



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102450998 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 16

(21) 申请号 201110309465. 1

(22) 申请日 2011. 10. 13

(30) 优先权数据

2010-233354 2010. 10. 18 JP

(71) 申请人 富士胶片株式会社

地址 日本国东京都

(72) 发明人 高松正树

(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 雒运朴

(51) Int. Cl.

A61B 1/04 (2006. 01)

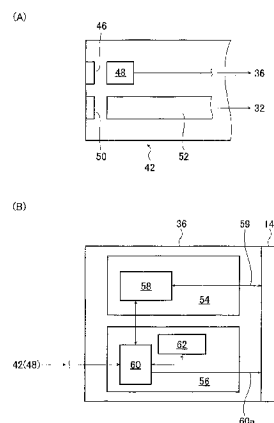
权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 4 页

(54) 发明名称

内窥镜装置

(57) 摘要

本发明的课题在于提供一种内窥镜装置, 在内窥镜具有使用灵敏度不均匀校正或缺陷像素校正等的校正参数的图像校正单元的内窥镜装置中, 不用追加新的器件或信号线, 利用现有的 I/F 就能记录校正参数。通过具备具有图像的校正单元及校正参数的存储单元的内窥镜、控制装置、和校正参数的生成单元, 并根据控制装置的指示, 由校正单元将生成单元所生成的校正参数写入到存储单元中, 由此来解决上述课题。



1. 一种内窥镜装置,其特征在于,具有:
内窥镜,其通过摄像元件来拍摄图像;
控制装置,其与该内窥镜连接;和
参数生成单元,其生成用于对所述摄像元件所拍摄到的图像进行校正的校正参数,
所述内窥镜具有:校正单元,其利用所述校正参数对所述摄像元件所拍摄到的图像进行校正;和存储单元,其存储所述校正参数,
根据所述控制装置的指示,所述参数生成单元生成校正参数,并通过所述校正单元将该生成的校正参数记录到所述存储单元中。
2. 根据权利要求1所述的内窥镜装置,其特征在于,
所述控制装置具有所述参数生成单元。
3. 根据权利要求2所述的内窥镜装置,其特征在于,
用于将由所述校正单元校正后的图像从内窥镜输出到外部装置的图像信号线与所述控制装置连接,
利用该图像信号线,从所述控制装置向校正单元提供校正参数,校正单元将该校正参数记录到存储单元中。
4. 根据权利要求1所述的内窥镜装置,其特征在于,
所述校正单元具有所述参数生成单元。
5. 根据权利要求1或2所述的内窥镜装置,其特征在于,
所述校正单元由能改写程序的逻辑器件构成。
6. 根据权利要求3或4所述的内窥镜装置,其特征在于,
所述校正单元由能改写程序的逻辑器件构成。

内窥镜装置

技术领域

[0001] 本发明属于利用（固体）摄像元件来拍摄图像的内窥镜装置的技术领域，详细而言，涉及在内窥镜中能够进行图像校正，且能够容易地记录或更新进行校正的校正参数的内窥镜装置。

背景技术

[0002] 以往，在生物体中是否有病变部位、病变部位发展到了什么程度的诊断等中使用内窥镜（电子内窥镜）。

[0003] 在内窥镜中，通过向生物体的一部分照射光，用 CCD 传感器等摄像元件拍摄反射回来的光，并将拍摄到的图像显示于显示器，由此来观察生物体表面的颜色、明亮度、构造等的变化，医生根据此观察来判断病变部位的状态。

[0004] 众所周知，拍摄图像的摄像元件通过将拍摄图像的像素（光量的测定点）二维地排列而构成。

[0005] 这里，摄像元件的各像素并不具有完全均等的特性，而是例如按每个像素具有灵敏度的差异（灵敏度不均匀）等。另外，在摄像元件的像素中，也存在无法输出与拍摄到的图像（入射光量）相应的适当的信号的、所谓缺陷像素。并且，也存在摄像元件所输出的图像的 R、G、B 各色的平衡（所谓白平衡）不恰当的情况。

[0006] 在具有这样的摄像元件特性差异（个体差异）的状态下即使拍摄图像，也无法得到适当的图像。特别是，在使用于医疗用的用途的内窥镜中，用不适当的图像进行的诊断会成为导致诊断错误等的重大问题。

[0007] 为此，在内窥镜装置中，通过对由摄像元件拍摄到的图像进行灵敏度不均匀校正、缺陷像素校正、白平衡调整等校正，从而能够输出没有因各个像素的个体差异等而引起的像素劣化的适当的图像。

[0008] 另外，以往，图像的这种校正是在对内窥镜所拍摄到的图像进行处理并显示于显示装置中的处理器装置中进行的，但也提出了各种在内窥镜中对拍摄到的图像进行校正并输出到处理器装置中的装置。

[0009] 例如，在专利文献 1 中记载了如下内窥镜装置：在进行弯曲部的弯曲、吸引 / 吸水等的内窥镜的操作部中，设有进行灵敏度不均匀校正的电路、进行缺陷像素校正的电路、以及进行暗电流校正（偏移（offset）校正）的电路。

[0010] 另外，在专利文献 2 中记载了如下内窥镜装置：在用于与处理器装置连接的内窥镜的连接器中，设有进行白平衡调整等图像校正的 DSP (Digital Signal Processor)、和存储 DSP 校正图像用的校正参数的存储单元。

[0011] 此外，在专利文献 3 中记载了如下内窥镜装置：同样在内窥镜的连接器中，设有将图像从 RGB 变换成 YCC 且在变换时进行色调或亮度校正、或者还进行伽马校正或白平衡调整的信号处理电路、和存储信号处理电路校正图像用的校正参数的存储单元。

[0012] 专利文献 1：JP 特开昭 63-117702 号公报

[0013] 专利文献 2 :JP 特开 2003-153859 号公报

[0014] 专利文献 3 :JP 特开 2006-212335 号公报

[0015] 如这些专利文献所记载的那样,灵敏度不均匀校正或白平衡调整,作为一例,通过如下方式进行:预先按每个像素计算并存储校正用的参数(校正参数),针对拍摄到的图像,按每个像素利用该校正参数对图像进行校正(对图像进行处理)。

[0016] 另外,缺陷像素校正通过如下方式进行:预先检测并存储缺陷像素,针对拍摄到的图像,利用周围像素的图像数据来补充各缺陷像素。

[0017] 因此,在内窥镜中进行这样的校正的情况下,需要使内窥镜所具有的存储器存储(写入)校正参数。

[0018] 另外,每个像素的灵敏度不均匀或缺陷像素等、内窥镜所使用的 CCD 传感器等摄像元件的个体差异,有时也随着时间经过而发生变化。在产生了这种经时变化的情况下,为了稳定地拍摄适当的内窥镜图像,也优选进行校正参数的重新计算或缺陷像素的重新检测等校正参数的更新、即所谓的内窥镜校正(校准)。

[0019] 在专利文献 1、专利文献 3 所述的内窥镜装置中,完全没有考虑这种校正参数的存储、更新。

[0020] 另一方面,在专利文献 2 所述的内窥镜装置中,在组装有进行图像校正的 DSP 的内窥镜连接器中,也组装了对白平衡调整的校正参数进行订正的单元。但是,在专利文献 2 所述的构成中,为了订正校正参数,除了进行图像校正的 DSP、存储器以外,还需要在连接器中设置 CCD 传感器、光源、图像分析单元等。因此,连接器大型化而且装置成本增加。

发明内容

[0021] 本发明的目的在于解决上述现有技术的问题点,提供一种如下的内窥镜装置:在用于由摄像元件拍摄图像来进行诊断的内窥镜装置中,能够输出在内窥镜中进行了使用灵敏度不均匀校正或缺陷像素校正等的校正参数的图像校正后的图像,且除了进行图像校正的器件、存储器以外,不用设置新的器件、信号线、连接器等,就能容易地使内窥镜存储校正参数,而且在产生了内窥镜的经时变化等的情况下,也能够根据需要容易进行校正参数的更新。

[0022] 为了达成上述目的,本发明提供一种内窥镜装置,其特征在于,具有:内窥镜,其通过摄像元件来拍摄图像;控制装置,其与该内窥镜连接;和参数生成单元,其生成用于对摄像元件所拍摄到的图像进行校正的校正参数,内窥镜具有:校正单元,其利用校正参数对摄像元件所拍摄到的图像进行校正;和存储单元,其存储校正参数,根据控制装置的指示,参数生成单元生成校正参数,并通过校正单元将该生成的校正参数记录到存储单元中。

[0023] 在这样的本发明的内窥镜装置中,优选控制装置具有参数生成单元,此时优选用于将由校正单元校正后的图像从内窥镜输出到外部装置的图像信号线与控制装置连接,且利用该图像信号线,从控制装置向校正单元提供校正参数,校正单元将该校正参数记录到存储单元中。

[0024] 或者,优选校正单元具有参数生成单元。

[0025] 并且,优选校正单元由能改写程序的逻辑器件构成。

[0026] 根据具有上述构成的本发明的内窥镜装置,不需要追加除了进行图像校正的校正

单元和存储校正参数的存储单元以外的器件、信号线、连接器等,就能容易地使内窥镜的存储单元存储(写入)校正参数,从而在内窥镜中进行利用灵敏度不均匀校正或缺陷像素校正等的校正参数的图像校正,而且在产生了内窥镜的经时变化等的情况下也能容易地进行校正参数的更新。

[0027] 因此,根据本发明,不会导致内窥镜的大型化和高成本,能够从内窥镜稳定地输出利用适当的校正参数进行了图像校正后的图像。

附图说明

[0028] 图 1 是概念性地示出本发明的内窥镜装置的一例的图。

[0029] 图 2(A) 是概念性地示出内窥镜的检查镜部的构成的框图,图 2(B) 是概念性地示出其视频连接器的构成的框图。

[0030] 图 3 是概念性地示出图 1 所示的内窥镜装置的构成的框图。

[0031] 图 4(A) ~ (D) 是用于说明本发明的内窥镜装置的作用的概念图。

[0032] 符号说明:

[0033] 10 内窥镜装置

[0034] 12 内窥镜

[0035] 14 处理器装置

[0036] 16 光源装置

[0037] 18 显示装置

[0038] 20 输入装置

[0039] 26 插入部

[0040] 28 操作部

[0041] 30 通用线(universal cord)

[0042] 32 连接器

[0043] 36 视频连接器

[0044] 38 软性部

[0045] 40 弯曲部

[0046] 42 检查镜(scope)部

[0047] 46 摄像透镜

[0048] 48CCD 传感器

[0049] 50 照明用透镜

[0050] 52 光导

[0051] 54 控制基板

[0052] 56AFE 基板

[0053] 58 控制部

[0054] 59 串行 I/F

[0055] 60 图像校正部

[0056] 60a 图像信号线

[0057] 62 存储器

- [0058] 63 白色光产生部
- [0059] 64 窄带光产生部
- [0060] 68 图像处理部
- [0061] 70 条件设定部

具体实施方式

[0062] 下面,基于附图示出的优选实施例对本发明的内窥镜装置进行详细说明。

[0063] 图 1 概念性地示出本发明的内窥镜装置的一例。

[0064] 图 1 所示的内窥镜装置 10,作为一例具有:内窥镜 12;处理器装置 14,其对内窥镜 12 所拍摄到的图像进行处理等;光源装置 16,其提供在内窥镜内进行拍摄(观察)用的照明光;显示装置 18,其显示内窥镜拍摄到的图像;和输入装置 20,其用于输入各种指示等。

[0065] 在图示例的内窥镜装置 10 中,作为一例,处理器装置 14 作为本发明中的控制装置发挥作用,而且具有参数生成单元。

[0066] 如图 1 所示,内窥镜 12 与通常的内窥镜同样地具有插入部 26、操作部 28、通用线 30、连接器 32、和视频连接器 36。另外,与通常的内窥镜同样地,插入部 26 具有基端侧的长条状的软性部 38、配置有 CCD 传感器 48 等的前端的检查镜部(内窥镜前端部)42、和位于软性部 38 与检查镜部 42 之间的弯曲部(角度(angle)部)40,而且,操作部 28 设有使弯曲部 40 弯曲的操作旋钮 28a 等。

[0067] 图 2(A) 用框图概念性地示出检查镜部 42 的构成。

[0068] 如图 2(A) 所示,检查镜部 42 配置有摄像透镜 46、CCD 传感器((固体)摄像元件)48、照明用透镜 50、以及光导 52。

[0069] 另外,虽然省略了图示,但是检查镜部 42 还设有用于插通钳子等各种治疗器具的钳子管道及钳子口、用于进行吸引、送气、送水等的送气/送水管道及送气/送水口等。钳子管道穿过弯曲部 40 及软性部 38 与设置于操作部 28 的钳子插入口连通,送气/送水管道穿过弯曲部 40、软性部 38、操作部 28 及通用线 30 与连接器 32 的、与吸引单元、送气单元、送水单元之间的连接部连通。

[0070] 光导 52 穿过弯曲部 40、软性部 38、操作部 28、及通用线 30,插通到与光源装置 16 连接的连接器 32。

[0071] 后述的光源装置 16 所照射出的照明光从连接器 32 入射到光导 52,由光导 52 进行传输,在检查镜部 42 中从光导 52 的前端部入射到照明用透镜 50,并通过照明用透镜 50 照射到观察部位。

[0072] 另外,照射到了照明光的观察部位的图像,通过摄像透镜 46 成像于 CCD 传感器 48 的受光面。

[0073] CCD 传感器 48 的输出信号通过信号线从检查镜部 42 经由弯曲部 40、软性部 38、操作部 28、通用线 30、以及连接器 32 被送到视频连接器 36(后述的 AFE 基板 56)。

[0074] 内窥镜 12 在通常的观察时(诊断时),将视频连接器 36 与处理器装置 14 的连接部 14a 连接,并将连接器 32 与光源装置 16 的连接部 16a 连接来使用。

[0075] 另外,在连接器 32 上,与通常的内窥镜同样地,还连接着对观察部位进行吸引或送气的吸引单元或送气单元、用于向观察部位喷水的吸水单元等。

- [0076] 图 2B 用框图概念性地示出视频连接器 36 的构成。
- [0077] 在内窥镜 12 的视频连接器 36 中配置有控制基板 54 及 AFE (AnalogFront End) 基板 56。
- [0078] 控制基板 54 对内窥镜 12 进行控制, 配置有对内窥镜 12 进行控制的控制部 (CPU) 58。另外, 在 AFE 基板 56 配置有图像校正部 60 及存储器 62。
- [0079] 在本发明的内窥镜装置 10 中, 在内窥镜 12 中进行灵敏度不均匀校正或缺陷像素校正等与 CCD 传感器 48 的特性差异相关联的图像校正。
- [0080] 图像校正部 60 利用校正参数进行这些图像校正, 优选由 FPGA (FieldProgrammable Gate Array ;现场可编程门阵列) 等能改写程序的逻辑器件 (所谓 Programmable Logic Device ;可编程逻辑器件) 构成。
- [0081] 存储器 62 存储由图像校正部 60 进行图像校正用的校正参数。存储器 62 只要能为改写数据的存储器, 则可利用 EEPROM 或 DRAM 等各种公知的存储器 (存储单元)。另外, 存储器 62 既可以是易失性存储器也可以是非易失性存储器, 在使用易失性存储器的情况下, 每当起动内窥镜时需要生成及写入后述的校正参数。
- [0082] 在内窥镜 12 中, 对于由图像校正部 60 实施的图像校正并没有特别限定, 举例说明了各种图像校正 (图像处理)。
- [0083] 作为一例, 举例说明了灵敏度不均匀校正 (灵敏度差异校正 (增益不均匀校正))、偏移校正、缺陷像素校正、白平衡调整、色相饱和度校正、以及伽马校正 (灰度校正) 等中的一个以上。特别是, 适当地举例说明了灵敏度不均匀校正及偏移校正。
- [0084] 图像校正部 60 中的各校正全都用如下公知的方法来进行即可, 即利用预先生成并存储于存储器 62 中的校正参数等来处理图像数据。例如, 如果为灵敏度不均匀校正, 则对各像素的图像数据乘以对应的灵敏度不均匀校正参数即可。另外, 如果为偏移校正, 则从各像素的图像数据中减去对应的偏移校正参数即可。并且, 如果为缺陷像素校正, 则针对作为校正参数而存储的缺陷像素使用周边像素进行补充即可。
- [0085] 并且, 也可基于所实施的图像校正的种类, 根据需要, 通过特殊光观察和白色光观察来将与观察光分别对应的校正参数存储到存储器 62 中, 图像校正部 60 利用与观察光相应的校正参数进行图像校正。
- [0086] 存储器 62 所存储的校正参数也可根据需要在任意时刻进行更新 (也可在任意时刻对内窥镜 12 进行校正)。内窥镜 12 的校正采用公知的方法来进行即可。
- [0087] 另外, 为了生成后述的校正参数并写入到存储器 62 中, 也可利用个人计算机或专用装置在工厂出货等时生成校正参数并提供给 / 存储到内窥镜 12 的存储器 58 等中。
- [0088] 或者, 也可在起动时以一天一次或一周一次等规定的间隔来进行更新。
- [0089] 另外, 虽然省略了图示, 但在 AFE 基板 56 中, 除了配置图像校正部 60 及存储器 62 以外, 也可配置相关双采样电路、放大器、A/D 变换器等。
- [0090] CCD 传感器 48 的输出信号首先被相关双采样电路处理来去除噪声, 然后被放大器放大, 并在由 A/D 变换器将其变换成数字信号之后提供给图像校正部 60。
- [0091] 在图示例的内窥镜装置 10 中, 如果视频连接器 36 与处理器装置 14 的连接部 14a 连接, 则控制部 58 通过 RS232C 等串行 I/F (接口) 59 与处理器装置 14 连接。
- [0092] 另外, 如果在图像校正部 60 上连接有用于向外部装置输出图像的图像信号线 (例

如,并行的总线)60a,且视频连接器 36 与处理器装置 14 的连接部 14a 连接,则通过并行的 I/F 将处理器装置 14 和图像校正部 60 连接。

[0093] 此外,图示例的装置在内窥镜 12 的视频连接器 36 中具有控制基板 54 及 AFE 基板 56,但本发明并不限于此。

[0094] 例如,如果可能,也可将控制基板 54 及 AFE 基板 56 的至少一方配置于检查镜部 42。另外,也可将控制基板 54 及 AFE 基板 56 的至少一方配置于与光源装置 16 连接的连接器 32。并且,也可将控制基板 54 及 AFE 基板 56 的至少一方配置于操作部 28。

[0095] 在内窥镜装置 10 中,如前所述,内窥镜 12 在通常的观察时(诊断时)将视频连接器 36 与处理器装置 14 的连接部 14a 连接,并将连接器 32 与光源装置 16 的连接部 16a 连接来使用。

[0096] 图 3 用框图概念性地示出内窥镜装置 10 的构成。

[0097] 光源装置 16 是照射出由内窥镜 12 进行观察用的照明光的公知的照明装置。如图 3 所示,图示例的光源装置 16 除了具有用于进行通常观察的白色光产生部 63 之外,还具有用于进行窄带观察的窄带光产生部 64。

[0098] 另外,在本发明中,光源装置 16 并不限于该构成,既可以只具有白色光产生部 63,也可以取代窄带光产生部 64、或者除了窄带光产生部 64 之外具有产生红外光的红外光产生部等用于进行窄带光观察以外的特殊光观察的观察光的产生部。

[0099] 白色光产生部 63 所产生的白色光通过光导 63a、另一方面窄带光产生部 64 所产生的窄带光通过光导 64b,都被传输到连接部 16a。

[0100] 两观察光都通过在连接部 16a 连接内窥镜 12 的连接器 32,而从连接部 16a 传输到内窥镜 12 的光导 52,进而通过光导 52 传输到检查镜部 42,从而从观察光透镜 50 照射到观察部位。

[0101] 处理器装置 14 对内窥镜 12 所拍摄到的图像实施规定的处理并显示于显示装置 18,具有图像处理部 68、条件设定部 70 和控制部 74 而构成。

[0102] CCD 传感器 48 所拍摄到的图像(图像数据)在由视频连接器 36 的图像校正部 60 进行了图像校正之后,通过图像信号线 60a 提供给处理器装置 14,在处理器装置 14(图像处理部 68)中实施了各种图像处理之后显示于显示装置 18。

[0103] 另外,处理器装置 14 及光源装置 16 除了图示的部位以外,当然也可以具有存储装置或电源装置等、公知的内窥镜装置的处理装置及光源装置所具有的各种部位。

[0104] 控制部 74 是进行处理器装置 14 的控制以及内窥镜装置 10 整体的控制的部位。

[0105] 图像处理部 68 对内窥镜 12 所拍摄到的图像进行与通过输入装置 20 输入的指示相应的处理等各种图像处理,并作为显示装置 18 的显示用的图像(图像数据)。

[0106] 另外,由图像处理部 68 进行的图像处理并没有特别限定,也可利用噪声去除、轮廓增强(锐度处理)等各种公知的图像处理。此外,这些图像处理都利用在内窥镜装置中进行的公知的方法来进行即可。

[0107] 条件设定部 70 对由视频连接器 36 的图像校正部 60 进行的图像校正所使用的校正参数(图像校正条件)的生成、缺陷像素的检测、图像处理部 68 中的图像处理条件等进行设定。

[0108] 另外,在本发明中,图像处理部 68 中的图像处理条件的设定、内窥镜 10 的图像校

正部 60 中的校正参数的生成、缺陷像素的检测等,根据所实施的处理以公知的方式进行即可。

[0109] 条件设定部 70 所设定的、在图像校正部 60 的图像校正中使用的校正参数被送到内窥镜 12 的图像校正部 60,并由图像校正部 60 写入(更新)到存储器 62 中。

[0110] 以下,通过说明校正参数的生成及向存储器 62 的写入,来更详细地说明本发明的内窥镜装置 10。

[0111] 在生成校正参数时(进行内窥镜的校正时),首先制作用于生成校正参数的校正用图像。

[0112] 如果通过输入装置 20 等发出了校正参数的生成指示(对内窥镜 12 进行校正的指示),则控制单元 74 使显示装置 18 显示进行用于制作校正用图像的拍摄的指示。

[0113] 校正用图像,作为一例,通过由内窥镜 12 拍摄白色被摄体等浓度均匀的被摄体等而制作。

[0114] 为了制作校正用图像而由内窥镜 12 拍摄到的图像,被提供给条件设定部 70,进行后述的处理。另外,此时拍摄到的图像(图像数据)在图像校正部 60 中不进行任何处理,通过图像信号线 60a 送到处理器装置 14,并提供给条件设定部 70。

[0115] 另外,也可在用于制作该校正用图像的拍摄之前或之后,为了生成偏移校正用的校正参数,而在将检查镜部 42 完全遮光的状态下进行拍摄,并将该图像提供给条件设定部 70,生成偏移校正参数(offset)。偏移校正参数的生成利用公知的方法即可。

[0116] 这里,校正用图像可根据一枚图像(一帧)来制作,但优选通过适当取出设定的规定枚数(规定帧数)的图像,并在条件设定部 70 中进行加法平均来制作校正用图像。

[0117] 取得(制作)了校正用图像的条件设定部 70 对该校正用图像进行分析,生成用于由内窥镜 12 的图像校正部 60 进行图像校正的校正参数。

[0118] 校正参数的生成方法没有特别限定,用与图像校正部 60 所实施的图像校正相应的公知方法来生成即可。

[0119] 例如,如果为白平衡调整用的校正参数,则在校正用图像中针对各像素来计算校正系数,该校正系数例如用于以 G 图像为基准对 R 图像及 B 图像进行校正(相对于 G 图像取 R 和 B 图像的平衡)以得到白色图像,并将该校正系数作为校正参数即可。

[0120] 如果为灵敏度不均匀校正用的校正参数,则计算任意区域(包括全像素)的平均值,在校正用图像中,通过进行乘法运算,来针对各像素计算出使得像素值成为与平均值相同的值的校正系数,并将该校正系数作为校正参数即可。

[0121] 如果为缺陷像素校正用的校正参数,则计算校正用图像的平均值,将相对于该平均值,值的差异在规定的阈值以上的像素检测为缺陷像素,并将检测出的缺陷像素的位置作为校正参数即可。

[0122] 另外,如果为偏移校正(暗电流时的校正)的校正参数,则将在对检查镜部 42 进行了遮光的状态下拍摄到的图像作为偏移校正用的校正参数即可。

[0123] 条件设定部 70 生成了校正参数后,将校正参数提供给内窥镜 12,并写入(存储)到存储器 62 中。

[0124] 在图示例的内窥镜装置 10 中,该校正参数向存储器 62 的写入是经由图像校正部 60 以在图 4A 中概念性地示出的方式进行的。另外,在图 4 中,实线表示校正参数的流向,虚

线表示控制信号的流向。

[0125] 条件设定部 70 制作了校正参数后,处理器装置 14(控制部 74) 向配置于内窥镜 12 的视频连接器 36(控制基板 54) 处的控制部 58 输出指示开始写入校正参数的信号。

[0126] 接收到该信号的控制部 58 从处理器装置 14 向图像校正部 60 输出指示接收校正参数的信号。图像校正部 60 通常只进行从图像信号线 60a 向外部装置的图像输出,但接收到该指示的图像校正部 60 使自身处于可从外部装置接收数据的状态,并且使图像信号线 60a 的 I/F 处于可传送来自外部装置的数据的状态。

[0127] 图像校正部 60 成为可接收校正参数的状态后,从处理器装置 14 向图像校正部 60 传送校正参数。

[0128] 另外,图像校正部 60 将发送来的校正参数写入到存储器 62 的规定区域。

[0129] 图像校正部 60 将所有校正参数都写入到存储器 62 之后(校正参数的更新结束后),校正参数向内窥镜 12 的写入(或校正)结束。

[0130] 因此,内窥镜 12 的图像校正部 60 在此之后利用写入到存储器 62 中的校正参数来对 CCD 传感器 48 所拍摄到的图像进行校正。

[0131] 由以上说明可知,根据本发明的内窥镜装置 10,能够容易地进行校正参数向内窥镜所具有的存储器 62 的写入,因此能够输出在内窥镜 12 中进行了灵敏度不均匀校正或缺陷像素校正等、对 CCD 传感器 48 的特性差异进行校正的图像校正之后的图像,而且进行图像校正用的校正参数的更新、即内窥镜的校正也能够根据需要容易地进行。

[0132] 并且,除了在内窥镜 12 中进行图像校正所需的图像校正部 60(FPGA 等)、存储器 62 以外,不用追加新的器件、信号线、连接器、I/F 等,而利用内窥镜原有的连接来进行校正参数的记录、更新。因此,也不会发生内窥镜 12 的成本增加或构成部位的大型化等,而且,也无需为了校正参数的记录、更新,而敞开内窥镜 12 的内部。

[0133] 另外,上述例子,因为利用作为并行总线的图像信号线 60a,并利用图像校正部 60 从处理器装置 14 向存储器 62 写入校正参数,因此能够高速地进行校正参数的写入。

[0134] 图 3 及图 4(A) 所示的例子是图像校正部 60 利用用于向外部输出已校正图像的图像信号线 60a,进行了来自处理器装置 14 的校正参数的传送的例子,但是本发明并不限于此。

[0135] 即、如果本发明为经由图像校正部 60 向存储器 62 写入校正参数的构成,则可采用利用现有的信号线或 I/F 的各种构成。

[0136] 作为一个例子,也可如图 4(B) 所示,利用在控制部 58 与处理器装置 14 之间的通信中使用的串行 I/F59,来从处理器装置 14 传送校正参数。

[0137] 即、与上述同样地,在处理器装置 14 的条件设定部 70 制作了校正参数后,处理器装置 14 向控制部 58 发出开始传送校正参数的指示,并通过串行 I/F59 向控制部 58 传送校正参数。

[0138] 另外,控制部 58 将接收到的校正参数发送到图像校正部 60 中。图像校正部 60 与前述同样地将发送来的校正参数写入到存储器 62 的规定区域。

[0139] 或者,也可如图 4(C) 所示,将串行 I/F59 与图像校正部 60 连接而不是与控制部 58 连接,来从处理器装置 14 传送校正参数。此时,控制部 58 与处理器装置 14 之间的通信经由图像校正部 60 来进行。

[0140] 在本例中,与前述同样地,处理器装置 14 的条件设定部 70 制作了校正参数后,处理器装置 14 经由图像校正部 60 向控制部 58 发出传送校正参数的指示。接着,处理器装置 14 通过串行 I/F59 向图像校正部 60 传送校正参数。

[0141] 图像校正部 60 与前述同样地将发送来的校正参数写入到存储器 62 的规定区域。

[0142] 以上的例子是由处理器装置 14(控制装置)生成校正参数,但本发明并不限于此,也可采用由图像校正部 60 生成校正参数,图像校正部 60 将自身所生成的校正参数写入到存储器 62 中的构成。

[0143] 此时,处理器装置 14 只进行向显示装置 18 的显示或控制。

[0144] 图 4(D) 示出其一例。

[0145] 通过输入装置 20 等发出了校正参数的更新指示后,处理器装置 14 向控制部 58 发出对校正参数进行更新的指示。另外,控制部 58 向图像校正部 60 指示对校正参数进行更新。

[0146] 在此基础上,与前述同样地,进行用于制作校正用图像的拍摄指示向显示装置 18 的显示等,并进行用于制作校正用图像的拍摄。

[0147] 拍摄到的图像被送到图像校正部 60 中。图像校正部 60 与前述同样地,例如对拍摄到的图像进行加法平均来制作校正用图像。接着,图像校正部 60 分析所制作的校正用图像,同样地生成校正参数。

[0148] 生成了校正参数的图像校正部 60 与前述同样地,将所生成的校正参数写入到存储器 62 的规定区域。

[0149] 以上的例子是对内窥镜 12 所拍摄到的图像进行处理等的处理器装置 14 为本发明的控制装置的例子,但本发明并不限于此。

[0150] 例如,也可将不同于处理器装置 14 的计算机(PC)设为可连接内窥镜 12 的视频连接器 36 或连接器 32 的构成,由该装置来进行与前述各例中的处理器装置 14 同样的作用或处理。另外,也可以是进行与处理器装置 14 同样的作用或处理的、进行本发明中的校正参数的生成等的专用控制装置。

[0151] 以上,对本发明的内窥镜装置进行了说明,但本发明并不限于上述实施例,当然也可在不脱离本发明的宗旨的范围内进行各种改良和变更。

[0152] 在利用内窥镜的医疗现场等可适当地利用。

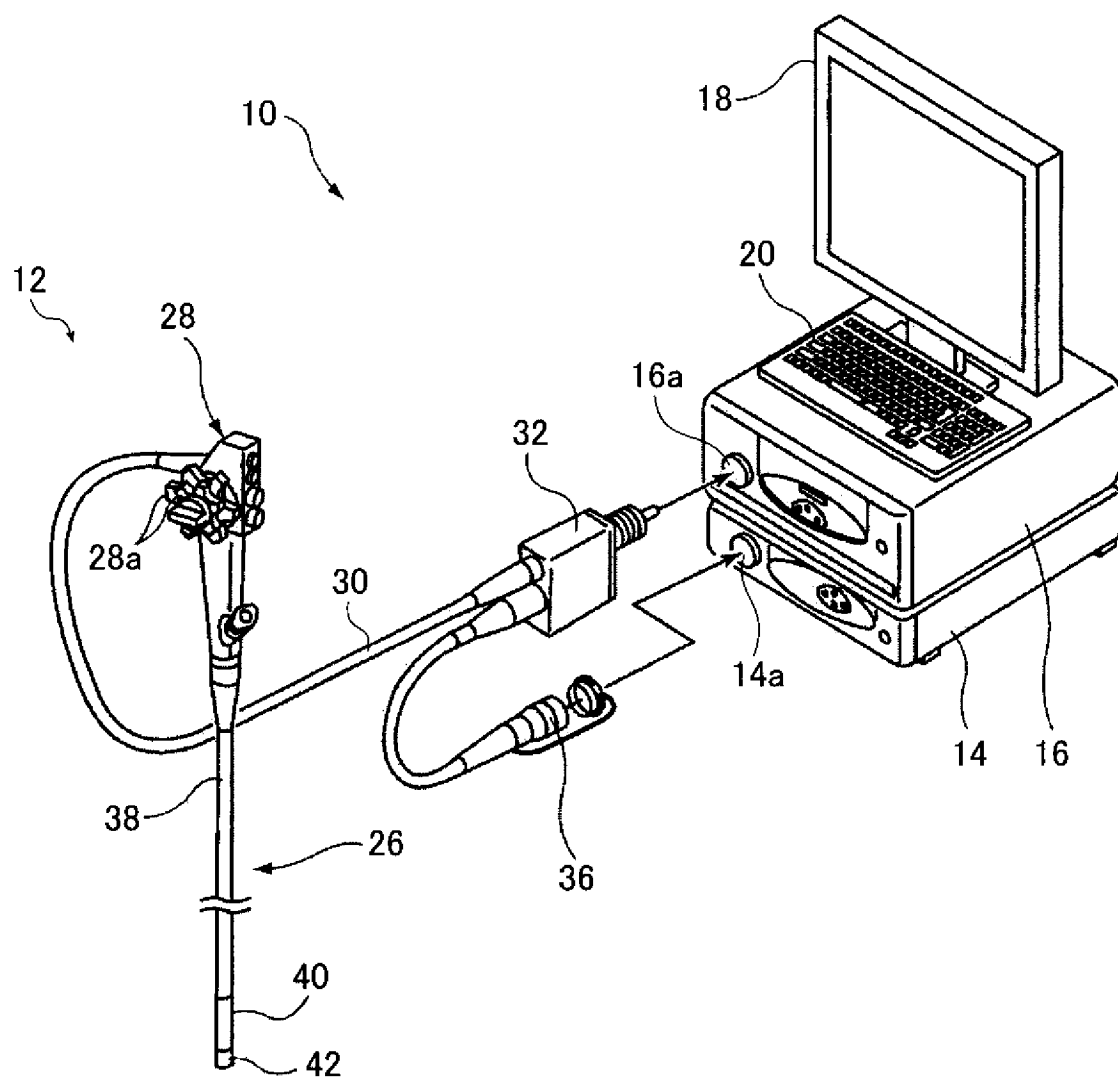
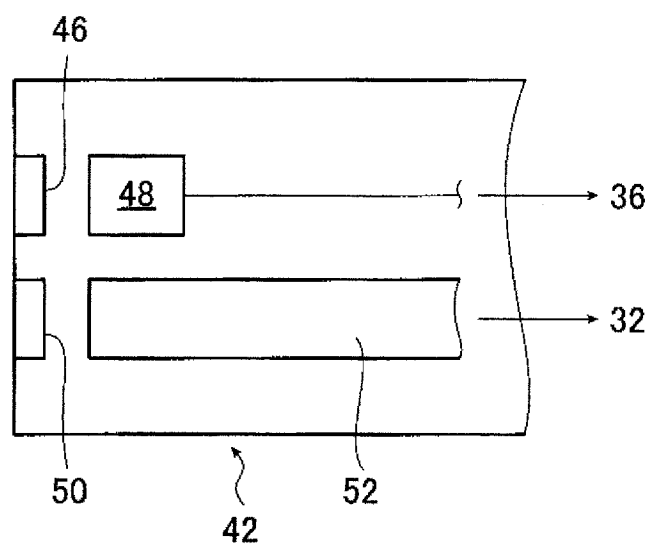


图 1

(A)



(B)

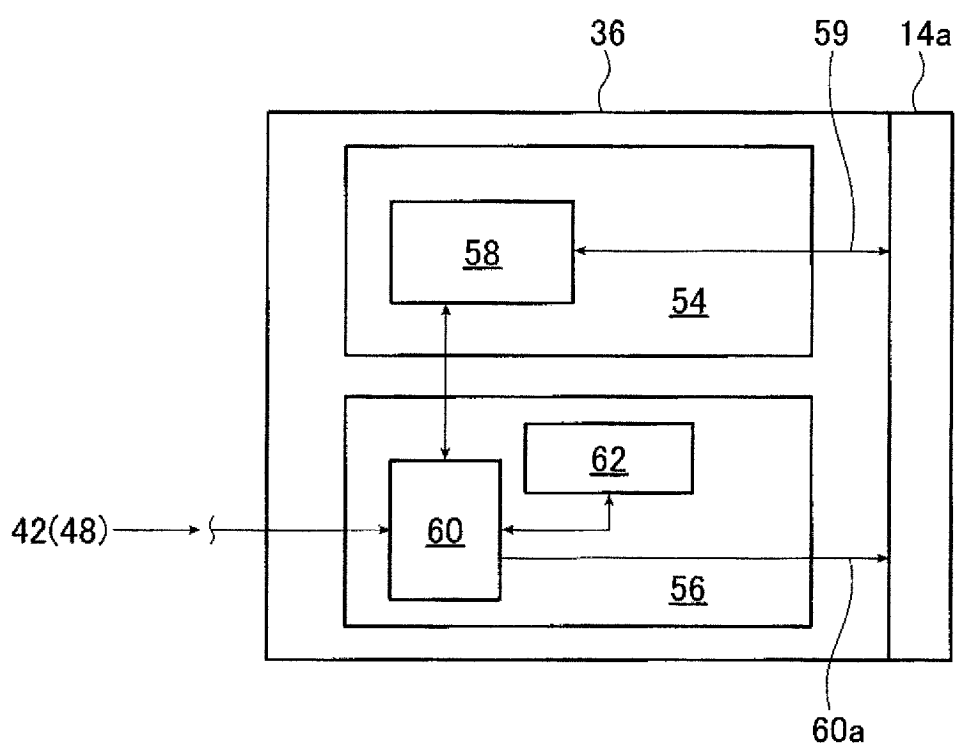


图 2

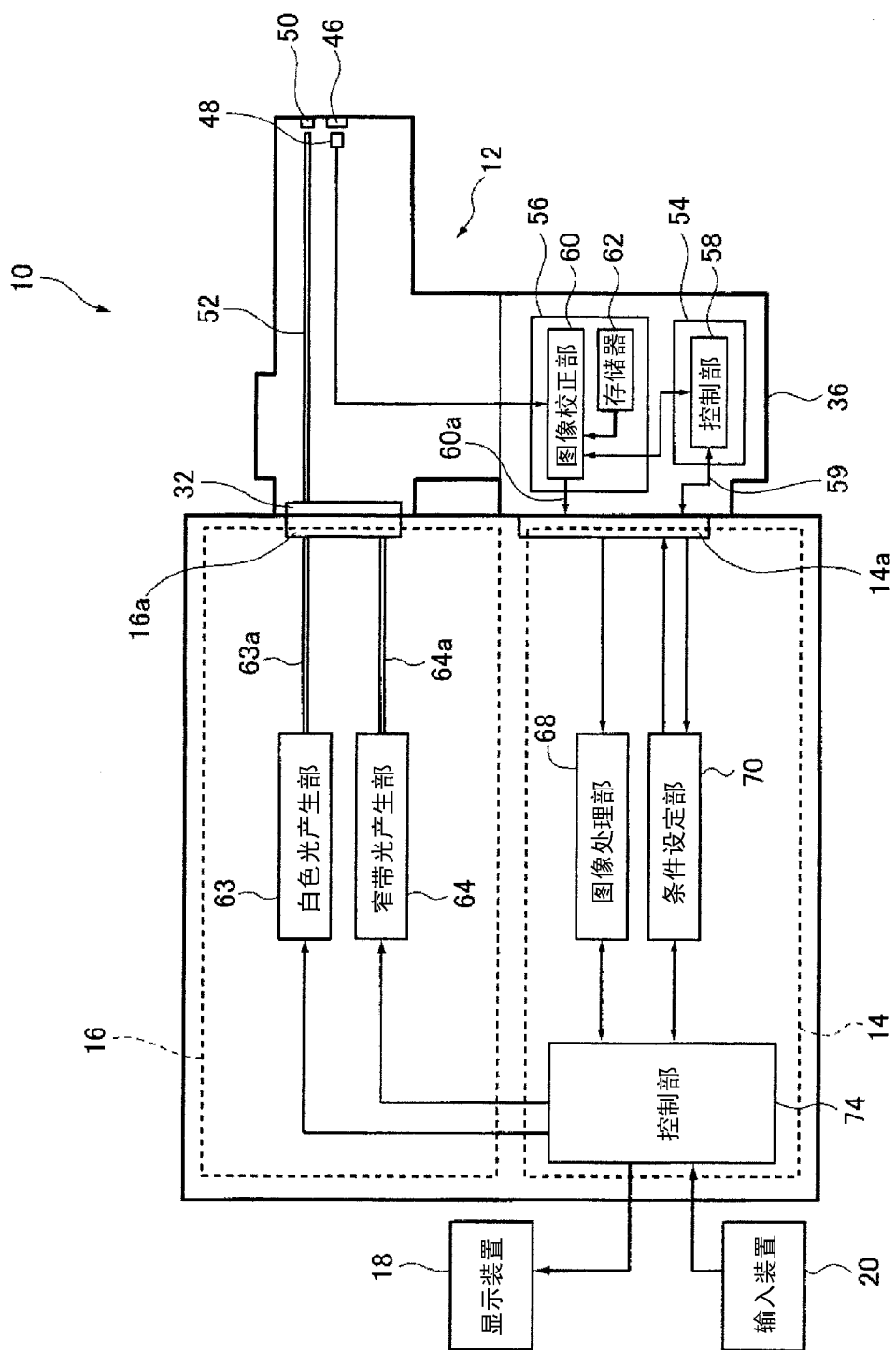


图 3

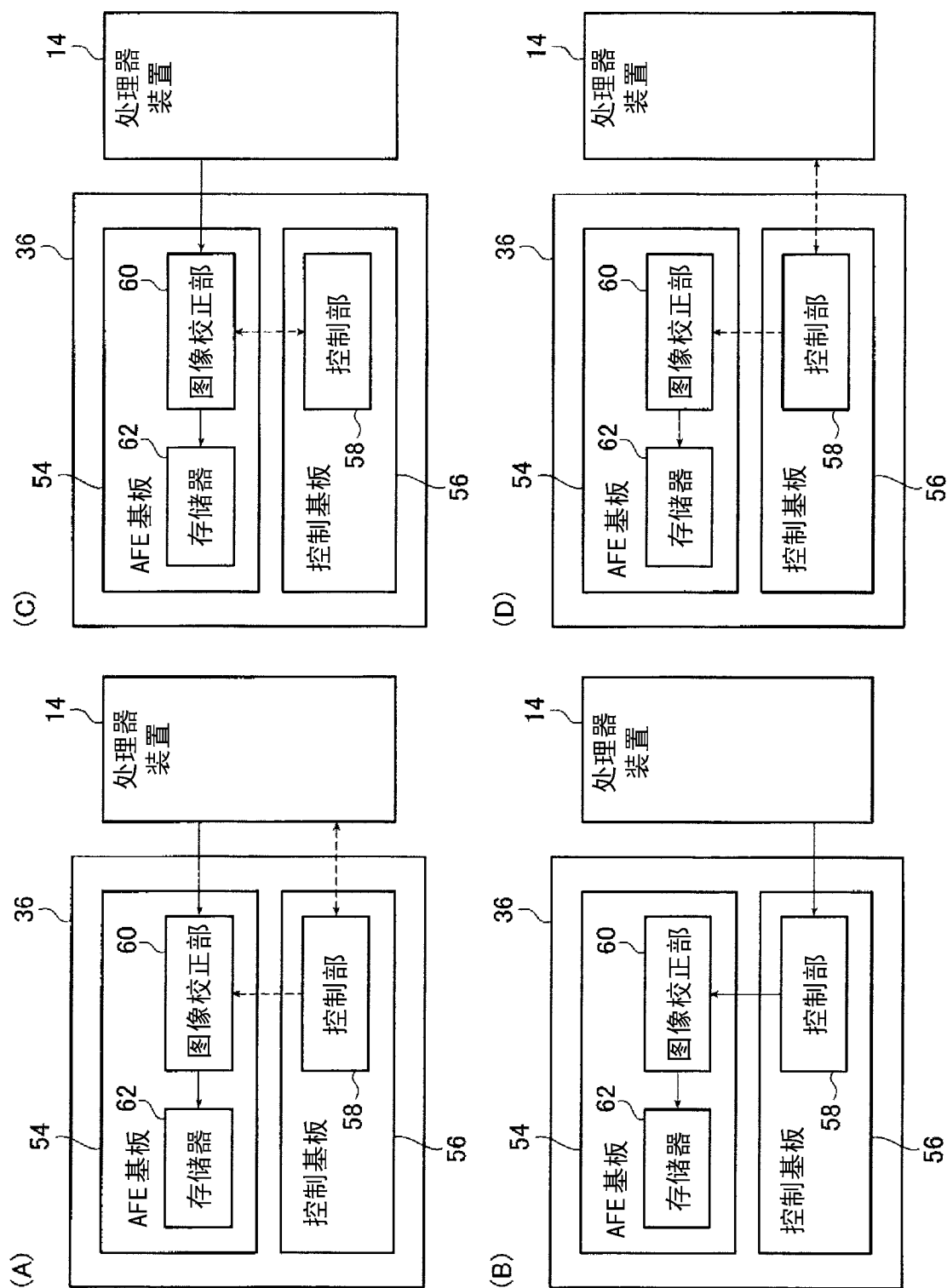


图 4

专利名称(译)	内窥镜装置		
公开(公告)号	CN102450998A	公开(公告)日	2012-05-16
申请号	CN201110309465.1	申请日	2011-10-13
[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		
[标]发明人	高松正树		
发明人	高松正树		
IPC分类号	A61B1/04		
CPC分类号	A61B1/00009 H04N5/367 H04N2005/2255 H04N5/3651 H04N5/365		
优先权	2010233354 2010-10-18 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明的课题在于提供一种内窥镜装置，在内窥镜具有使用灵敏度不均匀校正或缺陷像素校正等的校正参数的图像校正单元的内窥镜装置中，不用追加新的器件或信号线，利用现有的I/F就能记录校正参数。通过具备具有图像的校正单元及校正参数的存储单元的内窥镜、控制装置、和校正参数的生成单元，并根据控制装置的指示，由校正单元将生成单元所生成的校正参数写入到存储单元中，由此来解决上述课题。

