



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110281925 A

(43)申请公布日 2019.09.27

(21)申请号 201910123941.7

(22)申请日 2019.02.19

(30)优先权数据

2018-048344 2018.03.15 JP

(71)申请人 本田技研工业株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 山边智晃 加藤大智

(74)专利代理机构 北京聿宏知识产权代理有限公司

公司 11372

代理人 吴大建 霍玉娟

(51)Int.Cl.

B60W 30/09(2012.01)

B60W 40/04(2006.01)

B60W 40/08(2012.01)

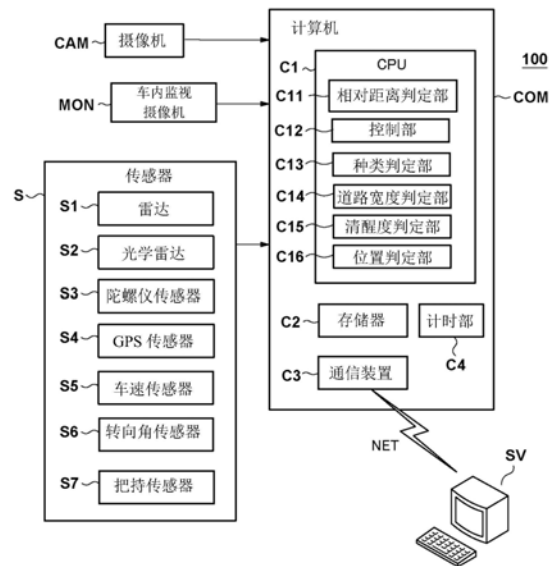
权利要求书3页 说明书15页 附图7页

(54)发明名称

行驶控制装置、车辆以及行驶控制方法

(57)摘要

提供一种对车辆的行驶进行控制的行驶控制装置,具备:对行驶在车辆的周边的其他车辆进行检测的检测部;对其他车辆位于车辆的后方、或是其他车辆位于车辆的前方的相对位置进行判定的位置判定部;对检测到的其他车辆和车辆之间的相对距离进行获取的获取部;基于相对距离执行使得车辆沿远离其他车辆的横向进行横向移动的偏移控制的控制部。控制部在其他车辆位于车辆的后方的情况下,将开始偏移控制的第一距离及第二距离设定为大于在其他车辆位于车辆的前方的情况下的第一距离及第二距离,在相对距离变为设定的第一距离以下的情况下开始第一横向移动量的第一偏移控制,在相对距离变为设定的第二距离以下的情况下,进行第二横向移动量的第二偏移控制。



1. 一种行驶控制装置,其是对车辆的行驶进行控制的行驶控制装置,其特征在于,所述行驶控制装置具备:
 - 检测单元,其对行驶在所述车辆的周边的其他车辆进行检测;
 - 位置判定单元,其对由所述检测单元检测到的其他车辆位于所述车辆的后方、或是所述其他车辆位于所述车辆的前方的相对位置进行判定;
 - 相对距离获取单元,其对所述检测到的所述其他车辆和所述车辆之间的相对距离进行获取;以及
 - 控制单元,其基于所述相对距离来执行使得所述车辆沿远离所述其他车辆的横向进行横向移动的偏移控制,所述控制单元在所述其他车辆位于所述车辆的后方的情况下,将开始所述偏移控制的第一距离以及距离比所述第一距离短的第二距离设定为大于在所述其他车辆位于所述车辆的前方的情况下的所述第一距离以及所述第二距离,
 - 在所述相对距离变为所述设定的第一距离以下的情况下开始第一横向移动量的第一偏移控制,
 - 在所述相对距离变为所述设定的第二距离以下的情况下,开始比所述第一横向移动量大的第二横向移动量的第二偏移控制。
2. 根据权利要求1所述的行驶控制装置,其特征在于,
 - 所述控制单元以使从开始所述偏移控制之前的行驶轨道朝向所述第一横向移动量的第一偏移轨道的轨道的倾斜角度小于从所述第一偏移轨道朝向所述第二横向移动量的第二偏移轨道的轨道的倾斜角度的方式来进行控制。
3. 根据权利要求1所述的行驶控制装置,其特征在于,
 - 所述控制单元基于所述其他车辆和所述车辆之间的所述相对位置以及相对速度来变更所述第一距离以及所述第二距离的设定。
4. 根据权利要求3所述的行驶控制装置,其特征在于,
 - 所述控制单元将在所述其他车辆位于所述车辆的后方的情况下的所述第一横向移动量以及所述第二横向移动量设定为小于在所述其他车辆位于所述车辆的前方的情况下的所述第一横向移动量以及所述第二横向移动量。
5. 根据权利要求1至4中任一项所述的行驶控制装置,其特征在于,
 - 所述行驶控制装置还具备种类判定单元,所述种类判定单元对由所述检测单元检测到的所述其他车辆的种类进行判定,
 - 所述控制单元基于由所述种类判定单元判定的所述其他车辆的种类来变更所述第一横向移动量以及所述第二横向移动量。
6. 根据权利要求1至4中任一项所述的行驶控制装置,其特征在于,
 - 所述行驶控制装置还具备道路宽度判定单元,所述道路宽度判定单元对由所述检测单元检测到的所述车辆所行驶的行驶车道的道路宽度是否是道路宽度阈值以上进行判定,
 - 在通过所述道路宽度判定单元判定为所述行驶车道的道路宽度比所述道路宽度阈值窄的情况下,所述控制单元抑制所述第一偏移控制以及所述第二偏移控制的执行。
7. 根据权利要求1至4中任一项所述的行驶控制装置,其特征在于,
 - 所述行驶控制装置还具备:

拍摄单元,其配置为能够对所述车辆的内部进行拍摄,并对所述车辆的驾驶员的脸部图像进行拍摄;以及

清醒度判定单元,其基于所述脸部图像的图像处理来对所述驾驶员的清醒度进行判定,

在通过所述清醒度判定单元判定为所述清醒度是能够正常地进行驾驶操作的状态的情况下,所述控制单元基于所述第一横向移动量以及所述第二横向移动量来执行所述第一偏移控制以及所述第二偏移控制。

8. 根据权利要求7所述的行驶控制装置,其特征在于,

在通过所述清醒度判定单元判定为所述清醒度不是能够正常地进行驾驶操作的状态的情况下,所述控制单元抑制所述第一横向移动量以及所述第二横向移动量。

9. 根据权利要求1至4中任一项所述的行驶控制装置,其特征在于,

所述行驶控制装置还具备把持检测单元,所述把持检测单元内置于所述车辆的转向装置中,对所述车辆的驾驶员是否把持着所述转向装置进行检测,

在基于所述把持检测单元的检测结果而所述驾驶员把持着所述转向装置的情况下,所述控制单元基于所述第一横向移动量以及所述第二横向移动量来执行所述第一偏移控制以及所述第二偏移控制。

10. 根据权利要求9所述的行驶控制装置,其特征在于,

在根据所述把持检测单元的检测结果而所述驾驶员没有把持着所述转向装置的情况下,所述控制单元抑制所述第一横向移动量以及所述第二横向移动量。

11. 一种行驶控制装置,其是对车辆的行驶进行控制的行驶控制装置,其特征在于,

所述行驶控制装置具备:

检测单元,其对行驶在所述车辆的周边的其他车辆进行检测;

位置判定单元,其对由所述检测单元检测到的其他车辆位于所述车辆的后方、或是所述其他车辆位于所述车辆的前方进行判定;

相对距离获取单元,其对所述检测到的所述其他车辆和所述车辆之间的相对距离进行获取;以及

控制单元,其基于所述相对距离来执行使得所述车辆沿远离所述其他车辆的横向进行横向移动的偏移控制,

所述控制单元在所述其他车辆位于所述车辆的后方的情况下,将开始所述偏移控制的第一距离设定为大于在所述其他车辆位于所述车辆的前方的情况下的所述第一距离,

在所述相对距离变为所述设定的第一距离以下的情况下开始第一横向移动量的第一偏移控制。

12. 根据权利要求11所述的行驶控制装置,其特征在于,

所述控制单元在所述其他车辆位于所述车辆的后方的情况下,将距离比所述第一距离短的第二距离设定为大于在所述其他车辆位于所述车辆的前方的情况下的所述第二距离,

在所述相对距离变为所述设定的第二距离以下的情况下,开始比所述第一横向移动量大的第二横向移动量的第二偏移控制。

13. 一种车辆,其特征在于,所述车辆具有权利要求1或11所述的行驶控制装置。

14. 一种行驶控制方法,其是对车辆的行驶进行控制的行驶控制方法,其特征在于,

所述行驶控制方法具有：

检测步骤，在该检测步骤中，检测单元对行驶在所述车辆的周边的其他车辆进行检测；

位置判定步骤，在该位置判定步骤中，位置判定单元对通过所述检测步骤检测到的其他车辆位于所述车辆的后方、或是所述其他车辆位于所述车辆的前方进行判定；

获取步骤，在该获取步骤中，获取单元对所述检测到的所述其他车辆和所述车辆之间的相对距离进行获取；以及

控制步骤，在该控制步骤中，控制单元基于所述相对距离来执行使得所述车辆沿远离所述其他车辆的横向进行横向移动的偏移控制，

在位置判定步骤中，在所述其他车辆位于所述车辆的后方的情况下，将开始所述偏移控制的第一距离以及距离比所述第一距离短的第二距离设定为大于在所述其他车辆位于所述车辆的前方的情况下的所述第一距离以及所述第二距离，

在所述控制步骤中，

在所述相对距离变为所述设定的第一距离以下的情况下开始第一横向移动量的第一偏移控制，

在所述相对距离变为所述设定的第二距离以下的情况下，开始比所述第一横向移动量大的第二横向移动量的第二偏移控制。

行驶控制装置、车辆以及行驶控制方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求享有于2018年03月15日提交的名称为“行驶控制装置、车辆以及行驶控制方法”的日本专利申请2018-048344的优先权,该申请的全部内容通过引用并入本文中。

技术领域

[0003] 本发明涉及行驶控制装置、车辆以及行驶控制方法。

背景技术

[0004] 在专利文献1中,公开有如下技术:在超越车辆存在于本车后方的距离内的情况下,将转向角向远离超车道的方向进行修正。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本专利5743286号说明书

发明内容

[0008] 发明要解决的问题

[0009] 然而,在专利文献1的构成中,在本车辆被后方车辆超过的情况下,若驾驶员没有注意到后方车辆而突然较大地沿横向偏移移动,则可能会发生给驾驶员带来不适感的情况。

[0010] 本发明鉴于上述的问题,其目的在于,提供一种能够进行根据与其他车辆之间的相对距离来变更横向移动量的偏移控制的行驶控制技术。

[0011] 解决问题的手段

[0012] 本发明的一个方式的行驶控制装置是对车辆的行驶进行控制的行驶控制装置,其特征在于,

[0013] 上述行驶控制装置具备:

[0014] 检测单元,其对行驶在上述车辆的周边的其他车辆进行检测;

[0015] 位置判定单元,其对由上述检测单元检测到的其他车辆位于上述车辆的后方、或是上述其他车辆位于上述车辆的前方的相对位置进行判定;

[0016] 相对距离获取单元,其对上述检测到的上述其他车辆和上述车辆之间的相对距离进行获取;以及

[0017] 控制单元,其基于上述相对距离来执行使得上述车辆沿远离上述其他车辆的横向进行横向移动的偏移控制,

[0018] 上述控制单元在上述其他车辆位于上述车辆的后方的情况下,将开始上述偏移控制的第一距离以及距离比上述第一距离短的第二距离设定为大于在上述其他车辆位于上述车辆的前方的情况下的上述第一距离以及上述第二距离,

[0019] 在上述相对距离变为上述设定的第一距离以下的情况下开始第一横向移动量的第一偏移控制，

[0020] 在上述相对距离变为上述设定的第二距离以下的情况下，开始比上述第一横向移动量大的第二横向移动量的第二偏移控制。

[0021] 本发明的其他方式的行驶控制装置是对车辆的行驶进行控制的行驶控制装置，其特征在于，

[0022] 上述行驶控制装置具备：

[0023] 检测单元，其对行驶在上述车辆的周边的其他车辆进行检测；

[0024] 位置判定单元，其对由上述检测单元检测到的其他车辆位于上述车辆的后方、或是上述其他车辆位于上述车辆的前方进行判定；

[0025] 相对距离获取单元，其对上述检测到的上述其他车辆和上述车辆之间的相对距离进行获取；以及

[0026] 控制单元，其基于上述相对距离来执行使得上述车辆沿远离上述其他车辆的横向进行横向移动的偏移控制，

[0027] 上述控制单元

[0028] 在上述其他车辆位于上述车辆的后方的情况下，将开始上述偏移控制的第一距离设定为大于在上述其他车辆位于上述车辆的前方的情况下的上述第一距离，

[0029] 在上述相对距离变为上述设定的第一距离以下的情况下开始第一横向移动量的第一偏移控制。

[0030] 本发明的其他方式的行驶控制方法是对车辆的行驶进行控制的行驶控制方法，其特征在于，

[0031] 上述行驶控制方法具有：

[0032] 检测步骤，在该检测步骤中，检测单元对行驶在上述车辆的周边的其他车辆进行检测；

[0033] 位置判定步骤，在该位置判定步骤中，位置判定单元对通过上述检测步骤检测到的其他车辆位于上述车辆的后方、或是上述其他车辆位于上述车辆的前方进行判定；

[0034] 获取步骤，在该获取步骤中，获取单元对上述检测到的上述其他车辆和上述车辆之间的相对距离进行获取；以及

[0035] 控制步骤，在该控制步骤中，控制单元基于上述相对距离来执行使得上述车辆沿远离上述其他车辆的横向进行横向移动的偏移控制，

[0036] 在位置判定步骤中，在上述其他车辆位于上述车辆的后方的情况下，将开始上述偏移控制的第一距离以及距离比上述第一距离短的第二距离设定为大于在上述其他车辆位于上述车辆的前方的情况下的上述第一距离以及上述第二距离，

[0037] 在上述控制步骤中，

[0038] 在上述相对距离变为上述设定的第一距离以下的情况下开始第一横向移动量的第一偏移控制，

[0039] 在上述相对距离变为上述设定的第二距离以下的情况下，开始比上述第一横向移动量大的第二横向移动量的第二偏移控制。

[0040] 发明效果

[0041] 根据本发明,能够提供一种能够进行根据与其他车辆之间的相对距离来变更横向移动量的偏移控制的行驶控制技术。

附图说明

[0042] 图1A是举例示出行驶控制装置的基本构成的图。

[0043] 图1B是表示行驶控制装置的控制框图的构成例的图。

[0044] 图2是说明行驶控制装置的偏移控制的流程的图。

[0045] 图3是举例示出在其他车辆超越本车辆的情况下的偏移控制的图。

[0046] 图4是举例示出在本车辆超越其他车辆的情况下的偏移控制的图。

[0047] 图5是举例示出在图3的情况下的本车辆的行驶轨道的变化的图。

[0048] 图6是表示第一距离以及第二距离的设定例的图。

[0049] 图7是表示第一横向移动量以及第二横向移动量的设定例的图。

[0050] 附图标记说明

[0051] 1:车辆(本车辆);100:行驶控制装置;42:光学雷达;43:雷达;CAM:摄像机;S:传感器;C11:相对距离获取部;C12:控制部;C13:种类判定部;C14:道路宽度判定部;C15:清醒度判定部;C16:位置判定部。

具体实施方式

[0052] 以下,参照附图对本发明的实施方式进行说明。在该实施方式中记载的构成要素仅是示例,而并非限定于以下实施方式。

[0053] (行驶控制装置的构成)

[0054] 图1A是举例示出对车辆的行驶进行控制的行驶控制装置100的基本构成的图,行驶控制装置100具有传感器S、摄像机CAM、车内监视摄像机MON、以及计算机COM。传感器S例如包括雷达S1、光学雷达S2(Light Detection and Ranging(LIDAR:光学雷达))、陀螺仪传感器S3、GPS传感器S4、车速传感器S5、转向角传感器S6、以及把持传感器S7等。行驶控制装置100能够根据车辆与其他车辆之间的相对距离来对相对于车辆的行驶方向交叉的横向上的移动量(偏移移动量)进行控制。

[0055] 另外,计算机COM包括负责控制对象的车辆(以下,也称为本车辆)的与自动驾驶控制有关的处理的CPU(C1)、存储器C2、以及与网络NET连接并能够对行驶在本车辆的周边的其他车辆的信息进行获取的通信装置C3。传感器S以及摄像机CAM对车辆的各种信息进行获取,并输入至计算机COM。在此,将在搭载有计算机COM的车辆(本车辆)的周围所存在的两轮或者四轮的车辆也称为其他车辆。

[0056] 计算机COM的CPU(C1)对从摄像机CAM输入的图像信息进行图像处理。CPU(C1)基于图像处理后的摄像机图像信息、以及从传感器S(雷达S1、光学雷达S2)输入的传感器信息来提取存在于本车辆的周围的目标(目标物)。

[0057] 在目标中,例如包括伴随着时间的经过而不移动的静态目标(例如,车道、道路路幅、车辆所行驶的行车道(行驶车道)的路幅等静止物体)、以及伴随着时间的经过而移动的动态目标(例如,在本车辆所行驶的相邻车道上,行驶在本车辆的前方或者后方的其他车辆)。

[0058] 陀螺仪传感器S3对本车辆的旋转运动、姿态进行检测。计算机COM能够通过陀螺仪传感器S3的检测结果、由车速传感器S5检测到的车速等来对本车辆的行进路径进行判定。GPS传感器S4对地图信息中的本车辆的当前位置(位置信息)进行检测。转向角传感器S6对车辆的转向角进行检测。转向角传感器S6的检测结果被输入至计算机COM中,计算机COM的CPU(C1)能够基于转向角传感器S6的检测结果来判定车辆的转向角。

[0059] 把持传感器S7(把持检测部)例如内置于车辆的转向装置中,能够对车辆的驾驶员(司机)是否把持着转向装置进行检测。把持传感器S7将检测到的转向装置的把持信息输入至计算机COM。计算机COM的CPU(C1)能够基于从把持传感器S7输入的转向装置的把持信息,对驾驶员是否把持着转向装置进行判定,即,对是握持(hands on)状态还是放手(hands off)状态进行判定。

[0060] 车内监视摄像机MON(拍摄部)配置为能够对车辆内部进行拍摄,从而对车辆的驾驶员(司机)的脸部图像进行拍摄。车内监视摄像机MON将拍摄到的驾驶员的外表信息输入至计算机COM。计算机COM能够通过进行对从车内监视摄像机MON输入的驾驶员的脸部图像的图像处理,来求出驾驶员的表情、脸部的朝向、视线、眼的开闭程度、驾驶姿态等驾驶员的外表信息。

[0061] 计算机COM的CPU(C1)能够基于脸部图像的图像处理,来对驾驶员的清醒度(是在打瞌睡还是能够正常地进行驾驶操作的状态)进行判定。

[0062] 例如,在预先设定的一定时间内没有检测到驾驶员的动作的情况下,计算机COM的CPU(C1)判定为驾驶员处于瞌睡状态。另外,在车内监视摄像机MON上设置有灯,计算机COM的CPU(C1)使得灯每隔预先设定的一定时间而点亮。在驾驶员的视线相对于该灯的点亮而进行反应的情况下,CPU(C1)判定为驾驶员处于能够正常地进行驾驶操作的状态。

[0063] 通信装置C3与提供地图信息、交通信息的服务器进行无线通信,并获取上述信息。计算机COM能够将获取的信息存储至作为存储装置而发挥功能的存储器C2中,并访问在存储器C2中构建的地图信息、交通信息的数据库,进行从当前位置至目的地的路径探索等。

[0064] 另外,通信装置C3能够通过和网络NET的服务器SV之间的通信来获取道路交通信息,从而获取行驶在本车辆的周边的其他车辆的信息(例如,本车辆和其他车辆之间的相对距离、相对速度的信息)。网络NET的服务器SV能够传送从在道路上配置的基础设施收集来的道路交通信息,通信装置C3能够基于从服务器SV传送来的道路交通信息,来获取车辆(本车辆)的与周边的其他车辆之间的距离(相对距离)、其他车辆的速度(相对速度)的信息。

[0065] 计算机COM的CPU(C1)通过执行存储于存储器C2中的行驶控制程序,作为相对距离获取部C11、控制部C12、种类判定部C13、道路宽度判定部C14、清醒度判定部C15、位置判定部C16而发挥功能。相对距离获取部C11基于由检测部(摄像机CAM、传感器S(雷达S1、光学雷达S2)、CPU(C1))检测到的与其他车辆有关的信息来对其他车辆和车辆之间的相对距离进行获取。控制部C12基于由相对距离获取部C11获取的相对距离,来执行使得车辆向从其他车辆离开的横向进行横向移动的偏移控制。

[0066] 例如,控制部C12在相对距离变为第一距离以下的情况下开始第一横向移动量的第一偏移控制,在相对距离变为距离比第一距离短的第二距离以下的情况下,进行大于第一横向移动量的第二横向移动量的第二偏移控制。在此,控制部C12能够参照其他车辆和车辆之间的相对位置以及相对速度中的至少任一项来进行偏移控制。

[0067] 种类判定部C13对由检测部(传感器S(雷达S1、光学雷达S2)以及摄像机CAM、CPU(C1))检测到的其他车辆的种类进行判定。

[0068] CPU(C1)基于图像处理后的摄像机图像信息、以及从传感器输入的传感器信息来获取与其他车辆的车高、车宽有关的其他车辆的尺寸信息,种类判定部C13基于获取的尺寸信息来对其他车辆的种类(尺寸)进行判定。

[0069] 种类判定部C13将获取的尺寸信息、与用于判定车辆的种类的种类阈值信息(第一种类阈值、表示尺寸比第一种类阈值大的第二种类阈值)进行比较,从而对其他车辆的种类进行判定。种类判定部C13例如在尺寸信息比第一种类阈值小的情况下,判定为小型车辆。另外,种类判定部C13在尺寸信息是第一种类阈值以上并且比第二种类阈值小的情况下,判定为中型车辆。进一步地,种类判定部C13在尺寸信息是第二种类阈值以上的情况下,判定为大型车辆。

[0070] 在此,控制部C12基于由种类判定部C13判定的其他车辆的种类(例如,大型车辆、中型车辆、小型车辆等),来变更第一横向移动量以及第二横向移动量。

[0071] 道路宽度判定部C14对由检测部(传感器S(雷达S1、光学雷达S2)以及摄像机CAM, CPU(C1))检测到的车辆(本车辆)所行驶的行驶车道的道路宽度是否是道路宽度阈值以上,进行判定。

[0072] CPU(C1)基于图像处理后的摄像机图像信息、以及从传感器输入的传感器信息来对本车辆所行驶的行驶车道的道路宽度信息进行获取。道路宽度判定部C14将获取的道路宽度信息、与作为判定处理的基准的道路宽度阈值进行比较,从而对行驶车道的道路宽度是否是道路宽度阈值以上进行判定。控制部C12在根据道路宽度判定部C14的判定结果而车辆(本车辆)的行驶车道的道路宽度是道路宽度阈值以上的情况下,基于第一横向移动量以及第二横向移动量来执行第一偏移控制以及第二偏移控制。

[0073] 另一方面,在根据道路宽度判定部C14的判定结果而车辆(本车辆)的行驶车道的道路宽度比道路宽度阈值窄的情况下,控制部C12抑制第一偏移控制以及第二偏移控制的执行。

[0074] 清醒度判定部C15基于由车内监视摄像机MON(拍摄部)拍摄的驾驶员的脸部图像的图像处理来对驾驶员的清醒度进行判定。在由清醒度判定部C15判定为清醒度是能够正常地进行驾驶操作的状态的情况下,控制部C12基于第一横向移动量以及第二横向移动量来执行第一偏移控制以及第二偏移控制。

[0075] 另一方面,在由清醒度判定部C15判定为清醒度不是能够正常地进行驾驶操作的状态的情况下,控制部C12抑制第一横向移动量以及第二横向移动量。在第一横向移动量以及第二横向移动量的抑制中,例如包括执行减少横向移动量后的偏移控制、禁止偏移控制。

[0076] 位置判定部C16对由检测部检测到的其他车辆位于车辆(本车辆)的后方、或是其他车辆位于车辆(本车辆)的前方的相对位置进行判定。控制部C12在其他车辆位于车辆的后方的情况下,将开始偏移控制的第一距离以及距离比第一距离短的第二距离设定为大于在其他车辆位于上述车辆的前方的情况下的第一距离以及第二距离。

[0077] 另外,控制部C12将在其他车辆位于车辆(本车辆)的后方的情况下的第一横向移动量以及第二横向移动量设定为小于在其他车辆位于车辆(本车辆)的前方的情况下的第一横向移动量以及第二横向移动量。

[0078] 把持传感器S7(把持检测部)内置于车辆的转向装置中,能够对车辆的驾驶员是否把持着转向装置进行检测,在基于把持传感器S7(把持检测部)的检测结果而驾驶员把持着上述转向装置的情况下,控制部C12基于第一横向移动量以及第二横向移动量来执行第一偏移控制以及第二偏移控制。

[0079] 另一方面,在根据把持传感器S7(把持检测部)的检测结果而驾驶员没有把持转向装置的情况下,控制部C12抑制第一横向移动量以及第二横向移动量。在第一横向移动量以及第二横向移动量的抑制中,例如包括减少横向移动量后的偏移控制的执行、偏移控制的禁止。

[0080] 在将图1A所示的行驶控制装置100搭载于车辆的情况下,可以将计算机COM设置在对例如传感器S(雷达S1、光学雷达S2)、摄像机CAM的信息进行处理的识别处理类的ECU、图像处理类的ECU内,也可以设置在进行车辆的驱动控制的控制单元内的ECU、自动驾驶用的ECU内。也可以如以下所说明的图1B那样,将功能分散在例如传感器S用的ECU、摄像机用的ECU、以及自动驾驶用的ECU等构成行驶控制装置100的多个ECU中。

[0081] 图1B是表示用于控制车辆1的行驶控制装置100的控制框图的构成例的图。在图1B中,以俯视图和侧视图表示车辆1的概要。作为一个例子,车辆1是轿车型的四轮的乘用车。

[0082] 图1B的控制单元2对车辆1的各部分进行控制。控制单元2包括通过车内网络连接为能够通信的多个ECU20~29。各ECU(Electronic Control Unit)包括以CPU(Central Processing Unit)为代表的处理器、半导体存储器等存储设备、以及与外部设备连接的接口等。在存储设备中保存有处理器所执行的程序、处理器在处理中使用的数据等。各ECU可以具备多个处理器、存储设备以及接口等。

[0083] 以下,对各ECU20~29所负责的功能等进行说明。此外,关于ECU的数量、负责的功能,可以进行车辆1的适当设计,也可以比本实施方式更细化或者进行整合。

[0084] ECU20执行与本实施方式所涉及的车辆1(本车辆)的自动驾驶有关的行驶控制。在自动驾驶中,对车辆1的转向、加减速中的至少任一项进行自动控制。关于与自动驾驶所涉及的具体控制有关的处理将在下文中进行详细地说明。

[0085] ECU21对电动动力转向装置3进行控制。电动动力转向装置3包括根据驾驶员对方向盘31的驾驶操作(转向操作)而使前轮转向的机构。另外,电动动力转向装置3包括发挥用于辅助转向操作或者使前轮自动转向的驱动力的马达、对转向角进行检测的传感器等。在车辆1的驾驶状态为自动驾驶的情况下,ECU21与来自ECU20的指示相对应地对电动动力转向装置3进行自动控制,并控制车辆1的行进方向。

[0086] ECU22以及ECU 23进行检测车辆的周围状况的检测单元41~43的控制以及检测结果的信息处理。检测单元41是通过摄像来对车辆1的周围的物体进行检测的摄像设备(以下,有时表述为摄像机41。)。摄像机41安装于车辆1的车顶前部且前窗的车室内侧,从而能够对车辆1的前方进行拍摄。通过对摄像机41所拍摄到的图像的分析,能够提取目标的轮廓、道路上的车道的划分线(白线等)。

[0087] 检测单元42(光学雷达检测部)例如是Light Detection and Ranging(LIDAR:光学雷达)(以下,有时表述为光学雷达42),通过光对车辆1的周围的目标进行检测或者对与目标之间的距离进行测距。在本实施方式的情况下,在车辆的周围设置有多个光学雷达42。在图1B所示的例子中,例如设置有五个光学雷达42,在车辆1的前部的各角部各设置有一

个,在后部中央设置有一个,并且在后部各侧方各设置有一个。检测单元43(雷达检测部)例如是毫米波雷达(以下,有时表述为雷达43),通过电波对车辆1的周围的目标进行检测或者对与目标之间的距离进行测距。在本实施方式的情况下,在车辆的周围设置有多个雷达43。在图1B所示的例子中,例如设置有五个雷达43,在车辆1的前部中央设置有一个,在前部各角部各设置有一个,并且在后部各角部各设置有一个。

[0088] ECU22进行一方的摄像机41、各光学雷达42的控制以及检测结果的信息处理。ECU23进行另一方的摄像机41、各雷达43的控制以及检测结果的信息处理。通过具备两组对车辆的周围状况进行检测的装置,能够提高检测结果的可靠性,另外,通过具备摄像机、光学雷达、雷达这样的不同种类的检测单元,能够多方面地对车辆的周边环境进行分析。此外,也可以将ECU22以及ECU23整合至一个ECU中。

[0089] ECU24进行陀螺仪传感器5、GPS传感器24b、通信装置24c的控制以及检测结果或者通信结果的信息处理。陀螺仪传感器5检测车辆1的旋转运动。能够根据陀螺仪传感器5的检测结果、车轮速度等来对车辆1的行进路径进行判定。GPS传感器24b检测车辆1的当前位置。通信装置24c与提供地图信息、交通信息的服务器进行无线通信,并获取上述信息。ECU24能够访问在存储设备中构建的地图信息的数据库24a,ECU24进行从当前位置至目的地的路径探索等。数据库24a可以配置于网络上,能够使通信装置24c访问网络上的数据库24a并获取信息。

[0090] ECU25具备车与车之间通信用的通信装置25a。通信装置25a与周边的其他车辆进行无线通信,并进行车辆间的信息交换。

[0091] ECU26对动力装置6进行控制。动力装置6是输出使得车辆1的驱动轮旋转的驱动力的机构,例如包括发动机和变速器。ECU26例如与由设置在加速踏板7A上的操作检测传感器7a检测到的驾驶员的驾驶操作(油门操作或者加速操作)相对应地对发动机的输出进行控制,或者基于车速传感器7c所检测到的车速等信息来切换变速器的变速挡。在车辆1的驾驶状态是自动驾驶的情况下,ECU26与来自ECU20的指示相对应地对动力装置6进行自动控制,并控制车辆1的加速减速。

[0092] ECU27对包括方向指示器8的照明器件(前照灯、尾灯等)进行控制。在图1B的例子 的情况下,方向指示器8设置于车辆1的前部、车门后视镜以及后部。

[0093] ECU28进行输入输出装置9的控制以及从车内监视摄像机90输入的驾驶员的脸部图像的图像处理。在此,车内监视摄像机90对应于图1A的车内监视摄像机MON。输入输出装置9相对于驾驶员输出信息,并接受由驾驶员输入的信息。语音输出装置91通过语音对驾驶员报告信息。显示装置92通过图像的显示对驾驶员报告信息。显示装置92例如配置于驾驶席正面,并构成仪表盘等。此外,在此举例示出了语音和显示,但是也可以通过振动、光来报告信息。另外,可以组合语音、显示、振动或者光中的多个来报告信息。

[0094] 输入装置93是配置在驾驶员能够操作的位置而对车辆1进行指示的开关组,还可以包括语音输入装置。

[0095] ECU29对制动装置10、驻车制动器(未图示)进行控制。制动装置10例如是盘式制动装置,设置于车辆1的各车轮,通过对车轮的旋转施加阻力来使车辆1减速或者停止。ECU29例如与由设置在制动踏板7B上的操作检测传感器7b检测到的驾驶员的驾驶操作(制动器操作)相对应地对制动装置10的工作进行控制。在车辆1的驾驶状态是自动驾驶的情况下,

ECU29与来自ECU20的指示相对应地对制动装置10进行自动控制,并控制车辆1的减速以及停止。制动装置10、驻车制动器还能够为了维持车辆1的停止状态而进行工作。另外,在动力装置6的变速器具备驻车锁止机构的情况下,还能够为了维持车辆1的停止状态而使其工作。

[0096] (偏移控制)

[0097] 图2是说明行驶控制装置100的偏移控制的流程的图。首先,在步骤S20中,检测部对行驶在车辆1(本车辆)的周边的其他车辆进行检测。

[0098] 然后,在步骤S21中,位置判定部C16对由检测部检测到的其他车辆位于车辆(本车辆)的后方、或是其他车辆位于车辆(本车辆)的前方的相对位置进行判定。

[0099] 基于位置判定部C16的判定结果,控制部C12基于其他车辆300相对于车辆1(本车辆)的位置,来设定开始偏移控制的第一距离以及第二距离。例如,控制部C12在其他车辆位于车辆的后方的情况下,将开始偏移控制的第一距离以及距离比第一距离短的第二距离设定为大于在其他车辆位于上述车辆的前方的情况下的第一距离以及第二距离。关于第一距离以及第二距离的设定例,在下文中参照图6具体地进行说明。

[0100] 另外,基于位置判定部C16的判定结果,控制部C12基于其他车辆300相对于车辆1(本车辆)的位置,来设定偏移控制中的横向移动量。例如,控制部C12将在其他车辆位于车辆(本车辆)的后方的情况下的第一横向移动量以及第二横向移动量设定为小于在其他车辆位于车辆(本车辆)的前方的情况下的第一横向移动量以及第二横向移动量。此外,也可以在步骤S23中执行第一距离以及第二距离的设定、第一横向移动量以及第二横向移动量的设定。关于横向移动量以及第二横向移动量的设定例,在下文中参照图7具体地进行说明。

[0101] 图3以及图4是基于检测到的车辆1(本车辆)的周边的行驶场景来示意性地说明偏移控制的图。图3是举例示出其他车辆位于车辆(本车辆)的后方、且在其他车辆超越本车辆的情况下的偏移控制的图。在图3中,车辆1(本车辆)行驶于车道301,且以从纸面下侧朝向上侧的方式行驶于车道301。实线所示的其他车辆300位于车辆1(本车辆)的后方,并且行驶于与车道301邻接的车道302。另外,虚线所示的其他车辆300表示伴随着时间的经过而移动的其他车辆。

[0102] 另外,图4是举例示出其他车辆位于车辆(本车辆)的前方、且在本车辆超越其他车辆的情况下的偏移控制的图。在图4中,车辆1(本车辆)行驶于车道301,并且以从纸面下侧朝向上侧的方式行驶于车道301。实线所示的车辆1(本车辆)位于在相邻车道302行驶的其他车辆300的后方,在图4中以虚线表示伴随着时间的经过而移动的车辆1(本车辆)。

[0103] 返回图2进行说明,在步骤S22中,相对距离获取部C11基于通过检测部检测到的结果来获取本车辆和其他车辆之间的相对距离。

[0104] 然后,在步骤S23中,控制部C12将获取的相对距离和第一距离进行比较,从而对相对距离是否变为第一距离以下进行判定。在此,第一距离是开始第一横向移动量的第一偏移控制的、成为偏移控制的开始点的距离。在图3中,第一距离对应于以箭头303所示的位置,在图4中,第一距离对应于以箭头404所示的位置。在相对距离达到第一距离之前,控制部C12不进行偏移控制。

[0105] 在步骤S23的判定中,在相对距离大于第一距离的情况下(S23为“否”),使处理返

回步骤S22。然后,相对距离获取部C11每经过预先规定的时间,就基于通过检测部检测到的结果来对本车辆和其他车辆之间的相对距离进行获取。在该状态下,控制部C12不进行偏移控制,而以继续在当前行驶的行驶轨道500上的行驶的方式来控制本车辆。

[0106] 另一方面,在步骤S23的判定中,在相对距离变为第一距离以下的情况下(S23为“是”),使处理进入步骤S24。

[0107] 在步骤S24中,控制部C12开始第一横向移动量的第一偏移控制(图3的310、图4的410)。图5是举例示出图3的情况下的本车辆的行驶轨道500的变化的图,在本步骤的处理中,控制部C12以从开始偏移控制之前的行驶轨道500向第一横向移动量的第一偏移轨道510进行变更的方式来变更行驶轨道。在图5中,角度 θ_1 表示从行驶轨道500向第一横向移动量的第一偏移轨道510进行轨道变更时的轨道的倾斜角度。

[0108] 在步骤S25中,控制部C12将本车辆和其他车辆之间的相对距离、与距离比第一距离短(相对于本车辆接近的距离)的第二距离进行比较,从而对相对距离是否变为第二距离以下进行判定。在此,第二距离是开始比第一横向移动量大的第二横向移动量的第二偏移控制的、成为偏移控制的扩大点的距离。在图3中,第二距离对应于以箭头304所示的位置,在图4中,第二距离对应于以箭头405所示的位置。

[0109] 在步骤S25的判定中,在相对距离大于第二距离的情况下(S25为“否”),使处理返回步骤S22,并重复同样的处理。相对距离获取部C11每经过预先规定的时间,就基于通过检测部检测到的结果来对本车辆和其他车辆之间的相对距离进行获取。然后,在步骤S23的判定中,在相对距离是第一距离以下的情况下(S23为“是”),控制部C12继续第一横向移动量的第一偏移控制(S24)。

[0110] 在步骤S25的判定中,在相对距离变为第二距离以下的情况下(S25为“是”),使处理进入步骤S26。

[0111] 在步骤S26中,控制部C12开始第二横向移动量的第二偏移控制(图3的320、图4的420)。在本步骤的处理中,控制部C12例如以从图5所示的第一横向移动量的第一偏移轨道510向第二横向移动量的第二偏移轨道520进行变更的方式来变更行驶轨道。

[0112] 在图5中,角度 θ_2 表示从第一横向移动量的第一偏移轨道510向第二横向移动量的第二偏移轨道520进行轨道变更时的轨道的倾斜角度。若将角度 θ_1 以及角度 θ_2 进行比较,则控制部C12以使倾斜角度 θ_1 小于倾斜角度 θ_2 的方式进行控制,其中,倾斜角度 θ_1 是从开始偏移控制之前的行驶轨道500向第一横向移动量的第一偏移轨道510进行轨道变更时的轨道的倾斜角度,倾斜角度 θ_2 是从第一偏移轨道510向第二横向移动量的第二偏移轨道520进行轨道变更时的轨道的倾斜角度。

[0113] 在步骤S27中,控制部C12基于由相对距离获取部C11获取的相对距离的信息,来对超越是否结束进行判定。例如,在图3中,在其他车辆300超越车辆1(本车辆)时,并且在其他车辆300的后端部超过车辆1(本车辆)的前端部的情况下,判定为超越结束(图3的箭头305)。

[0114] 另外,在图4中,在车辆1(本车辆)超越其他车辆300时,并且在车辆1(本车辆)的后端部超过其他车辆300的前端部的情况下,判定为超越结束(箭头406)。超越结束的位置是使得偏移控制中的横向移动量缩小的偏移量缩小位置。

[0115] 在通过步骤S27的判定而超越未结束的情况下(S27为“否”),使处理返回步骤S26,

控制部C12继续第二横向移动量的第二偏移控制。

[0116] 另一方面,在步骤S27的判定中,在超越已结束的情况下(S27为“是”),使处理进入步骤S28,在步骤S28中,控制部C12以缩小偏移量的方式来进行偏移控制。在本步骤中,控制部C12进行将偏移量从第二横向移动量缩小至第一横向移动量的第一偏移控制。

[0117] 在步骤S29中,相对距离获取部C11基于通过检测部检测到的结果来对超越结束后的车辆1(本车辆)和其他车辆300之间的相对距离进行获取。然后,控制部C12将获取的相对距离和第三距离进行比较,从而对相对距离是否变为第三距离以上进行判定。在此,第三距离是结束第一横向移动量的第一偏移控制的、成为偏移控制的结束点的距离(图3的箭头306、图4的箭头407)。

[0118] 在步骤S29的判定中,在相对距离小于第三距离的情况下(S29为“否”),使处理返回步骤S28。在该情况下,由于相对距离没有达到结束偏移控制的第三距离,因此控制部C12继续第一偏移控制。

[0119] 另一方面,在步骤S29中,在相对距离是第三距离以上的情况下(S28为“是”),使处理进入步骤S30,在步骤S30中,控制部C12结束第一偏移控制(图3的箭头306、图4的箭头407)。

[0120] 如图3以及图4所示,在车辆1(本车辆)超越前方的其他车辆的情况或者在车辆1(本车辆)被后方的其他车辆超越的情况中,第一距离以及第二距离的设定不同。另外,第一横向移动量以及第二横向移动量的设定也不同。

[0121] 图6是表示在存储器C2中设定的第一距离以及第二距离的设定例的图,在车辆1(本车辆)超越前方的其他车辆的情况下(图4),作为第一距离而设定Y1,并且作为第二距离而设定Y2(在图4中,作为Y2=0而进行图示)。

[0122] 另外,在车辆1(本车辆)被后方的其他车辆超越的情况下(图3),作为第一距离而设定Y3,并且作为第二距离而设定Y4。第一距离的设定值Y3是大于设定值Y1的距离,第二距离的设定值Y4是大于设定值Y2的值。

[0123] 图7是表示在存储器C2中设定的第一横向移动量以及第二横向移动量的设定例的图,在车辆1(本车辆)超越前方的其他车辆的情况下(图4),作为第一横向移动量而设定X1,作为第二横向移动量而设定X2。

[0124] 另外,在车辆1(本车辆)被后方的其他车辆超越的情况下(图3),作为第一横向移动量而设定X3,作为第二横向移动量而设定X4。第一横向移动量的设定值X3是小于设定值X1的横向移动量,第二横向移动量的设定值X4是小于设定值X2的横向移动量。

[0125] 如在图2的步骤S21中说明的那样,位置判定部C16对由检测部检测到的其他车辆位于车辆(本车辆)的后方、或是其他车辆位于车辆(本车辆)的前方的相对位置进行判定,控制部C12基于位置判定部C16的判定结果并参照图6以及图7的表格,来设定第一距离、第二距离以及第一横向移动量、第二横向移动量。

[0126] 在被其他车辆从后方超越的情况下,有时车辆1(本车辆)的驾驶员没有看到其他车辆,因此若突然较大地沿横向偏移移动,则可能会给驾驶员带来不适感。如图6那样,通过将车辆1(本车辆)被后方的其他车辆超越的情况下的第一距离以及第二距离的设定值设定为大于在车辆1(本车辆)超越前方的其他车辆的情况下的各设定值,并根据相距的距离阶段性地进行偏移控制,能够减轻驾驶员的不适感。

[0127] 另外,在车辆1(本车辆)进行超越的情况下,由于驾驶员可以看到前方的其他车辆,因此将偏移控制开始点设定为更接近其他车辆300的位置。即,通过将在车辆1(本车辆)超越前方的其他车辆的情况下的第一距离以及第二距离的设定值设定为小于在车辆1(本车辆)被后方的其他车辆超越的情况下的各设定值,能够以抑制不必要的偏移控制而仅在与其他车辆300会车的前后进行偏移控制的方式来进行控制。

[0128] 此时,如图7那样,通过将在被其他车辆从后方超越的情况下的横向移动量设定为小于在车辆1(本车辆)超越前方的其他车辆的情况下的各设定值,能够在被其他车辆从后方超越的情况下的偏移控制中更有效地减少驾驶员的不适感。

[0129] (偏移控制的中途结束处理)

[0130] 此外,在图2中,结合超越结束为止的处理的流程,来对偏移控制的流程进行了说明,但是在步骤S24的第一偏移控制、以及步骤S26的第二偏移控制中,也可以基于从偏移控制开始时起的经过时间而在中途使第一偏移控制、第二偏移控制结束。

[0131] 例如,在图3中,在开始第一偏移控制、第二偏移控制后,若其他车辆300的行驶状态从加速状态变化为减速状态,从而车辆1(本车辆)和其他车辆300之间的相对速度之差不复存在,则形成为车辆1(本车辆)和其他车辆300之间的位置关系持续不变的行驶状态。在本实施方式中,图1A的计算机COM具有进行时间的计量的计时部C4,并且在偏移控制开始时计时部C4开始时间的计量。控制部C12可以基于计时部C4所计量的计量时间和基准时间之间的比较,使偏移控制中途结束。

[0132] 在第一偏移控制的开始后,在尽管计量时间超过预先设定的基准时间但是车辆1(本车辆)和其他车辆300之间的位置关系的变化较小而其他车辆300的行驶位置处于从第一距离至第二距离之间的情况下(没有达到第二距离的情况下),控制部C12在经过了基准时间时使第一偏移控制中途结束,并对横向移动后的第一偏移轨道510进行控制以使其返回至开始偏移控制之前的行驶轨道500。

[0133] 同样地,在第二偏移控制的开始后,尽管计量时间超过预先设定的基准时间,但是车辆1(本车辆)和其他车辆300之间的位置关系的变化较小而其他车辆300的行驶位置处于从第二距离至偏移缩小位置之间的情况下,控制部C12在经过了基准时间时使第二偏移控制中途结束,并将横向移动后的第二偏移轨道520返回至第一偏移轨道510。在该情况下,尽管是在其他车辆300的后端部没有超过偏移量缩小位置305的情况下,控制部C12也使第二偏移控制中的横向移动量缩小,并移至第一偏移控制。

[0134] 进一步地,控制部C12在经过了预先设定的第二基准时间时而车辆1(本车辆)和其他车辆300之间的位置关系没有变化的情况下,使第一偏移控制结束,并对横向移动后的第一偏移轨道510进行控制以使其返回至开始偏移控制之前的行驶轨道500。

[0135] 在该情况下,尽管是在车辆1(本车辆)和其他车辆300之间的相对距离没有超过第三距离的情况下,控制部C12也将第一偏移轨道510控制为返回至开始偏移控制之前的行驶轨道500。即,控制部C12在中途使第一偏移控制结束。

[0136] 此外,在中途使第一偏移控制、第二偏移控制结束的判定条件除了偏移控制开始后的经过时间以外,例如还可以将行驶距离作为条件。在该情况下,控制部C12可以对车速传感器S5的检测结果进行积分处理并计算行驶距离,进而将计算出的行驶距离与预先设定的基准行驶距离进行比较,在计算出的行驶距离超过基准行驶距离的情况下使偏移控制中

途结束。

[0137] 另外,偏移控制的中途结束处理不限于图3的情况,还可以应用于车辆1(本车辆)超越其他车辆300的图4的情况。

[0138] <实施方式的总结>

[0139] 构成1.上述实施方式的行驶控制装置是对车辆(例如,1)的行驶进行控制的行驶控制装置(例如,100),上述行驶控制装置具备:

[0140] 检测单元(例如,传感器S、摄像机CAM、CPU(C1)),其对行驶在上述车辆(1)的周边的其他车辆进行检测;

[0141] 位置判定单元(例如,C16),其对由上述检测单元检测到的其他车辆位于上述车辆的后方、或是上述其他车辆位于上述车辆的前方的相对位置进行判定;

[0142] 相对距离获取单元(例如,C11),其对上述检测到的上述其他车辆和上述车辆之间的相对距离进行获取;以及

[0143] 控制单元(例如,C12),其基于上述相对距离来执行使得上述车辆沿远离上述其他车辆的横向进行横向移动的偏移控制,

[0144] 上述控制单元(C12)

[0145] 在上述其他车辆位于上述车辆的后方的情况下,将开始上述偏移控制的第一距离以及距离比上述第一距离短的第二距离设定为大于在上述其他车辆位于上述车辆的前方的情况下的上述第一距离以及上述第二距离,

[0146] 在上述相对距离变为上述设定的第一距离以下的情况下开始第一横向移动量的第一偏移控制,

[0147] 在上述相对距离变为上述设定的距离比第一距离短的第二距离以下的情况下,开始比上述第一横向移动量大的第二横向移动量的第二偏移控制。

[0148] 根据构成1的行驶控制装置,能够提供一种能够根据与其他车辆之间的相对距离而进行变更横向移动量后的偏移控制的行驶控制技术。

[0149] 另外,通过将在本车辆被后方的其他车辆超越的情况下的第一距离以及第二距离的设定值设定为大于在本车辆超越前方的其他车辆的情况下的各设定值,根据相距的距离阶段性地进行偏移控制,能够减轻驾驶员的不适感。

[0150] 构成2.在上述实施方式的行驶控制装置(100)中,上述控制单元(C12)以使从开始上述偏移控制之前的行驶轨道(例如,300)朝向上述第一横向移动量的第一偏移轨道(例如,510)的轨道的倾斜角度(例如, $\theta 1$)小于从上述第一偏移轨道(510)朝向上述第二横向移动量的第二偏移轨道(例如,520)的轨道的倾斜角度(例如, $\theta 2$)的方式进行控制。

[0151] 根据构成2的行驶控制装置,能够通过根据相距的距离阶段性地进行偏移控制来减轻驾驶员的不适感。

[0152] 构成3.在上述实施方式的行驶控制装置(100)中,上述控制单元(C12)基于上述其他车辆和上述车辆之间的上述相对位置以及相对速度来变更上述第一距离以及上述第二距离的设定。

[0153] 构成4.在上述实施方式的行驶控制装置(100)中,上述控制单元(C12)

[0154] 将在上述其他车辆位于上述车辆的后方的情况下的上述第一横向移动量以及上述第二横向移动量设定为小于在上述其他车辆位于上述车辆的前方的情况下的上述第一

横向移动量以及上述第二横向移动量。

[0155] 根据构成3以及构成4的行驶控制装置,能够通过基于其他车辆和车辆之间的相对位置以及相对速度来变更第一距离以及第二距离的设定、第一横向移动量以及第二横向移动量的设定,并基于根据行驶场景的设定值来进行偏移控制。

[0156] 构成5.上述实施方式的行驶控制装置(100)还具备种类判定单元(例如,C13),上述种类判定单元对由上述检测单元(传感器S、摄像机CAM、CPU(C1))检测到的上述其他车辆的种类进行判定,

[0157] 上述控制单元(C12)基于由上述种类判定单元(C13)判定的上述其他车辆的种类来变更上述第一横向移动量以及上述第二横向移动量。

[0158] 根据构成5的行驶控制装置,能够基于根据其他车辆的种类的横向移动量来进行偏移控制。

[0159] 构成6.上述实施方式的行驶控制装置(100)还具备道路宽度判定单元(C14),上述道路宽度判定单元对由上述检测单元(传感器S、摄像机CAM、CPU(C1))检测到的上述车辆所行驶的行驶车道的道路宽度是否是道路宽度阈值以上进行判定,

[0160] 在通过上述道路宽度判定单元(C14)判定为上述行驶车道的道路宽度比上述道路宽度阈值窄的情况下,上述控制单元(C12)抑制上述第一偏移控制以及上述第二偏移控制的执行。

[0161] 根据构成6的行驶控制装置,能够基于车辆所行驶的行驶车道的道路宽度的判定结果来切换偏移控制的执行。

[0162] 构成7.上述实施方式的行驶控制装置(100)还具备:拍摄单元(例如,MON),其配置为能够对上述车辆(1)的内部进行拍摄,并对上述车辆的驾驶员的脸部图像进行拍摄;以及

[0163] 清醒度判定单元(例如,C15),其基于上述脸部图像的图像处理来对上述驾驶员的清醒度进行判定,

[0164] 在通过上述清醒度判定单元(C15)判定为上述清醒度是能够正常地进行驾驶操作的状态的情况下,上述控制单元(C12)基于上述第一横向移动量以及上述第二横向移动量来执行上述第一偏移控制以及上述第二偏移控制。

[0165] 构成8.在上述实施方式的行驶控制装置(100)中,在通过上述清醒度判定单元(C15)判定为上述清醒度不是能够正常地进行驾驶操作的状态的情况下,上述控制单元(C12)抑制上述第一横向移动量以及上述第二横向移动量。

[0166] 根据构成7以及构成8的行驶控制装置,能够基于驾驶员的清醒度来切换偏移控制的执行。

[0167] 构成9.上述实施方式的行驶控制装置(100)还具备把持检测单元(例如,把持传感器S7),上述把持检测单元内置于上述车辆的转向装置中,对上述车辆的驾驶员是否把持着上述转向装置进行检测,

[0168] 在基于上述把持检测单元(把持传感器S7)的检测结果而上述驾驶员把持着上述转向装置的情况下,上述控制单元(C12)基于上述第一横向移动量以及上述第二横向移动量来执行上述第一偏移控制以及上述第二偏移控制。

[0169] 构成10.在上述实施方式的行驶控制装置(100)中,在根据上述把持检测单元(把持传感器S7)的检测结果而上述驾驶员没有把持着上述转向装置的情况下,上述控制单元

(C12)抑制上述第一横向移动量以及上述第二横向移动量。

[0170] 根据构成9以及构成10的行驶控制装置,能够基于驾驶员是否把持着转向装置来切换偏移控制的执行。

[0171] 构成11.上述实施方式的行驶控制装置是对车辆(例如,1)的行驶进行控制的行驶控制装置(例如,100),上述行驶控制装置具备:

[0172] 检测单元(例如,传感器S、摄像机CAM、CPU(C1)),其对行驶在上述车辆(1)的周边的其他车辆进行检测;

[0173] 位置判定单元(例如,C16),其对由上述检测单元检测到的其他车辆位于上述车辆的后方、或是上述其他车辆位于上述车辆的前方的相对位置进行判定;

[0174] 相对距离获取单元(例如,C11),其对上述检测到的上述其他车辆和上述车辆之间的相对距离进行获取;以及

[0175] 控制单元(例如,C12),其基于上述相对距离来执行使得上述车辆沿远离上述其他车辆的横向进行横向移动的偏移控制,

[0176] 上述控制单元(C12)

[0177] 在上述其他车辆位于上述车辆的后方的情况下,将开始上述偏移控制的第一距离设定为大于在上述其他车辆位于上述车辆的前方的情况下的上述第一距离,

[0178] 在上述相对距离变为上述设定的第一距离以下的情况下开始第一横向移动量的第一偏移控制。

[0179] 构成12.在上述实施方式的行驶控制装置(100)中,上述控制单元(C12)

[0180] 在上述其他车辆位于上述车辆的后方的情况下,将距离比上述第一距离短的第二距离设定为大于在上述其他车辆位于上述车辆的前方的情况下的上述第二距离,

[0181] 在上述相对距离变为上述设定的第二距离以下的情况下,开始比上述第一横向移动量大的第二横向移动量的第二偏移控制。

[0182] 根据构成11以及构成12的行驶控制装置,能够提供一种能够根据与其他车辆之间的相对距离而进行变更横向移动量后的偏移控制的行驶控制技术。

[0183] 另外,通过将在本车辆被后方的其他车辆超越的情况下的第一距离以及第二距离的设定值设定为大于在本车辆超越前方的其他车辆的情况下的各设定值,根据相距的距离阶段性地进行偏移控制,能够减轻驾驶员的不适感。

[0184] 构成13.上述实施方式的车辆(1)具有构成1至10中任一项的构成中记载的行驶控制装置(例如,100)。

[0185] 根据构成13的车辆,能够提供一种能够根据与其他车辆之间的相对距离来进行变更横向移动量后的偏移控制的车辆。

[0186] 构成14.上述实施方式的行驶控制方法是对车辆的行驶进行控制的行驶控制方法,上述行驶控制方法具有:

[0187] 检测步骤(例如,S20),在该检测步骤中,检测单元(例如,传感器S(雷达S1、光学雷达S2)以及摄像机CAM、CPU(C1))对行驶在上述车辆的周边的其他车辆进行检测;

[0188] 位置判定步骤(例如,S21),在该位置判定步骤中,位置判定单元(例如,C16)对通过上述检测步骤检测到的其他车辆位于上述车辆的后方、或是上述其他车辆位于上述车辆的前方进行判定;

[0189] 距离获取步骤(例如,S22),在该距离获取步骤中,相对距离获取单元(例如,C11)对上述检测到的上述其他车辆和上述车辆之间的相对距离进行获取;以及

[0190] 控制步骤(例如,S23~S26),在该控制步骤中,控制单元(例如,C12)基于上述相对距离来执行使得上述车辆沿远离上述其他车辆的横向进行横向移动的偏移控制,

[0191] 在上述位置判定步骤中,在上述其他车辆位于上述车辆的后方的情况下,将开始上述偏移控制的第一距离以及距离比上述第一距离短的第二距离设定为大于在上述其他车辆位于上述车辆的前方的情况下的上述第一距离以及上述第二距离,

[0192] 在上述控制步骤中,

[0193] 在上述相对距离变为第一距离以下的情况下开始第一横向移动量的第一偏移控制(例如,S23~S24),

[0194] 在上述相对距离变为距离比上述第一距离短的第二距离以下的情况下,进行比上述第一横向移动量大的第二横向移动量的第二偏移控制(例如,S25~S26)。

[0195] 根据构成14的行驶控制方法,能够根据与其他车辆之间的相对距离来进行变更横向移动量后的偏移控制。

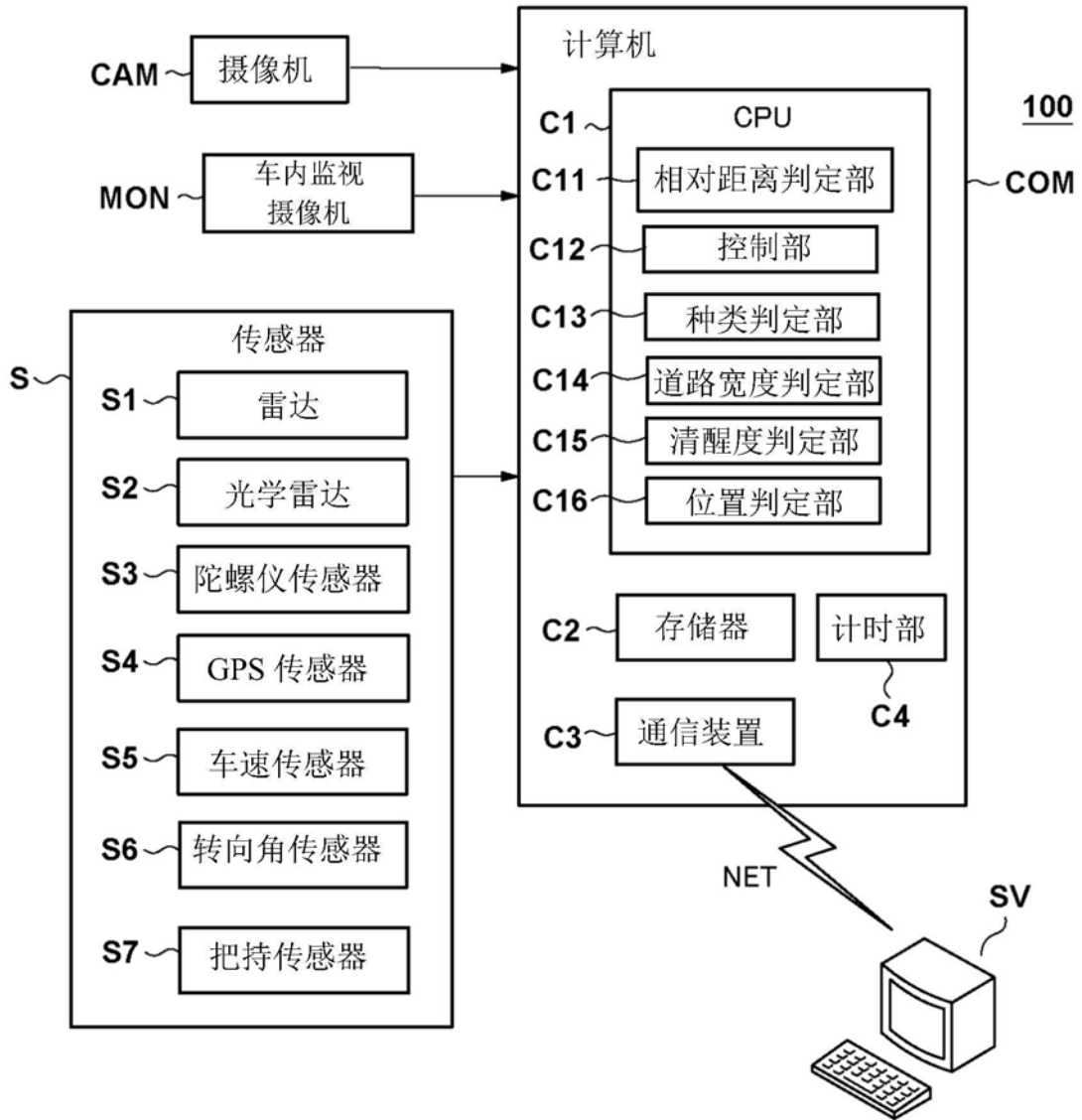


图1A

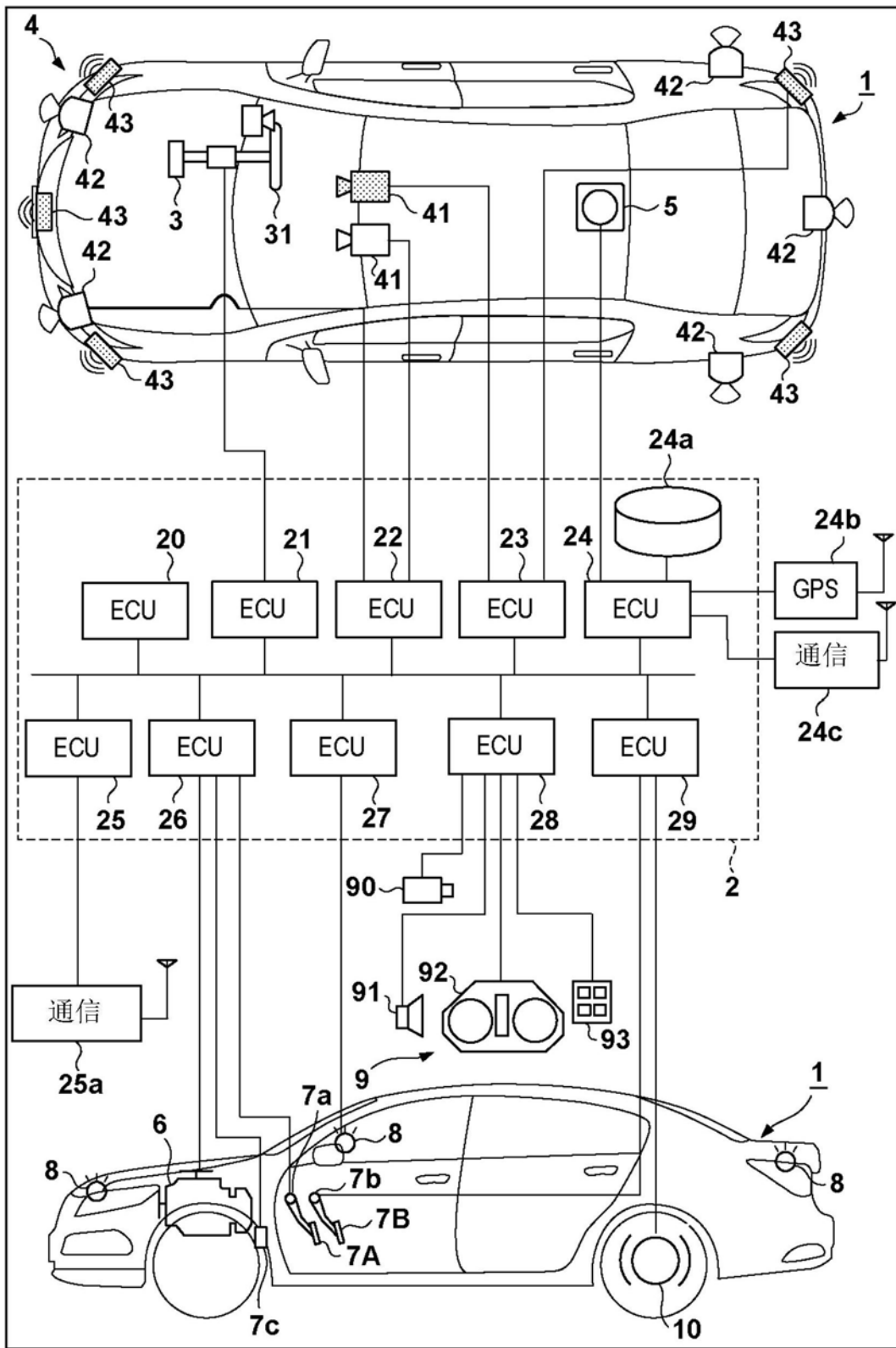


图1B

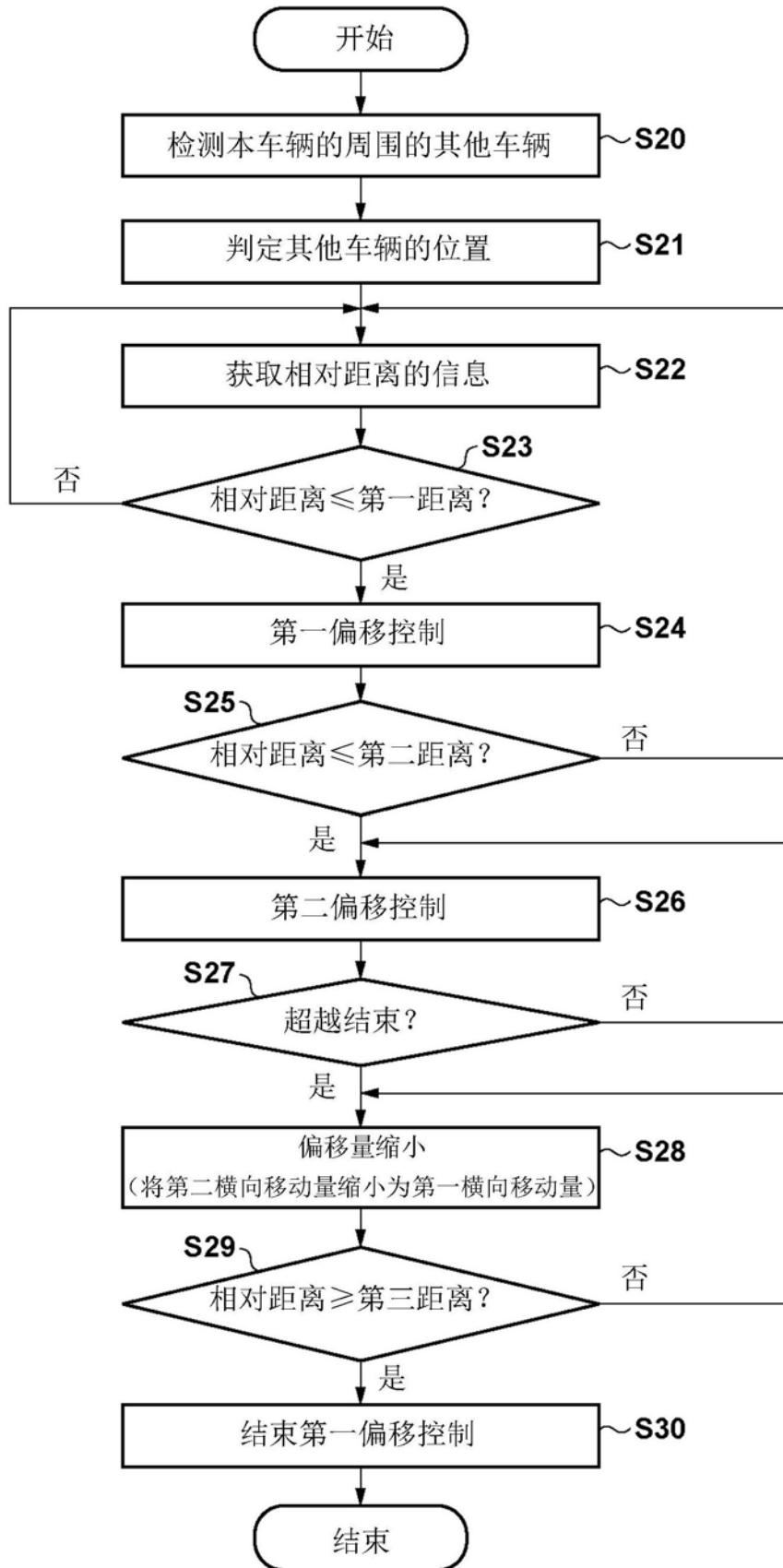


图2

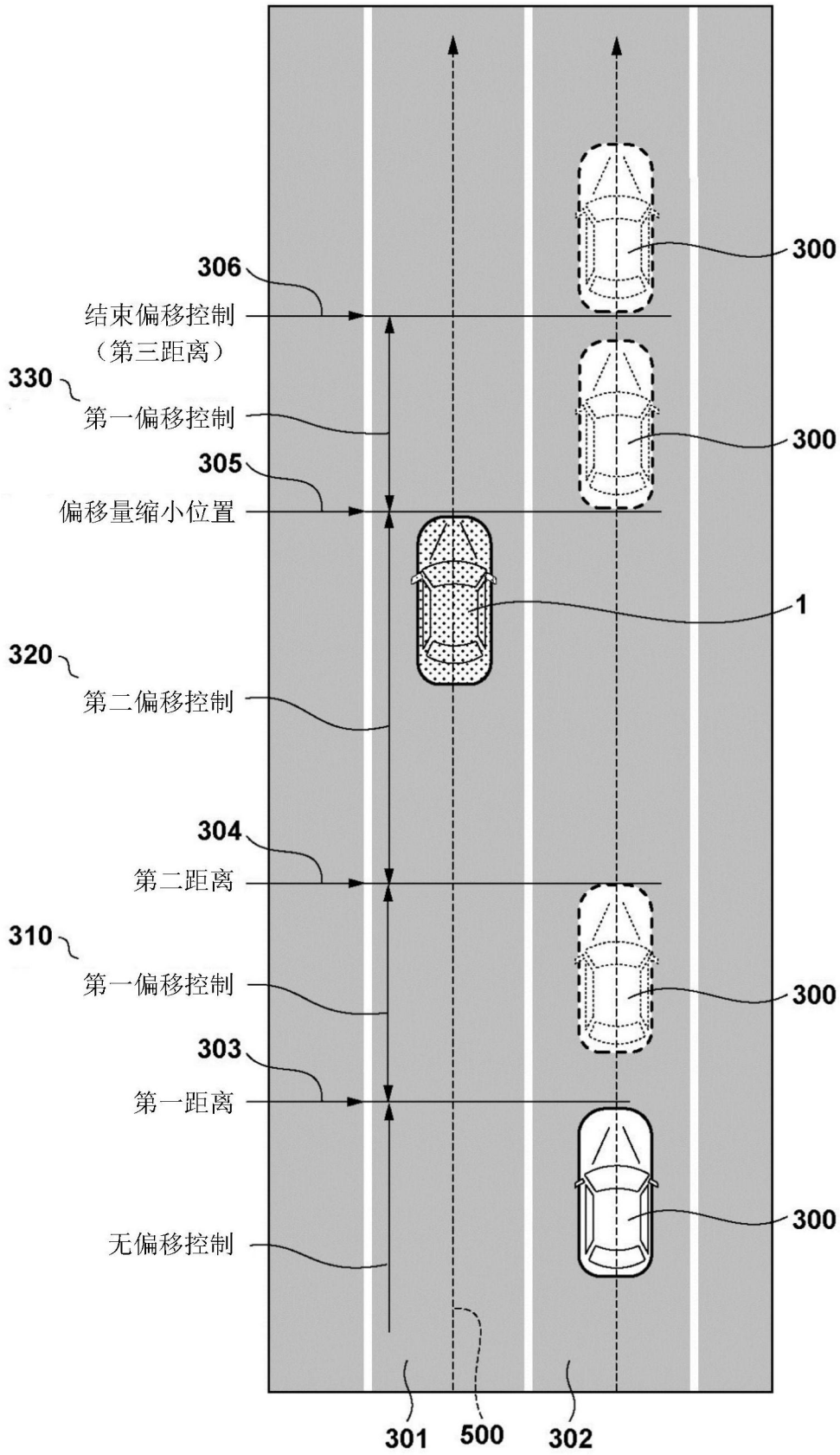


图3

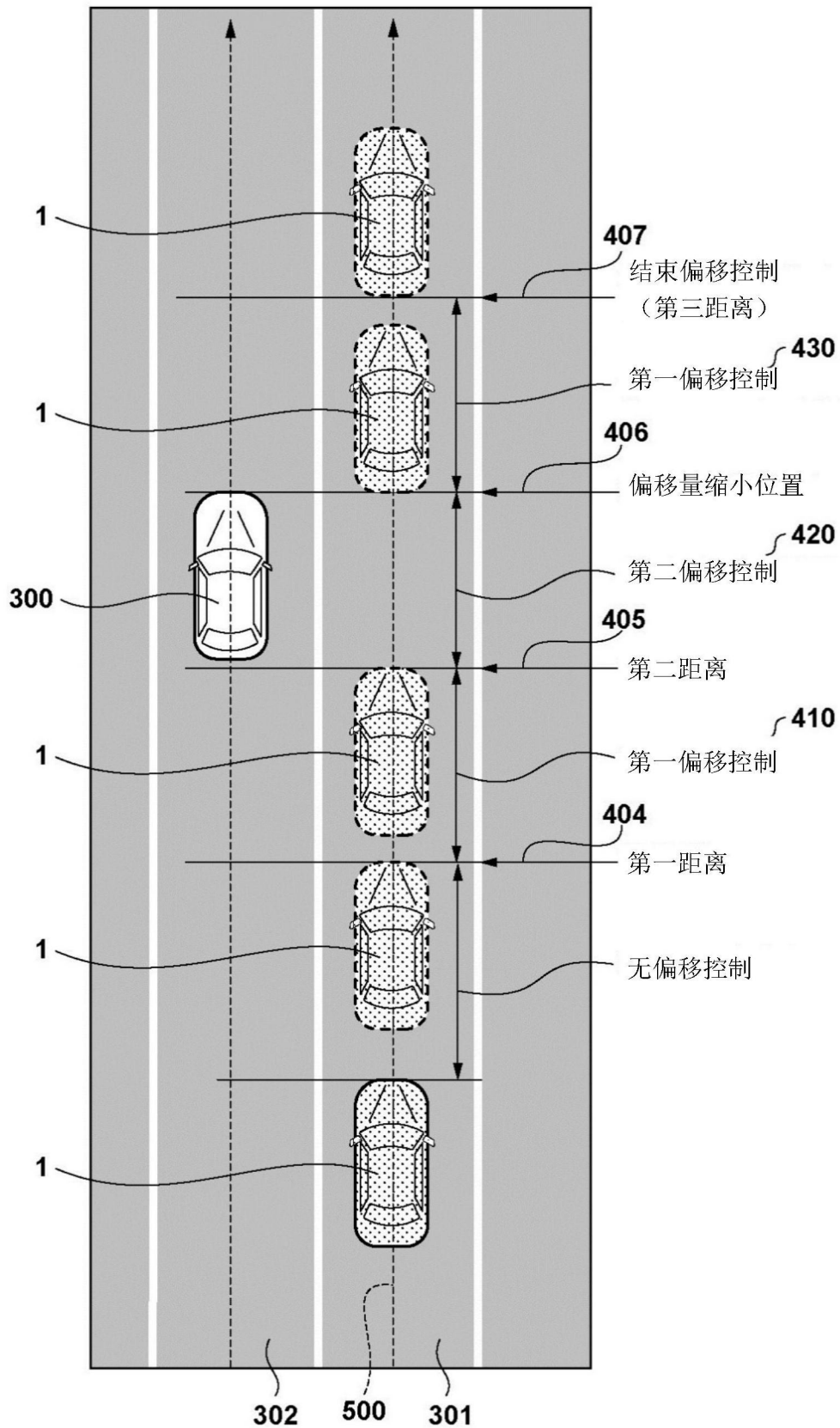


图4

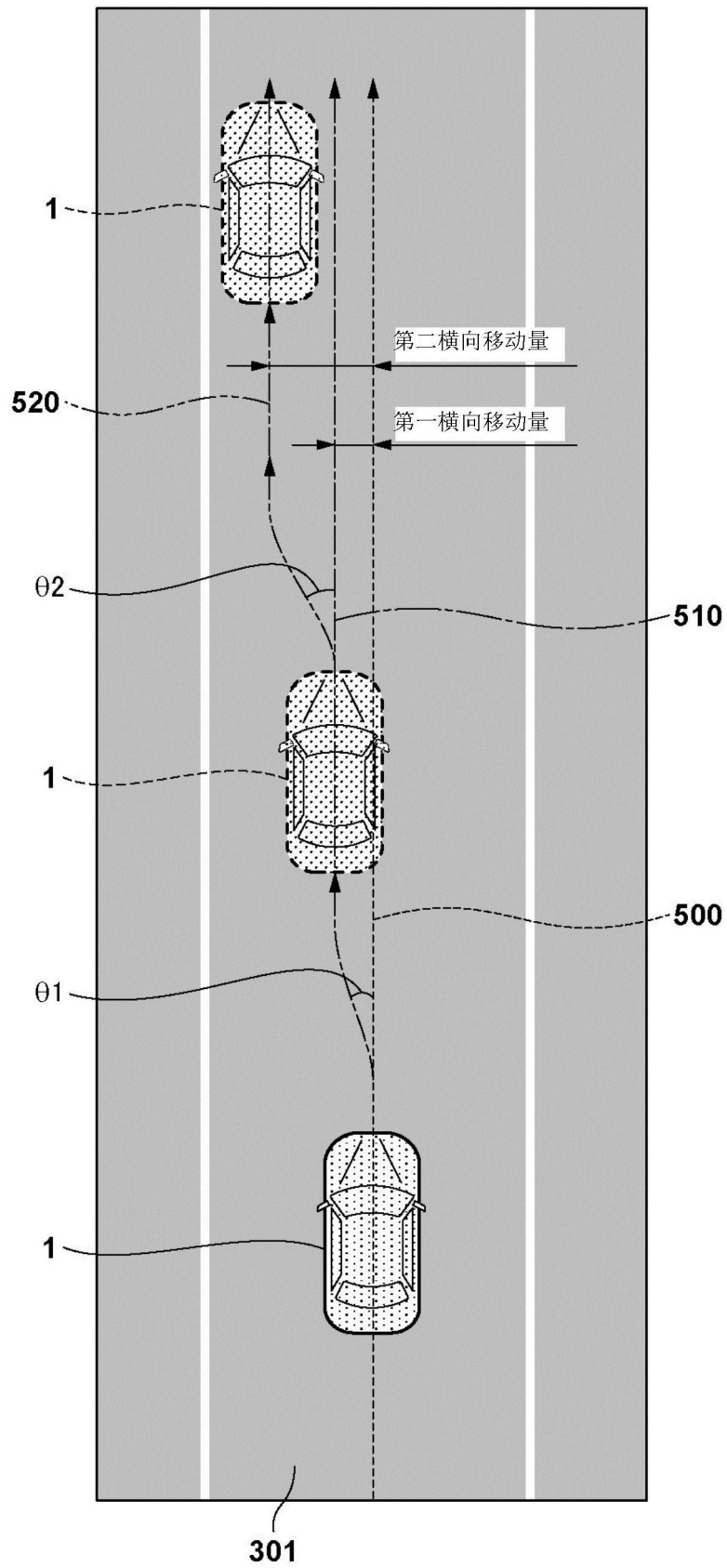


图5

	第一距离	第二距离
本车辆进行超越的情况	Y1	Y2
本车辆被超越的情况	Y3(>Y1)	Y4(>Y2)

图6

	第一横向移动量	第二横向移动量
本车辆进行超越的情况	X1	X2
本车辆被超越的情况	X3(<X1)	X4(<X2)

图7