



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109310298 A

(43)申请公布日 2019.02.05

(21)申请号 201780033227.8

(22)申请日 2017.06.13

(30)优先权数据

2016-126758 2016.06.27 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/JP2017/021804 2017.06.13

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/003489 JA 2018.01.04

(71)申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 桥本进

(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 孙明浩

(51)Int.Cl.

A61B 1/045(2006.01)

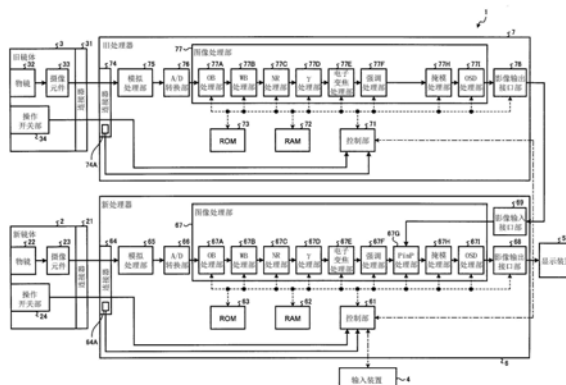
权利要求书2页 说明书10页 附图4页

(54)发明名称

处理器、内窥镜系统、处理器的控制方法和控制程序

(57)摘要

处理器(6)具有:图像处理部(67),其对来自与处理器(6)连接的第1内窥镜(2)的第1摄像信号或来自外部处理器(7)的外部处理信号执行图像处理;影像信号输出部(68),其根据由图像处理部(67)执行了图像处理的第1摄像信号或外部处理信号生成显示用影像信号,将该显示用影像信号输出到外部的显示装置(5);以及模式切换部(61),其将图像处理部(67)的处理模式切换为第1处理模式和第2处理模式中的任意处理模式。外部处理器(7)通过对来自与外部处理器(7)连接的第2内窥镜(3)的第2摄像信号执行图像处理,生成外部处理信号。图像处理部(67)在第1处理模式中对第1摄像信号执行第1图像处理,在第2处理模式中对外部处理信号执行第2图像处理。



1. 一种处理器,其用于对被检体内进行观察的内窥镜系统,其特征在于,所述处理器具有:

图像处理部,其对来自与该处理器连接的第1内窥镜的第1摄像信号或来自外部处理器的外部处理信号执行图像处理;

影像信号输出部,其根据由所述图像处理部执行了图像处理的所述第1摄像信号或所述外部处理信号生成显示用影像信号,将该显示用影像信号输出到外部的显示装置;以及

模式切换部,其将所述图像处理部的处理模式切换为第1处理模式和第2处理模式中的任意处理模式,

所述外部处理器通过对来自与该外部处理器连接的第2内窥镜的第2摄像信号执行图像处理,生成所述外部处理信号,

所述图像处理部在所述处理模式被设定为所述第1处理模式的情况下,对所述第1摄像信号执行第1图像处理,

所述图像处理部在所述处理模式被设定为所述第2处理模式的情况下,对所述外部处理信号执行第2图像处理。

2. 根据权利要求1所述的处理器,其特征在于,

所述处理器具有连接检测部,该连接检测部检测是否在该处理器上连接了所述第1内窥镜,

所述外部处理器检测是否在该外部处理器上连接了所述第2内窥镜,将与该检测的结果对应的信号输出到该处理器,

在所述外部处理器上未连接所述第2内窥镜、且在该处理器上连接了所述第1内窥镜的情况下,所述模式切换部将所述处理模式设定为所述第1处理模式,

在该处理器上未连接所述第1内窥镜、且在所述外部处理器上连接了所述第2内窥镜的情况下,所述模式切换部将所述处理模式设定为所述第2处理模式。

3. 根据权利要求1或2所述的处理器,其特征在于,

所述处理器具有操作受理部,该操作受理部受理用户操作,

所述第2图像处理是预先设定的多种图像处理中的通过所述用户操作而指定的图像处理。

4. 根据权利要求1~3中的任意一项所述的处理器,其特征在于,

所述第1图像处理包含多种图像处理,

所述第2图像处理是所述第1图像处理中的所述多种图像处理的一部分。

5. 根据权利要求1~4中的任意一项所述的处理器,其特征在于,

所述第2图像处理至少包含屏上显示处理。

6. 一种内窥镜系统,其特征在于,所述内窥镜系统具有:

第1内窥镜,其对被检体内进行摄像而输出第1摄像信号;

第2内窥镜,其对被检体内进行摄像而输出第2摄像信号;

外部处理器,其通过对所述第2摄像信号执行图像处理,生成外部处理信号;

权利要求1~5中的任意一项所述的处理器,其对所述第1摄像信号或所述外部处理信号进行处理,生成显示用影像信号;以及

显示装置,其与所述处理器连接,显示基于所述显示用影像信号的观察图像。

7. 根据权利要求6所述的内窥镜系统,其特征在于,
所述第1内窥镜和所述第2内窥镜是相互不同的内窥镜,
所述第1内窥镜仅能够与所述处理器连接,
所述第2内窥镜仅能够与所述外部处理器连接。

8. 一种处理器的控制方法,该处理器用于对被检体内进行观察的内窥镜系统,其特征在于,所述控制方法具有以下步骤:

图像处理步骤,对来自与所述处理器连接的第1内窥镜的第1摄像信号或来自外部处理器的外部处理信号执行图像处理;

影像信号输出步骤,根据通过所述图像处理步骤执行了图像处理的所述第1摄像信号或所述外部处理信号生成显示用影像信号,将该显示用影像信号输出到外部的显示装置;
以及

模式切换步骤,将所述处理器的处理模式切换为第1处理模式和第2处理模式中的任意处理模式,

所述外部处理器通过对来自与该外部处理器连接的第2内窥镜的第2摄像信号执行图像处理,生成所述外部处理信号,

在所述图像处理步骤中,在所述处理模式被设定为所述第1处理模式的情况下,对所述第1摄像信号执行第1图像处理,在所述处理模式被设定为所述第2处理模式的情况下,对所述外部处理信号执行第2图像处理。

9. 一种控制程序,其特征在于,所述控制程序使处理器执行权利要求8所述的该处理器的控制方法。

处理器、内窥镜系统、处理器的控制方法和控制程序

技术领域

[0001] 本发明涉及对来自内窥镜的摄像信号进行处理的处理器、内窥镜系统、处理器的控制方法和控制程序。

背景技术

[0002] 以往,在医疗领域中,公知有使用摄像元件对被检体内进行摄像并对该被检体内进行观察的内窥镜系统(例如参照专利文献1)。

[0003] 专利文献1所记载的内窥镜系统(电子内窥镜系统)具有:内窥镜(电子内窥镜),其被插入到被检体内,对该被检体内进行摄像而输出摄像信号;处理器(处理器装置),其拆装自如地连接有该内窥镜,对来自该内窥镜的摄像信号执行规定的图像处理,生成显示用影像信号;以及显示装置(监视器),其与该处理器连接,显示基于来自该处理器的影像信号的图像。而且,医师等用户通过显示装置中显示的图像对被检体内进行观察。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2013-90750号公报

发明内容

[0007] 发明要解决的课题

[0008] 但是,在处理器进行版本升级的情况下,新版本的处理器(以下记载为新处理器)具有旧版本的处理器(以下记载为旧处理器)中没有的新功能。而且,还存在希望使用该新功能、并且使用仅旧处理器具有的功能(例如,生成具有与医师等用户的喜好对应的色彩的图像的图像处理功能)的用户。

[0009] 但是,在专利文献1所记载的内窥镜系统中,无法使用新处理器和旧处理器双方的功能。因此,无法应对上述用户的期望,存在无法实现便利性提高这样的问题。

[0010] 本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的在于,提供能够实现便利性提高的处理器、内窥镜系统、处理器的控制方法和控制程序。

[0011] 用于解决课题的手段

[0012] 为了解决上述课题并实现目的,本发明的处理器用于对被检体内进行观察的内窥镜系统,其特征在于,所述处理器具有:图像处理部,其对来自与该处理器连接的第1内窥镜的第1摄像信号或来自外部处理器的外部处理信号执行图像处理;影像信号输出部,其根据由所述图像处理部执行了图像处理的所述第1摄像信号或所述外部处理信号生成显示用影像信号,将该显示用影像信号输出到外部的显示装置;以及模式切换部,其将所述图像处理部的处理模式切换为第1处理模式和第2处理模式中的任意处理模式,所述外部处理器通过对来自与该外部处理器连接的第2内窥镜的第2摄像信号执行图像处理,生成所述外部处理信号,所述图像处理部在所述处理模式被设定为所述第1处理模式的情况下,对所述第1摄像信号执行第1图像处理,所述图像处理部在所述处理模式被设定为所述第2处理模式的情

况下,对所述外部处理信号执行第2图像处理。

[0013] 并且,本发明的处理器的特征在于,在上述发明中,所述处理器具有连接检测部,该连接检测部检测是否在该处理器上连接了所述第1内窥镜,所述外部处理器检测是否在该外部处理器上连接了所述第2内窥镜,将与该检测的结果对应的信号输出到该处理器,所述模式切换部在所述外部处理器上未连接所述第2内窥镜、且在该处理器上连接了所述第1内窥镜的情况下,将所述处理模式设定为所述第1处理模式,所述模式切换部在该处理器上未连接所述第1内窥镜、且在所述外部处理器上连接了所述第2内窥镜的情况下,将所述处理模式设定为所述第2处理模式。

[0014] 并且,本发明的处理器的特征在于,在上述发明中,所述处理器具有操作受理部,该操作受理部受理用户操作,所述第2图像处理是预先设定的多种图像处理中的、通过所述用户操作指定的图像处理。

[0015] 并且,本发明的处理器的特征在于,在上述发明中,所述第1图像处理包含多种图像处理,所述第2图像处理是所述第1图像处理中的所述多种图像处理的一部分。

[0016] 并且,本发明的处理器的特征在于,在上述发明中,所述第2图像处理至少包含屏上显示处理。

[0017] 并且,本发明的内窥镜系统的特征在于,所述内窥镜系统具有:第1内窥镜,其对被检体内进行摄像而输出第1摄像信号;第2内窥镜,其对被检体内进行摄像而输出第2摄像信号;外部处理器,其通过对所述第2摄像信号执行图像处理,生成外部处理信号;上述处理器,其对所述第1摄像信号或所述外部处理信号进行处理,生成显示用影像信号;以及显示装置,其与所述处理器连接,显示基于所述显示用影像信号的观察图像。

[0018] 并且,本发明的内窥镜系统的特征在于,在上述发明中,所述第1内窥镜和所述第2内窥镜是相互不同的内窥镜,所述第1内窥镜仅能够与所述处理器连接,所述第2内窥镜仅能够与所述外部处理器连接。

[0019] 并且,在本发明的处理器的控制方法中,该处理器用于对被检体内进行观察的内窥镜系统,其特征在于,所述控制方法具有以下步骤:图像处理步骤,对来自与所述处理器连接的第1内窥镜的第1摄像信号或来自外部处理器的外部处理信号执行图像处理;影像信号输出步骤,根据通过所述图像处理步骤执行了图像处理的所述第1摄像信号或所述外部处理信号生成显示用影像信号,将该显示用影像信号输出到外部的显示装置;以及模式切换步骤,将所述处理器的处理模式切换为第1处理模式和第2处理模式中的任意处理模式,所述外部处理器通过对来自与该外部处理器连接的第2内窥镜的第2摄像信号执行图像处理,生成所述外部处理信号,在所述图像处理步骤中,在所述处理模式被设定为所述第1处理模式的情况下,对所述第1摄像信号执行第1图像处理,在所述处理模式被设定为所述第2处理模式的情况下,对所述外部处理信号执行第2图像处理。

[0020] 并且,本发明的控制程序的特征在于,所述控制程序使该处理器执行上述处理器的控制方法。

[0021] 发明效果

[0022] 根据本发明的处理器、内窥镜系统、处理器的控制方法和控制程序,发挥能够实现便利性提高的这样的效果。

附图说明

- [0023] 图1是示出本发明的实施方式的内窥镜系统的结构的框图。
- [0024] 图2是示出图1所示的新处理器的动作的流程图。
- [0025] 图3是示出本发明的实施方式的变形例的图。
- [0026] 图4是示出本发明的实施方式的变形例的图。
- [0027] 图5是示出本发明的实施方式的变形例的图。

具体实施方式

[0028] 下面,参照附图对用于实施本发明的方式(以下为实施方式)进行说明。另外,本发明不由以下说明的实施方式进行限定。进而,在附图的记载中,对相同部分标注相同标号。

[0029] (内窥镜系统的概略结构)

[0030] 图1是示出本发明的实施方式的内窥镜系统1的结构的框图。

[0031] 内窥镜系统1是医疗领域中使用的、对人等被检体内(例如大肠等管路)进行观察的系统。如图1所示,该内窥镜系统1具有新、旧镜体2、3这2个镜体、输入装置4、显示装置5、新、旧处理器6、7这2个处理器。

[0032] 2个新、旧镜体2、3分别被插入到被检体内,分别对该被检体内进行摄像。另外,在使用内窥镜系统1的被检体内的观察中,使用2个新、旧镜体2、3中的任意一个镜体。

[0033] 新镜体2是对旧镜体3进行版本升级后的镜体,具有作为本发明的第1内窥镜的功能。在本实施方式中,新镜体2由柔软且具有细长形状的被插入到被检体内的所谓软性内窥镜构成。而且,新镜体2经由连接器21(图1)以拆装自如的方式仅与新处理器6连接。如图1所示,在该新镜体2中设置有对被检体内的被摄体像进行会聚的物镜22、对由物镜22会聚的被摄体像进行摄像的摄像元件23、设置有释放开关等各种操作开关的操作开关部24。

[0034] 旧镜体3具有作为本发明的第2内窥镜的功能。在本实施方式中,与新镜体2同样,旧镜体3由软性内窥镜构成。而且,旧镜体3经由连接器31(图1)以拆装自如的方式仅与旧处理器7连接。如图1所示,与新镜体2同样,在该旧镜体3中设置有物镜32、摄像元件33、操作开关部34。

[0035] 另外,摄像元件23、33分别由接收物镜22、32会聚的被摄体像并将其转换为电信号的CCD(Charge Coupled Device)或CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor)等摄像元件构成。而且,摄像元件23、33分别输出该转换后的电信号(模拟信号)。例如,对应于从旧镜体3到新镜体2的版本升级,摄像元件23相对于摄像元件33,由像素数较多的摄像元件构成。

[0036] 下面,设从摄像元件23(新镜体2)输出的电信号(模拟信号)为第1摄像信号,设从摄像元件33(旧镜体3)输出的电信号(模拟信号)为第2摄像信号。

[0037] 输入装置4使用键盘或鼠标等用户接口等构成,与新处理器6连接。而且,输入装置4受理医师等用户的用户操作,将通过该用户操作而输入的信息输出到新处理器6。即,输入装置4具有作为本发明的操作受理部的功能。

[0038] 显示装置5使用利用液晶或有机EL(Electro Luminescence)等的显示器构成,与新处理器6连接。而且,显示装置5输入来自新处理器6的显示用影像信号,显示基于该显示用影像信号的观察图像等。

[0039] 新处理器6是对旧处理器7进行版本升级后的处理器,具有作为本发明的处理器的功能。该新处理器6构成为包含CPU (Central Processing Unit) 等控制部61 (图1)、RAM (Random Access Memory) 62 (图1) 和ROM (Read Only Memory) 63 (图1) 等,按照ROM63中记录的程序 (包含控制程序),对新、旧镜体2、3、显示装置5和旧处理器7的动作进行总括控制。

[0040] 旧处理器7具有作为本发明的外部处理器的功能。该旧处理器7具有与新处理器6大致相同的结构,在新处理器6的控制下执行规定的处理。

[0041] 下面,对新处理器6和旧处理器7的详细结构进行说明。

[0042] (新处理器的结构)

[0043] 新处理器6能够经由连接器64而仅与新、旧镜体2、3中的新镜体2连接。如图1所示,该新处理器6除了具有控制部61、RAM62和ROM63以外,还具有模拟处理部65、A/D转换部66、图像处理部67、影像输出接口部68、影像输入接口部69。

[0044] 模拟处理部65输入来自新镜体2的第1摄像信号 (模拟信号),对该第1摄像信号执行钳位处理和噪声去除处理 (CDS (相关双采样)) 等模拟处理。

[0045] A/D转换部66对实施了模拟处理的第1摄像信号 (模拟信号) 进行A/D转换,输出该转换后的第1摄像信号 (数字信号)。

[0046] 这里,如图1所示,在连接器64中设置有连接检测部64A,该连接检测部64A检测是否连接了新镜体2,将与该检测结果对应的信号输出到控制部61。并且,在旧处理器7中,同样,在连接有旧处理器7的连接器74 (图1) 中设置有连接检测部74A,该连接检测部74A检测是否连接了旧镜体3,将与该检测结果对应的信号输出到控制部71。

[0047] 并且,控制部61 (新处理器6) 经由未图示的连接器和缆线等在与控制部71 (旧处理器7) 之间以能够通信的方式进行连接,通过该通信,取得连接检测部74A的检测结果。然后,控制部61根据连接检测部64A、74A的各检测结果,将图像处理部67的处理模式切换为第1处理模式 (以下记载为单独模式) 和第2处理模式 (以下记载为以往兼容模式) 中的任意一个处理模式。

[0048] 具体而言,在旧处理器7上未连接旧镜体3、且在新处理器6上连接了新镜体2的情况下,控制部61将图像处理部67的处理模式设定为单独模式。另一方面,在新处理器6上未连接新镜体2、且在旧处理器7上连接了旧镜体3的情况下,控制部61将图像处理部67的处理模式设定为以往兼容模式。即,控制部61具有作为本发明的模式切换部的功能。

[0049] 图像处理部67在控制部61的控制下,使用ROM63中记录的图像处理用的各种参数,对所输入的信号执行第1、第2图像处理中的任意一方的图像处理。具体而言,图像处理部67在处理模式被设定为单独模式的情况下,对从A/D转换部66输出的第1摄像信号 (数字信号) 执行第1图像处理。并且,图像处理部67在处理模式被设定为以往兼容模式的情况下,对从旧处理器7输出的外部处理信号执行第2图像处理。

[0050] 这里,设图像处理部67能够执行多种图像处理。在图1中,作为图像处理部67的一例,示出具有执行光学黑体减法处理的OB处理部67A、执行白平衡调整处理的WB处理部67B、执行降噪处理的NR处理部67C、执行伽马处理的 γ 处理部67D、执行电子变焦处理的电子变焦处理部67E、执行边缘强调处理的强调处理部67F、执行画中画处理的PinP处理部67G、执行掩模处理的掩模处理部67H和执行屏上显示 (on screen display) 处理的OSD处理部67I的结构。

[0051] 而且,在本实施方式中,在单独模式中对第1摄像信号(数字信号)执行的第1图像处理被设定为能够执行的全部图像处理(在图1的例子中为光学黑体减法处理、白平衡调整处理、降噪处理、伽马处理、电子变焦处理、边缘强调处理、画中画处理、掩模处理和屏上显示处理)。并且,在以往兼容模式中对外部处理信号(数字信号)执行的第2图像处理被设定为能够执行的全部图像处理中的一部分图像处理(在图1的例子中为画中画处理、掩模处理和屏上显示处理)。

[0052] 影像输出接口部68由DAC(Digital to Analog Converter)或编码器等构成,根据由图像处理部67执行了第1图像处理的第1摄像信号(数字信号)或由图像处理部67执行了第2图像处理的外部处理信号(数字信号),生成显示用影像信号。然后,影像输出接口部68将该显示用影像信号输出到显示装置5。即,影像输出接口部68具有作为本发明的影像信号输出部的功能。

[0053] 影像输入接口部69经由未图示的连接器和缆线等在与旧处理器7(后述影像输出接口部78)之间以能够输入外部处理信号的方式进行连接。然后,影像输入接口部69将从旧处理器7输入的外部处理信号输出到图像处理部67(在图1的例子中为PinP处理部67G)。

[0054] (旧处理器的结构)

[0055] 旧处理器7能够经由连接器74而仅与新、旧镜体2、3中的旧镜体3连接。而且,除了对来自旧镜体3的第2摄像信号(模拟信号)进行处理这点、以及省略了图像处理部67的一部分功能(在图1的例子中为PinP处理部67G)这点以外,旧处理器7具有与新处理器6相同的结构。即,如图1所示,旧处理器7具有与新处理器6中的控制部61、RAM62、ROM63、连接器64(连接检测部64A)、模拟处理部65、A/D转换部66、图像处理部67(0B处理部67A、WB处理部67B、NR处理部67C、 γ 处理部67D、电子变焦处理部67E、强调处理部67F、掩模处理部67H和OSD处理部67I)和影像输出接口部68对应的控制部71、RAM72、ROM73、连接器74(连接检测部74A)、模拟处理部75、A/D转换部76、图像处理部77(0B处理部77A、WB处理部77B、NR处理部77C、 γ 处理部77D、电子变焦处理部77E、强调处理部77F、掩模处理部77H和OSD处理部77I)和影像输出接口部78。

[0056] 而且,在本实施方式中,旧处理器7(控制部71)在与新处理器6(控制部61)之间进行通信,将与连接检测部74A的检测结果(是否连接了旧镜体3的检测结果)对应的信号输出到新处理器6(控制部61)。并且,旧处理器7在连接了旧镜体3的情况下,将以下所示的外部处理信号输出到新处理器6。

[0057] 即,模拟处理部75和A/D转换部76对来自旧镜体3的第2摄像信号(模拟信号)进行模拟处理和A/D转换。并且,图像处理部77对从A/D转换部76输出的第2摄像信号(数字信号)执行能够执行的全部图像处理(在图1的例子中为光学黑体减法处理、白平衡调整处理、降噪处理、伽马处理、电子变焦处理、边缘强调处理、掩模处理和屏上显示处理)。然后,影像输出接口部78根据由图像处理部77执行了图像处理的第2摄像信号(数字信号)生成显示用影像信号,将该显示用影像信号作为外部处理信号输出到新处理器6(影像输入接口部69)。

[0058] 另外,对图像处理部67(新处理器6)和图像处理部77(旧处理器7)进行比较时,相互对应的图像处理(在图1的例子中为光学黑体减法处理、白平衡调整处理、降噪处理、伽马处理、电子变焦处理、边缘强调处理、掩模处理和屏上显示处理)中的至少任意一个图像处理根据从旧处理器7到新处理器6的版本升级,图像处理的目的相同,但是,有时处理的算法

和参数中的至少任意一方不同。

[0059] (新处理器的动作)

[0060] 图2是示出新处理器6的动作的流程图。

[0061] 接着,参照图2对上述新处理器6的动作(本发明的处理器的控制方法)进行说明。

[0062] 首先,控制部61根据连接检测部64A的检测结果,判断是否在新处理器6上连接了新镜体2(步骤S1)。

[0063] 在判断为在新处理器6上连接了新镜体2的情况下(步骤S1:是),控制部61将图像处理部67的处理模式设定为单独模式(步骤S2:模式切换步骤)。然后,图像处理部67在控制部61的控制下,对从新镜体2输出且经由模拟处理部65和A/D转换部66的第1摄像信号(数字信号)执行第1图像处理(步骤S3:图像处理步骤)。然后,新处理器6转移到步骤S8。

[0064] 另一方面,在判断为在新处理器6上未连接新镜体2的情况下(步骤S1:否),控制部61与旧处理器7(控制部71)进行通信(步骤S4)。通过该通信,控制部61判断是否在旧处理器7上连接了旧镜体3(步骤S5)。

[0065] 在判断为在旧处理器7上未连接旧镜体3的情况下(步骤S5:否),控制部61返回步骤S1。

[0066] 另一方面,在判断为在旧处理器7上连接了旧镜体3的情况下(步骤S5:是),控制部61将图像处理部67的处理模式设定为以往兼容模式(步骤S6:模式切换步骤)。然后,图像处理部67经由影像输出接口部78和影像输入接口部69从旧处理器7输入外部处理信号,在控制部61的控制下,对该外部处理信号执行第2图像处理(步骤S7:图像处理步骤)。然后,新处理器6转移到步骤S8。

[0067] 具体而言,在图1的例子中,在步骤S7中,图像处理部67对来自旧处理器7的外部处理信号执行以下所示的第2图像处理。

[0068] 这里,如上所述,外部处理信号是由图像处理部77对来自旧镜体3的第2摄像信号执行了能够执行的全部图像处理的信号。即,与该外部处理信号对应的图像除了包含由旧镜体3进行摄像而得到的摄像图像(被检体内图像)以外,还包含通过屏上显示处理对该摄像图像不同的区域附加的文字等的文字图像。

[0069] 然后,在步骤S7中,PinP处理部67G输入外部处理信号后,执行如下的画中画处理:设该外部处理信号为子图像,生成将该子图像放大到全部图像区域的图像信号。接着,掩模处理部67H针对由PinP处理部67G生成的图像信号,生成对上述摄像图像以外的区域进行掩模处理(将上述文字图像涂黑的处理)后的图像信号。接着,OSD处理部67I针对由掩模处理部67H生成的图像信号,生成通过屏上显示处理重新附加了上述文字等的文字图像的图像信号。

[0070] 在步骤S3或S7之后,影像输出接口部68根据执行了第1图像处理的第1摄像信号(数字信号)或执行了第2图像处理的外部处理信号(数字信号)生成显示用影像信号,将其输出到显示装置5(步骤S8:影像信号输出步骤)。

[0071] 通过以上步骤,在显示装置5中显示基于该显示用影像信号的观察图像。

[0072] 在以上说明的本实施方式的新处理器6中,能够将图像处理部67的处理模式切换为单独模式或以往兼容模式。而且,新处理器6在单独模式中对来自新镜体2的第1摄像信号执行第1图像处理。并且,新处理器6在以往兼容模式对外部处理信号执行第2图像处理,

该外部处理信号是通过旧处理器7对来自旧镜体3的第2摄像信号执行了图像处理而得到的。

[0073] 因此,通过将图像处理部67的处理模式设定为以往兼容模式,还能够应对希望使用新处理器6的新功能、并且使用仅旧处理器7具有的功能(例如,生成具有与医师等用户的喜好对应的色彩的图像的图像处理功能)的用户的期望。

[0074] 因此,根据本实施方式的新处理器6,发挥能够实现便利性提高的这样的效果。

[0075] 并且,在本实施方式的新处理器6中,在旧处理器7上未连接旧镜体3、且在新处理器6上连接了新镜体2的情况下,将图像处理部67的处理模式设定为单独模式。并且,在新处理器6中,在新处理器6上未连接新镜体2、且在旧处理器7上连接了旧镜体3的情况下,将图像处理部67的处理模式设定为以往兼容模式。

[0076] 即,能够根据新、旧镜体2、3与新、旧处理器6、7的连接,自动切换图像处理部67的处理模式。因此,例如,与采用根据对输入装置4的用户操作来切换该处理模式的结构的情况相比,在切换该处理模式时,不会使医师等用户进行烦杂的作业(针对输入装置4的用户操作)。因此,能够进一步实现便利性的提高。

[0077] 并且,在本实施方式的新处理器6中,第2图像处理包含屏上显示处理。因此,例如,在利用旧处理器7的屏上显示处理附加的文字图像的文字较小的情况下等,在新处理器6中,通过重新执行屏上显示处理,能够将该文字的大小变更为符合用户喜好的大小。因此,能够进一步实现便利性的提高。

[0078] (其他实施方式)

[0079] 至此说明了用于实施本发明的方式,但是,本发明不应该仅由上述实施方式进行限定。

[0080] 在上述实施方式中,作为本发明的第1、第2内窥镜,采用相互不同的镜体即新、旧镜体2、3,但是不限于此,也可以由同一镜体构成,构成为相对于新、旧处理器6、7中的任意处理器拆装自如。

[0081] 在上述实施方式中,设图像处理部67能够执行的全部图像处理为第1图像处理,设该全部图像处理中的一部分图像处理为第2图像处理。即,在第1、第2图像处理中,同一种类的图像处理重复,但是不限于此,也可以设第1、第2图像处理为全部不同种类的图像处理。

[0082] 在上述实施方式中,作为图像处理部67、77能够执行的图像处理,例示了光学黑体减法处理、白平衡调整处理、降噪处理、伽马处理、电子变焦处理、边缘强调处理、PinP处理、掩模处理和屏上显示处理,但是不限于此,也可以采用其他图像处理。例如,作为图像处理部67、77能够执行的图像处理,也可以包含去马赛克处理、增益调整处理、特殊光观察用图像处理等。

[0083] 并且,图像处理部67、77的结构也可以不同。例如,新处理器6(图像处理部67)中中止搭载的图像处理也可以搭载于旧处理器7(图像处理部77)中,或者,旧处理器7(图像处理部77)中未搭载的以画质提高等为目的的新图像处理也可以搭载于新处理器6(图像处理部67)中。

[0084] 在上述实施方式中,作为图像处理部67在以往兼容模式中对外部处理信号执行的第2图像处理,例示了PinP处理、掩模处理和屏上显示处理,但是不限于此,也可以采用其他图像处理。

[0085] 图3是示出本发明的实施方式的变形例的图。

[0086] 例如,新处理器6(控制部61)根据对输入装置4的用户操作,使显示装置5显示图3所示的第2图像处理设定画面FS。然后,控制部61除了将PinP处理、掩模处理和屏上显示处理设定为第2图像处理以外,还将根据对输入装置4的用户操作而选择(在图3的例子中通过复选框CB选择)出的图像处理(在图3的例子中选择降噪处理、伽马处理、电子变焦处理和边缘强调处理)设定为第2图像处理。

[0087] 如果这样构成,则能够通过简单的用户操作使图像处理部67执行符合医师等用户的喜好的第2图像处理。因此,能够进一步实现便利性的提高。

[0088] 在上述实施方式中,旧处理器7对从旧镜体3输出的第2摄像信号(模拟信号)执行模拟处理和A/D转换,并且执行图像处理部77能够执行的全部图像处理。然后,旧处理器7将根据该图像处理后的第2摄像信号(数字信号)生成的显示用影像信号作为外部处理信号输出到新处理器6,但是不限于此。

[0089] 图4是示出本发明的实施方式的变形例的图。

[0090] 在新处理器6中,如图4所示,代替上述实施方式中说明的影像输入接口部69而设置有影像输入接口部69A,该影像输入接口部69A经由未图示的连接器和缆线等在与旧处理器7(后述影像输出接口部78A)之间以能够输入外部处理信号的方式进行连接。该影像输入接口部69A将所输入的外部处理信号输出到图像处理部67(在图4的例子中为PinP处理部67G)。

[0091] 并且,在旧处理器7中,如图4所示,追加了与影像输入接口部69A对应的影像输出接口部78A。进而,在图像处理部77中追加了信号切换部77J,该信号切换部77J在控制部71的控制下,对所输入的信号的输出目的地进行切换。

[0092] 而且,新处理器6(控制部61)在设定为以往兼容模式的情况下,通过通信对旧处理器7(控制部71)通知设定为以往兼容模式的意思。控制部71使图像处理部77仅执行能够执行的全部图像处理中的一部分图像处理(在图4的例子中为光学黑体减法处理、白平衡调整处理、降噪处理、伽马处理、电子变焦处理和边缘强调处理)。并且,信号切换部77J在控制部71的控制下,将执行了这一部分图像处理的第2摄像信号(数字信号)输出到影像输出接口部78A。然后,影像输出接口部78A将执行了这一部分图像处理的第2摄像信号(数字信号)作为外部处理信号输出到新处理器6(经由影像输入接口部69A输出到图像处理部67(在图4的例子中为PinP处理部67G))。

[0093] 在上述实施方式中,在单独模式中对第1摄像信号执行图像处理部67能够执行的全部图像处理,但是不限于此。

[0094] 图5是示出本发明的实施方式的变形例的图。另外,在图5中,为了便于说明,在新、旧处理器6、7中,对进行处理的模块(在图5的例子中为各模块65、66、67A~67C、67G~67J、68、68A、69A、77D~77F、77J、77K、78A、79)标注点状图案。

[0095] 在新处理器6中,如图5所示,相对于图4所示的结构追加了影像输出接口部68A。并且,在图像处理部67中追加了对所输入的信号的输出目的地进行切换的信号切换部67J。

[0096] 并且,在旧处理器7中,如图5所示,相对于图4所示的结构,与影像输出接口部68A对应地追加了影像输入接口部79,该影像输入接口部79经由未图示的连接器和缆线等在与该影像输出接口部68A之间以能够输入信号的方式进行连接。该影像输入接口部79将所输

入的信号输出到图像处理部77。进而,在图像处理部77中,相对于图4所示的结构设置有信号切换部77K,该信号切换部77K在控制部71的控制下,选择2个系统的信号中的一个信号并进行输出。

[0097] 而且,新处理器6(控制部61)在设定为单独模式的情况下,通过通信对旧处理器7(控制部71)通知设定为单独模式的意思。并且,控制部61针对从新镜体2输出且经由模拟处理部65和A/D转换部66的第1摄像信号(数字信号),使图像处理部67仅执行能够执行的全部图像处理中的一部分图像处理(在图5的例子中为光学黑体减法处理、白平衡调整处理和降噪处理)。并且,信号切换部67J在控制部61的控制下,将执行了这一部分图像处理的第1摄像信号(数字信号)输出到影像输出接口部68A。然后,影像输出接口部68A将执行了这一部分图像处理的第1摄像信号(数字信号)输出到旧处理器7(经由影像输入接口部79输出到图像处理部77)。另一方面,信号切换部77K在控制部71的控制下,选择2个系统的信号(在图5的例子中为从NR处理部77C输出的信号和从影像输入接口部79输出的信号这2个系统的信号)中的从影像输入接口部79输出的第1摄像信号(数字信号)并进行输出。并且,图像处理部77(旧处理器7)在控制部71的控制下,针对从信号切换部77K输出的第1摄像信号(数字信号),仅执行能够执行的全部图像处理中的一部分图像处理(在图5的例子中为伽马处理、电子变焦处理和边缘强调处理)。并且,信号切换部77J在控制部71的控制下,将执行了这一部分图像处理的第1摄像信号(数字信号)输出到影像输出接口部78A。然后,影像输出接口部78A将执行了这一部分图像处理的第1摄像信号(数字信号)输出到新处理器6(经由影像输入接口部69A输出到图像处理部67)。并且,图像处理部67(新处理器6)在控制部61的控制下,针对从影像输入接口部69A输出的第1摄像信号(数字信号),仅执行能够执行的全部图像处理中的一部分图像处理(在图5的例子中为画中画处理、掩模处理和屏上显示处理)。然后,影像输出接口部68根据执行了这一部分图像处理的第1摄像信号(数字信号)生成显示用影像信号,将其输出到显示装置5。

[0098] 在上述实施方式中,利用软性内窥镜构成新、旧镜体2、3,但是不限于此,例如,也可以由硬性内窥镜构成。

[0099] 并且,处理流程不限于上述实施方式中说明的流程图(图2)中的处理顺序,也可以在不矛盾的范围内进行变更。

[0100] 进而,本说明书中使用流程图说明的处理的算法能够记述为程序。这种程序可以记录在计算机内部的记录部中,也可以记录在计算机可读的记录介质中。关于程序针对记录部或记录介质的记录,可以在计算机或记录介质作为产品进行出厂时进行,或者,也可以通过经由通信网络的下载来进行。

[0101] 标号说明

[0102] 1:内窥镜系统;2:新镜体(第1内窥镜);3:旧镜体(第2内窥镜);4:输入装置(操作受理部);5:显示装置;6:新处理器(处理器);7:旧处理器(外部处理器);21、31:连接器;22、32:物镜;23、33:摄像元件;24、34:操作开关部;61:控制部(模式切换部);62、72:RAM;63、73:ROM;64、74:连接器;64A、74A:连接检测部;65、75:模拟处理部;66、76:A/D转换部;67、77:图像处理部;67A、77A:OB处理部;67B、77B:WB处理部;67C、77C:NR处理部;67D、77D: γ 处理部;67E、77E:电子变焦处理部;67F、77F:强调处理部;67G:PinP处理部;67H、77H:掩模处理部;67I、77I:OSD处理部;67J:信号切换部;68:影像输出接口部(影像信号输出部);68A:

影像输出接口部;69、69A:影像输入接口部;71:控制部;77J、77K:信号切换部;78、78A:影像输出接口部;79:影像输入接口部;FS:第2图像处理设定画面;CB:复选框。

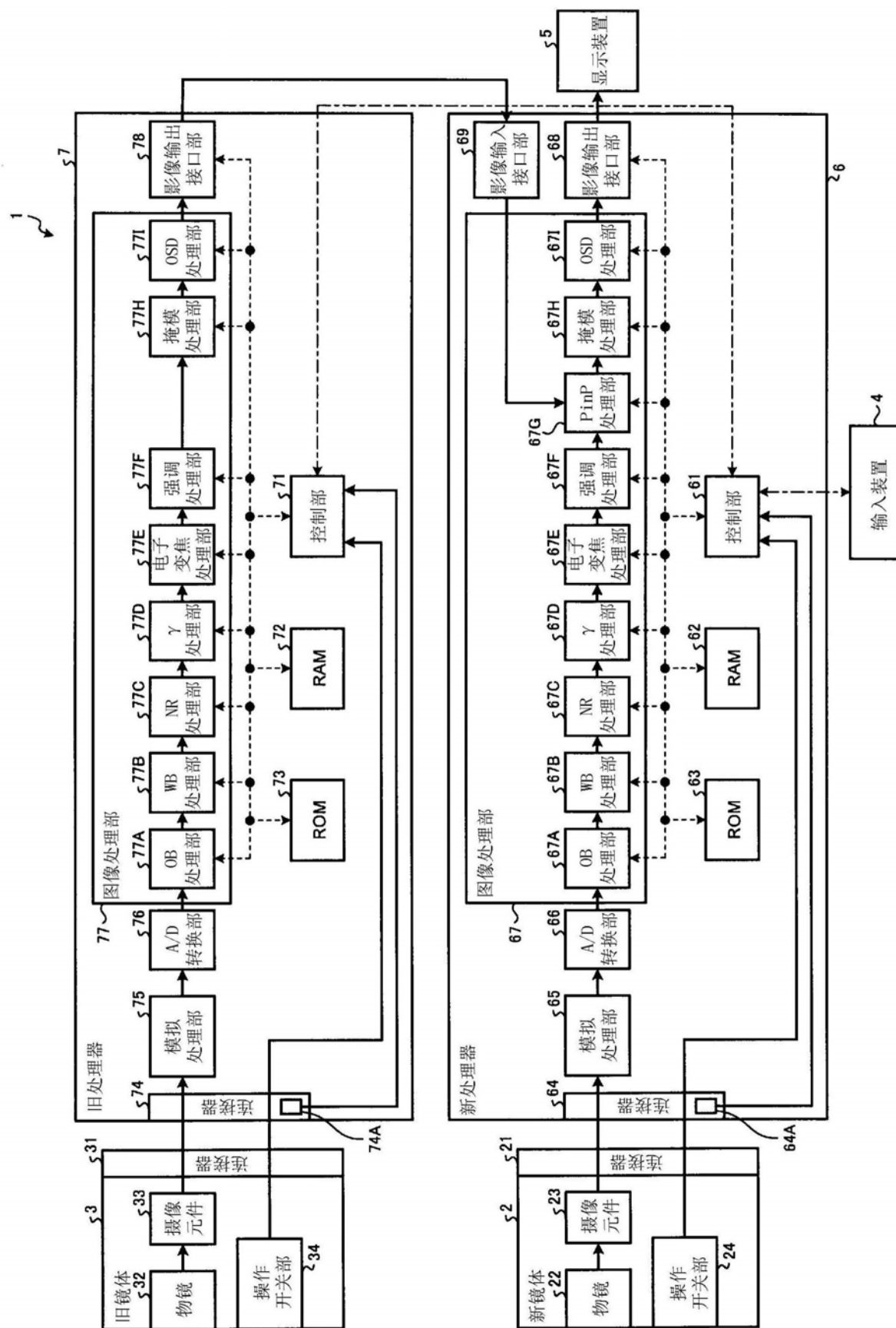


图1

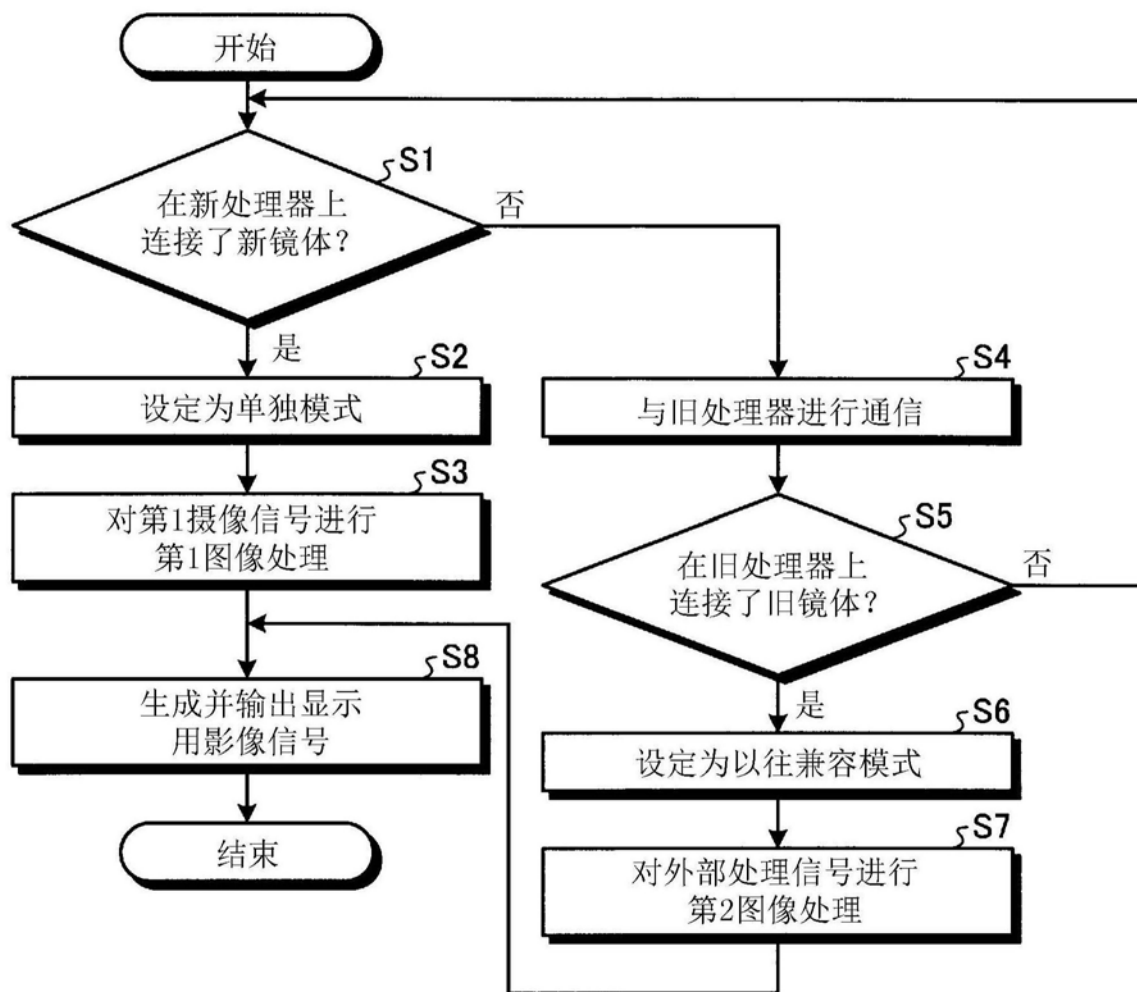


图2

第2画面处理设定画面			
光学黑体减法处理	☐	伽马处理	☒
白平衡调整处理	☐	电子变焦处理	☒
降噪处理	☒	边缘强调处理	☒

图3

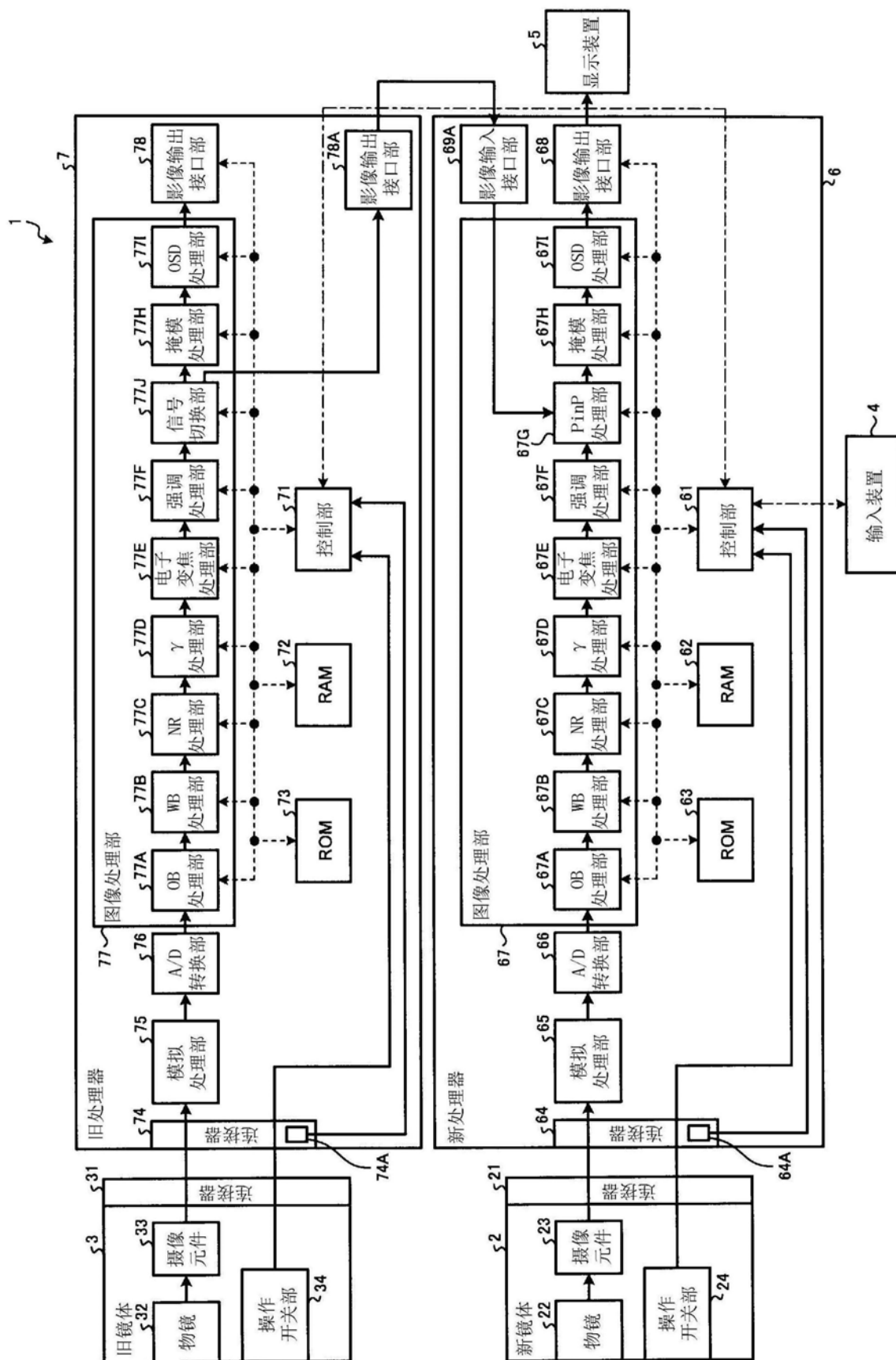


图4

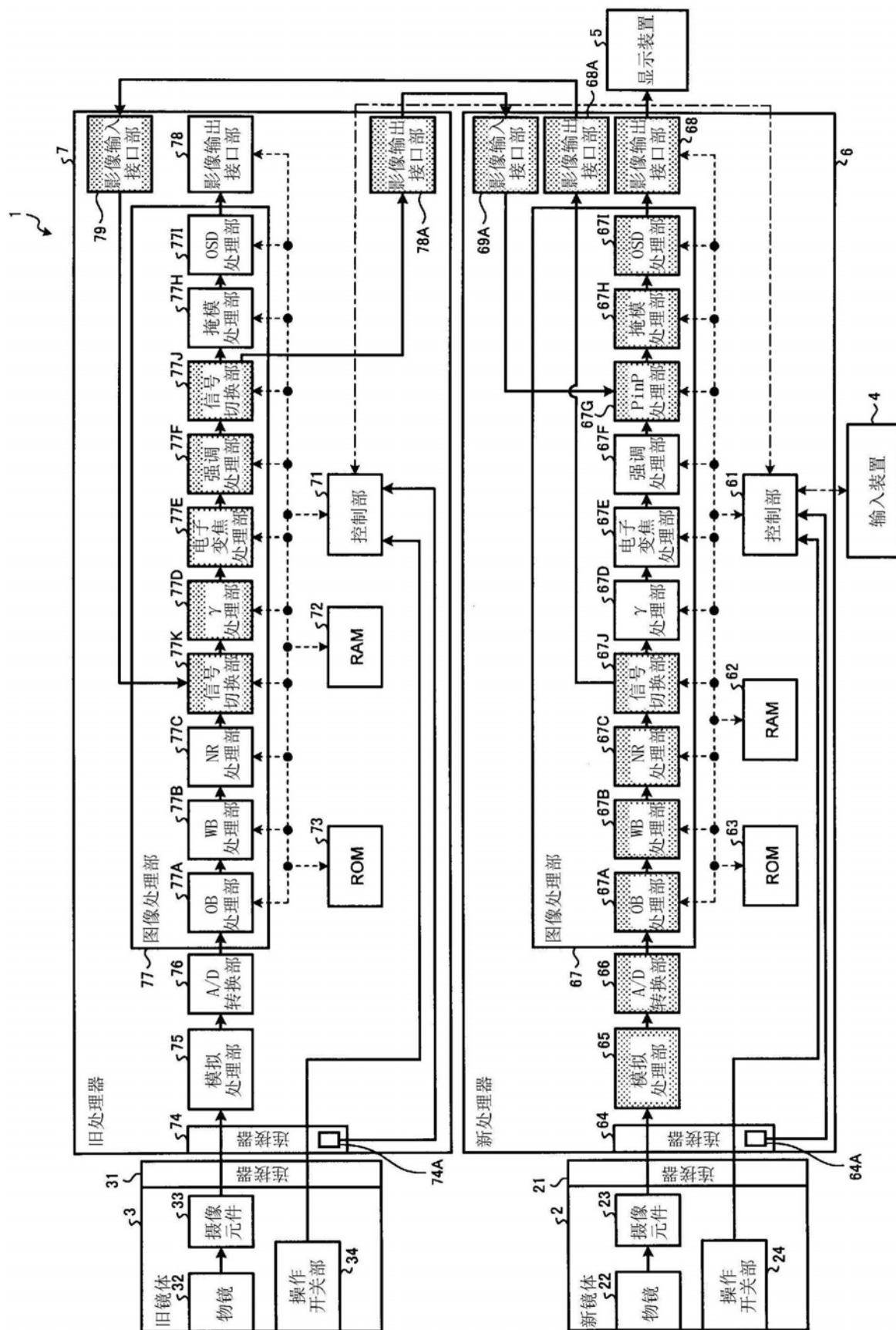


图5

专利名称(译)	处理器、内窥镜系统、处理器的控制方法和控制程序		
公开(公告)号	CN109310298A	公开(公告)日	2019-02-05
申请号	CN201780033227.8	申请日	2017-06-13
[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	桥本进		
发明人	桥本进		
IPC分类号	A61B1/045		
CPC分类号	A61B1/00006 A61B1/00009 A61B1/00011 A61B1/0005 A61B1/00105 A61B1/00124 A61B1/0002 A61B1/04 A61B1/06 G06T5/001 G06T5/50 G06T2207/10024		
代理人(译)	孙明浩		
优先权	2016126758 2016-06-27 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

处理器(6)具有：图像处理部(67)，其对来自与处理器(6)连接的第1内窥镜(2)的第1摄像信号或来自外部处理器(7)的外部处理信号执行图像处理；影像信号输出部(68)，其根据由图像处理部(67)执行了图像处理的第1摄像信号或外部处理信号生成显示用影像信号，将该显示用影像信号输出到外部的显示装置(5)；以及模式切换部(61)，其将图像处理部(67)的处理模式切换为第1处理模式和第2处理模式中的任意处理模式。外部处理器(7)通过对来自与外部处理器(7)连接的第2内窥镜(3)的第2摄像信号执行图像处理，生成外部处理信号。图像处理部(67)在第1处理模式中对第1摄像信号执行第1图像处理，在第2处理模式中对外部处理信号执行第2图像处理。

