



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110785111 A

(43)申请公布日 2020.02.11

(21)申请号 201880041596.6

(22)申请日 2018.04.06

(30)优先权数据

2017-120805 2017.06.20 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.12.20

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2018/014745 2018.04.06

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/235389 JA 2018.12.27

(71)申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 土谷秋介 藤田征哉 工藤正宏

井田孝之 森山新哉

(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 1/045(2006.01)

H04N 7/18(2006.01)

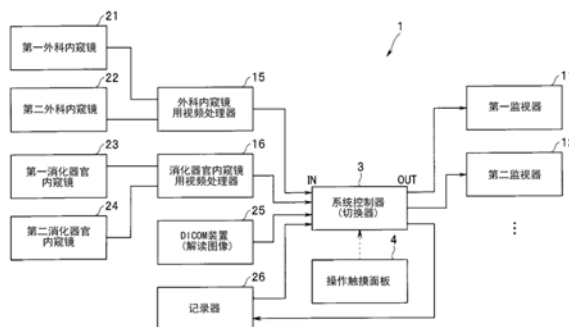
权利要求书1页 说明书13页 附图7页

(54)发明名称

医疗显示装置

(57)摘要

具备:影像信号输入部(31),其能够从外部医疗设备输入与内窥镜图像有关的影像信号;彩色/黑白判别部(32),其判别被输入到影像信号输入部(31)的影像信号是彩色影像信号和黑白影像信号中的哪一种;内窥镜判别部(33),其在该影像信号是彩色影像信号的情况下,基于内窥镜图像的掩模尺寸来判别内窥镜类型;设定保持部(36),其能够针对与不同的内窥镜图像有关的各影像信号设定设定值;以及根据彩色/黑白判别部(32)和内窥镜判别部(33)的判别结果,来针对被进行过判别的各影像信号生成反映出设定保持部(36)的设定的影像,并显示该影像。



1. 一种医疗显示装置,其特征在于,具备:

显示部,其显示内窥镜图像;

至少一个影像信号输入部,所述至少一个影像信号输入部能够输入来自外部的医疗设备的与内窥镜图像有关的影像信号;

影像信号判别部,其判别被输入到所述影像信号输入部的影像信号是彩色影像信号和黑白影像信号中的哪一种;

内窥镜类型判别部,其在基于所述影像信号判别部中的判别结果而该影像信号是彩色影像信号的情况下,基于与该影像信号有关的内窥镜图像的掩模图案来判别内窥镜类型;

显示设定保持部,其能够针对与不同的内窥镜图像有关的各影像信号设定设定值;以及

影像处理部,其根据所述影像信号判别部和所述内窥镜类型判别部的判别结果,来针对被进行过判别的各影像信号生成反映出所述显示设定保持部的设定的影像。

2. 根据权利要求1所述的医疗显示装置,其特征在于,具有:

影像探测部,其判别输入是否为无信号或黑色图像;以及

合成处理部,在探测到多个影像的情况下,所述合成处理部将该多个影像合成为多画面显示,

通过使所述显示设定保持部的设定值为适合于多画面显示中的各个画面显示的设定来进行显示。

3. 根据权利要求1所述的医疗显示装置,其特征在于,

向所述影像信号输入部输入的影像信号为按相同传输标准传输的相同影像格式的影像信号。

医疗显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种医疗显示装置,特别是涉及一种能够向同一输入端子输入多种影像信号的医疗显示装置。

背景技术

[0002] 近年来,利用内窥镜来进行手术的内窥镜手术系统等医疗系统广泛地普及,使用该内窥镜手术系统等医疗系统的医疗设备也涉及多个方面。例如,作为配置于手术室的医疗系统,已知如下一种内窥镜手术系统:载置搭载有与内窥镜连接的内窥镜用摄像机装置、光源装置及图像记录装置等各种医疗设备等的手推车,并且配设有显示内窥镜图像的监视器等显示装置。

[0003] 在上述的内窥镜手术系统中,近年来已知如下一种系统:在进行内窥镜下手术时,根据手术而在监视器中显示与多种医疗影像设备(modality)有关的影像信号、例如外科内窥镜图像、消化器官内窥镜图像或解读影像图像等与多种内窥镜有关的影像信号。

[0004] 另外,在这种内窥镜手术系统中,鉴于上述的用途,提出了能够针对各输入端子独立地保持各种设定值(扫描尺寸、色温、伽玛特性等)的监视器。例如,作为如上所述的监视器,还已知如下一种监视器:设置与各种医疗影像设备对应的输入端子,对输入到各个输入端子的与医疗影像设备有关的各影像信号实施适当的设定,在此基础上进行显示。

[0005] 另一方面,近年来提出一种通过切换器(switcher)来进行影像路由(routing)那样的集成设施。在这种集成设施中,还已知如下一种系统:通过所述切换器来切换向在监视器上配设的单个输入端子输入的影像信号。即,在该系统中,即使是只具有单个输入端子的监视器,也能够将与多种医疗影像设备有关的影像信号进行切换来显示。

[0006] 在此,关于与多种医疗影像设备有关的影像信号,有时各种设定值(扫描尺寸、色温、伽玛特性等)的适当值按各该影像设备而不同。然而,如上所述,在通过上述的切换器来切换向单个输入端子输入的影像信号那样的系统的情况下,向监视器输入的影像信号通过该切换器而被变更,另一方面,在监视器侧难以按各医疗影像设备变更为适当的设定值。

[0007] 针对这样的问题,在日本特开2009-444000号公报中提出了下面所示的技术。即,在日本特开2009-444000号公报中公开了如下技术:在具备能够输入多种影像信号的一个输入端子的监视器中,在向该输入端子输入规定的影像信号时,判别该影像信号的影像格式(分辨率)的不同,根据该影像格式(分辨率)的类型,来变更与向该输入端子输入的影像信号有关的显示设定等。

[0008] 像这样,关于日本特开2009-444000号公报所记载的技术,通过判别所输入的影像信号的影像格式(分辨率),能够针对判别出的各影像格式实施颜色等的显示设定变更。

[0009] 然而,近年来,具有所谓的全高清(FULL HD)(1920×1080)的分辨率的图像成为主流,医疗影像设备不同但格式相同的影像信号也逐渐变多。在这种状况下,在上述的日本特开2009-444000号公报所记载的那样的依靠判别影像格式的不同的技术中,无法判别同一格式的影像信号的切换。

[0010] 而且,如上述那样,在切换同一输入端子且同一格式的影像信号的情况下,必须与切换后的影像信号相匹配地手动变更适当的设定(扫描尺寸、色温、伽玛特性、(色调))。或者,存在必须在以优先级高的影像设备的设定条件进行了设定的状态下继续进行手术等问题。

[0011] 另一方面,还想到通过来自外部的通信等来变更设定,但是在该情况下,还存在需要在外部另外设置控制用控制器而导致系统成本不必要地变大这样的问题。

[0012] 在此,在内窥镜下手术中,为了在显示内窥镜图像的监视器中进行适当的颜色显示而需要进行各种各样的操作,下面根据手术场景对该监视器操作的一例进行说明。

[0013] (1) 在手术开始前,在监视器中对在术前拍摄到的解读图像进行确认以事先确认对象部位,此时需要进行伽玛变更。另外,还有时由用户对对比度或亮度进行变更以容易观察黑白图像从而进行确认。

[0014] (2) 当手术开始时,在监视器中例如显示外科内窥镜。此时,在监视器中,如上述(1)那样正在显示解读图像,因此必须使伽玛恢复,并根据使用的处理器来变更扫描尺寸。除此之外,在(1)中变更了对比度或亮度的情况下,必须使它们也恢复。

[0015] (3) 当接近切除部位时,有时要在监视器中再次显示解读图像来确认肿瘤的位置。此时,需要再次恢复到(1)的设定。另一方面,当恢复到外科内窥镜时,还需要重新进行(2)的设定。

[0016] (4) 有时根据手术而使用消化器官内窥镜以确认吻合后的泄漏。即,在从外科内窥镜的影像(参照上述(2))切换为消化器官内窥镜的影像的情况下,需要进行扫描尺寸的变更。并且,还有时必须变更色温。

[0017] (5) 关于最终的缝合(closing),大多显示外科内窥镜的影像,此处也有时需要变更扫描尺寸或色温。

[0018] 像这样,在显示内窥镜图像的监视器中,根据手术场景而显示来自各种各样的医疗影像设备的影像信号。而且,在向设置于监视器的单个输入端子输入来自不同的医疗影像设备但影像格式相同的影像信号的情况下,难以判别出所输入的影像信号是来自不同的医疗影像设备的影像信号,即,难以自动地实施适合于所输入的影像信号的显示设定。

[0019] 本发明是鉴于上述情形而完成的,其目的在于提供如下一种医疗显示装置:即使是影像格式相同的来自多个医疗影像设备的影像信号被进行了切换后输入到某一个输入端子的情况下,也能够基于适合于所输入的影像信号的显示设定来显示内窥镜图像。

发明内容

[0020] 用于解决问题的方案

[0021] 本发明的一个方式的医疗显示装置具备:显示部,其显示内窥镜图像;至少一个影像信号输入部,所述至少一个影像信号输入部能够输入来自外部的医疗设备的与内窥镜图像有关的影像信号;影像信号判别部,其判别被输入到所述影像信号输入部的影像信号是彩色影像信号和黑白影像信号中的哪一种;内窥镜类型判别部,其在基于所述影像信号判别部中的判别结果而该影像信号是彩色影像信号的情况下,基于与该影像信号有关的内窥镜图像的掩模图案来判别内窥镜类型;显示设定保持部,其能够针对与不同的内窥镜图像有关的各影像信号设定设定值;以及影像处理部,其根据所述影像信号判别部和所述内窥

镜类型判别部的判别结果,来针对被进行过判别的各影像信号生成反映出所述显示设定保持部的设定的影像。

附图说明

[0022] 图1是示出包括本发明的第一实施方式的医疗显示装置的内窥镜手术系统的整体结构的图。

[0023] 图2是示出第一实施方式所涉及的内窥镜手术系统中的主要部分的电气结构的框图。

[0024] 图3是示出以往的医疗显示装置中的电气结构的一例的框图。

[0025] 图4是示出第一实施方式的医疗显示装置中的电气结构的框图。

[0026] 图5是示出在第一实施方式的医疗显示装置中根据影像设备的类型来进行适当的显示设定时的作用的流程图。

[0027] 图6是表示在第一实施方式的医疗显示装置中存储于设定保持部的信息的表图。

[0028] 图7是示出本发明的第二实施方式的医疗显示装置中的电气结构的框图。

[0029] 图8是示出在第二实施方式的医疗显示装置中根据影像设备的类型来进行适当的显示设定时的作用的流程图。

具体实施方式

[0030] 下面,参照附图对本发明的实施方式进行说明。

[0031] <第一实施方式>

[0032] 图1是示出包括本发明的第一实施方式的医疗显示装置的内窥镜手术系统的整体结构的图,图2是示出第一实施方式所涉及的内窥镜手术系统中的主要部分的电气结构的框图。

[0033] 如图1所示,本发明的第一实施方式所涉及的内窥镜手术系统1例如是配置于手术室的医疗系统,具备:医疗设备组2,其是由多个医疗设备构成的被控制设备;系统控制器3,其对医疗设备组2中的各种医疗设备及后述的监视器组进行集中控制;操作面板4,其受理由护士等操作者进行的操作;以及显示面板5,其显示各种操作状况等的规定信息。

[0034] 另外,内窥镜手术系统1还具备用于搭载上述的医疗设备组2及系统控制器3等的手推车10、在系统控制器3的控制下显示内窥镜图像的悬挂于天花板的多个监视器(第一监视器11、第二监视器12)、供患者躺卧的病床13、被该系统控制器3控制的悬挂于天花板的无影灯(无影灯14a、无影灯14b)等常设于手术室中的设备。

[0035] 在本实施方式中,上述的医疗设备组2构成为例如包括内窥镜用摄像机装置15、视频处理器16、光源装置17、气腹装置18、电手术刀装置19等医疗设备,除此以外,还包括作为医疗影像设备的解读图像用的DICOM装置25及记录器26等医疗设备,这些医疗设备组2如图1所示那样均搭载于所述手推车10。

[0036] 并且,在本实施方式中,设为内窥镜手术系统1具备能够与上述的被控制设备中的外科内窥镜用视频处理器15或消化器官内窥镜用视频处理器16连接的作为医疗影像设备的多个内窥镜(在本实施方式中为第一外科内窥镜21、第二外科内窥镜22、第一消化器官内窥镜23、第二消化器官内窥镜24)。

[0037] 外科内窥镜用视频处理器15经由规定的线缆(未图示)连接第一外科内窥镜21、第二外科内窥镜22,输入来自该第一外科内窥镜21或第二外科内窥镜22的与内窥镜图像有关的摄像信号。

[0038] 另外,外科内窥镜用视频处理器15对所输入的与外科用内窥镜图像有关的摄像信号实施规定的信号处理来生成影像信号,并向系统控制器3输出该影像信号。

[0039] 另一方面,消化器官内窥镜用视频处理器16经由通用线缆(未图示)连接第一消化器官内窥镜23、第二消化器官内窥镜24,输入来自该第一消化器官内窥镜23或第二消化器官内窥镜24的与内窥镜图像有关的摄像信号。

[0040] 另外,消化器官内窥镜用视频处理器16对所输入的与消化器官用内窥镜图像有关的摄像信号实施规定的信号处理来生成影像信号,并向系统控制器3输出该影像信号。

[0041] 即,在本实施方式中,如上述那样,来自多个内窥镜即第一外科内窥镜21、第二外科内窥镜22、第一消化器官内窥镜23或第二消化器官内窥镜24的摄像信号被输入到外科内窥镜用视频处理器15或消化器官内窥镜用视频处理器16,并且在该外科内窥镜用视频处理器15或消化器官内窥镜用视频处理器16中经过规定的信号处理后作为影像信号被输入到系统控制器3(参照图2)。

[0042] 光源装置17具备生成规定的照明光的光源部,并且将该照明光经由在未图示的通用线缆内设置的光导线缆向上述的各内窥镜供给。

[0043] 除此之外,所述气腹装置18与未图示的二氧化碳气瓶连接,从气腹装置18经由延伸至未图示的患者的气腹管向患者的腹部内供给二氧化碳。并且,电手术刀装置19能够向未图示的电手术刀供给电力来驱动电手术刀。

[0044] 操作面板4例如是将液晶显示器及以与液晶显示器重叠的方式配置的触摸面板传感器形成为一体而构成的触摸面板显示器。操作面板4是用于处于非无菌区域内的护士等对医疗设备组2进行操作的操作装置,操作信息被输入到系统控制器3(参照图2)。另外,显示面板5是能够将手术过程中的所有数据选择性地进行的显示装置。

[0045] <外科内窥镜和消化器官内窥镜>

[0046] 在本第一实施方式所涉及的内窥镜手术系统1中,如上述那样,作为与内窥镜图像有关的医疗影像设备,具备第一外科内窥镜21和第二外科内窥镜22这样的外科内窥镜以及第一消化器官内窥镜23和第二消化器官内窥镜24这样的消化器官内窥镜。从这些内窥镜输出的与内窥镜图像有关的摄像信号如上述那样被输入到外科内窥镜用视频处理器15或消化器官内窥镜用视频处理器16。

[0047] 第一外科内窥镜21和第二外科内窥镜22均是公知的外科内窥镜,但是在第一外科内窥镜21和第二外科内窥镜22中,使与内窥镜图像有关的掩模图案不同。另一方面,这些第一外科内窥镜21和第二外科内窥镜22均输出相同影像格式(分辨率)的摄像信号。

[0048] 另外,关于第一消化器官内窥镜23和第二消化器官内窥镜24,也是这些内窥镜均为公知的消化器官内窥镜,与上述同样地,在第一消化器官内窥镜23和第二消化器官内窥镜24中,使与内窥镜图像有关的掩模图案不同。另一方面,与上述同样地,这些第一消化器官内窥镜23和第二消化器官内窥镜24均输出相同影像格式(分辨率)的摄像信号。

[0049] 并且,第一外科内窥镜21、第二外科内窥镜22、第一消化器官内窥镜23、第二消化器官内窥镜24全部输出相同分辨率的摄像信号。

[0050] 此外,这些第一外科内窥镜21、第二外科内窥镜22、第一消化器官内窥镜23、第二消化器官内窥镜24如上述那样形成为在外科内窥镜用视频处理器15或消化器官内窥镜用视频处理器16中被实施规定的图像处理之后作为影像信号被输入到系统控制器3(参照图2)。

[0051] <DICOM装置和记录器>

[0052] 在本第一实施方式所涉及的内窥镜手术系统1中,如上述那样,作为与内窥镜图像有关的医疗影像设备,具备DICOM装置25和记录器26。

[0053] DICOM装置25是记录和输出与被称为所谓的DICOM标准(Digital Imaging and Communication in Medicine:医学数字成像和通信)的医用图像格式的内窥镜图像(解读图像)有关的影像信号的装置。

[0054] 在本第一实施方式中,由DICOM装置25记录/输出的与内窥镜图像(解读图像)有关的影像信号是其伽玛特性遵照DICOM标准的影像信号,与上述的第一外科内窥镜21、第二外科内窥镜22、第一消化器官内窥镜23、第二消化器官内窥镜24中的任一者的影像信号都不同。另一方面,该DICOM装置25的与内窥镜图像(解读图像)有关的影像信号被设定为影像格式(分辨率)与上述的各内窥镜的影像格式(分辨率)相同的摄像信号。

[0055] 记录器26是公知的内窥镜图像用的记录装置,能够进行与上述的第一外科内窥镜21、第二外科内窥镜22、第一消化器官内窥镜23、第二消化器官内窥镜24中的任一者都不同的显示设定下的记录,另一方面,与该记录图像有关的影像信号被设定为影像格式(分辨率)与上述的各内窥镜的影像格式(分辨率)相同的摄像信号。

[0056] 此外,DICOM装置25和记录器26的输出信号均被输入到系统控制器3(参照图2)。

[0057] <系统控制器3>

[0058] 如上述那样,系统控制器3除了连接外科内窥镜用视频处理器15、消化器官内窥镜用视频处理器16、DICOM装置25以及记录器26等与医疗设备组2有关的各种医疗设备以外,还连接第一监视器11及第二监视器12等监视器,并对这些各部进行控制。

[0059] 并且,在本第一实施方式中,系统控制器3作为如下的切换器而发挥作用:经由外科内窥镜用视频处理器15或消化器官内窥镜用视频处理器16输入来自作为与内窥镜图像有关的医疗影像设备的第一外科内窥镜21、第二外科内窥镜22、第一消化器官内窥镜23、第二消化器官内窥镜24的与内窥镜图像有关的影像信号,并且输入来自DICOM装置25和记录器26的与内窥镜图像有关的影像信号,并向第一监视器11或第二监视器12路由影像信号。

[0060] <第一监视器11和第二监视器12>

[0061] 在本第一实施方式中,第一监视器11和第二监视器12均是在系统控制器3的控制下输入通过作为上述的切换器的系统控制器3被适当地进行了路由的影像信号,并将该影像信号显示为规定的内窥镜图像。

[0062] 下面,参照图4对第一监视器11和第二监视器12的内部结构进行说明。此外,在本实施方式中,第一监视器11与第二监视器12形成相同的结构,在图4中,代表性地示出第一监视器11的内部结构。

[0063] 在此,在说明第一监视器11(第二监视器12)的内部结构之前,参照图3对以往的监视器进行说明。

[0064] 图3是示出以往的医疗显示装置中的电气结构的一例的框图,图4是示出第一实施

方式的医疗显示装置(第一监视器11、第二监视器12)中的电气结构的框图。

[0065] 如图3所示,以往的监视器111针对输入到作为影像输入部131的输入端子的影像信号,只是根据设定保持部136中存储的预先决定的设定值来在影像处理部134中实施影像处理后显示于显示部135。

[0066] 与此相对,如图4所示,本第一实施方式的第一监视器11(第二监视器12)具备:显示部35,其显示内窥镜图像;单个影像信号输入部31,其能够输入来自外部的医疗设备的与内窥镜图像有关的影像信号;影像信号判别部(彩色/黑白判别部)32,其对输入到所述影像信号输入部31的影像信号进行判别;内窥镜判别部33,其基于所述彩色/黑白判别部32的判别结果,来判别内窥镜类型;设定保持部36,其能够针对与不同的内窥镜图像有关的各影像信号设定设定值;以及影像处理部34,其根据所述彩色/黑白判别部32和所述内窥镜判别部33的判别结果,来针对被进行过判别的各影像信号生成反映出所述设定保持部36的设定的影像。

[0067] 在本实施方式中,影像信号输入部31由能够输入影像信号的单个输入端子构成,输入通过系统控制器3中的切换器功能被适当地进行了路由的内窥镜图像。

[0068] 另外,影像信号输入部31具有探测是否被输入了影像信号的功能,并且还探测所输入的影像信号是否通过系统控制器3中的切换器功能发生了切换。

[0069] 彩色/黑白判别部32具有如下功能:判别被输入到所述影像信号输入部(输入端子)31的影像信号是彩色影像信号和黑白影像信号中的哪一种。即,判别输入到影像信号输入部31的影像信号是与来自第一外科内窥镜21、第二外科内窥镜22、第一消化器官内窥镜23、第二消化器官内窥镜24等内窥镜的摄像信号有关的彩色影像信号还是与DICOM装置25中的解读图像有关的黑白影像信号。

[0070] 在基于彩色/黑白判别部32判别出的结果判别为该影像信号是彩色影像信号的情况下,内窥镜判别部33识别为输入到影像信号输入部31的影像信号是与来自第一外科内窥镜21、第二外科内窥镜22、第一消化器官内窥镜23、第二消化器官内窥镜24等中的某一个内窥镜的摄像信号有关的影像信号,进而判别该内窥镜图像属于哪个种类的内窥镜。

[0071] 例如,内窥镜判别部33根据通过提取彩色影像信号的边缘得到的图案匹配等信息来推断出掩模图案,判别该内窥镜图像是与第一外科内窥镜21、第二外科内窥镜22、第一消化器官内窥镜23以及第二消化器官内窥镜24等中的哪个内窥镜有关的内窥镜图像。

[0072] 然后,内窥镜判别部33将判别结果、即输入到影像信号输入部31的影像信号是与哪个内窥镜有关的影像信号的信息送出到设定保持部36。

[0073] 另一方面,在彩色/黑白判别部32中判别为输入到影像信号输入部31的影像信号是黑白影像信号、即是与DICOM装置25中的解读图像有关的黑白影像信号时,将该信息送出到设定保持部36。

[0074] 设定保持部36能够预先针对“与不同的内窥镜图像有关的各影像信号”、即与在本实施方式中在前面作为与内窥镜图像有关的医疗影像设备示出的第一外科内窥镜21、第二外科内窥镜22、第一消化器官内窥镜23、第二消化器官内窥镜24、DICOM装置25、记录器26有关的各影像信号设定设定值(参照图6),并且能够保持与这些设定值有关的信息。

[0075] 图6示出在第一实施方式的医疗显示装置(第一监视器11、第二监视器12)中存储于设定保持部36的信息的一例。

[0076] 而且,设定保持部36根据所述彩色/黑白判别部32和所述内窥镜判别部33的判别结果,即根据输入到影像信号输入部31的影像信号是与DICOM装置25有关的影像信号还是与第一外科内窥镜21、第二外科内窥镜22、第一消化器官内窥镜23或第二消化器官内窥镜24有关的影像信号的信息,来向影像处理部34送出与相应的影像信号对应的设定信息。

[0077] 影像处理部34如上述那样接受来自设定保持部36的设定信息,对输入到影像信号输入部31的与内窥镜图像有关的影像信号实施使该影像信号反映出该设定的影像处理后,向显示部35输出该影像信号。

[0078] 显示部35构成为包括由液晶面板等构成的显示面板,显示在影像处理部34中被实施规定的影像处理后的影像信号。

[0079] <本第一实施方式的作用>

[0080] 接着,参照图5来说明在本实施方式的医疗显示装置(第一监视器11、第二监视器12)中判别输入到影像信号输入部31的与内窥镜图像有关的影像信号的类型并基于其判别结果对该输入的内窥镜图像实施基于最佳的设定值的影像处理的作用。

[0081] 图5是示出在第一实施方式的医疗显示装置(第一监视器11、第二监视器12)中根据医疗影像设备的类型进行适当的显示设定时的作用的流程图。

[0082] 在本实施方式所涉及的内窥镜手术系统1中,首先,通过系统控制器3中的切换器功能,将来自各医疗影像设备的与内窥镜图像有关的影像信号进行适当的路由,来向第一监视器11(或第二监视器12)送出。

[0083] 由此,第一监视器11当探测到输入了在系统控制器3中被适当地进行了切换的影像信号时(步骤S1),将所输入的影像信号送出到彩色/黑白判别部32。

[0084] 在彩色/黑白判别部32中,判别输入到所述影像信号输入部31的影像信号是彩色影像信号和黑白影像信号中的哪一种(步骤S2)。即,在该步骤S2中,判别输入到影像信号输入部31的影像信号是与来自第一外科内窥镜21、第二外科内窥镜22、第一消化器官内窥镜23、第二消化器官内窥镜24等内窥镜的摄像信号有关的彩色影像信号,还是与DICOM装置25中的解读图像有关的黑白影像信号。

[0085] 在该步骤S2中判别为该影像信号是彩色影像信号的情况下,视为输入到影像信号输入部31的影像信号是与来自第一外科内窥镜21、第二外科内窥镜22、第一消化器官内窥镜23、第二消化器官内窥镜24等中的某一内窥镜的摄像信号有关的影像信号,并在内窥镜类型判别部33中判别该内窥镜图像属于哪个种类的内窥镜(步骤S3~步骤S5)。

[0086] 即,首先,在步骤S3中,内窥镜判别部33根据通过提取彩色影像信号的边缘得到的图案匹配等信息来推断出掩模图案,并判定该内窥镜图像是否为与第一外科内窥镜21有关的掩模图案。

[0087] 在该步骤S3中该内窥镜图像为与第一外科内窥镜21有关的掩模图案的情况下,内窥镜判别部33将判别结果送出到设定保持部36。设定保持部36接收到该判别结果之后加载与第一外科内窥镜21对应的设定信息(步骤S7),向影像处理部34送出该设定信息。

[0088] 影像处理部34当接收到来自设定保持部36的设定信息时,对输入到影像信号输入部31的与内窥镜图像有关的影像信号实施使该影像信号反映出该设定的影像处理后向显示部35输出。然后,显示部35显示在影像处理部34中被实施规定的影像处理后的影像信号(步骤S10)。

[0089] 另一方面,当在所述步骤S3中由内窥镜判别部33判定为该内窥镜图像不是与第一外科内窥镜21有关的掩模图案时,内窥镜判别部33判定该内窥镜图像是否为与第二外科内窥镜22有关的掩模图案(步骤S4)。

[0090] 在该步骤S4中该内窥镜图像为与第二外科内窥镜22有关的掩模图案的情况下,内窥镜判别部33将判别结果送出到设定保持部36,设定保持部36接收到该判别结果之后加载与第二外科内窥镜22对应的设定信息(步骤S8),向影像处理部34送出该设定信息。

[0091] 影像处理部34与上述同样地实施反映来自设定保持部36的设定的影像处理后向显示部35输出,显示部35显示在影像处理部34中被实施规定的影像处理后的影像信号(步骤S10)。

[0092] 并且,与上述同样地,在该内窥镜图像为与第一消化器官内窥镜23有关的掩模图案的情况下(步骤S5),内窥镜判别部33将判别结果送出到设定保持部36,设定保持部36接收到该判别结果之后加载与第一消化器官内窥镜23对应的设定信息(步骤S9),向影像处理部34送出该设定信息。

[0093] 影像处理部34与上述同样地实施反映来自设定保持部36的设定的影像处理后向显示部35输出,显示部35显示在影像处理部34中被实施规定的影像处理后的影像信号(步骤S10)。

[0094] 此外,虽然在图5中未图示,但是第一监视器11中的内窥镜判别部33还判定是否为与第二消化器官内窥镜24有关的影像信号,根据其判定结果,在设定保持部36、影像处理部34中适当地实施影像处理后在显示部35中进行显示。

[0095] 另一方面,在彩色/黑白判别部32中判别为输入到影像信号输入部31的影像信号是黑白影像信号、即是与DICOM装置25中的解读图像有关的黑白影像信号时(步骤S2),将该信息送出到设定保持部36。

[0096] 设定保持部36接收到该判别结果之后加载与DICOM装置25对应的设定信息(步骤S6),向影像处理部34送出该设定信息。

[0097] 影像处理部34当接收到来自设定保持部36的设定信息时,对输入到影像信号输入部31的与内窥镜图像(解读图像)有关的影像信号实施使该影像信号反映出该设定的影像处理后向显示部35输出。然后,显示部35显示在影像处理部34中被实施规定的影像处理后的影像信号(步骤S10)。

[0098] 如以上说明的那样,根据本第一实施方式的医疗显示装置(第一监视器11、第二监视器12),通过对输入到影像信号输入部31的与内窥镜图像有关的影像信号实施由彩色/黑白判别部32进行的彩色/黑白判别和内窥镜判别部33中的内窥镜类型的判别,来判别出与该影像信号对应的医疗影像设备的类型,并在设定保持部36中加载与该影像设备的判别结果相应的与内窥镜图像有关的设定值信息,从而即使影像信号输入部31(输入端子31)为单个且输入的与各医疗影像设备有关的影像信号的格式(分辨率)相同,也能够通过对于该医疗影像设备的影像信号而言最佳的显示设定来进行显示。

[0099] <第二实施方式>

[0100] 接着,对本发明的第二实施方式进行说明。

[0101] 图7是示出本发明的第二实施方式的医疗显示装置中的电气结构的框图,图8是表示在第二实施方式的医疗显示装置中根据影像设备的类型来进行适当的显示设定时的作

用的流程图。

[0102] 包括第二实施方式的医疗显示装置(监视器211)的内窥镜手术系统是包括与第一实施方式所涉及的内窥镜手术系统1同样的医疗设备组2、系统控制器3、第一外科内窥镜21、第二外科内窥镜22、第一消化器官内窥镜23、第二消化器官内窥镜24等的系统。

[0103] 像这样,关于内窥镜手术系统本身,仅说明与第一实施方式之间的差异,省略共同部分的说明。

[0104] 第二实施方式的医疗显示装置所涉及监视器211与第一实施方式所涉及的内窥镜手术系统1(参照图1)中的第一监视器11或第二监视器12同样地是在系统控制器3的控制下显示内窥镜图像的悬挂于天花板的多个监视器中的一个监视器,其特征在于具备多个(在第二实施方式中为两个)发挥与上述的第一实施方式的医疗显示装置中的影像信号输入部31同样的功能的影像信号输入部。

[0105] 另外,第二实施方式的监视器211具有多个判别路径(在第二实施方式中为第一判别路径和第二判别路径两个路径),各个所述判别路径具备针对输入到各个影像信号输入部的影像信号分别发挥与第一实施方式中的彩色/黑白判别部32、内窥镜判别部33同样的功能的彩色/黑白判别部和内窥镜判别部。

[0106] 关于经由这些多个判别路径的各个影像信号,之后,由一个影像处理部实施规定的影像处理之后,由合成处理部适当地实施合成处理,并由一个显示部进行显示。

[0107] 关于其它的结构作用,与第一实施方式是同样的,因此在此仅说明与第一实施方式之间的差异,省略共同部分的说明。

[0108] 更具体地说,第二实施方式所涉及的监视器211如图7所示那样具备显示内窥镜图像的一个显示部235。另外,如上述那样,该监视器211具备两个判别路径,首先,作为第一判别路径,具备:影像信号输入部231a,其能够输入来自外部的医疗设备的与内窥镜图像有关的第一影像信号(第一输入影像信号);影像信号判别部(彩色/黑白判别部)232a,其对被输入到所述影像信号输入部231a的第一影像信号进行判别;以及内窥镜判别部233a,其基于所述彩色/黑白判别部232a的判别结果来判别内窥镜类型。

[0109] 另一方面,在第二实施方式所涉及的监视器211中,作为第二判别路径,具备:影像信号输入部231b,其能够输入来自外部的医疗设备的与内窥镜图像有关的第二影像信号(第二输入影像信号);影像信号判别部(彩色/黑白判别部)232b,其对被输入到所述影像信号输入部231b的第二影像信号进行判别;以及内窥镜判别部233b,其基于所述彩色/黑白判别部232b的判别结果,来判别内窥镜类型。

[0110] 在此,上述两个影像信号输入部231a、影像信号输入部231b均还作为判别所输入的影像信号是否为无信号或黑色图像信号的影像探测部发挥作用。

[0111] 并且,监视器211具备:设定保持部236,其是具有与第一实施方式同样的功能的设定保持部,能够针对与不同的内窥镜图像有关的第一影像信号或第二影像信号设定设定值;以及影像处理部234,其根据所述彩色/黑白判别部232a和所述内窥镜判别部233a的判别结果,或根据所述彩色/黑白判别部232b和所述内窥镜判别部233b的判别结果,来针对被进行过判别的第一影像信号或第二影像信号生成反映出所述设定保持部236的设定的影像。

[0112] 该影像处理部234输入上述两个判别路径中的两个内窥镜类型判别部233a和内窥

镜判别部233b的输出信号,生成反映出所述设定保持部236中保持的规定的设定值的影像,并向后级输出该影像。

[0113] 另一方面,第二实施方式所涉及的监视器211在影像处理部234的后级具备合成处理部237,基于在上述两个影像信号输入部231a或影像信号输入部231b中探测出的信号来进行针对上述两个输入影像信号的合成处理。

[0114] 如上述那样,本第二实施方式所涉及的监视器211具备两个影像信号输入部231a、影像信号输入部231b,但是这些影像信号输入部231a、影像信号输入部231b均被构成为单独地发挥与第一实施方式中的影像信号输入部31同样的作用的输入端子。

[0115] 即,上述影像信号输入部231a和影像信号输入部231b均输入通过系统控制器3中的切换器功能被适当进行了路由的内窥镜图像(第一输入影像信号或第二输入影像信号)。

[0116] 另外,第二实施方式中的影像信号输入部231a和影像信号输入部231b如上述那样具有探测是否被输入了影像信号(第一输入影像信号或第二输入影像信号)的功能,并且还探测所输入的影像信号是否通过系统控制器3中的切换器功能发生了切换。

[0117] 彩色/黑白判别部232a与第一实施方式同样地具有如下功能:判别被输入到影像信号输入部231a的第一输入影像信号是彩色影像信号和黑白影像信号中的哪一种。另一方面,彩色/黑白判别部232b也与第一实施方式同样地具有如下功能:判别被输入到影像信号输入部231b的第二输入影像信号是彩色影像信号和黑白影像信号中的哪一种。

[0118] 即,彩色/黑白判别部232a和彩色/黑白判别部232b均判别所输入的影像信号是与来自第一外科内窥镜21、第二外科内窥镜22、第一消化器官内窥镜23、第二消化器官内窥镜24等内窥镜的摄像信号有关的彩色影像信号还是与DICOM装置25中的解读图像有关的黑白影像信号。

[0119] 内窥镜判别部233a与第一实施方式同样地,在基于彩色/黑白判别部232a判别出的结果判别为该影像信号是彩色影像信号的情况下,识别为输入到影像信号输入部231a的影像信号是与来自第一外科内窥镜21、第二外科内窥镜22、第一消化器官内窥镜23、第二消化器官内窥镜24等中的某一内窥镜的摄像信号有关的影像信号,进而判别该内窥镜图像属于哪个种类的内窥镜。

[0120] 内窥镜判别部233b也与上述同样地,在基于彩色/黑白判别部232b判别出的结果判别为该影像信号是彩色影像信号的情况下,识别为输入到影像信号输入部231b的影像信号是与来自第一外科内窥镜21、第二外科内窥镜22、第一消化器官内窥镜23、第二消化器官内窥镜24等中的某一内窥镜的摄像信号有关的影像信号,进而判别该内窥镜图像属于哪个种类的内窥镜。

[0121] 而且,在本第二实施方式中也是,内窥镜判别部233a和内窥镜判别部233b均将其判别结果、即所输入的影像信号是与哪一个内窥镜有关的影像信号的信息送出到设定保持部236。

[0122] 另一方面,在第二实施方式中,在所述彩色/黑白判别部232a或彩色/黑白判别部232b中判别为所输入的影像信号是黑白影像信号、即是与DICOM装置25中的解读图像有关的黑白影像信号时,将该信息送出到设定保持部236。

[0123] 设定保持部236与第一实施方式同样地能够预先针对“与不同的内窥镜图像有关的各影像信号”、即与在本实施方式中在前面作为与内窥镜图像有关的医疗影像设备示出

的第一外科内窥镜21、第二外科内窥镜22、第一消化器官内窥镜23、第二消化器官内窥镜24、DICOM装置25、记录器26有关的各影像信号设定设定值(参照图6),并且能够保持与这些设定值有关的信息。

[0124] 而且,设定保持部236根据所述彩色/黑白判别部232a和彩色/黑白判别部232b以及所述内窥镜判别部233a和内窥镜判别部233b的判别结果,即根据所输入的影像信号是与DICOM装置25有关的影像信号还是与第一外科内窥镜21、第二外科内窥镜22、第一消化器官内窥镜23或第二消化器官内窥镜24有关的影像信号的信息,来将与相应的影像信号对应的设定信息送出到影像处理部234。

[0125] 在本第二影像处理部234中,也与第一实施方式同样地接收来自设定保持部236的设定信息,来对输入到影像信号输入部231a或影像信号输入部231b的第一输入影像信号或第二输入影像信号实施反映出该设定的影像处理后向后级的合成处理部237输出。

[0126] 在本第二实施方式中,合成处理部237如上述那样基于在上述两个影像信号输入部231a或影像信号输入部231b中探测得到的信号、即与所输入的影像信号是否为无信号或黑色图像信号的探测结果有关的信号,来进行针对上述两个输入影像信号的合成处理、例如PIP/POP处理。

[0127] 显示部235与第一实施方式同样地构成为包括由液晶面板等构成的显示面板,显示在影像处理部234中被实施规定的影像处理并在合成处理部237中被进行合成处理后的影像信号。

[0128] <本第二实施方式的作用>

[0129] 接着,参照图8来说明在本实施方式的医疗显示装置(监视器211)中判别输入到影像信号输入部231a或影像信号输入部231b的与内窥镜图像有关的影像信号(第一输入影像信号或第二输入影像信号)的类型并基于其判别结果对该输入的内窥镜图像实施基于最佳的设定值的影像处理的作用。

[0130] 在本第二实施方式所涉及的内窥镜手术系统1中也是,首先,通过系统控制器3中的切换器功能对来自各医疗影像设备的与内窥镜图像有关的影像信号适当地进行路由,来向监视器211中的影像信号输入部231a和影像信号输入部231b送出该影像信号。

[0131] 监视器211首先在影像信号输入部231a和影像信号输入部231b中分别探测有无输入影像信号(步骤S11),在仅对某一方的输入部输入了影像信号的情况下,仅在与输入了该影像信号的影像信号输入部对应的判别路径中实施与第一实施方式同样的处理流程(参照图5)。

[0132] 另一方面,在步骤S11中对影像信号输入部231a和影像信号输入部231b均输入了规定的输入影像信号的情况下,探测是否输入了在系统控制器3中被适当地进行了切换的影像信号(步骤S31),将分别输入到影像信号输入部231a和影像信号输入部231b的影像信号送出到彩色/黑白判别部232a或彩色/黑白判别部232b。

[0133] 之后,在各个判别路径中,与上述第一实施方式同样地判别所输入的影像信号是彩色影像信号和黑白影像信号中的哪一种(步骤S32),在该步骤S32中判别为该影像信号是彩色影像信号的情况下,视为所输入的影像信号是与来自第一外科内窥镜21、第二外科内窥镜22、第一消化器官内窥镜23、第二消化器官内窥镜24等中的某一内窥镜的摄像信号有关的影像信号,在内窥镜类型判别部33中判别该内窥镜图像属于哪个种类的内窥镜(步骤

S33～步骤S35)。

[0134] 即,首先,在步骤S33中,内窥镜判别部233a或内窥镜判别部233b根据通过提取彩色影像信号的边缘得到的图案匹配等信息来推断出掩模图案,并判定该内窥镜图像是否为与第一外科内窥镜21有关的掩模图案。

[0135] 在该步骤S33中该内窥镜图像是与第一外科内窥镜21有关的掩模图案的情况下,内窥镜判别部233a或内窥镜判别部233b将判别结果送出到设定保持部236。设定保持部236接收到该判别结果之后加载与第一外科内窥镜21对应的设定信息(步骤S37),向影像处理部234送出该设定信息。

[0136] 影像处理部234当接收到来自设定保持部236的设定信息时,对输入到影像信号输入部231a或影像信号输入部231b的与内窥镜图像有关的影像信号实施使该影像信号反映出该设定的影像处理后向合成处理部237输出。

[0137] 之后,在合成处理部237中,对从影像处理部234输出的两个画面的影像信号实施规定的合成处理(例如PIP/POP处理)后向显示部235送出(步骤S40)。

[0138] 然后,显示部235显示在合成处理部237中被实施规定的合成处理后的影像信号(步骤S41)。

[0139] 另一方面,当在所述步骤S33中判定为该内窥镜图像不是与第一外科内窥镜21有关的掩模图案时,内窥镜判别部233a或内窥镜判别部233b判定该内窥镜图像是否为与第二外科内窥镜22有关的掩模图案(步骤S34)。

[0140] 在该步骤S34中该内窥镜图像为与第二外科内窥镜22有关的掩模图案的情况下,内窥镜判别部233a或内窥镜判别部233b将判别结果送出到设定保持部236,设定保持部236接收到该判别结果之后加载与第二外科内窥镜22对应的设定信息(步骤S38),向影像处理部234送出该设定信息。

[0141] 影像处理部234与上述同样地实施反映来自设定保持部236的设定的影像处理后向合成处理部237输出,在合成处理部237中适当地实施合成处理之后,显示部235显示被实施合成处理后的影像信号(步骤S40、步骤S41)。

[0142] 并且,与上述同样地,在该内窥镜图像为与第一消化器官内窥镜23有关的掩模图案的情况下(步骤S35),设定保持部236与上述同样地加载与第一消化器官内窥镜23对应的设定信息(步骤S39),向影像处理部234送出该设定信息。

[0143] 影像处理部234与上述同样地实施反映来自设定保持部236的设定的影像处理后向合成处理部237输出,在合成处理部237中适当地实施合成处理之后,显示部235显示被实施合成处理后的影像信号(步骤S40、步骤S41)。

[0144] 此外,虽然在图8中也没有图示,但是监视器211中的内窥镜判别部233a和内窥镜判别部233b还判定是否为与第二消化器官内窥镜24有关的影像信号,根据其判定结果,在设定保持部236、影像处理部234、合成处理部237中适当地实施影像处理后在显示部235中进行显示。

[0145] 另一方面,在彩色/黑白判别部232a或彩色/黑白判别部232b中判别为输入到影像信号输入部231a或影像信号输入部231b的影像信号是黑白影像信号、即是与DICOM装置25中的解读图像有关的黑白影像信号时(步骤S32),将该信息送出到设定保持部236。

[0146] 设定保持部236接收到该判别结果之后加载与DICOM装置25对应的设定信息(步骤

S36), 向影像处理部234送出该设定信息。

[0147] 影像处理部234当接收到来自设定保持部236的设定信息时, 对输入到影像信号输入部231a或影像信号输入部231b的与内窥镜图像(解读图像)有关的影像信号实施使该影像信号反映出该设定的影像处理后向合成处理部237、显示部235输出。然后, 在合成处理部237中适当地实施合成处理, 显示部235显示被实施该处理后的影像信号(步骤S40、步骤S41)。

[0148] 如以上说明的那样, 本第二实施方式的医疗显示装置(监视器211)具备多个发挥与上述第一实施方式中的具有影像信号输入部31、彩色/黑白判别部32以及内窥镜判别部33的处理路径同样的作用的路径, 各个所述路径包括输入部(影像信号输入部231a或影像信号输入部231b)及与这些影像信号输入部对应的判别路径(彩色/黑白判别部232a、彩色/黑白判别部232b、内窥镜判别部233a以及内窥镜判别部233b), 关于各个包括输入部和判别路径的路径, 能够发挥与上述第一实施方式同样的作用, 并且能够将输入到各个影像信号输入部的内窥镜图像进行合成来显示。

[0149] 此外, 本发明不限定于上述的实施方式, 在不改变本发明的宗旨的范围内能够进行各种变更、改变等, 这是不言而喻的。

[0150] 本申请是以2017年6月20日在日本申请的特愿2017-120805号为优先权主张基础的申请, 上述的公开内容被引用到本申请说明书、权利要求书中。

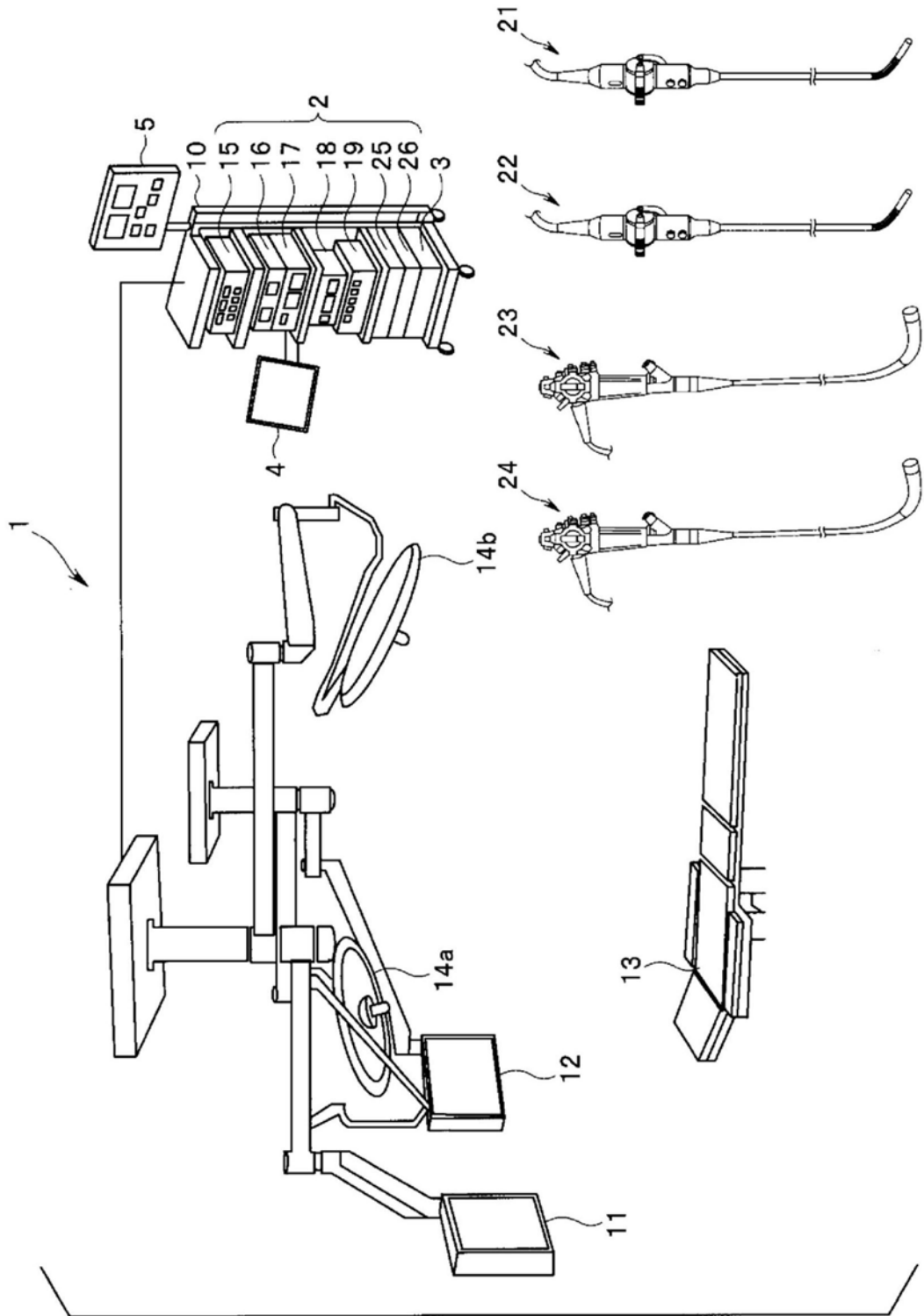


图1

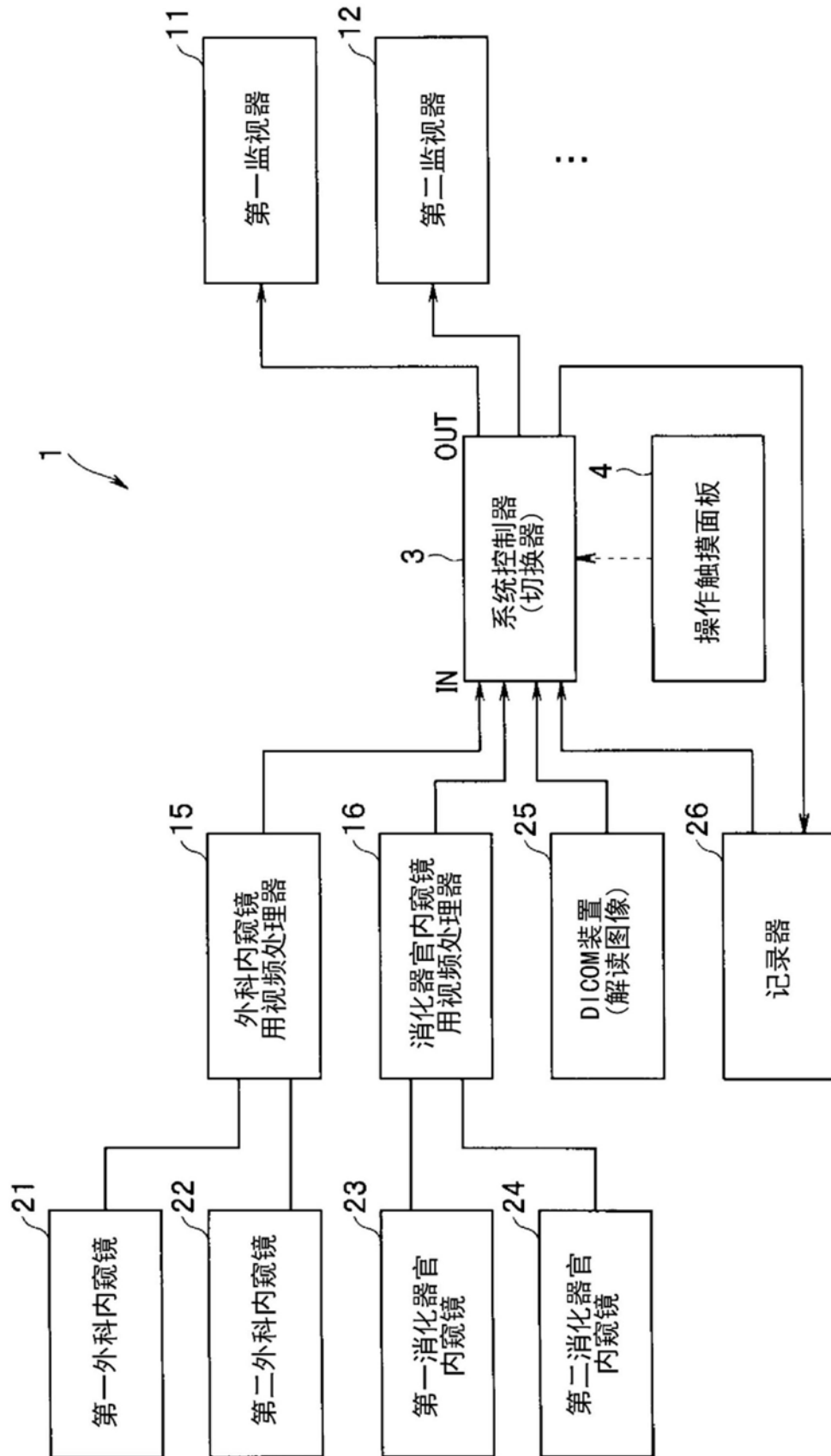


图2

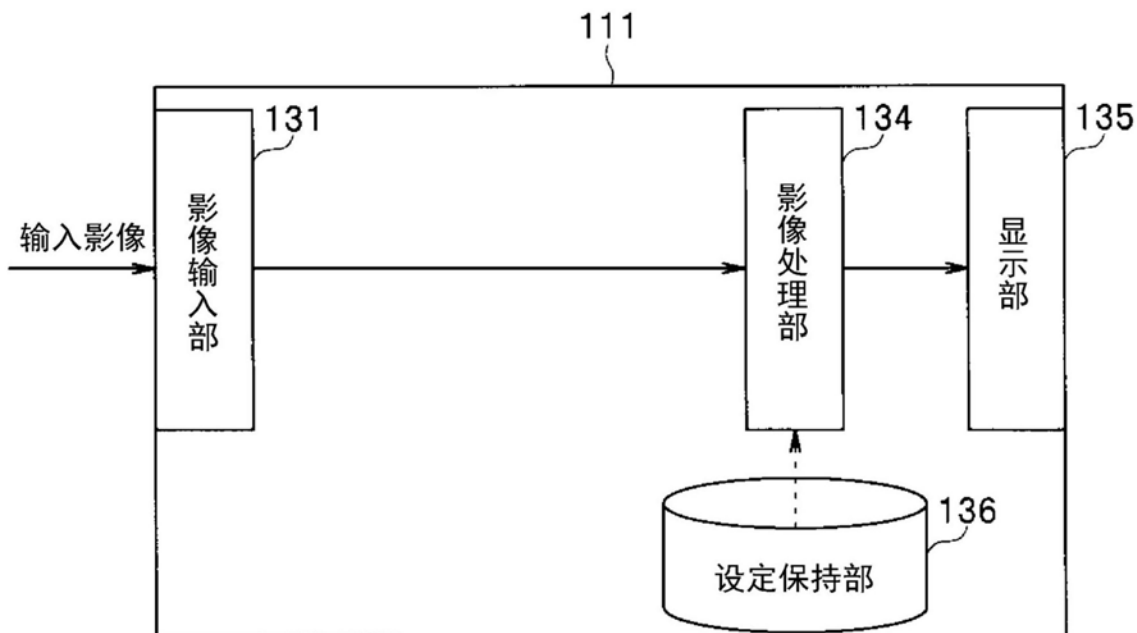


图3

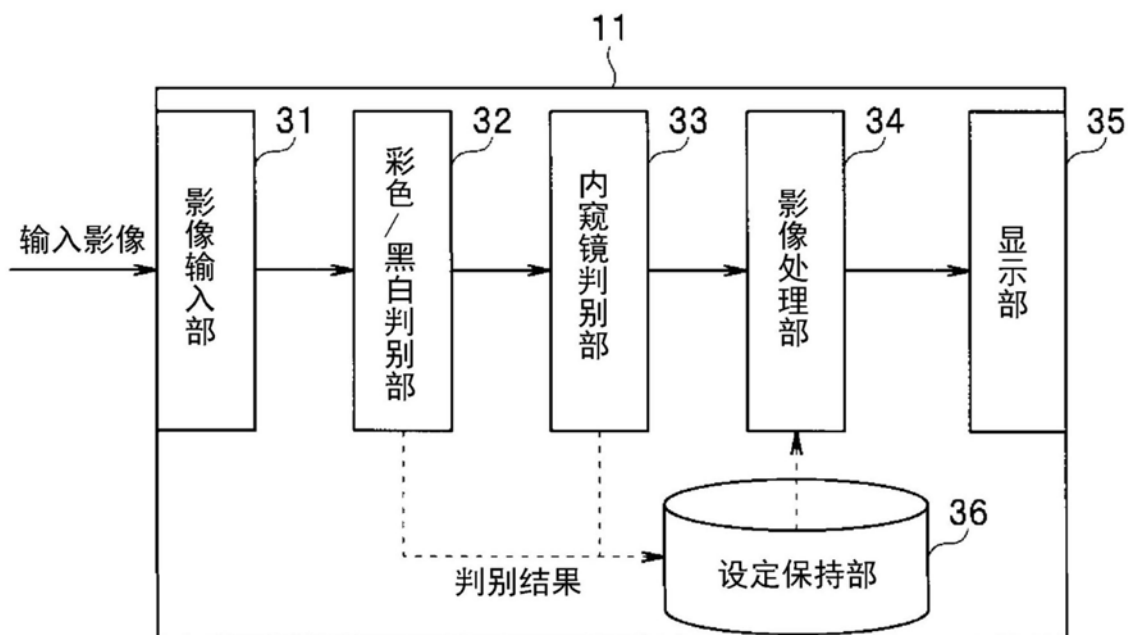


图4

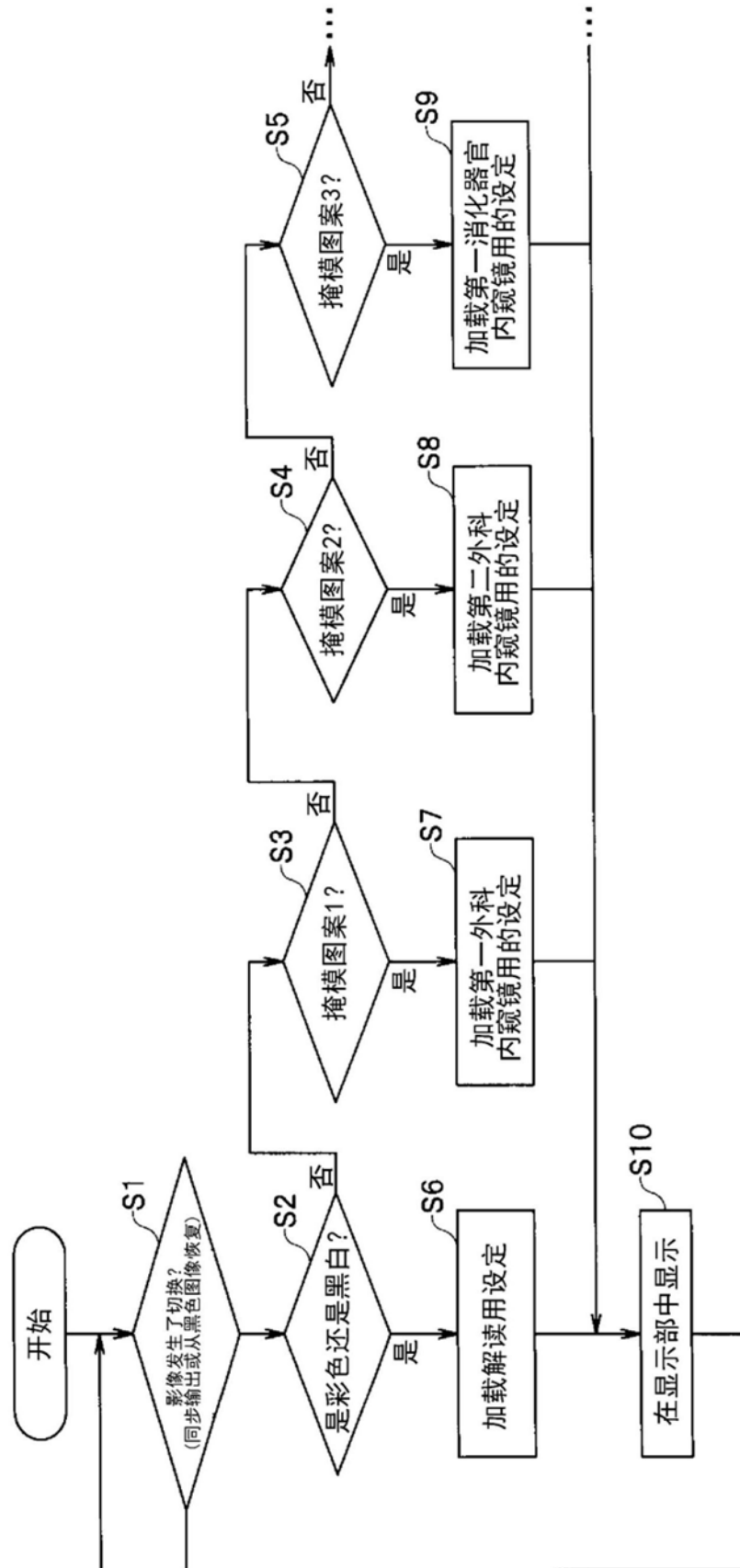


图5

	解读图像	第一外科 内窥镜	第二外科 内窥镜	第一消化器 官内窥镜	第二消化器 官内窥镜
扫描尺寸	关闭	关闭	模式1	关闭	模式2
色温	D65	D65	D65	D93	D93
伽玛	DICOM	内窥镜 1	内窥镜 1	内窥镜 2	内窥镜 2
相位	50	50	50	50	50
色谱	50	50	50	50	50
对比度	70	50	50	50	50
亮度	80	80	80	80	80
...	...	...	...		

图6

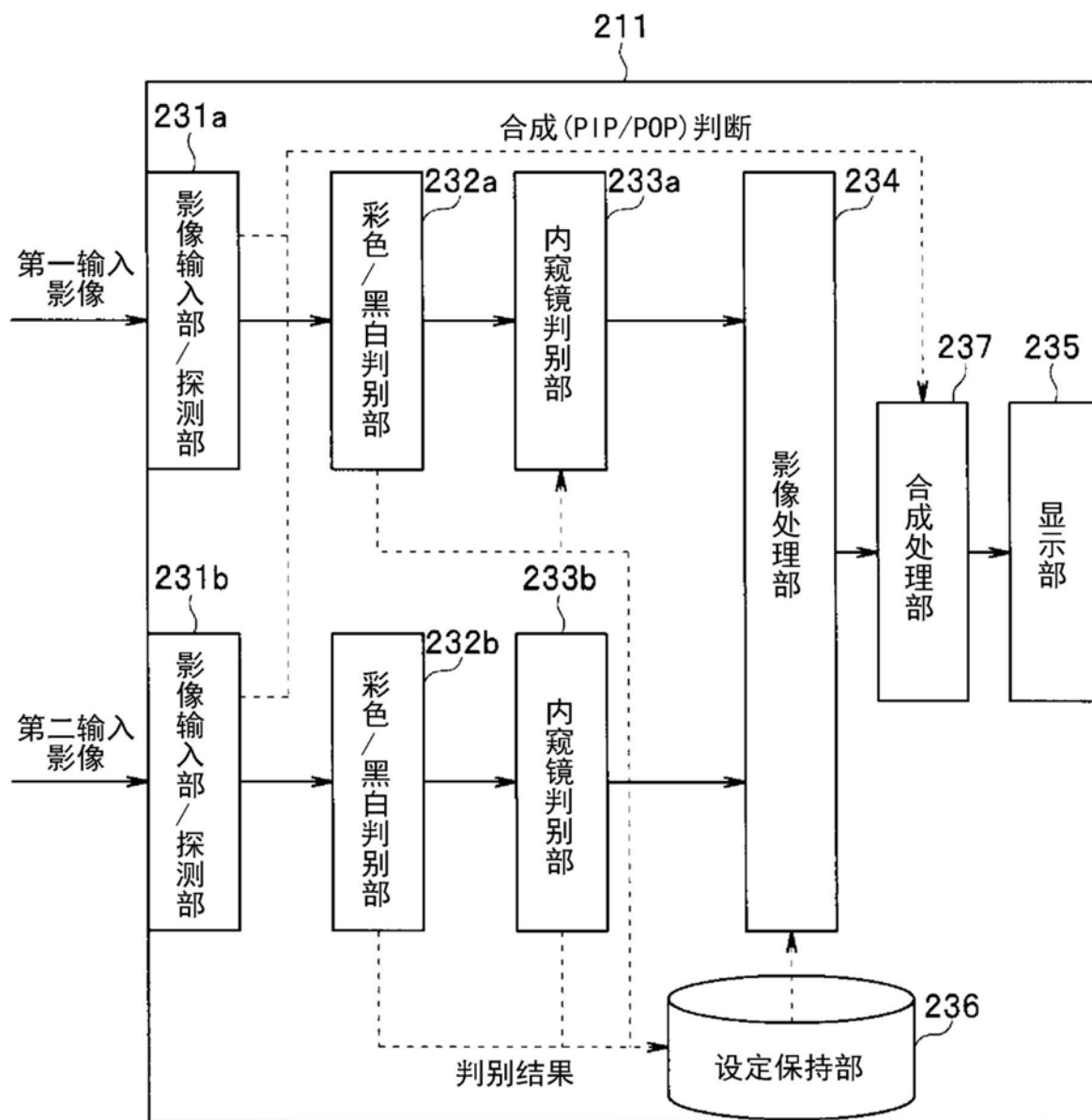


图7

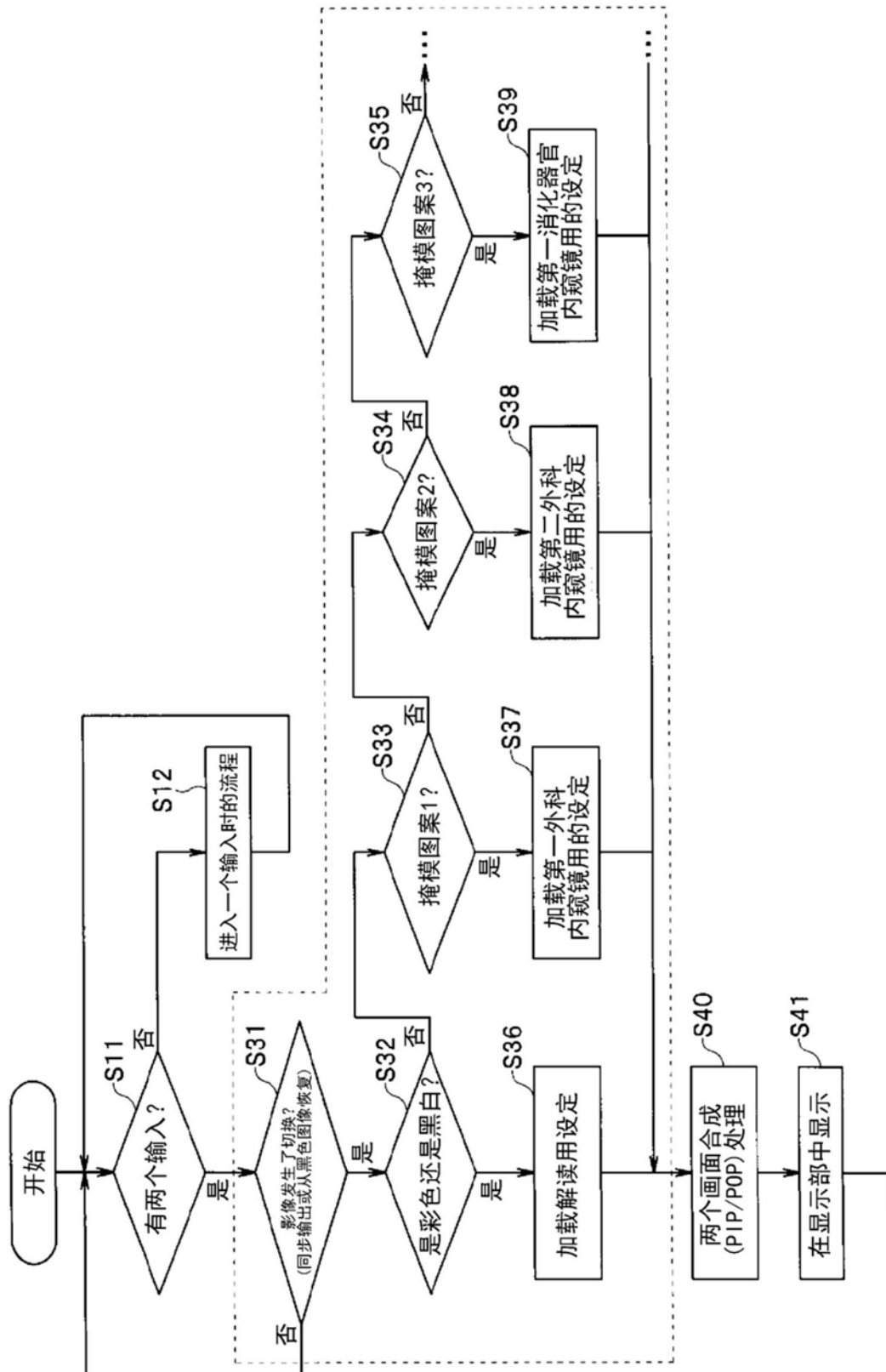


图8

专利名称(译)	医疗显示装置		
公开(公告)号	CN110785111A	公开(公告)日	2020-02-11
申请号	CN201880041596.6	申请日	2018-04-06
[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	土谷秋介 藤田征哉 工藤正宏 井田孝之		
发明人	土谷秋介 藤田征哉 工藤正宏 井田孝之 森山新哉		
IPC分类号	A61B1/045 H04N7/18		
CPC分类号	A61B1/00009 A61B1/00048 A61B1/0005 A61B1/045 A61B1/04 H04N7/181		
代理人(译)	刘新宇		
优先权	2017120805 2017-06-20 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

具备：影像信号输入部(31)，其能够从外部医疗设备输入与内窥镜图像有关的影像信号；彩色/黑白判别部(32)，其判别被输入到影像信号输入部(31)的影像信号是彩色影像信号和黑白影像信号中的哪一种；内窥镜判别部(33)，其在该影像信号是彩色影像信号的情况下，基于内窥镜图像的掩模尺寸来判别内窥镜类型；设定保持部(36)，其能够针对与不同的内窥镜图像有关的各影像信号设定设定值；以及根据彩色/黑白判别部(32)和内窥镜判别部(33)的判别结果，来针对被进行过判别的各影像信号生成反映出设定保持部(36)的设定的影像，并显示该影像。

