



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105393641 B

(45)授权公告日 2017.12.01

(21)申请号 201480041787.4

(22)申请日 2014.07.15

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105393641 A

(43)申请公布日 2016.03.09

(30)优先权数据

61/856836 2013.07.22 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.01.22

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2014/063105 2014.07.15

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/011605 EN 2015.01.29

(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.D.马森 D.V.阿里亚克塞耶尤

B.W.米尔比克 S.奇赖比

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 孙之刚 景军平

(51)Int.Cl.

H05B 33/08(2006.01)

H05B 37/02(2006.01)

(56)对比文件

WO 2011/100441 A1, 2011.08.18, 全文.

US 2013/0019372 A1, 2013.01.24, 全文.

WO 2008/022727 A1, 2008.02.28, 全文.

US 5023709 A, 1991.06.11, 全文.

审查员 孙宁宁

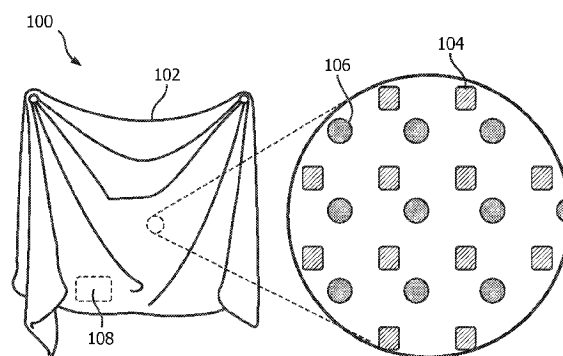
权利要求书2页 说明书13页 附图6页

### (54)发明名称

用于基于物理情境的经点亮的纺织品的选择性点亮的方法和装置

### (57)摘要

本文公开的各种方法和装置涉及基于经点亮的纺织品的物理情境来选择性点亮经点亮的纺织品(100)。例如在一些实施例中,来自嵌入在经点亮的纺织品中或者以其它方式与经点亮的纺织品相关联的一个或多个传感器(104)的数据可以由控制器(108)利用以基于数据而实现针对嵌入在纺织品中或者以其它方式与纺织品相关联的一个或多个所选光源(106)的照明性质调节。数据可以指示经点亮的纺织品的物理情境。



1. 一种经点亮的纺织品(100), 包括:

纺织品部分(102);

固设到纺织品部分并且与其集成的多个发光二极管(LED) (106);

配置成检测对纺织品部分的形状或取向的一个或多个改变的一个或多个传感器(104); 以及

配置成基于由一个或多个传感器所提供的一个或多个信号来选择性点亮与纺织品部分集成的多个LED以发射具有与一个或多个信号成比例的所选照明性质的光的控制器(108)。

2. 权利要求1的经点亮的纺织品, 其中一个或多个传感器配置成感测纺织品部分的至少部分的取向。

3. 权利要求2的经点亮的纺织品, 其中控制器配置成基于所感测的取向来选择性点亮多个LED以主要从纺织品部分的一个区发射光。

4. 权利要求2的经点亮的纺织品, 其中一个或多个传感器包括陀螺仪。

5. 权利要求1的经点亮的纺织品, 其中一个或多个传感器配置成感测置于纺织品部分上的应变, 并且控制器配置成基于所感测的应变来选择性点亮多个LED。

6. 权利要求1的经点亮的纺织品, 其中一个或多个传感器包括固设到纺织品部分并且配置成感测与彼此的接近度的多个接近度传感器, 并且控制器配置成基于所感测的接近度来选择性点亮多个LED。

7. 权利要求1的经点亮的纺织品, 其中一个或多个传感器包括配置成感测纺织品部分相对于滑槽(220)的定位的至少一个传感器, 并且控制器配置成基于所感测的纺织品部分相对于滑槽的定位来选择性点亮多个LED。

8. 权利要求1的经点亮的纺织品, 其中一个或多个传感器配置成感测纺织品部分中的扭曲(330), 并且控制器配置成基于所感测的纺织品部分中的扭曲来选择性点亮多个LED。

9. 权利要求1的经点亮的纺织品, 其中一个或多个传感器配置成感测纺织品部分中的夹捏(550), 并且控制器配置成基于所感测的夹捏来选择性点亮多个LED。

10. 权利要求1的经点亮的纺织品, 其中一个或多个传感器配置成感测纺织品部分的运动, 并且控制器配置成基于所感测的运动来选择性点亮多个LED。

11. 权利要求1的经点亮的纺织品, 其中一个或多个传感器包括嵌入在纺织品部分中并且配置成感测纺织品部分的运动或者靠近纺织品部分的物理存在的至少一个相机。

12. 一种点亮集成到纺织品的多个光源的方法, 包括:

通过嵌入在纺织品中的一个或多个传感器来感测纺织品部分的形状或取向中的改变(802); 以及

基于一个或多个传感器所提供的一个或多个信号响应于所述感测来选择性点亮多个光源以发射具有与一个或多个信号成比例的所选照明性质的光。

13. 权利要求12的方法, 其中感测包括通过一个或多个传感器来感测纺织品的至少部分的取向(804), 并且选择性点亮包括:

基于所感测的取向来选择性点亮多个光源以主要从纺织品部分的一个区发射光; 或者基于所感测的取向来调节从多个光源中的至少一些发射的光的性质。

14. 一种经点亮的纺织品系统, 包括:

包括多个嵌入式光源的经点亮的纺织品(100)；  
配置成观察对经点亮的纺织品的形状或取向的一个或多个改变的相机；以及  
配置成基于相机所观察的物理情境来选择性点亮多个嵌入式光源中的一个或多个的  
控制器(108)。

15. 权利要求14的经点亮的纺织品系统，其中相机包括红外相机，并且其中相机配置成  
检测经点亮的纺织品上的一个或多个点的定位中的改变，并且其中控制器配置成基于所检  
测的定位中的改变来执行选择性点亮。

## 用于基于物理情境的经点亮的纺织品的选择性点亮的方法和装置

### 技术领域

[0001] 本发明一般针对照明控制。更具体地,本文公开的各种发明方法和装置涉及基于物理情境的经点亮的纺织品的选择性点亮。

### 背景技术

[0002] 数字照明技术(即基于诸如发光二极管(LED)之类的半导体光源的光照)提供对传统荧光、HID和白炽灯的可行替换。LED的功能优点和益处包括高能量转换和光学效率、耐用性、较低操作成本和很多其他功能优点和益处。LED技术中的最新进展业已提供高效且鲁棒的全光谱照明源,其使得能够在许多应用中实现多种照明效果。包含这些源的一些灯具的特征在于照明模块,其包括能够产生不同颜色(例如,红色、绿色和蓝色)的一个或多个LED以及用于独立控制LED的输出以便生成各种颜色和颜色改变的照明效果的处理器,例如如通过引用并入本文的美国专利No.6,016,038和No.6,211,626中详细讨论的。

[0003] 诸如LED之类的光源可以与纺织品集成以创建所谓的“经点亮的纺织品”。例如,光源可以通过使用例如光纤耦合到纺织品中以及再次耦合出。作为另一示例,诸如LED之类的光源可以通过使用传导线嵌入到纺织品中。在一些实例中,附加于或取代于将光源集成到纺织品中,光可以被投射到纺织品上,例如作为可见光或紫外光(例如以点亮荧光纺织品)。

[0004] 经点亮的纺织品可以用于各种目的。在建筑情境中,诸如在零售空间或办公室中,经点亮的纺织品可以用作窗帘、墙壁或天花板覆盖物、间隔的分隔物、家具、地毯等。经点亮的纺织品也可以使用在其它领域中,包括衣物、汽车内饰等。

[0005] 可能合期望的是具有对经点亮的纺织品的多个光源中的哪些被点亮的控制,以及一个或多个光源的一个或多个照明性质的控制。例如,可能合期望的是,控制由一个或多个基于LED的光源提供的光输出的颜色、色温、强度、射束宽度和/或方向。经点亮的纺织品的控制可以使用诸如移动设备之类的外部设备(例如遥控、智能电话、平板计算机)来实现。然而,同样合期望的是,以简单、直观和/或不昂贵的方式在没有外部计算设备的情况下控制来自经点亮的纺织品的的光输出。

[0006] 因而,在本领域中存在提供使得能够控制从经点亮的纺织品发射的光的一个或多个性质并且可选地克服现有装置和/或方法的一个或多个缺点的经点亮的纺织品、方法、装置和系统的需要。

### 发明内容

[0007] 本公开内容针对照明控制。更具体地,本文公开的各种发明方法和装置(例如经点亮的纺织品)涉及基于经点亮的纺织品的物理情境的经点亮的纺织品的多个光源的选择性点亮。在各种实施例中,选择性点亮可以包括控制多个光源中的哪些被点亮,以及控制来自多个光源的光输出的一个或多个性质。例如,在一些实施例中,来自嵌入在经点亮的纺织品中或者以其它方式与之相关联的一个或多个传感器的数据可以用于感测经点亮的纺织品

的物理情境。可以基于所感测的物理情境数据来选择性地点亮经点亮的纺织品的光源。

[0008] 一般地,在一方面中,经点亮的纺织品可以包括纺织品部分、固设到纺织品部分的多个发光二极管(LED)、配置成检测纺织品部分的物理情境的一个或多个传感器、以及配置成基于由一个或多个传感器感测的物理情境来选择性点亮多个LED的控制器。

[0009] 在各种实施例中,一个或多个传感器可以配置成感测纺织品部分的至少部分的取向。在各种版本中,控制器可以配置成基于所感测的取向来选择性点亮多个LED以主要从纺织品部分的一个区发射光。在各种版本中,控制器还可以配置成基于所感测的取向来调节从多个LED中的至少一些发射的光的性质。在各种版本中,一个或多个传感器可以是陀螺仪。

[0010] 在各种实施例中,一个或多个传感器可以配置成感测置于纺织品部分上的应变,并且控制器可以配置成基于所感测的应变来选择性点亮多个LED。在各种版本中,控制器可以配置成基于所感测的应变来调节从多个LED中的至少一些发射的光的性质。在各种版本中,控制器可以配置成与所感测的应变成比例地调节从多个LED中的至少一些发射的光的强度。在各种版本中,一个或多个传感器可以包括应变仪。

[0011] 在各种实施例中,一个或多个传感器可以包括固设到纺织品部分并且配置成感测与彼此的接近度的多个接近度传感器。控制器可以配置成基于所感测的接近度来选择性点亮多个LED。在各种版本中,控制器还可以配置成以与所感测的接近度成比例的强度来选择性点亮多个LED中的至少一些。

[0012] 在各种实施例中,一个或多个传感器可以包括配置成感测纺织品部分相对于滑槽(runner)的定位的至少一个传感器。控制器可以配置成基于所感测的纺织品部分相对于滑槽的定位来选择性点亮多个LED。在各种版本中,至少一个传感器可以是磁性传感器。

[0013] 在各种实施例中,一个或多个传感器可以配置成感测纺织品部分中的扭曲。控制器可以配置成基于所感测的纺织品部分中的扭曲来选择性点亮多个LED。在各种版本中,控制器可以配置成以与处于靠近所感测的扭曲内部的LED不同的强度点亮处于靠近纺织品部分的所感测的扭曲外部的多个LED中的LED。在各种版本中,控制器可以配置成以与所感测的扭曲的所感测的紧度成比例的强度点亮多个LED中的至少一些。

[0014] 在各种实施例中,一个或多个传感器可以配置成感测纺织品部分中的夹捏。控制器可以配置成基于所感测的夹捏来选择性点亮多个LED。在各种版本中,控制器可以配置成基于所感测的纺织品部分中的夹捏的位置来点亮多个LED中的LED的子集。在各种版本中,控制器可以配置成基于所感测的夹捏的位置或者所感测的纺织品部分中的第二夹捏的位置来调节从多个LED中的至少一些发射的光的性质。在各种版本中,控制器可以配置成基于所感测的纺织品部分中的夹捏的力来调节从多个LED中的至少一些发射的光的性质。

[0015] 在各种实施例中,纺织品部分可以包括具有标称形状的形状记忆材料。控制器可以配置成基于由一个或多个传感器感测到的从标称形状的纺织品部分中的变形来选择性点亮多个LED。

[0016] 在各种实施例中,一个或多个传感器可以配置成感测纺织品部分的运动。控制器可以配置成基于所感测的运动来选择性点亮多个LED。在各种版本中,控制器可以配置成选择性点亮多个LED以便以与所感测的运动的强度对应的强度使光通过多个LED波动(ripple)。

[0017] 在各种实施例中,一个或多个传感器可以包括嵌入在纺织品部分中并且配置成感测纺织品部分的运动或者靠近纺织品部分的物理存在的至少一个相机。

[0018] 在另一方面中,点亮跨纺织品分布的多个光源的方法可以包括通过嵌入在纺织品中的一个或多个传感器来感测纺织品部分的物理情境,以及基于一个或多个传感器所感测的物理情境来选择性点亮多个光源。

[0019] 在各种实施例中,感测可以包括通过一个或多个传感器来感测纺织品的至少部分的取向。在各种版本中,选择性点亮可以包括基于所感测的取向来选择性点亮多个光源以主要从纺织品部分的一个区发射光,或者基于所感测的取向来调节从多个光源中的至少一些发射的光的性质。

[0020] 在各种实施例中,感测可以包括通过一个或多个传感器感测置于纺织品上的应变。在各种版本中,选择性点亮可以包括基于所感测的应变来调节从多个光源中的至少一些发射的光的性质。

[0021] 在各种实施例中,一个或多个传感器可以包括多个接近度传感器。在各种版本中,感测可以包括通过多个接近度传感器来感测多个接近度传感器中的两个或更多与彼此的接近度。在各种版本中,选择性点亮可以包括基于所感测的多个接近度传感器中的两个或更多与彼此的接近度来选择性点亮多个光源。

[0022] 在另一方面中,经点亮的纺织品系统可以包括经点亮的纺织品、配置成观察经点亮的纺织品的物理情境的相机、以及配置成基于相机所观察的物理情境来选择性点亮经点亮的纺织品的控制器。在各种实施例中,相机可以是红外相机。在各种实施例中,相机可以配置成检测经点亮的纺织品上的一个或多个点的定位中的改变。在各种版本中,控制器可以配置成基于所检测到的定位中的改变来执行选择性点亮。

[0023] 如本文中出于本公开内容的目的所使用的,术语“LED”应当理解为包括任何电致发光二极管或能够响应于电信号而生成辐射的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指所有类型的发光二极管(包括半导体和有机发光二极管),其可以被配置成生成在红外光谱、紫外光谱和可见光谱的各种部分(一般地包括从大约400纳米到大约700纳米的辐射波长)中的一个或多个中的辐射。LED的一些示例包括但不限于各种类型的红外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(下面进一步讨论)。还应当领会到,LED可以被配置和/或控制以生成具有针对给定光谱(例如,窄带宽、宽带宽)的各种带宽(例如,半高全宽或FWHM)和在给定通用颜色类别内的各种主波长的辐射。

[0024] 例如,被配置为生成基本上白色光的LED(例如,白色LED)的一种实现可以包括数个管芯,其分别发射不同的电致发光光谱,其组合地混合以形成基本上白色光。在另一种实现中,白光LED可以与磷光体材料相关联,磷光体材料将具有第一光谱的电致发光转换为具有不同的第二光谱。在该实现的一个示例中,具有相对短波长和窄带宽光谱的电致发光“泵浦”磷光体材料,其进而辐射具有更宽些光谱的更长波长辐射。

[0025] 还应当理解到,术语LED不限制LED的物理和/或电气封装类型。例如,如上文所讨论的,LED可以指具有被配置成分别发射不同辐射光谱的多个管芯(例如,其可以或可以不单独可控)的单个发光器件。而且,LED可以与磷光体相关联,磷光体被视为LED(例如,一些

类型的白色LED)的组成部分。一般而言,术语LED可以指封装的LED、未封装的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、包括某种类型的包装和/或光学元件(例如,扩散透镜)的LED等等。

[0026] 术语“光源”应当理解为指各种辐射源中的任何一个或多个,包括但不限于基于LED的源(包括如以上所限定的一个或多个LED)、白炽源(例如白热丝灯、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、高温发光源(例如火焰)、烛发光源(例如汽灯罩、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、电发光源、晶体发光源、显像管发光源、热电发光源、摩擦发光源、声致发光源、辐射致发光源和发光聚合物。

[0027] 给定光源可以被配置成生成可见光谱内、可见光谱外或两者组合的电磁辐射。因此,术语“光”和“辐射”在本文中可互换地使用。此外,光源可以包括作为组成组件的一个或多个滤波器(例如滤色器)、透镜或其他光学组件。而且,应当理解到,光源可以被配置用于各种应用,包括但不限于指示、显示和/或光照。“光照源”是特别地配置成生成具有充足强度的辐射以有效光照内部或外部空间的光源。在该上下文中,“充足强度”是指在空间或环境中生成的可见光谱中的充足辐射功率(在辐射功率或“光通量”方面,通常采用单位“流明”来表示在所有方向上来自光源的总光输出)以提供环境光照(即,可以被间接感知并且可以例如在被完全或部分感知之前被反射离开各种居间表面中的一个或多个的光)。

[0028] 术语“光谱”应当被理解成是指由一个或多个光源产生的辐射的任何一个或多个频率(或波长)。因此,术语“光谱”不仅指可见范围中的频率(或波长),还指红外、紫外和整个电磁光谱的其他区域中的频率(或波长)。而且,给定光谱可以具有相对窄的带宽(例如具有基本上很少频率或波长分量的FWHM)或相对宽的带宽(具有各种相对强度的若干频率或波长分量)。还应当领会到,给定光谱可以是两个或更多其他光谱混合的结果(例如,混合分别从多个光源发射的辐射)。

[0029] 出于本公开的目的,术语“颜色”与术语“光谱”可互换地使用。然而,术语“颜色”一般地主要用来指由观察者可感知的辐射的性质(尽管该使用并不意图限制该术语的范围)。因此,术语“不同颜色”隐含地指具有不同波长分量和/或带宽的多个光谱。还应当领会到,术语“颜色”可以结合白色和非白色光两者使用。

[0030] 术语“色温”在本文中一般地结合白光使用,尽管这种使用并不意图限制该术语的范围。色温基本上是指白光的特定颜色内容或阴影(例如,泛红、泛蓝)。给定辐射样本的色温常规地根据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开尔文温度(K)来表征。黑体辐射器色温一般地落在从大约700开氏度(典型地被视为对人眼第一可见的)到超过10,000开氏度的范围内;白光一般地被感知在1500-2000开氏度以上的色温处。

[0031] 低色温一般指示具有更明显的红色分量或“较温暖感觉”的白光,而较高色温一般指示具有更明显的蓝色分量或“较冷感觉”的白光。作为示例,火焰具有大约1,800开氏度的色温,常规白炽灯泡具有大约2848开氏度的色温,清晨日光具有大约3,000开氏度的色温,并且正午多云天空具有大约10,000开氏度的色温。在具有大约3,000开氏度的色温的白光下观看的彩色图像具有相对泛红的色调,而在具有大约10,000开氏度的色温的白光下观看的相同彩色图像具有相对泛蓝的色调。

[0032] 术语“照明灯具”在本文中用来指以特定形状因子、组装或封装的一个或多个照明

单元的实现或布置。术语“照明单元”在本文中被用来指包括相同或不同类型的一个或多个光源的装置。给定照明单元可以具有各种的用于(多个)光源的安装布置、机壳/外壳布置和形状、和/或电气和机械连接配置中的任何一种。此外,给定照明单元可以可选地与涉及(多个)光源的操作的各种其它组件(例如,控制电路)相关联(例如,包括、耦合到和/或与其一起封装)。“基于LED的照明单元”是指单独地或与其它非基于LED的光源结合地包括如以上所讨论的一个或多个基于LED的光源的照明单元。“多通道”照明单元是指包括被配置成分别生成不同辐射光谱的至少两个光源的基于LED或非基于LED的照明单元,其中每个不同源光谱可以被称为多通道照明单元的“通道”。

[0033] 术语“控制器”在本文中一般地用于描述涉及一个或多个光源的操作的各种装置。控制器可以以众多方式(例如诸如利用专用硬件或利用多功能硬件上的应用)来实现,以执行本文所讨论的各种功能。“处理器”是控制器的一个示例,其采用可以使用软件(例如微代码)编程以执行本文所讨论的各种功能的一个或多个微处理器。控制器可以在采用处理器或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相关联的电路)的组合。在本公开的各种实施例中可以采用的控制器组件的示例包括但不限于常规的微处理器、专用集成电路(ASIC)和现场可编程门阵列(FPGA)。

[0034] 在各种实现中,处理器或控制器可以与一个或多个存储介质(在本文中一般地称为“存储器”,例如,易失性和非易失性计算机存储器,诸如RAM、PROM、EPROM以及EEPROM、软盘、致密盘、光盘、磁带等)相关联。在一些实现中,存储介质可以用一个或多个程序来编码,所述一个或多个程序当在一个或多个处理器和/或控制器上执行时,施行本文中所讨论的功能中的至少一些。各种存储介质可以固定在处理器或控制器内或者可以是便携式的,使得存储在其上的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中所讨论的本发明的各个方面。术语“程序”或“计算机程序”在本文中以通用意义被用来指可以用于对一个或多个处理器或控制器进行编程的任何类型的计算机代码(例如,软件或微代码)。

[0035] 如本文中使用的,术语“经点亮的纺织品”是指包括诸如LED之类的多个集成光源并且由诸如紫外灯之类的外部光源点亮的纺织品。“纺织品”可以是利用编织或其它图案的组成材料(例如缝线)构造的任何类型的柔性材料,并且可以包括但不限于由各种材料、锁子甲(chainmail)、三维打印机所创建的材料等构造的织物。在一些示例中,光源可以通过使用例如光纤耦合到纺织品中以及再次耦合出。在其它示例中,诸如LED之类的光源可以通过使用传导线或胶嵌入到纺织品中或纺织品上。附加于或取代于将光源集成到纺织品中,在一些实例中,光可以投射到纺织品上,例如作为可见光或紫外光(例如以点亮荧光纺织品)。经点亮的纺织品可以具有各种大小的织法,从诸如可能在网中发现的大开口织法,到可以在窗帘或其它类型的纺织品中发现的精细织法。经点亮的纺织品也不限于二维平面。在一些实施例中,经点亮的纺织品也可以占据三个维度。

[0036] 如本文中使用的,经点亮的纺织品的“物理情境”可以是指经点亮的纺织品的物理布置或条件,诸如其被聚拢、展开、填塞(cram)、折叠、滚压、扭曲、挤压、从标称形状更改、或者到经点亮的纺织品的取向(例如竖直、水平和/或介于其之间的某一地方)。物理情境可以附加地或可替换地是指经点亮的纺织品与另一经点亮的纺织品或其周围环境相互作用的方式。物理情境可以附加地或可替换地是指已经作用于或者当前正作用于经点亮的纺织品

上的任何力,诸如其被移动、拉动、推动、按压、晃动、摇动、拍打、浸湿、加热、冷却等等。

[0037] 如本文中使用的,“选择性点亮”可以是指选择经点亮的纺织品的多个光源中的哪些被点亮。附加地或可替换地,其可以是指控制从多个光源所发射的光的一个或多个性质,包括但不限于亮度、饱和度、色度、温度、效果(例如闪烁、动画等)等等。

[0038] 应当领会到,前述的概念与下文更详细地讨论的附加概念的所有组合(假如这样的概念并不相互矛盾)被预期作为本文中所公开的发明主题的一部分。特别地,在本公开的结尾处出现的所要求保护的主题的所有组合被预期作为本文中所公开的发明主题的一部分。还应当领会到,也可能出现在通过引用并入的任何公开中的本文明确采用的术语应当被赋予与本文中所公开的特定概念最一致的意义。

## 附图说明

[0039] 在附图中,贯穿不同视图的相同参考字符一般是指相同部分。而且,附图未必按照比例,而是一般将重点放在图示本发明的原理上。

[0040] 图1图示了依照各种实施例的配置成被选择性点亮的经点亮的纺织品的示例组件。

[0041] 图2图示了依照各种实施例的配置成响应于被聚拢、延伸、拉伸和/或拉动而被选择性点亮的示例经点亮的纺织品。

[0042] 图3图示了依照各种实施例的配置成响应于被扭曲而被选择性点亮的示例经点亮的纺织品。

[0043] 图4图示了依照各种实施例的配置成响应于被再取向而被选择性点亮的示例经点亮的纺织品。

[0044] 图5图示了依照各种实施例的配置成响应于被夹捏而被选择性点亮的示例经点亮的纺织品。

[0045] 图6图示了依照各种实施例的配置成响应于被再成形而被选择性点亮的示例形状记忆经点亮的纺织品。

[0046] 图7图示了依照各种实施例的基于与彼此的相互作用而选择性发射光的多个经点亮的纺织品的示例。

[0047] 图8描绘了依照各种实施例的示例方法。

## 具体实施方式

[0048] 诸如LED之类的光源可以与纺织品集成以创建所谓的“经点亮的纺织品”。经点亮的纺织品可以用于各种目的。在建筑情境中,诸如在零售空间或办公室中,经点亮的纺织品可以用作例如间隔的分隔物、墙壁覆盖物或窗帘,其还起作用以光照附近周围环境。合期望的是具有对经点亮的纺织品的一个或多个光源,以及那些光源的照明性质的控制。经点亮的纺织品的选择性点亮可以通过使用诸如智能电话之类的外部设备来实现。然而,还合期望的是,能够以简单、直观和/或不昂贵的方式在不使用外部计算设备的情况下选择性点亮纺织品。

[0049] 因而,申请人已经认识和领会到,将有益的是提供使得能够实现基于纺织品的物理情境的与经点亮的纺织品相关联的光源的选择性点亮并且可选地克服现有装置和/或方

法的一个或多个缺点的经点亮的纺织品、方法、装置和系统。

[0050] 参照图1,配置有本公开内容的所选方面的经点亮的纺织品100可以包括纺织品部分102、一个或多个传感器104和多个光源106。在各种实施例中,一个或多个传感器104和/或多个光源106可以跨纺织品部分102均匀间隔(例如作为网格),如在图1中所描绘的,或者可以以其它方式间隔。在各种实施例中,纺织品部分102可以是利用自然或合成原材料编织或以其它方式构造的任何类型的纺织品,包括但不限于棉、尼龙、聚丙烯、橡胶、丝绸、聚酯、金属链等等。纺织品部分102还可以取决于应用而具有任何大小或形状。

[0051] 一个或多个传感器104可以配置成检测纺织品部分102的物理情境的各种方面。如上文描述的,纺织品部分102的“物理情境”可以包括其物理布置或配置和/或已经作用于或正作用于纺织品部分102上的一个或多个力。如将参照各个图更详细讨论的,一个或多个传感器104可以包括各种类型的传感器,包括但不限于多个接近度传感器(例如基于无线电的,诸如RFID或NFC)、检测取向的一个或多个陀螺仪、在纺织品部分102外部或者嵌入在其内的一个或多个相机(例如以检测某物到纺织品部分102的接近度)、一个或多个应变仪、一个或多个磁性传感器、一个或多个存在传感器、一个或多个光源、一个或多个运动传感器(例如加速度计)、一个或多个电容触摸传感器、一个或多个潮湿检测器等等。在各种实施例中,可以组合地使用不同类型的传感器来三角测量数据集以提供改进的精度和/或增强可用的数个功能和特征。

[0052] 多个光源106可以包括一个或多个类型的光源,包括但不限于白炽灯和/或LED。在其中采用LED的一些实施例中,每一个LED可以与一个或多个传感器104中的传感器集成。

[0053] 在各种实施例中,控制器108可以与经点亮的纺织品100分离或者嵌入在其中。控制器108可以使用硬件和软件的任何组合来实现,并且可以与一个或多个传感器104和多个光源106通信,例如使用各种无线和/或有线技术(例如传导线)。在各种实施例中,控制器108可以配置成基于由一个或多个传感器104感测的纺织品部分102的物理情境来选择性点亮多个光源106。

[0054] 参照图2,在各种实施例中,一个或多个传感器104(参见图1)可以配置成感测纺织品部分102被“聚拢”或延伸到什么程度,使得控制器108(参见图1)可以相应地选择性点亮多个光源106。例如,在图2的左上侧,纺织品部分102主要地朝向天花板滑槽220的左侧偏移。在图2的右下侧,纺织品部分102跨天花板滑槽220的大部分延伸。在图2和本文描述的其它实施例中,纺织品部分102可以使用多个窗帘用环222可移动地固设到天花板滑槽220。然而,将纺织品部分102固设到天花板滑槽220或任何其它特征的方法不重要,并且应当理解到,可以使用任何固设手段。

[0055] 在各种实施例中,一个或多个传感器104可以包括固设到或嵌入在纺织品部分102中并且配置成感测与彼此的接近度的多个接近度传感器。控制器108可以配置成基于所感测的多个接近度传感器中的两个或更多与彼此的接近度来选择性点亮多个光源106(参见图1)。在图2的情境中,多个接近度传感器可以检测纺织品部分102何时聚拢,如在左上部描绘的,因为接近度传感器可以更靠近彼此。同样地,接近度传感器可以检测纺织品部分102何时展开/延伸,如在右下部描绘的,因为接近度传感器可以更远地展开。

[0056] 在一些实施例中,控制器108可以配置成以与所感测的接近度成比例的强度选择性点亮多个光源106。因而例如,当图2中的纺织品部分102跨天花板滑槽220更远地延伸时,

控制器108可以以与纺织品部分102的延伸程度成比例的强度来点亮多个光源106中的一些或全部。

[0057] 假定例如图2中示出的纺织品部分102作为重症监护室(ICU)中的病床之间的分隔物而使用在医院中。纺织品部分102可以默认地如左上部所示的那样聚拢,并且多个光源106可以集体地发射很少的光或者不发射光。然而,当医生或护士探访患者时,他们可以使纺织品部分102跨天花板滑槽220延伸,例如以提供某种程度的私密性。多个接近度传感器可以感测它们已经移动成离开得更远。作为响应,控制器108可以增加从多个光源106发射的光的强度,其可以为医生或护士提供更多的光以检查患者。

[0058] 在一些实施例中,纺织品部分102以其延伸的速率也可能影响光是如何发射的。例如,如果纺织品部分102相对快速地延伸,控制器108可以选择性点亮多个光源106以相比于如果纺织品部分102相对缓慢地延伸而言发射更多的光(例如具有更高的强度)。

[0059] 纺织品部分102延伸的程度可以使用除嵌入在纺织品部分102中的接近度传感器之外的其它手段来测量。例如在一些实施例中,一个或多个传感器可以配置成感测纺织品部分102相对于天花板滑槽220的定位。控制器108进而可以配置成基于所感测的纺织品部分102相对于天花板滑槽220的定位来选择性点亮多个光源106。例如,图2中的纺织品部分102跨天花板滑槽220延伸得越远,多个光源106中的越多(或越少)个就可以被点亮。附加地或可替换地,图2中的纺织品部分102跨天花板滑槽220延伸得越远,所选各个光源就可以被更强(更弱)地点亮。在各种实施例中,可以采用接近度传感器、磁性传感器或另一类型的传感器来感测纺织品部分102相对于天花板滑槽220的定位。尽管在本文中作为示例而引用天花板滑槽,但是这不意味着是限制性的,并且可以替代性地使用任何其它类型的通用滑槽或者用于使经点亮的纺织品延伸/缩回的其它机构。

[0060] 可以附加地或可替换地以其它方式作用于图2的纺织品部分102以影响从经点亮的纺织品100发射的光的一个或多个性质。例如,用户可以在纺织品部分102的边缘上拖拉或拉动。一个或多个传感器104可以包括配置成感测该拖拉或拉动的应变仪或其它类似的传感器。基于这样所感测的拉动或拖拉,控制器108可以选择性点亮多个光源106,例如通过响应于单个简短拖拉而接通或关断它们、通过响应于持续拉动而调暗或加亮所发射的光、或者通过以其它方式执行选择性点亮。在一些实施例中,一个或多个应变仪可以遍及纺织品部分102而嵌入。在一些实施例中,应变仪可以并入有经点亮的纺织品100的其它部分,例如在天花板滑槽220和纺织品部分102之间(例如在窗帘用环222中)。

[0061] 图3描绘了其中纺织品部分102布置到至少一个扭曲330中的示例。一个或多个传感器104(参见图1)可以包括接近度传感器和/或其它类型的传感器,诸如应变仪,其可以配置成感测扭曲330何时形成在纺织品部分102中。在各种实施例中,控制器108(参见图1)可以配置成基于所感测的扭曲330来选择性点亮多个光源106(参见图1)。例如,控制器108可以配置成以与处于靠近所感测的扭曲330内部的LED不同(例如更高)的强度来点亮处于靠近纺织品部分330的所感测的扭曲330外部的多个LED中的LED。附加地或可替换地,在一些实施例中,控制器108可以配置成以与所感测的扭曲330的所感测的紧度成比例的强度来点亮多个LED中的至少一些。

[0062] 在一些实施例中,纺织品部分102可以扭曲成以与落地式照明器类似的方式来使用。在一些实施例中,当纺织品部分102完全没有扭曲时,如在左侧示出的,经点亮的纺织品

100可以以非常低的强度发射光(例如柔光)或者根本不发射光。相比之下,当纺织品部分102包括扭曲330时,经点亮的纺织品100可以发射相对更多的光。

[0063] 扭曲330可以通过使用各种设备和技术保持就位,包括但不限于夹具、钩和环紧固器(例如维可牢)等等。在一些实施例中,线或其它有延展性的材料可以集成到纺织品部分102中使得当引入扭曲330时,其通过线或其它有延展性的材料保持。

[0064] 图4描绘了另一示例经点亮的纺织品100。在各种实施例中,一个或多个传感器104(参见图1)可以包括配置成感测纺织品部分102的取向的一个或多个陀螺仪(例如跨纺织品部分102散布)。在其它实施例中,可以使用附加于或取代于一个或多个陀螺仪的诸如接近度传感器之类的其它传感器以感测纺织品部分102的全部或部分的取向。

[0065] 在一些实施例中,控制器108(参见图1)可以配置成基于由一个或多个陀螺仪或其它传感器所感测的取向来调节从多个光源106(参见图1)中的至少一些所发射的光的性质。例如,如果竖直悬挂(例如垂直于地面),则经点亮的纺织品100可以不发射光或者发射柔和的环境照明。另一方面,如果水平悬挂,则经点亮的纺织品100可以发射更强或更刺目的光和/或特定色度的光。

[0066] 在各种实施例中,控制器108可以配置成基于所感测的取向来选择性点亮多个光源106以主要从纺织品部分102的一个区发射光,诸如从纺织品部分102的一侧。例如,假设经点亮的纺织品100竖直悬挂,如在图4中的左上部所示。当用户要求更多照明时,她可以抬起纺织品部分102的一端使得纺织品部分102不再垂直于地面,如在图4中的右下部所示。作为响应,控制器108可以选择性点亮多个光源106使得光从现在纺织品部分102的下侧的地方发射。较柔和的光(例如有色环境照明)或者没有光可以从面向天花板的纺织品部分102的相对侧发射。

[0067] 在一些实施例中,控制器108可以以与纺织品部分102的取向程度成比例的强度点亮多个光源106中的一个或多个。例如,纺织品部分102被抬起得越高(即其越接近平行于地面),所发射的光就越明亮。如果期望较不明亮的光,则用户可以将纺织品部分102降低至中间角度使得纺织品部分102处于与地面垂直和平行之间。

[0068] 在各种实施例中,当纺织品部分102处于特定角度处时,用户可以以其它方式与其交互以影响经点亮的纺织品100如何发射光。例如,在一些实施例中,用户可以从上面或下面按压或拉动水平取向的织物。靠近用户按压或拉动的地方的传感器(例如电容触摸传感器、接近度传感器、加速度计等)可以感测按压/拉动。控制器108可以更改从区域中的光源发射的光的一个或多个性质。在一些情况下,如果经点亮的纺织品100在地面上或者搭在某物之上,则用户可以走动、坐下或躺在其上以引起其如何发射光方面的改变。

[0069] 在各种实施例中,纺织品部分102可以具有以变化的角度取向的多个区。例如,纺织品部分102的一个区可以以一个角度(例如水平地)取向,并且纺织品部分102的另一个区可以以另一角度(例如竖直地)取向。一个或多个传感器104可以配置成感测各区之间的这种变化的取向。控制器108可以配置成以适合于该区的取向的方式独立地选择性点亮纺织品部分102的每一个区中的光源。

[0070] 图5描绘了其中经点亮的纺织品100的一个或多个传感器104(参见图1)配置成感测纺织品部分102中的一个或多个“夹捏”550的另一示例。为了感测夹捏,一个或多个传感器104(参见图1)可以包括接近度传感器或其它类型的传感器。在各种实施例中,夹捏550可

以使用各种紧固器或其它手段(诸如维可牢)保持就位和/或创建。在各种实施例中,控制器108(参见图1)可以配置成基于纺织品部分102中的所感测的夹捏550来选择性点亮多个光源106(参见图1)。

[0071] 在各种实施例中,控制器108可以配置成基于纺织品部分102中的所感测的夹捏550的位置或力来点亮多个光源106中的光源的子集。例如,在图5的中心经点亮的纺织品100中,纺织品部分102在其中部被夹捏。响应于在该特定位置处感测到的这种特定夹捏550,控制器108可以选择性点亮多个光源106,使得例如光主要地或排他地从所感测到的夹捏550紧上方的纺织品部分102中的“凸起”的下侧发射。这可以提供朝向地板的光,其对于在附近试图执行任务的用户而言可能是有用的。在其它实施例中,相同位置处的相同夹捏550可以导致光在其它方向上发射,或者可以导致所发射的光具有各种性质(例如强度、色度、饱和度、温度等)。

[0072] 向上或向下移动夹捏可以引起从经点亮的纺织品100发射的光的一个或多个性质中的改变。例如,如果夹捏550位于纺织品部分102的顶部附近,则在一些实施例中,光输出可以朝向天花板聚焦。如果夹捏550位于底部附近,则在一些实施例中,光可以定向成使得其通过纺织品部分102“溢出”到地板上和/或提供低水平照明。

[0073] 在各种实施例中,所感测的夹捏550的数目也可能影响控制器108如何选择性点亮多个光源106。例如,在图5的右侧,两个夹捏550形成在纺织品部分102中。控制器108可以配置成基于纺织品部分102中的多个所感测的夹捏的数目来调节从多个光源106中的至少一些发射的光的性质。例如,第一夹捏550可以使控制器108在特定方向上选择性点亮多个光源106,并且第二夹捏550可以更改所发射的光的色度、温度、饱和度、强度或其它性质。

[0074] 在一些实施例中,夹捏550的数目及其位置二者可以影响控制器108如何选择性点亮多个光源106。例如,在图5的右部,光从两个所感测的夹捏550之间的“凸起”的顶部和底部发射。更改夹捏550的位置和/或其数目可能引起所发射的光的一个或多个性质的更改。如果夹捏550移动成更靠近在一起,则中间的“凸起”可以发射更强的光,或者以不同颜色的光。如果夹捏550移动成更远离开,则中间的“凸起”可以发射较弱的光或者以不同颜色的光。在一些情况下,中间“凸起”上方和下方的纺织品部分102的部分也可以被选择性点亮,例如基于所感测的夹捏的位置和/或数目。

[0075] 图6描绘了其中经点亮的纺织品600具有由形状记忆材料形成的纺织品部分602的可替换实施例。在各种实施例中,纺织品部分602可以具有标称形状(例如平坦的,如在图6的顶部处所示)。一个或多个传感器104(参见图1)可以配置成检测纺织品部分602从其标称形状的任何变形。例如,一个或多个接近度传感器或应变仪可以部署成感测从纺织品部分602的标称形状的改变。控制器108(参见图1)可以配置成基于所感测的变形来选择性点亮多个光源106(参见图1)。

[0076] 例如,如在图6的底部处所示,期望更多任务照明的用户可以在纺织品部分602上向下拉动以形成“槽”660。控制器108可以选择性点亮形成槽660的区域中的光源,使得所发射的光具有与从尚未变形的纺织品部分602的其它区域发射的光不同的一个或多个性质。因而例如,从靠近槽660的光源发射的光可以比从纺织品部分602的其它区域中的光源发射的光更强(如通过箭头所指示的),其可以给予用户她所期望的任务照明。

[0077] 其中这样的实施例可能有用的一个示例是共享空间,诸如图书馆处的长书桌。纺

织品部分602可以悬挂在长图书馆书桌上方并且沿着其长度延伸。图书馆读者可以坐下并且操纵织品部分602,例如通过在其就坐位置处形成槽660,使得他们能够在不影响沿着书桌的其它定位处的照明的情况下学习。

[0078] 在各种实施例中,经点亮的织品100(或600)的其它物理情境可以被感测并且用于规定如何选择性点亮多个光源106。在一些实施例中,一个或多个传感器104可以配置成感测织品部分102的全部或部分中的运动。例如,一个或多个传感器104可以包括运动传感器,诸如加速度计,其配置成检测织品部分102的部分或全部何时被晃动。控制器108可以配置成基于所感测的运动选择性点亮多个光源106。例如,控制器108可以配置成选择性点亮多个光源106以例如使光通过多个光源106波动。在一些实施例中,织品部分102的一侧上的晃动可以使光通过多个光源106“波动”到织品部分102的另一侧。在一些实例中,光可以连续从织品部分102的另一侧发射出,例如使得另一侧看起来现在具有“更多”光。

[0079] 在一些实施例中,光可以以与诸如所感测的晃动之类的所感测的运动的强度对应的强度通过多个光源106波动。因而,织品部分102的缓慢摇动可以使光波动以通过多个光源106缓慢摇摆。另一方面,织品部分102的更严重晃动可以使更刺目的光波动以穿过多个光源106。

[0080] 在其它实施例中,一个或多个传感器104可以包括一个或多个电容触摸传感器,其配置成检测与织品部分102的物理接触,例如通过用户的手指。如果用户期望经点亮的织品100的某个部分发射具有特定性质的光,则她可以跨该部分抚动其手部。该触摸可以由该位置处的电容触摸传感器感测。控制器108然后可以选择性点亮多个光源106使得所触摸的位置处或其附近的光源发射具有期望性质的光(例如更多亮度、特定色度/温度等)。

[0081] 在一些实施例中,用户的触摸可以由一个或多个电容触摸传感器和一个或多个应变仪的组合来感测。这些传感器可以用于确定触摸的力,其进而可以规定由经点亮的织品100发射的光的一个或多个性质,诸如颜色、强度、饱和度、温度等。例如,利用一个手指的轻触可以导致来自一个或多个光源的一个柔和光。相比之下,来自手指的尖刺可以导致经点亮的织品100的明亮耀眼斑。在一些实施例中,触摸的持续时间、触摸的运动和/或触摸的压力也可以驱动选择性点亮。

[0082] 其它类型的物理情境可以由一个或多个传感器104感测并且可以使控制器108以各种方式选择性点亮多个光源106。这些其它类型的物理情境包括但不限于织品部分102被拉伸、折叠、折皱、推动、拖拉、刺戳、掉落、未折叠、按压等等。此外,在一些实施例中,多个经点亮的织品可以执行协作式选择性点亮。

[0083] 例如并且如图7中所示,两个或更多经点亮的织品100的织品部分102可以被拉开,例如以使得其面向内的表面上的光源发射光。如果被拉成更靠近在一起,则织品部分的外表面上的光源可以替代性地发射光。在其它实施例中,相反情况可能是真实的。在其它示例中,两个或更多经点亮的织品100可以部分地或完全地重叠、彼此折叠、与彼此排成一行、垂直于彼此布置、挤压在一起等等。任何这些相互作用可以由一个或多个传感器104感测以使一个或两个织品的控制器108以任何数目的方式选择性点亮一个或两个织品上的多个光源106。

[0084] 在又一些实施例中,一个或多个传感器104可以包括配置成检测诸如人员之类的对象何时存在于附近的一个或多个相机。在一些实例中,多个小相机可以嵌入在织品部

分102中并且可以面向特定方向,例如以提供运动感测。在其它实施例中,相机可以在纺织品部分102的外部,并且可以配置成寻找包含在纺织品部分上的特定代码、符号、指示或者图案,其标示纺织品部分102的定位或设定。在一些实施例中,相机可以是红外相机,使得所搜寻的符号、指示代码和/或图案可以对于人眼不可见。

[0085] 图8描绘了依照各种实施例的可以由经点亮的纺织品100(或600)的各种组件实现的示例方法800。虽然以特定次序示出或操作,但是这并不意味着是限制性的,因为操作的次序是任意的。此外,可以添加或省略各种操作而不脱离于本公开内容。

[0086] 在框802处,经点亮的纺织品100可以感测纺织品部分102的物理情境,例如使用一个或多个传感器104。在各种实施例中,框802可以包括使用例如嵌入在纺织品部分102中或者与其分离的一个或多个陀螺仪感测纺织品部分102的取向(框804)。附加地或可替换地,框802可以包括使用例如一个或多个接近度传感器和/或应变仪来感测纺织品部分102中的一个或多个扭曲(框806)。附加地或可替换地,框802可以包括使用例如一个或多个接近度传感器或应变仪来感测纺织品部分102中的一个或多个夹捏(框808)。附加地或可替换地,框802可以包括使用例如一个或多个接近度传感器、应变仪等等来感测纺织品部分102是否已经被聚拢(例如如在图2中的左上部上所示)还是被延伸(例如如在图2中的右下部上所示)(框810)。

[0087] 附加地或可替换地,在其中纺织品部分102包括形状记忆材料的情况下,框802可以包括使用例如一个或多个接近度或应变传感器来感测纺织品部分102是否已经从标称形状变形(框812)。附加地或可替换地,框802可以包括使用例如一个或多个加速度计来感测纺织品部分102的移动(框814)。附加地或可替换地,框802可以包括使用例如嵌入在纺织品部分102中的一个或多个应变仪来感测纺织品部分102中的应变(框816)。附加地或可替换地,框802可以包括使用例如一个或多个电容触摸传感器来感测纺织品部分102是否已经被触摸(框818)。

[0088] 在框820处,纺织品部分102的物理情境的一个或多个所感测的方面可以例如由控制器108使用以选择性点亮多个光源106。

[0089] 尽管本文描述了经点亮的纺织品,但是所公开的技术可以利用纺织品实现以使得它们提供除光之外的其它类型的输出。例如,纺织品可以包括一个或多个音频扬声器(例如嵌入式),其可以配置成响应于纺织品的所感测的物理情境来选择性输出各种声音。

[0090] 作为另一示例,纺织品可以包括配置成响应于所感测的物理情境而发射各种气味的多个嗅觉输出设备。例如,一个或多个传感器104可以包括一个或多个潮湿检测器,并且在检测到潮湿(例如由于失禁)的情况下,嗅觉传感器可以发射空气清新剂。在一些情况下,附加于或取代于嗅觉输出,控制器108可以响应于一个或多个传感器104所检测的潮湿而选择性点亮经点亮的纺织品100,例如以告知护士年老或体弱的患者发生了“意外”。

[0091] 虽然本文中已经描述并说明了若干发明实施例,但是本领域普通技术人员将容易设想到各种其它手段和/或结构,以用于执行本文中所描述的功能和/或获得本文中所描述的结果和/或优点中的一个或多个,并且这样的变型和/或修改中的每一个被视为在本文所描述的发明实施例的范围内。更一般而言,本领域技术人员将容易领会到,本文所描述的所有参数、尺寸、材料和配置都意指是示例性的,并且实际的参数、尺寸、材料和/或配置将取决于本发明的教导所用于的特定的一个或多个应用。本领域技术人员将认识到或仅仅使用

常规实验就能够确定本文所描述的特定发明实施例的许多等同物。因此,要理解的是仅仅作作为示例来呈现前述实施例,并且在所附权利要求及其等同物的范围内,可以以不同于如特别描述和要求保护的那样的方式实践发明实施例。本公开的发明实施例针对本文所描述的每个单独的特征、系统、物件、材料、套件和/或方法。此外,两个或更多这样的特征、系统、物件、材料、套件和/或方法的任何组合都包含在本公开的发明范围内,如果这样的特征、系统、物件、材料、套件和/或方法不相互矛盾的话。

[0092] 如本文所定义和使用的定义应被理解为控制字典定义、通过引用并入的文献中的定义和/或所定义的术语的普通意义。

[0093] 如本文在说明书和权利要求中所使用的冠词“一”和“一个”应被理解为意指“至少一个”,除非明显指示相反。

[0094] 如本文在说明书和权利要求中所使用的,“或”应当理解为具有与如上文所限定的“和/或”相同的意义。例如,当分离列表中的项目时,“或”或者“和/或”应当解释为包括性的,即包括数个元件或元件列表中的至少一个,但是还包括多于一个,以及可选地附加的未列出元件。但是条款清楚指示相反的是,诸如“其中仅一个”或“其中精确地一个”或者当在权利要求中使用时的“由……组成”,将是指包括数个元件或元件列表中的精确地一个元件。一般地,如本文中使用的术语“或”仅应当在前面有诸如“任一个”、“其中之一”、“其中仅一个”或“其中精确地一个”之类的排他性术语时才解释为指示排他性可替代方案(即“一个或另一个,但不是二者”)。当在权利要求中使用时,“基本上由……组成”应当具有如其在专利法领域中所使用的普通意义。

[0095] 如本文在说明书和权利要求中所使用的,关于一个或多个元件的列表的短语“至少一个”应被理解为意指选自元件列表中的任何一个或多个元件的至少一个元件,但是不必包括在该元件列表内特别列出的每个元件中的至少一个,并且不排除元件列表中的元件的任何组合。该定义还允许可以可选地存在除了短语“至少一个”所指的元件列表内特别标识的元件之外的元件,无论与那些特别标识的元件相关还是不相关。

[0096] 还应当理解,除非明显指示相反,否则在本文要求保护的包括多于一个步骤或动作的任何方法中,该方法的步骤或动作的次序不必限于该方法的步骤或动作被叙述的次序。

[0097] 而且,出现在权利要求中的括号之间的参考数字(如果有的话)仅仅为了方便而提供,并且不应被解释为以任何方式限制权利要求。

[0098] 在权利要求中,以及在以上的说明书中,所有过渡性短语,诸如“包括”、“包含”、“承载”、“具有”、“含有”、“涉及”、“保持”、“构成”等,要理解为开放式的,即意指包括但不限于。仅过渡性短语“由……组成”和“基本上由……组成”应当分别为封闭或半封闭的过渡性短语,如在美国专利局专利审查手册,章节2111.03中所阐述的。

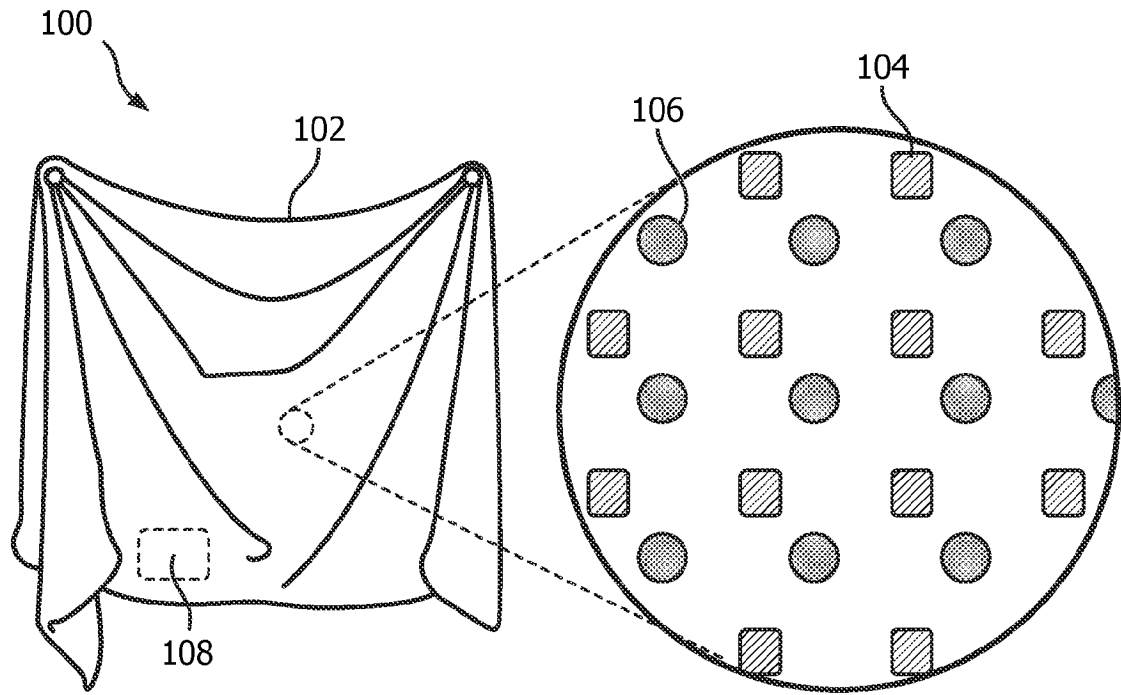


图 1

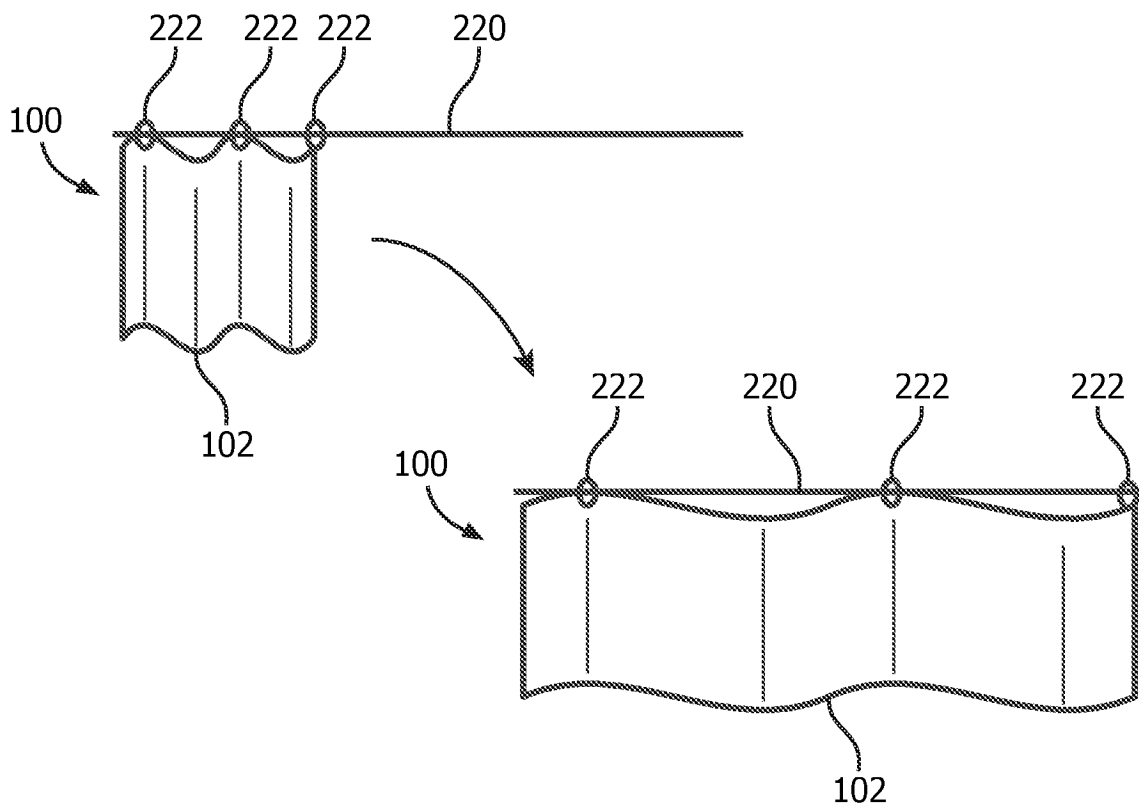


图 2

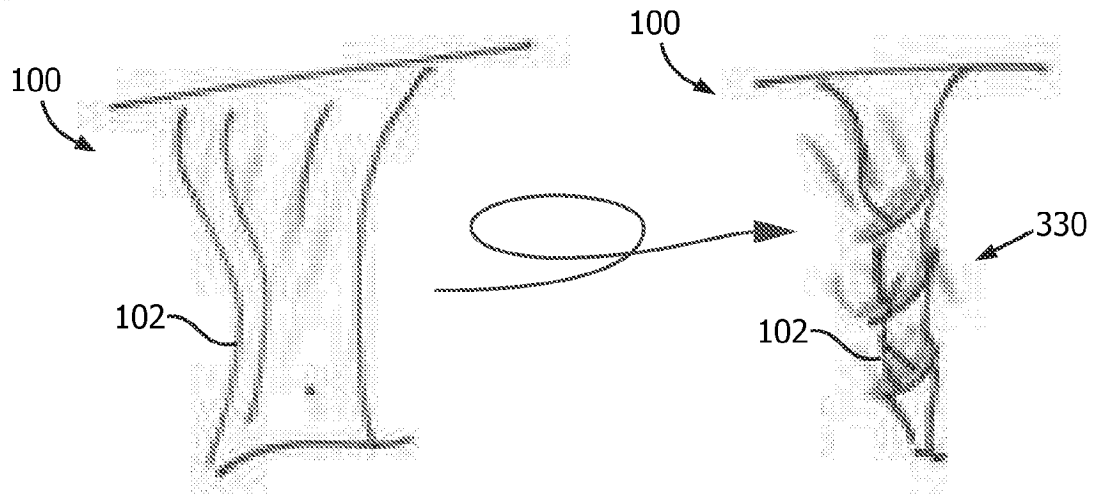


图 3

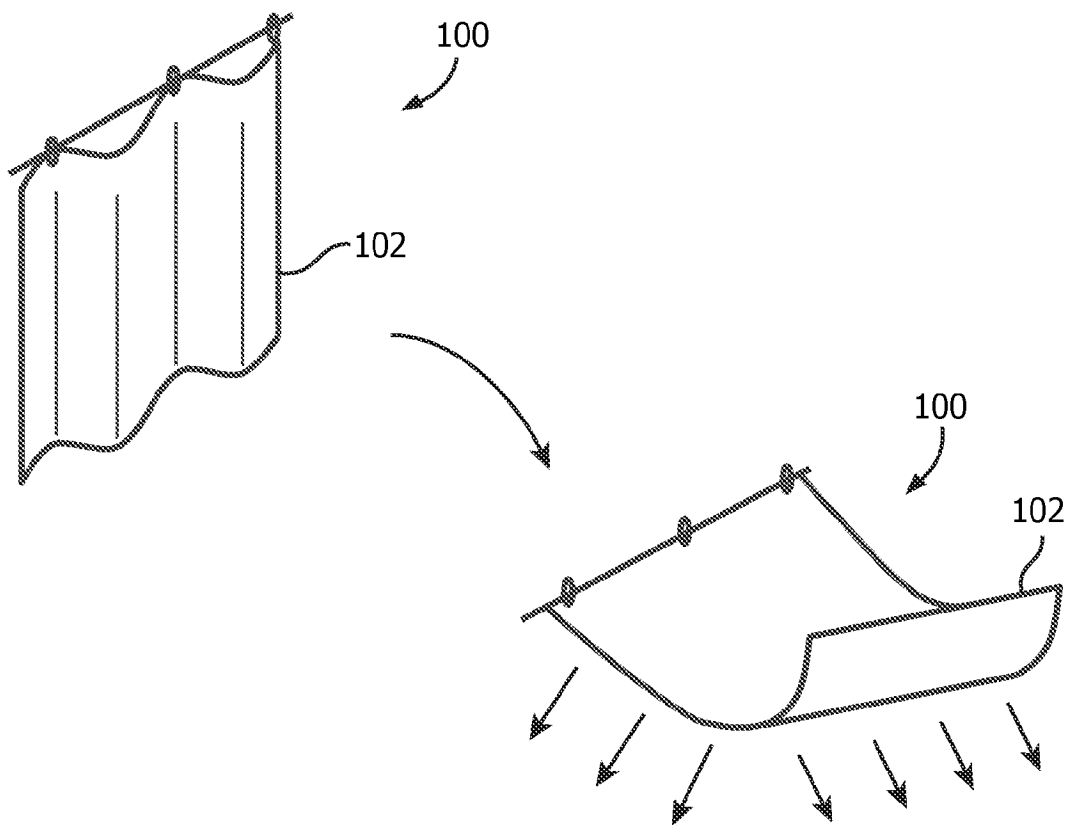


图 4

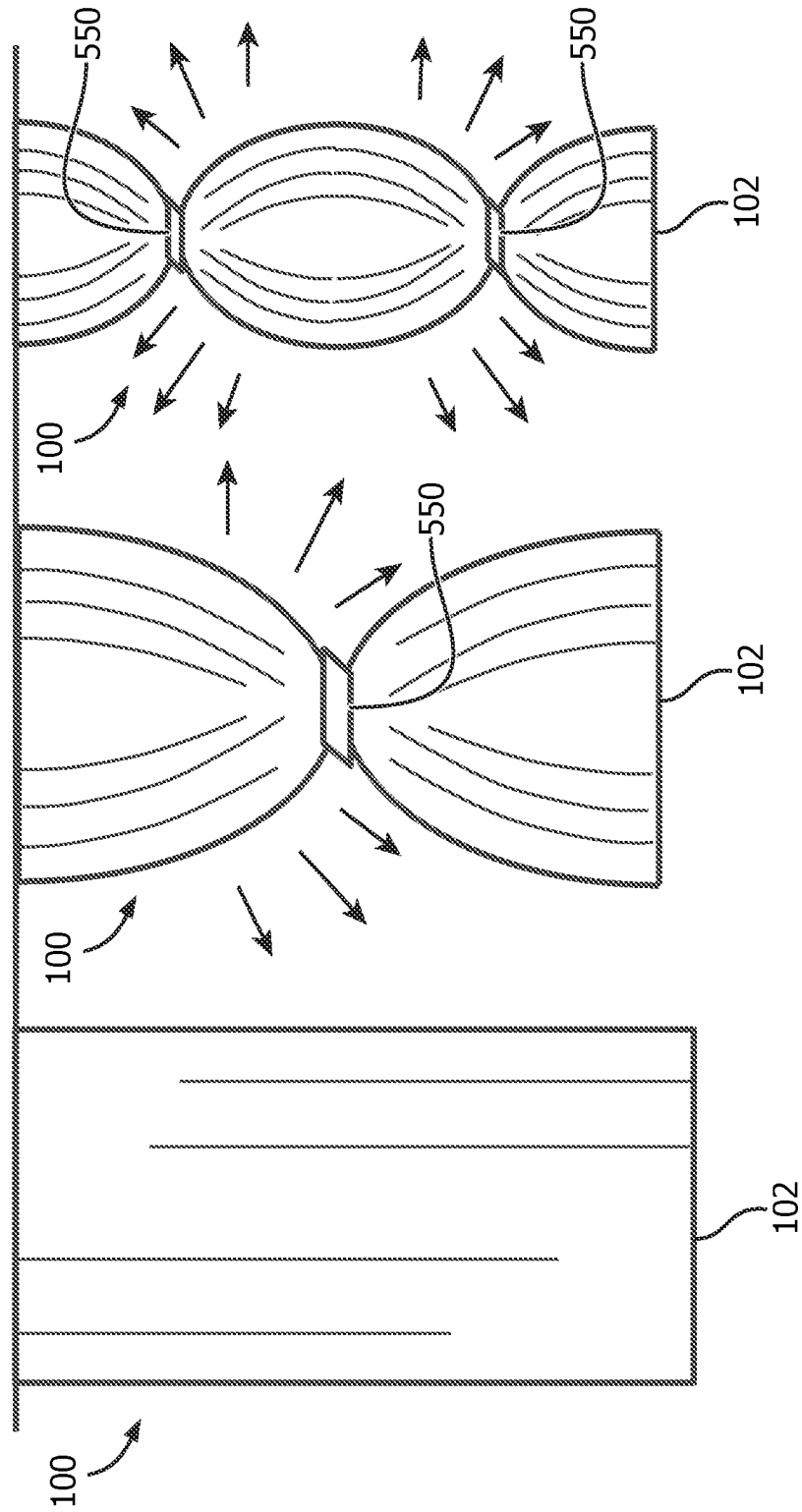


图 5

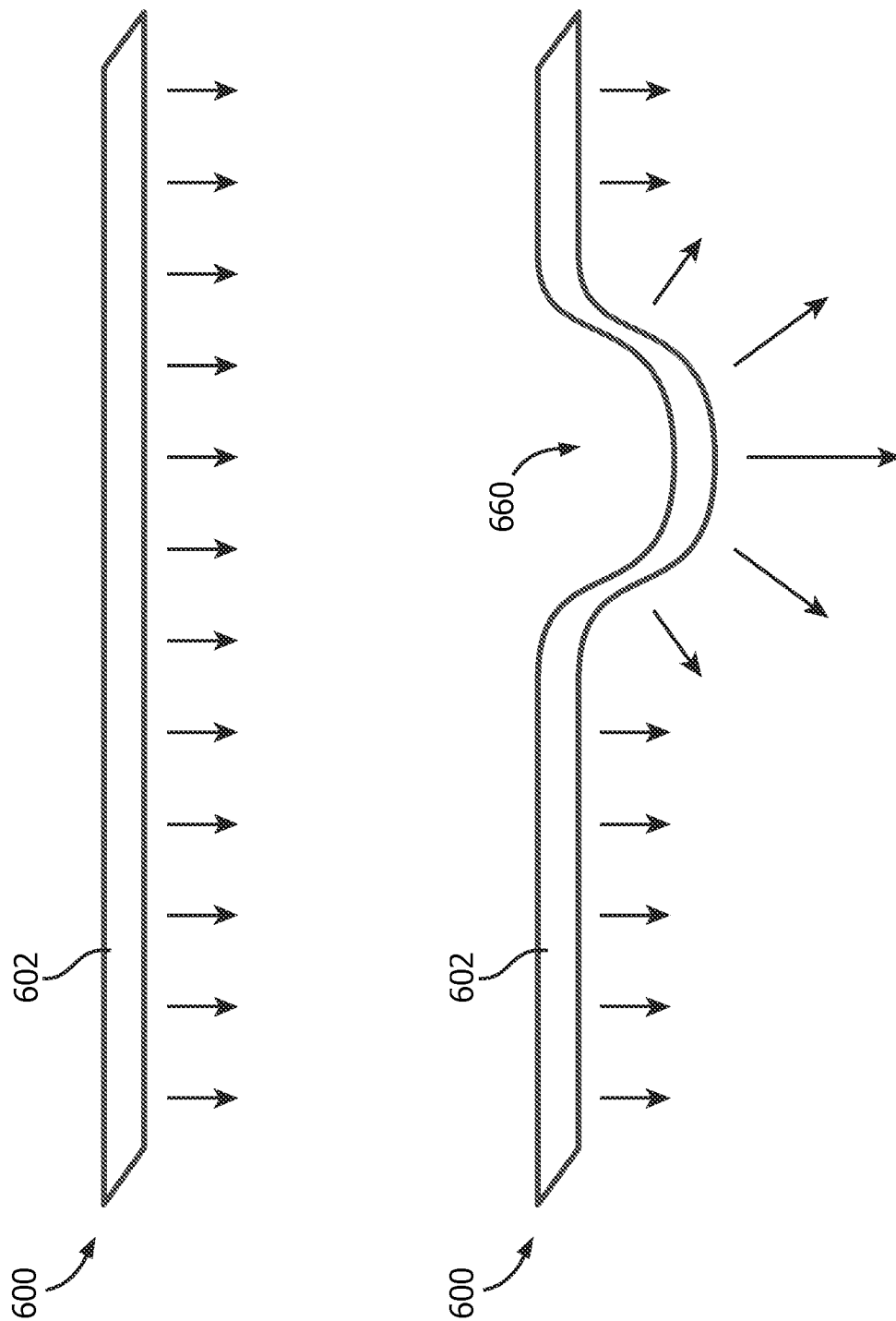


图 6

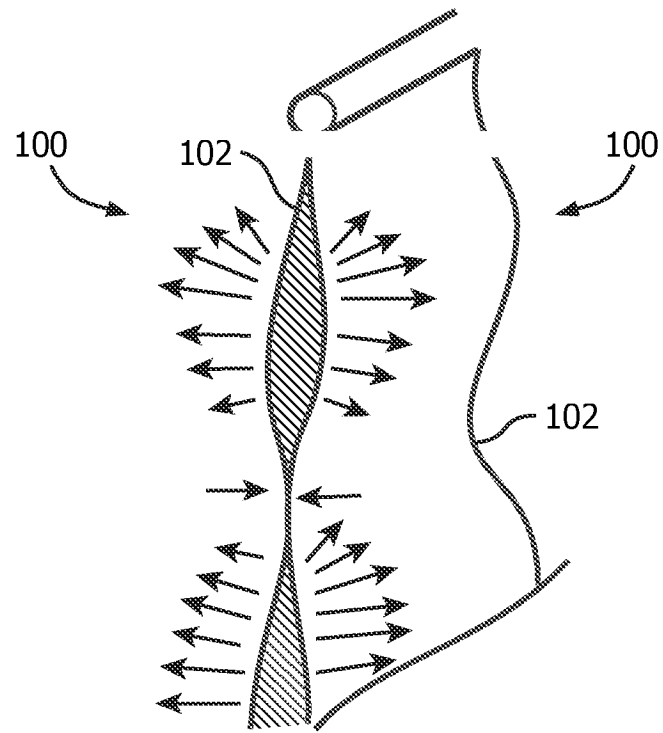


图 7

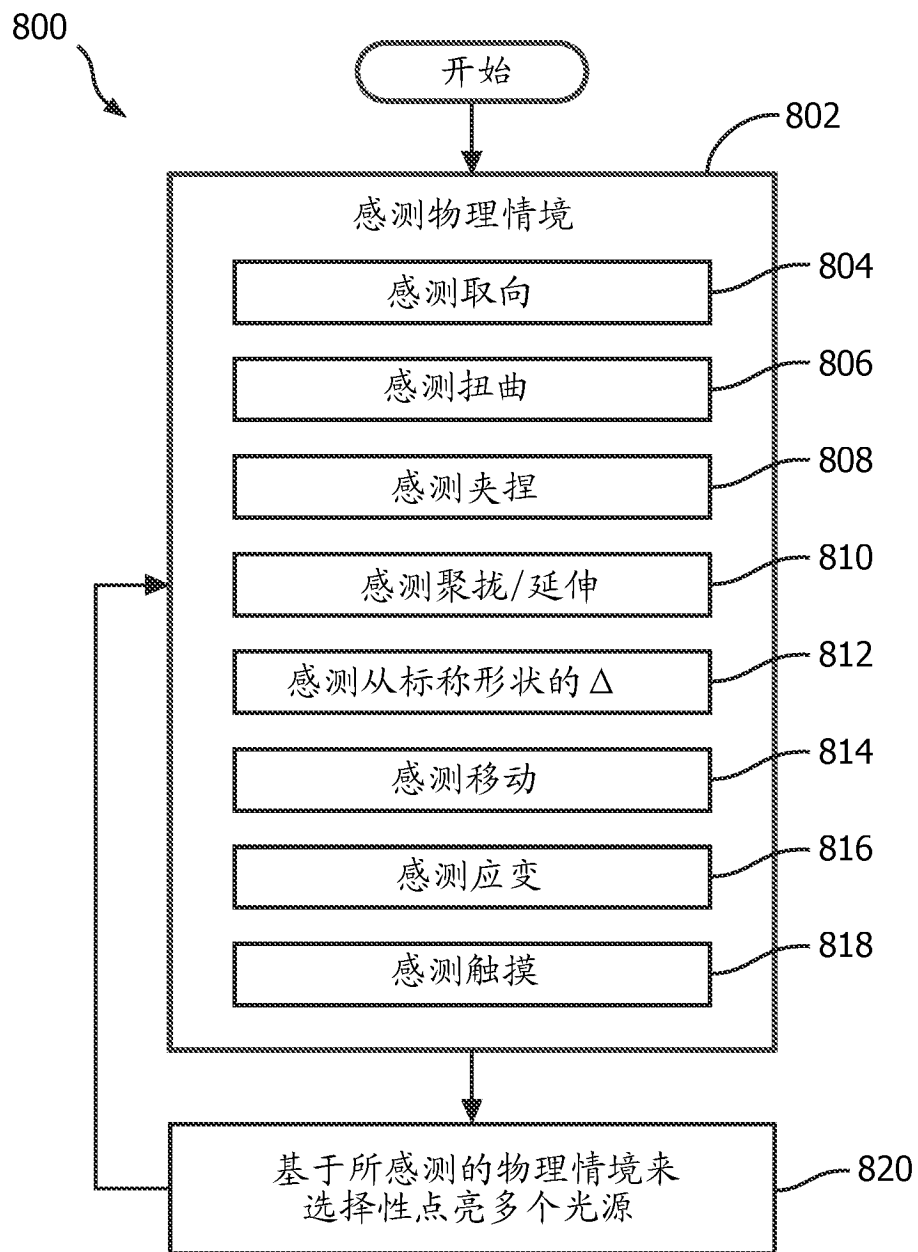


图 8