



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103582443 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201280025649. 8

(22) 申请日 2012. 12. 19

(30) 优先权数据

61/597, 313 2012. 02. 10 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 11. 26

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2012/082943 2012. 12. 19

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/118400 JA 2013. 08. 15

(73) 专利权人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 后野和弘

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇

(51) Int. Cl.

A61B 1/00(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2008/0242931 A1, 2008. 10. 02,

US 5669871 A, 1997. 09. 23,

CN 102247114 A, 2011. 11. 23,

JP 特开 2005-319212 A, 2005. 11. 17,

JP 特开 2006-223849 A, 2006. 08. 31,

CN 101677765 A, 2010. 03. 24,

审查员 万语

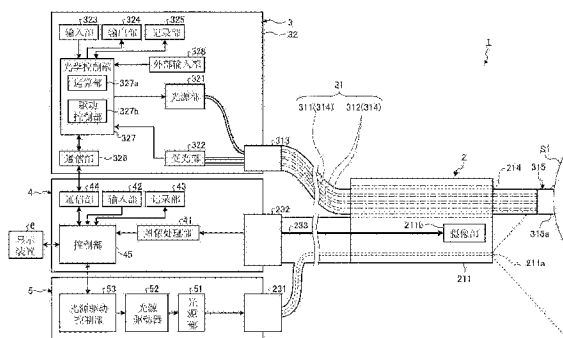
权利要求书2页 说明书15页 附图14页

(54) 发明名称

控制装置、生物体光学测量装置以及内窥镜系统

(57) 摘要

一种生物体光学测量装置(3),经由内窥镜装置(2)被插入被检体内,对被检体内的生物体组织进行光学测量,该内窥镜装置(2)将前端部(211)插入被检体,通过设置在前端部(211)的摄像部来拍摄被检体内的体内图像,该生物体光学测量装置(3)具备:外部输入部(328),其对生物体光学测量装置(3)输出允许光学测量的允许信号;以及驱动控制部(327b),其在外输入部(328)接收到允许信号的输入的情况下,进行驱动生物体光学测量装置(3)的控制。



1. 一种控制装置,对生物体光学测量装置进行控制,该生物体光学测量装置经由内窥镜装置被插入被检体内,对上述被检体内的生物体组织进行光学测量,该内窥镜装置将前端部插入上述被检体,通过设置在该前端部的摄像部来拍摄上述被检体内的体内图像,该控制装置的特征在于,具备:

位置判断部,其判断上述前端部在上述被检体内的位置;以及

允许信号输出部,其基于上述位置判断部的判断结果对上述生物体光学测量装置输出允许上述光学测量的允许信号,

其中,上述位置判断部针对上述体内图像使用按各脏器预先设定的脏器的边界的特征部分的图像信息,由此来判断上述前端部是否到达上述被检体内的规定的脏器,

在通过上述位置判断部判断为上述前端部到达上述规定的脏器的情况下,上述允许信号输出部对上述生物体光学测量装置输出上述允许信号。

2. 根据权利要求 1 所述的控制装置,其特征在于,

上述位置判断部基于上述体内图像来判断上述前端部在上述被检体内的位置。

3. 根据权利要求 1 所述的控制装置,其特征在于,

上述位置判断部判断利用上述内窥镜装置照射窄频带化的光时的上述体内图像中含有的测量对象的脏器特有的波长成分是否超过预先设定的阈值,

在通过上述位置判断部判断为上述波长成分超过上述阈值的情况下,上述允许信号输出部对上述生物体光学测量装置输出上述允许信号。

4. 根据权利要求 1 所述的控制装置,其特征在于,

上述位置判断部判断上述前端部向上述被检体内插入的长度是否超过预先设定的与脏器的位置对应的阈值,

在通过上述位置判断部判断为上述插入的长度超过上述阈值的情况下,上述允许信号输出部对上述生物体光学测量装置输出上述允许信号。

5. 一种生物体光学测量装置,其特征在于,具备:

根据权利要求 1 所述的控制装置;以及

驱动控制部,其在从上述允许信号输出部接收到上述允许信号的输入的情况下,进行驱动该生物体光学测量装置的控制。

6. 一种内窥镜系统,具备:内窥镜装置,其将前端部插入被检体,通过设置在该前端部的摄像部来拍摄上述被检体内的体内图像;以及生物体光学测量装置,其经由上述内窥镜装置被插入上述被检体内,对上述被检体内的生物体组织进行光学测量,该内窥镜系统的特征在于,还具备:

位置判断部,其判断上述前端部在上述被检体内的位置;以及

允许信号输出部,其基于上述位置判断部的判断结果对上述生物体光学测量装置输出允许上述光学测量的允许信号,

其中,上述位置判断部针对上述体内图像使用按各脏器预先设定的脏器的边界的特征部分的图像信息,由此来判断上述前端部是否到达上述被检体内的规定的脏器,

在通过上述位置判断部判断为上述前端部到达上述规定的脏器的情况下,上述允许信号输出部对上述生物体光学测量装置输出上述允许信号。

7. 根据权利要求 6 所述的内窥镜系统,其特征在于,

上述位置判断部基于上述体内图像来判断上述前端部在上述被检体内的位置。

8. 根据权利要求 6 所述的内窥镜系统,其特征在于,

上述位置判断部判断利用上述内窥镜装置照射窄频带化的光时的上述体内图像中含有的测量对象的脏器特有的波长成分是否超过预先设定的阈值,

在通过上述位置判断部判断为上述波长成分超过上述阈值的情况下,上述允许信号输出部对上述生物体光学测量装置输出上述允许信号。

9. 根据权利要求 6 所述的内窥镜系统,其特征在于,

上述位置判断部判断上述前端部向上述被检体内插入的长度是否超过预先设定的与脏器的位置对应的阈值,

在通过上述位置判断部判断为上述插入的长度超过上述阈值的情况下,上述允许信号输出部对上述生物体光学测量装置输出上述允许信号。

10. 根据权利要求 6 所述的内窥镜系统,其特征在于,

还具备驱动控制部,该驱动控制部在从上述允许信号输出部接收到上述允许信号的输入的情况下,进行驱动上述生物体光学测量装置的控制。

控制装置、生物体光学测量装置以及内窥镜系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种控制生物体光学测量装置的光学测量的控制装置、生物体光学测量装置以及内窥镜系统,该生物体光学测量装置对生物体组织照射照明光,基于被生物体组织反射或者散射的检测光的测量值来估计生物体组织的性质和状态。

背景技术

[0002] 以往,已知如下一种生物体光学测量装置:对生物体组织照射照明光,基于被生物体组织反射或者散射的检测光的测量值来估计生物体组织的性质和状态。这种生物体光学测量装置与观察消化器官等脏器的内窥镜相结合地进行使用。例如,提出了一种使用了LEBS(Low-Coherence Enhanced Backscattering:低相干增强背散射)技术的生物体光学测量装置,从探头的照明光纤前端对生物体组织照射空间相干长度短的低相干的白色光,使用多个受光光纤测量多个散射光的频谱,由此检测生物体组织的性质和状态。

[0003] 另外,已知一种使用摄像单元拍摄生物体并对生物体图像中的血管进行分析来测量血液的成分的技术(参照专利文献1)。在该技术中,生成生物体图像中包含的血管的图像,使该血管的图像与生物体图像相叠加地显示在显示监视器上,由此能够使使用者容易地掌握血管是否位于适合拍摄的区域。

[0004] 专利文献1:日本特开2007-44491号公报

发明内容

[0005] 发明要解决的问题

[0006] 另外,在上述现有技术中,有时必须在根据脏器等测量对象而定的位置处进行测量。然而,在上述现有技术中,能够按使用者的意志来进行测量,因此有可能使用者在原本要测量的位置以外的位置进行了测量。

[0007] 本发明是鉴于上述问题而完成的,其目的在于提供一种能够仅在生物体内的恰当的位置实现测量的控制装置、生物体光学测量装置以及内窥镜系统。

[0008] 用于解决问题的方案

[0009] 为了解决上述问题,达成目的,本发明所涉及的生物体光学测量装置经由内窥镜装置被插入被检体内,对上述被检体内的生物体组织进行光学测量,该内窥镜装置将前端部插入上述被检体,通过设置在该前端部的摄像部来拍摄上述被检体内的体内图像,该生物体光学测量装置的特征在于,具备:外部输入部,其接收允许上述光学测量的允许信号的输入;以及驱动控制部,其在上述外部输入部接收到上述允许信号的输入的情况下,进行驱动该生物体光学测量装置的控制。

[0010] 另外,本发明所涉及的控制装置对生物体光学测量装置进行控制,该生物体光学测量装置经由内窥镜装置被插入被检体内,对上述被检体内的生物体组织进行光学测量,该内窥镜装置将前端部插入上述被检体,通过设置在该前端部的摄像部来拍摄上述被检体内的体内图像,该控制装置的特征在于,具备:位置判断部,其判断上述前端部在上述被检

体内的位置；以及允许信号输出部，其基于上述位置判断部的判断结果对上述生物体光学测量装置输出允许上述光学测量的允许信号。

[0011] 另外，本发明所涉及的控制装置的特征在于，在上述发明中，上述位置判断部基于上述体内图像来判断上述前端部在上述被检体内的位置。

[0012] 另外，本发明所涉及的控制装置的特征在于，在上述发明中，上述位置判断部针对上述体内图像使用按各脏器预先设定的脏器的边界的特征部分的图像信息，由此来判断上述前端部是否到达上述被检体内的规定的脏器，在通过上述位置判断部判断为上述前端部到达上述规定的脏器的情况下，上述允许信号输出部对上述生物体光学测量装置输出上述允许信号。

[0013] 另外，本发明所涉及的控制装置的特征在于，在上述发明中，上述位置判断部判断利用上述内窥镜装置照射窄频带化的光时的上述体内图像中含有的测量对象的脏器特有的波长成分是否超过预先设定的阈值，在通过上述位置判断部判断为上述波长成分超过上述阈值的情况下，上述允许信号输出部对上述生物体光学测量装置输出上述允许信号。

[0014] 另外，本发明所涉及的控制装置的特征在于，在上述发明中，上述位置判断部判断上述前端部向上述被检体内插入的长度是否超过预先设定的与脏器的位置对应的阈值，在通过上述位置判断部判断为上述插入的长度超过上述阈值的情况下，上述允许信号输出部对上述生物体光学测量装置输出上述允许信号。

[0015] 另外，本发明所涉及的生物体光学测量装置的特征在于，具备：根据上述任一方面所述的控制装置；以及驱动控制部，其在从上述允许信号输出部接收到上述允许信号的输入的情况下，进行驱动该生物体光学测量装置的控制。

[0016] 另外，本发明所涉及的内窥镜系统具备：内窥镜装置，其将前端部插入被检体，通过设置在该前端部的摄像部来拍摄上述被检体内的体内图像；以及生物体光学测量装置，其经由上述内窥镜装置被插入上述被检体内，对上述被检体内的生物体组织进行光学测量，该内窥镜系统的特征在于，还具备：外部输入部，其接收允许上述光学测量的允许信号的输入；以及驱动控制部，其在上述外部输入部接收到上述允许信号的输入的情况下，进行驱动上述生物体光学测量装置的控制。

[0017] 另外，本发明所涉及的内窥镜系统具备：内窥镜装置，其将前端部插入被检体，通过设置在该前端部的摄像部来拍摄上述被检体内的体内图像；以及生物体光学测量装置，其经由上述内窥镜装置被插入上述被检体内，对上述被检体内的生物体组织进行光学测量，该内窥镜系统的特征在于，还具备：位置判断部，其判断上述前端部在上述被检体内的位置；以及允许信号输出部，其基于上述位置判断部的判断结果对上述生物体光学测量装置输出允许上述光学测量的允许信号。

[0018] 发明的效果

[0019] 根据本发明，发挥以下效果：控制装置或者外部输入部对生物体光学测量装置输出允许对被检体内的生物体组织进行光学测量的允许信号，因此能够仅在生物体内的恰当的位置处执行测量。

附图说明

[0020] 图 1 是表示本发明的实施方式 1 所涉及的内窥镜系统的概要结构的示意图。

[0021] 图 2 是示意性地表示本发明的实施方式 1 所涉及的内窥镜系统的结构的框图。

[0022] 图 3 是示意性地表示操作者使用本发明的实施方式 1 所涉及的内窥镜系统对被检体进行检查时的状况的图。

[0023] 图 4 是表示本发明的实施方式 1 所涉及的内窥镜系统的生物体光学测量装置所执行的处理的概要的流程图。

[0024] 图 5 是示意性地表示本发明的实施方式 2 所涉及的内窥镜系统的结构的框图。

[0025] 图 6 是说明由本发明的实施方式 2 所涉及的内窥镜系统的位置判断部进行判断的判断方法的概要的图。

[0026] 图 7 是表示本发明的实施方式 2 所涉及的内窥镜系统的处理装置所执行的处理的概要的流程图。

[0027] 图 8 是示意性地表示本发明的实施方式 3 所涉及的内窥镜系统的结构的框图。

[0028] 图 9 是表示本发明的实施方式 3 所涉及的内窥镜系统的处理装置所执行的处理的概要的流程图。

[0029] 图 10 是示意性地表示本发明的实施方式 4 所涉及的内窥镜系统的结构的框图。

[0030] 图 11 是表示本发明的实施方式 4 所涉及的内窥镜系统的处理装置所执行的处理的概要的流程图。

[0031] 图 12 是示意性地表示本发明的实施方式 5 所涉及的内窥镜系统的结构的框图。

[0032] 图 13 是表示本发明的实施方式 5 所涉及的内窥镜系统的生物体光学测量装置所执行的处理的概要的流程图。

[0033] 图 14 是示意性地表示本发明的实施方式 6 所涉及的内窥镜系统的结构的框图。

具体实施方式

[0034] 下面,参照附图,作为本发明所涉及的生物体光学测量装置以及内窥镜系统的最佳的实施方式,以具备使用了 LEBS 技术的生物体光学测量装置的内窥镜系统为例详细地进行说明。另外,本发明并不限于该实施方式。另外,在附图的记载中,对相同的部分附加相同的附图标记。另外,需要注意的是,附图是示意性的,各构件的厚度与宽度的关系以及各构件的比例等与现实存在差异。另外,附图相互之间也包括彼此的尺寸、比例不同的部分。

[0035] (实施方式 1)

[0036] 图 1 是表示本发明的实施方式 1 所涉及的内窥镜系统的概要结构的示意图。如图 1 所示,本实施方式 1 所涉及的内窥镜系统 1 具备:内窥镜装置 2(内窥镜体),其被导入被检体内,拍摄被检体的体内并生成被检体内的图像信号;生物体光学测量装置 3,其经由内窥镜装置 2 被导入被检体内,来估计被检体内的生物体组织的性质和状态;照明装置 5,其生成内窥镜装置 2 的照明光(观察光);处理装置 4(处理器),其对由内窥镜装置 2 拍摄到的图像信号进行规定的图像处理,并且对内窥镜系统 1 的各部进行控制;以及显示装置 6,其显示与由处理装置 4 实施图像处理后的图像信号相对应的图像。

[0037] 内窥镜装置 2 具备:插入部 21,其被插入被检体内;操作部 22,其作为插入部 21 的基端部侧而由操作者把持;以及可挠性的通用线缆 23,其从操作部 22 延伸出。

[0038] 利用照明光纤(光导线缆)和电缆等来实现插入部 21。插入部 21 具有:前端部

211,其具有内置了 CCD 传感器的摄像部来作为拍摄被检体内的摄像元件;弯曲自如的弯曲部 212,其由多个弯曲片构成;以及可挠管部 213,其设置在弯曲部 212 的基端部侧且具有可挠性。在前端部 211 设置有:经由照明透镜对被检体内进行照射的照明部、拍摄被检体内的观察部、与处理器具用通道相连通的开口部 214 以及送气和送水用喷嘴(未图示)。

[0039] 操作部 22 具有:弯曲旋钮 221,其使弯曲部 212 在上下方向和左右方向弯曲;处理器具插入部 222,其向被检体的体腔内插入生物体钳子、激光手术刀、生物体光学测量装置 3 的测量探头等处理器具;以及多个开关部 223,它们进行处理装置 4、照明装置 5、送气装置、送水装置以及进气装置等外围设备的操作。从处理器具插入部 222 插入的处理器具经由设置在内部的处理器具用通道而从插入部 21 前端的开口部 214 露出。

[0040] 利用照明光纤和电缆等来构成通用线缆 23。通用线缆 23 具有自由地装卸于照明装置 5 的连接器部 231 和自由地装卸于处理装置 4 的连接器部 232。通用线缆 23 将从照明装置 5 射出的照明光经由连接器部 231、操作部 22 以及可挠管部 213 传播到前端部 211。通用线缆 23 将由设置于前端部 211 的摄像部拍摄到的图像信号传输到处理装置 4。

[0041] 生物体光学测量装置 3 具备:测量探头 31,其经由内窥镜装置 2 的处理器具插入部 222 被插入被检体的体内;主体部 32,其对测量探头 31 射出测量光,并且接收经由测量探头 31 入射的来自生物体组织(测量对象物)的返回光(反射光)和/或散射出的散射光来估计生物体组织的性质和状态;以及传输线缆 33,其将主体部 32 的测量结果等传输到处理装置 4。

[0042] 处理装置 4 对经由通用线缆 23 输入的由内窥镜装置 2 的前端部 211 的摄像部所拍摄到的被检体内的图像信号实施规定的图像处理。处理装置 4 记录经由传输线缆 33 输入的生物体光学测量装置 3 的测量结果。处理装置 4 基于经由通用线缆 23 从内窥镜装置 2 的操作部 22 的开关部 223 发送来的各种指示信号来控制内窥镜系统 1 的各部。

[0043] 利用白色光源、聚光透镜等来构成照明装置 5。照明装置 5 将来自白色光源的白色光作为照明光经由通用线缆 23 的照明光纤提供给所连接的内窥镜装置 2。

[0044] 使用显示器等来构成显示装置 6,该显示器使用了液晶或者有机 EL(Electro Luminescence;电致发光)。显示装置 6 经由视频线缆 61 显示与由处理装置 4 实施规定的图像处理后的图像信号相对应的图像以及生物体光学测量装置 3 的测量结果等。由此,操作者一边看显示装置 6 上显示的图像(体内图像)一边操作内窥镜装置 2,由此能够进行被检体内的期望的位置的观察并判断其性质和状态。并且,辅助者也能够通过观察显示装置 6 所显示的图像来掌握内窥镜装置 2 相对于被检体的观察位置。

[0045] 接着,对在图 1 中说明的生物体光学测量装置 3、处理装置 4 以及照明装置 5 的详细结构进行说明。图 2 是示意性地表示内窥镜系统 1 的结构框图。

[0046] 首先,对生物体光学测量装置 3 的详细结构进行说明。生物体光学测量装置 3 具备测量探头 31 和主体部 32。

[0047] 使用多个光纤来实现测量探头 31。例如,使用照明光纤 311 和多个受光光纤 312 来实现测量探头 31,该照明光纤 311 对生物体组织 S1 射出照明光,由生物体组织反射的反射光和/或散射光以不同的角度入射到受光光纤 312。照明光纤 311 和受光光纤 312 的至少前端部分互相平行地排列。测量探头 31 具有连接器部 313、可挠部 314 以及前端部 315。

[0048] 连接器部 313 装卸自如地连接于主体部 32。连接器部 313 将从主体部 32 射出的

照明光向测量探头 31 射出,并且将经由测量探头 31 入射的反射光和 / 或散射光向主体部 32 射出。

[0049] 可挠部 314 具有可挠性,将从主体部 32 射出的照明光传播到包括从照明光纤 311 的端面露出的前端的前端部 315,并且将经由前端部 315 入射的反射光和 / 或散射光传播到主体部 32。

[0050] 前端部 315 对生物体组织 S1 射出从可挠部 314 传播来的照明光,并且被入射由生物体组织 S1 反射的反射光和 / 或散射光。在前端部 315 设置有具有透射性的杆 315a 来作为光学构件。杆 315a 形成圆柱形状以使生物体组织 S1 表面与照明光纤 311 和受光光纤 312 的前端之间的距离固定。此外,在图 2 中,以具有两根受光光纤 312 的测量探头 31 为例进行了说明,但只要能够接收至少两种以上的散射角不同的散射光即可,因此受光光纤 312 可以是两根以上。并且,照明光纤 311 也只要是一根以上即可。

[0051] 主体部 32 具备光源部 321、受光部 322、输入部 323、输出部 324、记录部 325、通信部 326、光学控制部 327 以及外部输入部 328。

[0052] 使用白色 LED(Light Emitting Diode:发光二极管)、氙气灯或者激光等非相干光源并根据需要使用一个或者多个透镜来实现光源部 321。光源部 321 经由连接器部 313 和测量探头 31 向生物体组织 S1 射出照明光。

[0053] 受光部 322 接收从测量探头 31 射出的光、即由生物体组织 S1 反射的反射光和 / 或散射光并进行测量。利用多个分光测量器来实现受光部 322。具体地说,与受光光纤 312 的数量相应地设置受光部 322 的分光测量器。受光部 322 对从测量探头 31 入射的反射光和 / 或散射光的光谱成分和强度分布进行测量,来进行各波长的测量。受光部 322 将测量结果输出到光学控制部 327。

[0054] 利用推式开关、触摸面板等来实现输入部 323,输入部 323 接收用于指示启动生物体光学测量装置 3 的启动信号或者用于指示其它各种操作的操作信号的输入并输出到光学控制部 327。

[0055] 利用液晶或者有机 EL 的显示器和扬声器等来实现输出部 324,输出部 324 输出与生物体光学测量装置 3 中的各种处理有关的信息。

[0056] 利用易失性存储器、非易失性存储器来实现记录部 325,记录部 325 对用于使生物体光学测量装置 3 进行动作的各种程序、光学测量处理中使用的各种数据、各种参数进行记录。记录部 325 暂时记录生物体光学测量装置 3 的处理过程中的信息。另外,记录部 325 记录生物体光学测量装置 3 的测量结果。

[0057] 通信部 326 是用于经由传输线缆 33 与处理装置 4 进行通信的通信接口。将生物体光学测量装置 3 的测量结果传输到处理装置 4,并且将从处理装置 4 发送来的指示信号、控制信号输出到光学控制部 327。

[0058] 利用 CPU(Central Processing Unit:中央处理器)等来构成光学控制部 327。光学控制部 327 对生物体光学测量装置 3 的各部的处理动作进行控制。光学控制部 327 通过对生物体光学测量装置 3 的各结构传输指示信息、数据等来控制生物体光学测量装置 3 的动作。光学控制部 327 将由受光部 322 得到的测量结果记录到记录部 325。光学控制部 327 具有运算部 327a 和驱动控制部 327b。

[0059] 运算部 327a 基于由受光部 322 得到的测量结果来进行多个运算处理,计算与生物

体组织 S1 的性质和状态有关的特性值。例如按照输入部 323 所接收到的指示信息来设定该特性值的类别。

[0060] 驱动控制部 327b 在接收到从外部输入部 328 输入的允许光学测量的允许信号的情况下,进行驱动生物体光学测量装置 3 的控制。具体地说,驱动控制部 327b 通过对光源部 321 和受光部 322 进行驱动,能够使生物体光学测量装置 3 进行光学测量。

[0061] 使用拉线开关等遥控开关来构成外部输入部 328。外部输入部 328 连接于生物体光学测量装置 3,受理对生物体光学测量装置 3 输入允许光学测量的允许信号(测量触发)。具体地说,操作内窥镜装置 2 的操作者以外的辅助者进行操作,由此外部输入部 328 对生物体光学测量装置 3 输出允许光学测量的允许信号。另外,在本实施方式 1 中,可以以无线连接的方式、例如以能够通过红外线通信与生物体光学测量装置 3 进行双向通信的方式将外部输入部 328 与生物体光学测量装置 3 相连接。并且,也可以在外部输入部 328 中设置记录部、读取部以及判断部,根据该判断部的结果来受理外部输入部 328 的操作输入,其中,该记录部用于记录操作者、辅助者的生物体信息(指纹、静脉),该读取部用于读取操作者或者辅助者的生物体信息,该判断部用于对由读取部读取的生物体信息和由记录部记录的生物体信息进行判断。

[0062] 接着,说明处理装置 4。处理装置 4 具备图像处理部 41、输入部 42、记录部 43、通信部 44 以及控制部 45。

[0063] 图像处理部 41 经由连接器部 232 和视频线缆 233 获取由配置在前端部 211 的观察窗(未图示)的附近的摄像部 211b 拍摄到的数字信号即图像信号,对获取到的图像信号进行规定的图像处理。具体地说,图像处理部 41 对图像信号(图像数据)进行至少包括以下处理等的图像处理:光学黑色减法处理、白平衡(WB)调整处理、在摄像元件为拜耳排列的情况下的图像信号的同时化处理、彩色矩阵运算处理、伽玛校正处理、颜色再现处理以及边缘增强处理。图像处理部 41 针对实施图像处理后的图像信号进行从数字信号向模拟信号的转换,将转换得到的模拟信号的图像信号变更为高清晰度方式等的格式。图像处理部 41 经由控制部 45 将图像信号输出到显示装置 6。由此,在显示装置 6 上显示一幅体内图像。

[0064] 利用鼠标、键盘以及触摸面板等操作设备来实现输入部 42,输入部 42 受理内窥镜系统 1 的各种指示信息的输入。具体地说,输入部 42 受理被检体信息(例如 ID、出生年月日、姓名等)、内窥镜装置 2 的识别信息(例如 ID、检查对应项目)以及检查内容等各种指示信息的输入。

[0065] 利用易失性存储器、非易失性存储器来实现记录部 43,记录部 43 记录用于使处理装置 4 和照明装置 5 进行动作的各种程序。记录部 43 暂时记录处理装置 4 的处理过程中的信息。记录部 43 对由图像处理部 41 实施图像处理后的图像信号以及生物体光学测量装置 3 的测量结果进行记录。此外,也可以使用能够从处理装置 4 的外部进行安装的存储卡等来构成记录部 43。

[0066] 通信部 44 是用于经由传输线缆 33 与生物体光学测量装置 3 进行通信的通信接口。

[0067] 利用 CPU 等来实现控制部 45。控制部 45 控制处理装置 4 的各部的处理动作。控制部 45 通过对处理装置 4 的各结构传输指示信息、数据等来控制处理装置 4 的动作。控制部 45 经由各线缆分别与内窥镜装置 2、生物体光学测量装置 3 以及照明装置 5 进行连接。

[0068] 接着,说明照明装置 5。照明装置 5 具备光源部 51、光源驱动器 52 以及光源驱动控制部 53。

[0069] 利用白色 LED 或者氙气灯等来构成光源部 51。光源部 51 产生对内窥镜装置 2 提供的照明光。

[0070] 光源驱动器 52 在光源驱动控制部 53 的控制下对光源部 51 提供规定的电力。由此,由光源部 51 发出的光经由连接器部 231 和通用线缆 23 从插入部 21 的前端部 211 的照明部 211a 对生物体组织 S1 进行照射。

[0071] 利用 CPU 等来实现光源驱动控制部 53,光源驱动控制部 53 基于从处理装置 4 输入的指示信号来控制光源驱动器 52。

[0072] 对如上述那样构成的内窥镜系统 1 的生物体光学测量装置 3 所执行的处理进行说明。图 3 是示意性地表示操作者使用内窥镜系统 1 对被检体进行检查时的状况的图。图 4 是表示内窥镜系统 1 的生物体光学测量装置 3 所执行的处理的概要的流程图。

[0073] 如图 4 所示,光学控制部 327 判断是否从外部输入部 328 输入了允许光学测量的允许信号(步骤 S101)。具体地说,如图 3 所示,辅助者 03(护士)通过观察显示装置 6 上依次显示的被检体 01(患者)的体内图像,在由操作者 02(医生)操作的内窥镜装置 2 的前端部 211 到达被检体 01 内的规定的脏器(例如十二指肠或者胃)的情况下,对外部输入部 328 进行操作。在这种状况下,光学控制部 327 判断是否输入了允许生物体光学测量装置 3 进行光学测量的允许信号。在输入了允许信号的情况下(步骤 S101:“是”),光学控制部 327 能够使生物体光学测量装置 3 进行光学测量(步骤 S102)。具体地说,驱动控制部 327b 驱动光源部 321 和受光部 322。此时,驱动控制部 327b 也可以使输出部 324 利用声音、显示等来输出能够使生物体光学测量装置 3 进行光学测量的意思。

[0074] 与此相对地,在没有输入允许信号的情况下(步骤 S101:“否”),光学控制部 327 禁止生物体光学测量装置 3 进行光学测量(步骤 S103)。具体地说,驱动控制部 327b 不驱动光源部 321 和受光部 322。在这种情况下,驱动控制部 327b 也可以在从输入部 323 输入了生物体光学测量 3 的光学测量的开始信号时,使输出部 324 利用声音、显示等来警告不能使生物体光学测量装置 3 进行光学测量的意思。

[0075] 接着,光学控制部 327 判断光学测量是否结束(步骤 S104)。具体地说,光学控制部 327 判断是否从输入部 323 输入了指示光学测量结束的指示信号。在光学控制部 327 判断为光学测量结束的情况下(步骤 S104:“是”),生物体光学测量装置 3 结束本处理。与此相对地,在光学控制部 327 判断为没有结束光学测量的情况下(步骤 S104:“否”),生物体光学测量装置 3 返回到步骤 S101。

[0076] 在以上说明的本发明的实施方式 1 中,在驱动控制部 327b 接收到从外部输入部 328 输入的允许生物体光学测量装置 3 进行光学测量的测量允许信号的情况下,进行使生物体光学测量装置 3 能够进行光学测量的控制。由此,能够仅在生物体内的恰当的位置(例如胃、十二指肠)执行测量,能够可靠地防止人为误差。

[0077] 此外,在本实施方式 1 中,在驱动控制部 327b 接收到允许信号的情况下,通过对生物体光学测量装置 3 的光源部 321 和受光部 322 进行驱动,能够进行光学测量,但例如也可以对由运算部 327a 计算出的光学测量的运算结果附加表示运算结果有效的标志并记录到记录部 325。由此,在操作者以外的人在其它地方使用生物体光学测量装置 3 的测量结果诊

察被检体的情况下,能够判断是否在生物体内的恰当的位置可靠地进行了测量。

[0078] (实施方式 2)

[0079] 接着,说明本发明的实施方式 2。本实施方式 2 所涉及的内窥镜系统在控制装置的结构上与上述内窥镜系统不同,并且所执行的处理不同。因此,下面在对本实施方式 2 所涉及的内窥镜系统的控制装置的结构进行说明之后,对本实施方式 2 所涉及的内窥镜系统所执行的处理进行说明。此外,对相同的结构附加相同的附图标记并省略说明。

[0080] 图 5 是示意性地表示本实施方式 2 所涉及的内窥镜系统 100 的结构的框图。如图 5 所示,内窥镜系统 100 具备生物体光学测量装置 3、照明装置 5、显示装置 6 以及处理装置 8。

[0081] 处理装置 8 具备图像处理部 41、输入部 42、通信部 44、记录部 81 以及控制部 82。

[0082] 利用易失性存储器、非易失性存储器来实现记录部 81,记录部 81 记录用于使处理装置 8 和照明装置 5 进行动作的各种程序。记录部 81 暂时记录处理装置 8 的处理过程中的信息。记录部 81 具有脏器信息记录部 811。脏器信息记录部 811 针对与后述控制部 82 利用图像处理部 41 进行图像处理而得到的图像信号对应的体内图像,记录利用图案匹配进行判断时所使用的按各脏器预先设定的脏器的边界的特征部分、例如十二指肠的幽门的图像信息。

[0083] 利用 CPU 等来实现控制部 82。控制部 82 对处理装置 8 的各部的处理动作进行控制。控制部 82 具有位置判断部 821 和允许信号输出部 822。

[0084] 位置判断部 821 经由图像处理部 41 获取由摄像部 211b 拍摄到的图像信号,基于与所获取到的图像信号对应的体内图像来判断内窥镜装置 2 的前端部 211 在被检体内的位置。具体地说,位置判断部 821 经由图像处理部 41 获取由摄像部 211b 拍摄到的图像信号,使用由脏器信息记录部 811 记录的图像信息来对与所获取到的图像信号对应的体内图像进行图案匹配,由此判断内窥镜装置 2 的前端部 211 是否到达规定的脏器。例如,位置判断部 821 通过针对与由摄像部 211b 拍摄到的图像信号对应的体内图像判断胃与十二指肠之间的边界,来判断内窥镜装置 2 的前端部 211 是否到达十二指肠。具体地说,如图 6 所示,位置判断部 821 使用由脏器信息记录部 811 记录的图像信息对由摄像部 211b 连续拍摄到的图像 P_n (n = 自然数) 进行图案匹配,由此在图像 P_n 中包含的幽门 S2 为规定大小、例如从宽度 d_1 变为宽度 d_2 的情况下(图 6 的 (a) → 图 6 的 (b)),判断为内窥镜装置 2 的前端部 211 到达十二指肠。此外,位置判断部 821 能够根据从输入部 42 输入的指示信号变更由脏器信息记录部 811 记录的图像信息,来恰当地变更所要判断的脏器的边界。另外,在图 6 中,位置判断部 821 根据幽门 S2 的形状变化来判断内窥镜装置 2 的前端部 211 是否到达十二指肠,但也可以利用其它部位的形状来进行判断。

[0085] 允许信号输出部 822 基于位置判断部 821 的判断结果对生物体光学测量装置 3 输出允许光学测量的允许信号。具体地说,在位置判断部 821 判断为内窥镜装置 2 的前端部 211 到达预先设定的脏器、例如十二指肠的情况下,允许信号输出部 822 对生物体光学测量装置 3 输出允许光学测量的允许信号。因此,在本实施方式 2 中,包括位置判断部 821 和允许信号输出部 822 的控制部 82 作为对生物体光学测量装置 3 输出允许信号的控制装置而发挥功能。

[0086] 对如上述那样构成的内窥镜系统 100 的处理装置 8 所执行的处理进行说明。图 7

是表示内窥镜系统 100 的处理装置 8 所执行的处理的概要的流程图。

[0087] 如图 7 所示,控制部 82 获取图像处理部 41 对由摄像部 211b 拍摄到的图像信号实施图像处理而生成的体内图像(步骤 S201)。

[0088] 接着,位置判断部 821 通过对体内图像进行图案匹配来判断规定的脏器、例如幽门是否为规定的大小(步骤 S202)。在位置判断部 821 判断为幽门为规定的大小的情况下(步骤 S202:“是”),内窥镜系统 100 转移到后述的步骤 S203。与此相对地,在位置判断部 821 判断为幽门没有成为规定的大小的情况下(步骤 S202:“否”),内窥镜系统 100 转移到后述的步骤 S206。

[0089] 在步骤 S203 中,允许信号输出部 822 对生物体光学测量装置 3 输出允许光学测量的允许信号(步骤 S203)。由此,生物体光学测量装置 3 的驱动控制部 327b 通过对光源部 321 和受光部 322 进行驱动,能够进行光学测量。

[0090] 接着,控制部 82 判断内窥镜检查是否结束(步骤 S204)。具体地说,控制部 82 判断是否从输入部 42 输入了结束检查的指示信号。在控制部 82 判断为内窥镜检查结束的情况下(步骤 S204:“是”),处理装置 8 结束本处理。与此相对地,在内窥镜检查没有结束的情况下(步骤 S204:“否”),控制部 82 获取图像处理部 41 对由摄像部 211b 拍摄到的图像信号实施图像处理而生成的体内图像(步骤 S205),处理装置 8 返回到步骤 S203。

[0091] 在步骤 S202 中,在位置判断部 821 判断为幽门没有成为规定的大小的情况下(步骤 S202:“否”),控制部 82 判断内窥镜检查是否结束(步骤 S206)。在控制部 82 判断为内窥镜检查结束的情况下(步骤 S206:“是”),处理装置 8 结束本处理。与此相对地,在控制部 82 判断为内窥镜检查没有结束的情况下(步骤 S206:“否”),处理装置 8 返回到步骤 S201。

[0092] 根据以上说明的本发明的实施方式 2,在通过位置判断部 821 判断为内窥镜装置 2 的前端部 211 到达规定的脏器的情况下,允许信号输出部 822 对生物体光学测量装置 3 输出允许光学测量的允许信号。由此,能够仅在生物体内的恰当的位置自动执行测量,能够可靠地防止人为误差。

[0093] 此外,在本实施方式 2 中,在驱动控制部 327b 经由通信部 44 和通信部 326 从允许信号输出部 822 接收到测量允许信号的情况下,通过对生物体光学测量装置 3 的光源部 321 和受光部 322 进行驱动,能够进行光学测量,但例如也可以对由运算部 327a 计算出的光学测量的运算结果附加表示运算结果有效的标志并记录到记录部 325。由此,当操作者以外的人、操作者在其它地方使用生物体光学测量装置 3 的测量结果来诊察被检体时,能够判断是否在要测量的位置进行了测量。

[0094] 另外,在本实施方式 2 中,在处理装置 8 的控制部 82 中设置了位置判断部 821 和允许信号输出部 822,但例如也可以将位置判断部 821 和允许信号输出部 822 设置在生物体光学测量装置 3 中。由此,仅利用生物体光学测量装置 3 就能够在生物体内的恰当的位置执行测量。

[0095] (实施方式 3)

[0096] 接着,说明本发明的实施方式 3。本实施方式 3 所涉及的内窥镜系统在照明装置的结构上与上述内窥镜系统不同。因此,下面在本实施方式 3 所涉及的内窥镜系统的照明装置的结构进行说明之后,对本实施方式 3 所涉及的内窥镜系统所执行的处理进行说明。此外,对相同的结构附加相同的附图标记来进行说明。

[0097] 图 8 是示意性地表示本实施方式 3 所涉及的内窥镜系统 200 的结构框图。如图 8 所示,内窥镜系统 200 具备生物体光学测量装置 3、显示装置 6、处理装置 8 以及照明装置 9。

[0098] 照明装置 9 具备光源部 51、光源驱动器 52、光源驱动控制部 53 以及特殊光源部 91。

[0099] 特殊光源部 91 产生波长范围与白色照明光不同的光、即利用窄频带带通滤波器进行窄频带化而得到的 G(绿色)、B(蓝色)的成分的光来作为特殊光。作为由特殊光源部 91 产生的特殊光,例如能够列举出为了易于被血液中的血红蛋白吸收而被窄频带化的蓝色光(例如蓝色光:400nm~500nm)和绿色光(例如绿色光:500nm~600nm)这两种频带的 NBI(Narrow Band Imaging:窄带成像)照明光等。在本实施方式 3 中,特殊光源部 91 产生 NBI 照明光作为特殊光。

[0100] 对具有以上结构的内窥镜系统 200 的处理装置 8 所执行的处理进行说明。图 9 是表示内窥镜系统 200 的处理装置 8 所执行的处理的概要的流程图。

[0101] 如图 9 所示,控制部 82 使照明装置 9 照射特殊光(步骤 S301)。具体地说,控制部 82 对光源驱动控制部 53 输出使特殊光源部 91 驱动的驱动信号。由此,内窥镜系统 200 能够利用 NBI 照明光对被检体的生物体内进行照明。

[0102] 接着,控制部 82 获取图像处理部对由摄像部 211b 拍摄到的图像信号实施图像处理而生成的体内图像(步骤 S302)。

[0103] 之后,位置判断部 821 判断体内图像中含有的波长成分即红色的亮度成分是否超过阈值(步骤 S303)。具体地说,关于体内图像中含有的作为测量对象的脏器特有的波长成分,例如在十二指肠粘膜中含有胆汁,在 NBI(NBI 照明光)下该胆汁为鲜艳的红色,因此位置判断部 821 判断在十二指肠中进行测量时的体内图像中含有的波长成分即红色的亮度成分是否超过阈值。在位置判断部 821 判断为体内图像中含有的红色的亮度成分超过阈值的情况下(步骤 S303:“是”),处理装置 8 转移到步骤 S304。与此相对地,在体内图像中含有的红色的亮度成分没有超过阈值的情况下(步骤 S303:“否”),处理装置 8 转移到步骤 S307。

[0104] 步骤 S304~步骤 S307 分别对应于图 7 的步骤 S203~步骤 S206。

[0105] 根据以上说明的本发明的实施方式 3,在通过位置判断部 821 判断为体内图像中含有的测量对象的脏器特有的波长成分超过预先设定的阈值的情况下,允许信号输出部 822 对生物体光学测量装置 3 输出允许光学测量的允许信号。由此,能够仅在生物体内的恰当的位置自动执行测量,能够可靠地防止人为误差。

[0106] 此外,在本实施方式 3 中,在驱动控制部 327b 接收到测量允许信号的情况下,通过对生物体光学测量装置 3 的光源部 321 和受光部 322 进行驱动,能够进行光学测量,但例如也可以对由运算部 327a 计算出的光学测量的运算结果附加表示运算结果有效的标志并记录到记录部 325。由此,在操作者在其它地方使用生物体光学测量装置 3 的测量结果诊察被检体的情况下,能够判断是否要在要测量的位置进行了测量。

[0107] 另外,在本实施方式 3 中,在处理装置 8 的控制部 82 中设置了位置判断部 821 和允许信号输出部 822,但例如也可以在生物体光学测量装置 3 中设置位置判断部 821 和允许信号输出部 822。由此,仅利用生物体光学测量装置 3 就能够在要进行光学测量的位置可靠

地进行测量。

[0108] (实施方式 4)

[0109] 接着,说明本发明的实施方式 4。本实施方式 4 所涉及的内窥镜系统在内窥镜装置中的插入部和控制装置的结构上与上述内窥镜系统不同,并且还具备用于观察内窥镜的插入部的形状和位置的内窥镜插入形状观察装置。因此,下面对本实施方式 4 所涉及的内窥镜系统的内窥镜装置中的插入部、控制装置以及内窥镜插入形状观察装置进行说明。此外,对相同的结构附加相同的附图标记来进行说明。

[0110] 图 10 是示意性地表示本实施方式 4 所涉及的内窥镜系统 300 的结构的框图。如图 10 所示,内窥镜系统 300 具备内窥镜装置 10、内窥镜插入形状观察装置 11(以下称为“UPD 装置 11”)以及处理装置 12。

[0111] 内窥镜装置 10 具备插入部 101 来替代上述实施方式 1~4 的插入部 21。插入部 101 被插入被检体内。插入部 101 在前端部 102 具有摄像部 211b 和磁产生线圈 215,另外还具有连接器部 234。

[0112] 利用产生磁的磁产生用线圈来实现磁产生线圈 215。以规定的间隔在插入部 101 上配置多个磁产生线圈 215。

[0113] UPD 装置 11 具有线圈驱动部 111、检测线圈单元 112 以及 UPD 控制部 113。UPD 装置 11 配置在被检体的附近。

[0114] 线圈驱动部 111 在 UPD 控制部 113 的控制下经由连接器部 234 对磁产生线圈 215 施加规定频率的驱动信号,来产生磁场。

[0115] 检测线圈单元 112 由为了检测磁场而各自以规定的位置关系配置的多个检测线圈构成,来检测各磁产生线圈 215 的位置。

[0116] 利用 CPU 等来实现 UPD 控制部 113,UPD 控制部 113 对 UPD 装置 11 的各部进行控制。UPD 控制部 113 具有距离计算部 113a。

[0117] 距离计算部 113a 基于由检测线圈单元 112 检测到的检测信号来计算插入部 101 的前端部 102 的距离。具体地说,距离计算部 113a 基于由检测线圈单元 112 检测到的检测信号来计算到插入部 101 的前端部 102 从被检体的规定的位置、例如口、肛门插入的位置为止的距离。

[0118] 处理装置 12 具备图像处理部 41、输入部 42、记录部 43、通信部 44 以及控制部 121。

[0119] 利用 CPU 等来实现控制部 121。控制部 121 对处理装置 12 的各部的处理动作进行控制。控制部 121 具有位置判断部 121a 和允许信号输出部 121b。

[0120] 位置判断部 121a 基于从 UPD 装置 11 输入的计算结果,来判断内窥镜装置 10 的前端部 102 向被检体内插入的长度是否超过预先设定的与脏器的位置对应的阈值。具体地说,位置判断部 121a 基于从 UPD 装置 11 输入的计算结果,来判断内窥镜装置 10 的前端部 102 从被检体的规定的位置(例如口)插入的长度是否超过预先按每个脏器分别设定的阈值(例如从口到胃的长度、从口到十二指肠的长度)。

[0121] 允许信号输出部 121b 基于位置判断部 121a 的判断结果对生物体光学测量装置 3 输出允许光学测量的允许信号。具体地说,在位置判断部 121a 判断为内窥镜装置 10 的前端部 102 到达规定的脏器、例如十二指肠的情况下,允许信号输出部 121b 对生物体光学测量装置 3 输出允许光学测量的允许信号。因此,在本实施方式 4 中,包括位置判断部 121a

和允许信号输出部 121b 的控制部 121 作为对生物体光学测量装置 3 输出允许信号的控制装置而发挥功能。

[0122] 对如上述那样构成的内窥镜系统 300 的处理装置 12 所执行的处理进行说明。图 11 是表示内窥镜系统 300 的处理装置 12 所执行的处理的概要的流程图。

[0123] 如图 11 所示,控制部 121 判断是否从 UPD 装置 11 接收到计算结果(步骤 S401)。在从 UPD 装置 11 接收到计算结果的情况下(步骤 S401:“是”),转移到后述的步骤 S402。与此相对地,在没有从 UPD 装置 11 接收到计算结果的情况下(步骤 S401:“否”),转移到后述的步骤 S404。

[0124] 在步骤 S402 中,位置判断部 121a 基于从 UPD 装置 11 接收到的计算结果来判断内窥镜装置 10 的插入部 101 的前端部 102 被插入的长度是否超过预先设定的表示脏器的位置的阈值。在位置判断部 121a 判断为内窥镜装置 10 的插入部 101 的前端部 102 被插入的长度超过阈值的情况下(步骤 S402:“是”),处理装置 12 转移到步骤 S403。与此相对地,在位置判断部 121a 判断为内窥镜装置 10 的插入部 101 的前端部 102 被插入的长度没有超过阈值的情况下(步骤 S402:“否”),处理装置 12 转移到后述的步骤 S404。

[0125] 在步骤 S403 中,允许信号输出部 121b 对生物体光学测量装置 3 输出允许光学测量的允许信号。由此,生物体光学测量装置 3 的驱动控制部 327b 通过对光源部 321 和受光部 322 进行驱动,能够进行光学测量。

[0126] 接着,控制部 121 判断内窥镜检查是否结束(步骤 S404),在控制部 121 判断为内窥镜检查结束的情况下(步骤 S404:“是”),处理装置 12 结束本处理。与此相对地,在控制部 121 判断为内窥镜检查没有结束的情况下(步骤 S404:“否”),处理装置 12 返回到步骤 S401。

[0127] 根据以上说明的本发明的实施方式 4,在通过位置判断部 121a 判断为内窥镜装置 10 的插入部 101 的前端部 102 被插入的距离超过阈值的情况下,允许信号输出部 121b 对生物体光学测量装置 3 输出允许光学测量的允许信号。由此,能够仅在生物体内的恰当的位置自动执行测量,能够可靠地防止人为误差。

[0128] 此外,在本实施方式 4 中,在驱动控制部 327b 接收到测量允许信号的情况下,通过对生物体光学测量装置 3 的光源部 321 和受光部 322 进行驱动,能够进行光学测量,但例如也可以对由运算部 327a 计算出的光学测量的运算结果附加表示运算结果有效的标志并记录到记录部 325。由此,在操作者在其它地方使用生物体光学测量装置 3 的测量结果诊察被检体的情况下,能够判断是否在进行测量的位置进行了测量。

[0129] 另外,在本实施方式 4 中,在处理装置 12 的控制部 121 中设置了位置判断部 121a 和允许信号输出部 121b,但例如也可以在生物体光学测量装置 3 中设置位置判断部 121a 和允许信号输出部 121b。由此,仅利用生物体光学测量装置 3 就能够在要进行光学测量的位置可靠地进行测量。

[0130] 另外,在本实施方式 4 中,位置判断部 121a 判断内窥镜装置 10 的插入部 101 的前端部 102 被插入的距离是否超过阈值,但例如也可以判断前端部 102 的形状是否为预先设定的表示脏器的形状。

[0131] (实施方式 5)

[0132] 接着,说明本发明的实施方式 5。本实施方式 5 所涉及的内窥镜系统在测量探头的

连接器部和内窥镜装置的插入部的连接器部分别具有用于记录 ID 信息的 ID 信息记录部和用于读取该 ID 信息的读取部。因此,下面在对本实施方式 5 所涉及的内窥镜系统的控制装置和生物体光学测量装置的结构进行说明之后,对本实施方式 5 所涉及的内窥镜系统所执行的处理进行说明。此外,对相同的结构附加相同的附图标记来进行说明。

[0133] 图 12 是示意性地表示本实施方式 5 所涉及的内窥镜系统 400 的结构的框图。如图 12 所示,内窥镜系统 400 具备照明装置 5、处理装置 13 以及生物体光学测量装置 14。

[0134] 处理装置 13 具有图像处理部 41、输入部 42、记录部 43、通信部 44、读取部 131 以及控制部 132。

[0135] 例如使用条形码读取器、QR 读取器等来构成读取部 131,从粘贴于连接器部 232 的 ID 信息记录部 231a(条形码、QR 码(注册商标))读取内窥镜装置 2 的 ID 信息(以下称为“内窥镜体 ID”),将读取到的内窥镜装置 2 的 ID 信息输出到控制部 132。在此,内窥镜体 ID 是指能够对被检体使用的内窥镜装置 2 的检查项目信息、对应脏器信息、种类信息以及型号信息。

[0136] 利用 CPU 等来构成控制部 132,对处理装置 13 的各部进行控制。控制部 132 具有内窥镜体识别部 132a。

[0137] 内窥镜体识别部 132a 基于从读取部 131 输入的内窥镜体 ID,来识别能够对被检体使用的内窥镜装置 2 的对应脏器、检查项目,将该识别结果经由通信部 44 和通信部 326 输出到生物体光学测量装置 14。

[0138] 生物体光学测量装置 14 具备光源部 321、受光部 322、输入部 323、输出部 324、记录部 325、通信部 326、读取部 141 以及光学控制部 142。

[0139] 例如使用条形码读取器、QR 读取器等来构成读取部 141,从粘贴于连接器部 313 的 ID 信息记录部 313a(条形码、QR 码(注册商标))读取测量探头 31 的 ID 信息(以下称为“探头 ID”),将读取到的测量探头 31 的 ID 信息输出到光学控制部 142。在此,探头 ID 是指能够对被检体使用的测量探头 31 的检查项目信息、对应脏器信息、种类信息以及信号信息。

[0140] 使用 CPU 等来构成光学控制部 142,对生物体光学测量装置 14 的各部进行控制。光学控制部 142 具有运算部 327a、驱动控制部 327b、探头识别部 142a 以及探头判断部 142b。

[0141] 探头识别部 142a 基于从读取部 141 输入的测量探头 31 的 ID 信息来识别能够对被检体使用的测量探头 31 的对应脏器、检查项目,将识别出的该结果输出到探头判断部 142b。

[0142] 探头判断部 142b 基于内窥镜体 ID 和探头 ID 来判断测量探头 31 是否能够支持内窥镜装置 2。具体地说,探头判断部 142b 基于内窥镜体 ID 和探头 ID 来判断内窥镜装置 2 的检查项目与测量探头 31 的检查项目是否一致。

[0143] 对如上述那样构成的内窥镜系统 400 的生物体光学测量装置 14 所执行的处理进行说明。图 13 是表示内窥镜系统 400 的生物体光学测量装置 14 所执行的处理的概要的流程图。

[0144] 如图 13 所示,控制部 132 经由通信部 44 和通信部 326 从处理装置 13 获取内窥镜体 ID(步骤 S501),获取探头 ID(步骤 S502)。

[0145] 接着,探头判断部 142b 基于内窥镜体 ID 和探头 ID 来判断内窥镜装置 2 和测量探

头 31 的检查项目是否一致（步骤 S503）。在探头判断部 142b 判断为检查项目一致的情况下（步骤 S503：“是”），驱动控制部 327b 执行初始化处理（步骤 S504）。具体地说，驱动控制部 327b 进行调整测量探头 31 的白平衡等的校准处理。

[0146] 之后，驱动控制部 327b 允许生物体光学测量装置 14 进行测量（步骤 S505）。具体地说，驱动控制部 327b 通过驱动光源部 321 和受光部 322，能够使生物体光学测量装置 14 进行测量。在步骤 S505 之后，生物体光学测量装置 14 结束本处理。

[0147] 在步骤 S503 中，在探头判断部 142b 判断为检查项目不一致的情况下（步骤 S503：“否”），驱动控制部 327b 使输出部 324 显示警告（步骤 S506）。之后，生物体光学测量装置 14 结束本处理。

[0148] 根据以上说明的本发明的实施方式 5，在通过探头判断部 142b 判断为内窥镜体 ID 与探头 ID 一致的情况下，驱动控制部 327b 进行控制使得生物体光学测量装置 14 能够进行光学测量。由此，不会使用不同组合的内窥镜装置 2 和测量探头 31，因此能够可靠地防止使用错误的测量探头 31。

[0149] 此外，在本实施方式 5 中，从粘贴于连接器部的 ID 信息记录部读取各 ID 信息并判断内窥镜装置 2 和测量探头 31 的检查项目是否一致，但例如也可以以连接器部的形状进行判断。例如，也可以通过按每个检查项目变更连接器部的形状来判断检查项目是否一致。在这种情况下，作为连接器部的形状，可以与销（突起）的数量相应地关联检查项目（例如上部用或者下部用）。

[0150] （实施方式 6）

[0151] 接着，说明本发明的实施方式 6。本实施方式 6 所涉及的内窥镜系统在生物体光学测量装置的结构上与上述内窥镜系统不同。因此，下面对本实施方式 6 所涉及的内窥镜系统的生物体光学测量装置的结构进行说明。此外，对相同的结构附加相同的附图标记来进行说明。

[0152] 图 14 是示意性地表示本实施方式 6 所涉及的内窥镜系统 500 的结构的框图。如图 14 所示，内窥镜系统 500 具备生物体光学测量装置 15。

[0153] 生物体光学测量装置 15 具备光源部 321、受光部 322、输入部 323、输出部 324、记录部 325、切换部 151、驱动部 152 以及光学控制部 153。

[0154] 切换部 151 切换测量探头 31 的连接。具体地说，切换部 151 具有能够进退于连接测量探头 31 的位置的板 151a，通过驱动部 152 在上下方向上对板 151a 进行驱动，由此禁止测量探头 31 的连接。

[0155] 使用步进马达、DC 马达等来实现驱动部 152，驱动部 152 在光学控制部 153 的控制下驱动切换部 151。

[0156] 利用 CPU 等来实现光学控制部 153，光学控制部 153 对生物体光学测量装置 15 的各部进行控制。光学控制部 153 具有运算部 327a、驱动控制部 327b、探头识别部 142a、探头判断部 142b 以及连接器控制部 153a。

[0157] 连接器控制部 153a 在经由通信部 44 和通信部 326 从处理装置 13 接收到内窥镜体 ID 的情况下，对驱动部 152 进行驱动以控制为能够将测量探头 31 的连接器部 313 连接于生物体光学测量装置 15 的状态。具体地说，连接器控制部 153a 在从处理装置 13 接收到内窥镜体 ID 的情况下，通过对驱动部 152 进行驱动来向上方驱动切换部 151 的板 151a。由

此,测量探头 31 的连接部 313 能够连接于生物体光学测量装置 15。

[0158] 根据以上说明的本发明的实施方式 6,在内窥镜装置 2 连接于处理装置 13 之前,禁止对生物体光学测量装置 15 连接测量探头 31。由此,即使要以错误的组合连接测量探头 31,也无法进行物理地连接,因此能够可靠地防止用错测量探头 31。

[0159] 附图标记说明

[0160] 1、100、200、300、400、500:内窥镜系统;2、10:内窥镜装置;3、14、15:生物体光学测量装置;4、8、12、13:处理装置;5、9:照明装置;6:显示装置;11:内窥镜插入形状观察装置;21、101:插入部;22:操作部;23:通用线缆;31:测量探头;32:主体部;33:传输线缆;41:图像处理部;42、323:输入部;43、81、325:记录部;44、326:通信部;45、82、121、132、142:控制部;51:光源部;52:光源驱动器;53:光源驱动控制部;61:视频线缆;91:特殊光源部;102、211:前端部;111:线圈驱动部;112:检测线圈单元;113:UPD 控制部;113a:距离计算部;121a、821:位置判断部;121b、822:允许信号输出部;131、141:读取部;132a:内窥镜体识别部;142a:探头识别部;142b:探头判断部;142、153:光学控制部;151:切换部;151a:板;152:驱动部;153a:连接器控制部;153:光学控制部;211a:照明部;211b:摄像部;212:弯曲部;213:可挠管部;214:开口部;215:磁产生线圈;221:弯曲旋钮;222:处理器具插入部;223:开关部;231、232、234、313:连接器部;231a、313a:ID 信息记录部;311:照明光纤;312:受光光纤;314:可挠部;315a:杆;315:前端部;321:光源部;322:受光部;324:输出部;327a:运算部;327b:驱动控制部;328:外部输入部;811:脏器信息记录部。

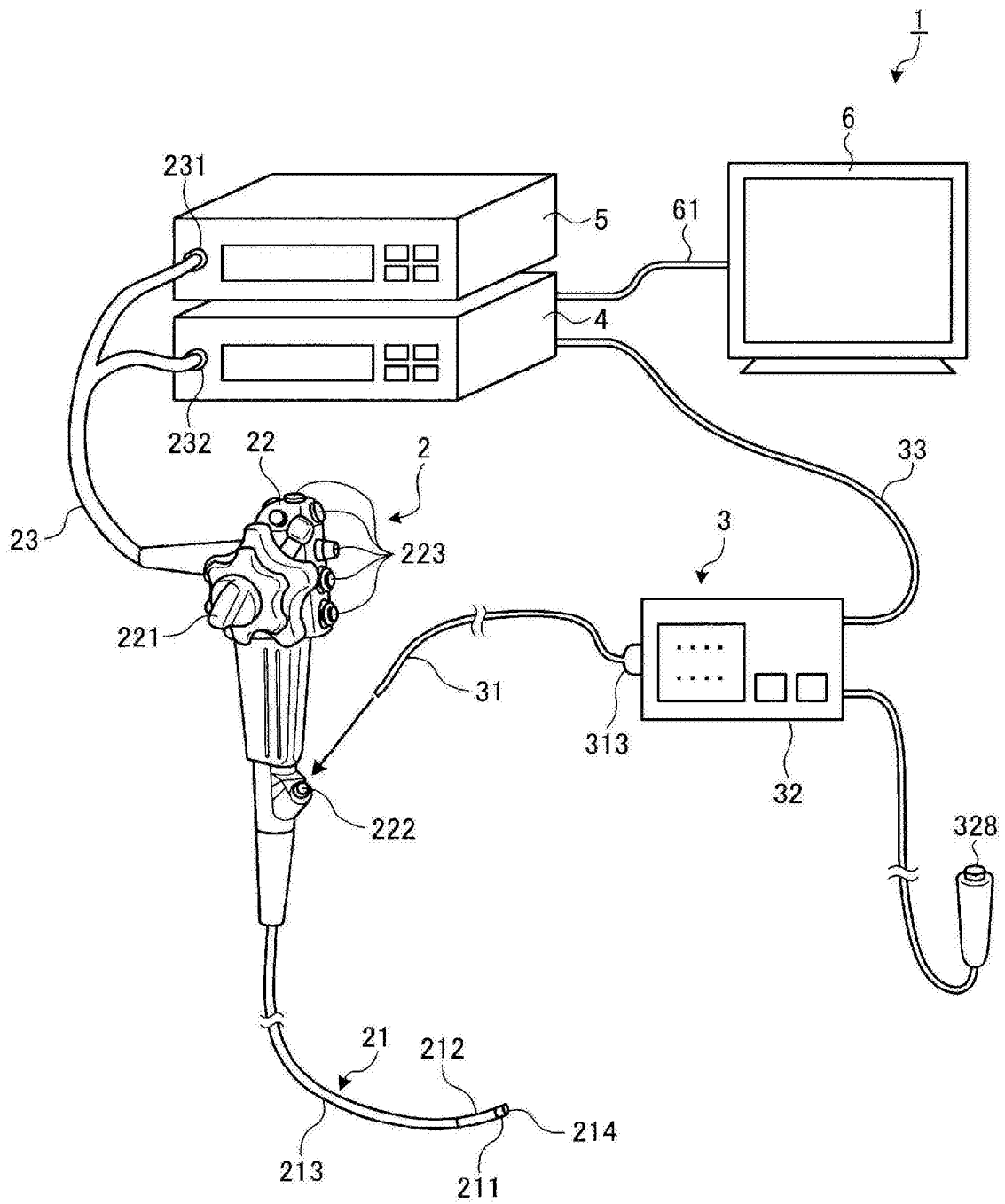


图 1

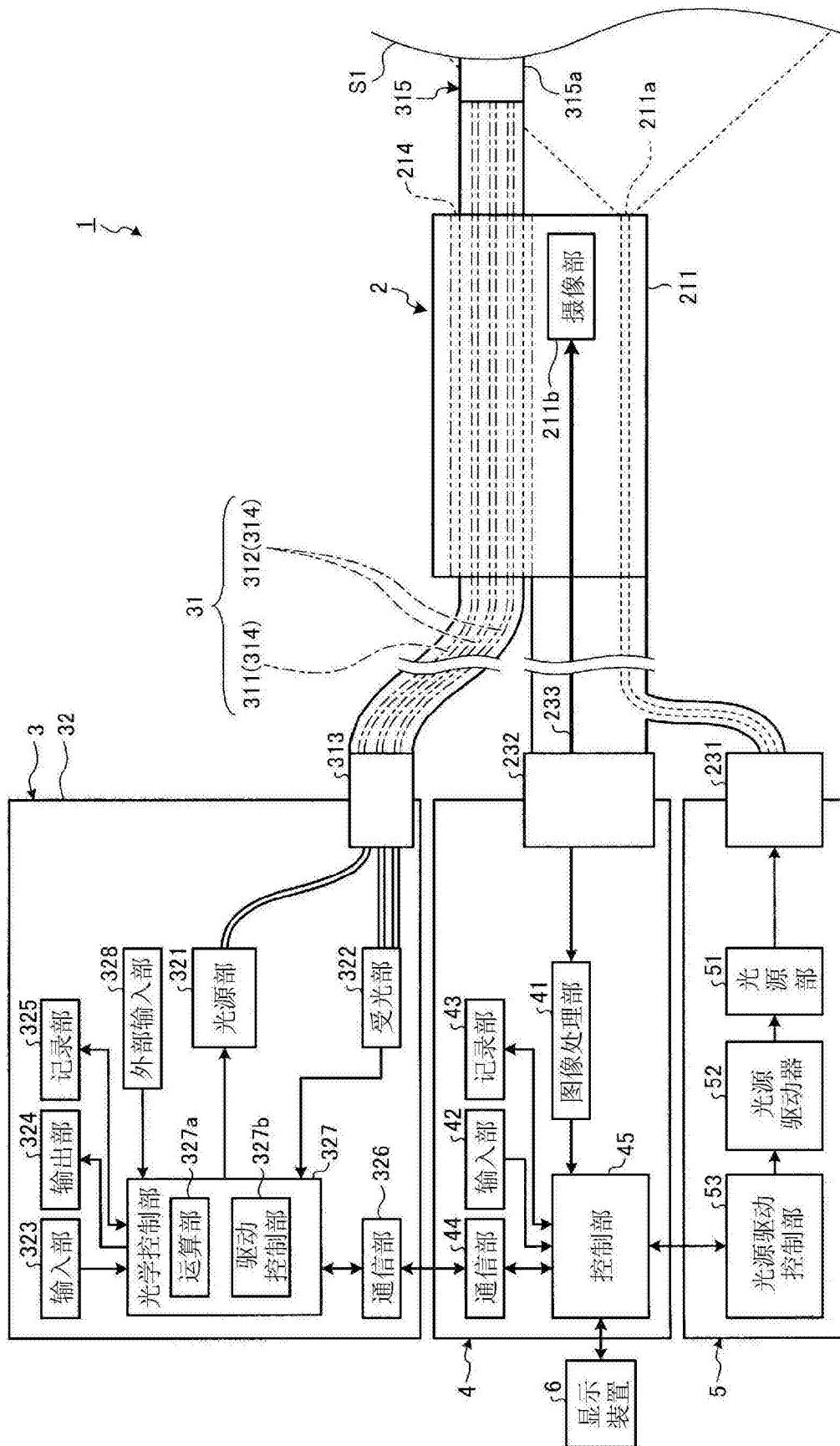


图 2

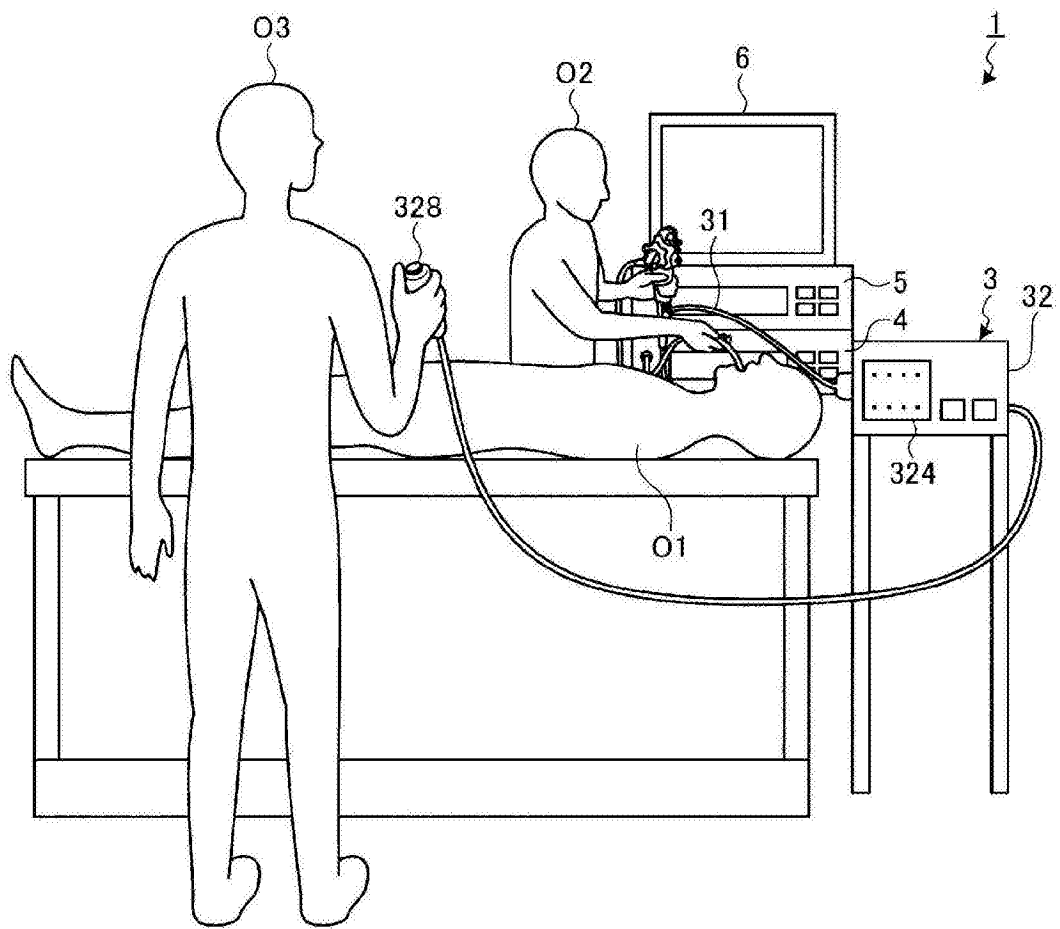


图 3

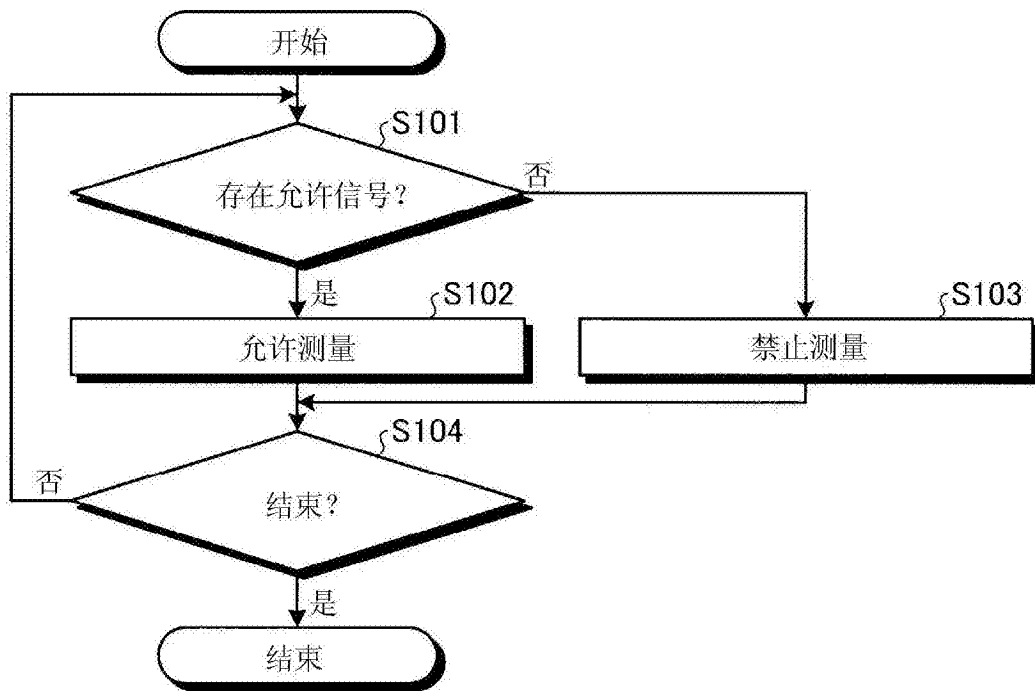


图 4

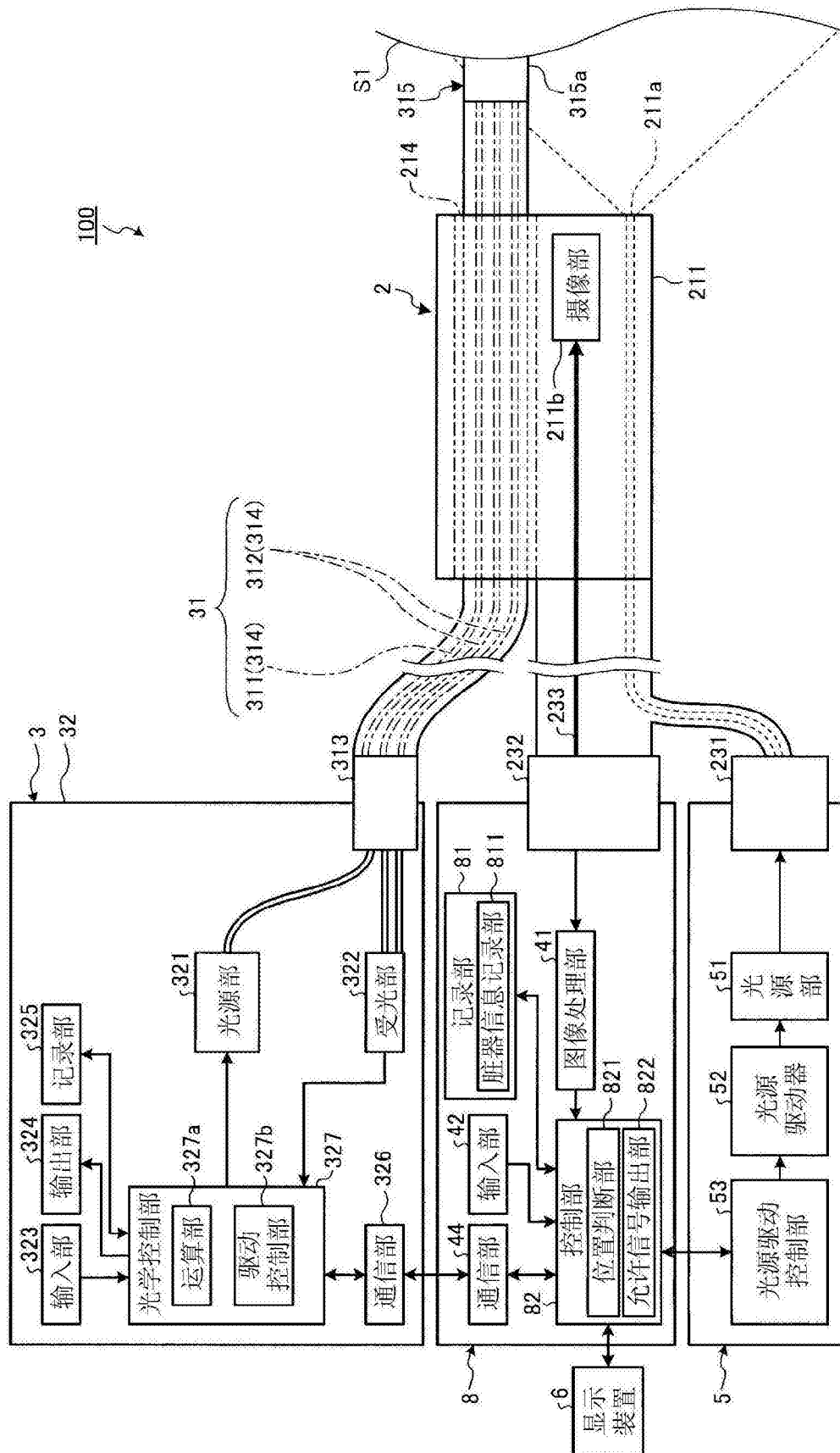


图 5

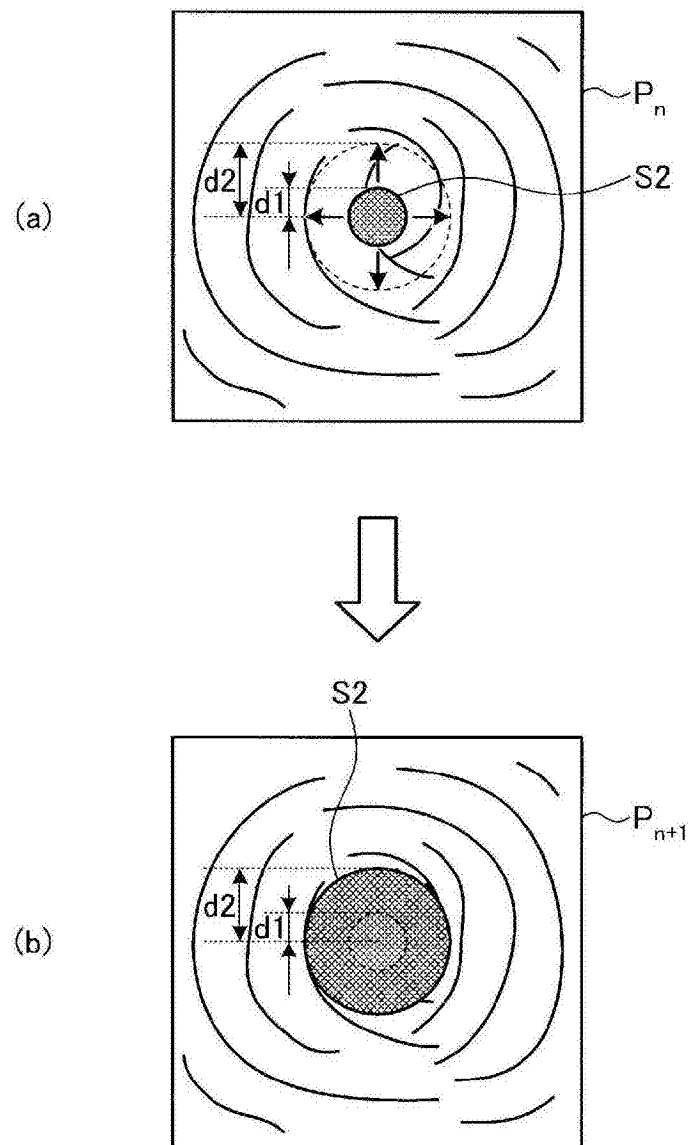


图 6

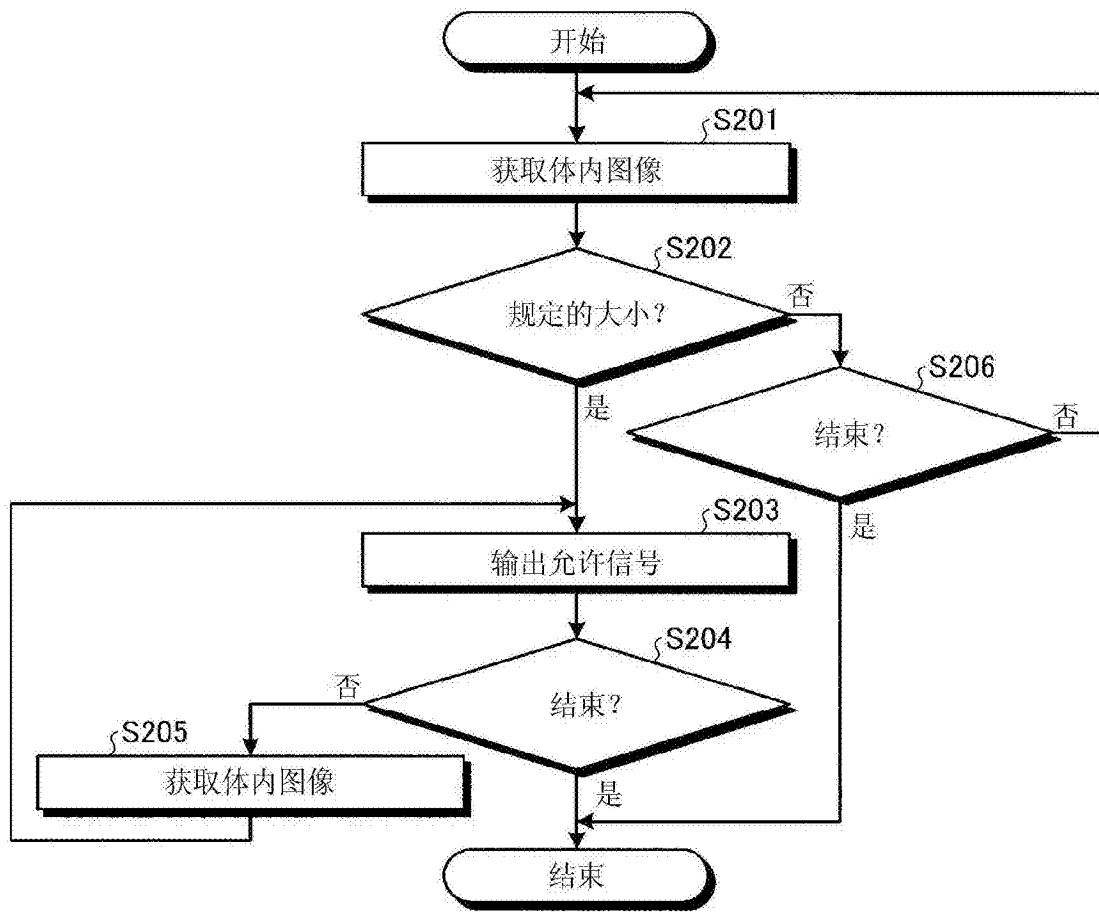


图 7

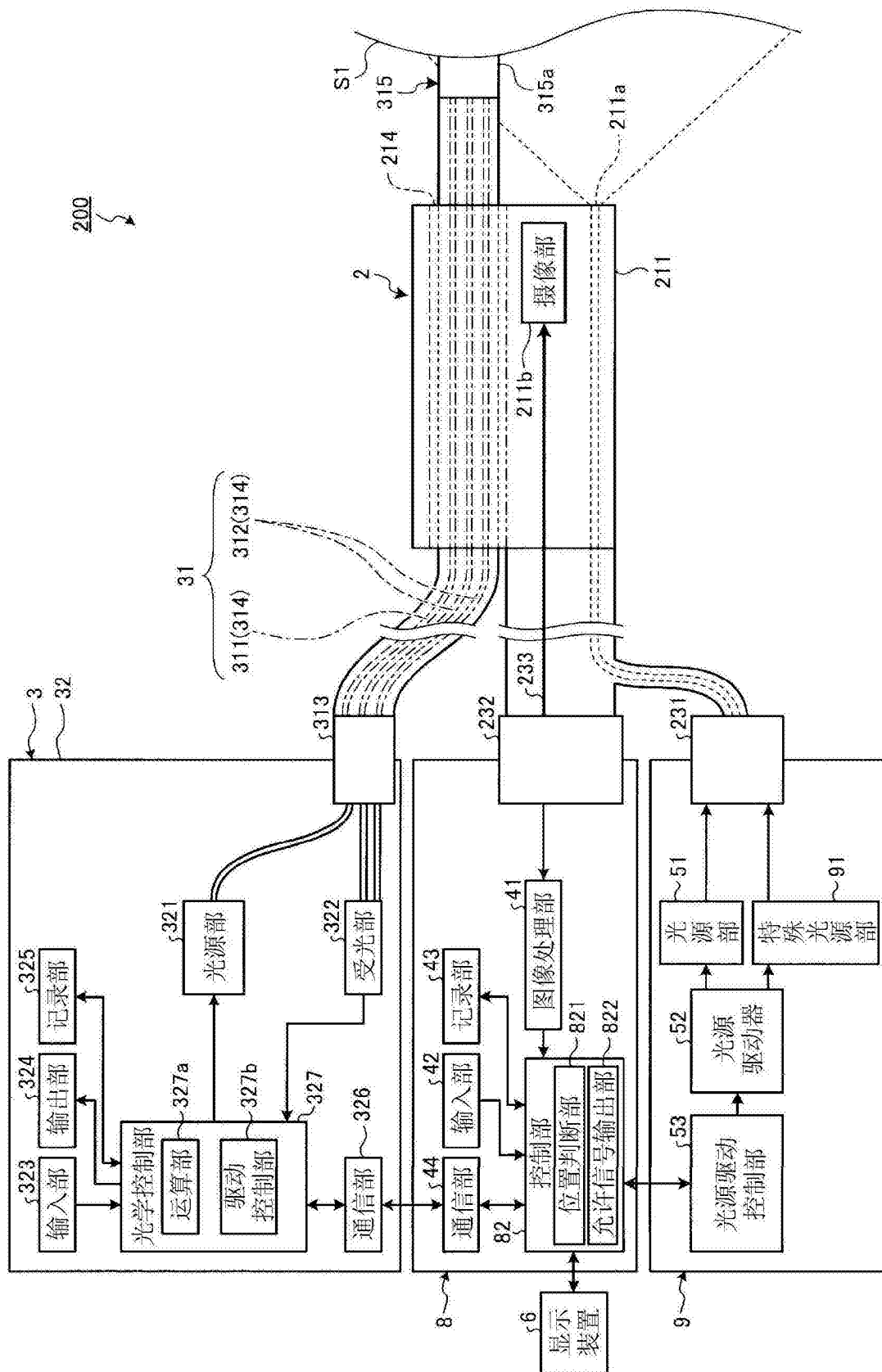


图 8

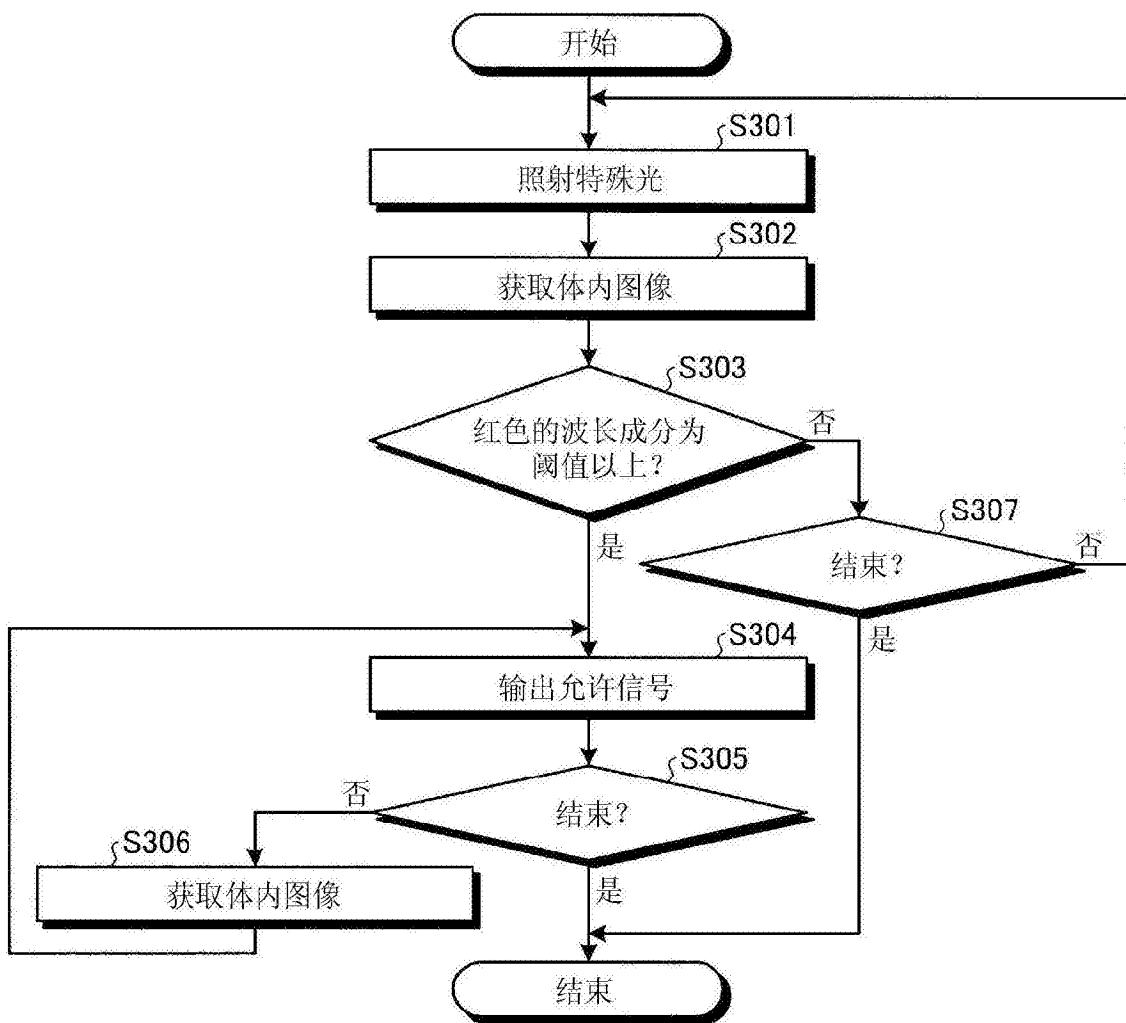


图 9

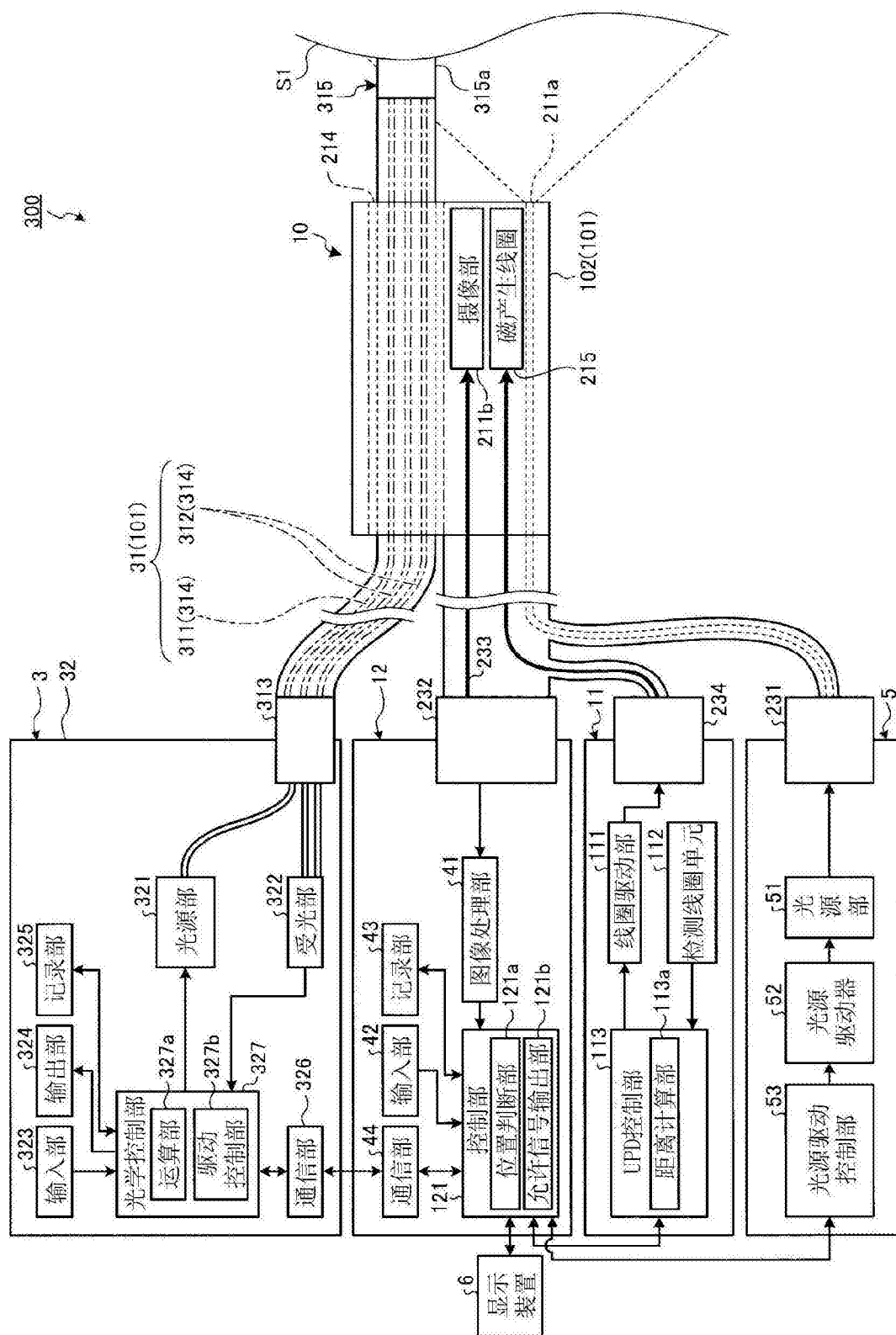


图 10

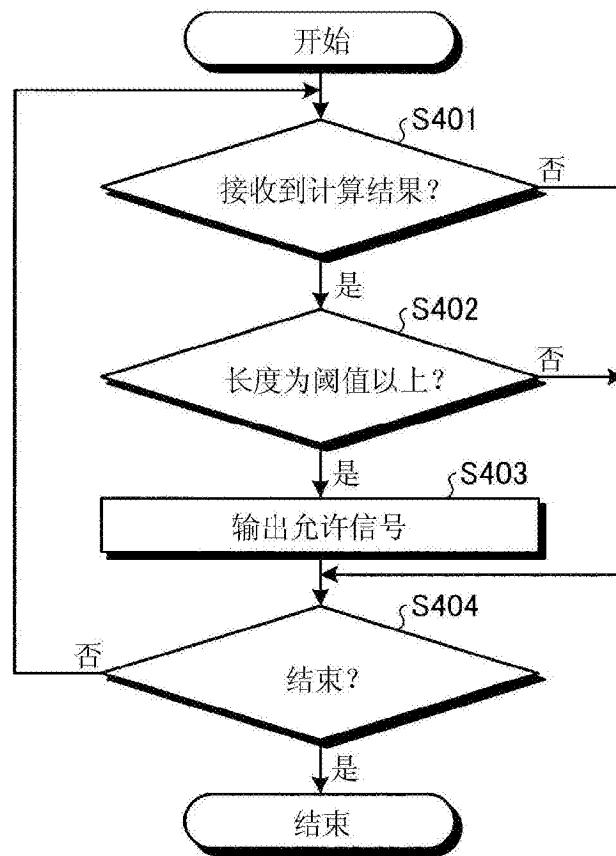


图 11

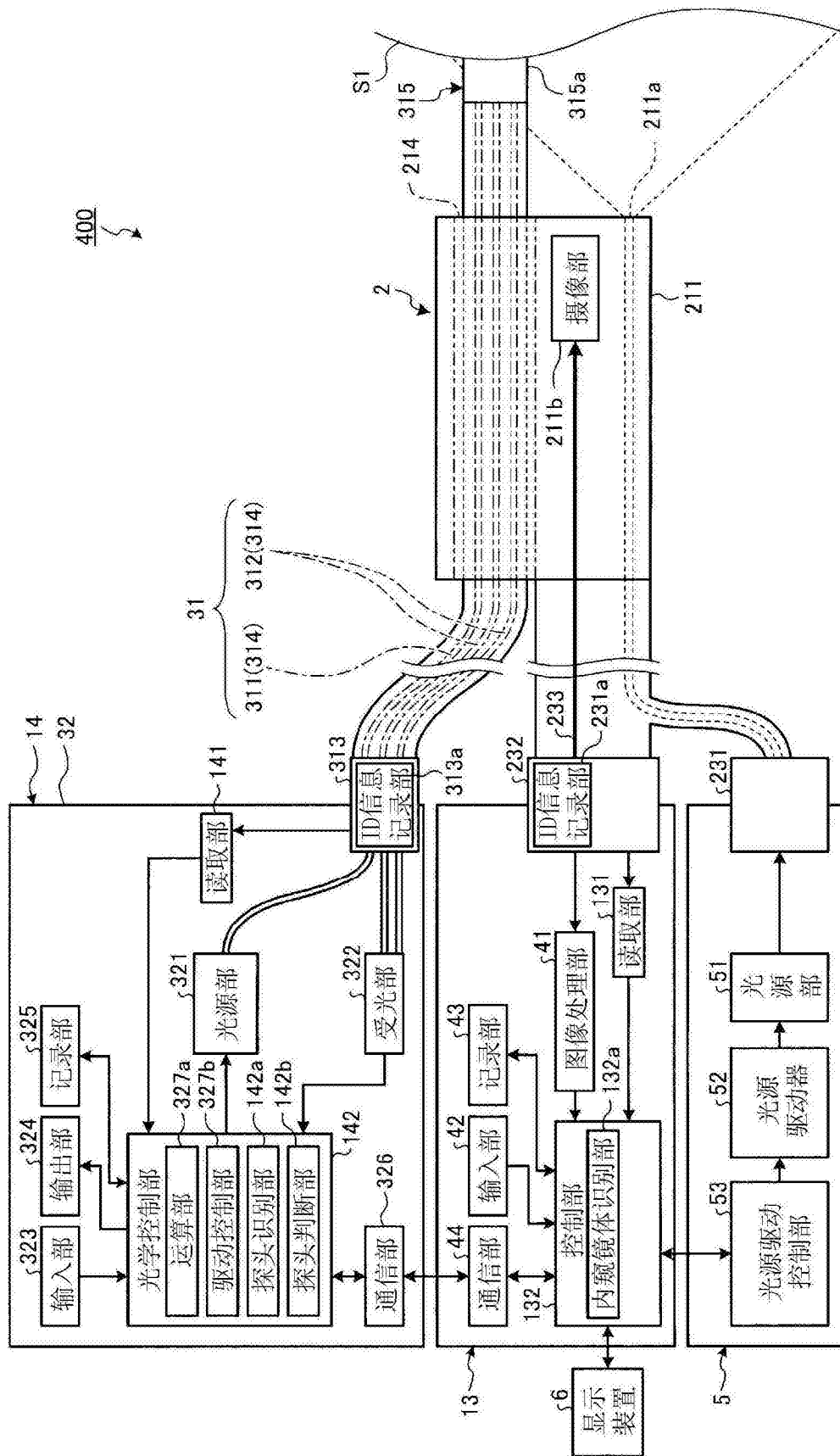


图 12

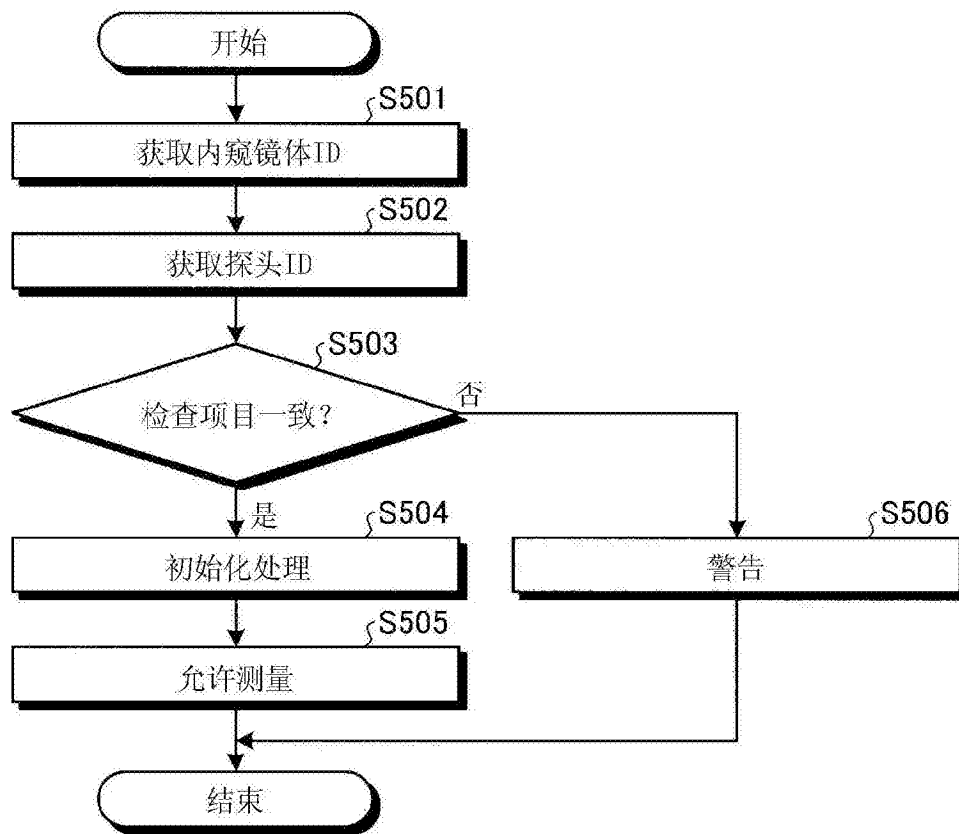


图 13

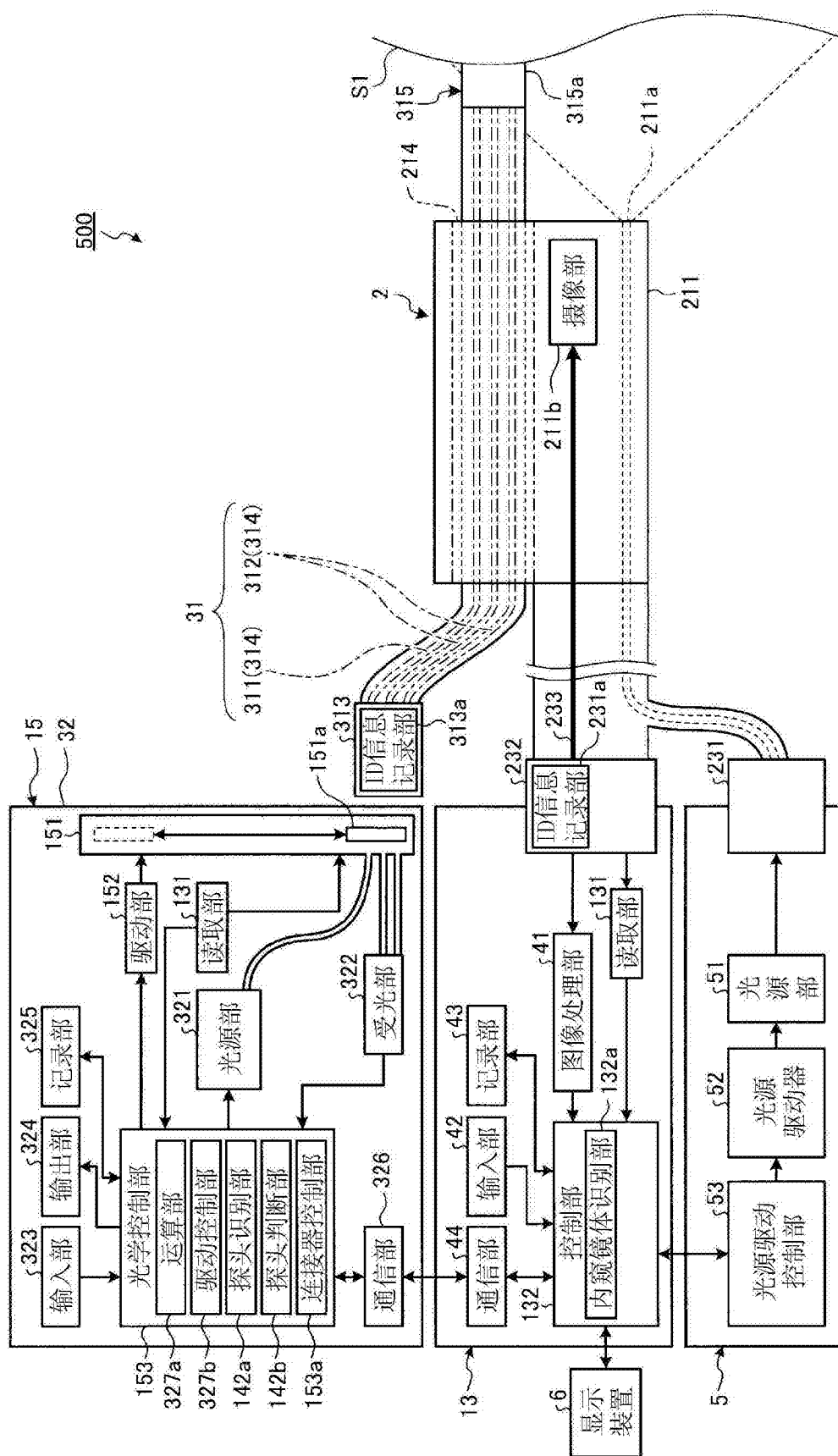


图 14

专利名称(译)	控制装置、生物体光学测量装置以及内窥镜系统		
公开(公告)号	CN103582443B	公开(公告)日	2015-12-23
申请号	CN201280025649.8	申请日	2012-12-19
[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)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	后野和弘		
发明人	后野和弘		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00002 A61B1/00006 A61B1/043 A61B1/05 A61B5/066 A61B5/746 A61B2505/05		
代理人(译)	刘新宇		
优先权	61/597313 2012-02-10 US		
其他公开文献	CN103582443A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种生物体光学测量装置(3)，经由内窥镜装置(2)被插入被检体内，对被检体内的生物体组织进行光学测量，该内窥镜装置(2)将前端部(211)插入被检体，通过设置在前端部(211)的摄像部来拍摄被检体内的体内图像，该生物体光学测量装置(3)具备：外部输入部(328)，其对生物体光学测量装置(3)输出允许光学测量的允许信号；以及驱动控制部(327b)，其在外输入部(328)接收到允许信号的输入的情况下，进行驱动生物体光学测量装置(3)的控制。

