

# (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  
2020 年 6 月 25 日 (25.06.2020)



(10) 国际公布号  
**WO 2020/125178 A1**

(51) 国际专利分类号:  
**G08G 1/0968** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/111944

(22) 国际申请日: 2019 年 10 月 18 日 (18.10.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
201811565457.1 2018 年 12 月 20 日 (20.12.2018) CN

(71) 申请人: 奇瑞汽车股份有限公司 (CHERY AUTOMOBILE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省芜湖市经济技术开发区长春路 8 号奇瑞汽车股份有限公司, Anhui 241009 (CN)。

(72) 发明人: 傅平(FU, Ping); 中国安徽省芜湖市经济技术开发区长春路 8 号奇瑞汽车股份有限公司, Anhui 241009 (CN)。徐凯凯(XU, Kaikai); 中国安徽省芜湖市经济技术开发区长春路 8 号奇瑞汽车股份有限公司, Anhui 241009 (CN)。孙铮(SUN, Zheng); 中国安徽省芜湖市经济技术开发区长春路 8 号奇瑞汽车股份有限公司, Anhui 241009 (CN)。邢鑫(XING, Xin); 中国安

徽省芜湖市经济技术开发区长春路 8 号奇瑞汽车股份有限公司, Anhui 241009 (CN)。

(74) 代理人: 芜湖安汇知识产权代理有限公司(WUHU ANHUI INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国安徽省芜湖市经济技术开发区科创中心, Anhui 241009 (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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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,

(54) Title: VEHICLE DRIVING PROMPTING METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 车辆驾驶提示方法及装置

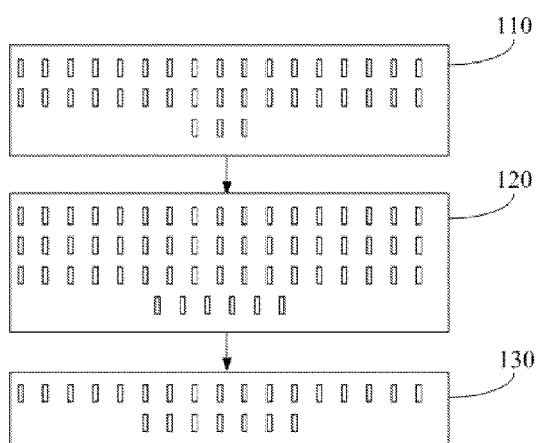


图1

(57) Abstract: Disclosed are a vehicle driving prompting method and apparatus, falling within the technical field of intelligent driving. The method comprises: acquiring navigation information of a present vehicle, wherein the navigation information comprises a destination, a current position, a current travelling speed and map information; generating a navigation image according to the navigation information, wherein the navigation image comprises road indication information, and the road indication information comprises a lane changing indication information, turning indication information and destination indication information; and superimposing the navigation image onto a real road, and displaying same by means of a front windshield. The problem of relatively low safety of vehicle travelling due to the fact that an existing travelling prompting mode requires a driver to frequently lower and raise his/her head to switch a viewing angle and watch a display screen is solved; a navigation image is superimposed onto a real road and is displayed by means of a front windshield, so that a driver does not need to lower his/her head to watch a display screen, thereby improving the safety of vehicle travelling; and the navigation image is fitted with an actual road condition ahead, so that the driver can learn more comprehensive and more accurate navigation information in a timely manner.

IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, 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：**一种车辆驾驶提示方法及装置，属于智能驾驶技术领域，方法包括：获取本车的导航信息，导航信息包括目的地、当前位置、当前行驶速度和地图信息；根据导航信息生成导航图像，导航图像包括道路指示信息，道路指示信息包括变道指示信息，转弯指示信息和目的地指示信息；将导航图像叠加至现实道路并通过前挡风玻璃进行显示，解决了现有的行驶提示方式需要驾驶员频繁低头抬头切换视角观看显示屏，导致车辆行驶安全性较低的问题，将导航图像叠加至现实道路并通过前挡风玻璃进行显示，无需驾驶员低头观看显示屏，提高了车辆行驶的安全性，且导航图像与前方实际路况相贴合，便于驾驶员及时了解更加全面，更加准确的导航信息。

## 车辆驾驶提示方法及装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及智能驾驶技术领域，特别涉及一种车辆驾驶提示方法及装置。

### 背景技术

[0002] 随着汽车技术的快速发展和人们生活水平的不断提高，汽车已成为人们生活中必不可少的代步工具。为了便于驾驶人员出行，提高行车安全，需要给驾驶员提供便利的导航服务。

### 发明概述

### 技术问题

[0003] 相关技术中，主要是通过驾驶室仪表盘上的显示屏显示导航信息，以给驾驶员提供导航服务。在这种方式中，驾驶员需要将目光移开前挡风玻璃低头观看显示屏上的导航信息，而频繁低头抬头切换视角易导致驾驶员对路面情况分心，容易引发交通事故，车辆行驶的安全性较低。

### 问题的解决方案

### 技术解决方案

[0004] 本发明实施例提供了一种车辆驾驶提示方法及装置，可以解决现有的行驶提示方式需要驾驶员频繁低头抬头切换视角观看显示屏，导致车辆行驶安全性较低的问题。所述技术方案如下：

[0005] 根据本发明实施例的第一方面，提供一种车辆驾驶提示方法，所述方法包括：

[0006] 获取本车的导航信息，所述导航信息包括目的地、当前位置、当前行驶速度和地图信息；

[0007] 根据所述导航信息生成导航图像，所述导航图像包括道路指示信息，所述道路指示信息包括变道指示信息，转弯指示信息和目的地指示信息；

[0008] 将所述导航图像叠加至现实道路并通过前挡风玻璃进行显示。

[0009] 可选地，所述方法还包括：

[0010] 获取所述本车周围的环境信息；

- [0011] 根据所述本车周围的环境信息生成提示信息；
- [0012] 通过所述前挡风玻璃显示所述环境信息和所述提示信息。
- [0013] 可选地，所述本车周围的环境信息包括目标障碍物的运动信息，所述运动信息包括所述目标障碍物相对于所述本车的运动距离，所述目标障碍物包括前方障碍物和后方障碍物中的至少一个，所述提示信息包括第一提示信息，
- [0014] 所述根据所述本车周围的环境信息生成提示信息，包括：
- [0015] 检测所述运动距离是否小于指定距离；
- [0016] 当所述运动距离小于所述指定距离时，生成所述第一提示信息。
- [0017] 可选地，所述本车周围的环境信息包括车道线的位置信息，所述提示信息包括第二提示信息，
- [0018] 所述根据所述本车周围的环境信息生成提示信息，包括：
- [0019] 根据所述车道线的位置信息和所述本车的当前位置判断所述本车是否出现车道偏移；
- [0020] 当所述本车出现车道偏移时，生成所述第二提示信息。
- [0021] 可选地，所述本车周围的环境信息包括所述本车所在路段的交通标志信息，所述提示信息包括第三提示信息，
- [0022] 所述根据所述本车周围的环境信息生成提示信息，包括：
- [0023] 根据所述交通标志信息生成所述第三提示信息。
- [0024] 根据本发明实施例的第二方面，提供一种车辆驾驶提示装置，所述装置包括：
- [0025] 第一获取模块，用于获取本车的导航信息，所述导航信息包括目的地、当前位置、当前行驶速度和地图信息；
- [0026] 第一处理模块，用于根据所述导航信息生成导航图像，所述导航图像包括道路指示信息，所述道路指示信息包括变道指示信息，转弯指示信息和目的地指示信息；
- [0027] 第一显示模块，用于将所述导航图像叠加至现实道路并通过前挡风玻璃进行显示。
- [0028] 可选地，所述装置还包括：
- [0029] 第二获取模块，用于获取所述本车周围的环境信息；

- [0030] 第二处理模块，用于根据所述本车周围的环境信息生成提示信息；
- [0031] 第二显示模块，用于通过所述前挡风玻璃显示所述环境信息和所述提示信息。
- [0032] 可选地，所述本车周围的环境信息包括目标障碍物的运动信息，所述运动信息包括所述目标障碍物相对于所述本车的运动距离，所述目标障碍物包括前方障碍物和后方障碍物中的至少一个，所述提示信息包括第一提示信息，
- [0033] 所述第二处理模块，用于：
- [0034] 检测所述运动距离是否小于指定距离；
- [0035] 当所述运动距离小于所述指定距离时，生成所述第一提示信息。
- [0036] 可选地，所述本车周围的环境信息包括车道线的位置信息，所述提示信息包括第二提示信息，
- [0037] 所述第二处理模块，用于：
- [0038] 根据所述车道线的位置信息和所述本车的当前位置判断所述本车是否出现车道偏移；
- [0039] 当所述本车出现车道偏移时，生成所述第二提示信息。
- [0040] 可选地，所述本车周围的环境信息包括所述本车所在路段的交通标志信息，所述提示信息包括第三提示信息，
- [0041] 所述第二处理模块，用于：
- [0042] 根据所述交通标志信息生成所述第三提示信息。
- [0043] 根据本发明实施例的第三方面，提供一种车辆驾驶提示装置，包括：存储器，处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时实现第一方面所述的车辆驾驶提示方法。
- [0044] 根据本发明实施例的第四方面，提供一种计算机可读存储介质，所述存储介质内存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现第一方面所述的车辆驾驶提示方法。
- [0045] 根据本发明实施例的第五方面，提供一种包含指令的计算机程序产品，当所述计算机程序产品在计算机上运行时，使得计算机执行第一方面所述的车辆驾驶提示方法。

发明的有益效果

## 有益效果

[0046] 本发明实施例提供的技术方案至少包括以下有益效果：

[0047] 能够获取本车的导航信息，并根据导航信息生成导航图像，之后将该导航图像叠加至现实道路并通过前挡风玻璃进行显示。其中，导航信息包括目的地、当前位置、当前行驶速度和地图信息，生成的导航图像包括道路指示信息，道路指示信息包括变道指示信息，转弯指示信息和目的地指示信息，相较于相关技术，驾驶员无需低头观看显示屏，所以不易对路面情况分心，提高了车辆行驶的安全性，且导航图像与前方实际路况相贴合，使得驾驶员能够及时了解到更加全面，更加准确的导航信息。

## 对附图的简要说明

### 附图说明

[0048] 为了更清楚地说明本发明的实施例，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0049] 图1是本发明实施例提供的一种车辆驾驶提示方法的流程图；

[0050] 图2是本发明实施例提供的另一种车辆驾驶提示方法的流程图；

[0051] 图3是本发明实施例提供的一种变道指示信息的显示示意图；

[0052] 图4是本发明实施例提供的一种转弯指示信息的显示示意图；

[0053] 图5是本发明实施例提供的一种目的地指示信息的显示示意图；

[0054] 图6是本发明实施例提供的一种生成提示信息的流程图；

[0055] 图7是本发明实施例提供的另一种生成提示信息的流程图；

[0056] 图8是本发明实施例提供的一种第一提示信息的显示示意图；

[0057] 图9是本发明实施例提供的另一种第一提示信息的显示示意图；

[0058] 图10是本发明实施例提供的再一种第一提示信息的显示示意图；

[0059] 图11是本发明实施例提供的一种第二提示信息的显示示意图；

[0060] 图12是本发明实施例提供的一种第三提示信息的显示示意图；

[0061] 图13是本发明实施例提供的一种第四提示信息的显示示意图；

[0062] 图14是本发明实施例提供的一种车辆驾驶提示装置的结构示意图；

[0063] 图15是本发明实施例提供的另一种车辆驾驶提示装置的结构示意图；

[0064] 图16是本发明实施例提供的又一种车辆驾驶提示装置的结构示意图。

## 发明实施例

### 本发明的实施方式

[0065] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部份实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0066] 图1是本发明实施例提供的一种车辆驾驶提示方法的流程图。如图1所示，该方法包括：

[0067] 步骤110、获取本车的导航信息，该导航信息包括目的地、当前位置、当前行驶速度和地图信息。

[0068] 本车的导航信息包括本车要到达的目的地，本车的当前位置，本车的当前行驶速度以及地图信息。

[0069] 步骤120、根据导航信息生成导航图像，该导航图像包括道路指示信息，该道路指示信息包括变道指示信息，转弯指示信息和目的地指示信息。

[0070] 步骤130、将导航图像叠加至现实道路并通过前挡风玻璃进行显示。

[0071] 本发明实施例提供的车辆驾驶提示方法可以用于平视显示器（Head Up Display，HUD），HUD包括增强现实（Augmented Reality，AR）模块，HUD通过AR模块将生成的导航图像叠加至现实道路并通过前挡风玻璃进行显示，以实现增强显示功能。可选地，HUD可以将导航图像叠加至驾驶员视线前方至少5米内的现实道路上。

[0072] 示例地，前挡风玻璃可以设置有屏幕胶片，HUD将与现实道路相结合的虚拟导航图像投射至屏幕胶片，屏幕胶片再将HUD投射的光线反射到驾驶员眼睛，进而使驾驶员看到相应的信息。

[0073] 在车辆行驶过程中，HUD能够将导航图像叠加至现实道路并通过前挡风玻璃进行显示，具体可以将变道指示信息，转弯指示信息和目的地指示信息通过前挡

风玻璃进行显示，这样一来，驾驶员可以根据显示结果控制车辆执行变道操作，转弯操作和停车操作。在本发明实施例中，驾驶员可以通过观看前挡风玻璃上的信息获得导航信息，其无需将目标移开前挡风玻璃低头观看显示屏，所以驾驶员不易对路面情况分心，提高了车辆行驶的安全性。同时，该方法中生成的虚拟导航图像还与本车前方实际路况相贴合，使得驾驶员能够及时了解到更加全面，更加准确的导航信息，进而对车辆的行驶状态进行调节。

[0074] 本发明实施例提供的车辆驾驶提示方法，能够获取本车的导航信息，再根据导航信息生成导航图像，之后，将导航图像叠加至现实道路并通过前挡风玻璃进行显示。其中，导航信息包括目的地、当前位置、当前行驶速度和地图信息，生成的导航图像包括道路指示信息，道路指示信息包括变道指示信息，转弯指示信息和目的地指示信息。通过该方法，驾驶员无需低头观看显示屏即可获得导航信息，所以驾驶员不易对路面情况分心，提高了车辆行驶的安全性。且导航图像与前方实际路况相贴合，使得驾驶员能够及时了解到更加全面，更加准确的导航信息。

[0075] 图2本发明实施例提供的另一种车辆驾驶提示方法的流程图。该车辆驾驶提示方法可以用于HUD，在该方法中，HUD还可以通过前挡风玻璃对车辆周围的环境信息进行显示，并对相应的提示信息进行显示。如图2所示，该方法包括：

[0076] 步骤210、获取本车的导航信息。

[0077] 本车的导航信息包括本车要到达的目的地，本车的当前位置，本车的当前行驶速度以及地图信息。

[0078] 在步骤210中，HUD可以从高级驾驶辅助系统（Advanced Driving Assistant System, ADAS）获取本车的导航信息。

[0079] 通常，ADAS包括多种传感器。在车辆行驶过程中，ADAS能够随时感应车辆周围的环境，收集数据，进行静态、动态物体的辨识，侦测和追踪，并结合导航仪地图数据，进行系统的运算和分析。ADAS可以实现导航、自适应巡航、车道偏移报警、车道保持、防碰撞、自适应灯光控制、行人碰撞预警、自动泊车、交通标志识别、盲点探测、驾驶员疲劳探测和下坡控制等功能。本发明实施例中的HUD从ADAS获取本车的导航信息，以便于根据获取的导航信息生成导航

图像。

[0080] 步骤220、根据导航信息生成导航图像。

[0081] 导航图像包括道路指示信息，该道路指示信息包括变道指示信息，转弯指示信息和目的地指示信息。

[0082] 步骤230、将导航图像叠加至现实道路并通过前挡风玻璃进行显示。

[0083] 在车辆行驶过程中，HUD能够将变道指示信息，转弯指示信息和目的地指示信息通过前挡风玻璃进行显示，使得驾驶员能够控制车辆执行变道操作，转弯操作和停车操作。

[0084] 图3示例性示出了HUD通过前挡风玻璃显示的变道指示信息的示意图，图4示例性示出了HUD通过前挡风玻璃显示的转弯指示信息的示意图，图5示例性示出了HUD通过前挡风玻璃显示的目的地指示信息的示意图。进一步地，如图3至5所示，该方法还可以通过前挡风玻璃显示本车的当前行驶速度，行驶速度的单位为km/h（千米每小时）。

[0085] 在本发明实施例中，由于HUD将导航图像叠加至现实道路并通过前挡风玻璃进行显示，所以驾驶员可以通过观看前挡风玻璃上的信息获得导航信息，无需将目标移开前挡风玻璃低头观看显示屏。且虚拟导航图像还与本车前方实际路况相贴合，使得驾驶员能够及时了解到更加全面，更加准确的导航信息。

[0086] 步骤240、获取本车周围的环境信息。

[0087] 在步骤240中，HUD可以从ADAS获取本车周围的环境信息。示例地，本车周围的环境信息可以包括本车周围目标障碍物的运行信息，车道线的位置信息，本车所在路段的交通标志信息，盲点探测信息等。

[0088] 步骤250、根据本车周围的环境信息生成提示信息。

[0089] HUD根据获取的本车周围的环境信息生成提示信息。

[0090] 在本发明实施例中，HUD获取的本车周围的环境信息可以包括多种，不同的环境信息对应的提示信息不同。下面以目标障碍物的运行信息，车道线的位置信息和路段的交通标志信息为例进行说明。

[0091] 示例地，在第一种可实现方式中，本车周围的环境信息包括目标障碍物的运动信息，运动信息包括目标障碍物相对于本车的运动距离，目标障碍物包括前方

障碍物和后方障碍物中的至少一个，根据环境信息生成的提示信息可以包括第一提示信息，相应地，如图6所示，步骤250中根据本车周围的环境信息生成提示信息，可以包括：

[0092] 步骤251、检测运动距离是否小于指定距离。

[0093] 步骤252、当运动距离小于指定距离时，生成第一提示信息。

[0094] HUD检测目标障碍物相对于本车的运动距离是否小于指定距离，当运动距离小于指定距离时，表明本车与目标障碍物的距离较近，易出现交通事故，在这种情况下，HUD生成第一提示信息，该第一提示信息用于指示目标障碍物相对于本车的运动距离小于指定距离。当目标障碍物相对于本车的运动距离不小于指定距离时，HUD则不执行第一提示信息的生成操作。其中，指定距离可以根据本车当前行驶速度以及天气情况来确定，本实施例对指定距离的大小不做限定。

[0095] 示例地，目标障碍物可以为车辆或行人。车辆可以为前方车辆和后方车辆中的至少一种。行人可以为前方行人和后方行人中的至少一种。通过执行步骤251和步骤252，HUD能够在本车可能与周围目标障碍物发生碰撞时及时对驾驶员进行提示，使得驾驶员无需任何思考即可及时作出反应，达到了碰撞预警的目的。

[0096] 可选地，HUD生成的第一提示信息还可以包括目标障碍物相对于本车的运动距离和行驶速度。基于该第一提示信息，驾驶员能够更加直观地了解交通外景情况。

[0097] 在第二种可实现方式中，本车周围的环境信息包括车道线的位置信息，根据环境信息生成的提示信息可以包括第二提示信息，相应地，如图7所示，步骤250中根据本车周围的环境信息生成提示信息，可以包括：

[0098] 步骤253、根据车道线的位置信息和本车的当前位置判断本车是否出现车道偏移。

[0099] 步骤254、当本车出现车道偏移时，生成第二提示信息。

[0100] 其中，第二提示信息用于指示本车出现车道偏移。

[0101] 在根据车道线的位置信息和本车的当前位置判断本车是否出现车道偏移时，可以根据本车的中心与两侧车道线的距离判断。

- [0102] 本实施例中本车出现车道偏移指的是驾驶员“无意”偏离车道的情况。当驾驶员主动转向（即转向灯打开），或者没有明显道路区隔时，则认为驾驶员不是“无意”偏离车道，也即是，本车没有出现车道偏移，此时，HUD不执行第二提示信息的生成操作。
- [0103] 通过执行步骤253和步骤254，HUD能够在驾驶员无意偏离车道时及时对驾驶员进行提示，达到车道保持的目的。
- [0104] 在第三种可实现方式中，本车周围的环境信息包括本车所在路段的交通标志信息，根据环境信息生成的提示信息可以包括第三提示信息，相应地，步骤250中根据本车周围的环境信息生成提示信息，包括：根据本车所在路段的交通标志信息生成第三提示信息，该第三提示信息用于指示交通标志信息。
- [0105] 示例地，交通标志信息可以为最高时速、禁止鸣喇叭、禁止临时停车、禁止超车、禁止掉头、禁止向左转弯或慢行等。HUD根据本车所在路段的交通标志信息生成第三提示信息，以将该路段的交通标志信息及时提示给驾驶员，从而减少交通事故发生率，提高车辆行驶的安全性。
- [0106] 步骤260、通过前挡风玻璃显示环境信息和提示信息。
- [0107] 参见步骤250，示例地，当本车周围的环境信息包括目标障碍物的运动信息时，HUD通过前挡风玻璃显示目标障碍物的运动信息比如目标障碍物相对于本车的运动距离，并在检测到目标障碍物相对于本车的运动距离小于指定距离时，显示第一提示信息。图8示例性示出了后方来车且后方车辆相对于本车的行驶距离小于指定距离（如2米）所对应的第一提示信息的显示示意图。图9示例性示出了前方车辆相对于本车的行驶距离小于指定距离（如2米）所对应的第一提示信息的显示示意图。图10示例性示出了前方行人相对于本车的距离小于指定距离所对应的第一提示信息的显示示意图。如图8至图10所示，该方法还可以通过前挡风玻璃显示本车的当前行驶速度。
- [0108] 当本车周围的环境信息包括车道线的位置信息时，HUD通过前挡风玻璃显示车道线的位置信息，并在本车出现车道偏移时显示第二提示信息。图11示例性示出了本车出现车道偏移对应的第二提示信息的显示示意图。
- [0109] 当本车周围的环境信息包括本车所在路段的交通标志信息时，HUD通过前挡风

玻璃显示交通标志信息和第三提示信息。图12示例性示出了最高时速对应的第三提示信息的显示示意图，此时，本车的行驶速度为40km/h，最高时速为30km/h，驾驶员获得该第三提示信息后会及时控制车辆减速。

[0110] 通常，当遇到雨雪，雾霾等恶劣天气时，车辆周边会存在盲点区域。而盲点区域会对车辆安全行驶造成影响。为了避免盲点区域对车辆安全行驶造成影响，可选地，ADAS可以包括用于探测盲点区域的毫米波雷达，HUD还用于从ADAS获取盲点区域的数据，再根据该数据生成第四提示信息，并通过前挡风玻璃显示该第四提示信息，从而将盲点区域提示给驾驶员。图13示例性示出了盲点区域对应的第四提示信息的显示示意图。同样的，该方法还可以通过前挡风玻璃显示本车的当前行驶速度：60 km/h。

[0111] 可选地，在本发明实施例中，HUD还用于将本车的车辆信息通过挡风玻璃进行显示。示例地，车辆信息可以包括燃油水平、温度和英里数等信息。

[0112] 在本发明实施例中，为了便于驾驶员获得的前挡风玻璃上的显示结果，可以使视场角（Field of View，FOV）大于或等于10°，显示内容的分辨率可以为800\*480，显示内容的亮度可以大于或等于10000cd/m（坎德拉/平方米）。HUD所占用的空间小于或等于5L（升）。

[0113] 综上所述，本发明实施例提供的车辆驾驶提示方法，能够获取本车的导航信息，再根据导航信息生成导航图像，之后，将导航图像叠加至现实道路并通过前挡风玻璃进行显示。其中，导航信息包括目的地、当前位置、当前行驶速度和地图信息，生成的导航图像包括道路指示信息，道路指示信息包括变道指示信息，转弯指示信息和目的地指示信息。通过该方法，驾驶员无需低头观看显示屏即可获得导航信息，所以驾驶员不易对路面情况分心，提高了车辆行驶的安全性。且导航图像与前方实际路况相贴合，使得驾驶员能够及时了解到更加全面，更加准确的导航信息。且该方法还能够通过前挡风玻璃显示环境信息和相应的提示信息，使驾驶员直观地了解交通外景情况。

[0114] 需要说明的是，本发明实施例提供的车辆驾驶提示方法的步骤的先后顺序可以进行适当调整，车辆驾驶提示方法步骤也可以根据情况进行相应增减。任何熟

悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化的方法，都应涵盖在本发明的保护范围之内，因此不再赘述。

[0115] 图14是本发明实施例提供的一种车辆驾驶提示装置300的结构示意图。如图14所示，该装置300包括：

[0116] 第一获取模块310，用于获取本车的导航信息，导航信息包括目的地、当前位置、当前行驶速度和地图信息。

[0117] 第一处理模块320，用于根据导航信息生成导航图像，导航图像包括道路指示信息，道路指示信息包括变道指示信息，转弯指示信息和目的地指示信息。

[0118] 第一显示模块330，用于将导航图像叠加至现实道路并通过前挡风玻璃进行显示。

[0119] 本发明实施例提供的车辆驾驶提示装置，第一获取模块能够获取本车的导航信息，第一处理模块根据导航信息生成导航图像，第一显示模块将导航图像叠加至现实道路并通过前挡风玻璃进行显示。其中，导航信息包括目的地、当前位置、当前行驶速度和地图信息，导航图像包括道路指示信息，道路指示信息包括变道指示信息，转弯指示信息和目的地指示信息。通过该装置，驾驶员无需低头观看显示屏即可获得导航信息，所以驾驶员不易对路面情况分心，提高了车辆行驶的安全性。且导航图像与前方实际路况相贴合，使得驾驶员能够及时了解更加全面，更加准确的导航信息。

[0120] 图15是本发明在图14的基础上提供的另一种车辆驾驶提示装置300的结构示意图。如图15所示，该装置300包括：

[0121] 第一获取模块310，用于获取本车的导航信息，导航信息包括目的地、当前位置、当前行驶速度和地图信息。

[0122] 第一处理模块320，用于根据导航信息生成导航图像，导航图像包括道路指示信息，道路指示信息包括变道指示信息，转弯指示信息和目的地指示信息。

[0123] 第一显示模块330，用于将导航图像叠加至现实道路并通过前挡风玻璃进行显示。

[0124] 第二获取模块340，用于获取本车周围的环境信息。

[0125] 第二处理模块350，用于根据本车周围的环境信息生成提示信息。

- [0126] 第二显示模块360, 用于通过前挡风玻璃显示环境信息和提示信息。
- [0127] 可选地, 本车周围的环境信息包括目标障碍物的运动信息, 运动信息包括目标障碍物相对于本车的运动距离, 目标障碍物包括前方障碍物和后方障碍物中的至少一个, 第二处理模块350生成的提示信息可以包括第一提示信息, 第二处理模块350用于: 检测运动距离是否小于指定距离; 当运动距离小于指定距离时, 生成第一提示信息。
- [0128] 可选地, 本车周围的环境信息包括车道线的位置信息, 第二处理模块350生成的提示信息可以包括第二提示信息, 第二处理模块350用于: 根据车道线的位置信息和本车的当前位置判断本车是否出现车道偏移; 当本车出现车道偏移时, 生成第二提示信息。
- [0129] 可选地, 本车周围的环境信息包括本车所在路段的交通标志信息, 第二处理模块350生成的提示信息可以包括第三提示信息, 第二处理模块350用于: 根据交通标志信息生成第三提示信息。
- [0130] 综上所述, 本发明实施例提供的车辆驾驶提示装置, 第一获取模块能够获取本车的导航信息, 第一处理模块根据导航信息生成导航图像, 第一显示模块将导航图像叠加至现实道路并通过前挡风玻璃进行显示。其中, 导航信息包括目的地、当前位置、当前行驶速度和地图信息, 导航图像包括道路指示信息, 道路指示信息包括变道指示信息, 转弯指示信息和目的地指示信息。通过该装置, 驾驶员无需低头观看显示屏即可获得导航信息, 所以驾驶员不易对路面情况分心, 提高了车辆行驶的安全性。且导航图像与前方实际路况相贴合, 使得驾驶员能够及时了解到更加全面, 更加准确的导航信息。且该装置还能够通过前挡风玻璃显示环境信息和相应的提示信息, 使驾驶员直观地了解交通外景情况。
- [0131] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到, 为描述的方便和简洁, 上述描述的装置和模块的具体工作过程, 可以参考前述方法实施例中各步骤的具体过程, 在此不再赘述。
- [0132] 图16是本发明实施例提供的另一种车辆驾驶提示装置700的结构示意图。该车辆驾驶提示装置700包括: 存储器710, 处理器720及存储在存储器710上并可在处理器720上运行的计算机程序711。处理器720执行计算机程序711时实现上述

实施例提供的车辆驾驶提示方法，该车辆驾驶提示方法可以如图1或图2所示。

[0133] 本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质，该存储介质为非易失性可读存储介质，该存储介质内存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述实施例提供的车辆驾驶提示方法。

[0134] 本发明实施例还提供一种包含指令的计算机程序产品，当该计算机程序产品在计算机上运行时，使得计算机执行上述实施例提供的车辆驾驶提示方法。

[0135] 本发明实施例还提供一种芯片，该芯片包括可编程逻辑电路和/或程序指令，当芯片运行时用于执行上述实施例提供的车辆驾驶提示方法。

[0136] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里发明的发明后，将容易想到本发明的其它实施方案。本申请旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本发明未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本发明的真正范围和精神由权利要求指出。

[0137] 应当理解的是，本发明并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

## 权利要求书

- [权利要求 1] 一种车辆驾驶提示方法，其特征在于，所述方法包括：  
获取本车的导航信息，所述导航信息包括目的地、当前位置、当前行驶速度和地图信息；  
根据所述导航信息生成导航图像，所述导航图像包括道路指示信息，所述道路指示信息包括变道指示信息，转弯指示信息和目的地指示信息；  
将所述导航图像叠加至现实道路并通过前挡风玻璃进行显示。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
获取所述本车周围的环境信息；  
根据所述本车周围的环境信息生成提示信息；  
通过所述前挡风玻璃显示所述环境信息和所述提示信息。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述本车周围的环境信息包括目标障碍物的运动信息，所述运动信息包括所述目标障碍物相对于所述本车的运动距离，所述目标障碍物包括前方障碍物和后方障碍物中的至少一个，所述提示信息包括第一提示信息，  
所述根据所述本车周围的环境信息生成提示信息，包括：  
检测所述运动距离是否小于指定距离；  
当所述运动距离小于所述指定距离时，生成所述第一提示信息。
- [权利要求 4] 根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述本车周围的环境信息包括车道线的位置信息，所述提示信息包括第二提示信息，  
所述根据所述本车周围的环境信息生成提示信息，包括：  
根据所述车道线的位置信息和所述本车的当前位置判断所述本车是否出现车道偏移；  
当所述本车出现车道偏移时，生成所述第二提示信息。
- [权利要求 5] 根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述本车周围的环境信息包括所述本车所在路段的交通标志信息，所述提示信息包括第三提示信息，

所述根据所述本车周围的环境信息生成提示信息，包括：  
根据所述交通标志信息生成所述第三提示信息。

[权利要求 6]

一种车辆驾驶提示装置，其特征在于，所述装置包括：

第一获取模块，用于获取本车的导航信息，所述导航信息包括目的地、当前位置、当前行驶速度和地图信息；

第一处理模块，用于根据所述导航信息生成导航图像，所述导航图像包括道路指示信息，所述道路指示信息包括变道指示信息，转弯指示信息和目的地指示信息；

第一显示模块，用于将所述导航图像叠加至现实道路并通过前挡风玻璃进行显示。

[权利要求 7]

根据权利要求6所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

第二获取模块，用于获取所述本车周围的环境信息；

第二处理模块，用于根据所述本车周围的环境信息生成提示信息；

第二显示模块，用于通过所述前挡风玻璃显示所述环境信息和所述提示信息。

[权利要求 8]

根据权利要求7所述的装置，其特征在于，所述本车周围的环境信息包括目标障碍物的运动信息，所述运动信息包括所述目标障碍物相对于所述本车的运动距离，所述目标障碍物包括前方障碍物和后方障碍物中的至少一个，所述提示信息包括第一提示信息，

所述第二处理模块，用于：

检测所述运动距离是否小于指定距离；

当所述运动距离小于所述指定距离时，生成所述第一提示信息。

[权利要求 9]

根据权利要求7所述的装置，其特征在于，所述本车周围的环境信息包括车道线的位置信息，所述提示信息包括第二提示信息，

所述第二处理模块，用于：

根据所述车道线的位置信息和所述本车的当前位置判断所述本车是否出现车道偏移；

当所述本车出现车道偏移时，生成所述第二提示信息。

- [权利要求 10]      根据权利要求7所述的装置，其特征在于，所述本车周围的环境信息包括所述本车所在路段的交通标志信息，所述提示信息包括第三提示信息，
- 所述第二处理模块，用于：
- 根据所述交通标志信息生成所述第三提示信息。

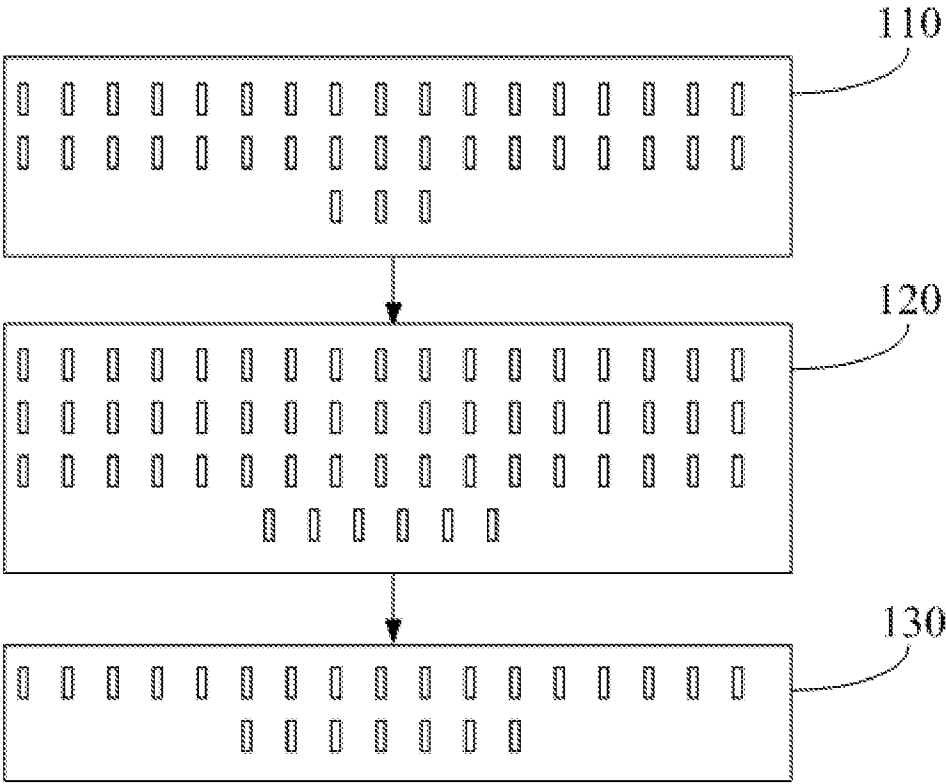
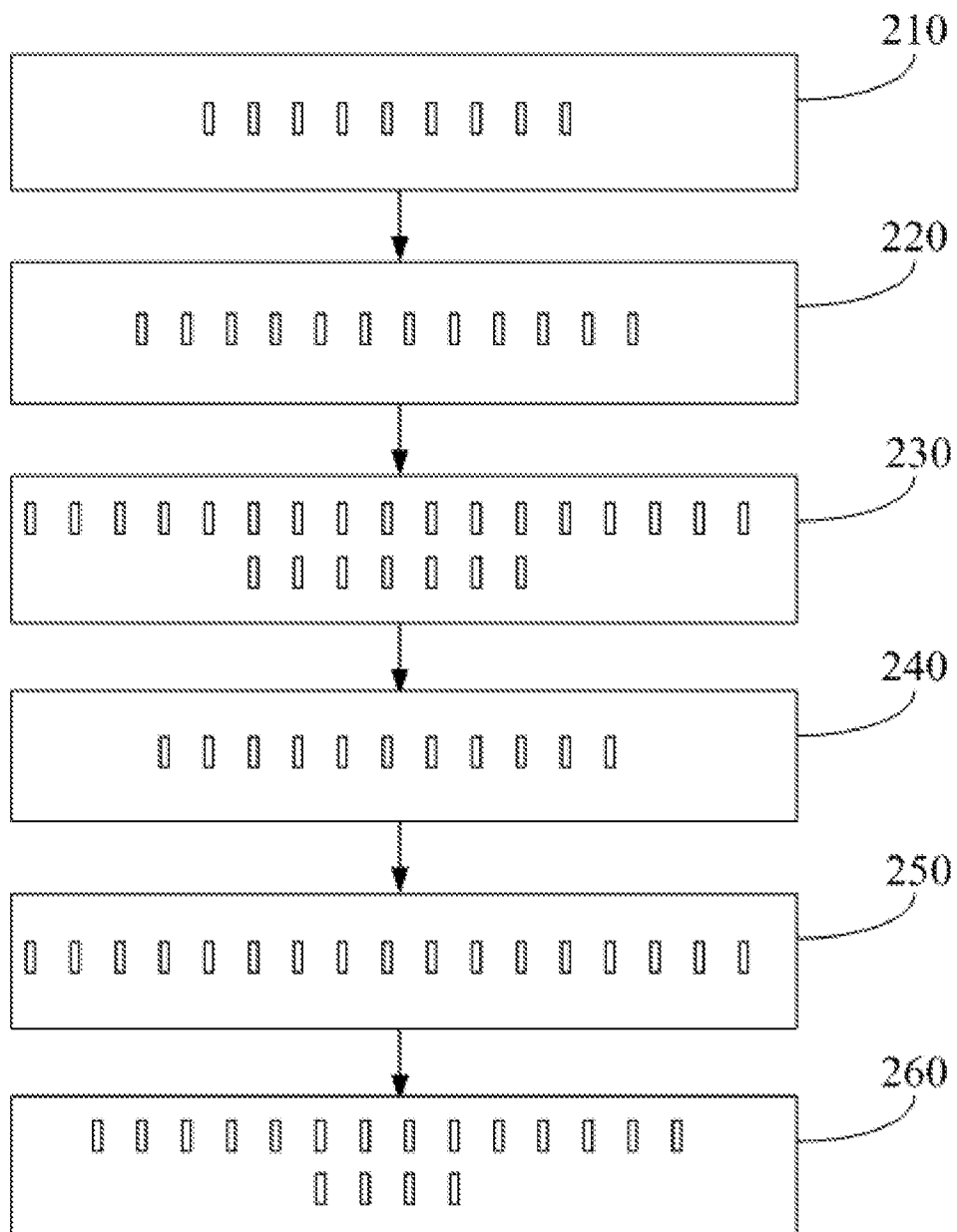
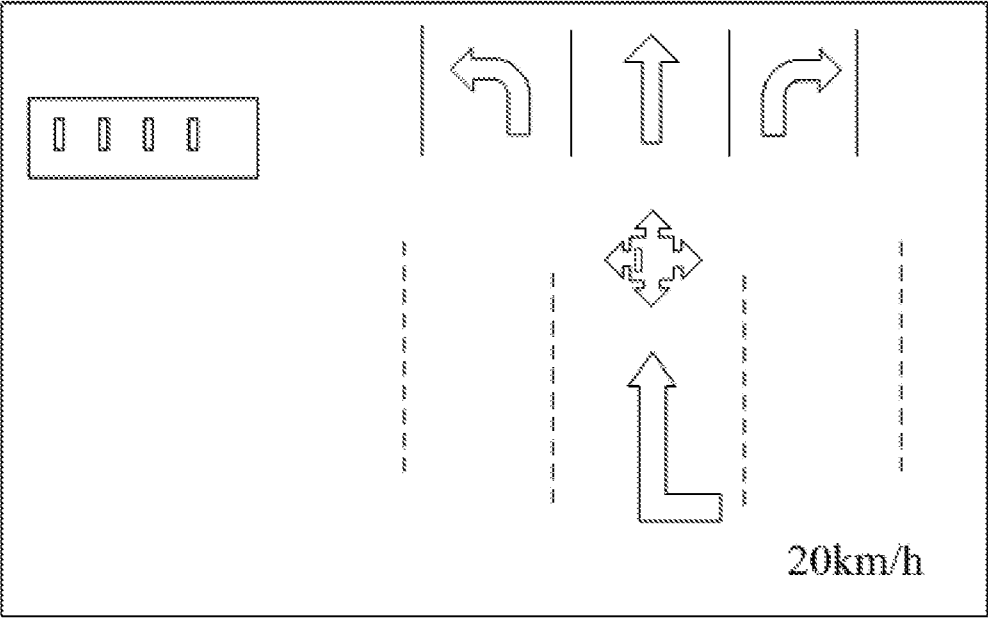
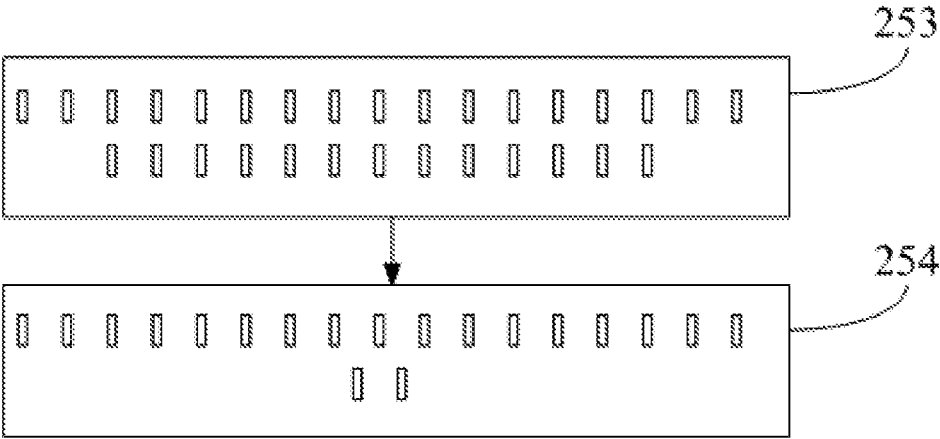


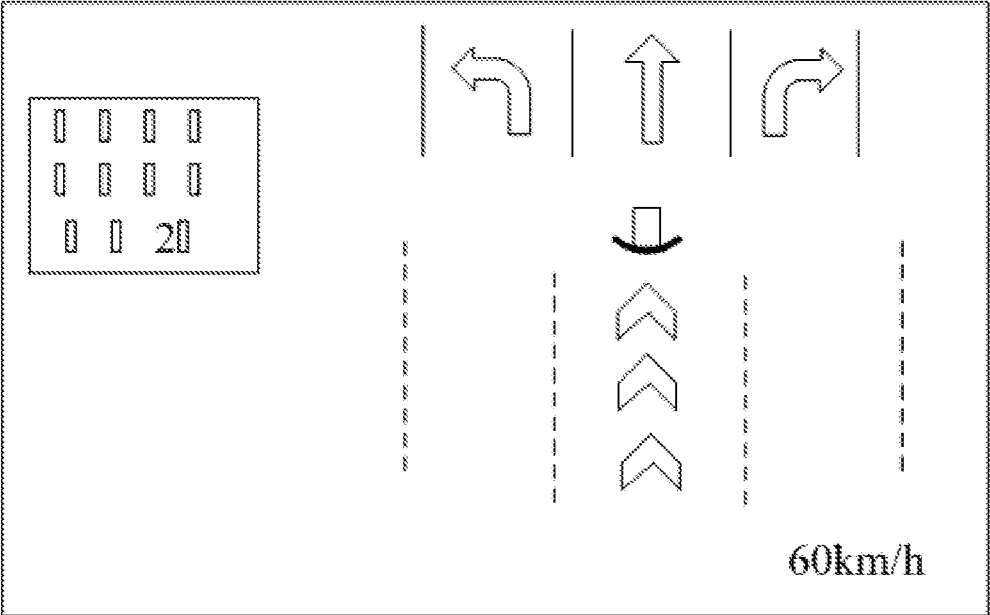
图1

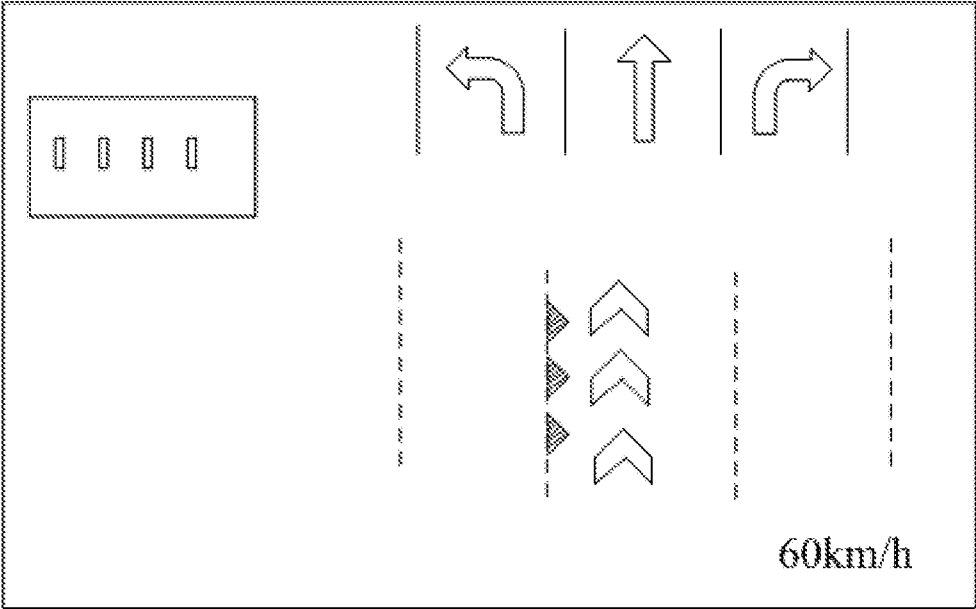


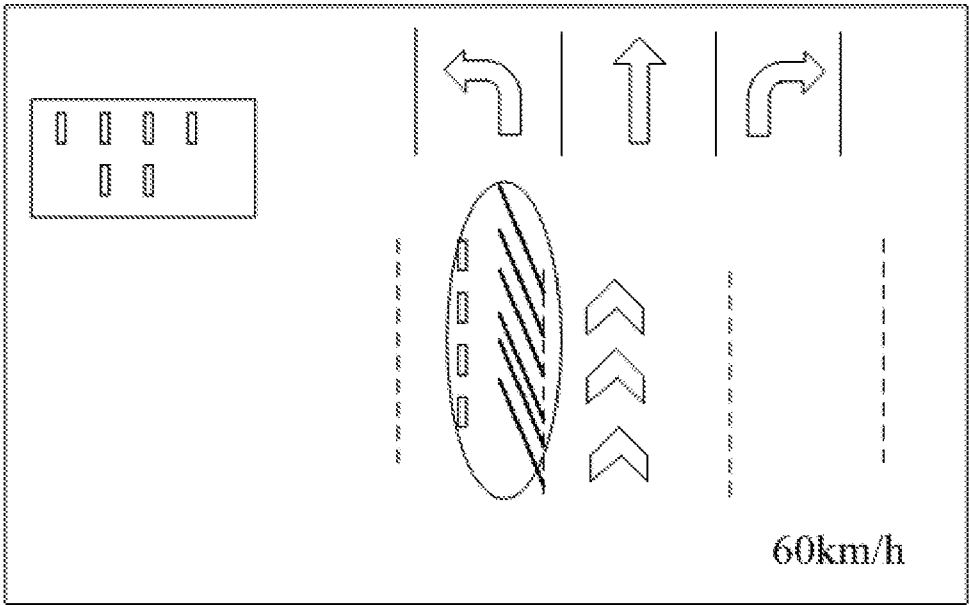


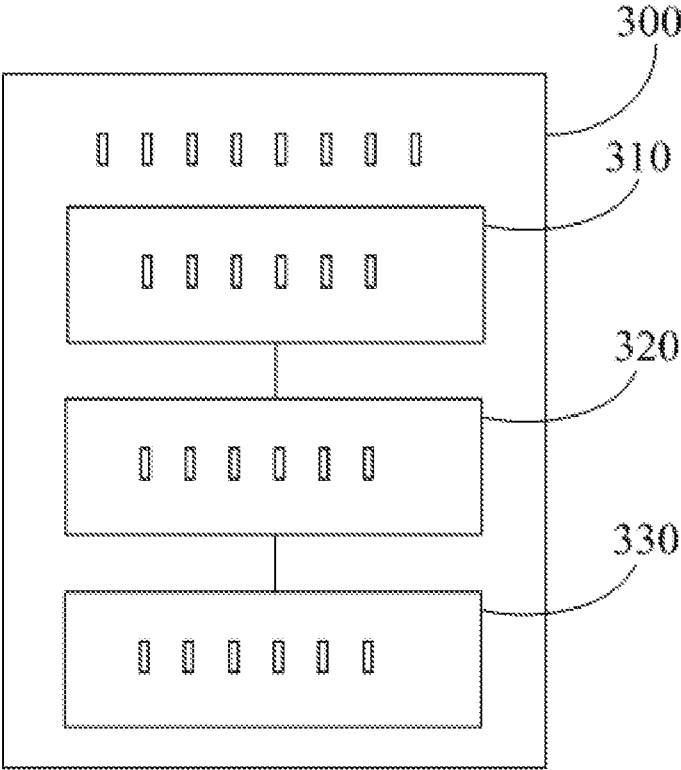


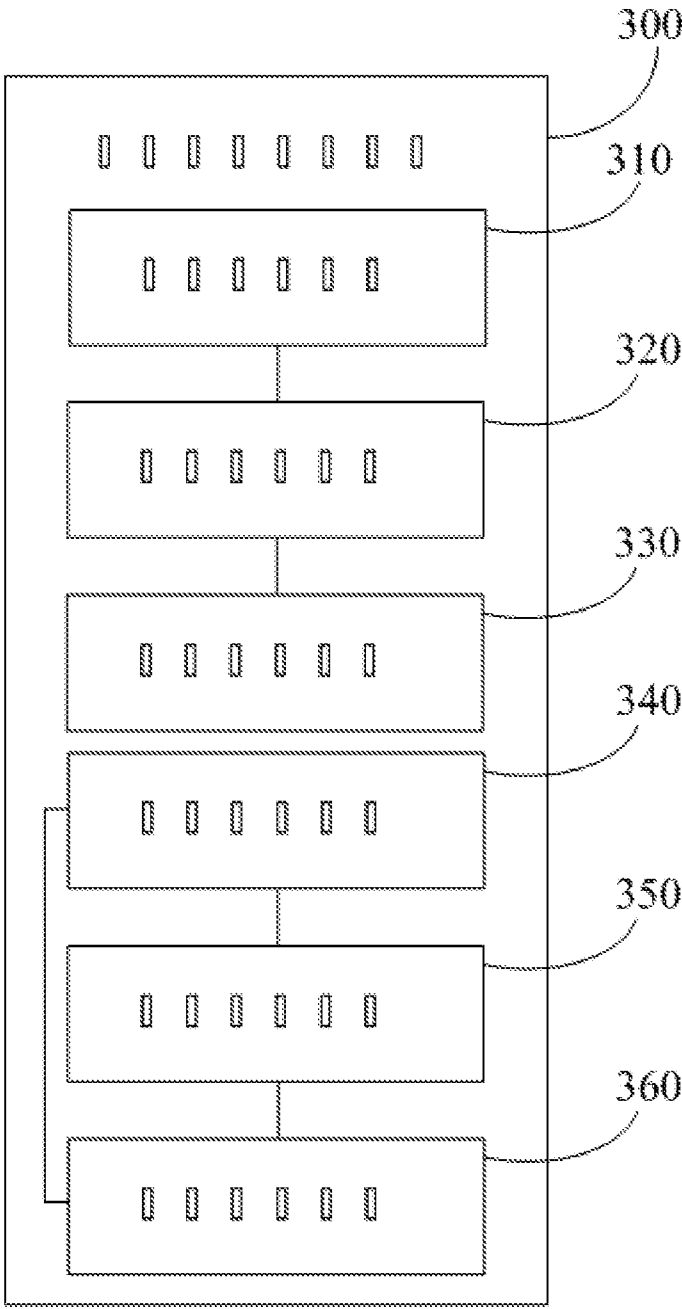


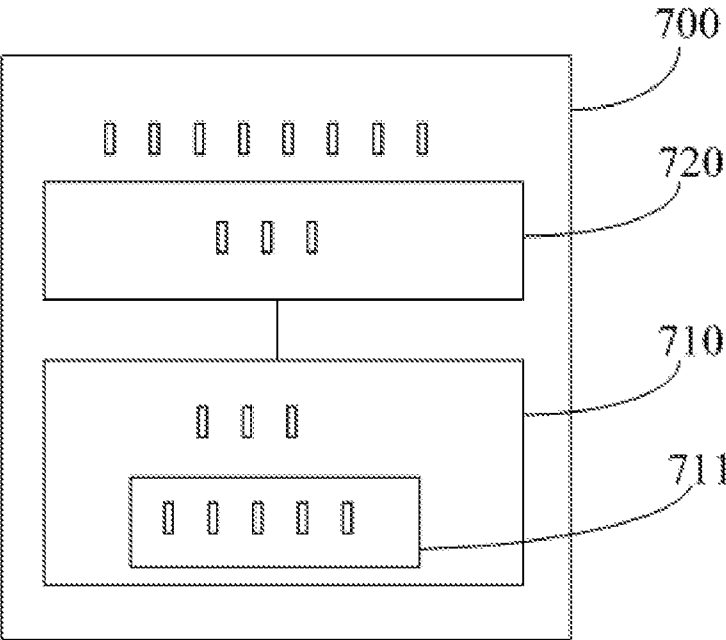












## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/111944

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

G08G 1/0968(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)

G08G,G01C

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 导航, 车, 抬头, HUD, 平视, 投影, 投射, 叠加, 覆盖, 迭加, 重叠, 路径, 路线, 道路, 环境, 障碍, navigat+, vehicle+, hud, head, up, display+, project+, lay+, cover+, path+, road+, environ+, obstruct+, obstac+

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                               | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | CN 102322869 A (SHENZHEN CARELAND TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 January 2012 (2012-01-18)<br>description, paragraphs [0045]-[0064] and [0075]-[0084], and figures 1-4 | 1, 6                  |
| Y         | CN 102322869 A (SHENZHEN CARELAND TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 January 2012 (2012-01-18)<br>description, paragraphs [0045]-[0064] and [0075]-[0084], and figures 1-4 | 2-5, 7-10             |
| Y         | CN 207691936 U (FORYOU MULTIMEDIA ELECTRONICS CO., LTD.) 03 August 2018 (2018-08-03)<br>description, paragraphs [0002] and [0017]-[0021], and figure 1           | 2-5, 7-10             |
| A         | CN 205537674 U (HUA-CHUANG AUTOMOBILE INFORMATION TECHNICAL CENTER CO., LTD.) 31 August 2016 (2016-08-31)<br>entire document                                     | 1-10                  |
| A         | US 2006055525 A1 (AISIN AW CO., LTD.) 16 March 2006 (2006-03-16)<br>entire document                                                                              | 1-10                  |
| A         | CN 106679679 A (LIU, Shijun) 17 May 2017 (2017-05-17)<br>entire document                                                                                         | 1-10                  |



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

“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

31 December 2019

Date of mailing of the international search report

16 January 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/111944

### C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | CN 108473054 A (HITACHI MAXELL, LTD.) 31 August 2018 (2018-08-31)<br>entire document | 1-10                  |
| <hr/>     |                                                                                      |                       |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2019/111944**

| Patent document<br>cited in search report |            |    | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) |              |    | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|------------|----|--------------------------------------|-------------------------|--------------|----|--------------------------------------|
| CN                                        | 102322869  | A  | 18 January 2012                      | None                    |              |    |                                      |
| CN                                        | 207691936  | U  | 03 August 2018                       | None                    |              |    |                                      |
| CN                                        | 205537674  | U  | 31 August 2016                       | None                    |              |    |                                      |
| US                                        | 2006055525 | A1 | 16 March 2006                        | EP                      | 1632923      | A2 | 08 March 2006                        |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 7379813      | B2 | 27 May 2008                          |
|                                           |            |    |                                      | JP                      | 2006072830   | A  | 16 March 2006                        |
| CN                                        | 106679679  | A  | 17 May 2017                          | None                    |              |    |                                      |
| CN                                        | 108473054  | A  | 31 August 2018                       | WO                      | 2017134865   | A1 | 10 August 2017                       |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 2019025580   | A1 | 24 January 2019                      |
|                                           |            |    |                                      | JP                      | WO2017134865 | A1 | 20 December 2018                     |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/111944

## A. 主题的分类

G08G 1/0968(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)

G08G, G01C

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 导航, 车, 抬头, HUD, 平视, 投影, 投射, 叠加, 覆盖, 迭加, 重叠, 路径, 路线, 道路, 环境, 障碍, navigat+, vehicle+, hud, head, up, display+, project+, lay+, cover+, path+, road+, environ+, obstruct+, obstac+

## 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   |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| X    | CN 102322869 A (深圳市凯立德科技股份有限公司) 2012年 1月 18日 (2012 - 01 - 18)<br>说明书第[0045]-[0064], [0075]-[0084]段、附图1-4 | 1, 6      |
| Y    | CN 102322869 A (深圳市凯立德科技股份有限公司) 2012年 1月 18日 (2012 - 01 - 18)<br>说明书第[0045]-[0064], [0075]-[0084]段、附图1-4 | 2-5, 7-10 |
| Y    | CN 207691936 U (惠州市华阳多媒体电子有限公司) 2018年 8月 3日 (2018 - 08 - 03)<br>说明书第[0002], [0017]-[0021]段、附图1           | 2-5, 7-10 |
| A    | CN 205537674 U (华创车电技术中心股份有限公司) 2016年 8月 31日 (2016 - 08 - 31)<br>全文                                      | 1-10      |
| A    | US 2006055525 A1 (AISIN AW CO., LTD.) 2006年 3月 16日 (2006 - 03 - 16)<br>全文                                | 1-10      |
| A    | CN 106679679 A (刘师君) 2017年 5月 17日 (2017 - 05 - 17)<br>全文                                                 | 1-10      |
| A    | CN 108473054 A (麦克赛尔株式会社) 2018年 8月 31日 (2018 - 08 - 31)<br>全文                                            | 1-10      |

☐ 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

“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

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2019年 12月 31日

国际检索报告邮寄日期

2020年 1月 16日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

索子繁

电话号码 86-(10)-53962587

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/111944

| 检索报告引用的专利文件 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |              |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------|--------------|----|----------------|
| CN          | 102322869  | A  | 2012年 1月 18日   | 无    |              |    |                |
| CN          | 207691936  | U  | 2018年 8月 3日    | 无    |              |    |                |
| CN          | 205537674  | U  | 2016年 8月 31日   | 无    |              |    |                |
| US          | 2006055525 | A1 | 2006年 3月 16日   | EP   | 1632923      | A2 | 2006年 3月 8日    |
|             |            |    |                | US   | 7379813      | B2 | 2008年 5月 27日   |
|             |            |    |                | JP   | 2006072830   | A  | 2006年 3月 16日   |
| CN          | 106679679  | A  | 2017年 5月 17日   | 无    |              |    |                |
| CN          | 108473054  | A  | 2018年 8月 31日   | WO   | 2017134865   | A1 | 2017年 8月 10日   |
|             |            |    |                | US   | 2019025580   | A1 | 2019年 1月 24日   |
|             |            |    |                | JP   | W02017134865 | A1 | 2018年 12月 20日  |