

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02015/111292

発行日 平成29年3月23日 (2017. 3. 23)

(43) 国際公開日 平成27年7月30日 (2015. 7. 30)

(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
A 6 1 B 1/06 (2006.01)	A 6 1 B 1/06 A	4 C 1 6 1
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 B	5 C 0 5 4
H 0 4 N 7/18 (2006.01)	H 0 4 N 7/18 M	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

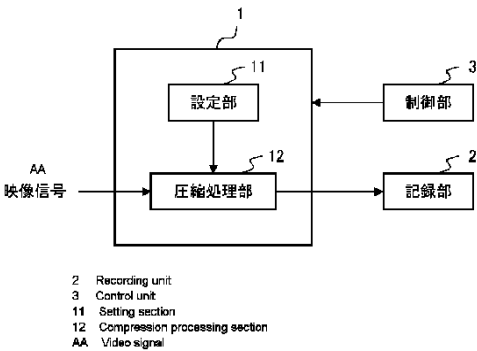
出願番号	特願2015-536707 (P2015-536707)	(71) 出願人	000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2951番地
(21) 国際出願番号	PCT/JP2014/080584	(74) 代理人	100074099 弁理士 大菅 義之
(22) 国際出願日	平成26年11月19日 (2014. 11. 19)	(72) 発明者	町田 崇 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ リンパス株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2014-12734 (P2014-12734)	(72) 発明者	三本木 亮 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ リンパス株式会社内
(32) 優先日	平成26年1月27日 (2014. 1. 27)	(72) 発明者	佐野 大輔 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)	Fターム (参考)	2H040 BA09 GA06

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用画像圧縮システム

(57) 【要約】

内視鏡画像等の画像を圧縮して記録するときに、ファイルサイズが不用意に大きくなってしまふことを効果的に抑えつつ、画質を所定のレベルで維持することのできる技術を提供するために、内視鏡システム100において、画像処理装置10の設定部11は、光源装置4から被写体に照射される光が、第1の波長帯域の光で被写体を照明する第1の照明モードまたは第1の光とは波長帯域が異なる第2の波長帯域の光で被写体を照明する第2の照明モードのいずれであるかに基づき、内視鏡5において光源装置4によって照明された被写体の像を撮像して得られる撮像信号より生成され、内視鏡5より入力される映像信号について、映像信号の色成分ごとに圧縮率を設定する。圧縮処理部12は、設定部11において設定した圧縮率で、色成分ごとに映像信号に対して圧縮処理を行う。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 の波長帯域の光で被写体を照明する第 1 の照明モード、または、前記第 1 の光とは波長帯域が異なる第 2 の光で被写体を照明する第 2 の照明モードで被写体を照明可能な光源と、

前記光源によって照明された前記被写体の像を撮像して撮像信号を生成する撮像部と、
前記光源の照明モードに基づいて、前記撮像信号に基づいて生成される映像信号を圧縮する際の圧縮率を、前記映像信号の色成分ごとに設定する圧縮率設定部と、

前記圧縮率設定部で設定された圧縮率で、前記色成分ごとに前記映像信号に対する圧縮処理を行う圧縮処理部と、

10

を具備することを特徴とする内視鏡用画像圧縮システム。

【請求項 2】

前記撮像信号に基づいて生成される画像データを複数のブロックに分割する分割部と、
前記分割されたブロックが有する輝度成分及び色差成分を該ブロックごとに算出する演算部と、更に備え、

前記圧縮率設定部は、前記演算部の演算結果に基づいて、前記圧縮処理を行なう際の各ブロックの前記圧縮率を設定することを特徴とする請求項 1 に記載の画像圧縮システム。

【請求項 3】

前記第 1 の照明モードは、白色光で被写体を照明するモードであり、

前記圧縮率設定部は、前記光源が前記第 1 の照明モードである時には、前記演算部の演算結果に基づいて前記ブロックが赤色の色相を有すると判定された場合に、該ブロックの圧縮率を相対的に低く設定し、前記ブロックが上記赤色以外の色相を有する場合に、該ブロックの圧縮率を相対的に高く設定する

20

ことを特徴とする請求項 2 に記載の画像圧縮システム。

【請求項 4】

前記第 2 の照明モードは、狭帯域光で被写体を照明するモードであり、

前記圧縮率設定部は、前記光源が前記第 2 の照明モードである時には、前記演算部の演算結果に基づいて前記ブロックが前記狭帯域光に対応する色相を有すると判定された場合に、該ブロックの圧縮率を相対的に低く設定し、前記ブロックが前記狭帯域光に対応する色相以外の色相を有する場合に、該ブロックの圧縮率を相対的に高く設定する

30

ことを特徴とする請求項 2 に記載の画像圧縮システム。

【請求項 5】

前記狭帯域光は、青色及び緑色の狭帯域光であり、

前記圧縮率設定部は、前記光源が前記第 2 の照明モードである時には、前記演算部の演算結果に基づいて前記ブロックが青色と緑色の合成色の色相を有すると判定された場合に、該ブロックの圧縮率を相対的に低く設定し、前記ブロックが前記合成色以外の色相を有する場合に、該ブロックの圧縮率を相対的に高く設定する

ことを特徴とする請求項 4 に記載の画像圧縮システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

40

【0001】

本発明は、画像を圧縮処理する内視鏡用画像圧縮システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来より、撮像装置で被写体の像を撮像して得られる映像を記録するときに、エンコーダをとおして符号化し、データサイズを圧縮して記録装置に記録する方法が一般的に用いられている。

【0003】

撮像装置には、例えば、内視鏡が含まれる。内視鏡像を記録する技術については、内視鏡にて被写体の像を撮像して得られた撮像信号から映像信号を得て、これを動画像として

50

記録する技術が開示されている（例えば、特許文献１）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】特開２００７－７３３９号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

上記のとおり、映像を符号化することにより、画像が圧縮され、画像のデータサイズを抑えることはできる。その一方で、例えば、長時間にわたり動画の撮像を行う場合や、所定のレベル以上の画質を確保して記録する必要がある場合等には、それぞれ、記録容量の確保・画質の劣化の抑制の観点より、圧縮率を下げる必要がある。しかし、圧縮率を下げた場合には、これにより、動画のファイルサイズが大きくなってしまいう問題がある。

10

【０００６】

本発明は、内視鏡画像等の画像を圧縮して記録するときに、ファイルサイズが不用意に大きくなってしまいうことを効果的に抑えつつ、画質を所定のレベルで維持することのできる技術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】

20

本発明の一態様に係る内視鏡画像圧縮システムによれば、第１の波長帯域の光で被写体を照明する第１の照明モード、または、前記第１の光とは波長帯域が異なる第２の光で被写体を照明する第２の照明モードで被写体を照明可能な光源と、前記光源によって照明された前記被写体の像を撮像して撮像信号を生成する撮像部と、前記光源の照明モードに基づいて、前記撮像信号に基づいて生成される映像信号を圧縮する際の圧縮率を、前記映像信号の色成分ごとに設定する圧縮率設定部と、前記圧縮率設定部で設定された圧縮率で、前記色成分ごとに前記映像信号に対する圧縮処理を行う圧縮処理部と、を具備することを特徴とする。

【発明の効果】

【０００８】

30

本発明によれば、内視鏡画像等の画像を圧縮して記録するときに、ファイルサイズが不用意に大きくなってしまいうことを効果的に抑えつつ、画質を所定のレベルで維持することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【０００９】

【図１】第１の実施形態に係る画像処理装置を含む内視鏡システムの全体構成図である。

【図２】第１の実施形態に係る画像処理装置の詳細ブロック図である。

【図３】第２の実施形態に係る画像処理装置の詳細ブロック図である。

【図４】内視鏡から入力される映像信号のフォーマット例を示す模式図である。

【図５】第４の実施形態に係る画像処理装置の詳細ブロック図である。

40

【図６】ブロックごとの圧縮率の決定方法について説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【００１０】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

< 第１の実施形態 >

図１は、本実施形態に係る画像処理装置を含む内視鏡システムの全体構成図である。図１の内視鏡システム１００は、画像処理装置１０、光源装置４及び内視鏡５を有する。図１においては、本実施形態に係る画像圧縮方法に係わる構成のみを示し、他の構成は記載を省略している。以降の説明において参照する図面についてもこれと同様とする。

【００１１】

50

内視鏡システム１００においては、まず、光源装置４が、所定の波長帯域の光を内視鏡５に供給する。光源装置４から発せられる光は、内視鏡５の被写体である被検者の体腔内等を照明する。内視鏡５は、被写体である被検者の体腔内等を、先端部の撮像部で撮像して撮像信号を得て、これに必要な処理を施して得られる映像信号を出力する。内視鏡５は、光源装置５から供給される光の波長帯域を変えることで、通常光観察・狭帯域光観察（Narrow Band Imaging、以下ＮＢＩとする）等の各種の観察モードで観察を行うことができる。画像処理装置１０は、圧縮部１、記録部２及び制御部３を有し、内視鏡５から入力された映像信号に対して圧縮処理等の必要な処理を施し、必要な場合は、圧縮処理を施した動画像（動画ファイル）を記録する。

【００１２】

画像処理装置１０のうち、圧縮部１は、内視鏡５から入力される映像信号の圧縮を行う。圧縮部１については、実施例では、エンコーダを用いる。記録部２は、圧縮部１により圧縮された動画像を記録する。記録部２については、実施例では、ハードディスクドライブ（ＨＤＤ）を用いる。制御部３は、画像処理装置１０の各部の制御を行う。制御部３については、実施例では、ＣＰＵを用いる。

【００１３】

本実施形態においては、画像処理装置１０の圧縮部１は、光源装置４から発せられる光の波長帯域に応じて、すなわち、通常光観察・ＮＢＩ等のいかなる種類の観察画像を得るかに応じて、圧縮率を設定し、設定した圧縮率で内視鏡５から入力された映像信号の圧縮を行う。光源装置４が発する光の波長帯域、すなわち観察画像に応じて適切な圧縮率で圧縮を行うことで、動画像ファイルのデータサイズを抑えつつ、圧縮によって必要な情報が失われてしまうことを回避する。これについて、以下に詳しく説明する。

【００１４】

図２は、本実施形態に係る画像処理装置１０の詳細ブロック図である。図２に示すように、本実施形態に係る画像処理装置１０は、設定部１１及び圧縮処理部１２を有する。

上記のとおり、内視鏡システム１００においては、光源装置４から発せられる光の波長帯域に応じて、各種の内視鏡観察を行うことができる。以下においては、光源装置４から発せられる光の波長帯域のことを、「照明モード」とする。ユーザは、図１に示す内視鏡システム１００においては不図示の入力装置を介して、所望の「照明モード」を設定する。内視鏡システム１００は、ユーザの入力にしたがって、光源装置４の照明モードを設定するとともに、内視鏡５や画像処理装置１０等の各装置に対して、設定された照明モードを通知する。このように、設定された照明モードは、制御部３を通じて設定部１１に通知される。

【００１５】

設定部１１は、光源装置４において設定されている照明モードがいずれであるかに基づき、映像信号の色成分ごとに圧縮率を設定する。設定部１１は、例えば、図２においては不図示のメモリ等に、照明モードと対応付けて圧縮率をテーブル等で格納しておく。そして、設定部１１は、制御部３から通知された照明モードに対応する圧縮率をテーブルから読み出すことにより、圧縮率を設定する。

【００１６】

圧縮処理部１２は、設定部１１で設定した映像信号の色成分ごとの圧縮率で、内視鏡５から入力される映像信号に対して圧縮処理を行い、必要な場合には、圧縮処理を施した動画像のファイルを記録部２に記録する。記録部２への動画像のファイルの記録に関しては、例えば、照明モード（観察モード）が切り替わった場合には、モードごとの動画像ファイルに分割して別個のファイルとして記録する構成としてもよい。

【００１７】

以上説明したように、本実施形態に係る画像処理装置１０によれば、照明モードに応じて映像信号の色成分ごとに圧縮率を設定し、設定した圧縮率で内視鏡５から入力される映像信号の圧縮処理を行って、動画像のファイルを記録する。例えば、通常光観察とＮＢＩとでは、画像の色味が異なっているため、一律の圧縮率で映像信号を圧縮すると、一方の

10

20

30

40

50

観察画像では問題なくとも、他方の観察画像では、必要な色味の情報が失われてしまう、ということが起こりうる。照明モードにより圧縮率を変えることで、観察画像の種類に応じて、適切にファイルサイズを抑えつつ、画像の必要な情報が圧縮により失われることを効果的に回避し、画質を所定のレベルで維持することが可能となる。

< 第 2 の実施形態 >

【 0 0 1 8 】

上記の実施形態では、画像処理装置 10 の圧縮部 1 は、制御部 3 を介して、内視鏡システム 100 において設定された照明モードの通知を受けて、通知された照明モードに基づきこれに対応する圧縮率を設定している。これに対し、本実施形態では、内視鏡 5 から入力される映像信号より、照明モードを判断し、これに基づき圧縮率を設定する点で異なる。

10

【 0 0 1 9 】

以下に、本実施形態に係る画像処理装置 10 による画像圧縮処理について、上記の実施形態と異なる点を中心に、具体的に説明する。なお、本実施形態に係る画像処理装置 10 を含む内視鏡システム 100 の構成については、上記の実施形態と同様であり、図 1 に示すとおりであるので、ここでは説明を省略する。

【 0 0 2 0 】

図 3 は、本実施形態に係る画像処理装置 10 の詳細ブロック図である。図 3 に示す画像処理装置 10 は、図 2 に示す上記第 1 の実施形態に係るそれと比べると、抽出部 13 を更に備えている。

20

【 0 0 2 1 】

抽出部 13 は、内視鏡 5 から入力される映像信号のうちの所定の領域を参照して照明モードを表す情報を抽出し、抽出した情報を設定部 11 に渡す。

図 4 は、内視鏡 5 から入力される映像信号のフォーマット例を示す模式図である。図 4 においては、初めは、通常光観察の映像信号が伝送され、途中から、NBI の映像信号に切り替わった場合の切り替わりの前後のフレームを例示する。

【 0 0 2 2 】

上述のとおり、画像処理装置 10 の抽出部 13 は、図 4 に模式的に例示する映像信号のうち、ブランク領域 D1 等の空き領域を利用して、光源装置 4 の照明モードを表す情報を、映像のデータ D2 とともに伝送する。実施例では、例えば白色光を使用する照明モード（第 1 の照明モード）では、ブランク領域 D1 に値「0」が、狭帯域光を使用する照明モード（第 2 の照明モード）では、ブランク領域 D1 に値「1」が格納される。

30

【 0 0 2 3 】

ブランク領域 D1 には、図 1 の内視鏡 5 が、照明モードに応じた値を格納する。すなわち、内視鏡 5 は、光源装置 4 において設定されている照明モードの通知を受けると、映像のデータ D2 と対応付けて、照明モードに応じた値を格納していく。例えば、照明モードが切り替わったタイミングのフレームについてのみ、ブランク領域 D1 に値を設定する構成としてもよいし、各フレームに値を設定してもよい。

【 0 0 2 4 】

設定部 11 は、上記の実施形態と同様に、照明モード（あるいは図 4 のブランク領域 D1 の照明モードを表す情報）と対応付けて圧縮率をテーブル等に保持している。設定部 11 は、抽出部 13 から受け取った照明モードを表す情報に基づき、テーブルから圧縮率を読み出して、圧縮率を決定する。圧縮処理部 12 の処理については、上記第 1 の実施形態と同様である。

40

【 0 0 2 5 】

上記においては、照明モードが 2 とおり用意されている場合を例に説明しているが、これに限定されるものではない。3 とおり以上の照明モードが存在する場合であっても、画像処理装置 10 及び内視鏡 5 において各照明モードを識別することができれば、同様の方法で照明モードに応じた圧縮率を設定することが可能である。

【 0 0 2 6 】

50

以上説明したように、本実施形態に係る画像処理装置 10 によれば、予め画像処理装置 10 の圧縮部 1 において照明モードと圧縮率とを対応付けたテーブルを保持しておくことなく、上記実施形態と同様の効果を得る。

< 第 3 の実施形態 >

【0027】

上記第 2 の実施形態においては、内視鏡 5 から入力される映像信号のうち、ブランク領域に格納されている照明データを表す情報を用いて、圧縮率を決定している。これに対し、本実施形態においては、内視鏡 5 から入力される映像信号のうち、ブランク領域に、圧縮率を表す情報を格納し、これを用いて圧縮率を決定する点で異なる。

【0028】

本実施形態に係る画像処理装置 10 を含む内視鏡システム 100 の構成、及び画像処理装置 10 の構成についてはそれぞれ図 1 及び図 3 に示すとおりである。また、内視鏡 5 から入力される映像信号のフォーマットについても、図 4 に例示するとおりである。本実施形態においては、図 4 のブランク領域 D 1 に格納される情報が、画像処理装置 10 の設定部 11 において設定する圧縮率そのものを表す情報である点でのみ異なる。

【0029】

本実施形態においては、抽出部 13 は、内視鏡 5 から入力される映像信号のうち、ブランク領域 D 1 から読み出した圧縮率を表す情報を抽出し、抽出した情報を設定部 11 に渡す。ブランク領域 D 1 の圧縮率を表す情報については、例えば何パーセントに圧縮すべきかを表す値（50 パーセント等）が格納される。設定部 11 は、抽出部 13 から受け取った情報より、圧縮率を設定する。

【0030】

上記第 2 の実施形態と同様に、ブランク領域 D 1 には、照明モードの通知を受けている内視鏡 5 が、フレームごとに所定の値を格納していく。内視鏡 5 は、照明モードと圧縮率とを対応付けたテーブル等をメモリ等に保持しており、テーブルから通知された照明モードに対応する圧縮率を読み出すことにより、ブランク領域 D 1 に格納すべき値を得る。

【0031】

実施例では、2 とおりの照明モードのそれぞれに応じて圧縮率を設定しているが、これに限定されるものではない。例えば 3 とおり以上の照明モードが用意されている場合であっても、画像処理装置 10 及び内視鏡 5 において各照明モードを識別することができれば、同様の方法で照明モードに応じた圧縮率を設定することが可能であることは上記第 2 の実施形態と同様である。

【0032】

このように、本実施形態に係る画像処理装置 10 によれば、上記の実施形態と同様の効果を得ることができる。

< 第 4 の実施形態 >

【0033】

上記の実施形態においては、フレームごとに圧縮率を設定している。これに対し、本実施形態においては、あるフレームの映像信号を複数のブロックに分割し、あるフレームの映像信号であっても、ブロックごとにその内容に応じて圧縮率を設定する点で異なる。

【0034】

以下に、本実施形態に係る画像処理装置 10 による画像圧縮処理について、上記の実施形態と異なる点を中心に、具体的に説明する。本実施形態に係る画像処理装置 10 を含む内視鏡システム 100 の構成については、上記の実施形態と同様であり、図 1 に示すとおりである。

【0035】

図 5 は、本実施形態に係る画像処理装置 10 の詳細ブロック図である。図 3 に示す画像処理装置 10 は、図 3 に示す上記第 2 の実施形態に係るそれと比べると、分割部 14 及び演算部 15 を更に備えている。

【0036】

抽出部 13 の動作については、図 3 の抽出部 13 と同様であり、内視鏡 5 から入力される映像信号のうち、ブランク領域 D1 から、照明モード等を表す情報を抽出し、設定部 11 に抽出した情報を渡す。

【0037】

分割部 14 は、内視鏡 5 から入力される各フレームの映像信号（図 4 の D2）を、所定サイズのブロックに分割する。ブロックサイズは、 $n \times m$ （ n 、 m は 1 以上の整数）ピクセルと設定してもよいし、 k （ k は 1 以上の整数）ラインと設定してもよい。

【0038】

演算部 15 は、分割部 14 の分割処理により得られたブロックごとに、色成分を演算する。実施例では、各ブロックの輝度及び色差を演算する。演算部 15 は、演算により得られた各ブロックの輝度及び色差を設定部 11 に渡す。

10

【0039】

設定部 11 は、抽出部 13 及び演算部 15 から受け取った情報に基づき、ブロックごとに圧縮率を決定していく。設定部 11 による圧縮率の決定方法について、図 6 を参照して説明する。

【0040】

図 6 は、ブロックごとの圧縮率の決定方法について説明するための図である。図 6（a）及び図 6（b）は、あるフレームの映像信号を、所定のブロックサイズに分割した様子を表す。図 6（a）においては、白色光で被写体を照明し、通常観察を行ったときに撮像して得られるあるフレーム画像を、図 6（b）においては、狭帯域光で被写体を照明し、NBIを行ったときに得られるあるフレーム画像を、ブロックに分割した状態を示している。

20

【0041】

まず、通常観察画像の特徴としては、被検者の体腔内が現れるブロックは、赤色を中心とした輝度・色差となる点が挙げられる。このことを利用して、赤色を中心とした輝度・色差のブロック（図 6（a）においては斜線で表すブロック B__L0）については、圧縮率を他のブロック（図 6（a）においては白色で表すブロック B__H0）に対して相対的に低く設定する。赤色を中心とするブロック B__L0 については、被検者の体腔内、すなわち被写体に関する情報が含まれている可能性が高いため、必要な情報が圧縮により失われることのないよう、圧縮率を相対的に低く抑えている。その一方で、例えば青色を中心とするブロック B__H0 については、被写体に関する情報が含まれる可能性が低いと推定されるため、相対的に圧縮率を高く設定することにより、動画像ファイルのサイズを小さく抑えている。

30

【0042】

次に、NBI画像の特徴としては、被検者の体腔内が現れるブロックは、青色や緑色を中心とした輝度・色差となる点が挙げられる。このことを利用して、青色や緑色を中心とした輝度・色差のブロック（図 6（b）においては斜線で表すブロック B__L1）については、圧縮率を他のブロック（図 6（b）においては白色で表すブロック B__H1）に対して相対的に低く設定する。青色・緑色を中心とする、あるいは黒の割合の高いブロック B__L1 については、被写体に関する情報が含まれている可能性が高い。このため、必要な情報が圧縮により失われることのないよう、圧縮率を相対的に低く抑えている。その一方で、白の割合の高いブロック B__H1 については、被写体に関する情報が含まれる可能性が低いと推定される。このため、相対的に圧縮率を高く設定することにより、動画像ファイルのサイズを小さく抑えている。

40

【0043】

このように、本実施形態に係る画像処理装置 10 によれば、照明モードに加えてブロック内の輝度・色差等の色成分の情報に基づき圧縮率を設定する。これにより、各観察画像の特徴に応じて、また被写体が現れる可能性の高低に応じて圧縮率を変化させることとなり、これにより、適切にファイルサイズを抑えつつ、画像の必要な情報が圧縮により失われることを効果的に回避し、画質を所定のレベルで維持することが可能となる。

50

【 0 0 4 4 】

なお、上記においては、内視鏡システム 1 0 0 において、光源装置 4 の照明モードに応じて、すなわち内視鏡 5 の観察モードに応じて取得される映像信号の圧縮率を設定する場合を例に説明しているが、これに限定されるものではない。例えば、カメラ等の撮像装置において、フラッシュの光量に応じて圧縮率を設定する場合等に上記の方法を適用することも可能である。また、上述の画像処理装置 1 0 の各構成を複数の装置に分散させた画像処理システムであっても、上記において説明した画像処理装置 1 0 と同様の効果を得ることは勿論である。

【 0 0 4 5 】

また、本発明は上述した実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階でのその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化することができる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成することができる。例えば、実施形態に示される全構成要素を適宜組み合わせても良い。さらに、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。このような、発明の趣旨を逸脱しない範囲内において種々の変形や応用が可能であることはもちろんである。

10

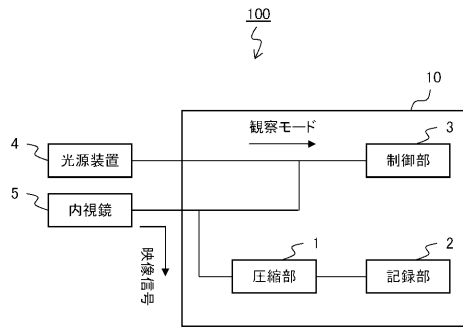
【 符号の説明 】

【 0 0 4 6 】

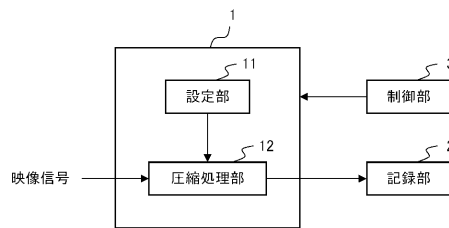
- 1 圧縮部
- 2 記録部
- 3 制御部
- 4 光源装置
- 5 内視鏡
- 1 0 画像処理装置
- 1 1 設定部
- 1 2 圧縮処理部
- 1 3 抽出部
- 1 4 分割部
- 1 5 演算部
- 1 0 0 内視鏡システム

20

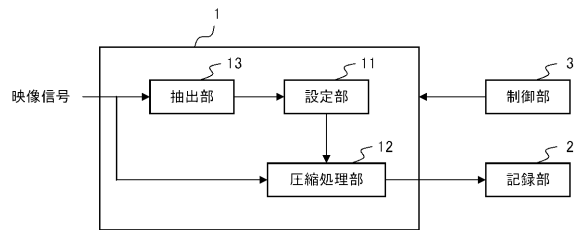
【図 1】



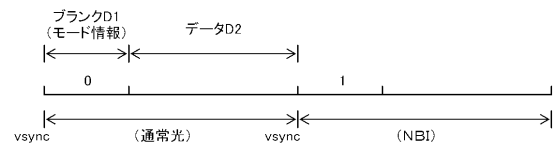
【図 2】



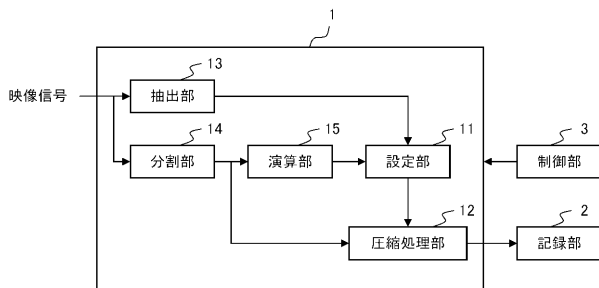
【図 3】



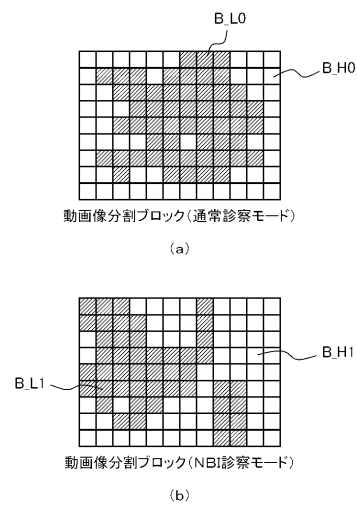
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【手続補正書】

【提出日】平成27年7月23日(2015.7.23)

【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】

第 1 の波長帯域の照明光で被写体を照明する第 1 の照明モード、または、前記第 1 の光とは波長帯域が異なる第 2 の照明光で被写体を照明する第 2 の照明モードで被写体を照明可能な光源と、

前記光源によって照明された前記被写体の像を撮像して撮像信号を生成する撮像部と、

前記光源の照明モードに基づいて、前記撮像信号に基づいて生成される映像信号の各色成分のうち相対的に多く含まれる色成分に対して、他の色成分より圧縮率を低く設定する圧縮率設定部と、

前記圧縮率設定部で設定された圧縮率に基づいて、前記色成分ごとに前記映像信号に対する圧縮処理を行う圧縮処理部と、

を具備することを特徴とする内視鏡用画像圧縮システム。

【請求項 2】

前記撮像信号に基づいて生成される画像データを複数のブロックに分割する分割部と、

前記分割されたブロックが有する色成分を該ブロックごとに算出する演算部と、更に備え、

前記圧縮率設定部は、前記演算部の演算結果に基づいて、前記圧縮処理を行なう際の各ブロックの前記圧縮率を設定することを特徴とする請求項 1 に記載の画像圧縮システム。

【請求項 3】

前記第 1 の照明モードは、白色光で被写体を照明するモードであり、

前記圧縮率設定部は、前記光源が前記第 1 の照明モードである時には、前記演算部の演算結果に基づいて前記ブロックが赤色の色相を有すると判定された場合に、該ブロックの圧縮率を相対的に低く設定し、前記ブロックが上記赤色以外の色相を有する場合に、該ブロックの圧縮率を相対的に高く設定する

ことを特徴とする請求項 2 に記載の画像圧縮システム。

【請求項 4】

前記第 2 の照明モードは、狭帯域光で被写体を照明するモードであり、

前記圧縮率設定部は、前記光源が前記第 2 の照明モードである時には、前記演算部の演算結果に基づいて前記ブロックが前記狭帯域光に対応する色相を有すると判定された場合に、該ブロックの圧縮率を相対的に低く設定し、前記ブロックが前記狭帯域光に対応する色相以外の色相を有する場合に、該ブロックの圧縮率を相対的に高く設定する

ことを特徴とする請求項 2 に記載の画像圧縮システム。

【請求項 5】

前記狭帯域光は、青色及び緑色の狭帯域光であり、

前記圧縮率設定部は、前記光源が前記第 2 の照明モードである時には、前記演算部の演算結果に基づいて前記ブロックが青色と緑色の合成色の色相を有すると判定された場合に、該ブロックの圧縮率を相対的に低く設定し、前記ブロックが前記合成色以外の色相を有する場合に、該ブロックの圧縮率を相対的に高く設定する

ことを特徴とする請求項 4 に記載の画像圧縮システム。

【手続補正書】

【提出日】平成27年12月14日(2015.12.14)

【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】

白色光で被写体を照明する第 1 の照明モード、または、前記白色光の波長帯域に含まれる狭帯域光で被写体を照明する第 2 の照明モードで被写体を照明可能な光源と、

前記光源によって照明された前記被写体の像を撮像して撮像信号を生成する撮像部と、前記光源の照明モードに基づいて、前記撮像信号により生成される映像信号の各色成分のそれぞれに対して圧縮率を可変する圧縮処理部と、

前記光源が前記第 1 の照明モードのときには前記撮像信号の赤色成分の圧縮率を低く設定し、前記光源が前記第 2 の照明モードのときには前記撮像信号の前記狭帯域光に含まれる色成分の圧縮率を低く設定する圧縮率設定部と、

を具備することを特徴とする内視鏡用画像圧縮システム。

【請求項 2】

前記撮像信号に基づいて生成される画像データを複数のブロックに分割する分割部と、前記分割された複数のブロックのそれぞれに対して、赤色、緑色、青色の色成分のうち、相対的に多く含まれる色成分を演算する演算部と、更に備え、

前記圧縮率設定部は、前記演算部の演算結果に基づいて、前記圧縮処理を行なう際の各ブロックの前記圧縮率を設定することを特徴とする請求項 1 に記載の画像圧縮システム。

【請求項 3】

前記圧縮率設定部は、前記光源が前記第 1 の照明モードである時には、前記演算部の演算結果に基づいて赤色が相対的に多く含まれる前記ブロックの圧縮率を相対的に低く設定し、緑色または青色が相対的に多く含まれる前記ブロックの圧縮率を相対的に高く設定する

ことを特徴とする請求項 2 に記載の画像圧縮システム。

【請求項 4】

前記狭帯域光は、緑色成分及び青色成分の少なくとも一方を有し、

前記圧縮率設定部は、前記光源が前記第 2 の照明モードである時には、前記演算部の演算結果に基づいて赤色が相対的に多く含まれる前記ブロックの圧縮率を相対的に高く設定し、緑色または青色が相対的に多く含まれる前記ブロックの圧縮率を相対的に低く設定する

ことを特徴とする請求項 2 に記載の画像圧縮システム。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/080584

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B1/04(2006.01)i, A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i, G02B23/26(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, A61B1/00, A61B1/06, G02B23/24, G02B23/26, H04N7/18, G06T9/00

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
Y A	JP 2006-271870 A (Olympus Medical Systems Corp.), 12 October 2006 (12.10.2006), paragraphs [0067] to [0072], [0092] to [0097]; fig. 8 (Family: none)	1-2 3-5
Y	JP 2006-288753 A (Olympus Medical Systems Corp.), 26 October 2006 (26.10.2006), paragraphs [0035] to [0037] (Family: none)	1-2

☒ 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
04 December 2014 (04.12.14)Date of mailing of the international search report
16 December 2014 (16.12.14)Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/080584

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 3-121037 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 23 May 1991 (23.05.1991), page 4, upper left column, line 19 to page 5, lower left column, line 8; fig. 6 to 10 & US 5209220 A & US 5379757 A	2

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 4 / 0 8 0 5 8 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, A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i, G02B23/26(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, A61B1/00, A61B1/06, G02B23/24, G02B23/26, H04N7/18, G06T9/00			
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 1971-2014年 日本国実用新案登録公報 1996-2014年 日本国登録実用新案公報 1994-2014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	
Y A	JP 2006-271870 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2006.10.12, 段落[0067]-[0072], [0092]-[0097], 図8 (ファミリーなし)	1-2 3-5	
Y	JP 2006-288753 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2006.10.26, 段落[0035]-[0037] (ファミリーなし)	1-2	
☒ 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 04.12.2014		国際調査報告の発送日 16.12.2014	
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) 石原 徹弥 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 4 / 0 8 0 5 8 4
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
Y	JP 3-121037 A (オリンパス光学工業株式会社) 1991.05.23, 第4頁 左上欄第19行-第5頁左下欄第8行, 第6-10図 & US 5209220 A & US 5379757 A	2

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 CC06 HH51 JJ17 NN01 QQ01 QQ02 QQ09 RR04 RR26 SS14
WW15 YY12
5C054 CA04 CC07 EE00 EG01 HA12

(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)	内窥镜图像压缩系统		
公开(公告)号	JPWO2015111292A1	公开(公告)日	2017-03-23
申请号	JP2015536707	申请日	2014-11-19
[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	町田 崇 三本木 亮 佐野 大輔		
发明人	町田 崇 三本木 亮 佐野 大輔		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/06 G02B23/24 H04N7/18		
CPC分类号	G02B23/26 A61B1/00009 A61B1/00011 A61B1/0638 G02B23/2484 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/04.370 A61B1/06.A G02B23/24.B H04N7/18.M		
F-TERM分类号	2H040/BA09 2H040/GA06 4C161/CC06 4C161/HH51 4C161/JJ17 4C161/NN01 4C161/QQ01 4C161/QQ02 4C161/QQ09 4C161/RR04 4C161/RR26 4C161/SS14 4C161/WW15 4C161/YY12 5C054/CA04 5C054/CC07 5C054/EE00 5C054/EG01 5C054/HA12		
优先权	2014012734 2014-01-27 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种能够在将诸如内窥镜图像之类的图像压缩并记录时有效地抑制文件大小过分增大的同时将图像质量维持在预定水平的技术。此外，在内窥镜系统100中，图像处理装置10的设定单元11被配置为使得从光源装置4发射到被摄体的光是第一照明模式或被第一波长带的光照射被摄体的第一照明模式。基于第二照明模式中的哪一个以具有与1的光不同的波长带的第二波长带的光照射被检体，显示由内窥镜5中的光源装置4照射的被检体的图像。对于从通过成像获得的成像信号生成并且从内窥镜5输入的视频信号，针对视频信号的每个颜色分量设置压缩率。压缩处理单元12以由设置单元11设置的压缩率对每个颜色分量的视频信号执行压缩处理。

