



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107548291 B

(45)授权公告日 2020.02.07

(21)申请号 201780000876.8

(22)申请日 2017.04.27

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107548291 A

(43)申请公布日 2018.01.05

(30)优先权数据

2016-089480 2016.04.27 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.08.23

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2017/016755 2017.04.27

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/188386 JA 2017.11.02

(73)专利权人 HOYA株式会社

地址 日本东京

(72)发明人 渡边浩之

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

代理人 玉昌峰 纪秀凤

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

A61B 1/045(2006.01)

审查员 万语

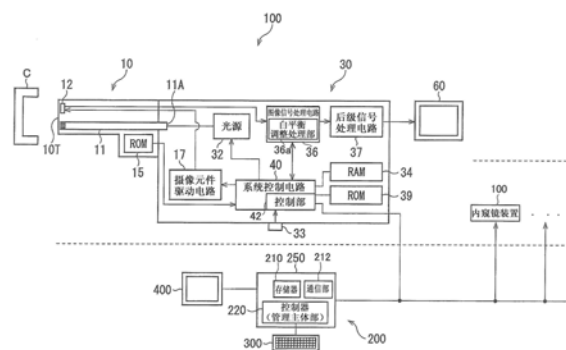
权利要求书3页 说明书11页 附图9页

(54)发明名称

内窥镜管理系统、内窥镜装置、管理内窥镜装置的管理装置以及内窥镜装置的管理方法

(57)摘要

一种管理内窥镜装置的劣化的内窥镜管理系统，具备至少一个内窥镜装置和管理装置，上述管理装置被构成为与上述内窥镜装置的上述处理器以能够相互通信的方式连接。上述内窥镜装置具有：视频镜，被构成为对被拍摄体进行摄像；以及处理器，具有图像信号处理部，上述图像信号处理部被构成为使用上述视频镜拍摄的被拍摄体像执行白平衡调整处理。上述内窥镜装置具备控制部，上述控制部被构成为根据上述白平衡调整处理的执行，将上述白平衡调整处理时得到的监视用被拍摄体像发送到上述管理装置。上述管理装置具备：存储器，被构成为记录上述监视用被拍摄体像；以及管理主体部，被构成为使用记录的上述监视用被拍摄体像管理上述内窥镜装置的劣化。



1. 一种内窥镜管理系统,其特征在于,具备多个内窥镜装置和管理装置,

所述内窥镜装置具有:视频镜,其被构成为对被拍摄体进行摄像;以及处理器,其具有图像信号处理部,所述图像信号处理部被构成为使用所述视频镜拍摄的被拍摄体的像执行白平衡调整处理,

所述管理装置被构成为与所述内窥镜装置的所述处理器以能够相互通信的方式连接,

所述内窥镜装置具备控制部,所述控制部被构成为根据所述白平衡调整处理的执行,将所述白平衡调整处理时得到的监视用被拍摄体像发送到所述管理装置,

所述管理装置具备:存储器,其被构成为记录所述监视用被拍摄体像;以及管理主体部,其被构成为使用记录的所述监视用被拍摄体像管理所述内窥镜装置的劣化,

所述多个内窥镜装置的多个视频镜及多个处理器的机种相互不同,

所述内窥镜装置将与所述视频镜相关联的镜相关信息以及与所述处理器相关联的处理器相关信息与所述监视用被拍摄体像一同发送到所述管理装置,

所述管理主体部通过将所述存储器中记录的不同日期和时间的多个监视用被拍摄体像的色调和配合所述多个监视用被拍摄体像的每个而发送的所述镜相关信息以及所述处理器相关信息的至少一个相对应,从而判断是否有进行所述内窥镜装置的维护的必要性。

2. 一种内窥镜管理系统,其特征在于,具备:

至少一个内窥镜装置,其具有根据操作者的操作执行白平衡调整处理的白平衡调整处理部,所述白平衡调整处理调整用于调整白平衡调整器具作为被拍摄体而得的像的彩色图像信号的白平衡的增益值,并根据调整后的所述增益值生成取得白平衡后的彩色图像信号;以及

管理装置,其与所述内窥镜装置以能够相互通信的方式连接,

所述内窥镜装置根据所述白平衡调整处理的执行,将白平衡调整处理时得到的、所述白平衡调整器具作为被拍摄体而得的图像作为监视用被拍摄体像发送到所述管理装置,

所述管理装置具备:存储器,记录接收到的监视用被拍摄体像;以及管理主体部,通过至少检查记录的所述监视用被拍摄体像中的噪声,来判断所述内窥镜装置的劣化。

3. 根据权利要求2所述的内窥镜管理系统,其特征在于,

所述内窥镜装置具备:视频镜,其被构成为对被拍摄体进行摄像;处理器,其具有图像信号处理部,所述图像信号处理部被构成为具备所述白平衡调整处理部,所述白平衡调整处理部将所述视频镜拍摄的被拍摄体的像作为所述监视用被拍摄体像使用,从而执行白平衡调整处理。

4. 根据权利要求1或3所述的内窥镜管理系统,其特征在于,

所述内窥镜装置配合所述监视用被拍摄体像的发送而对与所述内窥镜装置的所述视频镜相关联的镜相关信息进行发送。

5. 根据权利要求4所述的内窥镜管理系统,其特征在于,

所述镜相关信息包括所述视频镜的使用历史信息以及所述视频镜的识别信息。

6. 根据权利要求5所述的内窥镜管理系统,其特征在于,

所述视频镜的使用历史信息包括表示所述视频镜的过去的通电累积时间的镜累积通电时间或者将所述视频镜与所述处理器连接的镜连接次数。

7. 根据权利要求1或3所述的内窥镜管理系统,其特征在于,

所述内窥镜装置配合所述监视用被拍摄体像的发送而对与所述内窥镜装置的所述处理器相关联的处理器相关信息进行发送。

8. 根据权利要求1或3所述的内窥镜管理系统,其特征在于,

所述处理器具备处理电路,所述处理电路能够切换在所述视频镜拍摄的所述被拍摄体的像上进行的图像处理的开/关,

所述处理电路在所述白平衡调整处理执行时将所述图像处理切换为关。

9. 根据权利要求3所述的内窥镜管理系统,其特征在于,

所述内窥镜装置将与所述视频镜相关联的镜相关信息以及与所述处理器相关联的处理器相关信息与所述监视用被拍摄体像一同发送到所述管理装置,

所述管理主体部通过将所述存储器中记录的不同日期和时间的多个监视用被拍摄体像和配合所述多个监视用被拍摄体像的每个而发送的所述镜相关信息以及所述处理器相关信息的至少一个相对应,从而判断是否有进行所述内窥镜装置的维护的必要性。

10. 根据权利要求1或9所述的内窥镜管理系统,其特征在于,

所述镜相关信息包括表示所述视频镜的过去的通电累积时间的镜累积通电时间的信息,

当所述镜累积通电时间在规定时间以上时,所述管理装置判断有进行所述内窥镜装置的维护的必要性。

11. 根据权利要求1或9所述的内窥镜管理系统,其特征在于,

所述管理装置基于所述存储器中记录的所述监视用被拍摄体像的图像解析,判断是否有进行所述内窥镜装置的维护的必要性。

12. 根据权利要求11所述的内窥镜管理系统,其特征在于,

当所述监视用被拍摄体像的色调超出允许范围时,所述管理装置判断有进行所述内窥镜装置的维护的必要性。

13. 根据权利要求9所述的内窥镜管理系统,其特征在于,

所述管理装置向所述内窥镜装置通知所述内窥镜装置的维护的必要性的判断结果。

14. 根据权利要求10所述的内窥镜管理系统,其特征在于,

所述管理装置向所述内窥镜装置通知所述内窥镜装置的维护的必要性的判断结果。

15. 根据权利要求11所述的内窥镜管理系统,其特征在于,

所述管理装置向所述内窥镜装置通知所述内窥镜装置的维护的必要性的判断结果。

16. 根据权利要求1或3所述的内窥镜管理系统,其特征在于,

所述监视用被拍摄体像是照出所述白平衡调整器具的筒内面而得的图像,且是已进行白平衡调整处理的彩色静止图像。

17. 根据权利要求1或3所述的内窥镜管理系统,其特征在于,

所述管理装置与监视器连接,所述监视器以将所述监视用被拍摄体像和与所述内窥镜装置的所述视频镜相关联的镜相关信息以及与所述处理器相关联的处理器相关信息中的至少一方一同显示的方式进行控制。

18. 一种管理装置,被构成为与内窥镜装置以能够相互通信的方式连接,所述内窥镜装置具备:

视频镜,其被构成为对被拍摄体进行摄像;以及

处理器,所述处理器具有:图像信号处理部,所述图像信号处理部被构成为执行白平衡调整处理,所述白平衡调整处理调整用于调整白平衡调整器具作为被拍摄体通过所述视频镜拍摄而得的像的彩色图像信号的白平衡的增益值,并根据调整后的所述增益值生成取得白平衡后的彩色图像信号;以及控制部,被构成为根据所述白平衡调整处理的执行,将所述白平衡调整处理时得到的、所述白平衡调整器具的所述像作为监视用被拍摄体像发送到外部设备的管理装置,所述管理装置的特征在于,具有:

通信部,其被构成为接收从所述内窥镜装置输出的所述监视用被拍摄体像;

存储器,其被构成为记录接收到的所述监视用被拍摄体像;以及

管理主体部,其被构成为至少检查记录的所述监视用被拍摄体像中的噪声,进一步使用从所述处理器发送的与所述视频镜相关联的镜相关信息以及与所述处理器相关联的处理器相关信息的至少一个和所述检查的结果管理所述内窥镜装置的劣化。

19. 一种内窥镜装置的管理方法,其特征在于,

至少一个内窥镜装置与管理装置以能够相互通信的方式连接,所述至少一个内窥镜装置具有:视频镜,对被拍摄体进行摄像;以及处理器,所述处理器具有被构成为执行白平衡调整处理的图像信号处理部,

所述内窥镜装置根据所述白平衡调整处理的执行,将所述白平衡调整处理时得到的监视用被拍摄体像发送到所述管理装置,进一步把与所述视频镜相关联的镜相关信息以及与所述处理器相关联的处理器相关信息发送至所述管理装置,

所述管理装置在存储器中记录接收到的监视用被拍摄体像、所述镜相关信息及所述处理器相关信息,

所述管理装置至少检查记录的所述监视用被拍摄体像中的噪声,并使用所述镜相关信息以及所述处理器相关信息的至少一个和所述检查的结果管理所述内窥镜装置的劣化。

内窥镜管理系统、内窥镜装置、管理内窥镜装置的管理装置以及内窥镜装置的管理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及视频镜等内窥镜的内窥镜管理系统、内窥镜装置、管理内窥镜的管理装置以及内窥镜装置的管理方法,特别是涉及将多个内窥镜装置进行一元化管理的内窥镜管理系统以及内窥镜装置的管理方法。

背景技术

[0002] 在内窥镜管理系统中,设置有分别和医院等中设置的多个内窥镜装置相互通信的管理系统,对各内窥镜装置的视频镜、处理器的使用情况相关的数据进行归档、监视。例如,管理装置接收视频镜、处理器、灯的累积使用时间相关的数据(使用开始、结束时间等),检测各设备的累积使用时间等,这样的内窥镜管理系统是已知的。在该内窥镜管理系统中,管理装置将检测到的信息发送到内窥镜装置,并在内窥镜装置的监视器中进行显示(参照专利文献1)。

[0003] 此外,内窥镜管理系统的内窥镜管理装置记录内窥镜装置的内窥镜弯曲部的弯曲次数,在内窥镜管理装置判断累积弯曲次数达到维护所需的次数时,内窥镜管理装置向内窥镜装置发送警告指令,并在监视器上进行警告,这样的内窥镜管理系统是已知的(参照专利文献2)。

[0004] 在先技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本专利申请公开第2012-147959号公报

[0007] 专利文献2:日本专利申请公开第2012-245254号公报。

发明内容

[0008] 发明所要解决的课题

[0009] 在内窥镜装置中,由于视频镜内的信号电缆随着使用而劣化等,观察图像中有时会发生异常。但是,即使向管理系统侧发送镜累积使用时间等信息,也无法在管理系统中的管理装置侧掌握观察图像是否存在异常。

[0010] 另一方面,定期向管理系统的管理装置发送监视用的观察图像,对操作者来说是麻烦的作业,容易发生忘记发送的问题等。此外,管理装置侧的归档装置中记录的记录图像中的监视用被拍摄体像分别不同,此外,各被拍摄体像的色调等画质也不同。因此,难以将监视用被拍摄体像固定统一。

[0011] 特别地,由于内窥镜装置的视频镜具备:细电缆,具有挠性;小的前端部,具备在电缆的前端设置的摄像元件和光学系统等,并且视频镜具有插入部,被插入到人体内,在某些情况下,和人体内的活体组织接触着被插入,因此,随着视频镜的使用,电缆和前端部的劣化是不可避免的。因此,对视频镜的劣化进行管理非常重要。

[0012] 因此,需要管理装置能够获取统一的监视用被拍摄体像,而不用操作者进行特别

的操作,另一方面,需要管理装置能够可靠地掌握内窥镜装置的设备劣化。

[0013] 解决课题的手段

[0014] 本发明的一实施方式是内窥镜管理系统。该内窥镜管理系统具备至少一个内窥镜装置和管理装置。上述至少一个内窥镜装置具有:视频镜,被构成为对被拍摄体进行摄像;处理器,具有图像信号处理部,上述图像信号处理部被构成为使用上述视频镜拍摄的被拍摄体的像执行白平衡调整处理,上述管理装置被构成为与上述内窥镜装置的上述处理器以能够相互通信的方式连接。

[0015] 上述内窥镜装置具备控制部,上述控制部被构成为根据上述白平衡调整处理的执行,将上述白平衡调整处理时得到的监视用被拍摄体像发送到上述管理装置,上述管理装置具备:存储器,被构成为记录上述监视用被拍摄体像;管理主体部,被构成为使用记录的上述监视用被拍摄体像管理上述内窥镜装置的劣化。

[0016] 本发明的另一实施方式也是内窥镜管理系统。该内窥镜管理系统具备:至少一个内窥镜装置,其具有根据操作者的操作执行白平衡调整处理的白平衡调整处理部;管理装置,其与上述内窥镜装置以能够相互通信的方式连接。

[0017] 上述内窥镜装置根据上述白平衡调整处理的执行,将白平衡调整处理时得到的监视用被拍摄体像发送到上述管理装置,上述管理装置在存储器中记录接收到的监视用被拍摄体像。

[0018] 上述内窥镜装置具备:视频镜,被构成为对被拍摄体进行摄像;处理器,具有图像信号处理部,上述图像信号处理部被构成为具备上述白平衡调整处理部,上述白平衡调整处理部将上述视频镜拍摄的被拍摄体的像作为上述监视用被拍摄体像使用,从而执行白平衡调整处理。

[0019] 发送到上述管理装置的监视用被拍摄体像是白平衡调整时得到的图像(以下称为白平衡调整时的图像)。白平衡调整时的图像通常是照出白平衡调整器具的筒内面而得的图像。因此,例如照出了已进行白平衡调整处理的筒内面的彩色静止图像被作为监视用被拍摄体像发送。这里所谓的“白平衡调整处理时”,也包括白平衡调整处理开始后白平衡调整处理前、调整处理刚刚完成后或者完成后经过规定时间后。如果考虑到难以在调整器具即筒内长时间保持视频镜的前端部,则优选“白平衡调整处理时”是白平衡调整处理刚刚完成后。因此,优选内窥镜装置将白平衡调整处理刚刚完成后的监视用被拍摄体像发送到管理装置。

[0020] 优选上述内窥镜装置配合上述监视用被拍摄体像的发送而对与上述内窥镜装置的上述视频镜相关联的镜相关信息进行发送。

[0021] 优选上述镜相关信息包括上述视频镜的使用历史信息以及上述视频镜的识别信息。

[0022] 优选上述视频镜的使用历史信息包括表示上述视频镜的过去的通电累积时间的镜累积通电时间或者将上述视频镜与上述处理器连接的镜连接次数。

[0023] 优选上述内窥镜装置配合上述监视用被拍摄体像的发送而对与上述内窥镜装置的上述处理器相关联的处理器相关信息进行发送。

[0024] 优选上述处理器具备处理电路,上述处理电路能够切换在上述视频镜拍摄的上述被拍摄体的像上进行的图像处理的开/关,并且上述处理电路在上述白平衡调整处理执行

时将上述图像处理切换为关。

[0025] 优选上述内窥镜装置将与上述视频镜相关联的镜相关信息以及与上述处理器相关联的处理器相关信息与上述监视用被拍摄体像一同发送到上述管理装置,上述管理主体部通过将上述存储器中记录的不同日期和时间的多个监视用被拍摄体像和配合上述多个监视用被拍摄体像的每个而发送的上述镜相关信息以及上述处理器相关信息中的至少一个相对应,从而判断是否有进行上述内窥镜装置的维护的必要性。

[0026] 此外,优选上述镜相关信息包括表示上述视频镜的过去的通电累积时间的镜累积通电时间的信息,当上述镜累积通电时间在规定时间以上时,上述管理装置判断有进行上述内窥镜装置的维护的必要性。

[0027] 优选上述管理装置基于上述存储器中记录的上述监视用被拍摄体像的图像解析,判断是否有进行上述内窥镜装置的维护的必要性。

[0028] 优选在上述监视用被拍摄体像的色调的变化超出允许范围的情况下,上述管理装置判断有进行上述内窥镜装置的维护的必要性。例如,能够基于上述监视用被拍摄体像的R(红色)、G(绿色)、B(蓝色)的彩色图像信号的比进行判断。

[0029] 优选上述管理装置向上述内窥镜装置通知上述内窥镜装置的维护的必要性的判断结果。

[0030] 优选上述管理装置与监视器连接,上述监视器以将上述监视用被拍摄体像和与上述内窥镜装置的上述视频镜相关联的镜相关信息以及与上述处理器相关联的处理器相关信息中的至少一方一同显示的方式进行控制。

[0031] 本发明的另一方式是内窥镜装置。该内窥镜装置具备:视频镜,对被拍摄体进行摄像;处理器,具有:图像信号处理部,使用上述视频镜拍摄的被拍摄体的像执行白平衡调整处理;控制部,根据上述白平衡调整处理的执行,将上述白平衡调整处理时得到的监视用被拍摄体像发送到外部设备的管理装置。

[0032] 此外,本发明的另一方式是与上述内窥镜装置以能够相互通信的方式连接的管理装置,具有:通信部,接收从上述内窥镜装置输出的上述监视用被拍摄体像;存储器,记录接收到的上述监视用被拍摄体像;管理主体部,使用记录的上述监视用被拍摄体像管理上述内窥镜装置的劣化。

[0033] 本发明的另一方式是内窥镜装置的管理方法。在该管理方法中,至少有一个内窥镜装置与管理装置以能够相互通信的方式连接,上述内窥镜装置具有被构成为执行白平衡调整处理的图像信号处理部。

[0034] (1) 上述内窥镜装置根据上述白平衡调整处理的执行,将上述白平衡调整处理时得到的监视用被拍摄体像发送到上述管理装置。

[0035] (2) 上述管理装置在存储器中记录接收到的监视用被拍摄体像。

[0036] (3) 上述管理装置使用记录的上述监视用被拍摄体像管理上述内窥镜装置的劣化。

[0037] 发明效果

[0038] 根据上述内窥镜管理系统、内窥镜装置、管理内窥镜装置的管理装置以及内窥镜装置的管理方法,管理装置能够可靠地掌握内窥镜设备的劣化。

附图说明

- [0039] 图1是第一实施方式中的电子内窥镜装置的一例的框图。
- [0040] 图2是示出第一实施方式中的电子内窥镜装置的处理器中执行的白平衡调整处理以及监视用被拍摄体像的发送处理的一例的流程图。
- [0041] 图3是示出监视用被拍摄体像的一例的图。
- [0042] 图4是示出第一实施方式中的管理装置的控制器中执行的归档的一例的流程图。
- [0043] 图5是示出第一实施方式中的管理装置中数据库化的信息的一例的图。
- [0044] 图6是示出第二实施方式中的管理装置的归档及解析处理的一例的流程图。
- [0045] 图7是按时间序列示出第二实施方式中的管理装置接收的监视用被拍摄体像的一例的图。
- [0046] 图8是示出第二实施方式中的管理装置的内窥镜装置中的维护警告处理的一例的流程图。
- [0047] 图9是示出第三实施方式中的管理装置的归档及解析处理的一例的流程图。
- [0048] 图10是示出第三实施方式中的管理装置接收的监视用被拍摄体像的一例的图。

具体实施方式

[0049] 下面,参照附图对一实施方式的内窥镜管理系统、内窥镜装置、管理内窥镜装置的管理装置以及内窥镜装置的管理方法进行说明。

[0050] 图1是第一实施方式中的内窥镜管理系统的框图。

[0051] 内窥镜管理系统被构成为具备多个内窥镜装置100,内窥镜装置100具备被插入体内的视频镜10和处理器30,各个内窥镜装置100与管理装置(以下也称为归档装置)200以能够通信的方式连接。内窥镜管理系统,例如能够在医院内构建,各检查室、手术室中分别设置有不同类型或相同类型的内窥镜装置100。另一方面,在中央管理室等中设置有归档装置200。内窥镜装置100的视频镜10以能够自由拆卸的方式与处理器30连接,处理器30与监视器60连接。因此,多个视频镜10能够分别与多个处理器30自由地连接。视频镜10具备:细电缆,具有挠性;小的前端部,具备在电缆的前端设置的摄像元件和光学系统等。随着视频镜的使用,电缆和前端部的劣化容易发生。因此,优选对视频镜10的劣化进行管理。

[0052] 处理器30具备氙灯等光源32,通过操作电源按钮(图中没有示出)亮灯。从光源32放射的光,经由聚光透镜(图中没有示出)射入在视频镜10内设置的光导11的入射端11A。从光导11射出光,经由配光透镜(图中没有示出)从镜前端部10T向被拍摄体(观察对象)照射。在光源32和光导11之间设置有光阑(图中没有示出),通过光阑的开闭调整照明光量。

[0053] 被拍摄体反射的照明光,通过在镜前端部10T中设置的物镜(图中没有示出)成像,被拍摄体像在图像传感器12的受光面形成。由CMOS摄像元件或CCD摄像元件等构成的图像传感器12通过摄像元件驱动电路17进行驱动,一场或一帧的像素信号从图像传感器12以规定的帧速率(例如1/60秒或1/30秒间隔)被读取。在图像传感器12的受光面上配置有Cy(青色)、Ye(黄色)、G(绿色)、Mg(品红色)或R(红色)、G(绿色)、B(蓝色)等的滤色器排列而成的滤色器阵列(图中没有示出)。

[0054] 从图像传感器12读取的像素信号,在初始电路(图中没有示出)中被数字化后,被送到处理器30的图像信号处理电路36。在图像信号处理电路36中,对数字像素信号实施颜

色转换处理、伽马校正处理等图像处理。由此,R、G、B的彩色图像信号被生成。此外,图像信号处理电路(图像信号处理部)36具有白平衡调整处理部36a,进行白平衡调整处理,调整R、G、B的彩色图像信号的增益值。

[0055] R、G、B图像信号在RAM等图像存储器(图中没有示出)中暂时保存后,被送到后级信号处理电路37。在后级信号处理电路37中,对图像信号实施根据操作者的输入操作进行的轮廓强调处理等图像处理、伴随着文字信息输入的叠加处理等。视频信号被输出到监视器60,由此在监视器60中显示观察图像。

[0056] 此外,根据一实施方式,包括图像信号处理电路36及后级信号处理电路37的处理电路,被构成为能够切换在视频镜10拍摄的被拍摄体的像上进行的图像处理的开/关。该处理电路被构成为在白平衡调整处理执行时将图像处理切换为关。

[0057] 包括CPU等的系统控制电路40向定时发生器(图中没有示出)、图像信号处理电路36等输出控制信号,在处理器30为电源ON状态期间控制处理器30的动作。动作控制程序被预先存储在ROM39中。此外,系统控制电路40具备控制部42,向后述的管理装置200发送图像和各种信息,并接收来自管理装置200的信息。

[0058] 在视频镜10与处理器30连接时,系统控制电路40读取在视频镜10的ROM15中存储的镜相关信息,并在RAM34中保存。镜相关信息至少包括视频镜10的使用历史信息以及内窥镜10的序列号(识别信息)。根据一实施方式,镜相关信息包括视频镜10的镜机型名、视频镜10的序列号、图像传感器12的特性(像素数等)、视频镜10的镜累积通电时间、镜连接次数等信息。所谓镜累积通电时间,是指视频镜10过去的通电累积时间。所谓镜连接次数,是指视频镜10过去与特定的处理器30连接的累积次数。使用历史信息包括视频镜10的镜累积通电时间及镜连接次数。

[0059] 内窥镜装置100能够执行白平衡调整处理。在筒状的白平衡调整器具C中插入视频镜10的前端部10T的状态下,操作者操作白平衡按钮33。由此,在图像信号处理电路36中执行白平衡调整处理。基于白平衡调整器具C的白色筒内面的图像,R、G、B的彩色图像信号的增益值被调整,使R、G、B的彩色图像信号的值的比是1:1:1。在进行白平衡调整处理后,基于该设定的增益值生成彩色图像信号。

[0060] 在将视频镜10从处理器30拆下时,系统控制电路40检测出与镜机型及序列号相关联地连接的视频镜10的使用时间(以下称为通电时间),对视频镜10的ROM15中存储的镜累积通电时间加上从镜连接(ON)到镜拆下(OFF)为止的时间,并改写ROM15中存储的镜累积通电时间。此外,在视频镜10与处理器30连接时,系统控制电路40将与该镜机型及序列号相关联地连接的次数加一,并改写ROM15的连接次数。此外,系统控制电路40检测出电源按钮从ON(接通)到OFF(断开)为止的光源32的使用时间,更新光源累积使用时间并记录在ROM39中。

[0061] 另一方面,在管理侧设置的归档装置(管理装置)200,例如由计算机250构成。计算机250与键盘300、监视器400连接。归档装置200具备通信部212、控制器220和存储器210,通信部212被构成为与内窥镜装置100的系统控制电路40以能够相互进行数据通信的方式连接。

[0062] 存储器210以记录从处理器30发送的监视用被拍摄体像、镜相关信息及处理器相关信息的方式构成。

[0063] 控制器220包括计算机250的CPU(中央处理单元),是以使用记录的监视用被拍摄体像管理内窥镜装置100的劣化的方式构成的部分。即,控制器220是以管理内窥镜装置100的劣化的方式构成的管理主体部。

[0064] 归档装置200的通信部212根据需要向内窥镜装置100发送规定的信息,例如指令数据。内窥镜装置100的系统控制电路40根据需要通过控制部42向归档装置200发送数据。

[0065] 在本实施方式中,在实施白平衡调整处理时,控制部42在发送已进行白平衡调整的被拍摄体像(以下称为监视用被拍摄体像)的同时,配合该发送而将镜相关信息以及包括光源相关信息的处理器相关信息发送到管理侧的归档装置(管理装置)200。处理器相关信息,例如包括处理器30的机型名、处理器30的序列号、以及处理器30的工作时间。光源相关信息,例如包括光源32的累积使用时间。以下,使用图2~图5对内窥镜装置100的管理进行详细说明。

[0066] 在该内窥镜管理系统中,至少有一个内窥镜装置100与管理装置200以能够相互通信的方式连接。内窥镜装置100具有以执行白平衡调整处理的方式构成的图像信号处理电路(图像信号处理部)36。

[0067] 内窥镜装置100根据白平衡调整处理的执行,将白平衡调整处理时得到的监视用被拍摄体像IM发送到管理装置200。

[0068] 管理装置200在存储器210中记录接收到的监视用被拍摄体像IM。

[0069] 此外,管理装置200使用记录的监视用被拍摄体像IM管理内窥镜装置100的劣化。

[0070] 图2是示出处理器30执行的白平衡调整处理以及监视用被拍摄体像的发送处理的一例的流程图。在处理器30的电源变为ON状态时,图2所示的流程开始。图3是示出监视用被拍摄体像的一例的图。

[0071] 在处理器30判断视频镜10连接时,从视频镜10的ROM15中读取镜相关信息,即镜机型名、序列号、内窥镜通电时间(镜累积通电时间)、图像传感器特性、镜连接次数的信息(S101、S102)。

[0072] 在处理器30判断白平衡按钮33被操作者按下时,执行白平衡调整处理,调整R、G、B的彩色图像信号的增益值,使照出了白平衡调整器具C的筒内面的监视用被拍摄体像的彩色图像信号R、G、B的值的比是1:1:1(S103、S104)。

[0073] 在执行白平衡调整处理时,系统控制电路40将处理器30中设定的图像处理切换为OFF(S105)。例如,在轮廓强调处理为ON设定的情况下,切换为OFF设定。

[0074] 此外,白平衡调整处理执行(增益值被调整)后的彩色静止图像,被作为监视用被拍摄体像从控制部42发送到归档装置200(S106)。如图3所示,监视用被拍摄体像IM成为白平衡调整器具C的筒内面的图像。由于镜前端部10T的插入位置被引导,因此无论是在任何时间获取的监视用被拍摄体像IM,筒底圆的轮廓BR都在画面内的几乎相同的位置被照出。

[0075] 此外,在发送监视用被拍摄体像IM的同时,包括与处理器30连接的视频镜10的机型名、视频镜10的序列号、镜累积通电时间以及镜连接次数的信息的镜相关信息、处理器30相关联的处理器相关信息(处理器30的机型名、处理器30的序列号、处理器工作时间以及光源累积使用时间)被一并发送到归档装置200(S106)。在监视用被拍摄体像IM、镜相关信息以及处理器相关信息被发送时,系统控制电路40将OFF设定的图像处理设定为ON设定(轮廓强调ON等)(S107)。如此,白平衡调整处理及监视用图像的发送处理结束。

[0076] 图4是示出归档装置200的控制器220执行的归档的一例的流程图。图5是示出数据库化的信息的图。图4所示的归档处理,在这里被作为对图2所示的主程序的中断处理执行。

[0077] 在步骤S201中,归档装置200判断是否从与归档装置200连接的任一内窥镜装置接收了监视用被拍摄体像IM、镜相关信息以及处理器相关信息。归档装置200在判断为接收了上述内容时,进行数据库化(S202)。具体地,将监视用被拍摄体像IM与镜机型及镜序列号(镜的识别信息)相关联地记录在存储器210中。这时,归档装置200同时也将镜通电时间(镜累积通电时间)、镜连接次数、光源累积使用时间、处理器机型名及处理器序列号(处理器的识别信息)等与镜机型及镜序列号相关联地记录。

[0078] 图5中示出了与镜相关信息以及包括光源相关信息的处理器相关信息关联的监视用被拍摄体像IM的数据库的一部分。监视用被拍摄体像IM分别与镜机型及镜序列号相关联地被记录。根据操作者的键盘300操作,监视用被拍摄体像IM被显示在监视器400中,此外,镜机型、镜序列号、内窥镜通电时间(镜累积通电时间)、镜连接次数等镜相关信息以及包括光源相关信息的处理器相关信息与监视用被拍摄体像IM一同被显示。即,归档装置(管理装置)200与监视器400连接,监视器400被控制器(管理主体部)220控制,以将监视用被拍摄体像IM与镜相关信息及处理器相关信息中的至少一方一同显示。

[0079] 控制器220基于像这样在监视器400中显示的监视用被拍摄体像IM、镜相关信息以及包括光源相关信息的处理器相关信息,能够调查视频镜10或处理器30的设备的劣化。根据一实施方式,优选管理主体部220通过解析监视用被拍摄体像IM的图像,检查图像中的噪声或监视用被拍摄体像IM的色调,从而判断内窥镜装置100的劣化。在这种情况下,优选与监视用被拍摄体像IM、镜相关信息以及包括光源相关信息的处理器相关信息对应地判断内窥镜装置100的劣化。例如,由于镜相关信息及处理器相关信息中包括视频镜10的使用历史信息和光源的使用历史信息(光源累积使用时间),因此将这些信息与监视用被拍摄体像IM的图像的检查结果(例如,噪声和色调的异常)对应,能够可靠地判断内窥镜装置100的劣化。

[0080] 特别地,对于相同镜机型、镜序列号、相同处理器机型、处理器序列号,由于监视用被拍摄体像IM被按时间序列记录,因此能够通过对比监视用被拍摄体像IM的劣化情况进行图像比较来判断内窥镜装置100的劣化。上述图像比较是指最近获取的监视用被拍摄体像IM和在最近获取的监视用被拍摄体像IM之前获取的监视用被拍摄体像IM的比较。在最近获取的监视用被拍摄体像IM之前获取的监视用被拍摄体像IM,例如是获取日期和时间离最近的监视用被拍摄体像IM最近的监视用被拍摄体像IM、在与最近的监视用被拍摄体像IM的获取日期和时间相隔一定期间以上的日期和时间获取的监视用被拍摄体像IM、或者在内窥镜装置的使用开始初期获取的监视用被拍摄体像IM。

[0081] 此外,在归档装置200中,由于基于相同镜机型、镜序列号但不同处理器机型、处理器序列号的组合的监视用被拍摄体像IM、以及基于不同镜机型、镜序列号但相同处理器机型、处理器序列号的组合的监视用被拍摄体像IM都被归档,因此根据一实施方式,通过调查多个监视用被拍摄体像IM,管理主体部220能够判断视频镜10及处理器30中哪一个发生了劣化。此外,根据一实施方式,将监视用被拍摄体像IM和内窥镜通电时间(镜累积通电时间)或镜连接次数的信息相关联,能够预测并判断视频镜10或处理器30的设备的劣化。

[0082] 归档装置200,例如在根据按时间序列显示的多个监视用被拍摄体像IM判断存在

设备的劣化的情况下,向使用该设备作业的操作者发送指令,通知存在设备劣化,催促其进行设备交换。此外,在根据上述解析能够提取设备劣化的定时(累积通电时间等导致的设备劣化的定时)的情况下,归档装置200能够向作为对象的内窥镜装置发送指令,通知设备劣化被预测。

[0083] 即,控制器220通过使存储器210中记录的不同日期和时间的多个监视用被拍摄体像和配合监视用被拍摄体像的每个而发送的镜相关信息及处理器相关信息中的至少一个相对应,预测视频镜10或处理器30的设备的劣化,判断是否有必要进行内窥镜装置100的维护。

[0084] 如此,根据本实施方式,在具备能够与多个内窥镜装置100相互通信的归档装置200的内窥镜管理系统中,在内窥镜装置100执行白平衡调整处理时,内窥镜装置100将已进行白平衡调整处理的监视用被拍摄体像IM发送到归档装置200,同时发送镜相关信息及处理器相关信息。

[0085] 由于不用操作者进行特别的操作,就能够将监视用被拍摄体像IM定期发送到归档装置200,因此作为管理侧的归档装置200,能够可靠地判断内窥镜装置100是否劣化。此外,由于白平衡调整处理通常在处理器电源ON时进行,因此监视用被拍摄体像IM的获取间隔也成为适当的时间间隔。此外,由于监视用被拍摄体像是筒内面图像,为相同被拍摄体,因此能够以使用初期发送的监视用被拍摄体像IM为基准判断图像是否劣化。此外,由于将轮廓强调等图像处理的设定变为OFF来发送监视用被拍摄体像IM,因此归档装置200能够记录具有自然的对比度、亮度适当的监视用被拍摄体像IM。

[0086] 另一方面,由于归档装置200将监视用被拍摄体像IM分别与所连接的视频镜10的镜机型及镜序列号相对应地进行归档,因此通过比较具有与所连接的视频镜10的图像传感器或光纤特性相对应的色调的监视用被拍摄体像IM彼此之间,例如,通过比较最近获取的监视用被拍摄体像IM和在最近获取的监视用被拍摄体像IM之前获取的监视用被拍摄体像IM,即使有各种视频镜与处理器30连接的使用历史,也能够正确地判断图像是否异常。此外,由于也和处理器机型及处理器序列号相关联地进行归档,因此即使视频镜、处理器的连接机型发生各种变化,通过备齐镜机型、镜序列号、处理器机型、处理器序列号,也能够正确地解析监视用被拍摄体像IM的时间序列变化。

[0087] 此外,在上述说明中,在生成监视用被拍摄体像IM时,将图像处理设定变为了OFF设定,但在生成监视用被拍摄体像IM时,也可不将图像处理设定变为OFF设定,而是继续ON设定,在ON设定的状态下生成监视用被拍摄体像IM。在这种情况下,优选系统控制电路42将图像处理设定的信息发送到归档装置200,并作为数据库的一部分记录。在用于判断设备是否劣化的上述解析中,只要考虑到该图像处理设定进行解析即可。

[0088] 下面,使用图6~图8,对第二实施方式进行说明。在第二实施方式中,归档装置200的控制器220根据镜相关信息判断设备是否劣化,在判断存在设备劣化的情况下,向作为对象的内窥镜装置100通知存在设备劣化。除此之外的构成实质上与第一实施方式相同。

[0089] 图6是示出第二实施方式中的归档及解析处理的一例的流程图。图7是按时间序列示出接收的监视用被拍摄体像IM的图。

[0090] 步骤S301、S302的执行与图4的步骤S201、S202的执行相同,归档装置200的控制器220将监视用被拍摄体像IM、镜相关信息及处理器相关信息数据库化并记录。此外,在步骤

S303中,归档装置200判断内窥镜通电时间(镜累积通电时间)是否在50小时以上。

[0091] 这里,根据控制器220的数据库解析,已知在内窥镜通电时间(镜累积通电时间)超过50小时时,监视用被拍摄体像IM中噪声在一定程度上明显,控制器220将内窥镜通电时间(镜累积通电时间)50小时设定为统计上发生设备劣化的内窥镜累积时间的阈值,通过将该阈值和与内窥镜10的镜机型及镜序列号相同的镜机型及镜序列号所对应的数据库内的最新的镜相关信息中包括的内窥镜通电时间(镜累积通电时间)比较,从而进行判断处理,判断是否有必要维护内窥镜装置100。图7中示出了比起内窥镜通电时间(镜累积通电时间)40小时的监视用图像,内窥镜通电时间(镜累积通电时间)60小时的监视用图像IM'中发生的噪声较多,画质有所劣化。

[0092] 在步骤S303中,在归档装置200的控制器220判断发送来的相同镜机型及镜序列号的内窥镜通电时间(镜累积通电时间)在50小时以上时,在显示图像上实施叠加处理,以在监视器400上进行警告显示(S304)。例如,在监视器400上显示“由于内窥镜通电时间已超过50小时,请实施维护。”等文字信息。此外,归档装置200的通信部212向作为对象的内窥镜装置10发送警告指令,通知有必要进行维护(S305)。

[0093] 图8是示出内窥镜装置10中的维护警告处理的流程图。这里,维护警告处理被作为图6所示的主程序的中断程序来执行处理。

[0094] 在从归档装置200接收到警告指令时,为了在监视器60上进行警告显示,后级信号处理电路37执行叠加处理(S401、S402)。例如,显示“由于内窥镜通电时间已超过50小时,请实施维护。”的文字信息。此外,在处理器30中设置有蜂鸣器的情况下,也可同时响起蜂鸣音或单独响起蜂鸣音。

[0095] 如此,根据第二实施方式,归档装置200的控制器220通过比较根据使用数据库的解析而明确的内窥镜通电时间(镜累积通电时间)的阈值、和数据库内的最新的镜相关信息中包括的内窥镜通电时间(镜累积通电时间),从而判断是否有必要进行内窥镜装置100的维护。即,控制器220使用积累的监视用被拍摄体像,设定预测设备是否劣化的累积时间的阈值,并使用该阈值,管理内窥镜装置的劣化。由此,控制器220即使不对监视用被拍摄体像IM进行确认,仅凭镜相关信息的镜通电时间(镜累积通电时间),也能够判断是否有必要进行维护。但是,为了正确判断是否有必要进行内窥镜装置100的维护,除了使用镜通电时间(镜累积通电时间)进行的上述判断之外,优选判断监视用被拍摄体像IM是否劣化,从而综合地进行判断。例如,归档装置200在使用镜通电时间(镜累积通电时间)进行的上述判断中,判断有必要进行维护,但在无法确认监视用被拍摄体像IM中画质劣化的情况下,归档装置200判断内窥镜装置100的维护的必要性较高,并将该判断结果显示在监视器400中,同时为了在监视器60中显示该判断结果,也可向内窥镜装置100发送判断结果。

[0096] 此外,也可不解析镜通电时间(镜累积通电时间),而是解析镜连接次数和监视用被拍摄体像的画质劣化的关系,使用镜连接次数判断是否有必要进行内窥镜装置100的维护。在这种情况下,归档装置200通过比较产生维护的必要性的镜连接次数的下限次数、和与内窥镜10的镜机型及镜序列号相同的镜机型及镜序列号所对应的数据库内的最新的镜相关信息中包括的镜连接次数,从而判断是否有必要进行内窥镜装置100的维护。或者,也可解析光源累积使用时间和监视用被拍摄体像IM的图像劣化的关系,使用光源累积使用时间判断是否有必要进行内窥镜装置100的维护。在这种情况下,归档装置200通过比较产生

维护的必要性的光源累积使用时间的下限时间、和与处理器30的处理器机型及处理器序列号相同的处理器机型及处理器序列号所对应的数据库内的最新的处理器相关信息中包括的光源累积时间,从而判断是否有必要进行内窥镜装置100的维护。

[0097] 下面,使用图9、图10对第三实施方式的内窥镜管理系统进行说明。在第三实施方式中,归档装置200的控制器220根据监视用被拍摄体像IM的图像解析来判断内窥镜装置100是否劣化。除此之外的构成实质上与第一、第二实施方式相同。

[0098] 图9是示出第三实施方式中的归档及解析处理的一例的流程图。图10是示出第三实施方式中的监视用被拍摄体像IM的一例的图。

[0099] 步骤S501、S502的执行与图4的步骤S201、S202的执行相同,归档装置200的存储器210将监视用被拍摄体像IM、镜相关信息及处理器相关信息数据库化并记录。此外,在步骤S503中,控制器220对接收到的监视用被拍摄体像IM执行图像解析。具体地,控制器220从R、G、B的彩色像素信号的电平比中检测出监视用被拍摄体像IM偏离白色的程度。

[0100] 图10中示出了正常色调的监视用被拍摄体像IM和色调超出允许范围的监视用被拍摄体像IM”。在视频镜10内将从图像传感器12输出的像素信号向处理器30输送的信号电缆或光纤等发生劣化时,即使执行白平衡调整处理,有时也无法变为完全的(理想的)白色。这是因为,通过白平衡调整处理进行的增益调整存在限度,无法以通过白平衡调整处理进行的R、G、B的彩色图像信号的增益值的调整来应对图像传感器12和信号电缆的特性的变化。

[0101] 在步骤S504中,控制器220判断监视用被拍摄体像IM的R、G、B的彩色图像信号的值的比是否超出了允许范围(例如,在R的像素信号平均值超出G、B的像素信号平均值规定值以上的情况下)。在监视用被拍摄体像IM的R、G、B的彩色图像信号的值的比超出允许范围,即监视用被拍摄体像IM的色调超出允许范围的情况下,控制器220在监视器400上进行警告显示,同时通过通信部212向作为对象的内窥镜装置100发送主旨为有必要进行内窥镜装置100的维护的警告指令(S505、S506)。接收到警告指令的内窥镜装置100进行与第二实施方式相同的警告显示处理(参照图8)。

[0102] 如此,根据第三实施方式,控制器220在监视用被拍摄体像IM的归档的同时进行图像解析,判断是否有必要进行内窥镜装置100的维护。控制器220即使不将监视用被拍摄体像IM按时间序列数据库化,也能够仅将接收到的监视用被拍摄体像IM作为解析对象来判断是否有必要进行内窥镜装置100的维护。此外,即使在监视用被拍摄体像IM中发生没有预测到的画质劣化(产生晕光等),归档装置200也能够进行归档时应对。

[0103] 此外,在第二实施方式中,也可以像第三实施方式那样进行图像解析。即,控制器220也可被构成为计算表示噪声的像素相对于监视用被拍摄体像IM中的全部像素的比例,在该比例在阈值以上的情况下,判断有必要进行内窥镜装置100的维护。例如,图10所示的监视用被拍摄体像IM”中有时包括线状或点状的噪声。这种噪声容易由沿视频镜10的镜前端部10T延伸的具有挠性的细电缆的劣化引起。作为图像解析的结果,在像图10所示的监视用被拍摄体像IM”那样图像的色调发生变化,表示噪声的像素的比例在规定值以上时,判断有必要进行内窥镜装置100的紧急维护,以这种方式构成也是可以的。

[0104] 第一至第三实施方式中使用的监视用被拍摄体像IM是白平衡调整处理刚刚完成后的图像,但并不限于该图像。监视用被拍摄体像IM也可以是已开始白平衡调整处理,但尚

未进行R、G、B的彩色图像信号的增益调整的图像,也可以是白平衡调整处理完成后经过规定时间后的图像。

[0105] 此外,构成本实施方式的内窥镜管理系统的内窥镜装置100也可以不是多个,而能够是一个内窥镜装置100与归档装置200连接的构成。

[0106] 符号说明:

[0107]	10、视频镜	11、光导
[0108]	11A、入射端	12、图像传感器
[0109]	30、处理器	60、监视器
[0110]	100、内窥镜装置	200、归档装置(管理装置)
[0111]	250、计算机	300、键盘
[0112]	400、监视器。	

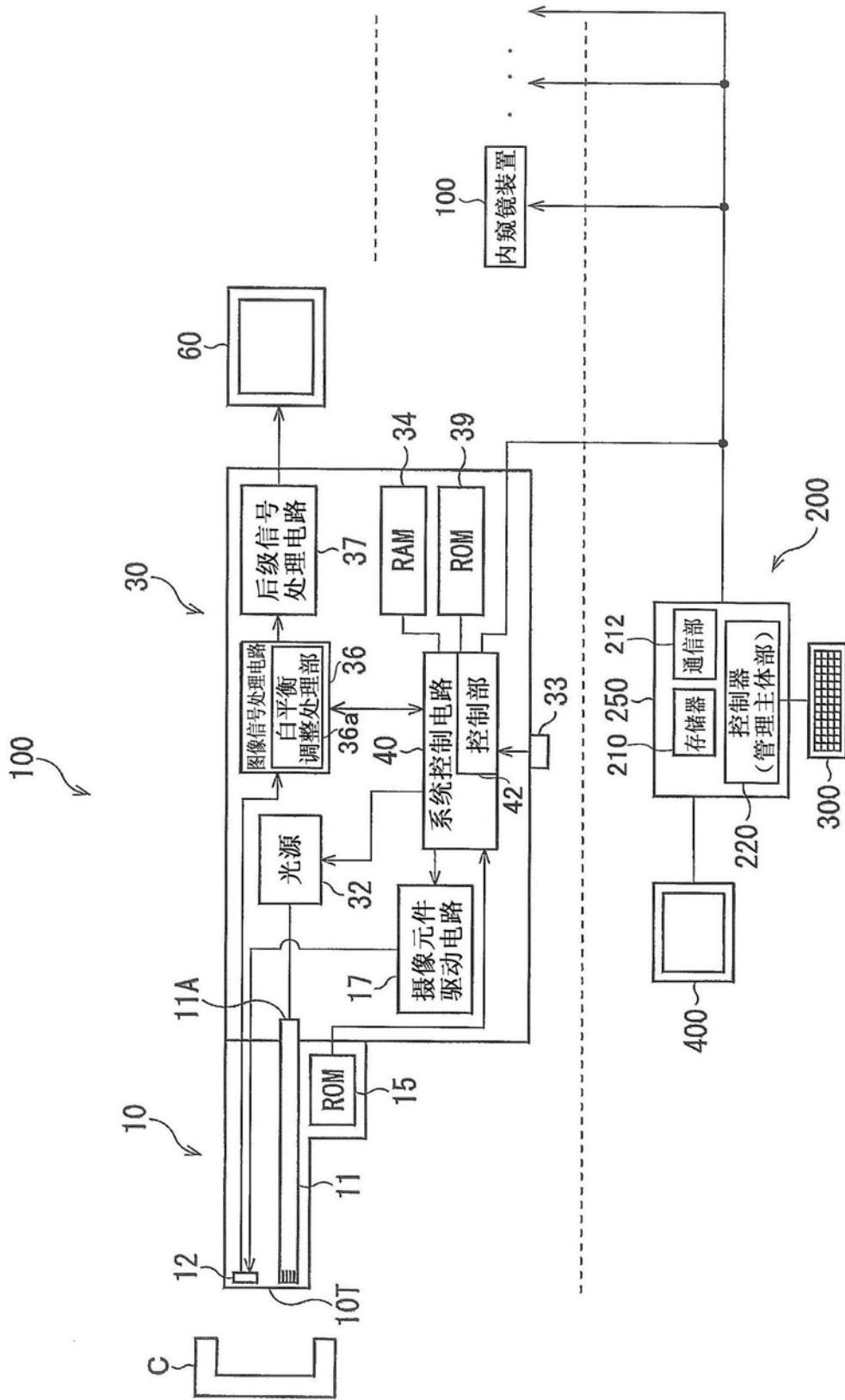


图1

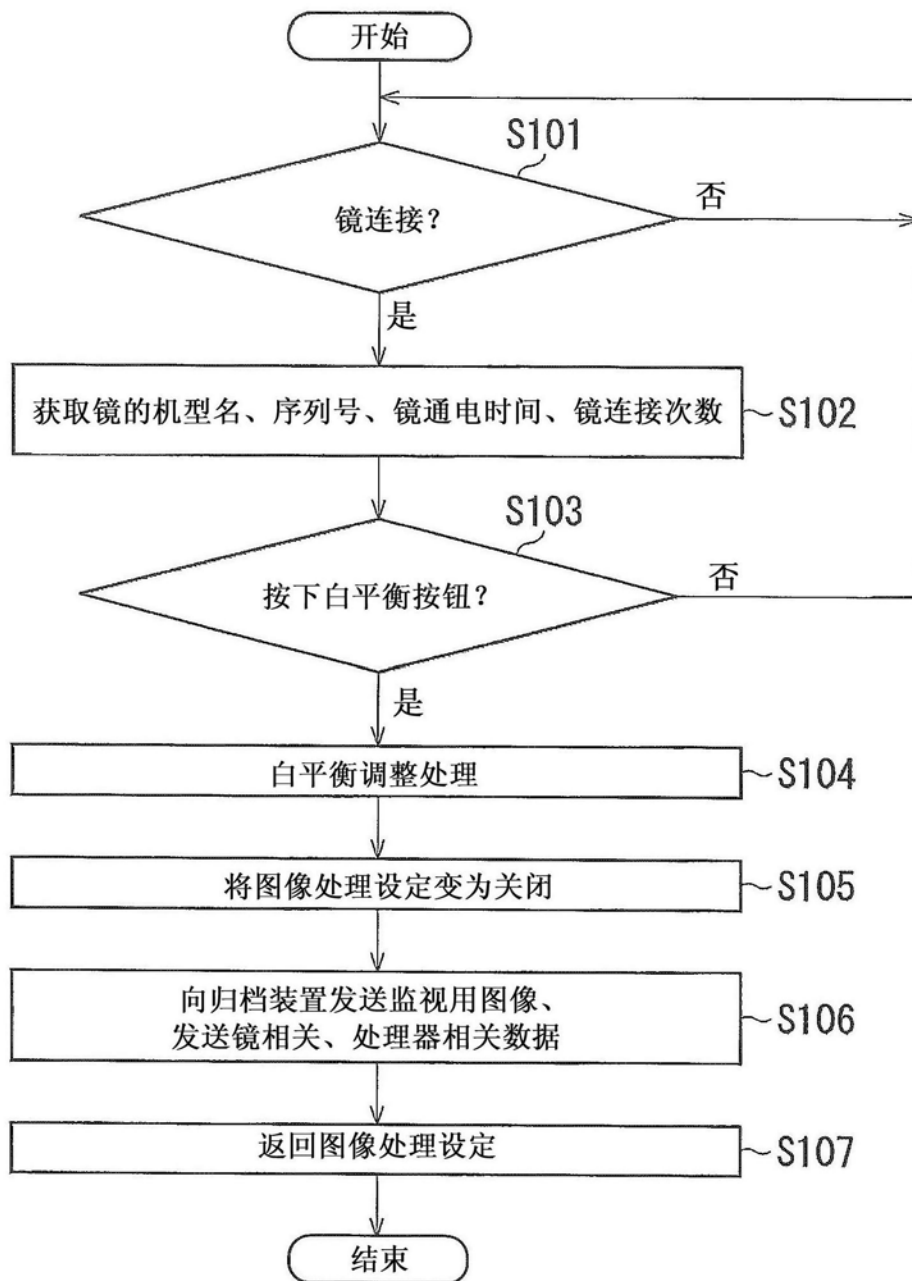


图2

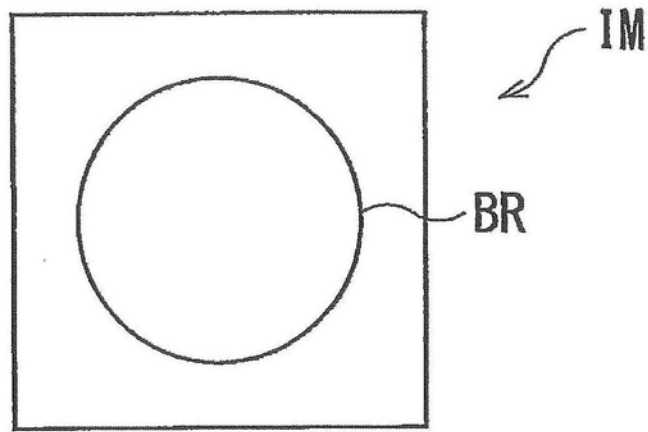


图3

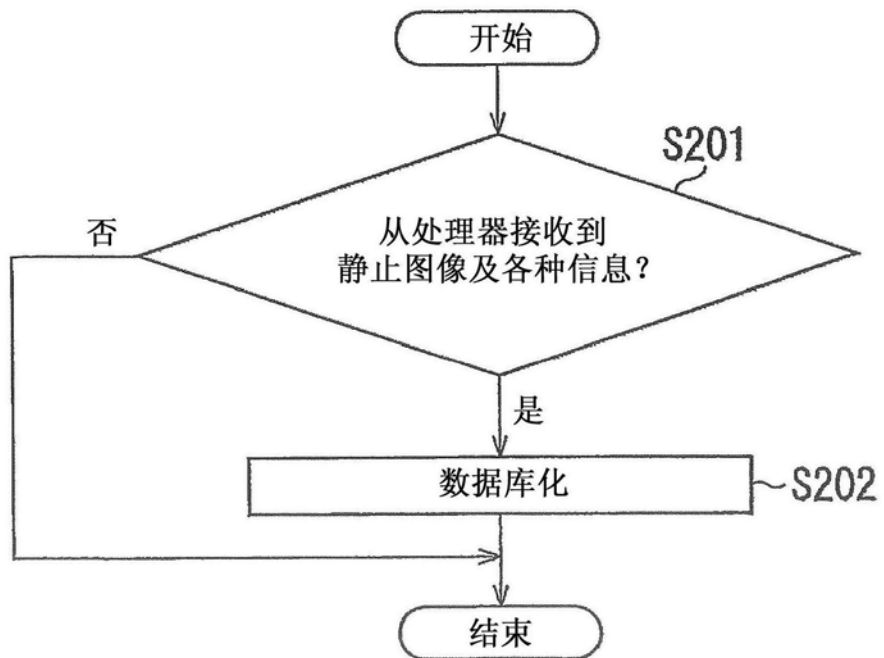


图4

镜机型名	镜 序列号	获取日期和时间	镜通电时间	镜连接 次数	处理器 机型名	处理器 序列号	处理器 工作时间	光源累积 使用时间	获取图像
Model A	0001	2015/01/01 8:00	20小时	100	Model A	0001	1000小时	100小时	00001.jpg
		2015/01/02 9:00	20小时 30分钟	101	Model A	0001	1001小时	101小时	00002.jpg
		2015/02/12 13:00	70小时	600	Model A	0002	2000小时	400小时	00003.jpg
Model A	0002	2015/02/22 14:00	50小时	200	Model A	0002	200小时	200小时	00010.jpg
Model B	0001	2015/01/01 10:00	60小时	300	Model B	0001	450小时	450小时	00030.jpg

图5

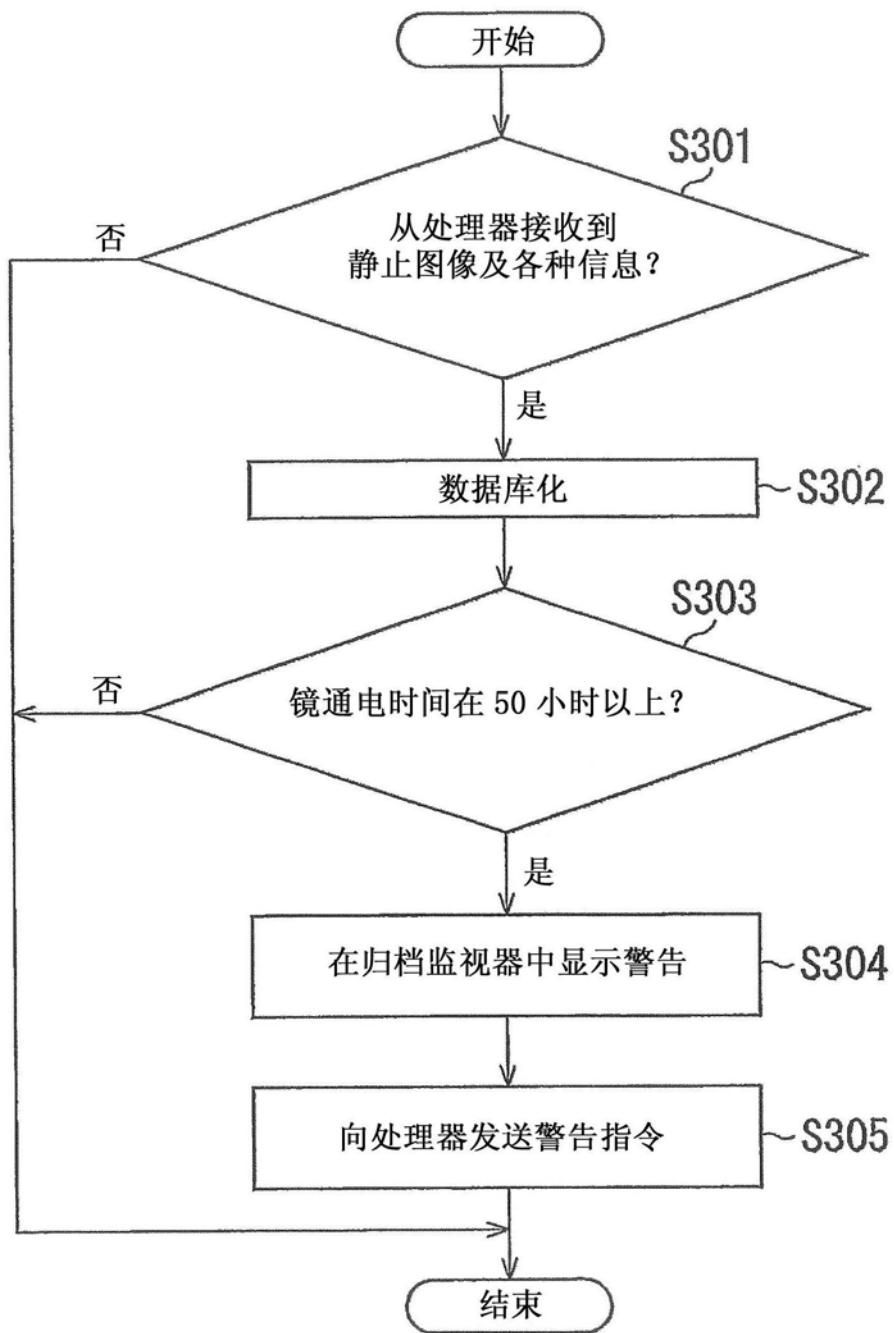


图6

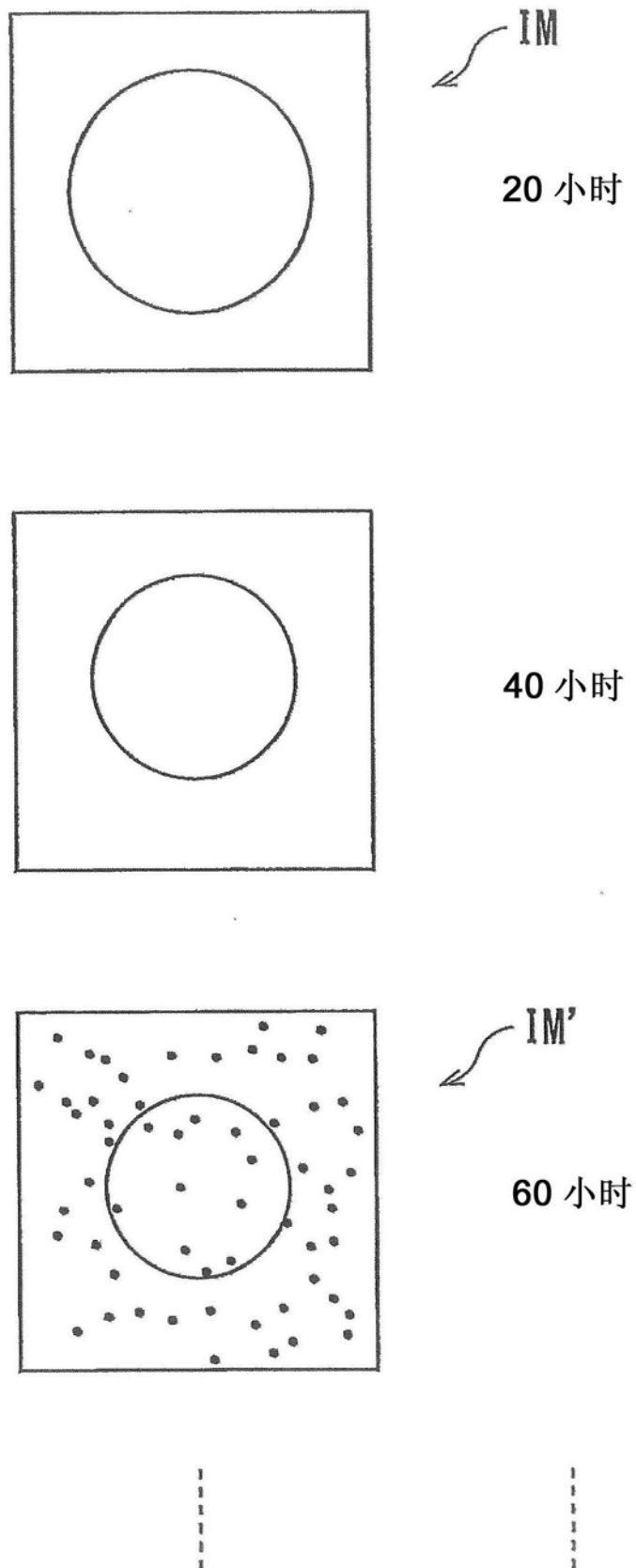


图7

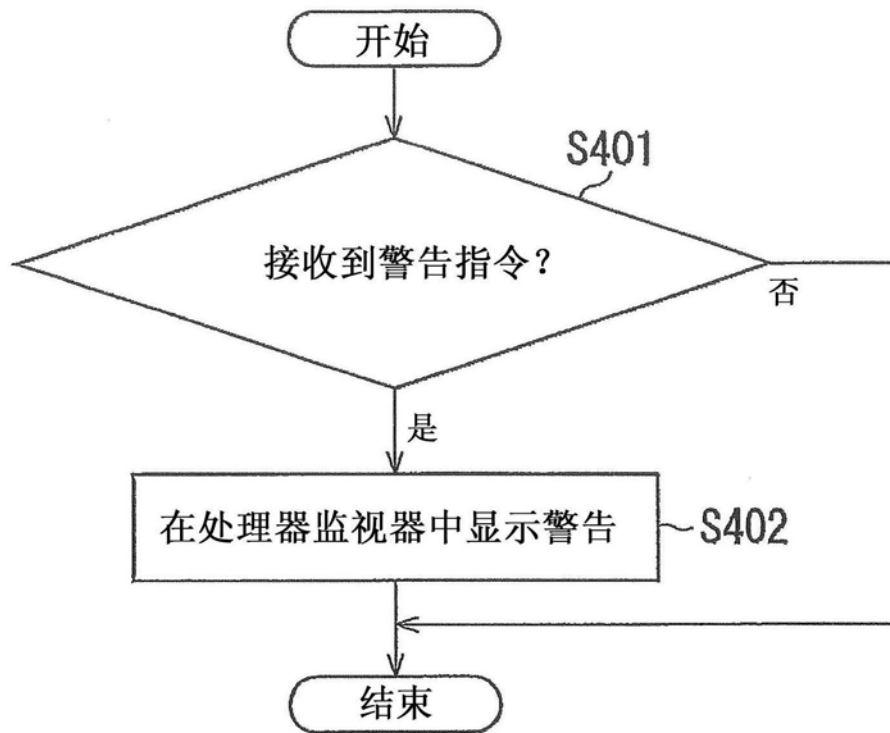


图8

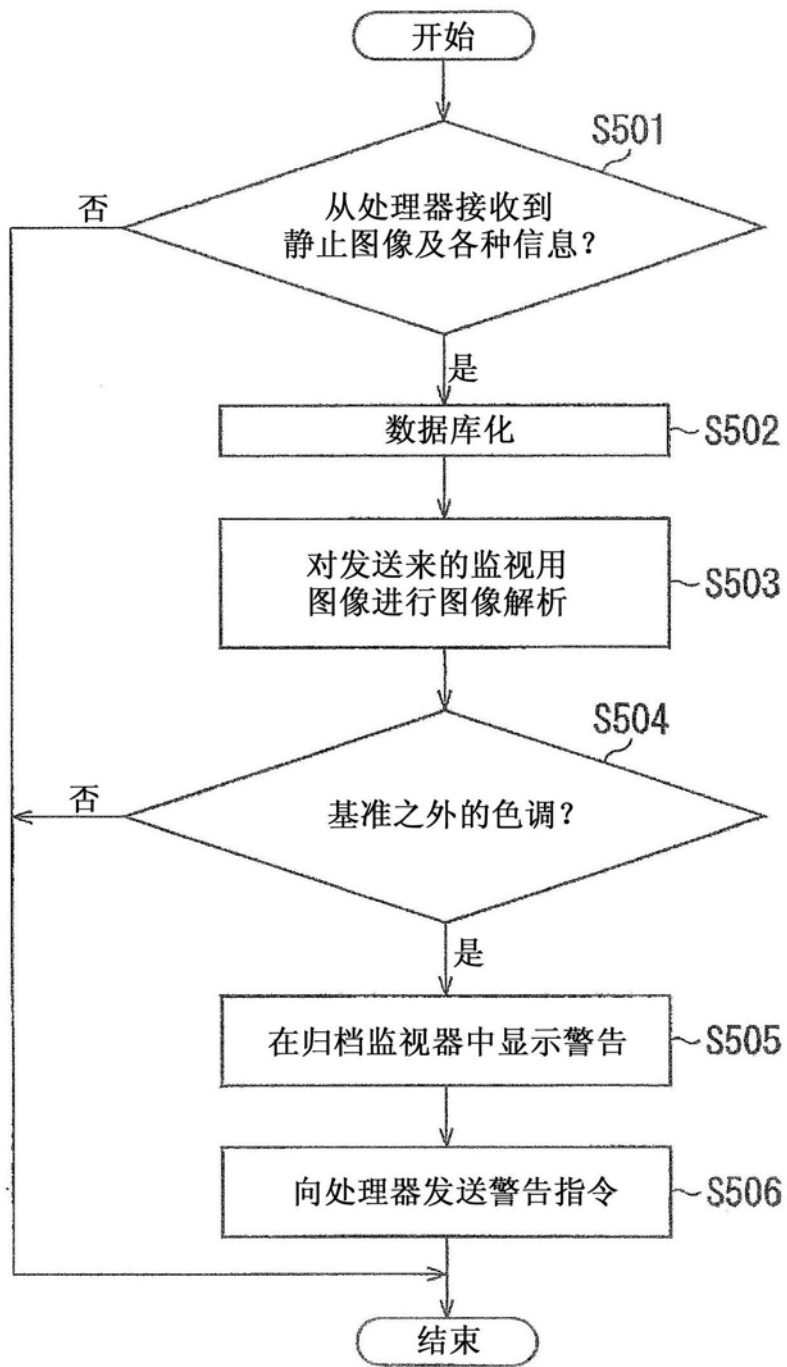
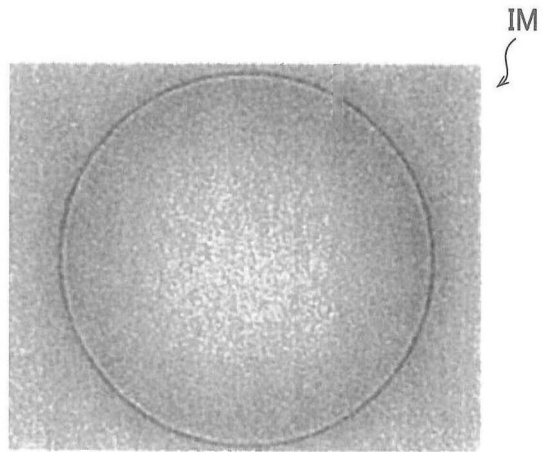
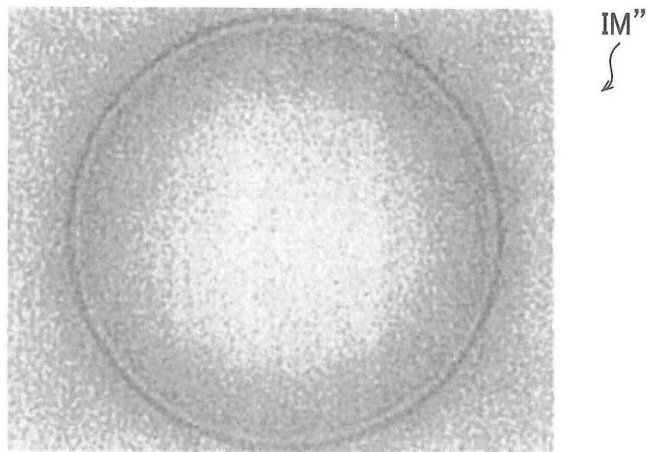


图9



(正常)



(异常)

图10

专利名称(译)	内窥镜管理系统、内窥镜装置、管理内窥镜装置的管理装置以及内窥镜装置的管理方法		
公开(公告)号	CN107548291B	公开(公告)日	2020-02-07
申请号	CN201780000876.8	申请日	2017-04-27
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	渡边浩之		
发明人	渡边浩之		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/045		
CPC分类号	A61B1/00006 A61B1/00009 A61B1/0002 A61B1/00055 A61B1/00057 A61B1/00059 A61B1/00062 A61B1/045 G16H40/40 G16H40/60 A61B1/00096 A61B1/00163 A61B1/05 A61B1/06		
代理人(译)	纪秀凤		
优先权	2016089480 2016-04-27 JP		
其他公开文献	CN107548291A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种管理内窥镜装置的劣化的内窥镜管理系统，具备至少一个内窥镜装置和管理装置，上述管理装置被构成为与上述内窥镜装置的上述处理器以能够相互通信的方式连接。上述内窥镜装置具有：视频镜，被构成为对被拍摄体进行摄像；以及处理器，具有图像信号处理部，上述图像信号处理部被构成为使用上述视频镜拍摄的被拍摄体像执行白平衡调整处理。上述内窥镜装置具备控制部，上述控制部被构成为根据上述白平衡调整处理的执行，将上述白平衡调整处理时得到的监视用被拍摄体像发送到上述管理装置。上述管理装置具备：存储器，被构成为记录上述监视用被拍摄体像；以及管理主体部，被构成为使用记录的上述监视用被拍摄体像管理上述内窥镜装置的劣化。

