



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103163707 B

(45)授权公告日 2017.03.01

(21)申请号 201210536710.7

(22)申请日 2012.12.12

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103163707 A

(43)申请公布日 2013.06.19

(30)优先权数据

2011-274156 2011.12.15 JP

(73)专利权人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 春日博文

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 李辉 黄纶伟

(51)Int.Cl.

G03B 1/20(2006.01)

F21S 8/00(2006.01)

F21V 21/002(2006.01)

H04N 5/74(2006.01)

(56)对比文件

TW 200632509 A, 2006.09.16,

TW 200632509 A, 2006.09.16,

JP H07264527 A, 1995.10.13,

JP H07264527 A, 1995.10.13,

CN 201887869 U, 2011.06.29,

JP 2006086024 A, 2006.03.30,

JP 2006127845 A, 2006.05.18,

审查员 谭晓波

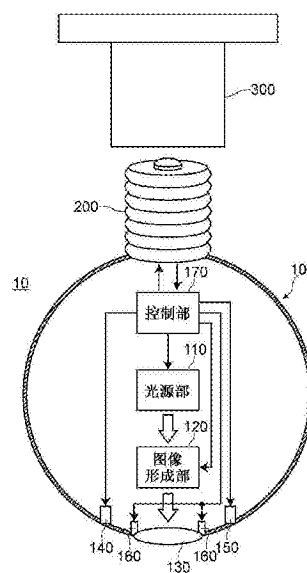
权利要求书1页 说明书9页 附图8页

(54)发明名称

照明装置

(57)摘要

本发明的目的在于提供一种照明装置,减少了构成具有照明功能和图像投影功能的照明装置时可采用的照明装置的类型限制,且能够简化结构。作为解决手段,具有照明功能和图像投影功能的照明装置(10)具有:作为照明用的光源发挥作用并且作为图像投影用的光源发挥作用的光源部(110)、根据照明用或者图像投影用的图像信息对来自所述光源部的光进行调制而形成图像的图像形成部(120)、具有把该图像形成部所形成的图像投影到投影面的镜头的投影部(130)、控制所述光源和所述图像投影部的控制部(170)、以及能够与现有的照明装置安装器具电连接的连接部(200)。



1. 一种照明装置,其具有照明功能和图像投影功能,其特征在于,该照明装置具有:
光源部,其作为照明用的光源发挥作用并且作为图像投影用的光源发挥作用;
图像投影部,其包括图像形成部和镜头,所述图像形成部根据照明用或者图像投影用的图像信息对来自所述光源部的光进行调制而形成图像,所述镜头把该图像形成部所形成的图像投影到投影面;
控制部,其控制所述光源部和所述图像投影部;以及
连接部,其能够与照明装置安装器具电连接,
在进行了第1指示的情况下,所述控制部根据离所述投影面的距离来调节所述镜头的焦距,利用所述图像投影功能投影图像,在进行了第2指示的情况下,所述控制部以使光照射到比利用所述图像投影功能投影图像的投影范围大的范围的方式调节所述镜头的焦距,利用所述照明功能照射光。
2. 根据权利要求1所述的照明装置,其特征在于,
所述控制部在所述光源作为所述照明用的光源发挥作用的状态下检测到来自用户的图像投影指示时,控制所述图像投影部进行图像的投影。
3. 根据权利要求1或2所述的照明装置,其特征在于,
该照明装置还具有能够测量离所述投影面的距离的距离测量部。
4. 根据权利要求3所述的照明装置,其特征在于,
所述镜头是通过施加电压而进行伸缩,从而改变焦距的镜头,
所述控制部通过施加与所述距离测量部测量的离所述投影面的距离相应的电压,来调节所述镜头的焦距。
5. 根据权利要求1或2所述的照明装置,其特征在于,
该照明装置具有能够拍摄用户进行的指示动作的摄像部,
所述控制部基于从所述摄像部输出的摄像图像数据,进行与所述用户进行的指示动作对应的控制。
6. 根据权利要求1或2所述的照明装置,其特征在于,
该照明装置具有能够输出声音的声音输出部。
7. 根据权利要求1或2所述的照明装置,其特征在于,
所述控制部具有从网络取得与待投影图像对应的图像信息的功能。
8. 根据权利要求1或2所述的照明装置,其特征在于,
所述控制部具有投影能够选择待投影图像的种类的选择画面的功能。
9. 根据权利要求1或2所述的照明装置,其特征在于,
所述连接部是能够与灯泡安装用插口、灯泡安装用插座、吊线盒或天花板吊钩中的任意一方连接的连接部。

照明装置

技术领域

[0001] 本发明涉及具有照明功能和图像投影功能的照明装置。

背景技术

[0002] 以往,已知具有照明功能和图像投影功能的照明装置(例如参照专利文献1和专利文献2)。

[0003] 专利文献1和专利文献2所公开的照明装置(称为以往的照明装置)在照明装置中设置的灯罩的内壁面上设置了作为图像投影装置的投影仪,构成为在照明用的光源关闭的情况下可通过投影仪进行图像的投影。

[0004] 【专利文献1】日本特开2006-127845号公报

[0005] 【专利文献2】日本特开2006-86024号公报

[0006] 然而,以往的照明装置是利用灯罩来设置投影仪,因此,前提是使用具有灯罩的照明装置,构成具有照明功能和图像投影功能的照明装置时可采用的照明装置的类型受到限制。

[0007] 另外,以往的照明装置是与照明用的光源独立地安装了作为图像投影装置的投影仪的结构,因此存在以下问题:分别存在照明用的光源和投影仪用的光源,照明装置整体的构成要素增多,价格也提高,而且重量也变重。

发明内容

[0008] 因此,本发明的目的在于提供如下这样的照明装置:构成具有照明功能和图像投影功能的照明装置时可采用的照明装置的类型限制少,且结构可得以简化。

[0009] 【1】本发明照明装置是具有照明功能和图像投影功能的照明装置,其特征在于,该照明装置具有:光源部,其作为照明用的光源发挥作用并且作为图像投影用的光源发挥作用;图像形成部,其根据照明用或者图像投影用的图像信息对来自所述光源部的光进行调制而形成图像;投影部,其具有把该图像形成部所形成的图像投影到投影面的镜头;控制部,其控制所述光源和所述图像投影部;以及连接部,其能够与现有的照明装置安装器具电连接。

[0010] 根据本发明的照明装置,构成为,在照明装置内安装了图像投影所需的构成要素,因此,能够与是否存在灯罩等无关地构成具有照明功能和图像投影功能的照明装置。因此,能够减少可以作为具有照明功能和图像投影功能的照明装置来使用的照明装置的类型限制。另外,根据本发明的照明装置,光源部的光源既作为照明用的光源发挥作用,又作为图像投影用的光源发挥作用,所以无需单独地设置照明用的光源和图像投影用的光源。因此,能够简化结构,且能够实现轻量化。

[0011] 另外,本发明的照明装置具有能够安装到现有的照明装置安装器具上的连接部,因此,可以与安装白炽灯泡、灯泡型荧光灯和灯泡型LED灯等的情况同样地安装本发明的照明装置。因此,不用依赖专业人员,普通的用户即可轻易地把本发明的照明装置安装到所期

望的场所。

[0012] 【2】在本发明的照明装置中,优选的是,所述控制部在所述光源作为所述照明用的光源发挥作用的检测到来自用户的图像投影指示时,控制所述图像投影部进行图像的投影。

[0013] 由此,本发明的照明装置能够从发挥照明作用的状态容易地切换到图像投影状态。

[0014] 【3】在本发明的照明装置中,优选的是,具有测量离所述投影面的距离的距离测量部。

[0015] 由于具有这样的距离测量部,因此能够进行与该距离测量部所测量的离图像投影面的距离相应的图像投影。

[0016] 【4】在本发明的照明装置中,优选的是,所述镜头是通过施加电压进行伸缩,从而改变焦距的镜头,所述控制部通过施加与所述距离测量部所测量的离所述投影面的距离相应的电压,来调节所述镜头的焦距。

[0017] 由此,能够根据离图像投影面的距离自动地调节镜头的焦距,无需用户进行调节,即可使投影到投影面上的图像成为清晰的图像。

[0018] 【5】在本发明的照明装置中,优选的是,具有能够拍摄用户进行的指示动作的摄像部,所述控制部根据从所述摄像部输出的摄像图像数据,进行与所述用户进行的指示动作对应的控制。

[0019] 通过成为这样的结构,用户无需直接接触本发明的照明装置,即可对本发明的照明装置进行各种控制。另外,作为用户进行的指示动作,例如是用户把手左右摆动预定次数的动作(手势)。可以预先把用户进行的指示动作与所要控制的内容关联起来,由此实现这样的控制。

[0020] 【6】在本发明的照明装置中,优选的是,具有能够输出声音的声音输出部。

[0021] 通过成为这样的结构,既能投影图像又能输出声音,因此,能够使本发明的照明装置的用途更加多样化。

[0022] 【7】在本发明的照明装置中,优选的是,所述控制部具有从网络取得与待投影图像对应的图像信息的功能。

[0023] 由此,能够投影各种图像。例如,若能够取得网站上存在的信息,则能够容易地显示必要的信息。

[0024] 【8】在本发明的照明装置中,优选的是,所述控制部具有投影能够选择待投影图像的种类的选择画面的功能。

[0025] 由此,能够显示各种领域的信息,使本发明的照明装置的用途更加多样化。

[0026] 【9】在本发明的照明装置中,优选的是,所述照明装置安装器具是灯泡安装用插口、灯泡安装用插座、吊线盒、天花板吊钩中的任意一种。

[0027] 通过在本发明的照明装置中安装与这样的照明装置安装器具对应的连接部,可以与安装一般的照明装置的情况同样地,容易地安装本发明的照明装置。另外,拆卸本发明的照明装置时的拆卸也很容易,因此安装场所的变更也十分容易。

附图说明

- [0028] 图1是示意地示出实施方式1的照明装置10的结构的图。
- [0029] 图2是示意地示出实施方式1的照明装置10的光学系统的结构的图。
- [0030] 图3是用于说明实施方式1的照明装置10的安装例的图。
- [0031] 图4是示出通过实施方式1的照明装置10把图像投影到烹调台430的上表面431时的投影例的图。
- [0032] 图5是用于说明实施方式1的照明装置10的基本动作的流程图。
- [0033] 图6是用于说明实施方式2的照明装置20的图。
- [0034] 图7是用于说明实施方式2的照明装置20的一系列动作的图。
- [0035] 图8是说明用户从菜单选择画面中选择图像种类时的处理流程的流程图。
- [0036] 图9是用于说明把照明装置安装到天花板410上安装的天花板吊钩500时的图。
- [0037] 标号说明
- [0038] 10、20…照明装置;100…照明装置主体;110…光源部;111…光源;112…准直光学系统;113…偏振光变换元件;120…画像形成部(液晶光调制元件);130…镜头;140…距离测量部;150…摄像部;160…电极;170…控制部;180…声音输出部;190…图像投影部;200…连接器具;210…天花板吊钩用的连接器具;211…连接线缆;300…照明装置安装器具;400…厨房;410…天花板;430…烹调台;431…烹调台的上表面;500…天花板吊钩;G…投影范围。

具体实施方式

- [0039] 下面对本发明的照明装置的实施方式进行说明。
- [0040] 【实施方式1】
- [0041] 图1是示意地示出实施方式1的照明装置10的结构的图。在图1中,实线所示的箭头表示电信号的流向,空心箭头表示光的行进。
- [0042] 实施方式1的照明装置10在外观上如图1所示,具有照明装置主体100和用于将照明装置主体100连接到现有的照明装置安装器具(例如灯泡安装用插座或者灯泡安装用插口)300上的连接部(有时表示为连接器具)200。
- [0043] 照明装置主体100具有:光源部110、图像形成部120、把图像形成部120形成的图像投影到投影面上的镜头130、能够测量从照明装置主体100到投影面的距离的距离测量部140、能够拍摄用户进行的指示动作(后述)的摄像部150、用于向镜头130施加电压的电极160、以及控制部170。后面会对各构成要素进行详细说明。
- [0044] 在实施方式1的照明装置10中,连接器具200与白炽灯泡、灯泡型荧光灯和灯泡型LED灯等中设置的灯头相同。因此,实施方式1的照明装置10与这些白炽灯泡、灯泡型荧光灯和灯泡型LED灯等一样,可以通过把灯头旋入到灯泡安装用插座或灯泡安装用插口等照明装置安装器具300中而连接到灯泡安装用插座或灯泡安装用插口上。
- [0045] 图2是示意地示出实施方式1的照明装置10的光学系统的结构的图。实施方式1的照明装置10的光学系统如图2所示,由光源部110、图像形成部120和作为投影镜头的镜头130构成。图像形成部120使用了液晶光调制元件,以下也把图像形成部120称为液晶光调制元件120。这样,实施方式1的照明装置10的光学系统成为与单板式的液晶投影仪大致相同的结构。另外,液晶光调制元件120与镜头130的组合称为图像投影部190。

[0046] 光源部110具有光源111(设为白色发光二极管)、准直光学系统112和偏振光变换元件113。光源111射出含有红色光、绿色光和蓝色光的光,在此省略其详细说明。另外,光源111既作为照明用的光源发挥作用又作为图像投影部190的光源发挥作用。

[0047] 准直光学系统112是使从光源111射出的光变得平行的光学元件。偏振光变换元件113是对通过准直光学系统112的光进行偏振光变换的元件。该偏振光变换元件113具有偏振光分离层、反射层和相位差板,其中,所述偏振光分离层针对入射的光,使偏振光成分中的一个线偏振光成分直接透过,使另一个线偏振光成分在垂直于照明光轴110ax的方向上反射,所述反射层使得被该偏振光分离层反射的另一个线偏振光成分在平行于照明光轴110ax的方向上反射,所述相位差板把被该反射层反射的另一个线偏振光成分变换为所述一个线偏振光成分。

[0048] 液晶光调制元件120是根据待投影的图像信息对来自光源部110的光进行调制而射出全彩图像光的光调制元件。另外,液晶光调制元件120具有滤色器(未图示)。该滤色器由具有反射型二向色滤波器的拜尔(Bayer)排列滤色器构成,具有作为颜色分离光学系统的功能:针对每个像素,把来自光源部110的光分离为红色光、绿色光和蓝色光。作为颜色分离光学系统,也可以使用其它的颜色分离光学系统。

[0049] 另外,液晶光调制元件120还具有配置在偏振光变换元件113侧的入射侧偏振光板(未图示)以及配置在镜头130侧的出射侧偏振光板(未图示)。利用该结构来进行各色光的光调制。

[0050] 镜头130根据施加到电极160(参照图1)上的电压的大小而伸缩(厚度变化),由此能够进行焦距的调节(称为调焦)。这样的镜头是公知的,例如存在如下这样的类型等:当向电极施加20V的电压时,镜头的厚度从750微米变化至375微米。

[0051] 通过使用这样的镜头130作为投影镜头,可以把液晶光调制元件120形成的图像放大投影到投影面上。另外,例如在厨房中使用了实施方式1的照明装置10的情况下(参照图3和图4),可以把烹调台430的上表面431等作为投影面。

[0052] 距离测量部140测量从照明装置主体100到投影面的距离,从距离测量部140输出的距离数据被送至控制部170。摄像部150被设置为能够拍摄用户进行的指示动作(后述),从摄像部150输出的摄像数据被送至控制部170。

[0053] 控制部170具有对光源部110的光源111、液晶光调制元件120、镜头130、距离测量部140、摄像部150进行控制的功能,例如,具有能够取得网站上存在的信息的网络信息取得功能、能够接收电视广播(以下称为TV广播)等的通信功能等。另外,控制部170具有存储部(未图示)。

[0054] 在这样构成的照明装置10中,光源部110、图像形成部120以及镜头130被配置在同一直线上。因此,在该照明装置10发挥照明作用的情况下,从图像投影部190投影白色图像。

[0055] 图3是用于说明实施方式1的照明装置10的安装例的图。图3例示了将照明装置10安装到一般住宅的厨房400中的情况。照明装置安装器具300是原本就安装在厨房400的天花板410上的灯泡安装用插座(以下简称为插座300),通过把连接器具200(参照图1)拧入该插座300来安装照明装置10。另外,照明装置10被安装成能够向设置于厨房400的地面420上的烹调台430的上表面431的预定范围G(称为投影范围G)(参照图4)内投影图像,并且能够对包括投影范围G在内的预定范围进行照明。

[0056] 通过接通电源开关,照明装置10首先点亮光源部110的光源111,发挥照明的作用。另外,此处的电源开关不是指照明装置10上设置的开关,而是安装了该照明装置10的房间的墙壁等上设置的开关(称为主开关)440(参照图3)。

[0057] 图4是示出实施方式1的照明装置10向烹调台430的上表面431投影图像时的投影例的图。如图4所示,例如向烹调台430的上表面431中的投影范围G内投影了所需的烹调菜谱。这样的菜谱可以从网站等取得。进行烹调的人一边看着投影到投影范围G内的菜谱一边进行烹调。

[0058] 图5是用于说明实施方式1的照明装置10的基本动作的流程图。图5所示的流程图主要是说明照明装置10的控制部170所进行的动作,不过也部分地包含了用户进行的操作。

[0059] 当用户接通了主开关440时(步骤S1),光源部110的光源111点亮(步骤S2)。此处,控制部170在检测到光源111点亮时,在此阶段进行投影白色图像的控制。由此,在投影范围G内进行不存在图像的白色光的照明,这个状态是实施方式1的照明装置10发挥照明作用的状态。

[0060] 另外,不仅在投影图像的情况下,在用于照明的情况下,也可以使用镜头130的调焦。例如,若进行镜头130的调焦,使得照明用的光扩展到尽可能大的范围(光的扩散),则从照明装置主体100照射的光能够照射比投影范围G更大的范围,这在进行一系列作业时非常便利。相反,若进行镜头130的调焦,使得光投影到投影范围G内,则从照明装置主体100照射的光如聚光灯那样地进行照射,这在进行细致的作业时非常便利。如此,通过在照明装置10发挥照明作用的情况下也进行镜头130的调焦,能够调节照明用的光的发散程度和光的均匀性等。

[0061] 在照明装置10发挥照明作用的状态下,控制部170判断是否进行离投影面的距离测量(步骤S3),在判定为进行距离测量的情况(步骤S3中的“是”的情况)下,向距离测量部140发出距离测量指示,把距离测量部140测量的距离数据保存到存储部(未图示)(步骤S4)。此处,控制部170成为图像投影开始指示等待状态,在该图像投影开始指示等待状态下,判断是否存在图像投影开始指示(步骤S5)。

[0062] 另外,在上述步骤S3中,之所以控制部170判断是否进行距离测量,这是因为在该照明装置主体100与投影面之间的距离固定的情况下,若已经进行了一次距离测量,则以后就无需进行距离测量,可以省略距离测量。根据存储部中是否已经保存了测量到的距离数据,来判断是否进行距离测量。然后,在步骤S3中,在判定为不进行距离测量的情况(步骤S3中的“否”的情况)下,控制部170不向距离测量部140输出距离测量指示,进入步骤S5的处理。

[0063] 此处,在用户给出了图像投影开始指示的情况(步骤S5中的“是”的情况)下,控制部170基于存储部中保存的距离数据,向镜头130施加预定电压而进行镜头130的调焦(步骤S6),开始图像投影(步骤S7)。由于根据与离投影面的距离进行了镜头的调焦,因此投影在投影范围G内的图像成为清晰的图像。

[0064] 另外,用户通过在照明装置主体100的下方进行预定的动作(手势)来进行图像投影开始指示。例如,用户进行使自己的手左右摆动两次等动作。用户进行的这种动作被摄像部150拍摄到,其摄像数据被送至控制部170,控制部170基于摄像数据判断用户进行了怎样的动作,进行与其判断结果相对应的控制。可以预先把用户进行的指示动作与所要控制的

内容关联起来,由此实现这样的控制。

[0065] 然后,在照明装置10发挥图像投影作用的状态下,控制部170成为图像投影结束指示等待状态,在该图像投影结束指示等待状态下,判断是否存在图像投影结束指示(步骤S8)。另外,在用户给出了图像投影结束指示的情况下,与给出图像投影开始指示的情况同样,在照明装置主体100的下方进行预定的动作。例如,用户进行使自己的手左右摆动四次等动作。

[0066] 用户进行的这种动作被摄像部150拍摄到,其摄像数据被送至控制部170,控制部170基于摄像数据判断用户进行了怎样的动作,进行与其判断结果相对应的控制。此处,控制部170在判定为用户进行的动作是图像投影结束指示的情况(在步骤S8中为“是”的情况)下,结束图像投影并且结束对镜头130的电压施加(步骤S9)。由此,照明装置10成为发挥照明作用的状态。

[0067] 如上所述,在照明装置10中,成为在照明装置主体100内部安装了图像投影部190(图像形成部120及镜头130)的结构,因此,能够与是否存在灯罩等无关地构成具有照明功能和图像投影功能的照明装置。因此,能够减少可以作为具有图像投影功能的照明装置来使用的照明装置的类型限制。

[0068] 另外,在照明装置10中,光源111既作为照明用的光源发挥作用又作为图像投影用的光源发挥作用。因此,无需单独地设置照明用的光源和图像显示用的光源,能够简化结构,并且实现轻量化。

[0069] 另外,在照明装置10中具有能够与现有的照明装置安装器具300电连接的连接器具200,因此,可以与安装白炽灯泡、灯泡型荧光灯和灯泡型LED灯等的情况同样地安装实施方式1的照明装置10。因此,不用依赖专业人员等,普通的用户即可轻易地把照明装置10安装到所期望的场所。

[0070] 另外,在照明装置10中,可以通过用户进行的动作(手势)来实现对照明装置10进行的各种指示,例如图像投影开始指示和图像投影结束指示等,因此,用户不需要直接接触开关进行切换。即,在进行烹调的过程中,不需要用接触了食材的手或沾了水的手等直接接触照明装置10,所以不会弄脏照明装置,不会引起水导致的故障。而且,相反地,也不会用接触了照明装置的手触摸食材,在卫生方面也十分出色。

[0071] 另外,在照明装置10中,使用了可通过施加电压来进行调焦的镜头130,通过施加与离投影面的距离相对应的电压来进行调焦。因此,在把实施方式1的照明装置10用于图像投影的情况下,自动地进行用于使投影到投影面上的图像成为更加清晰的图像的调节。

[0072] 【实施方式2】

[0073] 在实施方式2的照明装置20中,可以选择待投影图像的种类。另外,实施方式2的照明装置20的结构基本上与图1相同,不过,根据待投影图像的种类不同,有时还需进行声音的输出。因此,在实施方式2的照明装置20中,具有声音输出部(扬声器)180。

[0074] 图6是用于说明实施方式2的照明装置20的图。另外,图6是示意地示出照明装置20的结构的图,与图1同样,实线所示的箭头表示电信号的流向,空心箭头表示光的行进。

[0075] 如图6所示,照明装置20具有声音输出部180。其它方面与实施方式1的照明装置相同,因此,对相同的构成要素标注相同的标号。另外,照明装置20与图3和图4同样地进行了安装。

[0076] 在照明装置20中,作为可投影的图像的种类,除了与实施方式1的照明装置10同样地存在于网站上的信息之外,还有TV广播、用户从软键盘等输入的备忘信息。

[0077] 图7是用于说明照明装置20的动作用的流程图。图7所示的流程图与图5所示的流程图同样,主要是说明控制部170进行的动作,不过也部分地包含了用户进行的操作。另外,步骤S11~S16与图5中的步骤S1~S6相同,因此省略说明。

[0078] 此处,对在步骤S15中控制部170判定为存在图像投影开始指示的情况进行说明。在判定为存在图像投影开始指示的情况下,当进行了镜头130的调焦(步骤S16)之后,投影可以选择待投影图像的种类的选择画面(称为菜单选择画面)(步骤S17)。在显示了菜单选择画面之后,控制部170判断用户是否从该菜单选择画面中选择了图像的种类(步骤S18)。

[0079] 此处,在用户选择了图像的种类的情况(步骤S18中为“是”的情况)下,进入“A”路径(参照图8),在没有选择图像的种类的情况(步骤S18中为“否”的情况)下,判定是否给出了图像投影结束指示(步骤S19)。在给出了图像投影结束指示的情况下,进行步骤S20。步骤S20与图5中的步骤S9相同,因此省略说明。

[0080] 另外,在从所投影的菜单选择画面中选择图像的种类时,用户例如进行用手指等指示菜单选择画面的动作。用户进行的动作被摄像部150拍摄到,其摄像数据被提供给控制部170。由此,在控制部170中,能够判断用户选择了哪个图像。

[0081] 图8是说明用户从菜单选择画面中选择图像种类时的处理流程的流程图。另外,在菜单选择画面中,作为可选择的图像种类,准备了“网络信息”、“TV广播”和“备忘信息”这3种,用户可以从这3种中任意地进行选择。

[0082] 在图8中,首先判定用户是否选择了“网络信息”(步骤S31),在用户选择了“网络信息”的情况(步骤S31中为“是”的情况)下,投影用户所选择的网络信息(步骤S32)。此处,用户所选择的网络信息与实施方式1的照明装置同样是烹调菜谱。

[0083] 在投影了网络信息后,判断用户是否进行了任何控制动作(例如翻页动作等)(步骤S33),在进行了任何动作的情况(步骤S33中为“是”的情况)下,进行与控制动作相应的画面控制(步骤S34)。此处进行的画面控制例如是如下控制:当用户进行了翻页动作时,与该动作相应地对菜谱进行翻页。另外,在此情况下,用户进行的动作(翻页动作)也被摄像部150拍摄到。并且,控制部170基于从摄像部150输出的摄像数据对用户的动作进行判断,与用户进行的翻页动作相应地进行菜谱翻页这样的画面控制。

[0084] 另一方面,在判定为用户没有进行上述这样的控制动作的情况(步骤S33中为“否”的情况)下,判断是否给出了当前投影的图像、即从菜单选择画面中选择的图像(称为选择图像)的投影结束指示(步骤S35)。

[0085] 此处,控制部170在判定为给出了选择图像投影结束指示的情况(步骤S35中为“是”的情况)下,结束该选择图像的投影,在正进行声音输出的情况下,结束声音的输出(步骤S36)。然后,进入“B”路径,判定是否给出了图像投影结束指示(图7的步骤S19)。另外,在图8中的步骤S35中没有给出选择图像投影结束指示的情况(“否”的情况)下,进入“C1”路径,返回到步骤S32,继续网络信息的投影。

[0086] 另一方面,在步骤S36中进入“B”路径的情况下,在图7的步骤S19中判断是否给出了图像投影结束指示。该判断是否给出了图像投影结束指示的处理是判断是否结束图像的投影而使照明装置20发挥照明作用的处理。此处,在给出了图像投影结束指示的情况(步骤

S19中为“是”的情况)下结束图像投影,也停止对镜头130的电压施加(步骤S20)。由此,该照明装置20发挥照明作用。另一方面,在没有给出图像投影结束指示的情况(步骤S19中为“否”的情况)下,返回到步骤S17,可以重新进行菜单选择。

[0087] 另外,在图8的步骤S31中判断为用户选择的信息不是“网络信息”的情况(步骤S31中为“否”的情况)下,判断用户选择的信息是否是“备忘信息”(步骤S37),在用户选择了备忘信息的情况(步骤S37中为“是”的情况)下,投影备忘信息输入画面(例如软键盘)(步骤S38)。

[0088] 然后,判断用户是否进行了任何控制动作(例如用户在软键盘上输入文字等的动作)(步骤S39),在判断为进行了任何控制动作的情况(步骤S39中为“是”的情况)下,进行与该控制动作相应的画面控制(步骤S40)。此时的画面控制是如下这样的控制:摄像部150拍摄用户所输入的文字等,控制部170基于从摄像部150输出的摄像数据投影备忘信息。

[0089] 另一方面,在判定为用户没有进行上述控制动作的情况(步骤S39中为“否”的情况)下,进行步骤S35的处理。步骤S35以后的动作与上述相同,因此省略说明。另外,在步骤S35中未给出选择图像投影结束指示的情况(步骤S35中为“否”的情况)下,进入“C2”路径,返回到步骤S38,继续备忘信息输入画面投影。

[0090] 另外,在图8的步骤S37中判定为用户所选择的信息不是“备忘信息”的情况(步骤S37中为“否”的情况)下,投影电视广播,并且使声音输出部180工作(开启)(步骤S41)。然后,判断用户是否进行了任何控制动作(例如换台等)(步骤S42),在进行了任何控制动作的情况(步骤S42中为“是”的情况)下,进行与该控制动作相应的画面控制(步骤S43)。

[0091] 另一方面,在判定为用户没有进行上述这样的控制动作的情况(步骤S42中为“否”的情况)下,进行步骤S35的处理。步骤S35以后的动作与上述相同,因此省略说明。另外,在步骤S35中没有给出选择图像投影结束指示的情况,进入“C3”路径,返回到步骤S41,继续电视广播的投影。

[0092] 这样,在照明装置20中,能够选择待投影图像的种类,能够投影所选择的图像,因此,除了实施方式1的照明装置10所得到的效果之外,还得到了如下效果:具有图像投影功能的照明装置10的用途更加多样化。

[0093] 以上基于上述实施方式对本发明进行了说明,但本发明并不限于上述实施方式,在不脱离其要旨的范围内可以实施各种变形,例如可以进行以下变形。

[0094] (1)用于构成上述各实施方式的照明装置的照明装置主体100的种类和形状等不限于上述各实施方式中示出的照明装置主体的种类和形状。例如,照明装置主体100的形状在上述各实施方式中设为球形,但并不限于球形,例如也可以是圆筒形或长方体等各种形状。

[0095] (2)在上述各实施方式中,例示了将本发明的照明装置安装到天花板上使用的使用情况,但安装场所不限于天花板,也可以是墙壁或柱子。另外,也可以不设置在天花板、墙壁、柱子上,而是作为手电筒使用。在用作手电筒的情况下,只要连接器具200能够适合于该手电筒的灯泡安装用插口即可。

[0096] (3)在上述各实施方式中,例示了将本发明的照明装置安装到住宅的厨房中的情况,但是不限于厨房,可以安装到客厅、卧室和书房等各种场所,另外,不一定是住宅,例如也可以安装到店铺等中。

[0097] (4)在上述各实施方式中,把本发明的照明装置安装到直接装在天花板上的照明装置安装器具(插座)300上,但不限于此,例如,在通过连接线缆从天花板吊下照明装置安装器具(例如灯泡用插座等)300的情况下,可以把本发明的照明装置安装到该灯泡用插座上。

[0098] (5)在上述各实施方式中,例示了连接器具200是可与灯泡安装用插座或灯泡安装用插口连接的连接器具(旋入式灯头)的情况,但是连接器具200不限于此,例如,作为照明装置安装器具,在把天花板吊钩或吊线盒安装在天花板等上的情况下,可以是能够与该天花板吊钩或吊线盒连接的连接器具。在此情况下,从照明装置主体100延伸出连接线缆,在该连接线缆的末端安装能够与天花板吊钩或吊线盒连接的连接器具。

[0099] 图9是用于说明把照明装置安装于天花板410上安装的天花板吊钩500上的情况的图。此处,对安装实施方式1的照明装置10的情况进行说明,不过,也可以与实施方式1的照明装置10同样地安装实施方式2的照明装置20。另外,在图9中省略了照明装置主体100的内部结构的图示。

[0100] 如图9所示,作为把照明装置10安装到天花板吊钩500上时的连接器具,使用天花板吊钩500用的连接器具210。于是,如图9(a)所示,从照明装置主体100延伸出连接线缆211,在该连接线缆211的末端部安装天花板吊钩500用的连接器具210。通过这样的结构,如图9(b)所示,能够把天花板吊钩用的连接器具210安装到天花板410上安装的天花板吊钩500上。

[0101] 另外,在图9中,例示了在天花板吊钩500上安装实施方式1的照明装置10的情况,但也可以在吊线盒上安装实施方式1的照明装置10。在此情况下,虽然省略了图示,但可以使用吊线盒用的连接器具作为照明装置10侧的连接器具。

[0102] (6)在上述各实施方式中,待投影的图像信息不限于网络信息和电视广播等,例如也可以投影个人电脑中保存的图像信息。

[0103] (7)在上述各实施方式中,例示了使用液晶光调制元件作为图像形成部120中的光调制元件的情况,但不限于此,也可以采用数字微镜器件。

[0104] (8)在上述各实施方式中,例示了在该照明装置10发挥照明作用的情况下使液晶光调制元件120产生白色图像而从图像投影部190投影的情况,但不限于此,在发挥照明作用的情况下,液晶光调制元件120也可以是透明(不产生图像而保持透明)的状态,还可以通过机械方式使液晶光调制元件120避开光源部110。通过上述那样地构成,能够更有效地得到规定的亮度。

[0105] (9)在上述实施方式中,该照明装置10的调焦是在镜头130中向电极160施加电压来控制厚度,但不限于此,镜头130可以是螺纹式的,手动进行调焦。通过这样地构成,能够削减部件数量,能够进一步简化照明装置,进一步实现轻量化。

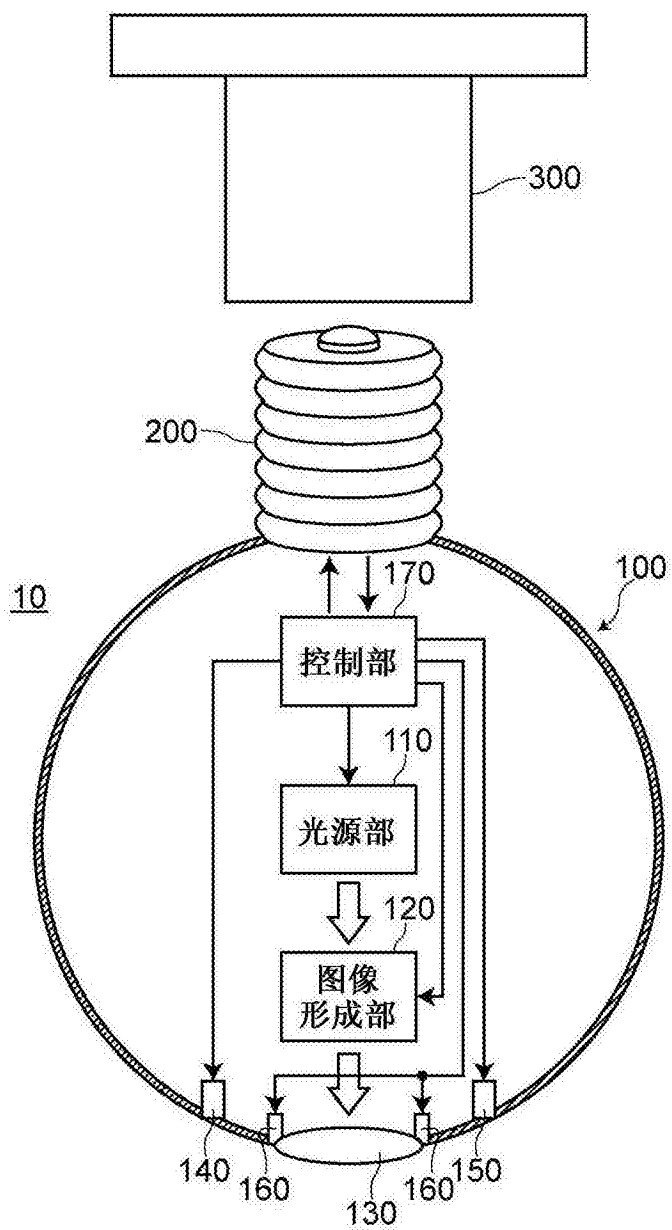


图 1

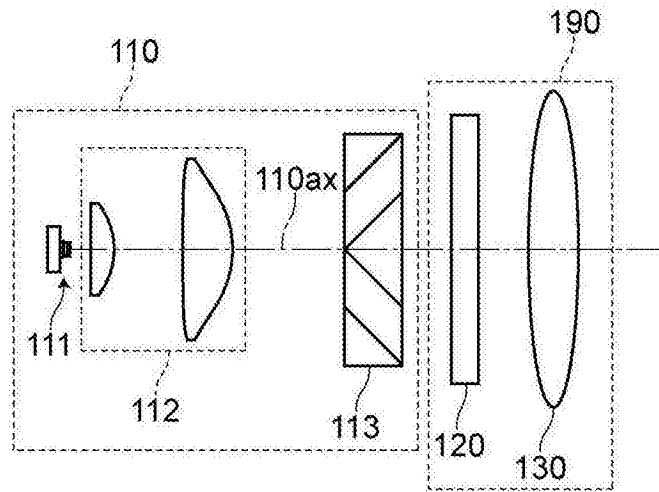


图2

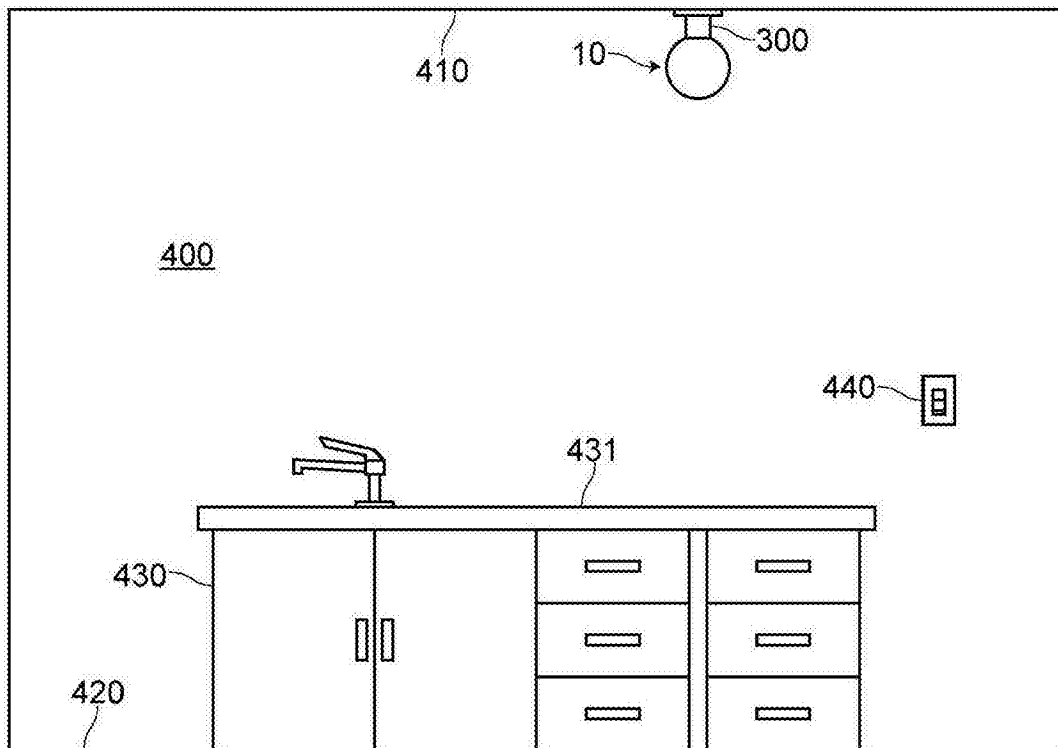


图3

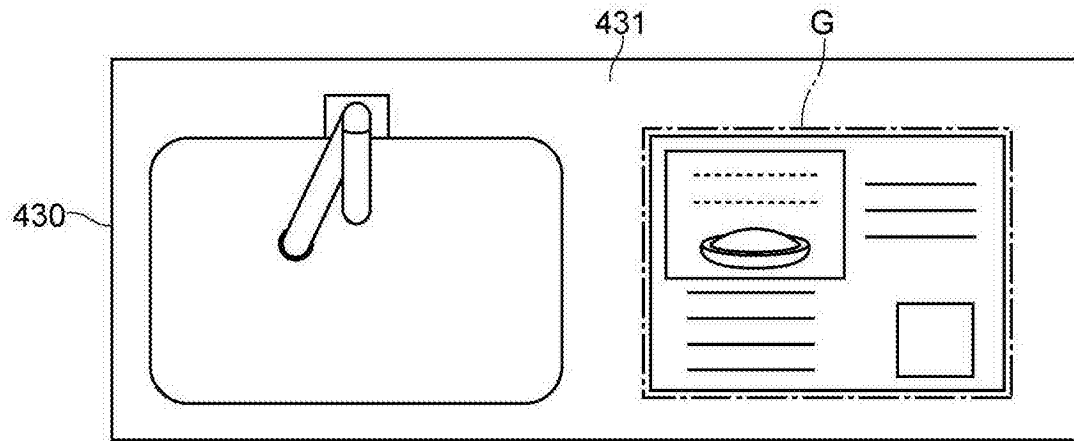


图4

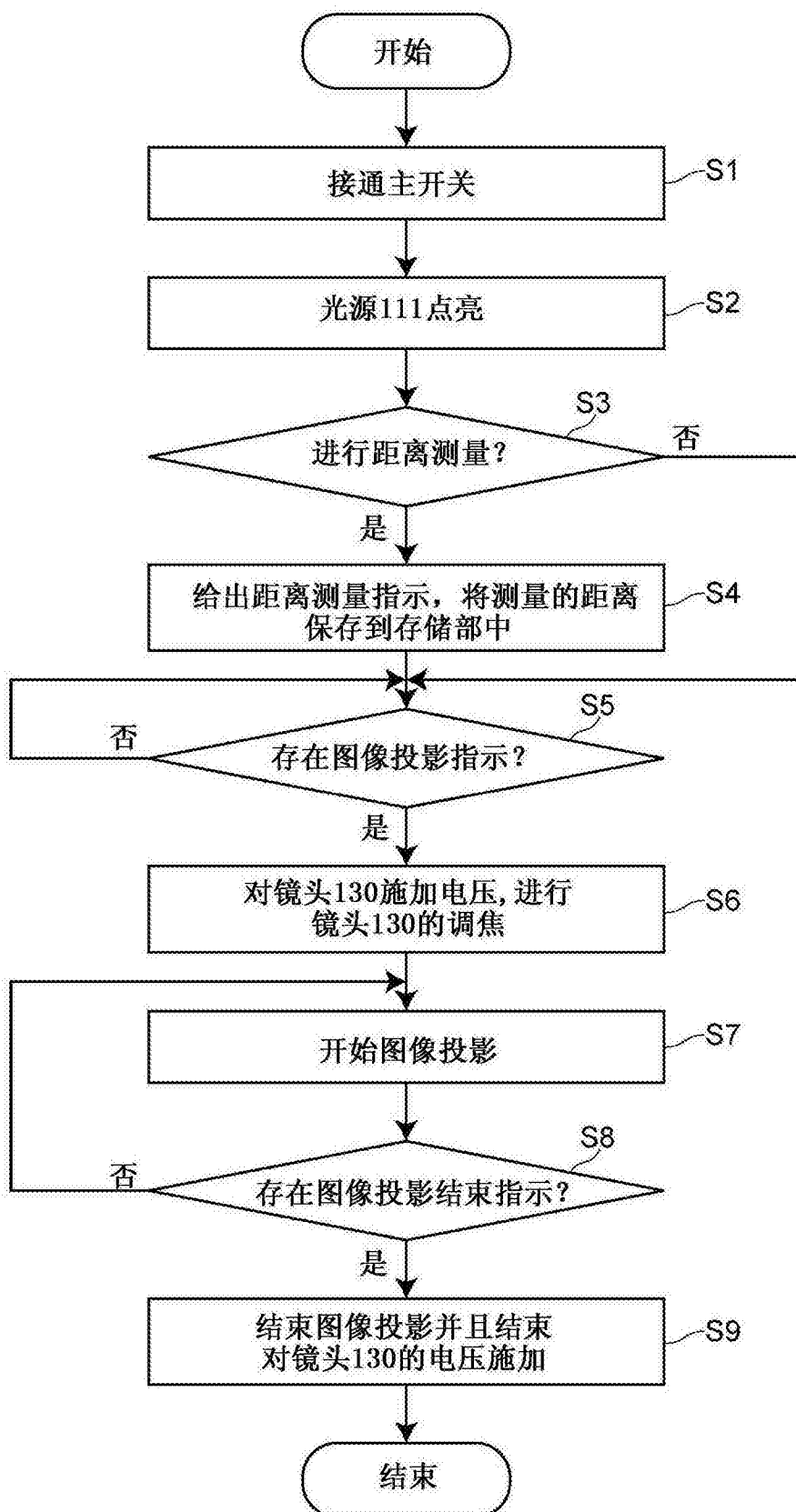


图5

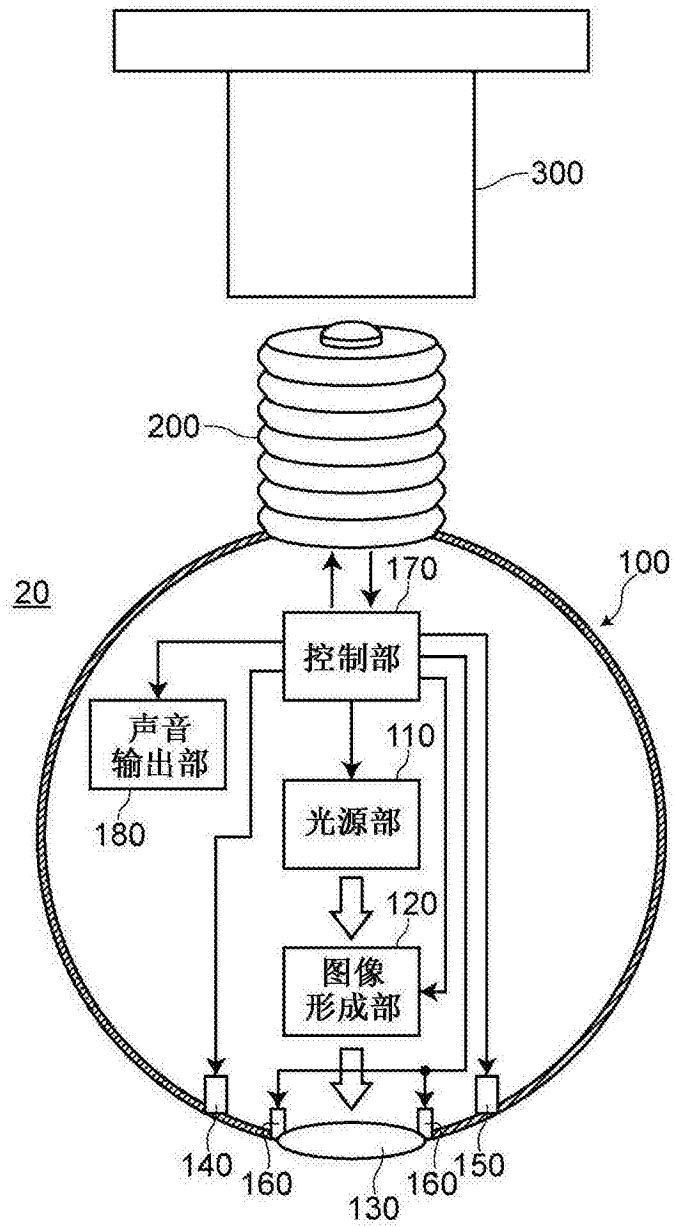


图6

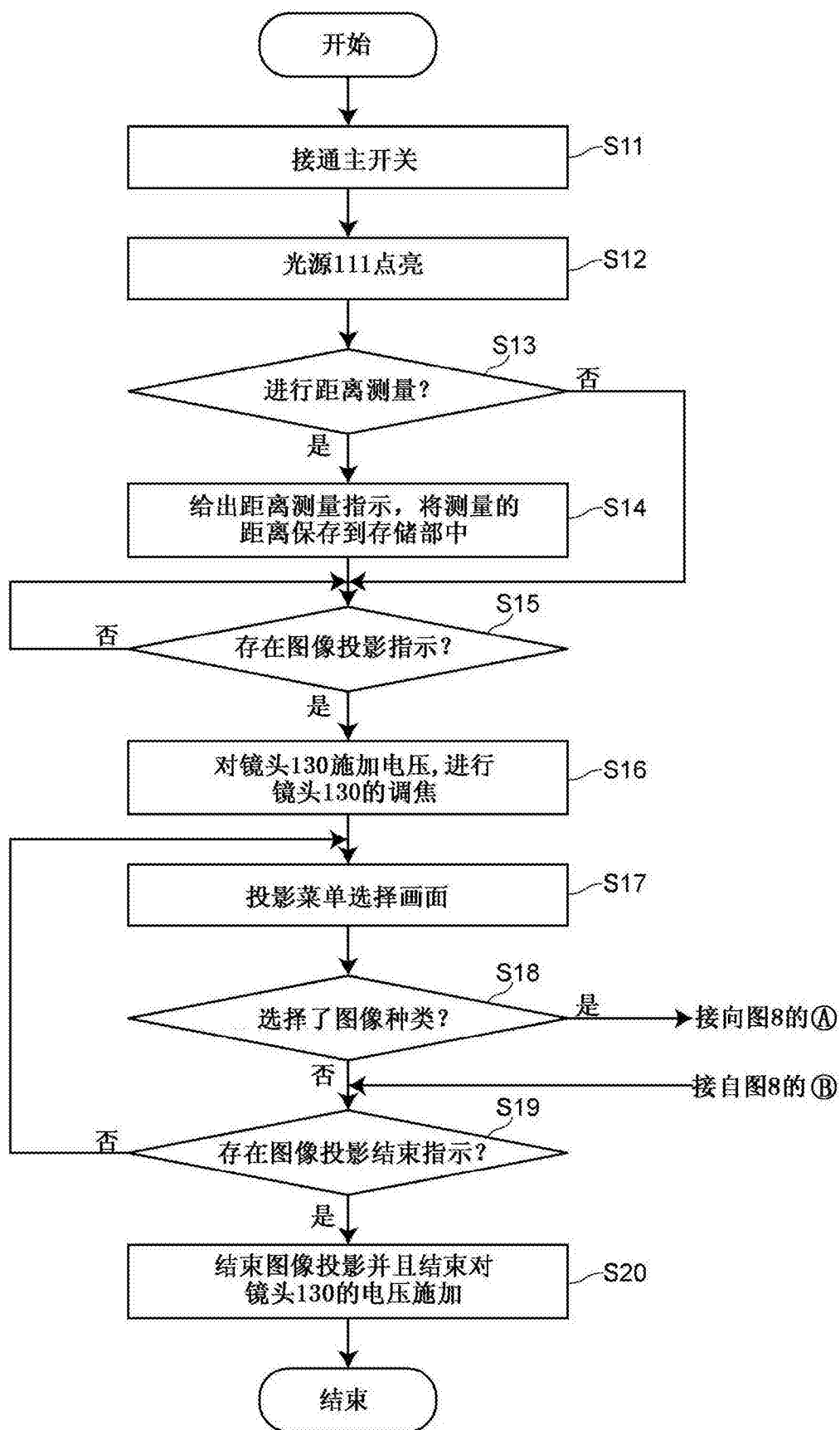


图7

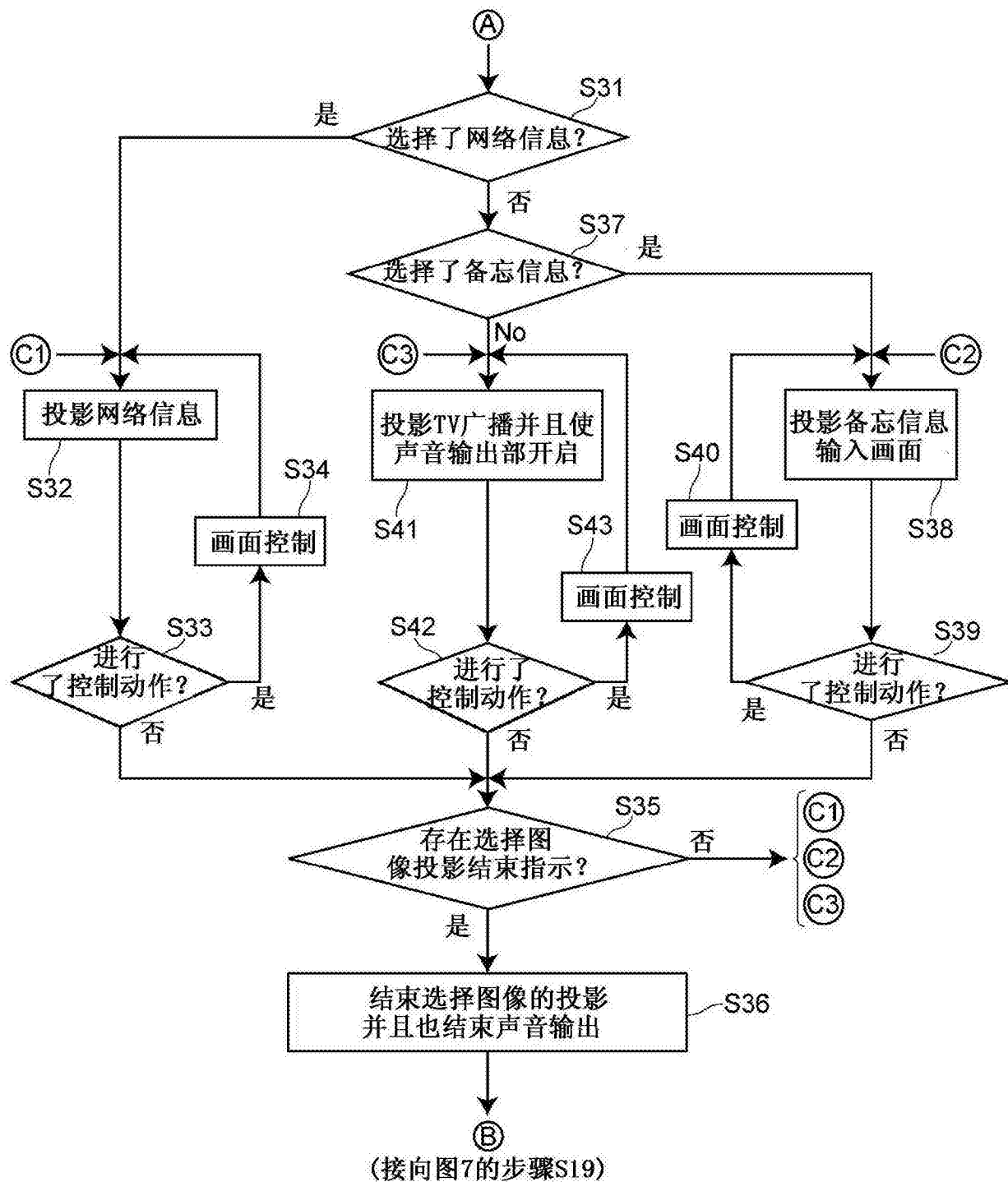


图8

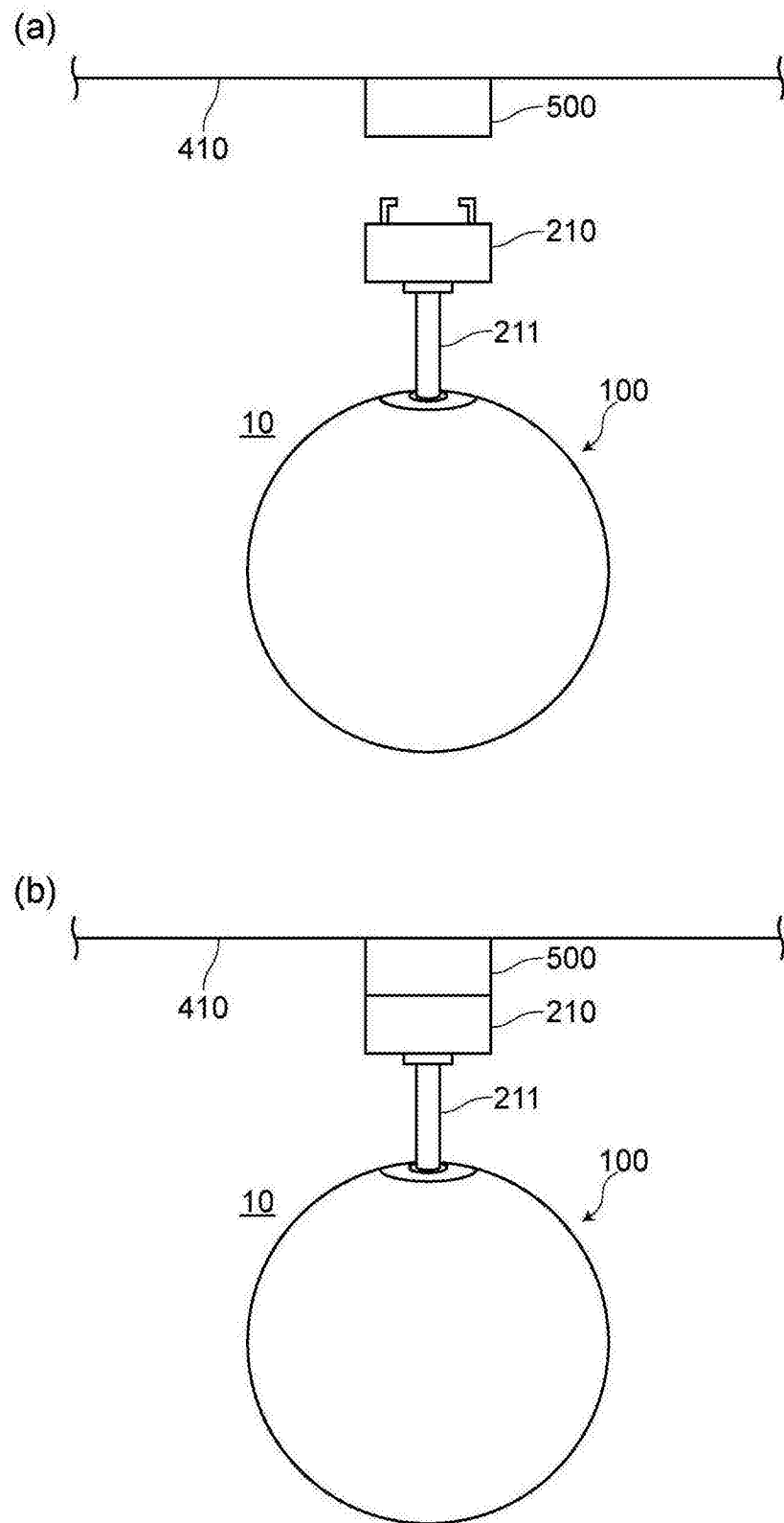


图9