



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104487135 B

(45)授权公告日 2017. 10. 24

(21)申请号 201380037981.0

(22)申请日 2013.07.04

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104487135 A

(43)申请公布日 2015.04.01

(30)优先权数据

61/672798 2012.07.18 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.01.16

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2013/055469 2013.07.04

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/013376 EN 2014.01.23

(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 J.P.W.巴艾詹斯 L.J.M.施兰根

(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 景军平

(51)Int.Cl.

A61N 5/06(2006.01)

审查员 肖响

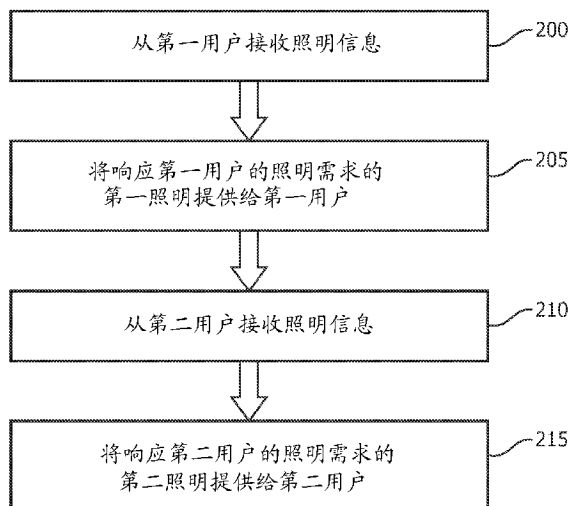
权利要求书2页 说明书13页 附图5页

(54)发明名称

用于提供个性化照明的方法和装置

(57)摘要

向第一用户提供具有第一光输出特性的第一照明并且同时向第二用户提供具有第二光输出特性的第二照明的方法和装置。第一照明和第二照明是不同的并且可选地可以是动态的且响应对应用户的照明需求。



1. 一种控制照明以便使该照明适于多个用户的方法,包括:

向房间中的第一区域提供具有第一光输出特性的第一照明并且向所述房间中的第二区域提供具有第二光输出特性的第二照明(300,305);其中所述第一照明和所述第二照明是不同的;

标识第一用户对于所述第一光输出特性的照明需求(310);以及

经由所述第一用户的个人设备,基于标识所述第一用户对于所述第一光输出特性的所述照明需求,将所述第一用户引导至所述第一区域(315)。

2. 如权利要求1所述的方法,其中所述第一光输出特性包括比所述第二光输出特性的第二光输出水平更大的第一光输出水平。

3. 如权利要求1所述的方法,进一步包括在所述第一区域与所述第二区域之间提供平滑转变的照明,所述平滑转变的照明逐渐转变所述第一光输出特性与所述第二光输出特性之间的差异。

4. 如权利要求3所述的方法,其中所述第一光输出特性包括比所述第二光输出特性的第二光输出水平更大的第一光输出水平。

5. 如权利要求3所述的方法,进一步包括标识第二用户对于所述第二光输出特性的照明需求并且将所述第二用户引导至所述第二区域(310,315)。

6. 如权利要求5所述的方法,其中所述第一照明是动态的且响应经由所述第一用户照明信息所确定的所述第一用户的照明需求;并且其中所述第二照明是动态的且响应经由所述第二用户照明信息所确定的所述第二用户的照明需求。

7. 如权利要求1所述的方法,其中所述将所述第一用户引导至所述第一区域包括将所述第一区域传输至所述第一用户的所述个人设备。

8. 如权利要求1所述的方法,进一步包括标识第二用户对于所述第二光输出特性的照明需求并且将所述第二用户引导至所述第二区域(310,315)。

9. 如权利要求8所述的方法,其中所述第一照明是动态的且响应经由所述第一用户照明信息所确定的所述第一用户的照明需求;并且其中所述第二照明是动态的且响应经由所述第二用户照明信息所确定的所述第二用户的照明需求。

10. 如权利要求1所述的方法,其中标识所述第一用户的所述照明需求包括基于从所述第一用户的所述个人设备传输的第一用户照明信息确定所述照明需求。

11. 如权利要求10所述的方法,其中在将具有所述第一光输出特性的所述第一照明提供给所述房间中的所述第一区域之后,从所述第一用户的所述个人设备传输所述第一用户照明信息。

12. 如权利要求1所述的方法,其中所述房间是会议室和病房之一。

13. 一种控制向多个用户提供的照明的方法,包括:

接收指示第一用户的第一照明需求的第一用户照明信息(200);

接收指示第二用户的第二照明需求的第二用户照明信息(210),其中第一用户的所述第一照明需求不同于所述第二用户的所述第二照明需求;

标识所述第一用户和所述第二用户在一定区域中的共同存在;

基于所述第一照明需求和所述第二照明需求的比较选择提供给所述区域的光输出特性;以及

将具有所述光输出特性的照明提供给所述区域。

14. 如权利要求13所述的方法,其中基于所述第一照明需求和所述第二照明需求的比较选择提供给所述区域的所述光输出特性包括选择所述光输出特性以符合所述第一照明需求和所述第二照明需求之一。

15. 如权利要求13所述的方法,其中基于所述第一照明需求和所述第二照明需求的比较选择提供给所述区域的所述光输出特性包括基于确定所述第一照明需求和所述第二照明需求之间的中间地带选择所述光输出特性。

用于提供个性化照明的方法和装置

技术领域

[0001] 本发明总体上涉及照明控制和照明装置。更具体而言,本文公开的各种不同的发明方法和装置涉及提供可适应用户需求的动态个性化照明。

背景技术

[0002] 各种不同的治疗照明系统已经被利用。例如,治疗照明系统已经被用作用于季节性抑郁症的疗法、用于飞行时差综合症的疗法、用于社会时差综合症的疗法等等。这样的治疗照明系统经常包括用户出于治疗目的必须坐或站在其前面一定时间段的照明灯具。这样的治疗照明系统可能具有一个或多个缺陷,诸如例如要求其中用户必须坐下来和/或站立延长的时间段的专用空间或位置。再者,例如,明亮的治疗光可能对于存在的无需光疗的其他个体是麻烦的。再者,例如,治疗照明系统可能不为多个用户提供动态个性化部分。

[0003] 因此,在本领域中需要提供与照明控制有关的方法和装置,其可选地可以被用来克服诸如现有治疗照明系统之类的现有照明系统的一个或多个缺陷。

发明内容

[0004] 本公开针对用于照明的发明方法和装置。例如,公开了这样的方法和装置,其向第一用户提供具有第一光输出特性的第一照明并且同时向第二用户提供具有第二光输出特性的第二照明。第一照明和第二照明是不同的并且可选地可以是动态的且响应对应用户的照明需求。

[0005] 总的说来,在一个方面中,提供了一种控制向多个用户提供的照明的方法,并且该方法包括:接收指示空间中的第一用户的照明需求的第一用户照明信息;接收指示空间中的第二用户的照明需求的第二用户照明信息;以及向第一用户提供具有第一光输出特性的第一照明并且向第二用户提供具有第二光输出特性的第二照明。第一照明和第二照明是不同的。第一照明是动态的且响应经由第一用户照明信息所确定的第一用户的照明需求,并且第二照明是动态的且响应经由第二用户照明信息所确定的第二用户的照明需求。

[0006] 在一些实施例中,该方法进一步包括标识第一用户的第一位置并且将第一照明引导至第一用户。在那些实施例的一些版本中,该方法进一步包括标识第二用户的第二位置并且将第二照明引导至第二用户。

[0007] 在一些实施例中,该方法进一步包括向第一用户提供预定义空间中第一照明的第一区域的指示。在那些实施例的一些版本中,提供第一照明的第一区域的指示包括将第一位置传输至第一用户的个人设备。在那些实施例的一些版本中,该方法进一步包括向第二用户提供预定义空间中第二照明的第二区域的指示。

[0008] 在本发明的各个不同的实施例中,第一照明至少在强度、光谱组成、角分布、角方向和动态行为中的至少一个方面不同于第二照明。第一照明可以从第一组LED生成,并且第二照明可以从第二组LED生成。

[0009] 在一些实施例中,第一用户照明信息包括第一用户的旅行信息,并且第一用户照

明被配置成基于旅行信息处理时差综合症。

[0010] 在一些实施例中,第一用户照明信息从第一用户的移动电子设备传输。

[0011] 总的说来,在另一个方面中,提供了一种控制照明以便使该照明适于多个用户的方法,并且该方法包括:向房间中的第一区域提供具有第一光输出特性的第一照明并且向房间中的第二区域提供具有第二光输出特性的第二照明,其中第一照明和第二照明是不同的;标识第一用户对于第一光输出特性的照明需求;以及将第一用户引导至第一区域。

[0012] 在一些实施例中,第一光输出特性包括比第二光输出特性的第二光输出水平更大的第一光输出水平。

[0013] 所述方法可以进一步包括在第一区域与第二区域之间提供平滑转变的照明,该平滑转变的照明逐渐转变第一光输出特性与第二光输出特性之间的差异。在那些实施例的一些版本中,第一光输出特性包括比第二光输出特性的第二光输出水平更大的第一光输出水平。在那些实施例的一些版本中,该方法进一步包括标识第二用户对于第二光输出特性的照明需求并且将第二用户引导至第二位置。在那些实施例的一些版本中,第一照明是动态的且响应经由第一用户照明信息所确定的第一用户的照明需求,并且第二照明是动态的且响应经由第二用户照明信息所确定的第二用户的照明需求。

[0014] 在一些实施例中,将第一用户引导至第一区域包括将第一区域传输至第一用户的个人设备。

[0015] 该方法可以进一步包括标识第二用户对于第二光输出特性的照明需求并且将第二用户引导至第二位置。在那些实施例的一些版本中,第一照明是动态的且响应经由第一用户照明信息所确定的第一用户的照明需求,并且第二照明是动态的且响应经由第二用户照明信息所确定的第二用户的照明需求。

[0016] 其他实施例可以包括一种非暂时性计算机可读存储介质,该存储介质存储可由处理器执行以便执行诸如本文所描述的一种或多种方法之类的方法的指令。再一种实现方式可以包括这样的系统,该系统包括存储器和可操作来执行存储在该存储器中的指令以便执行诸如本文所描述的一种或多种方法之类的方法的一个或多个处理器。

[0017] 当在本文中用于本公开的目的时,术语“LED”应当被理解为包括能够响应于电信号而产生辐射的任何电致发光二极管或者其他类型的基于载流子注入/结的系统。因此,术语LED包括但不限于响应于电流而发射光的各种不同的基于半导体的结构、发光聚合物、有机发光二极管(OLED)、电致发光带等等。特别地,术语LED指的是可以被配置成产生红外光谱、紫外光谱以及可见光谱(通常包括从近似400纳米到近似700纳米的辐射波长)的不同部分中的一个或多个中的辐射的所有类型的发光二极管(包括半导体和有机发光二极管)。LED的一些实例包括但不限于各种不同类型的红外LED、紫外LED、红色LED、蓝色LED、绿色LED、黄色LED、琥珀色LED、橙色LED和白色LED(下文中进一步加以讨论)。也应当理解的是,LED可以被配置成和/或控制成产生具有给定光谱的各种不同带宽(例如半高全宽或FWHM)(例如窄带宽、宽带宽)以及给定一般颜色类别内的各种各样的主波长的辐射。

[0018] 例如,被配置成生成基本上白色的光的LED(例如白色LED)的一种实现方式可以包括分别发射不同的电致发光光谱的若干管芯,这些光谱组合混合以形成基本上白色的光。在另一种实现方式中,白色光LED可以与将具有第一光谱的电致发光转换成不同的第二光谱的磷光体材料关联。在这种实现方式的一个实例中,具有相对较短的波长和窄带宽光谱

的电致发光“泵激”磷光体材料,这反过来辐射具有一定程度上更宽的光谱的更长波长的辐射。

[0019] 也应当理解的是,术语LED没有限制LED的物理和/或电封装类型。例如,如上面所讨论的,LED可以指具有多个管芯的单个发光器件,这些管芯被配置成分别发射不同光谱的辐射(例如其可以或者可以不单独可控)。再者,LED可以与被认为是LED(例如一些类型的白色LED)的组成部分的磷光体关联。一般而言,术语LED可以指封装的LED、非封装的LED、表面安装LED、板载芯片LED、T封装安装LED、径向封装LED、功率封装LED、包括某种类型的封套和/或光学元件(例如漫射透镜)的LED等等。

[0020] 术语“光源”应当被理解为指的是各种各样的辐射源中的任何一种或多种,包括但不限于基于LED的源(包括一个或多个如上面所限定的LED)、白炽源(例如白炽灯、卤素灯)、荧光源、磷光源、高强度放电源(例如钠蒸汽、汞蒸汽和金属卤化物灯)、激光器、其他类型的电致发光源、火焰发光源(例如火焰)、蜡烛发光源(例如气灯罩、碳弧辐射源)、光致发光源(例如气体放电源)、使用电子饱和的阴极发光源、电流发光源、晶体发光源、运动发光源、热发光源、摩擦发光源、声致发光源、辐射发光源和发光聚合物。

[0021] 给定光源可以被配置成生成可见光谱内、可见光谱外的电磁辐射或者这二者的组合。因此,术语“光”和“辐射”在本文中互换地使用。此外,光源可以包括作为组成部件的一个或多个滤波器(例如滤色器)、透镜或者其他光学部件。再者,应当理解的是,光源可以被配置用于各种各样的应用,包括但不限于指示、显示和/或光照。“光照源”是一种特别地被配置成生成具有足够的强度以便有效地照射内部或外部空间的辐射的光源。关于这点,“足够的强度”指的是所述空间或环境中生成以便提供周围环境光照(即可以间接地感知并且可以在整体地或者部分地被感知之前例如从各种各样的居间表面中的一个或多个反射的光)的可见光谱内的足够的辐射功率(经常采用单位“流明”表示按照辐射功率或者“光通量”的来自光源的所有方向上的总光输出)。

[0022] 术语“光谱”应当被理解为指的是由一个或多个光源产生的辐射的任何一个或多个频率(或者波长)。相应地,术语“光谱”涉及不仅在可见范围内的频率(或者波长),而且涉及整个电磁谱的红外、紫外和其他区域内的频率(或者波长)。再者,给定光谱可以具有相对较窄的带宽(例如具有基本上很少的频率或波长分量的FWHM)或者相对较宽的带宽(具有各种不同的相对强度的若干频率或波长分量)。也应当理解的是,给定光谱可以是两个或更多其他光谱的混合的结果(例如分别从多个光源发射的混合辐射)。

[0023] 出于本公开的目的,术语“颜色”与术语“光谱”可交换地使用。然而,术语“颜色”通常用来主要指一种可由观察者感知的辐射属性(尽管该用法并非意在限制该术语的范围)。相应地,措辞“不同的颜色”隐含地表示具有不同波长分量和/或带宽的多个光谱。也应当理解的是,可以关于白色光和非白色光二者使用术语“颜色”。

[0024] 术语“色温”在本文中通常与白色光有关地使用,但是该用法并非意在限制该术语的范围。色温基本上指的是白色光的特定颜色含量或浓淡(例如带红色的、带蓝色的)。给定辐射样本的色温常规上依照辐射与所讨论的辐射样本基本上相同的光谱的黑体辐射器的以开氏度(K)为单位的温度进行表征。黑体辐射器色温通常落入从近似700开氏度(典型地被认为最先对人眼可见)到超过10000开氏度的范围内;白色光通常在高于1500-2000开氏度的色温下被感知到。

[0025] 较低的色温通常指示白色光具有更显著的红色分量或者“较暖的感觉”，而较高的色温通常指示白色光具有更显著的蓝色分量或者“较冷的感觉”。举例而言，火具有近似1800开氏度的色温，常规的白炽灯泡具有近似2848开氏度的色温，清晨的日光具有近似3000开氏度的色温，并且阴天正午的天空具有近似10000开氏度的色温。在具有近似3000开氏度的色温的白色光下观看的彩色图像具有相对带红色的色调，而在具有近似10000开氏度的色温的白色光下观看的相同彩色图像具有相对带蓝色的色调。

[0026] 术语“照明灯具”或“照明器”在本文中可交换地用来指特定形状因子、组装或封装的一个或多个照明单元的实现方式或布置。术语“照明单元”在本文中用来指包括一个或多个相同或不同类型的光源的装置。给定照明单元可以具有各种各样的光源安装布置、外壳/壳体布置和形状和/或电气和机械连接配置中的任何一种。此外，给定照明单元可选地可以和与光源的操作有关的各种不同的其他部件（例如控制电路系统）关联（例如包括、耦合到所述部件和/或与所述部件封装在一起）。“基于LED的照明单元”指的是单独地或者与其他非基于LED的光源结合地包括一个或多个如上面所讨论的基于LED的光源的照明单元。“多通道”照明单元指的是基于LED或者非基于LED的照明单元，其包括至少两个被配置成分别生成不同的辐射谱的光源，其中每个不同的源光谱可以称为该多通道照明单元的“通道”。

[0027] 术语“控制器”在本文中通常用来描述与一个或多个光源的操作有关的各种不同的装置。控制器可以以许多方式（例如诸如利用专用硬件）实现以便执行本文讨论的各种不同的功能。“处理器”是采用一个或多个微处理器的控制器的一个实例，所述微处理器可以使用软件（例如微代码）进行编程以便执行本文讨论的各种不同的功能。控制器可以在采用或者在不采用处理器的情况下实现，并且也可以实现为执行一些功能的专用硬件和执行其他功能的处理器（例如一个或多个编程的微处理器和关联的电路系统）的组合。可以在本公开的各个不同的实施例中采用的控制器部件的实例包括但不限于常规的微处理器、专用集成电路（ASIC）以及现场可编程门阵列（FPGA）。

[0028] 在各种不同的实现方式中，处理器或控制器可以与一种或多种存储介质（在本文中统称为“存储器”，例如诸如RAM、PROM、EPROM和EEPROM之类的易失性和非易失性计算机存储器，软盘，致密盘，光盘，磁带等等）关联。在一些实现方式中，存储介质可以利用一个或多个程序进行编码，所述程序在一个或多个处理器和/或控制器上执行时执行本文讨论的功能中的至少一些。各种不同的存储介质可以固定在处理器或控制器内，或者可以是可运输的，使得存储于其上的所述一个或多个程序可以被加载到处理器或控制器中以便实现本文讨论的本发明的各个不同的方面。术语“程序”或者“计算机程序”在本文中在一般意义上用来指可以被采用以便对一个或多个处理器或控制器编程的任何类型的计算机代码（例如软件或微代码）。

[0029] 在一种网络实现方式中，耦合到网络的一个或多个设备可以用作用于耦合到该网络的一个或多个其他设备的控制器（例如在主/从关系中）。在另一种实现方式中，联网的环境可以包括一个或多个被配置成控制耦合到网络的设备中的一个或多个的专用控制器。通常，耦合到网络的多个设备中的每一个可以有权访问存在于一个或多个通信介质上的数据；然而，给定设备可能是“可寻址的”，因为它被配置成基于例如分配给它的一个或多个特定标识符（例如“地址”）选择性地与网络交换数据（即，从网络接收数据和/或将数据发送至网络）。

[0030] 当在本文中使用时,术语“网络”指的是两个或更多设备(包括控制器或处理器)的任意互连,该互连促进(例如用于设备控制、数据存储、数据交换等等的)信息在任意两个或更多设备之间和/或在耦合到网络的多个设备之中的运输。应当容易理解的是,适合于互连多个设备的网络的各种不同的实现方式可以包括各种各样的网络拓扑结构中的任何一个,并且采用各种各样的通信协议中的任何一种。此外,在依照本公开的各种不同的网络中,两个设备之间的任何一个连接可以表示两个系统之间的专用连接,或者可替换地,表示非专用连接。除了携带预期用于这两个设备的信息之外,这样的非专用连接可以携带不一定预期用于这两个设备中的任何一个的信息(例如开放网络连接)。此外,应当容易理解的是,如本文所讨论的设备的各种不同的网络可以采用一个或多个无线、导线/电缆和/或光纤链接以便促进整个网络的信息运输。

[0031] 当在本文中使用时,术语“用户接口”指的是人类用户或操作者与一个或多个设备之间的接口,该接口允许实现用户与设备之间的通信。可以在本公开的不同实现方式中采用的用户接口的实例包括但不限于开关、电位计、按钮、转盘、滑块、鼠标、键盘、小键盘、各种不同类型的游戏控制器(例如操纵杆)、跟踪球、显示屏、各种不同类型的图形用户界面(GUI)、触摸屏、麦克风和其他类型的可以接收某种形式的人类生成的刺激并且对此响应生成信号的传感器。

[0032] 应当理解的是,前述概念以及下文中更详细地讨论的附加概念的所有组合(倘若这样的概念并非相互不一致)都可以被设想为本文公开的发明主题的部分。特别地,出现在本公开末尾处的要求保护的主题的所有组合都可以被设想为本文公开的发明主题的部分。也应当理解的是,本文明确采用的也可能出现在通过引用合并的任何公开中的术语应当给予与本文公开的特定概念最一致的含义。

附图说明

[0033] 在附图中,贯穿不同视图,相似的附图标记一般表示相同的部分。再者,附图不一定符合比例,相反地,重点一般放在图解说明本发明的原理。

[0034] 图1图示出与用户的两个个人设备通信的实例照明系统的框图。

[0035] 图2为图示出控制提供给多个用户的照明的方法的一个实施例的流程图。

[0036] 图3为图示出控制提供给多个用户的照明的方法的另一个实施例的流程图。

[0037] 图4图示出具有照明系统的一个实施例的会议室的俯视图以及图示出由照明系统在会议室中的不同位置处提供的光水平的曲线图。

[0038] 图5图示出具有照明系统的一个实施例的餐馆的俯视图以及图示出由照明系统在餐馆中的不同位置处提供的光水平的曲线图。

[0039] 图6图示出具有照明系统的一个实施例的会议室的俯视图;不同的阴影图示出由照明系统在会议室中的不同位置处提供的不同照明特性。

[0040] 图7图示出具有两张床和照明系统的一个实施例的病房的俯视图;在每张床的末端图示出曲线图,其说明了照明系统在一定时间段提供给该床的光水平。

具体实施方式

[0041] 已知各种不同的治疗照明系统用在本领域中。例如,治疗照明系统已经被用作

于季节性抑郁症的疗法、用于飞行时差综合症的疗法、用于社会时差综合症的疗法等等。这样的治疗照明系统可能具有一个或多个缺陷,诸如例如要求专用空间,明亮的治疗光可能对于存在的无需光疗的其他个人是麻烦的,和/或治疗照明系统可能不为多个用户提供动态个性化部分。因此,申请人认识到并且理解提供与照明控制有关的方法和装置的需求,所述方法和装置可选地可以被利用来克服诸如现有治疗照明系统之类的现有照明系统的一个或多个缺陷。

[0042] 更一般而言,申请人认识到并且理解,提供用于提供自适应且动态的个性化照明区域的照明方法和装置将是有益的。

[0043] 鉴于以上所述,本发明的各个不同的实施例和实现方式涉及照明控制和照明装置。

[0044] 在以下详细描述中,出于解释而不是限制的目的,阐述了公开特定细节的代表性实施例以便提供对于要求保护的本发明的透彻理解。然而,受益于本公开的本领域普通技术人员应当清楚的是,偏离本文公开的特定细节的、依照本教导的其他实施例仍然处于所附权利要求书的范围内。而且,可以省略公知装置和方法的描述,以便不使这些代表性实施例的描述模糊不清。这样的方法和装置显然处于要求保护的本发明的范围内。例如,本文公开的方法的各个不同的实施例特别适合于用于诸如处理时差综合症、社会时差综合症、季节性抑郁症、手术后恢复等等之类的治疗目的的照明系统。因此,出于说明的目的,经常结合这样的照明系统讨论要求保护的本发明。然而,可以设想不偏离要求保护的本发明的范围或精神的其他配置和应用。例如,可以在其他照明系统中实现若干方面,所述其他照明系统不用在治疗设置中和/或不特别地被配置用于治疗目的利用。

[0045] 可能希望的是向用户提供具有特定光输出特性的照明。例如,可能希望的是出于若干目的向用户提供治疗照明。例如,国际旅行者受时差综合症及其诸如睡眠障碍和注意力缺失之类的后果的严重影响。时差综合症的这种后果可能对于这些旅行者的表现具有严重的负面影响。依照依赖于旅行者的旅行细节的特定时间表使用明亮的或者调暗的光据发现降低了时差综合症的症状。

[0046] 到相同地理目的地的不同旅行者可能同时具有不同的时差综合症治疗照明需求。例如,在一些实施例中,向西旅行五个时区到达地理目的地的第一个旅行者可能具有在一定时间段期间暴露于亮光的需求,并且向西旅行十三个时区的第二个旅行者可能在相同的时间段期间具有调暗的光或者没有光的需求。再者,例如,在一些实施例中,在旅行者处于一定地理位置的每天,可能需要延迟和/或提前其间应用用于时差综合症的治疗照明的日时。因此,相隔两天从相同地理来源到达相同地理目的地的两个旅行者可能在一天的不同时间期间具有不同的治疗照明需求。

[0047] 提供给用户的最佳光的特定光输出特性也可能依赖于个体的属性,比如年龄、习惯性活动和/或睡眠模式。例如,时差综合症治疗可以考虑睡眠模式。再者,例如,用于个体的最佳阅读照明可以在设置光输出水平中考虑该个体的年龄。再者,例如,就寝时间照明的定时可以考虑年龄和/或睡眠模式。本文描述的照明系统的实施例可以最大化个体暴露于具有与用户的照明需求相应的一个或多个光输出特性的光。这样的照明系统可选地可以作为通用照明系统的部分而被集成,可以在各种不同的环境下实现,和/或可以向空间内的多个用户提供多种照明分布。

[0048] 图1图示出与两个单独的用户的两个个人设备105A、105B通信的实例照明系统100的框图。照明系统100包括与位置传感器130通信且与一个或多个照明灯具110通信的控制器120。控制器120也与个人设备105A、105B通信。在一些实现方式中,控制器120和/或位置传感器130可以与照明灯具110中的一个或多个集成。例如,在一些实施例中,可以提供多个照明灯具110,每个照明灯具具有集成到其中的控制器,并且跨多个照明灯具110的控制器可选地可以彼此通信。再者,例如,在一些实施例中,可以提供多个照明灯具110,一个照明灯具具有集成到其中的控制器,该控制器经由与那些其他照明灯具的通信控制多个照明灯具110。

[0049] 照明灯具110可以包括生成具有独特光输出特性的光和/或响应于来自控制器120的通信改变其光的光输出特性的一个或多个照明灯具。例如,在一些实施例中,照明灯具110可以包括第一照明灯具和第二照明灯具。第一照明灯具可以响应于来自控制器120的通信在第一区域中生成具有第一光输出特性的第一照明输出。第二照明灯具可以响应于来自控制器120的通信在第二区域中生成具有第二光输出特性的不同的第二照明输出。在一些实施例中,第一和/或第二照明灯具可以具有可调节的光输出特性,例如光输出水平、颜色和/或光束形状。其中照明灯具提供光输出的区域可以(例如根据照明灯具的安装位置)被固定,或者可以是可调节的。其中照明灯具提供光输出的区域的可调节性可以利用各种各样的方法和/或装置中的一种或多种实现。例如,可调节性可以通过接通/关断照明灯具中的多个光源之一;通过机械地调节整个照明灯具的位置和/或取向;和/或通过机械地调节照明灯具的光源和/或光学元件(例如反射器、折射器)的位置和/或取向来实现。

[0050] 在一些实现方式中,照明灯具110可以包括具有可以单独地接通/关断、单独地调光和/或单独地调整(例如可调整颜色、光束形状、光束尺寸)的多个LED的基于LED的照明灯具。可以调节基于LED的照明灯具的第一组LED以便实现具有第一光输出特性的光输出,并且可以调节基于LED的照明灯具的第二LED组以便实现具有第二光输出特性的光输出。在一些实施例中,照明灯具110可以包括多个发光天花板拼块组,每组包含一个或多个拼块(例如具有实现的LED的拼块)并且具有独特的照明设置。本文提供了特定照明灯具实现方式的实例。受益于本公开的本领域普通技术人员将会认识到且理解,在其他实施例中,可以在本文描述的照明系统和/或照明方法中利用附加和/或可替换的照明灯具。

[0051] 位置传感器130可以包括被利用来确定一个或多个用户的位置的一个或多个传感器。例如,位置传感器130可以包括一个或多个雷达、照相机、距离传感器和/或PIR传感器。例如,可以利用雷达检测个人设备105A的位置(例如基于该个人设备发射的RF信号和/或雷达发射的RF信号的检测),并且可以假设个人设备105A的位置与第一用户的位置相应。再者,例如,可以利用照相机和距离传感器基于脸部识别和来自距离传感器的距离读数标识特定用户的位置。在一些实施例中,可以省略位置传感器130。例如,在实现图3的方法的照明系统100的实施例中,可选地可以省略位置传感器130。再者,例如,在照明系统100的实施例中,可以经由来自个人设备105A、105B的输入(例如经由个人设备105A、105B的GPS设备和/或其他位置设备)接收位置数据,并且可选地可以省略位置传感器130。

[0052] 在一些实施例中,个人设备105A、105B可以包括用户携带的允许传送与用户的照明需求有关的信息的照明令牌。例如,在一些实施例中,个人设备105A、105B可以包括由用户携带的可以由RFID接收器读取以便标识用户的照明需求的RFID标签。例如,RFID标签可

以将用户的身份传送至控制器120。控制器120可以利用用户的身份获取数据库(本地数据库和/或可经由网络访问的数据库)中与用户相关的治疗照明设置。再者,例如,RFID标签可以将用户的身份传送至控制器120;控制器120可以利用用户的身份获取数据库中与用户相关的用户的旅行历史和/或旅行计划;并且基于这样的旅行历史和/或旅行计划,控制器120可以标识用户的治疗照明需求。

[0053] 在一些实施例中,个人设备105A、105B可以包括能够执行本文描述的功能之外的附加功能的智能电话、平板计算机和/或其他手持式设备。例如,个人设备105A、105B可以包括(直接地或者经由旅行行程信息的提供)将治疗照明需求传送至控制器120的智能电话。在一些实施例中,个人设备105A、105B可以附加地或者可替换地将位置信息传送至控制器120。例如,可以在个人设备105A、105B处经由GPS和/或RF三角测量术确定位置并且将这样的位置传送至控制器120。

[0054] 在一些实施例中,个人设备105A、105B可以包括向用户提供其中适合于用户的照明设置可用的区域的指示的显示器。例如,该显示器可以示出用户所在的空间的楼层平面图,并且突出其中用户可以获得适合于用户的照明设置的楼层平面图的区域。再者,例如,该显示器可以示出这样的界面,该界面提供用户需要移动以获得适合于用户的照明设置的方向和/或距离的指示。

[0055] 在一些实施例中,个人设备105A、105B可以包括感测适当的照明效果是否存在的光传感器。可选地,可以将来自光传感器的读数传送至控制器120以便可选地修改指向用户的位置的光输出以实现希望的光输出。可选地,可以利用来自光传感器的读数以便经由个人设备105A、105B通知用户所述位置处的光是否适合于用户。再者,在一些实施例中,可以随着时间跟踪来自光传感器的读数,并且可选地利用这些读数确定用户是否及时地接收到适当的光效,并且如果没有的话,可选地可以通知用户和/或向用户呈现用于获得适当光效的选项(例如移到何处以获得适当光输出)。

[0056] 照明系统100的各个不同的部件和/或其他设备(例如个人设备105A、105B)之间的通信可选地可以利用一种或多种通信介质、通信技术、协议和/或进程间通信技术。例如,通信介质可以包括任何物理介质,包括例如双绞线同轴电缆、光纤和/或使用例如红外线、微波或编码的可见光传输以及任何适当的发射器、接收器或收发器以便实现照明灯具网络中的通信的无线链接。再者,例如,通信技术可以包括任何适当的用于数据传输的协议,包括例如TCP/IP、以太网的变型、通用串行总线、蓝牙、火线、紫蜂、DMX、DaLi、802.11b、802.11a、802.11g、令牌环、令牌总线、串行总线、通过市电或低压电力线的电力线联网和/或任何其他适当的无线或有线协议。例如,在一些实施例中,个人设备105A、105B可以经由RF通信与控制器120通信,并且控制器120可以经由有线连接与照明灯具110和/或位置传感器130通信。

[0057] 图2为图示出控制提供给多个用户的照明的方法的一个实施例的流程图。其他实施例可以以不同的顺序执行步骤,省略某些步骤,和/或执行与图2中所示不同的和/或附加的步骤。在一些实施例中,一个或多个诸如图1的控制器120和/或照明灯具110之类的控制器和/或照明灯具可以执行图2的步骤。

[0058] 在步骤200处,从第一用户接收照明信息。例如,控制器120可以直接从第一个人设备105A接收照明信息。再者,例如,控制器120可以直接从远程计算设备接收照明信息。例

如,当向酒店预订时,用户可以输入信息(例如用户家庭时区、停留时间、用户偏好和/或用用户年龄),该信息可以被利用来确定用于该用户的照明信息,该照明信息然后可以被传输至控制器120。再者,例如,控制器120可以接收来自第一个人设备105A的旅行信息并且利用这样的旅行信息确定适当的照明信息。

[0059] 再者,例如,控制器120可以接收来自第一个人设备105A的用户标识信息,并且利用这样的标识信息接收与用户有关的照明信息。例如,可以利用用户标识信息直接从数据库获得用于用户的照明信息。再者,例如,可以利用用户的用户标识信息标识关于用户的信息,该信息然后可以被利用来确定用于用户的适当光设置。例如,可以利用用户的旅行行程确定可能适合于处理时差综合症的光设置。再者,例如,可以利用从酒店数据库、会议数据库等等获得的人口统计信息确定用户离家多少个时区、用户何时入住、用户几岁等等,以便确定可能适合于用户的情形的光设置。例如,青少年可能具有强烈的夜间偏好,晚睡并且在早晨散步有困难。因此,用于青少年的光设置可以包括早晨的明亮和/或较冷的光以便降低其早晨的睡眠惯性并且帮助唤醒过程。再者,例如,可以利用从数据库获得的用户的习惯信息(例如经由用户输入和/或从诸如光/水/房间使用信号之类的家庭自动化信号获得的习惯就寝时间信息)确定可能适合于用户的光设置。

[0060] 在步骤205处,将响应第一用户的照明需求的第一照明提供给第一用户。例如,控制器120可以引导照明灯具110之一提供响应第一用户的照明需求的照明。例如,如果时间接近第一用户的习惯就寝时间,那么控制器120可以引导照明灯具之一,将照明提供给第一用户以便将光输出调暗到低水平。在一些实施例中,可以特别地朝第一用户的位置引导特定于第一用户的照明。例如,在一些实施例中,可以(例如经由位置传感器130和/或经由接收自个人设备105A的位置信息)获得第一用户的位置并且特别地朝该位置引导光。例如,可以选择被引导以便提供响应第一用户的照明需求的照明的照明灯具110,因为它提供特别地朝该位置引导的光输出。再者,例如,一个或多个照明灯具的仅仅某些光源可以提供响应第一用户的照明需求的照明,并且可以选择所述某些光源,因为它们提供特别地朝该位置引导的光输出。再者,例如,一个或多个照明灯具可以是可机械地重新引导的,并且提供响应第一用户的照明需求的照明,并且所述某些照明灯具被重新引导以便提供特别地朝该位置引导的光输出。

[0061] 在一些实施例中,可以朝一个或多个区域引导特定于第一用户的照明,并且可以指示第一用户该照明在那些一个或多个区域中可用。例如,在一些实施例中,可以朝空间的一个区域引导满足第一用户的照明需求的照明,并且可以将用户引导至该区域。例如,可以经由第一用户的个人设备105A上的图形显示器和/或经由来自第一用户的个人设备105A的音频指令将第一用户引导至该区域。

[0062] 在步骤210处,从第二用户接收照明信息。例如,控制器120可以直接从第二个人设备105B接收照明信息。再者,例如,控制器120可以从第二个人设备105B接收旅行信息,并且利用这样的旅行信息确定适当的照明信息。再者,例如,控制器120可以接收来自第二个人设备105B的用户标识信息,并且利用这样的用户标识信息接收与用户有关的照明信息。再者,例如,可以利用从酒店数据库、会议数据库等等获得的人口统计信息确定用户离家多少个时区、用户几岁等等,以便确定可能适合于用户的情形的光设置。再者,例如,可以利用从数据库获得的用户的习惯信息确定可能适合于用户的光设置。

[0063] 在步骤215处,将响应第二用户的照明需求的第二照明提供给第二用户。步骤205的第一照明和步骤215的第二照明的特性在一个或多个时间段上可以彼此不同。例如,第一照明在一定时间段上可能是明亮治疗照明,而第二照明在相同时间段期间可能是昏暗治疗照明。在一些实施例中,控制器120可以引导照明灯具110之一提供响应第一用户的照明需求的照明。在一些实施例中,可以特别地朝第二用户的位置引导特定于第二用户的照明。在一些实施例中,可以朝一个或多个区域引导特定于第二用户的照明,并且可以指示第二用户该照明在那些一个或多个区域中可用。

[0064] 在一些实施例中,具有不同照明需求的两个用户可能都存在于其中仅仅可以应用单组光设置的区域中。例如,年轻的人和年长的人可能都坐在第一区域中的阅读沙发上。年长的人可能比年轻的人需要更明亮的照明,并且仅仅一种照明设置可以应用到第一区域。可选地,可以实现优先规则和/或通融(accommodation)规则以解决这种情形。例如,可以实现优先规则,其中在这样的冲突情形中应用更明亮的照明。再者,例如,可以应用通融规则,其中将照明应用到年轻的人和年长的人的偏好照明设置之间的中间地带。

[0065] 图3为图示出控制提供给多个用户的照明的方法的另一个实施例的流程图。其他实施例可以以不同的顺序执行步骤,省略某些步骤,和/或执行与图3中所示不同的和/或附加的步骤。在一些实施例中,一个或多个诸如图1的控制器120和/或照明灯具110之类的控制器和/或照明灯具可以执行图3的步骤。

[0066] 在步骤300处,将第一照明提供给第一区域。例如,控制器120可以引导照明灯具110之一以便向空间内的第一区域提供响应一个或多个用户的照明需求的照明。

[0067] 在步骤305处,将第二照明提供给与第一区域不同的第二区域。例如,控制器120可以引导照明灯具110之一以便向空间内的第二区域提供响应一个或多个用户的照明需求的照明。在一些实施例中,第一照明和第二照明具有不同的光输出强度、不同的颜色和不同的动态行为中的一个或多个。例如,第一照明的第一光输出特性可以在一定时间段上是静态的,并且第二照明的第二光输出可以是动态的且在相同时间段上改变光输出强度和/或光谱组成。

[0068] 在步骤310处,标识第一用户对于第一照明的照明需求并且标识第二用户对于第二照明的照明需求。例如,控制器120可以直接从第一个人设备105A和/或第二个人设备105B接收照明信息,并且基于这样的照明信息标识用户的照明需求。再者,例如,控制器120可以接收来自第一个人设备105A和/或第二个人设备105B的旅行信息(例如如记录的变化了的GPS坐标所指示的),并且利用这样的旅行信息以便基于这样的信息确定用户的照明需求。再者,例如,控制器120可以接收来自第一个人设备105A和/或第二个人设备105B的用户标识信息,并且利用这样的标识信息以便接收与用户有关的照明信息。再者,例如,可以利用从酒店数据库、会议数据库等等获得的人口统计信息确定用户离家多少个时区、用户几岁等等,以便确定可能适合于用户的光设置。再者,例如,可以利用从数据库获得的用户的习惯信息确定可能适合于用户的光设置。

[0069] 在一些实现方式中,步骤310可以发生在步骤300和/或步骤305之前。例如,在一些实现方式中,可以在初始时响应于第一用户的照明需求的标识配置和/或提供第一照明,和/或可以在初始时响应于第二用户的照明需求的标识配置和/或提供第二照明。在一些实现方式中,可以在第一照明与第二照明之间的空间中提供逐渐转变的照明分布。该逐渐转

变的照明分布可以包括第一区域中的第一照明、第二区域中的第二照明以及第一区域与第二区域之间的多个逐渐转变的照明分布区域。

[0070] 在步骤315处,将第一用户引导至第一区域并且将第二用户引导至第二区域。例如,可以经由第一用户的个人设备105A上的图形显示器和/或经由来自第一用户的个人设备的音频指令将第一用户引导至第一区域。再者,例如,可以经由第二用户的个人设备105B上的图形显示器和/或经由来自第二用户的个人设备的音频指令将第二用户引导至第二区域。

[0071] 图4图示出具有照明系统的一个实施例的会议室4的俯视图以及图示出由照明系统在会议室4中的不同位置处提供的光水平的曲线图。会议室4包括房间中U形布置的三张桌子42和置于桌子42外部的十二把椅子44。呈现区域46在桌子42的开口端提供。会议室4的Y方向47在图4中通过箭头47表示并且会议室4中的X方向在图4中通过箭头48表示。图4中的曲线图在X方向与会议室4成比例,并且图示出Y方向上的固定位置处用于会议室4中的X方向上的变化的位置的光水平。在一些实施例中,该曲线图中所示的光水平对于Y方向上的所有位置基本上相同。如图所示,光输出被设置成在X方向上在从会议室4的最左边部分到会议室4的近似中途点的第一区域中具有近似200勒克斯的光水平。该光水平在X方向上从会议室4的近似中途点到会议室4的近似四分之三点逐渐地增加,具有多个逐渐增加的勒克斯值。跨会议室4的最后四分之一的光水平被设置为近似800勒克斯。在一些实施例中,可能希望的是在呈现区域46近侧具有较低的光水平(例如当呈现区域46中利用了投影屏幕和/或TV时)并且在呈现区域46远侧具有较高的光水平。

[0072] 在一些实施例中,可以利用本文描述的方法和/或装置依照用户的照明需求将用户引导至会议室4内的一个或多个位置。例如,可以将需要明亮照明的第一用户引导为坐在X方向上处于最右侧的具有近似800勒克斯的第二区域内的那些椅子44上。可以将需要昏暗照明的第二用户引导为坐在X方向上处于左半部分的具有近似200勒克斯的第一区域内的那些椅子44上。在一些实施例中,可以经由个人设备105A引导第一用户,和/或可以经由个人设备105B引导第二用户。

[0073] 图5图示出具有照明系统的一个实施例的餐馆5的俯视图以及图示出由照明系统在餐馆5中的不同位置处提供的光水平的曲线图。餐馆5包括布置在四乘三网格中的十二张桌子52。餐馆5的Y方向57在图5中通过箭头57表示并且餐馆5中的X方向在图5中通过箭头58表示。图5中的曲线图在X方向与餐馆5成比例,并且图示出Y方向上的固定位置处用于餐馆5中的X方向上的变化的位置的光水平。在一些实施例中,该曲线图中所示的光水平对于Y方向上的所有位置基本上相同。如图所示,光输出被设置成在X方向上从餐馆5的最左边部分通过近似第一列桌子52的第一区域中具有近似200勒克斯的光水平。该光水平在X方向上从近似紧邻第一列桌子52之后到近似紧邻第三列桌子52之前逐渐地增加。跨餐馆5中的最后两列桌子52的光水平被设置为近似800勒克斯。

[0074] 在一些实施例中,可以利用本文描述的方法和/或装置依照用户的照明需求将用户引导至餐馆5内的一个或多个位置。例如,可以将需要明亮照明的第一用户引导为坐在处于具有近似800勒克斯的第二区域中的桌子52旁边,并且可以将需要昏暗照明的第二用户引导为坐在处于具有近似200勒克斯的第一区域中的桌子52旁边。在一些实施例中,可以经由计算设备或者以其他方式通知餐馆主人用户的决定,并且其将用户引导至适当的桌子

52。

[0075] 在其他实施例中,可以将光水平调节到其他勒克斯值之间。例如,在一些实施例中,可以将光水平调节到100和2000勒克斯之间。在一些实施例中,可以在低光水平下提供暖色温(例如2700-3000 K),色温随着光水平的增加而增加,例如到2000勒克斯下的6000 K。在一些实施例中,色温可以遵循Kruithof曲线。在一些实施例中,可以提供附加的光区域。例如,在一些实施例中,可以提供第一、第二和第三光区域,每个区域可选地具有之间的逐渐转变的区域。可选地,可以基于用户的需求将一个或多个用户引导至适当的光区域。例如,可以将第一用户引导至第一光区域,可以将第二用户引导至第二光区域,并且可以将第三、第四和第五用户引导至第三光区域。

[0076] 图6图示出具有照明系统的一个实施例的会议室6的俯视图。会议室6包括布置在六乘四网格中的二十四把椅子。也提供了呈现区域66。不同的阴影图示出由照明系统在会议室中的不同位置处提供的不同照明特性。具有第一照明特性的第一照明区域由阴影区域69表示,并且具有第二照明特性的第二照明区域由非阴影区域68表示。

[0077] 在一些实现方式中,阴影区域69可以指示具有相对昏暗的光输出特性的第一区域,并且非阴影区域68可以指示具有相对明亮的光输出特性的第二区域。在一些实施例中,可以存在相对昏暗的光输出与相对明亮的光输出之间的陡峭转变。在一些实施例中,可以存在相对昏暗的光输出与相对明亮的光输出之间的逐渐转变。在一些实施例中,可以利用本文描述的方法和/或装置依照用户的照明需求将用户引导至会议室6内的一个或多个位置。

[0078] 图7图示出具有两张床72A、72B和照明系统的一个实施例的病房7的俯视图。在每张床72A、72B的末端图示出曲线图,其说明了照明系统在一定时间段提供给该床的光水平。如图所示,床72A被提供相对昏暗的光,该光逐渐动态地变化,但是在所示的时间段上保持相对一致。床72B被提供在全天动态地改变并且在近似12:00与18:00的小时之间具有相对较高的光水平的光。在一些实施例中,可以将个性化的光设置应用到仅仅一个患者的床及其周围,以便不干扰房间中的另一个患者和/或访问者。在一些实施例中,可以规定单独的光方案,其依赖于自医疗手术以来过去的时间,并且可选地在患者从一个房间移到另一个房间时被维持。在一些实施例中,可以规定患者在紧接手术之后的头(几)天期间暴露于昏暗光条件,而恢复的患者在该天的至少一部分期间进一步接收更明亮的光条件。连续几天期间这样的日子节奏及其变化可以逐患者进行规定并且依照本文描述的一种或多种方法和/或装置应用。

[0079] 尽管本文描述和图示了若干本发明实施例,但是本领域普通技术人员应当容易设想用于执行所述功能和/或获得所述结果和/或本文描述的优点中的一个或多个的各种各样的其他构件和/或结构,并且每种这样的变型和/或修改被认为处于本文描述的发明实施例的范围之内。更一般地说,本领域技术人员应当容易理解,本文描述的所有参数、维度、材料和配置预期是示例性的并且实际的参数、维度、材料和/或配置将取决于针对其使用本发明教导的特定一个或多个应用。本领域技术人员应当认识到或者能够仅仅使用例行实验确定本文描述的特定发明实施例的许多等效物。因此,应当理解的是,前述实施例仅仅通过实例而给出,并且在所附权利要求书及其等效物的范围内,可以与具体描述和要求保护的实施例不同地实施本发明实施例。本公开的发明实施例针对本文描述的每种单独的特征、系统、

物品、材料、工具包和/或方法。此外,如果这样的特征、系统、物品、材料、工具包和/或方法并非相互不一致,那么两个或更多这样的特征、系统、物品、材料、工具包和/或方法的任意组合都包含在本公开的发明范围内。

[0080] 本文限定和使用的定义都应当被理解为支配字典定义、通过引用合并的文献中的定义和/或定义的术语的普通含义。

[0081] 除非有相反的明确说明,在本文的说明书和权利要求书中使用的不定冠词“一”应当被理解为表示“至少一个”。

[0082] 当在本文的说明书和权利要求书中使用时,涉及具有一个或多个元素的列表的短语“至少一个”应当被理解为表示选自该元素列表的元素中的任何一个或多个的至少一个元素,但是不一定包括该元素列表内特别地列出的每一个元素的至少一个并且不排除该元素列表中的元素的任何组合。这个定义也允许可选地可以存在与短语“至少一个”涉及的元素列表内特别地标识的元素不同的元素,不管其与特别地标识的那些元素有关还是无关。因此,作为非限制性实例,“A和B中的至少一个”(或者等效地“A或B中的至少一个”,或者等效地“A和/或B中的至少一个”)在一个实施例中可以涉及至少一个A,可选地包括超过一个A,其中B不存在(并且可选地包括不同于B的元素);在另一个实施例中涉及至少一个B,可选地包括超过一个B,其中A不存在(并且可选地包括不同于A的元素);在又一个实施例中涉及至少一个A,可选地包括超过一个A,以及至少一个B,可选地包括超过一个B(并且可选地包括其他元素);等等。

[0083] 还应当理解的是,除非有相反的明确说明,在本文所述的包括超过一个步骤或动作的任何方法中,该方法的步骤或动作的顺序不一定限于该方法的步骤或动作被记载的顺序。

[0084] 在权利要求中出现的附图标记(如果有的话)仅仅为了方便而提供,并且不应当以任何方式被视为限制性的。

[0085] 在权利要求书中以及上面的说明书中,所有过渡短语(例如“包括”、“包含”、“带有”、“具有”、“含有”、“涉有”、“拥有”、“构成”等等)都应当被理解为开放式的,即表示包含但不限于。如美国专利局专利审查程序手册2111.03节中所述,只有过渡短语“由……组成”和“基本上由……组成”分别应当是封闭式或者半封闭式过渡短语。

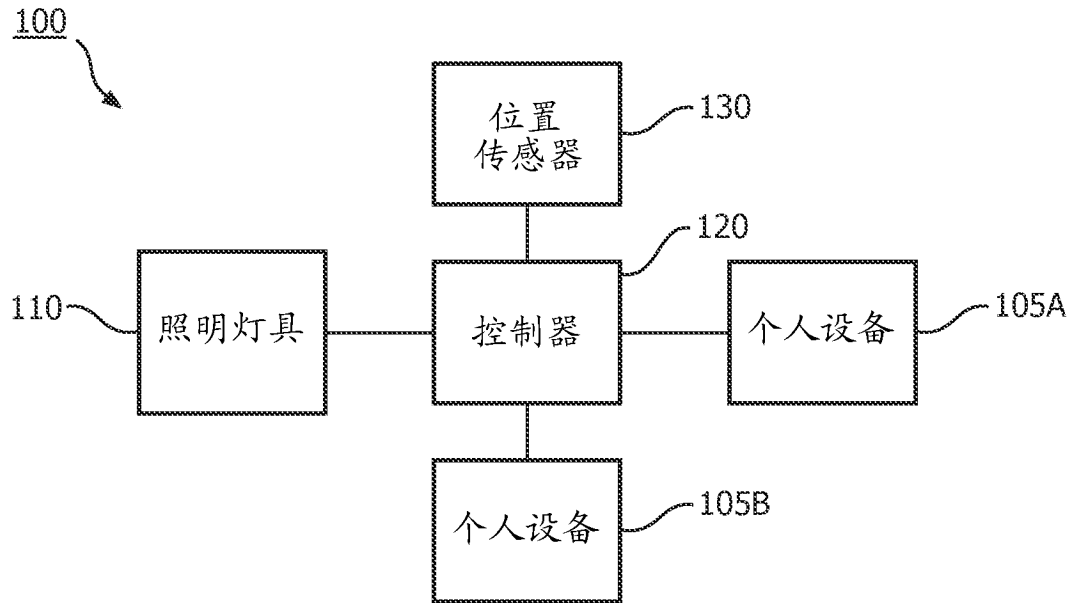


图 1

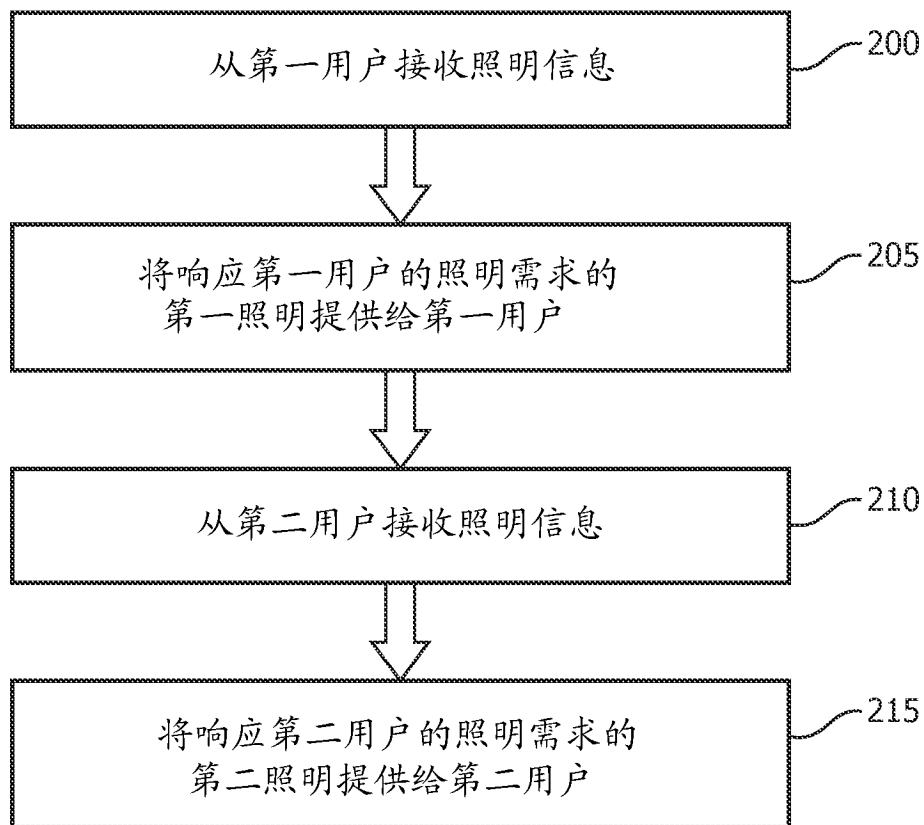


图 2

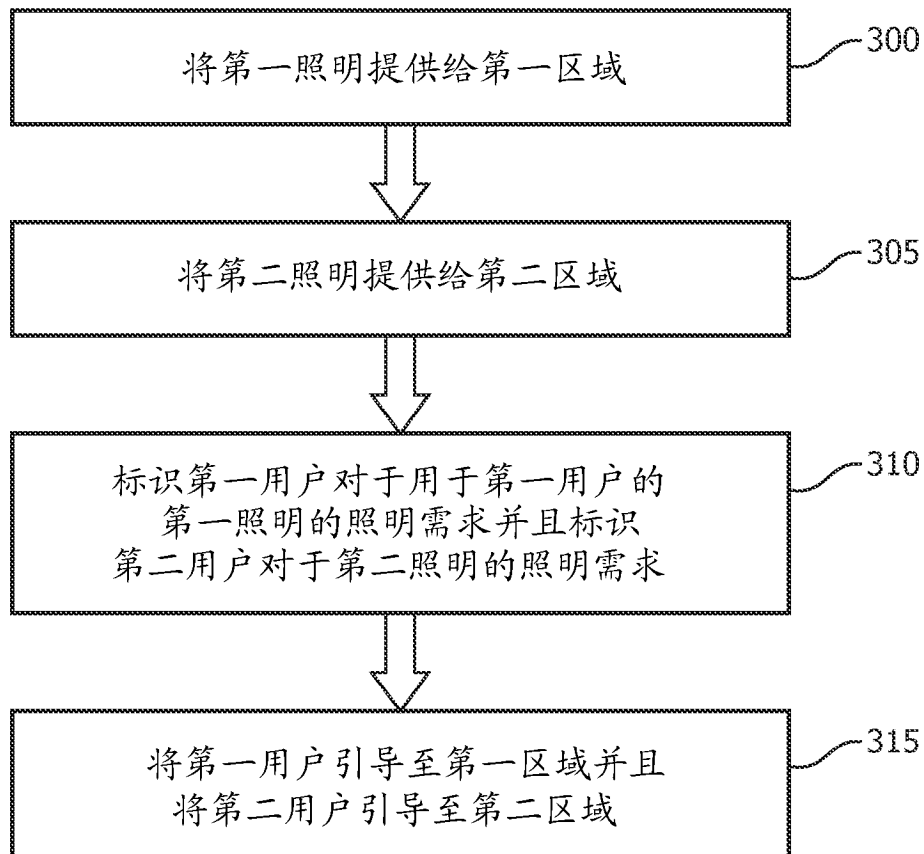


图 3

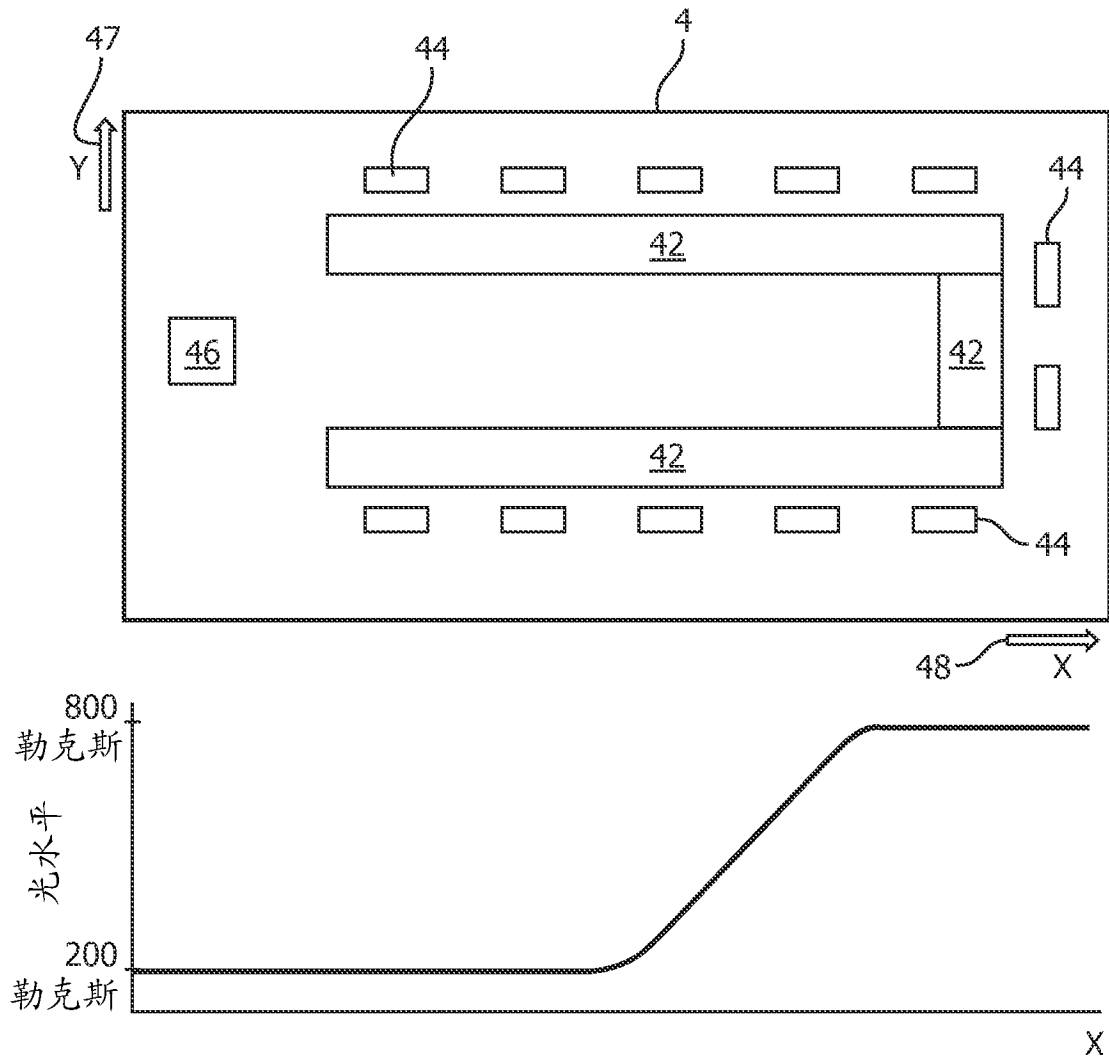


图 4

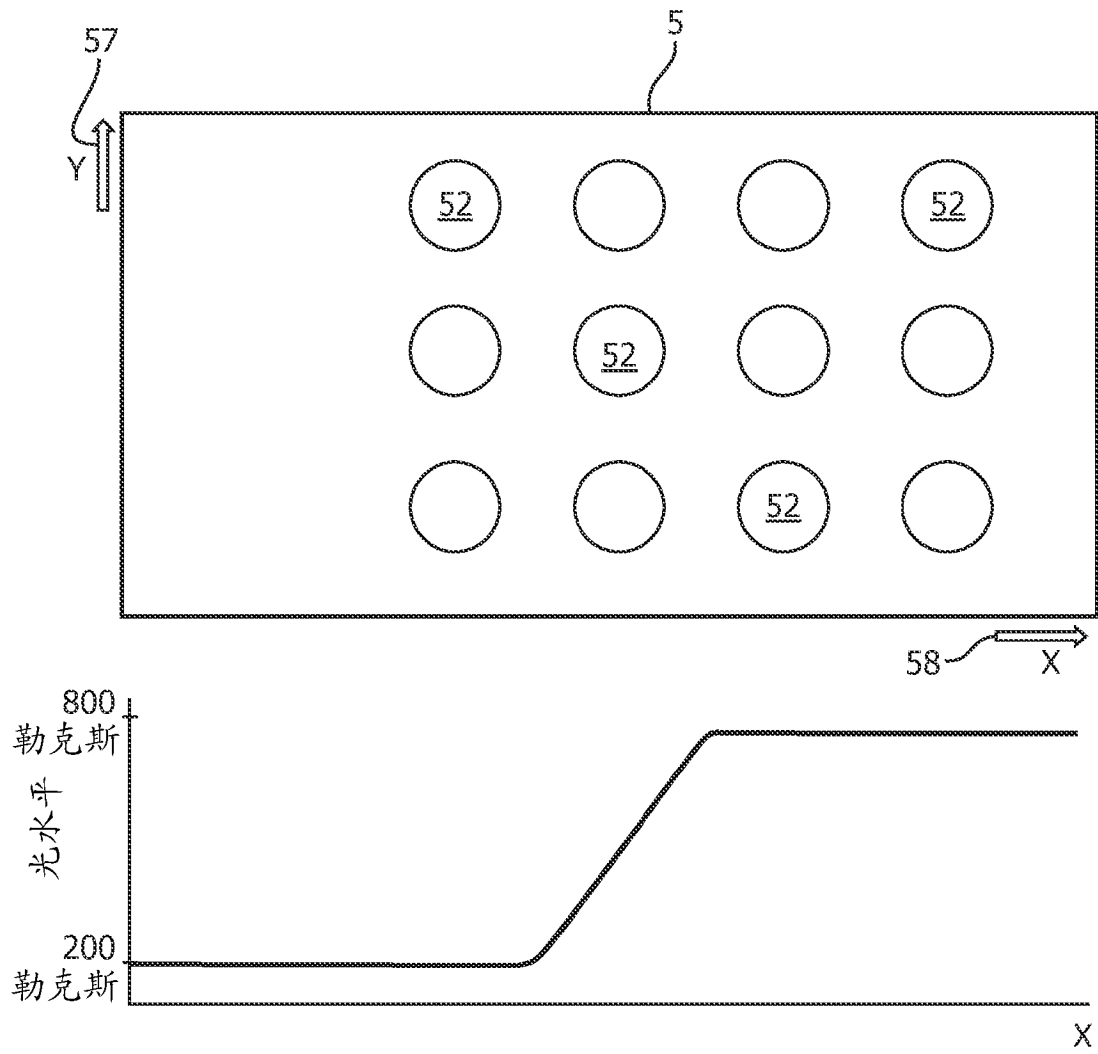


图 5

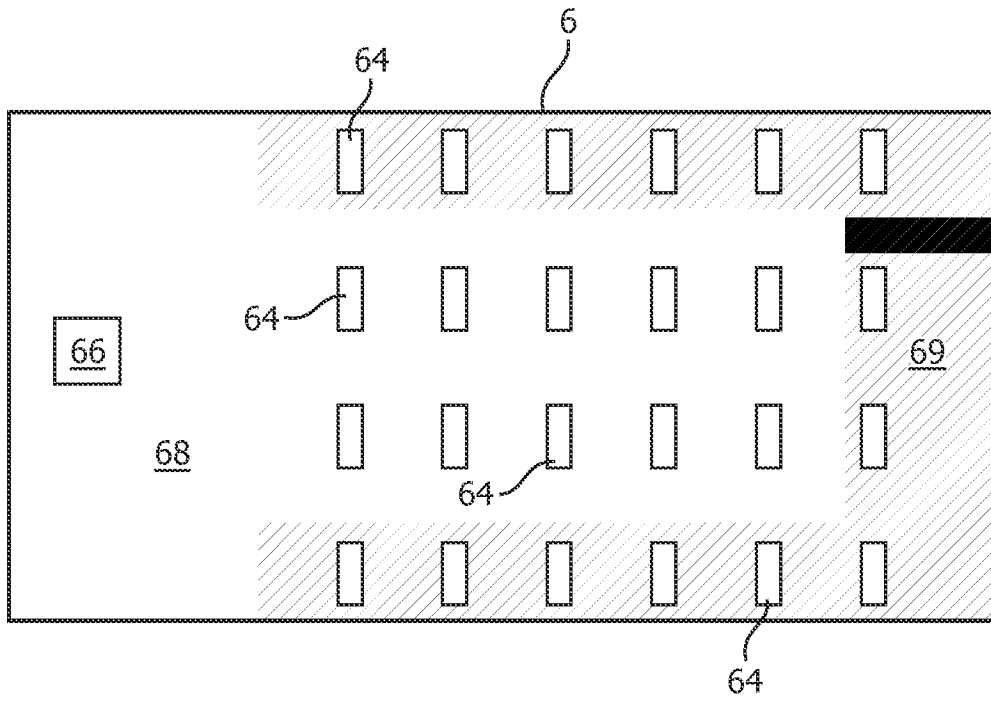


图 6

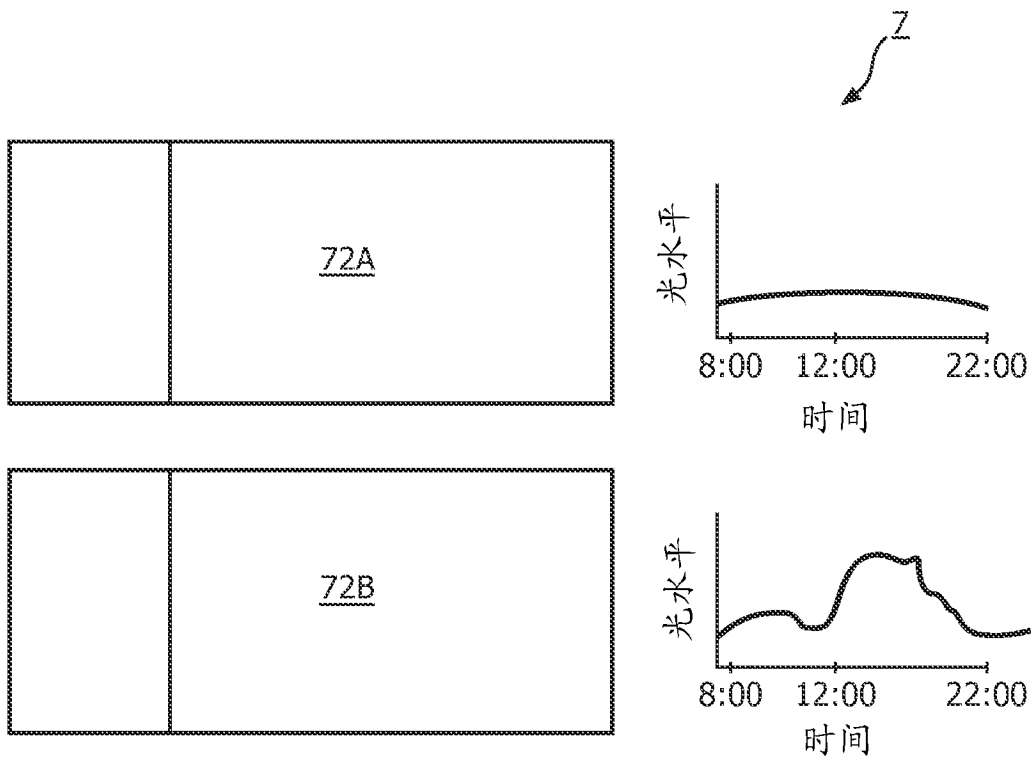


图 7