(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 201465500 U
(45)授权公告日 2010.05.12

(21)申请号 200920070824.0

(22)申请日 2009.04.21

(73)专利权人 上海杰派展示制品有限公司
地址 201315 上海市南汇区康桥工业区康梧路 218 号

(72)发明人 陈福民 郭名杰

(74)专利代理机构 上海天翔知识产权代理有限公司 31224
代理人 吕伴

(51)Int.Cl.
G09F 19/12(2006.01)

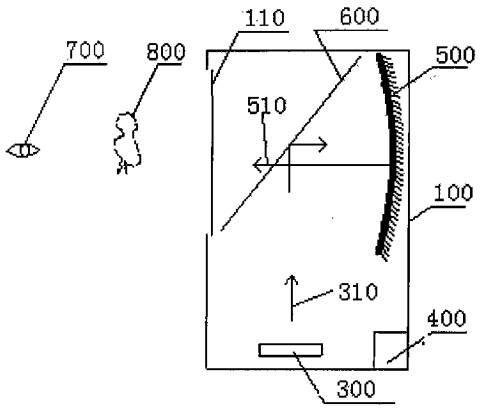
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

大型虚拟空间立体成像的设备

(57)摘要

本实用新型公开的大型虚拟空间立体成像的设备，包括一柜体，在所述柜体面向观察者一面设置有一出光口，在所述柜体内的底部设置有一显示装置和一播放控制装置，所述播放控制装置与显示装置采用视频线连接，在所述柜体内侧部设置有一球形凹面镜；在所述球形凹面镜与出光口之间设置有一分光镜，所述分光镜与显示设备的光轴夹角为 45°；所述分光镜的底面为反射面，正面为透射面。本实用新型还公开了实现该虚拟空间成像方法的设备。本实用新型集电脑技术、三维影像制作、造型艺术、光学成像技术为一体，可在装置正前方的空间呈现一個懸浮在空中的、富有立体感的、栩栩如生的虚拟影像，看得见，摸不着，给观众一個新奇的、有吸引力的、耐人寻味的视觉享受。



CN 201465500 U

1. 大型虚拟空间立体成像的设备，包括一柜体，在所述柜体面向观察者一面设置有一出光口，其特征在于，在所述柜体内的底部设置有一显示装置和一播放控制装置，所述播放控制装置与显示装置采用视频线连接，在所述柜体内侧部设置有一球形凹面镜；在所述球形凹面镜与出光口之间设置有一分光镜，所述分光镜与显示设备的光轴夹角为 45° ；所述分光镜的底面为反射面，正面为透射面。

2. 如权利要求 1 所述的设备，其特征在于，所述柜体内表面涂成黑色。

3. 如权利要求 1 所述的设备，其特征在于，在柜体内或柜体外设置交互感应设备，以采集交互感应信号；所述交互感应设备与所述播放控制装置信号连接。

4. 如权利要求 3 所述的设备，其特征在于，所述交互感应设备为光电感应装置、超声采集装置、红外感应装置、电容感应装置或图像识别装置。

5. 如权利要求 1 所述的设备，其特征在于，在所述出光口的四周设置有广告灯箱。

6. 如权利要求 5 所述的设备，其特征在于，在所述柜体外的两侧以及背面设置有广告灯箱。

大型虚拟空间立体成像的设备

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及一种多媒体展示的设备，特别涉及一种大型虚拟空间立体成像的设备。

背景技术：

[0002] 随着数字化电脑技术的不断升级和多媒体手段的多样化，人们对视觉效果的享受要求越来越高，已经不在局限于平面媒体的效果，而是向立体影像方面发展。

[0003] 在现在的广告行业中，除了电视、广播、电影等音像媒体以及报纸、杂志等纸类载体以外，传统的广告载体也在不断推陈出新。各种新型广告灯箱的出现，给广告行业带来新的气色。例如动感广告、一种具有视觉仿真效果的广告灯箱给传统广告业的改造和发展提供很好的平台与机遇。近年来采用高科技手段，将多媒体技术与传统的广告产业相结合，又给新型广告行业的发展增添了新的生命。

[0004] 目前市场上存在的各类广告灯箱，即使是活动灯箱或者电机带动偏光片的立体广告，无论是平面画面的拉动，还是通过光栅板对人们左、右眼视觉差的作用，使原本平面的图片产生一种立体的效果。但是它们都还是比较简单形式的广告产品，他们普遍存在以下的一些缺点：一、广告画面本质上都是平面的，视觉冲击力上不强；二、不能给观众视觉上的真实体感，有昏庸的感觉。这样的不足使广告的效果也不能达到最佳。

[0005] 目前从广告中宣传的立体成像设备都是比较简单的形式的产品，他们普遍存在以下的一些缺点：一、立体成像面不大，无法展现“真人秀”，没能给观众足夠的视觉震撼力和真实立体感；二、展示画面的亮度不够，受外来光源影响太大，视觉效果较差，产品只能在較暗的环境中展示。为此即使产品出现多年，展示的宣传效果也不能达到最佳，现有类似产品的缺点严重影响此类设备推广，致使至今市场推广应用面不大。

[0006] 近年来出现的美国迪斯尼乐园、好来坞环球影城就是将多媒体交互技术与影视、娱乐有机结合，把高科技成果融合于人们的影视娱乐、休闲活动之中的很好范例。形态逼真的三维动画、生动活泼的虚拟场景、声光电机械计算机的综合效果、以及绌绌诱人的人机交互，给人们的娱乐、休闲增添无限的乐趣。新兴的会展业将多媒体交互技术、虚拟现实技术与传统的展览业务联系起来，高科技的科学内涵以及无限的艺术创意为产品的展示提供无限的活力，给欣欣向荣、蒸蒸日上的展览业开创了崭新的一页。随着数字化电脑技术的不断升级和多媒体手段的多样化，人们对视觉效果的享受要求越来越高，实时交互、直接参与、身临其境越来越成为科技馆、博物馆、主题公园、展览行业展示手段的必然选择。

实用新型内容

[0007] 本实用新型所要解决的技术问题在于提供一种大型虚拟空间立体成像的设备，以解决现有技术所存在的问题。

[0008] 本实用新型所要解决的技术问题可以通过以下技术方案来实现：

[0009] 大型虚拟空间立体成像的设备，包括一柜体，在所述柜体面向观察者一面设置有

一出光口，其特征在于，在所述柜体内的底部设置有一显示装置和一播放控制装置，所述播放控制装置与显示装置采用视频线连接，在所述柜体内侧部设置有一球形凹面镜；在所述球形凹面镜与出光口之间设置有一分光镜，所述分光镜与显示设备的光轴夹角为 45° ；所述分光镜的底面为反射面，正面为透射面。

[0010] 在上述设备中，所述柜体内表面涂成黑色。

[0011] 在上述设备中，可以在柜体内或柜体外设置交互感应设备，以采集交互感应信号；所述交互感应设备与所述播放控制装置信号连接。

[0012] 所述交互感应设备为光电感应装置、超声采集装置、红外感应装置、电容感应装置或图像识别装置。

[0013] 在上述设备中，在所述出光口的四周设置有广告灯箱。还可以在所述柜体外的两侧以及背面设置有广告灯箱。

[0014] 在上述设备中，所述显示设备为高清播放设备。

[0015] 本实用新型集电脑技术、三维影像制作、造型艺术、光学成像技术为一体的新型展示设备。空间成像装置可在装置正前方的空间呈現一個悬浮在空中的、富有立体感的、栩栩如生的虚拟影像，看得见，摸不着，給观众一個新奇的、有吸引力的、耐人寻味的视觉享受。该展示设备能在一定的外界条件下（即确定的距离和视角、抗电子干扰、没有直射该设备的普通光源情况下），使人们清晰地看到立体空间中的三维动态影像，感觉上似乎伸手就能捕捉到，起到良好的视觉享受效果。可广泛应用于广告行业，展览业，商场、超市、剧场、游乐园等领域作产品演示、新产品发布、重要文物展示、人物介紹、互动游戏等，作为一种新异的广告宣传媒介，能起到吸引观众猎奇心理的效应。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型大型虚拟空间立体成像的设备的结构原理示意图。

具体实施方式

[0017] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体图示，进一步阐述本实用新型。

[0018] 参见图 1，大型虚拟空间立体成像的设备，包括一柜体 100，在柜体 100 面向观察者 200 一面设置有一出光口 110，也就是视窗。在柜体 100 内的底部设置有一显示装置 300 和一播放控制装置 400。显示装置 300 采用 CCFL 冷光源、LED 低能耗高亮度光源，或者高亮度 DLP 投影机和菲尼尔背投屏幕，提高画面的亮度，有效增强产品的视觉效果，使本产品的应用范围大大扩大。以便在室内通常的灯光条件下，例如一般的展览馆、博物馆、商场、卖场、游乐场中展示。

[0019] 显示装置 300 与播放控制装置 400 之间采用视频线连接。播放控制装置 400 内存储有采用高分辨率计算机动画制作或者高清摄像机拍摄的视频物像，保证大型立体动感画面的质量和逼真的视觉感染力。

[0020] 该实施例在柜体 100 内侧部设置有一球形凹面镜 500，也就是说球形凹面镜 500 设置在分光镜 600 相对于悬浮三维图像 800 的另一侧，在球形凹面镜 500 与显示设备 300 之间设置有一分光镜 600，球形凹面镜 500 和分光镜 600 采用塑性材料制作，大大减轻了展示

设备的整体重量，实用、便于运输、安装和调试。显示装置 300 位于球形凹面镜的焦点以外、球心以内处。

[0021] 该实施例改变了现有展示设备采用分光镜再加视窗玻璃的箱体式结构，取消了视窗玻璃，分光鏡 600 直接作為视窗，也减轻了展示设备的整体重量。球形凹面镜 500 制作時的曲率半徑根据人机的距离关系来确定，在确定球形凹面镜的曲率半径，从而确立物距和像距间及物像和成像之间的比例关系。当球形凹面镜的直径为 2000mm，曲率半径 2-3 米；当球形凹面镜 500 的直径为 900mm，曲率半径 0.9-1.2 米；当球形凹面镜的直径为 300mm，曲率半径 0.5-0.8 米。

[0022] 分光镜 600 与显示设备 300 的光轴夹角为 45°；分光镜 600 的底面 610 为反射面，正面 620 为透射面。这样显示装置 300 的物源光线 310 先通过分光鏡 600 的反射面射到球形凹面镜 500 上，而球形凹面镜 500 的反射光線 510 通过分光鏡 600 的透射面在观察者 700 面前成像，这样显示设备 300 所播放的物像就能在球形凹面镜 500 垂直方向显示悬浮三维图像 800。

[0023] 本实施例的设备克服了球形凹面镜反射成像原理中只能在近光轴同方向成像，无法在侧面成像的不足，通过光学电路设计，提供一种从侧面成像的展示装置，采用高清技术的多媒体影像制作技术，使人们清晰地看到呈现在立体空间中的三维动态图像，感觉上似乎伸手就能捕捉到，产生新奇的视觉享受效果。

[0024] 为了让立体成像面变大，能够展现“真人秀”。为此本实施例采用的球形凹面镜 500 直径 2000 毫米，曲率半径 2-3 米的凹面镜，并制作中解决了如此之大的凹面镜研磨和镀膜的制造工艺。

[0025] 本实施例设备展示的准“真人秀”级，悬浮三维图像可达 1.1 ～ 1.2 米。“真人秀”级的悬浮三维图像可达 1.7 ～ 1.8 米。超“真人秀”级的悬浮三维图像可达 2.3 ～ 2.4 米。

[0026] 本实施例的设备可以在柜体 100 内或柜体 100 外设置交互感应设备（图中未示出），以采集交互感应信号。交互感应设备与播放控制装置 400 信号连接。采用交互感应设备后，可以让观众直接参与空间立体影像的播放，与虚拟空间影像实现实时交互。

[0027] 本实施例的交互感应设备基本上为现有技术，如光电感应装置、超声采集装置、红外感应装置、电容感应装置或图像识别装置。该实施例采用比较简便的交互控制方法，例如红外、超声、电容和光电等控制技术。除了图象识别采用 AV 接口外，光电、超声、红外、电容控制接口都采用 RS232、RS485、USB 标准接口，便于控制程序统一编程。

[0028] 通常由摄像机或者计算机动画制作软件生成的影像只能提供连续播放、暂停、停止等操作，无法实现中途控制。本实施例播放的立体影像制作采用 Virtools、Quicktime、OpenGL、Turtools 等能够实现实时交互的专用软件，解决了空间立体影像的实时交互和控制。目前我们研制的交互虚拟空间成像展示设备可以在室内通常的灯光条件下例如一般的展览馆、博物馆、商场、卖场、游乐场中展示，大大提高了产品应用面，有利产品的推广。

[0029] 本实施例可以在出光口 110 的四周设置有广告灯箱（图中未示出），还可以在柜体 100 外的两侧以及背面设置有广告灯箱（图中未示出）。广告灯箱与现有的广告灯箱基本上没有什么区别。将广告灯箱与本实施例的虚拟空间成像组合在一起后，就能产生一个既有立体又有动感的特殊效果广告灯箱。本实施例配有统一的音响设备和高清播放设备，使人们清晰地看到呈现在立体空间中的三维动态图像，感觉上似乎伸手就能捕捉到，产生新

奇的视觉享受效果。

[0030] 上述广告灯箱基本上包括灯箱外框及安装在灯箱外框前的广告画面，广告画面分别由 LED 灯管、电机、电源镇流器、光栅板、偏光片等组成动感广告音响。在电机输出轴上安装有复数片随电机输出轴转动的偏光片，偏光片介于灯具与光栅板之间。按不同的设计和安装方法使画面中的事物产生明暗区别，及先后顺序最终形成连续动感的变化效果。广告画面制作按照 2D 或 3D 成像原理，通过光栅板对人们左、右眼视觉差的利用，使原本平面的图片产生一种动感效果，改变其单一平面视觉的缺点。广告画面作为背景可以按照立体视窗口的比例制作立体造型实物，如舞台、凉亭、大型相框或几何造型框等等，使影像就在立体造型实物中活动，特别注意画面效果和亮度配合，可以让展示效果更佳。

[0031] 以上是本实用新型的实施方式之一，对于本领域内的一般技术人员，不花费创造性的劳动，在上述实施例的基础上可以做多种变化，同样能够实现本实用新型的目的。但是，这种变化显然应该在本实用新型的权利要求书的保护范围内。

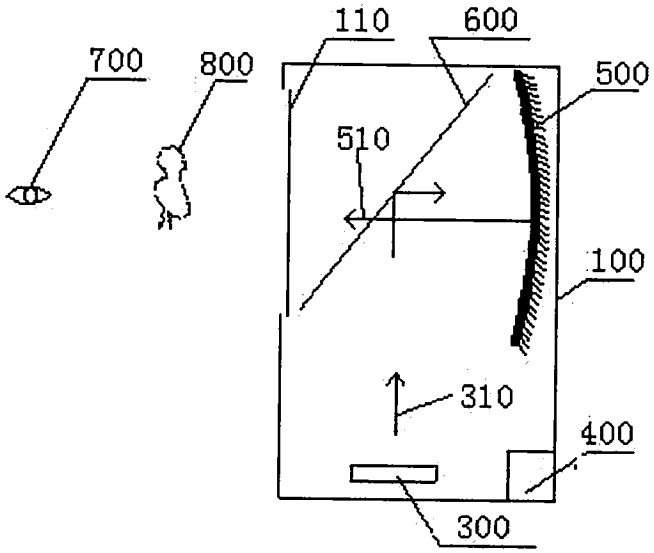


图 1