

(11)特許出願公開番号

特開2011-152300

(P2011-152300A)

(43) 公開日 平成23年8月11日(2011.8.11)

(51) Int.Cl.

**A 6 1 B 1/04 (2006.01)**

**GO 2 B 23/24 (2006.01)**

F 1

A 6 1 B    1/04    3 7 0

A 6 1 B      1/04      3 6 2

G O 2 B 23/24

テーマコード (参考)

2H040

4 C O 6 1

4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2010-16102 (P2010-16102)

(22) 出願日 平成22年1月28日 (2010.1.28)

(71) 出願人 000113263

HOYA株式会社

東京都新宿区中落合2丁目7番5号

(74) 代理人 100078880

弁理士 松岡 修平

(74) 代理人 100148895

弁理士 荒木 佳幸

(72) 発明者 大瀬 浩司

東京都新宿区中落合2丁目7番5号 HO

Y A株式会社内

(72) 発明者 滝沢 努

東京都新宿区中落合2丁目7番5号 HO

Y A株式会社内

Fターム(参考) 2H040 BA09 CA09 CA11 CA12 CA23

DA51 GA02 GA10 GA11

最終頁に続く

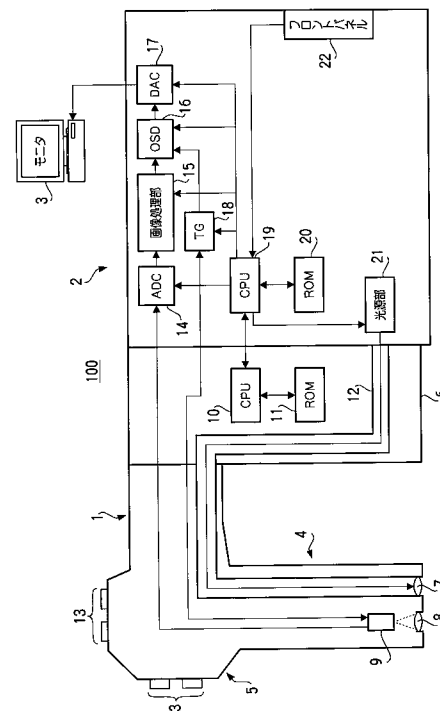
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡システム

(57) 【要約】

【課題】電子内視鏡の各種機能を実行可能状況を瞬時に判断する。

【解決手段】電子内視鏡と複数種類の電子内視鏡を接続可能なビデオプロセッサとを備え、ビデオプロセッサは表示部を有し、ビデオプロセッサは、接続された電子内視鏡により実行可能な機能と該ビデオプロセッサにより実行可能な機能とを照合し、表示部において、該接続された電子内視鏡のみにより実行可能な機能であるか、該ビデオプロセッサのみにより実行可能な機能であるか、該接続された電子内視鏡及び該ビデオプロセッサにより実行可能な機能であるか、該接続された電子内視鏡及び該ビデオプロセッサのいずれでも実行可能でない機能であるかの区別に応じてそれぞれ異なる表示方法により表示する電子内視鏡システムを提供する。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

体腔内を観察するための電子内視鏡と、該電子内視鏡から画像信号を受信して画像処理を行うとともに、複数種類の電子内視鏡を接続可能なビデオプロセッサと、からなる電子内視鏡システムであって、

前記ビデオプロセッサは、表示部を有し、

前記ビデオプロセッサは、接続された電子内視鏡により実行可能な機能と該ビデオプロセッサにより実行可能な機能とを照合し、前記表示部において、該接続された電子内視鏡のみにより実行可能な機能であるか、該ビデオプロセッサのみにより実行可能な機能であるか、該接続された電子内視鏡及び該ビデオプロセッサにより実行可能な機能であるか、該接続された電子内視鏡及び該ビデオプロセッサのいずれでも実行可能ではない機能であるかの区別に応じて、それぞれ異なる表示方法により表示する、ことを特徴とする電子内視鏡システム。

10

## 【請求項 2】

前記表示部は、各機能に割り当てられたランプを有し、

前記ビデオプロセッサは、前記ランプを色を変えて点灯することによって各機能の区別を表示する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡システム。

## 【請求項 3】

前記表示部は、液晶タッチパネルを有し、

前記ビデオプロセッサは、前記液晶タッチパネルに各機能の区別を表示する、ことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の電子内視鏡システム。

20

## 【請求項 4】

各電子内視鏡は、実行可能な機能に関する情報を有し、

前記ビデオプロセッサは、接続された電子内視鏡から前記情報を取得し、該情報を用いて該接続された電子内視鏡により実行可能な機能と該ビデオプロセッサにより実行可能な機能とを照合する、

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の電子内視鏡システム。

## 【請求項 5】

各電子内視鏡は、機種を識別するための識別情報を有し、

前記ビデオプロセッサは、各電子内視鏡により実行可能な機能に関する情報と各識別情報とが対応付けられた機能情報を有し、

前記ビデオプロセッサは、接続された電子内視鏡から前記識別情報を取得し、該識別情報及び前記機能情報を用いて該接続された電子内視鏡により実行可能な機能を特定する、ことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の電子内視鏡システム。

30

## 【請求項 6】

各電子内視鏡は、前記ビデオプロセッサから問い合わせを受けると、該ビデオプロセッサに確認応答を送信し、

前記ビデオプロセッサは、接続された電子内視鏡に問い合わせを行い、該接続された電子内視鏡からの確認応答の有無に基づいて、該接続された電子内視鏡が前記実行可能な機能に関する情報を有するか否かを判別する、

ことを特徴とする請求項 4 又は請求項 5 に記載の電子内視鏡システム。

40

## 【請求項 7】

前記ビデオプロセッサは、前記実行可能な機能に関する情報を有しない電子内視鏡が接続された場合は、エラーメッセージを生成することを特徴とする請求項 6 に記載の電子内視鏡システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、電子内視鏡システムに関し、より詳しくは、電子内視鏡とビデオプロセッサ

50

とで実行可能な処理を区別して表示する電子内視鏡システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、電子内視鏡の体腔内挿入部の先端部に設けられた撮像素子によって体腔内の部位を撮像し、電子内視鏡に接続されたビデオプロセッサによって撮像素子が生成する画像信号を処理して撮像画像を生成してモニタに出力する電子内視鏡システムが広く実用に使われている。このような電子内視鏡システムにおいては、電子内視鏡の操作部に設けられたボタン等の他、ビデオプロセッサのフロントパネルに設けられた液晶タッチパネル、ビデオプロセッサに接続されたキーボード等を用いて電子内視鏡システムの種々の処理を行うことができる。

10

【0003】

ところで、特許文献1には、電子内視鏡の操作状態を決定したり表示したりする液晶タッチパネルを備えた電子内視鏡システムが提案されている。液晶タッチパネルには、現在の日時や電子内視鏡の識別情報等のテキスト情報が表示され、術者による液晶タッチパネルを介した操作に応じて光量調整やコメント入力等の種々の処理を行うためのボタンが表示される。また、モニタには撮像画像を表示するだけでなく、施術に関する文字情報を撮像画像に重ねて表示することができる。この文字情報としては、液晶タッチパネルやビデオプロセッサに接続されたキーボード等の入力手段を介して電子内視鏡の使用者によって入力される文字情報や、電子内視鏡に内蔵されている記憶手段（ROM等）に記憶されている電子内視鏡の機種情報や、ビデオプロセッサに内蔵されたRTC（リアルタイムクロック）を用いて取得する日時情報等がある。これらの文字情報は、電子内視鏡システムの使用者によって、選択的に表示／非表示を切り換えることもできる。さらに、文字情報のうちの単数又は複数の項目（例えば日時情報）のみを選択的に表示させることも可能である。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2007-313134号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0005】

ところが、上記のような従来の電子内視鏡システムにおいては、それぞれの機能を電子内視鏡とビデオプロセッサのどちらで実行することが可能であるか、電子内視鏡のみならずビデオプロセッサでも実行することが可能であるか、あるいは電子内視鏡で実行することができないものであるかを容易に判別することができないため、施術に支障をきたす可能性がある。

【0006】

本発明は上記の事情に鑑みてなされたものである。本発明の目的は、電子内視鏡とビデオプロセッサとで実行可能な処理を判別することができる電子内視鏡システムを提供することである。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の電子内視鏡システムによれば、体腔内を観察するための電子内視鏡と、該電子内視鏡から画像信号を受信して画像処理を行うとともに複数種類の電子内視鏡を接続可能なビデオプロセッサとからなる電子内視鏡システムであって、ビデオプロセッサは表示部を有し、ビデオプロセッサは、接続された電子内視鏡により実行可能な機能と該ビデオプロセッサにより実行可能な機能とを照合し、表示部において、該接続された電子内視鏡のみにより実行可能な機能であるか、該ビデオプロセッサのみにより実行可能な機能であるか、該接続された電子内視鏡及び該ビデオプロセッサにより実行可能な機能であるか、該接続された電子内視鏡及び該ビデオプロセッサのいずれでも実行可能でない機能であるか

50

の区別に応じてそれぞれ異なる表示方法により表示する。

【0008】

好ましくは、表示部は各機能に割り当てられたランプを有し、ビデオプロセッサはランプを色を変えて点灯することによって各機能の区別を表示する。または、表示部は液晶タッチパネルを有し、ビデオプロセッサは液晶タッチパネルに各機能の区別を表示する。これにより、術者は施術中にビデオプロセッサの表示部を確認するだけで容易にどの機能を実行することができるかや、各機能が電子内視鏡とビデオプロセッサのどちらで実行することができるかを把握することができる。

【0009】

さらに好ましくは、各電子内視鏡は実行可能な機能に関する情報を有し、ビデオプロセッサは、接続された電子内視鏡から該情報を取得し、該情報を用いて接続された電子内視鏡により実行可能な機能とビデオプロセッサにより実行可能な機能とを照合する。または、各電子内視鏡は機種を識別するための識別情報を有し、ビデオプロセッサは、各電子内視鏡により実行可能な機能に関する情報と各識別情報とが対応付けられた機能情報を有し、ビデオプロセッサは、接続された電子内視鏡から識別情報を取得し、識別情報及び機能情報を用いて接続された電子内視鏡により実行可能な機能を特定する。従って、術者は電子内視鏡をビデオプロセッサに接続するだけで、電子内視鏡とビデオプロセッサの機能の対応関係をビデオプロセッサの表示部に表示することができる。

【0010】

そして、各電子内視鏡は、ビデオプロセッサから問い合わせを受けると、ビデオプロセッサに確認応答を送信し、ビデオプロセッサは、接続された電子内視鏡に問い合わせを行い、接続された電子内視鏡からの確認応答の有無に基づいて、接続された電子内視鏡が実行可能な機能に関する情報を有するか否かを判別する。また、ビデオプロセッサは、実行可能な機能に関する情報を有しない電子内視鏡が接続された場合は、エラーメッセージを生成する。これにより、実行可能な機能に関する情報を有する電子内視鏡を接続したにもかかわらずエラーメッセージが表示される場合は、術者に電子内視鏡とビデオプロセッサとの接続や電子内視鏡の不具合の確認を促すことができる。また、電子内視鏡システムでは非対応の他社の電子内視鏡を接続した場合は、エラーメッセージを表示することにより術者に接続されている電子内視鏡が他社製品であることを認識させることもできる。

【発明の効果】

【0011】

本発明の電子内視鏡システムによれば、単に電子内視鏡のみ又はビデオプロセッサのみの実行可能あるいは実行不可能な機能を把握するだけでなく、実行可能な機能の中でも電子内視鏡とビデオプロセッサの両方で実行可能な機能や、電子内視鏡とビデオプロセッサのいずれでも実行不可能な機能も容易に区別して把握することができる。さらに、各機能の区別を、ランプの点灯色を変えたり液晶タッチパネルの表示方法を変えたりして表示することにより、術者は表示部を一瞥するだけで各機能の実行可能状況を把握することができるため、誤操作の防止にも役立てることができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】図1は、本発明の一実施形態における電子内視鏡システムの概略を示すブロック図である。

【図2】図2は、本発明の一実施形態における電子内視鏡システムのビデオプロセッサの表示部を示す拡大図である。

【図3】図3(a)～(c)は、本発明の一実施形態における電子内視鏡システムの電子内視鏡とビデオプロセッサとの間の処理を示すハンドシェイクのタイミングチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、図面を参照して、本発明の一実施形態における電子内視鏡システムについて説明

10

20

30

40

50

する。

#### 【0014】

図1は、本実施形態の電子内視鏡システム100の構成を示すブロック図である。電子内視鏡システム100は、電子内視鏡1、ビデオプロセッサ2、モニタ3を備える。電子内視鏡1はコネクタ部6によりビデオプロセッサ2に光学的及び電氣的に接続されている。ビデオプロセッサ2は、複数種類の電子内視鏡を接続することが可能な互換性を備えている。ビデオプロセッサ2の光源部21は、ハロゲンランプやキセノンランプや白色LED等の光源、照明光の伝搬路である光ファイバからなるライトガイド12の入射端に光源からの光を集光する集光レンズ、光源とライトガイド12との間に設けられ光源からの白色光を赤(R)、緑(G)、青(B)の光に順次色分解するためのカラーフィルタ、画像信号をフレームメモリに書き込む際のタイミングパルスや垂直同期信号に同期してカラーフィルタが回転するようにカラーフィルタの速度と位相を制御するためのカラーフィルタ回転制御回路、照明光の光量を調整するための光量絞り、光量絞りを制御する回路等を有し、面順次方式にて照明光を生成する。なお、撮像方式は、面順次方式の代わりに同時方式の撮像方式を採用してもよい。すなわち、光源の白色光をそのままライトガイドに集光して伝搬させて観察対象部位に照射し、撮像素子上にオンチップ化された補色フィルタによって補色信号を分離し、この補色信号をR、G、Bの原色信号に変換して、この原色信号を色差マトリクスによって色差信号R-Y、B-Yを得ることができる。もちろん、補色フィルタの代わりにR、G、Bの三原色の色フィルタを用いて原色信号を出力する同時方式でもよい。

10

20

#### 【0015】

ライトガイド12は、電子内視鏡1の先端から末端にかけて延在している。光源部21により発生された照明光はライトガイド12によって電子内視鏡1の挿入部4の先端に伝搬される。挿入部4の先端部には照明光を照射するための配光レンズ7が、ライトガイド12の一端(先端側)と結合するように設けられている。また、挿入部4の先端部には配光レンズ7の他に対物光学系8が設けられている。そして、対物光学系8の後段には、撮像素子9(CCDイメージセンサやCMOSイメージセンサ等)が配置されている。なお、図には対物光学系8を単枚として示しているが、実際は複数枚から構成され、光学ズームに対応している。また、複数の伝送路が束ねられた信号線が撮像素子9から電子内視鏡1のコネクタ部6にかけて引き出されている。

30

#### 【0016】

ライトガイド12から出射された照明光は、配光レンズ7を介して対象部位に到達する。照明光は対象部位によって反射され、対物光学系8に入射した後、撮像素子9の撮像面に到達する。従って、対象部位の像は対物光学系8によって撮像素子9の撮像面に結ばれる。撮像素子9によって受光された照明光は光電変換され、ケーブルを介して画像信号としてビデオプロセッサ2のADC(Analog Digital Converter)14にアナログ伝送される。画像信号はADC14においてデジタル信号化された後、画像処理部15に送られる。画像処理部15では、画像表示に適切な色再現がなされるようにするための変換処理、エンハンス(輪郭強調)による画像の解像度強調処理、ノイズリダクションやフィルタリングによるノイズ除去処理等の種々の画像処理が施される。また、術者は、操作部5のボタン群13やビデオプロセッサ2のフロントパネル22等に設けられたボタンを操作することにより種々の操作を行う。CPU10はボタン群13のボタンの操作信号を受信し、操作信号に基づいてビデオプロセッサ2のCPU19に制御信号を送信する。CPU19は受信した制御信号に基づいてビデオプロセッサ2内の各ブロックの制御を行う。

40

#### 【0017】

CPU19は、ADC14、画像処理部15、OSD(On-Screen Display)16、DAC(Digital Analog Converter)17、TG(Timing Generator)18等のビデオプロセッサ2内の各ブロックに接続されており、各ブロックにおける処理の設定値を指定する。例えば、CPU19は、I2C(Inter-Integrated Circuit)線によりADC14と接続されており、I2C線を介してADC14のアナログゲインを設定する。また、CPU

50

19は電子内視鏡1のCPU10との通信を行い、電子内視鏡1内で実行される処理の制御信号をCPU10から受信する。CPU19は、ROM20からビデオプロセッサ2内の処理に必要な情報を読み出して各ブロックに必要な設定値を指定する。また、ROM11には電子内視鏡1に関する情報が記憶されている。電子内視鏡1をビデオプロセッサ2に接続したとき、CPU10は、ROM11に記憶されている情報のうち電子内視鏡1の識別情報や撮像素子9固有のプロパティ情報等、ビデオプロセッサ2内での処理に必要な情報をCPU19に送信する。

#### 【0018】

ここで、ビデオプロセッサ2における処理について説明する。電子内視鏡1の撮像素子9から出力される画像信号はADC14においてデジタル信号化された後、画像処理部15に送られる。画像処理部15では、ゲイン調整処理によって画像のRGBゲイン値が調整されたり、ガンマ補正処理によって画像が自然な明るさとなるようにガンマ特性が補正されたりする。画像処理部15によって画像の調整処理が行われた画像信号は、OSD16に送られる。OSD16は、モニタ3に表示する画像の外周の輪郭を明確化させて観察を容易にするマスク処理や、撮像画像内の必要な部分に文字情報を表示するために文字情報を表示する位置の画像信号を文字情報の信号によって上書きする文字情報処理等を実行する。

#### 【0019】

OSD16による処理が行われた信号は、DAC17に送られてアナログ信号化された後、NTSC方式やPAL方式等の映像方式に準拠したビデオ信号としてモニタ3に出力される。術者はモニタ3に表示される撮像画像を観察することにより、病変部の発見や検査等の種々の施術を行う。また、モニタ3の画像上に表示される文字情報を確認して現在の撮像環境の設定を把握したり、マスク領域に表示されるズームのステータスを確認して現在使用しているズーム方式の種別や倍率を把握したりする。なお、上記の説明では1つの画像処理部15を設けているため、電子内視鏡システム100の構成を簡素化しつつ本発明の効果を達成している。ただし、電子内視鏡1とビデオプロセッサ2のそれぞれに画像処理部を設け、画像処理部15における処理を各画像処理部に分担させる構成を採用することで、画像処理における電子内視鏡1とビデオプロセッサ2の互換性を保つための調整ポイントを2つ設けることができる。また、3つ以上の画像処理部を設けて、調整ポイントをさらに増やしてより柔軟に電子内視鏡1とビデオプロセッサ2の互換性を実現することも可能である。

#### 【0020】

撮像素子9によるアナログ画像信号の出力処理及びOSD16の信号処理は、TG18が生成するタイミング信号によって制御される。TG18は、撮像素子9に対しては、所定のタイミングで水平信号、垂直信号、リセットゲート信号をサンプルホールドするためのタイミング信号を出力する。また、例えばマスク処理を行う場合、TG18は、マスク領域に対応する水平信号と垂直信号に対してOSD16にタイミング信号を出力する。また、例えば文字情報処理を行う場合は、TG18は、文字情報の信号を上書きする水平信号及び垂直信号に対してOSD16にタイミング信号を出力する。

#### 【0021】

図2にビデオプロセッサ2のフロントパネル22における表示部22aの拡大図を示す。フロントパネル22には、電子内視鏡システムにおいて実行する各種処理に対応したランプ30～39と、処理の設定を変更するための液晶タッチパネルからなる操作パネル40が設けられている。各ランプ30～39には、複数色を表示可能なLED等が用いられる。ビデオプロセッサ2に電子内視鏡1が接続されると、CPU19は電子内視鏡1のCPU10からROM11に格納されている電子内視鏡1の識別情報等のデータを受信する。CPU19は受信したデータに基づいて、電子内視鏡システムにおいて各種処理が、電子内視鏡1のみで実行可能な処理であるか、ビデオプロセッサ2のみで実行可能な処理であるか、電子内視鏡1とビデオプロセッサ2のいずれでも実行可能な処理であるか、あるいはいずれでも実行できない処理であるかの判別を行う。そして、CPU19は、上記の

10

20

30

40

50

判別結果に応じてそれぞれ異なる色を指定して各ランプ 30～39 を点灯させる。例えば、電子内視鏡 1 のみで実行可能な処理である場合は緑色で、ビデオプロセッサ 2 のみで実行可能な処理である場合は赤色で、電子内視鏡 1 とビデオプロセッサ 2 のいずれでも実行可能な処理である場合は黄色でそれぞれ点灯させる。そして、電子内視鏡 1 とビデオプロセッサ 2 のいずれでも実行できない処理である場合は、ランプを消灯させる。なお、ランプを消灯させる代わりに別の色を指定して点灯させてもよい。

#### 【0022】

図 2 は、撮像画像のホワイトバランス（WB）調整、撮像画像の輪郭強調のためのエンハンス処理、撮像画像の赤み又は青みの色調変更、光源部 21 の調光は、ビデオプロセッサ 2 のみで実行可能な処理であるため、ランプ 30～33, 37 が赤色で点灯される状態を示す。また、体腔内において洗浄液を噴射して視野内にある汚物を除去したり、染色液を噴射させて対象部位を染色したりするためのウォータージェット機能、撮像時の光学ズーム機能、観察時に電子内視鏡 1 の挿入部 4 先端の方向を変更するためのアングル操作は、電子内視鏡 1 のみで実行可能な処理であるため、ランプ 34, 35, 38 が緑色で点灯される。さらに、撮像時の電子ズーム機能は、電子内視鏡 1 とビデオプロセッサ 2 の両方で実行可能であるため、ランプ 36 が黄色で点灯される。そして、電子内視鏡 1 の挿入部 4 の硬度を変更する機能は、図 2 の場合の電子内視鏡システムでは使用することができないため、ランプ 39 が消灯される。

#### 【0023】

操作パネル 40 には、撮像画像の赤みや青みの色調変更、電子ズームの倍率変更等の種々の処理における設定値の変更するためのボタン群 40a や種々のパラメータ 40b 等が表示される。術者は、施術時に操作パネルに表示されるボタンを操作することによって、モニタ 3 に表示される画像を調整したり内視鏡の動作を制御したりする。

#### 【0024】

図 3（a）～（c）に、電子内視鏡 1 をビデオプロセッサ 2 に接続した際の電子内視鏡システムにおけるフロントパネル 22 のランプ点灯処理におけるハンドシェイクのタイミングチャートを示す。図 3（a）は、電子内視鏡 1 の ROM 11 に、電子内視鏡 1 において実行可能な処理に関する情報を有する機能テーブルが格納されている場合の処理を示す。電子内視鏡 1 がビデオプロセッサ 2 に接続されると、ビデオプロセッサ 2 は自身のプロセッサ機種名等のプロセッサ ID を識別情報として電子内視鏡 1 に送信する。電子内視鏡 1 はビデオプロセッサ 2 からプロセッサ ID を受信したら、受信したことをビデオプロセッサ 2 に通知する。ビデオプロセッサ 2 は、電子内視鏡 1 からプロセッサ ID を受信したことの通知を受けると、接続されている電子内視鏡 1 が自社製品であると判定する。続いて、ビデオプロセッサ 2 は、電子内視鏡 1 に対して、電子内視鏡 1 の機種名、すなわち内視鏡 ID を問い合わせる。電子内視鏡 1 は、ビデオプロセッサ 2 から内視鏡 ID の問い合わせを受けると、ROM 11 に格納されている識別情報に含まれている内視鏡 ID をビデオプロセッサ 2 に返す。ビデオプロセッサ 2 は、電子内視鏡 1 の内視鏡 ID を受信すると、電子内視鏡 1 が実行可能な機能を判別するため、電子内視鏡 1 に機能テーブルを問い合わせる。電子内視鏡 1 は、ビデオプロセッサ 2 からの機能テーブルの問い合わせに対して、ROM 11 に格納されている機能テーブルをビデオプロセッサ 2 に送信する。ビデオプロセッサ 2 は、受信した機能テーブルに基づいて、電子内視鏡 1 において実行可能な機能を把握し、ビデオプロセッサ 2 側で実行可能な機能と照合することによって、電子内視鏡 1 とビデオプロセッサ 2 のどちらかあるいは両方で実行可能あるいは実行できない機能を判別し、この判別結果に基づいてフロントパネル 22 のランプを対応する色によって点灯する。

#### 【0025】

図 3（b）は、ビデオプロセッサ 2 が電子内視鏡 1 に機能テーブルの問い合わせを行わない場合のハンドシェイクのタイミングチャートを示す。ビデオプロセッサ 2 は、電子内視鏡 1 から内視鏡 ID を受信すると、内視鏡 ID に基づいて ROM 20 に格納されている各種内視鏡の機能テーブルを用いて、図 3（a）の場合と同様に、ビデオプロセッサ 2 側

で実行可能な機能と照合することによって、電子内視鏡 1 とビデオプロセッサ 2 のどちらかあるいは両方で実行可能あるいは実行できない機能を判別し、この判別結果に基づいてフロントパネル 2 2 のランプを対応する色によって点灯する。

【0026】

図 3 (c) は、電子内視鏡 1 が他社製の電子内視鏡等、ビデオプロセッサ 2 による内視鏡 I D の問い合わせ処理に対応していない電子内視鏡である場合や、電子内視鏡 1 が破損しているためにビデオプロセッサ 2 による問い合わせに正常に应答することができない場合、電子内視鏡 1 とビデオプロセッサ 2 との接続が正常に行われていない場合等の問題が発生した際のハンドシェイクのタイミングチャートを示す。ビデオプロセッサ 2 は、電子内視鏡 1 が接続されたことを検出すると、電子内視鏡 1 にプロセッサ I D の情報を送信する。電子内視鏡 1 は、ビデオプロセッサ 2 からプロセッサ I D の情報を受信した際に受信したことをビデオプロセッサ 2 に通知するように動作しない、あるいは電子内視鏡 1 に不具合が生じているためビデオプロセッサ 2 に正常に应答することができないため、ビデオプロセッサ 2 には一切リプライを返さない。ビデオプロセッサ 2 は、電子内視鏡 1 からの応答がない状態が一定時間続いたら、電子内視鏡 1 に対して再度プロセッサ I D の情報を送信する。電子内視鏡 1 は、ビデオプロセッサ 2 からの再度のプロセッサ I D の送信に対しても正常に应答することができないため、ビデオプロセッサ 2 にリプライを返さない。ビデオプロセッサ 2 は、電子内視鏡 1 に対するプロセッサ I D の情報送信を所定の回数繰り返して、電子内視鏡 1 の応答を待機する。その後、電子内視鏡 1 からの応答がない場合は、ビデオプロセッサ 2 は、電子内視鏡 1 が他社製品であるか破損している、あるいは電子内視鏡 1 とビデオプロセッサ 2 とが正常に接続されていないとみなし、その旨のエラーメッセージをモニタ 3 に表示する。エラーメッセージはフロントパネル 2 2 に表示してもよい。エラーメッセージを表示するとともに、フロントパネル 2 2 のランプ 3 0 ~ 3 9 を消灯したり任意の一色で点灯してもよく、これにより術者は、上記のような問題が発生したことをフロントパネル 2 2 から瞬時に認識することができる。

【0027】

以上が本発明の実施形態に関する説明である。本発明は、上記の構成に限定されるものではなく、本発明の技術的思想の範囲においてさまざまな変形が可能である。上記の説明では、ビデオプロセッサにおいて A D C、画像処理部、D A C による画像処理を行っているが、これらの処理部を電子内視鏡側に配置する構成としてもよい。また、フロントパネルにおいて、各機能の実行可能状況を、ランプの点灯によって示す代わりに液晶タッチパネルに表示する構成としてもよい。この場合、色を変える他に、任意の表示方法を用いて機能ごとの実行可能状況を表示することができる。なお、各機能の実行可能状況をランプと液晶タッチパネルの両方を用いて表示する構成とすることも可能である。

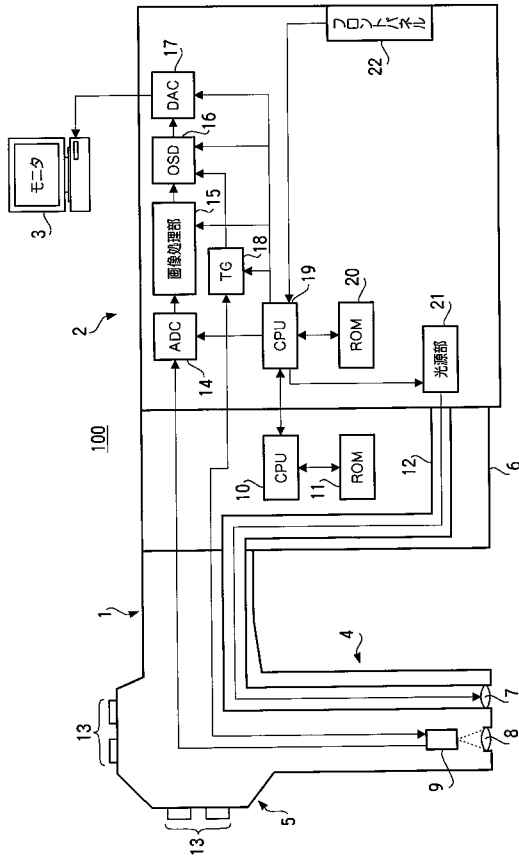
【符号の説明】

【0028】

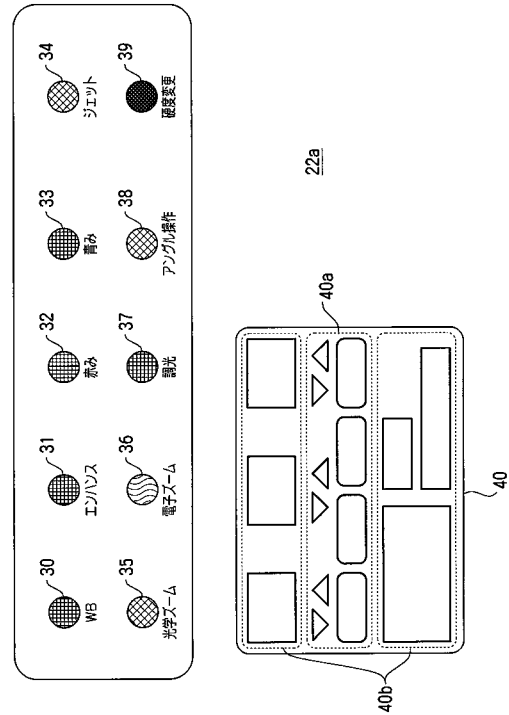
- 1 電子内視鏡
- 2 ビデオプロセッサ
- 2 2 フロントパネル
- 2 2 a 表示部
- 3 0 ~ 3 9 ランプ
- 4 0 操作パネル



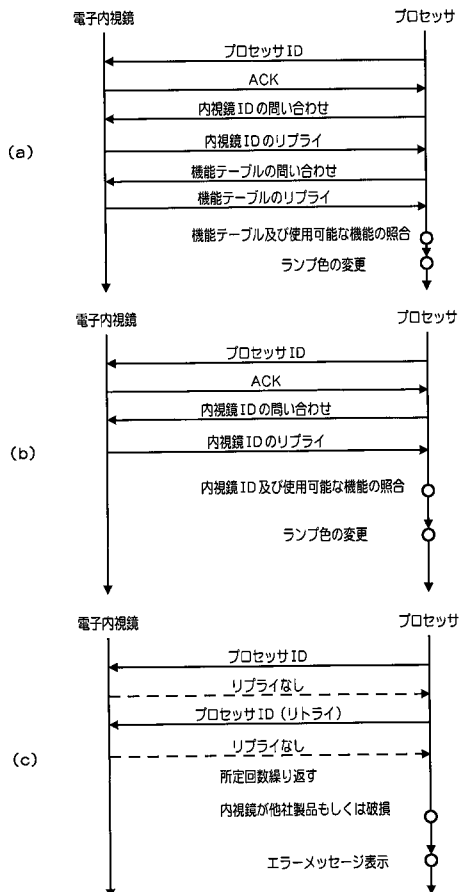
【 図 1 】



【圖 2】



【図 3】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 4C061 AA00 BB00 CC06 DD00 FF06 GG01 JJ18 LL02 NN01 NN05  
RR25 VV03 WW14  
4C161 AA00 BB00 CC06 DD00 FF06 GG01 JJ18 LL02 NN01 NN05  
RR25 VV03 WW14

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 电子内窥镜系统                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2011152300A</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 公开(公告)日 | 2011-08-11 |
| 申请号            | JP2010016102                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 申请日     | 2010-01-28 |
| [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         | 大瀬浩司<br>滝沢努                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |            |
| 发明人            | 大瀬 浩司<br>滝沢 努                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/04 G02B23/24                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |            |
| FI分类号          | A61B1/04.370 A61B1/04.362.J G02B23/24.B A61B1/00.640 A61B1/00.680 A61B1/04 A61B1/045.622 A61B1/045.641                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H040/BA09 2H040/CA09 2H040/CA11 2H040/CA12 2H040/CA23 2H040/DA51 2H040/GA02 2H040/GA10 2H040/GA11 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC06 4C061/DD00 4C061/FF06 4C061/GG01 4C061/JJ18 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/NN05 4C061/RR25 4C061/VV03 4C061/WW14 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD00 4C161/FF06 4C161/GG01 4C161/JJ18 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/NN05 4C161/RR25 4C161/VV03 4C161/WW14 |         |            |
| 代理人(译)         | 荒木义行                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |            |

#### 摘要(译)

要解决的问题：即时判断电子内窥镜的各种功能的可执行状态。提供一种能够连接多种电子内窥镜的电子内窥镜和视频处理器，其中视频处理器具有显示单元，视频处理器是能够通过连接的电子内窥镜执行的视频处理器使用视频处理器可执行的功能检查功能，并确定该功能是仅由连接的电子内窥镜执行还是仅由显示单元上的视频处理器执行，取决于是否是连接的电子内窥镜和视频处理器可执行的功能或者连接的电子内窥镜或视频处理器不能执行的功能的区别提供一种用于通过显示方法显示

的电子内窥镜系统。点域1

