

(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	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 2 O L (全 6 数)

(21)出願番号	特願2001 - 31381(P2001 - 31381)	(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
(22)出願日	平成13年2月7日(2001.2.7)	(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	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
		(74)代理人	100076233 弁理士 伊藤 進

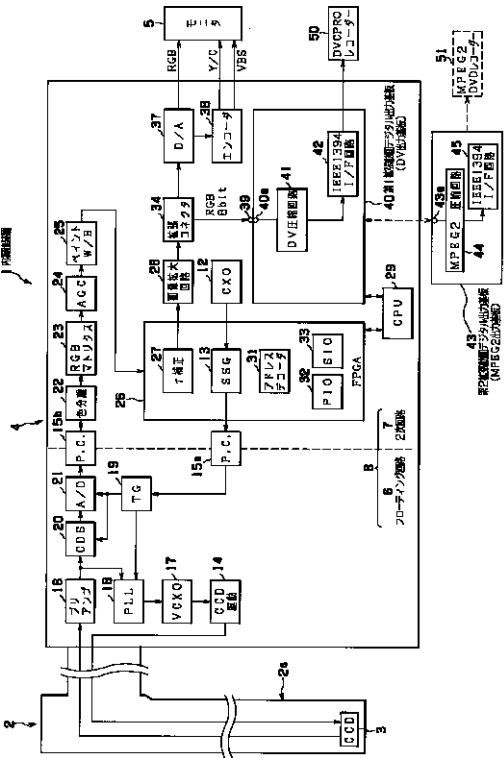
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内視鏡装置

(57)【要約】

【課題】複数のデジタル出力フォーマットに対応した内視鏡撮像装置を提供すること。

【解決手段】プロセッサ4の背面パネル4 bには内部にプロセッサ内部コネクタ3 9を設けたスロット4 aが設けられており、このスロット4 a内にDV出力基板4 0及びM P E G 2出力基板4 3が着脱自在で交換実装可能である。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被写体を撮像する撮像手段と、この撮像手段で得られた画像信号を、接続された外部機器に対応する映像信号に変換する回路を備えた画像処理装置とを具備する内視鏡装置において、前記画像処理装置に接続部を設け、この接続部に前記画像信号をそれぞれの外部機器に対応するデジタルフォーマット信号に変換して出力するデジタル変換基板が着脱自在であることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】 被写体を撮像して得られた映像信号を入力するための着脱自在な被接続部を有し、入力した前記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 のデジタル変換基板と、前記映像信号を入力するための着脱自在な被接続部を有し、入力した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 のデジタル変換基板と、前記第 1 又は第 2 のデジタル変換基板が接続可能な接続部と、前記接続部に接続される前記第 1 又は第 2 のデジタル変換基板に対してこの接続部を介して入力される前記映像信号を所定のデジタルフォーマット信号に変換するための制御信号を送出する制御手段と、を具備することを特徴とする内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像処理装置にデジタル動画を記録する外部機器が接続され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像が注目されており、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が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 フォーマットと、MPEG2 フォーマットとでは互換性は無い。

【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、複数のデジタル出力フォーマットに対応した内視鏡撮像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】本発明の内視鏡撮像装置は、被写体を撮像する撮像手段と、この撮像手段で得られた画像信号を、接続された外部機器に対応する映像信号に変換する回路を備えた画像処理装置とを具備する内視鏡装置において、前記画像処理装置に接続部を設け、この接続部に前記画像信号をそれぞれの外部機器に対応するデジタルフォーマット信号に変換して出力するデジタル変換基板が着脱自在である。

【0009】また、内視鏡撮像装置は、被写体を撮像して得られた映像信号を入力するための着脱自在な被接続部を有し、入力した前記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 のデジタル変換基板と、前記映像信号を入力するための着脱自在な被接続部を有し、入力した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 のデジタル変換基板と、前記第 1 又は第 2 のデジタル変換基板が接続可能な接続部と、前記接続部に接続される前記第 1 又は第 2 のデジタル変換基板に対してこの接続部を介して入力される前記映像信号を所定のデジタルフォーマット信号に変換するための制御信号を送出する制御手段と、を具備している。

【0010】この構成によれば、画像処理装置に接続される外部機器に対応するデジタル変換基板を接続部を介して取り付けることによって、撮像手段で得られた画像信号は所定の出力フォーマットに変換されて、接続された外部機器に記録される。

【0011】

【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ブロック図、図 2 はビデオプロセッサと出力ユニットとの関係を説明する図である。

【0012】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、撮像素子手段として補色単板形式の CCD 3 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 D V C P R O レコーダー 50 とで主に構成されている。

【0013】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。

【0014】前記プロセッサ 4 の 2 次回路 7 側には、前記 C X O 12 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 C C D 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 C C D 駆動回路 14 により C C D 駆動信号が生成されるようになっている。そして、この C C D 駆動信号により駆動された C C D 3 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。

【0015】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 C C D 3 への信号伝送時の位相補償が図られ、PLL18 及び VCXO17 により C C D 駆動回路 14 の C C D 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。

【0016】さらに、前記プリアンプ 16 からの出力信号は、C D S 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。

【0017】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。

【0018】この FPGA26 内では γ 補正回路 27 により γ 補正が行われ、画像拡大回路 28 へ出力される。

【0019】従来、γ 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 のサイズが大きいと、装置の小型化の支障となっていた。そこで、FPGA26 内に γ の L

UT 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（SIO33）等）も含めたことで、装置の小型化に貢献している。

【0020】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witch 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。

【0021】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。

【0022】また、前記拡張コネクタ 34 から出力される 8 ビット RGB 信号は、接続部であるプロセッサ内部コネクタ 39 に被接続部である基板コネクタ 40a を接続したデジタル変換基板である第 1 拡張動画デジタル基板（以下、DV 出力基板 40 とする）に出力される。この DV 出力基板 40 には、入力された 8 ビット RGB 信号を DV 圧縮信号に変換する DV 圧縮回路 41 及びこの DV 圧縮信号を IEEE1394-1995 準拠 DV フォーマットで出力する IEEE1394 インターフェース回路 42 が備えられている。

【0023】このため、DV 出力基板 40 に入力された 8 ビット RGB 信号は、DV 出力基板 40 で DV 圧縮信号に変換されて、IEEE1394 インターフェース回路 42 によって IEEE1394-1995 準拠 DV フォーマットで、図示しない IEEE1394 コネクタを介してプロセッサ 4 に接続されている外部機器である D V C P R O レコーダ 50 に出力される。

【0024】なお、前記プロセッサ内部コネクタ 39 には例えば破線に示す MPEG2 DVD レコーダー 51 に対応する第 2 拡張動画デジタル基板である MPEG2 出力基板 43 が前記 DV 出力基板 40 の代わりに接続されるようになっている。この MPEG2 出力基板 43 には、入力された 8 ビット RGB 信号を MPEG2 圧縮信号に変換する MPEG2 圧縮回路 44 及びこの MPEG2 圧縮信号を IEEE1394-1995 準拠 MPEG2 フォーマットで出力する IEEE1394 インターフェース回路 45 が備えられている。

【0025】また、本発明では前記プロセッサ内部コネクタ 39 に、前記 DV 出力基板 40 及び前記 MPEG2 出力基板 43 の 2 種類の基板を交換実装可能にした実施形態としているが、前記プロセッサ内部コネクタ 39 に実装される基板はその 2 種類に限定されるものではなく、その他にも例えば Motion-JPEG 出力基板等のその他のフォーマット出力に対応した拡張基板が交換実装可能である。

【0026】さらに、前記 DV 出力基板 40 及び MPEG

G2出力基板43等のデジタル変換基板等の代わりに、DV出力及びMPEG2出力等を図2に示すようにデジタル変換ユニット40A、43Aで構成するようにしてもよい。このとき、前記プロセッサ4の例えば背面パネル4bにスロット4aを設け、このスロット4aの所定位置にプロセッサ内部コネクタ39を配置する。このことによって、このスロット4a内に前記DV出力ユニット40Aや前記MPEG2出力ユニット43A等が着脱自在に交換取り付け可能になる。

【0027】このことにより、例えば、拡張基板スロット4a内からDV出力ユニット40Aを引き抜いた後、この拡張基板スロット4a内にMPEG2出力ユニット43Aを装着することによって、8ビットRGB信号がプロセッサ内部コネクタ39から被接続部である基板コネクタ43aを介してMPEG2出力ユニット43Aに入力され、このMPEG2出力ユニット43でIEEE1394準拠MPEG2フォーマット出力信号に変換されて、IEEE1394コネクタ43bを介して前記MPEG2DVDレコーダー51に出力される。

【0028】このように、プロセッサに例えばDV出力基板やMPEG2出力基板等、デジタル変換を可能にする各種基板、ユニットを交換実装可能にしたことによって、プロセッサをデジタル系周辺機器のフォーマットの違いに合わせて買い換えたり、買い足したりすることなく、例えばDVレコーダやMPEG2レコーダ等、用途や時代の流れに即したデジタル系周辺機器を組み合わせることで内視鏡装置を構築することができる。

【0029】なお、交換実装可能なそれぞれのデジタル変換基板、ユニットに対応するソフトウェアを予めインストールしておく。このことによって、基板、ユニットを実装した際、その種別を告知する信号を各基板、ユニットからCPU29に出力させることにより、基板、ユニットが実装される度にソフトウェアをインストールすることなく、スムーズに記録作業を行うことができる。

【0030】また、DVCPROレコーダ50やMPEG2DVDレコーダー51に記録する代わりに、IEEE1394インターフェース回路45やMotion-JPEG出力基板に例えばPCカードを経由してデジタル画像データをパソコンのハードディスク等に記録するようにしてもよい。このことによって、動画及び静止画を同一のメディアに記録することができるばかりでなく、パソコンを用いて編集や保管等を容易に行える。

【0031】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。

【0032】〔付記〕

(1)被写体を撮像する撮像手段と、この撮像手段で得られる画像信号を、接続された外部機器に対応する映像*

*信号に変換する回路を備えた画像処理装置とを具備する内視鏡装置において、前記画像処理装置に接続部を設け、この接続部に前記画像信号をそれぞれの外部機器に対応するデジタルフォーマット信号に変換して出力するデジタル変換基板が着脱自在である内視鏡装置。

【0033】(2)被写体を撮像して得られた映像信号を入力するための着脱自在な被接続部を有し、入力した前記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のデジタル変換基板と、前記映像信号を入力するための着脱自在な被接続部を有し、入力した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のデジタル変換基板と、前記第1又は第2のデジタル変換基板が接続可能な接続部と、前記接続部に接続される前記第1又は第2のデジタル変換基板に対してこの接続部を介して入力される前記映像信号を所定のデジタルフォーマット信号に変換するための制御信号を送出する制御手段と、を具備する内視鏡装置。

【0034】(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る撮像信号を出力する接続手段と、この接続手段に着脱自在に接続され、前記撮像信号を複数種のデジタルフォーマット信号に変換する複数のデジタル変換基板と、を具備する内視鏡装置。

【0035】(4)前記画像処理装置は、デジタル変換ユニットが着脱自在に実装されるスロットを有する付記1ないし付記3の1つに記載の内視鏡装置。

【0036】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、複数のデジタル出力フォーマットに対応した内視鏡撮像装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

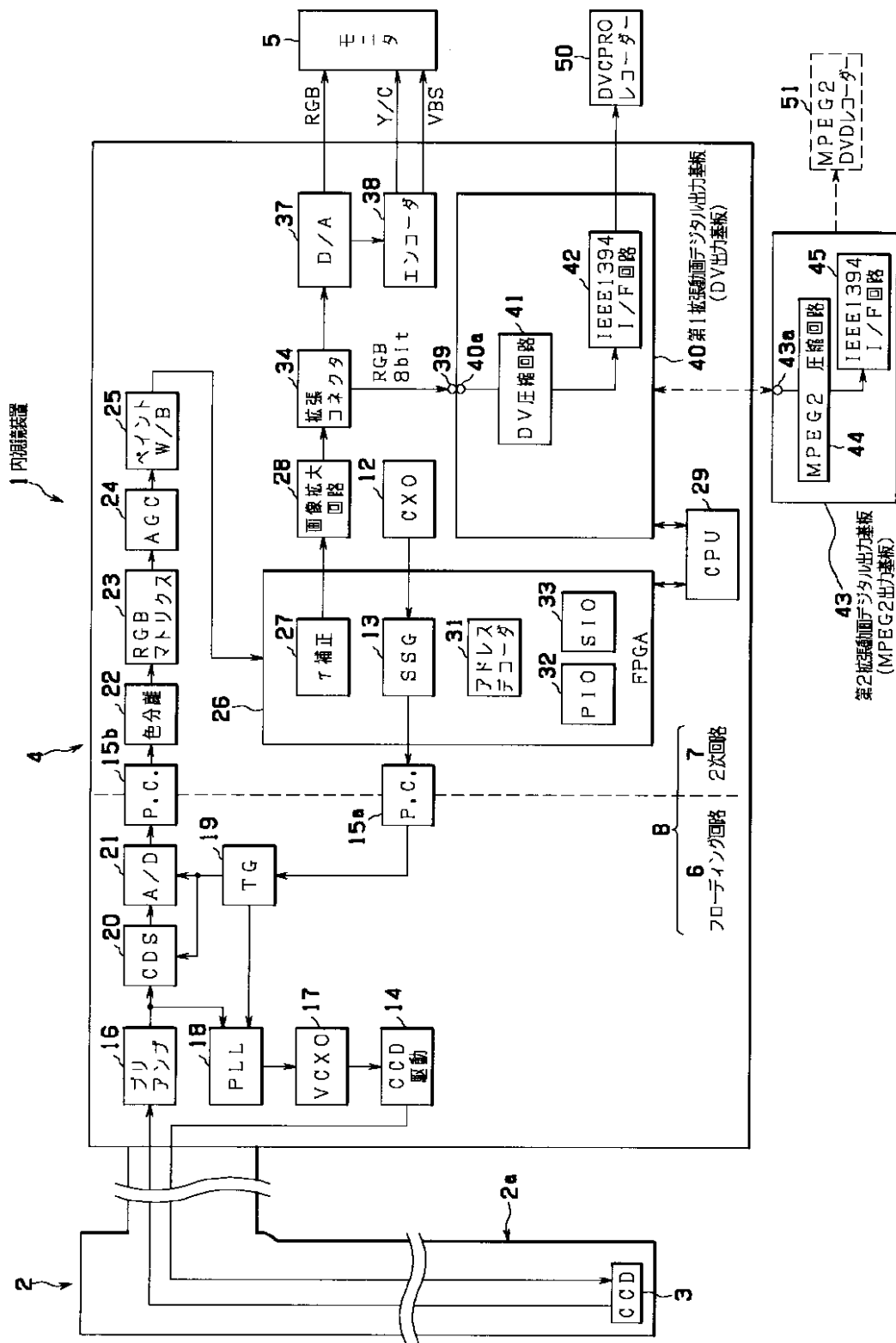
【図1】本発明の一実施の形態に係わる画像処理装置を備えた内視鏡装置の構成を説明するブロック図

【図2】ビデオプロセッサと出力ユニットとの関係を説明する図

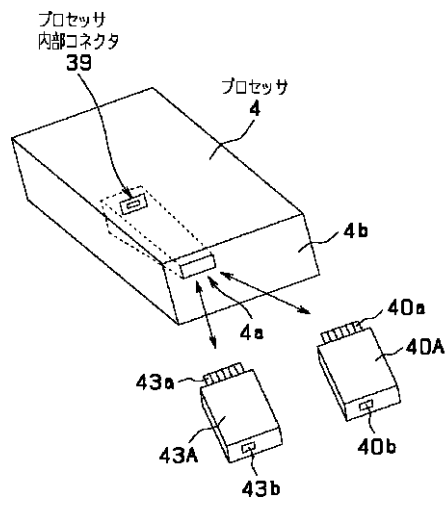
【符号の説明】

- 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...第1拡張動画デジタル出力基板
- 43...第2拡張動画デジタル出力基板
- 50...DVCPROレコーダー
- 51...MPEG2レコーダー

【図1】



【図 2】



专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP2002224026A	公开(公告)日	2002-08-13
申请号	JP2001031381	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)	オリンパス光学工業株式会社		
[标]发明人	田代秀樹 網川誠		
发明人	田代 秀樹 網川 誠		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/04 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/04.370 G02B23/24.B H04N7/18.M A61B1/04 A61B1/045.613		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/GA02 2H040/GA05 2H040/GA10 2H040/GA11 4C061/CC06 4C061/SS03 4C061/SS14 4C061/YY18 5C054/CC07 5C054/EB00 5C054/EG00 5C054/GB01 5C054/HA12 4C161/CC06 4C161/SS03 4C161/SS14 4C161/YY18		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供对应于多种数字输出格式的内窥镜成像仪器。解决方案：用于在内部连接器39内部布置处理器的槽4a布置在处理器4的背面板4b上，并且DV输出板40和MPEG2输出板43可以可拆卸地更换并安装在该槽4a中。

