



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106255446 B

(45)授权公告日 2018.06.19

(21)申请号 201580022438.2

(22)申请日 2015.12.14

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106255446 A

(43)申请公布日 2016.12.21

(30)优先权数据

2014-253092 2014.12.15 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.10.26

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2015/084891 2015.12.14

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/098716 JA 2016.06.23

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 滨田敏裕 铃木达彦 岩崎智树

桥本进 久津间祐二

(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)

G06T 1/00(2006.01)

H04N 7/18(2006.01)

(56)对比文件

US 2012/0120217 A1,2012.05.17,

CN 101248452 A,2008.08.20,

JP 特开平9-154811 A,1997.06.17,

JP 特开2010-172673 A,2010.08.12,

US 2012/0200683 A1,2012.08.09,

CN 101677756 A,2010.03.24,

JP 特开2013-162874 A,2013.08.22,

审查员 万语

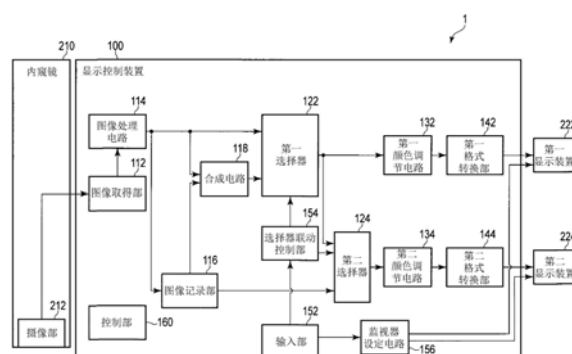
权利要求书2页 说明书10页 附图7页

(54)发明名称

显示控制装置和内窥镜系统

(57)摘要

显示控制装置(100)具有:图像取得部(112),其取得观察图像数据;图像记录部(116),其对记录图像数据进行记录;图像合成部(118),其根据观察图像数据和记录图像数据生成合成图像数据;第一选择器(122);第二选择器(124);以及选择器联动控制部(154)。第一选择器(122)将观察图像数据和合成图像数据中的任意一个作为第一选择数据而输出给第一显示装置。第二选择器(124)将第一选择数据和记录图像数据中的任意一个作为第二选择数据而输出给第二显示装置。选择器联动控制部(154)进行控制以使第一选择器(122)与第二选择器(124)联动。



1. 一种内窥镜用的显示控制装置,其具有:

图像取得部,其从设置于内窥镜的摄像部取得观察图像数据;

图像记录部,其对记录图像数据进行记录;以及

图像合成部,其根据所述观察图像数据和所述记录图像数据生成合成图像数据,该合成图像数据表示对基于所述观察图像数据的图像和基于所述记录图像数据的图像进行了合成后的合成图像,

其特征在于,所述内窥镜用的显示控制装置还具有:

第一选择器,其选择所述观察图像数据和所述合成图像数据中的任意一个作为第一选择数据,并输出给第一显示装置以用于显示;

第二选择器,其选择所述第一选择数据和记录于所述图像记录部中的所述记录图像数据中的任意一个作为第二选择数据,并输出给第二显示装置以用于显示;以及

选择器联动控制部,其进行控制以使所述第一选择器与所述第二选择器联动。

2. 根据权利要求1所述的显示控制装置,其中,

所述选择器联动控制部在使所述第一选择器选择了所述观察图像数据作为所述第一选择数据的情况下,使所述第二选择器选择记录于所述图像记录部中的所述记录图像数据作为所述第二选择数据。

3. 根据权利要求1所述的显示控制装置,其中,

所述选择器联动控制部在使所述第一选择器选择了所述合成图像数据作为所述第一选择数据的情况下,使所述第二选择器选择从所述第一选择器输出的所述合成图像数据作为所述第二选择数据。

4. 根据权利要求1所述的显示控制装置,其中,

所述选择器联动控制部在使所述第一选择器选择了所述观察图像数据作为所述第一选择数据的情况下,使所述第二选择器选择记录于所述图像记录部中的所述记录图像数据作为所述第二选择数据,

在使所述第一选择器选择了所述合成图像数据作为所述第一选择数据的情况下,使所述第二选择器选择从所述第一选择器输出的所述合成图像数据作为所述第二选择数据。

5. 根据权利要求1所述的显示控制装置,其中,

所述显示控制装置还具有监视器设定电路,该监视器设定电路将所述第一显示装置的显示设定和所述第二显示装置的显示设定调节为如下的设定:在向所述第一显示装置和所述第二显示装置输入了同一图像数据时在所述第一显示装置和所述第二显示装置上显示同一图像。

6. 根据权利要求1所述的显示控制装置,其中,

所述显示控制装置还具有第一颜色调节电路和第二颜色调节电路,该第一颜色调节电路对所述第一选择数据进行在向所述第一显示装置和所述第二显示装置输入了同一图像数据时在所述第一显示装置和所述第二显示装置上显示同一图像的颜色调节处理,该第二颜色调节电路对所述第二选择数据进行所述颜色调节处理。

7. 根据权利要求1所述的显示控制装置,其中,

所述显示控制装置还具有:

第一格式转换部,其对所述第一选择数据的传送标准进行转换以符合所述第一显示装

置所使用的传送标准;以及

第二格式转换部,其对所述第二选择数据的传送标准进行转换以符合所述第二显示装置所使用的传送标准。

8. 根据权利要求1所述的显示控制装置,其中,

该显示控制装置具有多个格式转换部,关于所述第一显示装置所使用的传送标准,在对同一形状的端子使用了多种传送标准的情况下,所述多个格式转换部使所述第一选择数据的传送标准符合所述多种传送标准的各个标准。

9. 根据权利要求1所述的显示控制装置,其中,

所述显示控制装置还具有:

第一分辨率转换部,其对所述第一显示装置所显示的图像的分辨率进行调节;以及

第二分辨率转换部,其对所述第二显示装置所显示的图像的分辨率进行调节。

10. 根据权利要求1所述的显示控制装置,其中,

所述图像记录部将表示静态图像的图像数据记录为所述记录图像数据,其中,该静态图像基于所述观察图像数据。

11. 一种内窥镜系统,其具有:

权利要求1所述的显示控制装置;

所述内窥镜;

所述第一显示装置;以及

所述第二显示装置。

显示控制装置和内窥镜系统

技术领域

[0001] 本发明涉及内窥镜用的显示控制装置和内窥镜系统。

背景技术

[0002] 在医疗领域中将摄像元件所拍摄的图像显示在显示装置上的电子内窥镜被广泛普及。公知有如下的内窥镜系统：除了对内窥镜的观察图像进行显示的显示装置之外，还设置有用于对各种图像进行显示的显示装置。例如在日本特开2005-111081号公报中公开了与实时图像一起显示虚拟图像的内窥镜系统的技术。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供能够在多个显示装置上显示适当的图像的内窥镜用的显示控制装置和内窥镜系统。

[0004] 根据本发明的一个方式，内窥镜用的显示控制装置具有：图像取得部，其从设置于内窥镜的摄像部取得观察图像数据；图像记录部，其对记录图像数据进行记录；图像合成部，其根据所述观察图像数据和所述记录图像数据生成合成图像数据，该合成图像数据表示对基于所述观察图像数据的图像和基于所述记录图像数据的图像进行了合成后的合成图像；第一选择器，其选择所述观察图像数据和所述合成图像数据中的任意一个作为第一选择数据，并输出给第一显示装置以用于显示；第二选择器，其选择所述第一选择数据和记录于所述图像记录部中的所述记录图像数据中的任意一个作为第二选择数据，并输出给第二显示装置以用于显示；以及选择器联动控制部，其进行控制以使所述第一选择器与所述第二选择器联动。

[0005] 并且，根据本发明的一个方式，内窥镜系统具有所述显示控制装置、所述内窥镜、所述第一显示装置以及所述第二显示装置。

[0006] 根据本发明，能够提供能够在多个显示装置上显示适当的图像的内窥镜用的显示控制装置和内窥镜系统。

附图说明

[0007] 图1是示出第一实施方式的内窥镜系统的结构例的概略的框图。

[0008] 图2是示出第一实施方式的显示控制装置的显示控制的一例的流程图。

[0009] 图3是示出第二实施方式的内窥镜系统的结构例的概略的框图。

[0010] 图4A是示出第二实施方式的显示控制装置的显示控制的一例的流程图。

[0011] 图4B是示出第二实施方式的显示控制装置的显示控制的一例的流程图。

[0012] 图5是示出第三实施方式的内窥镜系统的结构例的概略的框图。

[0013] 图6是示出第三实施方式的显示控制装置的显示控制的一例的流程图。

具体实施方式

[0014] [第一实施方式]

[0015] 参照附图对本发明的第一实施方式进行说明。在图1中示出本实施方式的内窥镜系统1的结构例的概略。内窥镜系统1具有内窥镜210、显示控制装置100、第一显示装置222以及第二显示装置224。

[0016] 内窥镜210具有细长形状的插入部，在插入部的前端部分设置有摄像部212。摄像部212进行摄像动作，生成影像信号。摄像部212将生成的影像信号输出给显示控制装置100。

[0017] 第一显示装置222和第二显示装置224例如是液晶显示器这样的普通的显示装置。第一显示装置222作为主监视器发挥功能，第二显示装置224作为副监视器发挥功能。这样，内窥镜系统1具有两个显示装置。

[0018] 显示控制装置100进行将内窥镜210所取得的图像显示在第一显示装置222和第二显示装置224上的控制。显示控制装置100具有图像取得部112、图像处理电路114、图像记录部116、合成电路118、第一选择器122、第二选择器124、第一颜色调节电路132、第二颜色调节电路134、第一格式转换部142、第二格式转换部144、输入部152、选择器联动控制部154、监视器设定电路156以及控制部160。

[0019] 图像取得部112从内窥镜210的摄像部212取得影像信号。图像取得部112将取得的影像信号输出给图像处理电路114。图像处理电路114对从图像取得部112取得的影像信号实施普通的图像处理。图像处理电路114将图像处理后的图像数据适当地输出给图像记录部116、合成电路118以及第一选择器122。从图像处理电路114输出的图像数据所表示的图像是在该时刻内窥镜210的摄像部212所取得的图像，将其称为观察图像。

[0020] 图像记录部116包含普通的存储介质。图像记录部116对从图像处理电路114取得的图像处理后的图像数据进行记录。这里所记录的图像数据例如是表示静态图像的静态图像数据。根据要求，记录于图像记录部116中的图像数据被输出给合成电路118或第二选择器124。将从图像记录部116输出的图像数据所表示的图像称为记录图像。

[0021] 另外，记录于图像记录部116中的图像也可以是由其他内窥镜系统拍摄的图像。并且，记录于图像记录部116中的图像也可以是在内窥镜210中进行冻结操作时从暂时存储器中读出的图像。并且，记录于图像记录部116中的图像不限于使用内窥镜拍摄的图像，也可以是由其他设备取得的图像或计算机图形等。

[0022] 合成电路118作为制成合成图像的图像合成部发挥功能。合成电路118对从图像处理电路114取得的在该时刻摄像部212所拍摄的观察图像和从图像记录部116取得的例如之前摄像部212所拍摄的记录图像进行合成，制成合成图像。合成图像例如是从图像处理电路114取得的图像和从图像记录部116取得的图像并列配置的图像。用户能够借助这样的观察图像和记录图像并列配置的图像而容易地进行两图像的比较。合成电路118将制成的合成图像的图像数据输出给第一选择器122。

[0023] 在选择器联动控制部154的控制下，第一选择器122选择从图像处理电路114取得的观察图像的图像数据和从合成电路118取得的合成图像的图像数据中的一方。第一选择器122将所选择的数据作为第一选择数据输出给第二选择器124和第一颜色调节电路132。

[0024] 在选择器联动控制部154的控制下，第二选择器124选择从第一选择器122取得的第一选择数据和从图像记录部116取得的记录图像的图像数据中的一方。第二选择器124将

所选择的数据作为第二选择数据输出给第二颜色调节电路134。

[0025] 第一颜色调节电路132对图像数据进行颜色调节处理,该颜色调节处理对输入的图像数据所表示的图像的颜色进行调节。该颜色调节处理是与第一显示装置222的特性对应的颜色调节。第一颜色调节电路132将颜色调节后的图像数据输出给第一格式转换部142。

[0026] 第一格式转换部142进行转换影像信号的传送标准的处理。即,第一格式转换部142根据第一显示装置222所对应的信号传送标准,进行使从第一颜色调节电路132取得的图像数据符合第一显示装置222的传送标准的处理。这里,信号传送标准例如是Serial Digital Interface (SDI:串行数字接口),或是Digital Visual Interface (DVI:数字视频接口)。例如在第一格式转换部142中准备有与传送标准对应的多种类型的端子,将第一显示装置222与多个端子中的对应于第一显示装置222所使用的传送标准的端子连接。第一格式转换部142根据第一显示装置222所连接的端子而对传送标准进行转换。第一格式转换部142将转换后的图像数据输出给第一显示装置222,使第一显示装置222对该图像数据所表示的图像进行显示。

[0027] 第二颜色调节电路134与第一颜色调节电路132同样地对输入的图像数据进行颜色调节处理。该颜色调节处理是与第二显示装置224的特性对应的颜色调节。第二颜色调节电路134将颜色调节后的图像数据输出给第二格式转换部144。

[0028] 第二格式转换部144与第一格式转换部142同样地进行转换影像信号的传送标准的处理。即,第二格式转换部144根据第二显示装置224所对应的传送标准,进行使从第二颜色调节电路134取得的图像数据符合第二显示装置224的传送标准的处理。第二格式转换部144将转换后的图像数据输出给第二显示装置224,使第二显示装置224对该图像数据所表示的图像进行显示。另外,第一显示装置222的传送标准与第二显示装置224的传送标准可以不同,也可以相同。

[0029] 通过第一颜色调节电路132和第二颜色调节电路134的颜色调节,在特性不同的第一显示装置222和第二显示装置224上显示相同色调的图像。

[0030] 输入部152是用于取得用户的指示的部分。输入部152例如是按钮、拨盘、键盘或触摸面板等。输入部152将所取得的用户的指示输出给选择器联动控制部154、监视器设定电路156、控制部160等。

[0031] 选择器联动控制部154根据从输入部152取得的用户的指示,进行控制使第一选择器的图像数据的选择动作和第二选择器124的图像数据的选择动作联动。

[0032] 监视器设定电路156设定第一显示装置222和第二显示装置224的设定值。通过监视器设定电路156,对第一显示装置222和第二显示装置224进行设定以使得在特性不同的第一显示装置222和第二显示装置224上显示色调等相同的图像。

[0033] 控制部160与显示控制装置100的各部分连接,对显示控制装置100的各部分的动作进行控制。控制部160包含Central Processing Unit (CPU:中央处理器) 或Application Specific Integrated Circuit (ASIC:专用集成电路) 等,进行各种运算。控制部160的动作是根据记录于未图示的记录部中的程序而进行的。另外,在图1中省略了表示控制部160与显示控制装置100内的各部分的连接的线的图示。

[0034] 接下来,对本实施方式的内窥镜系统1的动作进行说明。在本实施方式中,图像显

示具有第一模式和第二模式。在第一模式下,在第一显示装置222上对观察图像进行显示,在第二显示装置224上对记录图像进行显示。在第二模式下,在第一显示装置222上对合成图像进行显示,在第二显示装置224上也对合成图像进行显示。

[0035] 参照图2所示的流程图对本实施方式的内窥镜系统1的图像显示的设定的动作进行说明。

[0036] 在步骤S101中,控制部160判定是否能够通过监视器设定电路156进行第一显示装置222或第二显示装置224的监视器设定值的变更。例如,在第一显示装置222或第二显示装置224是内窥镜系统1的专用的显示装置时,能够通过显示控制装置100对该显示装置进行设定值的变更。在判定为能够进行监视器设定值的变更时,处理前进到步骤S102。

[0037] 在步骤S102中,控制部160使监视器设定电路156进行第一显示装置222和/或第二显示装置224的监视器设定值的设定。这里,监视器设定电路156以使第一显示装置222所显示的图像和第二显示装置224所显示的图像被同样地显示的方式进行显示装置的明亮度、对比度、色调等的设定。通常,即使输入了相同的图像数据,也可能由于显示装置的设定而使实际上显示在该显示装置上的图像不同。在本实施方式中,监视器设定电路156例如以在相同的图像数据被输入到第一显示装置222和第二显示装置224时,在第一显示装置222和第二显示装置224上显示相同的图像的方式对监视器设定值进行设定。然后,处理前进到步骤S104。

[0038] 在步骤S101的判定中判定为无法进行监视器设定值的变更时,处理前进到步骤S103。在步骤S103中,控制部160以使第一颜色调节电路132和/或第二颜色调节电路134进行颜色调节的方式进行设定。即,控制部160取得与第一显示装置222和第二显示装置224的特性有关的信息。控制部160以在相同的图像数据被输入到第一显示装置222和第二显示装置224时,在第一显示装置222和第二显示装置224上显示相同的图像的方式针对在第一颜色调节电路132和/或第二颜色调节电路134中进行的颜色调节设定设定值。即,所设定的设定值是进行消除第一显示装置222与第二显示装置224的特性差异的颜色调节的设定值。然后,处理前进到步骤S104。

[0039] 另外,在能够进行监视器设定值的变更的情况下,也可以与监视器设定电路156的第一显示装置222和/或第二显示装置224的设定值的变更一同进行第一颜色调节电路132和第二颜色调节电路134的颜色调节。

[0040] 在步骤S104中,控制部160取得用户对输入部152的输入,判定所选择的显示模式。在判定为选择了第一模式时,处理前进到步骤S105。

[0041] 在步骤S105中,控制部160对选择器联动控制部154发出指令,使第一选择器122选择观察图像和合成图像中的观察图像作为第一选择数据。第一选择器122从图像处理电路114取得观察图像的图像数据,将该观察图像数据输出给第一颜色调节电路132和第二选择器124。其结果为,观察图像经由第一颜色调节电路132和第一格式转换部142在第一显示装置222上进行显示。

[0042] 并且,在步骤S105中,控制部160对选择器联动控制部154发出指令,使第二选择器124选择观察图像和记录图像中的记录图像作为第二选择数据。第二选择器124从图像记录部116取得记录图像的图像数据,并将该记录图像数据输出给第二颜色调节电路134。其结果为,记录图像经由第二颜色调节电路134和第二格式转换部144在第二显示装置224上进

行显示。然后,处理前进到步骤S107。

[0043] 当在步骤S104中判定为选择了第二模式时,处理前进到步骤S106。在步骤S106中,控制部160对选择器联动控制部154发出指令,使第一选择器122选择观察图像和合成图像中的合成图像作为第一选择数据。第一选择器122从合成电路118取得合成图像的图像数据,并将该合成图像数据输出给第一颜色调节电路132和第二选择器124。其结果为,合成图像经由第一颜色调节电路132和第一格式转换部142在第一显示装置222上进行显示。

[0044] 并且,在步骤S106中,控制部160对选择器联动控制部154发出指令,使第二选择器124选择合成图像和记录图像中的合成图像作为第二选择数据。第二选择器124从第一选择器122取得合成图像的图像数据,并将该合成图像数据输出给第二颜色调节电路134。其结果为,合成图像经由第二颜色调节电路134和第二格式转换部144在第二显示装置224上进行显示。然后,处理前进到步骤S107。

[0045] 在步骤S107中,控制部160使第一格式转换部142和第二格式转换部144根据第一显示装置222和第二显示装置224所对应的传送标准而进行信号的格式的转换。即,控制部160使第一格式转换部142进行符合第一显示装置222的传送标准的输出,使第二格式转换部144进行符合第二显示装置224的传送标准的输出。控制部160使第一格式转换部142将转换后的图像数据输出给第一显示装置222。并且,控制部160使第二格式转换部144将转换后的图像数据输出给第二显示装置224。

[0046] 通常情况下,根据传送标准而用于第一显示装置222和第二显示装置224与显示控制装置100的连接的端子的形状不同。因此,第一格式转换部142和第二格式转换部144例如根据显示装置所连接的端子来识别传送标准,进行格式的转换。通过以上步骤,本处理结束。

[0047] 根据本实施方式,能够适当地选择第一模式的显示和第二模式的显示。在第一模式下,观察图像显示于作为主监视器的第一显示装置222上,记录图像显示于作为副监视器的第二显示装置224上。由于观察图像和记录图像在不同的显示装置上进行显示,因此观察图像和记录图像能够分别被较大地显示。并且,通过监视器设定电路156进行的第一显示装置222和第二显示装置224的设定变更,能够进行调节以使得在对同一图像进行显示的情况下在第一显示装置222和第二显示装置224上显示同样的图像。或者,通过第一颜色调节电路132和第二颜色调节电路134进行的观察图像和记录图像的颜色调节,能够进行调节以使得在对同一图像进行显示的情况下在第一显示装置222和第二显示装置224上显示同样的图像。在这些调节中例如包含有颜色和对比度的设定。这些调节的结果为,即使第一显示装置222和第二显示装置224使用不同的显示装置,也能够适当地进行观察图像与记录图像的比较。例如在内窥镜的观察图像的情况下,根据有无这些调节,例如会出现看见血管或看不见血管这样的差异,因此适当地进行这些调节是很重要的。

[0048] 在第二模式下,记录于图像记录部116中的记录图像和观察图像在相同的第一显示装置222和第二显示装置224的每个中并列显示。由于在同一监视器上进行显示,因此观察图像与记录图像接近地显示,能够容易地对它们进行比较。并且,由于在同一监视器上进行显示,因此观察图像和记录图像能够在同一条件下进行显示。并且,通过监视器设定电路156或第一颜色调节电路132和第二颜色调节电路134进行调节以使得在第一显示装置222和第二显示装置224上显示同样的图像。因此,能够使观察第一显示装置222的人和观察第

二显示装置224的人准确地共享信息。

[0049] 并且,通过第一格式转换部142和第二格式转换部144,对图像数据进行了传送标准的转换。因此,第一显示装置222和第二显示装置224能够使用各种传送标准的显示装置。

[0050] [第二实施方式]

[0051] 对本发明的第二实施方式进行说明。这里,对与第一实施方式的不同点进行说明,对相同的部分标注相同的标号,并省略其说明。在图3中示出本实施方式的内窥镜系统1的结构例的概略。本实施方式的内窥镜系统1的结构除了以下内容之外其余与第一实施方式的内窥镜系统1相同。

[0052] 在本实施方式的内窥镜系统1中,在第一颜色调节电路132与第一格式转换部142之间设置有第一分辨率转换部138。第一分辨率转换部138从第一颜色调节电路132取得颜色调节后的图像数据。第一分辨率转换部138根据第一显示装置222所显示的图像的分辨率,对取得的图像数据进行分辨率的转换。第一分辨率转换部138将转换分辨率后的图像数据输出给第一格式转换部142。第一分辨率转换部138例如与输入部152连接,根据对输入部152的输入来进行分辨率的选择。并且,第一显示装置222所显示的图像的分辨率也受第一显示装置222的传送标准限制。第一分辨率转换部138也可以使用与第一显示装置222的传送标准有关的信息进行分辨率的转换。

[0053] 并且,同样地,在本实施方式的内窥镜系统1中,在第二颜色调节电路134与第二格式转换部144之间设置有第二分辨率转换部139。第二分辨率转换部139从第二颜色调节电路134取得颜色调节后的图像数据。第二分辨率转换部139根据第二显示装置224所显示的图像的分辨率,对取得的图像数据进行分辨率的转换。第二分辨率转换部139将转换分辨率后的图像数据输出给第二格式转换部144。第二分辨率转换部139例如与输入部152连接,根据对输入部152的输入而进行分辨率的选择。并且,第二显示装置224所显示的图像的分辨率也受第二显示装置224的传送标准限制。第二分辨率转换部139也可以使用与第二显示装置224的传送标准有关的信息进行分辨率的转换。

[0054] 参照图4A和图4B所示的流程图对本实施方式的内窥镜系统1的图像显示的设定的动作进行说明。在本动作中,步骤S201至步骤S203的处理分别与第一实施方式的步骤S101至步骤S103的处理相同。并且,在本动作中,步骤S210至步骤S213的处理分别与第一实施方式的步骤S104至步骤S107的处理相同。

[0055] 在步骤S201中,控制部160判定是否能够通过监视器设定电路156来进行第一显示装置222或第二显示装置224的监视器设定值的变更。在判定为能够进行监视器设定值的变更时,处理前进到步骤S202。在步骤S202中,控制部160使监视器设定电路156进行第一显示装置222和/或第二显示装置224的监视器设定值的设定。然后,处理前进到步骤S204和步骤S207。在步骤S201的判定中判定为无法进行监视器设定值的变更时,处理前进到步骤S203。在步骤S203中,控制部160进行设定以使第一颜色调节电路132和/或第二颜色调节电路134进行颜色调节。然后,处理前进到步骤S204和步骤S207。

[0056] 在步骤S204中,控制部160判定向第一显示装置222输出的影像的分辨率。在向第一显示装置222输出的影像的分辨率为第一分辨率时,处理前进到步骤S205。在步骤S205中,控制部160使第一分辨率转换部138将从第一颜色调节电路132取得的图像数据的分辨率转换为第一分辨率的图像数据。然后,处理前进到步骤S210。

[0057] 当在步骤S204中判定为向第一显示装置222输出的影像的分辨率为第二分辨率时,处理前进到步骤S206。在步骤S206中,控制部160使第二分辨率转换部139将从第二颜色调节电路134取得的图像数据的分辨率转换为第二分辨率的图像数据。然后,处理前进到步骤S210。

[0058] 并且,在步骤S207中,控制部160判定向第二显示装置224输出的影像的分辨率。在向第二显示装置224输出的影像的分辨率为第三分辨率时,处理前进到步骤S208。在步骤S208中,控制部160使第二分辨率转换部139将从第二颜色调节电路134取得的图像数据的分辨率转换为第三分辨率的图像数据。然后,处理前进到步骤S210。

[0059] 当在步骤S207中判定为向第二显示装置224输出的影像的分辨率为第四分辨率时,处理前进到步骤S209。在步骤S209中,控制部160使第二分辨率转换部139将从第二颜色调节电路134取得的图像数据的分辨率转换为第四分辨率的图像数据。然后,处理前进到步骤S210。

[0060] 这里,考虑第一显示装置222的传送标准为SDI,第二显示装置224的传送标准为DVI的情况。此时,作为第一分辨率至第四分辨率,例如考虑以下那样的情况。即,例如第一分辨率可以是HDTV (1920×1080)。并且,例如第二分辨率可以是SDTV (720×480)。并且,第三分辨率可以是1920×1200。并且,第四分辨率可以是1280×1080。其中,第一分辨率至第四分辨率只要满足朝向显示装置的输出的标准则它们的任意都可以。因此,例如也可以是如下等情况:第一分辨率与第三分辨率相等,第二分辨率与第四分辨率相等。

[0061] 在步骤S210中,控制部160判定所选择的显示模式。在判定为选择了第一模式时,处理前进到步骤S211。

[0062] 在步骤S211中,控制部160对选择器联动控制部154发出指令,使第一选择器122选择观察图像作为第一选择数据。控制部160对选择器联动控制部154发出指令,使第二选择器124选择记录图像作为第二选择数据。然后,处理前进到步骤S213。

[0063] 在步骤S210中判定为选择了第二模式时,处理前进到步骤S212。在步骤S212中,控制部160对选择器联动控制部154发出指令,使第一选择器122选择观察图像与记录图像的合成图像作为第一选择数据。并且,控制部160对选择器联动控制部154发出指令,使第二选择器124选择合成图像的图像数据作为第二选择数据。然后,处理前进到步骤S213。

[0064] 在步骤S213中,控制部160使第一格式转换部142和第二格式转换部144根据第一显示装置222和第二显示装置224所对应的传送标准而进行信号格式的转换。通过以上步骤,本处理结束。

[0065] 根据本实施方式,能够根据显示装置和影像信号的传送标准适当地选择第一显示装置222和第二显示装置224所显示的图像的分辨率而进行分辨率转换。根据本实施方式,能够在第一显示装置222和第二显示装置224上显示用户期望的分辨率的图像。

[0066] [第三实施方式]

[0067] 对本发明的第三实施方式进行说明。这里,对与第一实施方式的不同点进行说明,对相同的部分标注相同的标号,并省略其说明。在图5中示出本实施方式的内窥镜系统1的结构例的概略。本实施方式的内窥镜系统1的结构除了以下内容之外其余与第一实施方式的内窥镜系统1相同。

[0068] 本实施方式的内窥镜系统1的显示控制装置100构成为可以应对能够连接输出端

子共同但信号传送标准不同的显示装置的情况。因此,在本实施方式的显示控制装置100中,在第一实施方式的显示控制装置100的结构要素的基础上,还在第一选择器122的下游具有第三颜色调节电路136、第三格式转换部146以及第三选择器126。

[0069] 第一选择器122将所选择的图像数据输出给第一颜色调节电路132、第三颜色调节电路136以及第二选择器124。第三颜色调节电路136对图像数据进行颜色调节处理,该颜色调节处理对输入的图像数据所表示的图像的颜色进行调节。该颜色调节处理是与第一显示装置222的特性对应的颜色调节。第三颜色调节电路136将颜色调节后的图像数据输出给第三格式转换部146。

[0070] 第三格式转换部146进行转换影像信号的传送标准的处理。即,第三格式转换部146根据第一显示装置222所对应的传送标准,进行使从第三颜色调节电路136输入的图像数据符合第一显示装置222的传送标准的处理。第三格式转换部146将转换后的图像数据输出给第三选择器126。

[0071] 并且,第一格式转换部142对从第一颜色调节电路132输入的图像数据实施转换传送标准的处理,并将处理后的图像数据输出给第三选择器126。这里,由第一格式转换部142进行转换的传送标准和由第三格式转换部146进行转换的传送标准的标准不同。

[0072] 第三选择器126根据来自输入部152的输入,选择从第一格式转换部142取得的图像数据和从第三格式转换部146取得的图像数据中的一方。第三选择器126将所选择的数据输出给第一显示装置222,使第一显示装置222对该图像数据所表示的图像进行显示。

[0073] 例如考虑在第三选择器上使用BNC连接器而连接有同轴线缆,在第二格式转换部144上连接有DVI端子的情况。在使用了BNC连接器的同轴线缆中,对例如SDI信号和模拟复合信号中的基于任意标准的信号都能够进行传送。这样,例如假定由第一格式转换部142进行转换的传送标准为SDI,由第三格式转换部146进行转换的传送标准为模拟复合的情况。

[0074] 参照图6所示的流程图对本实施方式的内窥镜系统1的图像显示的设定的动作进行说明。在本动作中,步骤S302至步骤S305的处理分别与第一实施方式的步骤S101至步骤S104的处理相同。并且,在本动作中,步骤S306至步骤S308的处理分别与第一实施方式的步骤S105至步骤S107的处理类似,但在以下的点上不同:向第一显示装置222输入的图像数据是由第一颜色调节电路132和第一格式转换部142进行处理的,或是由第三颜色调节电路136和第三格式转换部146进行处理的。

[0075] 在步骤S301中,控制部160取得与第一显示装置222的传送标准有关的信息,将该传送标准设定为设定值。例如,在与第一显示装置222连接的线缆为同轴线缆时,对朝向该线缆的输出是SDI信号还是模拟复合信号进行设定。

[0076] 在步骤S302中,控制部160判定是否能够通过监视器设定电路156进行第一显示装置222或第二显示装置224的监视器设定值的变更。在判定为能够进行监视器设定值的变更时,处理前进到步骤S303。在步骤S303中,控制部160使监视器设定电路156进行第一显示装置222和/或第二显示装置224的监视器设定值的设定。然后,处理前进到步骤S305。

[0077] 在步骤S302的判定中判定为无法进行监视器设定值的变更时,处理前进到步骤S304。在步骤S304中,控制部160进行设定以使第一颜色调节电路132、第三颜色调节电路以及第二颜色调节电路134进行颜色调节。这里,使用第一颜色调节电路132所处理的图像数据还是第三颜色调节电路所处理的图像数据取决于步骤S301中设定的传送标准。然后,处

理前进到步骤S305。

[0078] 在步骤S305中,控制部160判定所选择的显示模式。在判定为选择了第一模式时,处理前进到步骤S306。

[0079] 在步骤S306中,控制部160对选择器联动控制部154发出指令,使第一选择器122选择观察图像和合成图像中的观察图像作为第一选择数据。第一选择器122从图像处理电路114取得观察图像的图像数据,并将该观察图像数据输出给第一颜色调节电路132、第三颜色调节电路以及第二选择器124。

[0080] 输出到第一颜色调节电路132的观察图像数据经由第一格式转换部142传递给第三选择器126。同样地,输入到第三颜色调节电路136的观察图像数据经由第三格式转换部146传递给第三选择器126。

[0081] 并且,在步骤S306中,控制部160对选择器联动控制部154发出指令,使第二选择器124选择观察图像和记录图像中的记录图像作为第二选择数据。第二选择器124从图像记录部116取得记录图像的图像数据,并将该记录图像数据输出给第二颜色调节电路134。其结果为,记录图像经由第二颜色调节电路134和第二格式转换部144在第二显示装置224上进行显示。然后,处理前进到步骤S308。

[0082] 当在步骤S305中判定为选择了第二模式时,处理前进到步骤S307。在步骤S307中,控制部160对选择器联动控制部154发出指令,使第一选择器122选择观察图像和合成图像中的合成图像作为第一选择数据。第一选择器122从合成电路118取得合成图像的图像数据,并将该合成图像数据输出给第一颜色调节电路132、第三颜色调节电路以及第二选择器124。

[0083] 输入到第一颜色调节电路132的合成图像数据经由第一格式转换部142向第三选择器126输入。同样地,输入到第三颜色调节电路136的合成图像数据经由第三格式转换部146向第三选择器126输入。

[0084] 并且,在步骤S307中,控制部160对选择器联动控制部154发出指令,使第二选择器124选择合成图像和记录图像中的合成图像作为第二选择数据。第二选择器124从第一选择器122取得合成图像的图像数据,并将该合成图像数据输出给第二颜色调节电路134。其结果为,合成图像经由第二颜色调节电路134和第二格式转换部144在第二显示装置224上进行显示。然后,处理前进到步骤S308。

[0085] 在步骤S308中,控制部160使第一格式转换部142、第二格式转换部144以及第三格式转换部146根据第一显示装置222和第二显示装置224所对应的传送标准,进行信号的格式的转换。由第一格式转换部142进行了传送标准的转换后的图像数据和由第三格式转换部146进行了传送标准的转换后的图像数据被传递给第三选择器126。第三选择器126根据在步骤S301中设定的传送标准,将从第一格式转换部142取得的图像数据和从第三格式转换部146取得的图像数据中的任意一方输出给第一显示装置222。例如在第一显示装置222为适合SDI信号的显示装置时,由第一格式转换部142转换后的图像数据被输出给第一显示装置222。另一方面,例如在第一显示装置222为适合模拟复合信号的显示装置时,由第三格式转换部146转换后的图像数据被输出给第一显示装置222。

[0086] 并且,控制部160使第二格式转换部144进行符合第二显示装置224的传送标准的输出。控制部160使第二格式转换部144将转换后的图像数据输出给第二显示装置224。通过

以上步骤,本处理结束。

[0087] 根据本实施方式,在显示控制装置100能够连接端子形状共同但信号传送标准不同的显示装置的情况下,能够以与显示装置对应的传送标准转换图像数据。即,即使在能够连接端子形状共同但信号传送标准不同的显示装置的情况下,本实施方式的显示控制装置100也能够适当地输出图像数据。

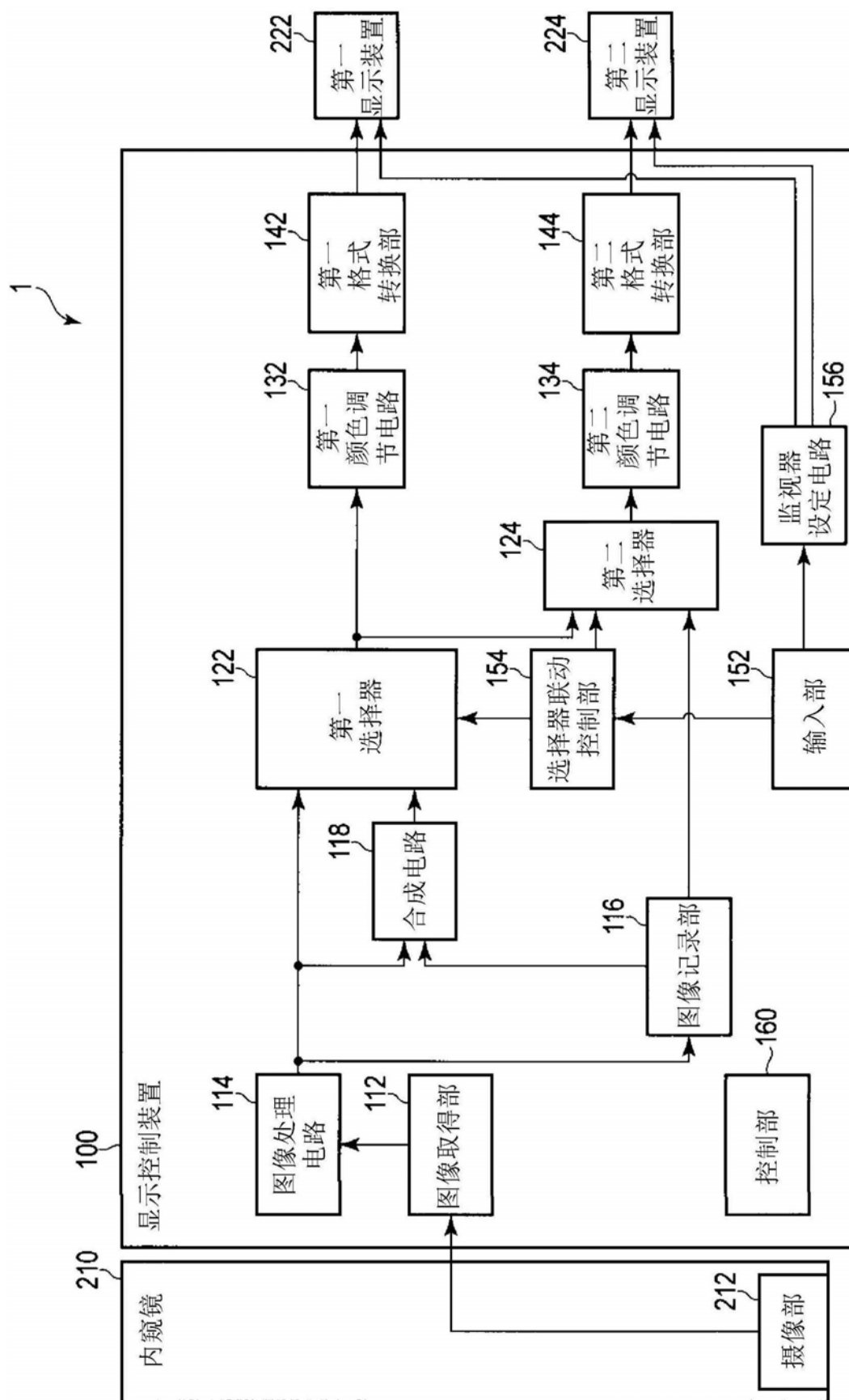


图1

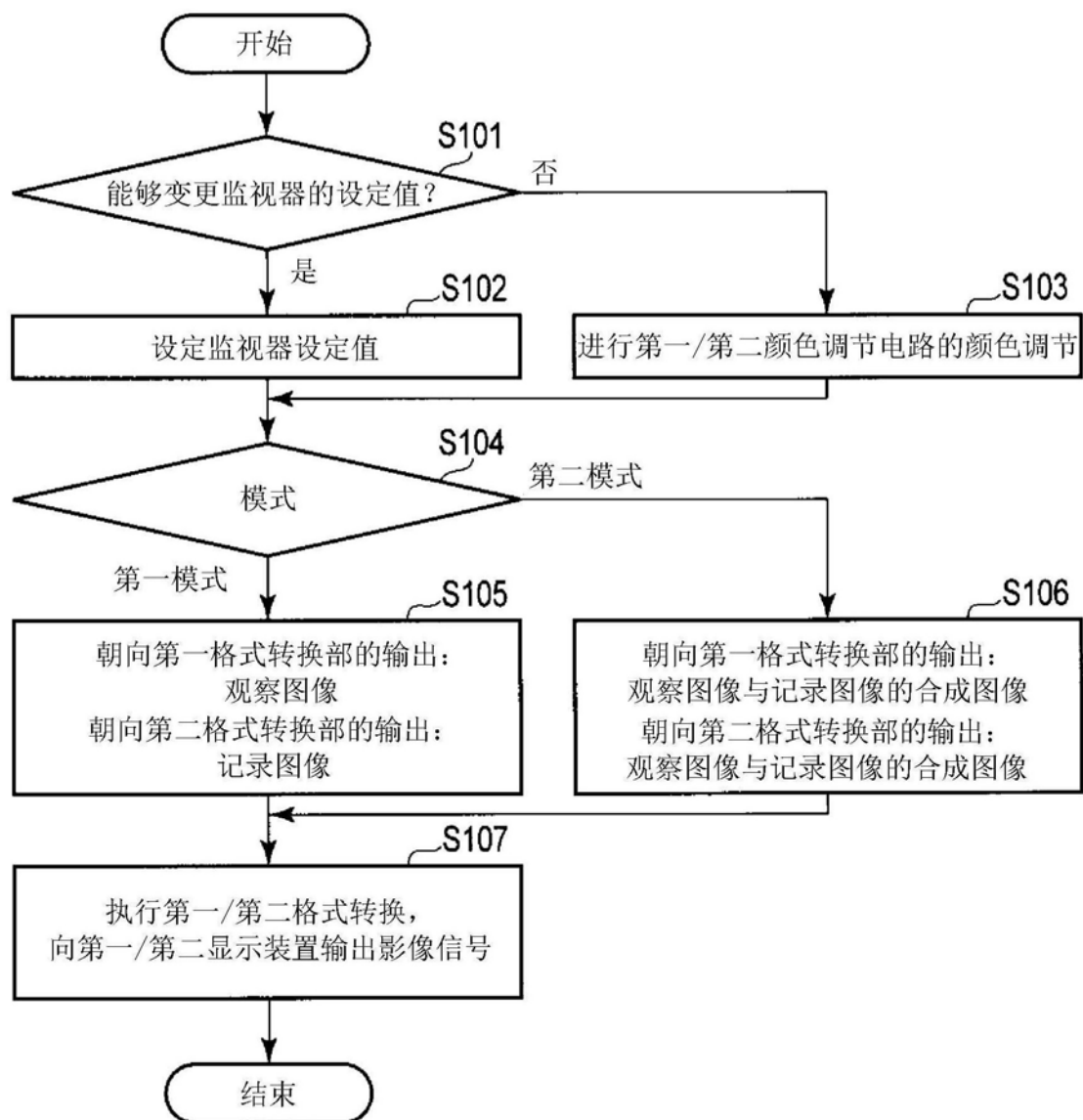


图2

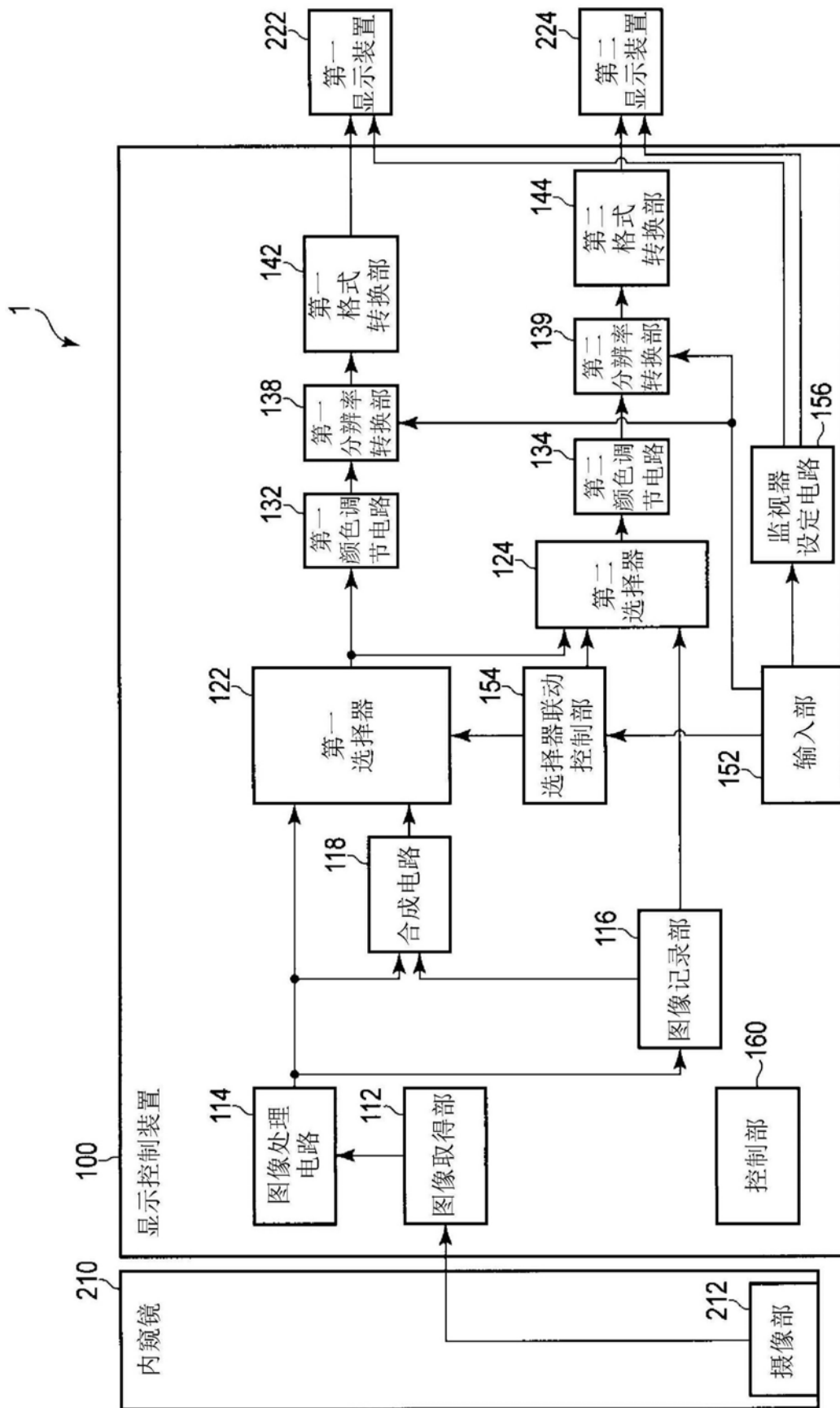


图3

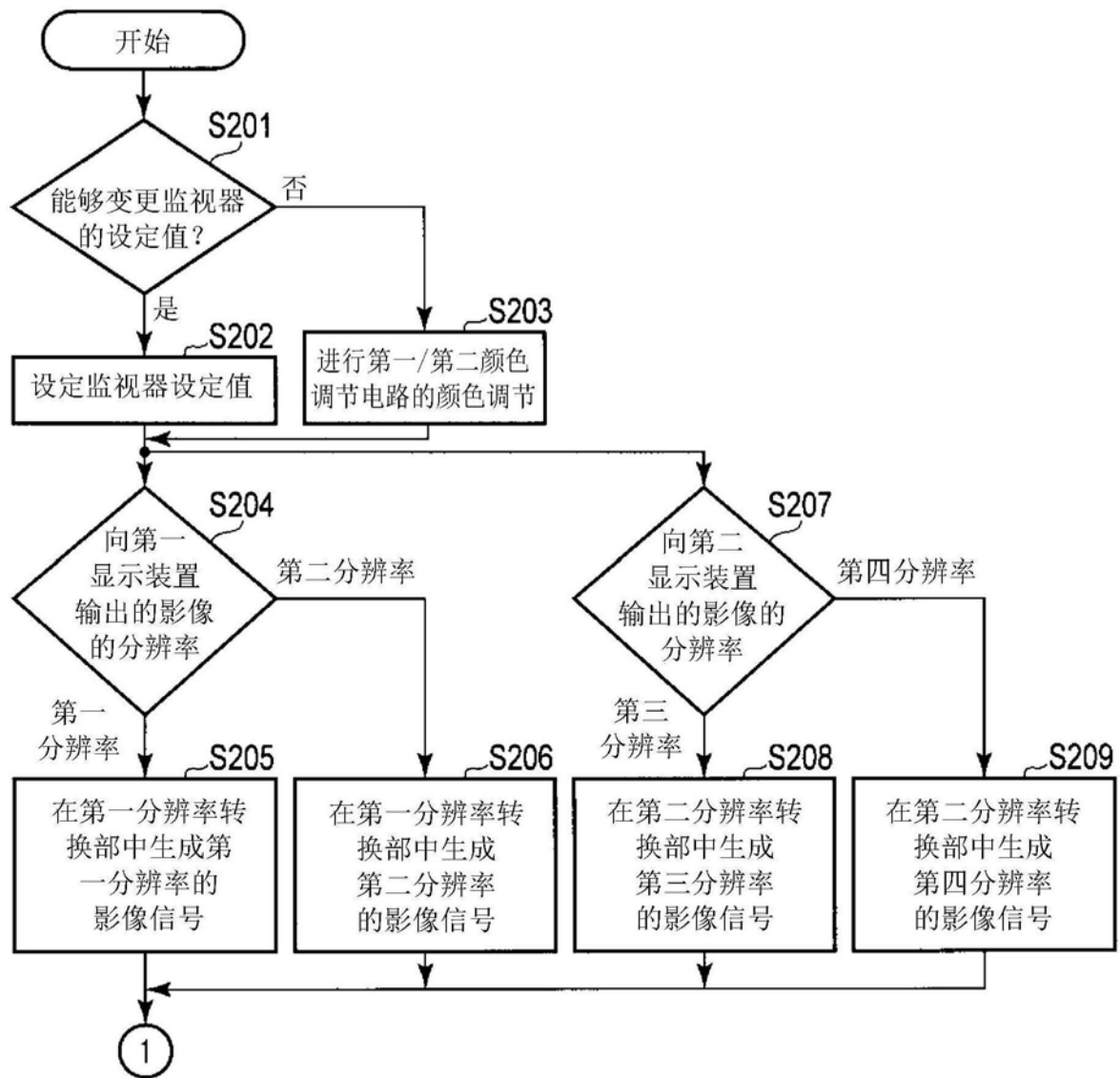


图4A

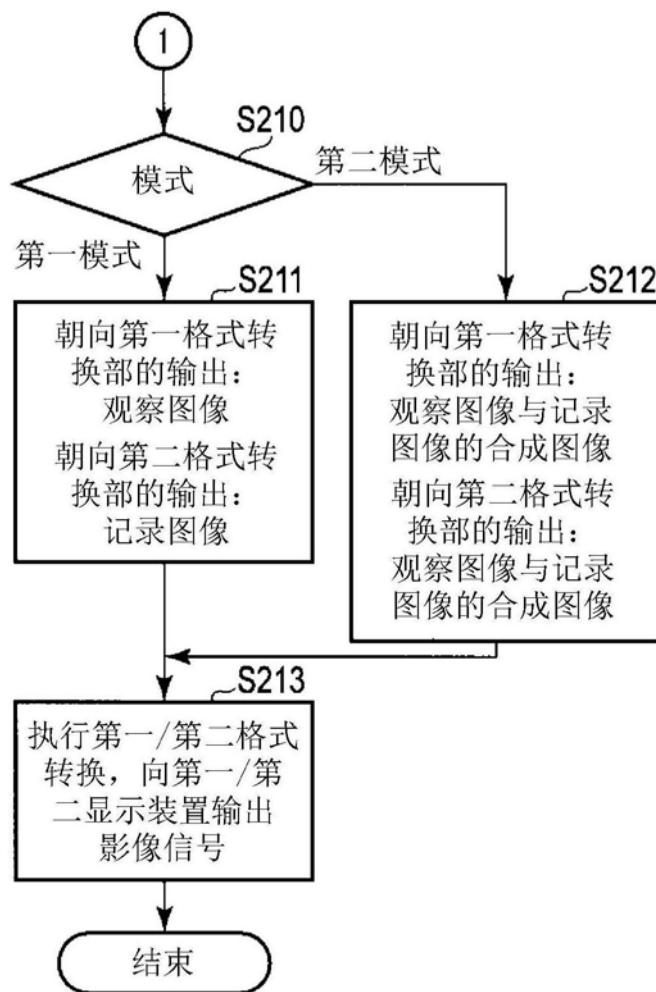


图4B

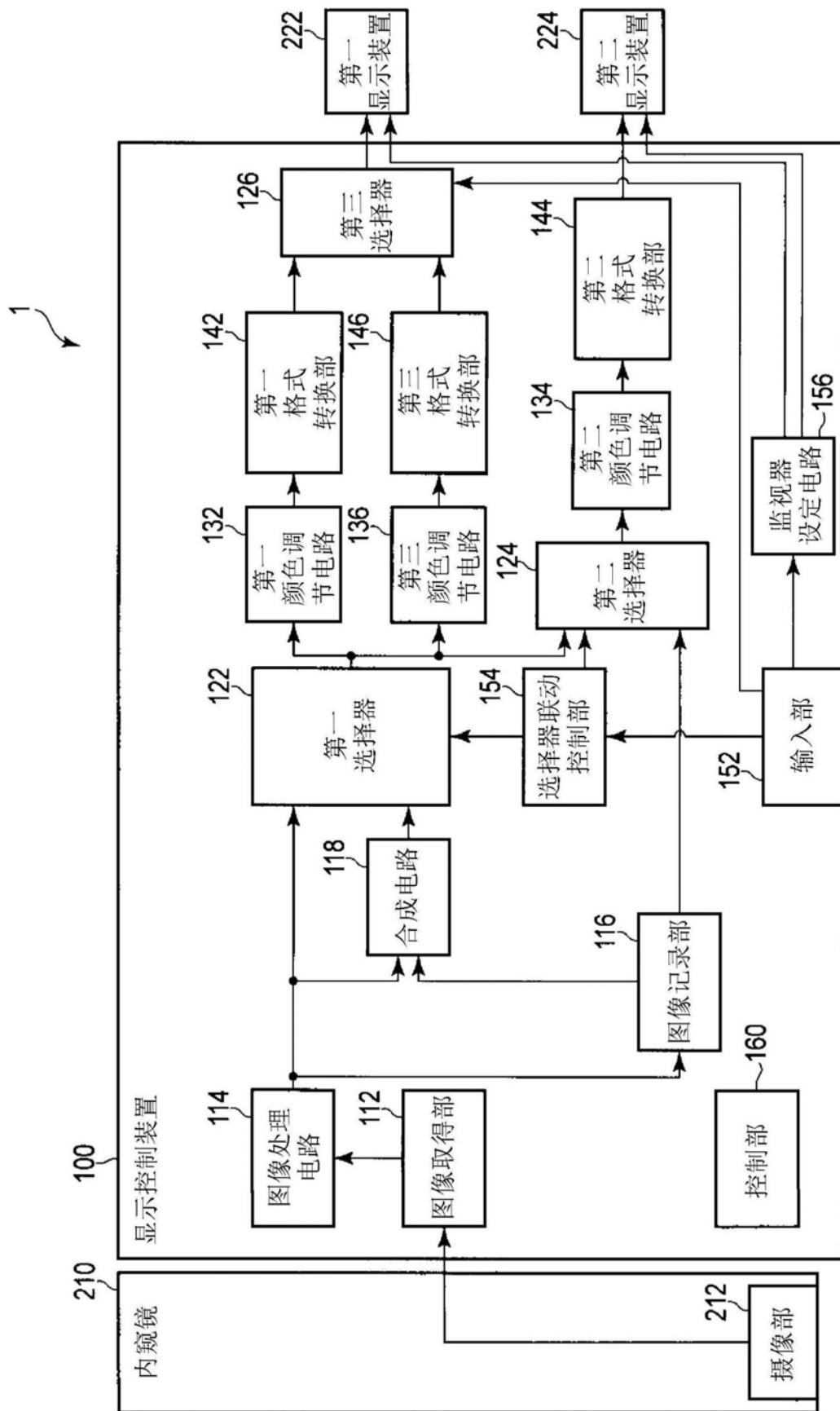


图5

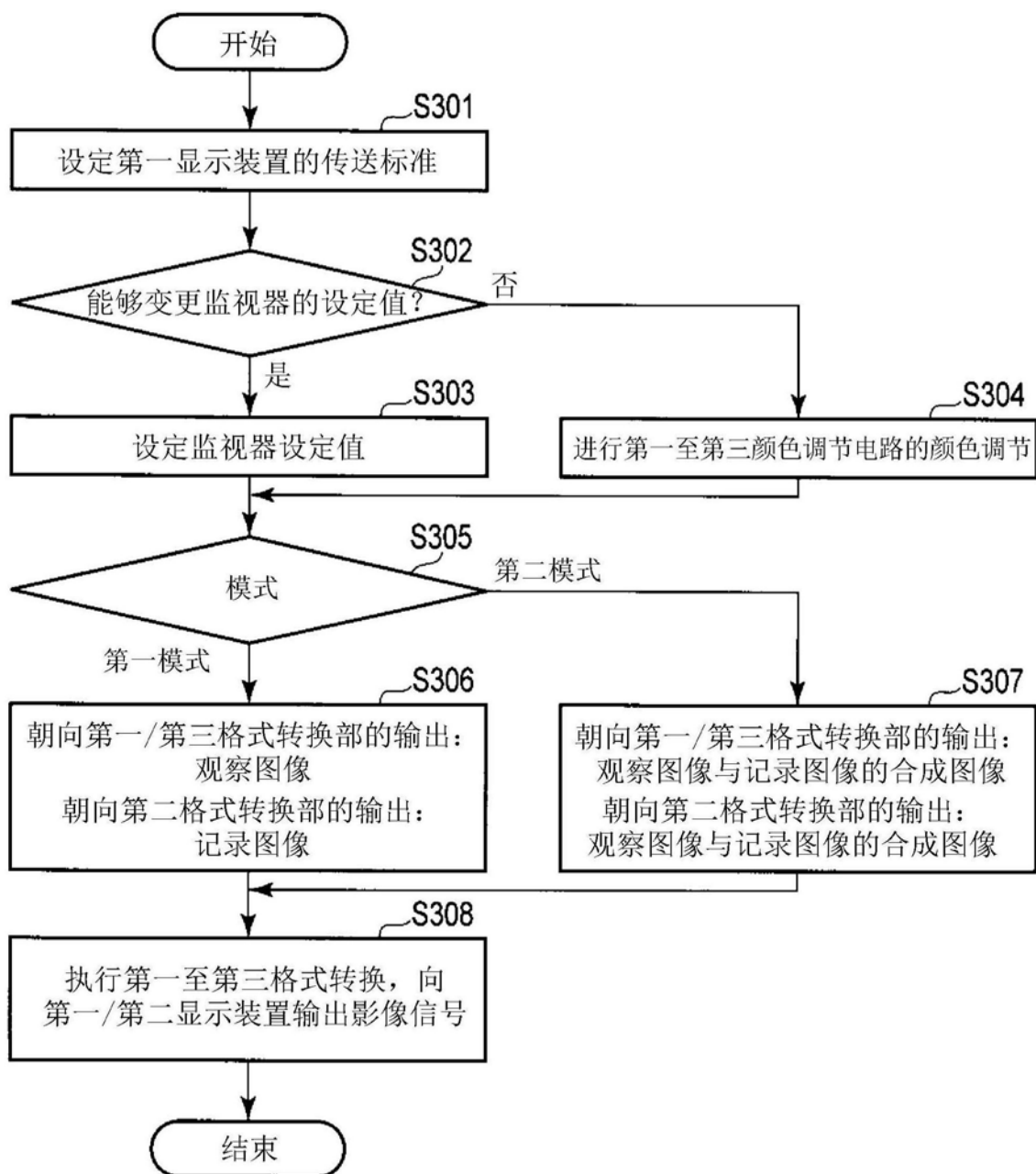


图6

专利名称(译)	显示控制装置和内窥镜系统		
公开(公告)号	CN106255446B	公开(公告)日	2018-06-19
申请号	CN201580022438.2	申请日	2015-12-14
[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	滨田敏裕 铃木达彦 岩崎智树 桥本进 久津间祐二		
发明人	滨田敏裕 铃木达彦 岩崎智树 桥本进 久津间祐二		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24 G06T1/00 H04N7/18		
CPC分类号	A61B1/0005 G02B23/24 H04N5/23293 H04N7/0117 H04N7/183 H04N2005/2255 A61B1/04 G02B23/2484 H04N5/23254 H04N5/272 H04N9/646		
代理人(译)	李辉		
优先权	2014253092 2014-12-15 JP		
其他公开文献	CN106255446A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

显示控制装置(100)具有：图像取得部(112)，其取得观察图像数据；图像记录部(116)，其对记录图像数据进行记录；图像合成部(118)，其根据观察图像数据和记录图像数据生成合成图像数据；第一选择器(122)；第二选择器(124)；以及选择器联动控制部(154)。第一选择器(122)将观察图像数据和合成图像数据中的任意一个作为第一选择数据而输出给第一显示装置。第二选择器(124)将第一选择数据和记录图像数据中的任意一个作为第二选择数据而输出给第二显示装置。选择器联动控制部(154)进行控制以使第一选择器(122)与第二选择器(124)联动。

