

(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2010-5005

(P2010-5005A)

(43) 公開日 平成22年1月14日(2010.1.14)

(51) Int.Cl.

A61B 1/00 (2006.01)

F1

A61B 1/00 300A

テーマコード(参考)

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-165753 (P2008-165753)
 (22) 出願日 平成20年6月25日 (2008. 6. 25)

(71) 出願人 000113263
 HOYA株式会社
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
 (74) 代理人 100090169
 弁理士 松浦 孝
 (74) 代理人 100124497
 弁理士 小倉 洋樹
 (74) 代理人 100127306
 弁理士 野中 剛
 (74) 代理人 100129746
 弁理士 虎山 滋郎
 (74) 代理人 100132045
 弁理士 坪内 伸

最終頁に続く

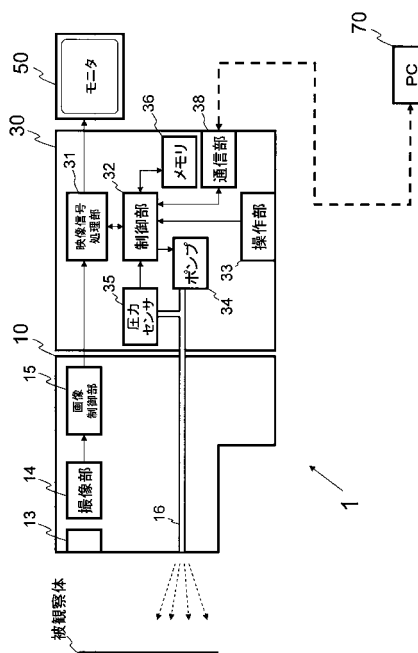
(54) 【発明の名称】 内視鏡システム

(57) 【要約】

【課題】送気または送水に使用される流体通路上の圧力に関する情報に基づいて、送気または送水に関連する部材の異常判別に使用出来るデータを生成することが可能な内視鏡システムを提供する。

【解決手段】内視鏡システム1は、スコープ10の先端部分から送気と送水の少なくとも一方を行うために使用されるポンプ34を備える。ポンプ34とスコープ10の先端部分とを連通し、ポンプ34から送気と送水の少なくとも一方に使用される流体が通過する流体通路16の圧力に関する情報を検知する圧力センサ35を備える。圧力センサ35から出力される圧力に関する情報を2回以上取得し、圧力に関する情報を、情報取得日時、スコープ10の識別情報と関連付けたデータ(第2データ)を生成する制御部32を備える。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

スコープの先端部分から送気と送水の少なくとも一方を行うために使用されるポンプと

、

前記ポンプと前記スコープの先端部分とを連通し、前記ポンプから前記送気と送水の少なくとも一方に使用される流体が通過する流体通路の圧力に関する情報を検知する圧力センサと、

前記圧力センサから出力される前記圧力に関する情報を 2 回以上取得し、前記圧力に関する情報を、前記ポンプの使用状態に関する情報と関連付けたデータを生成する制御部とを備えることを特徴とする内視鏡システム。

10

【請求項 2】

前記使用状態に関する情報は、前記圧力に関する情報を取得した日時、及び前記スコープの識別情報を有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 3】

前記制御部は、前記データを、ネットワークを介して、前記内視鏡システムと別の外部機器に送信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 4】

前記制御部と、前記外部機器の一方は、前記データに基づいて、前記送気と送水の少なくとも一方に関連する部材の異常判別を行うことを特徴とする請求項 1 から 3 に記載の内視鏡システム。

20

【請求項 5】

前記圧力に関する情報と、前記使用状態に関する情報に基づく正常時に想定される圧力範囲との比較に基づいて、前記異常判別が行われることを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡システム。

【請求項 6】

前記データは、前記圧力に関する情報と、前記ポンプの出力レベルに基づいて算出される前記流体通路の流量が、前記圧力に関する情報に関連付けられた状態で含まれ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】

前記データは、前記内視鏡システムに設けられたモニタに出力されることを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡システム。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡システムに関し、特に送気または送水に関連する部材の異常判別を容易にするデータ生成が可能な内視鏡システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

内視鏡システムにおいて、ポンプを使って被観察体の近辺に流体を供給する送気または送水を行う装置が提案されている。

40

【0003】

特許文献 1 は、ポンプとスコープの先端部分とを連通し、ポンプからの流体が通過する流体通路の圧力を検知する圧力センサを含む内視鏡システムを開示する。

【特許文献 1】特開平 04 - 161135 号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかし、特許文献 1 などの圧力センサで検知される流体通路上の圧力は、ポンプの出力制御に用いられるだけで、ポンプなど送気または送水に関連する部材の異常判別に用いることは出来ない。

50

【 0 0 0 5 】

したがって本発明の目的は、送気または送水に使用される流体通路上の圧力に関する情報に基づいて、送気または送水に関連する部材の異常判別使用出来るデータを生成することが可能な内視鏡システムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

本発明に係る内視鏡システムは、スコープの先端部分から送気と送水の少なくとも一方を行うために使用されるポンプと、ポンプとスコープの先端部分とを連通し、ポンプから送気と送水の少なくとも一方に使用される流体が通過する流体通路の圧力に関する情報を検知する圧力センサと、圧力センサから出力される圧力に関する情報を2回以上取得し、圧力に関する情報を、ポンプの使用状態に関する情報と関連付けたデータを生成する制御部とを備える。

10

【 0 0 0 7 】

流体通路の圧力を、2回以上取得することで、流体通路の圧力の推移を得ることが可能になる。圧力の推移に基づいて、送気または送水に関連する部材の異常判別を行うことが可能になる。また、データには、圧力に関する情報に、情報取得日時やスコープの識別情報が関連付けられているため、異常は発生した時刻や、使用されたスコープを特定することも可能になる。

【 0 0 0 8 】

好ましくは、使用状態に関する情報は、圧力に関する情報を取得した日時、及びスコープの識別情報を有する。

20

【 0 0 0 9 】

また、好ましくは、制御部は、データを、ネットワークを介して、内視鏡システムと別の外部機器に送信する。

【 0 0 1 0 】

外部機器に、データを送信することで、内視鏡システムが設置された場所に出向かずとも、外部機器に送信されたデータに基づいて、異常判別を行うことが可能になる。

【 0 0 1 1 】

さらに好ましくは、制御部と、外部機器の一方は、データに基づいて、送気と送水の少なくとも一方に関連する部材の異常判別を行う。

30

【 0 0 1 2 】

さらに好ましくは、圧力に関する情報と、使用状態に関する情報に基づく正常時に想定される圧力範囲との比較に基づいて、異常判別が行われる。

【 0 0 1 3 】

実際の圧力値（圧力に関する情報）が、正常時に想定される圧力範囲よりも高い場合には、スコープの先端に設けられたノズルの目詰まりなどが異常原因として考えることが出来る。一方、実際の圧力値が、正常時に想定される圧力範囲よりも低い場合には、ポンプの異常などが異常原因として考えることが出来る。また、実際の圧力値が、正常時に想定される圧力範囲内である場合には、送気または送水に関連する部材が正常に動作していると考えることが出来る。

40

【 0 0 1 4 】

また、好ましくは、データは、圧力に関する情報と、ポンプの出力レベルに基づいて算出される流体通路の流量が、圧力に関する情報に関連付けられた状態で含められる。

【 0 0 1 5 】

さらに好ましくは、データは、内視鏡システムに設けられたモニタに出力される。

【 0 0 1 6 】

これにより、流体通路の圧力や、流体通路に流れる流体の単位時間当たりの流量などを、内視鏡システムの使用者が、必要に応じて確認することが可能になる。

【発明の効果】

【 0 0 1 7 】

50

以上のように本発明によれば、送気または送水に使用される流体通路上の圧力に関する情報に基づいて、送気または送水に関連する部材の異常判別を使用出来るデータを生成することが可能な内視鏡システムを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、本実施形態における内視鏡システムの構成について、図を用いて説明する。本実施形態に係る内視鏡システム1は、スコープ10、プロセッサ30、及びモニタ50を備える(図1参照)。スコープ10は、対物光学系13、CCDなどの撮像素子を含む撮像部14、画像制御部15、及びポンプ34とスコープ10の先端部分とを連通する流体通路16を有する。プロセッサ30は、映像信号処理部31、制御部32、操作部33、ポンプ34、圧力センサ35、メモリ36、及び通信部38を有する。制御部32は、プロセッサ30の各部を制御する第1CPU32a、ポンプ34の動作制御を行う第2CPU32b、DAC(D/Aコンバータ)32c、及びADC(A/Dコンバータ)32dを有する(図2参照)。

10

【0019】

プロセッサ30などに設けられた光源部(不図示)から出射された光は、光ファイバケーブル(不図示)を介して、スコープ10の先端部から被観察体に向けて照射される。被観察体からの反射光などは対物光学系13を介して撮像部14の撮像素子に入射され、撮像素子の受光面に被観察体の光学像が結像される。撮像素子では入射した被観察体の光学像が光電変換され、該光学像に基づいた画像信号が出力される。画像信号は、画像制御部15でYC分離など前段の画像処理が施され、映像信号制御回路31でモニタ50に表示可能な画像(ビデオ信号)を生成する後段の画像処理が施される。なお、前段、後段の画像処理をプロセッサ30側で行う形態であってもよい。

20

【0020】

プロセッサ30には、モニタ50が接続される。モニタ50は、プロセッサ30で画像処理された、所定のビデオ信号の規格に準拠した画像を表示する表示手段である。プロセッサ30には、モニタ50の他に、プロセッサ30で画像処理された画像データ等を記録する外部記憶装置や、画像を出力(プリントアウト)するプリンタなどが接続されてもよい。

【0021】

また、プロセッサ30とインターネット経由などでネットワーク接続されたPC70が設けられる。PC70は、内視鏡システム1の修理などを行うサービス作業者の事務所などに設置されたコンピュータであり、後述するように、流体通路16の圧力状態に基づいて、送気または送水に関連する部材の異常判別を行う。プロセッサ30の通信部38は、ネットワーク接続を行うための端子(例えばLAN端子)であるが、ネットワーク接続を行う形態は無線LANによるものなど他の形態であってもよい。また、ネットワーク接続を行う手段はインターネットに限らず、イントラネットなど別的手段であってもよい。

30

【0022】

操作部33は、ポンプ34からの送気または送水の指示、及び送気または送水の出力レベルの設定、及び通信部38を介したPC70との通信状態のオンオフ切り換えを行うために使用される。

40

【0023】

操作部33を介して使用者により送気または送水の指示が行われると、制御部32は、使用者により設定された出力レベルで送気または送水を行うようにポンプ34を制御する。出力レベルは、例えば3段階に分けられた出力レベル(第1~第3出力レベルLv1~Lv3)が選択可能な状態にされ、各レベルに応じて送気または送水における流量が設定される。

【0024】

送気または送水の指示が行われると、操作部33を介して設定された出力レベルに関する信号が第1CPU32aから第2CPU32bに出力され、出力レベルに対応する送気

50

または送水量に関する制御信号が第2CPU32bから出力され、該制御信号がDAC32cでアナログ信号に変換され、制御信号に対応する電圧がポンプ34に印加される。ポンプ34は、印加された電圧に対応した流量で、流体の汲み上げを行う。ポンプ34により汲み上げられた流体は、流体通路16を通過し、スコープ10の先端部から被観察体の近辺に出射されることにより、送気又は送水が行われる。

【0025】

圧力センサ35は、流体通路16の圧力を検知するセンサで、圧力に関する情報（例えば圧力センサ35が出力する電圧値）を制御部32に出力する。制御部32は、第1時間 t_1 （例えば0.1秒）ごとに圧力センサ35からの出力値（電圧値）を抽出（サンプリング）する。圧力センサ35からの出力値は、ADC32dでデジタル信号に変換され、第2CPU32bのRAMに一時記録される。具体的には、圧力センサ35からの出力値または出力値に対応する圧力が、使用者により設定された送気または送水の出力レベル、圧力と出力レベルから算出される単位時間当たりの流量、及び圧力に関する情報を取得した日時（情報取得日時）と関連付けられる。関連付けられたデータは、第1データとして、第2CPU32bのRAMに一時記録される。

10

【0026】

また、ポンプ34を駆動して送気または送水が行われたことを特定する情報（フラグ）も、圧力センサ35からの出力値または出力値に対応する圧力と関連付けられて第1データに納められるのが望ましい。若しくは、ポンプ34を駆動して送気または送水が行われる期間だけ、圧力センサ35からの出力値を抽出する形態であってもよい。このような形態を採用するのは、ポンプ34などの異常で流体通路16の圧力が低い状態であるのか、送気及び送水を行っていたために圧力が低い状態であるのかを容易に判別するためである。

20

【0027】

第2CPU32bは、第2時間 t_2 （ $t_2 > t_1$ 、例えば数十秒）ごとに、一時記録した情報を第1CPU32aに出力する。第1CPU32aは、第1データにスコープ10の機種名やシリアルナンバーなどを含むスコープ10の識別情報、及びプロセッサ30の機種名やシリアルナンバーなどを含むプロセッサ30の識別情報を関連付けた状態で、第2データとしてメモリ36に記録する。なお、第2データは、内視鏡システム1とネットワーク接続されたPC70で読取できるように汎用性のあるフォーマット、例えばCSV（Comma Separated Values）形式で生成されるのが望ましい。

30

【0028】

また、メモリ36に記録した第2データに含まれる情報は、操作部33を介した使用者の指示に基づいて、モニタ50に表示される。これにより、流体通路16の圧力や、流体通路16に流れる流体の単位時間当たりの流量などを、内視鏡システム1の使用者が、必要に応じて確認することが可能になる。

【0029】

第2CPU32bから第1CPU32aへの第1データの出力を第2時間 t_2 ごとにしたのは、映像信号処理部31などプロセッサ30の各部を制御する第1CPU32aの処理回数を減らして負荷を軽減するためである。第2時間 t_2 は、第2CPU32bのRAMに第1データの一時記録が開始されてから、抽出された圧力情報が一定量を超え、第1データの大きさが、第2CPU32bのRAMにおいて設定された第1データを格納する領域の容量を越える可能性が生ずるまでにかかる時間が設定される。

40

【0030】

メモリ36に記録された第2データは、第1CPU32a、及び通信部38を介して、ネットワーク通信が可能な状態で内視鏡システム1から離れた場所に備えられたPC70に送信される。PC70は、第2データに基づいて、送気または送水に関連する部材の異常判別を行うソフトウェアがインストールされており、第2データを受信後に該異常判別を行う。なお、第2データのPC70への送信は、メモリ36を介さずに、第2データが生成された時点で直接送信する形態であってもよい。

50

【 0 0 3 1 】

なお、本実施形態では、異常判別は、P C 7 0 にインストールされたソフトウェアによって自動的に行われる形態を説明したが、P C 7 0 の使用者が第 2 データを閲覧して、異常判別を行う形態であってもよい。

【 0 0 3 2 】

具体的には、第 2 データにおける圧力（実圧力値）と、使用されるスコープ、プロセッサの組み合わせにおいて正常動作時に想定される流体通路 1 6 の圧力範囲（想定圧力範囲、図 3 参照）とを比較して、異常判別を行う。送気または送水が行われた状態において、実圧力値が想定圧力範囲よりも高い状態が第 3 時間 t_3 以上続く場合には、流体通路 1 6 の先端部に設けられたノズルの異常（目詰まり）などが考えられる。この場合は、内視鏡システム 1 の使用者がノズルの清掃を行うことなどにより解決出来る可能性が高い。送気または送水が行われた状態において、実圧力値が想定圧力範囲より低い状態が第 3 時間 t_3 以上続く場合には、ポンプ 3 4 の故障、流体通路 1 6 の配管異常、及びポンプ 3 4 に備えられた送水ボトル（不図示）の不備（装着不具合）などが考えられる。この場合は、内視鏡システム 1 のサービス作業者などによる修理が必要な可能性が高い。また、それ以外の場合、すなわち、送気または送水が行われた状態において、実圧力値が想定圧力範囲内で推移する場合には、送気または送水が正常に行われていると判断される。

【 0 0 3 3 】

異常が発生していると判断された場合には、P C 7 0 から内視鏡システム 1 に異常発生情報を送信し、モニタ 5 0 でかかる異常を示す警告表示を行う。警告は、モニタ 5 0 に表示するだけでなく、音声出力による案内や、ポンプ 3 4 の動作を表示する L E D などの発光色や発光パターンを変えて行う形態であってもよい。

【 0 0 3 4 】

次に、P C 7 0 において送気または送水に関連する部材の異常判別を行う手順について、図 4 のフローチャートを用いて説明する。図 4 において、ステップ S 1 1 からステップ S 1 3 までは内視鏡システム 1 で行われる処理、ステップ S 1 4 以降は P C 7 0 で行われる処理である。ステップ S 1 1 で、内視鏡システム 1 の使用者が操作部 3 3 を操作することにより、内視鏡システム 1 は通信部 3 8 を介して P C 7 0 と通信可能な状態になる。なお、第 2 データを生成しメモリ 3 6 に記録する処理は、内視鏡システム 1 の電源がオン状態にされることにより、開始される。第 2 データを生成してメモリ 3 6 に記録する手順の詳細は、図 5 のフローチャートを用いて後述する。

【 0 0 3 5 】

ステップ S 1 2 で、内視鏡システム 1 の使用者が操作部 3 3 を操作して、送気または送水指示が行われ、制御部 3 2 は、ポンプ 3 4 を介して送気または送水を行う。異常発生条件を特定しやすくするため、使用者は、ポンプ 3 4 の出力レベルなど、送気または送水を行う条件を何種類か変えて、送気または送水の操作を行うのが望ましい。ステップ S 1 3 で、第 1 C P U 3 2 a は、メモリ 3 6 に記録された第 2 データを読み出し、通信部 3 8 を介して、P C 7 0 に送信する。

【 0 0 3 6 】

ステップ S 1 4 で、P C 7 0 は、送気または送水に関連する部材の異常判別を行うため、送信された第 2 データにおける実圧力値が送気または送水が行われた状態において想定圧力範囲よりも大きい状態が第 3 時間 t_3 以上続いたか否かを判断する。かかる状態が一定時間（第 3 時間 t_3 以上）だけ続くことを条件としたのは、正常時にも起こりうる瞬間的な圧力の変動による誤判断を避けるためである。

【 0 0 3 7 】

かかる条件を満たさない場合は（S 1 4 : N o）、ステップ S 1 6 に進められる。かかる条件を満たす場合（S 1 4 : Y e s）には、ステップ S 1 5 で、P C 7 0 は、ノズルの目詰まりなど、内視鏡システム 1 の使用者によるノズルの清掃などで解決出来る異常であると判断する。そして、P C 7 0 は、かかる旨の情報を、通信部 3 8 を介して第 1 C P U 3 2 a に送信する。第 1 C P U 3 2 a は、ノズルの目詰まりなどの異常発生、及び解決方

10

20

30

40

50

法を示す警告をモニタ50に表示する。これにより、内視鏡システム1の使用者が、内視鏡システム1の異常状態を把握することが可能になる。また、PC70のモニタ（不図示）などでサービス作業員に対して上述の警告表示を行う。これにより、サービス作業員も、内視鏡システム1の異常状態を把握することが可能になる。その後、異常判別を終了する。

【0038】

ステップS16で、PC70は、第2データにおける実圧力値が送気または送水が行われた状態において、想定圧力範囲よりも小さい状態が第3時間 t_3 以上続いたか否かを判断する。かかる条件を満たさない場合は、ステップS18に進められる。かかる条件を満たす場合には、ステップS17で、PC70は、ポンプ34の故障など、サービス作業員による修理が必要であると判断する。そして、PC70は、かかる旨の情報を、通信部38を介して第1CPU32aに送信する。第1CPU32aは、ポンプ34の故障などの異常発生、及び修理が必要であることを示す警告をモニタ50に表示する。これにより、内視鏡システム1の使用者が、内視鏡システム1の異常状態を把握することが可能になる。また、PC70のモニタ（不図示）などでサービス作業員に対して上述の警告表示を行う。これにより、サービス業者も、内視鏡システム1の異常状態を把握することが可能になる。その後、異常判別を終了する。

10

【0039】

ステップS18で、PC70は、送気または送水に関連する部材に異常は見られないと判断し、かかる旨の情報を通信部38を介して第1CPU32aに送信する。第1CPU32aは、送気または送水に関連する部材が正常に動作していることをモニタ50に表示する。これにより、内視鏡システム1の使用者が、送気または送水に関連する部材の正常状態を把握することが可能になる。また、PC70のモニタ（不図示）などでサービス作業員に対して上述の正常である旨の表示を行う。これにより、サービス作業員も、内視鏡システム1における送気または送水に関連する部材の正常状態を把握することが可能になる。その後、異常判別を終了する。

20

【0040】

次に、第2データを生成しメモリ36に記録する手順について、図5のフローチャートを用いて説明する。内視鏡システム1の電源がオン状態にされると、圧力センサ35は、流体通路16の圧力検知を開始する。なお、第2データを生成してメモリ36に記録する処理は、異常判別のための送気または送水を行う期間の前後、すなわち使用者が操作部33を使って指示した期間だけ行う形態であってもよい。

30

【0041】

開始後、ステップS31で、第2CPU32bは、経過時間 t を初期化し、経過時間 t の計測を開始する（ $t = 0$ ）。ステップS32で、第2CPU32bは、ADC32dを介して、圧力センサ35で検知された圧力に関する情報を第1時間 t_1 ごとに抽出する。抽出した圧力情報（圧力センサ35からの出力値または出力値に対応する圧力）に、送気または送水の出力レベル、図3のグラフを用いて圧力と出力レベルから算出される流体通路16における単位時間当たりの流量、及び情報取得日時を関連付けた第1データを生成し、第2CPU32bのRAMに一時記録する。

40

【0042】

ステップS33で、経過時間 t が第2時間 t_2 以上になったか否か、すなわち圧力情報の抽出回数が一定回数を超え、第2CPU32bのRAMにおける第1データを格納する領域の空き容量を不足している可能性があるか否かが判断される。経過時間 t が第2時間 t_2 以上になっていない場合（S33：No）には、ステップS32に戻される。経過時間 t が第2時間 t_2 以上になった場合（S33：Yes）には、ステップS34で、第1データが、第2CPU32bのRAMから第1CPU32aに送信される。ステップS35で、第1CPU32aは、第1データに、スコープ10の識別情報、及びプロセッサ30の識別情報を関連付けた第2データを生成し、メモリ36に記録する。

【0043】

50

このとき、既にメモリ 36 に記録されていた既存第 2 データは消去する形態であってもよいが、既存第 2 データに新しい圧力情報などを書き加えて新たな第 2 データとする形態であってもよい。この場合、第 2 データの大きさが、メモリ 36 における第 2 データを格納する領域の容量を越えないように、第 2 データにおける情報取得日時の古いデータを順次消去しながら、第 2 データが生成される。

【0044】

ステップ S 36 で、第 2 CPU 32b の RAM に一時記録された第 1 データが消去されて、ステップ S 31 に戻される。ステップ S 31 ~ S 36 を繰り返すことにより、第 2 時間 t 2 ごとに、新しい圧力情報を含む第 2 データが更新される。

【0045】

本実施形態では、ポンプ 34 を使った送気または送水に使用される流体通路 16 の圧力情報が情報取得日時等のポンプ 34 の使用状態に関する情報と関連付けた状態で記録されるため、圧力推移に基づいて、送気または送水に関連する部材の異常判別を行うことが可能になる。第 2 データの内容は、内視鏡システム 1 内だけでなく、内視鏡システム 1 から送信されたデータを受信出来る装置（例えば PC 70）でも確認出来るため、内視鏡システム 1 が設置された場所までサービス作業員が出向いて異常判別を行う手間を省くことが出来る。また、圧力推移から、異常が発生する過程を確認することも可能になる。

【0046】

また、PC 70 に想定圧力範囲を予め記録しておき、送気または送水に関連する部材の異常判別を PC 70 で行う形態を説明したが、送気または送水に関連する部材の異常判別は、内視鏡システム 1 において行われても良い。この場合、メモリ 36 などに想定圧力範囲を記録しておき、プロセッサ 30 の制御部 32 が、第 2 データにおける圧力情報（実圧力値）と、メモリ 36 などに記録された想定圧力範囲とを比較し、異常判別を行う。

【0047】

また、第 1 CPU 32a で生成された第 2 データは、プロセッサ 30 に接続されたプリンタ（不図示）に出力（プリントアウト）されてもよい。この場合、プリントアウトされた情報に含まれる実圧力値を、想定圧力範囲と比較することにより、送気または送水に関連する部材の異常判別を行うことも可能である。

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図 1】本実施形態における内視鏡システムの構成図である。

【図 2】制御部の詳細と、その周辺部分を示す構成図である。

【図 3】送気または送水に関連する部材が正常に動作した場合の、流体通路の圧力と単位時間当たりの流量との関係を、ポンプの出力レベルごとに示すグラフである。

【図 4】PC において送気または送水に関連する部材の異常判別を行う手順を示すフローチャートである。

【図 5】第 2 データを生成しメモリに記録する手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

【0049】

- 1 内視鏡システム
- 10 スコープ
- 13 対物光学系
- 14 撮像部
- 15 画像制御部
- 16 流体通路
- 30 プロセッサ
- 31 映像信号処理部
- 32 制御部
- 32a、32b 第 1、第 2 CPU
- 32c DAC

10

20

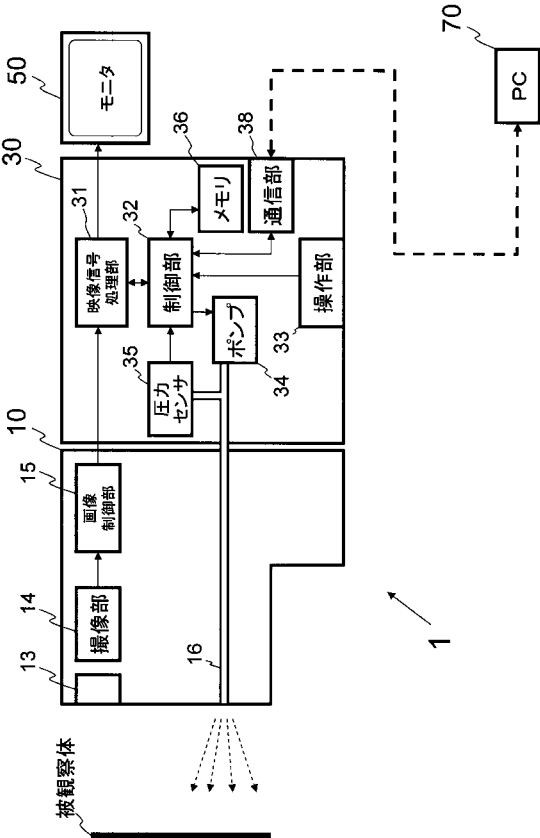
30

40

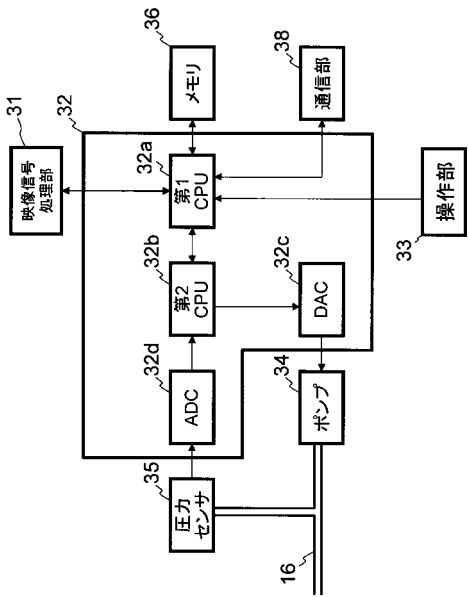
50

- 3 2 d A D C
- 3 3 操作部
- 3 4 ポンプ
- 3 5 圧力センサ
- 3 6 メモリ
- 3 8 通信部
- 5 0 モニタ
- 7 0 P C

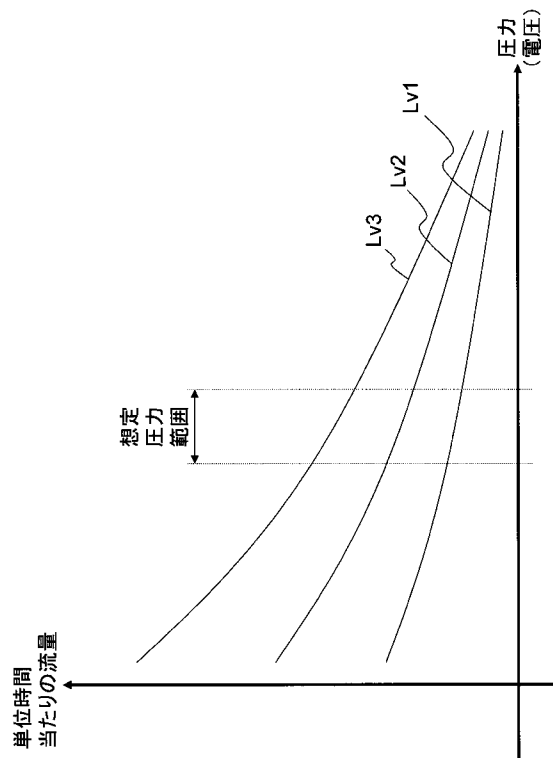
【 図 1 】



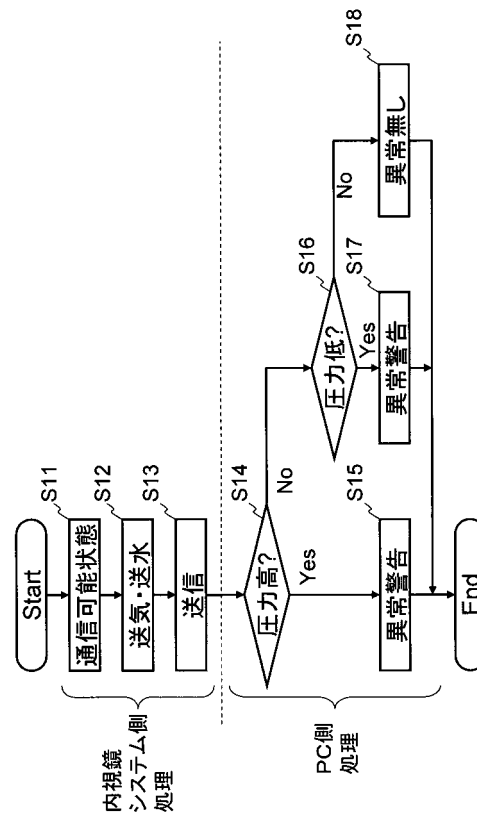
【 図 2 】



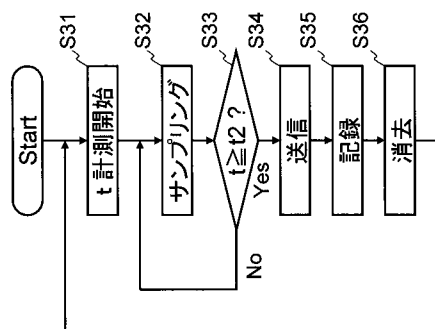
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 笹村 大樹

東京都新宿区中落合 2 丁目 7 番 5 号 HOYA株式会社内

(72)発明者 日比 春彦

東京都新宿区中落合 2 丁目 7 番 5 号 HOYA株式会社内

Fターム(参考) 4C061 HH01 JJ11 JJ17 JJ18 JJ19 NN10

要解决的问题：根据用于供气或供水的流体通道的压力信息，提供能够产生可用于与供气或供水相关的构件的异常确定的数据的内窥镜系统。

到。 解决方案：内窥镜系统1设置有泵34，用于执行从观察仪器10的远端部分供应空气和供水中的至少一个。压力传感器35使泵34与观察仪器10的尖端部分连通，并检测流体通道16的压力信息，通过该流体通道16，用作供气 and 供水中的至少一个的流体从泵34流过。控制单元32获取与压力传感器35输出的压力有关的信息两次或更多次，并产生数据（第二数据），其中压力信息与信息获取日期和时间相关联，范围10的识别信息。 点域1

