



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205427321 U

(45) 授权公告日 2016. 08. 03

(21) 申请号 201520549867. 2

(22) 申请日 2015. 07. 27

(30) 优先权数据

62/143,043 2015. 04. 04 US

(73) 专利权人 孔晓辉

地址 100080 北京市海淀区双榆树东里 6 楼
3 门 503 号

(72) 发明人 孔晓辉

(74) 专利代理机构 北京细软智谷知识产权代理
有限责任公司 11471

代理人 江娟

(51) Int. Cl.

G02B 27/01(2006. 01)

G09F 9/37(2006. 01)

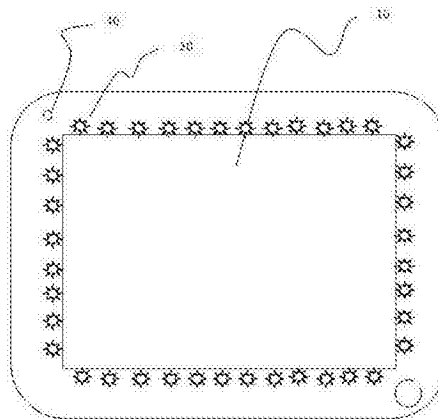
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种抬头显示器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种抬头显示器,所述显示器包括电子纸屏幕、前照光源和光传感器;所述电子纸屏幕本身不发光,依靠反射环境光或者前照光源发出的光;所述前照光源与所述电子纸屏幕相对设置;所述光感应器与所述电子纸屏幕相对设置。本实用新型的有益效果为:本实用新型使用的电子纸屏幕 (EPD) 在显示信息的时候本身不发光,而是靠反射环境光线,或者反射前照光源所发出的光线。所述抬头显示器不仅能在不遮挡前方视线的情况下把非预先固定的信息显示在驾驶员前方的风挡玻璃或者外加的半透明显示屏上,而且无论在白天还是晚上,能在不同的环境光线情况下确保显示信息的可见度和清晰度。



1. 一种抬头显示器,其特征在于:所述显示器包括电子纸屏幕、前照光源和光感器;
所述电子纸屏幕本身不发光,依靠反射环境光或者前照光源发出的光;
所述前照光源与所述电子纸屏幕相对设置;
所述光感器与所述电子纸屏幕相对设置。
2. 根据权利要求1所述的一种抬头显示器,其特征在于:所述电子纸屏幕上面的镜像图像和文字被风挡玻璃镜像反射将正常可读的半透明镜像信息映射在风挡玻璃上。
3. 根据权利要求1所述的一种抬头显示器,其特征在于:所述前照光源与电子纸屏幕固定连接设置。
4. 根据权利要求1所述的一种抬头显示器,其特征在于:所述光感器与电子纸屏幕固定连接设置。
5. 根据权利要求1所述的一种抬头显示器,其特征在于:所述光感器为环境光感应器。
6. 根据权利要求1所述的一种抬头显示器,其特征在于:所述光感器与所述前照光源直接或间接连接。
7. 根据权利要求1所述的一种抬头显示器,其特征在于:所述电子纸屏幕与输入输出设备,处理器,存储设备以及光感器和前照光源固定连接设置。

一种抬头显示器

技术领域

[0001] 本实用新型属于显示器技术领域,具体涉及一种抬头显示器。

背景技术

[0002] 抬头显示器(Head Up Display,HUD),一般用于飞机或汽车,把电子系统的信息显示在驾驶员的正前方,使得驾驶员可以在不转移视线的情况下看到显示内容。

[0003] 现有的抬头显示器(Head Up Display,HUD)一般分为两种。

[0004] 第一种抬头显示器是利用高亮度的LED或液晶显示屏将固定的信息投射到风挡玻璃上。这种抬头显示器的光源位于LED自身或TFT液晶显示器的背后。当外部光线较强的情况下,这种抬头显示器的清晰度难以保证。另外,高亮度LED一般只能显示固定的图形或数字,对于抬头显示器的显示内容有很大的局限。

[0005] 第二种抬头显示器是利用微型投影仪将信息投影到投影屏幕上。这种抬头显示器虽然很大程度上克服了第一种抬头显示器的局限,但由于结构复杂,对投影屏幕的要求较高,造价成本要远高于第一种。而且,微型投影仪的使用寿命,防抖,以及散热都对于这类抬头显示器的应用造成了很大的局限。最重要的是,由于微型投影仪的亮度有限,在不同的光线环境下很难保证投影信息的清晰度。

实用新型内容

[0006] 为了解决现有技术存在的上述问题,本实用新型提供了一种在不同光线情况下清晰可见的抬头显示器。

[0007] 本实用新型所要解决的技术问题还在于,提供一种在不同光线情况下可以清晰显示非固定图形和文字的抬头显示器。

[0008] 本实用新型提供一种抬头显示器(HUD),包括电子纸屏幕(Electronic Paper Display,或称EPD,例如E-Ink显示屏),前照光源(Front Light),光感器(Light Sensor)。所述电子纸屏幕本身不发光,而是反射环境光或者前照光源发出的光。所述前照光源与所述电子纸屏幕相对设置。所述光感器与所述电子纸屏幕相对设置。

[0009] 本实用新型所采用的技术方案为:

[0010] 一种抬头显示器,其改进之处在于:所述显示器包括电子纸屏幕、前照光源和光感器;

[0011] 所述电子纸屏幕本身不发光,依靠反射环境光或者前照光源发出的光;

[0012] 所述前照光源与所述电子纸屏幕相对设置;

[0013] 所述光感器与所述电子纸屏幕相对设置。

[0014] 优选的,所述电子纸屏幕上面的镜像图像和文字被风挡玻璃镜像反射将正常可读的半透明镜像信息映射在风挡玻璃上。

[0015] 优选的,所述前照光源与电子纸屏幕固定连接设置。

[0016] 优选的,所述光感器与电子纸屏幕固定连接设置。

[0017] 优选的,所述光传感器为环境光感应器。

[0018] 优选的,所述光传感器与所述前照光源直接或间接连接。

[0019] 优选的,所述电子纸屏幕与输入输出设备,处理器,存储设备以及光传感器和前照光源固定连接设置。

[0020] 本实用新型提供了一种基于电子纸的抬头显示器。所述抬头显示器,包括 电子纸屏幕(EPD),光传感器(Light Sensor),前照光源(Front Light)。于现有技术相比,本实用新型使用的电子纸屏幕(EPD)在显示信息的时候本身不发光,而是靠反射环境光线,或者反射前照光源所发出的光线。所述抬头显示器不仅能在不遮挡前方视线的情况下把非预先固定的信息显示在驾驶员前方的风挡玻璃或者外加的半透明显示屏上,而且无论在白天还是晚上,能在不同的环境光线情况下确保显示信息的可见度和清晰度。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型抬头显示器的应用原理示意图;

[0022] 图2是本实用新型抬头显示器的光路示意图;

[0023] 图3是本实用新型抬头显示器的结构示意图;

[0024] 图4是本实用新型抬头显示器的系统原理示意图。

具体实施方式

[0025] 如图1、图2所示,本实用新型提供了一种抬头显示器,包括电子纸屏幕10,前照光源30,光传感器40。所述电子纸屏幕10如同普通纸一样,自身不发光,依靠外界光照亮,其显示的影像能在阳光直照下仍然清晰可见。

[0026] 作为本实用新型的一实施例,如图1所示,电子纸屏幕10上面的镜像图像和文字被风挡玻璃镜像反射将正常可读的半透明镜像信息20映射在风挡玻璃上。根据电子纸屏幕10的特性,当光传感器40探知到的环境光线亮度较亮的情况下,前照光源30则处于关闭或低亮度状态,电子纸屏幕10完全通过反射外界的环境光线可以在白天清晰的将镜像信息20映射到风挡玻璃上。而当光传感器40探知到的环境光线亮度较弱的情况下,前照光源30则自动打开,并根据当前的环境光线强度进行亮度调整,这样在晚间或娇弱的光线环境下,电子纸屏幕10上面的镜像信息20一样可以清晰的映射到风挡玻璃上。

[0027] 作为本实用新型的一实施例,如图3所示,电子纸屏幕10与前照光源30固定连接设置,电子纸屏幕10与光传感器40固定连接设置。

[0028] 作为本实用新型的另一实施例,如图4所示,电子纸屏幕10与输入输出设备13,处理器15,存储设备17以及光传感器40和前照光源30固定连接设置。

[0029] 综上所述,本实用新型提供了一种抬头显示器。所述抬头显示器包括电子纸显示屏10,前照光源30,光传感器40。与现有技术相比,本实用新型增设了电子纸显示屏10,光传感器40,可以在不同光线情况下,例如日光直射的光线情况下,保证抬头显示器映射的影像20清晰可见。

[0030] 本实用新型不局限于上述最佳实施方式,任何人在本实用新型的启示下都可得出其他各种形式的产品,但不论在其形状或结构上作任何变化,凡是具有与本申请相同或相近似的技术方案,均落在本实用新型的保护范围之内。

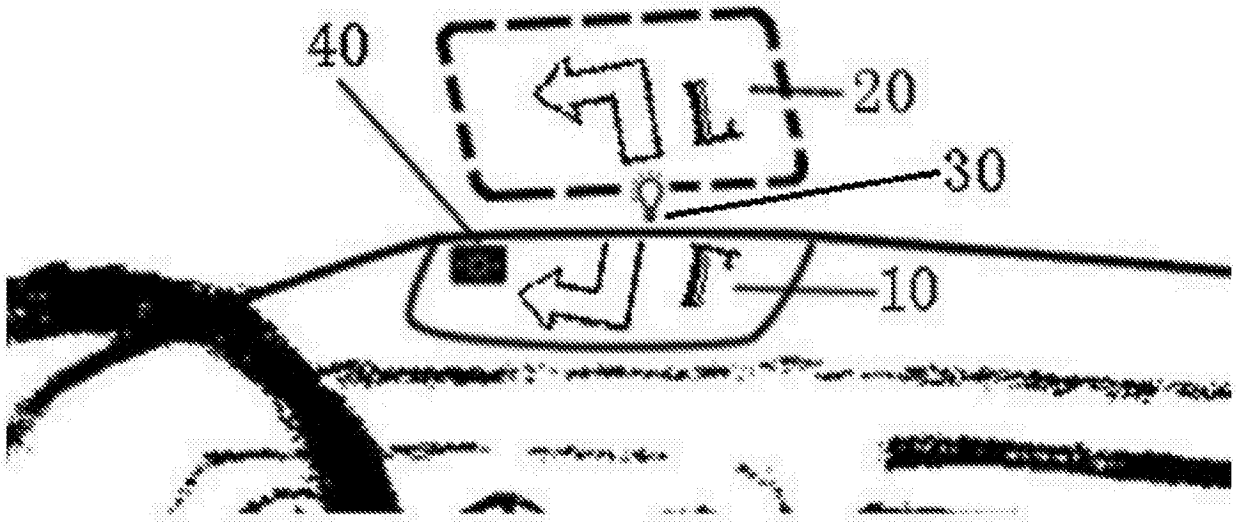


图1

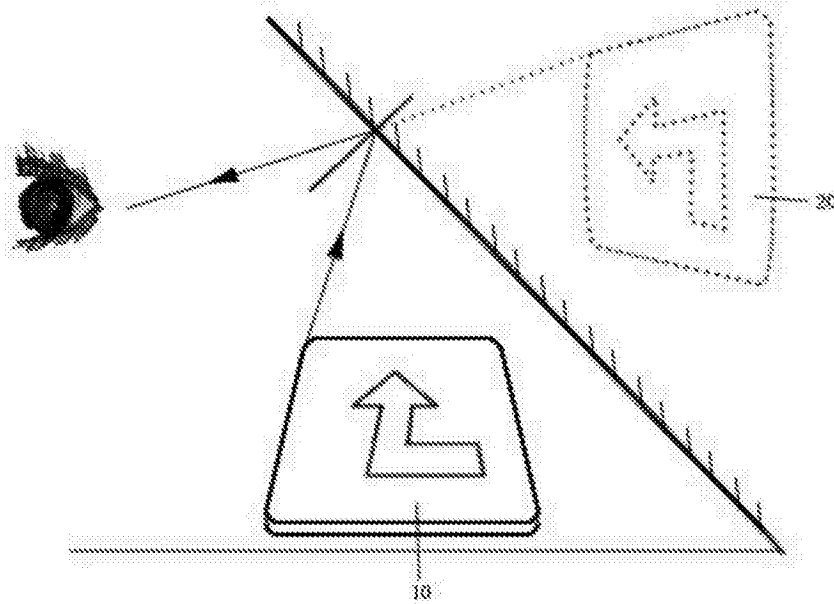


图2

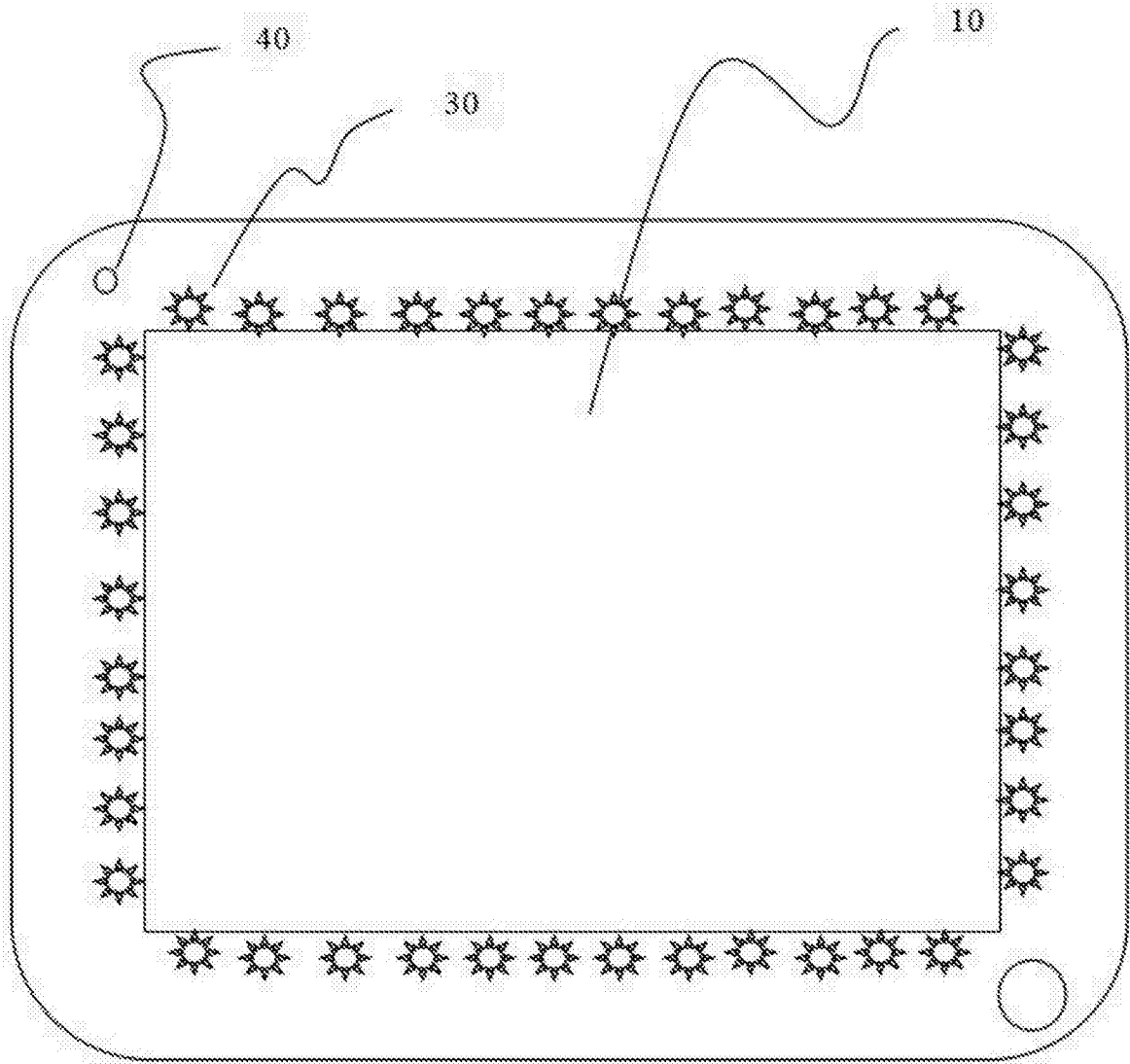


图3

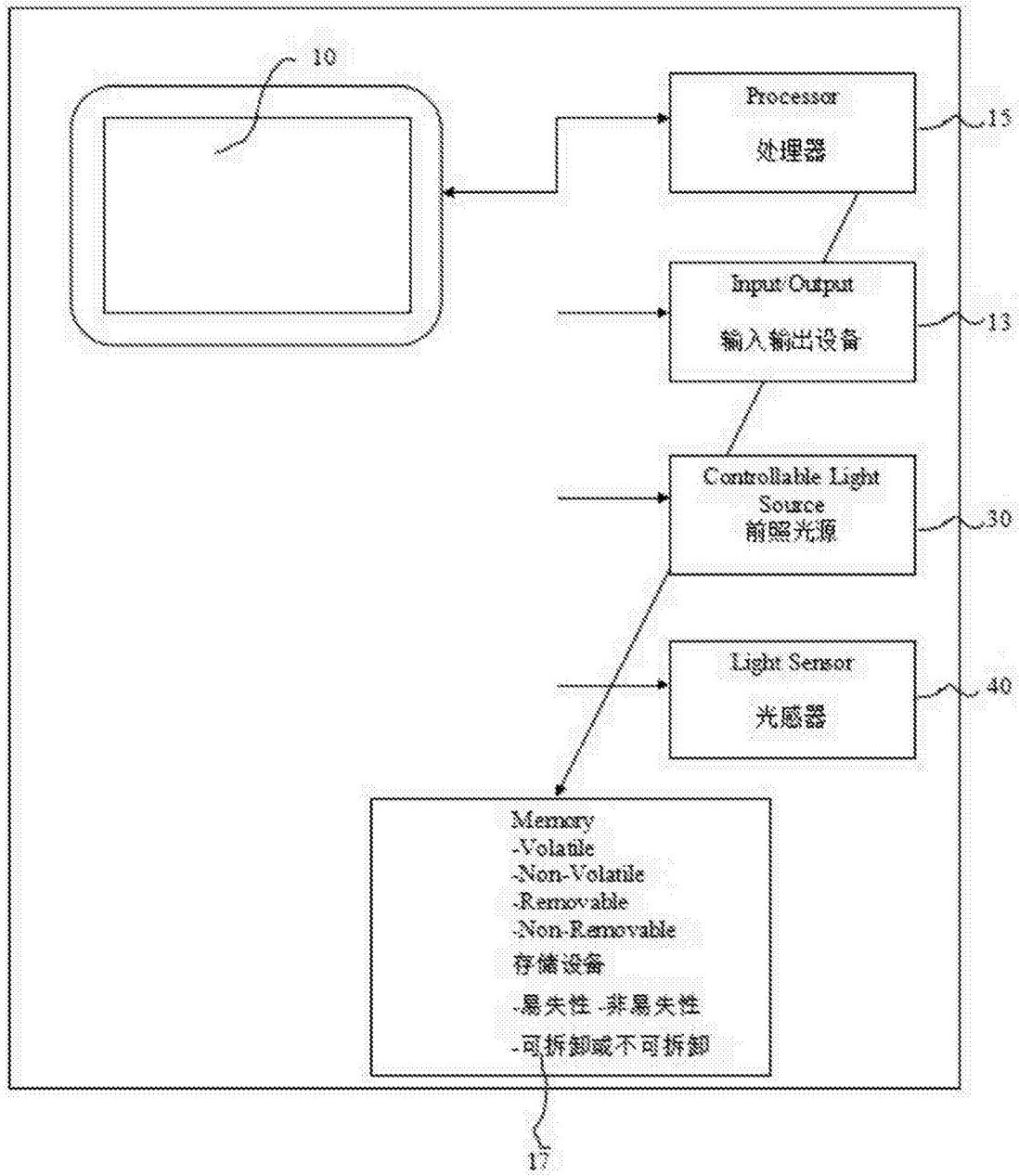


图4