



(10) 授权公告号 CN 103561630 B

(45) 授权公告日 2016.02.10

(56) 对比文件

CN 101014278 A, 2007. 08. 08, 全文.

CN 101247752 A, 2008. 08. 20, 全文.

JP 2003019105 A, 2003. 01. 21, 全文.

US 7837618 B2, 2010. 11. 23, 全文.

CN 102186400 A, 2011.09.14, 全文.

CN 101351140 A, 2009. 01. 21, 全文.

WO 2011161564 A1, 2011. 12. 29, 全文.

审查员 任晓帅

(73) 专利权人 奥林巴斯株式会社

(72) 发明人 斋藤纱依里 小西纯 宇佐美博之

(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 1/04(2006.01)

G02B 23/24(2006.01)

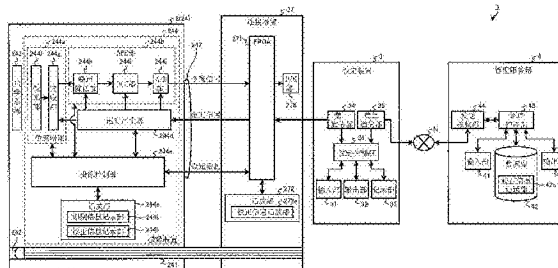
权利要求书2页 说明书11页 附图8页

(54) 发明名称

内窥镜系统

(57) 摘要

提供一种能够可靠地设定摄像元件固有的校正信息的内窥镜系统。内窥镜系统 (1) 具备: 摄像装置 (244), 其将光电变换后的电信号作为图像信息从多个像素输出到外部; 以及设定装置 (3), 其以能够与摄像装置 (244) 进行双向通信的方式与该摄像装置进行连接, 其中, 摄像装置 (244) 具备记录部 (244c), 该记录部 (244c) 记录对摄像装置 (244) 进行识别的识别信息, 设定装置 (3) 从管理服务器 (4) 的数据库 (42) 获取与从摄像装置 (244) 接收到的识别信息对应的校正信息而发送至摄像装置 (244) 并记录到记录部 (244c)。



1. 一种内窥镜系统, 具备 : 摄像装置, 其将光电变换后的电信号作为图像信息从多个像素输出到外部 ; 以及处理装置, 其以能够与上述摄像装置进行双向通信的方式与该摄像装置连接, 该内窥镜系统的特征在于,

上述摄像装置具备第一记录部, 该第一记录部记录用于对该摄像装置进行识别的识别信息、以及用于对该摄像装置的特性进行校正的第一校正信息,

上述处理装置具备 :

第二记录部, 其将用于校正上述摄像装置的特性的第二校正信息与上述识别信息对应地记录 ; 以及

控制部, 其从上述第二记录部获取与从上述摄像装置接收到的上述识别信息对应的上述第二校正信息并发送至上​​述摄像装置,

上述控制部获取上述第一记录部所记录的上述第一校正信息, 在获取到的上述第一校正信息与上述第二记录部所记录的上述第二校正信息不同的情况下, 将上述第二记录部所记录的与上述识别信息对应的上述第二校正信息发送至上​​述摄像装置, 使上述第一记录部将从上述控制部接收到的上述第二记录部所记录的上述第二校正信息作为上述第一校正信息进行记录。

2. 一种内窥镜系统, 具备 : 摄像装置, 其将光电变换后的电信号作为图像信息从多个像素输出到外部 ; 处理装置, 其以能够与上述摄像装置进行双向通信的方式与该摄像装置连接 ; 以及管理服务器, 其以能够与上述处理装置进行双向通信的方式与该处理装置连接, 该内窥镜系统的特征在于,

上述摄像装置具备第一记录部, 该第一记录部记录用于对该摄像装置进行识别的识别信息,

上述处理装置具备 :

第二记录部, 其将用于校正上述摄像装置的特性的校正信息与上述识别信息对应地记录 ; 以及

控制部, 其从上述第二记录部获取与从上述摄像装置接收到的上述识别信息对应的上述校正信息并发送至上​​述摄像装置,

上述管理服务器具备 :

数据库, 其与摄像装置的识别信息对应地记录用于校正摄像装置的特性的校正信息 ; 以及

管理控制部, 其在上述数据库没有记录与从上述控制部发送的上述识别信息对应的上述摄像装置组装到内窥镜时根据该内窥镜系统的搭载有上述摄像装置的内窥镜的种类信息来修正上述第二记录部所记录的上述校正信息所得的调整后的校正信息的情况下, 将上述调整后的校正信息发送至上​​述控制部,

上述控制部使上述第一记录部记录从上述管理控制部接收到的上述调整后的校正信息。

3. 一种内窥镜系统, 具备 : 摄像装置, 其将光电变换后的电信号作为图像信息从多个像素输出到外部 ; 处理装置, 其以能够与上述摄像装置进行双向通信的方式与该摄像装置连接 ; 以及管理服务器, 其以能够与上述处理装置进行双向通信的方式与该处理装置连接, 该内窥镜系统的特征在于,

上述摄像装置具备第一记录部,该第一记录部记录用于对该摄像装置进行识别的识别信息,

上述处理装置具备:

第二记录部,其将用于校正上述摄像装置的特性的校正信息与上述识别信息对应地记录;以及

控制部,其从上述第二记录部获取与从上述摄像装置接收到的上述识别信息对应的上述校正信息并发送至上述摄像装置,

上述管理服务器具备:

数据库,其与摄像装置的识别信息对应地记录用于校正摄像装置的特性的校正信息;以及

管理控制部,其在上述数据库没有记录与从上述控制部发送的上述识别信息对应的上述摄像装置组装到内窥镜时根据该内窥镜系统的搭载有上述摄像装置的内窥镜的固有信息来修正上述第二记录部所记录的上述校正信息所得的调整后的校正信息的情况下,将上述调整后的校正信息发送至上述控制部,

上述控制部使上述第一记录部记录从上述管理控制部接收到的上述调整后的校正信息。

内窥镜系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种内窥镜系统,该内窥镜系统具备摄像装置,该摄像装置能够从摄像用的多个像素中作为读取对象而任意地指定的像素输出光电变换后的电信号作为图像信息输出。

背景技术

[0002] 以往,在医疗领域中,在观察患者等被检体的脏器时使用内窥镜系统。内窥镜系统具有:插入部,其例如呈具有挠性的细长形状,被插入到被检体的体腔内;摄像装置,其设置于插入部的前端而拍摄体内图像;以及显示部,其能够显示摄像装置拍摄的体内图像。在使用内窥镜系统获取体内图像时,在将插入部插入到被检体的体腔内之后,从该插入部的前端对体腔内的生物体组织照射照明光,摄像装置拍摄体内图像。医师等用户根据由显示部显示的体内图像来对被检体的脏器进行观察。

[0003] 在对内窥镜系统的摄像装置组装摄像元件而出厂的情况下,为了校正摄像元件固有的偏差,需要对摄像元件的像素缺陷、特性进行校正而出厂。校正时进行的内容的校正信息与摄像元件的识别信息对应地被记录到管理服务器等。

[0004] 作为对摄像元件进行校正的技术,已知一种集成有记录了校正信息的记录元件的芯片以及集成有摄像元件的芯片设置于一个封装内的技术(例如,参照专利文献1)。在该技术中,在一个封装内设置集成有记录了校正信息的记录元件的芯片,在校正摄像元件时从记录元件获取校正信息,由此进行摄像元件的校正。

[0005] 专利文献1:日本特开2007-208926号公报

发明内容

[0006] 发明要解决的问题

[0007] 另外,在内窥镜中,摄像元件固有的缺陷、特性信息在组装内窥镜时进行调整。这是由于,根据由搭载的内窥镜的种类导致的光学系统、配置位置不同,而摄像区域的使用区域、缺陷校正阈值、灵敏度、颜色再现性等不同。以往,在该作业中,通过手动作业实施了以下作业:确认固体摄像元件的序列号,获取与修正摄像元件固有的缺陷、特性信息,并写入到内窥镜内的存储器。因此,有可能错误获取或者修正摄像元件固有的缺陷、特性信息。

[0008] 另外,如专利文献1那样存在由于与摄像元件形成为一体而具有摄像元件固有的缺陷、特性信息的部件,在组装内窥镜时为了进行调整,必须读取一次摄像元件固有的缺陷、特性信息,很麻烦。

[0009] 另外,当进行修理而更换摄像元件时,需要再次设定适合于内窥镜的摄像元件固有的缺陷、特性信息。

[0010] 本发明是鉴于上述情形而完成的,目的在于提供一种能够可靠地设定搭载于内窥镜的摄像元件固有的校正信息的内窥镜系统。

[0011] 本发明是鉴于上述情形而完成的,目的在于提供一种能够可靠地设定搭载于内窥

镜的摄像元件固有的校正信息的内窥镜系统。

[0012] 用于解决问题的方案

[0013] 为了解决上述问题而达到目的,本发明所涉及的内窥镜系统具备:摄像装置,其将光电变换后的电信号作为图像信息从多个像素输出到外部;以及处理装置,其以能够与上述摄像装置进行双向通信的方式与该摄像装置连接,该内窥镜系统的特征在于,上述摄像装置具备第一记录部,该第一记录部记录用于对该摄像装置进行识别的识别信息,上述处理装置具备:第二记录部,其将用于校正上述摄像装置的特性的校正信息与上述识别信息对应地记录;以及控制部,其从上述第二记录部获取与从上述摄像装置接收到的上述识别信息对应的上述校正信息并发送至上​​述摄像装置,上述第一记录部对从上述控制部接收到的上述校正信息进行记录。

[0014] 另外,本发明所涉及的内窥镜系统的特征在于,在上述发明中,上述控制部获取上述第一记录部所记录的上述校正信息,在获取到的上述校正信息与上述第二记录部所记录的上述校正信息不同的情况下,将上述第二记录部所记录的上述校正信息发送至上​​述摄像装置而使上述第一记录部进行记录。

[0015] 另外,本发明所涉及的内窥镜系统的特征在于,在上述发明中,上述控制部获取上述第一记录部所记录的上述校正信息,在获取到的上述校正信息与上述第二记录部所记录的上述校正信息不同的情况下,根据上述内窥镜系统的搭载有上述摄像装置的内窥镜的种类信息来修正上述第二记录部所记录的上述校正信息。

[0016] 另外,本发明所涉及的内窥镜系统的特征在于,在上述发明中,上述控制部获取上述第一记录部所记录的上述校正信息,在获取到的上述校正信息与上述第二记录部所记录的上述校正信息不同的情况下,获取上述内窥镜系统的搭载有上述摄像装置的内窥镜的固有信息,根据获取到的上述固有信息,确定搭载于上述内窥镜系统的上述摄像装置,根据对所确定的上述摄像装置的特性进行校正的上述校正信息,修正上述第二记录部所记录的上述校正信息。

[0017] 发明的效果

[0018] 根据本发明所涉及的内窥镜系统,控制部从第二记录部获取与从摄像装置接收到的识别摄像装置的识别信息对应的摄像装置的校正信息来发送至摄像装置并在摄像装置的第一记录部记录校正信息。其结果是,起到能够可靠地设定搭载于内窥镜的摄像元件固有的校正信息这种效果。

附图说明

[0019] 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图。

[0020] 图 2 是表示本发明的实施方式 1 所涉及的内窥镜系统的主要部分的功能结构的框图。

[0021] 图 3 是表示本发明的实施方式 1 所涉及的内窥镜系统的设定控制部所执行的处理的概要的流程图。

[0022] 图 4 是表示本发明的实施方式 2 所涉及的内窥镜系统的概略结构的图。

[0023] 图 5 是表示本发明的实施方式 2 所涉及的内窥镜系统的主要部分的功能结构的框图。

[0024] 图 6 是表示本发明的实施方式 2 所涉及的内窥镜系统所执行的处理的概要的流程图。

[0025] 图 7 是表示本发明的实施方式 2 的变形例 1 所涉及的内窥镜系统所执行的处理的概要的流程图。

[0026] 图 8 是表示本发明的实施方式 2 的变形例 2 所涉及的内窥镜系统所执行的处理的概要的流程图。

具体实施方式

[0027] 下面,作为用于实施本发明的方式(以下,称为“实施方式”),说明对患者等被检体的体腔内的图像进行拍摄并显示的医疗用内窥镜系统。另外,本发明并不限于该实施方式。并且,在附图的记载中,对相同的部分附加相同的附图标记。

[0028] (实施方式 1)

[0029] 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图。图 2 是表示本发明的实施方式 1 所涉及的内窥镜系统的主要部分的功能结构的框图。

[0030] 如图 1 和图 2 所示,内窥镜系统 1 具有:内窥镜 2(电子观测器),其通过将前端部插入到被检体的体腔内来拍摄被检体的体内图像;设定装置 3,其在内窥镜 2 出厂前进行内窥镜 2 的各种设定;以及管理服务器 4,其记录与内窥镜 2 有关的信息。设定装置 3 和管理服务器 4 以能够经由网络 N 相互进行发送和接收的方式进行连接。

[0031] 内窥镜 2 具备:插入部 21,其呈具有挠性的细长形状;操作部 22,其与插入部 21 的基端侧相连接,接收各种操作信号的输入;以及通用线缆 23,其从操作部 22 向与插入部 21 所延伸的方向不同的方向延伸,内置有与设定装置 3 相连接的各种线缆。

[0032] 插入部 21 具有:前端部 24,其内置了后述的摄像装置;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,其与弯曲部 25 的基端侧相连接,具有挠性。

[0033] 前端部 24 具有:光导件 241,其使用玻璃纤维等构成,形成由光源装置(未图示)发出的光的导光路径;照明透镜 242,其设置于光导件 241 的前端;聚光用的光学系统 243;以及摄像装置 244,其设置于光学系统 243 的成像位置,接收由光学系统 243 聚集的光而光电变换为电信号并实施规定的信号处理而输出到外部。

[0034] 光学系统 243 使用一个或者多个透镜构成,具有使视角发生变化的光学变焦功能和使焦点发生变化的调焦功能。

[0035] 摄像装置 244 具有:传感器部 244a,其对来自光学系统 243 的光进行光电变换而输出电信号;模拟前端 244b(以下称为“AFE 部 244b”),其对由传感器部 244a 输出的电信号进行噪声去除、A/D 变换等信号处理;记录部 244c,其记录摄像装置 244 的各种信息;定时产生器 244d,其产生传感器部 244a 的驱动定时和 AFE 部 244b 中的各种信号处理的脉冲;以及摄像控制部 244e,其控制摄像装置 244 的动作。摄像装置 244 是 CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor:互补金属氧化物半导体)图像传感器(摄像元件)。

[0036] AFE 部 244b 具有:噪声降低部 244h,其使电信号(模拟)所包含的噪声成分降低;AGC(Auto Gain Control:自动增益控制)部 244i,其对电信号的放大率(增益)进行调整而维持固定的输出电平;以及 A/D 变换部 244j,其对经由 AGC 部 244i 输出的作为图像信息(图像信号)的电信号进行 A/D 变换。噪声降低部 244h 例如使用相关双采样(Correlated

Double Sampling) 法进行噪声的降低。AFE 部 244b 将进行了信号处理的电信号(图像信号)输出到后述的连接部 27。

[0037] 记录部 244c 使用 ROM、Flash 存储器等构成,对内窥镜 2 的各种信息以及摄像控制部 244e 所执行的各种程序进行记录。记录部 244c 具有:识别信息记录部 244k,其存储识别摄像装置 244 的识别信息(序列号、ID);以及校正信息记录部 244l,其记录与受光部 244f 有关的校正信息。在此,校正信息是指摄像装置 244 的像素缺陷地址信息、颜色的特性信息、灵敏度偏差信息(还包含读取晶体管的增益偏差)、明暗信息和列(竖线)变化信息、像素缺陷的种类(例如白色缺陷、黑色缺陷)、像素的校正方法(例如适当地使用两种校正等)等。此外,在本实施方式 1 中,记录部 244c 和 / 或记录部 272 作为第一记录部而发挥功能。

[0038] 摄像控制部 244e 按照从处理装置(未图示)接收到的设定数据,对前端部 24 的各种动作进行控制。摄像控制部 244e 使用 CPU(Central Processing Unit:中央处理器)等构成。

[0039] 操作部 22 具有:弯曲旋钮 221,其使弯曲部 25 在上下方向和左右方向上弯曲;处置器具插入部 222,其对体腔内插入生物体钳子、激光手术刀以及检查探针等处置器具;以及作为操作输入部的多个开关 223,其除了处理装置、光源装置以外,还输入送气单元、送水单元、送燃气单元等外围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)从开口部(未图示)露出。

[0040] 通用线缆 23 至少内置有光导件 241 以及集中一个或者多个光纤得到的集合线缆 247。通用线缆 23 具有针对设定装置 3 拆装自如的连接部 27。连接部 27 的螺旋状的螺旋线缆 27a 延伸设置,在螺旋线缆 27a 的延伸端具有与处理装置拆装自如地连接的连接部 28。

[0041] 连接部 27 具有 FPGA(Field Programmable Gate Array:可现场编程门阵列)271、记录部 272 以及 P/S 变换部 273。

[0042] FPGA271 接收从摄像装置 244 输入的电信号,将接收到的电信号输出到 P/S 变换部 273。

[0043] 记录部 272 使用 ROM、Flash 存储器等构成,对内窥镜 2 的各种信息、FPGA271 所执行的各种程序进行记录。记录部 272 具有记录与摄像装置 244 有关的校正信息的校正信息记录部 272a。校正信息记录部 272a 通过后述的设定装置 3,记录(存储)与摄像装置 244 的识别信息对应的校正信息。

[0044] P/S 变换部 273 对与从 FPGA271 输入的图像信息对应的电信号进行并行 / 串行变换而输出到外部处理装置(未图示)。

[0045] 接着,说明设定装置 3 的结构。设定装置 3 使用个人计算机来实现,在内窥镜 2 出厂前或者修理内窥镜 2 时进行内窥镜 2 的初始设定。在此,初始设定是指对出厂前或者修理时的内窥镜 2 进行的记录校正信息的记录处理以及校正各种数据的校准处理等。设定装置 3 具有输入部 31、输出部 32、记录部 33、第一通信部 34、第二通信部 35 以及设定控制部 36。此外,在本实施方式 1 中,设定装置 3 作为处理装置而发挥功能。

[0046] 输入部 31 使用鼠标、键盘等输入设备构成,接收各种操作的输入。

[0047] 输出部 32 使用液晶或者有机 EL(Electro Luminescence:电致发光)构成。输出

部 32 输出与设定装置 3 有关的信息以及与连接的内窥镜 2 有关的信息。

[0048] 记录部 33 使用 ROM、Flash 存储器等构成,对设定装置 3 的各种信息以及设定装置 3 所执行的各种程序进行记录。

[0049] 第一通信部 34 是用于与连接于设定装置 3 的内窥镜 2 之间进行通信的通信接口。第一通信部 34 通过连接内窥镜 2 的连接部 27,进行双向通信。第一通信部 34 将从内窥镜 2 发送的信息输出到设定控制部 36,另一方面,将从设定控制部 36 发送的信息输出到内窥镜 2。

[0050] 第二通信部 35 是经由网络 N 与管理服务器 4 之间进行通信的通信接口。

[0051] 设定控制部 36 使用 CPU 等构成。设定控制部 36 对构成设定装置 3 的各部进行控制信号、各种数据的发送,由此统一控制设定装置 3 的动作。设定控制部 36 获取内窥镜 2 的识别信息,在经由网络 N 从管理服务器 4 获取与获取到的识别信息对应的校正信息之后,记录到内窥镜 2 的记录部 244c 和 / 或记录部 272。此外,在本实施方式 1 中,设定控制部 36 作为控制部而发挥功能。

[0052] 接着,说明管理服务器 4 的结构。管理服务器 4 具备输入部 41、数据库 42、输出部 43、发送接收部 44 以及管理控制部 45。

[0053] 输入部 41 使用鼠标、键盘等输入设备构成,接收各种操作的输入。

[0054] 数据库 42 具有对与各摄像装置 244 的识别信息对应的校正信息进行记录的校正信息记录部 42a。校正信息记录部 42a 记录对摄像装置 244 的特性进行校正的校正信息,该校正信息是在各摄像装置 244 出厂前作业人员对各摄像装置 244 进行校正处理的摄像装置 244 固有的校正信息。另外,校正信息记录部 42a 也可以记录在组装内窥镜时进行与搭载的内窥镜的光学系统、配置位置对应的修正的校正信息。此外,在本实施方式 1 中,数据库 42 作为第二记录部而发挥功能。

[0055] 发送接收部 44 是经由网络 N 与设定装置 3 之间进行通信的通信接口。

[0056] 管理控制部 45 使用 CPU 等构成。管理控制部 45 对构成管理服务器 4 的各部进行控制信号、各种数据的发送,由此统一控制管理服务器 4 的动作。

[0057] 说明具有这种结构的内窥镜系统 1 所进行的处理。图 3 是表示设定控制部 36 所执行的处理的概要的流程图。

[0058] 如图 3 所示,设定控制部 36 判断内窥镜 2 是否连接(步骤 S101)。在内窥镜 2 没有连接的情况下(步骤 S101:“否”),继续进行该判断。与此相对,在内窥镜 2 连接的情况下(步骤 S101:“是”),设定控制部 36 过渡到步骤 S102。

[0059] 接着,设定控制部 36 从所连接的内窥镜 2 获取摄像装置 244 的识别信息(步骤 S102)。具体地说,设定控制部 36 经由第一通信部 34 和连接部 27 从记录部 244c 的识别信息记录部 244k 获取摄像装置 244 的识别信息。

[0060] 之后,设定控制部 36 从管理服务器 4 获取与获取到的识别信息对应的校正信息(步骤 S103)。具体地说,设定控制部 36 经由第二通信部 35 和网络 N 与管理服务器 4 进行通信,从数据库 42 的校正信息记录部 42a 获取与识别信息对应的校正信息。

[0061] 接着,设定控制部 36 将从管理服务器 4 获取到的校正信息记录到内窥镜 2 的记录部(步骤 S104)。具体地说,设定控制部 36 将从管理服务器 4 获取到的校正信息分别记录到摄像装置 244 的记录部 244c 和连接部 27 的记录部 272。此外,设定控制部 36 也可以

根据校正信息的种类,对摄像装置 244 的记录部 244c 仅存储校正信息例如像素缺陷地址。之后,设定控制部 36 结束本处理。

[0062] 根据上述说明的本发明的实施方式 1,设定控制部 36 从管理服务器 4 获取与从摄像装置 244 的记录部 244c 获取到的摄像装置 244 的识别信息对应的校正信息,将获取到的校正信息记录到摄像装置 244 的记录部 244c 或者记录部 272。由此,在内窥镜 2 出厂时或者修理时能够可靠地记录与摄像装置 244 对应的校正信息。

[0063] 并且,根据本实施方式 1,在摄像装置 244 内(摄像元件内)的记录部 244c 中记录了摄像装置 244 的识别信息,因此能够可靠地防止丢失摄像装置 244 的识别信息(序列号、ID 信息)这一情况。

[0064] 另外,根据本实施方式 1,能够通过管理服务器 4 来集中管理与摄像装置 244 的识别信息对应的校正信息。并且,还能够进行摄像装置 244 的来历管理等。

[0065] 并且,根据本实施方式 1,在修理内窥镜 2 时能够可靠地记录与摄像装置 244 对应的校正信息,因此作业人员不会记录错误的校正信息。

[0066] 另外,根据本实施方式 1,在摄像装置 244 内的记录部 244c 或者记录部 272 中记录了受光部 244f 的校正所需的校正信息,因此能够可靠地防止使用弄错的其它摄像装置的受光部 244f 的校正信息来进行校正这一情况。

[0067] 此外,在本实施方式 1 中,设定装置 3 经由网络 N 与管理服务器 4 相连接,但是也可以在设定装置 3 中设置数据库 42。

[0068] (实施方式 2)

[0069] 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即使在内窥镜出厂之后,也能够更新或者变更与摄像装置的识别信息对应的校正信息。具体地说,连接内窥镜的处理装置与管理服务器进行连接,由此获取校正信息而进行更新或者变更。因此,以下,在说明本实施方式 2 所涉及的内窥镜系统之后,说明本实施方式 2 所涉及的内窥镜系统所执行的处理。此外,对与实施方式 1 相同的结构附加相同的附图标记而说明。

[0070] 图 4 是表示本实施方式 2 所涉及的内窥镜系统 100 的概略结构的图。图 5 是表示本实施方式 2 所涉及的内窥镜系统 100 的主要部分的功能结构的框图。如图 4 和图 5 所示,内窥镜系统 100 具备:内窥镜 2;处理装置 5(外部处理器),其对内窥镜 2 拍摄得到的体内图像实施规定的图像处理,并且统一控制内窥镜系统 100 整体的动作;光源装置 6,其产生从内窥镜 2 的前端射出的照明光;显示装置 7,其显示由处理装置 5 实施图像处理后的体内图像;以及管理服务器 4,其经由网络 N 与处理装置 5 相连接。

[0071] 接着,说明处理装置 5 的结构。处理装置 5 具备 S/P 变换部 501、图像处理部 502、明亮度检测部 503、调光部 504、读取地址设定部 505、驱动信号生成部 506、输入部 507、记录部 508、控制部 509、基准时钟生成部 510 以及发送接收部 511。

[0072] S/P 变换部 501 对从连接器部 27 的 P/S 变换部 273 输入的电信号的图像信息(数字信号)进行串行/并行变换而输出到图像处理部 502。

[0073] 图像处理部 502 根据从 S/P 变换部 501 输入的并行方式的图像信息,生成由显示装置 7 显示的体内图像。图像处理部 502 具有同时化部 502a、白平衡(WB)调整部 502b、增益调整部 502c、 γ 校正部 502d、D/A 变换部 502e、格式变更部 502f、采样用存储器 502g 以及静止图像用存储器 502h。

[0074] 同时化部 502a 将作为像素信息而输入的图像信息输入到按照每个像素设置的三个存储器（未图示），与读取部 244g 读取到的受光部 244f 的像素的地址对应地，对各存储器的值依次进行更新并保持，并且使这些三个存储器的图像信息同时化来作为 RGB 图像信息。同时化部 502a 将同时化的 RGB 图像信息依次输出到白平衡调整部 502b，并且将一部分 RGB 图像信息作为明亮度检测等图像分析用的信息输出到采样用存储器 502g。

[0075] 白平衡调整部 502b 自动地调整 RGB 图像信息的白平衡。具体地说，白平衡调整部 502b 根据 RGB 图像信息所包含的色温，自动地调整 RGB 图像信息的白平衡。

[0076] 增益调整部 502c 进行 RGB 图像信息的增益调整。增益调整部 502c 将进行了增益调整的 RGB 信号输出到 γ 校正部 502d，并且将一部分 RGB 信号作为静止图像显示用、放大图像显示用或者强调图像显示用的信息而输出到静止图像用存储器 502h。

[0077] γ 校正部 502d 与显示装置 7 对应地进行 RGB 图像信息的色阶校正（ γ 校正）。

[0078] D/A 变换部 502e 将由 γ 校正部 502d 输出的色阶校正后的 RGB 图像信息变换为模拟信号。

[0079] 格式变更部 502f 将变换为模拟信号的图像信息变更为高清晰度方式等的运动图像用的文件格式而输出到显示装置 7。

[0080] 明亮度检测部 503 根据由采样用存储器 502g 保持的 RGB 图像信息，检测与各像素对应的明亮度电平，将检测出的明亮度电平记录到设置于内部的存储器，并且输出到控制部 509。另外，明亮度检测部 503 根据检测出的明亮度电平来计算出增益调整值和光照射量，将增益调整值输出到增益调整部 502c，另一方面，将光照射量输出到调光部 504。

[0081] 调光部 504 在控制部 509 的控制下，根据由明亮度检测部 503 计算出的光照射量来设定由光源装置 6 产生的光的种类、光量、发光定时等，将包含该设定的条件的光源同步信号发送到光源装置 6。

[0082] 读取地址设定部 505 具有对传感器部 244a 的受光面中的读取对象的像素和读取顺序进行设定的功能。即，读取地址设定部 505 具有对由 AFE 部 244b 读取的传感器部 244a 的像素的地址进行设定的功能。另外，读取地址设定部 505 将所设定的读取对象的像素的地址信息输出到同时化部 502a。

[0083] 驱动信号生成部 506 生成用于驱动摄像装置 244 的驱动用的定时信号，经由集合线缆 247 所包含的规定的信号线发送至定时产生器 244d。该驱动用的定时信号包含读取对象的像素的地址信息。

[0084] 输入部 507 接收对内窥镜系统 1 的动作进行指示的动作指示信号等各种信号的输入。

[0085] 记录部 508 使用快闪存储器、DRAM(Dynamic Random Access Memory: 动态随机存取存储器) 等半导体存储器来实现。记录部 508 记录用于使内窥镜系统 100 进行动作的各种程序以及包含内窥镜系统 100 进行动作所需的各种参数等的信息。另外，记录部 508 具有：识别信息记录部 508a，其记录对内窥镜 2 进行识别的识别信息；以及校正信息记录部 508b，其记录对摄像装置 244 进行校正的校正信息。在此，识别信息包含处理装置 5 的固有信息 (ID)、年型、控制部 509 的规格信息、传送方式以及传送速率等。

[0086] 控制部 509 使用 CPU 等构成，对包含前端部 24 和光源装置 6 的各结构部进行驱动控制以及对各结构部进行信息的输入输出控制等。控制部 509 将用于摄像控制的设定数据

经由集合线缆 247 所包含的规定的信号线发送至摄像控制部 244e。

[0087] 基准时钟生成部 510 生成成为内窥镜系统 100 的各结构部的动作基准的基准时钟信号,对内窥镜系统 100 的各结构部提供所生成的基准时钟信号。

[0088] 接着,说明光源装置 6 的结构。光源装置 6 具备光源 61、光源驱动器 62、旋转滤波器 63、驱动部 64、驱动器 65 以及光源控制部 66。

[0089] 光源 61 使用白色 LED 构成,在光源控制部 66 的控制下产生白色光。光源驱动器 62 在光源控制部 66 的控制下对光源 61 提供电流,由此使光源 61 产生白色光。由光源 61 产生的光经由旋转滤波器 63、聚光透镜(未图示)以及光导件 241 从前端部 24 的前端照射。此外,光源 61 也可以使用氙气灯等构成。

[0090] 旋转滤波器 63 配置在由光源 61 产生的白色光的光路上,通过进行旋转,来将由光源 61 产生的白色光仅使具有规定的波长频带的光透过。具体地说,旋转滤波器 63 具有使具有红色光(R)、绿色光(G)以及蓝色光(B)各自的波长频带的光透过的红色滤波器 631、绿色滤波器 632 以及蓝色滤波器 633。旋转滤波器 63 通过进行旋转来使具有红色、绿色以及蓝色波长频带(例如红色:600nm~700nm、绿色:500nm~600nm、蓝色:400nm~500nm)的光依次透过。由此,由光源 61 产生的白色光能够将窄频带化的红色光、绿色光以及蓝色光中的任一光依次射出到内窥镜 2。

[0091] 驱动部 64 使用步进电动机、DC 电动机等构成,使旋转滤波器 63 进行旋转动作。驱动器 65 在光源控制部 66 的控制下对驱动部 64 提供规定的电流。

[0092] 光源控制部 66 按照从调光部 504 发送的光源同步信号对提供给光源 61 的电流量进行控制。另外,光源控制部 66 在控制部 509 的控制下,经由驱动器 65 对驱动部 64 进行驱动,由此使旋转滤波器 63 旋转。

[0093] 显示装置 7 具有从处理装置 5 经由映像线缆来接收由处理装置 5 生成的体内图像并进行显示的功能。显示装置 7 使用液晶或者有机 EL 构成。

[0094] 说明具有这种结构的内窥镜系统 100 所进行的处理。图 6 是表示内窥镜系统 100 所进行的处理的概要的流程图。

[0095] 如图 6 所示,控制部 509 判断内窥镜 2 是否与处理装置 5 相连接(步骤 S201)。在控制部 509 判断为内窥镜 2 没有与处理装置 5 相连接的情况下(步骤 S201:“否”),继续进行该判断。与此相对,在控制部 509 判断为内窥镜 2 与处理装置 5 相连接的情况下(步骤 S201:“是”),内窥镜系统 100 过渡到步骤 S202。

[0096] 接着,控制部 509 从摄像装置 244 的记录部 244c 中的校正信息记录部 2441 获取校正信息(步骤 S202),从连接器部 27 的记录部 272 中的校正信息记录部 272a 获取校正信息(步骤 S203)。

[0097] 之后,判断部 509a 将记录部 244c 所记录的校正信息和记录部 272 所记录的校正信息与经由网络 N 从管理服务器 4 的数据库 42 的校正信息记录部 42a 获取到的校正信息进行比较来判断校正信息的数据是否一致(步骤 S204)。另外,也可以判断从摄像装置 244 获取到的校正信息与从连接器部 27 获取到的校正信息是否一致。例如,判断部 509a 也可以判断从摄像装置 244 获取到的校正信息所包含的受光部 244f 的像素缺陷地址与从连接器部 27 获取到的校正信息所包含的受光部 244f 的像素缺陷地址是否一致。在判断部 509a 判断为从摄像装置 244 获取到的校正信息和从连接器部 27 获取到的校正信息与管理服务

器 4 的数据库 42 所记录的校正信息一致的情况下（步骤 S204：“是”），内窥镜系统 100 结束本处理。与此相对，在判断部 509a 判断为从摄像装置 244 获取到的校正信息和从连接器部 27 获取到的校正信息与管理服务器 4 的数据库 42 所记录的校正信息不一致的情况下（步骤 S204：“否”），内窥镜系统 100 过渡到步骤 S205。

[0098] 接着，控制部 509 从摄像装置 244 的记录部 244c 中的识别信息记录部 244k 获取识别信息（步骤 S205），经由网络 N 从管理服务器 4 的数据库 42 的校正信息记录部 42a 获取与获取到的识别信息对应的校正信息（步骤 S206）。此时，控制部 509 在记录部 508 的校正信息记录部 508b 中记录了与识别信息对应的校正信息的情况下，也可以不从管理服务器 4 获取。

[0099] 之后，控制部 509 将从管理服务器 4 获取到的校正信息分别记录到内窥镜中的记录部 244c 和记录部 272（步骤 S207）。此时，控制部 509 也可以仅将从管理服务器 4 获取到的校正信息所包含的受光部 244f 的像素缺陷地址信息记录到记录部 244c 的校正信息记录部 244l。由此，能够缩小记录部 244c 的容量，因此能够使前端部 24 细径化。另外，关于校正信息中的、出厂后特性不发生变化的信息，不需要变更记录部 244c 的校正信息是显而易见的，因此也可以仅更新记录部 272 的信息。在步骤 S207 之后，内窥镜系统 100 结束本处理。

[0100] 根据以上说明的本发明的实施方式 2，控制部 509 从管理服务器 4 获取与从摄像装置 244 的记录部 244c 获取到的摄像装置 244 的识别信息对应的校正信息，将获取到的校正信息记录到摄像装置 244 的记录部 244c。由此，在检查被检体时，能够不使用错误的校正信息而使用与摄像装置 244 对应的校正信息来可靠地进行被检体的检查。

[0101] 并且，根据本实施方式 2，在摄像装置 244 内的记录部 244c 中记录了摄像装置 244 的识别信息，因此能够可靠地防止丢失摄像装置 244 的识别信息（序列号、ID 信息）这一情况。

[0102] 另外，根据本实施方式 2，控制部 509 在将由摄像装置 244 的记录部 244c 记录的校正信息和由连接器部 27 的记录部 272 记录的校正信息与管理服务器 4 的数据库 42 所记录的校正信息进行比较而校正信息的数据不同的情况下，从管理服务器 4 获取与摄像装置 244 的识别信息对应的校正信息而分别记录到记录部 244c 和记录部 272。由此，即使在内窥镜 2 通过修理更换为不同的摄像装置 244 的情况下，也能够不使用错误的校正信息而进行被检体的检查。

[0103] 此外，在本实施方式 2 中，控制部 509 将从管理服务器 4 获取到的与摄像装置 244 的识别信息对应的校正信息分别记录到内窥镜 2 的摄像装置 244 中的记录部 244c 和连接器部 27 的记录部 272，但是也可以记录到处理装置 5 的记录部 508。在该情况下，控制部 509 也可以仅将由摄像装置 244 生成的图像信号所需的校正信息、例如颜色的特性信息和明暗信息记录到记录部 508。当然，控制部 509 也可以将从管理服务器 4 获取到的与摄像装置 244 对应的校正信息全部记录到记录部 508。

[0104] 另外，在本实施方式 2 中，摄像装置 244 在内窥镜系统 100 启动时也可以将记录部 244c 所记录的识别信息或者校正信息发送至处理装置 5 或者记录部 272。并且，也可以将摄像装置 244 的识别信息和校正信息与图像信号叠加地定期地发送至处理装置 5。此时，也可以在图像信号的消隐期间发送识别信息和校正信息。

[0105] (实施方式 2 的变形例 1)

[0106] 图 7 是表示本实施方式 2 的变形例 1 所涉及的内窥镜系统所执行的处理的概要的流程图。此外,对与上述实施方式 2 相同的结构附加相同的附图标记而说明。

[0107] 步骤 S301 ~ 步骤 S305 与图 6 的步骤 S201 ~ 步骤 S205 分别对应。

[0108] 在步骤 S306 中,管理服务器 4 的管理控制部 45 判断将与从控制部 509 发送的识别信息对应的摄像装置 244 组装到内窥镜 2 时调整后的校正信息是否被记录到校正信息记录部 42a(步骤 S306)。在管理服务器 4 的管理控制部 45 判断为将与识别信息对应的摄像装置 244 组装到内窥镜 2 时调整后的校正信息被记录于校正信息记录部 42a 的情况下(步骤 S306:“是”),内窥镜系统 100 过渡到后述的步骤 S309。与此相对,在管理服务器 4 的管理控制部 45 判断为将与识别信息对应的摄像装置 244 的校正信息组装到内窥镜 2 时调整后的校正信息没有被记录到校正信息记录部 42a 的情况下(步骤 S306:“否”),内窥镜系统 100 过渡到后述的步骤 S307。

[0109] 在步骤 S307 中,管理服务器 4 的管理控制部 45 经由控制部 509 从连接器部 27 的记录部 272 获取内窥镜 2 的种类信息。

[0110] 接着,管理服务器 4 的管理控制部 45 根据内窥镜 2 的种类信息来对摄像装置 244 固有的校正信息进行修正(步骤 S308)。管理服务器 4 的管理控制部 45 对控制部 509 发送修正过的校正信息,控制部 509 将在后述的步骤 S309 中修正的校正信息记录到内窥镜 2 的记录部 244c 或者记录部 272。

[0111] 步骤 S309 和步骤 S310 与图 6 的步骤 S206 和步骤 S207 分别对应。在步骤 S310 之后,内窥镜系统 100 结束本处理。

[0112] 根据以上说明的本发明的实施方式 2 的变形例 1,即使通过修理更换摄像装置 244(摄像元件),也能够获取与内窥镜 2 对应的校正信息。

[0113] (实施方式 2 的变形例 2)

[0114] 图 8 是表示本实施方式 2 的变形例 2 所涉及的内窥镜系统所执行的处理的概要的流程图。此外,对与上述实施方式 2 相同的结构附加相同的附图标记而说明。

[0115] 步骤 S401 ~ 步骤 S405 与图 6 的步骤 S201 ~ 步骤 S205 分别对应。

[0116] 在步骤 S406 中,管理服务器 4 的管理控制部 45 判断将与从控制部 509 发送的识别信息对应的摄像装置 244 组装到内窥镜时调整后的校正信息是否被记录到校正信息记录部 42a(步骤 S406)。在管理服务器 4 的管理控制部 45 判断为将与识别信息对应的摄像装置 244 组装到内窥镜时调整后的校正信息被记录到校正信息记录部 42a 的情况下(步骤 S406:“是”),内窥镜系统 100 过渡到后述的步骤 S407。与此相对,在管理服务器 4 的管理控制部 45 判断为将与识别信息对应的摄像装置 244 的校正信息组装到内窥镜时调整后的校正信息没有被记录到校正信息记录部 42a 的情况下(步骤 S406:“否”),内窥镜系统 100 过渡到后述的步骤 S409。

[0117] 步骤 S407 和步骤 S408 与图 6 的步骤 S206 和步骤 S207 分别对应。在步骤 S408 之后,内窥镜系统 100 结束本处理。

[0118] 在步骤 S409 中,管理服务器 4 的管理控制部 45 经由控制部 509 从记录部 272 获取内窥镜 2 的序列号。

[0119] 接着,管理服务器 4 的管理控制部 45 经由控制部 509,从记录部 508 的校正信息

记录部 508b 或者管理服务器 4 的校正信息记录部 42a 获取基于内窥镜 2 的序列号所使用的摄像装置 244 固有（摄像元件固有）的校正信息以及在搭载内窥镜 2 时记录的校正信息（步骤 S410）。

[0120] 之后，管理服务器 4 的管理控制部 45 根据获取到的摄像装置 244 固有（摄像元件固有）的校正信息以及在搭载内窥镜 2 时记录的校正信息，计算从摄像装置 244 固有（摄像元件固有）的校正信息向在搭载内窥镜 2 时记录的校正信息的变换函数（步骤 S411）。

[0121] 接着，管理服务器 4 的管理控制部 45 根据记录在校正信息记录部 42a 中的、与由识别信息记录部 244k 记录的当前的识别信息对应的摄像装置 244 固有（摄像元件固有）的校正信息，利用变换函数计算校正信息（步骤 S412）。之后，内窥镜系统 100 过渡到步骤 S408，管理服务器 4 的管理控制部 45 向控制部 509 发送变换后的校正信息，控制部 509 将利用变换函数计算得到的校正信息记录到内窥镜 2 的记录部 244c 或者记录部 272。

[0122] 根据以上说明的本发明的实施方式 2 的变形例 2，即使通过修理更换摄像装置 244（摄像元件），也能够获取与内窥镜 2 对应的校正信息，并且，与内窥镜 2 的个体差对应的信息也能够包含在更换后的校正信息中。另外，也可以将所使用的摄像装置 244（摄像元件）的信息事先记录到记录部 272，使用该信息来获取摄像装置 244 固有（摄像元件固有）的校正信息。

[0123] （其它实施方式）

[0124] 另外，在本发明中，在连接器部 27 的记录部 272 中记录了与摄像装置 244 的识别信息对应的校正信息，但是也可以在操作部 22 中设置记录部，在该记录部中记录校正信息。

[0125] 另外，在本发明中，摄像控制部 244e 也可以自动地校正传感器部 244a 的像素缺陷。在该情况下，摄像控制部 244e 针对传感器部 244a 的每个像素的数据，与周边八个像素以上的数据的平均值进行比较，将与值低于平均值的数据对应的像素检测为像素缺陷，将检测出的像素缺陷的地址记录到记录部 244c。并且，周边像素也有可能产生像素缺陷，因此摄像控制部 244e 也可以按照每一个像素进行比较。由此，能够输出没有不协调感的图像。并且，即使在进行修理时更换摄像装置 244 的情况下，也不需要进行像素缺陷的地址设定。并且，摄像装置 244 本身校正缺陷像素，因此能够输出没有白色缺陷、黑色缺陷的图像信号。

[0126] 附图标记说明

[0127] 1、100：内窥镜系统；2：内窥镜；3：设定装置；4：管理服务器；5：处理装置；6：光源装置；24：前端部；27：连接器部；33、244c、272、508：记录部；36：设定控制部；42：数据库；42a：校正信息记录部；45：管理控制部；244：摄像装置；244a：传感器部；244b：AFE 部；244d：定时产生器；244e：摄像控制部；244k、508a：识别信息记录部；244l、272a、508b：校正信息记录部；271：FPGA；273：P/S 变换部；501：S/P 变换部；509：控制部；509a：判断部。

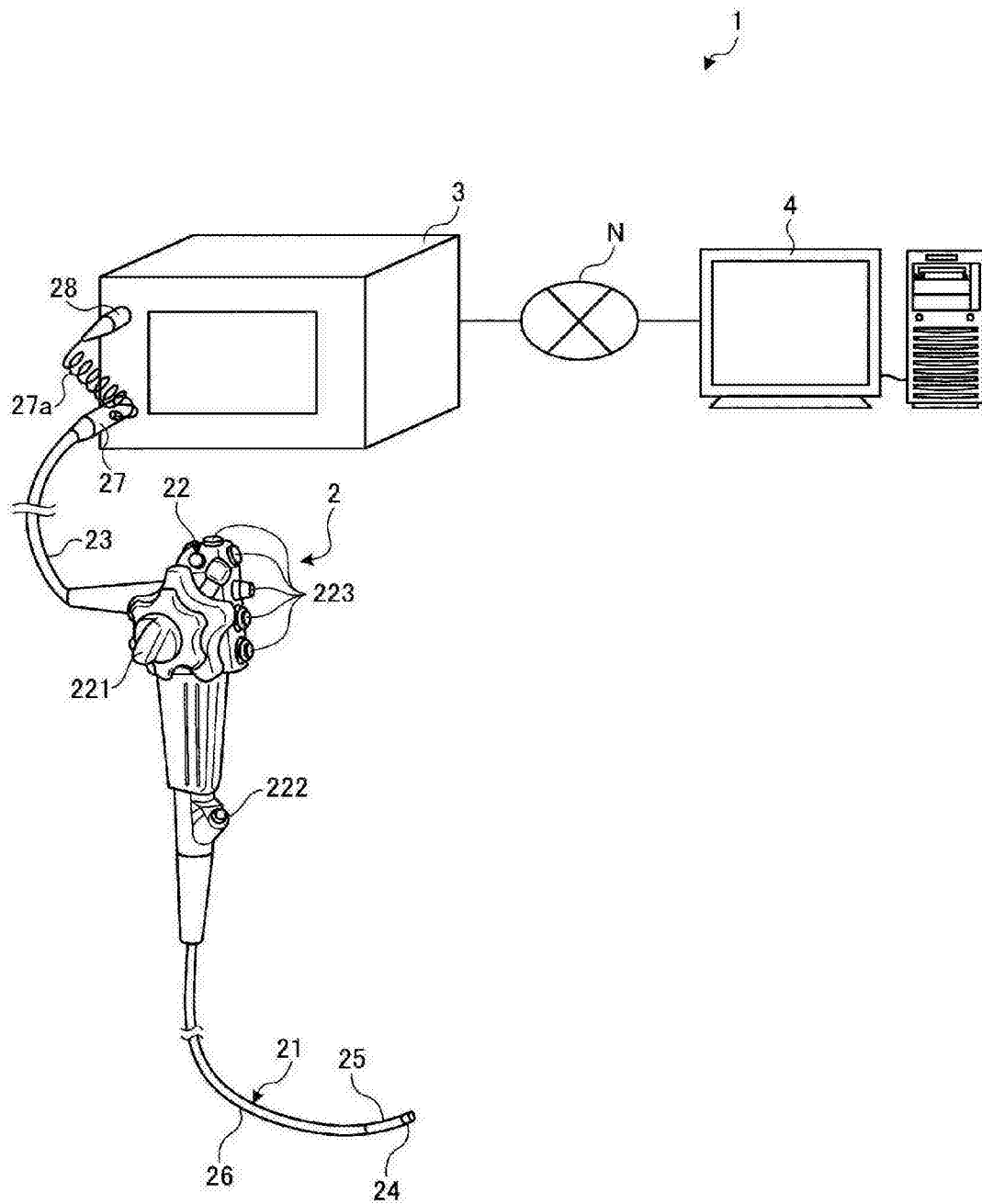


图 1

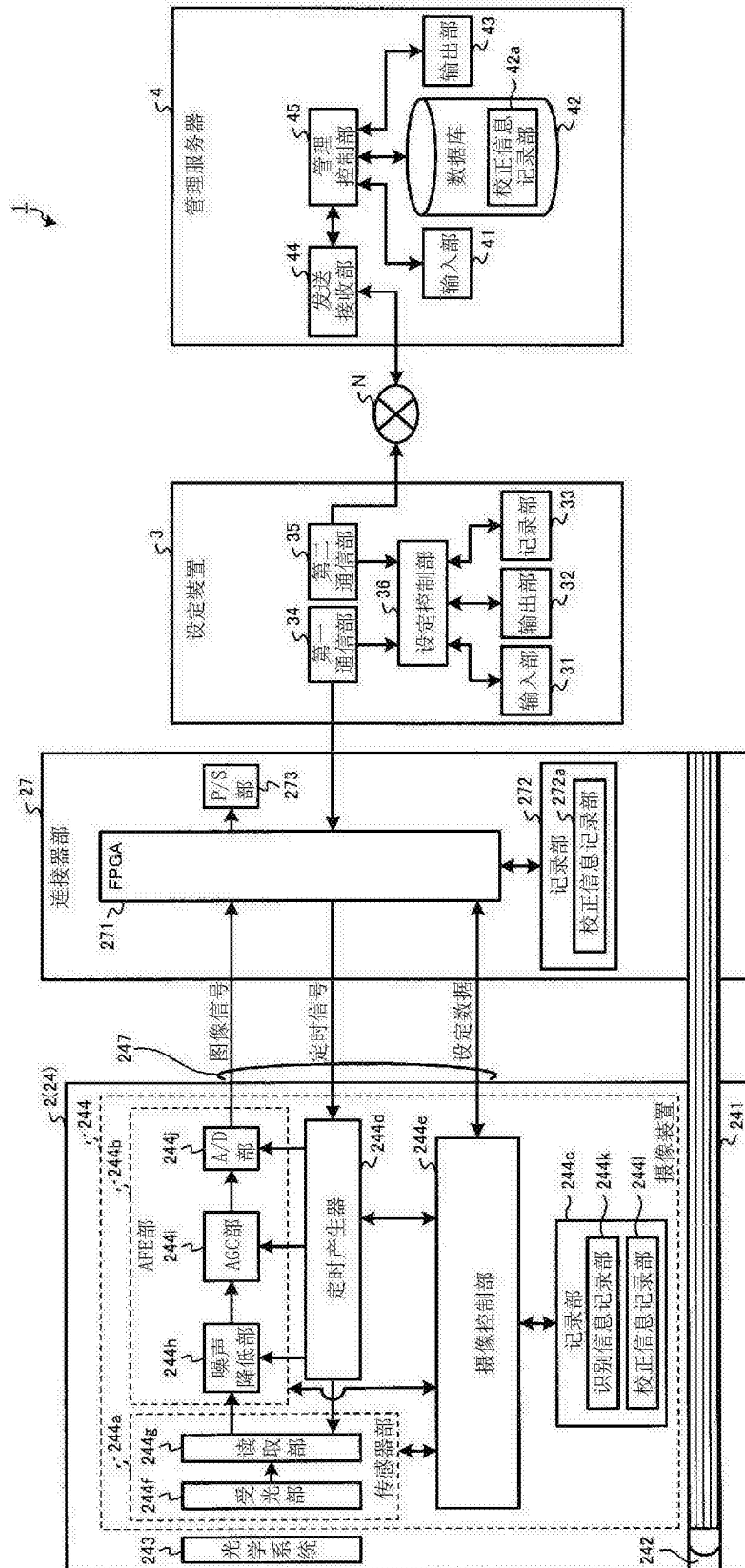


图 2

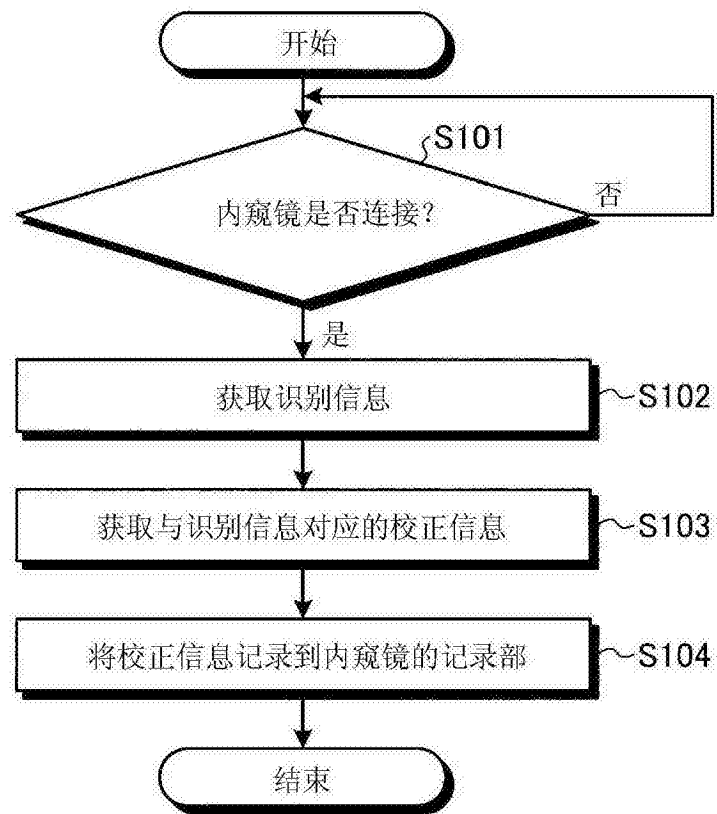


图 3

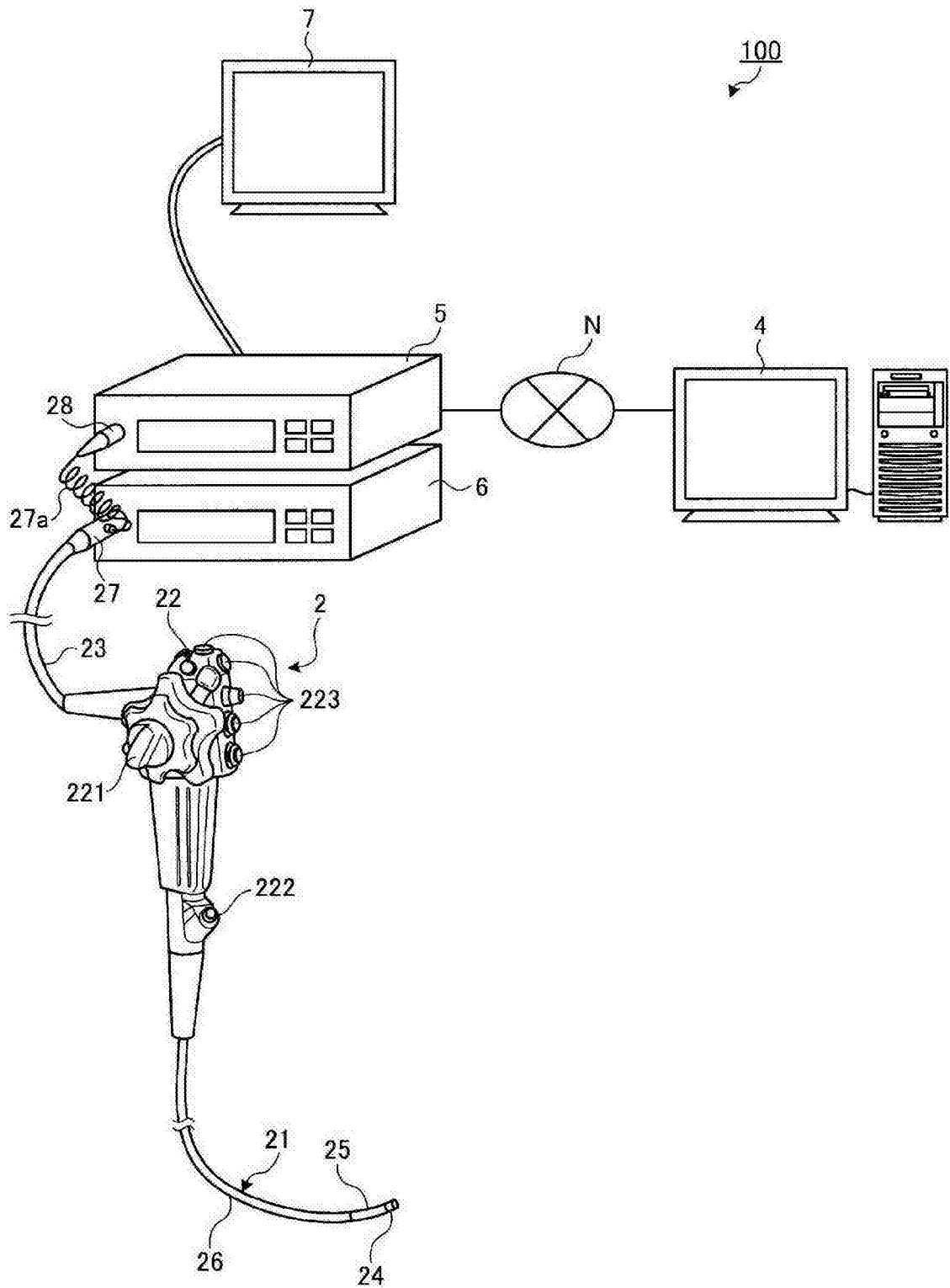


图 4

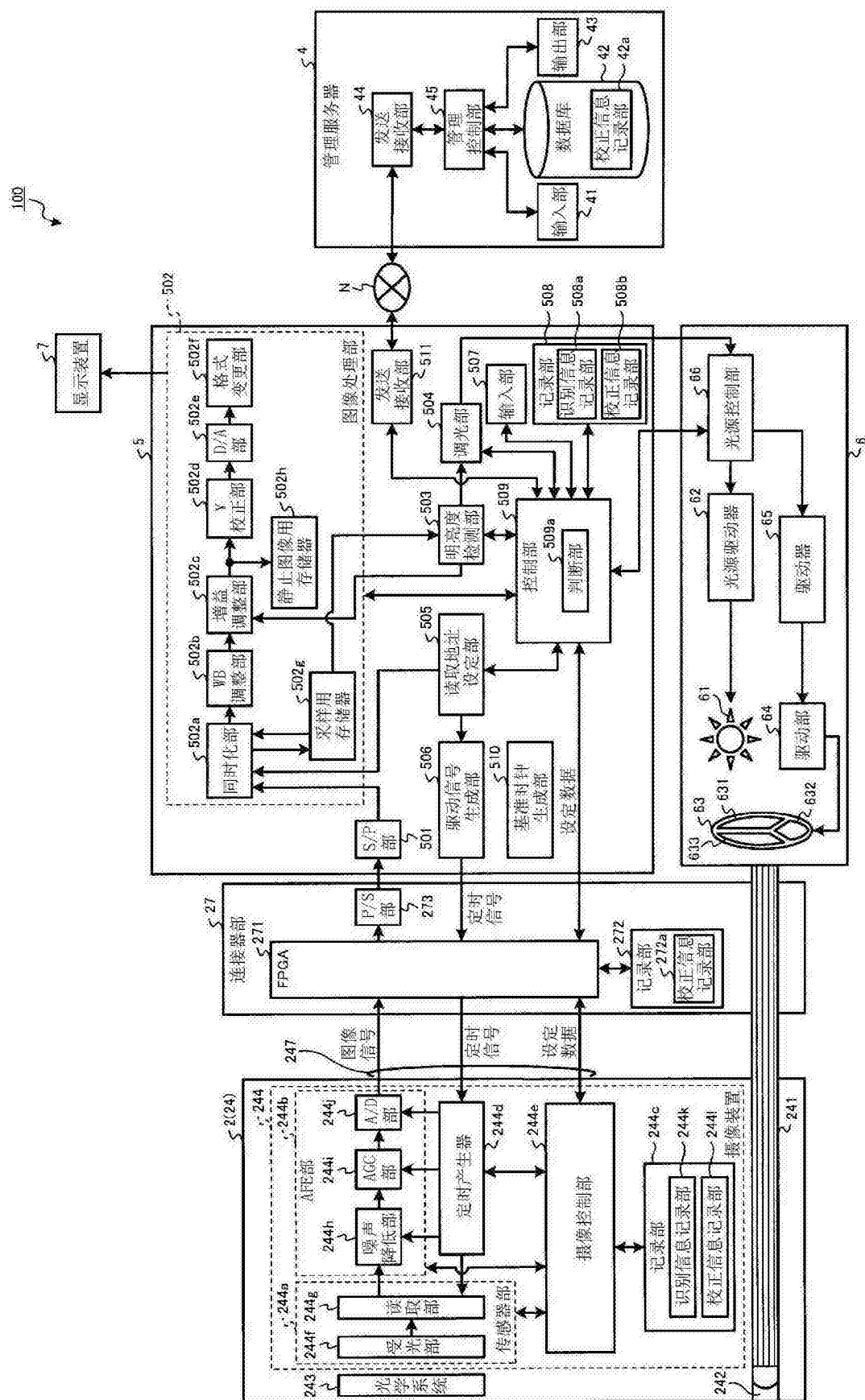


图 5

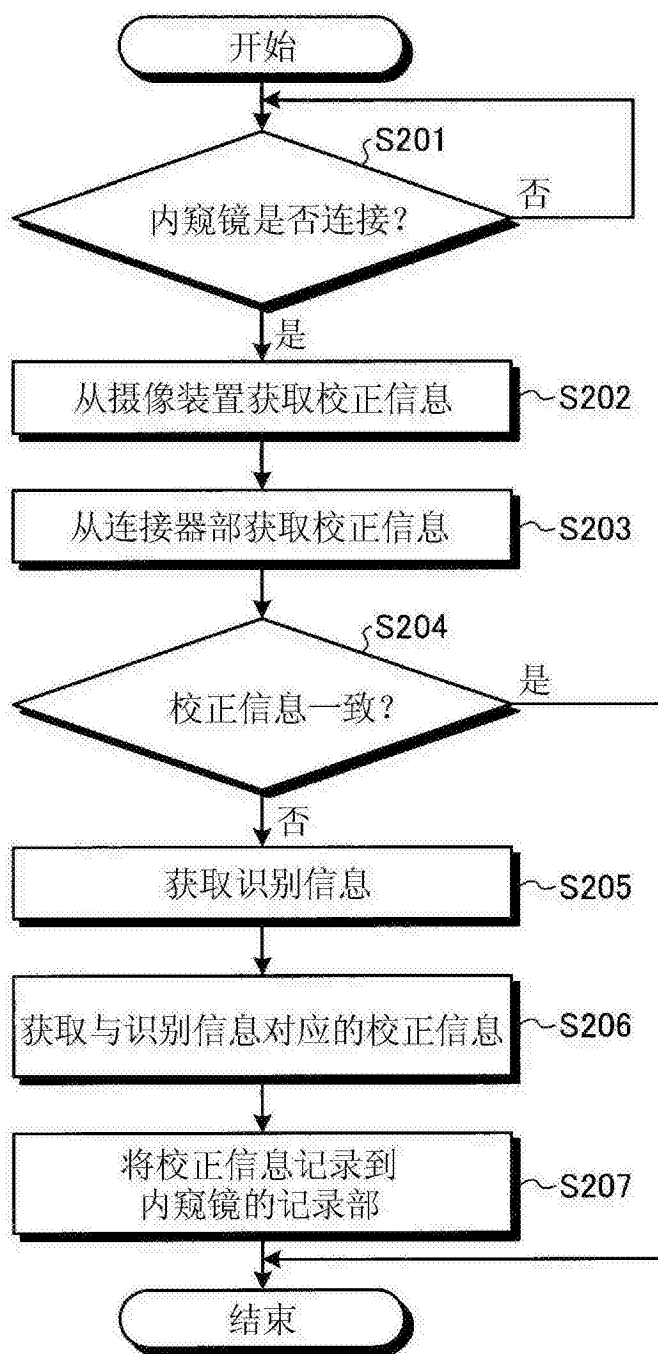


图 6

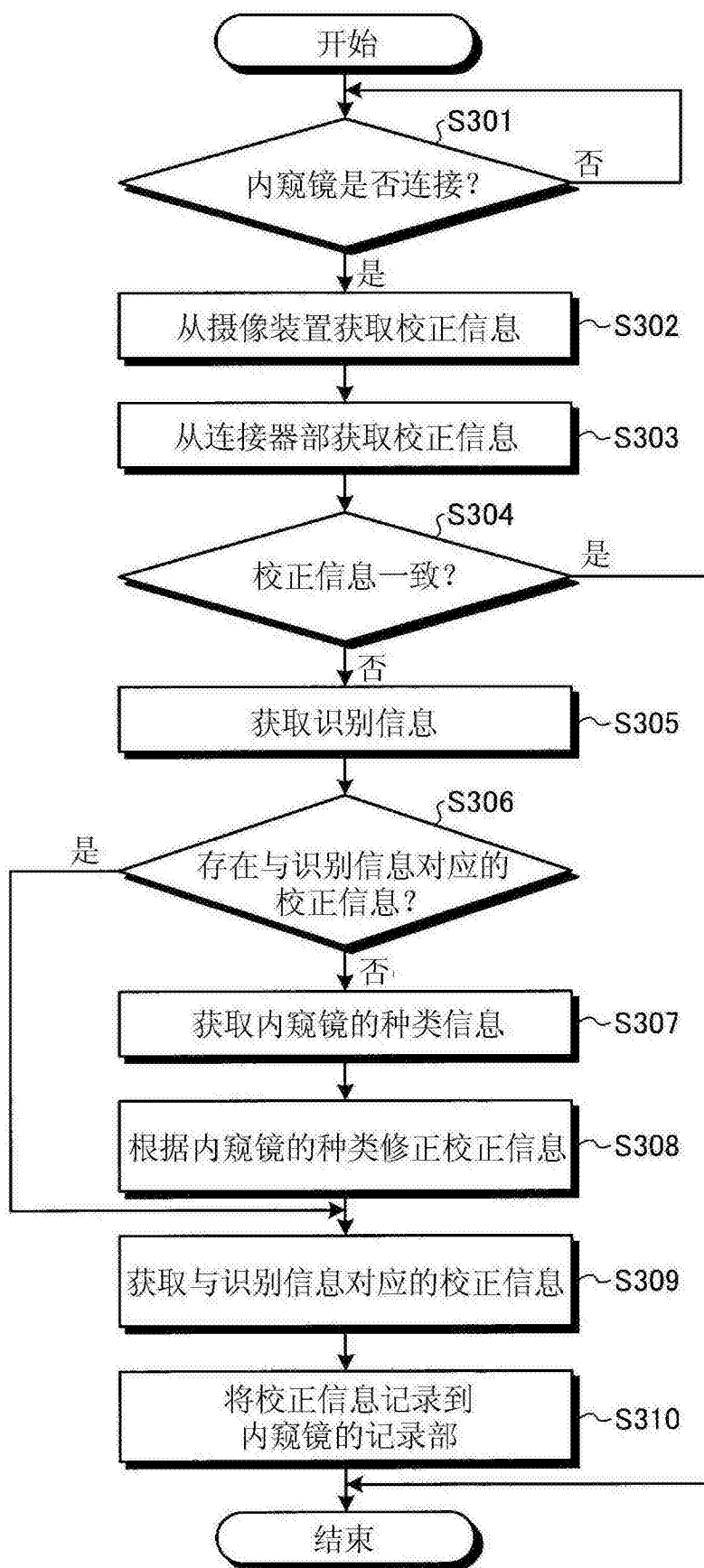


图 7

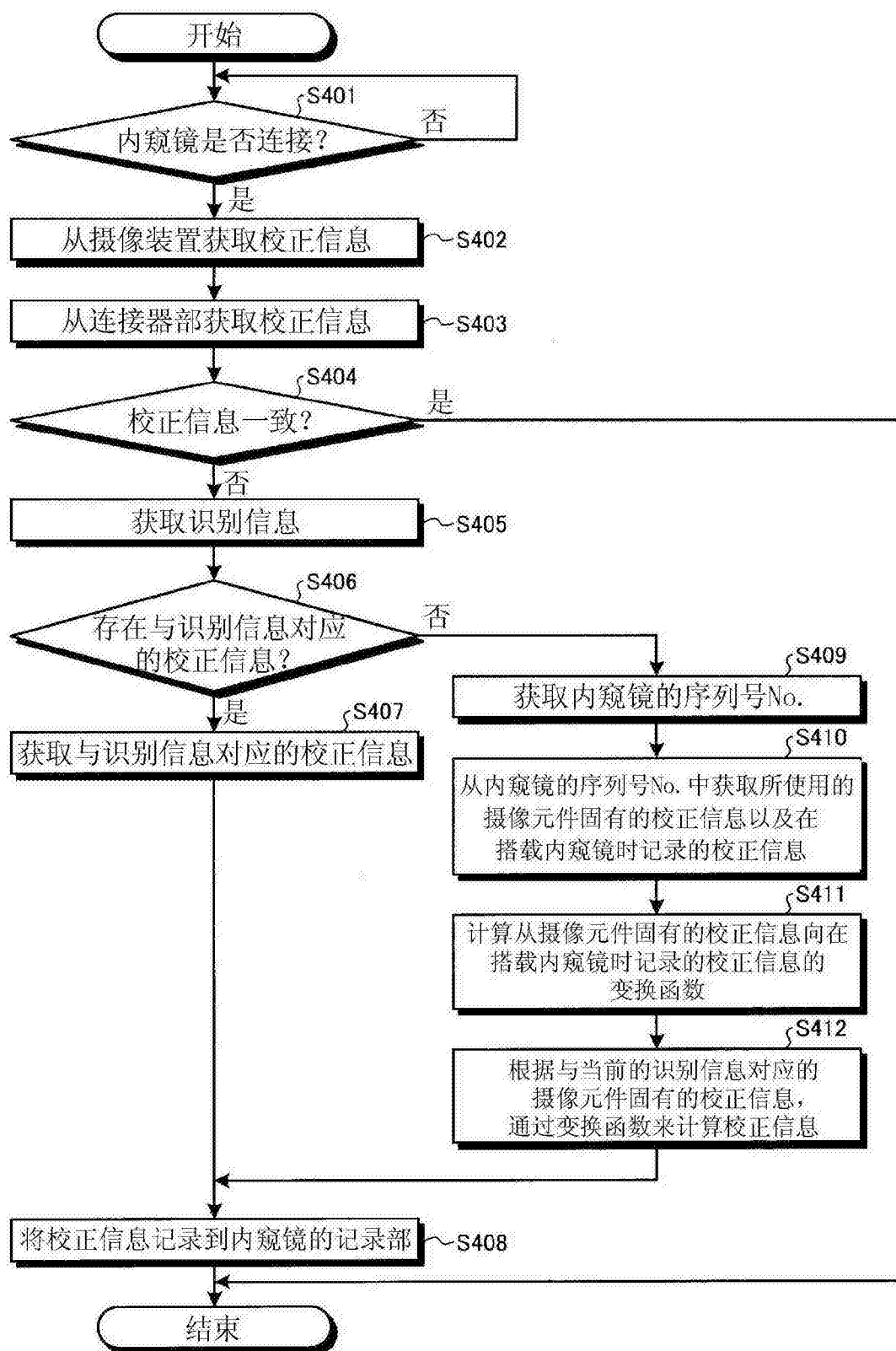


图 8

专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	CN103561630B	公开(公告)日	2016-02-10
申请号	CN201280026186.7	申请日	2012-12-21
[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	斋藤纱依里 小西纯 宇佐美博之		
发明人	斋藤纱依里 小西纯 宇佐美博之		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0002 A61B1/00057 A61B1/00059 A61B1/045 G02B23/2476		
代理人(译)	刘新宇		
审查员(译)	任晓帅		
优先权	2012049781 2012-03-06 JP		
其他公开文献	CN103561630A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供一种能够可靠地设定摄像元件固有的校正信息的内窥镜系统。内窥镜系统(1)具备：摄像装置(244)，其将光电变换后的电信号作为图像信息从多个像素输出到外部；以及设定装置(3)，其以能够与摄像装置(244)进行双向通信的方式与该摄像装置进行连接，其中，摄像装置(244)具备记录部(244c)，该记录部(244c)记录对摄像装置(244)进行识别的识别信息，设定装置(3)从管理服务器(4)的数据库(42)获取与从摄像装置(244)接收到的识别信息对应的校正信息而发送至摄像装置(244)并记录到记录部(244c)。

