

(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2010-88572

(P2010-88572A)

(43) 公開日 平成22年4月22日(2010.4.22)

(51) Int.Cl.  
**A 6 1 B 1/00 (2006.01)**F 1  
A 6 1 B 1/00 3 3 2 Dテーマコード (参考)  
4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2008-259881 (P2008-259881)  
(22) 出願日 平成20年10月6日 (2008.10.6)(71) 出願人 304050923  
オリンパスメディカルシステムズ株式会社  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号  
(74) 代理人 100076233  
弁理士 伊藤 進  
(72) 発明者 田中 秀樹  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ  
リンパスメディカルシステムズ株式会社内  
Fターム(参考) 4C061 AA04 GG22 HH02 HH05 HH09  
HH13 NN10 WW07 WW20

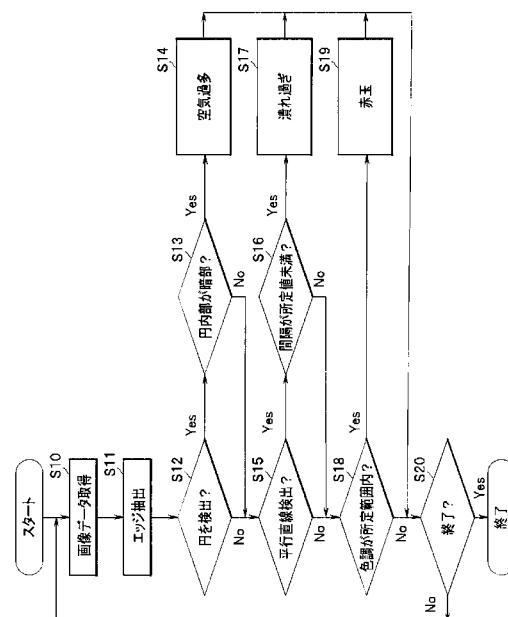
(54) 【発明の名称】 医療装置

(57) 【要約】

【課題】患者5の大腸4内に内視鏡3の挿入部11を挿入するときに、大腸4内を適度の拡張状態に保つ医療装置1を提供する。

【解決手段】挿入部11の先端部11Aに、CCD30と吸引孔32Aと送気孔33Aとを有する内視鏡3と、吸引孔32Aを介して大腸4内から流体を吸引する吸引部17と、送気孔33Aを介して大腸4内に流体を送気する送気部16と、大腸4の拡張状態を判別する判別部42と、判別部42が判別した大腸4の拡張状態に基づき、吸引部17および送気部16を制御する制御部41と、を有する。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

生体の管腔に挿入される挿入部の先端部に、撮像手段と吸引孔と送気孔とを有する内視鏡と、

前記吸引孔を介して前記管腔から流体を吸引する吸引手段と、

前記送気孔を介して前記管腔に流体を送気する送気手段と、

前記管腔の拡張状態を判別する判別手段と、

前記判別手段が判別した前記管腔の前記拡張状態に基づき、前記吸引手段および前記送気手段を制御する制御手段と、を有することを特徴とする医療装置。

## 【請求項 2】

前記撮像手段が撮像した前記管腔の撮像画像を処理する画像処理手段を有し、

前記判別手段が、前記画像処理手段の処理結果に基づき前記管腔の前記拡張状態を判別することを特徴とする請求項 1 に記載の医療装置。

## 【請求項 3】

前記画像処理手段は、前記撮像画像からエッジ画像を抽出し、前記エッジ画像から所定の直線または所定の円を検出し、

前記判別手段は、平行する 2 本の前記直線の間隔が所定の範囲内の場合に前記管腔が拡張不十分状態であると判別し、前記円の内部が所定の輝度以下の場合に前記管腔が拡張過度状態であると判別し

前記制御手段は、前記判別手段が前記管腔が前記拡張不十分状態と判別した場合には前記送気手段を送気動作に、前記判別手段が前記管腔が前記拡張過度状態と判別した場合には前記吸引手段を吸引動作に、制御することを特徴とする請求項 2 に記載の医療装置。

## 【請求項 4】

前記管腔の圧力を計測する圧力計測手段を有し、

前記圧力計測手段の計測した前記圧力が予め定めた許容圧力を超える場合には、前記制御手段は、前記送気手段の送気動作を停止することを特徴とする請求項 3 に記載の医療装置。

## 【請求項 5】

前記管腔が大腸であることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の医療装置。

## 【請求項 6】

前記内視鏡が前記先端部の方向を変化する湾曲部と、

前記湾曲部を湾曲駆動する湾曲駆動部と、を有することを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の医療装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、生体の管腔内に挿入される内視鏡を有する医療装置に関し、特に、管腔内から流体を吸引する吸引手段と、管腔内に流体を送気する送気手段とを有する医療装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

内視鏡装置は、生体の被検部に外部から細長の可撓性を有する挿入部を挿入して被検部を観察し必要とする処置を行う。内視鏡の挿入部には送気管路および吸引管路が設けられており、送気管路および吸引管路を介して管腔内に流体を供給したり吸引したりするための吸引装置および送気装置を備えている。

## 【0003】

挿入部の先端側には湾曲自在な湾曲部が配設されている。そして、入り組んだ生体内の管路、特に、大腸のようにループを描く管腔に挿入部を挿入するときには、湾曲部の湾曲操作に加えて、管腔内に空気等の流体を供給したり吸引したり操作することで、管腔を適

10

20

30

40

50

度に膨張または収縮し挿入性を改善することが行われていた。

【０００４】

一方、モータまたは空気圧等による駆動手段により駆動制御される湾曲部を有する内視鏡、が開発されている。

【特許文献１】特開２００３－９３３３４号公報

【特許文献２】特開平１１－３１８８１０号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

しかし、管腔を適度の拡張状態に保つために、管腔内に空気等の流体を供給したり吸引したりして、空気量を適切に制御することは、術者にとり容易ではなかった。すなわち、術者は、湾曲部の湾曲操作に加えて、同時に、流体の供給操作または吸引操作を行う必要があり、繁雑であった。

【０００６】

また、自動的に駆動制御される湾曲部を有する内視鏡では自動的に挿入作業を行うことも可能ではあるが、管腔を適度の拡張状態に保つことはできなかった。

【０００７】

本発明は、生体の管腔の内部に内視鏡の挿入部を挿入するときに、管腔を適度の拡張状態に保つ医療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】

【０００８】

上記目的を達成すべく、本発明の医療装置は、生体の管腔に挿入される挿入部の先端部に、撮像手段と吸引孔と送気孔とを有する内視鏡と、前記吸引孔を介して前記管腔から流体を吸引する吸引手段と、前記送気孔を介して前記管腔に流体を送気する送気手段と、前記管腔の拡張状態を判別する判別手段と、前記判別手段が判別した前記管腔の前記拡張状態に基づき、前記吸引手段および前記送気手段を制御する制御部と、を有する。

【発明の効果】

【０００９】

本発明は、生体の管腔に内視鏡の挿入部を挿入するときに、管腔を適度の拡張状態に保つ医療装置を提供するものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１０】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。

図１は本発明の実施の形態の医療装置１の使用状態を説明するための構成図であり、図２は、本発明の実施の形態の医療装置１の構成を説明するための構成図である。

図１に示すように、本実施の形態の医療装置１は、患者５の管腔である大腸４（図６参照）に内視鏡３の挿入部１１を挿入するための医療装置である。医療装置１は内視鏡３と本体部２とを有する。内視鏡３の挿入部１１の先端部１１Ａは湾曲部１１Ｃが湾曲動作しながら、患者５の大腸４に肛門から挿入される。内視鏡３の操作部１２から延伸したユニバーサルコード１３は本体部２と接続されている。本体部２は、撮像した画像等を表示するモニタ１５と、大腸４から流体を吸引する吸引手段である吸引部１７と、大腸４に流体を送気する送気手段である送気部１６と、光源装置１８と、画像処理および医療装置１全体の制御等を行う制御装置１９を有している。吸引部１７には吸引瓶１７Ａが、送気部１６には圧力流体が充填されたポンペ１６Ａが、それぞれ接続されている。大腸４内に送気する流体は気体であり、送気部１６が圧縮空気が充填されたポンペ１６Ａを有する場合または送気ポンプを有する場合には、空気である。送気部１６が二酸化炭素が充填されたポンペを有する場合には、大腸４内に送気する流体は、二酸化炭素である。

【００１１】

そして、図２に示すように、先端部１１Ａには、吸引孔３２Ａと、送気孔３３Ａと、撮像手段であるＣＣＤ３１と、大腸４内の圧力を計測する圧力計測部３４とが配設されてい

10

20

30

40

50

る。ユニバーサルコード 1 3 および挿入部 1 1 の内部には、吸引孔 3 2 A と吸引部 1 7 とをつなぐ吸引管 3 2 と、送気孔 3 3 A と送気部 1 6 とをつなぐ送気管 3 3 と、C C D 3 1 と本体部 2 の画像処理部 4 0 とをつなぐ信号線等が配設されている。なお送気管 3 3 または吸引管 3 2 として、挿入部 1 1 内に配設された汎用のチャンネルチューブ等を使用してもよい。先端部 1 1 A の方向を上下左右に変化する湾曲部 1 1 C は、湾曲駆動部 1 1 D により湾曲駆動され、挿入部 1 1 を自動的に大腸 4 内に挿入する自動挿入もできる。

#### 【0012】

さらに、本実施の形態の医療装置 1 では、大腸 4 の拡張状態を判別する判別手段である判別部 4 2 と、判別部 4 2 が判別した大腸 4 の拡張状態に基づき、吸引部 1 7 および送気部 1 6 を制御する制御部 4 1 を有している。制御部 4 1 は記憶部 4 3 に予め記憶されている所定の条件に基づいて拡張状態を判別する。なお、圧力計測部 3 4 が大腸 4 内の圧力を計測しているため、大腸 4 内が予め定めた許容圧力を超える場合には、制御部 4 1 は、送気部 1 6 の送気動作を停止する。なお、圧力計測部 3 4 は先端部 1 1 A ではなく、先端部 1 1 A の開口部と接続されていれば本体部 2 に配設されていてもよい。

#### 【0013】

医療装置 1 は、制御部 4 1 が大腸 4 の拡張状態に基づき、吸引部 1 7 および送気部 1 6 を制御し、適度の拡張状態に保つ。このため、術者は湾曲部 1 1 C の湾曲操作に集中することができる。さらに、医療装置 1 は、大腸 4 が適度の拡張状態を保つため、湾曲駆動部 1 1 D による自動挿入を行うことが容易である。

#### 【0014】

次に、図 3 から図 10 を用いて、医療装置 1 の動作について、より詳細に説明する。図 3 は、本発明の実施の形態の医療装置の画像処理部および判別部の処理の流れを説明するためのフローチャートであり、図 4 および図 5 は内視鏡画像の例であり、図 6 は大腸 4 の拡張状態を説明するための断面模式図であり、図 7、図 8 および図 9 は画像処理を説明するための説明図であり、図 10 は制御部の処理の流れを説明するためのフローチャートである。

#### 【0015】

以下、図 3 のフローチャートに従い画像処理部 4 0 および判別部 4 2 の処理の流れを説明する。

#### <ステップ S 1 0> 内視鏡画像取得ステップ

C C D 3 1 が撮像した内視鏡画像 2 0 を画像処理部 4 0 が取得する。図 4 に適切な拡張状態、すなわち、挿入に適した状態の腸管（大腸 4）の内視鏡画像 2 0 の例を示す。すなわち、図 6（A）に示すように、先端部 1 1 A に配設された C C D 3 0 が撮像する撮像画像である内視鏡画像 2 0 には、所定の視野 3 0 A 内の大腸 4 内の空間と、大腸壁 4 B とが含まれている。そして、光源装置 1 8 から先端部 1 1 A に導光された光が照明部（不図示）から大腸 4 内部を照明しているため、大腸 4 の深部は暗く写っている。ここで、図 6 に示すように、先端部 1 1 A には、吸引管 3 2 と接続された吸引孔 3 2 A と、送気管 3 3 と接続された送気孔 3 3 A と、照明部と、C C D 3 1 とが配設されている。

#### 【0016】

なお、図 5 に示した内視鏡画像 2 0 は、図 6（D）に示すように、4 B が吸引孔 3 2 A に吸着された状態である。この状態は、カラー画像では内視鏡画像 2 0 は、全面が赤くなるため、いわゆる「赤玉」と呼ばれている。

#### 【0017】

#### <ステップ S 1 1> エッジ抽出ステップ

画像処理部 4 0 は、ステップ S 1 0 で取得した内視鏡画像 2 0 からエッジ画像 2 1 を抽出する。すなわち、画像処理部 4 0 は、内視鏡画像 2 0 の不連続部分である濃度の変化点を抽出することによりエッジ画像 2 1 を抽出する。

#### 【0018】

すなわち、図 7（A）、図 8（A）、図 9（A）に示した内視鏡画像 2 0 からは、それぞれ、図 7（B）、図 8（B）、図 9（B）に示したエッジ画像 2 1 が抽出される。エッ

10

20

30

40

50

ジ抽出は公知の手法、例えば、Cannyフィルタ等を用いることができる。

#### 【0019】

##### <ステップS12> 円検出ステップ

次に、画像処理部40は、ステップS11で抽出したエッジ画像21から、公知の手法、例えば、ハフ（Hough）変換を用いて、円の検出を行う。ここで、検出する円は所定の円、すなわち、予め定めた所定値の範囲の半径を有する大きさの円である。例えば、内視鏡画像20の幅を1としたとき、画像処理部40は、半径が、 $r1 = 0.05$ 以上、 $r2 = 0.38$ 以下の所定の円を抽出する。内視鏡画像20が正方形の場合には、もちろん、内視鏡画像20の高さも1である。なお、所定値は、予め、記憶部43に記憶されている。

10

#### 【0020】

例えば、図8（B）、図9（B）に示したエッジ画像21からは、図9（B）、図9（C）に示すように、円R1、円R2が、それぞれ検出される。図9（A）に示したエッジ画像21からは、円は検出されない。

#### 【0021】

##### <ステップS13> 画像濃淡判断ステップ

内視鏡画像20では、図9に示すように、ハレーションによりCCD30近傍の大腸壁4Bの凹凸からも円R2が検出されることがある。しかし、ハレーションによる円R2の内部は明るい明部であるのに対して、空気過多により管腔が膨張した場合の内視鏡画像20から検出される円R1は内部が暗い暗部であるため、両者は、識別可能である。

20

#### 【0022】

このため、ステップS12において所定サイズの円を検出した場合には、判別部42は、検出した円の内部の画像濃淡値、言い換えれば輝度が、予め記憶部43に記憶した所定値C以下の暗部であるかを判断する。黒を0、白を1としたとき、所定値Cは例えば0.15である。例えば、判別部42は、円内部に含まれる内視鏡画像20の画素の輝度の平均値をもとに判定する。

#### 【0023】

図8（C）に示すように、円の内部の画像濃淡値が、所定値C以下であった場合（Yes）には、判別部42は、大腸4の拡張状態が拡張過度状態、言い換えれば、空気過多状態、と判別する。図6（C）は拡張過度状態の大腸4の断面模式図である。

30

#### 【0024】

これに対して、図9（C）に示すように、円の内部の画像濃淡値が、所定値Cを超える場合（No）には、判別部42は、検出された円は、ハレーションによるもので大腸4の拡張状態とは関係がないと判別する。

#### 【0025】

なお、図7（C）、図8（C）、および図9（C）においては、画像濃淡値は説明を容易にするために簡略化して表示している。

#### 【0026】

##### <ステップS14> 拡張過度状態（空気過多）

判別部42が拡張過度状態と判別した場合には、制御部41は吸引部17を吸引動作に制御する。すると、吸引孔32Aを介して大腸4内の空気が排気され、拡張過度状態が解消される。

40

#### 【0027】

##### <ステップS15> 平行直線検出ステップ

画像処理部40は、内部が暗部の円が内視鏡画像20から検出されなかった場合には、ステップS11で抽出したエッジ画像21から、公知の手法、例えば、ハフ（Hough）変換を用いて、直線の検出を行う。ここで、検出する直線は、それぞれが所定の長さL以上の平行する直線、すなわち、予め定めた所定値の範囲の平行度を有する2本の直線の組である。ここで、平行度とは、2本の直線の傾きが略同一であることを意味する。

#### 【0028】

50

図 7 (C) においては、図 7 (B) に示すエッジ画像 2 1 から、2 本の直線 L 1 および L 2 が検出された場合を示している。直線 L 1 の長さ d 1 および直線 L 2 の長さ d 2 は、いずれも、所定の長さ L、例えば内視鏡画像 2 0 の幅を 1 としたとき、 $L = 0.18$ 、以上である。

【0029】

<ステップ S 1 6> 間隔判別ステップ

所定の平行直線を検出した場合には、判別部 4 2 は、検出した平行直線の間隔が、予め記憶部 4 3 に記憶した所定値 w 以下、例えば、 $w = 0.28$  以下であるかを判断する。

【0030】

図 7 (C) に示すように、平行直線 L 1 および L 2 の間隔 w 1 が、所定値 w 以下であった場合 (Yes) には、判別部 4 2 は、大腸 4 の拡張状態が拡張不十分状態、言い換えれば、潰れ過ぎ、と判別する。図 6 (B) は拡張不十分状態の大腸 4 の断面模式図である。

10

【0031】

なお、画像処理部 4 0 が行うエッジ抽出処理および円または直線の検出処理は例示した Canny フィルタ法またはハフ変換法に限られるものではなく、公知の各種の特徴抽出法、例えば、Sobel 法、Prewitt 法、ゼロクロス法等を用いてもよい。

【0032】

<ステップ S 1 7> 拡張不十分状態 (潰れ過ぎ)

判別部 4 2 が拡張不十分状態と判別した場合には、制御部 4 1 は送気部 1 6 を送気動作に制御する。すると、送気孔 3 3 A を介して大腸 4 内に空気が供給され、拡張不十分状態が解消される。

20

【0033】

<ステップ S 1 8> 色調判別ステップ

円および直線が検出されなかった場合には、判別部 4 2 は、いわゆる赤玉状態かどうかを、内視鏡画像 2 0 の色調により判断する。例えば、判別部 4 2 は、記憶部 4 3 に記憶した所定の範囲内であるかどうか、内視鏡画像 2 0 の C I E 色座標の x および y をもとに以下の式を満たす場合に、赤玉状態であると判別する。

【0034】

$y - (0.33 + (0.39 - 0.33) / (0.65 - 0.50) \times (x - 0.50)) < 0.0$

30

<ステップ S 1 9> 赤玉状態

判別部 4 2 が赤玉状態と判別した場合には、制御部 4 1 は吸引部 1 7 の吸引動作を停止に制御する。すると、図 6 (D) に示すように、吸引孔 3 2 A に吸着されていた大腸壁 4 B が、吸引孔 3 2 A から離れるため、赤玉状態が解消される。

【0035】

<ステップ S 2 0> 終了指示

術者からの終了指示があるまで、ステップ S 1 0 からの処理が繰り返行われる。

【0036】

さらに、図 1 0 を用いて、すでに説明した制御部 4 1 の処理の流れについて詳細に説明する。

40

【0037】

<ステップ S 3 0、S 3 1>

判別部 4 2 が赤玉状態と判別した場合には、制御部 4 1 は吸引動作を停止するように、吸引部 1 7 を制御する。

【0038】

<ステップ S 3 2、S 3 3>

判別部 4 2 が拡張不十分状態、すなわち潰れ過ぎと判別した場合には、制御部 4 1 は吸引動作を停止するように吸引部 1 7 を制御すると同時に、送気部 1 6 を送気動作開始するように制御する。

【0039】

50

<ステップ S 3 4、S 3 5>

判別部 4 2 が拡張過度状態、すなわち空気過多と判別した場合には、制御部 4 1 は吸引動作を停止するように、吸引部 1 7 を制御すると同時に、送気部 1 6 を送気動作開始するように制御する。

【0040】

<ステップ S 3 7>

術者からの終了指示があるまで、ステップ S 3 0 からの処理が繰り返される。

【0041】

なお、すでに説明したように、医療装置 1 は、圧力計測部 3 4 を有しており、大腸 4 内の圧力を計測しているため、大腸 4 内が予め定めた許容圧力を超える場合には、制御部 4 1 は、送気部 1 6 の送気動作を停止する。

10

【0042】

なお、図 3 に示したフローチャートでは、画像処理部 4 0 および判別部 4 2 が、順に、空気過多状態、潰れ過ぎ状態、赤玉状態を判別する例を示し、図 1 0 に示したフローチャートでは、画像処理部 4 0 および判別部 4 2 が、順に、赤玉状態、潰れ過ぎ状態、空気過多状態、を判別する例を示したが、判別順序は上記例に限定されるものではなく、適宜選択してよい。

【0043】

以上の説明のように、本実施の形態の医療装置 1 は、判別部 4 2 内視鏡画像 2 0 の画像解析結果に基づいて大腸 4 の拡張状態を判別し、制御部 4 1 が吸引部 1 7 および送気部 1 6 を制御し、大腸 4 を適度の拡張状態に保つ。このため、術者は湾曲部 1 1 C の湾曲操作に集中することができる。さらに、医療装置 1 は、大腸 4 が適度の拡張状態を保つため、湾曲駆動部 1 1 D による自動挿入を行うことも容易である。

20

【0044】

本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0045】

【図 1】本発明の実施の形態の医療装置の使用状態を説明するための構成図である。

【図 2】本発明の実施の形態の医療装置の構成を説明するための構成図である。

30

【図 3】本発明の実施の形態の医療装置の画像処理部および判別部の処理の流れを説明するためのフローチャートである。

【図 4】挿入に適した状態の腸管の内視鏡画像の例である。

【図 5】赤玉状態の腸管の内視鏡画像の例である。

【図 6】大腸の拡張状態を説明するための断面模式図であり、図 6 (A) は適切な拡張状態、図 6 (B) は拡張不十分状態、図 6 (C) は拡張過度状態、図 6 (D) は赤玉状態を示している。

【図 7】拡張不十分状態の内視鏡画像の画像処理を説明するための説明図である。

【図 8】拡張過度状態の内視鏡画像の画像処理を説明するための説明図である。

【図 9】はハレーション状態の内視鏡画像の画像処理を説明するための説明図である。

40

【図 1 0】本発明の実施の形態の医療装置の制御部の処理の流れを説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

【0046】

1 … 医療装置

2 … 本体部

3 … 内視鏡

4 … 大腸

4 B … 大腸壁

5 … 患者

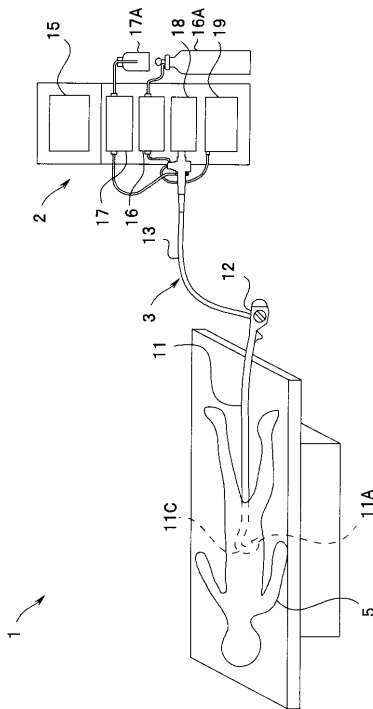
50

- 1 1 … 挿入部
- 1 1 A … 先端部
- 1 1 C … 湾曲部
- 1 1 D … 湾曲駆動部
- 1 2 … 操作部
- 1 3 … ユニバーサルコード
- 1 5 … モニタ
- 1 6 … 送気部
- 1 6 A … ポンペ
- 1 7 … 吸引部
- 1 7 A … 吸引瓶
- 1 8 … 光源装置
- 1 9 … 制御装置
- 3 0 A … 視野
- 3 1 … C C D
- 3 2 … 吸引管
- 3 2 A … 吸引孔
- 3 3 … 送気管
- 3 3 A … 送気孔
- 3 4 … 圧力計測部
- 4 0 … 画像処理部
- 4 1 … 制御部
- 4 2 … 判別部
- 4 3 … 記憶部

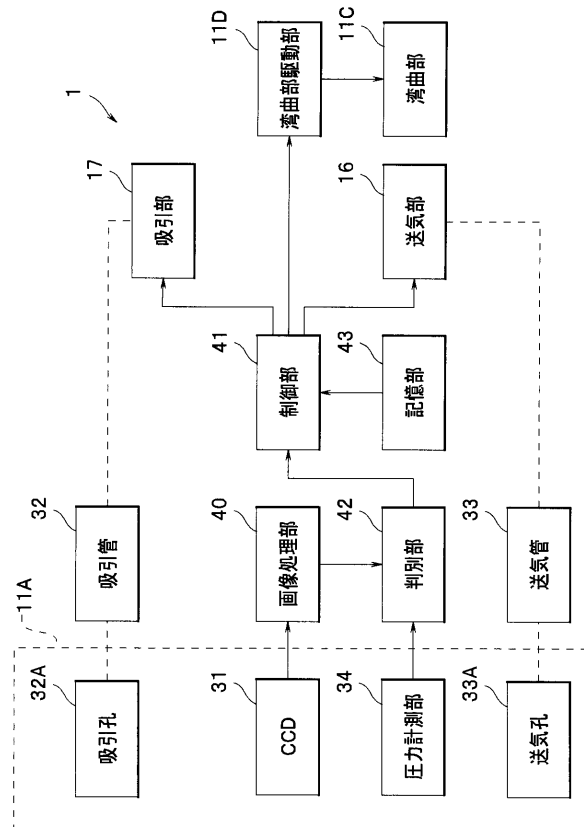
10

20

【図 1】

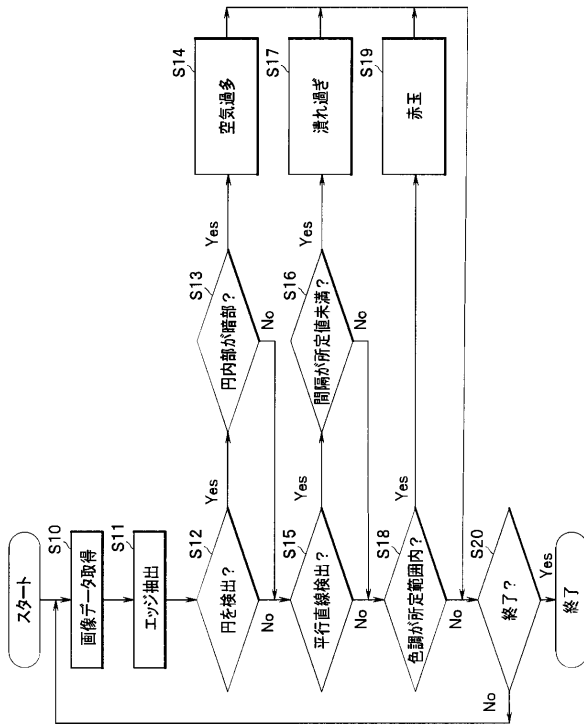


【図 2】

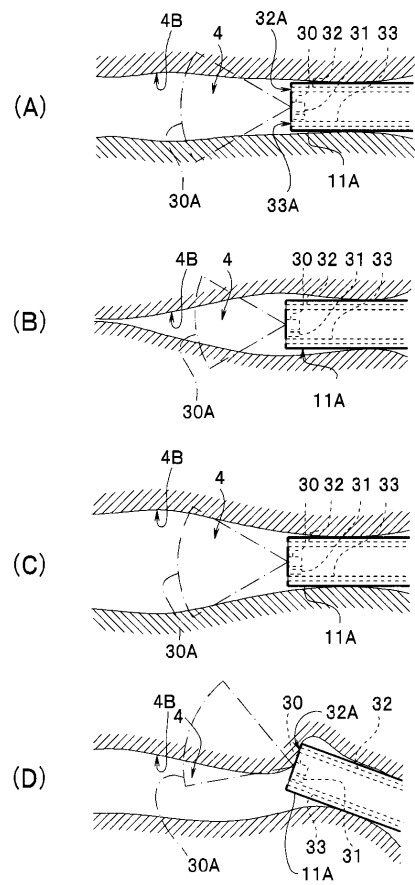




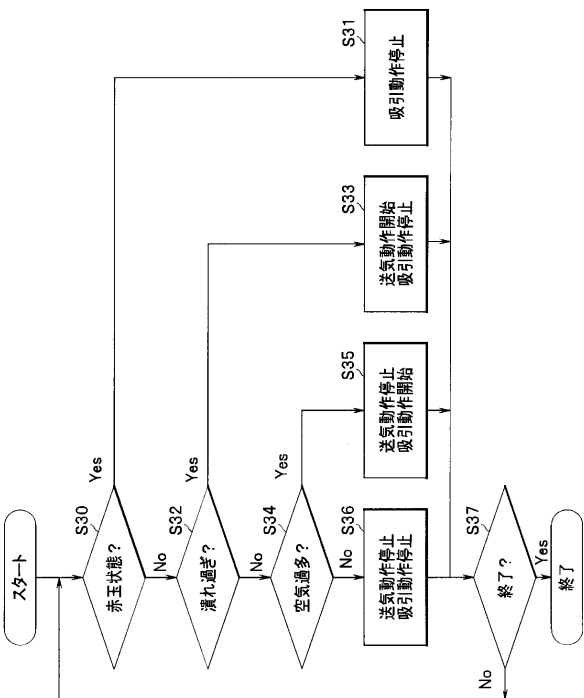
【図 3】



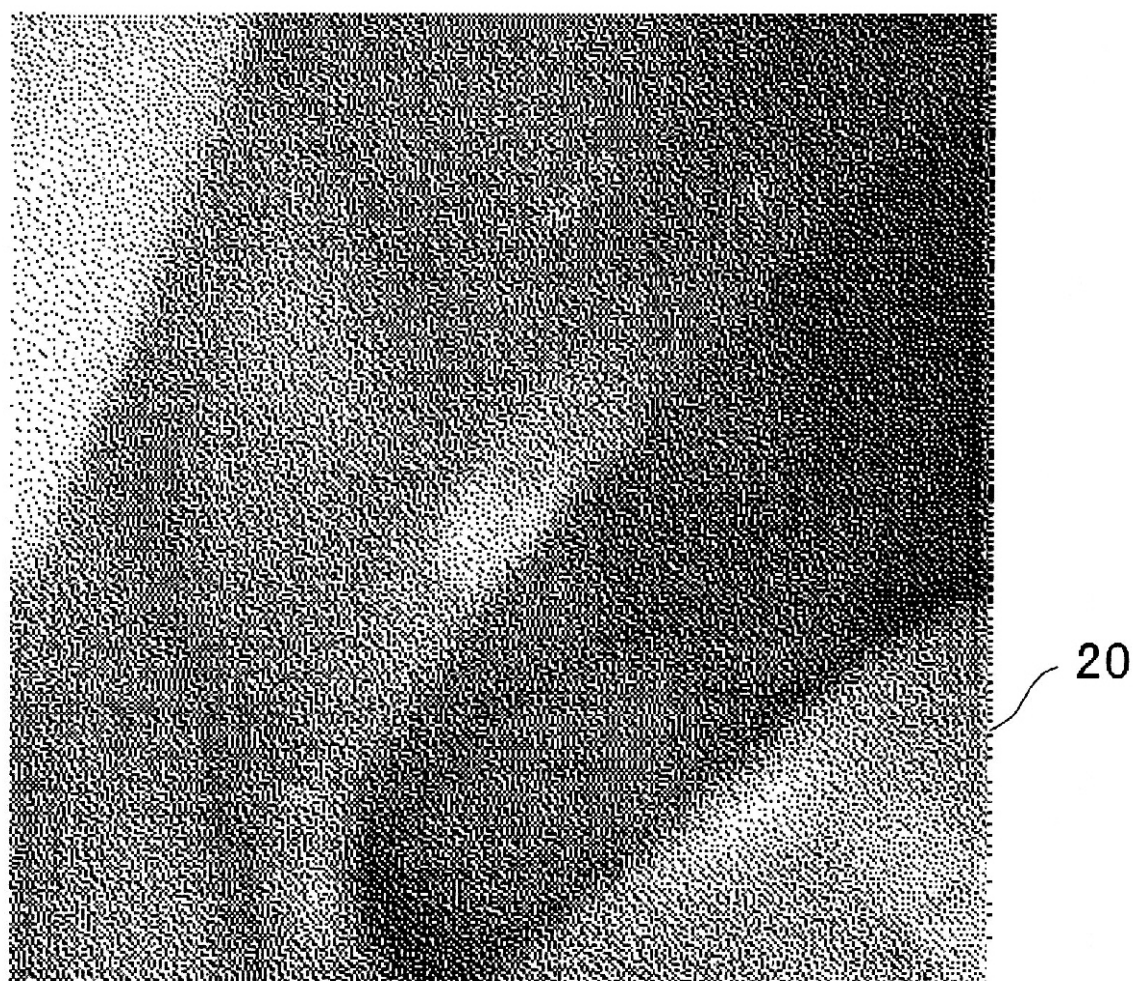
【図 6】



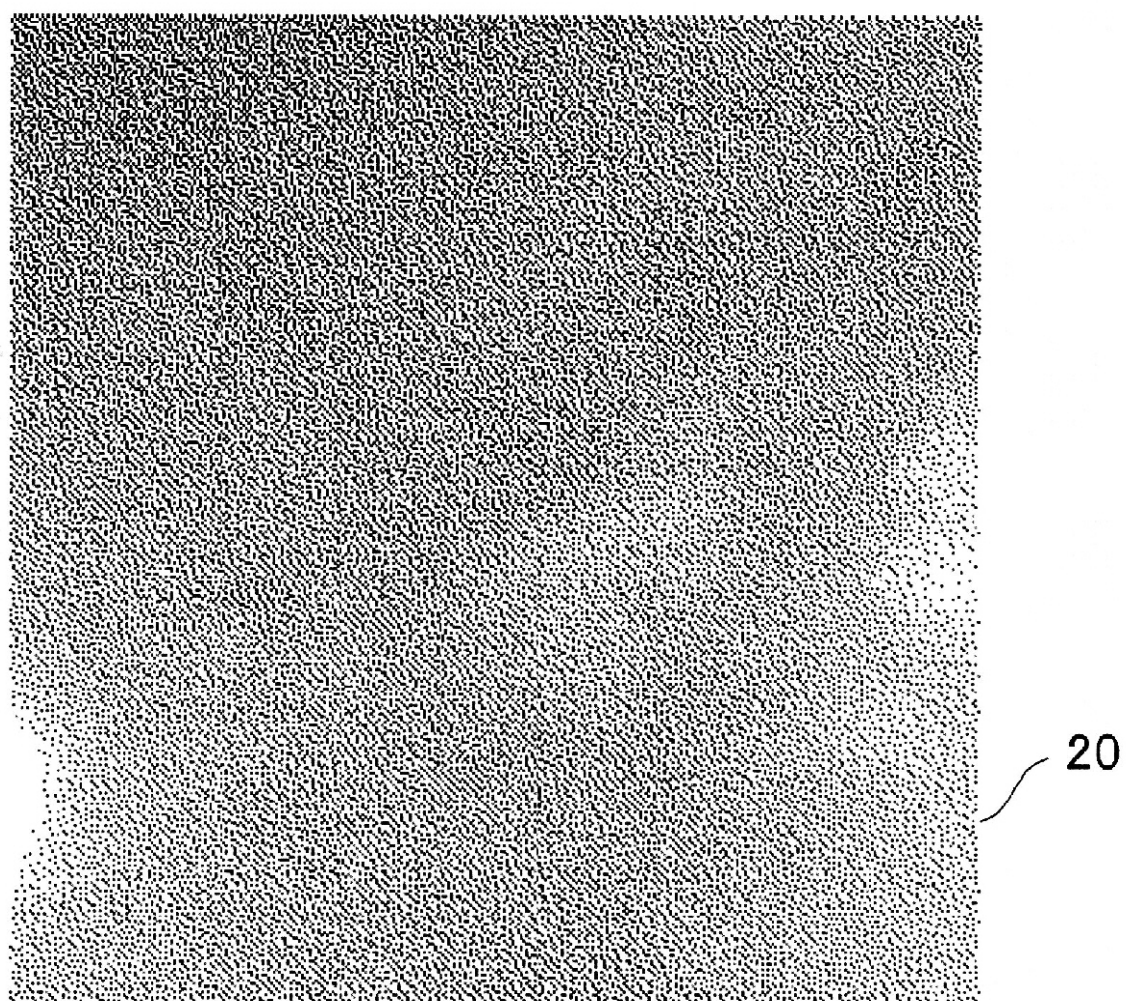
【図 10】



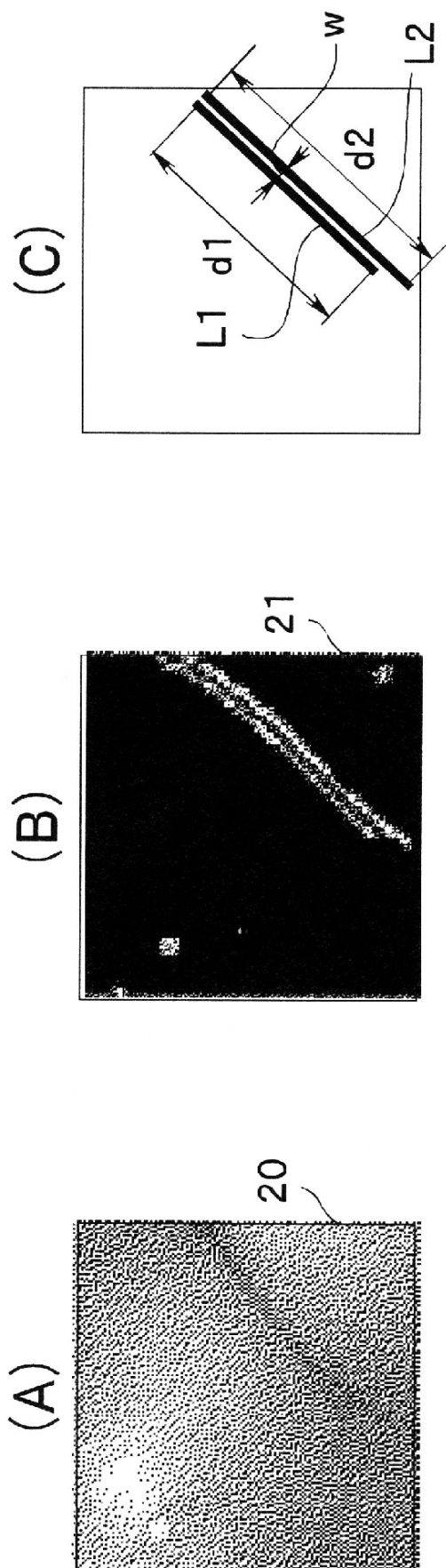
【図 4】



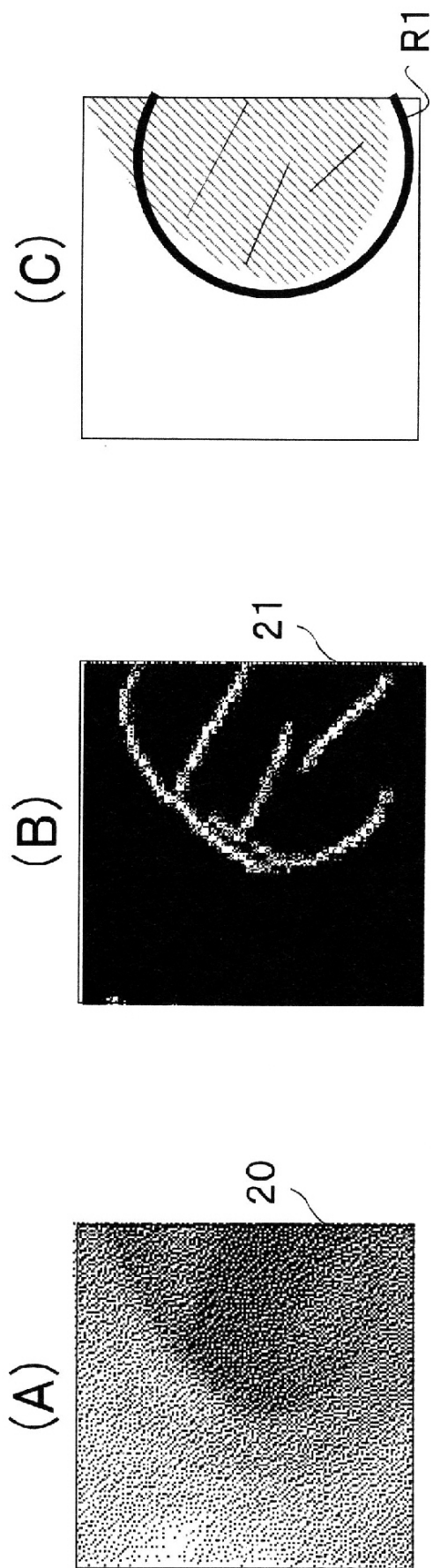
【図 5】



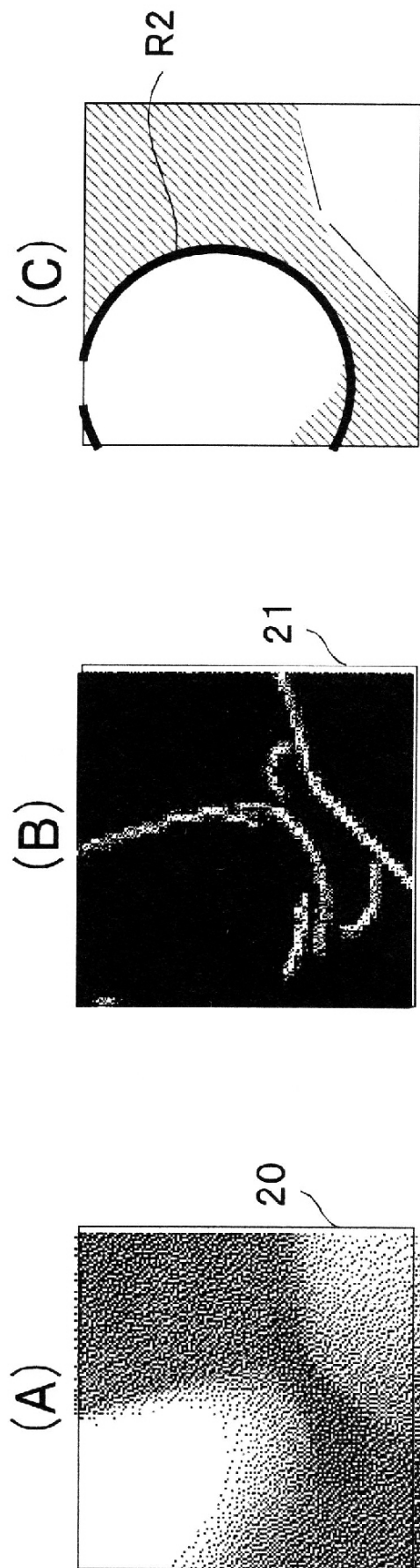
【図 7】



【図 8】



【図 9】



|                |                                                                                                                                                                                                       |         |            |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 医疗器械                                                                                                                                                                                                  |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2010088572A</a>                                                                                                                                                                         | 公开(公告)日 | 2010-04-22 |
| 申请号            | JP2008259881                                                                                                                                                                                          | 申请日     | 2008-10-06 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 奥林巴斯医疗株式会社                                                                                                                                                                                            |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | オリンパスメディカルシステムズ株式会社                                                                                                                                                                                   |         |            |
| [标]发明人         | 田中秀樹                                                                                                                                                                                                  |         |            |
| 发明人            | 田中 秀樹                                                                                                                                                                                                 |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/00                                                                                                                                                                                              |         |            |
| FI分类号          | A61B1/00.332.D A61B1/00.550 A61B1/005.523 A61B1/015.514 A61B1/045.610                                                                                                                                 |         |            |
| F-TERM分类号      | 4C061/AA04 4C061/GG22 4C061/HH02 4C061/HH05 4C061/HH09 4C061/HH13 4C061/NN10 4C061/WW07 4C061/WW20 4C161/AA04 4C161/GG22 4C161/HH02 4C161/HH05 4C161/HH09 4C161/HH13 4C161/NN10 4C161/WW07 4C161/WW20 |         |            |
| 代理人(译)         | 伊藤 进                                                                                                                                                                                                  |         |            |
| 其他公开文献         | JP5244526B2                                                                                                                                                                                           |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                             |         |            |

#### 摘要(译)

要解决的问题：提供一种医疗设备1，当将内窥镜3的插入部分11插入患者5的大肠4的内部时，将大肠4的内部保持在适当的扩张状态。解决方案：这医疗设备包括：内窥镜3，其具有CCD 30，吸入孔32A和位于插入部分11的远端11A处的空气输送孔33A；抽吸部分17通过抽吸孔32从大肠4的内部抽吸流体；空气输送部分16通过空气输送孔33A将流体输送到大肠4的内部；鉴别部分42鉴别大肠4的扩张状态；控制部分41基于由鉴别部分42区分的大肠4的扩张状态控制抽吸部分17和空气输送部分16。

