

(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2005-230274
(P2005-230274A)

(43) 公開日 平成17年9月2日(2005.9.2)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/00
G02B 23/24

F I

A61B 1/00 300D
G02B 23/24 A

テーマコード (参考)

2H040
4C061

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2004-43446 (P2004-43446)
(22) 出願日 平成16年2月19日 (2004.2.19)

(71) 出願人 000000527
ペンタックス株式会社
東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(74) 代理人 100090169
弁理士 松浦 孝
(74) 代理人 100124497
弁理士 小倉 洋樹
(72) 発明者 杉山 章
東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペ
ンタックス株式会社内
(72) 発明者 植田 裕久
東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペ
ンタックス株式会社内

最終頁に続く

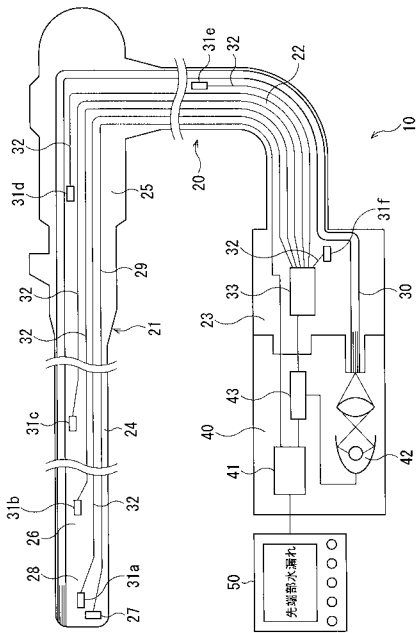
(54) 【発明の名称】 内視鏡の水漏れ位置検出装置

(57) 【要約】

【課題】 内視鏡内の水漏れ箇所を識別する。

【解決手段】 電子内視鏡システム10は気密構造を有する内視鏡20の内部の複数の部位に結露センサ31a～31fを備える。結露センサ31a～31fで検知した信号および、何れの部位の結露センサ31a～31fが水分を検知したかに基づいて、水漏れ箇所を検出する。モニタ50は検出した水漏れ箇所を識別する警告を表示する。水分を検知したとき内視鏡20へ供給される照明光を減少することによりモニタ50に表示される被写体像が暗くなる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

気密構造を有する内視鏡の内部の複数の部位に設けられ、前記内視鏡内部の水分を検出する水分検知手段を備えた、内視鏡の水漏れ位置検出装置。

【請求項 2】

前記水分検知手段が、前記内視鏡に備えられた先端部、湾曲部、挿入部、操作部、可撓管部、またはコネクタ部の中から少なくとも 2 以上の部位に設けられた請求項 1 に記載の内視鏡の水漏れ位置検出装置。

【請求項 3】

前記水分検知手段が結露センサである請求項 1 に記載の内視鏡の水漏れ位置検出装置。 10

【請求項 4】

前記水分検知手段が湿度センサである請求項 1 に記載の内視鏡の水漏れ位置検出装置。

【請求項 5】

前記水分検知手段が検知した水分検知信号、および何れの前記水分検知手段が水分を検知したかに基づいて水漏れ箇所を警告する警告手段を備えた請求項 1 に記載の内視鏡の水漏れ位置検出装置。

【請求項 6】

前記警告手段が、前記水分検知手段により検知された水分検知信号と、何れの前記水分検知手段が水分を検知したかに基づいて水漏れ箇所を判断する水漏れ位置判断手段を備えた請求項 5 に記載の内視鏡の水漏れ位置検出装置。 20

【請求項 7】

前記警告手段が前記内視鏡の水漏れ箇所を表示して警告するモニタである請求項 5 に記載の内視鏡の水漏れ位置検出装置。

【請求項 8】

前記警告手段が前記内視鏡の水漏れ箇所を音または音声により警告するスピーカである請求項 5 に記載の内視鏡の水漏れ位置検出装置。

【請求項 9】

前記警告手段が、複数の水漏れ箇所警告表示ランプであり前記内視鏡の水漏れ箇所に応じた前記表示ランプが発光する請求項 5 に記載の内視鏡の水漏れ位置検出装置。

【請求項 10】

前記警告手段が、前記内視鏡への照明光の供給を減少させる請求項 7 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の内視鏡の水漏れ位置検出装置。 30

【請求項 11】

前記警告手段が、前記内視鏡への照明光の供給を阻止する請求項 7 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の内視鏡の水漏れ位置検出装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡の水漏れの発生箇所を検出する装置に関する。 40

【背景技術】**【0002】**

内視鏡の挿入部は柔軟性が要求されるため可撓性のあるゴム等で形成され、取扱いの不注意により内視鏡を使用するときや洗浄作業中に挿入部に損傷や亀裂が発生することがある。また、誤った、或いは乱雑な取り扱いにより操作部、可撓管部、またはコネクタ部にも損傷が発生することがある。

【0003】

一方で、内視鏡は衛生を保持するために、内視鏡全体が洗浄される。内視鏡の一部に損傷等が生じた場合には洗浄中に損傷等が生じた部分から水分や湿気が浸入する。内視鏡内に水分が浸入することにより、対物レンズの曇り、金属部における錆の発生等の動作不良 50

を生じるおそれがある。また内視鏡が電子内視鏡である場合には、電子部品に水分が付着して短絡を起こし、電子部品が破壊され撮像不可能となるおそれがある。

【 0 0 0 4 】

そこで、従来では湿度センサを内視鏡内部に設け、湿度センサが湿度を検知したときに水漏れの発生を検知する内視鏡が知られている（特許文献 1 参照）。

【 0 0 0 5 】

しかし、湿度センサにより水漏れを検知しても、水漏れを生じさせている損傷箇所、あるいは亀裂箇所までは表示されない。それゆえ損傷箇所、あるいは亀裂箇所を発見するのに手間がかかり、迅速に修理などの対応を行えない問題があった。

【 特許文献 1 】 実開昭 6 0 - 3 7 3 0 1 号公報

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

したがって本発明では水漏れの発生箇所を検知する内視鏡の水漏れ位置検出装置を提供することを目的とするものである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

本発明にかかる内視鏡の水漏れ位置検出装置は、気密構造を有する内視鏡の内部の複数の部位に設けられ、内視鏡内部の水分を検出する水分検知手段を備えることを特徴としている。

【 0 0 0 8 】

水分検知手段が内視鏡に備えられた先端部、湾曲部、挿入部、操作部、可撓管部、またはコネクタ部の中から少なくとも 2 以上の部位に設けられることが好ましい。また、水分検知手段は結露センサまたは湿度センサであることが好ましい。

【 0 0 0 9 】

水漏れ位置検出装置は、水分検知手段が検知した水分検知信号および何れの水分検知手段が水分を検知したかに基づいて水漏れ箇所を警告する警告手段を備えることが好ましい。また警告手段が、水分検知手段により検出された水分検知信号および何れの水分検知手段が水分を検知したかに基づいて水漏れ箇所を判断する水漏れ位置判断手段を備えることが好ましい。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 0 】

以上のように本発明によれば、内視鏡内に水漏れが発生したときに水漏れの発生とともに発生場所の警告が行われ、修理などの対応を迅速にすることが可能である。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 1 】

以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

図 1 は、本発明の第 1 の実施形態である水漏れ位置検出装置を備えた電子内視鏡システム 1 0 の全体構成図である。

【 0 0 1 2 】

電子内視鏡システム 1 0 には、内視鏡 2 0、プロセッサ 4 0、モニタ 5 0 が備えられる。内視鏡 2 0 に撮像された被写体（図示せず）の画像は映像信号としてプロセッサ 4 0 に送られる。プロセッサ 4 0 に送られた映像信号は一定の処理が行われた後、モニタ 5 0 に送られ、そこで被写体像が表示される。

【 0 0 1 3 】

内視鏡 2 0 においては、内視鏡本体 2 1 が可撓管部 2 2 を介してコネクタ部 2 3 と連結される。またコネクタ部 2 3 は、プロセッサ 4 0 に着脱自在に装着される。内視鏡本体 2 1 には、細長で可撓性を有する管状の挿入部 2 4、および内視鏡 2 0 の各種操作を行うための操作部 2 5 が設けられる。挿入部 2 4 の端はオペレータにより湾曲操作可能な湾曲部 2 6 であり、湾曲部 2 6 の更に先端には、例えば C C D 等の撮像素子 2 7 を収容された先

10

20

30

40

50

端部 28 が設けられる。

【0014】

内視鏡 20 の使用時には、先端部 28 が被写体近辺に到達するように挿入部 24 が体内（図示せず）に挿入される。そして、湾曲部 26 を湾曲させることにより撮像素子 27 が被写体を向くように先端部 28 の向きが調節される。

【0015】

撮像素子 27 は、内視鏡本体 21 内に備えられた信号線 29 とコネクタ部 23 を介してプロセッサ 40 内に設けられたビデオ回路 41 と電氣的に接続される。内視鏡 20 には、ライトガイド 30 が備えられ、ライトガイド 30 はプロセッサ 40 内に設けられた光源 42 と光学的に接続される。

10

【0016】

撮像素子 27 は、光源 42 からライトガイド 30 を介して伝送された光を照明光として被写体の画像を撮像する。撮像素子 27 において撮像された画像は映像信号としてビデオ回路 41 に送られる。ビデオ回路 41 で一定の処理が行われた後、映像信号がビデオケーブルを介してモニタ 50 に出力される。このようにして被写体の画像がモニタ 50 に表示される。なお、光源 42 はプロセッサ 40 内に設けられたシステムコントロール回路 43 に電氣的に接続されており、光源 42 の明るさはシステムコントロール回路 43 により制御される。

【0017】

結露センサ 31a ~ 31f が先端部 28、湾曲部 26、挿入部 24、操作部 25、可撓管部 22、およびコネクタ部 23 のそれぞれの部位に設けられる。各結露センサ 31a ~ 31f は内視鏡本体 21 内に設けられた個別の信号線 32 を介してコネクタ部 23 内に設けられた測定回路 33 に電氣的に接続される。測定回路 33 はシステムコントロール回路 43 に電氣的に接続される。

20

【0018】

内視鏡 20 において、内視鏡本体 21、可撓管部 22、およびコネクタ部 23 は気密構造を形成する。この気密構造内部に撮像素子 27、および結露センサ 31a ~ 31f が備えられる。

【0019】

結露センサ 31a ~ 31f で検知された水分検知信号は測定回路 33 において一定の処理が行われる。そして、測定回路 33 において水分検知信号と何れの結露センサが結露を検知したかに基づいて水漏れ箇所特定信号が生成される。水漏れ箇所特定信号はシステムコントロール回路 43 において一定の処理が行われた後、システムコントロール回路 43 からビデオ回路 41 に送られる。

30

【0020】

ビデオ回路 41 において、水漏れが生じた場合には水漏れ箇所特定信号は被写体の画像の映像信号にスーパーインポーズされ、モニタ 50 に水漏れ箇所を識別する警告が表示される。水漏れ箇所を識別する警告は例えば先端部 28 に備えられた結露センサが結露を検知した場合であれば“先端部水漏れ発生”という表示である。

【0021】

また、水漏れ箇所を識別する警告をするとともに、光源 42 を暗くすることによって水漏れの注意を喚起することも可能である。すなわち、水漏れ箇所特定信号に基づいて水漏れが生じていると判断されると、システムコントロール回路 43 によって、光源 42 から内視鏡 20 への照明光の供給が減少されるように制御される。それによってモニタ 50 に表示される被写体像が暗くなる。これにより内視鏡のオペレータに水漏れ等の異常事態の発生を認識させ、内視鏡の点検が促される。なお、光源 42 から内視鏡 20 への照明光の供給を完全に阻止するように構成しても良い。

40

【0022】

以上のように本実施形態の内視鏡の水漏れ位置検出装置によれば、内視鏡 20 内の水漏れを検知するとともに水漏れ発生箇所が表示され、水漏れ箇所の特定が容易となる。これ

50

によって水漏れの検知後の水漏れ発生箇所の調査が省かれ、修理などの対応を迅速にすることが可能である。

【 0 0 2 3 】

なお、上述の実施形態において測定回路 3 3 をシステムコントロール回路 4 3 の一部としてプロセッサ内に設けるように構成にしてもよい。また、上述の実施形態において水漏れ検知信号が測定回路 3 3 において一定の処理が行われ、システムコントロール回路 4 3 において水漏れ箇所特定信号が生成されるように構成してもよい。

【 0 0 2 4 】

なお、上述の実施形態において結露センサを内視鏡 2 0 の内部で任意の複数の部位に設けるように構成してもよい。さらに、上述の実施形態において結露センサ 3 1 a ~ 3 1 f を用いているが、湿度センサを用いることによって本実施形態と同様な効果が得られる。

10

【 0 0 2 5 】

図 2 に第 2 の実施形態を示す。第 2 の実施形態では、水漏れ箇所特定信号がシステムコントロール回路 4 3 からスピーカ 5 1 に送られる。その他の構成要素は第 1 の実施形態と同様である。第 2 の実施形態の電子内視鏡システムによれば、スピーカ 5 1 に水漏れ箇所特定信号が送られることによりスピーカ 5 1 から水漏れ箇所を特定する音または音声が発生し、水漏れ箇所の警告がなされる。

【 0 0 2 6 】

図 3 に第 3 の実施形態を示す。第 3 の実施形態では、水漏れが生じた場合には水漏れ箇所特定信号がシステムコントロール回路 4 3 から水漏れ箇所表示ランプ 5 2 に送られる。その他の構成要素は第 1 の実施形態と同様である。水漏れ箇所表示ランプ 5 2 には、結露センサ 3 1 a ~ 3 1 f が備えられた部位に応じた複数の表示ランプ 5 3 が備えられる。

20

【 0 0 2 7 】

第 3 の実施形態の電子内視鏡システムによれば、水漏れが生じた場合には水漏れ箇所表示ランプ 5 2 に水漏れ場所を特定する信号が送られることにより、水漏れ箇所に応じた表示ランプ 5 3 が発光して、水漏れ箇所の警告がなされる。なお、上述の実施形態において水漏れ場所表示ランプ 5 2 はプロセッサ 4 0 のフロントパネル上に設けるように構成してもよい。

【 図面の簡単な説明 】

30

【 0 0 2 8 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施形態の水漏れ位置検出装置を備えた電子内視鏡システムの全体構成図である。

【 図 2 】 本発明の第 2 の実施形態の水漏れ位置検出装置を備えた電子内視鏡システムの全体構成図である。

【 図 3 】 本発明の第 3 の実施形態の水漏れ位置検出装置を備えた電子内視鏡システムの全体構成図である。

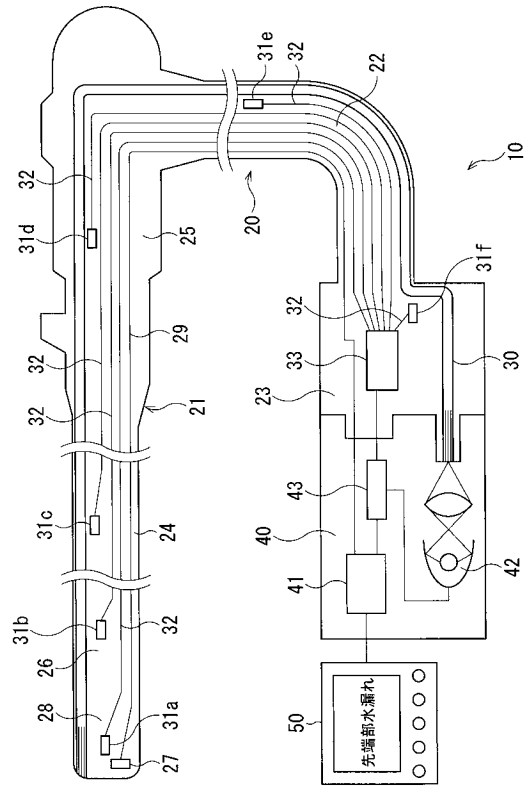
【 符号の説明 】

【 0 0 2 9 】

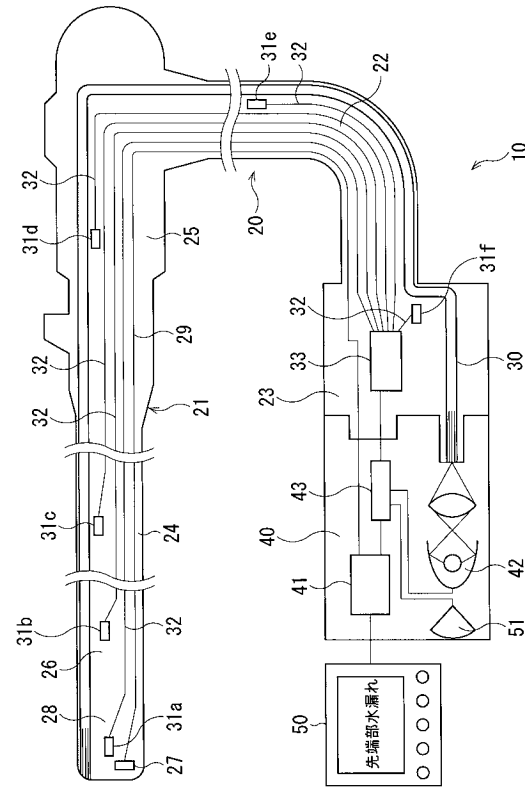
- 2 0 内視鏡
- 2 2 可撓管部
- 2 3 コネクタ部
- 2 4 挿入部
- 2 5 操作部
- 2 6 湾曲部
- 2 8 先端部
- 3 1 a ~ 3 1 f 結露センサ
- 4 3 システムコントロール回路

40

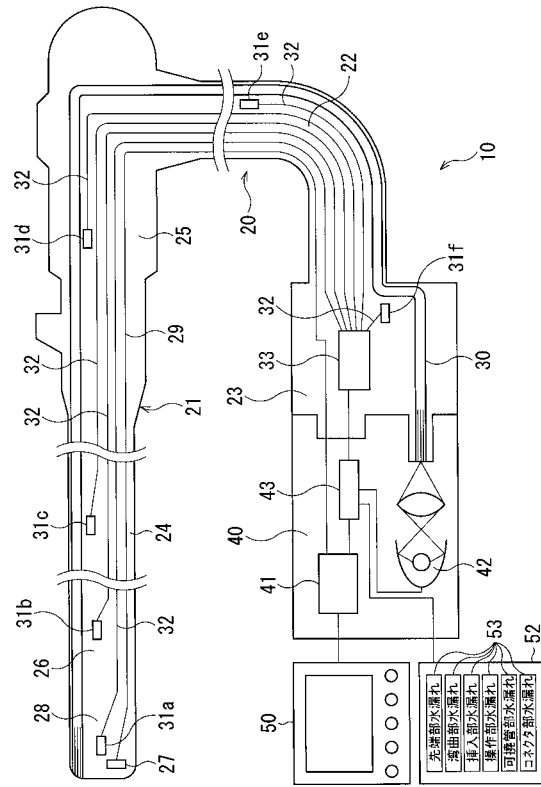
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 小林 弘幸

東京都板橋区前野町2丁目3番9号 ペンタックス株式会社内

Fターム(参考) 2H040 BA23 BA24

4C061 FF41 HH51 JJ17 NN01 NN05 QQ09 RR02 RR24 WW10 WW13
WW18

专利名称(译)	内窥镜的泄漏位置检测装置		
公开(公告)号	JP2005230274A	公开(公告)日	2005-09-02
申请号	JP2004043446	申请日	2004-02-19
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	杉山章 植田裕久 小林弘幸		
发明人	杉山 章 植田 裕久 小林 弘幸		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.D G02B23/24.A A61B1/00.550 A61B1/00.630 A61B1/00.716 A61B1/06.614		
F-TERM分类号	2H040/BA23 2H040/BA24 4C061/FF41 4C061/HH51 4C061/JJ17 4C061/NN01 4C061/NN05 4C061/QQ09 4C061/RR02 4C061/RR24 4C061/WW10 4C061/WW13 4C061/WW18 4C161/FF41 4C161/HH51 4C161/JJ13 4C161/JJ17 4C161/NN01 4C161/NN05 4C161/QQ09 4C161/RR02 4C161/RR24 4C161/WW10 4C161/WW13 4C161/WW18		
代理人(译)	松浦 孝		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：确定内窥镜中的漏水位置。电子内窥镜系统10在具有气密结构的内窥镜20的内部的多个部位具有结露传感器31a～31f。基于由结露传感器31a至31f检测到的信号以及由结露传感器31a至31f的哪一部分检测到水分来检测漏水位置。监视器50显示标识检测到的泄漏位置的警告。通过在检测到水分时减少提供给内窥镜20的照明光，使监视器50上显示的被摄体图像变暗。[选型图]图1

