



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107847118 B

(45)授权公告日 2019.09.27

(21)申请号 201680042810.0

(22)申请日 2016.07.25

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107847118 A

(43)申请公布日 2018.03.27

(30)优先权数据
2015-157564 2015.08.07 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2018.01.22

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2016/071769 2016.07.25

(87)PCT国际申请的公布数据
W02017/026264 JA 2017.02.16

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 小野诚

(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 于靖帅

(51)Int.Cl.
A61B 1/04(2006.01)
G02B 23/24(2006.01)

(56)对比文件
JP S60217783 A,1985.10.31,
JP 2000231062 A,2000.08.22,

审查员 涂燕君

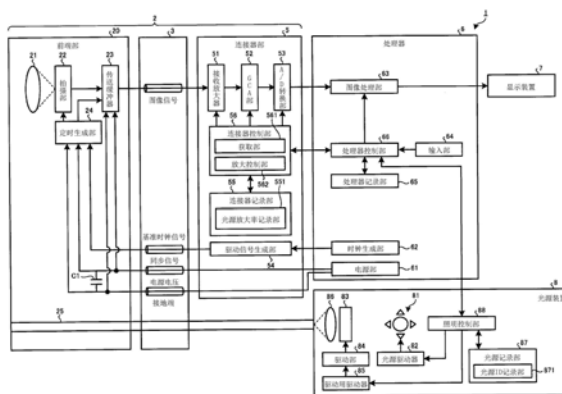
权利要求书1页 说明书9页 附图8页

(54)发明名称

内窥镜、处理器以及调整装置

(57)摘要

提供内窥镜、处理器以及调整装置,无论光源的种类如何,都能够防止GCA部的放大率出现偏差。内窥镜(2)具有:拍摄部(22),其从外部接受光,生成与受光量对应的图像信号;GCA部(52),其将由拍摄部(22)生成的图像信号按照规定的放大率进行放大;光源放大率记录部(551),其对光源放大率信息进行记录,该光源放大率信息是将多个光源的种类分别与GCA部(52)对图像信号进行放大的放大率对应起来而成的;获取部(561),其获取表示光源的种类的光源信息,该光源设置在向被检体照射照明光的光源装置上;以及放大控制部(562),其参照光源放大率记录部(551)所记录的光源放大率信息,使GCA部(52)按照与获取部(561)所获取的光源信息对应的放大率将图像信号放大。



1. 一种调整装置,该调整装置对放大部的放大率进行调整,该放大部对设置于内窥镜的拍摄部所生成的图像信号进行放大,其特征在于,该调整装置具有:

光源部,其具有互相不同的多个光源,该光源部对内窥镜的所述拍摄部依次照射分别从所述多个光源发出的光;

计算部,其根据所述拍摄部在所述多个光源下分别生成的所述图像信号和预先设定的基准值来计算所述多个光源各自对应的所述放大率;以及

记录控制部,其使所述多个光源分别与所述计算部所计算出的多个所述放大率相对应地记录在设置于所述内窥镜的记录部中。

2. 一种调整方法,该调整方法由调整装置来执行,该调整装置对放大部的放大率进行调整,该放大部对设置于内窥镜的拍摄部所生成的图像信号进行放大,其特征在于,该调整方法包含如下的步骤:

照射步骤,具有互相不同的多个光源,对内窥镜的所述拍摄部依次照射分别从所述多个光源发出的光;

计算步骤,根据所述拍摄部在所述多个光源下分别生成的所述图像信号和预先设定的基准值来计算所述多个光源各自对应的所述放大率;以及

记录控制步骤,使所述多个光源分别与在所述计算步骤中计算出的多个所述放大率相对应地记录在设置于所述内窥镜的记录部中。

3. 一种记录介质,在该记录介质中记录有程序,其特征在于,

该程序使调整装置执行如下步骤,其中,该调整装置对放大部的放大率进行调整,该放大部对设置于内窥镜的拍摄部所生成的图像信号进行放大,所述步骤包含:

照射步骤,具有互相不同的多个光源,对内窥镜的所述拍摄部依次照射分别从所述多个光源发出的光;

计算步骤,根据所述拍摄部在所述多个光源下分别生成的所述图像信号和预先设定的基准值来计算所述多个光源各自对应的所述放大率;以及

记录控制步骤,使所述多个光源分别与在所述计算步骤中计算出的多个所述放大率相对应地记录在设置于所述内窥镜的记录部中。

内窥镜、处理器以及调整装置

技术领域

[0001] 本发明涉及导入到被检体内并获取该被检体内的图像的内窥镜、处理器以及调整装置。

背景技术

[0002] 以往,在医疗领域中,在插入到被检体内的插入部的前端设置有CCD (Charge Coupled Device:电荷耦合器件)或CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor:互补性氧化金属半导体)等拍摄部的内窥镜被广泛普及。这样的内窥镜经由传送缆线和连接器与处理器(处理装置)连接。公知处理器通过对从拍摄部输出的图像信号实施各种图像处理而生成用于诊断的被检体的图像(参照专利文献1)。在该技术中,设置于内窥镜的自动增益调整放大器(以下称为“GCA部”)按照规定的放大率(增益)将从拍摄部输出的模拟的图像信号放大并向处理器输出。处理器对被GCA部放大的图像信号实施图像处理并生成被检体的图像。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2009-213790号公报

发明内容

[0006] 发明要解决的课题

[0007] 但是,在上述的以往的内窥镜中,由于并没有考虑包含内窥镜、处理器以及对被检体照射照明光的光源装置的系统整体而设定GCA部的放大率,因此存在如下的问题点:GCA部的放大率根据光源装置所具有的光源的种类而出现偏差,图像信号的品质降低。

[0008] 本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的在于,提供无论光源的种类如何都能够防止GCA部的放大率出现偏差的内窥镜、处理器以及调整装置。

[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,本发明的内窥镜能够插入到被检体内,生成该被检体的图像,其特征在于,该内窥镜具有:拍摄部,其从外部接受光而生成图像信号;放大部,其将由所述拍摄部生成的所述图像信号按照规定的放大率进行放大;记录部,其对光源放大率信息进行记录,该光源放大率信息是将多个光源分别与所述图像信号的所述放大率对应起来而成的;获取部,其获取表示在光源装置中设置的光源的种类的光源信息,该光源装置是与该内窥镜连接在一起的光源装置,经由该内窥镜向所述被检体照射照明光;以及放大控制部,其参照所述记录部所记录的所述光源放大率信息,使所述放大部按照与所述获取部所获取的所述光源信息对应的所述放大率将所述图像信号放大。

[0011] 并且,在上述发明中,本发明的内窥镜的特征在于,该内窥镜具有:插入部,其能够插入到所述被检体内;连接器部,其与所述插入部相连,并能够与处理器连接,该处理器对由所述放大部放大的所述图像信号进行图像处理;以及前端部,其设置在所述插入部的

前端,所述拍摄部配置于所述前端部,所述放大部、所述记录部、所述获取部和所述放大控制部分别设置于所述连接器部。

[0012] 并且,本发明的处理器与内窥镜和光源装置连接在一起,该内窥镜插入到被检体内,具有通过拍摄该被检体而生成被检体的图像信号的拍摄部,该光源装置经由所述内窥镜向所述被检体照射照明光,其特征在于,该处理器具有:获取部,其从所述光源装置获取表示在所述光源装置中设置的光源的种类的光源信息,并且从记录光源放大率信息的记录部获取所述光源放大率信息,该光源放大率信息是将多个光源分别与设置于所述内窥镜的对所述图像信号进行放大的放大部的放大率对应起来而成的;以及放大控制部,其参照所述获取部所获取的所述光源放大率信息,使设置于所述内窥镜的所述放大部按照与所述光源信息对应的所述放大率将所述图像信号放大。

[0013] 并且,本发明的调整装置对内窥镜中的放大部的放大率进行调整,该内窥镜具有拍摄部和所述放大部,所述拍摄部从外部接受光而生成图像信号,所述放大部将由所述拍摄部生成的所述图像信号按照规定的所述放大率进行放大,其特征在于,该调整装置具有:光源部,其具有互相不同的多个光源,该光源部对所述拍摄部依次照射分别从所述多个光源发出的光;计算部,其根据所述拍摄部在所述多个光源下分别生成的所述图像信号和预先设定的基准值来计算所述多个光源各自的所述放大率;以及记录控制部,其使所述多个光源分别与所述计算部所计算出的多个所述放大率相对应地记录在设置于所述内窥镜的记录部中。

[0014] 发明效果

[0015] 根据本发明,起到如下的效果:无论光源的种类如何,都能够防止GCA部的放大率出现偏差。

附图说明

[0016] 图1是示意性地示出本发明的实施方式1的内窥镜系统的整体结构的图。

[0017] 图2是示出本发明的实施方式1的内窥镜系统的主要部分的功能的框图。

[0018] 图3是示出本发明的实施方式1的内窥镜的光源放大率记录部所记录的光源放大率信息的一例的图。

[0019] 图4是示意性地示出本发明的实施方式1的调整装置的结构框图。

[0020] 图5是示出本发明的实施方式1的调整装置对内窥镜进行的调整处理的概要的流程图。

[0021] 图6是示出本发明的实施方式1的内窥镜所执行的处理的概要的流程图。

[0022] 图7是示出本发明的实施方式2的内窥镜系统的主要部分的功能的框图。

[0023] 图8是示出本发明的实施方式2的处理器所执行的处理的概要的流程图。

具体实施方式

[0024] 以下,作为用于实施本发明的方式(以下称为“实施方式”),对内窥镜系统进行说明。并且,本发明并不限于该实施方式。另外,在附图的记载中,对相同的部分标注相同的标号来进行说明。另外,需要注意的是附图是示意性的,各部件的厚度与宽度的关系、各部件的比例等与现实不同。并且,即使在附图的彼此之间也包含彼此的尺寸和比例不同的部

分。

[0025] (实施方式1)

[0026] [内窥镜系统的结构]

[0027] 图1是示意性地示出本发明的实施方式1的内窥镜系统的整体结构的图。图1所示的内窥镜系统1具有内窥镜2、传送缆线3、连接器部5、处理器6(处理装置)、显示装置7以及光源装置8。

[0028] 内窥镜2通过将作为传送缆线3的一部分的插入部100插入到被检体的体腔内来拍摄被检体的体内图像,并将图像信号(图像数据)向处理器6输出。并且,关于内窥镜2,在作为传送缆线3的一端侧(即,插入到被检体的体腔内的插入部100的前端101侧)设置有进行体内图像的拍摄的前端部20(拍摄装置),在插入部100的基端102侧连接有接受针对内窥镜2的各种操作的操作部4。前端部20所拍摄到的图像的图像信号例如通过具有数m长度的传送缆线3输出到连接器部5。

[0029] 连接器部5与内窥镜2、处理器6和光源装置8连接,对所连接的内窥镜2输出的图像信号实施规定的信号处理,并且将图像信号从模拟信号转换(A/D转换)成数字信号并向处理器6输出。

[0030] 处理器6是使用CPU(Central Processing Unit:中央处理单元)等构成的,其对从连接器部5输出的图像信号实施规定的图像处理,并且对内窥镜系统1整体进行统一控制。

[0031] 显示装置7显示与处理器6实施了图像处理后的图像信号对应的图像。并且,显示装置7显示与内窥镜系统1有关的各种信息。显示装置7是使用液晶或有机EL(Electro Luminescence:电致发光)等显示面板构成的。

[0032] 光源装置8例如是使用卤素灯或白色LED(Light Emitting Diode:发光二极管)等构成的,其经由连接器部5和传送缆线3从内窥镜2的插入部100的前端101侧朝向被检体照射照明光。

[0033] 图2是示出内窥镜系统1的主要部分的功能的框图。参照图2,对内窥镜系统1的各部结构的详细情况和内窥镜系统1内的电信号的路径进行说明。

[0034] [内窥镜的结构]

[0035] 首先,对内窥镜2的前端部20的结构进行说明。

[0036] 如图2所示,前端部20具有光学系统21、拍摄部22、传送缓冲器23、定时生成器24以及光导25。并且,前端部20经由传送缆线3接受接地端GND以及由处理器6内的电源部61生成的电源电压VDD。在提供给前端部20的电源电压VDD与接地端GND之间设置有电源稳定用的电容器C1。

[0037] 光学系统21是使用一个或多个透镜和棱镜等构成的。光学系统21将被摄体像成像在拍摄部22的受光面上。

[0038] 拍摄部22接受由光学系统21成像出的被摄体像并进行光电转换,从而生成模拟的图像信号(电信号)。拍摄部22是使用CCD(Charge Coupled Device)或CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor)等图像传感器等构成的。

[0039] 传送缓冲器23将从拍摄部22输出的模拟的图像信号放大并经由传送缆线3向连接器部5输出。传送缓冲器23是使用放大器等实现的。

[0040] 定时生成器24根据从连接器部5输入的基准时钟信号和同步信号来生成定时信

号,并分别输出给拍摄部22和传送缓冲器23。

[0041] 光导25将从光源装置8射出的照明光朝向被摄体照射。光导25是使用玻璃纤维或照明透镜等实现的。

[0042] 接着,对内窥镜2的连接器部5的结构进行说明。

[0043] 连接器部5具有接收放大器51、GCA部52、A/D转换部53、驱动信号生成部54、连接器记录部55以及连接器控制部56。

[0044] 接收放大器51接收经由传送缆线3从前端部20的传送缓冲器23输入的模拟的图像信号,将该接收到的图像信号放大并向GCA部52输出。

[0045] GCA部52在连接器控制部56的控制下,将从接收放大器51输入的模拟的图像信号放大并向A/D转换部53输出。并且,在本实施方式1中,GCA部52作为放大部来发挥功能。

[0046] A/D转换部53通过对被GCA部52放大的模拟的图像信号进行A/D转换而生成数字的图像信号,将该图像信号向处理器6输出。

[0047] 驱动信号生成部54根据从处理器6提供的作为内窥镜2的各结构部的动作的基准的基准时钟信号(例如27MHz的时钟信号)来生成表示各帧的初始位置的同步信号,并与基准时钟信号一起经由传送缆线3向前端部20的定时生成器24输出。这里,驱动信号生成部54所生成的同步信号包含水平同步信号和垂直同步信号。

[0048] 连接器记录部55是使用非易失性存储器等实现的,其对连接器控制部56所执行的程序等进行记录。连接器记录部55具有光源放大率记录部551。光源放大率记录部551对光源放大率信息进行记录,该光源放大率信息是将多个光源分别与GCA部52对图像信号的放大率对应起来而成的。

[0049] 图3是示出光源放大率记录部551所记录的光源放大率信息的一例的图。如图3所示,在光源放大率信息T1中,使光源的种类与GCA部52相对于该光源的种类的放大率相对应地进行记录。例如,如图3所示,在光源的种类是“A”的情况下,将GCA部52的放大率记载为“G_A”,在光源的种类是“B”的情况下,将GCA部52的放大率记载为“G_B”,在光源的种类是“C”的情况下,将GCA部52的放大率记载为“G_C”。这些放大率在内窥镜2的出厂时使用后述的调整装置来进行记录。

[0050] 连接器控制部56是使用FPGA(Field Programmable Gate Array:现场可编程门阵列)构成的。连接器控制部56具有:获取部561,其经由所连接的处理器6从光源装置8获取光源信息;以及放大控制部562,其根据获取部561所获取的光源信息和光源放大率记录部551所记录的光源放大率信息,使GCA部52按照与光源的种类对应的放大率将图像信号放大。

[0051] [处理器的结构]

[0052] 接着,对处理器6的结构进行说明。

[0053] 处理器6具有电源部61、时钟生成部62、图像处理部63、输入部64、处理器记录部65以及处理器控制部66。

[0054] 电源部61生成电源电压VDD,将该生成的电源电压VDD与接地端GND一起经由连接器部5和传送缆线3向前端部20提供。

[0055] 时钟生成部62将作为内窥镜2的各结构部的动作的基准的基准时钟信号输出给驱动信号生成部54。

[0056] 图像处理部63对从连接器部5输入的数字的图像信号进行同时化处理、白平衡

(WB) 调整处理、增益调整处理、伽玛校正处理、数字模拟 (D/A) 转换处理以及格式转换处理等图像处理并向显示装置7输出。

[0057] 输入部64接受内窥镜系统1的各种指示的输入。具体来说,输入部64接受对光源装置8所照射的照明光的种类进行切换的指示信号的输入。输入部64是使用按钮或开关等构成的。

[0058] 处理器记录部65是使用易失性存储器或非易失性存储器等构成的,其对内窥镜系统1所执行的各种程序或处理中的数据等进行记录。

[0059] 处理器控制部66是使用CPU等构成的,其对内窥镜系统1的各部进行控制。并且,在从输入部64接受了对光源装置8所照射的照明光进行切换的指示信号的情况下,处理器控制部66通过对光源装置8进行控制来切换光源装置8所照射的照明光的种类。

[0060] [光源装置的结构]

[0061] 接着,对光源装置8的结构进行说明。

[0062] 光源装置8具有光源部81、光源驱动器82、切换滤镜83、驱动部84、驱动用驱动器85、聚光透镜86、光源记录部87以及照明控制部88。

[0063] 光源部81射出白色光。光源部81所射出的白色光经由聚光透镜86和光导25从内窥镜2的前端向外部照射。光源部81是使用氙灯或LED (Light Emitting Diode) 等实现的。

[0064] 光源驱动器82在照明控制部88的控制下向光源部81提供电力,从而使光源部81射出白色光。

[0065] 切换滤镜83在光源部81所射出的白色光的光路上自由插拔地配置。切换滤镜83仅使光源部81所射出的白色光中的蓝色的窄带光和绿色的窄带光分别透过。具体来说,切换滤镜83使白色光所包含的由蓝色的窄带光(例如390nm~445nm)和绿色的窄带光(例如530nm~550nm)构成的窄带光(Narrow Band Imaging)透过。

[0066] 驱动部84使切换滤镜83在光源部81所射出的白色光的光路上插入或退出。驱动部84是使用步进马达或DC马达等实现的。

[0067] 驱动用驱动器85在照明控制部88的控制下向驱动部84提供规定的电力。

[0068] 聚光透镜86对光源部81所射出的白色光或透过了切换滤镜83的窄带光进行会聚并向光导25射出。

[0069] 光源记录部87是使用非易失性存储器等构成的,其具有光源ID记录部871,该光源ID记录部871对光源ID进行记录,该光源ID包含光源部81的光源的种类和型号、用于识别光源装置8的识别信息等。

[0070] 照明控制部88对光源驱动器82进行控制而使光源部81进行打开/关闭动作。并且,照明控制部88在处理器控制部66的控制下进行如下控制:对驱动用驱动器85进行控制而使切换滤镜83相对于光源部81所射出的白色光的光路进行插拔动作,从而将光源部81所射出的照明光切换成白色光或窄带光。

[0071] 在这样构成的内窥镜系统1中,使内窥镜2相对于被检体的嘴部插入,处理器6对内窥镜2所拍摄到的图像信号实施图像处理,显示装置7显示与从处理器6输入的图像信号对应的图像。

[0072] [调整装置的结构]

[0073] 接着,对在内窥镜2出厂时调整内窥镜2中的GCA部52的放大率的调整装置进行详

细说明。图4是示意性地示出调整内窥镜2中的GCA部52的放大率的调整装置的结构框图。

[0074] 图4所示的调整装置9具有电源部91、时钟生成部92、第1光源部93、第2光源部94、第3光源部95、光源控制部96、调整值记录部97、放大率计算部98以及记录控制部99。

[0075] 电源部91生成电源电压VDD,该生成的电源电压VDD与接地端GND一起经由连接器部5和传送缆线3向前端部20提供。

[0076] 时钟生成部92对驱动信号生成部54输出作为内窥镜2的各结构部的动作的基准的基准时钟信号。

[0077] 第1光源部93是使用氙灯构成的。第1光源部93在光源控制部96的控制下朝向内窥镜2射出白色光。

[0078] 第2光源部94是使用白色LED灯构成的。第2光源部94在光源控制部96的控制下朝向内窥镜2射出白色光。

[0079] 第3光源部95是使用氙灯和使规定的窄带区域透过的滤镜构成的。第3光源部95在光源控制部96的控制下朝向内窥镜2射出窄带光(NBI)。

[0080] 光源控制部96是使用CPU等构成的,其对第1光源部93、第2光源部94和第3光源部95各自的动作进行控制。具体来说,光源控制部96分别使第1光源部93、第2光源部94和第3光源部95以规定的定时依次射出照明光。

[0081] 调整值记录部97是使用非易失性存储器或易失性存储器等构成的,其对内窥镜2的拍摄部22接受到基准光时的图像信号的基准值进行记录。

[0082] 放大率计算部98根据从A/D转换部53输入的图像信号的电平和调整值记录部97所记录的基准值,按照每个光源计算GCA部52的放大率。

[0083] 记录控制部99使放大率计算部98所计算出的放大率与光源的种类相对应地记录在内窥镜2的连接器部5的光源放大率记录部551中。

[0084] 在内窥镜2出厂上市之前,这样构成的调整装置9使多个光源分别与GCA部52的放大率相对应而将光源放大率信息记录在连接器部5的光源放大率记录部551中。

[0085] [调整装置的处理]

[0086] 接着,对调整装置9所执行的调整处理进行说明。图5是示出调整装置9对内窥镜2进行的调整处理的概要的流程图。

[0087] 如图5所示,光源控制部96设定光源的种类(步骤S101),使所设定的光源朝向内窥镜2的拍摄部22照射基准光(步骤S102)。例如,光源控制部96使第1光源部93照射的白色光作为基准光对内窥镜2的拍摄部22进行照射。

[0088] 然后,放大率计算部98从内窥镜2的A/D转换部53获取图像信号(步骤S103),根据调整值记录部97所记录的基准值和从内窥镜2的A/D转换部53获取的图像信号的电平来计算GCA部52的放大率(步骤S104)。

[0089] 之后,记录控制部99使通过步骤S104计算出的放大率与光源的种类相对应地记录在内窥镜2的光源放大率记录部551中(步骤S105)。

[0090] 之后,在调整装置9的所有光源都结束的情况下(步骤S106:是),调整装置9结束本处理,在调整装置9的所有光源没有都结束的情况下(步骤S106:否),调整装置9返回到上述的步骤S101,使第2光源部94和第3光源部95分别对内窥镜2的拍摄部22照射照明光,使放大率计算部98按照每个光源计算GCA部52的放大率。

[0091] [内窥镜的处理]

[0092] 接着,对在使用内窥镜2进行被检体的观察的情况下内窥镜2根据光源装置8的种类来调整放大率时的处理进行说明。图6是示出内窥镜2所执行的处理的概要的流程图。

[0093] 如图6所示,获取部561经由处理器6从光源装置8的光源ID记录部871获取光源ID(步骤S201),并且从光源放大率记录部551获取与光源ID对应的GCA部52的放大率(步骤S202)。

[0094] 之后,放大控制部562通过GCA部52将图像信号按照获取部561所获取的放大率进行放大(步骤S203)。

[0095] 然后,在从输入部64输入了对光源装置8所照射的照明光进行切换的指示信号的情况下(步骤S204:是),获取部561从光源装置8的光源ID记录部871获取根据从输入部64输入的指示信号而切换的照明光的光源ID(步骤S205)。具体来说,在从输入部64输入了将光源装置8所照射的照明光从白色光切换成窄带光的指示信号的情况下,获取部561从光源ID记录部871获取与窄带光对应的光源ID(例如图3的表示光源的种类的“C”)。在步骤S205之后,内窥镜2返回到上述的步骤S202。

[0096] 在步骤S204中,在没有从输入部64输入对光源装置8所照射的照明光进行切换的指示信号的情况下(步骤S204:否),内窥镜2转移到步骤S206。

[0097] 然后,在被检体的观察结束的情况下(步骤S206:是),内窥镜2结束本处理,在被检体的观察没有结束的情况下(步骤S206:否),内窥镜2返回到上述的步骤S204。

[0098] 根据以上所说明的本发明的实施方式1,放大控制部562参照由光源放大率记录部551记录的光源放大率信息,使GCA部52按照与获取部561所获取的光源信息对应的放大率将图像信号放大,因此无论光源的种类如何,都能够防止GCA部52的放大率出现偏差。

[0099] 并且,根据本发明的实施方式1,在内窥镜2出厂之前,调整装置9的放大率计算部98根据从拍摄部22输出的图像信号和调整值记录部97所记录的基准值来计算GCA部52的放大率,记录控制部99使放大率计算部98所计算出的放大率与光源的种类相对应地记录在光源放大率记录部551中,因此无论光源的种类如何,都能够防止GCA部52的放大率出现偏差。

[0100] 并且,在本发明的实施方式1中,放大控制部562参照由光源放大率记录部551记录的光源放大率信息,使GCA部52按照与获取部561所获取的光源信息对应的放大率将图像信号放大,但例如也可以在内窥镜2中设置多个放大图像信号的放大部,对放大部进行调整以使这些放大部的放大率成为与获取部561所获取的光源信息对应的放大率。当然,放大控制部562也可以分散控制传送缓冲器23、接收放大器51和GCA部52各自对模拟的图像信号进行放大的放大率,以成为与获取部561所获取的光源信息对应的放大率。

[0101] (实施方式2)

[0102] 接着,对本发明的实施方式2进行说明。本实施方式2的内窥镜系统与上述的实施方式1的内窥镜系统1中的处理器6的结构不同。此外,本实施方式2的内窥镜系统的处理器根据光源装置的光源来调整设置在内窥镜的连接部中的GCA部的放大率。以下,在对本实施方式2的内窥镜系统的结构进行说明之后,对本实施方式2的处理器所执行的处理进行说明。并且,对与上述的实施方式1的内窥镜系统1相同的结构赋予相同的标号并省略说明。

[0103] [内窥镜系统的结构]

[0104] 图7是示出本发明的实施方式2的内窥镜系统的主要部分的功能的框图。图7所示

的内窥镜系统1a具有处理器6a来替换上述的实施方式1的内窥镜系统1的处理器6。处理器6a具有处理器控制部66a来替换上述的实施方式1的处理器6的处理器控制部66。

[0105] 处理器控制部66a是使用CPU等构成的,其对内窥镜系统1a的各部进行控制。并且,处理器控制部66a具有获取部661和放大控制部662。

[0106] 获取部661从与处理器6a连接的光源装置8获取光源信息。此外,获取部661从与处理器6a连接的内窥镜2的光源放大率记录部551获取光源放大率信息。

[0107] 放大控制部662参照获取部661从光源放大率记录部551获取的光源放大率信息,使设置于内窥镜2的GCA部52按照与获取部661从光源装置8获取的光源信息对应的放大率将图像信号放大。

[0108] [处理器的处理]

[0109] 图8是示出本发明的实施方式2的内窥镜系统1a的处理器6a所执行的处理的概要的流程图。

[0110] 如图8所示,首先,获取部661从光源装置8获取光源ID(步骤S301),从与处理器6a连接的内窥镜2的连接器部5中的光源放大率记录部551获取与光源装置8的光源ID对应的GCA部52的放大率(步骤S302)。

[0111] 然后,放大控制部662根据获取部661所获取的放大率,经由连接器控制部56来调整连接器部5的GCA部52对图像信号进行放大的放大率(步骤S303)。

[0112] 然后,在从输入部64输入了对光源装置8所照射的照明光进行切换的指示信号的情况下(步骤S304:是),获取部661从光源放大率记录部551获取与根据从输入部64输入的指示信号而切换的照明光的光源ID对应的放大率(步骤S305)。在步骤S305之后,处理器6a返回到上述的步骤S302。

[0113] 在步骤S304中,在没有从输入部64输入对光源装置8所照射的照明光进行切换的指示信号的情况下(步骤S304:否),处理器6a转移到步骤S306。

[0114] 然后,在被检体的观察结束的情况下(步骤S306:是),处理器6a结束本处理,在被检体的观察没有结束的情况下(步骤S306:否),处理器6a返回到上述的步骤S304。

[0115] 根据以上所说明的本发明的实施方式2,放大控制部662参照获取部661所获取的光源放大率信息,使设置于内窥镜2的GCA部52按照与光源信息对应的放大率将图像信号放大,因此无论光源的种类如何,都能够防止GCA部52的放大率出现偏差。

[0116] 并且,在本发明的实施方式2中,放大控制部662参照光源放大率记录部551所记录的光源放大率信息,使GCA部52按照与获取部661所获取的光源信息对应的放大率将图像信息放大,但例如也可以在内窥镜2中设置多个放大图像信号的放大部,对放大部进行调整以使这些放大部的放大率成为与获取部661所获取的光源信息对应的放大率。当然,放大控制部662也可以分散控制传送缓冲器23、接收放大器51和GCA部52各自对模拟的图像信号进行放大的放大率,以成为与获取部661所获取的光源信息对应的放大率。

[0117] 并且,在本发明的实施方式2中,放大控制部662参照光源放大率记录部551所记录的光源放大率信息,使GCA部52按照与获取部661所获取的光源信息对应的放大率将图像信息放大,但例如放大控制部662也可以参照光源放大率记录部551所记录的光源放大率信息,使图像处理部63按照与获取部661所获取的光源信息对应的放大率将数字的图像信号放大。

[0118] (其他的实施方式)

[0119] 本发明并不限于上述的实施方式,当然能够在本发明的主旨的范围内进行各种变形或应用。例如,除了在本发明的说明中使用的内窥镜系统之外,还可以应用在能够从被检体的嘴部口服下的胶囊型内窥镜等各种内窥镜。

[0120] 并且,在本说明书中,在所述的各个动作流程的说明中,为了方便说明而使用了“首先”、“接着”、“然后”、“之后”等来说明动作,但这并不意味着必须以这个顺序实施动作。

[0121] 并且,上述的实施方式中的内窥镜或处理器所执行的各处理的方法(即各流程图所示的处理)均可以预先存储为可供CPU等控制部执行的程序。另外,能够保存在存储卡(ROM卡、RAM卡等)、磁盘(软盘(注册商标)、硬盘等)、光盘(CD-ROM、DVD等)、半导体存储器等外部存储装置的存储介质中而进行散布。并且,CPU等控制部能够读入存储于该外部存储装置的存储介质中的程序,根据该读入的程序来控制动作,从而能够执行上述的处理。

[0122] 另外,本发明并不直接限于上述的实施方式和变形例,能够在实施阶段中在不脱离发明的主旨的范围内对结构要素进行变形而具体化。另外,通过对在上述的实施方式中公开的多个结构要素进行适当组合,能够形成各种发明。例如,也可以从上述的实施方式和变形例所记载的全部结构要素中删除某些结构要素。并且,也可以对在各实施方式和变形例中说明的结构要素进行适当组合。

[0123] 并且,在说明书或附图中,至少一次与更广义或同义的不同用语一起记载的用语在说明书或附图的任何部位中都能够置换为该不同的用语。这样,能够在不脱离发明的主旨的范围内进行各种变形或应用。

[0124] 标号说明

[0125] 1、1a:内窥镜系统;2:内窥镜;3:传送缆线;4:操作部;5:连接器部;6、6a:处理器;7:显示装置;8:光源装置;9:调整装置;20:前端部;21:光学系统;22:拍摄部;23:传送缓冲器;24:定时生成部;25:光导;51:接收放大器;52:GCA部;53:A/D转换部;54:驱动信号生成部;55:连接器记录部;56:连接器控制部;61、91:电源部;62、92:时钟生成部;63:图像处理部;64:输入部;65:处理器记录部;66、66a:处理器控制部;81:光源部;82:光源驱动器;83:切换滤镜;84:驱动部;85:驱动用驱动器;86:聚光透镜;87:光源记录部;88:照明控制部;93:第1光源部;94:第2光源部;95:第3光源部;96:光源控制部;97:调整值记录部;98:放大率计算部;99:记录控制部;100:插入部;101:前端;102:基端;551:光源放大率记录部;561、661:获取部;562、662:放大控制部;871:光源ID记录部。

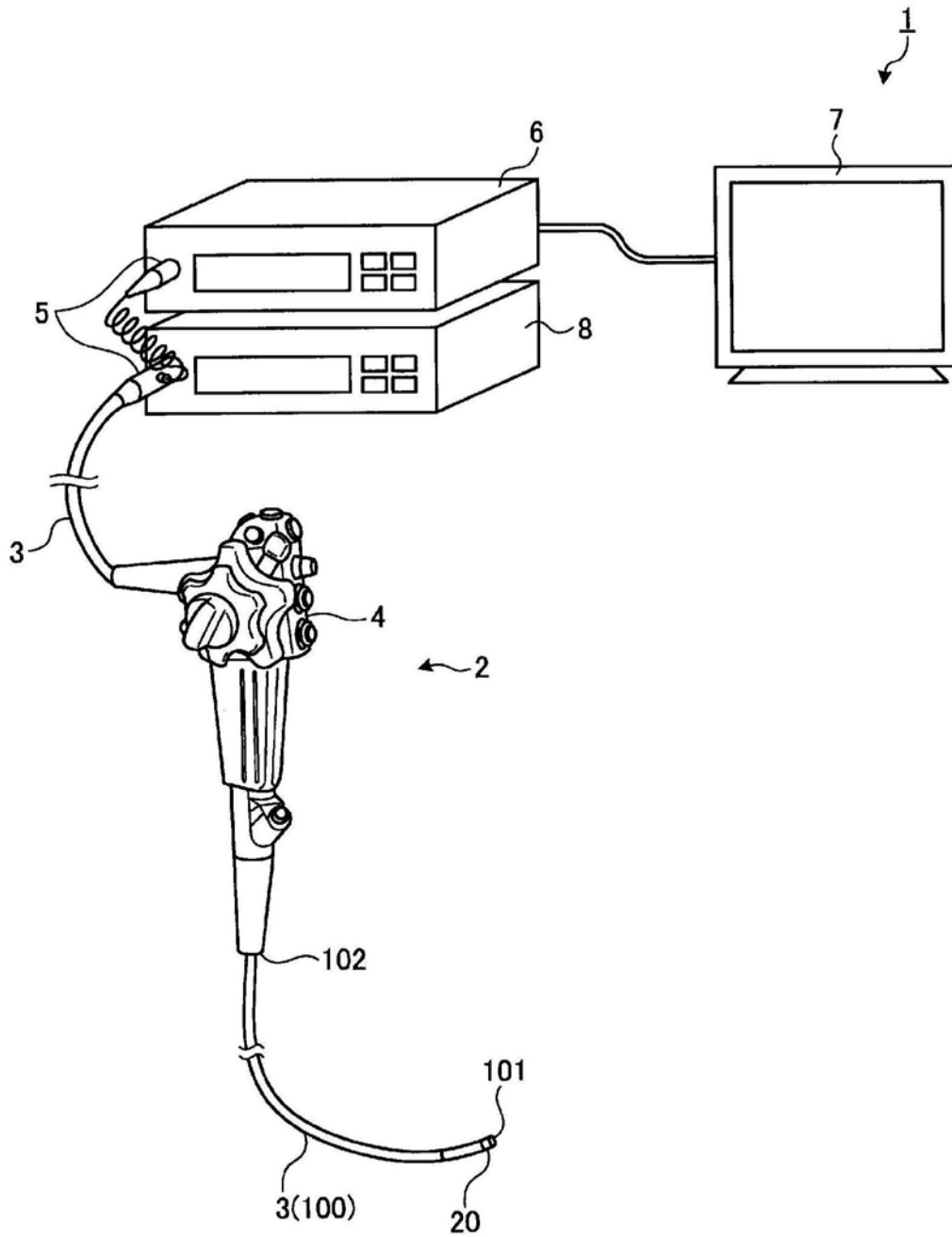


图1

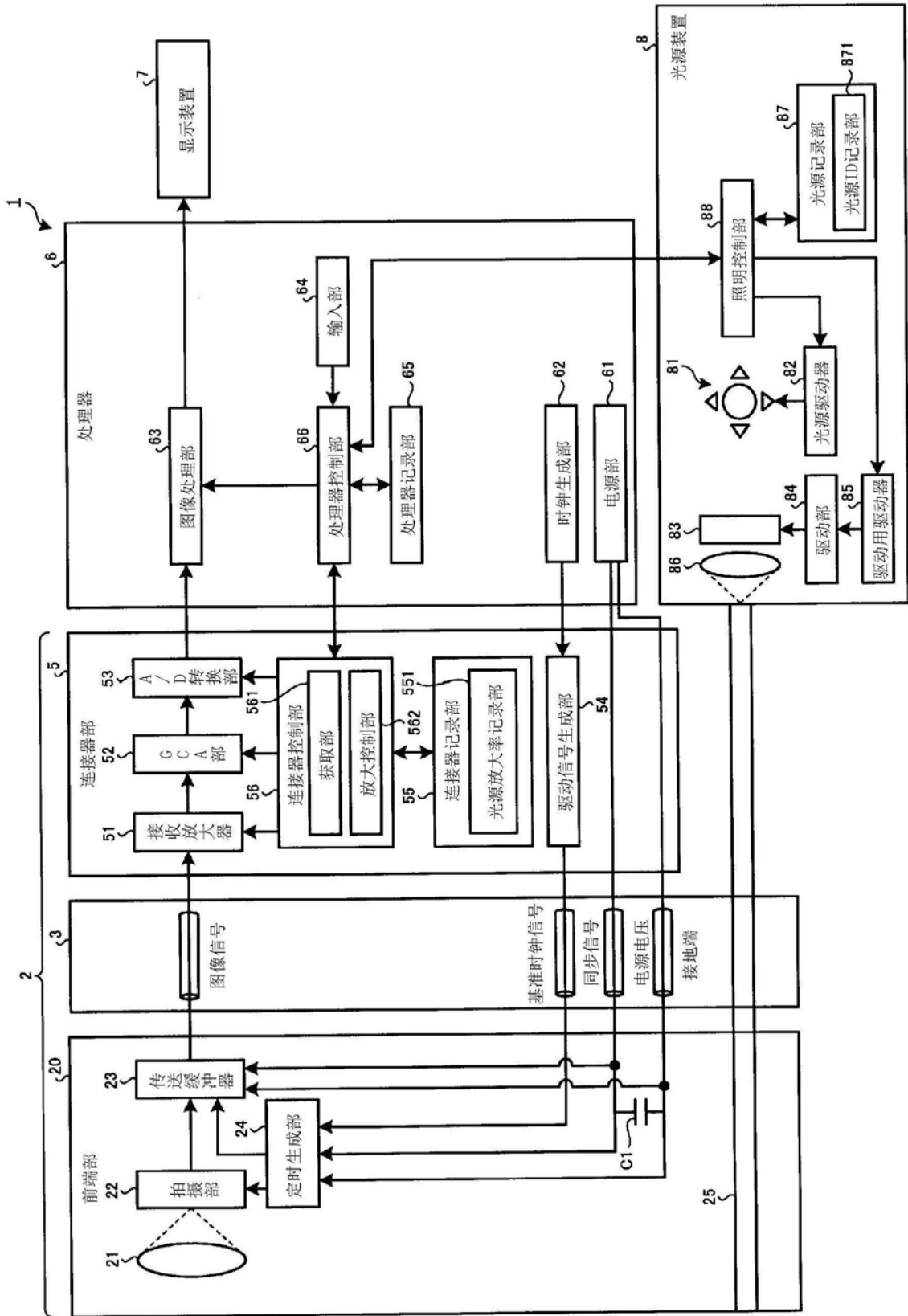


图2

$\zeta T1$

光源的种类	放大率
A	G_A
B	G_B
C	G_C

图3

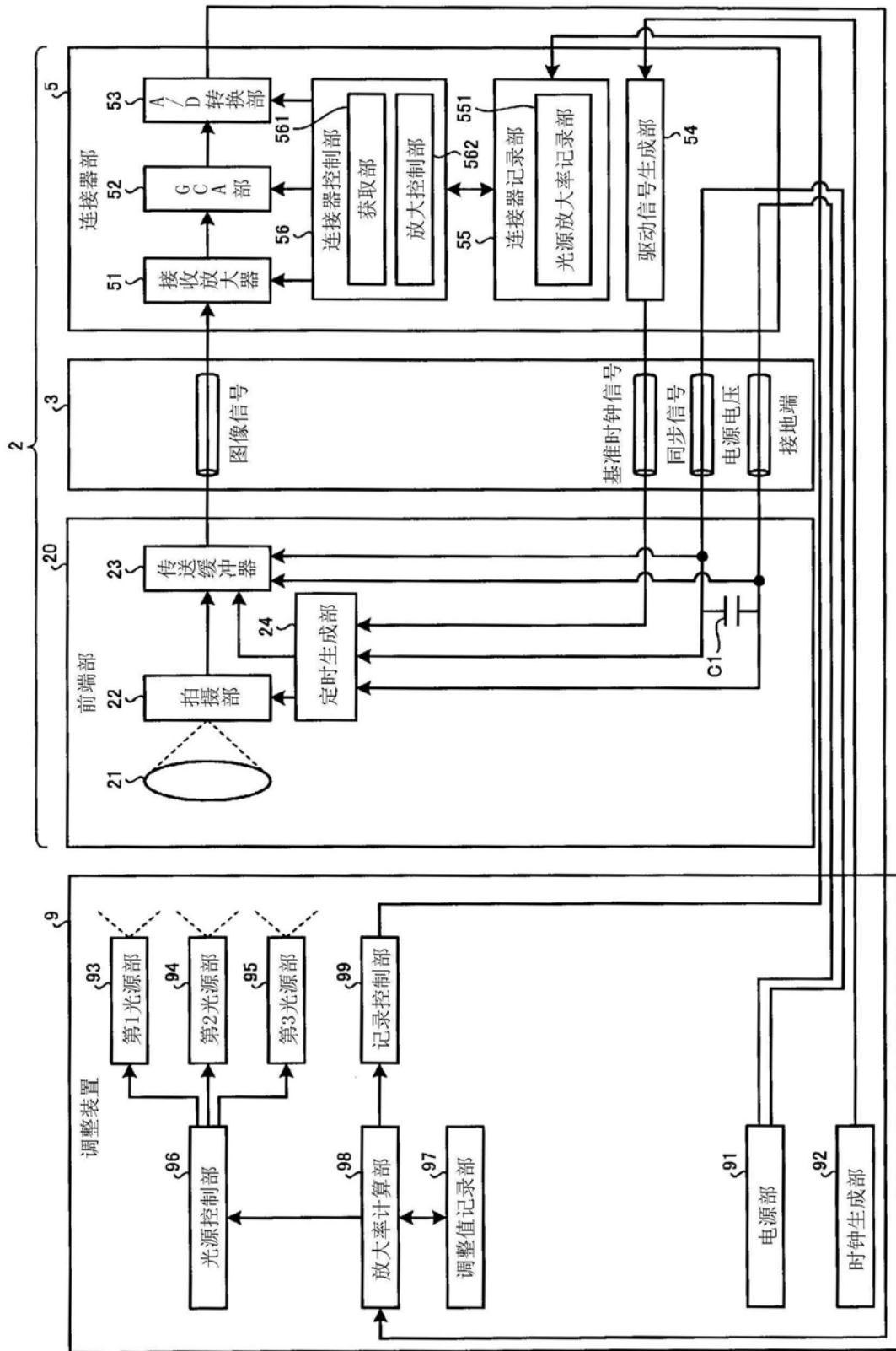


图4

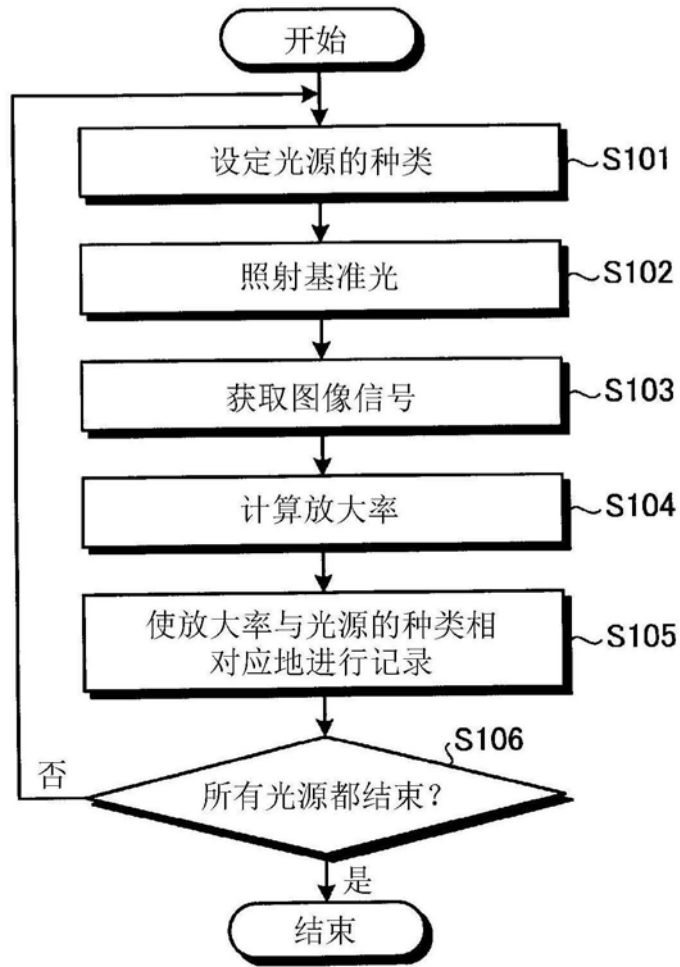


图5

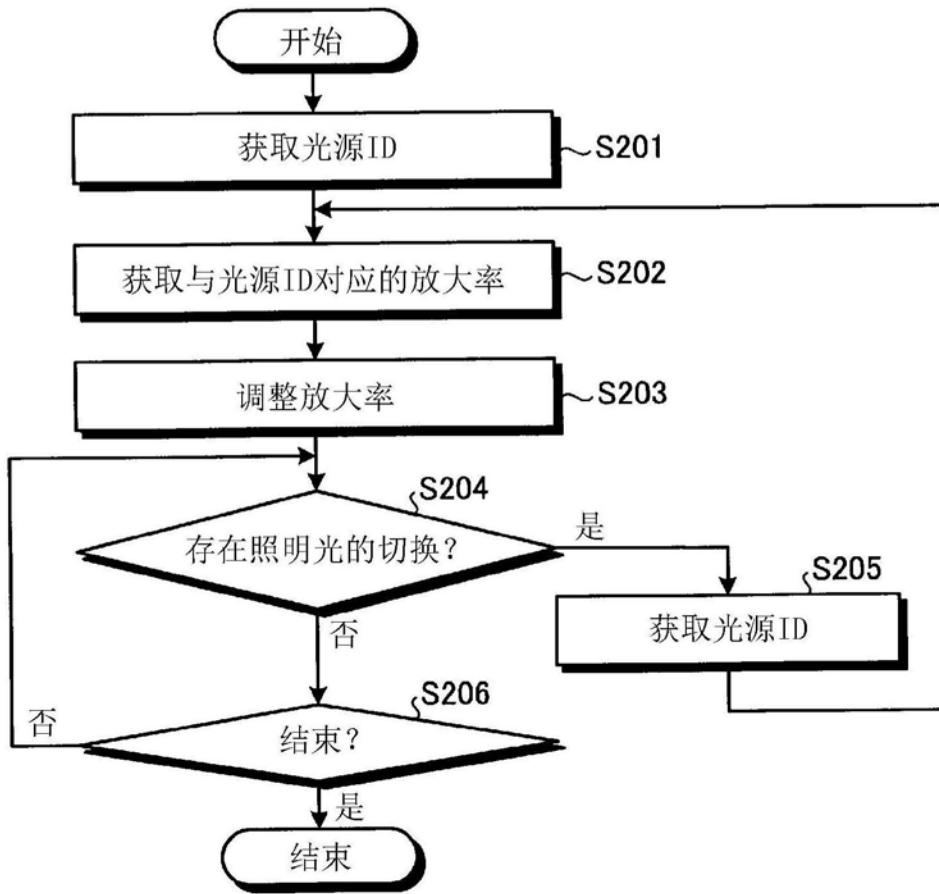


图6

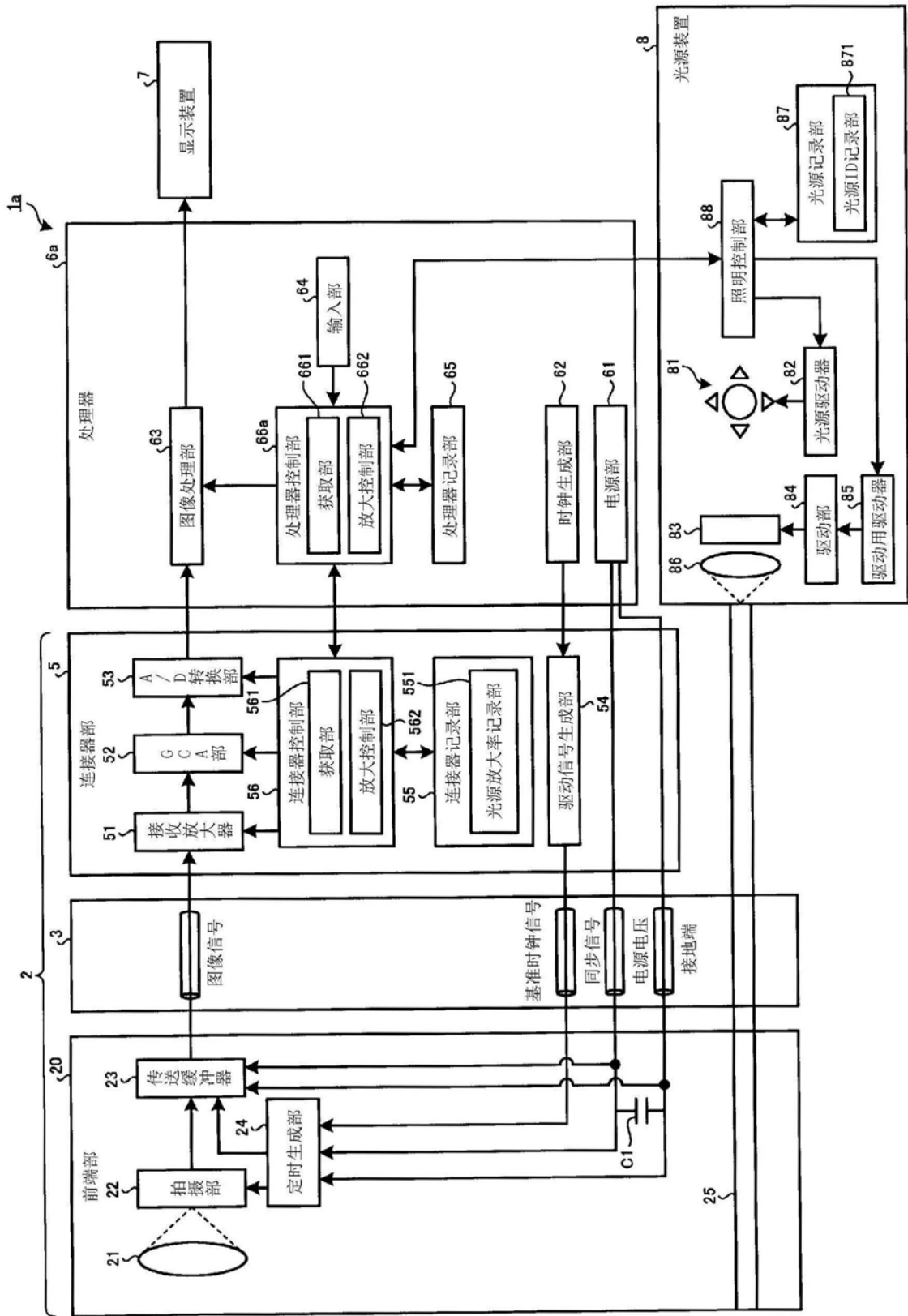


图7

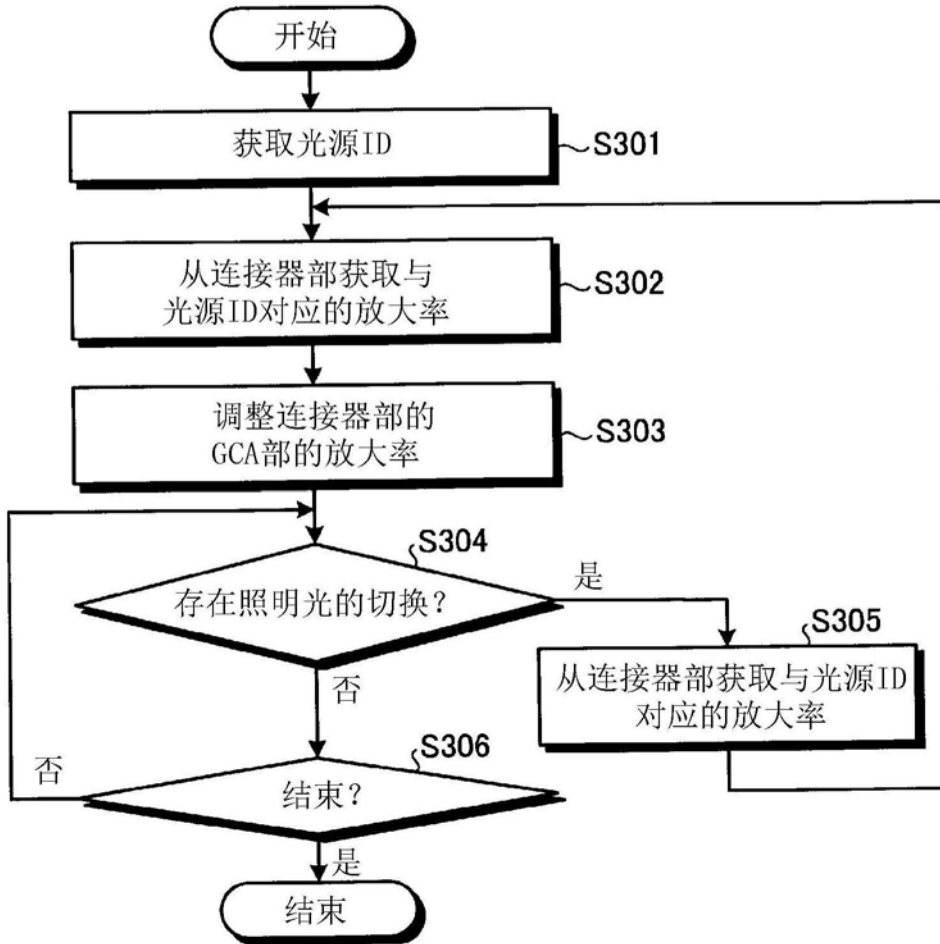


图8

专利名称(译)	内窥镜、处理器以及调整装置		
公开(公告)号	CN107847118B	公开(公告)日	2019-09-27
申请号	CN201680042810.0	申请日	2016-07-25
[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	小野诚		
发明人	小野诚		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/04 G02B23/24		
代理人(译)	李辉		
优先权	2015157564 2015-08-07 JP		
其他公开文献	CN107847118A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供内窥镜、处理器以及调整装置，无论光源的种类如何，都能够防止GCA部的放大率出现偏差。内窥镜(2)具有：拍摄部(22)，其从外部接受光，生成与受光量对应的图像信号；GCA部(52)，其将由拍摄部(22)生成的图像信号按照规定的放大率进行放大；光源放大率记录部(551)，其对光源放大率信息进行记录，该光源放大率信息是将多个光源的种类分别与GCA部(52)对图像信号进行放大的放大率对应起来而成的；获取部(561)，其获取表示光源的种类的光源信息，该光源设置在向被检体照射照明光的光源装置上；以及放大控制部(562)，其参照光源放大率记录部(551)所记录的光源放大率信息，使GCA部(52)按照与获取部(561)所获取的光源信息对应的放大率将图像信号放大。

