



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106256607 A

(43)申请公布日 2016.12.28

(21)申请号 201610423030.2

(22)申请日 2016.06.15

(30)优先权数据

1510656.0 2015.06.17 GB

(71)申请人 福特全球技术公司

地址 美国密歇根州迪尔伯恩市中心大道
330号800室

(72)发明人 瓦哈夫·乌波尔

(74)专利代理机构 北京连和连知识产权代理有
限公司 11278

代理人 李延容

(51)Int.Cl.

B60R 1/12(2006.01)

B60R 1/04(2006.01)

B60R 1/07(2006.01)

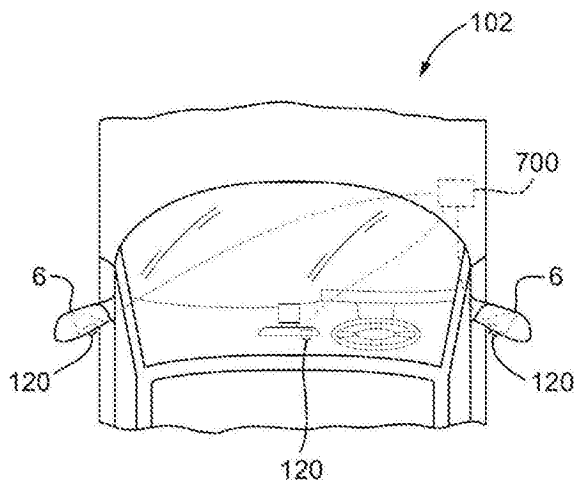
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

用于调节后视镜的方法

(57)摘要

提供一种用于调节车辆的后视镜的方法,方法包含:提供配置为追踪车辆驾驶员的眼睛的移动的摄像机,追踪驾驶员的眼睛的移动,确定驾驶员的视线以及响应于驾驶员的眼睛的移动而调节车辆的后视镜的方向,以调节通过后视镜的驾驶员视野。



1. 一种用于调节车辆的后视镜的方法,所述方法包含:
提供配置为追踪所述车辆的驾驶员的眼睛移动的摄像机;
确定所述驾驶员的眼睛的3D位置;
确定和追踪所述驾驶员的眼睛正在观看的方向;
确定所述驾驶员的视线;以及
响应于所述驾驶员的所述视线而选择性地调节所述车辆的所述后视镜的方向,以调节通过所述后视镜的驾驶员视野。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中所述摄像机是3D摄像机,所述3D摄像机配置为确定所述驾驶员的眼睛的3D位置。
3. 根据权利要求2所述的方法,其中所述车辆的所述后视镜的方向根据所述驾驶员的眼睛的所述3D位置调节。
4. 根据前述任一权利要求所述的方法,其中所述后视镜被调节为使由所述后视镜提供给所述驾驶员的视野大体上不受所述驾驶员的眼睛的所述3D位置的变化影响。
5. 根据前述任一权利要求所述的方法,其中所述方法进一步包含确定所述驾驶员的期望视野。
6. 根据权利要求5所述的方法,其中所述方法包含调节所述后视镜的方向以向着所述驾驶员的所述期望视野移动。
7. 根据前述任一权利要求所述的方法,其中追踪所述驾驶员的眼睛正在观看的方向包含确定所述驾驶员相对于所述后视镜中心正在观看的位置。
8. 根据权利要求7所述的方法,其中观看远离所述后视镜中心的位置导致所述后视镜的方向被调节以移动所述视野。
9. 根据权利要求8所述的方法,其中观看接近所述后视镜中心的位置导致所述后视镜的方向返回至调节之前的位置。
10. 根据前述任一权利要求所述的方法,其中所述后视镜的方向被调节为使所述驾驶员在远离所述后视镜中心的位置看到的物体在调节之后能在靠近所述后视镜中心的位置看到。
11. 根据前述任一权利要求所述的方法,进一步包含检测所述车辆的驾驶模式。
12. 根据权利要求11所述的方法,其中所述后视镜的方向的可能调节范围根据所述检测到的驾驶模式确定。
13. 根据权利要求11或12所述的方法,其中所述方法进一步包含根据所述检测到的驾驶模式调节所述后视镜的方向以调节由所述后视镜提供给所述驾驶员的视野。
14. 根据权利要求11至13中任一项所述的方法,其中当检测到一个或多个预定驾驶模式时,执行响应于所述驾驶员的眼睛的移动而调节所述车辆的所述后视镜的方向。
15. 根据权利要求14所述的方法,其中当检测到另外的一个或多个预定的驾驶模式时,不执行响应于所述驾驶员的视线而调节所述车辆的所述后视镜的方向。
16. 根据前述任一权利要求所述的方法,其中所述后视镜包含平面的后视镜表面。
17. 根据前述任一权利要求所述的方法,其中所述后视镜的方向被动态地调节。
18. 根据前述任一权利要求所述的方法,其中所述后视镜是内后视镜。
19. 根据前述任一权利要求所述的方法,其中所述后视镜是侧翼后视镜。

20. 根据前述任一权利要求所述的方法,其中所述后视镜响应于来自控制器的信号而可调节。

21. 根据前述任一权利要求所述的方法,进一步包含检测所述驾驶员关注的物体;以及调节所述视野以使所述物体对于所述驾驶员是可见的。

22. 根据权利要求21所述的方法,其中在所述调节之前所述关注的物体处在所述驾驶员的视野外。

23. 一种配置为执行根据前述任一权利要求所述的方法的控制器。

24. 一种软件,当由计算装置执行时所述软件使所述计算装置执行根据权利要求1至22中任一项所述的方法。

25. 一种包含摄像机、后视镜和根据权利要求23所述的控制器的车辆。

26. 一种大体上参考图4在此描述并且在图4中示出的用于调节车辆的后视镜的方法。

27. 一种大体上参考图3至6在此描述并且在图3至6中示出的控制器或车辆。

用于调节后视镜的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于调节车辆的后视镜的方法,并且更具体地但并非唯一地涉及一种用于调节后视镜以为车辆的驾驶员提供改善的能见度的方法。

背景技术

[0002] 后视镜和侧翼后视镜为车辆的驾驶员提供了车辆后方的反射图像。考虑到在很多操纵之前和很多操纵期间后方图像是重要的,包括转向、倒车和并入车流中。用于每个操纵的理想图像可以是不同的且驾驶员会想要调整后视镜或者移动他的或她的头的位置以获得理想图像。在一些实例中,驾驶员会需要看到他们正后方以获得处于后视镜“盲区”的特定图像。

[0003] 驾驶员调节后视镜或者移动他的或她的头至舒适的位置以获得期望的视野的需要可能是一种烦恼。此外,如果驾驶员需要观看其后方以检查盲区,驾驶员看前方道路所花费的时间可能被减少。

[0004] 一些后视镜可包括弯曲的后视镜表面。后视镜表面可在后视镜的不同位置中提供不同级别的反射图像的放大率。这可允许后视镜延伸以某些角度提供的视野,例如减少盲区的大小。然而,这样的后视镜可能会损害驾驶员判断镜中可见的任何障碍物或其它车辆的距离和速度的能力。

[0005] 参照图1,车辆,例如机动车辆2可包含多个后视镜,例如后视镜4和侧翼后视镜6。

[0006] 后视镜4可以被大体上在中心地设置在车辆中并且可以配置为给驾驶员提供在驾驶员后面的大体上中心区域的视野。侧翼后视镜6可以被设置在车辆的左和右侧上并且可以配置为给驾驶员提供分别在车辆的左侧后方和右侧后方的视野。后视镜4、6的位置和/或方向可以由驾驶员调节以在驾驶期间提供所需能见度。

[0007] 参照图2,后视镜,例如侧翼后视镜6,可包含壳体8和后视镜表面10。后视镜表面10可由连接至调节器12的连杆14支撑。调节器12可连接至壳体8。调节器12可以是能够通过控制连杆14的方向调节后视镜表面10的方向的电驱动调节器。特别地,后视镜表面的方向可被控制以使后视镜表面10向上或向下以及向着或远离车辆倾斜(例如左和右)。调节器12可通过控制电缆16接收来自于控制系统(未示出)的控制信号。控制系统可包含一个或多个按钮或开关和/或可包含多向控制杆。驾驶员可使用控制系统调节由后视镜提供的视野。

[0008] 特别地,后视镜4、6可被调节以使驾驶员可以看到车辆附近的车辆,含在车辆正后方行驶的车辆或在相邻车道中行驶的车辆。当执行某些操纵时,例如倒车、转弯、并道或变道,其它车辆的视野可能是重要的。驾驶员可以调节后视镜以使在驾驶员后面的任何车辆部分不会遮挡驾驶员在后视镜中的视野,该任何车辆部分例如为车辆的头枕或后座。驾驶员可以调节侧翼后视镜以使车辆的后部在后视镜中是可见的,以便驾驶员可以判断与镜中可见的其它车辆的相对位置。

[0009] 后视镜4、6也可通过驾驶员在执行某些操纵时调节以为特定操纵提供期望的特定视野。例如,驾驶员可在倒车时调节后视镜以提供障碍物的更好的视野,例如,驾驶员想要

躲避的护柱,或者驾驶员想要将车辆相对于其定位的路标的更好的视野。

[0010] 即使当后视镜4、6已经被调节以为驾驶员提供最好的视野,围绕车辆的某些区域(被称为盲区)可能在后视镜中是不可见的。为了检查另一车辆或障碍物是否存在于盲区中,驾驶员可被要求转身以直接查看盲区。以这种方式检查盲区可减少驾驶员能够向车辆前面看的时间。

[0011] 为了减少盲区的大小并限制驾驶员转身的必要,后视镜表面10可以是非平面的,例如后视镜表面可以在后视镜的某些区域上是凹面的或凸面的。后视镜可包含凹面和凸面部分地组合。后视镜的非平面性质可改变某些区域中反射图像的放大率,其可为驾驶员提供更宽的视野并且可减少盲区的尺寸。额外地或可选择地,后视镜的一部分可关于后视镜的另一部分倾斜。这可提供给驾驶员更广的视野,这可使盲区最小化。例如,参照图1,为了增加驾驶员的视野,可提供附加镜,例如,盲区后视镜18。盲区后视镜18可连接至侧翼后视镜6的壳体8。盲区后视镜可配置为给驾驶员提供侧翼后视镜6的盲区的视野。

[0012] 如上所述的,提供非平面的、或部分倾斜的后视镜可增加驾驶员的视野和/或减少盲区的大小。然而,提供给驾驶员的反射图像可被扭曲并且可减少驾驶员判断后视镜中可见的其它车辆或障碍物的相对位置和速度的能力。

发明内容

[0013] 根据本发明的一方面,提供一种用于调节车辆的后视镜的方法,方法包含:提供配置为追踪车辆的驾驶员的眼睛的移动的摄像机;确定驾驶员的眼睛的3D位置;确定并追踪驾驶员的眼睛所看的方向;确定驾驶员的视线;以及响应于驾驶员的视线而选择性地调节车辆的后视镜的方向,以调节通过后视镜的驾驶员视野。

[0014] 摄像机是3D摄像机。摄像机可配置为确定驾驶员的眼睛的3D(三维)位置。车辆的后视镜的方向根据驾驶员的眼睛的3D位置调节。后视镜可被调节为由后视镜提供给驾驶员的视野大体上不会受到驾驶员的眼睛的3D位置的变化影响。

[0015] 方法进一步包含确定驾驶员的期望的反射视线和/或视野。方法可包含调节后视镜的方向以移动向驾驶员的期望的视野。

[0016] 追踪驾驶员眼睛所看的方向包含确定驾驶员相对于后视镜的中心正在观看的位置。观看远离后视镜的中心的位置将引起后视镜的方向被调节以移动视野。观看接近后视镜的中心的位置导致后视镜的方向返回至调节之前的位置。

[0017] 后视镜的方向可以被调节以使在调节之后驾驶员在远离后视镜的中心位置看到的物体能够在靠近后视镜的中心位置被看到。

[0018] 方法进一步包含检测车辆的驾驶模式,例如驻车或巡航,或者例如倒车、并道、转向等操纵。后视镜的位置和/或方向的可能调节的范围可以根据检测到的驾驶模式确定,例如操纵的类型。

[0019] 方法进一步包含根据检测到的驾驶模式调节后视镜的位置和/或方向以调节由后视镜提供给驾驶员的视野。例如,当检测到倒车操纵时可使由侧翼后视镜提供的视野指向下方。

[0020] 当检测到一个或多个预定驾驶模式时,可以执行响应于驾驶员的视线而调节车辆后视镜的方向。当检测到一个或多个预定的进一步的驾驶模式时,可以不执行响应于驾驶

员的视线调节车辆后视镜的方向。

[0021] 后视镜可包含平面的后视镜表面。后视镜可在后视镜表面上提供反射图像的大体上恒定的放大率。

[0022] 后视镜的位置和/或方向可以被动态调节。

[0023] 后视镜可以是内后视镜。额外地或可选择地,后视镜可以是侧翼后视镜。

[0024] 后视镜响应于来自于控制器的信号而可调节。

[0025] 方法进一步包含检测驾驶员关注的物体;以及调节视野以使该物体对于驾驶员是可见的。在调节之前关注的物体在驾驶员的视野外。

[0026] 根据本发明的另一方面,提供一种配置为执行上述任意一种方法的控制器。

[0027] 根据本发明的另一方面,提供一种软件,当由计算装置执行时该软件使计算装置执行根据本发明前述方面的方法。

[0028] 根据本发明的另一方面,提供一种包含根据本发明前述方面的摄像机、后视镜和控制器的车辆。

[0029] 为了在说明书中避免不必要的重复工作和重复文本,某些特征仅关于本发明的一个或多个方面或实施例描述。然而,应该理解的是,在技术上可行的情况下,关于本发明的任何方面或实施例描述的特征也可以与本发明的任何其它方面或实施例一起使用。

附图说明

[0030] 为了更好的理解本发明,并且为了更清楚地示出它如何呈实现效果,现在将通过示例的方式对附图进行参考,其中:

[0031] 图1是先前提出的机动车辆的俯视图;

[0032] 图2是先前提出的侧翼后视镜的示意剖视图;

[0033] 图3是根据本发明的配置的机动车辆的俯视图;

[0034] 图4是一种根据本发明的配置的调节车辆的后视镜的方法;

[0035] 图5是示出了在未调节和调节的后视镜中驾驶员的反射视线的示意图;

[0036] 图6a和6b表示根据本发明的配置的在后视镜的角度调节和驾驶员视线分别在水平和垂直方向上的改变之间的一种可能的关系;以及

[0037] 图7是根据本发明的配置的配置为调节车辆的后视镜的控制器的示意图。

具体实施方式

[0038] 参照图3,根据本发明的配置的车辆102可包含后视镜4、6,一个或多个摄像机(例如3D摄像机120)、和控制器700。3D摄像机120可被设置在车辆102内或上并且可配置为捕获车辆的驾驶员的3D图像。

[0039] 3D摄像机120可被大体上在中心地设置在车辆中。例如,3D摄像机120可被设置为邻近后视镜4或作为后视镜4的一部分。额外地或可选择地,3D摄像机120可被设置至车辆的一侧,例如在驾驶员的前面。再次,额外地或可选择地,3D摄像机可被设置在侧翼后视镜6上或作为侧翼后视镜6的一部分。

[0040] 3D摄像机120可以包含两个或更多摄像机,例如,数字摄像机,其可以设置在相对于彼此的偏移位置中。换句话说,摄像机可以彼此间隔开。摄像机可以具有重叠的视野。使

用来自于两个摄像机的数据,3D信息可以通过结合两个图像中的物体或物体的部分的相对位置来提取。可选择地,摄像机中的一个可以包含深度传感器,例如,红外激光投影仪和传感器。3D摄像机可以进一步包含配置为将由摄像机捕获到的图像转换为3D图像的控制器。可选择地,3D摄像机可以包含能够产生3D图像的任何其它系统。3D图像可以包含与在图像中捕获到的物体与3D摄像机的距离有关的信息。3D图像可以允许确定物体相对于摄像机的3D位置和/或生成物体的3D表示。

[0041] 3D摄像机120可配置为确定驾驶员的一只或两只眼睛的3D位置。3D摄像机120也可配置为追踪车辆驾驶员一只或两只眼睛的移动。3D摄像机120和控制器700可配置为确定驾驶员的眼睛正在看的方向(例如通过确定瞳孔和/或虹膜相对于面部其它部分的位置)并且可配置为追踪驾驶员的眼睛正在看的方向,例如追踪驾驶员正在看什么和/或驾驶员相对于3D摄像机120和/或后视镜4、6正在看的位置。控制器700可配置为响应于驾驶员眼睛的移动和/或驾驶员的眼睛正在看的方向的改变而调节后视镜4、6的方向。

[0042] 参照图4,根据本发明的实例的用于调节车辆的后视镜的方法400可包含第一步骤402,在其中追踪驾驶员的一只或两只眼睛的移动。使用驾驶员的眼睛的位置,以及它正在看的方向,在第二步骤404中确定驾驶员的视线。之后响应于驾驶员的眼睛的移动调节车辆的后视镜的方向,以通过后视镜调节视野。

[0043] 在第一步骤402中,3D摄像机120可使用3D图像计算驾驶员的眼睛的3D位置。3D摄像机120也可确定眼睛正在看的方向并且可追踪驾驶员的眼睛正在看的位置和/或方向。

[0044] 后视镜4、6可相对于3D摄像机120被设置在车辆102的已知位置中,并因此在第二步骤中驾驶员的视线可被确定并且可被用于确定驾驶员是否正在看后视镜。额外地,确定驾驶员的视线可允许确定驾驶员相对于后视镜4、6正在看的位置。后视镜的方向可以是已知的,并因此可确定驾驶员的反射视线。

[0045] 后视镜4、6可被调节,例如,围绕水平和/或垂直轴线旋转。可使用调节器12和连杆14调节后视镜,如上参照图2所描述的,然而可以领会的是,可使用任何其它装置或机构调节后视镜。后视镜的方向可围绕经过后视镜或与后视镜隔开的轴线调节。

[0046] 后视镜可被调节以使通过后视镜提供给驾驶员的视野大体上不会受到由驾驶员的眼睛的3D位置改变的影响。如果驾驶员在驾驶期间改变姿势,例如在座椅上坐得更直,后视镜可被调节以使在改变姿势之后驾驶员可获得相同的视野。

[0047] 方法400可进一步包含确定驾驶员期望的反射视线和/或视野。后视镜的方向可被调节以使由后视镜提供的反射视线和/或视野向着期望的反射视线和/或视野移动或大体上等于期望的反射视线和/或视野。后视镜可被动态地(例如连续地)调节以提供期望的视野和/或反射视线。

[0048] 驾驶员的期望的反射视线和/或视野可通过识别驾驶员相对于后视镜的中心正在看的位置确定。如果确定了驾驶员正在观看远离后视镜的中心处,后视镜可被调节以提供在驾驶员正在看的方向上的更大的视野。如果驾驶员正在看后视镜的大体上中心位置,后视镜可返回至未调节的位置。

[0049] 参照图5,后视镜,例如后视镜4、6的后视镜表面10,可最初被定位在未调节的起始位置500a中。驾驶员可从位置550观察后视镜,并且可观察从后视镜的反射中的物体510。为了观察物体510的近端512,驾驶员可沿着视线502和反射视线502a观看。如图5所示的,视线

502可在后视镜上的大体上中心点与后视镜相交。

[0050] 如果驾驶员移动他的眼睛以沿着视线504观看,该移动可被摄像机120检测到。如图5所示的,当沿着视线504观看时,驾驶员的视线与后视镜表面10的交叉点可能已经从后视镜的中心移动距离 δ_h 。

[0051] 响应于驾驶员的视线的改变,后视镜4、6的方向可通过控制器700调节至调节的位置500b。如图5所示的,后视镜可通过使后视镜围绕后视镜的垂直轴线旋转经过角 α_v 调节。在调节的位置中,驾驶员可观看后视镜上的点518。反射视线504b可被提供给驾驶员并且物体510的远端516可以是可见的。

[0052] 如果后视镜未被调节并且相反保持在未调节的位置500a中,将不会呈现反射视线504a给驾驶员,其中物体510的中间位置514可以是可见的。如果后视镜不被调节,为了观察物体510的远端516,驾驶员可观看后视镜上的边缘位置520,沿着视线506以获得反射视线506a。

[0053] 边缘位置520可被定位在后视镜10的后视镜表面的边缘并且物体510的远端516可因此在由后视镜提供的视野的边缘是可见的。相反,位置519可能处于后视镜的更中心的位置,并因此,当响应于驾驶员的眼睛的移动而调节后视镜4、6时,提供给驾驶员的视野在驾驶员正在观看的方向中更大。

[0054] 如上所述的,如果驾驶员将他的眼睛移动回再次沿着视线502观看,后视镜可返回至未调节位置500a并且物体510的近端512可以是可见的。

[0055] 参照图6a,后视镜相对于后视镜的起始位置围绕后视镜的垂直轴线的角偏移(α_v),可随从后视镜的中心点至驾驶员的视线与后视镜的交叉点之间的水平距离(δ_h)而变化。例如,如图6a所示的, α_v 可随 δ_h 线性变化,尽管也可预期其它非线性的关系。函数和/或起始位置(α_v 和/或 δ_h 从其测量)可基于车辆的驾驶模式变化。

[0056] 参照图6b,后视镜相对于后视镜的起始位置围绕后视镜的水平轴线的角偏移(α_h),可随从后视镜的中心点至驾驶员的视线与后视镜的交叉点之间的垂直距离(δ_v)变化。例如,如图6b所示的, α_h 可随 δ_v 线性变化,尽管也可预期其它非线性的关系。类似于 α_v 和 δ_h , α_h 和 δ_v 和/或起始位置(α_h 和/或 δ_v 从其测量)之间的关系可基于车辆的驾驶模式变化。关联 α_v 和 δ_h 的函数可与关联 α_h 和 δ_v 的函数不同,例如,线性关系的斜率可以不同。

[0057] 后视镜的不同调节可能在不同的驾驶模式期间是适合的。例如,调节后视镜以看到邻近车辆的后轮的地面可能在倒车操纵期间是适合的,但是可能在转向操纵期间是不适合的。在一些情况下,可期望允许在执行操纵之前或预期执行操纵中调节视野,例如,在完成转向操纵或并入交通中之前。这样的操纵可在执行它们之前被检测到或预期到,例如当驾驶员使用设置在车辆上的转向指示器时。

[0058] 方法400可包含检测车辆的驾驶模式。检测到的驾驶模式可包括但不限于驻车、静止、巡航、转向、倒车和并道。对后视镜的位置和/或方向的可能的调节范围可根据驾驶模式的类型确定。

[0059] 当执行某些操纵时,与在正常驾驶期间提供的不同的视野可能对于驾驶员是更可取的。例如,当倒车时,由侧翼后视镜提供的视野比正常驾驶更低可能是可取的。后视镜的位置和/或方向可因此在检测到倒车操纵时被调节,以提供优选的视野。每个操纵的优选的视野可由驾驶员设置和/或调节。针对一个或多个驾驶模式的驾驶员的优选的视野可由控

制器700存储。控制器700可识别驾驶员的眼睛,例如,驾驶员眼睛的虹膜颜色和/或图案,并且可检索由该驾驶员存储的优选的视野。

[0060] 当车辆不设置中央后视镜4时,或当车辆装配有阻止驾驶员从中央后视镜获得中央后方视野的隔板时,例如在厢式货车中,在某些操纵期间提供可选择的视野可能是有利的。

[0061] 围绕车辆102的某些障碍物、物体或其它车辆可能是驾驶员在某些驾驶模式期间特别关注的。例如当转向时,位于车辆的侧面的摩托车可能是驾驶员特别关注的,或者当并道时,从后面并且准备超车的接近车辆的轿车可能是驾驶员特别关注的。当检测到物体时,检测到的物体可能不在由后视镜提供给驾驶员的视野中。方法400可进一步包含检测驾驶员关注的物体并且调节由后视镜4、6提供的视野以使该物体对于驾驶员是可见的。

[0062] 在巡航驾驶模式中操作时,驾驶员可非故意地改变他们的头或眼的位置并且可仍然需要由后视镜4、6提供的相同的视野。在这样的驾驶模式中,或者如果确定驾驶员没有正在看后视镜,后视镜4、6的方向可被调节以使由后视镜提供的视野大体上不受驾驶员的眼睛的3D位置的改变的影响。这可允许后视镜4、6针对座椅位置或驾驶员的姿势中的变化自动调节并且继续提供相同的反射视野给驾驶员。

[0063] 然而,在某些驾驶模式期间,例如当执行某些操纵时,驾驶员的头或眼睛的3D位置的改变可指示由后视镜提供给驾驶员的视野中的期望的改变。在这样的驾驶模式中,或者如果确定驾驶员当前正在看后视镜,当确定期望的反射视线和/或视野时可考虑驾驶员的眼睛的3D位置并且可因此调节后视镜的方向。

[0064] 在某些驾驶模式期间,可确定根据驾驶员的眼睛的移动和/或驾驶员的眼睛的3D位置的改变调节后视镜是不期望的,例如,其可能被认为使驾驶员分心。因此,当检测到某些预定的驾驶模式时,可不对后视镜的方向执行调节。然而,后视镜4、6可仍然被调节以为驾驶模式提供优选的视野。

[0065] 在一些情况下,驾驶员可能无需操作系统。控制系统(未示出)可被提供以允许驾驶员选择性地停用方法400,以使后视镜不被调节。

[0066] 参照图7,控制器700可配置为调节车辆的后视镜。700可包含配置为使用摄像机追踪驾驶员的眼睛的移动的第一模块702。控制器700可包含配置为确定驾驶员的视线的第二模块704。控制器700可进一步包含配置为响应于驾驶员眼睛的移动调节车辆的后视镜的方向以调节提供给驾驶员的视野的第三模块706。

[0067] 由后视镜提供的全部视野可被限定为在后视镜的可能调节的范围上的由后视镜提供的视野的组合。通过动态调节由后视镜提供的反射视线和/或视野,如所述的,驾驶员可获得的全部视野可等同于由更大的后视镜提供的,或者提供反射图像的可变放大率的含非平面部分的后视镜所提供的。相比于之前提出的车辆2,根据本发明的车辆102可因此设置更小的后视镜并且可仍然提供相同的全部视野。此外,允许驾驶员看到侧翼后视镜6的盲区中的物体的盲区后视镜18可能不再需要。

[0068] 提供更小的后视镜可减少后视镜的风阻并且可改进车辆102的燃料经济性。此外,后视镜4可包含大体上平面的后视镜表面并因此可提供大体上无失真的图像而不减少从后视镜可获得的全部视野。

[0069] 本领域技术人员应该领会的是,虽然本发明已经参考一个或多个示例进行了实例

描述,但其并不限于公开的实例并且可选择的实例可在不背离由所附权利要求限定的本发明的范围的情况下被构建。

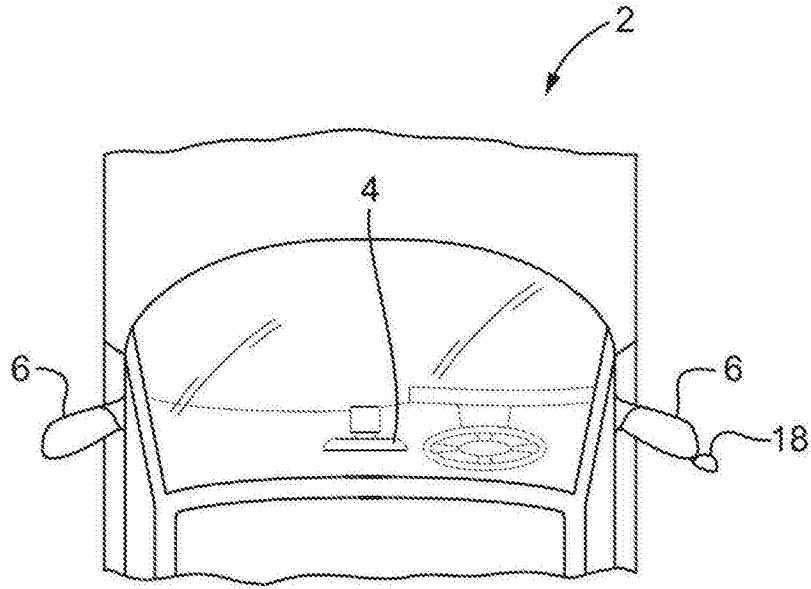


图1

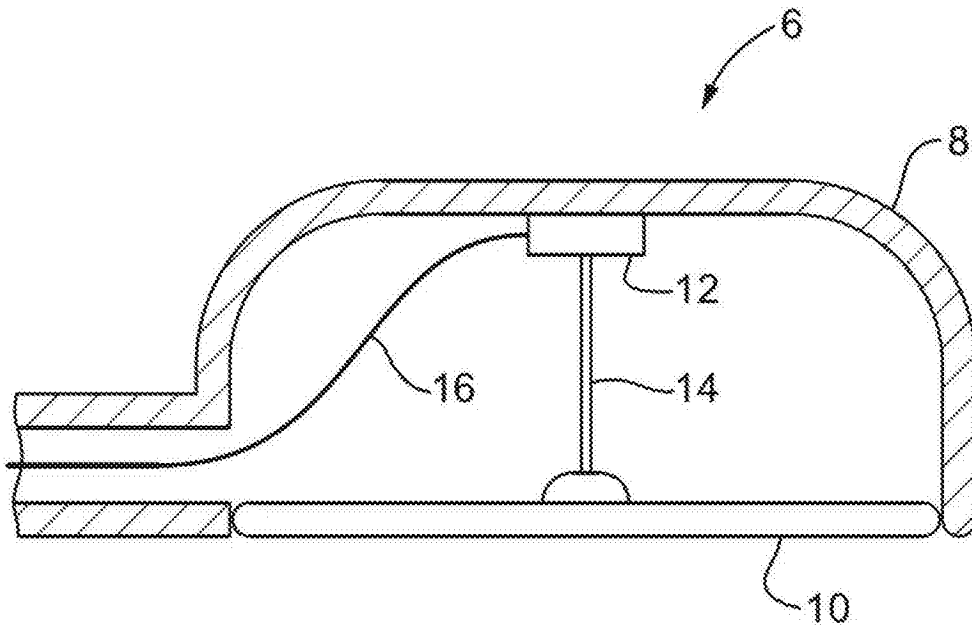


图2

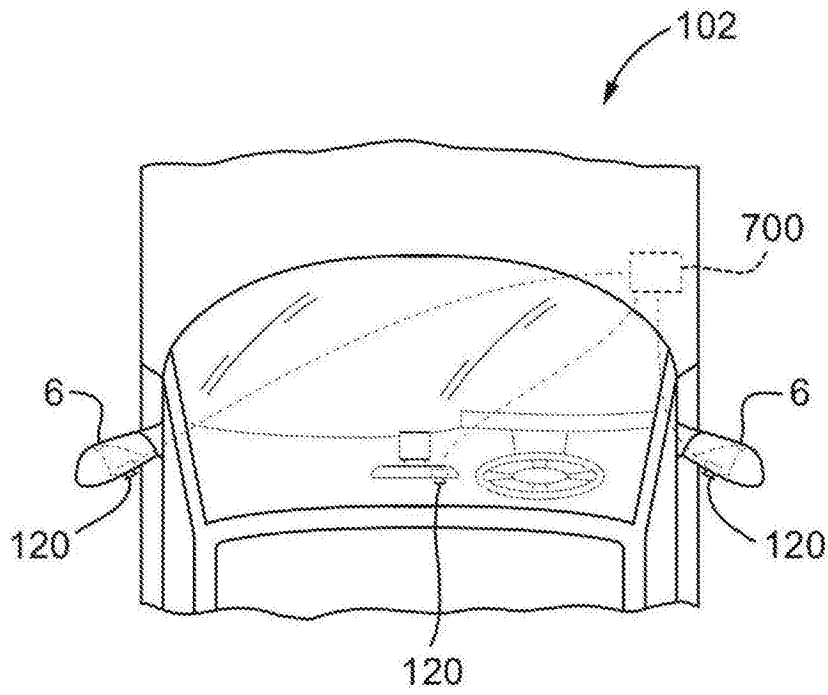


图3

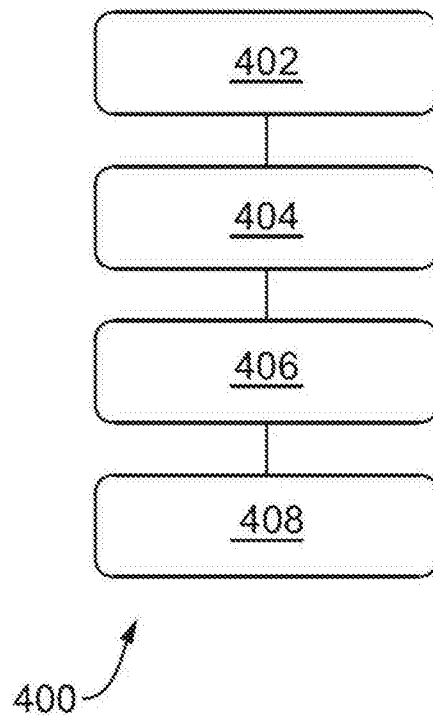


图4

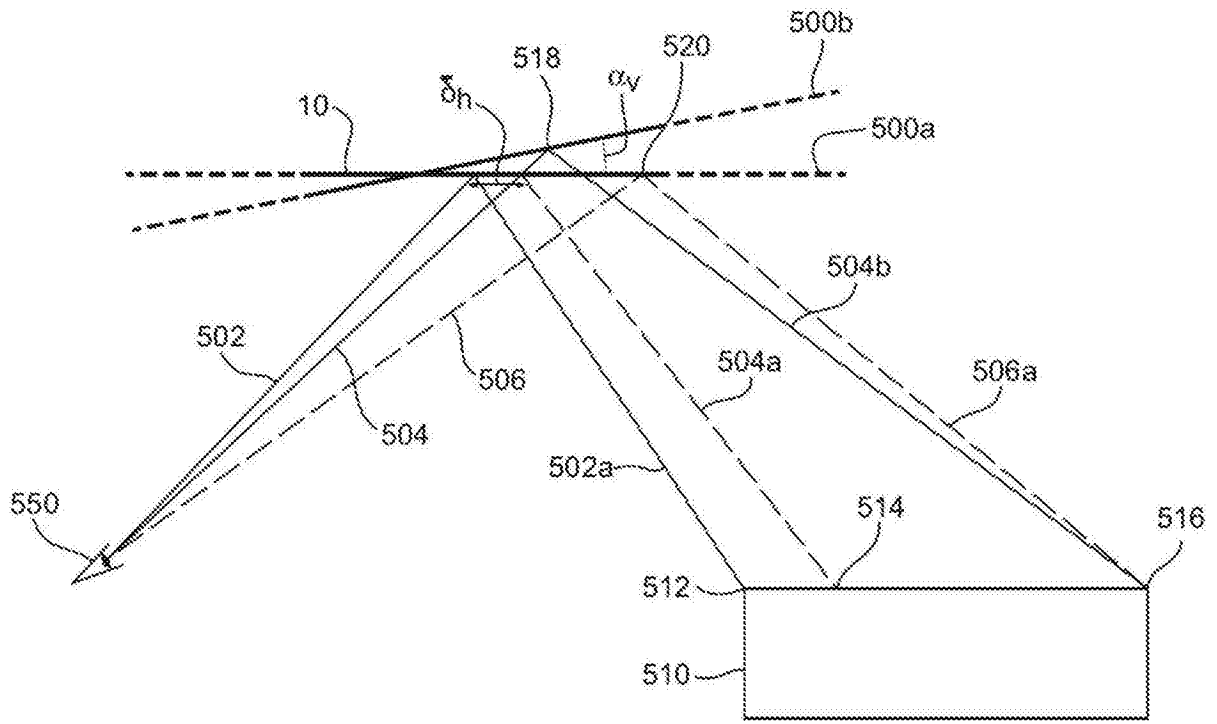


图5

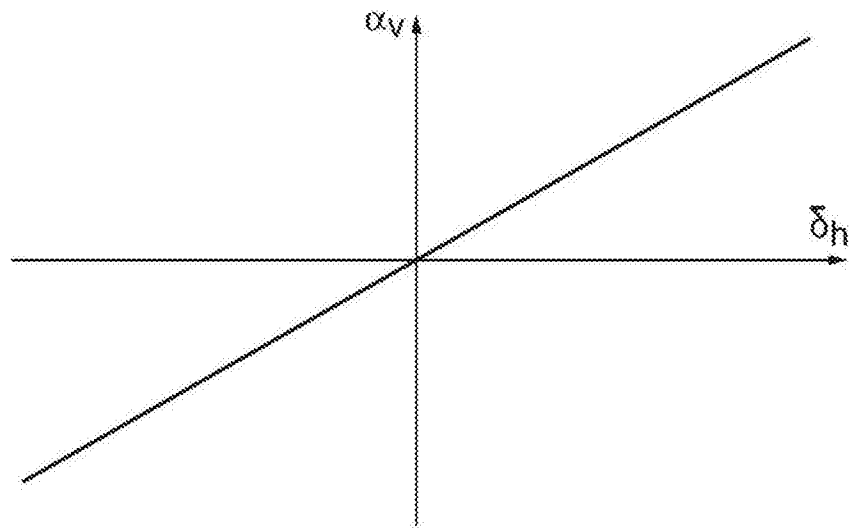


图6a

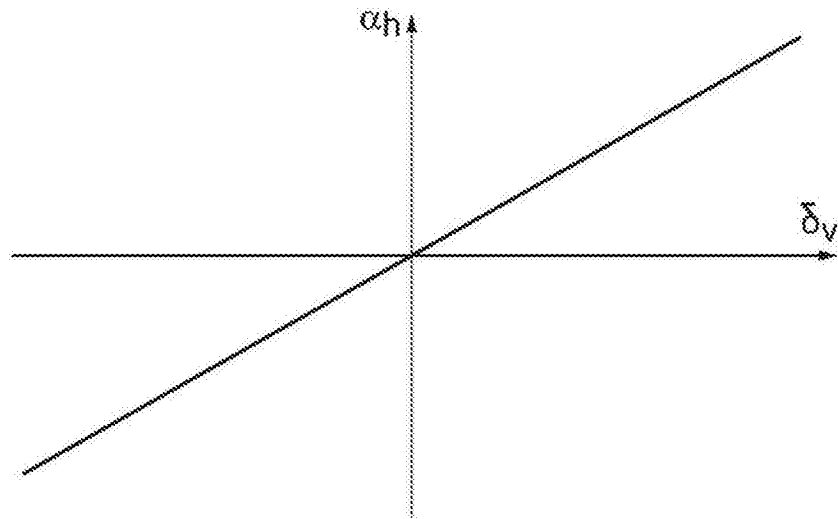


图6b

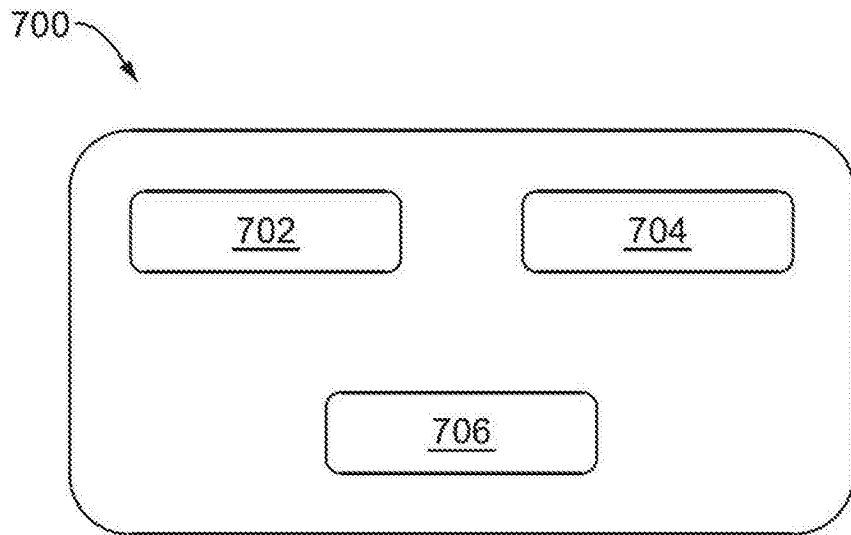


图7