



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105050857 B

(45)授权公告日 2017.09.01

(21)申请号 201480017704.8

(72)发明人 B·K·尼尔森 D·J·施密特

(22)申请日 2014.03.11

G·J·内格尔

(65)同一申请的已公布的文献号

(74)专利代理机构 北京北翔知识产权代理有限公司 11285

申请公布号 CN 105050857 A

代理人 郑建晖 杨勇

(43)申请公布日 2015.11.11

(51)Int.Cl.

(30)优先权数据

B60R 1/08(2006.01)

61/779,694 2013.03.13 US

G02B 5/08(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

(56)对比文件

2015.09.23

US 2010/0207013 A1,2010.08.19,

(86)PCT国际申请的申请数据

US 2010/0207013 A1,2010.08.19,

PCT/US2014/023619 2014.03.11

EP 0990194 B1,2004.07.14,

(87)PCT国际申请的公布数据

EP 0990194 B1,2004.07.14,

W02014/164849 EN 2014.10.09

US 6111683 A,2000.08.29,

(73)专利权人 金泰克斯公司

CN 102320269 A,2012.01.18,

地址 美国密歇根州

审查员 司徒远亮

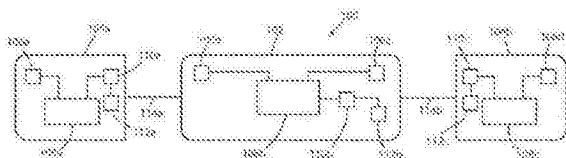
权利要求书2页 说明书10页 附图5页

(54)发明名称

光电镜系统及其方法

(57)摘要

一种经配置用于减少来自后面车辆眩光的系统。该系统包括部分包围在车内后视镜外壳内的朝前光感应器。朝前光感应器经配置用于检测环境光，从而系统可以确定日间状况或夜间状况。该系统还包括朝后光感应器，每个光感应器包括独立的镜组件。该系统经配置，根据检测到的环境光和后面车辆的眩光，改变光电元件的反射，从而独立地减少独立镜组件的眩光。



1. 一种车用光电后视镜系统,包括:

第一光感应器,配置用于检测相对车辆正常行驶方向前方的环境光;

第一光电后视镜组件,包括:

第一可变反射光电元件;及

第二光感应器,配置用于检测相对车辆正常行驶方向后方的眩光;

第二光电后视镜组件,包括:

第二可变反射光电元件;

第三光感应器,配置用于检测相对车辆正常行驶方向后方的眩光;

与所述第一光感应器、所述第二光感应器和所述第三光感应器通信的处理器,其中第二可变反射光电元件经操作可响应从第一光感应器接收的信号及从第三光感应器接收的信号改变反射,

其中来自第一光感应器的信号、来自第二光感应器的信号以及来自第三光感应器的信号被处理器合并处理,以独立控制第一可变反射光电元件的反射水平和第二可变反射光电元件的反射水平。

2. 根据权利要求1所述的光电后视镜系统,其中所述第一光感应器集成到第一光电后视镜组件中。

3. 根据权利要求1-2任一项所述的光电后视镜系统,其中第二可变反射光电元件的反射的变化与第二光感应器接收的光无关。

4. 根据权利要求1-2任一项所述的光电后视镜系统,其中第一可变反射光电元件经操作用于响应从第一光感应器接收的第一信号及从第二光感应器接收的第二信号,改变第一可变反射光电元件的反射。

5. 根据权利要求4所述的光电后视镜系统,其中第一可变反射光电元件的反射与第二可变反射光电元件的反射无关。

6. 根据权利要求4所述的光电后视镜系统,其中第一可变反射光电元件的反射和第二可变反射光电元件的反射包括多个反射水平,第二可变反射光电元件经操作可用于使反射在多个反射水平变化。

7. 根据权利要求1-2任一项所述的光电后视镜系统,其中第一可变反射光电元件经操作用于响应从第一光感应器接收的第一信号及从第二光感应器接收的第二信号,使第一可变反射光电元件的反射在第一多反射水平变化。

8. 根据权利要求7所述的光电后视镜系统,其中第二可变反射光电元件经操作,可响应第一信号和第三信号,使第二可变反射光电元件的反射在第二多反射水平变化。

9. 根据权利要求8所述的光电后视镜系统,其中第一多反射水平的第一可变反射光电元件的反射与第二多反射水平的第二可变反射光电元件的反射无关。

10. 一种车用光电后视镜系统,包括:

内部光电后视镜组件,包括:

第一光电元件;

第一朝前环境光感应器,配置用于检测相对车辆正常行驶方向前方的环境光;及

第二光感应器,配置用于检测相对车辆正常行驶方向后方的眩光;

至少一个外部光电后视镜组件,包括:

第二光电元件；

第三朝后光感应器，配置用于检测相对车辆正常行驶方向后方的眩光；及

与内部光电后视镜组件的所述第一朝前环境光感应器通信并与至少一个外部光电后视镜组件的所述第三朝后光感应器通信的处理器，其中所述第二光电元件与所述处理器进行电通信，且所述第二光电元件被配置为根据通过位于内部光电后视镜组件中的所述第一朝前环境光感应器和所述第三朝后光感应器接收的光改变反射；以及

其中所述第二光电元件的反射水平也被配置为响应于检测低光水平状况的所述第一朝前环境光感应器而改变。

11. 根据权利要求10所述的光电后视镜系统，其中所述第二光电元件经配置改变反射，这种改变与第二光感应器接收的光无关。

12. 根据权利要求10-11任一项所述的光电后视镜系统，其中第二光感应器和第三朝后光感应器中的每个感应器进一步包括第二光学装置。

13. 根据权利要求12所述的光电后视镜系统，其中所述第二光学装置经配置，从而水平视野相对第三光感应器原轴是外侧10度，内侧35度。

14. 根据权利要求12所述的光电后视镜系统，所述第二光学装置经配置，从而垂直视野相对第三光感应器原轴是上方15度，下方10度。

光电镜系统及其方法

技术领域

[0001] 一般说来，本发明涉及一种后视镜系统，更具体地说，涉及一种光电后视镜系统。

背景技术

[0002] 此处讨论的系统和方法具有优点：它们提供了多个朝后光感应器。由于有多个朝后光感应器，此处公开的系统因被挡住而出现故障的可能性较低。多个朝后光感应器可以提供多个视野，降低了可能对此处讨论的系统的操作造成不利影响的被阻挡的可能性。单个内部感应器可能被许多障碍物挡住，如乘客、后座和保密玻璃等。

发明内容

[0003] 根据本发明的一个方面，配置了一种系统，以减少来自后面车辆的眩光。该系统包括部分地包围在车内后视镜外壳内的朝前光感应器。朝前光感应器配置用于检测环境光，从而让系统可以确定目前是日间状况还是夜间状况。该系统还包括多个朝后眩光感应器或光感应器，每个感应器包括在独立的镜组件中。根据检测到的后面车辆的眩光，系统经配置改变每个镜模组组件中的光电元件的反射，从而降低眩光。

[0004] 根据本发明的另一个方面，一个外部光电镜组件经配置用于汽车。该外部光电镜组件可包括第一基板及与第一基板近似平行的第二基板。第一基板和第二基板可以定义一个空腔，配置用于接收光电元件。第一光感应器可配置用于检测光，其具有一个至少部分地朝向车辆后方的视野。一个处理器可经配置用于接收来自第二光感应器的输入信号。该处理器可进一步配置，以控制供给光电元件的电功率，该光电元件用于响应光感应器所检测到的光以及从第二光感应器所接收到的输入。

[0005] 通过参考下列的说明书和附图，本发明的这些和其他特征、优点和目的将被本领域的技术人员进一步理解和掌握。

附图说明

- [0006] 通过以下详细说明和附图，将更全面地了解本发明，其中：
- [0007] 图1为本发明一个实施例的光电后视镜系统的方框图；
- [0008] 图2A是本发明一个实施例的车外后视镜组件的前视图；
- [0009] 图2B是图2A中的车外后视镜组件的沿2B-2B这条线的横断面图；
- [0010] 图3是本发明一个实施例中的车内后视镜组件的后视图；
- [0011] 图4是本发明一个实施例中的车内后视镜组件的前视图；
- [0012] 图5是本发明一个实施例中的包括光电后视镜系统的车辆的环境视图；
- [0013] 图6是本发明一个实施例中的路过车辆的环境视图；及
- [0014] 图7是阐明本发明一个实施例中的控制后视镜组件的方法的流程图。

具体实施方式

[0015] 本发明阐述的实施例主要属于与光电镜系统有关的方法步骤和装置部件的组合。因此，装置部件与方法步骤已在适当情况下通过图中的常规符号表示，仅显示与理解本发明的实施例有关的具体细节，以免掩盖了对于可受益于本说明书的所属领域的普通技术人员显而易见的细节披露。此外，说明及图纸中的类似数字可代表类似元件。

[0016] 在本文件中，关系词语，如第一和第二，顶部和底部等，仅用于将一个实体或作用与另一个实体或作用进行区分，并不一定要求或暗指这样的实体或作用之间存在任何实际的关系或顺序。词语“包括”或其任何变化形式，都指的是涵盖非排他性包纳，如包括一系列元件的工艺、方法、物品或装置并不仅仅包括那些元件，而且还可能包括这些工艺、方法、物品或装置未明确列出或非固有的其它元件。元件之后紧跟“包括一个”并非（并没有更多的限制）在包括该元件的工艺、方法、物品或装置中排除其它相同元件的存在。

[0017] 参考图1，光电镜系统通常以100表示。系统100可包括第一镜组件102，例如，光电内视镜组件。系统100可进一步包括第二镜组件104a和第三镜组件104b。第二镜组件104a和第三镜组件104b可分别包括司机一侧的车外后视镜组件和乘客一侧的车外后视镜组件。

[0018] 每个镜组件102、104a、104b可包括朝后光感应器106a、106b、106d，经配置用于检测收到的光，例如，眩光。眩光可对应一辆或多辆后面车辆的至少一盏前灯所发出的光。在每个镜组件102、104a、104b中，每个朝后光感应器106a、106b、106d可经配置与处理器108a、108b、108c通信。每个朝后光感应器106a、106b、106d可响应接收到的光，将信号传给各处理器108a、108b、108c。

[0019] 处理器108a、108b、108c可操作，用以确定从朝后感应器106a、106b、106d中接收到的每一个信号的强度。每个处理器108a、108b、108c可进一步与每个镜组件102、104a、104b的驱动电路进行通信，并可操作以控制这些驱动电路。每个驱动电路110a、110b、110c可进一步与每个镜组件102、104a、104b的可变反射镜元件112a、112b、112c进行电通信。为了响应来自每个处理器108a、108b、108c的控制信号，驱动电路110a、110b、110c可以控制每个可变反射镜元件112a、112b、112c的反射水平。为了响应来自各处理器108a、108b、108c的控制信号，每个可变反射镜元件102、104a、104b经操作可独立地改变反射水平。

[0020] 例如，第一朝后光感应器106a可检测眩光及将与眩光对应的信号传输给处理器108a。为了响应此信号，处理器108a经操作可确定眩光的强度。根据眩光的强度，处理器108a可控制可变反射镜元件112a的反射或反射水平。为了控制可变反射镜元件112a的反射，处理器108a可发送一个控制信号给驱动电路110a。为了响应该控制信号，根据朝后光感应器106a检测到的眩光，驱动电路经操作可控制可变反射镜元件112a的反射水平。

[0021] 镜组件102、104a、104b中的至少一个镜组件（例如，车内后视镜组件102）可进一步包括第四光感应器，例如，朝前光感应器106c。朝前光感应器106c通常面向正常行驶的车辆的前方。朝前光感应器106c可经配置用于接收环境光，从而系统100可确定环境照明条件。环境照明条件可包括任何照明条件，通常对应于车辆上方或稍前方的光源所发射的光。例如，环境照明条件可包括环境光强度，如日间照明条件或夜间照明条件。

[0022] 朝前光感应器106c也可与处理器108a、108b、108c中的一个或多个处理器进行电通信。在示范性实施中，朝前光感应器106c可包括在车内后视镜组件102内，并与处理器108b进行通信。车内后视镜组件102的处理器108b和车外后视镜组件104a、104b的处理器108a、108c可进一步操作，以通过数据链路114a、114b进行通信。数据链路114a、114b可操

作,以将环境光信号或控制信号从朝前光感应器106c或处理器108b传输到处理器108a、108c中的每一个。

[0023] 在一个具体实例中,基于朝前光感应器106c接收到的光的信号以及基于朝后光感应器106a、106b、106d接收到的光或眩光的信号可由每个处理器108a、108b、108c来执行。基于对应于朝前光感应器106c的接收到的信号及从每个朝后光感应器106a、106b、106d所接收的信号或眩光信号,每个处理器108a、108b、108c可分别独立地控制可变反射镜元件112a、112b、112c的反射水平。

[0024] 虽然此实施中阐述的每个镜组件102、104a、104b包括处理器108a、108b、108c,但是,单个处理器经操作可部分地或完全地控制每个可变反射镜元件112a、112b、112c的驱动电路110a、110b、110c。由于每个镜组件102、104a、104b均阐述为处于通信中,所以,在本发明的范围内,各种实施可包括通过单个处理器或任何处理器的组合来处理在处理器108a、108b、108c间传输的各种信号。例如,处理器108b可确定来自朝前光感应器106c的环境光的强度,并将环境光信号传输给每个处理器108a和108c。处理器108a、108c可利用环境光信号来控制可变反射镜元件112a、112c的反射。因此,处理器108a、108c可响应来自处理器108b、与朝前光感应器106c所检测到的环境光相对应的控制信号(即环境光信号)。

[0025] 根据一个实施例,通信连接114a、114b是单向通信链路。在一些实施中,通信连接114a、114b是硬接线连接。但是,通信连接114a、114b可通过经操作可携带至少一个通信信号的任何通信方法来实施。例如,通信连接114a、114b可通过无线连接来实施,包括但不限于Wi-Fi、RF、IR、蓝牙等,或它们的任何组合。熟悉本领域的技术人员应该了解的是,通信连接114a、114b可以是双向连接链路。

[0026] 参考图2A所示实施例,该图是车外后视镜组件,例如,司机一侧的车外后视镜组件104a的前视图。司机一侧的车外后视镜组件104a可包括镜外壳120,它经过调整可用于至少部分地包围可变反射镜112a。车外后视镜组件104a还可包括朝后光感应器106a。朝后光感应器106a可置于镜元件112a至少一个基板的后面。处理器108a和驱动电路110a还可包括在司机一侧的车外后视镜组件104a内,车外后视镜组件104a被可变反射镜112a后面的镜外壳120包围。

[0027] 镜元件112a的至少一个基板可包括第一基板及与第一基板基本上平行的第二基板。第一基板和第二基板可定义一个空腔。空腔内放置一种电致变色介质,经操作可使至少一个可变反射元件产生可变反射。此处讨论的关于电致变色介质的详细情况见本发明的下文。

[0028] 朝后光感应器106a经操作可用于检测光,例如,检测通过可变反射镜区的眩光。例如,可变反射镜112a可包括一个部分116,经配置允许光穿过可变反射镜112a,从而朝后光感应器可检测通过部分116的光。在一些实施中,部分116可包括在可变反射镜整个表面或部分表面为半透射半反射的镜。此外,部分116可包括具有若干缝隙的窗口部分或屏蔽部分,或察看部分,配置用于让光穿过可变反射镜112a。在这些配置中,朝后光感应器106a经操作可用于检测是否存在来自后面车辆的眩光及眩光的强度。

[0029] 参考图2B,该图是司机一侧的车外后视镜组件104a的横断面图。司机一侧的车外后视镜组件104a通常可包括可变反射镜112a的可变反射表面122。可变反射镜112a可被承板124部分地包围和支承。在可变反射表面122后面,可变反射表面122的部分116可经配置

让光穿过光感应器窗口118。在一些实施中，朝后光感应器106a可置于可变反射镜元件112a的后面，用于防止朝后光感应器106a被污垢和碎屑污染。

[0030] 朝后光感应器106a经配置，读取来自后面车辆的至少一盏前灯的眩光的水平或强度。为了响应朝后光感应器106a检测到的眩光的强度，光感应器106a可将识别该强度的信号传输给处理器108a。处理器108a可对来自朝后光感应器106a的信号进行分析，确定控制信号，并将其传输给控制电路110a。根据来自处理器108a的控制信号，控制电路110a可经配置，以控制可变反射镜元件112a的可变反射表面122的反射水平。

[0031] 在一个示范性实施中，处理器可进一步经操作，以接收来自通信连接114a的信号。通信连接可传输朝前光感应器106c检测到的至少一个环境光信号。为了响应来自朝后光感应器106a和朝前光感应器106c的信号组合，处理器可控制可变反射表面122的反射水平。例如，为了响应朝前光感应器106c传输的黑暗或夜间状况及朝后光感应器106a检测到的眩光，处理器可降低可变反射表面122的反射水平。

[0032] 此处讨论的一个或多个朝后光感应器106a、106b、106d的各种实施可进一步包括影响视野的第二光学装置。例如，车外后视镜组件104a、104b上的朝后光感应器106a、106d可包括第二光学装置，经配置，使水平视野相对各朝后光感应器106a、106d的原轴或光轴为外侧大约10度和内侧大约35度。此外或替代地，车外后视镜组件104a、104b的朝后光感应器106a、106d可经配置，用于监测感应器原轴或光轴(例如，朝后光感应器106a、106d每个感应器的原轴)下面大约10度和上面大约15度的垂直视野。

[0033] 上文所述视野可与镜组件104a、104b中的每一个相对应，这些镜组件的安装位置应使每个朝后光感应器106a、106d的可变反射表面122和共面传感表面与车辆垂直及与道路垂直或与车辆停在其上的表面垂直。因此，朝后光感应器106a、106d的每个视野的中心与车辆的后方近似平行。虽然此处详细讨论了具体的视野，但是，朝后光感应器106a、106d的视野可以在本发明范围内在垂直方向和水平方向变化10–20度。

[0034] 参考图3和图4的实施，车内后视镜组件102可包括外壳126，用于至少部分地包围可变反射镜元件112b。车内后视镜组件102可包括支架128，配置用于经操作与车辆挡风玻璃或车辆顶篷连接。车内后视镜组件102可进一步包括位于外壳126内的朝前光感应器106c。在一些实施中，朝前光感应器106c可安置于车辆的后部，例如，可能有车内后视镜组件安装在其上的顶篷控制台的后方。在这样的实施中，朝前光感应器106c经操作可与车内后视镜组件102的驱动电路或处理器通信。

[0035] 朝前光感应器106c可经配置用于检测环境光状况，例如，环境光强度、照明环境的亮度或任何其它外部环境照明状况。环境光状况可包括行驶状态，例如，日间行驶状态或夜间行驶状态。朝前光感应器106c可进一步与处理器108b通信。为了响应环境光的检测或环境光强度水平，朝前光感应器106c可将相应的信号传输给处理器108b。为了响应与环境光状况对应的信号，处理器108b可传输环境光状况，从而系统100可确定照明状况。根据照明状况，系统100可选择性地调节每个可变反射镜元件112a、112b、112c的反射。

[0036] 车内后视镜组件102可进一步包括朝后光感应器106b。朝后光感应器106b经配置可用于检测来自后面车辆至少一盏前灯的眩光。行驶中，朝前光感应器106c经操作可用于检测环境光水平，例如，低光水平状况或夜间行驶状况。此外，朝后光感应器106b可检测来自后面车辆的眩光。为了响应低环境光状况及眩光，处理器108b可控制可变反射镜元件

112b,从而降低可变反射镜元件112b的反射。正如参考图5和图6进一步讨论的那样,每个镜组件102、104a、104b可以独立地对朝前光感应器106c检测到的环境状况及每个朝后光感应器106a、106b、106d检测到的眩光状况做出响应。

[0037] 操作中的系统100的实例如图5所示,其中在包括系统100的控制车辆的后视镜组件中存在一定数量的眩光。此外,环境光水平或环境照明强度可由朝前光感应器106c检测。在参考图5和图6描述的实例中,朝前光感应器可以检测低环境光或夜间状况。为了响应低光状况,朝前光感应器106c可将环境光信号传输给后视镜组件的每个处理器108a、108b、108c。环境光信号可传输给每个处理器108a、108b、108c,从而对朝后光感应器106a、106b、106d中的至少一个感应器检测到的眩光做出响应,降低反射水平。

[0038] 在此实例中,后面车辆142直接位于被控制的车辆,例如前面车辆144的后面,从而来自后面车辆142的至少一盏前灯的眩光146可以到达前面车辆144的每个后视镜组件102、104a、104b。每个光感应器106a、106b、106d可检测与来自后面车辆142的眩光146对应的眩光数量。为了对接收到的眩光数量做出响应,每个处理器108a、108b、108c可减少每个可变反射镜元件112a、112b、112c的反射水平。根据接收到的眩光的数量,每个处理器可独立地调暗可变反射镜元件112a、112b、112c,从而降低镜组件102、104a、104b的反射水平。反射水平降低可以减少反射到前面车辆144内的人员处的眩光的数量。

[0039] 朝后光感应器106a、106b、106d中的每一个可经配置而具有视野152、154、156。视野152、154、156中的每一个可经配置,以在前面车辆144的周围提供明显变暗区。随着后面车辆142接近前面车辆144,光感应器106a、106b、106d中的每一个可接收视野152、154、156中的每一个的眩光。为了响应接收到的每个视野152、154、156中的光或检测到的眩光,每个镜组件102、104a、104b可经配置相应地变暗。系统可用此种方式提供多个独立区域,用于改变可变反射元件112a、112b、112c的反射。

[0040] 操作中的系统100的实例亦如图6所示,其中在前面车辆144的至少一个后视镜组件中存在一定数量的眩光。当后面车辆142经过前面车辆144或行驶与在前面车辆毗邻的车道时,来自后面车辆142的至少一盏前灯的眩光146可部分地到达每个后视镜组件102、104a、104b。在此实例中,后视镜组件104a可检测眩光的第一水平,后视镜组件102可检测眩光的第二水平,后视镜组件104b可检测眩光的第三水平。也就是说,每个朝后光感应器106a、106b、106d可接收来自后面车辆142的不同的眩光水平。

[0041] 为了对检测到的每种眩光水平进行响应,每个处理器108a、108b、108c可改变每个可变反射镜元件112a、112b、112c的反射水平。每个朝后光感应器106a、106b、106d可将信号传输给处理器108a、108b、108c。处理器108a、108b、108c可通过致使驱动电路110a、110b、110c降低可变反射镜元件112a、112b、112c中的每一个的反射来对信号做出响应。降低可变反射镜元件112a、112b、112c的反射或使其变暗,可以减少来自后面车辆的眩光数量,改善前面车辆144司机的能见度。

[0042] 正如前文所述,示出了具有不同视野152、154、156的朝后光感应器106a、106b、106d中的每一个。当后面车辆142经过前面车辆144时,眩光146可能不均匀地分布在每个视野152、154、156中。为了对朝后光感应器106a、106b、106d中的每一个所检测到的眩光水平做出响应,镜102、104a、104b中的每一个可经配置相应地变暗。例如,镜组件104a及对应的朝后光感应器106a可接收视野154中的眩光146的第一水平。内视镜组件156和对应的朝后

光感应器106b可接收第二视野156中的眩光146的第二水平。眩光146的第一水平和第二水平在强度上可以不同。

[0043] 为了对检测到的眩光146的第一水平做出响应,可变反射镜元件112a可降低到第一降低反射水平。为了对检测到的眩光146的第二水平做出响应,可变反射镜元件112b可降低到第二降低反射水平。此外,镜组件104a及对应的朝后光感应器106d可能并不检测或接收眩光146的任何水平。在此实例中,第一降低反射水平的降低幅度可能高于第二降低反射水平的降低幅度。此外,由于没有检测到与眩光146对应的光,可变反射镜元件112c的反射可不会降低。这样,系统100便可独立地控制每个可变反射镜元件112a、112b、112c的反射水平。

[0044] 参考图7,图中示出了一种控制光电后视镜系统的方法,通常以参考标识编号200表示。方法200从步骤202开始,到检测光的步骤204。一般说来,环境光由朝前光感应器106c检测,眩光(如,来自后面车辆的光)由朝后光感应器106a、106b、106d检测。在步骤206,与检测到的环境光对应的数据以环境光信号的形式被传输给处理器108a、108b、108c。此外,与每个朝后光感应器106a、106b、106d所检测到的眩光相对应的数据被传输给每个处理器108a、108b、108c。

[0045] 在步骤208,每个处理器108a、108b、108c可以控制可变反射镜元件112a、112b、112c的反射。为了对与环境光和眩光对应的数据做出响应,每个处理器108a、108b、108c可以独立地确定每个可变反射镜元件112a、112b、112c的合适反射水平。例如,处理器108a可接收传输低环境光水平和高眩光水平的数据。为了响应低环境光水平和高眩光水平,处理器108a可以将可变反射镜元件112a的反射降低到合适水平。方法200可以在车辆行驶的整个过程中继续,在步骤210结束。通过独立地改变多个可变反射镜元件的反射,此处公开的系统和方法可以使车内人员接收到的车上镜组件反射的眩光既安全又舒服。

[0046] 此处讨论的系统和方法可提供用于车内后视镜组件(如102)和车外后视镜组件(如104a、104b),它们经操作可用于确定和控制多个可变反射镜元件的反射。从车内后视镜组件的朝前光感应器接收到的环境光数据及从朝后光感应器接收到的眩光数据可以传输给多个处理器,用于确定多个可变反射镜元件的反射水平。根据一个实施例,来自朝前光感应器的环境光信号传输给车外后视镜组件。但是,熟悉本领域的技术人员应该了解的是,对应车内后视镜组件的处理器(如108b)可经配置用于接收和处理环境光数据,从而将代表检测到的环境光状况的环境光信号从车内后视镜组件的处理器传输给车外后视镜组件。

[0047] 此处讨论的环境光水平、眩光水平及反射水平指的是合适的、安全的、减少的、高、低等水平。在此处所示的每个实例中,根据系统100适于某种应用的分辨率,这些词语中的每一个可能指的是不同的可以计量的水平。例如,朝后光感应器经操作可用于检测光(如眩光)的第一批水平。朝前光感应器经操作可用于检测光(如环境光)的第二批水平。此外,为了响应眩光水平和环境光水平,可变反射镜元件经操作可用于在第三多水平内调节可变反射镜元件的反射。此处讨论的不同水平可包括1-2、1-3(低、中、高)、1-5、1-10、1-100等的测量水平,其中各种水平可在特定范围内均匀地分布。

[0048] 根据检测到的环境光水平和眩光水平,至少一个处理器经操作可用于确定镜组件的可变反射镜元件的反射水平。至少一个处理器可以通过过程,如基于逻辑的过程、查找过程等确定反射水平。与环境光水平和眩光水平对应的输入水平可以储存在存储器的一个或

多个表或矩阵内,从而处理器可以访问输入水平,确定输出水平(例如,反射水平)。在一些实施中,至少一个处理器还可经操作,根据接收到的环境光水平和眩光水平的算法或多个模拟范围,来确定反射水平。此处描述的处理步骤和具体的处理器可以通过各种方法和系统完成和实施,其中一些在此处进行了讨论。具体的处理器和处理方法可以在本发明的范围之内变化。

[0049] 在一些实施中,本发明可以在车内后视镜组件中提供一种朝前中央环境感应器,用于减少在市区行驶时因街道灯光可能引发故障(或检测不准确)的可能性。根据一个实施例,水平(而不是以一个向上的角度)地指向操作平面的环境光感应器可以减少车辆在市区行驶时光感应器接收到日光和头顶街道灯光的可能性。在每个镜组件上安装朝后光感应器,每个车内后视镜和车外后视镜可以根据检测到的眩光数量,变暗到适当的反射。

[0050] 镜元件112a、112b、112c可利用各种装置实施。变暗可如Jordan等名称为“光电控制后视镜(Photoelectrically-Controlled Rear-View Mirror)”的美国专利No.3,680,951;及Bauer等名称为“车用自动后视镜(Automatic Rearview Mirror For Automotive Vehicles)”的美国专利No.4,443,057所述机械地完成;这两篇专利均通过引用而全文并入本专利中。如Ohmi等名称为“眩光屏蔽型反射器(Glare-Shielding Type Reflector)”的美国专利No.4,632,509所述,可以利用液晶元件形成可变透射元件42,该专利通过引用并入本专利中。一个或多个镜元件可以是电致变色元件,这种元件对施加的控制电压做出响应,改变其透射率,如Byker的名称为“单室自擦除溶液相电致变色装置、其中使用的溶液及其用途(Single-Compartment, Self-Erasing, Solution-Phase Electrochromic Devices, Solutions For Use Therein, And Uses)”的美国专利No.4,902,108所述,该专利通过引用并入本专利中。许多其它电致变色装置可用于实施变暗元件。正如熟悉本领域的技术人员将认识到的那样,本发明并不依赖于变暗元件的类型或构造。如果变暗元件包括电致变色可变透射元件,反射表面可以包括在可变透射元件内或在可变透射元件之外。

[0051] 车内后视镜组件102可以包括显示装置,位于镜元件反射表面的附近或后面。变暗/亮度控制还可对环境感应器与/或眩光感应器(例如,朝后光感应器)的输出做出响应,控制显示装置的亮度。

[0052] 此处所述的光感应器106a、106b、106c、106d可以采用美国专利No.7,543,946;美国专利No.8,620,523;美国专利公开No.US 2012/0330504A1;Richard T.Fish等2012年8月3日申请的名称为“光感应器用光学组件(OPTICAL ASSEMBLY FOR A LIGHT SENSOR)”的美国专利申请No.13/565,837;及Barry K.Nelson等2013年2月12日申请的名称为“光感应器(LIGHT SENSOR)”的美国专利申请No.13/764,971中所述的方式实施,这些专利公开的内容通过引用而全文并入本专利中。

[0053] 应该了解的是,此处所述本发明的实施例可由一个或多个传统处理器及独特的储存程序指令组成,储存程序指令控制一个或多个处理器,与某些非处理器电路一起,执行此处所述的光电镜系统的某些、大多数或所有功能。非处理器电路可能包括但不限于信号驱动器、时钟电路、电源电路及/或用户输入装置。因此,这些功能可能被解释为使用或组装分类系统时所使用的方法步骤。部分或所有功能也可通过并无储存程序指令,或者处于一个或多个专用集成电路(ASIC)中的状态机器执行,而且每一个功能或者某些功能组合都将按照定制逻辑执行。当然,也可两种方法结合使用。因此,本文件载明了执行这些功能的方法

和方式。另外,我们预计尽管具有普通技能的人可能会付出大量辛勤劳动,且许多设计选择都由可用时间、当前技术和经济考虑因素等因素主导,但在本文件所披露概念和原则的指导下,其可在进行最少实验的情况下轻松完成此类软件指令、程序和集成电路。

[0054] 对本发明来说,正如下面将更详细地解释的那样,可变反射镜元件(如可变反射镜元件112a、112b、112c)的电致变色介质优选包括至少一种溶剂,至少一种正极材料和至少一种负极材料。

[0055] 通常情况下,负极材料与正极材料均为电活性材料且它们之中至少有一种为电致变色材料。需要了解的是,不论其通常涵义为何,本文件中将把“电活性”一词界定为在暴露于特定的电位差之后,氧化状态会发生改变的一种材料。此外,还需要了解的是,不论其通常涵义为何,本文件中将把“电致变色”界定为在暴露于特定的电位差之后,在一个或多个波长的消光系数会发生改变的一种材料。

[0056] 电致变色介质最好是选自以下类别中的一种:

[0057] (I) 单层、单相-电致变色介质可以包括单层材料,包括小的不均匀区域,和包括溶液相装置,其中材料包含在离子导电电解质溶液中,当电化学氧化或还原时,仍然保留在电解质溶液中。根据名称为“电致变色层和包含电致变色层的装置”的美国专利No.5,928,572及名称为“电致变色聚合物固体膜、采用这种固体膜的制造电致变色装置及制造所述固体膜和装置的工艺”的国际专利申请序列号No.PCT/US98/05570所述,溶液相电活性材料可以包含在凝胶介质的连续溶液相中,这两篇专利均通过引用而全文并入本专利中。

[0058] 可以使用不止一种正极材料和负极材料来得到预先选择的颜色,如名称为“电致变色化合物”的美国专利No.5,998,617、名称为“能够产生预先选择颜色的电致变色介质”的美国专利6,020,987、名称为“电致变色化合物”的美国专利No.6,037,471及名称为“产生预先选择颜色的电致变色介质”的美国专利6,141,137所述,这些专利,包括其包含的与/或引用的所有参考,均通过引用而全文并入到本专利中。

[0059] 正极材料和负极材料还可以通过桥接单元结合或连接,如名称为“电致变色系统(Electrochromic System)”的美国专利No.6,241,916与/或名称为“电致变色装置(Electrochromic Device)”的美国专利公开No.2002/0015214所述,这些专利,包括其包含的与/或引用的所有参考,均通过引用而包括在本专利中。光致变色材料还包括名称为“近红外吸收电致变色化合物和包括它们的装置”的美国专利No.6,193,912所述的近红外(NIR)吸收化合物,这篇专利全文,包括其包含与/或引用的所有参考文,均通过引用而包括在本专利中。

[0060] 还可以通过类似的方法连接正极材料或负极材料。这些专利中描述的概念可以进一步结合,得到链接或连接的各种电活性材料,包括连接氧化还原缓冲剂,如连接颜色稳定单元到正极与/或负极材料上。

[0061] 正极和负极电致变色材料也可以包括名称为“光稳定双阳离子氧化态的连接电致变色化合物”的美国专利6,249,369中所述的连接材料,该专利全文,包括其包含与/或引用的所有参考,均通过引用而并入到本专利中。

[0062] 可以按照名称为“浓度增强稳定性的电致变色介质、其制备工艺及在电致变色装置中的用途”的美国专利No.6,137,620中描述的方法选择电致变色材料的浓度,该专利全文,包括其包含与/或引用的所有参考文献,均通过引用而并入到本专利中。

[0063] 此外,单层、单相介质可以包括一种介质,其中正极材料和负极材料都包含到聚合物基质内,如名称为“电致变色聚合物体系”的国际专利申请No.PCT/EP98/03862、名称为“电致变色聚合物固体膜、采用这种固体膜的制造电致变色装置及制造所述固体膜和装置的工艺”的国际专利申请No.PCT/US98/05570中所述,这些专利全文,包括其包含与/或引用的所有参考文献,均通过引用而并入到本专利中。

[0064] (II) 多层-电致变色介质还可以制备在各层中,包括直接与导电电极连接的材料,或限制在其附近,当电化学氧化或还原时,保持连接或限制的材料。

[0065] (III) 多相-电致变色介质可以进一步采用多相制备,其中介质中的一种或多种材料在装置操作期间经历相变化,例如,当电化学氧化或还原发生时,离子导电电解质溶液中包含的材料在导电电极上形成一层。

[0066] 在本发明中,正极材料可包括以下材料中的一种:二茂铁、取代二茂铁、取代二茂铁基盐、吩嗪、取代吩嗪、吩噻嗪、取代吩噻嗪(包括取代二噻嗪)、噻蒽,及取代噻嗯。适合本发明使用的具体的正极材料的实例包括但不限于二-叔-丁基-二乙基二茂铁、5,10-二甲基-5,10-二氢吩嗪(DMP)、3,7,10-三甲基吩噻嗪、2,3,7,8-四甲氧基-噻蒽、10-甲基吩噻嗪、四甲基吩嗪(TMP;其合成参见美国专利No.6,242,602B1,该专利通过引用全文并入本专利中),及二(丁基三乙胺)-对-甲氧基三苯二噻嗪(TPDT;参见美国专利No.6,710,906B2中3,10-二甲氧基-7,14-(三乙胺丁基)-三苯二噻嗪双(四氟硼酸盐)的合成,该专利通过引用而全文并入本专利中)。此外,可以设想正极材料包括聚合物薄膜,如聚苯胺、聚噻吩、聚合茂金属,或固体过渡金属氧化物,包括但不限于钒、镍、铱的氧化物,以及许多杂环化合物等。应该了解的是,可以设想其它多种正极材料可用于本发明,包括但不限于名称为“单室自擦除溶液相电致变色装置、其中使用的溶液及其用途(Single-Compartment, Self-Erasing, Solution-Phase Electrochromic Devices, Solutions For Use Therein, And Uses)”的美国专利No.4,902,108,以及名称为“颜色稳定的电致变色装置(Color-Stabilized Electrochromic Devices)的美国专利No.6,188,505 B1,名称为“电致变色介质和相关电致色装置用控制扩散系数电致变色材料(Controlled Diffusion Coefficient Electrochromic Materials For Use In Electrochromic Mediums And Associated Electrochromic Devices)”的美国专利No.6,710,906B2,及名称为“电致变色化合物和相关介质及装置(Electrochromic Compounds and Associated Media and Devices)”的美国专利No.7,428,091 B2中所述的正极材料,这些专利全文,包括其包含与/或引用的所有参考文献,均通过引用而并入到本专利中。

[0067] 仅出于解释的目的,正极材料的浓度可以是大约1毫摩尔(mM)至大约500mM,更优选是大约2mM至大约100mM。

[0068] 在本发明中,负极材料可以包括,例如,紫精(如甲基紫精四氟硼酸盐、辛基紫精四氟硼酸盐(辛基紫精),或苄基紫精四氟硼酸盐)、二茂亚铁盐,如(6-(三-叔-丁基二茂亚铁)己基)三乙胺二-四氟硼酸盐(TTBFC⁺) - 其合成参见名称为“可逆电沉积装置及相关电化学介质(Reversible Electrodeposition Devices And Associated Electrochemical Media)”的美国专利No.7,046,418,该专利通过引用而全文并入到本专利中。应该了解的是,上文明确的负极材料的制备与/或商业获取是本领域熟悉的。例如,参见L.A.Summers的“联吡啶除草剂(The Bipyridinium Herbicides)”(学术出版社,1980)。虽然提供的具体的

负极材料仅用于阐述的目的,但是,同样可以设想使用其它多种负极材料,包括但不限于美国专利No.4,902,108、No.6,188,505、No.6,710,906 B2及名称为“电致变色化合物和相关介质和装置(Electrochromic Compounds and Associated Media and Devices)”的美国专利No.7,855,821B2中公开的那些材料,这些专利全文,包括其包含与/或引用的所有参考文献,均通过引用而并入到本专利中。此外,可以设想负极材料包括聚合物薄膜(如各种取代聚噻吩)、聚合紫精、无机薄膜,或固体过渡金属氧化物,包括但不限于钨的氧化物。

[0069] 仅出于解释的目的,负极材料的浓度可以是大约1毫摩尔(mM)至大约500mM,更优选是大约2mM至大约100mM。

[0070] 在本发明中,电致变色介质优选包括许多商业上可提供的多种溶剂中的任一种溶剂,包括3-甲基环丁砜、二甲亚砜、二甲基甲酰胺、甲乙醇二甲醚和其它聚醚;醇,如乙氧基乙醇;腈,如乙腈、戊二腈、3-羟基丙腈、和2-甲基戊二腈;酮,包括2-乙酰基丁内酯,及环戊酮;环酯,包括 β -丙内酯、 γ -丁内酯,及 γ -戊内酯;碳酸丙烯酯(PC)、碳酸乙烯酯;及它们的均相混合物。虽然在谈到电致变色介质时公开了具体的溶剂,但是,熟悉本领域的技术人员在了解本发明后同样可以设想使用其它许多溶剂。

[0071] 此外,可变反射镜元件的电致变色介质可以包括其它材料,如光吸收剂、光稳定剂、热稳定剂、抗氧剂、增稠剂、粘度改进剂、着色剂、氧化还原缓冲剂,及它们的混合物。除了别的氧化还原缓冲剂之外,合适的氧化还原缓冲剂包括名称为“颜色稳定的电致变色装置(Color-Stabilized Electrochromic Devices)”的美国专利No.6,188,505B1中公开的那些,该专利通过引用,其全文—包括所有继续申请/专利优先权均并入到本专利中。合适的紫外稳定剂包括:纽约州Parsippany的巴斯夫以商标Uvinul N-35出售及纽约州Flushing的Aceto公司以商标Viosorb 910出售的2-乙基-2-氰基-3,3-二苯基丙烯酸酯;巴斯夫以商标Uvinul N-539出售的材料(2-乙基己基-2-氰基-3,3-二苯基丙烯酸酯;汽巴-嘉基公司以商标Tinuvin P出售的材料2-(2'-羟基-4'-甲基苯基)苯并三唑;采用汽巴-嘉基公司出售Tinuvin 213,通过传统水解,然后进行传统酯化制备的材料3-[3-(2H-苯并三唑-2-基)-5-(1,1-二甲基乙基)-4-羟苯基]丙酸戊酯(下文称为“Tinuvin PE”);奥德里奇化学公司出售的材料2,4-二羟基二苯甲酮;American Cyanamid以商标Cyasorb UV 9出售的材料2-羟基-4-甲氧基二苯甲酮;及Sandoz Color&Chemicals以商标Sanduvor VSU出售的材料2-乙基-2'-乙氧基酰替苯胺。

[0072] 熟悉本领域的技术人员及使用本发明的人可以对本发明做出各种改动。因此,应该清楚,在附图中所示的并且以上所述的实施例仅为说明的目的,并且并非旨在限制该发明的范围,该发明的范围由根据专利法法则(包括等同物原则)解释的随附权利要求限定。

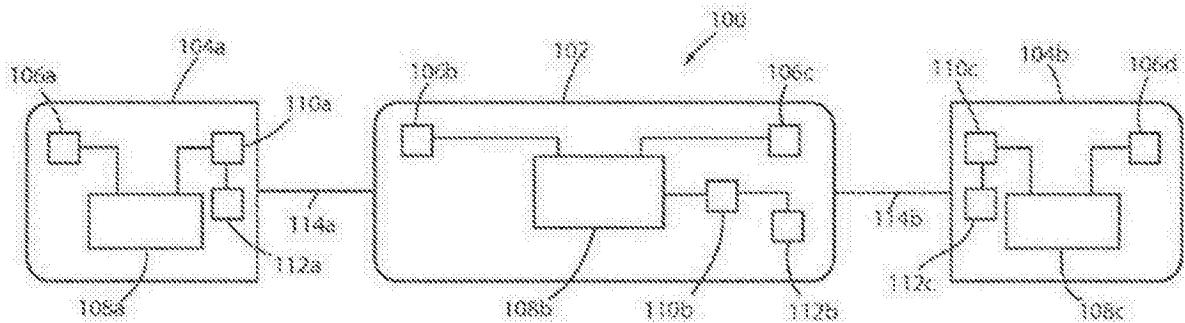


图1

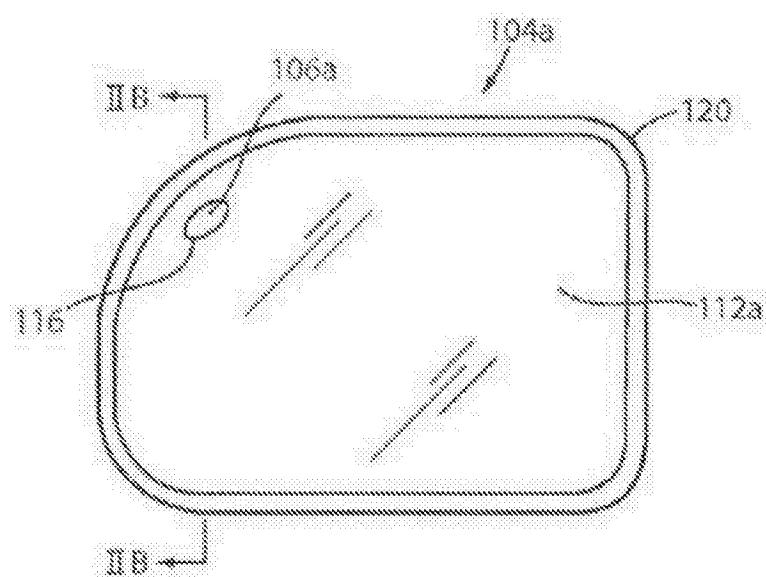


图2A

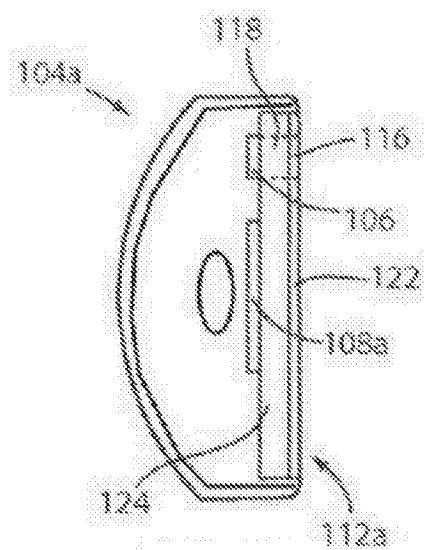


图2B

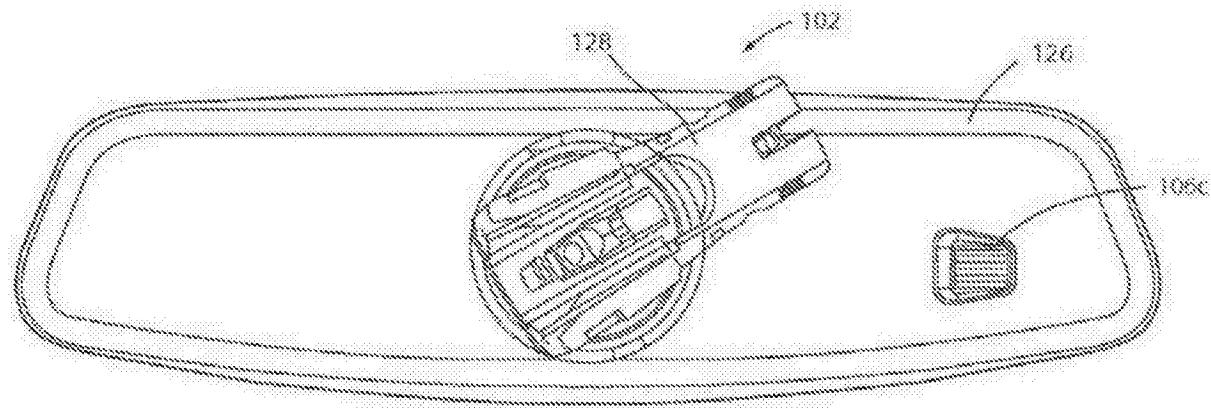


图3

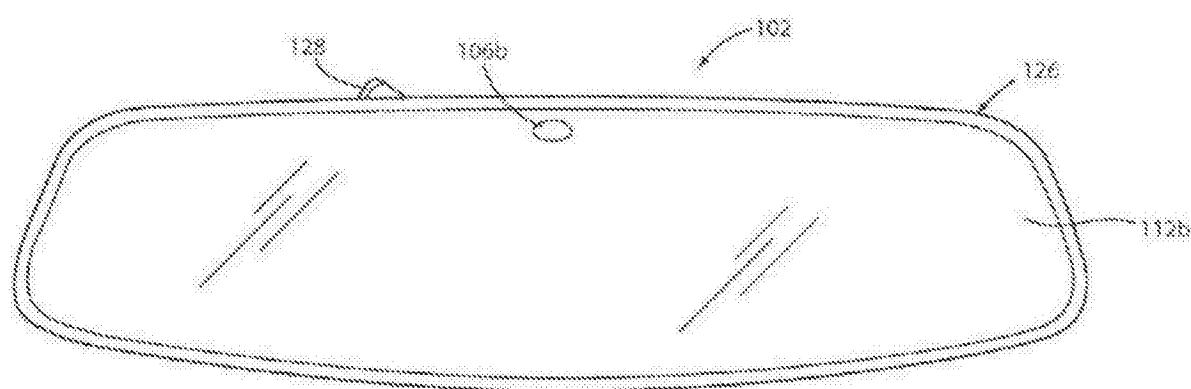


图4

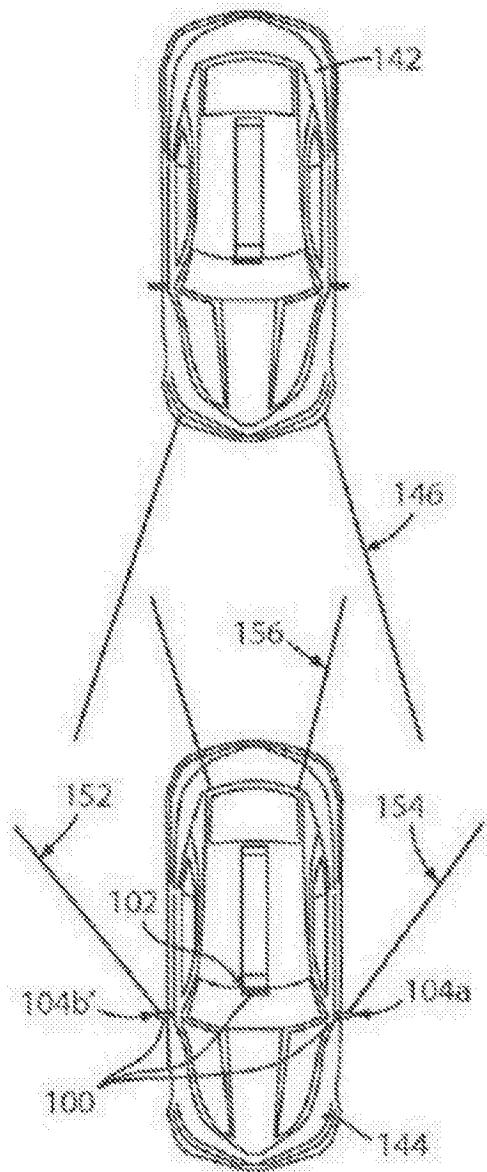


图5

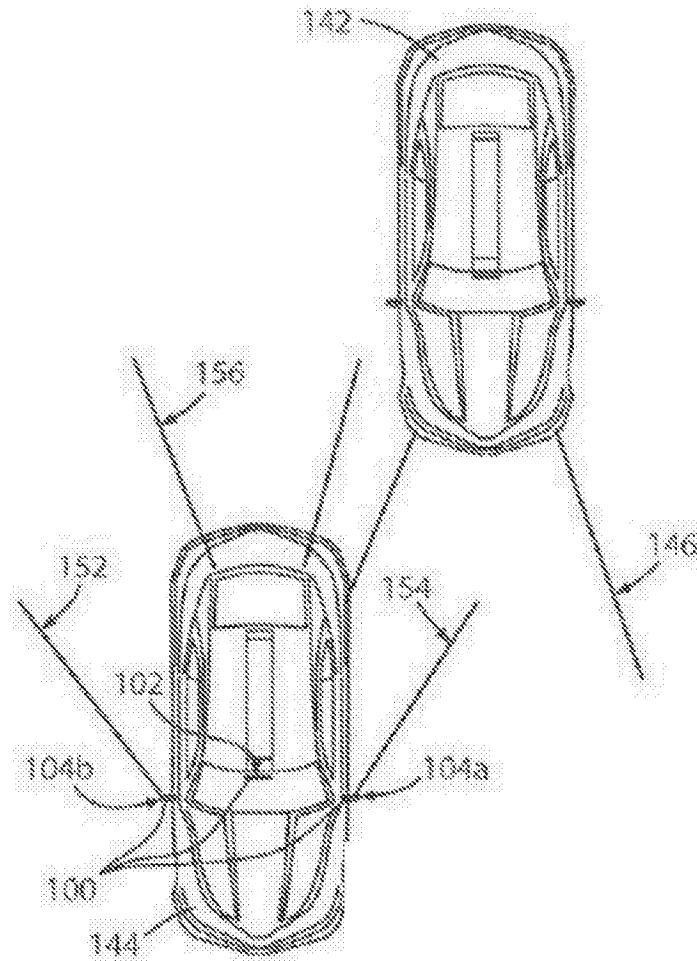


图6

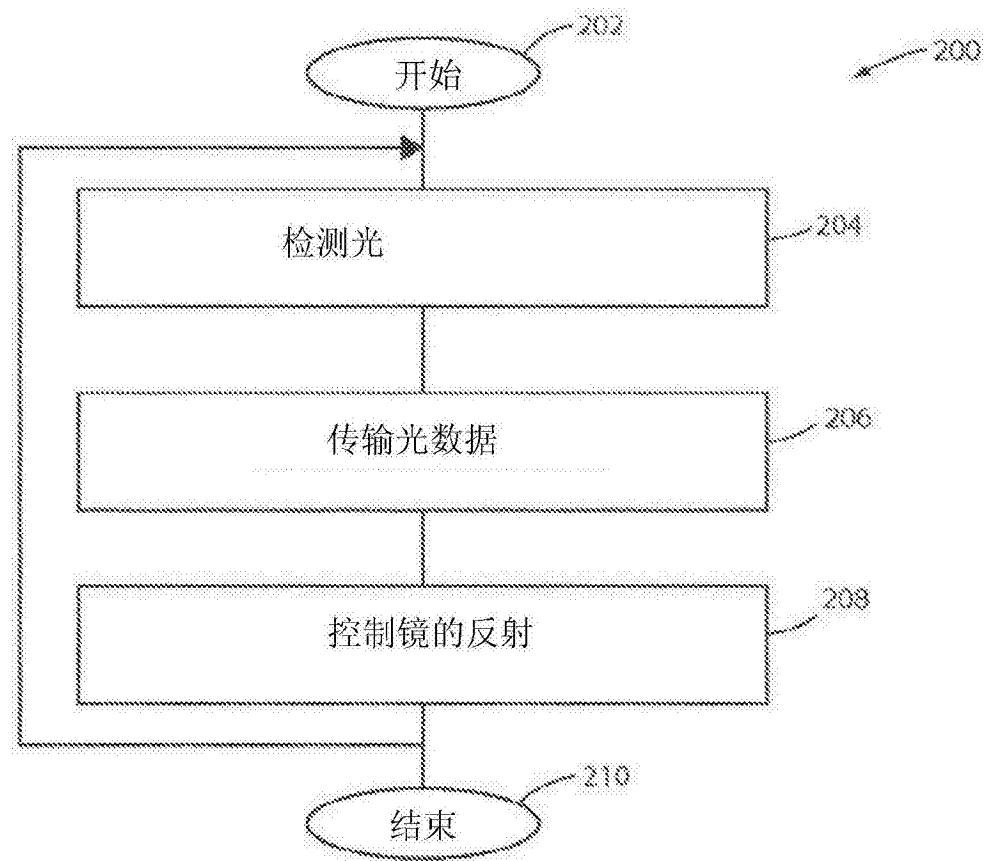


图7