

(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2005-160724

(P2005-160724A)

(43) 公開日 平成17年6月23日(2005.6.23)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/04

F I

A61B 1/04 372

テーマコード (参考)

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2003-403355 (P2003-403355)

(22) 出願日 平成15年12月2日 (2003.12.2)

(71) 出願人 000000376

オリンパス株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(74) 代理人 100074099

弁理士 大菅 義之

(72) 発明者 岩崎 智樹

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ

リンパス株式会社内

Fターム(参考) 4C061 CC06 JJ17 LL02 NN07 VV06
YY18

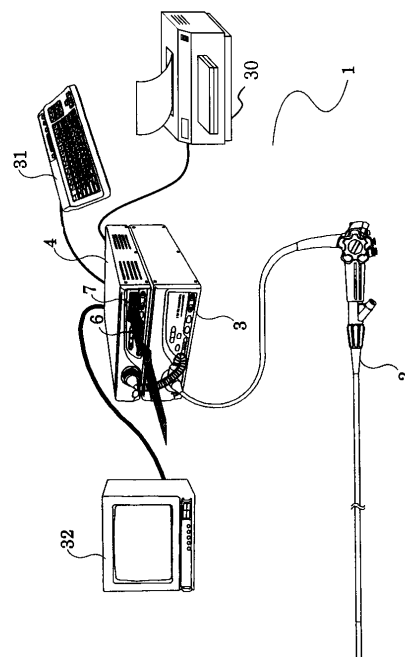
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】可搬記録媒体を抜去する際の画像や患者データ等の破壊を防止し、記録媒体の故障も防止する。

【解決手段】記録検知手段が、P Cカード6への内視鏡画像あるいは内視鏡関連情報の記録に関し、記録中か否かを検知する。読み出し検知手段が、P Cカード6からの、内視鏡画像あるいは内視鏡関連情報の読み出しに関し、読み出し中か否かを検知する。保護扉26が、P Cカード6との接続コネクタの開口部に設けられ、接続コネクタを保護する。フォトインタラプタ33が、保護扉26の開閉状態を検知する。電力供給手段が、P Cカード6に対して電力を供給する。フォトインタラプタ33により保護扉26が開状態であることが検出されたときに、動作強制終了手段が、記録検知手段あるいは読み出し検知手段の検知結果に基づいて、P Cカード6への記録動作あるいはP Cカード6からの読み出し動作を強制終了させ、電力供給手段による電力の供給を強制遮断させる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡にて撮像した被検体像より得られる内視鏡画像あるいは該内視鏡画像に関連する内視鏡関連情報を、可搬記録媒体に対して記録させることが可能な電子内視鏡装置において、

前記可搬記録媒体への、前記内視鏡画像あるいは前記内視鏡関連情報の記録に関し、記録中であるか否かを検知する記録検知手段と、

前記可搬記録媒体からの、前記内視鏡画像あるいは前記内視鏡関連情報の読み出しに関し、読み出し中であるか否かを検知する読み出し検知手段と、

前記可搬記録媒体との接続コネクタの開口部に設けられ、該接続コネクタを保護する開閉式の保護手段と、

前記保護手段の開閉状態を検知する開閉状態検知手段と、

前記可搬記録媒体に対して電力を供給する電力供給手段と、

前記開閉状態検知手段により前記保護手段が開状態であることが検出されたときに、前記記録検知手段あるいは前記読み出し検知手段の検知結果に基づいて、前記可搬記録媒体への記録動作あるいは前記可搬記録媒体からの読み出し動作を強制終了させ、前記電力供給手段による電力の供給を強制遮断させる動作強制終了手段とを備えることを特徴とする電子内視鏡装置。

【請求項 2】

前記記録検知手段、前記読み出し検知手段あるいは前記開閉状態検知手段が検知した内容に基づいて、警告を行う警告表示手段を更に備えることを特徴とする、請求項 1 に記載の電子内視鏡装置。

【請求項 3】

前記可搬記録媒体を、前記接続コネクタから抜去する抜去手段を更に備えることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の電子内視鏡装置。

【請求項 4】

前記記録検知手段あるいは前記読み出し検知手段が前記可搬記録媒体への記録動作あるいは前記可搬記録媒体からの読み出し動作を検知する場合、前記抜去手段の動作を無効化する抜去禁止手段を更に備えることを特徴とする、請求項 3 に記載の電子内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子内視鏡装置に関し、特に、内視鏡の被検体像より得られた内視鏡画像を可搬記録媒体に記録することのできる電子内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来技術として、細長の挿入部を体腔内等に挿入して対象部位の観察、各種検査、治療処理等を行うことのできる電子内視鏡装置が広く用いられている。

電子内視鏡装置において、カルテや論文に利用するために撮像した内視鏡画像や患者情報等を記録する場合は、フィルムに撮影して写真として記録したり、VTRによりビデオテープに動画として記録したり、ハードディスク等の情報記録装置にデジタルの画像データとして記録すること等が、一般に行われていた。

【0003】

近年においては、情報の大容量化に伴い、ユーザが自由に挿抜可能でパーソナルコンピュータとの互換性も有する小型の可搬記録媒体に、内視鏡画像や患者情報等を記録することが可能な電子内視鏡装置も提案されている（例えば、特許文献 1、2）。可搬記録媒体とは、例えば、メモリを内蔵した PC カードや、USB ポートに接続して記録を行うことのできる USB メモリ等である。

【 0 0 0 4 】

PCカード等の小型の可搬記録媒体は、その性質上、ユーザにより自在に挿抜され得る。しかし、可搬記録媒体へのデータの記録もしくは読み出し中に、媒体を記録装置から抜去すると、データの破壊や媒体そのものの故障につながる恐れがある。また、データの通信中のみならず、記録装置から媒体への電力供給中に抜去した場合においても、同様の問題が発生する可能性がある。

【 0 0 0 5 】

さらに、電子内視鏡装置は医療現場で使用されるという性質上、その使用環境を考慮した設計が要求されてきた。すなわち、電子内視鏡装置の使用中に、薬剤や薬液もしくは血液などが飛散し、これらが電子内視鏡装置に付着し、電子内視鏡装置内部の電子回路がショート等を起こす危険性を考慮する必要がある。このため、電子内視鏡装置のプロセッサ部、すなわち、映像信号処理や周辺機器制御等を行う回路や電源部等が収められた筐体に対しては、粉塵や液体からの保護が重要となる。特に、フロントパネルと呼ばれる筐体前面には、内視鏡の接続コネクタや操作パネルが設けられているが、このフロントパネルに粉塵や液体が飛散しても電子内視鏡装置に不具合が発生しないような設計が必須となる。

【特許文献1】特開平11-42211号公報

【特許文献2】特開2001-8154号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

記録媒体の抜去時におけるデータ破壊や可搬記録媒体の故障を防ぐには、まず電子内視鏡装置に可搬記録媒体が接続されているか否かを常時検知し、更に電子内視鏡装置と可搬記録媒体とがデータの送受信を行っているか否かということも常時検知する必要がある。従来は、ユーザによる可搬記録媒体の抜去、という不測の事態に対処する手段を備えていなかった。このため、これらの事態を検知および防止する手段が備えられておらず、ユーザに対し注意を喚起する程度の対策しか取れない、というのが実状であった。

【 0 0 0 7 】

また、可搬記録媒体とのコネクタは、電子内視鏡装置の前面に設置されていることが多い。電子内視鏡装置の使用中に薬剤や薬液もしくは血液等が装置に付着する可能性が高い箇所にコネクタが設置されているにも関わらず、電子内視鏡装置内部の電子回路等を保護する対策は設けられていない、という問題があった。

【 0 0 0 8 】

本発明は、電子内視鏡装置から可搬記録媒体を抜去する際の内視鏡画像や患者データ等の破壊を防止し、可搬記録媒体の故障も防止することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

本発明の一態様によれば、内視鏡にて撮像した被検体像より得られる内視鏡画像あるいは該内視鏡画像に関連する内視鏡関連情報を、可搬記録媒体に対して記録させることが可能な電子内視鏡装置において、前記可搬記録媒体への、前記内視鏡画像あるいは前記内視鏡関連情報の記録に関し、記録中であるか否かを検知する記録検知手段と、前記可搬記録媒体からの、前記内視鏡画像あるいは前記内視鏡関連情報の読み出しに関し、読み出し中であるか否かを検知する読み出し検知手段と、前記可搬記録媒体との接続コネクタの開閉部に設けられ、該接続コネクタを保護する開閉式の保護手段と、前記保護手段の開閉状態を検知する開閉状態検知手段と、前記可搬記録媒体に対して電力を供給する電力供給手段と、前記開閉状態検知手段により前記保護手段が開状態であることが検出されたときに、前記記録検知手段あるいは前記読み出し検知手段の検知結果に基づいて、前記可搬記録媒体への記録動作あるいは前記可搬記録媒体からの読み出し動作を強制終了させ、前記電力供給手段による電力の供給を強制遮断させる動作強制終了手段とを備えることを特徴とする電子内視鏡装置が提供される。

【 0 0 1 0 】

記録検知手段あるいは読み出し検知手段により、電子内視鏡装置と可搬記録媒体とのアクセス状態を正確に把握することができる。開閉式の保護手段を設け、保護手段が開状態であるとの判断および記録検知手段あるいは読み出し検知手段の検知結果に基づいて、可搬記録媒体への記録動作あるいは可搬記録媒体からの読み出し動作を強制終了させ、電力の供給を強制遮断させる。可搬記録媒体の状態を詳細に把握することにより、さらに効果的にデータの破壊や可搬記録媒体の故障を防ぐことができる。

【0011】

保護手段の開閉状態、データの記録状態あるいは読み出し状態に基づいて、警告を行うこととしてもよい。データの破壊や可搬記録媒体の故障を未然に防ぐという観点から見て効果的である。

10

可搬記録媒体を接続コネクタから抜去する手段を備えることで、抜去の際のコネクタピンや可搬記録媒体の故障を防ぐことができる。記録動作あるいは読み出し動作を検知した際には、抜去を禁止する手段を更に備えることとしてもよい。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、可搬記録媒体へ内視鏡画像データの記録中あるいは可搬記録媒体から内視鏡画像データの読み出し中にユーザが可搬記録媒体を抜去しようとした場合でも、可搬記録媒体に記録されている内視鏡画像データの破壊や可搬記録媒体の故障を防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0013】

以下、本発明を実施するために好適な実施の形態を具体的に述べる。

【実施例1】

【0014】

図1に、本実施例に係る電子内視鏡装置の構成を示す。電子内視鏡装置1は、概ね、スコープ2、光源装置3、プロセッサ4、TVモニタ32、キーボード31およびプリンタ30から構成される。

スコープ2は、先端のレンズより入射した光を映像信号に変換し、プロセッサ4に伝える。光源装置3は、スコープ2に照明光を供給する。プロセッサ4は、スコープ2の先端から得られた映像信号に対し、信号処理を行う。TVモニタ32に、プロセッサ4にて処理された映像信号を表示させる。キーボード31は、プロセッサ4に接続されており、文字入力や各種操作を行う。プリンタ30は、プロセッサ4に接続されており、画像データを印刷する。

30

【0015】

図2は、本実施例に係る電子内視鏡装置の構成を示したブロック図を示す。図2を参照しながら、体腔内の被検体から得られた映像信号の処理について説明する。

スコープ2は、体腔内に挿入するための細長の挿入部9を有し、中には光源装置3から供給された照明光を伝送するための、ライトガイド8が挿通されている。ライトガイド8の後端は、光源装置3に着脱自在に接続されている。光源装置3の不図示のランプから射出された照明光は、このライトガイド8によって伝送され、挿入部9の先端に設けた不図示の照明窓に取り付けられたライトガイド8先端面から、体腔内の被検体に射出される。

40

【0016】

スコープ2の先端には照明窓に隣接して観察窓が設けてあり、この観察窓に取り付けた対物レンズ10により、その結像位置に被検体の光学像を結ぶ。この結像位置には、固体撮像素子として、例えばCCD11が配置され、光学像を電気信号に光電変換して映像信号として、信号線12でプロセッサ4に伝送する。

【0017】

信号線12は、その途中に内視鏡側コネクタ13、プロセッサ側コネクタ14が設けてある。これらのコネクタ13および14を経て、映像信号は、プロセッサ4内のプリアンプ回路15に入力される。信号線12により伝送された映像信号は、プリアンプ回路15

50

によりケーブル伝送での損失分が増幅された後、プリプロセス回路 16 に入力される。

【0018】

プリプロセス回路 16 の後段には、A/D 変換回路 17、Y/C 分離回路 18 が設けられている。プリプロセス 16 に入力された映像信号は、CDS (相関二重サンプリング) や S/H (サンプルホールド) 等の前処理が行われた後、A/D 変換回路 17 に入力されてデジタル信号に変換される。デジタル信号に変換された映像信号は、Y/C 分離回路 18 に入力される。

【0019】

Y/C 分離回路 18 の後段には、RGB マトリクス回路 19、ホワイトバランス調整回路 20 が設けられている。Y/C 分離回路 18 に入力された映像信号は、線順次化されて Y・Cr・Cb の 3 系統のデジタル信号に分離され、RGB マトリクス回路 19 に入力されて RGB デジタル信号に変換される。RGB デジタル信号に変換された映像信号は、ホワイトバランス調整回路 20 に入力され、所定のホワイトバランスの調整がなされる。

【0020】

ホワイトバランス調整回路 20 の後段には、デジタル映像処理回路 21、文字重畳回路 34、D/A 変換回路 28、ポストプロセス回路 29 が設けられている。ホワイトバランス調整回路 20 にてバランス調整が行われた映像信号は、デジタル映像処理回路 21 によりエンハンス処理、γ 補正、文字重畳等のデジタル処理が施される。デジタル映像処理回路 21 から出力された後、映像信号の経路は、内視鏡画像に文字重畳され、TV モニタ 32 に映像として表示するための処理経路と、例えば PC カード 6 等の可搬記録媒体に内視鏡画像として記録するための処理経路との、2 つに分岐される。

【0021】

TV モニタ 32 に映像を表示するための処理経路では、文字重畳回路 34 により文字が重畳される。文字が重畳された後、D/A 変換回路 28 でアナログ信号に変換される。アナログ信号に変換された映像信号は、ポストプロセス回路 29 に入力される。ポストプロセス回路 29 に入力された映像信号は、標準的なビデオ信号に変換されて、TV モニタ 32 に出力される。

【0022】

PC カード 6 等の可搬記録媒体に画像データとして記録するための処理経路では、デジタル映像処理回路 21 の後段には、内視鏡画像を一旦記録するメモリ 22、内視鏡画像の所望の領域を抽出する領域抽出手段 23、映像信号を圧縮処理する JPEG 圧縮 / 伸張手段 24 が設けられている。更にその後段には、PC カード 6 を制御するための PC カード制御部 36 が設けられている。PC カード制御部 36 は、PC カード 6 を挿抜自在に格納可能な PC カードコネクタ 7 と、PC カード 6 が PC カードコネクタ 7 に挿入されているか否かを検知するためのフォトインタラプタ 33 と、PC カードと JPEG 圧縮 / 伸張手段 24 との間で伝送される映像信号の送受信処理を行うドライバ 25 が設けられている。ドライバ 25 は、CPU 27 によって制御される。フォトインタラプタ 33 に検知された PC カード 6 の接続検知結果は、CPU 27 へ出力される。また、PC カード 6 は、CPU 27 にて制御される PC カード電源 35 より電力を供給される。

【0023】

プロセッサ 4 の操作パネル (不図示) に設けられた、記録スイッチ 5 が押下されると、CPU 27 よりメモリ 22 に記録指示信号が送出され、メモリ 22 から内視鏡画像データが読み出される。読み出された内視鏡画像データは領域抽出手段 23 によって適当な位置、サイズにトリミングされ、JPEG 圧縮 / 伸張手段 24 により圧縮された後、ドライバ 25 および PC カードコネクタ 7 を介して PC カード 6 に出力され、記録される。

【0024】

PC カード 6 に記録されるデータは、内視鏡画像に限定されず、キーボード 31 により入力された文字データ等でもよい。また、記録スイッチ 5 の位置は、プロセッサ 4 の操作パネル上に限定されず、例えばスコープ 2 上、キーボード 31 やプロセッサ 4 上に設けられるスイッチ等の入力手段上等でもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

また、P C カード 6 に記録されているデータを読み出し、T V モニタ 3 2 に表示する場合には、P C カード 6 内に格納されている、圧縮処理されたデジタル内視鏡画像データは、P C カードコネクタ 7 およびドライバ 2 5 を介して、J P E G 圧縮 / 伸張手段 2 4 にて伸張され、文字重畳回路 3 4 にて所望の文字を重畳した後、D / A 変換回路 2 8 でアナログ信号に変換される。こうした処理を経た後、P C カード 6 に記録されているデータが、ポストプロセス回路 2 9 を介して T V モニタ 3 2 に表示される。

【 0 0 2 6 】

図 3 に、本実施例に係る P C カード制御部（図 2 に示した P C カードコネクタ 7、ドライバ 2 5、C P U 2 7、P C カード電源 3 5 からなる部分）を詳細に示した図を示す。図 3 を用いて、P C カード制御部の動作について説明する。 10

P C カードコネクタ 7 にはコネクタピン 3 7 が複数設けられている。コネクタピン 3 7 に結線された信号線が、ドライバ 2 5 あるいは P C カード電源 3 5 に接続されている。P C カード 6 が P C カードコネクタ 7 に挿入された際には、P C カード 6 はコネクタピン 3 7 と電氣的に接触し、P C カード 6 に対して電力が供給される。P C カード電源 3 5 より出力される電圧は 3 . 3 V あるいは 5 V であり、P C カード 6 の種類により電圧は異なる。

【 0 0 2 7 】

P C カード 6 に内視鏡画像を記録する場合には、まず C P U 2 7 がドライバ 2 5 に対して記録コマンドを出力する。次に、ドライバ 2 5 は P C カード 6 に対して記録要求信号を出力し、更にアドレスバスを用いて、内視鏡画像データの格納先のアドレスを指定する。こうして、J P E G 圧縮 / 伸張手段 2 4 により圧縮して出力された内視鏡画像データが、ドライバ 2 5 およびデータバスを介して、P C カード 6 へ記録される。 20

【 0 0 2 8 】

P C カード 6 から内視鏡画像データを読み出す場合は、まず、C P U 2 7 がドライバ 2 5 に対して読み出しコマンドを出力する。次に、ドライバ 2 5 は P C カード 6 に対して読み出し要求信号を出力し、更にアドレスバスを用いて、所望する内視鏡画像データの格納先のアドレスを指定する。こうして、データバスおよびドライバ 2 5 を介して、読み出された内視鏡画像データが、J P E G 圧縮 / 伸張手段 2 4 によって伸張された後、出力される。 30

【 0 0 2 9 】

記録要求信号および読み出し要求信号は、図 3 の制御信号に含まれる。したがって、P C カード 6 に対する内視鏡画像データの記録あるいは読み出し処理は、C P U 2 7 の指示に基づくものであり、C P U 2 7 およびソフトウェアの管理下にある。このため、P C カードへの記録あるいは読み出し処理が実行中か否かの判断を、ソフトウェア上で行うことが可能である。具体的には、ソフトウェア内の、記録モジュールあるいは読み出しモジュールが実行中か否かを監視することにより、P C カード 6 への記録状態あるいは読み出し状態を検知することができる。

【 0 0 3 0 】

フォトインタラプタ 3 3 は、「コの字」形を有する物体判別素子である。これは、光の受光状態により物体の有無を判別することができる。このフォトインタラプタ 3 3 が、P C カード 6 の接続検知、すなわち P C カード 6 が P C カードコネクタ 7 に挿入されているか否かを判別するために用いられる。この接続検知情報は、C P U 2 7 へ出力される。フォトインタラプタ 3 3 は、P C カード 6 挿入時、P C カードコネクタおよび P C カード 6 の一部を覆うように配置される。 40

【 0 0 3 1 】

図 4 は、本実施例に係るフォトインタラプタによる P C カードの接続検知手法についての詳細図であり、これは、図 3 の X - X ' に沿った断面図を示す。

「コの字」形を有するフォトインタラプタ 3 3 は、発光素子 3 9 と受光素子 3 8 とを備え、これら素子是对向する位置関係にある。発光素子 3 9 が発光すると、受光素子 3 8 は 50

その光を受光する。このように、発光素子 3 9 と受光素子 3 8 との間に、光を遮る物体が存在するか否かを検知する。受光素子 3 8 の検知情報は、C P U 2 7 へ出力される。

【 0 0 3 2 】

フォトインタラプタ 3 3 は、P C カードコネクタ 7 の一部を覆うように配置される。更に、P C カードコネクタ 7 の一部には空隙が設けられており、P C カードコネクタ 7 に P C カード 6 が挿入されていない状態では、発光素子 3 9 から射出された光は、P C カードコネクタ 7 に設けられた空隙を通過し、受光素子 3 8 まで到達する。

【 0 0 3 3 】

図 4 (a) は、P C カードコネクタ 7 に P C カード 6 が挿入されている状態を示す。この場合、P C カード 6 が P C カードコネクタ 7 に存在することにより、発光素子 3 9 から射出された光は、P C カード 6 にて遮断され、光は受光素子 3 8 まで到達しない。このように、P C カード 6 が挿入されているときは、受光素子 3 8 は非受光状態であることを検知し、この検知情報を C P U 2 7 へ出力する。受光素子 3 8 からの検知情報に基づき、C P U 2 7 は、P C カード 6 が P C カードコネクタ 7 に接続されていると判断する。

【 0 0 3 4 】

図 4 (b) は、P C カードコネクタ 7 に P C カード 6 が挿入されていない状態を示す。この場合、発光素子 3 9 から射出された光は、P C カードコネクタ 7 に設けられた空隙を通過するので、遮断されずに受光素子 3 8 まで到達する。このように、P C カード 6 が挿入されていないときは、受光素子 3 8 は受光状態であることを検知し、この検知情報を C P U 2 7 へ出力する。受光素子 3 8 からの検知情報に基づき、C P U 2 7 は、P C カード 6 が P C カードコネクタ 7 に接続されていないと判断する。

【 0 0 3 5 】

以上説明したように、電子内視鏡装置 1 から P C カード 6 への内視鏡画像データの記録動作、P C カード 6 から電子内視鏡装置 1 への内視鏡画像データの読み込み動作および P C カード 6 が P C カードコネクタ 7 に接続されているか否かについて、判別する検知を行うことにより、電子内視鏡装置 1 と P C カード 6 とのアクセス状態が詳細に把握される。

【 0 0 3 6 】

電子内視鏡装置 1 と P C カード 6 とのアクセス状態が把握されることを利用して、内視鏡画像データの破壊および P C カード 6 の故障を防ぐ。P C カード 6 が図 4 (a) から図 4 (b) へと、すなわち P C カード 6 が挿入状態から非挿入状態への変化をフォトインタラプタ 3 3 が検知した場合、更に記録動作あるいは読み出し動作について動作中であるか否かを判断する。

【 0 0 3 7 】

挿入されている P C カード 6 が抜去されようとしていることをフォトインタラプタ 3 3 が検知し、かつ記録あるいは読み出し動作中と判断されると、C P U 2 7 は通知を行い、内視鏡画像データの記録動作あるいは読み込み動作を強制終了させる。また、C P U 2 7 は、図 3 の P C カード電源 3 5 から P C カード 6 への電力の供給を禁止させる。P C カード電源 3 5 が P C カードへの電力供給を停止すると、P C カード 6 と電子内視鏡装置 1 とは、非アクセス状態となる。このため、ユーザが抜去動作を行っても、P C カード 6 の故障を防ぐことができる。

【 0 0 3 8 】

なお、本実施例においては、P C カードコネクタ 7 は、図 2 に示すようにプロセッサ 4 に内蔵されているが、これに限定されるものではない。例えば、P C カードコネクタがプロセッサに外部から別途接続されるような構成をとることとしてもよい。

また、ドライバ 2 5 およびフォトインタラプタ 3 3 は、C P U 2 7 に接続され、C P U 2 7 が P C カードの記録検知処理や読み出し検知処理、あるいは P C カード 6 の接続検知処理を行っているが、これに限定されるものではない。例えば、各種判別処理を P L D (プログラマブルロジックデバイス) のようなデバイスにて行うこととしてもよい。

【 0 0 3 9 】

更に、本実施例においては、P C カード 6 と P C カードコネクタ 7 との接続状態を検知

10

20

30

40

50

する手段としてフォトインタラプタ 33 を用いたが、これに限定されるものではない。例えば、接点スイッチのような手段を用いて P C カード 6 の挿入を物理的に検知してもよいし、P C カード 6 とドライバ 25 との間の制御信号の状態を監視することにより、ソフトウェアにおいて検知することとしてもよい。

【実施例 2】

【0040】

実施例 2 は、外観構成については図 1 で表され、実施例 1 と同様であるが、4 つの点において、実施例 1 と相違する。4 つの点とは、P C カードコネクタ 7 の開口部に保護扉（保護手段）が設けられた点、フォトインタラプタが、P C カードの接続検知を行うのではなく、保護扉の開閉検知を行う点、P C カード電源が C P U によって制御される点および L E D を設けた点である。実施例 1 と同様の構成、作用および効果を有するものについて 10 は説明を割愛し、実施例 1 との相違点について説明する。

【0041】

本実施例における電子内視鏡装置の外観構成は図 1 で表され、実施例 1 のそれと同様である。図 5 は、本実施例に係る電子内視鏡装置の内部構成を示したブロック図を示す。

P C カード 6 を P C カードコネクタ 7 に挿入する際の挿入口となる開口部には、開閉式の保護扉 26 が設けられている。保護扉 26 は回転式に開閉する。この保護扉 26 は、ユーザにより開かれている状態を除き、常に、P C カードコネクタ 7 の開口部を覆った状態にされている。P C カードコネクタ 7 の開口部は、図 6 に示されるように、プロセッサ 4 のフロントパネル上に位置しているので、保護扉 26 もプロセッサ 4 のフロントパネル上に 20 設けられている。ユーザが P C カード 6 の挿抜動作を行う際には、この保護扉 26 が開かれ、P C カードコネクタ 7 の開口部が開口状態にされる。

【0042】

フォトインタラプタ 33 が、保護扉 26 の開閉動作を検知する。

P C カード電源 35 は、C P U 27 により P C カード 6 への電力供給を許可 / 禁止される。

L E D ランプ 41 は、P C カード 6 が接続されているか否か、P C カード 6 に対して内視鏡画像データを記録中か否かあるいは P C カード 6 より内視鏡画像データを読み出し中か否か、等の情報をユーザに視覚的に明示し、警告するために設けられている。L E D ランプ 41 は、同一色の L E D が必要な数だけ設けられていてもよいし、異なる色の L E D 30 が必要数設けられていてもよい。また、L E D は 1 つのみで、点灯方法を変えることで複数の警告機能を持たせることとしてもよい。

【0043】

なお、ユーザへの警告は、L E D ランプ 41 によるものに限定されない。例えば、図 1 の T V モニタ 32 等に対して警告内容を表示させることとしてもよい。

図 6 で、本実施例に係る P C カード制御部（図 5 に示した P C カードコネクタ 7、ドライバ 25、C P U 27、P C カード電源 35 からなる部分）を詳細に示す。保護扉 26、フォトインタラプタ 33、P C カード電源 35 および L E D ランプ 41 の動作について、図 7 を参照しながら説明する。

【0044】

P C カードコネクタ 7 の開口部に、開閉可能な保護扉 26 が備えられている。ユーザが P C カード 6 を抜去する際には、保護扉 26 は開かれ、P C カード 6 を抜去しないときは、保護扉 26 は閉じられている。このことを利用し、保護扉 26 の開閉状態を監視することにより、P C カード 6 の挿抜を判別する。

【0045】

フォトインタラプタ 33 を用いて、保護扉 26 の開閉状態を監視している。保護扉 26 の開閉状態を検知したフォトインタラプタ 33 は、その検知情報を C P U 27 へ出力する。

ユーザが P C カード 6 を抜去しようとしている場合、すなわちフォトインタラプタ 33 より、保護扉 26 が開口状態であるという検知情報を C P U 27 が受信した場合、C P U 40 50

27は、直ちにドライバ25に対してPCカード6との内視鏡画像データの記録動作あるいは内視鏡画像データの読み出し動作を停止させる指示を行う。更に、CPU27は、PCカード電源35に対し、PCカード6への電力の供給を停止させる指示を行う。

【0046】

ユーザが保護扉26を開くと、PCカード6はプロセッサ4とのアクセスを停止される。このため、ユーザがPCカード6の抜去を行う際における、内視鏡画像データの破壊や、PCカード6の故障を防止することができる。

図7に、本実施例に係る保護扉とフォトインタラプタとの関係を示す。フォトインタラプタ33は、保護扉26の開閉状態を常時検知している。

【0047】

図7(a)は、保護扉26が閉じた状態、すなわち、PCカードコネクタ7の開口部が閉じた状態である。保護扉26からアーム26aが延びており、このアーム26aの先端に遮光板26bが設けられている。保護扉26を閉じた状態においては遮光板26bが発光素子39と受光素子38との間に位置している。保護扉26を開けると、その回転に伴い遮光板26bがフォトインタラプタ33から離れた位置へ退避する。図7(a)の状態においては、フォトインタラプタ33は、発光素子39と受光素子38との間が遮断されていることをCPU27に対して出力し、CPU27は、保護扉26が閉じていると認識する。

【0048】

図7(b)は、保護扉26が開いた状態、すなわち、PCカードコネクタ7の開口部が開いた状態である。保護扉26は、T-T'を軸として回転する。保護扉26が開いた状態においては、発光素子39と受光素子38との間には保護扉26が存在しないよう、保護扉26およびフォトインタラプタ33が配置される。このとき、フォトインタラプタ33は、発光素子39と受光素子38との間は遮断されていないことをCPU27に対して出力し、CPU27は、保護扉26が開いていると認識する。

【0049】

なお、本実施例においては、保護扉26の一部により、発光素子39と受光素子38との間を遮断することとしたが、これに限られるものではない。例えば、保護扉26に連動して可動する部材が、発光素子39と受光素子38との間を遮断することとしてもよい。

【0050】

また、本実施例では保護扉26の開閉検知手段として、フォトインタラプタ33を用いたが、これに限られるものではない。このほか、例えば接点スイッチのような手段を用い、PCカードの挿入を物理的に検知することとしてもよい。

図8は、プロセッサ4のソフトウェアの処理を示すフローチャートである。保護扉の開閉状態やPCカードへの記録あるいはPCカードからの読み出し状態を検知し、データ破壊を防止するための処理について、以下、具体的に示す。

【0051】

まず、PCカード6がPCカードコネクタ7に接続されているか否かを検知する(ステップS11、以下S...とする)。PCカード6の接続検知方法は、実施例1では、物理的にPCカード6の検知を行っている。本実施例においては、ソフトウェアを用いて検知を行う。具体的には、図6で示したドライバ25とPCカード6との間の制御信号に含まれる、PCMCIA規格にて定められている接続検知信号(不図示)を利用する。この接続検知信号を、ドライバ25を介し、CPU27において読み取り、PCカード6が接続されているか否かを判断する。常に、このPCカードが接続されているか否かについて検知する処理が行われている。S11において、PCカードが接続されていると判断されると、処理はS12へと進む。

【0052】

S12において、保護扉26が開いているか否かが判断される。保護扉の開閉検知は、フォトインタラプタ33において行う。保護扉の開閉状態についても、常に検知が行わ

10

20

30

40

50

れる。S 1 2 において保護扉が開口状態であると判断されると、処理はS 1 3 へと進む。

S 1 3 で、P C カードへ内視鏡画像データを記録しているか否かを判断する。この記録動作の判断は、電子内視鏡装置のソフトウェア内の記録モジュールが実行中か否かを、ソフトウェア上で検知することにより行う。記録動作中であれば(S 1 3 でY e s の場合)、処理はS 1 5 へと進む。記録動作中でなければ(S 1 3 でN o の場合)、処理を行わず、S 1 4 へと進む。

【0 0 5 3】

S 1 5 では、現在の記録動作が終了するまで待機する。記録動作が終了した旨の通知等を受けると、処理はS 1 6 へと進む。S 1 6 において、C P U 2 7 は、ドライバ2 5 に対し、P C カード記録動作を強制終了させるコマンドを送信する。強制終了コマンド送信後、処理はS 1 4 へと戻る。

10

【0 0 5 4】

次に、P C カードから内視鏡画像データを読み出し中か否かを判断する(S 1 4)。この読み出し動作判断は、電子内視鏡装置1 のソフトウェア内の読み出しモジュールが実行中か否かを、ソフトウェア上で検知することにより行う。読み出し動作中であれば(S 1 4 でY e s の場合)、処理はS 1 8 へと進む。読み出し動作中でなければ(S 1 4 でN o の場合)、処理を行わず、S 1 7 へと進む。

【0 0 5 5】

S 1 8 では、現在の読み出し動作が終了するまで待機する。読み出し動作が終了した旨の通知等を受けると、処理はS 1 9 へと進む。S 1 9 において、C P U 2 7 は、ドライバ2 5 に対し、P C カード読み出し動作を強制終了させるコマンドを送信する。強制終了コマンド送信後、処理はS 1 7 へと戻る。

20

【0 0 5 6】

S 1 7 で、C P U 2 7 は、P C カード電源3 5 に対し、P C カード6 への電力供給を禁止する。P C カード電源3 5 がP C カードへの電力供給を停止すると、P C カード6 と電子内視鏡装置1 とは、非アクセス状態となる。このため、ユーザが抜去動作を行っても、P C カード6 に記録される内視鏡画像データが破壊されることおよびP C カード6 の故障を防ぐ。

【0 0 5 7】

以上説明したように、本実施例におけるP C カードへの記録状態の検知およびP C カードからの読み出し状態の検知、保護扉の開閉検知を行うことにより、P C カードに記録される内視鏡画像データを破壊せず、P C カードの故障を防止して、安全にP C カードを抜去することができる。

30

【実施例3】

【0 0 5 8】

本実施例は、外観構成においては図1 で表され、実施例1 および実施例2 と同様である。ユーザによるP C カードの抜去によるデータの破壊およびP C カードの故障を防ぐため、電子内視鏡装置1 がP C カードの抜去手段を備えている点において、実施例1 および実施例2 と差異を有する。図9 を用いて、本実施例にかかるP C カード制御部の構成について説明する。なお、図9 の構成要素において、図3 あるいは図6 の、実施例1 あるいは実施例2 にかかるP C カード制御部3 6 と重複するものについては、同一の符号を用いている。

40

【0 0 5 9】

P C カード6 は、P C カードコネクタ7 と接続される際に、複数のコネクタピン3 7 にて接続される。具体的には、P C カードコネクタ7 に実装されているコネクタピン3 7 が、P C カード6 に設けられたコネクタ穴(不図示)に挿入されることで、接続される。このコネクタピン3 7 は、数が多い上に、非常に細い。したがって、P C カード6 をP C カードコネクタ7 から抜去する際に、ユーザが不用意に抜去すると、コネクタピン3 7 が曲がってしまったり、P C カード6 が破損したりする恐れがある。

【0 0 6 0】

50

そこで、図 9 に示すように、物理的に P C カード 6 をコネクタピン 3 7 側から押し出すことのできるイジェクト棒 4 2 を設ける。イジェクト棒 4 2 による抜去機構は、イジェクト棒 4 2、回転軸 4 5 を備える支持棒 4 3 およびイジェクト板 4 4 から構成される。図 9 (a) は、P C カード 6 を P C カードコネクタ 7 に挿入した状態である。

【 0 0 6 1 】

図 9 (b) は、P C カード 6 を P C カードコネクタ 7 から抜去するときを示す。この場合、ユーザが、イジェクト棒 4 2 を図 9 (b) の右矢印方向へと押す。イジェクト棒 4 2 に接続された支持棒 4 3 は、回転軸 4 5 を中心にして反時計回りに回転する。イジェクト板 4 4 もまた支持棒 4 3 に接続されているため、イジェクト板 4 4 は、図 9 (b) の左矢印方向へ向かって押し出される。

10

【 0 0 6 2 】

イジェクト板 4 4 は、左矢印方向に移動しても、コネクタピン 3 7 に干渉せずに P C カード 6 に接触するように配置されている。イジェクト板 4 4 が左矢印方向に移動すると、P C カード 6 が左矢印方向に押し出される。その結果、イジェクト棒 4 2 を右矢印方向に押すことにより、ユーザは P C カード 6 に非接触で P C カードコネクタ 7 から抜去することができる。イジェクト板 4 4 は、P C カード 6 に対して力の偏りなく左矢印方向へ押し出す。このため、P C カード 6 を抜去する際のコネクタピン 3 7 の屈曲や、P C カード 6 の故障を防ぐことができる。

【 0 0 6 3 】

図 9 (c) は、イジェクト棒 4 4 を無効化し、P C カード 6 の抜去を禁止状態にした図である。P C カード 6 の抜去を禁止するとき、モータ等の駆動手段（不図示）がストッパ 4 7 を図 9 (c) の位置に移動させることにより、ストッパ 4 7 は、C P U 2 7 の指示により、図 9 (c) の上矢印方向に移動し、図 9 (c) の位置に配置される。ストッパ 4 7 は、スライドレール 4 6 により、滑らかに移動することができる。

20

【 0 0 6 4 】

ストッパ 4 7 が図 9 (c) の位置に移動すると、ストッパ 4 7 が、イジェクト棒 4 2 の右方向への移動を妨げる。ユーザがイジェクト棒 4 2 を押しても、P C カード 6 を抜去できない。C P U 2 7 は、P C カード 6 に対して、内視鏡画像データを記録中であることを検知した場合あるいは P C カード 6 より内視鏡画像データを読み出し中であることを検知した場合において、ストッパ 4 7 に対して図 9 (c) の位置に移動するよう指示を行う。記録動作あるいは読み出し動作が終了すると、C P U 2 7 は、ストッパ 4 7 を元の位置（図 9 (a) の位置）、に戻す。これにより、P C カード 6 に対して内視鏡画像データを記録中あるいは P C カード 6 より内視鏡画像データを読み出し中は、ユーザは P C カード 6 を抜去することができない。したがって、P C カード 6 に記録される内視鏡画像データの破壊や P C カード 6 の故障を防ぐことができる。

30

【 0 0 6 5 】

なお、上記の本実施例においては、ストッパ 4 7 を用いて物理的にイジェクト棒 4 2 の抜去操作を禁止しているが、これに限定されるものではない。例えば、電氣的に電磁石を用いて、イジェクト棒 4 2 の抜去操作を禁止することとしてもよい。また、例えば P C カードコネクタ 7 が電動モーターで P C カード 6 を抜去するものであっても、同様に C P U 2 7 により抜去禁止命令を電動モーターに指示することにより、ユーザの抜去操作を禁止することができる。

40

【 0 0 6 6 】

このほか、本発明は以上の例に限定されることなく、更に種々変形して実施することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 7 】

【 図 1 】 本発明における電子内視鏡装置の外観構成の一例を示した図である。

【 図 2 】 実施例 1 に係る電子内視鏡装置の内部構成を示したブロック図である。

【 図 3 】 実施例 1 に係る P C カード制御部を詳細に示した図である。

50

【図 4】実施例 1 に係るフォトインタラプタによる P C カードの接続検知手法についての詳細図である。

【図 5】実施例 2 に係る電子内視鏡装置の内部構成を示したブロック図である。

【図 6】実施例 2 に係る P C カード制御部を詳細に示した図である。

【図 7】実施例 2 に係る保護扉とフォトインタラプタとの関係を示した図である。

【図 8】実施例 2 に係るソフトウェアのフローチャート図である。

【図 9】実施例 3 に係る P C カード制御部を示した図である。

【符号の説明】

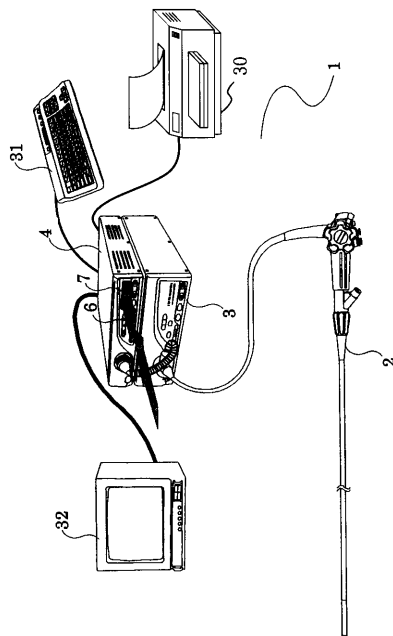
【 0 0 6 8 】

- | | |
|-----|-------------|
| 1 | 電子内視鏡装置 |
| 2 | スコープ |
| 3 | 光源装置 |
| 4 | プロセッサ |
| 6 | P C カード |
| 7 | P C カードコネクタ |
| 2 6 | 保護扉 |
| 3 3 | フォトインタラプタ |
| 3 8 | 受光素子 |
| 3 9 | 発光素子 |

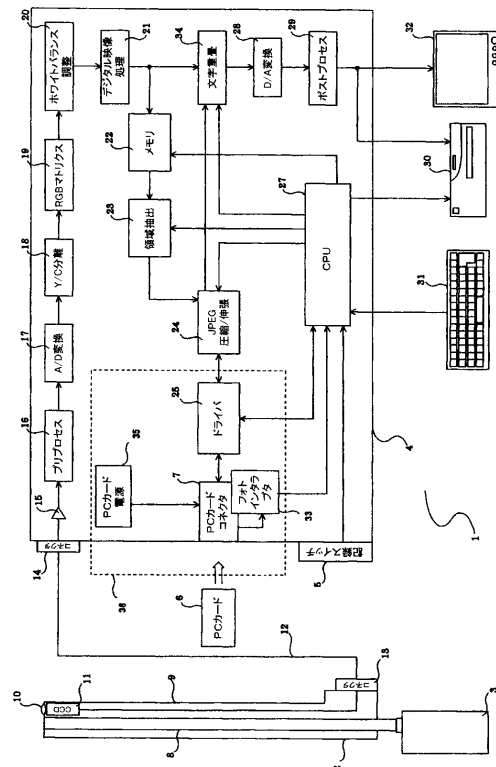
10

20

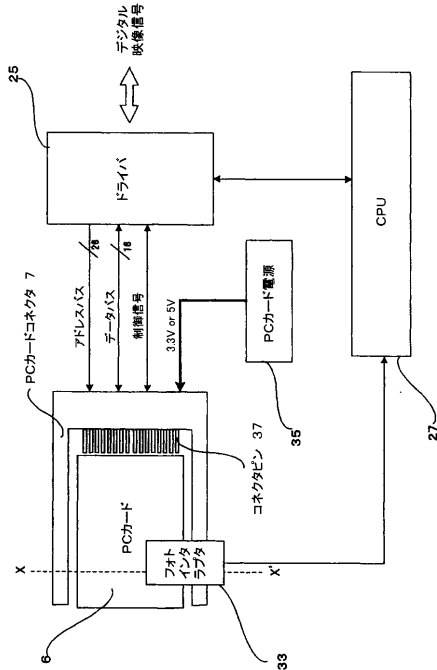
【 図 1 】



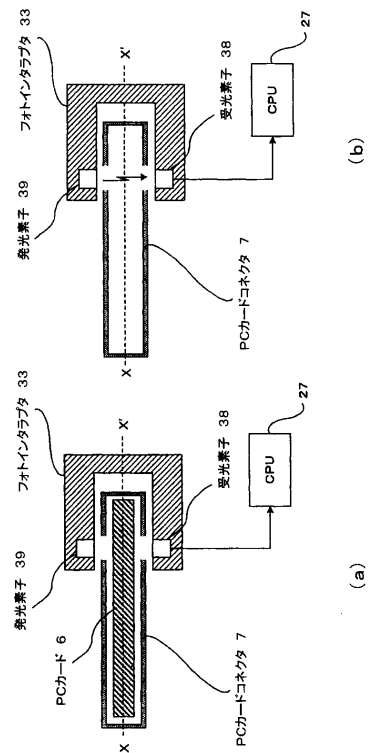
【 図 2 】



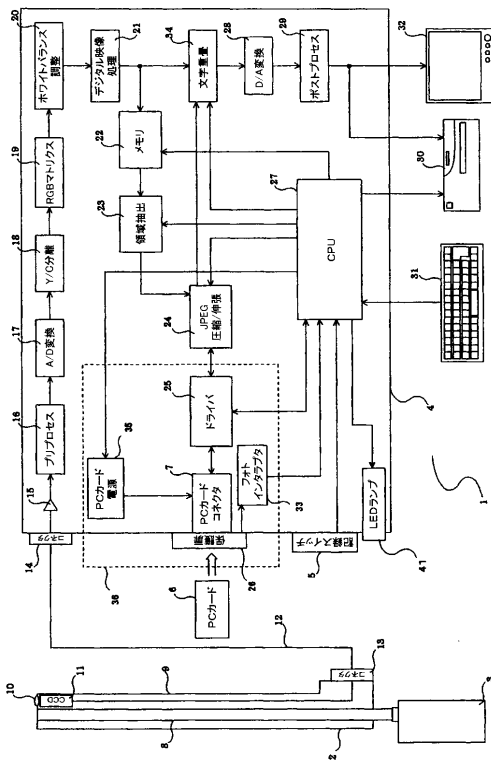
【図 3】



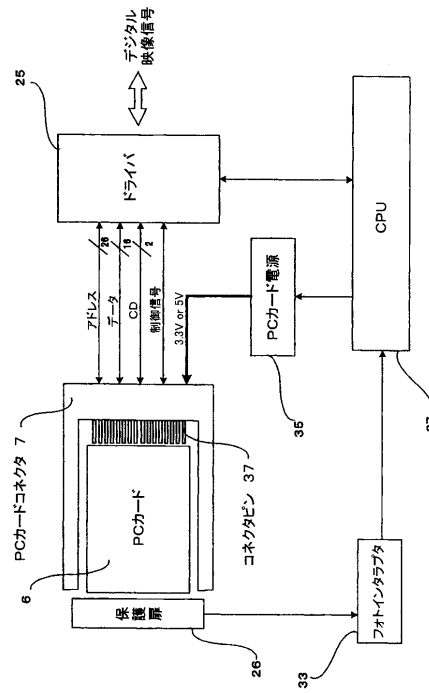
【図 4】



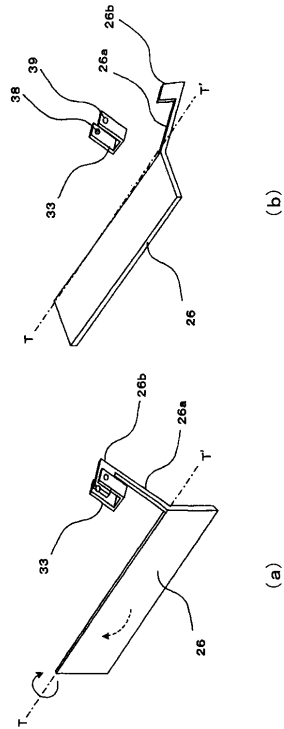
【図 5】



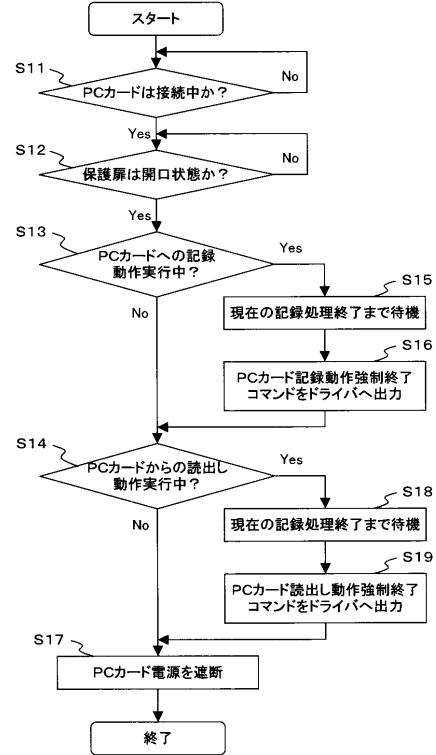
【図 6】



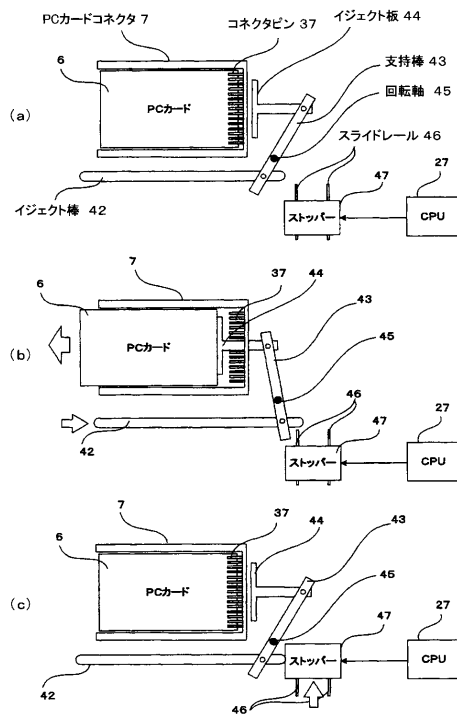
【図 7】



【図 8】



【図 9】



专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JP2005160724A5	公开(公告)日	2006-12-14
申请号	JP2003403355	申请日	2003-12-02
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	岩崎智樹		
发明人	岩崎 智樹		
IPC分类号	A61B1/04		
FI分类号	A61B1/04.372		
F-TERM分类号	4C061/CC06 4C061/JJ17 4C061/LL02 4C061/NN07 4C061/VV06 4C061/YY18 4C161/CC06 4C161/JJ17 4C161/LL02 4C161/NN07 4C161/VV06 4C161/YY18		
其他公开文献	JP2005160724A		

摘要(译)

解决的问题：为了防止在拔出便携式记录介质时破坏图像，患者数据等，并防止记录介质发生故障。记录检测单元检测是否正在执行在PC卡6上的内窥镜图像或内窥镜相关信息的记录。读取检测装置检测是否正在从PC卡6读取内窥镜图像或内窥镜相关信息。在连接器的开口中设有保护门26，用于连接到PC卡6以保护连接器。光断路器33检测保护门26的打开/关闭状态。供电装置向PC卡6供电。当光断路器33检测到保护门26处于打开状态时，操作强制终止装置基于记录检测装置或读取检测装置的检测结果来检测对PC卡6或PC卡的记录操作。从6开始的读取操作被强制终止，并且电源装置的电源被强制切断。[选型图]图1