

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02018/096771

発行日 平成30年11月29日 (2018.11.29)

(43) 国際公開日 平成30年5月31日 (2018.5.31)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/045 (2006.01)	A 6 1 B 1/045 6 1 0	4 C 1 6 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 6 4 0	
	A 6 1 B 1/045 6 1 3	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

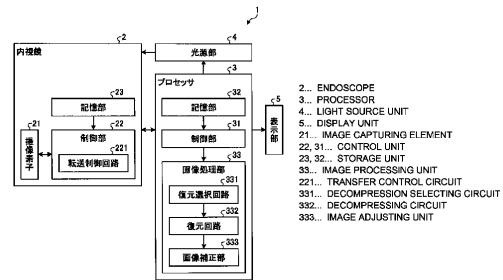
出願番号	特願2018-507740 (P2018-507740)	(71) 出願人	000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2951番地
(21) 国際出願番号	PCT/JP2017/033718	(74) 代理人	110002147 特許業務法人酒井国際特許事務所
(22) 国際出願日	平成29年9月19日 (2017.9.19)	(72) 発明者	白石 裕 東京都八王子市石川町2951番地 オリ ンパス株式会社内
(11) 特許番号	特許第6366877号 (P6366877)	(72) 発明者	岩崎 智樹 東京都八王子市石川町2951番地 オリ ンパス株式会社内
(45) 特許公報発行日	平成30年8月1日 (2018.8.1)	(72) 発明者	山崎 健二 東京都八王子市石川町2951番地 オリ ンパス株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2016-228649 (P2016-228649)		
(32) 優先日	平成28年11月25日 (2016.11.25)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡システム

(57) 【要約】

撮像システムは、撮像素子を備える撮像装置内に設けられており、前記撮像素子が撮像した画像の補正に用いる第1の非圧縮データのデータ容量を圧縮した圧縮データを記憶している記憶部と、前記記憶部から前記圧縮データを読み出し、前記圧縮データを前記第1の非圧縮データに復元する復元回路と、前記復元回路が復元した前記第1の非圧縮データを用いて、前記撮像素子が撮像した画像を補正する画像補正部と、を備える。これにより、撮像装置からプロセッサへ転送するデータ容量が増大してもデータ転送時間が増大することを抑制することができる撮像システムを提供する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

撮像素子を備える撮像装置内に設けられており、前記撮像素子が撮像した画像の補正に用いる第 1 の非圧縮データのデータ容量を圧縮した圧縮データを記憶している記憶部と、前記記憶部から前記圧縮データを読み出し、前記圧縮データを前記第 1 の非圧縮データに復元する復元回路と、

前記復元回路が復元した前記第 1 の非圧縮データを用いて、前記撮像素子が撮像した画像を補正する画像補正部と、

を備えることを特徴とする撮像システム。

【請求項 2】

前記記憶部は、前記撮像素子が撮像した画像の補正に用いる前記第 1 の非圧縮データとは異なる第 2 の非圧縮データを記憶しており、

前記記憶部から前記圧縮データと前記第 2 の非圧縮データとを読み出し、前記圧縮データを選択的に前記復元回路に出力する復元選択回路を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像システム。

【請求項 3】

前記画像補正部は、前記復元回路が復元した前記第 1 の非圧縮データと、前記記憶部から読み出した前記第 2 の非圧縮データとを用いて、前記撮像素子が撮像した画像を補正することを特徴とする請求項 2 に記載の撮像システム。

【請求項 4】

前記圧縮データは、前記第 1 の非圧縮データの各画素に対応する値から算出した相対値又は差分値を用いて、前記第 1 の非圧縮データを圧縮したデータであり、

前記復元回路は、前記圧縮データを各画素に対応する絶対値に復元することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 つに記載の撮像システム。

【請求項 5】

前記第 1 の非圧縮データは、前記撮像素子が撮像した画像の全画素に対して画素毎にそれぞれ異なる補正を行う場合に用いるパラメータであることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 つに記載の撮像システム。

【請求項 6】

前記第 1 の非圧縮データは、前記撮像素子の画素毎の感度のばらつきをそれぞれ補正するためのパラメータであることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 つに記載の撮像システム。

【請求項 7】

撮像素子が撮像した画像の補正に用いる第 1 の非圧縮データのデータ容量を圧縮した圧縮データを記憶している記憶部と、

当該撮像装置が接続されたプロセッサの種別を判定し、前記圧縮データの前記プロセッサへの転送を制御する転送制御回路と、

を備えることを特徴とする撮像装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、撮像システム及び撮像装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、医療分野においては、患者等の被検体の臓器を観察する際に内視鏡システムが用いられている。内視鏡システムは、被検体の体内に挿入され被検体内を撮像して映像信号を出力する撮像装置である内視鏡と、内視鏡が出力した映像信号に所定の画像処理を行うプロセッサと、を備える。

【0003】

内視鏡システムでは、内視鏡をプロセッサに接続すると、内視鏡固有の情報を内視鏡か

10

20

30

40

50

らプロセッサに転送する。例えば、特許文献1には、内視鏡のROMからプロセッサ装置のCPUにスコープ識別情報を転送する構成が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2009-213742号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、内視鏡が撮像した画像の補正に用いるデータを内視鏡からプロセッサに転送する場合がある。近年、内視鏡システムの高画質化に伴い、内視鏡が撮像した画像の補正に用いるデータのデータ容量も増大している。その結果、内視鏡からプロセッサに転送するデータ容量が増大し、内視鏡からプロセッサへのデータ転送にかかる時間（データ転送時間）が増大してしまう。データ転送時間が増大すると、転送期間中は内視鏡を用いた観察を行うことができないので、転送するデータ容量が増大してもデータ転送時間が増大することを抑制することが求められている。

10

【0006】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、撮像装置からプロセッサへ転送するデータ容量が増大してもデータ転送時間が増大することを抑制することができる撮像システム及び撮像装置を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明の一態様に係る撮像システムは、撮像素子を備える撮像装置内に設けられており、前記撮像素子が撮像した画像の補正に用いる第1の非圧縮データのデータ容量を圧縮した圧縮データを記憶している記憶部と、前記記憶部から前記圧縮データを読み出し、前記圧縮データを前記第1の非圧縮データに復元する復元回路と、前記復元回路が復元した前記第1の非圧縮データを用いて、前記撮像素子が撮像した画像を補正する画像補正部と、を備えることを特徴とする。

【0008】

また、本発明の一態様に係る撮像システムは、前記記憶部は、前記撮像素子が撮像した画像の補正に用いる前記第1の非圧縮データとは異なる第2の非圧縮データを記憶しており、前記記憶部から前記圧縮データと前記第2の非圧縮データとを読み出し、前記圧縮データを選択的に前記復元回路に出力する復元選択回路を備えることを特徴とする。

30

【0009】

また、本発明の一態様に係る撮像システムは、前記画像補正部は、前記復元回路が復元した前記第1の非圧縮データと、前記記憶部から読み出した前記第2の非圧縮データとを用いて、前記撮像素子が撮像した画像を補正することを特徴とする。

【0010】

また、本発明の一態様に係る撮像システムは、前記圧縮データは、前記第1の非圧縮データの各画素に対応する値から算出した相対値又は差分値を用いて、前記第1の非圧縮データを圧縮したデータであり、前記復元回路は、前記圧縮データを各画素に対応する絶対値に復元することを特徴とする。

40

【0011】

また、本発明の一態様に係る撮像システムは、前記第1の非圧縮データは、前記撮像素子が撮像した画像の全画素に対して画素毎にそれぞれ異なる補正を行う場合に用いるパラメータであることを特徴とする。

【0012】

また、本発明の一態様に係る撮像システムは、前記第1の非圧縮データは、前記撮像素子の画素毎の感度のばらつきをそれぞれ補正するためのパラメータであることを特徴とする。

50

【 0 0 1 3 】

また、本発明の一態様に係る撮像装置は、撮像素子が撮像した画像の補正に用いる第1の非圧縮データのデータ容量を圧縮した圧縮データを記憶している記憶部と、当該撮像装置が接続されたプロセッサの種別を判定し、前記圧縮データの前記プロセッサへの転送を制御する転送制御回路と、を備えることを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、撮像装置からプロセッサへ転送するデータ容量が増大してもデータ転送時間が増大することを抑制することができる撮像システム及び撮像装置を実現することができる。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 5 】

【 図 1 】 図 1 は、本発明の実施の形態に係る内視鏡システムの構成を示す模式図である。

【 図 2 】 図 2 は、図 1 に示す記憶部に記憶されているデータを説明するための図である。

【 図 3 】 図 3 は、本発明の実施の形態の変形例 1 に係る内視鏡システムの構成を示す模式図である。

【 図 4 】 図 4 は、本発明の実施の形態の変形例 2 に係る内視鏡システムの構成を示す模式図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 6 】

以下に、図面を参照して本発明に係る撮像システム及び撮像装置の実施の形態を説明する。なお、これらの実施の形態により本発明が限定されるものではない。以下の実施の形態においては、内視鏡システム及び内視鏡を例示して説明するが、本発明は、撮像システム及び撮像装置一般に適用することができる。

20

【 0 0 1 7 】

また、図面の記載において、同一又は対応する要素には適宜同一の符号を付している。また、図面は模式的なものであり、各要素の寸法の関係、各要素の比率などは、現実と異なる場合があることに留意する必要がある。図面の相互間においても、互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれている場合がある。

【 0 0 1 8 】

(実施の形態)

図 1 は、本発明の実施の形態に係る内視鏡システムの構成を示す模式図である。図 1 に示すように、実施の形態に係る撮像システムとしての内視鏡システム 1 は、撮像装置としての内視鏡 2 と、プロセッサ 3 と、光源部 4 と、表示部 5 と、を備える。

30

【 0 0 1 9 】

〔 内視鏡の構成 〕

内視鏡 2 は、被検体の体腔内に軟性の先端部を挿入することによって観察対象である被検体を撮像して映像信号を出力する。内視鏡 2 は、被検体を撮像して映像信号を出力する撮像素子 2 1 と、プロセッサ 3 の制御に応じて撮像素子 2 1 を駆動させる制御部 2 2 と、内視鏡 2 の識別情報等を記憶する記憶部 2 3 と、を備える。

40

【 0 0 2 0 】

撮像素子 2 1 は、例えば CCD (Charge Coupled Device) イメージセンサや CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) イメージセンサで構成される。撮像素子 2 1 は、不図示の対物光学系が集光した光を受光して電気信号に光電変換して所定の信号処理を施したデジタルの映像信号を出力する。

【 0 0 2 1 】

制御部 2 2 は、CPU (Central Processing Unit) 等の汎用プロセッサ、又は ASIC (Application Specific Integrated Circuit) や FPGA (Field Programmable Ga

50

te Array)等の特定の機能を実行する各種演算回路等の専用プロセッサによって構成される。制御部22は、プロセッサ3から出力された撮像素子21の撮像を制御する信号に応じて撮像素子21を制御する。制御部22は、内視鏡2が接続されたプロセッサ3の種別を判定し、後述する圧縮データのプロセッサ3への転送を制御する転送制御回路221を有する。具体的には、転送制御回路221は、内視鏡2が接続されたプロセッサ3が、圧縮データを用いて画像処理を行うことができる機種である場合には、プロセッサ3に圧縮データを転送し、内視鏡2が接続されたプロセッサ3が、圧縮データを用いて画像処理を行うことができない機種である場合には、プロセッサ3に圧縮データを転送しない。なお、制御部22は、CPUにFPGAを組み合わせた専用デバイスで構成されてもよく、本デバイス内におけるプログラムの異常検知を行うために専用デバイスに対して内蔵型のウォッチドックタイマを搭載し、プログラムの暴走を監視する際に、専用デバイスの外部にウォッチドックタイマ監視用のICを用いて2重の監視構成をとってもよい。具体的には、外部に設けられたウォッチドックタイマ監視用のICにおけるリセット監視時間は、内蔵型のウォッチドックタイマにおけるリセット・再起動時間よりも長く設定する構成をとる。

10

【0022】

記憶部23は、ROM(Read Only Memory)、RAM(Random Access Memory)等を用いて実現される。記憶部23は、撮像素子21を備える内視鏡2内に設けられている。記憶部23は、内視鏡2の識別情報を記憶するとともに、撮像素子21が撮像した画像の補正に用いるデータを記憶している。

20

【0023】

図2は、図1に示す記憶部に記憶されているデータを説明するための図である。図2に示すように、記憶部23は、撮像素子21が撮像した画像の補正に用いる非圧縮データであるデータA、B、C1のうち、データA及びデータBを非圧縮データ(第2の非圧縮データ)として記憶している。さらに、記憶部23は、非圧縮データ(第1の非圧縮データ)であるデータC1のデータ容量を圧縮した圧縮データであるデータC2を記憶している。なお、データ圧縮の形式は、特に限定されないが、データC1の各画素に対応する値から算出した相対値又は差分値をデータC2として記憶部23に記憶させることにより、データ容量を圧縮することができる。また、データC1をハフマン符号化により圧縮したデータをデータC2として記憶部23に記憶させてもよい。

30

【0024】

非圧縮データ(データA及びデータB)は、例えば白傷補正や黒傷補正に用いるパラメータである。

【0025】

非圧縮データであるデータC1は、撮像素子21が撮像した画像の全画素に対して画素毎にそれぞれ異なる補正を行う場合に用いるパラメータである。具体的には、データC1は、撮像素子21のベイヤー配列のカラーフィルタや撮像素子21の各画素の感度に起因する撮像素子21の画素毎の感度のばらつきをそれぞれ補正するためのパラメータである。なお、画素毎に異なるパラメータであり、図2に示すようにデータ容量が大きいデータであるデータC1を圧縮することにより、全データ容量を効率的に圧縮することができる。

40

【0026】

〔プロセッサの構成〕

図1に示すプロセッサ3は、内視鏡2が出力した映像信号に所定の画像処理を施して画像信号を出力するとともに、内視鏡システム1全体の動作を統括的に制御する。プロセッサ3は、内視鏡システム1全体の動作を制御する制御部31と、内視鏡2が出力した映像信号を記憶する記憶部32と、内視鏡2が出力した映像信号に所定の画像処理を施す画像処理部33と、を備える。

【0027】

制御部31は、CPU等の汎用プロセッサ、又はASICやFPGA等の特定の機能を

50

実行する各種演算回路等の専用プロセッサによって構成される。制御部 31 は、各構成部の駆動制御、及び各構成部に対する情報の入出力制御などを行う。また、制御部 31 は、内視鏡 2 の撮像素子 21 の撮像を制御する。

【0028】

記憶部 32 は、内視鏡システム 1 の作動方法を実行するための作動プログラムを含む各種プログラムを記憶する。作動プログラムは、ハードディスク、フラッシュメモリ、CD-ROM、DVD-ROM、フレキシブルディスク等のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体に記憶して広く流通させることも可能である。なお、上述した各種プログラムは、通信ネットワークを介してダウンロードすることによって取得することも可能である。ここでいう通信ネットワークは、例えば既存の公衆回線網、LAN (Local Area Network)、WAN (Wide Area Network) 等によって実現されるものであり、有線、無線を問わない。

10

【0029】

以上の構成を有する記憶部 32 は、各種プログラム等が予めインストールされた ROM、及び各処理の演算パラメータやデータ等を記憶する RAM 等を用いて実現される。

【0030】

画像処理部 33 は、CPU 等の汎用プロセッサ、又は ASIC や FPGA 等の特定の機能を実行する各種演算回路等の専用プロセッサによって構成される。画像処理部 33 は、デジタルの映像信号に対して、同時化处理、ホワイトバランス (WB) 調整処理、ゲイン調整処理、ガンマ補正処理、デジタルアナログ (D/A) 変換処理等の画像処理を行って画像信号に変換して出力する。

20

【0031】

画像処理部 33 は、復元選択回路 331 と、復元回路 332 と、画像補正部 333 と、を有する。

【0032】

復元選択回路 331 は、記憶部 23 から圧縮データであるデータ C2 と非圧縮データであるデータ A 及びデータ B とを読み出し、圧縮データであるデータ C2 を選択的に復元回路 332 に出力する。

【0033】

復元回路 332 は、記憶部 23 から復元選択回路 331 を介して圧縮データであるデータ C2 を読み出し、圧縮データであるデータ C2 を非圧縮データであるデータ C1 に復元する。具体的には、復元回路 332 は、例えば各画素に対応する値から算出した相対値又は差分値である圧縮データを、各画素に対応する絶対値に復元する。

30

【0034】

画像補正部 333 は、復元回路 332 が復元した非圧縮データであるデータ C1 を用いて、撮像素子 21 が撮像した画像を補正する。具体的には、画像補正部 333 は、撮像素子 21 の各画素の感度に起因する撮像素子 21 の画素毎の感度のばらつきをそれぞれ補正するためのパラメータであるデータ C1 を用いて、撮像素子 21 が撮像した画像を補正する。また、画像補正部 333 は、記憶部 23 から読み出した非圧縮データであるデータ A 及びデータ B を用いて、撮像素子 21 が撮像した画像に白傷補正や黒傷補正を施す。

40

【0035】

〔その他の構成〕

光源部 4 は、内視鏡 2 の先端から出射する照明光又は励起光を発生する光源である。光源部 4 は、制御部 31 からの制御信号に応じて照明光又は励起光を出力する。光源部 4 は、例えば、白色照明光を出力する白色 LED (Light Emitting Diode) を備える。光源部 4 は、特殊観察光を出力する特殊観察光源を備えていてもよい。

【0036】

表示部 5 は、映像ケーブルを介してプロセッサ 3 が生成した画像信号をプロセッサ 3 から受信して表示する機能を有する。表示部 5 は、液晶、有機 EL (Electro Luminescence) 等の表示ディスプレイを有する。

50

【 0 0 3 7 】

以上説明したように、本実施の形態に係る内視鏡システム 1 では、データ C 1 が圧縮されているため、内視鏡 2 からプロセッサ 3 へ転送するデータのデータ容量の増大を抑制することができ、内視鏡 2 からプロセッサ 3 へのデータ転送時間の増大を抑制することができる。

【 0 0 3 8 】

(変形例 1)

図 3 は、本発明の実施の形態の変形例 1 に係る内視鏡システムの構成を示す模式図である。図 3 に示すように、内視鏡システム 1 A において、プロセッサ 3 A の画像処理部 3 3 A は、復元選択回路を有しない。一方、内視鏡 2 とプロセッサ 3 A との間に配置された中間装置 6 A は、復元選択回路 6 1 A を有する。このように、プロセッサが復元選択回路を有しない構成であってもよい。

10

【 0 0 3 9 】

(変形例 2)

図 4 は、本発明の実施の形態の変形例 2 に係る内視鏡システムの構成を示す模式図である。図 4 に示すように、内視鏡システム 1 B において、プロセッサ 3 B の画像処理部 3 3 B は、復元選択回路及び復元回路を有しない。一方、内視鏡 2 とプロセッサ 3 B との間に配置された中間装置 6 B は、復元選択回路 6 1 B 及び復元回路 6 2 B を有する。このように、プロセッサが復元選択回路及び復元回路を有しない構成であってもよい。

20

【 0 0 4 0 】

なお、実施の形態では、一部のデータ(データ C 1)のみを圧縮する構成を説明したが、全ての非圧縮データを圧縮して記憶部 2 3 に記憶させてもよい。その場合、復元選択回路は不要となり、復元回路が記憶部 2 3 から読み出した全ての圧縮データを非圧縮データに復元する。

【 0 0 4 1 】

また、実施の形態では、撮像システムとして、挿入部が軟性である内視鏡が適用される内視鏡システムについて説明したが、もちろん、挿入部が硬性である内視鏡が適用される内視鏡システムでもよい。また、撮像装置として、挿入部先端に撮像素子を設けた内視鏡に限らず、ファイバースコープや光学視管などの光学式内視鏡の接眼部カメラヘッドを接続する構成であってもよい。さらに、撮像システムとして、医療用の内視鏡システムに限らず、工業用の内視鏡システムに適用してもよい。

30

【 0 0 4 2 】

さらなる効果や変形例は、当業者によって容易に導き出すことができる。よって、本発明のより広範な態様は、以上のように表しかつ記述した特定の詳細及び代表的な実施の形態に限定されるものではない。従って、添付のクレーム及びその均等物によって定義される総括的な発明の概念の精神又は範囲から逸脱することなく、様々な変更が可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 3 】

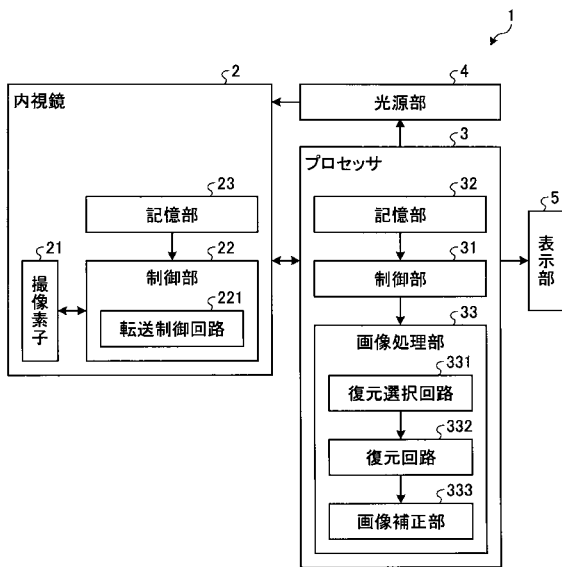
- 1、1 A、1 B 内視鏡システム
- 2 内視鏡
- 3、3 A、3 B プロセッサ
- 4 光源部
- 5 表示部
- 6 A、6 B 中間装置
- 2 1 撮像素子
- 2 2、3 1 制御部
- 2 3、3 2 記憶部
- 3 3、3 3 A、3 3 B 画像処理部
- 6 1 A、6 1 B、3 3 1 復元選択回路
- 6 2 B、3 3 2 復元回路

40

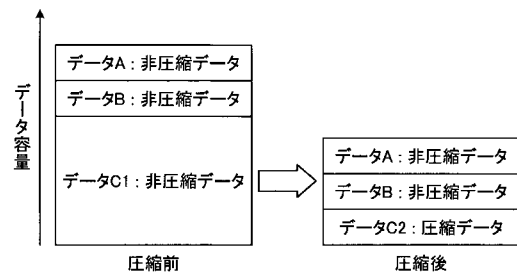
50

- 2 2 1 転送制御回路
- 3 3 3 画像補正部

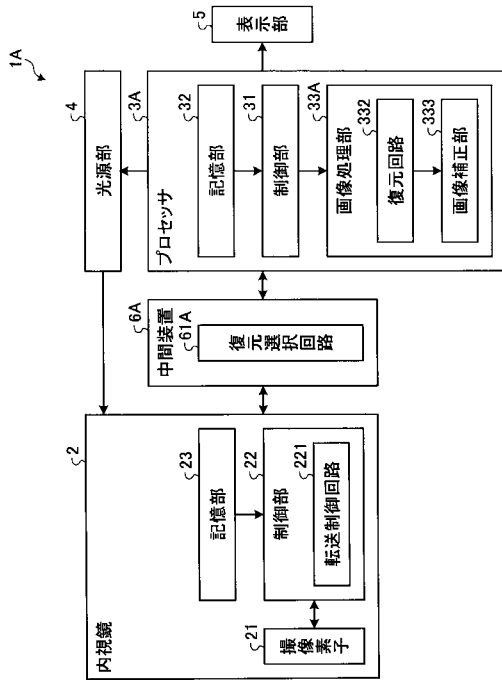
【図1】



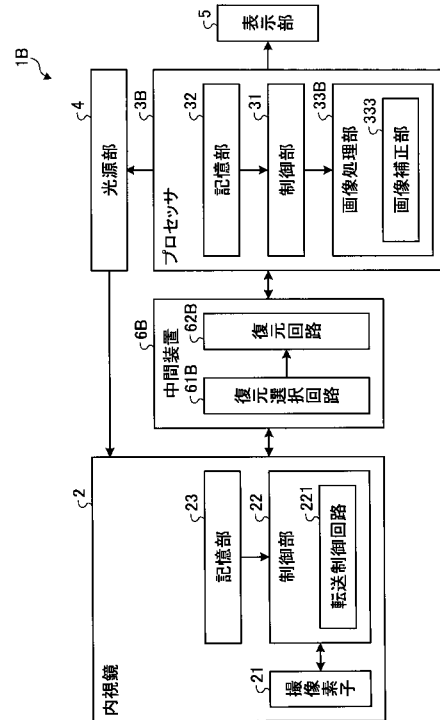
【図2】



【図3】



【図4】



【手続補正書】

【提出日】平成30年2月14日(2018.2.14)

【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】

撮像素子を備える撮像装置内に設けられており、前記撮像素子が撮像した画像の補正に用いる第1の非圧縮データのデータ容量を圧縮した圧縮データを記憶している記憶部と、前記記憶部から前記圧縮データを読み出し、前記圧縮データを前記第1の非圧縮データに復元する復元回路と、

前記復元回路が復元した前記第1の非圧縮データを用いて、前記撮像素子が撮像した画像を補正する画像補正部と、
を備えることを特徴とする撮像システム。

【請求項2】

前記記憶部は、前記撮像素子が撮像した画像の補正に用いる前記第1の非圧縮データとは異なる第2の非圧縮データを記憶しており、

前記記憶部から前記圧縮データと前記第2の非圧縮データとを読み出し、前記圧縮データを選択的に前記復元回路に出力する復元選択回路を備えることを特徴とする請求項1に記載の撮像システム。

【請求項3】

前記画像補正部は、前記復元回路が復元した前記第1の非圧縮データと、前記記憶部から読み出した前記第2の非圧縮データとを用いて、前記撮像素子が撮像した画像を補正す

ることを特徴とする請求項 2 に記載の撮像システム。

【請求項 4】

前記圧縮データは、前記第 1 の非圧縮データの各画素に対応する値から算出した相対値又は差分値を用いて、前記第 1 の非圧縮データを圧縮したデータであり、

前記復元回路は、前記圧縮データを各画素に対応する絶対値に復元することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像システム。

【請求項 5】

前記第 1 の非圧縮データは、前記撮像素子が撮像した画像の全画素に対して画素毎にそれぞれ異なる補正を行う場合に用いるパラメータであることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像システム。

【請求項 6】

前記第 1 の非圧縮データは、前記撮像素子の画素毎の感度のばらつきをそれぞれ補正するためのパラメータであることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像システム。

【請求項 7】

前記復元回路及び前記画像補正部は、前記撮像装置が接続されたプロセッサ内に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像システム。

【請求項 8】

前記復元選択回路は、前記撮像装置と前記撮像装置が出力した映像信号に所定の画像処理を行うプロセッサとの間に配置された中間装置内に設けられていることを特徴とする請求項 2 に記載の撮像システム。

【請求項 9】

前記復元回路及び前記復元選択回路は、前記撮像装置と前記撮像装置が出力した映像信号に所定の画像処理を行うプロセッサとの間に配置された中間装置内に設けられていることを特徴とする請求項 2 に記載の撮像システム。

【請求項 10】

撮像素子が撮像した画像の補正に用いる第 1 の非圧縮データのデータ容量を圧縮した圧縮データを記憶している記憶部と、

当該撮像装置が接続されたプロセッサの種別を判定し、前記圧縮データの前記プロセッサへの転送を制御する転送制御回路と、

を備えることを特徴とする撮像装置。

【手続補正書】

【提出日】平成30年5月16日(2018.5.16)

【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】

被検体内を撮像する撮像素子を備えた内視鏡及び前記撮像素子により撮像された映像信号に所定の画像処理を施すプロセッサを備える内視鏡システムであって、

前記内視鏡内に設けられており、前記撮像素子が撮像した画像の補正に用いる第 1 の非圧縮データのデータ容量を圧縮した圧縮データを記憶している記憶部と、

前記内視鏡から前記プロセッサへのデータ転送時に、前記記憶部から前記圧縮データを読み出し、前記圧縮データを前記第 1 の非圧縮データに復元する復元回路と、

前記プロセッサ内に設けられており、前記復元回路が復元した前記第 1 の非圧縮データを用いて、前記撮像素子が撮像した画像を補正する画像補正部と、

を備えることを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 2】

前記記憶部は、前記撮像素子が撮像した画像の補正に用いる前記第 1 の非圧縮データと

は異なる第 2 の非圧縮データを記憶しており、

前記内視鏡から前記プロセッサへのデータ転送時に、前記記憶部から前記圧縮データと前記第 2 の非圧縮データとを読み出し、前記圧縮データを選択的に前記復元回路に出力する復元選択回路を備え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】

前記画像補正部は、前記復元回路が復元した前記第 1 の非圧縮データと、前記記憶部から読み出した前記第 2 の非圧縮データとを用いて、前記撮像素子が撮像した画像を補正す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】

前記圧縮データは、前記第 1 の非圧縮データの各画素に対応する値から算出した相対値又は差分値を用いて、前記第 1 の非圧縮データを圧縮したデータであり、

前記復元回路は、前記圧縮データを各画素に対応する絶対値に復元す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 5】

前記第 1 の非圧縮データは、前記撮像素子が撮像した画像の全画素に対して画素毎にそれぞれ異なる補正を行う場合に用いるパラメ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 6】

前記第 1 の非圧縮データは、前記撮像素子の画素毎の感度のばらつきをそれぞれ補正するためのパラメ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 7】

前記復元回路は、前記プロセッサ内に設けられてい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 8】

前記復元選択回路は、前記内視鏡と前記プロセッサとの間に配置された中間装置内に設けられてい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 9】

前記復元回路及び前記復元選択回路は、前記内視鏡と前記プロセッサとの間に配置された中間装置内に設けられていることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡システム。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/033718

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int. Cl. A61B1/045(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) Int. Cl. A61B1/045(2006.01) i		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2017 Registered utility model specifications of Japan 1996-2017 Published registered utility model applications of Japan 1994-2017		
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 2013-78591 A (TOSHIBA LTD.) 02 May 2013, entire text, all drawings (Family: none)	1-7
A	WO 2013/061819 A1 (OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORP.) 02 May 2013, entire text, all drawings & EP 2668891 A1	1-7
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input type="checkbox"/> 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		Date of mailing of the international search report
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 7 / 0 3 3 7 1 8	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/045(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. A61B1/045			
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 1971-2017年 日本国実用新案登録公報 1996-2017年 日本国登録実用新案公報 1994-2017年			
国際調査で使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 2013-78591 A (株式会社東芝) 2013.05.02, 全文全図 (ファミリーなし)	1-7	
A	WO 2013/061819 A1 (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2013.05.02, 全文全図 & EP 2668891 A1	1-7	
¶ 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		の日の後に公表された文献	
「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの		「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	
「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		「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	
「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)		「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	
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」 同一パテントファミリー文献	
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願			
国際調査を完了した日 11.12.2017		国際調査報告の発送日 26.12.2017	
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) 森口 正治	2Q 9403
		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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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

(72)発明者 橋本 進

東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 オリパス株式会社内

(72)発明者 水野 恭輔

東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 オリパス株式会社内

(72)発明者 久重路 洋介

東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 オリパス株式会社内

Fターム(参考) 4C161 CC06 DD03 JJ18 NN07 SS14 SS22 YY12 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		
公开(公告)号	JPWO2018096771A1	公开(公告)日	2018-11-29
申请号	JP2018507740	申请日	2017-09-19
[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	白石裕 岩崎智樹 山崎健二 橋本進 水野恭輔 久重路洋介		
发明人	白石 裕 岩崎 智樹 山崎 健二 橋本 進 水野 恭輔 久重路 洋介		
IPC分类号	A61B1/045 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00009 A61B1/00011 A61B1/0002 A61B1/00105 A61B1/045 H04N5/2176 H04N5/247 H04N5/367 H04N7/183 H04N19/85 H04N5/2173		
FI分类号	A61B1/045.610 A61B1/00.640 A61B1/045.613		
F-TERM分类号	4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/JJ18 4C161/NN07 4C161/SS14 4C161/SS22 4C161/YY12 4C161/YY14		
优先权	2016228649 2016-11-25 JP		
其他公开文献	JP6366877B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

成像系统设置在成像装置中，该成像装置包括成像装置和存储单元，该存储单元存储通过压缩用于校正由成像装置捕获的图像的第一未压缩数据的数据容量而获得的压缩数据。解压缩电路，用于将来自存储单元的压缩数据解压缩，以将压缩数据解压缩为第一未压缩数据，并通过解压缩电路对第一未压缩数据进行解压缩，校正拍摄图像的图像校正单元。这提供了即使从成像装置向处理器传输的数据量增加也能够抑制制数据传输时间增加的成像系统。

