



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109070885 B

(45) 授权公告日 2021.04.13

(21) 申请号 201780021674.1

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

(22) 申请日 2017.03.30

代理人 舒艳君 李洋

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109070885 A

(51) Int.CI.

B60W 30/18 (2012.01)

(43) 申请公布日 2018.12.21

B60W 30/10 (2006.01)

(30) 优先权数据

B60Q 1/34 (2006.01)

2016-068987 2016.03.30 JP

B60W 10/00 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

B60W 10/20 (2006.01)

2018.09.29

B60W 50/02 (2012.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

B62D 6/00 (2006.01)

PCT/JP2017/013310 2017.03.30

G08G 1/16 (2006.01)

(87) PCT国际申请的公布数据

B62D 15/02 (2006.01)

W02017/170892 JA 2017.10.05

(56) 对比文件

CN 104210542 A, 2014.12.17

(73) 专利权人 株式会社电装

CN 102368884 A, 2012.03.07

地址 日本爱知县

CN 105292103 A, 2016.02.03

(72) 发明人 大石正悦 藤木浩二

CN 202608652 U, 2012.12.19

US 2001026098 A1, 2001.10.04

审查员 邢伟

权利要求书1页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

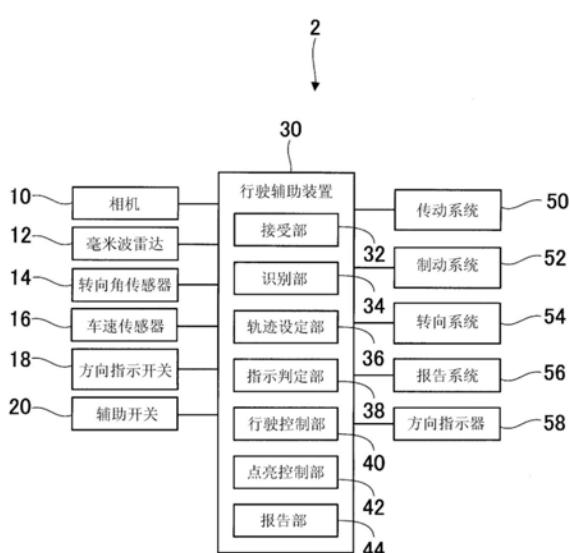
的车道变更的控制中止，并使点亮控制部熄灭方向指示器。

行驶辅助装置

(57) 摘要

CN 109070885 B

本发明涉及行驶辅助装置。该行驶辅助装置的接受部从供车辆的乘员输入的输入装置接受向左右两个方向的车道变更的指示。行驶控制部基于接受部从输入装置接受的车道变更的指示来控制车道变更。点亮控制部基于车道变更的指示使进行车道变更侧的方向指示器点亮。即使接受部接受到作为车道变更向左右两个方向中的任意一个方向的第一车道变更的指示并且行驶控制部开始控制第一车道变更，但若在车辆的至少一部分从车辆正在行驶的行驶车道进入与行驶车道相邻的相邻车道前，接受部接受到向与第一车道变更为相反方向的第二车道变更的指示，则指示判定部使行驶控制部对向左右两个方向



1. 一种行驶辅助装置,具备:

接受部,从供车辆的乘员输入的输入装置接受向左右两个方向的车道变更的指示;

行驶控制部,基于上述接受部从上述输入装置接受的上述车道变更的指示来控制上述车道变更;

点亮控制部,基于上述车道变更的指示使进行上述车道变更侧的方向指示器点亮;以及

指示判定部,即使上述接受部接受到作为上述车道变更向左右两个方向中的任意一个方向的第一车道变更的指示并且上述行驶控制部开始控制上述第一车道变更,若在上述车辆的至少一部分从上述车辆正在行驶的行驶车道进入与上述行驶车道相邻的相邻车道前,上述接受部接受到向与上述第一车道变更为相反方向的第二车道变更的指示,则使上述行驶控制部对向左右两个方向的上述车道变更的控制中止,并使上述点亮控制部熄灭上述方向指示器,

若在上述行驶控制部控制上述第一车道变更时上述接受部接受上述第二车道变更的指示的次数为能够判定为上述输入装置异常的规定次数以上时,则上述指示判定部禁止以后的上述行驶控制部对向左右两个方向的上述车道变更的控制以及上述点亮控制部对上述方向指示器的点亮。

2. 根据权利要求1所述的行驶辅助装置,其中,

在上述接受部接受的上述第二车道变更的指示时间为能够判定为是上述乘员的指示的规定时间以上且上述车辆的至少一部分都没有进入上述相邻车道的情况下,上述指示判定部使上述行驶控制部控制上述第二车道变更,并使上述点亮控制部点亮上述第二车道变更侧的上述方向指示器。

3. 根据权利要求1或者2所述的行驶辅助装置,其中,

在上述接受部接受的上述第二车道变更的指示时间为能够判定为是上述乘员的指示的规定时间以上且上述车辆的至少一部分进入到上述相邻车道的情况下,上述指示判定部使上述行驶控制部控制向在上述接受部接受到上述第一车道变更时上述车辆所行驶的上述行驶车道变更的上述第二车道变更,并使上述点亮控制部点亮上述第二车道变更侧的上述方向指示器。

行驶辅助装置

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本国际申请基于2016年3月30日向日本专利厅申请的日本专利申请号第2016-68987号,主张其优先权的利益,并通过参照在本说明书中引用日本专利申请号第2016-68987号的全部内容。

技术领域

[0003] 本公开涉及控制车辆的车道变更的技术。

背景技术

[0004] 已知若从车辆的乘员通过方向指示开关等接受到车道变更的指示,则控制车辆的车道变更的技术。在专利文献1所记载的技术中,若从车辆的乘员接受到车道变更的指示,则设定用于从车辆正在行驶的行驶车道向相邻的相邻车道进行车道变更的行驶轨迹,并基于所设定的行驶轨迹来控制车道变更。

[0005] 专利文献1:日本特开2008-094111号公报

[0006] 即使乘员指示了车道变更,但是例如在进行车道变更侧的相邻车道中发现从乘员乘坐的车辆的后方靠过来的其它车辆,则为了中止车道变更,有时会取消车道变更的指示。该情况下,若乘员为了取消车道变更的指示而操作方向指示开关,则有时会错误指示相反方向的车道变更。

[0007] 在像专利文献1所记载那样的现有技术中,基于从车辆的乘员接受的车道变更的指示来控制车道变更和方向指示器的点亮。发明人经详细研究后,发现若为了取消车道变更的指示,乘员错误指示相反方向的车道变更,则按照错误的指示来控制车道变更和方向指示器的点亮这一问题。

发明内容

[0008] 本公开的一个方面提供不会无条件地服从从输入装置接受的车道变更的指示,适当地控制车辆的车道变更的技术。

[0009] 本公开的一个方式具备接受部、行驶控制部、点亮控制部和指示判定部。

[0010] 接受部从供车辆的乘员输入的输入装置接受向左右两个方向的车道变更的指示。行驶控制部基于接受部接受的车道变更的指示来控制车道变更。点亮控制部基于车道变更的指示使进行车道变更侧的方向指示器点亮。

[0011] 指示判定部在即使接受部接受到作为车道变更向左右两个方向中的任意一个方向的第一车道变更的指示并且行驶控制部开始控制第一车道变更,但若在车辆的至少一部分从车辆正在行驶的行驶车道进入与行驶车道相邻的相邻车道前,接受部接受到向与第一车道变更相反的方向的第二车道变更的指示,则使行驶控制部对向左右两个方向的车道变更的控制中止,并使点亮控制部熄灭方向指示器。

[0012] 根据该结构,不会无条件地服从从输入装置接受的车道变更的指示,即使在第一

车道变更的控制中从输入装置接受到向相反方向的第二车道变更的指示,但如果是车辆的至少一部分进入相邻车道前,则不执行向左右两个方向的车道变更的控制。并且,熄灭方向指示器。

[0013] 因此,即使在第一车道变更的控制中,例如从输入装置接受到向相反方向的错误的第二车道变更的指示,也不执行第二车道变更的控制,也不点亮第二车道变更侧的方向指示器。由此,能够适当地控制车辆的车道变更。

[0014] 另外,权利要求书所记载的括号内的附图标记表示与作为一个方式后述的实施方式所记载的具体单元的对应关系,并不限于本公开的技术范围。

附图说明

- [0015] 图1是表示根据本实施方式的行驶辅助装置的框图。
- [0016] 图2是说明车辆的车道变更的示意图。
- [0017] 图3A是表示行驶辅助处理的流程图。
- [0018] 图3B是表示行驶辅助处理的流程图。
- [0019] 图4是表示车道变更的指示的变化的时间图。

具体实施方式

- [0020] 以下,参照图对本公开的实施方式进行说明。
- [0021] [1. 结构]
 - [0022] 图1所示的车载的行驶辅助系统2具备相机10、毫米波雷达12、转向角传感器14、车速传感器16、方向指示开关18、辅助开关20、行驶辅助装置30、传动系统50、制动系统52、转向系统54、报告系统56和方向指示器58。
 - [0023] 相机10例如分别安装在车辆的前方侧和后方侧,将拍摄到车辆100的周围的图像数据作为检测信息而输出至行驶辅助装置30。
 - [0024] 毫米波雷达12例如分别安装在车辆的前方侧和后方侧,基于接收到发送出的毫米波被车辆的周围的其它车辆以及行人等物体反射的反射波为止的时间来计算到物体的距离。并且,根据反射波的接收方向来确定物体相对于车辆的方位,即角度。毫米波雷达12将计算出的距离和角度作为检测信息而输出至行驶辅助装置30。
 - [0025] 另外,也可以使用照射激光的LIDAR来代替毫米波雷达12等照射电波的雷达。LIDAR为Light Detection and Ranging(激光雷达)的简写。
 - [0026] 转向角传感器14检测车辆的转向角。车速传感器16检测车辆100的车速。
 - [0027] 方向指示开关18是用于供作为车辆的乘员的驾驶员指示使车辆的行进方向向左右的任一方向变化的输入装置。方向指示开关18可以是杆式的开关,也可以是按钮式的开关。另外,方向指示开关18并不限于机械式的开关,也可以是显示在显示器上的开关。另外,并不限于开关,也可以通过声音来输入车辆的行进方向。
 - [0028] 辅助开关20是车辆的乘员操作的开关。如果辅助开关20接通则允许行驶辅助装置30执行车道变更的控制,如果辅助开关20断开则禁止行驶辅助装置30执行车道变更的控制。
 - [0029] 行驶辅助装置30搭载具备RAM、ROM、闪存等半导体存储器和CPU的微型计算机。此

外,构成行驶辅助装置30的微型计算机的数量可以是一个,也可以是多个。

[0030] 行驶辅助装置30的各功能通过CPU执行ROM或者闪存等非易失性实体记录介质中存储的程序来实现。通过执行该程序来执行与程序对应的方法。

[0031] 行驶辅助装置30具备接受部32、识别部34、轨迹设定部36、指示判定部38、行驶控制部40、点亮控制部42和报告部44作为通过CPU执行程序而实现的功能的构成。实现构成行驶辅助装置30的这些要素的方法并不限于软件,也可以使用组合了逻辑电路、模拟电路等的硬件来实现其一部分或者全部的要素。

[0032] 接受部32接受通过车辆的乘员操作方向指示开关18而输入的车辆的行进方向的指示。

[0033] 识别部34从检测车辆的周围的物体和车辆行驶的道路的车道的相机10和毫米波雷达12获取检测信息。识别部34基于获取的检测信息来识别车辆的周围的物体和车辆行驶的道路的车道。

[0034] 例如,如图2所示,识别部34基于从相机10获取的车辆100的前方以及后方的图像数据来计算车辆100行驶的道路200的白线202、204、206、208的位置、白线间的间隔表示的车道宽度、白线的曲率等。

[0035] 识别部34通过识别白线202、204、206、208来识别车辆100行驶的道路200的车道210、212、214。此外,在图2中,车辆100、102、104表示正在进行车道变更的同一个车辆。

[0036] 并且,识别部34基于白线202、204、206、208的位置和车辆100的位置来识别车道210、212、214中车辆正在行驶的行驶车道212和与行驶车道212相邻的相邻车道210、214。识别部34例如从未图示的GPS装置获取车辆100的位置。

[0037] 并且,识别部34基于从相机10获取的车辆100的前方的检测信息来判定在车辆100的行驶方向前方是否存在交叉路口。该判定结果被输出至指示判定部38。

[0038] 另外,识别部34基于从相机10和毫米波雷达12获取的车辆100的前方以及后方的检测信息来识别正在车辆100的周围行驶的其它车辆110。

[0039] 识别部34基于从相机10获取的车辆的前方以及后方的图像数据,并根据其它车辆110的位置和其它车辆110的位置的变化量来计算其它车辆110的车速。另外,识别部34基于从毫米波雷达12获取的车辆100的前方、侧方和后方的检测信息来计算其它车辆110的位置和其它车辆110相对于车辆100的相对速度等。

[0040] 轨迹设定部36在行驶控制部40控制车道变更时,基于识别部34的识别结果和车速传感器16的输出来设定车辆的行驶轨迹,以避免与其它车辆的碰撞。当在车道变更中在相邻车道行驶的其它车辆的车速发生了变化时,轨迹设定部36可以重新设定行驶轨迹。行驶轨迹被设定为在车道变更中施加于车辆的横向加速度成为不会给车辆的乘员带来不适感的值以下。

[0041] 在辅助开关20接通而允许行驶辅助装置30对车道变更的控制时,指示判定部38基于接受部32从方向指示开关18接受的车道变更的指示对行驶控制部40指示车道变更的控制。并且,指示判定部38对点亮控制部42指示方向指示器58的点亮以及熄灭的控制。

[0042] 指示判定部38基于表示在车辆100的前方是否存在交叉路口的前述的识别部34的判定结果来决定接受部32从方向指示开关18接受的行进方向的变化的指示是左转右转还是向左右的车道变更。在车辆100的前方不存在交叉路口时若接受部32从方向指示开关18

接受到行进方向的变化的指示，则指示判定部38判定为是车道变更的指示。

[0043] 指示判定部38基于接受部32从方向指示开关18接受的车道变更的指示来判定是否使行驶控制部40执行车道变更的控制以及是否使点亮控制部42点亮方向指示器58。

[0044] 行驶控制部40若从指示判定部38接收到车道变更的控制的指示，则控制传动系统50、制动系统52、转向系统54，以使车辆在车道变更中行驶在轨迹设定部36设定的行驶轨迹上。换句话说，行驶控制部40在车道变更中对车辆的车速和转向角进行控制。

[0045] 点亮控制部42在辅助开关20接通而允许行驶辅助装置30对车道变更的控制的情况下，基于指示判定部38的指示使方向指示器58点亮或者熄灭。点亮控制部42在辅助开关20断开而不允许行驶辅助装置30对车道变更的控制的情况下，根据方向指示开关18的输出使方向指示器58点亮或者熄灭。

[0046] 报告部44指示报告系统56使扬声器、显示器、灯、振动器等工作，通过声音、图像、灯的点亮、振动等进行预先设定的报告。

[0047] 传动系统50按照从行驶控制部40指示的驱动输出，在搭载内燃机作为驱动源的情况下控制节流阀装置的开度以及燃料喷射量，而在搭载马达作为驱动源的情况下控制向马达的供给电力。

[0048] 制动系统52按照从行驶控制部40指示的制动力，对在液压式制动器的液压电路设置的致动器进行控制。在车辆搭载马达作为驱动源的情况下，制动系统52可以按照从行驶控制部40指示的制动力，控制向马达的供给电力，并生成基于再生制动的制动力。

[0049] 转向系统54按照从行驶控制部40指示的扭矩来驱动方向盘，对车辆进行转向操纵。

[0050] 报告系统56根据来自报告部44的指示而使扬声器、显示器、灯、振动器等工作。

[0051] [2. 处理]

[0052] 以下，基于图3A、图3B的流程图来说明行驶辅助装置30执行的行驶辅助处理。始终按照规定时间间隔执行图3A、图3B的流程图。

[0053] 在图3A的S400中，指示判定部38判定辅助开关20的输出是否接通。在S400的判定为“否”，辅助开关20断开的情况下，禁止行驶辅助装置30对车道变更的控制。

[0054] 该情况下，在S402中，指示判定部38判定行驶控制部40是否正在控制车道变更。在S402的判定为“是”、行驶控制部40正在控制车道变更的情况下，在S404中，指示判定部38使行驶控制部40中止车道变更。并且，在方向指示器58点亮的情况下，指示判定部38使点亮控制部42熄灭方向指示器58。

[0055] 在S400的判定为“是”、辅助开关20接通的情况下，允许行驶辅助装置30对车道变更的控制。该情况下，在S406中，指示判定部38判定是否在车辆行驶在行驶车道上时接受部32从方向指示开关18接受到向左右两个方向中的任意一个方向的第一车道变更的指示。

[0056] 在S406的判定为“否”、没有指示第一车道变更的情况下，指示判定部38结束本处理。在S406的判定为“是”、指示了第一车道变更的情况下，在S408中，识别部34基于从相机10和毫米波雷达12获取的检测信息来识别车辆的周围的物体和车辆行驶的道路的车道。

[0057] 在S410中，指示判定部38判定是否在接受到第一车道变更的指示之后，接受部32从方向指示开关18接受到与第一车道变更为相反方向的第二车道变更的指示。

[0058] 在S410的判定为“否”、没有接受到第二车道变更的指示的情况下，在S412中，指示

判定部38按照第一车道变更的指示,对行驶控制部40指示控制车道变更。该情况下,行驶控制部40控制车辆的行驶,以便在轨迹设定部36设定的行驶轨迹上行驶。并且,指示判定部38使点亮控制部42点亮第一车道变更所表示的行进方向的方向指示器58。

[0059] 例如,如图2所示,在车辆100从行驶车道212向右方向的相邻车道214进行第一车道变更的情况下,车辆100的乘员操作方向指示开关18来指示向右方向的车道变更。该情况下,如图4的实线300所示,方向指示开关18输出指示向右方向改变行进方向的信号。图4所示的方向指示开关18具有表示右方向、左方向和中立位置的3个状态的输出。

[0060] 于是,如图4的实线310、320所示,指示判定部38将表示行驶控制部40控制车道变更的车道变更标志设为有效,将表示是向右方向的车道变更的右标志设为有效。如实线330所示,表示是向左方向的车道变更的左标志一直为无效。

[0061] 并且,指示判定部38对行驶控制部40指示控制向右方向的第一车道变更,对点亮控制部42指示将表示是向右方向的车道变更的方向指示器58点亮。

[0062] 在S410的判定为“是”、接受部32接受到第二车道变更的指示的情况下,在图3B的S414中,指示判定部38判定接受部32接受第二车道变更的指示的指示时间是否为规定时间以上。

[0063] 方向指示开关18等开关的情况下,指示时间表示指示向右方向或者左方向的第二车道变更的持续时间。在利用声音输入指示第二车道变更的情况下,指示时间表示从利用声音指示向右方向或者左方向的第二车道变更起到第二车道变更结束或在车道变更中利用声音指示第二车道变更的中止为止的持续时间。

[0064] 另外,规定时间被设定为能够判定为车辆的乘员操作方向指示开关18而有意指示第二车道变更的长度。例如,规定时间被设定为2、3秒左右。可认为车辆的乘员在错误操作方向指示开关18而指示了第二车道变更的情况下,会立即使方向指示开关18返回到中立位置。

[0065] 因此,即使正在执行向右方向的第一车道变更时被指示向左方向的第二车道变更,如图4的实线300所示,在指示时间小于规定时间Tk的情况下,能够判定为由于车辆的乘员错误操作方向指示开关18,所以使方向指示开关18返回到中立位置。

[0066] 如图4的虚线302所示,在第二车道变更亦即向左方向的指示时间为规定时间Tk以上的情况下,能够判定为车辆的乘员有意操作方向指示开关18。

[0067] 在S414的判定为“否”、指示时间小于规定时间的情况下,指示判定部38判定为有可能是在行驶控制部40正在控制车道变更时,乘员想要取消第一车道变更的指示而错误操作方向指示开关18,指示了第二车道变更。该情况下,在S416中,指示判定部38基于车辆的位置和白线的位置来判定车辆的至少一部分是否进入到第一车道变更侧的相邻车道。

[0068] 在S416的判定为“否”、像图2的车辆100、102那样车辆的至少一部分都没有进入第一车道变更侧的相邻车道214的情况下,在S418中,指示判定部38使行驶控制部40中止第一车道变更,并使点亮控制部42熄灭方向指示器58。

[0069] 例如如图4的实线300所示,若在通过方向指示开关18指示了向右方向的第一车道变更时被指示向左方向的第二车道变更,则如图4的实线310、320所示,指示判定部38将车道变更标志和右标志设为无效。并且,指示判定部38使行驶控制部40中止第一车道变更的控制,并使点亮控制部42熄灭方向指示器58。在执行S418后,处理移至S428。

[0070] 在S416的判定为“是”、像图2的车辆104那样车辆的至少一部分已经进入到第一车道变更侧的相邻车道214的情况下,指示判定部38执行S420的处理。

[0071] 在S420中,由于虽然被指示第二车道变更但指示时间小于规定时间,所以指示判定部38考虑到车辆的乘员对方向指示开关18的错误操作的可能性,使第一车道变更继续,并使第一车道变更侧的方向指示器58继续点亮。在执行S420后,处理移至S428。

[0072] 在S414的判定为“是”、第二车道变更的指示时间为规定时间以上的情况下,指示判定部38判定为乘员有意操作方向指示开关18来取消第一车道变更,并指示了与第一车道变更为相反方向的第二车道变更指示。

[0073] 在S414的判定为“是”的情况下,在S422中,指示判定部38基于车辆的位置和白线的位置来判定车辆的至少一部分是否进入到第一车道变更侧的相邻车道。

[0074] 在S422的判定为“否”、像图2的车辆100、102那样车辆的至少一部分都没有进入第一车道变更侧的相邻车道214而是仍在行驶车道212上行驶的情况下,指示判定部38执行S424。

[0075] 在S424中,指示判定部38使行驶控制部40执行向与第一车道变更为相反方向即左方向的相邻车道210的第二车道变更,并使点亮控制部42切换方向指示器58的点亮而使左方向的方向指示器58点亮。在执行S424后,处理移至S428。

[0076] 在S422的判定为“是”、像图2的车辆104那样车辆的至少一部分进入到第一车道变更侧的相邻车道的情况下,能够判定为第二车道变更为返回到原来的行驶车道212。该情况下,指示判定部38执行S426。

[0077] 在S426中,指示判定部38使行驶控制部40执行向与第一车道变更为相反方向即左方向的原来的行驶车道212的第二车道变更,并使点亮控制部42切换方向指示器58的点亮而使左方向的方向指示器58点亮。在执行S426后,处理移至S428。

[0078] 这样,在S414的判定为“是”、如图4的虚线302所示,当向左方向的第二车道变更的指示时间为规定时间Tk以上时,指示判定部38与S422的判定结果无关地如虚线312、332所示,将车道变更标志和左标志设为有效。并且,指示判定部38对行驶控制部40指示向左方向的第二车道变更的控制,对点亮控制部42指示左方向的方向指示器58的点亮。

[0079] 在S428的判定为“是”、向左右两个方向的车道变更的控制结束时,在S430中,指示判定部38判定行驶控制部40在第一车道变更的控制中被指示第二车道变更的次数是否为规定次数以上。规定次数被设定为能够判定为在第一车道变更的控制中取消第一车道变更并指示第二车道变更的原因是因为方向指示开关18的故障等所造成的异常的次数。

[0080] 如前述那样,在S414的判定为“是”、指示时间为规定时间以上的情况下,指示判定部38判定为乘员有意取消第一车道变更并指示了与第一车道变更为相反方向的第二车道变更。但是,在取消第一车道变更并指示第二车道变更的次数为规定次数以上的情况下,方向指示开关18有可能是异常的。

[0081] 因此,在S430的判定为“是”的情况下,指示判定部38为了避免在方向指示开关18有可能是异常的状态下使行驶控制部40控制车道变更,而在S432中禁止以后由行驶控制部40控制向左右两个方向的车道变更。并且,禁止点亮控制部42使方向指示器58点亮。

[0082] 由此,即使方向指示开关18被操作,行驶控制部40也不执行车道变更,点亮控制部42不点亮方向指示器58。

[0083] 然后,在S434中,报告部44利用声音、图像、灯的点亮、振动等使报告系统56报告禁止车道变更的控制。

[0084] [3.效果]

[0085] 在以上说明的上述实施方式中,能够得到以下的效果。

[0086] (1) 并不是无条件地服从从方向指示开关18接受的向左右两个方向的车道变更的指示,即使在第一车道变更的控制中接受到第二车道变更的指示,在车辆的至少一部分都没有进入到相邻车道的情况下,也不执行车道变更的控制。并且,使方向指示器58熄灭。

[0087] 因此,即使在第一车道变更的控制中例如从方向指示开关18接受到向与第一车道变更为相反方向的错误的第二车道变更的指示,也不执行第二车道变更的控制,也不点亮第二车道变更侧的方向指示器58。由此,能够适当地控制车辆的车道变更。

[0088] (2) 如果在第一车道变更的控制中取消第一车道变更的指示并指示第二车道变更的指示时间为规定时间以上,则允许行驶控制部40控制第二车道变更。由此,能够尊重乘员对车道变更的指示来控制车道变更。

[0089] (3) 当在第一车道变更的控制中取消第一车道变更的指示并指示第二车道变更的次数为规定次数以上时,禁止以后由行驶控制部40控制向左右两个方向的车道变更。由此,能够抑制基于从有可能是异常的方向指示开关18输出的错误的车道变更的指示信号来执行错误的车道变更。

[0090] 在以上说明的上述实施方式中,方向指示开关18与输入装置对应。

[0091] 另外,在上述实施方式中,S400、S402、S414、S416、S422、S428~S432、以及S404、S406、S410、S412、S418、S420、S424、S426各自的一部分与作为指示判定部38的处理对应,S406、S410各自的一部分与作为接受部32的处理对应,S408与作为识别部34的处理对应,S434与作为报告部44的处理对应,S404、S412、S418、S420、S424、S426各自的一部分与作为行驶控制部40和点亮控制部42的处理对应。

[0092] [4.其它实施方式]

[0093] (1) 在第一车道变更的控制中车辆的至少一部分进入到第一车道变更侧的相邻车道的情况下,可以与第二车道变更的指示时间的长度无关地继续第一车道变更。

[0094] (2) 若在第一车道变更的控制中接受到第二车道变更的指示,则可以与车辆的位置和第二车道变更的指示时间的长度无关地使车辆在接受到第一车道变更的指示时的原来的行驶车道上行驶。

[0095] (3) 在上述实施方式中,对在作为第一车道变更而正在控制向右方向的车道变更时作为第二车道变更而指示了向左方向的车道变更的情况下车道变更的控制进行了说明。与此相对,也可以是第一车道变更为左方向,第二车道变更为右方向。

[0096] (4) 在上述实施方式中,例示了具有表示左右的行进方向的操作位置和中立位置的方向指示开关18。与此相对,也可以将没有中立位置而利用一次的开关操作选择左右的行进方向中的任意一个方向的开关设为方向指示开关。

[0097] 该开关的情况下,例如若利用一次的开关操作指示右方向的车道变更,则在下一次指示车道变更之前不进行开关操作。在结束向右方向的车道变更后若进行一次开关操作则执行向左方向的车道变更,若连续进行两次开关操作,则执行向右方向的车道变更。

[0098] (5) 在上述实施方式中,作为检测车辆的周围的物体以及白线的周围检测传感器,

使用了相机10和毫米波雷达12这双方。与此相对，周围检测传感器例如可以仅是相机10和毫米波雷达12中的一方。另外，作为周围检测传感器，也可以在相机10和毫米波雷达12之外加入其它传感器，或可以使用相机10和毫米波雷达12以外的其它传感器。

[0099] (6) 可以通过多个构成要素来实现上述实施方式中的一个构成要素具有的多个功能，或通过多个构成要素来实现一个构成要素具有的一个功能。另外，也可以通过一个构成要素来实现多个构成要素具有的多个功能，或通过一个构成要素来实现由多个构成要素实现的一个功能。另外，可以省略上述实施方式的构成的一部分。另外，可以对其它上述实施方式的构成附加或者替换上述实施方式的构成的至少一部分。另外，仅由权利要求书所记载的词句特定的技术构思所包含的所有方式为本公开的实施方式。

[0100] (7) 除了上述的行驶辅助装置30之外，也能够以将该行驶辅助装置30作为构成要素的行驶辅助系统2、用于使计算机作为该行驶辅助装置30发挥作用的行驶辅助程序、记录有该行驶辅助程序的记录介质、行驶辅助方法等各种方式实现本公开。

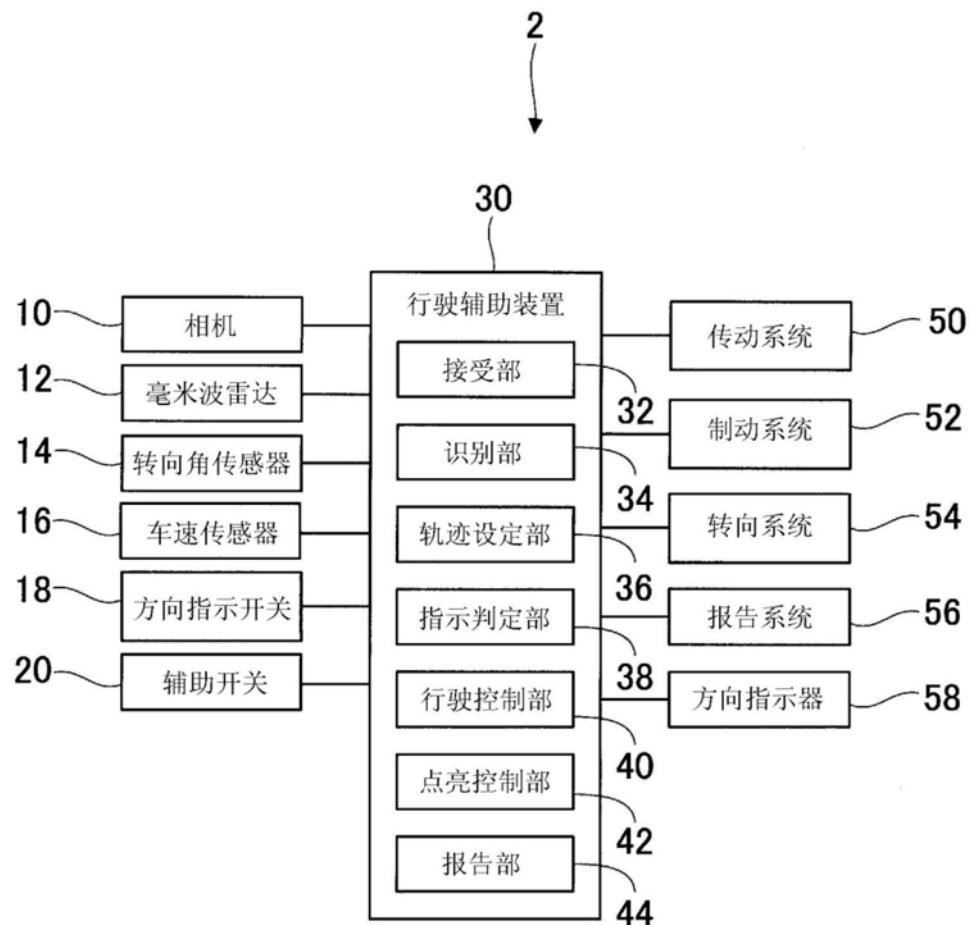


图1

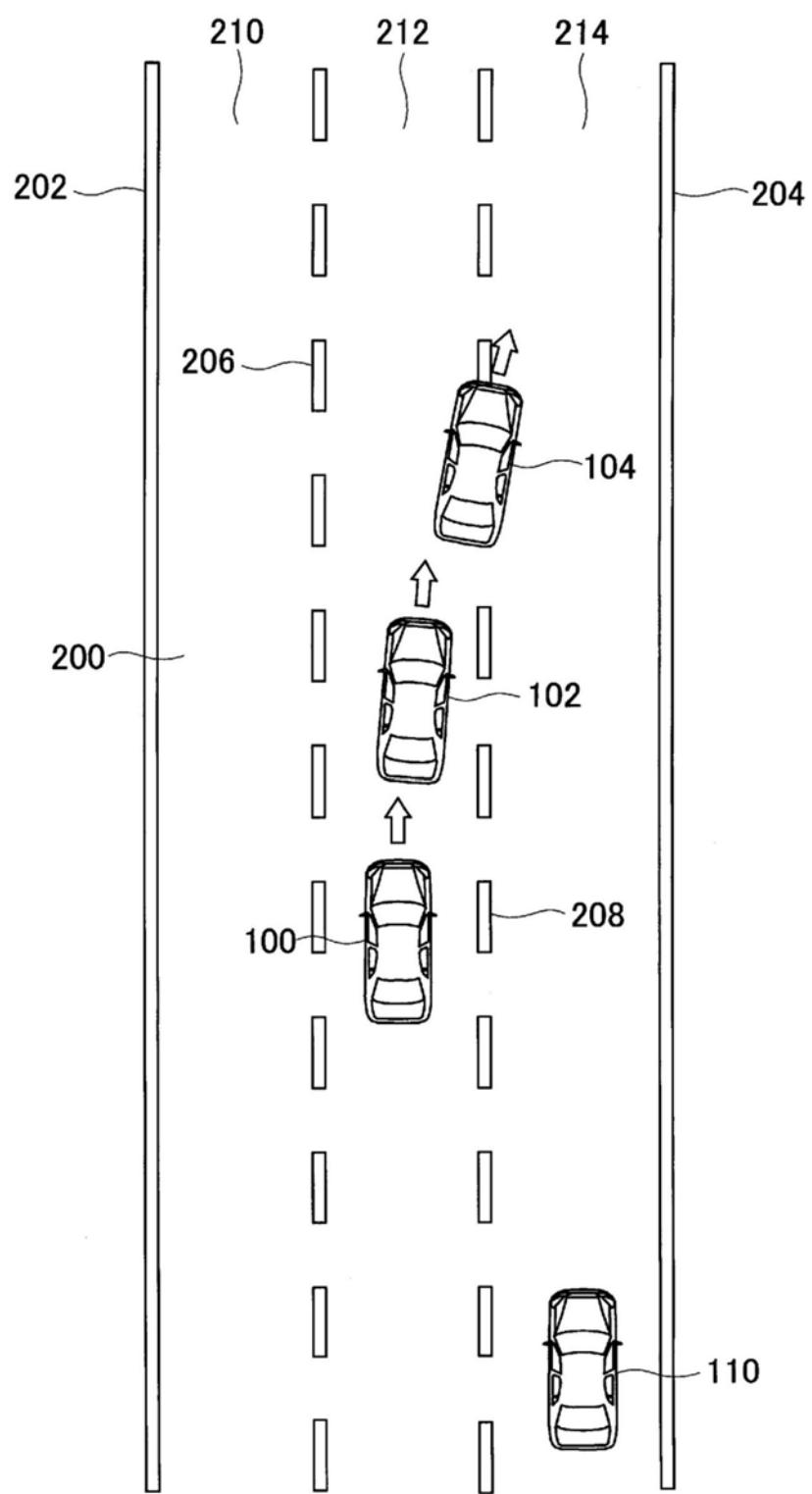


图2

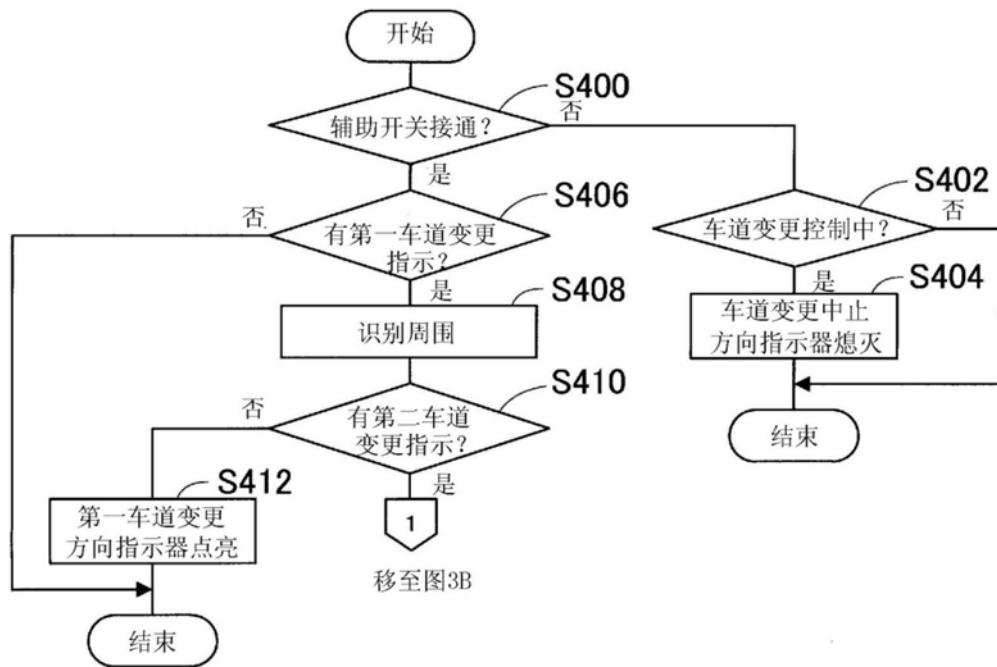


图3A

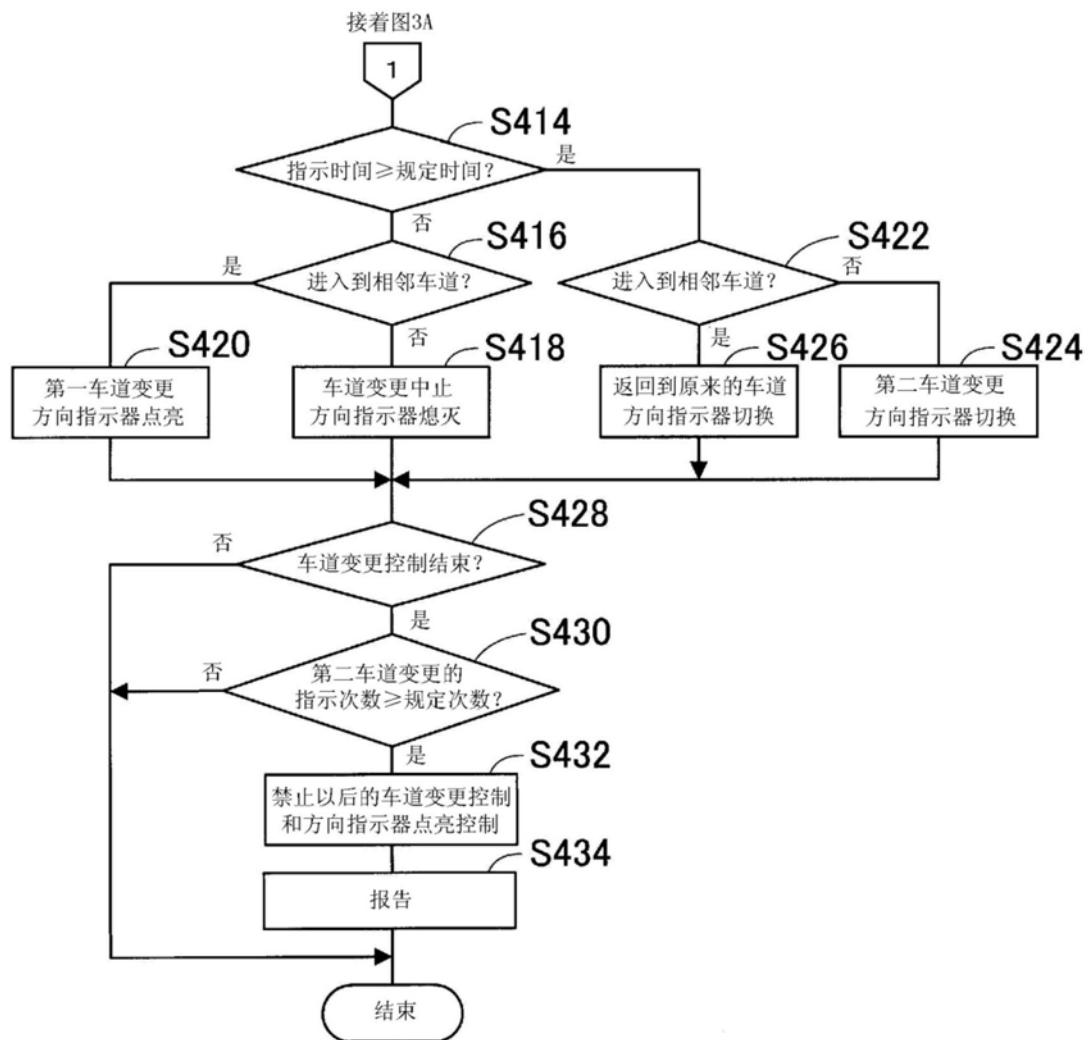


图3B

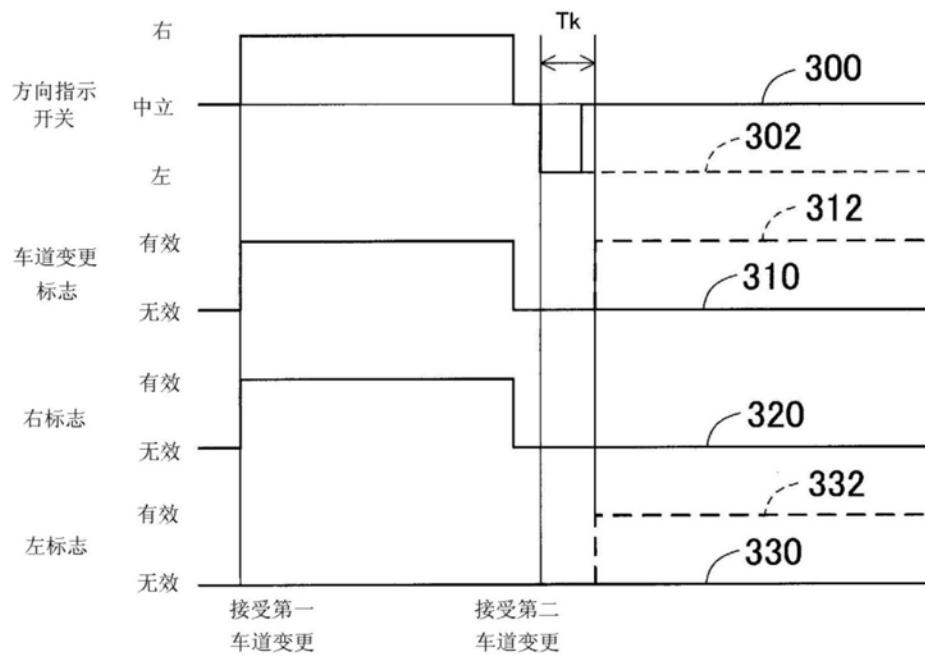


图4