

(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2009-201542

(P2009-201542A)

(43) 公開日 平成21年9月10日(2009.9.10)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
<b>A61B</b>	<b>1/04</b>	(2006.01)	A61B 1/04 370 2H040
<b>A61B</b>	<b>1/00</b>	(2006.01)	A61B 1/00 300A 4C061
<b>G02B</b>	<b>23/26</b>	(2006.01)	G02B 23/26 D 5C122
<b>H04N</b>	<b>5/225</b>	(2006.01)	H04N 5/225 C
			H04N 5/225 F

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2008-43827 (P2008-43827)  
 (22) 出願日 平成20年2月26日 (2008.2.26)

(71) 出願人 000005430  
 フジノン株式会社  
 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地  
 (74) 代理人 100075281  
 弁理士 小林 和憲  
 (74) 代理人 100095234  
 弁理士 飯嶋 茂  
 (72) 発明者 吉岡 修一  
 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地 フジノン株式会社内  
 Fターム(参考) 2H040 DA22 GA02 GA11  
 4C061 GG01 JJ11 JJ18 LL01 NN01  
 NN07 SS03 YY02 YY14 YY18  
 5C122 DA26 EA01 EA10 GF04

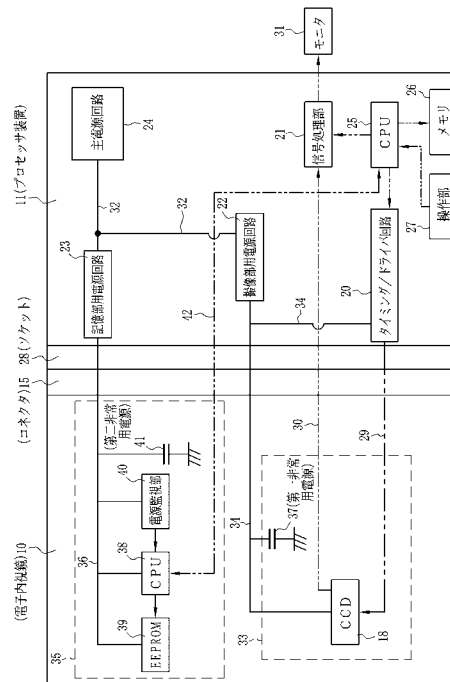
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 プロセッサ装置から接続コネクタが抜去されたとき、撮像素子の故障を低コスト且つ簡単な構成で防止することが可能な電子内視鏡を提供する。

【解決手段】 プロセッサ装置11は、タイミング/ドライバ回路20、信号処理部21、撮像部用電源回路22、記憶部用電源回路23、主電源回路24、CPU25、メモリ26、操作部27を備える。電子内視鏡10は、撮像部33、記憶部35を備える。撮像部33は、CCD18、第一非常用電源37からなる。CCD18は、タイミング/ドライバ回路20からの駆動パルス、及び撮像部用電源回路22からの駆動電力により駆動される。第一非常用電源37は、撮像部用電源回路22からの駆動電力によって充電される。電子内視鏡10のコネクタ15がプロセッサ装置11のソケット28から抜去されたとき、第一非常用電源37からCCD18へ非常用電力が供給される。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

プロセッサ装置から供給される駆動電力および駆動パルスによって駆動される撮像素子を備える内視鏡において、

前記駆動電力によって充電され、前記駆動電力の供給が断たれたときに、前記撮像素子に非常用電力を供給する第一非常用電源を備えることを特徴とする内視鏡。

**【請求項 2】**

前記第一非常用電源は、電気二重層コンデンサであることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡。

**【請求項 3】**

前記駆動電力によって駆動され、固有データが書き込まれる記憶手段と、  
前記駆動電力によって充電され、前記駆動電力の供給が断たれたときに、前記記憶手段に非常用電力を供給する第二非常用電源と、

前記非常用電力が供給されている間に、前記固有データの書き込みのクローズ処理を実行する記憶制御手段とを備えることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の内視鏡。

**【請求項 4】**

前記第二非常用電源は、電気二重層コンデンサであることを特徴とする請求項 3 の内視鏡。

**【請求項 5】**

前記固有データは、前記駆動電力の供給開始から供給終了までの使用時間を含むことを特徴とする請求項 3 または 4 記載の内視鏡。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、撮像素子が設けられた挿入部を被検体内に挿入して画像を得る内視鏡に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

内視鏡、例えば、被検体への挿入部先端に撮像素子を備えた電子内視鏡は、プロセッサ装置に接続され、このプロセッサ装置から駆動電力及び駆動パルスが供給されて撮像素子が駆動される。電子内視鏡の使用時に、接続コネクタがプロセッサ装置から抜去されてしまうと、撮像素子への給電が無いまま、駆動パルスが送信され、撮像素子が故障してしまうことがある。

**【0003】**

そこで、この問題の解決策として、特許文献 1 に記載されている内視鏡装置のように接続コネクタに設けられたコネクタピンのうちの一本を他より短くすることが提案されている。特許文献 1 では、電子内視鏡への駆動パルス送信ラインのコネクタピンを短くすることで、接続コネクタが抜去されたとき、駆動パルスの送信が駆動電力の供給停止よりも先に停止されるようにしている。

**【特許文献 1】特許第 3 6 0 0 7 3 5 号****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、上記特許文献 1 記載の構成では、接続コネクタが特殊な形状をしているため、汎用製品を使用することができず、部品を特注しなければならない。接続コネクタを新規に製造する場合、莫大なコストがかかるため、内視鏡のコスト増加の原因となる。

**【0005】**

本発明は、上記課題を鑑みてなされたものであり、プロセッサ装置から接続コネクタが抜去されたとき、撮像素子の故障を低コスト且つ簡単な構成で防ぐことが可能な内視鏡を提供することを目的とする。

10

20

30

40

50

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

上記目的を達成するために、本発明の電子内視鏡は、プロセッサ装置から供給される駆動電力および駆動パルスによって駆動される撮像素子を備える電子内視鏡において、前記駆動電力によって充電され、前記駆動電力の供給が断たれたときに、前記撮像素子に非常用電力を供給する第一非常用電源を備えることを特徴とする。なお、前記第一非常用電源は、電気二重層コンデンサであることが好ましい。

## 【0007】

また、前記駆動電力によって駆動され、固有データが書き込まれる記憶手段と、前記駆動電力によって充電され、前記駆動電力の供給が断たれたときに、前記記憶手段に非常用電力を供給する第二非常用電源と、前記非常用電力が供給されている間に、前記固有データの書き込みのクローズ処理を実行する記憶制御手段とを備えることが好ましい。なお、前記第二非常用電源は、電気二重層コンデンサであることが好ましい。また、前記固有データは、前記駆動電力の供給開始から供給終了までの使用時間を含むことが好ましい。

10

## 【発明の効果】

## 【0008】

本発明の電子内視鏡によれば、プロセッサ装置から供給される駆動電力によって充電され、前記駆動電力の供給が断たれたときに、撮像素子に非常用電力を供給する第一非常用電源を備えているので、プロセッサ装置から接続コネクタが抜去されたとき、第一非常用電源によって撮像素子に給電が行われ、駆動パルス供給停止よりも先に給電が停止されることが無い。したがって、撮像素子の故障を低コスト且つ簡単な構成で防ぐことができる。

20

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0009】

図1において、電子内視鏡システム2は、電子内視鏡10と、プロセッサ装置11と、光源装置12とから構成される。電子内視鏡10は、体腔内に挿入される可撓性の挿入部13と、挿入部13の基端部分に連設された操作部14と、プロセッサ装置11に接続される通信用コネクタ15と、光源装置12に接続される光源用コネクタ16と、操作部14とコネクタ15、16とを繋ぐユニバーサルコード17とを備えている。プロセッサ装置11は、電子内視鏡10及び光源装置12と電氣的に接続しており、電子内視鏡システム2全体の動作を統括的に制御する。

30

## 【0010】

挿入部13の先端には、体腔内撮影用のCCD18(図2参照)などが内蔵された先端部13aが連設されている。先端部13aの後方には、複数の湾曲駒を連結した湾曲部13bが設けられている。湾曲部13bは、操作部14に設けられたアングルノブ19が操作されて、挿入部13内に挿設されたワイヤが押し引きされることにより、上下左右方向に湾曲動作する。これにより、先端部13aが体腔内の所望の方向に向けられる。

## 【0011】

図2に示すように、プロセッサ装置11には、タイミング/ドライバ回路20、信号処理部21、撮像部用電源回路22、記憶部用電源回路23、主電源回路24、これらを制御するCPU25、メモリ26、操作部27が設けられている。電子内視鏡10の通信用コネクタ15がプロセッサ装置11のソケット28に接続されたとき、CCD18は信号ライン29を介してタイミング/ドライバ回路20に接続され、信号ライン30を介して信号処理部21に接続される。タイミング/ドライバ回路20は、CPU25からの指令によって生成したタイミング信号(クロックパルス)により、CCD18の蓄積電荷の読み出しタイミング、CCD18の電子シャッタのシャッタ速度などを制御する。CCD18から出力された撮像信号は、信号処理部21で増幅、A/D変換、などの各種画像処理が施されて映像信号とされ、プロセッサ装置11にケーブル接続されたモニタ31(図1参照)に内視鏡画像として表示される。

40

## 【0012】

50

主電源回路 24 は、主電源供給ライン 32 を介して、撮像部用電源回路 22 及び記憶部用電源回路 23 に、電源電圧を供給する。撮像部用電源回路 22 は、主電源回路 24 からの電源電圧を変圧して、タイミング/ドライバ回路 20 と、後述する電子内視鏡 10 の撮像部 33 に、撮像部給電ライン 34 を介して撮像部用電源電圧を供給する。記憶部用電源回路 23 は、主電源回路 24 からの電源電圧を変圧し、後述する電子内視鏡の記憶部 35 に、記憶部給電ライン 36 を介して記憶部用電源電圧を供給する。本実施形態では、操作部 27 を通じて行うプロセッサ装置 11 の電源オン指示が、検査開始の指示を兼ねており、CPU 25 は、操作部 27 を通じてプロセッサ装置 11 の電源オンが指示されたとき、撮像部用電源回路 22 に給電開始信号を出力する。給電開始信号が入力されたことに応答して、撮像部用電源回路 22 は、撮像部 33 及びタイミング/ドライバ回路 20 への給電を開始する。これにより、プロセッサ装置 11 は検査可能な状態となる。また、後述するメンテナンス処理を行うときは、操作部 27 を通じてメンテナンス開始が指示されると、CPU 25 は、記憶部用電源回路 23 に給電開始信号を出力する。給電開始信号が入力されたことに応答して、記憶部用電源回路 23 は、記憶部 35 への給電を開始する。

10

#### 【0013】

メモリ 26 には、プロセッサ装置 11 の固有データが記憶されている。後述するメンテナンス処理の際、CPU 25 は、メモリ 26 から固有データを読み出して電子内視鏡 10 へ送信させる。

#### 【0014】

図 2 に示すように、電子内視鏡 10 の電気的構成は、撮像部 33 及び記憶部 35 を備えている。撮像部 33 は、CCD 18 及び第一非常用電源 37 からなる。CCD 18 は、例えばインターライントランスファ型の CCD からなる。なお、撮像素子としては、CCD 18 に限らず、CMOS を用いてもよい。

20

#### 【0015】

第一非常用電源 37 には、電気二重層コンデンサが用いられている。電気二重層コンデンサは、電池とコンデンサの中間の特性を持ち、一回当たりの充電容量は小さいが、瞬時の充放電特性に優れており、繰り返し充放電を行っても劣化することが少ない。CCD 18、第一非常用電源 37、及び撮像部用電源回路 22 は、撮像部給電ライン 34 によって互いに並列に接続されている。第一非常用電源 37 は、撮像部用電源回路 22 の供給する電圧より低い充電容量のものが使用されている。これにより、撮像部用電源回路 22 から駆動電力が供給されているときは、CCD 18 及び第一非常用電源 37 へ給電が行われ、撮像部用電源回路 22 からの給電が断たれたとき、第一非常用電源 37 から CCD 18 へ非常用電力が供給される。

30

#### 【0016】

記憶部 35 は、CPU 38、EEPROM 39、電源監視部 40、第二非常用電源 41 からなる。EEPROM 39 には、プロセッサ装置 11 側で設定された固有データ、例えば、色の補正情報などが書き込まれる。電子内視鏡システム 2 では、複数種類の電子内視鏡 10 の中から検査用途に合った 1 つをプロセッサ装置 11 と接続して使用する。あるいは、複数種類のプロセッサ装置 11 の中から 1 つを選択することもある。そこで、メンテナンス処理を行う際、電子内視鏡 10 の CPU 38 は、プロセッサ装置 11 から取得した固有データに基づいて CCD 18 の設定を変更することで、プロセッサ装置 11 の仕様に対応させることができる。なお、記憶部 35 を構成する記憶手段としては、EEPROM 39 に限らず、例えば EEPROM 以外の半導体メモリを用いてもよい。

40

#### 【0017】

第二非常用電源 41 には、第一非常用電源 37 と同じく電気二重層コンデンサが使用され、第一非常用電源 37 と同様に記憶部用電源回路 23 からの給電が断たれたとき、CPU 38、EEPROM 39、電源監視部 40 へ非常用電力を供給する。この第二非常用電源 41 は、後述するデータ書き込みのクローズ処理に十分な時間給電することが可能な非常用電力を充電可能な容量となっている。電源監視部 40 は、記憶部給電ライン 36 の電圧を監視しており、例えば、記憶部用電源回路 23 からの駆動電力が供給されているとき

50

の電圧と、第二非常用電源 4 1 から非常用電力を供給されているときの電圧との間に閾値を設定し、電圧レベルが閾値を下回った場合に、記憶部用電源回路 2 3 からの給電が断たれたことを CPU 3 8 へ通知する。CPU 3 8 は、信号線 4 2 を介してプロセッサ装置 1 1 側の CPU 2 5 と接続される。この CPU 3 8 は、メンテナンス処理を行う際、プロセッサ装置 1 1 へ固有データを要求する通知を送信し、プロセッサ装置 1 1 から固有データが送信されると、EEPROM 3 9 へ固有データの書き込みを行う。さらに、CPU 3 8 は、電源監視部 4 0 から給電が断たれた旨の通知を受けると EEPROM 3 9 への固有データ書き込みをクローズ処理する。この CPU 3 8 が行うデータ書き込みのクローズ処理とは、データ書き込みの途中であっても全てのデータ書き込み、又はひと区切りのデータの書き込みを終了させるものであり、次回電子内視鏡 1 0 の電源をオンしたとき、データの書き込み、読み出し可能な状態にして終了させるものである。なお、データ書き込みの途中で電源監視部 4 0 からの通知を受けて、ひと区切りのデータの書き込みを終了させるクローズ処理を行った場合は、次の電源オンとなったとき、書き込み途中となったデータを消去、または、残りのデータ書き込みを再開してもよい。

10

20

30

40

50

#### 【0018】

上記構成の作用について、図 3 のフローチャートを用いて説明する。電子内視鏡システム 2 を使用する際、電子内視鏡 1 0 の通信用コネクタ 1 5 とプロセッサ装置 1 1 のソケット 2 8 とを接続すると、主電源回路 2 4 から撮像部用電源回路 2 2 及び記憶部用電源回路 2 3 への給電が開始される。術者が操作部 2 7 を操作して検査開始の指示を兼ねるプロセッサ装置 1 1 の電源オンを指示すると、CPU 3 8 は、撮像部用電源回路 2 2 へ給電開始信号を入力する。またこのとき、術者は、光源用コネクタ 1 6 を光源装置 1 2 に接続して光源装置 1 2 の電源をオンし、挿入部 1 3 を被検体内に挿入する。

#### 【0019】

撮像部用電源回路 2 2 は、CPU 2 5 から給電開始信号が入力されたことに応答して、タイミング/ドライバ回路 2 0、及び電子内視鏡 1 0 の撮像部 3 3 への給電を開始する。タイミング/ドライバ回路 2 0 及び撮像部 3 3 への給電が開始されると、駆動電力及び駆動パルスが CCD 1 8 へ供給されて、撮像が開始される。さらに、光源装置 1 2 からの照明光で被検体が照明され、CCD 1 8 で撮像された被検体内の画像をモニタ 3 1 で見ながら検査を行う。

#### 【0020】

この CCD 1 8 が駆動されているとき、撮像部用電源回路 2 2 からの給電によって第一非常用電源 3 7 が充電される。そして、通信用コネクタ 1 5 がプロセッサ装置 1 1 から抜去されることなく、検査が終了した場合は、図 4 のフローチャートに示すように、CPU 2 5 は、検査終了指示に応じてタイミング/ドライバ回路 2 0 の作動を停止させて CCD 1 8 への駆動パルスの送信を停止させた後、撮像部用電源回路 2 2 へ給電停止信号を入力する。給電停止信号が入力された撮像部用電源回路 2 2 は、撮像部 3 3 及びタイミング/ドライバ回路 2 0 への給電を停止する。さらに主電源回路 2 4 が作動を停止して電源オフとなる。

#### 【0021】

図 3 に戻って、検査中、コード及びコネクタが何かに引っ掛かったり、引っ張られるなどの原因で、通信用コネクタ 1 5 がプロセッサ装置 1 1 から抜去された場合、プロセッサ装置 1 1 から電子内視鏡 1 0 への駆動パルス及び駆動電力の供給が停止される。このとき、上述した電気二重層コンデンサの特性により、第一非常用電源 3 7 は、短時間で放電可能となっているので、プロセッサ装置 1 1 からの電力供給が断たれると、直ぐに第一非常用電源 3 7 から CCD 1 8 へと非常用電力が給電される。プロセッサ装置 1 1 からの給電が断たれると、CCD 1 8 は、第一非常用電源 3 7 からの給電を受けながら、露光を終了し、転送路に蓄積された不要な電荷を掃き出すなどの終了プロセスを行った後、作動を停止する。このようにして、電力供給が無い状態で CCD 1 8 に駆動パルスが供給される状態を無くし、正しい終了プロセスで CCD 1 8 の作動を停止させることができるので、不用意な通信用コネクタ 1 5 抜去による CCD 1 8 の故障や誤動作を確実に防ぐことが可能

となる。また、従来の電子内視鏡のように、コネクタピンの長さを変えた特注の接続コネクタを使用する必要が無く、汎用部品である電気二重層コンデンサを使用することができ、これをCCD18及び撮像部用電源回路22と並列に接続するだけでよいので、CCD18の故障防止を低コスト及び少ない手間で実現することが可能となる。

#### 【0022】

上記構成の電子内視鏡システム2のメンテナンス処理を行う際は、図5に示すフローチャートのように、先ず、電子内視鏡10とプロセッサ装置11とを接続すると、主電源回路24から撮像部用電源回路22及び記憶部用電源回路23への給電が開始される。そして術者が操作部27を操作してメンテナンス開始が指示されると、CPU25は、記憶部用電源回路23へ給電開始信号を入力する。

10

#### 【0023】

記憶部用電源回路23は、CPU25から給電開始信号が入力されたことに応答して、電子内視鏡10の記憶部35への給電を開始する。CPU38、EEPROM39、電源監視部40、第二非常用電源41への給電が開始されると、CPU38は、プロセッサ装置11へ固有データの取得を要求する。固有データ取得の要求を受けたプロセッサ装置11のCPU25は、メモリ26からプロセッサ装置11で設定された色補正情報などの固有データを読み出し、記憶部35へ固有データを送信する。固有データを取得した電子内視鏡10のCPU38はEEPROM39へプロセッサ装置11の固有データを書き込む。そして、通信用コネクタ15がプロセッサ装置11から抜去されることなく、固有データの送信、書き込みを含むメンテナンス処理が終了した場合は、図6のフローチャートに示すように、CPU25は、操作部27によるメンテナンス終了指示に応じて記憶部用電源回路23へ給電停止信号を入力する。給電停止信号が入力された記憶部用電源回路23は、記憶部35への給電を停止する。なお、固有データの送信、書き込みの途中では、メンテナンス終了指示は無効となる。

20

#### 【0024】

メンテナンス中、EEPROM39への固有データの書き込みが行われているとき、通信用コネクタ15がプロセッサ装置11から抜去された場合、プロセッサ装置11から電子内視鏡10への固有データの送信、及び駆動電力の供給が断たれる。このとき、プロセッサ装置11からの給電が断たれると、直ぐに第二非常用電源41からEEPROM39、CPU38、電源監視部40へ非常用電力が給電される。プロセッサ装置11からの給電が断たれると、電源監視部40はCPU38へその旨の通知を行い、通知を受けたCPU38は、EEPROM39への書き込み処理を終了し、作動を停止する。このように固有データの書き込みの途中で通信用コネクタ15が抜去され、プロセッサ装置11からの給電が断たれても、第二非常用電源41からの給電を受けてEEPROM39への書き込みを終了させることができるので、EEPROM39、CPU38、電源監視部40の故障、EEPROM39へ書き込まれる固有データの破損を防ぐことができる。

30

#### 【0025】

なお、電子内視鏡10のEEPROM39へ書き込む情報としては、上述したプロセッサ装置11の固有データに限らず、例えば、CPU38の内部に計時手段を内蔵し、駆動電力が供給開始されたときから供給終了までの使用時間をEEPROM39へ書き込むこともある。この使用時間をEEPROM39へ書き込む場合、使用時間が正確に書き込まれないと、内視鏡の使用期限管理を正確に行えなくなり、使用期限が過ぎたもので検査を行うと各部の故障や破損などが発生するおそれがあるが、本発明のように非常用電源でEEPROMを保護すれば、上記のおそれが無くなる。

40

#### 【0026】

なお、上記実施形態では、電子内視鏡を例示しているがこれに限らず、超音波トランスデューサが先端部13aに一体化された超音波内視鏡にも適用することができる。また、上記実施形態では、第一及び第二非常用電源37, 41として電気二重層コンデンサを用いているが、本発明はこれに限らず、他の電池などを用いてもよい。なお、この場合、通信用コネクタが抜去されたとき、プロセッサ装置11側の給電ラインから、非常用電源

50

側の給電ラインへ切り替えるスイッチなどを設けていけばよい。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】電子内視鏡システムを示す概略構成図である。

【図2】電子内視鏡及びプロセッサ装置の電氣的構成を示すブロック図である。

【図3】被検体検査の流れを示すフローチャートである。

【図4】被検体検査が正規のプロセスで終了したときの流れを示すフローチャートである

。

【図5】メンテナンス処理の流れを示すフローチャートである。

【図6】メンテナンス処理が正規のプロセスで終了したときの流れを示すフローチャートである。

10

【符号の説明】

【0028】

2 内視鏡装置

10 内視鏡

11 プロセッサ装置

13 挿入部

14 操作部

15 通信用コネクタ

16 光源用コネクタ

17 ユニバーサルコード

18 CCD

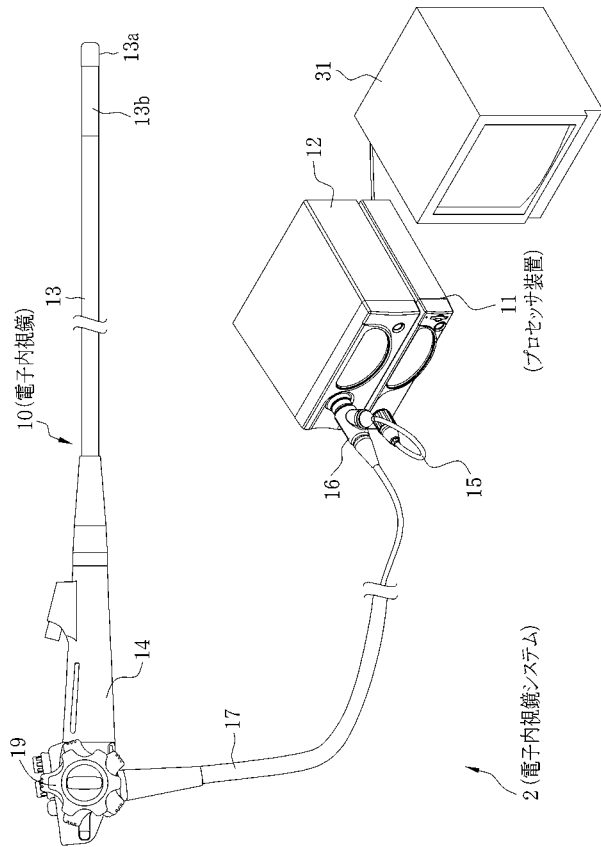
37 第一非常用電源

39 EEPROM (記憶手段)

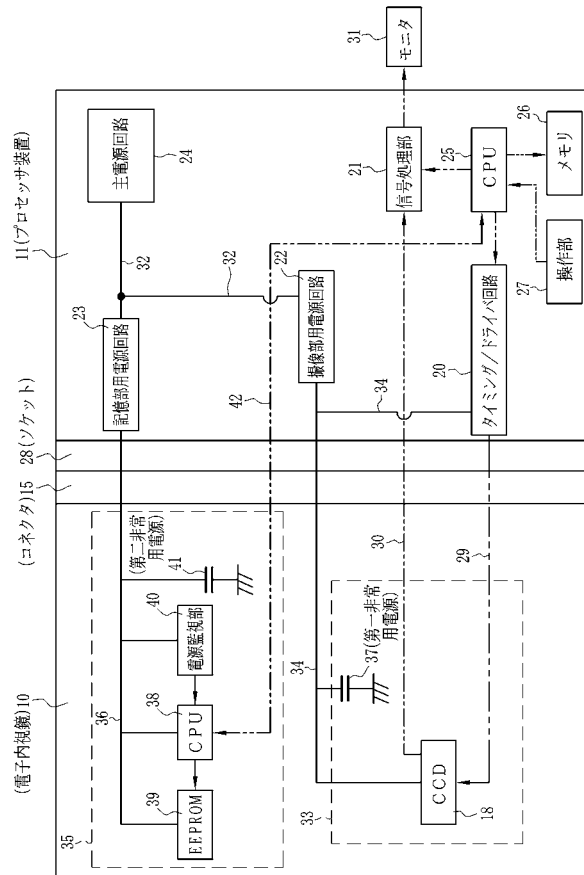
41 第二非常用電源

20

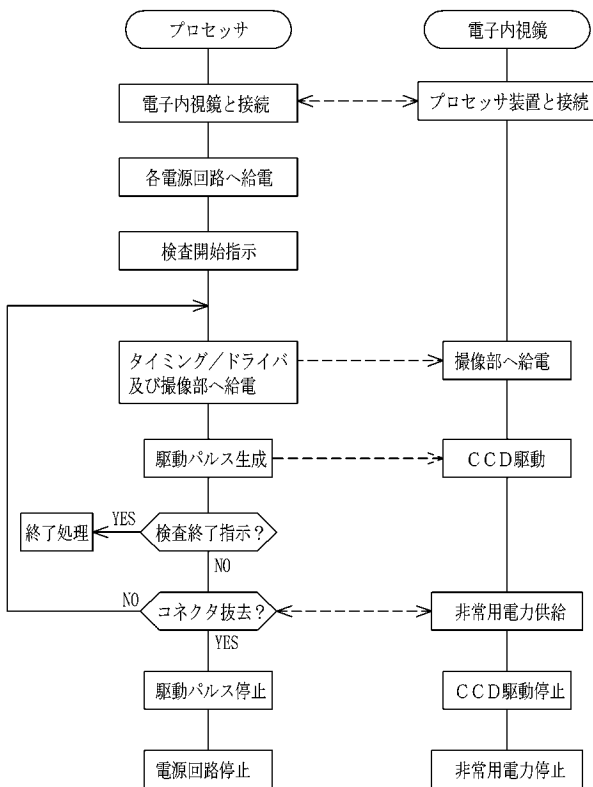
【 図 1 】



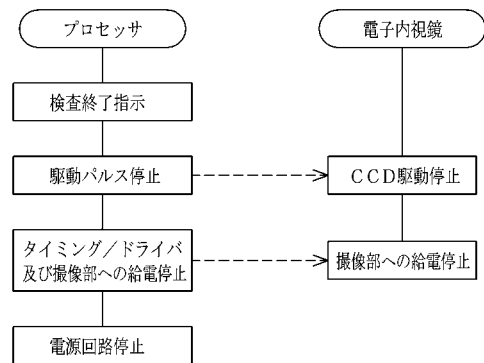
【 図 2 】



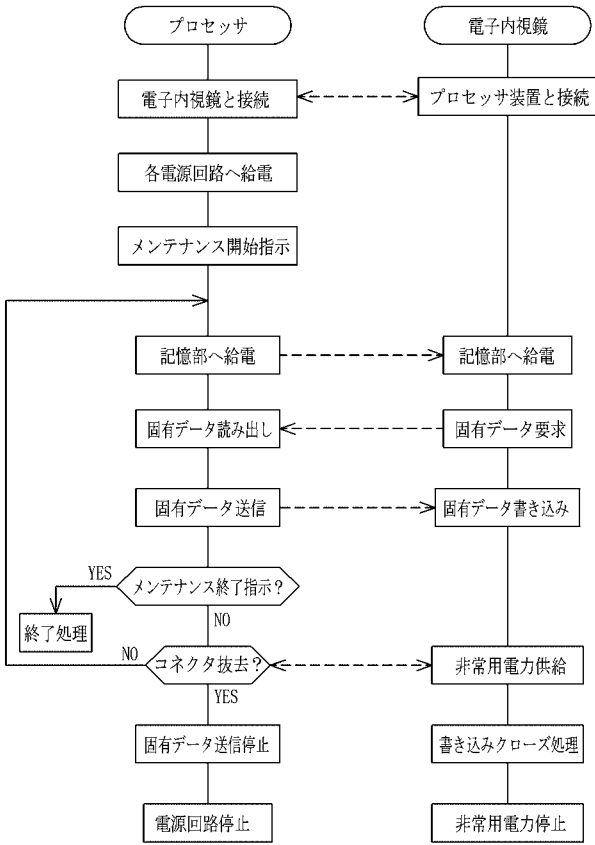
【 図 3 】



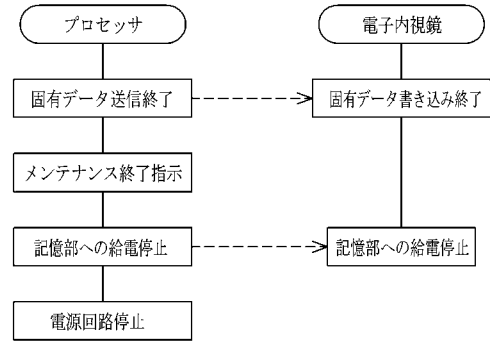
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">JP2009201542A</a>	公开(公告)日	2009-09-10
申请号	JP2008043827	申请日	2008-02-26
[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	吉岡修一		
发明人	吉岡 修一		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/00 G02B23/26 H04N5/225		
FI分类号	A61B1/04.370 A61B1/00.300.A G02B23/26.D H04N5/225.C H04N5/225.F A61B1/00.710 A61B1/00.718 A61B1/04 A61B1/04.530 A61B1/045.610 H04N5/225 H04N5/225.500 H04N5/232.410		
F-TERM分类号	2H040/DA22 2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/GG01 4C061/JJ11 4C061/JJ18 4C061/LL01 4C061/NN01 4C061/NN07 4C061/SS03 4C061/YY02 4C061/YY14 4C061/YY18 5C122/DA26 5C122/EA01 5C122/EA10 5C122/GF04 4C161/GG01 4C161/JJ11 4C161/JJ18 4C161/LL01 4C161/NN01 4C161/NN07 4C161/SS03 4C161/SS06 4C161/YY02 4C161/YY14 4C161/YY18		
代理人(译)	小林和典 饭岛茂		
其他公开文献	JP5322458B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

解决的问题：提供一种电子内窥镜，当将连接器从处理器设备中拔出时，该电子内窥镜能够以低成本和简单的配置来防止图像拾取设备的故障。处理器装置11包括定时/驱动器电路20，信号处理单元21，成像单元电源电路22，存储电源电路23，主电源电路24，CPU 25，存储器26和操作单元27。电子内窥镜10包括成像单元33和存储单元35。图像拾取单元33包括CCD 18和第一紧急电源37。CCD 18由来自定时/驱动器电路20的驱动脉冲和来自成像单元电源电路22的驱动功率驱动。第一紧急电源37由来自摄像单元电源电路22的驱动力充电。当电子内窥镜10的连接器15从处理器设备11的插座28中拔出时，紧急电力从第一紧急电源37被供应到CCD 18。 [选择图]图2

