

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
A61B 1/06 (2006.01)  
A61B 1/00 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810178773.3

[43] 公开日 2009年6月10日

[11] 公开号 CN 101449962A

[22] 申请日 2008.12.1

[21] 申请号 200810178773.3

[30] 优先权

[32] 2007.12.6 [33] JP [31] 2007-316121

[71] 申请人 奥林巴斯医疗株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 水野恭辅

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 党晓林

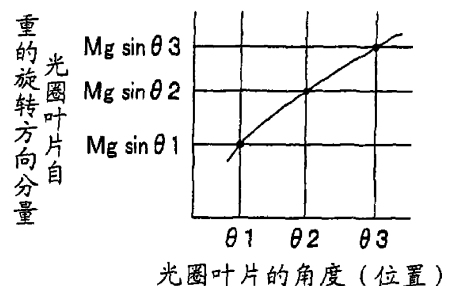
权利要求书2页 说明书11页 附图6页

[54] 发明名称

光源装置和内窥镜装置

[57] 摘要

本发明提供一种能够进行稳定的光量控制的光源装置和具有光源装置的内窥镜装置。该光源装置具有光源以及使用光圈叶片来限制来自光源的光束的光量调节部，光量调节部具有：光圈叶片，其以旋转轴为中心在铅直面内旋转驱动并且重心偏心；位置检测部，其检测光圈叶片的位置；驱动部；以及控制驱动部的光源控制部，光源控制部根据光圈叶片的位置和旋转方向来控制驱动部。



1、一种光源装置，该光源装置具有光源以及使用光圈叶片来限制来自上述光源的光束的光量调节单元，

上述光量调节单元具有：

上述光圈叶片，其以旋转轴为中心在铅直面内旋转驱动，并且重心相对于上述旋转轴偏心；

位置检测单元，其检测上述光圈叶片的位置；

驱动单元，其驱动上述光圈叶片旋转；以及

控制单元，其控制上述驱动单元，

上述控制单元根据上述位置检测单元检测到的上述光圈叶片的位置和旋转方向来控制上述驱动单元。

2、根据权利要求1所述的光源装置，其中，

上述控制单元使用基于上述光圈叶片的自重的旋转方向分量的校正系数进行控制。

3、根据权利要求2所述的光源装置，其中，

上述校正系数是当前位置的上述光圈叶片的自重的旋转方向分量和目标位置的上述光圈叶片的自重的旋转方向分量的比。

4、一种内窥镜装置，其具有光源装置，该光源装置具有光源以及使用光圈叶片来限制来自上述光源的光束的光量调节单元，

上述光量调节单元具有：

上述光圈叶片，其以旋转轴为中心在铅直面内旋转驱动，并且重心相对于上述旋转轴偏心；

位置检测单元，其检测上述光圈叶片的位置；

驱动单元，其驱动上述光圈叶片旋转；以及

控制单元，其控制上述驱动单元，

上述控制单元根据上述位置检测单元检测到的上述光圈叶片的位置和旋转方向来控制上述驱动单元。

5、根据权利要求4所述的内窥镜装置，其中，

上述控制单元使用基于上述光圈叶片的自重的旋转方向分量的校正系数进行控制。

6、根据权利要求5所述的内窥镜装置，其中，

上述校正系数是当前位置的上述光圈叶片的自重的旋转方向分量和目标位置的上述光圈叶片的自重的旋转方向分量的比。

## 光源装置和内窥镜装置

### 技术领域

本发明涉及具备利用光圈叶片来限制来自光源的光束的光量调节单元的光源装置以及具备上述光源装置的内窥镜装置。

### 背景技术

内窥镜装置在医疗领域等被广泛应用。内窥镜构成为具有细长的插入部。内窥镜通过将插入部插入到体内，能够观察体内的脏器等，或者根据需要使用插入到处置器械贯穿通道内的处置器械来进行各种处置。

在具有这样的内窥镜的内窥镜装置中，使用光导管等引导来自光源装置的照明光，对被检体的目标部位进行照明，并取入其返回光从而得到内窥镜像。

内窥镜装置利用 CCD 等摄像部拍摄内窥镜图像，并利用信号处理装置进行信号处理，由此在监视器上显示内窥镜图像，操作者能够观察目标部位。

而且，在内窥镜装置中，使用透镜等光学系统，使来自产生足够光量的光源的光成为光束，并经光导管将其引导至插入部前端。在此，为了限制来自光源装置的光束以减少为所希望的光量，使用通过光圈叶片来限制光束的光量调节部。例如在日本特开 2000-253307 号公报中，作为光量调节部的光圈叶片部 120，公开了图 1 所示的结构。图 1 是表示从光束行进方向观察到的光圈叶片部 120 的俯视图。光圈叶片 112 的前端部（遮蔽部）112a 形成为圆形，以能够遮蔽从光源平行地射出的所有光束 110。在从前端部 112a 延伸的平板状的支承臂 112b 的端部侧连接有电动机 126，当电动机 126 旋转时，光圈叶片 112 以支承臂 112b 上的旋转轴 111 为中心旋转。当光圈叶片 112 旋转时，通过光圈叶片 112 的光束 110 的面积即光量与前端部 112a 的位置对应地变化。以下，将光圈叶片 112

向光束 110 侧移动记为光圈叶片 112 关闭，将光圈叶片 112 离开光束 110 记为光圈叶片 112 打开。

在日本特开 2000-253307 号公报中公开的光量调节部的光圈叶片部 120 的光圈叶片 112 如图 1 所示那样，以旋转轴 111 为中心在铅直面内旋转，但是光圈叶片 112 的重心 130 相对于旋转轴 111 偏心，即光圈叶片 112 为旋转轴 111 与重心 130 不一致的形状。因此，光圈叶片 112 由于自重的影响，移动速度根据其移动方向而不同。

因此，上述光源装置的光亮调节部的光量调节的速度不恒定，难以进行稳定的光量控制。

并且，在内窥镜装置中，往往不仅观察目标部位，而且在内窥镜的插入部的插入过程中也进行观察。在插入部的插入过程中，在以恒定的光量照射 CCD 的前方时，返回光的光量急剧变化，难以识别监视器上显示的内窥镜图像。因此，希望获得一种能够使监视器上显示的内窥镜图像的明亮度即亮度稳定并保持恒定的光源装置。

#### 发明内容

本发明的目的在于提供一种能够进行稳定的光量控制的光源装置以及具备上述光源装置的内窥镜装置。

为了达到上述目的，本发明的光源装置具有光源以及使用光圈叶片来限制来自上述光源的光束的光量调节单元，上述光量调节单元具有：上述光圈叶片，其以旋转轴为中心在铅直面内旋转驱动，并且重心相对于上述旋转轴偏心；位置检测单元，其检测上述光圈叶片的位置；驱动单元，其驱动上述光圈叶片旋转；以及控制单元，其控制上述驱动单元，上述控制单元根据上述位置检测单元检测到的上述光圈叶片的位置和旋转方向来控制上述驱动单元。另外，本发明的内窥镜装置具备上述光源装置。

#### 附图说明

图 1 是从光束行进方向观察公知的光圈叶片部的俯视图。

图 2 是表示实施方式涉及的内窥镜装置的整体结构的结构图。

图 3 是表示实施方式涉及的光源装置的结构的结构图。

图 4A 是用于说明利用实施方式涉及的光量调节部的光圈叶片进行的光量调节的、从光束行进方向观察到的俯视图，表示全开状态的光圈叶片。

图 4B 是用于说明利用实施方式涉及的光量调节部的光圈叶片进行的光量调节的、从光束行进方向观察到的俯视图，表示局部关闭状态的光圈叶片。

图 4C 是用于说明利用实施方式涉及的光量调节部的光圈叶片进行的光量调节的、从光束行进方向观察到的俯视图，表示全闭状态的光圈叶片。

图 5A 是用于说明实施方式涉及的光量调节部的光圈叶片的位置引起的自重的影响的、表示从光束行进方向观察到的光圈叶片部的俯视图，表示全开状态的光圈叶片。

图 5B 是用于说明实施方式涉及的光量调节部的光圈叶片的位置引起的自重的影响的、表示从光束行进方向观察到的光圈叶片部的俯视图，表示局部关闭状态的光圈叶片。

图 5C 是用于说明实施方式涉及的光量调节部的光圈叶片的位置引起的自重的影响的、表示从光束行进方向观察到的光圈叶片部的俯视图，表示全闭状态的光圈叶片。

图 6A 是用于说明实施方式涉及的光源控制部的控制所使用的校正系数的图。

图 6B 是用于说明实施方式涉及的光源控制部的控制所使用的校正系数的图。

图 6C 是用于说明实施方式涉及的光源控制部的控制所使用的校正系数的图。

图 7 是用于说明实施方式涉及的光源控制部的处理流程的流程图。

图 8A 是用于说明实施方式的变形例涉及的光量调节部的光圈叶片的形状的、从光束行进方向观察到的俯视图。

图 8B 是用于说明实施方式的变形例涉及的光量调节部的光圈叶片的形状的、从光束行进方向观察到的俯视图。

图 9A 是用于说明实施方式的变形例涉及的光量调节部的光圈叶片的形状的、从光束行进方向观察到的俯视图。

图 9B 是用于说明实施方式的变形例涉及的光量调节部的光圈叶片的形状的、从光束行进方向观察到的俯视图。

图 9C 是用于说明实施方式的变形例涉及的光量调节部的光圈叶片的形状的、从光束行进方向观察到的俯视图。

图 9D 是用于说明实施方式的变形例涉及的光量调节部的光圈叶片的形状的、从光束行进方向观察到的俯视图。

### 具体实施方式

以下，参照附图说明本发明的实施方式的内窥镜装置 1。

图 2 是表示本实施方式涉及的内窥镜装置 1 的整体结构的结构图，图 3 是表示光源装置 6 的结构的结构图。如图 2 所示，内窥镜装置 1 构成为具有内窥镜 2、光源装置 6、视频处理器 4 和监视器 5。内窥镜 2 具有插入到被检体内的细长的插入部 3、和与该插入部 3 的基端侧连接设置的操作部 7。插入部 3 构成为具有设置在具有软性的挠性管部的前端侧的弯曲部 3A、和设置在该弯曲部 3A 的前端侧的前端部 3B。在前端部 3B 中内置有拍摄被检体内的观察对象部位 9A 的作为摄像元件的 CCD 16（参照图 3），CCD 16 的摄像信号经视频处理器 4 显示在监视器 5 的显示画面上。另一方面，从光源装置 6 供给的照射光利用配设在插入部 3 内的光导 15（参照图 3）传递至插入部 3 的前端部 3B。

即，如图 3 所示，从光源装置 6 的光源 21 供给的光由透镜 24 等光学系统聚光为光束 10，光束 10 在由光量调节部 20 调节了光量之后，被引导至光导 15 的端部 15A。然后，照射光通过光导 15 内，传递至光导 15 的配设在前端部 3B 的另一个端部 15B，并经配设在端部 15B 的端面的未图示的照明光学系统，对被检体内的观察对象部位 9A 进行照明。

在此，如果在监视器 5 上显示的摄像图像的明亮度即亮度由于观察

对象部位 9A 与插入部 3 的前端部 3B 的距离、或观察对象部位 9A 的反射率等的不同而变动,则操作者有时会难以准确地识别观察对象部位 9A。因此,作为光源装置 6 的控制单元的光源控制部 22 以如下方式对作为光量调节部 20 的驱动单元的驱动部 26 进行控制:即,使得来自视频处理器 4 的亮度信号与从基准信号输入部 23 输入的基准亮度信号大致相同。

在此,如图 4A 至图 4C 所示,本实施方式的光量调节部 20 利用以旋转轴 11 为中心在铅直面内旋转驱动的光圈叶片 12,来限制来自光源的光束 10。图 4A 至图 4C 是用于说明光圈叶片 12 所进行的光量调节的、表示从光束行进方向观察到的光圈叶片的俯视图,图 4A 表示全开状态,图 4B 表示局部关闭状态,图 4C 表示全闭状态。

光圈叶片 12 由具有切口部 12A 的大致椭圆形状的前端部 12a、和从前端部延伸的细长平板状的支承部 12b 构成,在支承部 12b 的与前端部 12a 反方向侧的端部连接有未图示的作为驱动部 26 的电动机和测量旋转角度的电位计等。来自电位计的输出经位置检测部 25 作为光圈叶片 12 的位置例如后述的重心角度而算出。

当电动机旋转时,光圈叶片 12 以支承部 12b 上的旋转轴 11 为中心进行旋转运动。进而,光量调节部 20 的光圈叶片 12 遮断光束 10,由此来调节从光量调节部 20 射出的光量。利用旋转驱动的光圈叶片 12 来限制来自光源 21 的光束 10 的光量调节部 20 结构简单,并且能够进行高速响应。

此外,光圈叶片 12 形成上述形状是因为,为了使光圈叶片 12 的响应速度更快而需要使光圈叶片 12 更轻。此外,上述形状的光圈叶片 12 的重心偏离旋转轴 11 而位于前端部 12a 内。

即,光量调节部 20 通过使用其重心相对于旋转轴偏心的光圈叶片 12,从而减小了光圈叶片 12 的质量,实现了较高的频率响应性。

此外,通过使用以旋转轴为中心的圆形的光圈叶片,或者夹着支承部的旋转轴在前端部的相反侧安装重物,能够使光圈叶片的重心位于旋转轴上。但是,如上所述的重心位于旋转轴上的光圈叶片的重量变重,响应速度降低,因此对于需要以高速进行光量调节的例如内窥镜装置的

光源装置不是优选的。

接着，使用图 4A~图 4C 和图 5A~图 5C 说明由光量调节部 20 的光圈叶片 12 的位置引起的自重的影响。图 5A~图 5C 是用于说明光圈叶片 12 的位置引起的自重的影响的、表示从光束行进方向观察到的光圈叶片 12 的重心移动的俯视图，图 5A 表示全开状态，图 5B 表示局部关闭状态，图 5C 表示全闭状态。此外，在图 4A~图 4C 和图 5A~图 5C 中， $\theta_1$  至  $\theta_3$  表示各个状态下的连接光圈叶片 12 的重心 30 和旋转轴 11 的直线相对于铅直方向所成的角度（以下称为“重心角度  $\theta$ ”）。

光圈叶片 12 在向关闭的方向（从图 4A 至图 4B 或从图 4B 至图 4C）移动、换言之向上方旋转时，光圈叶片 12 需要克服重力而旋转。相反地，光圈叶片 12 在向打开的方向（从图 4C 至图 4B 或从图 4B 至图 4A）移动、换言之向下方旋转时，重力成为辅助力而旋转。

即，如图 5 所示，在质量为  $M$  的光圈叶片 12 的重心角度为  $\theta$  的情况下，光圈叶片 12 的自重的旋转方向分量即“ $Mg \sin\theta$ ”作用于旋转方向。而且，重心角度  $\theta$  越大，光圈叶片 12 的自重的旋转方向分量越大。例如在使光圈叶片 12 从图 5B 的状态旋转到图 5C 的状态时，光圈叶片 12 的自重的旋转方向分量从“ $Mg \sin\theta_2$ ”增加为“ $Mg \sin\theta_3$ ”，所以如果光源控制部 22 以同一输出信号对光圈叶片 12 进行旋转控制，则光圈叶片 12 的旋转速度会变慢。相反地，在光圈叶片 12 从图 5B 的状态旋转到图 5A 的状态时，光圈叶片 12 的自重的旋转方向分量从“ $Mg \sin\theta_2$ ”减少为“ $Mg \sin\theta_1$ ”，所以如果光源控制部 22 以同一输出信号对光圈叶片 12 进行旋转控制，则光圈叶片 12 的旋转速度会加快。但是，本实施方式的光源控制部 22 由于利用使用校正系数进行了校正的输出信号来进行旋转控制，所以光圈叶片 12 的旋转速度稳定。

使用图 6A 至图 6C 详细说明上述的光源控制部 22 的动作。图 6A 至图 6C 是用于说明光源控制部 22 的控制用的校正系数的图。如图 6A 所示，光圈叶片 12 的自重的旋转方向分量根据光圈叶片 12 的重心角度  $\theta$  发生变化。针对于此，本实施方式的光源控制部 22 由使用校正系数进行了校正的输出信号来控制光量调节部 20 的驱动部 26，所述校正系数是根

据光圈叶片 12 的位置和旋转方向算出的。

即，例如如图 6B 所示，在光圈叶片 12 向上方、换言之向关闭的方向旋转时，光源控制部 22 根据校正函数  $\alpha$  算出校正系数  $\alpha$  并使用该校正系数  $\alpha$ 。在图 6B 中，光圈叶片 12 从重心角度为  $\theta_2$  的当前位置移动到重心角度为  $\theta_3$  的目标位置的情况下的校正系数  $\alpha_1$  为， $\alpha_1 = (Mg \sin\theta_3) / (Mg \sin\theta_2)$ ，即为当前位置的上述光圈叶片的自重的旋转方向分量和目标位置的上述光圈叶片的自重的旋转方向分量的比。此外，以光圈叶片 12 处于重心角度  $\theta_2$  的位置的自重的旋转方向分量“ $Mg \sin\theta_2$ ”作为基准即 1。

与  $\alpha_1$  同样地算出移动至重心角度为  $\theta_1$  的目标位置的情况下的校正系数  $\alpha_2$ ，如图 6B 所示，利用曲线近似来算出校正函数  $\alpha$ 。

另外，与此相对，例如如图 6C 所示，在光圈叶片 12 向下方、换言之向打开方向旋转时，光源控制部 22 根据校正函数  $\beta$  算出校正系数  $\beta$  并使用该校正系数  $\beta$ 。在图 6 中，光圈叶片 12 从重心角度为  $\theta_2$  的当前位置移动到重心角度为  $\theta_1$  的目标位置的情况下的校正系数  $\beta_1$  为， $\beta_1 = (Mg \sin\theta_2) / (Mg \sin\theta_1)$ ，即为当前位置的上述光圈叶片的自重的旋转方向分量和目标位置的上述光圈叶片的自重的旋转方向分量的比。此外，以光圈叶片 12 处于重心角度  $\theta_2$  的位置的自重的旋转方向分量“ $Mg \sin\theta_2$ ”作为基准即 1。

与  $\beta_1$  同样地算出移动至重心角度为  $\theta_3$  的目标位置的情况下的校正系数  $\beta_2$ ，如图 6C 所示，利用曲线近似来算出校正函数  $\beta$ 。

而且，光源控制部 22 由使用校正系数校正后的控制信号控制驱动部 26，所述校正系数是使用位置检测部 25 算出的重心角度  $\theta$  并根据校正函数算出的。在此，控制信号是施加在驱动部上的电流、电压或功率等。

对于光源装置 6，其光源控制部 22 使用基于光圈叶片 12 的自重的旋转方向分量的校正系数进行控制，由此，与光圈叶片 12 的旋转方向或位置无关，移动速度即光圈叶片 12 从当前位置到达目标位置的时间稳定，因此响应速度恒定，能够进行稳定的光量控制。

接下来使用图 7 说明光源控制部 22 的处理流程。图 7 是用于说明光

源控制部 22 的处理流程的流程图。

<步骤 S11>

最初，光源控制部 22 从视频处理器 4 取得亮度信号。亮度信号是视频处理器 4 对 CCD 16 所取得的影像信号进行处理并显示在监视器 5 上的显示画面的平均明亮度的信息。或者，也可以仅使用显示在监视器 5 上的显示画面的特定部分的信息作为亮度信号。

<步骤 S12>

光源控制部 22 从基准信号输入部 23 取得基准亮度信号。基准亮度信号是显示在监视器 5 上的显示画面的明亮度的目标值。基准亮度信号既可以由手术操作者利用配设在基准信号输入部 23 的刻度盘等输入，或者也可以将某一时刻的来自视频处理器 4 的亮度信号作为基准亮度信号输入。

<步骤 S13>

光源控制部 22 对亮度信号和基准亮度信号进行比较，并判断其差是否在预定值的范围内。在亮度信号和基准亮度信号的差在预定值的范围内（Yes）的情况下，光源控制部 22 不需要驱动光圈叶片 12，因此反复进行自步骤 S11 起的动作。另一方面，在亮度信号和基准亮度信号的差超过预定值的范围（No）的情况下，光源控制部 22 驱动光圈叶片 12，因此进行步骤 S14 以下的动作。

此外，在这里，所谓亮度信号和基准亮度信号的差的预定值是手术操作者或光源装置 6 设计时确定的值，如果预定值过小，则光圈叶片 12 始终为被细微地驱动的状态，因此有时会由于光量调节部 20 的响应延迟等影响，而使监视器 5 的显示画面的明亮度忽明忽暗。相反地，如果预定值过大，则即使是应驱动光圈叶片 12 的状态也不驱动，所以监视器 5 的显示画面的明亮度不合适。

<步骤 S14>

光源控制部 22 从位置检测部 25 取得光圈叶片 12 的当前位置的信息、例如重心角度  $\theta$ 。

<步骤 S15>

光源控制部 22 根据在步骤 S13 中算出的亮度信号和基准亮度信号的差以及在步骤 S14 中取得的光圈叶片 12 的当前位置的信息, 算出光圈叶片 12 的旋转方向和旋转量即驱动信号。在此, 旋转方向是打开光圈叶片 12 的方向即下方或关闭光圈叶片 12 的方向即上方中的任一个。另外, 旋转量通过预先求得光圈叶片 12 的位置即角度与从光量调节部 12 射出的光量的关系来算出。

#### <步骤 S16>

光源控制部 22 根据步骤 S15 中算出的光圈叶片 12 的旋转方向判断使用的校正系数。这是因为控制信号所使用的校正系数根据旋转方向的不同而不同。即, 在光圈叶片 12 的旋转方向是上方的情况下, 光源控制部 22 进行自步骤 S17 起的处理, 在光圈叶片 12 的旋转方向是下方的情况下, 光源控制部 22 进行自步骤 S19 起的处理。

#### <步骤 S17>

在光圈叶片 12 向上方旋转的情况下, 光源控制部 22 算出图 6B 所示的重心角度  $\theta$  与校正系数  $\alpha$  的关系式即校正函数  $\alpha$ 。此外, 校正函数  $\alpha$  没必要每次计算, 使用预先算出的校正函数  $\alpha$  即可。

#### <步骤 S18>

在光圈叶片 12 向上方旋转的情况下, 光源控制部 22 通过将光圈叶片 12 的当前位置的重心角度  $\theta$  代入校正函数  $\alpha$  中, 来算出校正系数  $\alpha$ 。

#### <步骤 S19>

在光圈叶片 12 向下方旋转的情况下, 光源控制部 22 算出图 6C 所示的重心角度  $\theta$  与校正系数  $\beta$  的关系式即校正函数  $\beta$ 。此外, 校正函数  $\beta$  没必要每次计算, 使用预先算出的校正函数  $\beta$  即可。

另外, 校正函数  $\alpha$  和校正函数  $\beta$  不限于图 6B 所示的曲线近似式, 也可以是直线近似式或理论式等。或者, 校正函数  $\alpha$  和校正函数  $\beta$  也可以不是函数式, 而是由恒定间隔的  $\theta$  和校正系数构成的表形式等。

#### <步骤 S20>

在光圈叶片 12 向下方旋转的情况下, 光源控制部 22 通过将光圈叶片 12 的当前位置的重心角度  $\theta$  代入校正函数  $\beta$  中, 来算出校正系数  $\beta$ 。

### <步骤 S21>

光源控制部 22 将在步骤 S15 中算出的驱动信号乘以校正系数  $\alpha$  或校正系数  $\beta$  来校正驱动信号。

### <步骤 S22>

光源控制部 22 将校正后的驱动信号输出至驱动部 26。驱动部 26 依照校正后的驱动信号来驱动光圈叶片 12。

### <步骤 S23>

光源控制部 22 在动作完成指示之前,反复进行自步骤 S11 起的处理。

如上所述,本实施方式的光源装置 6 的光量调节部 20 由于具有光源控制部 22,该光源控制部 22 利用根据光圈叶片 12 的位置和旋转方向进行了校正的驱动信号控制驱动部 26,所以响应速度为高速,并且能够进行稳定的光量控制。另外,具有本实施方式的光源装置 6 的内窥镜装置 1 由于能够以高速进行稳定的光量控制,所以即使例如在将内窥镜 2 的插入部 3 插入的同时进行观察,监视器画面的明亮度也稳定。

### <实施方式的变形例>

以下,参照附图说明本发明的实施方式的变形例的光源装置的光圈叶片。本变形例的光源装置的基本结构与实施方式的光源装置 6 大致相同,所以对相同的构成要素使用相同的标号并省略说明,以下只说明光圈叶片。

此外,以下所示的本变形例的光源装置的光圈叶片都与实施方式的光源装置 6 的光圈叶片 12 同样,以旋转轴为中心在铅直面内旋转驱动,并且具有重心相对于旋转轴偏心的形状。

例如图 8A 所示的光圈叶片 212 构成为前端部 212A 的切口部 212a 的相反侧特别大,以便在遮蔽光束 10 的情况(图 8B)下,光束 10 不会从前端部 212A 的周围漏出。因此,特别地,光圈叶片 212 的重心 30 从旋转轴 11 大程度地偏心。

另外,图 9A 所示的光圈叶片 312 在前端部 312A 从上向下旋转时,光束 10 被遮断。即,与实施方式的光源装置 6 的光圈叶片 12 相比,光圈叶片的旋转方向与光束 10 的开闭方向相反。光圈叶片 312 由与实施方

式的光源装置 6 相反地使用校正系数  $\alpha$  和校正系数  $\beta$  而校正后的驱动信号驱动。

另外,图 9B 所示的光圈叶片 412 还是与实施方式的光源装置 6 的光圈叶片 12 相比,光圈叶片的旋转方向与光束的开闭方向相反,并且是前端部和支承部一体化的形状。

另外,对于图 9C 所示的光圈叶片 512,两片光圈叶片 512a 和 512b 相互向相反的方向旋转来限制光束 10。在这样的情况下,两片光圈叶片 512a 和 512b 由分别使用校正系数  $\alpha$  和校正系数  $\beta$  中的某一方校正后的驱动信号驱动。

同样,对于图 9D 所示的光圈叶片 612,两片光圈叶片 612a 和 612b 相互向相反的方向旋转来限制光束 10。

具有如上所述的本变形例的光圈叶片 312~612 的光源装置都能够起到与本发明的实施方式的光源装置 6 同样的作用效果。另外,包括具有本变形例的光圈叶片 312~612 的光源装置的内窥镜装置也能够起到与本发明的实施方式的光源装置 6 的内窥镜装置 1 同样的作用效果。

本发明不限于上述的实施方式和变形例,能够在不改变本发明的主旨的范围内进行各种变更、改变等。

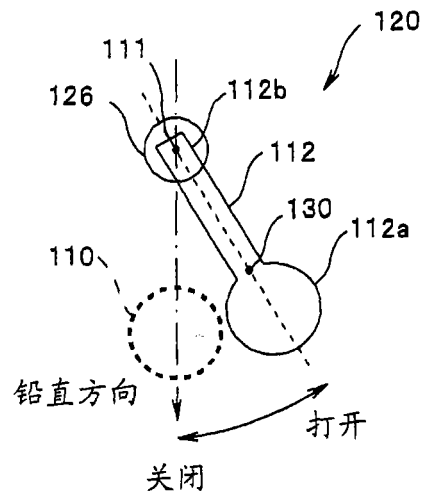


图1

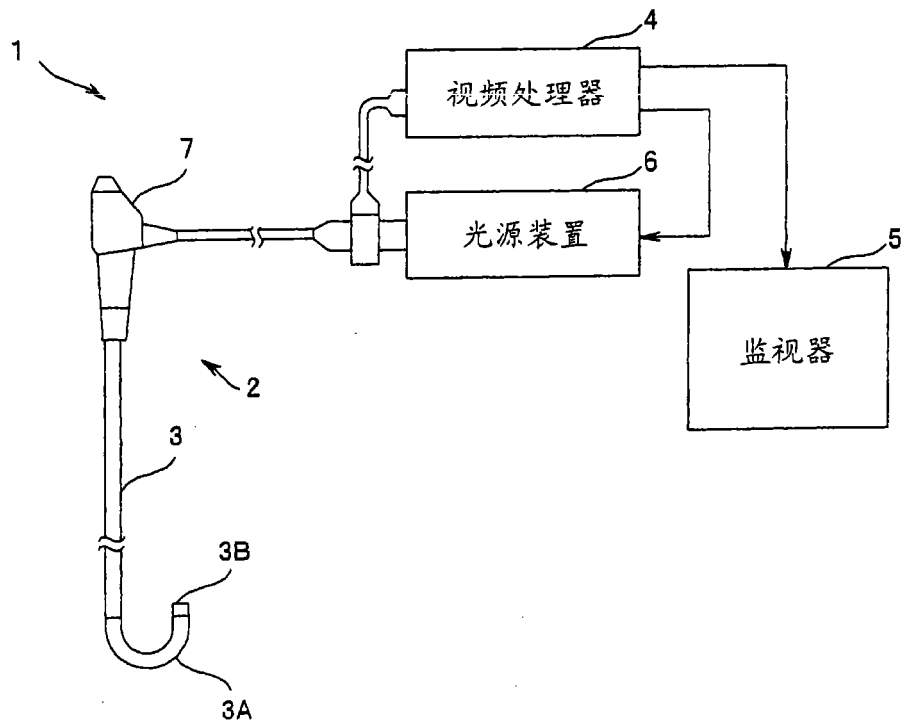


图2

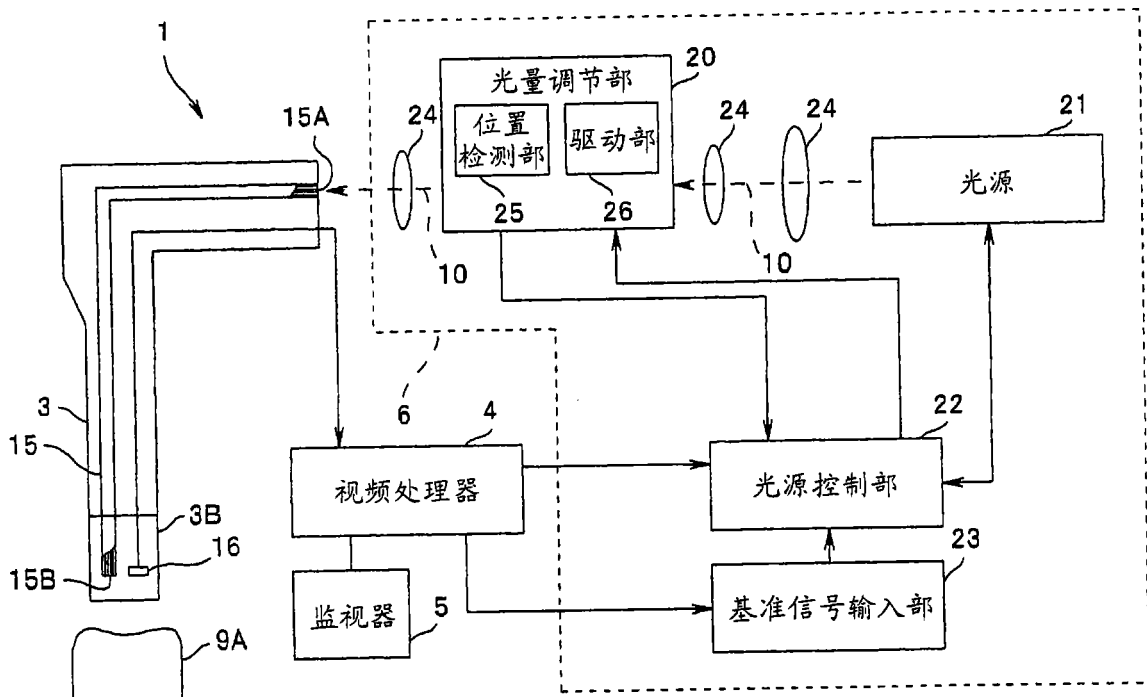


图3

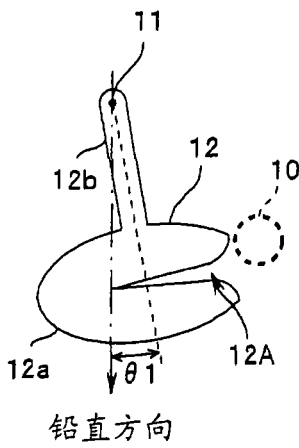


图 4A

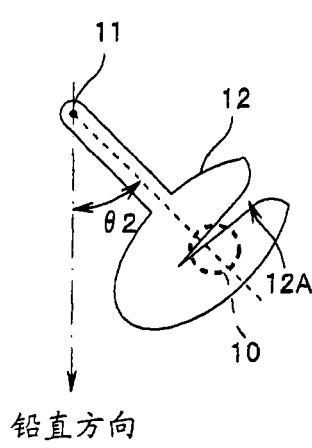


图 4B

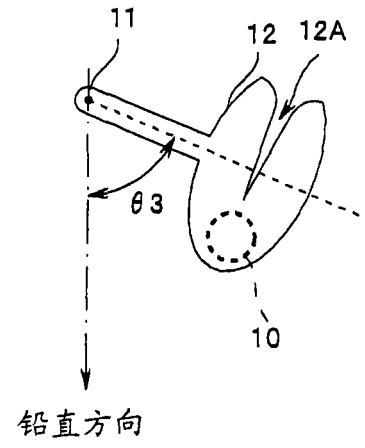


图 4C

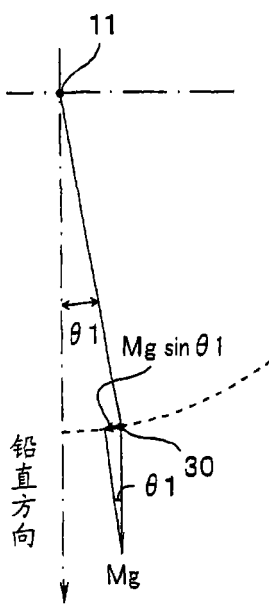


图 5A

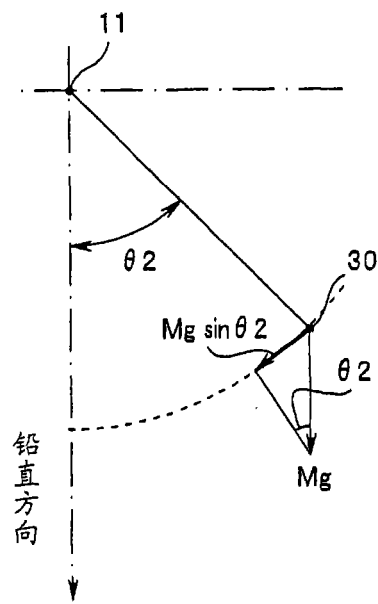


图 5B

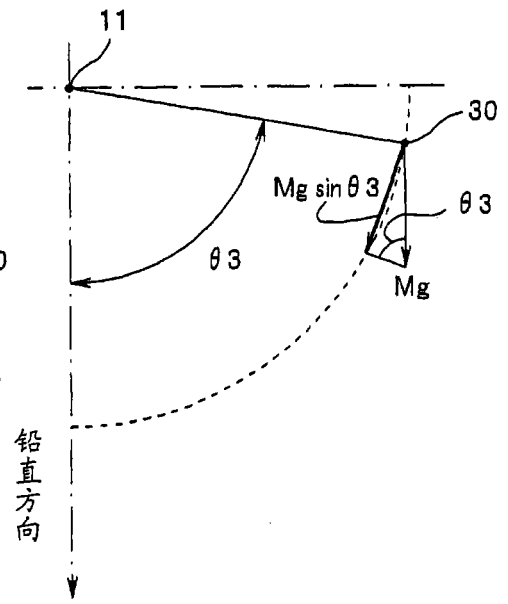


图 5C

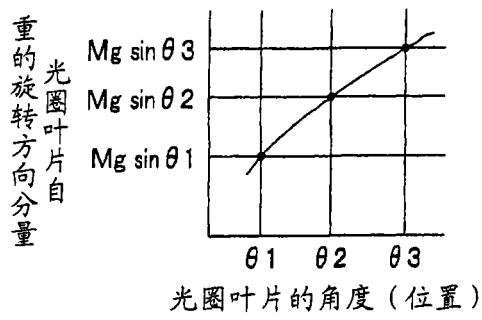


图6A

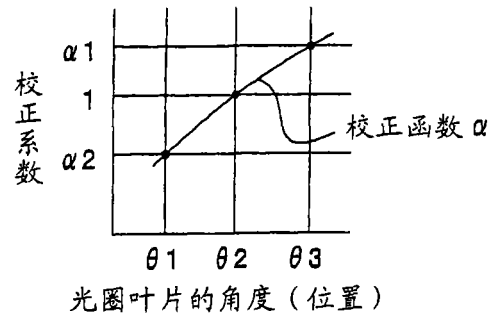


图6B

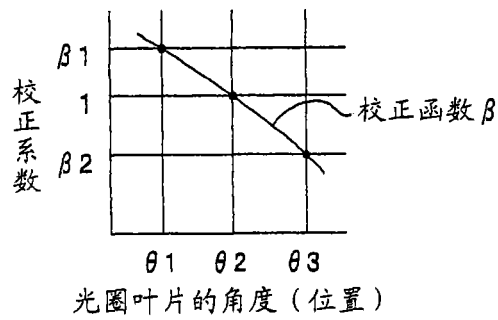


图6C

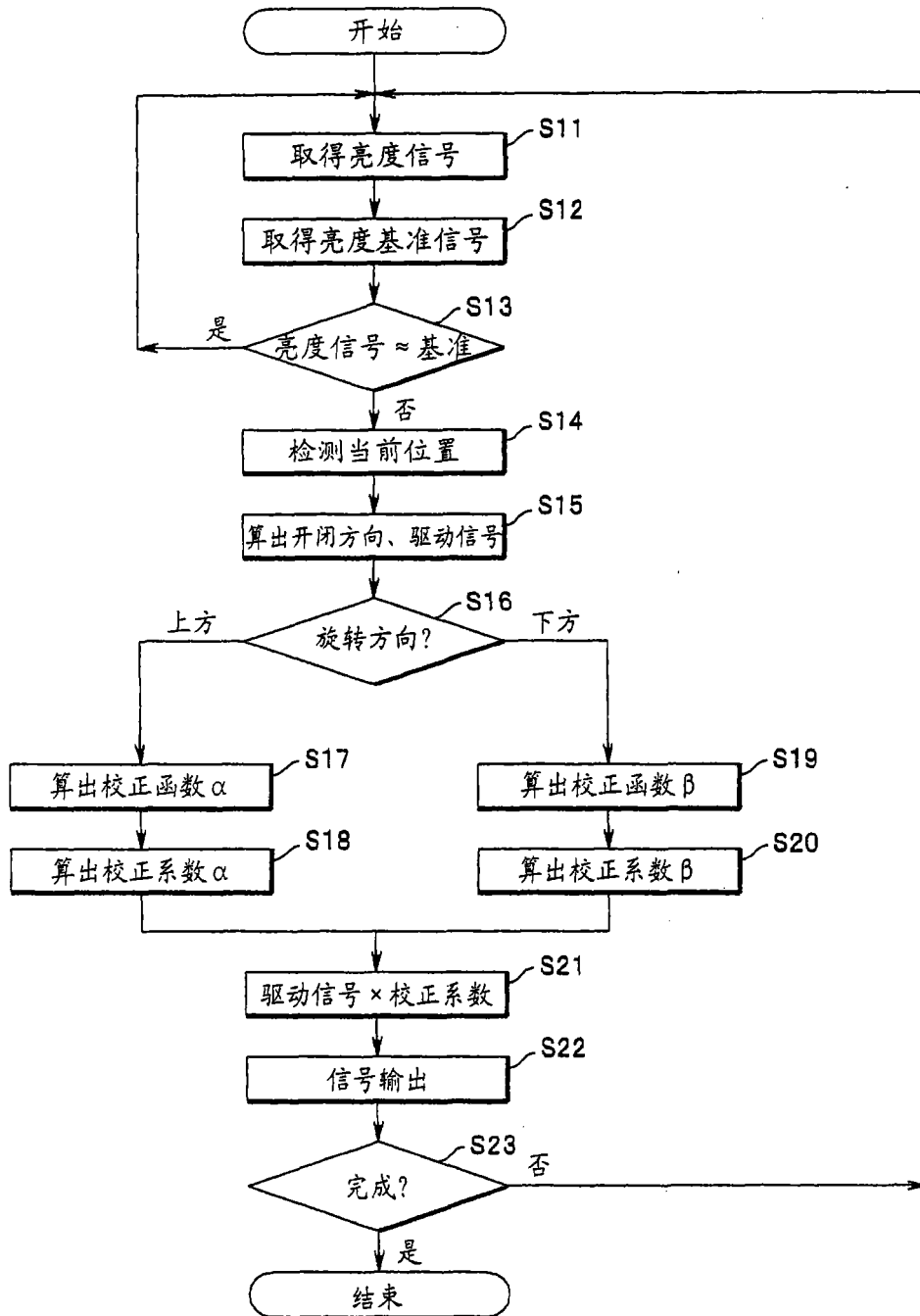


图7

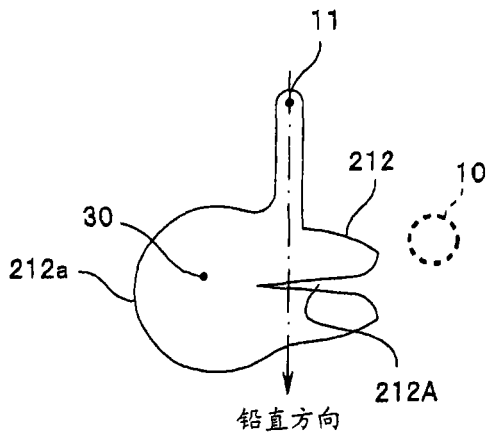


图8A

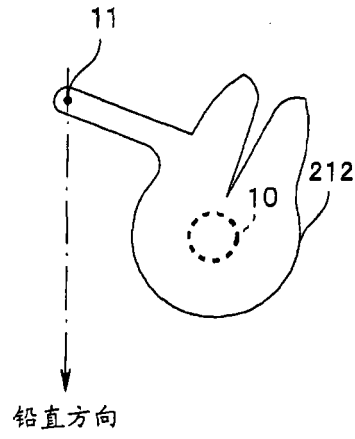


图8B

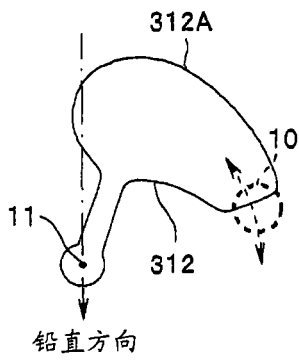


图9A

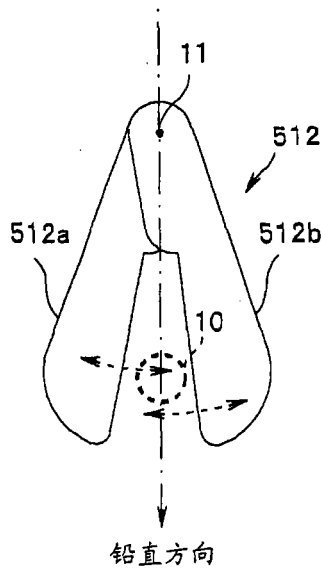


图9C

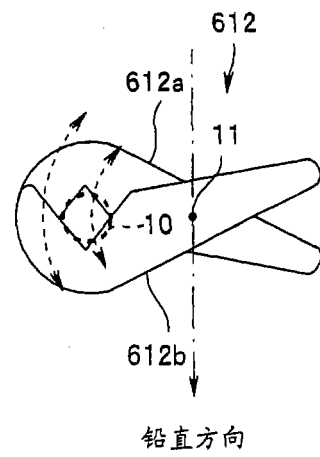


图9D

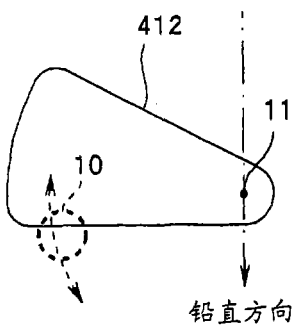


图9B

专利名称(译)	光源装置和内窥镜装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN101449962A</a>	公开(公告)日	2009-06-10
申请号	CN200810178773.3	申请日	2008-12-01
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
[标]发明人	水野恭辅		
发明人	水野恭辅		
IPC分类号	A61B1/06 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/0669 H04N5/2354 A61B1/06 H04N2005/2255		
优先权	2007316121 2007-12-06 JP		
其他公开文献	CN101449962B		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供一种能够进行稳定的光量控制的光源装置和具有光源装置的内窥镜装置。该光源装置具有光源以及使用光圈叶片来限制来自光源的光束的光量调节部，光量调节部具有：光圈叶片，其以旋转轴为中心在铅直面内旋转驱动并且重心偏心；位置检测部，其检测光圈叶片的位置；驱动部；以及控制驱动部的光源控制部，光源控制部根据光圈叶片的位置和旋转方向来控制驱动部。

