(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207502836 U
(45)授权公告日 2018.06.15

(21)申请号 201721772402.9

(22)申请日 2017.12.18

(73)专利权人 国网浙江省电力公司培训中心
地址 310015 浙江省杭州市舟山东路91号

(72)发明人 顾建明 宋勤 李伟 邱荣鑫 张媛 李少白 姚珺 王佳培 蒋丽娟

(74)专利代理机构 浙江翔隆专利事务所(普通合伙) 33206
代理人 王晓燕

(51)Int.Cl.
G02B 27/01(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

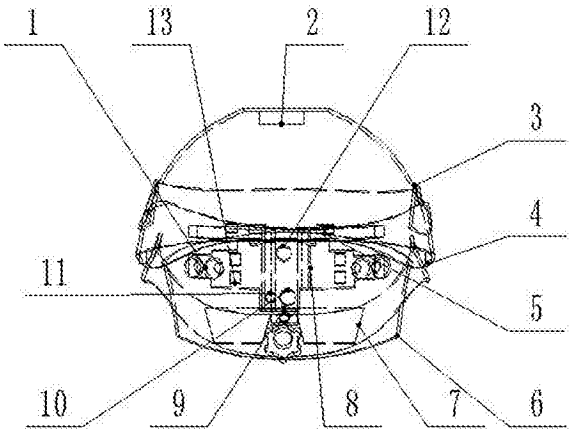
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种增强现实显示装置

(57)摘要

一种增强现实显示装置，涉及一种增强现实装置。当前主流AR眼镜存在成像范围小、3D立体感不好、无光影效果的问题。本实用新型包括头盔、光导透明全息透镜、嵌入式麦克风、深度测量摄像头、环境感知摄像头、环境光传感器、惯性测量装置、耳机以及控制板；嵌入式麦克风、深度测量摄像头、环境感知摄像头、环境光传感器、惯性测量装置、耳机均与控制板连接，惯性测量装置、环境光传感器、深度测量摄像头以及环境感知摄像头；光导透明全息透镜设于头盔的前端，光导透明全息透镜的后方设有微型投影仪。本技术方案实现了在较小成像透镜上呈现大范围3D立体效果，且能够与现实光环境融合产生相应的阴影效果。



CN 207502836 U

1.一种增强现实显示装置，其特征在于：包括头盔以及设于头盔上的光导透明全息透镜、嵌入式麦克风、深度测量摄像头、环境感知摄像头、环境光传感器、惯性测量装置、耳机以及设有CPU、GPU、HPU的控制板；嵌入式麦克风、深度测量摄像头、环境感知摄像头、环境光传感器、惯性测量装置、耳机均与控制板连接，光导透明全息透镜设于头盔的前端，光导透明全息透镜的后方设有微型投影仪。

2.根据权利要求1所述的一种增强现实显示装置，其特征在于：所述的头盔的前面部位置设有护目镜，护目镜的后方设有支架，所述的支架与头盔为一体式。

3.根据权利要求2所述的一种增强现实显示装置，其特征在于：

所述的控制板设于头盔内；所述的头盔的前部设有护目镜槽，所述的护目镜嵌入护目镜槽并固定；所述的支架上设有多个针孔槽，深度测量摄像头、环境感知摄像头、环境光传感器、微型投影仪、光导透明全息透镜、惯性测量装置均嵌于各自对应的针孔槽中固定。

4.根据权利要求2所述的一种增强现实显示装置，其特征在于：所述的头盔与支架采用ABS材质，头盔与支架的外表覆盖有环保硅胶。

5.根据权利要求1所述的一种增强现实显示装置，其特征在于： 所述的耳机镶嵌于头盔的耳部位置，提供5.1声道的音频反馈。

6.根据权利要求1所述的一种增强现实显示装置，其特征在于：所述的头盔的顶部设有电池仓，内设可拆卸的可充电电池。

7.根据权利要求1所述的一种增强现实显示装置，其特征在于：所述的控制板上设有WIFI模块和蓝牙模块。

8.根据权利要求1或5所述的一种增强现实显示装置，其特征在于：所述的头盔的顶部设有充电和数据连接的二合一接口，所述的二合一接口和电池仓均连接到控制板。

9.根据权利要求2所述的一种增强现实显示装置，其特征在于：所述的支架上设有1个用于捕捉使用者手势动作的手势捕捉摄像头。

10.根据权利要求2所述的一种增强现实显示装置，其特征在于：所述的深度测量摄像头数量为设于支架中间的1个或左右对称设于支架两侧的2个，所述的环境感知摄像头为四个呈左右对称布置；所述的嵌入式麦克风共4个，呈左右对称布置。

一种增强现实显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种增强现实装置，尤其是一种增强现实显示装置。

背景技术

[0002] “增强现实”(Augmented Reality，简称 AR)，与VR同属于现实增强技术，AR是站在VR技术肩膀上发展出来的增强技术形式，其继承了VR的优点，同时也摒除了VR的大部分缺点。

[0003] 传统的VR是纯虚拟数字画面，其主要包括模拟环境、感知、自然技能和传感设备等方面。其在不需要任何现实设备支持的情况下就可以模拟真实环境，给用户感统身受的体验。而AR是虚拟数字画面加上裸眼现实，例如通过投影仪在桌子上投射一个3D人物，这就是初步的AR技术，在此基础之上可通过在虚拟环境中引入现实场景信息，在虚拟世界、现实世界和用户之间搭起一个交互反馈的信息回路，它结合了虚拟和现实，很大程度增强了用户体验的真实感。

[0004] 当前主流AR眼镜设备存在以下缺点：一是成像范围小，画面尺寸太小，影响使用者观看效果；二是3D立体感不好，在虚拟物体景深及立体感上体验效果差；三是虚拟物体的光影效果没有，无法体现出完整的光影层次感。

发明内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题和提出的技术任务是对现有技术方案进行完善与改进，提供一种增强现实显示装置，以在较小成像透镜上实现具有大范围3D立体效果且能够与现实光环境融合并产生相应的阴影效果为目的。为此，本实用新型采取以下技术方案。

[0006] 一种增强现实显示装置，包括头盔以及设于头盔上的光导透明全息透镜、嵌入式麦克风、深度测量摄像头、环境感知摄像头、环境光传感器、惯性测量装置、耳机以及设有CPU、GPU、HPU的控制板；嵌入式麦克风、深度测量摄像头、环境感知摄像头、环境光传感器、惯性测量装置、耳机均与控制板连接，光导透明全息透镜设于头盔的前端，光导透明全息透镜的后方设有微型投影仪。

[0007] 惯性测量装置、环境光传感器、深度测量摄像头以及环境感知摄像头用于捕捉使用者周围的环境信息以及使用者与环境的互动信息；深度测量摄像头实现深度探测数据的探测，环境光传感器实现环境光数据的探测，控制板在深度探测数据和环境光数据的协调处理后，通过微型投影仪投影，并通过光导透明全息透镜实现全息成像，实现了在较小成像透镜上呈现大范围3D立体效果，且能够与现实光环境融合产生相应的阴影效果。

[0008] 作为对上述技术方案的进一步完善和补充，本实用新型还包括以下附加技术特征。

[0009] 所述的头盔的前面部位置设有护目镜，护目镜的后方设有支架，所述的支架与头盔为一体式。支架与头盔的一体方式，结构牢固，可降低模具成本，支架的设置便于固定各种元件。

[0010] 所述的控制板设于头盔内;所述的头盔的前部设有护目镜槽,所述的护目镜嵌入护目镜槽并固定;所述的支架上设有多个针孔槽,深度测量摄像头、环境感知摄像头、环境光传感器、微型投影仪、光导透明全息透镜、惯性测量装置均嵌于各自对应的针孔槽中固定。通过把控制板设于头盔内,护目镜通过镜槽与头盔镶嵌固定,各种其他元件通过针孔槽与支架实现嵌入固定,结构简单,稳定可靠牢固。

[0011] 所述的头盔与支架采用ABS材质,头盔与支架的外表覆盖有环保硅胶。ABS材质结构强度大、稳定性好,不易变形,外表覆盖环保硅胶,环保性好,提升佩戴者的安全性。

[0012] 所述的耳机镶嵌于头盔的耳部位置,提供5.1声道的音频反馈。音频范围广,立体声环绕效果好,技术成熟,稳定可靠。

[0013] 所述的头盔的顶部设有电池仓,内设可拆卸的可充电电池。电池仓便于内置电池,内置可充电电池便于直接充电使用,在电池失效时也方便更换维护。

[0014] 所述的控制板上设有WIFI模块和蓝牙模块。便于与其他设备进行联网。

[0015] 所述的头盔的顶部设有充电和数据连接的二合一接口,所述的二合一接口和电池仓均连接到控制板。便于充电和连接其他包括PC在内的设备,便于信息传递。

[0016] 所述的支架上设有1个用于捕捉使用者手势动作的手势捕捉摄像头(10)。可以捕捉用户在现实中的手势动作,以便于系统识别手势命令进行响应。

[0017] 所述的深度测量摄像头数量为设于支架中间的1个或左右对称设于支架两侧的2个,所述的环境感知摄像头为四个呈左右对称布置;所述的嵌入式麦克风共4个,呈左右对称布置。数量分布合理,实现全面的感知,嵌入式麦克风可以记录使用者的音频命令,系统内部内置有可识别的音频命令,以实现用户的语音响应。

[0018] 所述的增强现实显示装置可通过外置的触摸屏触控装置进行控制操作。便于使用者通过外置触控装置进行对本装置的操控。

[0019] 所述的微型投影仪采用高于2K光点的全息密度。2k以上投影分辨率高,效果好。

[0020] 有益效果:

[0021] 1、实现了在较小成像透镜上呈现大范围3D立体效果,且能够与现实光环境融合产生相应的阴影效果。

[0022] 2、支架与头盔的一体方式,ABS核心材质和表面覆盖环保硅胶,以及各种元件的牢固的镶嵌连接,结构牢固,安全可靠。

[0023] 3、可实现多种命令操作方式,控制简单,操作方便。

附图说明

[0024] 图1是本实用新型结构主视示意图。

[0025] 图2是本实用新型结构侧视示意图。

[0026] 图3是本实用新型原理示意图。

[0027] 图中:1-环境感知摄像头;2-电池仓;3-头盔;4-耳机;5-控制板;6-护目镜;7-光导透明全息透镜;8-支架;9-微型投影仪;10-手势捕捉摄像头;11-环境光传感器;12-深度测量摄像头;13-嵌入式麦克风。

具体实施方式

[0028] 以下结合说明书附图对本实用新型的技术方案做进一步的详细说明。

[0029] 如图1-3所示，一种增强现实显示装置，包括头盔以及设于头盔上的光导透明全息透镜7、嵌入式麦克风13、深度测量摄像头12、环境感知摄像头、环境光传感器11、惯性测量装置、耳机4以及设有CPU、GPU、HPU的控制板5；嵌入式麦克风13、深度测量摄像头12、环境感知摄像头、环境光传感器11、惯性测量装置、耳机4均与控制板5连接，光导透明全息透镜7设于头盔的前端，光导透明全息透镜7的后方设有微型投影仪9。

[0030] 为了增强结构牢固性，头盔的前面部位置设有护目镜6，护目镜6的后方设有支架8，支架8与头盔3为一体式。支架8与头盔3的一体方式，结构牢固，可降低模具成本，支架8的设置便于固定各种元件。

[0031] 为了实现对各种元件的牢固连接，控制板5设于头盔3内；头盔3的前部设有护目镜6槽，护目镜6嵌入护目镜6槽并固定；支架8上设有多个针孔槽，深度测量摄像头12、环境感知摄像头1、环境光传感器11、微型投影仪9、光导透明全息透镜7、惯性测量装置均嵌于各自对应的针孔槽中固定。通过把控制板5设于头盔3内，护目镜6通过镜槽与头盔3镶嵌固定，各种其他元件通过针孔槽与支架8实现嵌入固定，结构简单，稳定可靠牢固。

[0032] 为了使头盔3与支架8更加牢固可靠，头盔3与支架8采用ABS材质，头盔3与支架8的外表覆盖有环保硅胶。ABS材质结构强度大、稳定性好，更加牢固可靠，不易变形，外表覆盖环保硅胶，环保性好，提升佩戴者的安全性。

[0033] 为了获得较好的声音效果，耳机4镶嵌于头盔3的耳部位置，提供5.1声道的音频反馈。音频范围广，立体声环绕效果好，技术成熟，稳定可靠。

[0034] 为了便于使用和维护，头盔3的顶部设有电池仓2，内设可拆卸的可充电电池。电池仓2便于内置电池，内置可充电电池便于直接充电使用，在电池失效时也方便更换维护。

[0035] 为了便于与其他设备的连接，控制板5上设有WIFI模块和蓝牙模块。便于与其他设备进行联网。

[0036] 为了便于充电和信息传递，头盔3的顶部设有充电和数据连接的二合一接口，二合一接口和电池仓2均连接到控制板5。便于充电和连接其他包括PC在内的设备，便于信息传递。

[0037] 为了实现手势控制，支架8上设有1个用于捕捉使用者手势动作的手势捕捉摄像头10。可以捕捉用户在现实中的手势动作，以便于系统识别手势命令进行响应。

[0038] 为了获得较全面的信息感知，深度测量摄像头12数量为1个，设于支架8中间，环境感知摄像头1为四个呈左右对称布置；嵌入式麦克风13共4个，呈左右对称布置。数量分布合理，实现全面的感知，嵌入式麦克风13可以记录使用者的音频命令，系统内部内置有可识别的音频命令，以实现用户的语音响应。

[0039] 为了实现使用者的亲手操控，增强现实显示装置可通过外置的触摸屏触控装置进行控制操作。便于使用者通过外置触控装置进行对本装置的操控。

[0040] 为了获得较好地分辨率，微型投影仪9采用2.5K光点的全息密度。2.5k投影分辨率高，性价比高，效果好。

[0041] 使用时，操作者可通过外置触控装置、动作手势及语音实现命令控制；惯性测量装置、环境光传感器11、深度测量摄像头12以及环境感知摄像头用于捕捉使用者周围的环境信息以及使用者与环境的互动信息；深度测量摄像头12实现深度探测数据的探测，环境光

传感器11实现环境光数据的探测，控制板5在深度探测数据和环境光数据的协调处理后，通过微型投影仪9投影，并通过光导透明全息透镜7实现全息成像。实现了在较小成像透镜上呈现大范围3D立体效果，且能够与现实光环境融合产生相应的阴影效果。

[0042] 本实例中，手势捕捉摄像头10为200万像素分辨率；外置触控装置为智能触控手表；二合一接口为Micro-USB接口；增强现实显示装置内置为windows10操作系统。

[0043] 以上图1-3所示的一种增强现实显示装置是本实用新型的具体实施例，已经体现出本实用新型实质性特点和进步，可根据实际的使用需要，在本实用新型的启示下，对其进行形状、结构等方面的等同修改，均在本方案的保护范围之列。

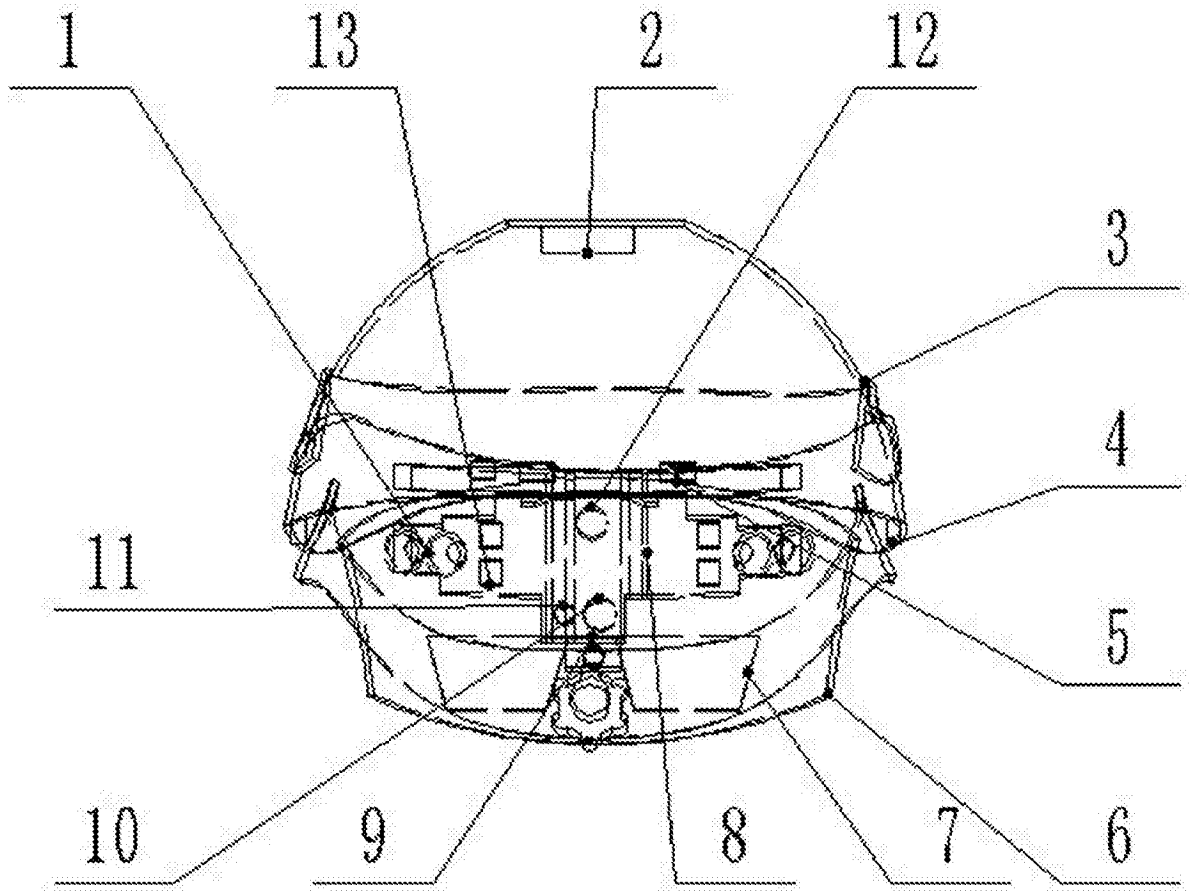


图1

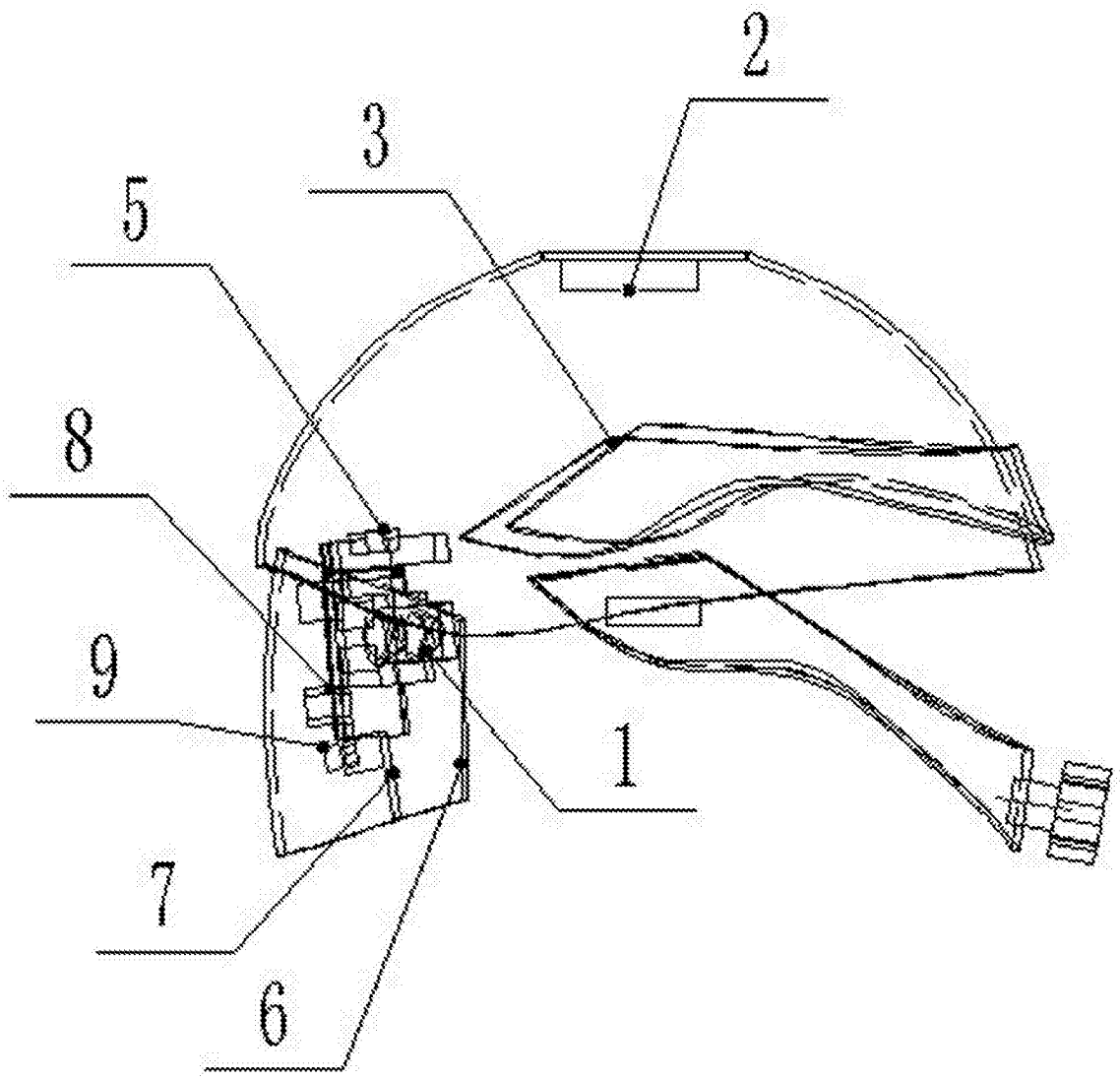

2
3
5
8
9
1
7
6

图2

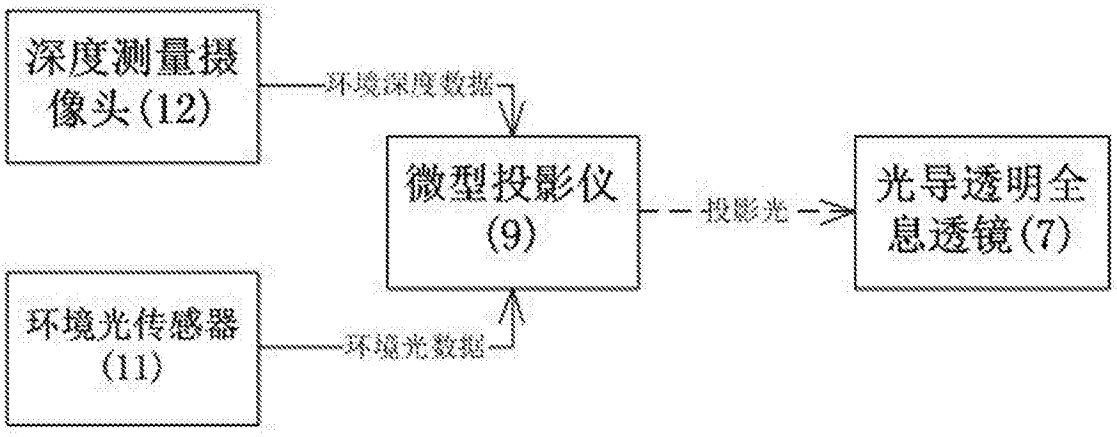

深度测量摄像头(12)
环境深度数据
微型投影仪(9)
投影光
光导透明全息透镜(7)
环境光传感器(11)
环境光数据

图3