

(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 - 224029

( P2002 - 224029A )

(43)公開日 平成14年8月13日 (2002.8.13)

(51) Int. Cl <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード ( 参考 )
A 6 1 B 1/04	372	A 6 1 B 1/04	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24		G 0 2 B 23/24	B 4 C 0 6 1
H 0 4 N 7/18		H 0 4 N 7/18	M 5 C 0 5 4

審査請求 未請求 請求項の数 20 L ( 全 5 数 )

(21)出願番号 特願2001 - 31380(P2001 - 31380)  
 (22)出願日 平成13年2月7日 (2001.2.7)

(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 田代 秀樹  
 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 草村 登  
 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

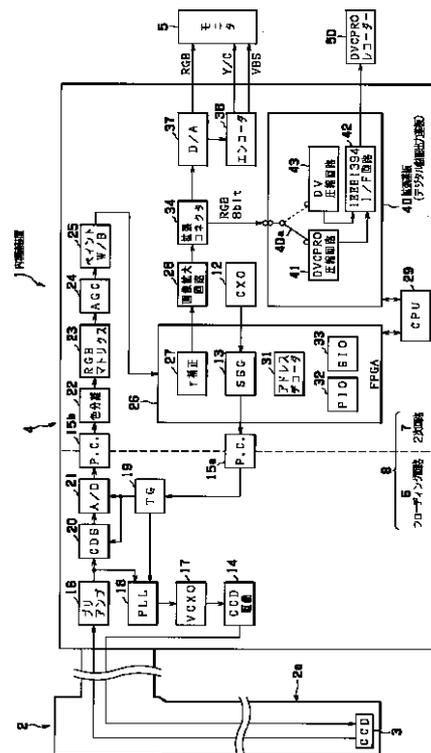
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内視鏡装置

(57)【要約】

【課題】 デジタル動画データ出力のフォーマットを複数のタイプに切り替えて出力することが可能な内視鏡装置を提供すること。

【解決手段】 拡張コネクタ34から出力される8ビットRGB信号は、デジタル動画出力基板40のDVCPRO圧縮回路41又はDV圧縮回路の一方に出力される。CPU29には双方向バスであるIEEE1394インターフェース回路42を介してレコーダ種類を告知するコマンドが伝送されるので、CPU29では接続されている周辺機器がDVCPROレコーダ50であるか否かを判別して、切換スイッチ40aを動作させ、所定の圧縮回路41、43側に信号を入力させる。その後、圧縮回路でDVCPROフォーマット又はDVフォーマットの信号に変換され、IEEE1394インターフェース回路42によって、図示しないIEEE1394コネクタから周辺機器に信号が出力される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被写体を撮像して得られた映像信号を圧縮して第 1 のデジタルフォーマット信号に変換して出力する第 1 の圧縮手段と、

前記映像信号を圧縮して第 2 のデジタルフォーマット信号に変換して出力する第 2 の圧縮手段と、

前記第 1 の圧縮手段又は前記第 2 の圧縮手段から出力される信号を、所定のフォーマットの出力信号として出力する入出力インターフェース手段と、

前記第 1 の圧縮手段から出力される信号を前記所定のフォーマットの出力信号とするか、前記第 2 の圧縮手段から出力される信号を前記所定のフォーマットの出力信号とするかを選択する選択手段と、  
を具備することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】 前記入出力インターフェース手段を介して外部機器より入力される外部機器の種別を表す信号を基に、この外部機器の種別を判別するとともに、この判別結果に基づいて前記選択手段を制御する制御手段を、さらに具備することを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像処理装置で処理した内視鏡画像をデジタル画像として記録する外部装置を有する内視鏡装置に関する。

## 【0002】

【従来技術】近年、体腔内等の観察部位に挿入部を挿入し、ライトガイドファイバ束等の照明伝送手段により照明光を伝送して挿入部先端より観察部位に向けてこの照明光を照射することで、観察部位の像を得て、観察及び処置を行える内視鏡装置が広く普及している。

【0003】この内視鏡装置の一つに、挿入部の先端に固体撮像素子、例えば CCD を配置し、観察部位の光学像を対物光学系で撮像面に結像させ、電気信号に変換し、この電気信号を信号処理することでモニタ等に観察部位の画像を表示させたり、情報記録装置等に画像データとして記憶させることのできる電子内視鏡装置がある。

【0004】近年、デジタルビデオ (DV と略記する) カメラが普及し始め、高画質なデジタル動画画像が目ざされておられ、前記内視鏡装置においても、デジタル動画データを出力することが可能なものも出始めている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、一口にデジタル動画データを出力することが可能であると言った場合でも、デジタル出力フォーマットが 1 種類に統一されているわけではなく、例えば DV 圧縮系 / IEEE 1394 出力に限っても、DV / DV CAM フォーマットと、DVCPRO フォーマットとでは基本的に互換性は無い。

【0006】そのため、内視鏡装置においてデジタル動画データ出力を設ける場合、特定の 1 つのフォーマットを選択してシステムを構築すると、他のフォーマットに対応する機器をそのシステムで利用することができなくなるという不具合が発生する。

【0007】本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、デジタル動画データ出力のフォーマットを複数のタイプに切り替えて出力することが可能な内視鏡装置を提供することを目的にしている。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の内視鏡装置は、被写体を撮像して得られた映像信号を圧縮して第 1 のデジタルフォーマット信号に変換して出力する第 1 の圧縮手段と、前記映像信号を圧縮して第 2 のデジタルフォーマット信号に変換して出力する第 2 の圧縮手段と、前記第 1 の圧縮手段又は前記第 2 の圧縮手段から出力される信号を、所定のフォーマットの出力信号として出力する入出力インターフェース手段と、前記第 1 の圧縮手段から出力される信号を前記所定のフォーマットの出力信号とするか、前記第 2 の圧縮手段から出力される信号を前記所定のフォーマットの出力信号とするかを選択する選択手段とを具備している。

【0009】また、前記入出力インターフェース手段を介して外部機器より入力される外部機器の種別を表す信号を基に、この外部機器の種別を判別し、この判別結果に基づいて前記選択手段を制御する制御手段を、さらに具備している。

【0010】この構成によれば、映像信号は、外部機器に対応する適切なデジタルフォーマット信号に変換されて、所定のデジタル出力フォーマットとして選択的に出力される。

【0011】また、制御手段を設けることにより、接続されている外部機器の種別を判別して、映像信号を外部機器に対応する適切なデジタルフォーマット信号に変換して、所定のデジタル出力フォーマットで外部機器に出力される。

## 【0012】

【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。図 1 は本発明の一実施の形態に係わる画像処理装置を備えた内視鏡装置の構成を説明する回路ブロック図である。

【0013】図 1 に示すように、本実施の形態の内視鏡装置 1 は、挿入部 2 a の先端に固体撮像素子として例えば、補色単板形式の CCD を設けた電子内視鏡 2 と、前記 CCD 3 を駆動制御するとともにモニタ 5 の画面上に内視鏡画像を表示させるための映像信号を生成する画像処理装置であるビデオプロセッサ (以下、プロセッサと略記する) 4 と、このプロセッサ 4 から出力される内視鏡画像のデジタルデータを記録する DVCPRO レコーダ 5 とで主に構成されている。

【0014】前記プロセッサには1次回路である商用電源から電氣的に絶縁された2次回路7と、この2次回路7から更に電氣的に絶縁されたフローティング回路6とが同一のメイン基板8上に構成されている。なお、前記電子内視鏡2の代わりに、例えば硬性鏡の接眼部にカメラユニットを取り付ける構成等であってもよい。

【0015】前記プロセッサ4の2次回路7側には、前記C X O 1 2からの基準クロックを受け、各種タイミング信号を生成する同期信号発生回路(以下、SSG)13が設けられている。また、フローティング回路6側にはCCD駆動回路14が設けられており、第1のフォトカプラ(以下、P.C.)15aを介し、SSG13の出力を基にCCD駆動回路14によりCCD駆動信号が生成されるようになっている。そして、このCCD駆動信号により駆動されたCCD3からの撮像信号がフローティング回路6のプリアンプ16に出力され増幅される。

【0016】また、フローティング回路6には位相同期回路(以下、PLLと略記する)18、可変水晶発振器(以下、VCXOと略記)17が設けられ、前記P.C.15aを介してSSG13からの基準クロックに基づくタイミングジェネレータ(以下、TGと略記する)19からのタイミング信号によりPLL18でCCD3への信号伝送時の位相補償が図られ、PLL18及びVCXO17によりCCD駆動回路14のCCD駆動信号とプリアンプ16の出力との位相同期が取られる。

【0017】さらに、前記プリアンプ16からの出力信号は、CDS回路20で相関2重サンプリングされた後、TG19からのタイミング信号により、A/D変換器21でA/D変換される。そして、このA/D変換された映像信号は、第2のP.C.15bを介して2次回路側の色分離回路22に出力され、前記映像信号を輝度信号Y及びクロマ信号Cに分離する。

【0018】この色分離回路22で分離されたY/C信号は、次段のRGBマトリクス回路23に出力され、所定のマトリクス演算を施すことにより各8ビットのRGB信号が生成される。その後、このRGB信号は、オートゲインコントローラ(以下、AGCと略記する)24でゲイン調整された後、ペイント・W/B回路25に出力され、ペイント処理(色調補正)及びホワイトバランスが取られ、FPGA26に出力される。

【0019】このFPGA26内では補正回路27により補正が行われ、画像拡大回路28へ出力される。

【0020】従来、補正は、ROMによるルックアップテーブル(以下、LUTと略記する)で構成していたが、ROMはICのサイズが大きいため、装置の小型化の支障となっていた。そこで、FPGA26内のLUTと共にSSG13及び後述する制御手段であるCPU29のペリフェラル機能(図示しないメモリ、パラレルI/O(PIO32)、シリアルI/O(SIO3

3)等)も含めたことで、装置の小型化に貢献している。

【0021】前記画像拡大回路28では、例えば電子内視鏡2の図示しないリモートスイッチの1つである例えばZOOMスイッチが操作されると、拡大処理(電子ズーム)が施される。勿論、拡大がなされない場合(1倍)もあることは言うまでもない。

【0022】この後、拡張コネクタ34を介してD/A変換器37でD/A変換されたアナログRGB信号がモニタ5に出力されるとともに、エンコーダ38でY/C信号及びVBS信号もモニタ5に出力される。

【0023】一方、前記拡張コネクタ34から出力される8ビットRGB信号は、拡張基板であるデジタル動画出力基板40の、前記プロセッサ4に接続されている周辺機器に対応する第1の圧縮手段であるDVCPRO圧縮回路41又は第2の圧縮手段であるDV圧縮回路43に選択手段である切換スイッチ40aを介して入力される。その後、それぞれの圧縮回路41、43でIEEE1394-1995準拠DVCPROフォーマット、又はIEEE1394-1995準拠DVフォーマットの信号に変換されて、入出力インターフェース手段であるIEEE1394インターフェース回路42によって、図示しないIEEE1394コネクタから周辺機器に出力される。

【0024】因みに、本実施形態においてはプロセッサ4のIEEE1394インターフェース回路42にIEEE1394コネクタを介してDVCPROレコーダ50が接続されているので、前記拡張コネクタ34から出力された8ビットRGB信号はDVCPRO圧縮回路41に入力され、IEEE1394-1995準拠DVCPROフォーマットに変換されてDVCPROレコーダ50に出力される。

【0025】なお、前記プロセッサ4にDVCPROレコーダ50が接続されると、CPU29にはDVCPROレコーダ50のレコーダ種類を告知するコマンドが伝送され、これを受けたCPU29では前記切換スイッチ40aを前記DVCPROレコーダ50に対応するDVCPRO圧縮回路41側に切り換える。

【0026】また、前記IEEE1394コネクタにDVレコーダが接続されている時及び、接続機器が接続されていない場合、或いは接続機器が不明等、DVCPROレコーダ50のレコーダ種類を告知するコマンドが伝送されていない場合には、前記CPU29では前記切換スイッチ40aを前記DV圧縮回路43側に切り換えて前記8ビットRGB信号をこのDV圧縮回路43に入力させる。このことによって、IEEE1394インターフェース回路42によって、図示しないDVレコーダや例えばパソコンにIEEE1394-1995準拠DVフォーマットの信号が出力される。

【0027】なお、本実施形態においては2つの圧縮回

路41、43の前段で切換え動作を行っているが、前記圧縮回路41、43の後段に切換えスイッチを設けて切り換える構成やIEEE1394インターフェース回路42の内部で切換え可能にする構成等であってもよい。

【0028】このように、本実施形態によれば、拡張基板にDVCPRO出力とDV出力とをそれぞれ可能にする回路を設けたことによって、DVCPROレコーダ、DVレコーダのどちらも本内視鏡装置と組み合わせて使用することができる。

【0029】また、CPUでプロセッサにIEEE1394コネクタ介して接続されている周辺機器が例えばDVCPROレコーダであるか、DVレコーダであるかを判別して、それぞれの機器に対応する圧縮回路を通してDVCPRO出力又はDV出力に切り替えることによって、DVCPROレコーダであるか、DVレコーダであるか意識することなく内視鏡装置に組み合わせて使用することができる。

【0030】なお、本発明の拡張基板では、DVCPROフォーマットとDVフォーマットとの2種類に切り替える構成を示しているが、更にMPEG2フォーマットとMotion-JPEGフォーマットとを加えた例えば4種類の出力に切り替えられる構成等であってもよい。

【0031】また、本発明ではIEEE1394インターフェース回路42を介して接続される周辺機器を判別して、選択すべき圧縮回路に自動で切り替える構成を示しているが、このことを例えばプロセッサ4のメニューや切換えスイッチ等で選択できるようにしてもよい。

【0032】尚、本発明は、上述した実施形態にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

【0033】〔付記〕

(1) 被写体を撮像して得られた映像信号を圧縮して第1のデジタルフォーマット信号に変換して出力する第1の圧縮手段と、前記映像信号を圧縮して第2のデジタルフォーマット信号に変換して出力する第2の圧縮手段と、前記第1の圧縮手段又は前記第2の圧縮手段から出力される信号を、所定のフォーマットの出力信号として出力する入出力インターフェース手段と、前記第1の圧\*

\*縮手段から出力される信号を前記所定のフォーマットの出力信号とするか、前記第2の圧縮手段から出力される信号を前記所定のフォーマットの出力信号とするかを選択する選択手段と、を具備する内視鏡装置。

【0034】(2) 前記入出力インターフェース手段は、この入出力インターフェース手段を介して外部機器より入力されるこの外部機器の種別を表すデータを基に、この外部機器の種別を判別するとともに、この判別結果に基づいて前記選択手段を制御する制御手段を具備する請求項1記載の内視鏡装置。

【0035】(3) 被写体を撮像する撮像手段と、この撮像手段から出力された撮像信号を第1のデジタルフォーマット信号に変換する第1の圧縮変換手段と、前記撮像信号を第2のデジタルフォーマット信号に変換する第2の圧縮変換手段と、前記第1のデジタルフォーマット信号又は前記第2のデジタルフォーマット信号を選択的に出力する選択出力手段と、を具備する内視鏡装置。

【0036】(4) 前記第1の圧縮変換手段、前記第2の圧縮変換手段及び前記選択出力手段を拡張基板上に設けた付記1記載の内視鏡装置。

【0037】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、デジタル動画データ出力のフォーマットを複数のタイプに切り替えて出力することが可能な内視鏡装置を提供することができる。

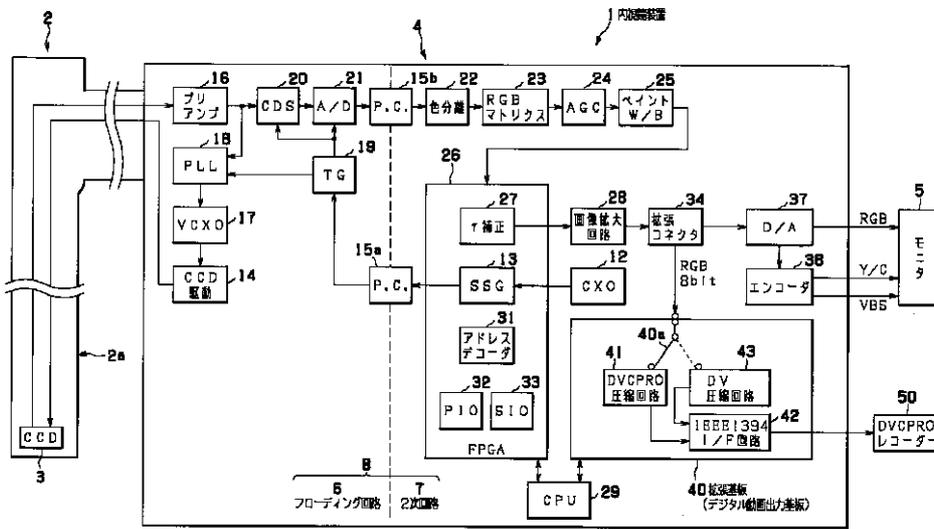
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係わる画像処理装置を備えた内視鏡装置の構成を説明する回路ブロック図

【符号の説明】

- 1...内視鏡装置
- 2...電子内視鏡
- 3...CCD(撮像装置)
- 4...ビデオプロセッサ(画像処理装置)
- 6...フローティング回路
- 7...2次回路
- 8...ベース基板
- 34...拡張コネクタ
- 40...デジタル動画出力基板(拡張基板)

【図1】



フロントページの続き

- (72)発明者 小笠原 弘太郎  
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 綱川 誠  
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 望田 明彦  
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 斉藤 克行  
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
- Fターム(参考) 2H040 BA00 GA01 GA02 GA05 GA10  
GA11  
4C061 CC06 NN09 SS01 SS11 SS14  
SS30 YY14 YY18  
5C054 CC07 EG10 GB01 HA12

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2002224029A</a>	公开(公告)日	2002-08-13
申请号	JP2001031380	申请日	2001-02-07
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工业株式会社		
[标]发明人	田代秀樹 草村登 小笠原弘太郎 網川誠 望田明彦 斉藤克行		
发明人	田代 秀樹 草村 登 小笠原 弘太郎 網川 誠 望田 明彦 斉藤 克行		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/04 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/04.372 G02B23/24.B H04N7/18.M A61B1/00.640 A61B1/045.613 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/GA01 2H040/GA02 2H040/GA05 2H040/GA10 2H040/GA11 4C061/CC06 4C061/NN09 4C061/SS01 4C061/SS11 4C061/SS14 4C061/SS30 4C061/YY14 4C061/YY18 5C054/CC07 5C054/EG10 5C054/GB01 5C054/HA12 4C161/CC06 4C161/NN09 4C161/SS01 4C161/SS11 4C161/SS14 4C161/SS30 4C161/YY14 4C161/YY18		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜仪器，其能够通过切换到多种类型来输出数字动画数据输出的格式。解决方案：从扩展连接器34输出的8位RGB信号被输出到DVCPRO压缩电路41或数字动画输出板40的DV压缩电路之一。由于用于通知记录器类型的命令被发送到CPU如图29所示，通过作为双向总线的IEEE1394接口电路42，CPU 29判断连接的外围设备是否是DVCPRO记录器50，操作转换开关40a，并将信号输入到规定的压缩电路41,43侧。然后，在压缩电路中将信号转换成DVCPRO格式或DV格式的信号，并且该信号从未示出的IEEE1394连接器输出到外围设备。

