



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208492033 U

(45)授权公告日 2019.02.15

(21)申请号 201721010200.0

(22)申请日 2017.08.11

(30)优先权数据

2016-160373 2016.08.18 JP

(73)专利权人 HOYA株式会社

地址 日本东京

(72)发明人 小林将太郎

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

责任公司 11240

代理人 玉昌峰 吴孟秋

(51)Int.Cl.

A61B 1/06(2006.01)

A61B 1/227(2006.01)

A61B 1/233(2006.01)

A61B 1/267(2006.01)

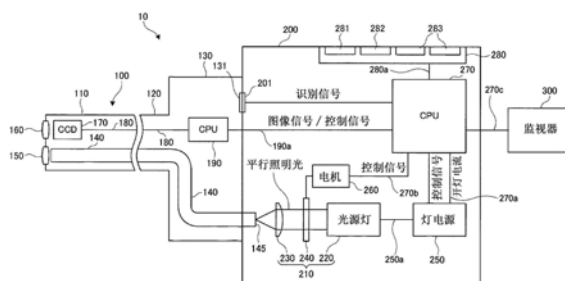
权利要求书2页 说明书10页 附图5页

(54)实用新型名称

电子内窥镜用光源装置及电子内窥镜系统

(57)摘要

一种电子内窥镜用光源装置及电子内窥镜系统,能实现光源灯的长寿命化。电子内窥镜用光源装置包括光源灯、输入装置、遮光体、电机、灯电源以及控制装置,控制装置通过输入信号电缆与输入装置连接,通过电源电缆与灯电源连接,通过控制信号电缆与电机连接,根据经由输入信号电缆接收的光源灯的熄灯指示的信号,在预定条件下,生成遮光控制信号作为用于执行模拟熄灯模式的模拟熄灯模式信号,遮光控制信号用于经由控制信号电缆向电机发送且使遮光体在照明光的光路上移动后静止,并且,为了执行模拟熄灯模式,在一定时间内生成开灯电力作为用于执行模拟熄灯模式的模拟熄灯模式信号,开灯电力用于经由电源电缆向灯电源发送且维持光源灯的开灯状态。



1. 一种电子内窥镜用光源装置,其特征在于,包括:
光源灯,构成为与内窥镜主体连接,向所述内窥镜主体供给照明光;
输入装置,构成为接收所述光源灯的开灯/熄灯的指示;
遮光体,设置在由所述光源灯射出的所述照明光的射出口的前方;
电机,以使所述遮光体在所述照明光的光路上能够进退移动的方式构成,并与所述遮光体机械连接;

灯电源,构成为通过电源线与所述光源灯连接,经由所述电源线将用于使所述光源灯开灯的电力供给所述光源灯;以及

控制装置,通过输入信号电缆与所述输入装置连接,通过电源电缆与所述灯电源连接,通过控制信号电缆与所述电机连接,根据经由所述输入信号电缆接收的所述光源灯的熄灯指示的信号,在预定条件下,生成遮光控制信号作为用于执行模拟熄灯模式的模拟熄灯模式信号,所述遮光控制信号用于经由所述控制信号电缆向所述电机发送且使所述遮光体在所述照明光的光路上移动后静止,并且,为了执行所述模拟熄灯模式,在一定时间内生成开灯电力作为用于执行所述模拟熄灯模式的模拟熄灯模式信号,所述开灯电力用于经由所述电源电缆向所述灯电源发送且维持所述光源灯的开灯状态。

2. 根据权利要求1所述的电子内窥镜用光源装置,其特征在于,

所述控制装置根据经由与所述内窥镜主体连接的电缆接收的、安装有专用于检查对象的观察的观察专用型的内窥镜的信息,生成所述模拟熄灯模式信号。

3. 根据权利要求1或2所述的电子内窥镜用光源装置,其特征在于,

所述电子内窥镜用光源装置还具有操作装置,所述操作装置接收所述模拟熄灯模式的设定指示,通过指示信号电缆与所述控制装置连接,

所述控制装置根据经由所述指示信号电缆接收的、所述模拟熄灯模式的设定指示的信息,生成所述模拟熄灯模式信号。

4. 根据权利要求1或2所述的电子内窥镜用光源装置,其特征在于,

所述控制装置测量所述光源灯的开灯次数作为所述光源灯的使用日志,当从所述使用日志中获取到在一定期间所述光源灯的开灯次数超过预定次数的使用日志信息时,生成所述模拟熄灯模式信号。

5. 根据权利要求1或2所述的电子内窥镜用光源装置,其特征在于,

所述控制装置将测量所述光源灯的熄灯指示的持续时间的结果作为所述光源灯的使用日志的信息存储,根据所述熄灯指示的持续时间短于一定时间的所述使用日志的信息,生成所述模拟熄灯模式信号。

6. 根据权利要求1或2所述的电子内窥镜用光源装置,其特征在于,

所述控制装置将以一定比例对供应给所述光源灯的电力进行减少的电力作为所述模拟熄灯模式信号生成。

7. 根据权利要求1或2所述的电子内窥镜用光源装置,其特征在于,

所述控制装置管理并存储所述光源灯的使用日志中的所述光源灯的开灯次数以及开灯时间的信息,根据所述开灯次数以及所述开灯时间的信息,调整所述一定时间。

8. 根据权利要求1或2所述的电子内窥镜用光源装置,其特征在于,

经过所述开灯光力的所述一定时间后,所述控制装置停止向所述灯电源输送用于使所

述光源灯开灯的电力。

9. 根据权利要求1或2所述的电子内窥镜用光源装置,其特征在于,在所述模拟熄灯模式信号的生成中,经由所述输入信号电缆而接收所述光源灯的开灯指示的信号时,所述控制装置停止所述模拟熄灯模式信号的生成。

10. 根据权利要求1或2所述的电子内窥镜用光源装置,其特征在于,所述控制装置与输出信号电缆连接,在所述模拟熄灯模式信号的生成中,将表示正在执行所述模拟熄灯模式的信号经由所述输出信号电缆发送至通知装置。

11. 根据权利要求10所述的电子内窥镜用光源装置,其特征在于,所述控制装置将所述光源灯维持开灯的所述一定时间中剩余的开灯时间的信息经由所述输出信号电缆发送至所述通知装置。

12. 一种电子内窥镜系统,其特征在于,具有:
权利要求1或2所述的电子内窥镜用光源装置;以及
电子内窥镜,通过光缆与所述电子内窥镜用光源装置连接,经由所述光缆接收所述照明光的供给。

13. 根据权利要求12所述的电子内窥镜系统,其特征在于,所述电子内窥镜是用于观察耳鼻喉的电子内窥镜系统。

电子内窥镜用光源装置及电子内窥镜系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电子内窥镜用光源装置及电子内窥镜系统。

背景技术

[0002] 电子内窥镜从内置于光源装置(或兼具光源装置的功能的处理器)的光源灯接收光的供给,将该光用作受检者的各种检查所需的照明光。这种光源灯的开灯以及熄灯通过设置在光源装置(或处理器)的光源灯的开/关按钮进行。在该情况下,光源灯根据来自使用者的开/关按钮的操作立即切换开灯/熄灯。

[0003] 通常,光源灯的寿命或劣化取决于开灯时间及开灯次数。在实际的开灯时间及开灯次数达到预定的开灯时间及开灯次数中的任一个的情况下,需要进行光源灯的替换或者维护。例如,判断为达到光源灯的寿命或劣化的开灯时间为500小时~1000小时,开灯次数为1000次左右。这种光源灯的开灯时间及开灯次数通过光源装置(或处理器)进行计算。

[0004] 以往,提出了防止光源灯随着开灯时间的经过而劣化的内窥镜装置(例如,参照专利文献1)。在该内窥镜装置中,应防止光源灯因在患者等的受检者和受检者之间的等待时间维持开灯状态而导致劣化的现象,在满足一定条件的情况下,减少光源灯的光量。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本专利第2894656号公报

实用新型内容

[0008] 实用新型要解决的技术问题

[0009] 在上述的专利文献1所记载的内窥镜装置中,可以防止光源灯因在受检者和受检者之间的待机时间持续开灯状态而导致劣化的现象。然而,如专用于耳鼻喉等观察的内窥镜检查那样,在高频度地反复进行光源灯的开灯/熄灯的检查环境中,不能防止因开灯次数而导致的光源灯的劣化。

[0010] 本实用新型是鉴于这种情况而提出的,其目的之一在于提供一种电子内窥镜用光源装置以及电子内窥镜系统,它在高频度地反复进行光源灯的开灯/熄灯的检查环境下,能够实现光源灯的长寿命化。

[0011] 解决技术问题的技术手段

[0012] 本实用新型的一方式提供一种电子内窥镜用光源装置,其特征不在于,包括:光源灯,构成为与内窥镜主体连接,向所述内窥镜主体供给照明光;输入装置,构成为接收所述光源灯的开灯/熄灯的指示;遮光体,设置在由所述光源灯射出的所述照明光的射出口的前方;电机,以使所述遮光体在所述照明光的光路上能够进退移动的方式构成,并与所述遮光体机械连接;灯电源,构成为通过电源线与所述光源灯连接,经由所述电源线将用于使所述光源灯开灯的电力供给所述光源灯;以及控制装置,通过输入信号电缆与所述输入装置连接,通过电源电缆与所述灯电源连接,通过控制信号电缆与所述电机连接,根据经由所述输

入信号电缆接收的所述光源灯的熄灯指示的信号,在预定条件下,生成遮光控制信号作为用于执行模拟熄灯模式的模拟熄灯模式信号,所述遮光控制信号用于经由所述控制信号电缆向所述电机发送且使所述遮光体在所述照明光的光路上移动后静止,并且,为了执行所述模拟熄灯模式,在一定时间内生成开灯电力作为用于执行所述模拟熄灯模式的模拟熄灯模式信号,所述开灯电力用于经由所述电源电缆向所述灯电源发送且维持所述光源灯的开灯状态。

[0013] 在上述电子内窥镜用光源装置中,也可以是,所述控制装置根据经由与所述内窥镜主体连接的电缆接收的、安装有专用于检查对象的观察的观察专用型的内窥镜的信息,生成所述模拟熄灯模式信号。

[0014] 在上述电子内窥镜用光源装置中,也可以是,所述电子内窥镜用光源装置还具有操作装置,所述操作装置接收所述模拟熄灯模式的设定指示,通过指示信号电缆与所述控制装置连接,所述控制装置根据经由所述指示信号电缆接收的、所述模拟熄灯模式的设定指示的信息,生成所述模拟熄灯模式信号。

[0015] 在上述电子内窥镜用光源装置中,也可以是,所述控制装置测量所述光源灯的开灯次数作为所述光源灯的使用日志,当从所述使用日志中获取到在一定期间所述光源灯的开灯次数超过预定次数的使用日志信息时,生成所述模拟熄灯模式信号。

[0016] 在上述电子内窥镜用光源装置中,也可以是,所述控制装置将测量所述光源灯的熄灯指示的持续时间的结果作为所述光源灯的使用日志的信息存储,根据所述熄灯指示的持续时间短于一定时间的所述使用日志的信息,生成所述模拟熄灯模式信号。

[0017] 在上述电子内窥镜用光源装置中,也可以是,所述控制装置将以一定比例对供应给所述光源灯的电力进行减少的电力作为所述模拟熄灯模式信号生成。

[0018] 在上述电子内窥镜用光源装置中,也可以是,所述控制装置管理并存储所述光源灯的使用日志中的所述光源灯的开灯次数以及开灯时间的信息,根据所述开灯次数以及所述开灯时间的信息,调整所述一定时间。

[0019] 在上述电子内窥镜用光源装置中,也可以是,经过所述开灯电力的所述一定时间后,所述控制装置停止向所述灯电源输送用于使所述光源灯开灯的电力。

[0020] 在上述电子内窥镜用光源装置中,也可以是,在所述模拟熄灯模式信号的生成中,经由所述输入信号电缆而接收所述光源灯的开灯指示的信号时,所述控制装置停止所述模拟熄灯模式信号的生成。

[0021] 在上述电子内窥镜用光源装置中,也可以是,所述控制装置与输出信号电缆连接,在所述模拟熄灯模式信号的生成中,将表示正在执行所述模拟熄灯模式的信号经由所述输出信号电缆发送至通知装置。

[0022] 在上述电子内窥镜用光源装置中,也可以是,所述控制装置将所述光源灯维持开灯的所述一定时间中剩余的开灯时间的信息经由所述输出信号电缆发送至所述通知装置。

[0023] 本实用新型的一方式提供一种电子内窥镜系统,其特征在于,具有:上述的电子内窥镜用光源装置;以及电子内窥镜,通过光缆与所述电子内窥镜用光源装置连接,经由所述光缆接收所述照明光的供给。

[0024] 在上述电子内窥镜系统中,也可以是,所述电子内窥镜是用于观察耳鼻喉的电子内窥镜系统。

[0025] 实用新型效果

[0026] 根据本实用新型,在高频度地反复进行光源灯的开灯/熄灯的检查环境下,能够实现光源灯的长寿命化。

附图说明

[0027] 图1是示出本实施方式的电子内窥镜系统的整体构成图。

[0028] 图2是用于说明本实施方式的电子内窥镜系统中进行内窥镜检查时的一系列处理的流程图。

[0029] 图3是用于说明本实施方式的电子内窥镜系统的一般熄灯模式时的处理的流程图。

[0030] 图4是用于说明包含本实施方式的电子内窥镜系统的模拟熄灯模式的处理的流程图。

[0031] 图5是本实施方式的电子内窥镜系统的一般熄灯模式时的光源灯的状态的说明图。

[0032] 图6是本实施方式的电子内窥镜系统的模拟熄灯模式时的光源灯的状态的说明图。

[0033] 附图标记说明

[0034] 10电子内窥镜系统;100电子内窥镜;110插入部;120通用管;130连接器部;131连接器端子;140光导纤维;145入射端面;150照明透镜;160物镜;170CCD;180信号传输电缆;190ROM;200处理器(电子内窥镜用光源装置);201连接器端子;210照明光学系统;220光源灯;230聚光透镜;240遮光机构;250灯电源;260电机;270 CPU(控制部);280操作部;281电源按钮;282光源按钮(输入部);283设定输入按钮(操作部);300监视器。

具体实施方式

[0035] 以下,参照附图,详细说明本实用新型的一实施方式的电子内窥镜系统。如图1所示,本实施方式的电子内窥镜系统10包括:电子内窥镜100、处理器(电子内窥镜用光源装置)200、监视器300。处理器200兼具向电子内窥镜100供给照明光的功能和对电子内窥镜100所获得的图像信号实施图像处理的功能。

[0036] 电子内窥镜100具有:由操作者握持的握持操作部(未图示);从该握持操作部延伸的具有挠性的插入部110、从该握持操作部向插入部110的相反侧延伸的通用管120。在通用管120的顶端设置有连接器部130,该连接器部130的连接器端子131和处理器200的连接器端子201以能够连接的方式构成。若经由连接器端子131与处理器200连接,则电子内窥镜100的识别信息输出到后述的处理器200的CPU(控制部)270。

[0037] 在电子内窥镜100中内置有光导纤维140,该光导纤维140穿过插入部110、握持操作部(未图示)以及通用管120,延伸到从连接器部130突出的光导套管(未图示)的内部。当连接连接器部130的连接器端子131和处理器200的连接器端子201时,光导纤维140与内置于处理器200的照明光学系统210光学连接。而且,从照明光学系统210发出的照明光被引导到光导纤维140内,通过设置在插入部110的前端面的照明透镜150,以预定的配光向外部射出。

[0038] 在插入部110的前端面设置有摄入被拍摄体光的物镜160,在其正后方设置有获取被拍摄体的图像信号的CCD170。由CCD170获取的被拍摄体的图像信号经由信号传输电缆180进行传输,在CPU190的控制下被ROM(图示略)读取之后,输出到处理器200内的CPU270。CPU270对输入的图像信号实施预定的图像处理并作为观察图像,将其显示在监视器300上。另外,在电子内窥镜100的CPU190和处理器200的CPU270之间,除了由CCD170获取的被拍摄体的图像信号之外,还传输各种控制信号等。

[0039] 处理器200具有:用于向电子内窥镜100的光导纤维140供给照明光的照明光学系统210。该照明光学系统210具有:光源灯220、聚光透镜230、遮光机构240。

[0040] 光源灯220内置有准直透镜(未图示),接收来自灯电源250的开灯用电力的供给,射出由平行光构成的照明光(平行照明光)。灯电源250在基于来自CPU270的开灯电流指示信号或其他控制信号的控制下,向光源灯220供给开灯用电力。聚光透镜230将由光源灯220射出的平行照明光朝向光导纤维140的入射端面145进行聚光。因此,电子内窥镜100构成为:使用光导纤维(光缆)140与包含光源灯220的光源装置光学连接,经由光导纤维(光缆)140接收照明光的供给。

[0041] 遮光机构240设置在光源灯220和聚光透镜230之间的光路上,调整由光源灯220射出的平行照明光的光量,以引导到聚光透镜230。遮光机构240具有多个调光用叶片部件(未图示)。这些调光用叶片部件构成为能够分别朝向平行照明光的光轴中心进退,遮蔽由光源灯220射出的平行照明光。通过利用电机260使遮光机构240的多个调光用叶片部件在光源灯220和聚光透镜230之间的光路上进退,从而调整由光源灯220射出的平行照明光的光量。利用电机260的遮光机构240的调光用叶片部件的进退通过来自CPU270的控制信号而被控制。

[0042] 另外,处理器200具有操作部280,其用于接收来自电子内窥镜100的操作者的操作指示。例如,在操作部280设置有电源按钮281、光源按钮(输入装置)282、多个设定输入按钮(操作装置)283。

[0043] 电源按钮281构成接收处理器200的启动指示以及工作停止指示的按钮。光源按钮282构成接收光源灯220的开灯指示以及熄灯指示的按钮。设定输入按钮283构成用于接收对处理器200内的构成要素(例如,照明光学系统210或灯电源250)、连接于处理器200的电子内窥镜100以及监视器300的设定的按钮。例如,能够由设定输入按钮283设定后述的模拟熄灯模式的设定/未设定(开/关)。

[0044] 即,处理器200的光源灯220构成为与电子内窥镜(内窥镜主体)100连接,向电子内窥镜100供给照明光,光源按钮(输入装置)282构成为接收光源灯220的开灯/熄灯的指示,遮光机构(遮光体)240设置在从光源灯220射出的照明光的射出口的前方。电机260构成为将遮光机构240在照明光的光路上能够进退地移动,并与遮光机构(遮光体)240机械连接,灯电源250构成为通过电源线250a与光源灯220连接,将用于光源灯220的开灯的电力经由电源线250a供给光源灯220。

[0045] CPU(控制装置)270通过输入信号电缆280a与光源按钮(输入装置)282连接,通过电源电缆250a与灯电源250连接,通过控制信号电缆270b与电机260连接。CPU(控制装置)270构成为:根据经由输入信号电缆280a接收的光源灯的熄灯指示的信号,在预定条件下,生成用于经由控制信号电缆270b向电机260发送的、在照明光的光路上使遮光机构(遮光

体) 240移动静止的遮光控制信号作为用于执行模拟熄灯模式的模拟熄灯模式信号,并且在一定时间生成用于经由电源电缆270a向灯电源250发送的、维持光源灯220的开灯状态的开灯电力作为用于执行模拟熄灯模式的模拟熄灯模式信号。

[0046] 然而,内窥镜检查的方式因每个治疗领域或每个治疗内容的检查对象而会有很大差异。例如,在专用于耳鼻喉等观察的检查对象和专用于消化器官等处理的检查对象中,检查时间或检查次数会有很大差异。对于前者而言,检查时间短,光源灯的开灯次数变得很多。另一方面,对于后者而言,检查时间长,光源灯的开灯时间变长。

[0047] 例如,在专用于耳鼻喉等观察的内窥镜检查中,还存在在三个月左右期间开灯时间为22小时但却反复进行了1300次开灯/熄灯的事例。在这样高频度地反复进行光源灯的开灯/熄灯的情况下,开灯次数提前达到上限的开灯次数,并判断为光源灯已达到寿命。

[0048] 本实用新型的发明人等着眼于在这样高频度地反复进行光源灯的开灯/熄灯的检查环境下,光源灯的寿命可能会变得极短的事实。而且,得出根据内窥镜检查的检查环境以减少开灯次数的方式进行调整有助于光源灯的长寿命化,由此想到了本实用新型。

[0049] 因而,优选的是,光源灯220与上述的用于观察耳鼻喉的电子内窥镜连接而构成电子内窥镜系统。

[0050] 即,本实施方式在预定条件下,即使在由操作者接收光源灯220的熄灯指示的情况下,也以遮蔽来自光源灯220的照明光的状态执行将光源灯220的开灯状态维持在一定时间的模拟熄灯模式。换言之,即使在由操作者接收光源灯220的熄灯意图的情况下,优先实现光源灯220的长寿命化而模拟熄灯。

[0051] 在模拟熄灯模式中,虽然光源灯220开灯,但是由于通过遮光机构240遮蔽由光源灯220发出的大致所有的照明光,因此被引导到光导纤维140的照明光的光量大致为零。因此,本实施方式的模拟熄灯模式可以视为在光学上与光源灯220熄灭的熄灯模式(被引导到光导纤维140的照明光的光量完全为零)等效。

[0052] 根据本实施方式,在预定条件下,即使在接收光源灯220的熄灯指示的情况下,也以遮蔽来自光源灯220的照明光的状态使光源灯220的开灯状态维持在一定时间。因此,即使在高频度地反复进行光源灯220的开灯/熄灯的检查环境中进行内窥镜检查的情况下,也减少光源灯220的开灯次数。由此,能够防止因开灯次数而导致光源灯220劣化的情况,能够实现光源灯220的长寿命化。

[0053] 由于控制这种模拟熄灯模式的执行,CPU270判断内窥镜检查时的条件是否满足包含电子内窥镜100的类别的、适用于模拟熄灯模式的预定条件。而且,在满足预定条件的情况下,CPU270通过执行模拟熄灯模式,防止因开灯次数而导致的光源灯220的劣化。

[0054] 根据一实施方式,优选的是,CPU(控制装置)270构成为根据经由与电子内窥镜(内窥镜主体)100连接的电缆190a接收的、安装有专用于检查对象的观察的观察专用型的电子内窥镜的信息,生成模拟熄灯模式信号。

[0055] 根据一实施方式,设定输入按钮(操作装置)283构成为通过输入信号电缆(指示信号电缆)280a与CPU(控制装置)270连接,接收模拟熄灯模式的设定指示。优选的是,CPU(控制装置)270构成为根据经由输入信号电缆(指示信号电缆)280a接收的、模拟熄灯模式的设定指示的信息,生成模拟熄灯模式信号。

[0056] 根据一实施方式,优选的是,CPU(控制装置)270构成为测量光源灯220的开灯次数

作为光源灯220的使用日志,在使用日志中,获取在一定期间光源灯220的开灯次数超过预定次数的使用日志信息时,生成模拟熄灯模式信号。

[0057] 以下,对使用本实施方式的电子内窥镜系统10进行内窥镜检查时的一系列处理进行说明。图2是用于说明使用本实施方式的电子内窥镜系统10进行内窥镜检查时的一系列处理的流程图。另外,在执行图2所示的流程前,处理器200通过操作电源按钮281启动。

[0058] 进行内窥镜检查时,首先,CPU270接收内窥镜检查前所需的处理(以下,适当称为“检查前处理”)(步骤ST201)。例如,检查前处理包括:电子内窥镜100的连接或者对处理器200的各种设定(例如,后述的熄灯模式(一般熄灯模式/模拟熄灯模式)的设定)的输入等。

[0059] 在检查前处理中,若连接电子内窥镜100,则该机型的识别信息从电子内窥镜100输出至CPU270。此外,若输入对处理器200的各种设定,则该设定信息输出到CPU270。这些识别信息或设定信息存储在连接于CPU270的未图示的存储单元。

[0060] 在检查前处理结束后,CPU270接收光源灯220的开灯指示(步骤ST202)。若由操作者经由光源按钮282接收开灯指示,则与开灯指示对应的信号(开灯指示信号)输出至CPU270。根据该开灯指示信号,CPU270将开灯电流指示信号输出至灯电源250。从灯电源250供给开灯用电力,以打开光源灯220。

[0061] 在光源灯220开灯的状态下,进行内窥镜检查(步骤ST203)。在内窥镜检查中,在从光源灯220经由光导纤维140照射的照明光下,由CCD170获取的被检查对象的图像数据被记录在ROM(省略图示),并且作为图像信号输出到CPU270。CPU270对收到的图像信号实施图像处理,显示在监视器300上。

[0062] 开始内窥镜检查后,CPU270判断光源灯220的熄灯模式。在熄灯模式的判断中,CPU270首先判断是否从设定输入按钮283设定(打开)模拟熄灯模式(步骤ST204)。

[0063] 在此,模拟熄灯模式是一种即使在由操作者接收光源灯220的熄灯指示的情况下,以通过遮光机构240遮蔽来自光源220的照明光的状态将光源灯220的开灯状态维持在一定时间的本实施方式独有的熄灯模式。

[0064] 例如,维持模拟熄灯模式的光源灯220的开灯状态的时间(以下适当称为“开灯维持时间”)设定为从开灯开始20分钟。但是,关于该开灯维持时间,可以根据内窥镜检查的检查环境或操作者的使用方式预先设定。

[0065] CPU270判断这种模拟熄灯模式是否经由设定输入按钮283进行设定。在设定模拟熄灯模式的情况下(步骤ST204:是),CPU270进入步骤ST208,执行模拟熄灯模式。通过在这样接收模拟熄灯模式的设定的情况下执行模拟熄灯模式,从而根据操作者的模拟熄灯模式的设定指示能够有效地防止光源灯的劣化。在步骤ST204中,通过判断模拟熄灯模式的设定,从而能够准确地反映操作者的意图,并转移到模拟熄灯模式。

[0066] 另一方面,在没有设定模拟熄灯模式的情况下(步骤ST204:否),CPU270在检查前处理中判断连接的电子内窥镜100的类别是否为观察专用型的电子内窥镜100(步骤ST205)。在连接有观察专用型的电子内窥镜100的情况下(步骤ST205:是),CPU270进入步骤ST208,执行模拟熄灯模式。

[0067] 通常,在连接有观察专用型的电子内窥镜100的检查环境中,光源灯220的开灯次数变多。通过在这样连接观察专用型的电子内窥镜100的情况下执行模拟熄灯模式,从而在专用于检查对象的观察的内窥镜检查中,能够有效地防止光源灯220的劣化。

[0068] 另一方面,在没有连接观察专用型的电子内窥镜100的情况下(步骤ST205:否),CPU270判断在光源灯220的使用日志中预定的一定时间内的开灯次数是否超过(过多)预定次数(步骤ST206)。在一定期间光源灯220的开灯次数超过预定次数的情况下,(步骤ST206:是),CPU270进入步骤ST208,执行模拟熄灯模式。另外,在步骤ST206判断的一定期间能够由操作者设定为任意期间。

[0069] 在一定期间光源灯220的开灯次数超过预定次数的情况下,假定因光源灯220的开灯次数而导致光源灯220的劣化。这样一定期间的开灯次数超过预定次数的情况下,通过遮蔽照明光将光源灯220的开灯状态维持在一定时间,从而根据实际的开灯次数,能够有效地防止光源灯220的劣化。

[0070] 在预定期间光源灯220的开灯次数没有超过预定次数的情况下(步骤ST206:否),CPU270执行一般的熄灯模式(一般熄灯模式)(步骤ST207)。即,在上述的步骤ST204~ST206中,不满足任一条件的情况下,处理器200转移到一般熄灯模式。另外,一般熄灯模式是根据来自操作者的熄灯指示立即熄灭光源灯220的熄灯模式。

[0071] 图3是用于说明在本实施方式的电子内窥镜系统10中的一般熄灯模式时的处理的流程图。如图3所示,在一般熄灯模式中,CPU270由操作者接收光源灯220的熄灯指示时(步骤ST301),CPU270以立即熄灭光源灯200的方式进行控制(步骤ST302)。

[0072] 另一方面,在满足上述步骤ST204~ST206的任一条件的情况下,CPU270执行模拟熄灯模式。如上所述,在模拟熄灯模式中,即使在由操作者接收光源灯220的熄灯指示的情况下,也以通过遮光机构240遮蔽来自光源220的照明光的状态将光源灯220的开灯状态维持在一定时间。由此,即使在由操作者接收熄灯指示的情况下,也能够使光源灯220的开灯状态维持在一定时间,从而防止光源灯220的开灯次数过多的情况。

[0073] 图4是用于说明本实施方式的电子内窥镜系统10的包含模拟熄灯模式的处理的流程图。如图4所示,在模拟熄灯模式中,当由操作者接收光源灯220的熄灯指示(步骤ST401)时,CPU270进行通过遮光机构240遮蔽来自光源灯220的照明光的控制(遮光控制)(转移到模拟熄灯模式)(步骤ST402)。

[0074] 在步骤ST402中开始遮光控制后,CPU270开始计数值的计数,该计数值表示在模拟熄灯模式下直到熄灭光源灯220为止的、模拟熄灯模式下的光源灯220的开灯维持的经过时间(步骤ST403)。在此,如上所述,将光源灯220的用于熄灯的计数值能够设定为20分钟。

[0075] 然后,CPU270判断是否由操作者接收光源灯220的开灯指示(步骤ST404)。在此,判断光源灯220的开灯指示是用于确认在模拟熄灯模式下维持光源灯220的开灯状态期间是否接收来自操作者的开灯指示。

[0076] 在没有接收光源灯220的开灯指示的情况下(步骤ST404:否),CPU270判断计数值是否达到预定值X(例如20分钟)以上(步骤ST405)。在计数值没有达到预定值X的情况下,重复步骤ST404以及步骤ST405的判断。

[0077] 在重复步骤ST404以及步骤ST405的判断中,在步骤ST404中接收光源灯220的开灯指示的情况下(步骤ST404:是),CPU270解除通过遮光机构240进行的遮光控制(模拟熄灯模式)(步骤ST406)。然后,CPU270将处理返回至步骤ST401,再次判断是否接收光源灯220的熄灯指示。

[0078] 这样,在模拟熄灯模式中,在一定时间维持光源灯220的开灯状态期间由操作者接

收开灯指示的情况下,解除遮光控制。因此,CPU(控制装置)270构成为在模拟熄灯模式信号的生成中,经由输入信号电缆280a,接收光源灯220的开灯指示的信号时,停止模拟熄灯模式信号的生成。即,光源灯220不熄灭而返回一般的开灯状态(没有被遮光的状态)。由此,在模拟熄灯模式的执行中接收操作者的使用意图的情况下,能够从遮光状态恢复至一般的开灯状态。其结果,减少光源灯220的开灯次数,并且能够实现响应性优异的光源灯220的开灯控制。

[0079] 另外,在模拟熄灯模式中,CPU270能够以一定比例减少供给光源灯220的电力。即,CPU270(控制装置)能够生成以一定比例减少供给光源灯220的电力的电力作为所述模拟熄灯模式信号。因此,在模拟熄灯模式执行时,供给光源灯220的电力以预定比例减少。由此,即使在模拟熄灯模式中维持光源灯220的开灯状态的情况下,能够抑制光源灯220劣化的情况。

[0080] 另一方面,在计数值达到预定值X的情况下,CPU270熄灭光源灯200(步骤ST407)。即使在这样转移到模拟熄灯模式的情况下,当经过一定时间(预定值X)时,也熄灭光源灯220。由此,在一定时间没有操作者的使用意图的情况下,能够熄灭光源灯220。其结果,能够防止在没有操作者的使用意图的情况下维持开灯状态而产生不必要的电力消耗的情况。即,优选的是,CPU(控制装置)270构成为在经过维持生成开灯电力的一定时间后,停止向灯电源220的、用于光源灯的开灯的电力的输送。

[0081] 在此,参照图5以及图6,说明光源灯220在一般熄灯模式以及模拟熄灯模式中的状态。图5是本实施方式的电子内窥镜系统10中的光源灯220在一般熄灯模式时的状态的说明图。图6是本实施方式的电子内窥镜系统10中的光源灯220在模拟熄灯模式时的状态的说明图。此外,在图5以及图6中,在横轴上表示时间。

[0082] 如图5所示,在一般熄灯模式中,在时间点t11,在开灯指示下光源灯220变为开灯状态(打开状态)后,在时间点t12,输入熄灯指示时,光源灯220切换为熄灯状态(关闭状态)。同样地,在时间点t13,在开灯指示下光源灯220变为开灯状态(打开状态)后,在时间点t14,输入熄灯指示时,光源灯220切换为熄灯状态(关闭状态)。即,在一般熄灯模式中,根据开灯指示/熄灯指示立即切换光源灯220的开灯状态/熄灯状态。

[0083] 另一方面,如图6的上段所示,在模拟熄灯模式中,在时间点t21,在开灯指示下光源灯220变为开灯状态(打开状态)后,在时间点t22,输入熄灯指示时,通过遮光机构240进行遮光控制。并且,在时间点t22进行遮光控制后,若在预定时间(20分钟)没有来自操作者的开灯指示,则在时间点t23,将光源灯220切换为熄灯状态。即,在模拟熄灯模式中,即使在接收熄灯指示的情况下,也维持20分钟的开灯状态后,自动地切换为熄灯状态。

[0084] 此外,如图6的下段所示,在模拟熄灯模式中,在时间点t22进行遮光控制后,在经过预定时间(20分钟)前的时间t24,若输入开灯指示,则解除通过遮光机构240进行的遮光控制。即,在模拟熄灯模式中,若在经过开灯维持时间前接收开灯指示,则切换为一般的开灯状态。

[0085] 如上所述,在本实施方式的电子内窥镜系统10中,在预定条件下,即使在接收光源灯220的熄灯指示的情况下,以遮蔽来自光源灯220的照明光的状态将光源灯220的开灯状态维持在一定时间。因此,即使在高频度地反复进行光源灯220的开灯/熄灯的检查环境中进行内窥镜检查的情况下,也减少光源灯220的开灯次数。由此,能够防止因开灯次数而导

致光源灯220劣化的情况,能够实现光源灯220的长寿命化。

[0086] 此外,在执行模拟熄灯模式时,CPU270可以通知其内容。即,CPU(控制装置)270构成为与输出信号电缆270c(参照图1)连接,在模拟熄灯模式信号的生成中,将执行所述模拟熄灯模式中的内容的信号经由输出信号电缆270c发送到监视器(通知装置)300。例如,CPU270能够在监视器300显示执行模拟熄灯模式的内容的消息。此时,操作者能够掌握当前的模式为模拟熄灯模式。由此,在预定条件下,即使在进行熄灯指示的情况下,也能够掌握光源灯220的开灯状态被维持。

[0087] 特别,优选的是,处理器200通知模拟熄灯模式中的光源灯220维持开灯的一定时间中剩余的开灯时间。即,优选的是,CPU(控制装置)270构成为经由输出信号电缆270c,将光源灯220维持开灯的一定时间中剩余的开灯时间的信息发送到监视器(通知装置)300。在该情况下,操作者能够掌握光源灯220的直至熄灯时间为止的剩余时间。由此,能够根据需要对操作者催促光源灯220的熄灯指示。

[0088] 此外,本实用新型不限于上述实施方式,能够进行各种变更实施。在上述实施方式中,关于附图所图示的构成要素的处理等,不限于于此,在发挥本实用新型的效果的范围内能够适当变更。此外,在不脱离本实用新型的目的的范围内能够适当变更实施。

[0089] 例如,在上述实施方式中,说明将模拟熄灯模式中的开灯维持时间设定为20分钟的情况。但是,在模拟熄灯模式的执行中,CPU270可以调整光源灯220的开灯维持时间。CPU270能够根据光源灯220的开灯次数以及开灯时间调整开灯维持时间。

[0090] 说明光源灯220的开灯次数极多而另一方面直到开灯时间达到上限时间剩余较多的情况的开灯维持时间的调整例。在此,示出在光源灯220的开灯次数超过600次的时间点的开灯时间为50小时的情况。此外,光源灯220的开灯次数以及开灯时间的上限分别为1000次以及500小时。

[0091] 此时,CPU270从光源灯220的开灯时间的上限时间(500小时)减去100小时,100小时是已使用的50小时与今后预计使用的50小时之和。能够将作为该运算结果的400小时除以剩余开灯次数400次的值(1小时)设定为开灯维持时间。伴随这种使用而变化的开灯时间和开灯次数的信息可以存储在CPU270所附带的存储单元中。

[0092] 若将模拟熄灯模式中的开灯维持时间固定在一定时间(例如20分钟),则可能产生不能最大限度地利用光源灯220的开灯时间的情况。这样根据光源灯220的开灯次数等调整开灯维持时间,由此,例如在开灯次数极多而另一方面直到开灯时间达到上限时间剩余较多的情况下,能够将开灯维持时间调整为较长。由此,能够灵活地防止光源灯220基于开灯次数等而劣化的情况。

[0093] 即,优选的是,CPU(控制装置)270对光源灯220的使用日志中的光源灯220的开灯次数以及开灯时间的信息进行管理,并存储在CPU270所附带的存储器中,根据开灯次数以及开灯时间的信息,调整开灯维持时间(一定时间)。

[0094] 另外,在上述实施方式中,对根据模拟熄灯模式的设定的有无、被连接的电子内窥镜100的类别、一定期间的开灯次数的程度判断向模拟熄灯模式的转移的情况进行说明(参照图2所示的步骤ST204~ST206)。但是,关于向模拟熄灯模式转移的判断方法并不限于于此,而能够适当地变更。

[0095] CPU270可以根据光源按钮282的熄灯指示的持续时间判断是模拟熄灯模式还是一

般熄灯模式。例如，CPU270能够将已测量光源按钮282的熄灯指示的持续时间的结果作为光源灯220的使用日志的信息进行存储，当该熄灯指示的持续时间短于一定时间时判断为模拟熄灯模式，当该熄灯指示的持续时间为预定时间以上时判断为一般熄灯模式。在该情况下，能够根据来自操作者的光源灯220的熄灯指示的持续时间执行模拟熄灯模式。由此，无需特别的初始设定等就能够有效地防止光源灯220的劣化。

[0096] 因此，根据一实施方式，优选的是，CPU(控制装置)270构成为将已测量光源灯220的熄灯指示的持续时间的结果作为光源灯220的使用日志的信息存储在存储器，根据该熄灯指示的持续时间短于一定时间的使用日志的信息，生成模拟熄灯模式信号。

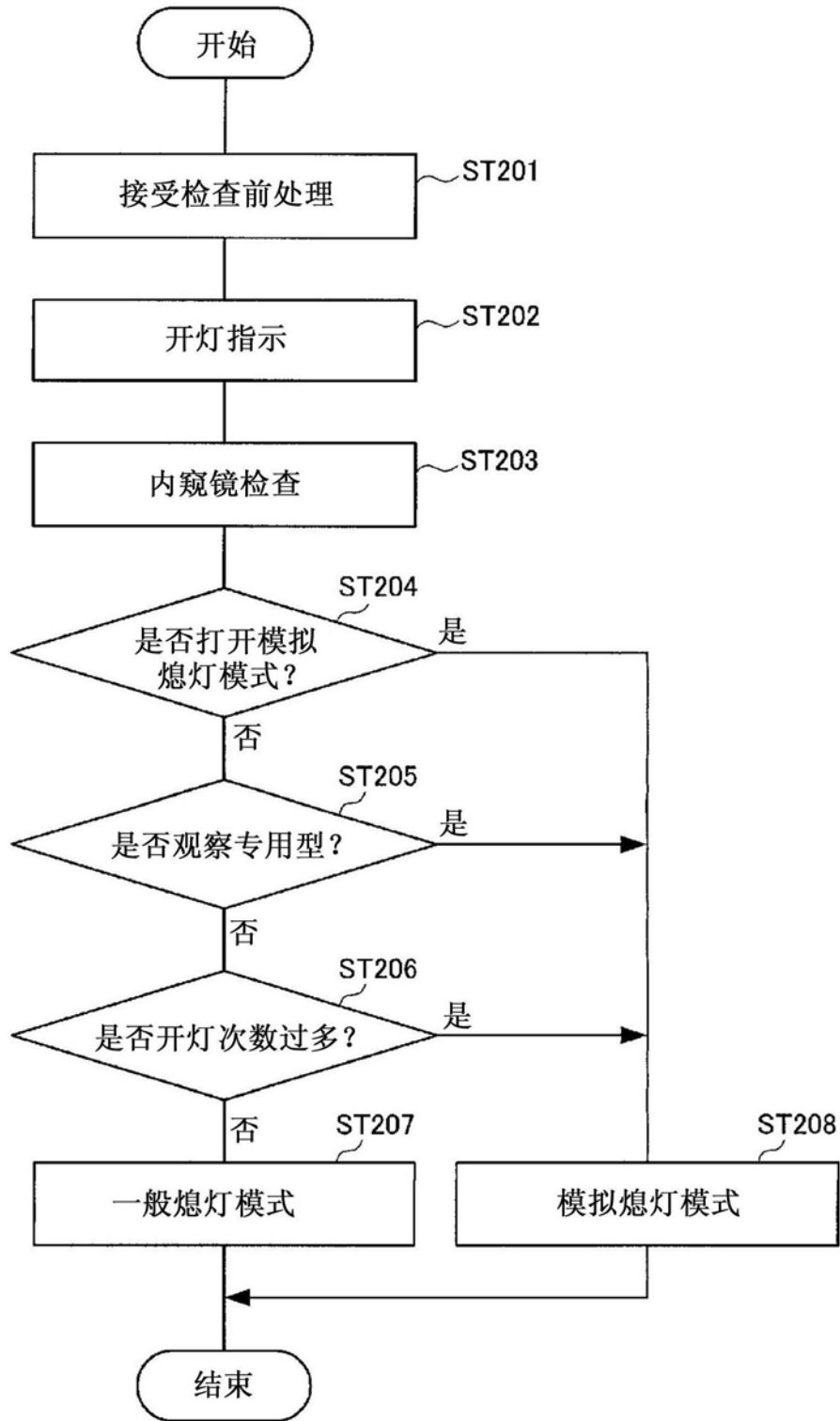


图2

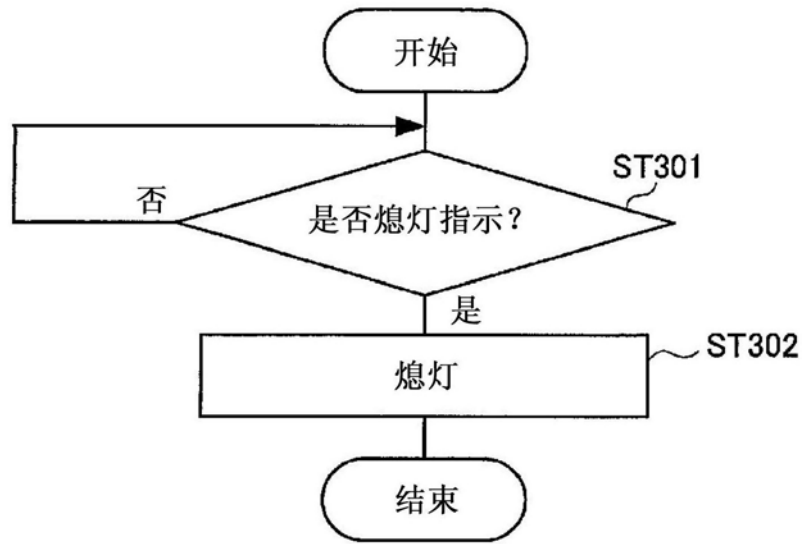


图3

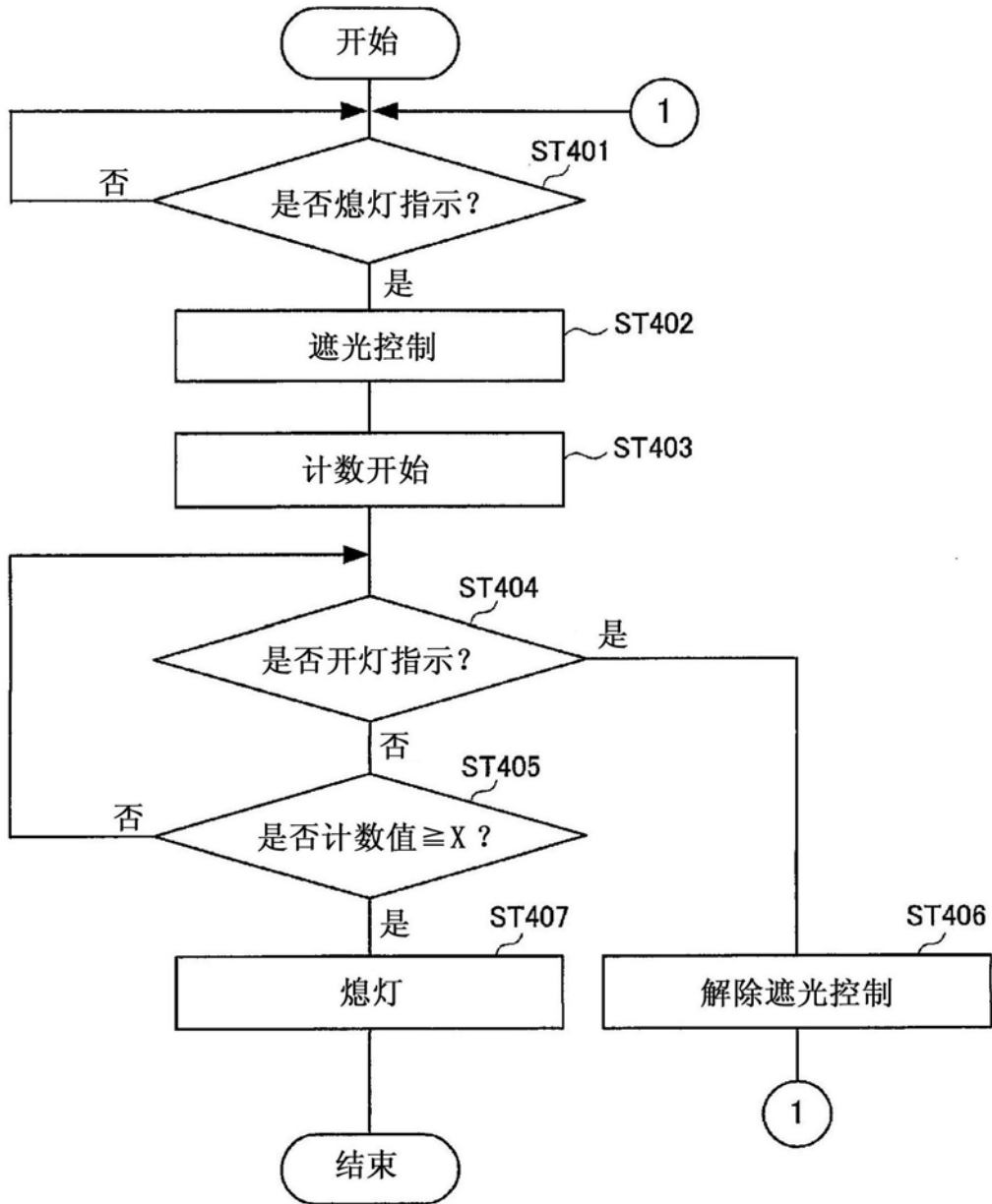


图4

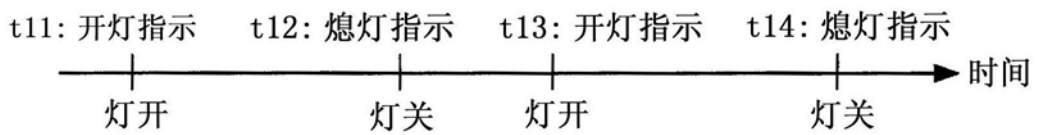


图5

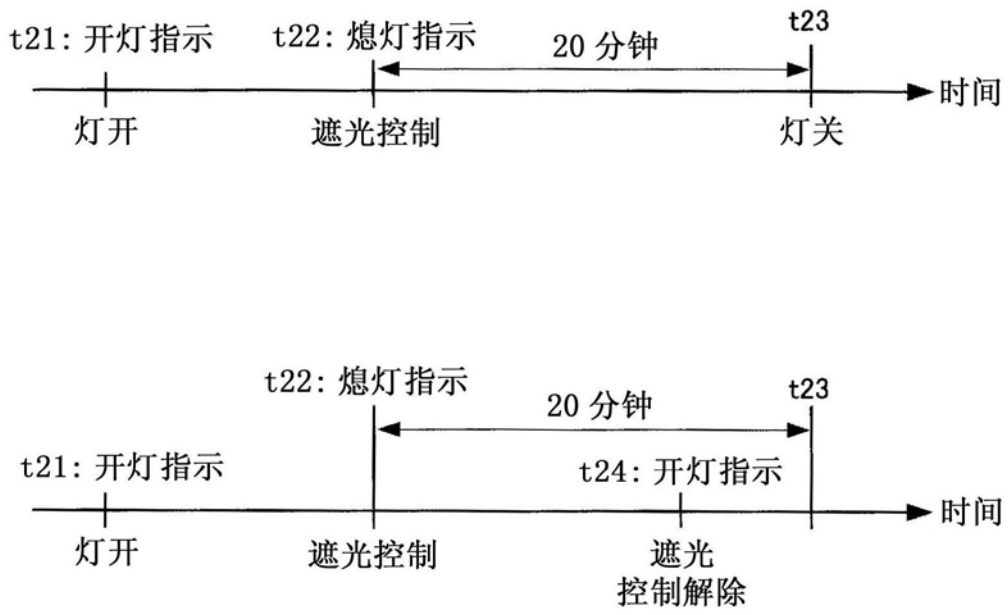


图6

专利名称(译)	电子内窥镜用光源装置及电子内窥镜系统		
公开(公告)号	CN208492033U	公开(公告)日	2019-02-15
申请号	CN201721010200.0	申请日	2017-08-11
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	小林将太郎		
发明人	小林将太郎		
IPC分类号	A61B1/06 A61B1/227 A61B1/233 A61B1/267		
优先权	2016160373 2016-08-18 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种电子内窥镜用光源装置及电子内窥镜系统，能实现光源灯的长寿命化。电子内窥镜用光源装置包括光源灯、输入装置、遮光体、电机、灯电源以及控制装置，控制装置通过输入信号电缆与输入装置连接，通过电源电缆与灯电源连接，通过控制信号电缆与电机连接，根据经由输入信号电缆接收的光源灯的熄灯指示的信号，在预定条件下，生成遮光控制信号作为用于执行模拟熄灯模式的模拟熄灯模式信号，遮光控制信号用于经由控制信号电缆向电机发送且使遮光体在照明光的光路上移动后静止，并且，为了执行模拟熄灯模式，在一定时间内生成开灯电力作为用于执行模拟熄灯模式的模拟熄灯模式信号，开灯电力用于经由电源电缆向灯电源发送且维持光源灯的开灯状态。

