

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5319040号
(P5319040)

(45) 発行日 平成25年10月16日(2013.10.16)

(24) 登録日 平成25年7月19日(2013.7.19)

(51) Int.Cl.	F 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 Y
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 1 0 H
G 0 2 B 23/26 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A
	G 0 2 B 23/26 C

請求項の数 11 (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2000-395630 (P2000-395630)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成12年12月26日(2000.12.26)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2002-191547 (P2002-191547A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成14年7月9日(2002.7.9)	(74) 代理人	100076233
審査請求日	平成19年12月13日(2007.12.13)		弁理士 伊藤 進
		(72) 発明者	三宅 清士
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
			オリンパス光学工業株式会社内
		審査官	原 俊文

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置及び内視鏡装置の作動方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

先端部に着脱自在な光学アダプタと組み合わせて構成される対物観察系を有し、
この対物観察系の後方に湾曲部を有する挿入部を備え、この挿入部の前記湾曲部を電氣的に湾曲駆動させて、前記対物観察系の視野方向を移動させる駆動手段を備えた内視鏡装置において、

前記内視鏡挿入部の先端部に取り付けた前記光学アダプタが有する個別の視野範囲情報を取得する視野範囲情報取得手段と、

前記視野範囲情報取得手段が取得した前記光学アダプタ個別の視野範囲情報に応じて、予め設定された前記駆動手段による視野の最大移動速度モードを設定する速度モード設定手段と、

前記速度モード設定手段によって設定された前記視野の最大移動速度モードに応じて前記駆動手段を制御する制御手段と、

を具備することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

先端部に着脱自在な光学アダプタと組み合わせて構成される対物観察系を有し、
この対物観察系の後方に湾曲部を有する挿入部を備え、この挿入部の前記湾曲部を電氣的に湾曲駆動させて、前記対物観察系の視野方向を移動させる駆動手段を備えた内視鏡装置において、

前記内視鏡挿入部の先端部に取り付けた前記光学アダプタが有する個別の視野範囲情報

10

20

を取得する視野範囲情報取得手段と、

前記視野範囲情報取得手段が取得した前記光学アダプタ個別の視野範囲情報に応じて、
予め設定された湾曲速度の最大速度モードを設定する速度モード設定手段と、
を具備することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 3】

前記速度モード設定手段は、

前記視野範囲情報取得手段が取得した視野範囲情報により、前記内視鏡挿入部の先端部
に取り付けられた前記光学アダプタが有する個別の視野範囲情報が、視野範囲の大きい光
学アダプタと認識した場合、

前記駆動手段による前記対物観察系の視野の最大移動速度モードを、速い湾曲速度モー
ドに設定し、

前記視野範囲情報取得手段が取得した視野範囲情報により、前記内視鏡挿入部の先端部
に取り付けられた前記光学アダプタが有する個別の視野範囲情報が、視野範囲の小さい光
学アダプタと認識した場合、

前記駆動手段による前記対物観察系の視野の最大移動速度モードを、遅い湾曲速度モー
ドに設定することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

さらにリモートコントローラを有し、

前記視野範囲情報取得手段は、前記リモートコントローラの操作により、前記光学アダ
プタが有する個別の視野範囲情報を取得する

ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記先端部は、前記光学アダプタの内周面に設けられた電氣的に導電性を備えた接点と
接触可能な接点を備え、

前記視野範囲情報取得手段は、前記先端部における接点と前記光学アダプタにおける接
点との導通により、前記光学アダプタが有する個別の視野範囲情報を取得する

ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の内視鏡装置。

【請求項 6】

前記先端部は、前記光学アダプタとの間に設けられたフォトカブラ手段を備え、

前記視野範囲情報取得手段は、前記フォトカブラ手段により、前記光学アダプタが有す
る個別の視野範囲情報を取得する

ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の内視鏡装置。

【請求項 7】

前記光学アダプタのマスク形状を検出するマスク形状検出手段をさらに備え、

前記視野範囲情報取得手段は、前記マスク形状検出手段において検出された、前記光学
アダプタの個別の種類に応じて形成された互いに形状の異なるマスク形状に基づく当該光
学アダプタが有する個別の視野範囲情報を取得する

ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の内視鏡装置。

【請求項 8】

前記光学アダプタに設けられた指標を検出する指標検出手段をさらに備え、

前記視野範囲情報取得手段は、前記指標検出手段において検出された所定の指標に基づ
く当該光学アダプタが有する個別の視野範囲情報を取得する

ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の内視鏡装置。

【請求項 9】

先端部に着脱自在な光学アダプタと組み合わせて構成される対物観察系を有し、この対
物観察系の後方に湾曲部を有する挿入部を備え、この挿入部の前記湾曲部を電氣的に湾曲
駆動させて、前記対物観察系の視野方向を移動させる駆動手段を備えた内視鏡装置の作動
方法において、

前記内視鏡挿入部の先端部に取り付けた前記光学アダプタが有する個別の視野範囲情報
を取得する視野範囲情報取得工程と、

10

20

30

40

50

前記視野範囲情報取得工程において取得した前記光学アダプタ個別の視野範囲情報に応じて、予め設定された前記駆動手段による視野の最大移動速度モードを設定する速度モード設定工程と、

前記速度モード設定工程において設定された前記視野の最大移動速度モードに応じて前記駆動手段を制御する制御工程と、

を有することを特徴とする内視鏡装置の作動方法。

【請求項 10】

先端部に着脱自在な光学アダプタと組み合わせて構成される対物観察系を有し、この対物観察系の後方に湾曲部を有する挿入部を備え、この挿入部の前記湾曲部を電氣的に湾曲駆動させて、前記対物観察系の視野方向を移動させる駆動手段を備えた内視鏡装置の作動方法において、

前記内視鏡挿入部の先端部に取り付けた前記光学アダプタが有する個別の視野範囲情報を取得する視野範囲情報取得工程と、

前記視野範囲情報取得工程において取得した前記光学アダプタ個別の視野範囲情報に応じて、予め設定された湾曲速度の最大速度モードを設定する速度モード設定工程と、

を有することを特徴とする内視鏡装置の作動方法。

【請求項 11】

前記速度モード設定工程は、

前記視野範囲情報取得工程において取得した視野範囲情報により、前記内視鏡挿入部の先端部に取り付けられた前記光学アダプタが有する個別の視野範囲情報が、視野範囲の大きい光学アダプタと認識した場合、

前記駆動手段による前記対物観察系の視野の最大移動速度モードを、速い湾曲速度モードに設定し、

前記視野範囲情報取得工程において取得した視野範囲情報により、前記内視鏡挿入部の先端部に取り付けられた前記光学アダプタが有する個別の視野範囲情報が、視野範囲の小さい光学アダプタと認識した場合、

前記駆動手段による前記対物観察系の視野の最大移動速度モードを、遅い湾曲速度モードに設定することを特徴とする請求項 9 又は 10 に記載の内視鏡装置の作動方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡装置及び内視鏡装置の作動方法、更に詳しくは対物観察系の視野範囲の変更が可能で、この対物観察系の視野方向を移動させる駆動手段を備えた内視鏡装置及び内視鏡装置の作動方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、内視鏡装置は、医療用分野及び工業用分野で広く用いられる。工業用分野に用いられる内視鏡装置は、細長の内視鏡挿入部をジェットエンジン内や発電所の配管などへ挿入して、被検部位の観察や各種処置を行うものである。

【0003】

内視鏡装置は、この内視鏡挿入部に湾曲自在な湾曲部を備えたものと、この湾曲部を備えていないものがある。前記内視鏡装置は、湾曲部に挿通した湾曲ワイヤなど牽引部材を牽引させることによって、湾曲部を湾曲させる湾曲操作手段を備えている。前記内視鏡装置は、この湾曲操作手段を使用することによって視野範囲の変更が可能である。前記内視鏡装置は、例えば内視鏡挿入部の先端部に配置された観察光学系を目的方向へ向けて観察を行ったり、被検部位への挿入を容易に行えるものである。

【0004】

このような内視鏡装置は、例えば、実公平 4 - 16643 号公報に記載されているように、内視鏡の先端部に着脱自在に交換可能な光学アダプタを設けることで、視野角や倍率を適切なものに選択できるようにしたものが提案されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

前記内視鏡装置は、内視鏡挿入部の先端部に視野角の狭い光学アダプタを取り付けて使用した場合、通常視野角のものより操作者の認識できる視野範囲が小さくなる。この場合、従来の内視鏡装置は湾曲操作を行うと、通常の視野角を有する内視鏡の場合と同じ湾曲速度で湾曲部の湾曲動作を行う。そして、前記視野角の狭い光学アダプタを介して内視鏡挿入部の先端部に配置された観察光学系で取り込まれた内視鏡観察像は、表示されるモニタの画面上を早く移動してしまう。このため、操作者は、検査物の欠陥を発見するのに注意が必要である。

【 0 0 0 6 】

一方、前記内視鏡装置は、内視鏡挿入部の先端部に視野角の広い光学アダプタを取り付けて使用した場合、通常の視野角のものより操作者の認識できる視野範囲が大きくなる。この場合、従来の内視鏡装置は湾曲操作を行うと、通常の視野角の場合と同じ湾曲速度で湾曲部の湾曲動作を行う。そして、前記視野角の広い光学アダプタを介して前記観察光学系に取り込まれた内視鏡観察像は、モニタの画面上を遅く移動してしまう。このため、操作者は、検査物の欠陥を発見するのに時間がかかり、検査の効率が低下する恐れがある。

【 0 0 0 7 】

また、前記内視鏡装置は、内視鏡挿入部の先端部に倍率の大きい光学アダプタや遠点を見るための光学アダプタを取り付けて使用した場合、上述した視野角の狭い光学アダプタと同様に通常の視野角のものより操作者の認識できる視野範囲が小さくなり、検査物の欠陥を発見するのに注意が必要である。また、前記内視鏡装置は、内視鏡挿入部の先端部に倍率の小さい光学アダプタや近点を見るための光学アダプタを取り付けて使用した場合、上述した視野角の広い光学アダプタと同様に通常の視野角のものより操作者の認識できる視野範囲が大きくなり、検査の効率が低下する恐れがある。

【 0 0 0 8 】

一方、最近では電動モータを湾曲操作手段の動力として利用した内視鏡装置がある。このような内視鏡装置は、例えば、米国特許USP5373317号に記載されているように、内視鏡挿入部の基端側にモニタや湾曲制御用の電動モータ等を備えた操作部を備え、電動により湾曲制御を行うものが提案されている。前記内視鏡装置は、電動モータの駆動力によって湾曲ワイヤなど牽引部材を牽引させることによって、湾曲部を湾曲動作させるものである。このため、このような内視鏡装置は、従来の湾曲操作が手動式の内視鏡装置に比べ湾曲操作性が格段に向上しているものである。

【 0 0 0 9 】

前記内視鏡装置は、操作者の手で適切な湾曲速度に調整可能である。前記内視鏡装置は、この手動調整により電動モータの性能上限まで湾曲速度を速くすることができる。このため、前記内視鏡装置は、湾曲操作が手動式の内視鏡装置では想定し得なかった高速の湾曲動作が可能であり、容易に必要以上の最大速度を出すことができる。

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 0 】

しかしながら、上記米国特許USP5373317号に記載の内視鏡装置は、検査に適切な湾曲速度を上回ることがある。このため、内視鏡挿入部の先端部に配置された観察光学系で取り込まれた内視鏡観察像は、表示されるモニタの画面上を早く移動してしまう。このため、操作者は、検査物の欠陥を発見するのに注意が必要である。

【 0 0 1 1 】

また、前記内視鏡装置は、一律に湾曲部の湾曲速度を規制しても、適切な湾曲速度を下回り、効率が悪くなる可能性がある。

【 0 0 1 2 】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、変更設定された光学アダプタの視野範囲に応じて湾曲速度を選択可能で、検査し易く、効率の良い検査が可能な内視鏡装置及び内視鏡装置の作動方法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 】

【 0 0 1 3 】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため、本発明の一態様の内視鏡装置は、先端部に着脱自在な光学アダプタと組み合わせて構成される対物観察系を有し、この対物観察系の後方に湾曲部を有する挿入部を備え、この挿入部の前記湾曲部を電氣的に湾曲駆動させて、前記対物観察系の視野方向を移動させる駆動手段を備えた内視鏡装置において、前記内視鏡挿入部の先端部に取り付けた前記光学アダプタが有する個別の視野範囲情報を取得する視野範囲情報取得手段と、前記視野範囲情報取得手段が取得した前記光学アダプタ個別の視野範囲情報に応じて、予め設定された前記駆動手段による視野の最大移動速度モードを設定する速度モード設定手段と、前記速度モード設定手段によって設定された前記視野の最大移動速度モードに応じて前記駆動手段を制御する制御手段と、を具備する。

10

本発明の他の態様の内視鏡装置は、先端部に着脱自在な光学アダプタと組み合わせて構成される対物観察系を有し、この対物観察系の後方に湾曲部を有する挿入部を備え、この挿入部の前記湾曲部を電氣的に湾曲駆動させて、前記対物観察系の視野方向を移動させる駆動手段を備えた内視鏡装置において、前記内視鏡挿入部の先端部に取り付けた前記光学アダプタが有する個別の視野範囲情報を取得する視野範囲情報取得手段と、前記視野範囲情報取得手段が取得した前記光学アダプタ個別の視野範囲情報に応じて、予め設定された湾曲速度の最大速度モードを設定する速度モード設定手段と、を具備する。

【 0 0 1 4 】

本発明の一態様の内視鏡装置の作動方法は、先端部に着脱自在な光学アダプタと組み合わせて構成される対物観察系を有し、この対物観察系の後方に湾曲部を有する挿入部を備え、この挿入部の前記湾曲部を電氣的に湾曲駆動させて、前記対物観察系の視野方向を移動させる駆動手段を備えた内視鏡装置の作動方法において、前記内視鏡挿入部の先端部に取り付けた前記光学アダプタが有する個別の視野範囲情報を取得する視野範囲情報取得工程と、前記視野範囲情報取得工程において取得した前記光学アダプタ個別の視野範囲情報に応じて、予め設定された前記駆動手段による視野の最大移動速度モードを設定する速度モード設定工程と、前記速度モード設定工程において設定された前記視野の最大移動速度モードに応じて前記駆動手段を制御する制御工程と、を有する。

20

本発明の他の態様の内視鏡装置の作動方法は、先端部に着脱自在な光学アダプタと組み合わせて構成される対物観察系を有し、この対物観察系の後方に湾曲部を有する挿入部を備え、この挿入部の前記湾曲部を電氣的に湾曲駆動させて、前記対物観察系の視野方向を移動させる駆動手段を備えた内視鏡装置の作動方法において、前記内視鏡挿入部の先端部に取り付けた前記光学アダプタが有する個別の視野範囲情報を取得する視野範囲情報取得工程と、前記視野範囲情報取得工程において取得した前記光学アダプタ個別の視野範囲情報に応じて、予め設定された湾曲速度の最大速度モードを設定する速度モード設定工程と、を有する。

30

【 0 0 1 5 】

この構成により、変更設定された光学アダプタの視野範囲に応じて湾曲速度を選択可能で、検査し易く、効率の良い検査が可能な内視鏡装置及び内視鏡装置の作動方法を実現する。

40

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 6 】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

(第1の実施の形態)

図1ないし図7は本発明の第1の実施の形態に係り、図1は本発明の第1の実施の形態の内視鏡装置の全体構成を示す全体構成図、図2は図1の内視鏡挿入部の先端部本体に光学アダプタを取り付けた際の構成を示す説明図であり、図2(a)は内視鏡挿入部の先端部本体に光学アダプタを取り付けた際の断面図、図2(b)は同図(a)のA方向矢視図、図3は図1の内視鏡装置に用いられるリモコンを示す説明図であり、図3(a)は広角アダプタ又は狭角アダプタを使用する際のリモコンの外観図、図3(b)は遠点アダプタ

50

又は近点アダプタを使用する際のリモコンの外観図、図 3 (c) は高倍率アダプタ又は低倍率アダプタを使用する際のリモコンの外観図、図 4 は図 1 の内視鏡装置の回路ブロック図、図 5 は広角アダプタ又は狭角アダプタを使用する際の速度選択に関わるフローチャート、図 6 は遠点アダプタ又は近点アダプタを使用する際の速度選択に関わるフローチャート、図 7 は高倍率アダプタ又は低倍率アダプタを使用する際の速度選択に関わるフローチャートである。

【 0 0 1 7 】

図 1 に示すように本発明の第 1 の実施の形態の内視鏡装置 1 は、柔軟性を有する細長の挿入部 2 a を備えた工業用内視鏡 (以下、単に内視鏡という) 2 と、この内視鏡 2 の前記挿入部 2 a を外周部に巻き取る円筒形状のドラム部 3 と、このドラム部 3 を回転自在な状態
10
で保持するフレーム部 4 と、このフレーム部 4 の上端に設けられ、各種スイッチ及びコネクタ類や給排気用ダクトを配置したフロントパネル 5 と、このフロントパネル 5 にケーブルを介して着脱自在に接続されるリモートコントローラ (以下、リモコン) 6 と、伸縮式のポールに回転自在に支持されたモニター 7 と、収納される機器に加わる衝撃力を抑える緩衝材等を備えた収納ケース 8 と、前記フロントパネル 5 に接続され、商用電源を供給可能な A C ケーブル 5 a とから構成される。前記収納ケース 8 は、ケース本体を形成する底体 8 a と蓋体 8 b から構成されている。

【 0 0 1 8 】

前記内視鏡 2 の挿入部 2 a は、前記フロントパネル 5 から座屈防止用のゴム部材 5 b を介して延出している。この挿入部 2 a は、先端側から順に、硬性の先端本体部 1 1 と、この先端本体部 1 1 の後端に設けられ、この先端本体部 1 1 を所望の方向に向ける湾曲自在
20
の湾曲部 1 2 と、細長で柔軟性を有する可撓管部 1 3 とが連設して構成されている。

【 0 0 1 9 】

前記ドラム部 3 の内部には、前記内視鏡 2 の照明光伝送手段としてのライトガイドに照明光を供給する光源部 1 4 及び前記内視鏡挿入部 2 a の先端本体部 1 1 に設けた後述の撮像素子に対する信号処理を行う C C U 1 5 と、前記内視鏡挿入部 2 a の湾曲部 1 2 を電動で湾曲駆動する駆動部 1 6 と、この駆動部 1 6 を駆動制御する制御部 1 7 とが収納されている。前記リモコン 6 には、前記内視鏡挿入部 2 a の湾曲部 1 2 を湾曲操作する湾曲入力
30
制御部としてジョイスティック 6 a が設けられている。

【 0 0 2 0 】

前記内視鏡挿入部 2 a の先端本体部 1 1 は、視野方向、視野角などの光学特性を変換する各種光学アダプタ 1 8 を着脱自在に取り付け可能である。前記光学アダプタ 1 8 は、例えば視野範囲の大きい観察像を得る広角アダプタ、視野範囲の狭い狭角アダプタ、ピントを近点側に寄せた近点アダプタ、ピントを遠点側に寄せた遠点アダプタ、倍率の高い高倍率アダプタ、倍率の低い低倍率アダプタなど種々存在する。これら種類毎に光学アダプタ 1 8 は、後述するアダプタ光学系の仕様が異なっている。

【 0 0 2 1 】

図 2 (a) に示すように内視鏡挿入部 2 a 内には照明光を伝送するライトガイド 2 1 が挿通されている。このライトガイド 2 1 の後端は前記光源部 1 4 に固定され、この光源部 1 4 から供給される照明光を伝送し、前記先端本体部 1 1 を構成する先端部材 2 2 の照明
40
窓に固定された先端面から、さらにその直前に配置された照明レンズ 2 3 を経てプラント内部等の被写体側を照明する。

【 0 0 2 2 】

この先端本体部 1 1 には照明窓に隣接して観察窓 (撮像窓) が設けられ、この観察窓には対物光学系 2 4 が取り付けられている。この対物光学系 2 4 の結像位置には固体撮像素子として図示しない C C D が配置されている。この C C D から延出された信号線は、前記ドラム部 3 内の前記 C C U 1 5 に接続されている。前記 C C U 1 5 は、前記 C C D で光電変換した信号から標準的な映像信号を生成してモニター 7 に出力し、このモニター 7 の画面上に被写体像を表示できるようになっている。

【 0 0 2 3 】

10

20

30

40

50

前記光学アダプタ 18 は、前記内視鏡挿入部 2 a の先端本体部 11 に着脱自在に接続するための光学アダプタ接続部 41 を有して構成されている。前記光学アダプタ 18 は、アダプタ本体 18 a にアダプタ側光学系 42 を配置している。また、前記光学アダプタ 18 は、前記内視鏡 2 のライトガイド 21 からの照明光を伝達する照明光学系 43 を前記アダプタ本体 18 a に配置している。尚、本実施の形態では、前記光学アダプタ 18 の A 方向から見た外観図である図 2 (b) に示すように前記光学アダプタ 18 の照明光学系 43 を 2 つ設けている。

【0024】

尚、前記光学アダプタ 18 は、上述したように前記先端本体部 11 の対物光学系 24 の光学特性を適宜変化させるものであり、光学アダプタ 18 の種類毎にアダプタ側光学系の仕様（レンズの種類や配置等）が異なっている。

10

【0025】

次に図 3 を用いて前記内視鏡挿入部 2 a の湾曲部 12 を所望の方向に湾曲操作する前記リモコン 6 について説明する。

【0026】

前記リモコン 6 は、上述した湾曲入力制御部としてのジョイスティック 6 a の他に、電動湾曲を ON 状態にする電源ボタン 51 及び前記モニタ 7 上に表示されるメニュー画面をスクロールするメニューキー 52 を配置している。更に、前記リモコン 6 は、湾曲速度設定手段として前記光学アダプタ 18 の種類に応じて湾曲部 12 の湾曲最大速度を選択する選択ボタン 53 が配置されている。

20

【0027】

ここで、図 3 (a) に示す前記広角アダプタ又は前記狭角アダプタを使用する際に用いるリモコン 6 A は、前記選択ボタン 53 として広角アダプタと狭角アダプタとの選択を行う広角キー 54 及び狭角キー 55 が設けられている。尚、前記広角キー 54 に対応する湾曲速度としては、前記狭角キー 55 での湾曲速度よりも速い湾曲速度を設定している。一方、前記狭角キー 55 に対応する湾曲速度としては、前記広角キー 54 よりも遅い湾曲速度を設定している。

【0028】

また、図 3 (b) に示す前記遠点アダプタ又は前記近点アダプタを使用する際に用いるリモコン 6 B は、前記選択ボタン 53 として遠点アダプタと近点アダプタとの選択を行う遠点キー 56 及び近点キー 57 が設けられている。尚、前記遠点キー 56 に対応する湾曲速度としては、前記近点キー 57 での湾曲速度よりも速い湾曲速度を設定している。一方、前記近点キー 57 に対応する湾曲速度としては、前記遠点キー 56 よりも遅い湾曲速度を設定している。

30

【0029】

また、図 3 (c) に示す前記高倍率アダプタ又は前記低倍率アダプタを使用する際に用いるリモコン 6 C は、前記選択ボタン 53 として高倍率アダプタと低倍率アダプタとの選択を行う高倍率キー 58 及び低倍率キー 59 が設けられている。尚、前記高倍率キー 58 に対応する湾曲速度としては、前記低倍率キー 59 での湾曲速度よりも遅い湾曲速度を設定している。一方、前記低倍率キー 59 に対応する湾曲速度としては、前記高倍率キー 58 よりも速い湾曲速度を設定している。

40

【0030】

尚、リモコン 6 は、上記選択ボタン 53 として広角キー 54 , 狭角キー 55 , 遠点キー 56 , 近点キー 57 , 高倍率キー 58 及び低倍率キー 59 を 1 つのリモコンに配置したものを用いても良い。

【0031】

前記選択ボタン 53 からの操作指示信号は、図 4 に示すように前記制御部 17 へ入力され、後述するように予め設定された湾曲部 12 の湾曲速度を選択するようになっている。また、前記ジョイスティック 6 a は、このジョイスティック 6 a を傾けて湾曲部 12 の湾曲角を変更させる操作を行うと、このジョイスティック 6 a を傾けた角度に応じた抵抗値

50

が電圧に変換されて操作指示信号として前記制御部 17 に出力されるようになっている。

【0032】

前記ドラム部 3 内には、前記駆動部 16、前記制御部 17 や前記 C C U 15 及び前記光源部 14 に電源を供給する主電源供給部 61 が設けられている。この主電源供給部 61 には交流電源を直流電源に変換する電源ユニット 62 を介して前記商用源の電源が供給されるようになっている。尚、符号 63 は、前記フロントパネル 5 に設けられた電源スイッチである。この電源スイッチ 63 を ON 状態にすることで、前記電源ユニット 62 を通しての出力を前記主電源供給部 61 に供給し、制御部 17、C C U 15、光源部 14 に直流電流の供給が行われるようになっている。また、前記制御部 17 は、前記リモコン 6 の電源ボタン 51 が ON 状態にされると、前記主電源供給部 61 を介して前記駆動部 16 に電力

10

【0033】

前記挿入部 2a からは前記湾曲部 12 を湾曲操作するための湾曲ワイヤ 32u, 32d, 32l, 32r の後端側が延出し、前記ドラム部 3 内部の前記駆動部 16 に接続されている。尚、図 4 中においては上下方向に配置された湾曲ワイヤ 32u, 32d のみを示している。

【0034】

これら湾曲ワイヤ 32u, 32d, 32l, 32r の中途部は、前記駆動部 16 を構成する回転自在なスプロケット 64 に巻回された状態になっている。つまり、前記スプロケット 64 を所望の方向に回転させて前記湾曲ワイヤ 32u, 32d, 32l, 32r を押し引き操作することによって、前記湾曲部 12 を上下左右方向に湾曲動作させられるようになっている。

20

【0035】

前記駆動部 16 は、前記スプロケット 64 を回転させる駆動源となる例えば D C モータ等の湾曲モータ 65 と、この湾曲モータ 65 の回転駆動力を前記スプロケット 64 に伝達する歯車列 66 と、前記スプロケット 64 の回転位置を検出するポテンシオメータ 67 とで構成されている。

【0036】

前記歯車列 66 は、複数の歯車を適宜噛合させて前記湾曲モータ 65 の回転スピードを減速させる一方、トルクを増大させる構成になっている。このため、前記スプロケット 64 は、歯車列 66 を介して伝達される湾曲モータ 65 の駆動力によって最適な状態で回転するようになっている。

30

【0037】

前記湾曲モータ 65 は、前記制御部 17 からの駆動信号とポテンシオメータ 67 の検出値であるスプロケット 64 の位置情報とが一致するようにフィードバック制御されて前記湾曲部 12 を湾曲動作させている。尚、このフィードバック制御回路は、すべてアナログ IC で構成しても、マイクロコンピュータや D S P 等のデジタル IC を使用して構成しても同様の効果を得られる。

【0038】

前記制御部 17 は、前記リモコン 6 の各種キー（ジョイスティック 6a, 電源ボタン 51, メニューキー 52, 選択ボタン 53）からの操作指示信号に応じて、前記湾曲モータ 65 に所定電圧を印加し駆動させる駆動制御を行うようになっている。

40

【0039】

前記制御部 17 は、通信ライン 68 を介して前記リモコン 6 からの各種キーからの操作指示信号を入力され、この操作指示信号に応じたデジタルの駆動信号を生成するマイクロコンピュータ（マイコン）71 と、このマイコン 71 からのデジタルの駆動信号をアナログの駆動信号に変換する D / A コンバータ 72 と、この D / A コンバータ 72 で変換されたアナログの駆動信号を増幅処理するアンプ 73 と、このアンプ 73 で増幅処理された駆動信号及び前記ポテンシオメータ 67 で検出した前記スプロケット 64 の回転位置の情報との差分を取り、フィードバック制御を行う差分演算部 74 と、この差分演算部 74 から

50

の信号を増幅処理し、前記湾曲モータ 6 5 へ出力するアンプ 7 5 とから構成される。

【 0 0 4 0 】

前記マイコン 7 1 は、CPU、プログラムが記憶されている ROM、RAM を有して構成されている。前記マイコン 7 1 は、前記通信ライン 6 8 を介して前記リモコン 6 の前記選択ボタン 5 3 からの操作指示信号を入力されることで、前記光学アダプタ 1 8 の種類（視野範囲）の情報を得ることができるようになっている。前記マイコン 7 1 は、視野範囲認識手段として前記光学アダプタ 1 8 の種類（視野範囲）の情報に基づいて、前記光学アダプタ 1 8 の種類（視野範囲）を認識すると共に、速度設定手段として認識した前記光学アダプタ 1 8 の種類（視野範囲）に応じて、予め設定された湾曲速度を選択するようになっている。

10

【 0 0 4 1 】

そして、前記マイコン 7 1 は、リモコン 6 のジョイスティック 6 a からの湾曲角を変更させる操作指示信号を前記通信ライン 6 8 を介して入力されると、選択された速度で前記駆動部 1 6 の湾曲モータ 6 1 が前記湾曲部 1 2 を上下左右方向に湾曲動作可能に制御するようになっている。尚、前記通信ライン 6 8 を介して伝送される湾曲角情報の伝送方法としてはアナログ電圧値でもシリアル、パラレル等のデジタル値のいずれであってもよい。

【 0 0 4 2 】

このように構成された内視鏡装置 1 の作用を説明する。

【 0 0 4 3 】

内視鏡装置 1 は、保管時あるいは輸送時等の使用以外での状態では、挿入部 2 がドラム部 3 の外周に巻設されている。セッティング時には、先ず初めに AC ケーブル 5 a をコンセント等に接続する。次に収納ケース 8 の蓋体 8 b を開け、リモコン 6 を取り出す。その後、挿入部 2 の先端部 1 1 近傍を待ち、ゆっくりと引っ張り出す。すると、引っ張りの力によりドラム部 3 は回転し、使用する分の挿入部 2 が引き出され、挿入部 2 の準備は完了となる。

20

【 0 0 4 4 】

次に操作者は、まず観察に入る前に検査に必要な光学アダプタ 1 8 を選択し、先端部本体 1 1 に取り付ける。次に、フロントパネル 5 に設けられた本体の電源スイッチ 6 3 を ON 状態とすることで、観察可能な状態となる。

【 0 0 4 5 】

そして、リモコン 6 の電源ボタン 5 1 を ON 状態にすることで、湾曲可能状態となる。このとき、取り付けられた光学アダプタ 1 8 に応じた選択ボタン 5 3 を押下操作することで、観察画像に適した湾曲速度が選択される。

30

【 0 0 4 6 】

ここで、広角アダプタ又は狭角アダプタを使用するときには、リモコン 6 A を用いる。この速度選択に関わるフローチャートを図 5 に示す。

【 0 0 4 7 】

先端部本体 1 1 に取り付ける光学アダプタ 1 8 を選択する（ステップ S 1）。広角アダプタを先端部本体 1 1 に取り付けた場合（ステップ S 2）は、リモコン 6 A の選択ボタン 5 3 の広角キー 5 4 を選択する（ステップ S 3）。すると、制御部 1 7 のマイコン 7 1 は、広角キー 5 4 からの操作指示信号により、取り付けられた光学アダプタ 1 8 が広角アダプタであるとの情報を得る。この情報により、マイコン 7 1 は、取り付けられた光学アダプタ 1 8 が広角アダプタであることを認識する（ステップ S 4）。マイコン 7 1 は、認識した広角アダプタに応じて「速い湾曲速度モード」を選択する（ステップ S 5）。

40

【 0 0 4 8 】

次に、操作者は、リモコン 6 A のジョイスティック 6 a を操作する（ステップ S 6）。マイコン 7 1 は、ジョイスティック 6 a からの操作指示信号を入力される。マイコン 7 1 は、ジョイスティック 6 a の操作に応じて、選択された「速い湾曲速度モード」で湾曲部 1 2 が湾曲動作可能なように駆動信号を駆動部 1 6 の湾曲モータ 6 1 に出力する。駆動部 1 6 の湾曲モータ 6 1 は、出力された駆動信号に応じて駆動される（ステップ S 7）。駆

50

動部 16 の湾曲モータ 61 は、‘速い湾曲速度モード’で駆動され、歯車列 66、スプロケット 64 を介して湾曲ワイヤを牽引し、湾曲部 12 を湾曲させる。これにより、湾曲部 12 は、‘速い湾曲速度モード’で所望の角度に湾曲動作され、広角に適した、軽快な湾曲動作を実現することができる（ステップ S8）。

【0049】

一方、狭角アダプタを先端部本体 11 に取り付けられた場合（ステップ S10）は、リモコン 6 の選択ボタン 53 の狭角キー 55 を選択する（ステップ S11）。すると、マイコン 71 は、上述した広角アダプタと同様に狭角キー 55 からの操作指示信号により、取り付けられた光学アダプタ 18 が狭角アダプタであるとの情報を得る。この情報により、マイコン 71 は、取り付けられた光学アダプタ 18 が狭角アダプタであることを認識する（ステップ S12）。マイコン 71 は、認識した狭角アダプタに応じて‘遅い湾曲速度モード’を選択する（ステップ S13）。

【0050】

次に、操作者は、リモコン 6A のジョイスティック 6a を操作する（ステップ S14）。マイコン 71 は、ジョイスティック 6a からの操作指示信号を入力される。マイコン 71 は、ジョイスティック 6a の操作に応じて、選択された‘遅い湾曲速度モード’で湾曲部 12 が湾曲動作可能なように駆動信号を駆動部 16 の湾曲モータ 61 に出力する。駆動部 16 の湾曲モータ 61 は、出力された駆動信号に応じて駆動される（ステップ S15）。駆動部 16 の湾曲モータ 61 は、‘遅い湾曲速度モード’で駆動され、歯車列 66、スプロケット 64 を介して湾曲ワイヤを牽引し、湾曲部 12 を湾曲させる。これにより、湾曲部 12 は、‘遅い湾曲速度モード’で所望の角度に湾曲動作され、狭角に適した、ゆっくりとした湾曲動作を実現することができる（ステップ S16）。

【0051】

これにより、広角アダプタが先端部本体 11 に取り付けられた際に、従来では湾曲部 12 の湾曲スピードが遅い場合には、視野範囲が広い分、画面上の観察像の移動が遅く、操作者のいらいらを誘うこととなる。この場合、検査時間の長時間化につながるほか、操作者の集中力低下を引き起こしかねない。しかしながら、本実施の形態では、先端部本体 11 に取り付けられた広角アダプタに応じて、湾曲部 12 の湾曲スピードの最大速度を広角に合わせて上げることができ、検査の効率 UP につなげることができる。

【0052】

同様に、狭角アダプタが先端部本体 11 に取り付けられた際に、従来では湾曲部 12 の湾曲スピードが速い場合には、視野範囲が狭い分、画面上の観察像の移動が速く、検査に見落としがないよう注意が必要であったが、本実施の形態では、先端部本体 11 に取り付けられた狭角アダプタに応じて、湾曲部 12 の湾曲スピードの最大速度を落とすことができる。このため、万が一、J/S（ジョイスティック 6a の操作スピード）を速く動作させてしまった場合でも、観察に適した湾曲動作を得ることができる。また、作業に不慣れた初心者の場合で、J/S の微調整が難しい場合にも、適切な観察画像を得ることができる。

【0053】

また、遠点アダプタ又は近点アダプタを使用するときには、リモコン 6B を用いる。この速度選択に関わるフローチャートは、図 6 に示すようになっている。この図 6 のフローチャートは、上述した図 5 の広角アダプタ又は狭角アダプタを使用するときのフローチャートとほぼ同様なので説明を省略する。尚、リモコン 6B は、上述したように選択ボタン 53 がリモコン 6A の広角キー 54 及び狭角キー 55 の代わりに配置された遠点キー 56 及び近点キー 57 を使用している。

【0054】

これにより、遠点アダプタが先端部本体 11 に取り付けられた際に、従来では湾曲部 12 の湾曲スピードが遅い場合には、ピントが遠く視野範囲が広い分、画面上の観察像の移動が遅く、検査時間が長くなる。しかしながら、本実施の形態では、先端部本体 11 に取り付けられた遠点アダプタに応じて、湾曲部 12 の湾曲スピードの最大速度を遠点に合

せて上げることができ、検査の効率UPにつなげることができる。

【0055】

同様に、近点アダプタが先端部本体11に取り付けられた際に、従来では湾曲部12の湾曲スピードが速い場合には、ピントが近く視野範囲が狭い分、画面上の観察像の移動が速く、検査に見落としがないよう注意が必要であったが、本実施の形態では、先端部本体11に取り付けられた近点アダプタに応じて、湾曲部12の湾曲スピードの最大速度を落とすことができる。このため、万が一、J/S（ジョイスティック6aの操作スピード）を速く動作させてしまった場合でも、観察に適した湾曲動作を得ることができる。また、作業に不慣れな初心者の場合で、J/Sの微調整が難しい場合にも、適切な観察画像を得ることができる。

10

【0056】

また、高倍率アダプタ又は低倍率アダプタを使用するときには、リモコン6Cを用いる。この速度選択に関わるフローチャートは、図7に示すようになっている。尚、この図7のフローチャートは、上述した図5の広角アダプタ又は狭角アダプタを使用するときのフローチャートとほぼ同様なので説明を省略する。尚、リモコン6Cは、上述したように選択ボタン53がリモコン6Aの広角キー54及び狭角キー55の代わりに配置された高倍率キー58及び低倍率キー59を使用している。

【0057】

これにより、低倍率アダプタが先端部本体11に取り付けられた際に、従来では湾曲部12の湾曲スピードが遅い場合には、倍率が低く視野範囲が広い分、画面上の観察像の移動が遅く、検査時間が長くなる。しかしながら、本実施の形態では、先端部本体11に取り付けられた低倍率アダプタに応じて、湾曲部12の湾曲スピードの最大速度を低倍率に合わせて上げることができ、検査の効率UPにつなげることができる。

20

【0058】

同様に、高倍率アダプタが先端部本体11に取り付けられた際に、従来では湾曲部12の湾曲スピードが速い場合には、倍率が高く視野範囲が狭い分、画面上の観察像の移動が速く、検査に見落としがないよう注意が必要であったが、本実施の形態では、先端部本体11に取り付けられた高倍率アダプタに応じて、湾曲部12の湾曲スピードの最大速度を落とすことができる。このため、万が一、J/S（ジョイスティック6aの操作スピード）を速く動作させてしまった場合でも、観察に適した湾曲動作を得ることができる。また、作業に不慣れな初心者の場合で、J/Sの微調整が難しい場合にも、適切な観察画像を得ることができる。

30

【0059】

これにより、本実施の形態の内視鏡装置1は、光学アダプタ18の種類（視野範囲）に応じて、湾曲部の湾曲速度を選択可能で、検査し易く、効率の良い検査が可能であるという効果を得る。

【0060】

（第2の実施の形態）

図8ないし図14は本発明の第2の実施の形態に係り、図8は本発明の第2の実施の形態の内視鏡装置の内視鏡挿入部の先端側構成を示す説明図であり、図8(a)は内視鏡挿入部の先端部本体に遠点アダプタを取り付けた際の断面図、図8(b)は同図(a)のB-B断面図、図9は図8の遠点アダプタの代わりに近点アダプタを内視鏡挿入部の先端部本体に取り付けた際の構成を示す説明図であり、図9(a)は内視鏡挿入部の先端部本体に近点アダプタを取り付けた際の断面図、図9(b)は同図(a)のB'-B'断面図、図10は内視鏡装置の要部を示す説明図、図11は本発明の第2の実施の形態の内視鏡装置の回路ブロック図、図12は遠点アダプタ又は近点アダプタを使用する際の速度選択に関わるフローチャート、図13は広角アダプタ又は狭角アダプタを使用する際の速度選択に関わるフローチャート、図14は高倍率アダプタ又は低倍率アダプタを使用する際の速度選択に関わるフローチャートである。

40

【0061】

50

上記第 1 の実施の形態では先端部本体 11 に取り付けられた光学アダプタ 18 の種類に応じて、リモコン 6 (6 A ~ 6 C) の選択ボタン 53 を選択操作することで、観察画像に適した湾曲速度を選択可能に構成しているが、本第 2 の実施の形態では先端部本体 11 に取り付けられた光学アダプタ 18 の種類を識別し、この識別結果により、自動的に観察画像に適した湾曲速度を選択可能なように構成する。それ以外の構成は、上記第 1 の実施の形態と同様なので説明を省略し、同じ構成には同じ符号を付して説明する。

【 0062 】

図 8、図 9 に示すように本第 2 の実施の形態の内視鏡装置に用いられる光学アダプタ 18 は、内視鏡 2 の先端部本体 11 が嵌合するアダプタ本体 18 a の内周面に、電氣的に導電性なアダプタ側接点 81 を設けて構成されている。一方、前記内視鏡 2 の先端部本体 11 は、前記光学アダプタ 18 のアダプタ本体 18 a に嵌合される外周面に、前記アダプタ側接点 81 に相対する本体側接点 82 を設けて構成されている。

10

【 0063 】

これらアダプタ側接点 81 及び本体側接点 82 の組み合わせは光学アダプタ 18 の種類に応じて複数を設けており、本実施の形態では近点アダプタ 83、遠点アダプタ 84 用の 2 種類を設けている。尚、図 8 には、遠点アダプタ 84 を組み合わせた場合を、図 9 には近点アダプタ 83 を組み合わせた場合を示している。

【 0064 】

前記本体側接点 82 は、接点 82 a、82 b、82 c、82 d から形成されている。一方、図 8 に示す前記遠点アダプタ 84 のアダプタ側接点 81 としては接点 81 a を、図 9 に示す前記近点アダプタ 83 のアダプタ側接点 81 としては、接点 81 b を形成している。

20

【 0065 】

図 8 に示す前記遠点アダプタ 84 が前記先端部本体 11 に取り付けられた場合には、前記遠点アダプタ 84 の接点 81 a が接点 82 a、82 b と導通するようになっている。一方、図 9 に示す前記近点アダプタ 83 が前記先端部本体 11 に取り付けられた場合には、前記近点アダプタ 83 の接点 81 b が接点 82 c、82 d と導通するようになっている。

【 0066 】

前記本体側接点 82 (82 a ~ 82 d) の基端側は、図 10 に示すようにアダプタ識別部 85 に接続されている。前記アダプタ識別部 85 は、前記制御部 17 に通信ライン 86 を介して接続されている。

30

【 0067 】

前記アダプタ識別部 85 は、前記遠点アダプタ 84 の接点 81 a と前記先端部本体 11 の接点 82 a、82 b との導通又は前記近点アダプタ 83 の接点 81 b と前記先端部本体 11 の接点 82 c、82 d との導通により、前記遠点アダプタ 84 又は前記近点アダプタ 83 のどちらかが前記先端部本体 11 に取り付けられたのかを識別し、識別信号を前記制御部 17 に出力するようになっている。

【 0068 】

図 11 に示すように前記制御部 17 は、前記アダプタ識別部 85 からの識別信号を入力され、この識別信号に応じたデジタルの駆動信号を生成するマイコン 87 を有して構成されている。

40

【 0069 】

前記マイコン 87 は、前記通信ライン 86 を介して前記アダプタ識別部 85 からの識別信号を入力されることで、前記光学アダプタ 18 の種類 (視野範囲) の情報を得ることができるようになっている。前記マイコン 87 は、視野範囲認識手段として前記光学アダプタ 18 の種類 (視野範囲) の情報に基づいて、前記光学アダプタ 18 の種類 (視野範囲) を認識すると共に、速度設定手段として認識した前記光学アダプタ 18 の種類 (視野範囲) に応じて、予め設定された湾曲速度を選択するようになっている。それ以外の構成は、上記第 1 の実施の形態と同様である。

【 0070 】

50

このように構成された本第 2 の実施の形態の内視鏡装置の作用を説明する。

【 0 0 7 1 】

上記第 1 の実施の形態と同様にセッティングし、フロントパネル 5 に設けられた本体の電源スイッチ 6 3 を ON 状態にすると共に、リモコン 6 の電源ボタン 5 1 を ON 状態にする。そして、検査に必要な光学アダプタ 1 8 を選択し、先端部本体 1 1 に取り付ける。

【 0 0 7 2 】

ここで、遠点アダプタ 8 4 又は近点アダプタ 8 3 を使用するときの速度選択に関わるフローチャートを図 1 2 に示す。

【 0 0 7 3 】

まず、遠点アダプタ 8 4 又は近点アダプタ 8 3 を内視鏡先端部本体 1 1 に取り付ける（ステップ S 5 1）。すると、取り付けられた遠点アダプタ 8 4 又は前記近点アダプタ 8 3 のアダプタ側接点 8 1 と、先端部本体 1 1 の接点 8 2 と導通する。これにより、アダプタ識別部 8 5 は、遠点アダプタ 8 4 又は前記近点アダプタ 8 3 のどちらかが先端部本体 1 1 に取り付けられたのかを識別する（ステップ S 5 2）。このとき、遠点アダプタ 8 4 を先端部本体 1 1 に取り付けた場合は、先端部本体 1 1 に遠点アダプタ 8 4 が取り付けられたことをアダプタ識別部 8 5 で識別され、その識別信号を制御部 1 7 のマイコン 8 7 に出力する（ステップ S 5 3）。マイコン 8 7 は、アダプタ識別部 8 5 からの識別信号により、取り付けられた光学アダプタ 1 8 が遠点アダプタ 8 4 であるとの情報を得る。この情報により、マイコン 8 7 は、取り付けられた光学アダプタ 1 8 が遠点アダプタ 8 4 であることを認識する（ステップ S 5 4）。マイコン 8 7 は、認識した遠点アダプタ 8 4 に応じて、速い湾曲速度モード'を選択する（ステップ S 5 5）。つまり、遠点アダプタ 8 4 に適した速度の速い最大湾曲速度が選択される。

【 0 0 7 4 】

次に、操作者は、リモコン 6 のジョイスティック 6 a を操作する（ステップ S 5 6）。マイコン 8 7 は、ジョイスティック 6 a の操作に応じて、選択された'速い湾曲速度モード'で湾曲部 1 2 が湾曲動作可能なように駆動信号を駆動部 1 6 の湾曲モータ 6 1 に出力する。駆動部 1 6 の湾曲モータ 6 1 は、出力された駆動信号に応じて駆動される（ステップ S 5 7）。これにより、湾曲部 1 2 は、'速い湾曲速度モード'で所望の角度に湾曲動作され、遠点に適した、軽快な湾曲動作を実現することができる（ステップ S 5 8）。

【 0 0 7 5 】

一方、近点アダプタ 8 3 を先端部本体 1 1 に取り付けた場合（ステップ S 6 0）は、先端部本体 1 1 に近点アダプタ 8 3 が取り付けられたことをアダプタ識別部 8 5 で識別され、その識別信号を制御部 1 7 のマイコン 8 7 に出力する（ステップ S 6 1）。

【 0 0 7 6 】

マイコン 8 7 は、アダプタ識別部 8 5 からの識別信号により、取り付けられた光学アダプタ 1 8 が近点アダプタ 8 3 であるとの情報を得る。この情報により、マイコン 8 7 は、取り付けられた光学アダプタ 1 8 が近点アダプタ 8 3 であることを認識する（ステップ S 6 2）。マイコン 8 7 は、認識した近点アダプタ 8 3 に応じて'速い湾曲速度モード'を選択する（ステップ S 6 3）。つまり、近点アダプタ 8 3 に適した速度の速い最大湾曲速度が選択される。

【 0 0 7 7 】

次に、操作者は、リモコン 6 のジョイスティック 6 a を操作する（ステップ S 6 4）。マイコン 8 7 は、ジョイスティック 6 a の操作に応じて、選択された'遅い湾曲速度モード'で湾曲部 1 2 が湾曲動作可能なように駆動信号を駆動部 1 6 の湾曲モータ 6 1 に出力する。駆動部 1 6 の湾曲モータ 6 1 は、出力された駆動信号に応じて駆動される（ステップ S 6 5）。これにより、湾曲部 1 2 は、'遅い湾曲速度モード'で所望の角度に湾曲動作され、近点に適した、ゆっくりとした湾曲動作を実現することができる（ステップ S 6 6）。

【 0 0 7 8 】

これにより、近点アダプタ 8 3 が先端部本体 1 1 に取り付けられた際に、従来では湾曲

10

20

30

40

50

部 1 2 の湾曲スピードが速い場合には、ピン트가近い分、画面上の観察像の移動が速く、検査に見落としがないうち注意が必要であったが、本実施の形態では、先端部本体 1 1 に取り付けられた近点アダプタ 8 3 に応じて、湾曲部 1 2 の湾曲スピードの最大速度を落とすことができる。このため、万が一、J / S (ジョイスティック 6 a の操作スピード) を速く動作させてしまった場合でも、観察に適した湾曲動作を得ることができる。また、作業に不慣れな初心者の場合で、J / S の微調整が難しい場合にも、適切な観察画像を得ることができる。

【 0 0 7 9 】

同様に、遠点アダプタ 8 4 が先端部本体 1 1 に取り付けられた場合にも本実施の形態では、先端部本体 1 1 に取り付けられた遠点アダプタ 8 4 に応じて、湾曲部 1 2 の湾曲スピードの最大速度を視野範囲の広さに合わせて上げることにより、検査の効率 UP につなげることができる。

10

【 0 0 8 0 】

また、近点アダプタ 8 3 及び遠点アダプタ 8 4 の代わりに、挟角アダプタ及び広角アダプタを使用するときの速度選択に関わるフローチャートは、図 1 3 に示すようになっている。この図 1 3 のフローチャートは、上述した図 1 2 の近点アダプタ 8 3 及び遠点アダプタ 8 4 を使用するときのフローチャートとほぼ同様なので説明を省略する。

【 0 0 8 1 】

これにより、狭角アダプタが先端部本体 1 1 に取り付けられた際に、従来では湾曲部 1 2 の湾曲スピードが速い場合には、視野範囲が狭い分、画面上の観察像の移動が速く、検査に見落としがないうち注意が必要であったが、本実施の形態では、先端部本体 1 1 に取り付けられた狭角アダプタに応じて、湾曲部 1 2 の湾曲スピードの最大速度を落とすことができる。このため、万が一、J / S (ジョイスティック 6 a の操作スピード) を速く動作させてしまった場合でも、観察に適した湾曲動作を得ることができる。また、作業に不慣れな初心者の場合で、J / S の微調整が難しい場合にも、適切な観察画像を得ることができる。

20

【 0 0 8 2 】

同様に、広角アダプタが先端部本体 1 1 に取り付けられた場合にも本実施の形態では、先端部本体 1 1 に取り付けられた広角アダプタに応じて、湾曲部 1 2 の湾曲スピードの最大速度を視野範囲の広さに合わせて上げることにより、検査の効率 UP につなげることができる。

30

【 0 0 8 3 】

また、近点アダプタ 8 3 及び遠点アダプタ 8 4 の代わりに、高倍率アダプタ及び低倍率アダプタを使用するときの速度選択に関わるフローチャートは、図 1 4 に示すようになっている。この図 1 4 のフローチャートは、上述した図 1 2 の近点アダプタ 8 3 及び遠点アダプタ 8 4 を使用するときのフローチャートとほぼ同様なので説明を省略する。

【 0 0 8 4 】

これにより、高倍率アダプタが先端部本体 1 1 に取り付けられた際に、従来では湾曲部 1 2 の湾曲スピードが速い場合には、倍率が高く視野範囲が狭い分、画面上の観察像の移動が速く、検査に見落としがないうち注意が必要であったが、本実施の形態では、先端部本体 1 1 に取り付けられた高倍率に応じて、湾曲部 1 2 の湾曲スピードの最大速度を落とすことができる。このため、万が一、J / S (ジョイスティック 6 a の操作スピード) を速く動作させてしまった場合でも、観察に適した湾曲動作を得ることができる。また、作業に不慣れな初心者の場合で、J / S の微調整が難しい場合にも、適切な観察画像を得ることができる。

40

【 0 0 8 5 】

同様に、低倍率アダプタが先端部本体 1 1 に取り付けられた場合にも本実施の形態では、先端部本体 1 1 に取り付けられた低倍率アダプタに応じて、湾曲部 1 2 の湾曲スピードの最大速度を視野範囲の広さに合わせて上げることにより、検査の効率 UP につなげることができる。

50

【 0 0 8 6 】

この結果、本第 2 の実施の形態では、上記第 1 の実施の形態と同様にリモコン 6 によって選択しなくても、先端部本体 1 1 に光学アダプタ 1 8 をセットするだけで容易に選択できるという効果を得る。

【 0 0 8 7 】

尚、本第 2 の実施の形態では、光学アダプタ 1 8 のアダプタ側接点 8 1 と、内視鏡挿入部 2 a の先端部本体 1 1 の本体側接点 8 2 との導通により、先端部本体 1 1 に取り付けられた光学アダプタ 1 8 の種類の識別を行っているが、非導通の場合に取り付けられた光学アダプタ 1 8 の種類の識別を行うように構成しても良い。また、本第 2 の実施の形態では、これら接点を複数設けずとも、光学アダプタ 1 8 側の接点 8 1 の導電率を変えた部材を用いることによる導通度合によって光学アダプタ 1 8 の種類の識別を行うように構成してもよい。

10

【 0 0 8 8 】

更に、本第 2 の実施の形態では、光学アダプタ 1 8 の種類の識別をフォトカプラ等の光学的な検知を用いるような構成としても良い。

【 0 0 8 9 】

(第 3 の実施の形態)

図 1 5 ないし図 1 7 は本発明の第 3 の実施の形態に係り、図 1 5 は本発明の第 3 の実施の形態の内視鏡装置に用いられる光学アダプタのマスク形状を示す説明図であり、図 1 5 (a) は狭角アダプタのマスク形状を示す説明図、図 1 5 (b) は広角アダプタのマスク形状を示す説明図、図 1 6 は本発明の第 3 の実施の形態の内視鏡装置の構成を示す回路ブロック図、図 1 7 は広角アダプタ又は狭角アダプタを使用する際の速度選択に関わるフローチャートである。

20

【 0 0 9 0 】

上記第 2 の実施の形態では、光学アダプタ 1 8 のアダプタ側接点 8 1 と、内視鏡挿入部 2 a の先端部本体 1 1 の本体側接点 8 2 との導通により、先端部本体 1 1 に取り付けられた光学アダプタ 1 8 の種類を識別し、この識別結果により自動的に観察画像に適した湾曲速度を選択可能なように構成しているが、本第 3 の実施の形態では取り付けられた光学アダプタ 1 8 の画像により、この光学アダプタ 1 8 の種類を識別し、この識別結果により自動的に観察画像に適した湾曲速度を選択可能なように構成する。それ以外の構成は、上記第 1 の実施の形態と同様なので説明を省略し、同じ構成には同じ符号を付して説明する。

30

【 0 0 9 1 】

図 1 5 に示すように本第 3 の実施の形態の内視鏡装置に用いられる光学アダプタ 1 8 は、アダプタの種類ごとにマスク形状を異なる形状に構成している。

【 0 0 9 2 】

尚、図 1 5 (a) に示すマスク形状は狭角アダプタのマスク形状 9 1 であり、図 1 5 (b) に示すマスク形状は広角アダプタのマスク形状 9 2 である。

【 0 0 9 3 】

図 1 6 に示すように、このような種類ごとに異なる形状のマスク形状を検出するマスク形状検出部 9 3 を前記ドラム部 3 内に設けて構成される。前記マスク形状検出部 9 3 は、前記制御部 1 7 に通信ライン 9 4 を介して接続されている。

40

【 0 0 9 4 】

前記マスク形状検出部 9 3 は、CCD 2 5 からの撮像信号を信号処理するCCU 1 5 に接続され、このCCU 1 5 で信号処理された映像信号によりマスク形状を検出すると共に、検出したマスク形状により前記先端部本体 1 1 に取り付けられた光学アダプタ 1 8 の種類を識別し、識別信号を前記制御部 1 7 に出力するようになっている。

【 0 0 9 5 】

前記制御部 1 7 は、前記マスク形状検出部 9 3 からの識別信号を入力され、この識別信号に応じたデジタルの駆動信号を生成するマイコン 9 5 を有して構成されている。

【 0 0 9 6 】

50

前記マイコン 95 は、前記通信ライン 94 を介して前記マスク形状検出部 93 からの識別信号を入力されることで、前記光学アダプタ 18 の種類（視野範囲）の情報を得ることができるようにになっている。前記マイコン 95 は、視野範囲認識手段として前記光学アダプタ 18 の種類（視野範囲）の情報に基づいて、前記光学アダプタ 18 の種類（視野範囲）を認識すると共に、速度設定手段として認識した前記光学アダプタ 18 の種類（視野範囲）に応じて、予め設定された湾曲速度を選択するようになっている。それ以外の構成は、上記第 1 の実施の形態と同様である。

【0097】

このように構成された本第 3 の実施の形態の内視鏡装置の作用を説明する。

【0098】

上記第 1 の実施の形態と同様にセッティングし、フロントパネル 5 に設けられた本体の電源スイッチ 63 を ON 状態にすると共に、リモコン 6 の電源ボタン 51 を ON 状態にする。そして、検査に必要な光学アダプタ 18 を選択し、先端部本体 11 に取り付ける。

【0099】

ここで、広角アダプタ又は狭角アダプタを使用するときの速度選択に関わるフローチャートを図 17 に示す。

【0100】

まず、広角アダプタ又は狭角アダプタを内視鏡先端部本体 11 に取り付ける（ステップ S101）。すると、取り付けられた広角アダプタ又は狭角アダプタの光学像は、CCD 25 で撮像され、CCD 25 からの撮像信号が CCU 15 で信号処理される。

【0101】

CCU 15 で信号処理された映像信号は、マスク形状検出部 93 に出力される。マスク形状検出部 93 は、入力された映像信号によりマスク形状を検出し、広角アダプタ又は狭角アダプタのどちらかが先端部本体 11 に取り付けられたのかを識別する（ステップ S102）。

【0102】

このとき、広角アダプタを先端部本体 11 に取り付けた場合は、検出したマスク形状により先端部本体 11 に広角アダプタが取り付けられたことをマスク形状検出部 93 で識別され、その識別信号を制御部 17 のマイコン 95 に出力する（ステップ S103）。

【0103】

マイコン 95 は、マスク形状検出部 93 からの識別信号により、取り付けられた光学アダプタ 18 が広角アダプタであるとの情報を得る。この情報により、マイコン 95 は、取り付けられた光学アダプタ 18 が広角アダプタであることを認識する（ステップ S104）。マイコン 95 は、認識した広角アダプタに応じて「速い湾曲速度モード」を選択する（ステップ S105）。

【0104】

次に、操作者は、リモコン 6 のジョイスティック 6a を操作する（ステップ S106）。マイコン 95 は、ジョイスティック 6a の操作に応じて、選択された「速い湾曲速度モード」で湾曲部 12 が湾曲動作可能なように駆動信号を駆動部 16 の湾曲モータ 61 に出力する。駆動部 16 の湾曲モータ 61 は、出力された駆動信号に応じて駆動される（ステップ S107）。これにより、湾曲部 12 は、「速い湾曲速度モード」で所望の角度に湾曲動作され、広角に適した、軽快な湾曲動作を実現することができる（ステップ S108）。

【0105】

一方、狭角アダプタを先端部本体 11 に取り付けた場合（ステップ S120）は、検出したマスク形状により先端部本体 11 に狭角アダプタが取り付けられたことをマスク形状検出部 93 で識別され、その識別信号を制御部 17 のマイコン 95 に出力する（ステップ S111）。

【0106】

マイコン 95 は、マスク形状検出部 93 からの識別信号により、取り付けられた光学ア

10

20

30

40

50

アダプタ 18 が狭角アダプタであるとの情報を得る。この情報により、マイコン 95 は、取り付けられた光学アダプタ 18 が狭角アダプタであることを認識する（ステップ S 112）。マイコン 95 は、認識した狭角アダプタに応じて「速い湾曲速度モード」を選択する（ステップ S 113）。

【0107】

次に、操作者は、リモコン 6 のジョイスティック 6a を操作する（ステップ S 114）。マイコン 95 は、ジョイスティック 6a の操作に応じて、選択された「遅い湾曲速度モード」で湾曲部 12 が湾曲動作可能なように駆動信号を駆動部 16 の湾曲モータ 61 に出力する。駆動部 16 の湾曲モータ 61 は、出力された駆動信号に応じて駆動される（ステップ S 115）。これにより、湾曲部 12 は、「遅い湾曲速度モード」で所望の角度に湾曲動作され、狭角に適した、ゆっくりとした湾曲動作を実現することができる（ステップ S 116）。

【0108】

これにより、狭角アダプタが先端部本体 11 に取り付けられた際に、従来では湾曲部 12 の湾曲スピードが速い場合には、視野範囲が狭い分、画面上の観察像の移動が速く、検査に見落としがないう注意が必要であったが、本実施の形態では、先端部本体 11 に取り付けられた狭角アダプタに応じて、湾曲部 12 の湾曲スピードの最大速度を落とすことができる。このため、万が一、J/S（ジョイスティック 6a の操作スピード）を速く動作させてしまった場合でも、観察に適した湾曲動作を得ることができる。また、作業に不慣れな初心者の場合で、J/S の微調整が難しい場合にも、適切な観察画像を得ることができる。

【0109】

同様に、広角アダプタが先端部本体 11 に取り付けられた場合にも本実施の形態では、先端部本体 11 に取り付けられた広角アダプタに応じて、湾曲部 12 の湾曲スピードの最大速度を視野範囲の広さに合わせて上げることで、検査の効率 UP につなげることができる。

【0110】

尚、本第 3 の実施の形態では、広角アダプタ又は狭角アダプタを使用するときの速度選択に関わるフローチャートのみ例を示し、遠点アダプタ、近点アダプタ、高倍率アダプタ、低倍率アダプタを使用するときの速度選択に関わるフローチャート及び説明を省略するが、遠点アダプタ、近点アダプタ、高倍率アダプタ、低倍率アダプタを使用する場合であっても同様である。

【0111】

この結果、本第 3 の実施の形態は、単なる画像による判別であるため、上記第 2 の実施の形態に比べ、挿入部 2 の先端周りを細径化できるという効果を得る。

【0112】

尚、本実施の形態では、CCU 16 からの映像信号によりマスク形状を検出することで、光学アダプタ 18 の種類を識別するように構成しているが、本発明はこれに限らず、画像上に差異の判る指標等を設けて光学アダプタ 18 を識別可能に構成しても構わない。

【0113】

また、本発明は、前述した第 1 ～ 第 3 の実施に形態において、広角アダプタと狭角アダプタや近点アダプタ 83 と遠点アダプタ 84、高倍率アダプタと低倍率アダプタなどの一対の組み合わせでなく、複数の各種光学アダプタを選択できるものでもなんら問題はない。

【0114】

更に、本発明は、上記光学アダプタを識別する機能を制御部 17 に集約し、信号の送受信をこの制御部 17 内で行うような構成としても良い。

【0115】

また、本発明は、前述した第 1 ～ 第 3 の実施に形態において、光学アダプタ 18 を内視鏡挿入部 2a の先端部本体 11 に着脱自在に取り付けることで対物観察系の視野範囲を変

10

20

30

40

50

更可能な構成として本発明を適用しているが、本発明はこれに限定されず、例えば内視鏡挿入部 2 a の対物光学系 2 4 にズーム機構や上下左右方向（X 軸、Y 軸方向）に移動させる視野移動機構を設けたり、また、CCD 2 6 を上下左右方向（X 軸、Y 軸方向）に移動させる CCD 移動機構を設けて、対物観察系の視野範囲を変更可能な構成とした内視鏡装置に本発明を適用しても構わない。

【0116】

上記実施の形態は、それぞれ工業用内視鏡装置を例として説明したが、硬性鏡を含む医療用の内視鏡装置にも適用できる。

【0117】

尚、本発明は、以上述べた実施の形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

【0118】

[付記]

（付記項 1） 対物観察系の視野範囲の変更が可能で、この対物観察系の視野方向を移動させる駆動手段を備えた内視鏡装置において、

前記視野範囲を認識する視野範囲認識手段と、

前記視野範囲認識手段の認識した視野範囲に応じて、前記駆動手段による視野の移動速度を設定する速度設定手段と、

前記速度設定手段によって設定された速度に応じて前記駆動手段を制御する制御手段と、

を具備したことを特徴とする内視鏡装置。

【0119】

（付記項 2） 被検体を観察する観察視野を移動する駆動手段とを有すると共に、前記被検体を観察する視野範囲の変更が可能な内視鏡装置の駆動方法において、

前記視野範囲を認識する視野範囲認識工程と、

前記視野範囲認識工程で認識された視野範囲に応じて、前記駆動手段による視野の移動速度を設定する速度設定工程と、

前記速度設定工程で設定された速度で前記駆動手段を駆動する制御工程と、

を具備したことを特徴とする内視鏡装置の駆動方法。

【0120】

（付記項 3） 前記速度設定手段は、前記対物観察系の視野範囲に応じて、内視鏡挿入部に設けた湾曲部の最大速度を選択可能であることを特徴とする付記項 1 に記載の内視鏡装置。

【0121】

（付記項 4） 前記対物観察系の種類を識別し、この識別した対物観察系の種類の情報を前記視野範囲認識手段に出力する対物観察系識別手段を有することを特徴とする付記項 1 に記載の内視鏡装置。

【0122】

（付記項 5） 前記視野範囲認識手段は、前記対物観察系の視野範囲の情報として、前記対物観察系の視野角の大きさを得ることを特徴とする付記項 1 に記載の内視鏡装置。

【0123】

（付記項 6） 前記視野範囲認識手段は、前記対物観察系の視野範囲の情報として、前記対物観察系の倍率の大きさを得ることを特徴とする付記項 1 に記載の内視鏡装置。

【0124】

（付記項 7） 前記視野範囲認識手段は、前記対物観察系の視野範囲の情報として、前記対物観察系の被写界深度の大きさを得ることを特徴とする付記項 1 に記載の内視鏡装置。

【0125】

（付記項 8） 前記速度設定手段は、前記対物観察系の視野角の大きさに応じて、前記湾曲部の最大速度を選択することを特徴とする付記項 3 に記載の内視鏡装置。

【 0 1 2 6 】

(付記項 9) 前記速度設定手段は、前記対物観察系の倍率の大きさに応じて、前記湾曲部の最大速度を選択することを特徴とする付記項 3 に記載の内視鏡装置。

【 0 1 2 7 】

(付記項 1 0) 前記速度設定手段は、前記対物観察系の被写界深度の大きさに応じて、前記湾曲部の最大速度を選択することを特徴とする付記項 3 に記載の内視鏡装置。

【 0 1 2 8 】

(付記項 1 1) 前記対物観察系識別手段は、前記視野範囲認識手段に対して内視鏡挿入部に設けた湾曲部の最大速度を選択する信号を送信することを特徴とする付記項 4 に記載の内視鏡装置。

10

【 0 1 2 9 】

(付記項 1 2) 前記対物観察系識別手段は、選択自在な複数の操作スイッチを有し、内視鏡挿入部に設けた湾曲部の湾曲動作を操作するための操作部に前記操作スイッチを設けたことを特徴とする付記項 4 に記載の内視鏡装置。

【 0 1 3 0 】

(付記項 1 3) 前記対物観察系識別手段は、前記対物観察系で得られる観察画像により、前記対物観察系の種類を検出する画像処理手段を有することを特徴とする付記項 4 に記載の内視鏡装置。

【 0 1 3 1 】

(付記項 1 4) 前記速度設定手段は、前記対物観察系の視野角が大きいときに、前記湾曲部の最大速度を上昇させる選択を行うことを特徴とする付記項 1 0 に記載の内視鏡装置。

20

【 0 1 3 2 】

(付記項 1 5) 前記速度設定手段は、前記対物観察系の視野角が小さいときに、前記湾曲部の最大速度を低下させる選択を行うことを特徴とする付記項 1 0 に記載の内視鏡装置。

【 0 1 3 3 】

(付記項 1 6) 前記速度設定手段は、前記対物観察系が低い倍率であるときに、前記湾曲部の最大速度を上昇させる選択を行うことを特徴とする付記項 1 4 に記載の内視鏡装置。

30

【 0 1 3 4 】

(付記項 1 7) 前記速度設定手段は、前記対物観察系が高い倍率であるときに、前記湾曲部の最大速度を低下させる選択を行うことを特徴とする付記項 1 4 に記載の内視鏡装置。

【 0 1 3 5 】

(付記項 1 8) 前記速度設定手段は、前記対物観察系の被写界深度が遠点側にあるときに、前記湾曲部の最大速度を上昇させる選択を行うことを特徴とする付記項 1 5 に記載の内視鏡装置。

【 0 1 3 6 】

(付記項 1 9) 前記速度設定手段は、前記対物観察系の被写界深度が近点側にあるときに、前記湾曲部の最大速度を低下させる選択を行うことを特徴とする付記項 1 5 に記載の内視鏡装置。

40

【 0 1 3 7 】

(付記項 2 0) 先端部に着脱自在な光学アダプタと組み合わせて構成される対物観察系を有し、この対物観察系の後方に湾曲部を有する挿入部を備え、この挿入部の前記湾曲部を電氣的に湾曲駆動させて、前記対物観察系の視野方向を移動させる駆動手段を備えた内視鏡装置において、

前記内視鏡挿入部の先端部に取り付けた前記光学アダプタの種類の情報に基づいて、前記光学アダプタの種類を認識するアダプタ認識手段と、

前記アダプタ認識手段により認識した前記光学アダプタの種類に応じて、予め設定さ

50

れた湾曲速度を選択する速度設定手段と、
を具備したことを特徴とする内視鏡装置。

【 0 1 3 8 】

(付記項 2 1) 前記速度設定手段は、前記光学アダプタの種類に応じて、前記湾曲部の最大速度を選択可能であることを特徴とする付記項 2 0 に記載の内視鏡装置。

【 0 1 3 9 】

(付記項 2 2) 前記挿入部の先端部に取り付けた前記光学アダプタの種類を識別し、この識別した光学アダプタの種類の情報を前記アダプタ認識手段に出力するアダプタ識別手段を有することを特徴とする付記項 2 0 に記載の内視鏡装置。

【 0 1 4 0 】

(付記項 2 3) 前記アダプタ認識手段は、前記光学アダプタの種類の情報として、前記光学アダプタの視野角の大きさを得ることを特徴とする付記項 2 0 に記載の内視鏡装置。

【 0 1 4 1 】

(付記項 2 4) 前記アダプタ認識手段は、前記光学アダプタの種類の情報として、前記光学アダプタの倍率の大きさを得ることを特徴とする付記項 2 0 に記載の内視鏡装置。

【 0 1 4 2 】

(付記項 2 5) 前記アダプタ認識手段は、前記光学アダプタの種類の情報として、前記光学アダプタの被写界深度の大きさを得ることを特徴とする付記項 2 0 に記載の内視鏡装置。

【 0 1 4 3 】

(付記項 2 6) 前記速度設定手段は、前記光学アダプタの視野角の大きさに応じて、前記湾曲部の最大速度を選択することを特徴とする付記項 2 1 に記載の内視鏡装置。

【 0 1 4 4 】

(付記項 2 7) 前記速度設定手段は、前記光学アダプタの倍率の大きさに応じて、前記湾曲部の最大速度を選択することを特徴とする付記項 2 1 に記載の内視鏡装置。

【 0 1 4 5 】

(付記項 2 8) 前記速度設定手段は、前記光学アダプタの被写界深度の大きさに応じて、前記湾曲部の最大速度を選択することを特徴とする付記項 2 1 に記載の内視鏡装置。

【 0 1 4 6 】

(付記項 2 9) 前記アダプタ識別手段は、前記光学アダプタが前記内視鏡挿入部の先端部に取り付けることに同期して導通状態又は非導通状態となる電極を有することを特徴とする付記項 2 2 に記載の内視鏡装置。

【 0 1 4 7 】

(付記項 3 0) 前記アダプタ識別手段は、前記光学アダプタが前記内視鏡挿入部の先端部に取り付けることに同期して反応するフォトカプラを有することを特徴とする付記項 2 2 に記載の内視鏡装置。

【 0 1 4 8 】

(付記項 3 1) 前記アダプタ識別手段は、前記光学アダプタを介して前記内視鏡挿入部で得られる観察画像により、前記光学アダプタの種類を検出する画像処理手段を有することを特徴とする付記項 2 2 に記載の内視鏡装置。

【 0 1 4 9 】

(付記項 3 2) 前記アダプタ識別手段は、前記アダプタ認識手段に対して前記湾曲部の最大速度を選択する信号を送信することを特徴とする付記項 2 2 に記載の内視鏡装置。

【 0 1 5 0 】

(付記項 3 3) 前記アダプタ識別手段は、選択自在な複数の操作スイッチを有し、前記湾曲部の湾曲動作を操作するための操作部に前記操作スイッチを設けたことを特徴とする付記項 2 2 に記載の内視鏡装置。

【 0 1 5 1 】

(付記項 3 4) 前記速度設定手段は、前記光学アダプタの視野角が大きいときに、前

10

20

30

40

50

記湾曲部の最大速度を上昇させる選択を行うことを特徴とする付記項 3 1 に記載の内視鏡装置。

【 0 1 5 2 】

(付記項 3 5) 前記速度設定手段は、前記光学アダプタの視野角が小さいときに、前記湾曲部の最大速度を低下させる選択を行うことを特徴とする付記項 3 1 に記載の内視鏡装置。

【 0 1 5 3 】

(付記項 3 6) 前記速度設定手段は、前記光学アダプタが低い倍率であるときに、前記湾曲部の最大速度を上昇させる選択を行うことを特徴とする付記項 3 4 に記載の内視鏡装置。

10

【 0 1 5 4 】

(付記項 3 7) 前記速度設定手段は、前記光学アダプタが高い倍率であるときに、前記湾曲部の最大速度を低下させる選択を行うことを特徴とする付記項 3 4 に記載の内視鏡装置。

【 0 1 5 5 】

(付記項 3 8) 前記速度設定手段は、前記光学アダプタの被写界深度が遠点側にあるときに、前記湾曲部の最大速度を上昇させる選択を行うことを特徴とする付記項 3 5 に記載の内視鏡装置。

【 0 1 5 6 】

(付記項 3 9) 前記速度設定手段は、前記光学アダプタの被写界深度が近点側にあるときに、前記湾曲部の最大速度を低下させる選択を行うことを特徴とする付記項 3 5 に記載の内視鏡装置。

20

【 発明の効果 】

【 0 1 5 7 】

【 発明の効果 】

以上説明したように本発明によれば、変更設定された光学アダプタの視野範囲に応じて、湾曲速度を選択可能で、検査し易く、効率の良い検査が可能であるという効果を得る。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施の形態の内視鏡装置の全体構成を示す全体構成図

【 図 2 】 図 1 の内視鏡挿入部の先端部本体に光学アダプタを取り付けた際の構成を示す説明図

30

【 図 3 】 図 1 の内視鏡装置に用いられるリモコンを示す説明図

【 図 4 】 図 1 の内視鏡装置の回路ブロック図

【 図 5 】 広角アダプタ又は狭角アダプタを使用する際の速度選択に関わるフローチャート

【 図 6 】 遠点アダプタ又は近点アダプタを使用する際の速度選択に関わるフローチャート

【 図 7 】 高倍率アダプタ又は低倍率アダプタを使用する際の速度選択に関わるフローチャート

【 図 8 】 本発明の第 2 の実施の形態の内視鏡装置の挿入部の先端側構成を示す説明図

40

【 図 9 】 図 8 の遠点アダプタの代わりに近点アダプタを挿入部の先端部本体に取り付けた際の構成を示す説明図

【 図 1 0 】 内視鏡装置の要部を示す説明図

【 図 1 1 】 本発明の第 2 の実施の形態の内視鏡装置の回路ブロック図

【 図 1 2 】 遠点アダプタ又は近点アダプタを使用する際の速度選択に関わるフローチャート

【 図 1 3 】 広角アダプタ又は狭角アダプタを使用する際の速度選択に関わるフローチャート

【 図 1 4 】 高倍率アダプタ又は低倍率アダプタを使用する際の速度選択に関わるフローチャート

50

【図 1 5】 本発明の第 3 の実施の形態の内視鏡装置に用いられる光学アダプタのマスク形状を示す説明図

【図 1 6】 本発明の第 3 の実施の形態の内視鏡装置の構成を示す回路ブロック図

【図 1 7】 広角アダプタ又は狭角アダプタを使用する際の速度選択に関わるフローチャート

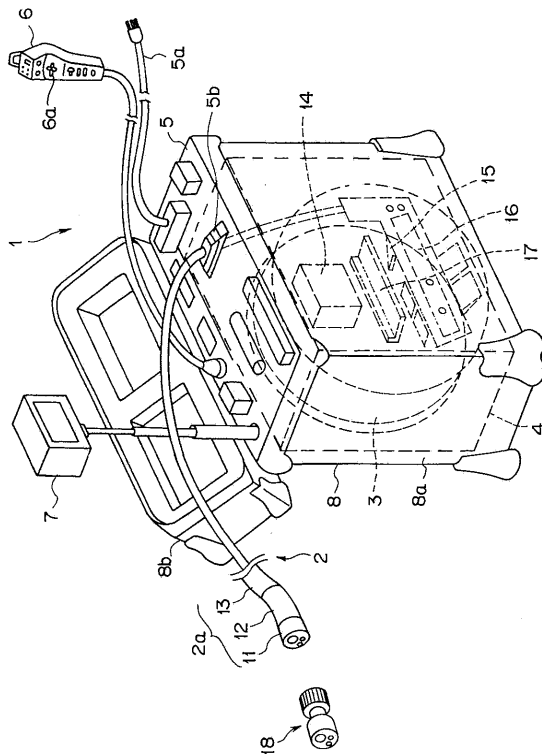
【符号の説明】

- | | |
|-----|-----------------|
| 1 | ... 内視鏡装置 |
| 2 | ... 内視鏡（工業用内視鏡） |
| 2 a | ... 挿入部 |
| 3 | ... ドラム部 |
| 6 | ... リモコン |
| 6 a | ... ジョイスティック |
| 1 1 | ... 先端部本体 |
| 1 2 | ... 湾曲部 |
| 1 6 | ... 駆動部 |
| 1 7 | ... 制御部 |
| 1 8 | ... 光学アダプタ |
| 5 3 | ... 選択ボタン |
| 6 5 | ... 湾曲モータ |
| 7 1 | ... マイコン |

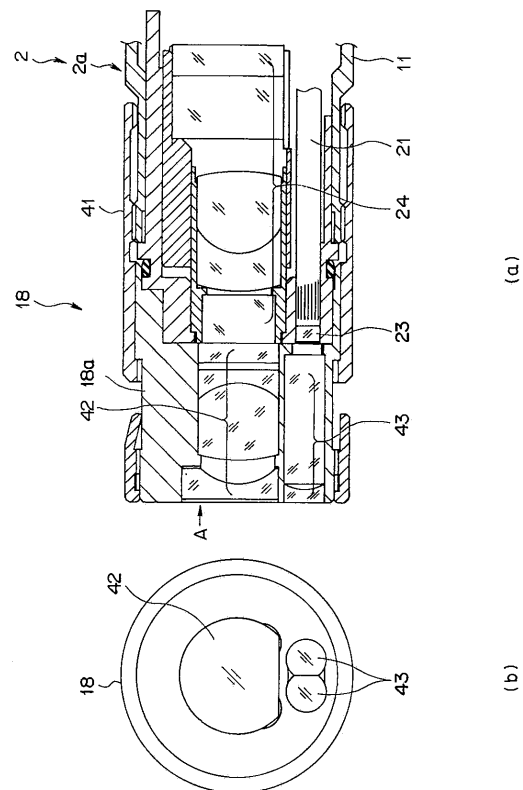
10

20

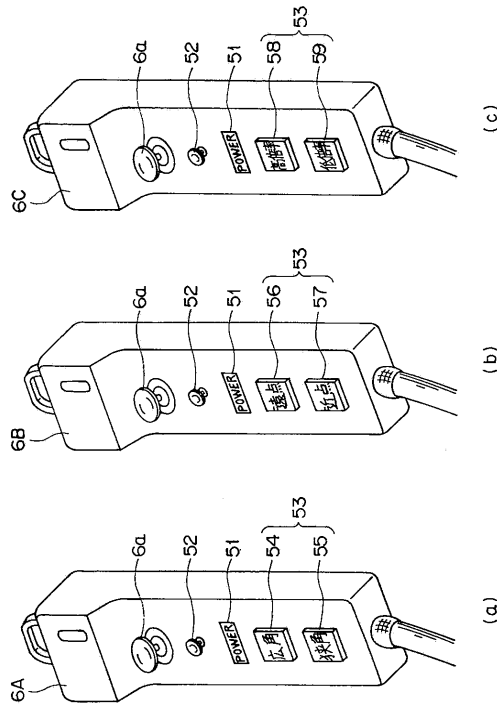
【図 1】



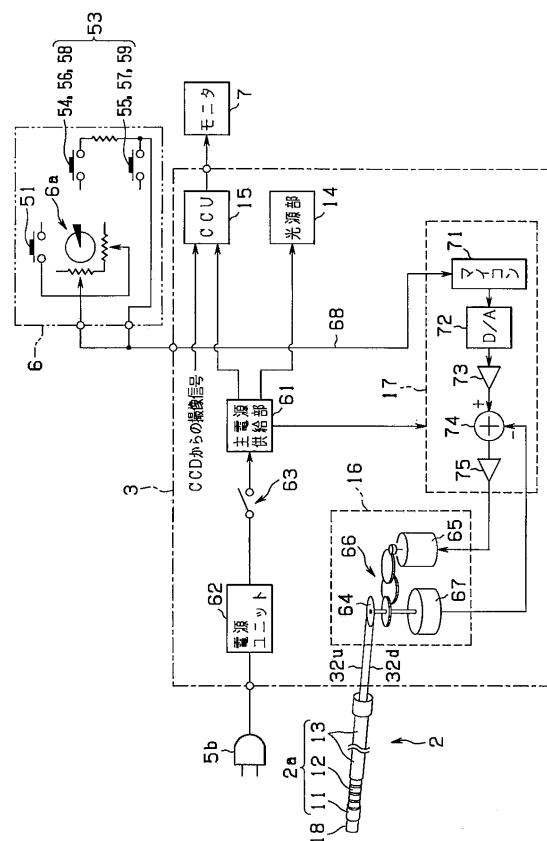
【図 2】



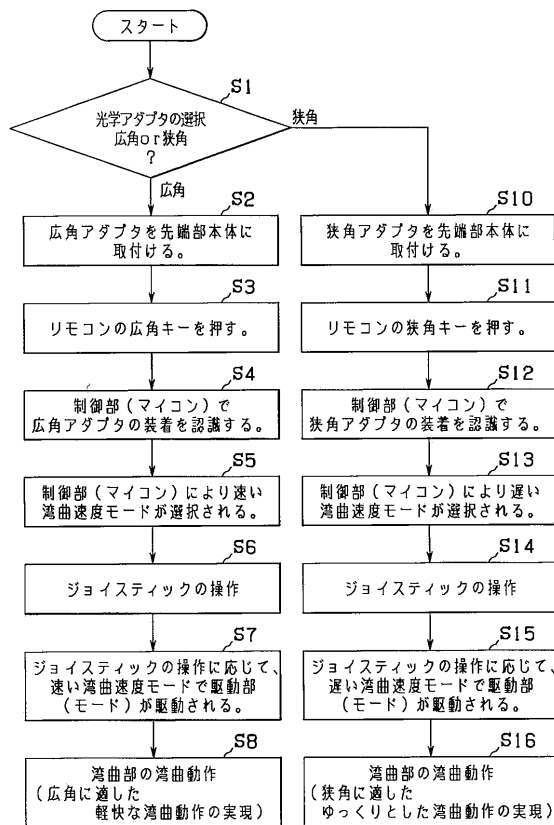
【 図 3 】



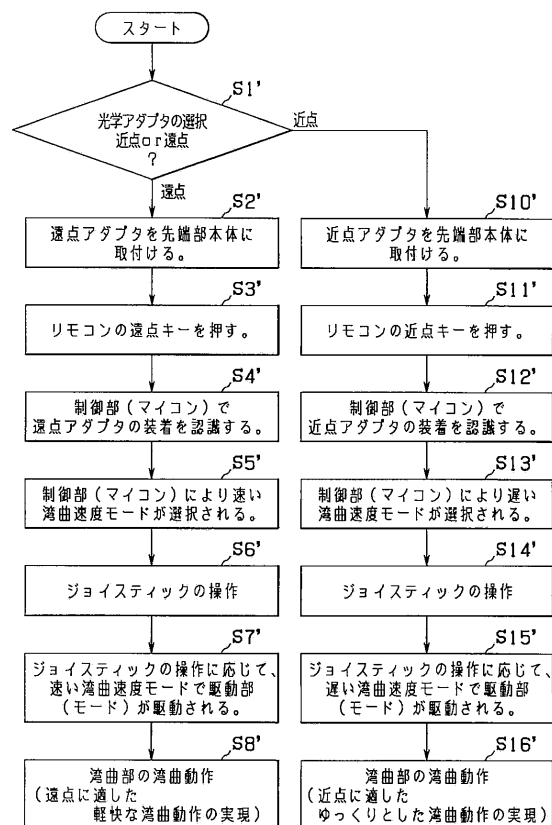
【 図 4 】



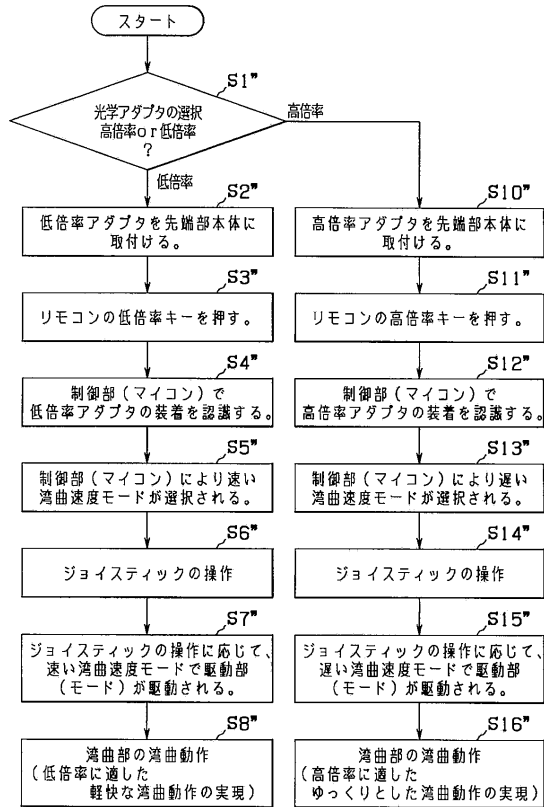
【圖 5】



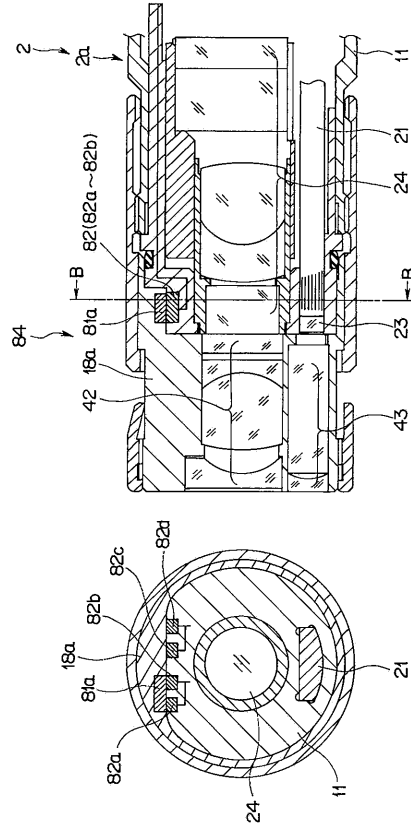
【 図 6 】



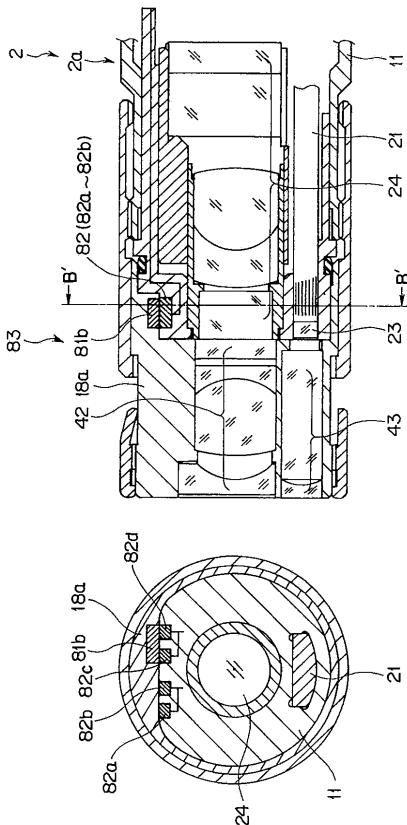
【図 7】



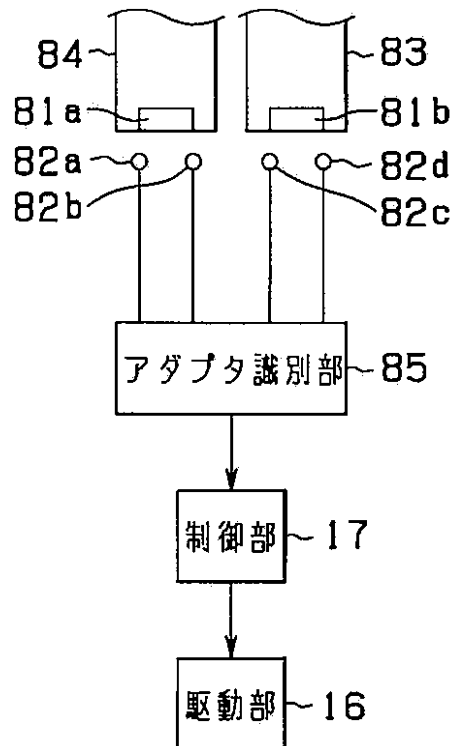
【図 8】



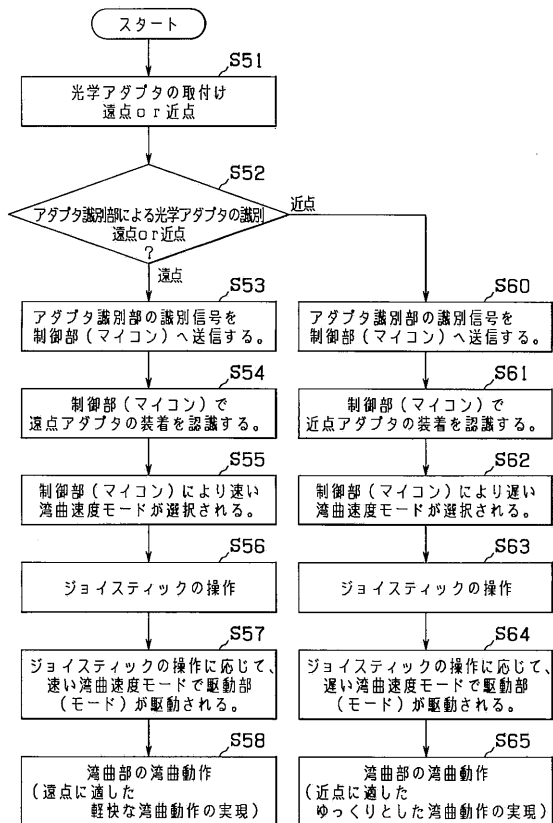
【図 9】



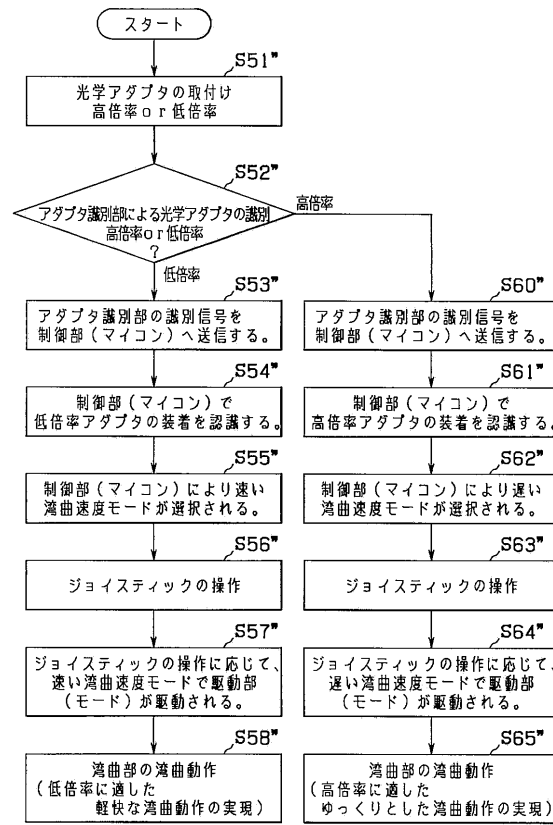
【図 10】



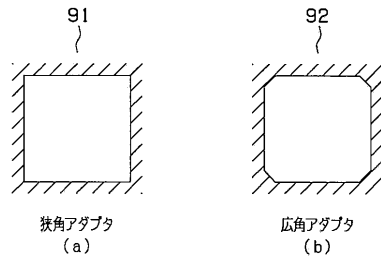
【 図 1 2 】



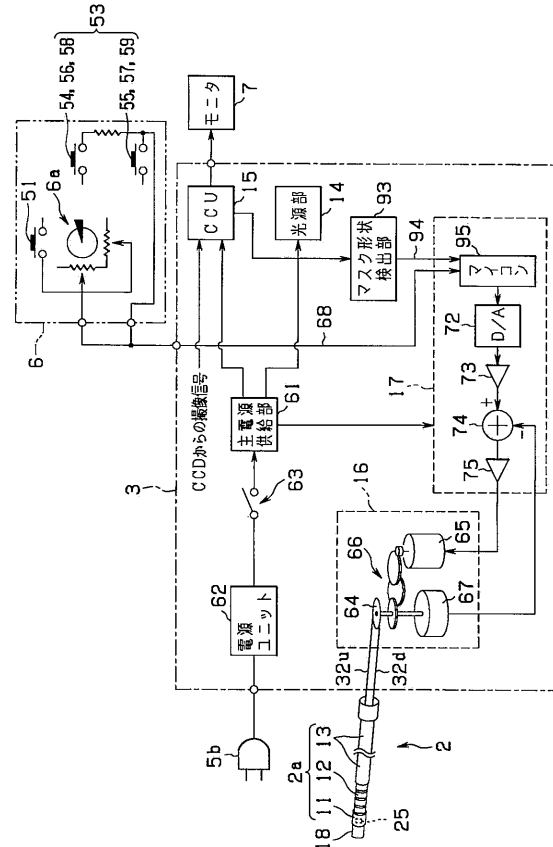
【 図 1 4 】



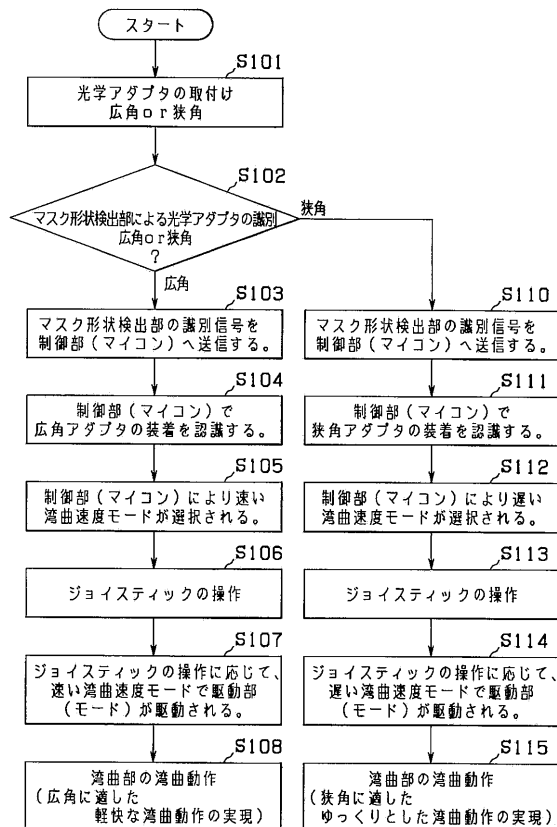
【図 15】



【図 16】



【図 17】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平05-211991(JP,A)
特開平07-134253(JP,A)
特開平05-273474(JP,A)
特開平02-020817(JP,A)
特開平01-131512(JP,A)
特開平09-238951(JP,A)
特開昭62-102752(JP,A)
特開2000-075220(JP,A)
特開昭63-006514(JP,A)
特開2000-352673(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B	1/00
G02B	23/24
G02B	23/26

专利名称(译)	内窥镜设备和操作内窥镜设备的方法		
公开(公告)号	JP5319040B2	公开(公告)日	2013-10-16
申请号	JP2000395630	申请日	2000-12-26
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工業株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	三宅清士		
发明人	三宅 清士		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24 G02B23/26 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/00.300.Y A61B1/00.310.H G02B23/24.A G02B23/26.C A61B1/00.731 A61B1/005.523 H04N7/18.M		
F-TERM分类号	2H040/AA02 2H040/AA04 2H040/BA04 2H040/BA14 2H040/BA21 2H040/CA12 2H040/CA22 2H040/CA23 2H040/DA21 2H040/DA43 2H040/DA52 2H040/GA02 4C061/CC06 4C061/FF40 4C061/HH47 4C061/PP12 4C061/RR06 4C161/CC06 4C161/FF40 4C161/HH47 4C161/PP12 4C161/RR06 5C054/CC07 5C054/CF08 5C054/CG08 5C054/EA01 5C054/HA12		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2002191547A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供内窥镜装置和用于驱动该装置的方法，通过根据视野范围选择弯曲加速来进行简单有效的检查，其视野的设定被改变。解决方案：内窥镜装置1具有内窥镜2，该内窥镜2设置有插入部分2a，该插入部分2a可以具有装配到尖端部分主体11的光学适配器18和用于弯曲地驱动该插入部分2a的弯曲部分12的驱动部分16和控制装置用于控制该部分16的驱动的部分17。来自遥控器6的选择按钮53的操作指令信号被输入到部分17的微计算机71，从而得到关于部分17的种类（视野的范围）的信息。可以获得光学适配器18。微计算机71基于作为适配器识别装置的适配器18的种类（视野范围）的信息识别适配器18的种类（视野范围），并选择上述弯曲速度设定根据被识别为速度设定装置的适配器18的种类（视野范围）预先提前。

【图 1】

