



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106183994 A

(43)申请公布日 2016. 12. 07

(21)申请号 201610567369.X

(22)申请日 2016.07.18

(71)申请人 乐视控股(北京)有限公司

地址 100025 北京市朝阳区姚家园路105号
3号楼10层1102

申请人 乐卡汽车智能科技(北京)有限公司

(72)发明人 杜珣璠 陈昆盛 勾晓菲 林伟
李文锐

(74)专利代理机构 北京邦信阳专利商标代理有
限公司 11012

代理人 金玺

(51)Int.Cl.

B60R 1/00(2006.01)

G02B 5/26(2006.01)

G02B 27/01(2006.01)

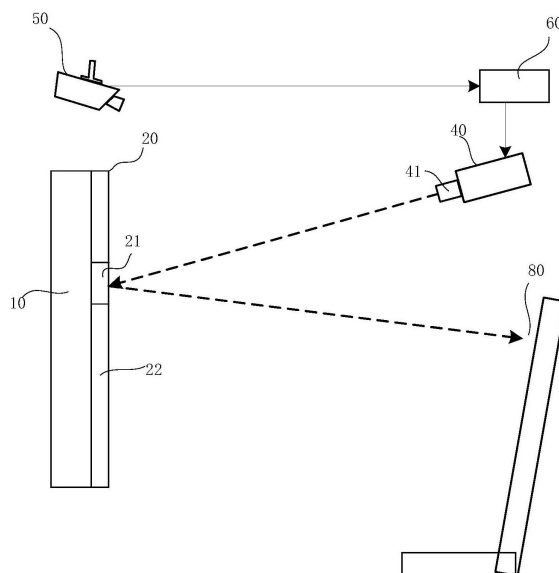
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

汽车平视显示装置及显示方法

(57)摘要

本发明公开了一种汽车平视显示装置及显示方法。所述汽车平视显示装置包括:投影光机,所述投影光机设置有可调节的投影发射口;前风挡玻璃;反射膜,所述反射膜贴覆在所述前风挡玻璃的表面,所述反射膜的反射波长与所述投影发射口发出的影像的波长相匹配,所述投影发射口发出的所述影像通过所述反射膜反射到人眼的可视范围。采用本发明所提供的汽车平视显示装置和方法,通过在前风挡玻璃上设置特定波长下具有高反射率的反射膜,使投影光机发射的影像通过所述反射膜反射到人眼的可视范围内,实现了全风挡的显示效果。



1. 一种汽车平视显示装置,其特征在于,包括:
投影光机,所述投影光机设置有可调节的投影发射口;
前风挡玻璃;
反射膜,所述反射膜贴覆在所述前风挡玻璃的表面,所述反射膜的反射波长与所述投影发射口发出的影像的波长相匹配,所述投影发射口发出的所述影像通过所述反射膜反射到人眼的可视范围。
2. 根据权利要求1所述的汽车平视显示装置,其特征在于,所述反射膜是树脂薄膜。
3. 根据权利要求1所述的汽车平视显示装置,其特征在于,所述反射膜布满所述前风挡玻璃。
4. 根据权利要求1-3中任意一项所述的汽车平视显示装置,其特征在于,所述汽车平视显示装置还包括:
用于检测人眼位置的传感器;
用于根据所述人眼位置调整所述投影发射口的角度的控制器,所述控制器的信号输入端与所述传感器的信号输出端通信连接,所述控制器的控制输出端与所述投影光机的控制输入端通信连接。
5. 根据权利要求1-3中任意一项所述的汽车平视显示装置,其特征在于,所述反射膜上设置有透视区,所述透视区位于正对驾驶员的位置,所述透视区的粗糙度小于所述反射膜上除所述透视区外的其它区域的粗糙度。
6. 一种汽车平视显示方法,其特征在于,所述汽车平视显示方法包括:
在汽车内部安装投影光机,并在所述投影光机设置可调节的投影发射口;
将反射膜贴覆在汽车的前风挡玻璃的表面,并且所述反射膜的反射波长与所述投影发射口发出的影像的波长相匹配;
调节所述投影发射口的角度,使所述投影发射口发出的所述影像通过所述反射膜反射到人眼的可视范围。
7. 根据权利要求6所述的汽车平视显示方法,其特征在于,将所述反射膜设置为树脂薄膜。
8. 根据权利要求6所述的汽车平视显示方法,其特征在于,所述将反射膜贴覆在汽车的前风挡玻璃的表面包括:选用与所述前风挡玻璃面积相等的所述反射膜,并使所述反射膜布满所述前风挡玻璃。
9. 根据权利要求6-8中任意一项所述的汽车平视显示方法,其特征在于,所述汽车平视显示方法还包括:
安装用于检测人眼位置的传感器;
安装用于根据所述人眼位置调整所述投影发射口的角度的控制器,使所述控制器的信号输入端与所述传感器的信号输出端通信连接,所述控制器的控制输出端与所述投影光机的控制输入端通信连接。
10. 根据权利要求6-8中任意一项所述的汽车平视显示方法,其特征在于,所述汽车平视显示方法还包括:
在所述反射膜上设置透视区,所述透视区位于正对驾驶员的位置,所述透视区的粗糙度小于所述反射膜上除所述透视区外的其它区域的粗糙度。

汽车平视显示装置及显示方法

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车平视显示技术领域,特别是涉及一种汽车平视显示装置及显示方法。

背景技术

[0002] 汽车平视显示装置通常是由LED光源通过仪表盘后方镜片的反射,将图像投射到改进过的前风挡玻璃上,通过镜片的定位技术,最后让影像有如飘浮在汽车发动机盖上的视觉效果,这样驾驶人无需低头就可随时看清各种行车信息,以及导航路况引导等,从而可提高行车安全性。

[0003] 现有技术中,传统的汽车平视显示装置仅显示在驾驶员正前方,显示屏幕的尺寸较小,只有驾驶员的位置能够看到,具有很大的局限性。因此,非常有必要设计一种能够大面积显示的汽车平视显示装置。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供了一种汽车平视显示装置及显示方法,旨在克服现有技术中所存在的缺陷。

[0005] 所述汽车平视显示装置包括:投影光机,所述投影光机设置有可调节的投影发射口;前风挡玻璃;反射膜,所述反射膜贴覆在所述前风挡玻璃的表面,所述反射膜的反射波长与所述投影发射口发出的影像的波长相匹配,所述投影发射口发出的所述影像通过所述反射膜反射到人眼的可视范围。

[0006] 如上所述的汽车平视显示装置,优选地,所述反射膜是树脂薄膜。

[0007] 如上所述的汽车平视显示装置,优选地,所述反射膜布满所述前风挡玻璃。

[0008] 如上所述的汽车平视显示装置,优选地,所述汽车平视显示装置还包括:用于检测人眼位置的传感器;用于根据所述人眼位置调整所述投影发射口的角度的控制器,所述控制器的信号输入端与所述传感器的信号输出端通信连接,所述控制器的控制输出端与所述投影光机的控制输入端通信连接。

[0009] 如上所述的汽车平视显示装置,优选地,所述反射膜上设置有透视区,所述透视区位于正对驾驶员的位置,所述透视区的粗糙度小于所述反射膜上除所述透视区外的其它区域的粗糙度。

[0010] 所述汽车平视显示方法包括:在汽车内部安装投影光机,并在所述投影光机设置可调节的投影发射口;将反射膜贴覆在汽车的前风挡玻璃的表面,并且所述反射膜的反射波长与所述投影发射口发出的影像的波长相匹配;调节所述投影发射口的角度,使所述投影发射口发出的所述影像通过所述反射膜反射到人眼的可视范围。

[0011] 如上所述的汽车平视显示方法,优选地,将所述反射膜设置为树脂薄膜。

[0012] 如上所述的汽车平视显示方法,优选地,所述将反射膜贴覆在汽车的前风挡玻璃的表面包括:选用与所述前风挡玻璃面积相等的所述反射膜,并使所述反射膜布满所述前

风挡玻璃。

[0013] 如上所述的汽车平视显示方法,优选地,所述汽车平视显示方法还包括:安装用于检测人眼位置的传感器;安装用于根据所述人眼位置调整所述投影发射口的角度的控制器,使所述控制器的信号输入端与所述传感器的信号输出端通信连接,所述控制器的控制输出端与所述投影光机的控制输入端通信连接。

[0014] 如上所述的汽车平视显示方法,优选地,所述汽车平视显示方法还包括:在所述反射膜上设置透视区,所述透视区位于正对驾驶员的位置,所述透视区的粗糙度小于所述反射膜上除所述透视区外的其它区域的粗糙度。

[0015] 采用本发明所提供的汽车平视显示装置和方法,通过在前风挡玻璃上设置特定波长下具有高反射率的反射膜,使投影光机发射的影像通过所述反射膜反射到人眼的可视范围内,驾驶员不用低头就可以观察到仪表盘的读数,使整个前风挡玻璃的任何区域均能够进行影像的显示,实现了全风挡的显示效果,增大了显示面积,克服了传统平视显示技术中的局限性。

附图说明

[0016] 下面将通过附图详细描述本发明中优选实施例,将有助于理解本发明的目的和优点,其中:

[0017] 图1是本发明优选实施例所提供的一种汽车平视显示装置。

[0018] 图2是本发明反射膜的一种优选实施例。

具体实施方式

[0019] 下面结合实施例对本发明进行详细说明。其中相同的零部件用相同的附图标记表示。需要说明的是,下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图中的方向,词语“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0020] 图1是本发明优选实施例所提供的一种汽车平视显示装置。如图1所示,本发明优选实施例所提供的汽车平视显示装置包括前风挡玻璃10、反射膜20和投影光机40。

[0021] 所述投影光机40可以优选地安装在汽车内部,例如:可以通过支架固定在汽车车厢内部的顶面上。所述投影光机40设置有可调节的投影发射口41。在一个实施例中,所述投影发射口41的角度可以手动调节,例如:所述投影发射口41与所述投影光机40的机身可以通过关节结构等进行连接,所述投影光机40的机身可以固定在车厢内,所述投影发射口41可以通过所述关节结构实现角度的可调节,用户可以通过调节所述投影发射口41的角度将影像投影到指定的位置,例如:可以投影到所述前风挡玻璃10上的某个特定的区域。

[0022] 所述反射膜20贴覆在所述前风挡玻璃10的表面,其中,所述反射膜20可以优选地贴覆在所述前风挡玻璃10的内表面,也可以贴覆在所述前风挡玻璃10的外表面。所述反射膜20的反射波长与所述投影发射口41发出的影像的波长相匹配,所述投影发射口41发出的所述影像通过所述反射膜20反射到人眼的可视范围80。具体地,所述投影光机40的光源可以与所述反射膜20的反射光谱相匹配,以提高特定波长的反射效果。其中,人眼的可视范围80不仅仅包括驾驶员的可视范围,同时还包括车厢内其它乘员的可视范围。优选地,可以通过调节所述投影发射口41的角度将影像发射到所述反射膜20上的指定位置,从而满足不同

位置的乘员的观看需求。

[0023] 对于本发明所提供的汽车平视显示装置,所述反射膜20可以优选地通过树脂薄膜实现,例如PET薄膜,所述反射膜20具有在特定波长下的高反射率,其中,特定波长指与投影光机40中的光源相匹配的波长,也就是说,对于所述投影光机40中发射的影像,所述反射膜20具有高的反射率。在具体实施过程中,这种特性可以优选地通过改变所述反射膜20的厚度改变特定波长下的反射率,以实现影像的高效反射。

[0024] 在具体实施过程中,所述投影光机40可以通过各种投影设备来实现,例如:可以通过汽车固有的影像投影器来实现,也可以通过其它的外设投影器来实现。优选地,所述投影光机40可以与行车电脑通信连接,从行车电脑中获取包括仪表盘信息在内的各种行车数据,然后通过所述投影发射口41投影到所述反射膜20上,并通过所述反射膜20反射到人眼的可视范围80。

[0025] 在优选实施例中,所述反射膜20的面积可以与所述前风挡玻璃10的面积相等,或者略小于所述前风挡玻璃10的面积,从而使所述反射膜20布满(或基本布满)整个所述前风挡玻璃10。这种设计可以增大影像的反射区域,使影响的显示尺寸增大,克服了传统显示方式的局限性。

[0026] 优选地,所述投影发射口41的角度不仅可以手动控制,还可以进行自动控制。在图1所示的优选实施例中,所述汽车平视显示装置还包括传感器50和控制器60。其中,所述传感器50用于检测人眼位置,所述传感器50可以优选地通过可以输出数据的图像采集设备来实现,例如摄像头。所述控制器60用于根据所述人眼位置调整所述投影发射口41的角度的控制器60,所述控制器60的信号输入端与所述传感器50的信号输出端通信连接,所述控制器60的控制输出端与所述投影光机40的控制输入端通信连接。若所述传感器50检测到人眼位置在驾驶员的位置,则通过控制器60来调节所述投影发射口41,使影像能够发射到所述反射膜20上的特定位置,该特定位置可以将所述影像反射到驾驶员的可视范围80(即人眼位置)。同理,若检测到其它位置有乘客时,也可以通过调节投影发射口41的角度来实现相应的影像反射。在具体实施过程中,可以使影像仅被其中一个或几个乘员看到,也可以在所述反射膜20上选择合适的反射区,使影像能够同时被所有的乘员看到。关于调节过程,可以通过集成有自动调节功能的所述投影光机40来实现,所述投影光机40可以根据所述传感器50的信号进行自动调节。此外,还可以通过在所述投影发射口41上连接机械手,并由外置的控制器根据所述人眼位置来控制机械手的动作,从而实现所述投影发射口41的角度改变。

[0027] 图2是本发明反射膜20的一种优选实施例。结合图1和图2所示,在优选实施例中,所述反射膜20上设置有透视区21,所述透视区21位于正对驾驶员的位置,所述透视区21的粗糙度小于所述反射膜20上除所述透视区21外的其它区域22的粗糙度。在粗糙度大的区域22,可以增加漫反射的效果,从而能够更清楚地显示影像,防止太强的光线集中反射而影响正常的影像显示。所述透视区21的粗糙度较小,透光率较大,便于驾驶员观察正前方路面的情况。

[0028] 相应地,本发明还提供了一种汽车平视显示方法,所述汽车平视显示方法包括:在汽车内部安装投影光机,并在所述投影光机设置可调节的投影发射口;将反射膜贴覆在汽车的前风挡玻璃的表面,并且所述反射膜的反射波长与所述投影发射口发出的影像的波长相匹配;调节所述投影发射口的角度,使所述投影发射口发出的所述影像通过所述反射膜

反射到人眼的可视范围。

[0029] 优选地,在所述反射膜的选用过程中,可以将所述反射膜设置为树脂薄膜,通过树脂薄膜的厚度改变树脂薄膜的反射波长,使其在特定波长下具有高反射率,从而与所述投影光机的光源向匹配,实现很好的反射效果。

[0030] 优选地,所述将反射膜贴覆在汽车的前风挡玻璃的表面包括:选用与所述前风挡玻璃面积相等的所述反射膜,并使所述反射膜布满所述前风挡玻璃,增大了影像显示的面积,实现了全风挡显示。

[0031] 优选地,所述汽车平视显示方法还包括:安装用于检测人眼位置的传感器;安装用于根据所述人眼位置调整所述投影发射口的角度的控制器,使所述控制器的信号输入端与所述传感器的信号输出端通信连接,所述控制器的控制输出端与所述投影光机的控制输入端通信连接。

[0032] 优选地,所述汽车平视显示方法还包括:在所述反射膜上设置透视区,所述透视区位于正对驾驶员的位置,所述透视区的粗糙度小于所述反射膜上除所述透视区外的其它区域的粗糙度。

[0033] 采用本发明所提供的汽车平视显示装置和方法,通过在前风挡玻璃上设置特定波长下具有高反射率的反射膜,使投影光机发射的影像通过所述反射膜反射到人眼的可视范围内,驾驶员不用低头就可以观察到仪表盘的读数,使整个前风挡玻璃的任何区域均能够进行影像的显示,实现了全风挡的显示效果,增大了显示面积,克服了传统平视显示技术中的局限性。

[0034] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

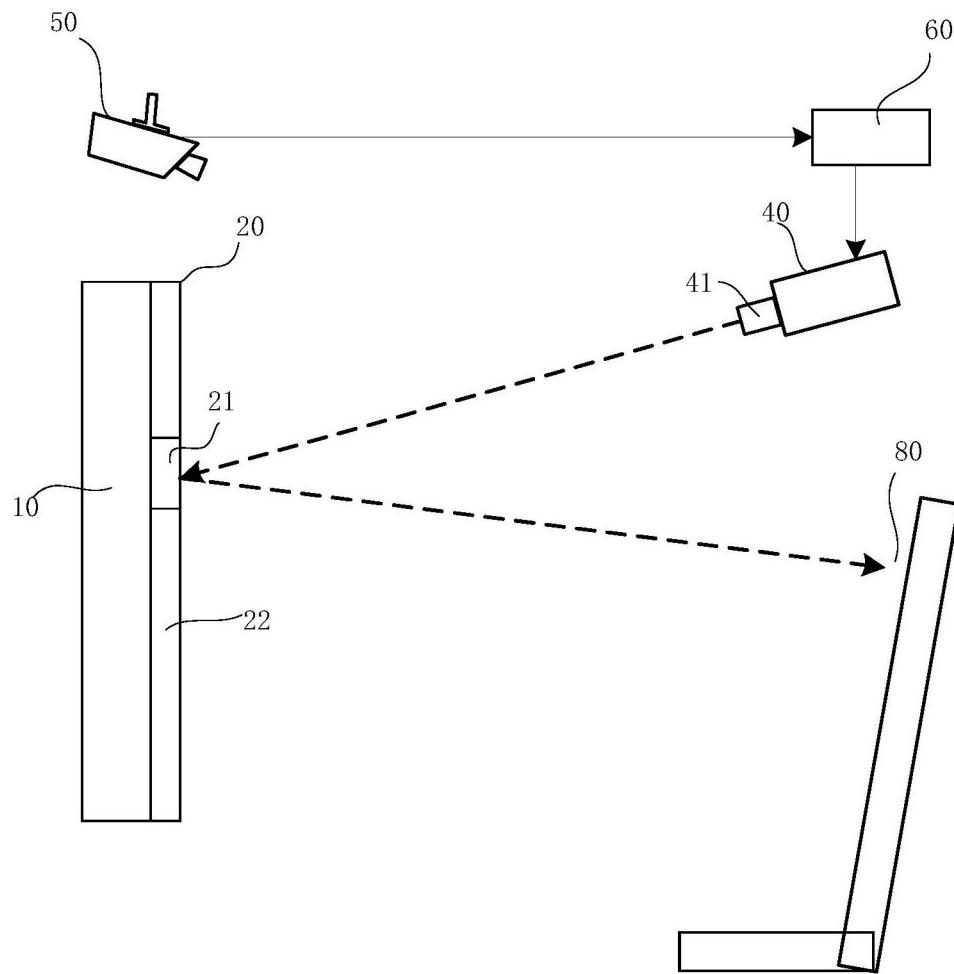


图1

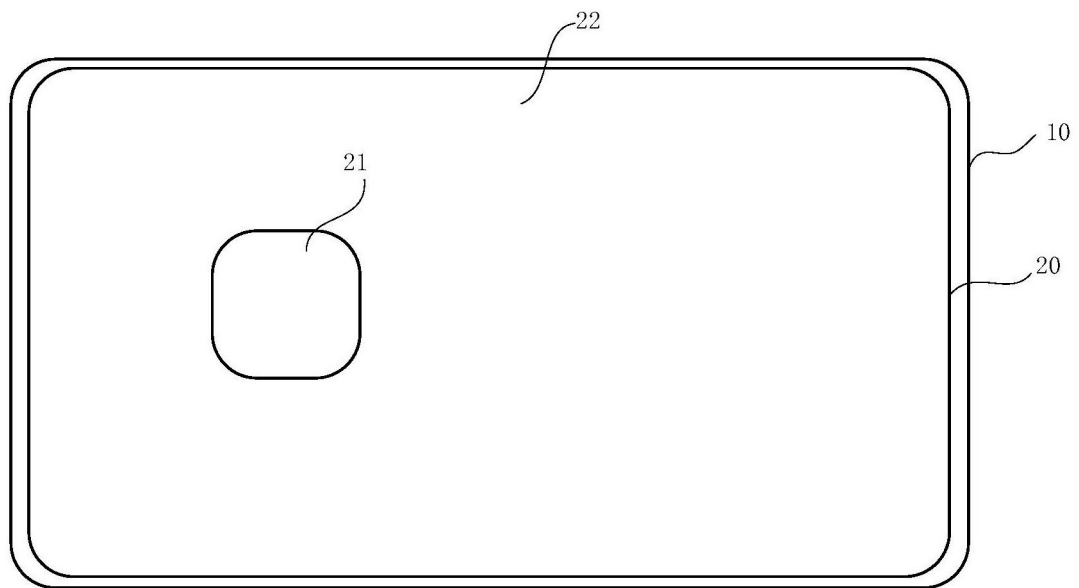


图2