

(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2019-213616

(P2019-213616A)

(43) 公開日 令和1年12月19日(2019. 12. 19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 6 5 0	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 6 4 0	4 C 1 6 1
	A 6 1 B 1/00 6 3 0	
	G 0 2 B 23/24 A	
	G 0 2 B 23/24 B	
審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 14 頁)		

(21) 出願番号 特願2018-111328 (P2018-111328)
 (22) 出願日 平成30年6月11日 (2018. 6. 11)

(71) 出願人 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都八王子市石川町2951番地
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (74) 代理人 100101661
 弁理士 長谷川 靖
 (74) 代理人 100135932
 弁理士 篠浦 治
 (72) 発明者 丹羽 寛
 東京都八王子市石川町2951番地 オリ
 ンパス株式会社内
 Fターム(参考) 2H040 BA23 CA04 DA21 DA36 DA51
 EA02 GA02 GA10 GA11
 4C161 DD03 GG11 JJ11 JJ17 JJ18
 LL02 YY14

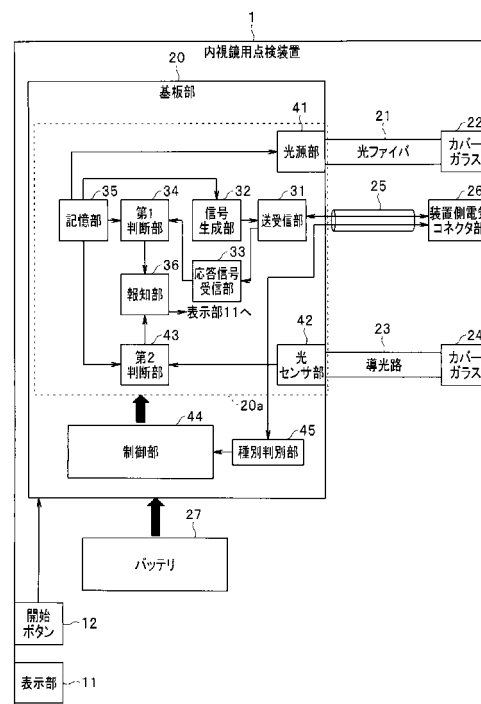
(54) 【発明の名称】 内視鏡用点検装置及び内視鏡用点検システム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】機能及び形状が異なる内視鏡の種別に合わせた点検を行うことができる内視鏡用点検装置及び内視鏡用点検システムを提供する。

【解決手段】内視鏡用点検装置1は、内視鏡が有するコネクタが直接的又は間接的に接続されるコネクタ部26と、第1機構を機能させる第1制御と、第1機構とは異なる第2機構を機能させる第2制御とを行う機能部20aと、第1制御により機能した第1機構からの応答に基づいて第1機構が不良であるか否かを判断し、第2制御により機能した第2機構からの応答に基づいて第2機構が不良であるか否かを判断する判断部34と、コネクタ部26に対して第1機構が搭載された第1内視鏡が接続された場合に、機能部20aに第1制御を行わせ、コネクタ部26に対して第2機構が搭載された第2内視鏡が接続された場合に、機能部20aに第2制御を行わせる制御を行う制御部44と、を備える。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡が有するコネクタが直接的又は間接的に接続されるコネクタ部と、

前記内視鏡に搭載され得る第 1 機構を機能させる第 1 制御と、前記内視鏡に搭載され得る前記第 1 機構とは異なる第 2 機構を機能させる第 2 制御とを行う機能部と、

前記第 1 制御により機能した前記第 1 機構からの応答に基づいて前記第 1 機構が不良であるか否かを判断し、前記第 2 制御により機能した前記第 2 機構からの応答に基づいて前記第 2 機構が不良であるか否かを判断する判断部と、

前記コネクタ部に対して前記第 1 機構が搭載された第 1 内視鏡が接続された場合に、前記機能部に前記第 1 制御を行わせ、前記コネクタ部に対して前記第 2 機構が搭載された第 2 内視鏡が接続された場合に、前記機能部に前記第 2 制御を行わせる制御を行う制御部と

10

、
を備えることを特徴とする内視鏡用点検装置。

【請求項 2】

前記判断部による判断結果を報知する報知部を更に備える、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用点検装置。

【請求項 3】

点検の対象となる機構を表す機構情報を、前記内視鏡の機種ごとに記憶した記憶部と、

前記コネクタ部に接続される内視鏡に関する機種情報を取得する機種情報取得部と、

をさらに備え、

20

前記制御部は、

前記第 1 内視鏡に関する機種情報を取得すると、当該機種情報に基づいて、前記第 1 内視鏡に関する機構情報を取得し、更に、前記第 2 内視鏡に関する機種情報を取得すると、当該機種情報に基づいて、前記第 2 内視鏡に関する機構情報を取得する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用点検装置。

【請求項 4】

前記機種情報取得部は、前記コネクタ部に接続される内視鏡より前記機種情報を取得することを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡用点検装置。

【請求項 5】

点検の対象とする前記内視鏡の機種を、ユーザにより選択させる機種選択部を更に備え

30

、
前記機種情報取得部は、前記機種選択部より前記機種情報を取得することを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡用点検装置。

【請求項 6】

前記第 1 機構、及び、前記第 2 機構を選択可能な点検機構選択部を更に備え、

前記制御部は、前記点検機構選択部において前記第 1 機構が選択された場合、前記第 1 制御を実行して、前記第 1 制御により機能した前記第 1 機構からの応答が所望の応答か否かを判断するように前記判断部を制御し、

更に、前記点検機構選択部において前記第 2 機構が選択された場合、前記第 2 制御を実行して前記第 2 制御により機能した前記第 2 機構からの応答が所望の応答か否かを判断するように前記判断部を制御する、

40

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用点検装置。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の内視鏡用点検装置と、

前記コネクタ部に接続される前記第 1 内視鏡が収容される第 1 収容ケースと、

前記コネクタ部に接続される前記第 2 内視鏡が収容される第 2 収容ケースと、

を備え、

前記第 1 収容ケースは、前記コネクタ部が嵌合されるような寸法で形成された第 1 コネクタ受部を有し、

前記第 2 収容ケースは、前記コネクタ部が嵌合されるような寸法で形成された第 2 コネ

50

クタ受部を有することを特徴とする内視鏡用点検システム。

【請求項 8】

前記第 1 収容ケースの前記第 1 コネクタ受部と、前記第 2 収容ケースの前記第 2 コネクタ受部とは、同一の寸法で形成されていることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡用点検システム。

【請求項 9】

前記判断部による判断結果を報知する報知部を更に備え、

前記第 1 機構は、前記第 1 内視鏡により被検体を照明するための照明機構であって、

前記内視鏡用点検装置は、光を発生させる光源部と、前記光源部より発生した前記光を前記内視鏡用点検装置の外部へ出射する出射口と、を有し、

前記判断部は、前記第 1 内視鏡の前記照明機構により導光し、出射される前記光を受光して電気信号に変換する光センサを含み、前記光センサにより出力された前記電気信号が所望の電気信号か否かを判断し、

前記報知部は、点検対象となった前記照明機構における不良の有無を報知することを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡用点検システム。

【請求項 10】

前記第 1 機構である前記照明機構は、前記光を導光するライトガイド、または、前記光を被検体に対して出射する照明レンズを含むことを特徴とする請求項 9 に記載の内視鏡用点検システム。

【請求項 11】

前記第 1 内視鏡を収容する前記第 1 収容ケースは、

前記内視鏡用点検装置に嵌合されている状態において、

前記出射口から出射される前記光の光軸上に位置して、前記光を透過する第 1 透光部と

、
前記第 1 透光部を通過した前記光の光軸上に前記第 1 内視鏡における前記照明機構の入射端が位置するように、前記第 1 内視鏡を固定する第 1 固定部と、

前記光センサと同軸上に位置して、前記光を透過する第 2 透光部と、

前記第 2 透光部を介して、前記光センサに対して前記光が照射されるような位置に前記第 1 内視鏡における前記照明機構の出射端が位置するように、前記第 1 内視鏡を固定する第 2 固定部と、

ことを有することを特徴とする請求項 9 に記載の内視鏡用点検システム。

【請求項 12】

前記判断部による判断結果を報知する報知部を更に備え、

前記第 2 機構は、前記第 2 内視鏡により被検体を撮像するための撮像機構であって、

前記内視鏡用点検装置は、

前記内視鏡に設けられた撮像部を駆動させる駆動信号を生成する駆動信号生成部と、当該駆動信号生成部により生成された前記駆動信号を送信する駆動信号送信部と、を更に有し、

前記判断部は、前記第 2 内視鏡に設けられた前記撮像部が前記駆動信号に基づいて応答した応答信号を受信する応答信号受信部を含み、当該応答信号受信部が受信した前記応答信号が所望の信号であるか否かを判断し、

前記報知部は、点検対象となった前記撮像機構における不良の有無を報知する、ことを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡用点検システム。

【請求項 13】

前記内視鏡用点検装置は、前記駆動信号、及び、前記応答信号を通信するための第 1 電気端子、を備え、

前記内視鏡は、前記駆動信号、及び、前記応答信号を通信するための第 2 電気端子、を備え、

前記第 2 内視鏡を収容する前記第 2 収容ケースは、前記内視鏡用点検装置に嵌合されている状態において、

前記第 1 電気端子から送信された前記駆動信号を前記第 2 電気端子に伝送し、前記第 2 電気端子から送信された前記応答信号を前記第 1 電気端子に伝送する通信回路、を備える、
ことを特徴とする請求項 1 2 に記載の内視鏡用点検システム。

【請求項 1 4】

前記第 2 機構である前記撮像機構は、被検体像を入光するレンズを含む対物光学系、当該対物光学系における結像面に配置された撮像素子、または、前記駆動信号及び前記応答信号を伝送する伝送ケーブルを含む、
ことを特徴とする請求項 1 2 に記載の内視鏡用点検システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡に搭載される機能に応じた検査を行う内視鏡用点検装置及び内視鏡用点検システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、被検体の内部の被写体を撮像する撮像素子を備える内視鏡、内視鏡により撮像された被写体の観察画像を生成するビデオプロセッサ、内視鏡から被写体に対して照射する照明光を生成する光源装置、及び、ビデオプロセッサにより生成された被写体の観察画像を表示するモニタ等を備えた内視鏡システムが、医療分野及び工業分野等において広く用いられている。

【0003】

このような内視鏡システムにおける内視鏡は、多くの症例に耐え得るよう、高度な安全性を考慮した設計・構造を採っており、これにより長期間に亘る繰り返し使用（リユース）が可能となっている。一方で、近年、いわゆるディスポーザブルタイプの内視鏡も知られるようになってきている。

【0004】

このディスポーザブルタイプの内視鏡は、基本的に 1 症例に対してのみ使用されることを前提とされており、これによりリユースタイプの内視鏡に比して簡便な構造を採ることも多い。

【0005】

ところで、一般にこの種の内視鏡は、リユースタイプまたはディスポーザブルタイプに依らず、ひとたび工場から出荷された後、実際に使用される病院等の施設においては様々な扱いを受けることになる。従って、出荷後の内視鏡は、たとえ工場出荷時においては何等不良が存在しなかったとしても、取り扱い状況によっては故障が生じる虞があった。

【0006】

例えば、内視鏡診断のために内視鏡を施設内において搬入する際に、内視鏡自体に予期しない外力が印可された場合、または、想定しない状況下に置かれた場合等において、撮像部または照明系部位に故障が生じてしまう虞があった。これは、簡便な構造を採るディスポーザブルタイプの内視鏡においてより影響が大きかった。

【0007】

一方、内視鏡検査及び治療に用いる医療機器を取り巻く環境は、機器が正常に機能することが前提の環境で成り立っているため、使用される機器に故障がないか否かを定期的に点検することが求められる。そのため、特開 2010-51440 号公報（特許文献 1）には、ライトガイドを構成する光ファイバの折損状況を判定できる内視鏡システムが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献 1】特開 2010-51440 号公報

10

20

30

40

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、近年の医療施設においては、多くの症例に対応できるようにバリエーションに富んだ内視鏡が導入されており、内視鏡の種別に応じて機能及び形状（例えば、撮像部に搭載される撮像素子の種別、及び、照明光学系を構成するライトガイドの長さ及び太さ）が異なっている。そのため、機能及び形状が異なる内視鏡の種別に合わせた点検が必要であったが、従来の内視鏡用点検装置は、機能及び形状が異なる内視鏡の種別に合わせた点検ができないという問題があった。

【0010】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、機能及び形状が異なる内視鏡の種別に合わせた点検を行うことができる内視鏡用点検装置及び内視鏡用点検システム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】

【0011】

本発明の一態様の内視鏡用点検装置は、内視鏡が有するコネクタが直接的又は間接的に接続されるコネクタ部と、前記内視鏡に搭載され得る第1機構を機能させる第1制御と、前記内視鏡に搭載され得る前記第1機構とは異なる第2機構を機能させる第2制御とを行う機能部と、前記第1制御により機能した前記第1機構からの応答に基づいて前記第1機構が不良であるか否かを判断し、前記第2制御により機能した前記第2機構からの応答に基づいて前記第2機構が不良であるか否かを判断する判断部と、前記コネクタ部に対して前記第1機構が搭載された第1内視鏡が接続された場合に、前記機能部に前記第1制御を行わせ、前記コネクタ部に対して前記第2機構が搭載された第2内視鏡が接続された場合に、前記機能部に前記第2制御を行わせる制御を行う制御部と、を備える。

【0012】

本発明の一態様の内視鏡用点検システムは、内視鏡が有するコネクタが直接的又は間接的に接続されるコネクタ部と、前記内視鏡に搭載され得る第1機構を機能させる第1制御と、前記内視鏡に搭載され得る前記第1機構とは異なる第2機構を機能させる第2制御とを行う機能部と、前記第1制御により機能した前記第1機構からの応答に基づいて前記第1機構が不良であるか否かを判断し、前記第2制御により機能した前記第2機構からの応答に基づいて前記第2機構が不良であるか否かを判断する判断部と、前記コネクタ部に対して前記第1機構が搭載された第1内視鏡が接続された場合に、前記機能部に前記第1制御を行わせ、前記コネクタ部に対して前記第2機構が搭載された第2内視鏡が接続された場合に、前記機能部に前記第2制御を行わせる制御を行う制御部と、を備える内視鏡用点検装置と、前記コネクタ部に接続される前記第1内視鏡が収容される第1収容ケースと、前記コネクタ部に接続される前記第2内視鏡が収容される第2収容ケースと、を備え、前記第1収容ケースは、前記コネクタ部が嵌合されるような寸法で形成された第1コネクタ受部を有し、前記第2収容ケースは、前記コネクタ部が嵌合されるような寸法で形成された第2コネクタ受部を有する。

【発明の効果】

【0013】

本発明の内視鏡用点検装置及び内視鏡用点検システムによれば、機能及び形状が異なる内視鏡の種別に合わせた点検を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】内視鏡が保管された状態の保管トレイの構成を示す図である。

【図2】保管トレイの蓋部を拡大した拡大図である。

【図3】内視鏡用点検装置の外観構成を示す斜視図である。

【図4】内視鏡用点検装置の内部構成を示すブロック図である。

【図5】内視鏡用点検装置の詳細な内部構成を示すブロック図である。

10

20

30

40

50

【図 6】内視鏡用点検装置 1 による検査処理の流れの一例を説明するためのフローチャートである。

【図 7】内視鏡が包装された状態のプリスターパックの構成を示す図である。

【図 8】プリスターパックの他の構成を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

【0016】

(第 1 の実施形態)

まず、本発明の第 1 の実施形態の内視鏡用点検装置を説明する前に、内視鏡用点検装置の検査対象となる内視鏡の構成、並びに、洗浄処理、消毒処理、及び、滅菌処理等が施された内視鏡が保管される保管トレイの構成について、図 1 及び図 2 を用いて説明する。

【0017】

(内視鏡及び保管トレイの概略構成)

図 1 は、内視鏡が保管された状態の保管トレイの構成を示す図であり、図 2 は、保管トレイの蓋部を拡大した拡大図である。

【0018】

内視鏡 101 は、被検体の体腔内等に挿入される細長の挿入部 110 と、挿入部 110 の基端側に配設され術者が把持して操作を行う内視鏡操作部 120 と、内視鏡操作部 120 の側部から延出するように一方の端部が設けられたユニバーサルコード 130 と、ユニバーサルコード 130 の基端側に配設され、図示しない光源装置またはビデオプロセッサの前面に着脱自在に接続される内視鏡側電気コネクタ部 140 と、を有して構成されている。

【0019】

挿入部 110 は、先端側に設けられた硬質の先端部 111 の他、先端部 111 の後端に設けられた湾曲自在の湾曲部 112、湾曲部 112 の後端に設けられた長尺かつ可撓性を有する可撓管部 113 等を有して構成されている。

【0020】

本実施形態においては、挿入部 110 の先端部 111 には、被写体像を入光するレンズを含む対物光学系（図示せず）と、対物光学系における結像面に配置された撮像素子を含む撮像部 114 と、が配設される。

【0021】

なお、本実施形態に係る内視鏡用点検装置は、内視鏡 101 における「撮像部 114」に係る故障状況を容易に検査可能とする検査装置に係るものであるが、本願発明の実施形態を説明する本明細書において「撮像部 114 に係る故障状況」には、「撮像部 114 が有している撮像素子に係る故障状況」を含むことは勿論、撮像素子を駆動する回路部分、または、撮像素子に至るまでの電氣的な配線を含む回路部分に係る故障状況を含むものとする。

【0022】

また、挿入部 110 の先端部 111 の先端面には、被写体に対して照明光を照射する照明部を構成するライトガイド出射口 115 が形成されている。

【0023】

ユニバーサルコード 130 の基端側には内視鏡側電気コネクタ部 140 が配設されている。本実施形態においては、内視鏡側電気コネクタ部 140 は、ライトガイドと電気接点とが一体に構成されるタイプのコネクタが採用され、図示しない光源装置またはビデオプロセッサの前面に着脱自在に接続されるようになっている。

【0024】

なお、本実施形態では、内視鏡側電気コネクタ部 140 として、ライトガイドと電気接点とが一体に構成されるタイプのコネクタを採用するものとしたが、内視鏡側電気コネクタ部 140 の構成はこれに限らず、いわゆるライトガイドコネクタとビデオコネクタとが

10

20

30

40

50

2 股に分岐するタイプのコネクタ形式等、他の形式のコネクタを採用してもよい。

【0025】

具体的に本実施形態における内視鏡側電気コネクタ部140は、内視鏡側電気コネクタ部140の先端から突出する流体管路の接続端部となる口金（図示せず）と、照明光の供給端部となるライトガイド入射口141と、内視鏡側通信コネクタ142とが形成される。

【0026】

内視鏡側通信コネクタ142は、内視鏡101がビデオプロセッサ等に接続された際に、内視鏡101に対して所定の信号を送受信するための通信手段、及び、電源の供給手段となる。

【0027】

また、本実施形態において内視鏡側通信コネクタ142は、内視鏡101を検査する際において、内視鏡用点検装置からの所定の信号及び電源を受信する受信部となると共に、撮像部114に係る状態を示す応答信号の送信部としての機能も果たすようになっている。

【0028】

また、本実施形態の保管トレイ150は、洗浄処理、消毒処理、及び、滅菌処理等が施されたリユースタイプの内視鏡101が保管されるものであり、本体部160及び蓋部170を有して構成されている。本実施形態では、内視鏡用点検装置1と、1つ以上の保管トレイ150とにより内視鏡用点検システムが構成される。

【0029】

本体部160は、内視鏡101の大きさ、形状に限定されることなく、一般的な内視鏡の大きさ、形状に合わせた固定部161を備える。ユーザは、内視鏡101を固定部161の形状に合わせて配置する。

【0030】

また、蓋部170には、後述する内視鏡用点検装置1の突起部13が嵌合する嵌合部171が上面に形成されている。なお、保管トレイ150は、蓋部170の上面に嵌合部171が形成されているが、嵌合部171が形成される面は蓋部170の上面に限定されることなく、例えば本体部160の側面の1つに形成されていてもよい。

【0031】

蓋部170は、先端部111のライトガイド出射口115に対向する位置にカバーガラス172を備える。また、蓋部170は、挿入部110の先端部111の位置決めを行うための位置決め部材173を備える。

【0032】

また、蓋部170は、内視鏡側電気コネクタ部140のライトガイド入射口141に対向する位置にカバーガラス174を備える。また、蓋部170は、内視鏡側電気コネクタ部140の位置決めを行うための位置決め部材175を備える。

【0033】

また、蓋部170は、位置決め部材175により内視鏡側電気コネクタ部140の位置が決められた際に、内視鏡側通信コネクタ142に接続される導通部176を備える。導通部176は、電気ケーブル177を介して電気コネクタ178に接続される。

【0034】

（内視鏡用点検装置の構成）

次に、本実施形態の内視鏡用点検装置の構成について、図3、図4及び図5を用いて説明する。

【0035】

図3は、内視鏡用点検装置の外観構成を示す斜視図であり、図4は、内視鏡用点検装置の内部構成を示すブロック図であり、図5は、内視鏡用点検装置の詳細な内部構成を示すブロック図である。

【0036】

図 3 に示すように、内視鏡用点検装置 1 は、検査結果等を表示する表示部 1 1 と、検査開始を指示するための開始ボタン 1 2 とを上面に備えている。また、内視鏡用点検装置 1 は、下面に保管トレイ 1 5 0 の蓋部 1 7 0 の嵌合部 1 7 1 に嵌合する突起部 1 3 を下面に備えている。

【0037】

図 4 に示すように、内視鏡用点検装置 1 は、表示部 1 1 及び開始ボタン 1 2 に加え、基板部 2 0 と、光ファイバ 2 1 と、カバーガラス 2 2 と、導光路 2 3 と、カバーガラス 2 4 と、電気ケーブル 2 5 と、装置側電気コネクタ部 2 6 とを有して構成されている。

【0038】

カバーガラス 2 2 は、内視鏡用点検装置 1 の突起部 1 3 が蓋部 1 7 0 の嵌合部 1 7 1 に嵌合された際に、蓋部 1 7 0 のカバーガラス 1 7 4 に対向する位置に設けられている。同様に、カバーガラス 2 4 は、内視鏡用点検装置 1 の突起部 1 3 が蓋部 1 7 0 の嵌合部 1 7 1 に嵌合された際に、蓋部 1 7 0 のカバーガラス 1 7 2 に対向する位置に設けられている。

【0039】

さらに、装置側電気コネクタ部 2 6 は、内視鏡用点検装置 1 の突起部 1 3 が蓋部 1 7 0 の嵌合部 1 7 1 に嵌合された際に、蓋部 1 7 0 の電気コネクタ 1 7 8 に接続される位置に設けられている。すなわち、装置側電気コネクタ部 2 6 には、内視鏡 1 0 1 が有する内視鏡側電気コネクタ部 1 4 0 が間接的に接続される構成になっている。なお、装置側電気コネクタ部 2 6 には、内視鏡 1 0 1 が有する内視鏡側電気コネクタ部 1 4 0 が直接的に接続される構成であってもよい。

【0040】

図 5 に示すように、内視鏡用点検装置 1 は、基板部 2 0 の各回路に電源を供給するバッテリー 2 7 を備えている。バッテリー 2 7 からの電源は、基板部 2 0、電気ケーブル 2 5 及び装置側電気コネクタ部 2 6 を介して、保管トレイ 1 5 0 に保管された検査対象の内視鏡 1 0 1 にも供給されるようになっている。なお、本実施形態では、バッテリー 2 7 により基板部 2 0 及び内視鏡 1 0 1 に電源を供給する構成であるが、これに限定されることなく、例えば、AC プラグ等を介して商用電源を供給する構成であってもよい。

【0041】

図 5 等に示すように基板部 2 0 は、それぞれの機能を有する機能部を構成し、すなわち、検査対象の内視鏡 1 0 1 との間で所定信号を送受可能とする送受信部 3 1 と、内視鏡 1 0 1 に対して送信する駆動信号を生成する信号生成部 3 2 と、内視鏡 1 0 1 からの応答信号を受信可能とする応答信号受信部 3 3 と、内視鏡 1 0 1 における撮像部 1 1 4 に係る状態の良否を判断する第 1 判断部 3 4 と、前記駆動信号に係る情報を記憶した記憶部 3 5 と、第 1 判断部 3 4 における判断結果に基づいて所定の情報を報知する報知部 3 6 と、を主に備える。

【0042】

これら第 1 判断部 3 4 等の各機能部は、主として検査対象である内視鏡 1 0 1 における撮像部 1 1 4 の検査を行う役目を果たす。

【0043】

また、基板部 2 0 は、内視鏡 1 0 1 に供給するための検査光を発生する光源部 4 1 と、検査光を所定の電気信号に変換して出力する光センサ部 4 2 と、内視鏡 1 0 1 におけるライトガイドに係る状態の良否を判断する第 2 判断部 4 3 と、を備える。

【0044】

光源部 4 1 が発生した検査光は、光ファイバ 2 1 を介して内視鏡 1 0 1 に供給される。この検査光は、内視鏡 1 0 1 に挿通されたライトガイドを介して伝送され、先端部 1 1 1 から出射される。先端部 1 1 1 から出射された検査光は、導光路 2 3 を介して光センサ部 4 2 に伝送される。

【0045】

これら第 2 判断部 4 3 等の各機能部は、主として検査対象である内視鏡 1 0 1 における

10

20

30

40

50

照明光学系の検査を行う役目を果たす。

【0046】

さらに基板部20は、上述した各機能部（図5中、符号20aで示す部分）を制御するための制御部44と、検査対象の内視鏡101の種別を判別する種別判別部45と、を備える。

【0047】

種別判別部45は、電気ケーブル25、装置側電気コネクタ部26、電気コネクタ178、電気ケーブル177及び導通部176を介して、検査対象の内視鏡101に接続された際に、内視鏡101の内視鏡側電気コネクタ部140に記憶されているスコープ情報を読み出し、内視鏡101の種別を判別する。

10

【0048】

なお、種別判別部45は、内視鏡側電気コネクタ部140に記憶されているスコープ情報を読み出し、内視鏡101の種別を判別すること限定されことなく、例えば、内視鏡側電気コネクタ部140の設けられた内視鏡101の種別を識別するための識別抵抗の抵抗値を検出し、検出した識別抵抗の抵抗値に基づいて内視鏡101の種別を判別してもよい。

【0049】

また、本実施形態では、内視鏡101からスコープ情報を読み出して、内視鏡101の種別を判別しているが、これに限定されるものではない。例えば、内視鏡101の種別を選択させるための機種選択画面を表示部11に表示し、ユーザが、表示部11に表示された入力画面を用いて、保管トレイ150に保管されている検査対象の内視鏡101の種別を選択するようにしてもよい。この表示部11に表示される機種選択画面は、内視鏡の種別をユーザに選択させるための機種選択部を構成する。

20

【0050】

さらに、撮像部114に搭載される撮像素子の種別、及び／又は、照明光学系を構成するライトガイドの種別を選択するための点検機構選択画面を表示部11に表示し、ユーザが表示部11に表示された点検機構選択画面を用いて、検査対象の内視鏡101の撮像部114の種別、及び／又は、照明光学系の種別を選択するようにしてもよい。この表示部11に表示される点検機構選択画面は、検査対象の内視鏡101の撮像部114の種別、及び／又は、照明光学系の種別を選択可能な点検機構選択部を構成する。

30

【0051】

制御部44は、種別判別部45により判別された内視鏡101の種別に応じて各機能部20aにおける各回路の動作を制御する。

具体的には、機能部20aは、内視鏡101に搭載される第1機構（例えばCMOS）を機能させる第1制御と、内視鏡101に搭載される第2機構（例えばCCD）を機能させる第2制御とを行う。また、機能部20aは、内視鏡101に搭載される第1機構（例えば太いライトガイド）を機能させる第1制御と、内視鏡101に搭載される第2機構（例えば細いライトガイド）を機能させる第2制御とを行う。これらの制御について具体的に説明する。

【0052】

（撮像部の検査）

記憶部35は、検査対象となる内視鏡101の種別に応じた駆動信号に係る情報を記憶する。この駆動信号は、内視鏡101が保管トレイ150に保管されている状態で内視鏡用点検装置1に接続された際に、撮像部114を駆動させるための信号である。

【0053】

なお、記憶部35は、一方で、内視鏡101の種別に応じた基準応答信号のパターン情報をさらに記憶するようになっている（この点については、後述する）。

【0054】

信号生成部32は、記憶部35および送受信部31に接続され、制御部44の制御下に記憶部35から読み出された内視鏡101の種別に応じた情報に基づいて、内視鏡用点検

50

装置 1 に接続された検査対象である内視鏡 1 0 1 の種別に応じた駆動信号を生成し、後段の送受信部 3 1 に向けて出力するようになっている。

【0055】

信号生成部 3 2 において生成された駆動信号は、制御部 4 4 の制御下に、送受信部 3 1、電気ケーブル 2 5、装置側電気コネクタ部 2 6、電気コネクタ 1 7 8、電気ケーブル 1 7 7 及び導通部 1 7 6 を介して、内視鏡 1 0 1 に向けて送信されるようになっている。

【0056】

これにより、内視鏡検査時において内視鏡用点検装置 1 に接続された内視鏡 1 0 1 には、信号生成部 3 2 において生成された駆動信号が入力され撮像部 1 1 4 が駆動されることとなる。一方、内視鏡 1 0 1 からは、駆動信号によって駆動された撮像部 1 1 4 の動作に応じた応答信号が出力されることとなる。

10

【0057】

送受信部 3 1 は、信号生成部 3 2 および応答信号受信部 3 3 と接続され、制御部 4 4 の制御下に、信号生成部 3 2 において生成された駆動信号を内視鏡 1 0 1 に向けて送信すると共に、内視鏡 1 0 1 からの応答信号を受信する機能を有する。

【0058】

応答信号受信部 3 3 は、制御部 4 4 の制御下に、送受信部 3 1 により受信された内視鏡 1 0 1 からの応答信号を受信可能になっている。

【0059】

すなわち、本実施形態において応答信号受信部 3 3 は、内視鏡 1 0 1 の検査時において、制御部 4 4 の制御下に、内視鏡 1 0 1 から出力される応答信号を、装置側電気コネクタ部 2 6、電気ケーブル 2 5、及び、送受信部 3 1 を介して受信し、後段の第 1 判断部 3 4 に向けて出力するようになっている。

20

【0060】

第 1 判断部 3 4 は、制御部 4 4 の制御下に、応答信号受信部 3 3 において受信した応答信号に基づいて、内視鏡 1 0 1 における撮像部 1 1 4 に係る状態の良否を判断する。具体的には、第 1 判断部 3 4 は、記憶部 3 5 に記憶された内視鏡 1 0 1 の種別に応じた「基準応答信号のパターン情報」を参照して応答信号を検査する。

【0061】

例えば、第 1 判断部 3 4 は、内視鏡 1 0 1 の撮像部 1 1 4 が取得した画像情報に係る応答信号から得られる、「カラーチャート情報」、「白傷情報」、「ノイズ情報」、「撮像素子自体の故障の有無情報」に基づいて、撮像部 1 1 4 に係る状態の良否を判断する。

30

【0062】

報知部 3 6 は、第 1 判断部 3 4 における判断結果を表示部 1 1 に表示する。なお、報知部 3 6 は、撮像部 1 1 4 に何らかの支障がある場合は、所定の警告情報、例えば警告音、警告メッセージ、表示部 1 1 の明滅等により状態を告知するようにしてもよい。

【0063】

(照明光学系の検査)

記憶部 3 5 は、検査対象となる内視鏡 1 0 1 の種別に応じた検査光に係る情報を記憶する。この検査光は、内視鏡 1 0 1 が保管トレイ 1 5 0 に保管されている状態で内視鏡用点検装置 1 に接続された際に、内視鏡 1 0 1 におけるライトガイド等の照明光学系に出射するための光である。

40

【0064】

なお、記憶部 3 5 は、一方で、内視鏡 1 0 1 の種別に応じた検査応答光の情報をさらに記憶するようになっている（この点については、後述する）。

【0065】

光源部 4 1 は、制御部 4 4 の制御下に、記憶部 3 5 から読み出された内視鏡 1 0 1 の種別に応じた検査光に係る情報に基づいて、内視鏡 1 0 1 における照明光学系を検査するための検査光を生成する。内視鏡 1 0 1 の種別に応じて、ライトガイドの長さ及び太さが異なる。そのため、検査光は、内視鏡 1 0 1 の種別に応じて、内視鏡 1 0 1 を検査するため

50

に十分な光に設定されるようになっている。

【0066】

また、光ファイバ21は、光源部41の出力端に接続され、光源部41において生成した検査光を伝送する。また、光ファイバ21の先端にはカバーガラス22が配設される。

【0067】

カバーガラス22は、内視鏡用点検装置1の突起部13が保管トレイ150の嵌合部171に嵌合された際にカバーガラス174に対向する位置に配置されている。これにより、光源部41から光ファイバ21を介して伝送された検査光は、保管トレイ150の保管された内視鏡101のライトガイド入射口141に対して出射されるようになっている。

【0068】

カバーガラス24は、内視鏡用点検装置1の突起部13が保管トレイ150の嵌合部171に嵌合された際にカバーガラス172に対向する位置に配置されている。これにより、カバーガラス24は、保管トレイ150の保管された内視鏡101のライトガイド出射口115から出射される検査応答光を受光するようになっている。

【0069】

導光路23は、一端にはカバーガラス24が配置され、他端には光センサ部42が接続されている。そして導光路23は、カバーガラス24において受光した内視鏡101からの検査応答光を光センサ部42まで伝送する。

【0070】

また、基板部20上の照明光学系検査機能部における光センサ部42は、導光路23を伝送された内視鏡101からの検査応答光を受光し、受光した光（検査応答光）を所定の電気信号に変換して出力する。

【0071】

さらに、第2判断部43は、光センサ部42からの電気信号を受信し、受信した電気信号に基づいて、検査対象である内視鏡101におけるライトガイド等の照明光学系に係る状態の良否を判断する。具体的には、第2判断部43は、記憶部35に記憶された内視鏡101の種別に応じた「検査応答光の情報」を参照して応答信号を検査する。

【0072】

報知部36は、第1判断部34に係る判断結果に基づいて所定の情報を報知すると共に、第2判断部43における判断結果に基づいて所定の情報を報知する機能を有する。具体的には、報知部36は、第1判断部34に係る判断結果に基づいた所定の情報及び第2判断部43における判断結果に基づいた所定の情報を表示部11に表示する。

【0073】

（内視鏡用点検装置による内視鏡の検査）

次に、本実施形態の内視鏡用点検装置1を用いて、保管トレイ150に保管された内視鏡101を検査する様子について説明する。

【0074】

図6は、内視鏡用点検装置1による検査処理の流れの一例を説明するためのフローチャートである。

【0075】

図6の処理は、ユーザが内視鏡用点検装置1の突起部13を保管トレイ150の蓋部170の嵌合部171に嵌合し、内視鏡用点検装置1の開始ボタン12を押すことで開始される。

【0076】

まず、種別判別部45は、保管トレイ150に保管された内視鏡101の種別を判別する（S1）。上述したように、種別判別部45は、電気ケーブル25、装置側電気コネクタ部26、電気コネクタ178、電気ケーブル177及び導通部176を介して、内視鏡101の内視鏡側電気コネクタ部140に記憶されているスコープ情報を読み出し、内視鏡101の種別を判別する。

【0077】

10

20

30

40

50

次に、制御部 44 は、種別判別部 45 により判別された内視鏡 101 の種別に応じた検査情報を記憶部 35 から読み出す (S2)。第 1 判断部 34 は、読み出された検査情報に基づいて撮像部 114 の良否を判断する (S3)。第 2 判断部 43 は、読み出された検査情報に基づいて照明光学系の良否を判断する (S4)。

【0078】

最後に、報知部 36 は、撮像部 114 の良否の判断結果 (検査結果)、及び照明光学系の良否の判断結果 (検査結果) を表示部 11 に表示し (S5)、処理を終了する。

【0079】

以上のように、内視鏡用点検装置 1 は、保管トレイ 150 に保管されている検査対象の内視鏡 101 の種別を判別し、内視鏡 101 の種別に応じて、撮像部 114 及び照明光学系の良否の判定を行うようにした。これにより、内視鏡用点検装置 1 は、撮像部 114 に搭載された撮像素子の種類 (CMOS、CCD 等)、照明光学系を構成するライトガイドの種類 (長さ及び太さ) に応じた検査を行うことができる。

【0080】

よって、本実施形態の内視鏡用点検装置によれば、機能及び形状が異なる内視鏡の種別に合わせた点検を行うことができる。

【0081】

(第 2 の実施形態)

次に、第 2 の実施形態について説明する。

【0082】

図 7 は、内視鏡が包装された状態のブリスターパックの構成を示す図である。なお、図 7 において、図 1 と同様の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

【0083】

第 2 の実施形態では、第 1 の実施形態の保管トレイ 150 に代わり、ブリスターパック 200 を用いて構成されている。ブリスターパック 200 には、検査対象の内視鏡 101 A が包装されている。すなわち、本実施形態の内視鏡用点検装置 1 は、ブリスターパック 200 に包装されているディスポーザブルタイプの内視鏡 101 A を、ブリスターパック 200 に包装されている状態で検査することを特徴とする。

【0084】

ブリスターパック 200 の上面には、内視鏡用点検装置 1 の突起部 13 が嵌合する嵌合部 201 が形成されている。また、ブリスターパック 200 は、所定の内視鏡 101 A の各所定部位の大きさ・形状に応じた包装部 202 が形成された、いわゆるディスポーザブルタイプの内視鏡 101 A 専用の包装物である。

【0085】

内視鏡 101 A の先端部 111 及び内視鏡側電気コネクタ部 140 は、包装部 202 によって、第 1 の実施形態と同様に嵌合部 201 に向けて固定される。

【0086】

内視鏡用点検装置 1 の構成は、第 1 の実施形態と同様である。ユーザは、突起部 13 を嵌合部 201 に嵌合させて、開始ボタン 12 を押下することで、第 1 の実施形態と同様に、内視鏡 101 A の種別に応じた検査を行うことができる。

【0087】

なお、ブリスターパック 200 は、嵌合部 201 が上面に形成されているが、嵌合部 201 が形成される面は、上面に限定されることはない。

【0088】

図 8 は、ブリスターパックの他の構成を示す図である。図 8 に示すように、ブリスターパック 200 A は、側面の 1 つに嵌合部 201 A が形成されている。ブリスターパック 200 A に包装された内視鏡 101 A の先端部 111 及び内視鏡側電気コネクタ部 140 は、側面の 1 つに設けられた嵌合部 201 A に向けて固定する。

【0089】

この結果、図 8 に示すように、複数のブリスターパック 200 A (第 1 収容ケース、第

10

20

30

40

50

2 収容ケース、・・・)を縦方向に積んだ際に、ユーザは、内視鏡用点検装置1の突起部13を嵌合部201Aに順次嵌合させることで、プリスターパック200Aに包装された内視鏡101Aの検査を迅速に実施することができる。

【0090】

なお、本明細書におけるフローチャート中の各ステップは、その性質に反しない限り、実行順序を変更し、複数同時に実行し、あるいは実行毎に異なった順序で実行してもよい。

【0091】

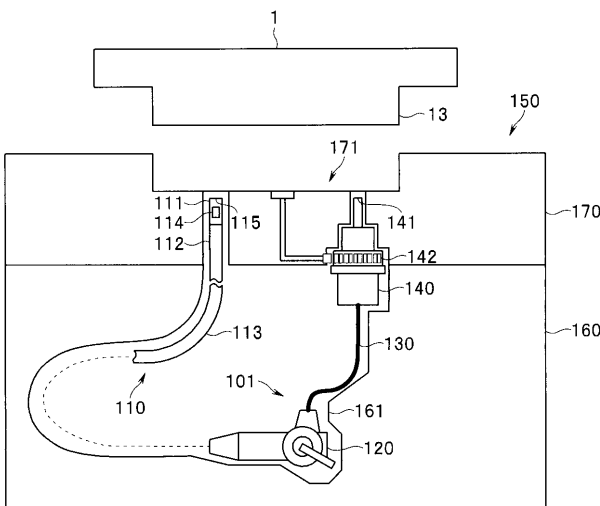
本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

【符号の説明】

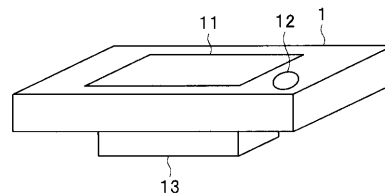
【0092】

1…内視鏡用点検装置、11…表示部、12…開始ボタン、13…突起部、20…基板部、21…光ファイバ、22…カバーガラス、23…導光路、24…カバーガラス、25…電気ケーブル、26…装置側電気コネクタ部、27…バッテリー、31…送受信部、32…信号生成部、33…応答信号受信部、34…第1判断部、35…記憶部、36…報知部、41…光源部、42…光センサ部、43…第2判断部、44…制御部、45…種別判別部、101, 101A…内視鏡、110…挿入部、111…先端部、112…湾曲部、113…可撓管部、114…撮像部、115…ライトガイド出射口、120…内視鏡操作部、130…ユニバーサルコード、140…内視鏡側電気コネクタ部、141…ライトガイド入射口、142…内視鏡側通信コネクタ、150…保管トレイ、160…本体部、161…固定部、170…蓋部、171…嵌合部、172…カバーガラス、173…位置決め部材、174…カバーガラス、175…位置決め部材、176…導通部、177…電気ケーブル、178…電気コネクタ、200, 200A…プリスターパック、201, 201A…嵌合部、202…包装部。

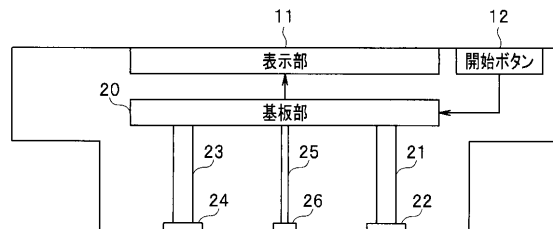
【図1】



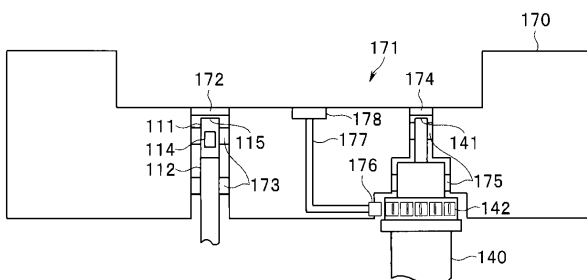
【図3】



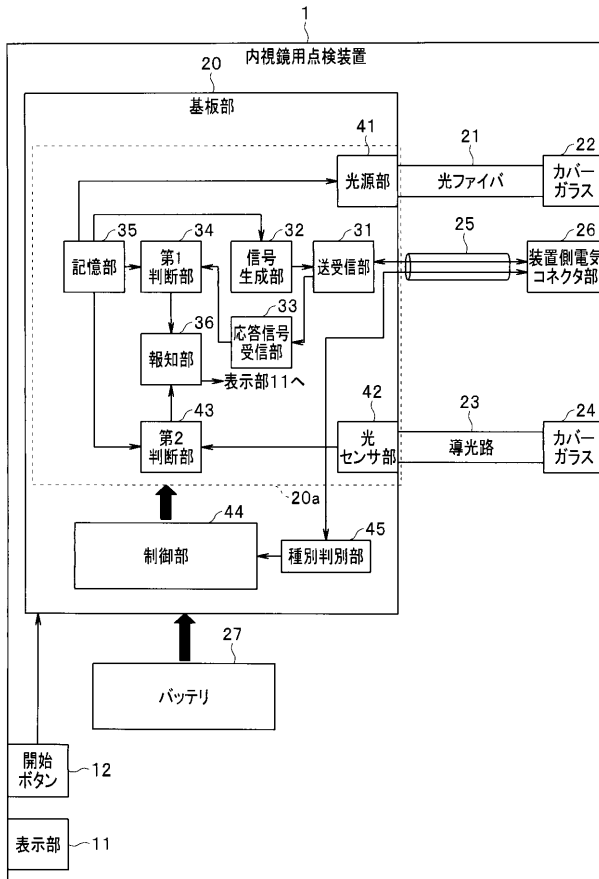
【図4】



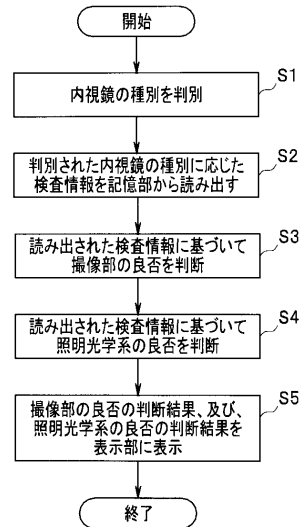
【図2】



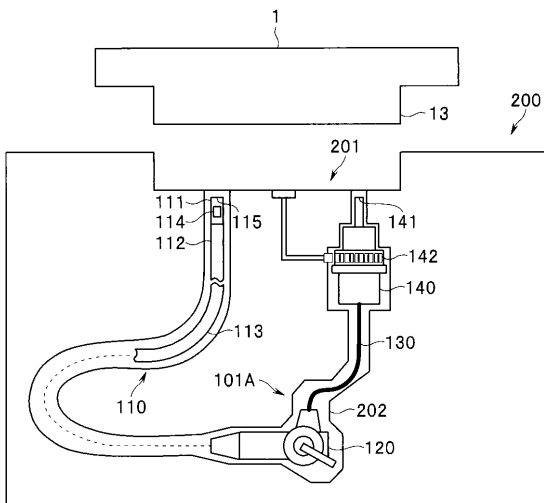
【図 5】



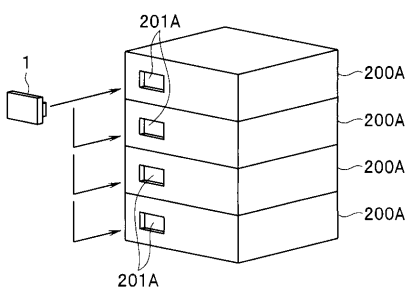
【図 6】



【図 7】



【図 8】



为了提供一种内窥镜检查装置和内窥镜检查系统，该内窥镜检查装置和内窥镜检查系统能够进行针对具有不同功能和形状的内窥镜的种类而调整的检查。解决方案：内窥镜检查装置1包括：连接器单元26，该内窥镜的连接器直接或与之连接。间接连接；功能单元20a，用于执行使第一机构起作用的第一控制和使不同于第一机构的第二机构起作用的第二控制；确定单元34，用于基于经由第一控制器起作用的第一机构的响应来确定第一机构是否有故障，并且基于来自起作用的第二机构的响应来确定第二机构是否有故障。通过第二个控件；控制部44，在其上安装有第一机构的第一内窥镜与连接器部26连接时，使功能部20a进行第一控制，在第二内窥镜的状态下，使功能部20a进行第二控制。安装的第二个机构连接到连接器单元26。选图：图5

