

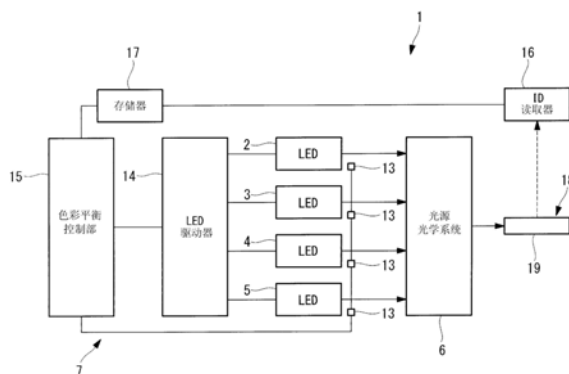


(45)授權公告日 2020. 06. 30

地址 日本东京都

光源裝置

本发明的光源装置(1)具备:波长范围不同的多个面光源(2、3、4、5);合成部(6),其将从面光源(2、3、4、5)发出的光进行合成;以及调节部(7),其在连接了作为基准的内窥镜(18)时以使从内窥镜(18)射出的照明光成为规定的色彩平衡的方式对从各面光源(2、3、4、5)发出的光的光量进行调节,并且在连接了任意的内窥镜(18)时基于从所连接的内窥镜(18)射出的照明光的色彩平衡与从作为基准的内窥镜(18)射出的照明光的色彩平衡之比来对色彩平衡进行校正。



1. 一种光源装置,具备:

多个面光源,所述多个面光源的波长范围不同;

合成部,其将从该面光源发出的光进行合成;以及

调节部,其在连接了作为基准的内窥镜时以使从该内窥镜射出的照明光成为规定的色彩平衡的方式对来自各所述面光源的发光量进行调节,并且在连接了任意的内窥镜时基于从所连接的内窥镜射出的照明光的色彩平衡与从作为基准的内窥镜射出的照明光的色彩平衡之比来对来自各所述面光源的发光量进行调节。

2. 根据权利要求1所述的光源装置,其特征在于,

还具备存储部,该存储部存储基于从作为基准的内窥镜射出的照明光的色彩平衡与从所连接的内窥镜射出的照明光的色彩平衡之比的校正值,

所述调节部基于所述存储部中存储的校正值来对来自各所述面光源的发光量进行调节。

3. 根据权利要求1所述的光源装置,其特征在于,

所述调节部基于作为基准的内窥镜所具备的光导的入射端的面积与所连接的内窥镜所具备的光导的入射端的面积之比来对来自各所述面光源的发光量进行调节。

4. 根据权利要求3所述的光源装置,其特征在于,

还具备存储部,该存储部存储基于作为基准的内窥镜所具备的光导的入射端的面积与所连接的内窥镜所具备的光导的入射端的面积之比的校正值,

所述调节部基于所述存储部中存储的校正值来对来自各所述面光源的发光量进行调节。

5. 根据权利要求3或4所述的光源装置,其特征在于,还具备:

检测部,其检测所连接的内窥镜的种类;以及

计算部,其计算被该检测部进行了检测的内窥镜所具备的光导的入射端相对于作为基准的光导的入射端的面积比,

在由所述计算部计算出的面积比大于1的情况下,所述调节部使来自具有比作为基准的光导的入射端的面积小的发光面积的所述面光源的光量增大。

6. 根据权利要求3或4所述的光源装置,其特征在于,还具备:

检测部,其检测所连接的内窥镜的种类;以及

计算部,其计算被该检测部进行了检测的内窥镜所具备的光导的入射端相对于作为基准的光导的入射端的面积比,

在由所述计算部计算出的面积比小于1的情况下,所述调节部使来自具有比作为基准的光导的入射端的面积大的发光面积的所述面光源的光量增大。

光源装置

技术领域

[0001] 本发明涉及光源装置。

背景技术

[0002] 以往,已知如下的光源装置:将从多个LED光源输出的不同波长的光合成并导入到光传送棒,使透过了光传送棒的合成后的光射出(例如,参照专利文献1)。从光源装置射出的光入射到内窥镜的光纤线缆来作为照明光被利用。

[0003] 专利文献1的光源装置中,取出从光传送棒输出的合成后的光的一部分并利用色彩传感器进行检测,利用色彩平衡电路对来自各LED光源的光的色彩平衡进行调节。

[0004] 专利文献1:日本特表2012-509098号公报

发明内容

[0005] 发明要解决的问题

[0006] 专利文献1的光源装置中,利用被固定于光传送棒的射出端的一部分的光纤取出从光传送棒输出的合成后的光的一部分来对色彩平衡进行调节,因此射出的照明光的色彩平衡保持为固定。

[0007] 但是,对光源装置连接各种内窥镜,因此在光纤线缆的粗细根据所连接的内窥镜的种类而发生变化的情况下,会存在从内窥镜的前端射出的照明光的色彩平衡发生变动的问题。

[0008] 本发明是鉴于上述问题而完成的,其目的在于提供一种即使连接不同的内窥镜也能够将从内窥镜的前端射出的照明光的色彩平衡调整为固定的光源装置。

[0009] 用于解决问题的方案

[0010] 为了实现上述目的,本发明提供以下的手段。

[0011] 本发明的一个方式是一种光源装置,该光源装置具备:多个面光源,所述多个面光源的波长范围不同;合成部,其将从该面光源发出的光进行合成;以及调节部,其在连接了作为基准的内窥镜时以使从该内窥镜射出的照明光成为规定的色彩平衡的方式对来自各所述面光源的发光量进行调节,并且在连接了任意的内窥镜时基于从所连接的内窥镜射出的照明光的色彩平衡与从作为基准的内窥镜射出的照明光的色彩平衡之比来对所述色彩平衡进行校正。

[0012] 根据本方式,利用合成部将从多个面光源发出的波长范围不同的光进行合成。从各面光源发出的光被调节部以在连接了作为基准的内窥镜时成为规定的色彩平衡的方式调节光量后射出。在连接了与作为基准的内窥镜不同的任意的内窥镜时,利用调节部基于从所连接的内窥镜射出的照明光的色彩平衡与从作为基准的内窥镜射出的照明光的色彩平衡之比来对来自各面光源的发光量进行校正。由此,即使连接不同的内窥镜也能够将从内窥镜的前端射出的照明光的色彩平衡调整为固定。

[0013] 在上述方式中,也可以是,还具备存储部,该存储部存储基于从作为基准的内窥镜

射出的照明光的色彩平衡与从所连接的内窥镜射出的照明光的色彩平衡之比的校正值,所述调节部基于所述存储部中存储的校正值来对所述色彩平衡进行校正。

[0014] 这样,从存储部读出与所连接的内窥镜对应的校正值来对色彩平衡进行校正,因此即使连接不同的内窥镜,也能够简单且迅速地将从内窥镜的前端射出的照明光设为规定的色彩平衡的照明光。

[0015] 在上述方式中,也可以是,所述调节部基于作为基准的内窥镜所具备的光导的入射端的面积与所连接的内窥镜所具备的光导的入射端的面积之比来对所述色彩平衡进行校正。

[0016] 这样,即使所连接的内窥镜与作为基准的内窥镜之间的光导的入射端的面积比发生变动,也能够射出根据面积比校正成规定的色彩平衡后的照明光。

[0017] 在上述方式中,也可以是,具备存储部,该存储部存储基于作为基准的内窥镜所具备的光导的入射端的面积与所连接的内窥镜所具备的光导的入射端的面积之比的校正值,所述调节部基于所述存储部中存储的校正值来对所述色彩平衡进行校正。

[0018] 这样,从存储部读出与所连接的内窥镜对应的校正值来对色彩平衡进行校正,因此即使连接不同的内窥镜,也能够简单且迅速地将从内窥镜的前端射出的照明光设为规定的色彩平衡的照明光。

[0019] 在上述方式中,也可以是,还具备:检测部,其检测所连接的内窥镜的种类;以及计算部,其计算被该检测部进行了检测的内窥镜所具备的光导的入射端相对于作为基准的光导的入射端的面积比,其中,在由所述计算部计算出的面积比大于1的情况下,所述调节部使来自具有比作为基准的光导的入射端的面积小的发光面积的所述面光源的光量增大。

[0020] 这样,利用检测部检测所连接的内窥镜的种类,利用计算部计算进行了检测的内窥镜的光导的入射端与作为基准的光导的入射端的面积比。当所连接的内窥镜的光导的面积大于作为基准的内窥镜的光导的入射端的面积时,来自具有比作为基准的光导的入射端的面积大的发光面积的面光源的光会入射到光导。因而,通过使来自具有比作为基准的光导的入射端的面积小的发光面积的面光源的光量增大,由此能够实现规定的色彩平衡。

[0021] 在上述方式中,也可以是,还具备:检测部,其检测所连接的内窥镜的种类;以及计算部,其计算被该检测部进行了检测的内窥镜所具备的光导的入射端相对于作为基准的光导的入射端的面积比,其中,在由所述计算部计算出的面积比小于1的情况下,所述调节部使来自具有比作为基准的光导的入射端的面积大的发光面积的所述面光源的光量增大。

[0022] 这样,利用检测部检测所连接的内窥镜的种类,利用计算部计算进行了检测的内窥镜的光导的入射端与作为基准的光导的入射端的面积比。当所连接的内窥镜的光导的面积小于作为基准的内窥镜的光导的入射端的面积时,从具有比作为基准的光导的入射端的面积大的发光面积的面光源向光导入射的光会变少。因而,通过使来自具有比作为基准的光导的入射端的面积大的发光面积的面光源的光量增大,由此能够实现规定的色彩平衡。

[0023] 发明的效果

[0024] 根据本发明,能够实现即使连接不同的内窥镜也能够将从内窥镜的前端射出的照明光的色彩平衡调整为固定的效果。

附图说明

- [0025] 图1是示出本发明的一个实施方式所涉及的光源装置的框图。
- [0026] 图2是示出图1的光源装置所具备的面光源以及光源光学系统的示意图。
- [0027] 图3是示出图1的光源装置的各面光源的发光面的大小的平面图。
- [0028] 图4是示出图1的光源装置的各面光源的相对强度的图。

具体实施方式

- [0029] 以下参照附图说明本发明的一个实施方式所涉及的光源装置1。
- [0030] 如图1所示,本实施方式所涉及的光源装置1具备:射出波长范围不同的光的多个LED(面光源)2、3、4、5;光源光学系统(合成部)6,其将来自多个LED 2、3、4、5的光进行合成;调节部7,其对从各LED 2、3、4、5发出的光的色彩平衡进行调节。
- [0031] 如图2所示,LED 2、3、4、5为紫色的LED 2、蓝色的LED 3、绿色的LED4以及红色的LED 5。
- [0032] 如图2所示,光源光学系统6具备使来自各LED 2、3、4、5的光成为大致平行光的准直透镜8、三个分色滤光片9、10、11以及聚光透镜12。
- [0033] 在如图2所示的例子中,从紫色的LED 2和蓝色的LED 3射出并被各个准直透镜8变为大致平行光的光被第一分色滤光片9进行合成。另外,被第一分色滤光片9合成的光和从绿色的LED 4射出并被准直透镜8变为大致平行光的光被第二分色滤光片10进行合成。
- [0034] 而且,被第二分色滤光片10合成的光和从红色的LED 5射出并被准直透镜8变为大致平行光的光被第三分色滤光片11进行合成。
- [0035] 如图3所示,本实施方式中,各LED 2、3、4、5具有四边形的发光面,该发光面的发光面积的大小具有如下顺序:红色的LED 5>绿色的LED 4>蓝色的LED 3>紫色的LED 2。
- [0036] 另外,各LED 2、3、4、5具有以发光面的中心轴为中心的规定的有效照射角度,该有效照射角度内的照明光被准直透镜8变换为大致平行光。而且,如图2所示,各LED 2、3、4、5具备对射出到有效照射角度的外侧的光的色彩平衡进行检测的传感器13。
- [0037] 调节部7具备:LED驱动器14,其进行四个LED 2、3、4、5的发光量控制;以及色彩平衡控制部(调节部)15,其对LED驱动器14指示各LED 2、3、4、5的发光量。
- [0038] 另外,本实施方式所涉及的光源装置1具备:ID读取器(检测部)16,其读取所连接的内窥镜18所具备的ID芯片中存储的识别信息;以及存储器(存储部)17,其将识别信息与校正值相关联地进行存储。
- [0039] ID读取器16根据从ID芯片读取出的识别信息来检测内窥镜18的种类。
- [0040] 校正值例如是用于在连接了不同类型的内窥镜时以在连接了搭载有作为基准的光导19的内窥镜18的情况下实现规定的色彩平衡的各LED 2、3、4、5的发光量为基准而使各LED 2、3、4、5的发光量变化的数值。
- [0041] 本实施方式中,如以下那样设定校正值。
- [0042] 即,如图4所示,在作为基准的光导19的口径为D2的情况下,在连接了具备口径为D2的光导19的内窥镜18的情况下,校正值为1,色彩平衡控制部15控制LED驱动器14使得各LED 2、3、4、5按实现针对作为基准的光导19设定的色彩平衡的基准发光量来发光。
- [0043] 另一方面,在所连接的内窥镜18的光导19的口径为D1($<D2$)的情况下,与作为基准

的光导19的情况相比,来自比口径D2大的绿色的LED 4和红色的LED 5的光量会降低,因此设定了使来自这些LED 4、5的发光量增大的校正值。

[0044] 然后,在所连接的内窥镜18的光导19的口径为D3(>D2)的情况下,来自比口径D2大的绿色的LED 4和红色的LED 5的光量会增大,因此作为照明光而言成为偏黄色的色彩平衡。因而,设定了使发光面积比基准的光导19的口径D2小的紫色的LED 2以及蓝色的LED 3的发光量增大的校正值。

[0045] 根据这样构成的本实施方式所涉及的光源装置1,基于由ID读取器16读取出的识别信息来识别所连接的内窥镜18,基于与内窥镜18相应的校正值对来自各LED 2、3、4、5的发光量进行校正,因此存在如下优点:即使连接不同的内窥镜,也能够将从内窥镜的前端射出的照明光的色彩平衡调整为固定。

[0046] 另外,本实施方式中,利用传感器13对从LED 2、3、4、5发出的光中的射出到有效照射角度范围外的光进行检测,因此还存在如下优点:使用于照明的光不会损失,而将所产生的光高效地使用于照明。

[0047] 本实施方式中,说明了使用四个LED 2、3、4、5的情况,但也可以是取而代之,在使用二个、三个或者五个以上的LED的情况下也适用。

[0048] 另外,将具有中间大小的口径D2设为作为基准的光导19的口径来进行了说明,但也可以是取而代之,将作为基准的光导19的口径设为最小的口径D1,伴随着所连接的内窥镜18的光导19的口径变大,采用使紫色的LED 2、蓝色的LED 3或者绿色的LED 4的发光量增大的校正值。

[0049] 本实施方式中,在存储器17中预先存储校正值,但也可以是,具备用于计算内窥镜18的光导19的入射端与作为基准的光导19的入射端的面积比的计算部(省略图示),由计算部每次都计算光导19的面积比,基于所计算出的面积比来计算校正值。

[0050] 本实施方式中,根据光导19的面积比来对各LED 2、3、4、5的发光量进行校正,但也可以是取而代之,在存储器17中预先存储基于连接了基准的内窥镜18时的来自内窥镜18的前端的发光量与连接了各内窥镜18时的来自内窥镜18的前端的发光量的比率的校正值,根据所连接的内窥镜18的种类来读出校正值并进行校正。

[0051] 这样,不论光导19的口径如何,均能够对因插入部的长度等变动导致的色彩平衡的变动进行校正。

[0052] 附图标记说明

[0053] 1:光源装置;2、3、4、5:LED(面光源);6:光源光学系统(合成部);7:调整部;16:ID读取器(检测部);17:存储器(存储部);18:内窥镜;19:光导。

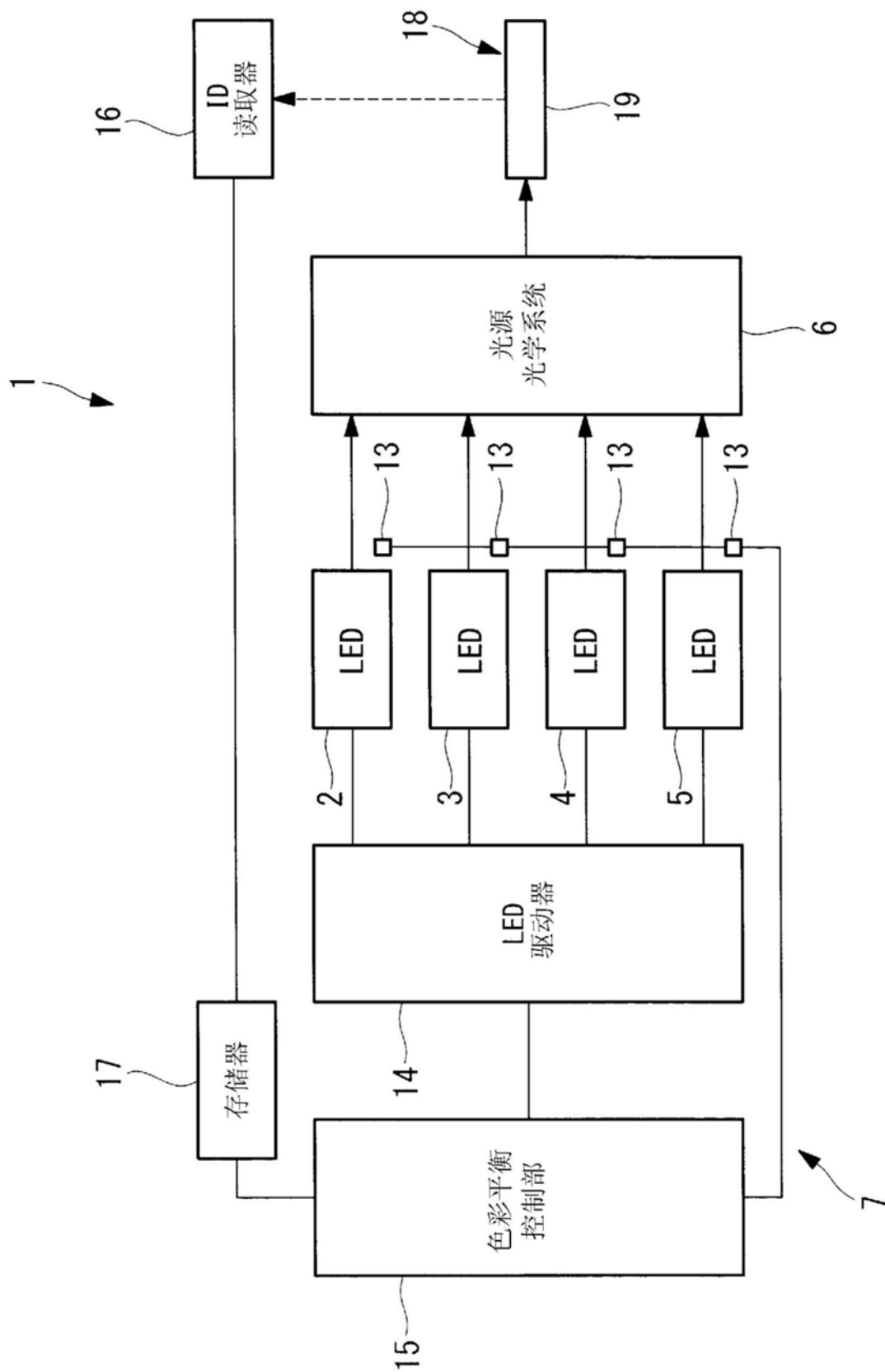


图1

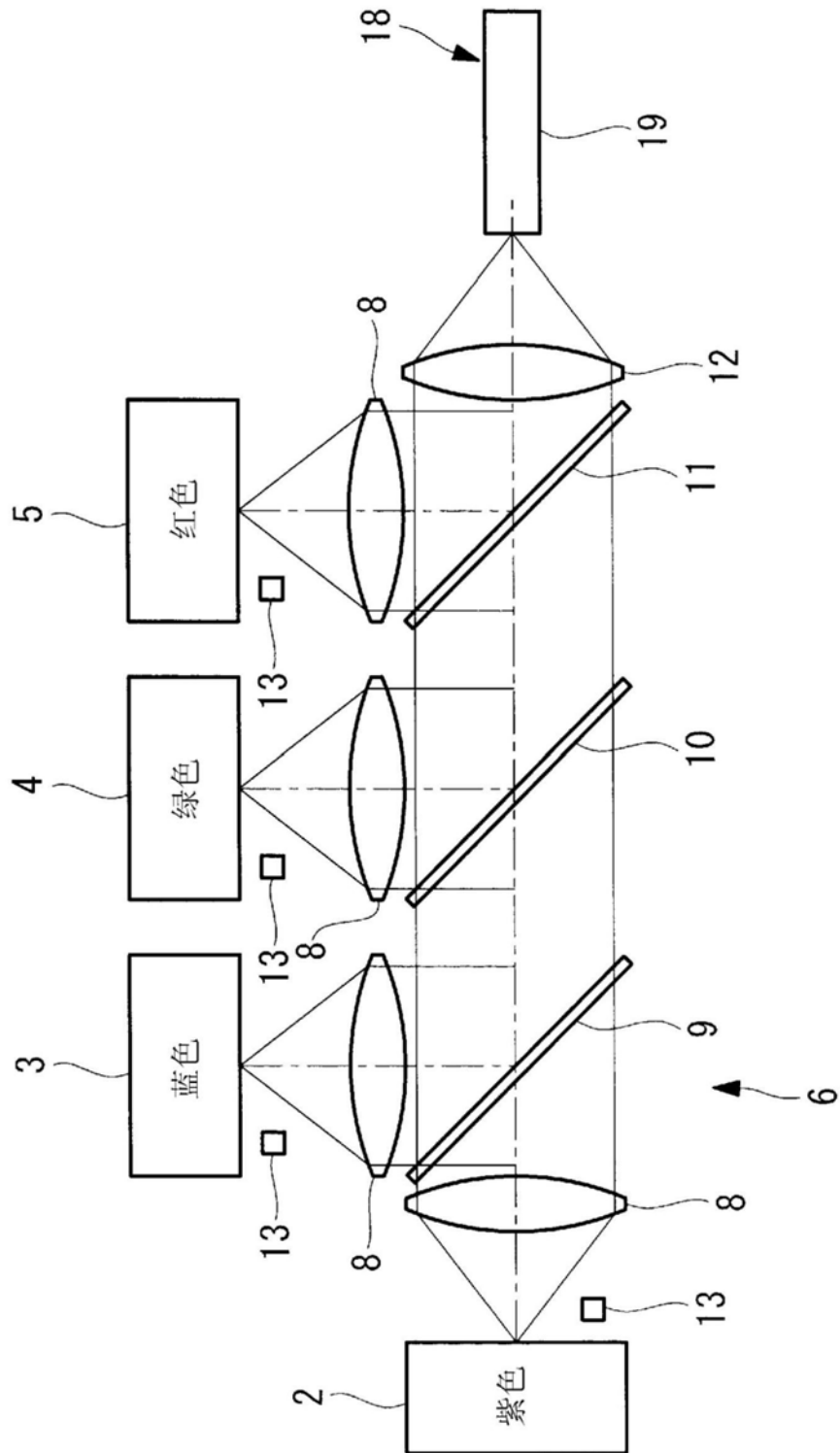


图2

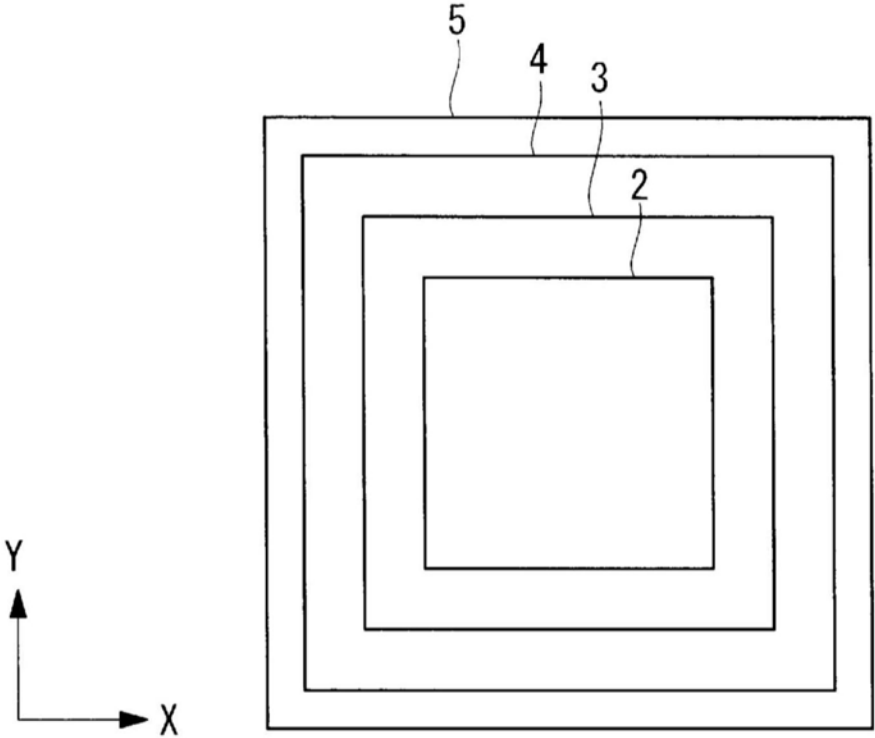


图3

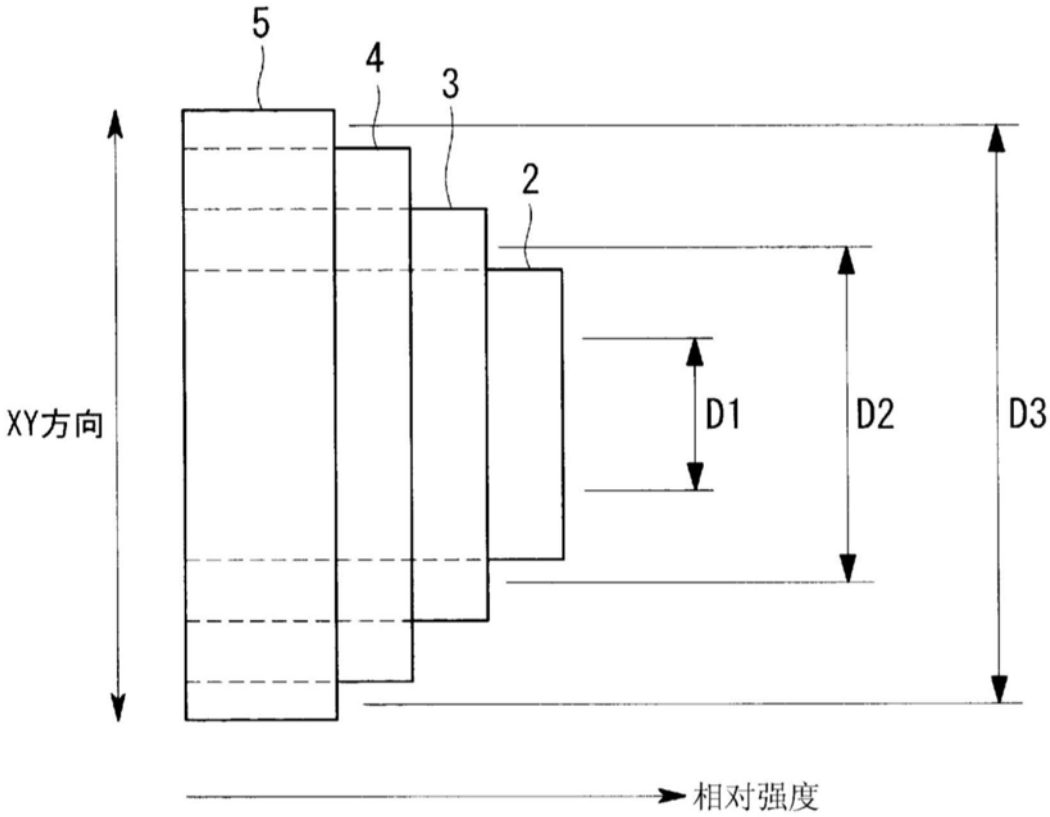


图4

专利名称(译)	光源装置		
公开(公告)号	CN108366719B	公开(公告)日	2020-06-30
申请号	CN201680073469.5	申请日	2016-11-09
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	町田亮		
发明人	町田亮		
IPC分类号	A61B1/06 G02B23/26		
代理人(译)	刘新宇		
优先权	2015243140 2015-12-14 JP		
其他公开文献	CN108366719A		
外部链接	SIPO		

摘要(译)

本发明的光源装置(1)具备：波长范围不同的多个面光源(2、3、4、5)；合成部(6)，其将从面光源(2、3、4、5)发出的光进行合成；以及调节部(7)，其在连接了作为基准的内窥镜(18)时以使从内窥镜(18)射出的照明光成为规定的色彩平衡的方式对从各面光源(2、3、4、5)发出的光的光量进行调节，并且在连接了任意的内窥镜(18)时基于从所连接的内窥镜(18)射出的照明光的色彩平衡与从作为基准的内窥镜(18)射出的照明光的色彩平衡之比来对色彩平衡进行校正。

