

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-192002

(P2018-192002A)

(43) 公開日 平成30年12月6日(2018.12.6)

(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 3	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 6 4 0	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 5/225 (2006.01)	H 0 4 N 5/225 5 0 0	5 C 1 2 2
H 0 4 N 5/232 (2006.01)	H 0 4 N 5/232 3 0 0	
審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 11 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2017-98347 (P2017-98347)
 (22) 出願日 平成29年5月17日 (2017. 5. 17)

(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
 (74) 代理人 100106909
 弁理士 棚井 澄雄
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100094400
 弁理士 鈴木 三義
 (74) 代理人 100086379
 弁理士 高柴 忠夫
 (74) 代理人 100139686
 弁理士 鈴木 史朗
 (74) 代理人 100161702
 弁理士 橋本 宏之

最終頁に続く

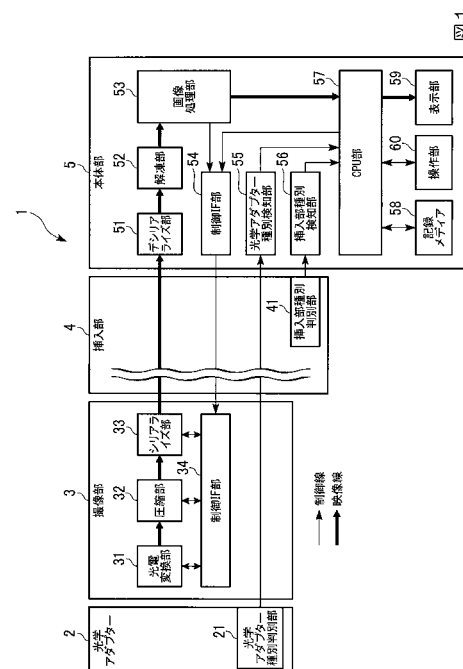
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置、および撮像方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 光学アダプターの種別／モードおよび挿入部の種別に応じて、最適な伝送レートとなるようなフレームレートおよび圧縮率で動作できる内視鏡装置を提供する。

【解決手段】 内視鏡装置1は、光信号を映像信号に光電変換する光電変換部31と、前記映像信号を圧縮する圧縮部32と、を有する撮像部3と、あらかじめ設定された条件に応じて、前記映像信号の圧縮の圧縮率を変更するCPU部(制御部)57と、を備えることを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

光信号を映像信号に光電変換する光電変換部と、前記映像信号を圧縮する圧縮部と、を有する撮像部と、

あらかじめ設定された条件に応じて、前記映像信号の圧縮の圧縮率を変更する制御部と

、

を備える、内視鏡装置。

【請求項 2】

前記制御部は、あらかじめ設定された条件に応じて、さらに前記光電変換のフレームレートを変更する、請求項 1 に記載の内視鏡装置。

10

【請求項 3】

挿入部の種別を判別する挿入部判別部を更に備え、

前記制御部は、前記挿入部判別部が判別した前記挿入部の種別に応じて、前記圧縮率を変更する、

請求項 1 または請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記挿入部の種別は、前記挿入部の長さに関する情報を含み、

前記制御部は、前記挿入部判別部が判別した前記挿入部の長さが長いほど、前記圧縮率を上げる制御を行う、

請求項 3 に記載の内視鏡装置。

20

【請求項 5】

前記挿入部の種別は、前記挿入部に含まれる伝送線の径の大きさに関する情報を含み、

前記制御部は、前記挿入部判別部が判別した前記挿入部に含まれる伝送線の径の大きさに応じて、前記圧縮率を変更する制御を行う、

請求項 3 または 4 に記載の内視鏡装置。

【請求項 6】

前記撮像部に装着される光学アダプターの種別を判別する光学アダプター判別部を更に備え、

前記制御部は、前記光学アダプター判別部が判別した前記光学アダプターの種別に応じて、前記圧縮率および／または前記フレームレートを変更する、

請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の内視鏡装置。

30

【請求項 7】

前記制御部は、前記光学アダプター判別部が判別した前記光学アダプターの種別が複数の光路を切り替えできるタイプである場合に、前記圧縮率を上げる制御を行う、請求項 6 に記載の内視鏡装置。

【請求項 8】

前記制御部は、前記光学アダプター判別部が判別した前記光学アダプターの種別が複数の光路を切り替えできるタイプである場合に、前記フレームレートを上げる制御を行う、請求項 6 または 7 に記載の内視鏡装置。

【請求項 9】

前記制御部は、前記光学アダプター判別部が判別した前記光学アダプターの種別に応じて、操作部によるフレームレート変更の指示があった場合に、前記フレームレートを変更する制御を行う、請求項 6 から 8 のいずれか 1 項に記載の内視鏡装置。

40

【請求項 10】

光信号を映像信号に光電変換する光電変換部と、前記映像信号を圧縮する圧縮部と、を有する撮像部を備える内視鏡装置を用いた撮像方法であって、

挿入部の種別を判別する挿入部判別ステップと、

前記挿入部判別ステップで判別した前記挿入部の種別に応じて、前記圧縮率および／または前記フレームレートを変更するステップと、

を備える、撮像方法。

50

【請求項 1 1】

光信号を映像信号に光電変換する光電変換部と、前記映像信号を圧縮する圧縮部と、を有する撮像部を備える内視鏡装置を用いた撮像方法であって、

前記撮像部に装着される光学アダプターの種別を判別する光学アダプター判別ステップと、

前記光学アダプター判別ステップで判別した前記光学アダプターの種別に応じて、前記圧縮率および／または前記フレームレートを変更するステップと、

を備える、撮像方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、内視鏡装置、および撮像方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、内視鏡装置は、観察対象に挿入部を挿入して観察画像を得る内視鏡と、この観察画像を表示する表示部を備えて構成したものが一般的に使用されている。

【0003】

この種の内視鏡装置では、内視鏡の挿入部を観察部位に挿入すると同時に、モニタ等の表示部に表示される観察画像、即ち、内視鏡画像を観察しながら、検査を行うことが可能であるため、検査者にとっては検査が違和感なく行え、かつ所望の観察画像を確実にモニタ等に表示して認識することができる。

20

【0004】

また、実際の検査において、検査者は、検査現場で簡易的な検査のみを行い、撮像された内視鏡画像を動画ファイル等に記録し、その後、この動画ファイルを再生することで詳細な検査を実施することがある。このような場合、動画ファイル等を記録する記録媒体の容量を有効に使用することが求められる。

【0005】

そこで、内視鏡の挿入部の動き量を検出し、この動き量に応じて撮影条件を変更する内視鏡装置が提案されている。例えば、特許文献1には、挿入部の先端部の移動速度に応じて記録媒体に記録するデータ量を削減し、記録媒体の容量を効率的に使用することができる内視鏡装置が記載されている。

30

【0006】

この内視鏡装置は、挿入部先端に加速度センサを設け、加速度センサから出力される値に基づいて挿入部の移動速度を算出する。挿入部の移動速度が速い場合には、記録する動画画像のフレームレートを上げることで、画像の取りこぼしを防止する。また、挿入部の移動速度が遅い場合には、記録する動画画像のフレームレートを下げることで、記録媒体の容量を節約する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

40

【特許文献1】特開2012-14129号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

特許文献1のような内視鏡装置では、挿入部が長尺になった場合、伝送可能な伝送レートが小さくなるため、それに応じて、フレームレートを小さくする必要がある。フレームレートを小さくし過ぎると、通常観察に影響が発生するという問題があった。また、取り付けた光学アダプターが複数の光路を切り替えるタイプの光学アダプター（計測用光学アダプターや直視・側視切り替えタイプの光学アダプター）である場合、フレームレートを上げることでローリングシャッター歪みを軽減させることが期待できるが、特許文献1の

50

内視鏡装置の構成では対応することができないという問題があった。

【0009】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、画素数を減らすことなく、画像データの長尺伝送が可能であると同時に、フレームレートを上げることで、ローリングシャッター歪みの影響を軽減することができる内視鏡装置を提供することを目的とする。また、光学アダプターの種別／モードおよび挿入部の種別に応じて、最適な伝送レートとなるようなフレームレートおよび圧縮率で動作できる内視鏡装置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】

【0010】

上記課題を解決するために、本発明の一態様に係る内視鏡装置は、光信号を映像信号に光電変換する光電変換部と、前記映像信号を圧縮する圧縮部と、を有する撮像部と、あらかじめ設定された条件に応じて、前記映像信号の圧縮の圧縮率を変更する制御部と、を備える。

10

【0011】

本発明の一態様に係る撮像方法は、光信号を映像信号に光電変換する光電変換部と、前記映像信号を圧縮する圧縮部と、を有する撮像部を備える内視鏡装置を用いた撮像方法であって、挿入部の種別を判別する挿入部判別ステップと、前記挿入部判別ステップで判別した前記挿入部の種別に応じて、前記圧縮率および／または前記フレームレートを変更するステップと、を備える。

【0012】

本発明の一態様に係る撮像方法は、光信号を映像信号に光電変換する光電変換部と、前記映像信号を圧縮する圧縮部と、を有する撮像部を備える内視鏡装置を用いた撮像方法であって、前記撮像部に装着される光学アダプターの種別を判別する光学アダプター判別ステップと、前記光学アダプター判別ステップで判別した前記光学アダプターの種別に応じて、前記圧縮率および／または前記フレームレートを変更するステップと、を備える。

20

【発明の効果】

【0013】

本発明の各態様に係る内視鏡装置によれば、画素数を減らすことなく、画像データの長尺伝送が可能であると同時に、フレームレートを上げることで、ローリングシャッター歪みの影響を軽減することができる。また、光学アダプターの種別／モードおよび挿入部の種別に応じて、最適な伝送レートとなるようなフレームレートおよび圧縮率で動作できる内視鏡装置を提供することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の実施形態に係る、内視鏡装置の全体構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の第1実施形態に係る、内視鏡装置の挿入部の種別に基づいた圧縮率変更処理を示すフローチャートである。

【図3】本発明の第1実施形態に係る、内視鏡装置の挿入部の種別に基づいた圧縮率変更処理における、挿入部の長さとの圧縮率の対応を示すテーブルである。

【図4】本発明の第2実施形態に係る、内視鏡装置の光学アダプターの種別に基づいたフレームレート／圧縮率変更処理を示すフローチャートである。

40

【図5】本発明の第2実施形態に係る、内視鏡装置の光学アダプターの種別に基づいたフレームレート／圧縮率変更処理における、挿入部の長さとのフレームレート／圧縮率の対応を示すテーブルである。

【図6】本発明の第3実施形態に係る、内視鏡装置の光学アダプターのモードに基づいたフレームレート／圧縮率変更処理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】

【0015】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態に係る内視鏡装置について詳細に説明する。

【0016】

50

図 1 は、本発明の実施形態に係る内視鏡装置の全体構成を示すブロック図である。内視鏡装置 1 は、光学アダプター 2 と、撮像部 3 と、挿入部 4 と、本体部 5 とを備える。挿入部 4 は、先端から基端部にわたって屈曲可能な細長い管状であり、被写体の内部に挿入される。撮像部 3 は挿入部 4 の先端に設けられ、光学アダプター 2 は撮像部 3 に装着される。挿入部 4 の基端部には本体部 5 が設けられている。

【0017】

光学アダプター 2 は、光学アダプター種別判定部 2 1 を備える。光学アダプター種別判定部 2 1 は、例えば光学アダプター 2 に埋め込まれた抵抗の値を読み取ることによって、光学アダプター 2 の種別を判定する。本実施形態では、光学アダプター 2 は、光路切り替え型の光学アダプター（計測用光学アダプターや直視・側視切り替えタイプの光学アダプター）であり、視差のある複数の光路を形成する光学系を備え、時系列で複数の光路を切り替えることにより、1つの撮像部 3 で複数の視差のある被写体像を結像できるようになっている。

10

【0018】

撮像部 3 は、光電変換部 3 1 と、圧縮部 3 2 と、シリアルライズ部 3 3 と、制御 I F 部 3 4 とを備える。光電変換部 3 1 は、光学アダプター 2 を介して結像された被写体像を、所物のフレームレートで光電変換し、映像信号（RAW 画像データ）を生成する。映像信号は圧縮部 3 2 に入力され、所望の圧縮率で圧縮される。圧縮された映像信号はシリアルライズ部 3 3 に入力される。シリアルライズ部 3 3 は、圧縮された映像信号にシリアルライズ処理を行ってシリアルデータ化し、シリアルデータ信号を順次出力する。制御 I F 部 3 4 は、光電変換部 3 1、圧縮部 3 2 およびシリアルライズ部 3 3 を制御する。

20

【0019】

挿入部 4 は、挿入部種別判定部 4 1 を備える。挿入部種別判定部 4 1 は、例えば挿入部 4 に埋め込まれた抵抗の値を読み取ることによって、挿入部 4 の種別を判定する。挿入部 4 の種別は、挿入部 4 の長さや、挿入部内の伝送路の径の大きさなどを含む。シリアルデータ信号は、挿入部 4 内に備えられた複合同軸線を介して本体部 5 に伝送される。

【0020】

本体部 5 は、デシリアルライズ部 5 1 と、解凍部 5 2 と、画像処理部 5 3 と、制御 I F 部 5 4 と、光学アダプター種別検知部 5 5 と、挿入部種別検知部 5 6 と、CPU 部 5 7（制御部）と、記録メディア 5 8 と、表示部 5 9 と、操作部 6 0 とを備える。

30

【0021】

撮像部 3 から挿入部 4 を介して伝送されたシリアルデータ信号は、デシリアルライズ部 5 1 に入力される。デシリアルライズ部 5 1 は、伝送されたシリアルデータ信号にデシリアルライズ処理を行ってパラレル信号に復号する。解凍部 5 2 は、パラレル信号を解凍して、光電変換部 3 1 から出力された映像信号を復元する。画像処理部 5 3 は、映像信号に対して画像処理を行い、画像データを CPU 部 5 7 へ伝送する。CPU 部 5 7 は、画像データ（映像）を表示部 5 9 に表示させるとともに、操作部 6 0 へのユーザー操作に基づいて、静止画または動画を記録メディア 5 8 に記録させる。

【0022】

制御 I F 部 5 4 は、画像処理部 5 3 および CPU 部 5 7 からの制御信号を、挿入部 4 を介して撮像部 3 の制御 I F 部 3 4 に送信する。光学アダプター種別検知部 5 5 は、光学アダプター種別判定部 2 1 で読み取った光学アダプター 2 の種別の情報（データ）を受信して、CPU 部 5 7 に送信する。これにより、CPU 部 5 7 は光学アダプター 2 の種別を判別する。挿入部種別検知部 5 6 は、挿入部種別判定部 4 1 で読み取った挿入部 4 の種別の情報（データ）を受信して、CPU 部 5 7 に送信する。これにより、CPU 部 5 7 は挿入部 4 の種別を判別する。このようにして、CPU 部 5 7 は、光学アダプター 2 の種別および挿入部 4 の種別を判別する。

40

【0023】

撮像部 3 では高速伝送が行われるが、挿入部 4 の長さおよび径に基づいた伝送の限界がある。伝送の限界を超えた場合、映像を表示することができなくなる。また、取り付けた

50

光学アダプターが複数の光路を切り替えるタイプである場合、単一の光路を使用する光学アダプターの場合よりも多数のフレーム数を伝送しなければ、同じ程度の画質が得られない。

【0024】

そのため、CPU部57は、光学アダプター2の種別および挿入部4の種別に応じて、最適なフレームレート／圧縮率を決定し、それに基づいて内視鏡装置が動作する。

【0025】

次に、本発明の第1実施形態に係る、内視鏡装置の挿入部の種別に基づいた圧縮率変更処理について説明する。図2は、本実施形態に係る、内視鏡装置の挿入部の種別に基づいた圧縮率変更処理を示すフローチャートである。本実施形態では、挿入部4の種別に応じて、圧縮部32における映像信号の圧縮率を変更する。

10

【0026】

装置が起動すると、まず、本体部5の挿入部種別検知部56は、挿入部4の挿入部種別判別部41の情報（データ）を読み取り（ステップS11）、CPU部57に送信する。CPU部57は、送信されてきたデータに基づいて、挿入部4の種別を判別する（ステップS12）。CPU部57には、挿入部4の各種別に関する種別情報がデータベース化されている。挿入部4の種別情報は、挿入部4の長さや、挿入部内の伝送路の径の大きさなどを含む。

【0027】

図3は、本実施形態に係る、内視鏡装置1の挿入部の長さに基づいた圧縮率変更処理における、挿入部4の長さ、と、伝送可能な伝送レートおよび圧縮率との対応を示すテーブルである。なお、図3では、フレームレートを60fpsに固定している。図3のテーブルのように、挿入部4の長さごとに、伝送可能な伝送レートおよび圧縮率があらかじめ決められている。CPU部57は、このテーブルを基にして、伝送可能な伝送レートとなるように圧縮率を決定し、制御IF部54および34経由で、圧縮率を変更（設定）する命令を圧縮部32に送信する（ステップS13）。

20

【0028】

また、CPU部57は、解凍部52における解凍率を、圧縮部32で設定された圧縮率に対応するように設定する（ステップS14）。これにより、圧縮部32は、設定された圧縮率で映像信号を圧縮し、解凍部52は、設定された圧縮率に対応する解凍率で解凍を行う。

30

【0029】

このように圧縮率変更処理を行うことで、フレームレートを維持したまま、画像データの長尺伝送を行うことができる。また挿入部の種類を自動的に判別して圧縮率を決定するので、煩雑な作業は不要である。なお、本実施形態では、光学アダプター2は圧縮率変更に寄与しないので、光学アダプター2がない場合にも適用できる。その場合、図1の構成のうち、光学アダプター種別検知部55は不要である。

【0030】

次に、本発明の第2実施形態に係る、内視鏡装置の光学アダプターの種別に基づいたフレームレート／圧縮率変更処理について説明する。図4は、本実施形態に係る、内視鏡装置の光学アダプターの種別に基づいたフレームレート／圧縮率変更処理を示すフローチャートである。本実施形態では、光学アダプター2の種別が光路切り替え型である場合に、光電変換部31における光電変換のフレームレートを上げ、圧縮部32における映像信号の圧縮率を上げる。

40

【0031】

装置が起動すると、まず、本体部5の光学アダプター種別検知部55は、光学アダプター2の光学アダプター種別判定部21の情報（データ）を読み取り（ステップS21）、CPU部57に送信する。CPU部57は、送信されてきたデータに基づいて、光学アダプター種別判定部21の種別を判別する（ステップS22）。CPU部57には、光学アダプターの種別に関する種別情報がデータベース化されており、種別を判別することで、

50

光学アダプター 2 が光路切り替え型であるか否かを認識する（ステップ S 2 3）。

【0032】

光学アダプター 2 が光路切り替え型ではない場合は、圧縮率およびフレームレートの設定は変更しない。光学アダプター 2 が光路切り替え型である場合は、CPU 部 5 7 は、伝送可能な伝送レートとなるようにフレームレート／圧縮率を決定する。

【0033】

図 5 は、本実施形態に係る、内視鏡装置の光学アダプターの種別に基づいたフレームレート／圧縮率変更処理における、挿入部 4 の長さ、伝送可能な伝送レートおよびフレームレート／圧縮率との対応を示すテーブルである。図 5 のテーブルのように、挿入部 4 の長さごとに、伝送可能な伝送レートおよびフレームレート／圧縮率があらかじめ決められている。CPU 部 5 7 は、このテーブルを基にして、伝送可能な伝送レートとなるようにフレームレート／圧縮率を決定し、制御 IF 部 5 4 および 3 4 経由で、圧縮率を上げる（設定する）命令を圧縮部 3 2 に送信する（ステップ S 2 4）。

10

【0034】

また、CPU 部 5 7 は、解凍部 5 2 における解凍率を、圧縮部 3 2 で設定された圧縮率に対応するように設定する（ステップ S 2 5）。これにより、圧縮部 3 2 は、設定された圧縮率で映像信号を圧縮し、解凍部 5 2 は、設定された圧縮率に対応する解凍率で解凍を行う。

【0035】

さらに、CPU 部 5 7 は、光電変換部 3 1 に、光電変換のフレームレートを上げる（設定する）命令を伝送する（ステップ S 2 6）。これにより、光電変換部 3 1 は、設定したフレームレートで光電変換を行い、映像信号を生成する。

20

【0036】

また、CPU 部 5 7 は、設定したフレームレートを画像処理部 5 3 に伝送する（ステップ S 2 7）。これにより、画像処理部 5 3 は、設定したフレームレートに基づいて、映像信号に対して画像処理を行う。

【0037】

また、CPU 部 5 7 は、CPU 部 5 7 内の画像取り込み部に、設定したフレームレートの設定を行う（ステップ S 2 8）。これにより、CPU 部 5 7 は、設定したフレームレートに基づいて、画像処理部 5 7 から画像データを取り込み、画像データを表示部 5 9 に表示させ、静止画または動画を記録メディア 5 8 に記録させる。

30

【0038】

このようにフレームレート／圧縮率変更処理を行うことで、画像データの長尺伝送を行うことができる。また光学アダプターの種別を自動的に判別してフレームレートおよび圧縮率を決定するので、煩雑な作業は不要である。

【0039】

なお、本実施形態では、挿入部 4 の種別に基づいた圧縮率変更処理は行わないので、図 1 の構成のうち、挿入部種別判別部 4 1 および挿入部種別検知部 5 6 はなくてもよい。

【0040】

次に、本発明の第 3 実施形態に係る、内視鏡装置の光学アダプターのモードに基づいたフレームレート／圧縮率変更処理について説明する。図 6 は、本実施形態に係る、内視鏡装置の光学アダプターのモードに基づいたフレームレート／圧縮率変更処理を示すフローチャートである。本実施形態では、光学アダプター 2 のモードによって、光電変換部 3 1 における光電変換のフレームレートおよび圧縮部 3 2 における映像信号の圧縮率を変更する。

40

【0041】

装置が起動すると、まず、本体部 5 の光学アダプター種別検知部 5 5 は、光学アダプター 2 の光学アダプター種別判定部 2 1 の情報（データ）を読み取り（ステップ S 3 1）、CPU 部 5 7 に送信する。CPU 部 5 7 は、送信されてきたデータに基づいて、光学アダプター種別判定部 2 1 の種別を判別する（ステップ S 3 2）。ここで、本実施形態では、

50

操作部 60 がフレームレートを変更する指示を受け付け、光学アダプターのモードが変更される。すなわち、CPU部 57 は、操作部 60 からフレームレートを変更する指示（設定変更する指示）があるか否かを判断する（ステップ S 33）。

【0042】

フレームレートを変更する指示がない場合は、圧縮率およびフレームレートの設定は変更しない。フレームレートを変更する指示がある場合は、CPU部 57 は、伝送可能な伝送レートとなるように圧縮率を決定し、制御 IF 部 54 および 34 経由で、圧縮率を変更する（設定する）命令を圧縮部 32 に送信する（ステップ S 34）。

【0043】

また、CPU部 57 は、解凍部 52 における解凍率を、圧縮部 32 で設定された圧縮率に対応するように設定する（ステップ S 35）。これにより、圧縮部 32 は、設定された圧縮率で映像信号を圧縮し、解凍部 52 は、設定された圧縮率に対応する解凍率で解凍を行う。

【0044】

さらに、CPU部 57 は、光電変換部 31 に、光電変換のフレームレートを変更する（設定する）命令を伝送する（ステップ S 36）。これにより、光電変換部 31 は、設定したフレームレートで光電変換を行い、映像信号を生成する。

【0045】

また、CPU部 57 は、設定したフレームレートを画像処理部 53 に伝送する（ステップ S 37）。これにより、画像処理部 53 は、設定したフレームレートに基づいて、映像信号に対して画像処理を行う。

【0046】

また、CPU部 57 は、CPU部 57 内の画像取り込み部に、設定したフレームレートの設定を行う（ステップ S 38）。これにより、CPU部 57 は、設定したフレームレートに基づいて、画像処理部 57 から画像データを取り込み、画像データを表示部 59 に表示させ、静止画または動画を記録メディア 58 に記録させる。

【0047】

このようにフレームレート／圧縮率変更処理を行うことで、画像データの長尺伝送を行うことができる。また光学アダプターの種別および挿入部の種類を自動的に判別してフレームレートおよび圧縮率を決定するので、煩雑な作業は不要である。

【0048】

なお、本実施形態では、挿入部 4 の種別に基づいた圧縮率変更処理は行わないので、図 1 の構成のうち、挿入部種別判別部 41 および挿入部種別検知部 56 はなくてもよい。

【0049】

上述の説明では、第 1 実施形態では挿入部の長さに基づいた圧縮率変更処理を行い、第 2 実施形態では光学アダプターの種別に基づいたフレームレート／圧縮率変更処理を行い、第 3 実施形態では光学アダプターのモードに基づいたフレームレート／圧縮率変更処理を行ったが、これらの実施形態を適宜組み合わせてもよい。すなわち、光学アダプターの種別／モードおよび挿入部の長さのうち、2 つ以上に基づいてフレームレート／圧縮率変更処理を行うようにしてもよい。

【0050】

また、上述の説明では、挿入部の種別として、挿入部の長さに基づいた圧縮率の設定を行ったが、挿入部の種別として、挿入部内の伝送路の径の大きさなどに基づいて圧縮率を設定してもよい。

【0051】

以上、本発明の好ましい実施形態を説明したが、本発明はこれら実施形態およびその変形例に限定されることはない。本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、構成の付加、省略、置換、およびその他の変更が可能である。

【符号の説明】

【0052】

10

20

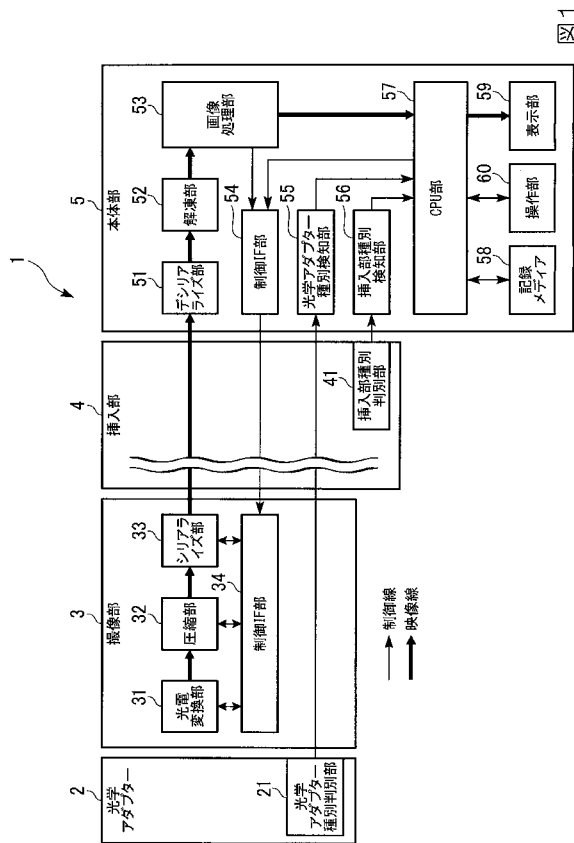
30

40

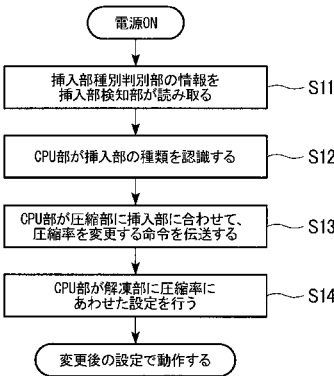
50

1…内視鏡装置、2…光学アダプター、3…撮像部、4…挿入部、5…本体部、21…光学アダプター種別判別部、31…光電変換部、32…圧縮部、33…シリアルライズ部、34…制御I/F部、41…挿入部種別判別部、51…デシリアルライズ部、52…解凍部、53…画像処理部、54…制御I/F部、55…光学アダプター種別検知部、56…挿入部種別検知部、57…CPU部、58…記録メディア、59…表示部、60…挿入部種別検知部

【図1】



【図2】



【図3】

挿入部長	伝送可能な伝送レート	設定する圧縮率
2.0m	2.4Gbps	1/1
3.5m	2.4Gbps	1/1
5.0m	2.4Gbps	1/1
7.5m	2.4Gbps	1/1
10.0m	2.4Gbps	1/1
12.0m	1.2Gbps	1/2
18.0m	0.6Gbps	1/4
20.0m	0.6Gbps	1/4
30.0m	0.3Gbps	1/8

【図 4】

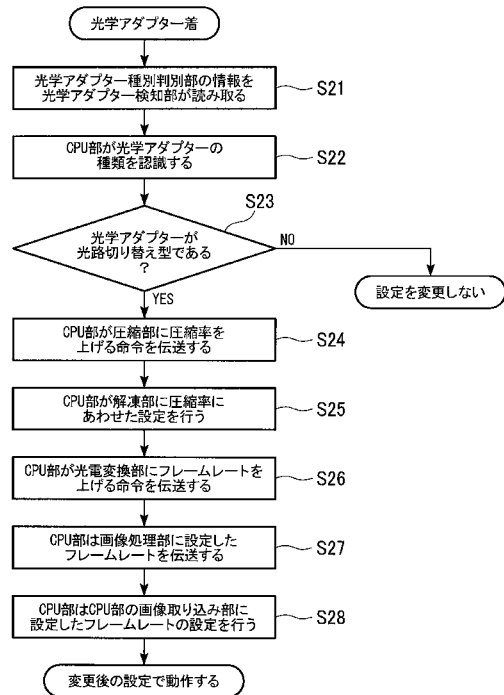


図 4

【図 5】

挿入部長	伝送可能な 伝送レート	フレームレート 圧縮率	フレームレート 圧縮率
2.0m	2.4Gbps	120fps 1/2	240fps 1/4
3.5m	2.4Gbps	120fps 1/2	240fps 1/4
5.0m	2.4Gbps	120fps 1/2	240fps 1/4
7.5m	2.4Gbps	120fps 1/2	240fps 1/4
10.0m	2.4Gbps	120fps 1/2	240fps 1/4
12.0m	1.2Gbps	120fps 1/4	240fps 1/8
18.0m	0.6Gbps	120fps 1/8	240fps 1/16
20.0m	0.6Gbps	120fps 1/8	240fps 1/16
30.0m	0.3Gbps	120fps 1/16	240fps 1/32

図 5

【図 6】

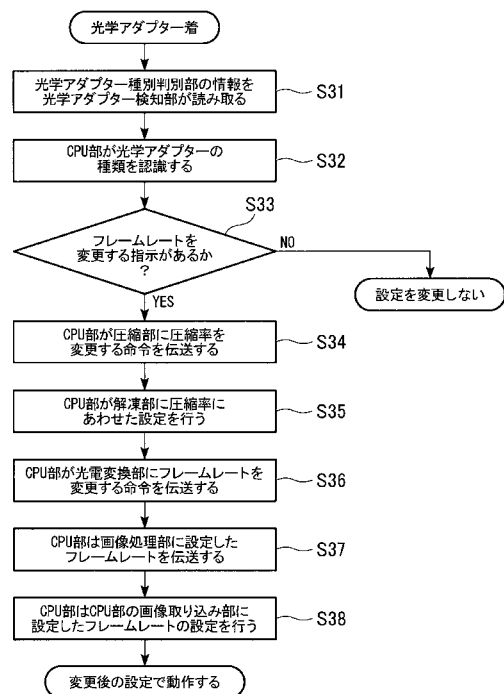


図 6

フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)
H 0 4 N	7/18	(2006.01)	H 0 4 N	7/18	M	
			A 6 1 B	1/00	7 1 5	

(72)発明者 山内 英巧

東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 オリンパス株式会社内

F ターム(参考) 2H040 DA52 GA02 GA11

4C161 CC06 SS04 SS14 YY14

5C054 CC02 CE01 DA08 EA01 EG01 HA12

5C122 DA26 FA12 FC02 FC07 HB01 HB09

专利名称(译)	内窥镜设备和成像方法		
公开(公告)号	JP2018192002A	公开(公告)日	2018-12-06
申请号	JP2017098347	申请日	2017-05-17
[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	山内英巧		
发明人	山内 英巧		
IPC分类号	A61B1/045 A61B1/00 G02B23/24 H04N5/225 H04N5/232 H04N7/18		
CPC分类号	H04N19/46 A61B1/00009 A61B1/00018 A61B1/00059 A61B1/00096 A61B1/00101 A61B1/00174 A61B1/005 A61B1/045 H04N5/2259 H04N5/23209 H04N5/2329 H04N7/0127 H04N19/115 H04N2005/2255		
FI分类号	A61B1/045.613 A61B1/00.640 G02B23/24.B H04N5/225.500 H04N5/232.300 H04N7/18.M A61B1/00.715		
F-TERM分类号	2H040/DA52 2H040/GA02 2H040/GA11 4C161/CC06 4C161/SS04 4C161/SS14 4C161/YY14 5C054/CC02 5C054/CE01 5C054/DA08 5C054/EA01 5C054/EG01 5C054/HA12 5C122/DA26 5C122/FA12 5C122/FC02 5C122/FC07 5C122/HB01 5C122/HB09		
代理人(译)	塔奈澄夫 铃木史朗		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够以帧速率和压缩率操作的内窥镜设备，以便根据光学适配器的类型/模式和插入部分的类型实现最佳传输速率。内窥镜装置1包括成像部分3和压缩单元32，成像部分3具有光电转换单元31，光电转换单元31将光信号光电转换为视频信号，压缩单元32压缩视频信号，并且CPU部分（控制部分）57用于响应地改变视频信号的压缩率。点域1

