



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102960071 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201180032426. X

(22) 申请日 2011. 06. 22

(30) 优先权数据

10167446. 3 2010. 06. 28 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 12. 28

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2011/052733 2011. 06. 22

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/001588 EN 2012. 01. 05

(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 G. 莫纳西 T. 格里蒂

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 李亚非 汪扬

(51) Int. Cl.

H05B 37/02(2006. 01)

H05B 33/08(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101755486 A, 2010. 06. 23,
WO 2009150571 A1, 2009. 12. 17,
WO 2007110791 A1, 2007. 10. 04,
CN 101682959 A, 2010. 03. 24,
CN 101300902 A, 2008. 11. 05,
CN 101341420 A, 2009. 01. 07,
CN 1714606 A, 2005. 12. 28,

审查员 王文旭

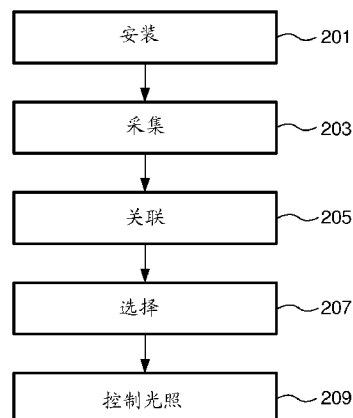
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

用于产生预定类型的环境照明的方法和设备

(57) 摘要

产生预定类型的环境照明, 其中确定 (203) 多个发光体的每一个对预定类型的环境照明的影响, 以及控制 (209) 多个发光体的每一个的光照, 从而基于所确定的多个发光体的每一个的影响来产生所述预定类型的环境照明。



1. 一种产生预定类型的环境照明的方法,包括下述步骤:

针对预定类型的环境照明,确定 (201,203,205,211,213) 多个发光体的每一个的影响;

控制 (207,209,215) 多个发光体的每一个的光照,从而基于所确定的多个发光体的每一个的影响来产生所述预定类型的环境照明;

将装置的至少一个操作状态映射 (303) 到多个预定类型的环境照明的至少一个;

确定该装置的当前操作状态;以及

基于所述映射,将多个预定类型的环境照明的对应一个应用到所述装置,所应用的预定类型的环境照明指示该装置的所述当前操作状态。

2. 根据权利要求 1 的方法,其中该装置为家用电器、媒体播放器和音频产品中的一种。

3. 根据权利要求 1 或 2 的方法,其中该方法还包括下述步骤:

基于所述多个发光体确定多个预定类型的环境照明的组合;

基于所确定的预定类型的环境照明的组合,调适该装置的多个操作状态条件的映射。

4. 根据权利要求 1 的方法,其中确定 (201,203,205,211,213) 多个发光体的每一个的影响的步骤包括下述步骤:

确定 (201,203,205,211,213) 多个发光体的每一个对多个预定类型的环境照明的每一个的影响。

5. 根据权利要求 4 的方法,其中确定 (201,203,205,211,213) 多个发光体的每一个对多个预定类型的环境照明的每一个的影响的步骤包括下述步骤:

采集 (203) 多个光照模式;

将多个所采集的光照模式的每一个与多个预定类型的环境照明的每一个关联 (205)。

6. 根据权利要求 5 的方法,其中控制多个发光体的每一个的光照从而产生所述预定类型的环境照明的步骤包括下述步骤:

选择 (207) 与所要求的预定类型的环境照明关联的所采集的光照模式;以及

根据所选择的采集的光照模式来光照 (209) 多个发光体。

7. 根据权利要求 1 的方法,其中确定 (201,203,205,211,213) 多个发光体的每一个的影响的步骤包括下述步骤:

确定 (211) 多个影响因素;以及

基于多个所确定的影响因素的至少一个来确定 (213) 影响。

8. 根据权利要求 7 的方法,其中影响因素包括下述中的至少一个:每个发光体的地点、每个发光体的颜色输出、对象的位置、阴影、房间尺寸、其它环境照明以及用户的地点。

9. 根据权利要求 1 的方法,其中控制 (207,209,215) 多个发光体的每一个的光照的步骤包括下述步骤:

控制下述中的至少一个:每个发光体的颜色强度输出、每个发光体的亮度水平、每个发光体的光照方向以及每个发光体的光照计时。

10. 一种用于产生预定类型的环境照明的设备 (100),该设备 (100) 包括:

处理器 (103),所述处理器 (103) 用于

确定多个发光体的每一个对预定类型的环境照明的影响,

控制多个发光体的每一个的光照,从而基于所确定的多个发光体的每一个的影响来产

生所述预定类型的环境照明，

将装置的至少一个操作状态映射到多个预定类型的环境照明的至少一个，

确定该装置的当前操作状态，以及

基于所述映射，将多个预定类型的环境照明的对应一个应用到所述装置，所应用的预定类型的环境照明指示该装置的所述当前操作状态。

11. 根据权利要求 10 的设备，其中该装置为家用电器、媒体播放器和音频产品中的一种。

12. 根据权利要求 10 的设备 (100)，其中该设备 (100) 还包括：

捕获装置 (101)，用于采集所述多个发光体的多个光照模式；

所述处理器 (103)，用于将多个所采集的光照模式的每一个与多个预定类型的环境照明的每一个关联；以及

存储装置 (109)，用于存储采集的多个光照模式。

13. 一种指示装置的操作状态的方法，包括下述步骤：

确定 (501) 装置的操作状态条件的数目；

确定 (503) 多个发光体的预定类型的环境照明的数目；

基于所确定的装置的操作状态条件的数目和所确定的预定类型的环境照明的数目，产生操作状态条件和预定类型的环境照明的映射 (505)；以及

根据所产生的映射来产生预定类型的环境照明，从而指示装置的当前操作状态。

14. 一种用于指示装置的操作状态的设备，包括：

处理器 (403)，用于确定装置的操作状态条件的数目，用于确定多个发光体的预定类型的环境照明的数目，用于基于所确定的装置的操作状态条件的数目和所确定的预定类型的环境照明的数目，产生操作状态条件和预定类型的环境照明的映射，以及用于根据所产生的映射来产生预定类型的环境照明，从而指示装置的当前操作状态。

用于产生预定类型的环境照明的方法和设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于产生预定类型的环境照明 (ambient lighting) 的方法和设备。本发明具体地但不是仅仅涉及一种用于经由使用环境照明指示装置的操作状态的方法和设备。

背景技术

[0002] 照明系统近来发生转变。这已成为可能,其原因是增加使用具有先进渲染能力的单独控制的单个灯光,诸如正变得越来越负担得起且有效的 LED 发光体。作为其结果,对于必定涉及计算机控制的更复杂照明系统的需求日益增长。

[0003] W02008/104927 公开了一种已知的计算机控制照明系统的示例。W02008/104927 中描述的方法目的是通过下述在工作表面上自动地渲染光图案:将每个灯光的最大强度的点定位在该表面上工作点处,以及计算系统系统(线性或非线性)方程,从而最小化在工作点处以及期望光图案中相应点处被渲染的颜色之间的误差。

[0004] 然而,使用这种计算机控制系统来设置环境照明是麻烦的。它要求知晓每个灯光的一系列参数,诸如相对于表面的入射角以及与表面的距离。另外,光照 (illumination) 效应在工作表面上形成。从单个表面扩展到诸如房间或外部区域的区域不是轻而易举的。这是因为 W02008/104927 中的方法采样工作表面的几个点,所述点被用于获得最佳解决方案。由于每个灯光仅仅一个点被采样,所考虑的灯光对于周围场景的影响完全被忽略。因而主要假设是该场景被建模成完全均匀的表面,其不存在对象并且具有均匀的颜色。

[0005] 结果,无法使用这种已有系统来发展复杂的环境照明方案。此外,这些已有照明系统不提供直观控制并且无法完全利用整个照明系统的渲染能力。

[0006] 另外,已经出现朝向家庭中科技数量增加的明确趋势。随着智能装置激增并且普遍网络化,用户体验到他们可以控制的装置的数目以及用于控制它们的可用的交互形态的数目的增加。与科技交互中的一个主要趋势是从远距离,从房间中任何位置与装置交互,而例如没有诸如遥控器的任何附加装置,即无处不在的无装置的交互。无处不在的无装置的交互的示例是使用语音命令,在距装置远距离处控制该装置并且得到关于其操作状态的反馈,而实际上不必走到该装置或者取来遥控器。

[0007] 尽管存在许多产品,其例如使用语音识别技术从远距离提供输入命令到装置而不使用遥控器,但是不存在这样的已有解决方案,其在房间中任何位置提供装置的操作状态的连续反馈。

[0008] 典型地,电子装置使用在装置本身上的 LED 或显示器来提供有关它们的操作状态的反馈。这显然依赖于用户能够看到该装置并且读懂本地显示器,这并非总是可能或期望的。一个解决方案是利用将状态显示投影在用户附近的墙上,但这是烦人的,不是从任何位置可以被观察到并且不适合于室外区域。

[0009] 另一解决方案是使用声音。一个普通示例是当烤箱计时器上的时间到达时烤箱发出嘟声 (beeping)。另一个是使用语音,诸如在汽车导航系统中或者在后世代的 iPod

Shuffle 中所使用。然而,使用声音的缺点是声音无法连续使用以示出装置的操作状态,它只能用于指示特殊事件。在上面的示例中,指示到达时间的发出嘟声是可接受的,但是连续地说“烤箱温度为 170 度并且正在上升”的声音将是扰人的。另外,简单的声音无法提供有关现代家用电器的复杂的各式各样的功能的足够信息。

[0010] 语音可以传递比简单声音更丰富的反馈,但是对于许多应用,合成语音被感知为不自然并且几乎没有实际用途。

[0011] 使用照明(例如改变的光照)来指示装置状态的变化是已知的,例如如 EP1168288 所公开。

发明内容

[0012] 本发明旨在提供一种直观但是利用复杂系统的所有渲染能力的照明系统,并且还旨在提供装置的操作状态的改进的反馈,该反馈是连续的、含有信息的且令人愉悦的。

[0013] 根据本发明的一个方面,这是通过一种产生预定类型的环境照明的方法来实现,该方法包括下述步骤:确定多个发光体的每一个对预定类型的环境照明的影响;以及控制多个发光体的每一个的光照,从而基于所确定的多个发光体的每一个的影响来产生预定类型的环境照明,其中该方法还包括下述步骤:将装置的至少一个操作状态映射到多个预定类型的环境照明的至少一个。

[0014] 根据本发明的第二方面,这还通过一种用于产生预定类型的环境照明的设备来实现,该设备包括:处理器,用于确定多个发光体的每一个对预定类型的环境照明的影响以及控制多个发光体的每一个的光照,从而基于所确定的多个发光体的每一个的影响来产生所述预定类型的环境照明,其中该处理器还可操作以将装置的至少一个操作状态映射到多个预定类型的环境照明的至少一个。

[0015] 在实施例中,该装置为家用电器、媒体播放器和音频产品中的一种。

[0016] 在实施例中,若干(有可能是彩色的)可控制灯光的效应可以被组合以传递足够信息,从而反馈大多数现代电器的基本操作功能。例如,如果存在足够可控制彩色灯光,该系统可以提供媒体播放器状态的全面反馈并且通过音乐播放列表支持导航。

[0017] 该系统允许使用可控制照明系统或其部分,在房间中将任何装置的操作状态实时地视觉化。以此方式,用户知晓装置的状态,即使他/她无法看到装置的显示器或者没有正在留意该显示器,而不需要昂贵的大显示器或投影系统或者烦人的声音。

[0018] 以此方式,照明方案自动地产生,其更全面地利用任意复杂照明系统的渲染能力,而不要求复杂的用户交互,这是因为发光体的影响被自动地确定。结果,为了使用户获得一种氛围,用户仅仅选择任何期望预定类型的环境照明。

[0019] 在实施例中,确定多个发光体的每一个的影响的步骤包括下述步骤:确定多个发光体的每一个对多个预定类型的环境照明的每一个的影响。

[0020] 结果,可以容易地实施更复杂的照明方案,从而提供更多选项。

[0021] 在实施例中,确定多个发光体的每一个对多个预定类型的环境照明的每一个的影响的步骤包括下述步骤:采集多个光照模式;以及将多个所采集的光照模式的每一个与多个预定类型的环境照明的每一个关联。控制多个发光体的每一个的光照从而产生所述预定类型的环境照明的步骤可包括下述步骤:选择与所要求的预定类型的环境照明关联的所采

集的光照模式；以及根据所选择的采集的光照模式来光照多个发光体。

[0022] 可以容易地导出用于控制发光体的光照的设置，使得容易且快速地建立该系统。另外，该采集可以用于为用户在输入模式中提供预定类型的环境照明的表示，这给出照明氛围的直接和直观的表示并且允许用户将任何视觉内容转变成灯光氛围。

[0023] 在可替换实施例中，确定多个发光体的每一个的影响的步骤包括下述步骤：确定多个影响因素；以及基于多个所确定的影响因素的至少一个来确定影响。影响因素可包括下述中的任何一个：每个发光体的地点、每个发光体的颜色输出、对象的位置、阴影、以及房间尺寸、其它环境照明、以及用户的地点或其组合。

[0024] 这自动地设置任何类型的房间或室外区域中的光照效应，而不限于存在家具、阴影或环境光照。

[0025] 此外，发光体可以放置在任何位置并且它们对场景的影响自动被考虑。尽管在之前的方法中，阴影和家具带来问题，本发明利用它们获得最佳解决方案。

[0026] 在确定诸如每个发光体的地点、每个发光体的颜色输出、对象的位置、阴影、房间尺寸、其它环境照明、以及用户的地点等的影响因素时，可以容易地调适设置以补偿影响因素的任何变化。

[0027] 另外，控制多个发光体的每一个的光照的步骤可包括控制下述中的至少一个的步骤：每个发光体的颜色强度输出、每个发光体的亮度水平、每个发光体的光照方向以及每个发光体的光照计时。

[0028] 在实施例中，确定多个发光体的每一个的影响的步骤包括下述步骤：针对多个预定类型的环境照明的每一个，确定多个发光体的每一个的影响，并且至少一个操作状态可以被映射到多个预定类型的环境照明的至少一个。

[0029] 该系统的一个实施例可以将反馈信息的复杂性调适到照明设施的复杂性，因为该系统知晓照明系统能力，例如，多个预定类型的环境照明的组合可以基于照明系统能力（发光体数目、地点、颜色等）被确定并且映射可以相应地被调适。

[0030] 该系统的一个实施例自动地选择将使用的灯光以及它们的效应，从而取决于用户在房间中的位置来提供最大程度上令人愉悦的和含有信息的反馈。

[0031] 视觉反馈可以不是连续的，但是它可以应用户请求被激活。

[0032] 根据本发明的再一方面，提供了一种指示装置的操作状态的方法，其包括下述步骤：确定装置的操作状态条件的数目；确定多个发光体的预定类型的环境照明的数目；基于所确定的装置的操作状态条件的数目和所确定的预定类型的环境照明的数目，产生操作状态条件和预定类型的环境照明的映射；以及根据所产生的映射来产生预定类型的环境照明，从而指示装置的当前操作状态。

[0033] 根据本发明的再一方面，提供了一种用于指示装置的操作状态的设备，其包括：处理器，用于确定装置的操作状态条件的数目，确定多个发光体的预定类型的环境照明的数目，基于所确定的装置的操作状态条件的数目和所确定的预定类型的环境照明的数目，产生操作状态条件和预定类型的环境照明的映射；以及根据所产生的映射来产生预定类型的环境照明，从而指示装置的当前操作状态。

附图说明

- [0034] 为了更全面理解本发明,现在参考结合附图进行的下述描述,在附图中:
- [0035] 图 1 为根据第一发明的实施例的设备的简化示意图;
- [0036] 图 2(a)、(b) 说明根据第一发明的可替换实施例的方法的流程图;
- [0037] 图 3 说明根据第一发明的另一实施例的方法的流程图;
- [0038] 图 4 为根据第二发明的实施例的设备的简化示意图;以及
- [0039] 图 5 说明根据第二发明的实施例的方法的流程图。

具体实施方式

[0040] 参考图 1,根据本发明的实施例的设备 100 包括捕获装置 101。捕获装置 101 的输出连接到处理器 103。处理器 103 连接到控制装置或驱动器 105、用户接口装置 107 和存储装置 109。存储装置 109 可以与处理器 103 集成或者可以在远程。用户接口装置 107 可包括遥控器装置。

[0041] 现在参考图 2(a)、2(b) 和 3 描述来描述该设备的操作。

[0042] 安装多个发光体,即可控制光源,步骤 201。多个发光体可以按要求在房间或室外区域中安装在期望地点/取向,或者安装在随机地点和取向。这些发光体可以或者是 RGB 灯光或者是白色灯光,其包括魔光 (Living colour) 灯光、像素化灯光、光斑以及洗墙灯光或其任何组合。设备 100 的捕获装置 101 采集光照模式的多个不同组合(步骤 203),例如这可以包括将每个发光体的每个颜色通道接通到其最大强度。每次发光体的颜色通道被接通时,捕获装置 101 采集单独的图像。采集的组合可以被扩展以引入不同程度的强度从而提供附加光照模式。每个图像随后被用作该系统的照明能力(即该系统的光照模式)的“表示”。

[0043] 在可替换实施例中,可以由欧洲专利申请 No. 10150849.7 中公开的技术采集光照模式。结果,每个光源的不同代码被用于定义(采集)不同光照模式。

[0044] 捕获装置 101 可包括数码相机,例如,安装在天花板上或嵌在遥控器中的全向相机或者任何其它装置。捕获装置 101 优选地从用户角度记录场景以用于多个光照模式。可以使用诸如其它图像捕获装置、视频和网络摄像头等其它源来采集光照模式。每个光照模式包括不同照明图案,其可以产生不同气氛,例如昏暗照明、彩色照明。每个光照模式被记录并且存储于存储装置 109。

[0045] 每个光照模式随后与多个预定类型的环境照明的至少一个关联。使用用户接口装置 107 或该系统,用户随后可以选择所需要的环境照明,步骤 207,以及根据关联的光照模式来控制发光体的光照,步骤 209。每个光照模式可以另外包括复杂成像的渲染以形成将与预定类型的环境照明关联的特定氛围。

[0046] 在可替换实施例中,图 2(b),如上所述安装多个发光体,即可控制光源,步骤 201。记录它们的地点和取向。由捕获装置 101 使用位置和/或运动探测器测量影响因素,诸如对象(例如家具)的地点和位置、房间尺寸、用户的地点、阴影、其它照明(例如在室外时自然照明)的影响,步骤 211。基于发光体的地点和取向以及影响因素的预期效应,确定所述影响因素对预定类型的环境照明的影响,步骤 213,并且控制发光体的光照,步骤 215,从而考虑到所确定的影响来产生所要求的环境照明。影响因素可以被监测并且如果出现变化,它们可以根据需要被自动更新,步骤 217,例如,对象被移动或当用户在该区域四处移动时,

光照被相应地调整。

[0047] 结果,传统光控制系统可以被扩展,从而提供在任意复杂照明系统中设置氛围的直观且强大的方式。所提出的方法是快速的并且可以利用常见硬件实时地实施。尽管其是简单的,本发明能够再现丰富的,令人回味的氛围可以被再现。

[0048] 用户能够形成用于家居、零售点、酒店、博物馆和各种设施的个性化氛围。另外,可以基于视频剪辑、电影等来形成随时间变化的氛围。这允许基于待渲染的期望图像而自动建议最佳灯光位置,或者自动选择最佳地适合实际灯光设置的图像或视频。

[0049] 此外,通过使用从世界上任何位置流式传输或者发送相片的现场网络摄像头,可以在远程地点捕获氛围的实时渲染。

[0050] 上述实施例的设备(如图1所示)可以结合至少一个可控制装置使用,从而提供该装置的操作状态的复杂连续的视觉反馈。

[0051] 参考图3,如上文参考图1、2(a)和2(b)所描述,系统自动地确立灯光的数量和类型以及它们对环境的影响,步骤301。这些被映射到装置的操作状态条件,步骤303。针对装置的当前操作状态的预定环境照明随后被渲染,步骤305。

[0052] 根据如图4所示的另一实施例,设备400包括通信装置401。通信装置401的输出连接到处理器403。处理器403连接到控制装置或驱动器405、用户接口装置407和存储装置409。存储装置409可以与处理器403集成或者可以在远程。用户接口装置407可包括遥控器装置。

[0053] 现在将参考图5描述设备400的操作。

[0054] 通信装置401接收表示装置的操作状态的变量。处理器403随后确定装置的状态条件的数目,步骤501。处理器403随后确定灯光设施可获得的预定类型的环境照明的数目(或组合),步骤503。这可能涉及使用上述实施例的技术。所确定的装置的状态条件的数目和所确定的预定类型的环境照明的数目(组合)随后用于产生操作状态条件和预定类型的环境照明的映射,步骤505。这些映射存储于存储装置409。用户可以使用用户接口407根据需要来调整映射。该映射随后由控制装置405用于产生针对装置的当前操作状态的相应环境照明。

[0055] 当状态条件的数目或环境照明类型改变时,该映射可以被调适。

[0056] 上述实施例的应用的另一示例是与音乐播放器一起使用。每个预定类型的环境照明可以表示当前播放列表中存在的音乐曲目。环境照明可以被选择从而与曲目的特性联系起来,诸如流派、专辑封面、距上一次播放时间的的时间等。环境照明不仅仅给出有关当前曲目的信息,还给出有关未来和过去歌曲的信息,从而向用户传递更丰富的信息。

[0057] 可以提供任何装置的操作状态的连续和弥散反馈,或者可以由用户激活反馈。因而这可以应用于任何家用电器、媒体播放器、音频产品等。可以理解,在设施中提供越多的彩色灯光,可以传递越丰富的反馈信息。

[0058] 尽管本发明的实施例已经在附图中予以说明并且在前述具体实施方式中予以描述,然而将理解,本发明不限于所公开的实施例,而是能够在不背离下述权利要求给出的本发明范围的情况下进行许多调整。

[0059] 本领域技术人员将显而易见,‘装置’旨在包括任何硬件(诸如单独的或集成的电路或电子元件)或软件(诸如程序或程序的部分),其在操作中再现或者设计成再现特定

功能,无论是单独地还是与其它功能结合,无论是孤立地还是与其它元件合作。本发明可以借助包括若干不同元件的硬件来实施,以及借助适当编程的计算机来实施。在列举若干装置的设备权利要求中,若干的这些装置可以由一个相同项目的硬件来实施。‘计算机程序产品’被理解为指存储于诸如软盘的计算机可读介质上,经由例如因特网的互联网可下载,或者按任何其它方式可销售的任何软件产品。

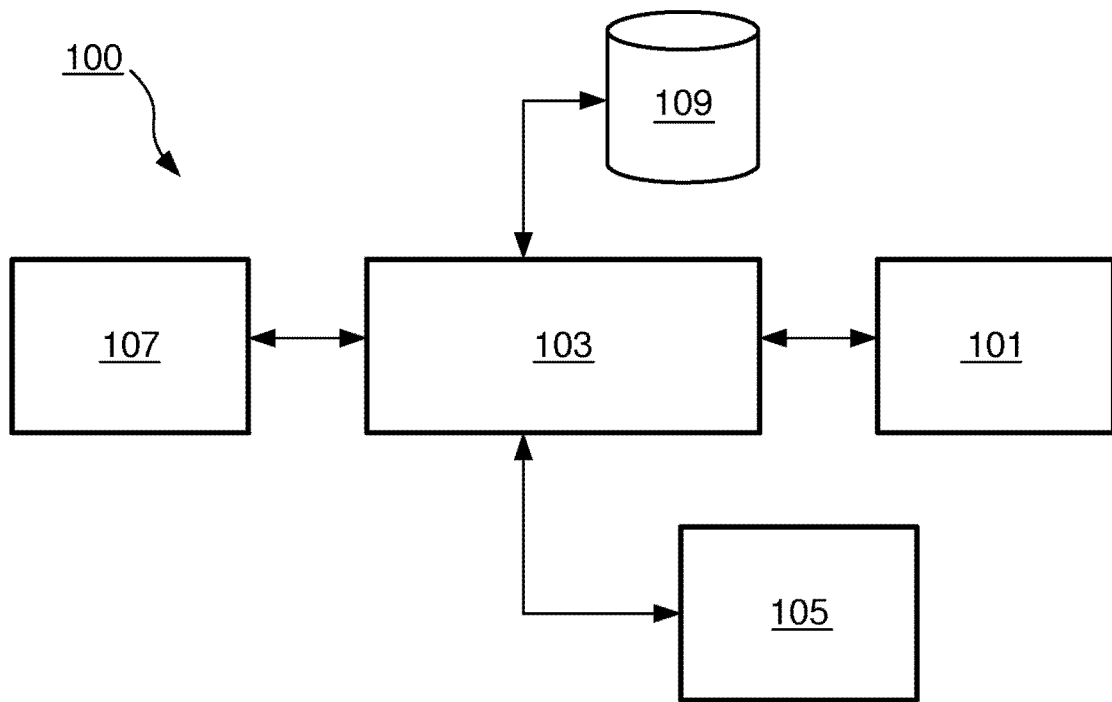


图 1

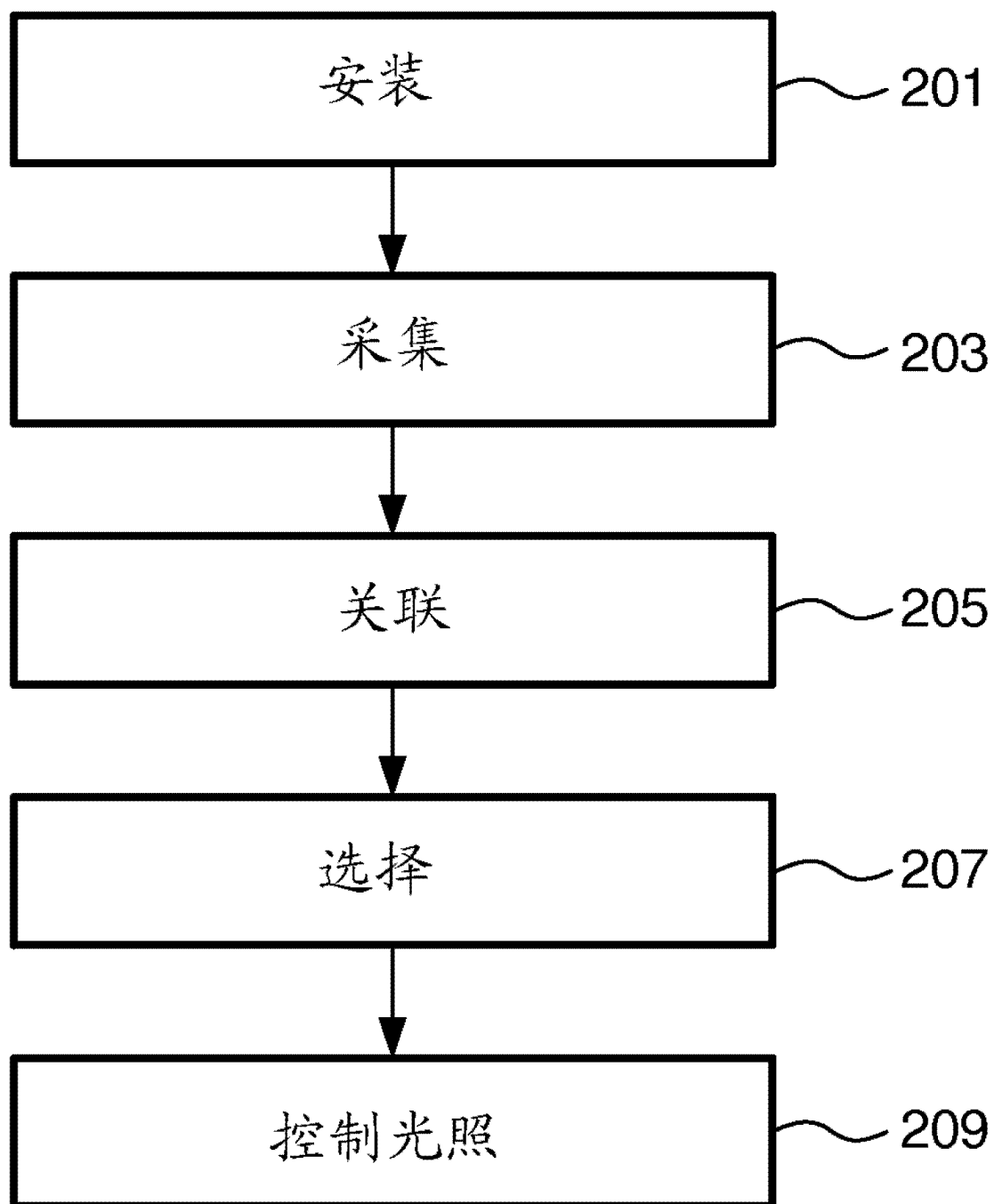


图 2(a)

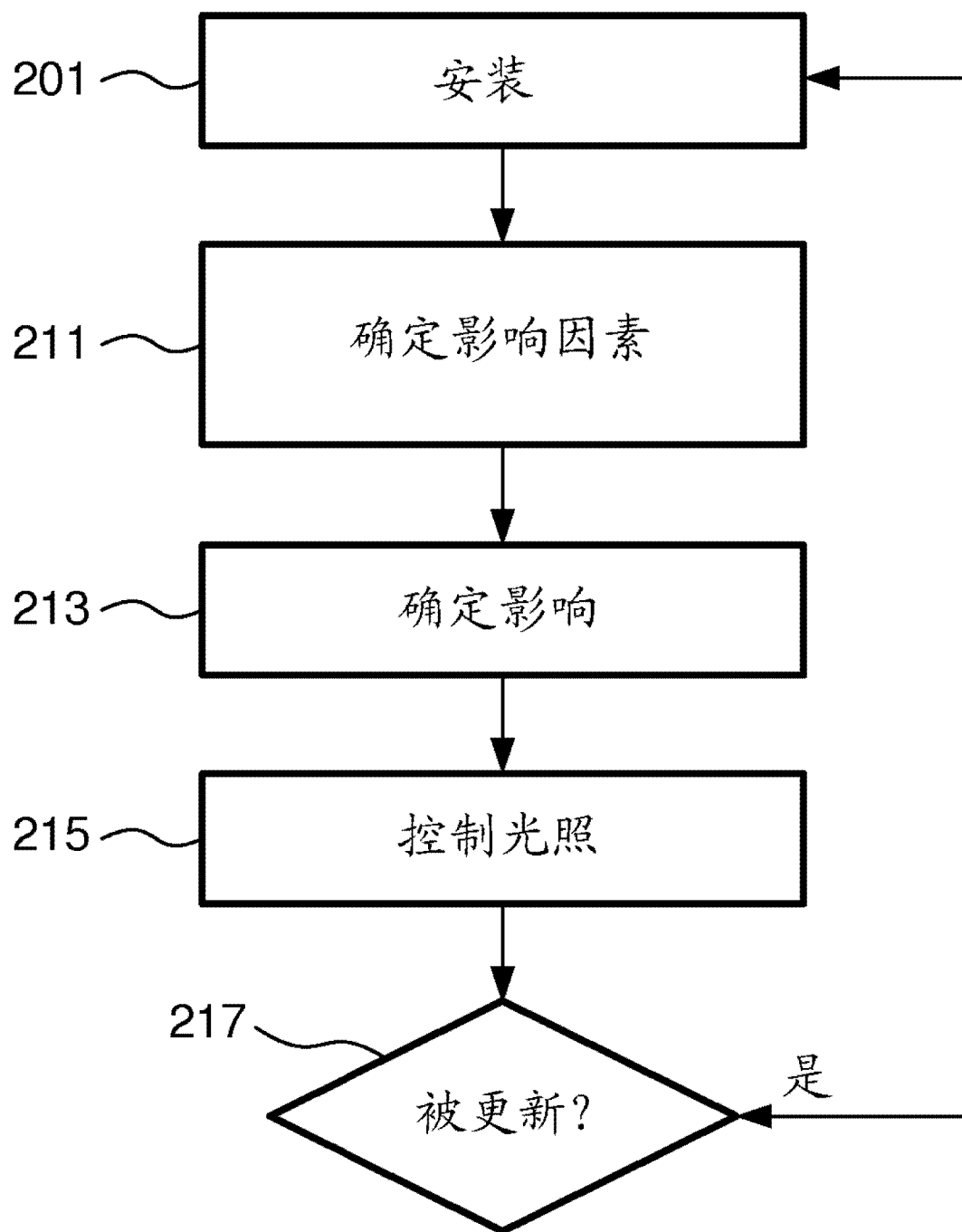


图 2(b)

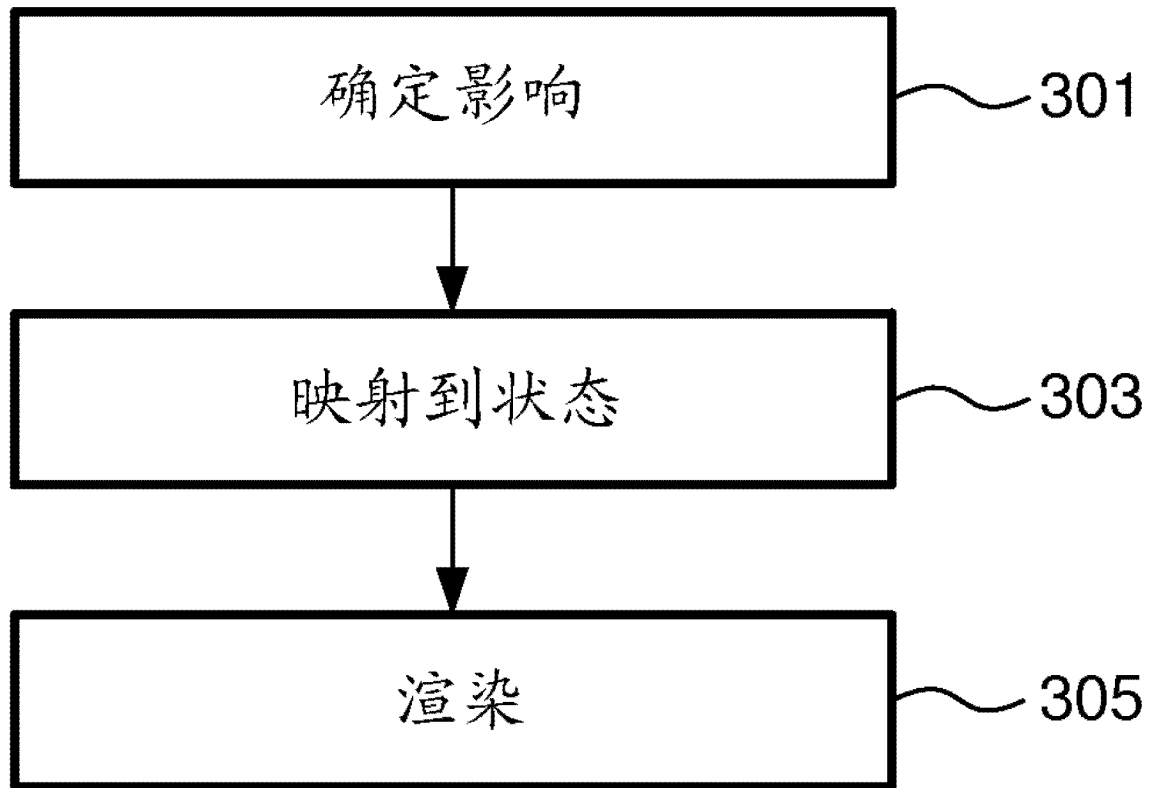


图 3

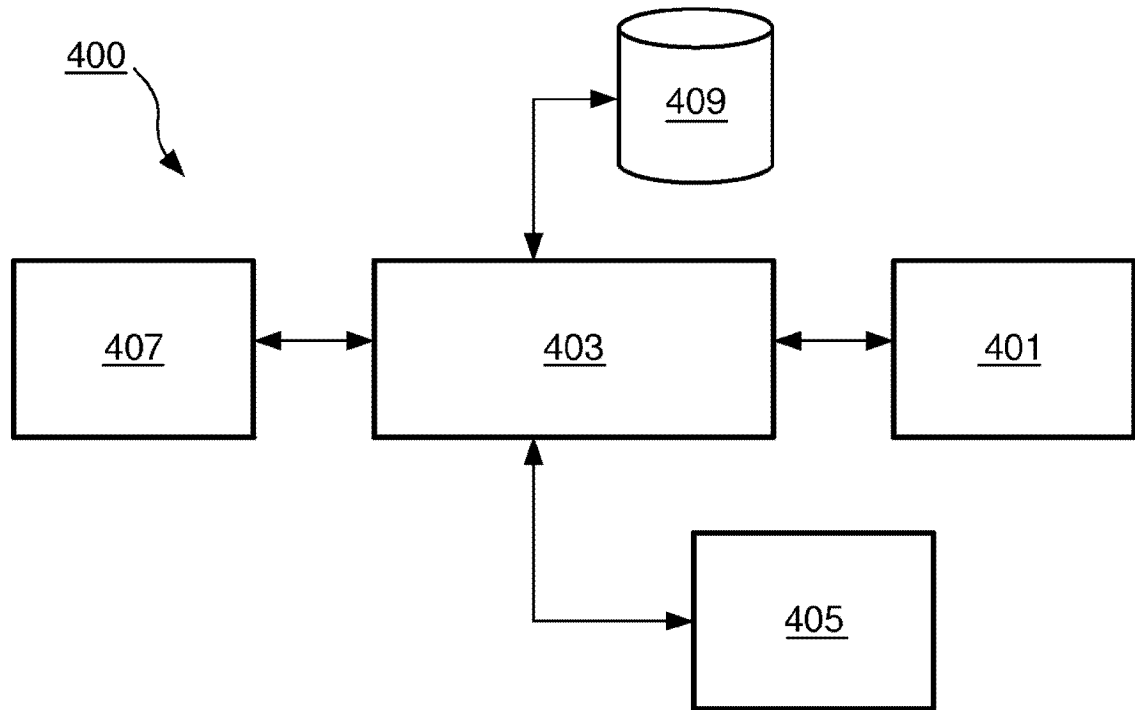


图 4

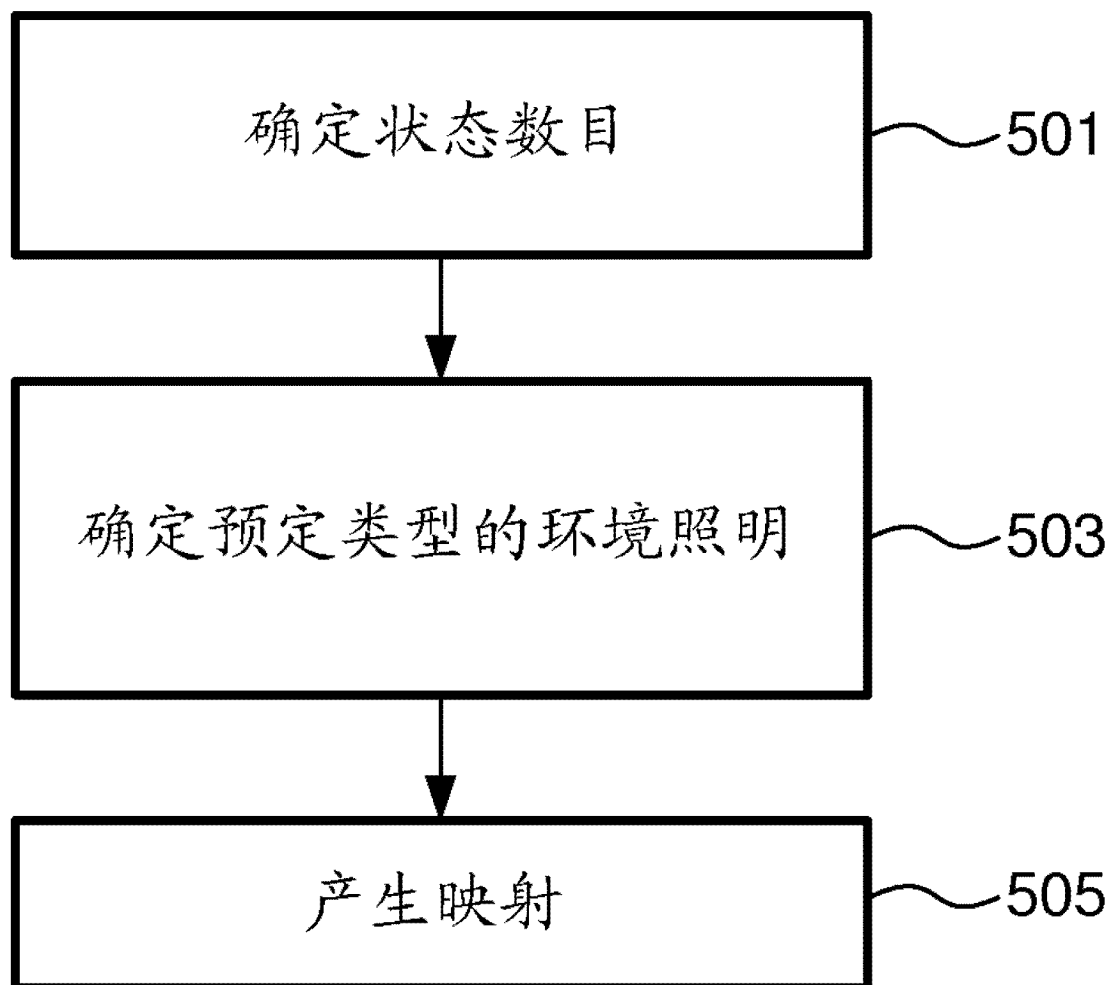


图 5