



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105163646 B

(45)授权公告日 2017.05.17

(21)申请号 201480022017.5

(22)申请日 2014.04.02

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 105163646 A

(43)申请公布日 2015.12.16

(30)优先权数据  
2013-088328 2013.04.19 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2015.10.13

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/JP2014/059735 2014.04.02

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02014/171332 JA 2014.10.23

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社  
地址 日本东京都

(72)发明人 宇佐美博之

(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)

(56)对比文件  
WO 2012/046856 A1,2012.04.12,  
JP 2009056240 A,2009.03.19,  
JP 特开2006-55350 A,2006.03.02,  
JP 特开2006-26133 A,2006.02.02,  
CN 102266217 A,2011.12.07,  
US 2008/0143827 A1,2008.06.19,  
CN 102397049 A,2012.04.04,

审查员 孙颖

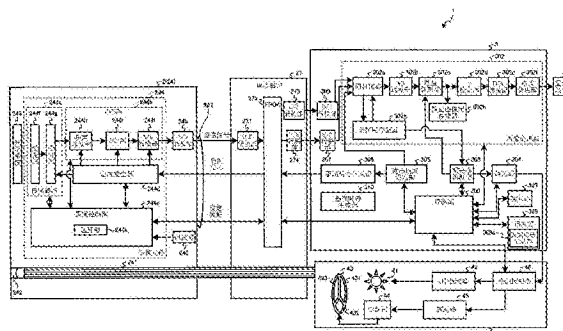
权利要求书1页 说明书9页 附图6页

(54)发明名称

内窥镜

(57)摘要

提供一种能够根据连接对象而切换传输方式的摄像装置和处理装置。内窥镜(2)与外部的处理装置(3)连接,能够与处理装置(3)之间进行信息的发送接收,其具有:摄像元件(244),其从多个像素输出光电转换后的电信号作为图像信息;P/S转换部(274),其将摄像元件(244)所输出的图像信息作为电信号进行输出;E/O转换部(273),其将摄像元件(244)所输出的图像信息作为光信号进行输出;以及选择部(244k),其根据处理装置(3)的识别信息选择P/S转换部(274)或E/O转换部(273)中的任意一方作为输出图像信息的输出部。



1. 一种内窥镜,其与外部的处理装置连接,能够与该处理装置之间进行信息的发送接收,其特征在于,

该内窥镜具有:

插入部,其能够插入被检体的体腔内;

前端部,其设置于所述插入部的前端,具有摄像部和E/O转换部,其中,该摄像部生成图像信息,该E/O转换部将所述摄像部所生成的所述图像信息转换成光信号并输出;

连接器部,其与所述处理装置连接,具有O/E转换部、第1输出部、第2输出部以及选择部,其中,该O/E转换部将从所述E/O转换部输出的所述光信号转换成电信号,该第1输出部将所述O/E转换部转换后的所述电信号转换成串行数据并输出到所述处理装置,该第2输出部将所述O/E转换部转换后的所述电信号转换成光信号并输出到所述处理装置,该选择部根据所述处理装置的识别信息选择所述第1输出部和所述第2输出部中的任意一方作为输出所述图像信息的输出部;以及

光纤,其连接所述E/O转换部和所述O/E转换部。

2. 一种处理装置,其与具有摄像部的摄像装置连接,能够与该摄像装置之间进行信息的发送接收,该摄像部从多个像素输出光电转换后的电信号作为图像信息,其特征在于,

该处理装置具有:

第1接收部,其将所述摄像部所输出的所述图像信息作为电信号进行接收;

第2接收部,其将所述摄像部所输出的所述图像信息作为光信号进行接收;以及

选择部,其根据所述摄像装置的识别信息选择所述第1接收部或所述第2接收部中的任意一方作为接收所述图像信息的接收部。

## 内窥镜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及具有摄像元件的摄像装置以及对从摄像装置发送来的图像信息进行规定的图像处理的处理装置,其中,所述摄像元件能够从摄像用的多个像素中的被任意指定为读出对象的像素输出光电转换后的电信号作为图像信息。

### 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:摄像装置(电子镜体),其例如呈具有挠性的细长形状,被插入到被检体的体腔内;摄像元件,其设置于摄像装置的前端,对体内图像进行拍摄;处理装置(外部处理器),其对由摄像元件拍摄到的体内图像进行规定的图像处理;以及显示装置,其能够显示由处理装置进行了图像处理后的体内图像。当使用内窥镜系统获取体内图像时,将插入部插入被检体的体腔内,从该插入部的前端对体腔内的活体组织照射照明光,摄像部拍摄体内图像。医师等用户根据显示装置所显示的体内图像来观察被检体的脏器。

[0003] 作为这种内窥镜系统公知有如下的技术:将由摄像元件拍摄到的体内图像信息以光信号输出到处理装置(参照专利文献1)。在该技术中,由于能够减少连接摄像装置与处理装置的传输路径的布线数,因此能够实现插入部的细径化。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2008-36356号公报

### 发明内容

[0007] 发明要解决的课题

[0008] 但是,在上述的以往技术中,由于在摄像装置与处理装置之间只能利用光信号进行传输,因此无法与只能利用电信号进行传输的摄像装置或者处理装置连接,无法用于被检体的检查。因此,期待能够根据与摄像装置或处理装置连接的对象而切换传输方式的技术。

[0009] 本发明就是鉴于上述情况而完成的,其目的在于提供一种能够根据连接对象而切换传输方式的摄像装置和处理装置。

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 为了解决上述课题并实现目的,本发明的摄像装置是一种与外部的处理装置连接、能够与该处理装置之间进行信息的发送接收的摄像装置,其特征在于,该摄像装置具有:摄像部,其从多个像素输出光电转换后的电信号作为图像信息;第1输出部,其将所述摄像部所输出的所述图像信息作为电信号进行输出;第2输出部,其将所述摄像部所输出的所述图像信息作为光信号进行输出;以及选择部,其根据所述处理装置的识别信息选择所述第1输出部和所述第2输出部中的任意一方作为输出所述图像信息的输出部。

[0012] 另外,本发明的处理装置是一种与具有摄像部的摄像装置连接、能够与该摄像装

置之间进行信息的发送接收的处理装置,该摄像部从多个像素输出光电转换后的电信号作为图像信息,所述处理装置的特征在于,该处理装置具有:第1接收部,其将所述摄像部所输出的所述图像信息作为电信号进行接收;第2接收部,其将所述摄像部所输出的所述图像信息作为光信号进行接收;以及选择部,其根据所述摄像装置的识别信息选择所述第1接收部或所述第2接收部中的任意一方作为接收所述图像信息的接收部。

[0013] 发明效果

[0014] 根据本发明,选择部能够根据连接得到的识别信息选择光传输或电传输中的任意一方作为图像信息的传输单元。由此,由于能够根据连接对象来切换传输方式,因此不管所连接的目的地的性能如何,都能够发送或接收图像信息。其结果为,实现如下效果:在能够利用光传输接收图像信息的处理装置中能够防止伴随着高速通信的电磁干扰的恶化以及干扰噪声的混入,另一方面与能够利用电传输接收图像信息的处理装置能够具有兼容性。

## 附图说明

[0015] 图1是示出本发明的实施方式1的内窥镜系统的概略结构的图。

[0016] 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结构的框图。

[0017] 图3是示出本发明的实施方式1的内窥镜系统所执行的传输路径的切换处理的概要的流程图。

[0018] 图4是示出本发明的实施方式1的变形例的内窥镜系统的主要部分的功能结构的框图。

[0019] 图5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结构的框图。

[0020] 图6是示出本发明的实施方式2的内窥镜系统所执行的传输路径的切换处理的概要的流程图。

## 具体实施方式

[0021] 下面作为用于实施本发明的方式(以下,称为“实施方式”),对拍摄并显示患者等被检体的体腔内的图像的医疗用的内窥镜系统进行说明。另外,本发明不限于该实施方式。而且,在附图记载中,对相同的部分标注相同的标号。并且,附图是示意图,需要注意各个部件的厚度与宽度的关系、各个部件的比率等与现实不同。并且,在附图相互之间也包含彼此的尺寸或比例不同的部分。

[0022] (实施方式1)

[0023] 图1是示出本发明的实施方式1的内窥镜系统的概略结构的图。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结构的框图。如图1和图2所示,内窥镜系统1具有:作为摄像装置的内窥镜2(电子镜体),其通过将前端部插入到被检体的体腔内而拍摄被检体的体内图像;处理装置3(外部处理器),其对由摄像装置拍摄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1整体的动作;光源装置4,其产生从内窥镜2的前端射出的照明光;以及显示装置5,其显示由处理装置3实施了图像处理后的体内图像。

[0024] 内窥镜2具有: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的基端侧连接,受理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延伸的方向不同的方向上延伸,内设有与处理装置3和光源装置4连接的各种线缆。

[0025] 插入部21具有：前端部24，其内设有后述的摄像元件；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。

[0026] 前端部24具有：光导241，其使用玻璃纤维等而构成，成为光源装置4所发出的光的导光路；照明透镜242，其设置于光导241的前端；聚光用的光学系统243；摄像元件244，其设置于光学系统243的成像位置，接收由光学系统243会聚的光并光电转换成电信号而实施规定的信号处理；E/O转换部245，其将从摄像元件244输入的电信号转换成光信号；以及记录部246，其记录内窥镜2的各种信息。

[0027] 光学系统243使用1个或多个透镜而构成，具有使视角变化的光学变焦功能和使焦点变化的对焦功能。

[0028] 摄像元件244具有：传感器部244a，其对来自光学系统243的光进行光电转换并输出电信号；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或A/D转换；定时发生器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，其对摄像元件244的动作进行控制。摄像元件244是CMOS（Complementary Metal Oxide Semiconductor：互补型金属氧化物半导体）图像传感器。

[0029] 传感器部244a具有：受光部244f，其将多个像素配设成2维矩阵状，该多个像素分别具有存储与光量对应的电荷的光电二极管以及放大由光电二极管存储的电荷的放大器；以及读出部244g，其将受光部244f的多个像素中的被任意设定为读出对象的像素所生成的电信号作为图像信息进行读出。

[0030] AFE部244b具有：噪声降低部244h，其降低包含在电信号（模拟）中的噪声成分；AGC（Auto Gain Control：自动增益控制）部244i，其对电信号的放大率（增益）进行调整而维持恒定的输出电平；以及A/D转换部244j，其对经由AGC部244i输出的电信号进行A/D转换。噪声降低部244h使用例如相关双采样（Correlated Double Sampling）法来降低噪声。

[0031] 摄像控制部244e根据从处理装置3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）等而构成。摄像控制部244e具有选择部244k。

[0032] 选择部244k根据从处理装置3接收到的设定数据选择第1输出部或者第2输出部中的任意一方作为输出由摄像元件244生成的图像信息（图像信号）的输出部。例如，选择部244k根据从处理装置3接收到的设定数据选择由摄像元件244生成的图像信息的传输路径。具体而言，选择部244k根据从处理装置3接收到的处理装置3的识别信息选择从后述的连接器部27输出的信号是电信号或者光信号中的哪一方。这里，识别信息中包含用于识别处理装置3的机型的1D信息、能够与电信号或光信号对应的传输信息以及光源装置4的观察方式等。

[0033] E/O转换部245将由摄像元件244输出的电信号转换成光信号，并输出到后述的连接器部27。此外，连接摄像元件244与连接器部27的线缆使用光纤等而构成。

[0034] 记录部246记录内窥镜2的各种信息。具体而言，记录部246记录用于识别内窥镜2的识别信息、摄像元件244的类别信息或个体信息以及由摄像控制部244e执行的各种程序。

[0035] 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，其将活体钳子、激光切刀以及检查探头等处置器具插入到体腔内；以及作

为操作输入部的多个开关223,其除了输入处理装置3、光源装置4的操作指示信号,还输入送气单元、送水单元、送雾单元等周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。

[0036] 通用线缆23至少内设有光导241、以及汇总了光纤和金属线缆的集合线缆247。通用线缆23具有相对于光源装置4拆装自如的连接部27。连接部27延伸设置有螺旋状的线圈电缆27a,在线圈电缆27a的延伸端具有相对于处理装置3拆装自如的连接部28。连接部27具有O/E转换部271、FPGA(Field Programmable Gate Array:现场可编程门阵列)272、E/O转换部273、以及P/S转换部274。

[0037] O/E转换部271将从前端部24发送来的与图像信息对应的光信号转换成电信号并输出到FPGA 272。

[0038] FPGA 272利用由摄像元件244的选择部244k选择的传输路径将从O/E转换部271输入的电信号输出到处理装置3。具体而言,FPGA 272根据从摄像元件244的选择部244k发送来的设定数据,在选择部244k选择了光信号的传输的情况下,将从O/E转换部271输入的图像信息输出到E/O转换部273。与此相对,FPGA 272根据从摄像元件244的选择部244k发送来的设定数据,在选择部244k选择了电信号的传输的情况下,将从O/E转换部271输入的图像信息输出到P/S转换部274。此外,也可以采用将P/S转换部274装入FPGA 272内的结构。

[0039] E/O转换部273将与从FPGA 272输入的图像信息对应的电信号转换成光信号并输出到处理装置3。在本实施方式1中,E/O转换部273作为第2输出部发挥功能。

[0040] P/S转换部274对与从FPGA 272输入的图像信息对应的电信号进行并行/串行转换并输出到处理装置3。在本实施方式1中,P/S转换部274作为第1输出部发挥功能。

[0041] 接着,对处理装置3的结构进行说明。处理装置3具有:O/E转换部300、S/P转换部301、图像处理部302、明亮度检测部303、调光部304、读出地址设定部305、驱动信号生成部306、输入部307、记录部308、控制部309、以及基准时钟生成部310。此外,在本实施方式1中,作为处理装置3以面顺序的结构为例进行说明,但即使是同时式也可以应用。

[0042] O/E转换部300将从连接部27的E/O转换部273输入的光信号转换成电信号并输出到图像处理部302。

[0043] S/P转换部301对从连接部27的P/S转换部274输入的电信号的图像信息(数字信号)进行串行/并行转换并输出到图像处理部302。

[0044] 图像处理部302根据从O/E转换部300输入的图像信息的电信号或者从S/P转换部301输入的并行方式的图像信息而生成由显示装置5显示的体内图像。图像处理部302具有同时化部302a、白平衡(WB)调整部302b、增益调整部302c、 $\gamma$ 校正部302d、D/A转换部302e、格式变更部302f、采样用存储器302g、以及静止图像用存储器302h。

[0045] 同时化部302a将作为像素信息输入的图像信息输入到在每个像素中设置的3个存储器(未图示),以与读出部244g所读出的受光部244f的像素的地址对应的方式一边依次更新各存储器的值一边进行保持,并且将这3个存储器的图像信息同时化为RGB图像信息。同时化部302a将同时化后的RGB图像信息依次输出到白平衡调整部302b,并且将一部分的RGB图像信息作为明亮度检测等图像解析用而输出到采样用存储器302g。

[0046] 白平衡调整部302b进行RGB图像信息的白平衡调整。具体而言,白平衡调整部302b以使拍摄作为基准的白图时的RGB图像水平成为1:1:1的方式进行调整。

[0047] 增益调整部302c进行RGB图像信息的增益调整。增益调整部302c将进行了增益调整的RGB信号输出到 $\gamma$ 校正部302d,并且将一部分的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而输出到静止图像用存储器302h。

[0048]  $\gamma$ 校正部302d与显示装置5对应地进行RGB图像信息的灰度校正( $\gamma$ 校正)。

[0049] D/A转换部302e将由 $\gamma$ 校正部302d输出的灰度校正后的RGB图像信息转换成模拟信号。

[0050] 格式变更部302f将转换成模拟信号的图像信息变更为高清晰方式等动态图像用的文件格式并输出到显示装置5。

[0051] 明亮度检测部303从采样用存储器302g所保持的RGB图像信息中检测与各像素对应的明亮度水平,并将检测出的明亮度水平记录在设置于内部的存储器并且输出到控制部309。另外,明亮度检测部303根据检测出的明亮度水平计算增益调整值和光照射量,并将增益调整值输出到增益调整部302c,另一方面将光照射量输出到调光部304。

[0052] 调光部304在控制部309的控制下,根据明亮度检测部303计算出的光照射量而设定与光源装置4所产生的照明光相关的光量或发光时机等,并发送到光源装置4。

[0053] 读出地址设定部305具有设定传感器部244a的受光面上的读出对象像素和读出顺序的功能。即,读出地址设定部305具有设定由AFE部244b读出的传感器部244a的像素的地址的功能。另外,读出地址设定部305将所设定的读出对象像素的地址信息输出到同时化部302a。

[0054] 驱动信号生成部306生成用于驱动摄像元件244的驱动用的定时信号,经由包含在集合线缆247中的规定的信号线发送到定时发生器244d。该定时信号包含读出对象像素的地址信息。

[0055] 输入部307受理用于指示内窥镜系统1的动作的动作指示信号等各种信号的输入。

[0056] 记录部308是使用闪存或DRAM(Dynamic Random Access Memory:动态随机存取存储器)等半导体存储器而实现的。记录部308记录有用于使内窥镜系统1进行动作的各种程序、以及包含内窥镜系统1的动作所需要的各种参数等的的数据。另外,记录部308具有记录处理装置3的识别信息的识别信息记录部308a。该识别信息包含处理装置3的固有信息(1D)、年份、控制部309的规格信息、传输方式以及传输速率等。

[0057] 控制部309使用CPU等而构成,进行包含前端部24和光源装置4的各结构部的驱动控制、以及针对各结构部的信息的输入输出控制等。控制部309经由包含在集合线缆247中的规定的信号线将用于摄像控制的设定数据发送到摄像控制部244e。

[0058] 基准时钟生成部310生成作为内窥镜系统1的各结构部的动作的基准的基准时钟信号,并向内窥镜系统1的各结构部提供所生成的基准时钟信号。

[0059] 接着,对光源装置4的结构进行说明。光源装置4具有光源41、LED(Light Emitting Diode:发光二极管)驱动器42、旋转滤镜43、驱动部44、驱动器45、以及光源控制部46。

[0060] 光源41使用白色LED而构成,在光源控制部46的控制下产生白色光。LED驱动器42在光源控制部46的控制下向光源41提供电流,从而使光源41产生白色光。光源41所产生的光经由旋转滤镜43、聚光透镜(未图示)以及光导241而从前端部24的前端照射。此外,光源41也可以使用氙灯等而构成。

[0061] 旋转滤镜43配置在光源41所发出的白色光的光路上,通过进行旋转而仅使光源41

所发出的白色光中的具有规定的波段的光透过。具体而言,旋转滤镜43具有分别使具有红色光(R)、绿色光(G)以及蓝色光(B)的波段的光透过的红色滤镜431、绿色滤镜432以及蓝色滤镜433。旋转滤镜43通过进行旋转而使具有红色、绿色以及蓝色的波段(例如,红色:600nm~700nm、绿色:500nm~600nm、蓝色:400nm~500nm)的光依次透过。由此,光源41所发出的白色光能够依次向内窥镜2射出窄带化的红色光、绿色光以及蓝色光中的任意光。

[0062] 驱动部44使用步进电动机或DC电动机等而构成,使旋转滤镜43进行旋转动作。驱动器45在光源控制部46的控制下向驱动部44提供规定的电流。

[0063] 光源控制部46根据从调光部304发送来的光源同步信号而控制提供给光源41的电流。另外,光源控制部46在控制部309的控制下经由驱动器45对驱动部44进行驱动,从而使旋转滤镜43旋转。

[0064] 显示装置5具有经由视频电缆从处理装置3接收并显示处理装置3所生成的体内图像的功能。显示装置5使用液晶或者有机EL(Electro Luminescence:电致发光)而构成。

[0065] 对具有以上结构的内窥镜系统1所执行的切换图像信息的传输路径的切换处理进行说明。图3是示出本实施方式1的内窥镜系统1的内窥镜2所执行的传输路径的切换处理的概要的流程图。此外,在对内窥镜系统1接通电源后的初始动作时、在施行手术者使用内窥镜系统1开始进行被检体的检查前、或者在被检体的检查期间在每个规定的时机进行以下的切换处理。

[0066] 如图3所示,摄像控制部244e判断内窥镜2的连接器部27是否与处理装置3连接(步骤S101)。在摄像控制部244e判断为内窥镜2的连接器部27与处理装置3连接的情况下(步骤S101:是),内窥镜系统1转移到步骤S102。与此相对,在摄像控制部244e判断为内窥镜2的连接器部27未与处理装置3连接的情况下(步骤S101:否),内窥镜系统1重复进行该判断。

[0067] 接着,摄像控制部244e判断是否从处理装置3接收到包含在设定数据中的识别信息(步骤S102)。在摄像控制部244e判断为接收到识别信息的情况下(步骤S102:否),内窥镜系统1转移到步骤S103。与此相对,在摄像控制部244e判断为未接收识别信息的情况下(步骤S102:否),内窥镜系统1继续进行该判断。

[0068] 之后,选择部244k根据识别信息判断处理装置3能否利用光传输进行接收(步骤S103)。在处理装置3能够利用光传输进行接收的情况下(步骤S103:是),选择部244k选择光传输作为FPGA 272所输出的图像信息的传输路径(步骤S104)。具体而言,选择部244k将FPGA 272输出图像信息的输出目的地选择为E/O转换部273。由此,由摄像元件244拍摄到的图像信息(图像数据)经由包含在集合线缆247中的光纤以光信号输出到处理装置3。其结果为,内窥镜2能够在不使电手术刀等的干扰噪声混入的情况下通过一次发送向处理装置3大量地发送图像信息。然后,内窥镜系统1结束本处理。

[0069] 与此相对,在处理装置3无法利用光传输进行接收的情况下(步骤S103:否),选择部244k选择电传输作为FPGA 272所输出的图像信息的传输(步骤S105)。具体而言,选择部244k将FPGA 272输出图像信息的输出目的地选择为P/S转换部274。由此,由摄像元件244拍摄到的图像信息以电信号输出到处理装置3。其结果为,即使是只能与电信号对应的处理装置3,内窥镜2也能够以电信号发送图像信息。然后,内窥镜系统1结束本处理。

[0070] 根据以上说明的本发明的实施方式1,选择部244k根据从处理装置3发送来的设定数据所包含的识别信息,选择光传输或者电传输中的任意一种来进行传输图像信息的传

输。由此,不管与内窥镜2连接的处理装置3的性能如何,都能够发送图像信息。其结果为,根据本实施方式1,针对能够以光传输接收图像信息的处理装置3,能够防止伴随着高速通信的电磁干扰的恶化以及干扰噪声的混入,另一方面,针对能够以电传输接收图像信息的处理装置3也能够具有兼容性。

[0071] 此外,在本实施方式1中摄像控制部244e具有选择部244k,但例如也可以如图4所示,在连接器部27的FPGA 272中设置选择部272a。由此,能够使摄像元件244和前端部24进一步小型化。在该情况下,也可以将E/O转换部273置换为根据电信号而发光的发光部,将O/E转换部300置换成接收光的接收部,而以无线进行通信。由此,能够实现连接器部27的细径化。而且,也可以在连接器部27中分别设置E/O转换部273和发光部。

[0072] 此外,在本实施方式1中,选择部244k根据处理装置3的识别信息来选择输出图像信息的输出目的地,但例如也可以是,处理装置3的控制部309输出表示能够利用光信号进行传输的判别信号,并根据该判别信号选择输出图像信息的输出目的地。

[0073] 另外,在本实施方式1中选择部244k也可以根据从处理装置3发送来的设定数据的串行数据的比特数和附加在比特上的判别信息(表示能够进行光传输的标志)来选择输出图像信息的输出目的地。

[0074] 另外,在本实施方式1中,在选择部244k选择了P/S转换部274作为图像信息的输出目的地的情况下,FPGA 272也可以对图像信息进行压缩处理或者削减处理、例如通过降低分辨率或灰度而进行图像信息的数据量的削减处理等并输出到处理装置3。而且,FPGA 272也可以使单位时间所输出的图像信息均衡化而输出到处理装置3。而且,FPGA 272也可以在内窥镜系统1的观察方式是同时式的情况下,按照RGB的顺序将图像信息输出到处理装置3。

[0075] 另外,在本实施方式1中,仅图像信息由光信号传输,但例如也可以设置转换部和波分复用部,利用一个传输路径(光纤)进行发送接收,其中,该转换部将设定数据以及定时信号等其他电信号转换成光信号,该波分复用部将由转换部转换的光信号、图像信息的光信号的波长进行复用。

[0076] 另外,在本实施方式1中,记录部246设置于前端部24,但也可以设置于连接器部27。由此,能够实现前端部24的细径化。

[0077] (实施方式2)

[0078] 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的内窥镜系统的内窥镜和处置装置的结构不同。具体而言,内窥镜具有记录部,处理装置的控制部具有选择部。因此,以下在对本实施方式2的内窥镜系统的处理装置进行说明后,对本实施方式2的内窥镜系统所执行的处理进行说明。此外,对相同的结构标注相同的标号进行说明。

[0079] 图5是示出本实施方式2的内窥镜系统100的主要部分的功能结构的框图。如图5所示,内窥镜系统100具有内窥镜7和处理装置6。内窥镜7的前端部24具有记录部701。

[0080] 记录部701记录内窥镜7的各种信息。具体而言,记录部701记录用于使摄像元件244进行动作的各种程序、以及包含摄像元件244的动作所需要的各种参数等的信息。另外,记录部701具有识别信息记录部701a,该识别信息记录部701a记录有识别内窥镜7的识别信息。这里,识别信息中包含内窥镜7的固有信息(1D)、年份、摄像元件244的规格信息、传输方式以及传输速率等。

[0081] 处理装置6具有控制部601。控制部601使用CPU等而构成,进行包含前端部24和光源装置4的各结构部的驱动控制、以及针对各结构部的信息的输入输出控制等。控制部601经由包含在集合线缆247中的规定的信号线将用于摄像控制的设定数据发送给摄像控制部244e。另外,控制部601具有选择部601a。

[0082] 在内窥镜2与处理装置6连接时,选择部601a根据从内窥镜2接收到的识别信息选择第1接收部或者第2接收部中的任意一方作为接收摄像元件244所生成的图像信息的接收部。例如,选择部601a根据从内窥镜7接收到的设定数据选择摄像元件244所生成的图像信息的传输路径。具体而言,选择部601a根据从内窥镜7接收到的识别信息选择O/E转换部300或者S/P转换部301中的任意一方作为接收图像信息的接收部,由此选择图像信息的传输方式。

[0083] 对具有以上结构的内窥镜系统100所执行的切换图像信息的传输路径的切换处理进行说明。图6是示出本实施方式2的内窥镜系统100所执行的传输路径的切换处理的概要的流程图。此外,在对内窥镜系统100接通电源后的初始动作时、在施行手术者使用内窥镜系统100开始进行被检体的检查前、或者在被检体的检查期间在每个规定的时机进行以下的切换处理。

[0084] 如图6所示,控制部601判断内窥镜7的连接部27是否与处理装置6连接(步骤S201)。在控制部601判断为内窥镜7的连接部27与处理装置6连接的情况下(步骤S201:是),内窥镜系统100转移到步骤S202。与此相对,在控制部601判断为内窥镜7的连接部27未与处理装置6连接的情况下(步骤S201:否),内窥镜系统100重复进行该判断。

[0085] 接着,控制部601从内窥镜7的识别信息记录部701a获取识别内窥镜7的识别信息(步骤S202)。

[0086] 然后,选择部601a根据所获取的识别信息判断内窥镜7能否利用光传输进行发送(步骤S203)。在内窥镜7能够利用光传输进行发送的情况下(步骤S203:是),选择部601a选择光传输作为从FPGA 272输出的图像信息的传输路径(步骤S204)。具体而言,选择部601a将接收FPGA 272所输出的图像信息的接收目的地选择为O/E转换部300。由此,由摄像元件244拍摄到的图像信息以光信号发送到处理装置6。其结果为,处理装置6能够在不混入电手术刀等的干扰噪声的情况下一次性地大量接收图像信息。然后,内窥镜系统100结束本处理。

[0087] 与此相对,在内窥镜7无法利用光传输进行发送的情况下(步骤S203:否),选择部601a选择电传输作为FPGA 272所输出的图像信息的传输路径(步骤S205)。具体而言,选择部601a将FPGA 272输出图像信息的输出目的地选择为处理装置6的S/P转换部301。由此,由摄像元件244拍摄到的图像信息以电信号发送到处理装置6。其结果为,即使是只能与电信号对应的内窥镜7,处理装置6也能够接收图像信息。然后,内窥镜系统100结束本处理。

[0088] 根据以上说明的本发明的实施方式2,选择部601a根据从内窥镜7发送来的设定数据所包含的识别信息,选择光传输或者电传输中的任意一种来进行传输图像信息的传输。由此,不管与处理装置6连接的内窥镜7的性能如何,都能够接收图像信息。其结果为,根据本实施方式2,在能够利用光传输发送图像信息的内窥镜中,能够防止伴随着高速通信的电磁干扰的恶化以及干扰噪声的混入,另一方面,与能够利用电传输发送图像信息的内窥镜能够具有兼容性。

[0089] 标号说明

[0090] 1、100:内窥镜系统;2、7:内窥镜;3、6:处理装置;4:光源装置;5:显示装置;21:插入部;22:操作部;23:通用线缆;24:前端部;25:弯曲部;26:挠性管部;27、28:连接器部;243:光学系统;244:摄像元件;244a:传感器部;244b:模拟前端;244d:定时发生器;244e:摄像控制部;244f:受光部;244g:读出部;244h:噪声降低部;244i:AGC部;244j:A/D转换部;244k、601a:选择部;245、273:E/O转换部;246、308、701:记录部;271、300:O/E转换部;272:FPGA;274:P/S转换部;301:S/P转换部;302:图像处理部;303:明亮度检测部;304:调光部;305:读出地址设定部;306:驱动信号生成部;307:输入部;308a、701a:识别信息记录部;309、601:控制部;310:基准时钟生成部。

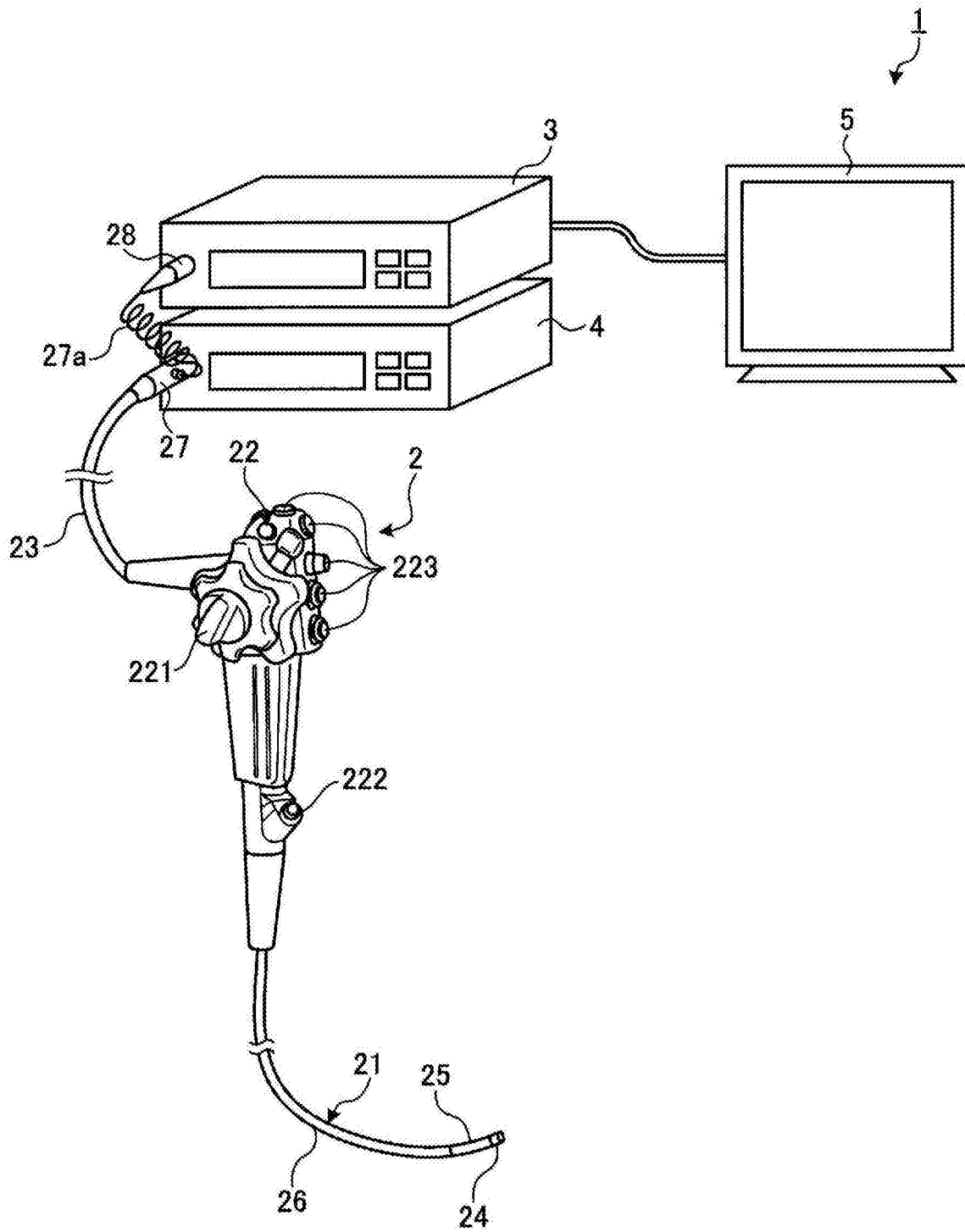


图1

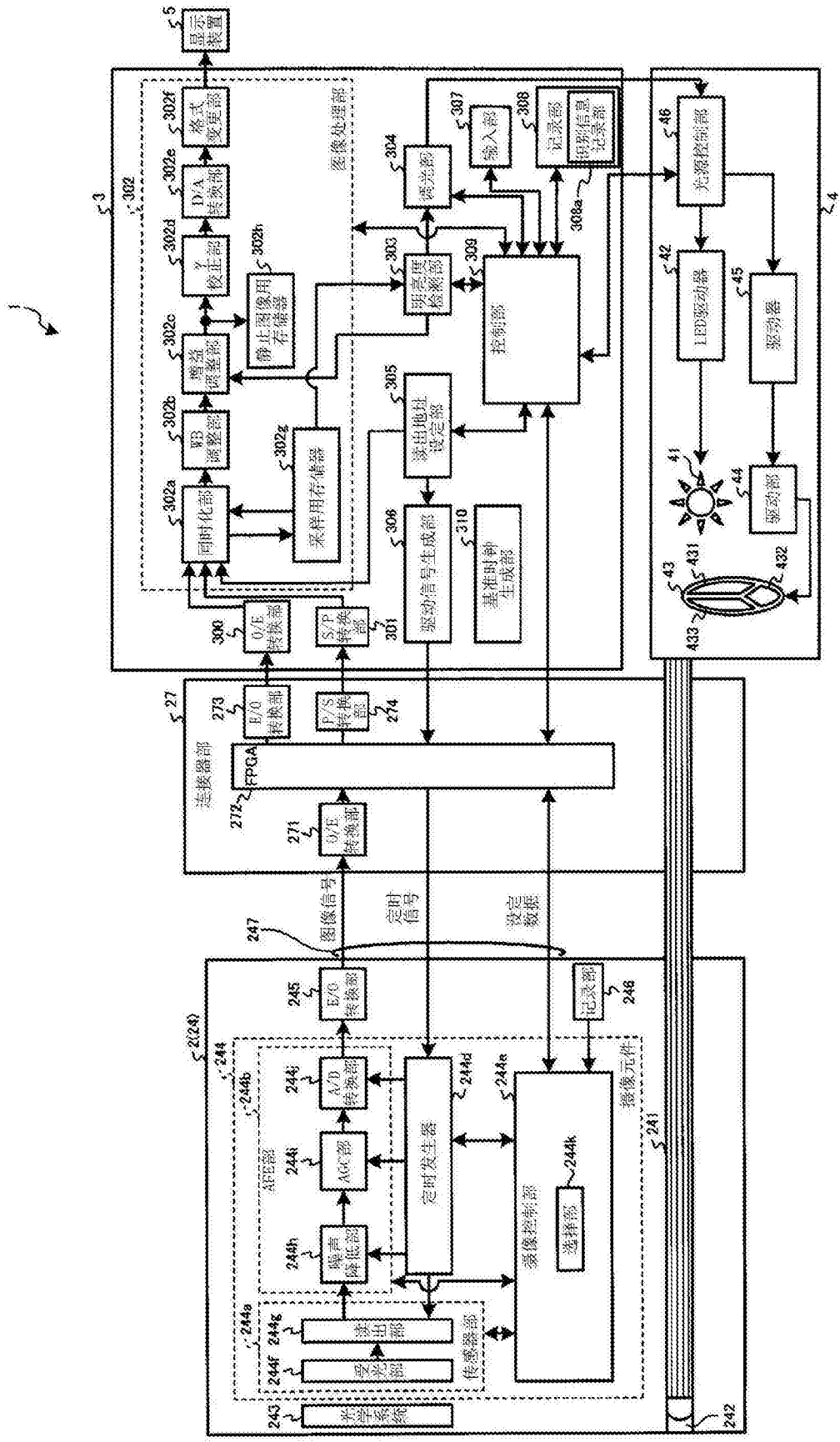


图2

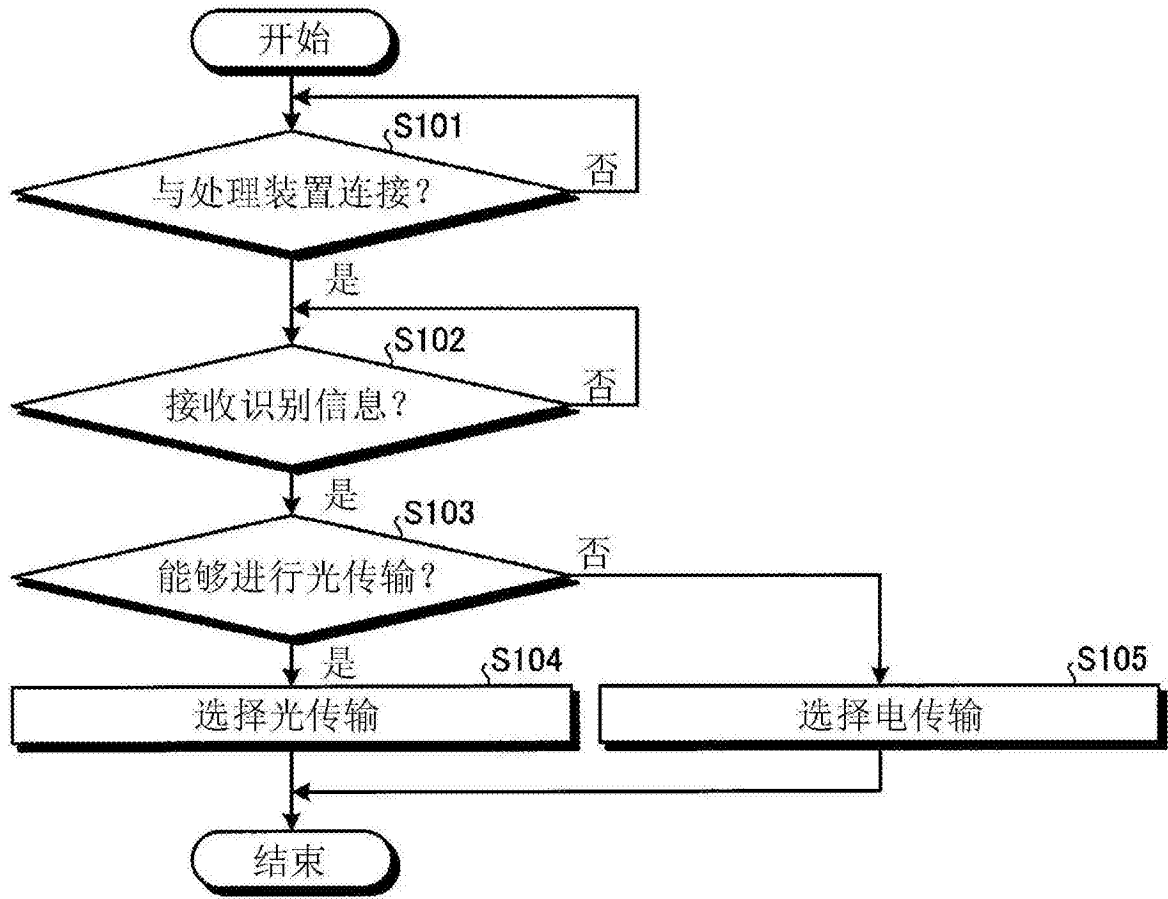


图3

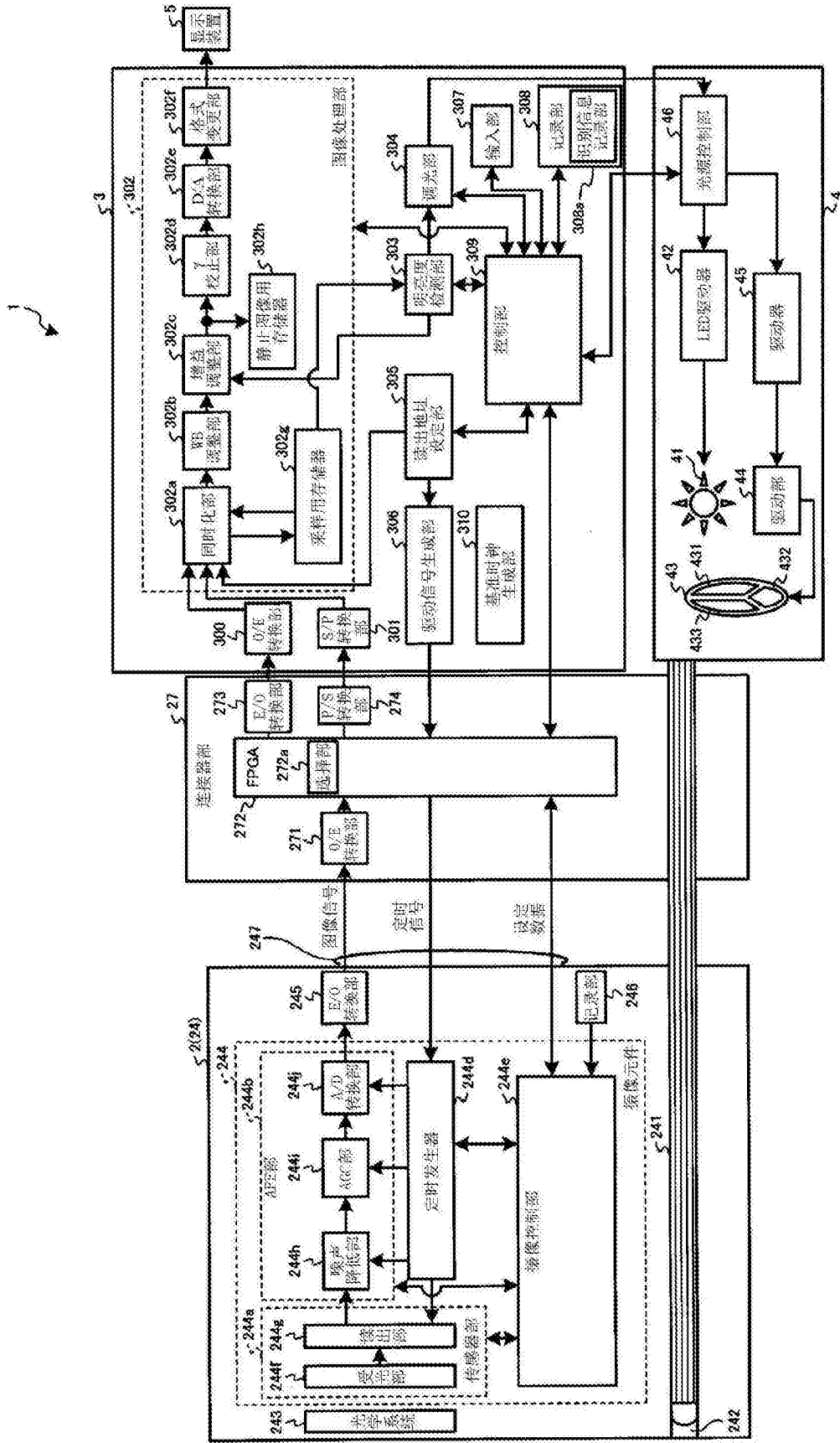


图4

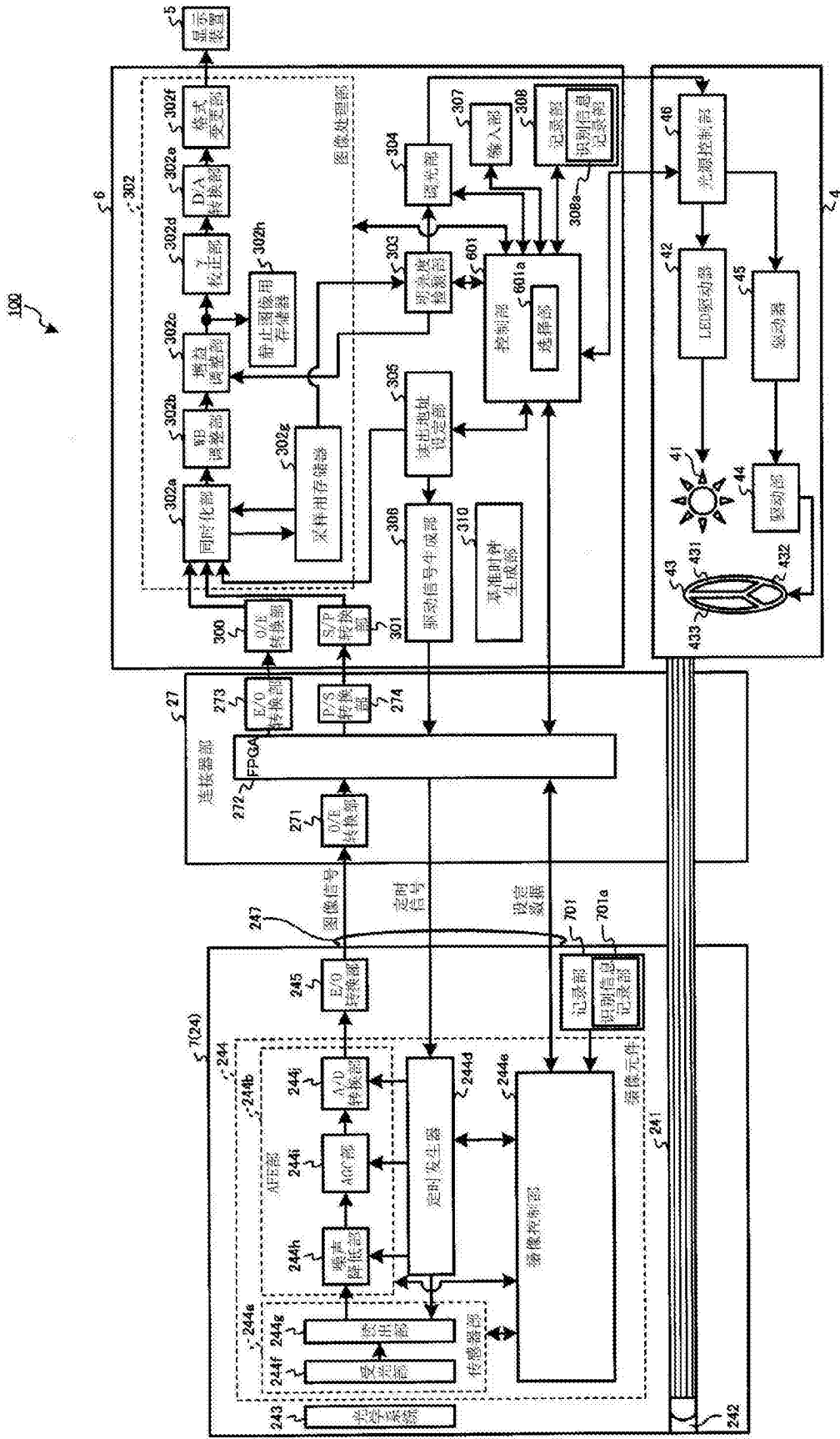


图5

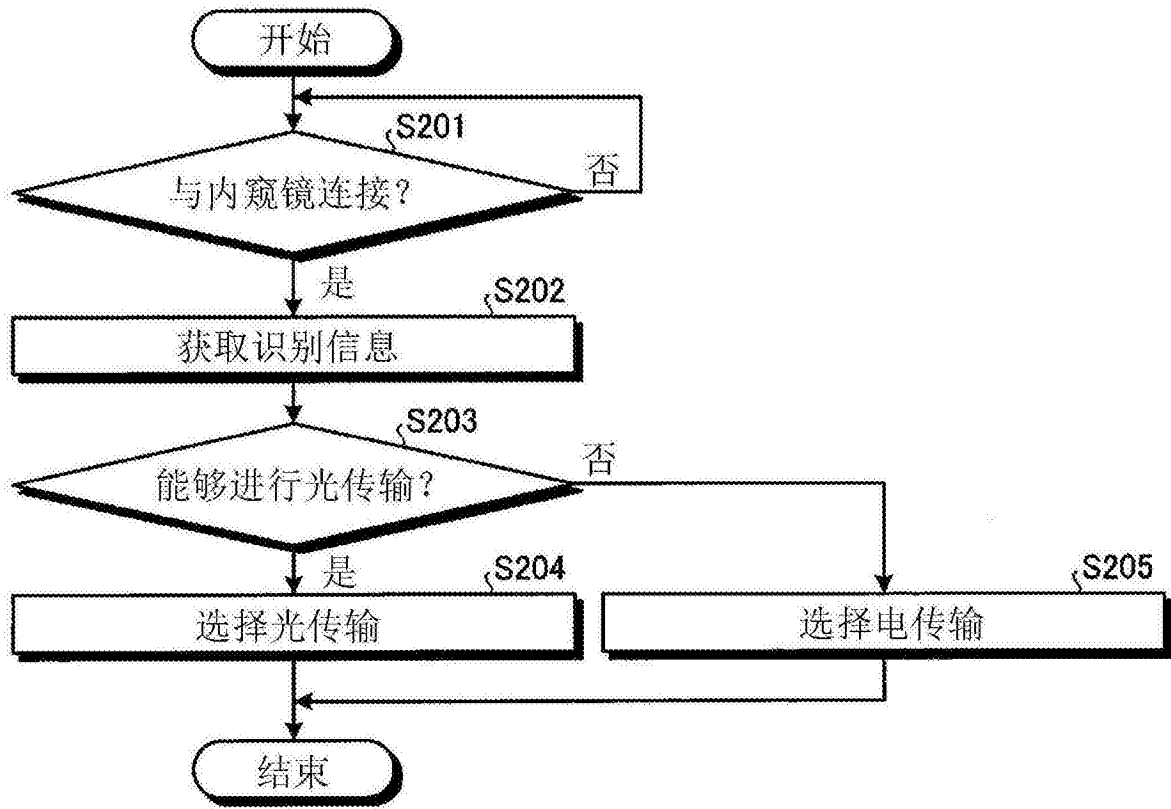


图6

专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">CN105163646B</a>	公开(公告)日	2017-05-17
申请号	CN201480022017.5	申请日	2014-04-02
[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	宇佐美博之		
发明人	宇佐美博之		
IPC分类号	A61B1/04		
CPC分类号	A61B1/00013 A61B1/00004 A61B1/00009 A61B1/00117 A61B1/00124 A61B1/00126 A61B1/04 A61B1/045 A61B1/05 G02B23/2484 H04N5/23203 H04N7/18 H04N2005/2255		
代理人(译)	李辉		
审查员(译)	孙颖		
优先权	2013088328 2013-04-19 JP		
其他公开文献	CN105163646A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

提供一种能够根据连接对象而切换传输方式的摄像装置和处理装置。内窥镜(2)与外部的处理装置(3)连接，能够与处理装置(3)之间进行信息的发送接收，其具有：摄像元件(244)，其从多个像素输出光电转换后的电信号作为图像信息；P/S转换部(274)，其将摄像元件(244)所输出的图像信息作为电信号进行输出；E/O转换部(273)，其将摄像元件(244)所输出的图像信息作为光信号进行输出；以及选择部(244k)，其根据处理装置(3)的识别信息选择P/S转换部(274)或E/O转换部(273)中的任意一方作为输出图像信息的输出部。

