

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3892696号
(P3892696)

(45) 発行日 平成19年3月14日(2007.3.14)

(24) 登録日 平成18年12月15日(2006.12.15)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 8/12 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 8/12

A 6 1 B 1/00 3 O O F

A 6 1 B 1/00 3 O O P

請求項の数 3 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-309542 (P2001-309542)
 (22) 出願日 平成13年10月5日(2001.10.5)
 (65) 公開番号 特開2003-111757 (P2003-111757A)
 (43) 公開日 平成15年4月15日(2003.4.15)
 審査請求日 平成16年8月18日(2004.8.18)

(73) 特許権者 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 100091317
 弁理士 三井 和彦
 (72) 発明者 樽本 哲也
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭
 光学工業株式会社内

審査官 後藤 順也

(56) 参考文献 特開平11-347037 (JP, A)
 特開昭55-101240 (JP, A)

(58) 調査した分野(Int.Cl., DB名)
 A61B 8/12

(54) 【発明の名称】 超音波内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

可撓性の挿入部の先端に連結された先端部本体の先側半部に超音波プローブが配置されて、後側半部に光学観察窓が配置され、上記先端部本体が、上記超音波プローブが配置された先側半部と上記光学観察窓が配置された後側半部との間で屈曲できるように構成されて、上記挿入部の基端側からの遠隔操作により、上記先側半部を上記後側半部に対して任意に屈曲させることができるようにした超音波内視鏡において、

遠隔操作によって屈曲する湾曲部が上記先端部本体の後側に隣接して設けられていて、上記湾曲部の屈曲動作に連動して上記先端部本体の上記先側半部が上記後側半部に対して上記湾曲部の屈曲方向と同方向に屈曲するようにしたことを特徴とする超音波内視鏡。

10

【請求項2】

上記先側半部を屈曲させる駆動手段が電気モータである請求項1記載の超音波内視鏡。

【請求項3】

上記電気モータが上記先端部本体に内蔵されている請求項2記載の超音波内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、体腔内の超音波断層像を得るための超音波プローブと光学観察像を得るための光学観察窓とが併設された超音波内視鏡に関する。

【0002】

20

【従来の技術】

超音波内視鏡は一般に、可撓性の挿入部の先端に連結された先端部本体の先側半部に超音波プローブが配置され、後側半部に光学観察窓が配置された構成になっている。

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

しかし、超音波プローブと光学観察窓とが前後に並んで配置された先端部本体は必然的に非常に長いものになってしまうので、先端部本体が喉等を通過する際に、患者が通常の内視鏡より大きな苦痛を感じる場合が少なくない。

【0004】

そこで本発明は、先端部本体が喉等を通過する際に患者に与える苦痛を軽減させることができる挿入性のよい超音波内視鏡を提供することを目的とする。

10

【0005】**【課題を解決するための手段】**

上記の目的を達成するため、本発明の超音波内視鏡は、可撓性の挿入部の先端に連結された先端部本体の先側半部に超音波プローブが配置され、後側半部に光学観察窓が配置された超音波内視鏡において、先端部本体を、超音波プローブが配置された先側半部と光学観察窓が配置された後側半部との間で屈曲できるように構成して、挿入部の基端側からの遠隔操作により、先側半部を後側半部に対して任意に屈曲させることができるようにしたものである。

【0006】

20

なお、先側半部を屈曲させる駆動手段が電気モータであってもよく、その電気モータが先端部本体に内蔵されていてもよい。

また、遠隔操作によって屈曲する湾曲部が先端部本体の後側に隣接して設けられていて、湾曲部の屈曲動作に連動して先端部本体の先側半部が後側半部に対して湾曲部の屈曲方向と同方向に屈曲するようにしてもよい。

【0007】**【発明の実施の形態】**

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図3は、超音波内視鏡の側面図であり、操作部1の下端に連結された可撓性の挿入部2の先端付近は、操作部1に配置された湾曲操作ノブ（上下湾曲用操作ノブ5a、左右湾曲用操作ノブ5b）を回転操作することによって屈曲する湾曲部2aになっており、その先端に先端部本体3が連結されている。

30

【0008】

そして、図4に拡大して示されるように、先端部本体3の先側半部は、超音波プローブ11が配置された超音波走査部3aになっており、後側半部は光学観察窓12や照明窓13等が配置された光学観察部3bになっている。

【0009】

超音波プローブ11はいわゆるコンベックスタイプのものであり、挿入部2の先端の側方を扇状に超音波走査するように、超音波走査部3aの側面に円弧状に配置されている。Aは超音波走査方向の中心線である。

40

【0010】

光学観察窓12内の対物光学系による被写体の結像位置には固体撮像素子（図示せず）が配置されていて、固体撮像素子から撮像信号が送出されるようになっている。ただし、イメージガイドファイババンドルによって観察像を伝達してもよい。Bは光学観察方向の中心線である。

【0011】

図5は、先端部本体3の超音波走査部3aと光学観察部3bとが隣接する部分の側面断面図、図6はその平面断面図であり、超音波走査部3aと光学観察部3bとがユニバーサルジョイント20によって全方向に回転自在に連結されている。

【0012】

50

この実施例のユニバーサルジョイント20は、外側ピン21により左右方向に回動自在に超音波走査部3aに取り付けられたジョイントリング22に対して、光学観察部3bに固定的に取り付けられたジョイントアーム24の先端が、上下方向に回動自在に内側ピン23により連結された構成になっている。

【0013】

超音波走査部3aの後端面は半球状に形成されていて、その表面に圧接する上/下駆動ローラ27は回転軸が左右方向に向いており、電動の上/下駆動モータ26によって上/下駆動ローラ27が回転駆動されることにより、ユニバーサルジョイント20部分において超音波走査部3aが光学観察部3bに対して上下方向に屈曲する。

【0014】

また、同様に超音波走査部3aの後端表面に圧接する左/右駆動ローラ29は回転軸が上下方向に向いており、電動の左/右駆動モータ28によって左/右駆動ローラ29が回転駆動されることにより、ユニバーサルジョイント20部分において超音波走査部3aが光学観察部3bに対して左右方向に屈曲する。

【0015】

なお、超音波プローブ11に接続された信号ケーブル9はユニバーサルジョイント20を構成する部材等と干渉しないように先端部本体3の中心軸線付近に挿通配置されているが、図5においてはその図示は省略され、図6においては二点鎖線で示されている。

【0016】

図7は、上/下駆動モータ26と左/右駆動モータ28の動作を制御するための制御回路のブロック図であり、図3に示される操作部1の外面に配置された切換スイッチ6が、操作部1内に配置された制御部30に接続されている。

【0017】

また、湾曲操作ノブ5a, 5bの回転角度を検出してその角度に対応する信号を出力する上/下ノブ用及び左/右ノブ用のエンコーダ31, 32の出力端が制御部30に接続されている。エンコーダ31, 32としては、例えば光反射式又は光透過式のような公知の構造のものをを用いることができる。ただし、機械式又は磁気式等のものであっても差し支えない。

【0018】

制御部30は、切換スイッチ6がオンのときに、上/下ノブ用エンコーダ31から入力される上下湾曲用操作ノブ5aの回転角度に対応して上/下駆動モータ26を回転制御し、左右湾曲用操作ノブ5bの回転角度に対応して左/右駆動モータ28を回転制御する。

【0019】

そして、切換スイッチ6がオフにされると、制御部30は上/下駆動モータ26と左/右駆動モータ28をニュートラル状態（即ち、超音波走査部3aと光学観察部3bとの間に屈曲がない状態）で停止させる。なお、そのような制御は、極めて簡単な回路により実行することができるので、制御部30の具体的な回路構成の図示は省略する。

【0020】

このように構成された実施例の超音波内視鏡は、切換スイッチ6をオンにした状態で湾曲操作ノブ5a, 5bを操作すると、図1に示されるように、湾曲部2aの屈曲動作に合わせて超音波走査部3aが光学観察部3bに対して湾曲部2aと同方向に屈曲する。

【0021】

その結果、喉等を容易に通過させることができると共に、胃腸内においても先端部分の小回りがきいて容易に誘導することができる。

また、光学観察部3bに対して超音波走査部3aを屈曲させる必要がない場合には、切換スイッチ6をオフにすることにより、図2に示されるように、超音波走査部3aが光学観察部3bに対して屈曲することなく湾曲部2aだけが屈曲するようになる。

【0022】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、図8に示されるように、要は光学観察部3bに対して超音波走査部3aを任意に屈曲させることができるものであればよく

10

20

30

40

50

、例えば図 6 に示される上ノブ用エンコーダ 3 1 と左ノブ用エンコーダ 3 2 を手動スイッチに置き換えて、超音波走査部 3 a と光学観察部 3 b との間を湾曲部 2 a とは無関係に任意に屈曲できるようにしてもよい。

【 0 0 2 3 】

また、超音波走査部 3 a の屈曲動作を駆動する手段は電動モータに限らず、各種アクチュエータを用いることができ、ワイヤ牽引等による機械的な駆動であってもよい。また、超音波走査部 3 a の屈曲方向は上下方向だけ（或いは左右方向だけ）であっても差し支えない。

【 0 0 2 4 】

【 発明の効果 】

10

本発明によれば、先端部本体を、超音波プローブが配置された先側半部と光学観察窓が配置された後側半部との間で、遠隔操作により任意に屈曲させることができるので、先端部本体が喉等を通過する際に患者に与える苦痛を軽減させることができると共に、胃腸内等においても小回りがきいて容易に誘導することができる優れた効果を有する。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の実施例の超音波内視鏡の先端部分の動作を示す側面図である。

【 図 2 】 本発明の実施例の超音波内視鏡の先端部分の動作を示す側面図である。

【 図 3 】 本発明の実施例の超音波内視鏡の全体構成を示す側面図である。

【 図 4 】 本発明の実施例の超音波内視鏡の先端部分の側面図である。

【 図 5 】 本発明の実施例の超音波内視鏡の先端部本体の部分側面断面図である。

20

【 図 6 】 本発明の実施例の超音波内視鏡の先端部本体の部分平面断面図である。

【 図 7 】 本発明の実施例の超音波内視鏡の回路ブロック図である。

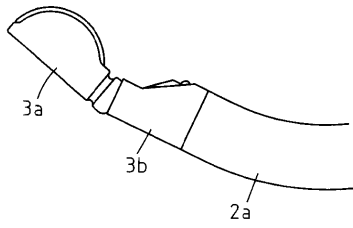
【 図 8 】 本発明の第 2 の実施例の超音波内視鏡の先端部分の側面図である。

【 符号の説明 】

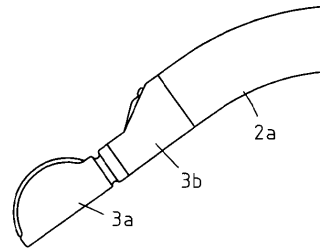
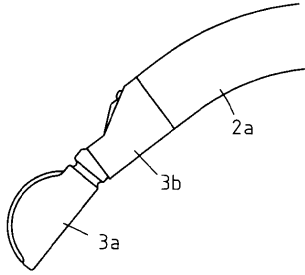
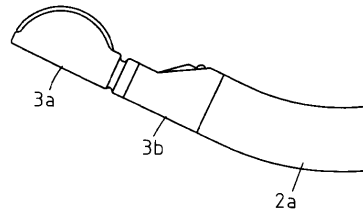
- 1 操作部
- 2 挿入部
- 2 a 湾曲部
- 3 先端部本体
- 3 a 超音波走査部（先側半部）
- 3 b 光学観察部（後側半部）
- 5 a , 5 b 湾曲操作ノブ
- 6 切換スイッチ
- 1 1 超音波プローブ
- 1 2 光学観察窓
- 2 0 ユニバーサルジョイント
- 2 6 , 2 8 駆動モータ
- 2 7 , 2 9 駆動ローラ

30

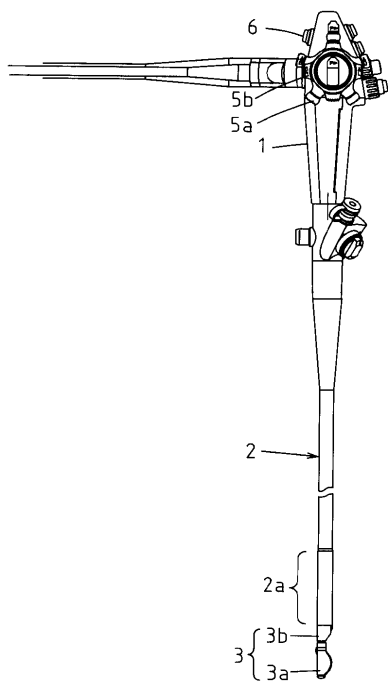
【図 1】



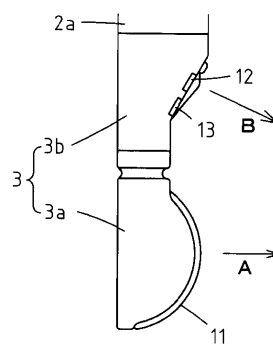
【図 2】



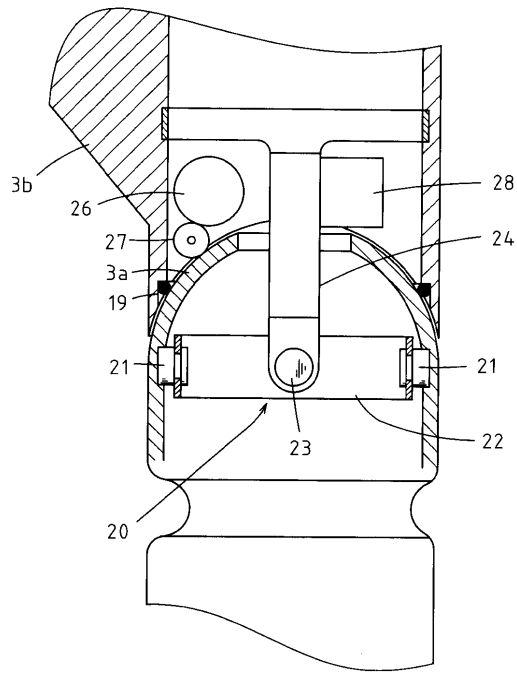
【図 3】



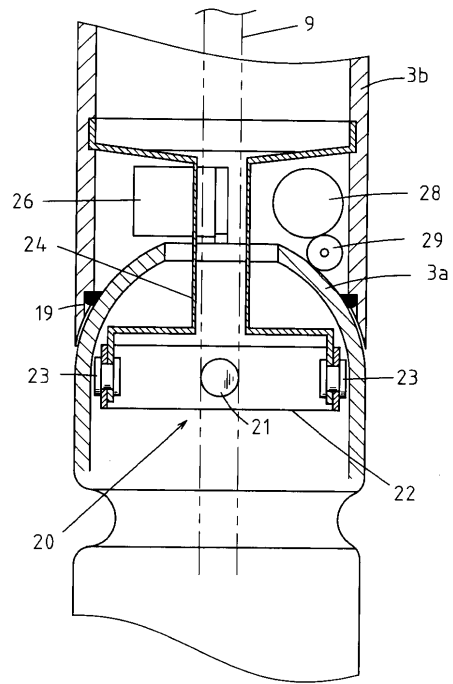
【図 4】



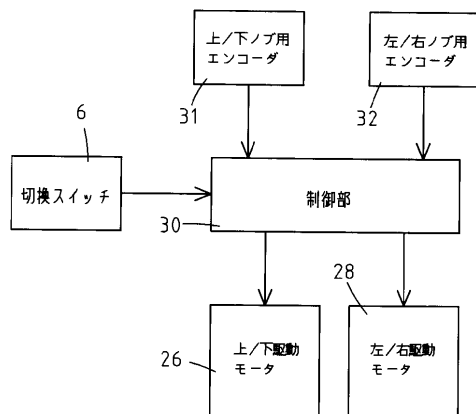
【図 5】



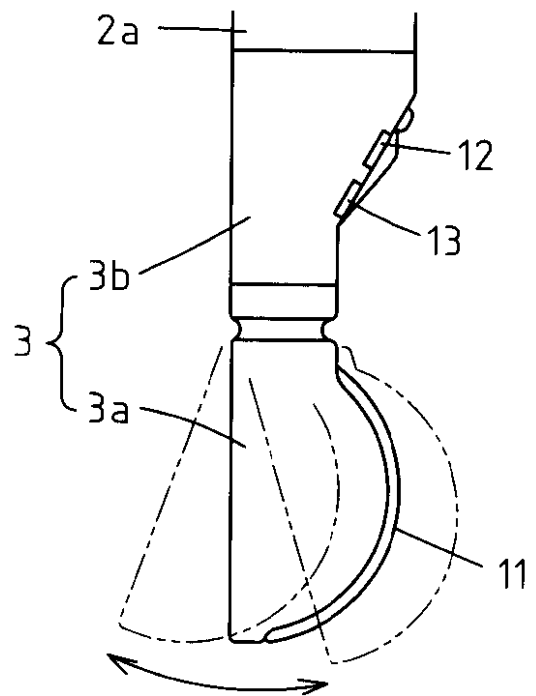
【図 6】



【図 7】



【図 8】



专利名称(译)	超音波内视镜		
公开(公告)号	JP3892696B2	公开(公告)日	2007-03-14
申请号	JP2001309542	申请日	2001-10-05
[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		
当前申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	樽本哲也		
发明人	樽本 哲也		
IPC分类号	A61B8/12 A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B8/12 A61B8/445		
FI分类号	A61B8/12 A61B1/00.300.F A61B1/00.300.P A61B1/00.530 A61B1/00.715 A61B1/005.523 G02B23/24.Z		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA12 2H040/DA21 4C061/CC06 4C061/HH47 4C061/HH51 4C061/MM07 4C061/WW16 4C161/CC06 4C161/HH47 4C161/HH51 4C161/MM07 4C161/WW16 4C301/AA02 4C301/EE13 4C301/FF05 4C301/GA01 4C301/GA03 4C301/GA20 4C601/EE11 4C601/EE20 4C601/FE01 4C601/FE02 4C601/GA01 4C601/GA03 4C601/LL23		
代理人(译)	三井和彦		
其他公开文献	JP2003111757A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声波内窥镜，当远端和身体通过喉部等时，可以减轻患者的疼痛，并且插入性优异。解决方案：超声波探头11布置在远端本体3的前侧半部3a中，该前侧半部3a连接到柔性插入管2的端部，并且光学观察窗12布置在超声波内窥镜的后侧半部3b中。通过光学观察窗12的布置，远端主体3可以在前侧半部3a与超声波探头11和后侧半部3b的布置之间弯曲。前半部3a可选地在后部弯曲半部3b通过遥控器从插入管2中的近端侧看。

【 図 3 】

