

(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2004-202252
(P2004-202252A)

(43) 公開日 平成16年7月22日(2004.7.22)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00	A 6 1 B 1/00	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24	A 6 1 B 1/00	4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/26	G 0 2 B 23/24	A
	G 0 2 B 23/26	D

審査請求 有 請求項の数 25 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2003-428807 (P2003-428807)	(71) 出願人	504000111 田 徳 揚 台湾台北市大安区龍雲里19隣敦化南路二段70號19階
(22) 出願日	平成15年12月25日(2003.12.25)	(74) 代理人	100078662 弁理士 津国 肇
(31) 優先権主張番号	091137254	(74) 代理人	100075225 弁理士 篠田 文雄
(32) 優先日	平成14年12月25日(2002.12.25)	(74) 代理人	100113653 弁理士 東田 幸四郎
(33) 優先権主張国	台湾 (TW)	(72) 発明者	戴 志 銘 台湾桃園市中山路658巷5弄14號
		(72) 発明者	張 一 熙 台湾台北市安和路二段5號5樓

最終頁に続く

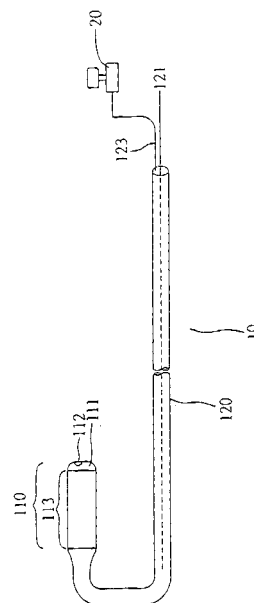
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】 人体の器官内の状況を完全に検査することができ、また、コストが安く、使用後に使い捨てすることができ、消毒不足による感染のおそれがない内視鏡装置を提供すること。

【解決手段】 撮影及び映像伝送機能を備えるヘッドと、前記ヘッドに接続しかつ前記接続箇所隣接する部分に配置された湾曲部を維持することができる形状記憶性中空管と、前記形状記憶性中空管上における移動によって前記形状記憶性中空管の湾曲部の角度を変更することができる形状記憶性制御ユニットと、を備えた内視鏡装置である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

撮影及び映像伝送機能を備えるヘッドと、
前記ヘッドに接続しかつ前記接続箇所隣接する部分に配置された湾曲部を維持することができる形状記憶性中空管と、
前記形状記憶性中空管上における移動によって前記形状記憶性中空管の湾曲部の角度を変更することができる形状記憶性制御ユニットと、
を備えることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記制御ユニットが、前記形状記憶性中空管の外側に設置されたガイドパイプである、
請求項 1 に記載の内視鏡装置。 10

【請求項 3】

前記制御ユニットが、前記形状記憶性中空管の中空部分に挿入されたガイドワイヤである、
請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記制御ユニットが前記形状記憶性中空管よりも強靱性に優れる、請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記ヘッド内に、信号伝送システムと、撮影システムと、照明システムとを備える、
請求項 1 に記載の内視鏡装置。 20

【請求項 6】

前記ヘッド内の照明システムが発光ダイオードを光源とする、請求項 5 に記載の内視鏡装置。

【請求項 7】

前記ヘッド内の照明システムが赤外線光源とする、請求項 5 に記載の内視鏡装置。

【請求項 8】

前記ヘッド内の照明システムが発光ダイオードと赤外線とを光源とする、請求項 5 に記載の内視鏡装置。

【請求項 9】

前記光源が前記撮影システムの周囲に設置される、請求項 6 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の内視鏡装置。 30

【請求項 10】

前記形状記憶性中空管が、前記ヘッドに接続する電源ケーブルと、前記ヘッド及びコンピュータに接続する信号伝送ケーブルとを備える、請求項 5 に記載の内視鏡装置。

【請求項 11】

前記ヘッド内の信号伝送システムが、前記撮影システムが撮影した映像を前記信号伝送ケーブルを通して前記コンピュータのスクリーンに直接表示することができる、請求項 10 に記載の内視鏡装置。

【請求項 12】

前記ヘッド内の信号伝送システムが、前記撮影システムが撮影した映像を前記信号伝送ケーブルを通して前記コンピュータに直接保存することができる、請求項 10 に記載の内視鏡装置。 40

【請求項 13】

前記形状記憶性中空管が、前記ヘッドが人体内において自由に移動及び回転することに耐えうる全体的な柔軟性及び強靱性を備える、請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 14】

前記ガイドワイヤが、その外層に潤滑性の物質が塗布され、それにより前記ガイドワイヤが前記形状記憶性中空管の中でスムーズに移動できるガイドワイヤである、請求項 3 に記載の内視鏡装置。

【請求項 15】

前記潤滑性の物質がテフロン（登録商標）である、請求項 1 4 に記載の内視鏡装置。

【請求項 1 6】

前記内視鏡装置が使い捨て形式として製造される、請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 1 7】

前記内視鏡装置が手術器具に装着できる、請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 1 8】

前記手術器具がメスである、請求項 1 7 に記載の内視鏡装置。

【請求項 1 9】

前記手術器具がハサミである、請求項 1 7 に記載の内視鏡装置。

【請求項 2 0】

前記手術器具が鉗子である、請求項 1 7 に記載の内視鏡装置。

10

【請求項 2 1】

前記手術器具がドリルである、請求項 1 7 に記載の内視鏡装置。

【請求項 2 2】

前記内視鏡装置が、耳、脳、脳下垂体、鼻腔、気管、口腔、食道、胃、小腸、大腸、直腸、胆嚢、泌尿器官（尿道、膀胱、輸尿管）、乳房、女性の生殖器官（卵巣、卵管、膣部、子宮）、睾丸、血管、骨髄、腹腔、胸腔及び関節の検査の使用に適合している、請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 2 3】

前記ヘッドがガイドワイヤ通し穴をさらに含む、請求項 1 に記載の内視鏡装置。

20

【請求項 2 4】

前記ガイドワイヤ通し穴を通して、受検部位に対する薬物の投与、気体の抽出又は排出、液体の抽出又は排出、及び口ポットハンドによる生体組織の一部の採取が可能である、請求項 2 3 に記載の内視鏡装置。

【請求項 2 5】

前記内視鏡装置上に超小型手術器具をさらに装着することができる、請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

30

本発明は、内視鏡装置に関し、特に医療において人体内部の状況を検査する器具に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

内視鏡は、一般に 1 本の特製の管で作製されており、主に撮影装置及び光源により構成され、ディスプレイにつながると体内の構造をスクリーンに表示することができるものである。医師は、スクリーンの映像によって、受検者の疾病を診断する。体内の器官は、体外とつながる開口部があれば、内視鏡を使用して検査することができる。例えば、声帯、咽喉等の検査のための喉頭内視鏡は鼻から内視鏡を挿入し、食道、胃及び十二指腸の検査のための上部消化管内視鏡は口から挿入し、大腸鏡は肛門から挿入する。開口部がない場合であっても、手術によって人体に開口部を設ければ内視鏡の使用が可能である。例えば、腹腔鏡検査は腹部に開口部を設け、関節鏡は関節の周囲の皮膚を切り開くことにより、検査に使用することができる。

40

【0 0 0 3】

内視鏡検査は、基本的に、わずかに侵襲性のある検査方法である。このため内視鏡が体内に挿入される過程において、受検者の不快感を引き起こすこともよくあり、ひどい場合にはショック症状にいたらせる。体内の器官は柔らかく、脆弱であるため、わずかな不注意でも内視鏡の管によって体内の器官を傷つけるおそれがある。さらに、従来の内視鏡はコストが高いため、毎回使用後に洗浄、消毒を行って、次の受検者に使用しなければならず、消毒が徹底されないことに起因する患者の交差感染の病発が発生することもある。内

50

視鏡の使用において、いかにして、苦痛を引き起こさず、操作を簡単にし、交差感染の心配をなくすかが、これまで業界において克服が待たれる課題であった。

【0004】

近年、映像技術及び光ファイバー光学機器の画期的な進歩により、米国特許第6432043号(特許文献1)に開示されているように、内視鏡は大きさ又は柔軟性において明らかな進歩を遂げており、湾曲部の角度を制御することもできるようになっている。この特許は気管に挿入するための内視鏡を開示している。内視鏡は挿入部分、グリップ操作部分のほかに、さらに湾曲部を制御する構造及び挿入部分を湾曲させる構造を含んでいる。湾曲構造は、長い弾力性構造を含み、この弾力性構造の一端は、挿入部分の末端に位置し、別の一端は湾曲操作構造のL型グリップの一端に固定される。弾力性構造は、内視鏡管内において、挿入部分にしたがって伸びる。L型グリップは短い方が管内、長い方が管外にあり、医療スタッフは管外部分のグリップを握り、押したり引いたりすることによって、内視鏡の挿入部分の湾曲部の角度を制御する。しかし、この内視鏡装置によって湾曲部の角度を制御することにも限界があり、器官内部を全て見渡すことはできなかった。

10

【0005】

また、胃腸の内視鏡検査においては、内視鏡を体内に挿入した後、内視鏡に力を加えて、内視鏡の挿入部分を消化器系に沿って前進させなければならない。内視鏡の先端が消化器系のカーブする箇所当たった時、穴をあけてしまうなど消化器系の内壁を傷つけることが度々起こった。これらの問題を解決するために、米国特許第6402686、6402687及び6428469号(各々特許文献2~4)に開示されているように、ワイヤレスの内視鏡が開発されている。中でも、米国特許第6428469号(特許文献4)の「カプセル内視鏡」は、映像ユニット、映像ユニットに接続される制御ユニット、及び制御ユニットに接続される電源装置を含む。この「カプセル内視鏡」で検査を行う場合、受検者はまずカプセル内視鏡を飲み込み、さらに長時間にわたり重い受信器を身につけなければならない。体内に入りかつ消化器系に沿って進むカプセル内視鏡から送られてくる映像を受信し、同時にハードディスクに映像を保存する。検査の終了を待って、コンピュータを使用して撮影した映像を見ることができ、診断を行うことになる。この「カプセル内視鏡」の電源は、内蔵電池であるため、電池が約8時間で切れた後は消化器系内の状況を続けて撮影することはできない。また、このカプセル内視鏡は、人体の消化器系に沿って前進を続けるため、引き戻して同一部位を再度観察することはできず、かつカプセルが腸につかえる等のおそれもある。同時に、長時間重い受信器を身につけることで、受検者の負担と不快感も引き起こす。さらに、受検者が途中で受信器を取り外すと、映像の保存が中断され、映像が途切れてしまい、検査結果と病状の診断に影響を与える。さらにまた、この「カプセル内視鏡」の製造コストは高く、加えて前述の様々な使用上の問題により、現在まで普及するに至っていない。

20

30

【特許文献1】米国特許第6432043号

【特許文献2】米国特許第6402686号

【特許文献3】米国特許第6402687号

【特許文献4】米国特許第6428469号

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、従来からの内視鏡検査を行う際の受検者の感じる深刻な異物感及び医療スタッフが体内を観察する時に、内視鏡の湾曲部の角度が制限され、観察できない死角が生じる等の上述の数々の問題を軽減する内視鏡装置を提供することを目的とする。この目的のために、本発明者らは試行錯誤し、不断の研究を経て、180°回転可能で、低コストで、使用後に使い捨てすることができる内視鏡装置をついに完成した。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の内視鏡装置は、人体内に挿入して検査を行うことができるものであり、

50

撮影及び映像伝送機能を備えるヘッドと、

前記ヘッドに接続しかつ前記接続箇所隣接する部分に配置された湾曲部を維持することができる形状記憶性中空管と、

前記形状記憶性中空管上における移動によって前記形状記憶性中空管の湾曲部の角度を変更することができる形状記憶性制御ユニットと、を備える。

【0008】

本発明の内視鏡装置は、耳、脳、脳下垂体、鼻腔、気管、口腔、食道、胃、小腸、大腸、直腸、胆嚢、泌尿器官（尿道、膀胱、輸尿管）、乳房、女性の生殖器官（卵巣、卵管、陰部、子宮）、睾丸、血管、骨髄、腹腔、胸腔及び関節等のヒトのあらゆる器官の検査の使用に適している。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下に添付する図面にしたがって、本発明の内視鏡装置の特徴及び使用方法についてさらに詳細に説明する。

【実施例】

【0010】

図1は、本発明における内視鏡装置10の第一の実施態様の外観図を示す。ヘッド110は内視鏡装置10の先端に位置し、形状記憶性中空管120と相互に接続する。形状記憶性中空管120は、ヘッド110と隣接する個所がU字型に湾曲している。形状記憶性中空管120の材質は特に制限されず、必要に応じていかなる湾曲形状にも製造することができ、生体組織との適合性を有し、かつ体内手術に用いることができる材質でありさえすればよい。衛生面及び感染の可能性を避けることを考慮して、使い捨てに適している材料、例えば、ポリ塩化ビニル（PolyVinyl Chloride, PVC）又は熱可塑性ポリウレタン（Thermoplastic polyurethane, TPU）等のビニル材料を採用することが好ましい。

20

【0011】

ヘッド110は、前端に位置する透明ビューウィンドウ111と映像ユニット113を含む。透明ビューウィンドウ111上にはガイドワイヤ121を通すことができるガイドワイヤ通し穴112が設けられている。ヘッド110から接続された、給電及び映像伝達の機能を備えるUSB（Universal Serial Bus）ケーブル123が形状記憶性中空管120の中を通過して、コンピュータ20に接続される。

30

【0012】

図1に示すように、本発明における内視鏡装置10は、形状記憶性制御ユニットとしてのガイドワイヤ121を使用することによりヘッド110の湾曲部の角度を制御することができる。まず、ガイドワイヤ121を形状記憶性中空管120の中空部分に差し込み、ガイドワイヤ121がヘッド110を突き抜けていないとき、本発明におけるヘッド110と形状記憶性中空管120とが接続する部分は、本来の湾曲状態を示す。ガイドワイヤ121を続けて前方に押し、ヘッド110上のガイドワイヤ通し穴112を突き抜けると、湾曲した形状記憶性中空管120をまっすぐに伸ばす。この時、ガイドワイヤ121を前進又は後退させる距離を制御すること、及び形状記憶性中空管120を回転させることによって、ヘッド110の回転角度を制御し、医療スタッフが器官内部を完全に観察することができる。また、必要がある場合、ヘッド110の先端部にガイドワイヤ通し穴112を設けて、ガイドワイヤ121をガイドワイヤ通し穴112から外方に向けて伸ばすこともできる。投薬治療の必要がある場合も、ヘッド110上のガイドワイヤ通し穴112を通して、検査部位における患部に直接薬物を投与することができ、又はガイドワイヤ通し穴112を通して、検査部位に対して、気体の抽出・排出、及び液体の抽出・排出をすることができ、ロボットハンドを用いて生体組織の一部を採取し、治療又は検体採取の目的を達成することができる。

40

【0013】

図2は、本発明の内視鏡装置において、配電システム1131、照明システム1132、撮影システム1133及び信号伝送システム1134を含む映像ユニット113を構成

50

する主要部材を示している。配電システム 1131 は、照明システム 1132、撮影システム 1133 及び信号伝送システム 1134 に電力を供給する。照明システム 1132 は光源を提供し、撮影システム 1133 が器官内の映像を撮影できるようにする。本発明における光源は特に制限されず、白色光又は赤外線を使用でき、また両者を合わせて使用することもできる。通常、光源は発光ダイオード (Light Emitting Diode, LED) であり、3 ~ 4 個の発光ダイオードが撮影システム 1133 の周囲に設置されている。信号伝送システム 1134 は、撮影システム 1133 の撮影した映像を信号伝送ケーブルである USB ケーブル 123 を通してコンピュータ 20 に伝送する。これにより医療スタッフがコンピュータのスクリーンを通して、撮影システム 1133 の撮影した映像を見て、受検者の器官内の状況を観察でき、同時にコンピュータは撮影された映像を即時に録画でき、医療スタッフは必要がある場合、繰り返しこの映像を見て、もっとも正確な診断を下すことができる。

10

【0014】

図 3A から図 3C は、本発明の内視鏡装置に係る映像ユニット 113 の具体的な実施例を示す。映像ユニット 113 は、USB ポート 1131a、発光ダイオード 1132a、レンズ 1133a、イメージセンサ (CMOS Sensor) とデジタル信号処理装置 (Digital Signal Process) 1134a を含む。また、第 1 プリント回路板 1135a、第 2 プリント回路板 1135b、第 3 プリント回路板 1135c 及び第 4 プリント回路板 1135d 及びソフトワイヤ 1136 も含む。図 3A は映像ユニット 113 の展開図であり、第 1 プリント回路板 1135a 上に設けられた発光ダイオード 1132a (第 1 プリント回路板 1135a の反対側の面)、第 2 プリント回路板 1135b 上に設けられたレンズ 1133a、イメージセンサ及びデジタル信号処理装置 1134a、第 3 プリント回路板 1135c 上に設けられたデジタル信号処理素子、第 4 プリント回路板 1135d 上に設けられた USB ポート 1131a (第 4 プリント回路板 1135d の反対側の面)、及び 4 枚のプリント回路板の接続に用いられるソフトワイヤ 1136 を示している。図 3B は、映像ユニット 113 の反対側の展開図であり、第 1 プリント回路板 1135a 上の発光ダイオード 1132a 及び第 4 プリント回路板 1135d 上の USB ポート 1131a が示されている。図 3C は、図 3A (又は図 3B) を折りたたんだ後の映像ユニット 113 の立面図を示す。映像ユニット 113 の前端には発光ダイオード 1132a があり、レンズ 1133a、イメージセンサ及びデジタル情報処理装置 1134a 及び USB ポート 1131a が続く。この映像ユニット 113 は、USB ポート 1131a から供給された映像ユニット 113 中の各ユニットが必要とする電力により、照明システム 1132、撮影システム 1133 及び信号伝送システム 1134 を機能させる。

20

30

【0015】

図 4A から図 4C は、本発明の内視鏡装置に係る第二の実施態様を示す。本実施態様では、形状記憶性制御ユニットとしてのガイドパイプ 122 を使用してヘッド 110 の湾曲部の角度を制御している。まず、ガイドパイプ 122 を形状記憶性中空管 120 の後端から挿入し、ヘッド 110 と形状記憶性中空管 120 とが相互に接続する部分まで前方に押し、湾曲した形状記憶性中空管 120 をまっすぐに伸ばす。この時、ガイドパイプ 122 を前後に移動させる距離を制御することによって、ヘッド 110 の回転角度を制御する。また、図 4A から図 4C は、様々な湾曲の形をする本発明の内視鏡装置を示し、図 4A は U 字型に湾曲した内視鏡装置を、図 4B は S 字型に湾曲した内視鏡装置を、及び図 4C は O 字型に湾曲した内視鏡装置を示す。

40

【0016】

ガイドワイヤ 121 及びガイドパイプ 122 の材質には特に制限されず、生体組織との適合性を有し、体内手術に使用できる材質であればよい。衛生面及び感染の可能性を避けることを考慮して、使い捨てに適している材質を採用することが好ましい。形状記憶性中空管 120 に対して、ガイドワイヤ 121 及びガイドパイプ 122 はより大きな強靱性を備え、本来湾曲している形状記憶性中空管 120 をまっすぐに伸ばすことができる。また、ガイドワイヤ 121 が形状記憶性中空管 120 の中でスムーズに前後移動できるように

50

するため、ガイドワイヤの外層にはテフロン（登録商標）のような潤滑性物質を一層塗装することが好ましい。

【0017】

図5Aから図5Cは、胃の検査を例にして、本発明の内視鏡装置10に関する使用方法を説明する図である。内視鏡検査を行う前に、まずガイドパイプ122を形状記憶性中空管120の末端から差し込み、ヘッド110と形状記憶性中空管120が隣接する箇所まで前方に押し、湾曲している形状記憶性中空管120をまっすぐに伸ばす。図5Aに示すように、本発明の内視鏡装置10を口から食道を通して胃の中へ挿入する。医療スタッフが胃の中のその他の場所を観察したい場合、口腔の外でガイドパイプを上方に引くことにより、形状記憶性中空管120の一部分を本来の湾曲した状態に戻すことができ、即ち形状記憶性中空管120の戻った湾曲の程度によって、本発明の内視鏡装置10における撮影システム1133の撮影可能な角度を調整する。図5B及び図5Cにおいて、図中の中抜き矢印が指す方向は、ガイドパイプ122の移動方向を示し、中抜き矢印の長さはガイドパイプ122の移動幅を表す。医療スタッフが胃の右半分を見たい場合、口腔の外で形状記憶性中空管120を少し回転させるだけでよい。そのため、本発明の内視鏡装置10は、ガイドパイプ122を操作し、前方に押すか又は手前に引くかによって、形状記憶性中空管120の元に戻る湾曲度合を調整し、また形状記憶性中空管120を回転させることによって、本発明の内視鏡装置10が器官内の全ての方向を観察できるようにする。

10

【0018】

また、本発明の内視鏡装置10は手術道具に設置又は装着することもでき、さらに超小型手術道具を本発明の内視鏡装置に設置又は装着することもできる。これらの手術道具は、メス、ハサミ、鉗子、ドリル又はその他の手術用の各種器具を含む。

20

【0019】

図6は、本発明の内視鏡装置10を手術用メス30に設置又は装着した状態を示す。この場合、本発明の内視鏡装置10における形状記憶性制御ユニットの使用を省くことも可能である。手術を行う時、医師は本発明の内視鏡装置10を通して、コンピュータのスクリーンにおいて手術中の細かい箇所をはっきりと見ることができ、視差(parallax)の問題を解決し、視差のない映像を提供して、例えば、腫瘍の切除又は悪性組織を慎重に除去しなければならない場合、医師が正確に手術を行えるよう補助し、手術ミスによる患者への影響を回避することができる。同時に、本発明の内視鏡装置10を通して、手術の過程をコンピュータに保存し、後日の参考教材又はその他の目的として使用することもできる。

30

【0020】

上記の説明によって、本発明の内視鏡装置10の撮影範囲は180°に達するので、本発明の内視鏡装置10は死角のない撮影、簡単な操作、一般のコンピュータを使用して撮影した映像を保存可能、低コスト、使用ごとの使い捨て、及び手術器具に装着して手術の進行を補助する等様々な利点があることが明らかである。

【0021】

以上述べた内容は、本発明の比較的わかりやすい具体的な実施態様を例として説明したものであり、本発明の範囲を制限するものではない。本発明の精神及び原理を離れずに完成された同等の効果をもつ他の変更や修飾、例えばその他の湾曲した形状によって前述の形状記憶性中空管に隣接するヘッドの各種湾曲形状を代替する等は、本発明の特許請求の範囲に含まれるものである。

40

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本発明の内視鏡装置における第一の実施態様の外観を示す図である。

【図2】本発明の内視鏡装置における映像ユニットを構成する主要部材を示す図である。

【図3A】本発明の内視鏡装置における映像ユニット113の具体的な実施例を示す正面斜視図である。

50

【図 3 B】本発明の内視鏡装置における映像ユニット 1 1 3 の具体的な実施例を示す背面斜視図である。

【図 3 C】本発明の内視鏡装置における映像ユニット 1 1 3 の具体的な実施例を示す立面図である。

【図 4 A】本発明の内視鏡装置におけ第二の実施態様を示す図である。

【図 4 B】本発明の内視鏡装置におけ第二の実施態様を示す図である。

【図 4 C】本発明の内視鏡装置におけ第二の実施態様を示す図である。

【図 5 A】胃の検査を例にして、本発明の内視鏡装置の使用状況を説明する図である。

【図 5 B】胃の検査を例にして、本発明の内視鏡装置の使用状況を説明する図である。

【図 5 C】胃の検査を例にして、本発明の内視鏡装置の使用状況を説明する図である。

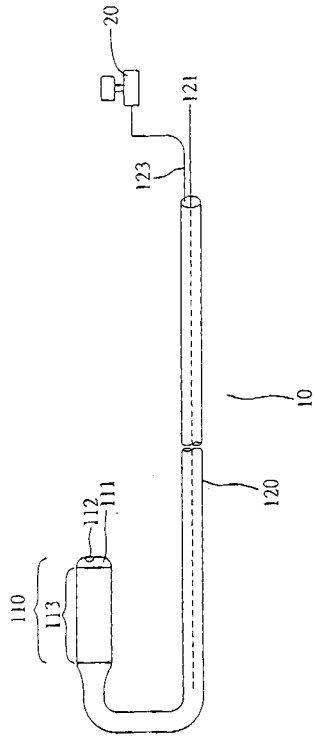
【図 6】本発明の内視鏡装置を手術器具に設置又は装着する実施例を示す図である。

【符号の説明】

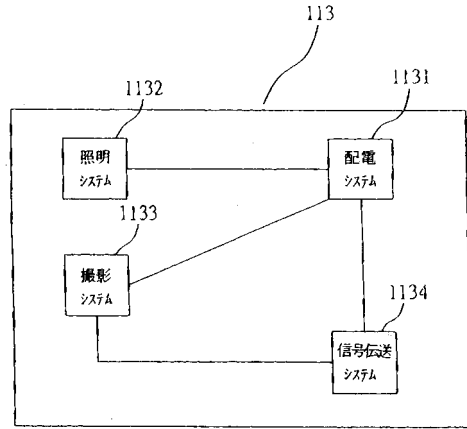
【 0 0 2 3 】

1 0	内視鏡装置	
2 0	コンピュータ	
3 0	手術用メス	
1 1 0	ヘッド	
1 1 1	透明ビューウィンドウ	
1 1 2	ガイドワイヤ通し穴	
1 1 3	映像ユニット	10
1 1 3 1	配電器	
1 1 3 1 a	USBポート	
1 1 3 2	照明システム	
1 1 3 2 a	発光ダイオード	
1 1 3 3	撮影システム	
1 1 3 3 a	レンズ	
1 1 3 4	信号伝送システム	
1 1 3 4 a	イメージセンサ及びデジタル信号処理装置	
1 1 3 5 a	第 1 プリント回路板	
1 1 3 5 b	第 2 プリント回路板	30
1 1 3 5 c	第 3 プリント回路板	
1 1 3 5 d	第 4 プリント回路板	
1 1 3 6	ソフトワイヤ	
1 2 0	形状記憶性中空管	
1 2 1	ガイドワイヤ	
1 2 2	ガイドパイプ	
1 2 3	USBケーブル	

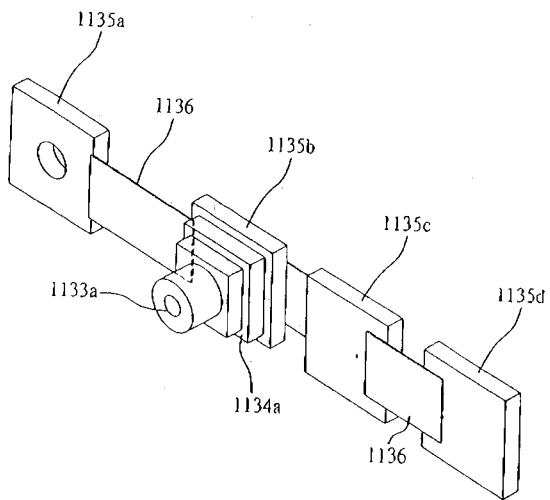
【 図 1 】



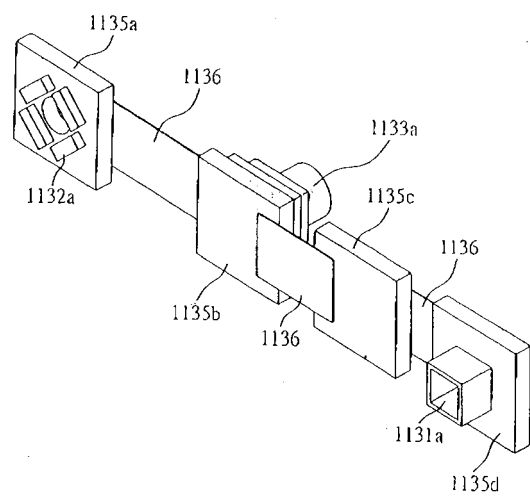
【 図 2 】



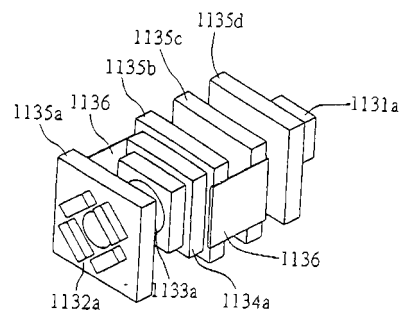
【 図 3 A 】



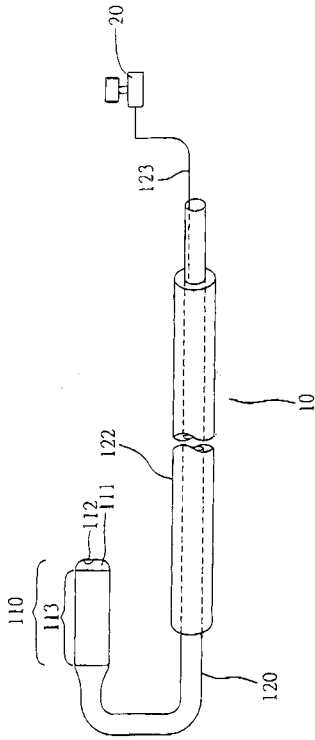
【 図 3 B 】



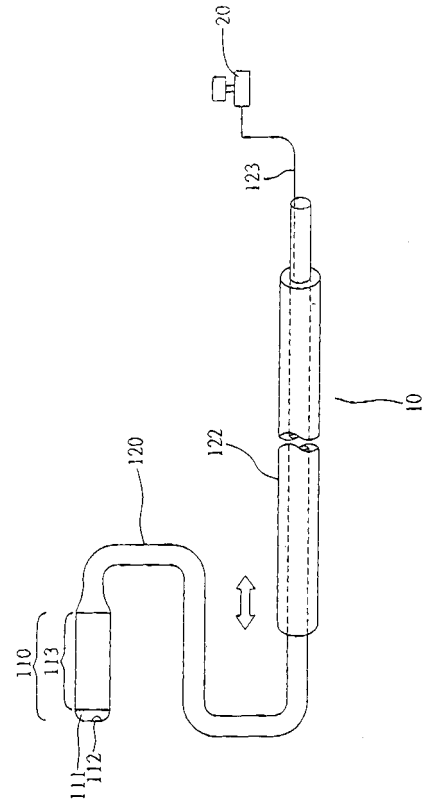
【 図 3 C 】



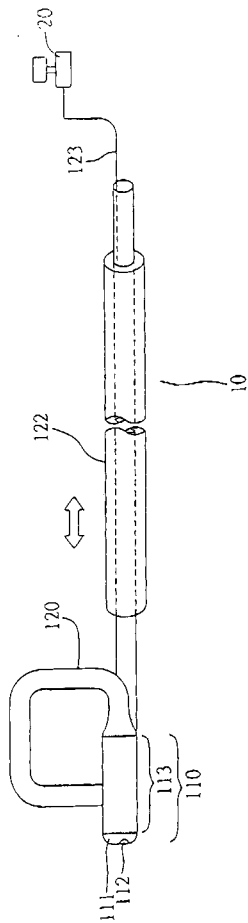
【図 4 A】



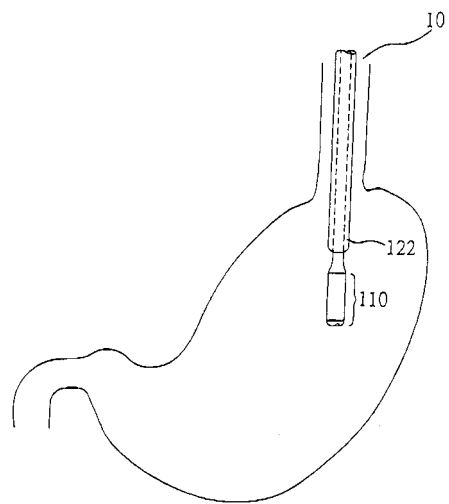
【図 4 B】



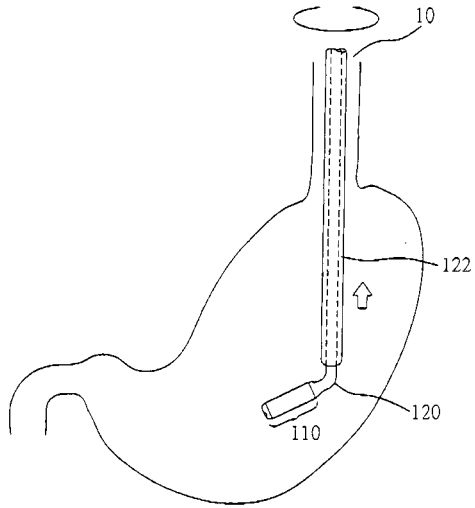
【図 4 C】



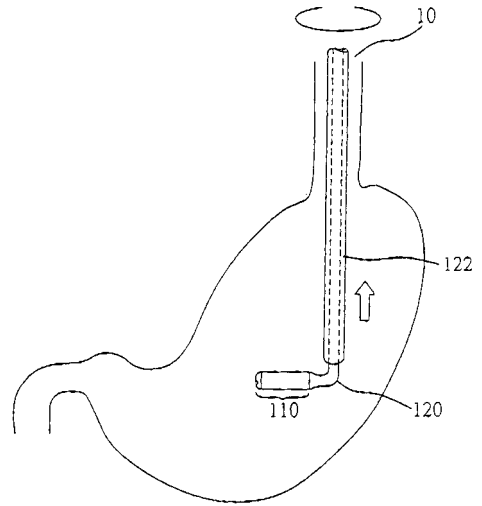
【図 5 A】



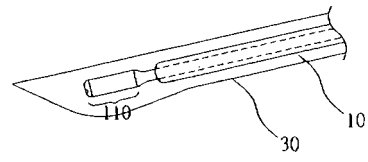
【図 5 B】



【図 5 C】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 黄 厚 儒

台湾台北市松山区富泰東隣民生東路2 2 4 - 1 號3 樓

(72)発明者 田 徳 揚

台湾台北市大安区敦化南路二段7 0 號1 9 階

Fターム(参考) 2H040 BA04 BA21 CA02 CA03 CA04 CA08 CA12 DA03 DA12 DA15
DA17 DA19 DA21 DA54 DA56 DA57 FA01 FA08 FA10 FA13
GA02 GA10 GA11
4C061 AA01 AA04 AA08 AA15 AA16 AA23 AA24 AA26 BB02 CC06
DD03 FF24 FF32 FF42 FF43 FF45 GG22 HH26 HH42 HH47
JJ02 JJ06 JJ19 LL02 NN01 QQ02 QQ03 QQ06 UU03 YY01
YY12 YY18