



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108688683 A

(43)申请公布日 2018. 10. 23

(21)申请号 201710564059.7

H04W 4/40(2018.01)

(22)申请日 2017.07.12

(30)优先权数据

10-2017-0024030 2017.02.23 KR

(71)申请人 现代自动车株式会社

地址 韩国首尔

申请人 起亚自动车株式会社

(72)发明人 金洪范 宋智贤

(74)专利代理机构 北京戈程知识产权代理有限

公司 11314

代理人 程伟 王锦阳

(51)Int.Cl.

B60W 50/14(2012.01)

H04N 7/18(2006.01)

H04W 4/02(2018.01)

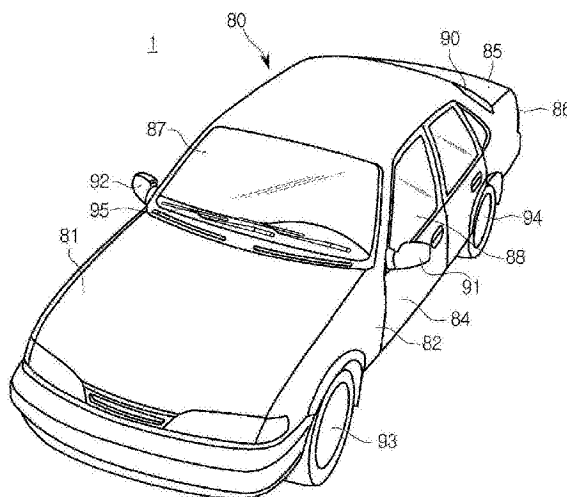
权利要求书3页 说明书15页 附图8页

(54)发明名称

图像信息获取装置、车辆及其控制方法

(57)摘要

本发明涉及图像信息获取装置、车辆及其控制方法。本发明的车辆包括：显示器；摄像装置，其配置成获取车辆当前行驶的道路的图像信息；以及主控制器，该主控制器配置成：i)基于所获取的图像信息检测第一限速信息，ii)计算所述第一限速信息和预先存储的对应于车辆当前行驶的道路的第二限速信息之间的差，以及iii)基于计算出的差是否超过预定水平以及车辆是否不再在该道路上行驶中的至少一者来确定待在该显示器上显示的限速信息。



1. 一种车辆,其包括:

显示器;

摄像装置,其配置成获取车辆当前行驶的道路的图像信息;以及

主控制器,其配置为:i) 基于所获取的图像信息检测第一限速信息,ii) 计算所述第一限速信息和预先存储的对应于车辆当前行驶的道路的第二限速信息之间的差,以及iii) 基于计算出的差是否超过预定水平以及车辆是否不再在该道路上行驶中的至少一者来确定待在该显示器上显示的限速信息。

2. 根据权利要求1所述的车辆,其中,所述第二限速信息预先存储在地图数据库或图像数据库中的多个预先存储的限速信息中。

3. 根据权利要求1所述的车辆,还包括配置为测量车辆的位置信息的位置传感器,

其中,所述主控制器还配置为:i) 基于所测得的位置信息检测车辆的位置,ii) 沿车辆的行驶方向,确定车辆位于第一区域还是第二区域,所述第一区域范围从车辆当前行驶的道路上所存在的分叉点到位于该分叉点之前的预定距离处的点,所述第二区域范围从所述分叉点到位于该分叉点之后的预定距离处的另一点,以及iii) 还基于车辆是位于第一区域还是位于第二区域来确定待在该显示器上显示的限速信息。

4. 根据权利要求3所述的车辆,其中,当所述主控制器确定车辆位于所述第一区域并且所述第一限速信息与所述第二限速信息之间的差小于预定水平时,所述主控制器还配置为将待在该显示器上显示的限速信息从第二限速信息改变为第一限速信息。

5. 根据权利要求4所述的车辆,其中,所述主控制器还配置为更新图像数据库,以将车辆当前行驶的道路的限速信息从第二限速信息改变为第一限速信息。

6. 根据权利要求3所述的车辆,其中,当所述主控制器确定车辆位于所述第一区域并且所述第一限速信息与所述第二限速信息之间的差超过预定水平时,所述主控制器还配置为,基于车辆是否不再在该道路上行驶来确定待在该显示器上显示的限速信息。

7. 根据权利要求1所述的车辆,其中,所述主控制器还配置为对所获取的图像信息执行图像处理,以计算车辆变换车道的次数,并且基于计算出的变换车道的次数来确定车辆是否不再在该道路上行驶。

8. 根据权利要求1所述的车辆,还包括横摆角速度传感器,其配置为测量车辆的横摆角速度信息,

其中,所述主控制器还配置为将测得的横摆角速度信息与预定水平进行比较,并且确定基于横摆角速度信息是否超过预定水平来确定车辆是否不再在该道路上行驶。

9. 根据权利要求1所述的车辆,还包括转向角传感器,其配置为测量车辆的转向角信息,

其中,所述主控制器还配置为将测得的转向角信息与预定水平进行比较,并且基于转向角信息是否超过预定水平来确定车辆是否不再在该道路上行驶。

10. 根据权利要求1所述的车辆,还包括加速度传感器,其配置为测量车辆的加速度信息,

其中,所述主控制器还配置为基于所测得的加速度信息来确定车辆是否不再在该道路上行驶。

11. 根据权利要求3所述的车辆,其中,当所述主控制器确定车辆位于所述第一区域、所

述第一限速信息与所述第二限速信息之间的差超过预定水平、并且车辆不再在该道路上行驶时,所述主控制器还配置为将待在上述显示器上显示的限速信息从第二限速信息改变为第一限速信息。

12. 根据权利要求3所述的车辆,其中,当所述主控制器确定车辆位于所述第二区域时,所述主控制器还配置为通过从所获取的图像信息识别上面写有第一限速信息的路标的位置来确定待在上述显示器上显示的限速信息。

13. 根据权利要求3所述的车辆,其中,当所述主控制器确定车辆位于所述第二区域、并且从所获取的图像信息检测的上面写有第一限速信息的路标位于车辆当前行驶的道路的右侧时,所述主控制器还配置为基于所述第一限速信息与所述第二限速信息之间的差是否超过预定水平来确定待在上述显示器上显示的限速信息。

14. 根据权利要求3所述的车辆,其中,当所述主控制器确定车辆位于所述第二区域、并且从所获取的图像信息检测的上面写有第一限速信息的路标位于车辆当前行驶的道路的右侧时,所述主控制器还配置为将待在上述显示器上显示的限速信息从第二限速信息改变为第一限速信息。

15. 一种图像信息获取装置,其包括:

摄像装置,其配置成获取车辆当前行驶的道路的图像信息;以及

图像控制器,其配置为:i) 基于所获取的图像信息检测第一限速信息,ii) 计算所述第一限速信息和预先存储的对应于车辆当前行驶的道路的第二限速信息之间的差,以及iii) 基于计算出的差是否超过预定水平以及车辆是否不再在该道路上行驶中的至少一者来确定待在显示器上显示的限速信息。

16. 根据权利要求15所述的图像信息获取装置,其中,所述第二限速信息预先存储在地图数据库或图像数据库中的多个预先存储的限速信息中。

17. 根据权利要求15所述的图像信息获取装置,其中,所述图像控制器还配置成:i) 基于由位置传感器测得的位置信息检测车辆的位置,ii) 沿车辆的行驶方向,确定车辆位于第一区域还是第二区域,所述第一区域范围从车辆当前行驶的道路上所存在的分叉点到位于该分叉点之前的预定距离处的点,所述第二区域范围从所述分叉点到位于该分叉点之后的预定距离处的另一点,以及iii) 还基于车辆是位于第一区域还是位于第二区域来确定待在上述显示器上显示的限速信息。

18. 根据权利要求15所述的图像信息获取装置,其中,当所述图像控制器确定车辆位于第一区域、并且所述第一限速信息与所述第二限速信息之间的差超过预定水平时,主控制器还配置为,进一步基于车辆是否不再在该道路上行驶来确定待在上述显示器上显示的限速信息。

19. 根据权利要求17所述的图像信息获取装置,其中,当所述图像控制器确定车辆位于所述第二区域时,所述图像控制器还配置为,通过从所获取的图像信息识别上面写有第一限速信息的路标的位置来确定待在上述显示器上显示的限速信息。

20. 一种控制车辆的方法,所述方法包括:

利用摄像装置来获取车辆当前行驶的道路的图像信息;

基于所获取的图像信息检测第一限速信息;

计算所述第一限速信息和预先存储的对应于车辆当前行驶的道路的第二限速信息之

间的差；

基于计算出的差是否超过预定水平以及车辆是否不再在该道路上行驶中的至少一者来确定待在显示器上显示的限速信息。

图像信息获取装置、车辆及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明的实施方案大体涉及车辆技术,并且更具体而言涉及提供与行驶环境有关的信息的车辆及其控制方法。

背景技术

[0002] 在许多最新车辆中安装有先进驾驶员辅助系统(ADAS)。该ADAS是用于通过提供警报来辅助驾驶员的系统,所述警报例如为指示与另一车辆碰撞的危险的碰撞警报、指示(例如,由于打瞌睡等引起的)车道偏离的车道偏离警报、以及指示与行人碰撞的危险的行人碰撞警报,从而规避驾驶员可能无法检测到的危险因素。另外,ADAS可以提供到达目的地的路线的导航信息以及道路信息,例如车辆当前行驶的道路的限速。

[0003] 然而,由于道路信息连续改变,存在所提供的道路信息无法反映当前环境的情况,从而给驾驶员造成困惑。为此,应当向驾驶员提供更准确的道路信息。

发明内容

[0004] 本发明的一个方面在于提供一种用于基于行驶环境或状况确定准确的限速信息的图像信息获取装置、车辆及其控制方法。

[0005] 本发明的附加方面将在下述说明书中部分地阐述,并且将部分地根据该说明书而显而易见,或者可以通过实践本发明来获知。

[0006] 根据本发明的实施方案,车辆包括:显示器;摄像装置,其配置成获取车辆当前行驶的道路的图像信息;以及主控制器,其配置为:i)基于所获取的图像信息检测第一限速信息,ii)计算所述第一限速信息和预先存储的对应于车辆当前行驶的道路的第二限速信息之间的差,以及iii)基于计算出的差是否超过预定水平以及车辆是否不再在该道路上行驶中的至少一者来确定待在所显示器上显示的限速信息。

[0007] 所述第二限速信息可以预先存储在地图数据库或图像数据库中的多个预先存储的限速信息中。

[0008] 所述车辆还可以包括位置传感器,其配置为测量车辆的位置信息。所述主控制器还可以配置为:i)基于所测得的位置信息检测车辆的位置,ii)沿车辆的行驶方向,确定车辆位于第一区域还是第二区域,所述第一区域范围从车辆当前行驶的道路上所存在的分叉点到位于该分叉点之前的预定距离处的点,所述第二区域范围从所述分叉点到位于该分叉点之后的预定距离处的另一点,以及iii)还基于车辆是位于第一区域还是位于第二区域来确定待在所显示器上显示的限速信息。

[0009] 当所述主控制器确定车辆位于所述第一区域并且所述第一限速信息与所述第二限速信息之间的差小于预定水平时,所述主控制器还可以配置为将待在所显示器上显示的限速信息从第二限速信息改变为第一限速信息。

[0010] 所述主控制器还可以配置为更新图像数据库,以将车辆当前行驶的道路的限速信息从第二限速信息改变为第一限速信息。

[0011] 当所述主控制器确定车辆位于所述第一区域并且所述第一限速信息与所述第二限速信息之间的差超过预定水平时,所述主控制器还可以配置为,基于车辆是否不再在该道路上行驶来确定待在该显示器上显示的限速信息。

[0012] 所述主控制器还可以配置为对所获取的图像信息执行图像处理,以计算车辆变换车道的次数,并且基于计算出的变换车道的次数来确定车辆是否不再在该道路上行驶。

[0013] 所述车辆还可以包括加速度传感器,其配置为测量车辆的加速度信息。所述主控制器还可以配置为将测得的横摆角速度信息与预定水平进行比较,并且确定基于横摆角速度信息是否超过预定水平来确定车辆是否不再在该道路上行驶。

[0014] 所述车辆还可以包括加速度传感器,其配置为测量车辆的加速度信息。所述主控制器还可以配置为将测得的转向角信息与预定水平进行比较,并且基于转向角信息是否超过预定水平来确定车辆是否不再在该道路上行驶。

[0015] 所述车辆还可以包括加速度传感器,其配置为测量车辆的加速度信息,所述主控制器还可以配置为基于所测得的加速度信息来确定车辆是否不再在该道路上行驶。

[0016] 当所述主控制器确定车辆位于所述第一区域、所述第一限速信息与所述第二限速信息之间的差超过预定水平、并且车辆不再在该道路上行驶时,所述主控制器还可以配置为将待在该显示器上显示的限速信息从第二限速信息改变为第一限速信息。

[0017] 当所述主控制器确定车辆位于所述第二区域时,所述主控制器还可以配置为通过从所获取的图像信息识别上面写有第一限速信息的路标的位置来确定待在该显示器上显示的限速信息。

[0018] 当所述主控制器确定车辆位于所述第二区域、并且从所获取的图像信息检测的上面写有第一限速信息的路标位于车辆当前行驶的道路的右侧时,所述主控制器还可以配置为,基于第一限速信息和第二限速信息之间的差是否超过预定水平来确定待在该显示器上显示的限速信息。

[0019] 当主控制器确定车辆位于第二区域、并且从所获取的图像信息检测的上面写有第一限速信息的路标位于车辆当前行驶的道路的右侧时,主控制器还可以配置为,将待在该显示器上显示的限速信息从第二限速信息改变为第一限速信息。

[0020] 此外,根据本发明的实施方案,图像信息获取装置包括:摄像装置,其配置成获取车辆当前行驶的道路的图像信息;以及图像控制器,其配置为:i) 基于所获取的图像信息检测第一限速信息,ii) 计算所述第一限速信息和预先存储的对应于车辆当前行驶的道路的第二限速信息之间的差,以及iii) 基于计算出的差是否超过预定水平以及车辆是否不再在该道路上行驶中的至少一者来确定待在该显示器上显示的限速信息。

[0021] 所述第二限速信息可以预先存储在地图数据库或图像数据库中的多个预先存储的限速信息中。

[0022] 所述图像控制器还可以配置为:i) 基于由位置传感器测得的位置信息检测车辆的位置,ii) 沿车辆的行驶方向,确定车辆位于第一区域还是第二区域,所述第一区域从车辆当前行驶的道路上所存在的分叉点到位于该分叉点之前的预定距离处的点,所述第二区域从所述分叉点到位于该分叉点之后的预定距离处的另一点,以及iii) 还基于车辆是位于第一区域还是位于第二区域来确定待在该显示器上显示的限速信息。

[0023] 当所述图像控制器确定车辆位于第一区域、并且所述第一限速信息与所述第二限

速信息之间的差超过预定水平时,所述主控制器还可以配置为,进一步基于车辆是否不再在该道路上行驶来确定待在该显示器上显示的限速信息。

[0024] 当所述图像控制器确定车辆位于所述第二区域时,所述图像控制器还可以配置为,通过从所获取的图像信息识别上面写有第一限速信息的路标的位置来确定待在该显示器上显示的限速信息。

[0025] 此外,根据本发明的实施方案,控制车辆的方法包括:利用摄像装置来获取车辆当前行驶的道路的图像信息;基于所获取的图像信息检测第一限速信息;计算所述第一限速信息和预先存储的对应于车辆当前行驶的道路的第二限速信息之间的差;以及基于计算出的差是否超过预定水平以及车辆是否不再在该道路上行驶中的至少一者来确定待在该显示器上显示的限速信息。

附图说明

[0026] 根据以下结合附图对实施方案进行的描述,本发明的这些和/或其它方面将变得明显并且更易于理解,在所述附图中:

[0027] 图1示出了根据本发明的实施方案的车辆的外部构造;

[0028] 图2示出了根据本发明的实施方案的车辆的内部构造;

[0029] 图3为根据本发明的实施方案的车辆的控制框图;

[0030] 图4为用于描述车辆当前行驶的道路经由分叉点而连接至支路的情况的示意图;

[0031] 图5为用于描述根据本发明的实施方案的在基于分叉点决定第一区域和第二区域之后决定限速信息的情况的示意图;

[0032] 图6为用于描述根据本发明的实施方案的当在第一区域处检测到第一限速信息时车辆决定限速信息以在显示器上显示的方法的示意图;

[0033] 图7为用于描述根据本发明的实施方案的当在第二区域处检测到第一限速信息时车辆决定限速信息以在显示器上显示的方法的示意图;

[0034] 图8为用于描述根据本发明的实施方案确定在道路的右侧是否存在上面写有限速信息的路标的方法的示意图;

[0035] 图9为用于描述根据本发明的实施方案确定在道路的右侧是否存在上面写有限速信息的路标的另一方法的示意图;

[0036] 图10为根据本发明的实施方案的车辆的另一控制框图;

[0037] 图11为用于简要地描述确定待在该显示器上显示的限速信息的车辆的运行流程的示意图。

[0038] 应当理解的是,上述参考附图并非按比例地绘制,而是图示性地简化呈现各种优选特征以显示本发明的基本原理。本发明的具体设计特征(包括例如,具体尺寸、方向、位置和外形)将部分地由具体所要应用和使用的环境来确定。

具体实施方式

[0039] 下文将参考附图对本发明的实施方案进行详细描述。本领域技术人员将意识到,可以对所描述的实施方案进行各种不同方式的修改,所有这些修改将不脱离本发明的精神或范围。此外,贯穿整个说明书,相同的附图标记表示相同的元件。

[0040] 本文所使用的术语仅用于描述具体实施方案的目的,并非旨在限制本发明。正如本文所使用的,单数形式“一”、“一个”和“该”旨在也包括复数形式,除非上下文另有清楚说明。还将理解当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,指明存在所述特征、整体、步骤、操作、元件和/或组件,但是不排除存在或加入一种或多种其他的特征、整体、步骤、操作、元件、组件和/或其群体。正如本文所使用的,术语“和/或”包括一种或多种相关列举项的任何和所有组合。

[0041] 应当理解的是,本文中所使用的术语“车辆”或“车辆的”或其它类似术语通常包括机动车辆,例如包括运动型多用途车辆(SUV)、大客车、大货车、各种商用车辆的乘用车,包括各种舟艇、船舶的船只,航空器等,并且包括混合动力车辆、电动车辆、插电式混合动力电动车辆、氢动力车辆以及其它替代性燃料车辆(例如,源于非石油能源的燃料)。正如本文所提到的,混合动力车辆是具有两种或更多种动力源的车辆,例如汽油动力和电力动力两者的车辆。

[0042] 另外,应当理解的是,下述方法中的一个或多个(或其方面)可以通过至少一个控制器来执行。术语“控制器”可以指代包括存储器和处理器的硬件设备。存储器被配置成存储程序指令,并且处理器具体被程序化为执行所述程序指令以执行以下进一步描述的一个或多个过程。此外,可理解下述方法可以由包括控制器和一个或多个其它部件的装置来执行,如本领域技术人员将理解的。

[0043] 此外,本发明的控制器可以实施为非易失性计算机可读介质,其包含由处理器、控制器等执行的可执行程序指令。计算机可读介质的示例包括但不限于ROM、RAM、光盘(CD)-ROM、磁带、软盘、闪存驱动器、智能卡和光学数据存储设备。计算机可读记录介质还可以分布在计算机网络上,使得程序指令例如通过远程信息处理服务器或控制器局域网(CAN)以分布方式存储与执行。

[0044] 下文将参考附图对本发明的实施方案进行详细描述。

[0045] 图1示意性地示出了根据本发明的实施方案的车辆的外部构造,图2示意性地示出了根据本发明的实施方案的车辆的内部构造。为了避免多余的描述,将结合参考图1和图2来给出如下说明。

[0046] 如图1中所示,车辆1可以包括形成车辆1的外观的车身80和使车辆1运动的多个车轮93和94。车身80可以包括引擎盖81、多个前翼子板82、多个车门84、后备箱盖85以及多个后侧围板86。

[0047] 并且,车身80可以包括前窗87、多个侧窗88、多个侧视镜91和92以及后窗90;前窗87安装于车身80的前部,以提供车辆1的前方视野;侧窗88用来提供车辆1的侧向视野;侧视镜91和92安装在车门84周围,以提供车辆1的后方与侧向视野;后窗90安装于车身80的后部,以提供车辆1的后方视野。在下文中,将具体描述车辆1的内部构造。

[0048] 在车辆1的内部,可以设置使驾驶员能够改变行驶方向的方向盘12。方向盘12可以包括可以供驾驶员在驾驶期间输入各种控制指令的各种按钮。根据国家交通规则,方向盘12可以位于车辆1内的左侧或右侧,如图2中所示。并且,根据国家交通规则,路标可以位于道路的左侧或右侧。下文将对此进行详细描述。

[0049] 车辆1可以包括空气调节器。空气调节器指的是自动地或者根据用户的控制指令来控制空气调节环境(例如,车辆1的车内/车外环境状况、空气的进入/排出、空气循环、加

热/冷却状态等)的装置。例如,车辆1可以包括这样的空气调节器:其进行加热和冷却两者并且经由通风孔154而排出经加热或经冷却的空气,从而控制车辆1的内部温度。

[0050] 并且,车辆1可以包括声音输入装置180。例如,声音输入装置180可以是麦克风。声音输入装置180可以经由麦克风接收各种声音信号,并且将声音信号转换为电信号。车辆1可以经由声音输入装置180而接收用户的语音指令,并且执行与所接收的语音指令相对应的功能。

[0051] 同时,在车辆1的内部可以设置导航终端100。导航终端100可以是这样的终端:其能够执行音频功能和视频功能以及用于引导开往目的地的路线的导航功能。导航终端100也称为影音导航(AVN)终端,但是,在以下说明中,为了方便描述,将该导航终端100称为“导航终端”100。

[0052] 导航终端100可以经由显示器101选择性地显示音频屏幕、视频屏幕以及导航屏幕中的至少一个,或者可以显示与车辆1的控制相关的各种控制屏幕,或者与导航终端100可以执行的附加功能相关的屏幕。

[0053] 根据本发明的实施方案,导航终端100可以与空气调节器相互作用,以利用显示器101显示与空气调节器的控制相关的各种控制屏幕。并且,导航终端100可以控制空气调节器的工作状态,从而调节车辆1的空气调节环境。并且,导航终端100可以利用显示器101向驾驶员显示出了开往目的地的路线的地图,但不限于此。导航终端100可以基于存储在地图数据库(下文将对此加以描述)中的地图数据而在显示器101上向驾驶员显示出了开往目的地的路线的地图。

[0054] 同时,显示器101可以设置在位于仪表板10的中央区域的中央仪表板11处。显示器101可以实施为液晶显示器(LCD)、发光二极管(LED)显示器、等离子显示板(PDP)显示器、有机发光二极管(OLED)显示器、阴极射线管(CRT)显示器等,但并不限于此。

[0055] 应当理解的是,图1中示出的并且上文所述的车辆1的外部构造仅提供用于示范目的,并且因此不限制本发明的范围。

[0056] 接下来参考图2,在车辆1的内部,可以设置扬声器143以输出声音。因此,车辆1可以经由扬声器143输出所需的聲音,以执行音频功能、视频功能、导航功能以及附加功能。例如,车辆1可以经由扬声器143向驾驶员提供与开往目的地的路线有关的信息,但不限于此。

[0057] 并且,在车辆1的内部可以设置组合仪表144。组合仪表144也称为仪表盘,但是,在以下说明中,为了方便描述将该组合仪表144称为“组合仪表”144。在组合仪表144上,可以显示车辆1的行驶速度、每分钟转数(RPM)、油量指示等。并且,组合仪表144可以与导航终端100相互作用以显示行驶路径,并且还显示道路环境信息,例如限速信息。

[0058] 并且,车辆1可以包括平视显示器。平视显示器可以包括挡风玻璃类型和合并器类型;所述挡风玻璃类型将光投射到反射器并且将由反射器反射的光传递到前窗87以将各种信息显示于前窗87;所述合并器类型利用分开的屏幕显示各种信息。根据当前实施方案的车辆1中所包括的平视显示器可以包括挡风玻璃类型和合并器类型两者。因此,车辆1可以利用平视显示器显示各种信息。

[0059] 在下文中,为了方便描述,将能够显示各种信息的装置(例如,显示器101、组合仪表144以及平视显示器)统称为显示器,只要不是必须将它们彼此加以区分。

[0060] 同时,在仪表板10的中央区域的中央仪表板11处可以设置有导航输入装置102。驾

驾驶员可以操纵导航输入装置102来输入各种控制指令或输入目的地等。

[0061] 导航输入装置102可以设置成位于显示器101周围的硬键类型。如果显示器101实施为触摸屏类型,则显示器101可以执行导航输入装置102的功能。

[0062] 在中央控制台40中,可以设置轻推往返类型或硬键类型的中央输入装置43。中央控制台40可以位于驾驶员座椅21和副驾驶座椅22之间,并且在中央控制台40处可以安装有换挡杆41和托盘42。中央输入装置43可以执行导航输入装置102的全部或部分功能。

[0063] 另外,在车辆1的内部可以设置图像信息获取装置110。图像信息获取装置110可以包括能够获取并存储图像信息的装置(例如,摄像机)。

[0064] 图像信息获取装置110可以获取与车辆1的前方视野有关的图像信息。“前方”指的是车辆1内的驾驶员看向前窗87的方向。图像信息可以包括与各种对象(例如,道路周围的树木或交通灯)、车道、导轨、路标和位于车辆1周围的其它车辆有关的图像信息。

[0065] 车辆1可以对由图像信息获取装置110获取的图像信息应用图像处理过程,以识别图像信息中所包括的路标,并且检测写在所识别的路标上的限速信息,这将在下文加以描述。写在路标上的限速信息可以是车辆1当前行驶的道路的限速信息,或者是经由分叉点而与车辆1当前行驶的道路连接的支路的限速信息。

[0066] 依据驾驶员是否经由分叉点而离开车辆1当前行驶的道路,以向支路驾驶车辆1,或者驾驶员是否继续在车辆1当前行驶的道路上驾驶车辆1,显示在显示器101上的限速信息可能需要改变。例如,假设从图像信息检测到的限速信息为60km/h(其为支路的限速信息),而车辆1当前行驶的道路的限速信息为100km/h。在这种情况下,当驾驶员打算继续在车辆1当前行驶的道路上驾驶车辆1时,如果在显示器101上显示60km/h的限速信息,驾驶员会感到困惑。

[0067] 另外,存在这样一种情况:从图像信息检测到的限速信息为90km/h,但是车辆1当前行驶的道路的限速信息在地图数据库或图像数据库中存储为100km/h。在这种情况下,难以确认所检测到的限速信息是支路的限速信息还是车辆1当前行驶的道路的经改变的限速信息。

[0068] 根据本发明的实施方案,车辆1可以确定由车辆1的内部装置识别到的驾驶员意图的至少一个以及所检测到的限速信息与预先存储的限速信息之间的差,并且基于确定的结果在显示器101上显示准确的限速信息。在下文中,将更详细地描述用以显示准确的限速信息的车辆1的内部部件。

[0069] 应当理解的是,图2中示出的并且上文所述的车辆1的内部构造仅提供用于示范目的,并且因此不限制本发明的范围。

[0070] 图3为根据本发明的实施方案的车辆的控制框图,图4为用于描述车辆当前行驶的道路经由分叉点连接至支路的情况的视图。另外,图5为用于描述根据本发明的实施方案的在基于分叉点检测第一区域和第二区域之后确定限速信息的情况的示意图,图6为用于描述根据本发明的实施方案的当在第一区域处检测到第一限速信息时车辆确定待显示在显示器上显示的限速信息的方法的示意图。另外,图7为用于描述根据本发明的实施方案的当在第二区域处检测到第一限速信息时车辆确定待显示在显示器上显示的限速信息的方法的示意图,图8为用于描述根据本发明的实施方案确定在道路的右侧是否存在上面写有限速信息的路标的方法的示意图。另外,图9为用于描述根据本发明的实施方案确定在道路的右侧是否存

在上面写有限速信息的路标的另一方法的示意图,图10为根据本发明的实施方案的车辆的另一控制框图。为了避免多余描述,将结合参考图3至图10给出以下说明。

[0071] 如图3中所示,除了上述部件以外,车辆1还可以包括:地图数据库140、位置传感器151、横摆角速度传感器153、转向角传感器(SAS) 155、加速度传感器157、通信单元120以及显示器130。

[0072] 在下文中,显示器130可以是能够显示各种信息的装置,例如,如上文所述的显示器101、组合仪表144以及平视显示器,因此,将省略其详细描述。

[0073] 同时,车辆1中所包括的部件可以经由车内网络(IVN)而向彼此发送各种信息或者从彼此接收各种信息。IVN指的是支持车辆1内所包括的各种装置之间的数据发送/接收的通信网络。

[0074] 例如,IVN可以包括控制器局域网(CAN)。在本文中,CAN(一种用于在车辆1的各种装置之间提供数字串行通信的车辆网络)可以利用串行通信线路代替车辆1内的电子装置的复杂的电气布线和继电器,以提供实时通信。然而,IVN并不限于上述示例,并且车辆1中的装置可以利用本领域已知的各种车内网络来进行数据接收/发送。

[0075] 例如,图像控制器112可以利用IVN接收由横摆角速度传感器153、转向角传感器155和加速度传感器157中的至少一者收集或测得的信息,并且基于所接收的信息确定车辆1是否离开当前道路,下文将对此进行描述。在下文中,将具体描述车辆1的部件。

[0076] 位置传感器151可以测量车辆1的位置信息。位置信息是指能够识别车辆1的位置的信息。例如,位置信息可以包括坐标信息,例如经度、纬度和海拔,但不限于这些。即,位置信息可以包括能够识别车辆1的位置的所有信息。

[0077] 同时,位置传感器151可以包括能够借助人造卫星测量位置的全球定位系统(GPS)和能够以高精度测量位置以补偿GPS的缺点的差分全球定位系统(DGPS),但不限于此。

[0078] 通常,从人造卫星发送到地球上的GPS的位置信息存在误差。例如,如果B GPS ($B \geq 2$)彼此毗邻,那么B GPS具有相似的误差。DGPS可以消除对于B GPS来说常见的误差,从而获得更准确的数据。

[0079] 根据本发明的实施方案,当经由位置传感器151获得限速信息时,车辆1可以测量其自身的位置信息,将位置信息映射到限速信息,并且然后在图像数据库113中存储映射的结果。下文将详细描述这一点。

[0080] 另外,车辆1可以包括横摆角速度传感器153,如图3中所示。横摆角速度传感器153可以测量车辆1的横摆角速度信息。在本文中,横摆角速度信息是关于旋转角度(横摆角速度)沿相对应于车辆1的中心轴线的垂直轴线改变的速度的信息。

[0081] 例如,当车辆1相对于垂直轴线旋转时,横摆角速度传感器153内的片状叉将会振动,以电子地测量车辆1的横摆角速度。在横摆角速度传感器153中安装有铯晶体器件,当车辆1旋转时,该铯晶体器件自身会旋转以产生电压。横摆角速度传感器153可以基于所产生的电压来测量车辆1的横摆角速度。由横摆角速度传感器153测得的横摆角速度信息可以经由IVN传输。

[0082] 另外,车辆1可以包括转向角传感器155。转向角传感器155可以测量车辆1的转向角。例如,转向角传感器155可以安装在方向盘12的下端(例如,见图2),以检测方向盘12的转向角。由SAS 155测得的转向角信息可以借助IVN传输。

[0083] 车辆1可以进一步包括加速度传感器157。加速度传感器157可以测量车辆1的加速度。由加速度传感器157测得的加速度信息可以借助IVN传输。同时,车辆1可以包括通信单元120,通信单元120能够从外部设备接收各种数据或者将各种数据发送至外部设备。

[0084] 通信单元120可以借助有线/无线通信网络而从外部设备接收各种数据或者将各种数据发送至外部设备。例如,通信单元120可以包括有线通信模块和无线通信模块中的至少一者。在本文中,有线通信模块指的是支持有线通信方法的模块。有线通信方法可以包括借助有线电缆(例如,高清晰度多媒体接口(HDMI)、外部设备互连总线(PCI)、快速扩展接口(PCI-express)、通用串行总线(USB)等等)来发送和接收有线信号的方法。另外,有线通信方法可以包括本领域技术人员所已知的各种有线通信方法。

[0085] 无线通信模块指的是支持无线通信方法的模块。无线通信方法可以包括经由基站来发送/接收无线信号的方法,例如,长期演进(LTE)、长期演进升级版(LTE-A)、码分多址(CDMA)、宽带码分多址(WCDMA)等,以及从预定距离内的外部设备接收各种数据或者将各种数据发送至预定距离内的外部设备的方法,例如,无线局域网(WLAN)、无线保真(Wi-Fi)、蓝牙、Z-wave、紫蜂(Zigbee)、低功耗蓝牙(BLE)、近场通信(NFC)等。在本文中,根据文本/多媒体消息的发送/接收,无线信号可以包括语音呼叫信号、视频呼叫信号或者不同数据格式。

[0086] 有线通信模块可以对应于集成芯片(IC)或将支持一种或多种有线通信方法的通信模块进行集成的IC封装,或者无线通信模块可以对应于IC或将支持一种或多种无线通信方法的通信模块进行集成的IC封装。在以下说明中,为了方便说明,将有线通信网络和无线通信网络简称为通信网络,只要不是必须将它们彼此加以区分。

[0087] 例如,通信单元120可以经由通信网络来从外部服务器接收地图数据,以更新地图数据库140。通信单元120可以通过接收用户的指令或者根据预定的更新周期来更新存储在地图数据库140中的地图数据。

[0088] 车辆1可包括地图数据库140。地图数据库140可以安装于导航终端100或者与导航终端100分开地安装于车辆1中(例如,见图2)。

[0089] 地图数据库140可以存储地图数据。地图数据库140可以经由以下存储介质当中的至少一类来实施:闪存类型、硬盘类型、微型多媒体卡类型、存储卡类型(例如,安全数码(SD)卡或极端数码(XD)卡)、随机存取存储器(RAM)、静态随机存取存储器(SRAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、可编程只读存储器(PROM)、磁存储器、磁盘以及光盘。然而,存储介质并不限于上述示例,而是可以实施为相关领域所已知的其它类型。

[0090] 地图数据可以包括能够表示地图的各种信息(例如,道路和建筑),还可以包括与兴趣点(POI)有关的信息。另外,地图数据可以包括与地图中所包括的道路有关的信息。与道路有关的信息可以是与道路的行驶环境相关的信息。例如,与道路有关的信息可以包括:有关减速带的位置的信息、有关经常发生交通事故的区域的信息、有关道路的速度限制的信息等等。另外,与道路有关的信息可以包括有关道路的总宽度的信息、有关车道宽度的信息等等。

[0091] 地图数据库140可以存储有关所有区域的地图数据或有关某些区域的地图数据。车辆1可以经由通信单元120从外部服务器等接收其需要的地图数据,以使用地图数据。

[0092] 车辆1可以包括图像信息获取装置110,如上文所述。根据本发明的实施方案,图像

信息获取装置110可以位于车辆1的顶棚衬里13,如图2中所示。然而,图像信息获取装置110可以设置在任何位置,只要它能够对车辆1的前方视野进行摄像。

[0093] 接下来参考图3,图像信息获取装置110可以包括摄像装置111、图像控制器112以及图像数据库113。摄像装置111可以获取车辆1的前方视野的图像信息。在本文中,“前方”指的是驾驶员在车辆1内看向前窗87(例如,见图2)的方向。图像信息可以包括各种对象,例如道路、道路上描绘的车道、导轨、路标、相邻车辆、道路周围的树木、交通灯等。

[0094] 可以将从图像信息检测到的各种数据存储在图像数据库113中。例如,可以将从图像信息中所包含的路标检测到的限速信息存储在图像数据库113中。当获得图像信息时,可以将限速信息映射成与车辆1的位置有关的信息,并且将其存储在图像数据库113中。与车辆1的位置有关的信息可以通过位置传感器151测得,如上文所述。

[0095] 另外,可以将限速信息映射成与从图像信息检测到的有关道路的信息(例如,道路的总宽度、车道宽度等),并且将其存储在图像数据库113中。限速信息、道路的总宽度、车道宽度等可以通过图像控制器112检测,所述图像控制器112经由图像处理过程而执行图像处理。

[0096] 图像数据库113可以实施为以下存储介质中的至少一种类型:闪存类型、硬盘类型、微型多媒体卡类型、存储卡类型、RAM、SRAM、ROM、EEPROM、PROM、磁存储器、磁盘以及光盘。然而,图像数据库113并不限于上述示例,而是可以实施为相关领域所已知的其它类型。

[0097] 图像控制器112可以控制图像信息获取装置110的整体运行。例如,图像控制器112可以产生控制信号,并且利用控制信号控制摄像装置111。图像控制器112可以借助执行各种操作和控制过程的处理器(例如,微控制单元(MCU))来实施。另外,图像控制器112可以利用相关领域已知的各种处理器来实施。图像控制器112可以利用图像处理过程而从图像信息识别路标,并且检测写在所识别的路标上的道路的限速信息。路标是指位于道路上方或道路周围以公告道路的限制速度的对象。

[0098] 限速信息可以根据道路而不同,或者有些道路可以具有相同的限速信息。另外,相同的道路在不同区域可以具有不同的限速信息。例如,道路的限速信息可以根据不同原因(例如,道路拓宽或国家交通规则)而改变。

[0099] 在车辆1中提供限速信息的功能涉及乘客的安全。因此,提供准确的限速信息至关重要。然而,由于地图数据库140需要利用存储介质而通过通信网络或者用户来更新,因此地图数据库140无法实时地反映真实的道路环境。因此,根据本发明的实施方案,图像控制器112可以从图像信息推导出道路的限速信息,以向用户提供更准确的限速信息。

[0100] 当车辆1行驶时,图像控制器112可以利用控制信号来控制摄像装置111,以连续地获取图像信息。或者,图像控制器112可以利用控制信号来控制摄像装置111,从而以预定的时间间隔获取图像信息。图像控制器112可以将利用图像处理过程检测到的限速信息存储在图像数据库113中。图像控制器112可以将有关获得图像信息时车辆1的位置的信息、道路的总宽度以及车道宽度的至少一者映射成限速信息,并且将映射的结果存储在图像数据库113中,如上文所述。

[0101] 在下文中,为了方便描述,将预先存储在图像数据库113或地图数据库140中的限速信息称作第二限速信息。另外,将由图像控制器112从图像信息检测到的并且与第二限速信息进行比较的限速信息称作第一限速信息。

[0102] 由图像控制器112推导出的道路的第一限速信息(其为车辆1当前行驶的道路或者支路的限速信息)可以与第二限速信息相同或不同。

[0103] 如果第一限速信息与第二限速信息相等,则图像控制器112可以控制显示器130,以连续地显示限速信息,而不必执行决定限速信息的过程。然而,如果第一限速信息与第二限速信息不同,则难以准确地判断车辆1当前行驶的道路的限速信息是否从第二限速信息改变为第一限速信息,或者第一限速信息是否为支路的限速信息。

[0104] 例如,参考图4,当车辆1行驶时,图像控制器112可以从第一图像信息来检测写在第一路标P1上的100km/h的限速信息,并且将100km/h的限速信息存储在图像数据库113中。从而,图像控制器112可以利用控制信号控制显示器130,以显示100km/h的限速信息。

[0105] 随着车辆1继续行驶,图像控制器112可以依次从第二图像信息、第三图像信息、第四图像信息及第五图像信息来检测写在第二路标P2、第三路标P3、第四路标P4及第五路标P5上的限速信息,如图4中所示。

[0106] 当车辆1经过第一路标P1和 second 路标P2时,车辆1可能难以决定要在显示器130上显示从第一图像信息检测并且预先存储的100km/h的第一限速信息还是从第二图像信息检测的90km/h的第二限速信息。换言之,车辆1可能难以找出限速信息已由例如从第一路标P1检测到的100km/h的第一限速信息改变为从第二路标P2检测到的90km/h的限速信息或者改变为从相同道路上的第三路标P3检测到的40km/h的限速信息的原因。

[0107] 如果在写有限速信息的路标上写有箭头,则车辆1可以利用图像处理过程来识别箭头,以容易地确定限速信息是支路的限速信息还是车辆1当前行驶的道路的限速信息。然而,如果路标上没有标识(例如,指示方向的箭头),则车辆1可能难以确定限速信息是支路的限速信息还是车辆当前行驶的道路的经改变的限速信息。

[0108] 例如,参考图4,写在第一路标P1上的限速信息和写在第二路标P2上的限速信息为车辆1当前行驶的道路的限速信息。即,图4示出了车辆1当前行驶的道路的限速信息从100km/h改变为90km/h的情况。根据另一示例,写在图4的第三路标P3、第四路标P4及第五路标P5上的限速信息可以是支路的限速信息。

[0109] 根据本发明的实施方案,图像控制器112可以确定第一限速值与第二限速值之间的差是否超过预定水平。图像控制器112可以基于确定的结果来决定待在显示器130上显示的限速信息。因此,图像控制器112可以准确地确定写在路标上的第一限速信息是车辆1当前行驶的道路的限速信息还是支路的限速信息,并且在显示器130上显示准确的限速信息。

[0110] 在这个时候,图像控制器112可以基于与车辆1的位置有关的信息来执行决定限速信息的不同过程。例如,虽然第一限速信息与第二限速信息之间的差超过预定水平,但是在车辆1到达分叉点之前在显示器130上显示的限速信息可以与车辆1经过分叉点之后在显示器130上显示的限速信息相同或不同。

[0111] 图像控制器112可以基于分叉点而设定多个区域,并且针对各个区域设定决定待在显示器130上显示的限速信息的不同过程。例如,图像控制器112可以沿车辆的行驶方向设定第一区域Z1和第二区域Z2;所述第一区域Z1从分叉点C到位于分叉点C之前的预定距离处的点,所述第二区域Z2从分叉点C到位于分叉点C之后的预定距离处的另一点,如图5中所示。

[0112] 根据本发明的实施方案,图像控制器112可以将分叉点到位于分叉点之前100m

处的点的区域设定为第一区域,并且将从分叉点到位于分叉点之后20m处的另一点的区域设定为第二区域,但并不限于此。由于当利用位置传感器151获得图像信息时,图像控制器112可以识别与车辆1的位置有关的信息,如上文所述,因此,当获得图像信息时,图像控制器112可以确定车辆1是位于第一区域Z1内还是位于第二区域Z2内。在下文中将描述确定第一区域Z1内的限速信息的方法。

[0113] 接下来参考图6,图像控制器112可以控制显示器130,以显示预先存储的第二限速信息。第二限速信息(其为预先存储在地图数据库140中的限速信息)可以是与车辆1的位置信息相对应的限速信息。或者,第二限速信息(其为预先存储在图像数据库113中的限速信息)可以是车辆1到达第一区域之前的车辆1当前行驶的相同道路检测到并且预先存储的限速信息。例如,第二限速信息可以是写在位于第一区域Z1的进入点之前300m处的路标上的限速信息,但并不限于此。

[0114] 如果在车辆1行驶时在第一区域内检测到第一限速信息,则在操作600中,图像控制器112可以确定第一限速信息与第二限速信息之间的差是否小于预定水平。例如,图像控制器112可以确定第一限速信息与第二限速信息之间的差是否小于20km/h,但并不限于此。

[0115] 如果图像控制器112确定第一限速信息与第二限速信息之间的差小于预定水平,则图像控制器112可以确定车辆1当前行驶的道路的限速信息已从第二限速信息改变为第一限速信息。换言之,如果图像控制器112确定第一限速信息与第二限速信息之间的差小于预定水平,则图像控制器112可以确定所检测到的第一限速信息对应于车辆1当前行驶的道路的限速信息,并且所述车辆当前行驶的道路的限速信息已从第二限速信息改变为第一限速信息。

[0116] 预定水平可以由用户或设计者预先设定。例如,预定水平可以根据车辆1当前行驶的道路与经由分叉点连接的支路之间的平均限速之间的差来设定。或者,预定水平可以通过反映车辆1当前行驶的道路与支路之间的实时限速之间的差来设定。

[0117] 因此,在操作610中,图像控制器112可以控制显示单元130,以显示第一限速信息,而不是第二限速信息。另外,图像控制器112可以将预先存储在图像数据库113中的限速信息从第二限速信息更新为第一限速信息。

[0118] 然而,如果图像控制器112确定第一限速信息与第二限速信息之间的差超过预定水平,则很有可能第一限速信息为支路的限速信息,而非车辆1当前行驶的道路的限速信息。因此,图像控制器112可以确定驾驶员是否打算驾驶车辆1进入支路,并且根据确定结果而在第一限速信息与第二限速信息之间决定待在显示器130上显示的限速信息。

[0119] 此时,在操作620中,图像控制器112可以利用各种参数来确定驾驶员的驾驶意图,即,车辆1是否离开当前车道。例如,图像控制器112可以利用图像处理过程而从图像信息确定车辆1是否改变车道。从而,如果图像控制器112确定车辆1在第一区域Z1内已经改变了J次($J \geq 1$)或更多次车道,则图像控制器112可以确定车辆1将离开其当前行驶的道路,并且控制显示器130,以显示第一限速信息。

[0120] 根据本发明的实施方案,图像控制器112可以经由图像处理过程而从图像信息识别车辆1当前行驶的道路的总宽度和车道宽度中的至少一者。另外,图像控制器112可以从预先存储在地图数据库140或图像数据库113中的图像数据识别车辆1当前行驶的道路的总宽度和车道宽度中的至少一者。

[0121] 如果图像控制器112基于道路的总宽度和车道宽度确定车辆1已经改变了预定次数或者更多次数的车道,则图像控制器112可以确定车辆1打算退出其当前行驶的道路。预定次数的车道改变可以根据构成每条道路的车道数目来设定。例如,地图数据可以包括每条道路的车道数目。或者,每条道路的车道数目可以基于从图像信息检测到的道路的总宽度和车道宽度来计算。

[0122] 然而,存在图像信息包括不同对象或者由于视野约束而无法检测道路的总宽度的情况。因此,可以将预定的次数设定为L次或更多次($L \geq 2$)。在这种情况下,图像控制器112可以在图像信息上执行图像处理过程,以仅检测车辆1变换车道的次数。

[0123] 另外,图像控制器112可以接收与来自车辆1的部件的有关各种参数的信息,以确定车辆1是否离开了其当前行驶的道路。例如,图像控制器112可以从加速度传感器157接收有关车辆1的加速度的信息。因此,图像控制器112可以基于车辆1的加速度或者车辆1在第一区域内的加速度的变化速率来确定车辆1是否离开了当前道路。通常,当驾驶员打算进入支路时,驾驶员将使车辆1减速。图像控制器112可以基于从加速度传感器157接收的减速信息来检测减速程度,以确定车辆1是否离开当前道路。

[0124] 根据另一示例,图像控制器112可以从横摆角速度传感器153接收横摆角速度信息。因此,在第一区域Z1内,如果车辆1的横摆角速度改变至预定水平或者更高,则图像控制器112可以确定车辆1离开了当前道路。

[0125] 根据另一示例,图像控制器112可以从转向角传感器155接收转向角信息。因此,在第一区域Z1内,如果车辆1的转向角改变至预定水平或者更高,则图像控制器112可以确定车辆1离开了当前道路。

[0126] 图像控制器112可以基于从图像信息推导出的结果而结合由加速度传感器157、横摆角速度传感器153及转向角传感器155收集的信息中的至少一者,以确定车辆1是否离开了当前道路,并且根据确定结果决定待被显示的限速信息。

[0127] 在操作630中,如果图像控制器112确定车辆1进入支路,则图像控制器112可以控制显示器130显示第一限速信息。也就是说,在操作610中,图像控制器112可以控制显示器130显示第一限速信息,而不是第二限速信息。另外,在操作630中,如果图像控制器112确定车辆1打算继续在其当前行驶的道路上行驶,则在操作640中,图像控制器112可以控制显示器130,以继续显示第二限速信息。

[0128] 典型地,当车辆1进入支路时,难以立即确定车辆1是否进入了支路。特别是,如果将GPS作为位置传感器安装于车辆1中,则由于GPS具有较宽的误差范围,车辆1是否进入支路的确定会延迟。因此,会出现显示器130上所显示的地图和限速信息无法反映真实状况的情况。

[0129] 根据当前实施方案的车辆1可以基于从图像信息检测到的第一限速信息以及车辆1是否离开当前道路的确定结果(即,驾驶员的驾驶意图的确定结果)来更快速地确定车辆1是否进入支路。因此,车辆1可以提供更准确的地图数据,同时在显示器130上显示更准确的限速信息。另外,除了从图像信息检测到的第一限速信息以及车辆1是否不再在当前道路上行驶的确定结果以外,车辆1还可以基于由位置传感器151测得的位置信息来更快速地确定其是否进入了支路,但不限于此。

[0130] 在下文中,将描述当在第二区域Z2内检测到第一限速信息时确定待在显示器130

上显示的限速信息的方法。

[0131] 在操作700中,图像控制器112可以获取第二区域内的图像信息,并且利用图像处理过程而从图像信息检测第一限速信息。另外,在操作710中,图像控制器112可以利用图像处理过程确定从其检测到第一限速信息的路标是位于道路的右侧还是左侧。

[0132] 路标的位置可以取决于国家交通规则。如果方向盘12位于车辆1内的左侧,如图2中所示,则路标可以位于道路的右侧,并且在支路的情况下,路标可以位于支路的右侧或左侧。在下文中,将描述方向盘12位于车辆1内的左侧并且路标位于支路的左侧的情况,但是,实施方案并不限于该示例。

[0133] 图像控制器112可以利用各种方法来确定路标是位于道路的左侧还是右侧。即,图像控制器112可以利用各种图像处理过程,基于图像信息来确定从其检测到第一限速信息的路标是位于道路的右侧还是左侧。

[0134] 例如,图像控制器112可以利用图像处理过程而从图像信息识别道路和路标。因此,基于所识别的道路与所识别的路标之间的相对位置关系,图像控制器112可以确定路标是位于道路的左侧还是右侧。

[0135] 同时,确定路标的位置的方法并不限于上述方法。例如,图像控制器112可以基于从图像信息识别的路标的位置和路标的尺寸中的至少一者来确定路标的位置。

[0136] 接下来参考图8,车辆1可以包括图像信息获取装置110,以在车辆1行驶时获取车辆1的前方视野的图像信息,如上文所述。图像信息获取装置110可以配置成对车辆1的前方视野进行摄像,如图8中所示。图像信息可以包括各种对象,例如,另一车辆、道路以及第六路标P6。在上文参考图6描述的状况下获取的图像信息中,第六路标P6可以在预定位置的右侧识别。在这种情况下,图像控制器112可以确定第六路标P6位于道路的右侧,而不必确定道路与路标之间的相对位置关系。预定位置可以是参考位置,相对于该参考位置,可以确定路标位于道路的右侧,而不用确定道路与路标之间的相对位置关系,并且所述参考位置可以根据图像信息获取装置110在车辆1内的位置、每个国家的路标安装位置等来设定。

[0137] 根据另一示例,图像控制器112可以基于从图像信息识别的路标位置和路标尺寸来确定路标的位置。

[0138] 接下来参考图9,相比于图8的第六路标P6,第七路标P7可以位于图像信息上的中央区域。另外,第七路标P7在图像信息上的尺寸可以比图8的第六路标P6在图像信息上的尺寸更小。在这种情况下,图像控制器112可以根据有关第七路标P7的位置的信息和有关第七路标P7的尺寸的信息来确定第七路标P7是否位于道路的右侧。然而,图像控制器112也可以利用任何其它方法来确定第七路标P7是否位于道路的右侧。

[0139] 如果图像控制器112确定从其检测到第一限速信息(即,路标)的位置位于道路的左侧,则图像控制器112可以确定车辆1进入支路,并且在操作720中控制显示器130显示第一限速信息。

[0140] 如果图像控制器112确定从其检测到第一限速信息(即,路标)的位置位于道路的右侧,则在操作730中,图像控制器112可以确定第一限速信息与第二限速信息之间的差是否小于预定水平。

[0141] 如果图像控制器112确定第一限速信息与第二限速信息之间的差小于预定水平,则图像控制器112可以确定限速信息已从第二限速信息改变为第一限速信息。因此,在操作

720中,图像控制器112可以利用控制信号控制显示器130,以显示第一限速信息。

[0142] 如果图像控制器112确定第一限速信息与第二限速信息之间的差超过预定水平,则图像控制器112可以确定限速信息已从第一限速信息改变为第二限速信息。因此,在操作740中,图像控制器112可以利用控制信号控制显示器130,以显示第二限速信息。

[0143] 例如,存在以下情况:当车辆1在第二区域Z2(例如,见图5)内的相同的道路上行驶并且在显示器130上显示90km/h的第二限速信息时,图像控制器112识别到第四路标P4,从而检测到40km/h的第一限速信息。在这种情况下,图像控制器112可以确定在道路的右侧检测到的第一限速信息与第二限速信息之间的差(即,50km/h)超过预定水平,例如20km/h。于是,图像控制器112可以控制显示器130继续显示90km/h第二限速信息。

[0144] 根据另一示例,存在以下情况:当车辆1在第二区域Z2(例如,见图5)进入支路时,由于定位信息的误差范围,因此在显示器130上仍然显示90km/h的第二限速信息,并且图像控制器112识别到第四路标P4,以检测到40km/h的第一限速信息。在这种情况下,图像控制器112可以控制显示器130,以显示在道路的左侧检测到的第一限速信息。

[0145] 接下来参考图10,车辆1可以包括主控制器150,以控制车辆1中的部件的整体运行。主控制器150可以包括处理器(例如,MCU),并且产生控制信号,以控制车辆1中的部件的整体运行。图3的图像控制器112可以被包括在主控制器150中。因此,主控制器150可以执行图3的图像控制器112的上述操作,因此,将省略有关图10中所示的部件的详细描述。

[0146] 另外,不同于图10,除了主控制器150以外,车辆1还可以包括图像控制器112,以连同主控制器150一起执行上述操作。例如,可以由图像控制器112执行决定限速信息的操作,可以由主控制器150执行基于确定结果来控制显示器130的操作。在下文中,将简要描述车辆1的操作流程。

[0147] 图11为简要描述基于第一限速信息与第二限速信息之间的差以及车辆是否不再在其当前行驶的道路上行驶的结果中的至少一者来确定待显示在显示器上显示的限速信息的车辆的运行流程的示意图。

[0148] 在操作1100中,根据本发明的实施方案的车辆可以利用图像信息获取装置来获取其当前行驶的道路的图像信息。如上所述,图像信息获取装置可以安装于车辆的顶棚衬里(图2的13),以对车辆的前方视野进行摄像,从而获取图像信息。

[0149] 在操作1110中,车辆可以根据所获取的图像信息检测第一限速信息。第一限速信息可以对应于由图像信息获取装置从车辆当前行驶的道路获取的限速信息,并且第二限速信息可以是预先存储在地图数据库或图像数据库中的限速信息,更具体而言,是从车辆当前行驶的道路中提前获取并存储的限速信息。

[0150] 例如,当驾驶员在道路1上驾驶车辆时,在第一时间获取的限速信息可以是第一限速信息,并且在第一时间之前获取的限速信息(例如,比第一时间早 $M(M \geq 1)$ 秒获取)可以是第二限速信息。或者,第二限速信息可以是预先存储在地图数据库中的限速信息中对应于车辆当前行驶的位置的限速信息。

[0151] 道路的限速信息可以如上所述而改变。例如,相同道路 $K(K \geq 1)$ 的限速可以根据道路环境改变。具体而言,当道路上存在分叉点时,在道路上可以同时存在用于公告经由分叉点连接至该道路的支路的限速信息的路标和用于公告车辆当前行驶的道路的限速信息的路标。在这种情况下,难以确定经由道路上出现的路标所检测的限速信息是该道路的限速

信息还是支路的限速信息,并且当检测到的限速信息不同于预先存储的限速信息时,难以确定检测到的限速信息是否为相同道路的经改变的限速信息。

[0152] 因此,在操作1120中,车辆可以基于第一限速信息与第二限速信息之间的差是否超过预定水平的确定结果以及车辆是否不再在该道路上行驶的结果中的至少一者来确定待显示在显示器上的限速信息。例如,车辆可以根据第一限速信息与第二限速信息之间的差是否超过预定水平来确定第一限速信息是否代表另一道路(例如支路)的限速信息。

[0153] 如果车辆确定第一限速信息与第二限速信息之间的差小于预定水平,则车辆可以确定第一限速信息为车辆当前行驶的道路的限速信息。另外,车辆可以确定车辆当前行驶的道路的限速信息已从第二限速信息改变为第一限速信息。因此,车辆可以控制显示器,以显示第一限速信息。

[0154] 根据另一示例,如果车辆确定第一限速信息与第二限速信息之间的差超过预定水平,则车辆可以确定第一限速信息为支路的限速信息。在这种情况下,如果车辆确定驾驶员打算驾车进入支路,则车辆可以控制显示器以显示第一限速信息。然而,如果车辆确定驾驶员打算在车辆当前行驶的道路上继续驾驶车辆,则车辆可以控制显示器以显示第二限速信息。换言之,除了确定第一限速信息涉及车辆当前行驶的道路还是支路以外,通过确定驾驶员的驾驶意图(即,车辆是否进入支路),并且基于确定结果决定待显示在显示器上的限速信息,从而能够防止驾驶员困惑。

[0155] 在这个时候,车辆可以借助各种方法来确定其是否离开了其当前行驶的道路。例如,车辆可以利用由安装于其内的加速度传感器、转向角传感器以及横摆角速度传感器中的至少一者测得的信息来确定其是否离开了该道路。根据另一示例,车辆可以向图像信息应用图像处理过程以确定其是否改变车道。关于该示例的细节上文已进行了描述,并且由此将省略其进一步的描述。

[0156] 根据本发明的实施方案,基于与检测到的限速信息和预先存储的限速信息之间的差有关的确定结果以及车辆是否离开其当前行驶的道路的结果,能够决定更适于状况的限速信息。

[0157] 因此,根据本发明的实施方案,通过快速地确定驾驶员是否进入支路,能够在显示器上显示反映真实行驶状况的地图数据。

[0158] 虽然已通过具体示例和附图描述了各实施方案,但本领域技术人员将理解的是,可对上述说明书进行各种调整与修改。例如,虽然所描述的技术按照不同的次序执行,和/或所述系统、架构、装置或电路元件以不同方式联接或结合或者利用另一元件或等价物来取代/替换,也能够实现适当的结果。因此,其它实施形式、其它实施方案以及等价声明均落入所附的权利要求书的范围之内。

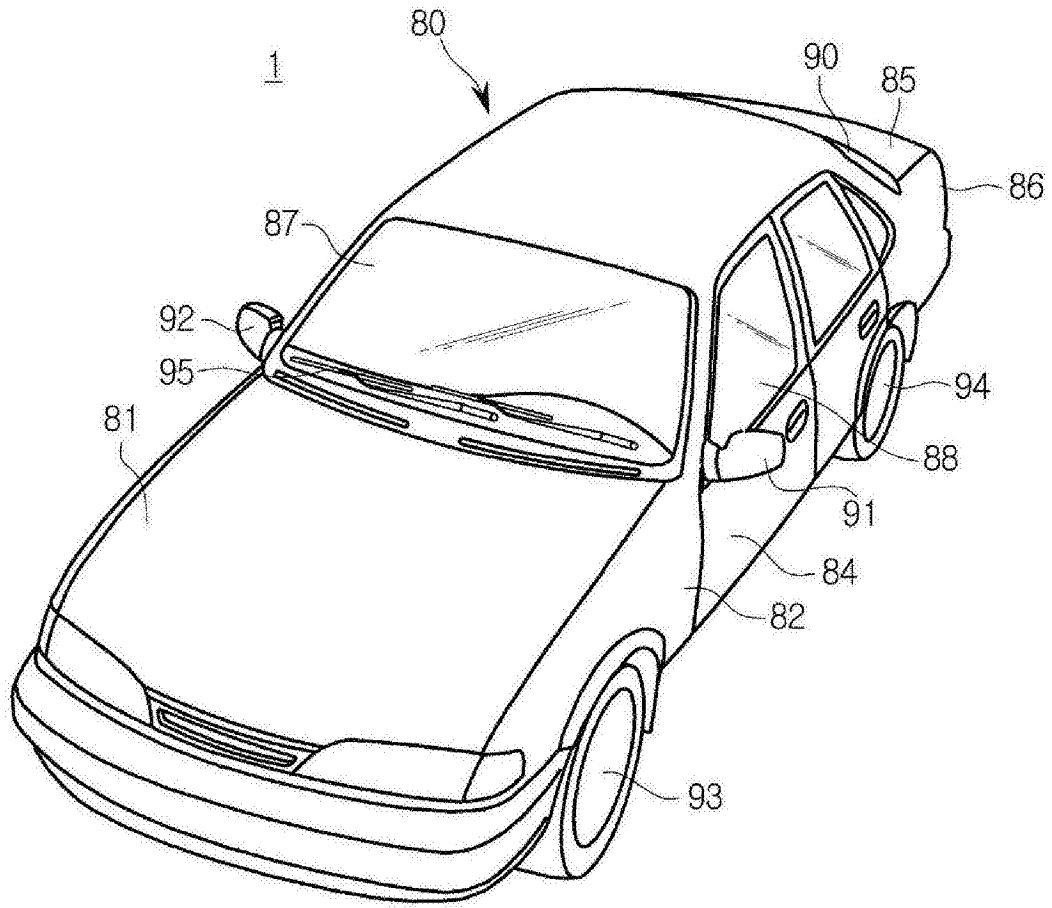


图1

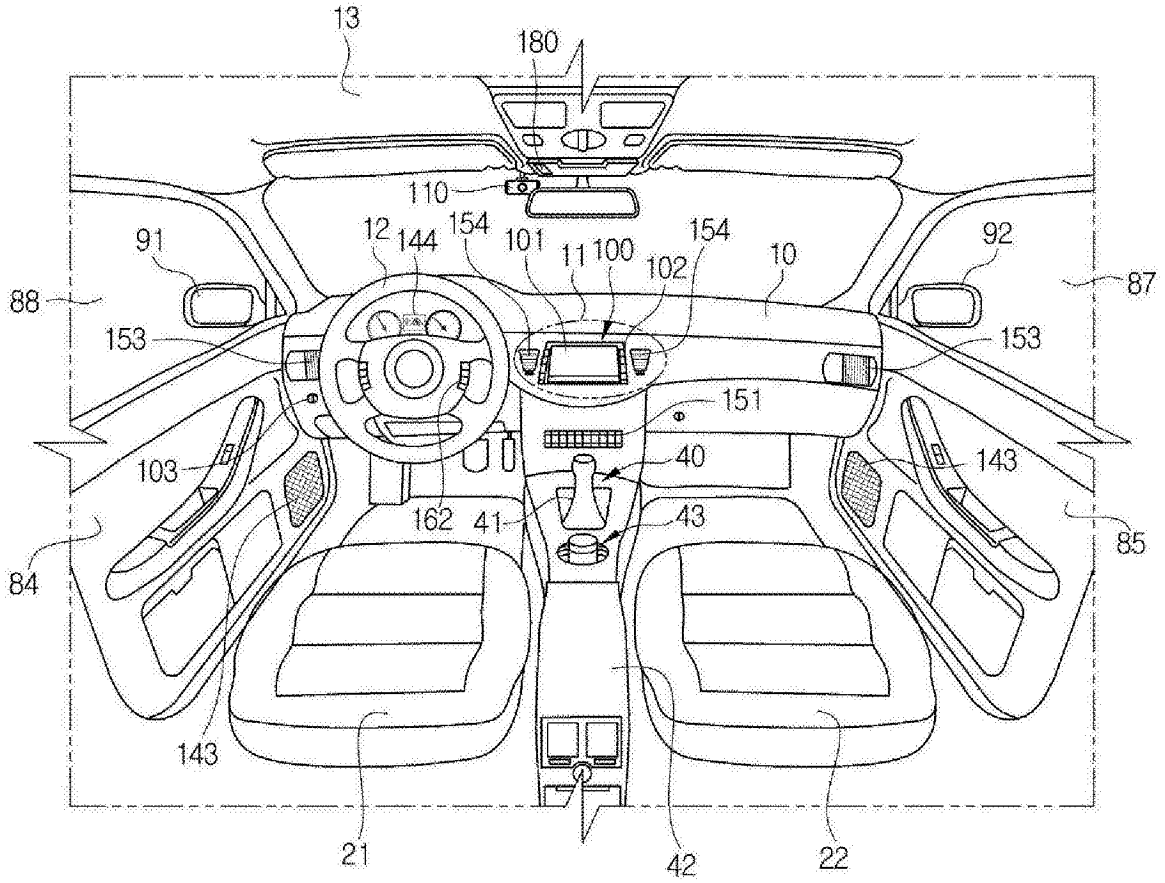


图2

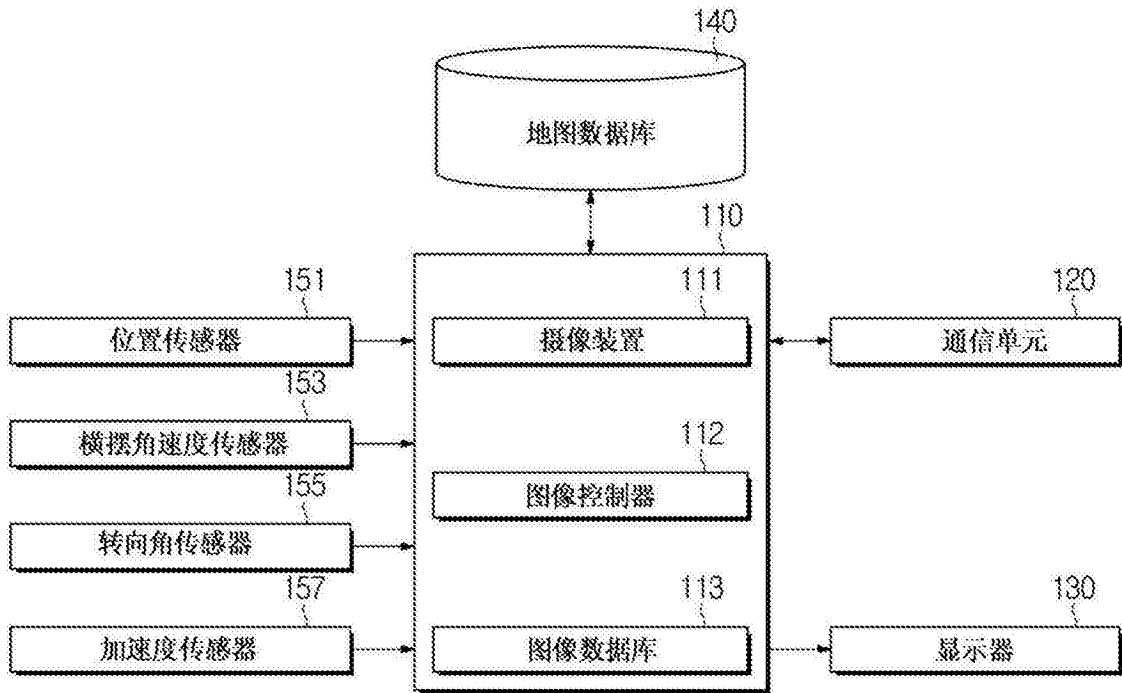


图3

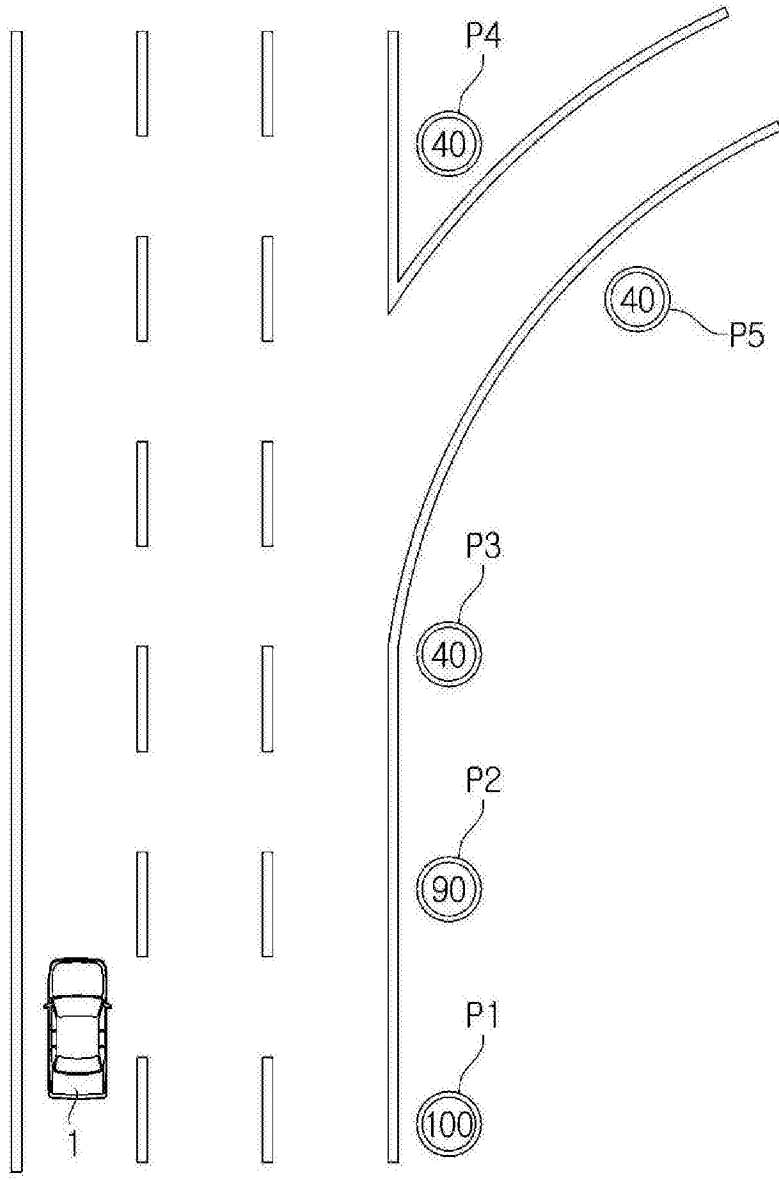


图4

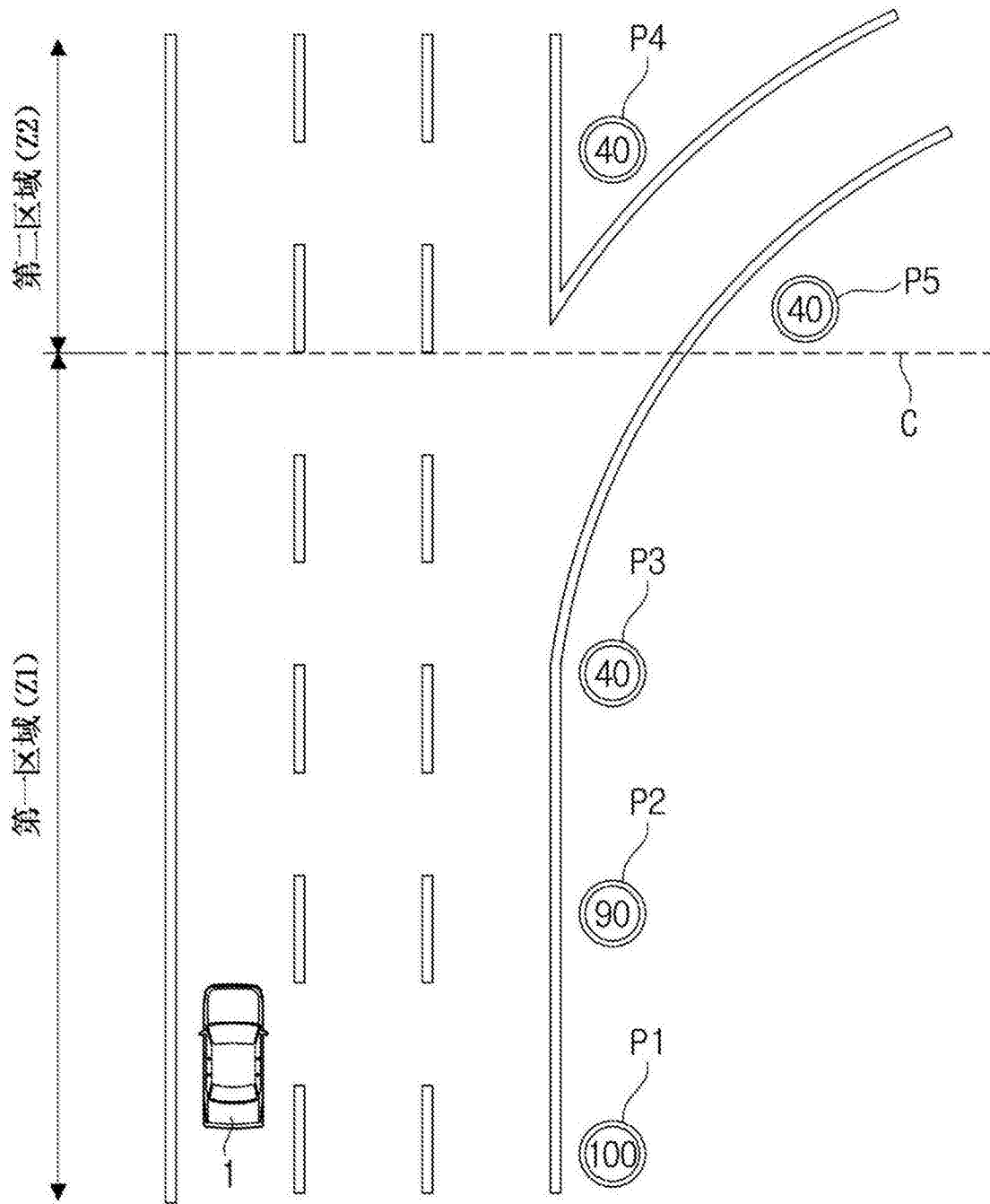


图5

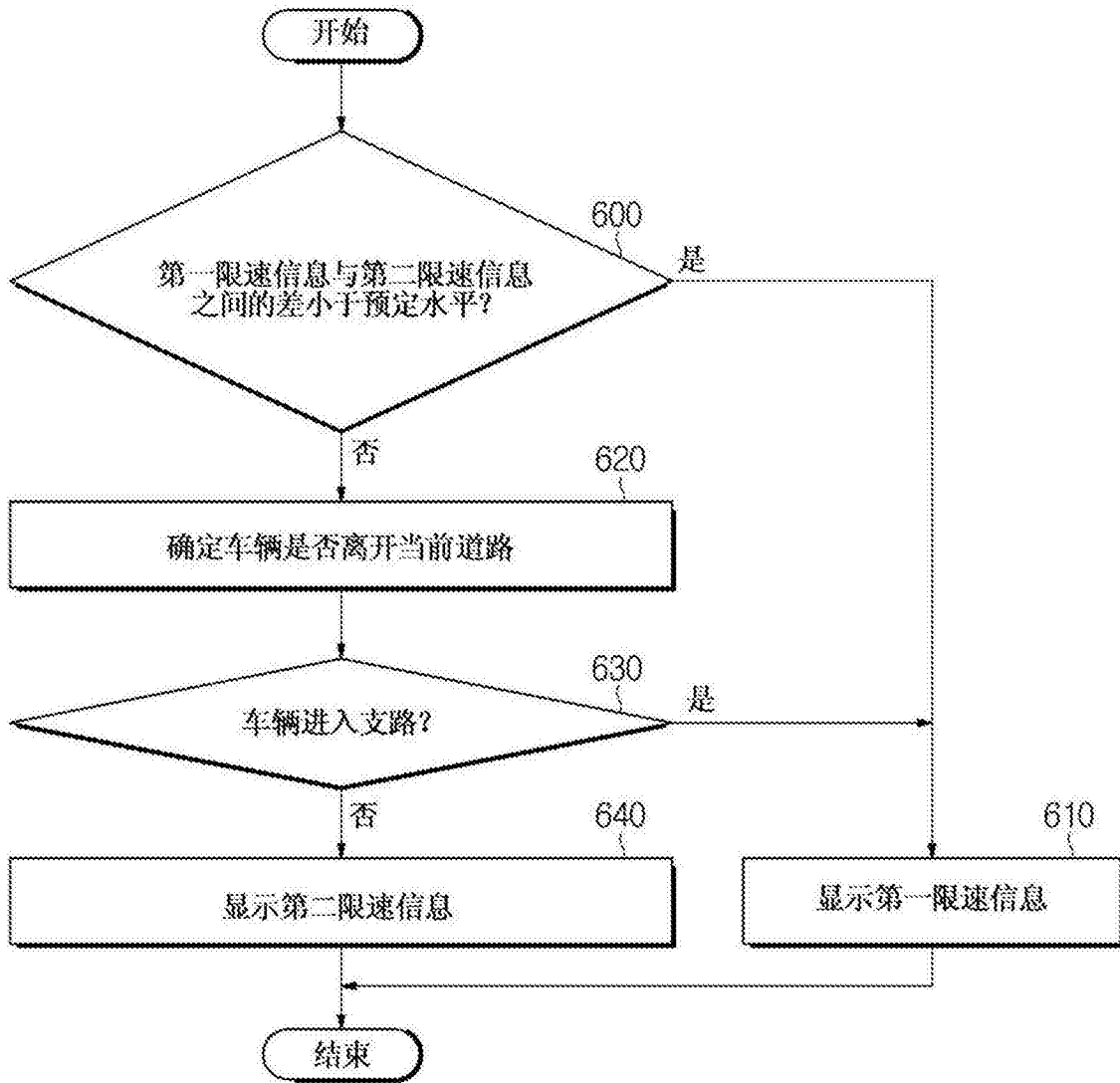


图6

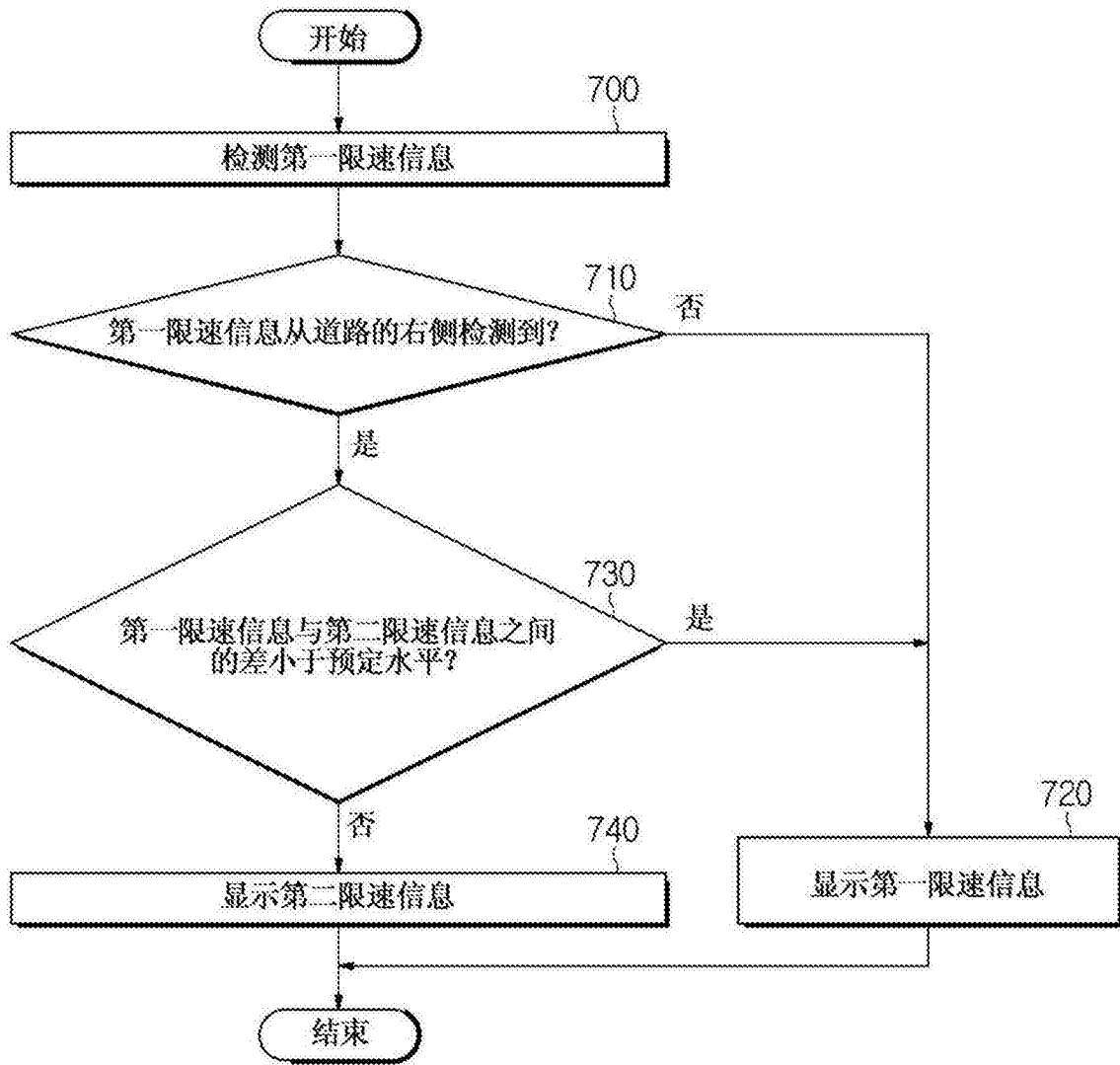


图7

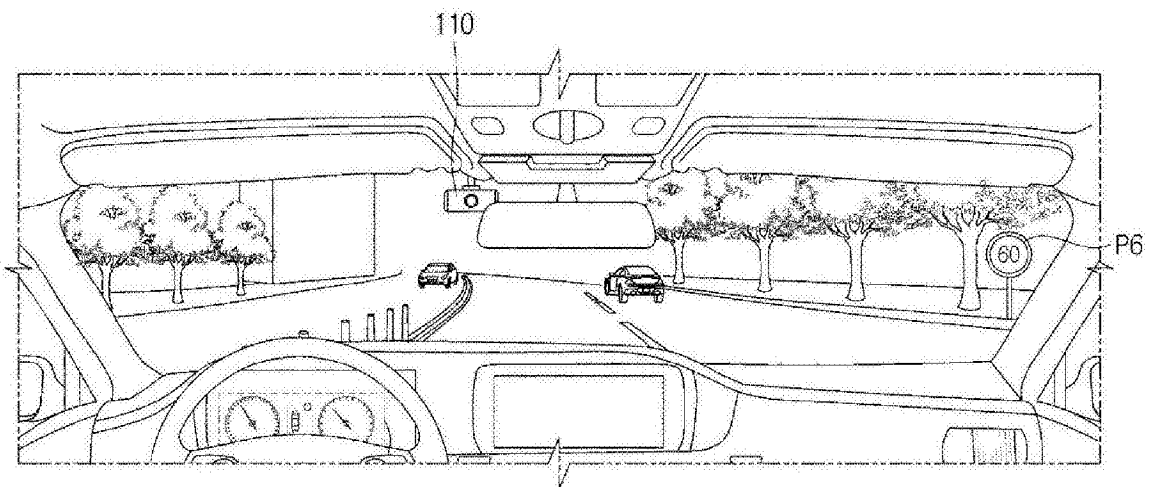


图8

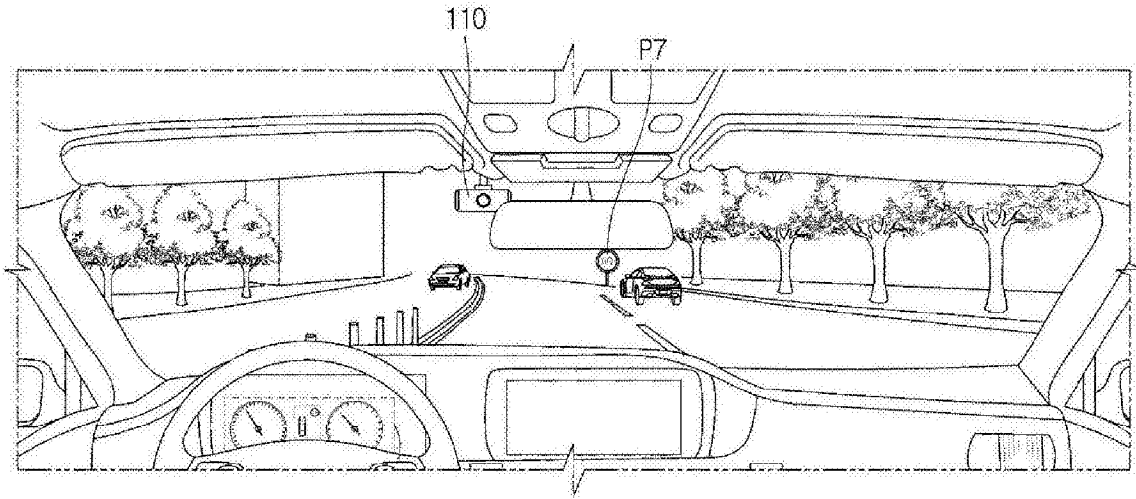


图9

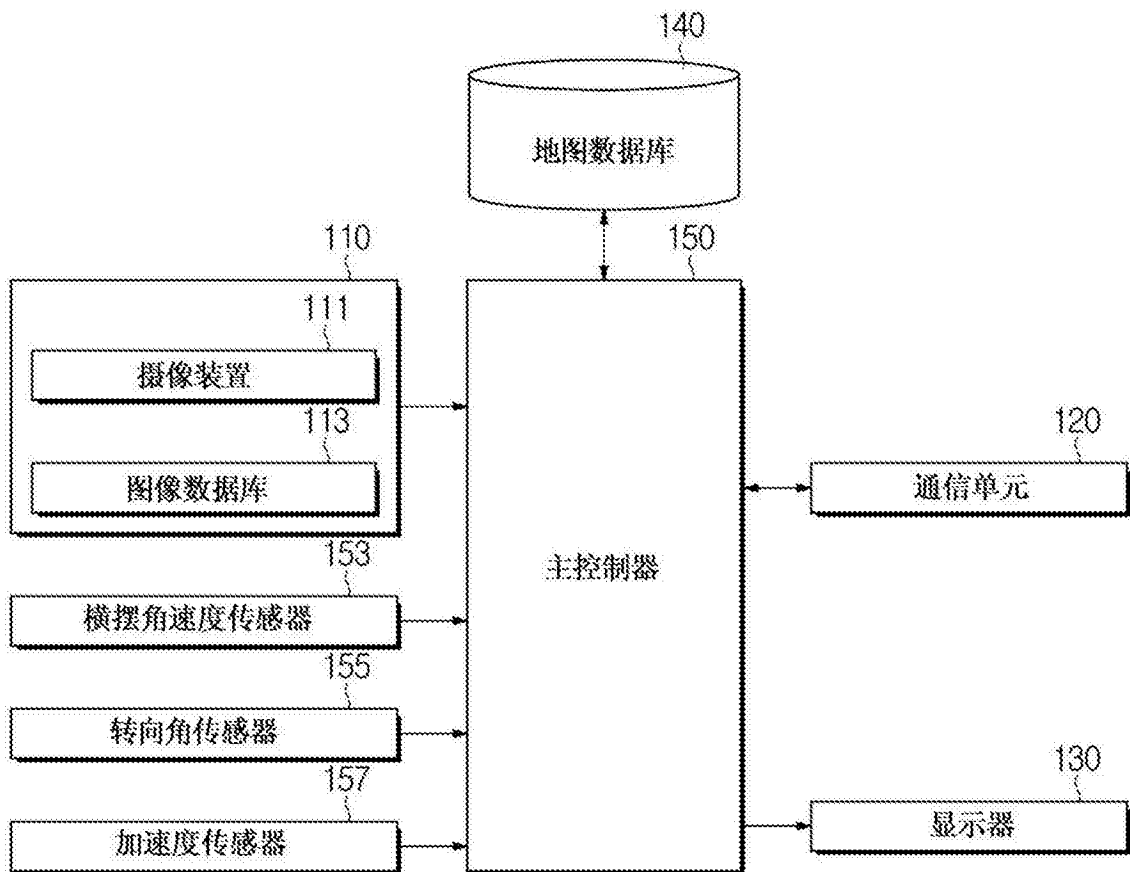


图10



图11