(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111902699 B
(45)授权公告日 2024.07.02

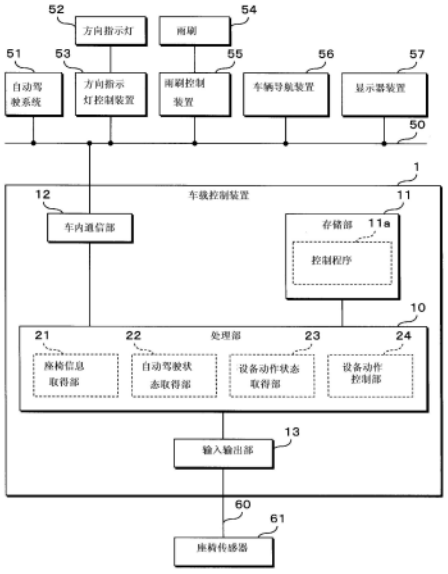
(21)申请号 201980015525.3
(22)申请日 2019.02.26
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111902699 A
(43)申请公布日 2020.11.06
(30)优先权数据
2018-041808 2018.03.08 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2020.08.26
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2019/007191 2019.02.26
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2019/172011 JA 2019.09.12
(73)专利权人 株式会社自动网络技术研究所
地址 日本三重县
专利权人 住友电装株式会社
住友电气工业株式会社
(72)发明人 后吕翔太
(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司 11219
专利代理师 赵晶 李范烈
(51)Int.Cl.
G01C 21/36(2006.01)
B60R 16/02(2006.01)
B60R 16/037(2006.01)
G08G 1/00(2006.01)
(56)对比文件
JP 2017210019 A,2017.11.30
KR 101668610 B1,2016.10.24
审查员 文定红
权利要求书2页 说明书12页 附图6页

(54)发明名称

车载控制装置、控制程序及设备控制方法

(57)摘要

提供一种能够期待提高自动驾驶期间的车室内的舒适性的车载控制装置、控制程序及设备控制方法。本实施方式的车载控制装置搭载于具有自动驾驶功能及能够朝向后方的驾驶位的车辆,具备:朝向判定部,判定所述驾驶位的朝向;及控制部,根据所述朝向判定部判定出的朝向,控制搭载于所述车辆的设备的动作。而且,本实施方式的车载控制装置搭载于具有自动驾驶功能的车辆,具备:自动驾驶判定部,判定所述车辆是否处于自动驾驶期间;及控制部,根据所述自动驾驶判定部的判定结果,进行限制搭载于所述车辆的设备的动作的控制。



CN 111902699 B

1.一种车载控制装置,搭载于具有自动驾驶功能及能够朝向后方的驾驶位的车辆,具备:

朝向判定部,判定所述驾驶位的朝向;及

控制部,根据所述朝向判定部判定出的朝向,控制搭载于所述车辆的设备的动作,

所述设备是在动作时发出动作声音的方向指示器,

在自动驾驶中所述朝向判定部判定出的所述驾驶位的朝向为向后的情况下,所述控制部进行降低所述方向指示器的动作声音的控制。

2.根据权利要求1所述的车载控制装置,其中,

所述车载控制装置具备自动驾驶判定部,该自动驾驶判定部判定所述车辆是否处于自动驾驶期间,

所述控制部根据所述自动驾驶判定部的判定结果及所述朝向判定部判定出的朝向,控制所述设备的动作。

3.根据权利要求2所述的车载控制装置,其中,

在所述自动驾驶判定部判定为处于自动驾驶期间且所述朝向判定部判定出的朝向为前方的情况下,所述控制部使所述设备以第一动作状态动作,

在所述自动驾驶判定部判定为处于自动驾驶期间且所述朝向判定部判定出的朝向为后方的情况下,所述控制部使所述设备以第二动作状态动作。

4.根据权利要求1~3中任一项所述的车载控制装置,其中,

所述设备是与下雨相对应而自动地动作的雨刷,

所述控制部进行停止与下雨相对应的所述雨刷的自动工作的控制。

5.一种车载控制装置,搭载于具有自动驾驶功能及能够朝向后方的驾驶位的车辆,具备:

朝向判定部,判定所述驾驶位的朝向;及

控制部,根据所述朝向判定部判定出的朝向,控制搭载于所述车辆的设备的动作,

所述设备是显示装置,

在自动驾驶中所述朝向判定部判定出的所述驾驶位的朝向为向后的情况下,所述控制部进行降低所述显示装置的画面显示的亮度的控制。

6.根据权利要求1~3、5中任一项所述的车载控制装置,其中,

所述设备是车辆导航装置,

所述控制部进行降低所述车辆导航装置的引导声音的音量的控制。

7.一种控制程序产品,包括控制程序,所述控制程序使搭载于具有自动驾驶功能及能够朝向后方的驾驶位的车辆上的车载控制装置进行如下处理:

判定所述驾驶位的朝向,

在自动驾驶中所述驾驶位的朝向为向后的情况下,降低搭载于所述车辆的方向指示器的动作声音。

8.一种控制程序产品,包括控制程序,所述控制程序使搭载于具有自动驾驶功能及能够朝向后方的驾驶位的车辆上的车载控制装置进行如下处理:

判定所述驾驶位的朝向,

在自动驾驶中所述驾驶位的朝向为向后的情况下,降低搭载于所述车辆的显示装置的

画面显示的亮度。

9.一种设备控制方法,其中,

在具有自动驾驶功能及能够朝向后方的驾驶位的车辆中,

判定所述驾驶位的朝向,

在自动驾驶中所述驾驶位的朝向为向后的情况下,降低搭载于所述车辆的方向指示器的动作声音。

10.一种设备控制方法,其中,

在具有自动驾驶功能及能够朝向后方的驾驶位的车辆中,

判定所述驾驶位的朝向,

在自动驾驶中所述驾驶位的朝向为向后的情况下,降低搭载于所述车辆的显示装置的画面显示的亮度。

车载控制装置、控制程序及设备控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及对于在具有自动驾驶功能的车辆上搭载的设备进行控制的车载控制装置、控制程序及设备控制方法。

背景技术

[0002] 在专利文献1中,在发动机的驱动期间从规定的停止条件成立之后至规定的再起动条件成立为止期间使发动机停止的怠速停止车中,提出了在方向指示器的工作期间进行了怠速停止的情况下抑制方向指示器的动作声音,在之后从怠速停止恢复的情况下解除驱动声音的抑制的控制装置。

[0003] 在先技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2013-133063号公报

发明内容

[0006] 发明要解决的课题

[0007] 近年来,汽车的控制技术飞跃性地进步,不仅是上述那样的怠速停止的控制,而且汽车的自动驾驶的实现也成为现实。在实现了自动驾驶的情况下,乘员由于从驾驶操作中被解放出来,因此更加要求汽车的行驶期间的车室内的舒适性。

[0008] 本发明是鉴于这样的情况而作出的发明,其目的在于提供一种能够期待提高自动驾驶期间的车室内的舒适性的车载控制装置、控制程序及设备控制方法。

[0009] 用于解决课题的方案

[0010] 本方式的车载控制装置搭载于具有自动驾驶功能及能够朝向后方的驾驶位的车辆,具备:朝向判定部,判定所述驾驶位的朝向;及控制部,根据所述朝向判定部判定出的朝向,控制搭载于所述车辆的设备的动作。

[0011] 本方式的车载控制装置搭载于具有自动驾驶功能的车辆,具备:自动驾驶判定部,判定所述车辆是否处于自动驾驶期间;及控制部,根据所述自动驾驶判定部的判定结果,进行限制搭载于所述车辆的设备的动作的控制。

[0012] 本方式的控制程序使搭载于具有自动驾驶功能及能够朝向后方的驾驶位的车辆上的车载控制装置进行如下处理:判定所述驾驶位的朝向;根据判定出的朝向,控制搭载于所述车辆的设备的动作。

[0013] 本方式的控制程序使搭载于具有自动驾驶功能的车辆上的车载控制装置进行如下处理:判定所述车辆是否处于自动驾驶期间;根据判定结果,限制搭载于所述车辆的设备的动作。

[0014] 本方式的设备控制方法在具有自动驾驶功能及能够朝向后方的驾驶位的车辆中,判定所述驾驶位的朝向,根据判定出的朝向,控制搭载于所述车辆的设备的动作。

[0015] 本方式的设备控制方法在具有自动驾驶功能的车辆中,判定所述车辆是否处于自

动驾驶期间,根据判定结果,限制搭载于所述车辆的设备的动作。

[0016] 需要说明的是,本申请不仅能够作为具备这样的特征性的处理部的车载控制装置实现,而且能够作为将上述特征性的处理设为步骤的设备控制方法实现,或者作为用于使计算机执行上述步骤的控制程序实现。而且,能够作为实现车载控制装置的一部分或全部的半导体集成电路实现,或者作为包含车载控制装置的其他的装置或系统实现。

[0017] 发明效果

[0018] 根据上述,能够期待提高自动驾驶期间的车室内的舒适性。

附图说明

[0019] 图1是用于说明搭载有本实施方式的车载控制装置的车辆的概要的示意图。

[0020] 图2是表示本实施方式的车载限制装置的结构的框图。

[0021] 图3是表示功能限制处理的一例的示意图。

[0022] 图4是表示本实施方式的车载控制装置进行的动作限制处理的次序的流程图。

[0023] 图5是表示变形例1的车载控制装置进行的动作限制处理的次序的流程图。

[0024] 图6是表示变形例2的车载控制装置进行的动作限制处理的次序的流程图。

具体实施方式

[0025] [本发明的实施方式的说明]

[0026] 首先,列举本发明的实施方式进行说明。而且,也可以将以下记载的实施方式的至少一部分任意组合。

[0027] (1)本方式的车载控制装置搭载于具有自动驾驶功能及能够朝向后方的驾驶位的车辆,具备:朝向判定部,判定所述驾驶位的朝向;及控制部,根据所述朝向判定部判定出的朝向,控制搭载于所述车辆的设备的动作。

[0028] 在本方式中,车辆具备自动驾驶功能。车辆的驾驶位是乘员能够使其朝向至少朝向后方的结构。在驾驶位向后的情况下,驾驶者无法进行驾驶,因此能够推定车辆处于自动驾驶期间。因此,车载控制装置判定驾驶位的朝向,根据判定出的朝向来控制搭载于车辆的设备的动作。由此,根据驾驶位的朝向来推定车辆是否处于自动驾驶期间,在自动驾驶期间能够进行以车室内的舒适性提高为优先的设备的动作。

[0029] (2)优选的是,具备判定所述车辆是否处于自动驾驶期间的自动驾驶判定部,所述控制部根据所述自动驾驶判定部的判定结果及所述朝向判定部判定出的朝向,控制所述设备的动作。

[0030] 在本方式中,车载控制装置还判定车辆是否处于自动驾驶期间。车载控制装置根据是否处于自动驾驶期间及驾驶位的朝向来控制设备的动作。由此,车载控制装置能够可靠地判定车辆是否处于自动驾驶期间而控制设备,进而能够根据驾驶位的朝向而进行自动驾驶期间的与车室内的状况相适的设备的控制。

[0031] (3)优选的是,在所述自动驾驶判定部判定为处于自动驾驶期间且所述朝向判定部判定出的朝向为前方的情况下,所述控制部使所述设备以第一动作状态动作,在所述自动驾驶判定部判定为处于自动驾驶期间且所述朝向判定部判定出的朝向为后方的情况下,所述控制部使所述设备以第二动作状态动作。

[0032] 在本方式中,在车辆处于自动驾驶期间且驾驶位向前的情况下,使设备以第一动作状态动作,在车辆处于自动驾驶期间且驾驶位向后的情况下,使设备以第二动作状态动作。由此,车载控制装置即使同样为车辆的自动驾驶期间,也能够进行与根据驾驶位的朝向而推定的车室内的状况相适的设备的控制。

[0033] (4)优选的是,在所述朝向判定部判定出的所述驾驶位的朝向为向后的情况下,所述控制部限制所述设备的动作。

[0034] 在本方式中,在驾驶位的朝向为向后的情况下,车载控制装置限制设备的动作。由此,限制在自动驾驶期间驾驶者不需要的设备的动作,能够提高车室内的舒适性。而且,通过限制设备的动作,能够降低该设备产生的电力消耗量。

[0035] (5)本方式的车载控制装置搭载于具有自动驾驶功能的车辆,具备:自动驾驶判定部,判定所述车辆是否处于自动驾驶期间;及控制部,根据所述自动驾驶判定部的判定结果,进行限制搭载于所述车辆的设备的动作的控制。

[0036] 在本方式中,车辆具备自动驾驶功能。车载控制装置判定车辆是否处于自动驾驶期间,根据判定结果来限制搭载于车辆的设备的动作。由此,限制在自动驾驶期间驾驶者不需要的设备的动作,能够提高车室内的舒适性。

[0037] (6)优选的是,所述设备是方向指示器,所述控制部进行降低所述方向指示器的动作声音的控制。

[0038] 在本方式中,车载控制装置控制车辆的方向指示器的动作,降低方向指示器的动作声音。由此,能够降低在自动驾驶期间不需要的方向指示器的动作声音,防止方向指示器的动作声音给车室内的乘员带来不适感或成为妨碍乘员彼此的谈话等的主要原因的情况,能够提高车室内的舒适性。

[0039] (7)优选的是,所述设备是雨刷,所述控制部进行停止与下雨相对应的所述雨刷的自动工作的控制。

[0040] 在本方式中,车载控制装置控制车辆的雨刷的动作,停止与下雨相对应的雨刷的自动工作,所谓自动雨刷。由此,停止在自动驾驶期间不需要的雨刷的动作,能够防止雨刷的动作进入乘员的视野的情况或者雨刷的动作声音给乘员带来不适感的情况等,能够提高车室内的舒适性。

[0041] (8)优选的是,所述设备是显示装置,所述控制部进行降低所述显示装置的画面显示的亮度的控制。

[0042] 在本方式中,车载控制装置控制车辆的显示装置的动作,降低显示装置的画面显示的亮度(包含将画面显示关闭的控制)。关于显示驾驶所需的信息的显示装置的画面显示,在自动驾驶期间乘员不需要,画面显示可能会使乘员感觉到烦扰。因此,通过车载控制装置降低显示装置的画面显示的亮度,能够提高自动驾驶期间的车室内的舒适性。

[0043] (9)优选的是,所述设备是车辆导航装置,所述控制部进行降低所述车辆导航装置的引导声音的音量的控制。

[0044] 在本方式中,车载控制装置控制车辆的车辆导航装置的动作,降低车辆导航装置的引导声音的音量(包括将引导声音关闭的控制)。在自动驾驶期间不需要由车辆导航装置进行的引导,引导声音可能会使乘员感觉到烦扰。因此,通过车载控制装置降低车辆导航装置的引导声音的音量,能够提高自动驾驶期间的车室内的舒适性。

[0045] (10)本方式的控制程序使搭载于具有自动驾驶功能及能够朝向后方的驾驶位的车辆上的车载控制装置进行如下处理:判定所述驾驶位的朝向,根据判定出的朝向,控制搭载于所述车辆的设备的动作。

[0046] 在本方式中,与方式(1)同样,能够进行在车辆的自动驾驶期间以车室内的舒适性提高为优先的设备的动作。

[0047] (11)本方式的控制程序使搭载于具有自动驾驶功能的车辆上的车载控制装置进行如下处理:判定所述车辆是否处于自动驾驶期间,根据判定结果,限制搭载于所述车辆的设备的动作。

[0048] 在本方式中,与方式(5)同样,限制在自动驾驶期间驾驶者不需要的设备的动作,能够提高车室内的舒适性。

[0049] (12)本方式的设备控制方法在具有自动驾驶功能及能够朝向后方的驾驶位的车辆中,判定所述驾驶位的朝向,根据判定出的朝向,控制搭载于所述车辆的设备的动作。

[0050] 在本方式中,与方式(1)同样,能够进行在车辆的自动驾驶期间以车室内的舒适性提高为优先的设备的动作。

[0051] (13)本方式的设备控制方法在具有自动驾驶功能的车辆中,判定所述车辆是否处于自动驾驶期间,根据判定结果,限制搭载于所述车辆的设备的动作。

[0052] 在本方式中,与方式(5)同样,限制在自动驾驶期间驾驶者不需要的设备的动作,能够提高车室内的舒适性。

[0053] [本发明的实施方式的详情]

[0054] 以下,参照附图,说明本发明的实施方式的通信系统的具体例。需要说明的是,本发明没有限定为这些例示,由权利要求书公开,并意图包含与权利要求书等同的意思及范围内的全部变更。

[0055] <装置结构>

[0056] 图1是用于说明搭载有本实施方式的车载控制装置的车辆的概要的示意图。在本实施方式中,车辆100具备自动驾驶功能。车辆100具备的自动驾驶功能可设想例如通过驾驶者设定目的地而之后驾驶者不用进行方向盘(转向盘)、加速器及制动器等的操作而车辆100自动地行驶至目的地的功能。

[0057] 图示的车辆100具备在车室内的右前侧设置的驾驶位101、在左前侧设置的副驾驶位102、及在后侧设置的后部座位103。在本实施方式的车辆100中,能够变更驾驶位101及副驾驶位102的朝向。驾驶位101及副驾驶位102的朝向的变更可以是例如通过使座位遍及180°或360°转动来进行的结构,而且也可以是例如通过使座位的靠背部分前后移动而设为向前和向后中的任一方的结构,还可以是通过除此以外的方法而朝向变化的结构。在本实施方式中,驾驶位101及副驾驶位102的朝向的变更方法可以任意,但是驾驶位101及副驾驶位102至少能够变更为向前及向后这两个模式。

[0058] 车辆100的驾驶者通过使车辆100的自动驾驶功能动作,即使在车辆100的行驶期间也能够将驾驶位101的朝向变更为向后,与就座于后部座位103的乘员面对而享受谈话等。在驾驶者手动驾驶车辆100的情况下,车辆100对驾驶者反馈的各种信息在车辆100的自动驾驶期间有可能是驾驶者不需要的。因此,在本实施方式中,搭载于车辆100的车载控制装置在车辆100的自动驾驶期间,进行限制对于在车辆100的驾驶位101上就座的乘员造成

影响的车载设备的动作的控制。

[0059] 图2是表示本实施方式的车载限制装置的结构的框图。本实施方式的车载控制装置1搭载于具备自动驾驶功能及能够变更朝向的驾驶位101的上述的车辆100。车载控制装置1例如可以作为单独的ECU(Electronic Control Unit:电子控制单元)搭载于车辆100,而且例如也可以作为搭载于车辆100的任一个ECU或网关等装置的一个功能实现。

[0060] 车载控制装置1具备处理部(处理器)10、存储部(贮存器)11、车内通信部(收发机)12及输入输出部(接口)13等而构成。处理部10使用CPU(Central Processing Unit)或MPU(Micro-Processing Unit)等运算处理装置而构成,通过执行存储于存储部11的控制程序11a而能够进行各种处理。在本实施方式中,处理部10通过将存储于存储部11的控制程序11a读出并执行而进行根据车辆100的自动驾驶的状态及驾驶位101的朝向等来控制搭载于车辆100的各种车载设备的动作的处理。

[0061] 存储部11例如使用闪存器或EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read Only Memory)等非易失性的存储器元件而构成。存储部11存储有处理部10执行的各种程序、及处理部10的处理所需的各种数据。在本实施方式中,存储部11存储处理部10执行的控制程序11a。需要说明的是,控制程序11a例如可以在车载控制装置1的制造阶段向存储部11写入,而且例如也可以是车载控制装置1利用通信来取得远距离的服务器装置等发布的内容,而且例如也可以是车载控制装置1将在存储卡或光盘等记录介质中记录的内容读出而存储于存储部11,而且例如还可以是写入装置将在记录介质中记录的内容读出而向车载控制装置1的存储部11写入。控制程序11a可以是以经由网络的发布的方式提供,也可以是以记录于记录介质的方式提供。

[0062] 车内通信部12经由设置在车辆100内的车内网络50,与搭载于车辆100的各种车载设备之间进行消息的收发。需要说明的是,在图示的例子中,将车内网络50设为总线结构的网络,但是并不局限于此,可以采用星型或环型等的各种网络结构。车内通信部12例如按照CAN(Controller Area Network)或以太网(注册商标)等通信协议进行消息的收发。车内通信部12以从处理部10作为发送消息提供的数字数据为电信号向构成车内网络50的通信线输出,从而能够发送消息。而且,车内通信部12采样并取得构成车内网络50的通信线的电位,将作为采样的结果而得到的数字数据作为接收消息向处理部10提供。车内通信部12能够使用按照CAN或以太网等通信协议进行通信的IC(Integrated Circuit:集成电路)构成。

[0063] 在图示的例子中,车载控制装置1经由车内网络50与自动驾驶系统51、方向指示灯控制装置53、雨刷控制装置55、车辆导航装置56及显示器装置57连接,与这些车载设备之间能够收发消息。但是,车载控制装置1经由车内网络50进行通信的车载设备并不局限于图示的结构。自动驾驶系统51是用于实现车辆100的自动驾驶功能的系统。在图2中,自动驾驶系统51表示作为一个功能块,但是实际上也可以通过多个装置的协作实现。在本实施方式中,车辆100的自动驾驶系统51的详情省略说明。

[0064] 方向指示灯控制装置53控制搭载于车辆100的方向指示灯(方向指示器)52的动作。方向指示灯52是用于将车辆100进行左转弯或右转弯的情况向周围的车辆报告的灯。方向指示灯控制装置53控制方向指示灯52的点亮及熄灭,并进行方向指示灯52的动作声音的输出及其音量调节等。方向指示灯52的动作声音为了对于车辆100的驾驶者报告方向指示灯52正在进行动作的情况而输出。

[0065] 雨刷控制装置55控制车辆100的至少在前风挡玻璃设置的雨刷54的动作。雨刷54是用于除去在下雨时附着于前风挡玻璃的雨滴的装置,通过除去雨滴来确保车辆100的驾驶者的视野。雨刷控制装置55根据使用者的操作而使雨刷54动作,并基于来自未图示的雨滴传感器等的信息而进行在下雨时使雨刷54自动动作的所谓自动雨刷的控制。

[0066] 车辆导航装置56设置于车辆100的前围板或仪表板等,受理车辆100的驾驶者进行的目的地的设定输入,算出从当前位置至目的地的路径,进行至目的地为止的路径的显示及引导声音的输出等。需要说明的是,车辆导航装置56可包含于自动驾驶系统51,但是在本例中图示作为另外的装置。显示器装置57是设置在车辆100的驾驶位附近并显示车辆100的驾驶所需的信息的装置。显示器装置57显示的信息可包括例如车辆100的速度、行驶距离、燃料的剩余量、时刻或温度等信息。需要说明的是,显示器装置57也可以与车辆导航装置56的显示器共用。

[0067] 车载控制装置1的输入输出部13经由信号线或通信线等与搭载于车辆100的各种设备连接。输入输出部13取得从连接的这些设备输入的信号,作为数字的输入数据向处理部10赋予。而且,输入输出部13将从处理部10赋予的输出数据适当转换成与输出目的地的设备相适的信号,向输出目的地的设备输出。输入输出部13能够使用例如通过对输入的模拟信号进行采样并取得而转换成数字信号的A/D转换电路、将数字信号转换成模拟信号而输出的D/A转换电路或驱动电路、或者收发数字数据的通信电路等而构成。

[0068] 在本实施方式中,在输入输出部13经由信号线60连接座椅传感器61。座椅传感器61是检测车辆100的驾驶位101的朝向的传感器,并将表示检测到的驾驶位101的朝向的信号向车载控制装置1输入。座椅传感器61可以是例如通过机械式的开关来检测驾驶位101的朝向的结构,而且也可以是例如光学性的传感器,还可以是通过上述以外的结构来检测驾驶位101的朝向的结构。在本实施方式中,座椅传感器61对驾驶位101的朝向的检测方法可以任意,但是至少能检测驾驶位101是否向后。

[0069] 另外,本实施方式的车载控制装置1通过处理部10将存储在存储部11的控制程序11a读出并执行,从而座椅信息取得部21、自动驾驶状态取得部22、设备动作状态取得部23及设备动作控制部24等在处理部10作为软件性的功能块实现。座椅信息取得部21通过取得从座椅传感器61向输入输出部13输入的信号来进行取得车辆100的驾驶位101的朝向的信息的处理。座椅信息取得部21基于取得的信息,判定驾驶位101是否向后。

[0070] 自动驾驶状态取得部22通过利用车内通信部12进行与自动驾驶系统51的通信而进行取得车辆100的自动驾驶是否正在进行的状态信息的处理。自动驾驶状态取得部22生成例如询问车辆100的自动驾驶的状态的消息,并将生成的询问消息从车内通信部12向自动驾驶系统51发送。自动驾驶状态取得部22利用车内通信部12接收对于该询问消息从自动驾驶系统51发送的响应消息,基于接收到的响应消息中包含的信息来判定是否进行自动驾驶。

[0071] 设备动作状态取得部23进行取得搭载于车辆100的各种车载设备的动作状态的处理。在本实施方式中,设备动作状态取得部23利用车内通信部12进行与方向指示灯控制装置53、雨刷控制装置55、车辆导航装置56或显示器装置57的通信,从而取得车辆100的方向指示灯52、雨刷54、车辆导航装置56或显示器装置57的动作状态。设备动作状态取得部23生成例如对于搭载于车辆100的上述设备询问动作状态的消息,将生成的询问消息从车内通

信部12向对象的设备发送。设备动作状态取得部23利用车内通信部12接收对于询问消息的响应消息,基于接收到的响应消息中包含的信息能够判断各设备的动作状态。

[0072] 设备动作控制部24进行控制搭载于车辆100的各种车载设备的动作的处理。在本实施方式中,设备动作控制部24利用车内通信部12进行与方向指示灯控制装置53、雨刷控制装置55、车辆导航装置56或显示器装置57的通信而发送包含动作命令的消息,从而控制车辆100的方向指示灯52、雨刷54、车辆导航装置56或显示器装置57的动作。特别是本实施方式的设备动作控制部24根据座椅信息取得部21取得的驾驶位101的朝向及自动驾驶状态取得部22取得的自动驾驶的状态,进行对搭载于车辆100的各种车载设备的动作进行限制的处理。

[0073] <动作限制处理>

[0074] 以下,说明本实施方式的车载控制装置1进行的车载设备的动作限制处理的详情。图3是表示功能限制处理的一例的示意图。图3将成为限制对象的功能(设备)、车辆100的自动驾驶进行时的限制、在自动驾驶期间且驾驶位101向后时的限制的对应关系的一例作为表格示出。而且,图3中,关于图2所示的方向指示灯52、雨刷54、车辆导航装置56及显示器装置57以外的车载设备,也列举若干的功能限制的例子来记载。

[0075] 本实施方式的车载控制装置1以三个种类的模式来切换车载设备的动作,该三个种类的模式是使搭载于车辆100的各种车载设备不受功能限制地动作的非限制模式、在进行车辆100的自动驾驶且驾驶位101向前的情况下限制车载设备的动作的第一限制模式、在进行车辆100的自动驾驶且驾驶位101向后的情况下限制车载设备的动作的第二限制模式。图3记载了第一限制模式及第二限制模式下的车载设备的动作,非限制模式下的车载设备的动作省略记载。

[0076] 在本实施方式的车辆100中,方向指示灯控制装置53生成与方向指示灯52的动作相伴的声音,即与方向指示灯52的亮灭同步地成为滴嗒滴嗒的方向指示灯声音而从车室内的扬声器等输出。车载控制装置1在第一限制模式及第二限制模式下,限制方向指示灯控制装置53输出的方向指示灯声音的输出。方向指示灯控制装置53在被进行了由车载控制装置1产生的限制的情况下,停止方向指示灯声音的输出。但是,方向指示灯控制装置53不停止方向指示灯52的灯的亮灭。需要说明的是,在图3中,虽然记载了在第一限制模式及第二限制模式中的任一情况下都停止方向指示灯声音的例子,但是并不局限于此,例如也可以设为在第一限制模式下减少方向指示灯声音的音量、在第二限制模式下停止方向指示灯声音的输出的结构。

[0077] 另外,车载控制装置1在第二限制模式下,限制车辆100的雨刷54的自动雨刷功能。但是,关于雨刷54,在第一限制模式下,车载控制装置1不限制自动雨刷功能,进行根据雨滴的检知而使雨刷54自动地动作的自动雨刷功能的通常动作。雨刷控制装置55在被进行了由车载控制装置1产生的限制的情况下,停止自动雨刷功能,即使在检知到雨滴的情况下也不会使雨刷54自动地动作。

[0078] 另外,车载控制装置1在第一限制模式下进行降低车辆导航装置56的引导画面显示(导航显示)的亮度的限制,在第二限制模式下进行停止引导画面显示的限制。车辆导航装置56在被进行了由车载控制装置1产生的限制的情况下,降低引导画面显示的亮度,停止引导画面显示(不进行画面显示)。

[0079] 同样,车载控制装置1在第一限制模式下进行降低车辆导航装置56的引导声音(导航引导声音)的输出音量的限制,在第二限制模式下进行停止引导声音的输出的控制。车辆导航装置56在被进行了由车载控制装置1产生的限制的情况下,降低引导声音的输出音量,停止引导声音的输出(不输出引导声音)。

[0080] 另外,车载控制装置1在第二限制模式下,限制在车辆100的驾驶位附近配置的显示器装置57的显示。但是,车载控制装置1在第一限制模式下,不限制显示器装置57的显示而进行通常动作的画面显示。显示器装置57在被进行了由车载控制装置1产生的限制的情况下,停止画面显示(不进行画面显示)。

[0081] 在车辆100的车室内后视镜或两侧的后视镜是利用了拍摄车外的相机及显示该相机的影像的显示器的电子镜的情况下,车载控制装置1也可以限制电子镜的显示。例如车载控制装置1在第二限制模式下限制电子镜的显示,在第一限制模式下不进行限制而进行电子镜的通常动作的显示。电子镜在被进行了由车载控制装置1产生的限制的情况下,停止显示(不进行显示)。

[0082] 在车辆100上搭载HUD(Head Up Display:平视显示器)的情况下,车载控制装置1也可以限制HUD的显示。HUD可以设为例如在车辆100的前风挡玻璃上显示信息的结构。例如车载控制装置1在第二限制模式下限制HUD的显示,在第一限制模式下不进行限制而进行HUD的通常动作的显示。HUD在被进行了由车载控制装置1产生的限制的情况下,停止显示(不进行显示)。

[0083] 在车辆100的车室内搭载有照明用的灯的情况下,车载控制装置1也可以限制在车辆100的驾驶位附近设置的照明用灯的点亮。例如车载控制装置1在第一限制模式下进行降低照明用灯的亮度的限制,在第二限制模式下停止照明用灯的点亮。照明用灯在被进行了由车载控制装置1产生的限制的情况下,降低灯的点亮的亮度,停止灯的点亮(不点亮)。

[0084] 另外,车载控制装置1也可以限制车辆100的空调(空气调节器)的动作。例如车载控制装置1可以设为如下结构:在第二限制模式下,进行停止从车辆100的车室的前侧向驾驶位的送风并进行从车室的其他的部位向驾驶位的送风的风向调整。

[0085] 另外,车载控制装置1关于在车辆100的驾驶位的前方设置的各种仪表,如果该仪表是显示于显示器的类型的仪表则可以限制其显示,如果仪表是机械式的仪表则可以限制其背光源的点亮。例如车载控制装置1在第一限制模式下进行降低仪表的显示或背光源的亮度的限制,在第二限制模式下进行停止仪表的显示或背光源的限制。

[0086] 这样,本实施方式的车载控制装置1在进行车辆100的自动驾驶且驾驶位101向前的情况下,进行确定作为第一限制模式的车载设备的动作限制。第一限制模式是车辆100的驾驶位101向前且驾驶者朝向前方的状况下的限制,因此本实施方式的车载控制装置1不是完全限制在车辆100上搭载的各种设备的动作而是例如降低亮度及降低音量等那样限制功能的一部分。而且,也存在在第一限制模式下不限制功能而维持通常动作的设备。

[0087] 另外,车载控制装置1在进行车辆100的自动驾驶且驾驶位101向后的情况下,进行确定作为第二限制模式的车载设备的动作限制。在车辆100的驾驶位101向后且驾驶者朝向后方的状况下,可认为驾驶者不进行车辆100的驾驶,不使用与驾驶相关的信息。因此,在第二限制模式下,车载控制装置1对于搭载于车辆100的各种设备中的向驾驶者提供所需的信息的设备限制动作(停止动作)。

[0088] <流程图>

[0089] 图4是表示本实施方式的车载控制装置1进行的动作限制处理的次序的流程图。本实施方式的车载控制装置1的处理部10的自动驾驶状态取得部22利用车内通信部12进行经由车内网络50的与自动驾驶系统51的通信，由此取得与车辆100的自动驾驶的状态相关的信息(步骤S1)。自动驾驶状态取得部22基于取得的自动驾驶状态，判定车辆100是否为进行自动驾驶的状态(步骤S2)。在未进行自动驾驶的情况下(S2:否)，处理部10的设备动作控制部24决定使搭载于车辆100的各种设备以非限制模式动作(步骤S3)，使处理进入步骤S8。

[0090] 在进行自动驾驶的情况下(S2:是)，处理部10的座椅信息取得部21利用输入输出部13取得从座椅传感器61输入的信息，从而取得车辆100的驾驶位101的朝向(步骤S4)。座椅信息取得部21基于取得的信息，判定驾驶位101是否向后(步骤S5)。在驾驶位101不向后的情况下(S5:否)，处理部10的设备动作控制部24决定使搭载于车辆100的各种设备以第一限制模式动作(步骤S6)，使处理进入步骤S8。在驾驶位101向后的情况下(S5:是)，设备动作控制部24决定使搭载于车辆100的各种设备以第二限制模式动作(步骤S7)，使处理进入步骤S8。

[0091] 决定了与设备的控制相关的模式的设备动作控制部24根据本次决定的模式与以前的模式是否不同来判定是否需要模式的切换(步骤S8)。在不需要模式的切换的情况下(S8:否)，处理部10使处理返回步骤S1。在需要模式的切换的情况下(S8:是)，处理部10的设备动作状态取得部23利用车内通信部12进行与成为控制对象的设备的通信，取得各设备的动作状态(步骤S9)。设备动作控制部24基于取得的动作状态，为了变更成与决定了各设备的动作的模式相适的动作而向各设备发送动作命令(步骤S10)，使处理返回步骤S1。

[0092] <总结>

[0093] 以上的结构的本实施方式的车载控制装置1搭载于车辆100，该车辆100具备实现自动驾驶功能的自动驾驶系统51及能够朝向后方的驾驶位101。车载控制装置1根据车辆100是否处于自动驾驶期间及驾驶位101的朝向，来控制搭载于车辆100的设备的动作。由此，车载控制装置1能够进行与自动驾驶期间的车辆100的车室内的状况相适的设备的控制。

[0094] 另外，车载控制装置1在车辆100处于自动驾驶期间且驾驶位101向前的情况下，使设备以第一限制模式动作，在车辆100处于自动驾驶期间且驾驶位101向后的情况下，使设备以第二限制模式动作。由此，车载控制装置1即使在同样的车辆100的自动驾驶期间，也能够进行与根据驾驶位101的朝向而推定的车室内的状况相适的设备的控制。

[0095] 另外，车载控制装置1进行限制在车辆100上搭载的设备的动作的控制。由此，在自动驾驶期间限制驾驶者不需要的设备的动作，能够提高车室内的舒适性。而且，通过限制设备的动作，能够降低该设备引起的电力消耗量。

[0096] 另外，车载控制装置1控制车辆100的方向指示灯52的动作，降低方向指示灯52的动作声音。由此，降低在自动驾驶期间不需要的方向指示灯52的动作声音，能够防止方向指示灯52的动作声音给车室内的乘员带来不适感或者成为妨碍乘员彼此的谈话等的主要原因的情况，能够提高车室内的舒适性。

[0097] 另外，车载控制装置1控制车辆100的雨刷54的动作，停止与下雨相对应的雨刷54的自动的工作所谓自动雨刷功能。由此，使在自动驾驶期间不需要的雨刷54的动作停止，能

够防止雨刷54的动作进入乘员的视野或者雨刷54的动作声音给乘员带来不适感的情况等，能够提高车室内的舒适性。

[0098] 另外，车载控制装置1控制车辆100的显示器装置57的动作，降低显示器装置57的画面显示的亮度(包括使画面显示关闭的控制)。关于显示驾驶所需的信息的显示器装置57的画面显示，在自动驾驶期间乘员并不需要，画面显示可能会使乘员感觉到烦扰。因此，车载控制装置1通过降低显示装置的画面显示的亮度而能够提高自动驾驶期间的车室内的舒适性。

[0099] 另外，车载控制装置1控制车辆100的车辆导航装置56的动作，降低车辆导航装置56的引导声音的音量(包括将引导声音关闭的控制)。在自动驾驶期间不需要基于车辆导航装置56的引导，引导声音可能会使乘员感觉到烦扰。因此，车载控制装置1通过降低车辆导航装置56的引导声音的音量而能够提高自动驾驶期间的车室内的舒适性。

[0100] 需要说明的是，在本实施方式中，图3示出了车载控制装置1的控制对象及控制内容，但是这是一例，车载控制装置1的控制对象并不局限于图3所示的情况，控制内容也并不局限于图3所示的情况。车载控制装置1控制的车辆100的设备可以是任意的设备。车载控制装置1的控制对象优选为在驾驶者手动驾驶车辆100时需要且在车辆100的自动驾驶时不需要的设备。而且，车载控制装置1对设备的控制内容也可以任意。车载控制装置1对设备的控制内容优选为在车辆100的自动驾驶开始的情况下停止设备的功能的一部分且在驾驶位101向后的情况下停止设备的控制。

[0101] 另外，车载控制装置1设为在自动驾驶开始的情况下或者驾驶位101向后的情况下限制设备的功能的结构，但是并不局限于此。车载控制装置1也可以在自动驾驶开始的情况下或者驾驶位101向后的情况下将设备的功能开放，即，使在手动驾驶时不动作的设备的功能在自动驾驶时动作。而且，也可以设为如下结构：使用者能够对于每个设备设定车载控制装置1是否进行对于各设备的限制。

[0102] 另外，在本实施方式中，驾驶位101设为变化成向前或向后这两个方向，但是并不局限于此。例如驾驶位101也可以是遍及360°地旋转而能够变更朝向的结构。车载控制装置1将驾驶位101朝向前方的状态设为基准的0°并顺时针地将驾驶位101的旋转角度以0°～360°表现的情况下，将驾驶位101的角度为例如90°～270°的状态看作为上述的实施方式的“向后”而能够进行控制。“向后”并不局限于90°～270°，例如也可以将100°～260°设为“向后”，而且例如可以将160°～200°设为“向后”，而且例如还可以仅将180°设为“向后”。

[0103] 另外，在本实施方式中，车载控制装置1是基于车辆100是否处于自动驾驶期间及驾驶位101是否向后这两个条件进行设备的控制的结构，但是并不局限于此。车载控制装置1也可以是基于车辆100是否处于自动驾驶期间或者驾驶位101是否向后中的任一个条件进行设备的控制的结构。这样的车载控制装置1的结构如以下的变形例1及变形例2所示。

[0104] (变形例1)

[0105] 变形例1的车载控制装置1是根据车辆100的驾驶位101的朝向进行设备的控制的结构。变形例1的车载控制装置1在驾驶位101向前的情况下，即使车辆100处于自动驾驶期间，也使车辆100的设备以非限制模式动作。车载控制装置1在驾驶位101向后的情况下，使车辆100的设备以限制模式动作。需要说明的是，变形例1的限制模式可以设为与图3所示的第二限制模式相同的控制内容。

[0106] 图5是表示变形例1的车载控制装置1进行的动作限制处理的次序的流程图。变形例1的车载控制装置1的处理部10的座椅信息取得部21通过利用输入输出部13取得从座椅传感器61输入的信息来取得车辆100的驾驶位101的朝向(步骤S21)。座椅信息取得部21基于取得的信息,判定驾驶位101是否向后(步骤S22)。在驾驶位101不向后的情况下(S22:否),处理部10的设备动作控制部24决定使搭载于车辆100的各种设备以非限制模式动作(步骤S23),使处理进入步骤S25。在驾驶位101向后的情况下(S22:是),设备动作控制部24决定使搭载于车辆100的各种设备以限制模式动作(步骤S24),使处理进入步骤S25。

[0107] 决定了与设备的控制相关的模式的设备动作控制部24根据本次决定的模式与以前的模式是否不同,来判定是否需要模式的切换(步骤S25)。在不需要模式的切换的情况下(S25:否),处理部10使处理返回步骤S21。在需要模式的切换的情况下(S25:是),处理部10的设备动作状态取得部23利用车内通信部12进行与成为控制对象的设备的通信,取得各设备的动作状态(步骤S26)。设备动作控制部24基于取得的动作状态,为了变更成与决定了各设备的动作的模式相适的动作而向各设备发送动作命令(步骤S27),使处理返回步骤S21。

[0108] 以上的结构的变形例1的车载控制装置1取得车辆100的驾驶位101的朝向,根据驾驶位101的朝向来控制搭载于车辆100的设备的动作。在车辆100的驾驶位101向后的情况下,驾驶者无法进行驾驶,因此能够推定车辆100处于自动驾驶期间。变形例1的车载控制装置1能够根据驾驶位101的朝向推定车辆100是否处于自动驾驶期间,在自动驾驶期间能够进行以车室内的舒适性提高为优先的设备的动作。

[0109] (变形例2)

[0110] 变形例2的车载控制装置1是根据车辆100是否处于自动驾驶期间而进行设备的控制的结构。变形例2的车载控制装置1在车辆100处于自动驾驶期间的情况下,无论驾驶位101的朝向如何,都使车辆100的设备以限制模式动作。车载控制装置1在车辆100没有处于自动驾驶期间的情况下,使车辆100的设备以非限制模式动作。需要说明的是,变形例2的限制模式可以设为与图3所示的第二限制模式相同的控制内容。

[0111] 图6是表示变形例2的车载控制装置1进行的动作限制处理的次序的流程图。变形例2的车载控制装置1的处理部10的自动驾驶状态取得部22利用车内通信部12进行经由车内网络50的与自动驾驶系统51的通信,由此取得与车辆100的自动驾驶的状态相关的信息(步骤S31)。自动驾驶状态取得部22基于取得的自动驾驶状态,判定车辆100是否为进行自动驾驶的状态(步骤S32)。在未进行自动驾驶的情况下(S32:否),处理部10的设备动作控制部24决定使搭载于车辆100的各种设备以非限制模式动作(步骤S33),使处理进入步骤S35。在进行自动驾驶的情况下(S32:是),设备动作控制部24决定使搭载于车辆100的各种设备以限制模式动作(步骤S34),使处理进入步骤S35。

[0112] 决定了与设备的控制相关的模式的设备动作控制部24根据本次决定的模式与以前的模式是否不同,判定是否需要模式的切换(步骤S35)。在不需要模式的切换的情况下(S35:否),处理部10使处理返回步骤S31。在需要模式的切换的情况下(S35:是),处理部10的设备动作状态取得部23利用车内通信部12进行与成为控制对象的设备的通信,取得各设备的动作状态(步骤S36)。设备动作控制部24基于取得的动作状态,为了变更成与决定了各设备的动作的模式相适的动作而向各设备发送动作命令(步骤S37),使处理返回步骤S31。

[0113] 以上的结构的变形例2的车载控制装置1取得车辆100的自动驾驶状态而判定是否

处于自动驾驶期间,根据判定结果来控制搭载于车辆100的设备的动作。由此,车载控制装置1限制在自动驾驶期间驾驶者不需要的设备的动作,能够提高车室内的舒适性。

[0114] 应考虑的是本次公开的实施方式在全部的点上为例示而不是限制性内容。本发明的范围不是由上述的意思而是由权利要求书公开,并意图包含与权利要求书等同的意思及范围内的全部变更。

[0115] 标号说明

[0116] 1 车载控制装置

[0117] 10 处理部

[0118] 11 存储部

[0119] 11a 控制程序

[0120] 12 车内通信部

[0121] 13 输入输出部

[0122] 21 座椅信息取得部(朝向判定部)

[0123] 22 自动驾驶状态取得部(自动驾驶判定部)

[0124] 23 设备动作状态取得部

[0125] 24 设备动作控制部(控制部)

[0126] 50 车内网络

[0127] 51 自动驾驶系统

[0128] 52 方向指示灯(方向指示器)

[0129] 53 方向指示灯控制装置

[0130] 54 雨刷

[0131] 55 雨刷控制装置

[0132] 56 车辆导航装置

[0133] 57 显示器装置(显示装置)

[0134] 60 信号线

[0135] 61 座椅传感器

[0136] 100 车辆

[0137] 101 驾驶位

[0138] 102 副驾驶位

[0139] 103 后部座位。

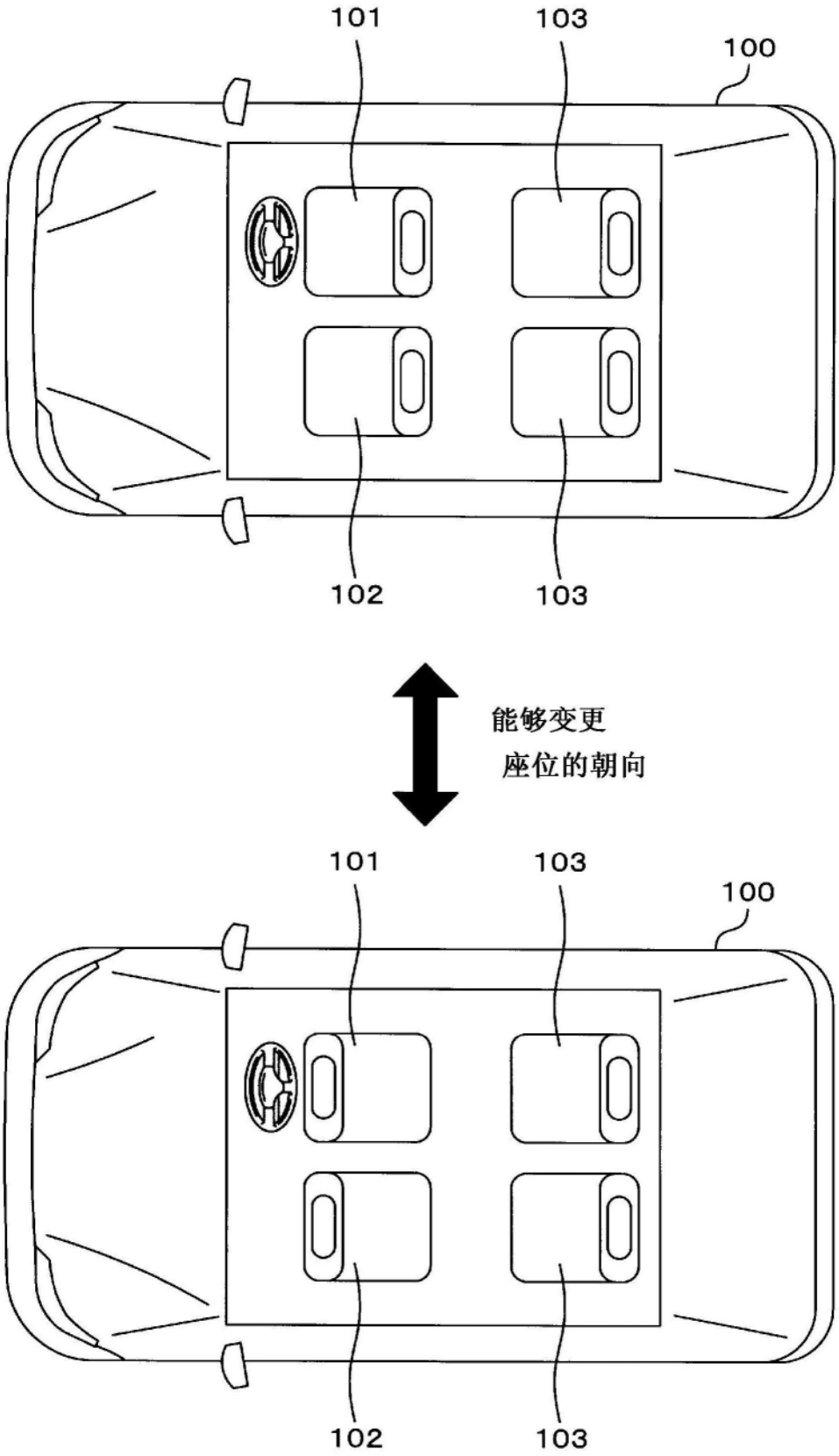


图1

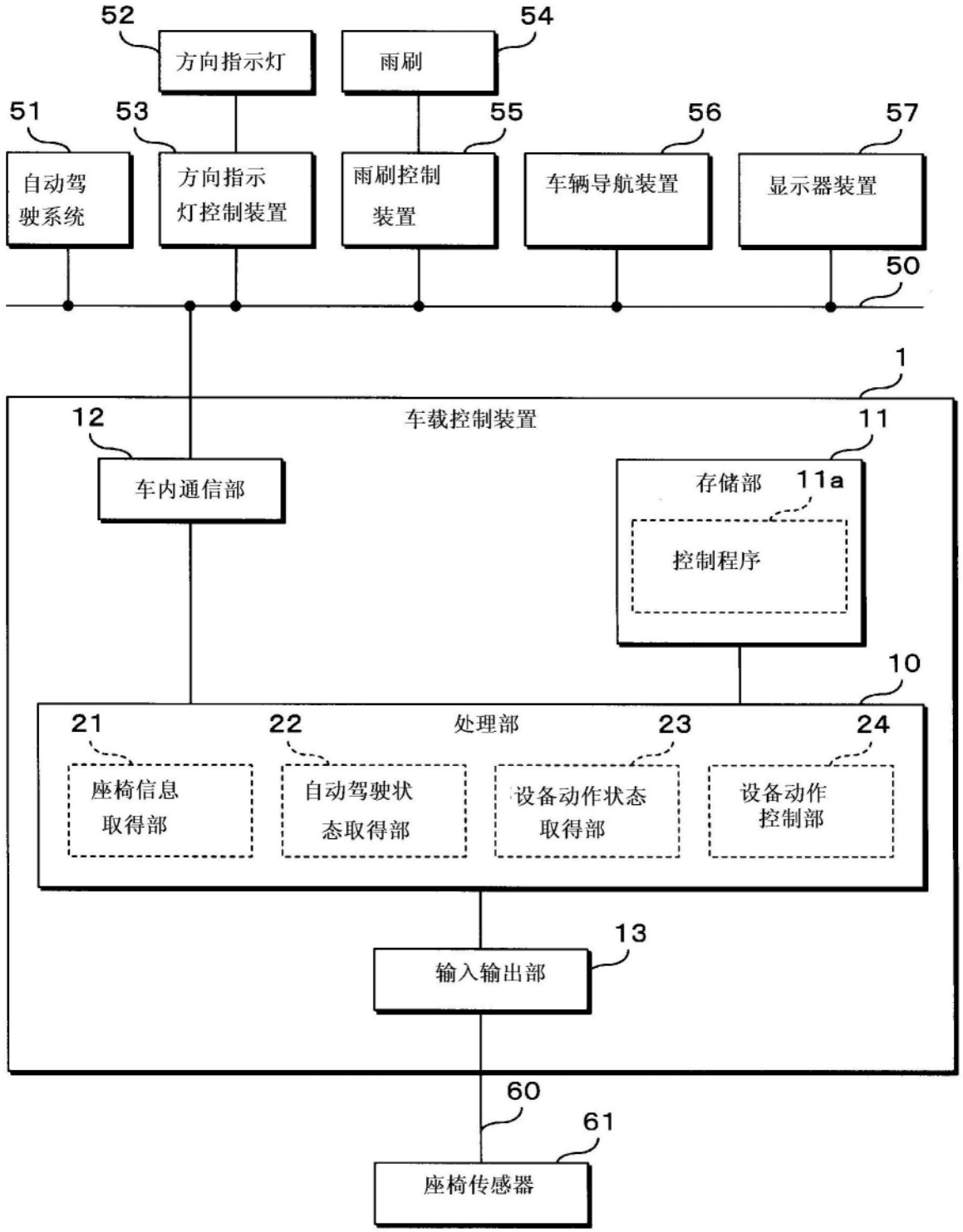

52
方向指示灯
54
雨刷
51
53
55
56
57
自动驾驶系统
方向指示灯控制装置
雨刷控制装置
车辆导航装置
显示器装置
50
1
车载控制装置
12
车内通信部
11
存储部
11a
控制程序
10
21
22
处理部
23
24
座椅信息取得部
自动驾驶状态取得部
设备动作状态取得部
设备动作控制部
13
输入输出部
60
61
座椅传感器

图2

功能限制

功能	自动驾驶 (第一限制模式)	驾驶位向后 (第二限制模式)
方向指示灯声音	停止	停止
自动雨刷	通常动作	停止
导航显示	亮度降低	停止
导航引导声音	音量降低	停止
显示器 (驾驶位)	通常动作	停止
电子镜	通常动作	停止
HUD	通常动作	停止
照明 (驾驶位)	亮度降低	停止
空调	通常动作	风向调整
仪表	亮度降低	停止

图3

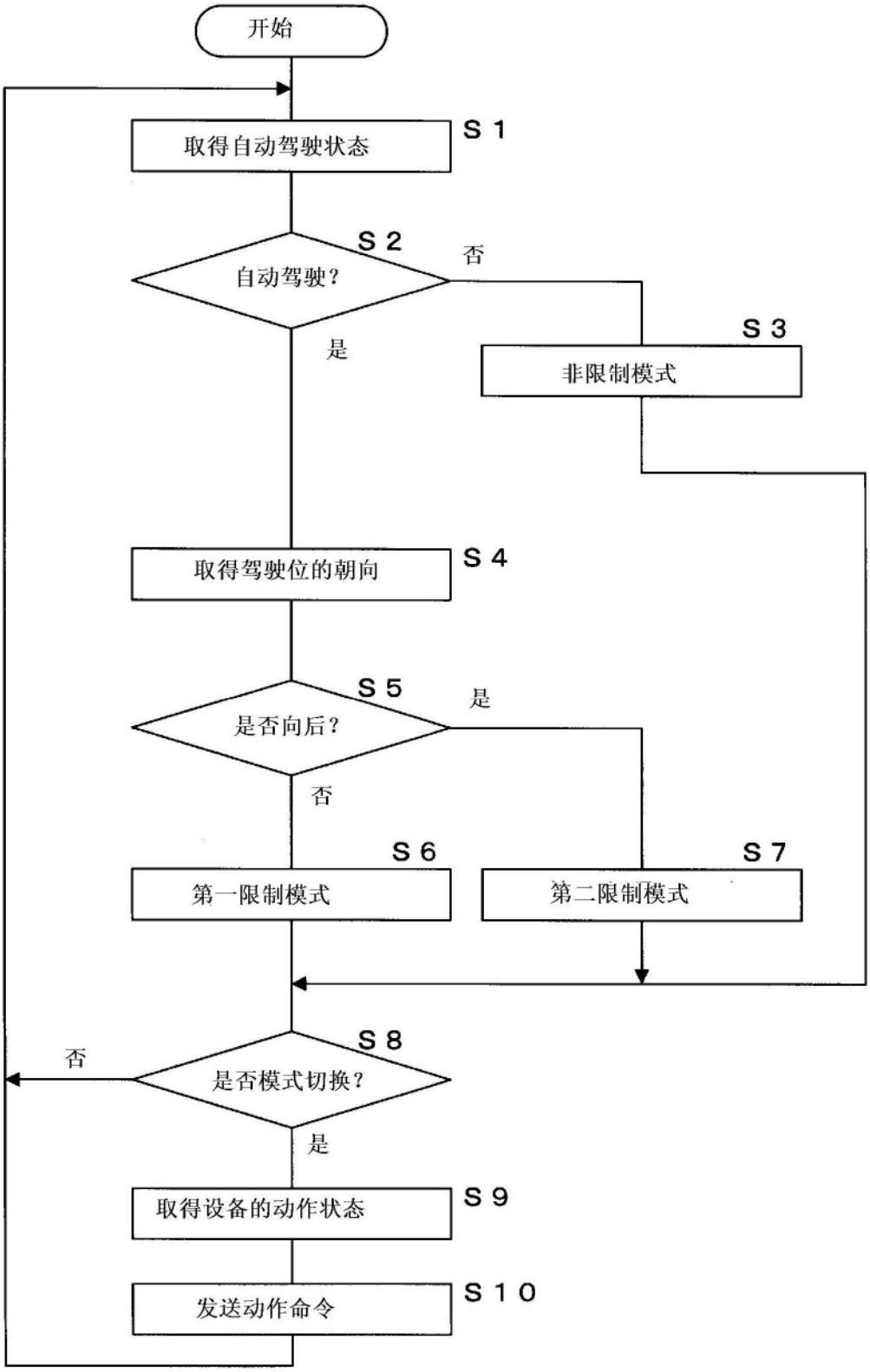

开始
取得自动驾驶状态
S 1
自动驾驶？
S 2
否
是
非限制模式
S 3
取得驾驶位的朝向
S 4
是否向后？
S 5
是
否
第一限制模式
S 6
第二限制模式
S 7
是否模式切换？
S 8
否
是
取得设备的动作状态
S 9
发送动作命令
S 10

图4

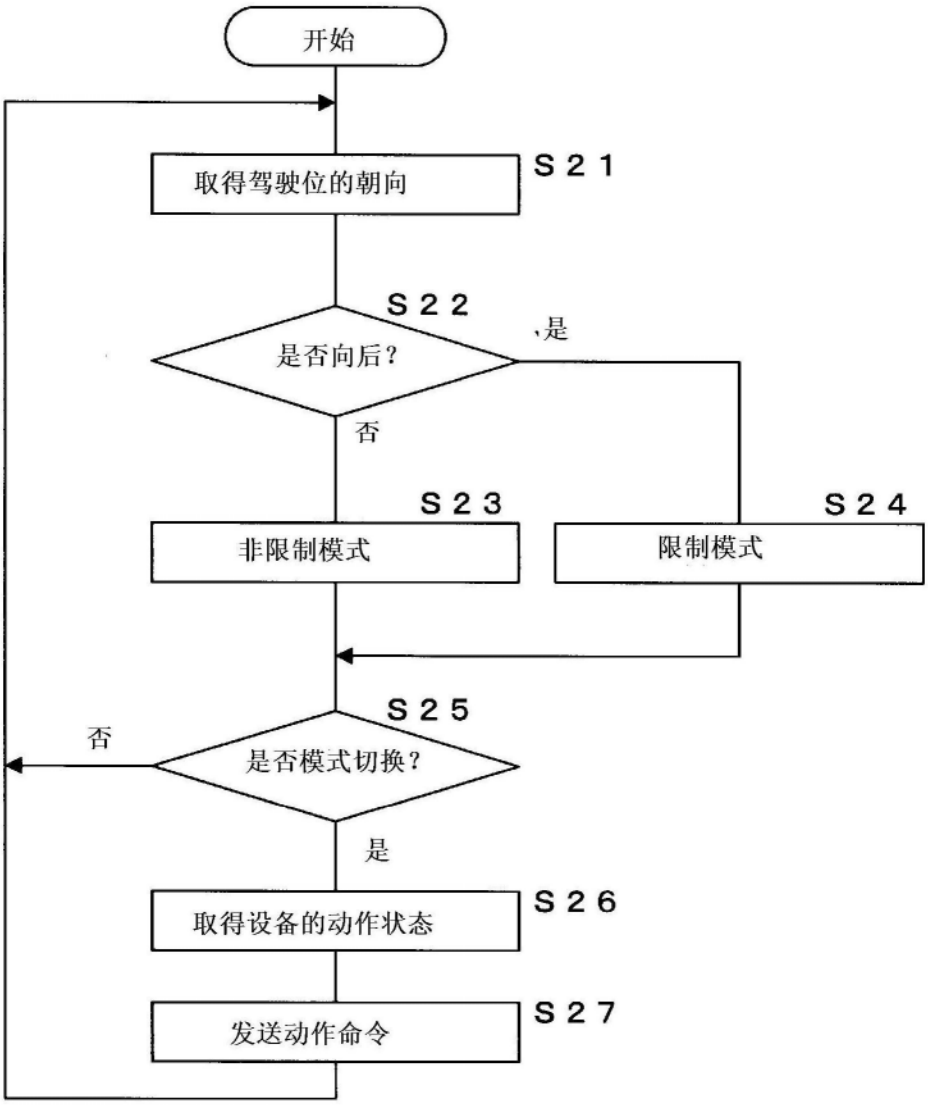

开始
取得驾驶位的朝向
S21
S22
是否向后？
是
否
S23
非限制模式
S24
限制模式
S25
是否模式切换？
否
是
取得设备的动作状态
S26
发送动作命令
S27

图5

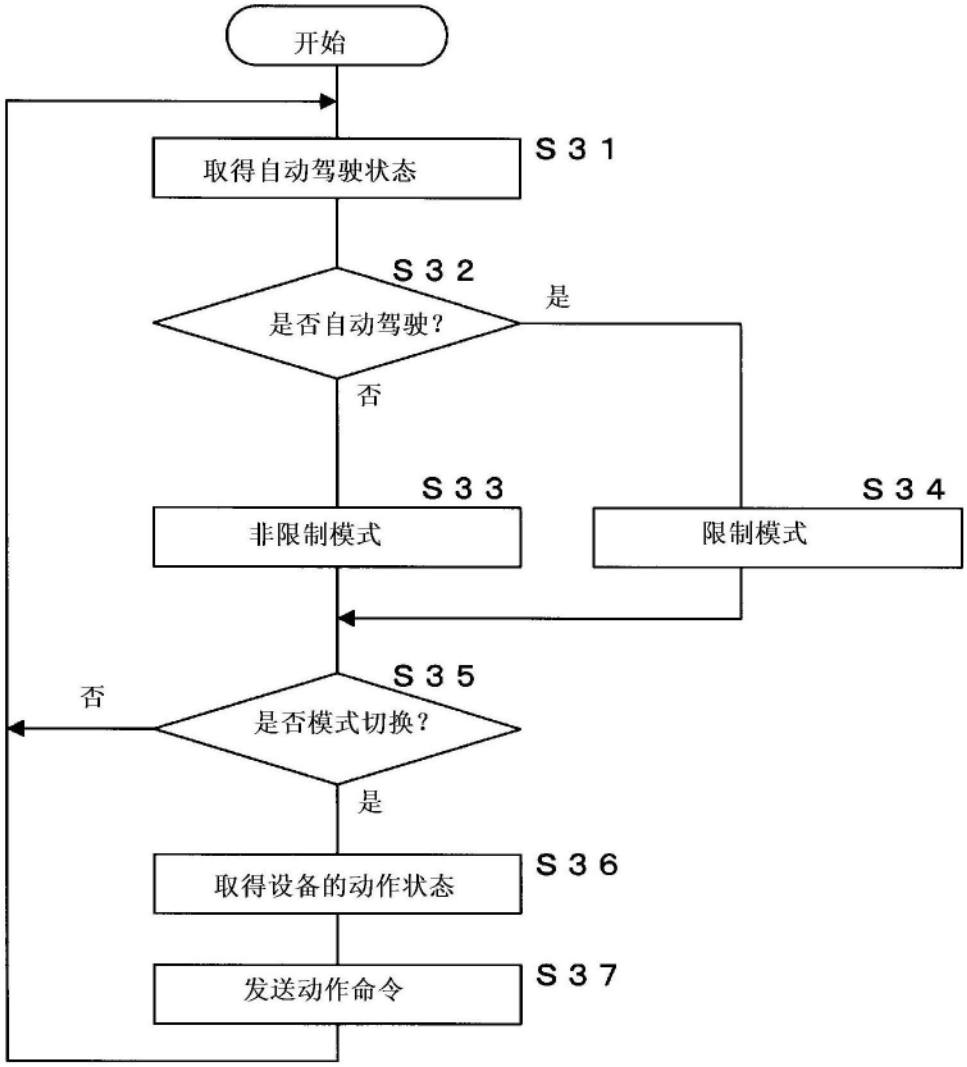

开始
取得自动驾驶状态
S31
S32
是否自动驾驶？
是
否
S33
非限制模式
S34
限制模式
S35
是否模式切换？
否
是
取得设备的动作状态
S36
发送动作命令
S37

图6