

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002 - 559

(P2002 - 559A)

(43)公開日 平成14年1月8日(2002.1.8)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード* (参考)
A 6 1 B 1/04	362	A 6 1 B 1/04	362 J 2 H 0 4 0
	370		370 4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/26		G 0 2 B 23/26	D 5 C 0 5 4
H 0 4 N 7/18		H 0 4 N 7/18	M

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 数)

(21)出願番号 特願2000 - 187090(P2000 - 187090)

(22)出願日 平成12年6月22日(2000.6.22)

(71)出願人 000005430

富士写真光機株式会社

埼玉県さいたま市植竹町1丁目324番地

(72)発明者 小見 修二

埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士写真光機株式会社内

(72)発明者 輪湖 史英

埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士写真光機株式会社内

(74)代理人 100089749

弁理士 影井 俊次

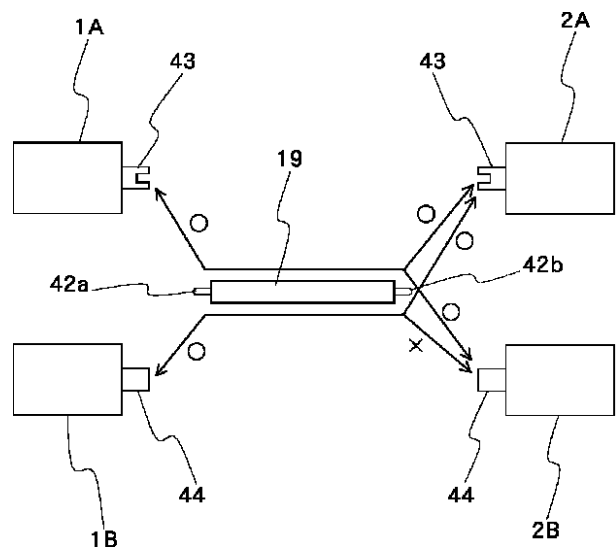
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子内視鏡装置

(57)【要約】

【課題】 内視鏡とプロセッサとの間を汎用性のある中継ケーブルで接続できるようになし、かつ当該の内視鏡に設けた撮像手段からの信号を処理できないプロセッサに接続されるという事態が生じないようにする。

【解決手段】 内視鏡 1 A のコネクタボックス 1 6 における接続コネクタ 1 8 は、その端子部材 2 5 に受入部 4 3 が設けられ、内視鏡 1 B 側では、その端子部材 2 5 にストッパ壁 4 4 を設けている。光源ユニット 2 A のケーブル接続部 5 における端子部材 2 6 には受入部 4 3 を、光源ユニット 2 B 側の端子部材 2 6 にはストッパ壁 4 4 を設ける。中継ケーブル 1 9 には、端子部材 3 2 , 3 3 の表面から出沒する検出ピン 4 2 a , 4 2 b が設けられ、検出ピン 4 2 a , 4 2 b は受入部 4 3 に入り込むことができ、またストッパ壁 4 4 に当接すると、退入する方向に押動される。従って、内視鏡 1 B と光源ユニット 2 B とに中継ケーブル 1 9 は接続できない。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 挿入部に連設した本体操作部からユニバーサルコードを延在させ、このユニバーサルコードの他端に光源コネクタを備えたコネクタボックスを連結して設け、このコネクタボックスに接続コネクタを設けて、この接続コネクタに中継ケーブルが着脱可能に接続され、この中継ケーブルの他端は、前記挿入部の先端に設けた撮像手段から読み出した信号を処理してモニタに表示される映像信号を生成するためのプロセッサに着脱可能に連結される電子内視鏡装置において、前記コネクタボックスには、前記挿入部に設けた撮像手段の種類を示す撮像手段種類表示部を設け、前記プロセッサには、接続された内視鏡の撮像手段の映像信号を処理可能か否かの判断を行う判別手段を備え、前記中継ケーブルには、前記撮像手段種類表示部と前記判別手段との間で情報の伝達を行う伝達手段を設ける構成としたことを特徴とする電子内視鏡装置。

【請求項 2】 前記伝達手段は、前記中継ケーブルの両端に設けた接続端子部間を接続する通路と、この通路内に摺動可能に挿通させた伝達用線条とから構成し、前記撮像手段種類表示部及び判別部は、前記伝達用線条の先端を挿入させる受入部またはその先端の挿入を阻止するストッパ壁のいずれかで構成し、これら撮像手段種類表示部及び判別部の双方にストッパ壁が設けられている時に、前記中継ケーブルの前記コネクタボックスまたは前記プロセッサの一方に接続不能とする構成としたことを特徴とする請求項 1 記載の電子内視鏡装置。

【請求項 3】 前記撮像手段種類表示部には、当該の内視鏡に設けた撮像手段の種類を認識コードとして送信するもので構成し、また前記判別手段は前記撮像手段種類表示部から送信された認識コードに基づいて当該のプロセッサが前記撮像手段からの映像信号の処理が可能か否かを判定するものであり、さらに前記伝達手段は、前記認識コードを電氣的または光学的に伝送するものであることを特徴とする請求項 1 記載の電子内視鏡装置。

【請求項 4】 前記判別手段により接続されようとする内視鏡の撮像手段がプロセッサで信号処理不能なものであると判断された時には、警報を発生させるように構成したことを特徴とする請求項 3 記載の電子内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、内視鏡とプロセッサとの間を接続する中継ケーブルを、これら内視鏡とプロセッサとの双方に着脱可能に接続できるようにした電子内視鏡装置であって、特にこの中継ケーブルを介して内視鏡とプロセッサとの間を接続する際に、当該の内視鏡に設けた撮像手段からの信号をプロセッサで処理可能なものであるか否かを判定する機構を備えた電子内視鏡装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】電子内視鏡装置は、内視鏡とプロセッサとを含むものであり、内視鏡は挿入部の先端に体腔内を照明する照明手段と、この照明手段による照明下で体腔内を観察する観察手段が設けられるが、この観察手段としては、固体撮像素子等からなる撮像手段が装着される。照明手段からの照明光を体腔内に照射し、体腔内からの反射光情報を撮像手段により電気信号に変換するが、この撮像手段で得た電気信号は信号ケーブルを介してプロセッサに伝送され、このプロセッサで所定の信号処理を行うことにより映像信号が生成され、このプロセッサに付設したモニタに体腔内の映像が表示される。

【0003】このように、撮像手段とプロセッサとの間は信号ケーブルで接続されるが、この信号ケーブルは内視鏡の挿入部から本体操作部を経て、この本体操作部から延在させたユニバーサルコード内に導かれる。そして、このユニバーサルコード内には、照明手段を構成するライトガイドも挿通されており、ライトガイドの他端は光源装置に着脱可能に接続されるようになっている。一方、信号ケーブルはプロセッサに接続されることから、ユニバーサルコードは途中でライトガイド挿通部と信号ケーブル挿通部とに分岐させて、ライトガイド挿通部の先端には光源装置に着脱可能に接続する光源コネクタを設け、また信号ケーブル挿通部の先端には電気信号伝送用のコネクタが設けられる。従って、光源コネクタを光源装置に接続し、また電気信号伝送用のコネクタをプロセッサに接続することにより、電子内視鏡装置が作動可能な状態となる。つまり、体腔内を照明することにより撮像手段により体腔内像における光学情報を電気信号に変換され、この電気信号をプロセッサで所定の処理を行って、モニタに表示することができる状態となる。

【0004】ところで、内視鏡は、その性質上、使用の都度洗浄、消毒を行う必要がある。この内視鏡を容易に洗浄できるようにするために、ユニバーサルコードを含む全体を洗浄液や消毒液に浸漬する等により行うのが一般的である。また、内視鏡の不使用时には本体操作部をハンガに引っ掛けて、挿入部及びユニバーサルコードを吊下するようにして保管するのが一般的である。さらに、内視鏡を運搬する際には、専用のバッグに収納する。従って、ユニバーサルコードに分岐部があると、洗浄及び消毒を行う作業が面倒になるだけでなく、保管時や運搬時等にも都合が悪いことから、ユニバーサルコードに分岐部をなくすようにしたものは従来から知られている。即ち、ユニバーサルコードの先端にコネクタボックスを設け、このコネクタボックスから光源コネクタを延在させると共に、接続コネクタを設ける構成とする。そして、プロセッサへの接続は、この接続コネクタに中継ケーブルを着脱可能に接続すると共に、この中継ケーブルの他端をプロセッサに着脱可能に接続することにより行う（実公平 7-46241）。

【0005】以上のように構成することによって、内視

鏡の使用時には、中継ケーブルをコネクタボックスに接続し、洗浄時や、保管、運搬時等には、中継ケーブルをコネクタボックスから分離させる。これによって、ユニバーサルコードは、分岐部のない 1 本のコードの先端にコネクタボックスを設けた単純な形状となる。また、中継ケーブルは体腔内に挿入されるものではないことから、内視鏡の洗浄、消毒時には必ずしもこの中継ケーブルを同時に洗浄する必要はなく、この点からも内視鏡の洗浄及び消毒を行う作業が容易になる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ここで、内視鏡に装着される撮像手段は様々な構造のものが用いられるようになってきている。撮像手段は基本的には 2 次元画像センサから構成されるが、集積回路技術の発展に伴って、画像センサの画素数が多くなる傾向にあり、また撮像手段の駆動方式、信号の読み出し方式等は撮像手段の種類によって異なってくる。そこで、ある種類の撮像手段が設けられている内視鏡をプロセッサに接続するに当って、プロセッサの種類によっては、当該の撮像手段からの信号を有効に処理できるものもあり、また信号処理を行えないものもある。従って、従来技術においては、ユニバーサルコードのコネクタボックスに接続される中継ケーブルはそれぞれの内視鏡に専用のものを用いるようにしていた。

【0007】ところで、中継ケーブルは、基本的には、両端に所定数の接点部が設けられ、これら各接点部間を信号線で接続したものであり、どのようなタイプの撮像手段を備えた内視鏡であっても、またどのような方式の信号処理回路を備えたプロセッサであっても、接点の数が合えば接続可能であり、様々な種類の撮像手段を有する内視鏡を様々な信号処理回路を含むプロセッサに接続可能な構成とすることができる。つまり、中継ケーブルを複数種類の内視鏡とプロセッサとの間を接続する手段として共用可能な構成とすることは格別困難なものではない。そこで、中継ケーブルに汎用性を持たせるようにすれば、必要以上の本数の中継ケーブルを準備する必要がなくなる点で有利になる。

【0008】しかしながら、中継ケーブルに汎用性を持たせて、複数種類の内視鏡とプロセッサとの間を接続するようにした場合に、あるプロセッサに内視鏡を接続する場合において、この内視鏡に設けた撮像手段からの信号を処理することができないプロセッサと接続されてしまうことがある。もし、プロセッサにより信号処理ができない種類の撮像手段を備えた内視鏡が中継ケーブルにより接続されている状態で、この内視鏡の挿入部を患者の体内に挿入された場合には、モニタには体腔内の映像が表示されないことになるという不都合が生じることになる。

【0009】本発明は以上の点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、内視鏡とプロセッサ

との間を汎用性のある中継ケーブルで接続できるようにし、かつ当該の内視鏡に設けた撮像手段からの信号を処理できないプロセッサに接続されるという事態が生じないようにすることにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】以上の目的を達成するために、本発明は、挿入部に連設した本体操作部からユニバーサルコードを延在させ、このユニバーサルコードの他端に光源コネクタを備えたコネクタボックスを連結して設け、このコネクタボックスに接続コネクタを設けて、この接続コネクタに中継ケーブルが着脱可能に接続され、この中継ケーブルの他端は、前記挿入部の先端に設けた撮像手段から読み出した信号を処理してモニタに表示される映像信号を生成するためのプロセッサに着脱可能に連結される電子内視鏡装置であって、前記コネクタボックスには、前記挿入部に設けた撮像手段の種類を示す撮像手段種類表示部を設け、前記プロセッサには、接続された内視鏡の撮像手段の映像信号を処理可能か否かの判断を行う判別手段を備え、前記中継ケーブルには、前記撮像手段種類表示部と前記判別手段との間で情報の伝達を行う伝達手段を設ける構成としたことを特徴とするものである。

【0011】ここで、伝達手段の構成としては、中継ケーブルの両端に設けた接続端子部間を接続する通路と、この通路内に摺動可能に挿通させた伝達用線条とから構成し、また撮像手段種類表示部及び判別部は、伝達用線条の先端を挿入させる受入部またはその先端の挿入を阻止するストッパ壁のいずれかで構成することができ、このように構成すれば、これら撮像手段種類表示部及び判別部の双方にストッパ壁が設けられている時に、中継ケーブルのコネクタボックスまたはプロセッサの一方に接続不能となるから、撮像手段とプロセッサとの間におけるミスマッチが生じるのを未然に防ぐことができる。

【0012】また、撮像手段種類表示部には、当該の内視鏡に設けた撮像手段の種類を符号化した認識コードを送信するもので構成することができる。そして、判別手段は撮像手段種類表示部から伝送される認識コードに基づいて当該のプロセッサが撮像手段からの映像信号の処理が可能か否かを判定するように構成する。この場合には、伝達手段は、この認識コードを内視鏡側からプロセッサ側に伝送する手段であり、認識コードは電氣的または光学的に伝送するように構成すれば良い。そして、判別手段により接続されようとする内視鏡の撮像手段がプロセッサで信号処理不能なものであると判断された時には、ブザーによる警音や、モニタに表示されるメッセージ等により警報を発生させるように構成するのが望ましい。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の一形態を説明する。まず、図 1 に電子内視鏡装置の

10

20

30

40

50

全体構成を示す。図中において、1は内視鏡、2は光源ユニット、3はモニタである。ここで、光源ユニット2は光源装置とプロセッサとを一体に設けたものであり、これら光源装置とプロセッサとは別々の機器として構成することもできる。内視鏡1は、本体操作部10に体腔内等に挿入される挿入部11が連設されており、また本体操作部10からはユニバーサルコード12が延在されている。挿入部11の先端部には、少なくとも体腔内等を照明する照明手段と、この照明手段から照射される照明光により体腔内の像を観察する観察手段とを備え、さら

に必要に応じて鉗子等の処置具を挿通するチャンネルや、送気送水手段等を設けている。なお、これらについては従来から周知であるので、その図示は省略する。
【0014】内視鏡1は電子内視鏡であり、従って挿入部11の先端に設けられる観察手段としては、図2に示したように、対物光学系13と、この対物光学系13の結像位置に配置した撮像手段としての固体撮像素子14とを含むものであり、この固体撮像素子14には、この固体撮像素子14に電源を供給し、駆動信号を入力し、かつ固体撮像素子14で生成した信号を送送するための

多数の配線を束ねたケーブル15が接続されている。また、照明手段は照明光を送送するためのライトガイドを含むものである。固体撮像素子14に接続したケーブル15及びライトガイドは、挿入部11の先端から本体操作部10を通り、ユニバーサルコード12内に延在されている。
【0015】ユニバーサルコード12は、内視鏡1を光源ユニット2に着脱可能に接続するためのものであり、これによって、内視鏡1と光源ユニット2を構成する光源装置及びプロセッサに接続されて、ライトガイドを介

して照明光を体腔内に照射することができ、また固体撮像素子14からの信号を処理して映像信号を生成できるようになる。このために、光源ユニット2にはライトガイド接続部4とケーブル接続部5とが設けられており、ライトガイド接続部4には照明手段としてのライトガイドが着脱可能に接続され、またケーブル接続部5には固体撮像素子14からのケーブル15が着脱可能に接続されるようになっている。
【0016】次に、ユニバーサルコード12の先端部分の構成を図3に示す。この図から明らかなように、ユニ

ユニット2のケーブル接続部5に着脱可能に接続される第2の接続部21と、これら第1、第2の接続部20、21間に設けた可撓性を有するコード本体22とから構成される。

【0017】図4に、中継ケーブル19と、コネクタボックス16の接続コネクタ18及び光源ユニット2のケーブル接続部5との構成を示す。この図から明かなように、接続コネクタ18及びケーブル接続部5には、それぞれ所定数の配線23、24が接続される端子部材25、26が、それぞれ受口部材27、28内に固定的に配置されている。そして、これら各端子部材25、26の受口部材27、28の開口側面にはそれぞれ所定数の電極が設けられている。コネクタボックス16の接続コネクタ18側の端子部材25に設けた電極は電極ピン29で構成され、また光源ユニット2のケーブル接続部5側の端子部材26に設けた電極はピン挿入孔（図示せず）で構成される。ここで、コネクタボックス16の接続コネクタ18の端子部材25に接続されている配線23は、固体撮像素子14に直接または何らかの中継手段を介して接続されている。

【0018】一方、中継ケーブル19における第1、第2の接続部20、21は、それぞれ各受口部材27、28に着脱可能に嵌合されるプラグ部材30、31を有し、これら各プラグ部材30、31の内部にはそれぞれ端子部材32、33が設けられており、これら各端子部材32、33の端子間には配線34の両端が接続されている。コネクタボックス16の接続コネクタ18の端子部材25には電極ピン29が設けられているので、この接続コネクタ18に着脱可能に接続される第1の接続部20側の端子部材32の端子は、電極ピン29が挿入されるピン挿入孔（図示せず）で構成される。また、光源コネクタ2のケーブル接続部5側の端子はピン挿入孔で形成されているので、このケーブル接続部5に着脱可能に接続される第2の接続部21側の端子部材32の端子は電極ピン35で構成される。なお、接続コネクタ16及びケーブル接続部5と中継ケーブル19の第1、第2の接続部20、21との間の電気的な接続は電極ピンとピン挿入孔とにより構成したものだけでなく、相互に接離される接点部材により構成することもできる。

【0019】ここで、接続コネクタ16及びケーブル接続部5の端子部材25、26に設けた端子の数と、中継ケーブル19の第1、第2の接続部20、21における端子部材32、33の端子の数とは必ずしも一致させる必要はない。ただし、中継ケーブル19側の方が端子の数は、少なくとも接続コネクタ16、ケーブル接続部5の端子の数と同じかそれより多くする。このように、端子数に差があるにしても、各端子の位置はそれぞれ対応するようになっていなければならない。要するに、中継ケーブル19は電気信号の伝送経路として利用されるものであり、この中継ケーブル19の内部で格別の信号処

理を行うものではなく、接続コネクタ 16 の端子とケーブル接続部 5 の端子との間を電氣的に接続する機能を発揮するものである。従って、複数種類の内視鏡 1 及び光源ユニット 2 の接続コネクタ 16 及びケーブル接続部 5 の構造を、いずれも第 1, 第 2 の接続部 20, 21 が接続可能なものとすることによって、中継ケーブル 19 の共用化が図られる。

【0020】今、図 5 に示したように、それぞれ異なる種類の固体撮像素子を設けた 2 つの内視鏡 1 A と 1 B とがあり、またそれぞれ異なる信号処理回路を有するプロセッサを内蔵した 2 つの光源ユニット 2 A, 2 B があるとする。そして、内視鏡 1 A に設けた固体撮像素子で得た信号に基づいて光源ユニット 2 A のプロセッサでも、また光源ユニット 2 B のプロセッサでも映像信号を生成できるが、内視鏡 1 B の固体撮像素子で得た信号は、光源ユニット 2 A では映像信号を生成できるプロセッサが設けられているが、光源ユニット 2 B のプロセッサでは映像信号を作り出せないものであると仮定する。また、中継ケーブル 19 はこれら 2 種類の内視鏡 1 A, 1 B と、光源ユニット 2 A, 2 B とに接続できるように、汎用性を持つ構成としている。

【0021】以上において、中継ケーブル 19 を介して内視鏡の固体撮像素子とプロセッサとを接続するに当たって、内視鏡 1 B と光源ユニット 2 B との間のみを接続不能とすることによって、当該の内視鏡 1 B に設けた固体撮像素子からの信号を処理して映像信号を生成できないプロセッサに接続される、所謂ミスマッチ接続状態となるのを防止するようにしている。

【0022】このミスマッチ接続を防止する機構としては、内視鏡 1 B のユニバーサルコード 12 に設けたコネクタボックス 16 の接続コネクタ 18 と光源ユニット 2 B のケーブル接続部 5 のいずれかに中継ケーブル 19 の第 1 の接続部 20 または第 2 の接続部 21 を接続した時に、他方の接続部が接続されるのを機械的に阻止するように設定する。このために、図 6 に示したように、中継ケーブル 19 のコード本体 22 内には可撓性スリーブ 40 を挿通させておき、この可撓性スリーブ 40 の両端は、それぞれ第 1, 第 2 の接続部 20, 21 を構成する端子部材 32, 33 に固定する。そして、この可撓性スリーブ 40 の内部にはワイヤ 41 を挿通させておき、このワイヤ 41 の両端部には検出ピン 42 a, 42 b を連結する構成とする。従って、ワイヤ 41 及びその両端に設けた検出ピン 42 a, 42 b が伝達用線条を構成するものであり、両検出ピン 42 a, 42 b は、端子部材 32, 33 に設けた貫通孔 32 a, 33 a に対して出沒可能となっている。一方、接続コネクタ 18 の端子部材 27 及びケーブル接続部 5 の端子部材 28 にはこれら検出ピン 42 a, 42 b が挿入されるピン受入部を設けるか、または検出ピン 42 a, 42 b の受入を阻止するストッパ壁を設けるようにする。ここで、ピン受入部の深

さ寸法は、検出ピン 42 a, 42 b のうちの一方の先端が端子部材 32, 33 の表面とほぼ同じ位置とした時に、他方側の突出長さと同じか、それより大きい寸法とする。

【0023】従って、接続コネクタ 18 の端子部材 25 側に設けたピン受入部またはストッパ壁は撮像手段種類表示部として機能するものであり、光源コネクタ 2 側のケーブル接続部 5 の端子部材 26 にもピン受入部またはストッパ壁が設けられ、これらは内視鏡の撮像手段の映像信号を処理可能か否かの判断を行う判別手段を構成するものである。さらに、中継ケーブル 19 に設けられ、可撓スリーブ 40 と、この可撓スリーブ 40 の内部に設けたワイヤ 41 及びワイヤ 41 の両端に連結した検出ピン 42 a, 42 b は、撮像種類表示部の情報、つまりピン受入部またはストッパ壁のいずれが設けられているかの情報を判別手段側に伝達する伝達手段を構成する。

【0024】従って、端子部材 26 にピン受入部が設けられておれば、たとえ撮像手段種類表示部を構成する接続コネクタ 18 の端子部材 25 にストッパ壁が設けられて、検出ピン 42 a が端子部材 32 から突出できない場合でも、検出ピン 42 b 側がこの受入部に入り込むことができるので、接続が可能となる。これに対して、端子部材 26 にストッパ壁が設けられている場合において、接続コネクタ 18 の端子部材 25 にもストッパ壁が設けられていると、いずれかの検出ピン 42 a, 42 b が突出して、第 1, 第 2 の接続部 20, 21 のいずれか一方が接続コネクタ 18 またはケーブル接続部 5 に接続できなくなる。

【0025】以上のことから、前述したように、内視鏡 1 B と光源ユニット 2 B とを組み合わせた場合はミスマッチとして接続を阻止し、それ以外の組み合わせを可能にするように設定する場合には、図 5 に示されているように、内視鏡 1 A のコネクタボックス 16 における接続コネクタ 18 において、端子部材 25 に受入部 43 を設け、内視鏡 1 B 側では、その端子部材 25 にストッパ壁 44 を設ける。また、光源ユニット 2 A のケーブル接続部 5 における端子部材 26 には受入部 43 を、光源ユニット 2 B 側の端子部材 26 にはストッパ壁 44 を設ける。

【0026】内視鏡 1 A を光源ユニット 2 A に接続する際には、双方に受入部 43 が設けられているから、中継ケーブル 19 が検出ピン 42 a, 42 b のいずれが突出していようと、その間の接続を行うことができる。また、内視鏡 1 A を光源ユニット 2 B に接続する際に、図 5 に実線で示したように、検出ピン 42 a 側が突出している場合には、中継ケーブル 19 を接続した時に、この検出ピン 42 a が内視鏡 1 A 側の受入部 43 内に進入するから、そのまま内視鏡 1 A と光源ユニット 2 B とが接続される。また、図 5 に仮想線で示したように、検出ピン 42 b 側が突出していたとしても、中継ケ

ープル 19 を光源ユニット 2 B に接続すると、ストッパ壁 4 4 に押されて、ワイヤ 4 1 が可撓性スリーブ 4 0 内を摺動して、検出ピン 4 2 b が退入し、検出ピン 4 2 a が突出する。内視鏡 1 A 側には、この検出ピン 4 2 a を受け入れる受入部 4 3 が設けられているので、このように突出した検出ピン 4 2 a は受入部 4 3 内に挿入されるから、やはり中継ケーブル 19 により内視鏡 1 A と光源ユニット 2 B との間を接続することができる。中継ケーブル 19 を用いて、内視鏡 1 B を光源ユニット 2 A に接続する場合も前述と同様、光源ユニット 2 A 側に設けた受入部 4 3 内に検出ピン 4 2 b が挿入されるから、この接続は可能となる。

【0027】一方、内視鏡 1 B と光源ユニット 2 B とを中継ケーブル 19 を介して接続しようとする、この中継ケーブル 19 の一端がそれらのいずれかに接続した時に、ストッパ壁 4 4 と当接する検出ピン 4 2 a または 4 2 b のいずれかが退入して、反対側の検出ピン 4 2 b または 4 2 a が突出することになる。しかしながら、中継ケーブル 19 の他端を光源ユニット 2 B または内視鏡 2 B に接続しようとしても、検出ピンが突出して、ストッパ壁 4 4 に当接することから、この検出ピンが邪魔になって接続を行えない。その結果、中継ケーブル 19 による内視鏡 1 B と光源ユニット 2 B との接続というミスマッチ、つまり内視鏡 1 B に設けた固体撮像素子からの信号を処理できない信号処理回路を有するプロセッサに誤って接続されてしまうという事態が生じるのを未然に防止できる。

【0028】以上のことから、1 本の中継ケーブルを用いて、複数の内視鏡とプロセッサとを電氣的に接続することができ、かつ各内視鏡に設けた撮像手段によっては、映像信号を生成できないプロセッサとが接続されるのを防止できることから、中継ケーブルの共用化が図られるようになる。

【0029】前述した実施の形態では、内視鏡とプロセッサ（光源ユニット）とのミスマッチ状態での接続を阻止する方式として機械的な検出機構を設けるようにしているが、例えば図 7 に示したように、電氣的な検出機構を設ける構成とすることもできる。即ち、同図に示したように、内視鏡のユニバーサルコードに設けたコネクタボックス 116 内に当該の内視鏡に装着されている固体撮像素子の種類を示す認識コード信号を送信する発信器 100 を装着しておき、また光源ユニットにおけるケーブル接続部 105 は発信器 100 からの認識コード信号を受信し、この光源ユニットに設けたプロセッサが当該の固体撮像素子からの信号を適正に処理して映像信号を生成できるものか否かを判別する判別回路 101 を設けておく。そして、中継ケーブル 119 の両端における第 1、第 2 の接続部 120、121 には、その両端に接続ピン 142 a、142 b を突出させておき、中継ケーブル 119 の両端をそれぞれコネクタボックス 116 の接

*続コネクタ 118 及びケーブル接続部 105 に接続した時に、接続ピン 142 a は発信器 100 と、接続ピン 142 b は判別回路 101 と電氣的に接続されるように構成する。そして、図示は省略するが、これら両接続ピン 142 a と 142 b とは信号ケーブル 102 により接続されており、従ってこれら両接続ピン 142 a、142 b 及びその間の信号ケーブル 102 により伝達手段が構成される。

【0030】以上のように構成すると、複数種類の内視鏡及び光源ユニットのうちのいずれかを中継ケーブル 119 を用いて接続した時に、内視鏡側の発信器 100 から、この内視鏡に装着されている撮像手段の種類を示す認識コードが中継ケーブル 119 を介して光源ユニットの判別回路 101 に伝達される。そして、光源ユニットに内蔵されているプロセッサの回路構成がこの判別回路 101 によりこの撮像手段からの信号を処理して映像信号を生成できるか否かの判定を行う。この判定結果に基づいて、信号処理が不能である場合には、例えばブザーや音声等でその旨を報知される。これによって、撮像手段とプロセッサとがミスマッチ状態となっていると、それを確実に検出できるようになる。なお、光源ユニットに電源が投入されていない状態で、中継ケーブル 119 を介して内視鏡と光源ユニットとが接続される場合があり、この場合であっても前述した判定を行い、その結果を報知できるようにするために、判別回路 101 による発信器 100 からの認識コードの読み出し、ミスマッチ接続状態となっているか否かの判定及びミスマッチ状態となっている場合の報知を行う作動は、光源ユニットに設けたバックアップ電源を用いて行うようにするのが望ましい。

【0031】なお、これら以外にも、例えば第 1 の実施の形態において、可撓性スリーブ内に複数本の電気コードを入れて、電気信号の組み合わせにより撮像手段からの信号を処理できるかどうかの判定を行うように構成することができる。また、電気コードに代えて光ファイバを挿通させ、内視鏡側からの光信号、つまり光の ON、OFF によりこの内視鏡に設けた撮像手段の認識を行うように構成することもできる。この場合には、光信号はライトガイドにより伝送される照明光を光源とすることができる。さらに、第 1 の実施の形態において、検出ピンの突出度合いを光源ユニット側に設けた光センサで検出するように構成しても、内視鏡の撮像手段の種類を光源ユニットのプロセッサ側で検出することができる。

【0032】

【発明の効果】本発明は以上のように構成したので、内視鏡とプロセッサとの間を汎用性のある中継ケーブルで接続できるようになり、かつ当該の内視鏡に設けた撮像手段からの信号を処理できないプロセッサに接続されるという事態が生じない等の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

11

12

【図 1】本発明の実施の一形態を示す電子内視鏡装置の概略構成図である。

【図 2】内視鏡の挿入部における先端部分の断面図である。

【図 3】内視鏡のユニバーサルコードにおける中継ケーブルの接続部の構成説明図である。

【図 4】中継ケーブルにおける両端の接続部と相手方の接続部との構成を示す断面図である。

【図 5】本発明の実施の一形態において、内視鏡とプロセッサとの組み合わせの一例を示す説明図である。

【図 6】中継ケーブルに設けられ、撮像手段種類表示部と判別手段との間で情報の伝達を行う伝達手段の構成を示す説明図である。

【図 7】本発明の他の実施の形態を示す内視鏡の撮像手段をプロセッサ側で認識する機構の構成説明図である。

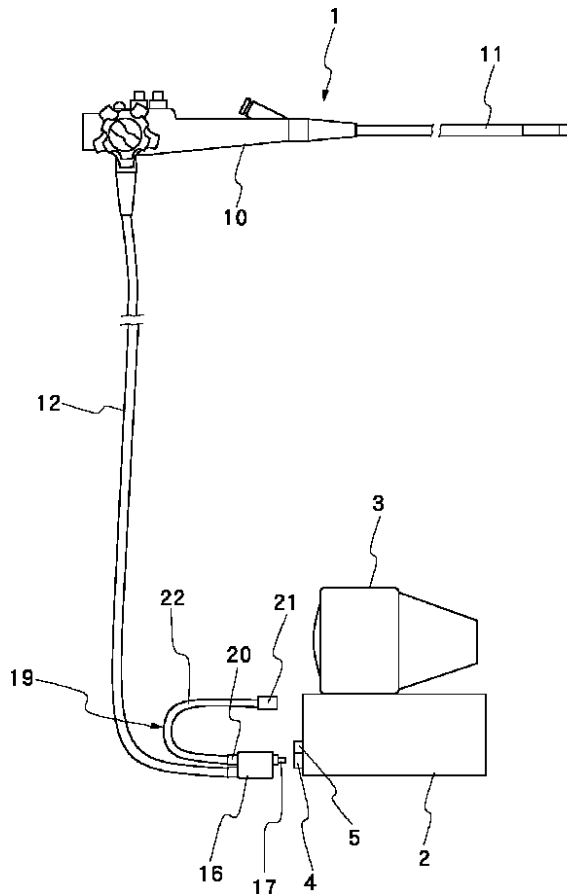
【符号の説明】

1, 1A, 1B 内視鏡 2, 2A, 2B 光*

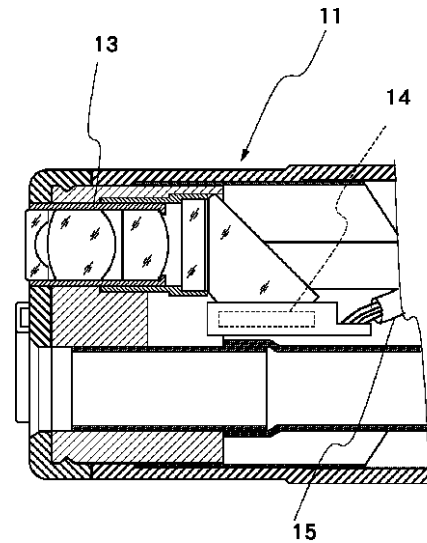
*源ユニット

5, 105	ケーブル接続部	10	本体操作部
11	挿入部	12	ユニバーサルコード
14	固体撮像素子	15	ケーブル
16, 116	コネクタボックス	17	光源コネクタ
18, 118	接続コネクタ	19, 119	中継ケーブル
20, 120	第 1 の接続部	21, 121	第 2 の接続部
22	コード本体	23, 24, 34	配線
25, 26, 32, 33	端子部材		
40	可撓性スリーブ	41	ワイヤ
42a, 42b	検出ピン	43	受入部
44	ストッパ壁	100	発信器
101	判別回路	102	信号ケーブル
142a, 142b	接続ピン		

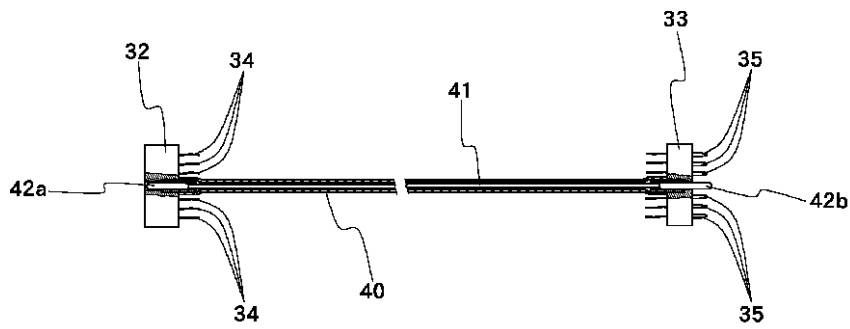
【図 1】



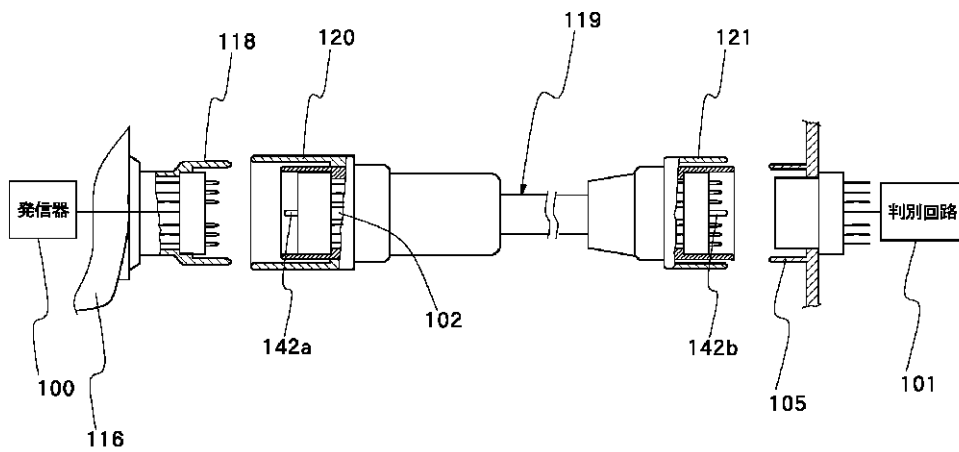
【図 2】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H040 BA00 CA07 CA11 CA12 CA23
 CA24 DA17 DA56 DA57 GA02
 GA11
 4C061 CC06 DD03 FF45 JJ06 JJ17
 JJ18 UU03 VV06 YY14
 5C054 CC07 CD00 HA12

专利名称(译)	电子内视镜装置		
公开(公告)号	JP2002000559A	公开(公告)日	2002-01-08
申请号	JP2000187090	申请日	2000-06-22
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士摄影光学有限公司		
[标]发明人	小見修二 輪湖史英		
发明人	小見 修二 輪湖 史英		
IPC分类号	G02B23/26 A61B1/04 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/04.362.J A61B1/04.370 G02B23/26.D H04N7/18.M A61B1/00.640 A61B1/00.680 A61B1/04 A61B1/06.520		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/CA07 2H040/CA11 2H040/CA12 2H040/CA23 2H040/CA24 2H040/DA17 2H040/DA56 2H040/DA57 2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF45 4C061/JJ06 4C061/JJ17 4C061/JJ18 4C061/UU03 4C061/VV06 4C061/YY14 5C054/CC07 5C054/CD00 5C054/HA12 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF45 4C161/JJ06 4C161/JJ17 4C161/JJ18 4C161/UU03 4C161/VV06 4C161/YY14		
其他公开文献	JP4465542B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：通过具有通用性的中继电缆将内窥镜和处理器连接，并且连接至不能处理来自内窥镜中的摄像装置的信号的处理器的处理器。尽量不要发生。内窥镜1A的连接器盒16中的连接器18具有设置在其端子构件25中的接收部43，并且止动壁44设置在内窥镜1B侧的端子构件25中。在光源单元2A的电缆连接部分5中的端子构件26上设置有容纳部43，并且在光源单元2B侧的端子构件26上设置有止动壁44。中继电缆19设置有从端子构件32、33的表面伸出和缩回的检测销42a，42b。它被推向进入的方向。因此，中继电缆19不能连接到内窥镜1B和光源单元2B。

