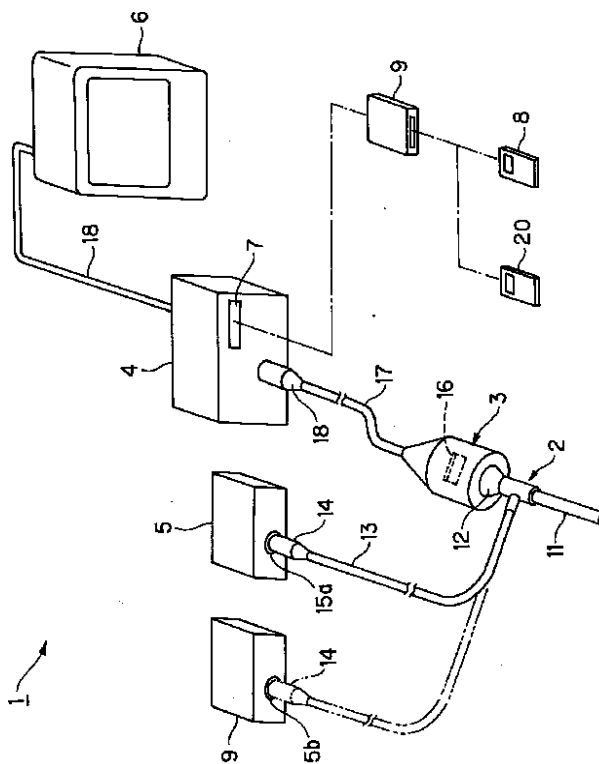




【特許請求の範囲】

【請求項 1】 撮像素子からの映像信号を処理する信号処理手段と、

前記信号処理手段における映像信号特性の調整を行う調整手段と、

内視鏡用撮像装置に配設され、前記調整手段の調整値を記憶する内部記憶手段と、

前記内部記憶手段には記憶されていない調整値を記憶している外部記憶手段と、

前記外部記憶手段に記憶された調整値を内部記憶手段に新規追加する制御手段と、

を備えたことを特徴とする内視鏡用撮像装置。

【請求項 2】 前記内部記憶手段は、映像信号に関する調整値以外の情報も記憶しており、外部記憶手段は映像信号に関する調整値以外の新規情報を記憶しており、前記制御手段は、外部記憶手段に記憶されている調整値以外の新規情報も追加することを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡用撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は撮像素子により内視鏡用画像を撮像する内視鏡用撮像装置に関する。

【従来の技術】内視鏡用撮像装置の従来技術として特開平 11 - 32983、特開 2001 - 166958 がある。特開平 11 - 32983 では、予め内視鏡用撮像装置に記憶されている設定であれば、メモリーカードに記録されているデータを読み込み、設定を書き換えることができる。

【0002】また、特開 2001 - 166958 では、通信回線を介して、内視鏡用撮像装置に搭載されているマイクロコンピュータを駆動するプログラムが格納されている ROM 等の記憶手段のプログラムの書換え、更新ができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、特開平 11 - 32983 では、予め内視鏡用撮像装置に記憶されている設定であれば、設定を書き換えることができるが、新たに設定を追加することはできない問題点がある。

【0004】また、特開 2001 - 166958 では、通信回線を介して、ROM 等の記憶手段のプログラムの書換え、更新ができるが、内視鏡用撮像装置が通信回線に接続されている必要がある欠点がある。

【0005】（発明の目的）本発明は上述した点に鑑みてなされたもので、外部記憶媒体から、新たに設定を追加することができる内視鏡用撮像装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】撮像素子からの映像信号を処理する信号処理手段と、前記信号処理手段における映像信号特性の調整を行う調整手段と、内視鏡用撮像装

置に配設され、前記調整手段の調整値を記憶する内部記憶手段と、前記内部記憶手段には記憶されていない調整値を記憶している外部記憶手段と、前記外部記憶手段に記憶された調整値を内部記憶手段に新規追加する制御手段と、を備えたことにより、内視鏡用撮像装置に設けられた内部記憶手段には記憶されていない、例えば新しい光源装置用のカラーマトリックスのデータといった調整値を記憶している外部記憶手段から読み込み、その調整値を内部記憶手段に新規追加することにより、新たな光源装置との組み合わせでも適正な色再現を有する画像の表示等が可能になるようにしている。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

（第 1 の実施の形態）図 1 ないし図 6 は本発明の第 1 の実施の形態に係り、図 1 は第 1 の実施の形態の内視鏡用撮像装置の全体構成を示し、図 2 はモニタに表示されるカラーマトリックス選定画面の具体例を示し、図 3 は外部記憶手段としての記憶メディア（記録メディア）によるインストールする前後におけるモニタに表示されるカラーマトリックス選定画面の具体例を示し、図 4 は内視鏡画像の表示画面において、説明書の表示メニューを表示させた表示画面例を示し、図 5 は記憶メディアによるインストールする前後におけるモニタに表示される説明書の表示メニューを表示させた表示画面例を示す。

【0008】図 1 に示すようには、本発明の第 1 の実施の形態の内視鏡用撮像装置 1 は、内視鏡検査を行うための内視鏡 2 と、この内視鏡 2 に着脱自在に装着され、撮像手段を内蔵した外付けテレビジョンカメラ 3（以下 TV カメラと略記する）と、TV カメラ 3 に内蔵された撮像手段に対する信号処理や制御動作を行うカメラコントロールユニット（以下、CCU と略記する）4 と、内視鏡 2 に照明光を供給する光源装置（図中では単に光源と略記）5 と、CCU 4 に接続された表示手段としてのモニタ 6 とから構成されている。

【0009】CCU 4 の前面には、記憶メディア装着スロット（以下、装着スロット）7 が設けてあり、この装着スロット 7 には静止画を撮り込み、保存することができる外部画像記憶（或いは記録）手段としての画像記憶メディア 8 が、メディアアダプタ 9 を介して接続可能であり、TV カメラ 3 で撮像した内視鏡画像を画像記憶メディア 8 に保存することができる。

【0010】内視鏡 2 は、体腔内に挿入する細長の挿入部 11 を有し、この挿入部 11 の後端側には、術者が把持操作する操作部（把持部）が設けられ、その後端には接眼部 12 が設けてある。

【0011】把持部には照明光を伝送するライトガイドケーブル 13 が接続され、このライトガイドケーブル 13 の端部に設けたコネクタ 14 を光源装置 5 のコネクタ受け 15 a に着脱自在で接続することができる。そし

て、光源装置 5 内部の図示しないランプの照明光はライトガイドケーブル 13 を介して内視鏡 2 の内部のライトガイドにより伝送され、挿入部 11 の先端部の照明窓から出射され、体腔内の患部等を照明する。

【0012】照明された患部等の被写体は照明窓に隣接して設けられた観察窓に取り付けられた対物レンズにより光学像が結ばれ、その像は挿入部 11 内部に配置されたリレー光学系により後方の接眼部 12 側に伝送される。そして、接眼部 12 から肉眼観察できると共に、TVカメラ 3 を装着した場合には、TVカメラ 3 の結像レンズを経てTVカメラ 3 内部に配置した撮像素子 16 に結像される。

【0013】この撮像素子 16 はTVカメラ 3 から延出されたカメラケーブル 17 内部に信号線と接続されており、カメラケーブル 17 の端部に設けた信号コネクタ 18 をCCU4 に接続することにより、撮像素子 15 はCCU4 の内部の図示しない駆動回路からの駆動信号で駆動され、撮像素子 15 で光電変換された信号がCCU4 内部の映像処理回路に入力され、信号処理されて映像信号に変換され、この映像信号はケーブル 18 を介してモ

ニタ 6 に出力され、モニタ 6 の表示面に撮像素子 15 で撮像した画像が内視鏡画像として表示される。

【0014】上記ライトガイドケーブル 13 が接続される光源装置 5 に内蔵されているランプには、キセノンランプ、メタルハライドランプ、ハロゲンランプ等の種類によって多少色がついており（換言すると発光する波長特性が完全な白色光からずれた発光特性であり）、その色を補正して、正しく色再現するために、CCU4 の内部の映像処理回路には、キセノン用、メタルハライド

用、ハロゲン用のカラーマトリックスを選択使用できるように図示しない内部記憶手段にはキセノン用、メタルハライド用、ハロゲン用のカラーマトリックスのデータが記憶されている。

【0015】さらに補足説明すると、発光特性が異なるランプのもとでの照明により撮像された撮像信号から調整すること無しで、カラーの映像信号（色信号）を生成する信号処理を行うと、ランプの発光特性に左右されたカラー色調の画像表示となる信号となってしまうので、ランプの発光特性に左右されないカラーの映像信号を生成する調整手段として、色信号に変換するカラーマトリックス回路において、その変換に用いる調整値としてのマトリックスのデータをランプの種類に応じて（CCU4 内のROM等、図示しない内部記憶（或いは記録）手段に）用意し、使用するランプに対応したマトリックスのデータを選択（選定）することにより上記の不具合を解消するようにしている。

【0016】そして、使用する光源装置 5 によって、CCU4 の図示しないフロントパネルの操作手段を操作することにより、CCU4 内部で制御動作を行うCPUは図 2 に示すメニュー画面における（上記内部記憶手段に

用意されたマトリックスのデータを選択する）カラーマトリックス選定画面をモニタ 6 上に写し出す。

【0017】このカラーマトリックス選定画面には、例えば、＜1＞キセノン用、＜2＞メタルハライド用、＜3＞ハロゲン用のカラーマトリックスと 3 つのカラーマトリックスから 1 つを選択（選定）する表示がされ、図示しない操作手段を操作して例えば三角形のカーソルを移動して、光源装置 5 で使用しているランプと合ったものを選択する。

【0018】この選択により、映像処理回路におけるカラーマトリックス回路では選択されたデータを使用して信号処理を行う状態となり、実際に使用されるランプの発光特性に対応した色信号のレベル調整（ホワイトバランス調整）を行うようになり、ランプの発光特性に左右されないで、適切な色調で内視鏡画像をカラー表示することができるようになっている。

【0019】また、本実施の形態の内視鏡用撮像装置 1 においては、図 1 に示すようにコネクタ 14 の形状と合致したコネクタ受け 15 b を有し、ランプとして水銀高圧ランプを有した第 2 の光源装置 19 にライトガイドケーブル 13 を接続して、光源装置 5 の代わりに第 2 の光源装置 19 を使用することも可能である。

【0020】この場合、以下に説明するように、第 2 の光源装置 19 の高圧水銀ランプに対応したカラーマトリックスを備えていないCCU4 の場合でも、高圧水銀ランプ用のカラーマトリックスのデータが記録されている外部記憶手段としての記憶メディア（記録メディア）20 をメディアアダプタ 9 を介して、CCU4 に接続し、CCU4 のフロントパネル等に設けた図示しないインストールボタン等を操作してインストール指示操作を行うことにより、CCU4 の内部のCPUはその指示操作に応じて、高圧水銀ランプ用のカラーマトリックスのデータをCCU4 内部の内部記憶手段に追加するインストール制御動作を行い、高圧水銀ランプ用のカラーマトリックスのデータも選択できるようにしていることが特徴となっている。

【0021】なお、後述するように本実施の形態では、さらに第 2 の光源装置 19 に対する取り扱い説明書のデータもインストールできるようにして、必要に応じてその説明書の内容を表示させて閲覧することもできるようにしている。次に、本実施の形態の内視鏡用撮像装置 1 における、術前、あるいは術中の操作について説明する。

【0022】上述のように光源装置 5 を使用した場合には、メニュー画面から図 2 に示すカラーマトリックス選定画面をモニタ 6 上に写し出すような操作をし、光源装置 5 で使用しているランプに対応したカラーマトリックスを選択設定することにより、色再現性の良い状態でモニタ 6 に内視鏡画像を表示したり、内視鏡画像を画像記憶メディア 8 に保存することができる。

【0023】例えば、図2(A)に示すように以前の設定が<2>メタルハライド用に設定されていた場合、今回実際に使用する光源装置5で使用されているランプがキセノンランプである場合にはカーソルを移動して図2(B)に示すようにキセノン用に設定すれば良い。

【0024】一方、発売時期等の関係で高圧水銀ランプ用のカラーマトリックスのデータを備えていないCCU4と、高圧水銀ランプを備えた光源装置19とを組み合わせ使用する場合、そのままでは忠実な色再現が得られない恐れがある。

【0025】この場合、高圧水銀ランプ用のカラーマトリックスのデータが記録されている記憶メディア20をメディアアダプタ9を介して、CCU4に接続し、その高圧水銀ランプ用のカラーマトリックスのデータをCCU4の内部記憶手段にインストールする。

【0026】すると、CCU4には高圧水銀ランプ用のカラーマトリックスのデータが付加され、光源装置19を接続した場合に、CCU4における実際に組み合わせ使用する光源装置に対応した色補正を行うメニュー画面におけるカラーマトリックス選定画面を選択する。

【0027】この場合には、図3(A)に示すように、高圧水銀ランプ用のカラーマトリックスのデータをインストールする前のカラーマトリックス選定画面では高圧水銀ランプ用のカラーマトリックスのデータを選択することができないが、高圧水銀ランプ用のカラーマトリックスのデータをインストールした後では図3(B)に示すように、例えば<4>高圧水銀ランプ用のカラーマトリックスのデータを選択する項目が追加表示され、この<4>高圧水銀ランプ用のカラーマトリックスのデータを選択することにより、最適な色再現の信号処理が可能となり、色再現性の良い内視鏡画像の表示ができる。また、静止画として記録するような場合にも、最適な色再現の内視鏡画像を記録することができる。

【0028】また、本実施の形態では、CCU4には既に導入されている内視鏡2や光源装置5の使用方を記載した取扱説明書のデータを格納している。従って、術中、CCU4、あるいは既に手術室に導入されている内視鏡2や光源装置5の使用方が分からなくなった場合、取扱説明書を広げることなく、CCU4を操作して、モニタ6の表示画面に図4(A)に示すように(撮像素子16で撮像した)内視鏡画像の表示状態から図4(B)に示すように、内視鏡画像の表示を殆ど妨げないようにモニタ画面全体の1/4、あるいは1/9にして操作方法の説明書のメニューをスーパインポーズして表示することができるようにしている。

【0029】そして、この説明書のメニュー表示から、表示させたい項目をカーソルで選択することにより、選択された項目の内容が表示される。

【0030】また、記憶メディア20として、光源装置19の高圧水銀ランプ用のカラーマトリックスのデータ

と共に、光源装置19の取扱説明書のデータを記録したものである場合には、この記憶メディア20に記録されたデータをCCU4にインストールした場合には、光源装置19の取扱説明書のデータもインストールすることができる。

【0031】従って、術中等において使用方法が分からなくなった場合には、取扱説明書の表示の指示操作を行うと、この場合には図5(A)の場合から図5(B)に示すように新しい光源装置19に対する項目も追加された内容になっており、新しい光源装置19の取扱説明の内容を閲覧することもできる。また、上記のインストール作業と同時に、装置の自己診断をすることも可能にしても良い。

【0032】本実施の形態は以下の効果を有する。撮像装置の市場導入後に新規導入される機器(例えば光源装置)と組み合わせても、(内視鏡用)撮像装置としてのCCU4の設定を容易に変更し、特に追加できるため、簡単に最適な設定で使用する事ができる。

【0033】また、撮像装置に記憶されている設定値を、外部の記録手段(記憶手段)を用いることにより簡単に変更等ができるようになるため、機器を引き上げたりする必要がなくなり、営業マン、サービスマンによる設定に要する工数を大幅に削減することができる。また、既存の撮像装置に対する機能拡張を容易にできる。

【0034】(第2の実施の形態)次に図6~図10に従って、本発明の第2の実施の形態を説明する。なお、以下に説明する第2の実施の形態では、第1の実施の形態と同様な機能を果たす部分には、同一の符号を付して、重複する説明を省略する。

【0035】図6は、本実施の形態の内視鏡用撮像装置1Bの全体の概略構成を示す図である。本実施の形態の内視鏡用撮像装置1Bは、内視鏡2と、該内視鏡2に着脱自在に装着された外付けテレビジョンカメラ(以下TVカメラと略記する)21と、TVカメラ21を制御するカメラコントロールユニット(以下CCU)4と、内視鏡2に照明光を供給する光源装置22と、CCU4に接続された表示手段としてのモニタ6とを有する。

【0036】また、CCU4と光源装置21はケーブル23により電氣的に接続されている。TVカメラ21には、通常観察と蛍光観察、あるいは赤外光観察が切り替えられる切替えレバー25が備えられ、これを矢印で示すように回動操作することにより、撮像素子16の前の光軸上にフィルタを挿脱可能で、また切替えレバー25に連動して、CCU4からケーブル23を介して、光源装置22に信号を送り、光源装置22から出射される照射光を白色光から、励起光、あるいは赤外光に連動して切り替えることができるようにしている。

【0037】つまり、切替えレバー25にはスイッチが設けてあり、切替えレバー25の回動操作により、例えば図6の実線で示す状態では、切替えレバー25のスィ

ッチは通常観察の状態の2値化された信号(例えば“L”)をCCU4に出力し、この信号はさらにケーブル23を経て光源装置22に送られ、光源装置22は白色光を出力する。また、CCU4は通常観察用の処理を行う。

【0038】一方、切替えレバー25が2点鎖線で示す位置に回動されると、撮像素子16の前にフィルタが介挿されると共に、スイッチは例えば“H”の蛍光観察或いは赤外光観察用の信号をCCU4に出力し、この信号はさらにケーブル23を経て光源装置22に送られ、光源装置22は励起光或いは赤外光を出力する。また、CCU4は蛍光観察或いは赤外光観察用の処理を行うようにしている。

【0039】また、本実施の形態では、記憶メディア26には、蛍光観察、あるいは赤外観察時に使用するカラーマトリックスのデータが記憶されていて、メディアアダプタ9を介して、CCU4に接続し、インストールすることが可能である。

【0040】なお、以下では明細書で(特殊光モードとしての)蛍光(観察)或いは赤外光(観察)と記載した場合でも、図面中では簡単化のため一方の蛍光(観察)のみを記載するが赤外(観察)も同様である。

【0041】図7はTVカメラ21に配設された切替えレバー25を操作したときの、撮像画面を示す。切替えレバー25を通常観察モードに設定しているとき、図7(A)のように見え、切替えレバー25を蛍光観察或いは赤外光観察モードに設定したとき、図7(B)のように、内視鏡画像における梨地模様で示す患部が強調されて観察することができる場合がある。

【0042】通常観察モード時のカラーマトリックスは、図8(A)に示す、<1>キセノン用～<4>高圧水銀ランプ用のいずれかを選択したものになっているが(本実施の形態では)切替えレバー25を蛍光観察、あるいは赤外光観察の特殊光モードに設定したとき、それに連動して図8(B)に示すように<5>蛍光観察用(或いは赤外光観察)のカラーマトリックスに切り替わるようになっている。

【0043】次に本実施の形態の内視鏡用撮像装置1Bにおける術前の操作について説明する。蛍光観察、あるいは赤外光観察はまだ研究段階にあり、それに最適なカラーマトリックスが決まっていない状態ともいえる。また、新しい観察手法も次々に開発されている。

【0044】図8(B)における<5>蛍光観察用のカラーマトリックスを選択した場合は、図9(A)に示すように微弱な蛍光しか観察できないような観察画像となる場合、蛍光を強調するようにカラーマトリックスの改善したものが記憶されている記憶メディア26を、メディアアダプタ9を介してCCU4にインストールすることにより、図9(B)のように蛍光観察像を、より強調した観察画像として得ることができる。

【0045】また、全く新しい手法の観察方法のTVカメラ(27とする)を後から市場導入した場合、TVカメラ27の識別手段を記憶メディア26を介してCCU4にインストールするとともに、TVカメラ27専用のカラーマトリックスもインストールする。すると、CCU4内のCPUはTVカメラ27を識別して、選択された観察モードに適したカラーマトリックスのデータの使用等の制御動作を行う。

【0046】TVカメラ21或いは、27が接続されたときに選択された観察モードに応じて、カラーマトリックスが変更される様子を図10に示す。TVカメラ21を接続した場合は、観察モードを切り替えることにより、カラーマトリックスも<1>(から<4>)と<5>の間で切り替わる。例えば、通常観察モードを選択した場合には、図10(A)のように<1>キセノン用等のカラーマトリックスが選択された状態となり、蛍光観察モードを選択すると、図10(B)の<5>蛍光観察用のカラーマトリックスが選択された状態に移る。

【0047】これに対して、記憶メディア26によりメディアアダプタ9を介してCCU4にインストールした後に、TVカメラ27を接続して蛍光観察モードを選択した場合は、新しくインストールされた図10(C)に示す<6>蛍光観察用のカラーマトリックスが選択された状態に切り替わるようにできる。なお、この場合においても、通常観察モードを選択すると図10(A)の<1>キセノン用等のカラーマトリックスが選択された状態となる。

【0048】記憶メディア26には、図10(C)に示す<5>、<6>蛍光観察用カラーマトリックスのような特殊光用カラーマトリックスの他、Drの好みを反映したさらに別のカラーマトリックスや、TVカメラ21、27に備えられた図示しないリモートスイッチに割り付ける設定を記録し、CCU4に接続することでそれらの設定をインストールすることもできる。

【0049】本実施の形態は以下の効果を有する。撮像装置の市場導入後に新規導入される機器(例えばTVカメラ)、あるいは市場導入後も研究が進み、最適なカラーマトリックスが変化していく蛍光観察や赤外観察等の特殊光観察にも対応可能にできると共に、最適な処理を行うような設定状態にすることができる。

【0050】(第3の実施形態)次に図11、図12を参照して本発明の第3の実施の形態を説明する。本実施の形態は外部記憶媒体或いは装置に特徴を有するものである。図11は、本実施の形態における外部記憶媒体の概略構成を示す図である。図11(A)は外部記憶媒体の平面図、図11(B)は断面図である。

【0051】本実施の形態における記憶メディア8B(具体的には上述の記憶メディア8または26)は、金属製で電氣的な接続を行う接点部28と、ポリエーテルケトン(PEEK)、ポリフェニレンサルファイド(P

P S)、ポリエーテルサルフォンといった耐熱、耐蒸気、耐薬品性を有する高分子材料製の樹脂にて構成される外装 29、画像、または第 1、第 2 の実施の形態で記録されているカラーマトリックスといったデータを記録しているメモリ 30 から構成される。

【0052】接点部 28 とメモリ 30 は電氣的に接続され、また接点部 28 はその一部が外装 29 より外部に露出し、この記憶メディア 8 が装着される図 12 に示す記憶メディア装着部 31b 等と接触して電氣的接続を行えるようにしている。また、接点部 28 とメモリ 30 を組み合わせた部組みと外装 29 は、気密封止されるように一体成形されているか、外装 29 と、接点部 28、メモリ 30 との間を樹脂等の充填剤で充填されている。

【0053】次に本実施の形態の作用を説明する。外装 29 は耐熱、耐蒸気、耐薬品性を有する樹脂を使用していることにより、薬品による各種消毒、滅菌や高圧蒸気によるオートクレーブ滅菌に耐えうる。

【0054】また、外装 29 と、接点部 28 とメモリ 30 を組み合わせた部組みは、気密封止されるように一体成形されているため、滅菌に使用する薬剤や、蒸気の内部侵入を防ぐことができるため、記憶メディア 8 B を丸ごと各種消毒、滅菌した後も、何ら機能上問題なく撮像画の再生や、カラーマトリックスのデータのインストールを行える。

【0055】この記憶メディア 8 B は、第 1、第 2 の実施の形態で説明したように C C U 4 等にメディアアダプタ 9 を介して装着可能であると共に、以下のように滅菌が可能な他の医療機器にも装着することができる。

【0056】滅菌が可能なため、図 12 (A) に示す内視鏡 31 や、図 12 (B) に示す T V カメラ 32 や、図 12 (C) に示す処置具 33 における滅菌域 (清潔域) に相当する操作部 31a、32a、33a に設けた記憶メディア装着部 31b、32b、33b に記憶メディア 8 B を装着することもできる。

【0057】本実施の形態は以下の効果を有する。市販品と同じ大きさで構成できるため、内視鏡用撮像装置を構成する C C U 4 の他、パーソナルコンピュータといった民生品でも使用することができる。滅菌域にて記憶メディアを挿脱できるため、不潔域にいるナースや手術補助者に依頼することなく、術者同士で記憶メディアの受け渡しや、記憶メディアの交換が可能になる。

【0058】内視鏡 31 や T V カメラ 32 の設定のみならず、処置具 33 の設定を記憶メディア 8 B に記録できるため、Dr 個人の好みの設定を、1 枚の記憶メディア 8 B に集約して記録、保管ができるため、複数の Dr が機器を使用しても、設定操作が簡便になる上、保管が容易である。

【0059】適用する患者、あるいは適用する手技に適した内視鏡 31、あるいは T V カメラ 32、処置具 33 の設定を 1 枚の記憶メディア 8 B に記録、保管が可能で

あり、同じく設定操作が簡便な上、保管が容易である。手術室で使用された記憶メディア 8 B を滅菌してから、手術室の外に出すことができるため、感染症に対しても万全の対策が可能である。

【0060】(第 4 の実施の形態) 次に図 13 を参照して、本発明の第 4 の実施の形態を説明する。なお、以下に説明する第 4 の実施の形態では、第 3 の実施の形態と同様な機能を果たす部分については、同一の符号を付して、重複する説明を省略する。図 13 は、本実施の形態の外部記憶媒体或いは装置の概略構成を示す図である。

【0061】本実施の形態の記憶メディア 8 C は、接点部 28 と、メモリ 30、外部の熱からメモリ 30 を保護する断熱層 34、外部からメモリ 30 を気密封止するハーメチック部材 35、および外装を兼ねる放熱層 36 から構成されている。

【0062】接点部 28 はハーメチック部材 35 の切り欠き部 37 でメモリ 30 と電氣的に接続されていて、その切り欠き部 37 には、ハーメチック部材 35 と接点部 28 を気密接合するよう、焼結ガラスバインダ 38 が充填されている。本実施の形態の記憶メディア 8 C は、滅菌できる記憶メディアとして形状、外形とも専用に特化させている。

【0063】次に本実施の形態における記憶メディア 8 C の作用を説明する。ハーメチック部材 35 と、ハーメチック部材 35 の切り欠き部 37 に臨む接点部 28 を気密接合している焼結ガラスバインダ 38 とにより、ハーメチック部材 35 の内部側に配設されるメモリ 30 は気密封止されている。

【0064】また、断熱層 34 により、オートクレーブ滅菌のような高温にさらされる滅菌法に対して、メモリ 30 を保護する。また、外装に放熱層 36 を配置することにより、放熱性を向上し、オートクレーブ滅菌後も、短時間で外に記憶メディア 8 C を持ち出せる。

【0065】本実施の形態は以下の効果を有する。第 3 の実施の形態に比べて、気密性、放熱性に優れる。医療機器にしか合わない形状にして、パーソナルコンピュータと接続するには専用アタッチメントを用いる構成にすることにより、患者データ、画像等の患者情報が流出するのを防ぐことができる。

【0066】(第 5 の実施の形態) 次に図 14、図 15 を参照して本発明の第 5 の実施の形態を説明する。なお、以下に説明する第 5 の実施の形態では、第 3、4 の実施の形態と同様な機能を果たす部分については、同一の符号を付して、重複する説明を省略する。図 14 は、本実施の形態における外部記録媒体の概略構成を示す図である。本実施の形態のメディアアダプタ 39 は、接点ブロック 40 と、気密カバー 41 から構成される。

【0067】接点ブロック 40 に市販品の記憶メディア 8 を差し込み、それから記憶メディア 8 を覆い、その内側の記憶メディア 8 が収納される内部を気密状態に覆う

気密カバー 41 を被せて、その状態で第 1、2 の実施の形態中の C C U 4、あるいは第 3、4 の実施の形態中の内視鏡 31、TV カメラ 32、処置具 33 に差し込んで使用することができるようにしている。また、このメディアアダプタ 39 は、医療機器専用に特化した形状を有する。

【0068】接点ブロック 40 に市販品の記憶メディア 8 を差し込み、それから記憶メディア 8 を覆い、うように気密カバー 41 を被せて、その状態で第 1、2 の実施の形態中の C C U 4、あるいは第 3、4 の実施の形態中の内視鏡 31、TV カメラ 32、処置具 33 に差し込んで使用する。メディアアダプタ 39 は、医療機器専用に特化した形状を有する。

【0069】図 15 はメディアアダプタ 39 を断面構造で示し、この図 15 を参照して、接点ブロック 40 と気密カバー 41 の詳細構成を説明する。接点部 40 は、記憶メディア 8 の接点部に接触するように設けられた金属製等、電氣的に導通する部材で形成された第 2 接点部 42 と、ポリエーテルケトン (PEEK)、ポリフェニレンサルファイド (PPS)、ポリエーテルサルフォンと
20 いった耐熱、耐蒸気、耐薬品性を有する高分子材料製の樹脂にて構成されるブロック材 43 と、そしてこのブロック部材 43 の外周面に設けた溝部に収納され、気密カバー 41 に嵌入されることにより気密カバー 41 内部に配置される記憶メディア 8 を気密封止する O リング等の封止材 44 とから構成される。

【0070】本実施の形態では第 2 接点部 42 とブロック材 43 は、気密封止されるように例えば一体成形されている。図 15 に示すように第 2 接点部 42 の一端 (後端) はブロック材 43 の背面側から突出しており、その
30 部分に市販の記憶メディア 8 の接点部に接触保持して、電氣的な接続が行われる。従って第 2 接点部 42 を C C U 4 等に接続することにより、記憶メディア 8 のようにデータのインストールに使用することができるようにしている。

【0071】気密カバー 41 は、ポリエーテルケトン (PEEK)、ポリフェニレンサルファイド (PPS)、ポリエーテルサルフォンといった耐熱、耐蒸気、耐薬品性を有する高分子材料製の樹脂、あるいは金属等の放熱材で箱形状に作られており、その前面が開口し
40 ており、接点ブロック 40 を嵌め込むことができるようにしている。

【0072】また、接点ブロック 40 をはめた時に、容易に外れないようにするため、係止爪 45 が設けられている。なお、接点ブロック 40 と気密カバー 41 は、気密の機能を持つ融着で結合されていてもよい。

【0073】次に本実施の形態の作用を説明する。第 2 接点部 42 とブロック材 43 は気密封止されるように一体成形しているため、この部分は気密されている。接点
50 ブロック 40 に気密カバー 41 をはめたとき、封止材 4

4 と気密カバー 41 はしっかりと接触し、この部分も気密封止される。

【0074】よって、内部の記憶メディア 8 が気密封止されるようになっている。滅菌が不可能な市販の記憶メディア 8 でもこのメディアアダプタ 39 に入れることにより、滅菌域でも使用することが可能になる。

【0075】本実施の形態は以下の効果を有する。滅菌不可能な記憶メディア 8 でも第 3、4 の実施の形態と同様に、滅菌域での使用が可能となる。メディアアダプタ 39 を医療機器にしか合わない形状にすることにより、民生品への誤使用を防げる。

【0076】市販の記憶メディア 8 で使用可能としたので、インターフェース回路等の新たな新規設計が不要である。気密融着であれば、封止材は不要にできる。

【0077】(第 6 の実施の形態) 次に図 16 及び図 17 を参照して、本発明の第 6 の実施の形態を説明する。なお、以下に説明する第 6 の実施の形態では、第 1 ~ 第 5 の実施の形態と同様な機能を果たす部分については、同一の符号を付して、重複する説明を省略する。

【0078】図 16 は、本実施の形態の記憶メディアの概略構成を示す図である。本実施の形態の耐滅菌性を有する非接触型 IC カード 46 は、非接触型素子 (以下 RF-ID) 47 と、この RF-ID 47 を気密封止する外装容器として、例えばポリエーテルケトン (PEEK)、ポリフェニレンサルファイド (PPS)、ポリエーテルサルフォンといった耐熱、耐蒸気、耐薬品性を有する高分子材料製の樹脂にて構成される ID 外装 48 とから構成される。ID 外装 48 は内部を気密封止するように形成されている。

【0079】次に本実施の形態の作用を説明する。第 3 ~ 5 の実施の形態と同様に、RF-ID 47 は外部に対して気密封止されているため、IC カード 46 を丸ごと滅菌にかけても使用上、支障をきたさない。

【0080】データの送受信は、図 17 に示すように使用する機器 (例えば C C U 4) に備えられた RF-ID アンテナ部 49 と、RF-ID 47 との間で行われる。その際、接触する必要はない。

【0081】本実施の形態は以下の効果を有する。第 3 ~ 5 の実施の形態に比べて、接点部を必要としないため、気密封止する構成を簡便に実現できる。電気接点部がないため、接触不良を起こさない。

【0082】(第 7 の実施形態) 図 18 及び図 19 を参照して、本発明の第 7 の実施の形態を説明する。なお、以下に説明する第 7 の実施の形態では、第 1 ~ 第 6 実施の形態と同様な機能を果たす部材については、同一の符号を付して、重複する説明を省略する。本実施の形態を説明する前に、まず図 18 を参照して改良する前の内視鏡撮像装置に設けられたプラグ及びレセプタクルを説明する。

【0083】図 18 において、TV カメラ 3 と電氣的に

接続されている第 1 プラグ 50 は、CCU4 に設けられた第 1 レセプタクル 51 に接続される。医療用の電気安全規格に則って、第 1 レセプタクル 51 は、その規格を満たす構成で、CCU4 と絶縁構造になっている。

【0084】CCU4 には PC カードスロット 52 も設けられていて、メディアアダプタ 9 を介して、記憶メディア 8 が接続可能になっており、TV カメラ 3 が撮像している静止画を記録することができる。

【0085】メディアアダプタ 9、記憶メディア 8 ととも市販品である。この構成の場合には、市販品のメディアアダプタ 9 の接点部と同じ構造の第 1 接続コネクタ 53 a を有する市販品である第 1 接続コード 53 を介して、民生品としては電気安全規格を満たすが、医療用の電気安全規格を満たしていないパーソナルコンピュータ 54 (以下 PC 54) が接続される恐れがある。

【0086】そこで本実施の形態では、TV カメラ 3 や内視鏡 2 といった医療用装置以外の機器とも医療用の電気安全規格を保つ状態でのみ接続が可能となる図 19 に示す内視鏡用撮像装置 61 について説明する。

【0087】医療用の電気安全が確保された第 1 プラグ 50、第 1 レセプタクル 51 と、電気接点部に関してはほぼ同等の構成である第 2 プラグ 55 には、記憶メディア 8 が挿脱可能な構成である。

【0088】同じく同等の構成の第 3 プラグ 56 は、PC 54 に接続可能な第 2 の接続コード 57 のプラグであり、PC 54 と CCU4 のデータのやり取りを可能にする。第 4 プラグ 58 は、メディアアダプタ 9 が接続可能であり、メディアアダプタ 9 を介して記憶メディア 8 が接続可能な他、図 18 の市販品の第 1 接続コード 53 の第 1 接続コネクタ 53 a も接続可能である。

【0089】次に本実施の形態の作用を説明する。TV カメラ 3 等で確立された、医療用の安全規格を満足する構成を流用して、記憶メディア 8 やメディアアダプタ 9 の他、PC 54 ととも医療用の安全規格を満たす状態で接続が可能となる。

【0090】本実施の形態は以下の効果を有する。医療用の電気安全規格を満たす機器用のレセプタクル 51 のみを配置しているので、常に医療用機器として最適な組み合わせで各種デバイスを使用することができ、医療用の安全規格を満たさない市販品の機器の誤接続を防止することが可能である。

【0091】(第 8 の実施の形態) 次に図 20 を参照して、本発明の第 8 の実施の形態を説明する。なお、以下に説明する第 8 実施の形態では、第 1 ~ 第 7 の実施の形態と同様な機能を果たす部分については、同一の符号を付して、重複する説明を省略する。図 20 は、本実施の形態の内視鏡撮像装置 61 B の概略構成を示す図である。第 7 の実施の形態中において、CCU4 に第 1 レセプタクル 51 と同様の構成である第 2 レセプタクル 62、第 3 レセプタクル 63 を、第 1 レセプタクル 51 の

他に設けた。

【0092】次に本実施の形態の作用を説明する。複数の機器を同時に接続可能となり、また同時に使用することが可能である。また、CCU4 は接続されている機器を判別し、それに合った信号の送受信を行う。

【0093】本実施の形態は以下の効果を有する。第 1 ~ 第 3 のレセプタクル 51、62、63 のいずれに接続しても、所望の機能を発揮するため、組み合わせられる他の装置 (例えば光源装置) との位置関係から、邪魔にならない最適な位置にプラグを差し込むことができる。

【0094】電気安全規格を満たす複数の機器を、一台の CCU4 を用意するだけで使用できる。なお、上述した各実施の形態等を部分的等で組み合わせる構成される実施の形態等も本発明に属する。

【0095】[付記]

3. 内視鏡用の画像情報、あるいは映像信号の調整値といった情報を内視鏡用撮像装置との間で送受信する情報送受信部と、情報送受信部と電気的に接続され、前記情報を記憶する記憶手段と、記憶手段を覆う外装部から成る外部記憶装置において、前記情報送受信部は送受信を金属の接触により行い、外装部より露出する接点部であり、外装部は耐熱、耐薬品性を有する高分子材料で構成され、接点部と外装部の間は液密ないし気密接合されていることを特徴とする外部記憶装置。

4. 付記 3 において、前記データ送受信部は非接触で情報の送受信を行える非接触型 ID カードであり、前記外装部は非接触型 ID カードを露出しないよう、気密になるよう包み込むように構成されていることを特徴とする。

【0096】5. 市販されている記録手段を保持する保持手段と、記録手段と内視鏡用撮像装置の間で情報の送受信が可能な接点部を備えている情報送受信部と、情報送受信部とが任意装着可能、または取り付け、取り外しが可能で、取り付け時に記録手段を気密に覆うことが可能な外装部からなることを特徴とする外部記憶装置。

6. 付記 3、4 において、前記記憶手段と外装の間に、断熱層を有し、外装は放熱層で構成されていることを特徴とする。

【0097】7. 付記 3、4、5 において、前記外装部を構成している高分子材料は、ポリエーテルケトン (PEEK)、ポリフェニレンサルファイド (PPS) あるいはポリエーテルサルフォンのいずれかである。

(付記 3 ~ 7 の背景) 従来技術として、特開 2001 - 283188、特願 2001 - 253373 がある。

(従来技術の問題点) 特開 2001 - 283188 や特願 2001 - 253373、その他の中で言及している記録 (または記憶) 媒体は滅菌可能な構成にはなっていない。従来ある記録媒体にも滅菌可能なものはない。

【0098】(付記 3 ~ 7 の目的) 内視鏡用撮像装置との間で情報を送受信が可能で、かつ滅菌が可能な外部記

憶装置を提供することを目的として付記 3 ~ 7 の構成にした。

(付記 3 ~ 7 の作用効果) この外部記憶装置は滅菌が可能な構成であるため、滅菌域(清潔域)にて外部記憶手段を扱うことができ、不潔域にいるナースや手術補助者に依頼することなく、術者同士で外部記憶装置の受け渡しや交換といったことができるようになる。また、手術室で使用された外部記憶装置を滅菌してから外に出すことができるため、感染症に対する万全の対策も可能である。

【0099】8. 映像信号および各種信号を入出力可能な内視鏡用撮像装置において、要求される電気安全を確保した回路構成を有し、任意の各種デバイスを電気安全を確保しつつ接続可能にしたレセプタクルを、少なくとも 1 つ以上有する内視鏡用撮像装置。

9. 付記 8 において、接続されたデバイスを認識する認識手段を有し、デバイスごとに適する信号処理を内視鏡用撮像装置内で実施させることを特徴とする。

【0100】(付記 8、9 の背景) 従来技術として、特開 2001 - 283188 がある。

(従来技術の問題点) 特開 2001 - 283188 の問題点は、市販されている PC カードを介し、同じく市販されている記録媒体を接続、画像、その他のデータを記録、再生が可能であるが、先端が PC カード形状のケーブルを介して医療用の電気安全が確保されていない機器、例えば PC が接続される恐れがあった。

【0101】(付記 8、9 の目的) 電気安全の確保されていない機器を接続しても、内視鏡用撮像装置全体の電気安全を確保できる内視鏡用撮像装置(用のプロセッサ)を提供することを目的として付記 8、9 の構成にし 30 た。

(付記 8、9 の作用) 要求される電気安全を確保した回路構成を有するレセプタクルに、任意の各種デバイスを、電気安全を確保しつつ内視鏡用撮像装置に接続可能とすることにより、内視鏡用撮像装置全体の電気安全の確保が可能になる。

【0102】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、撮像素子からの映像信号を処理する信号処理手段と、前記信号処理手段における映像信号特性の調整を行う調整手段と、内視鏡用撮像装置に配設され、前記調整手段の調整値を記憶する内部記憶手段と、前記内部記憶手段には記憶されていない調整値を記憶している外部記憶手段と、前記外部記憶手段に記憶された調整値を内部記憶手段に新規追加する制御手段と、を備えているので、内視鏡撮像装置に備えられた内部記憶手段には記憶されていない調整値を記憶している外部記憶手段から、その調整値を新規追加することができるため、通信回線と接続されていなくても、時期的に後から導入された光源装置や TV カメラなどの撮像手段の機器と組み合わせても最適 50

な設定で使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態の内視鏡用撮像装置の全体構成図。

【図 2】モニタに表示されるカラーマトリックス選定画面の具体例を示す図。

【図 3】記憶メディアによるインストールする前後におけるモニタに表示されるカラーマトリックス選定画面の具体例を示す図。

10 【図 4】内視鏡画像の表示画面において、説明書の表示メニューを表示させた表示画面例を示す図。

【図 5】記憶メディアによるインストールする前後におけるモニタに表示される説明書の表示メニューを表示させた表示画面例を示す図。

【図 6】本発明の第 2 の実施の形態の内視鏡用撮像装置の全体構成図。

【図 7】通常観察モード時と蛍光観察或いは赤外観察モード時の内視鏡画像の表示例を示す図。

20 【図 8】通常観察モードと蛍光観察或いは赤外観察モードとを切り替えた場合に連動して表示されるマトリックスの選択画面を示す図。

【図 9】蛍光観察モードにした場合、患部が識別しにくい内視鏡画像の表示に対して、マトリックスのデータ変更で患部が識別し易い内視鏡画像として表示できる場合の説明図。

【図 10】新しい TV カメラに対応したデータのインストール前後における通常観察モードと蛍光観察モード等とに切り替えた場合におけるカラーマトリックスの選定画面の表示例を示す図。

【図 11】本発明の第 3 の実施の形態における記憶メディアの構成を示す図。

【図 12】記憶メディアが装着される内視鏡等の医療機器を示す図。

【図 13】本発明の第 4 の実施の形態における外部記憶媒体の構成を示す図。

【図 14】本発明の第 5 の実施の形態における外部記憶媒体の構成を示す図。

【図 15】図 14 の内部構造を示す断面図。

40 【図 16】本発明の第 6 の実施の形態における外部記憶媒体の構成を示す断面図。

【図 17】図 16 の外部記憶媒体と CCU との間でデータの送受信を行う様子を示す図。

【図 18】本発明の第 7 の実施の形態における改良前の内視鏡用撮像装置の全体構成図。

【図 19】本発明の第 7 の実施の形態の内視鏡用撮像装置の全体構成図。

【図 20】本発明の第 8 の実施の形態の内視鏡用撮像装置の全体構成図。

【符号の説明】

1 ...内視鏡用撮像装置

17

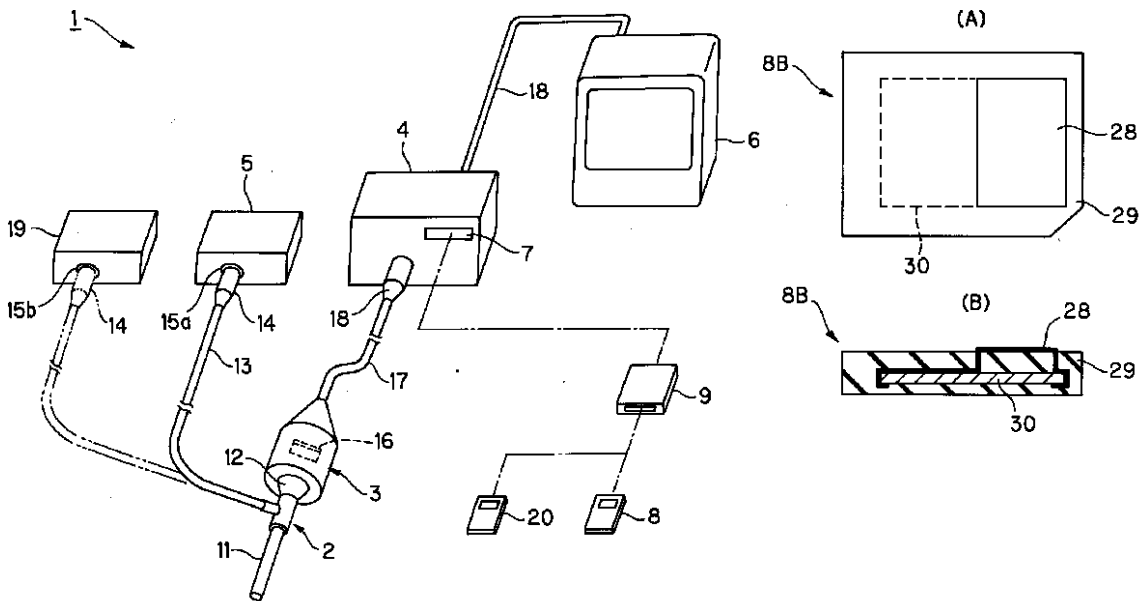
18

2...内視鏡
 3...TVカメラ
 4...CCU
 5、19...光源装置
 6...モニタ
 7...装着スロット
 8...記憶メディア
 9...メディアアダプタ

* 11...挿入部
 13...ライトガイドケーブル
 14...コネクタ
 15a、15b...コネクタ受け
 16...撮像素子
 17...カメラケーブル
 18...信号コネクタ
 * 20...記憶メディア

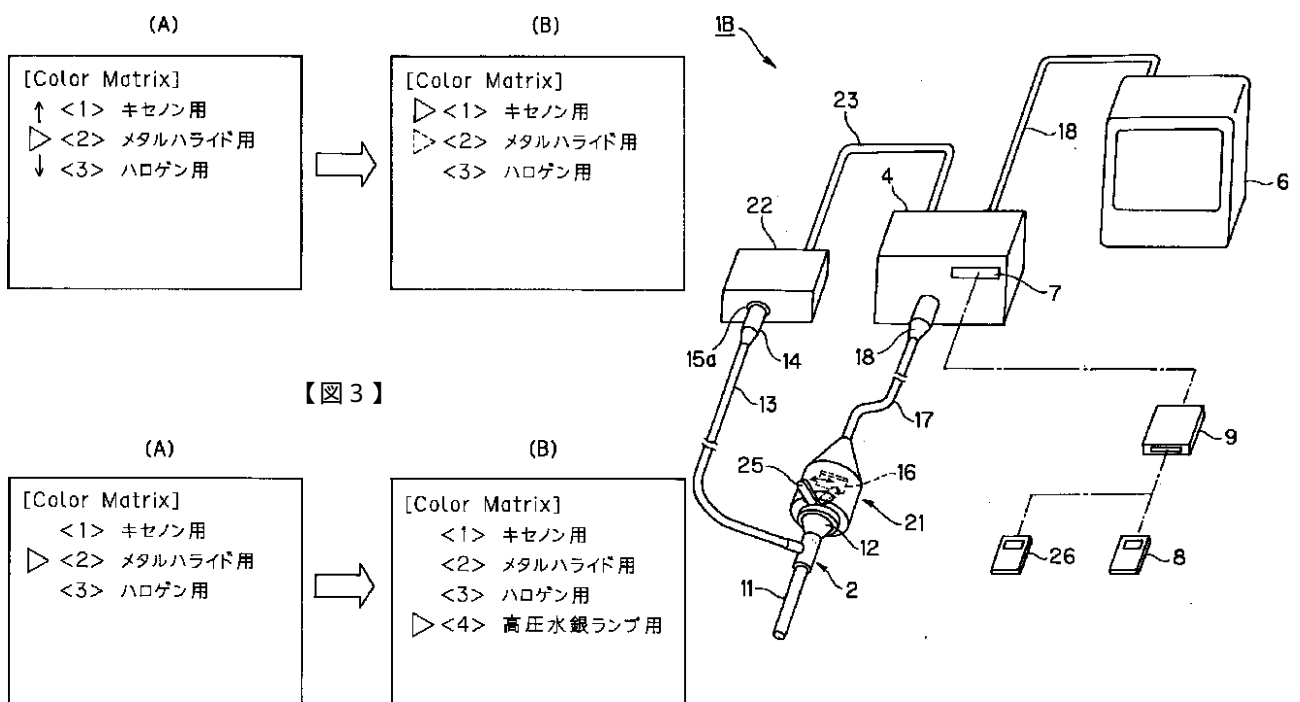
【図1】

【図11】

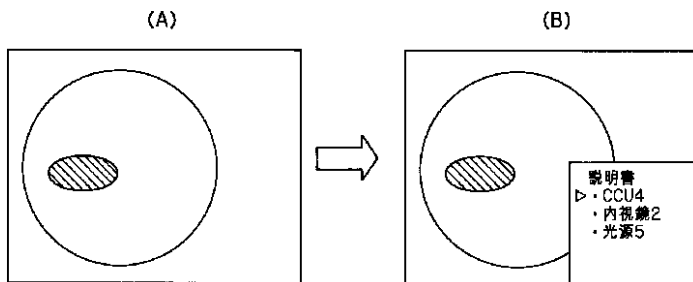


【図2】

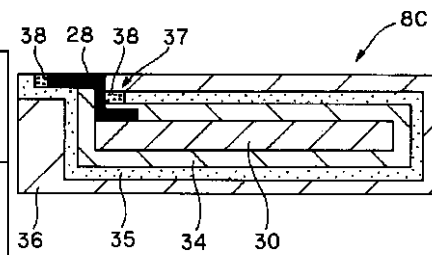
【図6】



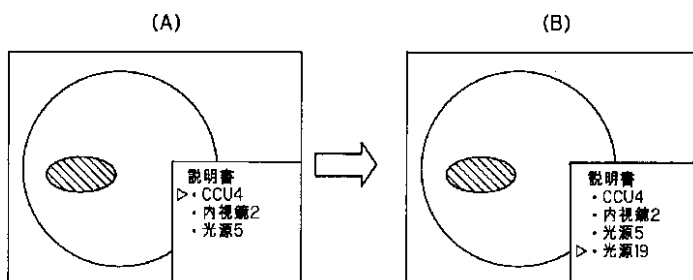
【図4】



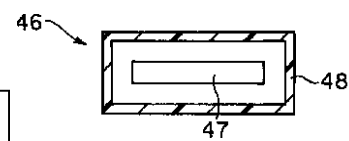
【図13】



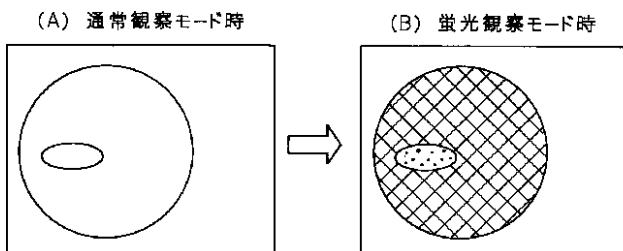
【図5】



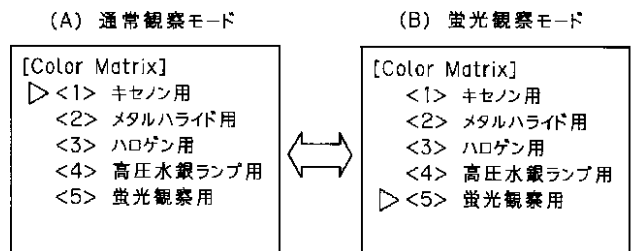
【図16】



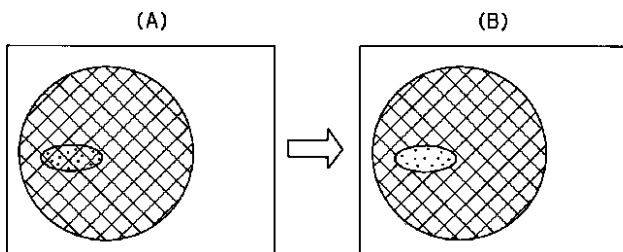
【図7】



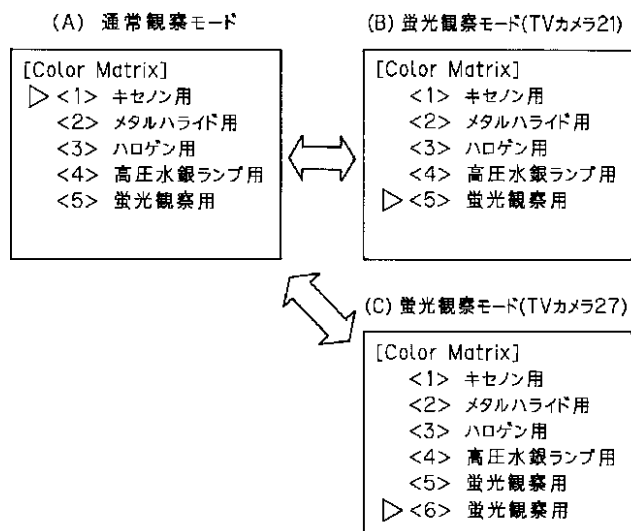
【図8】



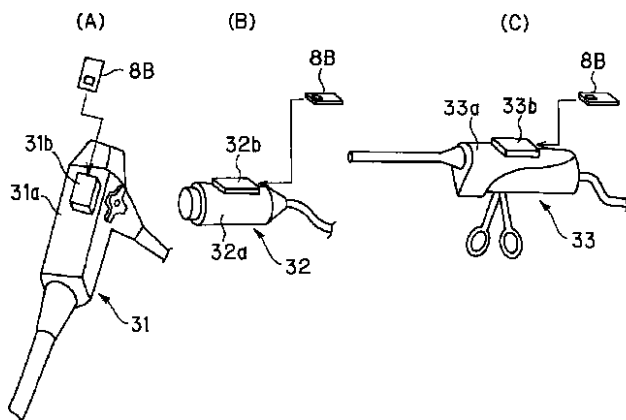
【図9】



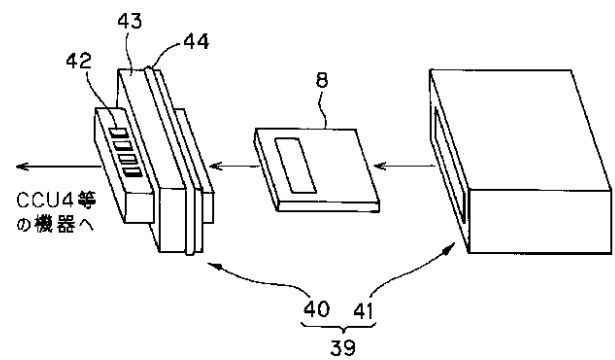
【図10】



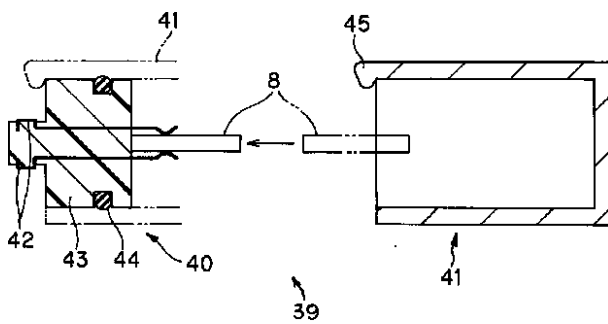
【図12】



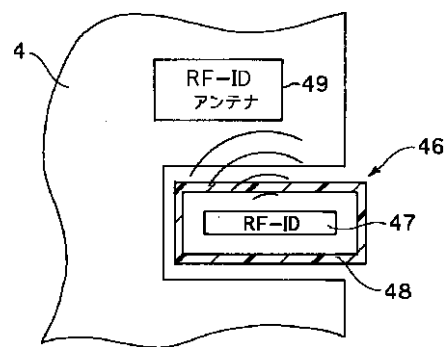
【図14】



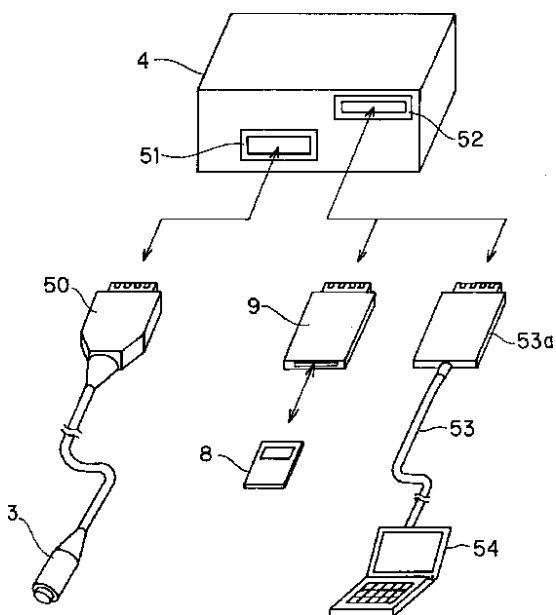
【図15】



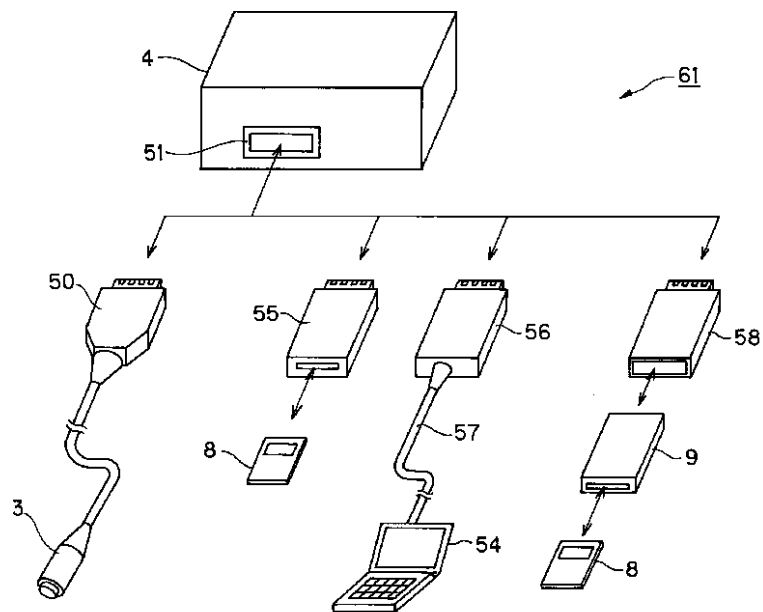
【図17】



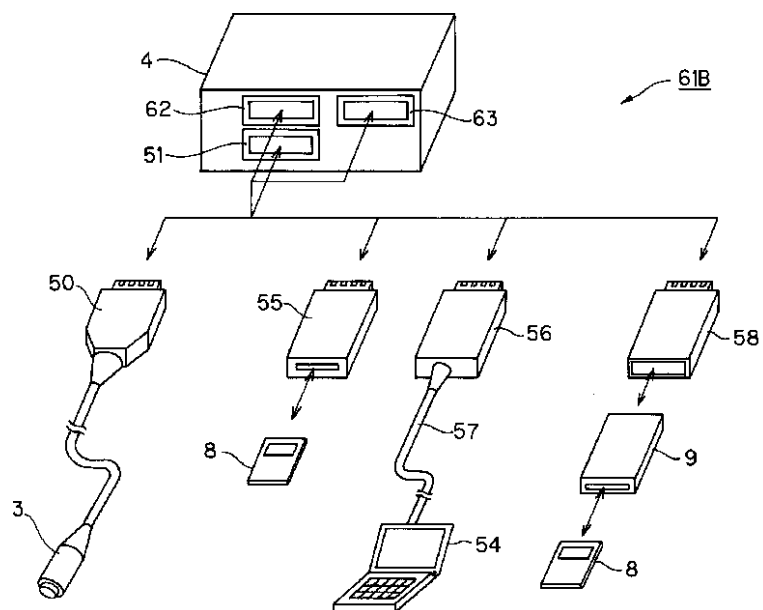
【図18】



【図19】



【図20】



 フロントページの続き

(72)発明者 谷沢 信吉
 東京都渋谷区幡ヶ谷 2丁目43番2号 オリ
 ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 清水 正己
 東京都渋谷区幡ヶ谷 2丁目43番2号 オリ
 ンパス光学工業株式会社内

F ターム(参考) 2H040 GA02 GA05 GA06 GA10
4C061 CC06 DD01 GG09 NN07 QQ02
QQ03 QQ04 QQ09 RR04 RR25
RR26 TT04 TT13 WW08 WW10
WW17 WW18 YY02 YY12
5C054 AA01 CC07 EA05 EE08 FB03
HA12

