

(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2003 - 190087

(P2003 - 190087A)

(43)公開日 平成15年7月8日(2003.7.8)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ド [*] (参考)
A 6 1 B 1/04	370	A 6 1 B 1/04	370 2 H 0 4 0
	362		362 J 4 C 0 6 0
17/32	330	17/32	330 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 10 L (全 7 数)			

(21)出願番号 特願2001 - 398129(P2001 - 398129)

(22)出願日 平成13年12月27日(2001.12.27)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 山下 真司

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 美濃 宏行

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

(74)代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

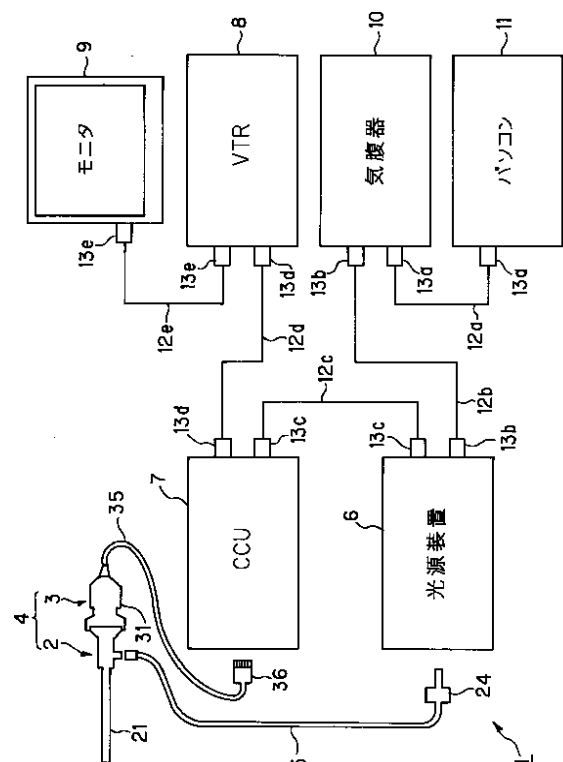
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子内視鏡装置

(57)【要約】

【課題】 簡単な接続構成で各装置の設定等の制御や画像伝送により表示装置で表示できるようにした利便性の高い電子内視鏡装置を提供する。

【解決手段】 撮像素子を備えたＴＶカメラ装着内視鏡４に照明光を供給する光源装置６、撮像素子に対する信号処理を行うＣＣＵ７、映像信号を記録するＶＴＲ８、映像信号を表示するモニタ９等は高速で映像データ、制御データをシリアルで転送するＩＥＥＥ１３９４バス用のツイストペアケーブル１２ａ等でチェーン状に接続され、映像データにアドレスを付加した制御データを適宜のサイクル内で混在して転送することにより、モニタ９は映像データを取り込んで画像表示を行い、また付加されたアドレスに対応する装置では制御データによりその装置の設定等を設定できるようにして利便性を向上した。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被検体を照明する照明光を発生する光源手段を有する照明装置と、

前記照明装置に設けられ、所定のフォーマットで制御情報を送受可能な第 1 の通信インターフェイス手段と、

前記照明装置の前記光源手段で照明された前記被検体を撮像する撮像手段を有する撮像装置と、

前記撮像装置に設けられ、前記所定のフォーマットで前記制御情報を送受可能な第 2 の通信インターフェイス手段と、

前記撮像装置の前記撮像手段で撮像された撮像信号に基づき、前記被検体の画像を表示可能な表示手段を有する表示装置と、

前記表示装置に設けられ、前記所定のフォーマットで制御情報を送受可能な第 3 の通信インターフェイス手段と、

前記第 1 の通信インターフェイス手段と前記第 2 の通信インターフェイス手段と前記第 3 の通信インターフェイス手段との間で相互に前記装置間の制御可能に接続する通信ケーブルと、

前記撮像装置に設けられ、前記通信ケーブルを介して送信可能に前記撮像手段の前記撮像信号を画像データに変換して前記第 2 の通信インターフェイス手段に出力する画像データ変換手段と、

前記表示装置に設けられ、前記通信ケーブルを介して受信した前記画像データを表示処理する表示処理手段と、を具備したことを特徴とする電子内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は撮像手段を備えた電子内視鏡で内視鏡検査を行う電子内視鏡装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、映像信号のデジタル化が進み、信号処理装置内部でのデジタル信号処理のみならず、デジタル映像データを出力する電子内視鏡装置が、例えば特開平 3 - 214290 で提案されている。しかしながら、特開平 8 - 214290 においては、単にイメージデータをシリアルなデジタル信号として出力するようにしたものであり、従来から言われているデジタルデータによる画質の劣化が無いこと、或いはシリアルデータによる伝送ケーブルの簡素化が目的であった。

【0003】一方、従来の電子内視鏡装置或いは電子内視鏡システムにおいて、照明光学系 TV カメラ、表示用モニタ、その他の手術機器によって手術用のシステムを構築する際に、各種の機器をコントロールする方法として、システムセンタなる機器を導入し、該システムセンタより個々の機器に対して通信を行っていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このため、システムセンタが個々の機器と個別に通信を行っており、コントロ

ールが複雑になり、且つ通信に要する時間がかかっていたため、きめ細やかな制御ができない場合があった。また、映像信号出力の他、光源装置（照明装置）との信号の送受や VTR の録画指示信号やシステム構築時のリモート接続など各種信号の送受のために個別に各種インターフェースを備えており、装置間を様々なケーブルで接続する必要があった。

【0005】（発明の目的）本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、簡単な接続構成で各装置の設定等の制御や画像伝送により表示装置で表示できるようにした利便性の高い電子内視鏡装置を提供する事を目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】被検体を照明する照明光を発生する光源手段を有する照明装置と、前記照明装置に設けられ、所定のフォーマットで制御情報を送受可能な第 1 の通信インターフェイス手段と、前記照明装置の前記光源手段で照明された前記被検体を撮像する撮像手段を有する撮像装置と、前記撮像装置に設けられ、前記所定のフォーマットで前記制御情報を送受可能な第 2 の通信インターフェイス手段と、前記撮像装置の前記撮像手段で撮像された撮像信号に基づき、前記被検体の画像を表示可能な表示手段を有する表示装置と、前記表示装置に設けられ、前記所定のフォーマットで制御情報を送受可能な第 3 の通信インターフェイス手段と、前記第 1 の通信インターフェイス手段と前記第 2 の通信インターフェイス手段と前記第 3 の通信インターフェイス手段との間で相互に前記装置間の制御可能に接続する通信ケーブルと、前記撮像装置に設けられ、前記通信ケーブルを介して送信可能に前記撮像手段の前記撮像信号を画像データに変換して前記第 2 の通信インターフェイス手段に出力する画像データ変換手段と、前記表示装置に設けられ、前記通信ケーブルを介して受信した前記画像データを表示処理する表示処理手段と、を具備したことにより、通信ケーブルをネットワーク型に接続する等、簡単な接続構成で各装置の設定等の制御や画像伝送により表示装置で表示できるようにしている。

【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 5 は本発明の第 1 の実施の形態に係り、図 1 は第 1 の実施の形態の電子内視鏡システムの全体構成を示し、図 2 は TV カメラ装着内視鏡の構成を示し、図 3 は光源装置の構成を示し、図 4 はカメラコントロールユニットの構成を示し、図 5 は VTR の構成を示す。

【0008】図 1 に示すように本発明の第 1 の実施の形態の電子内視鏡システム 1 は、硬性内視鏡 2 及びこの硬性内視鏡 2 に装着された TV カメラ 3 からなる（電子内視鏡に相当する）TV カメラ装着内視鏡 4 と、硬性内視

鏡 4 にライトガイドケーブル 5 を介して照明光を供給する光源装置（或いは照明装置）6 と、TV カメラ 3 のカメラケーブル 35 の端部が着脱自在に装着され、TV カメラ 3 に内蔵された撮像手段に対する信号処理を行う撮像装置或いはカメラコントロールユニット（CCU と略記）7 と、CCU 7 からの映像信号を記録する VTR 8 と、映像信号を表示する表示装置としてのモニター 9 と、体腔内に炭酸ガスを送り込んで体腔内を膨らます（気腹する）気腹器 10 と、各種の設定情報を送出するパーソナルコンピュータ（以下、パソコン）11 とからなり、光源装置 6、CCU 7、VTR 8、モニター 9、気腹器 10、パソコン 11 はデジタルの通信インタフェース手段として高速に映像信号及び制御信号などのデータ転送がシリアルで可能な IEEE 1394 - 1955（High Performance Serial Bus）（以下、単に IEEE 1394 バスと略記）を設けており、これらの IEEE 1394 バスは IEEE 1394 バス用ツイストペアケーブルでチェーン状に接続されている。

【0009】例えば、パソコン 11 は気腹器 10 と IEEE 1394 バス用ツイストペアケーブル（以下単にツイストペアケーブルと略記）12a で接続され、気腹器 10 は光源装置 6 とツイストケーブル 12b で接続され、光源装置 6 は CCU 7 とツイストペアケーブル 12c で接続され、CCU 7 は VTR 8 とツイストペアケーブル 12d で接続され、VTR 8 はモニター 9 とツイストペアケーブル 12e でチェーン状に接続されている。

【0010】この接続により、IEEE 1394 バスによるネットワーク構成が形成されてデジタルで高速の映像データ、制御データ等をシリアルで転送できるようにしている。

【0011】これらはデジチェーン方式とノード方式とを混在させたチェーン状に接続されていればよい為、接続の順序は実施の形態の限りではなく、自由に接続できる。この為、接続の順序は意識することなく、システム中の装置の追加、取り外しを容易に行う事ができる。各装置は固有の ID を有し、それぞれが認識し合うことで、IEEE 1394 バスで接続された範囲でネットワークを構成する。

【0012】データ転送モードとしては、制御信号等の非同期データ（アシンクロナスデータ）を転送するアシンクロナス転送モードとリアルタイムのビデオデータやオーディオデータ等の同期データ（アイソクロナスデータ）を転送するアイソクロナス転送モードがある。これらは、各サイクルの中において、アイソクロナスデータの転送をアシンクロナスデータより優先しつつ、サイクル内で混在（時分割）して転送される。

【0013】各ツイストペアケーブル 12i（i = a ~ e）は 2 組のツイストペア信号線（つまり 4 本）と、電源線 2 本の 6 本の信号線であり、各ツイストペアケーブル 12i の両端にはそれぞれコネクタ 13i が設けてあ

り、それぞれコネクタポートに着脱自在で接続される。また、各ツイストペアケーブル 12i 及びコネクタ 13i は同じ形状であり、接続する場合に使用するツイストペアケーブル 12i が制限されることなく使用できる。また、コネクタ 13i が接続される後述する各コネクタポートも同じ形状であり、任意のコネクタ 13i を接続することができる。

【0014】図 2 は TV カメラ装着内視鏡 4 の構成を示す。硬性内視鏡 2 は硬質の挿入部 21 とこの挿入部 21 の後端に設けられた操作部（把持部）22 と、この操作部 22 の後端に設けられた接眼部 23 とを有し、操作部 22 の口金部にはライトガイドケーブル 5 の一端が接続され、このライトガイドケーブル 5 の他端は光源装置 6 に着脱自在で接続されるライトガイドコネクタ 24 が形成されている。

【0015】また、この硬性内視鏡 2 の挿入部 21 内にはライトガイド 25 が挿通され、このライトガイド 25 の後端はさらにライトガイドケーブル 5 内のライトガイドを介して光源装置 6 に接続することができる。そして、光源装置 8 から供給される照明光を伝送して挿入部 21 の先端部 26 に固着されたライトガイド先端面から出射し、被写体を照明する。

【0016】先端部 26 には対物レンズ 27 が設けてあり、この対物レンズ 27 による光学像をリレーレンズ系 28 で後方側に伝送し、接眼部 23 に設けた接眼レンズを介して拡大観察することができる。

【0017】この接眼部 23 には TV カメラ 3 を構成するカメラヘッド 31 が装着される。このカメラヘッド 31 内には接岸レンズに対向して結像レンズ 32 が配置され、接眼レンズ側に伝送された光学像がその結像位置に配置された CCD 33 に結像される。この CCD 33 の撮像面の前には例えば各画素毎に R、G、B に（光学的に）色分離するモザイクフィルタ 34 が配置され、色分離された光を CCD 33 の撮像面に導く。

【0018】この CCD 33 はカメラヘッド 31 から延出されたカメラケーブル 35 内に挿通された信号線により、その後端の信号コネクタ 36 の接点に接続されている。そして、この信号コネクタ 36 は CCU 7 の信号コネクタ接続部に着脱自在で接続される。

【0019】図 3 に示すように光源装置 6 は照明光を発生するランプ 41 を内蔵し、このランプ 41 で発生した白色の照明光はその前方の光路中に配置された絞り 42、挿脱自在に配置された赤外カットフィルタ 43 を通り、コンデンサレンズ 44 で集光されてライトガイドコネクタのライトガイド端面に照明光を供給する。

【0020】上記絞り 42 の開口量及び赤外カットフィルタ 43 の光路からの挿脱は駆動装置 45 により駆動され、この駆動装置 45 はその駆動を制御する CPU 46 と接続されている。通常観察の場合には、赤外カットフィルタ 43 が光路中に配置され、赤外光による特殊観察

10

30

40

50

の場合には、赤外カットフィルタ43が光路外に移動される。

【0021】また、このCPU46はIEEE1394バス47と接続されている。このIEEE1394バス47には例えば2つのコネクタポート48a、48bと接続されている。

【0022】また、CPU46にはこの光源装置8の動作プログラム等を記憶（記録）したROM49が接続されている。このROM49は例えば不揮発性で電氣的に書換可能でリードオンリメモリとしてのEEPROM、10
或いは不揮発性のリードオンリメモリとしてのROMの他に、ハードディスク、フロッピディスク等の記憶装置でも良い。

【0023】また、図4に示すようにCCU7は、TVカメラ3のCCD33を駆動するドライバ51を内蔵し、このドライバ51からのCCDドライブ信号をCCD33に印加して光電変換された信号電荷をCCD出力信号として読み出す。

【0024】このCCD出力信号はCDS回路52により信号成分が抽出され、映像処理回路53に入力され、20
映像処理回路53は色分離、ホワイトバランス補正等の映像信号処理して標準的な映像信号を生成すると共に、調光用信号を生成する。

【0025】この映像処理回路53はCPU54及びIEEE1394バス55と接続されている。また、CPU54はIEEE1394バス55とも接続されている。このIEEE1394バス55には例えば2つのコネクタポート56a、56bが接続されている。また、CPU54にはこのCCU7の動作プログラム等を記憶（記録）したROM57が接続されている。このROM30
57は上記ROM49と同様にEEPROM等で構成される。

【0026】CPU54は映像処理回路53で生成したデジタルの映像信号をIEEE1394バス55を介して例えばアイソクロナス（同期）転送でVTR8等に転送する制御を行うと共に、デジタルの調光用信号も転送する制御等を行う。

【0027】また、このCCU7はパソコン11からの指示により、赤外光による特殊観察モードでは、映像処理回路53内の図示しない信号処理用マトリックスを赤40
外光に対応したものに切り換える。

【0028】つまり、通常モードではCCD33の出力信号をR、G、B信号或いは輝度信号と色差信号とに分離する処理を行うが、赤外光による特殊観察モードでは、モザイクフィルタ34のRフィルタに対応するCCD画素の出力信号のみから信号処理用マトリックスにより例えばG、Bの信号も生成する。

【0029】また、調光用信号も通常モードでは輝度信号を積分する等して生成するが、特殊観察モードではモザイクフィルタ34のRフィルタに対応するCCD画素50

の出力信号に基づいて調光用信号を生成すると共にその基準レベルも変更する等、調光のための評価関数を特殊観察モードに適切なものに切り換える。

【0030】また、図5に示すようにVTR8はVTR本体61と、このVTR本体61に接続されたCPU62とIEEE1394バス63と、IEEE1394バス63に接続された例えば2つのコネクタポート64a、64bと、CPU62に接続されたROM65とから構成される。また、CPU62はIEEE1394バス63とも接続されている。

【0031】また、モニタ9は、図5のVTR8において、VTR本体61をモニタ本体とした構成と同様である（この場合には、1つのコネクタポートで良い）。また、気腹器10も図5のVTR8において、VTR本体61を気腹器本体とした構成と同様である。また、パソコン11は通常のパソコンにIEEE1394バス及びそのIEEE1394バスに接続されたコネクタポートを設けた構成となっている。

【0032】このような構成の電子内視鏡システム1では、撮像装置としてのTVカメラ装着内視鏡4のCCD33で撮像した撮像信号をデジタルの映像データ（画像データ）に変換して、アイソクロナス転送モードで転送し、その際にコントロールデータとしての例えば調光用データを光源装置6向けであるとのアドレス（ID）を付加してアシンクロナス転送モードで転送する等、サイクル内で映像データにコントロールデータを（時分割で）重畳した状態で転送するようにする。

【0033】本実施の形態では、被写体を照明する照明光を発生する光源装置6と、照明された被写体を撮像する撮像手段を備えたTVカメラ3と、該TVカメラ3によって撮像された映像信号を処理するCCU7と、映像信号を映し出すモニタ9と、更に、VTR8、気腹器10等の周辺装置等からなる手術システムに使用される電子内視鏡システム1を構成し、映像信号をデジタルで出力すると共に、各装置の間のコントロール信号と重畳して伝送する手段を設け、相互に各種設定のコントロール信号を送受できるようにしたものである。

【0034】このようにすることにより、映像データや制御データは接続された装置に行き渡り、例えばモニタ9は映像データを取り込み、表示面に映像データを表示することができ、またVTR8はリリース操作された場合には映像データを記録する等ができるようにしている。

【0035】次に通常観察と赤外光による特殊観察とを切換えながら手術を行うケースを例に本システム1の動作を説明する。例えば図1に示すように各装置をツイストペアケーブル12a～12eで接続し、各装置の電源をONして動作状態に設定する。すると、IEEE1394バスのネットワーク初期化処理を行う。つまり、バスリセットの発生によりバス初期化処理、ノード間の機

器での親子関係の決定を行うことにより接続された機器の接続形態、つまりツリーの識別処理、そしてこのツリーの識別後のIDの識別等の処理が行われてIEEE 1394バスにより接続された機器における最上位の機器としてのルートとその他のノードとの関係の決定、ルートと各ノードの機器のIDが決定される。

【0036】次にパソコン11から気腹器10を動作させるコントロールデータを送り、気腹器10は体腔内を気腹して体腔内の気圧の情報を出力する状態となり、その情報をパソコン11は受け、適正な範囲であるかの判断を行う。なお、この情報を受けたモニター9はその表示面に気圧（圧力）の情報を表示することも可能である。

【0037】このため、気腹器10から特定のアドレスを指定したものとしないで、ブロードキャストデータとしてアイソクロナス転送モードでシステム1に送出するようにしても良い。

【0038】次に、パソコン11から通常モードで動作させる指示信号がシステム全体に送出される。この指示信号により、光源装置6は光路中に赤外カットフィルタ43が介挿された状態で照明光を出力する状態となる。

【0039】また、CCU7はCCD33で撮像した信号を各サイクル内で映像データにしアイソクロナス転送モードで、また調光用データも光源装置6のアドレスを指定してアシンクロナス転送モードで転送する。

【0040】そして、モニター9には映像データが表示され、光源装置6は調光用データにより絞り42の開口量を調整して適正な照明光量にする調光動作を行う。そして、この通常観察の状態から赤外光による特殊観察を行う場合にはパソコン11のキーボード等から切り換える指示を行う。

【0041】この切り換えの指示がシステム全体にパソコン11より出される。この指示によって気腹器10は腹腔内の気圧を一時的に減少させるように働く。光源装置6は、光路中の赤外光カットフィルタ43を光路から外す処理を行う。CCU7は、赤外光に合わせた信号処理用マトリックスに切り換えられ、これらの一連の動作を一括して行う事ができる。

【0042】更に、CCU7は、調光のための評価関数を切り換え、それに応じた調光用データを同一の経路上に出力し、光源装置6はこの信号を受けて絞り42の開口量を調節する。この時、CCU7は、その信号が光源装置6向けに出されたものである事を差し示すアドレスを付加している。

【0043】このようにして、チェーン状等でネットワーク型に接続されたシステム1内で個々の装置は自身のアドレスかどうかを判定する事によって自分宛にきた制御信号であるかどうかを判定し、自分宛の信号であった場合にはそれを取り込み、実行する事ができる。

【0044】更には、気腹器8は、体腔内の気圧の情報を符号化した文字情報にする等して本システム1上に送

出し、この情報をパソコン11が受けて適正な圧力範囲であるかどうかを判定する事もできるし、また同一の信号を受けたモニター9は、この圧力の情報を復号化して表示面上に表示する事も可能である。気腹器8以外の装置も表示すると便利な情報等を同様に符号化等した文字情報で送出し、モニター9で表示するようにしても良い。このようなブロードキャストデータの場合には、各装置は一旦これを受け取り、対応処理可能なデータである場合には個々に対応する処理を実行する。

【0045】このように本実施の形態によれば、同一の通信ケーブルとしてのツイストペアケーブルを用いて各装置をネットワーク接続する事によって、様々な信号の送受が共通のプロトコルによって行えるため、各装置の設定を一括して変更する事ができ、共通化されたシステムによって、医療現場の様々なニーズに迅速に対応できるという効果を有する。また、接続の順序を意識する必要がないため、システム構築時の誤接続や配線の複雑さも解消できる。なお、撮像手段を備えたTVカメラ装着内視鏡4の代わりに対物レンズの結像位置に撮像素子を配置した電子内視鏡（本明細書ではTVカメラ装着内視鏡4を広義には電子内視鏡に含まれるとした名称を採用している）採用しても良いことは明らかである。

【0046】（第2の実施の形態）第2の実施の形態は図1における硬性内視鏡2に装着されるTVカメラ3に識別情報（ID）の発生手段を設け、CCU7はそのIDによりTVカメラ3の種別を識別できるようにした以外のハードウェアの構成は第1の実施の形態と同様である。第2の実施の形態としては、硬性内視鏡2の手技別設定を例に説明する。

【0047】本実施の形態は、基本的には、医療用の手術現場に設置されるものであり、手術としては、腹腔鏡下内視鏡手術、鼻腔鏡による内視鏡手術等様々な手技が同一のシステムを用いて実施される場合がある。

【0048】この時、腹腔鏡下内視鏡手術と鼻腔鏡による内視鏡手術では、機器の設定が大きく異なり、その設定を逐一この機器に対して行うのは大変繁雑であった。本実施の形態によれば、CCU7はTVカメラ3あるいは電子内視鏡からその種別を判定するスコープIDを取得し、その情報を各装置にブロードキャストする事によって各装置はその設定を一括して変更する事ができる。

【0049】より具体的には、CCU7は、色再現を変更する色マトリックスを変更し、光源装置6は、例えばその配光を変更する。このように、CCU7にTVカメラ3あるいは電子内視鏡が接続される事によってパソコン11を介さずに自動的にシステム1の設定を変更する事ができる。このように、本システム1では、各装置の状態の変化を相互に伝達し合う事によって自動的にシステム全体の設定を最適化する事ができる。その他は第1の実施の形態と同様の効果を有する。

【0050】[付記]

1. 被写体を照明する照明光学系と、該被写体を撮像するTVカメラと、該TVカメラによって撮像された映像信号を映し出すモニタとからなる電子内視鏡システムにおいて、映像信号をデジタルで出力すると共に、各装置間のコントロール信号を前記デジタル映像信号に（時分割で）重畳して伝送する手段を設け、相互に各種設定のコントロール信号を送受することを特徴とする電子内視鏡システム。

【0051】2. 付記1において、各装置間の接続は、ネットワーク型の接続であり、各装置の設定を一括して行えることを特徴とする電子内視鏡システム。

3. 被写体を照明する照明光学系と、該被写体を撮像するTVカメラと、該TVカメラによって撮像された映像信号を映し出すモニタと、さらに、VTR、電気メス、気腹器等の周辺機器等からなる手術システムを含めた電子内視鏡システムにおいて、映像信号をデジタル出力すると共に、各装置間のコントロール信号を前記デジタル映像信号に重畳して伝送する手段を設け、相互に各種設定のコントロール信号を送受することを特徴とする電子内視鏡システム。

【0052】4. 付記1または付記3において、各装置から送られてくる情報をモニタ上に表示することを特徴とする電子内視鏡システム。

5. 付記4において、各装置から送られてくる情報は、符号化された文字情報であり、モニタ側で復号化して表示することを特徴とする電子内視鏡システム。

【0053】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、広帯域の映像信号に装置間のコントロール信号を重畳して伝送し、ネットワーク型の接続を行う事で信号の伝送路を一元化する事により、各装置の設定を一括して行えるようにすると共に、各装置が出力する信号をダイレクトに他の装置が受け取る事ができるようにする事で、高速*

*にきめ細やかな制御を可能にし、システム接続に関する利便性を向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態の電子内視鏡システムの全体構成図。

【図2】TVカメラ装着内視鏡の構成を示す図。

【図3】光源装置の構成を示す図。

【図4】カメラコントロールユニットの構成を示す図。

【図5】VTRの構成を示す図。

【符号の説明】

1...電子内視鏡システム

2...硬性内視鏡

3...TVカメラ

4...TVカメラ装着内視鏡

6...光源装置

7...CCU

8...VTR

9...モニタ

10...気腹器

20 11...パソコン

12a~12e...ツイストペアケーブル

13a~13e...コネクタ

25...ライトガイド

27...対物レンズ

33...CCD

41...ランプ

42...絞り

43...赤外光カットフィルタ

46、54、62...CPU

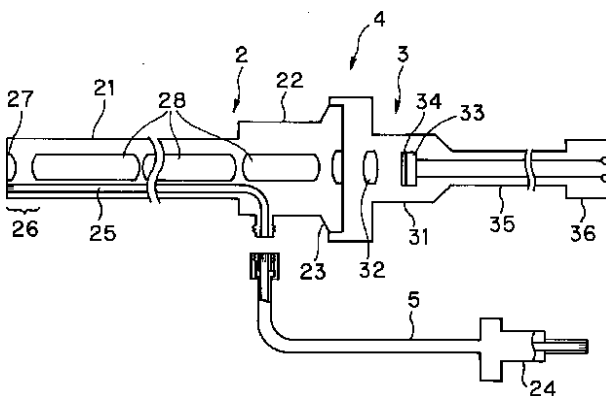
30 47、55、63...IEEE1394バス

48a~48e...コネクタポート

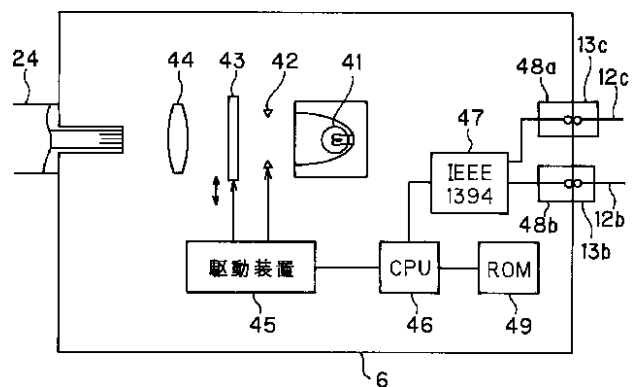
49、57、65...ROM

53...映像処理回路

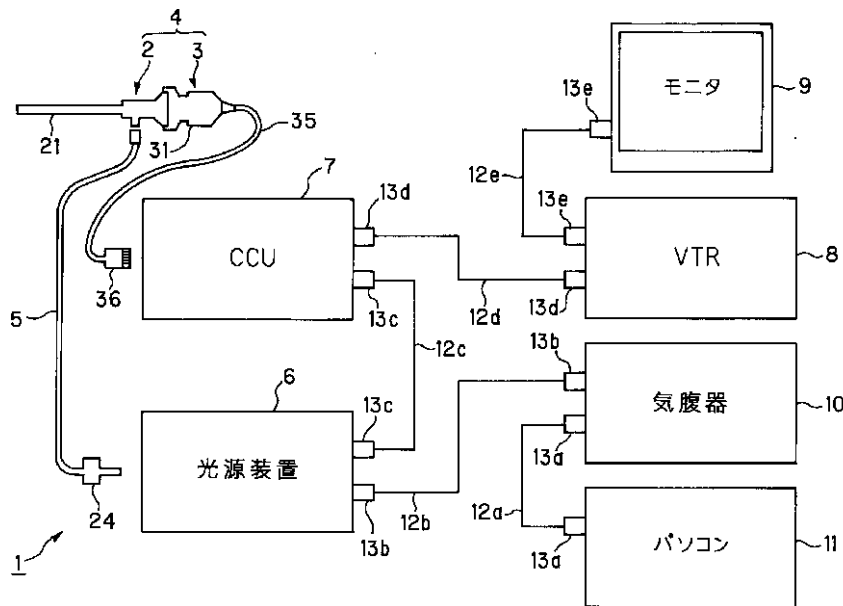
【図2】



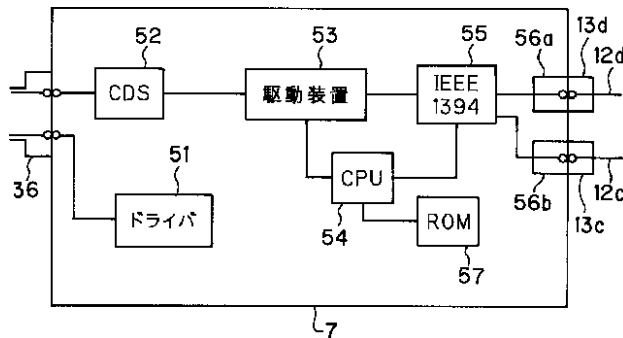
【図3】



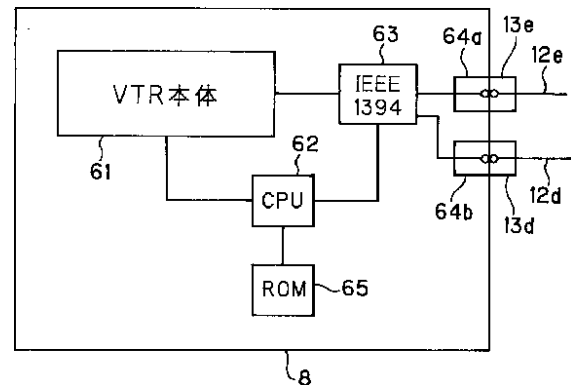
【図1】



【図4】



【図5】



 フロントページの続き

(72)発明者 大島 龍
 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 山口 征治
 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 中土 一孝
 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 上 邦彰
 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 寺窪 優輝
 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 FA10 GA00
 4C060 FF19 MM24
 4C061 AA12 AA24 CC06 DD01 HH09
 JJ18 JJ19 LL03 MM05 NN01
 NN05 NN07 QQ02 QQ03 QQ09
 RR02 RR04 RR14 RR15 RR17
 RR26 SS11 UU09 WW10 WW15
 YY03 YY12
 5C054 AA01 CA04 CC07 DA08 EA01
 EA05 EA07 GA01 GB02 HA12

专利名称(译)	电子内视镜装置		
公开(公告)号	JP2003190087A	公开(公告)日	2003-07-08
申请号	JP2001398129	申请日	2001-12-27
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工業株式会社		
[标]发明人	山下真司 美濃宏行 大島龍 山口征治 中土一孝 上邦彰 寺窪優輝		
发明人	山下 真司 美濃 宏行 大島 龍 山口 征治 中土 一孝 上 邦彰 寺窪 優輝		
IPC分类号	G02B23/26 A61B1/04 A61B17/32 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/04.370 A61B1/04.362.J A61B17/32.330 G02B23/26.D H04N7/18.M A61B1/00.680 A61B1/04 A61B1/04.510 A61B1/045.610 A61B17/94		
F-TERM分类号	2H040/FA10 2H040/GA00 4C060/FF19 4C060/MM24 4C061/AA12 4C061/AA24 4C061/CC06 4C061/DD01 4C061/HH09 4C061/JJ18 4C061/JJ19 4C061/LL03 4C061/MM05 4C061/NN01 4C061/NN05 4C061/NN07 4C061/QQ02 4C061/QQ03 4C061/QQ09 4C061/RR02 4C061/RR04 4C061/RR14 4C061/RR15 4C061/RR17 4C061/RR26 4C061/SS11 4C061/UU09 4C061/WW10 4C061/WW15 4C061/YY03 4C061/YY12 5C054/AA01 5C054/CA04 5C054/CC07 5C054/DA08 5C054/EA01 5C054/EA05 5C054/EA07 5C054/GA01 5C054/GB02 5C054/HA12 4C160/KK07 4C160/KL02 4C160/MM23 4C160/MM32 4C161/AA12 4C161/AA24 4C161/CC06 4C161/DD01 4C161/HH09 4C161/JJ18 4C161/JJ19 4C161/LL03 4C161/MM05 4C161/NN01 4C161/NN05 4C161/NN07 4C161/QQ02 4C161/QQ03 4C161/QQ09 4C161/RR02 4C161/RR04 4C161/RR14 4C161/RR15 4C161/RR17 4C161/RR26 4C161/SS11 4C161/UU09 4C161/WW10 4C161/WW15 4C161/YY03 4C161/YY12		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种高度方便的电子内窥镜设备，该电子内窥镜设备可以通过控制每个设备的设置以及以简单的连接配置进行图像传输来显示在显示设备上。 解决方案：用于向装有摄像机的内窥镜4的电视摄像机提供照明光的光源设备6，用于对摄像机进行信号处理的CCU 7，用于记录视频信号的VTR 8，用于显示视频信号的监视器9等。 与用于IEEE1394总线的双绞线电缆12a呈链状连接，该电缆以高速串行方式传输视频数据和控制数据，并在适当的周期内以混合方式传输带有添加到视频数据中的地址的控制数据。 监视器9捕获视频数据以显示图像，并且可以将与所添加的地址相对应的设备设置有控制数据，以提高设备的便利性。

