

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02015/194422

発行日 平成29年4月20日 (2017. 4. 20)

(43) 国際公開日 平成27年12月23日 (2015. 12. 23)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 0	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 B	4 C 1 6 1

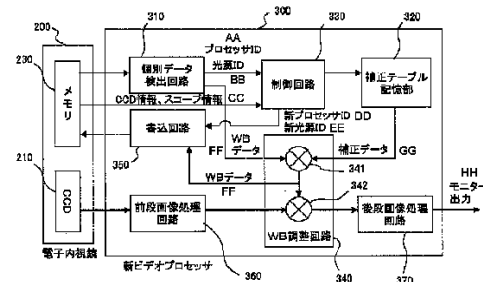
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 22 頁)

出願番号	特願2016-501265 (P2016-501265)	(71) 出願人	000000376
(21) 国際出願番号	PCT/JP2015/066624		オリンパス株式会社
(22) 国際出願日	平成27年6月9日 (2015. 6. 9)		東京都八王子市石川町2951番地
(11) 特許番号	特許第6043016号 (P6043016)	(74) 代理人	100074099
(45) 特許公報発行日	平成28年12月14日 (2016. 12. 14)		弁理士 大菅 義之
(31) 優先権主張番号	特願2014-124697 (P2014-124697)	(72) 発明者	本田 恭子
(32) 優先日	平成26年6月17日 (2014. 6. 17)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	小泉 雄吾
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内
		(72) 発明者	尾島 舞
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 BA09 CA04 GA06 GA10 GA11
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡システム、そのホワイトバランス調整方法、及び内視鏡用画像処理装置

(57) 【要約】

内視鏡システムにおいて、電子内視鏡は、当該電子内視鏡と共に過去に使用された画像処理装置及び光源装置の組み合わせ毎の対応するWBデータを含む情報が記憶される第1の記憶部を含み、画像処理装置は、画像処理装置毎の対応するWB補正データを含む情報が記憶される第2の記憶部と、光源装置毎の対応するWB補正データを含む情報が記憶される第3の記憶部と、電子内視鏡の第1の記憶部に記憶されている情報を読み出す読出部と、読出部により読み出された情報、第2の記憶部の情報、及び第3の記憶部の情報に基づいて、電子内視鏡により得られた画像のWBを調整するWB調整部とを含む。



200 Electronic endoscope
230 Memory
300 New video processor
310 Specific data detection circuit
320 Correction table memory unit
330 Control circuit
340 WB adjustment circuit
350 Write circuit
360 First-stage image processing circuit
370 Second-stage image processing circuit
AA Processor ID
BB Light source ID
CC CCD Information, scope Information
DD New processor ID
EE New light source ID
FF WB data
GG Correction date
HH Monitor output

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電子内視鏡、画像処理装置、及び光源装置を含む内視鏡システムであって、

前記電子内視鏡は、

当該電子内視鏡と共に過去に使用された画像処理装置及び光源装置の組み合わせ毎の対応するホワイトバランスデータを含む情報が記憶される第 1 の記憶部、

を含み、

前記画像処理装置は、

画像処理装置毎の対応するホワイトバランス補正データを含む情報が記憶される第 2 の記憶部と、

光源装置毎の対応するホワイトバランス補正データを含む情報が記憶される第 3 の記憶部と、

前記電子内視鏡の前記第 1 の記憶部に記憶されている情報を読み出す読出部と、

前記読出部により読み出された情報、前記第 2 の記憶部に記憶されている情報、及び前記第 3 の記憶部に記憶されている情報に基づいて、前記電子内視鏡により得られた画像のホワイトバランスを調整するホワイトバランス調整部と、

を含む、

ことを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 2】

前記ホワイトバランス調整部は、前記読出部により読み出された、画像処理装置及び光源装置の一つの組み合わせに対応するホワイトバランスデータを、前記一つの組み合わせの画像処理装置及び光源装置に対応する、前記第 2 の記憶部に記憶されているホワイトバランス補正データ及び前記第 3 の記憶部に記憶されているホワイトバランス補正データに基づいて補正し、当該補正後のホワイトバランスデータに基づいて、前記電子内視鏡により得られた画像のホワイトバランスを調整する、

ことを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡システム。

【請求項 3】

前記画像処理装置は、

前記補正後のホワイトバランスデータを、当該画像処理装置及び前記光源装置の組み合わせに対応するホワイトバランスデータとして、前記電子内視鏡の第 1 の記憶部に書き込む書込部、

を更に含む、

ことを特徴とする請求項 2 記載の内視鏡システム。

【請求項 4】

前記画像処理装置及び前記光源装置は、前記電子内視鏡と共に過去に使用された画像処理装置及び光源装置に対して相対的に新世代の画像処理装置及び光源装置である、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか一項に記載の内視鏡システム。

【請求項 5】

当該電子内視鏡と共に過去に使用された画像処理装置及び光源装置の組み合わせ毎の対応するホワイトバランスデータを含む情報が記憶される第 1 の記憶部を含む電子内視鏡と、画像処理装置毎の対応するホワイトバランス補正データを含む情報が記憶される第 2 の記憶部及び光源装置毎の対応するホワイトバランス補正データを含む情報が記憶される第 3 の記憶部を含む画像処理装置と、光源装置と、を含む内視鏡システムのホワイトバランス調整方法であって、

前記画像処理装置が、

前記電子内視鏡の前記第 1 の記憶部に記憶されている、画像処理装置及び光源装置の一つの組み合わせに対応するホワイトバランスデータを読み出し、

前記読み出したホワイトバランスデータを、前記一つの組み合わせの画像処理装置及び光源装置に対応する、前記第 2 の記憶部に記憶されているホワイトバランス補正データ及び前記第 3 の記憶部に記憶されているホワイトバランス補正データに基づいて補正し、

10

20

30

40

50

前記補正したホワイトバランスデータに基づいて、前記電子内視鏡により得られた画像のホワイトバランスを調整する、

ことを特徴とする内視鏡システムのホワイトバランス調整方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡システム及びそのホワイトバランス調整方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、医療機関等で使用される医療用システムとして、内視鏡システムがある。

10

内視鏡システムは、通常、被写体を撮像する電子内視鏡と、その撮像により得られた画像に対して各種の画像処理を行う画像処理装置と、電子内視鏡を介して被写体に照射させる光を出射する光源装置を含む。画像処理装置が行う各種の画像処理では、例えば、画質（色合い等）を最適にするために、使用される電子内視鏡、画像処理装置、及び光源装置に対してユーザにより取得されているホワイトバランスデータに基づくホワイトバランス調整処理等が行われる。

【0003】

また、内視鏡システムは、画像処理装置にネットワークを介して接続されるサーバ装置を更に含む場合もある。

なお、内視鏡システムに関しては、次のようなシステムが知られている。

20

【0004】

例えば、ホワイトバランス調整作業の煩雑化や被写体像の色再現性低下を防止可能な電子内視鏡装置（特許文献1等参照）や、照明用光源の経時的な分光分布の変化による撮影画像の色調変化を防止するようにした電子内視鏡装置（特許文献2等参照）等が知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2005-34166号公報

【特許文献2】特開2013-90884号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

内視鏡システムの運用においては、一部の装置を、その装置に対して相対的に新世代の装置（いわゆる新型の装置）へ置換する場合がある。例えば、画像処理装置及び光源装置の一方又は両方を、新型の装置へ置換する場合である。このような場合には、置換後も置換前と同様に最適な画質が得られるように、ユーザは、置換後に使用される電子内視鏡、画像処理装置、及び光源装置に対するホワイトバランスデータを、置換後のホワイトバランス調整処理に使用されるホワイトバランスデータとして取得しておく必要がある。これを忘れてしまうと、最適な画質が得られないために、所望の観察ができなかったり、検査を中断して画質を調整しなければならなかったりするからである。

40

【0007】

このように、従来の内視鏡システムでは、画像処理装置及び光源装置の一方又は両方の置換が行われると、その置換に伴うホワイトバランスデータの取得、或いは、それを忘れてしまった場合の対応など、その置換に伴うユーザの負担は大きかった。

【0008】

以上のような実情を踏まえ、本発明は、画像処理装置及び光源装置の一方又は両方を、その装置に対して相対的に新世代の装置へ置換する場合に、その置換に伴うホワイトバランスデータの取得を自動で行うことで、その置換に伴うユーザの負担を無くすることができる、内視鏡システム及びそのホワイトバランス調整方法を提供することを目的とする。

50

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の第1の態様は、電子内視鏡、画像処理装置、及び光源装置を含む内視鏡システムであって、前記電子内視鏡は、当該電子内視鏡と共に過去に使用された画像処理装置及び光源装置の組み合わせ毎の対応するホワイトバランスデータを含む情報が記憶される第1の記憶部、を含み、前記画像処理装置は、画像処理装置毎の対応するホワイトバランス補正データを含む情報が記憶される第2の記憶部と、光源装置毎の対応するホワイトバランス補正データを含む情報が記憶される第3の記憶部と、前記電子内視鏡の前記第1の記憶部に記憶されている情報を読み出す読出部と、前記読出部により読み出された情報、前記第2の記憶部に記憶されている情報、及び前記第3の記憶部に記憶されている情報に基づいて、前記電子内視鏡により得られた画像のホワイトバランスを調整するホワイトバランス調整部と、を含む、内視鏡システムを提供する。

10

【0010】

本発明の第2の態様は、第1の態様において、前記ホワイトバランス調整部は、前記読出部により読み出された、画像処理装置及び光源装置の一つの組み合わせに対応するホワイトバランスデータを、前記一つの組み合わせの画像処理装置及び光源装置に対応する、前記第2の記憶部に記憶されているホワイトバランス補正データ及び前記第3の記憶部に記憶されているホワイトバランス補正データに基づいて補正し、当該補正後のホワイトバランスデータに基づいて、前記電子内視鏡により得られた画像のホワイトバランスを調整する、内視鏡システムを提供する。

20

【0011】

本発明の第3の態様は、第2の態様において、前記画像処理装置は、前記補正後のホワイトバランスデータを、当該画像処理装置及び前記光源装置の組み合わせに対応するホワイトバランスデータとして、前記電子内視鏡の第1の記憶部に書き込む書込部、を更に含む、内視鏡システムを提供する。

【0012】

本発明の第4の態様は、第1乃至3の何れか一つの態様において、前記画像処理装置及び前記光源装置は、前記電子内視鏡と共に過去に使用された画像処理装置及び光源装置に対して相対的に新世代の画像処理装置及び光源装置である、内視鏡システムを提供する。

【0013】

本発明の第5の態様は、当該電子内視鏡と共に過去に使用された画像処理装置及び光源装置の組み合わせ毎の対応するホワイトバランスデータを含む情報が記憶される第1の記憶部を含む電子内視鏡と、画像処理装置毎の対応するホワイトバランス補正データを含む情報が記憶される第2の記憶部及び光源装置毎の対応するホワイトバランス補正データを含む情報が記憶される第3の記憶部を含む画像処理装置と、光源装置と、を含む内視鏡システムのホワイトバランス調整方法であって、前記画像処理装置が、前記電子内視鏡の前記第1の記憶部に記憶されている、画像処理装置及び光源装置の一つの組み合わせに対応するホワイトバランスデータを読み出し、前記読み出したホワイトバランスデータを、前記一つの組み合わせの画像処理装置及び光源装置に対応する、前記第2の記憶部に記憶されているホワイトバランス補正データ及び前記第3の記憶部に記憶されているホワイトバランス補正データに基づいて補正し、前記補正したホワイトバランスデータに基づいて、前記電子内視鏡により得られた画像のホワイトバランスを調整する、内視鏡システムのホワイトバランス調整方法を提供する。

30

40

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、画像処理装置及び光源装置の一方又は両方を、その装置に対して相対的に新世代の装置へ置換する場合に、その置換に伴うホワイトバランスデータの取得を自動で行うことで、その置換に伴うユーザの負担を無くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

50

【図 1】一実施の形態に係る内視鏡システムの構成例を示す図である。

【図 2】電子内視鏡のメモリに記憶される情報のデータ構造例を示す図である。

【図 3】ビデオプロセッサの構成例を示す図である。

【図 4】補正テーブル記憶部に記憶される補正テーブルのデータ構造例を示す図である。

【図 5】電子内視鏡にビデオプロセッサ及び光源装置が接続されたときに行われる動作の一例を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、図面を参照しながら、本発明の実施の形態について説明する。

図 1 は、本発明の一実施の形態に係る内視鏡システムの構成例を示す図である。

10

図 1 に示したように、本実施形態に係る内視鏡システム 100 は、電子内視鏡 200、ビデオプロセッサ（新ビデオプロセッサ）300、及び光源装置（新光源装置）400を含む。なお、本実施形態では、一例として、ビデオプロセッサ 300 及び光源装置 400 が、電子内視鏡 200 と共に過去に使用されたビデオプロセッサ及び光源装置に対して相対的に新世代のビデオプロセッサ及び光源装置であるとする。

【0017】

電子内視鏡 200 は、CCD（Charge Coupled Device）210、ライトガイド 220、及びメモリ 230 を含む。

CCD 210 は、撮像素子の一例であって、被写体（撮像対象物）を撮像する。

【0018】

20

ライトガイド 220 は、光源装置 400 から出射された光を導いて被写体へ照射する。

メモリ 230 は、例えば不揮発性メモリであって、詳しくは図 2 を用いて後述するように、電子内視鏡 200 と共に過去に使用された画像処理装置及び光源装置の組み合わせ毎の対応するホワイトバランスデータを含む情報が記憶される。

【0019】

また、電子内視鏡 200 は、その他、ユーザの操作指示を受け付けビデオプロセッサ 300 へ通知する図示しない操作部等も含む。

ビデオプロセッサ 300 は、詳しくは図 3 を用いて後述するように、電子内視鏡 200 の CCD 210 による撮像により得られた画像に対して各種の画像処理を行い、その処理結果を、例えば、図示しないモニターへ出力したり、図示しないネットワークを介して図示しない外部サーバ装置へ送信したりする。また、ビデオプロセッサ 300 は、電子内視鏡 200 の操作部により通知されたユーザの操作指示に応じて、対応する処理を行う。また、ビデオプロセッサ 300 は、これらの動作と共に、内視鏡システム 100 の全体動作を制御する。

30

【0020】

光源装置 400 は、ビデオプロセッサ 300 による光量制御の下、電子内視鏡 200 のライトガイド 220 を介して被写体に照射させる光を出射する。

図 2 は、電子内視鏡 200 のメモリ 230 に記憶される情報のデータ構造例を示す図である。

【0021】

40

図 2 に示したように、メモリ 230 に記憶される情報は、ホワイトバランスに関するデータ 230a と、その他のデータ 230b を含む。

ホワイトバランスに関するデータ 230a は、電子内視鏡 200 と共に過去に使用されたビデオプロセッサ及び光源装置の組み合わせ毎の対応するホワイトバランスデータを含む。より詳しくは、電子内視鏡 200 と共に過去に使用されたビデオプロセッサ及び光源装置の各々の装置 ID（Identification）（「プロセッサ ID」及び「光源 ID」）の組み合わせ毎の対応するホワイトバランスデータ（「WB データ」）を含む。なお、各装置 ID は、一つの装置にユニークに付された装置識別情報であって、装置の型番も含む。また、各ホワイトバランスデータは、当該電子内視鏡 200、対応する装置 ID のビデオプロセッサ、及び対応する装置 ID の光源装置に対して取得されているものであって、それ

50

らの装置が使用されているときに当該ホワイトバランスデータに基づくホワイトバランス調整処理が行われることによって最適な画質が得られるようになっているものである。また、図示はしないが、ホワイトバランスに関するデータ230aには、各ホワイトバランスデータが取得された日時（又はメモリ230に記録された日時）に関する情報も含まれる。

【0022】

図2に示した例では、説明の便宜のため、複数のホワイトバランスデータを、「WB1」、「WB2」、「WB3」、「WB4」、及び「WB5」等として示している。また、複数のビデオプロセッサの装置IDを、「PB004」、「PB002」、「PA005」、「PA003」、及び「PA001」等として示している。ここで、「PB」や「PA」は、ビデオプロセッサの型番を示している。また、複数の光源装置の装置IDを「LB003」、「LB001」、「LA006」、「LA004」、及び「LA002」等として示している。ここで、「LB」や「LA」は、光源装置の型番を示している。

10

【0023】

図2に示した例において、例えば、「WB1」は、装置IDが「PB004」のビデオプロセッサと装置IDが「LB003」の光源装置との組み合わせに対応するホワイトバランスデータである。また、「WB1」は、当該電子内視鏡200、装置IDが「PB004」のビデオプロセッサ、及び装置IDが「LB003」の光源装置に対して取得されているものであって、それらの装置が使用されているときに「WB1」に基づくホワイトバランス調整処理が行われることによって最適な画質が得られるようになっているものである。

20

【0024】

その他のデータ230bは、CCD210の装置ID等を含むCCD210に関する情報（「CCD情報」）や、電子内視鏡200の装置ID等を含む電子内視鏡200に関する情報（「スコープ情報」）を含む。

【0025】

図3は、ビデオプロセッサ300の構成例を示す図である。

図3に示したように、ビデオプロセッサ300は、個別データ検出回路310、補正テーブル記憶部320、制御回路330、WB（White Balance）調整回路340、書込回路350、前段画像処理回路360、及び後段画像処理回路370を含む。

30

【0026】

個別データ検出回路310は、電子内視鏡200のメモリ230から、電子内視鏡200と共に過去に使用されたビデオプロセッサ及び光源装置の一つの組み合わせに対応するホワイトバランスデータを読み出す。例えば、電子内視鏡200と共に最近に使用されたビデオプロセッサ及び光源装置の一つの組み合わせに対応するホワイトバランスデータを読み出す。あるいは、電子内視鏡200と共に過去に使用されたビデオプロセッサ及び光源装置の組み合わせの中で最も世代が新しいものの組み合わせに対応するホワイトバランスデータを読み出す。また、この読み出しの際には、ホワイトバランスデータと共に、対応するビデオプロセッサ及び光源装置の各々の装置IDも一緒に読み出す。但し、後述の図5のS110の判定結果がYesになるような場合には、ホワイトバランスデータのみが読み出される。また、個別データ検出回路310は、読み出したホワイトバランスデータをWB調整回路340へ出力し、読み出したビデオプロセッサ及び光源装置の各々の装置IDを制御回路330へ出力する。

40

【0027】

補正テーブル記憶部320は、補正テーブルを記憶する。この補正テーブルは、詳しくは図4を用いて後述するように、第1の補正テーブル及び第2の補正テーブルを含む。第1の補正テーブルは、ビデオプロセッサ毎の対応するホワイトバランス補正データを含む情報が記憶される。第2の補正テーブルは、光源装置毎の対応するホワイトバランス補正データを含む情報が記憶される。

【0028】

50

制御回路 330 は、個別データ検出回路 310 から出力されたビデオプロセッサの装置 ID に対応するホワイトバランス補正データを、補正テーブル記憶部 320 (第 1 の補正テーブル) から WB 調整回路 340 へ出力させる。また、制御回路 330 は、個別データ検出回路 310 から出力された光源装置の装置 ID に対応するホワイトバランス補正データを、補正テーブル記憶部 320 (第 2 の補正テーブル) から WB 調整回路 340 へ出力させる。また、制御回路 330 は、電子内視鏡 200 のメモリ 230 から、CCD 210 に関する情報や電子内視鏡 200 に関する情報を読み出し、例えば、CCD 210 の装置 ID に応じた CCD 210 の制御や、電子内視鏡 200 の装置 ID に応じた電子内視鏡 200 の制御を行う。また、制御回路 330 は、当該ビデオプロセッサ 300 及び光源装置 400 の各々の装置 ID を書込回路 350 へ出力する。また、制御回路 330 は、これらの動作と共に、内視鏡システム 100 の全体動作を制御する。

10

【0029】

WB 調整回路 340 は、2 つの乗算器 341、342 を含み、ホワイトバランス調整処理等を行う。乗算器 341 は、個別データ検出回路 310 から出力されたホワイトバランスデータに、補正テーブル記憶部 320 から出力された、ビデオプロセッサの装置 ID に対応するホワイトバランス補正データ及び光源装置の装置 ID に対応するホワイトバランス補正データの各々を乗算し、その乗算結果を乗算器 342 及び書込回路 350 へ出力する。すなわち、乗算器 341 は、個別データ検出回路 310 から出力されたホワイトバランスデータを、補正テーブル記憶部 320 から出力された、ビデオプロセッサの装置 ID に対応するホワイトバランス補正データ及び光源装置の装置 ID に対応するホワイトバランス補正データに基づいて補正し、補正後のホワイトバランスデータを、乗算器 342 及び書込回路 350 へ出力する。乗算器 342 は、前段画像処理回路 360 の処理結果に、乗算器 341 の乗算結果を乗算し、その乗算結果を後段画像処理回路 370 へ出力する。すなわち、乗算器 342 は、補正後のホワイトバランスデータに基づいて、前段画像処理回路 360 の処理結果である画像のホワイトバランスを調整し、その処理結果を後段画像処理回路 370 へ出力する。

20

【0030】

書込回路 350 は、制御回路 330 から出力された、当該ビデオプロセッサ 300 及び光源装置 400 の各々の装置 ID と、乗算器 341 の乗算結果とを、当該ビデオプロセッサ 300 及び光源装置 400 の組み合わせに対応するホワイトバランスデータとして、電子内視鏡 200 のメモリ 230 に書き込む。

30

【0031】

前段画像処理回路 360 は、電子内視鏡 200 の CCD 210 による撮像により得られた画像に対して、所定の前段画像処理を行って、その処理結果を WB 調整回路 340 へ出力する。

【0032】

後段画像処理回路 370 は、WB 調整回路 340 の乗算器 342 の乗算結果に対して、所定の後段画像処理を行って、その処理結果を、例えばモニターへ出力する。

図 4 は、補正テーブル記憶部 320 に記憶される補正テーブルのデータ構造例を示す図である。

40

【0033】

図 4 に示したように、補正テーブル 321 は、第 1 の補正テーブル 321a 及び第 2 の補正テーブル 321b を含む。

第 1 の補正テーブル 321a は、ビデオプロセッサ毎の対応するホワイトバランス補正データを含む情報が記憶される。より詳しくは、ビデオプロセッサの型番(「プロセッサ型番」)毎の対応するホワイトバランス補正データ(「WB 補正データ」)を含む情報が記憶される。なお、第 1 の補正テーブル 321a の各ホワイトバランス補正データは、対応する型番のビデオプロセッサを当該ビデオプロセッサ 300 へ置換する場合に、その置換前に使用されていた電子内視鏡 200、対応する型番のビデオプロセッサ、及び光源装置に対して取得されているホワイトバランスデータが当該ホワイトバランス補正データに

50

基づいて補正され、当該補正後のホワイトバランスデータに基づいて置換後のホワイトバランス調整処理が行われることによって、置換後も置換前と同様に最適な画質が得られるようになっているものである。

【 0 0 3 4 】

図 4 に示した第 1 の補正テーブル 3 2 1 a の例では、複数のビデオプロセッサの型番として、「 P A 」、「 P B 」等が示されている。また、複数のホワイトバランス補正データとして、「 W B P 1 」、「 W B P 2 」等が示されている。

【 0 0 3 5 】

この第 1 の補正テーブル 3 2 1 a の例において、例えば、「 W B P 1 」は、型番が「 P A 」のビデオプロセッサに対応するホワイトバランス補正データである。また、「 W B P 1 」は、型番が「 P A 」のビデオプロセッサを当該ビデオプロセッサ 3 0 0 へ置換する場合に、置換前に使用されていた電子内視鏡 2 0 0 、型番が「 P A 」のビデオプロセッサ、及び光源装置に対して取得されているホワイトバランスデータが「 W B P 1 」に基づいて補正され、当該補正後のホワイトバランスデータに基づいて置換後のホワイトバランス調整処理が行われることによって、置換後も置換前と同様に最適な画質が得られるようになっているものである。

【 0 0 3 6 】

第 2 の補正テーブル 3 2 1 b は、光源装置毎の対応するホワイトバランス補正データを含む情報が記憶される。より詳しくは、光源装置の型番（「光源型番」）毎の対応するホワイトバランス補正データ（「 W B 補正データ」）を含む情報が記憶される。なお、第 2 の補正テーブル 3 2 1 b の各ホワイトバランス補正データは、対応する型番の光源装置を光源装置 4 0 0 へ置換する場合に、その置換前に使用されていた電子内視鏡 2 0 0 、ビデオプロセッサ、及び対応する型番の光源装置に対して取得されているホワイトバランスデータが当該ホワイトバランス補正データに基づいて補正され、当該補正後のホワイトバランスデータに基づいて置換後のホワイトバランス調整処理が行われることによって、置換後も置換前と同様に最適な画質が得られるようになっているものである。

【 0 0 3 7 】

図 4 に示した第 2 の補正テーブル 3 2 1 b の例では、複数の光源装置の型番として、「 L A 」、「 L B 」等が示されている。また、複数のホワイトバランス補正データとして、「 W B L 1 」、「 W B L 2 」等が示されている。

【 0 0 3 8 】

この第 2 の補正テーブル 3 2 1 b の例において、例えば、「 W B L 1 」は、型番が「 L A 」の光源装置に対応するホワイトバランス補正データである。また、「 W B L 1 」は、型番が「 L A 」の光源装置を光源装置 4 0 0 へ置換する場合に、置換前に使用されていた電子内視鏡 2 0 0 、ビデオプロセッサ、及び型番が「 L A 」の光源装置に対して取得されているホワイトバランスデータが「 W B L 1 」に基づいて補正され、当該補正後のホワイトバランスデータに基づいて置換後のホワイトバランス調整処理が行われることによって、置換後も置換前と同様に最適な画質が得られるようになっているものである。

【 0 0 3 9 】

なお、これまでに説明した内視鏡システム 1 0 0 の構成において、電子内視鏡 2 0 0 のメモリ 2 3 0 は、第 1 の記憶部の一例である。また、補正テーブル記憶部 3 2 0 の第 1 の補正テーブル 3 2 1 a が記憶される領域は、第 2 の記憶部の一例である。また、補正テーブル記憶部 3 2 0 の第 2 の補正テーブル 3 2 1 b が記憶される領域は、第 3 の記憶部の一例である。また、ビデオプロセッサ 3 0 0 の個別データ検出回路 3 1 0 は、読出部の一例である。また、ビデオプロセッサ 3 0 0 の W B 調整回路 3 4 0 は、ホワイトバランス調整部の一例である。また、ビデオプロセッサ 3 0 0 の書込回路 3 5 0 は、書込部の一例である。

【 0 0 4 0 】

次に、本実施形態に係る内視鏡システム 1 0 0 の動作について説明する。

ここでは、その動作の一例として、電子内視鏡 2 0 0 にビデオプロセッサ 3 0 0 及び光

10

20

30

40

50

源装置４００が接続されたときに行われる動作について説明する。

【００４１】

図５は、そのような動作の一例を示すフローチャートである。

図５に示したように、電子内視鏡２００にビデオプロセッサ（新ビデオプロセッサ）３００及び光源装置（新光源装置）４００が接続され、各々の装置の電源がＯＮされると、本動作が開始する。

【００４２】

本動作が開始すると、まず、ビデオプロセッサ３００は、当該ビデオプロセッサ３００及び光源装置４００の組み合わせに対応するホワイトバランスデータが、電子内視鏡２００のメモリ２３０に記憶されているか否かを判定する（Ｓ１１０）。なお、この判定は、電子内視鏡２００にビデオプロセッサ３００及び光源装置４００が初めて接続されたか否かを判定するものでもある。すなわち、Ｓ１１０がＮｏとの判定結果は、初めての接続であるとの判定結果でもあり、Ｓ１１０がＹｅｓとの判定結果は、初めての接続でない（２回目以降の接続である）との判定結果でもある。初めての接続である場合とは、例えば、電子内視鏡２００と共にこれまでに使用されていたビデオプロセッサ及び光源装置が、ビデオプロセッサ３００及び光源装置４００へ置換された直後の場合である。

【００４３】

Ｓ１１０の判定において、その判定結果がＮｏの場合、ビデオプロセッサ３００の個別データ検出回路３１０は、電子内視鏡２００のメモリ２３０から、ビデオプロセッサ及び光源装置の一つの組み合わせに対応するホワイトバランスデータを、そのビデオプロセッサ及び光源装置の各々の装置ＩＤと共に読み出す（Ｓ１２０）。ここでは、例えば、取得日時（又は記録日時）が最新のホワイトバランスデータを、対応する装置ＩＤ（ビデオプロセッサ及び光源装置の各々の装置ＩＤ）と共に読み出す。

【００４４】

Ｓ１２０の後、個別データ検出回路３１０は、読み出したホワイトバランスデータを、ＷＢ調整回路３４０へ出力すると共に、読み出したビデオプロセッサ及び光源装置の各々の装置ＩＤを制御回路３３０へ出力する（Ｓ１３０）。

【００４５】

Ｓ１３０の後、制御回路３３０は、Ｓ１３０で個別データ検出回路３１０から出力されたビデオプロセッサの装置ＩＤに対応するホワイトバランス補正データと、個別データ検出回路３１０から出力された光源装置の装置ＩＤに対応するホワイトバランス補正データとを、補正テーブル記憶部３２０からＷＢ調整回路３４０へ出力させる（Ｓ１４０）。なお、個別データ検出回路３１０から出力されたビデオプロセッサの装置ＩＤに対応するホワイトバランス補正データとは、そのビデオプロセッサの装置ＩＤに含まれる型番に対応するホワイトバランス補正データのことでもある。また、個別データ検出回路３１０から出力された光源装置の装置ＩＤに対応するホワイトバランス補正データとは、その光源装置の装置ＩＤに含まれる型番に対応するホワイトバランス補正データのことでもある。例えば、Ｓ１３０で個別データ検出回路３１０から出力されたビデオプロセッサ及び光源装置の各々の装置ＩＤが図２に示した「ＰＢ００４」及び「ＬＢ００３」であった場合には、図４に示した「ＰＢ」に対応する「ＷＢＰ２」及び「ＬＢ」に対応する「ＷＢＬ２」が、ＷＢ調整回路３４０へ出力されることになる。

【００４６】

Ｓ１４０の後、ＷＢ調整回路３４０は、乗算器３４１により、Ｓ１３０で個別データ検出回路３１０から出力されたホワイトバランスデータに、Ｓ１４０で補正テーブル記憶部３２０から出力された、ビデオプロセッサの装置ＩＤに対応するホワイトバランス補正データ及び光源装置の装置ＩＤに対応するホワイトバランス補正データの各々を乗算する（Ｓ１５０）。これにより、個別データ検出回路３１０から出力されたホワイトバランスデータに、補正テーブル記憶部３２０から出力された、ビデオプロセッサの装置ＩＤに対応するホワイトバランス補正データ及び光源装置の装置ＩＤに対応するホワイトバランス補正データの各々が重畳される。すなわち、個別データ検出回路３１０から出力されたホ

10

20

30

40

50

イトバランスデータが、補正テーブル記憶部 320 から出力された、ビデオプロセッサの装置 ID に対応するホワイトバランス補正データ及び光源装置の装置 ID に対応するホワイトバランス補正データの各々に基づいて補正される。

【0047】

S150 の後は、S160 の処理と S170 の処理とが並列に行われる。なお、ここでは、これらの処理が並列に行われる例を示すが、これらの処理が直列に行われてもよい。

S160 では、書込回路 350 が、S150 での乗算結果（補正後のホワイトバランスデータ）と、制御回路 330 から出力された当該ビデオプロセッサ 300 及び光源装置 400 の各々の装置 ID とを、当該ビデオプロセッサ 300 及び光源装置 400 の組み合わせに対応するホワイトバランスデータとして、電子内視鏡 200 のメモリ 230 に書き込む。S160 の後は、処理が終了する。

10

【0048】

S170 では、WB 調整回路 340 が、乗算器 342 により、前段画像処理回路 360 による処理結果に、S150 での乗算結果を乗算する。これにより、前段画像処理回路 360 による処理結果に、S150 での乗算結果が重畳される。すなわち、S150 での乗算結果である補正後のホワイトバランスデータに基づいて、前段画像処理回路 360 による処理結果である画像のホワイトバランスが調整される。なお、前段画像処理回路 360 による処理結果、又は、その処理結果である画像とは、電子内視鏡 200 の CCD 210 による撮像により得られた画像に対して前段画像処理回路 360 による前段画像処理が行われた後の画像のことである。

20

【0049】

一方、S110 の判定結果が Yes の場合、ビデオプロセッサ 300 の個別データ検出回路 310 は、ビデオプロセッサ 300 及び光源装置 400 の組み合わせに対応するホワイトバランスデータを電子内視鏡 200 のメモリ 230 から読み出し、WB 調整回路 340 へ出力する（S180）。

【0050】

S180 の後、WB 調整回路 340 は、乗算器 342 により、前段画像処理回路 360 による処理結果に、S180 で出力されたホワイトバランスデータを乗算する（S190）。これにより、前段画像処理回路 360 による処理結果に、S180 で読み出されたホワイトバランスデータが重畳される。すなわち、S180 で読み出されたホワイトバランスデータに基づいて、前段画像処理回路 360 による処理結果である画像のホワイトバランスが調整される。なお、前段画像処理回路 360 による処理結果、又は、その処理結果である画像とは、上述の S170 で説明したとおりである。

30

【0051】

S170 又は S190 の後、後段画像処理回路 370 は、S170 又は S190 での乗算結果に対して、所定の後段画像処理を行い、その処理結果をモニターへ出力する（S200）。これにより、画像がモニター表示される。

【0052】

以上のように、本実施形態に係る内視鏡システム 100 によれば、電子内視鏡 200 と共にそれまで使用されていたビデオプロセッサ及び光源装置が、それらの装置に対して相対的に新世代のビデオプロセッサ 300 及び光源装置 400 へ置換された場合には、置換後に使用される電子内視鏡 200、ビデオプロセッサ 300、及び光源装置 400 に対するホワイトバランスデータが自動で取得され、そのホワイトバランスデータに基づいて置換後のホワイトバランス調整処理が行われるようになるので、置換に伴うユーザの負担を無くすることができる。

40

【0053】

なお、本実施形態に係る内視鏡システム 100 においては各種の変形が可能である。

例えば、ビデオプロセッサ 300 の補正テーブル記憶部 320 に記憶される補正テーブル 321 は、ネットワークを介して、外部サーバ装置により必要に応じて更新されるようにしてもよい。

50

【 0 0 5 4 】

また、例えば、ビデオプロセッサ 3 0 0 の補正テーブル記憶部 3 2 0 を、ビデオプロセッサ 3 0 0 に対して着脱自在なポータブルメモリとしてもよい。この場合、ポータブルメモリの交換により、補正テーブル 3 2 1 の更新が行われるようにしてもよい。なお、ポータブルメモリは、例えば、後述の可搬型記録媒体として例示されるものであり、ビデオプロセッサ 3 0 0 には、その可搬型記録媒体がセットされる媒体読取装置も含まれる。

【 0 0 5 5 】

また、例えば、ビデオプロセッサ 3 0 0 において、ハードウェアにより実現されていた動作をソフトウェアにより実現するようにしてもよい。この場合、ビデオプロセッサ 3 0 0 は、C P U (Central Processing Unit)、R O M (Read Only Memory)、R A M (Random Access Memory) を含み、R O M に格納されているプログラムが R A M に格納されて C P U により実行されることによって、その動作が実現されるようにしてもよい。また、そのプログラムは、例えば、ネットワークに接続される外部サーバ装置から R A M に格納されて C P U により実行されるようにしてもよい。また、例えば、ビデオプロセッサ 3 0 0 が媒体読取装置を含み、そのプログラムが、媒体読取装置にセットされた可搬型記録媒体から R A M に格納されて C P U により実行されるようにしてもよい。この場合、可搬型記録媒体として、例えば、C D - R O M (Compact Disc Read Only Memory)、フレキシブルディスク、光ディスク、光磁気ディスク、D V D (Digital Versatile Disc)、U S B メモリなど様々な形式の記録媒体を使用することができる。

【 0 0 5 6 】

以上、上述した実施形態は、発明の理解を容易にするために本発明の具体例を示したものであり、本発明は上述の実施形態に限定されるものではない。本発明は、特許請求の範囲に規定された本発明の思想を逸脱しない範囲において、さまざまな変形、変更が可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 7 】

1 0 0 内視鏡システム
 2 0 0 電子内視鏡
 2 1 0 C C D
 2 2 0 ライトガイド
 2 3 0 メモリ
 2 3 0 a ホワイต์バランスに関するデータ
 2 3 0 b その他のデータ
 3 0 0 ビデオプロセッサ
 3 1 0 個別データ検出回路
 3 2 0 補正テーブル記憶部
 3 2 1 補正テーブル
 3 2 1 a 第 1 の補正テーブル
 3 2 1 b 第 2 の補正テーブル
 3 3 0 制御回路
 3 4 0 W B 調整回路
 3 4 1、3 4 2 乗算器
 3 5 0 書込回路
 3 6 0 前段画像処理回路
 3 7 0 後段画像処理回路
 4 0 0 光源装置

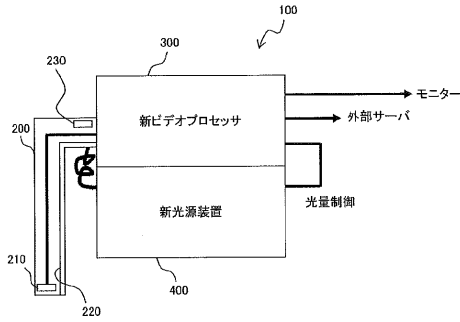
10

20

30

40

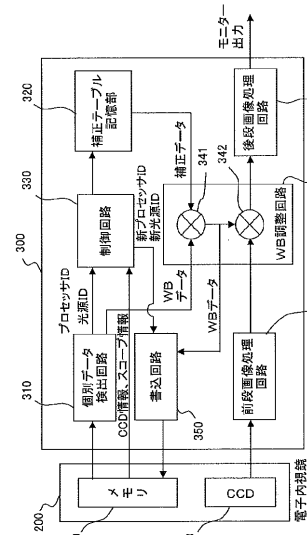
【図 1】



【図 2】

WBデータ	プロセッサID	光源ID
WB1	PB004	LB003
WB2	PB002	LB001
WB3	PA005	LA006
WB4	PA003	LA004
WB5	PA001	LA002
⋮	⋮	⋮
CCD情報		スコープ情報
⋮		⋮
⋮		⋮
⋮		⋮

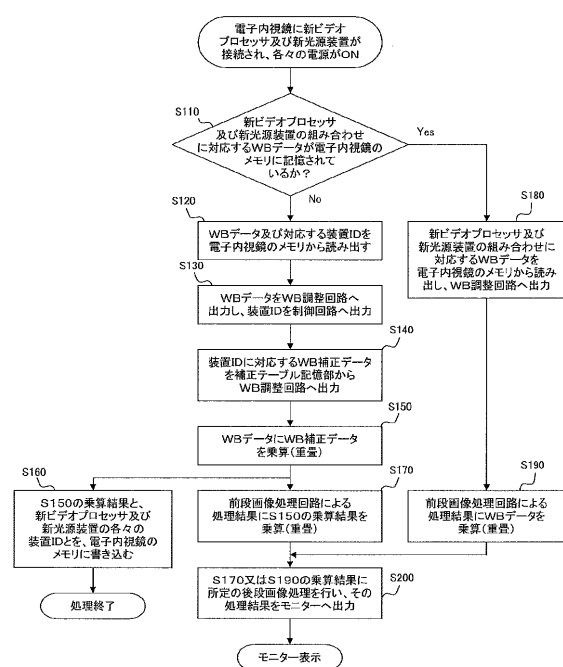
【図 3】



【図 4】

プロセッサ型番	WB補正データ
PA	WBP1
PB	WBP2
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮
光源型番	WB補正データ
LA	WBL1
LB	WBL2
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮

【図 5】



【手続補正書】

【提出日】平成28年1月12日(2016.1.12)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体内の画像を取得する電子内視鏡と、前記電子内視鏡と共に過去に使用された装置に応じたホワイトバランスデータを含む第 1 の情報が記憶される第 1 の記憶部と、前記第 1 の記憶部に記憶された前記第 1 の情報に含まれるホワイトバランスデータを補正するためのホワイトバランス補正データを含む第 2 の情報が記憶される第 2 の記憶部と、
前記電子内視鏡により得られた画像に対して、前記第 1 の記憶部に記憶された第 1 の情報、前記第 2 の記憶部に記憶されている第 2 の情報に基づいて、ホワイトバランスを調整するホワイトバランス調整部と、を備えたことを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 2】

前記ホワイトバランスデータ及び前記ホワイトバランス補正データは、前記電子内視鏡と共に使用される画像処理装置及び光源装置の組合せに対応するデータであることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

【請求項 3】

前記ホワイトバランス補正データは、前記電子内視鏡と共に過去に使用された画像処理装置及び光源装置に対して相対的に新世代の画像処理装置及び光源装置の組合せに対応するデータであることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡システム。

【請求項 4】

前記ホワイトバランス調整部は、前記第 1 の記憶部に記憶された画像処理装置及び光源装置の一つの組み合わせに対応するホワイトバランスデータを、前記一つの組み合わせの画像処理装置及び光源装置に対応する、前記第 2 の記憶部に記憶されているホワイトバランス補正データに基づいて補正し、当該補正後のホワイトバランスデータに基づいて、前記電子内視鏡により得られた画像のホワイトバランスを調整する、ことを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡システム。

【請求項 5】

前記ホワイトバランス調整部により調整されたホワイトバランスデータを、当該画像処理装置及び前記光源装置の組み合わせに対応するホワイトバランスデータとして、前記電子内視鏡の第 1 の記憶部に書き込む書込部、を更に含む、ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

【請求項 6】

被検体内の画像を取得する電子内視鏡を含む内視鏡システムのホワイトバランス調整方法であって、前記電子内視鏡と共に過去に使用された装置に応じたホワイトバランスデータを含む第 1 の情報と、前記第 1 の情報に含まれるホワイトバランスデータを補正するためのホワイトバランス補正データを含む第 2 の情報と、に基づいて、前記電子内視鏡により得られた画像に対して、ホワイトバランスを調整する、ことを特徴とする内視鏡システムのホワイトバランス調整方法。

【請求項 7】

電子内視鏡と共に過去に使用された装置に応じたホワイトバランスデータを含む第 1 の情報と、当該第 1 の情報に含まれるホワイトバランスデータを補正するためのホワイトバ

ランス補正データを含む第 2 の情報と、を読み出す読出部と、

前記読出部に読み出された前記第 1 の情報と、前記第 2 の情報とに基づいて、前記電子内視鏡により得られた画像に対して、ホワイトバランスを調整するホワイトバランス調整部と、

を備えたことを特徴とする内視鏡装置。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、内視鏡システム、そのホワイトバランス調整方法、及び内視鏡装置に関する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

以上のような実情を踏まえ、本発明は、画像処理装置及び光源装置の一方又は両方を、その装置に対して相対的に新世代の装置へ置換する場合に、その置換に伴うホワイトバランスデータの取得を自動で行うことで、その置換に伴うユーザの負担を無くすることができる、内視鏡システム、そのホワイトバランス調整方法、及び内視鏡装置を提供することを目的とする。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明の第 1 の態様は、被検体内の画像を取得する電子内視鏡と、前記電子内視鏡と共に過去に使用された装置に応じたホワイトバランスデータを含む第 1 の情報が記憶される第 1 の記憶部と、前記第 1 の記憶部に記憶された前記第 1 の情報に含まれるホワイトバランスデータを補正するためのホワイトバランス補正データを含む第 2 の情報が記憶される第 2 の記憶部と、前記電子内視鏡により得られた画像に対して、前記第 1 の記憶部に記憶された第 1 の情報、前記第 2 の記憶部に記憶されている第 2 の情報に基づいて、ホワイトバランスを調整するホワイトバランス調整部と、を備えた、内視鏡システムを提供する。

本発明の第 2 の態様は、第 1 の態様において、前記ホワイトバランスデータ及び前記ホワイトバランス補正データは、前記電子内視鏡と共に使用される画像処理装置及び光源装置の組合せに対応するデータである、内視鏡システムを提供する。

本発明の第 3 の態様は、第 2 の態様において、前記ホワイトバランス補正データは、前記電子内視鏡と共に過去に使用された画像処理装置及び光源装置に対して相対的に新世代の画像処理装置及び光源装置の組合せに対応するデータである、内視鏡システムを提供する。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明の第4の態様は、第3の態様において、前記ホワイトバランス調整部は、前記第1の記憶部に記憶された画像処理装置及び光源装置の一つの組み合わせに対応するホワイトバランスデータを、前記一つの組み合わせの画像処理装置及び光源装置に対応する、前記第2の記憶部に記憶されているホワイトバランス補正データに基づいて補正し、当該補正後のホワイトバランスデータに基づいて、前記電子内視鏡により得られた画像のホワイトバランスを調整する、内視鏡システムを提供する。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

本発明の第5の態様は、第1の態様において、前記ホワイトバランス調整部により調整されたホワイトバランスデータを、当該画像処理装置及び前記光源装置の組み合わせに対応するホワイトバランスデータとして、前記電子内視鏡の第1の記憶部に書き込む書込部、を更に含む、内視鏡システムを提供する。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

本発明の第6の態様は、被検体内の画像を取得する電子内視鏡を含む内視鏡システムのホワイトバランス調整方法であって、前記電子内視鏡と共に過去に使用された装置に応じたホワイトバランスデータを含む第1の情報と、前記第1の情報に含まれるホワイトバランスデータを補正するためのホワイトバランス補正データを含む第2の情報と、に基づいて、前記電子内視鏡により得られた画像に対して、ホワイトバランスを調整する、内視鏡システムのホワイトバランス調整方法を提供する。

本発明の第7の態様は、電子内視鏡と共に過去に使用された装置に応じたホワイトバランスデータを含む第1の情報と、当該第1の情報に含まれるホワイトバランスデータを補正するためのホワイトバランス補正データを含む第2の情報と、を読み出す読出部と、前記読出部に読み出された前記第1の情報と、前記第2の情報とに基づいて、前記電子内視鏡により得られた画像に対して、ホワイトバランスを調整するホワイトバランス調整部と、を備えた内視鏡装置を提供する。

【手続補正書】

【提出日】平成28年6月7日(2016.6.7)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

被検体内の画像を取得する電子内視鏡と、

前記電子内視鏡に設けられ、前記電子内視鏡と共に過去に使用された装置に応じたホワ

イトバランスデータを含む第 1 の情報が記憶される第 1 の記憶部と、

前記電子内視鏡に接続され、前記被検体の画像に対して処理を施す画像処理装置と、

前記画像処理装置又は前記画像処理装置に接続される記憶媒体に設けられ、前記第 1 の記憶部に記憶された前記第 1 の情報に含まれるホワイトバランスデータを補正するためのホワイトバランス補正データを含む第 2 の情報が記憶される第 2 の記憶部と、

前記電子内視鏡により得られた画像に対して、前記第 1 の記憶部に記憶された第 1 の情報、前記第 2 の記憶部に記憶されている第 2 の情報に基づいて、ホワイトバランスを調整するホワイトバランス調整部と、

を備えたことを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 2】

前記ホワイトバランスデータ及び前記ホワイトバランス補正データは、前記電子内視鏡と共に使用される画像処理装置及び光源装置の組合せに対応するデータであることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

【請求項 3】

前記ホワイトバランス補正データは、前記電子内視鏡と共に過去に使用された画像処理装置及び光源装置に対して相対的に新世代の画像処理装置及び光源装置の組合せに対応するデータであることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡システム。

【請求項 4】

前記ホワイトバランス調整部は、前記第 1 の記憶部に記憶された画像処理装置及び光源装置の一つの組み合わせに対応するホワイトバランスデータを、前記一つの組み合わせの画像処理装置及び光源装置に対応する、前記第 2 の記憶部に記憶されているホワイトバランス補正データに基づいて補正し、当該補正後のホワイトバランスデータに基づいて、前記電子内視鏡により得られた画像のホワイトバランスを調整する、ことを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡システム。

【請求項 5】

前記ホワイトバランス調整部により調整されたホワイトバランスデータを、当該画像処理装置及び前記光源装置の組み合わせに対応するホワイトバランスデータとして、前記電子内視鏡の第 1 の記憶部に書き込む書込部、

を更に含む、ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

【請求項 6】

被検体内の画像を取得する電子内視鏡と、当該電子内視鏡に接続される画像処理装置を含む内視鏡システムのホワイトバランス調整方法であって、

前記電子内視鏡に設けられた第 1 の記憶部に記憶された前記電子内視鏡と共に過去に使用された装置に応じたホワイトバランスデータを含む第 1 の情報と、前記画像処理装置又は前記画像処理装置に接続される記憶媒体に設けられた第 2 の記憶部に記憶され、前記第 1 の情報に含まれるホワイトバランスデータを補正するためのホワイトバランス補正データを含む第 2 の情報と、に基づいて、前記電子内視鏡により得られた画像に対して、ホワイトバランスを調整する、

ことを特徴とする内視鏡システムのホワイトバランス調整方法。

【請求項 7】

電子内視鏡に備えられた第 1 の記憶部から当該電子内視鏡と共に過去に使用された装置に応じたホワイトバランスデータを含む第 1 の情報を読み出す読出部と、

前記第 1 の情報に含まれるホワイトバランスデータを補正するためのホワイトバランス補正データを含む第 2 の情報を記憶する第 2 の記憶部と、

前記読出部に読み出された前記第 1 の情報と、前記第 2 の記憶部に記憶された前記第 2 の情報とに基づいて、前記電子内視鏡により得られた画像に対して、ホワイトバランスを調整するホワイトバランス調整部と、

を備えたことを特徴とする内視鏡用画像処理装置。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 0 1

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 0 1 】

本発明は、内視鏡システム、そのホワイトバランス調整方法、及び内視鏡用画像処理装置に関する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 0 8

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 0 8 】

以上のような実情を踏まえ、本発明は、画像処理装置及び光源装置の一方又は両方を、その装置に対して相対的に新世代の装置へ置換する場合に、その置換に伴うホワイトバランスデータの取得を自動で行うことで、その置換に伴うユーザの負担を無くすることができる、内視鏡システム、そのホワイトバランス調整方法、及び内視鏡用画像処理装置を提供することを目的とする。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 0 9

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 0 9 】

本発明の第 1 の態様は、被検体内の画像を取得する電子内視鏡と、前記電子内視鏡に設けられ、前記電子内視鏡と共に過去に使用された装置に応じたホワイトバランスデータを含む第 1 の情報が記憶される第 1 の記憶部と、前記電子内視鏡に接続され、前記被検体の画像に対して処理を施す画像処理装置と、前記画像処理装置又は前記画像処理装置に接続される記憶媒体に設けられ、前記第 1 の記憶部に記憶された前記第 1 の情報に含まれるホワイトバランスデータを補正するためのホワイトバランス補正データを含む第 2 の情報が記憶される第 2 の記憶部と、前記電子内視鏡により得られた画像に対して、前記第 1 の記憶部に記憶された第 1 の情報、前記第 2 の記憶部に記憶されている第 2 の情報に基づいて、ホワイトバランスを調整するホワイトバランス調整部と、を備えた、内視鏡システムを提供する。

本発明の第 2 の態様は、第 1 の態様において、前記ホワイトバランスデータ及び前記ホワイトバランス補正データは、前記電子内視鏡と共に使用される画像処理装置及び光源装置の組合せに対応するデータである、内視鏡システムを提供する。

本発明の第 3 の態様は、第 2 の態様において、前記ホワイトバランス補正データは、前記電子内視鏡と共に過去に使用された画像処理装置及び光源装置に対して相対的に新世代の画像処理装置及び光源装置の組合せに対応するデータである、内視鏡システムを提供する。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 3

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 3 】

本発明の第 6 の態様は、被検体内の画像を取得する電子内視鏡と、当該電子内視鏡に接続される画像処理装置を含む内視鏡システムのホワイトバランス調整方法であって、前記電子内視鏡に設けられた第 1 の記憶部に記憶された前記電子内視鏡と共に過去に使用された装置に応じたホワイトバランスデータを含む第 1 の情報と、前記画像処理装置又は前記

画像処理装置に接続される記憶媒体に設けられた第２の記憶部に記憶され、前記第１の情報に含まれるホワイトバランスデータを補正するためのホワイトバランス補正データを含む第２の情報と、に基づいて、前記電子内視鏡により得られた画像に対して、ホワイトバランスを調整する、内視鏡システムのホワイトバランス調整方法を提供する。

本発明の第７の態様は、電子内視鏡に備えられた第１の記憶部から当該電子内視鏡と共に過去に使用された装置に応じたホワイトバランスデータを含む第１の情報を読み出す読出部と、前記第１の情報に含まれるホワイトバランスデータを補正するためのホワイトバランス補正データを含む第２の情報を記憶する第２の記憶部と、前記読出部に読み出された前記第１の情報と、前記第２の記憶部に記憶された前記第２の情報とに基づいて、前記電子内視鏡により得られた画像に対して、ホワイトバランスを調整するホワイトバランス調整部と、を備えた内視鏡用画像処理装置を提供する。

【手続補正書】

【提出日】平成28年8月4日(2016.8.4)

【手続補正１】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項１】

被検体内の画像を取得する電子内視鏡と、

前記電子内視鏡に設けられ、前記電子内視鏡と共に過去に使用された装置に応じたホワイトバランスデータを含む第１の情報が記憶される第１の記憶部と、

前記電子内視鏡に接続され、前記被検体の画像に対して処理を施す画像処理装置と、

前記画像処理装置又は前記画像処理装置に接続される記憶媒体に設けられ、前記第１の記憶部に記憶された前記第１の情報に含まれるホワイトバランスデータを補正するためのホワイトバランス補正データを含む第２の情報が記憶される第２の記憶部と、

前記電子内視鏡により得られた画像に対して、前記第１の記憶部に記憶された第１の情報、前記第２の記憶部に記憶されている第２の情報に基づいて、ホワイトバランスを調整するホワイトバランス調整部と、

を備えたことを特徴とする内視鏡システム。

【請求項２】

前記ホワイトバランスデータ及び前記ホワイトバランス補正データは、前記電子内視鏡と共に使用される画像処理装置及び光源装置の組合せに対応するデータであることを特徴とする請求項１に記載の内視鏡システム。

【請求項３】

前記ホワイトバランス補正データは、前記電子内視鏡と共に過去に使用された画像処理装置及び光源装置に対して相対的に新世代の画像処理装置及び光源装置の組合せに対応するデータであることを特徴とする請求項２に記載の内視鏡システム。

【請求項４】

前記ホワイトバランス調整部は、前記第１の記憶部に記憶された画像処理装置及び光源装置の一つの組み合わせに対応するホワイトバランスデータを、前記一つの組み合わせの画像処理装置及び光源装置に対応する、前記第２の記憶部に記憶されているホワイトバランス補正データに基づいて補正し、当該補正後のホワイトバランスデータに基づいて、前記電子内視鏡により得られた画像のホワイトバランスを調整する、ことを特徴とする請求項３に記載の内視鏡システム。

【請求項５】

前記ホワイトバランス調整部により調整されたホワイトバランスデータを、当該画像処理装置及び光源装置の組み合わせに対応するホワイトバランスデータとして、前記電子内

視鏡の第 1 の記憶部に書き込む書込部、

を更に含む、ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

【請求項 6】

被検体内の画像を取得する電子内視鏡と、当該電子内視鏡に接続される画像処理装置を含む内視鏡システムのホワイトバランス調整方法であって、

前記電子内視鏡に設けられた第 1 の記憶部に記憶された前記電子内視鏡と共に過去に使用された装置に応じたホワイトバランスデータを含む第 1 の情報と、前記画像処理装置又は前記画像処理装置に接続される記憶媒体に設けられた第 2 の記憶部に記憶され、前記第 1 の情報に含まれるホワイトバランスデータを補正するためのホワイトバランス補正データを含む第 2 の情報と、に基づいて、前記電子内視鏡により得られた画像に対して、ホワイトバランスを調整する、

ことを特徴とする内視鏡システムのホワイトバランス調整方法。

【請求項 7】

電子内視鏡に備えられた第 1 の記憶部から当該電子内視鏡と共に過去に使用された装置に応じたホワイトバランスデータを含む第 1 の情報を読み出す読出部と、

前記第 1 の情報に含まれるホワイトバランスデータを補正するためのホワイトバランス補正データを含む第 2 の情報を記憶する第 2 の記憶部と、

前記読出部に読み出された前記第 1 の情報と、前記第 2 の記憶部に記憶された前記第 2 の情報とに基づいて、前記電子内視鏡により得られた画像に対して、ホワイトバランスを調整するホワイトバランス調整部と、

を備えたことを特徴とする内視鏡用画像処理装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

本発明の第 5 の態様は、第 1 の態様において、前記ホワイトバランス調整部により調整されたホワイトバランスデータを、当該画像処理装置及び光源装置の組み合わせに対応するホワイトバランスデータとして、前記電子内視鏡の第 1 の記憶部に書き込む書込部、を更に含む、内視鏡システムを提供する。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/066624

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B1/04(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B1/04, G02B23/24

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2008-73345 A (Olympus Medical Systems Corp.), 03 April 2008 (03.04.2008), paragraphs [0043] to [0045] & US 2008/0074492 A1 & EP 1902669 A1 & CN 101147667 A	1-5
A	JP 2003-265410 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 24 September 2003 (24.09.2003), paragraphs [0029], [0030] (Family: none)	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
18 August 2015 (18.08.15)Date of mailing of the international search report
01 September 2015 (01.09.15)Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 5 / 0 6 6 6 2 4	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/04(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/04, G02B23/24			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2015年 日本国実用新案登録公報 1996-2015年 日本国登録実用新案公報 1994-2015年			
国際調査で利用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
A	JP 2008-73345 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2008.04.03, [0043]-[0045] & US 2008/0074492 A1 & EP 1902669 A1 & CN 101147667 A	1-5	
A	JP 2003-265410 A (オリンパス光学工業株式会社) 2003.09.24, [0029], [0030] (ファミリーなし)	1-5	
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 18.08.2015		国際調査報告の発送日 01.09.2015	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 増淵 俊仁 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

Fターム(参考) 4C161 BB02 CC06 JJ18 NN05 NN07 TT04 TT12 YY02 YY14

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	内窥镜系统，其白平衡调整方法和内窥镜用图像处理装置		
公开(公告)号	JPWO2015194422A1	公开(公告)日	2017-04-20
申请号	JP2016501265	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)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	本田 恭子 小泉 雄吾 尾島 舞		
发明人	本田 恭子 小泉 雄吾 尾島 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		
FI分类号	A61B1/04.370 G02B23/24.B		
F-TERM分类号	2H040/BA09 2H040/CA04 2H040/GA06 2H040/GA10 2H040/GA11 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/JJ18 4C161/NN05 4C161/NN07 4C161/TT04 4C161/TT12 4C161/YY02 4C161/YY14		
优先权	2014124697 2014-06-17 JP		
其他公开文献	JP6043016B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在该内窥镜系统中，电子内窥镜包括第一存储单元，其中与电子内窥镜一起存储包括与过去使用的图像处理装置和光源装置的每种组合相对应的WB数据的信息。图像处理装置包括第二存储单元和第三存储单元，在第二存储单元中存储包括与每个图像处理设备相对应的WB校正数据的信息。存储单元，读取单元，读取单元读取存储在电子内窥镜的第一存储单元中的信息，读取单元读取的信息，第二存储单元中的信息以及第三存储单元。WB调整单元基于该信息调整由电子内窥镜获得的图像的WB。

