



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101512217 B

(45) 授权公告日 2012. 09. 05

(21) 申请号 200680030857. 1

(22) 申请日 2006. 07. 20

(30) 优先权数据

60/701, 106 2005. 07. 20 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008. 02. 25

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2006/028232 2006. 07. 20

(87) PCT申请的公布数据

W02007/012043 EN 2007. 01. 25

(73) 专利权人 欧普帝姆斯特许股份公司

地址 瑞士楚格

(72) 发明人 约翰·R·曼杰尔迪

(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 王新华

(51) Int. Cl.

F21S 8/00 (2006. 01)

F21V 21/02 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2632472 Y, 2004. 08. 11, 全文.

US 2005/0099824 A1, 2005. 05. 12, 说明书第 [0084]-[0096] 段, 第 [0104]-[0113] 段, 第 [0129] 段、附图 4.

US 2005/0099824 A1, 2005. 05. 12, 说明书第 [0084]-[0096] 段, 第 [0104]-[0113] 段, 第 [0129] 段、附图 4.

US 2002/0143089 A1, 2002. 10. 03, 说明书第 [0002] 段.

审查员 佟晓惠

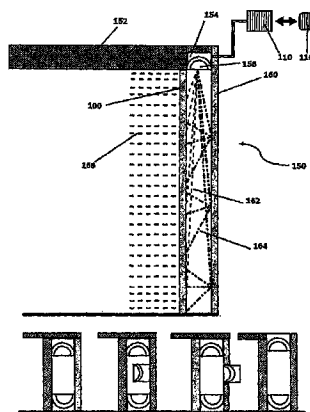
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

医院手术环境中的环境照明

(57) 摘要

本发明描述了一种用于医院手术室环境的环境照明系统以及使用所述系统的方法。当来自所述面板、凹室或其它源的光呈现到半透明板、被散射、以及在半透明板的暴露面上显示为未聚焦的光时, 包含半透明板和背后照明的 LED 面板或有色光源 (凹室内的有色灯或 LED) 的组合的装置提供漫射光。在手术室内使用该装置提供了平静的环境。该方法和装置可适合于包括对强度、颜色和光源的开 / 关状态的无线控制。进一步地, 已知半透明材料的使用提供了无菌和安全的表面。



1. 一种用于医院手术室的环境照明系统,包括:

具有低介电常数的无孔半透明板,其中所述半透明板包括:暴露面、内部和未暴露面,所述暴露面面向医院手术室并且暴露到医院手术室,所述未暴露面背离医院手术室并且没有暴露到医院手术室;

光源,所述光源包括外壳和光源阵列,所述光源定位在所述半透明板后面的一个凹室内;

反射面,布置在所述半透明板的未暴露面一侧的墙壁上,并且定位成比所述半透明板更远离所述医院手术室以形成具有所述半透明板的光线传输腔室;和

控制箱,所述控制箱可操作以给所述光源阵列供电,以及接收无线通信以调节光源阵列的任何光的颜色、强度和开/关状态;

其中,所述光源定位成直接照明所述半透明板的未暴露面以及通过来自反射面的反射光间接照明所述半透明板的未暴露面;

其中,当所述光源照明所述未暴露面时,所述半透明板的所述内部和所述暴露面为所述医院手术室提供漫射环境光。

2. 如权利要求 1 所述的环境照明系统,其中所述半透明板为 Avointe。

3. 如权利要求 1 所述的环境照明系统,其中所述光源阵列是有色光源阵列。

医院手术环境中的环境照明

[0001] 对相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求由本发明人于 2005 年 7 月 20 日提交的美国序列号 60/701, 106 的临时专利申请的利益。美国序列号 60/701, 106 的内容在这里通过对其的引用被明确地并入。

[0003] 下列参考内容因此通过对其的引用被明确地并入：

[0004] ■ 第 6, 866, 410 号美国专利

[0005] ■ 由本发明人于当日与本申请一同提交的申请, 题目为：

[0006] ● IN-CEILING FOCUS LOCATED SURGICAL LIGHTING

[0007] ● HOSPITAL OPERATING ROOM RE-DESIGN

[0008] ● USE OF ULTRAVIOLET GERMICIDAL IRRADIATION IN HEALTH CARE ENVIRONMENTS

[0009] ● IN-WALL WASTE RECEPTACLES FOR HOSPITAL AND LABORATORY ENVIRONMENTS

[0010] ● MULTIFUNCTIONAL FLOOR PODS

[0011] ● RE-DESIGN OF OPERATING ROOM TABLES

[0012] ● ROBOTIC FLOOR CLEANING WITH STERILE, DISPOSABLE CARTRIDGES

技术领域

[0013] 本发明涉及在医院手术室环境里提供环境照明的设备和方法。

背景技术

[0014] 医院患者在手术室内典型的体验是通常被耀眼和刺目地照明环境变得更加严重的恐惧感。除了使医院患者不安外, 镇静度也显示出由手术室环境的特性所影响。因此, 改善患者平静的状态和感觉的发明是有益的。尽管在各种医院环境中, 例如在诊断室中或在常规诊室如导管室中, 已经开始使用某些形式的环境照明, 但还没有给医院手术室环境提供环境照明的适当的系统。这些提供最少照明的照明系统, 即, 在墙壁或天花板上的一个小地方中的环境光源, 因此不能产生浸入式 (immersive) 照明环境。此外, 环境照明通过将有色光源聚焦在墙壁的前方来提供, 通常产生退色光 (washed-out light)。可以想象, 这些光在手术室环境中的出现是安全隐患, 因为它们很难清除 (如果彻底清除它们) 并提供遭到生物危害的额外的表面区域 (因而为它们的生长提供了介质)。因此, 成功的环境照明系统必须适于手术室环境的特定要求, 即, 无菌要求和火、水和电的安全要求。

[0015] 本发明的一个目的是提供一种外科手术环境, 其能够供给漫射环境照明, 其强度、颜色和开 / 关状态由外科医生或其他人无线控制。

[0016] 本发明的一个目的是提供浸入式照明的体验。

[0017] 本发明的进一步的目的是提供一种通过环境照明来减少医院患者的焦虑并改善医院手术环境中患者和工作人员的总体平静感觉的方法。

[0018] 本发明的更进一步的目的是提供一种通过环境照明来减少医院手术环境中的焦虑的装置和方法, 其中装置易于消毒且符合医院建设物规范。

[0019] 本发明至少全部或部分地实现了一个或更多上述目, 且通过考虑到下面的描述和

权利要求可实现进一步的目的。

发明内容

[0020] 通过提供具有某些特性的半透明板面板 (translucent sheet panel), 包含例如彩色 LED 的聚焦的光源的背板或包含色彩鲜亮的光源阵列的凹室 (alcove) 可用于组合地提供环境光源。特别是, 当提供聚焦的光源给未暴露的表面, 即与背板连接或向着来自包含明亮有色的光源阵列的凹室的光的显示展开的表面时, 此半透明板提供环境光源。接着可由该半透明板面板形成手术室的墙, 允许以变化的强度从各个面照亮手术室。因为背后照明的颜色可以改变, 它产生改善心情的环境, 该环境可以降低患者焦虑的程度, 并为医生和工作人员提供舒适的工作环境。进一步地, 背后照明的材料优选地为无孔的并且具有低介电常数。这种材料是较无菌的并能被清洁。这种背后照明的墙壁照明是商业上可得到的。例如可以采用 Avointe[®] 墙壁覆盖物。Avointe[®] 是半透明的材料, 其以与干墙 (drywall) 被连接的相同方式连接到墙壁支撑件上。最后, 通过使用无线通信设备如启用蓝牙的 PDA, LED 面板或明亮有色的光源阵列可通过将它们与控制箱集成在一起来控制, 此控制箱包含微处理器, 其适合于控制照明强度、颜色选择和 LED 面板的开 / 关状态。

附图说明

[0021] 结合附图可最好地理解本发明。注意, 本发明不限于图中显示的确定的实施例, 其中:

[0022] • 图 1 是对无线控制的环境照明系统的整体示意图概述的实施例的透视图。

[0023] • 图 2 是图 1 中描述的环境照明系统实施例的侧视图。

[0024] • 图 3 是在侧视图示出的优选实施例的可选方案。

[0025] 附图标记的简要描述

[0026] 100 半透明墙壁材料板 ;102 点亮的 LED ;104 LED 面板 ;106 LED ;108 到 / 来自 LED 的电源线到 / 来自控制箱的电源线 ;110 控制箱 ;112 电源 ;114 无线 I/O ;116 无线控制器 ;118 漫射环境光 ;120 暴露的半透明面板表面 ;122 未暴露的半透明面板表面 ;150 可选的环境照明系统 ;152 天花板 ;154 光源外壳 ;156 光源或光源阵列 ;160 墙 ;162 非反射的光束 ;164 反射的光束 ;166 环境光

具体实施方式

[0027] 图 1-2 描述了本发明的一个实施例。

[0028] 图 1 是对无线控制的环境照明系统的整体示意图概述的透视图。外科医生利用 PDA 或其它无线设备 116 与无线启用控制箱 110 通信。控制箱由电源 112 供电。控制箱调节 LED 102 的强度和开 / 关状态。可以使用有单色光发射能力的 LED 或有多色光发射能力的 LED。如果采用单色 LED, 则可在面板上放置不同颜色的多个 LED, 如由四个附加的未点亮的 LED 106 所示的。在适当的时候可采用任意数量的 LED, 或在面板上任意布置 LED。当给 LED 供电时, 聚焦的光到达半透明板 100 的未暴露面 122, 即, 对于在手术室里的人实质上不可见的面, 未暴露面 122 与背后照明的面板 104 连接在一起。结果, 聚焦的光被散射以在暴露面 120 上产生散开的令人愉快的光。

[0029] 图 2 是背后照明的面板 104 与半透明板 100 组合的侧视图。图中示出了产生漫射光 118 的多个点亮的 LED 102。背后照明的面板 104 彼此挨着堆叠,并与半透明板 100 连接在一起。如图中所示,任意数量的 LED 可以在任何一个背后照明的面板 104 中。未暴露面 122 和暴露面 120 在此侧视图中被看得更清楚。

[0030] 图 3 显示了本发明的可选实施例。

[0031] 图 3 显示了一种从后面照明带有暴露面 120 和未暴露面 122 的半透明板 100 的可选方法。板 100 可从天花板 152 延伸到地板。在板 100 背后,光源外壳和光源阵列 156 被放置在天花板 152 内的一个凹室 154 内。还可以可选地在地板里或在墙 160 的凹口内设置凹室 154 和光源 156。墙 160 可以可选地包括反射表面,例如镜子或磨光的钢板。光源 156 可以是明亮有色的卤素光源阵列。它也可以是固态 LED 光源阵列。例如可以使用 Luxeon[®] 牌光源(来自 Philips[®])或使用 Destiny CV[®] 投射光源(来自 TIR[®])阵列。换句话说,可以单独或与其它光源组合来提供明亮有色的(优选地可选择颜色的)光的光源是可接受的。

[0032] 当光从 156 直接(162)或通过反射(164,当 160 可反射时被帮助)到达面板 100 的未暴露面 122 时,暴露面 120 产生光。与先前的实施例中的一样,外科医生也可以使用 PDA 或者其它无线设备 116 以与无线启用控制箱 110 进行通信。

[0033] 一般来说,半透明板与从背后照明的面板或光源阵列组合可以放置在手术室内的任何墙壁或天花板区域上。优选地,在手术室的大部分表面镶嵌有这种半透明板。如果使用背后照明的面板,它们可大可小,并具有可变密度的 LED 或其它聚焦的光源。在一实施例中,面板为厚度在 0.25 到 0.75 英寸之间的 6 英寸 *6 英寸的正方形,并包括 5 个彼此等距间隔的 LED。如果采用有色光源或有色光源阵列,则可设想多种配置的光源阵列。在图 3 的底部用 4 个示意性的图示显示了这些配置中的一些。

[0034] 在前述说明中,某些术语和图像描述用来说明优选的实施例。然而,所使用的术语或所描述的图示不应解释超出现有技术中示出的不必要的限制,因为这些术语和图示仅是示例性的,并不意味着限制本发明的范围。进一步认识到,如在所附权利要求中指出的,在不脱离本发明范围的情况下可对本发明做出其它修改。

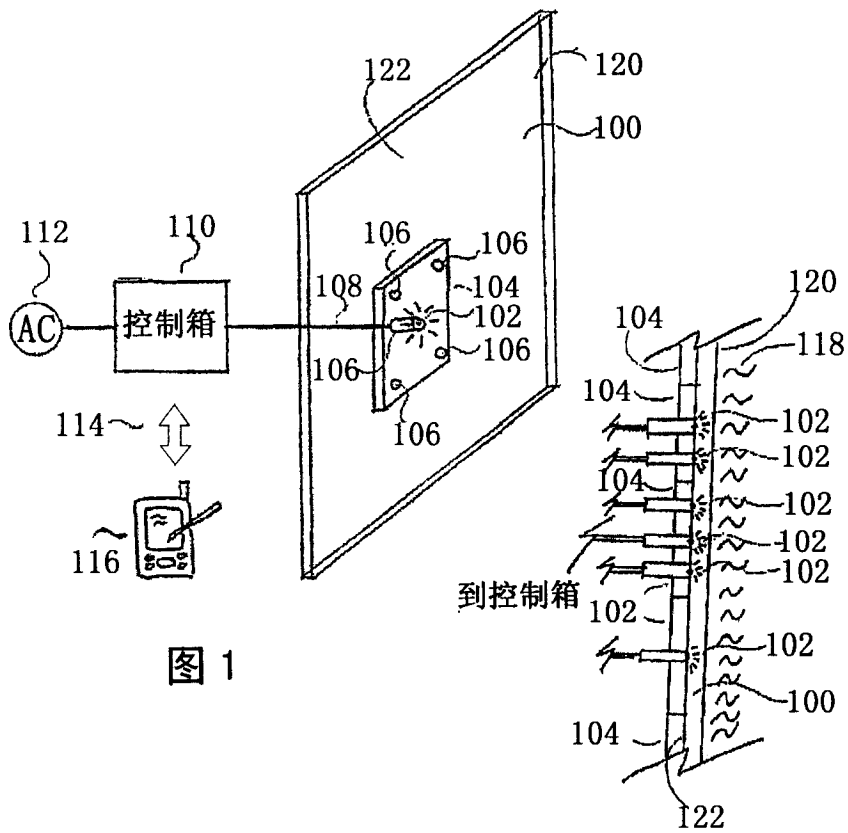


图 1

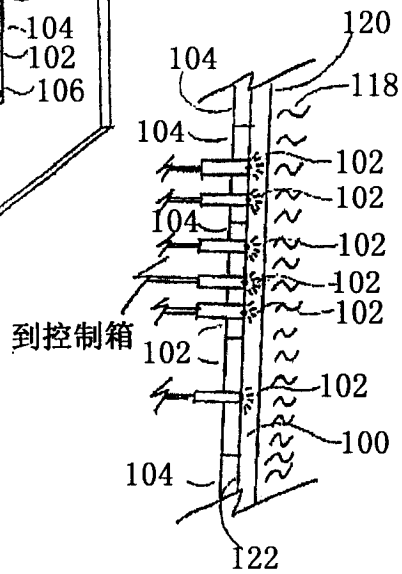


图 2

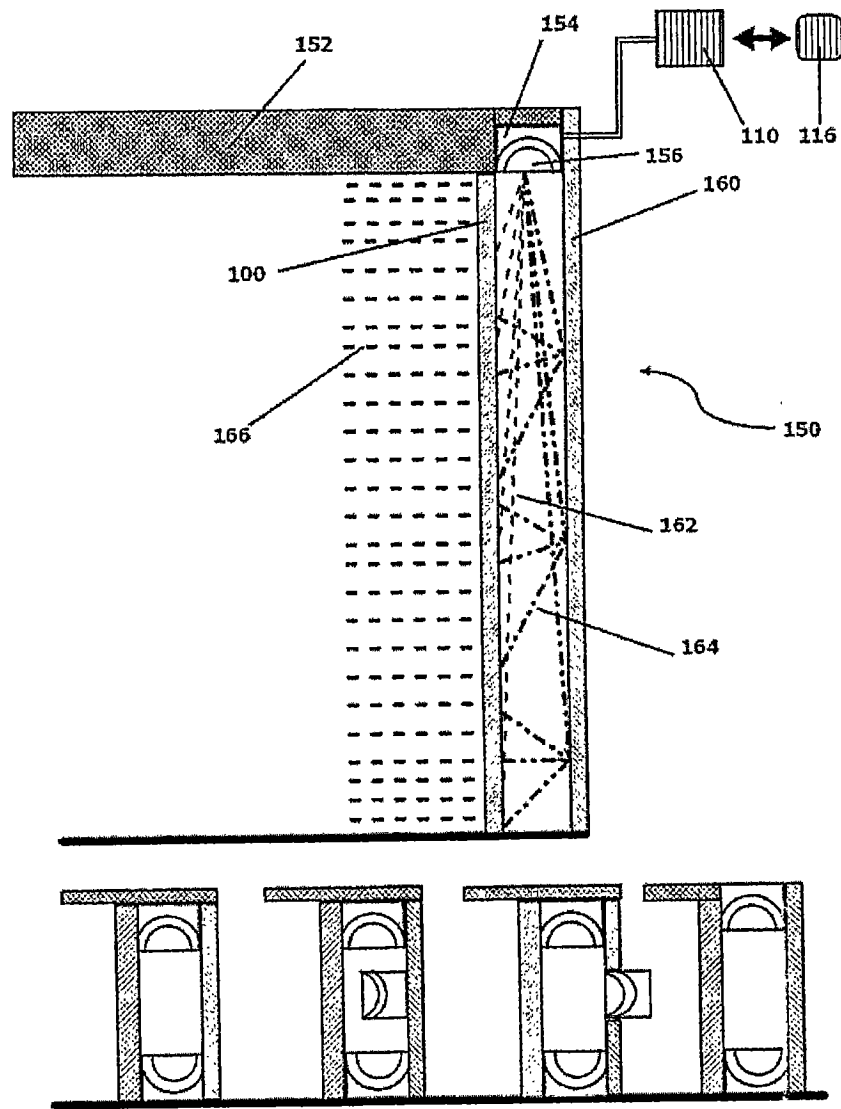


图 3