

(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2020-62262

(P2020-62262A)

(43) 公開日 令和2年4月23日(2020.4.23)

|                                       |                     |             |
|---------------------------------------|---------------------|-------------|
| (51) Int.Cl.                          | F I                 | テーマコード (参考) |
| <b>A 6 1 B</b> 1/04 (2006.01)         | A 6 1 B 1/04 5 2 0  | 2 H 0 4 0   |
| <b>A 6 1 B</b> 1/00 (2006.01)         | A 6 1 B 1/00 6 3 2  | 4 C 1 6 1   |
| <b>A 6 1 B</b> 1/045 (2006.01)        | A 6 1 B 1/045 6 1 3 |             |
| <b>G 0 2 B</b> 23/24 (2006.01)        | A 6 1 B 1/045 6 4 0 |             |
|                                       | A 6 1 B 1/00 6 4 0  |             |
| 審査請求 未請求 請求項の数 18 O L (全 24 頁) 最終頁に続く |                     |             |

(21) 出願番号 特願2018-196500 (P2018-196500)  
 (22) 出願日 平成30年10月18日 (2018.10.18)

(71) 出願人 000113263  
 H O Y A 株式会社  
 東京都新宿区西新宿六丁目10番1号  
 (74) 代理人 110002572  
 特許業務法人平木国際特許事務所  
 (72) 発明者 池谷 浩平  
 東京都新宿区西新宿六丁目10番1号 H  
 O Y A 株式会社内  
 Fターム(参考) 2H040 DA51 GA02 GA11  
 4C161 CC06 DD03 FF07 FF40 JJ11  
 JJ18 LL02 QQ06 SS21

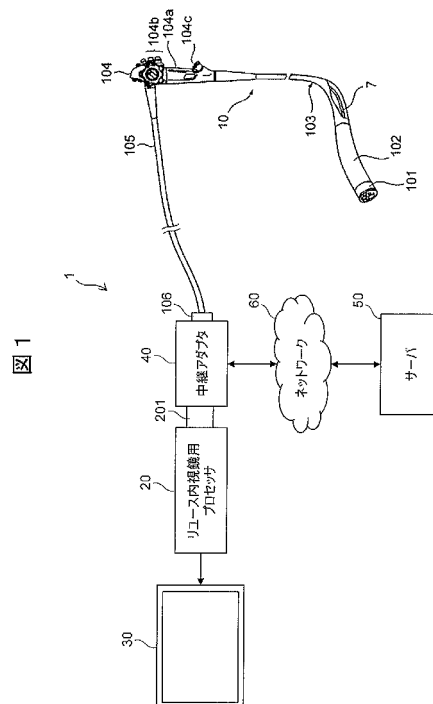
(54) 【発明の名称】 中継アダプタ、内視鏡システム、および中継アダプタにおける信号処理方法

## (57) 【要約】

【課題】単回使用内視鏡（シングルユース用内視鏡）のコスト高を招くことなく、単回使用内視鏡を既存の内視鏡システム（既存のプロセッサ）に接続して使用できるようにする技術を提供する。

【解決手段】本開示は、プロセッサと内視鏡装置とを接続するための中継アダプタであって、内視鏡装置を接続する第1コネクタ部と、プロセッサを接続する第2コネクタ部と、中継アダプタの動作を制御するためのプログラムを格納する記憶部と、記憶部からプログラムを読み込んで実行する制御部と、を備え、制御部は、内視鏡装置における信号処理の内容を含む第1仕様情報と、プロセッサにおける信号処理の内容を含む第2仕様情報と、を取得する処理と、第1仕様情報と第2仕様情報とを照合し、当該照合の結果に基づいて、内視鏡装置から受信した信号をプロセッサが処理できるように変換し、変換信号を生成する処理と、変換信号をプロセッサに出力する処理と、を実行する、中継アダプタについて開示する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

プロセッサと内視鏡装置とを中継接続するための中継アダプタであって、  
前記内視鏡装置を接続する第 1 コネクタ部と、  
前記プロセッサを接続する第 2 コネクタ部と、  
前記中継アダプタの動作を制御するためのプログラムを格納する記憶部と、  
前記記憶部から前記プログラムを読み込んで実行する制御部と、を備え、  
前記制御部は、

前記内視鏡装置における信号処理の内容を含む第 1 仕様情報と、前記プロセッサにおける信号処理の内容を含む第 2 仕様情報と、を取得する処理と、

10

前記第 1 仕様情報と前記第 2 仕様情報とを照合し、当該照合の結果に基づいて、前記内視鏡装置から受信した信号を前記プロセッサが処理できるように変換し、変換信号を生成する処理と、

前記変換信号を前記プロセッサに出力する処理と、  
を実行する、中継アダプタ。

**【請求項 2】**

請求項 1 において、

前記内視鏡装置は、使用済の場合に装置全体としての再利用が禁止される単回使用内視鏡装置であり、

前記プロセッサは、従来型のリユース内視鏡が接続されて使用されるプロセッサである、中継アダプタ。

20

**【請求項 3】**

請求項 1 または 2 において、

前記第 1 仕様情報は、前記内視鏡装置で処理可能な映像のフォーマット情報を含み、

前記第 2 仕様情報は、前記プロセッサで処理可能な映像のフォーマット情報を含み、

前記制御部は、前記内視鏡装置で撮像された映像を、前記内視鏡装置の映像フォーマットから前記プロセッサの映像フォーマットに変換してフォーマット変換映像を生成し、当該フォーマット変換映像を前記プロセッサに出力する、中継アダプタ。

**【請求項 4】**

請求項 1 から 3 の何れか 1 項において、

30

前記第 1 仕様情報は、前記内視鏡装置における各操作ボタンに対応する信号レベルの情報を含み、

前記第 2 仕様情報は、前記プロセッサにおける各信号レベルの認識に関する情報を含み、

前記制御部は、前記内視鏡装置で操作されたボタンに対応する信号レベルを、前記プロセッサが認識できるように変換し、当該変換して得られた情報を前記プロセッサに出力する、中継アダプタ。

**【請求項 5】**

請求項 1 から 4 の何れか 1 項において、

さらに、前記内視鏡装置に設けられ、光源として機能する照明素子に制御信号を出力する照明 I / F 部と、

40

前記内視鏡装置に設けられ、観察対象の映像を撮像する撮像素子に制御信号を出力する撮像 I / F 部と、を備え、

前記制御部は、前記プロセッサに対して、前記プロセッサに含まれる光源の明るさ調整が不要であることを示すダミー信号を出力する、中継アダプタ。

**【請求項 6】**

請求項 1 から 5 の何れか 1 項において、

前記制御部は、前記プロセッサから、前記内視鏡装置に含まれる撮像素子または照明素子の少なくとも一方のホワイトバランス調整を指示するホワイトバランス調整制御信号を受信すると、前記ホワイトバランス調整を実行することなしに、前記プロセッサに対して

50

、ホワイトバランスが調整済であることを示すホワイトバランス調整済信号を出力する、中継アダプタ。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 の何れか 1 項において、

さらに、前記内視鏡装置の機能を制御するための指示を入力する入力部を備え、

前記制御部は、前記入力部から入力された指示に応答して、前記内視鏡装置に特有な機能を操作・制御する、中継アダプタ。

【請求項 8】

請求項 7 において、

前記制御部は、前記内視鏡装置の撮像素子によって撮像された映像の中心部分だけを使用する機能を有効にするように、前記内視鏡装置を制御する、中継アダプタ。 10

【請求項 9】

請求項 1 から 8 の何れか 1 項において、

さらに、外部のサーバとネットワークを介して通信を行うことを可能にする通信部を備え、

前記内視鏡装置は、使用済の場合に装置全体としての再利用が禁止される単回使用内視鏡装置であり、

前記通信部は、前記単回使用内視鏡装置が前記中継アダプタに接続されたとき、前記単回使用内視鏡装置の少なくとも識別情報を前記サーバに送信する、中継アダプタ。

【請求項 10】

20

請求項 9 において、

前記通信部は、前記単回使用内視鏡装置の識別情報が前記サーバに使用済として登録されているか否かを示す内視鏡管理情報を受信し、

前記制御部は、前記内視鏡管理情報に基づいて、前記接続された単回使用内視鏡装置の使用を許可するか決定する、中継アダプタ。

【請求項 11】

請求項 1 から 10 の何れか 1 項に記載の中継アダプタと、

前記第 1 コネクタ部に接続される内視鏡装置と、

前記第 2 コネクタ部に接続されるプロセッサと、を備える、内視鏡システム。

【請求項 12】

30

プロセッサと内視鏡装置とを接続するための中継アダプタにおける信号処理方法であって、

前記中継アダプタの動作を制御するためのプログラムを格納する記憶部から前記プログラムを読み込んで実行する制御部が、前記内視鏡装置における信号処理の内容を含む第 1 仕様情報を取得することと、

前記制御部が、前記プロセッサにおける信号処理の内容を含む第 2 仕様情報を取得することと、

前記制御部が、前記第 1 仕様情報と前記第 2 仕様情報とを照合することと、

前記制御部が、前記照合の結果に基づいて、前記内視鏡装置から受信した信号を前記プロセッサが処理できるように変換し、変換信号を生成することと、 40

前記制御部が、前記変換信号を前記プロセッサに出力することと、を含む、信号処理方法。

【請求項 13】

請求項 12 において、

前記第 1 仕様情報は、前記内視鏡装置で処理可能な映像のフォーマット情報を含み、

前記第 2 仕様情報は、前記プロセッサで処理可能な映像のフォーマット情報を含み、

前記制御部は、前記内視鏡装置で撮像された映像を、前記内視鏡装置の映像フォーマットから前記プロセッサの映像フォーマットに変換してフォーマット変換映像を生成し、当該フォーマット変換映像を前記プロセッサに出力する、信号処理方法。

【請求項 14】

50

請求項 1 2 または 1 3 において、

前記第 1 仕様情報は、前記内視鏡装置における各操作ボタンに対応する信号レベルの情報を含み、

前記第 2 仕様情報は、前記プロセッサにおける各信号レベルの認識に関する情報を含み、

前記制御部は、前記内視鏡装置で操作されたボタンに対応する信号レベルを、前記プロセッサが認識できるように変換し、当該変換して得られた情報を前記プロセッサに出力する、信号処理方法。

【請求項 1 5】

請求項 1 2 から 1 4 の何れか 1 項において、さらに、

前記制御部が、前記プロセッサに対して、前記プロセッサに含まれる光源の明るさ調整が不要であることを示すダミー信号を出力することを含む、信号処理方法。

10

【請求項 1 6】

請求項 1 2 から 1 5 の何れか 1 項において、さらに、

前記制御部が、前記プロセッサから、前記内視鏡装置に含まれる撮像素子または照明素子の少なくとも一方のホワイトバランス調整を指示するホワイトバランス調整制御信号を受信することと、

前記制御部が、前記ホワイトバランス調整制御信号の受信に応答して、前記ホワイトバランス調整を実行することなしに、前記プロセッサに対して、ホワイトバランスが調整済であることを示すホワイトバランス調整済信号を出力することと、  
を含む、信号処理方法。

20

【請求項 1 7】

請求項 1 2 から 1 6 の何れか 1 項において、

前記内視鏡装置は、使用済の場合に装置全体としての再利用が禁止される単回使用内視鏡装置であり、

さらに、外部のサーバとネットワークを介して通信を行うことを可能にする通信部が、前記単回使用内視鏡装置が前記中継アダプタに接続されたとき、前記単回使用内視鏡装置の少なくとも識別情報を前記サーバに送信することを含む、信号処理方法。

【請求項 1 8】

請求項 1 7 において、さらに、

前記通信部が、前記単回使用内視鏡装置の識別情報が前記サーバに使用済として登録されているか否かを示す内視鏡管理情報を受信することと、

前記制御部が、前記内視鏡管理情報に基づいて、前記接続された単回使用内視鏡装置の使用を許可するか決定することと、  
を含む、信号処理方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、中継アダプタ、内視鏡システム、および中継アダプタにおける信号処理方法に関する。

40

【背景技術】

【0002】

従来から、リユース内視鏡（リユース用内視鏡と同義：洗浄して再利用に供される従来型の内視鏡）とシングルユース（単回使用、ディスポ）内視鏡（シングルユース用内視鏡と同義）とを共通のプロセッサに接続してしようにした中継ケーブルが提案されている。例えば、特許文献 1 は、「コネクタ形状が異なる 2 種類の内視鏡で使用できると共に、内視鏡制御装置におけるスイッチ操作がし易く、接続用コネクタ受けと信号処理回路との接続が簡単化できる内視鏡撮像装置を提供すること」を目的とし、「リユース用内視鏡 2 とシングルユース用内視鏡 3 はそれぞれ形状が異なる電気コネクタ 2 2 及び 2 3 を有し、ビデオプロセッサ 6 に設けた電気コネクタ受け 2 6 にはリユース用内視鏡 2 の電

50

気コネクタ 2 2 を着脱自在で接続でき、他方のシングルユース用内視鏡 3 の電気コネクタ 2 3 は中継ケーブル 8 の一方の端部に設けた電気コネクタ受け 3 2 に接続し、この中継ケーブル 8 の他方の端部に設けた電気コネクタ 3 3 をビデオプロセッサ 6 の電気コネクタ受け 2 6 に着脱自在で接続できるようにする」ことを開示している（特許文献 1 の要約参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 7 - 3 1 3 4 5 4 号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献 1 では、リユース内視鏡とシングルユース内視鏡との間で異なるコネクタ形状に対応するための中継ケーブルのみが開示されているだけである。このため、信号フォーマットがリユース内視鏡とシングルユース内視鏡との間で共通であるか、あるいは、両者の信号フォーマットが異なる場合には、シングルユース内視鏡においてプロセッサ（通常、リユース内視鏡が出力する信号のフォーマットに対応する）が処理できる信号フォーマットに変換しなければならない。シングルユース内視鏡は、単回使用を前提としているため、極力コストを抑えることが望ましいが、信号フォーマット変換処理を行えるようにすると回路規模が大きくなり部品点数も増えるため、シングルユース内視鏡のコストが高くなってしまう。

20

【0005】

本開示はこのような状況に鑑みてなされたものであり、単回使用内視鏡（シングルユース用内視鏡）のコスト高を招くことなく、単回使用内視鏡を既存の内視鏡システム（既存のプロセッサ）に接続して使用できるようにする技術を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために、本実施形態は、プロセッサと内視鏡装置とを接続するための中継アダプタであって、内視鏡装置を接続する第 1 コネクタ部と、プロセッサを接続する第 2 コネクタ部と、中継アダプタの動作を制御するためのプログラムを格納する記憶部と、記憶部からプログラムを読み込んで実行する制御部と、を備え、制御部は、内視鏡装置における信号処理の内容を含む第 1 仕様情報と、プロセッサにおける信号処理の内容を含む第 2 仕様情報と、を取得する処理と、第 1 仕様情報と第 2 仕様情報とを照合し、当該照合の結果に基づいて、内視鏡装置から受信した信号をプロセッサが処理できるように変換し、変換信号を生成する処理と、変換信号をプロセッサに出力する処理と、を実行する、中継アダプタについて開示する。

30

【0007】

本開示に関連する更なる特徴は、本明細書の記述、添付図面から明らかになるものである。また、本開示は、要素及び多様な要素の組み合わせ及び以降の詳細な記述と添付される特許請求の範囲の様態により達成され実現される。

40

本明細書の記述は典型的な例示に過ぎず、特許請求の範囲又は適用例を如何なる意味に於いても限定するものではないことを理解する必要がある。

【発明の効果】

【0008】

本開示によれば、単回使用内視鏡（シングルユース用内視鏡）のコスト高を招くことなく、単回使用内視鏡を既存の内視鏡システム（既存のプロセッサ）に接続して使用できるようにする技術を提供する。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図 1】本実施形態による内視鏡システム 1 の概略構成例を示す図である。

50

【図 2】単回使用内視鏡装置 10 の全体外観構成を示す図である。

【図 3】単回使用内視鏡装置 10 の先端部 101 を示す正面構成を示す図である。

【図 4】本実施形態による単回使用内視鏡装置 10 の先端部 101 と湾曲部 102 との関係を示す斜視図である。

【図 5】単回使用内視鏡装置 10 およびリユース内視鏡用プロセッサ 20 が中継アダプタ 40 に接続された状態における、それぞれの内部機能構成および電氣的接続（信号の流れ）を示すブロック図である。

【図 6】本実施形態によるフォーマット整合処理について説明するためのフローチャートである。

【図 7】単回使用内視鏡装置 10 の操作部 104 の操作ボタンが操作されたときの、中継アダプタ 40 における処理内容を説明するためのフローチャートである。

【図 8】中継アダプタ 40 がリユース内視鏡用プロセッサ 20 からホワイトバランス調整制御信号を受信した場合の処理を説明するためのフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0010】

本実施形態は、単回使用（「シングルユース」ともいう）内視鏡装置をリユース内視鏡用プロセッサに接続して使用可能にするための中継アダプタ、およびそれを備える内視鏡システムに関するものである。以下、中継アダプタの構成および動作を中心に、当該内視鏡システムについて詳細に説明する。

【0011】

< 内視鏡システムの構成 >

図 1 は、本実施形態による内視鏡システム 1 の概略構成例を示す図である。図 1 に示される内視鏡システム 1 は、単回使用内視鏡装置 10 と、リユース内視鏡用プロセッサ 20 と、モニタ 30 と、中継アダプタ 40 と、中継アダプタ 40 とネットワークを介して接続されるサーバ 50 と、を備えている。中継アダプタ 40 には、単回使用内視鏡装置 10 のコネクタ部 106 と、リユース内視鏡用プロセッサのコネクタ部 201 が接続される。

【0012】

中継アダプタ 40 は、単回使用内視鏡装置 10 とリユース内視鏡用プロセッサ 20 とを接続するための機器であり、例えば、両者のコネクタの物理的形状の不一致があるなしに関係なく（物理的不一致がある場合に構造的な接続を保証するものであってもよい）、単回使用内視鏡装置 10 で用いられる信号フォーマット（映像信号や制御信号のフォーマット）とリユース内視鏡用プロセッサ 20 で処理できる信号フォーマットの齟齬を解消する機能を有している。

【0013】

また、本実施形態による内視鏡システム 1 は、ネットワーク 60 を介して中継アダプタ 40 に接続されるサーバ 50 を備えているが、サーバ 50 は必須のものではなく、中継アダプタ 40 にサーバ 50 のデータ管理機能（例えば、各単回使用内視鏡装置 10 の使用状況の情報を管理する機能）を持たせるようにしてもよい。サーバ 50 を設置した場合、例えば、サーバ 50 は、図示しないコンピュータからアクセスすることができ、サーバ 50 に保持されているデータを検索することができるように構成される。したがって、単回使用内視鏡装置 10 を使用する際、当該内視鏡装置のシリアル番号（識別情報）をサーバ 50 に送信し、当該内視鏡装置が使用済か否か事前に確認することができるようになっている。

【0014】

単回使用内視鏡装置 10 は、被検体（図示せず）の内部に挿入される、撮像部を含む先端部 101 と、被検体の体内で湾曲操作可能な湾曲部 102 と、細長い管状の軟性部 103 と、軟性部 103 に接続されてユーザ（オペレータ）の操作を受ける操作部 104 と、操作部 104 から延出して中継アダプタ 40 に接続されるケーブルコネクタ部 105 と、中継アダプタ 40 と接続される部分であるコネクタ部 106 と、を有する。また、本実施形態による内視鏡 10 は、湾曲部 102 からコネクタ部 106 まだが単回使用であるが、

10

20

30

40

50

先端部 101 のみ、あるいは当該先端部 101 に含まれる撮像素子（例えば、先端部 101 において、撮像素子を収容する部材（例えば、樹脂部材）が取り除かれて撮像素子が露出する構造となっている）のみが内視鏡 10 から分離され、洗浄されて再利用することができるように構成してもよい（図 2 参照）。なお、先端部 101、湾曲部 102、および軟性部 103 をまとめて挿入部と言うこともできる。なお、ここでは再利用される部分と単回使用の部分との境界を先端部 101 と湾曲部 102 との境界としているが、湾曲部 102 の途中の所定の位置、あるいは軟性部 103 の途中の所定の位置とすることも可能である。

#### 【0015】

単回使用内視鏡装置 10 のうち被検体の体内に挿入される部分は、先端部 101、軟性部 103 と同軸上に連結されて比較的短く形成された湾曲自在な湾曲部 102、および操作部 104 に連結されて比較的長く形成された軟性部（挿入可撓管）103 である。

#### 【0016】

軟性部 103 および湾曲部 102 の内部には、撮像信号ケーブル及び電力供給用ケーブル等が軟性部 103 および湾曲部 102 の軸方向に沿って延設されている。また、図示しないが、軟性部 103 および湾曲部 102 には、処置具挿通チャンネル、2 本の送気/送水チューブ、および副送水チューブ、アングルワイヤを通す螺旋状またはチューブ状のガイドチューブ（ガイド金属性の密巻コイルを含む構成であってもよい）が内蔵されている。その他、照明用ライトガイドファイババンドルを内蔵してもよい。

#### 【0017】

図 1 に示すように、操作部 104 は、操作把持部を構成する操作部本体 104a と、操作部本体 104a の軟性部 103 寄り側に設けられた処置具挿通口 104c と、を有する。処置具挿通口 104c は上述処置具挿通チャンネルの操作部 104 側の開口である。また、操作部本体 104a には、湾曲部 102 の湾曲を操作するための湾曲操作ノブ 104b、及び内視鏡 10 の各操作に関するスイッチ類などが設けられている。

#### 【0018】

リユース内視鏡用プロセッサ 20 は、単回使用内視鏡装置 10 の先端部 101 に含まれる撮像素子（撮像素子 13）により撮像され、中継アダプタ 40 で所定の信号処理がなされ、撮像信号ケーブルを介して伝送された画像データを処理し、映像信号を生成するための装置である。このリユース内視鏡用プロセッサ 20 は、生成した映像信号を更にモニタ 30 に出力する。これによって、モニタ 30 に撮像された被検体の内部画像が表示される。

#### 【0019】

< 単回使用内視鏡装置 10 の全体構成 >

図 1 でも単回使用内視鏡装置 10 について説明したが、ここでは、より詳細に説明する。図 2 は、単回使用内視鏡装置 10 の全体外観構成を示す図である。なお、図 2 において、操作部 104 の位置や形状は、図示の都合上、実際の位置や形状と異なる場合がある。

#### 【0020】

単回使用内視鏡装置 10 は、例えば、先端部 101 と、湾曲部 102 と、軟性部 103 と、操作部 104 と、コネクタケーブル部 105 と、コネクタ部 106 と、を備える。先端部 101 以外の、湾曲部 102、軟性部 103、操作部 104、コネクタケーブル部 105、およびコネクタ部 106 は、先端部 101 よりも可撓性の高い（柔らかい）樹脂によって構成することができる。なお、湾曲部 102 と、軟性部 103 と、コネクタケーブル部 105 と、に用いられる樹脂は、マルチルーメン構造であることが好ましい。このような可撓性の高い樹脂として、例えば、PTFE（ポリテトラフルオロエチレン：Polytetrafluoroethylene）、ePTFE（expanded PTFE）、PE（ポリエチレン：Polyethylene）、HDPE（高密度ポリエチレン：High Density Polyethylene）、および PP（ポリプロピレン：Polypropylene）（以上、多孔質材料）などや、PU（ポリウレタン：Polyurethane）、PP（ポリプロピレン：Polypropylene）、PE（ポリエチレン：Polyethylene）、ポリアミド（Polyamide）（以上、非多孔質材料）などが挙げられる。単回使用内視鏡装置 10 においては、先端部 101 に含まれる撮像素子など再利用に供される部材以外

10

20

30

40

50

の部品や部材であって、従来の内視鏡で用いられていた金属部品や部材は大部分が樹脂部材で代替されていてもよい。

#### 【0021】

先端部101は、例えば、CMOSやCCDなどの撮像素子と、照明としての小型LEDと、メモリ（撮像素子に内蔵されているメモリでもよいし、撮像素子とは別に搭載されるRFIDタグやEEPROMでもよい）と、撮像素子に取り付けられた対物レンズと、LEDに取り付けられた配光レンズと、鉗子口と、送気口（従来の内視鏡における送気ノズルの代わりとなるもの）と、送水口（従来の内視鏡における送水ノズルの代わりとなるもの）と、ウォータジェット口と、を含む。先端部101は、単回使用内視鏡装置10の他の部位よりも硬度が高く、変形しない樹脂で撮像素子、小型LED、およびメモリなどを覆うようにして構成される。この場合、樹脂によってノズル（送気ノズルや送水ノズル）に相当する部分や照明用レンズは、先端部101と一体として成形することが好ましい。対物レンズは、超広角レンズを用いることができ、汚染防止のために平板状の樹脂製薄膜を対物レンズに装着してもよい。先端部101と湾曲部102とは、例えば、テープや接合剤などの接着手段によって接合され、ユーザ（例えば、病院の医師）が先端部101を内視鏡10から分離できないような構造となっている。また、仮に先端部101を内視鏡10から分離したとしても、分離することにより先端部101の一部（例えば、内部の構造や内視鏡10との取り付け部分の構造）が変形あるいは破損してしまい、ユーザが先端部101を再利用できないようにしてもよい。なお、先端部101に収容されている撮像素子や小型LEDは、通常のリユース式の内視鏡の先端部に収容されるそれらと同等の性能を有している。従って、これら撮像素子や小型LEDは高価であるため、先端部101、あるいはその内部に収容されている撮像素子等は、単回使用内視鏡装置10が病院から回収された後、内視鏡10の製造者あるいは専門業者によって洗浄され、再利用に供される。先端部101以外の、湾曲部102、軟性部103、操作部104、およびコネクタケーブル部105は廃棄（例えば、焼却処分）される。つまり、洗浄され滅菌消毒された先端部101と、全く新規の、湾曲部102、軟性部103、操作部104、およびコネクタケーブル部105とによって、新たな単回使用内視鏡装置10が製造され、再度病院側に提供される。

#### 【0022】

湾曲部102は、上述のように、全て樹脂製である。例えば、湾曲部102は、マルチルーメン構造の樹脂を用いることが好ましい。また、湾曲部102において、図2に示されるように、鉗子パイプを構成する樹脂チューブ、送気チューブを構成する樹脂チューブ、送水チューブを構成する樹脂チューブ、および副送水チューブを構成する樹脂チューブが湾曲部102の端面から突出している。照明光をLEDではなく、光ファイバで導入する場合には、照明用ライトガイドファイババンドルも当該端面から突出させる。なお、4つの樹脂チューブのそれぞれは、湾曲部102と接合される先端部101の各挿入口（鉗子口、送気口、送水口、およびウォータジェット口）に挿入され、先端部101と湾曲部102とがしっかりと接合される。

#### 【0023】

軟性部103は、例えば、樹脂製のラセン管で構成したり、あるいは、マルチルーメン構造の樹脂を用いて構成したりすることができる。軟性部103には金属製ブレードやワイヤが挿入されておらず、その代わりに、軟性部103の外側部（表皮部）に用いられる樹脂よりも高硬度の樹脂製チューブなどが挿入されている。これにより、湾曲部102のみが湾曲できる構造とすることが可能となる。また、軟性部103および湾曲部102の内蔵物は、上記樹脂製ワイヤ（樹脂製アングルワイヤ）あるいは金属製ワイヤ、および高硬度の樹脂製チューブに加えて、電力供給・信号伝達・スイッチ用電気ケーブルである。なお、ワイヤレスで信号伝達する場合には、内蔵物は、例えば、樹脂製アングルワイヤあるいは金属製アングルワイヤ、樹脂製ステイコイル、電力供給の電線（電気ケーブル）、軟性部に設置した信号用アンテナからの電気信号伝達用の電線、およびスイッチ用ケーブルである。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 4 】

操作部 1 0 4 も、全て樹脂製であることが好ましい。操作部 1 0 4 は、例えば、操作把持部を構成する操作部本体 1 0 4 a と、電気スイッチ 1 0 4 b と、操作部本体 1 0 4 a の軟性部 1 0 3 寄り側に設けられた処置具挿通口 1 0 4 c と、を備える。ユーザ（例えば、医師等のオペレータ）は、例えば、操作部 1 0 4 に設けられた電気スイッチ 1 0 4 b を用いて、吸引、送気、および送水を操作することができる。このように電気スイッチ 1 0 4 b を用いて各種操作を切り替えることができるので、粘液や血液等が逆流することによる吹き出しを完全に防止することができる。また、操作部 1 0 4 の内部構造は、ダイスライディングジェクションなどを用いて一体成形してもよい。

## 【 0 0 2 5 】

コネクタケーブル部 1 0 5 およびコネクタ部 1 0 6 も、全て樹脂製であることが好ましい。コネクタケーブル部 1 0 5 は、操作部 1 0 4 から先端部 1 0 1 まで延びるケーブルの一部を収容している。コネクタ部 1 0 6 は、電気回路や電子回路を含んでもよい。また、コネクタ部 1 0 6 は、例えば、吸引ニップル（樹脂製）と、送気ニップル（樹脂製）と、送水ニップル（樹脂製）と、ウォータジェット口と、を備えていてもよい。

## 【 0 0 2 6 】

< 単回使用内視鏡装置の先端部の正面構成 >

図 3 は、単回使用内視鏡装置 1 0 の先端部 1 0 1 を示す正面構成を示す図である。先端部 1 0 1 には、例えば、撮像部（C M O S や C C D などの撮像素子を含む）の対物レンズ 3 1 と、処置具挿通チャンネルとなる鉗子口 3 2 と、2 本の送気 / 送水チューブがそれぞれ取り付けられる送気口 / 送水口 3 3 と、副送水チューブが取り付けられるウォータジェット口 3 4 と、照明用ライト（L E D）に対して設置される配光レンズ 3 5 とがそれぞれ配置されている。ここでは照明用ライトとして L E D を用いているが、光ファイバを束ねて構成されるライトガイドファイババンドルを用いてもよい。

## 【 0 0 2 7 】

< 単回使用内視鏡装置の先端部と湾曲部との関係 >

図 4 は、本実施形態による単回使用内視鏡装置 1 0 の先端部 1 0 1 と湾曲部 1 0 2 との関係を示す斜視図である。図 4 において、湾曲部 1 0 2 は、先端に、鉗子口 1 0 2 a、送気口 / 送水口 1 0 2 b、およびウォータジェット口 1 0 2 c を有している。鉗子口 1 0 2 a、送気口 / 送水口 1 0 2 b、及びウォータジェット口 1 0 2 c は、それぞれ、湾曲部 1 0 2 に設けられた複数のチャンネル、すなわち、鉗子チャンネル、送気 / 送水チャンネル、およびウォータジェットチャンネルの端部の開口である。

## 【 0 0 2 8 】

湾曲部 1 0 2 は、先端に、有接点方式の電源コネクタ 1 0 2 d および信号コネクタ 1 0 2 e を有している。電源コネクタ 1 0 2 d は、例えば、軟性部 1 0 3 及び湾曲部 1 0 2 のケーブルチャンネルに通された電源ケーブルを介してコネクタ部 1 0 6 の電源端子に接続されている。信号コネクタ 1 0 2 e は、例えば、軟性部 1 0 3 及び湾曲部 1 0 2 のケーブルチャンネルに通された信号ケーブルを介してコネクタ部 1 0 6 の信号端子に接続されている。

## 【 0 0 2 9 】

先端部 1 0 1 は、円筒形の本体部 1 0 1 a と、本体部 1 0 1 a に設けられた鉗子口 1 0 1 b、送気口 / 送水口 1 0 1 c、ウォータジェット口 1 0 1 d、L E D 照明 1 0 1 e（図 5 における照明素子 1 4 に相当、以下同様）、および撮像ユニット 1 0 1 f（図 5 における撮像素子 1 3 に相当、以下同様）を備えている。また、先端部 1 0 1 は、湾曲部 1 0 2 の先端に接続される本体部 1 0 1 a の後端に、電源端子（電源ピン）1 0 1 g と信号端子（信号ピン）1 0 1 h を有している。電源端子 1 0 1 g は、例えば、L E D 照明 1 0 1 e および撮像素子 1 0 1 f に接続されている。電源端子 1 0 1 g を湾曲部 1 0 2 の先端の電源コネクタ 1 0 2 d に挿入して接続することで、L E D 照明 1 0 1 e および撮像素子 1 0 1 f に対して電力の供給が可能になる。

## 【 0 0 3 0 】

信号ピン 101h は、例えば、撮像素子 101f に接続されている。信号ピン 101h を湾曲部 102 の先端の信号コネクタ 102e に挿入して接続することで、撮像素子 101f の画像信号をコネクタ部 106 の信号端子へ信号ケーブルを介して出力することが可能になる。なお、撮像素子 101f の画像信号を出力するための接続は、例えば、Bluetooth (登録商標) などの無線方式の接続に変更することも可能である。

#### 【0031】

先端部 101 と湾曲部 102 との接合部は、チューブ状の破断部 107 によって覆われている。破断部 107 の素材としては、例えば、湾曲部 102 及び軟性部 103 を構成する樹脂と同様に、柔軟性および可撓性を有する樹脂を用いることができる。破断部 107 は、先端部 101 と湾曲部 102 との接合部だけでなく、例えば、接合部に隣接する先端部 101 の本体部 101a の後端部と湾曲部 102 の先端部を覆っている。破断部 107 は、例えば、先端部 101 の後端部と湾曲部 102 の先端部に接着または接合され、先端部 101 を湾曲部 102 から取り外すときに破断される。

10

#### 【0032】

本実施形態による内視鏡 10 によれば、権限を有しない第三者による先端部 101 の取り外しを、破断部 107 によって防止することができる。仮に、先端部 101 が湾曲部 102 から取り外された場合にも、破断部 107 が破断することで、先端部 101 が取り外されたことを容易に判別することができる。

#### 【0033】

< 単回使用内視鏡装置 10、中継アダプタ 40、およびリユース内視鏡用プロセッサ 20 の内部機能構成 >

20

図 5 は、単回使用内視鏡装置 10 およびリユース内視鏡用プロセッサ 20 が中継アダプタ 40 に接続された状態における、それぞれの内部機能構成および電氣的接続 (信号の流れ) を示すブロック図である。

#### 【0034】

(i) 単回使用内視鏡装置 10 の内部機能構成例

単回使用内視鏡装置 10 は、装置全体の動作を制御する制御部 (CPU: Central Processor Unit) 11 と、当該単回使用内視鏡装置 10 の固有情報 (例えば、モデル名、シリアル番号、ホワイトバランス情報、画像処理などの各種処理で用いている信号フォーマットや操作ボタンが操作されたときの制御信号フォーマット (ON や OFF の電圧値の情報など) 等を含む情報) を格納するメモリ (例えば、EEPROM: これらの情報は単回使用内視鏡装置 10 の製造時に EEPROM に格納される) 12 と、観察対象を撮像する撮像素子 13 と、観察対象に照明光を照射する LED などの照明素子 14 と、を備えている。例えば、撮像素子 13 として、高解像度の HD (High Definition: 100 万画素以上) 方式で撮像する CMOS イメージセンサが用いられる。また、制御部 11 は、単回使用内視鏡装置 10 が中継アダプタ 40 に接続されたことを検知し、メモリ 12 から当該単回使用内視鏡装置 10 の固有情報を取得して、中継アダプタ 40 に送信する。あるいは、中継アダプタ 40 が単回使用内視鏡装置 10 の接続を検知し、固有情報を送信するように指令信号を接続された単回使用内視鏡装置 10 に送信し、それに応答して制御部 11 が中継アダプタ 40 に対して当該固有情報を返送するようにしてもよい。これにより、中継アダプタ 40 は、単回使用内視鏡装置 10 の仕様に関する情報を取得することができるようになる。

30

40

#### 【0035】

(ii) 中継アダプタ 40 の内部機能構成例

中継アダプタ 40 は、当該中継アダプタ 40 の全体の動作および接続された機器の少なくとも一部の動作を制御 (例えば、中継制御や接続判別など) する制御部 41 と、制御部 41 の指令に応答して照明素子 14 の光量を変更する照明 I/F (interface) 回路 42 と、制御部 41 の指令に応答して撮像素子 13 で取得された映像信号のフォーマットを変換する撮像 I/F 回路 43 と、制御部 41 の指令に応答して中継アダプタ 40 に設けられた表示部 (図示せず) に所定の情報を表示させる表示 I/F 回路 44 と、制御部 41 の指

50

令に応答してサーバ 50 に所定の情報を送信する通信部 45 と、を備えている。また、中継アダプタ 40 は、各種データおよびパラメータや、動作プログラムなどを格納する記憶部（メモリなどの記憶デバイス：図 5 には図示せず）を備えている。

#### 【0036】

制御部 41 は、中継アダプタ 40 の第 2 コネクタ部 47 に所定の機器（コネクタ部 40 の形状をリユース内視鏡用プロセッサ 20 のみが接続可能なように構成してもよいし、単回使用内視鏡用プロセッサも接続可能なように構成してもよい）が接続された場合、接続された機器と通信を行い、接続された機器の種別を認識する。制御部 41 は、リユース内視鏡用プロセッサ 20 が接続されたことを検知したときは、当該リユース内視鏡用プロセッサ 20 に対してその固有情報（例えば、モデル名、シリアル番号、画像処理などの各種処理で用いている信号フォーマットや操作ボタンが操作されたときの制御信号フォーマット（ONやOFFの電圧値の情報など）等を含む情報）を中継アダプタ 40 に送信するように要求（仕様情報送信要求信号）する。そして、制御部 41 は、当該要求に応答してリユース内視鏡用プロセッサ 20（システム制御部 21）が送信してきた上記固有情報を受信し、内部メモリあるいは外部メモリ（図示せず）に格納する。

10

#### 【0037】

また、制御部 41 は、中継アダプタ 40 の第 1 コネクタ部 46 に単回使用内視鏡装置 10 が接続されると、当該単回使用内視鏡装置 10 と通信し、上述のように、単回使用内視鏡装置 10 の固有情報を取得する。これにより、制御部 41 は、接続された単回使用内視鏡装置 10 およびリユース内視鏡用プロセッサ 20 の各固有情報を取得することとなり、両者の仕様の異同を認識することができる。

20

#### 【0038】

撮像 I/F 回路 43 は、制御部 41 による制御の下、撮像素子 13 で取得された映像信号のフォーマットを、例えば、HD（2K、4K、8K など）から SD（Standard Definition）や NTSC 方式から PAL 方式に変換する処理を実行する。それ以外に、撮像 I/F 回路 43 は、取得した映像信号の明るさを判定し、所定の範囲（その範囲内であれば明るさが適切であると判断）の下限未満（暗い）のときには照明 I/F 回路 42 に対して、照明を明るくするように指令を出し、所定の範囲の上限よりも大きい（明るい）ときには照明 I/F 回路 42 に対して暗くするように指令を出す。当該指令を受信（制御部 41 を介してもよいし、直接撮像 I/F 回路 43 から受信してもよい）した照明 I/F 回路 42 は、指令に応答して照明素子 14 の明るさを変更するように単回使用内視鏡装置 10 に制御信号を送信する。ただし、撮像 I/F 回路 43 から光量増加の指示を受信した場合であって、照明素子（LED）14 が既に最大の光量で照明光を照射している場合には、照明 I/F 回路 42 は、既に最大光量で制御しており、これ以上の光量で光を照射することができないことを示す情報を撮像 I/F 回路 43 に送信する。あるいは、最大の光量で照明光を照射し始めたときに、照明 I/F 回路 42 から撮像 I/F 回路 43 に最大光量照射開始の情報を送信するようにしてもよい。これにより、撮像 I/F 回路 43 は、照明素子 14 の光の照射制御状況を知ることができる。この状況において、撮像 I/F 回路 43 は、映像信号の明るさが十分でないと判断した場合、当該映像信号に対して電氣的に明るくする処理を実行して出力する。

30

40

#### 【0039】

表示 I/F 回路 44 は、制御部 41 から表示部（図示せず）に表示すべき所定の情報を取得し、制御部 41 からの指令に応答して、当該表示部に所定の情報を表示する。表示される所定の情報は、例えば、中継アダプタ 40 に接続された単回使用内視鏡装置 10 のモデル名、シリアル番号、患者識別情報／名前・オペレータ識別情報／名前（例えば、観察・施術前にオペレータが図示しない入力部から入力してもよい）など、および中継アダプタ 40 に接続されたリユース内視鏡用プロセッサ 20 のモデル名、シリアル番号や使用する信号フォーマット情報など、さらに、照明光の強度（光量）や電源の電圧状況（電源の電圧値、動作電圧値）などを含むことができる。

#### 【0040】

50

通信部 45 は、例えば、制御部 41 から外部サーバ 50 や外部記憶装置（図示せず）に送信して保持すべき所定の情報を取得し、制御部 41 からの指令に应答して、当該所定の情報を送信する。送信すべき所定の情報は、例えば、これから使用する、あるいは使用した単回使用内視鏡装置 10 の固有情報（モデル名やシリアル番号）、使用場所（病院識別情報 / 名称や場所など）、使用日時、患者識別情報 / 名前、使用済であることを示す情報、オペレータ識別情報 / 名前などを含むことができる。

#### 【0041】

なお、図示していないが、中継アダプタ 40 は、操作ボタン、ジョイスティック、タッチパネルなどの入力部を備えていてもよい。そして、リユース内視鏡用プロセッサ 20 から制御できない、単回使用内視鏡装置 10 に特有な機能（例えば、撮像素子 13 によって撮像された映像の中心部分だけを使用する機能）を中継アダプタ 40 から操作・制御できるようにする。

10

#### 【0042】

##### （iii）リユース内視鏡用プロセッサ 20 の内部機能構成例

リユース内視鏡用プロセッサ 20 は、リユース内視鏡用プロセッサ 20 全体の動作を制御するシステム制御部 21 と、システム制御部 21 の指令に应答して中継アダプタ 40 を介して受信した映像信号を処理する映像信号処理部 22 と、映像信号処理部 22 によって処理された映像信号を表示する映像表示部 23 と、装置に電源を供給する電源部 24 と、を備える。

20

#### 【0043】

システム制御部 21 は、例えば、中継アダプタ 40 の制御部 41 から受信した仕様情報送信要求信号に应答して、リユース内視鏡用プロセッサ 20 の固有情報（例えば、モデル名、シリアル番号、画像処理などの各種処理で用いている信号フォーマットや操作ボタンが操作されたときの制御信号フォーマット（ONやOFFの電圧値の情報など）等を含む情報）を中継アダプタ 40 に送信する。また、システム制御部 21 は、例えば、オペレータによって入力された指示に従って、映像の表示形態や解像度などの変更の指示を映像信号処理部 22 に出力するなど、様々な制御を実行する。

30

#### 【0044】

映像信号処理部 22 は、例えば、中継アダプタ 40 から受信した映像信号が圧縮（符号化）されている場合には、圧縮データを伸長（復号化）する。また、例えば、システム制御部 21 から解像度変更の指示（例えば、オペレータがプロセッサ 20 の操作パネルから指示を入力）を受け取ったとき、映像信号処理部 22 は、中継アダプタ 40 から受信した映像信号に対してデータ補間処理（interpolation）や間引き処理（decimation）を実行して映像表示部 23 に出力する。

40

#### 【0045】

電源部 24 は、リユース内視鏡用プロセッサ 20 に対して電源を供給するだけでなく、中継アダプタ 40 や単回使用内視鏡装置 10 に対して電源を供するようにシステムを構成してもよい。この場合、中継アダプタ 40 は、リユース内視鏡用プロセッサ 20 からの電源を自身が使用するだけでなく中継して単回使用内視鏡装置 10 にも出力する。なお、中継アダプタ 40 や単回使用内視鏡装置 10 が電源を備えている場合には、サブ電源を電源 24 から供給するように構成してもよい。

50

#### 【0046】

##### <フォーマット整合処理>

図 6 は、本実施形態によるフォーマット整合処理について説明するためのフローチャートである。本明細書において、フォーマット整合処理とは、単回使用内視鏡装置 10 で使用する信号フォーマットとリユース内視鏡用プロセッサ 20 で使用する信号フォーマットが異なるか否か判断し、異なる場合に両者の整合を取る処理をいうものとする。以下、動作主体を中継アダプタ 40 の制御部 41（以下、単に「制御部 41」という）であるとして本フローチャートの各ステップについて説明する。

#### 【0047】

50

## (i) ステップ 601

単回使用内視鏡装置 10 が中継アダプタ 40 の第 1 コネクタ部 46 に接続されると、制御部 41 は、単回使用内視鏡装置 10 の制御部 11 と相互通信し、当該接続された単回使用内視鏡装置 10 の固有情報を送信するように要求（固有（仕様）情報送信要求）する。単回使用内視鏡装置 10 の制御部 11 は、当該固有情報送信要求に回答して、当該固有情報を制御部 41 に対して送信する。固有情報は、例えば、単回使用内視鏡装置 10 のメモリ 12 に格納されている、単回使用内視鏡装置 10 のモデル名、シリアル番号、ホワイトバランス情報、画像処理などの各種処理で用いている信号フォーマットや操作ボタンが操作されたときの制御信号フォーマット（ONやOFFの電圧値の情報など）等を含む情報である。これにより、中継アダプタ 40 は、接続された単回使用内視鏡装置 10 が用いる信号フォーマットなどを把握することが可能となる。

10

## 【0048】

## (ii) ステップ 602

制御部 41 は、単回使用内視鏡装置 10 から取得した固有情報に含まれる、少なくとも単回使用内視鏡装置 10 の識別情報（シリアル番号）と当該単回使用内視鏡装置 10 が使用済であることを示す情報（例えば、使用済フラグ：ただし、サーバ 50 側で当該識別情報の受信に基づいて、使用済フラグを生成し、管理してもよい）をサーバ 50 に送信するように、通信部 45 に指示する。通信部 45 は、当該指示に回答して、少なくとも単回使用内視鏡装置 10 の識別情報と使用済フラグの情報を、ネットワーク 60 を介してサーバ 50 に送信する。なお、中継アダプタ 40 がネットワーク 60 にアクセス不可能な環境にある場合には、制御部 41 は、当該識別情報と使用済フラグの情報を一旦記憶部（図示しない）に格納し、ネットワーク環境下に入ったタイミングでサーバ 50 への送信をリトライするようにしてもよい。

20

## 【0049】

なお、ここでは、サーバ 50 に送信する情報として、単回使用内視鏡装置 10 の識別情報と使用済フラグの情報としているが、これらの他に、単回使用内視鏡装置 10 のモデル名、患者識別情報 / 名前、オペレータ識別情報 / 名前などをサーバ 50 に送信するようにしてもよい。また、送信先は遠隔的に設置されたサーバ 50（クラウドサーバなど）に限定されるものではなく、例えば、病院内に設置された記憶装置であってもよい。

## 【0050】

30

以上のように、単回使用内視鏡装置 10 が一度使用されると、サーバ 50 に使用済（使用日時を含むことが好ましい）であることが登録されるため、同一の識別情報（シリアル番号）を持つ単回使用内視鏡装置 10 を再利用しようとする、リユース内視鏡用プロセッサ 20 が動作しなくなるように制御したり、使用済であることを中継アダプタ 40 の表示部（図示せず）に表示したりして当該使用済の単回使用内視鏡装置 10 を再使用することを防止することができる。なお、単回使用内視鏡装置 10 における先端部 101 はリユースされるが、単回使用内視鏡装置 10 をリユースの先端部を用いて再構成するときには、制御部（CPU）11 の内部メモリに新しい識別情報（シリアル番号）が上書きされる（単回使用内視鏡装置を再構成（再組立て）する工場にて）。

## 【0051】

40

## (iii) ステップ 603

リユース内視鏡用プロセッサ 20 が中継アダプタ 40 の第 2 コネクタ部 47 に接続されると、制御部 41 は、当該プロセッサ 20 のシステム制御部 21 と相互通信し、当該接続されたプロセッサ 20 の固有情報を送信するように要求（固有（仕様）情報送信要求）する。リユース内視鏡用プロセッサ 20 のシステム制御部 21 は、当該仕様情報送信要求に回答して、当該仕様情報を制御部 41 に対して送信する。固有情報は、例えば、リユース内視鏡用プロセッサ 20 のモデル名、シリアル番号、画像処理などの各種処理で用いている信号フォーマットや操作ボタンが操作されたときの制御信号フォーマット（ONやOFFの電圧値の情報など）等を含む情報とすることができる。そして、制御部 41 は、当該仕様情報送信要求に回答してシステム制御部 21 が送信してきた上記固有情報を受信し、内部

50

メモリあるいは外部メモリ（図示せず）に格納する。

【0052】

(iv) ステップ604

制御部41は、ステップ602および603で取得した情報を比較し、単回使用内視鏡装置10およびリユース内視鏡用プロセッサ20で使用する信号フォーマット（映像信号フォーマットや制御信号（操作部のボタン操作によるH（ON）やL（OFF）の電圧レベル）のフォーマット）の相違点を把握する。そして、制御部41は、信号フォーマットの相違点に基づいて、単回使用内視鏡装置10で撮像した映像信号をいかなる映像フォーマットに変換するか（例えば、HD→SD）、HやLの電圧レベルの調整量を含む信号変換処理内容を決定し、当該処理内容を図示しないメモリ（記憶部）に格納する。

10

【0053】

(v) ステップ605

制御部41は、単回使用内視鏡装置10の撮像素子13によって観察対象が撮像され、対応する映像信号を受信した場合、図示しないメモリに格納された信号変換処理内容を確認し、リユース内視鏡用プロセッサ20で使用するフォーマットに整合するように当該映像信号を変換し、リユース内視鏡用プロセッサ20に出力する。

【0054】

また、制御部41は、リユース内視鏡用プロセッサ20からの内視鏡制御信号（例えば、撮像素子13の電子シャッタ制御等）を、単回使用内視鏡装置10が認識できる信号フォーマットに変換し、変換後の信号を単回使用内視鏡装置10に出力する。つまり、例えば、オペレータがリユース内視鏡用プロセッサ20の操作パネルから静止画モードを選択すると、それに対応する制御信号が中継アダプタ40に送信される。この場合、制御部41は、通常（1/60sや1/30s）より高速（例えば、1/250s）なシャッタースピードで観察対象を撮像するように撮像素子13を制御するための信号（指令）を、制御部11が認識できる信号フォーマットで単回使用内視鏡装置10に対して出力する。

20

【0055】

＜単回使用内視鏡装置におけるボタン操作時の処理＞

例えば、単回使用内視鏡装置10では、操作ボタンが押下された場合信号レベルをLow（OFF）からHigh（ON）に変化させるとしたとき、リユース内視鏡用プロセッサ20では、LowをON、HighをOFFと認識する場合がある。このような場合、意図する操作が全く逆になってしまうため、信号フォーマットを変換する必要がある。また、単回使用内視鏡装置10において、操作ボタンの数が多く、ボタン押下によって発生する信号のレベルがLevel\_1、Level\_2、Level\_3のように構成される場合がある。しかし、このままではリユース内視鏡用プロセッサ20では処理できないことがあるため、オペレータの操作の意図が何であったか（押下されたボタンがどのような操作に対応する指示のものか）を判断し、その信号をリユース内視鏡用プロセッサ20で処理できる信号フォーマットに変換する必要がある。このような信号フォーマットの変換処理が単回使用内視鏡装置10におけるボタン操作時の処理である。

30

【0056】

図7は、単回使用内視鏡装置10の操作部104の操作ボタンが操作されたときの、中継アダプタ40における処理内容を説明するためのフローチャートである。

40

【0057】

(i) ステップ701

制御部41は、単回使用内視鏡装置10から受信した信号に基づいて、操作部104の操作ボタンが操作されたか判断する。操作ボタンが操作された場合（ステップ701でYESの場合）、処理はステップ702に移行する。操作ボタンが操作されていない場合（ステップ701でNOの場合）、制御部41は、監視を継続する。

【0058】

(ii) ステップ702

制御部41は、ステップ602および604で取得した、単回使用内視鏡装置10で使

50

用されるボタン操作に対応する信号フォーマットとリユース内視鏡用プロセッサ 20 が処理できる信号フォーマットとを比較する。

【0059】

(iii) ステップ 703

制御部 41 は、ステップ 702 の比較処理の結果、単回使用内視鏡装置 10 で使用されるボタン操作に対応する信号フォーマットとリユース内視鏡用プロセッサ 20 が処理できる信号フォーマットが異なるか判断する。両者が同一である場合（ステップ 703 で NO の場合）、処理はステップ 705 に移行する。両者が異なる場合（ステップ 703 で YES の場合）、処理はステップ 704 に移行する。

【0060】

(iv) ステップ 704

制御部 41 は、ステップ 604 で決定（生成）した信号変換処理内容に基づいて、単回使用内視鏡装置 10 におけるボタン操作信号をリユース内視鏡用プロセッサ 20 が認識できるように変換（フォーマット変換）する。なお、この場合の信号変換処理内容とは、単回使用内視鏡装置 10 における各操作ボタンが操作に対応する処理内容（ボタン操作と処理内容との対応関係）を示すものである。これにより、リユース内視鏡用プロセッサ 20 は、単回使用内視鏡装置 10 で操作されたボタンに対応する処理を正確に実行することが可能となる。

【0061】

(v) ステップ 705

制御部 41 は、単回使用内視鏡装置 10 におけるボタン操作に対応する信号（ボタン操作に対応する処理の内容）をリユース内視鏡用プロセッサ 20 に送信する。

【0062】

< ホワイトバランス調整制御信号を受信した場合の処理 >

例えば、単回使用内視鏡装置 10 は、撮像素子 13 と照明素子 14 のホワイトバランスが調整され、その内容が内部メモリに記録させた状態（ホワイトバランスが固定の状態となっている）で工場出荷される。このため、リユース内視鏡用プロセッサ 20 からホワイトバランス調整制御信号（ホワイトバランスの調整を指示する信号であって、オペレータが操作パネルを操作することにより生成される）を受信しても中継アダプタ 40 はホワイトバランスを調整することはできない。一方、ホワイトバランス調整制御信号を送信したにも拘わらず中継アダプタ 40 から何も返信がないと、リユース内視鏡用プロセッサ 20 は、当該ホワイトバランス調整制御信号を中継アダプタ 40 に送信し続けてしまい、無駄な動作が発生してしまう。このような無駄な動作が実行されることを回避するのが、本処理である。

【0063】

図 8 は、中継アダプタ 40 がリユース内視鏡用プロセッサ 20 からホワイトバランス調整制御信号を受信した場合の処理を説明するためのフローチャートである。

【0064】

(i) ステップ 801

制御部 41 は、リユース内視鏡用プロセッサ 20 から受信した信号に基づいて、ホワイトバランス調整制御信号を受信したか判断する。ホワイトバランス調整制御信号を受信した場合（ステップ 801 で YES の場合）、処理はステップ 802 に移行する。ホワイトバランス調整制御信号がリユース内視鏡用プロセッサ 20 からの信号に含まれていない場合（ステップ 801 で NO の場合）、制御部 41 は、監視を継続する。

【0065】

(ii) ステップ 802

制御部 41 は、実際には撮像素子 13 や照明素子 14 のホワイトバランスを調整してはいないが、ホワイトバランスが調整済であることを示すホワイトバランス調整済信号（ホワイトバランス OK 信号）を、リユース内視鏡用プロセッサ 20 に対して送信する。このようにすることにより、リユース内視鏡用プロセッサ 20 がホワイトバランス調整制御信

10

20

30

40

50

号を中継アダプタ 40 に送信し続けてしまうという無駄な動作の発生を回避することができるようになる。

【0066】

< 補足説明および変形例 >

(i) 通常(従来型)の内視鏡(リユース内視鏡)システムでは、プロセッサのシステムコントローラが、撮像素子から送信されてきた映像信号を YUV 変換し、その Y(輝度)信号に基づいて映像信号の明るさをチェックする。暗い場合、および明るすぎる場合にはプロセッサ内の光源を制御して適切な明るさに調整している。

【0067】

一方、本実施形態では、リユース内視鏡用プロセッサ 20 が備える光源を使用しないため、中継アダプタの制御部 41(あるいは照明 I/F 回路 42)が単回使用内視鏡装置 10 の先端部 101 に設けた照明素子(LED)14 を制御(パルス制御あるいはリニア制御)し、観察対象が近いと判断した場合には照明を暗くし、遠いと判断した場合には照明を明るくする。これにより、撮像された映像の明るさが一定になるようにしている。従って、リユース内視鏡用プロセッサ 20 内の光源を動作させないようにするため、制御部 41 は、例えば、リユース内視鏡用プロセッサ 20 に対して明るさの調整が不要であることを示すダミー信号(このような信号がないとプロセッサ 20 において、光源に関しての処理ループが途切れてしまうため、システム制御部 21 が不要な制御信号をモータやドライバなどの構成要素に送信してしまい、異常動作をする可能性があるためである)を出力し、プロセッサ 20 内での照明制御が動作しないようにする。また、制御部 41 は、撮像 I/F 回路 43 からの映像信号の光量をチェックし、当該光量に基づいて、必要に応じて照明 I/F 回路 42 を駆動させ、単回使用内視鏡装置 10 の照明素子(LED)14 への制御(光量調整)を実行する。

【0068】

(ii) 上述の実施形態では、例えば、単回使用内視鏡装置 10 のシリアル番号(識別情報)をサーバ 50 に送信し、当該サーバ 50 において当該内視鏡装置が使用済であることを管理することにより、再利用を防止するようにしている。しかし、これに代わって、あるいはこれに加えて、単回使用内視鏡装置 10 を構造的(機構的)に再利用できないように構成してもよい。これを実現するために、例えば、単回使用内視鏡装置 10 を中継アダプタ 40 や単回使用内視鏡用プロセッサに接続したら、それを抜くときに、単回使用内視鏡装置 10 のコネクタ部 106 に設けられたコネクタピン(図示せず)のみが折れる(再度接続できないように破壊される:中継アダプタ 40 や専用プロセッサのコネクタ部には影響を与えない)ようにコネクタ部 106 を構成する。

【0069】

(iii) 本実施形態では、単回使用内視鏡装置 10 が中継アダプタ 40 に接続されると、そのシリアル番号(識別情報)がサーバ 50 に送信され、管理される。しかし、単回使用内視鏡装置 10 が所定時間(例えば、患者の体内に挿入するまでに要する時間(予め決められた時間))中継アダプタ 40 に接続されている場合に、シリアル番号(識別情報)をサーバ 50 に送信するようにしてもよい。所定時間経過前に単回使用内視鏡装置 10 が中継アダプタ 40 から抜き取られた場合には、直ぐに使用済として管理するのではなく、再度中継アダプタ 40 に接続して使用可能なようにしてもよい。短い時間で中継アダプタ 40 から単回使用内視鏡装置 10 が抜き取られた場合には患者の体内に挿入される前に抜き取られたと考えられる。このような場合まで一律に使用済とするのは材料・資源の無駄になるためである。

【0070】

(iv) 中継アダプタ 40 は、例えば、箱型筐体に各構成要素を収納することによって構成することができる。この場合、図 5 に示すように、中継アダプタ 40 として、第 1 コネクタ部 46 と第 2 コネクタ部 47 を備える構造を採ることができるが、何れか一方のコネクタ部あるいは双方のコネクタ部の途中部分が接続ケーブル構造になっていてもよい。

【0071】

10

20

30

40

50

また、オペレータ（医師など）が内視鏡検査中に中継アダプタ４０を触る可能性も否定できない。そこで、第１コネクタ部４６、第２コネクタ部４７、および筐体に防水構造を持たせるようにしてもよい。

#### 【００７２】

（ｖ）照明素子（光源）１４を設けずに単回使用内視鏡装置１０を構成してもよい。この場合、リユース内視鏡用プロセッサ２０に設けられた光源（図示せず）から射出された光を観察対象に照射することになる。これを実現するために、中継アダプタ４０は、追加の構成要素として、ＬＣＢ（Light Cable Bundle）と、それを単回使用内視鏡装置１０およびリユース内視鏡用プロセッサ２０に繋げる構造（例えば、中継アダプタ４０の第１コネクタ部４６および第２コネクタ部４７のそれぞれにＬＣＢ接続用部位を設ける）を備える。この場合、プロセッサ２０内の光源からの光を、中継アダプタ４０のＬＣＢを経由させ、単回使用内視鏡装置１０に導通させる。このように、プロセッサ２０側の光源を用いるため、中継アダプタ４０からプロセッサ２０に対して、上述したダミー信号やＯＫ信号を出力する必要はない。中継アダプタ４０をこのように構成することにより、リユース内視鏡用プロセッサ２０内の光源をそのまま使うことができる。

10

#### 【００７３】

##### <実施形態のまとめ>

（ｉ）本実施形態では、中継アダプタの制御部４１は、内視鏡装置（例えば、単回使用内視鏡装置）における信号処理の内容を含む第１仕様情報（内視鏡装置１０が用いる映像信号フォーマット情報や操作ボタンに対応する信号レベルの情報）と、プロセッサにおける信号処理の内容を含む第２仕様情報（プロセッサ２０が認識可能な映像信号フォーマット情報や操作ボタンに対応する信号レベルの情報）と、を取得する。そして、制御部４１は、第１仕様情報と第２仕様情報とを照合し、当該照合の結果に基づいて、内視鏡装置から受信した信号（映像信号やボタン操作の信号）をプロセッサ（例えば、従来型のリユース内視鏡用プロセッサ）が処理できるように変換し、変換信号を生成し、それをプロセッサに出力する。このようにすることにより、内視鏡装置１０およびプロセッサ２０における信号フォーマットの整合性を担保することができるようになる。よって、プロセッサは、内視鏡装置１０からの信号・データ・情報を処理することができるようになる。

20

#### 【００７４】

（ｉｉ）中継アダプタ４０は、さらに、内視鏡装置に設けられ、光源として機能する照明素子に制御信号を出力する照明Ｉ／Ｆ部と、内視鏡装置に設けられ、観察対象の映像を撮像する撮像素子に制御信号を出力する撮像Ｉ／Ｆ部と、を備える。そして、制御部３１は、プロセッサ２０に対して、プロセッサ２０に含まれる光源の明るさ調整が不要であることを示すダミー信号を出力する。このようにすることにより、プロセッサ２０における光源制御動作に異常を来さないようにすることができるようになる。

30

#### 【００７５】

（ｉｉｉ）また、制御部４１は、プロセッサ４１から、内視鏡装置１０に含まれる撮像素子１３または照明素子１４の少なくとも一方のホワイトバランス調整を指示するホワイトバランス調整制御信号を受信すると、ホワイトバランス調整を実行することなしに（工場出荷時の値にホワイトバランス値が固定されているため）、プロセッサ２０に対して、ホワイトバランスが調整済であることを示すホワイトバランス調整済信号（ＯＫ信号）を出力する。このようにすることにより、プロセッサ２０側の動作を保証することが可能となる。つまり、プロセッサ２０がホワイトバランス調整制御信号を中継アダプタ４０に送信し続けてしまうという無駄な動作の発生を回避することができるようになる。

40

#### 【００７６】

（ｉｖ）中継アダプタ４０は、内視鏡装置１０の機能を制御するための指示を入力する入力部（操作ボタン、ジョイスティック、タッチパネルなど）を備える。そして、制御部４１は、入力部から入力された指示に応答して、内視鏡装置１０に特有な機能を実行・制御する。例えば、撮像素子１３によって撮像された映像の中心部分だけを使用する機能を有効するなどの処理を実行するように、プロセッサ２０からは制御できないが、中継アダプタ

50

40 から制御することができるようになる。

【0077】

(v) 中継アダプタ40は、さらに、外部のサーバ50とネットワーク60を介して通信を行うことを可能にする通信部45を備えている。そして、単回使用内視鏡装置10が中継アダプタ40の第1コネクタ部46に接続されると、通信部45は、単回使用内視鏡装置10の少なくとも識別情報(制御部41によって取得される)をサーバ50に送信する。これにより、中継アダプタ40に接続された単回使用内視鏡装置10を使用済のものとして一元管理することができるようになる。また、中継アダプタ40は、通信部45を介して、使用すべき単回使用内視鏡装置10の識別情報がサーバに使用済として登録されているか否かを示す内視鏡管理情報をサーバ50から受信する。そして、制御部41は、内視鏡管理情報に基づいて、第1コネクタ部46に接続された単回使用内視鏡装置10の使用を許可するか決定する。これにより、使用済の単回使用内視鏡装置10が再利用される危険性を回避することができる。

10

【0078】

< 本開示の特定事項 >

(1) 特定事項1

プロセッサと内視鏡装置とを中継接続するための中継アダプタであって、  
前記内視鏡装置を接続する第1コネクタ部と、  
前記プロセッサを接続する第2コネクタ部と、  
前記中継アダプタの動作を制御するためのプログラムを格納する記憶部と、  
前記記憶部から前記プログラムを読み込んで実行する制御部と、を備え、  
前記制御部は、

20

前記内視鏡装置における信号処理の内容を含む第1仕様情報と、前記プロセッサにおける信号処理の内容を含む第2仕様情報と、を取得する処理と、

前記第1仕様情報と前記第2仕様情報とを照合し、当該照合の結果に基づいて、前記内視鏡装置から受信した信号を前記プロセッサが処理できるように変換し、変換信号を生成する処理と、

前記変換信号を前記プロセッサに出力する処理と、  
を実行する、中継アダプタ。

30

【0079】

(2) 特定事項2

特定事項1において、

前記内視鏡装置は、使用済の場合に装置全体としての再利用が禁止される単回使用内視鏡装置であり、

前記プロセッサは、従来型のリユース内視鏡が接続されて使用されるプロセッサである、中継アダプタ。

【0080】

(3) 特定事項3

特定事項1または2において、

前記第1仕様情報は、前記内視鏡装置で処理可能な映像のフォーマット情報を含み、

前記第2仕様情報は、前記プロセッサで処理可能な映像のフォーマット情報を含み、

前記制御部は、前記内視鏡装置で撮像された映像を、前記内視鏡装置の映像フォーマットから前記プロセッサの映像フォーマットに変換してフォーマット変換映像を生成し、当該フォーマット変換映像を前記プロセッサに出力する、中継アダプタ。

40

【0081】

(4) 特定事項4

特定事項1から3の何れか1項において、

前記第1仕様情報は、前記内視鏡装置における各操作ボタンに対応する信号レベルの情報を含み、

前記第2仕様情報は、前記プロセッサにおける各信号レベルの認識に関する情報を含み

50

、

前記制御部は、前記内視鏡装置で操作されたボタンに対応する信号レベルを、前記プロセッサが認識できるように変換し、当該変換して得られた情報を前記プロセッサに出力する、中継アダプタ。

【 0 0 8 2 】

( 5 ) 特定事項 5

特定事項 1 から 4 の何れか 1 項において、

さらに、前記内視鏡装置に設けられ、光源として機能する照明素子に制御信号を出力する照明 I / F 部と、

前記内視鏡装置に設けられ、観察対象の映像を撮像する撮像素子に制御信号を出力する撮像 I / F 部と、を備え、

前記制御部は、前記プロセッサに対して、前記プロセッサに含まれる光源の明るさ調整が不要であることを示すダミー信号を出力する、中継アダプタ。

【 0 0 8 3 】

( 6 ) 特定事項 6

特定事項 1 から 5 の何れか 1 項において、

前記制御部は、前記プロセッサから、前記内視鏡装置に含まれる撮像素子または照明素子の少なくとも一方のホワイトバランス調整を指示するホワイトバランス調整制御信号を受信すると、前記ホワイトバランス調整を実行することなしに、前記プロセッサに対して、ホワイトバランスが調整済であることを示すホワイトバランス調整済信号を出力する、中継アダプタ。

【 0 0 8 4 】

( 7 ) 特定事項 7

特定事項 1 から 6 の何れか 1 項において、

さらに、前記内視鏡装置の機能を制御するための指示を入力する入力部を備え、

前記制御部は、前記入力部から入力された指示に応答して、前記内視鏡装置に特有な機能进行操作・制御する、中継アダプタ。

【 0 0 8 5 】

( 8 ) 特定事項 8

特定事項 7 において、

前記制御部は、前記内視鏡装置の撮像素子によって撮像された映像の中心部分だけを使用する機能を有効にするように、前記内視鏡装置を制御する、中継アダプタ。

【 0 0 8 6 】

( 9 ) 特定事項 9

特定事項 1 から 8 の何れか 1 項において、

さらに、外部のサーバとネットワークを介して通信を行うことを可能にする通信部を備え、

前記内視鏡装置は、使用済の場合に装置全体としての再利用が禁止される単回使用内視鏡装置であり、

前記通信部は、前記単回使用内視鏡装置が前記中継アダプタに接続されたとき、前記単回使用内視鏡装置の少なくとも識別情報を前記サーバに送信する、中継アダプタ。

【 0 0 8 7 】

( 1 0 ) 特定事項 1 0

特定事項 9 において、

前記通信部は、前記単回使用内視鏡装置の識別情報が前記サーバに使用済として登録されているか否かを示す内視鏡管理情報を受信し、

前記制御部は、前記内視鏡管理情報に基づいて、前記接続された単回使用内視鏡装置の使用を許可するか決定する、中継アダプタ。

【 0 0 8 8 】

( 1 1 ) 特定事項 1 1

10

20

30

40

50

特定事項 1 から 10 の何れか 1 項に記載の中継アダプタと、  
前記第 1 コネクタ部に接続される内視鏡装置と、  
前記第 2 コネクタ部に接続されるプロセッサと、を備える、内視鏡システム。

【0089】

(12) 特定事項 12

プロセッサと内視鏡装置とを接続するための中継アダプタにおける信号処理方法であって、

前記中継アダプタの動作を制御するためのプログラムを格納する記憶部から前記プログラムを読み込んで実行する制御部が、前記内視鏡装置における信号処理の内容を含む第 1 仕様情報を取得することと、

前記制御部が、前記プロセッサにおける信号処理の内容を含む第 2 仕様情報を取得することと、

前記制御部が、前記第 1 仕様情報と前記第 2 仕様情報とを照合することと、

前記制御部が、前記照合の結果に基づいて、前記内視鏡装置から受信した信号を前記プロセッサが処理できるように変換し、変換信号を生成することと、

前記制御部が、前記変換信号を前記プロセッサに出力することと、を含む、信号処理方法。

【0090】

(13) 特定事項 13

特定事項 12 において、

前記第 1 仕様情報は、前記内視鏡装置で処理可能な映像のフォーマット情報を含み、

前記第 2 仕様情報は、前記プロセッサで処理可能な映像のフォーマット情報を含み、

前記制御部は、前記内視鏡装置で撮像された映像を、前記内視鏡装置の映像フォーマットから前記プロセッサの映像フォーマットに変換してフォーマット変換映像を生成し、当該フォーマット変換映像を前記プロセッサに出力する、信号処理方法。

【0091】

(14) 特定事項 14

特定事項 12 または 13 において、

前記第 1 仕様情報は、前記内視鏡装置における各操作ボタンに対応する信号レベルの情報を含み、

前記第 2 仕様情報は、前記プロセッサにおける各信号レベルの認識に関する情報を含み、

前記制御部は、前記内視鏡装置で操作されたボタンに対応する信号レベルを、前記プロセッサが認識できるように変換し、当該変換して得られた情報を前記プロセッサに出力する、信号処理方法。

【0092】

(15) 特定事項 15

特定事項 12 から 14 の何れか 1 項において、さらに、

前記制御部が、前記プロセッサに対して、前記プロセッサに含まれる光源の明るさ調整が不要であることを示すダミー信号を出力することを含む、信号処理方法。

【0093】

(16) 特定事項 16

特定事項 12 から 15 の何れか 1 項において、さらに、

前記制御部が、前記プロセッサから、前記内視鏡装置に含まれる撮像素子または照明素子の少なくとも一方のホワイトバランス調整を指示するホワイトバランス調整制御信号を受信することと、

前記制御部が、前記ホワイトバランス調整制御信号の受信に応答して、前記ホワイトバランス調整を実行することなしに、前記プロセッサに対して、ホワイトバランスが調整済であることを示すホワイトバランス調整済信号を出力することと、を含む、信号処理方法。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 9 4 】

## ( 1 7 ) 特定事項 1 7

特定事項 1 2 から 1 6 の何れか 1 項において、

前記内視鏡装置は、使用済の場合に装置全体としての再利用が禁止される単回使用内視鏡装置であり、

さらに、外部のサーバとネットワークを介して通信を行うことを可能にする通信部が、前記単回使用内視鏡装置が前記中継アダプタに接続されたとき、前記単回使用内視鏡装置の少なくとも識別情報を前記サーバに送信することを含む、信号処理方法。

## 【 0 0 9 5 】

## ( 1 8 ) 特定事項 1 8

10

特定事項 1 7 において、さらに、

前記通信部が、前記単回使用内視鏡装置の識別情報が前記サーバに使用済として登録されているか否かを示す内視鏡管理情報を受信することと、

前記制御部が、前記内視鏡管理情報に基づいて、前記接続された単回使用内視鏡装置の使用を許可するか決定することと、  
を含む、信号処理方法。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 9 6 】

## 1 内視鏡システム

## 1 0 単回使用内視鏡装置

20

## 1 1 制御部（単回使用内視鏡）

## 1 2 メモリ

## 1 3 撮像素子

## 1 4 照明素子

## 2 0 リユース内視鏡用プロセッサ

## 2 1 システム制御部

## 2 2 映像信号処理部

## 2 3 映像表示部

## 2 4 電源部

## 3 0 モニタ

30

## 4 0 中継アダプタ

## 4 1 制御部（中継アダプタ）

## 4 2 照明 I / F 回路

## 4 3 撮像 I / F 回路

## 4 4 表示 I / F 回路

## 4 5 通信部

## 4 6 第 1 コネクタ部

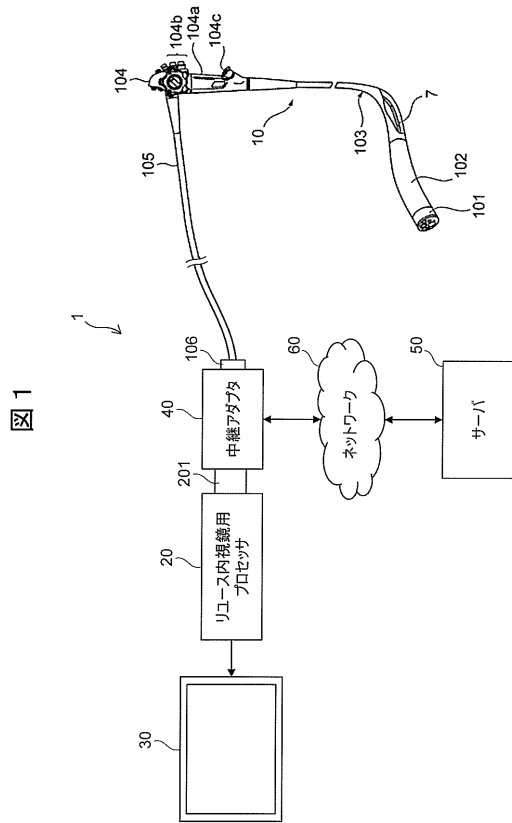
## 4 7 第 2 コネクタ部

## 5 0 サーバ

## 6 0 ネットワーク

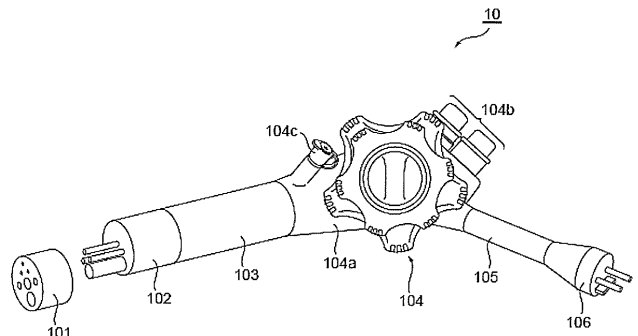
40

【図 1】



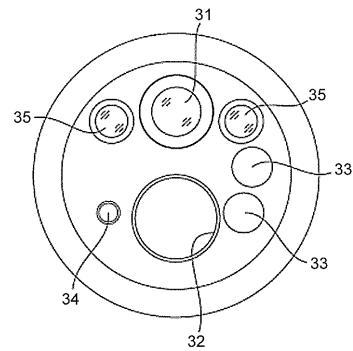
【図 2】

図 2



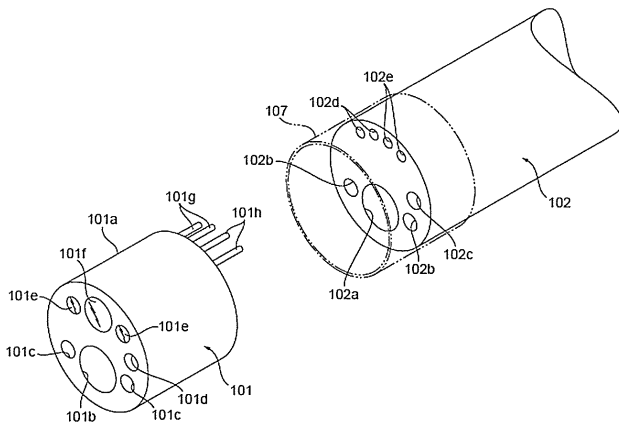
【図 3】

図 3



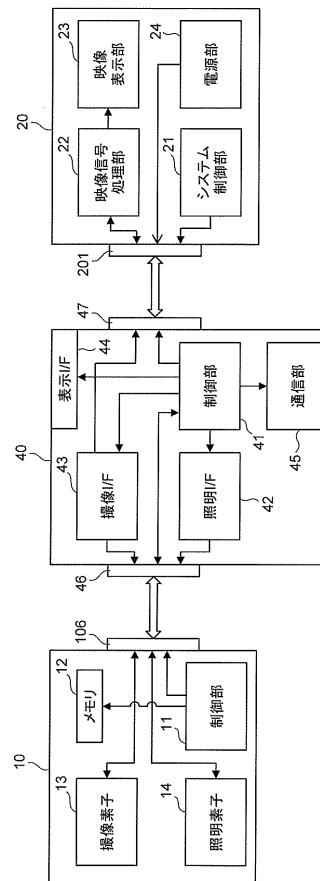
【図 4】

図 4



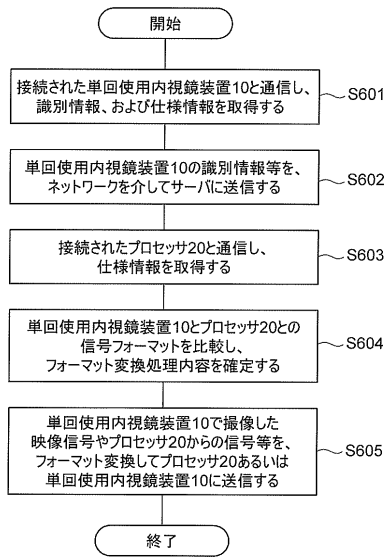
【図 5】

図 5



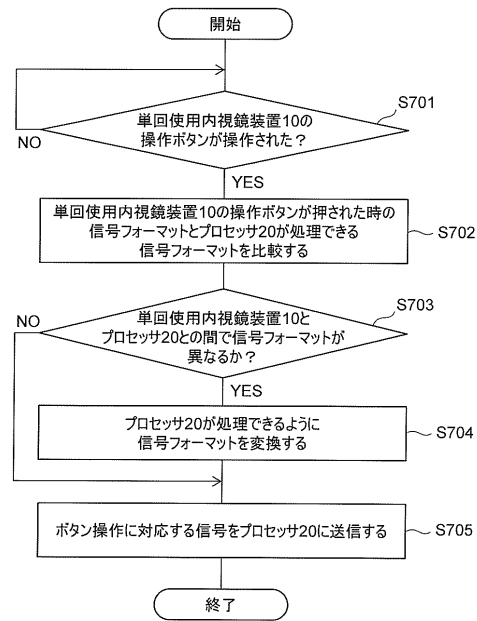
【図 6】

図 6



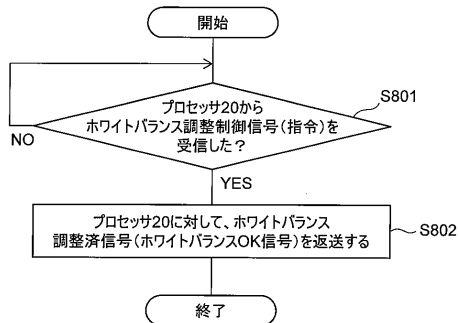
【図 7】

図 7



【図 8】

図 8



---

フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

G 0 2 B 23/24

A

テーマコード (参考)

|                |                                                                                                                                     |         |            |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 中继适配器，内窥镜系统以及中继适配器中的信号处理方法                                                                                                          |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2020062262A</a>                                                                                                       | 公开(公告)日 | 2020-04-23 |
| 申请号            | JP2018196500                                                                                                                        | 申请日     | 2018-10-18 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 保谷股份有限公司                                                                                                                            |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | HOYA株式会社                                                                                                                            |         |            |
| [标]发明人         | 池谷浩平                                                                                                                                |         |            |
| 发明人            | 池谷 浩平                                                                                                                               |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/04 A61B1/00 A61B1/045 G02B23/24                                                                                               |         |            |
| CPC分类号         | A61B1/00 A61B1/04 A61B1/045 G02B23/24                                                                                               |         |            |
| FI分类号          | A61B1/04.520 A61B1/00.632 A61B1/045.613 A61B1/045.640 A61B1/00.640 G02B23/24.A                                                      |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H040/DA51 2H040/GA02 2H040/GA11 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF07 4C161/FF40 4C161/JJ11 4C161/JJ18 4C161/LL02 4C161/QQ06 4C161/SS21 |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                           |         |            |

#### 摘要(译)

提供了一种技术，该技术使得可以将一次性内窥镜（一次性使用内窥镜）连接到现有内窥镜系统（现有处理器），使得可以在不增加其成本的情况下使用一次性内窥镜。本公开公开了（参见图1）用于连接处理器和内窥镜设备的中继适配器，该中继适配器设置有：第一连接器部分，用于连接内窥镜设备；以及第二连接器部分，用于连接处理器；存储部分，用于存储用于控制中继适配器的操作的程序；控制部分从存储部分读取程序并执行该程序。控制部执行以下处理：获取包括内窥镜装置中的信号处理的内容的第一规格信息和包含处理器中的信号处理的内容的第二规格信息；比较第一规格信息和第二规格信息，基于比较结果，对从内窥镜装置接收到的信号进行处理的信号的转换，并生成转换后的信号的处理。将转换后的信号输出到处理器的过程。

