

(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2011-69883

(P2011-69883A)

(43) 公開日 平成23年4月7日(2011.4.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02B 23/24 (2006.01)	G02B 23/24 A	2H040
A61B 1/00 (2006.01)	A61B 1/00 300B	4C061
	G02B 23/24 B	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2009-218910 (P2009-218910)	(71) 出願人	000000376 オリンパス株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(22) 出願日	平成21年9月24日 (2009.9.24)	(74) 代理人	100106909 弁理士 棚井 澄雄
		(74) 代理人	100064908 弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100094400 弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100086379 弁理士 高柴 忠夫
		(74) 代理人	100129403 弁理士 増井 裕士

最終頁に続く

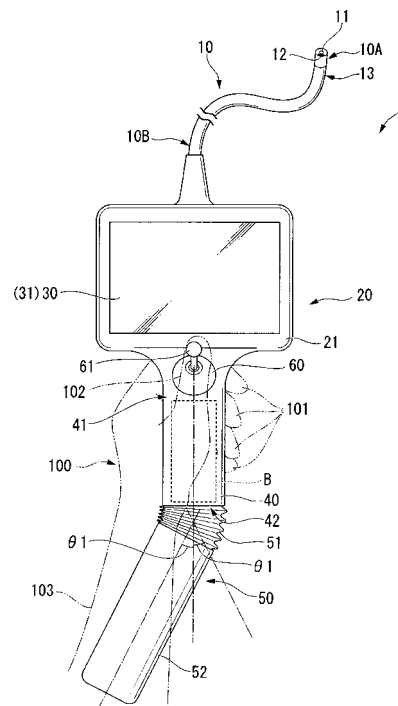
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】 把持部を把持して操作部を操作するとき手や手首にかかる負担を軽減できる内視鏡装置を提供すること。

【解決手段】 被検体の内部に先端10Aから挿入される挿入部10と、挿入部10の基端10Bに設けられた操作部20と、操作部20の外面に露出するように設けられた表示部30と、一端41が操作部20に位置し他端42が操作部20の外側に向かって延びる棒状の把持部40と、表示部30が設けられた側の操作部20の外面で表示部30と把持部40との間に設けられた入力部60と、把持部40の他端42から延びて設けられた腕あて部50と、を備え、入力部60に親指が添えられるとともに入力部60が位置する側と径方向で反対側の把持部40の外面に親指以外の指が添えられるように把持部40が手で把持されたときに、腕あて部50は前記手と同側の前腕で鉛直下方側の外面に向かって延びて設けられている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

先端と基端とを有し、被検体の内部に前記先端から挿入される挿入部と、
前記挿入部の前記基端に設けられた操作部と、
前記操作部の外面に露出するように設けられ、前記被検体の前記内部の像を表示する表示部と、

一端が前記操作部に位置し他端が前記操作部の外側に向かって延びる棒状の把持部と、
前記表示部が設けられた側の前記操作部の外面で前記表示部と前記把持部との間に設けられ、前記挿入部を操作するための入力を行う入力部と、
前記把持部の前記他端から延びて設けられた腕あて部と、
を備え、

前記入力部に親指が添えられるとともに前記入力部が位置する側と径方向で反対側の前記把持部の外面に親指以外の指が添えられるように前記把持部が手で把持されたときに、前記腕あて部は前記手と同側の前腕で鉛直下方側の外面に向かって延びて設けられている内視鏡装置。

【請求項 2】

前記腕あて部は、前記前腕における前記外面に対向して前記外面に当接する当接領域を有する請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記腕あて部が前記把持部から突出する方向は、前記把持部を前記把持している前記手と同側の前腕が延びる方向に対して交差する方向である請求項 1 または 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記把持部と前記腕あて部との間には、前記把持部の長手軸に直交する回動軸回りに前記把持部と前記腕あて部とを相対回動可能に連結する回動軸部材を有する請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記腕あて部は、前記把持部の前記他端から前記突出する向きから、前記把持部の長手軸方向に一端側へ延びる向きになるまで前記回動軸回りに回動可能である請求項 4 に記載の内視鏡装置。

【請求項 6】

前記腕あて部が前記把持部の長手軸方向に一端側へ延びる向きにあるときに、前記腕あて部は前記把持部の外表面の形状に沿って前記外表面の少なくとも一部を覆っている請求項 4 または 5 に記載の内視鏡装置。

【請求項 7】

前記腕あて部は、前記把持部が把持される前記手の左右に応じて前記突出する方向を切り替える切替機構を有する請求項 1 または 4 に記載の内視鏡装置。

【請求項 8】

前記切替機構は、前記把持部の長手軸回りに前記把持部と前記腕あて部とを相対回動可能に連結する可動連結部を有する請求項 7 に記載の内視鏡装置。

【請求項 9】

前記把持部は、前記他端において前記腕あて部が係合する被係合部を有し、
前記腕あて部は、前記被係合部に対して着脱自在に係合する係合部を有する、
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】****【0001】**

本発明は、内視鏡装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

10

20

30

40

50

従来、医療分野や工業用分野等の分野においては、使用者の手で把持する操作部と、被検体の内部に挿入されて被検体の内部の画像を観察する挿入部とを備える内視鏡装置が利用されている。

【0003】

このような内視鏡装置の例として、特許文献1には、挿入部を操作するための入力を行う入力手段と観察対象の画像を表示するためのモニタ（表示部）とが一体化された操作部と、操作部に一端が固定された棒状の把持部とを備えた内視鏡装置が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

10

【特許文献1】米国特許第5373317号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、特許文献1に記載の内視鏡装置には、入力手段や、表示部を制御するための制御基板などの重量物が操作部の内部に配置されており、操作部の端部に設けられた把持部を把持すると、操作部の重量が使用者の手や手首等にかかって負担になるという問題があった。

【0006】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであって、その目的は把持部を把持して操作部を操作するとき手や手首にかかる負担を軽減できる内視鏡装置を提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、この発明は以下の手段を提案している。

本発明の内視鏡装置は、先端と基端とを有し、被検体の内部に前記先端から挿入される挿入部と、前記挿入部の前記基端に設けられた操作部と、前記操作部の外面に露出するように設けられ、前記被検体の前記内部の像を表示する表示部と、一端が前記操作部に位置し他端が前記操作部の外側に向かって延びる棒状の把持部と、前記表示部が設けられた側の前記操作部の外面で前記表示部と前記把持部との間に設けられ、前記挿入部を操作するための入力を行う入力部と、前記把持部の前記他端から延びて設けられた腕あて部と、を備え、前記入力部に親指が添えられるとともに前記入力部が位置する側と径方向で反対側の前記把持部の外面に親指以外の指が添えられるように前記把持部が手で把持されたときに、前記腕あて部は前記手と同側の前腕で鉛直下方側の外面に向かって延びて設けられていることを特徴としている。

30

【0008】

また、前記腕あて部は、前記前腕における前記外面に対向して前記外面に当接する当接領域を有することが好ましい。

【0009】

また、前記腕あて部が前記把持部から突出する方向は、前記把持部を前記把持している前記手と同側の前腕が延びる方向に対して交差する方向であることが好ましい。

40

【0010】

また、前記把持部と前記腕あて部との間には、前記把持部の長手軸に直交する回動軸回りに前記把持部と前記腕あて部とを相対回動可能に連結する回動軸部材を有することが好ましい。

【0011】

また、前記腕あて部は、前記把持部の前記他端から前記突出する向きから、前記把持部の長手軸方向に一端側へ延びる向きになるまで前記回動軸回りに回動可能であることが好ましい。

【0012】

50

また、前記腕あて部が前記把持部の長手軸方向に一端側へ延びる向きにあるときに、前記腕あて部は前記把持部の外表面の形状に沿って前記外表面の少なくとも一部を覆っていることが好ましい。

【0013】

また、前記腕あて部は、前記把持部が把持される前記手の左右に応じて前記突出する方向を切り替える切替機構を有することが好ましい。

【0014】

また、前記切替機構は、前記把持部の長手軸回りに前記把持部と前記腕あて部とを相対回動可能に連結する可動連結部を有することが好ましい。

【0015】

また、前記把持部は、前記他端において前記腕あて部が係合する被係合部を有し、前記腕あて部は、前記被係合部に対して着脱自在に係合する係合部を有することが好ましい。

【発明の効果】

【0016】

本発明の内視鏡装置によれば、使用者の手の親指を除く4指と使用者の腕の外表面とによって操作部を支持することができるので、把持部を把持して操作部を操作するときには手や手首にかかる負担を軽減できる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の第1実施形態の内視鏡装置を示す平面図である。

【図2】同内視鏡装置を示す側面図である。

【図3】本発明の第2実施形態の内視鏡装置を示す平面図である。

【図4】同内視鏡装置の腕あて部を格納した状態を図3のA-A線における断面で示す断面図である

【図5】同内視鏡装置を示す側面図である。

【図6】本発明の第3実施形態の内視鏡装置を示す平面図である。

【図7】同内視鏡装置を示す側面図である。

【図8】図6のB-B線における断面図である。

【図9】本発明の第4実施形態の内視鏡装置を示す平面図である。

【図10】同内視鏡装置を示す側面図である。

【図11】(A)は同内視鏡装置の変形例の構成を示す部分断面図、(B)は同内視鏡装置の他の変形例の構成を示す部分断面図である。

【図12】同内視鏡装置のさらに他の変形例の構成を示す平面図である。

【図13】本発明の第5実施形態の内視鏡装置を示す斜視図である。

【図14】同内視鏡装置を示す側面図である。

【図15】同内視鏡装置を示す斜視図である。

【図16】第1実施形態の内視鏡装置の他の構成例を示す図であり、(A)は側面図、(B)は正面図である。

【図17】第1実施形態の内視鏡装置のさらに他の構成例を示す図であり、(A)は側面図、(B)は正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

(第1実施形態)

以下、本発明の第1実施形態の内視鏡装置について図1及び図2を参照して説明する。

図1は、本実施形態の内視鏡装置1を示す平面図である。また、図2は、内視鏡装置1を示す側面図である。

【0019】

図1及び図2に示すように、内視鏡装置1は、可撓性を有する長尺の挿入部10と、挿入部10の基端10Bの側に接続された操作部20とを備えている。

挿入部10は、被検体の内部に挿入される部分であり、管状の部材で形成されている。

10

20

30

40

50

挿入部 10 の先端 10 A の側には、撮像部 11 及び照明部 12 と、挿入部 10 の先端の向きを所望の方向に変化させるための湾曲部 13 とが設けられている。

【0020】

撮像部 11 は、被検体の内部における観察対象の反射光を結像させる図示しない対物光学系、及び当該対物光学系が結像した当該観察部位の反射光を光電変換する CCD 等の撮像素子を備えた公知の構成を有する。撮像部 11 には撮像素子の取得した映像信号を送信するための図示しない信号線が接続されており、挿入部 10 内を通過して操作部 20 まで延びている。必要に応じて、撮像部 11 の視野角、視野方向、観察深度などを調節するための公知の光学アダプタが撮像部 11 に取り付けられてもよい。

【0021】

照明部 12 は、挿入部 10 の先端 10 A から照明光を射出し、この照明光によって撮像部 11 の視野を照明するものである。照明光は、操作部 20 の内部に配置された光源で発生され、挿入部 10 の内部に設けられた光ファイバーによって挿入部 10 の先端 10 A まで伝送される。

【0022】

湾曲部 13 は、筒状の節輪又は湾曲コマ（以下、「節輪等」と称する。）が軸線方向に整列されて連結された公知の構成を有し、挿入部 10 の軸線から離間する方向、例えば 4 方向に湾曲操作可能である。湾曲部 13 において挿入部 10 の先端 10 A 側に位置する節輪等には、湾曲部 13 を湾曲させるためのワイヤ等の図示しない伝達部材の一端が取り付けられている。本実施形態の内視鏡装置 1 において、湾曲部 13 は、挿入部 10 の軸線から離間する 4 方向に湾曲させるために各方向に対応した 4 本の伝達部材が挿入部 10 内を通過して操作部 20 まで延びている。

【0023】

操作部 20 は、挿入部 10 などの操作を使用者が行う操作本体部 21 と、挿入部 10 の湾曲部 13 を駆動する動力を発生させる駆動部 22（図 2 参照）とを備えている。

【0024】

操作本体部 21 は、撮像部 11 の取得した映像信号を画像として表示する表示部 30 と、使用者が把持する把持部 40 と、湾曲部 13 の操作入力を行うためのジョイスティック 61 を有する入力部 60 と、を備えている。操作本体部 21 は略直方体形状に形成されており、表示部 30 と入力部 60 とは、操作本体部 21 の外面の同じ側にそれぞれ配置されている。

【0025】

表示部 30 は、表示画面 31 と、撮像部 11 から送信された映像信号を表示画面 31 に表示可能に処理する図示しない画像処理部とを備えている。表示画面 31 及び画像処理部としては、公知の表示機構の表示画面及び画像処理部を適宜選択して採用可能である。また、表示画面 31 として、例えばタッチパネル型のディスプレイを採用することができる。

【0026】

把持部 40 は、操作本体部 21 の入力部 60 側に一端 41 が位置し、他端 42 が操作本体部 21 の外方に延びて形成された棒状に形成されている。把持部 40 の内部には、駆動部 22 及び表示部 30 の電源となるバッテリー B が内部に収容されている。本実施形態の把持部 40 は、入力部 60 が位置する側（以下「上面側」と称する。）に使用者の親指を添え、入力部 60 が位置する側と反対側（以下「下面側」と称する。）に親指（第一指）を除く他の指（第二指から第五指）を添えて、使用者が片手で把持部 40 を把持するようになっている。

【0027】

把持部 40 の他端 42 には、把持部 40 の長手軸 X1 に交差する方向に他端 42 から延びる腕あて部 50 が設けられている。

【0028】

腕あて部 50 は、他端 42 に連結された切替機構 51 と、切替機構 51 に連結された腕

10

20

30

40

50

あて本体部 5 2 とを有している。

【 0 0 2 9 】

切替機構 5 1 は、例えば周知のボールジョイントと、このボールジョイントを 1 または複数の折り曲げ角度で固定するラチェット機構とを有する。これにより、把持部 4 0 と腕あて本体部 5 2 とは切替機構 5 1 において折り曲げて固定することができるようになっている。

【 0 0 3 0 】

切替機構 5 1 において把持部 4 0 と腕あて本体部 5 2 とが折れ曲がる角度の範囲は、把持部 4 0 の軸が延びる方向を基準として、図 1 に示す平面視で $- 1^{\circ}$ から $+ 1^{\circ}$ までの間、また図 2 に示す右側面視で時計回りに 0° から 2° まで間にそれぞれ設定されている。

10

【 0 0 3 1 】

腕あて本体部 5 2 の一部で切替機構 5 1 と反対側の端部近傍で上面側の外面は、使用者の腕に当接可能な当接領域 5 2 a になっている。当接領域 5 2 a は、使用者の手によって把持部が把持されたときに使用者の腕の尺骨側の外面に当接可能な領域であり、たとえばウレタン樹脂などの弾性を有する材料によって構成されていることが好ましい。

また、図 2 に示すように、腕あて本体部 5 2 は長さ だけ把持部 4 0 から手元側へ突出して設けられているので、腕あて本体部 5 2 を備えていない場合と比較して内視鏡装置 1 の重心位置は使用者の手（例えば左手 1 0 0 ）に近い側に位置している。

【 0 0 3 2 】

20

入力部 6 0 は、4 方向に操作可能なジョイスティック 6 1 を備え、湾曲部 1 3 の操作方向の入力及び表示部 3 0 の設定などの入力が可能である。ジョイスティック 6 1 に代えて、操作する 4 方向に対応したキーやボタン等が採用されてもよい。入力部 6 0 のジョイスティック 6 1 は、把持部 4 0 の外面で表示部 3 0 が向く側と同じ側に向いて設けられており、内視鏡装置 1 の使用者が把持部 4 0 を把持した手の親指の可動範囲内にジョイスティック 6 1 の先端が位置している。

また、バッテリー B は、操作部 2 0 の中央部に位置する把持部 4 0 の位置で把持部 4 0 の内部に配置されている。把持部 4 0 の長手方向の端部の一方に表示部 3 0 が設けられ、他方に腕あて本体部 5 2 が設けられているので、把持部 4 0 を挟んで操作部 2 0 の長手方向の両側に重量物が位置するいわゆるダンベル状の重量配分になっている。このため、把持部 4 0 を使用者が把持したときにバランスをとりやすくなっている。

30

【 0 0 3 3 】

以上に説明した構成の、本実施形態の内視鏡装置の使用時の動作について説明する。

内視鏡装置 1 の使用者は、把持部 4 0 を手に持って内視鏡装置 1 を使用する。例えば、図 1 に示すように、使用者の左手 1 0 0 によって把持部 4 0 が把持される場合には、使用者の左手 1 0 0 の親指 1 0 2 は入力部 6 0 のジョイスティック 6 1 に添えられる。さらに、使用者の左手 1 0 0 の親指 1 0 2 以外の指（以下「他の指 1 0 1」）は、把持部 4 0 の下面側（表示部 3 0 及び入力部 6 0 が向く側と反対の側）に添えられる。このとき、把持部 4 0 の長手軸 X 1 に交差する方向に使用者の他の指 1 0 1 が向いている。

【 0 0 3 4 】

40

内視鏡装置 1 の操作部 2 0 には表示部 3 0 が一体に設けられているとともに、操作部 2 0 の内部には駆動部 2 2 などの重量物が配置されている。内視鏡装置 1 において操作本体部 2 1 は把持部 4 0 よりも重い。したがって、把持部 4 0 が使用者の左手 1 0 0 によって把持されているときには、使用者の左手 1 0 0 の中間点 P 1 を支点として、操作部 2 0 の操作本体部 2 1 が点 P 2 から鉛直下方へ移動し、把持部 4 0 が鉛直上方へ移動するような力を内視鏡装置 1 は受ける。

【 0 0 3 5 】

このとき、把持部 4 0 の他端 4 2 から延びる腕あて本体部 5 2 は、使用者が把持部 4 0 を把持している左手 1 0 0 の側の手関節を超えて近位に延びており、左手 1 0 0 側の前腕 1 0 3 における尺骨が位置する側（尺側）の外面 1 0 3 a（以下単に「外面 1 0 3 a」と称

50

する。」)に接触している。内視鏡装置1が上述のように左手100を中心として回転しようとしても、腕あて本体部52は外面103aによって点P3から鉛直下方へ押し付けられることで支持されるため、内視鏡装置1の操作部20は回転せずに使用者の左手100及び前腕の外面103aに支持される。

【0036】

腕あて部50を有さない場合には、把持部よりも操作部(あるいは表示部)の側に重心が偏っているため、把持部を把持した使用者の手は、手関節を小指側に傾げる力を受ける。このため、従来の内視鏡装置では使用者は手関節を親指側に傾げる(橈屈: radial flexion)ように力を加えて内視鏡装置を支持する必要がある。これに対して、本発明の内視鏡装置1では、従来と同様に操作部20及び表示部30の側に重心が偏っているが、当接領域52aが前腕103の外面103aに当接していることで、使用者の手100を中心としたときに、操作本体部21が手関節を小指側に傾げる力のモーメントと、前腕103の外面が当接領域52aを押す力のモーメントは、つりあっている。したがって、使用者は内視鏡装置1の把持部40を把持して内視鏡装置1を持つときに関節を小指側に傾げる力を受けない。

【0037】

このように、本実施形態の内視鏡装置1によれば、使用者の手の親指を除く4指(他の指101)によって把持部40が把持される(支持される)とともに、使用者が把持部40を把持している手よりも近位側にある使用者の前腕103の外面に腕あて本体部52が当接する。このため、把持部40において他の指101に支持された部分を支点にして重量物が内蔵されている操作部20が回転するような力のモーメントは、腕あて本体部52が前腕103を押す力のモーメントとつりあう。これにより、使用者は、操作部20の重量に抗して操作部20を持ち上げるように手首を保持したり把持部40が手から滑り落ちないように把持部40を強く握ったりしなくても把持部40を他の指101で支えて操作部20を支持することができる。その結果、把持部40を把持して操作部20を操作するときにかかると負担を低減できる。

【0038】

また、内視鏡装置1の使用者は、使用者の左手100の他の指101と前腕103の外面103aとによって内視鏡装置1を安定して支持することができる。このとき、使用者の左手100の親指102は内視鏡装置1を支持するためには必ずしも必要ではない。また、使用者が把持部40を把持した手の親指の可動範囲内に入力部60が設けられている。このため、使用者の親指102は内視鏡装置1の状態によらず自由に動作させることができ、使用者が内視鏡装置1の把持部40を把持した状態でも内視鏡装置1の入力部60に設けられたジョイスティック61を親指で操作することができる。

【0039】

また、使用者が把持部40を把持している左手の前腕103の外面103aによって内視鏡装置1の重量の一部を支えているので、内視鏡装置1を使用する使用者は把持部40を下面側から支えるだけで把持部40を強く握る必要がない。このため、内視鏡装置1を長時間使用する場合や使用者の握力が弱い場合でも継続して内視鏡装置1を使用して観察対象を観察するなどの操作を行うことができる。

【0040】

また、腕あて本体部52に設けられた当接領域52aに使用者の前腕103を当接させることができるので、例えば内視鏡装置1の挿入部10が引っ張られたりした場合には当接領域52aが使用者の前腕103に押し付けられて腕あて本体部52と前腕103とはより強固に固定される。このため、使用者の手から内視鏡装置1が落下しにくくなる。

また、腕あて本体部52において当接領域52aが弾性を有しているので、内視鏡装置1を長時間使用していても使用者の腕に対する違和感を緩和することができる。

【0041】

また、腕あて本体部52が把持部40から延びる方向が、使用者が把持部40を把持している手と同側の前腕103が延びる方向に対して交差する方向であるので、把持部40

10

20

30

40

50

を把持している手を自然な位置関係にしつつ腕あて本体部 5 2 を前腕 1 0 3 に接触させることができる。このため、使用者の手の手関節に対する負担を軽減することができる。

【 0 0 4 2 】

また、腕あて本体部 5 2 が設けられていることで内視鏡装置 1 の重心位置が使用者の手の近くに位置するので、腕あて本体部 5 2 を備えていない場合と比較して内視鏡装置 1 の把持部 4 0 を把持する手にかかる負担を低減することができる。

【 0 0 4 3 】

また、従来の内視鏡装置では、使用者の手に負担がかかりにくい重量配分とするために内視鏡装置における各構成要素の配置に制約がある。これに対して、本発明の内視鏡装置 1 では、腕あて部 5 0 が設けられていることで手関節及び手関節周辺の筋肉に対する負担を低減することができるので、操作部 2 0 及び表示部 3 0 の側に重心が偏っていても使用者は内視鏡装置 1 を楽に使用することができる。このため、内視鏡装置 1 における重量配分の制約が少なく、内視鏡装置 1 を構成するための設計の自由度を高めることができる。その結果、内視鏡装置 1 の操作感や機能を向上させたり、内視鏡装置 1 をコンパクト化したりする設計に重点を置いて内視鏡装置 1 を構成することができる。

【 0 0 4 4 】

(第 2 実施形態)

次に、本発明の第 2 実施形態の内視鏡装置について図 3 から図 5 を参照して説明する。なお、以下に説明する各実施形態において、上述した第 1 実施形態で説明した内視鏡装置と構成を共通とする箇所には同一符号を付けて、説明を省略することにする。図 3 は、本実施形態の内視鏡装置を示す平面図である。また、図 4 は腕あて部を折りたたんだ状態の、図 3 の A - A 線における断面図である。図 5 は本実施形態の内視鏡装置を示す右側面図である。

図 3 ないし図 5 に示すように、内視鏡装置 2 は、把持部 4 0 に代えて設けられた把持部 2 4 0 と、腕あて部 5 0 に代えて設けられた腕あて部 2 5 0 とを備えている点で第 1 実施形態の内視鏡装置 1 と構成が異なっている。

【 0 0 4 5 】

把持部 2 4 0 には、外面の一部が径方向内側に窪んで形成された格納部 2 4 0 a が形成されている。格納部 2 4 0 a は、把持部 2 4 0 の長手軸 X 2 方向に延びて形成されており、後述する腕あて部 2 5 0 が回転することによって腕あて部 2 5 0 が嵌まり込むようになっている。

把持部 2 4 0 は筒状に形成されており、把持部 2 4 0 の内部には、例えば表示部 3 0 などを駆動するための駆動電力を供給するためのバッテリー B が配置されている。また、把持部 2 4 0 の外壁において径方向に対向する二箇所のそれぞれには、円柱状の回転軸部材 2 5 1 が一対取り付けられている。

【 0 0 4 6 】

腕あて部 2 5 0 は、格納部 2 4 0 a を覆うように湾曲した形状に形成された腕あて本体部 2 5 2 を有しており、腕あて本体部 2 5 2 の一方の端部には径方向に対向するに箇所孔が形成されており、この孔のそれぞれには回転軸部材 2 5 1 が挿通されている。

【 0 0 4 7 】

把持部 2 4 0 と腕あて部 2 5 0 とは、図 4 に示すように回転軸部材 2 5 1 とともに連結されているので、回転軸 O 1 周りに相対回転可能である。回転軸 O 1 は、図 3 及び図 4 に示すように、把持部 2 4 0 の長手軸 X 2 に直交するとともに、把持部 2 4 0 の上面側から下面側に向かって（あるいは下面側から上面側に向かって）延びるように把持部 2 4 0 の長手軸 X 2 回りに角度を有している。本実施形態の内視鏡装置 2 は、内視鏡装置 2 を使用者が左手で把持することを想定して構成されている、すなわち、回転軸 O 1 は、把持部 2 4 0 の長手軸 X 2 に沿って把持部 2 4 0 から表示部 3 0 方向に内視鏡装置 1 を見たとき（図 4 参照）に、内視鏡装置 2 の左側面 L 側から右側面 R 側に向かうにしたがって内視鏡装置 2 の下面 D 側から上面 U 側に向かうように延びている。

【 0 0 4 8 】

図3及び図5は把持部240に対して腕あて部250を最大に開いた状態を示している。このとき、把持部240の長手軸X2に対して腕あて本体部252の長手軸X252がなす角は、図3に示す平面視で最大角度3、図5に示す右側面視で最大角度4である。最大角度3と最大角度4とのそれぞれの大きさは、把持部240を使用者が把持したときに使用者の前腕103の尺側の外面103aに向かって腕あて本体部252が延びるように設定されている。本実施形態では、最大角度3の大きさは90度以上180度未満であることが好ましい。また、最大角度4の大きさは90度以上180度未満であることが好ましい。

【0049】

本実施形態の内視鏡装置2の使用時の動作について説明する。

内視鏡装置2を使用していない場合、及び内視鏡装置2の把持部240を把持して内視鏡装置2を持つための十分な力がある使用者が内視鏡装置2の把持部240を把持する場合には、内視鏡装置2は、把持部240の格納部240aに腕あて本体部252が被せられた位置関係にセットされる。腕あて本体部252が格納部240aに格納されている状態では、図4に示すように把持部240と腕あて部250とが段差なく隣り合う位置関係になっている。

【0050】

内視鏡装置2の把持部240を把持して内視鏡装置2を長時間使用する場合や、内視鏡装置2の把持部240を把持して内視鏡装置2を持つための十分な力がない使用者が内視鏡装置2の把持部240を把持する場合には、内視鏡装置2の使用者は、把持部240の格納部240aから腕あて本体部252を引き出し、回動軸O1周りに把持部240と腕あて本体部252を相対回動させる。

【0051】

使用者は把持部240と腕あて本体部252を可動範囲の限界まで開いた後、第1実施形態で説明した把持部40の持ち方と同様の持ち方によって、使用者は内視鏡装置2の把持部240を左手100で把持する。このとき、把持部240の長手軸X2に対して腕あて本体部252の長手軸X252がなす角は、上述の通り最大角度3、かつ最大角度4である。

【0052】

このとき、腕あて本体部252は、当接領域252aが使用者の左手の手関節よりも近位側に突出するとともに使用者の左手の前腕103の尺側の外面103aに向かう。また当接領域252aは、使用者の左手100の前腕103の尺側の外面103aに接触する。

【0053】

このように、本実施形態の内視鏡装置2によっても、第1実施形態の内視鏡装置1と同様に、使用者の親指102は内視鏡装置2の状態によらず自由に動作させることができ、使用者が内視鏡装置2の把持部240を把持した状態でも内視鏡装置2の入力部60に設けられたジョイスティック61を親指で操作することができる。

【0054】

さらに、把持部240と腕あて部250との間で回動軸O1周りに把持部240と腕あて部250とを回動させて折りたたむことができ、また把持部240の格納部240aに腕あて本体部252を格納することができるので、把持部240と腕あて部250とを合わせた内視鏡装置2の外形寸法を小さくすることができる。

【0055】

また、腕あて本体部252が把持部240の格納部240aを覆った状態では把持部240の周方向に段差がないので、例えば内視鏡装置2を短時間だけ使用するような場合において腕あて部250を使用しない場合に把持部240を把持するときの感触がよい。

【0056】

(第3実施形態)

次に、本発明の第3実施形態の内視鏡装置について図6から図8を参照して説明する。

10

20

30

40

50

図 6 は、本実施形態の内視鏡装置の平面図である。また、図 7 は、本実施例の内視鏡装置の右側面図である。また、図 8 は、図 6 の B - B 線における断面図である。

【 0 0 5 7 】

図 6 ないし図 8 に示すように、本実施形態の内視鏡装置 3 は、把持部 4 0 に代えて設けられた把持部 3 4 0 と、腕あて部 5 0 に代えて設けられた腕あて部 3 5 0 を備えている点で上述の第 1 実施形態の内視鏡装置 1 と構成が異なっている。

【 0 0 5 8 】

把持部 3 4 0 は、第 1 実施形態の把持部 4 0 と同様に棒状に延びて形成されており、入力部 6 0 から遠い側の端部には腕あて部 3 5 0 が連結されている。図 8 に示すように、腕あて部 3 5 0 と把持部 2 4 0 との連結部分では、把持部 2 4 0 は外面の一部が切り欠かれた形状に形成されており、把持部 3 4 0 の長手軸 X 3 回りに、内視鏡装置 3 の上面 U 方向を中心として把持部 3 4 0 の周方向に等しい大きさの角度 5、6 だけ離間した位置に接触壁 3 4 0 a、3 4 0 b がそれぞれ形成されている。

10

【 0 0 5 9 】

腕あて部 3 5 0 は、把持部 3 4 0 の外周に沿ってリング状に延びて設けられた可動連結部 3 5 3 と、線材を折り曲げて形成された腕あて本体部 3 5 2 とを有している。腕あて本体部 3 5 2 は、把持部 3 4 0 の外周に沿って略半周分だけ延びるように湾曲する湾曲部 3 5 2 d と、把持部 3 4 0 の長手方向に沿って可動連結部 3 5 3 まで延びる平行部 3 5 2 e とを有している。

【 0 0 6 0 】

可動連結部 3 5 3 は、図 8 に示すように接触壁 3 4 0 a、3 4 0 b の間の切欠部分に挿入された突起 3 5 4 を有している。また、可動連結部 3 5 3 には、腕あて本体部 3 5 2 の端部 3 5 2 b、3 5 2 c が挿入されている。

20

【 0 0 6 1 】

腕あて本体部 3 5 2 の端部 3 5 2 b、3 5 2 c は、リング状の可動連結部 3 5 3 において径方向に対向する二箇所の孔のそれぞれに挿入されて、腕あて本体部 3 5 2 の端部 3 5 2 b、3 5 2 c が互いに対向するように接続されている。腕あて本体部 3 5 2 の端部 3 5 2 b、3 5 2 c は、腕あて本体部 3 5 2 と可動連結部 3 5 3 とが相対的に回動する回動軸 O 2 になっている。

【 0 0 6 2 】

本実施形態の内視鏡装置 3 の使用時の動作について説明する。

例えば内視鏡装置 3 の収納時など内視鏡装置 3 が未使用状態の場合には、把持部 3 4 0 の長手軸 X 3 に沿って腕あて本体部 3 5 2 が延びて把持部 3 4 0 が腕あて本体部 3 5 2 に覆われるような位置関係にある。

30

【 0 0 6 3 】

内視鏡装置 3 の使用時には、内視鏡装置 3 の使用者は把持部 3 4 0 から腕あて本体部 3 5 2 を引き出して回動軸 O 2 回りに回動させる。さらに、使用者は、内視鏡装置 2 の把持部 3 4 0 を把持する手の左右に合わせて、例えば内視鏡装置 3 の把持部 3 4 0 を左手 1 0 0 で把持する場合には可動連結部 3 5 3 を図 8 に示す断面視で反時計回りに回動させ、腕あて本体部 3 5 2 を把持部 3 4 0 から左側面 L 側に突出させる。可動連結部 3 5 3 は、突起 3 5 4 が接触壁 3 4 0 a に接触するまで把持部 3 4 0 に対して長手軸 X 3 回りに回動し、突起 3 5 4 と接触壁 3 4 0 a とが接触した位置に位置決めされる。

40

【 0 0 6 4 】

第 1 実施形態の内視鏡装置 1 の把持部 4 0 と同様に内視鏡装置 3 の把持部 3 4 0 が使用者の左手 1 0 0 によって把持されたときに、腕あて本体部 3 5 2 は、使用者の左手 1 0 0 の前腕 1 0 3 の尺側の外面 1 0 3 a に向かって延びている。このため、腕あて本体部 3 5 2 の当接領域 3 5 2 a は使用者の前腕 1 0 3 の尺側の外面 1 0 3 a に当接している。

【 0 0 6 5 】

使用者が内視鏡装置 3 を右手で持って使用する場合には、上述の可動連結部 3 5 3 の動作とは反対に可動連結部 3 5 3 の突起 3 5 4 が把持部 3 4 0 の接触壁 3 4 0 b に接触する

50

まで可動連結部 353 を把持部 340 に対して回動させる。すると、腕あて本体部 352 は、内視鏡装置 2 の右側面 R 側に延び、このとき把持部 340 を使用者の右手で把持すると腕あて本体部 352 の当接領域 352 a は使用者の右手の前腕の尺側の外面に当接する。

【0066】

このように、本実施形態の内視鏡装置 3 によっても、第 1 実施形態の内視鏡装置 1 と同様に、使用者が把持部 340 を把持している手の親指は内視鏡装置 3 の状態によらず自由に動作させることができ、使用者が内視鏡装置 3 の把持部 340 を把持した状態でも内視鏡装置 3 の入力部 60 に設けられたジョイスティック 61 を親指で操作することができる。

10

【0067】

さらに、可動連結部 353 が把持部 340 の長手軸 X 3 回りに回動可能であるので、内視鏡装置 2 を使用する手を途中で交換した場合にも把持部 340 から腕あて部 350 が突出する向きを容易に変えることができる。このため、右手と左手とのそれぞれに好適に沿う位置関係で腕あて部 350 を使用することができる。

【0068】

また、把持部 340 と腕あて部 350 との間で回動軸 O 2 周りに把持部 340 と腕あて部 350 とを折りたたむことができるので、把持部 340 と腕あて部 350 とをあわせた内視鏡装置 2 の外形寸法を小さくすることができる。

【0069】

また、腕あて本体部 352 が線材を曲げ加工することによって形成されているので、腕あて本体部 352 を軽量に構成する事ができるとともに、腕あて本体部 352 を容易に成型することができる。

20

【0070】

(第 4 実施形態)

次に、本発明の第 4 実施形態の内視鏡装置について図 9 及び図 10 を参照して説明する。図 9 は、本実施形態の内視鏡装置を平面図である。また、図 10 は本実施形態の内視鏡装置の右側面図である。

【0071】

図 9 及び図 10 に示すように、本実施形態の内視鏡装置 4 は、把持部 40 に代えて設けられた把持部 440 と、腕あて部 50 に変えて設けられた腕あて部 450 とを備えている点で第 1 実施形態の内視鏡装置 1 と構成が異なっている。

30

【0072】

把持部 440 は、径方向外側に向かって隆起して形成された隆起部 (係合部) 440 a、440 b を、入力部 60 から遠い側の端部における径方向に対向する位置に有している。

【0073】

腕あて部 450 は、隆起部 440 a、440 b が位置する把持部 440 の端部の外周を覆うように把持部 440 に挿入可能な開口部 451 を有している。また腕あて部 450 において開口部 451 と反対側の端部には当接領域 452 a が設定されており、把持部 440 の長手軸 X 4 に対して腕あて部 450 は交差する方向に延びて形成されている。

40

さらに、腕あて部 450 における開口部 451 の内部には、腕あて部 450 が把持部 440 に挿入された状態で隆起部 440 a、440 b が嵌合する凹部 (被係合部) 451 a、451 b が形成されている。腕あて部 450 の材質は、少なくとも開口部 451 においては弾性を有していることが好ましく、また開口部 451 と反対側の端部においては柔軟性を有していることが好ましい。

【0074】

また開口部 451 及び当接領域 452 a の他の腕あて部 450 の部分は当接領域 452 a より剛性が高く構成されていることが好ましい。具体的には、腕あて部 450 はウレタン樹脂やエラストマー、合成ゴムなどを単体で、あるいは組み合わせて使用することによ

50

って形成されていることが好ましい。

【0075】

図9及び図10に示す腕あて部450は、使用者が内視鏡装置4の把持部440を左手で把持する場合に効果を奏するように形成されたものである。すなわち、腕あて部450が把持部440に取り付けられた状態では、腕あて部450は、上述の各実施形態で説明した腕あて部と同様に左手100の前腕103の尺側の外面103aに向かって把持部440から延びている。

【0076】

また、図示していないが、把持部440に取り付けられた状態で使用者の左手100の前腕の尺側の外面に向かって把持部440から延びるように腕あて部450と対称な形状に形成された図示しない第二腕あて部を腕あて部450とは別に備えていてもよく、把持部440を把持する手の左右に応じて腕あて部450と第二腕あて部とを適宜選択して使用することもできる。

【0077】

本実施形態の内視鏡装置4の使用時の動作について説明する。

内視鏡装置4の収納時などには、腕あて部450は把持部440から取り外された状態にある。内視鏡装置4を使用する際には、使用者は腕あて部450を開口部451側から把持部440に被せ、隆起部440a、440bのそれぞれを凹部451a、451bに嵌合させる。

【0078】

このとき、腕あて部450は自身の弾性によって隆起部440a、440bを乗り越えるように弾性変形し、隆起部440a、440bが凹部451a、451bに嵌合している状態では開口部451の内表面が把持部440の外面に接触して把持部440を締め付けている。このため、凹部451a、451bから隆起部440a、440bが外れないようになっている。

内視鏡装置4の使用者は、上述の各実施形態で説明した把持部の持ち方と同様に内視鏡装置2の把持部440を左手100で把持する。このとき、腕あて部450の当接領域452aは使用者の左手100の前腕103の尺側の外面103aに当接して内視鏡装置4の重量の一部は使用者の前腕103の外面103aで支持される。

【0079】

このように、本実施形態の内視鏡装置4によっても、第1実施形態の内視鏡装置1と同様に、使用者の親指は内視鏡装置4の状態によらず自由に動作させることができ、使用者が内視鏡装置4の把持部440を把持した状態でも内視鏡装置4の入力部60に設けられたジョイスティック61を親指で操作することができる。

【0080】

また、把持部440から腕あて部450を取り外すことができるので、異なる形状の複数の腕あて部を用意して適宜選択して把持部440に装着して内視鏡装置4を使用することができる。その結果、内視鏡装置4を使用する使用者の手や腕の状態に適切に対応した腕あて部を使用することができるので、内視鏡装置4の使用時の疲労感を低減することができる。

【0081】

(変形例1)

以下では、本実施形態の内視鏡装置4の変形例1の構成について図11を参照して説明する。図11(A)は本変形例の内視鏡装置の一部の構成を示す部分断面図である。図11(B)は、本変形例の他の構成例の内視鏡装置の一部の構成を示す部分断面図である。

上述の第4実施形態では、把持部440と腕あて部450との間は隆起部440a、440bと凹部451a、451bとが嵌合することによって連結されている構成を説明したが、本変形例では、図11(A)に示すように把持部440の周方向に延びる凸条部440cと、腕あて部450の開口部451の内部に周方向に延びる溝部451cとが、互いに嵌合可能に形成されている。

10

20

30

40

50

この場合、把持部 4 4 0 と腕あて部 4 5 0 との間で引っかかる部分の面積が上述の第 4 実施形態の構成よりも大きいので、把持部 4 4 0 と腕あて部 4 5 0 との間の接続がより確実になる。

【 0 0 8 2 】

また、図 1 1 (B) に示すように、把持部 4 4 0 と腕あて部 4 5 0 との間の接続構造は、把持部 4 4 0 の周方向に延びる凹部 4 4 0 d と、腕あて部 4 5 0 の開口部 4 5 1 の内部に周方向に延びる凸条部 4 5 1 d とが、互いに嵌合する構成であってもよい。このような構成であっても本実施形態と同様の効果を奏する。

【 0 0 8 3 】

(変形例 2)

以下では、本実施形態の内視鏡装置 4 の変形例 2 の構成について図 1 2 を参照して説明する。図 1 2 は、本変形例の内視鏡装置を示す平面図である。

図 1 2 に示すように、本変形例では内視鏡装置 4 の把持部 4 4 0 には隆起部 4 4 0 a、4 4 0 b は形成されておらず、把持部 4 4 0 は棒状である。

【 0 0 8 4 】

腕あて部 4 5 0 には、開口部 4 5 1 に代えて、把持部 4 4 0 が挿通可能な貫通孔 4 5 1 e が形成されている。把持部 4 4 0 の外面 4 4 0 e と貫通孔 4 5 1 e の内面との間の摩擦力によって、把持部 4 4 0 と腕あて部 4 5 0 とは固定されている。また、腕あて部 4 5 0 は、把持部 4 4 0 の長手軸 X 4 に平行に延びるとともに把持部 4 4 0 の径方向外側の一方に突出して形成された腕あて本体部 4 5 2 e を有している。

【 0 0 8 5 】

本変形例では、腕あて本体部 4 5 2 e が把持部 4 4 0 から突出する向きを把持部 4 4 0 の長手軸 X 4 回りに異なる角度で取り付けることができる。このため、把持部 4 4 0 を左手で把持する場合にも把持部 4 4 0 を右手で把持する場合にも同一の腕あて部 4 5 0 を使用することができる。

【 0 0 8 6 】

(第 5 実施形態)

次に、本発明の第 5 実施形態の内視鏡装置について図 1 3 ないし図 1 5 を参照して説明する。図 1 3 は、本実施形態の内視鏡装置を示す斜視図である。また、図 1 4 は本実施形態の内視鏡装置を示す右側面図である。また、図 1 5 は、本実施形態の内視鏡装置の使用時の一形態を示す斜視図である。

【 0 0 8 7 】

図 1 3 ないし図 1 5 に示すように、本実施例の内視鏡装置は、操作部 2 0 に代えて設けられた操作部 5 2 0 と、把持部 4 0 に代えて設けられた把持部 5 4 0 と、腕あて部 5 0 に変えて設けられた腕あて部 5 5 0 とを備えている。また、表示部 3 0 は、第一表示部 5 3 1 と第二表示部 5 3 2 (図 1 5 参照) とを有している。

【 0 0 8 8 】

操作部 5 2 0 は、第 1 実施形態の操作部 2 0 と異なり、図 1 4 に示すように把持部 5 4 0 との間に設けられたヒンジ 5 4 1 を介して回動軸部材 5 2 1 回りに揺動可能に連結されている。操作部 5 2 0 の形状は略板状であり、厚さ方向の両面に第一表示部 5 3 1 と第二表示部 5 3 2 とがそれぞれ配置されている。

【 0 0 8 9 】

第一表示部 5 3 1 と第二表示部 5 3 2 とは、同形同大に構成された液晶ディスプレイである。第一表示部 5 3 1 と第二表示部 5 3 2 とはどちらも同様の機能を有し、第一表示部 5 3 1 と第二表示部 5 3 2 とのいずれによっても挿入部 1 0 の撮像部 1 1 で撮像された観察対象の像などを表示することができる。

【 0 0 9 0 】

把持部 5 4 0 は、第 1 実施形態の内視鏡装置 1 で説明した把持部 4 0 とほぼ同様の棒状に形成されており、具体的には、角柱形状に形成されている。把持部 5 4 0 において入力部 6 0 から遠い側の端部には、回動軸部材 5 2 1 と平行に延びる回動軸部材 5 5 1 を有し

10

20

30

40

50

、回動軸部材 5 5 1 回りに、把持部 5 4 0 と腕あて部 5 5 0 とが相対移動する。

【 0 0 9 1 】

腕あて部 5 5 0 は、略直方体形状の腕あて本体部 5 5 2 を有し、腕あて本体部 5 5 2 の内部にはバッテリー B が内蔵されている。

【 0 0 9 2 】

本実施形態の内視鏡装置 5 の使用時の動作について説明する。

内視鏡装置 5 は、操作部 5 2 0 と腕あて部 5 5 0 とが平行に延びた位置関係にある第一形状（図 1 3 及び図 1 4 参照）と、操作部 5 2 0 が延びる方向と腕あて部 5 5 0 が延びる方向とが交差するようにくの字状の位置関係にある第二形状（図 1 5 参照）との二つの異なる形状となるように相互に変形可能である。

【 0 0 9 3 】

第一形状では、使用者は図 1 4 に示すように内視鏡装置 5 の把持部 5 4 0 を把持し、主に第一表示部 5 3 1 を見て内視鏡装置 5 を操作する。

【 0 0 9 4 】

本実施形態では、内視鏡装置 5 が第一形状になっているときには、挿入部 1 0 の自重によって内視鏡装置 5 が引っ張られたりすることで、内視鏡装置 5 の挿入部 1 0 側を下方向に向け、把持部 5 4 0 を上方向に向けるような力が内視鏡装置 5 から使用者の手に伝わる。このとき、腕あて部 5 5 0 の当接領域 5 5 2 a は使用者が把持部を把持している手の前腕の尺側の外面に当接しており、これによって、内視鏡装置 5 において挿入部 1 0 側を下方向に向け、把持部 5 4 0 を上方向に向ける力は相殺される。このため、内視鏡装置 5 の把持部 5 4 0 を把持した使用者の手関節にかかる負荷が軽減されている。

【 0 0 9 5 】

上述の第一形状では、水平方向に延びる第一表示部 5 3 1 を使用者は上から覗き込むように見て内視鏡装置 5 を操作するが、表示部 3 0 が鉛直方向寄りに傾いていたほうが都合が良い場合には、使用者は、操作部 5 2 0 と把持部 5 4 0 との間、及び把持部 5 4 0 と腕あて部 5 5 0 との間でそれぞれ回動させて上述の第二形状にする。第二形状では、内視鏡装置 5 の挿入部 1 0 が鉛直下方に向かって操作部 5 2 0 から延び、また把持部 5 4 0 及び腕あて部 5 5 0 は操作部 5 2 0 が上側になるようにくの字状に延びている。このときには、腕あて部 5 5 0 が使用者の腕に当接しない状態で内視鏡装置 5 を使用者は操作する。第二形状の内視鏡装置 5 を使用者が使用する場合には、第二表示部 5 3 2 が使用者側に向かうように使用者は把持部 5 4 0 を把持し、第二表示部 5 3 2 を見て内視鏡装置 5 を操作する。

【 0 0 9 6 】

第二形状では、把持部 5 4 0 の長手軸 X 5 に沿うように腕あて部 5 5 0 の長手軸 X 5 5 0 が延びる位置関係にある。このため、第一形状の場合の内視鏡装置 5 の重心位置よりも内視鏡装置 5 の重心位置が腕あて部 5 5 0 に近い側にある。このため、腕あて部 5 5 0 が使用者の腕に接触していなくても使用者が内視鏡装置 5 を把持するときに手関節にかかる負担は低減されている。

【 0 0 9 7 】

このように、本実施形態の内視鏡装置 5 によっても、第 1 実施形態の内視鏡装置 1 と同様に、使用者の親指は内視鏡装置 5 の状態によらず自由に動作させることができ、使用者が内視鏡装置 5 の把持部 5 4 0 を把持した状態でも内視鏡装置 5 の入力部 6 0 に設けられたジョイスティック 6 1 を親指で操作することができる。

【 0 0 9 8 】

また、内視鏡装置 5 の使用状況に応じて第一形状と第二形状とを選択して内視鏡装置 5 を使用することができ、いずれの形状の場合にも把持部 5 4 0 を把持する使用者の手の手関節への負担が低減されている。このため、内視鏡装置 5 を長時間使用する場合や、握力が弱い使用者が内視鏡装置 5 を使用する場合にも負担や疲労感を低減することができる。

【 0 0 9 9 】

また、バッテリー B が腕あて本体部 5 5 2 の内部に配置されているので、例えば図 1 3

10

20

30

40

50

に示すように折りたたまれた形状で机上などに載置して内視鏡装置 5 を使う場合に、机などの面の近くの低い位置に重量物が位置するため、内視鏡装置 5 の重心が低くなり内視鏡装置 5 を安定して載置することができる。

【0100】

以上、本発明の実施形態について図面を参照して詳述したが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。

【0101】

例えば、図 16 (A) 及び図 16 (B) に示すように、第 1 実施形態の内視鏡装置 1 は、腕あて本体部 5 2 と使用者の前腕 1 0 3 とを束ねるベルト 5 3 をさらに備えていてもよい。ベルト 5 3 は、前腕 1 0 3 と腕あて本体部 5 2 とのそれぞれの外面に接触するような環状に形成されており、伸縮性を有している。これにより、腕あて本体部 5 2 が前腕 1 0 3 からずれることを防止することができる。その結果、内視鏡装置 1 を確実に支持することができる。

10

【0102】

また、図 17 (A) 及び図 17 (B) に示すように、上述のベルト 5 3 に代えてバンド 1 5 3 を内視鏡装置 1 に備えていても良い。

バンド 1 5 3 は、腕あて本体部 5 2 に一端が固定され、前腕 1 0 3 の外形に沿う湾曲形状に形成された接触壁部 1 5 3 a、1 5 3 b を有している。接触壁部 1 5 3 b は弾性を有している。このため、接触壁部 1 5 3 b の突出端 1 5 3 c と接触壁部 1 5 3 a との隙間を押し広げて前腕 1 0 3 を挿入すると、接触壁部 1 5 3 b の復元力によって接触壁部 1 5 3 b は前腕 1 0 3 の外面に接触するように変形する。

20

これにより、接触壁部 1 5 3 a と接触壁部 1 5 3 b とによって前腕 1 0 3 と腕あて本体部 5 2 とを連結することができる。このような構成であっても、内視鏡装置 1 を確実に支持することができる。

【0103】

例えば、本発明の第 2 実施形態では、腕あて部 2 5 0 の腕あて本体部 2 5 2 は把持部 4 4 0 の外面に沿って湾曲した形状に形成されて把持部 2 4 0 の外面と段差がない状態で格納される例を示したが、これに限らず、腕あて本体部 2 5 2 が把持部 2 4 0 の外側を覆う形状に形成されていても良い。また、腕あて本体部 2 5 2 は、把持部 2 4 0 の径方向内側に完全に埋没するように把持部 2 4 0 の内部に格納されても良い。この場合には、腕あて本体部 2 5 2 が湾曲している必要はなく、把持部 2 4 0 の内部に格納可能な程度で自由な形状（例えば使用者の前腕の外面に沿った湾曲形状など）に構成することができる。

30

【0104】

また、上述の第 5 実施形態において、第一表示部 5 3 1 と第二表示部 5 3 2 とは同様の機能を有している構成を説明したが、これに限らず、表示面積の大きさや画素数などが異なるものをそれぞれ採用しても良い。

【0105】

また、第一表示部 5 3 1 と第二表示部 5 3 2 とは、上述の第一形状と第二形状とのそれぞれの形状において使用者側と反対側に向かう側に位置する方の表示部を省電力状態とすることもできる。

40

【0106】

また、上述の実施形態及び変形例において示した構成要素は適宜に組み合わせて構成することが可能である。

【符号の説明】

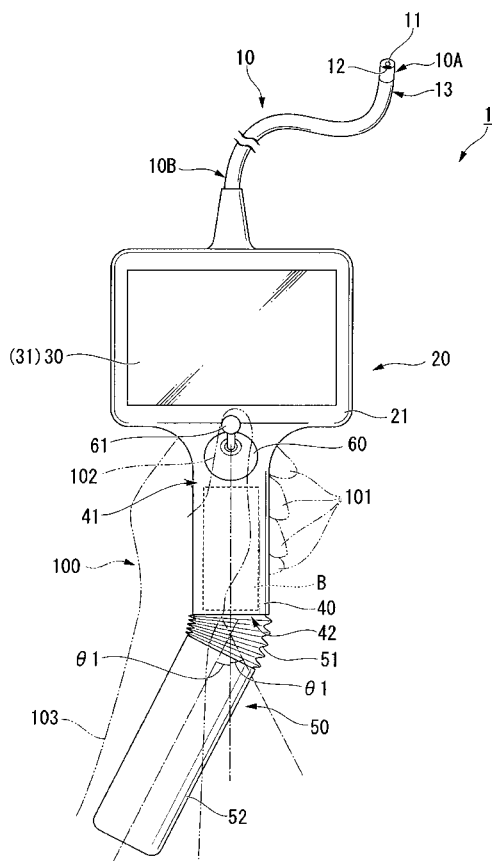
【0107】

- 1、2、3、4、5 内視鏡装置
- 10 挿入部
- 20、520 操作部
- 30 表示部
- 40、240、340、440、540 把持部

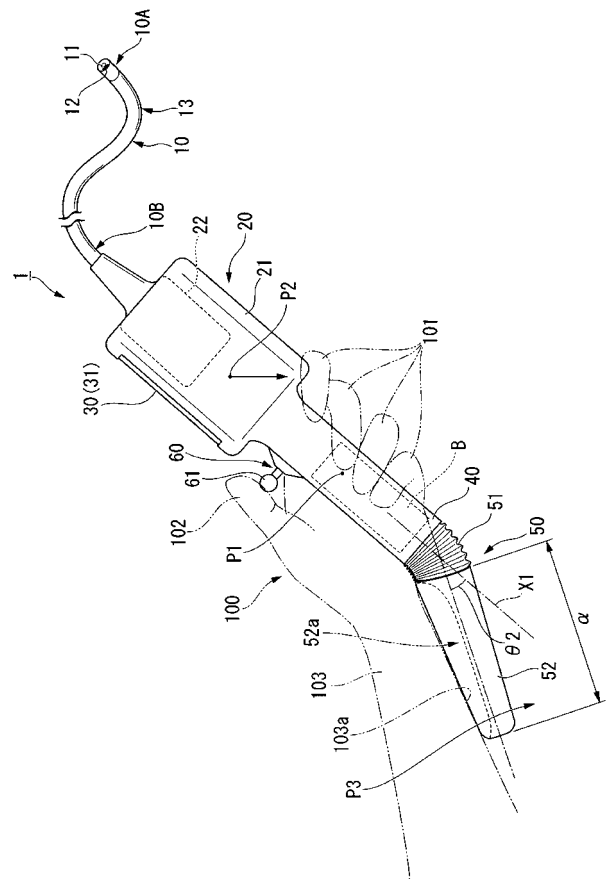
50

- 50、250、350、450、550 腕あて部
- 51 切替機構
- 52、252、352、452、552 腕あて本体部
- 52a、252a、352a、452a、552a 当接領域
- 60 入力部

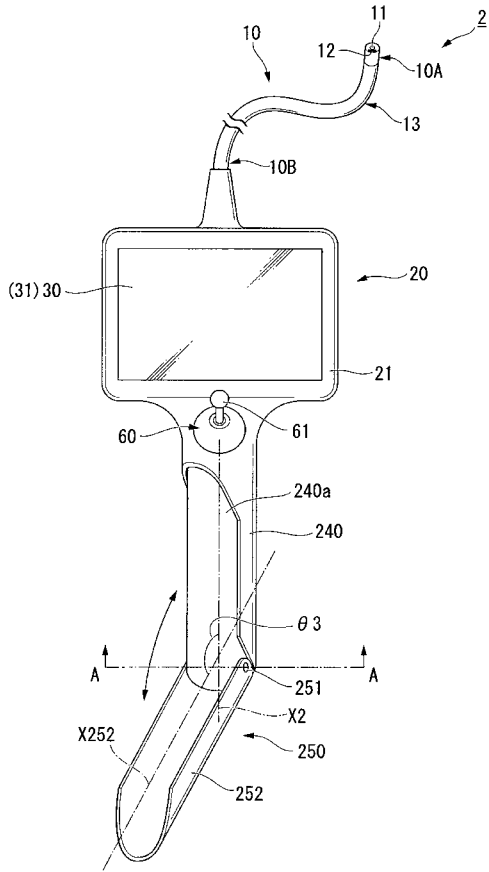
【図1】



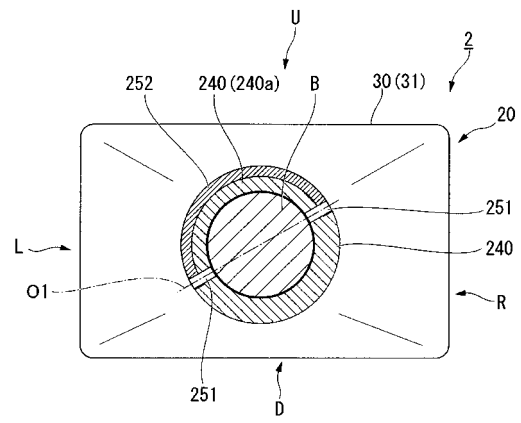
【図2】



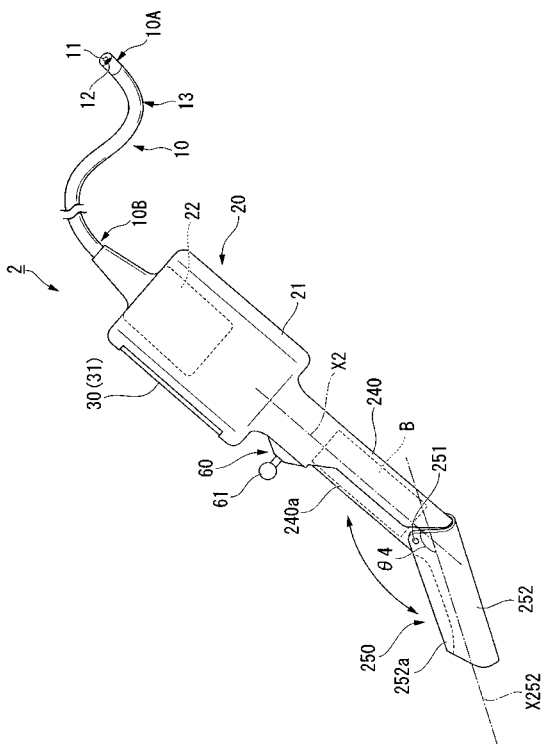
【 図 3 】



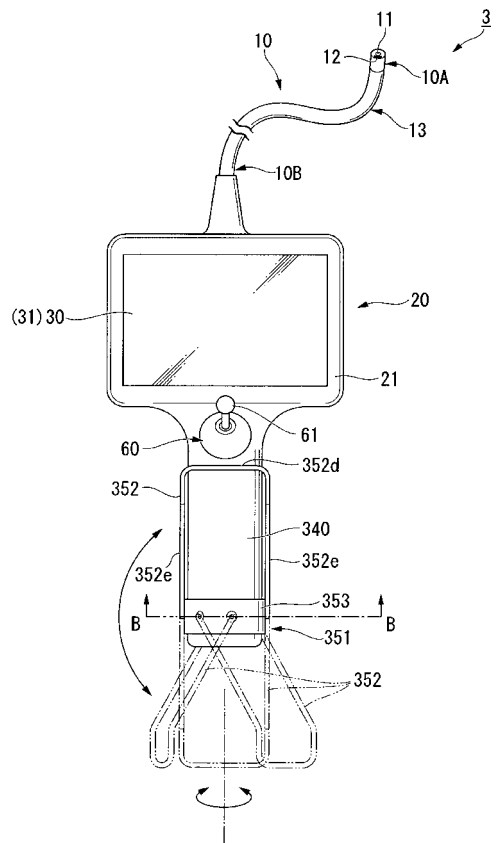
【 図 4 】



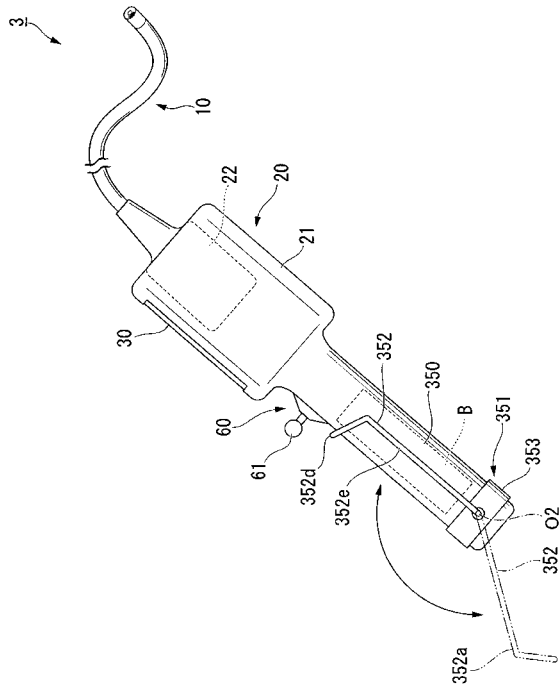
【 図 5 】



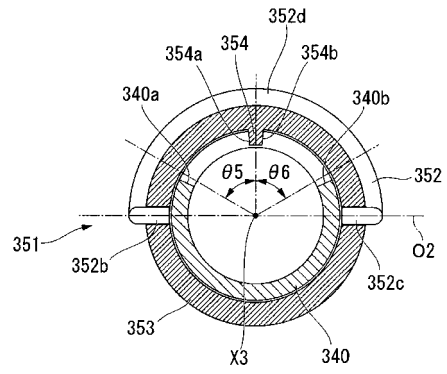
【 図 6 】



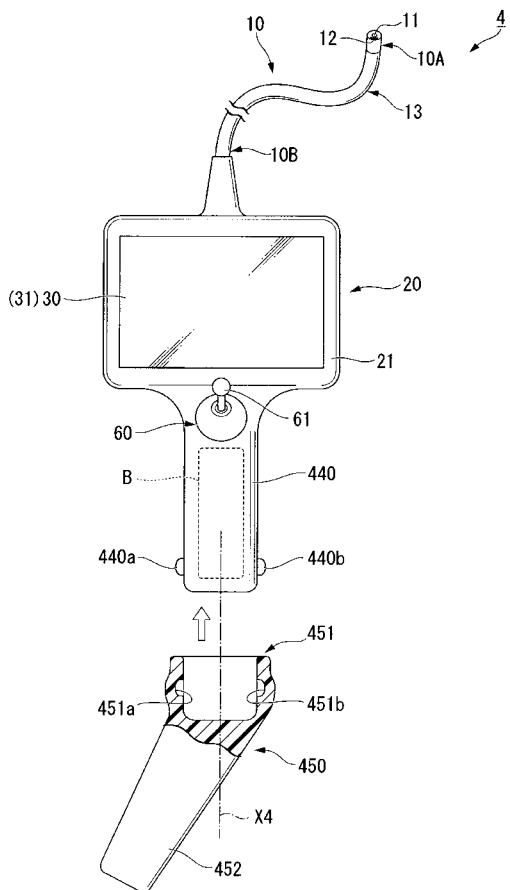
【 図 7 】



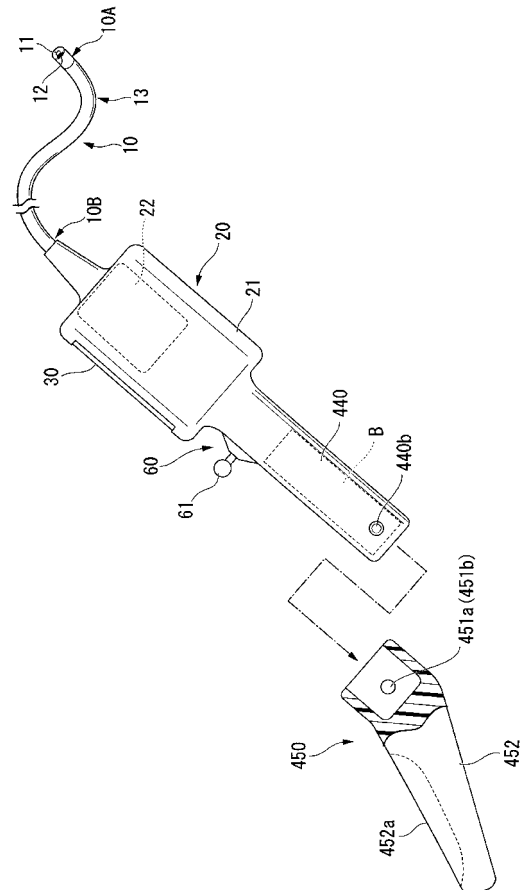
【 図 8 】



【 図 9 】

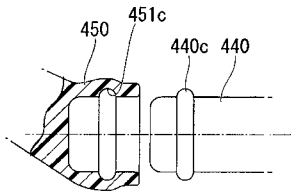


【 図 10 】

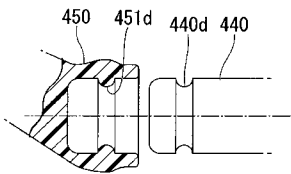


【 図 1 1 】

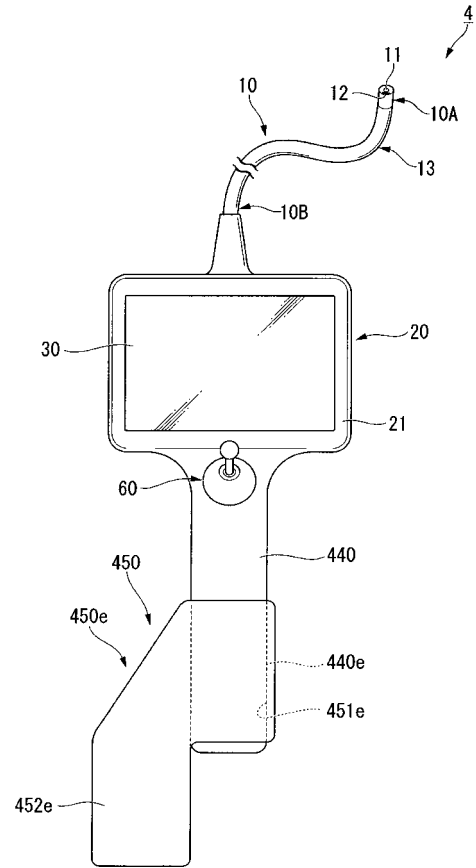
(A)



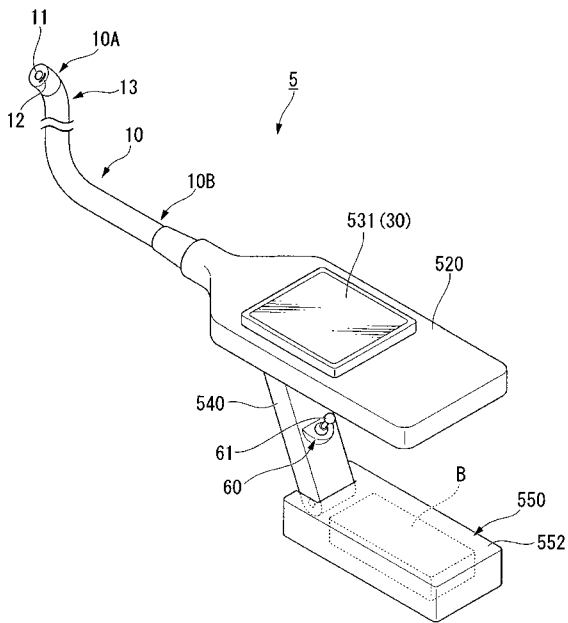
(B)



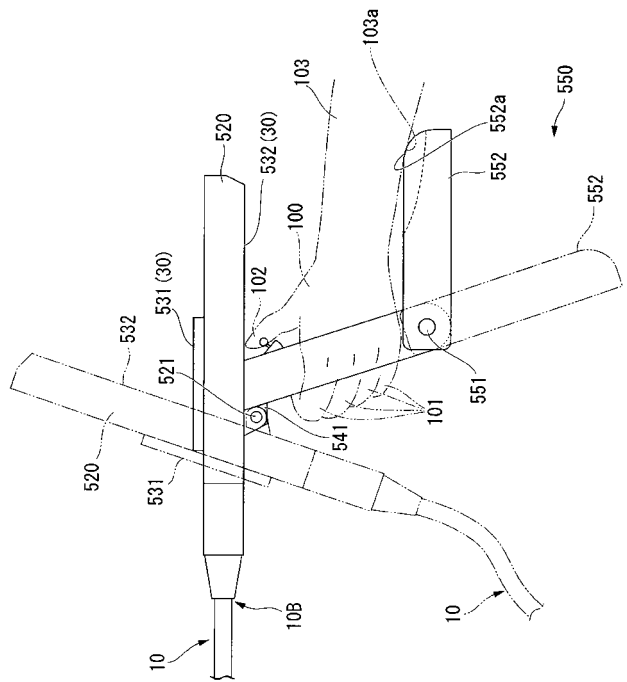
【 図 1 2 】



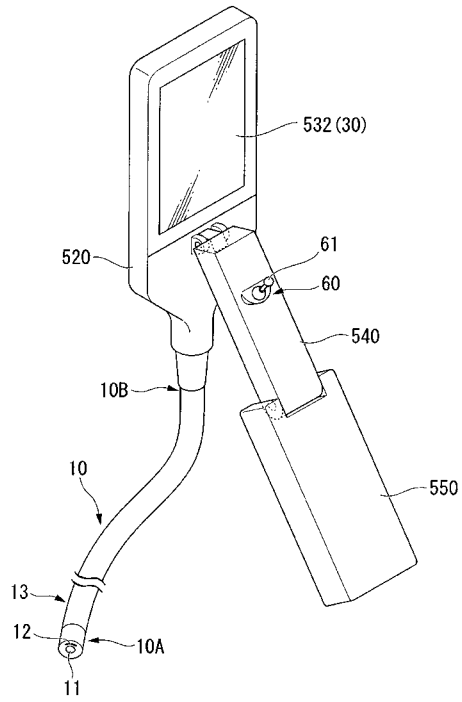
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】

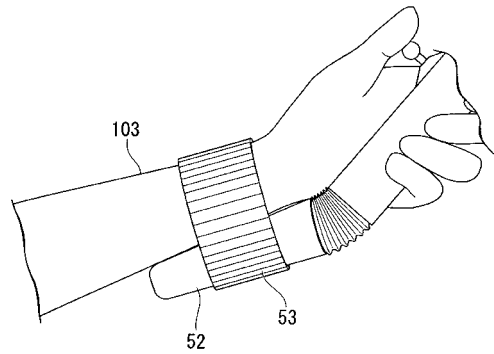


【 図 1 5 】

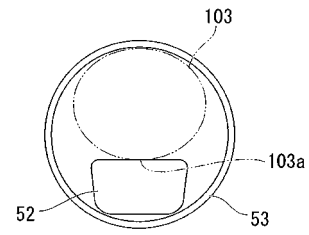


【 図 1 6 】

(A)

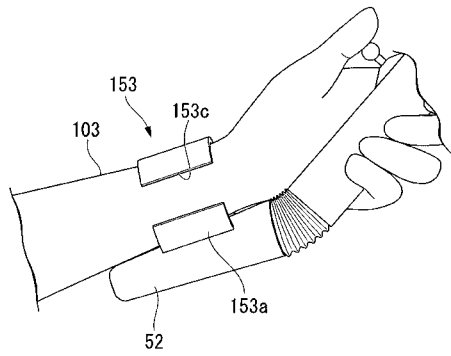


(B)

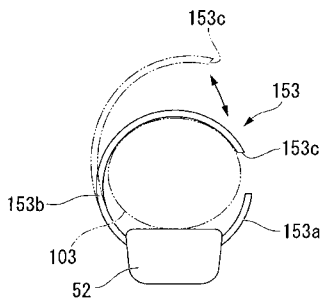


【 図 1 7 】

(A)



(B)



フロントページの続き

(72)発明者 平田 康夫

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリパス株式会社内

Fターム(参考) 2H040 BA21 DA21 GA02 GA11

4C061 AA29 DD03 FF12 HH51 VV03