



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111409689 B

(45) 授权公告日 2022. 05. 31

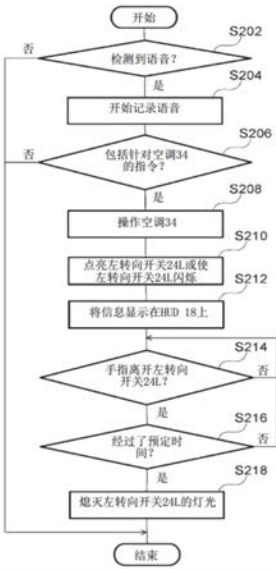
(21) 申请号 201911268491.7
(22) 申请日 2019.12.11
(65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 111409689 A
(43) 申请公布日 2020.07.14
(30) 优先权数据
 2018-237467 2018.12.19 JP
(73) 专利权人 丰田自动车株式会社
 地址 日本爱知县
(72) 发明人 小园祐贵 中嶋周 名和田毅
(74) 专利代理机构 华进联合专利商标代理有限公司 44224
 专利代理师 易皎鹤

(51) Int.Cl.
 B62D 1/04 (2006.01)
 B60K 35/00 (2006.01)
 G10L 15/22 (2006.01)
 G10L 15/26 (2006.01)
(56) 对比文件
 FR 3047933 A1,2017.08.25
 US 2013038437 A1,2013.02.14
 CN 208134216 U,2018.11.23
 CN 207433382 U,2018.06.01
 CN 206231299 U,2017.06.09
 CN 204915454 U,2015.12.30
 FR 3047933 A1,2017.08.25
 审查员 朱其霄

权利要求书1页 说明书12页 附图12页

(54) 发明名称
 车载装置操作系统

(57) 摘要
 一种车载装置操作系统包括：声音收集器，其位于车辆车厢中，并且被配置为收集乘员的语音；语音判断单元，其被配置为判断由声音收集器收集的乘员的语音的内容中是否包括对车载装置的指令；车载装置驱动单元，其被配置为当语音判断单元判断乘员的语音的内容中包括对车载装置的指令时，根据该指令驱动车载装置；操作部，其位于车辆车厢中，并且被配置为经受用于手工操作车载装置的操作；以及突出显示单元，其被配置为使得用于由车载装置驱动单元驱动的车载装置的操作部突出显示。



1. 车载装置操作系统,其特征在于,包括:

声音收集器,其位于车辆车厢中,并且被配置为收集乘员的语音;

语音判断单元,其被配置为判断由所述声音收集器收集的所述乘员的所述语音的内容中是否包括对车载装置的指令;

车载装置驱动单元,其被配置为当所述语音判断单元判断所述乘员的所述语音的所述内容中包括对所述车载装置的指令时,根据所述指令驱动所述车载装置;

多个转向开关,其位于方向盘上,并且被配置为经受用于手工操作所述车载装置的操作;以及

突出显示单元,其被配置为在所述车载装置被所述车载装置驱动单元驱动之后,使得所述多个转向开关中用于由所述车载装置驱动单元驱动的所述车载装置的一部分转向开关突出显示。

2. 根据权利要求1所述的车载装置操作系统,其特征在于:

所述突出显示单元被配置为通过点亮所述多个转向开关或使所述多个转向开关闪烁来使所述多个转向开关突出显示。

3. 根据权利要求2所述的车载装置操作系统,其特征在于,还包括亮度改变单元,其中

所述亮度改变单元被配置为随着车辆周围的光照度降低而降低所述多个转向开关在点亮或闪烁时的亮度,并且被配置为随着所述车辆周围的所述光照度增高而增加所述亮度。

4. 根据权利要求2或3所述的车载装置操作系统,其特征在于,还包括多个光源,所述多个光源被配置为发出具有不同颜色的光束,以用于点亮所述多个转向开关或使所述多个转向开关闪烁。

5. 根据权利要求1至3中任一项所述的车载装置操作系统,其特征在于:

所述车载装置操作系统被配置为在所述突出显示单元使所述多个转向开关突出显示之后,当经过预定时间而没有手动操作所述多个转向开关时,使所述多个转向开关返回至所述多个转向开关被突出显示之前的状态。

6. 根据权利要求1至3中任一项所述的车载装置操作系统,其特征在于,还包括显示器,所述显示器位于所述显示器能够被驾驶员视觉上识别的范围内,其中:

所述车载装置系统被配置为当所述车载装置驱动单元驱动所述车载装置时,将关于所述车载装置的信息显示在所述显示器上。

7. 根据权利要求6所述的车载装置操作系统,其特征在于:

所述关于所述车载装置的信息被以分层级的方式显示在所述显示器上,并且所述车载装置操作系统被配置为当由所述车载装置驱动单元驱动所述车载装置时,以允许手动操作所述车载装置的层级顺序将信息显示在所述显示器上。

车载装置操作系统

技术领域

[0001] 本发明涉及车载装置操作系统。

背景技术

[0002] 在第2017-90614号日本未经审查的专利申请公开(JP2017-90614A)中公开了一种使用语音识别和视线检测二者的语音识别控制系统,更具体地,该系统具有语音识别器,该语音识别器识别别人说话的话语位置和话语内容,并且该系统还具有从位于该话语位置处的人的视线中检测将要控制的对象的视线检测器。

发明内容

[0003] 当在JP2017-90614A的系统中使用语音识别功能时,车辆的乘员需要手动执行车载装置的细调或微调、具体设定等。在这种情况下,在车载装置的手动操作性方面依然存在一些改进的空间。

[0004] 本发明提供了具有语音识别系统的车载装置操作系统,这确保了车载装置的手动操作性得到提高。

[0005] 根据本发明的一方面的一种车载装置系统包括:声音收集器,其位于车辆车厢中,并且被配置为收集乘员的语音;语音判断单元,其被配置为判断由声音收集器收集的乘员的语音的内容中是否包括对车载装置的指令;车载装置驱动单元,其被配置为当语音判断单元判断乘员的语音的内容中包括对车载装置的指令时,根据该指令驱动车载装置;操作部,其位于车辆车厢中,并且被配置为经受用于手工操作车载装置的操作;以及突出显示单元,其被配置为使得用于由车载装置驱动单元驱动的车载装置的操作部突出显示。

[0006] 通过该布置,可自动驱动车载装置,而无需乘员经由诸如按钮和开关的操作部执行手动操作。

[0007] 此外,通过以上布置,突出显示单元使得用于由车载装置驱动单元驱动的车载装置的操作部突出显示。这使得有可能省去乘员寻找用于手动操作车载装置的操作部的位置的麻烦。即,当通过使用语音识别功能驱动车载装置时,可通过后续的手动操作来改变车载装置的操作状态。

[0008] 在以上方面中,操作部可位于方向盘上。

[0009] 通过该布置,当驾驶员经由被突出显示的操作部来执行手动操作时,驾驶员不需要从方向盘放开手。

[0010] 在以上的方面中,所述突出显示单元可被配置为通过点亮操作部或使操作部闪烁来使操作部突出显示。

[0011] 通过该布置,通过突出显示单元来点亮操作部或使操作部闪烁,从而乘员可直观地识别用于车载装置的操作部的位置。

[0012] 在以上的方面中,车载装置操作系统还可包括亮度改变单元,并且亮度改变单元可被配置为随着车辆周围的光照度降低而降低操作部在点亮或闪烁时的亮度,并且被配置

为随着车辆周围的光照度增高而增高亮度。

[0013] 通过该布置,与利用固定的亮度水平点亮操作部或者使操作部闪烁的情况相比,该系统可使乘员更舒适。即,当车辆位于黑暗环境中时,乘员不太可能或不会感受到操作部太亮。此外,当车辆位于明亮环境中时,乘员不太可能或不会难以识别操作部的位置。

[0014] 车载装置操作系统还可包括多个光源,该多个光源被配置为发出具有不同颜色的光束,以用于点亮操作部或使操作部闪烁。

[0015] 通过以上布置,例如,根据车辆周围的光照度来改变光源,从而乘员可容易地观察被点亮或被闪烁的操作部。此外,用于升高车辆内部温度或声音音量的按钮和用于降低温度或音量的按钮可以不同的颜色来点亮或闪烁,以提高车载装置的操作性。

[0016] 在以上方面中,车载装置操作系统可被配置为在突出显示单元使操作部突出显示之后,当经过预定时间而没有手动操作操作部时,使操作部返回至该操作部被突出显示之前的状态。

[0017] 通过该布置,可取消或终止突出显示的状态,而无需乘员执行任何特定操作。

[0018] 在以上方面中,车载装置操作系统还可包括显示器,该显示器位于显示器能够被驾驶员视觉上识别的范围内。车载装置系统可被配置为当车载装置驱动单元驱动车载装置时,将关于车载装置的信息显示在显示器上。

[0019] 通过该布置,驾驶员可视觉上识别车载装置已经被驱动。此外,驾驶员可在观察显示屏的同时执行后续的手动操作。

[0020] 在刚如上所述的车载装置操作系统中,关于车载装置的信息可被以分层级的方式显示在显示器上,并且车载装置操作系统可被配置为当由车载装置驱动单元驱动车载装置时,以允许手动操作车载装置的层级顺序将信息显示在显示器上。

[0021] 通过该布置,处于允许手动操作车载装置的层级顺序的信息被显示在显示器上。因此,当驾驶员操作车载装置时,驾驶员不需要执行用于切换不同层级的信息的手动操作。

[0022] 如上所述,根据本发明的具有语音识别功能的车载装置操作系统确保了车载装置的手动操作性得到提高。

附图说明

[0023] 以下将参照附图描述本发明的示例性实施例的特征、优点以及技术和工业意义,在附图中,相似数字符号表示相似元素,并且其中:

[0024] 图1是示出从车辆后侧观察的使用根据第一实施例的车载装置操作系统的车辆的车辆车厢的前部的外观图;

[0025] 图2是与图1相对应的外观图,示出了从图1的状态开始,转向开关(steering switch) 被点亮的状态;

[0026] 图3A是作为第一实施例中的平视显示器(head-up display)的显示示例的第一级屏幕画面的主视图;

[0027] 图3B是当在第一级屏幕画面上确定音频装置的操作时显示的作为第一实施例中的平视显示器的显示示例的第二级屏幕画面的主视图;

[0028] 图3C是当在第二级屏幕画面上确定其他操作时显示的作为第一实施例中的平视显示器的显示示例的第三级屏幕画面的主视图;

[0029] 图4A是当在图3A的第一级屏幕画面上确定空调的操作时显示的作为第一实施例中的平视显示器的显示示例的第二级屏幕画面的主视图；

[0030] 图4B是当在第二级屏幕画面上确定驾驶员座椅的操作时显示的作为第一实施例中的平视显示器的显示示例的第三级屏幕画面的主视图；

[0031] 图5A是当在图3A的第一级屏幕画面上确定座椅的操作时显示的作为第一实施例中的平视显示器的显示示例的第二级屏幕画面的主视图；

[0032] 图5B是当在第二级屏幕画面上确定按摩操作时显示的作为第一实施例中的平视显示器的显示示例的第三级屏幕画面的主视图；

[0033] 图6是根据第一实施例的车载装置操作系统的硬件结构的框图；

[0034] 图7是构成根据第一实施例的车载装置操作系统的电子控制单元(ECU)的硬件结构的框图；

[0035] 图8是示出根据第一实施例的车载装置操作系统的功能结构的示例的框图；

[0036] 图9是示出由根据第一实施例的车载装置操作系统执行的车载装置操作流程的一个示例的流程图；

[0037] 图10是示出由根据第一实施例的车载装置操作系统执行的车载装置操作流程的另一示例的流程图；

[0038] 图11是示出从车辆后侧观察的使用根据第二实施例的车载装置操作系统的车辆的车辆车厢的前部的外观图；

[0039] 图12是与图11相对应的外观图,示出了从图11的状态开始,操作按钮被点亮的状态；

[0040] 图13是根据第二实施例的车载装置操作系统的硬件结构的框图；以及

[0041] 图14是示出由根据第二实施例的车载装置操作系统执行的车载装置操作流程的一个示例的流程图。

具体实施方式

[0042] 第一实施例

[0043] 将参照附图描述根据第一实施例的车载装置操作系统。如图1中所示,仪表板12安装在使用本实施例的车载装置操作系统的车辆10的车辆车厢的前部中。挡风玻璃14位于仪表板12的前端部,并且挡风玻璃14沿车辆竖直方向和车辆宽度方向延伸,以界定车辆车厢的内部和外部之间的边界。

[0044] 平视显示器18(在合适时,其将被称为“HUD 18”)作为显示器设置在挡风玻璃14上。HUD 18设置在挡风玻璃14的位于驾驶员座椅的车辆前侧的区域中。在操作中,从设置在仪表板12内部的投影仪(未图示)朝向挡风玻璃14投影图像,以使在HUD 18上显示信息。

[0045] 方向盘16经由转向柱(未图示)设置在仪表板12的驾驶员座椅侧(车辆右手侧)。方向盘16包括呈大体环形形状的盘缘16A。方向盘16还包括盘毂16B,盘毂16B提供方向盘16的中央部并位于盘缘16A的径向内部。盘缘16A和盘毂16B通过两个或更多个(本实施例中为三个)辐条16C连接。

[0046] 辐条16C设置在三个位置处,更具体地,设置在盘缘16A的右手侧与盘毂16B之间,设置在盘缘16A的左手侧与盘毂16B之间,以及设置在盘缘16A的下侧与盘毂16B之间。作为

操作部的一个示例的右转向开关24R设置在位于盘缘16A的右手侧与盘毂16B之间的辐条16C上。此外,作为操作部的一个示例的左转向开关24L设置在位于盘缘16A的左手侧与盘毂16B之间的辐条16C上。后面将详细描述右转向开关24R和左转向开关24L。在以下的描述中,当不区分右转向开关24R和左转向开关24L时,将右转向开关24R和左转向开关24L简称为“转向开关24”。

[0047] 当从车辆宽度方向观察时,作为显示器的中央显示器20设置在仪表板12的中央部。此外,作为操作部的一个示例的操作面板22设置在中央显示器20的下方。操作面板22包括多个操作按钮22A。例如,通过按压操作按钮22A中特定的一个操作按钮来操作作为车载装置的一个示例的音频装置32和作为车载装置的另一示例的空调34(参见图6)。此外,例如,通过按压操作按钮22A来改变在中央显示器20上显示的信息,并且操作导航系统。

[0048] 麦克风26作为声音收集器设置在仪表板12上,以位于驾驶员座椅的车辆前侧。在该实施例或者,麦克风26布置为收集乘员(具体地,驾驶员)的语音。

[0049] 硬件结构

[0050] 如图6中所示,车载装置操作系统包括作为控制器的电子控制单元(ECU) 30。ECU 30电连接到麦克风26、HUD 18、转向开关24、中央显示器20、操作面板22、音频装置 32、空调34、座椅控制装置36和照度传感器38。

[0051] 音频装置32在被驱动时,再现音乐等,并从设置在车辆车厢中的一个或多个扬声器(未图示)输出音乐等。空调34在被驱动时,使温度受控至给定温度的空气被吹出而进入到车辆车厢中。

[0052] 座椅控制装置36控制车辆座椅。更具体地,座椅控制装置36可改变车辆座椅在车辆的纵向上的位置、车辆座椅的高度、车辆座椅的倾斜角度等。此外,本实施例的座椅控制装置36布置为通过使设置在车辆座椅的座椅靠背中的气囊膨胀和收缩来对乘员的背部进行按摩。在本实施例中,音频装置32、空调34和座椅控制装置36对应于车载装置。

[0053] 设置在车辆车厢中的照度传感器38例如布置为测量车辆10的周围的光照度。

[0054] 图7是构成车载装置操作系统的ECU 30的硬件结构的框图。如图7中所示,ECU 30包括中央处理单元(CPU)(处理器) 40、只读存储器(ROM) 42、随机存取存储器(RAM) 44、存储装置46和通信接口48。这些部件经由总线50连接,从而它们可彼此通信。

[0055] CPU 40执行各种程序,并控制系统的每个部分。即,CPU 40从ROM 42或存储装置46读取程序,并使用RAM 44作为工作空间来执行程序。CPU 40控制以上部件中的每个部件并根据ROM 42或存储装置46中存储的程序执行各种计算。

[0056] ROM 42存储各种程序和各种数据。用作工作空间的RAM 44临时存储程序或数据。存储装置46为硬盘驱动器(HDD)或固态驱动器(SSD)的形式,并存储包括操作系统的各种程序和各种数据。

[0057] 通信接口48允许ECU 30与服务器和其他装置通信,并且诸如以太网(注册商标名)、光纤分布式数据接口(FDDI)和Wi-Fi(注册商标名)的标准被用于涉及通信接口48的通信。

[0058] 功能结构

[0059] 车载装置操作系统使用图6和图7中所示的硬件资源来实现各种功能。将参照图8描述由车载装置操作系统提供的功能结构。

[0060] 如图8中所示,车载装置操作系统包括作为其功能部件的语音记录单元52、语音提取单元54、语音判断单元56、车载装置驱动单元58、突出显示单元60、亮度改变单元62和光源选择单元64。为了实现各个功能部件,ECU 30的CPU 40读取了ROM 42或存储装置46中存储的程序,并执行该程序。

[0061] 语音记录单元52记录由乘员发出并利用麦克风26收集的语音。语音提取单元54从由语音记录单元52记录的语音提取特定的一个或多个词语。本文所述的特定词语是关于针对车载装置的指令的词语。在本实施例中,语音提取单元54提取关于针对音频装置32、空调34和座椅控制装置36中的任意一个的指令的一个或多个词语。即使在该词语不包括车载装置的具体名称的情况下,语音提取单元54也可提取特定的一个或多个词语作为针对某一车载装置的指令。例如,当乘员发出“好热”的词语时,该词语可被提取作为针对空调34的指令。

[0062] 语音判断单元56基于由语音提取单元54提取的乘员的语音的内容判断语音中是否包括针对任意车载装置的指令。更具体地,语音判断单元56从乘员的语音的内容判断将要被操作的车载装置和操作的内容。

[0063] 车载装置驱动单元58根据由乘员指示的操作的内容驱动将要被操作的车载装置。例如,当乘员说“好热”时,语音判断单元56判断将要被操作的车载装置为空调34。然后,车载装置驱动单元58驱动空调34,以将冷空气引入到车辆车厢中。当通过空调34已经将冷空气引入到车辆车厢中时,车载装置驱动单元58驱动空调34,以降低被引入到车辆车厢中的冷空气的温度,或增大空气的体积。

[0064] 突出显示单元60使由车载装置驱动单元58驱动的车载装置的操作部突出显示。如图2中所示,在本实施例中,作为一个示例,空调34的操作部设定到左转向开关24L。因此,通过点亮左转向开关24L或使左转向开关24L闪烁来执行该突出显示。

[0065] 如图8中所示,当突出显示单元60点亮操作部或使操作部闪烁时,亮度改变单元62改变亮度。更具体地,亮度改变单元62根据由照度传感器38(参见图6)测量的车辆10的周围的光照度来改变亮度。即,随着由照度传感器38测量到的车辆10的周围的光照度降低,在点亮左转向开关24L或使左转向开关24L闪烁时降低亮度。相反,随着由照度传感器38测量到的车辆10的周围的光照度增高,增加亮度。

[0066] 在点亮操作部或使操作部闪烁时,光源选择单元64选择照明的光源。在本实施例中,设置有点亮右转向开关24R和左转向开关24L或使右转向开关24R和左转向开关24L闪烁的两个或更多个光源,并且各个光源发出具有不同颜色的光束。光源选择单元64根据由照度传感器38测量到的车辆10的周围的光照度选择具有容易被乘员看见的颜色的光源,以使得利用来自所选择的光源的光来点亮右转向开关24R和左转向开关24L或使右转向开关24R和左转向开关24L闪烁。

[0067] 显示器信息的描述

[0068] 这里,将描述本实施例的显示在HUD 18上的显示信息。在本实施例的HUD 18上,以层级的方式显示关于车载装置的信息。图3A示出了第一级菜单屏幕画面(主屏幕画面)。在第一级屏幕画面上,显示有四个图标(上、下、左、右)。

[0069] 与音频装置32的功能相关的音频图标102显示在第一级屏幕画面的上部。与空调34的功能相关的空调图标104显示在第一级屏幕画面的左部。

[0070] 与座椅控制装置36的功能相关的座椅图标106显示在第一级屏幕画面的下部。与其他功能相关的图标108显示在第一级屏幕画面的右部。

[0071] 在这里,图1中所示的转向开关24包括电容传感器,并且适于检测通过乘员的手指的滑动动作。此外,转向开关24被配置为能够被按压。在操作中,通过滑动动作选择任意图标,然后确定何时按压转向开关24。

[0072] 图3B示出了第二级菜单屏幕画面。当在通过在左转向开关24L上的滑动动作选择图标102的情况下按压左转向开关24L时显示第二级屏幕画面。用于选择声源的图标110显示在第二级屏幕画面的上部,并且该图标110用于改变音频装置32的声源。例如,选择图标110,以使声源从音频装置32的存储区域中存储的音乐切换到收音机。

[0073] 用于切换播放模式的图标112显示在第二级屏幕画面的左部,并通过且确定该图标112,可以使得音乐的播放模式例如被切换或改变。

[0074] 用于选择声源的图标114显示在第二级屏幕画面的下部。如同图标110,图标114用于改变音频装置32的声源。此外,图标114用于以相对于图标110的切换顺序相反的顺序切换声源。

[0075] 与其他功能相关的图标116显示在第二级屏幕画面的右部。此外,在第二级屏幕画面上可选择屏幕中央部117,并且当在选择屏幕中央部117的情况下按压左转向开关24L时,屏幕返回至第一级菜单屏幕。

[0076] 图3C示出了第三级菜单屏幕。当在通过左转向开关24L上的滑动操作选择图标116的情况下按压左转向开关24L时,显示第三级菜单屏幕。

[0077] 用于增加音量的图标118显示在第三级屏幕画面的上部,用于降低音量的图标122显示在该屏幕画面的下部。用于使音频静音的图标120显示在第三级屏幕画面的左部。此外,当在选择第三级屏幕画面的屏幕中央部123的情况下按压左转向开关24L时,第三级屏幕画面返回至第二级屏幕画面。

[0078] 图4A示出了与图3B的第二级菜单屏幕不同的第二级菜单屏幕。当在通过左转向开关24L上的滑动操作在第一级屏幕画面上选择图标104(参见图3A)的情况下按压左转向开关24L时,显示第二级屏幕画面。

[0079] 第二级屏幕画面用于确定温度已经受空调34控制的空气的目的地,并且该屏幕画面的上部设置有图标126,以用于自动控制来自空调34的空气的目的地。当确定图标126时,自动选择空气的目的地,以使车辆车厢中的温度保持均匀。在该屏幕画面的下部设置有的图标130,以用于朝向后座输送空气。

[0080] 该屏幕画面的右部设置有图标124,以用于朝向驾驶员座椅输送空气。此外,该屏幕画面的左部设置有图标128,以用于朝向乘客座椅输送空气。此外,当在选择第二级屏幕画面的屏幕中央部131的情况下按压左转向开关24L时,该屏幕画面返回至第一级菜单屏幕画面。

[0081] 图4B示出了与图3C的第三级菜单屏幕画面不同的第三级菜单屏幕画面。当在图4A中确定图标124、图标128或图标130时,显示该第三级屏幕画面。

[0082] 第三级屏幕画面的上部设置有图标132,以用于增加空气流量(即,从空调34输出的空气量),并且屏幕的下部设置有图标136,以降低空气流量。此外,屏幕的右部设置有图标138,以用于升高空调34的设定温度,并且屏幕的左部设置有图标134,以用于降低设定温

度。此外,当在选择第三级屏幕画面的屏幕中央部139的情况下按压左转向开关 24L时,该屏幕画面返回至第二级菜单屏幕画面。

[0083] 图5A示出了与图3B和图4A的第二级菜单屏幕画面不同的第二级菜单屏幕画面。当通过左转向开关24L上的滑动动作在第一级屏幕画面上选择图标106(参见图3A)的情况下按压左转向开关24L时,显示该第二级屏幕画面。

[0084] 第二级屏幕画面的上部设置有图标141,以用于改变座椅的高度,并且该屏幕画面的左部设置有图标140,以用于改变倾斜角度。此外,该屏幕画面的下部设置有图标142,以用于实现按摩功能,并且该屏幕画面的右部设置有图标144,以用于改变座椅的前后位置。此外,当在选择第二级屏幕画面的屏幕中央部145的情况下按压左转向开关24L时,该屏幕画面返回至第一级菜单屏幕画面。

[0085] 图5B示出了当在图5A中确定图标142时显示的第三菜单屏幕画面。第三级屏幕画面的上部设置有图标146,以用于增加按摩力,并且该屏幕画面的下部设置有图标150,以用于降低按摩力。

[0086] 第三级屏幕画面的左部设置有图标148,以用于自动调整按摩力,并且该屏幕画面的右部设置有图标152,以用于停止按摩。此外,当在选择第三级屏幕画面的屏幕中央部153的情况下按压左转向开关24L时,该屏幕画面返回至第二级菜单屏幕画面。

[0087] 如上所述,在本实施例中,当操作左转向开关24L时,在HUD 18上显示图3A至图 5B的屏幕画面中所选择的一个屏幕画面。当操作右转向开关24R时,例如,在HUD 18 上显示关于巡航控制的功能的信息。

[0088] 车载装置操作程序的示例

[0089] 接下来参照图9的流程图,将描述由车载装置操作系统执行的车载装置操作程序的一个示例。例如,当车辆10的点火器(动力源)接通时,执行车载装置操作程序,从而CPU 40从ROM 42或存储装置46读取程序,并在RAM 44中扩展和执行该程序。例如,以几毫秒的间隔重复执行车载装置操作程序。

[0090] 如图9中所示,在步骤S202中,CPU 40判断是否检测到语音。更具体地,当作为声音收集器的麦克风26(参见图6)收集到乘员的语音时,CPU 40判断检测到语音,并进行至步骤S204。当麦克风26(参见图6)没有收集到乘员的语音时,CPU 40结束车载装置操作程序的当前循环。

[0091] 在步骤S204中,CPU 40开始记录语音,在步骤S206中,CPU 40使用语音判断单元56(参见图8)的功能判断所记录的乘员的语音中是否包括针对任意车载装置的指令。在以下的描述中,将描述在驱动空调34(作为车载装置的一个示例)的情况下的处理。因此,在步骤S206中,CPU 40判断所记录的语音中是否包括针对空调34的指令。

[0092] 当CPU 40判断乘员的语音中包括针对空调34的指令时,其进行至步骤S208。当CPU 40判断不包括针对空调34的指令时,其结束车载装置操作程序的当前循环。

[0093] 在步骤208中,CPU 40使用车载装置驱动单元58(参见图8)的功能驱动空调34。例如,当乘员说“好热”时,CPU 40驱动空调34,以使冷空气吹入到车辆车厢中,以降低车厢中的温度。此外,当乘员说“好冷”时,CPU 40驱动空调34,以使暖空气吹入到车辆车厢中,以升高车厢中的温度。此外,当乘员说“打开空调”时,CPU 40驱动空调 34,以使温度受控至预定温度的空气吹入到车辆车厢中。

[0094] 在步骤S210中,CPU 40使用突出显示单元60(参见图8)的功能点亮左转向开关24L或使左转向开关24L闪烁。在本实施例中,作为一个示例,点亮左转向开关24L,如图2中所示。此时,通过使用亮度改变单元62和光源选择单元64(参见图8)的功能,根据由照度传感器38(参见图6)测量到的车辆10的周围的光照度来控制或选择用于点亮左转向开关24L的照明的亮度和光源。

[0095] 如图9中所示,在步骤S212中,CPU 40将信息显示在HUD 18(参见图2)上。更具体地,如图4B中所示,显示第三级菜单屏幕画面。即,CPU 40将允许手动操作空调 34的信息显示在HUD 18上,以使得可以改变空调34的空气流量和设定温度。

[0096] 如图9中所示,在步骤S214中,CPU 40判断乘员的手指是否离开左转向开关24L,即,手指是否与左转向开关24L接触。左转向开关24L包括电容传感器。因此,当电容没有发生改变时,CPU 40判断乘员的手指离开左转向开关24L,并且进行至步骤S216。

[0097] 另一方面,当任意手指与左转向开关24L接触时,CPU 40判断乘员正在操作左转向开关24L,并且重复执行步骤S214直至乘员的手指从左转向开关24L上移走。

[0098] 在步骤S216中,CPU 40判断是否经过了预定时间。当在手指离开左转向开关24L的情况下经过了预定时间时,CPU 40进行至步骤S218。

[0099] 在步骤S218中,CPU 40熄灭左转向开关24L的灯光。即,当在不操作左转向开关24L的情况下经过预定时间时,CPU 40使系统返回至左转向开关24L被突出显示之前的状态。然后,CPU 40结束车载装置操作程序。

[0100] 作用

[0101] 接下来,将描述本实施例的作用。

[0102] 如图8中所示,本实施例的车载装置操作系统包括车载装置驱动单元58。当语音判断单元56判断语音中包括针对某一车载装置的指令时,车载装置驱动单元58驱动该车载装置。这使得可在不需要乘员经由操作部(诸如转向开关24)执行手动操作的情况下驱动该车载装置。

[0103] 车载装置操作系统还包括突出显示单元60,突出显示单元60使得用于手动操作由车载装置驱动单元58驱动的车载装置的操作部(在本实施例中,为左转向开关24L)突出显示。这使得可省去乘员寻找操作部(乘员利用其操作车载装置)的位置的麻烦。即,在使用语音识别功能驱动车载装置之后,可通过后续的手动操作来改变车载装置的状态。例如,当乘员说“好热”时,车载装置驱动单元58用于驱动空调34以将冷空气输出到车辆车厢中,以降低车厢中的温度,并且突出显示单元60用于点亮左转向开关24L。因此,当乘员想要进一步降低设定温度时,他/她直观地理解为他/她仅需要操作正被点亮的左转向开关24L。因此,可提高车载装置的操作性。

[0104] 此外,在本实施例中,如图1中所示,设置在方向盘16上的右转向开关24R和左转向开关24L用作操作部。通过该布置,当驾驶员通过手动操作驱动或操作车载装置时,他/她不需要从方向盘16放开手。

[0105] 此外,在本实施例中,通过点亮左转向开关24L执行突出显示。因此,乘员可直观地识别用于车载装置的操作部的位置。

[0106] 此外,在本实施例中,图8中所示的亮度改变单元62用于随着车辆10的周围的光照度水平降低而降低左转向开关24L在点亮时的亮度。另一方面,随着车辆10的周围的光照度

水平增高而增高左转向开关24L的亮度。因此,相比于利用固定的亮度水平点亮左转向开关24L或使左转向开关24L闪烁的情况,可提高舒适性。即,当车辆10位于黑暗环境中时,乘员不太可能或不会感受到操作部太亮。此外,当车辆10位于明亮环境中时,乘员不太可能或不会难以识别正在被点亮的操作部的位置。具体地,操作部(诸如,转向开关24)位于比操作面板22更靠近驾驶员的位置。因此,可通过适当地调整亮度来进一步提高舒适性。

[0107] 当根据车辆10的周围的光照度来选择照明的光源时,通过使用光源选择单元64的功能,可获得与在改变亮度时提供的效果基本上相同的效果。即,当车辆10位于黑暗环境中时,左转向开关24L被以发出具有暗色的光的光源点亮,并且当车辆10位于明亮环境中时,左转向开关24L被以发出具有亮色的光的光源点亮,从而可提高舒适性。

[0108] 此外,在本实施例中,如图9的流程图中所示,当在没有操作左转向开关24L的情况下经过预定时间时,在左转向开关24L正在被点亮情况下,熄灭左转向开关24L的照明。因此,可取消或终止突出显示的状态,而无需乘员执行任何特定操作。

[0109] 此外,在本实施例中,关于被驱动的车载装置的信息被显示在HUD 18上,以使驾驶员可视觉上确认该车载装置已经被驱动。此外,显示允许操作空调34的第三级信息,以使驾驶员可在观察HUD 18时继续执行手动操作。

[0110] 在本实施例的车载装置操作程序中,通过使用车载装置驱动单元58的功能驱动车载装置(诸如空调34),并且使操作部突出显示。然而,本发明不限于这种操作模式。例如,可执行如图10的流程图中所示的车载装置操作程序。

[0111] 变形例

[0112] 如图10中所示,在步骤S302至步骤S306中,执行与步骤S202至步骤S206的任务基本上相同的任务。即,在步骤S302中,CPU 40判断是否检测到语音,并且当检测到语音时,在步骤S304中,CPU 40开始记录语音。此外,在步骤S306中,CPU 40判断所记录的乘员的语音中是否包括针对任意车载装置的指令。在以下描述中,将描述在驱动空调 34(作为车载装置的一个示例)的情况下的处理。因此,在步骤S306中,CPU 40判断所记录的语音中是否包括针对空调34的指令。

[0113] 在步骤S306中,当CPU 40判断包括针对空调的指令时,其进行至步骤S308,以使空调34进入可操作状态。在步骤S310中,CPU 40使用突出显示单元60(参见图8)的功能点亮左转向开关24L,如图2中所示。

[0114] 此外,在步骤S312中,CPU 40将信息显示在HUD 18上。更具体地,如图4B中所示,显示第三级菜单屏幕画面。即,在根据变形例的车载装置操作程序中,CPU 40在使空调34处于可操作状态下之后,点亮左转向开关24L,并且将空调34的状态进一步显示在HUD 18上。本文提到的“可操作状态”是指乘员可通过一个动作来驱动车载装置的状态。例如,当乘员经由手动操作驱动空调34以改变输出到驾驶员座椅的空氣的温度时,需要从图3A中所示的第一级菜单屏幕画面确定空调图标104,然后从图4A中所示的第二级菜单屏幕画面确定图标124。另一方面,在本变形例中,执行步骤S308至步骤S312,以使驾驶员仅通过手动操作和按压正在被点亮的左转向开关24L就可改变温度。

[0115] 步骤314和后续步骤的任务与图9中的步骤S214和后续步骤的任务基本上相同。即,在步骤S314中,CPU 40判断乘员的手指是否离开左转向开关24L。当手指离开左转向开关24L时,在步骤S316中,CPU 40判断是否经过了预定时间。然后,当在手指离开左转向开关

24L的情况下经过预定时间时,CPU 40进行至步骤S318,以熄灭左转向开关24L 的照明。

[0116] 如上所述,在根据变形例的车载装置操作系统中,不通过语音识别功能的使用驱动空调34(车载装置),而是使空调34(车载装置)进入到可操作状态。因此,乘员被提示对空调34执行手动操作,从而例如,可防止空调34在乘员想要通过打开窗户来控制车辆车厢中的温度的情况下自行驱动。此外,例如,可防止音频装置32在乘员在对话中发出如“音乐”的词语时被错误地驱动。在图10中,几乎同时执行步骤S308、步骤S310和步骤S312。因此,可改变这些步骤的顺序。

[0117] 第二实施例

[0118] 接下来参照图11至图14,将描述根据第二实施例的车载装置操作系统。在这些附图中,与第一实施例中的部件相同或相对应的部件用相同的附图标记表示,并且将不进一步描述这些部件。

[0119] 如图11中所示,在使用本实施例的车载装置操作系统的车辆70的仪表板12的驾驶员座椅侧(车辆右手侧),方向盘16经由转向柱(未图示)设置。方向盘16包括盘缘 16A、盘毂16B和两个或更多个(本实施例中为三个)辐条16C。

[0120] 在本实施例中,在方向盘16上没有设置操作部。即,没有设置第一实施例的右转向开关24R和左转向开关24L。此外,在本实施例中,在挡风玻璃14上没有设置显示器。即,没有设置第一实施例的HUD 18。其他配置与第一实施例的配置基本上相同。

[0121] 如图13中所示,车载装置操作系统包括作为控制器的ECU 30。ECU 30电连接到麦克风26、中央显示器20、操作面板22、音频装置32、空调34、座椅控制装置36和照度传感器38。ECU 30的硬件结构与图7的框图中所示的硬件结构基本上相同。

[0122] 车载装置操作程序的示例

[0123] 接下来,将参照图14的流程图描述由车载装置操作系统执行的车载装置操作程序的一个示例。例如,当车辆70的点火器(动力源)接通时,执行车载装置操作程序,从而 CPU 40从ROM 42或存储装置46读取程序,并在RAM 44中扩展和执行该程序。例如,以几毫秒的间隔重复执行车载装置操作程序。

[0124] 如图14中所示,在步骤S402中,CPU 40判断是否检测到语音。更具体地,当作为声音收集器的麦克风26(参见图6)收集到乘员的语音时,CPU 40判断检测到语音,并进行至步骤S404。当麦克风26没有收集到乘员的语音时,CPU 40结束车载装置操作程序的当前循环。

[0125] 在步骤S404中,CPU 40开始记录语音,并在步骤S406中,CPU 40使用语音判断单元56(参见图8)的功能判断所记录的乘员的语音中是否包括针对任意车载装置的指令。这里,将描述在驱动空调34(作为车载装置的一个示例)的情况下的处理。因此,在步骤S406中,CPU 40判断所记录的语音中是否包括针对空调34的指令。

[0126] 当CPU 40从乘员的语音判断该语音中包括针对空调34的指令时,其进行至步骤S408。当CPU 40判断不包括针对空调34的指令时,其结束车载装置操作程序的当前循环。

[0127] 在步骤S408中,CPU 40使用车载装置驱动单元58(参见图8)的功能驱动空调34。此外,在步骤S410中,CPU 40使用突出显示单元60(参见图8)的功能点亮操作面板 22或使操作面板22闪烁。如图12中所示,在本实施例中,作为一个示例,位于操作面板22的右端处的上下操作按钮22A被点亮。此时,通过使用亮度改变单元62和光源选择单元64(参见图8),根据由照度传感器38(参见图6)测量到的车辆70的周围的光照度来改变用于点亮操作按钮

22A的照明的亮度和光源。正被点亮的操作按钮22A用于操作空调34。

[0128] 如图14中所示,在步骤S412中,CPU 40将信息显示在中央显示器20(参见图12)上。虽然没有提供关于显示屏幕画面的描述,但是将显示具有与图4B中所示的第三级菜单屏幕画面相同的内容的屏幕画面。即,CPU 40将空调34的状态显示在中央显示器20上,并允许空调34的空气流量和设定温度被改变。

[0129] 如图14中所示,在步骤S414中,CPU 40判断乘员的手指是否离开操作面板22。当乘员的手指离开操作面板22时,CPU 40进行至步骤S416。

[0130] 另一方面,当任意手指与操作面板22接触时,即,当操作任意操作按钮22A时,CPU 40重复执行步骤S414直至操作按钮22A结束正在进行的操作。

[0131] 在步骤S416中,CPU 40判断是否经过了预定时间。然后,当在手指离开操作面板22(操作按钮22A)的情况下经过了预定时间时,CPU 40进行至步骤S418。

[0132] 在步骤S418中,CPU 40熄灭操作按钮22A的灯光。即,当在不操作操作按钮22A的情况下经过预定时间时,CPU 40使系统返回至操作按钮22A被突出显示之前的状态。然后,CPU 40结束车载装置操作程序。

[0133] 作用

[0134] 接下来,将描述本实施例的功能。

[0135] 通过根据本实施例的车载装置操作系统,即使在没有配备HUD和转向开关的车辆中,也可提高车载装置的操作性。其他功能与第一实施例的功能相同或类似。

[0136] 虽然已经描述了一些实施例,但是在没有脱离本发明的原理的情况下,本发明可以以各种其他形式实现。例如,虽然作为声音收集器的麦克风26设置在驾驶员座椅的前方,如图1中所示,但麦克风26的位置和数量不受限制。两个或更多个麦克风可设置在车辆车厢的顶部,并且可被配置为收集由车辆车厢中的所有成员发出的语音。

[0137] 虽然已经针对空调34作为车载装置被驱动的情况描述了车载装置操作程序,但本程序还可应用于驱动其他车载装置(诸如音频装置32和座椅控制装置36)的情况。例如,当音频装置32作为车载装置被驱动时,在图9的步骤S206中,CPU 40判断语音中是否包括针对音频装置32的指令。当乘员说“播放音乐”时,CPU 40驱动音频装置32,以在车辆车厢中播放音乐。此外,当乘员在音乐正在播放的情况下说“降低音量”时,CPU 40可驱动音频装置32以降低音量。此外,在步骤S212中,CPU 40可将图3C中所示的第三级菜单屏幕画面显示在HUD 18上。以这种方式,乘员可在无须对第一级屏幕画面和第二级屏幕画面执行手动操作的情况下改变音量。

[0138] 虽然在示出的实施例中作为操作部的左转向开关24L被点亮,但本发明不限于该情况。例如,当右转向开关24R用作操作部时,右转向开关24R被点亮。此外,可使右转向开关24R和左转向开关24L闪烁。

[0139] 此外,在示出的实施例中,操作按钮22A以相同的颜色被点亮或闪烁,如图12中所示。然而,本发明不限于该布置。例如,上操作按钮22A(作为被点亮或闪烁的上下操作按钮22A的一个)可以红色点亮,而下操作按钮22A可以蓝色点亮。以该方式,例如,即使在驾驶员位于距操作按钮22A一定距离的情况下,驾驶员也可直观地将用于升高设定温度的按钮与用于降低设定温度的按钮区分开。

[0140] 虽然操作按钮22A用作图12中的操作部,但是操作部不限于该形式。在使用刻度盘

式操作部的结构中,刻度盘式操作部可被点亮或闪烁。此外,在包括触控面板式中央显示器的结构中,代表中央显示器上显示的按钮的部分可被点亮或闪烁。

[0141] 在示出的实施例中,通过点亮操作部或者使操作部闪烁来执行突出显示。然而,突出显示的方式不限于此。例如,在为了改善车辆内部的设计质量而具有使操作部作为整体被点亮的初始状态的车辆中,通过使用突出显示单元的功能,可熄灭除了特定按钮或开关之外的操作部的灯光。在这种情况下,仅用于允许手动操作车载装置的操作部保持在被点亮或照亮的状态,以使乘员可被通知操作部的位置。此外,可以仅使特定按钮或开关闪烁,或者仅以另一颜色点亮特定按钮或开关,以提供基本上相同的效果。

[0142] 已经参照图9的流程图描述了通过使用车载装置驱动单元58的功能来驱动空调34的程序,并且已经参照图10的流程图描述了通过使用车载装置驱动单元58的功能来使空调34进入可操作状态的程序。然而,这些程序可组合在一起。在这种情况下,在图9的步骤S206中,CPU 40可判断由乘员发出的语音的内容是否为用以操作空调34的指令,或者用以使空调34进入可操作状态的指令。然后,当由乘员发出的语音的内容为用以操作空调34的指令时,CPU 40进行至步骤S208,以操作空调34。例如,这对应于乘员说“好热”或“好冷”的情况。

[0143] 另一方面,当由乘员发出的语音的内容为用以使空调34进入可操作状态的指令时,CPU 40进行至步骤S308(参见图10),以使空调34进入可操作状态。例如,这对应乘员说出“空调”等词语的情况。

[0144] 虽然示出的实施例的HUD 18被配置为将图像投影到挡风玻璃14上,但其不限于该配置。例如,在仪表板上可设置合成器,并且可将图像投影到该合成器上。

[0145] 在该配置中,“驱动”的概念不限于用以驱动尚未被驱动的车载装置的操作,而是包括用以改变处于操作中的车载装置的状态的操作。

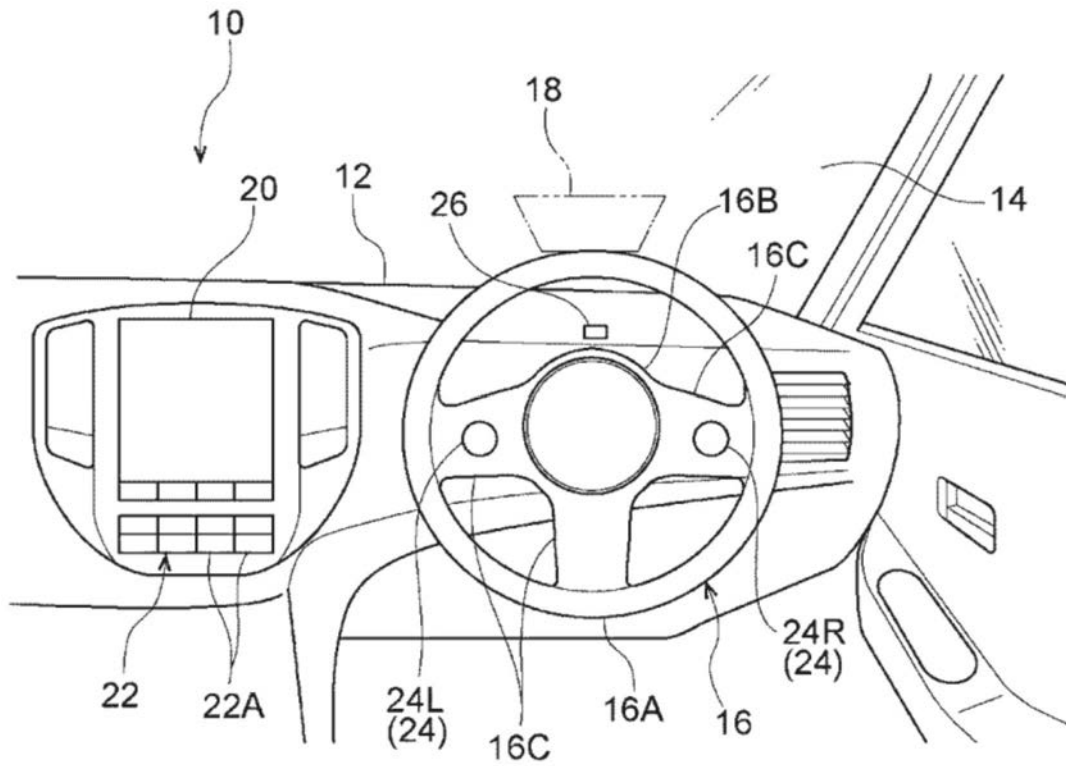


图1

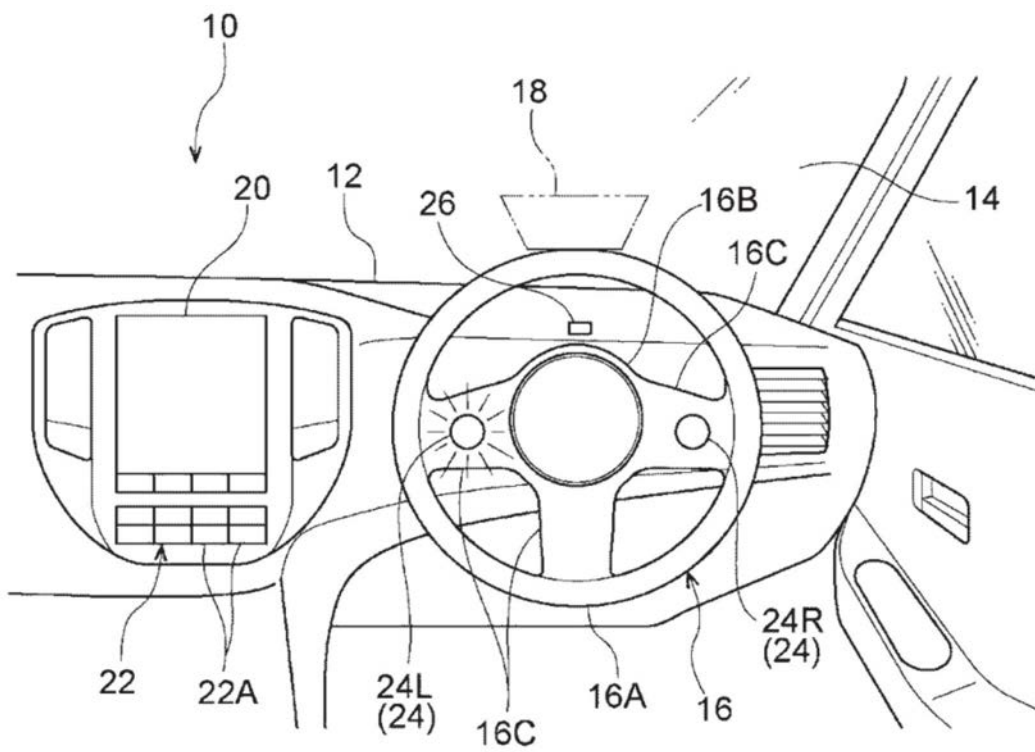


图2

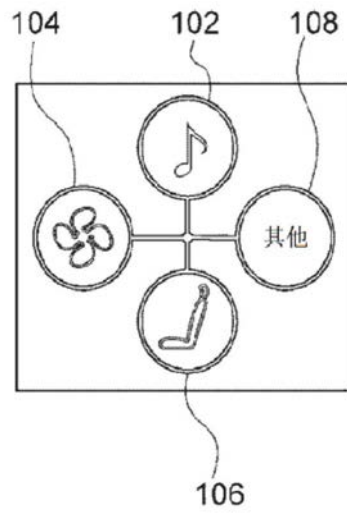


图3A

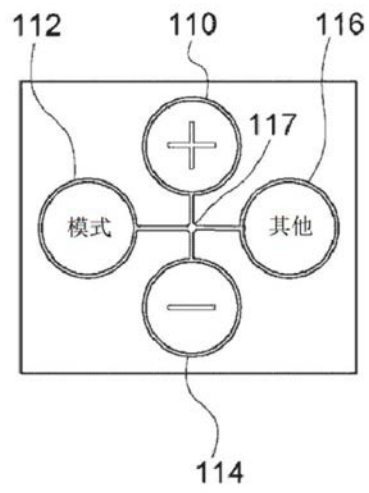


图3B

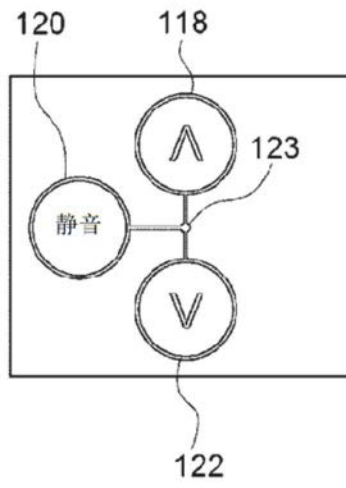


图3C

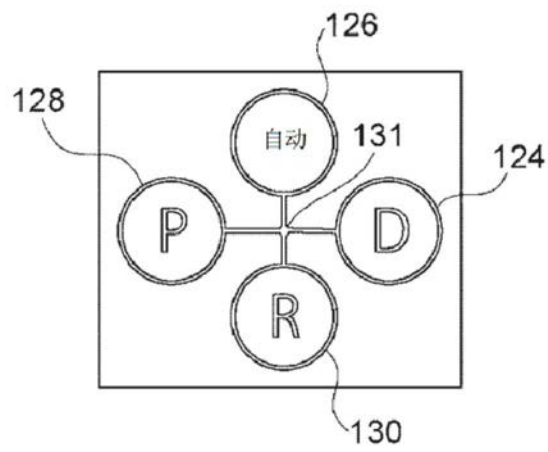


图4A

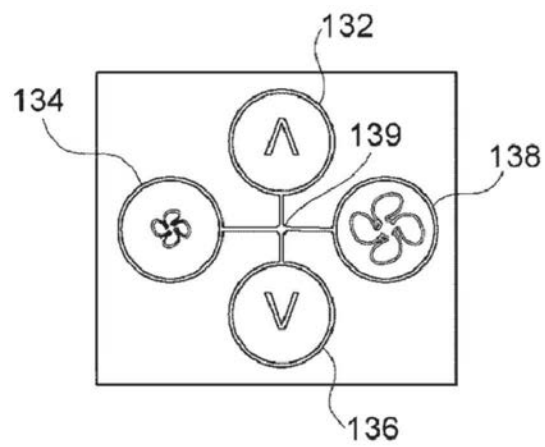


图4B

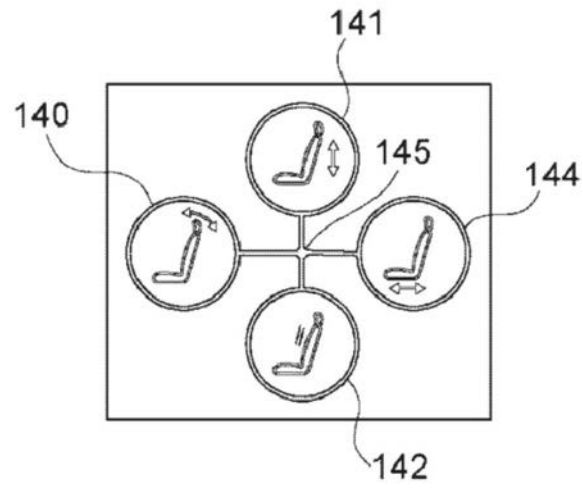


图5A

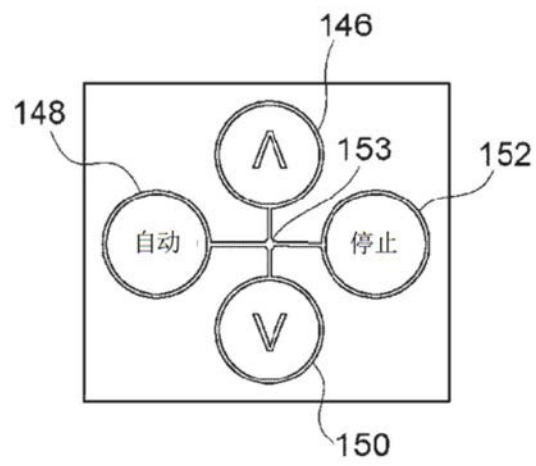


图5B

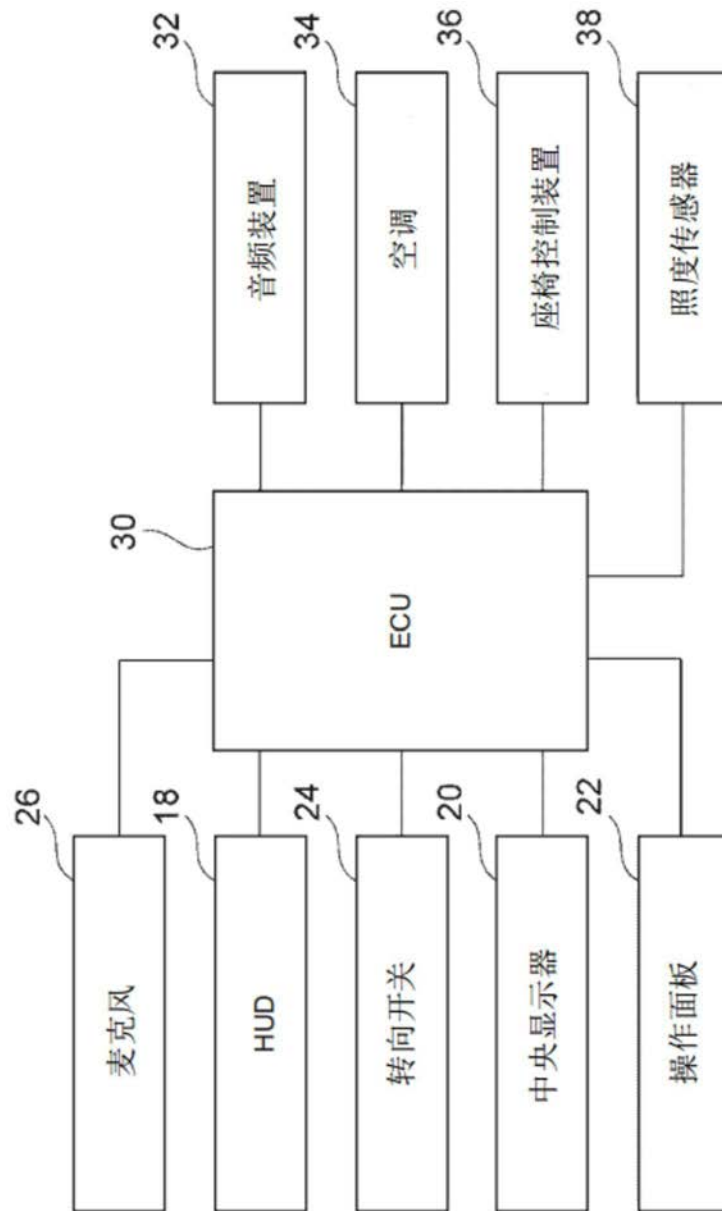


图6

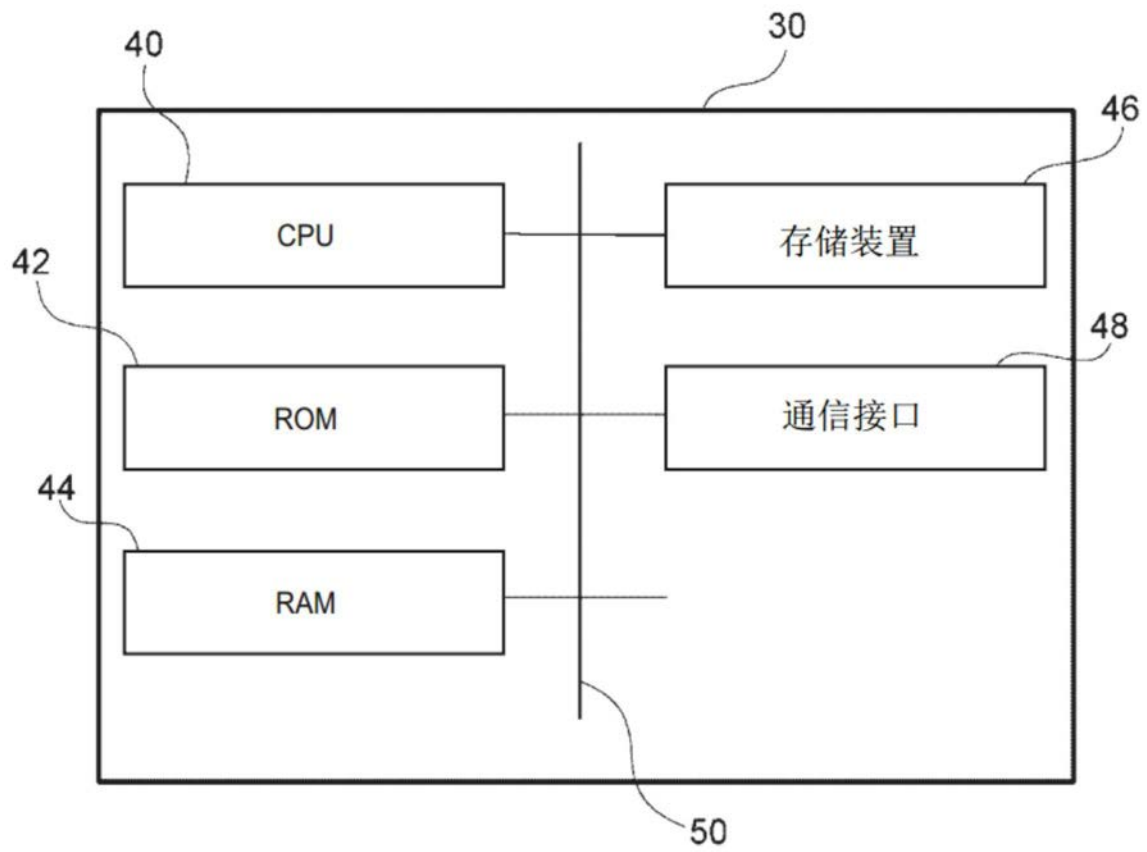


图7

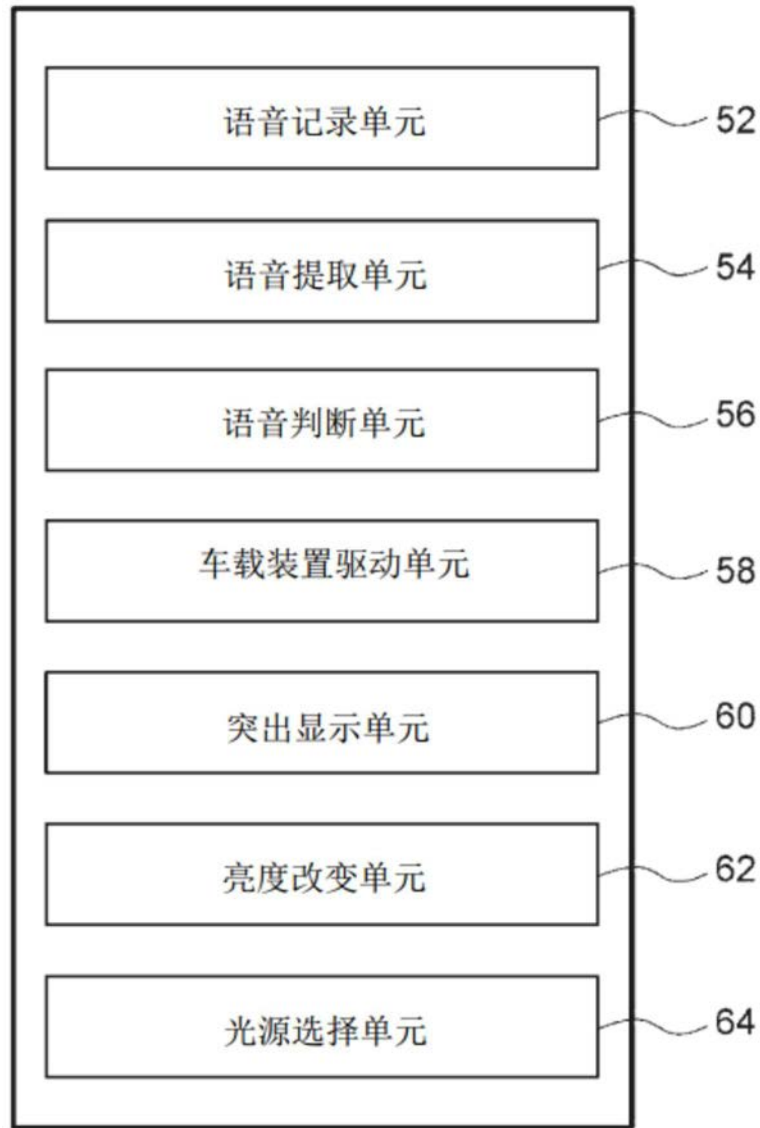


图8

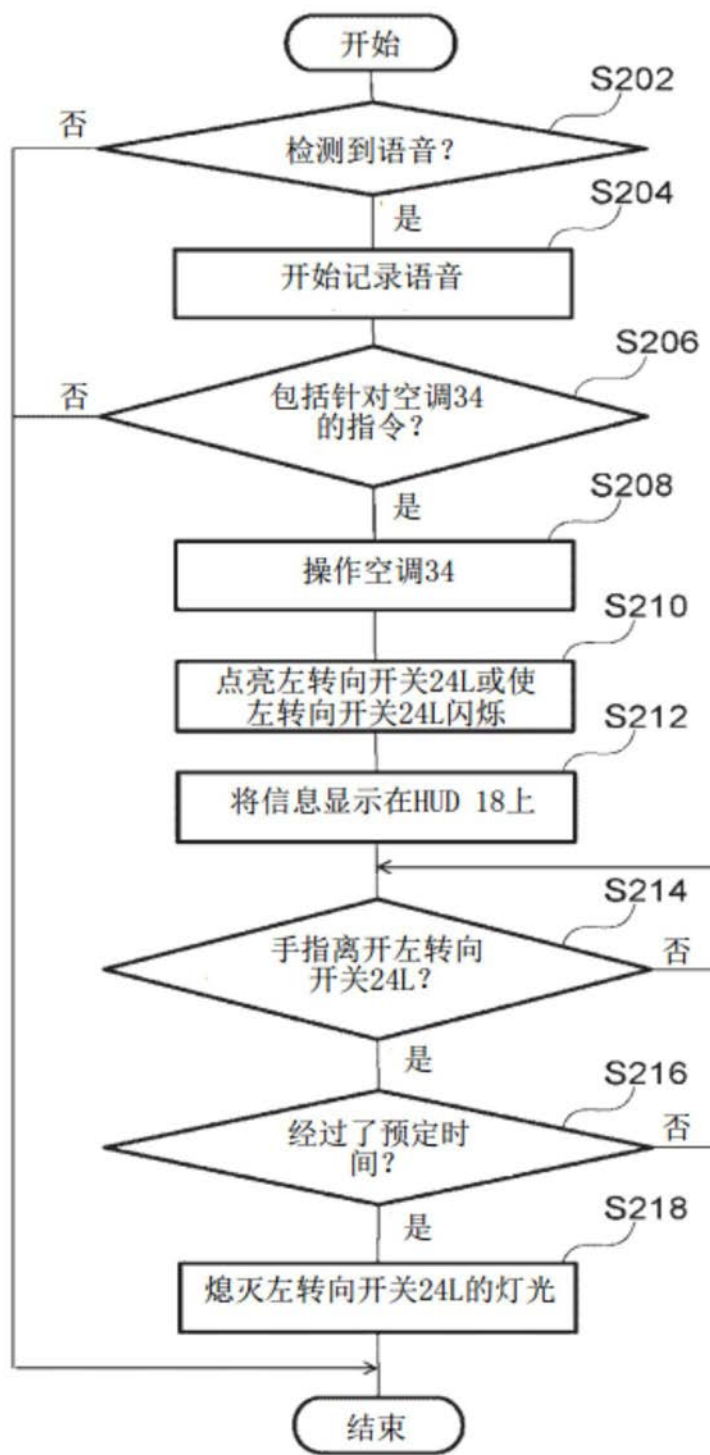


图9

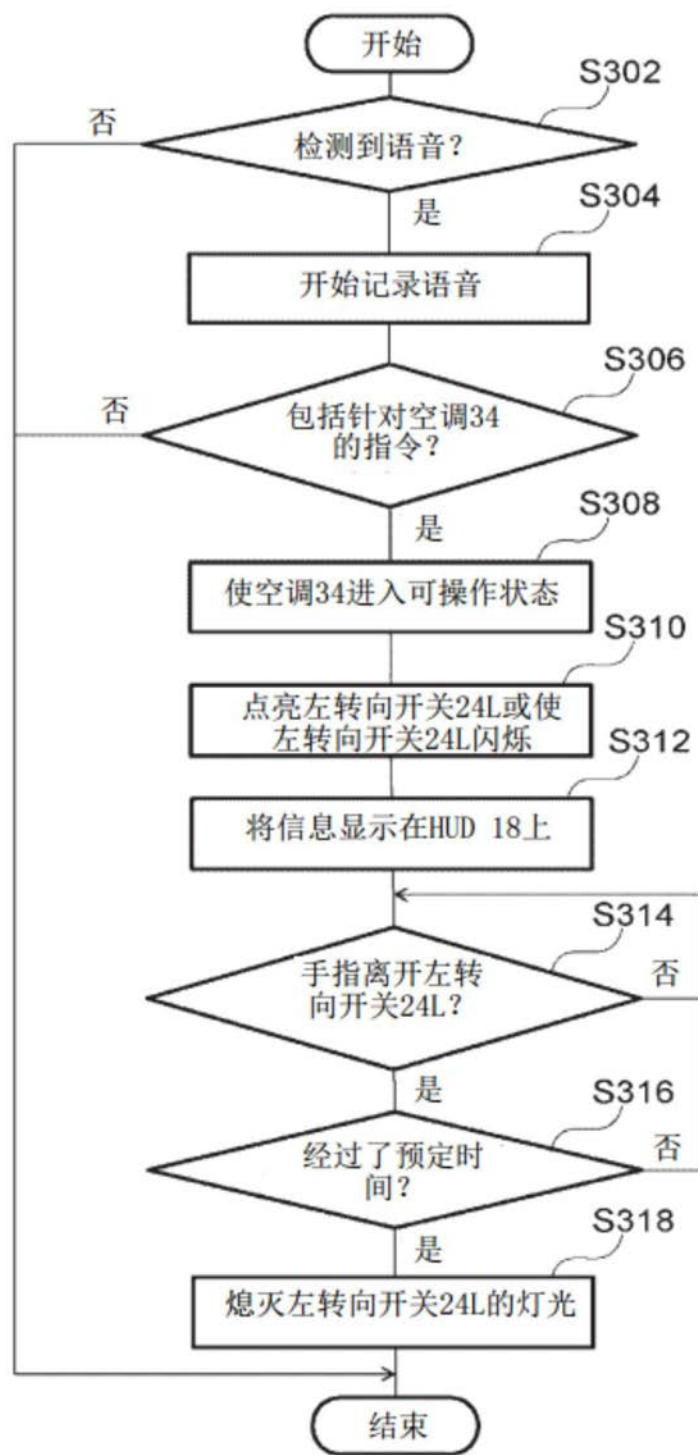


图10

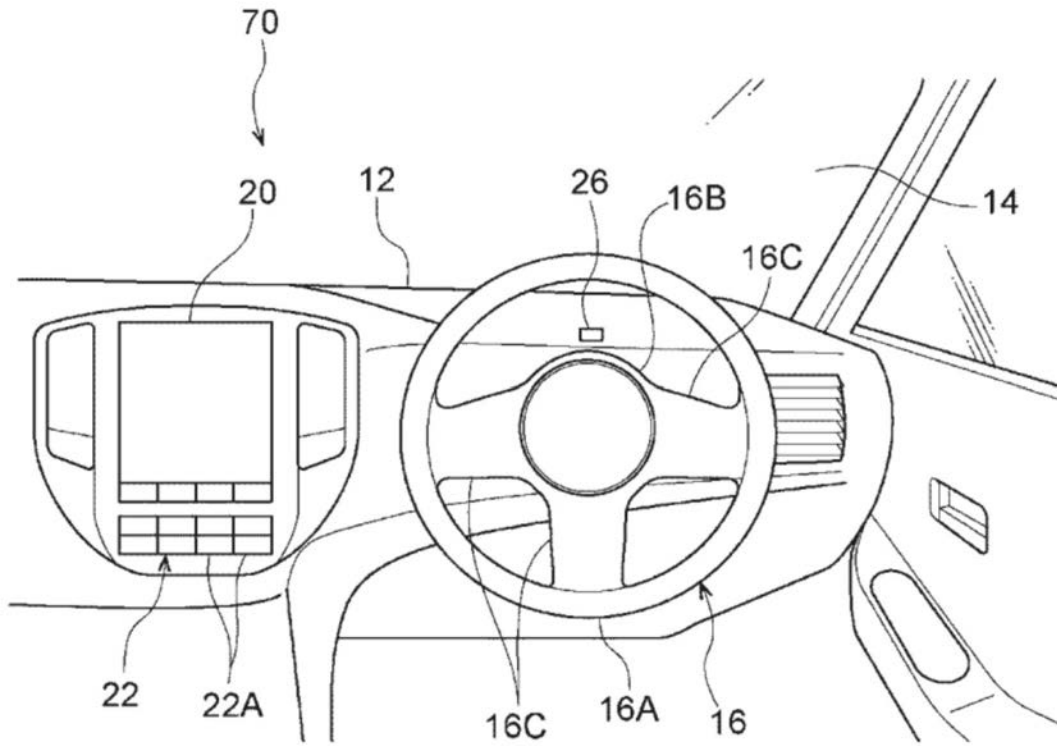


图11

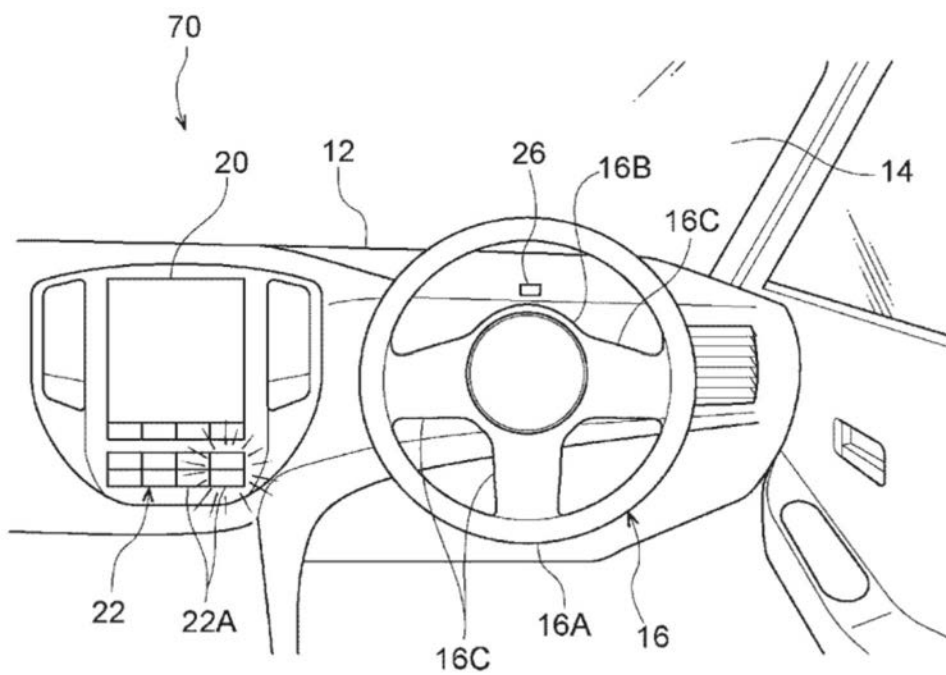


图12

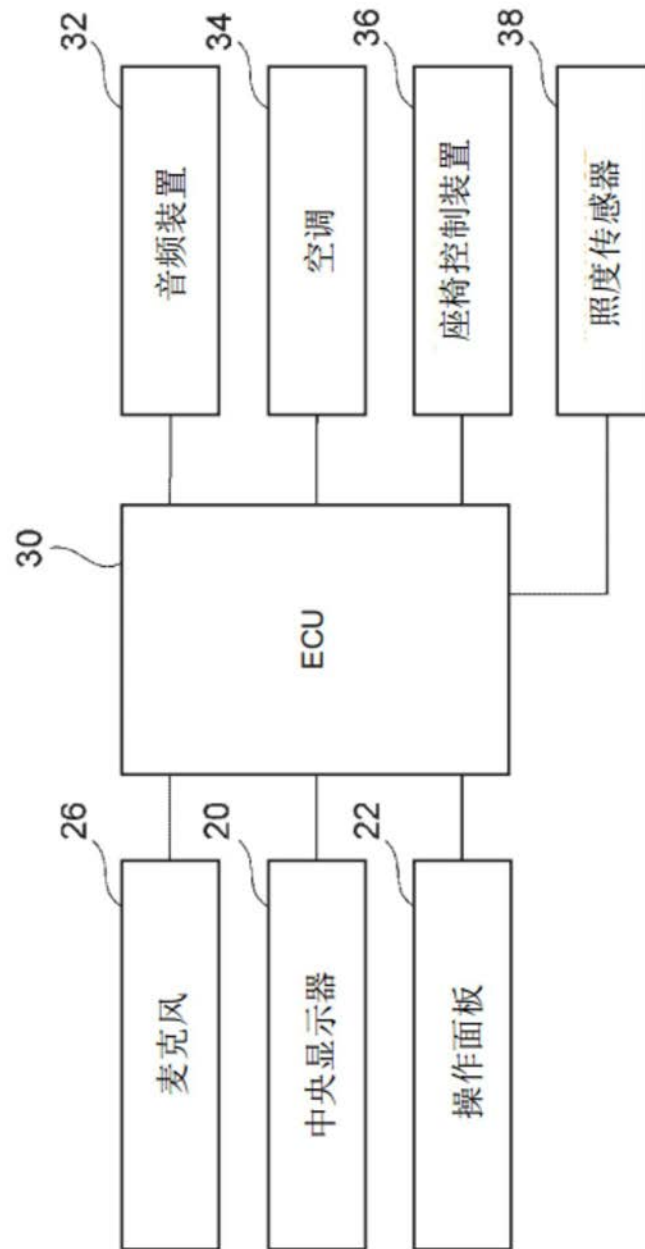


图13

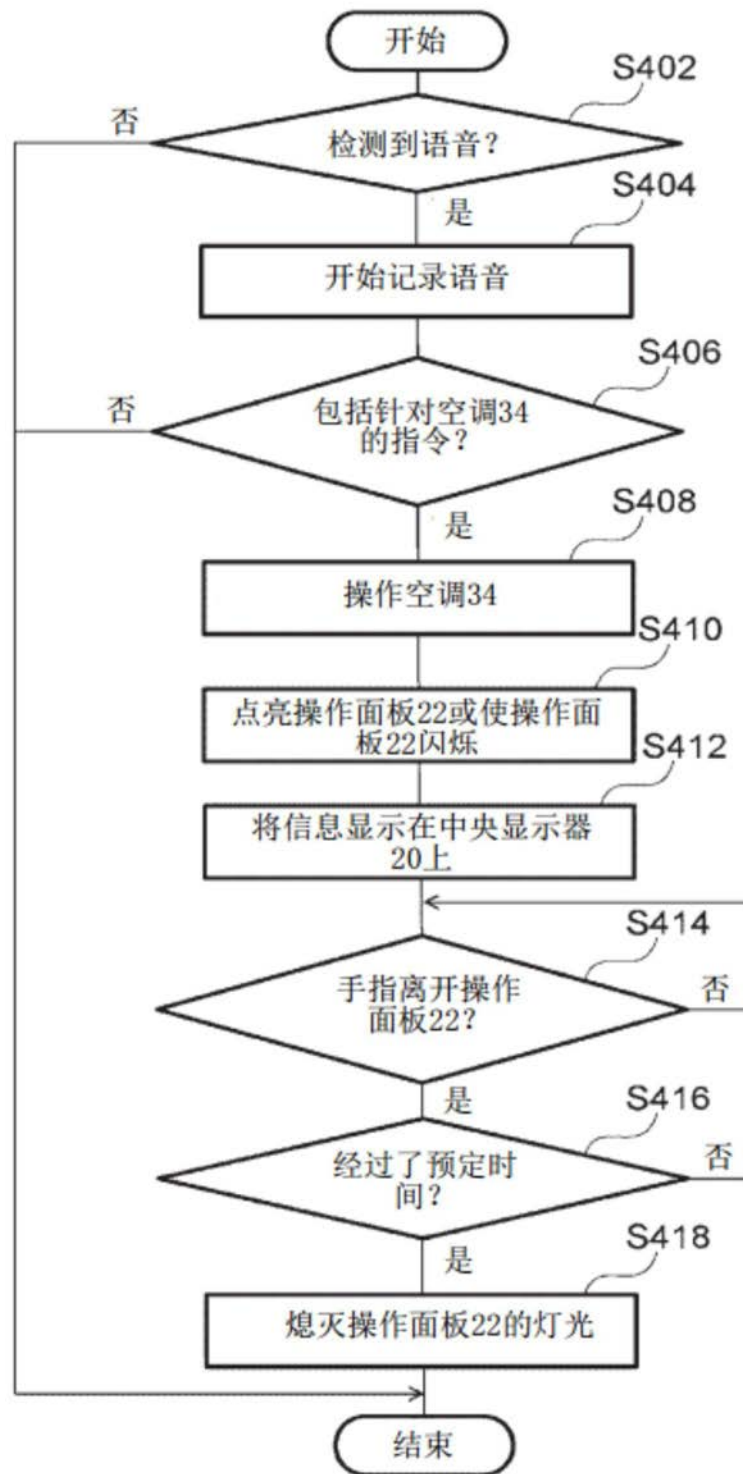


图14