

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02013/128764

発行日 平成27年7月30日 (2015. 7. 30)

(43) 国際公開日 平成25年9月6日 (2013. 9. 6)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
<b>A61B</b>	<b>1/04</b>	<b>(2006.01)</b>	A61B 1/04 370 2H100
<b>A61B</b>	<b>1/06</b>	<b>(2006.01)</b>	A61B 1/06 A 4C161
<b>G03B</b>	<b>15/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G03B 15/00 L 5C024
<b>H04N</b>	<b>7/18</b>	<b>(2006.01)</b>	G03B 15/00 F 5C054
<b>H04N</b>	<b>5/225</b>	<b>(2006.01)</b>	H04N 7/18 M 5C122

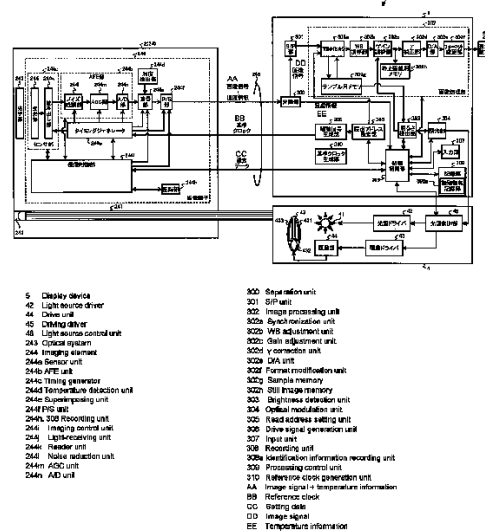
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 21 頁) 最終頁に続く

出願番号	特願2013-534095 (P2013-534095)	(71) 出願人	304050923 オリンパスメディカルシステムズ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(21) 国際出願番号	PCT/JP2012/083357	(74) 代理人	100089118 弁理士 酒井 宏明
(22) 国際出願日	平成24年12月21日 (2012.12.21)	(72) 発明者	齋藤 紗依里 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2012-45446 (P2012-45446)	(72) 発明者	小西 純 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
(32) 優先日	平成24年3月1日 (2012.3.1)	(72) 発明者	宇佐美 博之 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療システム

(57) 【要約】

画像信号の補正を精度良く行うことができる医療システムを提供する。複数の画素から光電変換後の電気信号を画像情報として出力する撮像素子244と、撮像素子244と双方向に通信可能に接続された処理装置3と、を備えた内視鏡システム1であって、撮像素子244は、撮像素子244の温度を検出する温度検出部244dと、温度検出部244dが検出した温度に関する温度情報を画像情報とともに外部へ出力する重畳部244eと、を備え、処理装置3は、重畳部244eから入力された温度情報に基づいて、撮像素子244を制御する処理制御部309と、を備える。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

複数の画素から光電変換後の電気信号を画像情報として出力する撮像素子と、前記撮像素子と双方向に通信可能に接続された処理装置と、を備えた医療システムであって、前記撮像素子は、当該撮像素子の温度を検出する温度検出部と、前記温度検出部が検出した温度に関する温度情報を前記画像情報とともに外部へ出力する出力部と、を備え、前記処理装置は、前記出力部から入力された前記温度情報に基づいて、前記撮像素子を制御する制御部と、を備えたことを特徴とする医療システム。

10

**【請求項 2】**

前記撮像素子は、前記電気信号に対して所定の信号処理を行う信号処理部をさらに備え、前記温度検出部は、前記信号処理部の近傍の温度を検出することを特徴とする請求項 1 に記載の医療システム。

**【請求項 3】**

前記温度検出部は、前記複数の画素のうち遮光されている画素の出力に基づいて、当該撮像素子の温度を検出することを特徴とする請求項 1 に記載の医療システム。

20

**【請求項 4】**

前記制御部は、前記温度情報に基づいて、前記撮像素子における読み出し対象の画素数を変更することを特徴とする請求項 1 に記載の医療システム。

**【請求項 5】**

光を照射する照明部と、前記温度検出部が検出した前記温度情報に基づいて、前記照明部の駆動を制御する照明制御部と、をさらに備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の医療システム。

**【発明の詳細な説明】**

30

**【技術分野】****【0001】**

本発明は、撮像用の複数の画素のうち読み出し対象として任意に指定された画素から光電変換後の電気信号を画像情報として出力可能である医療システムに関する。

**【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、たとえば可撓性を有する細長形状をなし、被検体の体腔内に挿入される撮像装置（電子スコープ）と、撮像装置の先端に設けられて体内画像を撮像する撮像素子と、撮像素子が撮像した体内画像に所定の画像処理を行う処理装置（外部プロセッサ）と、処理装置が画像処理を行った体内画像を表示可能な表示装置とを有する。内視鏡システムを用いて体内画像を取得する際には、被検体の体腔内に挿入部を挿入した後、この挿入部の先端から体腔内の生体組織に照明光を照射し、撮像素子が体内画像を撮像する。医師等のユーザは、表示装置が表示する体内画像に基づいて被検体の臓器の観察を行う。

40

**【0003】**

このような内視鏡システムとして、撮像素子の温度を検出することにより、撮像素子の温度上昇に伴う画質の劣化を防止する技術が知られている（特許文献 1 参照）。この技術では、撮像素子の周辺に温度センサを設け、この温度センサが検出した温度に基づいて、撮像素子が出力する画像信号を補正することによって画質の劣化を防止している。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2003-079569号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上述した特許文献1では、撮像素子の周辺の温度を検出しているため、画質の劣化に直結する撮像素子自身の温度を検出することができず、画像信号の補正を精度良く行うことができなかった。

10

【0006】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、画像信号の補正を精度良く行うことができる医療システムを提供することを目的とする。

【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、本発明にかかる医療システムは、複数の画素から光電変換後の電気信号を画像情報として出力する撮像素子と、前記撮像素子と双方向に通信可能に接続された処理装置と、を備えた医療システムであって、前記撮像素子は、当該撮像素子の温度を検出する温度検出部と、前記温度検出部が検出した温度に関する温度情報を前記画像情報とともに外部へ出力する出力部と、を備え、前記処理装置は、前記出力部から入力された前記温度情報に基づいて、前記撮像素子を制御する制御部と、を備えたことを特徴とする。

20

【0008】

また、本発明にかかる医療システムは、上記発明において、前記撮像素子は、前記電気信号に対して所定の信号処理を行う信号処理部をさらに備え、前記温度検出部は、前記信号処理部の近傍の温度を検出することを特徴とする。

【0009】

また、本発明にかかる医療システムは、上記発明において、前記温度検出部は、前記複数の画素のうち遮光されている画素の出力に基づいて、当該撮像素子の温度を検出することを特徴とする。

30

【0010】

また、本発明にかかる医療システムは、上記発明において、前記制御部は、前記温度情報に基づいて、前記撮像素子における読み出し対象の画素数を変更することを特徴とする。

【0011】

また、本発明にかかる医療システムは、上記発明において、光を照射する照明部と、前記温度検出部が検出した前記温度情報に基づいて、前記照明部の駆動を制御する照明制御部と、をさらに備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、制御部が温度検出部によって検出された撮像素子の温度情報に基づいて、撮像素子を制御する。この結果、撮像素子が出力する画像信号の補正を精度良く行うことができるという効果を奏する。

40

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】図1は、本発明の実施の形態1にかかる内視鏡システムの概略構成を示す図である。

【図2】図2は、本発明の実施の形態1にかかる内視鏡システムの要部の機能構成を示すブロック図である。

【図3】図3は、本発明の実施の形態1にかかる内視鏡システムにおける内視鏡の撮像素

50

子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1にかかる内視鏡システムが実行する処理の概要を示すフローチャートである。

【図5】図5は、本発明の実施の形態2にかかる内視鏡システムにおける内視鏡の撮像素子の構成を示す模式図である。

【図6】図6は、本発明の実施の形態2にかかる温度検出画素を含む通常画素の一部の要部を模式的に拡大した拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明を実施するための形態（以下、「実施の形態」という）として、患者等の被検体の体腔内の画像を撮像して表示する医療用の内視鏡システムを医療システムとして説明する。また、この実施の形態により、この発明が限定されるものではない。さらに、図面の記載において、同一部分には同一の符号を付している。さらにまた、図面は、模式的なものであり、各部材の厚みと幅との関係、各部材の比率等は、現実と異なることに留意する必要がある。また、図面の相互間においても、互いの寸法や比率が異なる部分が含まれている。

【0015】

（実施の形態1）

図1は、本発明の実施の形態1にかかる内視鏡システムの概略構成を示す図である。図2は、本発明の実施の形態1にかかる内視鏡システムの要部の機能構成を示すブロック図である。

【0016】

図1および図2に示すように、内視鏡システム1は、被検体の体腔内に先端部を挿入することによって被検体の体内画像を撮像する撮像装置としての内視鏡2（電子スコープ）と、内視鏡2が撮像した体内画像に所定の画像処理を施すとともに、内視鏡システム1全体の動作を統括的に制御する処理装置3（外部プロセッサ）と、内視鏡2の先端から出射する照明光を発生する光源装置4と、処理装置3が画像処理を施した体内画像を表示する表示装置5と、を備える。

【0017】

内視鏡2は、可撓性を有する細長形状をなす挿入部21と、挿入部21の基端側に接続され、各種の操作信号の入力を受け付ける操作部22と、操作部22から挿入部21が延びる方向と異なる方向に延び、処理装置3および光源装置4とを接続する各種ケーブルを内蔵するユニバーサルコード23と、を備える。

【0018】

挿入部21は、後述する撮像素子を内蔵した先端部24と、複数の湾曲駒によって構成された湾曲自在な湾曲部25と、湾曲部25の基端側に接続され、可撓性を有する長尺状の可撓管部26と、を有する。

【0019】

先端部24は、ガラスファイバ等を用いて構成されて光源装置4が発光した光の導光路をなすライトガイド241と、ライトガイド241の先端に設けられた照明レンズ242と、集光用の光学系243と、光学系243の結像位置に設けられ、光学系243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す撮像素子244と、を有する。

【0020】

光学系243は、一または複数のレンズを用いて構成され、画角を変化させる光学ズーム機能および焦点を変化させるフォーカス機能を有する。

【0021】

撮像素子244は、光学系243からの光を光電変換して電気信号を出力するセンサ部244aと、センサ部244aが出力した電気信号に対してノイズ除去やA/D変換を行うアナログフロントエンド244b（以下、「AFE部244b」という）と、センサ部

10

20

30

40

50

244 aの駆動タイミングおよびAFE部244 bにおける各種信号処理のパルスを発生するタイミングジェネレータ244 cと、撮像素子244内の温度を検出する温度検出部244 dと、AFE部244 bが出力したデジタル信号(画像信号)と温度検出部244 dから入力された温度情報を重畳してP/S変換部244 fへ送信する重畳部244 eと、重畳部244 eが出力した画像信号をパラレル/シリアル変換して外部に送信するP/S変換部244 fと、撮像素子244の各種の情報を記録する記録部244 hと、撮像素子244の動作を制御する撮像制御部244 iと、を有する。撮像素子244は、CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor)イメージセンサである。

#### 【0022】

センサ部244 aは、光量に応じた電荷を蓄積するフォトダイオードおよびフォトダイオードが蓄積した電荷を増幅する増幅器をそれぞれ有する複数の画素が2次元マトリクス状に配設された受光部244 jと、受光部244 jの複数の画素のうち読み出し対象として任意に設定された画素が生成した電気信号を画像情報として読み出す読み出し部244 kと、を有する。

10

#### 【0023】

AFE部244 bは、電気信号(アナログ)に含まれるノイズ成分を低減するノイズ低減部244 lと、電気信号の増幅率(ゲイン)を調整して一定の出力レベルを維持するAGC(Auto Gain Control)部244 mと、AGC部244 mを介して出力された画像情報(画像信号)としての電気信号をA/D変換するA/D変換部244 nと、を有する。ノイズ低減部244 lは、たとえば相関二重サンプリング(Correlated Double Sampling)法を用いてノイズの低減を行う。

20

#### 【0024】

ここで、撮像素子244の詳細な構成について説明する。図3は、撮像素子244の構成を示す模式図である。

#### 【0025】

図3に示す撮像素子244のセンサ部244 aは、上述したように、光学系243からの光を光電変換して電気信号を画像情報として出力し、光量に応じた電荷を蓄積するフォトダイオードおよびフォトダイオードが蓄積した電荷を増幅する増幅器をそれぞれ有する複数の画素Pが2次元マトリクス状に配設された受光部244 jと、受光部244 jの複数の画素Pのうち読み出し対象として任意に設定された画素Pが生成した電気信号を画像情報として読み出す読み出し部244 kとしての垂直走査回路VC(行選択回路)および水平走査回路HC(列選択回路)と、を有する。垂直走査回路VCおよび水平走査回路HCは、各画素Pとそれぞれ接続され、画素を選択するための回路である。また、水平走査回路HCは、各画素Pからの電気信号を外部に出力する。また、受光部244 jは、画素情報として出力する有効画素領域R1と、膜等によって常時遮光され、暗時の出力を検出するためのオプティカルブラック領域R2(以下、「OB領域R2」という)と、を有する。OB領域R2は、撮像制御部244 iがOB領域R2から出力される画素P<sub>B</sub>の出力レベルを監視することで、ノイズレベルが所定値を超えたか否かを検出するために用いられる。

30

#### 【0026】

タイミングジェネレータ244 cは、入力端子T1から入力される基準クロックに基づいて、撮像素子244の駆動タイミングを発生する。

40

#### 【0027】

温度検出部244 dは、発熱の比較的大きいAFE部244 bの近傍に配置される。具体的には、温度検出部244 dは、AFE部244 bのA/D変換部244 nの近傍に配置される。温度検出部244 dは、PNジャンクションの順方向電圧を監視し、これを量子化することによって撮像素子244の温度を検出する。温度検出部244 dは、検出した温度に関する温度情報をA/D変換を行って重畳部244 eに出力する。

#### 【0028】

重畳部244 eは、AFE部244 bが出力したデジタル信号(画像信号)に温度検出

50

部 2 4 4 d から入力されたデジタルの温度情報（電気信号）を重畳した重畳信号を P / S 変換部 2 4 4 f に出力する。なお、本実施の形態 1 では、重畳部 2 4 4 e が出力部として機能する。

【 0 0 2 9 】

P / S 変換部 2 4 4 f は、重畳部 2 4 4 e が出力した画像信号をパラレル / シリアル変換し、出力端子 T 3 を介して外部に送信する。

【 0 0 3 0 】

撮像制御部 2 4 4 i は、入力端子 T 2 から入力される設定データ（制御信号）に基づいて、撮像素子 2 4 4 の各種動作を制御する。

【 0 0 3 1 】

図 1 および図 2 に戻り、内視鏡 2 の構成の説明を続ける。

操作部 2 2 は、湾曲部 2 5 を上下方向および左右方向に湾曲させる湾曲ノブ 2 2 1 と、体腔内に生体鉗子、レーザメスおよび検査プローブ等の処置具を挿入する処置具挿入部 2 2 2 と、処理装置 3、光源装置 4 に加えて、送気手段、送水手段、送ガス手段等の周辺機器の操作指示信号を入力する操作入力部である複数のスイッチ 2 2 3 と、を有する。処置具挿入部 2 2 2 から挿入される処置具は、先端部 2 4 の処置具チャンネル（図示せず）を経由して開口部（図示せず）から表出する。

【 0 0 3 2 】

ユニバーサルコード 2 3 は、ライトガイド 2 4 1 と、1 または複数のケーブルをまとめた集合ケーブル 2 4 8 と、を少なくとも内蔵している。ユニバーサルコード 2 3 は、光源装置 4 に着脱自在なコネクタ部 2 7 を有する。コネクタ部 2 7 は、コイル状のコイルケーブル 2 7 a が延設し、コイルケーブル 2 7 a の延出端に処理装置 3 と着脱自在なコネクタ部 2 8 を有する。

【 0 0 3 3 】

つぎに、処理装置 3 の構成について説明する。処理装置 3 は、分離部 3 0 0 と、S / P 変換部 3 0 1 と、画像処理部 3 0 2 と、明るさ検出部 3 0 3 と、調光部 3 0 4 と、読出アドレス設定部 3 0 5 と、駆動信号生成部 3 0 6 と、入力部 3 0 7 と、記録部 3 0 8 と、処理制御部 3 0 9 と、基準クロック生成部 3 1 0 と、を備える。

【 0 0 3 4 】

分離部 3 0 0 は、撮像素子 2 4 4 から入力された画像信号に温度情報が重畳された重畳信号を、画像信号と温度情報とに分離し、画像信号を S / P 変換部 3 0 1 に出力する一方、温度情報を処理制御部 3 0 9 に出力する。

【 0 0 3 5 】

S / P 変換部 3 0 1 は、分離部 3 0 0 から入力された画像信号（電気信号）をシリアル / パラレル変換して画像処理部 3 0 2 に出力する。

【 0 0 3 6 】

画像処理部 3 0 2 は、S / P 変換部 3 0 1 から入力された画像信号をもとに、表示装置 5 が表示する体内画像を生成する。画像処理部 3 0 2 は、同時化部 3 0 2 a と、ホワイトバランス（WB）調整部 3 0 2 b と、ゲイン調整部 3 0 2 c と、補正部 3 0 2 d と、D / A 変換部 3 0 2 e と、フォーマット変更部 3 0 2 f と、サンプル用メモリ 3 0 2 g と、静止画像用メモリ 3 0 2 h と、を有する。

【 0 0 3 7 】

同時化部 3 0 2 a は、画素情報として入力された画像情報を、画素ごとに設けられた 3 つのメモリ（図示せず）に入力し、読み出し部 2 4 4 k が読み出した受光部 2 4 4 j の画素のアドレスに対応させて、各メモリの値を順次更新しながら保持するとともに、これら 3 つのメモリの画像情報を RGB 画像情報として同時化する。同時化部 3 0 2 a は、同時化した RGB 画像情報をホワイトバランス調整部 3 0 2 b へ順次出力するとともに、一部の RGB 画像情報を、明るさ検出などの画像解析用としてサンプル用メモリ 3 0 2 g へ出力する。

【 0 0 3 8 】

10

20

30

40

50

ホワイトバランス調整部 302b は、RGB 画像情報のホワイトバランスを自動的に調整する。具体的には、ホワイトバランス調整部 302b は、RGB 画像情報に含まれる色温度に基づいて、RGB 画像情報のホワイトバランスを自動的に調整する。

【0039】

ゲイン調整部 302c は、RGB 画像情報のゲイン調整を行う。ゲイン調整部 302c は、ゲイン調整を行った RGB 信号を 補正部 302d へ出力するとともに、一部の RGB 信号を、静止画像表示用、拡大画像表示用または強調画像表示用として静止画像用メモリ 302h へ出力する。

【0040】

補正部 302d は、表示装置 5 に対応させて RGB 画像情報の階調補正（補正）を行う。

10

【0041】

D/A 変換部 302e は、補正部 302d が出力した階調補正後の RGB 画像情報をアナログ信号に変換する。

【0042】

フォーマット変更部 302f は、アナログ信号に変換された画像情報をハイビジョン方式等の動画用のファイルフォーマットに変更して表示装置 5 に出力する。

【0043】

明るさ検出部 303 は、サンプル用メモリ 302g が保持する RGB 画像情報から、各画素に対応する明るさレベルを検出し、検出した明るさレベルを内部に設けられたメモリに記録するとともに処理制御部 309 へ出力する。また、明るさ検出部 303 は、検出した明るさレベルをもとにゲイン調整値および光照射量を算出し、ゲイン調整値をゲイン調整部 302c へ出力する一方、光照射量を調光部 304 へ出力する。

20

【0044】

調光部 304 は、処理制御部 309 の制御のもと、明るさ検出部 303 が算出した光照射量をもとに光源装置 4 が発生する光の種別、光量、発光タイミング等を設定し、この設定した条件を含む光源同期信号を光源装置 4 へ送信する。

【0045】

読出アドレス設定部 305 は、センサ部 244a の受光面における読み出し対象の画素および読み出し順序を設定する機能を有する。すなわち、読出アドレス設定部 305 は、AFE 部 244b が読出すセンサ部 244a の画素のアドレスを設定する機能を有する。また、読出アドレス設定部 305 は、設定した読み出し対象の画素のアドレス情報を同時化部 302a へ出力する。

30

【0046】

駆動信号生成部 306 は、撮像素子 244 を駆動するための駆動用のタイミング信号を生成し、集合ケーブル 248 に含まれる所定の信号線を介してタイミングジェネレータ 244c へ送信する。このタイミング信号は、読み出し対象の画素のアドレス情報を含む。

【0047】

入力部 307 は、内視鏡システム 1 の動作を指示する動作指示信号等の各種信号の入力を受け付ける。

40

【0048】

記録部 308 は、フラッシュメモリや DRAM (Dynamic Random Access Memory) 等の半導体メモリを用いて実現される。記録部 308 は、内視鏡システム 1 を動作させるための各種プログラム、および内視鏡システム 1 の動作に必要な各種パラメータ等を含むデータを記録する。また、記録部 308 は、処理装置 3 の識別情報を記録する識別情報記録部 308a を有する。ここで、識別情報には、処理装置 3 の固有情報 (ID)、年式、処理制御部 309 のスペック情報、伝送方式および伝送レート等が含まれる。

【0049】

処理制御部 309 は、CPU 等を用いて構成され、撮像素子 244 および光源装置 4 を含む各構成部の駆動制御、および各構成部に対する情報の入出力制御などを行う。処理制

50

御部 309 は、撮像制御のための設定データを、集合ケーブル 248 に含まれる所定の信号線を介して撮像制御部 244 i へ送信する。処理制御部 309 は、内視鏡 2 から入力された温度検出部 244 d が検出した撮像素子 244 の温度情報に基づいて、撮像素子 244 を制御する。

【0050】

基準クロック生成部 310 は、内視鏡システム 1 の各構成部の動作の基準となる基準クロック信号を生成し、内視鏡システム 1 の各構成部に対して生成した基準クロック信号を供給する。

【0051】

つぎに、光源装置 4 の構成について説明する。光源装置 4 は、光源 41 と、光源ドライバ 42 と、回転フィルタ 43 と、駆動部 44 と、駆動ドライバ 45 と、光源制御部 46 と、を備える。

【0052】

光源 41 は、白色 LED を用いて構成され、光源制御部 46 の制御のもと、白色光を発生する。光源ドライバ 42 は、光源 41 に対して光源制御部 46 の制御のもとで電流を供給することにより、光源 41 に白色光を発生させる。光源 41 が発生した光は、回転フィルタ 43 および集光レンズ（図示せず）およびライトガイド 241 を経由して先端部 24 の先端から照射される。なお、光源 41 は、キセノンランプ等を用いて構成してもよい。

【0053】

回転フィルタ 43 は、光源 41 が発した白色光の光路上に配置され、回転することにより、光源 41 が発する白色光を所定の波長帯域を有する光のみを透過させる。具体的には、回転フィルタ 43 は、赤色光（R）、緑色光（G）および青色光（B）それぞれの波長帯域を有する光を透過させる赤色フィルタ 431、緑色フィルタ 432 および青色フィルタ 433 を有する。回転フィルタ 43 は、回転することにより、赤、緑および青の波長帯域（例えば、赤：600nm～700nm、緑：500nm～600nm、青：400nm～500nm）を有する光を順次透過させる。これにより、光源 41 が発する白色光は、狭帯域化した赤色光、緑色光および青色光いずれかの光を内視鏡 2 に順次出射することができる。

【0054】

駆動部 44 は、ステッピングモータや DC モータ等を用いて構成され、回転フィルタ 43 を回転動作させる。駆動ドライバ 45 は、光源制御部 46 の制御のもと、駆動部 44 に所定の電流を供給する。

【0055】

光源制御部 46 は、調光部 304 から送信された光源同期信号にしたがって光源 41 に供給する電流量を制御する。また、光源制御部 46 は、処理制御部 309 の制御のもと、駆動ドライバ 45 を介して駆動部 44 を駆動することにより、回転フィルタ 43 を回転させる。

【0056】

表示装置 5 は、映像ケーブルを介して処理装置 3 が生成した体内画像を処理装置 3 から受信して表示する機能を有する。表示装置 5 は、液晶または有機 EL（Electro Luminescence）を用いて構成される。

【0057】

以上の構成を有する内視鏡システム 1 が実行する処理について説明する。図 4 は、内視鏡システム 1 が実行する処理の概要を示すフローチャートである。

【0058】

図 4 に示すように、まず、処理制御部 309 は、撮像素子 244 から温度情報を取得する（ステップ S101）。具体的には、処理制御部 309 は、撮像制御部 244 i を介して温度検出部 244 d に撮像素子 244 内の温度情報を出力させる。

【0059】

続いて、処理制御部 309 は、取得した撮像素子 244 の温度と撮像素子 244 が駆動

10

20

30

40

50

可能な温度上限とを比較し(ステップS102)、撮像素子244の温度が上限温度未満でない場合(ステップS103:No)、光源装置4が出射する出射光量を下げる制御を行う(ステップS104)。具体的には、処理制御部309は、光源制御部46を介して光源ドライバ42が光源41に供給する電流を下げることによって、光源装置4が出射する出射光量を下げる制御を行う。

【0060】

続いて、処理制御部309は、ゲイン調整部302cを介して撮像素子244から入力された画像信号のゲインを上げる制御を行う(ステップS105)。これにより、光源装置4が出射する出射光量が下がっても、撮像素子244が生成した画像信号のゲインを上げることににより、体内画像が暗くなることを防止することができる。この際、処理制御部309は、画像信号に対してノイズリダクション処理を画像処理部302に実行させることにより、体内画像の画質の劣化を軽減させてもよい。

10

【0061】

その後、処理制御部309は、内視鏡2による被検体の検査が終了したか否かを判断する(ステップS106)。内視鏡2による被検体の検査が終了したと処理制御部309が判断した場合(ステップS106:Yes)、内視鏡システム1は、本処理を終了する。これに対して、内視鏡2による被検体の検査が終了していないと処理制御部309が判断した場合(ステップS106:No)、内視鏡システム1は、ステップS101へ戻る。

【0062】

ステップS103において、撮像素子244の温度が上限温度未満である場合(ステップS103:Yes)について説明する。この場合、処理制御部309は、内視鏡システム1が低温モードに設定されているか否かを判断する(ステップS107)。ここで、低温モードとは、先端部24の温度が所定の温度を超えないように光源装置4が出射する出射光量を制限する検査モードである。内視鏡システム1が低温モードに設定されていると処理制御部309が判断した場合(ステップS107:Yes)、内視鏡システム1は、ステップS108へ移行する。これに対して、内視鏡システム1が低温モードに設定されていないと処理制御部309が判断した場合(ステップS107:No)、内視鏡システム1は、ステップS106へ移行する。

20

【0063】

ステップS108において、処理制御部309は、光源装置4が出射する出射光量を上げる制御を行う。具体的には、処理制御部309は、光源制御部46を介して光源ドライバ42が光源41に供給する電流を上げることによって、光源装置4が出射する出射光量を上げる制御を行う。

30

【0064】

続いて、処理制御部309は、ゲイン調整部302cを介して撮像素子244から入力された画像信号のゲインを下げる制御を行う(ステップS109)。これにより、撮像素子244が生成した画像信号のゲインを上げて、光源装置4が出射する出射光量が上がっているため、体内画像の明るさを維持したまま、画質(S/N)が低下することを防止することができる。その後、内視鏡システム1は、ステップS106へ移行する。

40

【0065】

以上説明した本発明の実施の形態1によれば、処理制御部309が温度検出部244dによって検出された撮像素子244の温度情報に基づいて、撮像素子244を制御する。この結果、撮像素子244が出力する画像信号の補正を精度良く行うことができる。

【0066】

さらに、本発明の実施の形態1によれば、撮像素子244に温度検出部244dを設けているので、撮像素子244自身をより小型化にすることができる。この結果、内視鏡2の先端部24の細径化を行うことができる。

【0067】

さらにまた、本発明の実施の形態1によれば、撮像素子244内に温度検出部244dを設け、温度上昇が画質劣化に直結する撮像素子244自身の温度を直接的に検出するこ

50

とができるので、精度良く温度制御を行うことができる。

【0068】

また、本実施の形態1では、処理制御部309が温度検出部244dによって検出された撮像素子244の温度情報に基づいて、光源装置4が出射する出射光量を調整していたが、たとえば読み出し部244kが受光部244jから読み出す画素Pの画素数を変更することによって、撮像素子244の温度上昇を防止してもよい。

【0069】

また、本実施の形態1では、処理制御部309が温度検出部244dによって検出された撮像素子244の温度情報に基づいて、撮像素子244のフレームレートを変更することによって、撮像素子244の温度上昇を防止してもよい。

10

【0070】

また、本実施の形態1では、処理制御部309が温度検出部244dによって検出された撮像素子244の温度情報に基づいて、撮像素子244が出力する画像信号のデータ量を削減していたが、撮像制御部244iが画像信号のデータ量を削減してもよい。この場合、撮像制御部244iは、1データ(1フレーム)のビット数の削減またはデータの読み出しの低速化を行う。1データのビット数の削減を行う場合(ビットレートを落とす場合)、撮像制御部244iは、センサ部244a、ノイズ低減部244l、AGC部244m、A/D変換部244n、重畳部244eおよびP/S変換部244fのいずれかが出力する1データのビット数を削減させる。また、データの読み出しの低速化を行う場合(フレームレートを落とす場合)、撮像制御部244iは、タイミングジェネレータ244cのタイミングを遅くする制御を行うことにより、センサ部244a、ノイズ低減部244l、AGC部244m、A/D変換部244n、重畳部244eおよびP/S変換部244fのいずれかが出力するデータのフレームレートを落とすことで、データの読み出しの低速化を行う。

20

【0071】

また、本実施の形態1では、処理制御部309が温度検出部244dによって検出された撮像素子244の温度情報に基づいて、撮像素子244を制御していたが、たとえば内視鏡2のコネクタ部27内に配置されたFPGA(図示せず)が温度検出部244dによって検出された撮像素子244の温度情報に基づいて、撮像素子244を制御してもよい。もちろん、操作部22内に設けられたFPGA(図示せず)によって撮像素子244を制御してもよい。

30

【0072】

また、本実施の形態1では、先端部24にヒータを設け、処理制御部309が温度検出部244dによって検出された撮像素子244の温度情報に基づいて、ヒータの駆動を制御してもよい。

【0073】

また、本実施の形態1では、撮像制御部244iが温度検出部244dによって検出された撮像素子244の温度情報に基づいて、AGC部244mのゲインを調整してもよい。

【0074】

また、本実施の形態1では、先端部24にLED等の発光部を設け、撮像制御部244iが温度検出部244dによって検出された撮像素子244の温度情報に基づいて、発光部の駆動を制御してもよい。

40

【0075】

また、本実施の形態1では、画像信号に温度情報を重畳していたが、たとえば設定データ(制御信号)に温度情報を重畳して処理装置3に出力してもよい。

【0076】

また、本実施の形態1では、処理制御部309が温度検出部244dから取得した温度情報に基づいて、光源装置4が出射する出射光量を制御していたが、たとえば温度検出部244dから取得した温度が閾値を超えている場合、表示装置5に警告を表示させてもよ

50

い。

【0077】

(実施の形態2)

つぎに、本発明の実施の形態2について説明する。本実施の形態2にかかる内視鏡システムは、上述した実施の形態にかかる内視鏡システムにおける内視鏡の撮像素子の構成のみ異なる。このため、以下においては、本実施の形態2にかかる内視鏡システムにおける内視鏡の撮像素子の構成について説明する。なお、上述した実施の形態1と同一の構成には同一の符号を付して説明する。

【0078】

図5は、本実施の形態2にかかる内視鏡システムにおける内視鏡の撮像素子の構成を示す模式図である。図5に示す撮像素子100は、センサ部101と、AFE部244bと、タイミングジェネレータ244cと、P/S変換部244fと、撮像制御部244iと、を備える。

10

【0079】

センサ部101は、光学系243からの光を光電変換して電気信号を画像情報として出力し、光量に応じた電荷を蓄積するフォトダイオードおよびフォトダイオードが蓄積した電荷を増幅する増幅器をそれぞれ有する複数の画素Pが2次元マトリクス状に配設された受光部101aと、受光部101aの複数の画素Pのうち読み出し対象として任意に設定された画素Pが生成した電気信号を画像情報として読み出す読み出し部244kとしての垂直走査回路VC(行選択回路)および水平走査回路HC(列選択回路)と、を有する。また、受光部101aは、画素情報として出力する有効画素領域R1と、膜等によって常時遮光され、暗時の出力を検出するためのOB領域R2と、を有する。さらに、センサ部101は、撮像素子100内の温度を検出する温度検出部としての温度検出回路102を有する。

20

【0080】

温度検出回路102は、発熱の比較的に大きいAFE部244bの近傍の受光部101a内に設けられる。温度検出回路102は、OB領域R2内の遮光されている画素P<sub>B</sub>によって実現される。たとえば、温度検出回路102は、画素P<sub>B</sub>の順方向電圧を監視し、これを量子化することにより、撮像素子100の温度を検出する。

【0081】

ここで、温度検出回路102について説明する。図6は、温度検出回路102を含む通常画素Pの一部の要部を模式的に拡大した拡大図である。

30

【0082】

図6に示す通常画素Pは、画素内回路PAとこの単位画素が含まれる水平ラインが読み出し対象のライン(行)として選択される場合に、オン制御される行選択Trを含む。画素内回路PAは、フォトダイオード(PD)の他、フォトダイオードから転送される信号電荷を電圧レベルに変換するコンデンサ(FD)と、オン期間においてフォトダイオードに対し、蓄電されている信号電荷をコンデンサに転送する転送トランジスタ(T-TR)と、コンデンサに蓄積された信号電荷を放出してリセットするリセットトランジスタ(RS-TR)と、行選択Trがオン状態のときにコンデンサに転送された信号電荷を電圧レベルの変化として増幅して所定の信号線に出力する出力トランジスタ(SF-TR)と、を備える。通常画素Pは、リセットパルスRSPがハイレベルになる(立ち上がる)と、リセットトランジスタがオン制御され、コンデンサがリセットされる。その後、通常画素Pは、フォトダイオードに対して入射光量に応じた信号電荷が順次蓄電される。続いて、通常画素Pは、転送トランジスタがオン制御されると(電荷転送パルスTRが立ち上がると)、フォトダイオードからコンデンサへの信号電荷の転送が開始される。これにより、通常画素Pの信号電荷は、電圧としてAFE部244bに伝わる。

40

【0083】

温度検出画素PC内に構成される温度検出回路102は、温度で変化するPNジャンクションの順方向電圧を監視し測定することで、撮像素子100内の温度を検出する。PN

50

接合部は、画素内のフォトダイオード構造を修正して構成しても良いし、フォトダイオード以外の拡散層を修正して構成してもよい。温度検出画素 P C において温度検出回路 1 0 2 からの温度情報信号は、行選択線に接続された行選択 T r をオン制御することで、他の通常画素 P における画素内回路 P A からの画像信号と同時に垂直信号線に読み出され、 A F E 部 2 4 4 b に出力される。

【 0 0 8 4 】

以上説明した本発明の実施の形態 2 によれば、温度検出画素 P C 内の温度検出回路 1 0 2 が撮像素子 1 0 0 におけるセンサ部 1 0 1 の受光部 1 0 1 a の O B 領域 R 2 の画素 P<sub>B</sub> によって構成されるので、上述した温度検出部および温度検出部が検出した温度情報を重畳する重畳部（重畳回路）を別途設けなくても、撮像素子 1 0 0 の温度を処理装置 3 に出力することができる。これにより、撮像素子 1 0 0 のチップ面積をより小さくすることができる。

10

【 0 0 8 5 】

また、本実施の形態 2 によれば、画像信号（映像信号）と同じ A D C を使用し、量子化を行うため、より精度のよい温度情報を得ることが可能となる。

【 0 0 8 6 】

なお、本実施の形態 2 では、温度検出回路 1 0 2 が O B 領域 R 2 の一箇所に設けられていたが、複数設けてもよい。この場合、温度検出回路 1 0 2 は、O B 領域 R 2 の領域であって、A F E 部 2 4 4 b の近傍に複数設けてもよい。さらに、O B 領域 R 2 の四隅にそれぞれ温度検出回路 1 0 2 を設けてもよい。

20

【 符号の説明 】

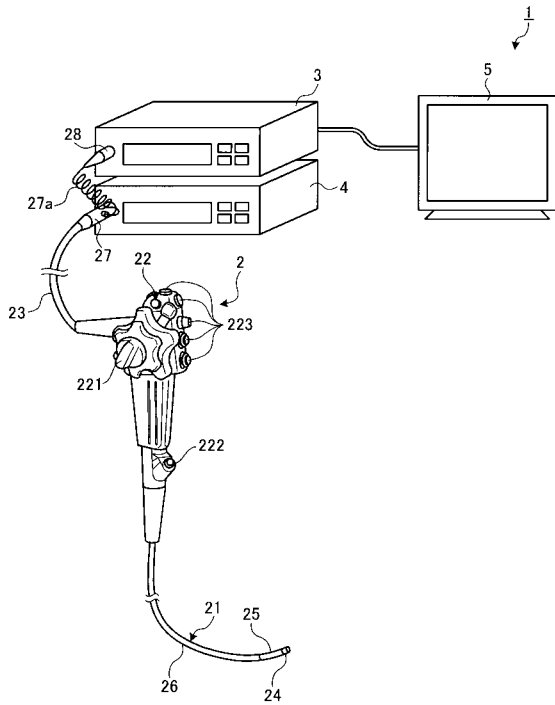
【 0 0 8 7 】

- 1 内視鏡システム
- 2 内視鏡
- 3 処理装置
- 4 光源装置
- 5 表示装置
- 1 0 0 , 2 4 4 撮像素子
- 1 0 1 , 2 4 4 a センサ部
- 1 0 1 a , 2 4 4 j 受光部
- 1 0 2 温度検出回路
- 2 4 4 b A F E 部
- 2 4 4 c タイミングジェネレータ
- 2 4 4 d 温度検出部
- 2 4 4 e 重畳部
- 2 4 4 f P / S 変換部
- 2 4 4 h 記録部
- 2 4 4 i 撮像制御部
- 2 4 4 k 読み出し部
- 3 0 9 処理制御部
- P 通常画素
- P A 画素内回路
- P C 温度検出画素

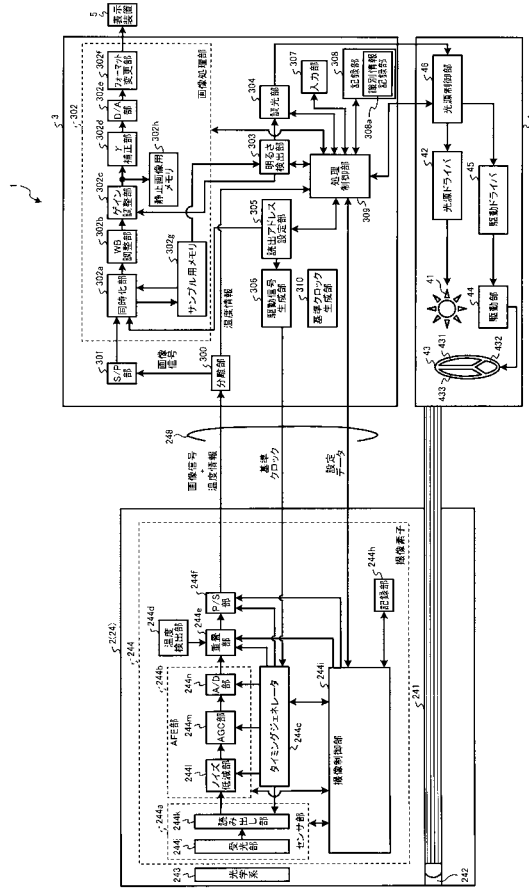
30

40

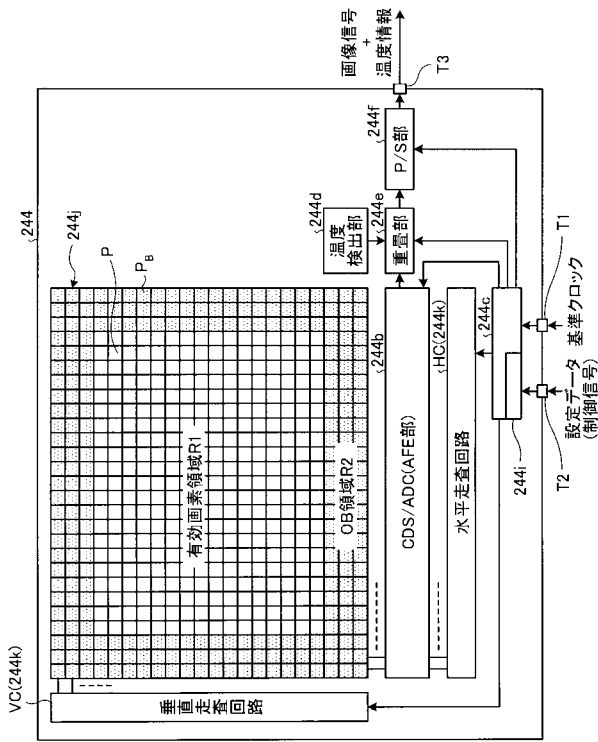
【図1】



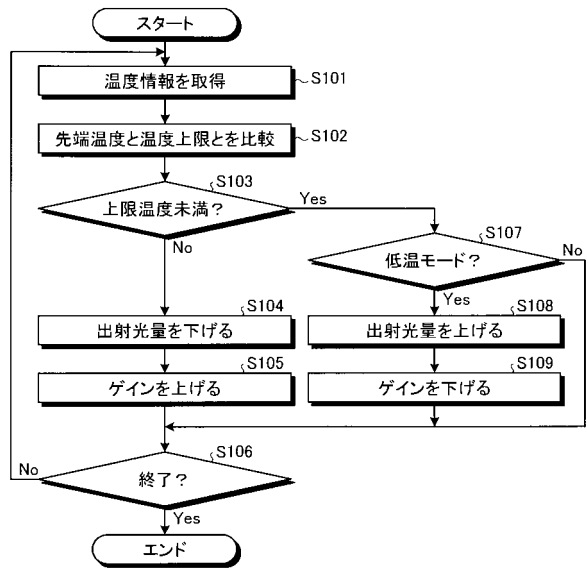
【図2】



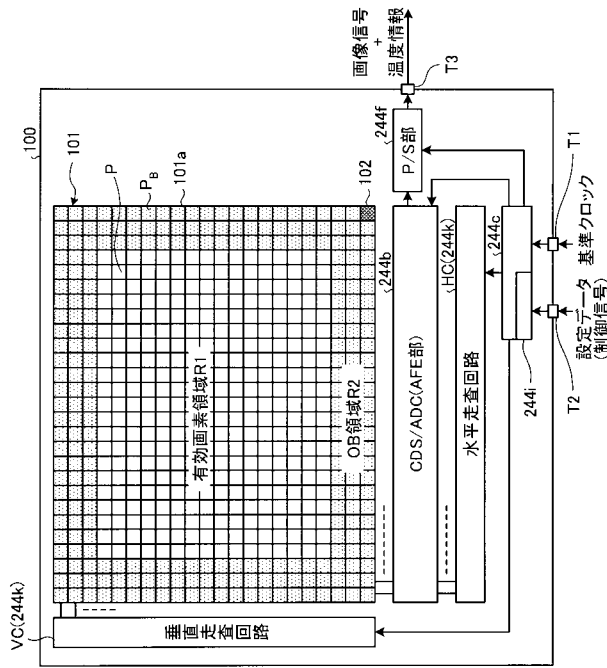
【図3】



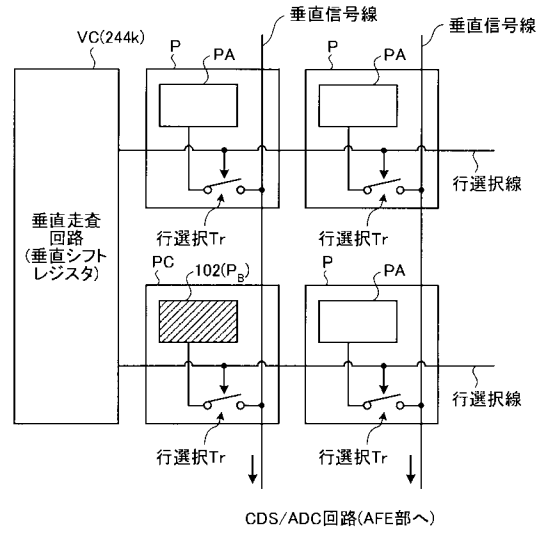
【図4】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 手続 補正 書 】

【 提 出 日 】 平 成 25 年 7 月 29 日 (2013.7.29)

【 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 】

複数の画素から光電変換後の電気信号を画像情報として出力する撮像素子と、前記撮像素子と双方向に通信可能に接続された処理装置と、を備えた医療システムであって、

前記撮像素子は、

前記電気信号を前記画像情報に変換する処理を行い、該処理に伴って熱を発生する信号処理部と、

前記信号処理部の近傍に設けられ、前記信号処理部の温度を検出する温度検出部と、

前記温度検出部が検出した温度に関する温度情報を前記画像情報とともに外部へ出力する出力部と、

を備え、

前記処理装置は、

前記出力部から入力された前記温度情報に基づいて、前記撮像素子を制御する制御部を備えたことを特徴とする医療システム。

【 請 求 項 2 】

前記信号処理部は、前記電気信号をデジタル信号に変換する A / D 変換部であり、

前記温度検出部は、前記 A / D 変換部の近傍に設けられていることを特徴とする請求項

1 に記載の医療システム。

【請求項 3】

前記温度検出部は、前記複数の画素のうち遮光されている画素の出力に基づいて、前記信号処理部の温度を検出することを特徴とする請求項 1 に記載の医療システム。

【請求項 4】

前記制御部は、前記温度情報に基づいて、前記撮像素子における読み出し対象の画素数を変更することを特徴とする請求項 1 に記載の医療システム。

【請求項 5】

光を照射する照明部と、

前記温度検出部が検出した前記温度情報に基づいて、前記照明部の駆動を制御する照明制御部と、

をさらに備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の医療システム。

【手続補正書】

【提出日】平成25年11月14日(2013.11.14)

【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】

行列状に配列され、各々が行選択トランジスタを有し、光源変換後の電気信号を画像情報として出力する複数の画素と、

前記行選択トランジスタに接続された行選択線と、

前記行選択線を介して前記行選択トランジスタを選択してオンにし、該行選択トランジスタをオンにした行に配置される前記複数の画素から前記電気信号を読み出す読み出し部と、

前記読み出し部により読み出された前記電気信号を前記画像情報に変換する処理を行い、該処理に伴って熱を発生する信号処理部と、

前記信号処理部の近傍に配設された画素に設けられ、該画素に設けられたPNジャンクションの順方向電圧に基づいて、前記信号処理部の温度を検出して温度情報を生成する温度検出部と、

前記温度検出部が生成した前記温度情報を前記画像情報とともに外部へ出力する出力部と、

を備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記信号処理部は、前記電気信号をデジタル信号に変換する A / D 変換部であることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記温度検出部は、前記複数の画素のうち遮光された領域に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか一つの撮像装置と、

前記出力部から出力された前記温度情報を受信し、該温度情報に基づいて、前記読み出し部による読み出しを制御する制御装置と、

を備えたことを特徴とする医療システム。

【請求項 5】

光を照射する照明部と、

前記温度情報に基づいて、前記照明部の駆動を制御する照明制御部と、

をさらに備えたことを特徴とする請求項 4 に記載の医療システム。

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/083357

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B1/04(2006.01)i, H04N7/18(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, H04N7/18		
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 1996-2013 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2013 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2013		
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.
X Y	JP 7-194531 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 01 August 1995 (01.08.1995), paragraphs [0002] to [0009] (Family: none)	1,2 3,5
X Y	JP 2005-323884 A (Olympus Corp.), 24 November 2005 (24.11.2005), paragraphs [0002], [0010], [0018], [0025], [0041] (Family: none)	1,2 3,5
Y	JP 2012-30004 A (Fujifilm Corp.), 16 February 2012 (16.02.2012), abstract; paragraph [0045] & EP 2415390 A1 & CN 102397049 A	3,5
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents:	"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	
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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	
"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)	"&" document member of the same patent family	
"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		
Date of the actual completion of the international search 19 February, 2013 (19.02.13)	Date of mailing of the international search report 05 March, 2013 (05.03.13)	
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer	
Facsimile No.	Telephone No.	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/083357

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	JP 2012-143319 A (Fujifilm Corp.), 02 August 2012 (02.08.2012), abstract (Family: none)	1-5
A	JP 2001-145015 A (Ricoh Co., Ltd.), 25 May 2001 (25.05.2001), paragraphs [0037] to [0043]; fig. 5 (Family: none)	1-5

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 2 / 0 8 3 3 5 7									
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, H04N7/18(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, H04N7/18											
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2013年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2013年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2013年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2013年	日本国実用新案登録公報	1996-2013年	日本国登録実用新案公報	1994-2013年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2013年										
日本国実用新案登録公報	1996-2013年										
日本国登録実用新案公報	1994-2013年										
国際調査で使用了電子データベース (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									
X Y	JP 7-194531 A (オリンパス光学工業株式会社) 1995.08.01 段落2-9 (ファミリーなし)	1,2 3,5									
X Y	JP 2005-323884 A (オリンパス株式会社) 2005.11.24 段落[0002], [0010], [0018], [0025], [0041] (ファミリーなし)	1,2 3,5									
Y	JP 2012-30004 A (富士フイルム株式会社) 2012.02.16 要約、段落[0045] & EP 2415390 A1 & CN 102397049 A	3,5									
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 19.02.2013		国際調査報告の発送日 05.03.2013									
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) 右高 孝幸	2Q 9808								
		電話番号 03-3581-1101 内線 3292									

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2012/083357
C (続き) . 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
P, X	JP 2012-143319 A (富士フイルム株式会社) 2012.08.02 要約 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2001-145015 A (株式会社リコー) 2001.05.25 段落[0037]-[0043]、図5 (ファミリーなし)	1-5

## フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I			テーマコード(参考)
<b>H 0 4 N 5/369 (2011.01)</b>	H 0 4 N	5/225		C
<b>H 0 4 N 5/345 (2011.01)</b>	H 0 4 N	5/335	6 9 0	
<b>G 0 3 B 17/02 (2006.01)</b>	H 0 4 N	5/335	4 5 0	
	G 0 3 B	17/02		

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, 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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC

(72)発明者 細貝 茂

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

Fターム(参考) 2H100 CC03 FF01

4C161 BB02 CC06 DD03 JJ11 JJ17 LL02 NN01 RR02 RR24 SS03  
SS07

5C024 BX02 CY42 EX15 EX52 GY31 GZ38 GZ39 GZ40 HX23

5C054 CA04 CC02 CC07 EA01 HA12

5C122 DA26 EA03 EA12 FB16 FC02 FC08 FC11 FC15 FH01 GG17

GG21 HA81 HA87

(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。

