



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110998688 A

(43)申请公布日 2020.04.10

(21)申请号 201880048327.2

(74)专利代理机构 北京弘权知识产权代理事务

(22)申请日 2018.06.19

所(普通合伙) 11363

(30)优先权数据

代理人 郭放 许伟群

2017-142805 2017.07.24 JP

(51)Int.Cl.

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

G08G 1/0965(2006.01)

2020.01.19

G08G 1/16(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2018/023349 2018.06.19

(87)PCT国际申请的公布数据

W02019/021697 JA 2019.01.31

(71)申请人 马瑞利株式会社

地址 日本埼玉县

(72)发明人 谷泽悠辅 吉富辉雄 佐藤晴彦

青柳宗一郎

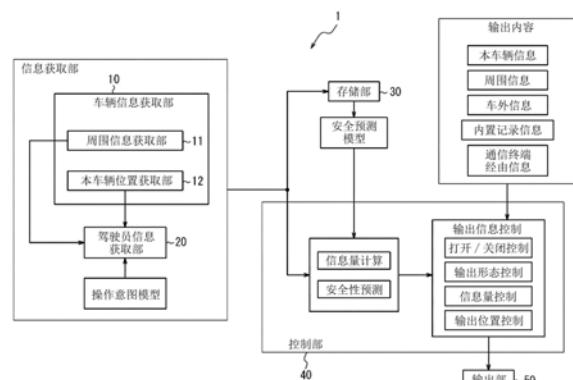
权利要求书1页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

信息控制装置

(57)摘要

提供一种基于车辆周围的信息量来能够优化输出信息的控制信息控制装置。本发明的一实施方式的信息控制装置(1)具备：车辆信息获取部(10)，获取与车辆相关的信息；驾驶员信息获取部(20)，获取与驾驶员相关的信息；以及控制部(40)，基于与车辆相关的信息以及与驾驶员相关的信息来计算车辆周围的第一信息量，并基于该第一信息量来控制输出信息。



1. 信息控制装置,其特征在于,具备:

车辆信息获取部,获取与车辆相关的信息;

驾驶员信息获取部,获取与驾驶员相关的信息;以及

控制部,基于所述与车辆相关的信息以及所述与驾驶员相关的信息来计算所述车辆周围的第一信息量,并基于该第一信息量来控制输出信息。

2. 根据权利要求1所述的信息控制装置,其特征在于,

所述控制部基于所述与车辆相关的信息以及所述与驾驶员相关的信息来预测所述车辆周围的安全性,并基于该安全性来控制所述输出信息。

3. 根据权利要求1或2所述的信息控制装置,其特征在于,

所述控制部控制所述与输出信息相关的输出的打开或关闭。

4. 根据权利要求1或2所述的信息控制装置,其特征在于,

所述控制部控制所述输出信息的第二信息量。

5. 根据权利要求4所述的信息控制装置,其特征在于,

所述输出信息的所述第二信息量根据由字数、词数、短语、图标和图的数量、或者图示中的关注点的数量所定义的区块数来确定。

6. 根据权利要求1或2所述的信息控制装置,其特征在于,

所述控制部控制所述输出信息的输出位置。

7. 根据权利要求1或2所述的信息控制装置,其特征在于,

所述控制部控制所述输出信息的输出形态。

8. 根据权利要求7所述的信息控制装置,其特征在于,

在所述车辆周围的所述第一信息量多于规定量的情况下,所述输出信息作为听觉信息来输出。

9. 根据权利要求7所述的信息控制装置,其特征在于,

在所述车辆周围的所述第一信息量少于规定量的情况下,所述输出信息作为视觉信息来输出。

10. 根据权利要求1或2所述的信息控制装置,其特征在于,

所述驾驶员信息获取部作为所述驾驶员相关的信息获取与该驾驶员的操作意图相关的信息,所述与该驾驶员的操作意图相关的信息为基于与驾驶员的操作相关的信息以及所述车辆信息获取部所获取的所述与车辆相关的信息的信息。

信息控制装置

[0001] 相关申请的交叉参考

[0002] 本申请主张2017年7月24日向日本提交的专利申请2017-142805的优先权，将该申请的全部内容通过引用并入本文。

技术领域

[0003] 本发明涉及搭载于车辆的信息控制装置。

背景技术

[0004] 以往，通过向搭载于车辆的汽车导航装置输出各种信息，从而驾驶员等能够获得需要的信息。

[0005] 专利文献1所公开的车载导航装置使根据车辆的速度、车辆行驶的道路的类别以及设施的使用频率等的车辆行驶条件而输出的图案标识改变，以使容易观察。

[0006] (现有技术文献)

[0007] (专利文献)

[0008] 专利文献1：日本专利第4376295号

发明内容

[0009] (发明所要解决的问题)

[0010] 通常，搭载于车辆的规定的监视器在行驶中无法输出与行驶没有直接关系的信息。另一方面，搭载于车辆的规定的监视器在车辆完全停止过程中能够不依赖于车辆的周边状况而输出任意信息。然而，在考虑到车辆周边的环境的情况下，这种输出控制并不一定是最佳的。

[0011] 鉴于上述问题，本发明的目的在于提供一种基于车辆周围的信息量来能够优化输出信息的控制的信息控制装置。

[0012] (解决问题所采用的措施)

[0013] 为解决上述问题，本发明的一种实施方式的信息控制装置具备：

[0014] 车辆信息获取部，获取与车辆相关的信息；

[0015] 驾驶员信息获取部，获取与驾驶员相关的信息；以及

[0016] 控制部，基于所述与车辆相关的信息以及所述与驾驶员相关的信息来计算所述车辆周围的第一信息量，并基于该第一信息量来控制输出信息。

[0017] (发明的效果)

[0018] 根据本发明的一实施方式的信息控制装置，基于车辆周围的信息量来能够优化输出信息的控制。

附图说明

[0019] 图1是示出一实施方式的信息控制装置的框图。

- [0020] 图2是示出图1的输出部的结构的示意图。
- [0021] 图3是示出图1的控制部所进行的输出信息控制的一例的第一流程图。
- [0022] 图4是示出图1的控制部所进行的输出信息控制的一例的第二流程图。

具体实施方式

- [0023] 下面,参照附图对本发明的一实施方式进行说明。
- [0024] 一实施方式的信息控制装置1基于与车辆相关的信息以及与驾驶员相关的信息来计算车辆周围的信息量(第一信息量)。信息控制装置1基于该信息量来控制输出信息。
- [0025] 图1是示出一实施方式的信息控制装置1的框图。图2是示出图1的输出部50的结构的示意图。信息控制装置1具有:由车辆信息获取部10和驾驶员信息获取部20构成的信息获取部、存储部30、控制部40以及输出部50。
- [0026] 车辆信息获取部10具有周围信息获取部11和本车辆位置获取部12。车辆信息获取部10通过周围信息获取部11以及本车辆位置获取部12来获取与车辆相关的信息。如下所述,与车辆相关的信息包括车辆周边的环境信息以及本车辆的当前位置。
- [0027] 除此之外,车辆信息获取部10还获取各种与车辆相关的信息。车辆信息获取部10可以使用例如作为车载网络的一个通信方式的控制器局域网(CAN)而获取各种与车辆状况相关的信息。例如,车辆信息获取部10可以获取车辆的速度、加速器(accelerator)状态、制动器(brake)状态、离合器(clutch)状态、转向灯(Winker)状态、档位(gear)状态、雨刷器(wiper)状态、车门后视镜(door mirror)状态、座椅(seat)状态、音响(audio)状态、警告灯(warning)状态、车灯(light)状态、转向装置(steering)状态、怠速(idle)状态、空调(Air conditioner)状态、安全带(Seat belt)状态以及驾驶操作水平等的与车辆状况相关的信息。
- [0028] 周围信息获取部11由照相机、激光雷达(LiDAR:Light Detection And Ranging)以及雷达等的适当的传感器构成。例如,周围信息获取部11包括构成高级驾驶辅助系统(ADAS)的适当的传感器也可。周围信息获取部11包括用于进行车辆间以及道路车辆间通信(V2X)的适当的通信装置也可。周围信息获取部11检测交通参与者的特征、位置以及移动速度等的交通参与者状况、路面状态、与道路白线之间的间隔、道路类别、车道数量等的道路状况、以及信号灯状况等而获取车辆周边的环境信息。周围信息获取部11获取与前方车辆状况、后方车辆状况、并行车辆状况以及交汇车辆状况中的至少一个相关的信息也可。除此之外,周围信息获取部11获取与外部网络的通信状态相关的信息、与周边上空移动体状况相关的信息、外部服务器信息以及POI(Point Of Interest;兴趣点)信息等的车辆周边的环境信息。
- [0029] 本车辆位置获取部12由导航系统等构成。本车辆位置获取部12计算由车辆的维度、经度、高度、倾斜度以及车道位置等所表示的本车辆的当前位置。本车辆位置获取部12获取本车辆的当前位置的温度、湿度、天气、亮度以及透明度等的与本车辆位置状况相关的信息也可。
- [0030] 驾驶员信息获取部20由照相机及可穿戴传感器(Wearable sensor)等的适当的传感器以及控制CAN等构成。驾驶员信息获取部20获取与驾驶员相关的信息。例如,驾驶员信息获取部20获取与驾驶员的操作相关的信息。特别是,驾驶员信息获取部20检测驾驶员的

驾驶操作。在者基础上,驾驶员信息获取部20基于由周围信息获取部11以及本车辆位置获取部12所获取的与车辆相关的信息和存储在存储部30等中的操作意图模型而还获取与驾驶员的操作意图相关的信息。驾驶员信息获取部20检测驾驶员的驾驶操作意图。

[0031] 例如,驾驶员信息获取部20获取驾驶员的加速器操作、制动器操作、离合器操作、转向灯操作、档位操作、雨刷器操作、车门后视镜操作、座椅操作、音响操作、车灯操作、转向装置操作、空调操作以及安全带操作等的与驾驶员的操作相关的信息。

[0032] 驾驶员信息获取部20获取其他的与驾驶员的状态相关的信息也可。例如,驾驶员信息获取部20获取驾驶员的人体状态、面部朝向、视线、眨眼状态、胎动、兴奋度、感动度、愉快度、满足度、情绪、要求内容、驾驶(乘车)持续时间、可见度(炫光)、可听度以及表达内容等的与驾驶员的状态相关的信息。其中,驾驶员的人体状态可包括清醒度、脑电波、脑血流、血压、血糖值、血中氨基酸、糖化血红蛋白(HbA1c)、 γ -谷丙转氨酶(γ -GPT)、常用药物血中浓度、心律、体温、体感温度、空腹感以及疲劳度等。虽然说明了驾驶员信息获取部20对驾驶员获取这些信息,但并不限于此。驾驶员信息获取部20还可对同乘人员获取同样的信息。

[0033] 由车辆信息获取部10以及驾驶员信息获取部20构成的信息获取部所获取的上述信息输出到存储部30以及控制部40。

[0034] 存储部30能够由半导体存储器或磁存储器等构成。存储部30存储上述的各种信息以及用于使信息控制装置1工作的程序等。除此之外,存储部30还可存储与驾驶员的驾驶行动相关的时间序列数据以及地图数据等的、在信息控制装置1的输出信息的控制中所需的各种数据。存储部30也作为工作存储器发挥功能。

[0035] 控制部40是控制并管理信息控制装置1的各功能块包括在内的信息控制装置1的整体的处理器。控制部40由执行规定了控制步骤的程序的CPU(Central Processing Unit;中央处理器)等的处理器构成。这种程序例如存储于存储部30。

[0036] 控制部40基于车辆信息获取部10所获取的与车辆相关的信息以及驾驶员信息获取部20所获取的与驾驶员相关的信息而计算车辆周围的信息量。控制部40还基于与车辆相关的信息和与驾驶员相关的信息以及存储在存储部30等中的安全预测模型而预测车辆周围的安全性也可。车辆周围的安全性是基于包括车辆周围的信息量的多个要素而被预测。在仅着眼于车辆周围的信息量与安全性的关系的情况下,例如,存在控制部40如下预测的倾向:车辆周围的信息量越多则预测为安全性越低;相反,车辆周围的信息量越少则预测为安全性越高。

[0037] 车辆周围的信息量的计算以及车辆周围的安全性的预测中所使用的与车辆相关的信息以及与驾驶员相关的信息分别包括车辆信息获取部10以及驾驶员信息获取部20所获取的上述的各种信息中的至少一个。

[0038] 控制部40基于所计算出的车辆周围的信息量来控制输出信息。控制部40还可基于所预测的车辆周围的安全性来控制输出信息。控制部40将所控制的输出信息根据需要而向输出部50输出。

[0039] 如图1所示,输出信息的类别、即输出内容是多种多样的。例如,输出内容大致分为本车辆信息、周围信息、车外信息、内置记录信息以及通信终端经由信息。本车辆信息包括例如与车速、燃料剩余量以及轮胎气压相关的信息。周围信息包括构成周围信息获取部11的传感器所感测到的车辆周边的环境信息。例如,周围信息包括与限制速度以及其他的标准信息。

识相关的信息。车外信息包括除了周围信息以外的车辆外部的信息。例如，车外信息包括地图信息、基础设施信息、交通信息以及POI信息等的外部的公开信息。内置记录信息包括不相当于本车辆信息、周围信息以及车外信息中的任意一个的、存储在存储部30等中的本地信息。通信终端经由信息包括经由车载或个人的通信终端而获得的信息或其历史记录。例如，通信终端经由信息包括紧急灾难速报、号外、邮件、SNS (Social Networking Service；社交网络服务)、新闻以及天气等信息。

[0040] 输出部50将从控制部40获取的输出信息根据需要而输出。输出部50可以将从控制部40获取的输出信息作为听觉信息或视觉信息来输出。作为一例，输出部50可以由扬声器等的任意的音响设备和任意的显示器构成。如图2所示，作为一例，在下面说明输出部50由两个扬声器51a、51b、三个显示器、即平视显示器(HUD:Head-Up Display) 52a、仪表显示器52b和中央显示器52c构成的情况。

[0041] 输出部50可以将上述的各种输出内容从扬声器51a、51b中的至少一个作为声音来播放。输出部50可以将上述的各种输出内容显示于三个显示器中的至少一个上。

[0042] HUD52a具有将显示信息作为显示光来生成的发光部，将所生成的显示光以朝向驾驶员等的观察人员的方式反射而越过前挡风玻璃显示虚像。观察人员不限于驾驶员，也可以是坐在副驾驶座的同乘人员等。

[0043] 仪表显示器52b例如配置于仪表板。仪表显示器52b除了显示上述各种输出内容以外，还可以显示表示发动机的转速以及车速的转速表等。

[0044] 中央显示器52c可以由液晶显示器等的任意的显示装置构成。在中央显示器52c由液晶显示器构成的情况下，例如配置于仪表板。构成中央显示器52c的显示装置是触摸面板显示器也可，或者是不能触摸操作的显示器也可。

[0045] 以下，对控制部40所进行的输出信息的控制进行详细说明。

[0046] 控制部40可以基于所计算出的车辆周围的信息量来控制与输出信息相关的输出的打开或关闭。控制部40判断所计算出的车辆周围的信息量是否过多，并且确定是否使输出信息从输出部50输出。例如，在车辆周围的信息量过多的情况下，控制部40判断为存在安全性低的倾向而关闭输出部50的输出。控制部40将输出信息不输出给输出部50。在车辆周围的信息量不过多的情况下，控制部40判断为存在安全性高的倾向而打开输出部50的输出。控制部40将输出信息输出给输出部50。

[0047] 控制部40可以基于计算出的车辆周围的信息量来控制输出信息的输出形态。在车辆周围的信息量多于规定量的情况下，作为一例，控制部40可以将输出信息作为听觉信息来确定。另一方面，在车辆周围的信息量少于规定量的情况下，作为一例，控制部40可以将输出信息作为视觉信息来确定。其中，“规定量”是指，即使将输出信息作为视觉信息来输出也几乎不会对驾驶员造成负担的车辆周围的信息量的临界值，可以对每个车辆周边的环境以及驾驶员适当确定。

[0048] 控制部40可以基于计算出的车辆周围的信息量来控制输出信息的信息量(第二信息量)。控制部40可以配合车辆周围的信息量来以对驾驶员来说不会造成大的负担程度的适当的信息量将输出信息从输出部50输出。更具体地，在处于对驾驶员来说会造成大的负担的车辆周边环境的情况下，控制部40可以根据输出信息的概括及抽取中的至少一方来削减其信息量。在处于对驾驶员来说不会造成大的负担的车辆周边环境的情况下，控制部40

可以不进行输出信息的概括和抽取而保持其信息量。

[0049] 在此,控制部40可根据字符数、单词数、短语、图标及图的数量或由图示中的关注点的数量所定义的区块数来确定输出信息的信息量。不限于此,只要能够客观测量,控制部40可通过任意方法来确定输出信息的信息量。

[0050] 控制部40可以基于计算出的车辆周围的信息量来控制输出信息的输出位置。例如,在作为听觉信息来输出的情况下,为了不对驾驶员的收听造成大的负担,控制部40配合车辆周围的信息量而从扬声器51a、51b中的至少一个适当地播放上述的各种输出内容。在作为视觉信息来输出的情况下,为了不给驾驶员的视觉确认造成大的负担,控制部40配合车辆周围的信息量来使三个显示器中的至少一个适当地显示上述的各种输出内容。

[0051] 可以认为驾驶员的视觉确认时间依赖于构成输出部50的显示器的种类。例如,HUD52a位于驾驶员的眼前而与注视着车辆的移动前方的驾驶员的视线重叠。因此,关于HUD52a,视觉确认时间变得较短。另一方面,中央显示器52c能够显示较多的信息,并且,关于中央显示器52c,驾驶员有必要移动视线。因此,关于中央显示器52c,视觉确认时间变得较长。

[0052] 因此,在输出信息作为视觉信息来被确定的情况下,例如车辆周围的信息量较多时,为了避免驾驶员的更大的负担,控制部40可以将上述的各种输出内容显示于驾驶员的视觉确认时间变得较短的HUD52a上。另一方面,车辆周围的信息量较少时,由于认为驾驶员的负担较小,所以控制部40可以优先使更多的输出信息可靠输出,并且将上述的各种输出内容显示于视觉确认时间变得较长的中央显示器52c上。

[0053] 图3是示出图1控制部40所进行的输出信息控制的一例的第一流程图。

[0054] 控制部40基于车辆信息获取部10所获取的与车辆相关的信息以及驾驶员信息获取部20所获取的与驾驶员相关的信息来计算车辆周围的信息量(步骤S101)。

[0055] 控制部40判断所计算出的车辆周围的信息量是否过多(步骤S102)。即,控制部40判断是否处于输出信息的输出会对驾驶员造成过多的负担的车辆周边环境。控制部40判断为车辆周围的信息量过多的情况下,进入步骤S103。控制部40判断为车辆周围的信息量不过多的情况下,进入步骤S104。

[0056] 控制部40判断为车辆周围的信息量过多的情况下,关闭输出部50的输出(步骤S103)。控制部40将输出信息不输出给输出部50。之后,控制部40再次回到步骤S101,并反复进行相同的步骤。

[0057] 控制部40判断为车辆周围的信息量不过多的情况下,判断是否能够将输出信息作为视觉信息来输出(步骤S104)。控制部40判断是否处于即使作为视觉信息来输出也几乎不会对驾驶员造成负担的车辆周边环境。更具体地,控制部40判断是否是能够作为视觉信息来输出的程度的车辆周围的信息量。控制部40判断为能够作为视觉信息来输出的情况下,进入步骤S105。控制部40判断为不能作为视觉信息来输出的情况下,进入步骤S108。

[0058] 控制部40判断为能够作为视觉信息来输出的情况下,将输出信息作为视觉信息来确定(步骤S105)。控制部40判断为是能够作为视觉信息来输出的程度的车辆周围的信息量的情况下,将输出信息作为视觉信息来确定。

[0059] 控制部40基于所计算出的车辆周围的信息量来控制输出信息的信息量(步骤S106)。

[0060] 控制部40基于所计算出的车辆周围的信息量来将输出信息显示于构成输出部50的三个显示器中的适当的显示器上(步骤S107)。控制部40将上述的各种输出内容显示于三个显示器中的至少一个上。

[0061] 控制部40判断为不能作为视觉信息来输出的情况下,将输出信息作为听觉信息来确定(步骤S108)。控制部40判断为是不能作为视觉信息的程度的车辆周围的信息量来输出的情况下,将输出信息作为听觉信息来确定。

[0062] 控制部40基于所计算出的车辆周围的信息量来控制输出信息的信息量(步骤S109)。

[0063] 控制部40基于所计算出的车辆周围的信息量来将输出信息向构成输出部50的两个扬声器51a、51b中的适当的扬声器输出(步骤S110)。控制部40使两个扬声器51a、51b中的至少一个播放上述的各种输出内容。

[0064] 图4是示出图1的控制部40所进行的输出信息控制的一例的第二流程图。利用图4,说明利用车辆信息获取部10以及驾驶员信息获取部20而进行的控制部40的处理的一个具体例。图3的流程图是更详细地说明了图4所示的流程图的步骤S207。

[0065] 例如,考虑车辆在高速公路上开始行驶的情况。控制部40通过车辆信息获取部10获取与在高速公路上开始行驶相关的信息(步骤S201)。

[0066] 控制部40获取成为输出信息的对象的信息(步骤S202)。例如,控制部40获取与所接收到的SNS相关的信息。

[0067] 控制部40通过车辆信息获取部10、例如周围信息获取部11判断周边车辆状况是否良好(步骤S203)。控制部40判断为周边车辆状况良好的情况下,进入步骤S204。例如,以本车辆为中心在半径200m内只行驶有一辆前方车辆的情况下,控制部40判断为周边车辆状况良好。控制部40判断为周边车辆状况不好的情况下,进入步骤S208。例如,后方20m处行驶有后方车辆以及在右车道行驶有并行车辆的情况下,控制部40判断为周边车辆状况不好。

[0068] 控制部40通过车辆信息获取部10、例如周围信息获取部11判断与前方车辆的车距是否良好(步骤S204)。控制部40判断为与前方车辆的车距良好的情况下,进入步骤S205。例如,与前方车辆的碰撞富余时间(TTC:Time To Collision;避撞时间)或车间时间(THW:Time Headway;车头时距)具有2.5秒以上的值的情况下,控制部40判断为与前方车辆的车距良好。控制部40判断为与前方车辆的车距不好的情况下,进入步骤S208。例如,TTC或THW比2.5秒短的情况下,控制部40判断为与前方车辆的车距不好。

[0069] 控制部40通过驾驶员信息获取部20判断驾驶员的驾驶状态是否良好(步骤S205)。控制部40判断为驾驶状态良好的情况下,进入步骤S206。例如,与安全时的驾驶行动没有变化的情况下,控制部40判断为驾驶状态良好。控制部40判断为驾驶状态不好的情况下,进入步骤S208。例如,驾驶员的目视前方时间短或行驶路线的变化剧烈的情况下,控制部40判断为驾驶状态不好。在如上情况下,控制部40可以基于在存储部30等中作为时间序列数据来保存的与驾驶行动相关的数据来参照与数秒前的驾驶状态相关的信息。

[0070] 控制部40通过车辆信息获取部10判断行驶环境是否良好(步骤S206)。控制部40判断为行驶环境良好的情况下,进入步骤S207。例如,在2.5秒以内没有发生对行驶操作造成大的影响的行驶环境变化的情况下,控制部40判断为行驶环境良好。控制部40判断为行驶环境不好的情况下,进入步骤S208。例如,在急转弯、汇流地点或隧道中目前正在行驶或者

预计数秒后行驶的情况下,控制部40判断为行驶环境不好。在如上情况下,控制部40可参照存储在存储部30等中的地图数据或本车辆位置获取部12所获取的GPS信息。

[0071] 控制部40制作输出信息而输出(步骤S207)。作为一例,控制部40按照图3所示的流程,制作输出信息而输出。例如,控制部40将在1.8秒能够看到的信息输出到HUD52a。

[0072] 在上述的各种判断中判断为不好的情况下,控制部40向驾驶员进行反馈(步骤S208)。例如,控制部40通知驾驶员如何处理就能在各种判断中得到良好的判断的情况。例如,控制部40可以通过声音、环境显示(Ambient Display)以及下拉式图标等来通知驾驶员“增大与前方车辆的车距”、“还有100m通过弯道”以及“使转向操作稳定”等的内容。

[0073] 如上的信息控制装置1能够基于车辆周围的信息量来优化输出信息的控制。信息控制装置1基于车辆周围的信息量来提供信息,其中,根据需要而变更输出信息的打开或关闭、输出形态、信息量以及输出位置中的至少一个,据此配合车辆的周边环境而能够以不会对驾驶员造成大的负担的方式提供信息。例如,与以往不同,信息控制装置1即使在车辆周围的信息量少、驾驶员感觉驾驶中还有余力并输出信息的输出没有问题的情况下也能够安全地提供信息。即使之前是以不与车辆的周边环境联动的方式接收并被通知的输出信息,驾驶员也能够与车辆的周边环境联动而在安全的时机获取。

[0074] 信息控制装置1通过基于车辆周围的安全性来控制输出信息来能够更安全地向驾驶员提供信息。信息控制装置1在车辆周围的信息量的基础上还基于其他多个要素来预测车辆周围的安全性,据此能够在更精确地配合车辆的周边环境的状态下向驾驶员提供信息。换言之,信息控制装置1能够以更佳的方式配合车辆的周边环境而向驾驶员提供信息。

[0075] 信息控制装置1通过控制与输出信息相关的输出的打开或关闭来能够提高与驾驶相关安全性。信息控制装置1在车辆周围的信息量过多时不输出输出信息,而在车辆周围的信息量不过多时输出输出信息,据此能够减轻驾驶员的负担。驾驶员能够在车辆的周边环境变得烦杂时仅集中于驾驶,能够在车辆的周边环境比较稳定时获取需要的信息。

[0076] 信息控制装置1通过控制输出信息的信息量来能够对驾驶中的驾驶员减轻信息识别的负担。信息控制装置1能够通过考虑到车辆周围的信息量的最佳方式来能够将输出信息输出。信息控制装置1在确保驾驶安全性的前提下能够以最佳的信息量将输出信息输出。

[0077] 信息控制装置1通过由区块数定义信息量来能够更客观地测量输出信息的信息量。由此,信息控制装置1能够更准确地控制输出信息的信息量。

[0078] 信息控制装置1通过基于车辆周围的信息量而控制输出位置来能够对驾驶中的驾驶员减轻信息识别的负担。例如,即使在车辆周围的信息量较多的情况下,将输出信息向与驾驶中的视野重叠的HUD52a输出,据此驾驶员能够依然集中于驾驶而不那么降低对驾驶的集中力。相反,在车辆周围的信息量较少的情况下,例如也能够将信息量多的输出信息向显示画面较大的中央显示器52c输出,驾驶员能够在负担少的状况下容易地掌握信息的整体情况。

[0079] 信息控制装置1通过控制输出信息的输出形态来能够以配合车辆周围的信息量的最佳方式将信息向驾驶员提供。例如,在车辆周围的信息量多于规定量的情况下将输出信息作为听觉信息来输出,据此驾驶员能够在不转移视线的前提下将所需的信息以声音获取。相反,在车辆周围的信息量少于规定量的情况下将输出信息作为视觉信息来输出,据此驾驶员能够在最佳的时机视觉确认所需的信息。如此,信息控制装置1能够在减轻驾驶员的

负担的状态下可靠地向驾驶员提供所需的信息。

[0080] 信息控制装置1作为与驾驶员相关的信息来获取与驾驶员的操作相关的信息以及与驾驶员的操作意图相关的信息,据此能够进行配合驾驶员个人的高精度的输出信息的控制。例如,信息控制装置1配合驾驶员的对驾驶的熟练程度而能够在最优状态下提供信息。信息控制装置1作为与驾驶员相关的信息来获取与驾驶员的状态相关的其他的信息,据此同样能够进行配合驾驶员的高精度的输出信息的控制。例如,信息控制装置1配合驾驶员当日的身体状况而能够在最佳状态下提供信息。

[0081] 信息控制装置1根据输出信息的概括和抽取中的至少一个来削减信息量,据此能够只选出特别需要的信息。由此,驾驶员能够仅将输出信息的要点确切地掌握。驾驶员能够在与车辆周边配合的最佳时机获取所需的信息的概要。

[0082] 虽然基于各附图以及实施例对本发明进行了说明,但应该注意的是,本领域技术人员基于本公开能够容易地进行各种变形或修改。因此,应当注意的是,这些变形或修改包含在本发明的范围内。例如,包含于各单元及各步骤等中的功能等在逻辑上没有矛盾的话可重新配置,能够将多个单元或步骤组合为一个或进行分割。

[0083] 例如,在上述说明中,虽然说明了信息控制装置1在车辆周围的信息量多于规定量时将输出信息作为听觉信息来确定,在车辆周围的信息量少于规定量时将输出信息作为视觉信息来确定,但并不限于此。只要不对驾驶的安全性造成不良影响,信息控制装置1可将输出信息的输出形态设定为相反,在车辆周围的信息量多于规定量时将输出信息作为视觉信息来确定,在车辆周围的信息量少于规定量时将输出信息作为听觉信息来确定。

[0084] 在图4所示的流程中,虽然说明了仅在四个判断中全部判断为良好的情况下,信息控制装置1制作输出信息而输出,但并不限于此。只要能够配合车辆周围的信息量而高精度地控制输出信息,即使四个判断中没有全部判断为良好,信息控制装置1也可以制作输出信息而输出。

[0085] 附图标记说明

- [0086] 1 信息控制装置
- [0087] 10 车辆信息获取部
- [0088] 11 周围信息获取部
- [0089] 12 本车辆位置获取部
- [0090] 20 驾驶员信息获取部
- [0091] 30 存储部
- [0092] 40 控制部
- [0093] 50 输出部
- [0094] 51a、51b 扬声器
- [0095] 52a HUD
- [0096] 52b 仪表显示器
- [0097] 52c 中央显示器

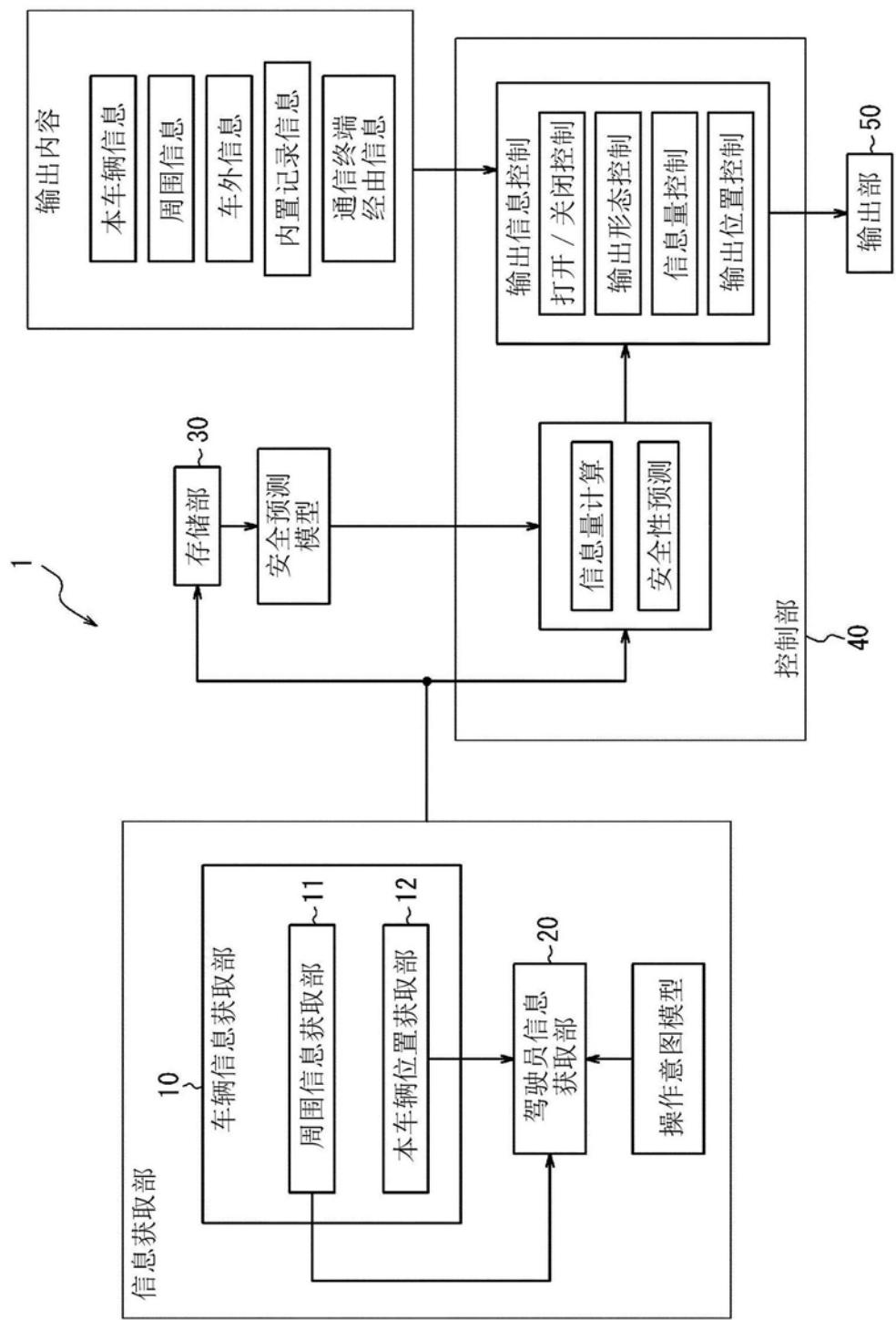


图1

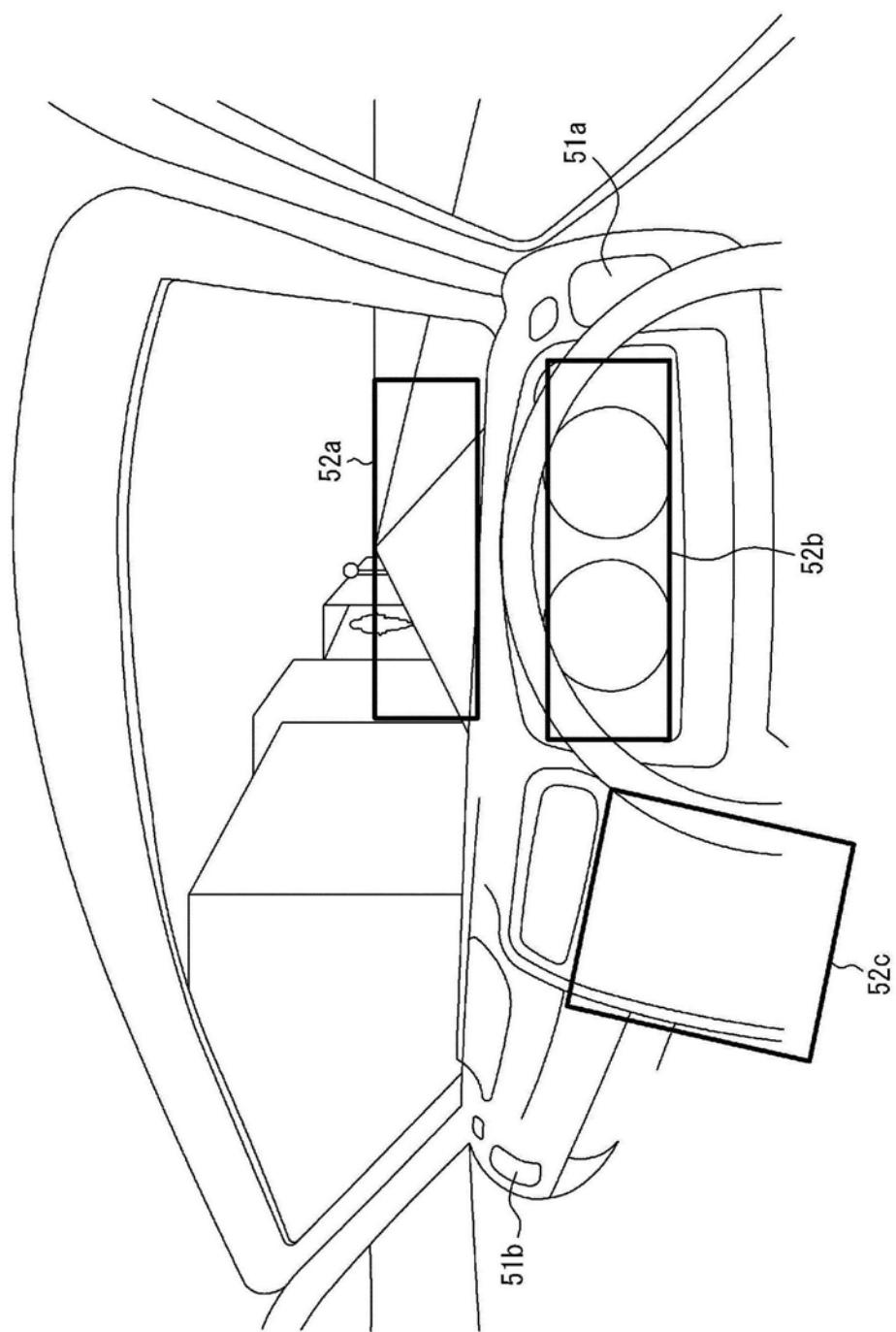


图2

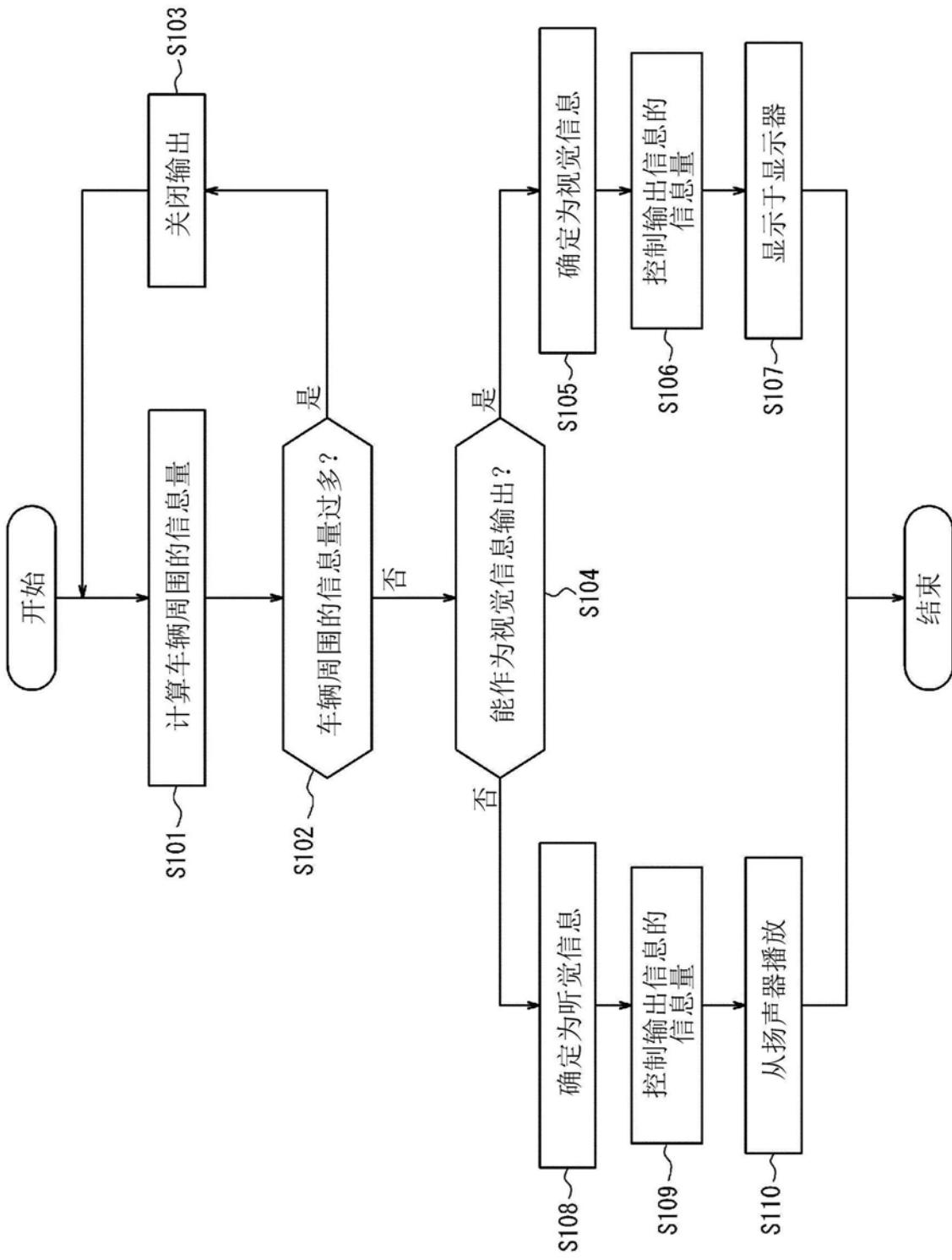


图3

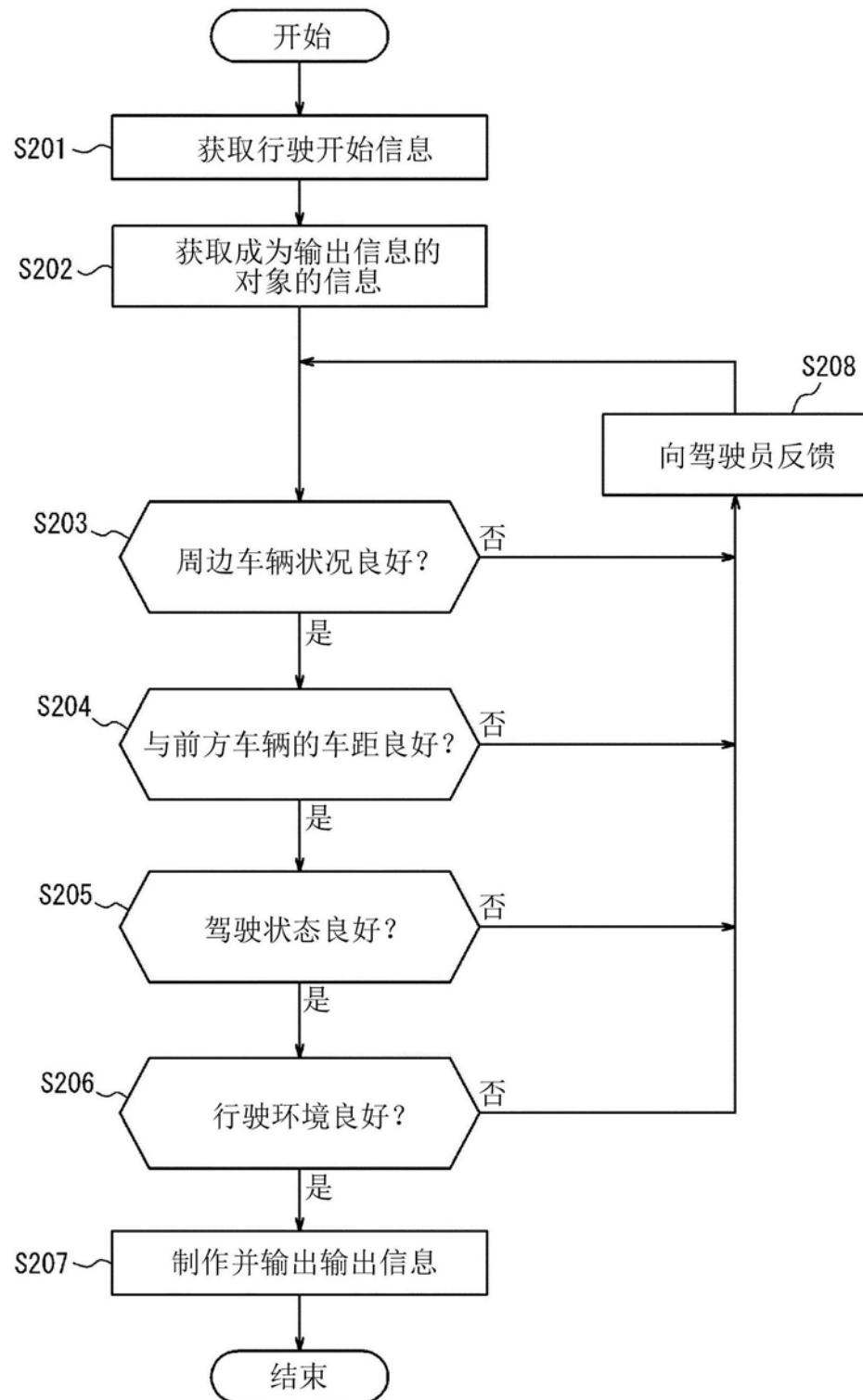


图4