

(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2007-244464
(P2007-244464A)

(43) 公開日 平成19年9月27日(2007.9.27)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A61B 1/04 (2006.01)	A61B 1/04 370	2H040
G02B 23/24 (2006.01)	A61B 1/04 372	4C061
H04N 7/18 (2006.01)	G02B 23/24 B	5C054
	H04N 7/18 M	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2006-68886 (P2006-68886)	(71) 出願人	000000527 ペンタックス株式会社 東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(22) 出願日	平成18年3月14日 (2006.3.14)	(74) 代理人	100078880 弁理士 松岡 修平
		(72) 発明者	高橋 昭博 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 DA15 DA56 FA07 FA08 FA10 FA13 FA14 GA02 GA11 4C061 AA00 BB02 CC06 DD00 FF43 JJ18 JJ19 LL02 MM02 NN05 NN09 SS11 TT01 TT12 VV04 VV06 WW04 WW14 WW18 XX02 YY14 5C054 CC07 HA12

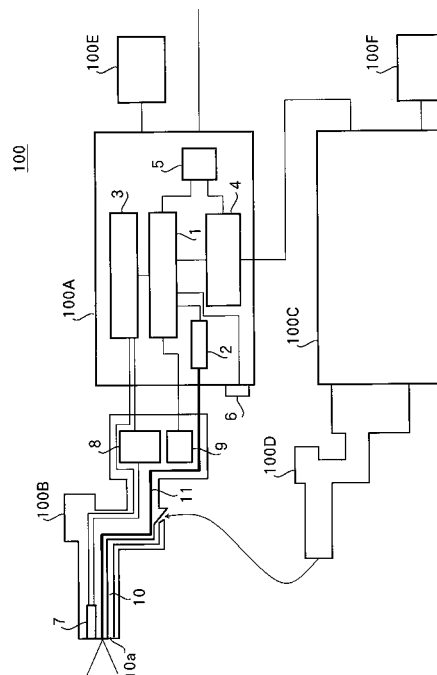
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡用プロセッサおよび電子内視鏡システム

(57) 【要約】

【課題】安価であってかつ大型化を回避しつつも主従関係にある各電子内視鏡で撮像された画像をデジタル信号として外部出力することが可能な電子内視鏡用プロセッサを提供すること。

【解決手段】電子内視鏡用プロセッサは、電気的かつ光学的に接続された電子内視鏡から送信された画像信号に画像処理を施すことにより第一のデジタル信号を生成する画像処理手段と、少なくとも一つの外部装置から出力されたアナログ信号を第二のデジタル信号に変換する信号変換手段と、第一デジタル信号と第二デジタル信号の少なくとも一方を外部に出力するデジタル信号出力手段と、を有する構成にした。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電気的かつ光学的に接続された電子内視鏡から送信された画像信号に画像処理を施すことにより第一のデジタル信号を生成する画像処理手段と、

少なくとも一つの外部装置から出力されたアナログビデオ信号を第二のデジタル信号に変換する信号変換手段と、

前記第一デジタル信号と前記第二デジタル信号の少なくとも一方を外部に出力するデジタル信号出力手段と、を有することを特徴とする電子内視鏡用プロセッサ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の電子内視鏡用プロセッサにおいて、

少なくとも前記第一のデジタル信号をアナログ変換して外部に出力するアナログ信号出力手段を有することを特徴とする電子内視鏡用プロセッサ。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の電子内視鏡用プロセッサにおいて、

前記アナログ信号出力手段は、前記デジタル信号出力手段から出力されたデジタル信号が入力する位置に配設されており、外部に出力されるデジタルビデオ信号と同一データのアナログ信号を出力することを特徴とする電子内視鏡用プロセッサ。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の電子内視鏡用プロセッサにおいて、

前記デジタル信号出力手段から外部に出力されるデジタルビデオ信号に、該デジタル信号が前記第一のデジタル信号、前記第二のデジタル信号のいずれであるかを表すキャラクタ信号を重畳する信号重畳手段をさらに有することを特徴とする電子内視鏡用プロセッサ。

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の電子内視鏡用プロセッサであって、

前記デジタル信号出力手段は、前記第一デジタル信号と前記第二デジタル信号を択一的に外部に出力することを特徴とする電子内視鏡用プロセッサ。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の電子内視鏡用プロセッサにおいて、

前記第一のデジタル信号と前記第二のデジタル信号のいずれか一方の出力を指示する操作手段をさらに有し、

前記デジタル信号出力手段は、前記操作手段の指示に対応するデジタル信号を外部に出力することを特徴とする電子内視鏡用プロセッサ。

【請求項 7】

電子内視鏡と、

内視鏡と、

前記内視鏡から送信された画像信号に画像処理を施し、アナログビデオ信号として外部に出力する補助プロセッサと、

前記電子内視鏡および前記補助プロセッサが接続される、請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載の電子内視鏡用プロセッサと、を有することを特徴とする電子内視鏡システム。

【請求項 8】

電子内視鏡と、

前記電子内視鏡から送信された第一画像信号に画像処理を施すことにより第一デジタル信号を生成する第一プロセッサと、

内視鏡と、

前記内視鏡から送信された第二画像信号に画像処理を施し、アナログビデオ信号として外部に出力する第二プロセッサと、を有し、

前記第一プロセッサは、前記第二プロセッサから出力された前記アナログビデオ信号を第二デジタル信号に変換し、前記第一デジタル信号と前記第二デジタル信号を択一的に外

10

20

30

40

50

部に出力することを特徴とする電子内視鏡システム。

【請求項 9】

請求項 7 または請求項 8 に記載の電子内視鏡システムにおいて、前記内視鏡の挿入部可撓管は、前記電子内視鏡の挿入部可撓管内を介して体腔内を進入することを特徴とする電子内視鏡システム。

【請求項 10】

請求項 7 から請求項 9 のいずれかに記載の電子内視鏡システムにおいて、前記内視鏡は、電子内視鏡であることを特徴とする電子内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、電子内視鏡による撮像画像をデジタル信号として出力可能なプロセッサ、および該プロセッサを構成要素とする電子内視鏡システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、撮像画像の画質の劣化を防ぎ、電子内視鏡（電子スコープ）を実際に使用する場所から離れた場所であっても高画質な撮像画像を観察できるように、電子内視鏡により撮像された画像をデジタル信号として外部出力する電子内視鏡システムが知られている。このような電子内視鏡システムは、例えば、下記の特許文献 1 に開示される。

【0003】

20

【特許文献 1】特開平 8 - 2 1 4 2 9 0 号公報

【0004】

また、近年、主たる電子内視鏡とプロセッサの組と、一または複数の従たる電子内視鏡とプロセッサの組からなり、各内視鏡が互いの短所を補間し合ってより詳細な内視鏡観察を実現する、いわゆる親子式内視鏡システムが実用に供されている。詳しくは、親子式内視鏡システムは、主たる電子内視鏡の鉗子チャンネル等に従たる電子内視鏡の細い挿入部を挿通させた状態で使用される。そして術者は、体腔内において比較的幅広な管腔内では、操作性能が高く高性能な構成である主たる電子内視鏡を用いて撮像、観察を行う。主たる電子内視鏡で撮像された画像は、対応する主たるプロセッサで画像処理され、外部に出力される。また、幅狭な管腔内では、術者は、主たる電子内視鏡の鉗子チャンネル等から従たる電子内視鏡の挿入部先端を突出させて該幅狭な管腔内へ進入させ、主たる電子内視鏡では撮像困難であった部位の観察を可能にしている。従たる電子内視鏡で撮像された画像は、対応する従たるプロセッサで画像処理され、外部に出力される。

30

【0005】

以上のような、親子式内視鏡システムであっても、画質の劣化を回避するため撮像画像をデジタル出力したいという要望がある。しかし、上記特許文献 1 に開示される電子内視鏡システムをそのまま親子式内視鏡システムに適用しようとする、主従の各プロセッサをデジタル信号出力できるような構成にしなくてはならない。従って、親子式内視鏡システムを構成する各プロセッサの大型化やコストアップといった不具合を招くことになる。該不具合は内視鏡観察を行う検査室における配置スペースの問題や、新たな設備投資が要求される、あるいは既存の設備を使用することができないといった問題を招きかねない。

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

そこで本発明は、以上の事情に鑑み、安価であってかつ大型化を回避しつつも主従関係にある各電子内視鏡で撮像された画像をデジタル信号として外部出力することが可能な電子内視鏡用プロセッサおよび電子内視鏡システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するため、本発明の請求項 1 に記載の電子内視鏡用プロセッサは、電気

50

的かつ光学的に接続された電子内視鏡から送信された画像信号に画像処理を施すことにより第一のデジタル信号を生成する画像処理手段と、少なくとも一つの外部装置から出力されたアナログビデオ信号を第二のデジタル信号に変換する信号変換手段と、第一デジタル信号と第二デジタル信号の少なくとも一方を外部に出力するデジタル信号出力手段と、を有することを特徴とする。

【0008】

請求項1に記載の電子内視鏡用プロセッサによれば、接続された電子内視鏡で撮像された画像のみならず、外部で生成されたアナログビデオ信号も、デジタル信号に変換することができる。従って、請求項1に記載の電子内視鏡用プロセッサを親子式内視鏡システムにおける主たるプロセッサとして使用することにより、従たる電子内視鏡により撮像され、従たるプロセッサを介して出力されたアナログ画像信号をデジタル変換することが可能になる。つまり、従たる電子内視鏡やプロセッサは既存のものを使用することができる。

10

【0009】

本発明の請求項2に記載の電子内視鏡用プロセッサによれば、少なくとも第一のデジタル信号をアナログ変換して外部に出力するアナログ信号出力手段を有することができる。これにより、アナログビデオ信号に基づき画像を表示する従来のモニタ等も使用することができる。

【0010】

請求項3に記載の電子内視鏡用プロセッサによれば、アナログ信号出力手段は、デジタル信号出力手段から出力されたデジタルビデオ信号が入力する位置に配設されており、外部に出力されるデジタル信号と同一データのアナログ信号を出力するように配置、構成することができる。

20

【0011】

請求項4に記載の電子内視鏡用プロセッサによれば、デジタル信号出力手段から外部に出力されるデジタルビデオ信号に、該デジタル信号が第一のデジタル信号、第二のデジタル信号のいずれであるかを表すキャラクタ信号を重畳する信号重畳手段をさらに有することが望ましい。これにより、術者は、プロセッサから出力されているデジタル信号がいずれの電子内視鏡により撮像された画像に対応する信号であることを容易に判別することができる。

【0012】

請求項5に記載の電子内視鏡用プロセッサによれば、デジタル信号出力手段は、第一デジタル信号と第二デジタル信号を択一的に外部に出力することができる。

30

【0013】

請求項6に記載の電子内視鏡用プロセッサによれば、第一のデジタル信号と第二のデジタル信号のいずれか一方の出力を指示する操作手段をさらに有し、デジタル信号出力手段は、操作手段の指示に対応するデジタル信号を外部に出力することができる。これにより、術者のニーズに対応した画像信号をデジタル出力させることができる。

【0014】

請求項7に記載の電子内視鏡システムは、電子内視鏡と、内視鏡と、該内視鏡から送信された画像信号に画像処理を施し、アナログビデオ信号として外部に出力する補助プロセッサと、電子内視鏡および補助プロセッサが接続される、請求項1から請求項6のいずれかに記載の電子内視鏡用プロセッサと、を有することを特徴とする。

40

【0015】

また、別の観点から、請求項8に記載の電子内視鏡システムは、電子内視鏡と、該電子内視鏡から送信された第一画像信号に画像処理を施すことにより第一デジタル信号を生成する第一プロセッサと、内視鏡と、該内視鏡から送信された第二画像信号に画像処理を施し、アナログビデオ信号として外部に出力する第二プロセッサと、を有し、第一プロセッサは、第二プロセッサから出力されたアナログビデオ信号を第二デジタル信号に変換し、第一デジタル信号と第二デジタル信号を択一的に外部に出力することを特徴とする。

【0016】

50

請求項 9 に記載の電子内視鏡システムによれば、第二プロセッサに接続される内視鏡の挿入部可撓管は、第一プロセッサに接続される電子内視鏡の挿入部可撓管内を介して体腔内を進入するように構成される。

【発明の効果】

【0017】

本発明に係る電子内視鏡用プロセッサによれば、該プロセッサに直接接続された電子内視鏡から送信される画像信号のみならず、外部装置から出力されたアナログ信号もデジタル信号に変換して外部に出力することが可能になる。これにより、コストアップを抑えて、システムの大型化を有効に回避しつつも各電子内視鏡により撮像された画像をデジタル信号として外部出力することが可能な親子式の電子内視鏡システムが提供される。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

図面を参照して本発明の実施形態を説明する。図 1 は、本発明による電子内視鏡システム 100 の概略構成を示す図である。電子内視鏡システム 100 は、第一プロセッサ 100A、第一電子内視鏡 100B、第二プロセッサ 100C、第二電子内視鏡 100D、第一モニター 100E、第二モニター 100F を有する。

【0019】

第一プロセッサ 100A は、システムコントローラ 1、光源部 2、画像処理部 3、外部信号変換部 4、出力信号切替部 5、を有する。内視鏡観察時、第一プロセッサ 100A には、第一電子内視鏡 100B が電気的かつ光学的に接続される。また、第一プロセッサ 100A には、第一モニター 100E や第二プロセッサ 100C が接続される。第一電子内視鏡 100B は、撮像部 7、内視鏡側画像処理部 8、EEPROM 9、鉗子チャンネル 10、ライトガイド 11 を有する。第一プロセッサ 100A は、第一モニター 100E にアナログビデオ信号を出力できるとともに、外部にデジタルビデオ信号も出力できるように構成されている。この点については後述する。

20

【0020】

第二プロセッサ 100C は、図示しないものの、上述した第一プロセッサ 100A とほぼ同等な構成を有する。但し、コストアップを回避するため、第二プロセッサ 100C は、第一プロセッサ 100A よりも安価かつ簡易な構成になっている。例えば、第二プロセッサ 100C から外部（ここでは、第一プロセッサ 100A や第二モニター 100F）に出力されるビデオ信号は全てアナログ信号である。

30

【0021】

第二電子内視鏡 100D は、第一電子内視鏡 100B と略同一に構成される。ここで、第二電子内視鏡 100D は、第一電子内視鏡 100B の鉗子チャンネル 10 内を挿通させ、鉗子口 10a から先端部を突出した状態で使用される内視鏡である。つまり第二電子内視鏡 100D は、第一電子内視鏡 100B を主たる内視鏡と捉えれば、従たる内視鏡にあたる。また、第二プロセッサ 100C は、補助プロセッサにあたる。つまり、電子内視鏡システム 100 は、第一電子内視鏡 100B を親機、第二電子内視鏡 100D を子機と位置づけた親子式内視鏡システムである。なお、第二電子内視鏡 100D における体腔内挿入部、つまり挿入部可撓管は、第一電子内視鏡 100B の鉗子チャンネル 10 に挿通可能な形状を有している。

40

【0022】

以上のような構成の電子内視鏡システム 100 を用いた、被検者に対する内視鏡観察および内視鏡処置について、図 1 および図 2 を参照しつつ以下詳述する。図 2 は、主として第一プロセッサ 100A が行う画像処理に関するブロック図である。

【0023】

第一電子内視鏡 100B を用いて体腔内の画像を撮像、観察する場合、システムコントローラ 1 は、光源部 2 を発光制御する。なお、システムコントローラ 1 は、第一プロセッサ 100A の各部位を統括して制御するだけでなく、第一電子内視鏡 100B（例えば撮像部 7 等）も駆動制御する。より詳しくは、システムコントローラ 1 は、第一電子内視鏡

50

100Bが第一プロセッサ100Aに接続されると、EEPROM9に格納されている第一電子内視鏡100B固有の情報を読み出す。そして該固有の情報も参考にして、第一電子内視鏡100Bを駆動制御する。なお、EEPROM9に格納される固有の情報としては、ロットナンバ等の識別情報等が例示される。

【0024】

光源部2は、システムコントローラ1からの制御信号を受けて光を照射する。照射された光は、ライトガイド11を介して、第一電子内視鏡100Bの先端（より具体的には第一電子内視鏡100Bの可撓管先端）から射出され、体腔内を照明する。

【0025】

照明された体腔内からの反射光は、撮像部7内の撮像素子71に受光される。撮像素子71は、光電変換して受光量に対応する電圧信号（以下、画像信号という）を出力する。出力された画像信号は、アンプ72で所定レベルまで増幅された後、内視鏡側画像処理部8に入力する。

【0026】

内視鏡側画像処理部8は、入力する画像信号にガンマ補正やゲイン調整等の処理を施す。また、内視鏡側画像処理部8は、内部に信号生成用IC回路を有している。該回路は、画像信号に基づき、輝度信号Y、色差信号Cb、Crを生成する。なお、ここで生成される各信号は各々10bitの平行信号であると想定する。輝度信号および色差信号は、内視鏡側画像処理部8から出力され、画像処理部3の第一デジタルデコーダ31に入力する。

【0027】

第一デジタルデコーダ31は、入力する輝度信号および色差信号をデジタル信号に変換する。本実施形態の第一デジタルデコーダ31は、D-1規格に則って各信号に対してサンプリングを行い、デジタル化を行う。すなわち、第一デジタルデコーダ31は、輝度信号と各色差信号のサンプリング周波数の比率が4:2:2になるようにサンプリングを行う。具体的には、第一デジタルデコーダ31は、輝度信号に対しては13.5MHz、各色差信号に対しては6.75MHzのサンプリング周波数でサンプリングを行う。結果として、各信号の1ライン分に相当する有効映像期間、つまり前回の同期信号から今回の同期信号までの期間内におけるサンプル数は、輝度信号が720、各色差信号が360となる。

【0028】

デジタル信号化処理を経た輝度信号および各色差信号は、メモリ32にデータとして一時的に記録される。そして、システムコントローラ1から定期的送信されるタイミング信号に従って一斉に読み出され、第一マルチプレクサ33に入力する。ここで静止画像を表示する場合は、メモリ32に記録されているデータの更新を中止すればよい。

【0029】

なお、画像処理部3は、第一キャラクタ処理回路34を有する。第一キャラクタ処理回路34は、画像処理回路3を介して表示される画像が、第一電子内視鏡100Bにより撮像された画像であることを視覚的に表す情報に関するキャラクタ信号を生成する。そして、メモリ32から読み出され第一マルチプレクサ33に入力する各信号に対して、該キャラクタ信号を重畳する。第一キャラクタ処理回路34が生成するキャラクタ信号に対応する情報としては、「MAIN」という文字情報等が例示される。他にも、第一キャラクタ処理回路34は、患者名や患者のID、現在の日時、といった種々の情報に関するキャラクタ信号を生成、重畳することが可能である。

【0030】

第一マルチプレクサ33は、入力する各信号を所定のサンプリング周波数で順次サンプリングして多重化処理を行う。本実施形態では、所定のサンプリング周波数は、第一デジタルデコーダ31において輝度信号に対するサンプリング周波数の2倍、つまり27MHzに設定される。また、サンプリングは、色差信号Cb、輝度信号Y、色差信号Crの順に行われる。該多重化処理により、一系統のデジタル信号が生成される。以下、ここで生

10

20

30

40

50

成されるデジタル画像信号を、説明の便宜上、第一のデジタル信号という。第一マルチプレクサ33で生成された直後の第一のデジタル信号は、10bitの平行信号である。この多重化処理により、以後の回路等において、10bitの信号三種類に対して処理を行うよりも負担を軽減することができる。

【0031】

なお、第一マルチプレクサ33は、第一デジタルデコーダ31入力前の各アナログ信号に存在する同期パルスに対応する同期ワードを第一のデジタル信号に付加する。

【0032】

第一マルチプレクサ33から出力された第一のデジタル信号は、デジタルエンコーダ35および出力信号切替部5に入力する。デジタルエンコーダ35は、入力した第一のデジタル信号を、R、G、Bの各アナログ信号や、第一モニタ100Eの仕様に依りてSビデオ信号、コンポジットビデオ信号等に変換する。第一モニタ100Eは、デジタルエンコーダ35により変換され、出力されたアナログ信号に基づく画像を表示する。

10

【0033】

出力信号切替部5は、スイッチ部51、平行/シリアル変換器52を有する。第一電子内視鏡100Bを用いて体腔内の画像を撮像、観察する場合、システムコントローラ1は、画像処理部3側がONとなるようにスイッチ部51を制御する。システムコントローラ1が行うスイッチ部51の切り替え制御は、術者の操作に対応してフロントパネルに配設された操作部6から送信される信号に基づいてなされる。

【0034】

スイッチ部51が画像処理部3側にONしているとき、第一のデジタル信号は、スイッチ部51を介して平行/シリアル変換器52に入力する。平行/シリアル変換器52は、入力した第一のデジタル信号をシリアル信号に変換し、外部に出力する。外部出力の際、平行/シリアル変換器52では、シリアル変換したことによる信号伝送のレイテンシを防止すべく、第一マルチプレクサ33の多重化処理時のサンプリング周波数の10倍、つまり270MHzに伝送レートが設定される。

20

【0035】

次に第二電子内視鏡100Dを用いて体腔内の画像を撮像、観察する場合を説明する。第二電子内視鏡100Dを用いる場合、第二プロセッサ100Cが上述した第一プロセッサ100Aと同様の処理を行う。但し、第二プロセッサ100Cは、上記画像処理部3で実行されたようなデジタル変換処理を行う機能を有していない安価な構成である。従って、第二プロセッサ100Cから第二モニタ100Fおよび第一プロセッサ100Aに出力されるビデオ信号は、アナログ信号である。

30

【0036】

第二プロセッサ100Cから出力されたアナログビデオ信号は、第一プロセッサ100Aの外部信号変換部4に入力する。外部信号変換部4は、判別回路41、第二デジタルデコーダ42、第二マルチプレクサ43、第二キャラクタ処理回路44、を有する。

【0037】

ここで、第一プロセッサ100Aの外部信号変換部4は、入力するアナログビデオ信号の規格の別を問わず、デジタル信号に変換できるように構成されている。具体的には、第二デジタルデコーダ42は、入力するアナログ信号がいずれの規格であっても所定のデジタル信号に変換できる機能を有する。また、外部信号変換部4には、ケーブル接続用のポートPが入力可能なアナログビデオ信号の規格に適合する数だけ設けられている。以下では、便宜上、輝度信号と色差信号が入力するものとする。

40

【0038】

なお、接続される第二プロセッサ100Cが予め決められており、第二プロセッサ100Cから出力されるアナログビデオ信号が常に単一の規格である場合には、接続ポートは一系統で足りる。また、外部信号変換部4には所定の規格に従った単一のポートPのみ配設し、各プロセッサ100A、100C間を接続するケーブルとして、周知の変換処理により該所定の規格のアナログビデオ信号に変換する変換機能を備えるケーブルを使用する

50

ことも可能である。

【0039】

ポートPを介して入力したアナログビデオ信号は、判別回路41を介して第二デジタルデコーダ42に入力する。判別回路41は、外部からの信号入力の有無を判別する回路である。外部からの信号入力がない場合、システムコントローラ1は、判別回路41から送信される信号に基づき、外部信号変換部4全体を休止状態にし、省電力化を図っている。なお、本実施形態では、上記の通り、システムコントローラ1は、術者が操作部6を操作することにより、スイッチ部51の切替制御を行っている。ここで、システムコントローラ1は、判別回路41から送信される信号に応じて、上述した出力信号切替部5のスイッチ部51を自動的に切り替えても良い。

10

【0040】

第二デジタルデコーダ42は、上記第一デジタルデコーダ31と同様の処理を行い、輝度信号Yと色差信号Cb、Crをデジタル変換し、後段に配設された第二マルチプレクサ43へ出力する。デジタル変換された各信号は、上記画像処理部3でデジタル化された信号と同様10bitの平行信号である。

【0041】

なお本実施形態では、外部信号変換部4に入力する信号に基づいた静止画像を表示する必要がない。そのため、画像処理部3におけるメモリ32に相当する記録部は設けられていない。

【0042】

第二キャラクタ処理回路44は、画像処理部3が有する第一キャラクタ処理回路34と同様の処理を行う。具体的には、第二キャラクタ処理回路44は、外部信号変換部4を介して表示される画像が、第二電子内視鏡100Dにより撮像された画像であることを視覚的に表す情報に関するキャラクタ情報、例えば「SUB」という文字情報等に関するキャラクタ信号を生成する。そして、第二デジタルデコーダ42から出力され第二マルチプレクサ43に入力する各信号に対して、該キャラクタ信号を重畳する。なお、第二キャラクタ処理回路44も、第一キャラクタ処理回路34と同様に、患者名等に関する他のキャラクタ信号を生成、重畳することが可能である。

20

【0043】

第二マルチプレクサ43は、第一マルチプレクサ33と同一の多重化処理を入力する各信号に施す。該多重化処理により、一系統のデジタル信号が生成される。以下、ここで生成されるデジタル画像信号を、説明の便宜上、第二のデジタル信号という。第二のデジタル信号は、出力信号切替部5に入力する。

30

【0044】

ここで、術者の操作部6に関する操作に応じてシステムコントローラ1は、スイッチ部51を外部信号変換部4側がONとなるように切り替え制御している。従って、第二のデジタル信号は、スイッチ部51を介して平行/シリアル変換器52に入力する。平行/シリアル変換器52での処理は上述した通りであるためここでの説明は省略する。

【0045】

電子内視鏡システム100は、以上のように構成されている。このように本実施形態の電子内視鏡システム100によれば、電子内視鏡とプロセッサの組が複数あった場合でも、いずれか一つのプロセッサが上記第一プロセッサ100Aであれば、他のプロセッサはアナログビデオ信号のみしか出力できない場合であっても、各電子内視鏡により生成された画像信号は、有効にデジタル化されて外部に出力される。つまり、主たる電子内視鏡(ここでは第一電子内視鏡100B)が接続されるプロセッサ(ここでは第一プロセッサ100A)以外は、既存の設備を利用することができる。

40

【0046】

図3は、他の実施形態を示す図である。図3に示す他の実施形態は、デジタルエンコーダ35をスイッチ部51の後段に配設する以外は図2に示す構成と同一である。これにより、第一プロセッサ100Aから出力されるアナログビデオ信号とデジタルビデオ信号が

50

同一となる。従って、第二電子内視鏡 100D で撮像された画像も第一モニタ 100E で表示可能となる。よって、従来第二プロセッサ 100C に接続されていた第二モニタ 100F が不要となり、構成のより一層の簡素化が図られる。また、この他の実施形態によれば、術者が第一モニタ 100E を介して観察する画像と、内視鏡検査が行われている部屋から離れた場所で観察者が観察している画像が常に一致している。従って、術者と観察者との意思疎通が図りやすいといった利点も得られる。

【0047】

以上が本発明の実施形態である。本発明は上記で説明した構成に限定されるものではなく、例えば以下に説明するような変形を行うことも可能である。

【0048】

例えば、上記実施形態では、従たる内視鏡として第二電子内視鏡 100D を使用している。しかし、本発明に係る電子内視鏡システムは、従たる内視鏡として超音波内視鏡や X 線観察用内視鏡を使用することができる。

【0049】

上記実施形態では、内視鏡側画像処理部 8 は第一電子内視鏡 100A 内に組み込まれているが、該処理部 8 を画像処理部 3 内に配設し、前段処理部として位置づけることも可能である。

【0050】

また、上記実施形態では、スイッチ部 51 を配設して、第一プロセッサ 100A から外部に出力されるデジタルの画像信号が、いずれの電子内視鏡で生成されたものであるかを明確にしている。しかし、本発明に係る電子内視鏡システムでは、スイッチ部 51 を省略して、複数のデジタル信号を同時に外部に出力するような構成にすることもできる。この場合、システムコントローラ 1 が、自動的あるいは術者の操作に従って、複数のデジタル画像信号により表示される複数の画像の表示態様を適宜変更することが可能である。

【0051】

また上記実施形態では、デジタル信号の規格として D-1 を使用しているが、これはあくまで例示であって他の規格に則って変換することも可能である。例えば、パラレル/シリアル変換器 52 において、民生機に好適な IEEE 1394 フォーマットに変換することも可能である。

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図 1】本発明の実施形態の電子内視鏡システムの概略構成を示す図である。

【図 2】実施形態の電子内視鏡システムの画像処理に関するブロック図である。

【図 3】実施形態の電子内視鏡システムの画像処理に関するブロック図である。

【符号の説明】

【0053】

- 1 システムコントローラ
- 3 画像処理部
- 4 外部信号変換部
- 5 出力信号切替部
- 7 撮像部
- 10 鉗子チャンネル
- 100 電子内視鏡システム
- 100A 第一プロセッサ
- 100B 第一電子内視鏡
- 100C 第二プロセッサ
- 100D 第二電子内視鏡

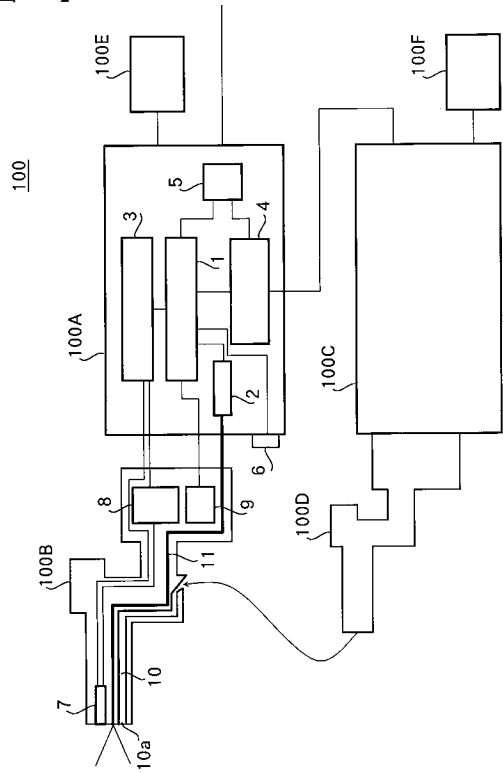
10

20

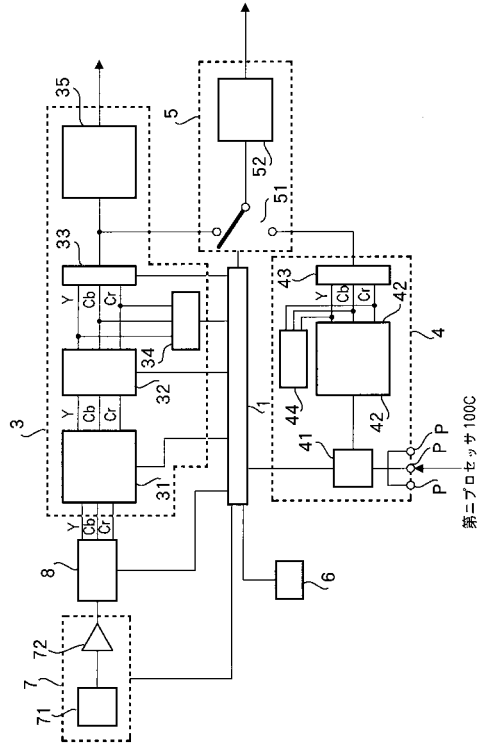
30

40

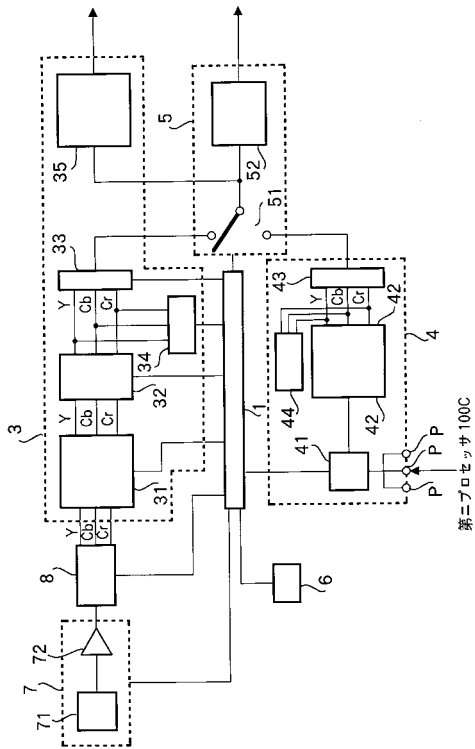
【図 1】



【図 2】



【図 3】



专利名称(译)	电子内窥镜处理器和电子内窥镜系统		
公开(公告)号	JP2007244464A	公开(公告)日	2007-09-27
申请号	JP2006068886	申请日	2006-03-14
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	高橋昭博		
发明人	高橋 昭博		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/04.370 A61B1/04.372 G02B23/24.B H04N7/18.M A61B1/018.515 A61B1/04 A61B1/04.510 A61B1/045.610 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/DA15 2H040/DA56 2H040/FA07 2H040/FA08 2H040/FA10 2H040/FA13 2H040/FA14 2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/AA00 4C061/BB02 4C061/CC06 4C061/DD00 4C061/FF43 4C061/JJ18 4C061/JJ19 4C061/LL02 4C061/MM02 4C061/NN05 4C061/NN09 4C061/SS11 4C061/TT01 4C061/TT12 4C061/VV04 4C061/VV06 4C061/WW04 4C061/WW14 4C061/WW18 4C061/XX02 4C061/YY14 5C054/CC07 5C054/HA12 4C161/AA00 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD00 4C161/FF43 4C161/JJ18 4C161/JJ19 4C161/LL02 4C161/MM02 4C161/NN05 4C161/NN09 4C161/SS11 4C161/TT01 4C161/TT12 4C161/VV04 4C161/VV06 4C161/WW04 4C161/WW14 4C161/WW18 4C161/XX02 4C161/YY14		

摘要(译)

解决的问题：提供一种用于电子内窥镜的处理器，该处理器便宜，并且可以以主-从关系将每个电子内窥镜拾取的图像作为数字信号输出，同时避免尺寸增大。。电子内窥镜处理器包括图像处理单元，该图像处理单元通过对从电和光学连接的电子内窥镜发送的图像信号进行图像处理来生成第一数字信号。，信号转换装置，用于将从至少一个外部设备输出的模拟信号转换为第二数字信号，以及数字信号输出装置，用于将第一数字信号和第二数字信号中的至少一个输出到外部。它被配置为具有。

[选型图]图1

