



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105517844 B

(45)授权公告日 2018.10.19

(21)申请号 201480048992.3

(22)申请日 2014.08.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105517844 A

(43)申请公布日 2016.04.20

(30)优先权数据
61/873,469 2013.09.04 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.03.04

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2014/053411 2014.08.29

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/034773 EN 2015.03.12

(73)专利权人 金泰克斯公司

地址 美国密歇根州

(72)发明人 S·G·霍克 E·J·李

(74)专利代理机构 北京北翔知识产权代理有限公司 11285

代理人 潘飞 郑建晖

(51)Int.Cl.
B60R 1/12(2006.01)

(56)对比文件
EP 2378350 A1,2011.10.19,
WO 2009/026223 A3,2009.04.16,
审查员 司徒远亮

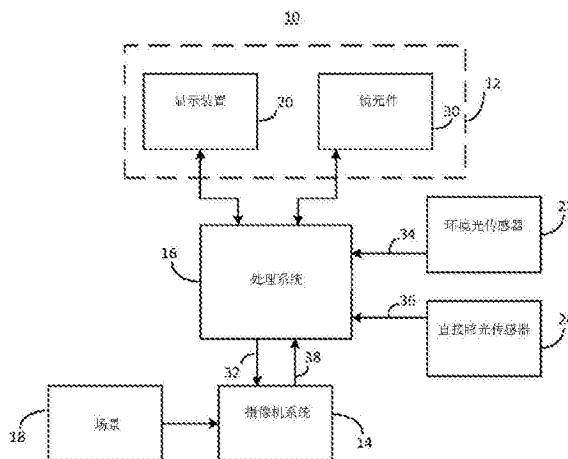
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

车辆的用于显示图像的后视组件

(57)摘要

本发明提供一种用于受控车辆中的显示系统,并且该显示系统包括:后视组件,该后视组件具有定位在镜元件后方的显示装置;摄像机系统,该摄像机系统被配置成获取受控车辆的外部场景的图像;和处理系统,该处理系统被配置成接收代表所获取的图像的信号并且在后视组件的显示装置上产生该场景的图像,其中处理系统还被配置成基于来自环境光传感器和直接眩光传感器中的至少一个的输入来调节摄像机系统的光敏性。



1. 一种用于受控车辆中的显示系统,包括:
后视镜组件,所述后视镜组件具有定位在镜元件后方的显示装置;
摄像机系统,所述摄像机系统被配置成获取所述受控车辆的后方外部场景的图像;和
处理系统,所述处理系统被配置成接收代表所获取的图像的信号并且在所述后视镜组件的显示装置上产生所述场景的图像,其中所述处理系统还被配置成基于来自面向前方的环境光传感器和面向后方的直接眩光传感器二者的输入来调节所述摄像机系统的光敏性。
2. 根据权利要求1所述的显示系统,其中所述显示装置包括液晶显示器。
3. 根据权利要求1和2中任一项所述的显示系统,其中所述镜元件是电致变色镜。
4. 根据权利要求3所述的显示系统,其中所述处理系统还被配置成基于来自所述环境光传感器和所述直接眩光传感器中的至少一个的输入来控制所述电致变色镜元件的反射率。
5. 根据权利要求1或2所述的显示系统,其中所述处理系统还被配置成基于来自所述环境光传感器的输入来调节所述摄像机系统的光敏性以用于日间模式或夜间模式,且被配置成基于来自所述直接眩光传感器的输入将所述摄像机系统的光敏性从夜间模式暂时改变为日间模式。
6. 根据权利要求1或2所述的显示系统,其中所述处理系统被布置在所述后视镜组件中。
7. 根据权利要求1或2所述的显示系统,其中所述处理系统还被配置成产生用于调节所述摄像机系统的光敏性的多路信号。
8. 根据权利要求1或2所述的显示系统,其中所述处理系统还被配置成通过调节所述摄像机系统的积分时间来调节所述摄像机系统的光敏性。
9. 根据权利要求1或2所述的显示系统,其中所述处理系统还被配置成产生用于调节所述摄像机系统的积分时间的多路信号。
10. 一种用于将摄像机系统所获取的场景的视频图像显示到车辆的后视镜组件上的显示系统,所述显示系统包括:
显示装置,所述显示装置定位在所述后视镜组件的镜元件后方;和
处理系统,所述处理系统被配置成接收代表所获取的视频图像的信号并且在所述后视镜组件的显示装置上产生所述场景的图像,其中所述处理系统还被配置成基于来自环境光传感器和直接眩光传感器二者的输入来调节所述摄像机系统的积分时间,其中所述直接眩光传感器从与所述摄像机系统获取所述场景的视频图像的方向相同的方向感测光并且所述环境光传感器从所述直接眩光传感器的相反方向感测光。
11. 根据权利要求10所述的显示系统,其中所述显示装置包括液晶显示器。
12. 根据权利要求10和11中任一项所述的显示系统,其中所述处理系统还被配置成基于来自所述环境光传感器和所述直接眩光传感器二者的输入来调节所述摄像机系统的光敏性。
13. 根据权利要求10或11所述的显示系统,其中所述处理系统还被配置成产生用于调节所述摄像机系统的积分时间的多路信号。
14. 一种用于受控车辆中的显示系统,包括:
后视镜组件,所述后视镜组件具有定位在镜元件后方的显示装置;
摄像机系统,所述摄像机系统被配置成获取所述受控车辆的外部场景的视频图像;和

处理系统,所述处理系统被配置成接收代表所获取的视频图像的信号并且在所述后视镜组件的显示装置上产生所述场景的图像,其中所述处理系统还被配置成产生多路信号,所述多路信号用于基于来自从相反方向获取光的两个光传感器的输入来调节所述摄像机系统的积分时间。

15. 根据权利要求14所述的显示系统,其中所述显示装置包括液晶显示器。

16. 根据权利要求14和15中任一项所述的显示系统,其中所述镜元件是电致变色镜。

17. 根据权利要求16所述的显示系统,其中所述处理系统还被配置成基于来自所述两个光传感器中至少一个的输入来控制所述电致变色镜元件的反射率。

18. 根据权利要求14或15所述的显示系统,其中所述两个光传感器包括环境光传感器和直接眩光传感器。

19. 根据权利要求14或15所述的显示系统,其中所述处理系统还被配置成基于来自所述环境光传感器的输入来调节所述摄像机系统的光敏性以用于日间模式或夜间模式,且被配置成基于来自所述直接眩光传感器的输入将所述摄像机系统的光敏性从夜间模式暂时改变为日间模式。

20. 根据权利要求14或15所述的显示系统,其中所述处理系统被布置在所述后视镜组件中。

车辆的用于显示图像的后视组件

技术领域

[0001] 本发明总体涉及显示系统和摄像机系统,并且更具体地,涉及用于将摄像机系统所获取的图像显示到车辆的后视组件上的显示系统。

背景技术

[0002] 在美国专利No.8,339,526和美国专利申请公布No.US 20090096937 A1中能够找到具有显示装置的后视组件的例子,所述专利的全部公开内容通过引用的方式结合到本文中。

发明内容

[0003] 根据本发明的一个方面,提供一种用于受控车辆中的显示系统。该显示系统包括后视组件,该后视组件具有定位在镜元件后方的显示装置。摄像机系统被配置成获取受控车辆的外部场景的图像。处理系统被配置成接收代表所获取的图像的信号并且在后视组件的显示装置上产生该场景的图像,其中该处理系统还被配置成基于来自环境光传感器和直接眩光传感器中的至少一个的输入来调节摄像机系统的光敏性。

[0004] 根据本发明的另一个方面,提供一种用于将摄像机系统所获取的场景的视频图像显示到车辆的后视组件上的显示系统。该显示系统包括显示装置,该显示装置定位在后视组件的镜元件后方。处理系统被配置成接收代表所获取的视频图像的信号并且在后视组件的显示装置上产生该场景的图像,其中处理系统还被配置成基于来自环境光传感器和直接眩光传感器中的至少一个的输入来调节摄像机系统的积分时间。

[0005] 根据本发明的另一个方面,提供一种用于受控车辆中的显示系统。该显示系统包括后视组件,该后视组件具有定位在镜元件后方的显示装置。摄像机系统被配置成获取受控车辆的外部场景的视频图像。处理系统被配置成接收代表所获取的视频图像的信号并且在后视组件的显示装置上产生该场景的图像,其中处理系统还被配置成产生多路信号,该多路信号用于基于来自至少一个传感器的输入来调节摄像机系统的积分时间。

[0006] 总之,本发明的实施方案如下列第1项、第10项和第14项所述,其余各项为优选实施方案:

[0007] 1.一种用于受控车辆中的显示系统,包括:

[0008] 后视组件,所述后视组件具有定位在镜元件后方的显示装置;

[0009] 摄像机系统,所述摄像机系统被配置成获取所述受控车辆的后方外部场景的图像;和

[0010] 处理系统,所述处理系统被配置成接收代表所获取的图像的信号并且在所述后视组件的显示装置上产生所述场景的图像,其中所述处理系统还被配置成基于来自面向前方的环境光传感器和面向后方的直接眩光传感器二者的输入来调节所述摄像机系统的光敏性。

[0011] 2.根据上述1所述的显示系统,其中所述显示装置包括液晶显示器。

- [0012] 3. 根据上述1和2中任一项所述的显示系统,其中所述镜元件是电致变色镜。
- [0013] 4. 根据上述1至3中任一项所述的显示系统,其中所述处理系统还被配置成基于来自所述环境光传感器和所述直接眩光传感器中的至少一个的输入来控制所述电致变色镜元件的反射率。
- [0014] 5. 根据上述1至4中任一项所述的显示系统,其中所述处理系统还被配置成基于来自所述环境光传感器的输入来调节所述摄像机系统的光敏性以用于日间模式或夜间模式,且被配置成基于来自所述直接眩光传感器的输入将所述摄像机系统的光敏性从夜间模式暂时改变为日间模式。
- [0015] 6. 根据上述1至5中任一项所述的显示系统,其中所述处理系统被布置在所述后视镜组件中。
- [0016] 7. 根据上述1至6中任一项所述的显示系统,其中所述处理系统还被配置成产生用于调节所述摄像机系统的光敏性的多路信号。
- [0017] 8. 根据上述1至7中任一项所述的显示系统,其中所述处理系统还被配置成通过调节所述摄像机系统的积分时间来调节所述摄像机系统的光敏性。
- [0018] 9. 根据上述1至8中任一项所述的显示系统,其中所述处理系统还被配置成产生用于调节所述摄像机系统的积分时间的多路信号。
- [0019] 10. 一种用于将摄像机系统所获取的场景的视频图像显示到车辆的后视组件上的显示系统,所述显示系统包括:
- [0020] 显示装置,所述显示装置定位在所述后视镜组件的镜元件后方;和
- [0021] 处理系统,所述处理系统被配置成接收代表所获取的视频图像的信号并且在所述后视镜组件的显示装置上产生所述场景的图像,其中所述处理系统还被配置成基于来自环境光传感器和直接眩光传感器二者的输入来调节所述摄像机系统的积分时间,其中所述直接眩光传感器从与所述摄像机系统获取所述场景的视频图像的方向相同的方向感测光并且所述环境光传感器从所述直接眩光传感器的相反方向感测光。
- [0022] 11. 根据上述10所述的显示系统,其中所述显示装置包括液晶显示器。
- [0023] 12. 根据上述10和11中任一项所述的显示系统,其中所述处理系统还被配置成基于来自所述环境光传感器和所述直接眩光传感器二者的输入来调节所述摄像机系统的光敏性。
- [0024] 13. 根据上述10至12中任一项所述的显示系统,其中所述处理系统还被配置成产生用于调节所述摄像机系统的积分时间的多路信号。
- [0025] 14. 一种用于受控车辆中的显示系统,包括:
- [0026] 后视镜组件,所述后视镜组件具有定位在镜元件后方的显示装置;
- [0027] 摄像机系统,所述摄像机系统被配置成获取所述受控车辆的外部场景的视频图像;和
- [0028] 处理系统,所述处理系统被配置成接收代表所获取的视频图像的信号并且在所述后视镜组件的显示装置上产生所述场景的图像,其中所述处理系统还被配置成产生多路信号,所述多路信号用于基于来自从相反方向获取光的两个光传感器的输入来调节所述摄像机系统的积分时间。
- [0029] 15. 根据上述14所述的显示系统,其中所述显示装置包括液晶显示器。

- [0030] 16. 根据上述14和15中任一项所述的显示系统,其中所述镜元件是电致变色镜。
- [0031] 17. 根据上述14至16中任一项所述的显示系统,其中所述处理系统还被配置成基于来自所述两个光传感器中至少一个的输入来控制所述电致变色镜元件的反射率。
- [0032] 18. 根据上述14至17中任一项所述的显示系统,其中所述两个光传感器包括环境光传感器和直接眩光传感器。
- [0033] 19. 根据上述14至18中任一项所述的显示系统,其中所述处理系统还被配置成基于来自所述环境光传感器的输入来调节所述摄像机系统的光敏性以用于日间模式或夜间模式,且被配置成基于来自所述直接眩光传感器的输入将所述摄像机系统的光敏性从夜间模式暂时改变为日间模式。
- [0034] 20. 根据上述14至19中任一项所述的显示系统,其中所述处理系统被布置在所述后视镜组件中。
- [0035] 通过参照下文的说明书、权利要求书和附图,本领域技术人员将进一步理解和领会本发明的这些和其它的特征、优点、以及目的。

附图说明

- [0036] 通过详细的描述的附图,本发明将得以更全面的理解,在附图中:
- [0037] 图1是根据本发明的实施例构造的受控车辆的显示系统的方框图;和
- [0038] 图2是结合了根据图1中所示的实施例的显示系统的后视镜组件的侧透视图。

具体实施方式

- [0039] 现在将详细地参照其例子示于附图中的本发明的优选实施例。在任何可能的情况下,相同的附图标记将用于在全部附图中表示相同或相似的部件。在附图中,图示的结构元件不成比例并且特定部件为了强调和理解的目的相对于其它部件放大。
- [0040] 本发明总体涉及用于将摄像机系统所获取的场景的视频图像显示到车辆的后视镜组件上的显示系统。图1示出了显示系统10的例子,该显示系统包括后视镜组件12、摄像机系统14、和处理系统16。在图示的例子中,代表由摄像机系统14成像的场景18的信号被发送到处理系统16,该处理系统在后视镜组件12的显示装置20上产生场景18的图像。处理系统16还从环境光传感器22和直接眩光传感器24接收输入,以调节摄像机系统14的光敏性。
- [0041] 后视镜组件12大体示于图2中并且包括壳体26和用于将壳体26安装到车辆的安装件28。安装件28可以属于任何传统的类型,例如用于将后视镜组件12附接到车辆的风挡、顶板、顶篷、或顶置控制台的类型。后视镜组件12还包括镜元件30,该镜元件可以实施成电致变色元件、棱镜元件、或者汽车工业中使用的其它元件。镜元件30可以包括部分反射、部分透射涂层,以在不使用时隐藏显示器,如美国专利No. 6,356,376和No. 6,700,692中所公开的,所述专利的全部公开内容通过引用的方式结合到本文中。后视镜组件12的显示装置20可以定位在壳体26内和镜元件30后方。显示装置20可以实施成液晶显示器(LCD)、发光二极管(LED)显示器、有机LED(OLED)显示器、或者适于在后视镜组件内侧使用的其它显示器。尽管显示组件20图示为定位成最靠近车辆的驾驶员侧,应当理解,显示装置20可以定位在镜元件30后方的任何位置处。此外,显示装置20可以具有任何形状或尺寸并且可以构成镜元件30的全部或部分区域。

[0042] 再次参照图1,摄像机系统14可操作以观看场景18。摄像机系统14可以是任何传统的摄像机系统。合适的摄像机系统的例子公开于美国专利申请公布No.US 20080192132 A1和No.US 20120072080 A1中、以及Jon H.Bechtel等人于2011年6月23日提交的名称为“MEDIAN FILTER”(中值滤波器)的美国临时申请No.61/500,418中、Jon H.Bechtel等人于2011年10月7日提交的名称为“MEDIAN FILTER”(中值滤波器)的美国临时申请No.61/544,315、以及Jon H.Bechtel等人于2011年11月8日提交的名称为“HIGH DYNAMIC RANGE CAMERA LOW LIGHT LEVEL FILTERING”(高动态范围摄像机低光水平滤波)的美国临时申请No.61/556,864,所述专利的全部公开内容以引用的方式并入本文中。

[0043] 除了提供场景18的图像以用于显示,摄像机系统14还可以用于其它的汽车应用,例如外部灯控制系统、车道偏离预警系统、前方碰撞预警系统、自适应巡航控制系统、行人检测系统、夜视系统、地形检测系统、停车辅助系统、交通标志识别系统、和倒车摄像机显示系统。为了该等目的而使用摄像机系统的系统的例子公开于美国专利No.5,837,994、No.5,990,469、No.6,008,486、No.6,049,171、No.6,130,421、No.6,130,448、No.6,166,698、No.6,379,013、No.6,403,942、No.6,587,573、No.6,611,610、No.6,631,316、No.6,774,988、No.6,861,809、No.7,321,112、No.7,417,221、No.7,565,006、No.7,567,291、No.7,653,215、No.7,683,326、No.7,881,839、No.8,045,760、和No.8,120,652、以及Brock R.Rycenga等人于2011年7月27日提交的名称为“RAISED LANE MARKER DETECTION SYSEM AND METHOD THEROF”(凸起车道标志检测系统及其方法)的美国临时申请No.61/512,213和Brock R.Rycenga等人于2011年7月27日提交的名称为“COOLISION WARNING SYSTEM AND METHOD THEREOF”(碰撞报警系统及其方法)的No.61/512,158中,所述专利共同对应于美国专利申请公布No.US 20130028473 A1,其公开内容通过引用的方式并入本文中。

[0044] 对于本领域普通技术人员而言显而易见的是,摄像机系统14可以以多种方式定向,以观看围绕车辆的多个位置处的场景。因此,场景18可以包括但不限于车辆的侧面、后面、前面、底部、顶部和内侧。此外,摄像机系统14可以被安装在多个位置处,例如但不限于尾灯(多个尾灯)或中央高位制动灯(CHMSL)组件处,或者被设置成集成部件,例如但不限于如美国专利No.6,550,949中所公开的位于后窗后方或者如美国专利No.6,611,610中所公开的位于后视镜组件内侧的集成部件,所述专利的全部公开内容通过引用的方式并入本文中。

[0045] 在图1中所示的例子中,处理系统16可以与摄像机系统14或显示装置20完全或部分地结合、与摄像机系统14与显示装置20中的一个分开、或者被设置成与摄像机系统14和显示装置20分开。处理系统16被配置成从摄像机系统14接收至少一个NTSC(国家电视标准委员会)模拟视频信号32并且将内容显示在后视组件12的显示装置20上。如上文所提到的,处理系统16还被配置成从环境光传感器22和直接眩光传感器24接收输入,以控制摄像机系统14的光敏性。例如,处理系统16可以使用来自环境光传感器22的环境光信号34来确定将摄像机系统14置于日间模式还是夜间模式设定,其中日间模式设定包括使得摄像机系统14能够在高环境光条件下操作的一个或多个积分时间,并且夜间模式包括使得摄像机系统14能够在低环境光条件下操作的一个或多个积分时间。如本领域普通技术人员已知的,环境光传感器22可以定位在多个位置处。例如,环境光传感器22可以是正向光传感器,例如美国专利No.4,917,477中所描述的正向光传感器,其全部公开内容通过引用的方式并入本文

中。

[0046] 在一些情况下,摄像机系统14所获取的视频图像可能在摄像机系统14以夜间模式操作并且随后暴露于超出常见环境光条件的光水平时变得饱和。例如,在夜间驾驶时,从后方接近的车辆的明亮前灯可能造成面向后方的摄像机系统暴露于过度光并且还可能造成后视组件12上的过度眩光。在该情况下,环境光水平未必改变,并且这样一来,处理系统16可能无法通过仅依靠环境光传感器22来校正该等情况。取而代之,处理系统16可以取决于直接眩光传感器24,该眩光传感器可以被放置在后视组件12中,以便感测落在镜元件30和/或显示装置20上的光水平。直接眩光传感器24随后将直接眩光信号36发送至处理系统16。响应于过度光水平,处理系统16向摄像机系统14发出信号,以调节夜间模式下的积分时间或者如果需要防止图像饱和的话同时切换至日间模式设定。

[0047] 鉴于上述,应当领会,通过由环境光传感器22和/或直接眩光传感器24感测到的光水平而得到的设定可以用于代替或补充摄像机系统14的任何现有的光敏性设定。基于分别由环境光传感器22和直接眩光传感器24所检测到的环境光和直接眩光条件,处理系统16向摄像机系统14发送控制信号,以在适当模式下操作。控制信号38可以作为单独信号或者作为多路信号通过处理系统16与摄像机系统14之间现有的NTSC信号32被发送到摄像机系统14。

[0048] 尽管处理系统16在本文中已被示为分别从环境光传感器22和直接眩光传感器24接收输入,应当理解,处理系统16可以从本文中未示出的其它装置接收输入,例如但不限于雨滴传感器(多个雨滴传感器)、光传感器(多个光传感器)、自动车辆外部光控制器(多个自动车辆外部光控制器)、麦克风(多个麦克风)、全球定位系统、电信系统、操作者界面(多个操作者界面)、和其它装置的主机,并且控制显示装置20以提供适当的视觉通知并且/或者自动操纵其它的装置和系统。

[0049] 因此,本文中已有利地描述了用于将摄像机系统所获取的图像显示到车辆的后视组件上的显示系统。显示系统10使得能够基于来自车辆中目前采用的至少一个传感器的输入来调节摄像机系统14的光敏性。

[0050] 尽管上述实施例已被描述成通过调节摄像机系统的光敏性来解决场景亮度的变化,可以通过如美国专利No.6,550,949和No.7,567,291中所公开的调节显示装置20的亮度和/或如美国专利No.6,700,692中所公开的调节电致变色镜元件30的反射率来采取其它的措施,所述专利的全部公开内容通过引用的方式结合到本文中。

[0051] 以上描述仅仅被认为是优选实施例。本领域以及制造或使用本发明的技术人员能够想到本发明的改型。因此,应当理解,附图中所示以及上文所描述的实施例仅仅用于说明目的并且不旨在对本发明的范围构成限制,本发明的范围由根据专利法原理(其中包括等同原则)解释的权利要求书来限定。

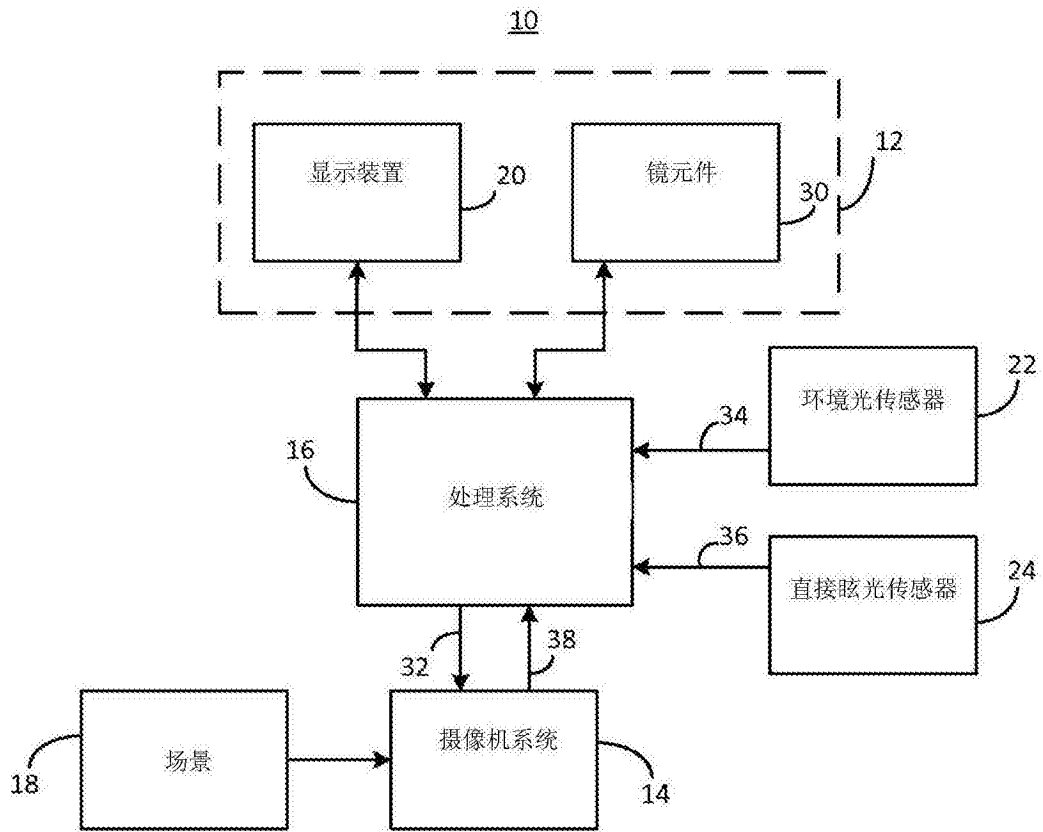


图1

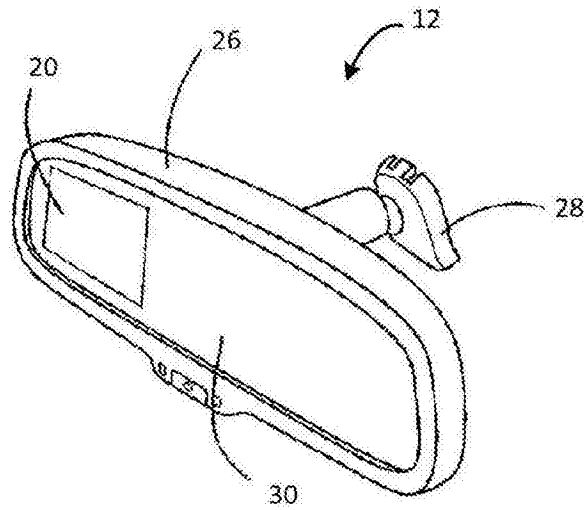


图2