



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106455950 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(21)申请号 201580031129.1

(22)申请日 2015.06.09

(30)优先权数据

2014-124697 2014.06.17 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.12.09

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2015/066624 2015.06.09

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/194422 JA 2015.12.23

(71)申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 本田恭子 小泉雄吾 尾岛舞

(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 张会华

(51)Int.Cl.

A61B 1/04(2006.01)

G02B 23/24(2006.01)

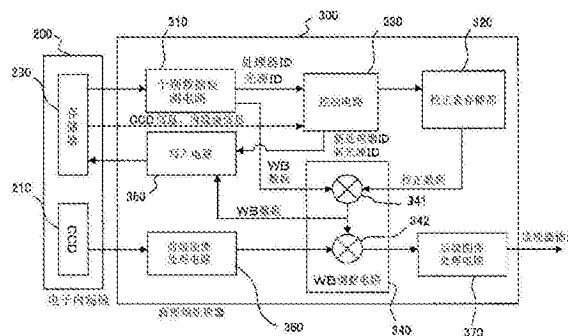
权利要求书1页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

内窥镜系统及其白平衡调整方法

(57)摘要

在内窥镜系统中,电子内窥镜包含第一存储部,该第一存储部存储包含与过去同该电子内窥镜一起使用的图像处理装置和光源装置的每个组合对应的WB数据的信息,图像处理装置包含:第二存储部,其存储包含与每个图像处理装置对应的WB校正数据的信息;第三存储部,其存储包含与每个光源装置对应的WB校正数据的信息;读出部,其将存储于电子内窥镜的第一存储部中的信息读出;以及WB调整部,其基于由读出部读出的信息、第二存储部中的信息以及第三存储部中的信息,来调整由电子内窥镜得到的图像的WB。



1. 一种内窥镜系统, 包含电子内窥镜、图像处理装置以及光源装置, 该内窥镜系统的特征在于:

所述电子内窥镜包含第一存储部, 该第一存储部存储包含与过去同该电子内窥镜一起使用的图像处理装置和光源装置的每个组合对应的白平衡数据的信息,

所述图像处理装置包含:

第二存储部, 其存储包含与每个图像处理装置对应的白平衡校正数据的信息;

第三存储部, 其存储包含与每个光源装置对应的白平衡校正数据的信息;

读出部, 其将存储于所述电子内窥镜的所述第一存储部中的信息读出; 以及

白平衡调整部, 其基于由所述读出部读出的信息、存储于所述第二存储部中的信息以及存储于所述第三存储部中的信息, 来调整由所述电子内窥镜得到的图像的白平衡。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜系统, 其特征在于,

所述白平衡调整部针对由所述读出部读出的、与图像处理装置和光源装置的一个组合对应的白平衡数据, 基于与所述一个组合的图像处理装置和光源装置对应的、存储于所述第二存储部中的白平衡校正数据以及存储于所述第三存储部中的白平衡校正数据来进行校正, 并基于校正后的该白平衡数据来调整由所述电子内窥镜得到的图像的白平衡。

3. 根据权利要求2所述的内窥镜系统, 其特征在于,

所述图像处理装置还包含写入部, 该写入部将校正后的所述白平衡数据作为与该图像处理装置和所述光源装置的组合对应的白平衡数据而写入到所述电子内窥镜的第一存储部中。

4. 根据权利要求1~3中的任一项所述的内窥镜系统, 其特征在于,

所述图像处理装置和所述光源装置是相对于过去与所述电子内窥镜一起使用的图像处理装置和光源装置而言相对新型的图像处理装置和光源装置。

5. 一种内窥镜系统的白平衡调整方法, 其中, 该内窥镜系统包含电子内窥镜、图像处理装置以及光源装置, 该电子内窥镜包含第一存储部, 该第一存储部存储包含与过去同该电子内窥镜一起使用的图像处理装置和光源装置的每个组合对应的白平衡数据的信息, 该图像处理装置包含第二存储部以及第三存储部, 该第二存储部存储包含与每个图像处理装置对应的白平衡校正数据的信息, 该第三存储部存储包含与每个光源装置对应的白平衡校正数据的信息, 该内窥镜系统的白平衡调整方法的特征在于,

所述图像处理装置将存储于所述电子内窥镜的所述第一存储部中的、与图像处理装置和光源装置的一个组合对应的白平衡数据读出;

所述图像处理装置基于与所述一个组合的图像处理装置和光源装置对应的、存储于所述第二存储部中的白平衡校正数据和存储于所述第三存储部中的白平衡校正数据, 来对读出的所述白平衡数据进行校正; 以及

所述图像处理装置基于校正后的所述白平衡数据来调整由所述电子内窥镜得到的图像的白平衡。

内窥镜系统及其白平衡调整方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种内窥镜系统及其白平衡调整方法。

背景技术

[0002] 以往,作为医疗机关等使用的医疗用系统,具有内窥镜系统。

[0003] 内窥镜系统通常包含拍摄被摄体的电子内窥镜、对通过电子内窥镜的拍摄而得到的图像进行各种图像处理的图像处理装置、以及射出经由电子内窥镜而向被摄体照射的光的光源装置。在图像处理装置所进行的各种图像处理中,例如为了使图像质量(色调等)最佳而对所使用的电子内窥镜、图像处理装置以及光源装置进行基于由用户获取到的白平衡数据的白平衡调整处理等。

[0004] 另外,内窥镜系统也有时还包含经由网络而与图像处理装置连接的服务器装置。

[0005] 此外,关于内窥镜系统,已知以下这种系统。

[0006] 例如,已知能够防止白平衡调整作业的复杂化或防止被摄体像的颜色再现性降低的电子内窥镜装置(参照专利文献1等)、防止因照明用光源的光谱分布随时间经过变化而引起的摄影图像色调变化的电子内窥镜装置(参照专利文献2等)等。

[0007] 专利文献1:日本特开2005-34166号公报

[0008] 专利文献2:日本特开2013-90884号公报

发明内容

[0009] 发明要解决的问题

[0010] 在内窥镜系统的运用中,有时要将一部分的装置置换为相对于该装置而言相对新型的装置(所谓的新型的装置)。例如,有时将图像处理装置和光源装置中的一方或双方置换为新型的装置。在这种情况下,为了在置换后也能够与置换前同样地得到最佳的图像质量,用户需要事先获取针对置换后使用的电子内窥镜、图像处理装置以及光源装置的白平衡数据来作为在置换后的白平衡调整处理中使用的白平衡数据。这是因为,如果将此忘记,则不能得到最佳的图像质量,因此不能进行期望的观察、或者必须中断检查来调整图像质量。

[0011] 这样,在以往的内窥镜系统中,当进行图像处理装置和光源装置中的一方或双方的置换时,伴随该置换的白平衡数据的获取或者将此忘记的情况下的应对等伴随该置换而给用户带来的负担大。

[0012] 基于以上这种实际情况,本发明的目的在于提供一种在将图像处理装置和光源装置中的一方或双方置换为相对于该装置而言相对新型的装置的情况下、能够自动进行伴随该置换的白平衡数据的获取来消除伴随该置换而给用户带来的负担的内窥镜系统及其白平衡调整方法。

[0013] 用于解决问题的方案

[0014] 本发明的第一方式提供一种包含电子内窥镜、图像处理装置以及光源装置的内窥

镜系统,所述电子内窥镜包含第一存储部,该第一存储部存储包含与过去同该电子内窥镜一起使用的图像处理装置和光源装置的每个组合对应的白平衡数据的信息,所述图像处理装置包含:第二存储部,其存储包含与每个图像处理装置对应的白平衡校正数据的信息;第三存储部,其存储包含与每个光源装置对应的白平衡校正数据的信息;读出部,其将存储于所述电子内窥镜的所述第一存储部中的信息读出;以及白平衡调整部,其基于由所述读出部读出的信息、存储于所述第二存储部中的信息以及存储于所述第三存储部中的信息,来调整由所述电子内窥镜得到的图像的白平衡。

[0015] 本发明的第二方式提供一种内窥镜,在第一方式中,所述白平衡调整部针对由所述读出部读出的、与图像处理装置和光源装置的一个组合对应的白平衡数据,基于与所述一个组合的图像处理装置和光源装置对应的、存储于所述第二存储部中的白平衡校正数据以及存储于所述第三存储部中的白平衡校正数据来进行校正,并基于校正后的该白平衡数据来调整由所述电子内窥镜得到的图像的白平衡。

[0016] 本发明的第三方式提供一种内窥镜系统,在第二方式中,所述图像处理装置还包含写入部,该写入部将校正后的所述白平衡数据作为与该图像处理装置和所述光源装置的组合对应的白平衡数据而写入到所述电子内窥镜的第一存储部中。

[0017] 本发明的第四方式提供一种内窥镜系统,在第一方式至第三方式中的任一方式中,所述图像处理装置和所述光源装置是相对于过去与所述电子内窥镜一起使用的图像处理装置和光源装置而言相对新型的图像处理装置和光源装置。

[0018] 本发明的第五方式提供一种内窥镜系统的白平衡调整方法,其中,该内窥镜系统包含电子内窥镜、图像处理装置以及光源装置,该电子内窥镜包含第一存储部,该第一存储部存储包含与过去同该电子内窥镜一起使用的图像处理装置和光源装置的每个组合对应的白平衡数据的信息,该图像处理装置包含第二存储部以及第三存储部,该第二存储部存储包含与每个图像处理装置对应的白平衡校正数据的信息,该第三存储部存储包含与每个光源装置对应的白平衡校正数据的信息,在该内窥镜系统的白平衡调整方法中,所述图像处理装置将存储于所述电子内窥镜的所述第一存储部中的、与图像处理装置和光源装置的一个组合对应的白平衡数据读出;所述图像处理装置基于与所述一个组合的图像处理装置和光源装置对应的、存储于所述第二存储部中的白平衡校正数据和存储于所述第三存储部中的白平衡校正数据,来对读出的所述白平衡数据进行校正;以及所述图像处理装置基于校正后的所述白平衡数据来调整由所述电子内窥镜得到的图像的白平衡。

[0019] 发明的效果

[0020] 根据本发明,在将图像处理装置和光源装置中的一方或双方置换为相对于该装置而言相对新型的装置的情况下,能够自动进行伴随该置换的白平衡数据的获取来消除伴随该置换而给用户带来的负担。

附图说明

[0021] 图1是示出一个实施方式所涉及的内窥镜系统的结构例的图。

[0022] 图2是示出电子内窥镜的存储器中存储的信息的数据构造例的图。

[0023] 图3是示出视频处理器的结构例的图。

[0024] 图4是示出校正表存储部中存储的校正表的数据构造例的图。

[0025] 图5是示出将视频处理器和光源装置连接到电子内窥镜时进行的动作的一例的流程图。

具体实施方式

[0026] 以下,参照附图来说明本发明的实施方式。

[0027] 图1是示出本发明的一个实施方式所涉及的内窥镜系统的结构例的图。

[0028] 如图1所示,本实施方式所涉及的内窥镜系统100包含电子内窥镜200、视频处理器(新视频处理器)300以及光源装置(新光源装置)400。此外,在本实施方式中,作为一例,视频处理器300和光源装置400是相对于过去与电子内窥镜200一起使用的视频处理器和光源装置而言相对新型的 video 处理器和光源装置。

[0029] 电子内窥镜200包含CCD (Charge Coupled Device:电荷耦合元件) 210、光导件220以及存储器230。

[0030] CCD 210是摄像元件的一例,用于拍摄被摄体(摄像对象物)。

[0031] 光导件220对从光源装置400射出的光进行引导而对被摄体进行照射。

[0032] 存储器230例如是非易失性存储器,详细地说,如使用图2来在后面叙述的那样,存储包含与过去同电子内窥镜200一起使用的图像处理装置和光源装置的每个组合对应的白平衡数据的信息。

[0033] 另外,电子内窥镜200除此之外还包含接收用户的操作指示来向视频处理器300通知的未图示的操作部等。

[0034] 关于视频处理器300,详细地说,如使用图3来在后面叙述的那样,对通过电子内窥镜200的CCD 210的拍摄所得到的图像进行各种图像处理,并将所得到的处理结果例如向未图示的监视器输出或者经由未图示的网络而向未图示的外部服务器装置发送。另外,视频处理器300根据由电子内窥镜200的操作部通知的用户的操作指示来进行对应的处理。另外,视频处理器300控制这些动作并且控制内窥镜系统100的整体动作。

[0035] 光源装置400在视频处理器300的光量控制下射出经由电子内窥镜200的光导件220而对被摄体进行照射的光。

[0036] 图2是示出电子内窥镜200的存储器230中存储的信息的数据构造例的图。

[0037] 如图2所示,存储器230中存储的信息包含与白平衡有关的数据230a以及其它数据230b。

[0038] 与白平衡有关的数据230a包含与过去同电子内窥镜200一起使用的视频处理器和光源装置的每个组合对应的白平衡数据。更详细地说,包含与过去同电子内窥镜200一起使用的视频处理器和光源装置各自的装置ID (Identification:识别信息) (“处理器ID”以及“光源ID”) 的每个组合对应的白平衡数据 (“WB数据”)。此外,各装置ID是对一个装置唯一附加的装置识别信息,还包含装置的型号。另外,各白平衡数据是针对该电子内窥镜200、对应的装置ID的视频处理器以及对应的装置ID的光源装置获取到的数据,通过在使用这些装置时进行基于该白平衡数据的白平衡调整处理,能够得到最佳的图像质量。另外,虽然未图示,但是与白平衡有关的数据230a还包含与获取到各白平衡数据的日期和时间(或记录到存储器230中的日期和时间)有关的信息。

[0039] 在图2所示的例子中,为了便于说明而将多个白平衡数据表示为“WB1”、“WB2”、

“WB3”、“WB4”以及“WB5”等。另外,将多个视频处理器的装置1D表示为“PB004”、“PB002”、“PA005”、“PA003”以及“PA001”等。在此,“PB”、“PA”表示视频处理器的型号。另外,将多个光源装置的装置1D表示为“LB003”、“LB001”、“LA006”、“LA004”以及“LA002”等。在此,“LB”、“LA”表示光源装置的型号。

[0040] 在图2所示的例子中,例如,“WB1”是与装置1D为“PB004”的视频处理器和装置1D为“LB003”的光源装置的组合对应的白平衡数据。另外,“WB1”是针对该电子内窥镜200、装置1D为“PB004”的视频处理器以及装置1D为“LB003”的光源装置所获取到的数据,通过在使用这些装置时进行基于“WB1”的白平衡调整处理,能够得到最佳的图像质量。

[0041] 其它数据230b包含包括CCD 210的装置1D等在内的与CCD 210有关的信息(“CCD信息”)、包括电子内窥镜200的装置1D等在内的与电子内窥镜200有关的信息(“内窥镜信息”)。

[0042] 图3是示出视频处理器300的结构例的图。

[0043] 如图3所示,视频处理器300包含个别数据检测电路310、校正表存储部320、控制电路330、WB(White Balance:白平衡)调整电路340、写入电路350、前级图像处理电路360以及后级图像处理电路370。

[0044] 个别数据检测电路310将与过去同电子内窥镜200一起使用的视频处理器和光源装置的一个组合对应的白平衡数据从电子内窥镜200的存储器230中读出。例如,将与最近同电子内窥镜200一起使用的视频处理器和光源装置的一个组合对应的白平衡数据读出。或者,将与过去同电子内窥镜200一起使用的视频处理器和光源装置的组合中的最新型的视频处理器和光源装置的组合对应的白平衡数据读出。另外,在该读出时,还将对应的视频处理器和光源装置各自的装置1D与白平衡数据一起读出。但是,在后述的图5的S110的判定结果为“是”这种情况下,只读出白平衡数据。另外,个别数据检测电路310向WB调整电路340输出所读出的白平衡数据,并且向控制电路330输出所读出的视频处理器和光源装置各自的装置1D。

[0045] 校正表存储部320存储校正表。关于该校正表,详细地说,如使用图4来在后面叙述的那样,包含第一校正表和第二校正表。第一校正表存储包含与每个视频处理器对应的白平衡校正数据的信息。第二校正表存储包含与每个光源装置对应的白平衡校正数据的信息。

[0046] 控制电路330使与从个别数据检测电路310输出的视频处理器的装置1D对应的白平衡校正数据从校正表存储部320(第一校正表)向WB调整电路340输出。另外,控制电路330使与从个别数据检测电路310输出的光源装置的装置1D对应的白平衡校正数据从校正表存储部320(第二校正表)向WB调整电路340输出。另外,控制电路330将与CCD 210有关的信息、与电子内窥镜200有关的信息从电子内窥镜200的存储器230中读出,例如,进行与CCD 210的装置1D相应的CCD 210的控制、与电子内窥镜200的装置1D相应的电子内窥镜200的控制。另外,控制电路330向写入电路350输出该视频处理器300和光源装置400各自的装置1D。另外,控制电路330控制这些动作,并且控制内窥镜系统100的整体动作。

[0047] WB调整电路340包含两个乘法器341、342,进行白平衡调整处理等。乘法器341对从个别数据检测电路310输出的白平衡数据分别乘以从校正表存储部320输出的与视频处理器的装置1D对应的白平衡校正数据和与光源装置的装置1D对应的白平衡校正数据,将所得

到的乘法结果输出到乘法器342和写入电路350。即,乘法器341基于从校正表存储部320输出的与视频处理器的装置1D对应的白平衡校正数据以及与光源装置的装置1D对应的白平衡校正数据,来对从个别数据检测电路310输出的白平衡数据进行校正,并将校正后的白平衡数据输出到乘法器342和写入电路350。乘法器342对前级图像处理电路360的处理结果乘以乘法器341的乘法结果,并将所得到的乘法结果输出到后级图像处理电路370。即,乘法器342基于校正后的白平衡数据来对作为前级图像处理电路360的处理结果的图像的白平衡进行调整,将调整后的处理结果输出到后级图像处理电路370。

[0048] 写入电路350将从控制电路330输出的、该视频处理器300和光源装置400各自的装置1D、乘法器341的乘法结果作为与该视频处理器300和光源装置400的组合对应的白平衡数据而写入到电子内窥镜200的存储器230中。

[0049] 前级图像处理电路360对通过电子内窥镜200的CCD 210的摄像所得到的图像进行规定的前级图像处理,并将所得到的处理结果输出到WB调整电路340。

[0050] 后级图像处理电路370对WB调整电路340的乘法器342的乘法结果进行规定的后级图像处理,并向例如监视器输出所得到的处理结果。

[0051] 图4是示出校正表存储部320中存储的校正表的数据构造例的图。

[0052] 如图4所示,校正表321包含第一校正表321a和第二校正表321b。

[0053] 第一校正表321a存储包含与每个视频处理器对应的白平衡校正数据的信息。更详细地说,存储包含与每个视频处理器的型号(“处理器型号”)对应的白平衡校正数据(“WB校正数据”)的信息。此外,第一校正表321a中的各白平衡校正数据是以下数据:在将对应的型号的视频处理器置换为该视频处理器300的情况下,通过基于该白平衡校正数据来针对该置换前所使用的电子内窥镜200、对应的型号的视频处理器以及光源装置所获取到的白平衡数据进行校正,并且基于该校正后的白平衡数据进行置换后的白平衡调整处理,使得在置换后也与置换前同样地能够得到最佳的图像质量。

[0054] 在图4示出的第一校正表321a的例子中,作为多个视频处理器的型号,示出了“PA”、“PB”等。另外,作为多个白平衡校正数据,示出了“WBP1”、“WBP2”等。

[0055] 在该第一校正表321a的例子中,例如,“WBP1”是与型号为“PA”的视频处理器对应的白平衡校正数据。另外,“WBP1”是以下数据:在将型号为“PA”的视频处理器置换为该视频处理器300的情况下,通过基于“WBP1”来针对置换前所使用的电子内窥镜200、型号为“PA”的视频处理器以及光源装置获取到的白平衡数据进行校正,并且基于该校正后的白平衡数据来进行置换后的白平衡调整处理,使得在置换后也与置换前同样地能够得到最佳的图像质量。

[0056] 第二校正表321b存储包含与每个光源装置对应的白平衡校正数据的信息。更详细地说,存储包含与每个光源装置的型号(“光源型号”)对应的白平衡校正数据(“WB校正数据”)的信息。此外,第二校正表321b中的各白平衡校正数据是以下数据:在将对应的型号的光源装置置换为光源装置400的情况下,通过基于该白平衡校正数据来针对该置换前所使用的电子内窥镜200、视频处理器以及对应的型号的光源装置获取到的白平衡数据进行校正,并且基于该校正后的白平衡数据来进行置换后的白平衡调整处理,使得在置换后也与置换前同样地能够得到最佳的图像质量。

[0057] 在图4示出的第二校正表321b的例子中,作为多个光源装置的型号,示出了“LA”、

“LB”等。另外,作为多个白平衡校正数据,示出了“WBL1”、“WBL2”等。

[0058] 在该第二校正表321b的例子中,例如,“WBL1”是与型号为“LA”的光源装置对应的白平衡校正数据。另外,“WBL1”是以下数据:在将型号为“LA”的光源装置置换为光源装置400的情况下,通过基于“WBL1”来对针对置换前所使用的电子内窥镜200、视频处理器以及型号为“LA”的光源装置获取到的白平衡数据进行校正,并且基于该校正后的白平衡数据来进行置换后的白平衡调整处理,使得在置换后也与置换前同样地能够得到最佳的图像质量。

[0059] 此外,在到此为止所说明的内窥镜系统100的结构中,电子内窥镜200的存储器230是第一存储部的一例。另外,校正表存储部320的存储第一校正表321a的区域是第二存储部的一例。另外,校正表存储部320的存储第二校正表321b的区域是第三存储部的一例。另外,视频处理器300的个别数据检测电路310是读出部的一例。另外,视频处理器300的WB调整电路340是白平衡调整部的一例。另外,视频处理器300的写入电路350是写入部的一例。

[0060] 接着,对本实施方式所涉及的内窥镜系统100的动作进行说明。

[0061] 在此,作为该动作的一例,对将视频处理器300和光源装置400连接到电子内窥镜200时进行的动作进行说明。

[0062] 图5是示出这种动作的一例的流程图。

[0063] 如图5所示,当将视频处理器(新视频处理器)300和光源装置(新光源装置)400连接到电子内窥镜200并且将各个装置的电源接通时,开始进行本动作。

[0064] 当本动作开始时,首先,视频处理器300判定与该视频处理器300和光源装置400的组合对应的白平衡数据是否已存储于电子内窥镜200的存储器230中(S110)。此外,该判定是判定视频处理器300和光源装置400是否首次连接到电子内窥镜200。即,S110中的“否”的判定结果是判定为是首次连接的判定结果,S110中的“是”的判定结果是判定为不是首次连接(是第二次或第二次之后的连接)的判定结果。是首次连接的情况例如是指紧接在将到此为止与电子内窥镜200一起使用的视频处理器和光源装置置换为视频处理器300和光源装置400之后的情况。

[0065] 在S110的判定中,在其判定结果为“否”的情况下,视频处理器300的个别数据检测电路310将与视频处理器和光源装置的一个组合对应的白平衡数据同该视频处理器和光源装置各自的装置1D一起从电子内窥镜200的存储器230中读出(S120)。在此,例如,将获取日期和时间(或记录日期和时间)最新的白平衡数据与对应的装置1D(视频处理器和光源装置各自的装置1D)一起读出。

[0066] 在S120之后,个别数据检测电路310向WB调整电路340输出所读出的白平衡数据,并且向控制电路330输出所读出的视频处理器和光源装置各自的装置1D(S130)。

[0067] 在S130之后,控制电路330使与在S130中从个别数据检测电路310输出的视频处理器的装置1D对应的白平衡校正数据以及与从个别数据检测电路310输出的光源装置的装置1D对应的白平衡校正数据从校正表存储部320向WB调整电路340输出(S140)。此外,与从个别数据检测电路310输出的视频处理器的装置1D对应的白平衡校正数据还指与该视频处理器的装置1D中包含的型号对应的白平衡校正数据。另外,与从个别数据检测电路310输出的光源装置的装置1D对应的白平衡校正数据还指与该光源装置的装置1D中包含的型号对应的白平衡校正数据。例如,在S130中从个别数据检测电路310输出的视频处理器和光源装置

各自的装置1D为图2所示的“PB004”和“LB003”的情况下,图4所示的与“PB”对应的“WBP2”以及“LB”对应的“WBL2”被输出到WB调整电路340。

[0068] 在S140之后,WB调整电路340通过乘法器341对在S130中从个别数据检测电路310输出的白平衡数据分别乘以在S140中从校正表存储部320输出的与视频处理器的装置1D对应的白平衡校正数据以及与光源装置的装置1D对应的白平衡校正数据(S150)。由此,对从个别数据检测电路310输出的白平衡数据分别叠加从校正表存储部320输出的与视频处理器的装置1D对应的白平衡校正数据以及与光源装置的装置1D对应的白平衡校正数据。即,分别基于从校正表存储部320输出的、与视频处理器的装置1D对应的白平衡校正数据以及光源装置的装置1D对应的白平衡校正数据来对从个别数据检测电路310输出的白平衡数据进行校正。

[0069] 在S150之后,以并行的方式进行S160的处理和S170的处理。此外,此处示出以并行的方式进行这些处理的例子,但是也可以以串行的方式进行这些处理。

[0070] 在S160中,写入电路350将S150中的乘法结果(校正后的白平衡数据)以及从控制电路330输出的该视频处理器300和光源装置400各自的装置1D作为与该视频处理器300和光源装置400的组合对应的白平衡数据而写入到电子内窥镜200的存储器230中。在S160之后,处理结束。

[0071] 在S170中,WB调整电路340利用乘法器342对前级图像处理电路360的处理结果乘以S150中的乘法结果。由此,对前级图像处理电路360的处理结果叠加S150中的乘法结果。即,基于作为S150中的乘法结果的校正后的白平衡数据来对作为前级图像处理电路360的处理结果的图像的白平衡进行调整。此外,前级图像处理电路360的处理结果或作为该处理结果的图像是指对通过电子内窥镜200的CCD 210的摄像而得到的图像进行基于前级图像处理电路360的前级图像处理之后的图像。

[0072] 另一方面,在S110的判定结果为“是”的情况下,视频处理器300的个别数据检测电路310将与视频处理器300和光源装置400的组合对应的白平衡数据从电子内窥镜200的存储器230读出后输出给WB调整电路340(S180)。

[0073] 在S180之后,WB调整电路340利用乘法器342对前级图像处理电路360的处理结果乘以在S180中输出的白平衡数据(S190)。由此,对前级图像处理电路360的处理结果叠加S180中读出的白平衡数据。即,基于在S180中读出的白平衡数据来对作为前级图像处理电路360的处理结果的图像的白平衡进行调整。此外,前级图像处理电路360的处理结果或作为该处理结果的图像如上述的S170中所说明的那样。

[0074] 在S170或S190之后,后级图像处理电路370对S170或S190中的乘法结果进行规定的后级图像处理,并将所得到的处理结果输出到监视器(S200)。由此,图像被显示于监视器。

[0075] 如以上那样,根据本实施方式所涉及的内窥镜系统100,在将到此为止与电子内窥镜200一起使用的视频处理器和光源装置替换为相对于这些装置而言相对新型的视频处理器300和光源装置400的情况下,自动获取针对置换后使用的电子内窥镜200、视频处理器300以及光源装置400的白平衡数据,并基于该白平衡数据来进行置换后的白平衡调整处理,因此能够消除伴随置换而给用户带来的负担。

[0076] 此外,在本实施方式所涉及的内窥镜系统100中能够进行各种变形。

[0077] 例如,也可以经由网络利用外部服务器装置根据需要来更新存储于视频处理器300的校正表存储部320中的校正表321。

[0078] 另外,例如,也可以将视频处理器300的校正表存储部320设为相对于视频处理器300装卸自如的便携式存储器。在该情况下,也可以通过更换便携式存储器来进行校正表321的更新。此外,便携式存储器例如被例示为后述的便携型记录介质,视频处理器300中还包含用于设置该便携型记录介质的介质读取装置。

[0079] 另外,例如,在视频处理器300中,也可以通过软件来实现原本通过硬件实现的动作。在该情况下,视频处理器300也可以包含CPU(Central Processing Unit:中央处理单元)、ROM(Read Only Memory:只读存储器)以及RAM(Random Access Memory:随机存取存储器),通过将保存在ROM中的程序保存到RAM中并由CPU执行该程序来实现该动作。另外,该程序例如也可以从与网络连接的外部服务器装置保存到RAM中并由CPU执行。另外,例如,也可以是,视频处理器300包含介质读取装置,该程序从设置于介质读取装置的便携型记录介质保存到RAM中并由CPU执行。在该情况下,作为便携型记录介质,例如能够使用CD-ROM(Compact Disc Read Only Memory:只读光盘)、软盘、光盘、磁光盘、DVD(Digital Versatile Disc:数字多功能光盘)、USB存储器等各种形式的记录介质。

[0080] 以上,在上述的实施方式中,为了易于理解发明而示出了本发明的具体例,本发明并不限于上述的实施方式。本发明在不偏离权利要求书所规定的本发明的思想的范围内能够进行各种变形、变更。

[0081] 附图标记说明

[0082] 100:内窥镜系统;200:电子内窥镜;210:CCD;220:光导件;230:存储器;230a:与白平衡有关的数据;230b:其它数据;300:视频处理器;310:个别数据检测电路;320:校正表存储部;321:校正表;321a:第一校正表;321b:第二校正表;330:控制电路;340:WB调整电路;341、342:乘法器;350:写入电路;360:前级图像处理电路;370:后级图像处理电路;400:光源装置。

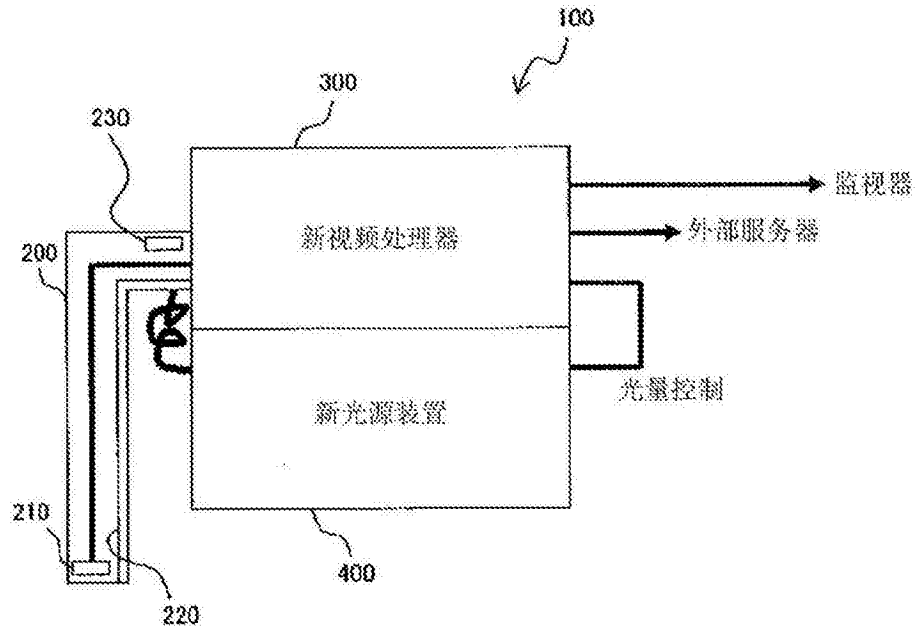


图1

WB数据	处理器ID	光源ID	230a
WB1	PB004	LB003	
WB2	PB002	LB001	
WB3	PA005	LA006	
WB4	PA003	LA004	
WB5	PA001	LA002	
⋮	⋮	⋮	
CCD信息		内窥镜信息	230b
⋮		⋮	
⋮		⋮	
⋮		⋮	

图2

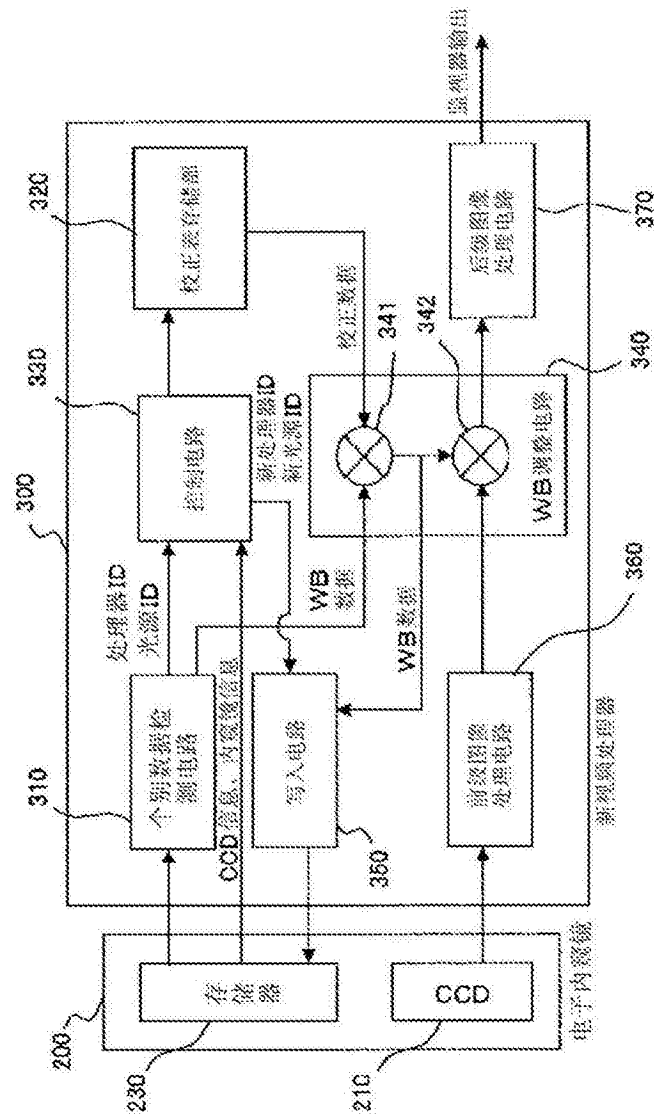


图3

321

321a	处理器型号	WB校正数据
	PA	WBP1
	PB	WBP2
	⋮	⋮
321b	光源型号	WB校正数据
	LA	WBL1
	LB	WBL2
	⋮	⋮

图4

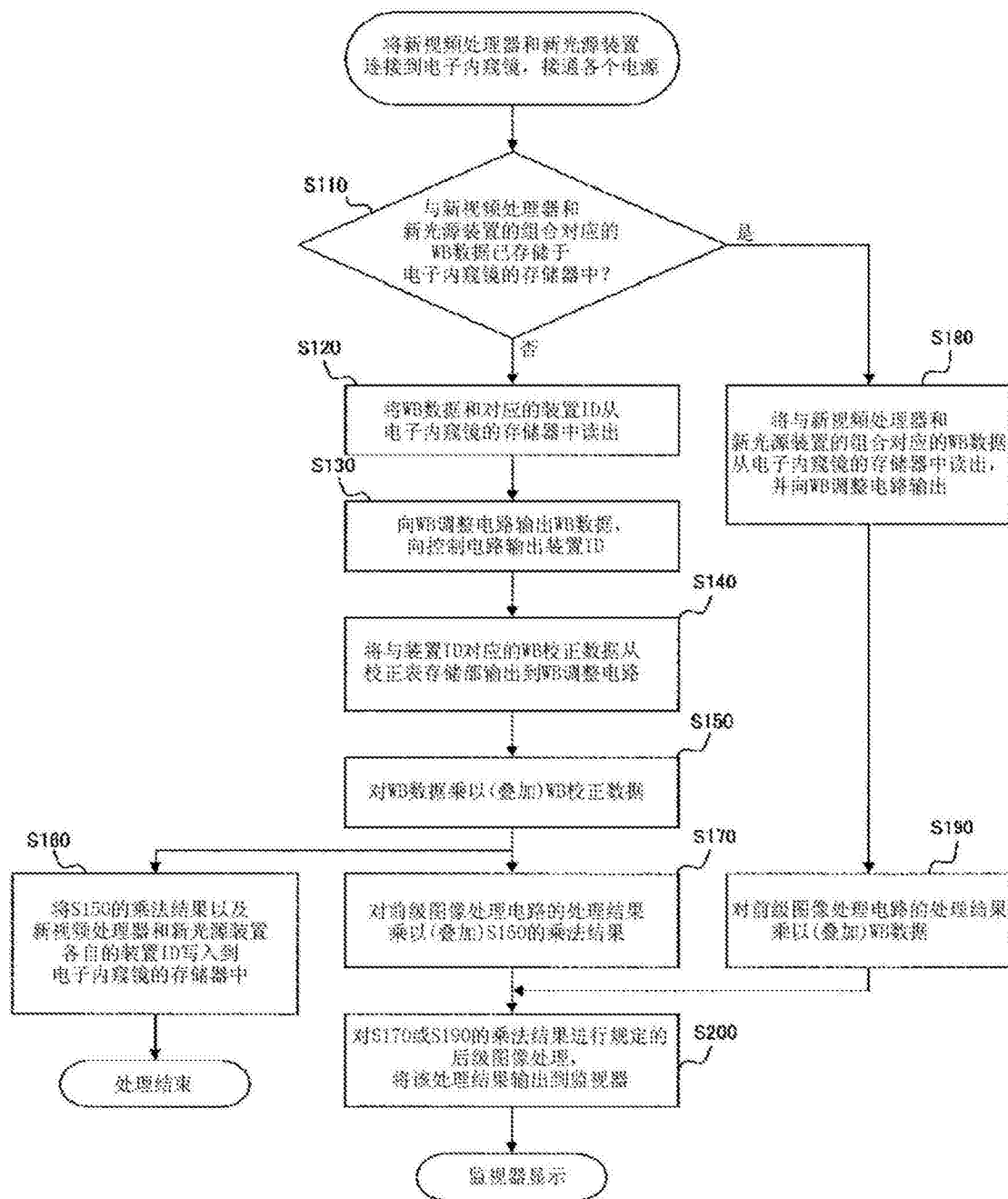


图5

专利名称(译)	内窥镜系统及其白平衡调整方法		
公开(公告)号	CN106455950A	公开(公告)日	2017-02-22
申请号	CN201580031129.1	申请日	2015-06-09
[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	本田恭子 小泉雄吾 尾岛舞		
发明人	本田恭子 小泉雄吾 尾岛舞		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00009 A61B1/00057 A61B1/045 G02B23/24 H04N9/735 A61B1/04 H04N9/73		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
优先权	2014124697 2014-06-17 JP		
其他公开文献	CN106455950B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

在内窥镜系统中，电子内窥镜包含第一存储部，该第一存储部存储包含与过去同该电子内窥镜一起使用的图像处理装置和光源装置的每个组合对应的WB数据的信息，图像处理装置包含：第二存储部，其存储包含与每个图像处理装置对应的WB校正数据的信息；第三存储部，其存储包含与每个光源装置对应的WB校正数据的信息；读出部，其将存储于电子内窥镜的第一存储部中的信息读出；以及WB调整部，其基于由读出部读出的信息、第二存储部中的信息以及第三存储部中的信息，来调整由电子内窥镜得到的图像的WB。

