,包括但不限于由慢到快的手扶方向盘引导动效、由慢到快的图面闪光预警,同时配合TTS语音播报、由慢到快的嘀声等信息,从而有效对驾车用户进行接管引导。

参见图20A,图20A是本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航方法的效果示意图。响应于车辆处于自动驾驶状态,在导航界面中显示如图20A所示出的自动驾驶导航界面41,在自动驾驶导航界面中,显示车辆411的行驶轨迹以及行驶路径,并显示车辆411前方的临近车辆412,以及车辆411的车速,当前道路的交通规则(例如,限速90Km/h),车辆411的诱导面板413,在诱导面板413中显示有车辆411在导航路径上的关键行驶信息,例如,剩余里程数(16公里),剩余行驶时长(16公里),行驶路径提示信息(5.2公里进入纬二路),以及预计到达时间(15:20)到达。

参见图20A,当前方道路不再支持自动驾驶需要驾驶对象接管车辆时,左侧出现导航地图面板,该面板承载两部分信息:(1)车辆自动驾驶状态下特有的信息,如“即将退出领航辅助驾驶”、“请立即接管车辆”等;(2)人接管车辆后的下一步动作信息,如“1.1公里进入来广营桥”。同时通过地图显示准确的动作位置,和当前可通行车道的车道线信息。通过将上述两部分信息的深度融合,来向用户传达两个重要提示,一是需要接管车辆,二是接管后需要做出动作(向右进入来广营桥)。同时右侧引导路径前方出现退出边界线,来示意如果不接管将在前方位置退出自动驾驶。随着车辆逐渐靠近边界线,引导路径越来越短直到消失退出自动驾驶进入人驾状态。

参见图20B,图20B是本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航方法的效果示意图。在车辆与边界线的距离小于距离阈值时,车辆即将退出自动驾驶,在显示界面边缘显示闪烁花边动画48,以提醒驾驶对象立即接管车辆。

在一些实施例中,参见图21,图21是本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航方法的流程示意图,将结合图21示出的步骤201至步骤213进行说明。

在步骤201中,驾驶对象使用车载地图导航应用程序(APP, Application)进行路线导航。

在步骤202中,车载地图导航APP发送校准后的车辆位置。

在步骤203中,服务端发送校准后的车辆位置信息。

在步骤204中,数据端发送车辆位置和终点间所有道路的数据精度。

在步骤205中,根据道路数据精度实时匹配当前路线是否支持自动驾驶,当支持自动驾驶时发送自动驾驶可开启的信号,在车载地图导航APP中进行显示。

在步骤206中,车载地图导航APP将自动驾驶可开启信号传递给车辆,在车辆的仪表中同步显示。

在步骤207中,驾驶对象触发车辆物理按键/拨杆开启自动驾驶。

在步骤208中,车辆向服务端发送自动驾驶开启信号。

在步骤209中,服务端向车载地图导航APP下发自动驾驶模式全部信息,以便车载地图导航APP切换为自动驾驶状态。同时实时计算车辆当前位置到非高精数据衔接点的距离是否在1公里范围内,当在1公里范围内时,服务端向车载地图导航APP下发导航地图、边界位置、剩余距离和接管提示。

在步骤210中,车载地图导航APP向驾驶对象进行二级接管提示:一级显示退出自动驾驶的进度条,同步进行语音播报。二级画面两侧闪烁,同步进行语音播报。

在步骤211中,驾驶对象转动方向盘或踩刹车接管车辆。

在步骤212中,车辆向服务端发送退出自动驾驶信号。

在步骤213中,服务端向车载地图导航APP下发地图导航模式信息,以使车载地图导航APP切换为地图导航状态。

如此,在即将退出自动驾驶的情况下,通过显示地图导航面板,能让驾驶对象清楚的知道接管车辆后的下一个动作(接管车辆后怎么走),能有效的提升驾驶对象的驾驶安全感,不至于因为驾驶模式切换(自动驾驶模式切换到手动驾驶模式)而导致走错路。地图导航面板的出现,也能够跟退出自动驾驶进入地图导航模式有一个过渡衔接,让驾驶对象提前有了地图模式切换的适应过程,保证了驾驶对象对导航信息的读取效率。在即将退出自动驾驶的情况下,在引导路径前显示退出自动驾驶的边界位置,能有效降低驾驶对象的焦虑,

可以理解的是,在本申请实施例中,涉及到的自动驾驶信息等相关的数据,当本申请实施例运用到产品或技术中时,需要获得用户许可或者同意,且相关数据的收集、使用和处理需要遵守相关国家和地区的相关法律法规和标准。

5 下面继续说明本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航装置455的实施为软件模块的示例性结构,在一些实施例中,如图2所示,存储在存储器440的基于自动驾驶的车辆导航装置455中的软件模块可以包括:

自动驾驶模块4551,配置为响应于车辆处于自动驾驶状态,显示包括所述车辆的自动驾驶信息的辅助驾驶界面;接管提示模块4552,配置为当所述车辆的位置与第一状态切换点间的距离小于第一距离阈值时,基于所述辅助驾驶界面,输出接管提示信息;其中,所述第一状态切换点是,道路中车辆由所述自动驾驶状态自动切换至手动驾驶状态的位置;所述接管提示信息,用于提示所述车辆的驾驶对象通过接管所述车辆,将所述车辆由所述自动驾驶状态切换至手动驾驶状态;切换模块4553,配置为响应于所述车辆由所述自动驾驶状态切换至手动驾驶状态,显示用于对所述车辆进行导航的导航地图。

10 在一些实施例中,本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航装置455还包括:显示模块,配置为在所述辅助驾驶界面中,通过导航浮层或悬浮窗口,显示所述车辆的导航路线。

15 在一些实施例中,本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航装置455还包括:调整模块,配置为当通过导航浮层显示所述车辆的导航路线时,在所述车辆基于所述自动驾驶状态行进的过程中,调整所述导航浮层的显示面积;或者,当通过悬浮窗口显示所述车辆的导航路线时,在所述车辆基于所述自动驾驶状态行进的过程中,调整所述悬浮窗口的显示面积;其中,所述显示面积的大小与所述距离呈负相关关系。

20 在一些实施例中,本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航装置455还包括:在所述辅助驾驶界面中,显示接管引导信息;其中,所述接管引导信息,用于引导所述驾驶对象执行目标操作,所述目标操作,用于触发所述车辆由所述自动驾驶状态切换至手动驾驶状态。

25 在一些实施例中,本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航装置455还包括:指示信息模块,配置为在所述辅助驾驶界面中,显示操作指示信息;其中,所述操作指示信息,用于指示在所述车辆由所述自动驾驶状态切换至手动驾驶状态后,所述驾驶对象针对所述车辆所需执行的控制操作。

30 在一些实施例中,本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航装置455还包括:切换辅助信息模块,配置为在所述辅助驾驶界面中,显示状态切换辅助信息,所述状态切换辅助信息包括以下至少之一:所述第一状态切换点、所述距离及所述车辆基于所述自动驾驶状态行驶至所述第一状态切换点的剩余时间。

35 在一些实施例中,上述切换辅助信息模块,还配置为在所述辅助驾驶界面中,显示所述车辆的行驶路径,并在所述行驶路径中,采用第一样式,显示所述车辆所处位置与所述第一状态切换点之间的第一路径;其中,所述第一样式,用于区别所述第一路径及所述行驶路径中所述第一路径以外的路径。

40 在一些实施例中,本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航装置455还包括:车道显示模块,配置为在所述辅助驾驶界面中,采用第二样式,显示所述车辆对应目标位置的至少一条可行驶车道,所述至少一条可行驶车道包括所述车辆当前行驶的车道;其中,所述第二样式,用于区别所述可行驶车道及所述辅助驾驶界面中所述可行驶车道以外的车道。

45 在一些实施例中,本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航装置455还包括:接管告警模块,配置为响应于所述车辆所处位置与道路中第一状态切换点之间的距离小于第二距离阈值、且所述第二距离阈值小于所述第一距离阈值,采用强提醒方式输出用于提醒接管所述车辆的接管告警信息;其中,所述接管告警信息对应所述车辆的接管紧急程度高于所述接管提示信息对应所述车辆的接管紧急程度。

50 在一些实施例中,本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航装置455还包括:音量调整模块,配置为当所述接管提示信息的输出方式为语音输出方式时,在输出所述接管提示信息的过程中,动态调整所述接管提示信息对应的音量,所述音量的大小与所述距离呈负相关关系;字体调整模块,配置为当所述接管提示信息的输出方式为文本输出方式时,在输出所述接管提示信息的过程中,动态调整所述接管提示信息所对应文本的字体大小,所述字体大小与所述距离呈负相关关系。

55 在一些实施例中,本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航装置455还包括:进度模块,配置为在所述辅助驾驶界面中,显示所述车辆的行驶进度条;在所述行驶进度条中,标识所述第一状态切换点所对应的位置。

在一些实施例中,本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航装置455还包括:取消显示模块,配置为显示所述导航地图对应的退出控件;响应于针对所述退出控件的触发操作,取消显示导航地图。

60 在一些实施例中,本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航装置455还包括:切换控件显示模块,配置为在所述地图导航界面中,显示地图模式切换控件;模式切换模块,配置为响应于针对所述地图模式切换控件的触发操作,将所述导航地图的地图模式由第一地图模式切换为第二地图模式。

在一些实施例中,本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航装置455还包括:状态切换提示信息模块,配置为响应于所述手动驾驶状态切换至所述自动驾驶状态的切换条件得到满足,在所述地图导航界面中,

显示状态WO 2024/027273其中，所述状态切换提示信息，用于提示能够将所述车辆PCT/CN2023/094156·动驾
驶状态切换至所述自动驾驶状态。

在一些实施例中，本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航装置 455 还包括：第二状态切换点模块，
配置为在所述地图导航界面中，显示第二状态切换点；其中，所述第二状态切换点是，所述车辆的行驶道路
5 中，所述手动驾驶状态切换至所述自动驾驶状态的切换条件得到满足时的位置。

在一些实施例中，本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航装置 455 还包括：距离显示模块，配置
为在所述地图导航界面中，显示所述车辆所处位置与所述第二状态切换点之间的距离，并当所述距离小于距
离阈值时，显示用于将所述手动驾驶状态切换至所述自动驾驶状态的切换控件。

本申请实施例提供了一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机程序或计算机可执行指令，该
10 计算机程序或计算机可执行指令存储在计算机可读存储介质中。计算机设备的处理器从计算机可读存储介质
读取该计算机可执行指令，处理器执行该计算机可执行指令，使得该电子设备执行本申请实施例上述的基于
自动驾驶的车辆导航方法。

本申请实施例提供一种存储有计算机可执行指令的计算机可读存储介质，其中存储有计算机可执行指令，
当计算机可执行指令被处理器执行时，将引起处理器执行本申请实施例提供的基于自动驾驶的车辆导航方法，
15 例如，如图 3 示出的基于自动驾驶的车辆导航方法。

在一些实施例中，计算机可读存储介质可以是只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、随即存储器
（Random Access Memory，RAM）、可擦写可编程只读存储器（Erasable Programmable Read-Only Memory，
EPROM）、电可擦可编程只读存储器（Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory，EEPROM）、闪存、磁表面存储器、光盘、或 CD-ROM 等存储器；也可以是包括上述存储器之一或任意组合的各种设备。

在一些实施例中，可执行指令可以采用程序、软件、软件模块、脚本或代码的形式，按任意形式的编程
20 语言（包括编译或解释语言，或者声明性或过程性语言）来编写，并且其可按任意形式部署，包括被部署为
独立的程序或者被部署为模块、组件、子例程或者适合在计算环境中使用的其它单元。

作为示例，可执行指令可以但不一定对应于文件系统中的文件，可以可被存储在保存其它程序或数据的
文件的一部分，例如，存储在超文本标记语言（HTML，Hyper Text Markup Language）文档中的一个或多个
25 脚本中，存储在专用于所讨论的程序的单个文件中，或者，存储在多个协同文件（例如，存储一个或多个模
块、子程序或代码部分的文件）中。

作为示例，可执行指令可被部署为在一个计算设备上执行，或者在位于一个地点的多个计算设备上执行，
又或者，在分布在多个地点且通过通信网络互连的多个计算设备上执行。

综上所述，通过本申请实施例具有如下有益效果：

30 （1）在车辆处于自动驾驶状态的过程中，当车辆与驾驶状态的状态切换点间的距离小于距离阈值时，提示
驾驶对象接管车辆，并在车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态时，显示用于对车辆进行导航的导航地
图；如此，在接管提示信息的提示下，使得驾驶对象能够尽快接管车辆，避免在车辆由自动驾驶状态自动切
换至手动驾驶状态后、未及时接管车辆所导致的车辆事故，同时，由于在车辆切换至手动驾驶状态时能够及
时显示导航地图，使得驾驶对象能够根据导航地图准确的进行相应的驾驶操作，实现了自动驾驶和地图导航
35 的深度融合，有效提升用户驾驶安全感的同时，提高了自动驾驶中的引导性能。

（2）根据车辆与第一状态切换点之间的距离，控制输出接管提示信息的频率，在车辆与第一状态切换点
之间的距离较长时，通过较慢的频率输出接管提示信息，在车辆与第一状态切换点之间的距离较短时，通过
较快的频率输出接管提示信息，由于车辆与第一状态切换点之间的距离反映车辆被接管的紧急程度，车辆与
40 第一状态切换点之间的距离越短，表征车辆被接管的紧急程度越高，从而通过较快的频率输出接管提示信息，
以使车辆由自动驾驶状态尽快切换至手动驾驶状态，避免在不适合自动驾驶的道路上进行自动驾驶，对驾驶
对象起到更好的提示作用，有效提高了车辆的行车安全性。

（3）当车辆的位置与第一状态切换点间的距离小于第一距离阈值时，在辅助驾驶界面中，通过导航浮层
或悬浮窗口，显示车辆的导航路线。在即将接管车辆之前，通过在辅助驾驶界面中显示车辆的导航路线，可
以提前告知驾驶对象在接管车辆之后的行驶路线，便于驾驶对象在接管车辆之前，及时知晓行车路线并进行
45 路线规划和驾驶动作规划，从而保证车辆在切换至手动驾驶状态之后的驾驶安全性。

（4）通过将导航浮层或悬浮窗口的显示面积设置为与车辆所处位置与道路中第一状态切换点之间的距离
负相关，从而在车辆基于自动驾驶状态行进的过程中，随着距离的缩短，车辆被接管的紧急程度逐渐提高，
通过将导航浮层或悬浮窗口的显示面积逐渐增大的方式，提醒车辆的驾驶对象接管车辆的同时，通过显示面
积逐渐增大的方式，提示驾驶对象车辆被接管的紧急程度。同时，将导航浮层或悬浮窗口的显示面积逐渐增
50 大，导航浮层或悬浮窗口中显示的车辆的导航路线也逐渐增大，可以更加显著的提前告知驾驶对象在接管车
辆之后的行驶路线，便于驾驶对象在接管车辆之前，及时知晓行车路线并进行路线规划和驾驶动作规划，从
而保证车辆在切换至手动驾驶状态之后的驾驶安全性。

（5）当车辆的位置与第一状态切换点间的距离小于第一距离阈值时，通过在辅助驾驶界面中，显示接管
引导信息，从而引导驾驶对象触发车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态，可以更加显著的提前告知驾驶

(6)通过驾驶状态图标的显示样式的切换,来指示驾驶状态的切换,从而便于驾驶对象能够直观的观察车辆的驾驶状态,针对不同的驾驶状态确定驾驶行为,从而保证车辆的驾驶安全性。

5 (7)通过在辅助驾驶界面中,显示操作指示信息,来指示在车辆由自动驾驶状态切换至手动驾驶状态后,驾驶对象针对车辆所需执行的控制操作,从而便于驾驶对象能够在接管车辆后,执行正确的驾驶行为,从而保证车辆的驾驶安全性。

(8)在辅助驾驶界面中,显示状态切换辅助信息,可以便于驾驶对象在车辆的位置与第一状态切换点间的距离小于第一距离阈值时,通过状态切换辅助信息,获知接管车辆的紧急程度,并及时接管车辆,从而保证车辆的驾驶安全性。

10 (9)通过在辅助驾驶界面中,显示车辆的行驶路径,并在行驶路径中,采用第一样式,显示车辆所处位置与第一状态切换点之间的第一路径,从而在辅助驾驶界面中有效区分车辆所处位置与第一状态切换点之间的第一路径和除第一路径以外的路径,通过对第一路径的突出显示,可以准确获知接管车辆的紧急程度,并及时接管车辆,从而保证车辆的驾驶安全性。

15 (10)响应于车辆所处位置与道路中第一状态切换点之间的距离小于第二距离阈值,采用强提醒方式输出用于提醒接管所述车辆的接管告警信息,从而能够让驾驶对象感知到接管告警信息对应车辆的接管紧急程度高于接管提示信息对应车辆的接管紧急程度,并尽快接管车辆,可以准确获知接管车辆的紧急程度,从而保证车辆的驾驶安全性。

20 (11)当接管提示信息的输出方式为语音输出方式时,由于车辆在行进过程中,车辆所处位置与道路中第一状态切换点之间的距离逐渐缩短,对应车辆被接管的紧急程度逐渐升高,那么可以通过逐渐调高接管提示信息对应的音量的方式,提醒驾驶对象尽快接管车辆,从而使得驾驶对象能够通过接管提示信息的音量,获知接管车辆的紧急程度,尽快接管车辆,从而保证车辆的驾驶安全性。

25 (12)当接管提示信息的输出方式为文本输出方式时,由于车辆在行进过程中,车辆所处位置与道路中第一状态切换点之间的距离逐渐缩短,对应车辆被接管的紧急程度逐渐升高,那么可以通过逐渐调大接管提示信息所对应文本的字体大小的方式,提醒驾驶对象尽快接管车辆,从而使得驾驶对象能够通过接管提示信息所对应文本的字体大小,获知接管车辆的紧急程度,尽快接管车辆,从而保证车辆的驾驶安全性。

(13)通过在辅助驾驶界面中,显示行驶进度条,并在行驶进度条中,标识第一状态切换点所对应的位置,从而使得驾驶对象可以通过行驶进度条直观的了解车辆的行驶进度的同时,通过行驶进度条的进度与第一状态切换点之间的相对位置关系,判断车辆当前所处位置与第一状态切换点之间的距离,通过距离判断车辆被接管的紧急程度,尽快接管车辆,从而保证车辆的驾驶安全性。

30 (14)在地图导航界面中,显示包括车辆的导航路线的导航地图之后,驾驶对象可能对到达目的地的路线比较熟悉,无需导航地图引导至目的地,那么,显示导航地图对应的退出控件,可以在驾驶对象对导航地图中的路径比较熟悉的情况下,通过针对退出控件的触发操作退出导航地图,从而有效减少计算设备运行消耗,提升计算设备的运行效率。

35 (15)在地图导航界面中,显示包括车辆的导航路线的导航地图之后,可以通过显示退出控件,便于驾驶对象在无需导航地图即可驾驶车辆的情况下,自主选择取消显示导航地图。

(16)通过在地图导航界面中,显示地图模式切换控件,响应于针对地图模式切换控件的触发操作,实现地图模式的切换,从而满足不同驾驶对象以及不同驾驶环境对于地图模式的需求。

40 (17)当手动驾驶状态切换至自动驾驶状态的切换条件得到满足时,在地图导航界面中,显示状态切换提示信息,以使驾驶对象在需要切换至自动驾驶状态时,能够及时切换至自动驾驶状态,从而减轻驾驶对象的驾驶负担,能够有效发挥自动驾驶状态的作用,减轻驾驶对象的驾驶负担。

(18)通过在地图导航界面中,显示第二状态切换点,可以让驾驶对象准确获知手动驾驶状态切换至自动驾驶状态的切换时机,当驾驶对象在手动驾驶车辆的过程中,在切换条件得到满足的情况的,尽快切换至自动驾驶状态,能够有效发挥自动驾驶状态的作用,减轻驾驶对象的驾驶负担。

45 (19)在即将退出自动驾驶的情况下,通过显示地图导航面板,能让驾驶对象清楚的知道接管车辆后的下一个动作(接管车辆后怎么走),能有效的提升驾驶对象的驾驶安全感,不至于因为驾驶模式切换(自动驾驶模式切换到手动驾驶模式)而导致走错路。地图导航面板的出现,也能够跟退出自动驾驶进入地图导航模式有一个过渡衔接,让驾驶对象提前有了地图模式切换的适应过程,保证了驾驶对象对导航信息的读取效率。在即将退出自动驾驶的情况下,在引导路径前显示退出自动驾驶的边界位置,能有效降低驾驶对象的焦虑,使得驾驶对象不至于一出现接管提示就出现误操作。

50 (20)通过在辅助驾驶界面中,采用第二样式,显示车辆对应目标位置的至少一条可行驶车道,从而在辅助驾驶界面中有效区分可行驶车道和可行驶车道以外的车道,通过对可行驶车道的突出显示,可以准确获知接管车辆的行驶路线,从而保证车辆的驾驶安全性。

以上所述,仅为本申请的实施例而已,并非用于限定本申请的保护范围。凡在本申请的精神和范围之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均包含在本申请的保护范围之内。

权利要求书

1、一种基于自动驾驶的车辆导航方法，所述方法由电子设备执行，所述方法包括：

响应于车辆处于自动驾驶状态，显示包括所述车辆的自动驾驶信息的辅助驾驶界面；

5 当所述车辆的位置与第一状态切换点间的距离小于第一距离阈值时，基于所述辅助驾驶界面，输出接管提示信息；

其中，所述第一状态切换点是，道路中所述车辆由所述自动驾驶状态自动切换至手动驾驶状态的位置；

所述接管提示信息，用于提示所述车辆的驾驶对象通过接管所述车辆，将所述车辆由所述自动驾驶状态切换至手动驾驶状态；

响应于所述车辆由所述自动驾驶状态切换至手动驾驶状态，显示用于对所述车辆进行导航的导航地图。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，所述方法还包括：

显示导航浮层，并在所述导航浮层中显示所述车辆的导航路线；

或者，显示悬浮窗口，并在所述悬浮窗口中显示所述车辆的导航路线。

3、根据权利要求2所述的方法，其中，所述方法还包括：

15 当通过导航浮层显示所述车辆的导航路线时，在所述车辆基于所述自动驾驶状态行进的过程中，调整所述导航浮层的显示面积，所述导航浮层的显示面积的大小与所述距离呈负相关关系；

或者，当通过悬浮窗口显示所述车辆的导航路线时，在所述车辆基于所述自动驾驶状态行进的过程中，调整所述悬浮窗口的显示面积，所述悬浮窗口的显示面积的大小与所述距离呈负相关关系。

4、根据权利要求1所述的方法，其中，所述方法还包括：

在所述辅助驾驶界面中，显示接管引导信息；

20 其中，所述接管引导信息，用于引导所述驾驶对象执行目标操作，所述目标操作，用于触发所述车辆由所述自动驾驶状态切换至手动驾驶状态。

5、根据权利要求1所述的方法，其中，所述方法还包括：

在所述辅助驾驶界面中，显示操作指示信息；

25 其中，所述操作指示信息，用于指示在所述车辆由所述自动驾驶状态切换至手动驾驶状态后，所述驾驶对象针对所述车辆所需执行的控制操作。

6、根据权利要求1所述的方法，其中，所述方法还包括：

在所述辅助驾驶界面中，显示状态切换辅助信息，所述状态切换辅助信息包括以下至少之一：

所述第一状态切换点、所述距离及所述车辆基于所述自动驾驶状态行驶至所述第一状态切换点的剩余时间。

30 7、根据权利要求6所述的方法，其中，当所述状态切换辅助信息包括所述距离时，所述在所述辅助驾驶界面中，显示状态切换辅助信息，包括：

在所述辅助驾驶界面中，显示所述车辆的行驶路径，并

在所述行驶路径中，采用第一样式，显示所述车辆所处位置与所述第一状态切换点之间的第一路径；

其中，所述第一样式，用于区别所述第一路径及所述行驶路径中所述第一路径以外的路径。

8、根据权利要求1所述的方法，其中，所述方法还包括：

35 在所述辅助驾驶界面中，采用第二样式，显示所述车辆对应目标位置的至少一条可行驶车道，所述至少一条可行驶车道包括所述车辆当前行驶的车道；

其中，所述第二样式，用于区别所述可行驶车道及所述辅助驾驶界面中所述可行驶车道以外的车道。

9、根据权利要求1所述的方法，其中，所述输出接管提示信息之后，所述方法还包括：

40 响应于所述车辆所处位置与道路中第一状态切换点之间的距离小于第二距离阈值、且所述第二距离阈值小于所述第一距离阈值，采用强提醒方式输出用于提醒接管所述车辆的接管告警信息；

其中，所述接管告警信息对应所述车辆的接管紧急程度，高于所述接管提示信息对应所述车辆的接管紧急程度。

10、根据权利要求1所述的方法，其中，所述方法还包括：

45 当所述接管提示信息的输出方式为语音输出方式时，在输出所述接管提示信息的过程中，动态调整所述接管提示信息的音量，所述音量的大小与所述距离呈负相关关系；

当所述接管提示信息的输出方式为文本输出方式时，在输出所述接管提示信息的过程中，动态调整所述接管提示信息所对应文本的字体大小，所述字体大小与所述距离呈负相关关系。

11、根据权利要求1所述的方法，其中，所述方法还包括：

50 在所述辅助驾驶界面中，显示所述车辆的行驶进度条；

在所述行驶进度条中，标识所述第一状态切换点所对应的位置。

12、根据权利要求1所述的方法，其中，所述显示用于对所述车辆进行导航的导航地图之后，所述方法

还包括:

显示所述导航地图对应的退出控件;

响应于针对所述退出控件的触发操作,取消显示所述导航地图。

13、根据权利要求1所述的方法,其中,所述方法还包括:

显示地图模式切换控件;

所述显示用于对所述车辆进行导航的导航地图之后,所述方法还包括:

响应于针对所述地图模式切换控件的触发操作,将所述导航地图的地图模式由第一地图模式切换为第二地图模式。

14、根据权利要求1所述的方法,其中,所述显示用于对所述车辆进行导航的导航地图之后,所述方法还包括:

响应于所述手动驾驶状态切换至所述自动驾驶状态的切换条件得到满足,显示状态切换提示信息;

其中,所述状态切换提示信息,用于提示能够将所述车辆的驾驶状态由所述手动驾驶状态切换至所述自动驾驶状态。

15、根据权利要求1所述的方法,其中,所述显示用于对所述车辆进行导航的导航地图之后,所述方法还包括:

显示第二状态切换点,所述第二状态切换点是,所述车辆的行驶道路中,所述手动驾驶状态切换至所述自动驾驶状态的切换条件得到满足时的位置。

16、根据权利要求15所述的方法,其中,所述方法还包括:

显示所述车辆所处位置与所述第二状态切换点之间的距离,并

当所述距离小于距离阈值时,显示用于将所述手动驾驶状态切换至所述自动驾驶状态的切换控件。

17、一种基于自动驾驶的车辆导航装置,所述装置包括:

自动驾驶模块,配置为响应于车辆处于自动驾驶状态,显示包括所述车辆的自动驾驶信息的辅助驾驶界面;

接管提示模块,配置为当所述车辆的位置与第一状态切换点间的距离小于第一距离阈值时,基于所述辅助驾驶界面,输出接管提示信息;其中,所述第一状态切换点是,道路中所述车辆由所述自动驾驶状态自动切换至手动驾驶状态的位置;所述接管提示信息,用于提示所述车辆的驾驶对象通过接管所述车辆,将所述车辆由所述自动驾驶状态切换至手动驾驶状态;

切换模块,配置为响应于所述车辆由所述自动驾驶状态切换至手动驾驶状态,显示用于对所述车辆进行导航的导航地图。

18、一种电子设备,所述电子设备包括:

存储器,配置为存储可执行指令;

处理器,配置为执行所述存储器中存储的可执行指令或者计算机程序时,实现权利要求1至16任一项所述的基于自动驾驶的车辆导航方法。

19、一种计算机可读存储介质,存储有计算机可执行指令或者计算机程序,所述计算机可执行指令被处理器执行时实现权利要求1至16任一项所述的基于自动驾驶的车辆导航方法。

20、一种计算机程序产品,包括计算机程序或计算机可执行指令,所述计算机程序或计算机可执行指令被处理器执行时实现权利要求1至16任一项所述的基于自动驾驶的车辆导航方法。

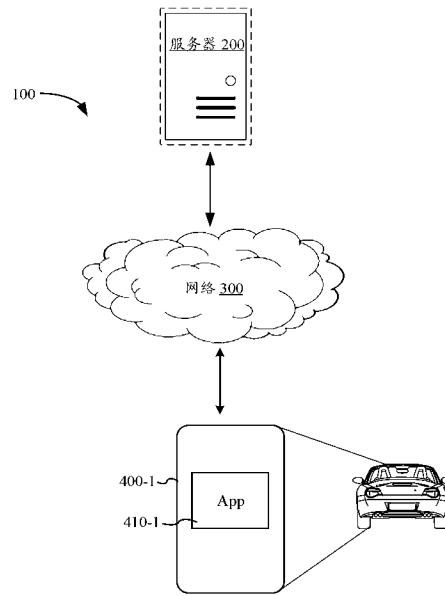


图 1

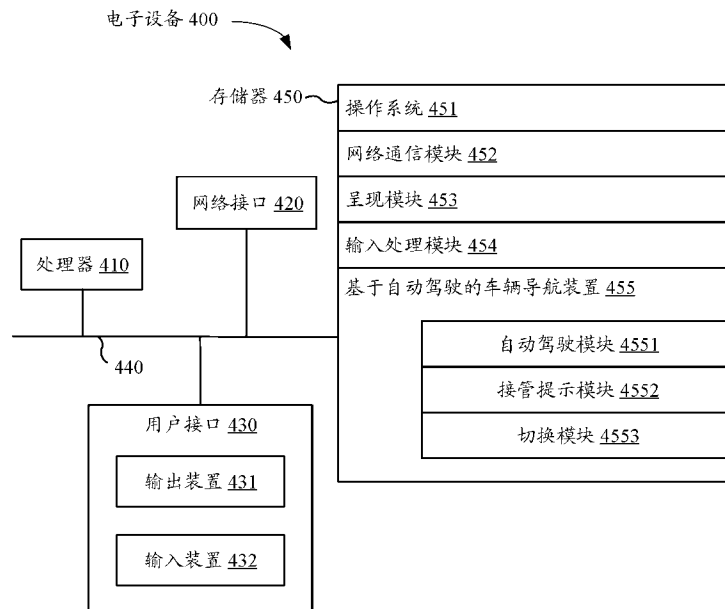


图 2

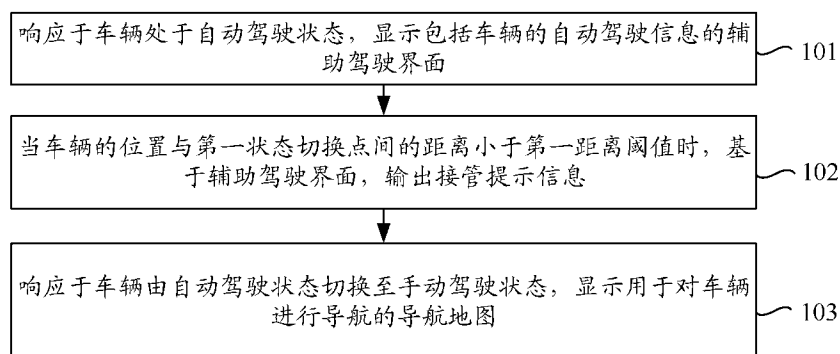


图 3

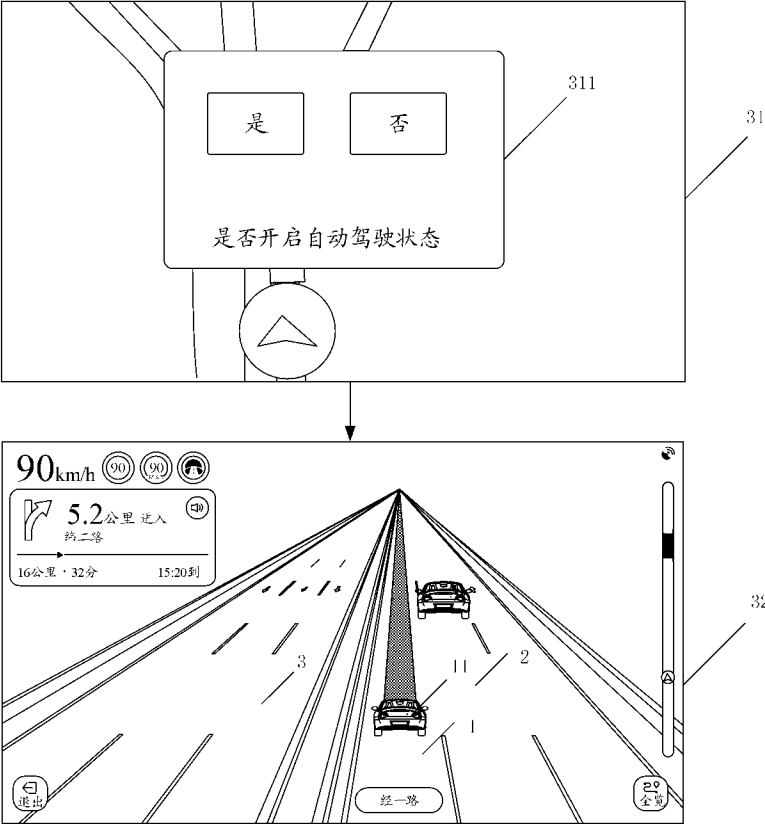


图 4

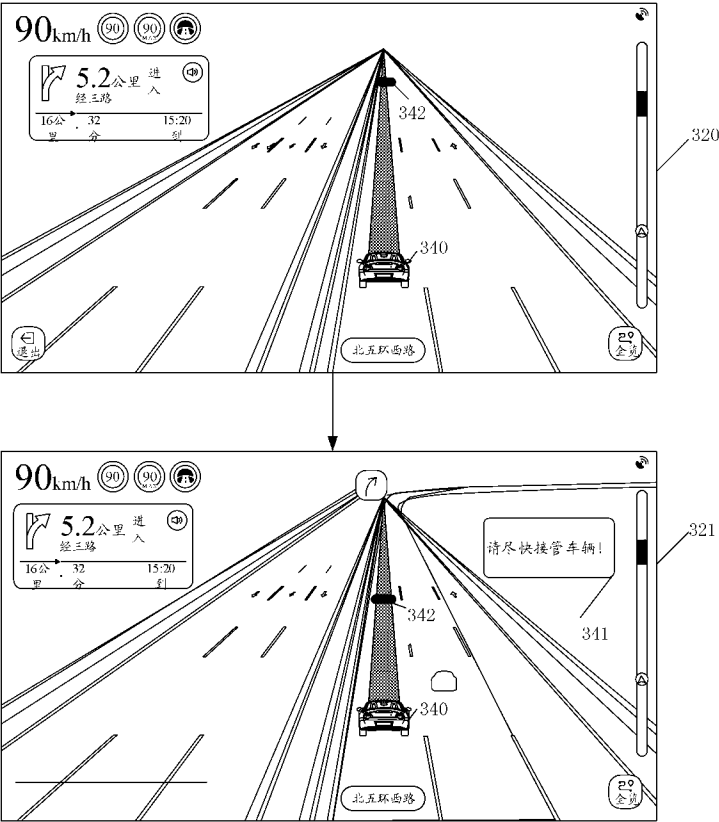


图 5

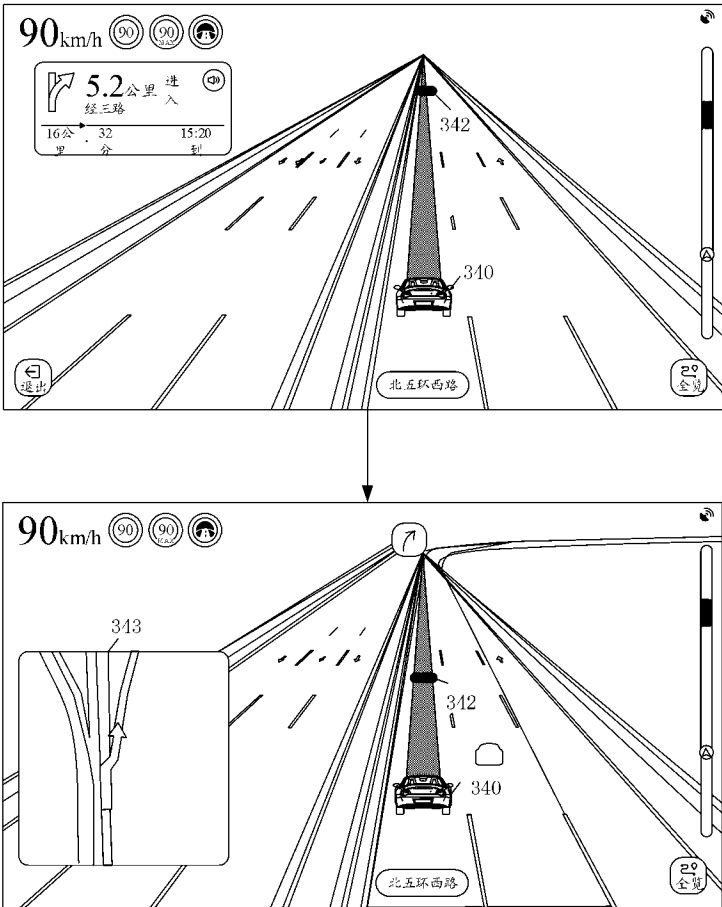


图 6A

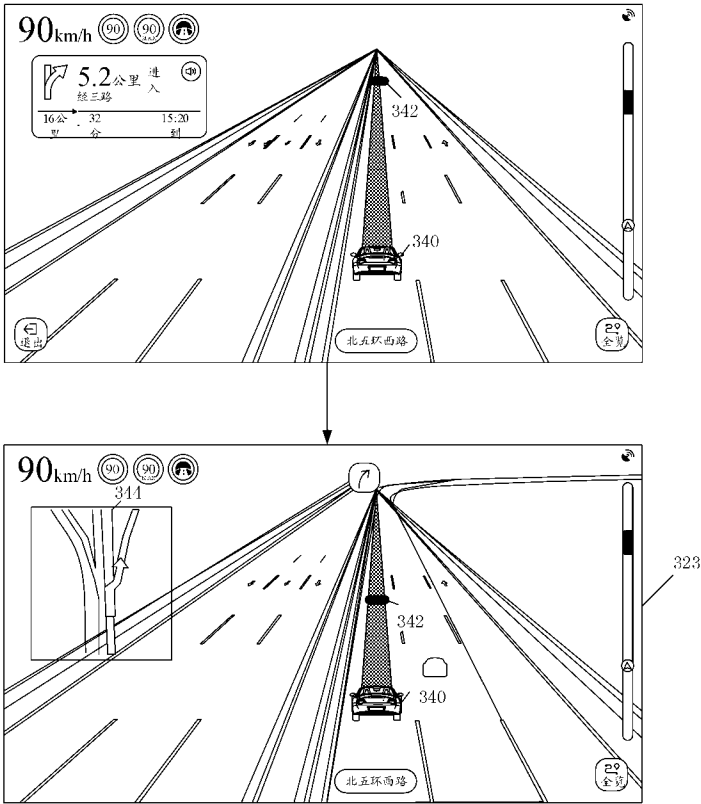


图 6B

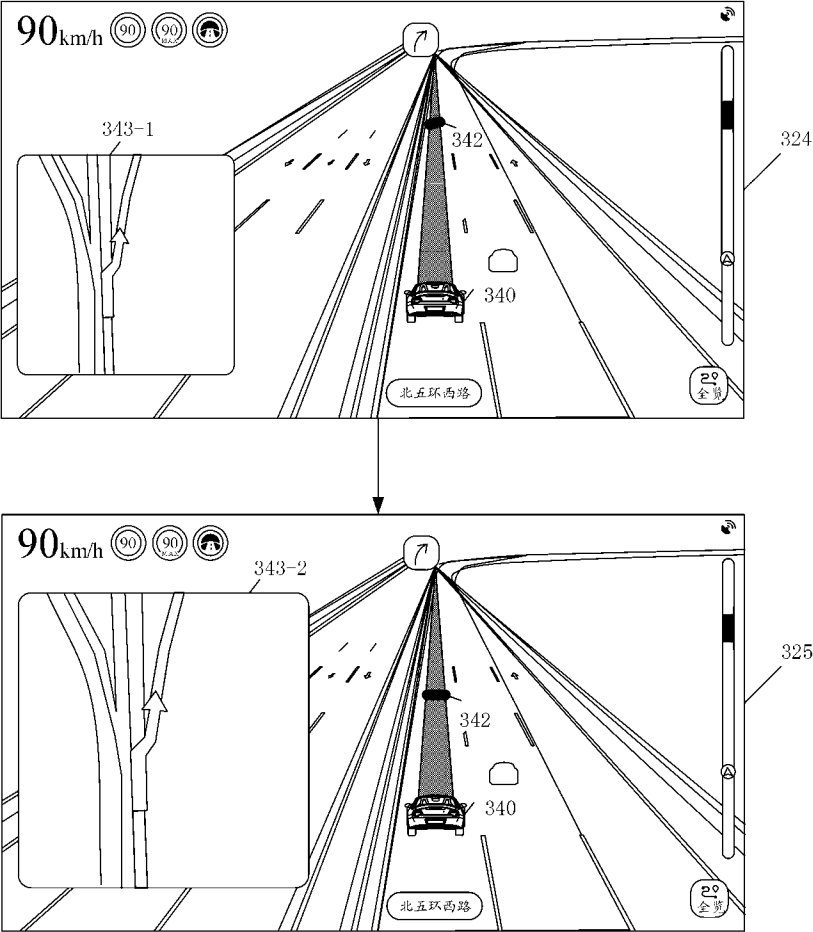


图 7

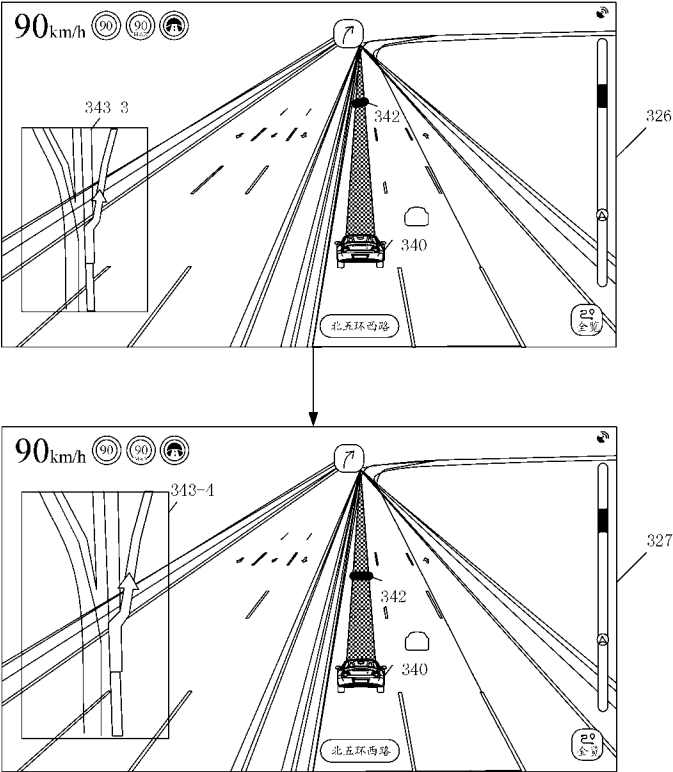


图 8

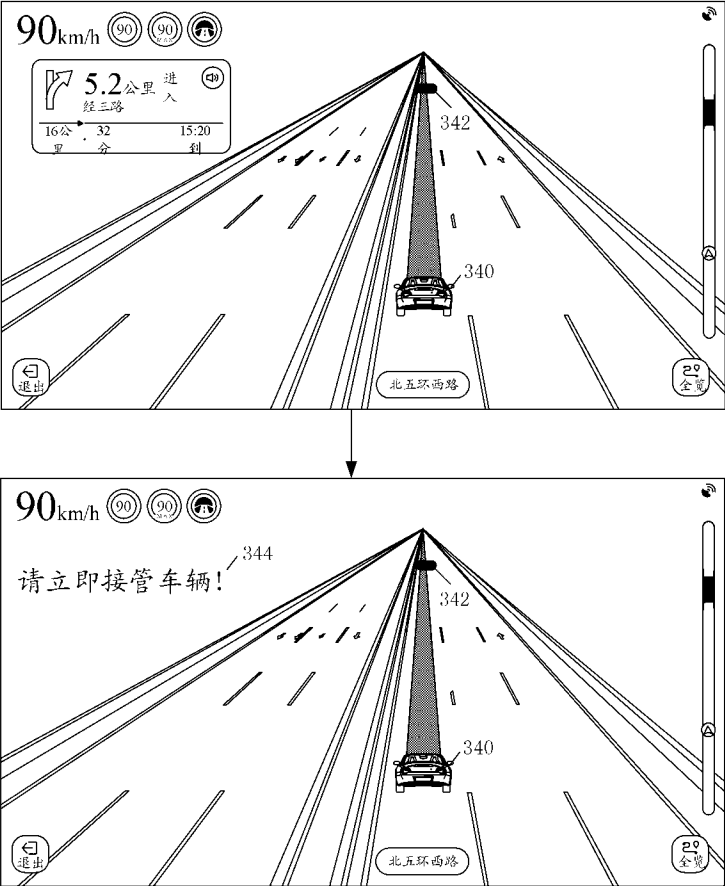


图 9

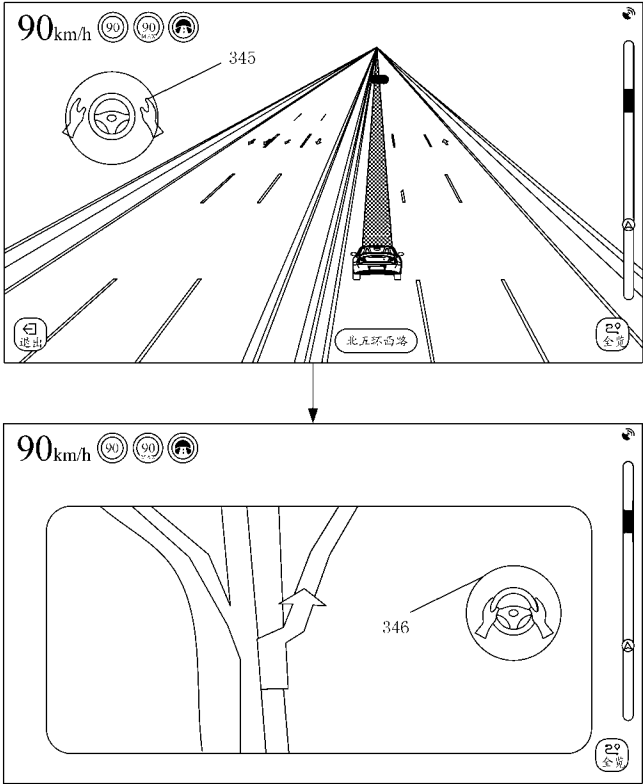


图 10

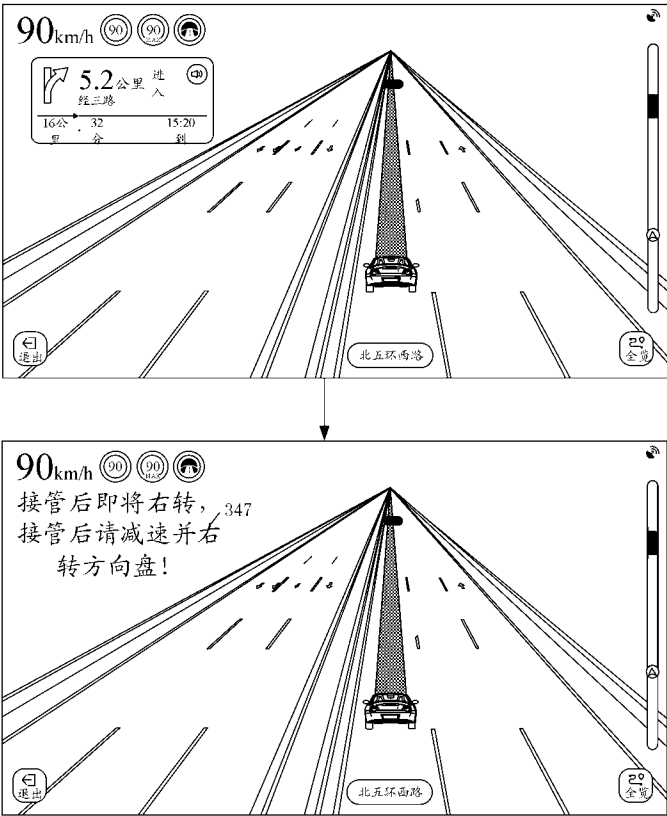


图 11

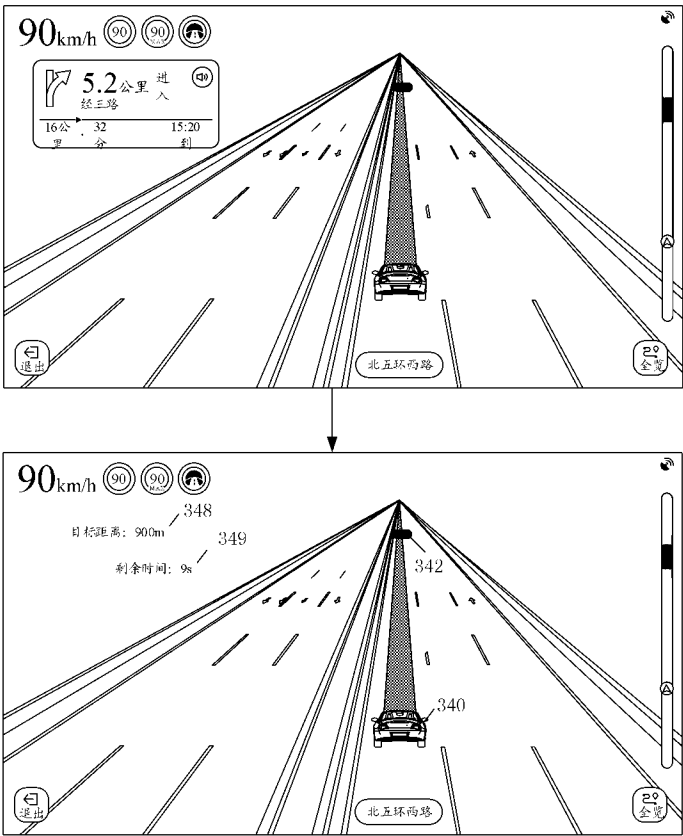


图 12

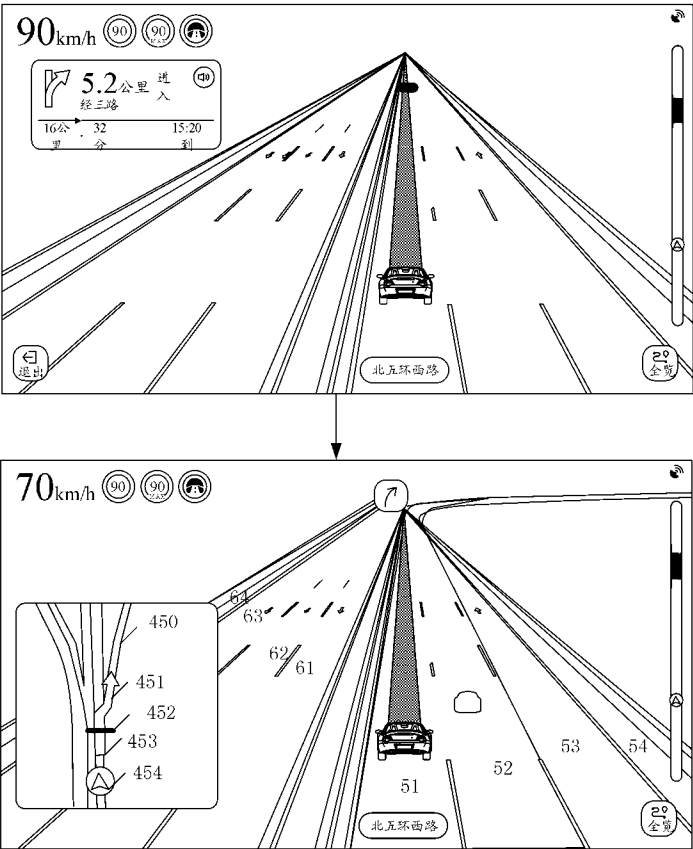


图 13

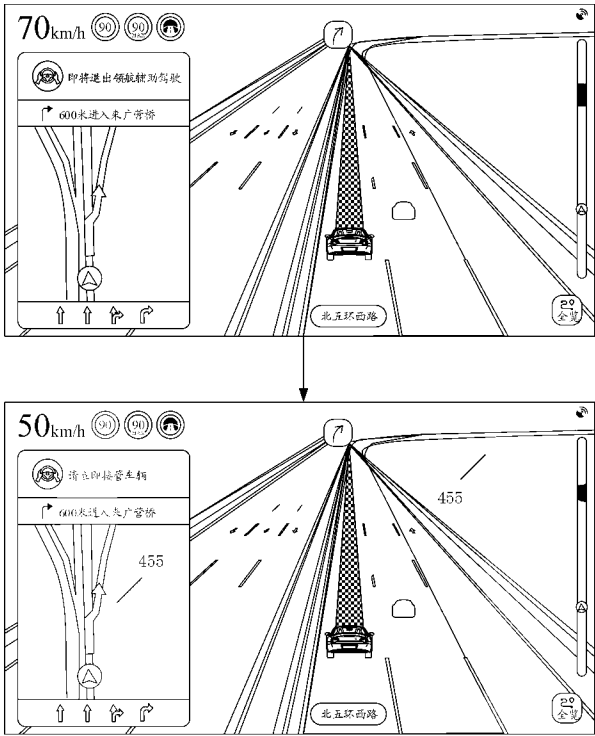


图 14

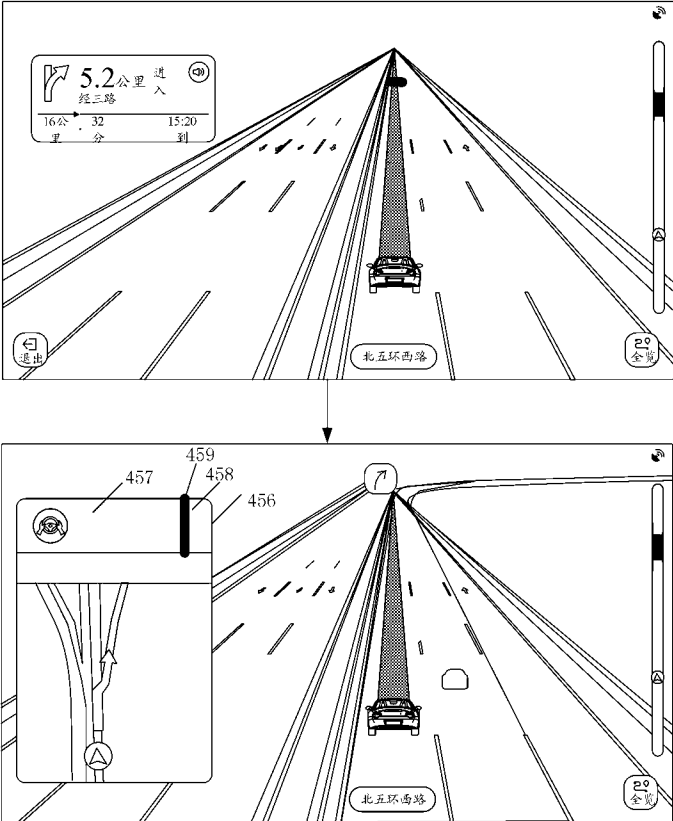


图 15A

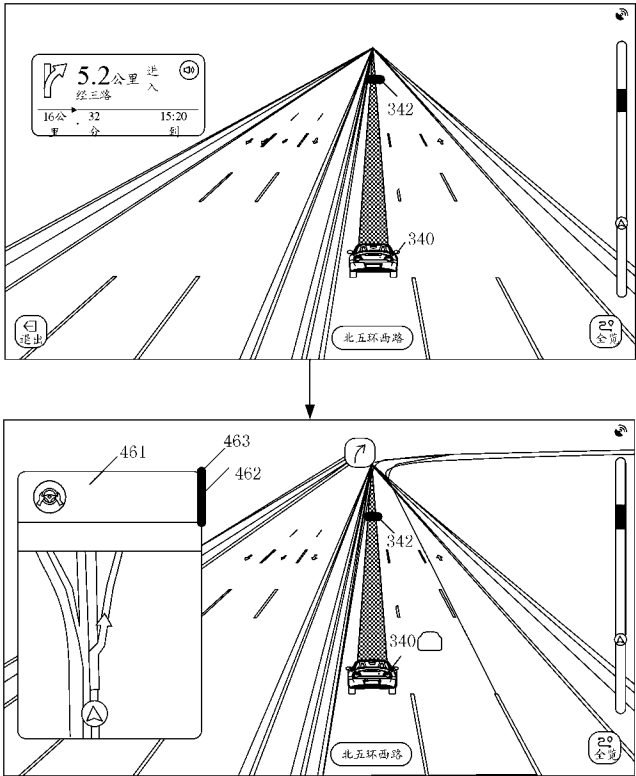


图 15B

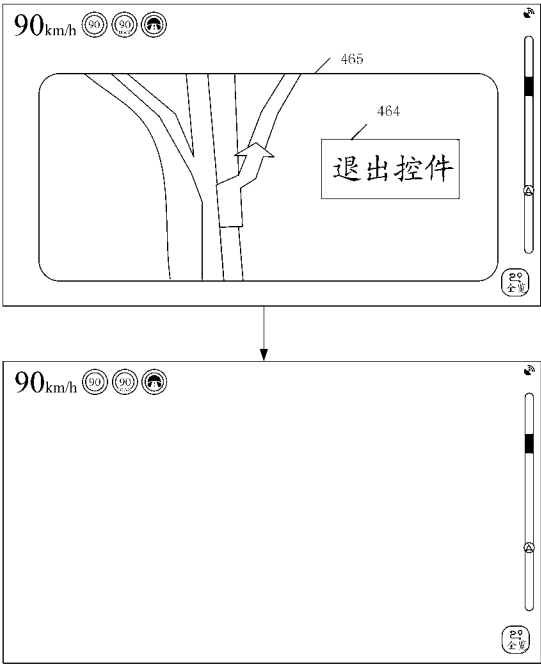


图 15C

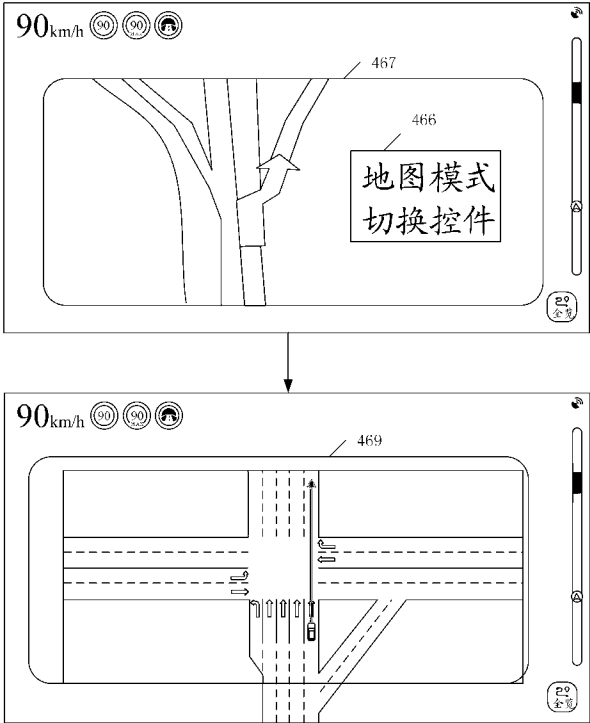


图 16

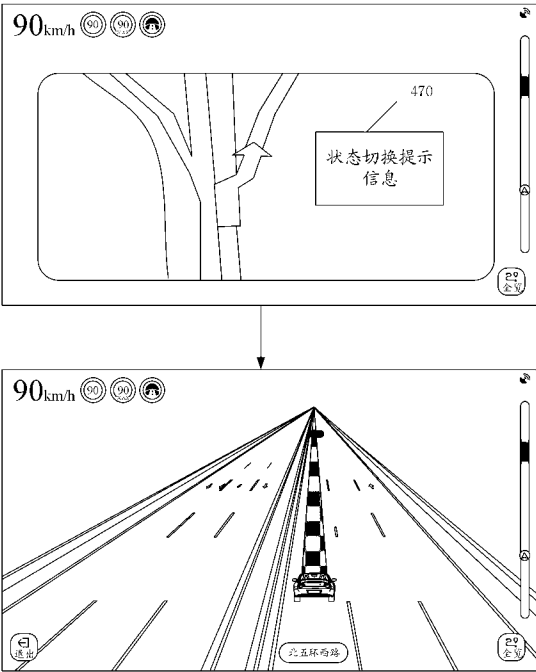


图 17

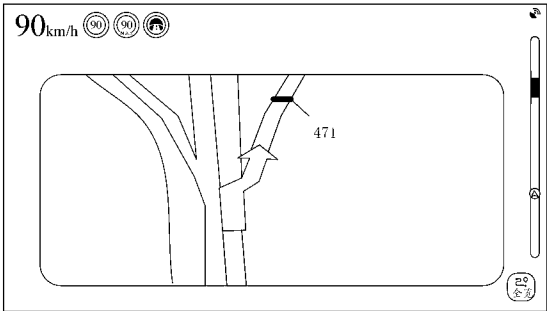


图 18

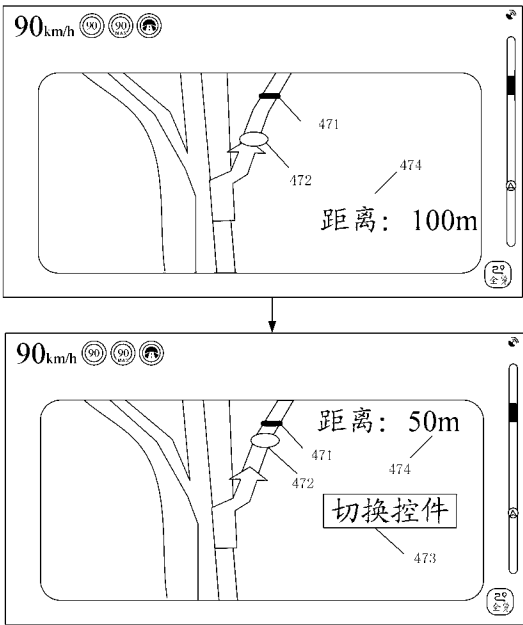


图 19

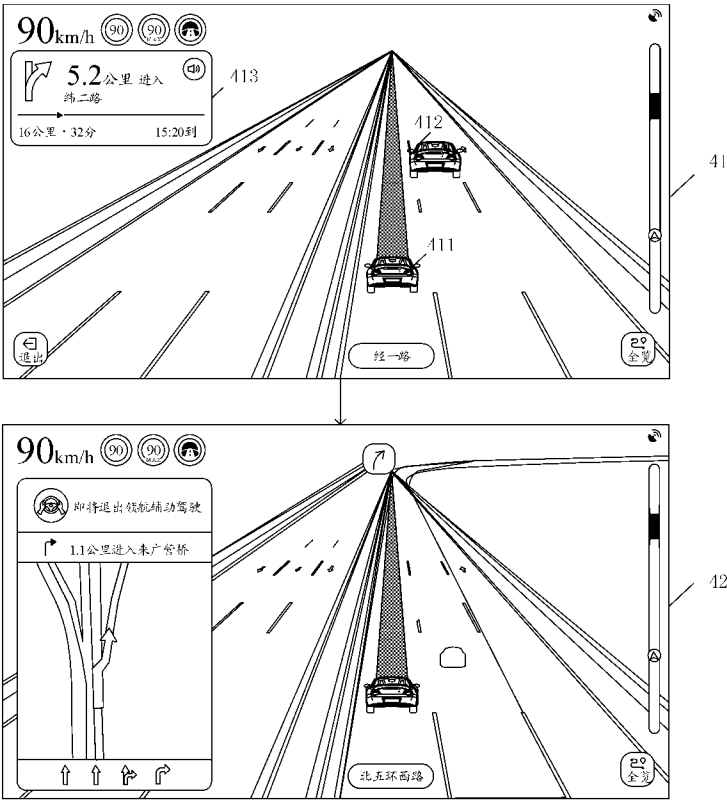


图 20A

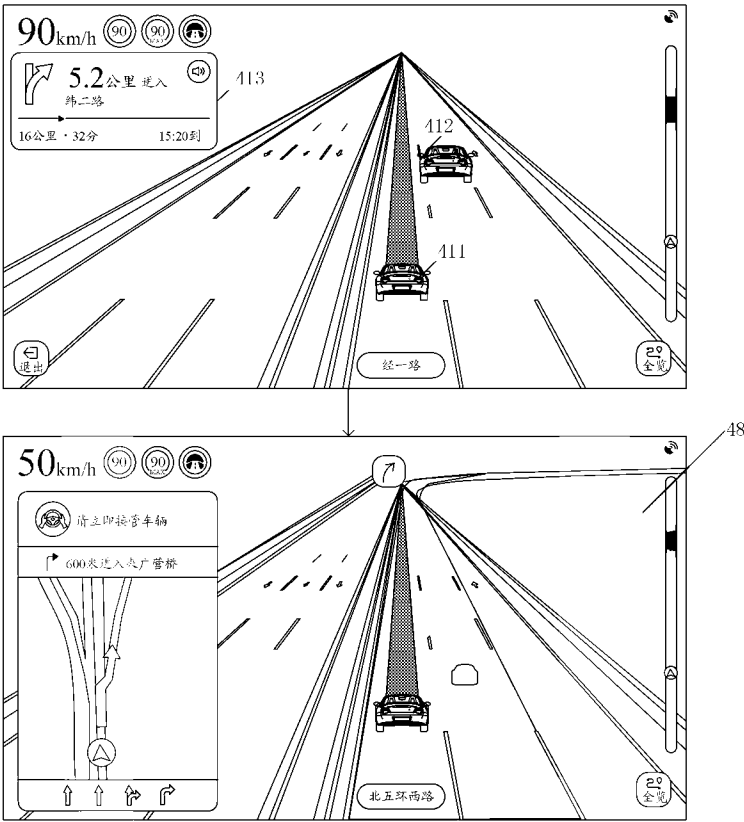


图 20B

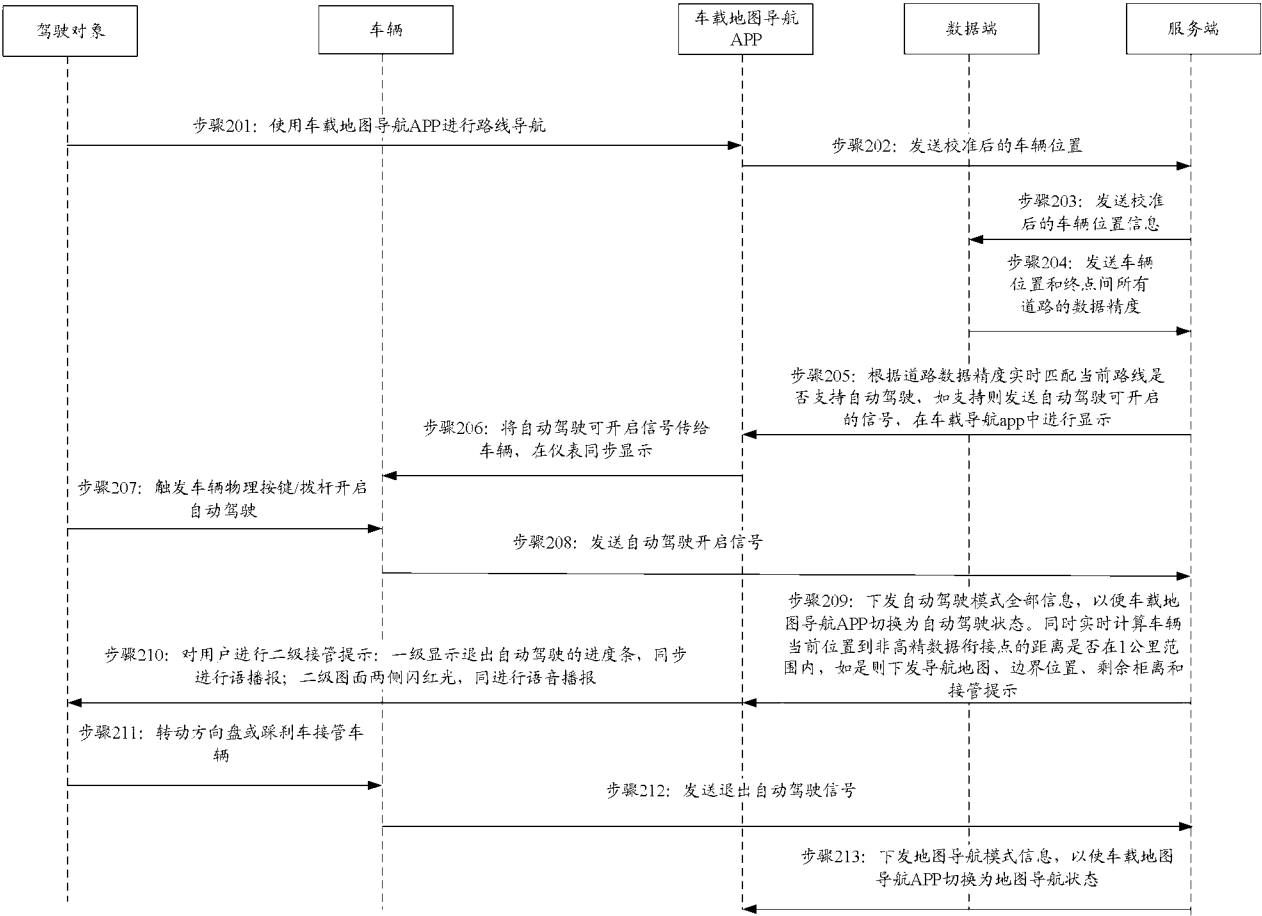


图 21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/094156

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01C 21/26(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: G01C21

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNTXT, ENTXTC, VEN: 自动驾驶, 手动驾驶, 人工驾驶, 距离, 阈值, 地图, 切换, 接管, 路线, 路径, autonomous, automatic, manual, switch, tak+ 5w over, map, route

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 115892055 A (TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 04 April 2023 (2023-04-04) description, paragraphs 74-200	1, 2, 4-6, 9, 11, 17-20
PX	CN 115269097 A (TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 01 November 2022 (2022-11-01) description, paragraphs 46-252	1, 2, 4-6, 11, 17-20
Y	CN 108674415 A (BEIJING AUTOMOTIVE GROUP CO., LTD. et al.) 19 October 2018 (2018-10-19) description, paragraphs 41-82	1-20
Y	CN 108883765 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 23 November 2018 (2018-11-23) description, paragraphs 42-145	1-20
A	CN 113232675 A (GUANGZHOU XIAOMA HUIXING TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 August 2021 (2021-08-10) entire document	1-20
A	CN 107298105 A (VOLVO CAR CORPORATION) 27 October 2017 (2017-10-27) entire document	1-20



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“D” document cited by the applicant in the international application

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 September 2023

Date of mailing of the international search report

10 September 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/094156**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 108349384 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 31 July 2018 (2018-07-31) entire document	1-20
A	US 2016375912 A1 (VOLVO CAR CORPORATION) 29 December 2016 (2016-12-29) entire document	1-20
A	US 2019146495 A1 (DENSO INTERNATIONAL AMERICA, INC.) 16 May 2019 (2019-05-16) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/094156

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	115892055	A	04 April 2023	None			
CN	115269097	A	01 November 2022	None			
CN	108674415	A	19 October 2018	None			
CN	108883765	A	23 November 2018	WO	2017175377	A1	12 October 2017
				US	2019113914	A1	18 April 2019
				US	10691123	B2	23 June 2020
				JPWO	2017175377	A1	22 November 2018
				JP	6745334	B2	26 August 2020
CN	113232675	A	10 August 2021	None			
CN	107298105	A	27 October 2017	US	2017300052	A1	19 October 2017
				US	10606263	B2	31 March 2020
				EP	3231682	A1	18 October 2017
				EP	3231682	B1	26 December 2018
CN	108349384	A	31 July 2018	DE	112015007079	T5	16 August 2018
				DE	112015007079	B4	15 December 2022
				WO	2017072953	A1	04 May 2017
				US	2018222491	A1	09 August 2018
				US	10086845	B2	02 October 2018
				JPWO	2017072953	A1	15 February 2018
				JP	6381826	B2	29 August 2018
US	2016375912	A1	29 December 2016	EP	3109115	A1	28 December 2016
				EP	3109115	B1	31 January 2018
				US	9919716	B2	20 March 2018
US	2019146495	A1	16 May 2019	US	10514695	B2	24 December 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2023/094156

A. 主题的分类

G01C 21/26 (2006.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

IPC: G01C21

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNTXT, ENTXTC, VEN, 自动驾驶, 手动驾驶, 人工驾驶, 距离, 阈值, 地图, 切换, 接管, 路线, 路径,
autonomous, automatic, manual, switch, tak+ 5w over, map, route

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 115892055 A (腾讯科技 (深圳) 有限公司) 2023年4月4日 (2023 - 04 - 04) 说明书第74-200段	1、2、4-6、 9、11、17-20
PX	CN 115269097 A (腾讯科技 (深圳) 有限公司) 2022年11月1日 (2022 - 11 - 01) 说明书第46-252段	1、2、4-6, 11、17-20
Y	CN 108674415 A (北京汽车集团有限公司 等) 2018年10月19日 (2018 - 10 - 19) 说明书第41-82段	1-20
Y	CN 108883765 A (本田技研工业株式会社) 2018年11月23日 (2018 - 11 - 23) 说明书第42-145段	1-20
A	CN 113232675 A (广州小马慧行科技有限公司) 2021年8月10日 (2021 - 08 - 10) 全文	1-20
A	CN 107298105 A (沃尔沃汽车公司) 2017年10月27日 (2017 - 10 - 27) 全文	1-20
A	CN 108349384 A (三菱电机株式会社) 2018年7月31日 (2018 - 07 - 31) 全文	1-20

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2023年9月10日

国际检索报告邮寄日期

2023年9月10日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

吴琼

电话号码 (+86) 010-62089510

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	US 2016375912 A1 (VOLVO CAR CORP.) 2016年12月29日 (2016 - 12 - 29) 全文	1-20
A	US 2019146495 A1 (DENSO INT. AMERICA INC.) 2019年5月16日 (2019 - 05 - 16) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/094156

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	115892055	A	2023年4月4日	无			
CN	115269097	A	2022年11月1日	无			
CN	108674415	A	2018年10月19日	无			
CN	108883765	A	2018年11月23日	WO	2017175377	A1	2017年10月12日
				US	2019113914	A1	2019年4月18日
				US	10691123	B2	2020年6月23日
				JPWO	2017175377	A1	2018年11月22日
				JP	6745334	B2	2020年8月26日
CN	113232675	A	2021年8月10日	无			
CN	107298105	A	2017年10月27日	US	2017300052	A1	2017年10月19日
				US	10606263	B2	2020年3月31日
				EP	3231682	A1	2017年10月18日
				EP	3231682	B1	2018年12月26日
CN	108349384	A	2018年7月31日	DE	112015007079	T5	2018年8月16日
				DE	112015007079	B4	2022年12月15日
				WO	2017072953	A1	2017年5月4日
				US	2018222491	A1	2018年8月9日
				US	10086845	B2	2018年10月2日
				JPWO	2017072953	A1	2018年2月15日
				JP	6381826	B2	2018年8月29日
US	2016375912	A1	2016年12月29日	EP	3109115	A1	2016年12月28日
				EP	3109115	B1	2018年1月31日
				US	9919716	B2	2018年3月20日
US	2019146495	A1	2019年5月16日	US	10514695	B2	2019年12月24日