

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101771891 A

(43) 申请公布日 2010.07.07

(21) 申请号 200910002330.3

(22) 申请日 2009.01.04

(71) 申请人 朗讯科技公司

地址 美国新泽西州

(72) 发明人 于海洋 周大勇 欧阳广奇

李学操

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 王波波

(51) Int. Cl.

H04N 13/00(2006.01)

H04N 13/02(2006.01)

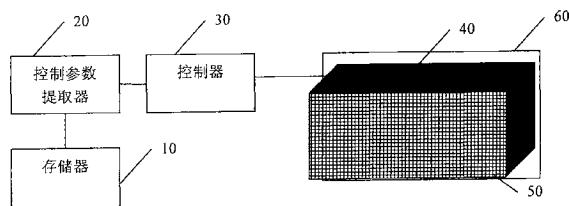
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 发明名称

3D 显示设备和方法

(57) 摘要

公开了一种 3D 显示设备和方法。该显示设备包括：显示部件，包括多个发光单元；致动器，包括分别与相应发光单元耦合的致动单元，它们并行排列并且使得发光单元面对观看者，能够在控制信号的控制下伸缩，使得发光单元的空间位置相对于基准面满足预定的条件；其中，所述多个发光单元根据预定显示参数发光。利用上述显示设备和显示方法，能够真实的显示物体的 3D 图像，消除了基于视差的 3D 显示所带来的不利影响。本发明的显示设备可以用于商店中的物品展示，或者户外广告，或者其他需要进行 3D 显示的应用。



1. 一种 3D 显示设备,包括 :

显示部件,包括多个发光单元 ;

致动器,包括分别与相应发光单元耦合的致动单元,它们并行排列并且使得发光单元面对观看者,能够在控制信号的控制下伸缩,使得发光单元的空间位置相对于基准面满足预定的条件 ;

其中,所述多个发光单元根据预定显示参数发光。

2. 如权利要求 1 所述的 3D 显示设备,还包括控制参数提取单元 :从要显示的 3D 图像中提取相应的控制参数,所述控制参数指示了各个发光单元的空间位置以及显示参数。

3. 如权利要求 2 所述的 3D 显示设备,所述显示参数包括颜色和亮度。

4. 如权利要求 2 所述的 3D 显示设备,其中所述显示参数包括亮度。

5. 如权利要求 2 所述的 3D 显示申,其中所述空间位置和显示参数是从 2D 图像中提取出的。

6. 一种 3D 显示设备中的显示方法,所述 3D 显示设备包括 :显示部件,包括多个发光单元 ;致动器,包括分别与相应发光单元耦合的致动单元,它们并行排列并且使得发光单元面对观看者所述空间位置,其中所述方法包括步骤 :

促使所述致动单元在控制信号的控制下伸缩,以致发光单元的空间位置相对于基准面满足预定的条件 ;以及

根据预定显示参数发光。

3D 显示设备和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及图像的三维显示,具体涉及一种 3D 显示设备和方法。

背景技术

[0002] 目前的成像技术大多都是捕获物体的二维图像,然后通过显示器显示给观看者。对于 3D 显示,人们已经提出了一些方案。但是目前的 3D 显示都是基于二维显示器的,例如基于视差在二维显示器上观看 3D 图像,并非是真正的 3D 显示。

发明内容

[0003] 本发明的一个目的是提供一种 3D 显示设备和方法,能够以真正 3D 的方式显示 3D 图像。

[0004] 在本发明的一个方面,提出了一种 3D 显示设备,包括:显示部件,包括多个发光单元;致动器,包括分别与相应发光单元耦合的致动单元,它们并行排列并且使得发光单元面对观看者,能够在控制信号的控制下伸缩,使得发光单元的空间位置相对于基准面满足预定的条件;其中,所述多个发光单元根据预定显示参数发光。

[0005] 在本发明的另一方面,提出了一种 3D 显示设备中的显示方法,所述 3D 显示设备包括:显示部件,包括多个发光单元;致动器,包括分别与相应发光单元耦合的致动单元,它们并行排列并且使得发光单元面对观看者所述空间位置,其中所述方法包括步骤:促使所述致动单元在控制信号的控制下伸缩,以致发光单元的空间位置相对于基准面满足预定的条件;以及根据预定显示参数发光。

[0006] 利用上述显示设备和显示方法,能够真实的显示物体的 3D 图像,消除了基于视差的 3D 显示所带来的不利影响。

附图说明

[0007] 阅读了下面的详细说明以及附图之后,本发明的这些以及其它的目的和优点将变得更加清楚,在附图中:

[0008] 图 1 示出了根据本发明实施例的 3D 显示设备的示意性结构图;

[0009] 图 2 示出了如图 1 所示的 3D 显示设备中的致动器和显示部分的示意性结构图;以及

[0010] 图 3 示出了根据本发明实施例的 3D 显示方法的流程图。

具体实施方式

[0011] 下面对照附图来说明根据本发明各个实施例的设备及其方法。

[0012] 图 1 示出了根据本发明实施例的 3D 显示设备的结构示意图。如图 1 所示,根据本发明实施例的 3D 显示设备包括:存储器 10,控制参数提取器 20,控制器 30,致动器 40 和显示部件 50。如图 2 所示,显示部件 50 包括多个发光单元 501-50N,它们面对观看者并行

排列。致动器 40 与显示部件 50 耦合,包括多个致动单元 401-40N,分别与相应的发光单元 501-50N 耦合,致动单元的每一个都可以在控制器 30 的控制下,相对于观看者或者一个基准面 60 伸缩。

[0013] 存储器 10 中存储了 2D 图像数据或者 3D 图像数据。这里的 2D 图像数据可以是用普通的数字摄像机所拍摄的图像的数据,而 3D 图像数据包括要显示的物体的空间参数的数据,例如在三维坐标系下物体表面各个点的位置和各个点的颜色和发光强度或者仅仅发光强度(亮度)等。当然,从 2D 图像中可以得到部分三维坐标数据,例如计算各个像素点相对于拍摄者的位置的空间位置参数。

[0014] 这样,控制器 30 就利用控制参数提取器 20 所提取的物体表面各个点的空间位置数据,计算相应的发光单元相对于基准面的空间位置,例如它相对于基准面的三维坐标,包括在基准面中的二维坐标(x, y 坐标)和其与基准面的距离(z 坐标),并且命令致动器 40 中的相应致动单元(也就是与 x 和 y 坐标相对应的发光单元)伸缩,使得与该致动单元耦合的像素点的相对于基准面的距离为 z。这样可以针对所显示的物体表面的每个点来控制相应发光单元的空间位置。

[0015] 另外,发光部件 50 中的各个发光单元基于物体表面上相应点的颜色和亮度进行发光,从而显示出了物体的 3D 图像。

[0016] 下面对照附图 3 详细说明上述显示设备的具体操作过程。如图 3 所示,在步骤 S101,参数提取单元 20 从存储器中读取要显示的 3D 图像的数据,例如三维坐标系下物体表面各个点的位置和各个点的颜色和发光强度等。

[0017] 在步骤 S102,控制器 30 就利用控制参数提取器 20 所提取的物体表面各个点的空间位置数据,计算相应的发光单元相对于基准面的空间位置,例如它相对于基准面的三维坐标,包括在基准面中的二维坐标(x, y 坐标)和其与基准面的距离(z 坐标)。

[0018] 在步骤 S103,致动器 40 中的相应致动单元(也就是与 x 和 y 坐标相对应的发光单元)伸缩,使得与该致动单元耦合的像素点的相对于基准面的距离为 z。

[0019] 在步骤 S104,发光部件 50 中的各个发光单元基于物体表面上相应点的颜色和亮度进行发光,从而显示出了物体的 3D 图像。

[0020] 本发明的显示设备,除了显示静态的 3D 图像之外,还能够显示动态的 3D 图像。例如,本发明的显示设备可以用于商店中的物品展示,或者户外广告,或者其他需要进行 3D 显示的应用。

[0021] 可以对上述的内容进行各种具体的实施或者改变而不偏离本发明的实质和精髓。上述的实施例意欲证本发明,而非想要限制本发明的范围。本发明的范围由所附的权利要求而非实施例来限定。在权利要求范围内和本发明权利要求的意义和等同范围内进行的各种修改被视为在本发明的范围之中。

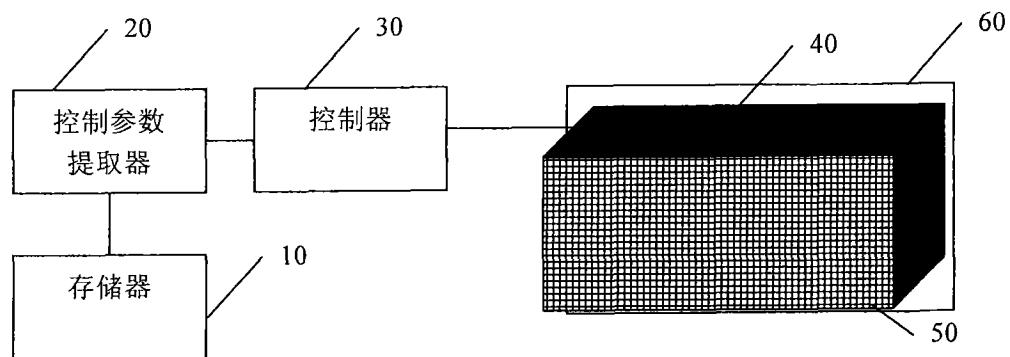


图 1

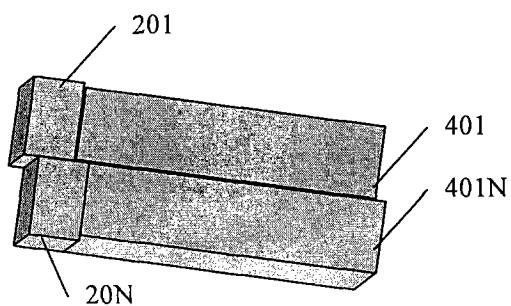


图 2

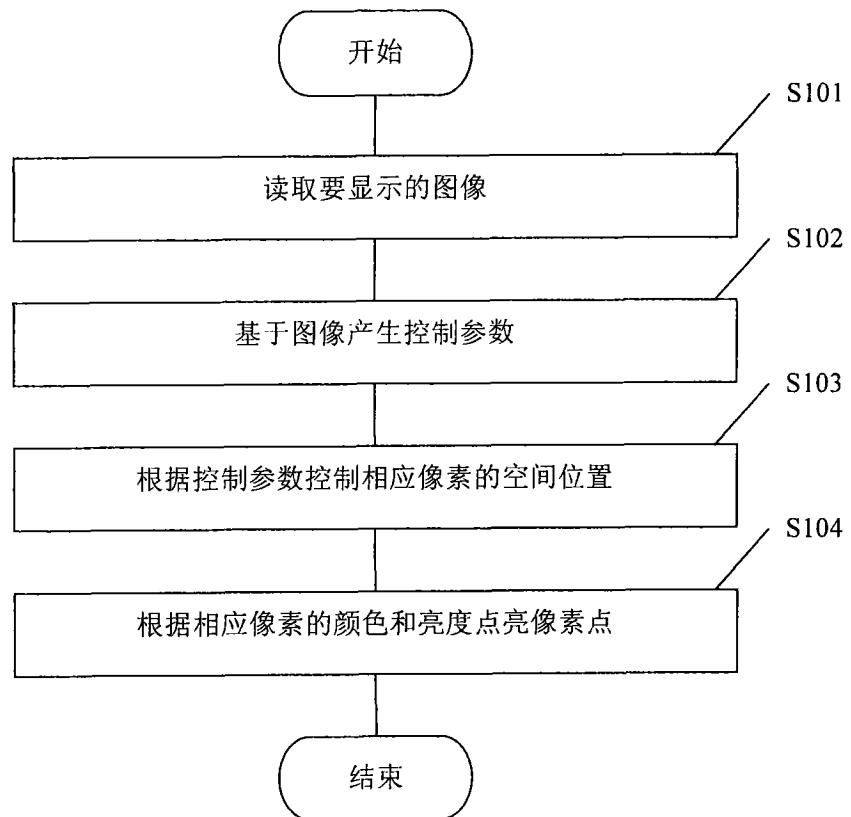


图 3