



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112135089 B

(45) 授权公告日 2025.04.08

(21) 申请号 202010589103.1

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限

(22) 申请日 2020.06.24

公司 11127

(65) 同一申请的已公布的文献号

专利代理人 付林 王小东

申请公布号 CN 112135089 A

(51) Int.CI.

(43) 申请公布日 2020.12.25

H04N 7/18 (2006.01)

(30) 优先权数据

B60R 1/23 (2022.01)

19382531.2 2019.06.24 EP

(56) 对比文件

(73) 专利权人 法可赛阿达斯独资有限公司

CN 107757463 A, 2018.03.06

地址 西班牙巴塞罗那

US 2009256947 A1, 2009.10.15

(72) 发明人 L · G · 卡斯特罗韦德

审查员 张文义

N · C · 佩雷兹 N · R · 伊巴涅斯
B · M · 加西亚 J · T · 马丁内兹
X · B · 尤斯特 D · G · 法古恩德兹

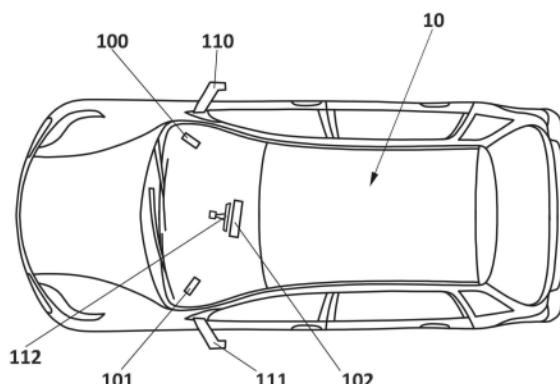
权利要求书2页 说明书10页 附图10页

(54) 发明名称

用于机动车辆的摄像机监控系统

(57) 摘要

本发明涉及用于机动车辆的摄像机监控系统。该摄像机监控系统即CMS包括：图像捕获装置(1102、1112)，其与外部后视镜(110、111)相关联，向后定向并位于车辆(10)的外部，用于从外部环境捕获图像；ECU(500)，其连接到图像捕获装置(1102、1112)，并被配置为从捕获的图像中选择小于捕获的图像并且可在其中移动的图像区域(210、211)；至少一个显示装置(100、101、102)，其连接到ECU(500)并且包括位于车辆(10)内部的至少一个屏幕。显示装置(100、101、102)的屏幕可以是触摸屏(200)，并且CMS还包括触摸屏(200)中的控制表面。



1. 一种用于机动车辆(10)的摄像机监控系统,该摄像机监控系统包括:

图像捕获装置(1102,1112),所述图像捕获装置至少与车辆(10)的外部后视镜(110,111)相关联,所述外部后视镜(110,111)是位于所述车辆(10)的外部部分处的安装组件,所述图像捕获装置(1102,1112)位于所述安装组件处并且被配置为从所述车辆(10)的外部视野捕获图像,其中,所述外部视野在所述车辆(10)外部至少侧向且向后延伸并且包围所述车辆(10)的所述外部部分的一部分;

电子控制单元即ECU(500),所述ECU连接到所述图像捕获装置(1102,1112);

其中,所述ECU(500)被配置为从由所述图像捕获装置(1102,1112)捕获的所述图像中选择至少一个图像区域(210,211),所述图像区域(210,211)小于所捕获的所述图像并且能够在所捕获的所述图像内移动;

并且所述摄像机监控系统还包括:

至少一个显示装置(100,101,102),所述至少一个显示装置包括至少第一屏幕,所述第一屏幕位于所述车辆(10)内部并且连接到所述ECU(500),其中所述第一屏幕是触摸屏(200);并且

其特征在于,所述至少一个显示装置(100,101,102)包括:i)第一部分,在所述第一部分中不能对所显示的图像进行触摸加拖拽操作;和ii)第二部分,在所述第二部分中,由用作控制表面的所述触摸屏(200)提供的所述触摸加拖拽操作被配置为在所捕获的所述图像内移动所述图像区域(210,211),所述图像区域(210,211)至少由所述至少一个显示装置(100,101,102)的所述第一部分显示。

2. 根据权利要求1所述的摄像机监控系统,其中,所述ECU(500)使得在所述第一部分中不能进行所述触摸加拖拽操作,并且所述ECU(500)使得在所述第二部分中激活所述触摸加拖拽操作。

3. 根据权利要求1或2所述的摄像机监控系统,其中,所述摄像机监控系统还包括部分地覆盖所述触摸屏(200)以将所述至少一个显示装置(100,101,102)至少分成所述第一部分和所述第二部分的框架。

4. 根据权利要求3所述的摄像机监控系统,其中,所述框架被部分地着色,并且包括与所述至少一个显示装置(100,101,102)的所述第二部分相对应的至少一个未着色部分。

5. 根据权利要求4所述的摄像机监控系统,其中,所述框架包括两个未着色部分,即,第一未着色部分和第二未着色部分,所述第一未着色部分对应于显示所述图像区域(210,211)的所述第二部分,所述图像区域(210,211)的大小或位置能够通过用户的触摸在所述触摸屏(200)上调整;所述第二未着色部分对应于显示控制项的所述第二部分,所述控制项用以通过所述触摸屏(200)的所述控制表面来控制参数。

6. 根据权利要求5所述的摄像机监控系统,其中,通过所述触摸屏(200)的所述控制表面来控制的所述参数选自于:由所述至少一个显示装置(100,101,102)显示的所述图像的亮度、对比度和颜色参数。

7. 根据权利要求6所述的摄像机监控系统,其中,通过所述触摸屏(200)的所述控制表面来控制的所述参数选自于:所述图像捕获装置(1102,1112)的所述视野的高度和所述图像捕获装置(1102,1112)的所述视野的宽度。

8. 根据权利要求7所述的摄像机监控系统,其中,所述控制项选自于:数字按钮、数字菜

单和在所述框架上绘制的按钮。

9. 根据权利要求2所述的摄像机监控系统,其中,所述至少一个显示装置(100,101,102)的所述第一部分和所述第二部分是同一触摸屏(200)。

10. 根据权利要求2所述的摄像机监控系统,其中,所述至少一个显示装置(100,101,102)还包括非触摸敏感的第二屏幕(400),并且所述至少一个显示装置(100,101,102)的所述第一部分是所述第二屏幕(400),并且所述至少一个显示装置(100,101,102)的所述第二部分是所述触摸屏(200)。

11. 根据权利要求1所述的摄像机监控系统,所述摄像机监控系统还包括姿势检测器,所述姿势检测器被配置为在所捕获的所述图像内移动所述图像区域(210,211)。

12. 根据权利要求11所述的摄像机监控系统,所述摄像机监控系统还包括位于所述车辆(10)内部的附加摄像机,所述附加摄像机被配置为捕获驾驶员的姿势,并且所述姿势检测器由所述ECU(500)使用图像分类器来实现。

13. 根据权利要求11或12所述的摄像机监控系统,所述姿势检测器由所述至少一个显示装置(100,101,102)的具有增加的容量灵敏度的触敏屏来实现。

14. 根据权利要求11或12所述的摄像机监控系统,所述姿势检测器由基于电子近场姿势控制器的电子装置实现。

15. 根据权利要求1或2所述的摄像机监控系统,其中,所述图像捕获装置(1102,1112)固定地位于所述车辆(10)的外部。

16. 一种包括智能后视监控系统即IRMS的机动车辆(10),所述智能后视监控系统具有与内部后视镜(112)相关联的图像捕获装置,其特征在于,所述智能后视监控系统还包括:

第一摄像机监控系统,该第一摄像机监控系统是根据权利要求1至14中任一项所述的摄像机监控系统,其具有位于所述车辆(10)的左侧并且与左侧的外部后视镜(111)相关联的图像捕获装置(1112),

第二摄像机监控系统,该第二摄像机监控系统是根据权利要求1至14中任一项所述的摄像机监控系统,其具有位于所述车辆(10)的右侧并与右侧的外部后视镜(110)相关联的图像捕获装置(1102),

并且其中连接到所有图像捕获装置(1102,1112)的单个ECU(500)被配置为控制所述第一摄像机监控系统和所述第二摄像机监控系统,并且还被配置为控制所述智能后视监控系统即IRMS。

用于机动车辆的摄像机监控系统

技术领域

[0001] 本发明应用于包括电子(内部和/或外部)后视镜组件的机动车辆的控制系统中。
[0002] 本发明涉及一种用于管理要在车辆的一个或多个后视镜中显示的视野的摄像机监控系统(CMS)。

背景技术

[0003] 触摸屏在本领域中是公知的。它们具有与显示表面相关联的空间解析传感器，该传感器检测显示表面的触摸，特别是手指在精确位置的至少一个接触，因此用户与所显示的触摸屏内容的交互是可能的。

[0004] US20130128047A1公开了一种触摸型显示镜，其包括用户通过其输入第一信号的触摸面板、布置在触摸面板的后表面侧上的光敏面板、以及布置在光敏面板的后表面侧并且包括处理从触摸面板输入的第一信号的信号处理单元的显示器，其中，所述信号电子处理单元(ECU)连接到角度可调后视摄像机，并且根据从所述触摸面板输入的第二信号来调节所述角度可调后视摄像机的拍摄角度。因此，包括机械致动器以改变外部后视摄像机的位置(拍摄角度)，其中机械致动器基于来自ECU的信号来负责摄像机的激活/停用，ECU又连接到触摸面板，驾驶员通过触摸屏幕从触摸面板输入后视的期望位置。

[0005] 现有技术的问题是需要机械致动器，这意味着成本、复杂性和随时间而损坏的可能性。

[0006] 因此，非常期望提供一种具有如下控制系统的机动车辆，该控制系统监控智能后视镜系统以在没有任何机械致动器的情况下改变后视镜的视野。

发明内容

[0007] 本发明通过提供一种用于机动车辆的摄像机监控系统来解决上述问题并克服先前解释的现有技术的工作限制，该摄像机监控系统被配置成将从机动车辆的(外部和/或侧面)后视镜捕获的图像显示到位于机动车辆内部的控制表面中(例如，在位于驾驶员可见的门的内表面上的屏幕上)。所提出的摄像机监控系统(CMS)能够管理用于捕获图像的装置(例如，后视镜的摄像机)的视野(FOV)并且能够至少改变该视野而无需任何机械致动器。

[0008] 所提出的CMS能够管理后视镜的FOV，例如通过触摸控制表面而不弄脏由后视镜提供的显示器的屏幕。控制表面可以是允许用户通过触摸该表面来管理图像捕获装置(例如，摄像机)的视野的任何表面(例如，另一显示器、显示器的另一部分等)，CMS使用任何触摸检测技术。

[0009] 此外，所提出的CMS甚至可以使用任何姿势检测技术，例如通过姿势来管理后视镜的FOV，而无需触摸控制表面(即，通过非触摸屏幕)。可以以不同的方式来实现非触摸控制表面，例如：i)通过增加屏幕的电容敏感度(不使用摄像机)，ii)通过使用基于图像分类器的摄像机。

[0010] 显示的FOV的改变可以仅在预定条件下由CMS执行。例如，视野只能在机动车辆停

止(即,不移动)时改变。为了查明车辆是否正在移动,CMS可以使用车辆的电子控制单元(ECU),该电子控制单元(ECU)连接到车辆的通信总线(例如,CAN)。可选地,还可以通过使用拍摄多个帧(图像)的至少一个摄像机和比较这些帧(当前帧与先前帧)的控制单元来确定机动车辆是否不移动,以确定帧之间的差异是否足以判定是否存在移动。

[0011] 本发明的一个方面涉及一种用于机动车辆的摄像机监控系统,其包括:

[0012] -与车辆的至少外部后视镜相关联的图像捕获装置(例如,摄像机)。在本发明的上下文中,外部后视镜指的是位于车辆的外部的安装组件(例如小翼或鲨鱼鳍),并且图像捕获装置位于/安装在该安装组件处。所述图像捕获装置被配置为从所述车辆的外部视野捕获图像,所述视野(FOV)在所述车辆外部至少侧向和向后延伸并且包围所述车辆的外部部分的一部分(优选是车辆的外侧部分或侧面)。

[0013] -电子控制单元或ECU,其连接到所述图像捕获装置。ECU被配置为从由图像捕获装置捕获的图像中选择至少一个图像区域(或图像部分)。由ECU选择的图像区域小于由图像捕获装置捕获的图像。并且所选择的图像区域可以在所捕获的图像内移动。

[0014] -位于车辆内部并连接到ECU的至少一个显示装置。显示装置包括至少一个屏幕。显示装置的至少一个屏幕可以是触摸屏,并且在这种情况下,摄像机监控系统还包括触摸屏中的控制表面,该控制表面被配置为移动由至少一个显示装置显示的图像区域(在所述屏幕中或在显示装置的另一屏幕中)。附加地或可选地,摄像机监控系统还包括用以移动所显示的图像区域的姿势检测器。

[0015] 本发明的另一方面涉及一种包括如上所述的两个摄像机监控系统(CMS)的机动车辆,其中一个CMS位于车辆的左侧(具有与左侧的外部后视镜相关联的图像捕获装置),而另一个CMS位于车辆的右侧(具有与右侧的外部后视镜相关联的图像捕获装置),并且还包括内部后视镜系统,并且车辆的ECU是控制所有所述两个摄像机监控系统和所述内部后视镜系统的ECU。

[0016] 本发明相对于现有技术具有许多优点,这些优点可以概括如下:

[0017] -本发明允许车辆视觉系统能够根据用户设置和/或当前驾驶信息来调整所显示的图像。

[0018] -本发明允许固定在车辆主体上的外部摄像机的FOV调节,而不需要这些摄像机上的致动器或机械运动。

[0019] -本发明允许减小侧镜的尺寸,因为可以避免侧“镜”的镜元件,并且众所周知,摄像机可以小于反射光的整个镜表面。此外,由于屏幕(显示器)的位置从外部变为内部(例如,屏幕位于车的内部,优选位于车门上),避免了外部的屏幕。

[0020] -本发明允许使用适于检测姿势的多点触敏显示器来执行控制。然后,控制动作由驾驶员的姿势触发,而不是按下位于所显示的图像顶上的数字按钮(覆盖),或者也不是用手指触摸显示器(这使得屏幕变脏),并且提供更大的动作区域,即,驾驶员可以在空中而不是在小的/有限大小的屏幕中做出相关的姿势(用他/她的头部或手指)。

[0021] 根据本发明的详细描述,这些和其它优点将是显而易见的。

附图说明

[0022] 为了帮助理解本发明的特征,根据本发明的优选实际实施例并且为了完成该说明

书,以下附图作为其整体部分被附上,具有说明性和非限制性的特征:

[0023] 图1示出了根据本发明的可能实施例的具有使用两个外部后视镜或小翼和三个内部显示器的摄像机监控系统CMS的机动车辆。

[0024] 图2示出了根据本发明的可能实施例的由用于CMS的ECU分成两个部分的显示器之一中的触摸屏的示意性表示。

[0025] 图3示出了根据本发明另一可能实施例的具有触摸屏和框架盖的显示器的分解图。

[0026] 图4示出了根据本发明的另一可能实施例的具有触摸屏和非触摸屏幕以及覆盖两个屏幕的框架的显示器的分解图。

[0027] 图5示出了具有用于摄像机监控的屏幕印刷按钮 (screenprinted button) 的框架。

[0028] 图6示出了表示根据本发明优选实施例的CMS组件的框图。

[0029] 图7示出了根据本发明的可能实施例的左外部小翼和相关联的内部显示器。

[0030] 图8至图13示出了根据本发明的可能实施例的要显示的图像的由CMS控制的不同图像部分的示意性表示。

[0031] 图14示出了具有由车辆的外部摄像机捕获的不同视野的机动车辆。

具体实施方式

[0032] 详细说明中限定的主题被用来帮助全面理解本发明。因此,本领域普通技术人员将认识到,在不脱离本发明的范围和精神的情况下,可以对这里描述的实施例进行变化和修改。此外,为了清楚和简明,省略了公知功能和元件的描述。

[0033] 当然,本发明的实施例可以在各种架构平台、操作和服务器系统、装置、系统或应用中实现。本文中所呈现的任何特定架构布局或实施方案仅出于说明和理解的目的而提供,且无意限制本发明的方面。

[0034] 图1示出了具有摄像机监控系统CMS的机动车辆10,该摄像机监控系统CMS包括被配置为捕获图像的图像捕获装置(例如,摄像机),该图像捕获装置与外部安装组件(例如,小翼(winglet)或鲨鱼鳍(sharkfin))相关联,该安装组件位于机动车辆10(的车身侧)的外部。图像捕获装置可以位于车辆10外部,甚至固定在车辆10外部。所述图像捕获装置被配置为从所述机动车辆10的外部视野捕获图像,其中所述视野在所述车辆10的外部至少侧向和向后延伸。该视野还包括安装组件所处的车辆10主体的外侧部分的一部分。优选地,图像捕获装置可以捕获向后延伸至少20米并且侧向延伸4米的视野。

[0035] 例如,图1示出了在机动车辆10的每一侧的两个外部后视镜110,111和内部后视镜112。任何外部后视镜110,111可以是(机械地)可移动小翼或者可以是固定的(不可移动的)。在固定的情况下,一种选择是使用(i)小翼,其可以是可延伸的;或(ii)“鲨鱼鳍”,更具体而言,在同一安装组件外壳中有两个摄像机(一个用于俯视(top-view),一个用于CMS)。图1所示的用于车辆10的CMS包括位于外部并与外部后视镜110,111相关联的图像捕获装置;没有用于内部后视镜112的图像捕获装置。

[0036] CMS还包括连接到图像捕获装置的电子控制单元或ECU,其被配置为从由图像捕获装置捕获的图像中选择图像区域。图像区域小于捕获的图像;即,是通过裁切来自图像捕获

装置的图像而获得的。

[0037] CMS还包括至少一个(第一)显示装置100,101,102,其位于机动车辆10内部,例如如图1所示,并且连接到电子控制单元。ECU将图像区域输入到显示装置100、101、102中以显示为裁切图像,而不是显示整个捕获图像。即,ECU不将整个捕获图像输入到显示装置中100,101,102。此外,所述图像区域可以响应于用户的动作而在所捕获的图像内移动,所述动作可以是:i)用户在显示装置100,101,102的控制表面上的触摸,和/或i)用户对姿势检测器做出的姿势,所述姿势检测器可以在所述显示装置100,101,102中实现或者由使用任何姿势检测技术的另一设备实现。这为驾驶员提供了多种交互式选项。

[0038] 控制表面可以在(第一)显示装置100,101,102的触摸屏200中实现,优选地作为多点触敏显示器工作,该多点触敏显示器被配置为接收用户的触摸以便在捕获的图像内移动图像区域。

[0039] 优选地,触摸屏200被配置为检测同时触摸的多个不同位置,特别是由手指触摸的不同位置。多点触敏显示器允许不仅由一个手指执行的图像和触摸的跟踪,而且可以执行需要用两个或更多个手指操作的复杂动作。特别有利的是,可以通过使用两个手指进一步向多点触敏显示器提供图像区域的放大,并且在接触期间手指间距的变化是可调节的。特别地,与平移(panning)一起,可以通过手指的简单移动来给出对包括缩放水平(放大/缩小)的期望构图的简单调整。因此,CMS包括相关联的触摸屏控制器,其被配置为还通过增加触摸屏200的灵敏容量(sensitive capacity)来检测一个或多个手指的移动和/或触摸。

[0040] 在外部后视镜110,111和/或翼镜的情况下,如图1所示,在机动车辆10的内部部分中的触摸屏200可以设置为仅用于外部(或翼)后视镜110,111中的一个。通过该触摸屏200,可以调整所述一个外部后视镜110,111的至少一个参数,特别是与外部摄像机的枢转相关的操作参数和/或由外部摄像机捕获的图像的图像部分/区域的呈现参数。

[0041] 在另一实施例中,触摸屏200可以附加地布置以用于机动车辆10的内部部分中的内部后视镜112。通常,内部后视镜112和外部后视镜110、111通过车辆10的ECU连接。

[0042] 显示装置100,101,102的多点触敏屏幕200可以被配置为“仅触摸”屏幕。也就是说,并非具有“触摸和拖拽”屏幕,CMS向触摸屏200提供两个不同的部分,如ECU500所区分的:触摸屏200的第一部分,其中用户/驾驶员不能执行所显示图像的“触摸和拖拽”;以及第二部分,其中用户/驾驶员可以正常地执行由多点触敏屏幕200提供的“触摸和拖拽”操作。

[0043] 根据该示例,用户可以仅执行第一部分中的“触摸”或第二部分中的“触摸&拖拽”。这样做的技术优点是第一部分不会变脏。在该示例中,由第二部分接收的光(图像)来自与第一部分相同的显示器图像。优选地,第一部分大于第二部分。优选地,第二部分的面积为第一部分的面积的大约30%。优选地,第二部分的长度是第一部分的长度的20%,该长度沿X(水平)轴限定。

[0044] 因此,根据可能的实施例,不是在车辆10的每一侧(门的内侧)上具有屏幕且该屏幕在其整个表面上完全“触摸和拖拽”,而是在车辆10的每一侧上的单个触摸屏200连接到ECU500,该ECU500区分触摸屏200的第一部分2001和第二部分2002,如图2所示。ECU停用(deactivate)触摸屏200的第一部分2001,使得用户不能在用作“仅触摸”屏幕的所述第一部分2001中进行“触摸和拖拽”,而“触摸和拖拽”仅在第二部分2002中由ECU激活。根据另一实施例,ECU甚至可以停用触摸屏200的第一部分2001中的整个“触摸”功能。用户能够使用

第二部分2002来调整FOV以及在第一部分2001中显示的图像区域的亮度和/或对比度和/或颜色参数。

[0045] 在优选实施例中,为了在第一显示装置100,101,102中实现上述两个部分2001,2002,CMS还包括部分地覆盖第一显示装置100,101,102的框架300,如图3至图4所示。例如,在车辆10的门的内侧上,可以有壳体600,其适于与固定装置610联接,以将控制器或ECU500、触摸屏200和框架300固定到门或固定到车辆内部的任何地方10。因此,这些不同元件的定位顺序如下:第一,壳体600;第二,ECU500;第三,属于外壳的固定装置610;第四,显示装置100,101,102的屏幕200或多个屏幕200,400;以及最后,框架300,其覆盖整个显示装置并示出用户可以看到的一个或多个屏幕的一个或多个部分。

[0046] 该框架具有与触摸屏200相同的尺寸或明显更大的尺寸以覆盖至少整个触摸屏200。框架是盖,优选地由塑料或玻璃制成,其还保护显示装置100,101,102免受冲击和损坏,因为触摸屏200相对易碎。框架是部分有色的。优选地,着色是黑色的。所述框架不允许由触摸屏200发出的所有光都能够通过。因此,驾驶员在框架被着色的地方(即,丝网(silkscreen))看不到由显示器发出的光。例如,框架被放置在触摸屏200的顶部上,因此用户看到的是“框架”,因为它被放置在屏幕和用户之间。

[0047] 如前所述,框架可以部分着色;更具体地,包括:未被着色的(第一)部分,而框架的其余部分被着色。框架的透明或未着色部分可以呈现不同的形式,显示器的光从该透明或未着色部分射出并且变得可被用户看到。因此,仅框架的未着色的部分(图像)被示出至用户/由感知,而不是由显示器发出的所有图像。根据非限制性示例,如图3中所示,框架的(第一)非着色部分的尺寸为总屏幕200的约60%,并且优选地,其几何形状200为矩形。非着色部分的几何形状是纯粹美观的。

[0048] ECU500根据框架的(第一)未着色部分的特定几何形状来停用触摸屏200的第一部分。

[0049] 根据另一可能的实施例,除了多点触敏屏幕200之外,第一显示装置100,101,102还具有附加的第二屏幕400。具有两个屏幕,如图4所示,由ECU500区分的第一部分2001可以在第二屏幕400中实现,第二屏幕400可以是非触摸的并且然后更便宜,并且第二部分2002在触摸屏200中不需要停用“触摸和拖拽”。而且,在触摸屏200中实现的该第二部分2002,优选地小于非触摸屏幕,可以显示与要通过用户的触摸调整的附加屏幕的亮度和/或对比度和/或颜色相关的参数。一个技术优点是非触敏屏的成本。附加屏幕400仅显示由ECU500从由图像捕获装置捕获的图像中选择的图像区域。在这种情况下,控制器或ECU500可以基于触摸屏200在第二部分2002中捕获的数据或指令来管理在第一部分2001中显示的图像区域的图像移动(即,“平移(pan)”)。

[0050] 在另一可能的实施例中,CMS可以利用第二部分2002(在单个触摸屏200中或在如上所述的附加屏幕中实现)以指示盲点检测或BSD,即,如果在盲点中检测到对象,则CMS开启第一显示装置100,101,102的所述第二部分2002中的指示器(三角形、感叹号等)。

[0051] CMS可以另外设置有至少一个(第二)显示装置(另一触摸屏)以显示第一显示装置100,101,102的参数,即触摸屏200的操作参数。第一显示装置100,101,102它本身也可以显示要调整的参数。更具体地,触摸屏200允许用户通过他/她的触摸来设置第一显示装置100,101,102的亮度和/或对比度和/或颜色参数。因此,针对在显示器上示出的图像显示参

数的光学印象,可以在显示装置的触摸屏上直接调整参数。驾驶员可以使图像更亮或更暗,以选择对比度和其他常见参数,特别是触摸屏200中显示的图像的颜色相关参数集。在可能的实施例中,CMS被设计用于在显示装置上插入或叠加用于呈现参数的滑动条。

[0052] 此外,第一显示装置100,101,102的至少一个操作参数可以由CMS使用以输出信息项和/或警告,特别是由设置在车辆10中的驾驶员辅助系统(例如,车道变换辅助系统和/或盲点辅助系统和/或停车辅助和/或倒车辅助系统)使用的信息项和/或警告。根据触摸屏200上的输入,该信息和/或警告的输出是可调整的。

[0053] 另外,可以将至少一项附加信息叠加到触摸屏200上显示的图像中,并且可以通过在触摸屏200中的附加信息的显示位置处的交互来移动附加信息。在另一实施例中,可以由触摸屏200激活并显示在显示装置100,101,102上的项目的上下文敏感菜单。

[0054] ECU500或控制单元可以提供一些数字按钮以覆盖在触摸屏200的第二部分2002中示出的图像上。例如,在选择可以通过菜单和/或所描绘的控件来完成的特定调整可能性之后,因此在触摸屏的控制表面上显示滑块200,其可以例如通过在滑块的位置处的接触而被抓住,并且被操纵以调整显示参数。当然,可以想到其它可能性来使呈现参数集例如具有“+”和/或“-”,标记在屏幕上的显示区域上的控件,其在感测到触摸的情况下触发对应于呈现参数的增加或减少(缩放功能)。特别有利的是,当触摸屏200也可以用于设置其他参数时也是如此。控制单元可以被配置为在屏幕200上形成触摸屏菜单。因此,当通过触摸选择菜单时,菜单可以被显示,允许设置小翼的参数。驾驶员可以用手指(或用笔)触摸标记符号之一上的图像部分,并使得设置菜单打开图像部分中的不同选项(或附加信息)。因此,重叠的符号然后与具有与显示参数相关的多个菜单项的菜单一起放置,特别是用于对比度、亮度和颜色参数。还可以想到,通过轻敲显示在外部的触摸屏,控制/菜单项返回到默认显示。另外,触摸附加信息可以产生具有关于车道变换辅助的设置(即,特别是车道变换辅助的操作参数)的相应菜单。

[0055] 另一选项是在框架300上绘制(或染绘(taint)按钮310,如图中所描绘5,从而用户可以触摸所绘制的按钮(按钮不是移动的机械部件)以触发屏幕200上的数字按钮。

[0056] 根据一个示例,框架和屏幕200在一起并接触。根据另一示例,在框架和屏幕200之间存在间隙,并且优选地,间隙在0.5mm-4mm之间。根据另一示例,可以使用包括用于计算机或物理按钮的典型鼠标球(非光学)的操纵杆。操纵杆和/或按钮可以位于驾驶员在驾驶时可接近的任何地方;例如,在门上、在仪表板(中控台)上、在方向盘上等。按钮可以具有十字形分布,以便向上/向下/向左/向右移动。操纵杆可以具有允许根据操纵杆的移动来移动图像的十字形或圆形移动。开关或辅助按钮可允许用户在不同选项(例如,左CMS或右CMS)之间进行选择。还可使用轨迹球,其允许在调整图像的位置时具有更高的精度,因为轨迹球检测到球的小移动。此外,可以使用触摸板,因为可以通过按压触摸板来模拟按钮的按压,使得用户可以横跨触摸板的长度和宽度来移动手指以确定图像的移动。可使用对人类触摸敏感的其它类型的元件,例如塑料材料或智能纺织品。所有这些上述元件可以放置在汽车的不同元件中(不限于):车门、驾驶员侧板、中控台、中间台(中央扶手)、方向盘等。

[0057] 图6示出CMS使用的图像捕获装置,其可以是向后定向并位于车辆10的相反两侧(外侧)的外部摄像机1102,1112,用于拍摄外部环境。每个CMS摄像机1102,1112固定在作为小翼的外部后视镜110,111上,并且优选地,小翼固定到车门601,602的外部。此外,车辆10

两侧的小翼包括各自的俯视摄像机1101,1111,但是CMS不使用它们中的任何一个。此外,车辆10具有前摄像机1300和后摄像机1400,ECU500使用它们通过拼接进行俯视。在特定实例中,仅一个显示装置101与对应小翼中的一者相关联,在欧洲及美国仅左外部后视镜111实际上被司机触及。因此,如果触摸屏200例如左显示装置101的触摸屏能够以控制在左显示装置101的另一屏幕/部分中显示的图像区域(例如视野调整),这是非常有利的。

[0058] 更具体地,图7示出了左外部后视镜110,其是固定在左门601的外侧上的小翼并且结合了两个固定摄像机:第一摄像机向下用于俯视1111,和第二摄像机向后聚焦用于CMS1112。左显示装置101固定在左门的另一内侧上601使得用户(通常是驾驶员)可以通过触摸来调整CMS摄像机的FOV。俯视摄像机1111通常以相对于与地面垂直的方向的相对角度(例如,大约2-20°)定位,并且所述角度根据车辆的型号(汽车的长度、汽车的高度、安装的组件壳体放置在其上的外表面的形状,例如门的形状等)而变化。

[0059] 在可能的实施例中,CMS的每个右、左小翼可以包括:

[0060] a) 可感知地向后聚焦的摄像机,其是所谓的右、左CMS摄像机1102,1112;

[0061] b) 可感知地向下聚焦的摄像机,其为右左俯视摄像机1101,1111;

[0062] c) 可感知地向前聚焦的摄像机,这在例如驾驶员超车时是有用的。特别是当他/她要超过前方右侧的车辆时,看不到前方(例如,在车辆前方的相邻区域);然后,由于这个前部摄像机,前方的图像可以显示在第二部分中2002,优选地由第二屏幕400显示。

[0063] 图8示出了通常由驾驶员使用的左显示装置101的触摸屏200,而图9示出了通常固定在副驾驶员侧的右显示装置100的触摸屏200。显示装置100,101的第二部分在触摸屏200中实现,显示由相应的外部CMS摄像机1102,1112捕获的图像的图像区域210,211。图像区域210,211的缩放水平可通过在触摸屏200上定位两个手指并在触摸的同时改变手指之间的距离来调节。

[0064] 可选地,显示在左显示装置101的第二部分中的图像区域211还可以包括如图11所示的由ECU500获得的附加图像部分232,其选择如图10所示的由左外部CMS摄像机1112捕获的图像231的最末端侧并减小其宽度。因此,图11中所示的附加图像部分232对应于图10中所示的捕获图像231的最末端侧的窄化图像,显著增加了模拟左外部后视镜110中的非球面视镜的左外部CMS摄像机1112的FOV。在用于副驾驶员的右外后视镜100中可以实现外非球面视镜的相同效果,显示第二附加图像部分230,该第二附加图像部分230对应于由右外CMS摄像机1102捕获的图像的最末端侧的较窄图像。

[0065] 可选地,如对于左显示装置101和右显示装置100分别在图12和图13中所示,触摸屏200呈现第三附加图像部分240,其示出由后摄像机1400捕获的图像,显示在与由相应的外部CMS摄像机1102,1112捕获的图像的图像区域210,211相反的一侧。该第三附加图像部分240,241允许驾驶员通过与外部后视镜110,111相关联的显示装置100,101看到车辆后方,这最小化了所需显示器的数量。根据另一示例,第三附加图像部分240被示出在显示装置的第二部分2002上。而且,驾驶员可以看到“侧区视图”的相邻区域1222,即,在“后区”1220和“侧区”1221之间的区域,如图中所示14,在驾驶员的显示器上的“单个”图像中,典型地是与左外部后视镜111相关联的图像。

[0066] 根据前述实施例的变型,在后摄像机1400没有要在显示装置100,101的第二部分中显示的图像的情况下,可以采用来自显示装置100,101的相应俯视摄像机1101,1111的图

像。这在图像区域210,211在捕获图像内移动时能够到达捕获图像的边缘(末端)时是有用的。在这种情况下,由于在第一部分2001上示出了图像区域210、211,因此在第二部分2002上没有要示出的图像,然而,当这种情况发生时,ECU500检测到该图像并且选择要在第二部分2002上示出的“俯视图”图像。ECU500可以选择:(i)单个CMS装置的俯视摄像机的俯视图,或者(ii)周围视野的俯视图,即,在对来自左、右、前和后摄像机的四个俯视图像进行“拼接”之后。可选地,并不示出俯视图,来自区域1222的由后摄像机1400捕获的图像可以在第二部分2002或第二屏幕400上显示,即,其不是全部的后方图像,而是相邻/互补的后方图像的部分。

[0067] 在可能的实施例中,显示装置100、101、102可以由用户、驾驶员或副驾驶员例如通过蓝牙从智能电话或平板电脑控制。CMS可以将先前由驾驶员输入到他/她的智能手机或平板电脑中的设置(即,装置所有者的用户偏好:默认位置、视野等)自动加载至ECU500。

[0068] 在另一实施例中,CMS的控制器或ECU500还被配置为接收和处理车辆驾驶和/或用户信息,并且图像区域210,211根据所述接收的信息在捕获的图像内移动。车辆驾驶信息至少对应于从向前行驶方向到向后行驶方向或反之亦然的行驶方向的改变、行驶速度相对于预定行驶速度值的增加或减小、车道改变、转向角的改变、俯仰角的改变、侧倾角的改变和道路监控信息。

[0069] 在一个示例中,ECU500还被配置为:

[0070] -当行驶方向从向前行驶方向改变到向后行驶方向时,对于向下竖直位移来移动图像区域210,211,使得视野FOV在向下方向上竖直位移,以及

[0071] -当行驶方向从向后行驶方向改变到向前行驶方向时,对于向上竖直位移来移动图像区域210,211,使得视野FOV在向上方向上竖直位移。

[0072] 在又一示例中,ECU500被配置为根据俯仰角值的变化来确定外部后视镜110,111的相对向上和向下移动,并且还被配置为:

[0073] -当所述外部后视镜110,111向下移动时,对于向下竖直位移来移动图像区域210,211,使得视野FOV在向下方向上竖直位移,以及

[0074] -当外部后视镜110,111向上移动时,对于向上竖直位移来移动图像区域210,211,使得视野FOV在向上方向上竖直位移。

[0075] 在又一示例中,ECU500被配置为例如通过转向角值的改变来接收车辆的横向位移,并且还被配置为:

[0076] -在左车道改变的情况下对应于向右横向位移来移动图像区域210,211,使得视野在向左方向上横向位移,并且

[0077] -在右车道改变的情况下对应于向左横向位移来移动图像区域210,211,使得视野在向右方向上横向位移。

[0078] 在另一示例中,ECU500被配置为移动图像区域210,211,使得当行驶速度增加时增加显示图像的缩放,并且使得其超过预定的行驶速度值,而当车速下降到预定的行驶速度值以下时减小图像区域的面积。因此,将拍摄图像的较小部分选择为图像区域210,211,然后当ECU500检测到超速时显示放大图像。以这种方式,驾驶员具有关注区域的更好视野,其在这种情况下对应于离车辆最远区域的更详细视图。

[0079] 优选地,ECU500被配置为接收诸如转向灯的激活信号,并且还被配置为在接收到

所述激活信号时移动图像区域210,211。

[0080] 在另一实施例中,CMS可利用从CAN或与ECU500通信的另一网络(例如,以太网等)获得的速度或其它测量值(例如,如果在停车情况下接合倒车档)来工作。可以使用相同的测量速度信号来调节车辆10中的整个系统的FOV,如图1和图6所示,包括:对应于与右左外部后视镜110,111相关联的一个或多个摄像机或图像处理装置1102的“右CMS”,对应于与左车外后视镜111相关联的一个或多个摄像机或图像处理装置1112的“左CMS”,以及车内后视镜112相关联的智能车内后视镜系统或IRMS。IRMS和CMS由相同的ECU500控制。ECU500可被配置为将当前图像与先前图像进行比较,以在CAN不工作的情况下充当“备份”(因为存在不能物理连接到CAN的无线摄像机,或者因为CAN被损坏,或者因为存在不能通过CAN正确传输的值)。此外,CMS可以在事故检测的情况下存储图像。ECU500可以连接到汽车的CAN并且CAN本身确定何时发生事故或未发生事故。或者,ECU500还包括事故检测装置。通常,所述事故检测装置包括加速度计。该加速计被配置为使得其不会在汽车的最大加速度或制动中跳跃,但是在减速更大的情况下存在震动。在任何情况下,图像都不被数字按钮的覆盖所隐藏。

[0081] 驾驶员可以通过“触摸和拖拽”来调整IRMS的FOV,该“触摸和拖拽”优选地由CMS显示装置100,101,102的第二部分2002提供。尽管传统的中央后视镜是倾斜的,因为驾驶员在车的左侧并且想要看到后方的事物,而IRMS的内部后视镜是居中的,IRMS为驾驶员提供了显示后摄像机1400的图像的显示器。在IRMS中没有转动后视镜的选项,但是驾驶员可以通过第二部分2002中的“触摸&拖拽”功能来对后摄像机执行“裁剪&平移”。在IRMS的“裁剪&平移”功能中,后摄像机1400捕获图像,在该图像中,控制器,即,车辆的单个ECU、CMS的任何ECU500或IRMS的ECU,选择出现在IRMS显示器上的图像的一部分或“图像区域”。

[0082] 根据另一优选实施例,作为前述方法的替代方案,CMS包括基于触摸屏的控制表面或者除了触摸屏的控制表面之外的姿势检测器,例如,通过驾驶员手指的姿势在由外部图像捕获装置捕获的图像内移动图像区域,或者允许驾驶员命令CMS通过头部移动来扩展FOV。姿势检测器有三个实现选项:

[0083] i) 在可能的实施例中,可以在由车辆10内的附加摄像机捕获的用户的图像中识别姿势,例如,在用户的显示器附近或在内部镜中,并且ECU被配置为通过使用图像分类器来避免检测到的姿势中的假阳性和假阴性。

[0084] ii) 在另一可能的实施例中,不需要额外的摄像机,在显示器上执行姿势而不触摸它,并且通过简单地增加其屏幕的容量灵敏度来检测这些姿势。

[0085] iii) 另一可能的实施例基于电近场(E场)3D姿势控制器,其通过使用不需要嵌入式应用所需的主机处理的单芯片装置来实现用户姿势检测和运动跟踪。因此,仅通过转动他/她的头部或挥动一只手,CMS检测到驾驶员想要打开(加大)他/她的FOV,并因此增加外部摄像机的FOV。因此,该优选实施例提供了驾驶员可能进行运动的多个可能位置。

[0086] 在使用姿势检测器的CMS的另一可能实施例中,可以通过驾驶员的头部移动来触发裁剪和平移功能。驾驶员的头部移动可由监视系统跟踪,该监视系统优选地位于车辆内,更优选地固定(i)在驾驶员前方,或(ii)在内部后视镜中,(iii)或靠近CMS显示装置。优选地,驾驶员监视系统可以包括摄像机。监视系统能够计算出驾驶员头部的位置和距离。因此,捕获的图像内的图像区域210、211可以被手动控制(例如,通过触摸和拖拽功能的屏幕

滑动命令0),但是也可以在姿势检测器捕获到驾驶员的头部向前移动时通过该移动来控制。

[0087] 注意,在本文中,术语“包括”及其派生词(如“包括”等)不应以排除的意义来理解,即,这些术语不应被解释为排除所描述和定义的内容可包括另外的元素、步骤等的可能性。

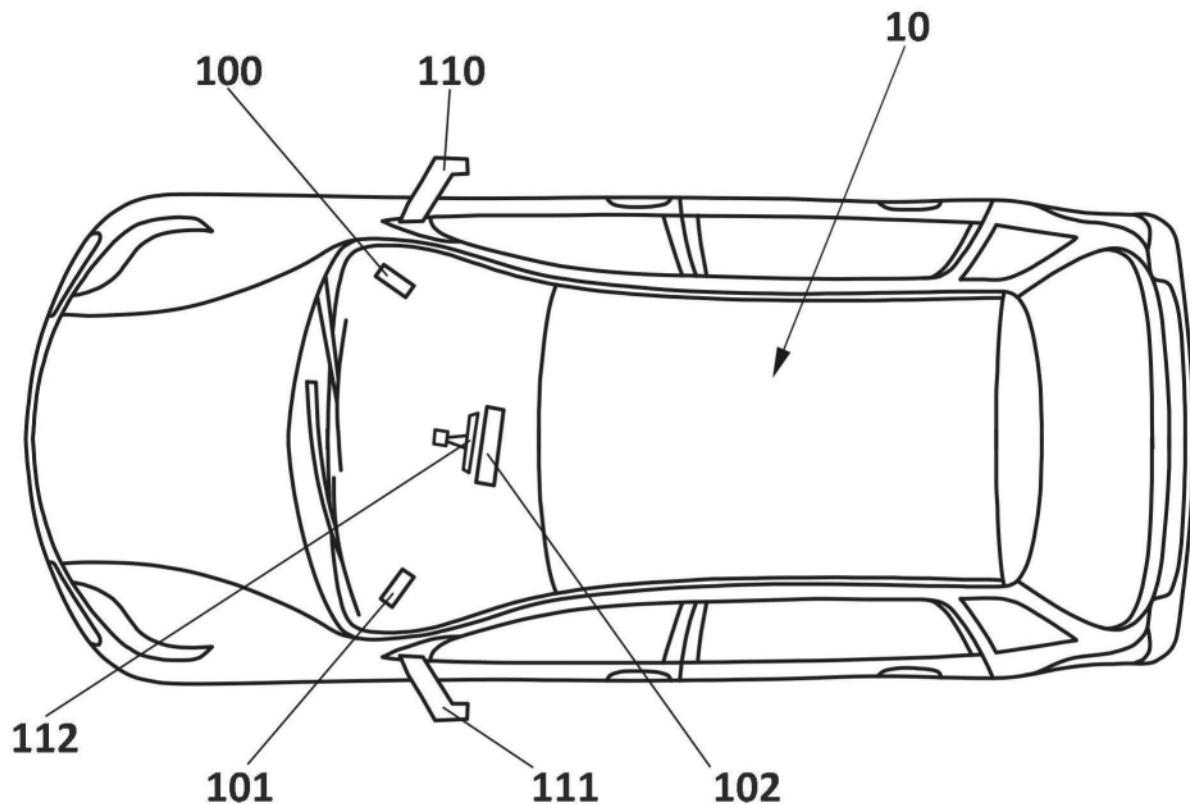


图1

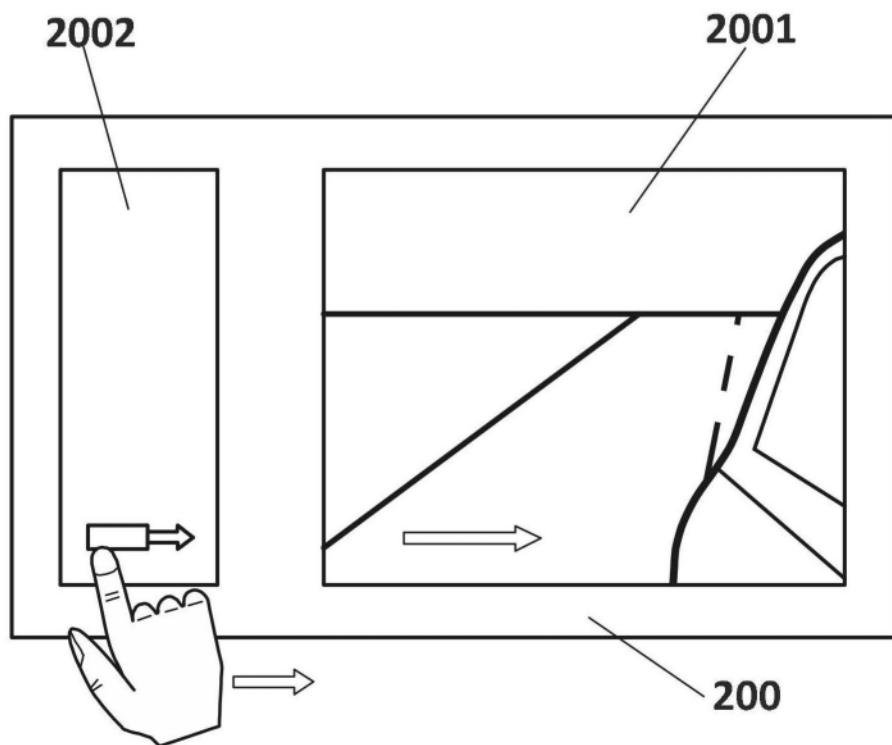


图2

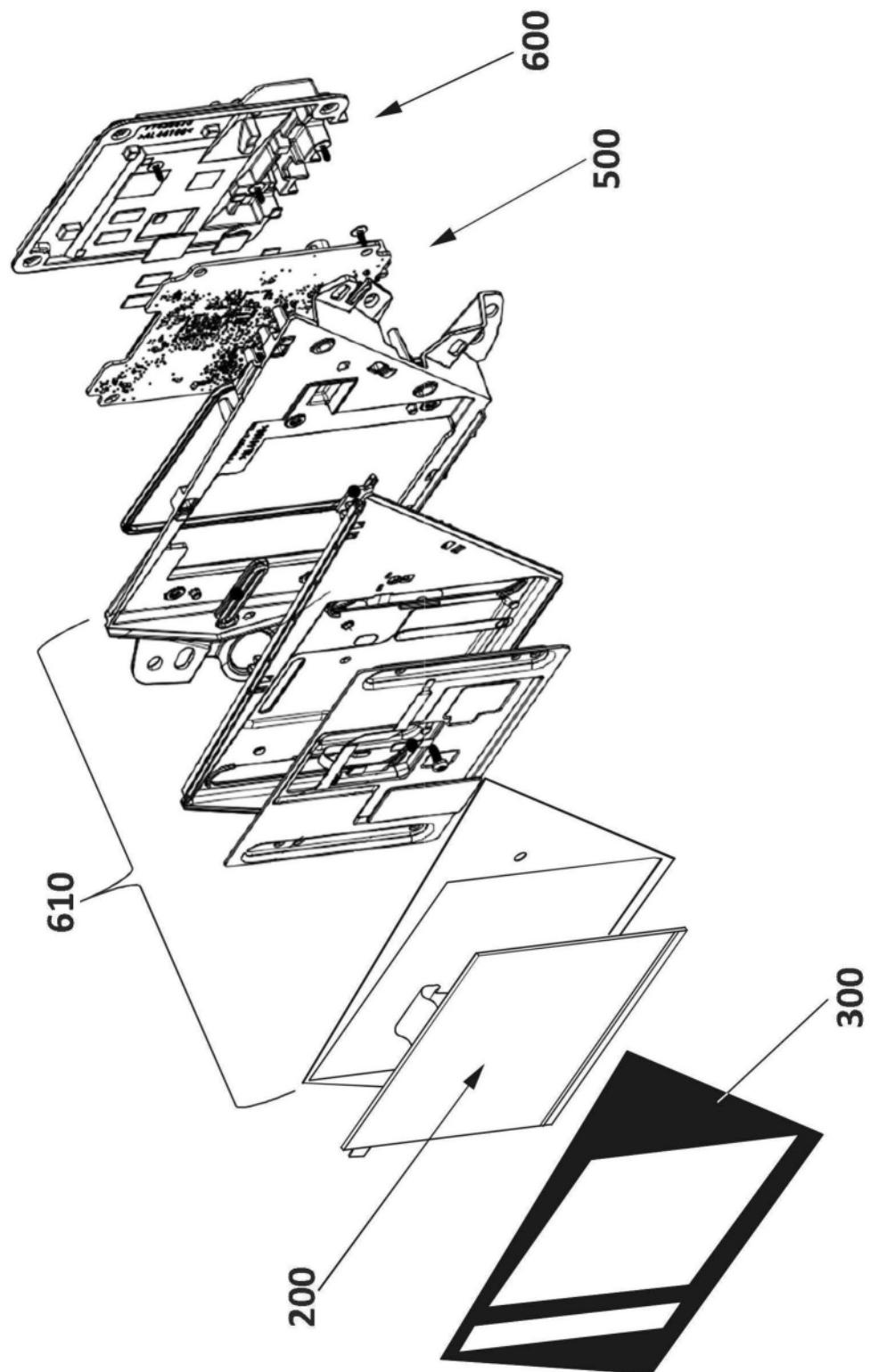


图3

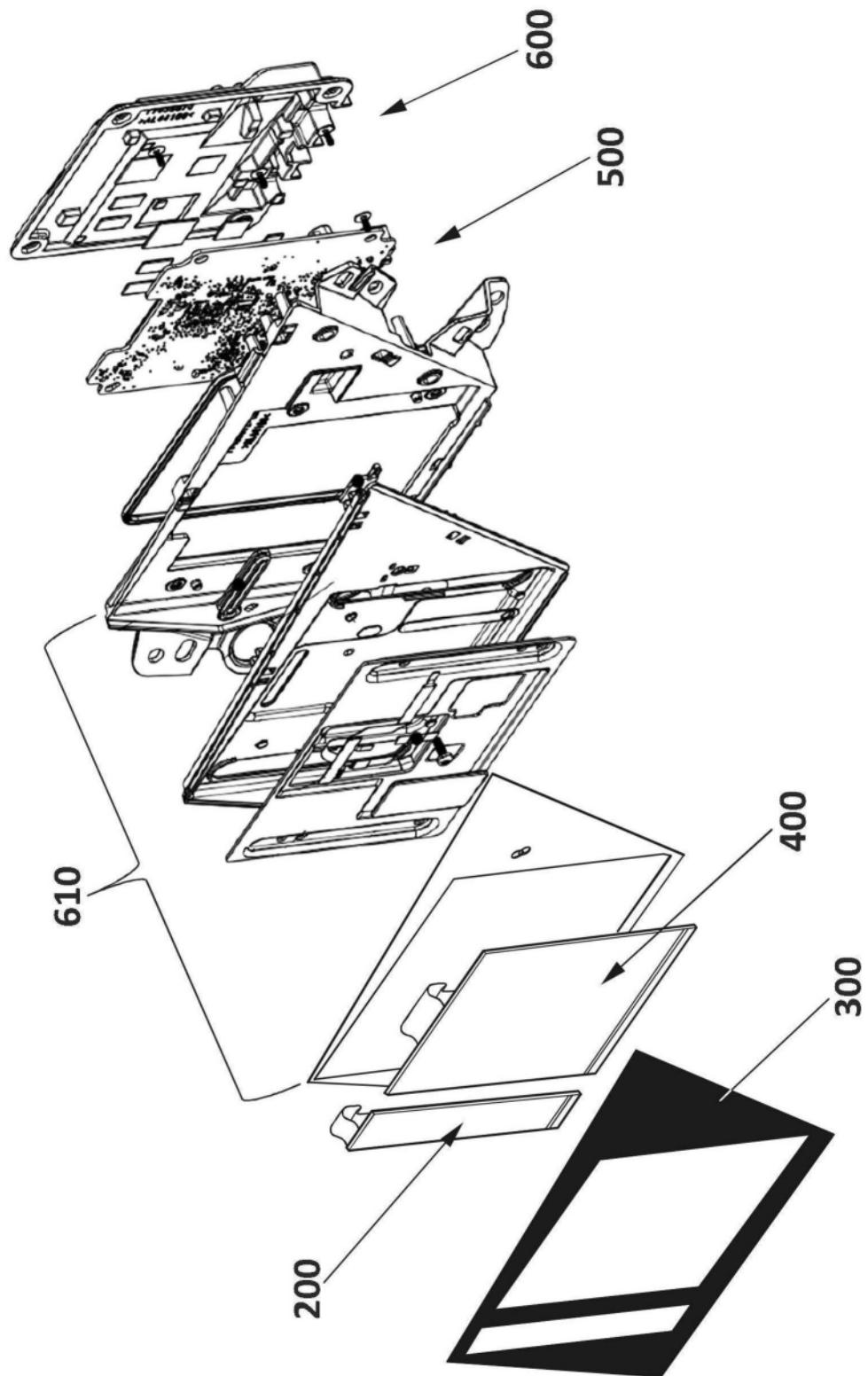


图4

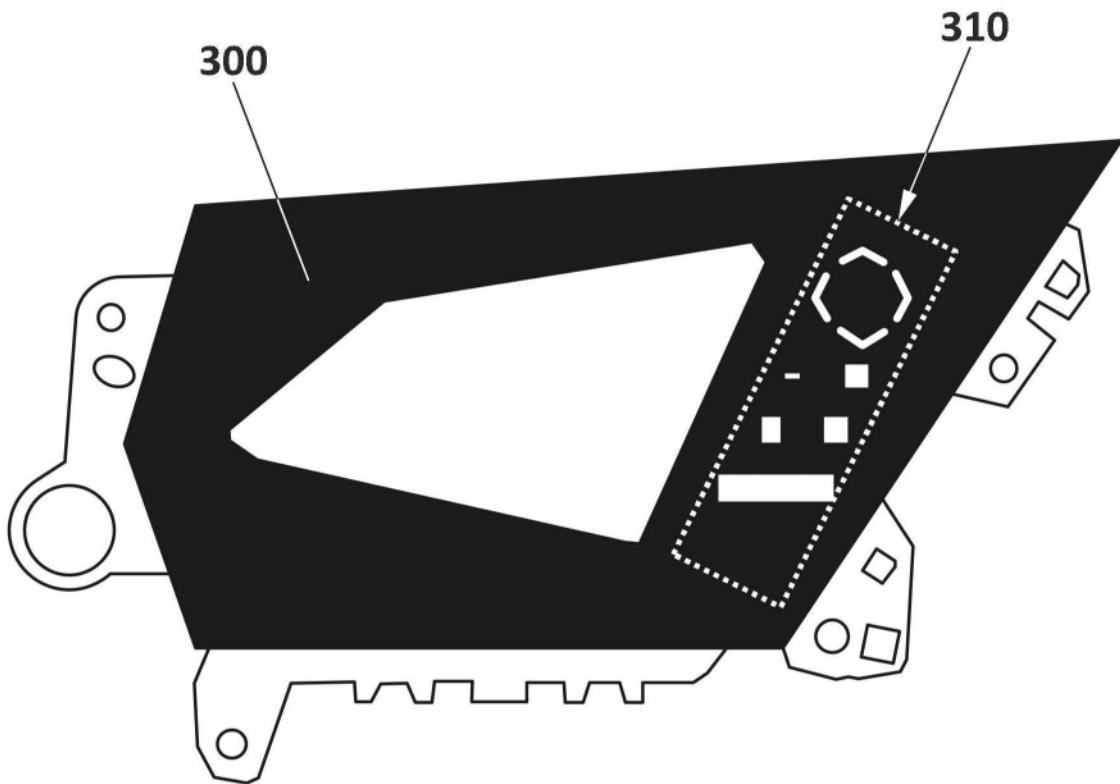


图5

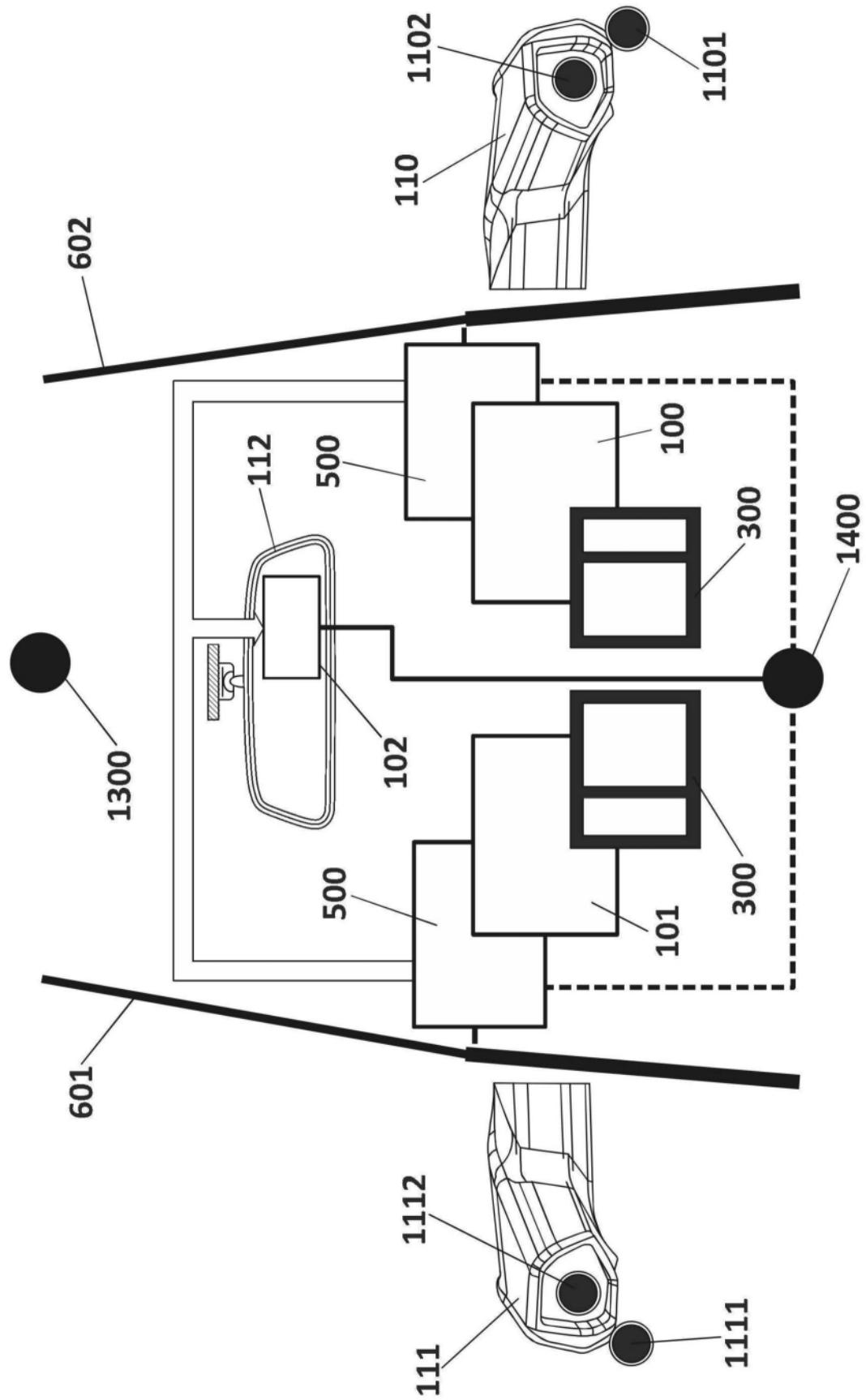


图6

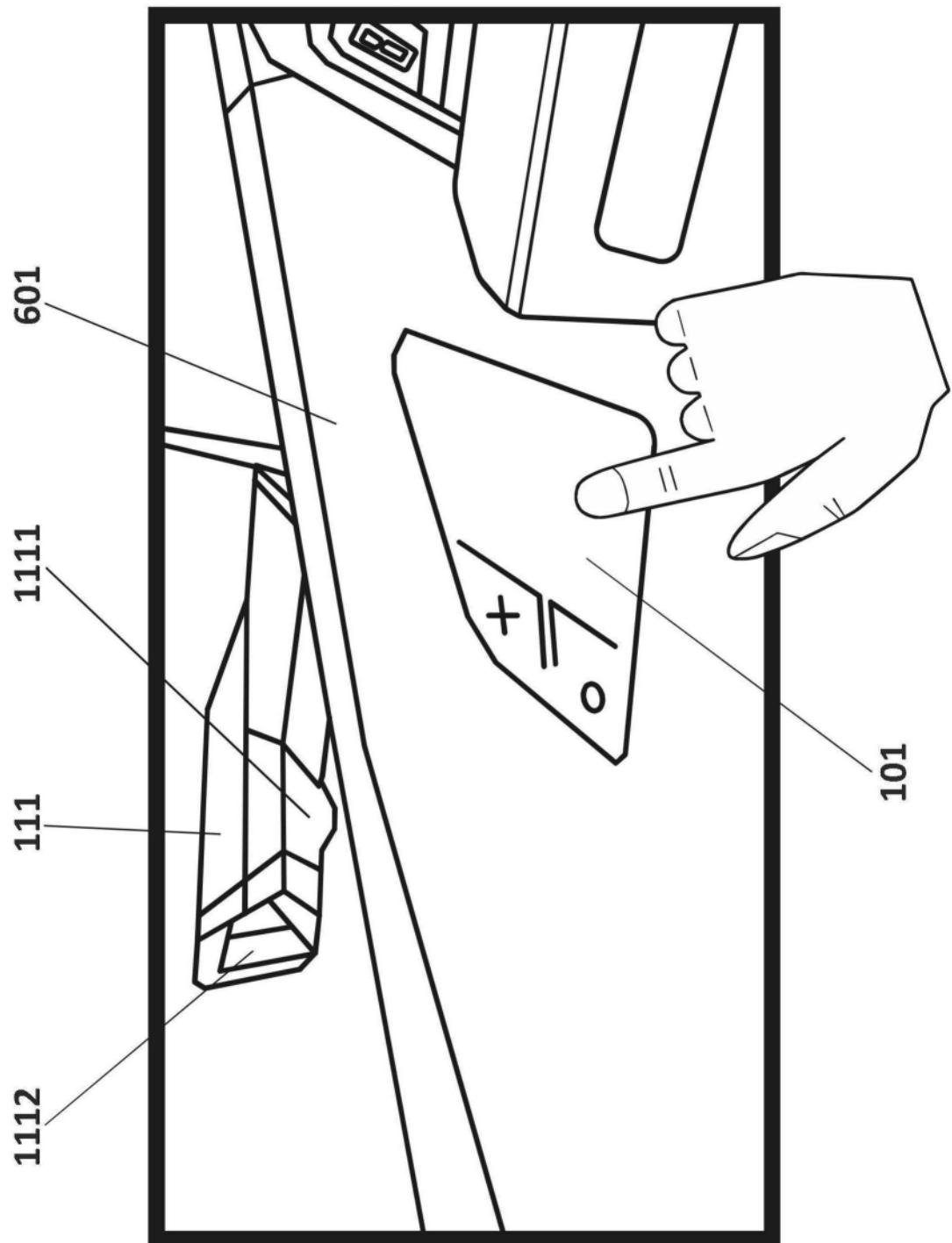


图7

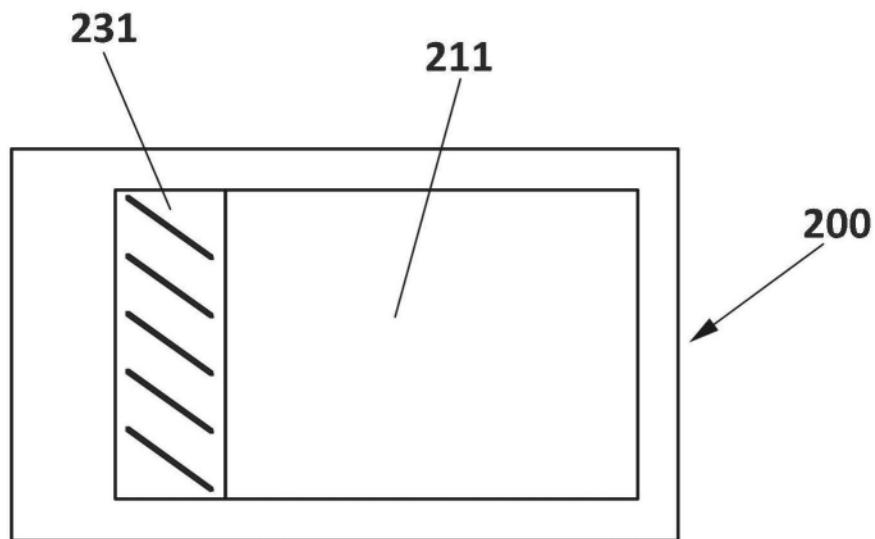


图8

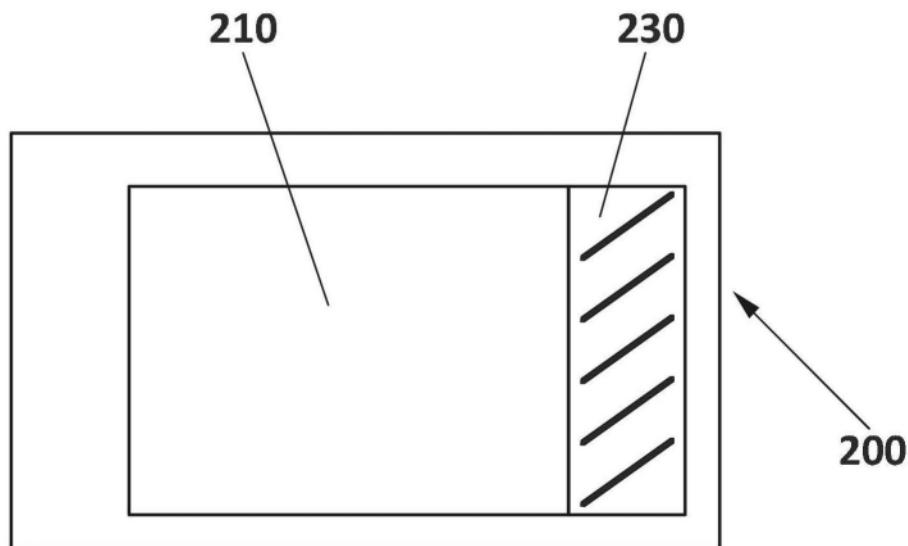


图9

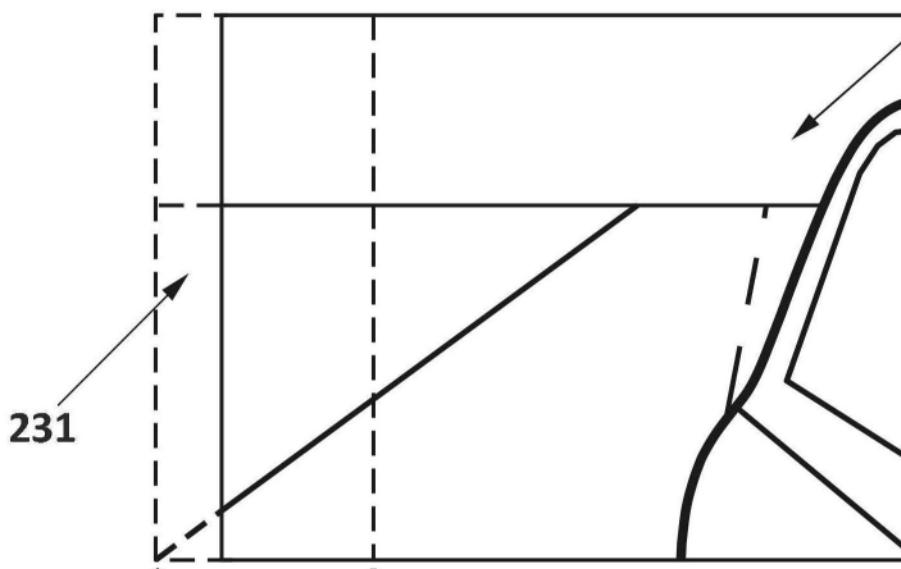
211

图10

211

图11

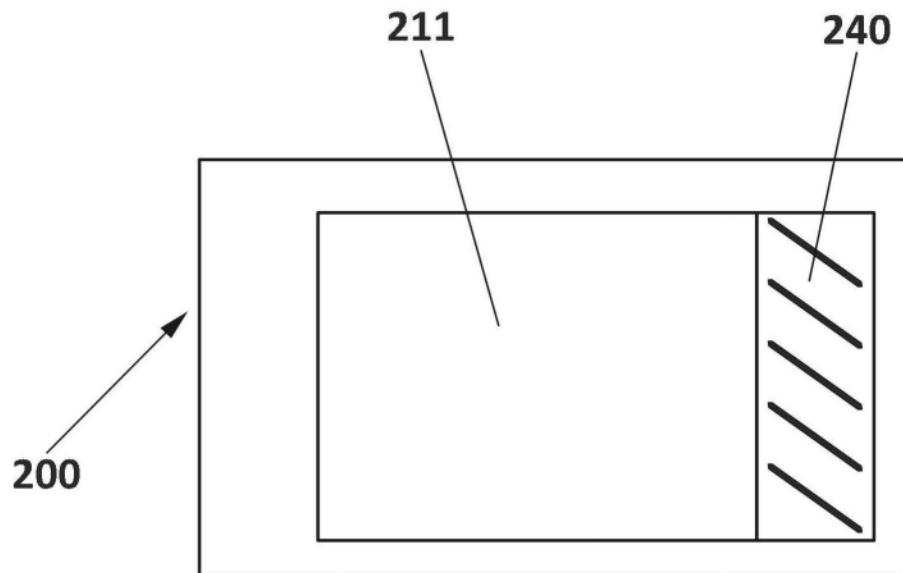


图12

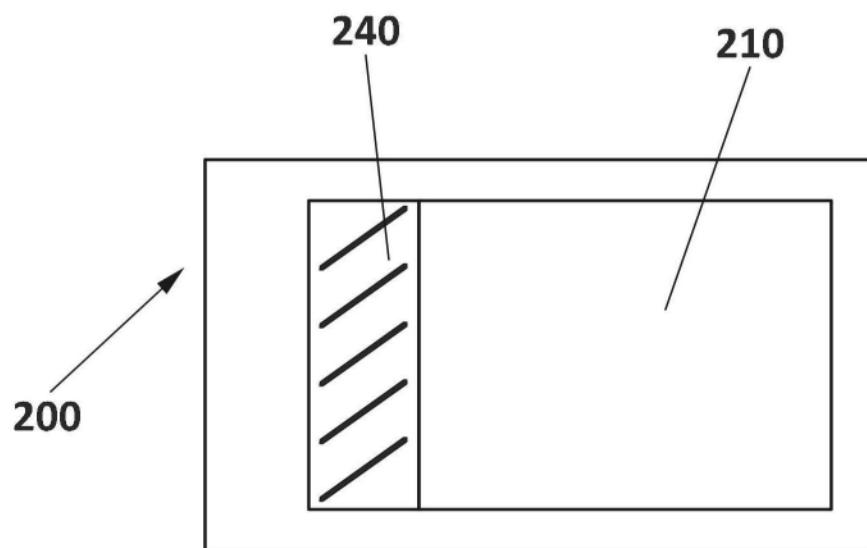


图13

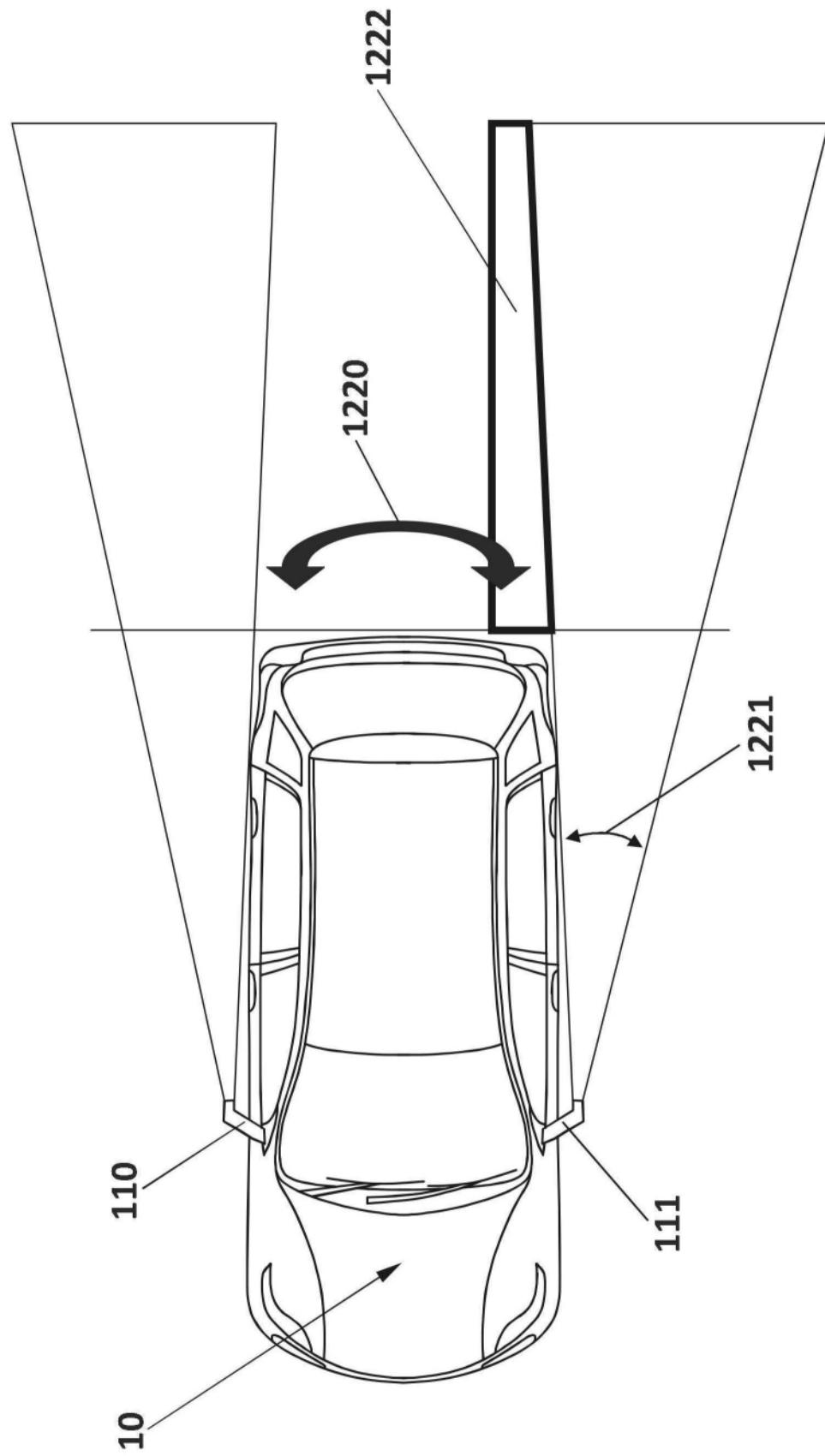


图14