



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103298393 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201280004932. 2

(22) 申请日 2012. 03. 23

(30) 优先权数据
2011-110728 2011. 05. 17 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2013. 07. 09

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2012/057473 2012. 03. 23

(87) PCT国际申请的公布数据
W02012/157338 JA 2012. 11. 22

(73) 专利权人 奥林巴斯医疗株式会社
地址 日本东京都

(72) 发明人 今泉克一

(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)
A61B 1/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1036872 A, 1989. 11. 01,
JP 特开平 5-56918 A, 1993. 03. 09,
JP 特开 2006-230906 A, 2006. 09. 07,
US 2004/0186351 A1, 2004. 09. 23,
JP 特开 2010-75368 A, 2010. 04. 08,
US 2007/0013771 A1, 2007. 01. 18,
US 2006/0173358 A1, 2006. 08. 03,
JP 特开 2010-172673 A, 2010. 08. 12,
JP 特开 2007-20728 A, 2007. 02. 01,

审查员 张雯

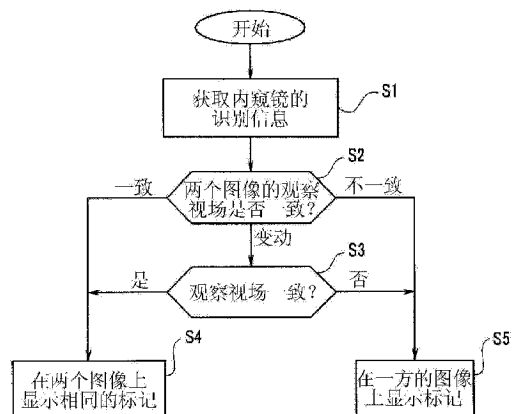
权利要求书2页 说明书10页 附图6页

(54) 发明名称

医疗设备、医疗图像中的标记显示控制方法以及医疗用处理器

(57) 摘要

作为医疗设备的内窥镜装置(1)的处理器(3)生成拍摄返回光得到的普通光观察图像和特殊光观察图像这两个图像,判断关于两个图像的观察视场是否一致,根据其判断结果,对两个图像中的至少一方生成表示生物体组织上的位置的标记(M),将所生成的两个图像显示在监视器(5)的一个画面内,并且将所生成的标记(M)叠加显示在两个图像中的至少一方上。



CN 103298393 B

1. 一种医疗设备,其特征在于,具备:

照明部,其能够发出用于照射生物体组织的普通光观察用的光和特殊光观察用的光;

摄像部,其拍摄从被上述照明部发出的光照射的上述生物体组织来的光;

图像处理部,其生成普通光观察图像和特殊光观察图像,该普通光观察图像是上述摄像部以第一观察视场拍摄从被上述普通光观察用的光照射的上述生物体组织来的光而得到的,该特殊光观察图像是上述摄像部以第二观察视场拍摄从被上述特殊光观察用的光照射的上述生物体组织来的光而得到的;

判断部,其判断上述第一观察视场与上述第二观察视场是否一致;

标记生成部,其根据上述判断部的判断结果,对上述普通光观察图像和上述特殊光观察图像中的至少一方生成表示上述生物体组织上的位置的标记;以及

显示部,其将上述图像处理部生成的上述普通光观察图像和上述特殊光观察图像同时显示在显示装置的一个画面内,并且将由上述标记生成部生成的标记叠加显示在上述普通光观察图像和上述特殊光观察图像中的至少一方上。

2. 根据权利要求 1 所述的医疗设备,其特征在于,

上述显示部在由上述判断部判断为上述第一观察视场与上述第二观察视场一致时,进行用于将上述标记分别叠加显示在上述普通光观察图像和上述特殊光观察图像的处理,在由上述判断部判断为上述第一观察视场与上述第二观察视场不一致时,进行用于将上述标记叠加显示在上述普通光观察图像和上述特殊光观察图像中的一个图像的处理。

3. 根据权利要求 1 所述的医疗设备,其特征在于,

上述显示部在由上述判断部判断为上述第一观察视场与上述第二观察视场一致时,进行用于将上述标记分别叠加显示在上述普通光观察图像和上述特殊光观察图像的处理,在由上述判断部判断为上述第一观察视场与上述第二观察视场不一致时,进行用于将互不相同的标记叠加显示在上述普通光观察图像和上述特殊光观察图像的处理。

4. 根据权利要求 1 所述的医疗设备,其特征在于,

上述判断部根据具有上述摄像部的内窥镜的识别信息,判断上述第一观察视场与上述第二观察视场是否一致。

5. 根据权利要求 1 所述的医疗设备,其特征在于,

上述摄像部具有使观察视场范围可变的缩放透镜,

上述判断部根据上述缩放透镜的缩放信息,判断上述第一观察视场与上述第二观察视场是否一致。

6. 根据权利要求 5 所述的医疗设备,其特征在于,

上述缩放信息是在拍摄上述普通光观察图像和上述特殊光观察图像时的信息。

7. 根据权利要求 1 所述的医疗设备,其特征在于,

上述摄像部具有使观察视场范围可变的缩放透镜,

上述判断部根据具有上述摄像部的内窥镜的识别信息和上述缩放透镜的缩放信息,判断上述第一观察视场与上述第二观察视场是否一致。

8. 根据权利要求 7 所述的医疗设备,其特征在于,

上述缩放信息是在拍摄上述普通光观察图像和上述特殊光观察图像时的信息。

9. 根据权利要求 1 所述的医疗设备,其特征在于,

上述摄像部具有拍摄上述普通光观察用的光的返回光的第一摄像部和拍摄上述特殊光观察用的光的返回光的第二摄像部。

10. 一种对图像进行处理的医疗用处理器的动作方法,包括以下步骤:

图像处理步骤,图像处理部生成以第一观察视场拍摄得到的普通光观察图像和以第二观察视场拍摄得到的特殊光观察图像;

判断步骤,判断部判断上述第一观察视场与上述第二观察视场是否一致;

标记生成步骤,根据上述判断步骤的判断结果,标记生成部对上述普通光观察图像和上述特殊光观察图像中的至少一方生成表示生物体组织上的位置的标记;以及

输出步骤,输出部将上述图像处理步骤中生成的上述普通光观察图像和上述特殊光观察图像同时显示在显示装置的一个画面内,并且将由上述标记生成部生成的标记叠加显示在上述普通光观察图像和上述特殊光观察图像中的至少一方上。

11. 根据权利要求 10 所述的医疗用处理器的动作方法,其特征在于,

在判断为上述第一观察视场与上述第二观察视场一致时,进行用于将上述标记分别叠加显示在上述普通光观察图像和上述特殊光观察图像的处理,在判断为上述第一观察视场与上述第二观察视场不一致时,进行用于将上述标记叠加显示在上述普通光观察图像和上述特殊光观察图像中的一个图像的处理。

12. 根据权利要求 10 所述的医疗用处理器的动作方法,其特征在于,

在判断为上述第一观察视场与上述第二观察视场一致时,进行用于将上述标记分别叠加显示在上述普通光观察图像和上述特殊光观察图像的处理,在判断为上述第一观察视场与上述第二观察视场不一致时,进行用于将互不相同的标记叠加显示在上述普通光观察图像和上述特殊光观察图像的处理。

13. 根据权利要求 10 所述的医疗用处理器的动作方法,其特征在于,

根据具有拍摄上述普通光观察图像和上述特殊光观察图像的摄像部的内窥镜的识别信息来判断上述第一观察视场与上述第二观察视场是否一致。

14. 根据权利要求 10 所述的医疗用处理器的动作方法,其特征在于,

拍摄上述普通光观察图像和上述特殊光观察图像的摄像部具有使观察视场范围可变的缩放透镜,

根据上述缩放透镜的缩放信息来判断上述第一观察视场与上述第二观察视场是否一致。

15. 一种医疗用处理器,其对由摄像部拍摄从生物体组织来的光而得到的图像进行处理,该医疗用处理器的特征在于,具备:

图像处理部,其生成上述摄像部以第一观察视场拍摄得到的普通光观察图像和上述摄像部以第二观察视场拍摄得到的特殊光观察图像;

判断部,其判断上述第一观察视场与上述第二观察视场是否一致;

标记生成部,其根据上述判断部的判断结果,对上述普通光观察图像和上述特殊光观察图像中的至少一方生成表示上述生物体组织上的位置的标记;以及

输出部,其将上述图像处理部生成的上述普通光观察图像和上述特殊光观察图像同时显示在显示装置的一个画面内,并且将由上述标记生成部生成的标记叠加显示在上述普通光观察图像和上述特殊光观察图像中的至少一方上。

医疗设备、医疗图像中的标记显示控制方法以及医疗用处理器

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗设备、医疗图像中的标记显示控制方法以及医疗用处理器，特别是涉及能够在图像上显示标记的医疗设备、医疗图像中的标记显示控制方法以及医疗用处理器。

背景技术

[0002] 以往，广泛利用着能够显示医疗图像的医疗设备。例如如下一种医疗设备：内窥镜装置向被检体的体腔内插入细长的具有可挠性的插入部，能够将由设置在插入部的前端的摄像元件拍摄得到的生物体组织的图像显示在监视器上。通过观察该医疗图像，手术操作者能够对观察部位进行诊断、处理等。

[0003] 在将医疗图像显示在监视器上时，还存在能够将两个图像显示在一个监视器上的医疗设备。例如在内窥镜装置中存在对相同的被检部位获取普通光观察图像和特殊光观察图像的装置。因此，手术操作者能够在监视器上并列地同时显示普通光观察图像和特殊光观察图像，来进行诊断、处理等。

[0004] 另外，例如日本特开 2010-172673 号公报所公开的那样，还提出了、或者正在实际使用具有在所显示的图像上显示标记的功能的内窥镜装置。手术操作者能够通过标记明确地指出画面上的任意位置。

[0005] 但是，在上述方案所涉及的内窥镜装置中，在保持普通光观察图像与特殊光观察图像的同时性上下功夫，但是没有考虑到同时显示的两个图像上的标记位置的一致性。

[0006] 手术操作者等用户能够在所显示的一个图像上的期望的位置显示标记，但是在要对比的两个图像上显示有标记的情况下，用户无法确认两个标记所示的位置在两个图像各自的生物体组织上是否一致。由于两个图像中的一方通过缩放操作被放大、或者两个图像是由具有互不相同的视场的两个摄像部拍摄得到的图像，因此正在看监视器的用户不清楚显示在两个图像上的两个标记是否表示两个图像上的相同位置。

[0007] 本发明是鉴于这样的问题而完成的，其目的在于提供一种能够显示出两个图像上所显示的两个标记表示两个图像上的相同位置的医疗设备、医疗图像中的标记显示控制方法以及医疗用处理器。

发明内容

[0008] 用于解决问题的方案

[0009] 本发明的一个方式的医疗设备具备：照明部，其能够对生物体组织照射普通光观察用的光和特殊光观察用的光；摄像部，其拍摄由上述照明部照射到上述生物体组织的光的返回光；图像处理部，其生成拍摄上述返回光得到的普通光观察图像和特殊光观察图像这两个图像；观察视场判断部，其判断关于上述两个图像的观察视场是否一致；标记生成部，其根据上述观察视场判断部的判断结果，对上述两个图像中的至少一方生成表示上述

生物体组织上的位置的标记；以及显示部，其将由上述图像处理部生成的上述两个图像显示在显示装置的一个画面内，并且将由上述标记生成部生成的标记叠加显示在上述两个图像中的至少一方上。

[0010] 本发明的一个方式的医疗图像中的标记显示控制方法，生成拍摄由照明部照射到生物体组织的光的返回光得到的普通光观察图像和特殊光观察图像这两个图像，该照明部能够对上述生物体组织照射普通光观察用的光和特殊光观察用的光；判断关于上述两个图像的观察视场是否一致；根据上述观察视场的判断结果，对上述两个图像中的至少一方生成表示上述生物体组织上的位置的标记；以及将所生成的上述两个图像显示在显示装置的一个画面内，并且将由上述标记生成部生成的标记叠加显示在上述两个图像中的至少一方上。

[0011] 本发明的一个方式的医疗用处理器对由摄像部拍摄由照明部照射到生物体组织的光的返回光而得到的图像进行处理，该照明部能够对上述生物体组织照射普通光观察用的光和特殊光观察用的光，该医疗用处理器的特征在于，具备：图像处理部，其生成拍摄上述返回光得到的普通光观察图像和特殊光观察图像这两个图像；观察视场判断部，其判断关于上述两个图像的观察视场是否一致；标记生成部，其根据上述观察视场判断部的判断结果，对上述两个图像中的至少一方生成表示上述生物体组织上的位置的标记；以及显示部，其将由上述图像处理部生成的上述两个图像显示在显示装置的一个画面内，并且将由上述标记生成部生成的标记叠加显示在上述两个图像中的至少一方上。

附图说明

[0012] 图 1 是表示本发明的实施方式所涉及的内窥镜装置的结构示意性的结构图。

[0013] 图 2 是表示本发明的实施方式所涉及的两个图像的显示例的图。

[0014] 图 3 是表示本发明的实施方式所涉及的两个摄像部的观察视场一致时的两个图像的显示例的图。

[0015] 图 4 是表示本发明的实施方式所涉及的与内窥镜 2 不同的内窥镜 2A 与处理器 3 和光源装置 4 连接而成的内窥镜装置 1A 的结构示意性的结构图。

[0016] 图 5 是表示本发明的实施方式所涉及的与内窥镜 2 不同的内窥镜 2B 与处理器 3 和光源装置 4 连接而成的内窥镜装置 1B 的结构示意性的结构图。

[0017] 图 6 是表示本发明的实施方式所涉及的控制电路 31 的 CPU31a 的处理例子的流程图。

[0018] 图 7 是表示本发明的实施方式所涉及的将形态和色彩中的至少一方互不相同的两个标记显示在两个图像上时的监视器 5 的画面 5a 上的两个图像的显示例的图。

[0019] 图 8 是表示用于进行图 7 的图像显示的控制电路 31 的 CPU31a 的处理例子的流程图。

具体实施方式

[0020] 下面，参照附图说明本发明的实施方式。

[0021] （结构）

[0022] 图 1 是表示本实施方式所涉及的内窥镜装置的结构示意性的结构图。作为医疗

设备的内窥镜装置 1 包括内窥镜 2、处理器 3 以及光源装置 4，在作为医疗用处理器的处理器 3 上连接有作为显示装置的监视器 5 和作为输入装置的键盘 6。内窥镜 2 通过通用线缆 7 与处理器 3 相连接。并且，光源装置 4 与内窥镜 2 连接以提供照明光，并与处理器 3 连接以接收控制信号。内窥镜 2 通过通用线缆 7 的连接器（未图示）被装卸自如地连接在处理器 3 上。

[0023] 内窥镜 2 包括细长的插入部 11 和操作部 12。在插入部 11 的前端部设置有照明用的透镜 13 和作为对物光学系统的透镜 14。光导件 15 穿通于插入部 11，在照明用的透镜 13 的后面配置光导件 15 的前端侧的端面。光导件 15 的基端侧与光源装置 4 相连接以使光导件 15 传递来自光源装置 4 的照明光。在光导件 15 的基端部设置有未图示的连接器，内窥镜 2 的光导件 15 被装卸自如地连接在光源装置 4 上。

[0024] 在作为对物光学系统的透镜 14 的背面设置有半透半反镜 16。半透半反镜 16 发挥功能以使来自被检体的生物体组织 T 的返回光朝向两个摄像元件 17、18。

[0025] 在插入部 11 的前端部设置有摄像部。作为摄像部的一个摄像元件的 CCD 17 是普通光观察用的摄像元件，被配置成通过作为缩放透镜发挥功能的透镜 19 接受来自半透半反镜 16 的光。透镜 19 通过支承透镜 19 的支承部件 20 与致动器 21 相连接。CCD17 是普通光观察用的摄像元件。即，摄像部具有使观察视场范围可变的缩放透镜即透镜 19。

[0026] 致动器 21 例如是如日本特开平 09-322566 号公报所公开的那样的具有层叠压电元件和检测部的致动器，该层叠压电元件是将多个压电体层层叠而成，该检测部对设置于该层叠压电元件的一部分的层叠压电元件所发生的应变或应力进行检测。致动器 21 通过来自处理器 3 的控制电路（后述）的驱动信号进行驱动。致动器 21 使支承部件 20 沿着透镜 19 的光轴移动，由此实现透镜 19 的缩放功能。

[0027] 另外，致动器 21 根据检测出的应变或应力输出表示已到达驱动行程的末端的末端位置信号。致动器 21 所输出的末端位置信号被提供给处理器 3。在从致动器 21 输出该末端位置信号时，表示透镜 19 位于最大广角时的位置。来自致动器 21 的末端位置信号在按下后述的定格按钮 23 时被保持在处理器 3 中。

[0028] 此外，在图 1 中，根据致动器 21 的末端位置信号检测出透镜 19 位于最大广角时位置，但是例如也可以通过支承部件 20 所接触的限位开关（limit switch）来检测透镜 19 位于最大广角时的位置的情形。

[0029] 另外，作为摄像部的另一个摄像元件的 CCD18 是用于进行作为特殊光观察之一的荧光观察的摄像元件，被配置成通过激励光截止滤波器 22 接受来自半透半反镜 16 的光。CCD18 是特殊光观察用的摄像元件。

[0030] 因此，内窥镜 2 具有摄像部，该摄像部具有 CCD17 和 CCD18，该 CCD17 是拍摄作为普通光观察用的光的反射光的返回光的摄像部，该 CCD18 是拍摄特殊光观察用的光的返回光的摄像部。

[0031] CCD17 所接受的光是来自生物体组织 T 的返回光，该返回光是普通光观察用的白色光的反射光。CCD18 所接受的光是来自生物体组织 T 的返回光，该返回光是通过荧光观察用的激励光激励出的物质所产生的荧光。即，CCD17 和 18 构成拍摄由来自光源装置 4 的照明光照射到生物体组织 T 的光的返回光的摄像部、即摄像装置。

[0032] 在图 1 中，内窥镜 2 中未设置荧光观察用的缩放功能。CCD18 所得到的图像的视角

与 CCD17 在最大广角时得到的图像的视角相同。由于使用共同的作为对物光学系统的透镜 14, 因此在 CCD18 所得到的图像的视角与 CCD17 在最大广角时得到的图像的视角相同时, 关于两个图像的观察视场一致。

[0033] 从致动器 21 输出的末端位置信号被输入到控制电路 31。然后, 如后述那样, 控制电路 31 根据末端位置信号判断关于由 CCD17 和 18 得到的两个图像的观察视场是否一致。末端位置信号能够称为作为缩放透镜的透镜 19 的缩放信息。因此, 控制电路 31 构成判断关于两个图像的观察视场是否一致的观察视场判断部。然后, 作为观察视场判断部的控制电路 31 根据该缩放透镜的缩放信息判断观察视场是否一致。

[0034] 在操作部 12 中设置有手术操作者进行操作的各种开关。在图 1 中示出了定格按钮 23 和释放按钮 24。定格按钮 23 是用于获得静止图像的按钮。释放按钮 24 是用于将通过定格得到的静止图像存储到未图示的存储装置的按钮。

[0035] 另外, 保存有表示内窥镜 2 的种类的识别信息的识别信息存储部 25 被设置在操作部 12 中。

[0036] 处理器 3 包括控制电路 31、定时控制电路 32、切换器 33、定格存储器 34、35、标记生成和追加电路 36、37 以及合成电路 38。

[0037] 控制电路 31 包括中央处理装置 (以下称为 CPU) 31a, 进行处理器 3 的整体控制以接收来自键盘 6 的操作信号, 并根据接收到的操作信号执行各种处理。控制电路 31 是如下一种控制部: 根据被输入到键盘 6 的各种命令, 来执行存储在 ROM (未图示) 中的规定的软件程序, 来执行由用户指定的各种处理。

[0038] 并且, 控制电路 31 还接收来自内窥镜 2 的各种信号。具体地说, 接收来自致动器 21 的末端位置信号、来自定格按钮 23 和释放按钮 24 的各操作信号、来自识别信息存储部 25 的识别信息。

[0039] 此外, 在图 1 中, 仅示出了与两个静止图像的同时显示有关的电路, 省略了用于其它功能的电路、例如从处理器 3 提供的用于驱动 CCD17 和 18 的驱动电路和驱动信号的信号线。

[0040] 并且, 控制电路 31 向定时控制电路 32、定格存储器 34、35 以及标记生成和追加电路 36、37 提供控制信号。控制电路 31 当通过按下定格按钮 23 而接收到定格指示时, 向定格存储器 34、35 输出规定的信号。控制电路 31 当从键盘 6 接收到标记的显示指示时, 向标记生成和追加电路 36、37 输出规定的信号。另外, 控制电路 31 读出内窥镜 2 的识别信息存储部 25 的识别信息, 将与所读出的识别信息相应的控制信号提供到定时控制电路 32, 来使定时控制电路 32 输出与内窥镜 2 的种类相应的各种定时信号。

[0041] 定时控制电路 32 向各种电路提供与各种模式和内窥镜 2 的种类相应的定时信号。在图 1 中, 定时控制电路 32 向光源装置 4 和切换器 33 提供了定时信号。

[0042] 切换器 33 能够输入两个影像信号 Ia、Ib, 是根据来自定时控制电路 32 的定时信号来选择输出两个影像信号 Ia、Ib 中的一方的电路。即, 切换器 33 根据与处理器 3 相连接的内窥镜的种类来对两个影像信号 Ia、Ib 进行选择。

[0043] 在图 1 中, 由于连接了内窥镜 2, 因此对切换器 33 输入来自两个 CCD17、18 的影像信号 Ia、Ib, 但是切换器 33 根据来自定时控制电路 32 的定时信号被控制成始终选择影像信号 Ia 输出到定格存储器 34。换句话说, 定时控制电路 32 在连接了内窥镜 2 时, 向切换器

33 提供如始终选择影像信号 Ia 进行输出那样的定时信号。

[0044] 定格存储器 34 是根据来自控制电路 31 的控制信号来存储从切换器 33 输出的影像信号的静止图像用的存储器, 定格存储器 35 也是根据来自控制电路 31 的控制信号来存储来自 CCD 17 的影像信号的静止图像用的存储器。

[0045] 定时控制电路 32、切换器 33 以及定格存储器 34、35 构成与普通光观察用的光和特殊光观察用的光的照射同步地生成拍摄返回光得到的普通光观察图像和特殊光观察图像这两个图像的图像处理部。

[0046] 标记生成和追加电路 36、37 分别是如下一种电路:生成要叠加在来自定格存储器 34、35 的影像信号中的标记的图像信号, 并进行追加到影像信号中的处理, 将追加标记后的各影像信号输出到合成电路 38。标记生成和追加电路 36、37 根据来自控制电路 31 的控制信号, 对被输入的影像信号追加标记。即, 标记生成和追加电路 36、37 分别根据来自控制电路 31 的控制信号执行对被输入的影像信号追加标记、或不追加标记的处理。其结果, 标记生成和追加电路 36、37 输出追加了标记或未追加标记的图像。如后述那样, 控制电路 31 以及标记生成和追加电路 36、37 构成标记生成部, 该标记生成部根据观察视场判断部的判断结果来对两个图像中的至少一方生成表示生物体组织上的位置的标记。

[0047] 此外, 虽然没有图示, 但是控制电路 31 当通过按下释放按钮 24 而接收到释放指示时, 执行将定格存储器 34、35 或标记生成和追加电路 36、37 的输出信号存储到未图示的存储装置的处理。

[0048] 合成电路 38 是用于将从标记生成和追加电路 36、37 输出的两个图像合成为并列地同时显示在监视器 5 的画面上的电路。因此, 接收到来自合成电路 38 的影像信号的监视器 5 的画面上并列地同时显示普通光观察图像和特殊光观察图像这两个图像。当用户对键盘 6 输入指示同时显示两个图像的命令时, 控制电路 31 向合成电路 38 输出同时显示两个图像的控制信号。

[0049] 因此, 合成电路 38 构成将由图像处理部生成的两个图像显示在作为监视器 5 的一个画面的画面 5a 内且在两个图像中的至少一方中叠加显示由标记生成部生成的标记的显示部。

[0050] 此外, 在用户没有对键盘 6 输入指示同时显示两个图像的命令时, 控制电路 31 将显示两个图像中的一方的控制信号输出到合成电路 38。

[0051] 光源装置 4 包括光源控制电路 41、作为发光元件的两个 LED42、43、半透半反镜 44 以及聚光透镜 45。

[0052] 光源控制电路 41 根据来自定时控制电路 32 的定时信号来生成驱动信号并输出到 LED42 和 43。

[0053] LED42 是发出普通光观察用的白色光的发光元件, LED43 是发出荧光观察用的规定波长频带的激励光的发光元件。在内窥镜装置 1 处于输出普通光观察图像和荧光观察图像两方的动作模式时, 光源控制电路 41 通过向 LED42 和 43 交替地提供规定的驱动信号, 来排他地交替地驱动 LED42 和 43。因此, 光源装置 4 构成能够对生物体组织 T 照射普通光观察用的光和特殊光观察用的光的照明部或照明装置。

[0054] 来自 LED42 和 43 的照明光通过半透半反镜 44 朝向聚光透镜 45, 聚光透镜 45 将照明光会聚到与光源装置 4 相连接的光导件 15 的基端侧的端面。因此, 照明光通过光导件 15

从光导件 15 的前端侧的端面射出。从光导件 15 的前端侧的端面射出的照明光通过照明用的透镜 13 而从插入部 11 的前端部射出,照明观察部位的生物体组织 T。

[0055] 图 2 是表示两个图像的显示例的图。图 2 示出了在监视器 5 的画面 5a 上并列显示的作为医疗图像的两个静止图像、即普通光观察图像 NL 和荧光观察图像 FL。

[0056] 例如当用户在键盘 6 上输入用于同时显示两个图像的规定的命令时,控制电路 31 将规定的控制信号输入到合成电路 38,并在监视器 5 的画面 5a 上同时显示两个运动图像。在图 2 的例子中,用于在按下定格按钮 23 之前,通过缩放功能放大显示普通光观察图像 NL。然后,当用户按下定格按钮 23 时,如图 2 所示那样的两个静止图像被显示在监视器 5 的画面 5a 上。

[0057] 而且,如图 2 所示那样,用户操作键盘 6 来将标记 M 显示在普通光观察图像 NL 上、且使用上下左右的箭头键能够如图 2 中虚线所示的那样使标记 M 位于任意的位置。图 2 示出了以下情形:用户将标记 M 显示在普通光观察图像 NL 上,标记 M 是具有箭头的形状的箭头指针,指示着生物体组织 T 的在图像上的某点 P1。此外,用户还能够操作键盘 6 将标记 M 显示在荧光观察图像 FL 上。

[0058] 当用户对缩放功能进行操作将透镜 19 移动到最大广角的位置来获取静止图像时,普通光观察图像 NL 的视场与荧光观察图像 FL 的视场相同。这是因为如图 1 所示那样,图 1 的内窥镜 2 使用一个、即共同的对物光学系统的透镜 14 和半透半反镜 16,在两个 CCD17 和 18 中分别获得了普通光观察图像和荧光观察图像。而且,如上述那样,在致动器 21 输出了末端位置信号时,CCD17 和 18 的两个观察视场一致。

[0059] 图 3 是表示在两个摄像部的观察视场一致时的两个图像的显示例的图。在普通光观察图像 NL 的视场和关于荧光观察图像 FL 的观察视场相同时,在用户操作键盘 6 将例如标记 M 显示在普通光观察图像 NL 上的情况下,相同的标记 M 也被显示在荧光观察图像 FL 上。此外,在图 3 中,两个标记 M 的形状、色彩都相同,但是也可以将色彩、形状稍作变更。

[0060] 当用户在通过缩放功能将透镜 19 移动到最大广角的位置的状态下按下定格按钮 23 时,在 CCD17 和 18 中获取到的各个静止图像是相同的观察视场的图像。

[0061] 即,在定格按钮 23 被按下时致动器 21 输出了末端位置信号的情况下,CCD17 和 18 这两个的观察视场一致,因此如图 3 所示那样,在将标记 M 显示在两个静止图像的一方上时,在另一方的图像上的相同位置显示相同的标记 M。而且,当用户在两个静止图像的一方上移动标记 M 的位置时,如图 3 中虚线所示那样另一方的图像上的标记 M 也同样地移动。

[0062] 因此,例如在手术操作者使标记 M 显示在一方的图像上时在另一方的图像上也显示了相同的标记 M 时,手术操作者判断为在两个图像上标记 M 所指示的位置是相同的位置。

[0063] 如上所述,内窥镜 2 可装卸地连接在处理器 3 和光源装置 4 上,因此能够将其它种类的内窥镜与处理器 3 和光源装置 4 相连接。

[0064] 图 4 是表示与内窥镜 2 不同的内窥镜 2A 与处理器 3 和光源装置 4 连接而成的内窥镜装置 1A 的结构的示意性的结构图。在图 4 中,针对与图 1 相同的结构要素附加相同的附图标记并省略说明。特别是处理器 3 和光源装置 4 的结构在图 1 和图 4 中是相同的。

[0065] 图 1 所示的内窥镜 2 是如下一种内窥镜:由于具有缩放功能,因此根据缩放位置而存在关于普通光观察图像 NL 的观察视场与关于荧光观察图像 FL 的观察视场相一致的情况,但是图 4 的内窥镜 2A 是普通光观察图像 NL 的观察视场与荧光观察图像 FL 的观察视场

始终一致的内窥镜。

[0066] 如图 4 所示,在内窥镜装置 1A 中,与处理器 3 相连接的内窥镜 2A 具有一个对物光学系统的透镜 14 和一个 CCD17A。处理器 3 对各电路进行控制以通过 CCD17A 获取普通光观察图像 NL 和荧光观察图像 FL。

[0067] 控制电路 31 能够读出所连接的内窥镜 2A 的识别信息存储部 25 的识别信息,判断所连接的内窥镜 2A 的种类。因此,控制电路 31 将与所判断出的内窥镜的种类相应的控制信号提供到定时控制电路 32,定时控制电路 32 将与内窥镜 2A 相应的定时信号提供到切换器 33。在光源装置 4 中,交替地输出普通光观察用的白色光和荧光观察用的激励光,因此与其定时同步地,切换器 33 选择作为与激励光对应的返回光的荧光的影像信号 Ib。即,切换器 33 根据来自定时控制电路 32 的定时信号,断续地选择两个输入信号中的一方的影像信号 Ib 进行输出。如图 4 所示,在连接了内窥镜 2A 的情况下,在与对光源装置 4 输出的驱动 LED43 的定时信号相同的定时,定时控制电路 32 将定时信号输出到切换器 33 以使切换器 33 选择影像信号 Ib 并输出到定格存储器 34。

[0068] 因此,当定格按钮 23 被按下时,在定格存储器 34 中存储荧光观察用图像,在定格存储器 35 中存储普通光观察用图像。

[0069] 图 5 是表示与内窥镜 2 不同的内窥镜 2B 与处理器 3 和光源装置 4 连接而成的内窥镜装置 1B 的结构的示意性的结构图。在图 5 中,针对与图 1 相同的结构要素附加相同的附图标记并省略说明。特别是处理器 3 和光源装置 4 的结构在图 1 和图 5 中是相同的。

[0070] 图 1 所示的内窥镜 2 是如下一种内窥镜:根据缩放位置而存在关于普通光观察图像 NL 的观察视场与关于荧光观察图像 FL 的观察视场相一致的情况,图 4 的内窥镜 2A 是关于普通光观察图像 NL 的观察视场与关于荧光观察图像 FL 的观察视场始终一致的内窥镜,但是图 5 的内窥镜 2B 是关于普通光观察图像 NL 的观察视场与关于荧光观察图像 FL 的观察视场始终不一致的内窥镜。

[0071] 在内窥镜装置 1B 中,与处理器 3 相连接的内窥镜 2B 具有通过互不相同的对物光学系统进行摄像的两个 CCD17B、18B,通过 CCD17B 获取普通光观察图像 NL,通过 CCD18B 获取荧光观察图像 FL。因此,在内窥镜 2B 中,关于普通光观察图像 NL 的观察视场和关于荧光观察图像 FL 的观察视场始终不一致。

[0072] 如上所述,控制电路 31 能够读出所连接的内窥镜 2B 的识别信息存储部 25 的识别信息,判断所连接的内窥镜 2B 的种类。因此,控制电路 31 将与所判断出的内窥镜的种类相应的控制信号提供到定时控制电路 32,定时控制电路 32 将与内窥镜 2B 相应的定时信号提供到切换器 33。在光源装置 4 中,交替地输出普通光观察用的白色光和荧光观察用的激励光,因此与其定时同步地,切换器 33 选择作为与激励光对应的返回光的荧光的影像信号 Ia。即,切换器 33 根据来自定时控制电路 32 的定时信号,断续地选择两个输入信号中的一方的影像信号 Ia 进行输出。如图 5 所示,在连接了内窥镜 2B 的情况下,在对光源装置 4 输出的驱动 LED43 的定时信号相同的定时,定时控制电路 32 将定时信号输出到切换器 33 以使切换器 33 选择影像信号 Ia 并输出到定格存储器 34。

[0073] 因此,当定格按钮 23 被按下时,在定格存储器 34 中存储通过 CCD18B 拍摄得到的荧光观察用图像,在定格存储器 35 中存储普通光观察用图像。

[0074] 在图 4 和图 5 的情况下,控制电路 31 读出所连接的内窥镜的识别信息存储部 25

的识别信息,根据该识别信息,判断关于通过 CCD17 和 18 得到的两个图像的观察视场一致或不一致。因此,控制电路 31 构成根据识别信息存储部 25 的识别信息来判断关于两个图像的观察视场是否一致的观察视场判断部。

[0075] (作用)

[0076] 图 6 是表示控制电路 31 的 CPU31a 的处理例子的流程图。在处理器 3 进行动作的过程中,当由用户指示显示标记时,执行图 6 的处理。此外,在 CPU31a 读出并执行存储在未图示的 ROM 等存储装置中的软件程序时进行图 6 的处理。

[0077] 控制电路 31 的 CPU31a 读出并获取与处理器 3 相连接的内窥镜的识别信息存储部 25 的识别信息 (S1)。

[0078] CPU31a 根据所读出的识别信息,判断关于内窥镜所获得的两个图像的观察视场是始终一致、还是始终不一致、或者是存在有时一致的变动 (S2)。

[0079] 如上所述,内窥镜的识别信息是表示内窥镜的种类的信息,能够根据该识别信息判断内窥镜是输出观察视场始终一致的两个图像、还是输出观察视场始终不一致的两个图像、或者是输出有时一致的两个图像。

[0080] 而且,CPU31a 在根据其所读出的内窥镜的识别信息判断为是输出观察视场有时一致的两个图像的内窥镜、即是两个图像的观察视场中的至少一方发生变动的内窥镜的情况下,处理转移到 S3。该情况是所连接的内窥镜为如图 1 所示那样的内窥镜 2 的情况。

[0081] 在 S3 中,CPU31a 判断观察视场是否一致。根据有无来自致动器 21 的末端位置信号来进行该判断。CPU31a 在定格按钮 23 被按下时保持、即存储来自致动器 21 的末端位置信号,因此 CPU31a 能够进行 S3 的判断。

[0082] 在两个图像的观察视场一致时 (S3:“是”),CPU31a 在两个图像这两方上显示相同的标记 M(S4)。如图 3 所示,用户能够利用键盘 6 的上下左右键等使正在显示的标记 M 的位置在两个图像上移动。

[0083] 在两个图像的观察视场不一致时 (S3:“否”),CPU31a 在两个图像的一方上显示标记 M(S4)。如图 2 所示,用户能够利用键盘 6 的上下左右键等使正在显示的标记的位置在显示有该标记 M 的图像上移动。此外,在图 2 中,标记 M 被显示在普通光观察图像 NL 上,但是根据用户的指示,也能够将标记 M 显示在荧光观察图像 FL 上。

[0084] 另外,在 CPU31a 根据其所读出的内窥镜的识别信息,判断为所连接的内窥镜是输出观察视场始终一致的两个图像的内窥镜的情况下 (S2:“一致”),处理转移到 S4。该情况是所连接的内窥镜为如图 4 所示那样的内窥镜 2A 的情况,由于两个图像的观察视场始终一致,因此 CPU31a 在两个图像这两方上显示相同的标记 M(S4)。

[0085] 并且,在 CPU31a 根据其所读出的内窥镜的识别信息,判断为所连接的内窥镜是输出观察视场始终不一致的两个图像的内窥镜的情况下 (S2:“不一致”),处理转移到 S5。该情况是所连接的内窥镜为如图 5 所示那样的内窥镜 2B 的情况,由于两个图像的观察视场始终不一致,因此 CPU31a 在两个图像中的一方上显示标记 M(S5)。

[0086] 在存在解除定格显示或者不显示标记的指示时,图 6 的处理结束。

[0087] 如上所述,合成电路 38 在观察视场判断部判断为关于两个图像的观察视场一致时,在两个图像的各个上叠加显示相同的标记 M,在观察视场判断部判断为关于两个图像的观察视场不一致时,在两个图像的一方上叠加显示标记。

[0088] 因而,在两个图像的观察视场一致时,由于在两个图像上显示相同的标记 M,因此手术操作者等用户能够识别出显示在两个图像上的两个标记 M 表示两个图像上的相同位置。而且,在仅在两个图像中的一方显示有标记 M 的情况下,用户获知关于两个图像的观察视场不一致。

[0089] 此外,在以上的例子中,在关于两个图像的观察视场一致时,在两个图像上显示相同的标记 M,在关于两个图像的观察视场不一致时,仅在一方的图像上显示标记 M,在另一方的图像上不显示标记 M,但是在两个图像的观察视场不一致时,也可以在两个图像上显示形态或色彩互不相同的两个标记。

[0090] 图 7 是表示将形态和色彩中的至少一个互不相同的两个标记显示在两个图像上的监视器 5 的画面 5a 上的两个图像的显示例的图。

[0091] 用户操作键盘 6 来预先设定在关于两个图像的观察视场不一致的情况下是显示两个标记、还是仅显示一个。在观察视场不一致的情况下选择或设定了显示两个标记时,在关于两个图像的观察视场不一致的情况下,如图 7 所示那样,用户在普通光观察图像 NL 上显示标记 M 时,在荧光观察图像 FL 上显示色彩和形状与标记 M 不同的标记 Mh。而且,在关于两个图像的观察视场一致的情况下,显示如图 3 那样的图像。

[0092] 此外,在图 7 中,标记 Mh 与标记 M 的形状和色彩不同,但是也可以使形状和色彩中的至少一个不同。

[0093] 图 8 是表示用于进行图 7 的图像显示的控制电路 31 的 CPU31a 的处理例子的流程图。在图 8 中,与图 6 相同的附图标记表示相同的处理并省略说明。

[0094] 在图 8 中,在 S2 中为“不一致”时以及在 S3 中为“否”时,处理转移到 S11。在 S11 中,CPU31a 通过向标记生成和追加电路 37、38 中的一方提供指示生成并追加与另一方不同的标记 Mh 的控制信号,来在如图 7 所示那样的两个图像上显示互不相同的标记。

[0095] 如上所述,合成电路 38 在观察视场判断部判断为关于两个图像的观察视场一致时,在两个图像的各个上叠加显示相同的标记,在观察视场判断部判断为关于两个图像的观察视场不一致时,在两个图像上叠加显示互不相同的标记。

[0096] 因而,用户能够根据显示在两个图像上的标记的形态或颜色来识别两个标记是否表示两个图像上的相同位置。

[0097] 如上所述,根据本实施方式,能够提供一种能够显示出两个图像上所显示的两个标记表示两个图像上的相同位置的医疗设备、医疗图像中的标记显示控制方法以及医疗用处理器。特别是手术操作者在两个图像上观察比较病变范围的情况下,如果获知观察视场一致,则能够正确地识别病变范围,因此能够更容易地进行生物体组织的检查、处理等。

[0098] 此外,在图 1 中是在内窥镜 2 中的两个摄像部的一方设置有缩放功能,但也可以是,在两个摄像部两方都设置有缩放功能的情况下使控制电路 31 根据检测两个致动器的输出的两个传感器的输出来检测两个缩放的缩放量,判断关于两个图像的视场范围是否一致。

[0099] 并且,在以上的例子中,是使用两个定格存储器来在定格获得的两个静止图像上显示标记的例子,但是也可以使用运动图像用的帧存储器,在关于两个运动图像上的观察视场一致的情况下,在两个运动图像上显示相同的标记。

[0100] 本发明并不限于上述的实施方式,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。

[0101] 本申请主张 2011 年 5 月 17 日在日本申请的特愿 2011-110728 号的优先权并以此为基础进行申请,上述公开内容被引用在本申请说明书、权利要求书中。

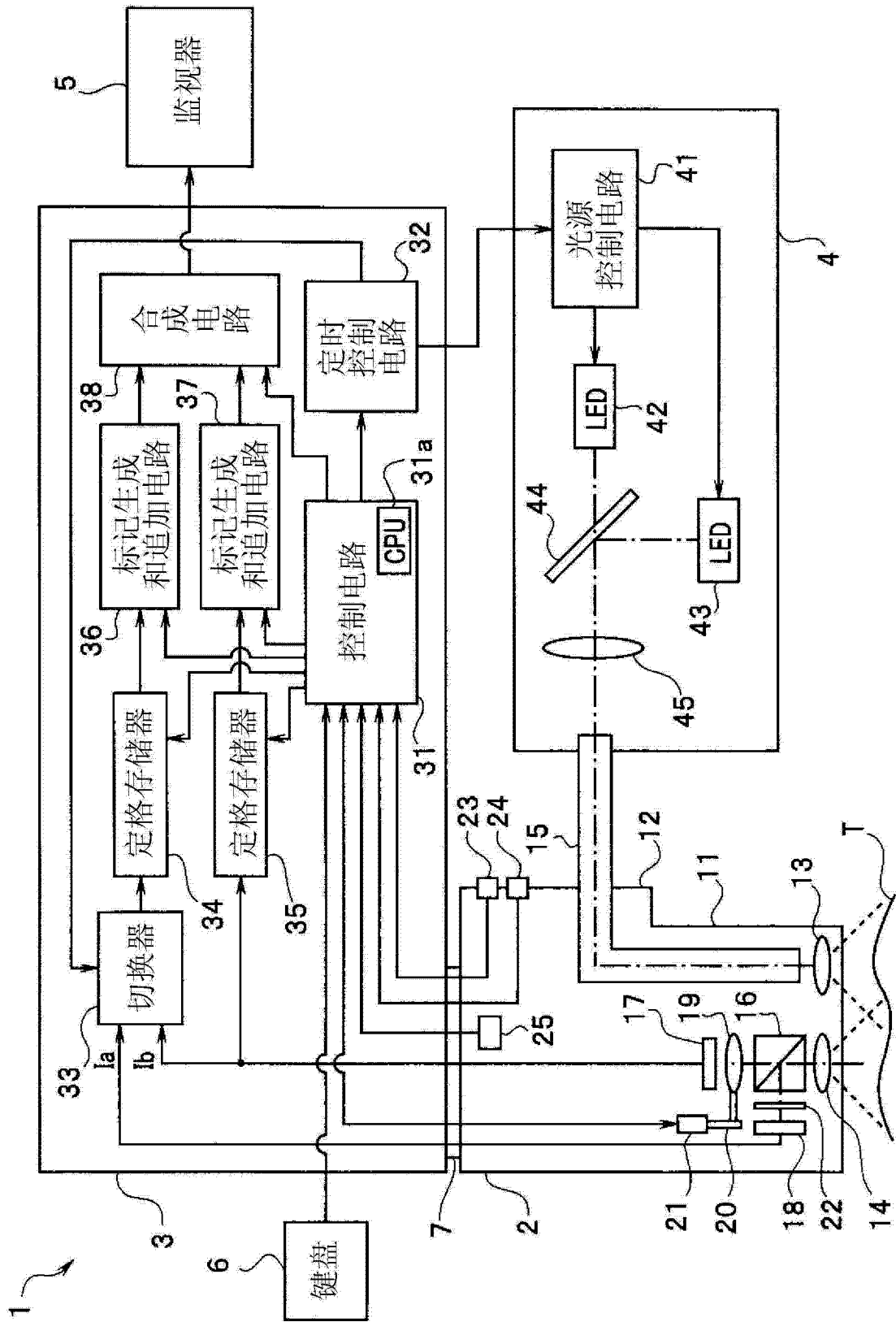


图 1

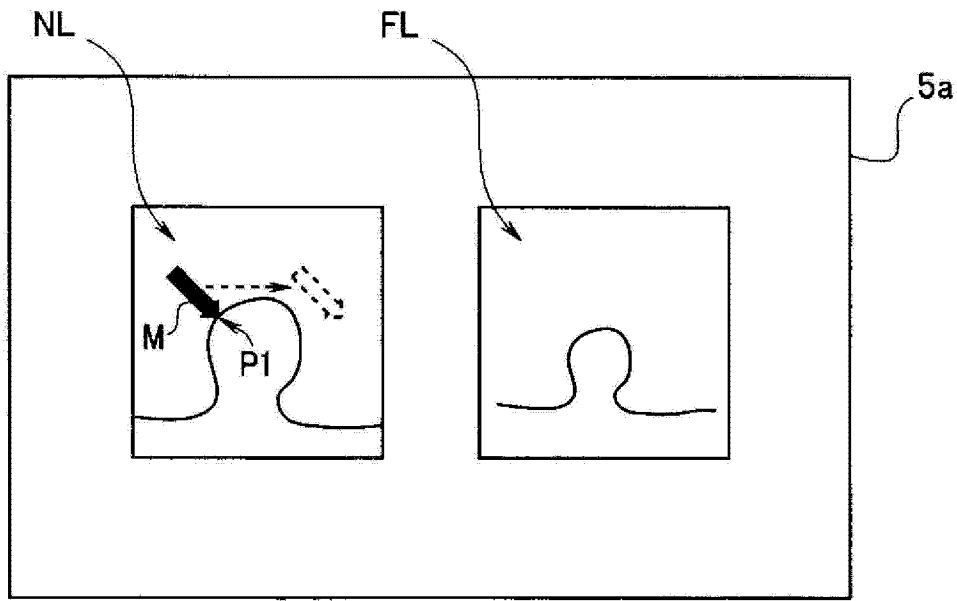


图 2

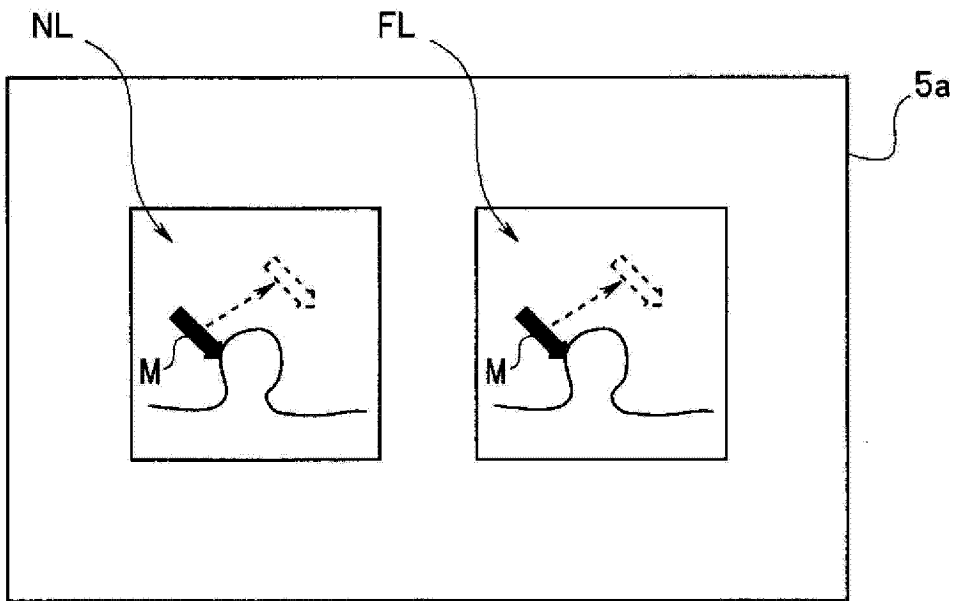


图 3

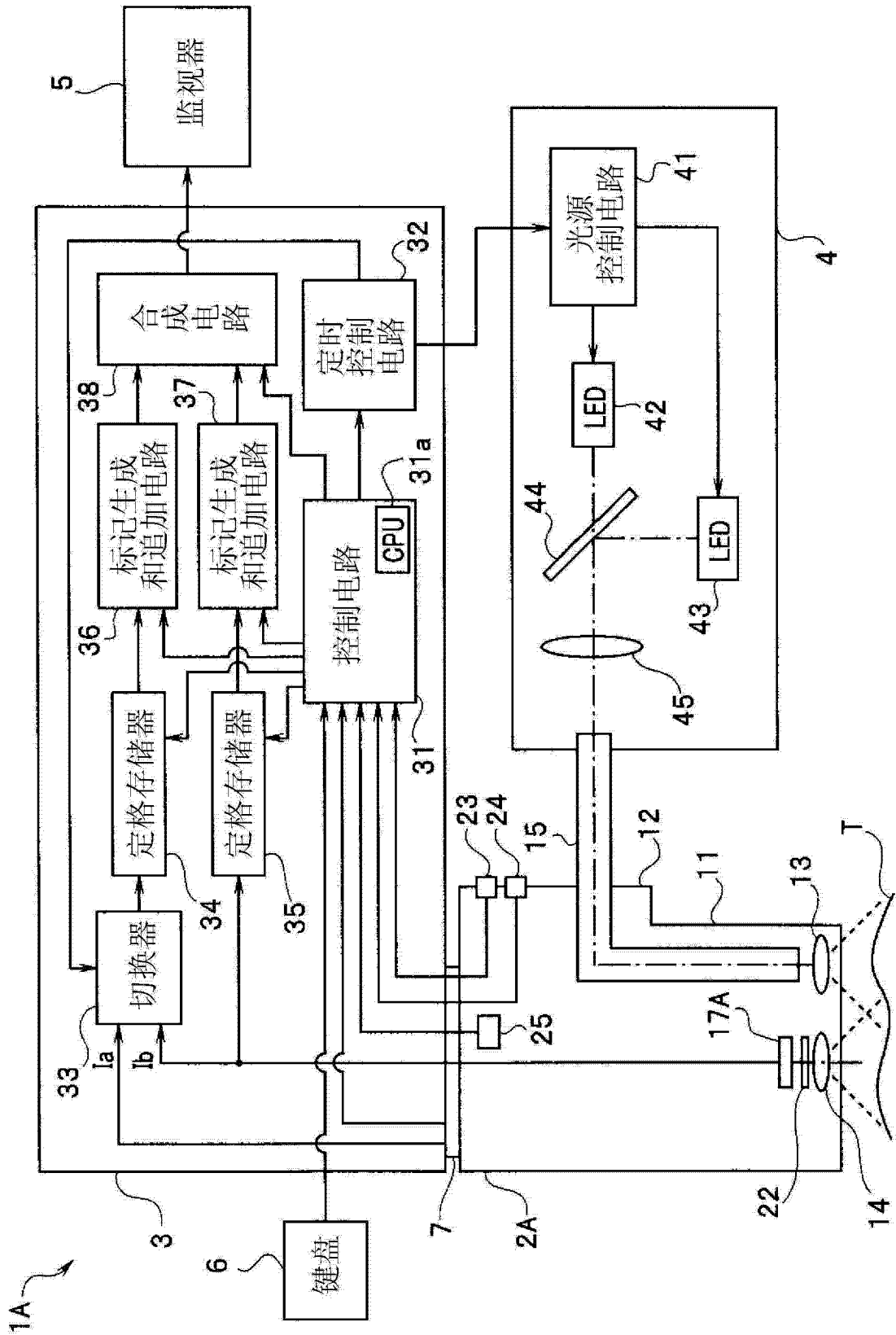


图 4

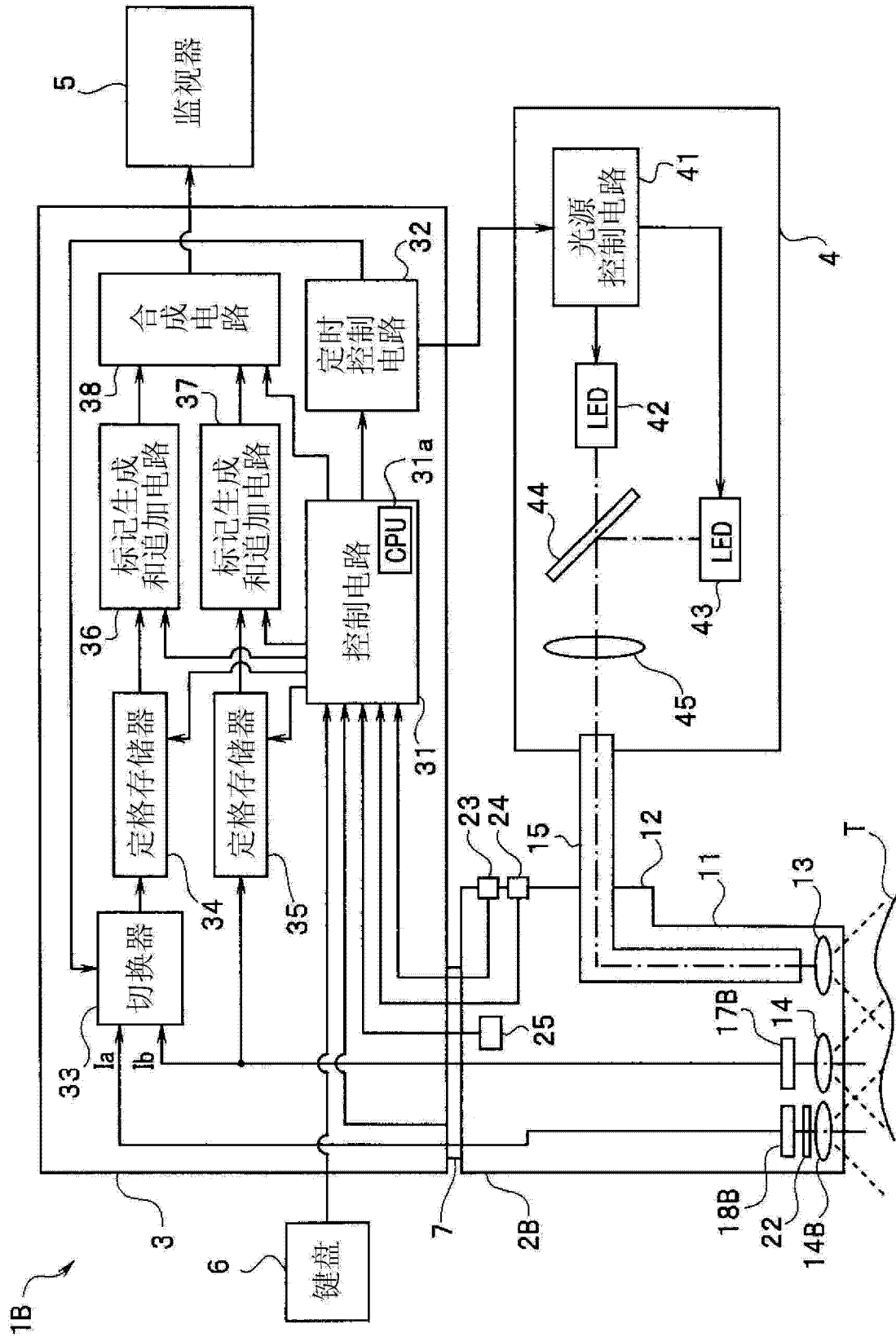


图 5

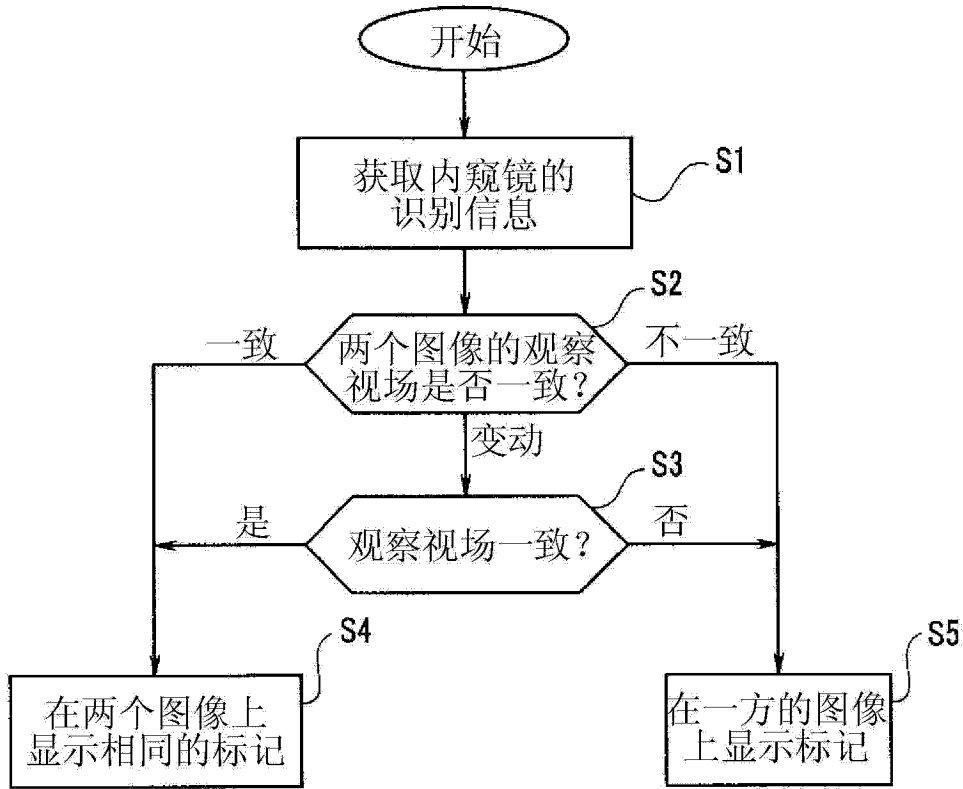


图 6

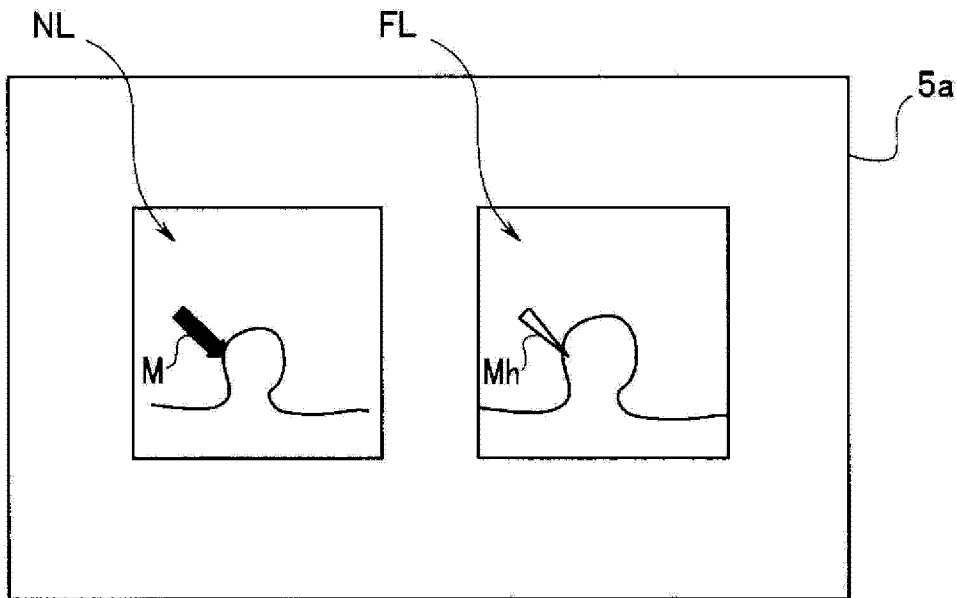


图 7

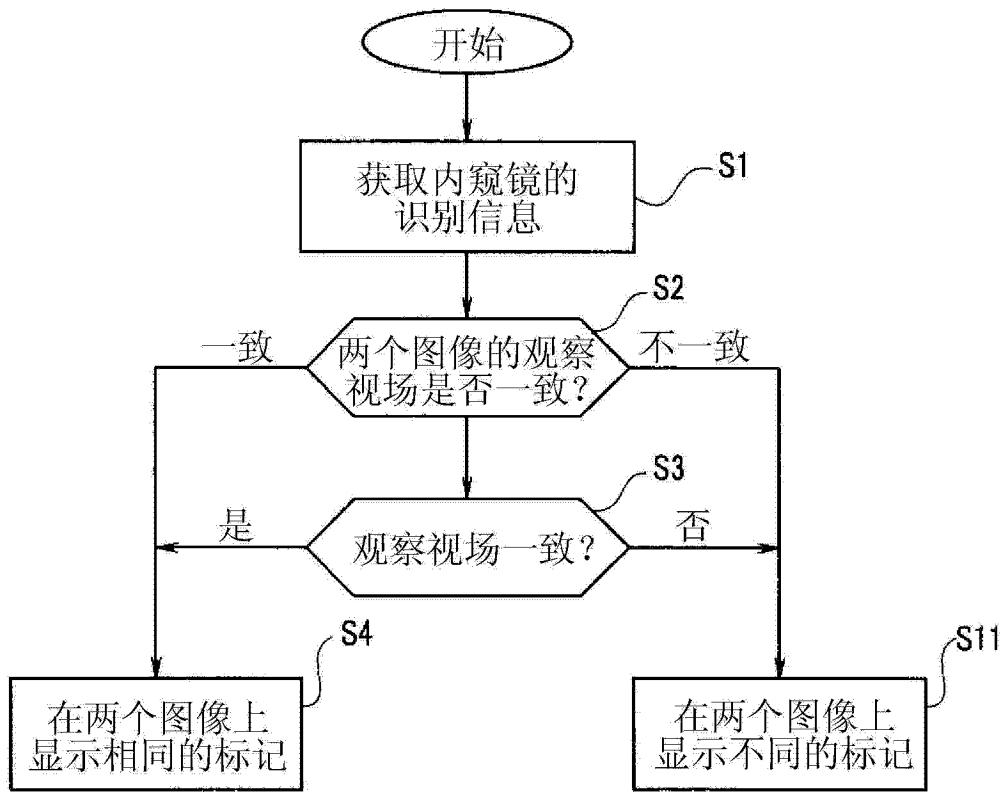


图 8

专利名称(译)	医疗设备、医疗图像中的标记显示控制方法以及医疗用处理器		
公开(公告)号	CN103298393B	公开(公告)日	2015-09-16
申请号	CN201280004932.2	申请日	2012-03-23
[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)	奥林巴斯医疗株式会社		
[标]发明人	今泉克一		
发明人	今泉克一		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00059 A61B1/00006 A61B1/00188 A61B1/00039 A61B1/0669 A61B1/043 A61B1/0019 A61B1/051 A61B2019/5289 A61B1/0638 A61B1/0002 A61B1/0005 A61B1/00114 A61B1/00124 A61B1/00117 A61B1/00193 A61B1/00009 A61B1/07 A61B1/00126 A61B1/0684 A61B2090/364 F04C2270/041		
代理人(译)	刘新宇		
审查员(译)	张雯		
优先权	2011110728 2011-05-17 JP		
其他公开文献	CN103298393A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

作为医疗设备的内窥镜装置(1)的处理器(3)生成拍摄返回光得到的普通光观察图像和特殊光观察图像这两个图像，判断关于两个图像的观察视场是否一致，根据其判断结果，对两个图像中的至少一方生成表示生物体组织上的位置的标记(M)，将所生成的两个图像显示在监视器(5)的一个画面内，并且将所生成的标记(M)叠加显示在两个图像中的至少一方上。

