

(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2005-102764
(P2005-102764A)

(43) 公開日 平成17年4月21日(2005.4.21)

(51) Int.Cl.⁷
A61B 1/04
G02B 23/24

F I
A61B 1/04 362 J
G02B 23/24 B

テーマコード (参考)
2H04O
4C061

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2003-336718 (P2003-336718)	(71) 出願人	000005430
(22) 出願日	平成15年9月29日 (2003. 9. 29)		フジノン株式会社
			埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4 番地
		(74) 代理人	100098372
			弁理士 緒方 保人
		(72) 発明者	樋口 充
			埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4 番地 富士写真光機株式会社内
		F ターム (参考)	2H040 DA03 DA22 GA02 GA10 GA11 4C061 CC06 JJ11 LL01 NN01 NN07 PP12 PP19 SS01

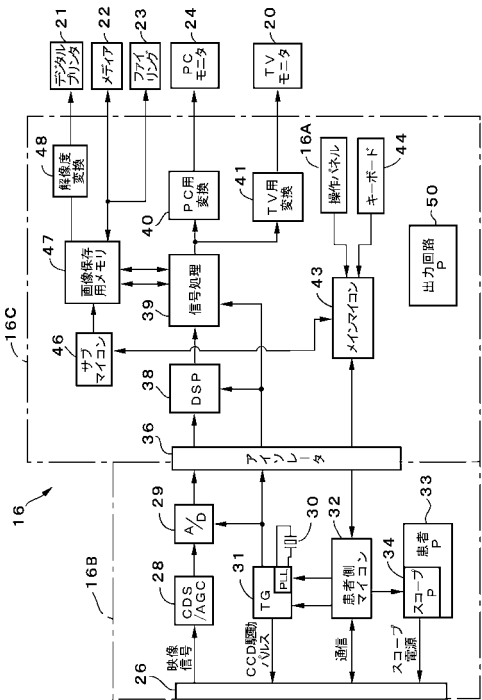
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】 外部機器に対するデジタル画像信号の出力が完了しない場合でも、電子スコープをプロセッサ装置から取り外せるようにする。

【解決手段】 電子スコープ 10 を接続するプロセッサ装置 16 に、CCD 11 で撮像された被観察体画像を保存する画像保存用メモリ 47、この画像を外部機器 (21 ~ 23) へ出力するための信号処理回路 39、メイン電源スイッチとは別個に配置されたスコープ電源オフスイッチを設け、このスコープ電源オフスイッチにより電子スコープ 10 へ電源を供給するスコープ電源部 34 のみをオフにする。このとき、CCD 駆動パルスが出力されている場合或いは電子スコープ 10 側と通信を行っている場合は、この CCD 駆動パルスの出力と通信を停止した後に、スコープ電源部 34 をオフする。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

固体撮像素子を搭載した電子スコープをプロセッサ装置に着脱自在に接続し、このプロセッサ装置から上記電子スコープへ電源を供給するように構成された電子内視鏡装置において、

上記プロセッサ装置に、

上記電子スコープで撮像された被観察体画像を保存する画像保存用メモリと、

この画像保存用メモリに保存されている画像を外部機器へ出力するための信号処理回路と、

プロセッサメイン電源スイッチとは別個に配置されたスコープ電源オフ操作手段と、

このスコープ電源オフ操作手段によるオフ操作に基づいて電子スコープへの電源供給をオフにする制御回路と、を設けたことを特徴とする電子内視鏡装置。

10

【請求項 2】

上記制御回路は、上記プロセッサ装置から CCD 駆動パルスが上記電子スコープに出力されているとき、又は上記プロセッサ装置と上記電子スコープとの間で通信を行っているときは、上記 CCD 駆動パルスの出力を停止し、又は上記プロセッサ装置と上記電子スコープとの間の通信を停止した後に、上記電子スコープへの電源供給をオフすることを特徴とする上記請求項 1 記載の電子内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

20

【0001】

本発明は電子内視鏡装置、特に電子スコープの固体撮像素子で得られた撮像信号をプロセッサ装置へ出力し、このプロセッサ装置ではデジタル処理の外部機器へ出力するためのデジタル映像信号を形成する電子内視鏡装置の構成に関する。

【背景技術】**【0002】**

電子内視鏡装置は、CCD (Charge Coupled Device) 等の固体撮像素子を電子スコープ (電子内視鏡) の先端部に搭載し、この CCD では光源装置からの光の照明に基づいて被観察体を撮像する。この CCD で得られた撮像信号をプロセッサ装置へ出力し、プロセッサ装置で各種の映像処理を施すことにより、被観察体の映像をモニタへ表示したり、静止画等を記録装置へ記録したりすることができる。

30

【0003】

この種の電子内視鏡装置では、特開 2000-287203 号公報にも示されるように、通常の NTSC 方式モニタに出力するためのアナログ処理だけでなく、デジタル画像処理を行い、被観察体映像をパーソナルコンピュータ (パソコン) モニタ等の各種の外部デジタル機器に出力して利用することが行われる。

【特許文献 1】特開 2000-287203 号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

40

ところで、電子内視鏡装置では画像 (動画及び静止画) を NTSC (PAL) 方式のモニタに表示するので、上記従来のデジタル画像処理においてもこの NTSC 方式の表示画素数 (水平画素数及び垂直画素数) を基本として信号処理が行われていたが、近年では固体撮像素子である CCD が高画素数化、高解像度化されていることから、高画素数の CCD で得られた画像情報を生かしたデジタル画像を形成することが提案されている。即ち、パソコン等の表示規格として、表示画素数が相違する、例えば VGA (Video Graphics Array)、XGA (Extended Graphics Array)、SXGA (Super XGA) 等の規格があり、これらの規格に対応した画像信号を形成すれば、高解像度の画像を外部デジタル機器で利用することが可能となる。

【0005】

50

しかしながら、高解像度の画像は１枚のサイズが大きく（１枚当りのデータ量が多く）、デジタル画像処理の時間（伝送時間）が長くなることから、内視鏡検査が終了したにも拘らず、デジタル画像信号を外部機器へ出力する処理が完了せず、プロセッサ装置から電子スコープを取り外すことができないという問題が生じ得る。即ち、内視鏡検査が終了した後は、電子スコープの洗浄・消毒をしなければならず、また次の検査に備えて別の電子スコープを接続する必要があるが、外部機器へのデジタル画像信号の出力処理がある場合は、次の作業を円滑に行うことができない。

【０００６】

本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、外部機器に対するデジタル画像信号の出力が完了しない場合でも、電子スコープをプロセッサ装置から取り外す

10

【課題を解決するための手段】

【０００７】

上記目的を達成するために、請求項１に係る発明は、固体撮像素子を搭載した電子スコープをプロセッサ装置に着脱自在に接続し、このプロセッサ装置から上記電子スコープへ電源を供給するように構成された電子内視鏡装置において、上記プロセッサ装置に、上記電子スコープで撮像された被観察体画像を保存する画像保存用メモリと、この画像保存用メモリに保存されている画像を外部機器へ出力するための信号処理回路と、プロセッサメイン電源スイッチとは別個に配置されたスコープ電源オフ操作手段と、このスコープ電源オフ操作手段によるオフ操作に基づいて電子スコープへの電源（電力）供給をオフ（切断

20

）にする制御回路と、を設けたことを特徴とする。
請求項２に係る発明は、上記制御回路では、上記プロセッサ装置からＣＣＤ駆動パルスが上記電子スコープに出力されているとき、又は上記プロセッサ装置と上記電子スコープとの間で通信を行っているときは、上記ＣＣＤ駆動パルスの出力を停止し、又は上記プロセッサ装置と上記電子スコープとの間の通信を停止した後に、上記電子スコープへの電源供給をオフすることを特徴とする。

【０００８】

上記の構成によれば、プロセッサ装置の例えば制御パネルに配置されたスコープ電源オフスイッチを押すと、制御回路によって電子スコープへの電源の供給が停止される。また、電子スコープにＣＣＤ駆動パルスが供給されているとき、或いは電子スコープとの間で通信が行われているときは、これらの動作を停止した後に、電子スコープへの電源供給がオフされる。このとき、プロセッサ装置の電源はオフされておらず、画像保存用メモリに格納されているデジタル画像を外部機器へ出力する処理は継続して行われる。

30

【発明の効果】

【０００９】

本発明の電子内視鏡装置によれば、デジタル画像の外部機器への出力処理が完了するかどうかに関わらず、電子スコープをプロセッサ装置から取り外すことができ、内視鏡検査が終了した後の電子スコープの洗浄や次の検査に備えた別の電子スコープの接続等を円滑に行うことが可能になる。

また、請求項２の発明によれば、ＣＣＤ駆動パルスを出力していた場合や電子スコープとの間で通信を行っていた場合でも、スコープ電源を安全に切断することができ、装置の動作不良や故障或いはノイズの混入等を未然に防ぐことが可能となる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【００１０】

図１及び図２には、実施例に係る電子内視鏡装置の構成が示されており、まず図２に基づいて全体の構成を説明する。図２に示されるように、電子スコープ（電子内視鏡）１０の先端部に固体撮像素子であるＣＣＤ１１が設けられ、このＣＣＤ１１としては、各種の画素数のものが搭載される。この電子スコープ１０の操作部には、フリーズ／記録釦１２等の操作スイッチが配置される。この電子スコープ１０は、ライトガイドコネクタ１４Ａにて光源装置１５に接続されると共に、信号／電源線コネクタ１４Ｂによってプロセッサ

50

装置 16 に接続される。上記光源装置 15 の光は、電子スコープ 10 内に配置されているライトガイドを介して先端部へ供給され、この先端部から出射された照明光によって被観察体が上記 CCD 11 で撮像される。

【0011】

上記プロセッサ装置 16 の前面制御（操作）パネル 16A には、メイン電源スイッチ（操作釦）17 の他に、スコープ電源オフスイッチ（操作釦）18 が配置される。なお、図示していないが、プロセッサ装置 16 ではキーボードも接続されており、このキーボードの所定のキーにスコープ電源オフスイッチを割り当ててもよい。このプロセッサ装置 16 には、NTSC 方式の TV モニタ 20、デジタルプリンタ 21、情報（記録）メディア機器 22、ファイリング装置 23、パソコン（PC）モニタ 24 等が接続される。

10

【0012】

図 1 には、プロセッサ装置 16 内の詳細な構成が示されており、このプロセッサ装置 16 は、所定の映像処理を行う患者回路 16B と各種の出力形態に合わせた信号を形成する出力回路 16C を有し、信号 / 電源線コネクタ 26 に上記電子スコープ 10 側の信号 / 電源線コネクタ 14B が接続される。上記患者回路 16B には、図の上側から説明すると、CCD 11 から入力された撮像信号をサンプリングし、かつ増幅する CDS / AGC（相関二重サンプリング / 自動利得制御）回路 28、A / D 変換器 29、水晶発振器 30、電子スコープ 10 へ CCD 駆動パルスや同期信号を出力し、またその他のタイミング信号を形成するタイミングジェネレータ（TG）31、電子スコープ 10 に対し通信を行いかつ患者回路 16B の制御を行う患者側マイコン 32 が設けられる。

20

【0013】

そして、この患者回路 16B の電源（電力）を供給する患者電源部（P）33 と、信号 / 電源線コネクタ 26 を介して電子スコープ 10 へ電源を供給するスコープ電源部（P）34 が設けられる。このスコープ電源部 34 における電源供給のオンオフは、上記患者側マイコン 32 によって制御される。

【0014】

このような患者回路 16B に、電気的な分離状態を維持するアイソレータ 36 を介して出力回路 16C が接続され、この出力回路 16C には、上記 A / D 変換器 29 から供給され、デジタル化された映像信号に対し各種の画像処理を施す DSP（デジタル信号プロセッサ）38 及び信号処理回路 39、この信号処理回路 39 の出力に基づいて上記パソコン 30 モニタ 24 へ表示するための所定の解像度（例えば VGA、XGA 等の画像サイズ）に変換する PC 用解像度変換回路 40、NTSC（PAL）方式の TV モニタ 20 へ表示するための解像度（画像サイズ）のアナログ信号（Y / C 信号等）へ変換する TV 用解像度変換回路 41 が設けられ、これら解像度変換回路 40 及び 41 には、フリーズ時の画像を記憶する画像メモリを有する。

30

【0015】

また、プロセッサ装置 16 内の回路を統括制御するメインマイコン 43 が設けられ、このメインマイコン 43 に、上記制御パネル 16A に配置された各スイッチ 17、18 等の制御信号やキーボード 44 からのキー操作信号が供給される。このマイコン 43 は、スコープ電源オフスイッチ 18 が押されたとき、その制御信号を患者側マイコン 32 へ伝送する。更に、デジタル外部機器（21～23）に対する制御（後述のメモリ 47 に対する画像データの書込み及び読出し制御等）を行うサブマイコン 46、外部機器へ検査画像を出力するために少なくとも 1 検査データ（例えば 100 枚程度の画像）を保存できる画像保存用メモリ 47、そしてデジタルプリンタ 21 へ出力するために、例えば VGA、XGA、SXGA 等の規格に対応したデジタル画像信号を形成する解像度変換回路 48 が設けられる。この解像度変換回路 48 或いは上記 PC 用解像度変換回路 40 としては、例えば解像度変換した画像信号をパラレル - シリアル変換し、このシリアル信号を差動信号として出力する DVI（Digital Video Image）回路等がある。なお、この出力回路 16C においては、出力回路電源部（P）50 が設けられる。

40

【0016】

50

実施例は以上の構成からなり、制御パネル 16 A のメイン電源スイッチ 17 を押すことにより、電源部 50, 33, 34 から各回路に対して電源が供給され、電子スコープ 10 の先端の CCD 11 による撮像が開始される。この CCD 11 から出力された信号は、CDS / AGC 回路 28 でサンプリングされ、A / D 変換器 29 でデジタル信号へ変換された後、DSP 38 及び信号処理回路 39 にて各種の映像処理が施される。そして、この映像信号は PC 用解像度変換回路 40 を介して PC モニタ 24 へ、又は TV 用解像度変換回路 41 を介して TV モニタ 20 へ供給され、被観察体映像は各モニタへ表示される。また、電子スコープ 10 のフリーズ / 記録釦 12 の一段目（フリーズスイッチ）が押されると、各解像度変換回路 40, 41 内の画像メモリ（フレームメモリ等）に格納された静止画が TV モニタ 20 又は PC モニタ 24 へ表示される。なお、このフリーズ時の画像データは画像保存用メモリ 47 にも供給される。 10

【0017】

上記の TV モニタ 20 の表示画像を見ながら、フリーズ / 記録釦 12 の二段目（記録スイッチ）が押されると、上記画像保存用メモリ 47 に供給されている例えば静止画の書込み状態が維持され、サブマイコン 46 の読出し制御によってこの静止画データが読み出されることにより、情報メディア機器 22 やファイリング装置 23 へ出力される。また、画像保存用メモリ 47 の静止画は、解像度変換回路 48 にて VGA, XGA 等の画像サイズ（解像度）へ変換され、この画像がデジタルプリンタ 21 等へ出力される。

【0018】

このような記録動作では、画像保存用メモリ 47 が少なくとも 1 検査分の画像データを保存できる容量を持つことにより、外部機器（21 ~ 23）に対する記録操作毎の画像データの出力完了を待つことなく、次の画像の観察・記録が可能となっている。これにより、近年の CCD 高画素数化に伴い 1 画像データの容量が大きくなることによる記録動作の遅れが解消されている。しかし、その反面、患者に対する内視鏡検査が終了した後も、外部機器（21 ~ 23）への記録動作が完了しないという事態が生じる。 20

【0019】

そこで、本願発明では、スコープ電源の供給を制御できるようにしており、制御パネル 16 A のスコープ電源オフスイッチ 18 を押すと、メインマイコン 43 はスコープ電源オフの指令を患者側マイコン 32 へ出力し、この患者側マイコン 32 の制御によってスコープ電源部 34 のみがオフされる。即ち、タイミングジェネレータ 31 から CCD 駆動パルスが出力されている場合は、まずこの CCD 駆動パルスの出力を停止（オフ）し、次に患者側マイコン 32 が電子スコープ 10 側と通信を行っている場合にはこの通信を停止（オフ）した後、スコープ電源部 34 をオフにする。 30

【0020】

このとき、患者電源部 33 及び出力回路電源部 50 はオフされておらず、外部機器（21 ~ 23）に対する画像データの出力（書込み）は継続して行われる。従って、記録動作が完了する前に電子スコープ 10 をプロセッサ装置 16 から外すことができ、電子スコープ 10 の洗浄等の後の作業を迅速に行うことが可能となる。また、実施例では、上述のようにスコープ電源部 34 をオフにする前に、CCD 駆動パルスの出力や電子スコープ 10 との間の通信をオフするので、これらの動作による装置の動作不良や故障等を未然に防ぎ、またノイズの混入も防止できるという利点がある。 40

【0021】

上記実施例では、静止画を外部機器（21 ~ 23）へ出力する場合を説明したが、画像保存用メモリとして動画用のメモリを設け、動画を動画用外部機器に対して出力する場合にも適用することができる。また、制御パネル 16 A のスイッチ 18 をスコープ電源オフ操作手段としたが、この操作手段としてはキーボード等のその他の操作部材を用いてもよく、また電子スコープ 10 側に配置してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図 1】本発明の実施例に係る電子内視鏡装置（プロセッサ装置）の構成を示す回路プロ 50

ック図である。

【図 2】実施例の電子内視鏡装置の全体構成を示す図である。

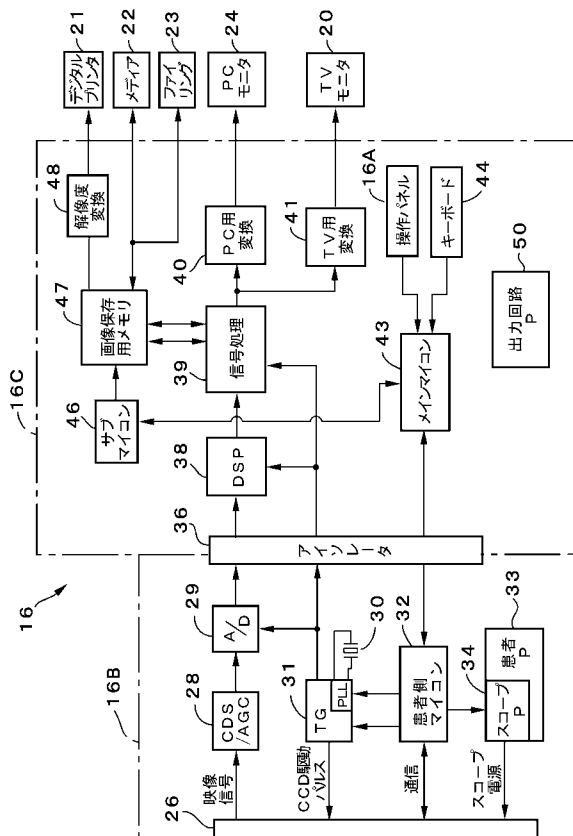
【符号の説明】

【 0 0 2 3 】

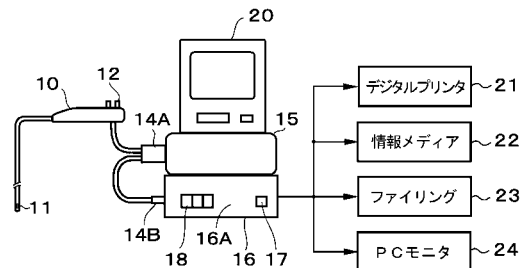
- | | |
|-----------------------|---------------------|
| 1 0 ... 電子スコープ、 | 1 2 ... フリーズ / 記録釦、 |
| 1 6 ... プロセッサ装置、 | 1 6 A ... 制御パネル、 |
| 1 6 B ... 患者回路、 | 1 6 C ... 出力回路、 |
| 1 7 ... メイン電源スイッチ、 | |
| 1 8 ... スコープ電源オフスイッチ、 | |
| 2 1 ... デジタルプリンタ、 | 2 2 ... 情報メディア機器、 |
| 2 3 ... ファイリング装置、 | 3 2 ... 患者側マイコン、 |
| 3 3 ... 患者電源部、 | 3 4 ... スコープ電源部、 |
| 3 8 ... DSP、 | 4 3 ... メインマイコン、 |
| 4 6 ... サブマイコン、 | 4 7 ... 画像保存用メモリ、 |
| 5 0 ... 出力回路電源部。 | |

10

【 図 1 】



【 図 2 】



专利名称(译)	电子内视镜装置		
公开(公告)号	JP2005102764A	公开(公告)日	2005-04-21
申请号	JP2003336718	申请日	2003-09-29
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士公司		
[标]发明人	樋口 充		
发明人	樋口 充		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/04		
CPC分类号	A61B1/042		
FI分类号	A61B1/04.362.J G02B23/24.B A61B1/00.680 A61B1/04.510 A61B1/045.610 A61B1/045.630 A61B1/045.640		
F-TERM分类号	2H040/DA03 2H040/DA22 2H040/GA02 2H040/GA10 2H040/GA11 4C061/CC06 4C061/JJ11 4C061/LL01 4C061/NN01 4C061/NN07 4C061/PP12 4C061/PP19 4C061/SS01 4C161/CC06 4C161/JJ11 4C161/LL01 4C161/NN01 4C161/NN07 4C161/PP12 4C161/PP19 4C161/SS01		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：即使未完成向外部设备的数字图像信号输出，也要从处理器设备上拆下电子示波器。图像存储存储器（47）用于存储由CCD（11）捕获的待观察对象的图像，用于将图像输出到外部设备（21-23）以及连接到电子示波器（10）的处理器设备（16）的信号处理。提供了与电路39和主电源开关分开布置的镜体电源开关，并且镜体电源开关仅关闭向电子镜体10供电的镜体电源单元34。此时，当输出CCD驱动脉冲时或当电子内窥镜10正在通信时，在CCD驱动脉冲的输出和通信停止之后，内窥镜电源单元34关闭。[选型图]图1

