



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204578653 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 19

(21) 申请号 201420396617. 5

(22) 申请日 2014. 07. 17

(30) 优先权数据

2013-152319 2013. 07. 23 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 榛叶博明 宫坂浩一 春日博文

杵渊正 成松修司 饭坂英仁

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 陈海红 段承恩

(51) Int. Cl.

H04N 5/74(2006. 01)

H04N 9/31(2006. 01)

G03B 21/14(2006. 01)

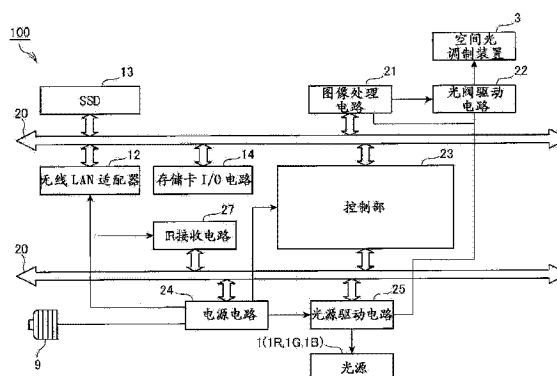
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54) 实用新型名称

投影机

(57) 摘要

本实用新型涉及投影机。能简易地进行投影的图像涉及的目录的切换。投影机(100)具备:受电端子(9),其通过供电端子供给电力;控制部(23),其对向受电端子(9)的电力的供给进行检测,每次开始电力的供给,对目录进行切换而再现;和投影部,其具有光源(1)和/或空间光调制装置(3)、照射光学系统(5)、投影光学系统(6)等,并对再现的目录涉及的图像的光进行投影。



1. 一种投影机,其特征在于,具备:

受电端子;

检测部,其对开始向所述受电端子的电力的供给进行检测;

目录切换部,其在所述检测部检测到开始向所述受电端子的电力的供给时,对目录进行切换;

目录再现部,其对通过所述目录切换部进行的切换后的目录进行再现;和

投影部,其对所述目录再现部再现的目录涉及的图像的光进行投影。

2. 根据权利要求 1 所述的投影机,其特征在于:

进一步具备目录停止部和存储部,所述目录停止部使相应于时间的经过而图像变化的时间变化目录涉及的目录的再现停止,所述存储部对通过所述目录停止部停止再现的停止位置进行存储;

相应于向所述受电端子的电力的供给的开始,在所述目录切换部切换于该目录的情况下,所述目录再现部从存储于所述存储部的停止位置开始该目录的再现。

投影机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及对光进行投影的投影机。

背景技术

[0002] 现有,已知固定于照明设备用的管座等的供电端子而通过该供电端子接受电力的供给的投影机(例如,参照专利文献1、2)。

[0003] 一般地,投影机关于多个目录,能够对目录涉及的图像选择性地投影。

[0004] 专利文献1:日本特开2005—99588号公报

[0005] 专利文献2:日本特开2006—227143号公报

[0006] 关于所述的投影机,根据通过供电端子接受电力的供给的特性,如果能够简易地进行目录的切换,则与使用投影机的用户的满意度的提高和/或便利性的提高相关联。

实用新型内容

[0007] 本实用新型鉴于所述的情况而作出,目的在于提供可以简易地进行投影的图像涉及的目录的切换的投影机。

[0008] 为了达到所述目的,本实用新型为投影机,其特征在于:具备受电端子、检测部、目录切换部、目录再现部和投影部,其中,所述检测部对开始向所述受电端子的电力的供给进行检测;所述目录切换部在所述检测部检测到开始向所述受电端子的电力的供给时,对目录进行切换;所述目录再现部对通过所述目录切换部进行的切换后的目录进行再现;所述投影部对所述目录再现部再现的目录涉及的图像的光进行投影。

[0009] 根据该构成,通过对受电端子的供给的接通/断开进行切换的作业能够进行投影的图像涉及的目录的切换,可以简易地进行该切换。

[0010] 并且,本实用新型特征在于:进一步具备目录停止部和存储部,其中,所述目录停止部使相应于时间的经过而图像变化的时间变化目录涉及的目录的再现停止,所述存储部对通过所述目录停止部停止再现的停止位置进行存储;相应于向所述受电端子的电力的供给的开始,在所述目录切换部切换于该目录的情况下,所述目录再现部从存储于所述存储部的停止位置开始该目录的再现。

[0011] 根据该构成,投影机相应于向受电端子的电力的供给的开始,在对切换后的目录进行再现时,从前次的停止位置开始再现。因此,关于切换后的目录,因为从前次的停止位置开始再现,所以用户不必进行特别的作业,用户的便利性高。

[0012] 并且,本实用新型特征在于:在所述目录,包括再现后在预定的条件下再现结束的再现结束目录;所述目录切换部在所述检测部检测到继续向所述受电端子的电力的供给的期间,在再现结束目录涉及的目录的再现结束的情况下,对目录进行切换。

[0013] 根据该构成,在继续向受电端子的电力的供给的期间目录的再现结束的情况下,用户不用进行向受电端子的电力的供给的断开/接通和/或目录的切换的指示地,实行目录的切换。因此,在目录的再现的结束后,用户不必用于对新的目录进行再现而进行特别的

作业,用户的便利性高。

[0014] 并且,本实用新型特征在于:所述目录切换部在向所述受电端子的电力的供给的停止后,在所述检测部在预定的期间内检测到开始向所述受电端子的电力的供给的情况下,实行目录的切换。

[0015] 根据该构成,因为仅在短时间切换向受电端子的电力的供给的接通/断开的情况下也就是说以目录的切换为目的意图地进行所述切换的情况下,实行目录的切换,所以能够对不必要地切换目录进行抑制。

[0016] 可以简易地进行投影的图像涉及的目录的切换。

附图说明

[0017] 图 1(A)、图 1(B) 是表示本实施方式涉及的投影机的使用方式的图。

[0018] 图 2 是表示投影机的构成的图。

[0019] 图 3 是表示投影机的功能构成的框图。

[0020] 图 4 是表示投影机的工作的流程图。

[0021] 符号说明

[0022] 1…光源(投影部),3…空间光调制装置(投影部),5…照射光学系统(投影部),6…投影光学系统(投影部),9…受电端子,100…投影机。

具体实施方式

[0023] 以下,参照附图关于本实用新型的实施方式进行说明。

[0024] 图 1(A)、图 1(B) 是表示本实施方式涉及的投影机 100 的使用方式的图。

[0025] 投影机 100 安装于餐饮店和/或教室、办公室等的房间的天花板,为从安装位置对图像光进行投影而将图像投影于屏幕 SC 的投影型投影机。

[0026] 详细地,如示于图 1(A)、图 1(B) 地,在天花板面 50 的预定的位置,固定有固定部 51,相对于该固定部 51 以轴 52 为中心可以转动地安装有安装盖 53。

[0027] 如示于图 1(A) 地,在安装盖 53 的内部,设置有从未图示的电力供给线供给电力的供电端子 55。向供电端子 55 的电力的供给的接通/断开通过设置于房间的墙壁的开关 54(图 1(B)) 可以进行。

[0028] 供电端子 55 为阴螺纹形状的灯座用管座。在投影机 100 的端部,设置有阳螺纹形状的受电端子 9,通过相对于供电端子 55 螺合受电端子 9,这些端子间物理地(机械地)电连接。通过这些端子的连接,成为可以进行对于投影机 100 的电力的供给的状态。

[0029] 如示于图 1(B) 地,投影机 100 对于设置于房间的墙壁的屏幕 SC 投影图像光,并将基于图像光的图像投影于屏幕 SC。

[0030] 还有,以图 1(A)、图 1(B) 示出的投影机 100 的使用方式到底仅为一例。例如,投影机 100 既可以不安装于天花板而安装于墙壁和/或地面,并且也可以安装于专用的通道。并且,投影机 100 并不限于室内,也可以设置于室外。

[0031] 并且,受电端子 9 并不限于阳螺纹形状的端子。例如,既可以是连接于电源插口的插头型的端子,并且,也可以是与照明管道上的电力线电连接的预定形状的端子。即,受电端子 9 不管形状和/或相对于供电端子的连接的方式,只要是供给电力的端子即可。

[0032] 图 2 是表示本实施方式涉及的投影机 100 的构成的图。

[0033] 如图 2 所示,投影机 100 具备光源 1、对光源 1 进行驱动的光源控制器 2、对来自光源 1 的光进行调制的空间光调制装置 3、在空间光调制装置 3 写入图像的显示控制器 4、使得来自光源 1 的光照射于空间光调制装置 3 地设置的照射光学系统 5 和对通过空间光调制装置 3 调制的光进行投影的投影光学系统 6。

[0034] 在本实施方式中,光源 1、空间光调制装置 3、照射光学系统 5 及投影光学系统 6 协同作为‘投影部’而起作用。

[0035] 光源 1 具备对应于 R(红色光)的 LED、对应于 G(绿色光)的 LED 和对应于 B(蓝色光)的 LED。R、G、B 为用于对全彩色进行显示的典型的要素色的组合例。因而,虽然本实施方式的光源 1 包括对应于 3 种不同的要素色的 3 个 LED,但是在其他的实施方式中既可以包括对应于 4 种以上的不同要素色的 LED,也可以包括对应于 2 种不同的要素色的 LED。并且,代替 LED,光源 1 既可以包括有机或无机的半导体激光器或有机 EL(场致发光)元件,也可以包括以 LED 或激光为激励光源的荧光体。

[0036] 照射光学系统 5 具备对来自 RGB 光源 1R、1G、1B 的各自的光(光束)的光路进行合成的分色棱镜、包括蝇眼透镜的积分器和将来自积分器的光的偏振一致为一种的偏振变换元件。

[0037] 空间光调制装置 3 为单板的透射型液晶光阀。本实施方式的液晶光阀包括一对偏振板和位于其间的液晶面板。

[0038] 图 3 是表示投影机 100 的功能构成的框图。

[0039] 如示于图 3 地,投影机 100 具备受电端子 9、电源电路 24 和控制部 23。

[0040] 受电端子 9 从外部的电源通过供电端子 55 接受投影机 100 用于起作用的电力,输出于电源电路 24。供给于受电端子 9 的电力既可以为交流也可以为直流。电源电路 24 在投影机 100 的各部分供给电力。

[0041] 控制部 23 具备 CPU 和 / 或 ROM、RAM、非易失性存储器、系统·控制器、其他的电路等,对投影机 100 的各部分进行控制。在非易失性存储器,存储用于实现后述的功能的操作软件和 / 或应用软件,在 ROM 存储 BIOS。

[0042] 并且,如示于图 3 地,在控制部 23,通过总线 20,连接无线 LAN 适配器 12、SSD(固态驱动器)13、存储卡 I/O(Input/Output,输入 / 输出)电路 14、图像处理电路 21、光阀驱动电路 22、电源电路 24、光源驱动电路 25、IR 接收电路 27。

[0043] 无线 LAN 适配器 12 在控制部 23 的控制之下,遵照无线 LAN 的通信标准进行通信。投影机 100 利用无线 LAN 适配器 12,与未图示的外部服务器计算机和 / 或个人计算机、智能电话机、平板计算机等进行通信,并基于存储于这些设备的数据,能够对图像进行投影。

[0044] SSD13 以包括作为非易失性存储器的闪存存储器和在闪存存储器进行读写的闪存存储器驱动器而构成,在控制部 23 的控制之下,将各种数据存储为非易失且可以改写。

[0045] 存储卡 I/O 电路 14 在控制部 23 的控制之下,在插入于专用的卡槽的存储卡进行读写。

[0046] 在 SSD13 涉及的闪存存储器和 / 或存储卡 I/O 电路 14 涉及的存储器卡,可以存储投影机 100 投影的图像涉及的目录(后述)。并且,存储的图像涉及的目录通过无线 LAN 适配器 12 的通信,经由外部网络可以改写。

[0047] 还有,在本实施方式中,‘图像’定义为包括静止图像和动态图像的术语。静止图像包括如幻灯片的历时变化的画面。

[0048] 并且,在本实施方式中,所谓目录为电影和 / 或音乐电视、演示用的幻灯片等具有关联的一系列的静止图像、动态图像。在从外部设备输入信号的情况下,输入的静止图像(例如,表示桌面的静止图像)和 / 或动态图像也相当于目录。

[0049] 尤其是,在本实施方式中,在目录,包括时间变化目录及再现结束目录。

[0050] 所谓时间变化目录为可以再现的类型的目录,是在对目录进行再现并将目录涉及的图像投影于屏幕 SC 的情况下,相应于时间的经过,投影的图像变化的目录。例如,动态图像和 / 或幻灯片相当于时间变化目录。

[0051] 并且,所谓再现结束目录为可以再现的类型的目录,是在预定的条件下再现结束的目录。所谓在预定的条件下再现结束,例如,如果是动态图像涉及的目录,则为伴随于全部的再现部分的再现的完成的结束,并且,如果是自动切换滑动的幻灯片,则为伴随于全部的滑动的输出的结束。再现结束的条件可以是任何条件。

[0052] 并且,所谓目录数据为 JPEG 文件和 / 或 MPEG 文件等的预定的文件形式的数据,是对目录涉及的图像(静止图像、动态图像)进行投影时成为源数据的数据。

[0053] 并且,所谓目录涉及的图像为目录数据和 / 或基于来自外部的信号投影图像光而投影于屏幕 SC 的图像。

[0054] 图像处理电路 21 在控制部 23 的控制之下,对于源的图像实施分辨率变换、色校正和 / 或梯形校正,并输出于光阀驱动电路 22。光阀驱动电路 22 基于来自图像处理电路 21 的输入,在空间光调制装置 3 输出驱动信号,并使空间光调制装置 3 对光进行调制。控制部 23、图像处理电路 21 及光阀驱动电路 22 协作,作为显示控制器 4 而起作用。

[0055] 光源驱动电路 25 在控制部 23 的控制之下,在 RGB 光源 1R、1G、1B 输出驱动信号,并对这些光源进行驱动。控制部 23、图像处理电路 21 及光阀驱动电路 22 协作,作为光源控制器 2 而起作用。

[0056] 接下来,关于具有以上的构成的投影机 100,对其工作进行说明。

[0057] 图 4 是表示开始向受电端子 9 的电力的供给之后的投影机 100 的工作的流程图。

[0058] 在以下的说明中,设在 SSD13 的闪速存储器存储有目录 A 的目录数据 DA 和作为与目录 A 不同的目录的目录 B 的目录数据 DB。这些目录 A、目录 B 都是所述的再现结束目录,且为时间变化目录。

[0059] 在以下的说明中,目录 A 与目录 B 是成为图像的投影的对象的目录。如于后表明地,投影机 100 构成为,虽然在预定的条件下,实行目录 A 与目录 B 的切换,但是用户能够事先选择成为切换的对象的目录。

[0060] 如示于图 4 地,若开始向受电端子 9 的电力的供给(步骤 SA1),则控制部 23 关于变量 N,使存储于该变量 N 的整数的值进行递增(步骤 SA2)。

[0061] 变量 N 为可以存储整数的变量。变量 N 在 SSD13 的闪速存储器等的非易失性存储器,确保对整数进行存储的存储区域。从而,即使在停止向受电端子 9 的电力的供给的情况下,也保持存储为变量 N 的整数。变量 N 既可以定义于实现控制部 23 的功能的程序上,也可以是该程序可以参照的独立的数据。

[0062] 如于后表明地,在上次伴随于向受电端子 9 的电力的供给的停止而停止再现的目

录是目录 B 的情况下,在处理次序向步骤 SA2 进行转移时,存储于变量 N 的整数的值为‘0’。从而,通过步骤 SA2 的处理,在变量 N,成为存储整数‘1’的状态。另一方面,如于后表明地,在上次伴随于向受电端子 9 的电力的供的停止而停止再现的目录是目录 A 的情况下,在处理次序向步骤 SA2 进行转移时,储存于变量 N 的值为‘1’。从而,通过步骤 SA2 的处理,在变量 N,成为存储整数‘2’的状态。

[0063] 在递增后,控制部 23 使处理次序向步骤 SA3 进行转移。

[0064] 在步骤 SA3 中,控制部 23 对变量 N 的值是否为‘1’进行判别。

[0065] 在变量 N 的值为‘1’的情况下(步骤 SA3:是),控制部 23 取得目录 A 的停止位置信息(步骤 SA4)。所谓停止位置信息为,在目录是时间变化目录的情况下,上次再现该目录,表示停止该再现时的其停止位置的信息。停止位置信息为相应于各目录的目录数据的数据形式的适当的信息。在本实施方式中,关于时间变化目录涉及的目录的各自,相对地存储停止位置信息。

[0066] 接下来,控制部 23 基于目录 A 的目录数据 DA,从取得的停止位置信息表示的停止位置开始目录 A 的再现(步骤 SA5),相应于该再现,将目录 A 涉及的图像投影于屏幕 SC(步骤 SA6)。

[0067] 具体地,控制部 23 对 RGB 光源 1R、1G、1B 进行驱动,并基于存储于 SSD13 的目录数据 DA,以适当的定时,在空间光调制装置 3 写入图像。由此,来自 RGB 光源 1R、1G、1B 的光相应于写入于空间光调制装置 3 的图像而调制,通过投影光学系统 6 投影,基于图像光在屏幕 SC 投影图像。

[0068] 接下来,控制部 23 使处理次序向步骤 SA11 进行转移。

[0069] 如以上地,在上次伴随于向受电端子 9 的电力的供给的停止而停止再现的目录是目录 B 的情况下,步骤 SA3 的判别的结果,处理次序向步骤 SA4 转移,并开始目录 A 的再现。也就是说,控制部 23 将再现对象的目录从目录 B 切换为目录 A。

[0070] 而且,在本实施方式中,在从目录 B 向目录 A 的切换后,目录 A 从上次停止的位置再现。因此,关于切换后的目录 A,因为从上次停止位置开始再现,所以用户不必进行特别的作业,用户的便利性高。

[0071] 另一方面,在变量 N 的值不是‘1’的情况下(步骤 SA3:否),控制部 23 在变量 N 代入‘0’(步骤 SA7)。接下来,控制部 23 取得目录 B 的停止位置信息(步骤 SA8)。接下来,控制部 23 基于目录 B 的目录数据 DB,从取得的停止位置信息表示的停止位置开始目录 B 的再现(步骤 SA9),并相应于该再现,将目录 B 涉及的图像投影于屏幕 SC(步骤 SA10)。

[0072] 接下来,控制部 23 使处理次序向步骤 SA11 进行转移。

[0073] 如以上地,在上次伴随于向受电端子 9 的电力的供给的停止而停止再现的目录是目录 A 的情况下,步骤 SA3 的判别的结果,处理次序向步骤 SA7 转移,并开始目录 B 的再现。也就是说,控制部 23 将再现对象的目录从目录 A 切换为目录 B。而且,在本实施方式中,在从目录 A 向目录 B 的切换后,目录 B 从上次停止的位置再现。因此,关于切换后的目录 B,因为从上次停止位置开始再现,所以用户不必进行特别的作业,用户的便利性高。

[0074] 在步骤 SA11 中,控制部 23 判对是否停止向受电端子 9 的电力的供给进行判别。在停止的情况下(步骤 SA11:是),控制部 23 停止再现中的目录的再现(步骤 SA12),取得停止位置,并作为停止位置信息,与停止再现的目录的目录数据相对应而存储(步骤 SA13)。

[0075] 另一方面,在步骤 SA11 中,在未停止向受电端子 9 的电力的供给的情况下(步骤 SA11:否),控制部 23 对再现中的目录的再现是否结束进行判别(步骤 SA14)。在未结束的情况下(步骤 SA14:否),控制部 23 使处理次序向步骤 SA11 返回。即,控制部 23 在目录的再现开始后,一边对是否停止向受电端子 9 的电力的供给进行监视,一边对目录的再现是否结束进行监视。

[0076] 另一方面,在停止向受电端子 9 的电力的供给之前,再现中的目录的再现结束的情况下(步骤 SA14:是),控制部 23 使处理次序向步骤 SA2 返回。其结果,变量 N 递增,在步骤 SA14 中判别为再现结束的目录是目录 B 的情况下,开始目录 A 的再现。另一方面,在步骤 SA14 中判别为再现结束的目录是目录 A 的情况下,开始目录 B 的再现。如此地,在本实施方式中,在向受电端子 9 继续供给电力期间目录的再现结束的情况下,用户不用进行向受电端子 9 的电力的供给的断开/接通和/或目录的切换的指示,实行目录的切换。因此,在目录的再现的结束后,用户不必用于对新的目录进行再现而进行特别的作业,用户的便利性高。

[0077] 如以上说明地,本实施方式涉及的投影机 100 的控制部 23 在每次开始向受电端子 9 的电力的供给时(开始时),对目录进行切换,使投影部对切换后的目录涉及的图像的光进行投影。

[0078] 根据该构成,用户通过对受电端子 9 的电力的供给的接通/断开进行切换的作业、在本实施方式中为对开关 54 的接通/断开进行切换的简单的作业能够进行投影的图像涉及的目录的切换。由此,能够简易地进行目录的切换。

[0079] 并且,在本实施方式中,控制部 23 在对时间变化目录涉及的目录进行再现中,在停止该再现的情况下,对再现涉及的停止位置进行存储,并相应于向受电端子 9 的电力的供给的开始,在切换为该目录的情况下,从存储的停止位置开始该目录的再现,使投影目录涉及的图像的光通过投影部投影。

[0080] 根据该构成,投影机 100 相应于向受电端子 9 的电力的供给的开始,在对切换后的目录进行再现时,从上次的停止位置开始再现。因此,关于切换后的目录,因为从上次的停止位置开始再现,所以用户不必进行特别的作业,用户的便利性高。

[0081] 并且,在本实施方式中,控制部 23 在继续向受电端子 9 供给电力的期间,在再现结束目录涉及的目录的再现结束的情况下,对目录进行切换,使切换后的目录涉及的图像的光通过投影部投影。

[0082] 根据该构成,在继续向受电端子 6 供给电力的期间目录的再现结束的情况下,用户不用进行向受电端子 9 的电力的供给的切断/接通和/或目录的切换的指示地,实行目录的切换。因此,在目录的再现的结束后,用户不必用于对新的目录进行再现而进行特别的作业,用户的便利性高。

[0083] 还有,所述的实施方式始终不过表示本实用新型的一个方式,在本实用新型的范围内可以任意地变形及应用。

[0084] 在所述的实施方式中,投影机 100 的控制部 23 在开始向受电端子 9 的电力的供给的情况下,一律进行目录的切换。关于该构成,也可以构成为:控制部 23 在从上次进行电力的供给的停止起,直到进行电力的供给的开始为止的经过时间为预先确定的预定期间 T1 内的情况下,实行目录的切换。

[0085] 例如,在投影机100,设置从备用电源供给电力的未图示的RTC(Real Time Clock, 实时时钟),若停止向受电端子9的电力的供给,则控制部23基于来自RTC的输入,将表示时刻(在本例中,以秒表示。)的数据存储于闪速存储器等的非易失性存储器。此后,若开始向受电端子9的电力的供给,则控制部23基于来自RTC的输入,取得时刻,并与存储的数据表示的时刻(停止电力的供给的时刻)相比较,求出经过时间。接下来,控制部23通过对求出的经过时间与预定的期间T1进行比较,实行所述判别。除了所述例之外,也可以用任何方法进行判别。

[0086] 在所述构成中,控制部23对用户是否以对目录进行切换为目的而意图地在短时间之内,通过开关54的操作,对向受电端子9的电力的供给的接通/断开进行切换进行判别。即,在预定的期间T1内,在切换向受电端子9的电力的供给的接通/断开的情况下,以预定的单元事先报知于用户已实行目录的切换。而且,用户在要进行目录的切换的情况下,以短时间对开关54进行切换。由此,在起到以简单的作业可以进行目录的切换的效果的基础上,防止违反用户的意图不必要地伴随于开关54的切换而切换目录。

[0087] 并且,在所述的实施方式中,投影机100的控制部23相应于向受电端子9的电力的供给的开始,实行目录A与目录B的2个目录的切换。但是,成为切换的对象目录也可以为3个以上。而且,在该情况下,能够构成为,用户能够事先设定目录的切换顺序。通过成为如此的构成,相应于向受电端子9的电力的供给的接通/断开,高效地进行目录的切换,用户可以顺畅地切换为期望的目录。

[0088] 并且,虽然关于投影机100对光进行投影的结构,利用图2、图3具体地进行了说明,但是对光进行投影的结构并不限于举例进行的说明。即,本实用新型关于具备受电端子和对光进行投影的投影部的投影机,可以应用。

[0089] 并且,示于图2、3的投影机100的各功能部表示通过硬件与软件的协作而实现的功能性构成,具体的安装方式并无特别限制。从而,不必安装个别地对应于各功能部的硬件,当然也可以构成为,通过一个处理器实行程序而实现多个功能部的功能。并且,在所述实施方式中既可以由硬件实现以软件实现的功能的一部分,或者,也可以用软件实现以硬件实现的功能的一部分。另外,关于投影机100的其他的各部分的具体的细部构成,在不脱离本实用新型的主旨的范围也可以任意地变更。

[0090] 还有,在本实施方式中,实行步骤SA1、SA11,对向受电端子9的电力的供给状态进行检测时的控制部23相当于检测部;实行步骤SA2,使对应于目录的变量N变化时的控制部23相当于目录切换部;实行步骤SA5、SA9,对切换后的目录进行再现时的控制部23相当于目录再现部;实行SA12,停止再现中的目录的再现时的控制部23相当于目录停止部。

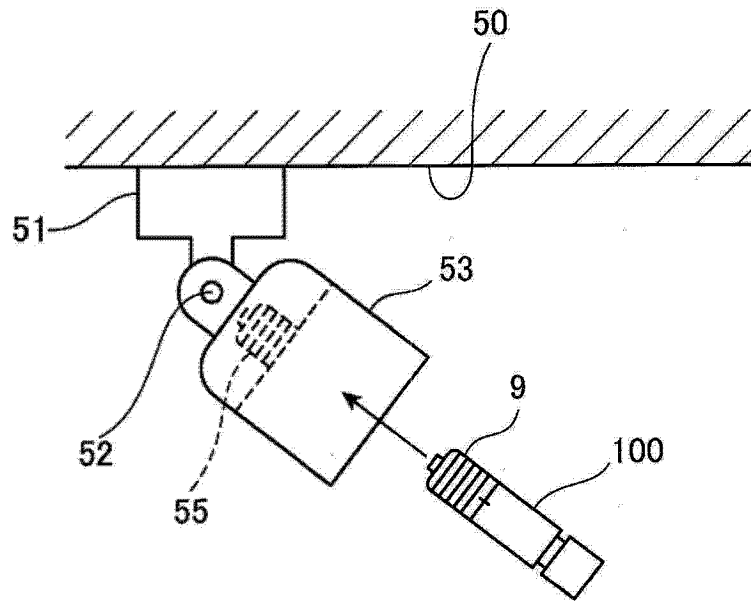


图 1(A)

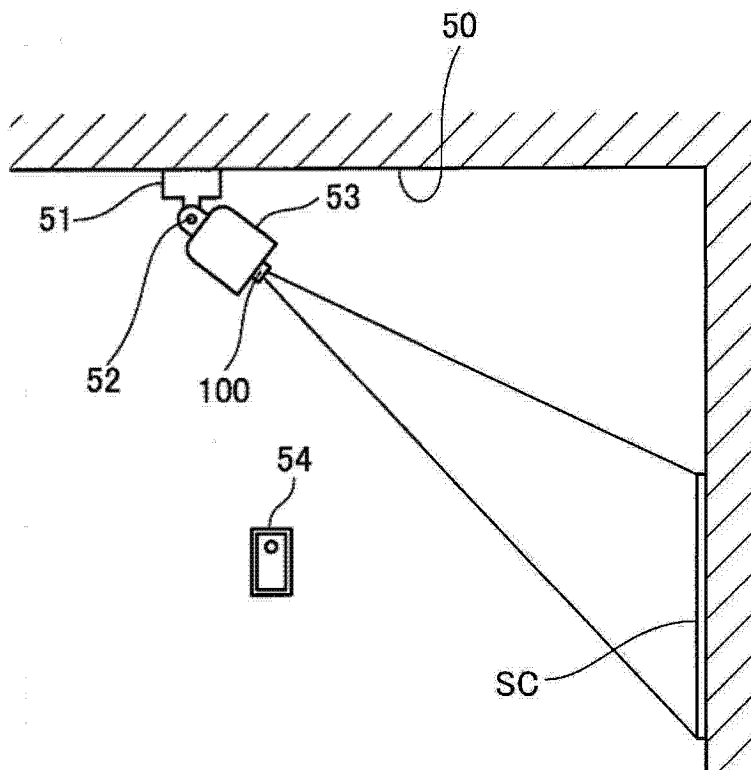


图 1(B)

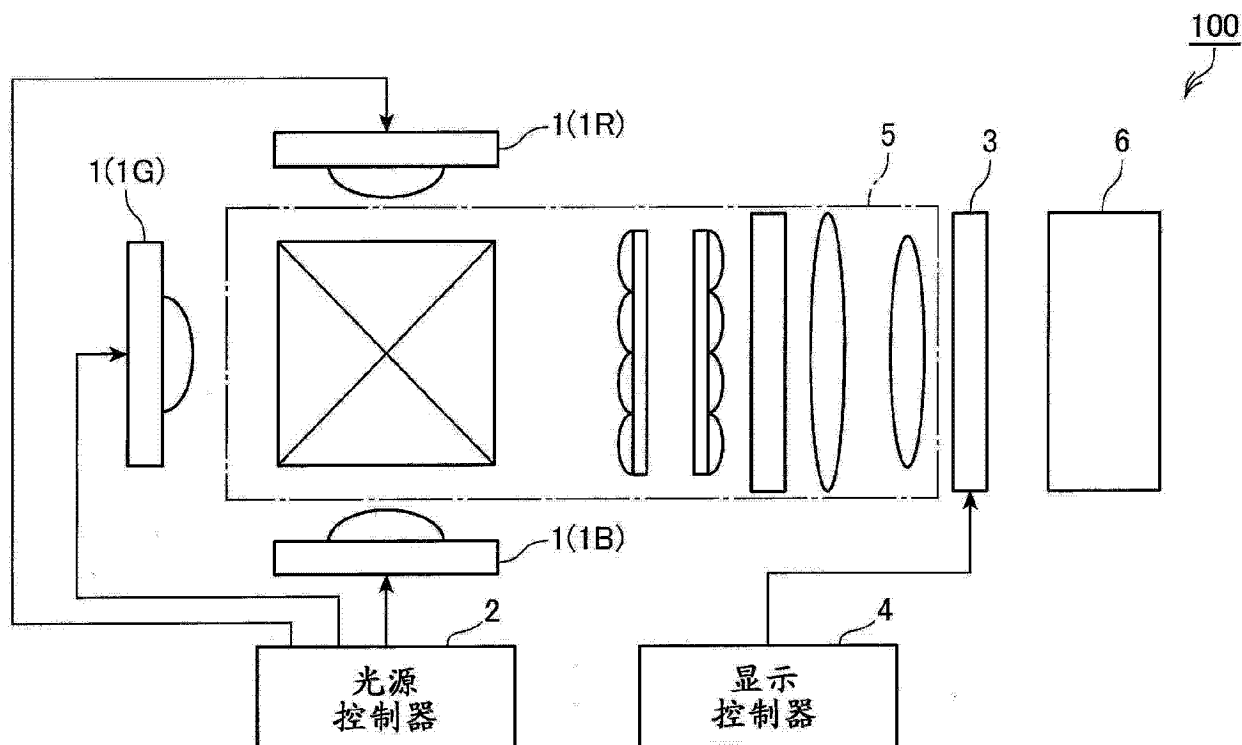


图 2

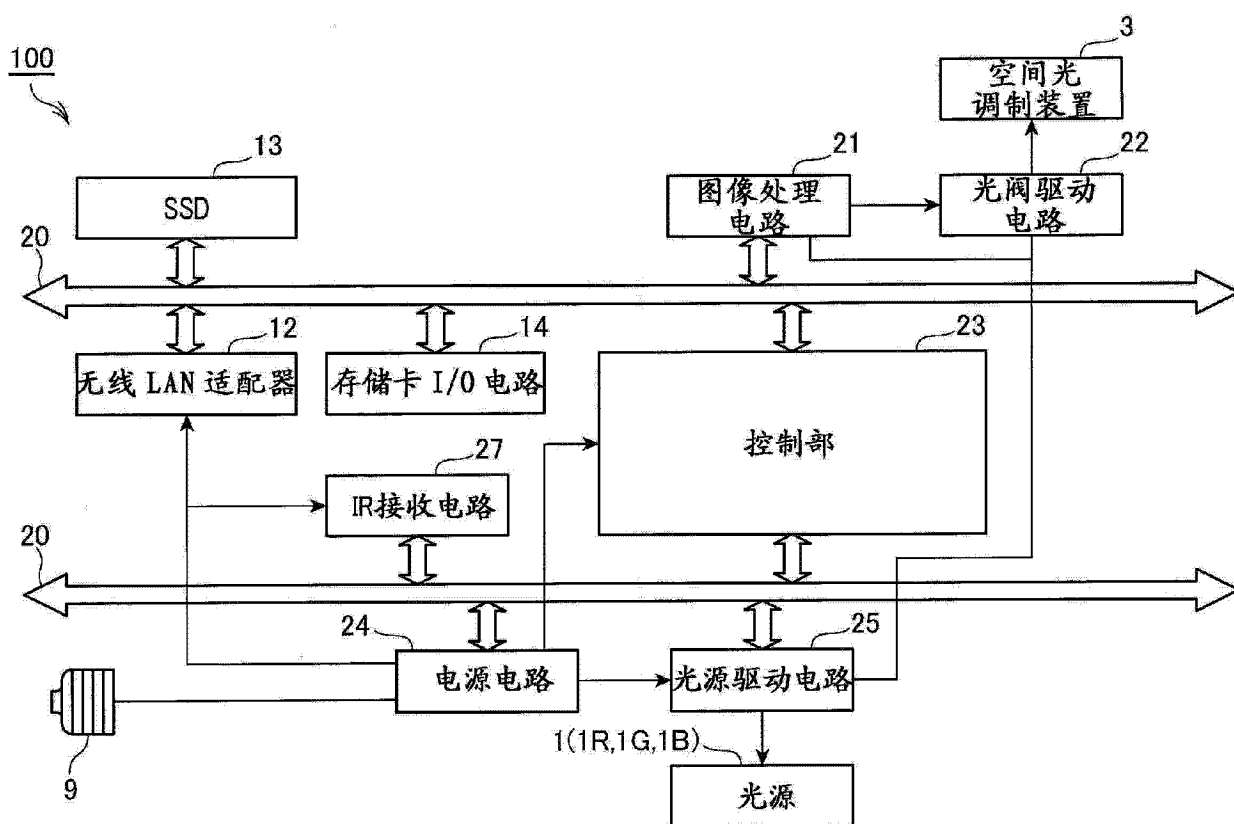


图 3

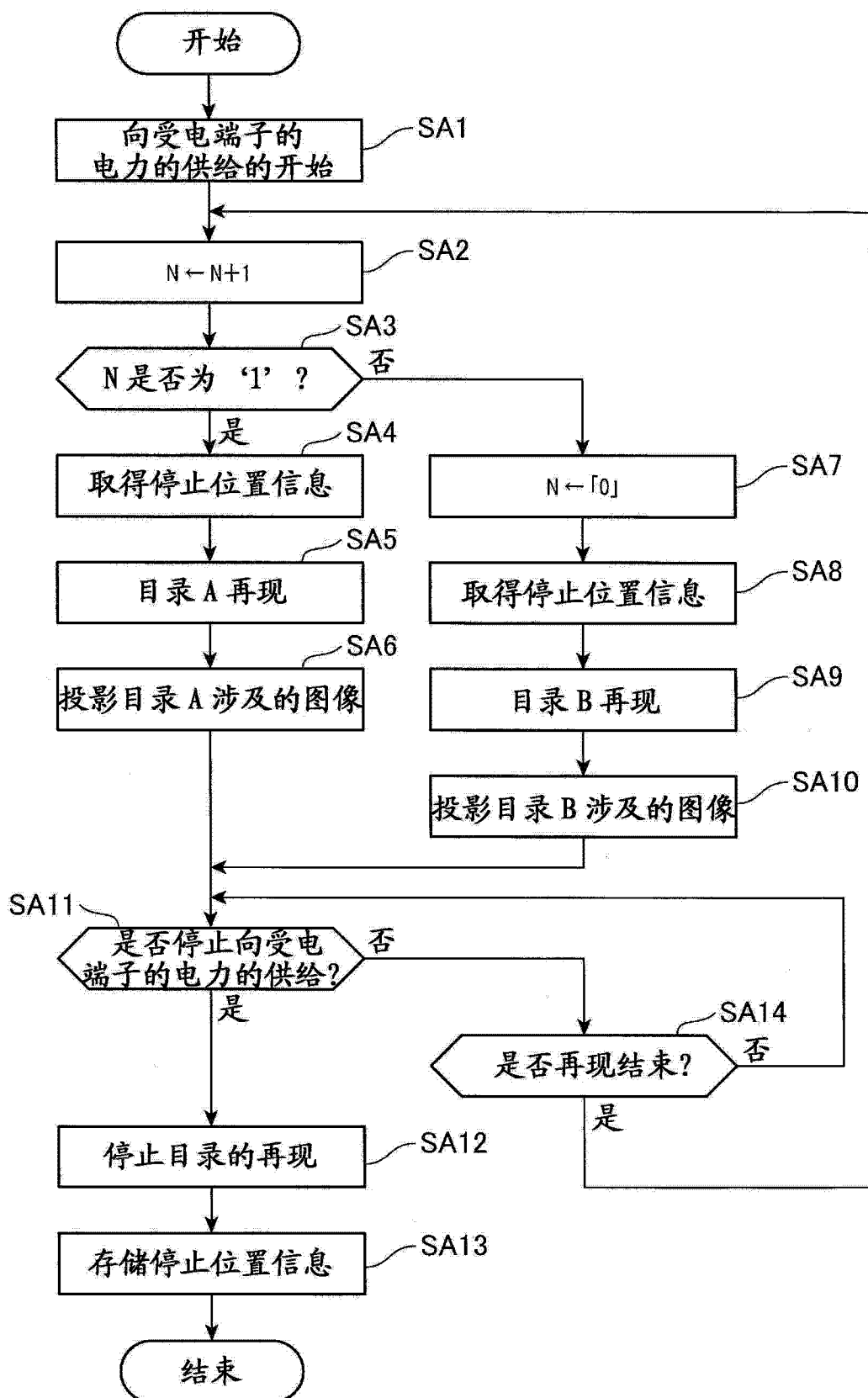


图 4