(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106803947 A
(43)申请公布日 2017.06.06

(21)申请号 201710174908.8

(22)申请日 2017.03.22

(71)申请人 青岛中鉴高科信息有限公司
地址 266000 山东省青岛市城阳区长城路89号博士创业园20号楼

(72)发明人 不公告发明人

(51)Int.Cl.
H04N 9/31(2006.01)
H04N 13/04(2006.01)

权利要求书1页 说明书2页

(54)发明名称

一种数学方程人机交互展示系统

(57)摘要

本发明提供了一种数学方程人机交互展示系统，包括全息投影系统的钢结构下部箱体框架、全息图像 HDMI 输入端和由投影玻璃组成的图像象限投射平台，还包括高透锥体、投影装置、手势传感器和主机。所述玻璃屏幕支撑底架为矩形，由图像象限投射平台的四个角向玻璃屏幕支撑底架的四个角分别连接有全息图像合成平台的图像象限分界端，在所述矩形玻璃屏幕支撑底架的四个角安装有支撑底架的加强筋结构，由玻璃屏幕支撑底架向上空支撑架设起一个倒梯形的钢结构安装架体，安装架体中的每个钢管交集处均设置有铰接架结构，所述倒梯形的钢结构安装架体的每个面均安装有全息投影玻璃。

CN 106803947 A

1.一种数学方程人机交互展示系统，包括全息投影系统的钢结构下部箱体框架、全息图像 HDMI 输入端和由投影玻璃组成的图像象限投射平台，还包括高透锥体、投影装置、手势传感器和主机，所述玻璃屏幕支撑底架为矩形，由图像象限投射平台的四个角向玻璃屏幕支撑底架的四个角分别连接有全息图像合成平台的图像象限分界端，在所述矩形玻璃屏幕支撑底架的四个角安装有支撑底架的加强筋结构，由玻璃屏幕支撑底架向上空支撑架设起一个倒梯形的钢结构安装架体，安装架体中的每个钢管交集处均设置有铰接架结构，所述倒梯形的钢结构安装架体的每个面均安装有全息投影玻璃。

2.根据权利要求1所述的展示系统，其特征在于：所述钢结构下部箱体框架安装有全息投影系统控制箱体柜门，控制箱体柜门上设置有拉手锁，全息投影系统的投影仪放置在控制箱体内。

3.根据权利要求1所述的展示系统，其特征在于：所述钢结构下部箱体框架内安装有内含水平驱动电机的转台底座，转台底座上安装有转台，在所述转台上安装有投影仪转台的底部走线管和投影仪 V 型卡紧装置，投影仪被 V 型卡紧装置固定在转台上。

4.根据权利要求1所述的展示系统，其特征在于：所述手势传感器用于：采集用户控制所述高透锥体中的立体影像的手势信息，根据所述手势信息生成相应的控制信号。

一种数学方程人机交互展示系统

技术领域

[0001] 本发明涉及全息投影技术领域，尤其涉及一种数学方程人机交互展示系统。

背景技术

[0002] 相关技术中，全息投影技术的实现方法是将待投影物体的全息图像投影到高透锥体中，高透锥体是由高透膜制成的透明柜体，向高透锥体中投影全息图像后，观看者能够看到漂浮在柜体内的立体影像。全息图像是一种用于全息投影的图片。

[0003] 现有的全息投影实现方法，投影得到的立体影像的形态是由被投影物体的全息图像决定的，对于全息图像中不存在的影像，在立体影像中同样观看不到。例如 ：仅拍摄一个水杯前后左右四个面的全息图片，进行投影后得到的立体水杯，相当于是由水杯前后左右四个面拼接组装而成的立体影像，由于四个全息图片中没有拍摄到水杯的顶面和底面图像，因此无论从哪个视角观看立体水杯，都观看不到水杯的顶面和底面影像。

[0004] 我国对高等数学中方程空间几何展示的教具设计，主要不足之处主要有 ：目前高等数学的教具多以能展现基本几何意义为主，对于复杂抽象的数学方程很难表现具体的几何形态 ；通过计算机方式作为辅助教学课件的方式越来越被普遍，但是计算机教学过程中产生的数学方程几何形态仍然不具有较强的感官感受。

发明内容

[0005] 本发明提供了一种数学方程人机交互展示系统，包括全息投影系统的钢结构下部箱体框架、全息图像 HDMI 输入端和由投影玻璃组成的图像象限投射平台，还包括高透锥体、投影装置、手势传感器和主机。，所述玻璃屏幕支撑底架为矩形，由图像象限投射平台的四个角向玻璃屏幕支撑底架的四个角分别连接有全息图像合成平台的图像象限分界端，在所述矩形玻璃屏幕支撑底架的四个角安装有支撑底架的加强筋结构，由玻璃屏幕支撑底架向上空支撑架设起一个倒梯形的钢结构安装架体，安装架体中的每个钢管交集处均设置有铰接架结构，所述倒梯形的钢结构安装架体的每个面均安装有全息投影玻璃。

[0006] 所述钢结构下部箱体框架安装有全息投影系统控制箱体柜门，控制箱体柜门上设置有拉手锁，全息投影系统的投影仪放置在控制箱体内。

[0007] 所述钢结构下部箱体框架内安装有内含水平驱动电机的转台底座，转台底座上安装有转台，在所述转台上安装有投影仪转台的底部走线管和投影仪 V 型卡紧装置，投影仪被 V 型卡紧装置固定在转台上。

[0008] 所述手势传感器用于 ：采集用户控制所述高透锥体中的立体影像的手势信息，根据所述手势信息生成相应的控制信号。

[0009] 本发明总的来说，所述数学方程全息投影展示系统，将高等数学方程所产生的空间几何图形通过数字化图像信息的形式传入到全息投影系统中，最终在学生面前直观并且立体的展现出数学方程所带来的空间几何形状，对学生产生直观的数学方程空间几何感官刺激。

具体实施方式

[0010] 下面将对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0011] 本发明提供了一种数学方程人机交互展示系统，包括全息投影系统的钢结构下部箱体框架、全息图像 HDMI 输入端和由投影玻璃组成的图像象限投射平台，还包括高透锥体、投影装置、手势传感器和主机。，所述玻璃屏幕支撑底架为矩形，由图像象限投射平台的四个角向玻璃屏幕支撑底架的四个角分别连接有全息图像合成平台的图像象限分界端，在所述矩形玻璃屏幕支撑底架的四个角安装有支撑底架的加强筋结构，由玻璃屏幕支撑底架向上空支撑架设起一个倒梯形的钢结构安装架体，安装架体中的每个钢管交集处均设置有铰接架结构，所述倒梯形的钢结构安装架体的每个面均安装有全息投影玻璃。

[0012] 所述钢结构下部箱体框架安装有全息投影系统控制箱体柜门，控制箱体柜门上设置有拉手锁，全息投影系统的投影仪放置在控制箱体内。

[0013] 所述钢结构下部箱体框架内安装有内含水平驱动电机的转台底座，转台底座上安装有转台，在所述转台上安装有投影仪转台的底部走线管和投影仪 V 型卡紧装置，投影仪被 V 型卡紧装置固定在转台上。

[0014] 所述手势传感器用于 ：采集用户控制所述高透锥体中的立体影像的手势信息，根据所述手势信息生成相应的控制信号。

[0015] 本发明总的来说，所述数学方程全息投影展示系统，将高等数学方程所产生的空间几何图形通过数字化图像信息的形式传入到全息投影系统中，最终在学生面前直观并且立体的展现出数学方程所带来的空间几何形状，对学生产生直观的数学方程空间几何感官刺激。

[0016] 最后应说明的是 ：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制 ；尽管参照前述各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，或者对其中部分或者全部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。