

(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2008-220708

(P2008-220708A)

(43) 公開日 平成20年9月25日(2008.9.25)

(51) Int.Cl.

F 1

テーマコード (参考)

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 P

2H040

GO 2 B 23/24 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 Q

4 C O 6 1

G02B 23/24 A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2007-64396 (P2007-64396)

(22) 出願日 平成19年3月14日 (2007. 3. 14)

(71) 出願人 000005430

フジノン株式会社

埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4
番地

(74) 代理人 100098372

保人 方緒 士理弁

(74) 代理人 100097984

弁理士 川野 宏

(72) 発明者 古賀 健彦

埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4
番地 フジノン株式会社内

Fターム(参考) 2H040 AA04 BA24 DA16 DA17 DA21
DA57

4C061 BB02 FF35 HH04 HH51 NN10

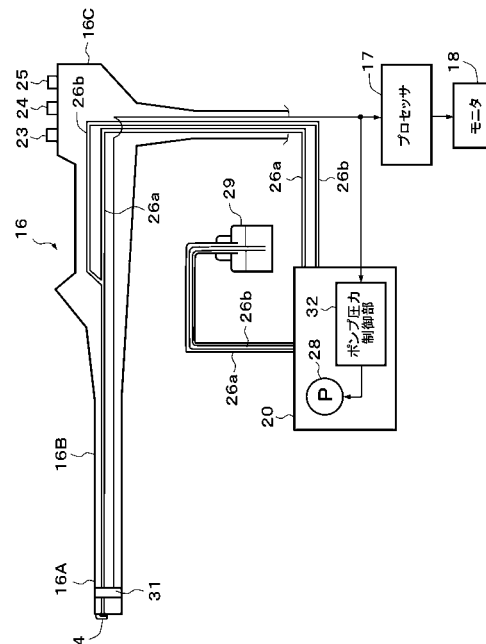
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】内視鏡先端部の姿勢が変化する場合でも、同一の洗浄効果を得ることができ、また重力検出機構を簡単かつコンパクトな構成として先端部への配置を容易にする。

【解決手段】対物光学系の観察窓とノズル４が配設された先端部１６Ａを湾曲自在に構成する内視鏡１６と、上記観察窓に対しノズル４から送気／送水を実行するための送気／送水機構とを有する内視鏡装置で、上記先端部１６Ａにその重力方向を検出する重力センサ部３１を設け、この重力センサ部３１で検出された重力方向に基づいて、上記観察窓に対するノズル４からの送気／送水の単位時間当りの流量を調整する。例えば、観察窓に対しノズル４が下側に位置するときは大流量で、ノズル４が上側に位置するときは小流量で送気／送水を行う。

【選択図】図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

対物光学系の観察窓及び送気／送水ノズルが配設され、被観察体内で湾曲自在に構成された内視鏡先端部と、この先端部の観察窓に対しノズルから送気／送水を実行するための送気／送水機構と、を有する内視鏡装置において、

上記内視鏡先端部に配設され、この先端部の重力方向を検出する重力検出機構と、

この重力検出機構で検出された重力方向に基づいて、上記観察窓に対する送気／送水の流量が重力を考慮した最適値となるように調整する流量制御回路と、を設けたことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

上記重力検出機構は、上記内視鏡先端部の側面内周形状に略沿うように環状路が形成され、この環状路内に磁性流体又は透磁率の高い流体を内包した環状路形成部材と、この環状路形成部材の環状に沿って配設され、上記環状路内における上記流体の滞留状態を検出する磁気センサとを備え、この磁気センサの出力に基づいて上記先端部の重力方向を検出することを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

上記重力検出機構は、上記内視鏡先端部の側面内周形状に略沿うように環状路が形成され、この環状路内に誘電率の高い流体を内包した環状路形成部材と、この環状路形成部材の環状に沿って配設され、上記環状路内における上記流体の滞留状態を検出する静電容量センサとを備え、この静電容量センサの出力に基づいて上記先端部の重力方向を検出することを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

対物光学系の観察窓が配設され、被観察体内で湾曲自在に構成された内視鏡先端部と、上記対物光学系を介して捉えられた被観察体像を表示する表示器とを有する内視鏡装置において、

上記内視鏡先端部の側面内周形状に略沿うように環状路が形成され、この環状路内に磁性流体又は透磁率の高い流体を内包した環状路形成部材と、この環状路形成部材の環状に沿って配設され、上記環状路内における上記流体の滞留状態を検出する磁気センサとを備え、この磁気センサの出力に基づいて上記先端部の重力方向を検出する重力検出機構と、

この重力検出機構で検出された重力方向を上記表示器に表示する制御回路と、を設けたことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 5】

対物光学系の観察窓が配設され、被観察体内で湾曲自在に構成された内視鏡先端部と、上記対物光学系を介して捉えられた被観察体像を表示する表示器とを有する内視鏡装置において、

上記内視鏡先端部の側面内周形状に略沿うように環状路が形成され、この環状路内に誘電率の高い流体を内包した環状路形成部材と、この環状路形成部材の環状に沿って配設され、上記環状路内における上記流体の滞留状態を検出する静電容量センサとを備え、この静電容量センサの出力に基づいて上記先端部の重力方向を検出する重力検出機構と、

この重力検出機構で検出された重力方向を上記表示器に表示する制御回路と、を設けたことを特徴とする内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は内視鏡装置、特に内視鏡先端部の重力方向を検出し、この重力方向を考慮した送気、送水の制御や内視鏡先端部の姿勢位置を把握することが可能となる装置の構成に関する。

【背景技術】

【0002】

図 7 及び図 8 には、従来の内視鏡装置の内視鏡（スコープ）先端部の構成が示されてお

10

20

30

40

50

り、図 8 に示されるように、先端部 1 の先端面には、光ファイバ等に接続された 2 つの照明窓 2 a , 2 b、観察窓 3、この観察窓 3 へ送気 / 送水するためのノズル 4、処置具を被観察体内へ導入するための処置具導出口 5 等が設けられる。

【 0 0 0 3 】

図 7 に示されるように、上記観察窓 3 には、対物光学系を構成するレンズ部 7、プリズム 8 が設けられ、このプリズム 8 の底面側に、固体撮像素子である CCD 9 が光学的に接続される。この CCD 9 で撮像された映像（画像）信号は、回路基板 10 を介して内視鏡内の信号処理回路 11 に供給され、この信号処理回路 11 からプロセッサ装置 12 へ出力される。このプロセッサ装置 12 では、カラー画像処理、マスク処理、画像情報表示処理等の各種の処理を行うことにより、被観察体の画像を表示器（モニタ）へ表示することができる。

10

【 0 0 0 4 】

一方、上記ノズル 4 には、内視鏡内に配置された送気 / 送水管 14 が接続され、この送気 / 送水管 14 は、例えば送気 / 送水制御装置（電磁弁ユニット等）に連結されている。このような送気 / 送水機構によれば、例えば操作部に設けられた送気 / 送水スイッチの操作により、送気 / 送水制御装置及び送気 / 送水管 14 を介して先端部 1 のノズル 4 から観察窓 3 に対して送気 / 送水をすることができ、これにより、観察窓 3 に付着する水分や汚れ等を洗浄することができる。

【 0 0 0 5 】

また、上記先端部 1 は、その後端側に湾曲自在のアングル部（挿入部）が連結されており、操作部に設けられたアングル操作ツマミを操作することにより、上下、左右に曲げ駆動され、これによって、屈曲する被観察体（体腔）内への先端部 1 の挿入を容易にすると共に、所望の部位を観察することが可能になる。

20

【特許文献 1】特開平 3 - 1 1 8 0 1 9 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 6 - 1 1 6 2 8 9 号公報

【特許文献 3】特開平 2 - 4 1 1 2 9 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 】

ところで、従来の内視鏡装置で得られる画像では、先端部 1 の姿勢（重力方向）に関係なく、先端部 1（又は CCD 9）の基準位置の上方がモニタ画面上の上方となり、被観察体内での重力方向がどの向きにあるのかを把握することは難しい。そのため、従来では、上記特許文献 1 ~ 3 に示されるように、画像の重力方向を検出することが行われるが、この重力方向検出のための機構は、先端部 1 内に配設することから、簡単かつコンパクトな構成であることが望まれる。

30

【 0 0 0 7 】

一方、上述した送気 / 送水機構によれば、ノズル 4 から観察窓 3 に対して行う送気 / 送水の流量は、先端部 1 の姿勢に関係なく一定であるため、例えば図 8 のように、ノズル 4 が観察窓 3 の下側に位置するときと、このノズル 4 が観察窓 3 の上側に位置するときでは、観察窓 3 に与えられる送水、送気の強さ或いは噴射状態が異なるという問題がある。即ち、ノズル 4 が観察窓 3 の下側にあるときは、上側にあるときに比べると、観察窓 3 での送水 / 送気の強さが弱くなり、また噴射角度が広がる傾向にあり、同一の洗浄効果が得られなくなる。

40

【 0 0 0 8 】

本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、内視鏡先端部の姿勢が変化する場合でも、同一の洗浄効果を得ることができ、また重力検出機構を簡単かつコンパクトな構成として先端部への配置を容易にすることができる内視鏡装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

50

上記目的を達成するために、請求項 1 の発明は、対物光学系の観察窓及び送気／送水ノズルが配設され、被観察体内で湾曲自在に構成された内視鏡先端部と、この先端部の観察窓に対しノズルから送気／送水を実行するための送気／送水機構とを有する内視鏡装置において、上記内視鏡先端部に配設され、この先端部の重力方向を検出する重力検出機構と、この重力検出機構で検出された重力方向に基づいて、上記観察窓に対する送気／送水の流量（単位時間当りの流量）が重力を考慮した最適値となるように調整する流量制御回路と、を設けたことを特徴とする。

請求項 2 の発明は、上記重力検出機構として、上記内視鏡先端部の側面内周形状に略沿うように環状路が形成され、この環状路内に磁性流体又は透磁率の高い流体を内包した環状路形成部材と、この環状路形成部材の環状に沿って配設され、上記環状路内における上記流体の滞留状態を検出する磁気センサとを備え、この磁気センサの出力に基づいて上記先端部の重力方向を検出することを特徴とする。

10

請求項 3 の発明は、上記重力検出機構として、上記内視鏡先端部の側面内周形状に略沿うように環状路が形成され、この環状路内に誘電率の高い流体を内包した環状路形成部材と、この環状路形成部材の環状に沿って配設され、上記環状路内における上記流体の滞留状態を検出する静電容量センサとを備え、この静電容量センサの出力に基づいて上記先端部の重力方向を検出することを特徴とする。

【0010】

請求項 4 の発明は、対物光学系の観察窓が配設され、被観察体内で湾曲自在に構成された内視鏡先端部と、上記対物光学系を介して捉えられた被観察体像を表示する表示器とを有する内視鏡装置において、上記内視鏡先端部の側面内周形状に略沿うように環状路が形成され、この環状路内に磁性流体又は透磁率の高い流体を内包した環状路形成部材と、この環状路形成部材の環状に沿って配設され、上記環状路内における上記流体の滞留状態を検出する磁気センサとを備え、この磁気センサの出力に基づいて上記先端部の重力方向を検出する重力検出機構と、この重力検出機構で検出された重力方向を上記表示器に表示する制御回路と、を設けたことを特徴とする。

20

請求項 5 の発明は、対物光学系の観察窓が配設され、被観察体内で湾曲自在に構成された内視鏡先端部と、上記対物光学系を介して捉えられた被観察体像を表示する表示器とを有する内視鏡装置において、上記内視鏡先端部の側面内周形状に略沿うように環状路が形成され、この環状路内に誘電率の高い流体を内包した環状路形成部材と、この環状路形成部材の環状に沿って配設され、上記環状路内における上記流体の滞留状態を検出する静電容量センサとを備え、この静電容量センサの出力に基づいて上記先端部の重力方向を検出する重力検出機構と、この重力検出機構で検出された重力方向を上記表示器に表示する制御回路と、を設けたことを特徴とする。

30

【0011】

上記の構成によれば、重力検出機構によって先端部の重力方向が検出され、その重力方向に対するノズルと観察窓の位置に応じて、送気／送水機構により送気／送水の単位時間当りの流量（噴射力）が制御される。例えば、観察窓に対するノズルの位置が重力方向の下側にあるときは、重力方向の上側にあるときに比べて、送気／送水の流量が高くなるように可変調整される。

40

【0012】

また、重力検出機構として、環状路内に流体（磁性流体又は高透磁率流体、高誘電率流体）を入れた環状路形成部材を設け、この流体の滞留状態を磁気センサや静電容量センサで検出することができ、このような構成によれば、環状路内の流体の滞留状態から、3次元〔先端面（XY平面）及び内視鏡軸（Z軸方向）〕における重力方向が検出される。そして、請求項 4 及び 5 の構成の場合は、この重力方向のマークが被観察体画像と共にモニタに表示される。

【発明の効果】

【0013】

本発明の請求項 1 の内視鏡装置によれば、内視鏡先端部の姿勢が変化し、観察窓に対し

50

てノズルがどのような位置にある場合でも、観察窓に対する送気／送水の強度或いは噴射角度等を常に最適な（同一の）状態にすることができ、同一の洗浄効果を得ることが可能になる。

【0014】

また、請求項2及び3の発明によれば、簡単かつコンパクトな構成の重力検出機構となるので、重力検出機構を先端部へ容易に配置をすることができるという効果がある。

更に、請求項4及び5の発明によれば、重力方向が被観察体画像を表示したモニタに表示されるので、内視鏡先端部の姿勢を正確に把握し、この先端部の湾曲操作や挿入操作が容易になるという利点がある。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0015】

図1には、実施例に係る内視鏡装置の全体の構成が示されており、図示されるように、この内視鏡装置は、先端部16A、湾曲自在のアングル部16B、操作部16C等を有する内視鏡16と、画像形成のための各種の信号処理をするプロセッサ装置17、被観察体画像を表示するモニタ（表示器）18と、送気／送水とその制御を行う電磁弁ユニット（送気／送水制御装置）20等から構成される。上記内視鏡16の先端部16Aには、その先端面に、図8でも説明したように、照明窓2a、2b、観察窓3、送気／送水のためのノズル4が配置されると共に、上記観察窓を含む対物レンズ系を介してCCD（固体撮像素子）が配置され、このCCD及び信号処理回路で処理された映像信号が上記プロセッサ装置17へ供給される。

20

【0016】

上記湾曲部16Bは、図示していないが、操作部16Cに設けられたアングル（湾曲）操作ツマミ（回転体）を操作することにより、上下、左右方向に曲げることができ、これによって、先端部16A（姿勢）が所望の方向に変えられる。上記操作部16Cには、フリーズスイッチ23、送気／送水スイッチ24、吸引スイッチ25等が設けられる。また、内視鏡16の内部には、上記ノズル4に連通する送気／送水管26、この送気／送水管26から分岐する送気管26a及び送水管26bが設けられ、この送気管26aと送水管26bは電磁弁ユニット20へ接続される。この電磁弁ユニット20には、送気／送水のためのポンプ28が設けられると共に、送水管26bとこれを内包する送気管26aを介して送水タンク29が配設される。

30

【0017】

このような構成の内視鏡装置において、内視鏡16の先端部16Aに、この先端部16Aでの重力方向を検出する重力センサ部31が設けられると共に、例えば電磁弁ユニット20の内部には、検出した重力方向（先端部16Aの姿勢）に基づいて送気／送水の流量を制御するポンプ圧力制御部32が設けられる。このポンプ圧力制御部32では、重力方向が下向きにあり、ノズル4が観察窓3の上側の所定角度（例えば120°）領域にあるときは、単位時間当りの流量が小、ノズル4が観察窓3の下側の所定角度（例えば120°）領域にあるときは、流量が大、それ以外の位置にあるときは、流量が中となるように、ポンプ28の送気圧力を段階的に調整する。この流量制御は、更に細かく制御することができる。

40

【0018】

図2（A）、（B）には、上記重力センサ部31の構成が示されており、この重力センサ部31には、先端部16Aの外装体内周に沿った環状路（円形路）を形成するための中空の環状管34が設けられ、この環状管34は、管断面形状が例えば四角とされ、その内部に磁性流体（液体）35を入れて密封した状態とされる。なお、この磁性流体35の代わりに、透磁率の高い流体（液体）を入れてもよいし、この環状管34の径は、外装体内周形状に略相似する形で小さくすることができる。

【0019】

また、この環状管34の円形に沿って等間隔で複数、例えば8個ずつの磁気センサ36（36a～36h）と永久磁石37（37a～37h）が対で設けられ、これら磁気セン

50

サ 3 6 と磁石 3 7 は、環状管 3 4 を挟んで対向する状態で配置される。更に、この重力センサ部 3 1 には、上記環状管 3 4 (環状路)の各点の磁気センサ 3 6 で検出された磁気検出信号を入力する重力方向判定回路 3 8 が設けられており、この重力方向判定回路 3 8 は、磁気(量)の強さ及び変化の情報に基づいて環状管 3 4 の各点における磁性流体 3 5 の滞留状態(滞留量)を把握することにより、重力方向を判定する。

【0020】

図 3 (A), (B) には、上記重力センサ部 3 1 の他の構成例が示されており、図 3 (A) の例は、環状管 3 4 の内部に誘電率の高い流体(液体) 4 0 を入れ、図 2 (B) の磁気センサ 3 6 と同様の位置に、例えば 8 個の静電容量センサ 4 1 を設けたものである。この静電容量センサ 4 1 は、環状管 3 4 の各点での静電容量の大きさを検出し、この検出信号を重力方向判定回路 4 2 へ出力し、この重力方向判定回路 4 2 では、この静電容量の強さ及び変化の情報に基づいて環状管 3 4 の各点における高誘電率流体 4 0 の滞留状態を把握することにより、重力方向を判定する。

10

【0021】

また、図 3 (B) の例は、環状管 4 4 の管形状(環状路の断面形状)を三角としたものである。この場合は、内視鏡先端部 1 6 A が仰角、俯角方向に曲げられたときの重力方向、即ち 3 次元での重力方向(XY 軸平面内の方向だけでなく、Z 軸に対する方向)を良好に検出することができる。

【0022】

実施例は以上の構成からなり、その作用を図 4 ~ 図 6 により説明する。図 4 には、上記重力センサ部 3 1 での検出状況[図(A), (B)]とモニタ上の表示状態[図(C), (D)]が示されており、図 4 (A) のように、先端部 1 6 A の真上、即ち CCD (10) の画像上の真上が磁気センサ 3 6 a の位置(基準位置)にあるものとする。そうすると、図 4 (A) の状態では、磁気センサ 3 6 e で最大の磁気、磁気センサ 3 6 d 及び 3 6 f で小さい方の磁気を検出することにより、重力方向判定回路 3 8 では、重力方向がセンサ 3 6 a からセンサ 3 6 e へ向かう方向にあることが判定される。そして、この重力方向の情報は、プロセッサ装置 1 7 とポンプ圧力制御部 3 2 へ供給されることになり、プロセッサ装置 1 7 では、この重力方向を示すマークを表示するための処理を行い、図 4 (C) に示されるように、モニタ 1 8 の画面には、被観察体画像表示領域の周囲等に、重力方向の上を示す丸のカラーマーク M_1 や重力方向を示す矢印マーク M_2 等が表示される。

20

30

【0023】

一方、図 4 (B) のように、先端部 1 6 A を図の時計方向に 67.5 度程度回転させた場合は、磁気センサ 3 6 c と 3 6 d が最大の磁気を検出することになり、重力方向がセンサ 3 6 g と 3 6 h の中間点からセンサ 3 6 c と 3 6 d の中間点へ向かう方向にあることが判定される。そして、図 4 (D) に示されるように、モニタ 1 8 には、図 4 (C) の基準位置から反時計方向に 67.5 度程度回転させた位置に、上を示すマーク M_1 や矢印マーク M_2 が表示される。このようなマーク M_1 , M_2 によれば、被観察体画像上の重力方向が容易に把握できることになる。

【0024】

図 5 には、図 3 (B) の重力センサ部 3 1 を用いた場合の Z 軸に対する重力方向の検出状況が示されており、図において、先端部 1 6 A (Z 軸 - 内視鏡軸)が水平位置にあるときの重力センサ部 3 1 の位置は P_0 であり、先端部 1 6 A が仰角方向に曲げられると、重力センサ部 3 1 は位置 P_{11} 、 P_{12} というように傾き、最終的には先端面が上を向く位置 P_{13} に至る。逆に、先端部 1 6 A が俯角方向に曲げられると、重力センサ部 3 1 は位置 P_{21} 、 P_{22} というように傾き、最終的には先端面が下を向く位置 P_{23} に至ることになる。

40

【0025】

このような重力センサ部 3 1 の各位置 $P_0 \sim P_{23}$ への移動において、環状管 3 4 内の磁性流体 3 5 の滞留量は図のように変化し、その変化も管形状を三角形としたことにより顕著となり、この滞留量の変化を磁気センサ 3 6 a ~ 3 6 h で捉えることにより、Z 軸に

50

対する重力方向を判定することが可能となる。そして、この Z 軸に対する重力方向の検出によれば、先端部 16 A が仰角方向（上向き）に曲げられているか、俯角方向（下向き）に曲げられているかが把握され、この先端部 16 A の仰角、俯角の程度を上記モニタ 18 の画面上に表示（水平方向に対する先端部 16 A の傾き度合いの表示、3 次元的表示）することが可能となる。

【0026】

そして、実施例では、検出された重力方向に応じて送気 / 送水の流量（単位時間当りの流量）がポンプ圧力制御部 32 にて調整される。

図 6（A）には、観察窓 3 に対するノズル 4 の位置と送気 / 送水流量との関係が示されており、例えば重力方向が下向きであって、ノズル 4 が観察窓 3 の上側（例えば 120° の領域）に位置するときは、単位時間当りの流量が小となり、ノズル 4 が観察窓 3 の下側（例えば 120° の領域）に位置するときは、単位時間当りの流量が大となり、ノズル 4 と観察窓 3 が略水平位置にある等のその他の領域にあるときは、単位時間当りの流量が中となる。

【0027】

従って、図 6（B）のように、先端部 16 A が基準位置にあるときは、送気 / 送水が大流量（強い噴射）で行われ、図 6（C）のように、先端部 16 A の先端面が左側へ少し回転し、ノズル 4 が観察窓 3 の真下にきたときも、大流量の送気 / 送水が行われる。また、図 6（D）のように、先端部 16 A の先端面が右側へ回転し、ノズル 4 が観察窓 3 の真上にきたときは、小流量の送気 / 送水が行われる。このようにして、観察窓 3 に対するノズル 4 の位置が変わった場合でも、観察窓 3 に対して常に同一の強さ及び同一の噴射角度で送気 / 送水が行われ、重力方向によって送気 / 送水が弱くなったり、噴射角度が変化したりすることがない。なお、この図 6 では、先端部 16 A が水平に維持されている場合を説明したが、これに加えて、Z 軸に対する重力方向も考慮して送気 / 送水の流量を制御すればよいことになる。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図 1】本発明の実施例に係る内視鏡装置の全体の構成を示す図である。

【図 2】実施例の重力センサ部（磁気センサを用いたもの）の構成を示し、図（A）は側面断面図、図（B）は図（A）の B - B 線切断図である。

【図 3】実施例の重力センサ部の他の構成例を示し、図（A）は静電容量センサを用いたときの図、図（B）は環状体の管形状を三角形とした場合の図である。

【図 4】実施例の重力センサ部での検出状況 [図（A）, （B）] 及びモニタ上の表示状態 [図（C）, （D）] を示す図である。

【図 5】図 3（B）の重力センサ部を用いた場合の Z 軸に関する検出状況を示す図である。

【図 6】実施例の観察窓に対するノズルの位置と送気 / 送水の流量との関係を示す図である。

【図 7】従来又は実施例の内視鏡先端部の内部構成及び内視鏡装置の構成を示す一部断面図である。

【図 8】図 7 の内視鏡先端部の先端面の構成を示す図である。

【符号の説明】

【0029】

3 ... 観察窓、
 12, 17 ... プロセッサ装置、
 16 A ... 先端部、
 26 ... 送気 / 送水管、
 31 ... 重力センサ部、
 34, 44 ... 環状管、
 36 (36 a ~ 36 h) ... 磁気センサ、
 4 ... ノズル、
 16 ... 内視鏡、
 18 ... モニタ、
 26 a ... 送気管、
 26 b ... 送水管、
 32 ... ポンプ圧力制御部、
 35 ... 磁性流体（液体）、
 37 (37 a ~ 37 h) ... 磁石、

10

20

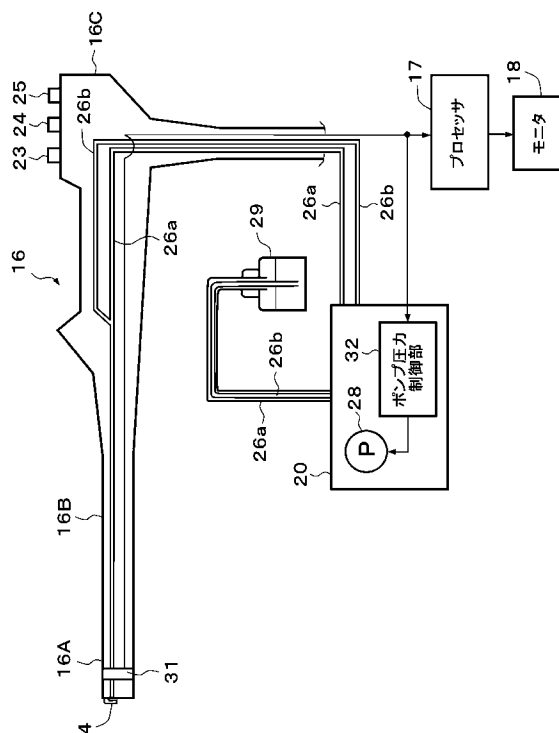
30

40

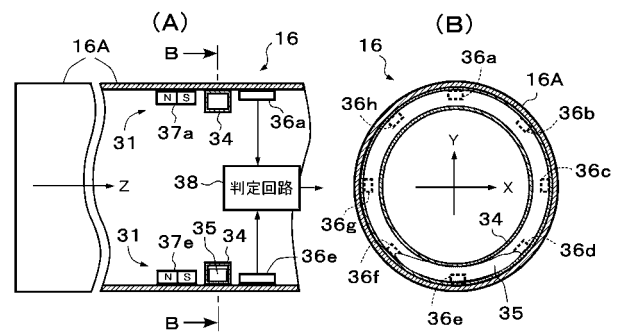
50

38, 42 ... 判定回路、 40 ... 高誘電率流体（液体）、
 M_1 , M_2 ... マーク。

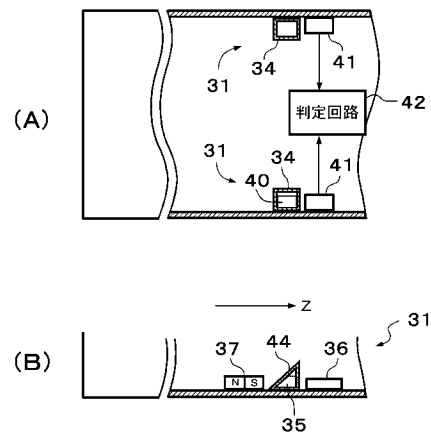
【図 1】



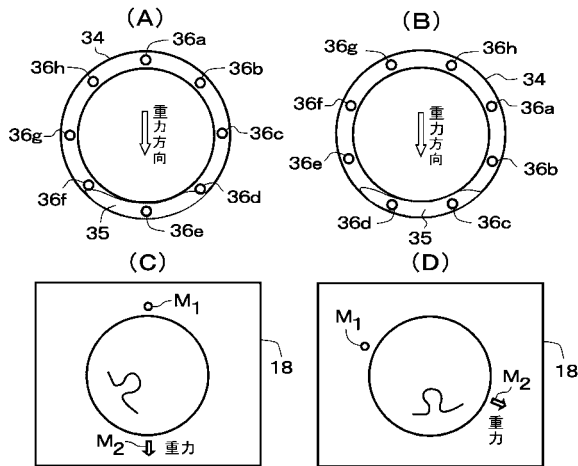
【図 2】



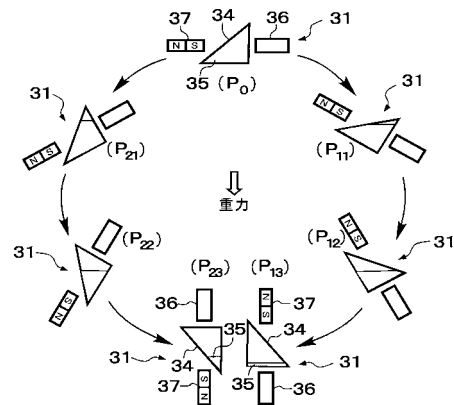
【図 3】



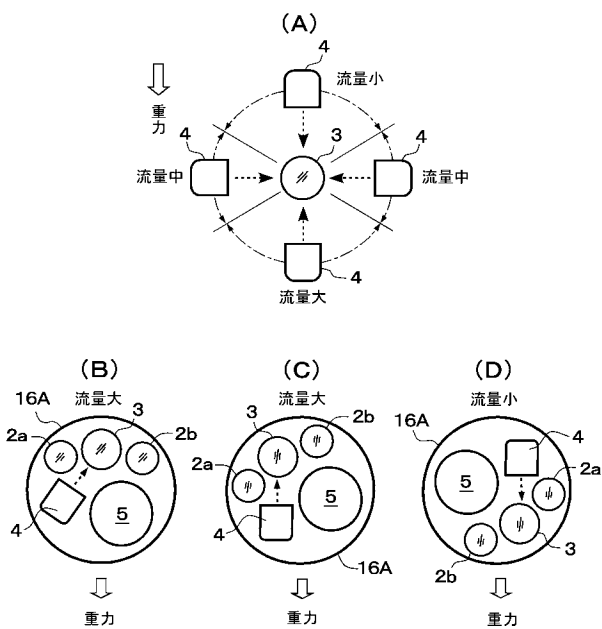
【図 4】



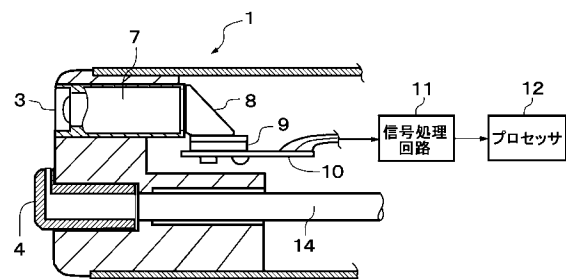
【図 5】



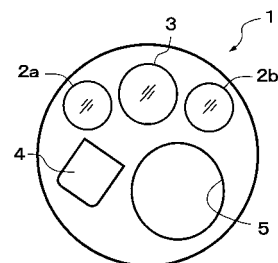
【図 6】



【図 7】



【図 8】



专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP2008220708A	公开(公告)日	2008-09-25
申请号	JP2007064396	申请日	2007-03-14
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士公司		
[标]发明人	古賀 健彦		
发明人	古賀 健彦		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/00.300.Q G02B23/24.A A61B1/00.552 A61B1/00.715 A61B1/015.513 A61B1/045.622 A61B1/12.530		
F-TERM分类号	2H040/AA04 2H040/BA24 2H040/DA16 2H040/DA17 2H040/DA21 2H040/DA57 4C061/BB02 4C061/FF35 4C061/HH04 4C061/HH51 4C061/NN10 4C161/BB02 4C161/FF35 4C161/HH04 4C161/HH51 4C161/NN10		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：即使在内窥镜的远端部分的姿势改变时也提供相同的清洁效果，并且使重力检测机构在布置到远端部分时容易且紧凑。物镜光学系统的观察窗和内窥镜16，其中设置有喷嘴4的远端部分16A构造成可自由弯曲；内窥镜16，用于弯曲观察窗以执行供气/用于检测重力方向的重力传感器单元31设置在远端部分16A处，并且基于重力传感器单元31检测到的重力方向，观察窗口调节从喷嘴4到喷嘴4的空气供应/供水的每单位时间的流量。例如，当喷嘴4相对于观察窗位于下侧时，使用大流量，并且当喷嘴4位于上侧时，以小流量执行供气/供水。点域1

