



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106455961 B

(45)授权公告日 2018.10.02

(21)申请号 201580032086.9

(22)申请日 2015.06.19

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106455961 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(30)优先权数据

2014-126163 2014.06.19 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.12.15

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2015/003083 2015.06.19

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/194188 JA 2015.12.23

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 中岛启一郎

(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 于英慧

(51)Int.Cl.

A61B 1/06(2006.01)

A61B 1/00(2006.01)

G02B 23/26(2006.01)

审查员 孙颖

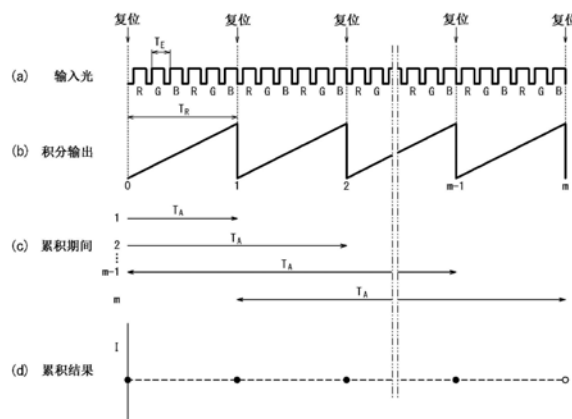
权利要求书1页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

光扫描型内窥镜装置

(57)摘要

提供能够对一定期间内照射的激光光量进行限制的光扫描型内窥镜装置。本发明的光扫描型内窥镜装置具有：扫描单元，其使来自光源(33)的光在对象物(100)上进行扫描；光量检测部(15)，其检测来自光源的光的光量；以及控制部(31)，其根据由光量检测部检测到的光量，对光源的输出进行控制，控制部根据由光量检测部检测到的紧前的规定期间内的光量的累积值，对光源的输出进行控制。



1. 一种光扫描型内窥镜装置,其具有:
扫描单元,其使来自光源的光在对象物上进行扫描;
光量检测部,其检测从所述光源射出的照射光的光量;以及
控制部,其根据由所述光量检测部检测到的所述光量,对所述光源的输出进行控制,
所述控制部根据由所述光量检测部检测到的紧前的规定期间内的所述光量的累积值,
对所述光源的输出进行控制,
所述控制部根据所述光量的累积值,使从所述光源射出的照射光的光量向着比紧前的
所述规定期间内的从所述光源射出的照射光的光量的平均值低的光量降低。
2. 根据权利要求1所述的光扫描型内窥镜装置,其中,
所述控制部根据所述光量的累积值,停止所述光源的输出。
3. 根据权利要求1~2中的任意一项所述的光扫描型内窥镜装置,其中,
所述控制部在所述光量的累积值超过规定阈值的情况下,对所述光源的输出进行控
制,使得所述光量的累积值不超过比所述规定阈值高的规定容许极限值。
4. 根据权利要求1~2中的任意一项所述的光扫描型内窥镜装置,其中,
所述光量检测部具有:
监视用光检测器,其检测从所述光源射出的照射光;
校正部,其根据所述照射光的波长对所述监视用光检测器得到的所述照射光的检测信
号进行校正;以及
积分器,其根据由所述校正部校正后的所述照射光的检测信号求出所述光量。

光扫描型内窥镜装置

技术领域

[0001] 本发明涉及对对象物进行光扫描的光扫描型内窥镜装置。

背景技术

[0002] 作为现有的光扫描型内窥镜装置,公知有如下技术:根据对对象物照射的光的来自对象物的反射光来检测亮度等级,在观察图像中,设定照明光量,使得越是具有较亮亮度等级的扫描位置,则越减少光量,越是具有较暗亮度等级的扫描位置,则越增加光量,根据扫描位置对照明光量进行控制(例如专利文献1)。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2010-115391号公报

发明内容

[0006] 发明要解决的课题

[0007] 一般情况下,考虑到激光对人的眼睛和皮肤的影响,针对照射激光的设备,在JIS标准等中,要求一定期间(例如0.25秒)内照射的激光的光量不超过基准值。

[0008] 但是,在专利文献1的技术中,未监视一定期间内照射的激光光量,所以,一定期间内的光量可能超过基准值。

[0009] 因此,着眼于这点而完成的本发明的目的在于,提供能够对一定期间内照射的激光光量进行限制的光扫描型内窥镜装置。

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 实现上述目的的光扫描型内窥镜装置的发明具有:扫描单元,其使来自光源的光在对象物上进行扫描;光量检测部,其检测来自所述光源的光的光量;以及控制部,其根据由所述光量检测部检测到的所述光量,对所述光源的输出进行控制,所述控制部根据由所述光量检测部检测到的紧前的规定期间内的所述光量的累积值,对所述光源的输出进行控制。

[0012] 优选所述控制部根据所述光量的累积值,停止所述光源的输出。

[0013] 或者,优选所述控制部根据所述光量的累积值,使来自所述光源的光的光量向着比紧前的所述规定期间内的来自所述光源的光的光量的平均值低的光量降低。

[0014] 优选所述控制部在所述光量的累积值超过规定阈值的情况下,对所述光源的输出进行控制,使得所述光量的累积值不超过比所述规定阈值高的规定容许极限值。

[0015] 优选所述光量检测部具有:受光用光检测器,其检测来自所述光源的光;校正部,其根据光的波长对所述受光用光检测器得到的光的检测信号进行校正;以及积分器,其根据由所述校正部校正后的所述光的检测信号求出所述光量。

[0016] 发明效果

[0017] 根据本发明,能够提供能够对一定期间内照射的激光光量进行限制的光扫描型内

窥镜装置。

附图说明

[0018] 图1是示出第1实施方式的光扫描型内窥镜装置的概略结构的框图。

[0019] 图2是概略地示出图1的镜体的概观图。

[0020] 图3是图2的镜体的前端部的剖视图。

[0021] 图4是示出图3的驱动部和照明用光纤的摆动部的图,图4(a)是侧视图,图4(b)是图4(a)的A-A线剖视图。

[0022] 图5是示出图1的光量检测部的概略结构的框图。

[0023] 图6是用于说明图1的光量检测部和控制部的动作的图。

[0024] 图7是用于说明控制部的动作的一例的图。

[0025] 图8是用于说明控制部的动作的另一例的图。

[0026] 图9是用于说明图4的驱动部的变形例的图,图9(a)是镜体的前端部的剖视图,图9(b)是放大示出图9(a)的驱动部的立体图,图9(c)是包含图9(b)的偏转磁场产生用线圈和永久磁铁的部分的与光纤的轴垂直的面的剖视图。

具体实施方式

[0027] 下面,参照附图对本发明的实施方式进行说明。

[0028] (第1实施方式)

[0029] 参照图1~图8对本发明的第1实施方式进行说明。图1是示出第1实施方式的光扫描型内窥镜装置的概略结构的框图。在图1中,光扫描型内窥镜装置10具有镜体20、控制装置主体30、显示器40。

[0030] 首先,对控制装置主体30的结构进行说明。控制装置主体30具有对光扫描型内窥镜装置10整体进行控制的控制部31、发光控制部32、激光器33R、33G、33B(以下将激光器33R、33G、33B总称为“光源33”。)、耦合器34、致动器驱动器38、受光用光检测器35、ADC(模拟-数字转换器)36、信号处理部37、监视器光纤14、光量检测部15。

[0031] 由激光器33R、33G、33B构成的光源33根据发光控制部32的控制,选择性地射出多个不同波长(在本实施方式中为R、G和B这3个颜色的波长)的光。这里,“选择性地射出多个不同波长的光”即意味着,在由发光控制部32选择的时刻射出由发光控制部32选择的任意一个波长的光。作为激光器33R、33G、33B,例如可以使用DPSS激光器(半导体激励固体激光器)或激光二极管。

[0032] 发光控制部32根据来自控制部31的控制信号对光源33的发光时刻进行控制。在本实施方式中,发光控制部32在一次的扫描中,按照规定发光顺序(在本例中为R、G、B的顺序),每隔一定时间间隔(发光周期 T_E)切换来自光源33的R、G、B的光的波长。

[0033] 这里,“一次的扫描”意味着为了拍摄1个图像而从例如螺旋状等规定扫描路径的始点到终点进行一次扫描。并且,“发光周期 T_E ”不意味着构成光源33的激光器33R、33G、33B各自的发光周期,而意味着从光源33依次射出的光的发光周期。

[0034] 从激光器33R、33G、33B射出的激光经由由耦合器34同轴合成的光路,作为照明光入射到单模光纤即送光光纤11。并且,耦合器34将对送光光纤11输出的一定比例的光分配

给光量检测部15。另外,该比例几乎不受经时变化的影响,所以,能够抑制光量检测部15中的光量的测定精度的降低。

[0035] 耦合器34例如使用光纤合波器或分光棱镜等构成。

[0036] 激光器33R、33G、33B和耦合器34也可以收纳在利用信号线而与控制装置主体30连接的、独立于控制装置主体30的壳体中。

[0037] 从耦合器34入射到送光光纤11的光被引导至镜体20的前端部,对对象物100进行照射。此时,控制装置主体30的致动器驱动器38通过对镜体20的致动器21进行振动驱动,对送光光纤11的前端部进行振动驱动。由此,从送光光纤11射出的照明光在对象物100的观察表面上沿着规定扫描路径进行二维扫描。通过照明光的照射而从对象物100得到的反射光或散射光等光在由多模光纤构成的受光光纤12的前端被接收,穿过镜体20内并被引导至控制装置主体30。

[0038] 另外,在本例中,送光光纤11和致动器21构成使来自光源33的光在对象物100上进行扫描的扫描单元。

[0039] 受光用光检测器35按照光源33的每个发光周期 T_E ,从对象物100经由受光光纤12检测通过R、G或B中的任意波长(以下称为“颜色”。)的光的照射而得到的光,输出模拟信号(电信号)。

[0040] ADC36将来自受光用光检测器35的模拟信号转换为数字信号(电信号),并将其输出到信号处理部37。

[0041] 信号处理部37将按照每个发光周期 T_E 从ADC36输入的与各波长对应的数字信号分别与发光时刻和扫描位置对应起来并依次存储在存储器(未图示)中。从控制部31得到该发光时刻和扫描位置的信息。在控制部31中,根据由致动器驱动器38施加的振动电压的振幅和相位等信息,计算扫描路径上的扫描位置的信息。然后,信号处理部37在扫描结束后或扫描中,根据从ADC36输入的各数字信号,根据需要进行强调处理、 γ 处理、插值处理等图像处理并生成图像信号,在显示器40中显示对象物100的图像。

[0042] 监视器光纤14是连结耦合器34和光量检测部15的光纤,将从耦合器34对送光光纤11输出的一定比例的光引导至光量检测部15。

[0043] 光量检测部15检测来自光源33的光的光量,将检测到的光量通知给控制部31。如后所述,控制部31根据紧前的规定累积期间 T_A 内由光量检测部15检测到的光量的累积值 I ,对光源33的输出进行控制。

[0044] 光量检测部15在后面进一步详细说明。

[0045] 接着,对镜体20的结构进行说明。图2是概略地示出镜体20的概观图。镜体20具有操作部22和插入部23。在操作部22上分别连接有来自控制装置主体30的送光光纤11、受光光纤12和布线缆线13。这些送光光纤11、受光光纤12和布线缆线13穿过插入部23内部并延伸到插入部23的前端部24(图2中的虚线部内的部分)。

[0046] 图3是放大示出图2的镜体20的插入部23的前端部24的剖视图。镜体20的插入部23的前端部24构成为包括致动器21、投影用透镜25a、25b(光学系统)、穿过中心部的送光光纤11和穿过外周部的光纤束状的受光光纤12。

[0047] 致动器21对送光光纤11的前端部11c进行振动驱动。致动器21构成为包括通过安装环26固定在镜体20的插入部23的内部的光纤保持部件29和压电元件28a~28d(参照图4

(a) 和 (b))。送光光纤11由光纤保持部件29支承,并且,由光纤保持部件29支承的固定端11a~前端部11c成为以能够摆动的方式被支承的摆动部11b。另一方面,受光光纤12配置成穿过插入部23的外周部,延伸到前端部24的前端。进而,在受光光纤12的各光纤的前端部具有未图示的检测用透镜。

[0048] 进而,投影用透镜25a、25b和检测用透镜配置在镜体20的插入部23的前端部24的最前端。投影用透镜25a、25b构成为使从送光光纤11的前端部11c射出的激光照射到对象物100上并大致会聚。并且,检测用透镜配置成,取入会聚在对象物100上的激光通过对对象物100进行反射、散射等后的光或通过会聚在对象物100上的激光的照射而产生的荧光(从对象物100得到的光)等,使其会聚在配置在检测用透镜之后的受光光纤12并进行耦合。另外,投影用透镜不限于两枚结构,也可以由一枚或其他多枚透镜构成。

[0049] 图4(a)是示出光扫描型内窥镜装置10的致动器21的振动驱动机构和送光光纤11的摆动部11b的图,图4(b)是图4(a)的A-A线剖视图。送光光纤11贯通具有四棱柱状的形状的光纤保持部件29的中央,固定保持在光纤保持部件29上。光纤保持部件29的4个侧面分别朝向 $\pm Y$ 方向和 $\pm X$ 方向。而且,在光纤保持部件29的 $\pm Y$ 方向的两侧面固定有Y方向驱动用的一对压电元件28a、28c,在 $\pm X$ 方向的两侧面固定有X方向驱动用的一对压电元件28b、28d。

[0050] 各压电元件28a~28d连接有来自控制装置主体30的致动器驱动器38的布线缆线13,通过由致动器驱动器38施加电压而被驱动。

[0051] 在X方向的压电元件28b与28d之间始终被施加正负相反且大小相等的电压,同样,在Y方向的压电元件28a与28c之间始终被施加方向相反且大小相等的电压。隔着光纤保持部件29对置配置的压电元件28b、28d相互在一方伸展时,另一方收缩,由此使光纤保持部件29产生翘曲,通过反复进行该动作,产生X方向的振动。Y方向的振动也同样。

[0052] 致动器驱动器38对X方向驱动用的压电元件28b、28d和Y方向驱动用的压电元件28a、28c施加相同频率的振动电压或者施加不同频率的振动电压,能够使其进行振动驱动。当使Y方向驱动用的压电元件28a、28c和X方向驱动用的压电元件28b、28d分别进行振动驱动时,图3、图4所示的送光光纤11的摆动部11b振动,前端部11c偏转,所以,从前端部11c出射的激光在对象物100的表面上沿着规定扫描路径依次进行扫描。

[0053] 接着,参照图5和图6进一步详细对光量检测部15进行说明。图5示出光量检测部15的概略结构。图6是用于说明光量检测部15和控制部31的动作的图。光量检测部15具有光学滤镜70R、70G、70B、监视器用光检测器71R、71G、71B、电流/电压转换器72R、72G、72B、校正部73R、73G、73B、加法器74、积分器75、A/D(模拟/数字)转换器76。

[0054] 光学滤镜70R、70G、70B按照每个颜色对图6(a)所示的按照光源33的每个发光周期 T_E 从监视器光纤14依次输入的R、G、B的光进行分光,将分光后的R、G、B的光分别输出到按照R、G、B的每个颜色设置的监视器用光检测器71R、71G、71B。

[0055] 监视器用光检测器71R、71G、71B分别检测来自光学滤镜70R、70G、70B的光,将检测结果(电流信号)输出到按照R、G、B的每个颜色设置的电流/电压转换器72R、72G、72B。

[0056] 电流/电压转换器72R、72G、72B将来自监视器用光检测器71R、71G、71B的检测结果(电流信号)分别转换为电压信号,将其输出到按照R、G、B的每个颜色设置的校正部73R、73G、73B。

[0057] 校正部73R、73G、73B分别根据各个光的波长(颜色)对从监视器用光检测器71R、71G、71B经由电流/电压转换器72R、72G、72B得到的R、G、B的光的检测信号(电压信号)进行校正,将其输出到加法器74。

[0058] 一般情况下,在监视器用光检测器71R、71G、71B等光检测器中,其受光灵敏度具有波长依赖性。考虑到这点,在校正部73R、73G、73B中,按照每个颜色对从监视器用光检测器71R、71G、71B经由电流/电压转换器72R、72G、72B得到的R、G、B的光的检测信号(电压信号)进行校正,使得针对监视器用光检测器71R、71G、71B上的相同光量的输入,得到相同的电压信号。

[0059] 例如,在与R、B分别对应的监视器用光检测器71R、71B分别根据光量1mW的R、B的输入光输出200 μ A的电流信号、与G对应的监视器用光检测器71G根据光量1mW的G的输入光输出100 μ A的电流信号的情况下,可以说与R、G、B分别对应的监视器用检测器71R、71G、71B的受光灵敏度存在2:1:2的比率关系。该情况下,与R、G、B分别对应的校正部73R、73G、73B分别使从监视器用光检测器71R、71G、71B经由电流/电压转换器72R、72G、72B输入的电压信号分别成为1倍、2倍、1倍(即,仅与G对应的校正部73G使所输入的电压信号成为2倍),由此,关于R、G、B的各颜色,针对相同光量的输入,得到相同的电压信号。

[0060] 通过设置校正部73R、73G、73B,能够更加准确地检测来自光源33的光的光量。

[0061] 加法器74对由与R、G、B分别对应的校正部73R、73G、73B校正后的各颜色的光的检测信号(电压信号)彼此进行相加,将该相加结果输出到积分器75。

[0062] 每隔规定复位间隔 T_R (例如0.001秒),从控制部31向积分器75通知复位时刻。如图6(b)所示,当成为复位时刻时,积分器75开始进行从校正部73R、73B、73G经由加法器74输入的光的检测信号的积分,在成为下次的复位时刻时,将紧前的复位间隔 T_R 内的积分的结果作为来自光源33的光的光量输出到A/D转换器76。

[0063] A/D转换器76通过A/D转换将来自积分器75的积分结果转换为数字数据,将该数字数据作为来自光源33的光的光量通知给控制部31。

[0064] 控制部31每隔复位间隔 T_R ,求出紧前的规定累积期间 T_A (例如0.25秒)内由光量检测部15检测到的来自光源33的光的光量的累积值 I (以下简称为“光量的累积值 I ”)。即,如图6(c)所示,每隔复位间隔 T_R ,累积开始的基点移位复位间隔 T_R 的量(移动累积)。另外,规定累积期间 T_A 设定为比复位间隔 T_R 长($T_A > T_R$)。图6(d)示出由控制部31求出的累积值 I 。

[0065] 在本实施方式中,控制部31预先保持规定累积期间 T_A 内由光量检测部15检测到的光量的累积值 I 的规定控制阈值 I_T 。该规定控制阈值 I_T 设定为比规定容许极限值 I_L 低的值,光量的累积值 I 不会超过该规定容许极限值 I_L 。在本实施方式中,控制部31每隔复位间隔 T_R 对光量的累积值 I 和控制阈值 I_T 进行比较,根据该比较结果对光源33的输出进行控制。

[0066] 图7是用于说明控制部31的动作的一例的图,在该例中,每隔复位间隔 T_R 求出的光量的累积值 I 均为控制阈值 I_T 以下。在本例中,控制部31每隔复位间隔 T_R 对由光量检测部15检测到的光量的累积值 I 和控制阈值 I_T 进行比较,其结果,在光量的累积值 I 为控制阈值 I_T 以下的情况下,不进行特别的控制。

[0067] 图8是用于说明控制部31的动作的另一例的图,在该例中,由光量检测部15检测到的光量的累积值 I 在某个复位时刻超过控制阈值 I_T 。在本例中,控制部31每隔复位间隔 T_R 对该光量的累积值 I 和控制阈值 I_T 进行比较,其结果,在判断为该光量的累积值 I 超过控制阈

值 I_T 的情况下,对光源33的输出进行控制。这里,优选控制部31对光源33的输出进行控制,使得该光量的累积值 I 不超过容许极限值 I_L 。

[0068] 更具体而言,在本例中,控制部31对上述光量的累积值 I 和控制阈值 I_T 进行比较,在上述光量的累积值 I 超过控制阈值 I_T 的情况下,降低光源33的光量。该情况下,例如,优选控制部31在一旦降低光源33的光量后,每隔复位间隔 T_R 将光源33的光量设定为比控制阈值 I_T 低的值,直到上述光量的累积值 I 成为控制阈值 I_T 以下为止。

[0069] 另外,优选光源33的光量例如向着比紧前的规定累积期间 T_A 内的来自光源33的光的光量的平均值低的光量降低。并且,优选在一旦降低光源33的光量后,每隔复位间隔 T_R 使光源33的光量向着比紧前的规定累积期间 T_A 内的来自光源33的光的光量的平均值低的光量降低,直到上述光量的累积值 I 成为控制阈值 I_T 以下为止。

[0070] 根据本实施方式,能够对一定期间内照射的光的光量进行限制。

[0071] 并且,根据本实施方式,使用监视器用光检测器71R、71G、71B求出来自光源33的光的光量,所以,能够准确地求出来自光源33的光的光量。

[0072] 另外,作为求出来自光源33的光的光量的方法,例如还考虑利用激光二极管构成光源33并使用该激光二极管的输入电流的方法,但是,一般情况下,激光二极管中的输入电流和输出光量的关系经年变化,并且,其经年变化的程度根据光的颜色而不同,所以,无法那么准确地求出来自光源33的光的光量。

[0073] 另外,本发明不限于上述各实施方式,能够采用各种变形例。例如,控制部31也可以在紧前的规定累积期间 T_A 内由光量检测部15检测到的光量的累积值 I 超过控制阈值 I_T 的情况下,停止光源33的输出。

[0074] 光量检测部15也可以作为光电二极管(PD)而与光源33一体构成。即,该情况下,光量检测部15配置在比耦合器34更靠上游侧。

[0075] 在图5所示的例子中,光量检测部15具有分别分光为R、G、B的光的光学滤镜70R、70G、70B,由此,在多个颜色的光同时输入的情况下或光源33构成为白色光源的情况下,也能够在校正部73R、73G、73B中按照每个颜色进行考虑了受光灵敏度的校正,而且,能够正确地求出来自光源33的光的光量。

[0076] 并且,在R、G、B的光依次输入到光量检测部15的情况下,光量检测部15也可以构成不具有光学滤镜和加法器而具有监视器用光检测器、电流/电压转换器、校正部、积分器和A/D转换器各一个,而且,在R、G、B的光依次输入的时刻,根据光的颜色对校正部的处理内容进行切换。

[0077] 并且,也可以在校正部73R、73G、73B与加法器74之间设置电平校正部(未图示),进行与针对对象物的照射距离和照射位置等对应的信号的电平校正。

[0078] 送光光纤11的致动器21不限于使用压电元件,例如,也可以使用固定在送光光纤11上的永久磁铁和对其进行驱动的偏转磁场产生用线圈(电磁线圈)。下面,参照图9对该致动器21的变形例进行说明。图9(a)是镜体20的前端部24的剖视图,图9(b)是放大示出图9(a)的致动器21的立体图,图9(c)是包含图9(b)的偏转磁场产生用线圈62a~62d和永久磁铁63的部分的与送光光纤11的轴垂直的面的剖视图。

[0079] 在送光光纤11的轴向上被磁化且具有贯通孔的永久磁铁63在送光光纤11穿过贯通孔的状态下与送光光纤11的摆动部11b的一部分耦合。并且,以包围摆动部11b的方式设

置有将一端部固定在安装环26上的方形管61,在与永久磁铁63的一个极对置的部分的方形管61的各侧面设置有平型的偏转磁场产生用线圈62a~62d。

[0080] Y方向的偏转磁场产生用线圈62a和62c的对儿以及X方向的偏转磁场产生用线圈62b和62d的对儿配置在方形管61的分别对置的面上,连接偏转磁场产生用线圈62a的中心和偏转磁场产生用线圈62c的中心的线、以及连接偏转磁场产生用线圈62b的中心和偏转磁场产生用线圈62d的中心的线在静止时的配置有送光光纤11的方形管61的中心轴线附近正交。这些线圈经由布线缆线13与控制装置主体30的致动器38连接,被来自致动器驱动器38的驱动电流驱动。

[0081] 进而,扫描单元不限于使光纤的前端进行振动。例如,也可以在从光源33到对象物的光路上设置MEMS镜等光扫描元件。

[0082] 标号说明

[0083] 10:光扫描型内窥镜装置;11:送光光纤(扫描单元);11a:固定端;11b:摆动部;11c:前端部;12:受光光纤;13:布线缆线;14:监视器光纤;15:光量检测部;20:镜体;21:致动器(扫描单元);22:操作部;23:插入部;24:前端部;25a、25b:投影用透镜;26:安装环;28a~28d:压电元件;29:光纤保持部件;30:控制装置主体;31:控制部;32:发光控制部;33:光源;33R、33G、33B:激光器;34:耦合器;35:受光用光检测器;36:ADC;37:信号处理部;38:致动器驱动器;40:显示器;61:方形管;62a~62d:偏转磁场产生用线圈;63:永久磁铁;70R、70G、70B:光学滤镜;71R、71G、71B:监视器用光检测器;72R、72G、72B:电流/电压转换器;73R、73G、73B:校正部;74:加法器;75:积分器;76:A/D转换器;100:对象物。

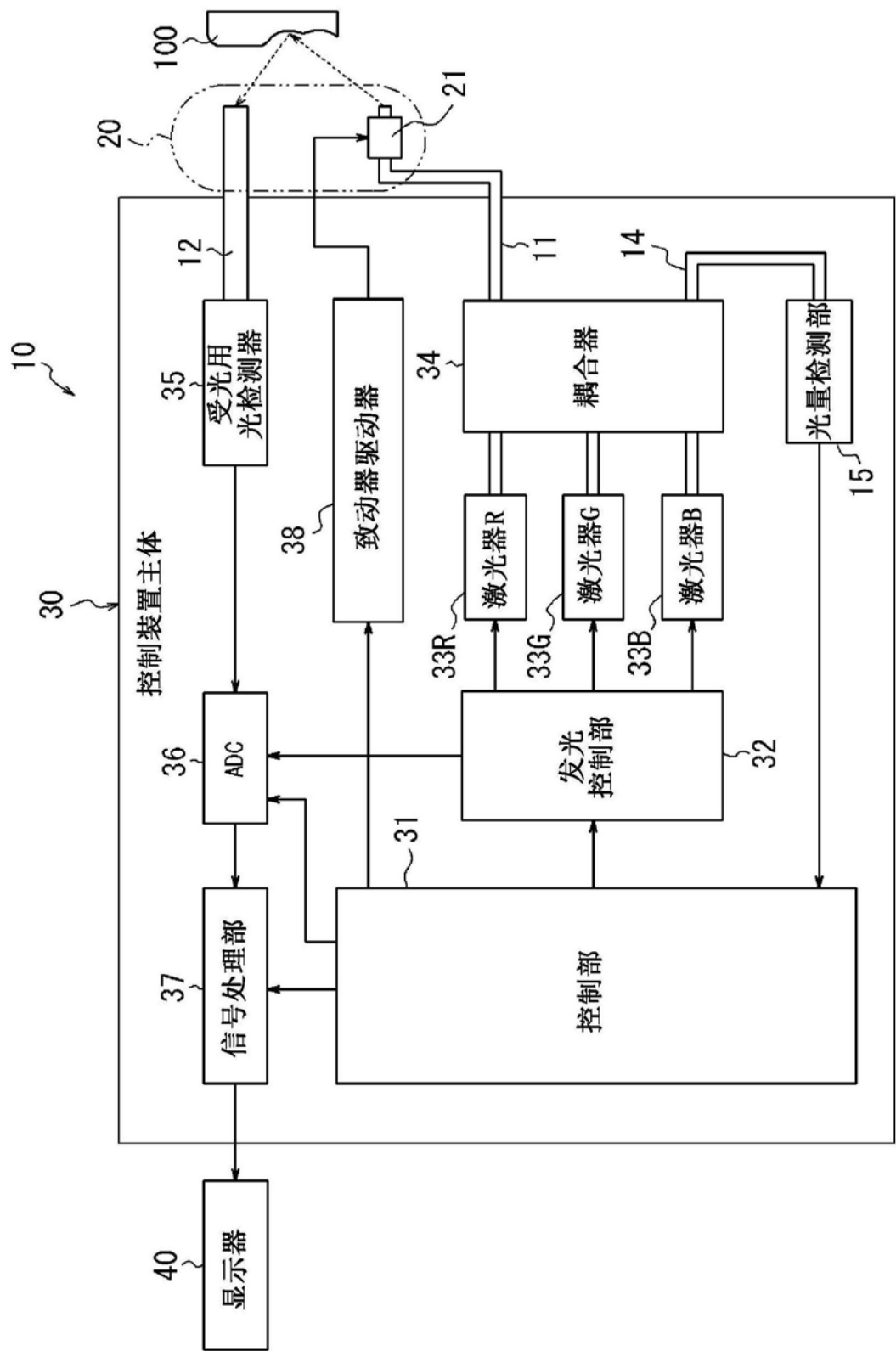


图1

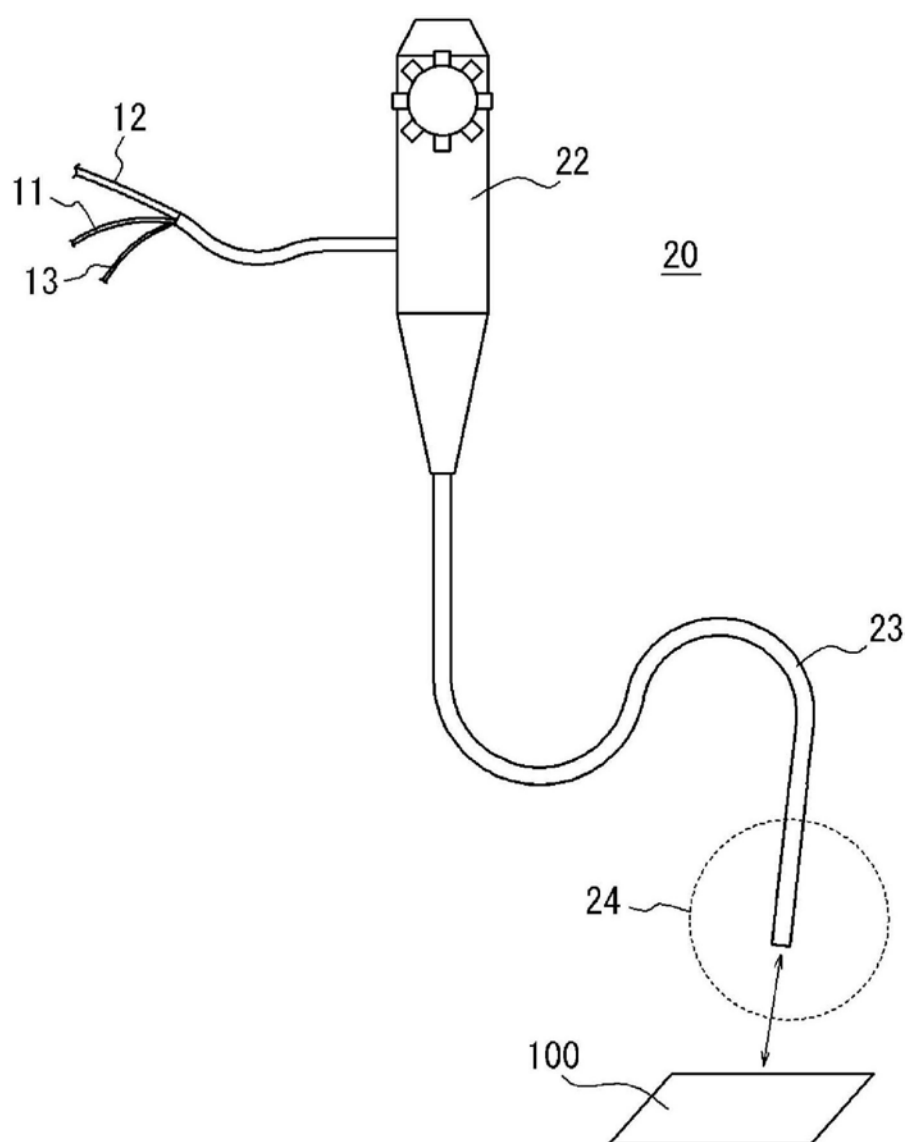


图2

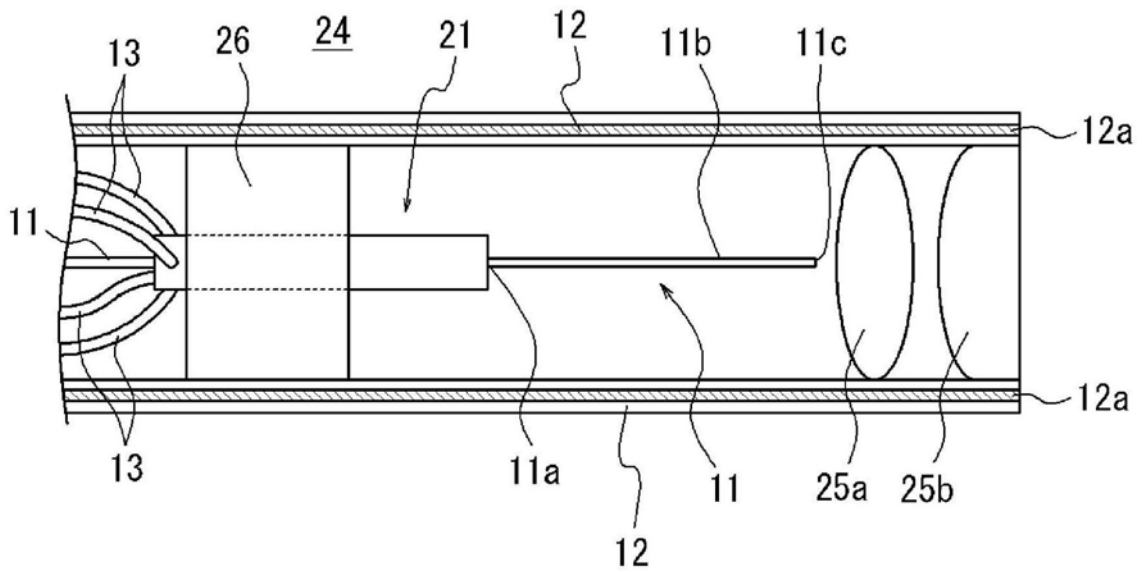
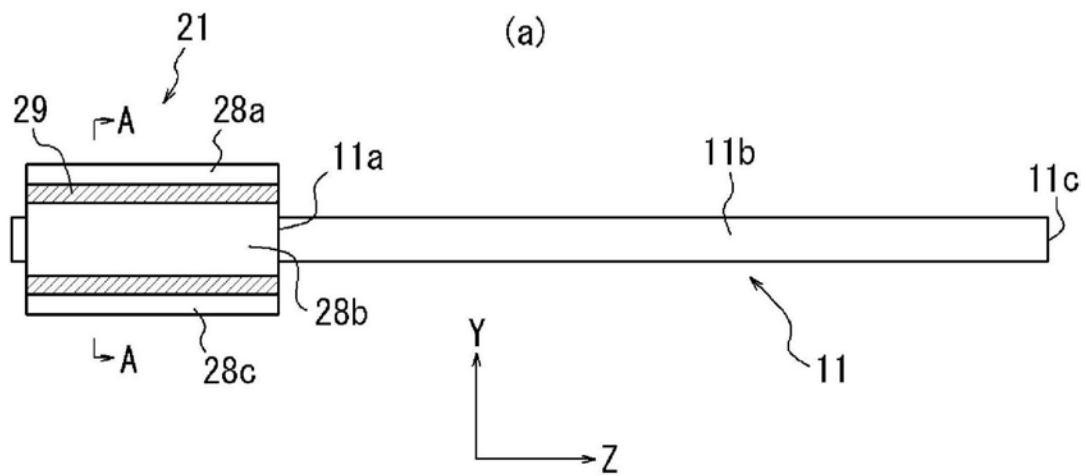


图3



(a)

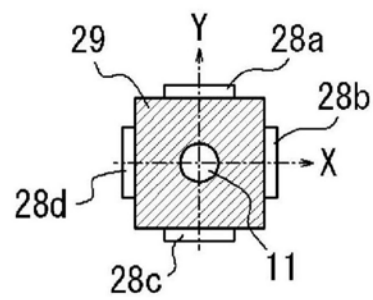


图4

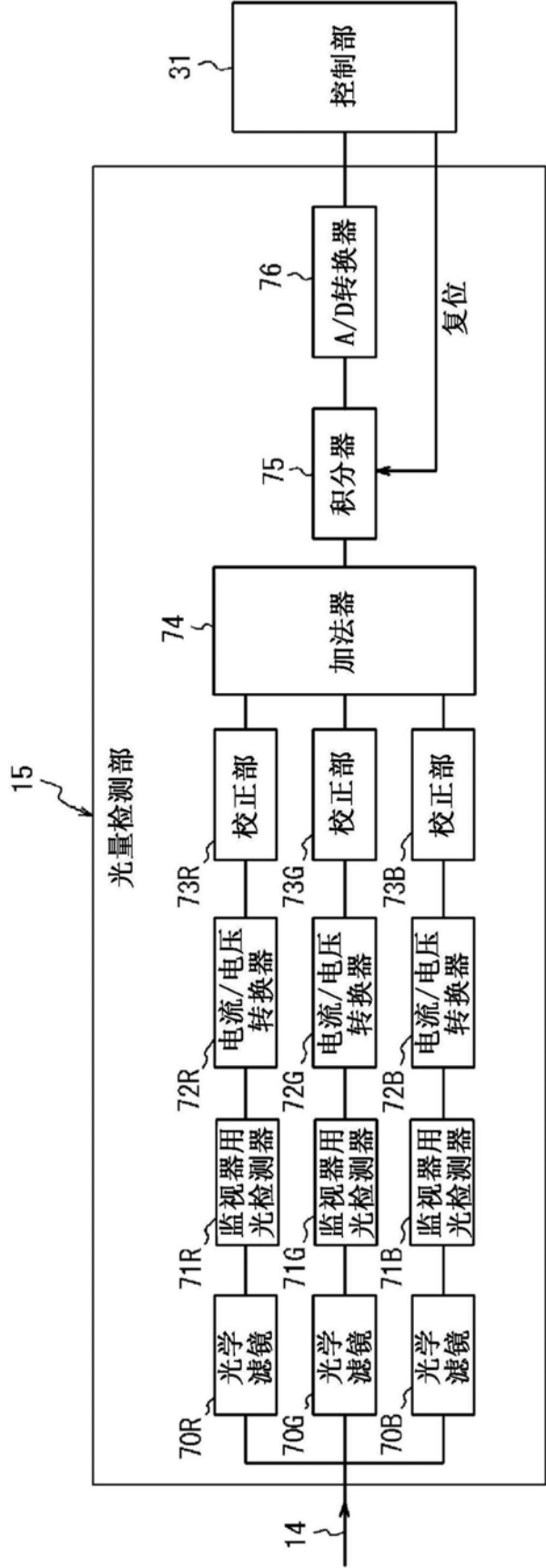


图5

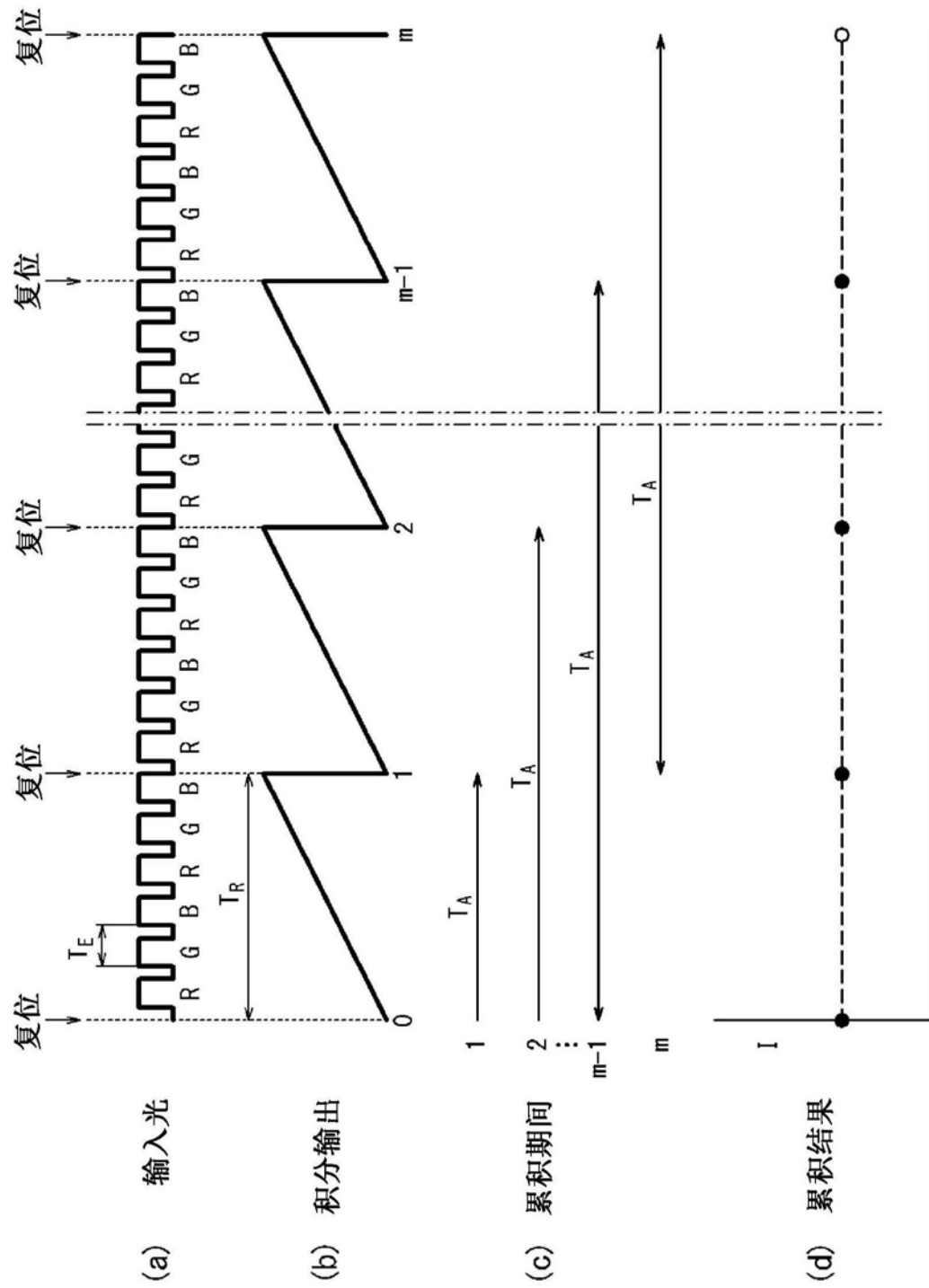


图6

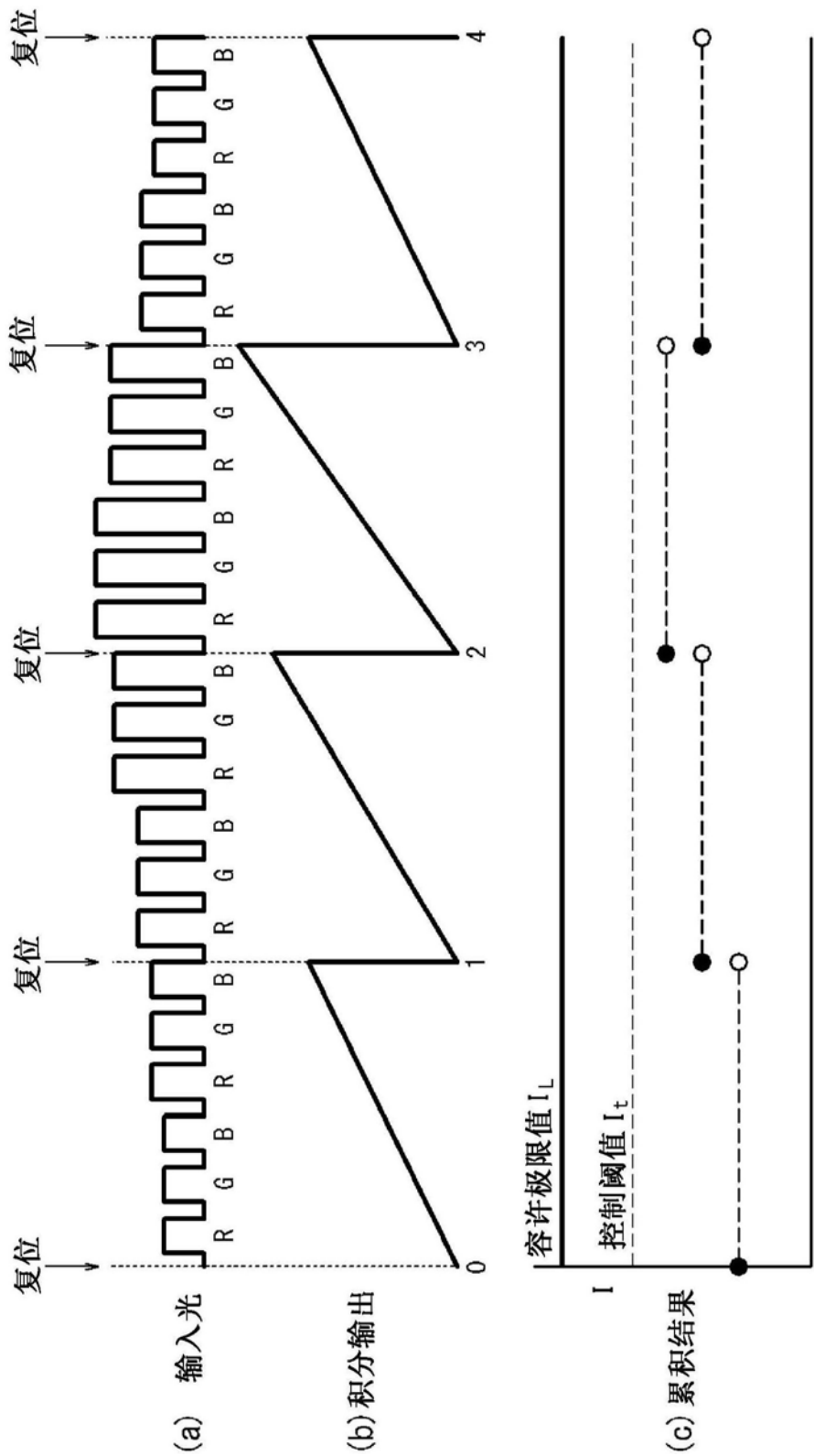


图7

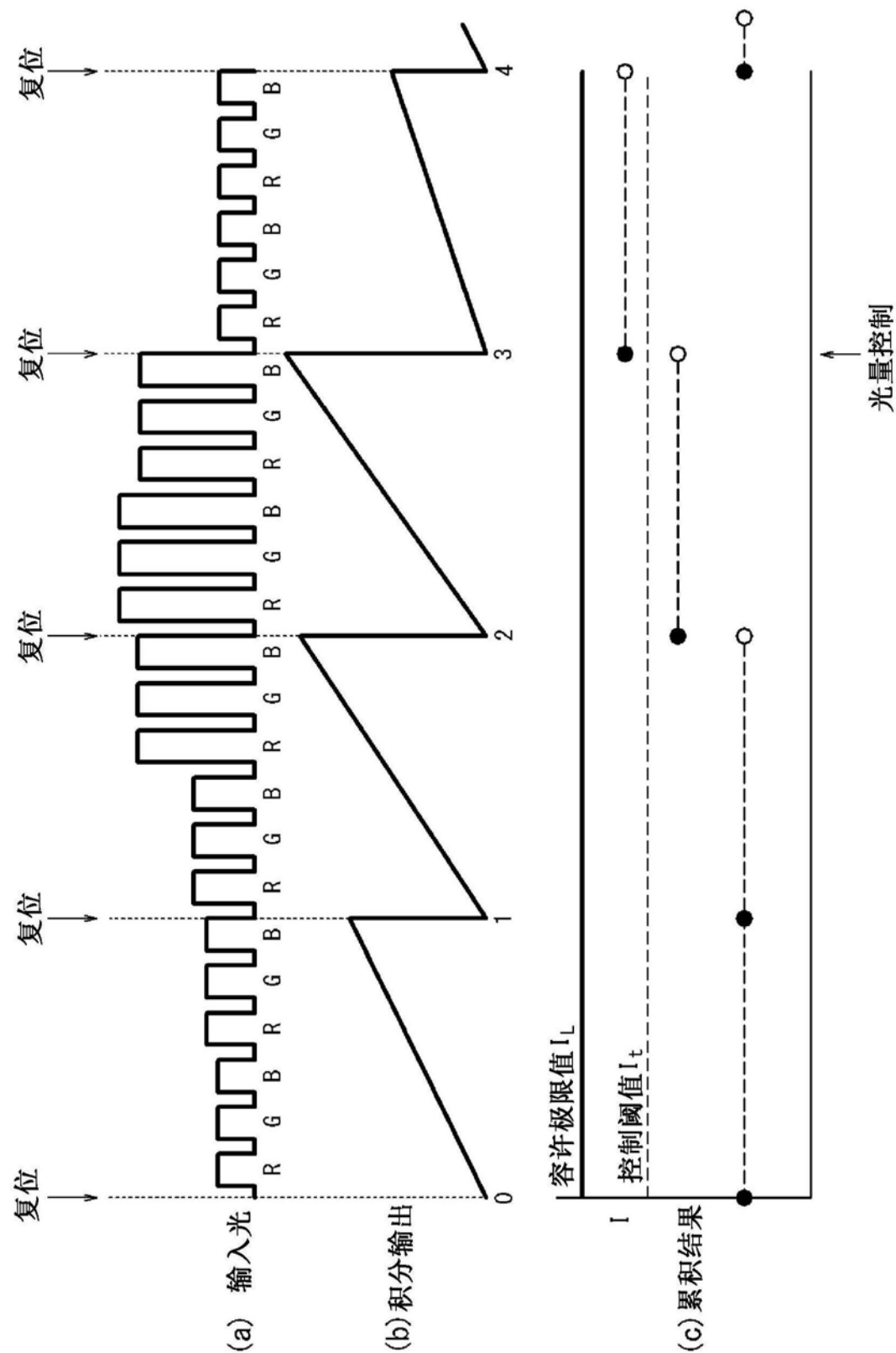


图8

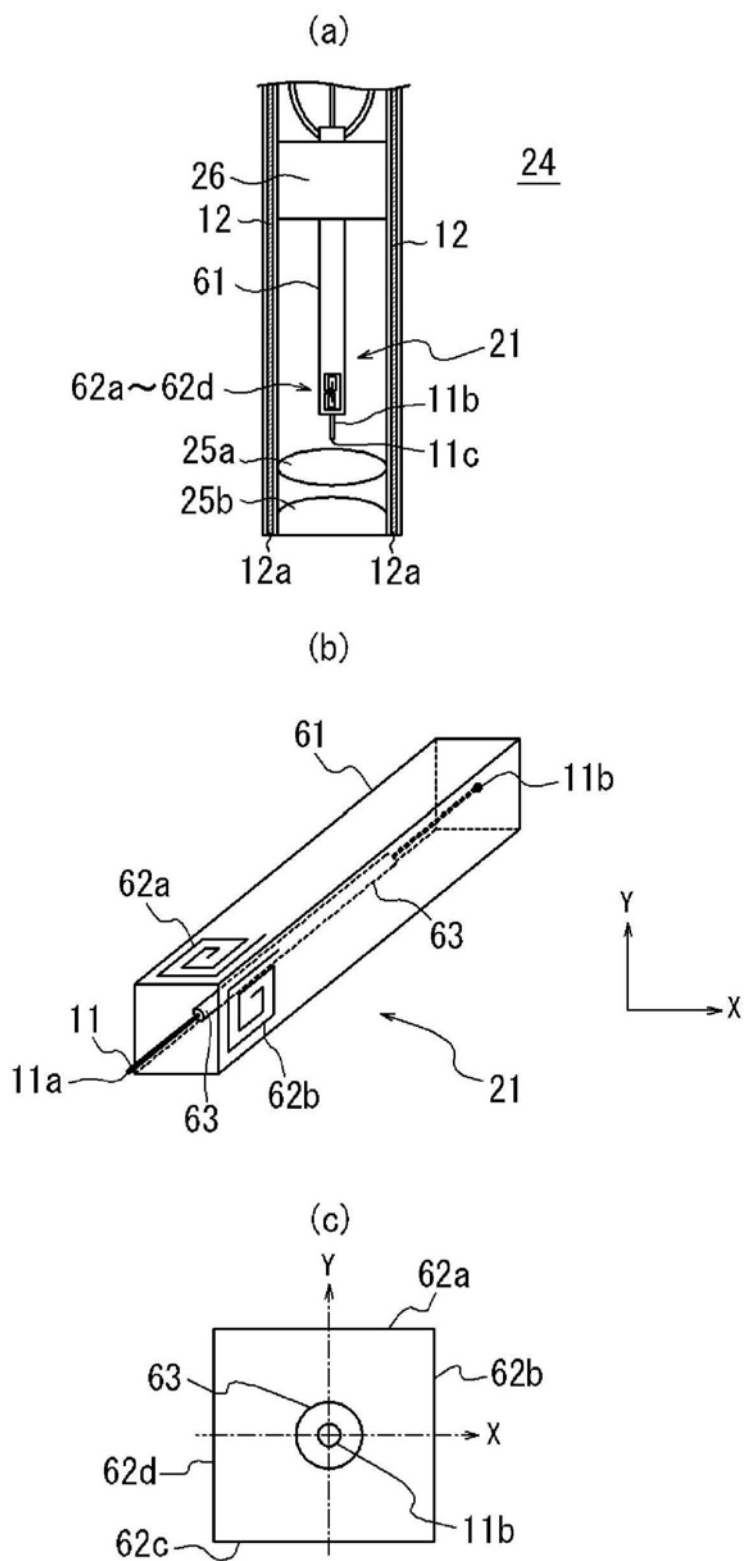


图9

专利名称(译)	光扫描型内窥镜装置		
公开(公告)号	CN106455961B	公开(公告)日	2018-10-02
申请号	CN201580032086.9	申请日	2015-06-19
[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	中岛启一郎		
发明人	中岛启一郎		
IPC分类号	A61B1/06 A61B1/00 G02B23/26		
CPC分类号	H04N5/2354 A61B1/00006 A61B1/00165 A61B1/00172 A61B1/00186 A61B1/0661 A61B1/07 G02B23/2461 G02B23/26 H04N3/02 H04N5/2256 H04N5/378 H04N2005/2255		
代理人(译)	李辉		
审查员(译)	孙颖		
优先权	2014126163 2014-06-19 JP		
其他公开文献	CN106455961A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供能够对一定期间内照射的激光光量进行限制的光扫描型内窥镜装置。本发明的光扫描型内窥镜装置具有：扫描单元，其使来自光源(33)的光在对象物(100)上进行扫描；光量检测部(15)，其检测来自光源的光的光量；以及控制部(31)，其根据由光量检测部检测到的光量，对光源的输出进行控制，控制部根据由光量检测部检测到的紧前的规定期间内的光量的累积值，对光源的输出进行控制。

