



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109310272 A

(43)申请公布日 2019.02.05

(21)申请号 201780033001.8

(22)申请日 2017.02.28

(30)优先权数据

2016-107825 2016.05.30 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.11.28

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2017/007659 2017.02.28

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/208542 JA 2017.12.07

(71)申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 久津间祐二

(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 黄纶伟 于英慧

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

A61B 1/045(2006.01)

G02B 23/24(2006.01)

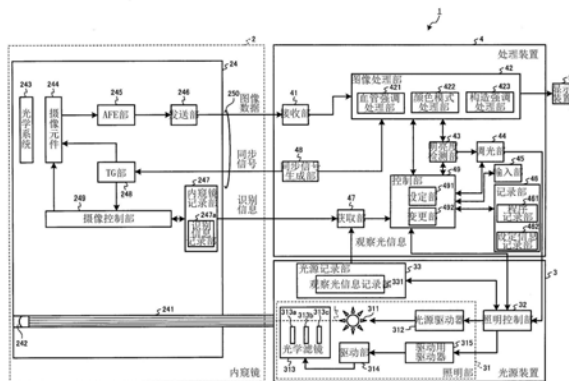
权利要求书2页 说明书10页 附图5页

(54)发明名称

处理装置、设定方法以及程序

(57)摘要

提供处理装置、设定方法以及程序,对于使用者来说便利性高并且能够防止观察图像的画质恶化。处理装置(4)具有:设定信息记录部(462),其记录设定信息,该设定信息中根据识别信息和观察光信息中的至少一个信息与多个模式的每一个模式的组合确定有多个图像处理各自的设定值;以及设定部(491),其根据获取部(47)获取到的识别信息和观察光信息中的至少一个信息和设定信息记录部(462)所记录的设定信息,来设定使图像处理部(42)执行的多个图像处理各自的设定值。



1. 一种处理装置,其分别连接有插入于被检体的内窥镜和经由所述内窥镜向所述被检体射出观察光的光源装置,其特征在于,

该处理装置具有:

获取部,其获取识别所述内窥镜的识别信息和与所述光源装置所能射出的观察光相关的观察光信息中的至少一个信息;

图像处理部,其对所述内窥镜拍摄所述被检体而生成的图像数据执行彼此不同的多个图像处理;

记录部,其记录设定信息,该设定信息中根据所述识别信息和所述观察光信息中的至少一个信息与多个模式的每一个模式的组合确定有所述多个图像处理各自的设定值;以及

设定部,其根据所述获取部获取到的所述识别信息和所述观察光信息中的至少一个信息和所述记录部所记录的所述设定信息,来设定使所述图像处理部执行的所述多个图像处理各自的设定值。

2. 根据权利要求1所述的处理装置,其特征在于,

该处理装置还具有:

输入部,其接收对所述多个模式和所述多个图像处理各自的设定值中的任意一个进行变更的指示信号的输入;以及

变更部,其在所述输入部接收到对所述多个图像处理的设定值的任意一个进行变更的所述指示信号的输入的情况下,一并变更在与根据所述指示信号而变更的设定值对应的模式下确定的各图像处理的设定值,另一方面,在所述输入部接收到变更为所述多个模式中的任意模式的所述指示信号的输入的情况下,一并变更在根据所述指示信号而变更的模式下确定的各图像处理的设定值。

3. 一种设定方法,由处理装置执行,该由处理装置分别连接有插入于被检体的内窥镜和经由所述内窥镜向所述被检体射出观察光的光源装置,其特征在于,

该设定方法包含如下步骤:

获取步骤,获取识别所述内窥镜的识别信息和与所述光源装置所能射出的观察光相关的观察光信息中的至少一个信息;

图像处理步骤,对所述内窥镜拍摄所述被检体而生成的图像数据执行彼此不同的多个图像处理;以及

设定步骤,根据记录设定信息的记录部所记录的所述设定信息以及在所述获取步骤中获取到的所述识别信息和所述观察光信息中的至少一个信息,来设定在所述图像处理步骤中执行的所述多个图像处理各自的设定值,所述设定信息中根据所述识别信息和所述观察光信息中的至少一个信息与多个模式的每一个模式的组合确定有所述多个图像处理各自的设定值。

4. 一种程序,其特征在于,

该程序使分别连接有插入于被检体的内窥镜和经由所述内窥镜向所述被检体射出观察光的光源装置的处理装置执行如下步骤:

获取步骤,获取识别所述内窥镜的识别信息和与所述光源装置所能射出的观察光相关的观察光信息中的至少一个信息;

图像处理步骤,对所述内窥镜拍摄所述被检体而生成的图像数据执行彼此不同的多个

图像处理;以及

设定步骤,根据记录设定信息的记录部所记录的所述设定信息以及在所述获取步骤中获取到的所述识别信息和所述观察光信息中的至少一个信息,来设定在所述图像处理步骤中执行的所述多个图像处理各自的设定值,所述设定信息中根据所述识别信息和所述观察光信息中的至少一个信息与多个模式的每一个模式的组合确定有所述多个图像处理各自的设定值。

处理装置、设定方法以及程序

技术领域

[0001] 本发明涉及连接有内窥镜的处理装置、设定方法以及程序,该内窥镜插入于被检体,对该被检体的体腔内进行拍摄而生成图像数据。

背景技术

[0002] 以往,在连接有内窥镜的处理装置(处理器)中,公知有如下的技术:为了获得良好的观察图像,对图像处理部所执行的多个图像处理各自的设定值进行变更(参照专利文献1)。在该技术中,根据设置于内窥镜的前端部的摄像元件的温度而自动变更图像处理部所执行的多个图像处理各自的设定值。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2010-142288号公报

发明内容

[0006] 发明要解决的课题

[0007] 然而,在上述的专利文献1中,由于使用者能够自由变更由图像处理部执行的多个图像处理各自的设定值,因此观察图像的画质恶化、或者使用者必须按照内窥镜或按照观察光一边对观察图像进行观察一边变更多个图像处理各自的设定值,对于使用者来说便利性低。

[0008] 本发明就是鉴于上述情况而完成的,其目的在于提供对于使用者来说便利性高并且能够防止观察图像的画质恶化的处理装置、设定方法以及程序。

[0009] 用于解决课题的手段

[0010] 为了解决上述的课题并达成目的,本发明的处理装置分别连接有插入于被检体的内窥镜和经由所述内窥镜向所述被检体射出观察光的光源装置,其特征在于,该处理装置具有:获取部,其获取识别所述内窥镜的识别信息和与所述光源装置所能射出的观察光相关的观察光信息中的至少一个信息;图像处理部,其对所述内窥镜拍摄所述被检体而生成的图像数据执行彼此不同的多个图像处理;记录部,其记录设定信息,该设定信息中根据所述识别信息和所述观察光信息中的至少一个信息与多个模式的每一个模式的组合确定有所述多个图像处理各自的设定值;以及设定部,其根据所述获取部获取到的所述识别信息和所述观察光信息中的至少一个信息和所述记录部所记录的所述设定信息,来设定使所述图像处理部执行的所述多个图像处理各自的设定值。

[0011] 另外,本发明的处理装置的特征在于,在上述发明中,该处理装置还具有:输入部,其接收对所述多个模式和所述多个图像处理各自的设定值中的任意一个进行变更的指示信号的输入;以及变更部,其在所述输入部接收到对所述多个图像处理的设定值的任意一个进行变更的所述指示信号的输入的情况下,一并变更在与根据所述指示信号而变更的设定值对应的模式下确定的各图像处理的设定值,另一方面,在所述输入部接收到变更为所

述多个模式中的任意模式的所述指示信号的输入的情况下,一并变更在根据所述指示信号而变更的模式下确定的各图像处理的设定值。

[0012] 另外,本发明的设定方法由处理装置执行,该由处理装置分别连接有插入于被检体的内窥镜和经由所述内窥镜向所述被检体射出观察光的光源装置,其特征在于,该设定方法包含如下步骤:获取步骤,获取识别所述内窥镜的识别信息和与所述光源装置所能射出的观察光相关的观察光信息中的至少一个信息;图像处理步骤,对所述内窥镜拍摄所述被检体而生成的图像数据执行彼此不同的多个图像处理;以及设定步骤,根据记录设定信息的记录部所记录的所述设定信息以及在所述获取步骤中获取到的所述识别信息和所述观察光信息中的至少一个信息,来设定在所述图像处理步骤中执行的所述多个图像处理各自的设定值,所述设定信息中根据所述识别信息和所述观察光信息中的至少一个信息与多个模式的每一个模式的组合确定有所述多个图像处理各自的设定值。

[0013] 另外,本发明的程序的特征在于,该程序使分别连接有插入于被检体的内窥镜和经由所述内窥镜向所述被检体射出观察光的光源装置的处理装置执行如下步骤:获取步骤,获取识别所述内窥镜的识别信息和与所述光源装置所能射出的观察光相关的观察光信息中的至少一个信息;图像处理步骤,对所述内窥镜拍摄所述被检体而生成的图像数据执行彼此不同的多个图像处理;以及设定步骤,根据记录设定信息的记录部所记录的所述设定信息以及在所述获取步骤中获取到的所述识别信息和所述观察光信息中的至少一个信息,来设定在所述图像处理步骤中执行的所述多个图像处理各自的设定值,所述设定信息中根据所述识别信息和所述观察光信息中的至少一个信息与多个模式的每一个模式的组合确定有所述多个图像处理各自的设定值。

[0014] 发明效果

[0015] 根据本发明实现了如下效果:对于使用者来说便利性高并且能够防止观察图像的画质恶化。

附图说明

[0016] 图1是示出本发明的一个实施方式的内窥镜系统的概略结构的图。

[0017] 图2是示出本发明的一个实施方式的内窥镜系统的主要部分的功能结构的框图。

[0018] 图3A是示出本发明的一个实施方式的处理装置的设定信息记录部所记录的组合信息的一例的图。

[0019] 图3B是示出本发明的一个实施方式的处理装置的设定信息记录部所记录的组合信息的另一例的图。

[0020] 图3C是示出本发明的一个实施方式的处理装置的设定信息记录部所记录的组合信息的另一例的图。

[0021] 图4是示出本发明的一个实施方式的处理装置的设定信息记录部所记录的设定信息的一例的图。

[0022] 图5是示出本发明的一个实施方式的处理装置所执行的处理的概要的流程图。

具体实施方式

[0023] 以下,对用于实施本发明的方式(以下称为“实施方式”)进行说明。在本实施方式

中,以对患者等被检体的体腔内的图像数据进行拍摄并显示的医疗用的内窥镜系统为例进行说明。另外,本发明并不受以下的实施方式限定。并且,在附图的记载中,对相同部分标注相同的标号并进行说明。

[0024] (内窥镜系统的结构)

[0025] 图1是示出本发明的一个实施方式的内窥镜系统的概略结构的图。图2是示出本发明的一个实施方式的内窥镜系统的主要部分的功能结构的框图。

[0026] 图1和图2所示的内窥镜系统1具有:内窥镜2(内窥镜镜体),其通过将前端部插入到被检体的体腔内来拍摄被检体的图像数据;光源装置3,其产生从内窥镜2的前端射出的照明光;处理装置4,其对内窥镜2拍摄到的图像数据实施规定的图像处理并且统一控制内窥镜系统1整体的动作;以及显示装置5,其显示与处理装置4实施了图像处理的图像数据对应的观察图像(体内图像)。另外,在本实施方式中,以内窥镜2是柔性内窥镜为例进行说明,但也可以是3D内窥镜、硬性内窥镜以及经鼻内窥镜中的任意内窥镜。

[0027] (内窥镜的结构)

[0028] 首先,对内窥镜2的结构进行说明。

[0029] 内窥镜2具有:呈细长形状的插入部21,其具有挠性;操作部22,其与插入部21的基端侧连接,接收各种操作信号的输入;以及通用线缆23,其从操作部22沿与插入部21所延伸的方向不同的方向延伸,内置有与光源装置3和处理装置4连接的各种线缆。

[0030] 插入部21具有:前端部24,其内置有通过接收光并进行光电转换而生成电信号(图像信号)的像素配置成二维状而成的摄像元件244;弯曲自如的弯曲部25,其由多个弯曲块构成;以及长条状的挠性管部26,其具有挠性,与弯曲部25的基端侧连接。

[0031] 前端部24具有光导241、照明透镜242、光学系统243、摄像元件244、模拟前端部245(以下称为“AFE部245”)、发送部246、内窥镜记录部247、定时发生器部248(以下称为“TG部248”)以及摄像控制部249。

[0032] 光导241使用玻璃纤维等构成,形成光源装置3所发出的光的导光路。照明透镜242设置于光导241的前端,将光导241所引导的光朝向被摄体发散。

[0033] 光学系统243使用一个或多个透镜和棱镜等构成,具有使视场角变化的光学变焦功能和使焦点变化的对焦功能。

[0034] 摄像元件244从光学系统243对光进行光电转换而生成电信号作为图像数据。摄像元件244使用CCD(Charge Coupled Device:电荷耦合器件)或CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor:互补金属氧化物半导体)等摄像传感器构成。摄像元件244设置在光学系统243对被摄体像进行成像的成像位置。摄像元件244在摄像控制部249的控制下,根据从TG部248输入的信号而生成图像数据。

[0035] AFE部245进行降低从摄像元件244输入的图像数据所包含的噪声成分并且调整图像信号的放大率而维持恒定的输出电平的CDS(Correlated Double Sampling:相关双采样)处理和对图像数据进行A/D转换的A/D转换处理等,并输出给发送部246。

[0036] 发送部246将从AFE部245输入的数值的图像数据发送到处理装置4。发送部246例如进行将并行信号的图像数据转换为串行信号的图像数据的并行/串行转换处理、或者将电信号的图像数据转换为光信号的图像数据的E/O转换处理,并发送到处理装置4。

[0037] 内窥镜记录部247记录与内窥镜2相关的各种信息。另外,内窥镜记录部247具有记

录识别内窥镜2的识别信息的识别信息记录部247a。这里,识别信息包含有用于识别内窥镜2的内窥镜ID、内窥镜2的年代型号、表示内窥镜2的类别的类别信息、内窥镜2的规格信息、内窥镜2的图像数据的传送方法、内窥镜2的图像数据的传送速率、与对应于内窥镜2的光源装置3的观察光相关的信息、以及内窥镜2能够对应的处理装置4的类别信息。内窥镜记录部247例如使用ROM(Read Only Memory:只读存储器)或闪存等来实现。

[0038] TG部248产生用于分别驱动摄像元件244和摄像控制部249的各种信号处理的脉冲。TG部248将脉冲信号输出到摄像元件244和摄像控制部249。

[0039] 摄像控制部249对摄像元件244的摄像进行控制。摄像控制部249使用CPU(Central Processing Unit:中央处理单元)或记录各种程序的寄存器等构成。

[0040] 操作部22具有:弯曲旋钮221,其使弯曲部25向上下方向和左右方向弯曲;处置器具插入部222,其供活体钳子、电手术刀以及检查探针等处置器具插入到被检体的体腔内;以及作为操作输入部的多个开关223,它们除了处理装置4、光源装置3之外还输入送气单元、送水单元、画面显示控制等周边设备的操作指示信号。从处置器具插入部222插入的处置器具经由前端部24的处置器具通道(未图示)而从开口部(未图示)露出。

[0041] 通用线缆23至少内置有光导241和汇集了一个或多个信号线而成的集成线缆250。集成线缆250至少包含用于传送从后述的处理装置4输出的同步信号的信号线和用于传送图像数据的信号线。

[0042] (光源装置的结构)

[0043] 接下来,对光源装置3的结构进行说明。

[0044] 光源装置3具有照明部31、照明控制部32以及光源记录部33。

[0045] 照明部31在照明控制部32的控制下,对被摄体(被检体)依次切换波段彼此不同的多个照明光并射出。照明部31具有光源部311、光源驱动器312、光学滤镜313、驱动部314以及驱动用驱动器315。

[0046] 光源部311使用白色LED和一个或多个透镜等构成,在光源驱动器312的控制下,将白色光射出到光学滤镜313。光源部311所产生的白色光经由光学滤镜313和光导241而从前端部24的前端朝向被摄体射出。另外,也可以是,由红色LED、绿色LED以及蓝色LED构成光源部311,通过光源驱动器312对各LED提供电流而依次射出红色光、绿色光或者蓝色光。另外,也可以是,从白色LED、红色LED、绿色LED以及蓝色LED同时射出光、通过氙灯等放电灯等将白色光照射到被检体来获取图像。

[0047] 光源驱动器312在照明控制部32的控制下,对光源部311提供电流,从而使光源部311射出白色光。

[0048] 光学滤镜313使用仅透射规定的波段的光的多个滤镜构成。光学滤镜313在驱动部314的控制下,规定的滤镜以能够插拔的方式配置在光源部311所射出的白色光的光路L上。光学滤镜313具有将从光源部311射出的白色光限制在规定的波段的透射特性。光学滤镜313被驱动部314可插拔地配置在光源部311所射出的白色光的光路L上。

[0049] 滤镜313a透射具有红色光(R)、绿色光(G)以及蓝色光(B)各自的波段的光(例如,依次透射红:600nm~700nm、绿:500nm~600nm、蓝:400nm~500nm的光)。在内窥镜系统1进行白色光观察(WLI)的情况下,滤镜313a被驱动部314配置在白色光的光路L上并旋转,从而光源部311射出的白色光(W照明)能够按照红、绿以及蓝的波段将窄带化后的红色光(R照

明)、绿色光(G照明)以及蓝色光(B照明)中的任意光(以面序方式)依次射出到内窥镜2。

[0050] 滤镜313b分别透射蓝色的窄带光(例如390nm~445nm)和绿色的窄带光(例如530nm~550nm)。具体而言,在内窥镜系统1进行窄带光观察(NBI:Narrow Band Imaging:窄带成像)作为特殊光观察的情况下,滤镜313b被驱动部314配置在白色光的光路L上。

[0051] 滤镜313c分别透射两个红色的窄带光(例如600nm和630nm)。具体而言,在内窥镜系统1进行窄带光观察(DRI: Dual Red Imaging:双红色成像)作为特殊观察光的情况下,滤镜313c被驱动部314配置在白色光的光路L上。

[0052] 另外,也可以是,在内窥镜系统1进行荧光观察(AFI:Auto Fluorescence Imaging:自动荧光成像)作为特殊光观察的情况下,在光学滤镜313中设置如下滤镜,该滤镜针对从光源部311射出的白色光,分别透射用于对来自胶原等荧光物质的自身荧光进行观察的激励光(例如390nm~470nm)和被血液中的血红蛋白吸收的波长(例如540nm~560nm)的光;在内窥镜系统1进行红外光观察(IRI:Infra Red Imaging:红外成像)作为特殊光观察的情况下,在光学滤镜313中设置分别透射两个红外光(例如790nm~820nm和905nm~970nm)的滤镜。

[0053] 驱动部314使用步进马达或DC马达等构成,在驱动用驱动器315的控制下,将构成光学滤镜313的各滤镜配置在白色光的光路L上

[0054] 驱动用驱动器315在照明控制部32的控制下,向驱动部314提供规定的电流。

[0055] 照明控制部32根据从处理装置4输入的指示信号,使光源部311以规定的周期射出白色光。

[0056] 光源记录部33记录与光源装置3相关的各种信息。光源记录部33具有记录与光源装置3所能射出的观察光相关的观察光信息的观察光信息记录部331。

[0057] (处理装置的结构)

[0058] 接下来,对处理装置4的结构进行说明。

[0059] 处理装置4具有接收部41、图像处理部42、明亮度检测部43、调光部44、输入部45、记录部46、获取部47、同步信号生成部48以及控制部49。

[0060] 接收部41接收从发送部246发送的图像数据并输出到图像处理部42。接收部41在从发送部246发送的图像数据是并行信号的情况下,进行转换为串行信号的并行/串行转换处理,并将图像数据输出到图像处理部42,在从发送部246发送的图像数据是光信号的情况下,进行转换为电信号的O/E转换处理,并将图像数据输出到图像处理部42。

[0061] 图像处理部42使用FPGA等来实现。图像处理部42在控制部49的控制下,根据从接收部41输入的图像数据,生成用于供显示装置5显示的体内图像并输出到显示装置5。图像处理部42对图像数据实施规定的图像处理而生成体内图像。这里,作为图像处理,是同步化处理、光学黑降低处理、白平衡调整处理、颜色矩阵运算处理、伽马校正处理、颜色再现处理、边缘强调处理以及格式转换处理等。另外,图像处理部42至少还具有血管强调处理部421、颜色模式处理部422以及构造强调处理部423。

[0062] 血管强调处理部421在控制部49的控制下,对图像数据执行通过变更色调来强调血管的血管强调处理。例如,血管强调处理部421对图像数据执行转换色相和饱和度的颜色转换处理和如下的血管强调处理,该血管强调处理是通过进行色彩平衡和变更色调曲线的颜色调整来进行的。

[0063] 彩色模式处理部422在控制部49的控制下,对图像数据执行如下的颜色模式处理:通过变更分辨率来变更为适于观察图像的診断的分辨率。

[0064] 构造强调处理部423在控制部49的控制下,对图像数据执行如下的构造强调处理:通过边缘、对比度的变更和降噪强度的变更来强调构造。

[0065] 明亮度检测部43根据从图像处理部42输入的图像数据所包含的RGB图像信息,检测与各图像对应的明亮度电平,并将该检测到的明亮度电平记录于在内部设置的存储器中并且分别输出到调光部44和控制部49。

[0066] 调光部44在控制部49的控制下,根据明亮度检测部43检测到的明亮度电平,来设定光源装置3所产生的光量和发光时机等发光条件,并将包含该设定的发光条件的调光信号输出到光源装置3。

[0067] 输入部45接收指示内窥镜系统1的动作的动作指示信号等各种信号的输入。输入部45使用开关等构成。输入部45接收变更多个模式和多个图像处理各自的设定值中的任意一个的指示信号的输入。

[0068] 记录部46使用ROM(Read Only Memory:只读存储器)来实现,记录用于使内窥镜系统1进行动作的各种程序和包含内窥镜系统1的动作所需的各种参数等的的数据等。记录部46具有程序记录部461和设定信息记录部462。

[0069] 程序记录部461记录用于使内窥镜系统1进行动作的各种程序和本实施的一个方式的程序。

[0070] 设定信息记录部462记录设定信息,该设定信息中根据识别信息和观察光信息与多个模式的每一个模式的组合确定有图像处理部42所执行的多个图像处理各自的设定值。另外,设定信息记录部462记录将由识别信息与观察光信息的组合确定的设定信息对应起来的组合信息。

[0071] 图3A是示出设定信息记录部462所记录的设定信息的一例的示意图,是示出由识别信息和观察光信息的组合确定的设定信息的一例的示意图。在图3A所示的组合信息T1中,对应有由多个识别信息与多个观察光信息的组合确定的设定信息。具体而言,在组合信息T1中,对应有由内窥镜2的类别与光源装置3所射出的观察光的类别的组合确定的设定信息。例如,在组合信息T1中,在识别信息为“上部镜体”的情况下,在观察光为“特殊光2(例如DRI)”时,对应有“设定信息3”。

[0072] 图3B是示出设定信息记录部462所记录的设定信息的另一例的示意图,是示出由观察光信息确定的设定信息的一例的示意图。在图3B所示的组合信息T2中,无论内窥镜2的类别如何,均对应有由多个观察光信息确定的设定信息。具体而言,在组合信息T2中,对应有由光源装置3所射出的观察光的类别确定的设定信息。例如,在组合信息T2中,无论内窥镜2的类别如何,在观察光为“特殊光2(例如DRI)”的情况下,均对应有“设定信息3”。

[0073] 图3C是示出设定信息记录部462所记录的设定信息的另一例的示意图,是示出由识别信息确定的设定信息的一例的示意图。在图3C所示的组合信息T3中,无论观察光如何,均对应有由多个识别信息确定的设定信息。具体而言,在组合信息T3中,对应有由内窥镜2的类别确定的设定信息。例如,在组合信息T3中,无论观察光如何,在识别信息为“上部镜体”的情况下,均对应有“设定信息1”。

[0074] 图4是示出设定信息记录部462所记录的设定信息的一例的示意图。另外,在图4

中,对上述的图3的“设定信息3”的详细进行说明。

[0075] 在图4所示的设定信息T10中,按照多个模式的每一个模式,以不会因画质劣化而失去医学有用性的方式确定多个图像处理各自的设定值(设定电平)。具体而言,在设定信息T10中,在模式1的情况下,颜色模式处理部422的颜色模式处理的设定值被记为治疗模式的设定值,血管强调处理部421的血管强调处理的设定值被记为无效(off)的设定值,构造强调处理部423的构造强调处理的设定值被记为A2的设定值。这样,在设定信息记录部462中记录如下设定信息,该设定信息中根据与处理装置4连接的内窥镜2的识别信息和光源装置3的观察光信息与多个模式的每一个模式的组合,确定有所述多个图像处理各自的设定值。即,在设定信息记录部462中,按照内窥镜2的识别信息与光源装置3的观察光信息的组合,将分配了多个图像处理各自的设定值的多个模式对应起来并记录。另外,设定值可以不是一个值,只要不会因画质劣化而失去医学有用性,则可以具有规定的范围(宽度)或多个值。另外,设定值预先由制造人员或客户等设定。并且,模式的数量可以适当变更。

[0076] 返回到图1和图2,继续内窥镜2的结构说明。

[0077] 获取部47获取来自内窥镜2的识别信息记录部247a的识别内窥镜2的识别信息和来自光源装置3的观察光信息记录部331的观察光信息中的至少一个信息,并输出到控制部49。

[0078] 同步信号生成部48生成至少包含垂直同步信号的同步信号,并经由集成线缆250向TG部248输出并且向图像处理部42输出。

[0079] 控制部49使用CPU等构成,进行包含摄像元件244和光源装置3在内的各结构部的驱动控制和针对各结构部的信息的输入/输出控制等。控制部49将记录于记录部46中的用于摄像控制的设定数据、例如读出对象的图像地址信息,经由集成线缆250输出到摄像控制部249。控制部49具有设定部491和变更部492。

[0080] 设定部491根据获取部47获取到的识别信息和观察光信息中的至少一个信息以及设定信息记录部462所记录的设定信息,将多个图像处理各自的设定值设定在图像处理部42中。具体而言,设定部491根据获取部47获取到的识别信息和观察光信息中的至少一个信息以及设定信息记录部462所记录的设定信息,一并设定血管强调处理部421的血管强调处理的设定值、颜色模式处理部422的颜色模式处理的设定值以及构造强调处理部423的构造强调处理的设定值。

[0081] 变更部492在输入部45接收到对多个图像处理各自的设定值中的任意一个进行变更的指示信号的输入的情况下,将设定部491设定在图像处理部42中的多个图像处理各自的设定值,一并变更为分配给根据指示信号而变更的设定值的模式的各图像处理的设定值,另一方面,在输入部45接收到变更为多个模式中的任意模式的指示信号的输入的情况下,一并变更为分配给根据指示信号而变更的模式的各图像处理的设定值。

[0082] (处理装置的处理)

[0083] 接下来,对处理装置4所执行的处理进行说明。图5是示出处理装置4所执行的处理的概要的流程图。

[0084] 如图5所示,首先,设定部491根据制造人员或服务人员经由输入部45来进行的操作,进行如下的初始设定:按照在能够与处理装置4连接的内窥镜2与光源装置3的组合中能够执行的多个模式的每一个模式,生成分配了在图像处理部42中能够执行的多个图像处理

各自的设定值(设定电平)的设定信息,并记录在设定信息记录部462中(步骤S101)。另外,在初始设定在处理装置4出厂时由制造人员设定的情况下,也可以省略该处理。当然,也可以由服务人员或客户等在处理装置4出厂后进行设定。

[0085] 接着,获取部47从与处理装置4连接的内窥镜2获取识别信息,(步骤S102),从与处理装置4连接的光源装置3获取观察光信息(步骤S103)。另外,获取部47只要能够获取识别信息和观察光信息中的至少一个信息即可。

[0086] 然后,设定部491根据获取部47获取到的识别信息和观察光信息以及设定信息记录部462所记录的设定信息,将在与处理装置4连接的内窥镜2和光源装置3中能够执行的多个模式中的多个图像处理各自的设定值,一并设定在图像处理部42中(步骤S104)。由此,图像处理部42能够对从内窥镜2输入的图像数据,以与内窥镜2的种类和光源装置3所射出的观察光的种类对应的适当的图像处理的设定值进行图像处理。其结果是,对于使用者来说便利性高并且能够防止观察图像的画质恶化。当然,设定部491也可以根据获取部47获取到的识别信息和观察光信息中的至少一个信息以及设定信息记录部462所记录的设定信息,将在与处理装置4连接的内窥镜2和光源装置3中能够执行的多个模式中的多个图像处理各自的设定值一并设定在图像处理部42中。例如,设定部491也可以根据获取部47获取到的识别信息和设定信息记录部462所记录的设定信息,将与处理装置4连接的内窥镜2和光源装置3中能够执行的多个模式中的多个图像处理各自的设定值一并设定在图像处理部42中,也可以根据获取部47获取到的观察光信息和设定信息记录部462所记录的设定信息,将在与处理装置4连接的内窥镜2和光源装置3中能够执行的多个模式中的多个图像处理各自的设定值一并设定在图像处理部42中。

[0087] 接着,在从输入部45接收到选择模式的选择信号的情况下(步骤S105:“是”),变更部492一并变更为与根据选择信号而选择的模式对应的各图像处理的设定值(步骤S106)。例如,如图4所示,变更部492在用户经由输入部45而从模式1选择为模式3的情况下,将血管强调处理部421的血管强调处理的设定值从无效状态设定为强状态的设定值,将颜色模式处理部422的颜色模式处理从治疗模式的设定值设定为诊断模式的设置值,并且将构造强调处理部423的构造强调处理的设定值从A2的设定值一并变更为A1的设定值。由此,用户通过仅选择模式而一并变更为模式所附带的各图像处理的设定值,因此不用进行繁杂的作业,而能够在担保一定的画质的状态下进行被检体的观察,从而能够提高被检体的诊断或治疗。在步骤S106之后,处理装置4转移到后述的步骤S107。

[0088] 在步骤S105中,在未从输入部45接收到选择模式的选择信号的情况下(步骤S105:“否”)、处理装置4转移到后述的步骤S107。

[0089] 在步骤S107中,在从输入部45接收到对多个图像处理的任意设定值进行变更的变更信号的情况下(步骤S107:“是”),变更部492变更为与根据变更信号而选择的设置值对应的模式(步骤S108)。例如,如图4所示,变更部492在用户经由输入部45将血管强调处理部421的血管强调处理的设定值从强状态变更为无效状态的设定值的情况下,将图像处理部42的模式从模式3变更为模式1,将颜色模式处理部422的颜色模式处理的设定值从诊断模式的设定值变更为治疗模式的设定值,并且将构造强调处理部423的构造强调处理的设定值从A1的设定值一并变更为A2的设定值。由此,由于用户仅变更图像处理的设定值,而自动变更为与设定值对应的模式,并一并变更为模式所附带的各图像处理的设定值,因此不用

进行繁杂的作业,而能够在担保一定的画质的状态下进行被检体的观察,从而能够提高被检体的诊断或治疗。在步骤S108之后,处理装置4转移到后述的步骤S109。

[0090] 在步骤S107中,在未从输入部45接收到对多个图像处理的任意设定值进行变更的变更信号的情况下(步骤S107:“否”),处理装置4转移到后述的步骤S109。

[0091] 在步骤S109中,在从输入部45接收到观察光的变更信号的情况下(步骤S109:“是”),变更部492根据观察光而进行一并设定(步骤S110)。例如如图3A~图3C所示,变更部492在用户经由输入部45将观察光切换为白色光的情况下,将使图像处理部42执行的多个图像处理各自的设定值从“设定信息2”变更为“设定信息1”。由此,由于用户仅通过切换光源装置3所射出的观察光而自动地一并变更为与观察光对应的设定值,因此不用进行繁杂的作业,而能够在担保一定的画质的状态下进行被检体的观察,从而能够提高被检体的诊断或治疗。在步骤S110之后,处理装置4转移到后述的步骤S111。

[0092] 在步骤S109中,在未从输入部45接收到观察光的变更信号的情况下,(步骤S109:“否”),处理装置4转移到后述的步骤S111。

[0093] 在步骤S111中,在从输入部45接收到对能够单独地变更的图像处理的设定值进行变更的单独变更信号的情况下(步骤S111:“是”),变更部492在图像处理部42中无论模式如何,均将能够单独地设定的图像处理的设定值变更为与单独变更信号对应的设定值(步骤S112)。具体而言,变更部492除了在步骤S101的初始设定中通过进行一并设定的图像处理而选择的图像处理(例如血管强调处理、颜色模式处理以及构造强调处理)之外,还将其他图像处理、例如降噪处理和自动增益控制处理(以下称为“AGC处理”)的设定值,变更为与单独变更信号对应的设定值作为图像处理部42的设定值。在步骤S112之后,处理装置4转移到后述的步骤S113。

[0094] 在步骤S111中,在未从输入部45接收到对能够单独地变更的图像处理的设定值进行变更的单独变更信号的情况下(步骤S111:“否”),处理装置4转移到后述的步骤S113。

[0095] 在步骤S113中,在从输入部45接收到指示结束的结束信号的情况下,(步骤S113:“是”),处理装置4结束本处理。与此相对,在未从输入部45接收到指示结束的结束信号的情况下(步骤S113:“否”),处理装置4返回到上述的步骤S105。

[0096] 根据以上说明的本发明的一个实施方式,由于设定部491根据获取部47所获取的识别信息和观察光信息中的至少一个信息以及设定信息记录部462所记录的设定信息,来设定使图像处理部42执行的多个图像处理各自的设定值,因此对于使用者来说便利性高并且能够防止观察图像的画质恶化。

[0097] 另外,根据本发明的一个实施方式,由于变更部492在从输入部45接收到对多个图像处理的设定值中的任意一个进行变更的指示信号的情况下,一并变更与根据指示信号而变更的设定值对应的模式下确定的各图像处理的设定值,另一方面,在从输入部45接收到变更为多个模式中的任意模式的指示信号的情况下,一并变更根据指示信号而变更的模式下确定的各图像处理的设定值,因此能够防止观察图像的画质恶化。

[0098] 另外,根据本发明的一个实施方式,由于无法单独变更由设定值491设定的多个图像处理各自的设定值,因此能够维持观察图像的医学有用性。

[0099] (其他实施方式)

[0100] 另外,在本发明的实施方式中,经由传送线缆将图像数据向处理装置发送,但例如

不必是有线的,也可以是无线的。在该情况下,只要按照规定的无线通信标准(例如Wi-Fi(注册商标)、“蓝牙”(注册商标))将图像数据等向处理装置发送即可。当然,也可以按照其他无线通信标准进行无线通信。

[0101] 另外,在本发明的实施方式中,处理装置与光源装置是分体的,但不限于此,例如也可以将处理装置和光源装置一体形成。

[0102] 另外,在本发明的实施方式中,以面序式的内窥镜为例进行了说明,但同步式的内窥镜也能够应用。

[0103] 另外,在本发明的实施方式中,采用插入于被检体的内窥镜,但例如胶囊型的内窥镜或对被检体进行拍摄的摄像装置也能够应用。

[0104] 另外,在本说明书中的流程图的说明中,使用“首先”、“然后”、“接着”等表达来明确表示出各处理的前后关系,但实施本发明所需的处理顺序并不通过这些表达而唯一确定。即,在本说明书中记载的流程图中的处理顺序在不矛盾的范围内可以变更。

[0105] 这样,本发明可以包含这里未记载的各种实施方式,在由权利要求书确定的技术思想的范围内可以进行各种设计变更等。

[0106] 标号说明

[0107] 1:内窥镜系统;2:内窥镜;3:光源装置;4:处理装置;5:显示装置;31:照明部;32:照明控制部;33:光源记录部;41:接收部;42:图像处理部;43:明亮度检测部;44:调光部;45:输入部;46:记录部;47:获取部;48:同步信号生成部;49:控制部;241:光导;242:照明透镜;243:光学系统;244:摄像元件;245:AFE部;246:发送部;247:内窥镜记录部;247a:识别信息记录部;248:TG部;249:摄像控制部;250:集成线缆;311:光源部;312:光源驱动器;313:光学滤镜;313a,313b,313c:滤镜;314:驱动部;315:驱动用驱动器;331:观察光信息记录部;421:血管强调处理部;422:颜色模式处理部;423:构造强调处理部;461:程序记录部;462:设定信息记录部;491:设定部;492:变更部;T1:组合信息;T10:设定信息。

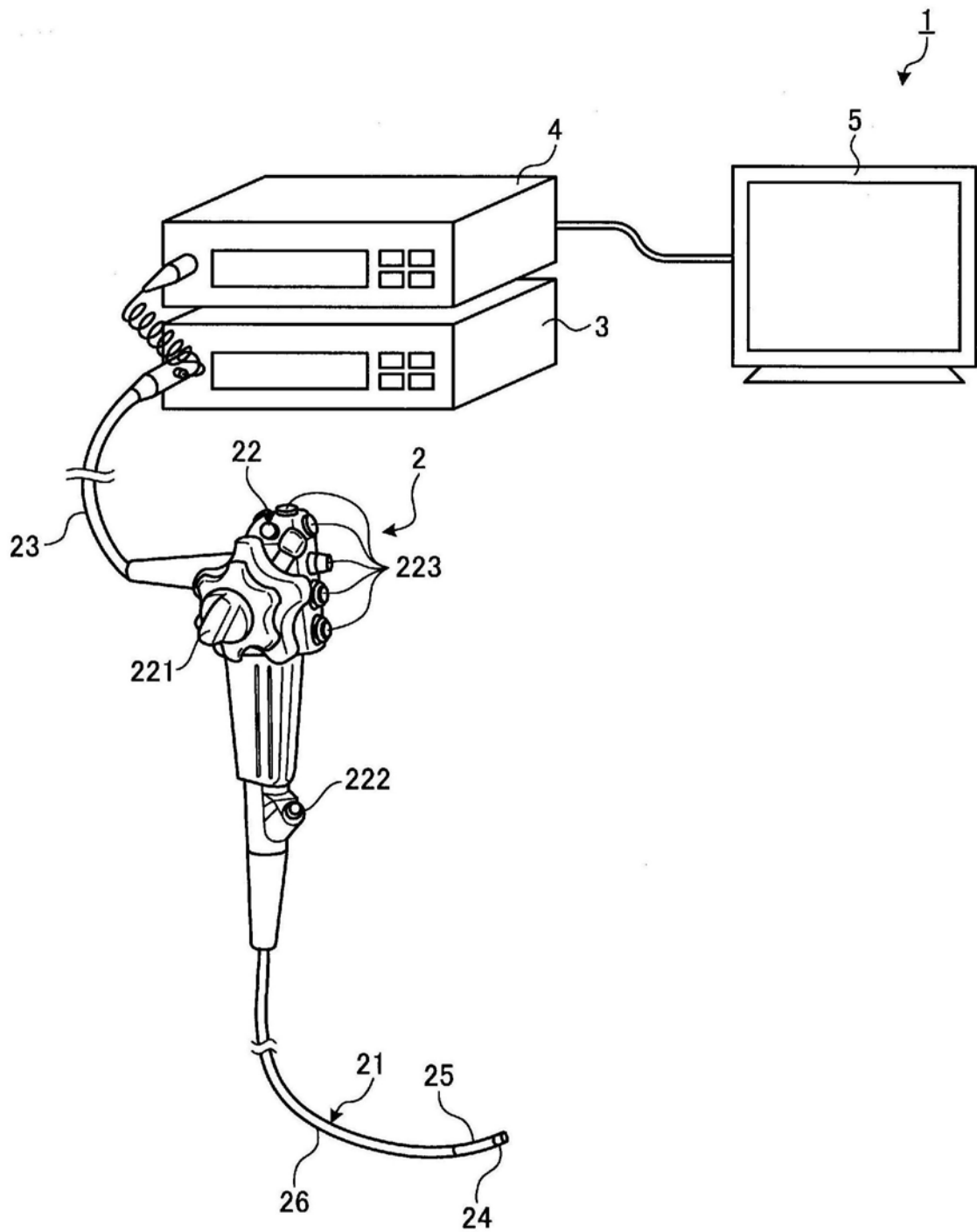


图1

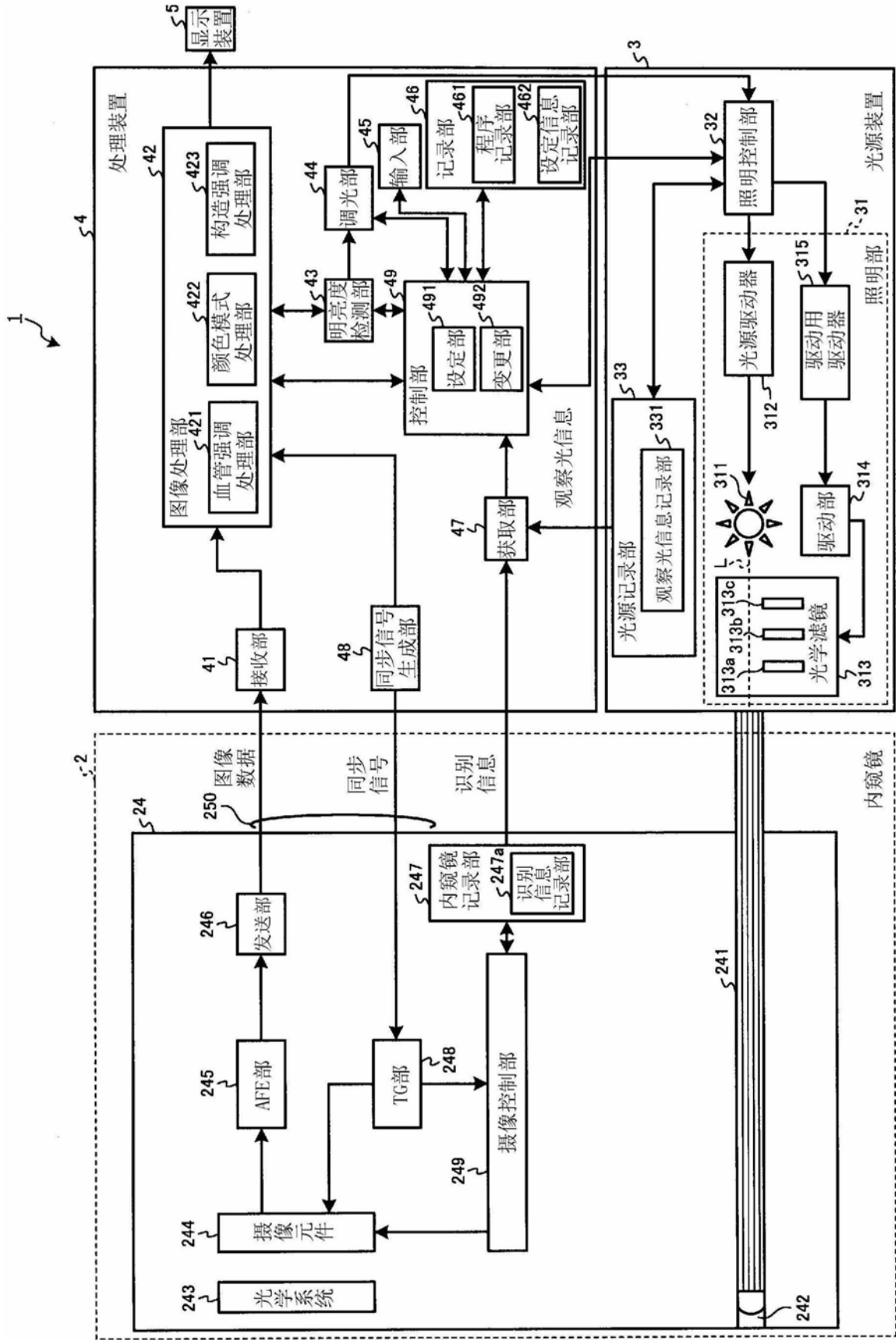


图2

5T1

	白色光	特殊光1 (NBI)	特殊光2 (DRI)
上部镜体	设定信息1	设定信息2	设定信息3
下部镜体	设定信息4	设定信息5	设定信息6
经鼻镜体	设定信息7	设定信息8	设定信息9

图3A

5T2

	白色光	特殊光1 (NBI)	特殊光2 (DRI)
上部镜体	设定信息1	设定信息2	设定信息3
下部镜体	设定信息1	设定信息2	设定信息3
经鼻镜体	设定信息1	设定信息2	设定信息3

图3B

5T3

	白色光	特殊光1 (NBI)	特殊光2 (DRI)
上部镜体	设定信息1	设定信息1	设定信息1
下部镜体	设定信息4	设定信息4	设定信息4
经鼻镜体	设定信息7	设定信息7	设定信息7

图3C

5T10

特殊光2 (DRI) 用的 图像处理模式	模式1	模式2	模式3
颜色模式	治疗模式	治疗模式	诊断模式
血管强调	无效	弱	强
构造强调	A2	A3	A1

图4

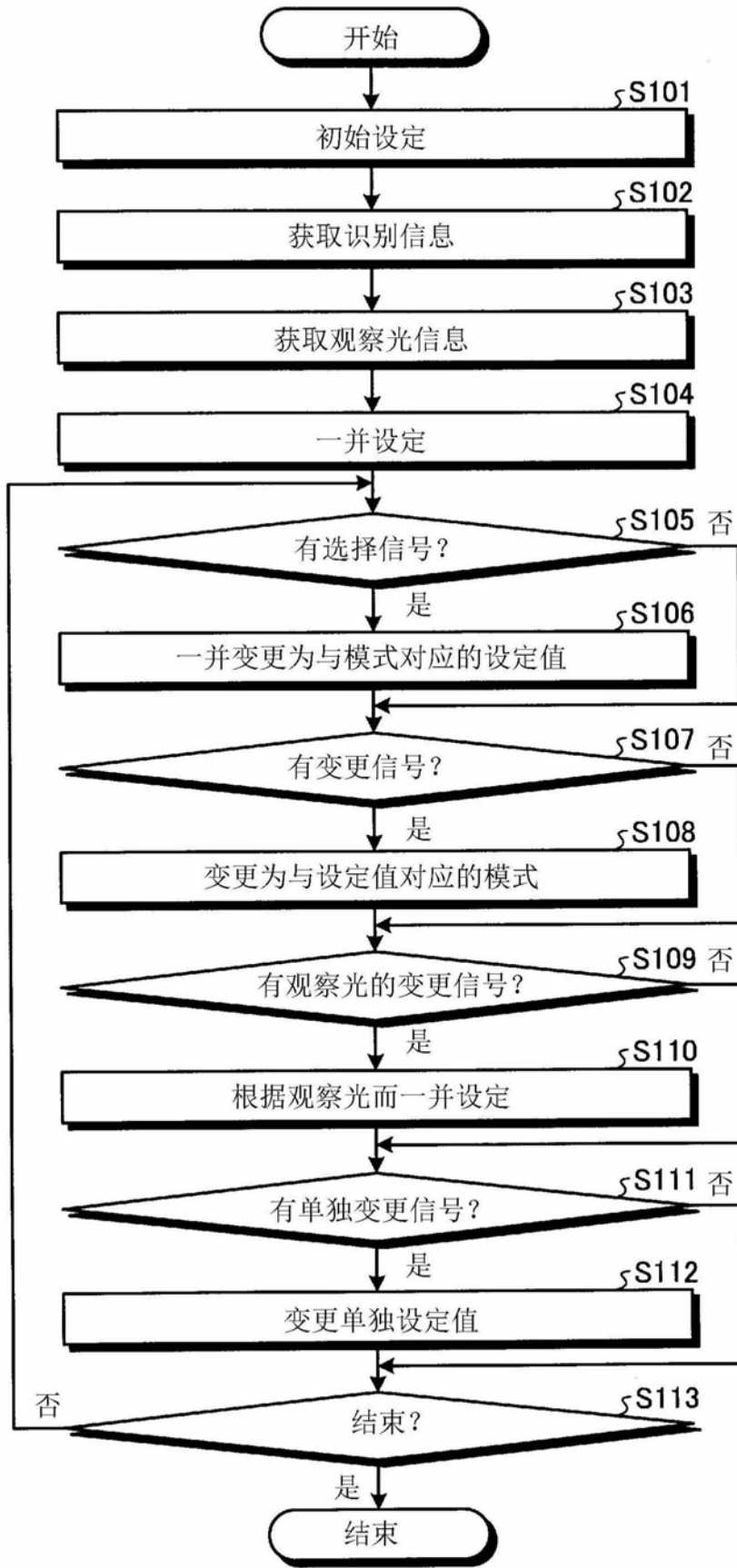


图5

专利名称(译)	处理装置、设定方法以及程序		
公开(公告)号	CN109310272A	公开(公告)日	2019-02-05
申请号	CN201780033001.8	申请日	2017-02-28
[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	久津间祐二		
发明人	久津间祐二		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/045 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/045 A61B1/00 A61B1/00006 G02B23/24 H04N5/23245 H04N5/2354 H04N2005/2255		
优先权	2016107825 2016-05-30 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供处理装置、设定方法以及程序，对于使用者来说便利性高并且能够防止观察图像的画质恶化。处理装置(4)具有：设定信息记录部(462)，其记录设定信息，该设定信息中根据识别信息和观察光信息中的至少一个信息与多个模式的每一个模式的组合确定有多个图像处理各自的设定值；以及设定部(491)，其根据获取部(47)获取到的识别信息和观察光信息中的至少一个信息和设定信息记录部(462)所记录的设定信息，来设定使图像处理部(42)执行的多个图像处理各自的设定值。

