

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5412060号
(P5412060)

(45) 発行日 平成26年2月12日(2014.2.12)

(24) 登録日 平成25年11月15日(2013.11.15)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 A

請求項の数 7 (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)
 (65) 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)
 審査請求日 平成23年1月24日(2011.1.24)

(73) 特許権者 000113263
 H O Y A 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) 【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と前記ポンプの出力レベルと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められる第1データと、前記第1データに、前記第1データに含まれる情報以外の前記ポンプの使用状態に関する情報と関連付けた第2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。

【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、前記第2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いずれか一方は、前記第2データに基づいて、前記送気と

10

20

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 3 に記載の内視鏡システム。

【請求項 5】

前記第 2 データにおける圧力と、前記第 2 データにおける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】

前記第 2 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 1 に記載の内視鏡システム。

【請求項 7】

前記制御部は、第 1 CPU と第 2 CPU とをさらに備え、

前記第 2 CPU は、第 1 時間毎に前記第 1 データを第 2 CPU のメモリへ一時的に保存し、前記第 2 CPU は、前記第 1 時間よりも大きい第 2 時間毎に、前記第 1 CPU へ前記第 1 データを出力し、前記第 1 CPU は、前記第 2 時間毎に第 2 データを生成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。

【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。

【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。

【0005】

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ことである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

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。

【0007】

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

10

20

30

40

50

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。

【 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。

10

【 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。

【 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。

20

【 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 】

30

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、内視鏡システムの利用者が、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 】

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ことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 8 】

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 1 CPU 32a、ポンプ 34 の動作制御を行う第 2 CPU 32b、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）。

40

【 0 0 1 9 】

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、光ファイバー

50

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。

【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。

10

【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 PC 70 が設けられる。PC 70 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の手段であってもよい。

20

【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 PC 70 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。

【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。

30

【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 1 CPU 32a から第 2 CPU 32b に出力され、出力レベルに対応する送気または送水量に関する制御信号が第 2 CPU 32b から出力され、該制御信号が DAC 32c 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】

40

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 t1（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、ADC 32d でデジタル信号に変換され、第 2 CPU 32b 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 2 CPU 32b の RAM に一時記録される。

【0026】

50

また、ポンプ 3 4 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 3 5 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 3 4 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 3 5 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 3 4 などの異常で流体通路 1 6 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。

【 0 0 2 7 】

第 2 C P U 3 2 b 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 1 C P U 3 2 a に出力する。第 1 C P U 3 2 a は、第 1 データにスコープ 1 0 の機種名やシリアルナンバーなどを含むスコープ 1 0 の識別情報、及びプロセッサ 3 0 の機種名やシリアルナンバーなどを含むプロセッサ 3 0 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 3 6 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 P C 7 0 で解読できるように汎用性のあるフォーマット、例えば C S V (C o m m a S e p a r a t e d V a l u e s) 形式で生成されるのが望ましい。

【 0 0 2 8 】

また、メモリ 3 6 に記録した第 2 データに含まれる情報は、操作部 3 3 を介した使用者の指示に基づいて、モニタ 5 0 に表示される。これにより、流体通路 1 6 の圧力や、流体通路 1 6 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。

【 0 0 2 9 】

第 2 C P U 3 2 b から第 1 C P U 3 2 a 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 3 1 などプロセッサ 3 0 の各部を制御する第 1 C P U 3 2 a 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 2 C P U 3 2 b の R A M 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 2 C P U 3 2 b の R A M 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。

【 0 0 3 0 】

メモリ 3 6 に記録された第 2 データは、第 1 C P U 3 2 a、及び通信部 3 8 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 P C 7 0 に送信される。P C 7 0 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 P C 7 0 への送信は、メモリ 3 6 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。

【 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。

10

【 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 データを読み出しし、通信部 3 8 を介して、P C 7 0 に送信する。

20

【 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、及び解決方法を示す警告をモニタ 5 0 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、P C 7 0 のモニタ（不図示）などでサービス作業員に対しても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。

30

【 0 0 3 8 】

ステップ S 1 6 で、P C 7 0 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 S 1 8 に進められる。かかる条件を満たす場合には、ステップ S 1 7 で、P C 7 0 は、ポンプ 3 4 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、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、ポンプ 3 4 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 5 0 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、P C 7 0 のモニタ（不図示）などでサービス作業員に対しても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

40

50

になる。その後、異常判別を終了する。

【 0 0 3 9 】

ステップ S 1 8 で、P C 7 0 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 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、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 5 0 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、P C 7 0 のモニタ（不図示）などでサービス作業員に対しても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。

10

【 0 0 4 0 】

次に、第 2 データを生成しメモリ 3 6 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 3 5 は、流体通路 1 6 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 3 6 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 3 3 を使って指示した期間だけ行う形態であってもよい。

【 0 0 4 1 】

開始後、ステップ S 3 1 で、第 2 C P U 3 2 b 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 S 3 2 で、第 2 C P U 3 2 b は、A D C 3 2 d を介して、圧力センサ 3 5 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 3 5 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 1 6 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 2 C P U 3 2 b の R A M に一時記録する。

20

【 0 0 4 2 】

ステップ S 3 3 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 2 C P U 3 2 b の R A M 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（S 3 3 : N o）には、ステップ S 3 2 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（S 3 3 : Y e s）には、ステップ S 3 4 で、第 1 データが、第 2 C P U 3 2 b の R A M から第 1 C P U 3 2 a に送信される。ステップ S 3 5 で、第 1 C P U 3 2 a は、第 1 データに、スコープ 1 0 の識別情報、及びプロセッサ 3 0 の識別情報を関連付けた第 2 データを生成し、メモリ 3 6 に記録する。

30

【 0 0 4 3 】

このとき、既にメモリ 3 6 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 3 6 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。

【 0 0 4 4 】

ステップ S 3 6 で、第 2 C P U 3 2 b の R A M に一時記録された第 1 データが消去されて、ステップ S 3 1 に戻される。ステップ S 3 1 ~ S 3 6 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。

40

【 0 0 4 5 】

本実施形態では、ポンプ 3 4 を使った送気または送水に使用される流体通路 1 6 の圧力情報が情報取得日時等のポンプ 3 4 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 P C 7 0）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

50

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。

【 0 0 4 6 】

また、P C 7 0 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P C 7 0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。

【 0 0 4 7 】

また、第1 C P U 3 2 a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】

【 0 0 4 8 】

【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】P C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】

【 0 0 4 9 】

- 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
- 32 a、32 b 第1、第2 C P U
- 32 c D A C
- 32 d A D C
- 33 操作部
- 34 ポンプ
- 35 圧力センサ
- 36 メモリ
- 38 通信部
- 50 モニタ
- 70 P C

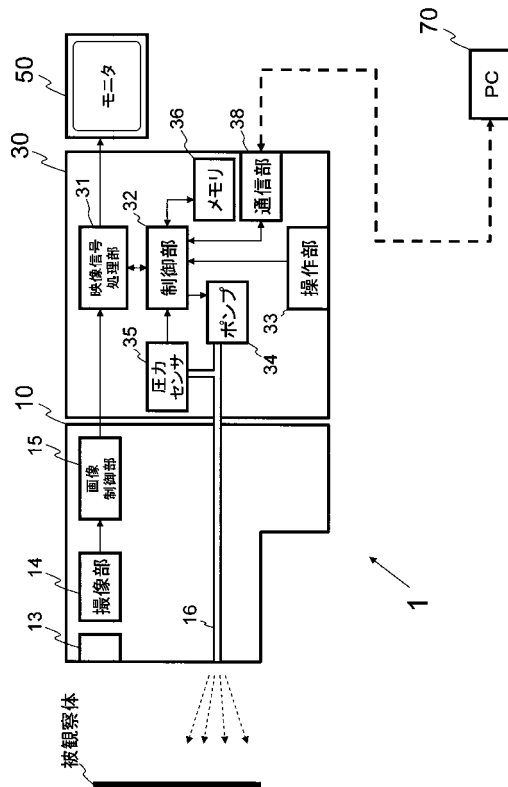
10

20

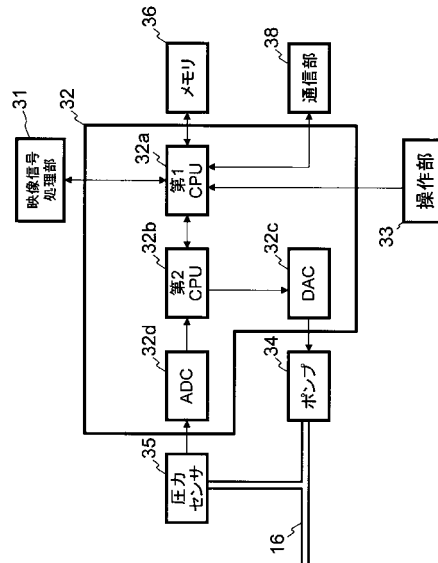
30

40

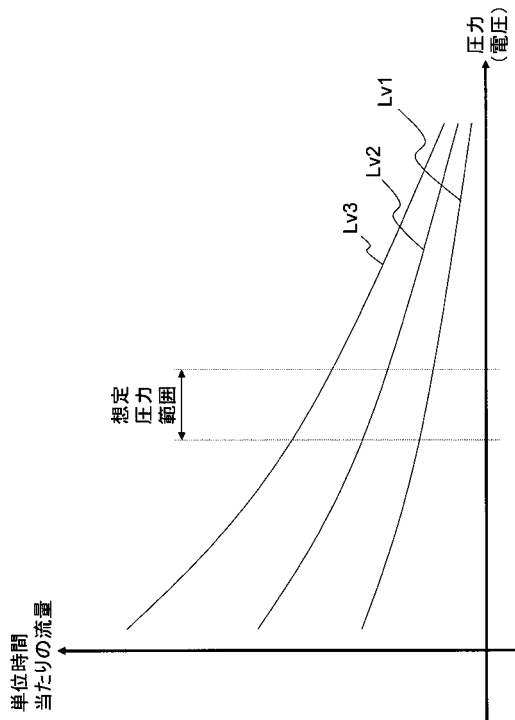
【図 1】



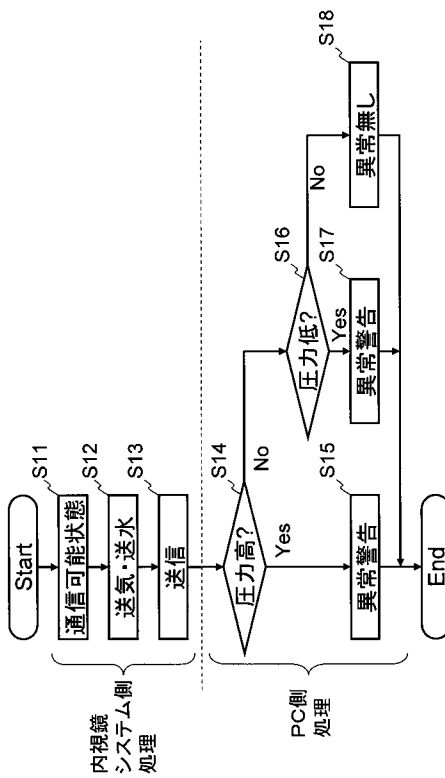
【図 2】



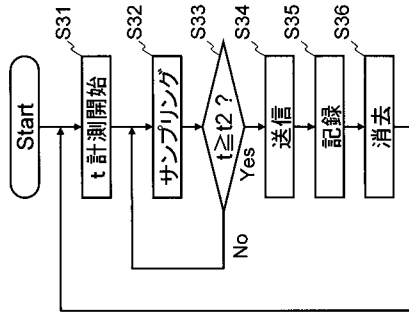
【図 3】



【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

審査官 井上 香緒梨

- (56)参考文献 特開昭61-048332(JP,A)
特開2000-217779(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00
G02B 23/24

专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	JP5412060B2	公开(公告)日	2014-02-12
申请号	JP2008165753	申请日	2008-06-25
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	笹村大樹 日比春彦		
发明人	笹村 大樹 日比 春彦		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.A A61B1/00.630 A61B1/00.640 A61B1/00.710		
F-TERM分类号	4C061/HH01 4C061/JJ11 4C061/JJ17 4C061/JJ18 4C061/JJ19 4C061/NN10 4C161/HH01 4C161/JJ11 4C161/JJ17 4C161/JJ18 4C161/JJ19 4C161/NN10		
代理人(译)	松浦 孝 野刚		
其他公开文献	JP2010005005A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜系统，其能够基于用于供气和供水的流体通道的的压力信息生成可用于与供气和供水相关的构件的异常确定的数据。ZSOLUTION：该内窥镜系统1设置有泵34，用于从示波器10的远端执行空气供应和供水中的至少一个。该系统设置有压力传感器35，其将泵34与泵34连通。检测范围10的远端并检测流体通道16的压力信息，其中用于供气和供水中的至少一个的流体从泵34流出。该系统还设有控制部分32获取压力传感器35输出的压力信息两次或更多次，并产生数据（第二数据），该数据是通过将压力信息与信息获取日期/时间和范围10的识别信息相关联而形成的。Z

【図 1】

