



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110475503 A

(43)申请公布日 2019.11.19

(21)申请号 201880022503.5

(22)申请日 2018.03.16

(30)优先权数据

2017-066671 2017.03.30 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.09.27

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2018/010568 2018.03.16

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/180631 JA 2018.10.04

(71)申请人 富士胶片株式会社

地址 日本国东京都

(72)发明人 大酒正明

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021

代理人 高颖

(51)Int.Cl.

A61B 1/045(2006.01)

A61B 1/00(2006.01)

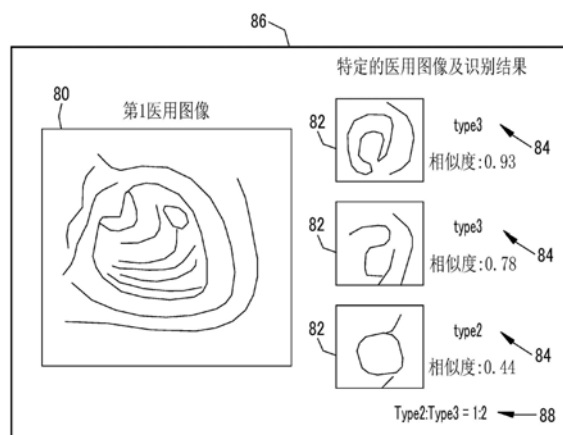
权利要求书2页 说明书12页 附图14页

(54)发明名称

医疗用图像处理装置及内窥镜系统以及医疗用图像处理装置的工作方法

(57)摘要

本发明提供一种在通过AI(人工智能, Artificial Intelligence)等识别处理进行病变部等的诊断时,能够提高对通过识别处理获得的识别结果的可靠性的医疗用图像处理装置及内窥镜系统以及医疗用图像处理装置的工作方法。对第1医用图像(80)和相对于第1医用图像(80)成为比较对象的第2医用图像进行比较。获取第2医用图像中根据比较结果选择的特定的医用图像(82)。监视器显示多个从对特定的医用图像(82)实施的处理且用于识别观察对象的识别处理获得的识别结果(84)。



1. 一种医疗用图像处理装置,其具备:

医用图像获取部,获取用摄像部拍摄观察对象来获得的第1医用图像;

医用图像选择部,进行所述第1医用图像与相对于所述第1医用图像成为比较对象的第2医用图像的比较,获取所述第2医用图像中根据所述比较的结果选择的特定的医用图像;
及

显示控制部,在显示部显示多个从对所述特定的医用图像实施的处理且用于识别所述观察对象的识别处理获得的识别结果。

2. 根据权利要求1所述的医疗用图像处理装置,其中,

所述医用图像选择部对所述第1医用图像的特征量与所述第2医用图像的特征量进行比较,根据所述特征量的相似度进行所述特定的医用图像的选择。

3. 根据权利要求2所述的医疗用图像处理装置,其中,

所述特征量是血管密度、血管形状、血管的分支数、血管的粗细、血管的长度、血管的蛇行度、血管的可达深度、腺管形状、腺管开口部形状、腺管的长度、腺管的蛇行度、颜色信息中的至少任一个或者组合2个以上的值。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的医疗用图像处理装置,其中,

所述识别结果有多种,所述显示控制部将每个种类的所述识别结果的比例显示于显示部。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的医疗用图像处理装置,其中,

所述识别结果有多种,所述显示控制部按每个种类将所述识别结果的数量显示于显示部。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的医疗用图像处理装置,其中,

所述显示控制部将与所述第2医用图像建立关联而记录的结果且用户对所述观察对象进行判断的用户识别结果也一并显示于所述显示部。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的医疗用图像处理装置,其中,

所述识别结果包含与所述第2医用图像建立关联而记录的结果且用其他医疗用图像处理装置进行识别处理来获得的识别结果。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的医疗用图像处理装置,其中,

所述识别结果至少包含所述观察对象为病变部的内容和所述观察对象为正常部的内容。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的医疗用图像处理装置,其中,

所述识别结果至少包含病变的种类。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的医疗用图像处理装置,其中,

所述第2医用图像预先登录于医用图像蓄积部。

11. 根据权利要求1至9中任一项所述的医疗用图像处理装置,其中,

所述第2医用图像通过所述摄像部在比所述第1医用图像靠前的定时拍摄来获得。

12. 根据权利要求1至9中任一项所述的医疗用图像处理装置,其中,

所述第2医用图像通过所述摄像部在比所述第1医用图像靠后的定时拍摄来获得。

13. 根据权利要求1至12中任一项所述的医疗用图像处理装置,其中,

所述第2医用图像通过拍摄被特殊光照明的观察对象来获得。

14. 根据权利要求13所述的医疗用图像处理装置, 其中,
所述特殊光具有450nm以下的波长区域。

15. 根据权利要求1至14中任一项所述的医疗用图像处理装置, 其中,
第2医用图像包含相同的观察对象且观察对象的放大率分别不同的多个图像。

16. 一种内窥镜系统, 其具备:

光源装置, 产生用于对观察对象进行照明的照明光;

内窥镜, 具有拍摄被所述照明光照明的观察对象的摄像部;

医用图像获取部, 获取用所述摄像部拍摄所述观察对象来获得的第1医用图像;

医用图像选择部, 进行所述第1医用图像与相对于所述第1医用图像成为比较对象的第2医用图像的比较, 获取所述第2医用图像中根据所述比较的结果选择的特定的医用图像;
及

显示部, 显示多个从对所述特定的医用图像实施的处理且用于识别所述观察对象的识别处理获得的识别结果。

17. 一种医疗用图像处理装置的工作方法, 其具有:

医用图像获取步骤, 医用图像获取部用摄像部拍摄观察对象来获取第1医用图像;

医用图像选择步骤, 医用图像选择部进行所述第1医用图像与相对于所述第1医用图像成为比较对象的第2医用图像的比较, 获取所述第2医用图像中根据所述比较的结果选择的特定的医用图像; 及

显示步骤, 显示控制部在显示部显示多个从对所述特定的医用图像实施的处理且用于识别所述观察对象的识别处理获得的识别结果。

医疗用图像处理装置及内窥镜系统以及医疗用图像处理装置的工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于支援病变部的进行程度的鉴别等观察对象的鉴别的医疗用图像处理装置及内窥镜系统以及医疗用图像处理装置的工作方法。

背景技术

[0002] 在医疗领域中,利用内窥镜图像、X射线图像、CT(计算机断层扫描,Computed Tomography)图像、MR(磁共振,Magnetic Resonance)图像进行患者的病状的诊断或持续观察等图像诊断。根据这种图像诊断,医生等进行治疗方针的确定等。然而,医生等进行图像诊断的人员经验不足时,或即使有经验但成为诊断对象的图像为罕见病例且并非擅长领域时,有时医生很难可靠地进行图像诊断。

[0003] 这种情况下,为了弥补医生等的经验不足等,结合诊断时获取的诊断时获取图像,利用以往的病例的图像。例如,专利文献1及专利文献2中,从蓄积在数据库的以往病例图像中检索图像的特征量的相似度高的以往病例图像,将这些检索到的以往病例图像显示于显示装置。

[0004] 以往技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2001-325294号公报

[0007] 专利文献2:日本特开2004-005364号公报

发明内容

[0008] 发明要解决的技术课题

[0009] 近年来,通过AI(人工智能,Artificial Intelligence)等用于机械性地识别观察对象的识别处理,自动诊断观察对象。通过利用这种识别处理,能够弥补医生的经验不足,并且能够排除主观判断而获得客观的诊断结果。然而,认为用于诊断的识别处理在医疗现场并未普及,未获得充分的可靠性时,存在通过识别处理获得的识别结果不被重视的情况。因此,通过识别处理进行病变部等的诊断时,要求提高对识别处理的可靠性。

[0010] 另外,专利文献1及2中,记载有与以往病例图像一同提示诊断结果的内容,但诊断结果是根据基于医生的主观判断来获得的结果,认为根据医生而存在偏差。为了消除这种基于医生的诊断结果的偏差,也要求利用通过识别处理获得的识别结果进行更客观的诊断。

[0011] 本发明的目的在于提供一种在通过AI(人工智能,Artificial Intelligence)等识别处理进行病变部等的诊断时,能够提高对通过识别处理获得的识别结果的可靠性的医疗用图像处理装置及内窥镜系统以及医疗用图像处理装置的工作方法。

[0012] 用于解决技术课题的手段

[0013] 本发明的医疗用图像处理装置具备医用图像获取部、医用图像选择部及显示控制

部。医用图像获取部获取用摄像部拍摄观察对象来获得的第1医用图像。医用图像选择部进行第1医用图像与相对于第1医用图像成为比较对象的第2医用图像的比较,获取第2医用图像中根据比较结果选择的特定的医用图像。显示控制部在显示部显示多个从对特定的医用图像实施的处理且用于识别观察对象的识别处理获得的识别结果。

[0014] 优选医用图像选择部对第1医用图像的特征量与第2医用图像的特征量进行比较,根据特征量的相似度进行特定的医用图像的选择。特征量优选为血管密度、血管形状、血管的分支数、血管的粗细、血管的长度、血管的蛇行度、血管的可达深度、腺管形状、腺管开口部形状、腺管的长度、腺管的蛇行度、颜色信息中的至少任一个或者组合2个以上的值。

[0015] 优选识别结果有多种,显示控制部将每个种类的识别结果的比例显示于显示部。优选识别结果有多种,显示控制部按每个种类将识别结果的数量显示于显示部。优选显示控制部将与第2医用图像建立关联而记录的结果且用户对观察对象进行判断的用户识别结果也一并显示于显示部。优选识别结果包含与第2医用图像建立关联而记录的结果且用其他医疗用图像处理装置进行识别处理来获得的识别结果。优选识别结果至少包含观察对象为病变部的内容和观察对象为正常部的内容。优选识别结果至少包含病变的种类。

[0016] 优选第2医用图像预先登录于医用图像蓄积部。优选第2医用图像通过摄像部在比第1医用图像靠前的定时拍摄来获得。优选第2医用图像通过摄像部在比第1医用图像靠后的定时拍摄来获得。

[0017] 优选第2医用图像通过拍摄被特殊光照明的观察对象来获得。优选特殊光具有450nm以下的波长区域。优选第2医用图像包含相同的观察对象且观察对象的放大率分别不同的多个图像。

[0018] 本发明的内窥镜系统具备光源装置、内窥镜、医用图像获取部、医用图像选择部及显示部。光源装置产生用于对观察对象进行照明的照明光。内窥镜具有拍摄被照明光照明的观察对象的摄像部。医用图像获取部获取用摄像部拍摄观察对象来获得的第1医用图像。医用图像选择部进行第1医用图像与相对于第1医用图像成为比较对象的第2医用图像的比较,获取第2医用图像中根据比较结果选择的特定的医用图像。显示部显示多个从对特定的医用图像实施的处理且用于识别观察对象的识别处理获得的识别结果。

[0019] 本发明的医疗用图像处理装置的工作方法具有医用图像获取步骤、医用图像选择步骤及显示步骤。医用图像获取步骤中,医用图像获取部用摄像部拍摄观察对象来获取第1医用图像。医用图像选择步骤中,医用图像选择部进行第1医用图像与相对于第1医用图像成为比较对象的第2医用图像的比较,获取第2医用图像中根据比较结果选择的特定的医用图像。显示步骤中,显示控制部在显示部显示多个从对特定的医用图像实施的处理且用于识别观察对象的识别处理获得的识别结果。

[0020] 发明效果

[0021] 根据本发明,使用AI(人工智能,Artificial Intelligence)等识别处理来进行病变部等的诊断时,能够提高对通过识别处理获得的识别结果的可靠性。

附图说明

[0022] 图1是内窥镜系统的外观图。

[0023] 图2是表示具备多个LED光源的第1实施方式的内窥镜系统的功能的框图。

- [0024] 图3是表示紫色光V、蓝色光B、蓝色光Bx、绿色光G、红色光R的分光光谱的曲线图。
- [0025] 图4是表示第1实施方式的通常光的分光光谱的曲线图。
- [0026] 图5是表示第1实施方式的特殊光的分光光谱的曲线图。
- [0027] 图6是表示具备医用图像蓄积部的鉴别支援模式用处理部的功能的框图。
- [0028] 图7是表示作为鉴别支援模式用照明光仅利用通常光的情况下的鉴别支援图像的图像图。
- [0029] 图8是表示鉴别支援模式用照明光仅为通常光的情况下的鉴别支援模式的一系列的流程的流程图。
- [0030] 图9是表示第2医用图像的获取定时比第1医用图像的获取定时更靠前的说明图。
- [0031] 图10是表示具备第2医用图像存储部的鉴别支援模式用处理部的功能的框图。
- [0032] 图11是表示第2医用图像的获取定时比第1医用图像的获取定时更靠后的说明图。
- [0033] 图12是表示鉴别支援模式用照明光为通常光和特殊光的情况下的鉴别支援模式的一系列的流程的流程图。
- [0034] 图13是表示作为鉴别支援模式用照明光利用通常光和特殊光的情况下的鉴别支援图像的图像图。
- [0035] 图14是表示包含非放大观察时的特定的医用图像及其识别结果和放大观察时的特定的医用图像及其识别结果的鉴别支援图像的图像图。
- [0036] 图15是表示利用激光光源和荧光体进行观察对象的照明的内窥镜系统的功能的框图。
- [0037] 图16是表示利用激光光源和荧光体进行观察对象的照明的内窥镜系统中的通常光的分光光谱的曲线图。
- [0038] 图17是表示利用激光光源和荧光体进行观察对象的照明的内窥镜系统中的特殊光的分光光谱的曲线图。
- [0039] 图18是表示利用白色光光源部和旋转滤波器进行观察对象的照明的内窥镜系统的功能的框图。
- [0040] 图19是旋转滤波器的俯视图。

具体实施方式

[第1实施方式]

[0042] 如图1所示,内窥镜系统10具有内窥镜12、光源装置14、处理器装置16、监视器18(显示部)及控制台19。内窥镜12与光源装置14光学连接,且与处理器装置16电连接。内窥镜12具有插入到受检体内的插入部12a、设置于插入部12a的基端部分的操作部12b及设置于插入部12a的前端侧的弯曲部12c及前端部12d。通过对操作部12b的弯角钮13a进行操作,弯曲部12c进行弯曲动作。通过该弯曲动作,前端部12d朝向所希望的方向。

[0043] 并且,在操作部12b,除了弯角钮13a以外,还设置有助于静态图像的获取操作的静态图像获取部13b、用于观察模式的切换操作的模式切换部13c、用于变焦倍率的变更操作的变焦操作部13d。静态图像获取部13b能够进行在监视器18显示观察对象的静态图像的冻结(freeze)操作和将静态图像保存于存储器的释放操作。

[0044] 内窥镜系统10作为观察模式具有通常模式、特殊模式及鉴别支援模式。当观察模

式为通常模式时,发出以通常模式用的光量比 L_c 对多个颜色的光进行合波的通常光,并且根据对用该通常光照明中的观察对象进行拍摄来获得的图像信号,将通常图像显示于监视器18。并且,当观察模式为特殊模式时,发出以特殊模式用的光量比 L_s 对多个颜色的光进行合波的特殊光,并且根据对用该特殊光照明中的观察对象进行拍摄来获得的图像信号,将特殊图像显示于监视器18。

[0045] 并且,当观察模式为鉴别支援模式时,发出鉴别支援模式用照明光。本实施方式中,作为鉴别支援模式用照明光发出通常光,但也可以发出特殊光。从对用该鉴别支援模式用照明光照明中的观察对象进行拍摄来获得的图像生成用于支援观察对象的鉴别的鉴别支援图像并显示于监视器18。

[0046] 处理器装置16与监视器18及控制台19电连接。监视器18输出显示观察对象的图像或图像中附带的信息等。控制台19作为接收关注区域(ROI:感兴趣区,Region Of Interest)的指定等或功能设定等输入操作的用户界面发挥作用。

[0047] 如图2所示,光源装置14具备发出用于观察对象的照明的照明光的光源部20及控制光源部20的光源控制部22。光源部20为多个颜色的LED(发光二极管,Light Emitting Diode)等半导体光源。光源控制部22通过LED等的打开/关闭或LED等的驱动电流或驱动电压的调整,控制照明光的发光量。并且,光源控制部22通过滤光器的变更等,控制照明光的波长频带。

[0048] 第1实施方式中,光源部20具有V-LED(紫光发光二极管,Violet Light Emitting Diode)20a、B-LED(蓝光发光二极管,Blue Light Emitting Diode)20b、G-LED(绿光发光二极管,Green Light Emitting Diode)20c及R-LED(红光发光二极管,Red Light Emitting Diode)20d这4个颜色的LED及波长截止滤波器23。如图3所示,V-LED20a发出波长范围380nm~420nm的紫色光V。

[0049] B-LED20b发出波长范围420nm~500nm的蓝色光B。从B-LED20b出射的蓝色光B中的至少比峰值波长的450nm更靠长波长侧被波长截止滤波器23截止。由此,透射波长截止滤波器23之后的蓝色光 B_x 成为420~460nm的波长范围。如此,截止比460nm更靠长波长侧的波长区域的光是因为,比该460nm更靠长波长侧的波长区域的光是使作为观察对象的血管的血管对比度下降的主要原因。另外,波长截止滤波器23也可以对比460nm更靠长波长侧的波长区域的光进行减光,以此代替截止比460nm更靠长波长侧的波长区域的光。

[0050] G-LED20c发出波长范围遍及480nm~600nm的绿色光G。R-LED20d发出波长范围遍及600nm~650nm的红色光R。另外,关于从各LED20a~20d发出的光,各自的中心波长与峰值波长可相同也可以不同。

[0051] 光源控制部22通过独立地控制各LED20a~20d的点亮和熄灭及点亮时的发光量等,进行照明光的发光定时、发光期间、光量及分光光谱的调节。光源控制部22中的点亮及熄灭的控制按观察模式而不同。另外,基准明度能够通过光源装置14的明度设定部或控制台19等设定。

[0052] 当为通常模式或鉴别支援模式时,光源控制部22将V-LED20a、B-LED20b、G-LED20c及R-LED20d全部点亮。此时,如图4所示,紫色光V、蓝色光 B_x 、绿色光G及红色光R之间的光量比 L_c 设定为蓝色光 B_x 的光强度的峰值大于紫色光V、绿色光G及红色光R中的任一光强度的峰值。由此,在通常模式或鉴别支援模式中,从光源装置14发出包含紫色光V、蓝色光 B_x 、绿

色光G及红色光R的通常模式用或鉴别支援模式用的多色光作为通常光。通常光在蓝色频带至红色频带具有一定以上的强度,因此大致成为白色。

[0053] 特殊模式的情况下,光源控制部22将V-LED20a、B-LED20b、G-LED20c及R-LED20d全部点亮。此时,如图5所示,紫色光V、蓝色光B、绿色光G及红色光R之间的光量比 L_s 设定为紫色光V的光强度的峰值大于蓝色光Bx、绿色光G及红色光R中的任一光强度的峰值。并且,绿色光G及红色光R的光强度的峰值设定为小于紫色光V及蓝色光Bx的光强度的峰值。由此,在特殊模式中,从光源装置14发出包含紫色光V、蓝色光Bx、绿色光G及红色光R的特殊模式用的多色光作为特殊光。特殊光中紫色光V所占的比例大,因此成为带蓝色的光。另外,特殊光也可以不包含全部4个颜色的光,只要包含来自4个颜色的LED20a~20d中的至少1个颜色的LED的光即可。并且,特殊光优选在450nm以下具有主要波长区域例如峰值波长或中心波长。

[0054] 如图2所示,光源部20所发出的照明光经由由反射镜或透镜等形成的光路结合部(未图示)入射于插通到插入部12a内的光导件24。光导件24内置于内窥镜12及通用塞绳,将照明光传播至内窥镜12的前端部12d。通用塞绳是连接内窥镜12和光源装置14及处理器装置16的塞绳。另外,作为光导件24,能够使用多模光纤。作为一例,作为光导件24,能够使用芯部直径105 μm 、包层直径125 μm 、包括成为外皮的保护层在内的直径为 $\phi 0.3\text{mm} \sim \phi 0.5\text{mm}$ 的细径的光线电缆。

[0055] 在内窥镜12的前端部12d设置有照明光学系统30a和摄像光学系统30b。照明光学系统30a具有照明透镜32。经由该照明透镜32,通过在光导件24传播的照明光对观察对象进行照明。摄像光学系统30b具有物镜34、放大光学系统36及摄像传感器38(与本发明的“摄像部”对应)。经由这些物镜34及放大光学系统36,来自观察对象的反射光、散射光及荧光等各种光入射于摄像传感器38。由此,在摄像传感器38成像观察对象的像。

[0056] 放大光学系统36具备放大观察对象的变焦透镜36a及使变焦透镜36a沿光轴方向CL移动的透镜驱动部36b。根据基于透镜驱动部36b的变焦控制,使变焦透镜36a在望远端与广角端之间移动自如,由此放大或缩小成像于摄像传感器38的观察对象。

[0057] 摄像传感器38是拍摄照射有照明光的观察对象的彩色摄像传感器。在摄像传感器38的各像素设置有R(红色)滤色器、G(绿色)滤色器、B(蓝色)滤色器中的任一个。摄像传感器38中,通过设置有B滤色器的B像素接收紫色至蓝色的光,通过设置有G滤色器的G像素接收绿色的光,通过设置有R滤色器的R像素接收红色的光。并且,从各颜色的像素输出RGB各颜色的图像信号。摄像传感器38将所输出的图像信号发送至CDS电路40。

[0058] 在通常模式或鉴别支援模式中,摄像传感器38拍摄被通常光照明的观察对象,由此从B像素输出Bc图像信号,从G像素输出Gc图像信号,从R像素输出Rc图像信号。并且,在特殊模式中,摄像传感器38拍摄被特殊光照明的观察对象,由此从B像素输出Bs图像信号,从G像素输出Gs图像信号,从R像素输出Rs图像信号。

[0059] 作为摄像传感器38,能够利用CCD(电荷耦合器件,Charge Coupled Device)摄像传感器或CMOS(互补金属氧化物半导体,Complementary Metal-Oxide Semiconductor)摄像传感器等。并且,也可以代替设置有RGB的原色的滤色器的摄像传感器38,使用具备C(青色)、M(品红色)、Y(黄色)及G(绿色)的补色滤波器的补色摄像传感器。使用补色摄像传感器时,输出CMYG这4个颜色的图像信号。因此,通过补色-原色色彩转换,将CMYG这4个颜色的图像信号转换为RGB这3个颜色的图像信号,由此能够获得与摄像传感器38同样的RGB各颜色

的图像信号。并且,也可以代替摄像传感器38使用未设置滤色器的单色传感器。

[0060] CDS电路40对从摄像传感器38接收的模拟图像信号进行相关双取样(CDS: Correlated Double Sampling)。经过CDS电路40的图像信号输入至AGC电路42。AGC电路40对所输入的图像信号进行自动增益控制(AGC: Automatic Gain Control)。A/D(模拟到数字, Analog to Digital)转换电路44将经过AGC电路42的模拟图像信号转换为数字图像信号。A/D转换电路44将A/D转换之后的数字图像信号输入至处理器装置16。

[0061] 如图2所示,处理器装置16具备图像信号获取部50(与本发明的“医用图像获取部”对应)、DSP(数字信号处理器, Digital Signal Processor)52、降噪部54、图像处理部56及显示控制部58。

[0062] 图像信号获取部50从内窥镜12获取与观察模式对应的数字图像信号。在通常模式或鉴别支援模式的情况下,获取Bc图像信号、Gc图像信号、Rc图像信号。在特殊模式的情况下,获取Bs图像信号、Gs图像信号、Rs图像信号。在鉴别支援模式的情况下,在通常光的照明时获取1帧量的Bc图像信号、Gc图像信号、Rc图像信号,在特殊光的照明时获取1帧量的Bs图像信号、Gs图像信号、Rs图像信号。

[0063] DSP52对由图像信号获取部50获取的图像信号实施缺陷校正处理、偏移处理、DSP用增益校正处理、线性矩阵处理、伽马转换处理及去马赛克处理等各种信号处理。缺陷校正处理对摄像传感器38的缺陷像素的信号进行校正。偏移处理从已进行缺陷校正处理的图像信号去除暗电流成分,设定准确的零电平。DSP用增益校正处理通过对已进行偏移处理的图像信号乘以特定的DSP用增益来调整信号电平。

[0064] 线性矩阵处理提高已进行DSP用增益校正处理的图像信号的颜色再现性。伽马转换处理调整已进行线性矩阵处理的图像信号的明度或彩度。对已进行伽马转换处理的图像信号实施去马赛克处理(还称为各向同性处理或同步化处理),由此通过插值生成在各像素中不足的颜色信号。通过该去马赛克处理,所有像素具有RGB各颜色的信号。降噪部54对已通过DSP52实施去马赛克处理等的图像信号,例如实施基于移动平均法或中值滤波法等降噪处理来降低噪声。降噪之后的图像信号输入至图像处理部56。

[0065] 图像处理部56具备通常模式用处理部60、特殊模式用处理部62及鉴别支援模式用处理部64。通常模式用处理部60在设定为通常模式时工作,对所接收的Bc图像信号、Gc图像信号、Rc图像信号进行色彩转换处理、色彩强调处理及结构强调处理。色彩转换处理中,对RGB图像信号,通过 3×3 的矩阵处理、灰度变换处理及三维LUT(查找表, Look Up Table)处理等进行色彩转换处理。

[0066] 色彩强调处理对已进行色彩转换处理的RGB图像信号进行。结构强调处理为强调观察对象的结构的处理,对色彩强调处理之后的RGB图像信号进行。通过进行如上述那样的各种图像处理等,获得通常图像。通常图像是根据平衡良好地发出紫色光V、蓝色光Bx、绿色光G、红色光R的通常光获得的图像,因此成为自然色调的图像。通常图像输入至显示控制部58。

[0067] 特殊模式用处理部62在设定为特殊模式时工作。特殊模式用处理部62中,对所接收的Bs图像信号、Gs图像信号、Rs图像信号进行色彩转换处理、色彩强调处理及结构强调处理。色彩转换处理、色彩强调处理及结构强调处理的处理内容与通常模式用处理部60相同。通过进行如上述那样的各种图像处理,获得特殊图像。特殊图像是根据血管的血红蛋白的

吸收系数高的紫色光V的发光量大于其他颜色的蓝色光Bx、绿色光G、红色光R的特殊光获得的图像,因此血管结构或腺管结构的分辨率比其他结构高。特殊图像输入至显示控制部58。

[0068] 鉴别支援模式用处理部64在设定为鉴别支援模式时工作。鉴别支援模式用处理部64中,对所接收的Bc图像信号、Gc图像信号、Rc图像信号进行与色彩转换处理等通常模式用处理部60同样的图像处理。并且,获取对静态图像获取部13b进行操作时获得的观察对象的静态图像作为用于观察对象的鉴别的第1医用图像。该第1医用图像与成为比较对象的第2医用图像进行比较,并根据其比较结果,生成用于支援观察对象的鉴别的鉴别支援图像。另外,关于对鉴别支援模式用处理部64的详细内容,将在后面进行叙述。

[0069] 显示控制部58进行用于将来自图像处理部56的图像或数据显示于监视器18的显示控制。设定为通常模式时,显示控制部58进行将通常图像显示于监视器18的控制。设定为特殊模式时,显示控制部58进行将特殊图像显示于监视器18的控制。设定为鉴别支援模式时,显示控制部58进行将鉴别支援图像显示于监视器18的控制。

[0070] 如图6所示,鉴别支援模式用处理部64具备特征量计算部70、医用图像选择部72、医用图像蓄积部74及鉴别支援图像生成部76。特征量计算部70从第1医用图像计算图像的特征量。作为特征量的计算方法,优选通过Convolutional Neural Network(卷积神经网络)等获取。并且,作为特征量,优选为观察对象中的规定部位的形状、颜色或从这些形状或颜色等获得的指标值。例如,作为特征量,优选为血管密度、血管形状、血管的分支数、血管的粗细、血管的长度、血管的蛇行度、血管的可达深度、腺管形状、腺管开口部形状、腺管的长度、腺管的蛇行度、颜色信息中的至少任一个或者将它们组合2个以上的值。

[0071] 医用图像选择部72进行对第1医用图像与蓄积在医用图像蓄积部74的第2医用图像进行比较的比较处理,并且进行从第2医用图像中根据比较结果选择特定的医用图像的图像选择处理。另外,医用图像蓄积部74中,建立关联而存储有第2医用图像和该第2医用图像的图像的特征量。但是,关于第2医用图像的特征量,为了抑制医用图像蓄积部74中的容量,也可以在每次与第1医用图像进行比较时进行计算,以此代替与第2医用图像建立关联而进行存储。并且,医用图像蓄积部74中,第2医用图像和从对该第2医用图像实施的处理且用于机械性地识别观察对象的识别处理获得的识别结果建立关联而存储。该医用图像蓄积部74中,还可以将第2医用图像和用户对观察对象进行主观判断的用户识别结果也建立关联而存储。关于该识别结果,也与特征量相同,也可以在每次与第1医用图像进行比较时进行计算,以此代替与第2医用图像建立关联而存储。作为识别处理,优选为AI(人工智能, Artificial Intelligence)等机械学习处理。

[0072] 医用图像选择部72中,在比较处理中,对第1医用图像的特征量与第2医用图像的特征量进行比较,从而计算第1医用图像与第2医用图像的相似度。在图像选择处理中,将特征量的相似度满足特定条件的第2医用图像选作特定的医用图像。具体而言,将第2医用图像中与第1医用图像的特征量的相似度为一定以上的第2医用图像选作特定的医用图像。

[0073] 如图7所示,鉴别支援图像生成部76与第1医用图像80一同生成鉴别支援图像86,该鉴别支援图像86显示多个特定的医用图像82和与该特定的医用图像82建立有关联的识别处理的识别结果84。在该鉴别支援图像86中,在与第1医用图像相邻的右侧显示有多个特定的医用图像82及其识别结果84。并且,在特定的医用图像82中还分别一并显示有与第1医用图像的特征量的相似度,相似度高的特定的医用图像显示于鉴别支援图像86的上侧。另

外,在鉴别支援图像86中,也可以除了识别处理的识别结果以外,还一并显示用户识别结果。

[0074] 优选识别处理的识别结果有多种。例如,作为识别结果,优选包含观察对象为病变部或正常部的内容或病变部的种类、类型(type)、进行程度、分数。在图7所示的鉴别支援图像86中,将病变部的种类作为病变部的类型(type)。并且,识别结果也可以是在与内窥镜系统10不同的设置于其他设施的其他医疗用图像处理装置中,进行通过与内窥镜系统10中的识别处理相同或不同的识别处理来获得的识别结果。

[0075] 通过提示多个与第1医用图像的相似度高的第2医用图像的识别结果,能够可靠地进行第1医用图像中显示的观察对象的鉴别。这是因为,与单独提示对第1医用图像进行识别处理来获得的识别结果相比,提示多个以往的类似病例中获得的第2医用图像的识别结果时,能够更可靠地进行鉴别。

[0076] 并且,在鉴别支援图像86中,作为识别结果的种类的比例,还一并显示有病变部的类型的比例88(Type2:Type3=1:2)。通过如此提示针对第2医用图像的识别结果的种类的比例,变得容易进行第1医用图像中显示的观察对象的鉴别。另外,在鉴别支援图像86中,优选除了识别结果的种类的比例以外,还按每个种类显示识别结果的数量。

[0077] 接着,根据图8所示的流程图,对鉴别支援模式的一系列流程进行说明。对模式切换部13c进行操作来切换为鉴别支援模式。由此,对观察对象照明鉴别支援模式用照明光。用摄像传感器38对用该鉴别支援模式用照明光照明的观察对象进行拍摄,并将观察对象的动态图像显示于监视器18上。并且,检测到成为鉴别对象的观察对象时,对静态图像获取部13b进行操作,获取观察对象的静态图像作为第1医用图像。并且,从第1医用图像计算图像的特征量。

[0078] 接着,对蓄积在医用图像蓄积部74的第2医用图像的特征量与第1医用图像的特征量进行比较,计算第1医用图像与第2医用图像的相似度。将相似度高的一个以上的第2医用图像选作特定的医用图像。并且,与第1医用图像一同生成显示多个特定的医用图像和其识别结果的鉴别支援图像。所生成的鉴别支援图像显示于监视器18。在该鉴别支援图像中,对多个特定的医用图像分别显示识别结果,并且还一并显示识别结果的种类的比例或数量,因此能够可靠地进行观察对象的鉴别。

[0079] [第2实施方式]

[0080] 第1实施方式中,作为与第1医用图像进行比较的图像,使用了蓄积在医用图像蓄积部的以往的第2医用图像,但第2实施方式中,将与获取第1医用图像时相同的内窥镜诊断且以与第1医用图像不同的定时获取的图像用作第2医用图像。具体而言,如图9所示,将在比获取第1医用图像的定时更靠前而获取的图像用作第2医用图像。作为第2医用图像,优选为在鉴别支援模式以外的模式中,对静态图像获取部13b进行操作来获得的观察对象的静态图像,或者在第2医用图像获取模式中,对静态图像获取部13b进行操作来获得的观察对象的静态图像。另外,第2医用图像获取模式中不进行鉴别支援图像的生成而获取第2医用图像,除此以外,与通常模式或特殊模式相同。

[0081] 此时,如图10所示,每次获取第2医用图像时,都存储于第2医用图像存储部81。并且,切换为鉴别支援模式且静态图像获取部13b被操作而获取到第1医用图像时,对存储于第2医用图像存储部81的第2医用图像与第1医用图像进行特征量的比较,计算相似度。并

且,对第2医用图像中特征量的相似度满足特定条件的特定的医用图像,用识别处理部83进行识别处理来获得识别结果。若获得了识别结果,则与第1医用图像一同将显示多个特定的医用图像和其识别结果的鉴别支援图像显示于监视器18。

[0082] 并且,如图10所示,也可以将与获取第1医用图像时相同的内窥镜诊断且比获取到第1医用图像的定时更靠后而获取的图像用作第2医用图像。此时,在鉴别支援模式中,在对静态图像获取部13b进行操作来获取到第1医用图像的定时,不存在第2医用图像,因此使鉴别支援图像的生成、显示暂时待机。在获取第1医用图像之后,对静态图像获取部13b进行操作来获取到第2医用图像时,进行该获取的第2医用图像与第1医用图像的比较。根据该比较生成鉴别支援图像,并显示于监视器18。另外,也可以设为用控制台19设定将在鉴别支援模式中获取的图像的哪一个设为第1医用图像或第2医用图像。

[0083] 另外,上述第1及第2实施方式中,作为鉴别支援模式用照明光使用了通常光,但也可以设为除了通常光以外还使用特殊光。此时,如图12所示,在鉴别支援模式中,在静态图像获取部13b被操作时,首先拍摄被通常光照明的观察对象来获取第1医用图像(通常光)。获取到第1医用图像(通常光)之后,如第1及第2实施方式中示出,进行第1医用图像(通常光)的特征量的计算。并且,与第2医用图像的特征量进行比较来计算相似度,并且从第2医用图像中选择与第1医用图像(通常光)的相似度满足特定条件的特定的医用图像。并且,还一并获取特定的医用图像的识别结果。

[0084] 接着,若基于第1医用图像(通常光)的特定的医用图像的选择及识别结果的获取结束,则光源控制部22以代替通常光向观察对象照明特殊光的方式控制光源部20。并且,通过对静态图像获取部13b进行操作来拍摄被特殊光照明的观察对象,获取到第1医用图像(特殊光)。获取到第1医用图像(特殊光)之后,如第1及第2实施方式中示出,进行第1医用图像(特殊光)的特征量的计算。并且,与第2医用图像的特征量进行比较来计算相似度,并且从第2医用图像中选择与第1医用图像(特殊光)的相似度满足特定条件的特定的医用图像。并且,还一并获取特定的医用图像的识别结果。

[0085] 并且,接着,若基于第1医用图像(特殊光)的特定的医用图像的选择及识别结果的获取结束,则生成用于支援第1医用图像(通常光)中出现的观察对象及第2医用图像(特殊光)中出现的观察对象的鉴别的鉴别支援图像。如图13所示,该鉴别支援图像90中,显示多个第1医用图像(通常光)和与该第1医用图像(通常光)的相似度高的特定的医用图像,并且在特定的医用图像中分别显示有识别结果。并且,对识别结果,一并显示有种类的比例。并且,与这些并列而显示多个第1医用图像(特殊光)和与该第1医用图像(特殊光)的相似度高的特定的医用图像,并且特定的医用图像中分别显示有识别结果。

[0086] 在此,通过特殊光获得的第1医用图像(特殊光)能够确认通过通常光获得的第1医用图像(通常光)中无法确认的观察对象。因此,即使是无法从第1医用图像(通常光)获得的识别结果,也能够从第1医用图像(特殊光)获得。因此,通过不仅使用通常光还使用特殊光来提供识别结果,与仅用通常光进行观察对象的鉴别时相比,能够更可靠地进行观察对象的鉴别。另外,对特殊光,也可以设为不仅发出1种光,而是发出多种光,从发出各种特殊光来获得的多个第1医用图像(特殊光)获得识别处理的识别结果。

[0087] 另外,上述第1及第2实施方式中,作为与第1医用图像进行比较的第2医用图像,也可以设为使用相对于同一观察对象,放大率不同的多个第2医用图像和其识别结果。这是因

为,根据观察对象的放大率,有时识别结果会不同。例如,存在如下情况,即,即使在以第1放大率对观察对象进行观察的非放大观察时可获得type1的识别结果的情况下,以大于第1放大率的第2放大率对观察对象进行观察的放大观察时也可获得与type1不同的type2的识别结果。因此,该情况下,如图14的鉴别支援图像92所示,作为与第1医用图像的相似度高的特定的医用图像,不仅显示在非放大观察时获得的特定的医用图像及其识别结果,还显示在放大观察时获得的特定的医用图像及其识别结果。由此,能够可靠地进行观察对象的鉴别。另外,观察对象的放大率能够通过设置于放大光学系统36的变焦透镜36a进行变更,但通过调整内窥镜的前端部12d与观察对象的距离也能够进行变更。

[0088] 上述第1及第2实施方式中,使用4个颜色的LED20a~20d进行了观察对象的照明,但如下述,也可以使用激光光源和荧光体进行观察对象的照明。以下,仅对与第1及第2实施方式不同的部分进行说明,对与第1实施方式大致相同的部分省略说明。

[0089] 如图15所示,内窥镜系统100中,在光源装置14的光源部20中,代替4个颜色的LED20a~20d,设置有发出中心波长 $445 \pm 10\text{nm}$ 的蓝色激光束的蓝色激光光源(标记为“445LD”。LD表示“激光二极管,Laser Diode”)104及发出中心波长 $405 \pm 10\text{nm}$ 的蓝紫色激光束的蓝紫色激光光源(标记为“405LD”)106。来自这些各光源104、106的半导体发光元件的发光通过光源控制部108个别地控制,蓝色激光光源104的出射光与蓝紫色激光光源106的出射光的光量比变更自如。

[0090] 在通常模式或鉴别支援模式的情况下,光源控制部108点亮蓝色激光光源104。相对于此,在特殊模式的情况下,点亮蓝色激光光源104和蓝紫色激光光源106双方,并且控制成蓝色激光束的发光比例大于蓝紫色激光束的发光比例。

[0091] 另外,蓝色激光束或蓝紫色激光束的半宽度优选设为 $\pm 10\text{nm}$ 左右。并且,蓝色激光光源104及蓝紫色激光光源106能够利用大面积型的InGaN系激光二极管,并且,还能够利用InGaNAs系激光二极管或GaNaNs系激光二极管。并且,也可以设为作为上述光源利用发光二极管等发光体的结构。

[0092] 在照明光学系统30a,除了照明透镜32以外,还设置有入射有来自光导件24的蓝色激光束或蓝紫色激光束的荧光体110。荧光体110通过蓝色激光束被激发,发出荧光。并且,蓝色激光束的一部分不激发荧光体110而透射。蓝紫色激光束不激发荧光体110而透射。出射荧光体110的光经由照明透镜32对观察对象的体内进行照明。

[0093] 在此,在常模式或鉴别支援模式中,主要是蓝色激光束入射于荧光体110,因此如图16所示那样的对蓝色激光束及通过蓝色激光束从荧光体110激发发光的荧光进行了合波的通常模式用的宽频带光作为通常光,对观察对象进行照明。通过用摄像传感器38拍摄被该通常光照明的观察对象,可获得由Bc图像信号、Gc图像信号、Rc图像信号构成的通常图像。并且,在鉴别支援模式的情况下,将通常图像显示于监视器18,并且在静态图像获取部13b被操作时,获取通常图像的静态图像作为第1医用图像。根据该第1医用图像进行鉴别支援图像的生成及显示。

[0094] 另一方面,在特殊模式中,蓝紫色激光束和蓝色激光束双方入射于荧光体110,因此如图17所示那样的对蓝紫色激光束、蓝色激光束及通过蓝色激光束从荧光体110激发发光的荧光进行了合波的特殊模式用的宽频带光作为特殊光,对观察对象进行照明。通过用摄像传感器38拍摄被该特殊光照明的观察对象,可获得由Bs图像信号、Gs图像信号、Rs图像

信号构成的特殊图像。

[0095] 另外,荧光体110优选使用包含吸收蓝色激光束的一部分,从而激发发光为绿色~黄色的多种荧光体(例如,YKG系荧光体或者BAM($\text{BaMgAl}_{10}\text{O}_{17}$)等荧光体)而构成的荧光体。如本结构例,若将半导体发光元件用作荧光体110的激发光源,则可获得高发光效率且高强度的白色光,能够轻松地调整白色光的强度,而且能够将白色光的色温、色度的变化抑制为较小。

[0096] 上述第1及第2实施方式中,利用4个颜色的LED20a~20d进行了观察对象的照明,但如下述所示,也可以利用氙气灯等白色光光源和旋转滤波器进行观察对象的照明。并且,也可以代替彩色的摄像传感器38,用单色的摄像传感器进行观察对象的摄像。以下,仅对与第1及第2实施方式不同的部分进行说明,对与第1及第2实施方式大致相同的部分省略说明。

[0097] 图18所示的内窥镜系统200中,在光源装置14中,代替内窥镜系统10的各LED20a~20d,设置有白色光光源部202、旋转滤波器204及滤波器切换部206。并且,在摄像光学系统30b中,代替彩色的摄像传感器38,设置有未设置滤色器的单色的摄像传感器208。并且,在白色光光源部202与旋转滤波器204之间设置有光圈203,该光圈203的开口部的面积通过光圈控制部205调整。

[0098] 白色光光源部202为氙气灯或白色LED等,发出波长区域从蓝色遍及红色的白色光。旋转滤波器204具备设置于最靠近旋转轴的内侧的内侧滤波器210、设置于该内侧滤波器210的外侧的外侧滤波器212及鉴别支援模式用滤波器214(参考图19)。

[0099] 滤波器切换部206沿径向移动旋转滤波器204。具体而言,在通过模式切换部13c设定为通常模式或鉴别支援模式时,滤波器切换部206将内侧滤波器210插入到白色光的光路。在设定为特殊模式时,滤波器切换部206将外侧滤波器212插入到白色光的光路。

[0100] 如图19所示,在内侧滤波器210,沿着周向设置有Bb滤波器210a、G滤波器210b及R滤波器210c。Bb滤波器210a使白色光中具有400~500nm的波长范围的宽频带的蓝色光Bb透射。G滤波器210b使白色光中的绿色光G透射。R滤波器210c使白色光中的红色光R透射。因此,在通常模式或鉴别支援模式时,通过旋转滤波器204的旋转,作为通常光,朝向观察对象依次照射宽频带的蓝色光Bb、绿色光G、红色光R。

[0101] 在外侧滤波器212,沿着周向设置有Bn滤波器212a及Gn滤波器212b。Bn滤波器212a使白色光中的400~450nm的蓝色窄频带光Bn透射。Gn滤波器212b使白色光中的530~570nm的绿色窄频带光Gn透射。因此,在特殊模式时,通过旋转滤波器204的旋转,作为特殊光,朝向观察对象依次照射蓝色窄频带光、绿色窄频带光。

[0102] 内窥镜系统200中,在通常模式时,每次用宽频带的蓝色光Bb、绿色光G、红色光R对观察对象进行照明时,都用单色的摄像传感器208拍摄观察对象。由此,在宽频带的蓝色光Bb的照明时可获得Bc图像信号,在绿色光G的照明时可获得Gc图像信号,在红色光R的照明时可获得Rc图像信号。通过这些Bn图像信号、Gc图像信号及Rc图像信号构成通常图像。并且,在鉴别支援模式时,显示通常图像,并且在静态图像获取部13b被操作时,获取通常图像的静态图像作为第1医用图像。根据该第1医用图像进行鉴别支援图像的生成及显示。

[0103] 在特殊模式时,每次用蓝色窄频带光Bn、绿色窄频带光Gn对观察对象进行照明时,都用单色的摄像传感器208拍摄观察对象。由此,在蓝色窄频带光Bn的照明时可获得Bn图像

信号,在绿色窄频带光Gn的照射时可获得Gn图像信号。通过这些Bn图像信号和Gn图像信号构成特殊图像。

[0104] 另外,上述实施方式中,对作为医用图像获取内窥镜图像的内窥镜系统适用了本发明的医疗用图像处理装置,但能够适用于胶囊内窥镜等各种内窥镜系统是理所当然的,对作为其他医用图像获取X射线图像、CT图像、MR图像、超声波图像、病理图像、PET(正电子成像术,Positron Emission Tomography)图像等的各种医用图像装置也能够适用本发明的医疗用图像处理装置。

[0105] 上述实施方式中,如图像处理部56的执行各种处理的处理部(处理单元,processing unit)的硬件结构为如下示出的各种处理器(processor)。作为各种处理器,包含执行软件(程序)来作为各种处理部发挥作用的通用的处理器即CPU(中央处理器,Central Processing Unit)、FPGA(现场可编程门阵列,Field Programmable Gate Array)等能够在制造之后变更电路结构的处理器即可编程逻辑器件(Programmable Logic Device:PLD)、具有为了执行各种处理而专门设计的电路结构的处理器即专用电路等。

[0106] 1个处理部可由这些各种处理器中的1个构成,也可以通过相同种类或不同种类的2个以上的处理器的组合(例如,多个FPGA的组合、CPU和FPGA的组合)构成。并且,也可以由1个处理器构成多个处理部。作为由1个处理器构成多个处理部的例子,第1,有如客户机或服务器等计算机为代表,由1个以上的CPU和软件的组合构成1个处理器,该处理器作为多个处理部发挥作用的方式。第2,有如系统芯片(System On Chip:SoC)等为代表,使用通过1个IC(集成电路,Integrated Circuit)芯片实现包含多个处理部的整个系统的功能的处理器的方式。如此,各种处理部作为硬件结构利用上述各种处理器的1个以上来构成。

[0107] 而且,作为这些各种处理器的硬件结构,更具体而言,是组合了半导体元件等电路元件的方式的电路(Circuitry)。

[0108] 符号说明

[0109] 10-内窥镜系统,12-内窥镜,12a-插入部,12b-操作部,12c-弯曲部,12d-前端部,13a-弯角钮,13b-静态图像获取部,13c-模式切换部,13d-变焦操作部,14-光源装置,16-处理器装置,18-监视器,19-控制台,20-光源部,20a-V-LED,20b-B-LED,20c-G-LED,20d-R-LED,22-光源控制部,23-波长截止滤波器,24-光导件,30a-照明光学系统,30b-摄像光学系统,32-照明透镜,34-物镜,36-放大光学系统,36a-变焦透镜,36b-透镜驱动部,38-摄像传感器,40-CDS电路,42-AGC电路,44-A/D转换电路,50-图像信号获取部,52-DSP,54-降噪部,56-图像处理部,58-显示控制部,60-通常模式用处理部,62-特殊模式用处理部,64-鉴别支援模式用处理部,70-特征量计算部,72-医用图像选择部,74-医用图像蓄积部,76-鉴别支援图像生成部,80-第1医用图像,81-第2医用图像存储部,82-医用图像,83-识别处理部,84-识别结果,86-鉴别支援图像,88-比例,90-鉴别支援图像,92-鉴别支援图像,100-内窥镜系统,104-蓝色激光光源,106-蓝紫色激光光源,108-光源控制部,110-荧光体,200-内窥镜系统,202-白色光光源部,204-旋转滤波器,205-控制部,206-滤波器切换部,208-摄像传感器,210-内侧滤波器,210a-Bb滤波器,210b-G滤波器,210c-R滤波器,212-外侧滤波器,212a-Bn滤波器,212b-Gn滤波器。

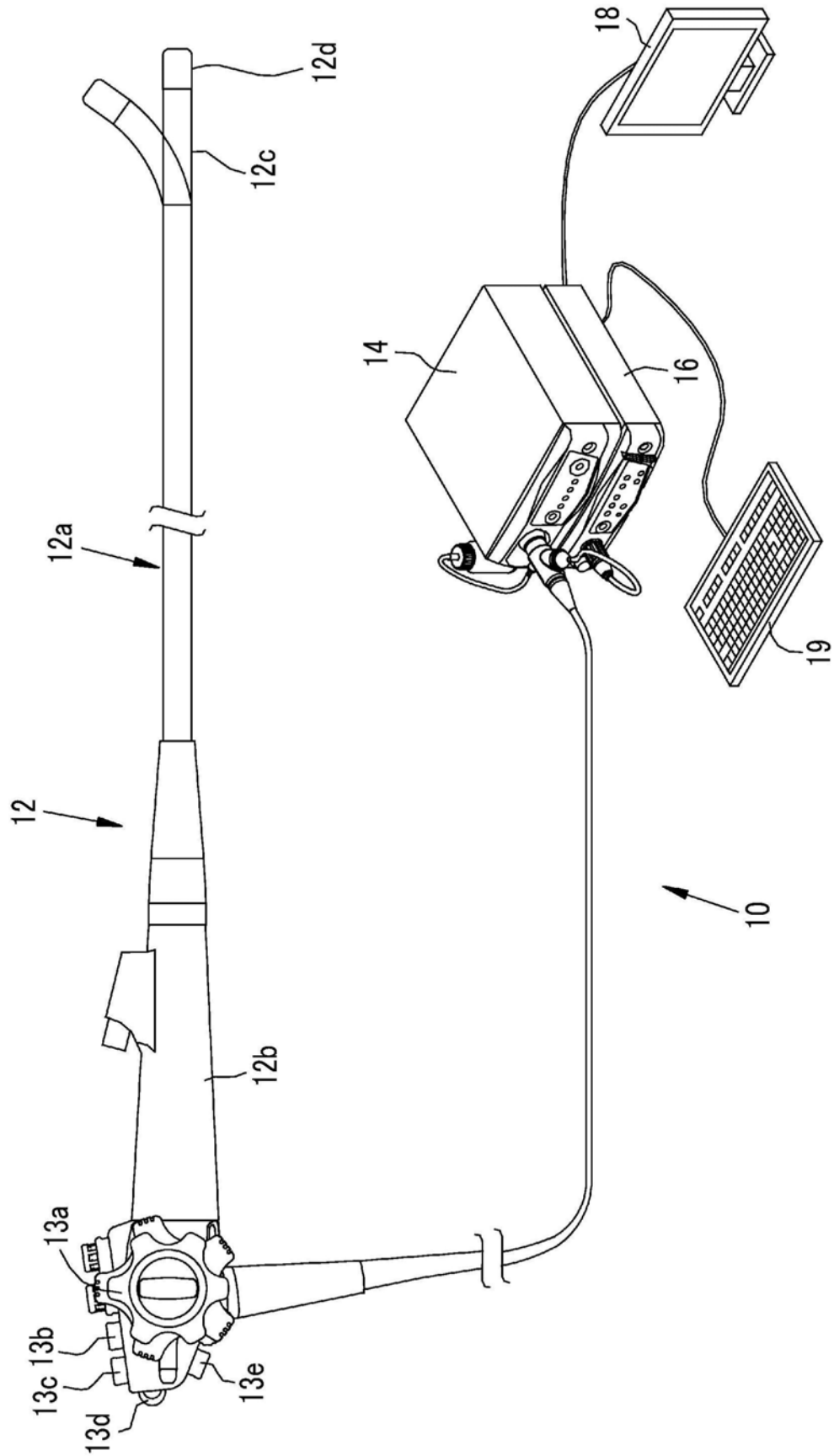


图1

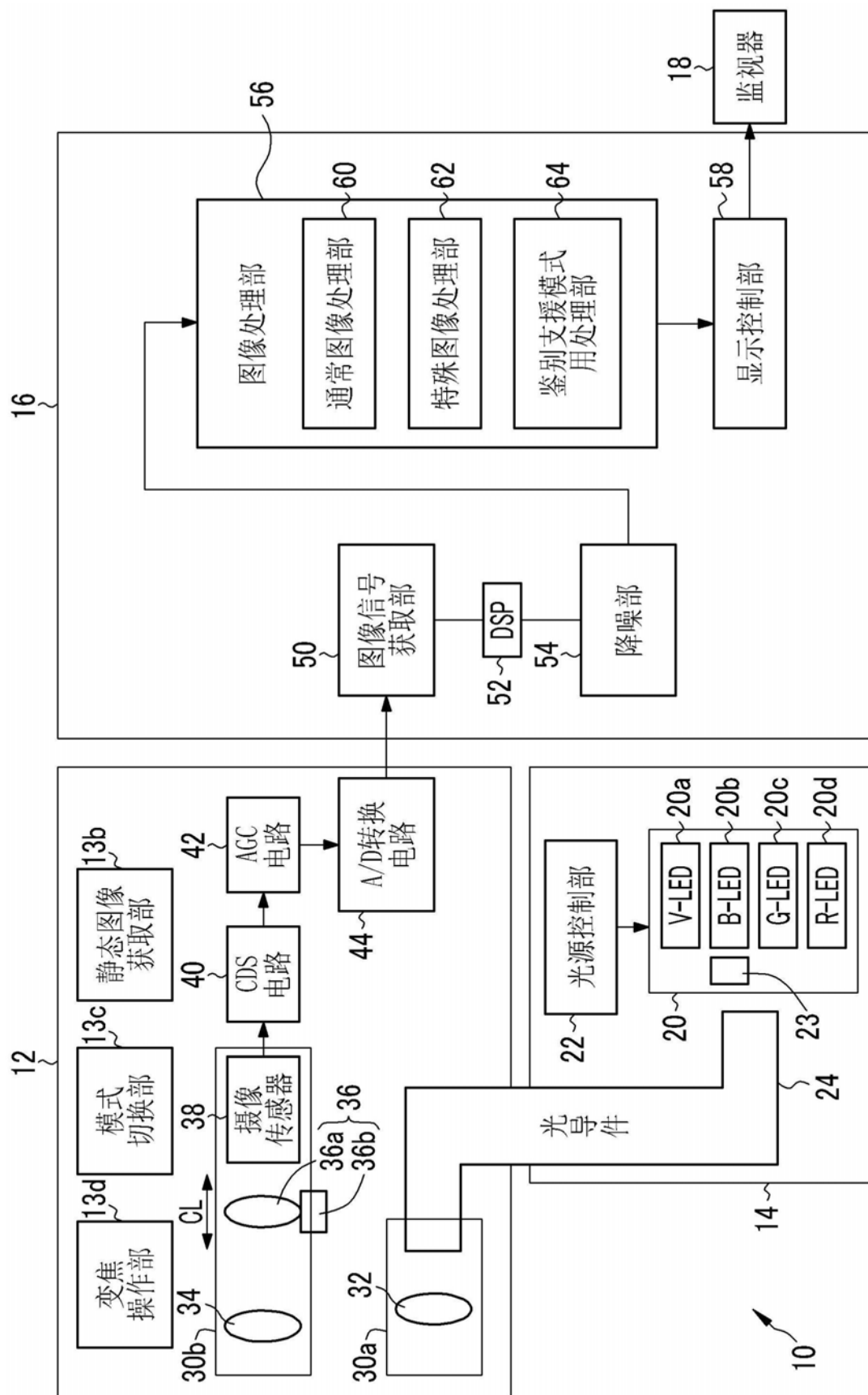


图2

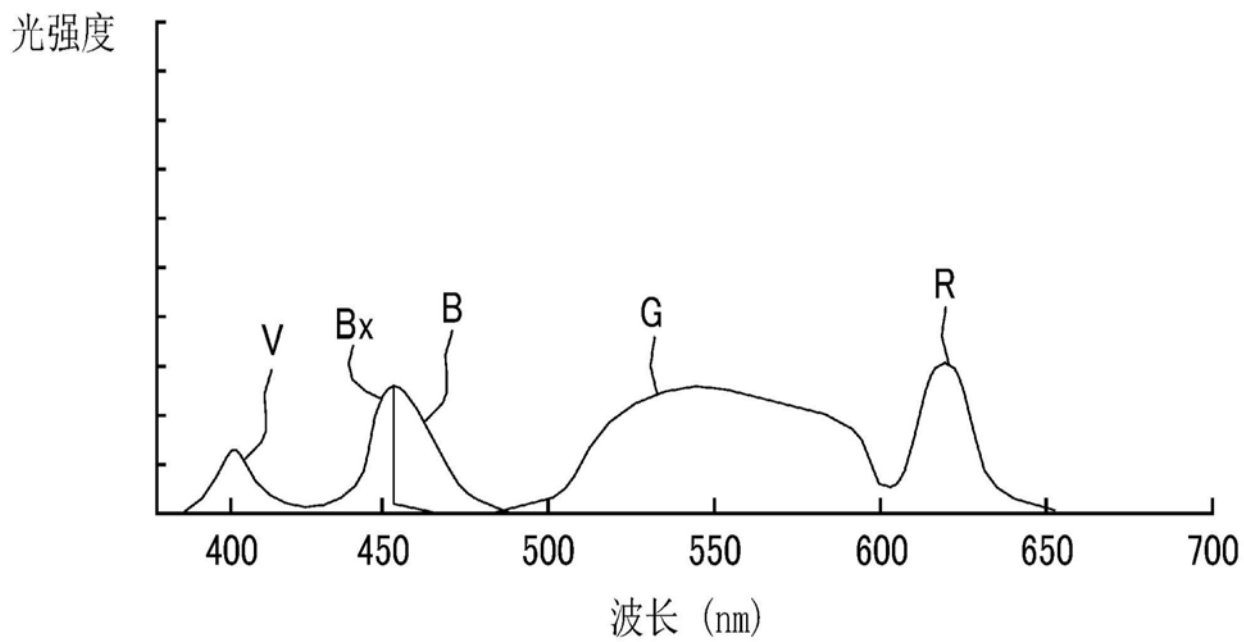


图3

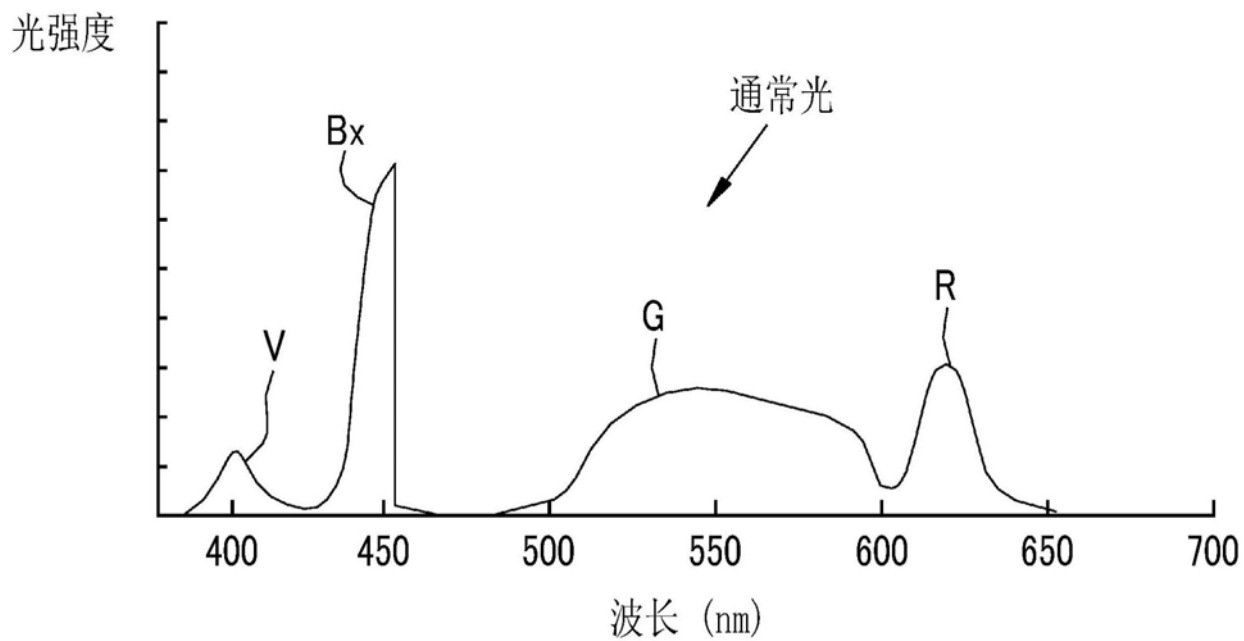


图4

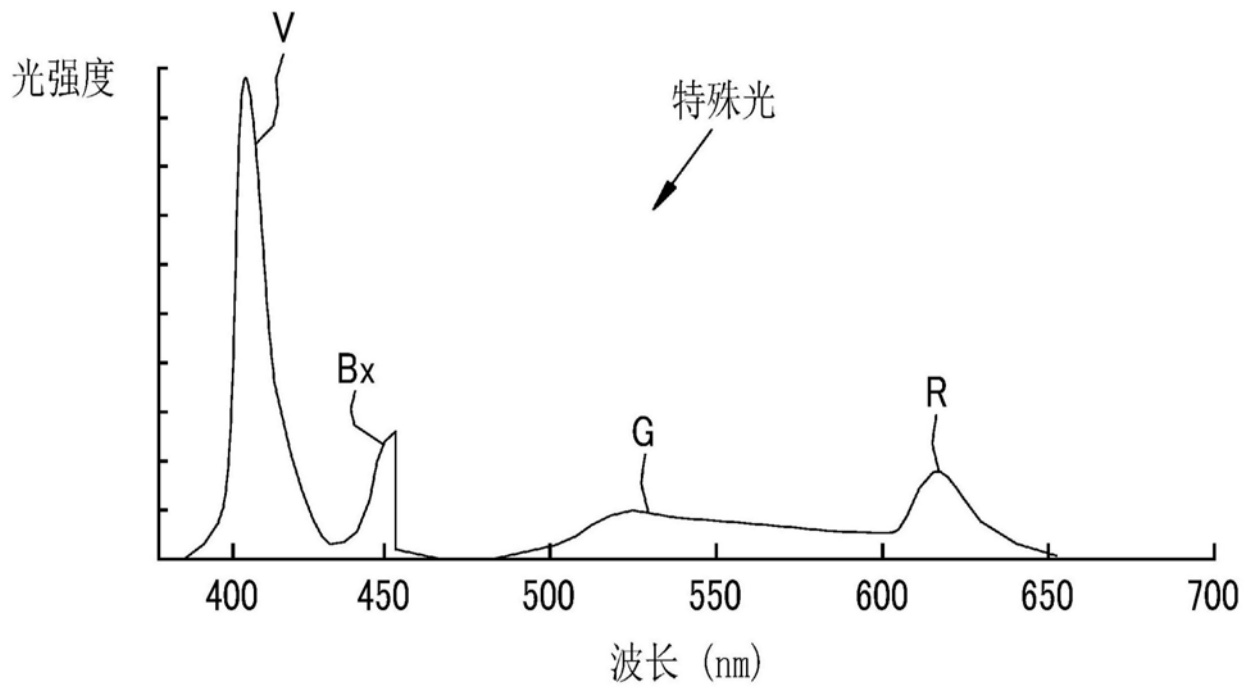


图5

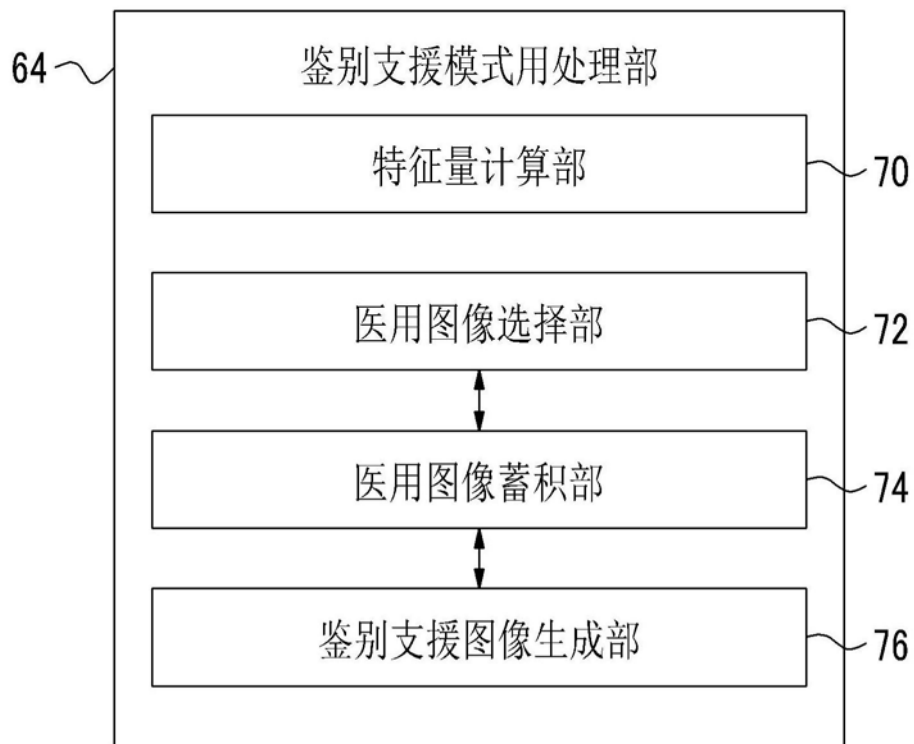


图6

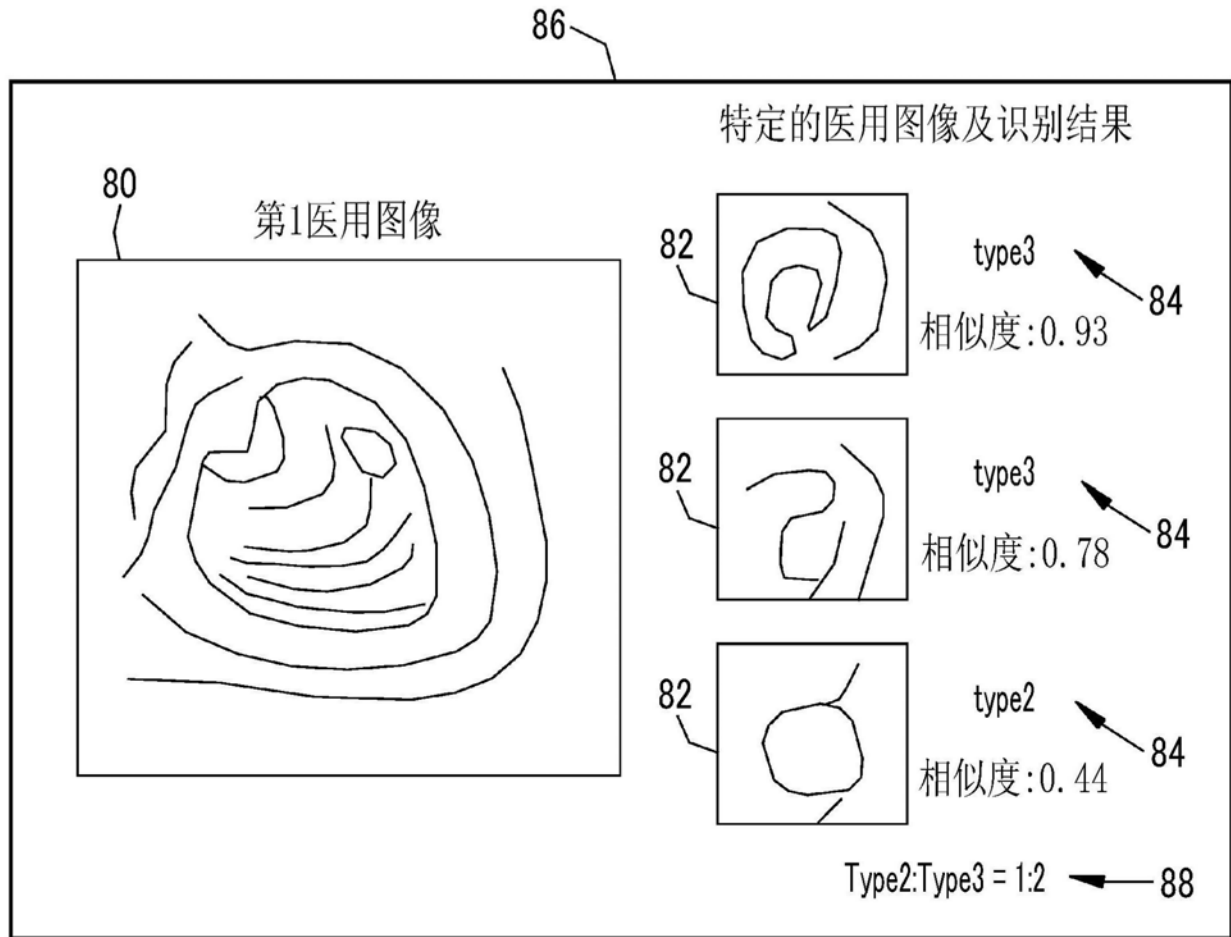


图7

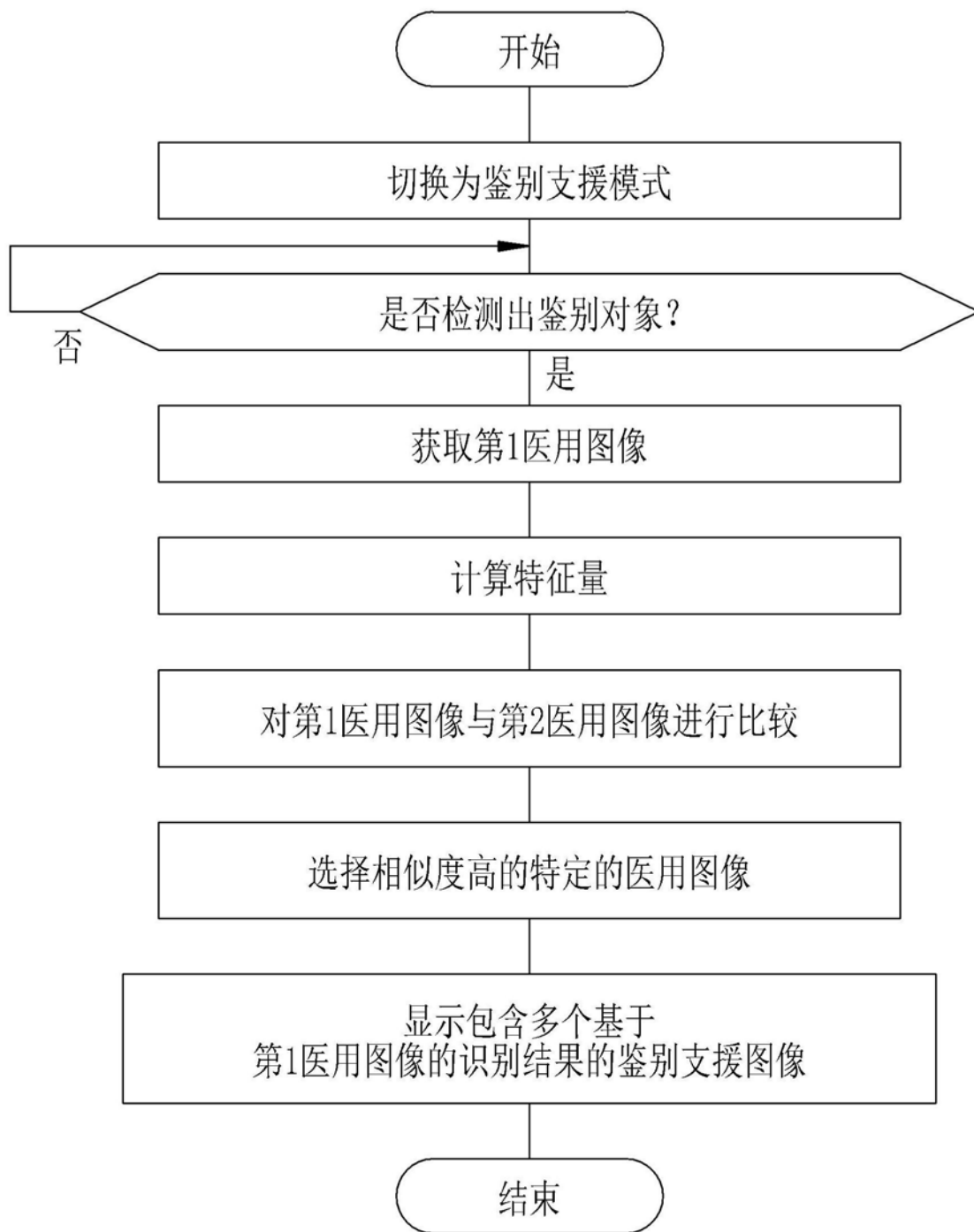


图8

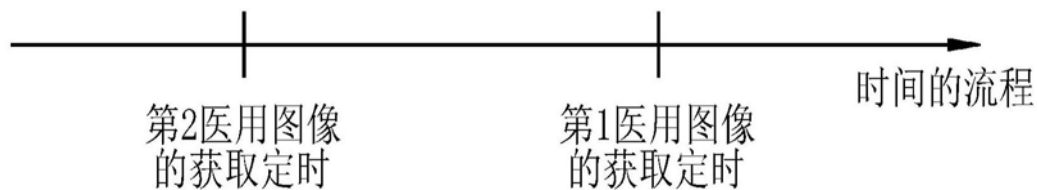


图9

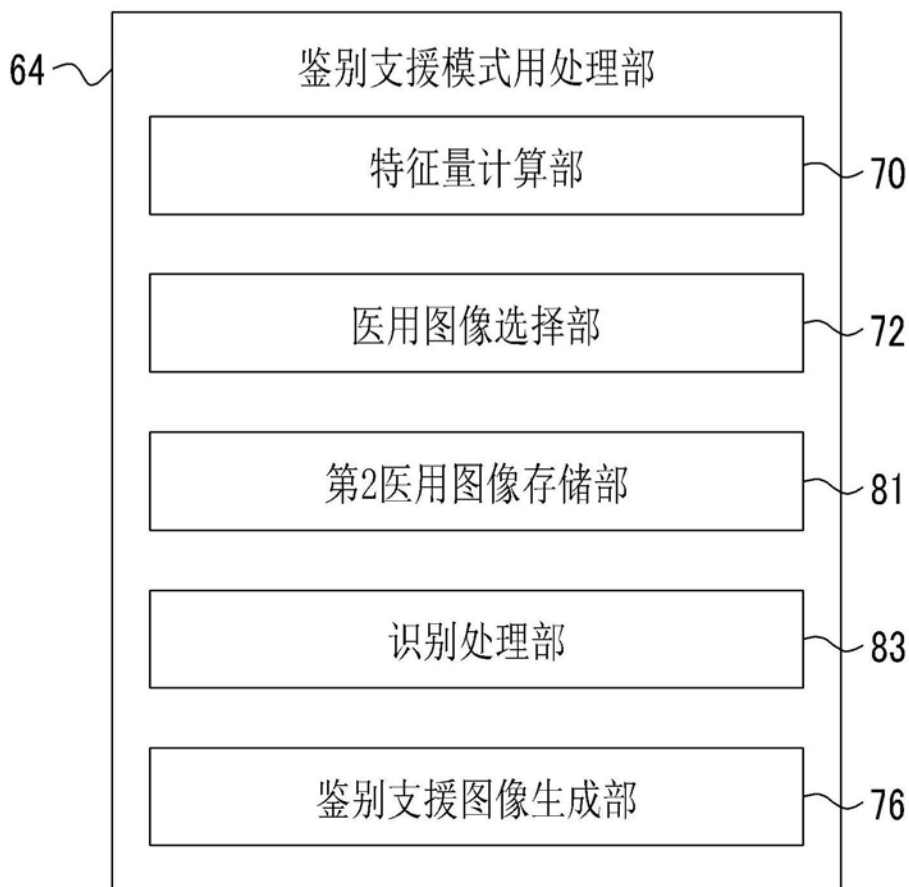


图10

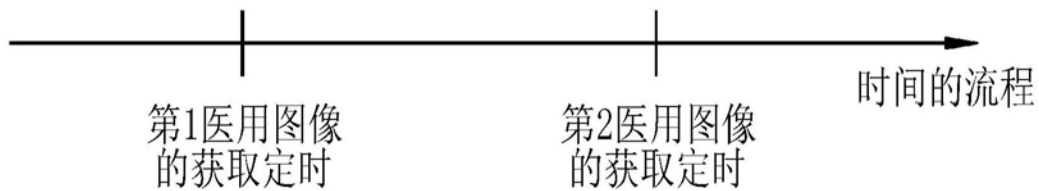


图11

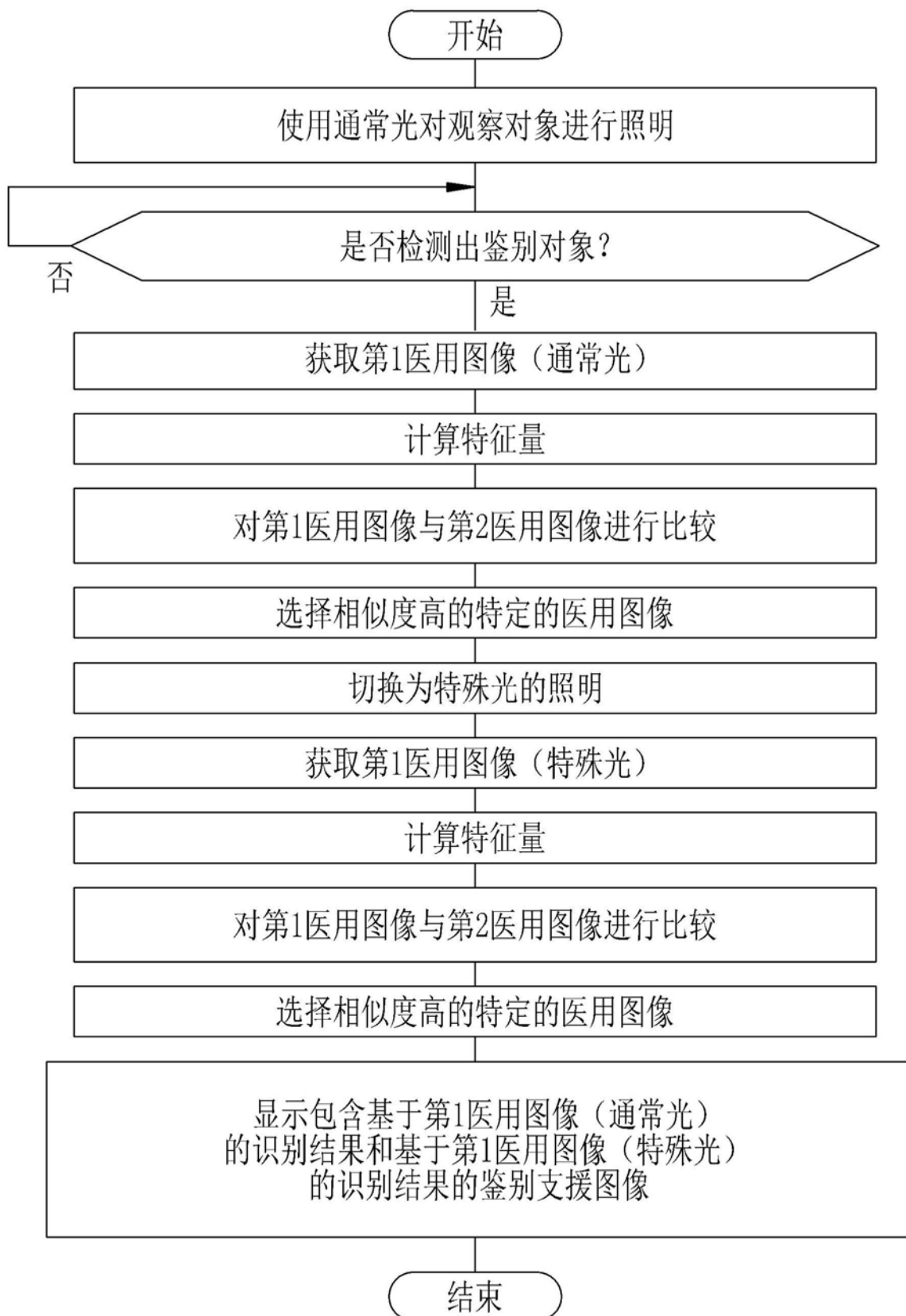


图12

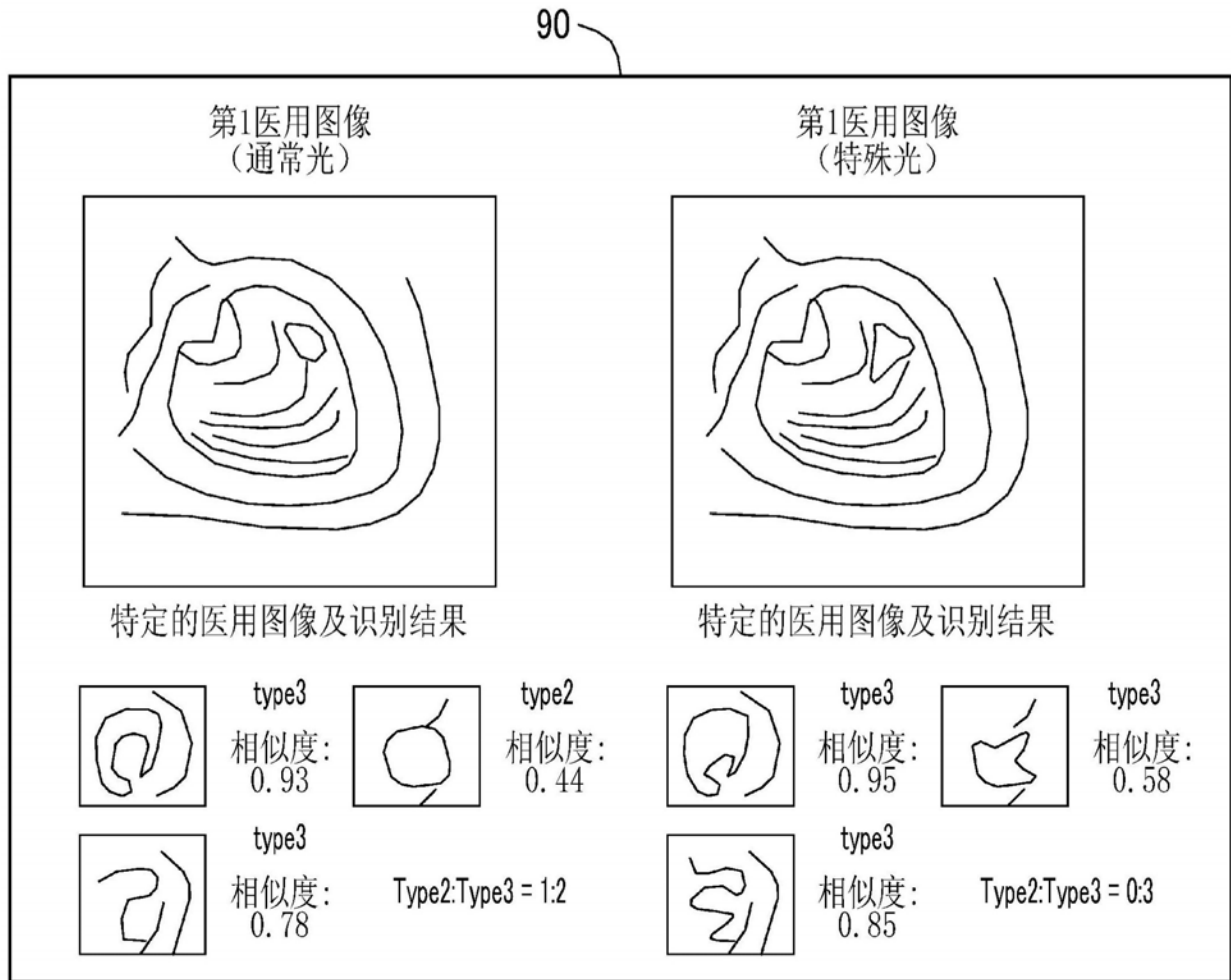


图13

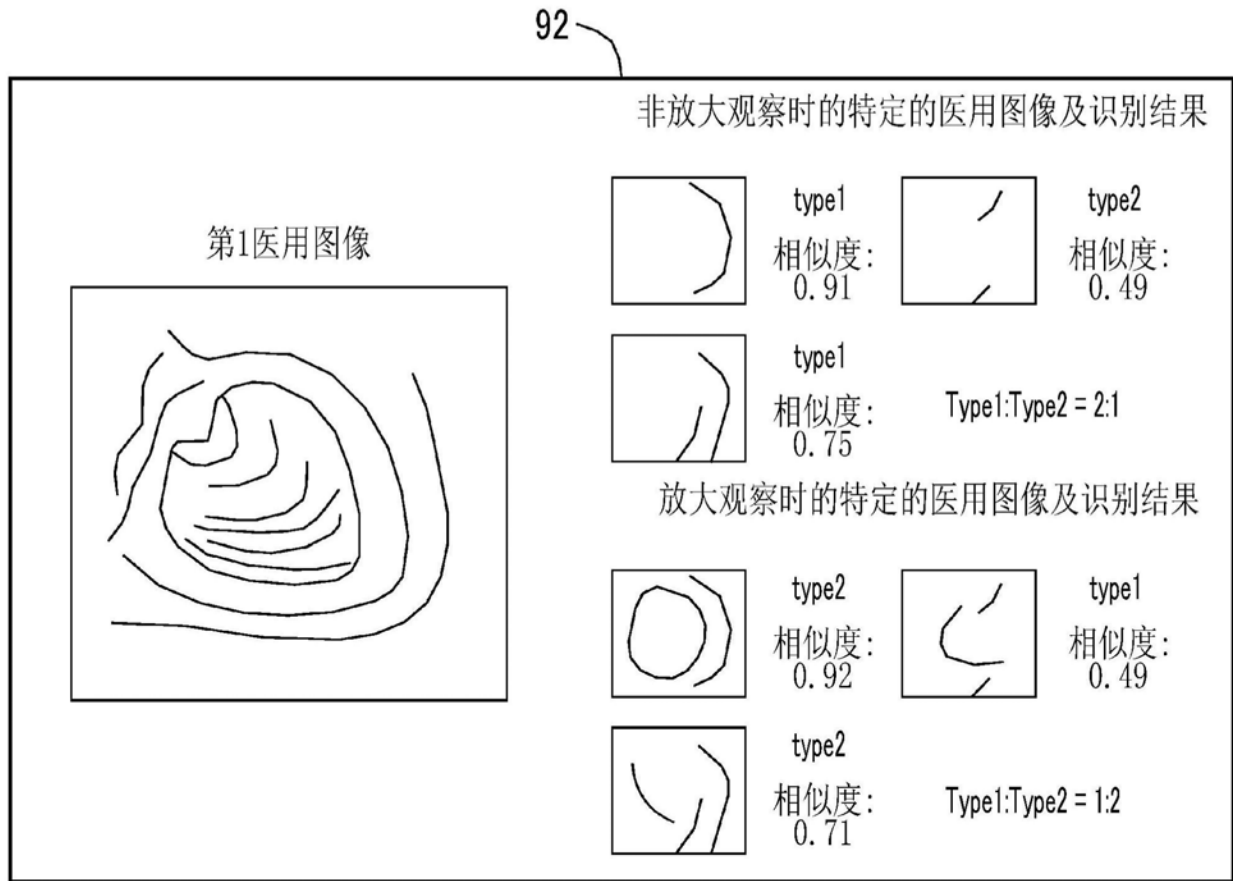


图14

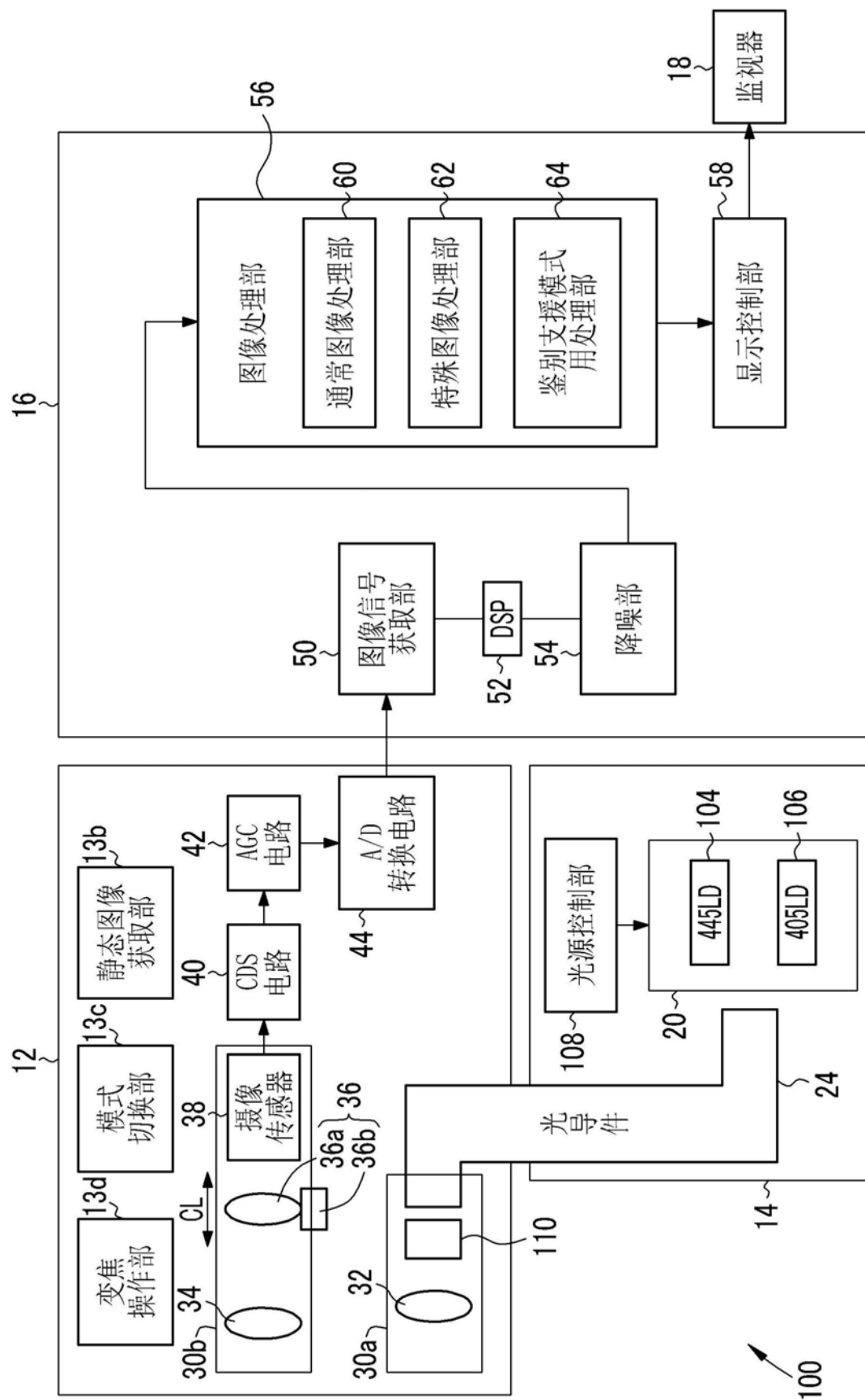


图15

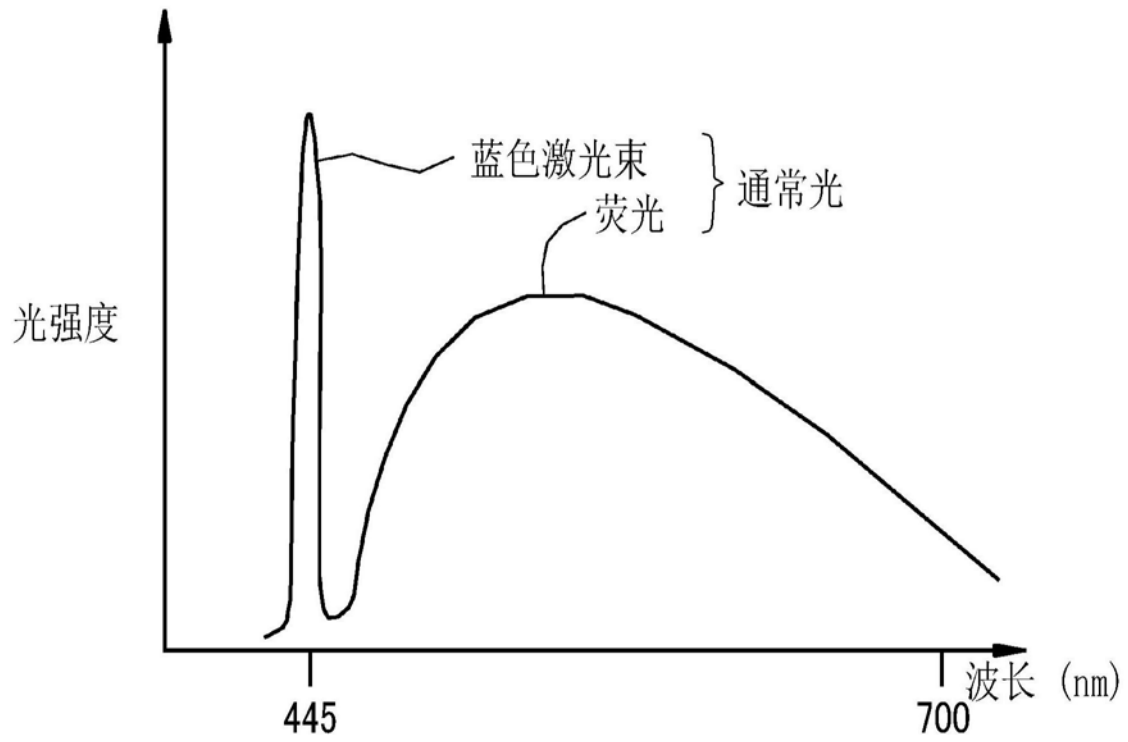


图16

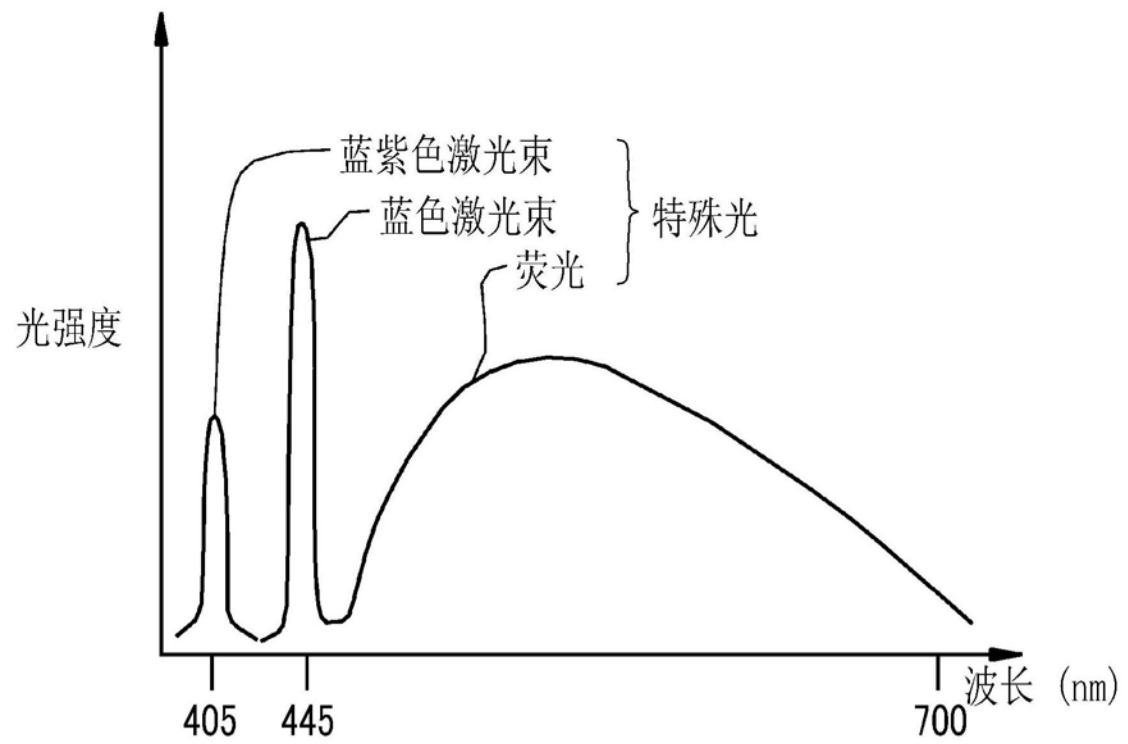


图17

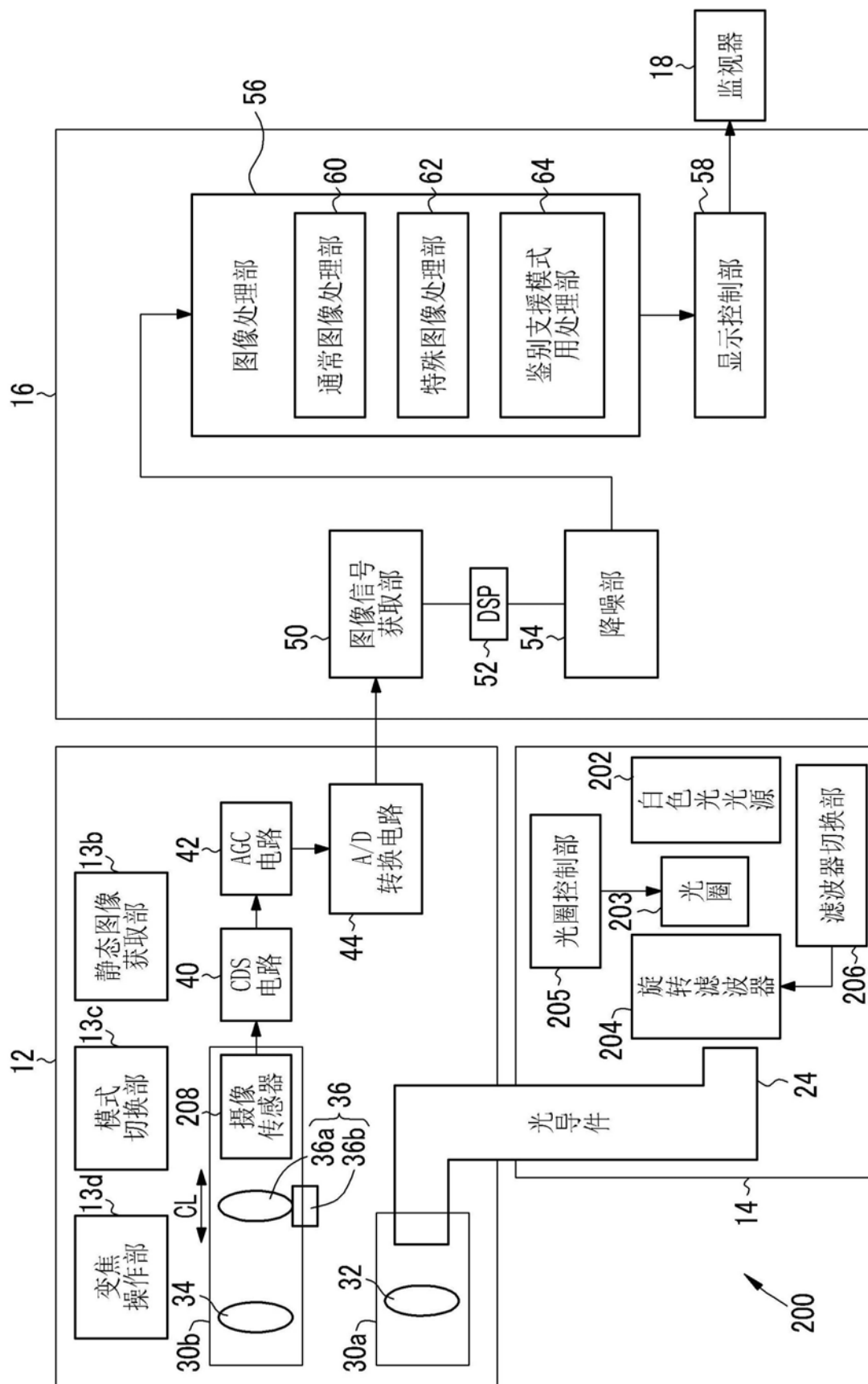


图18

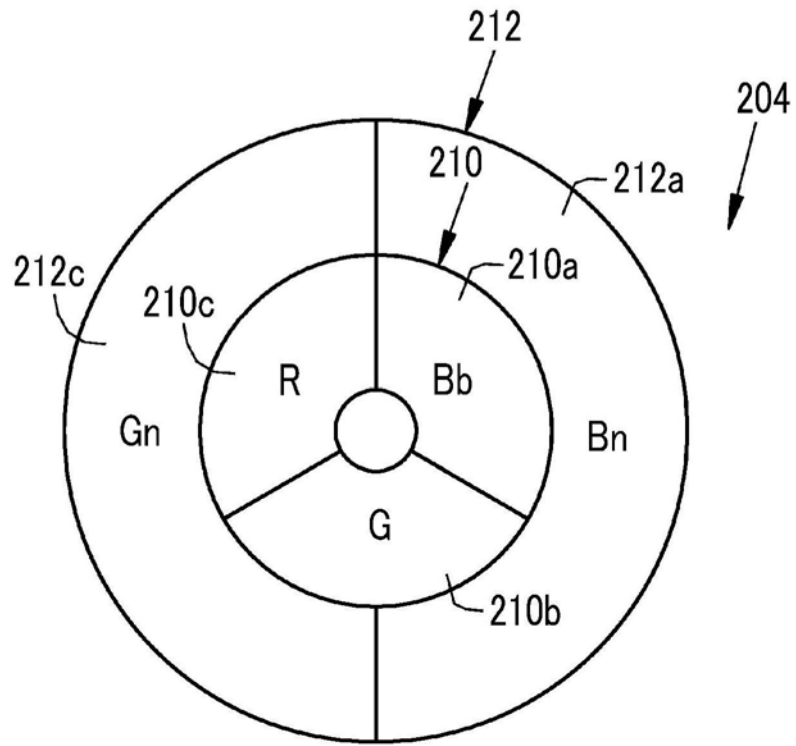


图19

专利名称(译)	医疗用图像处理装置及内窥镜系统以及医疗用图像处理装置的工作方法		
公开(公告)号	CN110475503A	公开(公告)日	2019-11-19
申请号	CN201880022503.5	申请日	2018-03-16
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
发明人	大酒正明		
IPC分类号	A61B1/045 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00009 A61B1/0005 A61B1/045 A61B1/0638 A61B1/00045 A61B1/041 A61B1/05 A61B1/0684 A61B5/1032 G06T7/0012 G06T2207/10024 G06T2207/10068 G06T2207/30096		
代理人(译)	高颖		
优先权	2017066671 2017-03-30 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种在通过AI(人工智能, Artificial Intelligence)等识别处理进行病变部等的诊断时,能够提高对通过识别处理获得的识别结果的可靠性的医疗用图像处理装置及内窥镜系统以及医疗用图像处理装置的工作方法。对第1医用图像(80)和相对于第1医用图像(80)成为比较对象的第2医用图像进行比较。获取第2医用图像中根据比较结果选择的特定的医用图像(82)。监视器显示多个从对特定的医用图像(82)实施的处理且用于识别观察对象的识别处理获得的识别结果(84)。

