



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102090151 B

(45) 授权公告日 2014. 07. 23

(21) 申请号 200980127036. 3

(22) 申请日 2009. 07. 03

(30) 优先权数据

08104724. 3 2008. 07. 11 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2011. 01. 11

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2009/052890 2009. 07. 03

(87) PCT国际申请的公布数据

W02010/004488 EN 2010. 01. 14

(73) 专利权人 皇家飞利浦电子股份有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

(72) 发明人 D. V. R. 恩格伦

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 刘红 刘鹏

(51) Int. Cl.

H05B 37/02(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2005/0248299 A1, 2005. 11. 10,

CN 1890007 A, 2007. 01. 03,

W0 2005/089525 A2, 2005. 09. 29, 全文.

CN 1778148 A, 2006. 05. 24,

审查员 梁柱杰

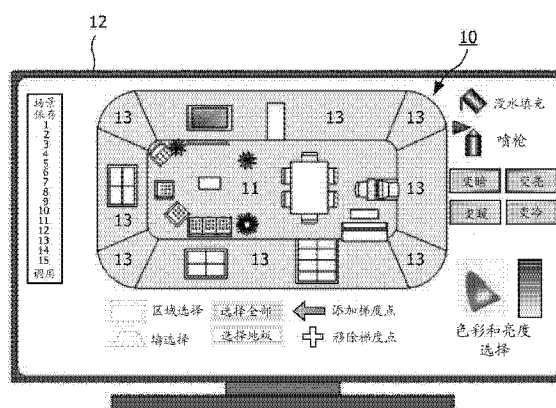
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54) 发明名称

用于控制照明基础设施的方法和计算机实施的设备

(57) 摘要

本发明涉及诸如综合照明系统之类的照明基础设施的控制。本发明的实施例提供用于借助于计算机来控制照明基础设施的方法,包括以下动作:通过在显示器(12;S10)上组合房间的不同视图,生成具有照明基础设施的房间的单个房间视图(10);相对于所生成的单个房间视图,接收和处理输入信号(14)(S12);以及创建用于控制照明基础设施的输出信号(16),以响应经处理的输入信号(S14)。该单个房间视图允许与计算机绘画程序相类似的照明基础设施的直观控制。



1. 一种用于借助于计算机来控制照明基础设施的方法,包括以下动作:

通过在显示器上组合具有照明基础设施的房间的不同视图,生成房间的单个房间视图(10),其中单个房间视图是该房间的不同视图的二维组合;

相对于所生成的单个房间视图,接收和处理输入信号(14);以及

响应于经处理的输入信号,创建用于控制照明基础设施的输出信号(16),

其中生成房间的单个房间视图的动作包括:组合该房间的表面的不同视图和该房间的照明效果与虚拟视图,以模拟该房间中的照明效果。

2. 权利要求1的方法,其中相对于所生成的单个房间视图来接收和处理输入信号的动作包括:从输入装置接收用户输入,将接收到的用户输入分配给环境上的一个或多个灯光效果或照明基础设施的光单元,从接收到的用户输入中确定照明效果,并且相对于所确定的照明效果来生成用于一个或多个光单元的控制信号。

3. 权利要求2的方法,其中从接收到的用户输入中确定照明效果包括:确定在照明设备无关的色空间中规定的色分布。

4. 权利要求3的方法,其中照明设备无关的色空间是以下之一:CIE XYZ;CIE xyY;计算机RGB。

5. 权利要求2的方法,其中从接收到的用户输入中确定照明效果包括:确定该房间中的照明的亮度分布。

6. 权利要求2的方法,其中从接收到的用户输入中确定照明效果包括:确定该房间中的照明的色温。

7. 权利要求2的方法,其中相对于所生成的单个房间视图来接收和处理输入信号的动作进一步包括:作为用户输入,从输入装置接收灯的图形表示到该单个房间视图中的拖曳与放入操作,以及在该单个房间视图中指示该灯在地板和墙上的效果。

8. 权利要求2的方法,其中响应于经处理的输入信号来创建用于控制照明基础设施的输出信号的动作包括:借助于照明基础设施的计算机模型,将照明的色彩和亮度分布变换为控制值,以及从这些控制值中创建控制信号。

9. 权利要求2的方法,进一步包括以下动作:

接收和处理来自照明基础设施的控制信号;以及

在具有照明基础设施的房间的单个房间视图中显示照明的色彩和亮度值的分布,以响应经处理的控制信号。

10. 一种用于控制照明基础设施(20)的计算机实施的设备,包括:

处理装置(22),适用于通过在显示器上组合具有照明基础设施(20)的房间的不同视图来生成房间的单个房间视图(10),并且适用于相对于所生成的单个房间视图来接收和处理输入信号(14),其中单个房间视图是该房间的不同视图的二维组合;以及

控制器(24),适用于创建用于控制照明基础设施(20)的输出信号(16),以响应经处理的输入信号(14),

其中生成房间的单个房间视图包括:组合该房间的表面的不同视图和该房间的照明效果与虚拟视图,以模拟该房间中的照明效果。

11. 权利要求10的计算机实施的设备,适用于接收控制信号(32),并且进一步包括视图再现器,所述视图再现器适用于改变单个房间视图(10)中的色彩和/或亮度分布(22),

以响应接收到的控制信号(32)。

12. 权利要求 10 或 11 的计算机实施的设备,适用于执行权利要求 1-9 之中任一权利要求的方法。

用于控制照明基础设施的方法和计算机实施的设备

技术领域

[0001] 本发明涉及诸如综合照明系统之类的照明基础设施的控制。

背景技术

[0002] 随着基于 LED (发光二极管) 的照明 (装置) 在住宅和专业环境中的引入, 人们将具有创建和改变环境的感知气氛的可能性。人们知道减低照明度和接通聚光灯以便在环境中增加舒适度的可能性。在短期, 人们将具有可能性来通过使用墙和物体上的 LED 照明、通过改变房间中的环境照明的色温、或通过创建光点以支持其活动而创建更多的气氛。可能性的增加是以控制 (器) 数量的增长为代价的。对于具有多个不同的光单元或灯的综合照明基础设施来说, 如同转换器或调光轮之类的简单控制工具对于人们创建希望的照明气氛将不是足够的。所有这些工具对于用户都是已知的, 但是这些控制设备只能影响单个灯或一组灯。在商店或会议室中, 存在更复杂的照明基础设施。为了创建和修改光气氛, 典型地, 要求安装者对一些灯光场景 (scene) 进行编程: 安装者通常会将一些灯聚集成组, 并且为这些组或为各个灯提供控制值。这些控制值随后被存储为场景。并且, 用户被限于仅调用预先编程的场景。但是, 当用户希望自己创建或修改照明气氛时, 需要更直观的接口。

[0003] US2007/0189026A1 公开用于为照明系统提供控制信号的方法和系统, 包括用于为照明系统创造效果和显示的方法和系统。在实施例, 例如, 提供用于为照明系统生成控制信号的方法, 其涉及生成图像或图像表示, 诸如房间中的爆炸。这个图像可以用于生成控制信号。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供用于控制照明基础设施的方法和计算机实施的设备, 其可以使得用户利用照明基础设施来创建照明场景或气氛是更加容易和更加直观的。

[0005] 这个目的利用独立权利要求的主题来解决。进一步的实施例利用从属权利要求来展示。

[0006] 本发明的基本思想是创建具有照明基础设施的三维房间的单个房间视图, 其使得用户控制照明基础设施是更加容易和直观的。单个房间视图是该房间的不同视图的二维组合, 以减小该房间中的照明基础设施控制的复杂度的大小。特别地, 通过组合诸如房间的不同墙的表面的不同视图与照明效果以及虚拟视图来创建单个房间视图, 以模拟由例如给房间提供某种一般照明的光单元所创建的照明效果, 其中所述表面可以由光单元、例如照射房间的墙的墙照明装置或指向房间的墙的聚光灯来照射。由于单个房间视图允许用户与计算机绘画程序的使用相类似来创建灯光效果, 所以单个房间视图使得用户控制照明基础设施是更加容易和直观的。

[0007] 本发明的实施例提供用于借助于计算机来控制照明基础设施的方法, 包括以下动作:

[0008] 通过在显示器上组合房间的不同视图, 生成具有照明基础设施的房间的单个房间

视图；

[0009] 相对于所生成的单个房间视图,接收和处理输入信号;和

[0010] 创建用于控制照明基础设施的输出信号,以响应经处理的输入信号。

[0011] 用户可以更加容易和直观地控制照明基础设施,例如在她/他的住宅中具有诸如聚光灯、墙照明装置等的若干不同光单元的照明系统。单个房间视图允许用户在房间中创建所希望的照明气氛或场景,这类似于利用计算机绘画程序所完成的,例如,通过设计在所显示的单个房间视图中的灯光效果所创建的。

[0012] 根据本发明的进一步实施例,创建房间的单个房间视图的动作可以包括:组合房间的表面的视图与房间的照明效果和虚拟视图,以模拟该房间中的照明效果。

[0013] 例如,具有安装的墙照明装置的房间的墙壁可以与某个等级上房间的地板的虚拟视图组合为单个房间视图。在这样的单个房间视图中,采样点可以定义在其中光控制的效果是最大的房间的位置上。这允许减小模拟房间中的照明效果的问题的大小。

[0014] 接收和处理输入信号的动作在本发明的实施例中可以包括:从输入装置接收用户输入,将接收到的用户输入分配给环境上的一个或多个灯光效果或照明基础设施的光单元,从接收到的用户输入中确定照明效果,以及相对于所确定的照明效果来生成用于一个或多个光单元的控制信号。例如,用户输入可以是例如经由执行该方法的计算机的图形用户接口(GUI)、利用诸如鼠标之类的指示装置的输入。该输入可以包括选择和点击命令,诸如选择利用单个房间视图显示的房间的某个区域,以及点击例如色填充按钮,用于利用希望的照明色彩来填充所选择的区域。如此接收的用户可以随后自动地被分配给光单元,这些光单元适于例如通过分析照明基础设施和选择位于或在选择区域中具有灯光效果并能产生具有预期色彩的灯光的光单元而在房间中创建希望的灯光效果。从用户输入中确定的照明效果、例如希望的照明色彩的创建随后可以用于自动地创建合适的控制信号,诸如寻址被分配的光单元并控制被寻址的光单元的控制信号,以创建具有希望的照明色彩的灯光。

[0015] 从接收到的用户输入中确定照明效果在本发明的进一步实施例中可以包括:确定在照明设备无关的色空间中规定的色分布。因而,用户希望的照明色彩可以显示在计算机屏幕上,以致它实质上与实际的照明色彩相匹配。

[0016] 例如,照明设备无关的色空间可以是以下之一:CIE XYZ;CIE x_yY ;计算机 RGB。

[0017] 根据本发明的进一步实施例,从接收到的用户输入中确定照明效果可以包括:确定房间中的照明的亮度分布。这允许例如通过定义在单个房间视图的选择区域中具有不同亮度的点、由用户也输入照明的亮度分布。

[0018] 此外,从接收到的用户输入中确定照明效果在本发明的实施例中可以包括确定房间中的照明的色温。例如,用户可以输入在单个房间视图的选择区域中的照明的希望色温。

[0019] 在本发明的进一步实施例中,相对于所生成的单个房间视图的输入信号的接收和处理的动作可以进一步包括:作为用户输入从输入装置接收灯的图形表示到单个房间视图中的拖曳与放下操作以及指示在单个房间视图中在地板和墙壁上灯的效果。这允许用户显示灯在不同位置上的照明效果,这类似于住宅/办公室规划器应用,其允许用户虚拟地规划房间中的家具。利用单个房间视图,用户可以容易地确定用户放置的光单元的灯光效果是否是所希望的。

[0020] 本发明的进一步实施例提供：响应于经处理的输入信号而创建用于控制照明基础设施的输出信号的动作可以包括借助于照明基础设施的计算机模型、将照明的色彩和亮度分布变换为控制值以及从这些控制值中创建控制信号。照明基础设施的计算机模型用于将虚拟照明设计“变换”为照明基础设施的具体实施例，其用于创建对于创建希望照明所需要的用于照明基础设施的控制值。因而，该计算机模型可以被视为某种类型的抽象层，其可以依据将被控制的照明基础设施而被替换。

[0021] 该方法在本发明的进一步实施例中可以包括以下动作：

[0022] 从照明基础设施中接收和处理控制信号；以及

[0023] 在具有照明基础设施的房间的单个房间视图中显示照明的色彩和亮度值的分布，以响应经处理的控制信号。因而，房间中的实际照明状况也可以被表示在单个房间视图中，并且辅助用户控制照明基础设施。如果对于照明基础设施的照明的控制也能够通过诸如调光器或转换器之类的其他工具来改变的话，那么这也是有用的，这是因为任何的光变化可以被反映在单个房间视图中。

[0024] 根据本发明的进一步实施例，可以提供一种计算机程序，其被启动以便在由计算机执行时实施根据本发明的上述方法。因而，根据本发明的方法可以应用于例如现有的照明基础设施，并且其适用于执行例如通过下载连接或经由记录载体提供的计算机程序。

[0025] 根据本发明的进一步实施例，可以提供根据本发明的存储计算机程序的记录载体，例如 CD-ROM、DVD、存储卡、磁盘或适合于存储用于电子存取的计算机程序的类似的数据载体。

[0026] 本发明的进一步实施例提供一种计算机，其被编程为执行根据本发明的方法并包括用于与照明基础设施通信的接口。该计算机可以是例如具有操作系统的 PC（个人计算机），其具有可以显示单个房间视图的图形用户接口（GUI）以及用于根据本发明在与计算机绘画程序相类似的窗口系统中控制照明基础设施的用户接口，从而允许用户利用诸如区域选择工具、漫水填充（flood fill）工具、喷枪工具等等的从绘画程序中知道的熟悉的用户控制器来舒适地且直观地控制照明基础设施。

[0027] 根据本发明的进一步实施例，提供一种用于控制照明基础设施的计算机实施的设备，其中该设备包括：

[0028] 处理装置，其适合于通过在显示器上组合房间的不同视图来生成具有照明基础设施的房间的单个房间视图，并且适合于相对于所生成的单个房间视图来接收和处理输入信号；以及

[0029] 控制器，其适合于创建用于控制照明基础设施的输出信号，以响应经处理的输入信号。

[0030] 根据本发明的进一步实施例，该设备可以适合于接收控制信号，并且可以进一步包括适合于响应于接收到的控制信号来改变单个房间视图中的色彩和 / 或亮度分布的视图再现器。这些控制信号可以例如从诸如调光器或转换器之类的其他光控变换器中进行接收，或者从监视房间的一个或多个相机中进行接收。因而，房间中的照明气氛可以利用单个房间视图来显示，并且用户可以容易且直观地在房间中调节和创建所希望的照明气氛或场景。视图再现器可以利用软件来实现，该软件由该设备来执行并且可以包括照明基础设施的逆模型，从而能够实现从照明基础设施到单个房间视图的“某种”反馈。

[0031] 该设备在本发明的实施例中可以适合于执行本发明的方法并且如上所述。

[0032] 本发明的这些和其他方面从下文描述的实施例中将是清楚的,并且本发明的这些和其他方面将参考下文描述的实施例来阐述。

[0033] 在下文将参考示范性实施例来更详细地描述本发明。然而,本发明并不限于这些示范性实施例。

附图说明

[0034] 图 1 显示用于借助于计算机来控制照明基础设施的方法的实施例的流程图;

[0035] 图 2 显示具有编辑工具来控制照明基础设施的单个房间视图的第一示范屏幕,其中该屏幕利用根据本发明的计算机程序的实施例来创建;

[0036] 图 3 显示根据本发明在单个视图中虚拟(视图)和墙视图的组合;

[0037] 图 4 显示根据本发明的用于控制照明基础设施的计算机实施的设备的实施例;

[0038] 图 5 显示具有灯表示以控制照明基础设施的单个房间视图的第二示范屏幕,其中该屏幕利用根据本发明的计算机程序的实施例来创建;

[0039] 图 6 示出根据本发明的图 2 的屏幕的单个房间视图中的灯的定位;和

[0040] 图 7 显示根据本发明具有扩展天花板的伪 3D 视图作为单个房间视图。

具体实施方式

[0041] 在下面,功能相似的或相同的元素可以具有相同的参考数字。

[0042] 图 1 显示用于借助于使用房间上的单个视图的计算机实施的设备来控制照明基础设施的方法的流程图,其中必须通过在该视图中创建色彩和亮度分布来控制光。该设备可以是计算机、平板 PC 或手持计算机,但是更简单的实施例(类似于相框)也可以用作用户接口。该方法被实施为由该设备执行的计算机程序。

[0043] 该计算机程序适合于通过在诸如计算机监视器 12 之类的显示器上组合房间的不同视图来生成带有照明基础设施 20 的房间的单个房间视图或者简称为单个房间视图 10 (图 4)(流程图的步骤 S10)。该单个房间视图 10 可以通过例如从包括房间和照明基础设施的数字数据的数据载体中读入关于具有照明基础设施 20 的房间的数据来生成,或经由该设备的网络连接下载数字数据来生成。该数字数据典型地包括具有安装在房间中的照明基础设施的房子的模型。该模型可以是具有房间及其墙壁的维度的三维模型。它也可以包括关于家具、尤其是固定家具的数据。

[0044] 该计算机程序也相对于所生成的单个房间视图来接收和处理该设备的输入信号 14 (步骤 S12)。这些输入信号可以从该设备的输入装置诸如键盘、鼠标、书写板、指示器中接收。

[0045] 此外,该计算机程序创建用于控制照明基础设施 20 的输出信号 16,以响应经处理的输入信号(步骤 S14)。输出信号的创建可以由计算机程序、接近实时地来执行,以便用户能够立即看到利用单个房间视图创建的照明气氛或场景的变化,或者这些输出信号可以在用户已设计了希望的照明气氛或场景并启动指令用于处理输出信号以及用于将创建的输出信号传送到照明基础设施 20 以再现希望的照明气氛或场景之后被创建。输出信号的传输可以或采用有线方式、通过例如在该设备与照明气氛或场景再现机之间的有线网络连接

来执行,或它可以经由无线通信连接诸如 NFC (近场通信) 连接、例如 Bluetooth®、Zigbee™ 或 WLAN (无线局域网) 之类来发送。

[0046] 典型地,所创建的照明气氛或场景的再现自动地利用再现机来执行,该再现机适用于接收来自计算机程序的输出信号并且从接收到的输出信号中创建用于照明基础设施的相应控制信号。该再现机可以被实施为软件,并且在计算机例如单独的计算机或设备本身上被处理(在后一种情况中,从一个计算机程序内部地传送输出信号到实施该再现机的另一计算机程序)。

[0047] 接收和处理输入信号的动作(由计算机程序执行的步骤 S12)包括:

[0048] 接收来自输入装置的用户输入(步骤 S121),

[0049] 将接收到的用户输入分配给环境上的一个或多个灯光效果或照明基础设施的光单元(步骤 S122),例如,将房间的某面墙的色彩照明分配给被指派给该面墙的墙照明装置,

[0050] 从接收到的用户输入中确定照明效果(步骤 S123),例如,确定房间的某面墙的红色照明,以及

[0051] 相对于所确定的照明效果,生成用于一个或多个光单元的控制信号(步骤 S124),例如,生成用于墙照明装置的控制信号,以创建该面墙的红色照明。

[0052] 因而,输入信号的处理可比拟为:相对于单个房间视图,自动地分析接收到的用户输入,并使得用户免于选择某些灯,检查这些灯是否能够创建希望的照明效果,以及最终控制这些灯以创建希望的照明效果。换句话说,该计算机程序适用于自动地将直观的用户输入映射为用于照明基础设施的控制信号。

[0053] 图 2 显示在计算机屏幕 12 上利用用于控制照明基础设施的工具、根据本发明的单个房间视图 10 的实例。该单个房间视图 10 是与所有的房间墙壁 13 上的视图相结合的房间地板 11 的顶视图,以便生成整个房间的直观二维视图。在这个单个房间视图中,可以由用户将光亮度和色值的分布放置于房间布局图的上部。该分布层是透明的,以致该布局图中的房间布局和物体仍是可见的。色彩和亮度分布可以由用户通过应用某些绘图工具来改变:

[0054] 区域选择工具(屏幕的底部)提供可能性来选择该视图的一部分,在其中执行某些操作。墙选择工具用于指示墙之一。利用 Select All (选择全部)和 Select Floor (选择地板),选择整个或地板分布来修改。

[0055] Flood Fill (漫水填充) 工具利用单个色彩或亮度值来图画所选择的区域。

[0056] Airbrush (喷枪) 工具提供改变整个区域或选择部分的值的可能性。这是通过选择它并且在色彩/亮度分布上拖曳该工具来操作的。在使用喷枪时,根据所选择的区域,只有处于喷枪附近的值才被轻微地改变。

[0057] 单个房间视图中的可能活动是:

[0058] 将灯光变暗或变亮:减小或增大该分布中的亮度值(例如,墙上的照度或虚拟平面上的照度)

[0059] 使灯光变暖或变冷。这是通过将色彩朝着较暖(更红)或较冷(更蓝)的色彩移动来完成的。

[0060] 选择目标色彩+亮度。当使用区域工具时,整个区域以这个目标色彩和亮度来绘画。当使用画笔时,该分布的值朝着所选择的色彩/亮度点逐渐地进行改变。

[0061] 创建梯度通过工具的组合而是可能的。首先,选择一区域(例如,墙或墙的一部分)。然后,“Add gradient point (添加梯度点)”工具被激活,并且色彩和亮度值被选择。利用“添加梯度点”工具,点击所选择区域中的位置。新的色彩 / 亮度值被选择,并且另一个位置被点击。在这些点之间,色彩 / 亮度值从第一个点中的第一选择色彩 / 亮度值移到第二个点中的第二选择值。

[0062] 当色彩 / 亮度分布被改变时,新的用于照明基础设施的控制(值)被计算并被发送给照明基础设施。这相应地改变环境中的照明。

[0063] 这些动作并不限于在这里所示出的动作。在绘图程序中,存在着其他的工具来改变色分布,并且这些工具能够用于改变在单个房间视图上的色彩和亮度分布:用于创建色彩梯度的其他方式,可以选择任何形状的区域选择器,用于选择具有相似色彩或亮度值的区域的魔棒,用于展开色彩或亮度值的工具,类似于漫水填充工具、画笔、橡皮等等。色分布可以在如同 CIE XYZ、CIE xyY 的设备独立的色空间中或在计算机 RGB 空间中进行规定。xyY 色空间可以用于覆盖墙 13 和地板 11 视图。xy 对指示色彩点,而 Y 能够被解释为墙的照度或虚拟视图上的照度。

[0064] 为了使用本发明,为了准备而需要一些步骤。这些准备步骤包括:

[0065] 绘制房间的地板布局图,并利用所有墙的视图来扩展这个布局图。也可以包含类似于家具、门和窗户之类的细节。这可以由用户、照明基础设施的安装者或借助自动程序来完成,其中所述自动程序在 3D 模型中并且随后在这个具有墙视图的地板布局图中转换照相机图片。可能地,墙纸的色彩和纹理能够被绘制在该视图中。

[0066] 在该视图中放置采样点。采样点被放置在其中灯光具有最大或代表性效果的位置。这些采样点可以由用户或系统的安装者来估计,或者可以利用自动程序来推导出这些采样点。在利用所谓的暗室校准方法自动地推导时,可以测量照明基础设施的控制的影响。使用这些测量,能够推导出墙上令人感兴趣的点,并且这些点位于单个房间视图中。

[0067] 将采样点与照明基础设施的控制相关联。这产生将色彩 / 亮度值转换为用于照明基础设施的控制值的模型。这可以利用粗略估计来完成。例如,色彩 / 亮度值可以利用(红,绿,蓝)值来规定,采样点位于其中例如 LED 墙照明装置的控制具有最大效果的位置,因此采样点中的 RGB 值能够直接地用于驱动在由采样点所指示的位置上具有其最大效果的 LED 灯。

[0068] 单个房间视图也可以用于同时控制一个以上的房间中的光分布,并且对于除了在图 2 的实例中所示的矩形之外的其他房间形状也可以是有用的。这仅仅是找到将地板视图与所有墙上的良好视图相结合并将其呈现给用户的良好方式的问题。

[0069] 图 3 利用实例来说明在单个房间视图中的照明分布的处理:在左边,该图片显示为房间提供某种一般照明的灯 1,点 2 照射墙,而灯 3 用于创建墙上的色分布。灯 1 上的效果可以利用其在平行于地板的(虚拟)表面上具有的效果来模拟。灯 2 和 3 的效果可以通过描述其在墙上的效果来模拟。如在该图的右边部分中所示的,虚拟视图和墙视图可以被组合在单个视图中。在这个单个视图中,采样点可以被定义为减小该问题的大小。采样点可以被放置在其中光控制的效果是最大的位置上。这些采样点中的亮度和色彩的某些目标值可以形成将由再现机处理的输出信号,以创建房间中希望的照明分布或希望的照明气氛或场景。简单来说,再现机可以通过将这些采样点所表示的色彩 - 光分布映射成照明基础设

施的控制来确定用于这些灯的控制(值)。

[0070] 组合的视图现在能够应用于定义在计算机实施的设备上的交互作用,该计算机实施的设备使用房间的单个视图,其中灯光必须通过在视图中创建色彩和亮度分布来控制,例如,所述计算机实施的设备是计算机、平板 PC 或手持式计算机、数字相框,所有这些设备可以被用作用户接口。图 4 显示设备 18 的系统视图,其包括显示单个房间视图 10 的显示器 12、色彩 / 亮度分布处理模块 22、照明基础设施模型 24 和逆照明基础设施模型 26。该设备可以接收输入信号 14,这些输入信号可以是来自键盘、书写板、鼠标、指示器、触摸屏等等的信号。色彩 / 亮度分布模型 22 对来自接收到的输入信号 14 的在房间中安装的照明基础设施 20 的色彩 / 亮度分布的变化进行处理,并将经处理的色彩 / 亮度分布传递到模型 24,该模型将接收到的分布转换为用于驱动照明基础设施 20 的控制值。这些控制值作为输出信号 16 被输出给再现机 28,以便处理用于照明基础设施 20 的照明控制值。另一方面,当照明基础设施 20 的控制值由于一些外部光控制器(调光器,转换器)而被改变时,通过将变化信号 30 应用于再现机而可以从中推导出色彩 / 亮度分布,其中该再现机将接收到的信号映射为用于逆模型 26 的输入信号 32。被改变的分布随后能够被表示在单个房间视图 UI 设备 12 中。外部光控制器也可以包括可以检测房间中的当前照明的传感器,例如照相机或光电传感器。由此,单个房间视图也可以在显示器 12 上反映房间中的当前照明气氛或场景,允许用户调节当前的照明场景。

[0071] 在下面,描述本发明的进一步实施例,其允许容易地将光单元或灯集成到房间的照明基础设施中。住宅中的当前照明系统通过将灯连线到控制器(转换器,调光器)来安装。主要地,这些控制器将直接地或通过镇流器而对电流起作用。然而,越来越多的现代光单元和设备结束了这种传统形式的照明控制,而可以利用某种遥控器例如本申请人的 LivingColors™灯来控制。这种新的 LED 灯允许也利用遥控器来控制照明色彩,而不仅仅是控制亮度。此外,将在住宅中引入其他类型的灯:基于 LED 的烛光,小型 LED 墙照明装置,用于集成到家具中的 LED 灯,以及其他的基于 LED 的效果灯。消费类电子设备也可以包括和 / 或控制光单元,例如本申请人的 AmbiLight™ TV 以及本申请人的 amBX™装置,这些装置用于为计算机游戏创建效果照明。

[0072] 然而,在大多数情况中,这些光生成设备具有其自己独立的控制方式。这使得难以使用所有的这些设备来以相干方式变换照明气氛。为了将所有的这些光生成设备集成到单个光控制系统中,需要确定用于光控制的值。这些值可以利用一个或多个在房间中提供任务或气氛照明的应用来确定。为了使用可用照明系统的最大可能性,应提供在控制器与房间中的灯光效果之间的关系。

[0073] 根据本发明的实施例,通过将灯的二位图形表示拖曳和放置到环境或房间的 2D 单个房间视图中,可以在照明系统或基础设施中委托制作(commission)(或提议)这些类型的光。连同该灯一起,灯光效果的二维图形表示被拖曳到该视图中。在拖曳灯和效果的同时,在地板与墙之间的边界被考虑。

[0074] 用户也能够微调灯的效果以及单个房间视图

[0075] 在放置灯之后,能够微调效果的方向。例如,能够指示聚光灯的方向。

[0076] 墙的照片可以用于充实单个房间视图。

[0077] 最后,从这个 2D 视图中,用户可以切换到其他视图。

[0078] 半 3D 视图,其中天花板被扩展到该视图的外部尺寸。参见图 7。

[0079] 全 3D 视图。这意味着:物体和灯的 3D 表示是已知的或能够(例如,从照片中)被推导出。

[0080] 如上所述,根据本发明的单个房间视图将地板/天花板上的视图与所有墙上的视图进行组合。通过这样做,照明系统和环境能够被表示为简单的二维图像,并且希望的灯光效果可以采用与利用正常的图片绘图程序所实现的相类似的方式来编辑。图 2 示出这样的接口,其中用户可以调用和保存灯光场景(屏幕的左侧),并且能够通过选择工具(漫水填充,喷枪)和目标灯光效果(色彩,亮度)或修改器(变暗-变亮,较暖-较冷灯光)来编辑照明状况。

[0081] 单个房间视图中的目标灯光效果可以自动地被变换成灯光控制(值)。该单个房间视图可以被认为是其中目标灯光效果被绘制的视图,并且可以计算灯控制(值)。为实现此,使用在灯控制值与照明效果的位置和类型之间的关系。这种关系可以例如通过建模和测量方案来确定。但是,这些方案通常对于家庭用户执行来说是太困难的且太复杂的。

[0082] 在图 5 中,在显示器 12 上利用有关照明基础设施的视图来表示与图 2 中所示相同的房间。在屏幕的左侧,呈现若干可能的灯和发光家具以及在地板的方向或从墙感知的灯光效果的表示。从这个面板中,可以选择灯并且将灯拖曳到单个房间视图 10。在拖曳灯时并且在将灯放入视图中之后,指示该灯在地板和墙上的效果。

[0083] 大多数灯(当然,聚光灯)的效果可以是朝向墙、地板或天花板上的位置。在灯光被放入视图中之后,可以由用户调整主要效果或光束中心的位置,以反映该灯的规划的或实际的定位。符号(类似于 + 或 x)指示灯的这个主要效果。该符号利用线被连接到灯。符号加线也用于指示墙照明装置光(wallwash light)的光束方向。图 6 示出 LivingColors™ 灯的定位。首先,它在视图(a 和 b)上被拖曳,然后,该灯被定位在房间(c)的角落。最后,该灯的主要效果被定位在角落本身(d)中。效果和灯外观相应地进行适配。

[0084] 在大多数情况中,如果灯被安装在天花板上(射灯)或者如果这些灯被放置在地板或墙上并且使其效果朝上(例如,墙照明装置光),则是清楚的。但是,如果从 2D 单个房间视图朝向伪或真 3D 视图进行转换,则可能是有用的。在伪 3D 视图中,天花板从内部视图(地板)扩展到外部视图,如图 7 中所示。在这个视图中,代表天花板上的灯光的图标被扩展并被移动,以反映其在天花板视图中的位置。

[0085] 通过在单个房间视图中拖曳和放置灯图标并且定位这些灯的主要效果,在该房间中效果的位置被建立。这个信息用于将在这些位置中绘制的目标效果转换为用于在这些位置中具有其效果的灯的控制。

[0086] 物理灯可以通过使用设备发现协议来向控制系统宣告它们自己。新近检测到的灯能够由系统放置在单个房间视图之外的特殊区域(参见图 5,该视图左侧的区域)中,并且随后能够被用户拖曳到该视图中,以便定位其效果。通过这样做,建立在物理设备与 Single Room View (单个房间视图)中的表示之间的关系。

[0087] 墙视图可以利用来自房间的照片来增强。存在用于检测重要特征(橱柜,TV,门,地板与墙之间的边界)并且将这些照片变换成墙的单个房间视图的算法和方法。这使之有可能增强该视图的外观,但是这些图片对于本发明的以下主要目的并不是必需的:定位在房间中安装(和提议)的灯的效果。

[0088] 本发明的这个实施例可以应用于其中灯和其他的发光物体与家具应被纳入单个控制系统中的那些情形。代替 3D 表示,进行房间、物体和灯光效果的 2D 简化。这简化了家庭用户能够将灯与其在房间中的效果的位置相关联的方式。连同灯属性和地址一起,在控制与效果之间的关系被建立。这使得其他的应用有可能计算照明系统的控制值,以致能够提供气氛的相干移动(shift)。体验增强应用(AmbiLight™, amBX™)可以访问其他的灯,以便将这些灯集成到该体验中或将其变暗。该实施例可以被集成到诸如 Philips Light Planner 之类的灯光规划软件工具中,以便用户能够输入其环境或目标房间的一些简单属性。他们可以输入其现有的照明基础设施以及光生成设备诸如 LivingColor™灯、AmbiLight™ TV、amBX™照明设备等和家具,并且他们可以评估附加设备的效果和可能性。

[0089] 根据本发明的单个房间视图是改变房间中的光分布的直观方式。它可以用于住宅或专业环境中,以改变照明状况以及创建、保存和调用灯光场景。它也可以供照明专业人员用来调整在参考环境中的照明状况:此时,他们局限于执行照明基础设施的控制级的改变,但是利用单个房间视图,他们具有可能性来对基础设施的效果级进行改变。该效果级是更为直观的,并且可以同时改变更多的控制。单个房间视图还可以用于根据照明基础设施的控制来表示照明状况。在(例如,通过调光器)改变灯的控制值时,在工具中可以反映这种状况。该单个房间视图还可以用于影院和舞台环境中,以反映舞台上的当前照明状况、创建灯光场景和编程灯光显示。

[0090] 本发明的至少一些功能可以利用硬件或软件来执行。如果以软件来实施,单个或多个标准的微处理器或微控制器可以用于处理实施本发明的单个或多个算法。

[0091] 应注意,词“包括”并不排除其他的元素或步骤,并且词“一”或“一个”并不排除多个。而且,权利要求书中的任何参考符号不应被解释为限制本发明的范畴。

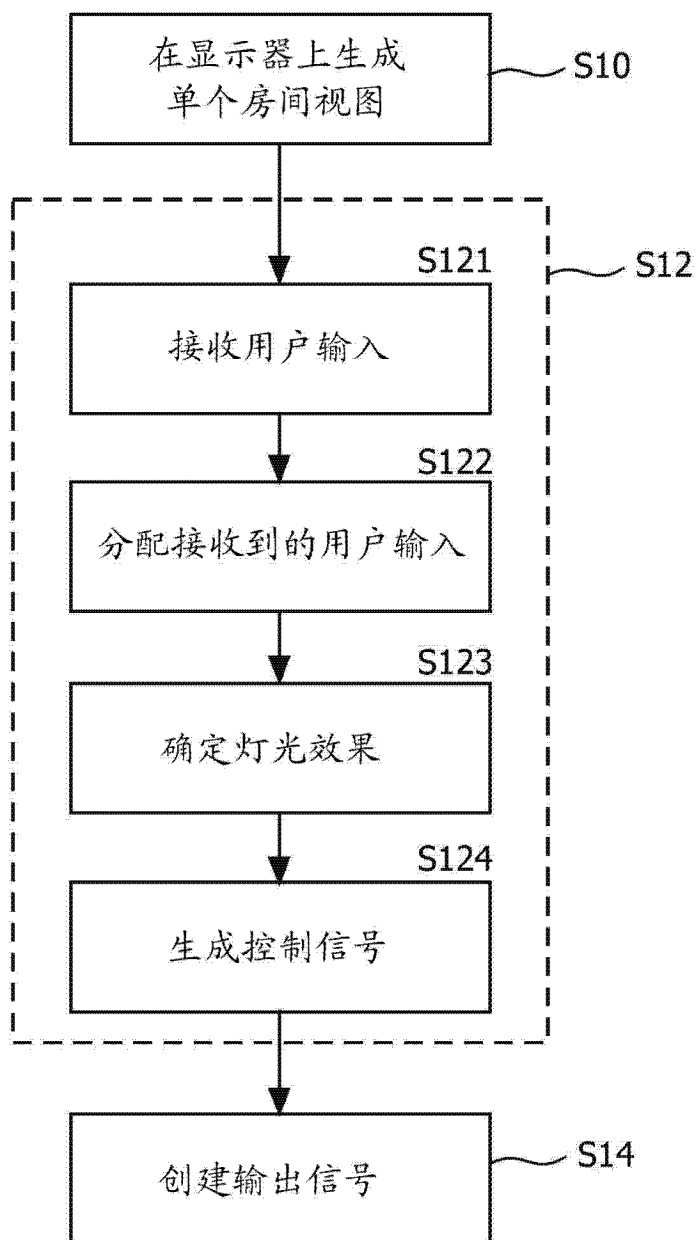


图 1

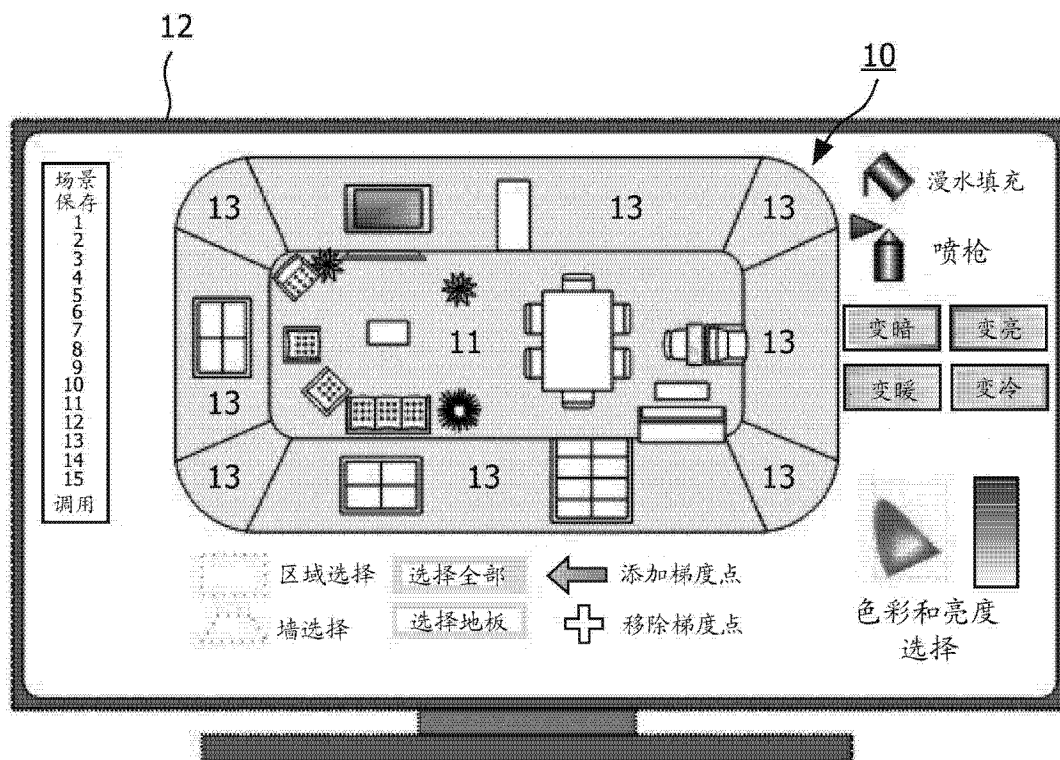


图 2

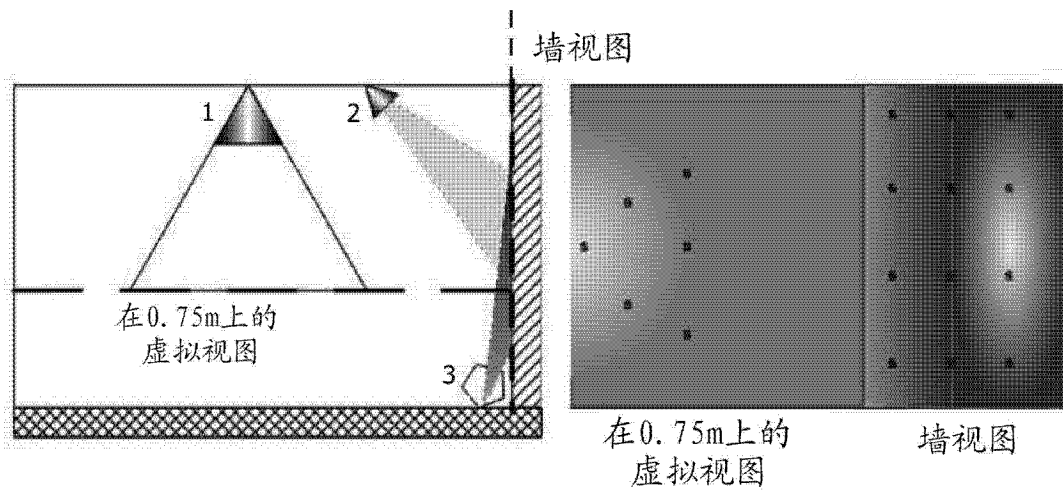


图 3

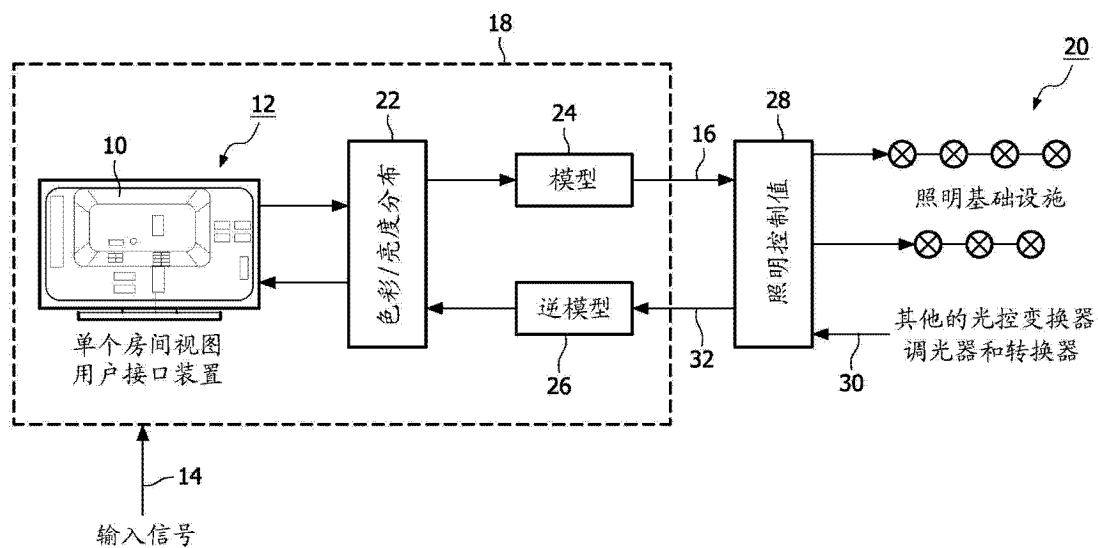


图 4

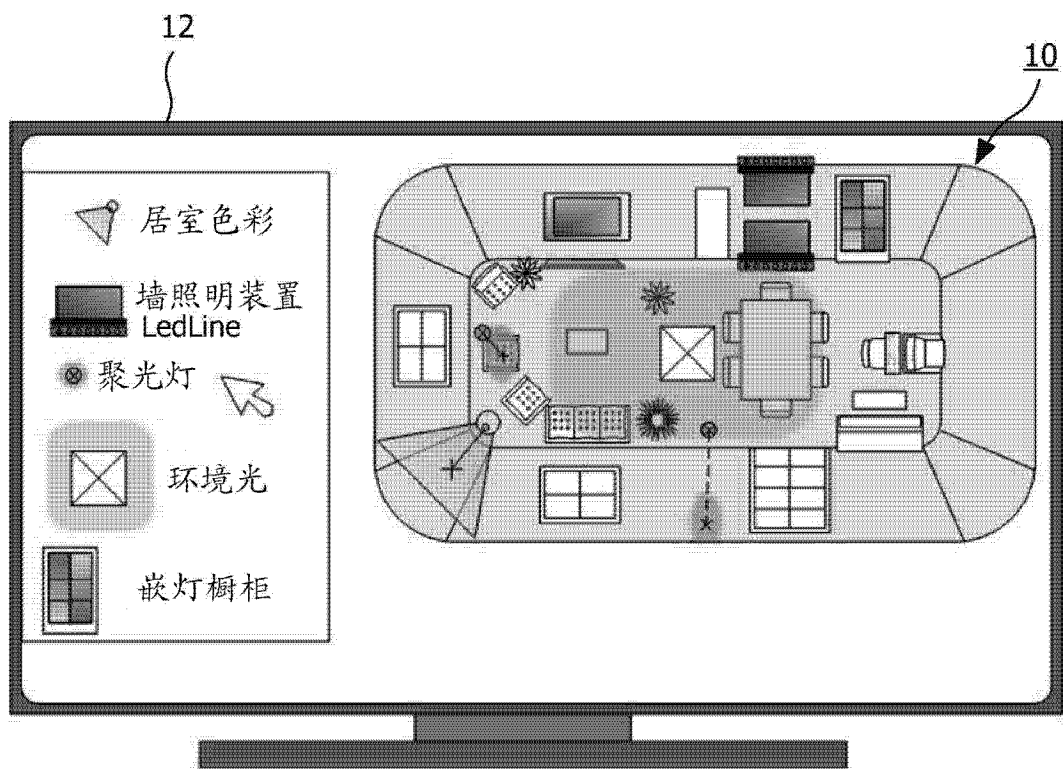


图 5

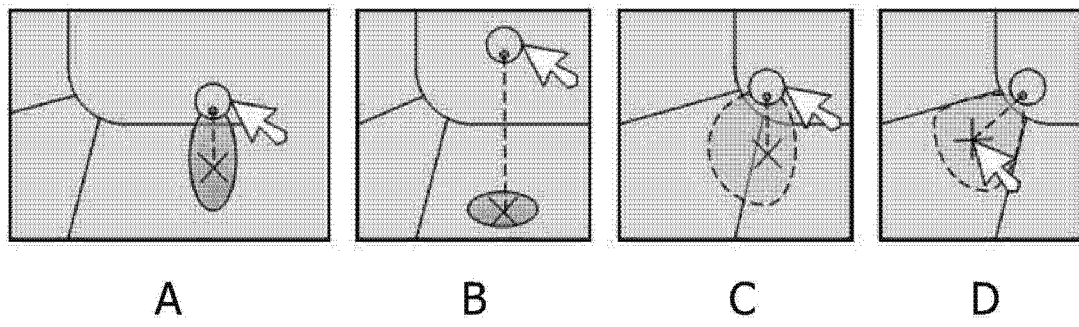


图 6

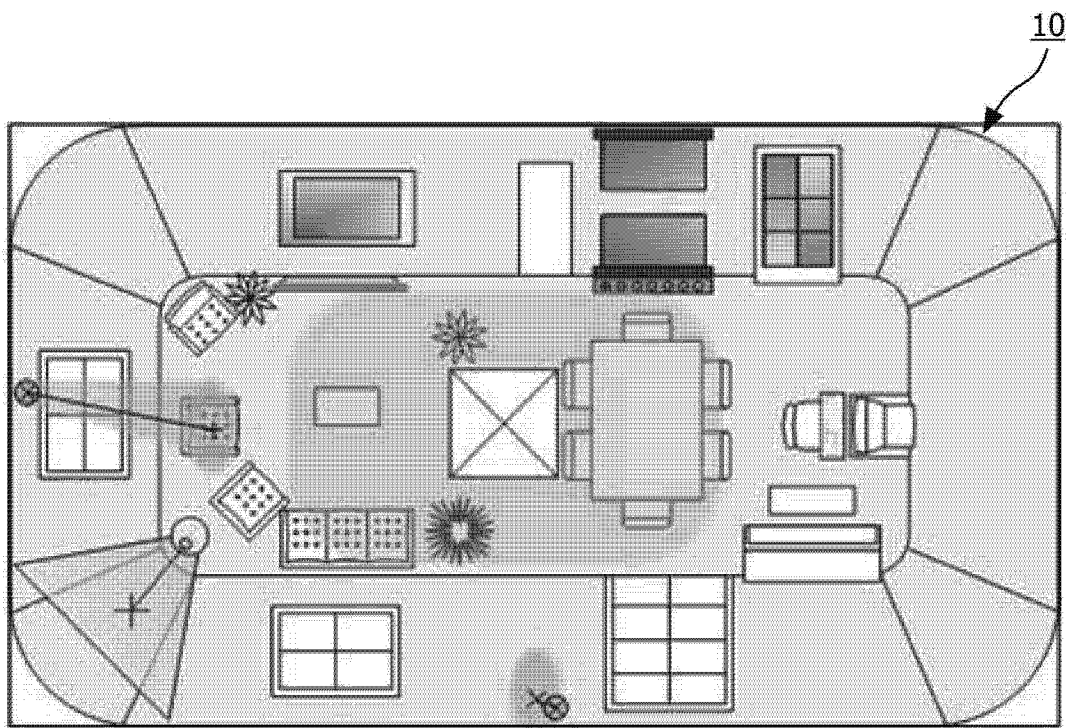


图 7