



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107006100 B

(45)授权公告日 2019.08.02

(21)申请号 201580063837.3

(22)申请日 2015.11.12

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107006100 A

(43)申请公布日 2017.08.01

(30)优先权数据
14194438.9 2014.11.24 EP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.05.24

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2015/076375 2015.11.12

(87)PCT国际申请的公布数据
W02016/083136 EN 2016.06.02

(73)专利权人 飞利浦灯具控股公司
地址 荷兰埃因霍温

(72)发明人 S.奇赖比 J.D.马森
D.V.阿里亚克塞耶尤

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
代理人 张同庆 陈岚

(51)Int.Cl.
H05B 37/02(2006.01)
H05B 33/08(2006.01)

(56)对比文件
CN 102883497 A,2013.01.16,
US 20130271004 A1,2013.10.17,
US 20140225526 A1,2014.08.14,
WO 2014181205 A2,2014.11.13,
US 20130120238 A1,2013.05.16,

审查员 史永良

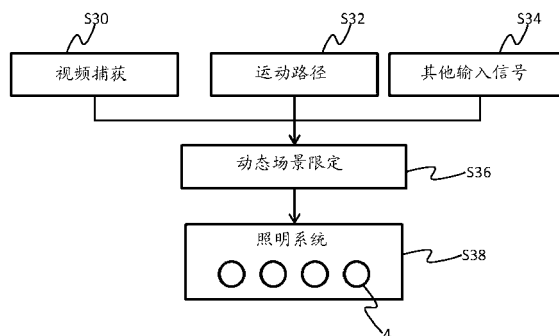
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54)发明名称

控制照明动态

(57)摘要

一种控制包括一个或多个光照源的照明系统以再现动态照明场景的方法,该方法包括:接收第一用户输入以选择用于照明场景的一种或多种颜色;接收第二用户输入以选择用于照明场景的动态效果;以及再现具有分别基于第一和第二用户输入的所述一种或多种颜色和动态效果的照明场景;其中第二用户输入包括用户利用移动用户终端执行运动,并且第二用户输入的接收包括检测移动用户终端的运动。



1. 一种控制包括一个或多个光照源(4)的照明系统以再现动态照明场景的方法,该方法包括:

接收第一用户输入以选择用于照明场景的一种或多种颜色;

接收第二用户输入以选择用于照明场景的动态效果;以及

再现具有分别基于第一和第二用户输入的所述一种或多种颜色和动态效果的照明场景,所述再现包括控制所述一个或多个光照源中的每一个;

其中第一用户输入的接收包括使用移动终端(8)的相机(26)从周围环境拾取颜色;

其中第二用户输入包括用户利用移动终端(8)执行运动,并且第二用户输入的接收包括在从环境拾取所述颜色的同时检测移动用户终端的所述运动;

其中所述运动在一定时间段内执行,并且所述运动的检测包括记录表示在所述时间段内累积的运动的的数据;并且

其中在所述时间段之后,基于所记录的数据执行对所述一个或多个光照源再现所述照明场景的控制。

2. 权利要求1的方法,其中所述运动的检测包括检测运动的快速性,并且照明场景的再现包括基于检测的所述运动的快速性设置动态效果的快速性。

3. 权利要求1或2的方法,其中所述运动的检测包括检测运动的节奏,并且照明场景的再现包括基于检测的所述运动的节奏设置动态效果的节奏。

4. 权利要求1的方法,其中所述运动的检测包括检测所述运动勾画的路径(40)的形状,并且照明场景的再现包括基于所述路径的形状设置动态照明效果。

5. 权利要求1的方法,其中所述运动的检测可以包括检测运动相对于用户的方向,并且照明场景的再现可以包括基于检测的所述运动的方向设置动态效果的属性。

6. 权利要求1的方法,其中:

所述运动的检测使用移动用户终端(8)的一个或多个运动传感器(24)执行;

所述运动的检测通过分析由移动用户终端的相机(26)捕获的图像而被执行;并且/或者

所述运动的检测基于在移动用户终端与定位网络的节点之间传输的参考信号而被执行。

7. 权利要求6的方法,其中所述运动的检测至少部分地使用移动用户终端(8)的一个或多个运动传感器(24)执行,并且其中所述一个或多个运动传感器(24)包括一个或多个加速度计、陀螺仪、倾斜传感器和/或罗盘。

8. 权利要求1的方法,其中第一用户输入的接收包括接收从图像中挑选一种或多种颜色的用户输入,并且照明场景的再现包括将照明场景的所述一种或多种颜色中的每一种设置为从所述图像中挑选的所述一种或多种颜色中相应的一种。

9. 权利要求8的方法,其中所述图像由所述移动用户终端(8)的相机(26)捕获。

10. 权利要求1的方法,其中所述一个或多个光照源(4)是:

布置成发射用于照射场景的光的照明系统的多个光照源(4),其中该照明系统可操作来改变场景的至少两个空间维度上的位置阵列中的每一个位置处光的颜色和强度;并且

照明场景的再现包括在所述位置的不同位置处不同地设置颜色和/或动态效果。

11. 权利要求10的方法,其中:

第一用户输入的接收包括接收从图像中的多个选择的地点中的每一个地点挑选颜色的用户输入;并且

照明场景的再现包括将所述位置中的多个不同位置映射到所述图像中选择的地点中的不同的相应地点,并且将在所述多个位置的颜色设置成从映射到所述多个位置的图像中的相应地点挑选的颜色。

12. 一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序被配置成当在所述用户终端上运行时执行任一前述权利要求的方法。

13. 用于控制权利要求1-12中任一项的照明系统的移动用户终端(8),该移动用户终端被配置成经由照明控制单元(7)与一个或多个光照源(4)中的每一个光照源通信,并且被配置成分别执行权利要求1-12中任一项的方法。

14. 一种系统,包括:

照明系统,其包括用于再现动态照明场景的一个或多个光照源(4);以及

移动用户终端(8),其被配置成接收第一用户输入以选择用于照明场景的一种或多种颜色,接收第二用户输入以选择用户照明场景的动态效果,并且控制照明系统以再现具有分别基于第一和第二用户输入的所述一种或多种颜色和动态效果的照明场景,所述再现包括控制所述一个或多个光照源中的每一个;

其中第一用户输入的接收包括使用移动终端(8)的相机(26)从周围环境拾取颜色;

其中第二用户输入包括用户利用移动用户终端(8)执行运动,该移动用户终端被配置成通过在从环境拾取所述颜色的同时检测移动用户终端的所述运动接收第二用户输入;

其中所述运动在一定时间段内执行,并且所述运动的检测包括记录表示在所述时间段内累积的运动的数据;并且

其中在所述时间段之后,基于所记录的数据执行对所述一个或多个光照源再现所述照明场景的控制。

控制照明动态

技术领域

[0001] 本发明涉及包括一个或多个光照源的照明系统中的动态效果的控制。

背景技术

[0002] “连接的照明”是指照明系统,在该照明系统中,光照源不是通过在市电与每一个光照源之间的传统的、手动操作的机械开关控制(或不是仅仅通过这样的开关控制),而是借助于经由与每一个光照源的直接的无线数据连接(例如经由ZigBee)或经由有线或无线网络(例如经由Wi-Fi网络、3GPP网络或以太网)连接到系统的光照源的更智能的控制器来控制。例如,控制器可以采取运行在诸如智能电话、平板电脑或者膝上型或台式计算机之类的用户终端上的应用的形式。

[0003] 当前,这样的系统使得用户能够设置可以包括白色光、有色光或二者的静态光场景。为了允许这样的场景被创建,控制器必须向用户呈现适当的控件集合和用户界面。在一个示例中,控制器使得用户能够选择光照源或这样的源的组,并且手动输入该光照源或组要发射的光的一个或多个参数,例如设置发射的光的整体强度的数值和/或设置光的红色、绿色和蓝色(RGB)分量的单独数值。然而,以此方式输入数值并不是非常用户友好的。在另一个更用户友好的示例中,控制器向用户呈现诸如相片(例如用户选择的相片)之类的图片,并且使得用户能够在相片中选择从中挑选颜色的点,例如通过将灯图标拖放到图片上来选择。控制器然后设置场景的光输出以便对应于图片中选择的点处的颜色。使用这样的方法,可以容易创建静态场景。

[0004] 一些连接的照明系统也可以包括动态引擎以允许用户同样创建动态照明场景,即其中发射的光随时间变化的场景。对于家庭和诸如办公室、医院和零售之类的专业领域中的应用,动态照明正变得日益流行。

[0005] 然而,创建动态照明对于非专业用户(即不是专业照明工程师的用户)而言不是一项简单的任务。许多当前系统是如何要求用户分配光转变以及如何最好地在多个光照源上分布效果方面是受限的。接受用户输入以创建动态照明效果的现有方法依赖于时间线的隐喻(metaphor),在该时间线的隐喻上用户可以限定稍后放出的效果。这些经常重复,并且如果存在多个照明器,用户必须向多个时间线分配序列或设计,每一个不同的光照源一个。这可能是耗时的过程,其不总是导致令人愉快的动态。一些移动应用通过应用随机颜色生成器或者通过允许用户在视频内容之上拖放颜色选取器来控制动态。然而,结果仍然经常是令人讨厌的和/或重复的。

发明内容

[0006] 将希望的是,提供一种方法,通过该方法非专业最终用户(非照明技术人员)可以以用户友好、直观的方式限定他或她自己的动态照明场景。设置动态场景比静态场景更复杂,因为每个光照源的光输出将随时间变化。如所提及的,一种已知构思使用视频内容提供用于光的颜色和运动,但是这种直接转化不总是令人愉快的,因为它可能太重复或无意义。

再者,用户仍然必须找到包含他或她喜欢颜色和运动二者的视频,这可能进行大量的搜索或者可能甚至是根本不可能的。

[0007] 将希望的是,提供一种用于设置照明动态的用户友好的方案。为此目的,所公开的方案提供了一种用于通过接受经由移动用户终端的运动的输入来控制动态照明的新输入手段。

[0008] 根据本文公开的一个方面,提供一种控制包括多个光照源的照明系统以再现动态照明场景的方法,该方法包括:接收第一用户输入以选择用于照明场景的一种或多种颜色;接收第二用户输入以选择用于照明场景的动态效果;以及再现具有分别基于第一和第二用户输入的所述一种或多种颜色和动态效果的照明场景,所述再现包括控制所述多个光照源中的每一个;其中第二用户输入包括用户利用移动用户终端执行运动,并且第二用户输入的接收包括检测移动用户终端的所述运动;其中所述运动在一定时间段内执行,并且所述运动的检测包括记录表示在所述时间段内累积的运动的数据;并且其中在所述时间段之后,所述多个光照源再现所述照明场景的控制基于所记录的数据执行。这可以意味着就在运动完成之后或在某稍后时间或日期(例如该日中稍后或随后一日)放出动态照明场景。

[0009] 因而,使用对用户而言更熟悉、更自然或更舒适的表述向最终用户提供限定他或她自己的动态照明设置一种手段,以便将用于动态光场景的优选参数传送至系统。在实施例中,用户输入可以在单个流体运动中提供。例如,此运动可以是快速圆周运动、平缓的漩涡或缓慢和快速运动的组合。

[0010] 在实施例中,所述运动的检测可以包括检测运动的快速性,并且照明场景的再现可以包括基于所述运动的检测的快速性设置动态效果的快速性。例如,快速移动可以被转化成在动态场景中的突然颜色变化,而平缓漩涡可以被转化成连续但非常缓慢的颜色变化。

[0011] 可替换地或此外,所述运动的检测可以包括检测运动的节奏,并且照明场景的再现可以包括基于检测的所述运动的节奏设置动态效果的节奏。

[0012] 可替换地或此外,所述运动的检测可以包括检测所述运动勾画出(traced out)的路径的形状,并且照明场景的再现可以包括基于所述路径的二维或三维形状设置动态照明效果。

[0013] 可替换地或此外,所述运动的检测可以包括检测运动相对于用户的方向,并且照明场景的再现可以包括基于所述运动的检测的方向设置动态效果。例如,朝向用户自己移动移动用户终端可以创建动态效果,由此光增加亮度。

[0014] 所述运动的检测可以(至少部分地)使用移动用户终端的一个或多个运动传感器(比如一个或多个加速度计、陀螺仪、倾斜传感器和/或罗盘)执行。可替换地或此外,所述运动的检测可以(至少部分地)通过分析由移动用户终端的相机捕获的图像、例如通过使用图像识别跟踪对象,和/或通过分析运动矢量或帧之间的残余和/或通过参考图像中检测的编码光信号执行。作为另一个示例,所述运动的检测可以可替换地或此外(至少部分地)通过参考在移动用户终端与诸如室内定位网络之类的定位网络的节点之间传送的参考信号(例如来自诸如Wi-Fi信标、iBeacon或发射编码光的光照源之类的信标的信标信号)来执行。

[0015] 在实施例中,第一用户输入的接收可以包括接收从图像中挑选一种或多种颜色的用户输入,并且照明场景的再现包括将照明场景的所述一种或多种颜色中的每一种设置为

从所述图像挑选的所述一种或多种颜色中相应的一种。例如,此图像可以由所述移动用户终端的相机捕获。

[0016] 在另外的实施例中,照明系统可以包括布置成发射用于照射场景的光的多个光照源,照明系统可操作来改变场景的至少两个空间维度上位置阵列中的每一个位置处光的颜色和强度;并且照明场景的再现可以包括在所述位置的不同位置处不同地设置颜色和/或动态效果。

[0017] 在这样的实施例的一个特定实现中,第一用户输入的接收可以包括接收从图像中的多个选择的地点中的每一个挑选颜色的用户输入;并且照明场景的再现可以包括将所述位置中的多个不同位置映射到所述图像中选择的地点中的不同的相应地点,并且将在所述多个位置的颜色设置成从映射到所述多个位置的图像中的相应地点挑选的颜色。

[0018] 根据本公开的另一个方面,提供一种体现在一个或多个计算机可读存储介质上并且被配置成在运行在所述用户终端上时执行依照本文公开的任何实施例的方法的计算机程序。

[0019] 根据本公开的另一个方面,提供一种被配置成执行依照本文公开的任何实施例的方法的移动用户终端。

[0020] 根据又一方面,提供一种系统,包括:照明系统,其包括用于再现动态照明场景的多个光照源;以及移动用户终端,其被配置成接收第一用户输入以选择用于照明场景的一种或多种颜色,接收第二用户输入以选择用户照明场景的动态效果,并且控制照明系统以再现具有分别基于第一和第二用户输入的所述一种或多种颜色和动态效果的照明场景,所述再现包括控制所述多个光照源中的每一个;其中第二用户输入包括用户利用移动用户终端执行运动,该移动用户终端被配置成通过检测移动用户终端的所述运动接收第二用户输入;其中所述运动在一定时间段内执行,并且所述运动的检测包括记录表示在所述时间段内累积的运动的数据;并且其中在所述时间段之后,基于所记录的数据执行对所述多个光照源再现所述照明场景的控制。在实施例中,该系统可以进一步依照本文公开的任何实施例进行配置。

附图说明

[0021] 为了辅助对本公开的理解并示出实施例如何可以付诸实施,通过示例方式参照附图,在附图中:

[0022] 图1a和1b各自给出包括照明系统的空间的示意性表示,

[0023] 图2是移动用户终端的示意性框图,

[0024] 图3是用于再现动态照明场景的过程的示意性表示,

[0025] 图4示意性图示了移动用户终端用来选择用于再现动态照明场景的颜色和动态,以及

[0026] 图5a和5b示意性图示了移动用户终端选择感兴趣的区域。

具体实施方式

[0027] 图1a和1b各自图示了依照本文公开的实施例的照明系统的不同示例。在每一种情况下,照明系统包括设置在遍及环境2的不同相应位置的多个照明器4。例如,环境2可以包

括室内空间,比如房间或音乐厅的内部,如图1中所示;或者室外空间,比如公园或花园,如图1b中所示;或者部分覆盖的空间,比如体育场。照明器4中的每一个是包括一个或多个灯(即一个或多个光照源)的不同物理设备。这些照明器4中的每一个可以固定地安装在其各自的位置处,或者可以是独立式单元。照明器4被布置成一起照射环境2内的场景,从而创建照明场景。注意到,术语“照明器”、“灯”或“光照源”中的每一个具体是指并非仅发射任何光,而是具体地发射光照(即在适合用于贡献于人类占用的环境2的照射(使得人类占用者可以在环境2内看见,并且可选地还在环境2内创建照明气氛)的规模上的光)的设备。照明器4是包括一个或多个灯(即光照源)加上关联的插座、外壳和/或支撑物的设备。灯或照明器可以采取多种不同的可能形式中的任一种,比如基于LED的光照源(包括一个或多个LED)、传统白炽灯泡、气体放电灯(例如荧光灯管)等。进一步地,照明器4可以采取各种形式,比如传统天花板或墙壁安装的房间照明、或落地式或立在桌子上的单元,或不那么传统的形式,比如嵌入在墙壁或家具中的LED条。

[0028] 每一个照明器4是连接的照明器,因为它包括被配置成从用户终端8接收用于控制照明器4的数据的接收器,并且可选地还可以包括被配置成向用户终端8传输回比如用于提供确认或状态更新的数据的传输器。用户终端8分别包括对应的传输器和可选地接收器。用户终端8采取移动用户终端的形式,比如智能电话、平板电脑或膝上型计算机。它安装有照明控制应用,其被配置成当在用户终端8上运行时使用用户终端8的一个或多个传输器向每一个照明器4发送照明控制命令形式的数据,以便单独控制每一个照明器发射的光,例如以便接通和关断灯、调亮和调暗光水平和/或调节所发射的光的颜色。照明控制应用还可以可选地使用用户终端8的接收器从照明器4接收其他方向上的数据,例如以接收响应于控制命令的确认、或者针对请求状态更新而非控制所发射的光的控制命令的响应。

[0029] 用户终端8上的应用与每一个照明器4之间的这种通信可以以多种方式实现。注意到,从用户终端8到照明器4的传输可能会或可能不会以与从照明器4到用户终端8的任何传输相同的方式实现。还注意到,该通信可能会或可能不会以用于不同照明器4的方式相同方式实现。进一步地,该通信可以无线地或通过有线连接或通过二者的组合实现。当用户终端8是移动终端时,在优选实施例,该通信将是无线的,但是不排除柔性线缆形式的有线连接的选项。下面陈述一些示例,其中每一个示例可以在实施例中被用来实现本文讨论的任何通信。在不同情况下,用户终端8可以被描述为经由至少包括用户终端8和照明器4的无线和/或有线网络(以及在实施例中其他网络基础设施)与照明器4通信。

[0030] 在一些实施例中,用户终端8被配置成与照明器4中的一个或多个中的每一个直接通信,即不是经由中间节点通信。例如,用户终端8可以是无线终端,其被配置成经由无线信道(例如ZigBee信道)与每一个照明器4直接通信,从而在用户终端8与照明器4之间直接形成无线网络。在另一个示例中,用户终端8可以被配置成通过有线网络(比如DMX网络,如果用户终端8自身是DMX控制器的话)与照明器直接通信。

[0031] 可替换地或此外,用户终端8可以被配置成经由至少一个桥、网关、集线器、代理或路由器6形式的至少一个中间节点而与一个或多个照明器4中的每一个通信。例如,用户终端8可以是无线终端,其被配置成经由无线路由器(例如Wi-Fi路由器)与这样的照明器4通信,从而经由包括无线路由器6、用户终端8和照明器4的诸如Wi-Fi网络之类的无线网络进行通信。作为另一个示例,中间节点6可以包括诸如以太网路由器之类的有线路由器,用户

终端8被配置成经由包括有线路由器、用户终端8和照明器4的诸如以太网之类的有线网络与照明器4通信。在又一个示例中,中间节点6可以是DMX代理。

[0032] 在另外的可替换或附加实施例中,用户终端8可以被配置成经由集中式照明控制单元7形式的中间节点而与一个或多个照明器4中的每一个通信。这样的通信可能会或可能不会经由路由器6或类似物、比如Wi-Fi路由器发生(并且控制单元7与路由器6之间的连接可以是有线的或无线的)。无论怎样,控制单元7从用户终端8接收控制命令,并且将它们转发至命令针对的一个或多个照明器4。控制单元7可以配置有附加控制功能,以便认证用户终端8和/或其用户10是否有权控制灯4,和/或在来自多个用户的潜在冲突命令之间进行仲裁。因此,注意到,如本文使用的术语命令不一定暗示该命令无条件地起作用(尽管那也没有被排除)。还注意到,在实施例中,命令可以被以与从用户终端8接收的格式相比不同的格式转发至目的地照明器4(因此,从用户终端8发送命令至照明器4的构思在本文中是指发送命令的实质性内容和意义,而不是其特定格式或协议)。

[0033] 因而,通过上面的一个或多个手段,用户终端8被提供有与照明器4通信以便远程控制它们的能力,至少包括控制它们发射的光。应当领会,本公开的范围不限于通信的任何特定手段。

[0034] 不管用什么手段实现通信,用户终端8上的照明控制应用必须向该终端的用户10呈现适当的界面,用于选择用户10期望照明器4发射的光被控制的方式。

[0035] 然而,如上文所讨论,创建动态照明对于非专业人员而言不是一项简单的任务。例如,现有方法依赖于时间线的隐喻,用户可能在该时间线的隐喻上添加稍后放出的效果,但是这些经常重复并且如果存在多个照明器,则用户必须向多个时间线分配序列或设计以用于照明器中的不同的相应照明器。这可能是耗时的过程,其不总是导致令人愉快的动态。其他已知技术包括视频内容的使用以提供用于光的颜色和运动,或随机颜色生成器与运动类型的使用,但是这样的直接转化不总是令人愉快的,例如因为它们可能太重复或无意义。

[0036] 根据本文公开的实施例,最终用户被提供有在单个用户动作中限定他或她自己的动态照明设置的手段,其是不重复的且是唯一的,使用他或她熟悉的表达,比如视觉资料(图片)和移动以将用于动态光场景的优选参数传送至系统。这是通过使用相机捕获来自周围环境的颜色而实现的,并且当捕获环境以限定所捕获的颜色如何被照明系统再现时通过使用传感器或相机运动来实现。以此方式,动态照明场景可以在单个用户动作中生成,并且基于相机捕获了什么和相机或终端在捕获期间如何移动。

[0037] 在实施例中,使得用户能够通过下述这些步骤在一个流体运动设置动态场景:

[0038] (i) 用户移动相机电话以捕获周围环境的部分(即从环境中“拾取”颜色);以及

[0039] (ii) 由相机捕获的颜色然后被转化成动态场景中使用的颜色,同时移动的速度和节奏将确定光动态和颜色转变。作为各种移动的一个示例,这可以是快速圆周运动,平缓的漩涡或缓慢和快速移动的组合。例如,快速移动可以被转化成动态场景中的突然颜色变化,而温和漩涡可以被转化成连续但很缓慢的颜色变化。

[0040] 图2图示了依照本文公开的实施例的移动终端8的一个示例。移动终端8包括接口20,其至少包括用于根据上面讨论的任何通信技术将控制命令传输至照明器4的传输器(并且在实施例中,接口20还可以包括用于依照上面讨论的任何通信技术反向地从照明器4接收数据的接收器)。移动终端8还包括可操作地耦合到接口20、布置成经由接口20的传输器

控制照明器4的照明控制应用22,再次如上文所讨论。照明控制应用22以存储在移动设备8的一个或多个存储介质上的代码实现,并且被布置成在移动设备8的一个或多个处理器上运行(例如,作为可执行代码,或者在移动终端8的浏览器中运行的小应用程序(applet))。可替换地,不排除相同的功能可以在专用电路系统或硬件和软件的组合中实现,但是下面将通过说明的方式就应用22进行描述。

[0041] 移动终端8可以进一步包括一个或多个传感器24、一个或多个相机26和/或屏幕28,其中每一个可操作地耦合到照明控制应用22。

[0042] 照明控制应用22被配置成从用户10接收两个单独的用户输入:用于选择要在环境2中创建的照明场景的一种或多种颜色的第一用户输入,以及用于为该场景选择动态(即照明场景将依据其随时间变化的方案)的第二用户输入。

[0043] 在实施例中,照明控制应用22被配置成通过允许用户10从图像中挑选颜色来接收第一用户输入。例如,此图像可以是(静态)照片或视频,并且在实施例中这可以是由移动终端8的相机26(或相机26之一)捕获的照片或视频。

[0044] 为了允许用户10从图像挑选颜色,应用22经由用户终端8的屏幕28向用户10显示彩色图像,并且用户10选择图像内的点或区域。然后应用22从该点或区域采样颜色(例如该区域中颜色值的平均或其他组合)并且将一个或多个照明器4的光输出的颜色设置为该颜色。在实施例中,用户10可以被提供有选择一个或多个照明器4或由照明器4照射的一个或多个位置的选项(例如,其中选择的位置可以由来自两个或更多照明器4的光的组合照射),并且可以使得用户10能够从图像中挑选用于每一个照明器4或位置的相应颜色。

[0045] 关于第二用户输入,照明控制应用22被配置成通过使用移动设备8的运动传感器24和/或相机26(或相机之一)接收这个第二用户输入。

[0046] 在使用一个或多个运动传感器24的实施例中,运动传感器24被布置成在一维、二维或优选地三维中感测移动设备8的物理运动。例如,运动传感器24可以包括下述中一个或多个:基于加速度计的传感器、基于陀螺仪的传感器、倾斜传感器和/或罗盘。例如,传感器24可以包括用于在三维中的每一个维度中感测移动设备8的加速度的三轴加速度计。照明控制应用22被配置成从运动传感器24接收传感器数据并且基于此传感器数据检测用户终端8的运动的一个或多个属性。

[0047] 可替换地或此外,在使用相机26的实施例中,照明控制应用22被配置成通过分析由相机26(其可以是用于颜色挑选的相同相机26或不同相机)捕获的视频来检测移动终端8的运动。此分析可以例如基于图像识别技术,由此一种算法识别视频中的对象并且然后跟踪其随时间的移动;和/或基于其他运动分析技术,例如通过分析运动矢量和/或视频帧之间的残余信号、和/或分析图像中捕获的光中的一个或多个编码光分量的地点(编码光是以人眼基本上感觉不到、但经常可由诸如在大多数智能电话和平板电脑中找到的滚动快门相机之类的相机检测到的足够高频率嵌入在光中的信息)。

[0048] 另一个选项将是,可替换地或此外,照明控制应用22被配置成通过参考定位网络(借助于诸如基于这些信号的三角测量、三边测量、多点定位和/或指纹识别之类的过程)检测移动终端8的运动。例如,在以设备为中心的情况下,许多信标节点可以遍及环境2设置,每一个被布置成发射可以被移动用户终端8的收发器20检测到的信标信号。例如,信标可以是Wi-Fi节点、iBeacon或者甚至一些或所有照明器4自身,它们各自具有借助于编码光嵌入

在它发射的光中的不同的相应ID。在以网络为中心的情况下,移动用户终端8反而传输可以在多个适当节点处被检测到的参考信号以用于定位目的。

[0049] 不管怎样,照明控制应用22被配置成检测起因于用户10在持有或穿戴移动设备的同时执行的手势(或者通过使移动终端8设置在用户的身体的移动部分附近的任何其他手段)的用户终端8的运动;并且取决于这种情况例如通过控制光强度随时间变化的方式来控制通过照明器4创建的光场景的动态效果。在一些实施例中,阵列中的所有照明器4同时以相同的动态发射。可替换地,光变化的方式对于阵列中的不同位置处的照明器4中的不同的照明器而言可以是不同的,或者作为另一个示例,照明器4中的不同照明器可以以相同的动态图案但相对于彼此时间偏移地被控制。

[0050] 使用传感器24和/或相机26,照明控制应用22可以被配置成检测此运动的一个或多个属性,并且基于检测的属性控制动态效果。例如,它可以被配置成检测运动的快速性的度量(运动的极速性的任何度量,例如速度、速率、加速度或加速度的大小),并且针对照明场景设置的动态效果的快速性可以取决于这种度量(效果随时间的变化速率的任何度量,例如强度的变化速率和/或一个或多个颜色通道、和/或照明效果的运动的速率、速度、加速度或加速度的大小)。例如,如果用户10迅速地移动终端8,则应用22设置在强度方面快速渐强或渐弱的光场景,而如果用户10更慢地移动终端8,则应用22设置更慢地渐变的场景。

[0051] 可替换地或此外,照明控制应用22被配置成检测运动的节奏(例如周期),并且基于此设置动态。例如,如果用户10以高速率来回移动终端8,则应用22设置频繁地渐强和渐弱的光场景,而如果用户以较低速率来回移动终端8,则应用22设置不那么频繁地渐强和渐弱的场景。

[0052] 作为另一个可替换的或附加的示例,照明控制应用22可以被配置成追踪由移动设备8行进的路径40的形状(例如,参见图4)。这可以是在某个平面中的二维形状,或者三维形状。例如不同的成形路径(对应可以由用户10执行的不同手势)可以被映射到预定的动态照明效果的集合中不同的照明效果,并且应用22可以选择映射到执行的手势的效果。

[0053] 作为又一个可替换或附加示例,照明控制应用22可以被配置成确定运动相对于用户10的方向。例如应用22可以被配置成使得朝向用户10移动移动用户终端8创建光亮度渐增的动态效果。

[0054] 在一些实施例中,第一用户输入(例如,颜色挑选)只能设置颜色,而第二输入(运动)仅设置动态。即,第一用户输入不影响动态并且第二用户输入不影响颜色。可替换地,第二用户输入可以例如也影响颜色,例如由用户10执行的运动可以不(或也不仅仅)设置强度如何变化,而且设置颜色如何变化。例如,用户10可以从图像中选择某种颜色(例如蓝色),并且动态可以引起发射的光的光谱在所选颜色周围(例如在蓝绿色与靛蓝色之间)波动。

[0055] 还注意到:在实施例中,照明控制应用22不仅仅对移动终端8的运动反应“在飞行中”,而是它(通过分别积累来自传感器24和/或相机26的传感器数据和/或视频数据)记录完整的手势。例如,它记录路径,或记录多个来回摇摆以记录节奏,或者检测一定时间段内的移动记录速度或加速度。应用22然后仅在整个手势的相关特征已被检测到之后实现对应的动态效果。这可以包括在用户执行了手势之后立即放出动态场景,或者存储选择的场景的指示以用于在某个稍后时间或在某个稍后的场合放出(例如在当天晚些时候或随后的一天)。

[0056] 现在将参照图3、4、5a和5b讨论一些特定示例实施例。

[0057] 如所讨论的,存在将一起设置动态光输出的不同元件,并且这些元件可以使用智能设备(用户终端8)的集成传感器24和/或相机26来解释和应用。在实施例,照明控制应用22将允许用户10设置一个流体运动中的动态场景如下。

[0058] 首先,用户激活动态场景创建特征,其将激活智能设备8的相机26并开始视频捕获。用户10将随后被要求移动终端设备8(例如电话),使得相机26捕获该人希望其用于创建动态光效果的周围环境的部分(即,从环境中“拾取”颜色)。

[0059] 其次,相机26捕获的颜色然后被转化为动态场景中使用的颜色,同时使用智能设备8执行的移动的速度和节奏将确定光动态和颜色转变。例如,这可以是快速圆周运动、平缓的漩涡或缓慢和快速的移动的组合。参见例如图4。例如,快速移动可以被转化成在动态场景中的突然颜色变化,而平缓漩涡可以被转化成连续但非常缓慢的颜色变化。

[0060] 取决于照明器4的数量,用户10可以在捕获图像之前明确地标识屏幕28上的选择的照明器4的位置(参见图5a),并且使用他或她的手指或拇指指示期望从中拾取颜色的“感兴趣的区域”(参见图5b)。这可以包括照明控制应用22在灯图标下(图5a)或者在用户手指或拇指下(图5)拾取像素的确切颜色,或者可替换地在某种情况下应用22可以在更适合时、例如在其中确切地在图标、手指或拇指下方的颜色不能由照明系统4再现的情形中选择附近的颜色。换言之,在某些情况下,照明系统4的一个或多个属性也可以在动态场景的定义中被考虑。

[0061] 作为又一个可替换方案,系统可以基于用户在捕获步骤期间移动智能设备8(例如电话)的方式(且可选地还取决于环境2中存在的照明器4的数量)自动分配颜色。

[0062] 从相机和运动输入生成动态场景的不同方式可以被定义。图3给出了图示示例过程的流程图。在步骤S30处,系统从相机26接收输入,并且在步骤S32处,它从诸如加速度计之类的运动传感器24接收输入。在步骤S34处,系统可能从其他传感器接收输入。注意到,这些步骤S30、S32和S34不必以任何特定顺序发生。在步骤S36处,这些输入被传递到动态场景中,并且在步骤S38处,动态场景然后由照明系统4再现。下面描述如何可以进行这样的变换的两个示例。

[0063] 作为第一示例,相机26的运动可以直接关联到捕获的视频。例如,在图4中,如果用户10在花园中的火上非常缓慢地移动,则这可能指示他或她喜欢这些颜色和效果,并且因而当转化成照明动态时,在该动态的这种略带橙色的、热烈的部分被再现时该动态将是缓慢的,但是在花园的其余部分被播放时加速。或者动态中的更多可以包含橙色内容。在此示例中,运动和颜色挑选彼此直接关联。

[0064] 作为第二示例,相机26的运动可以从视频内容中分离。这意味着,用户的手的运动告知他或她喜欢的动态类型(快的、慢的、跳跃的等)的算法并且视频内容仅提供颜色信息。

[0065] 作为可能的扩展,智能设备8的其他传感器可以用来设置动态光。例如,使用智能设备8的麦克风,用于动态光的输入可以被扩展到声音。例如,雨的声音中的节奏可以被转化成动态光的节奏。可以进行声音测量并将其保存或应用到照明器4中的一个照明器或照明器4的组。作为另一个示例,光传感器可以被用作作用于光动态的额外输入。基于环境光,可以进行所述转化以影响动态(速度、节奏、颜色、CCT)以便适应环境。

[0066] 将会领会的是,上面的实施例仅通过示例方式进行了描述。

[0067] 例如,如上述实施例中所描述,颜色和动态元素可以在一个动作中设置,但是可替换地,颜色和动态元素可以单独地设置并且与较早创建且保存的预先设置组合。

[0068] 而且,视频捕获和运动捕获不一定必须由相同的设备进行,并且在可替换实施例中,这些反而可以由两个不同的设备执行。例如,视频捕获可以通过使用一副智能眼镜来执行,而运动捕获可以借助于带有智能手表的手运动来执行。

[0069] 还注意到,可以以许多方式控制颜色,比如在维持光照的通用颜色的同时控制特定颜色的RGB(红-绿-蓝)值、色温、CRI(显色指数)或者饱和度。本公开的范围不限于这个方面。

[0070] 进一步地,尽管在上文中照明位置的阵列对应于照明器4被安装或设置的位置,但是可替换地,不同的可能照明位置的阵列可以由在与被照射的位置不同的位置处的照明器4实现,并且甚至由与阵列中的可能的照明位置相比不同数量的照明器4实现。例如,照明器4可以是具有射束形成能力的可移动聚光灯或照明器,其射束方向可以由照明控制应用控制。

[0071] 进一步地,注意到,尽管上文照明器4的控制已经被描述为由运行在用户终端8上的照明控制应用22(即在软件中)执行,但是在可替换的实施例中,并不排除这样的控制功能可以例如在专用硬件电路系统或软件和专用硬件的组合中实现。还注意到,应用22可以表示构成应用的组合,例如用于向照明器4发送命令的照明应用,加上用于检测运动和/或从图像接收颜色挑选选择的插件或其他协作应用。

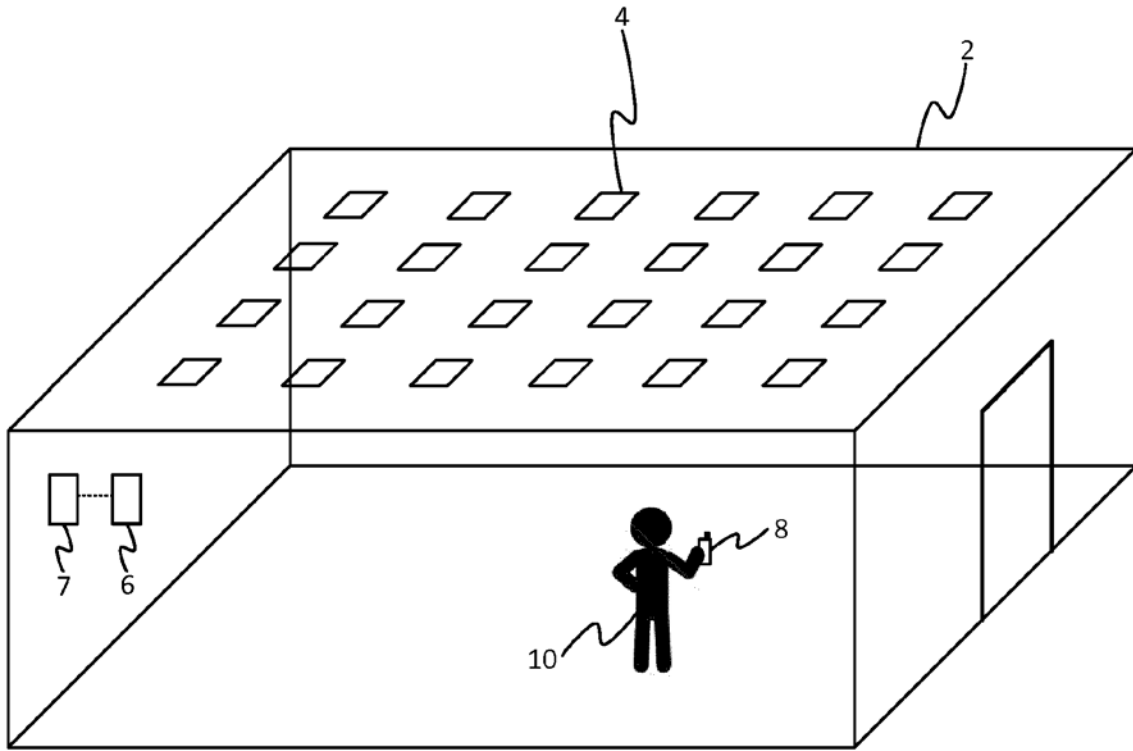


图 1a

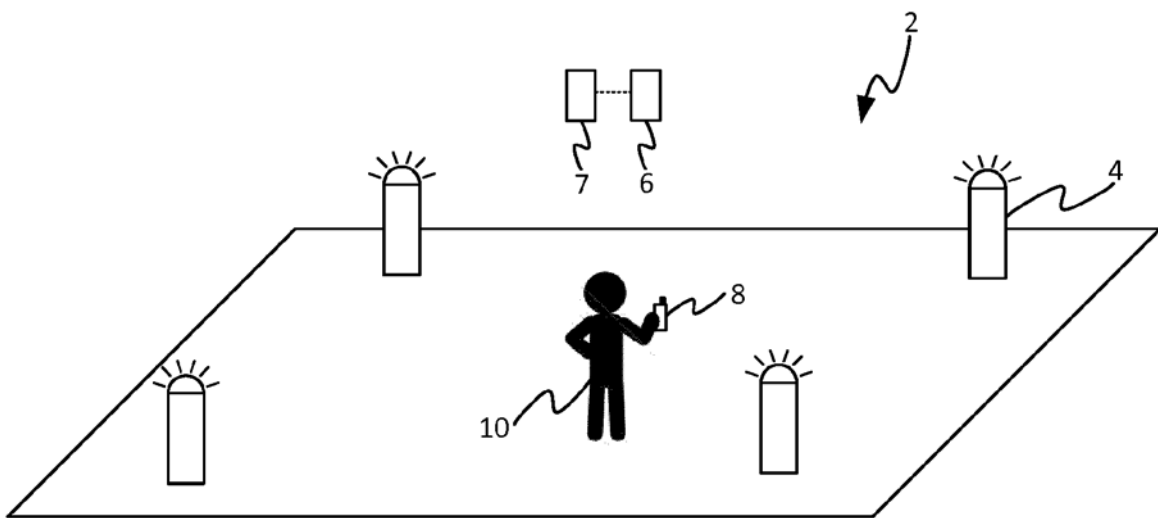


图 1b

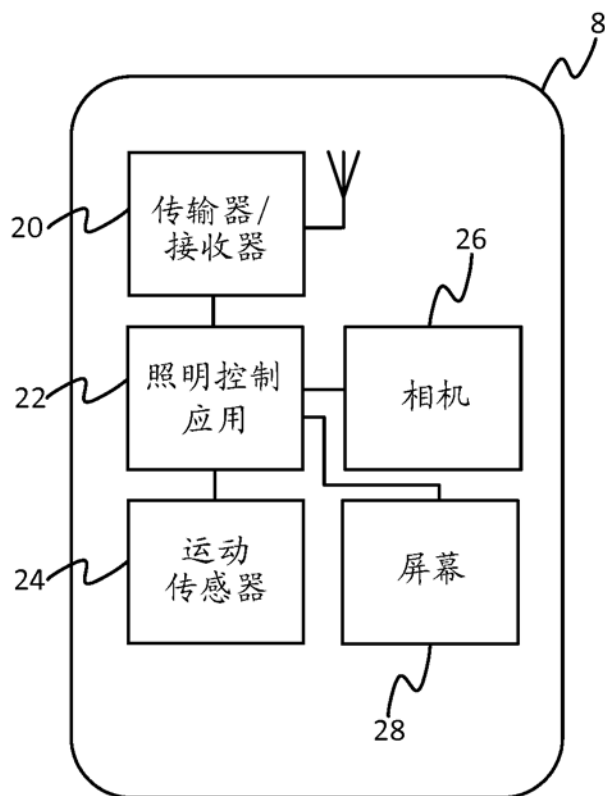


图 2

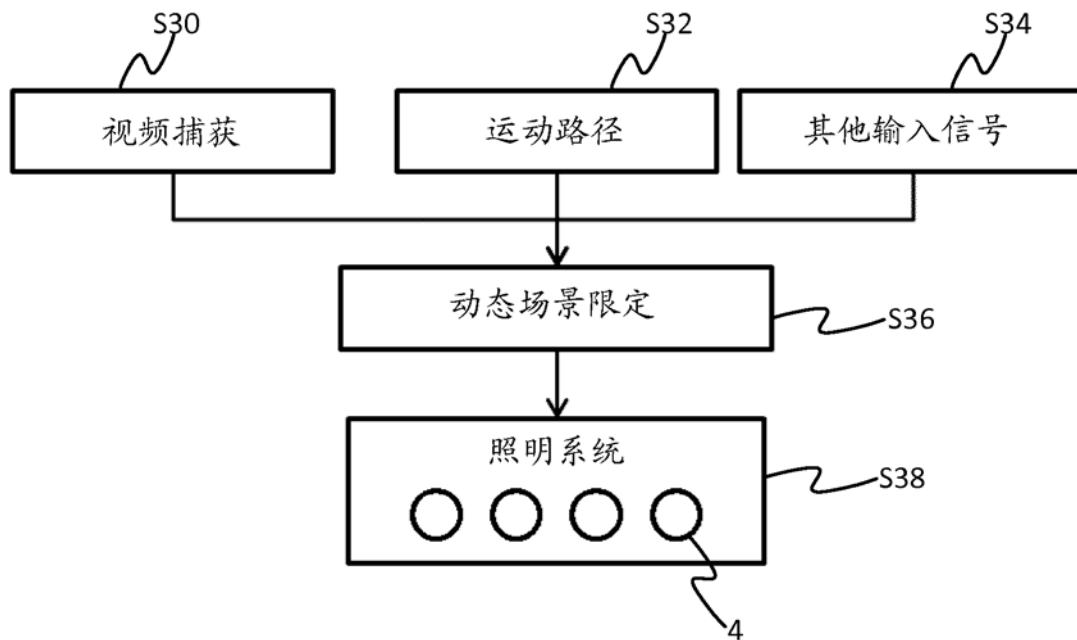


图 3

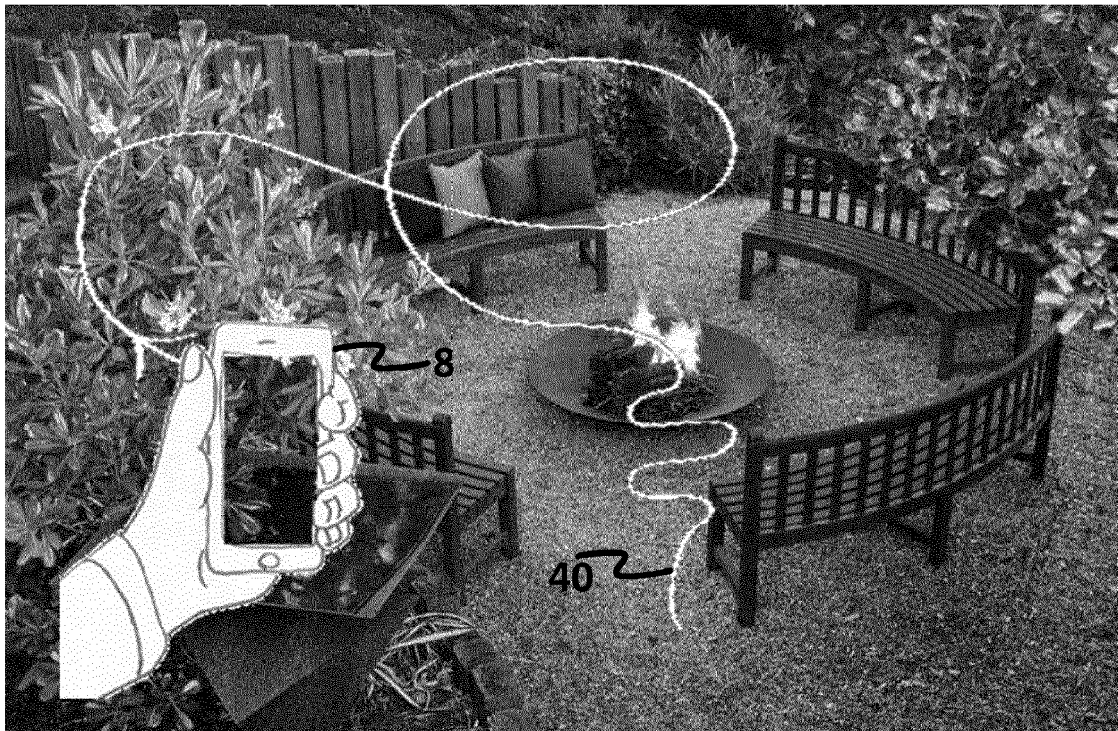


图 4

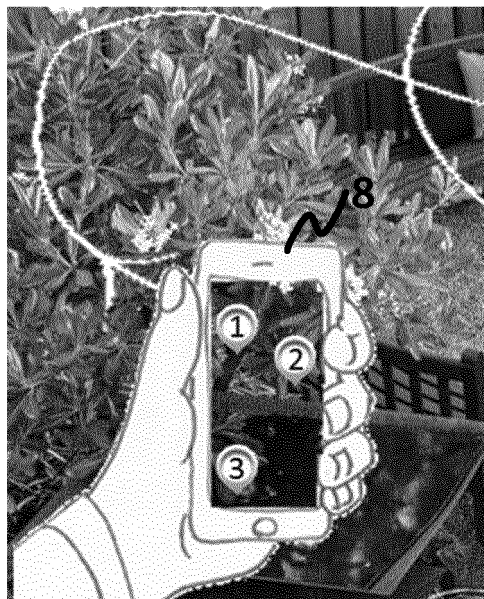


图 5a



图 5b