

(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 - 34906

(P2002 - 34906A)

(43)公開日 平成14年2月5日 (2002.2.5)

(51) Int. Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ド* (参考)
A 6 1 B 1/04	362	A 6 1 B 1/04	362 J 4 C 0 6 1
	372		372

審査請求 未請求 請求項の数 30 L (全 47数)

(21)出願番号 特願2000 - 215102(P2000 - 215102)

(22)出願日 平成12年7月14日(2000.7.14)

(31)優先権主張番号 特願平11 - 212506

(32)優先日 平成11年7月27日(1999.7.27)

(33)優先権主張国 日本(JP)

(31)優先権主張番号 特願2000 - 146952(P2000 - 146952)

(32)優先日 平成12年5月18日(2000.5.18)

(33)優先権主張国 日本(JP)

(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 大島 龍

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

F タ-ム (参考) 4C061 CC06 JJ19 LL02 NN03 NN05

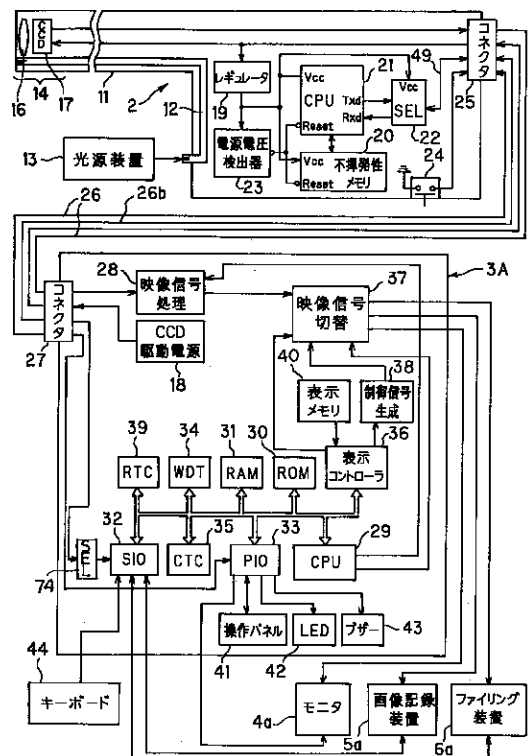
NN07 UU03 WW10 WW14 YY02

(54)【発明の名称】 内視鏡システム

(57)【要約】

【課題】 内視鏡関連データを書換え可能に記憶でき、管理もし易く、内視鏡及び周辺装置も小型化できる内視鏡システムを提供する。

【解決手段】 患者等に挿入される挿入部 1 1 を備えた内視鏡 2 には、その内視鏡 2 に関連するデータを書き換え可能に記憶する不揮発性メモリ 2 0 が設けられ、使用施設名等の書き換えを必要とするデータを記憶して管理し易くすると共に、この内視鏡 2 が周辺装置としての例えば通信機能を備えた画像処理装置 3 A と接続された場合には、シリアルインタフェースで、不揮発性メモリ 2 0 のデータを読み出したり、書込んだりする通信手段を形成して、データ処理を簡単な実現でき、しかも内視鏡 2 と周辺装置側を小型化することを可能にした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被検体内に挿入されて内視鏡検査を行うための内視鏡と、該内視鏡と接続される周辺装置とを備えた内視鏡システムにおいて、

前記内視鏡に、該内視鏡に関連するデータを記憶する書き換え可能な記憶部と、該記憶部内の内視鏡関連データの読み出し又は書込みを行うと共に前記周辺装置に送受信するための通信部としてのシリアル伝送を行うシリアルインターフェースと、

を設けた事の特徴とする内視鏡システム。

【請求項2】 前記周辺装置との通信を行うための信号線は、1線である事の特徴とする請求項1の内視鏡システム。

【請求項3】 前記内視鏡は、被検体内に撮像するための固体撮像素子を有し、内視鏡内の記憶部及び通信部に供給される電源部は、前記固体撮像素子に供給する電源部と共用する事の特徴とする請求項1記載の内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は内視鏡と画像処理装置等の周辺装置とを接続して内視鏡検査等を行う内視鏡システムに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、内視鏡内に内視鏡関連データを付与する内視鏡システムが提案されている。例えば、特開昭63-271217では、内視鏡（スコープ）に付与されているスコープ識別情報及び前記スコープ識別情報を認識するスコープ認識手段を有し、光源部からの光量をスコープ認識情報毎に制御する光量制御手段を具備する事の特徴とする。

【0003】一方、特公第2713840号では、電子内視鏡に電子内視鏡を識別する識別部を設け、信号処理装置には電子内視鏡の識別部を認識する識別手段と、電子内視鏡に関連するホワイトバランス設定値を個々の電子内視鏡に対応させて記憶する記憶手段を有する電子内視鏡システムが開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前述した従来例においては、内視鏡に付与される情報（スコープ識別情報）は書き換え可能ではないため、初検査日、施設名、ユーザコメントデータなどのように書き換えを行う内視鏡関連データについては対応する事ができない。

【0005】また、内視鏡と接続する周辺装置との間で行われる、内視鏡に付与される情報の認識処理は、一線式のシリアルインターフェースで行われてないため、内視鏡側及び周辺装置側の認識処理部の構成が大きくなり、その結果周辺装置の大型化につながり、ユーザには扱いにくくなるという問題があった。

【0006】（発明の目的）本発明は、上述した点に鑑

みてなされたもので、内視鏡関連データを書換え可能に記憶でき、管理もし易く、内視鏡及び周辺装置も小型化できる内視鏡システムを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、被検体内に挿入されて内視鏡検査を行うための内視鏡と、該内視鏡と接続される周辺装置とを備えた内視鏡システムにおいて、前記内視鏡に、該内視鏡に関連するデータを記憶する書き換え可能な記憶部と、該記憶部内の内視鏡関連データの読み出し又は書込みを行うと共に前記周辺装置に送受信するための通信部としてのシリアル伝送を行うシリアルインターフェースと、を設けた事により、初検査日、施設名、ユーザコメントデータなど書換えが行われる内視鏡関連データについて、書込み、読み出しが可能となる。これより、内視鏡関連データが個々の内視鏡毎に記憶されるため、内視鏡関連データの情報管理が容易となる。

【0008】また、複数の内視鏡の全ての内視鏡関連データを、接続する周辺装置で記録、管理する必要がなくなるため、周辺装置内のメモリ、記録部の小型化による周辺装置の小型化につながり、ユーザにとって扱いやすくなる。また、通信部はシリアル伝送を行うので、内視鏡及び周辺装置の認識処理部の構成が簡単となり、内視鏡及び周辺装置を小型化できる。

【0009】また、前記周辺装置との通信を行うための信号線は、1線とする事により、内視鏡及び周辺装置の接続部の小型化につながるため、ユーザにとって扱いやすくなる。また、前記内視鏡は、被検体内に撮像するための固体撮像素子を有し、内視鏡内の記憶部及び通信部に供給される電源部は、前記固体撮像素子に供給する電源部と共用する事により、やはり内視鏡及び周辺装置の接続部の小型化につながるため、ユーザにとって扱いやすくなる。

【0010】

【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。

（第1の実施の形態）図1ないし図37は本発明の第1の実施の形態に係り、図1は本発明の第1の実施の形態の内視鏡システムの全体構成の概略を示すブロック図、図2は電子内視鏡及び通信機能を備えた画像処理装置の詳細を示すブロック図、図3及び図34はセレクタ22、74の構成例を示す回路図、図4は通信データのフォーマット及びその通信データの内容を示す図、図5は接続装置（接続された周辺装置）が内視鏡内の不揮発性メモリへ書込み（クリア）処理を行う場合の接続装置側の動作を示すフローチャート図、図6は図5の場合における内視鏡側の動作を示すフローチャート図、図7は内視鏡内の不揮発性メモリに格納されるデータ部及びバックアップデータ部をそれぞれ構成する領域及び各領域の内容を示す図、図8は図6のメモリ書込み（クリア）処

理の動作を示すフローチャート図、図 9 はデータ部のメモリ書込み（クリア）処理の動作を示すフローチャート図、図 10 はバックアップデータ部のメモリ書込み（クリア）処理の動作を示すフローチャート図、図 11 は接続装置が内視鏡内の不揮発性メモリへ読み出し処理を行う場合の接続装置側の動作を示すフローチャート図、図 12 は接続装置が内視鏡内の不揮発性メモリへ読み出し処理を行う場合の内視鏡側の動作を示すフローチャート図、図 13 は図 12 内のメモリ読み出し処理の動作を示すフローチャート図、図 14 はデータ部の読み出し処理の動作を示すフローチャート図、図 15 はバックアップデータ部の読み出し処理の動作を示すフローチャート図、図 16 は接続装置が内視鏡内の不揮発性メモリへ書込み許可処理及び書込み許可後の書込み処理を行う場合の接続装置側の動作を示すフローチャート図、図 17 は接続装置が内視鏡内の不揮発性メモリへ書込み許可処理及び書込み許可後の書込み処理を行う場合の内視鏡側の動作を示すフローチャート図、図 18 は書込み許可後に接続装置から送信され内視鏡側で受信したコマンドに対する内視鏡側の処理動作を示すフローチャート図、図 19 は接続装置が内視鏡内の不揮発性メモリへカウント処理を行う場合の接続装置側の動作を示すフローチャート図、図 20 は接続装置が内視鏡内の不揮発性メモリへカウント処理を行う場合の内視鏡側の動作を示すフローチャート図、図 21 は図 20 のメモリカウント処理の動作を示すフローチャート図、図 22 は内視鏡内で自動的にカウント処理を行う場合の内視鏡の動作を示すフローチャート図、図 23 は内視鏡内で洗浄関連情報を自動的にクリアする場合の処理動作を示すフローチャート図、図 24 は不揮発性メモリに書き込まれる内視鏡関連データの種類及びその内容を示す図、図 25 は初検査日又は施設名又は保証期限を読み出した時の接続装置の処理を示すフローチャート図、図 26 は点検時期である事を示すモニタの表示方法の一例を示す図、図 27 は内視鏡関連データの一部又は全部をモニタに表示し、又は画像記録装置ファイリング装置に記録する処理を示すフローチャート図、図 28 はモニタの表示方法の一例を示す図、図 29 は内視鏡と通信する通信機能を有する画像処理装置又はファイリング装置が接続された場合の浄関連情報に関する処理を示すフローチャート図、図 30 は内視鏡に通信機能を有する洗浄装置が接続された場合の浄関連情報に関する処理を示すフローチャート図、図 31 はユーザ関連データについての接続装置の処理を示すフローチャート図、図 32 はユーザ関連データの表示方法の一例を示す図、図 33 は書込み許可を行う際の接続装置の処理を示すフローチャート図、図 35 はカウント処理に関する接続装置の処理を示すフローチャート図、図 36 は前検査時刻の読み出し、書き込み処理についての接続装置の処理を示すフローチャート図、図 37 はモニタの表示方法の 1 例を示す図である。

【0011】図 1 に示す本発明の 1 実施の形態の内視鏡システム 1 は内視鏡 2 と、この内視鏡 2 とそれぞれ選択的に接続されて使用される接続装置（或いは周辺装置）としての、（内視鏡 2 と通信する）通信機能を有する画像処理装置 3 A と、（内視鏡 2 と通信する）通信機能を有しない画像処理装置 3 B と、（内視鏡 2 と通信する）通信機能を有する洗浄装置 3 C と、（内視鏡 2 と通信する）通信機能を有するファイリング装置 3 D と、前記画像処理装置 3 A とそれぞれ接続されたモニタ 4 a と、画像記録装置と 5 a、ファイリング装置 6 a と、前記画像処理装置 3 B とそれぞれ接続されたモニタ 4 b と、画像記録装置と 5 b、ファイリング装置 6 b と、前記洗浄装置 3 C に接続されたファイリング装置 6 c と、前記ファイリング装置 3 D に接続されたモニタ 4 d とから構成される。内視鏡 2 は通信する通信機能（通信部）7 と情報を書き換え可能で記憶する記憶部 8 とを有する。また、後述するようにこの通信機能 7 をシリアルインタフェース手段で構成することにより、信号伝送用の信号線を削減すると共に、接続するコネクタピンの本数を削減して内視鏡 2 を軽量かつ小型化して良好な操作性を確保するようにしている。

【0012】例えば内視鏡 2 に通信機能を備えた画像処理装置 3 A を接続した内視鏡装置では、内視鏡 2 で撮像された内視鏡画像は画像処理装置 3 A で画像処理され、モニタ 4 a に表示して被検体内を内視鏡検査できるようにすると共に、内視鏡画像を画像記録装置（プリンタ、VTR など）5 a に記録可能とし、またファイリング装置 6 a で内視鏡画像又は内視鏡関連データの記録、読み出し、管理などを行うことができるようにしている。また、内視鏡 2 との通信処理により、内視鏡 2 内の記憶部内の内視鏡関連データの読み出し、書込み、その他のコマンド処理を行う（詳細は後述する）。

【0013】また、内視鏡 2 に画像処理装置 3 B を接続した内視鏡装置では、内視鏡 2 で撮像された内視鏡画像は画像処理装置 3 B で画像処理され、モニタ 4 b に表示し、画像記録装置（プリンタ、VTR など）5 b に記録し、ファイリング装置 6 b で内視鏡画像又は内視鏡関連データの記録、読み出し、管理などを行う。但し、画像処理装置 3 B は内視鏡 2 との通信機能を有さない為、通信処理は行わない。

【0014】また、内視鏡 2 に洗浄装置 3 C を接続した場合には、洗浄装置 3 C は内視鏡 2 との通信処理を行うと共に、内視鏡 2 の洗浄処理を行う。また、ファイリング装置 6 c で内視鏡関連データの記録、読み出し、管理などを行う。

【0015】また、内視鏡 2 にファイリング装置 3 D を接続した場合には、内視鏡 2 との通信処理により、内視鏡 2 内の記憶部内の内視鏡関連データの読み出し、書込み、その他のコマンド処理、複数の内視鏡 2 に対する内視鏡毎の内視鏡関連データの管理、及び内視鏡関連デー

タのモニタ4dへの表示を行う。

【0016】なお、本実施の形態に示すように、ファイリング装置が、接続装置毎に用意される他、1つのファイリング装置が複数の接続装置(3A、3B、3C)と、例えばネットワークを介して接続可能であり、複数の内視鏡2の情報を一括して記録、管理してもよい。また、ファイリング装置6a、6b、6cは、例えばネットワークで相互接続され、お互いの内視鏡関連データを読み出し、書込み、管理してもよい。

【0017】図2は、本実施の形態において内視鏡2及び通信機能を備えた画像処理装置3Aの詳細な構成を示すブロック図である。この内視鏡2は電子内視鏡で構成され、被検体内に挿入される細長の挿入部11を有し、この挿入部11内にはライトガイド12が挿通され、このライトガイド12の後端は光源装置13に着脱自在で接続され、この光源装置13内部のランプで発生した照明光をライトガイド12で伝送し、挿入部11の先端部14の照明窓に取り付けられたライトガイド先端部から前方に出射し、被検体内の患部等の被写体を照明する。

【0018】照明された被写体は先端部14の観察窓に取り付けた対物レンズ16によりその結像位置に配置された固体撮像素子としての例えば電荷結合素子(CCDと略記)17に結像し、このCCD17により光電変換される。

【0019】この内視鏡2の挿入部11の後端側には画像処理装置3A内のCCD駆動電源18から供給されたCCD駆動電圧を所望の電圧に変換するレギュレータ19、内視鏡関連データを記憶保持するEEPROM又はフラッシュROM又はFRAM又はMRAMなどの書き換え可能な不揮発性メモリ20、前記内視鏡関連データを画像処理装置3Aにシリアルインタフェースで送受信する通信処理と、前記内視鏡関連データを前記不揮発性メモリ20に書き込み又は読み出しなどを行う処理など、複数の演算処理を行い、ROM、RAM、ウォッチドッグタイマ(WDT)、シリアルコントローラ(SIO)、パラレルコントローラ(PIO)、カウンタ(CTC)などを内蔵したワンチップマイコンで構成されたCPU21、前記内視鏡関連データを1本の信号線49で送受信を行うためのシリアルインタフェース手段を構成するセレクト(SEL)22、CPU21及び不揮発性メモリ20の誤動作を防ぐため、電源電圧の変動、低下を検出してリセット信号を出力する電源電圧検出器23、スコープスイッチ24及びコネクタ25などが設けられている。

【0020】又、上記内視鏡2のコネクタ25はケーブル26を介して画像処理装置3Aのコネクタ27と接続される。この画像処理装置3Aには、内視鏡2内のCCD17に電圧を供給するためのCCD駆動電源18、前記CCD17により光電変換された映像信号の画像処理を行う映像信号処理回路28、複数の演算処理を行うC

PU29、このCPU29を動作させるプログラム及び前記内視鏡2からシリアルデータで送信された内視鏡関連データを記憶保持する書き換え可能なEEPROM又はフラッシュROMなどで構成されたROM30、演算用メモリ又は前記シリアルデータで送信された内視鏡関連データを一時的に記憶保持するメモリとしてのRAM31、内視鏡2に内視鏡関連データをシリアルインタフェースで通信するために、シリアルデータに変換して送受信を行うシリアルコントローラ(SIO)32、パラレル通信コントローラ(PIO)33、CPU29の暴走を防止するためのウォッチドッグタイマ(WDT)34、カウンタタイマ(CTC)35、映像信号処理回路28により映像処理された内視鏡画像、及び患者データ、日時、コメント、その他内視鏡関連データなどの表示を制御する表示コントローラ36、表示コントローラ用メモリである表示メモリ40、映像信号処理回路28からの内視鏡画像と、表示コントローラ36から出力される患者データ、日時、コメント、その他内視鏡関連データなどの表示データを切り替える又は合成する為の映像信号切替回路37、映像信号切替回路37の切替え制御を行う制御信号生成回路38、現在の日時を計数するリアルタイムクロック(RTC)39、前記画像処理装置3Aの操作を行うための操作パネル41、LED42、ブザー43、光源装置13の調光を行う図示しない調光制御部を有し、シリアルコントローラ32には内視鏡関連データなどを入力するキーボード44と接続されている。また、操作パネル41、LED42、ブザー43はパラレルコントローラ33と接続されている。

【0021】前記映像信号切替回路37からの出力はモニタ4aにより表示され、画像記録装置5a、ファイリング装置6aによって、内視鏡画像の記録、読み出し、管理が行われる。また、CPU29は、シリアルコントローラ32またはパラレルコントローラ33を経由して、モニタ4a、画像記録装置5a、ファイリング装置6aを制御すると共に、内視鏡関連データの読み出し、書き込み、又は管理などの処理を行う。

【0022】なお、SIO32で行われる、キーボード44・画像処理装置5a・ファイリング装置6aとのシリアルインタフェースは、PS/2・USB・IEEE1394・Ethernet(登録商標)なども含まれるとする。

【0023】一方、図1の画像処理装置3Bの構成は、例えば図2に示す前記画像処理装置3A内の構成のうち、内視鏡2とシリアルインタフェースで通信を行う部分を除いたものであり、また、洗浄装置3Cの構成は、例えば前記画像処理装置3A内の構成のうち、映像信号処理回路28など映像関連部分を除き、図示しない内視鏡洗浄部を追加したものである。

【0024】またファイリング装置3Dは、例えば前記画像処理装置3A内の構成のうち、映像信号処理回路2

8など映像関連部分を除いたものである。図3は、図2のセクタ22の構成の一例を示したブロック図である。このセクタ22は、抵抗46を介して電源端Vccに接続される事によりプルアップされたオープンコレクタ又はオープンドレイン47と、バッファ48を有し、CPU21から送信される送信信号(Txd)はオープンコレクタ又はオープンドレイン47を経て、1つの信号線49によってコネクタ25から画像処理装置3A側に送られる。

【0025】なお、CPU21は、CCCPU21内のSIOを制御する事により、Rxdの受信処理を禁止してから送信を行う。これにより、CPU21から送信された送信信号がCPU21のRxdに受信されないようにする。一方、コネクタ25から前記信号線49によってバッファ48を経てCPU21が受信する受信信号(Rxd)が画像処理装置3A側から送られる。

【0026】つまり、このセクタ22により1本の信号線49で送受信できるように変換して内視鏡2のCPU21と画像処理装置3Aとは双方向の信号の送受信を行う通信手段を形成している。なお、内視鏡2側のコネクタ25と画像処理装置3A側のコネクタ27との間では信号線49はケーブル26における1本の信号線26bと接続される。また、コネクタ27内では信号線26bは図2のセクタ74と接続される1本の信号線と接続される。

【0027】図34は、図2のセクタ74の構成の一例を示したブロック図である。このセクタ74は、抵抗75を介して、接続装置3Aの(図示しない)電源端Vccに接続されることにより、プルアップされたオープンコレクタ又はオープンドレイン76と、バッファ77、80、81、電気的に絶縁するためのフォトカプラ、トランスなどを示す絶縁部78、79を有する。内視鏡2側から送られた信号がコネクタ27、バッファ77、絶縁部79、バッファ81を経由してSIO32に送られ、CPU29で受信信号として処理される。また、SIO32から送信された信号は、バッファ80、絶縁部78、オープンコレクタ又はオープンドレイン76、コネクタ27を経由して内視鏡2側で受信される。

【0028】なお、SIO32から送信信号の送信時には、CPU29はSIO32を制御する事により、受信処理を禁止してから送信を行う。これにより、CPU29から送信された送信信号がSIO32 80 78 76を経て77 79 81からSIO32に入力された際、受信されないようにする。

【0029】このセクタ74により、セクタ22と同様に、1本の信号線で送受信できるように変換して、双方向の信号の送受信を行う通信手段を形成すると共に、電気的な絶縁を行っている。

【0030】このように内視鏡2には、該内視鏡2と通信する通信機能を有する(画像処理装置3A等の)周辺

装置(周辺装置において、内視鏡2に接続された周辺装置を接続装置とも言う)との通信手段として、1本の通信線で双方向のデータ送受を行うシリアルインタフェース手段を形成するセクタ22を設けることにより、内視鏡2と接続装置とを接続するケーブル26の本数を削減して、より可撓性を持つようにでき、従って操作の際により邪魔になりにくくできるようにすると共に、内視鏡2側のコネクタ25のコネクタピンの数も少ない小型のものを用いることができ、ユーザにとって扱いやすいものとなる(使い勝手が良い)。

【0031】また、接続装置側のコネクタ27においてもそのコネクタピンの数が少ない小型のものを用いることができる。また、通信手段をこのようにシリアルでデータ送受を行う構成とすることにより、低コストで実現することもできる。

【0032】また、内視鏡2は、撮像する固体撮像素子としてのCCD17を有し、内視鏡2内の図1の記憶部7(を構成する図2の不揮発性メモリ20)及び図1の通信部8(を構成する図2のセクタ22及びCPU21など)に供給される電源部としてのレギュレータ19は、CCD17に供給する電源部と共用していることも特徴となっている。

【0033】従って、内視鏡2内の記憶部7及び通信部(通信機能)8に供給される電源部を、固体撮像素子としてのCCD17に供給する電源部と共用する事により、内視鏡2及び接続装置の接続部の小型化につながるため、ユーザにとって扱いやすい。もっとも、内視鏡2と、接続装置との通信は、図2、3の構成に示すように1つの信号線49で行う他、送信信号及び受信信号用に信号線を2本用意してもよい。

【0034】図4(A)は内視鏡2と接続装置3A、3C、3Dと通信を行う際の、通信データのフォーマットを示し、図4(B)は各データの種類の内容を示す。内視鏡2と接続装置3A、3C、3Dとの通信は、1つの信号線49で行われるため、非同同期式で行われる。

【0035】この場合、図4(A)に示すようにブロック51のデータ毎に送信され、1つのブロック51は、複数のデータSTX52、LEN53、DATA54、\LEN55、\DATA56、CS57、ETX58で構成され、各データは、8ビット単位で構成され、送受信時には、前記8ビットにスタートビット、ストップビット及びパリティビットを追加して送信する。各データの内容は図4(B)に示す通りである。

【0036】\LEN55及び\DATA56は、データ長を示すLEN53及びDATA54を反転したものを示し、LEN及び\LEN、並びにDATA及び\DATAをそれぞれ比較する事により、ブロック51内のデータが正しく送受信されたかをチェックするためのデータである。

【0037】CS57は、例えばSTX52～\DAT

A56までのチェックサムを示し、データが正しく送受信されたかをチェックするものである。

(LEN53、\LEN55、DATA54、\DATA56、CS57、及び各データのパリティビットを全部含めて、以下チェックデータという。) DATA54は、ASCII又はJISコードであってもよい。又は、外部から容易に解読できないように、オリジナルなコードを使用してもよく、その場合には、不揮発性メモリ20、CPU21内のROM、ROM30、又はRAM31にASCII又はJISコードで記憶された内視鏡関連データを、CPU21内のROM又はROM30内にあるコード変換テーブルにより、送信時にはオリジナルのコードに変換するコード変換を行ってから送信処理を行い、受信時には受信したオリジナルコードのデータを、ASCII又はJISコードに再変換する再変換処理後に受信したデータの処理を行ってもよい。また、通信時に行うコード変換及びコード再変換は、図4(A)に示したデータの内、STX及びETXを除いた全てのデータであってもよい。

【0038】図5、6は、接続装置が内視鏡2内の不揮発性メモリ20へ内視鏡関連データを書込む際に行う書き込み処理、又は内視鏡関連データをクリアするクリア処理において、それぞれ接続装置側及び内視鏡側の動作を示すフローチャート図である。

【0039】最初に接続装置は、図5のステップS1に示すように書き込みコマンドの再送信回数X、Y、Zをn、m、kに設定する。Xは内視鏡2から送信され、接続装置が受信する応答コマンドが正常に受信できなかった場合の、再送信回数を示し、Yは、接続装置が書き込みコマンドを送信してから、一定時間(例えば30秒)経過しても、応答コマンドが受信されなかった場合の再送信回数を示し、Zは正常応答コマンドが受信されなかった場合の再送信回数を示す。

【0040】次に、接続装置は図4のブロック51を構成するDATA54には書き込み指示データと実際に書き込む内視鏡関連データを含んでいる書き込みコマンド、又はDATA54にクリア指示データを含むクリアコマンドを、内視鏡2へ送信し(S2)、内視鏡2側からの応答コマンドの受信待ち(S3)となる。

【0041】書き込みコマンド(クリアコマンド)の送信は具体的には、接続装置内のCPU29によりSIO32、セクタ74、コネクタ27、ケーブル26を経て内視鏡2のコネクタ25、セクタ22を経由してCPU21で受信される。

【0042】内視鏡2側では、図6に示すように接続装置からコマンドが送信されてくるまで受信待ちを行い(S21)、前記書き込みコマンド又はクリアコマンドを受信した後、コマンド内のチェックデータにより、データが正常に受信されたか否かの確認を行い(S22)、正常に受信したと確認した場合にはステップS23のD

ATA54内の内視鏡関連データを不揮発性メモリ20に書き込むメモリ書き込み処理、又は不揮発性メモリ20内のデータをクリアするメモリクリア処理を行う。(詳細は、図8で後述する。)

メモリ書き込み処理又はメモリクリア処理の後、次のステップS24でこのメモリ書き込み処理又はメモリクリア処理を正常に終了したか否かを確認し、正常に終了した場合には(図8のS36)正常応答コマンドを接続装置側に送信し(S25)、ステップS21に戻り、次のコマンドの受信待ちを行う。

【0043】ステップS24のメモリ書き込み処理又はメモリクリア処理が正常に終了しなかった場合(図8のS33)には接続装置に異常応答コマンドを送信し(S26)、またステップS22の書き込みコマンドが正常に受信できなかった場合は接続装置に異常応答コマンドを送信し(S27)、それぞれステップS21に戻り、次のコマンドの受信待ちを行う)。

【0044】なお、S26とS27の異常応答コマンドは、まったく同じコマンドであってもよく、又は内視鏡2側の異常の原因を検出できるように、異常の種類を含めた別々のコマンドであってもよい。なお、各応答コマンドは、CPU21から送信され、セクタ22、コネクタ25、ケーブル26、コネクタ27、セクタ74、SIO32を経由して、CPU29に入力されることにより接続装置に受信される。

【0045】接続装置は、図5のステップS2の書き込みコマンド又はクリアコマンドを送信してから、ステップS3の応答コマンドの受信待ちとなり、その場合一定時間経過しても応答コマンドが受信できないか否かの判断を行い(S4)、これに該当する場合には再送信回数Yを-1と(つまり、Y-1と)し(S5)、この再送信回数Yが0であるか判断し(S6)、再送信回数Yが0でないとステップS2に戻り、再び書き込みコマンド又はクリアコマンドを送信し、再送信回数Y=0になった時は、m回の再送信が行われたと判断して、処理を中止し、異常終了する(S7)。

【0046】一方、接続装置はステップS2の書き込みコマンド又はクリアコマンドを送信してから、ステップS3の応答コマンドの受信待ちで内視鏡2から応答コマンドを受信した場合にはステップS8に移り、正常に応答コマンドを受信したか否かの確認を行う。

【0047】つまり、受信したコマンド内のチェックデータにより、正常にコマンドを受信したかを確認し、正常に応答コマンドを受信できなかった時は、再送信回数Xを-1にし(つまり、X-1とし)(S9)、この再送信回数Xが0であるか判断し(S10)、再送信回数Xが0でないとステップS2に戻り、再び書き込みコマンド又はクリアコマンドを送信し、再送信回数X=0になった時は、n回送信が行われたと判断し、処理を中止して、異常終了とする(S11)。

【0048】ステップS8で、正常にコマンドを受信した場合には、ステップS12の正常応答コマンドか否かの判断を行い、正常応答コマンドである場合には、正常終了し、この書き込み処理又はクリア処理を終了する(S13)。

【0049】一方、正常応答コマンドでない場合(異常応答コマンドの場合)は、再送信回数Zを-1にし(つまりZ-1とし)(S14)、この再送信回数Zが0であるか判断し(S15)、再送信回数Zが0でないステップS2に戻り、再び書き込みコマンド又はクリアコマンドを送信し、Z=0になった時は、k回送信が行われたと判断し、処理を中止して、異常終了とする(S16)。

【0050】なお、再送信回数X、Y、Zの設定(S1)は、図5のフローチャートに示すように、各書き込み処理又はクリア処理毎に行う他、予め接続装置のROM30、RAM31に格納しておき、再設定が不要になるようにしてもよい。

【0051】続いて、図6のステップS23のメモリ書き込み処理又はメモリクリア処理について説明する。

【0052】内視鏡2内の不揮発性メモリ20に格納される複数の内視鏡関連データの各々のデータは、図7(A)に示すようにデータ部60及びこのデータ部60のバックアップデータ部61から構成される。又、データ部60及びバックアップデータ部61はそれぞれ書き込みフラグ領域62、65、データ領域63、66、チェックサム領域64、67から構成される。各領域は図7(B)に示す意味を持つ。

【0053】なお、バックアップデータ部61は、不揮発性メモリ20に格納される全ての内視鏡関連データについて用意する他、特に重要と思われるデータ(例えばスコープ種別、スコープ先端部構成、洗滌チューブ・アダプタデータ、CCD種別データ、CCDの光学フィルタ、スコープチャンネル情報、スコープSW、IDデータ、カウントデータ、リプロセス回路データ、前回検査時刻、スコープ機種名、ボディナンバー、CCD種別、管路情報など)にのみ、用意してもよい。

【0054】図8は、内視鏡2内において、図6のステップS23のメモリ書き込み処理又はメモリクリア処理の動作を示すフローチャートである。まず最初に、図8のステップS31において、図7のデータ部60について書き込み処理又はクリア処理を行い、その後正常に終了したか否かを判断する(ステップS32)。

【0055】データ部の書き込み処理は、図9に示すように、以下の手順により行う。図9のステップS41に示すように、データ書き込みフラグ領域62のフラグデータをクリア(例えば00hに)する。

【0056】次にステップS42のデータ領域63に受信した書き込みコマンドに含まれる内視鏡関連データを書込む(書き込み処理時)。又は内視鏡2内のCPU21の

ROMであらかじめ設定されたプリセット値であるクリアデータを書込む(クリア処理時)。次にステップS42におけるデータに対し、そのチェックサム(データ)をデータチェックサム領域64に書き込む。

【0057】次にステップS42の書き込み処理によりデータ領域63に書込んだデータを読み出す(S44)。また、ステップS43によってデータチェックサム領域64に書込んだチェックサムを読み出す(S45)。

【0058】次のステップS46で、ステップS44によるデータから求めたチェックサム(データ)とステップS45のチェックサム(データ)が一致するか否かを確認する。そして、両チェックサムが一致した場合は、データが正しく書込まれたと判断し、ステップS47でデータ書き込みフラグ領域62のフラグデータをセット(例えば01hに)し、正常終了する(S48)。

【0059】一方、ステップS46で両チェックサムが一致しなかった場合は、データが正しく書込まれなかったと判断し、ステップ49のリトライするか否かの判断を求め、1回も再書き込み処理が行われていない場合は、ステップS42に戻り1回だけデータの再書き込み処理を行う。そして、このデータの再書き込み処理によりステップS46で両チェックサムが一致しなかった場合は、異常終了する(S50)。

【0060】図8に示すステップS32の判断に対し、データ部60の書き込み処理又はクリア処理が正常に終了しない場合(S50)には異常終了し(ステップS33)、一方正常に終了した場合(S48)は、ステップS34のバックアップデータ部61の書き込み処理又はクリア処理を行い、その後ステップS35の正常に終了したか否かを確認する。バックアップデータ部61の書き込み処理は、図10に示すように、以下の手順により行う。

【0061】図10のステップS51に示すように、バックアップデータ書き込みフラグ領域65のフラグデータをクリア(例えば00hに)する。次にステップS52のバックアップデータ領域66に受信した書き込みコマンドに含まれる内視鏡関連データを書込む(書き込み処理時)。又は内視鏡2内であらかじめ設定されたプリセット値であるクリアデータを書込む(クリア処理時)。次にステップS52のデータに対し、そのチェックサムをバックアップデータチェックサム領域67に書き込む。

【0062】次にステップS52の書き込み処理によりバックアップデータ領域66に書込んだデータを読み出す(S54)。また、ステップS53によってバックアップデータチェックサム領域67に書込んだチェックサムを読み出す(S55)。

【0063】次のステップS56で、ステップS54によるデータから求めたチェックサムとステップS55のチェックサムが一致するか確認する。そして、両チェックサムが一致した場合は、データが正しく書込まれたと

判断し、ステップ S 5 7 でバックアップデータ書込みフラグ領域 6 5 のフラグデータをセット（例えば 0 1 h に）し、正常終了する（S 5 8）。

【0064】一方、ステップ S 5 6 で両チェックサムが一致しなかった場合は、データが正しく書込まれなかったと判断し、ステップ S 5 9 のリトライするかどうかの判断を求め、1 回も再書き込み処理が行われていない場合は、ステップ S 5 2 に戻り例えば 1 回だけデータの再書き込み処理を行う。そして、このデータの再書き込み処理によりステップ S 5 6 で両チェックサムが一致しなかった場合は、異常終了する（S 6 0）。

【0065】このようにして図 8 のステップ S 3 4 のバックアップデータ部 6 1 の書き込み処理又はクリア処理が行われ、その後のステップ S 3 5 の正常に終了したか否かの判断に対し、メモリ書き込み処理又はメモリクリア処理が正常に行われたと判断した場合（S 5 8）には、正常終了（S 3 6）し、正常に終了しなかった場合（S 6 0）には異常終了する（S 3 3）。

【0066】なお、データ領域 6 3 又はバックアップデータ領域 6 6 にデータを書込み中は、フラグ領域 6 2、6 5 は、クリアされている事となり、この状態の時に、停電や、内視鏡 2 を接続装置から取り外すなどをして、内視鏡 2 内への電源が切断された場合には、フラグ領域内 6 2、6 5 のデータは、クリアのままとなる。

【0067】また、チェックサム領域 6 4、6 7 に書かれたチェックサムは図 9、10 に示すように、データ領域 6 3、6 6 内のデータが正しいか確認するために使用される。

【0068】なお、チェックサム 6 4、6 7 にあるチェックサムを図 6 の S 2 5 の正常応答コマンドに付加して送信し、接続装置では、図 5 の S 1 2 で受信した応答コマンドに付加されているチェックサムと S 2 で送信する書込みコマンドに含まれる内視鏡関連データから作成するチェックサムを比較する事により、内視鏡関連データが内視鏡 2 内のメモリ 2 0 に正しく書き込まれたかをチェックするようにしてもよい。

【0069】図 11、12 は、接続装置が内視鏡 2 内の不揮発性メモリ 2 0 へ内視鏡関連データを読み出す際に行う読み出し処理において、それぞれ接続装置側及び内視鏡側の動作を示すフローチャート図である。

【0070】最初に接続装置は、図 11 のステップ S 6 1 に示すように読み出しコマンドの再送信回数 X、Y、Z を n、m、k に設定する。X は内視鏡 2 から送信され、接続装置が受信する応答コマンドが正常に受信できなかった場合の再送信回数を示し、Y は、接続装置が読み出しコマンドを送信してから、一定時間（例えば 30 秒）経過しても、応答コマンドが受信されなかった場合の再送信回数を示し、Z は正常応答コマンドが受信されなかった場合の再送信回数を示す。

【0071】次に、図 4 のブロック 5 1 を構成する D A

T A 5 4 には読み出し指示データを含んでいる読み出しコマンドを、内視鏡 2 へ送信し（S 6 2）、その後応答コマンド受信待ちとなる（S 6 3）。具体的には、接続装置内の CPU 2 9 により S I O 3 2、コネクタ 2 7、ケーブル 2 6 を経て内視鏡 2 のコネクタ 2 5 に送信され、さらにセレクタ 2 2 を経て内視鏡 2 内の CPU 2 1 で読み出しコマンドが受信される。

【0072】内視鏡 2 側では、図 12 に示すように接続装置からコマンドが送信されてくるまで受信待ちを行い（S 8 1）、前記読み出しコマンドを受信後に、次のステップ S 8 2 でコマンド内のチェックデータにより、データが正常に受信されたか否かの確認を行い、データが正常に受信された場合には、D A T A 5 4 内の読み出し指示データにより、ステップ S 8 3 のメモリ読み出し処理を行う。その詳細は、図 13 で後述する。

【0073】ステップ S 8 3 のメモリ読み出し処理の後に、ステップ S 8 4 のメモリ読み出し処理が正常に終了したか否かの確認を行い、正常に終了した場合（図 13 の S 9 3）には、読み出した内視鏡関連データを含む正常応答コマンドを接続装置側に送信し（S 8 5）、ステップ S 8 1 に戻り、次のコマンドの受信待ちとなる。

【0074】メモリ読み出し処理が正常に行われなかった場合（図 13 の S 9 6）にはステップ S 8 6 で接続装置に異常応答コマンドを送信した後、ステップ S 8 1 に戻り、次のコマンドの受信待ちとなる。また、ステップ S 8 2 で正常に読み出しコマンドを受信できなかった場合にも、ステップ S 8 7 で、接続装置に異常応答コマンドを送信した後、ステップ S 8 1 に戻り、次のコマンドの受信待ちとなる。

【0075】なお、S 8 6 と S 8 7 の異常応答コマンドは、全く同じコマンドであってもよく、又は接続装置側が、異常の原因を検出できるよう異常の種類を含めた別々のコマンドであってもよい。なお、各応答コマンドは、CPU 2 1 から送信され、セレクタ 2 2、コネクタ 2 5、ケーブル 2 6 を経て接続装置のコネクタ 2 7 に送信され、さらに S I O 3 2 を経て、CPU 2 9 に入力されることにより接続装置で受信される。

【0076】図 11 に戻り、接続装置は、ステップ S 6 3 の応答コマンド受信の判断を行い、応答コマンド受信が無い場合には、ステップ S 6 4 に示す一定時間経過するまで応答コマンド受信待ちする。そして、応答コマンド受信が一定時間経過後も無い場合には、再送信回数 Y を - 1 とし（S 6 5）、さらに再送信回数 Y が 0 が否かの判断を行い、再送信回数 Y が 0 になるまでステップ S 6 2 に戻り、再び読み出しコマンドを送信する。そして、再送信回数 Y が 0 になった時は、m 回送信が行われたと判断し、異常終了（S 6 7）する。

【0077】一方、ステップ S 6 3 の応答コマンド受信の判断において、応答コマンドを受信した場合には、ステップ S 6 8 に示すように正常にコマンド受信がされた

か否かの判断を行う。

【0078】そして、正常にコマンドを受信しないと判断した場合には、再送信回数Xを-1にし(S69)、さらに再送信回数Xが0か否かの判断を行い(S70)、再送信回数Xが0になるまでステップS62に戻り、再び読み出しコマンドを送信する。そして、再送信回数Xが0になった時は、n回送信が行われたと判断し、異常終了(S71)する。

【0079】一方、ステップS68の判断において、正常にコマンド受信がされた場合には、ステップS72に移り、正常応答コマンドか否かコマンド内のチェックデータにより判断し、正常な応答コマンドであると判断した場合は正常終了(S73)し、読み出し処理を終了する。

【0080】一方、応答コマンドが正常でない場合には、再送信回数Zを-1にし(S74)、さらに再送信回数Zが0か否かの判断を行い(S75)、再送信回数Zが0になるまでステップS62に戻り、再び読み出しコマンドを送信する。そして、再送信回数Zが0になった時は、k回送信が行われたと判断し、異常終了(S76)する。なお、再送信回数X、Y、Zの設定(S61)は、図11のフローチャートに示すように、各読み出し処理毎に行う他、あらかじめROM30、RAM31に格納しておき、再設定が不要になるようにしてもよい。

【0081】図13は、内視鏡2内において、図12のメモリ読み出し処理(S83)の動作を示すフローチャートである。まず最初に、図13のステップS91において、図7(A)のデータ部60に対して読み出し処理を行い、その後ステップS92の正常に読み出しが終了したか否かの判断を行う。

【0082】データ部60の読み出し処理は、図14に示すように、以下の手順により行う。最初のステップS101で、データ書き込みフラグ領域62のフラグデータを読み出す。次のステップS102でフラグデータがセットされているか否かの判断を行い、セットされていない場合にはデータ領域63にデータが正しく書込まれなかったと判断し、異常終了(S103)する。

【0083】一方、フラグがセットされている場合は、データ領域63のデータが正しく書込まれたものと判断して、ステップS104に移り、データ領域63から内視鏡関連データを読み出す。次にステップS105のデータチェックサム領域64からチェックサムを読み出す。

【0084】そして、次のステップS105で、ステップS104により読み出したデータから求めたチェックサムとステップS105のチェックサムが一致するか否かの判断を行う(S106)。

【0085】ステップS106の判断で、両チェックサムが一致した場合は、ステップS104で読み出した内

視鏡関連データが正しいと判断し、この処理で読み出した内視鏡関連データをメモリ読み出しデータとし、正常終了(S107)し、両チェックサムが一致しなかった場合は、ステップS104で読み出したデータが正しいものと判断し、異常終了する(S103)。

【0086】図13に戻り、データ部60の読み出し処理が正常に終了したか否かの判断において、正常に行われた場合(S107)には正常終了する(S93)。一方、正常に終了しなかった場合(S103)は、ステップS94のバックアップデータ部61に対して、読み出し処理を行い、その後正常に読み出しが終了したか否かの判断を行う(S95)。

【0087】バックアップデータ部61の読み出し処理は、図15に示すように、以下の手順により行う。最初のステップS111で、バックアップデータ書き込みフラグ領域65のフラグデータを読み出す。

【0088】そして、次のステップS112で読み出したフラグデータがセットされているか否かの判断を行い、フラグデータがセットされていない場合は、バックアップデータ領域66のデータが正しく書込まれていないものと判断し、異常終了する(S113)。

【0089】一方、フラグデータがセットされている場合には、バックアップデータが正しく書き込まれたものと判断し、ステップS114のバックアップデータ領域66から内視鏡関連データのバックアップデータを読み出す。次のステップS115で、ステップS114のデータのチェックサムをバックアップデータチェックサム領域67から読み出す。

【0090】そして、次のステップS116で、ステップS114によるデータから求めたチェックサムとステップS115によるチェックサムが一致するか否かを確認する。ステップS116で一致した場合は、データが正しく書き込まれたと判断し、ステップS114による内視鏡関連データをメモリ読み出しデータとして、正常読み出しとして終了する(S117)。ステップS116で一致しなかった場合は、データが正しく書込まれなかったと判断し、ステップS113に移り、異常終了する。

【0091】図13に戻り、バックアップデータ部61の読み出し処理が正常に終了したか否かの判断において、正常に行われた場合(S117)には正常終了する(S93)。一方正常に終了しなかった場合は(S113)、異常終了する。

【0092】なお、フラグ領域62、65のフラグデータを確認する事により、データ領域63、66のデータが正しく書込まれたか否かを確認する事ができる。具体的には、書き込み中に、停電して内視鏡2を接続装置から取り外したために起こる内視鏡2内への電源の切断などにより起こる書き込み中断時には、フラグ領域62、65のデータは、クリアのままとなる。また、チェックサム領域64、67に書かれたチェックサムにより、データ

領域63、66内のデータが正しいか否かを確認する事ができる。

【0093】図16、17は、接続装置が内視鏡2内の不揮発性メモリ20へ内視鏡関連データを書き込む前に行う書き込み許可処理、及び書き込み許可後の書き込み処理において、それぞれ接続装置側及び内視鏡側の動作を示すフローチャート図である。

【0094】書き込み許可処理は、不揮発性メモリ20に書き込む内視鏡関連データのうち、特に重要と思われる一部又はすべてについて、容易に書き換えが行えないように、書き込み処理を行う前に書き込み許可を行うための処理である。図16に示すように最初のステップS121で接続装置は、書き込み許可コマンドの再送信回数X、Y、Zをn、m、kに設定する。

【0095】再送信回数Xは内視鏡2から送信され、接続装置が受信する応答コマンドが正常に受信できなかった場合の再送信回数を示し、再送信回数Yは接続装置が書き込み許可コマンドを送信してから、一定時間(例えば30秒)経過しても、応答コマンドが受信されなかった場合の再送信回数を示し、再送信回数Zは正常応答コマンドが受信されなかった場合の再送信回数を示す。

【0096】次のステップS122で、図4のブロック51を構成するDATA54には書き込み許可指示データを含んでいる書き込み許可コマンドを、内視鏡2へ送信し、その後のステップS123で内視鏡2側からの応答コマンド受信待ちをする。

【0097】具体的には、接続装置内のCPU29によりSIO32、コネクタ27、ケーブル26を経て内視鏡2のコネクタ25に書き込み許可コマンドを送信し、さらにセレクタ22を経由してCPU21で受信される。

【0098】内視鏡2側では、図17に示すようにステップS141で接続装置からコマンドが送信されてくるまで受信待ちを行い、この書き込み許可コマンドを受信後は、次のステップS142でコマンド内のチェックデータにより、書き込み許可コマンドが正常に受信されたか否かを確認し、正常に受信された場合にはステップS143のDATA54内の書き込み許可指示データによりメモリ書き込み許可処理を行う。

【0099】メモリ書き込み許可処理では、この書き込み許可処理の後に内視鏡2側が最初に受信したコマンドが書き込みコマンドの場合のみ、その書き込み処理を行うように、CPU21を設定するものである。

【0100】続くステップS144でメモリ書き込み許可処理が正常に行われたか否かの確認を行い、正常に行われた場合には次のステップS145で正常応答コマンドを接続装置側に送信し、その後ステップS141に戻り、次のコマンドの受信待ちとなる。

【0101】ステップS144のメモリ書き込み許可処理が正常に行われなかった場合には、接続装置に異常応答コマンドを送信し(S146)、その後ステップS14

1に戻り、次のコマンドの受信待ちとなる。また、ステップS142で正常に書き込み許可コマンドを受信できなかった場合にも、接続装置に異常応答コマンドを送信し(S147)、その後ステップS141に戻り、次のコマンドの受信待ちとなる。

【0102】なお、S146とS147の異常応答コマンドは、全く同じコマンドであってもよく、又は接続装置側が、異常の原因を検出できるような異常の種類を含めた別々のコマンドであってもよい。なお、各応答コマンドは、CPU21から送信され、セレクタ22、コネクタ25、ケーブル26、コネクタ27、SIO32を経由して、CPU29に入力されることにより接続装置で受信される。

【0103】接続装置は、図16のステップS122の書き込みコマンド送信後、次のステップS123で内視鏡2側からの応答コマンド受信の判断を行い、応答コマンド受信が無い場合には、ステップS124に示す一定時間経過するまで応答コマンド受信待ちする。そして、応答コマンド受信が一定時間経過後も無い場合には、再送信回数Yを-1とし(S125)、さらにステップS126で再送信回数Yが0か否かの判断を行い、再送信回数Yが0になるまでステップS122に戻り、再び書き込み許可コマンドを送信する。そして、再送信回数Yが0になった時は、m回送信が行われたと判断し、異常終了(S127)する。

【0104】一方、応答コマンド受信を受信した場合には、ステップS128でコマンド内のチェックデータにより、正常にコマンドを受信したか否かを確認を行う。

【0105】そして、正常に応答コマンドを受信しなかった場合には、ステップS129で再送信回数Xを-1とし、さらにステップS130で再送信回数Xが0か否かの判断を行い、再送信回数Xが0になるまでステップS122に戻り、再び書き込み許可コマンドを送信する。そして、再送信回数Xが0になった時は、n回送信が行われたと判断し、異常終了(S131)する。

【0106】これに対し、ステップS128で正常にコマンドを受信したと判断した場合には、ステップS132に移り、正常応答コマンドか否かの判断を行い、正常な応答コマンドである場合には正常終了し、この書き込み許可処理を終了する(S133)。

【0107】一方、正常な応答コマンドと判断した場合は、再送信回数Zを-1とし(S134)、さらにステップS135で再送信回数Zが0か否かの判断を行い、再送信回数Zが0になるまでステップS122に戻り、再び書き込み許可コマンドを送信する。そして、再送信回数Zが0になった時は、k回送信が行われたと判断し、処理を中止し、異常終了する(S136)。

【0108】なお、再送信回数X、Y、Zの設定(S121)は、図16のフローチャートに示すように、各書き込み許可処理毎に行う他、あらかじめROM30、RA

M31に格納しておき、再設定が不要になるようにしてもよい。

【0109】図18は、本書込み許可処理後に、接続装置から送信され、内視鏡2側で受信したコマンドに対する、内視鏡2側の処理に関するフローチャートである。内視鏡2側では、図18に示すようにステップS151で接続装置からコマンドが送信されてくるまで受信待ちを行い、コマンドを受信した場合は、次のステップS152でコマンド内のチェックデータにより、正常にコマンドデータを受信したか否かを確認する。

【0110】正常にコマンドを受信した場合には次のステップS153で書き込み(クリア)コマンドであるか否かの確認を行い、これに該当する場合は、DATA54内の書き込み(クリア)指示データにより、書き込み又はクリア処理を行う(S154)(詳細は図8と同じ)。

【0111】次のステップS155でメモリ書き込み(メモリクリア)処理が正常に終了したか否かの確認を行い、正常に終了した場合は次のステップS156で正常応答コマンドを接続装置側に送信した後、ステップS151に戻り、次のコマンドの受信待ちを行う。

【0112】S155でメモリ書き込み(メモリクリア)処理が正常に終了しなかった場合には、異常応答コマンドを送信し(S157)、ステップS151に戻り、次のコマンドの信号待ちを行う。なお、S157とS158の異常応答コマンドは、全く同じコマンドであってもよく、又は接続装置側が、異常の原因を検出できるような異常の種類を含めた別々のコマンドであってもよい。

【0113】一方、ステップS153で、コマンドが書き込み(クリア)コマンドでない場合には、異常応答コマンドを送信し(S158)、ステップS151に戻り、次のコマンドの受信待ちを行う。

【0114】また、ステップS152で正常にコマンドを受信できなかった場合にも、接続装置に異常応答コマンドを送信し(S158)、ステップS151に戻り、次のコマンドの受信待ちとなる。このように、図18に示すように、接続装置が書き込み許可処理を行った次の処理が書き込み(クリア)処理である時のみ書き込み処理が実行される。

【0115】図19、20は、接続装置(図1の画像処理装置3A)が内視鏡2内の不揮発性メモリ20にある内視鏡関連データの内、カウントデータについてカウント処理を行わせる場合の、それぞれ接続装置側及び内視鏡側の動作を示すフローチャート図である。

【0116】内視鏡2と通信処理を有する画像処理装置3A(図1参照)と接続した時、接続装置内のCCD駆動電源18により、内視鏡2に電源供給を行った後、画像処理装置3Aのみが行う、本カウント処理を1回行う事により、画像処理装置3Aと接続した時の通電回数をカウントする。

【0117】最初に画像処理装置3Aは、図19に示す

ようにステップS161で読み出しコマンドの再送信回数X、Y、Zをn、m、kに設定する。Xは内視鏡2から送信され、接続装置が受信する応答コマンドが正常に受信できなかった場合の、再送信回数を示し、Yは、接続装置が読み出しコマンドを送信してから、一定時間(例えば30秒)経過しても、応答コマンドが受信されなかった場合の再送信回数を示し、Zは正常応答コマンドが受信されなかった場合の再送信回数を示す。

【0118】次に、図4のブロック51を構成するDATA54によりカウント指示データを含んでいる、カウントコマンドを内視鏡2へ送信する(S162)。具体的には、接続装置内のCPU29によりSIO32、コネクタ27、ケーブル26を経て内視鏡2のコネクタ25、セクタ22を經由してCPU21で送信されたコマンドが受信される。

【0119】内視鏡2側では、図20に示すように接続装置からコマンドが送信されてくるまで受信待ちを行い(S181)、コマンドを受信後にコマンド内のチェックデータにより、カウントコマンドを正常に受信したか否かを確認し(S182)、正常に受信した場合にはDATA54内のカウント指示データによりメモリカウント処理を行う(S183)。

【0120】メモリカウント処理は、不揮発性メモリ20内のカウントデータを読み出し、カウントデータを+1にして書き込む処理であり、その詳細は図21で後述する。

【0121】このメモリカウント処理の後、次のステップS184でメモリカウント処理が正常に終了したか否かの確認を行い、正常に終了した場合は(図21のS198)読み出したデータを含む正常応答コマンドを接続装置側に送信し(S185)、ステップS181に戻り、次のコマンドの受信待ちとなる。

【0122】メモリカウント処理が正常に終了しなかった場合には(図21のS202)接続装置に異常応答コマンドを送信し(S186)、ステップS181に戻り、次のコマンドの受信待ちとなる。

【0123】なお、S186とS187の異常応答コマンドは、全く同じコマンドであってもよく、又は接続装置側が、異常の原因を検出できるような異常の種類を含めた別々のコマンドであってもよい。なお、各応答コマンドは、CPU21から送信され、セクタ22、コネクタ25、ケーブル26を経て接続装置のコネクタ27からSIO32を經由して、CPU29に入力されることにより接続装置に受信される。

【0124】接続装置は、図19のステップS162のカウントコマンド送信後に、次のステップS163で内視鏡2側からの応答コマンドの受信待ちとなり、応答コマンド受信が無い場合には、ステップS164に示す一定時間経過するまで応答コマンド受信待ちする。そして、応答コマンド受信が一定時間経過後も無い場合に

は、再送信回数Yを-1とし(S165)、さらにステップS166で再送信回数Yが0か否かの判断を行い、再送信回数Yが0になるまでステップS162に戻り、再び書込み許可コマンドを送信する。そして、再送信回数Yが0になった時は、m回送信が行われたと判断し、異常終了(S167)する。

【0125】一方、応答コマンド受信を受信した場合には、ステップS168でコマンド内のチェックデータにより、正常にコマンドを受信したか否かを確認を行う。そして、正常にコマンドを受信しなかった場合には、ステップS169で再送信回数Xを-1とし、さらにステップS170で再送信回数Xが0か否かの判断を行い、再送信回数Xが0になるまでステップS162に戻り、再びカウントコマンドを送信する。そして、再送信回数Xが0になった時は、n回送信が行われたと判断し、異常終了(S171)する。

【0126】これに対し、ステップS168で正常にコマンドを受信したと判断した場合には、ステップS172に移り、正常応答コマンドか否かの判断を行い、正常な応答コマンドである場合には正常終了し、この書込み処理を終了する(S173)。

【0127】一方、正常な応答コマンドと判断した場合は、再送信回数Zを-1とし(S174)、さらにステップS175で再送信回数Zが0か否かの判断を行い、再送信回数Zが0になるまでステップS162に戻り、再びカウントコマンドを送信する。そして、再送信回数Zが0になった時は、k回送信が行われたと判断し、処理を中止し、異常終了する(S176)。なお、再送信回数X、Y、Zの設定(S161)は、図19のフローチャートに示すように、各カウント処理毎に行う他、あらかじめROM30、RAM31に格納しておき、再設定が不要になるようにしてもよい。

【0128】図21は、内視鏡2内において、図20のメモリカウント処理(S183)の動作を示すフローチャートである。メモリカウント処理は、以下の手順により行う。ステップS191に示すカウントデータ部について図12のステップS83、或いは図14のメモリ読み出し処理を行う(S191)。

【0129】次のステップS192で、ステップS191の読み出し処理が正常に終了したか否かの確認を行い、正常に読み出し処理が終了した場合は次のステップS193でデータ領域から読み出したカウントデータのデータを+1し、この+1にしたカウントデータに対して、カウントデータ部に図9のメモリ書込み処理を行う(S194)。

【0130】そして、次のステップS195で、ステップS194の書込み処理が正常に終了したか否かの確認を行い、正常に書込み処理が終了した場合は次のステップS196で、カウントデータバックアップデータ部に対して、S193で+1したカウントデータのメモリ書

込み処理を行う(S196)。次のステップS197で、S196の書込み処理が正常に終了したか否かの確認を行い、正常に書込み処理が終了した場合は、正常終了し(S198)、正常に終了しなかった場合は、異常終了する(S202)。一方、ステップS192で、ステップS191の読み出し処理が正常に終了しなかった場合はカウントデータのバックアップデータ部について、メモリ読み出し処理を行う(S199)。

【0131】次のステップS200で、ステップS199の読み出し処理が正常に終了したか否かの確認を行い、正常に読み出し処理が終了した場合は、次のステップS201でカウントデータのバックアップデータを+1し、この+1にしたバックアップのカウントデータに対して、前述したカウントデータ部及びカウントデータバックアップデータ部のメモリ書込み処理を行う(S195~S197)。なお、ステップS200で、読み出し処理が正常に終了しなかった場合は、異常終了する(S202)。

【0132】図22は、接続装置の内、画像処理装置3Bと接続した時に内視鏡2内でカウント処理を自動的に処理を行う場合の内視鏡2内の動作を示す。接続装置と接続した時は、装置内のCCD駆動電源18により、内視鏡2に電源が供給される。内視鏡2と通信する通信機能を有する周辺装置3A、3C、3Dと接続時は、内視鏡2に電源が供給されてから、ある一定時間内に、装置3A、3C、3Dが、何らかのコマンド(前述した読み出しコマンド、書込みコマンド、書込み許可コマンド、カウントコマンドを含め、接続機器から送信される全てのコマンド)を送信する。

【0133】前述した一定時間は、内視鏡2内のCPU21内のROMにあらかじめ格納されており、その一定時間内に内視鏡2が接続装置から何らかのコマンドを受信した場合は、装置3A、3C又は3Dと接続したと判断し、内視鏡2内で自動的に、カウント処理は行わない。

【0134】画像処理装置3Bと接続した時は、この装置は内視鏡2との通信機能を有さないため、内視鏡2にコマンドを送信しない。内視鏡2は、電源ON後、前述した一定時間後に何らかのコマンドを受信しなかった場合は、画像処理装置3Bと接続したと判断し、カウント処理を行うことにより、画像処理装置3Bと接続した時の通電回数をカウントする。具体的には、以下の動作を行う。

【0135】接続装置の電源をONした後、CCD駆動電源18から供給された電源により、レギュレータ19により電圧レベルの変換を行った後、電源電圧検出器23、CPU21、不揮発性メモリ20、セクタ22に電源を供給する。

【0136】CPU21は内部のROMに格納されたプログラムにより動作を開始し、CPU21内のタイマを

スタートさせると共に、図 2 2 に示すように接続装置から送信されるコマンドの受信待ちを行う (S 2 1 1) 。

【 0 1 3 7 】電源が ON されてから一定時間内に何らかのコマンドを初めて受信した場合は、ステップ S 2 1 2 の受信したコマンドに対する処理を行い、内視鏡 2 の内部で自動的にカウント処理は行わないでステップ S 2 1 1 に戻り、再びコマンドの受信待ちとなる。

【 0 1 3 8 】一方、何らかのコマンドも受信しなかった場合は、ステップ S 2 1 3 で (電源 ON から) 受信しない状態が一定時間経過したか否かを判断し、一定時間以内であればコマンドの受信待ちとなり、一定時間経過後は、内視鏡 2 と通信機能を有しない画像処理装置 3 B と接続したと判断し、内視鏡 2 の内部で図 1 5 のメモリカウント処理を自動的に行う (S 2 1 4) 。

【 0 1 3 9 】図 1 9、2 0、2 1、2 2 のカウント処理により、検査又は診察時に使用される画像処理装置 3 A、3 B と内視鏡 2 が接続した場合のみの通電回数をカウントする事が出来、これより検査又は診察時の使用回数を得る事ができる。

【 0 1 4 0 】一方、内視鏡 2 が図 1 の洗滌装置 3 C と接続した場合には、洗滌装置 3 C が内視鏡 2 の洗滌 (リプロセス) を行った後、内視鏡関連データの内、リプロセス回数データについて (リプロセス回数の) カウント処理を行う事により、洗滌装置 3 C のリプロセス回数を知ることができてよい。動作は、図 1 9、2 0 のフローチャートにおいて、接続装置 (洗滌装置 3 C) が S 1 6 2 でカウントコマンドの代わりにリプロセス回数カウント指示データを含んでいる、リプロセス回数カウントコマンドを内視鏡 2 へ送信し、S 1 8 2 ~ S 1 8 6 でリプロセス回数のカウント処理を行う事によって行われる。

【 0 1 4 1 】図 2 3 は、内視鏡 2 内の不揮発性メモリ 2 0 に格納される内視鏡関連データの内、洗浄関連情報 (リプロセス完了時刻、洗浄指示内容データ、オートリークテスト結果、リプロセス実行者名、ノズルつまりチェック) を自動的にクリアする処理の動作を示す。接続装置の電源を ON した後、CCD 駆動電源 1 8 から供給された電源により、レギュレータ 1 9 により電圧レベルの変換を行った後、電源電圧検出器 2 3、CPU 2 1、不揮発性メモリ 2 0、セクタ 2 2 に電源を供給する。

【 0 1 4 2 】CPU 2 1 は内部の ROM に格納されたプログラムにより動作を開始し、CPU 2 1 内のタイマをスタートさせ、電源が ON されてから一定時間経過したか否かを判断する (S 2 2 1) 。

【 0 1 4 3 】電源が ON されてから一定時間経過していない場合には、一定時間経過待ちの動作を継続し、一定時間経過した場合は、内視鏡 2 が検査、診察などに使用されたと判断し、洗浄関連情報に対して、図 8 のメモリクリア処理を行う (S 2 2 2)。これにより、最新でない (古い) 洗浄関連情報を用いる事による誤動作を防ぐ事ができる。

【 0 1 4 4 】次に、複数の内視鏡関連データの内、個々のデータについての具体的な処理方法について説明する。不揮発性メモリ 2 0 又は CPU 2 1 内の ROM に書き込まれる内視鏡関連データの種類及びその内容を図 2 4 に示す。

【 0 1 4 5 】なお、各々の内視鏡関連データの処理において、書込み又はクリアは図 5、図 6 に示す書込み処理又はクリア処理を行い、読出しは図 1 1、図 1 2 に示す読出し処理を行い、書込み許可は図 1 6、図 1 7 の書込み許可処理を行い、カウント又はリプロセスカウントは図 1 9、図 2 0 のカウント処理を行う。

【 0 1 4 6 】図 2 5 は、内視鏡 2 内の不揮発性メモリ 2 0 に格納される内視鏡関連データの内、初検査日、施設名又は保証期限を読み出した時の接続装置の処理を示す。接続装置は、内視鏡 2 及び接続装置側にある (図示しない) 接続検知手段により、内視鏡 2 と接続したか否かの判断を行い (S 2 3 1)、接続を検知した場合には、まず最初に ID データの読出しを行う (S 2 3 2) 。

【 0 1 4 7 】そして、次のステップ S 2 3 3 でこの ID データの読出しが正常に終了したか否かを確認し、正常に読出し処理が行えた場合は、初検査日、施設名又は保証期限の読出しを行う (S 2 3 4) 。

【 0 1 4 8 】そして、次のステップ S 2 3 5 でこの読出しが正常に終了したか否かを確認し、正常に行えた場合は、次のステップ S 2 3 6 で内視鏡 2 内に初検査日、施設名又は保証期限が格納されているか否かの判断を行う。

【 0 1 4 9 】この判断は初検査日又は施設名がクリアデータ (例えば A 1 1 " 0 0 " h)、又は工場出荷時などに設定した初期値であるかを確認することにより行う。そして、クリアデータ又は初期値である場合は、内視鏡 2 内に初検査日、施設名又は保証期限が格納されていないと判断し、クリアデータ又は初期値でない場合は、内視鏡 2 内に初検査日、施設名又は保証期限が格納されていると判断する。

【 0 1 5 0 】そして、初検査日、施設名又は保証期限が格納されていると判断した場合には、接続装置内の RTC 3 9 より得られる接続装置の現在の使用日時が、初検査日から保証期間 (たとえば 1 年) を越えているか否か若しくは保証期限を越えているか否かを確認し (S 2 3 7)、保証期間を経過している場合には、点検時期である事を警告する。又は、接続装置内の RTC 3 9 より得られる、接続装置の現在の使用日時が保証期限を経過している場合も、同様に点検時期である事を警告する (S 2 3 8) 。

【 0 1 5 1 】警告する方法としては、モニタ 4 a、4 b、4 d の表示、フロントパネルの LED 4 2 の点灯、点滅、ブザー 4 3 による警告などで行われる。モニタ 4 a、4 b、4 d への表示は、図 2 6 に示すように、点検

時期である事を示す表示70を一定時間行ってもよい。
この警告の処理の後、終了する(S242)。

【0152】一方、ステップS236で、初検査日、施設名、又は保証期限が格納されていない場合には、初検査日、施設名、又は保証期限の書込みを自動的に行う(S239)。初検査日はCPU29、CTC35、RTC39により作成した、接続装置の使用している現在の日付でもよく、又、初検査日、施設名、又は保証期限はキーボード44により、ユーザがあらかじめ入力し、RAM31又はROM30に格納したものでよい。

【0153】そして、この書込み処理が正常に終了したか否かの確認を行い(S240)、正常に行えた場合は、本処理を終了する(S242)。一方、書込み処理が正常に終了しなかった場合には、処理が正常に行われなかった事を警告し(S241)処理を強制終了する。

【0154】また、ステップS233、或いはS235の読出しが正常に行われなかった場合にも、ステップS241で処理が正常に行われなかった事を警告し、処理を強制終了する。警告する方法は、モニタ4a、4b、4dへの表示、フロントパネルのLED42の点灯、点滅・ブザー43による警告などが行われる。

【0155】図25の処理は、接続する複数の接続装置のうち、一部の装置のみが行ってもよい。その時は、前記一部の装置のみが本処理機能を有するようにしてもよく、どの装置が接続したかを検出する手段を別に設けるようにしてもよい。

【0156】なお、本処理は、接続装置の電源ON時、又は接続装置に対して内視鏡2を交換して接続した時に、自動的に行ってもよく、又はキーボード44又は操作パネル41にあるスイッチを押す事により行うようにしてもよい。また、初検査日、施設名、保証期限の書込みは、本処理に示すように自動的に行う他、図31で示すユーザ関連データの書込み処理によって、行ってもよい。本処理より、

(a) 接続装置はIDデータに対応づけて初検査日、施設名、又は保証期限をCPU29、RAM31、ROM30で記録、管理することにより個々の内視鏡2について初検査日、施設名、又は保証期限を記録・管理できる。

【0157】(b) 内視鏡2内の不揮発性メモリ20に初検査日、施設名、又は保証期限が格納されていない時は、自動的に格納する事ができる。

(c) 初検査日又は保証期限から保証期間内かを確認する事により、内視鏡2の点検時期についてユーザに知られる事ができる。

なお、本処理においては、IDデータの読み出しを行わずに初検査、施設名、保証期限について処理を行ってもよい。

【0158】図27は内視鏡2内の不揮発性メモリ20

に格納される内視鏡関連データの一部又は全部をモニタ4a、4b、4dに表示し、又は画像記録装置5a、5b、ファイリング装置6a、6b、6cに記録する処理を示す。

【0159】接続装置は、内視鏡及び接続装置側にある(図示しない)接続検知手段により内視鏡2と接続したか否かの判断を継続して行い(S251)、接続を検知した場合には内視鏡2内の不揮発性メモリ20に格納されている内視鏡関連データの読出しを行う(S252)。

【0160】読出しは、個々のデータの種類ごとに読出してもよく、全データを一括して読出してもよい。なお内視鏡関連データには、IDデータが含まれるように設定してもよい。

【0161】そして、正常に読出しが終了したか否かの確認を行い(S253)、正常に読出しが終了した場合には、モニタ4a、4b、4dへの表示又は画像記録装置5a、5b、ファイリング装置6a、6b、6cへの記録を行い(S254)、この処理を終了する(S256)。モニタ4a、4b、4dへの表示は、図28に示すように、内視鏡関連データ表示71を一定時間行った後、自動的に消去してもよく、キーボード44又は操作パネル41にある消去スイッチを押す事により消去するようにしてもよい。

【0162】一方、画像記録装置5a、5b、ファイリング装置6a、6b、6cに記録する場合には、接続装置内のCPU29がSIO32を経由して画像記録装置5a、5b、ファイリング装置6a、6b、6cに内視鏡関連データを送信する事により行ってもよく、映像信号切替え回路37から出力される内視鏡画像に内視鏡関連データを表示し、その内視鏡画像を記録するようにしてもよい。

【0163】一方、ステップS253で正常に読出しが終了しなかった場合は、ステップS255で処理が正常に行われなかった事を警告し、処理を強制終了する(S256)。なお、警告する方法は、モニタ4a、4b、4dへの表示、フロントパネルのLED42の点灯、点滅、ブザー43による警告などで行われる。

【0164】なお、本処理は、接続装置の電源ON時、又は接続装置に対して内視鏡2を交換して接続した時に、自動的に行ってもよく、又はキーボード44又は操作パネル41にあるスイッチを押す事により行うようにしてもよい。また、本処理の内、データ読み出し(S252)では、毎回図11、12の読み出し処理を行う方法の他、同じ内視鏡2を接続している場合は、内視鏡関連データを接続装置内のROM30又はRAM31に格納しておき、2回目以降のデータ読み出し時には、ROM30又はRAM31から読み出すようにしてもよい。

【0165】本処理より、

(a) 接続装置はIDデータに対応づけて内視鏡関連デ

ータの一部又は全てを CPU 29、RAM 31、ROM 30 で記録、管理することにより個々の内視鏡 2 について内視鏡関連データの一部又はすべてを記録・管理できる。

(b) 内視鏡関連データについて表示を行う事により、ユーザに情報提供を行う事ができる。

(c) 画像記録装置又はファイリング装置に内視鏡関連データの一部又は全てを ID データに対応づけて記録、管理する事により内視鏡 2 毎の初検査日、施設名の記録・管理が行える。

【0166】図 29、30 に内視鏡 2 内の不揮発性メモリ 20 に格納される内視鏡関連データのうち、洗浄関連情報（リプロセス完了時刻、洗浄指示内容データ、オートリークテスト結果、リプロセス実行者名、ノズルつまりチェック）に関する接続装置の処理を示す。図 29 は接続装置が内視鏡 2 と通信機能を有する画像処理装置 3A もしくは内視鏡 2 と通信機能を有するファイリング装置 3D である場合の処理を示す。

【0167】内視鏡及び接続装置側にある（図示しない）接続検知手段により、内視鏡 2 と接続したか否かの判断を行い（S261）、接続を検知した場合には最初に ID データの読み出しを行う（S262）。

【0168】そして、正常に読み出し処理が終了したか否かの確認を行い（S263）、正常に終了した場合には洗浄関連情報の読み出しを行う（S264）。この読み出しは、データの種類ごとに読み出ししてもよく、全データを一括して読み出ししてもよい。

【0169】そして、正常に読み出し処理が終了したか否かの確認を行い（S265）、正常に終了した場合には前記洗浄関連情報のクリアを行う（S266）。その後、正常にクリア処理が終了したか否かの確認を行い（S267）、正常に終了した場合には前記洗浄関連情報をモニタ 4a、4b、4d 又は LED 42 で表示して（S268）この処理を終了する（S270）。

【0170】一方、ステップ S263 或いは S265 で正常に読み出し処理、又はステップ S267 で正常にクリア処理が終了しなかった場合は、ステップ S269 で処理が正常に行われなかった事を警告し、処理を強制終了する（S270）。警告する方法は、モニタ 4a、4b、4d への表示、フロントパネルの LED 42 の点灯、点滅、ブザー 43 による警告などが行われる。

【0171】なお、洗滌関連情報読み出しを正常に行った後に、洗滌関連情報をクリアせずに、表示処理を行ってもよい。また、本処理は、接続装置の電源 ON 時、又は接続装置に対して内視鏡 2 を交換して接続した時に、自動的に行ってもよく、又はキーボード 44 又は操作パネル 41 にあるスイッチを押す事により行うようにしてもよい。

【0172】図 30 は接続装置が内視鏡 2 と通信機能を有する洗浄装置 3C である場合の処理を示す。内視鏡及

び接続装置側にある（図示しない）接続検知手段により、内視鏡 2 と接続したか否かの判断を行い（S271）、接続を検知した場合は最初に ID データの読み出し処理を行う（S272）。

【0173】その後、正常に読み出し処理が終了したか否かの確認を行い（S273）、正常に終了した場合には洗浄関連情報の読み出しを行う（S274）。この読み出しは、データの種類ごとに読み出ししてもよく、全データを一括して読み出ししてもよい。

10 【0174】その後、正常に読み出し処理が終了したか否かの確認を行い（S275）、正常に終了した場合には前記洗浄関連情報をモニタ 4a、4b、4d 又は LED 42 に表示し（S276）、さらに前記洗浄関連情報のクリアを行う（S277）。前記洗浄関連情報のクリアの処理の後、正常にクリア処理が終了したか否かの確認を行い（S278）、正常に終了した場合には内視鏡 2 を洗浄するための洗浄修理を行い（S279）、さらに行った洗浄処理に関する洗浄関連情報の書き込みを行う（S280）。その後、書き込み処理が正常に終了したか否かの確認を行い（S281）、正常に終了した場合には本処理を終了する（S283）。

【0175】一方、ステップ S273 或いは S275 の読み出し、ステップ S278 のクリア処理、或いはステップ S281 の書き込みが正常に終了しなかった場合は、ステップ S281 でその処理が正常に行われなかった事を警告し、処理を強制終了する。警告する方法は、モニタ 4a、4b、4d への表示、フロントパネルの LED 42 の点灯・点滅、ブザー 43 による警告などが行われる。

30 【0176】又、図 30 の処理において、ID データの読み出し処理（S272）、洗浄関連情報の表示（S276）、又は洗浄関連情報（リプロセス完了時刻、洗浄指示内容データ、オートリークテスト結果、リプロセス実行者名）の読み出し処理（S274）又は洗滌関連情報クリア処理（S277）は省略してもよい。

【0177】又は、図 29、30 の処理において、ID データの読み出しは省略してもよい。なお、本処理とは別に、内視鏡 2 側では、図 23 の洗浄関連情報クリア処理を行っても良く、その場合は、図 29、30 の洗浄関連情報の読み出しは、内視鏡 2 に電源供給してから、内視鏡 2 側で設定した一定時間内に行う必要がある。

【0178】本処理により、

(a) 洗浄関連情報を表示する事により、内視鏡 2 の洗浄関連情報を確認できる。

(b) ID データに対応づけて洗浄関連情報を CPU 29、RAM 31、ROM 30 で記録、管理することにより個々の内視鏡 2 について洗浄関連情報を記録・管理できる。

40 【0179】(c) 洗浄装置 3C と接続時には、洗浄後に洗浄関連情報を書き込む事により、最新の洗浄関連情

報を格納できる。

(d) 洗浄関連情報を読み出し後、洗浄関連情報をクリアする事により、最新でない洗浄関連情報をクリアできるため、最新でない洗浄関連情報による誤動作を防ぐ事ができる。

【0180】図31に内視鏡2内の不揮発性メモリ20に格納される内視鏡関連データのうち、例えば、サービス契約有無、ユーザコメント、メーカーコメント、サービスコメント、備品ナンバ、初検査日、施設名、保証期限、修理記録、点検記録等のユーザの関連データの書込みについての接続装置の処理を示す。接続装置は、内視鏡2及び接続装置側にある(図示しない)接続検知手段により、内視鏡2と接続したか否かの判断を行い(S291)、接続を検知した場合にはユーザ関連データの読み出しを行う(S292)。

【0181】その後、正常に読み出し処理が終了したか否かの確認を行い(S293)、正常に終了した場合はユーザ関連データの表示の処理を行う(S294)。この表示処理で、キーボード44又は操作パネル41にあるセットアップキー又は専用表示キーなどの表示スイッチを押す事によりモニタにユーザ関連データを表示する。表示例を図32に示す。例えばサービス契約有無、ユーザコメント、メーカーコメント、サービスコメント、備品ナンバ、初検査日、保証期限、施設名、修理記録、点検記録等、書込みを行うデータの他、スコープの種別、IDデータ、前回検査時刻、リプロセス完了時刻、カウントデータ、リプロセス回数データ、バージョンデータなどの、その他の内視鏡関連データを表示可能とする(その他の内視鏡関連データは、図27の内視鏡関連データの読み出し、表示処理により行っている。)

【0182】この表示の後、ユーザー関連データ書込みを行う(S296)。キーボード44又は操作パネル41にあるカーソル移動キーを押す事により、図32内のカーソル72を、書込みを行うユーザ関連データに移動し、キーボード44又は操作パネル41にある文字入力キーにより、文字の入力を行う。入力した文字は、カーソル72の位置に表示され、表示データが変更される。その後、キー44内又は操作パネル41内のリターンキー又は、専用書込みキーなどを押す事により、入力したデータについて図5、図6の書込み処理を行う。そして、書込み処理が正常に終了した場合は、この処理を終了する(S299)。

【0183】なお、図32の表示は、キーボード44又は操作パネル41にあるセットアップキー、専用表示キーなどの表示スイッチを再び押す事により、又は専用の消去キーなどのスイッチを押す事により、表示の消去を行う。

【0184】一方、ステップS293、S297の読み出し又は書込みにおいて、正常に終了しなかった場合はステップS298で、処理が正常に行われなかった事を警

告し、処理を強制終了する。

【0185】この警告する方法は、モニタ4a、4b、4dへの表示、フロントパネルのLED42の点灯・点滅、ブザー43による警告などが行われる。本処理は、接続する複数の接続装置のうち、一部の装置のみが行ってもよい。その時には、一部の接続装置のみが本処理を行う機能を有するにしてもよく、また、接続する装置を判別するための検出手段を内視鏡2側又は接続装置側に設けるにしてもよい。

【0186】なお、本処理は、接続装置の電源ON時、又は接続装置に対して内視鏡2を交換して接続した時に、自動的に行ってもよく、又はキーボード44又は操作パネル41にあるスイッチ(前述したセットアップキーでもよい)を押す事により行うにしてもよい。

【0187】また、本処理の内、データ読み出し(S292)では、毎回図11、12の読み出し処理を行う方法の他、同じ内視鏡2を接続している場合は、内視鏡関連データを接続装置内のROM30、RAM31に格納しておき、2回目以降のデータ読み出し時には、ROM30、RAM31から読み出すようにしてもよい。

【0188】本処理より、(a)ユーザは、個々の内視鏡2について、ユーザ関連データを記録、読み出す事ができるため、ユーザ関連情報について内視鏡2毎に記憶、読み出す事ができる。図33に内視鏡2内の不揮発性メモリ20に格納されるデータのうち、特に重要であるデータについて、書込み処理を行う前に書込み許可を行う際の接続装置の処理を示す。

【0189】不揮発性メモリ20に格納される内視鏡関連データのうち、特に重要であるデータ(例えばスコープ種別、スコープ先端部構成、洗浄チューブ、アダプタデータ、CCD種別データ、CCDの光学フィルタ、スコープチャンネル情報、スコープSW、バージョンデータ、IDデータなど)は、接続装置の誤動作などによる書込み処理により、容易にデータの書き換えが行われると、そのデータを用いた処理についても誤動作となる。

【0190】この誤動作を防ぐために、前記重要であるデータについては、データ書込み許可を行った次の処理が書込みである場合のみ書込みが可能になるように処理を行う。

【0191】具体的には、以下の処理を行う。接続装置は、内視鏡2及び接続装置側にある(図示しない)接続検知手段により、内視鏡2と接続したか否かの判断を行い(S301)、接続を検知した場合に書込み許可の処理を行う(S302)。

【0192】その後、書込み許可の処理が正常に終了したか否かの判断を行い(S303)、正常に終了した場合にはデータの書込みを行う(S304)。また、この後に、データの書込み処理が正常に終了したか否かの確認を行い(S305)、正常に終了した場合にはこの処理を終了する(S307)。

【0193】一方、ステップS303の書込み許可及びステップS305の書込みが正常に終了しなかった場合は、ステップS306で処理が正常に行われなかった事を警告し、処理を強制終了する。警告する方法は、モニタ4a、4b、4dへの表示、フロントパネルのLED42の点灯・点滅、ブザー43による警告などが行われる。

【0194】本処理は、一部の接続装置（例えば、内視鏡2と通信処理を有するファイリング装置3Dのみ）が行うようにし、例えば工場出荷時または、点検・修理時のみ書換え可能にするように処理を行ってもよい。その際には、前記一部の接続装置のみが本処理を行う機能を有するにしてもよく、また、接続装置を判別するための検出する手段を設けるにしてもよい。

【0195】図35に内視鏡2内の不揮発性メモリ20に格納されるデータの内、カウントデータについて内視鏡2と通信機能を有する画像処理装置3Aと接続した場合の装置の処理を示す（装置3C、3Dは、本カウント処理を有さない）。この接続装置3Aは、内視鏡及び接続装置側にある（図示しない）接続検知手段により、内視鏡2と接続したか否かを判断し（S321）、接続を検知した場合には最初にIDデータ又はスコープ種別の読み出し処理を行う（S322）。

【0196】その後、読み出し処理が正常に終了したか否かの確認を行い（S323）、正常に終了した場合にはカウントデータの読み出し処理を行う（S324）。

【0197】この場合にも続いて正常に、カウントデータの読み出しが終了したか否かの確認を行い（S325）、正常に終了した場合にはカウント処理を行い、カウントデータを+1する（S326）。

【0198】そして、そのカウント処理が正常に終了したか否かの確認を行い（S327）、正常に終了した場合には、続いてステップS328のカウントデータが一定値以上か否かを確認し、一定値以上の場合には、点検時期である事を警告して（S329）、本処理を終了し（S331）、一定値未満の場合には警告を行わないで本処理を終了する。警告する方法としては、モニタ4a、4b、4dへの表示、フロントパネルのLED42の点灯・点滅、ブザー43による警告などが行われる。

【0199】モニタ4a、4bへの表示は、図26に示すように、点検時期である事を示す表示70を一定時間行ってもよい。また、一定値は、接続装置のROM30、RAM31にあらかじめ格納しておいてもよく、IDデータ又はスコープ種別データによって変更してもよい。

【0200】一方、ステップS323或いはS325で読み出し処理又はS327でカウント処理が正常に終了しなかった場合は、ステップS330で処理が正常に行われなかった事を警告し、処理を強制終了する。警告する方法は、モニタ4a、4bへの表示、フロントパネルの

LED42の点灯・点滅、ブザー43による警告などが行われる。

【0201】なお、本処理においては、IDデータ又はスコープ種類の読み出しを行わずにカウント処理を行ってもよい。また、キーボード44内又は操作パネル41内のリターンキー又は入力指示キーなどを押す事により、カウントを行うようにしてもよく、又はカウント回数の書込みを行ってもよい。

【0202】なお、内視鏡2側では、本処理とは別に図22に示すように、一定時間内に何らかのコマンドを受信しない場合に、内部で自動的にカウント処理を行う場合は、内視鏡2と通信機能を有する接続装置3A、3C、3Dは内視鏡2に電源を供給後、内視鏡2で設定する一定時間内に、何らかのコマンドを送信する必要がある。

【0203】また、内視鏡2が通信機能を有さない接続装置と接続した場合は、内視鏡2は、一定時間内に接続装置から何らかのコマンドを受信しないため、図22に示すように内視鏡2の内部でカウントを行う。

【0204】本処理より、

(a) 接続装置はIDデータに対応づけてカウントデータ（通電回数）をCPU29、RAM31、ROM30で記録、管理することにより個々の内視鏡2についてカウントデータを記録、管理できる。

(b) 接続装置が画像処理装置3A、3Bと接続した場合のみ、通電回数をカウントを行うようにするため、検査又は診察時の使用回数を求める事を出来、精度のよい点検情報として用いる事ができる。

【0205】(c) カウントデータが一定値を越えた場合は、点検時期である事を警告するようにする事により、内視鏡2の適切な点検時期をユーザに知らせる事ができる。

(d) 画像記録装置又はファイリング装置にカウントデータをIDデータに対応づけて記録、管理する事により内視鏡2毎の点検情報（カウントデータ）の記録、管理が行える。

【0206】一方、内視鏡2内の不揮発性メモリ20に格納させるデータの内、リプロセス回数データに対する処理は、内視鏡2と通信機能を有する洗滌装置3Cと接続した場合のみ行われ、動作の詳細は、図35において、カウントデータをリプロセスカウントデータと置き換えたものと同じとする。

【0207】この処理により、

(a) リプロセスカウントデータ（洗滌回数）をIDデータに対応づけて洗滌装置3C内のCPU29、RAM31、ROM30で記録、管理する事により個々の内視鏡2についてリプロセスカウントデータを管理できる。

【0208】(b) リプロセス回数（洗滌回数）をカウントするようにするため、内視鏡2の点検情報として用いる事ができる。

【0209】(c) リプロセス回数データが一定値を超えた場合は、点検時期である事を警告するようにする事により、内視鏡 2 の適切な点検時期をユーザに知らせる事ができる。

【0210】(d) 画像処理装置又はファイリング装置にリプロセス回数データを ID データに対応づけて記録、管理する事により内視鏡 2 毎の点検情報 (リプロセス回数データ) の記録、管理が行える。

【0211】図 36 は、接続装置が画像処理装置 3 A である場合に、前回検査時刻に関する処理を示す。接続装置 (画像処理装置 3 A) は、内視鏡 2 及び接続装置側にある (図示しない) 接続検知手段により、内視鏡 2 と接続したか否かの判断を行い、(S332)、接続を検知した場合には、最初に ID データの読み出しを行う (S333)。その後、正常に読み出しが行えたかの確認を行い (S334)、正常に終了した場合には、前回検査時刻の読み出しを行う (S335)。

【0212】また、この前回検査時刻の読み出しが正常に終了したか否かの確認を行い (S336)、正常に終了した場合には前回検査時刻の表示を行う (S337)。

【0213】この表示をモニターで行う場合、その表示は図 37 の符号 73 で示すように、前回検査時刻であることを示す表示を一定時間行ってもよい。又、キーボード 44 又は操作パネル 41 にある消去スイッチにより消去を行ってもよい。

【0214】この表示の後、内視鏡 2 内の不揮発性メモリ 20 へ、CPU 29、RTC 39 などから得られる接続機器の現在の検査時刻の書き込み処理を行う (S338)。そして書き込み処理が正常に終了した場合 (S339) は、この処理を終了する (S340)。

【0215】一方、ステップ S334、S336、S339 で正常に書き込み又は読み出し処理が終了しなかった場合は、S341 で処理が正常に行われなかったことを警告し、処理を強制終了する。この警告する方法は、モニター 4a への表示、フロントパネルの LED 42 の点灯・点滅、ブザー 43 による警告などが行われる。

【0216】本処理は、画像処理装置 3 A と接続時に行われるものであるが、画像処理装置 3 A のみが本処理を行う機能を有するにしてもよく、また、接続する装置を判別するための検出手段を内視鏡 2 側又は接続装置側に設けるようにしてもよい。

【0217】また、図 36 において、S337 の前回検査時刻の表示と S338、S339 の検査時刻書き込みは、順序は逆になってもよく、S339 の表示処理を省略してもよい。

【0218】本処理により、

(a) ユーザは、内視鏡 2 が画像処理装置 3 A と接続したときの前回の検査時刻を知ることが出来る。

(b) 図 37 の符号 73 に示すように、図 24 の内視鏡

関連データのうち、リプロセス完了時刻と共に表示し、2 つの時刻を比較することにより、内視鏡 2 が検査後に洗滌 (リプロセス) したか、検査前に洗滌したかを確認する事ができ、よって内視鏡 2 が現在、洗滌されているか、未洗滌であるかを判断することが出来る。

【0219】(c) 画像記録装置 (5a) 又はファイリング装置 (6a) に前回検査時刻をリプロセス完了時刻と共に、ID データに対応付けて記録、管理することにより内視鏡 2 毎の洗滌状況、および検査状況の記録、管理が行える。

【0220】なお、不揮発性メモリ 20 又は CPU 21 内の ROM に書き込まれる内視鏡関連データは、例えば工場出荷前、リペア時などの際に、データの書き換えが可能な接続装置 (例えばファイリング装置 3D) により、全てのデータ又は一部のデータを以下のようにあらかじめ書き込んでおいてもよい (書き込み処理は図 5、図 6 に示す)。

【0221】(1) 工場出荷前又はリペア時に確定しているデータ (例えばスコープ種別、スコープ先端部構成、洗滌チューブ・アダプタデータ、CCD 種別データ、CCD の光学フィルタ、スコープチャンネル情報、スコープ SW、ID データ、メーカーコメント、サービスコメントなど) が格納される領域には、内視鏡 2 毎に確定するデータをセレクトして書き込む。

(2) 回数データ (例えばカウントデータ、リプロセス回数データなど) が格納されるデータ領域には、0 値又は内視鏡 2 の使用状況に応じて確定するプリセット値を書き込む。

【0222】(3) バージョンデータは、CPU 21 内の ROM に書き込まれるプログラムのバージョンに応じて確定する値を書き込む。

(4) 工場出荷後、リペア後、又はユーザ使用時に確定するデータ (例えばリプロセス完了時刻、洗滌指示内容データ、オートリークテスト結果、リプロセス実行者名、初検査日、施設名、ユーザコメント、保証期限、サービス契約有無、ノズルつまりチェック、前回検査時刻、備品ナンバ、修理記録、点検記録など) が格納される領域には、工場出荷後又はリペア終了後からまだデータが書き込まれていない事を確認できるように、ある初期値を書き込む。これより、例えば図 25 の S236 にあるように、データ格納領域にデータが格納されているかを判断する事ができる。

【0223】以上説明した本実施の形態は以下の効果を有する。本実施の形態より、書換え可能な記憶部 8 を内視鏡 2 側に設ける事により、初検査日、施設名、ユーザ入力データなど書換えが行われる内視鏡関連データについて、書き込み、読出しが可能となる。これより、内視鏡関連データが個々の内視鏡毎に記憶されるため、内視鏡関連データの情報管理が容易となる。

【0224】また、複数の内視鏡の全ての内視鏡関連デ

ータを、接続する周辺装置で記録、管理する必要がなくなるため、周辺装置内のメモリ、記録部の小型化により、周辺装置の小型化につながり、ユーザにとって扱いやすい。

【0225】また、周辺装置との通信を行うための信号線を1線のシリアルインターフェイスで行い、また内視鏡1内の記憶部8及び通信部(通信機能)7に供給される電源部を、固体撮像素子に供給する電源部と共用する事により、内視鏡2及び周辺装置の接続部の小型化につながるため、ユーザにとって扱いやすい。

【0226】そして、内視鏡2内の記憶部8に、内視鏡関連データが正しい情報であることを確認するための確認情報を含み、内視鏡関連データが正しいかを確認する確認手段を内視鏡側に有する事により、内視鏡関連データの信頼度を向上させる事ができる。

【0227】例えば内視鏡関連データの書込み中に、停電又は内視鏡2と周辺装置の着脱が行われて、内視鏡関連データの書込みが正しく行われなかった時に、前記確認情報でデータが正しく書き込まれたものかを確認する事ができる。

【0228】また、内視鏡2内の記憶部8に、内視鏡関連データのバックアップを更に記憶する事で、内視鏡関連データが破壊された場合にもバックアップデータを読み出して、対応可能する事ができる。

【0229】一方、前記内視鏡関連データの一部又は全てについて、書込みを行う前に書込み許可を行う事により、接続装置の誤動作による誤った書込み処理が行われた場合に、誤書込みを防止する事ができる。

【0230】また、内視鏡2内の記憶部に、前記記憶部8内に前記初検査日又は施設名が記憶されてない時は、前記周辺装置が自動的に前記初検査日又は施設名を書き込む事により、ユーザに負担をかけずに、書込みを行う事ができる。

【0231】前記初検査日から一定の期間が経過している場合は、点検時期である事を警告する警告手段を周辺装置側に有する事により、ユーザに点検時期を知らせる事が可能となり、点検を怠るために起こる故障を防止する事ができる。

【0232】さらに、前記周辺装置に具備する操作手段により内視鏡関連データをモニタに表示することにより、ユーザが内視鏡関連情報をみたい時に任意に表示させる事ができる。

【0233】また、ユーザが任意に書込み、読出しを行うユーザ入力データ領域を内視鏡2内の記憶部8に用意する事により、ユーザがスコープ毎に記憶しておきたいデータを記憶可能となる。

【0234】さらに、前記内視鏡関連データは、前記内視鏡2の通電回数をカウントするカウントデータを含み、前記通電回数のカウントを検査又は診察時に使用する周辺装置と接続した時のみ行う事により、内視鏡2の

検査、診察に使用した回数を正しく把握する事ができる。

【0235】また、前記内視鏡関連データは、洗浄関連情報を含んでいるため、内視鏡2が洗浄済みであるか、どのような洗浄を行ったか、いつ洗浄を行ったか、誰が洗浄を行ったかなどの洗浄関連情報をユーザが把握する事ができ、効率のよい洗浄を行う事ができる。

【0236】(第2の実施の形態)次に本発明の第2の実施の形態を図38ないし図58を参照して説明する。
10 図38は本発明の第2の実施の形態の内視鏡システム1の構成を示す。本実施の形態の内視鏡システム1は内視鏡2及び内視鏡2と、これらの一方が接続され、内視鏡2との通信機能を有する画像処理装置3Aと、内視鏡2との通信機能を有する画像処理装置3Bと、画像処理装置3A及び3Bにそれぞれ接続されるモニタ4a, 4b、画像記録装置5a, 5b、ファイリング装置6a, 6bとからなる。内視鏡2は第1の実施の形態で説明したように通信機能7と、記憶部8を有する。
20 一方、内視鏡2は通信機能7及び記憶部8を有しない。

【0237】図39は内視鏡2と画像処理装置3Aの構成を示す。この内視鏡2は図2で示したものと同様であり、また画像処理装置3Aも図2で示したと同様の構成である。なお、図39ではコネクタ25, 27の構成をより具体的に示している。つまり、内視鏡2と画像処理装置3Aとはコネクタ25, 27を接続するケーブル26で接続されている。

【0238】内視鏡2の不揮発性メモリ20に内視鏡関連データを入力及び出力(送受)する信号線はグラウンド線を除き、1本の信号線26bである。この信号線26bは内視鏡2内部で信号線49と接続され、セクタ22及びCPU21を介して不揮発性メモリ20に接続されている。そして、信号線49に接続された単一の入出力端により、不揮発性メモリ20に対して内視鏡関連データを記憶したり、読み出したりできるようにしている。

【0239】以下の本実施の形態では、第1の実施の形態と異なる部分を説明する。内視鏡関連データの内、個々のデータについての具体的な処理方法について説明する。不揮発性メモリ20に書き込まれる内視鏡関連データの種類は図40に示すようになる。例えば、スコープ機種名データ、ボディナンバーデータ、通電回数データ、点検回数、所有者又は施設名、...、自動ノズルつまりチェック、初検査日等のデータがある。

【0240】なお、内視鏡関連データのうち一部は(例えばIDバージョンデータなど)不揮発性メモリ20に格納する他、CPU29内のROM、RAMに格納しても良い。また、各々の内視鏡関連データの処理において、書込み又はクリアは図5、6に示す書込み処理又はクリア処理を行い、読み出しは図11、12に示す読み

出し処理を行い、書込み許可は図16、17の書込み許可処理を行い、カウントは図19、20のカウント処理を行う。

【0241】図41、42に、内視鏡2と画像処理装置3Aが接続された場合の一連の処理動作を示すフローチャート図を示す。画像処理装置3Aが内視鏡2と接続後に電源ON後、又は画像処理装置3Aが電源ONのまま内視鏡2を交換した後(S405)、画像処理装置3Aはこの画像処理装置3A側にある(図示しない)接続検知手段により内視鏡2と接続した事を検知し、内視鏡2との通信処理(読み出し・書込み・書込み許可・カウントなど)を行っている事を示す通信中の表示を行う(S406)。

【0242】図43に通信中の表示の一例を示す。177は内視鏡2で撮像された内視鏡観察画像、178は内視鏡観察画像177に関連する情報(IDNo.患者名、性別、年齢、生年月日、検査現在の日時、画像処理装置2に接続されている記録装置の接続情報及び記録枚数など)、171は内視鏡2の各スイッチの機能情報、176に通信中である事を示す表示(例えば「Please wait, transferring data...」)を示す。

【0243】通信中の場合は通信中である事を示す表示176及び内視鏡2の各スイッチ24の機能情報171の表示を行うことにより、ユーザが通信中に画像処理装置3Aの電源OFF又は内視鏡2の交換を行う事を防止する。

【0244】なお、通信中の表示(S406)は、S407又はS407~S410の処理後もしくは表示してから一定時間経過後(例えば約5秒後)に消去しても良く、またS411の表示(後述)と切り替わってもよく、もしくはS411の表示と両方とも表示しても良い。

【0245】S406の表示中に、内視鏡2内の不揮発性メモリ20に格納されている内視鏡関連データの内、例えばスコープ機種名・ボディナンバ・ユーザコメント・通電回数・点検回数・ホワイトバランスデータの各データの読み出しを行い(S407)、読み出したデータの内、ホワイトバランスデータを用いてホワイトバランス処理を行う(S408)。

【0246】図44、図45は、画像処理装置3A内のホワイトバランス処理回路周辺を示すブロック図、及び画像処理装置3Aの操作パネル41内にあるスイッチ部の一例を示す。

【0247】映像信号処理回路28内のホワイトバランス処理回路103にはR信号、G信号、B信号が入力され、それぞれセレクタ198に入力される。このセレクタ198の出力端には平均値算出回路199が接続され、それぞれ平均値が算出されてCPU29に出力される。

【0248】CPU29はG/RとG/Bの平均値を算出して、R信号とB信号が入力される乗算器101と102にG/RとG/Bの平均値を入力して、それぞれR信号とB信号と乗算させる。

【0249】そして、スルーのG信号と共に乗算器101と102で乗算によりホワイトバランス処理したR信号とB信号とを後段側に出力する。そして、白の被写体を撮像した状態でこのホワイトバランス処理回路103を動作させることにより、ホワイトバランスしたR信号、G信号、B信号とを生成できるようにしている。

【0250】また、CPU29はSIO32を介して内視鏡2と送受信する内視鏡関連データを伝送する信号線と接続されている。そして、すでにホワイトバランスさせた場合のホワイトバランスデータ(つまり、上述したG/RとG/Bの平均値でG/R係数及びG/B係数という)を内視鏡2に格納してある場合には、それを以下のように読み出して自動でホワイトバランスの設定を行う。

【0251】内視鏡2からの読み出しで、読み出されたホワイトバランスデータはSIO32を経由してCPU29に入力される。ホワイトバランスデータはG/R係数及びG/B係数から構成されるため、CPU29はホワイトバランスデータから得られるG/R係数及びG/B係数を乗算器101、102に入力し、R信号及びB信号に乗算する事でホワイトバランスを自動で設定する。

【0252】その後、図45のWHITE BAL.キー190内部のLEDを消灯し、WHITE BAL.表示LED191を点灯する事により、内視鏡2がホワイトバランス処理が行われた事をユーザに示す。

【0253】図45に示すように操作パネル41内のスイッチ部180の各キー181, 183, 187, 190, 192, 193, 194及びLED182, 184~186, 188~189, 191, 195~197の機能は図46の表に示す通りである。例えば、181はプリントキー、182はプリント表示LED、183はエンハンス(ENH)キー、...、197は色調レベル表示LEDである。

【0254】なお、内視鏡2でホワイトチャート(例えばホワイトバランスキャップ)を撮像した状態で、WHITE BAL.キー190を押した場合は、上述のようにセレクタ198、平均値算出回路199により、R信号、G信号、B信号の各信号について平均信号レベルを測定し、CPU29によりR信号、B信号に乗算する係数(G/R、G/B)を演算して、乗算器101、102に乗算する事によりホワイトバランス処理を行うと共に、SIO32を経由して内視鏡2にホワイトバランスデータの書込みを行う(この場合、WHITE BAL.キー190のLEDは消灯、WHITE BAL.表示LED191のLEDは点灯状態のままとなる)。

【0255】なお、内視鏡2からの読み出しで読み出されたホワイトバランスデータが初期値（例えば工場出荷値）の場合はCPU29は図45のWHITE BAL.キー190内部のLEDを点灯し、WHITE BAL.表示LED191を消灯する事により、内視鏡2がホワイトバランス処理が行われてない事をユーザに示し、WHITE BAL.キー190を押してホワイトバランス処理を行うようユーザに指示してもよい。

【0256】一方、通信機能を有さない内視鏡2と接続して画像処理装置3Aを電源ONした場合、又は画像処理装置3Aが電源ONのまま内視鏡2と交換した場合は、内視鏡2がホワイトバランスデータを有さない為、自動的にホワイトバランス処理が行われず、WHITE BAL.キー190内部のLEDが点灯し、WHITE BAL.表示LED191が消灯する。

【0257】これよりホワイトバランス処理が行われていない事を示し、ユーザにWHITE BAL.キー190を押すよう指示する。その際にユーザにWHITE BAL.キー190を押すようブザー43を鳴らしても良い。その後、内視鏡2がホワイトチャート（例えばホワイトバランスキャップ）を撮像した状態でWHITE BAL.キー190を押すと、図44のセレクト198、平均値算出回路199により、R信号、G信号、B信号の各信号について平均レベルを測定し、CPU29によりR信号、B信号に乗算する係数（G/R、G/B）を演算してR信号、B信号に乗算する事でホワイトバランス処理を行うと共に、図45のWHITE BAL.キー190内部のLEDが消灯し、WHITE BAL.表示LED191を点灯する事により、内視鏡2がホワイトバランス処理が行われた事を示す。

【0258】なお、ホワイトバランス処理を行う為のWHITE BAL.キー190の入力は、S406～S410の処理中には誤ってホワイトバランス処理が行われないように、キー190の入力を禁止するようにしても良い。

【0259】なお、図45のLED190、191点灯・消灯の動作は上記例に限らず、例えばホワイトバランス処理後は190、191共に消灯し、ホワイトバランスの処理中は190または191のLEDが点滅するようにしても良い。

【0260】図41のホワイトバランス処理（S408）の後、画像処理装置3Aは読み出してない残りの内視鏡関連データを読み出し（S409）、S407で読み出した通電回数のカウント処理を行う（S410）。なお、通電回数のカウント処理はS409の後に
40
行うほか、他の処理に関係無くS405から一定時間後（例えば30秒後）に行う事にしてもよい（その場合には、例えば動作確認の為に短時間（一定時間内）電源のON/OFFを行った時にはカウント処理が行わないため、得られる通電回数をユーザの実使用回数とすること

ができる）。

【0261】なお、S408～S410の処理はS411の処理後もしくは処理中に行ってもよく、その場合にはS408～S410の処理は画像処理装置3Aの電源ON又はスコープ交換後（S405）1回のみとする。

【0262】その場合には、S411の表示後で他の内視鏡関連データの読み出し中（S409）にScope Information画面の表示（図42のS418）が行われる場合があり、内視鏡関連データの全データが読み出せていないうちにScope Information画面が表示されてしまう。

【0263】その際は図47に示すように説明表示部110に読み出し処理中である表示（「DISABLE！」）を行うと共に読み出しが完了しているデータのみ表示し、S409の読み出し処理が完了した後に自動的に図48の画面に移行するようにする。

【0264】次に、内視鏡観察画像下部に内視鏡関連データの内、スコープ機種名、ボディナンバを表示し、ユーザコメント又は点検時期を示す表示を行う（S411）。図49、50に表示例を示し、図51にS411の動作のフローチャートを示す。

【0265】まず読み出した通電回数と点検回数を比較し（S432）、通電回数が点検回数以上になった場合は、図49の内視鏡関連データ表示部172内の173の位置にスコープ機種名、174の位置にボディナンバ、175の位置に点検時期を示す表示（例えば「Check-up Due」）を表示する。なお、図50は図49の内視鏡関連データ表示部172の内容を示す。

【0266】これより、ユーザに内視鏡2が点検回数以上使用された場合に点検時期であることを告知することで、ユーザは適切な点検時期を知ることができる。一方通電回数が点検回数未満の場合は、内視鏡関連データ表示部172内の173の位置にスコープ機種名、174の位置にボディナンバ、175の位置にユーザコメントを表示する。

【0267】点検時期を示す表示は点検回数をユーザが変更するまで表示しつづけてもよく、画像処理装置3Aの電源ON又はスコープ交換後（S405）1回のみでの処理で済ませても良い。その後、例えばキーボード44の任意のキー（Scope Informationキー除く）を入力するか（S412）、一定時間（例えば約10秒）経過した場合（S413）は、図49の172の内視鏡関連データ表示部及びスコープSW表示部を消去し（S415）、内視鏡観察画像表示状態となる（S416）。この場合の表示例を図52に示す。

【0268】S416の状態でキーボード44内のScope Informationキーを入力すると再び内視鏡観察画像下部に内視鏡関連データを表示する（S411）。

【0269】一方、内視鏡観察画像下部に内視鏡関連デ

ータを表示した状態で、Scope Informationキーの入力した場合には(S414)、図42のScope Information画面を表示する(S418)。

【0270】図48、図53にScope Information画面の表示例を示す。例えば、Scope Model、Serial No.、...、Check up Info.等を表示する。表示されている内視鏡関連データの内、データ部が網掛けになっている部分104、105は書き換え可能とし、それ以外の箇所は書き換え不可とする。

【0271】書き換えは、キーボード44又は操作パネル41にあるカーソル移動キーを入力する事により入力したいデータにカーソルを移動し、キーボード44内の文字入力キーにより書き込むべきデータを入力する(選択されたデータは104のように入力箇所全体の色が変化しても良く、入力箇所の縁部分もしくは入力文字のみの色が変化しても良い)。

【0272】なお表示される内視鏡関連データは図48のように一部のデータのみを表示するほか、全データを表示してもよい。またはユーザに告知すべき情報のみ表示するモードとサービスが確認すべき情報を表示するモードを用意し、キーボード44内のキーで切替え可能にしても良い。

【0273】なお、図48で、符号106で示す部分は選択された各内視鏡関連データに関する情報、カーソルの移動方法、書きこみ方法、内視鏡観察画像(図49)の表示方法などを説明する為の説明表示部であり、ユーザが図48を使用しやすいように援助を行うものである。

【0274】図48、図53のScope Information画面で内視鏡関連データの書込み・修正を行った後、キーボード44内の例えばReturnキーの入力を判断するステップとなり(図42のS419)、Returnキーを入力すると、Scope Information画面上に(図示しない)「Are you sure?(Y/N)」が表示され(S421)、「Y」が入力された場合は、通信中の表示を行い(S422)、内視鏡関連データの書込みを行う(S423)。

【0275】書込み処理を行うデータは、書込み又は修正を行ったデータのみであってもよく、書込み又は修正を行ったデータに関係なく図48の画面上の書き換え可能なデータ全てについて書込みを行っても良い。

【0276】なお、図48で点検回数を入力する場合(例えば使用現在から+150回通電回数を計数後に点検時期表示175を行う場合)は、以下の通りとなる。

- (1) 現在の通電回数(100回)を確認する。
- (2) 現在の通電回数+点検時期表示を行う通電回数分(100+150=250)を点検回数のデータ項目欄

に入力する。

【0277】また、図48で保証期限(Warranty Date)を入力する場合は、日付チェックを行うことにより、間違った日付(例えば2000年13月47日)が入力された時には、他の内視鏡関連データ項目にカーソルを移動させないように警告(画面上にエラー表示もしくはブザーを鳴らすなど)してもよい(正しい日付もしくは空欄の場合は他のデータ項目にカーソル移動可能とする)。

【0278】その後、再び内視鏡観察画像下部に内視鏡関連データを表示する(S425、図49参照)。また、Returnキー入力後(S419)「N」キーを押した場合(S424)は、書込み処理を行わずScope Information画面に戻る。またESCキーを入力した場合は(S420)、内視鏡観察画像下部に内視鏡関連データを表示する(S425、図49参照)。

【0279】内視鏡観察画像下部に内視鏡関連データを表示(S425)後、例えばキーボード44の任意のキー(Scope Informationキー除く)を入力するか(S426)、一定時間(例えば約10秒)経過した場合は(S427)、図49の172の内視鏡関連データ表示部及びスコープSW表示部を消去し(S429)、内視鏡観察画像表示状態となる(S430)(図52参照)。S430の状態ではキーボード44内のScope Informationキーを入力すると(S431)、再び内視鏡観察画像下部に内視鏡関連データを表示する処理(S425)に戻る。

【0280】一方、内視鏡観察画像下部に内視鏡関連データを表示した状態でScope Informationキーを入力した場合(S428)、S418のScope Information画面の表示をする。

【0281】図54は画像処理装置3Aと内視鏡2が接続された場合のフローチャートを示す。画像処理装置3Aが内視鏡2と接続後に電源ON後、又は画像処理装置3Aが電源ONのまま内視鏡2を交換した後(S440)、画像処理装置3A側にある(図示しない)接続検知手段により内視鏡2と接続した事を検知し、通信中の表示を行い(S441)、内視鏡関連データの読み出しを行う(S442)。

【0282】しかし内視鏡2は内視鏡関連データを有さないため、画像処理装置3Aは、読み出し処理を一定期間行っても内視鏡関連データが読み出せなかった場合(S443)は、内視鏡関連データ表示部103内に内視鏡関連データを何も表示しない(S444、図55参照)。

【0283】その後、例えばキーボード44の任意のキー(Scope Informationキー除く)の入力をするか(S445)、一定時間(例えば約10秒)経過した場合は(S446)、図49の172の内

視鏡関連データ表示部及びスコープSW表示部を消去し（S449）、内視鏡観察画像表示状態となる（S450）（図52参照）。

【0284】S450の状態ではキーボード44内のScope Informationキーを入力すると（S451）、再び内視鏡観察画像下部に空欄を表示する（S444）。

【0285】一方、内視鏡観察画像下部に空欄を表示した状態で、Scope Informationキーの入力判断を行い（S447）、入力が無いとS444に戻り、逆に入力をして、内視鏡関連データが読み出されないため、警告処理（ブザー43、LED42の点灯・点滅など）を行いScope Information画面は表示しない（S448）でS444に戻る。

【0286】一方、図56は画像処理装置3Aから内視鏡2、2を外した場合のフローチャートを示す。画像処理装置3Aが電源ONのまま内視鏡2、2を外した後（S460）、画像処理装置3A側にある（図示しない）接続検知手段により内視鏡2、2と外れた事を検知し、内視鏡関連データ表示部103内に空欄を表示する（S461、図55参照）。

【0287】その後、例えばキーボード44の任意のキー（Scope Informationキー除く）を入力するか（S462）一定時間（例えば約10秒）経過した場合は（S463）、図55の内視鏡観察画像下部の内視鏡関連データ表示部及びスコープSW表示部を消去し（S466）、内視鏡観察画像表示状態となる（S467）（図52参照）。S467の状態ではキーボード44内のScope Informationキーを入力すると（S468）、再び内視鏡観察画像下部に空欄を表示する（S461）。

【0288】一方、内視鏡観察画像下部に空欄を表示した状態で、Scope Informationキーの入力判断を行い（S464）、入力が無い場合にはS461に戻るが、入力しても内視鏡関連データが読み出されないため、警告処理（ブザー43、LED42の点灯・点滅など）を行いScope Information画面は表示しない（S465）で、S461に戻る。

【0289】なお、図43の171、176、178、図48で表示される文字は、本実施の形態の場合のような英語のほか、日本語、ドイツ語、フランス語など画像処理装置3Aを使用する国の言語で示されてもよく、言語の切り替えはキーボード44又は操作パネル41のキー又はキーにより表示される（図示しない）切り替え用画面上で行っても良い。

【0290】図57は図49に示す内視鏡観察画像の他の表示例を示す。内視鏡2によって撮像される内視鏡画像に171、172が重なっている場合は、この図57に示すように内視鏡画像が透けて見えるように表示して

も良い。この場合、171、172は内視鏡画像の色調と異なる透明色（例えば青、緑）とし、例えば白で文字表示する。

【0291】図58は映像信号切替回路29内の一部のブロック図を示す。映像信号処理回路28からの内視鏡画像と表示コントローラ36から出力される文字情報（171、172）それぞれについて、乗算器120、121でCPU29から設定される係数（例えば0.5）だけ乗算を行い、加算器122で上記2つの信号を合成することにより、図57に示すような表示が可能となる。なお、乗算器120、121で行う乗算処理はCPU29で設定するほか、映像信号切替回路37内に予め組み込んで良い。

【0292】本実施の形態は、以下の効果がある。

1. 内視鏡観察画像下部に内視鏡関連データ（例えばスコープ機種名、ボディナンバ、ユーザーコメント）が表示されることによりユーザーは、使用する内視鏡独自の情報を容易に入手することが可能となる。また内視鏡の点検時期を表示することにより、内視鏡の保守管理が容易になるため、非常に有益である。

【0293】2. ホワイトバランス処理が自動で行えるため、ユーザーに負担をかけず、非常に有益である。また、ホワイトバランスデータをスコープ毎に有するため、画像処理装置側でホワイトバランスデータを格納する必要が無く、画像処理装置の小型化が計れる。また、ホワイトバランスデータにより行われるホワイトバランス処理が終了したことを画像処理装置の操作パネル部のLEDで確認できるため、作業の効率化が計れる。

【0294】3. 内視鏡関連データ専用の表示画面を設けることにより内視鏡独自の情報を容易に確認できると共に、一部の情報は書き換え可能であるため、ユーザーによるカスタマイズが可能となり作業の効率化が計れる。

【0295】[付記]

1. 被検体内に挿入されて内視鏡検査を行うための内視鏡と、該内視鏡と接続される周辺装置とを備えた内視鏡システムにおいて、前記内視鏡に、該内視鏡に関連するデータを記憶する書き換え可能な記憶部と、該記憶部内の内視鏡関連データの読み出し又は書込みを行うと共に前記周辺装置に送受信するための通信部としてのシリアル伝送を行うシリアルインターフェースと、を設けた事を特徴とする内視鏡システム。

【0296】2. 前記周辺装置との通信を行うための信号線は、1線である事を特徴とする付記1の内視鏡システム。

【0297】3. 前記内視鏡は、被検体内に撮像するための固体撮像素子を有し、内視鏡内の記憶部及び通信部に供給される電源部は、前記固体撮像素子に供給する電源部と共用する事を特徴とする付記1記載の内視鏡システム。

【0298】4. 前記内視鏡内の記憶部には、内視鏡関

連データが正しい情報であるかを確認するための確認情報を含み、前記確認情報により内視鏡関連データが正しいかを確認する確認手段を、内視鏡側に有する事の特徴とする付記 1 の内視鏡システム。

【0299】(付記 4 の作用効果) 確認情報により、内視鏡関連データが正しいか否かを確認でき、内視鏡関連データの信頼度を向上させる事ができる。例えば内視鏡関連データの書き込み中に、停電又は内視鏡と周辺装置の着脱が行われて、内視鏡関連データの書き込みが正しく行われなかった時に、前記確認情報でデータが正しく書き込まれたものかを確認する事ができる。

【0300】5 . 前記内視鏡内の記憶部に、内視鏡関連データのバックアップを更に記憶する事の特徴とする付記 1 の内視鏡システム。

【0301】(付記 5 の作用効果) 内視鏡関連データが破壊された場合にもバックアップデータを読み出して、対応可能する事ができる。

【0302】6 . 前記内視鏡関連データの一部又は全ては、書き込みを行う前に書き込み許可が必要である事の特徴とする付記 1 の内視鏡システム。

【0303】(付記 6 の作用効果) 内視鏡関連データの一部又は全てについて、書き込みを行う前に書き込み許可を行う事により、接続された周辺装置装置の誤動作による誤った書き込み処理が行われた場合にも、誤書き込みを防止する事ができる。

【0304】7 . 前記内視鏡関連データは、初検査日又は施設名を含み、前記記憶部に前記初検査日又は施設名が記憶されていない時は、前記周辺装置が自動的に前記初検査日又は施設名を前記記憶部に書き込む事の特徴とする付記 1 の内視鏡システム。

(付記 7 の作用効果) 内視鏡内の記憶部に、前記記憶部に前記初検査日は施設名が記憶されていない時は、前記周辺装置が自動的に前記初検査日又は施設名を書き込む事により、ユーザに負担をかけずに、書き込みを行う事ができる。

【0305】8 . 前記初検査日から一定の期間が経過している場合、点検時期である事を警告する警告手段を周辺装置側に有する事の特徴とする付記 7 の内視鏡システム。

【0306】(付記 8 の作用効果) 前記初検査日から一定の期間が経過している場合は、点検時期である事を警告する警告手段を周辺装置側に有する事により、ユーザに点検時期を知らせる事が可能となり、点検を怠るために起こる故障を防止する事ができる。

【0307】9 . 前記内視鏡関連データを、周辺装置に具備するモニタに表示する表示手段は、前記周辺装置に備えられた操作手段により動作する事の特徴とする付記 1 の内視鏡システム。

【0308】(付記 9 の作用効果) 前記周辺装置に備えられた操作手段により内視鏡関連データをモニタに表示

することにより、ユーザが内視鏡関連情報を見たい時に任意に表示させる事ができる。

【0309】10 . 前記内視鏡内の記憶部には、ユーザが任意に書き込み、読出しを行うユーザコメントが可能な領域を含み、前記ユーザコメントは、前記周辺装置に備えられた操作手段により入力される事の特徴とする付記 1 の内視鏡システム。

【0310】(付記 10 の作用効果) ユーザが任意に書き込み、読出しを行うユーザ入力データ領域を内視鏡内の記憶部に用意する事により、ユーザがスコープ毎に記憶しておきたいデータを記憶可能となる。

【0311】11 . 前記内視鏡関連データは、前記内視鏡の通電回数をカウントするカウントデータを含み、前記通電回数をカウントする手段と周辺装置を判別する手段を内視鏡側に設けると共に、前記判別結果に基づき、通電回数をカウントする事の特徴とする付記 1 の内視鏡システム。

【0312】(付記 11 の作用効果) 前記内視鏡関連データは、前記内視鏡の通電回数をカウントするカウントデータを含み、前記通電回数のカウントを検査又は診察時に使用する周辺装置と接続した時のみ行う事により、内視鏡の検査、診察に使用した回数を正しく把握する事ができる。

【0313】12 . 前記内視鏡関連データは、洗浄関連情報を含む事の特徴とする付記 1 の内視鏡システム。

【0314】(付記 12 の作用効果) 前記内視鏡関連データは、洗浄関連情報を含んでいるため、内視鏡が洗浄済みであるか、どのような洗浄を行ったか、いつ洗浄を行ったか、誰が洗浄を行ったかなどの洗浄関連情報をユーザが把握する事ができ、内視鏡検査に対する内視鏡の管理が容易になると共に、効率のよい洗浄を行う事が出来る。

【0315】13 . 被検体に挿入される挿入部先端に撮像手段を有し、内視鏡検査を行うための内視鏡と、該内視鏡と接続され、前記撮像手段で得た画像情報を表示手段に出力する内視鏡制御装置とを備えた内視鏡システムにおいて、前記内視鏡に、該内視鏡に関連するデータを記憶する書き換え可能な記憶部と、該記憶部内の内視鏡関連データの書き込みまたは読み込みを行うと共に、前記内視鏡制御装置に送受信するための通信部と、前記内視鏡制御装置に、前記内視鏡関連データを前記表示手段に表示させるための制御手段と、を備えたことを特徴とする内視鏡システム。

【0316】14 . 前記内視鏡関連データ内に通電回数を設けて、該通電回数データを所定の基準値と比較する比較手段と、前記比較手段の比較結果に基づいて、前記制御手段が点検に関する文字情報を出力することを特徴とする付記 13 の内視鏡システム。

【0317】15 . 前記記憶部に第 1 の内視鏡関連データと第 2 の内視鏡関連データとを備え、前記第 1 の内視

鏡関連データと前記第 2 の内視鏡関連データを順次表示するための順次制御手段を備えたことを特徴とする付記 13 の内視鏡システム。

【0318】16．画像情報の色調を可変する内視鏡制御装置に設けた色調可変手段と、前記色調可変手段の制御状態を告知する告知手段と、前記内視鏡関連データ内に色調情報とを備えて、前記制御手段が前記色調可変手段に前記色調情報を出力すると共に、前記告知手段に制御結果を出力することを特徴とする付記 13 の内視鏡システム。

【0319】17．被検体内に挿入されると共に、画像処理装置に接続される内視鏡において、前記内視鏡に関連するデータを記憶する書き換え可能な記憶部と、前記記憶部内の内視鏡関連データの読み出し又は書込みを行うと共に前記画像処理装置に送受信するための通信部を内視鏡側に有し、前記画像処理装置は前記内視鏡関連データを表示する手段を有することを特徴とする内視鏡システム。

【0320】18．前記内視鏡関連データは、通電回数及び点検回数を含み、前記二つのデータより点検時期を確認すると共に、点検時期を示すための表示を行う手段を有することを特徴とする付記 17 の内視鏡システム。

【0321】19．前記内視鏡関連データは、内視鏡の機種名及びボディナンバー及びユーザーコメント情報を含み、前記 3 つの情報を他の内視鏡関連データに先立って読み出し及び表示する手段を有することを特徴とする付記 17 の内視鏡システム。

【0322】20．前記内視鏡関連データは、ホワイトバランスデータを含み、前記画像処理装置は、前記ホワイトバランスデータによりホワイトバランス処理を行う手段と、ホワイトバランス処理が終了したことを表示する手段を有することを特徴とする付記 17 の内視鏡システム。

【0323】(付記 13 ~ 20 の背景) 近年、内視鏡内に内視鏡関連データを付与する内視鏡装置が提案されている。例えば、特開昭 63 - 271217 では、スコープに付与されているスコープ識別情報及び前記スコープ識別情報を認識するスコープ認識手段を有し、光源部からの光量をスコープ認識情報毎に制御する光量制御手段を具備する事を特徴とする。一方、特公第 271384 0 号では、電子内視鏡に電子内視鏡を識別する識別部を設け、信号処理装置には電子内視鏡の識別部を認識する識別手段と、電子内視鏡に関するホワイトバランス設定値を個々の電子内視鏡に対応させて信号処理装置側で記憶する記憶手段を有する電子内視鏡装置について記載されている。

【0324】しかし、前述した従来例においては、内視鏡に付与される情報(スコープ識別情報)は書き換え可能ではないため、施設名、ユーザー入力データなどのように書き換えを行う内視鏡関連データについては対応す

る事ができない。

【0325】また、内視鏡関連データの画面表示方法について定義されてないため、ユーザが内視鏡関連データを容易に確認、管理する手段が無く、多大な負担を強いることになった。

【0326】また、複数のホワイトバランスデータを画像処理装置側に有する必要があるため画像処理装置の大型化をまねきユーザに負担であった。

【0327】このため、内視鏡に付与される情報を書き換え可能とする内視鏡システムを提供することを目的とする。また、内視鏡関連データを容易に確認、管理することができる内視鏡システムを提供することを目的とする。さらに複数のホワイトバランスデータを画像処理装置側に有する必要の無い内視鏡システムを提供することを目的とする。この目的を達成するために付記 13 ~ 20 の構成にした。

【0328】a1．入力した内視鏡に関連する内視鏡関連データを記憶し、かつ記憶した前記内視鏡関連データを出力可能な記憶部、前記記憶部に対して前記内視鏡関連データの入出力を行うための第 1 の単一の入出力端、前記第 1 の単一の入出力端と前記記憶部との間に接続され、前記記憶部に記憶する前記内視鏡関連データを前記入出力端から前記記憶部に伝送する第 1 の伝送路、及び前記第 1 の単一の入出力端と前記記憶部との間に接続され、前記記憶部に記憶された前記内視鏡関連データを前記記憶部から前記第 1 の単一の入出力端に伝送する第 2 の伝送路、を有する内視鏡と；前記内視鏡の前記記憶部に対する前記内視鏡関連データの入出力を行う第 2 の単一の入出力端、前記第 2 の単一の入出力端を介し、前記記憶部から前記内視鏡関連データを読み出す情報読み出し部、及び前記第 2 の単一の入出力端を介し、前記記憶部に記憶する内視鏡関連データを送出する情報出力部、を有する周辺装置と；前記内視鏡の前記第 1 の単一の入出力端と前記周辺装置の前記第 2 の単一の入出力端とを接続する単一の信号伝送線と、を有する内視鏡システム。

【0329】a2．クレーム a1 の内視鏡システムであって、前記記憶部は EEPROM 又はフラッシュ ROM 又は FRAM 又は MRAM である。

【0330】a3．クレーム a1 の内視鏡システムであって、前記内視鏡は、被検体を撮像するための撮像素子を有する。

【0331】a4．クレーム a3 の内視鏡システムであって、前記前記記憶部に供給される電源部は、前記撮像素子に供給する電源部と共用する。

【0332】a5．クレーム a1 の内視鏡システムであって、前記記憶部には、前記内視鏡関連データが正しく書き込まれたかを確認するための確認用情報を含み、前記確認用情報を用いて前記記憶部に書き込まれた内視鏡関連データが正しいかを確認する確認部を前記内視鏡に

設けた。

【0333】a6．クレームa1の内視鏡システムであって、前記記憶部は、前記内視鏡関連データのバックアップデータを記憶する。

【0334】a7．クレームa1の内視鏡システムであって、前記記憶部に、前記内視鏡関連データを書き込む場合、前記内視鏡関連データの少なくとも一部は、書き込みを行う前に書き込み許可の操作を必要にした。

【0335】a8．クレームa1の内視鏡システムであって、前記記憶部に書き込まれる前記内視鏡関連データは、初検査日又は施設名を含み、前記記憶部内に前記初検査日又は施設名が記憶されていない時は、前記周辺装置が自動的に前記初検査日又は施設名を前記記憶部に書込む。

【0336】a9．クレームa8の内視鏡システムであって、前記初検査日から一定の期間が経過している場合、点検時期である事を警告する警告部を前記周辺装置側に有する。

【0337】a10．クレームa1の内視鏡システムであって、前記記憶部には、ユーザが任意に書き込み、読出しを行うユーザコメントが可能な領域を含み、前記ユーザコメントは、前記周辺装置に備えられた操作部から入力される。

【0338】a11．クレームa1の内視鏡システムであって、前記内視鏡関連データは、前記内視鏡の通電回数をカウントするカウントデータを含み、前記通電回数をカウントするカウント装置と周辺装置を判別する判別装置を内視鏡側に設けると共に、前記判別装置による判別結果に基づき、通電回数をカウントする。

【0339】a12．クレームa11の内視鏡システムであって、前記通電回数が所定回数を越えた場合には警告を行う。

【0340】a13．クレームa1の内視鏡システムであって、前記内視鏡関連データは、前記内視鏡の洗浄に関連する情報を含む。

【0341】a14．クレームa1の内視鏡システムであって、前記周辺装置に備えられた操作部の操作により、前記内視鏡関連データを前記表示装置に表示可能にした。

【0342】a15．クレームa3の内視鏡システムであって、前記周辺装置は前記撮像素子の出力信号から映像信号を生成する映像処理回路を内蔵する。

【0343】a16．クレームa15の内視鏡システムであって、前記表示装置は前記撮像素子で撮像した被検体の画像と前記記憶部から読み出した前記内視鏡関連データの情報を表示する。

【0344】a17．クレームa16の内視鏡システムであって、前記表示装置は前記撮像素子で撮像した被検体の画像の一部に前記記憶部から読み出した前記内視鏡関連データの情報を重畳して表示する。

【0345】a18．クレームa3の内視鏡システムであって、前記内視鏡は前記撮像素子とが共通化された単一のコネクタケーブルを介して前記周辺装置と接続される。

【0346】b19．被検体に挿入される挿入部の先端に撮像を行う撮像素子、入力した内視鏡に関連する内視鏡関連データを記憶し、かつ記憶した前記内視鏡関連データを出力可能な記憶部、前記記憶部に対して前記内視鏡関連データの入出力を行うための第1の単一の入出力端、前記第1の単一の入出力端と前記記憶部との間に接続され、前記記憶部に記憶する前記内視鏡関連データを前記入出力端から前記記憶部に伝送する第1の伝送路、及び前記第1の単一の入出力端と前記記憶部との間に接続され、前記記憶部に記憶された前記内視鏡関連データを前記記憶部から前記第1の単一の入出力端に伝送する第2の伝送路、を有する内視鏡と；前記内視鏡と接続され、前記撮像素子の出力信号から映像信号を生成する画像処理装置と；前記映像信号が入力されることにより、対応する前記被検体の画像を表示する表示装置と；前記内視鏡の前記記憶部に対する前記内視鏡関連データの入出力を行う第2の単一の入出力端、前記第2の単一の入出力端を介し、前記記憶部から前記内視鏡関連データを読み出す情報読み出し部、及び前記第2の単一の入出力端を介し、前記記憶部に記憶する内視鏡関連データを送出する情報出力部、を有する周辺装置と；を備えた内視鏡システム。

【0347】b20．クレームb19の内視鏡システムであって、前記記憶部はEEPROM又はフラッシュROM又はFRAM又はMRAMである。

【0348】b21．クレームb19の内視鏡システムであって、前記内視鏡関連データは、通電回数及び点検回数を含み、前記通電回数が点検回数のデータ以上になった時に点検時期であることを前記表示装置で表示する。

【0349】b22．クレームb19の内視鏡システムであって、前記内視鏡関連データは、内視鏡の機種名及びボディナンバ及びユーザコメント情報を含み、前記内視鏡の機種名及びボディナンバ及びユーザコメント情報を他の内視鏡関連データに先立って読み出し前記表示装置に表示する。

【0350】b23．クレームb22の内視鏡システムであって、前記前記通電回数が点検回数のデータ以上になった時にはユーザコメント情報を表示する部分に点検時期であることを表示する。

【0351】b24．クレームb19の内視鏡システムであって、前記内視鏡関連データは、ホワイトバランスさせるホワイトバランスデータを含む。

【0352】b25．クレームb24の内視鏡システムであって、前記画像処理装置は、前記ホワイトバランスデータによりホワイトバランス処理を行い、ホワイトバ

ランス処理が終了したことを表示装置で表示する。

【0353】b26．クレームb19の内視鏡システムであって、前記表示装置は前記撮像素子で撮像した被検体の画像の一部に前記記憶部から読み出した前記内視鏡関連データの情報を重畳して表示する。

【0354】b27．クレームb26の内視鏡システムであって、前記内視鏡関連データは内視鏡機種名又はボディナンバ又はユーザコメント又は点検時期の情報を含む。

【0355】b28．クレームb27の内視鏡システムであって、前記前記通電回数が点検回数のデータ以上になった時にはユーザコメントの代わりに点検時期であることの表示を行う。

【0356】c29．被検体に挿入される挿入部の先端に撮像を行う撮像素子、入力した内視鏡に関連する内視鏡関連データを記憶し、かつ記憶した前記内視鏡関連データを出力可能な記憶部、前記記憶部に対して前記内視鏡関連データの入出力を行うための第1の単一の入出力端、前記第1の単一の入出力端と前記記憶部との間に接続され、前記記憶部に記憶する前記内視鏡関連データを前記入出力端から前記記憶部に伝送する第1の伝送路、及び前記第1の単一の入出力端と前記記憶部との間に接続され、前記記憶部に記憶された前記内視鏡関連データを前記記憶部から前記第1の単一の入出力端に伝送する第2の伝送路、を有する内視鏡。

【0357】c30．クレームc29の内視鏡であって、前記記憶部はEEPROM又はフラッシュROM又はFRAM又はMRAMである。

【0358】c31．クレームc29の内視鏡であって、前記内視鏡が接続される外部装置は前記記憶部にデータを書き込むキーボードを有する。

【0359】d32．被検体に挿入される挿入部の先端に撮像を行う撮像素子を内蔵し、内視鏡検査を行うための内視鏡と、前記内視鏡と接続され、前記撮像素子の出力信号から映像信号を生成する画像処理装置と、前記映像信号が入力されることにより、対応する前記被検体の画像を表示する表示装置と、前記内視鏡に設けられ、前記内視鏡に関連する内視鏡関連データを記憶する書き換え可能な記憶部と、前記記憶部内の内視鏡関連データの書き込み及び読み出しを行うと共に、前記画像処理装置に送受信するための通信部と、前記内視鏡関連データを任意の時に前記表示装置に表示させる制御部と、を備えた内視鏡システム。

【0360】d33．クレームd32の内視鏡システムであって、前記通信部はシリアル伝送を行うシリアルインターフェースを有する。

【0361】d34．クレームd33の内視鏡システムであって、前記シリアルインターフェースと接続される信号線はグランド線を除き送信と受信を共通の1つの線で行う。

【0362】d35．クレームd32の内視鏡システムであって、前記記憶部はEEPROM又はフラッシュROM又はFRAM又はMRAMである。

【0363】d36．クレームd32の内視鏡システムであって、前記内視鏡関連データは、通電回数及び点検回数を含み、前記通電回数が点検回数のデータ以上になった時に点検時期であることを前記表示装置で表示する。

【0364】d37．クレームd32の内視鏡システムであって、前記内視鏡関連データは、内視鏡の機種名及びボディナンバ及びユーザコメント情報を含み、前記内視鏡の機種名及びボディナンバ及びユーザコメント情報を他の内視鏡関連データに先立って読み出し前記表示装置に表示する。

【0365】d38．クレームd37の内視鏡システムであって、前記前記通電回数が点検回数のデータ以上になった時にはユーザコメント情報を表示する部分に点検時期であることを表示する。

【0366】d39．クレームd32の内視鏡システムであって、前記内視鏡関連データは、ホワイトバランスさせるホワイトバランスデータを含む。

【0367】d40．クレームd39の内視鏡システムであって、前記画像処理装置は、前記ホワイトバランスデータによりホワイトバランス処理を行い、ホワイトバランス処理が終了したことを表示装置で表示する。

【0368】d41．クレームd32の内視鏡システムであって、前記表示装置は前記撮像素子で撮像した被検体の画像の一部に前記記憶部から読み出した前記内視鏡関連データの情報を重畳して表示する。

【0369】d42．クレームd41の内視鏡システムであって、前記内視鏡関連データは内視鏡機種名又はボディナンバ又はユーザコメント又は点検時期の情報を含む。

【0370】d43．クレームd42の内視鏡システムであって、前記前記通電回数が点検回数のデータ以上になった時にはユーザコメントの代わりに点検時期であることの表示を行う。

【0371】d44．クレームd32の内視鏡システムであって、前記画像処理装置にはデータ入力を行うためのキーボードが接続される。

【0372】d45．クレームd44の内視鏡システムであって、前記表示装置がデータ表示を行うデータ表示画面の場合に、前記キーボードからデータ入力が可能になる。

【0373】d46．クレームd45の内視鏡システムであって、前記データ表示画面の場合に、入力可能なデータ項目と、入力できないデータ項目を設定可能である。

【0374】d47．クレームd46の内視鏡システムであって、前記データ表示画面は複数有り、入力可能な

データ項目は異なる。

【0375】d48・クレームd45の内視鏡システムであって、前記データ表示画面の場合に、前記キーボードから入力した前記内視鏡関連データが前記記憶部に記憶可能である。

【0376】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、被検体内に挿入されて内視鏡検査を行うための内視鏡と、該内視鏡と接続される周辺装置とを備えた内視鏡システムにおいて、前記内視鏡に、該内視鏡に関連するデータを記憶する書き換え可能な記憶部と、該記憶部内の内視鏡関連データの読み出し又は書き込みを行うと共に前記周辺装置に送受信するための通信部としてのシリアル伝送を行うシリアルインターフェースと、を設けているので、初検査日、施設名、ユーザコメントなど書換えが行われる内視鏡関連データについて、書き込み、読み出しが可能となる。これより、内視鏡関連データが個々の内視鏡毎に記憶されるため、内視鏡関連データの情報管理が容易となる。

【0377】また、複数の内視鏡の全ての内視鏡関連データを、接続する周辺装置で記録、管理する必要がなくなるため、周辺装置内のメモリ、記録部の小型化による周辺装置の小型化につながり、ユーザにとって扱いやすくなる。また、通信部はシリアル伝送を行うので、内視鏡及び周辺装置の認識処理部の構成が簡単となり、内視鏡及び周辺装置を小型化できる。また、前記周辺装置との通信を行うための信号線は、1線とする事により、内視鏡及び周辺装置の接続部の小型化につながるため、ユーザにとって扱い易くなる。また、前記内視鏡は、被検体内に撮像するための固体撮像素子を有し、内視鏡内の記憶部及び通信部に供給される電源部は、前記固体撮像素子に供給する電源部と共用する事により、やはり内視鏡及び周辺装置の接続部の小型化につながるため、ユーザにとって扱い易くなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1実施の形態の内視鏡システムの全体構成の概略を示すブロック図。

【図2】電子内視鏡及び通信機能を備えた画像処理装置の詳細を示すブロック図。

【図3】セレクタの構成の1例を示す回路図。

【図4】通信データのフォーマット及びその通信データの内容を示す図。

【図5】接続装置が内視鏡内の不揮発性メモリへ書き込み(クリア)処理を行う場合の接続装置側の動作を示すフローチャート図。

【図6】図5の場合における内視鏡側の動作を示すフローチャート図。

【図7】内視鏡内の不揮発性メモリに格納されるデータ部及びバックアップデータ部をそれぞれ構成する領域及び各領域の内容を示す図。

【図8】図6のメモリ書き込み(クリア)処理の動作を示すフローチャート図。

【図9】データ部のメモリ書き込み(クリア)処理の動作を示すフローチャート図。

【図10】バックアップデータ部のメモリ書き込み(クリア)処理の動作を示すフローチャート図。

【図11】接続装置が内視鏡内の不揮発性メモリへ読み出し処理を行う場合の接続装置側の動作を示すフローチャート図。

【図12】接続装置が内視鏡内の不揮発性メモリへ読み出し処理を行う場合の内視鏡側の動作を示すフローチャート図。

【図13】図12内のメモリ読み出し処理の動作を示すフローチャート図。

【図14】データ部の読み出し処理の動作を示すフローチャート図。

【図15】バックアップデータ部の読み出し処理の動作を示すフローチャート図。

【図16】接続装置が内視鏡内の不揮発性メモリへ書き込み許可処理及び書き込み許可後の書き込み処理を行う場合の接続装置側の動作を示すフローチャート図。

【図17】接続装置が内視鏡内の不揮発性メモリへ書き込み許可処理及び書き込み許可後の書き込み処理を行う場合の内視鏡側の動作を示すフローチャート図。

【図18】書き込み許可後に接続装置から送信され、内視鏡側で受信したコマンドに対する内視鏡側の処理動作を示すフローチャート図。

【図19】接続装置が内視鏡内の不揮発性メモリへカウント処理を行う場合の接続装置側の動作を示すフローチャート図。

【図20】接続装置が内視鏡内の不揮発性メモリへカウント処理を行う場合の内視鏡側の動作を示すフローチャート図。

【図21】図20のメモリカウント処理の動作を示すフローチャート図。

【図22】内視鏡内で自動的にカウント処理を行う場合の内視鏡の動作を示すフローチャート図。

【図23】内視鏡内で洗浄関連情報を自動的にクリアする場合の処理動作を示すフローチャート図。

【図24】不揮発性メモリに書き込まれる内視鏡関連データの種類及びその内容を示す図。

【図25】初検査日又は施設名を読み出した時の接続装置の処理を示すフローチャート図。

【図26】点検時期である事を示すモニタの表示方法の一例を示す図。

【図27】内視鏡関連データの一部又は全部をモニタに表示し、又は画像記録装置ファイリング装置に記録する処理を示すフローチャート図。

【図28】モニタの表示方法の一例を示す図。

【図29】内視鏡と通信する通信機能を有する画像処理

装置又はファイリング装置が接続された場合の淨関連情報に関する処理を示すフローチャート図。

【図 30】内視鏡に通信機能を有する洗淨装置が接続された場合の淨関連情報に関する処理を示すフローチャート図。

【図 31】ユーザ関連データについての接続装置の処理を示すフローチャート図。

【図 32】ユーザ関連データの表示方法の一例を示す図。

【図 33】書込み許可を行う際の接続装置の処理を示す 10 フローチャート図。

【図 34】セレクトタの構成の 1 例を示す図。

【図 35】カウント処理に関する接続装置の処理を示すフローチャート図。

【図 36】前回検査時刻に関する接続装置の処理を示すフローチャート図。

【図 37】前回検査時刻及びリプロセス完了時刻の表示方法の 1 例を示す図。

【図 38】本発明の第 2 の実施の形態の内視鏡システムの全体構成の概略を示すブロック図。 20

【図 39】電子内視鏡及び通信機能を備えた画像処理装置の詳細を示すブロック図。

【図 40】不揮発性メモリに書き込まれる内視鏡関連データの種類の表を示す図。

【図 41】通信機能を有する内視鏡と画像処理装置との接続時の具体的な処理動作を示すフローチャート図。

【図 42】通信機能を有する内視鏡と画像処理装置との接続時の具体的な処理動作を示すフローチャート図。

【図 43】通信中を示す表示の一例を示す図。

【図 44】ホワイトバランス処理回路周辺を示すブロッ 30 ク図。

【図 45】操作パネル内のスイッチ部の構成を示す図。

【図 46】スイッチ部を構成する各キー及び LED の機能の表を示す図。

【図 47】内視鏡関連データが読み出し中に Scope Information 画面を表示した場合の動作を示す図。

【図 48】Scope Information 画面の一例を示す図。

【図 49】内視鏡観察画像下部に内視鏡関連データの 40 部を表示する一例を示す図。

【図 50】図 49 のうち、内視鏡関連データ表示部の拡大図。

【図 51】点検時期を示す表示を行う処理動作を示すフ

ローチャート図。

【図 52】内視鏡観察画像のみを示す図。

【図 53】Scope Information 画面に表示される内視鏡関連データの説明する表を示す図。

【図 54】通信機能を有しない内視鏡と画像処理装置との接続時の動作を示すフローチャート図。

【図 55】内視鏡関連データが読み出せなかった場合の内視鏡観察画像下部の表示例を示す図。

【図 56】内視鏡を外した場合の画像処理装置の動作を示すフローチャート図。

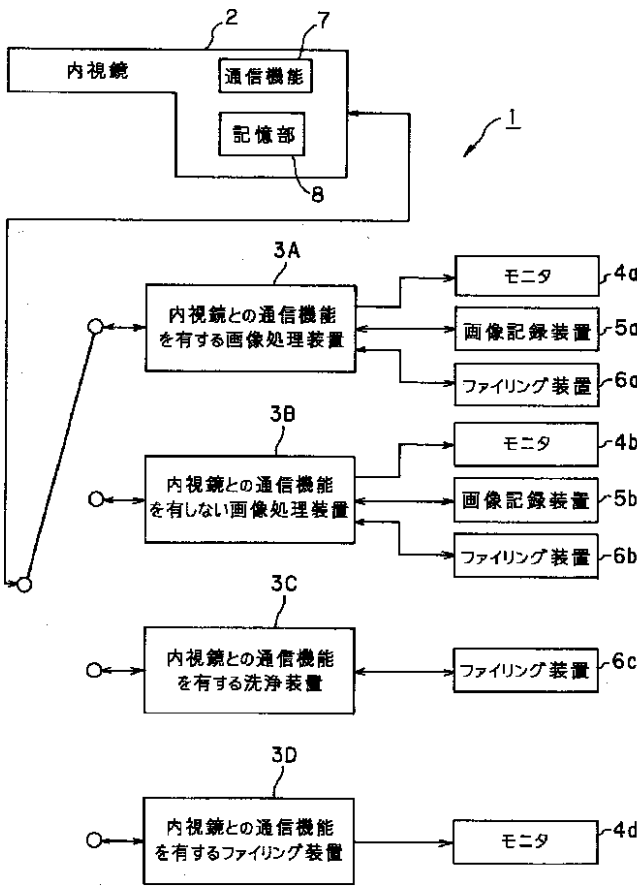
【図 57】内視鏡観察画像に内視鏡関連データの一部を表示する他の例を示す図。

【図 58】映像信号切替回路における内視鏡画像と文字情報とを合成する部分の構成を示すブロック図。

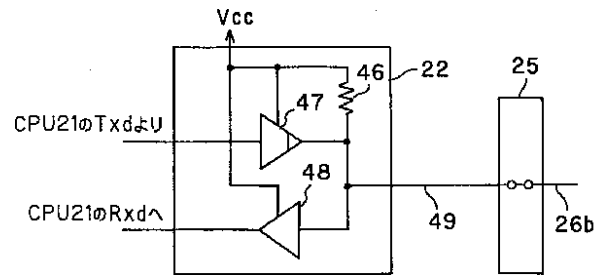
【符号の説明】

- 1 ...内視鏡システム
- 2 ...内視鏡
- 3 A ...通信機能を有する画像処理装置
- 3 B ...通信機能を有しない画像処理装置
- 3 C ...通信機能を有する洗淨装置
- 3 D ...通信機能を有するファイリング装置
- 4 a , 4 b , 4 d ...モニター
- 5 a , 5 b ...画像記録装置
- 6 a , 6 c ...ファイリング装置
- 7 ...通信機能 (通信部)
- 8 ...記憶部
- 1 1 ...挿入部
- 1 3 ...光源装置
- 1 7 ...CCD
- 2 0 ...不揮発性メモリ
- 2 1 ...CPU
- 2 2 ...セレクトタ
- 2 5 ...コネクタ
- 2 6 ...ケーブル
- 2 7 ...コネクタ
- 2 8 ...映像信号処理回路
- 2 9 ...CPU
- 3 0 ...ROM
- 3 1 ...RAM
- 3 2 ...SIO
- 3 3 ...PIO
- 3 7 ...映像信号切替回路
- 4 1 ...操作パネル
- 4 4 ...キーボード

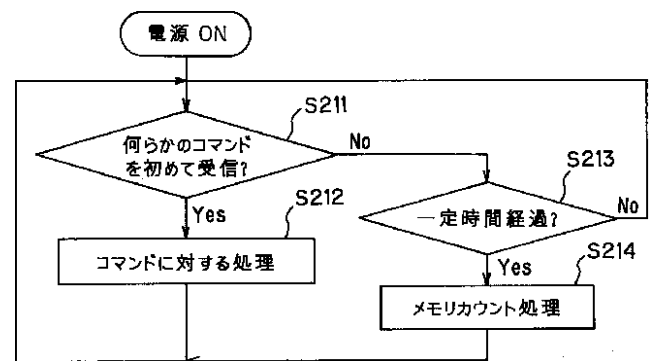
【図1】



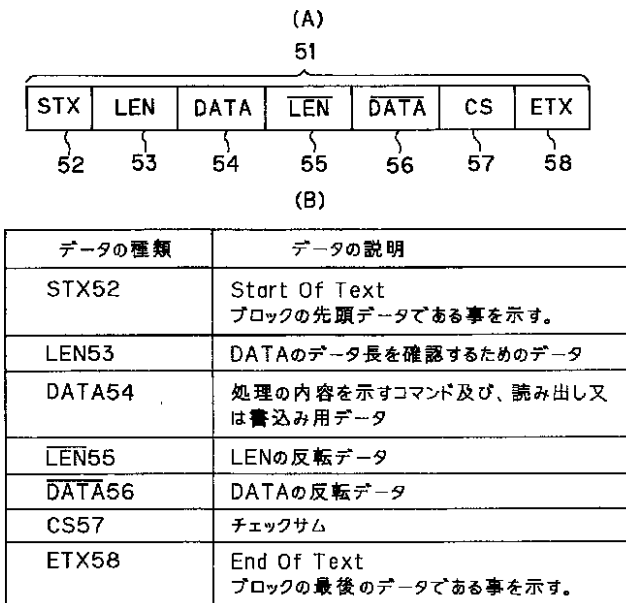
【図3】



【図2 2】

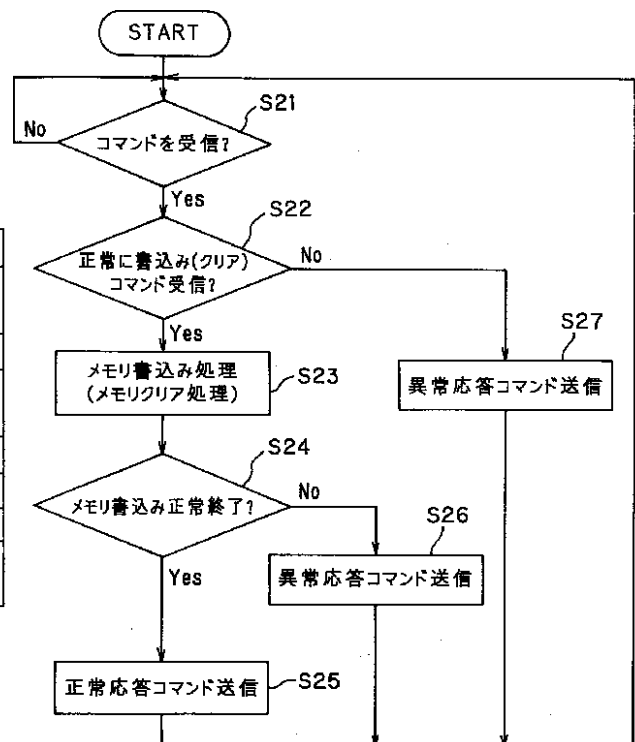


【図4】

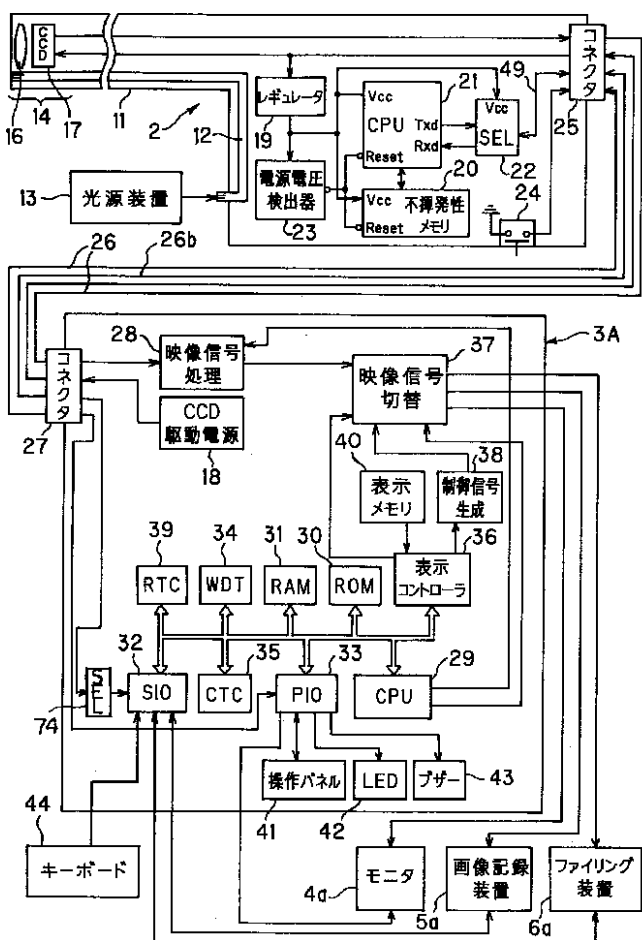


(但し、明細書中では LEN は \LEN と表記する)

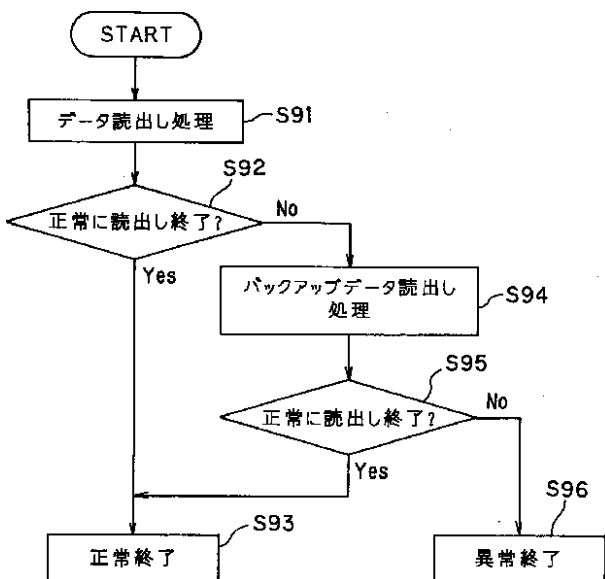
【図6】



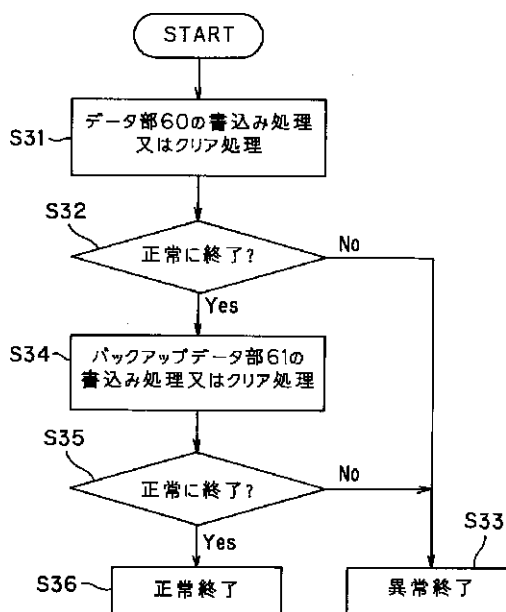
【図2】



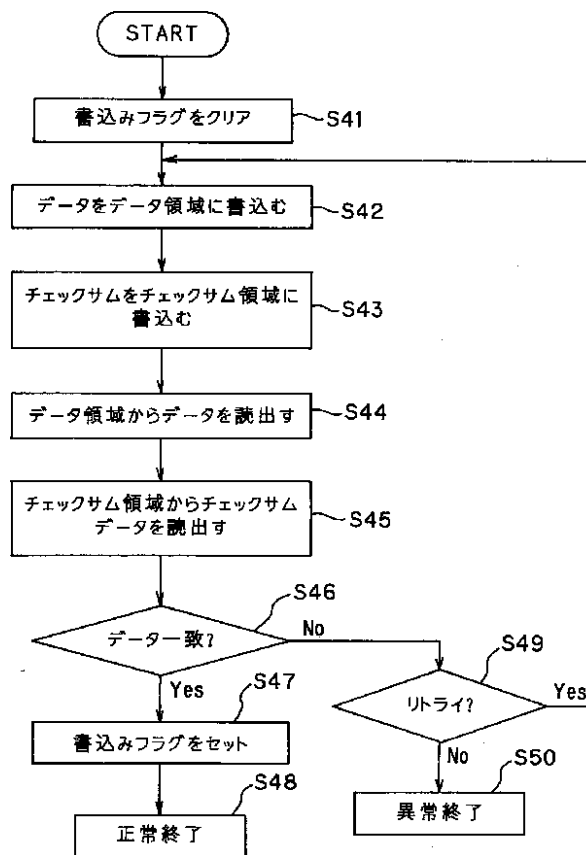
【図13】



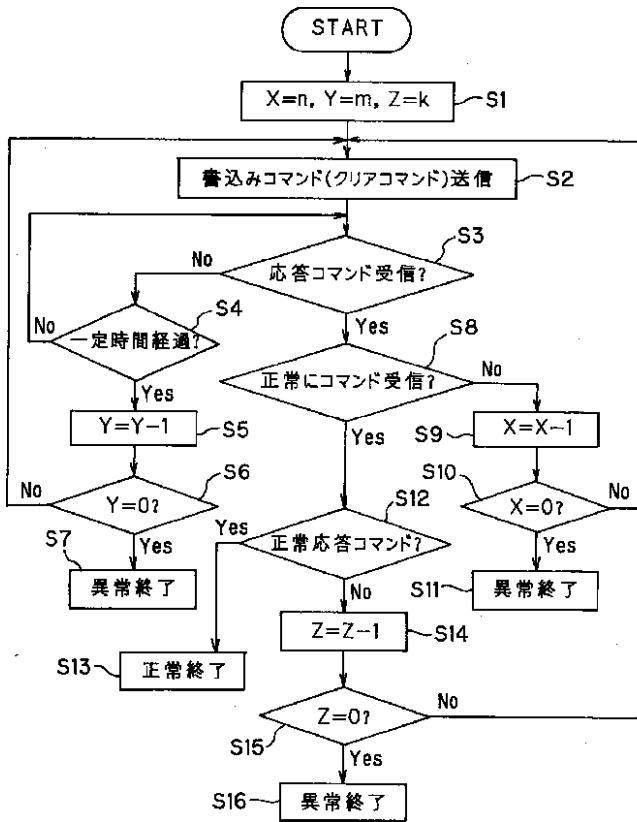
【図8】



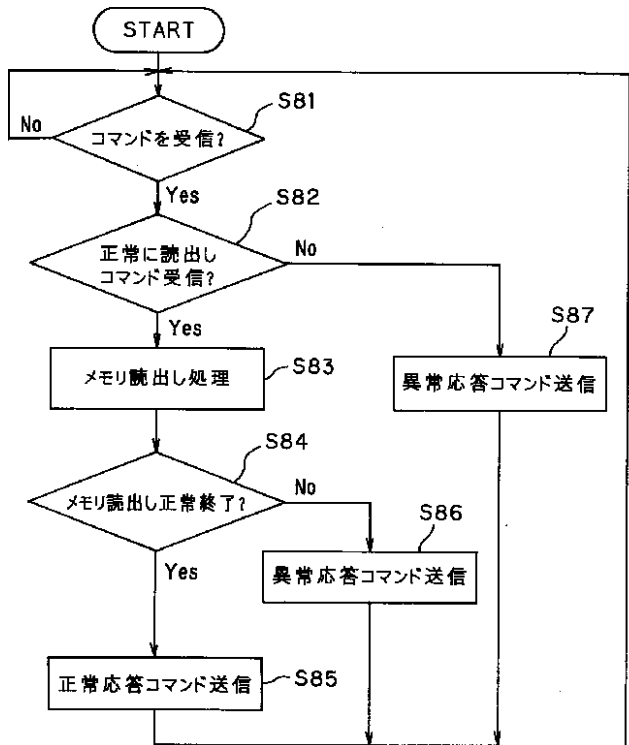
【図9】



【図5】

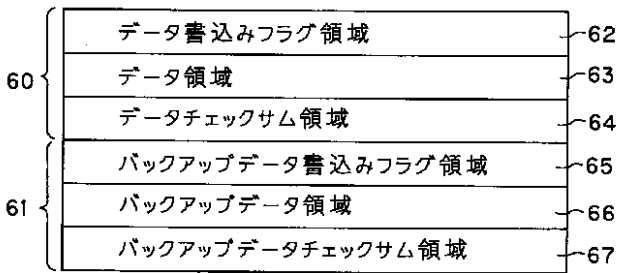


【図12】



【図7】

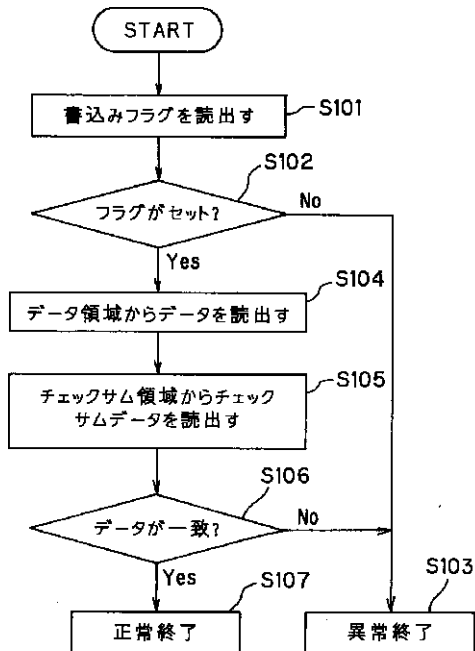
(A)



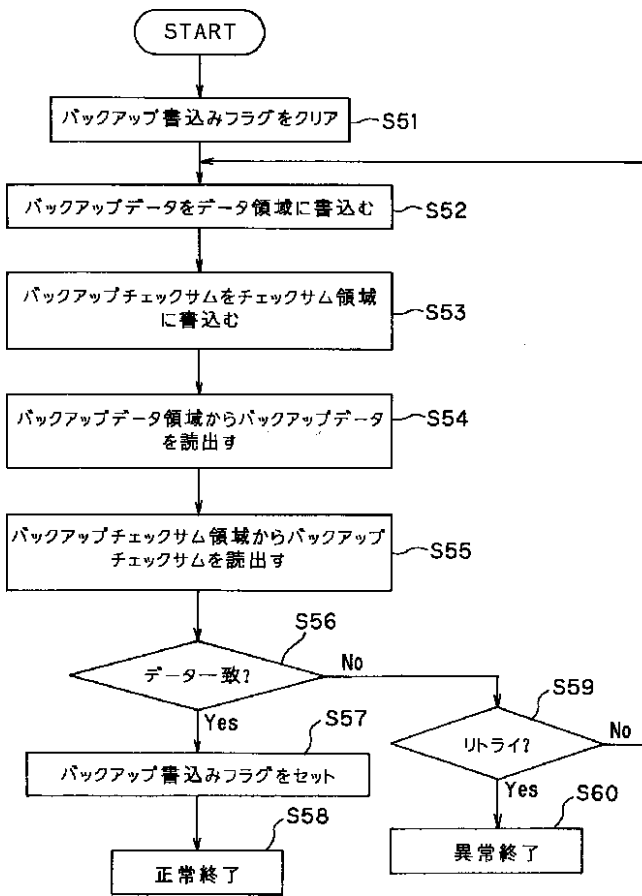
(B)

領域の種類	領域の説明
データ書き込みフラグ領域 62	データ領域のデータが正しく書き込まれているかの確認するフラグを格納する領域
データ領域 63	データを格納する領域
データチェックサム領域 64	データ領域のデータのチェックサムを格納する領域
バックアップデータ書き込みフラグ領域 65	バックアップデータ領域のバックアップ用データが正しく書き込まれているかの確認をするフラグを格納する領域
バックアップデータ領域 66	バックアップデータを格納する領域
バックアップデータチェックサム領域 67	バックアップデータ領域のデータのチェックサムを格納する領域

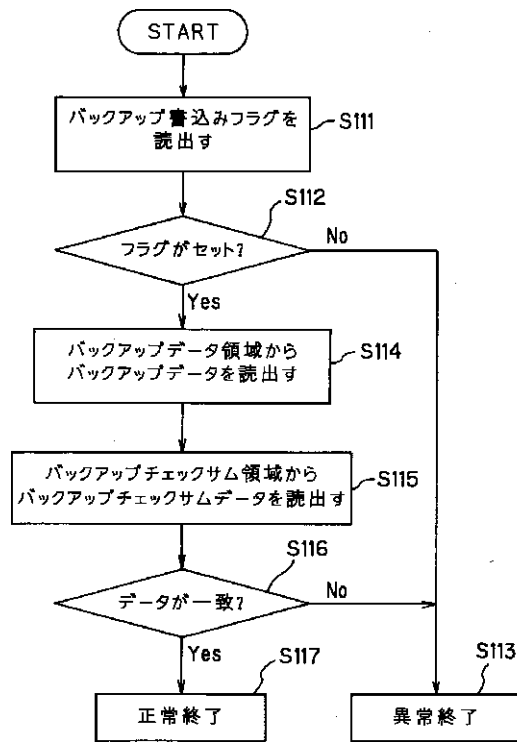
【図14】



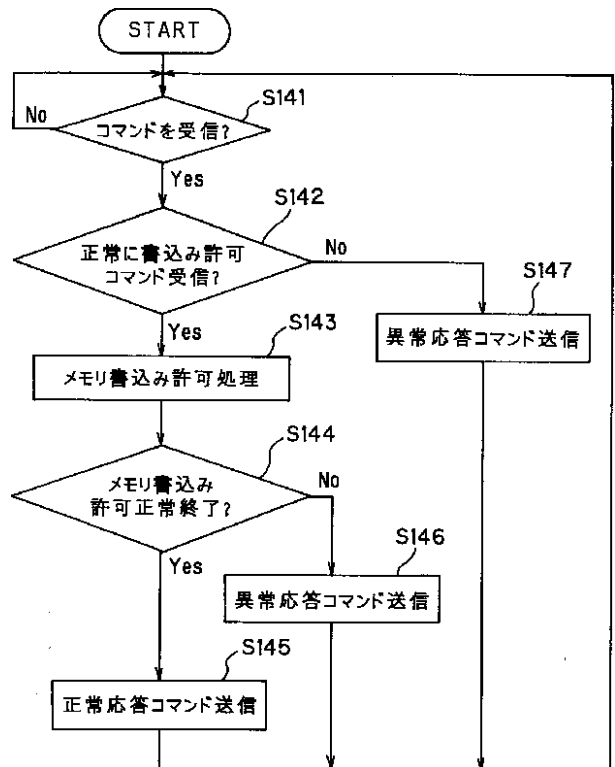
【図10】



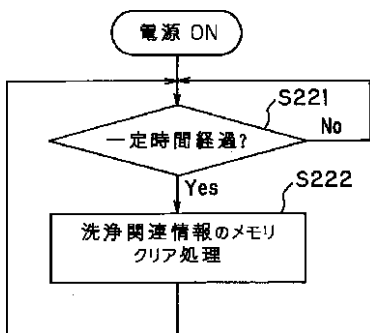
【図15】



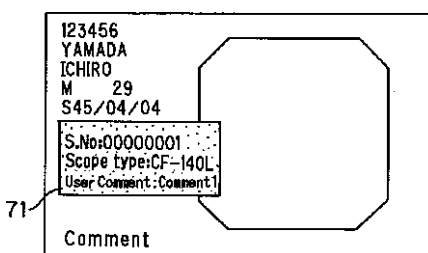
【図17】



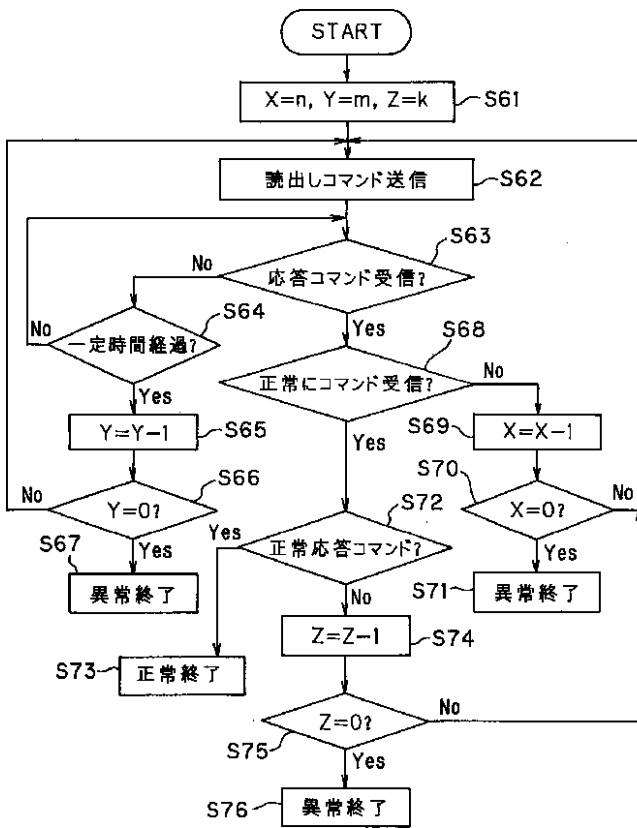
【図23】



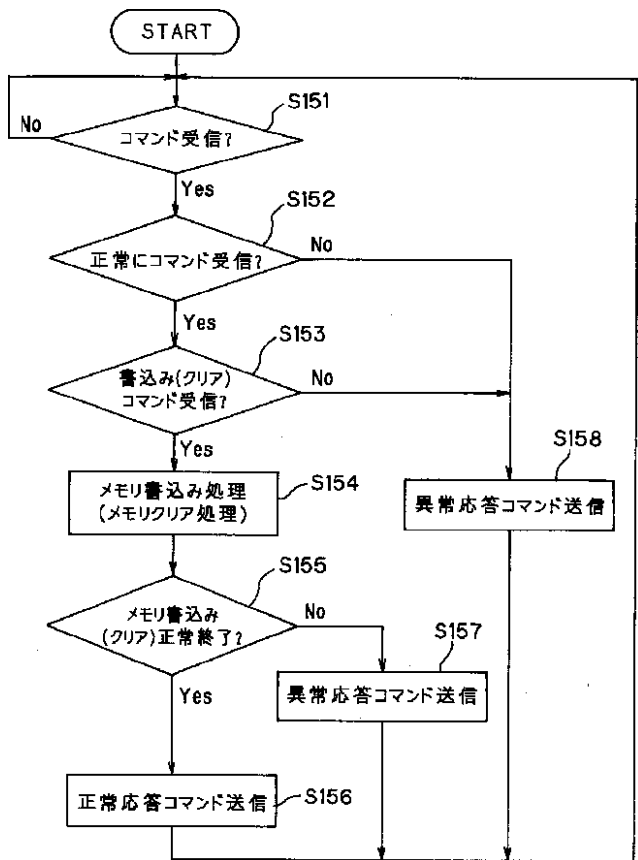
【図28】



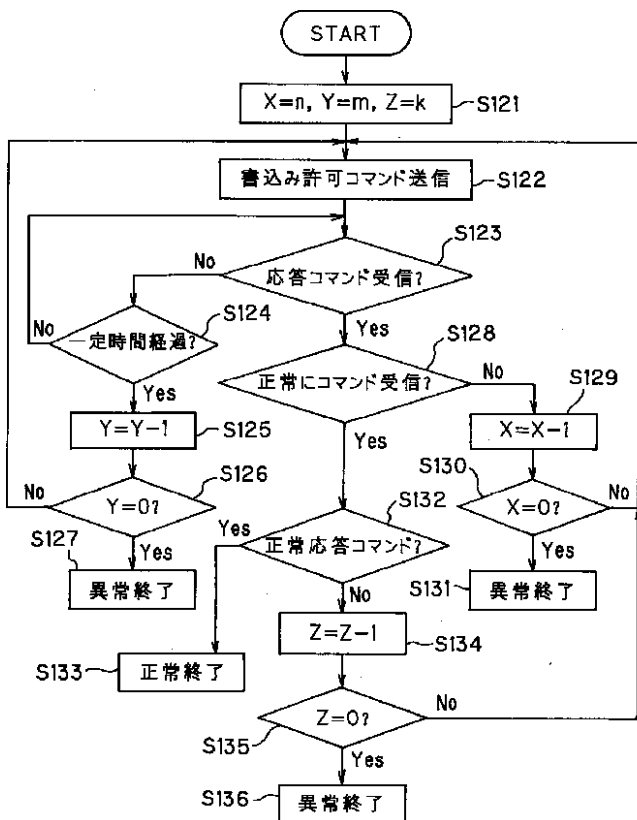
【図11】



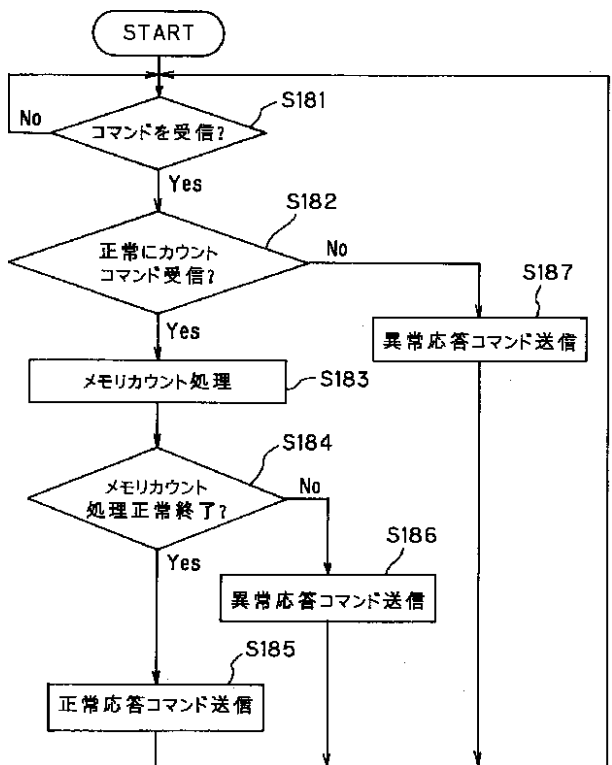
【図18】



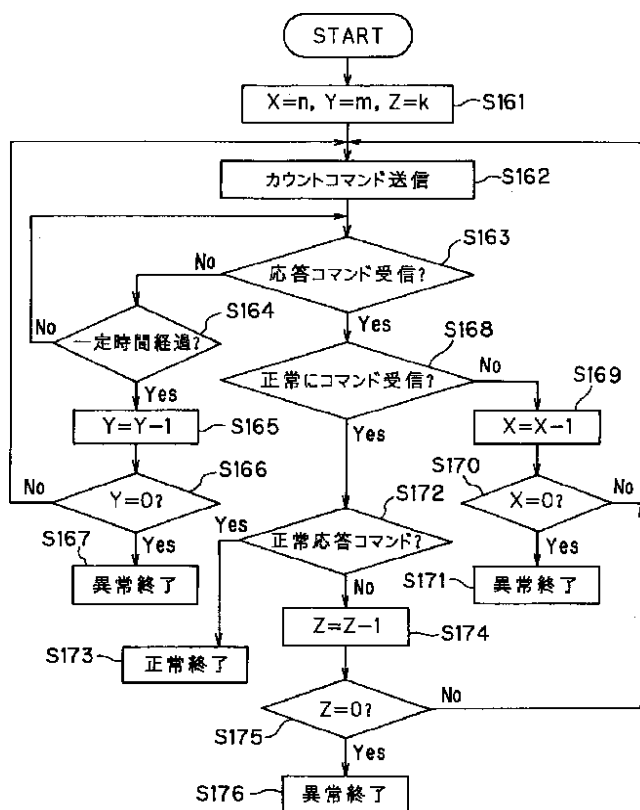
【図16】



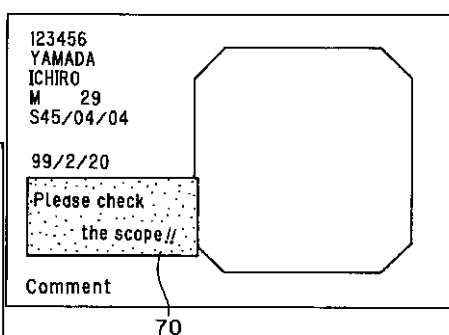
【図20】



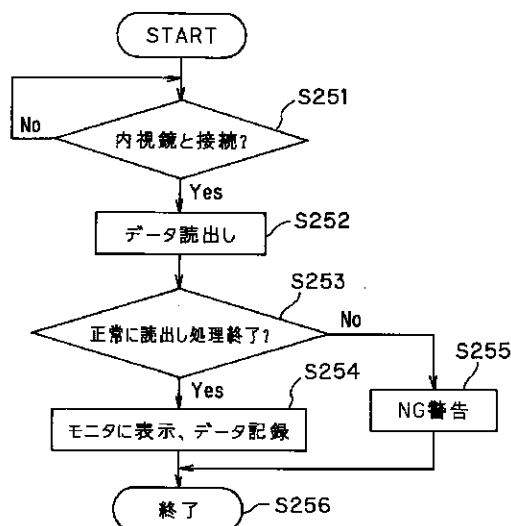
【図19】



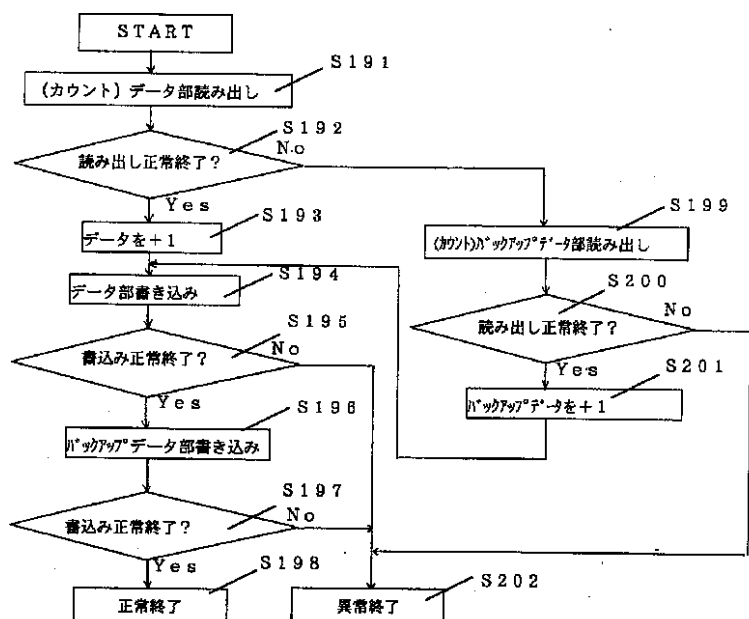
【図26】



【図27】



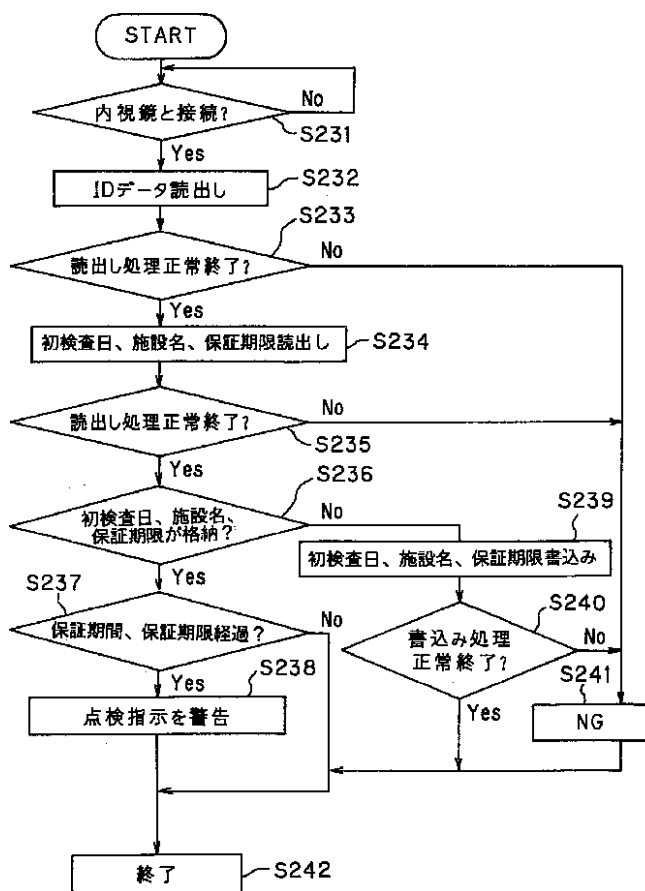
【図21】



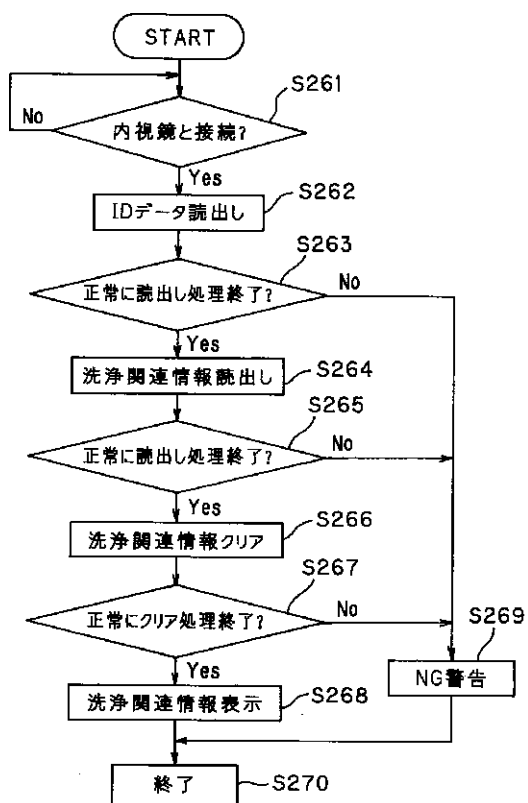
【図24】

データの種類	データの説明
スコープ種別	スコープの種類を示すデータ。
スコープ先端部構成	直視、側視、又は斜視かを示すデータ。
洗浄チューブ・アダプタデータ	洗浄装置（図1の3C）と接続時に、洗浄前に取り付ける洗浄チューブ・アダプタに関するデータ。
CCD種別データ	CCDの種類を示すデータ。
CCDの光学フィルタ	CCDの光学フィルタに関する情報を示すデータ。
スコープチャンネル情報	内視鏡2のチャンネル数、チャンネル径、管路のエアの流量などチャンネルに関する情報を示すデータ。
スコープSW	内視鏡2のスコープスイッチの数、各スイッチの機能を示すデータ。
バージョンデータ	プログラムのバージョンを示すデータ。
IDデータ	スコープのボディナンバ、又はシリアルナンバを示すデータ。
カウントデータ	スコープの通電回数を示すカウントデータ。
リプロセス完了時刻	洗浄装置（図1の3C）の洗浄処理後、洗浄が完了した時刻。又、この時刻データによって、リプロセスが完了したかを判断する。 クリア時（例えばAll "FFh"）：リプロセス未完了 その他：リプロセス完了
洗浄指示内容データ	洗浄装置（図1の3C）で洗浄時に設定した洗浄指示内容。
オートリークテスト結果	洗浄装置（図1の3C）で行ったオートリークテスト結果。
リプロセス実行者名	洗浄装置（図1の3C）で洗浄処理を行った者の名前。
初検査日	内視鏡2が初めて検査に使用された日又は内視鏡2の納入日。
施設名	内視鏡2が使用されている施設の名前又は内視鏡2の所有者の名前
修理記録	内視鏡2の修理情報に関するデータ。
点検記録	内視鏡2の点検情報に関するデータ。
ユーザーコメント	内視鏡2のチャンネルのサイズ、超音波装置(図示しない)の周波数などのデータの他、ユーザーが任意に入力可能なデータ
リプロセス回数データ	洗浄装置3Cと接続時にリプロセス（洗浄）を行った回数を示すカウントデータ
保証期限	内視鏡2の保証期限を示すデータ
サービス契約有無	内視鏡2のサービスに関する契約の有無を示すデータ 契約有りの場合は、契約番号を表示する。
ノズルつまりチェック	内視鏡2のノズルつまりチェックの結果
メーカーコメント	メーカー側で入力する任意のデータ
サービスコメント	サービス側で入力する任意のデータ
前回検査時刻	画像処理装置3Aと接続した場合の前回の検査時刻
備品ナンバー	内視鏡2を使用する各施設の備品ナンバーを示すデータ

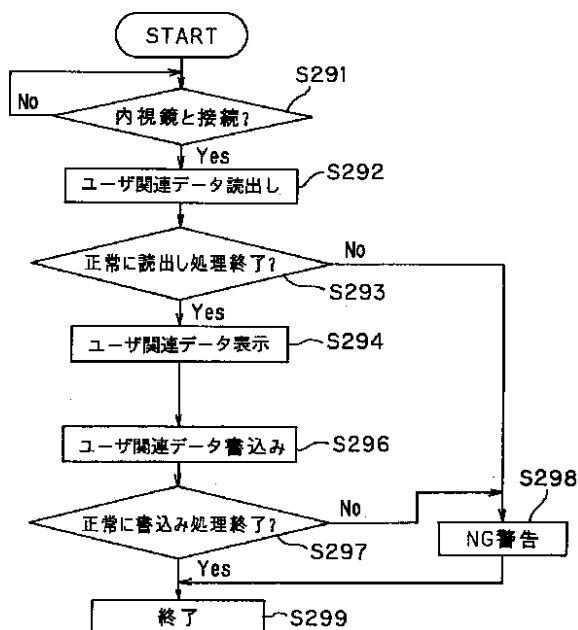
【図25】



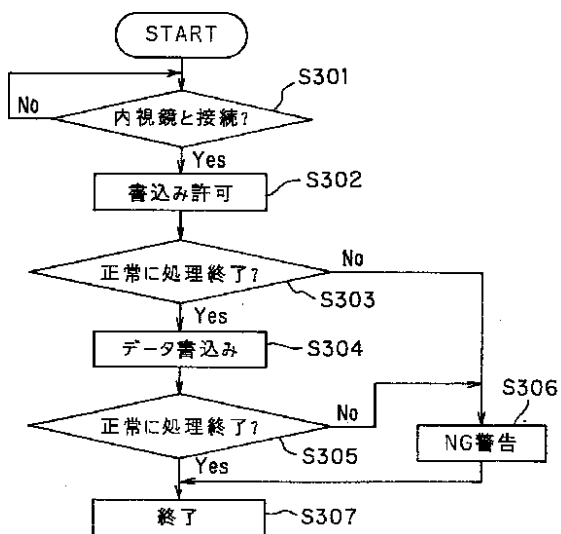
【図29】



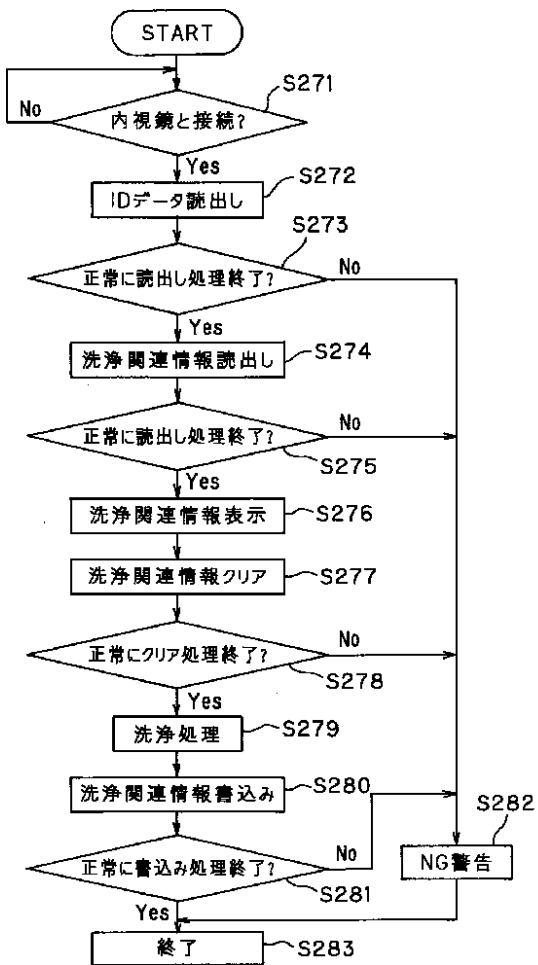
【図31】



【図33】



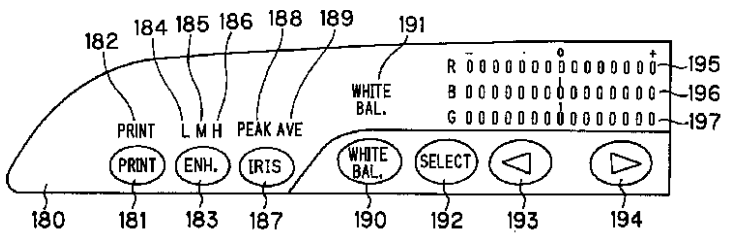
【図30】



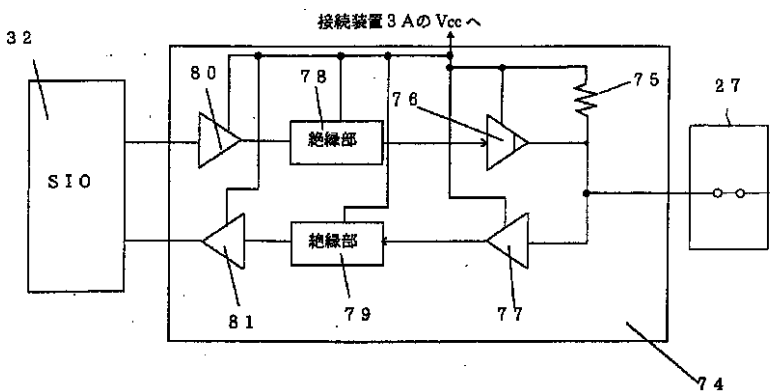
【図32】

ServiceContract	1 2 3 4 5
User Comment	Comment 1
Olympus Comment	Comment 2
Service Comment	Comment 3
Fixture No.	0012234
First Day	01/04/1999
Warranty	03/02/2006
Hospital Name	Hospital 1
Repair Information	Repair 1
Quality Problem Information	Info1
Scope	GIF-Q160
Serial No.	2814211
Last Inspection Data	17/04/1999
Last Reprocess	16/04/1999
Inspection Count Data	4
Reprocess Count Data	3
Ver.	1.01

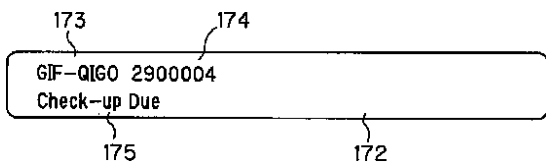
【図45】



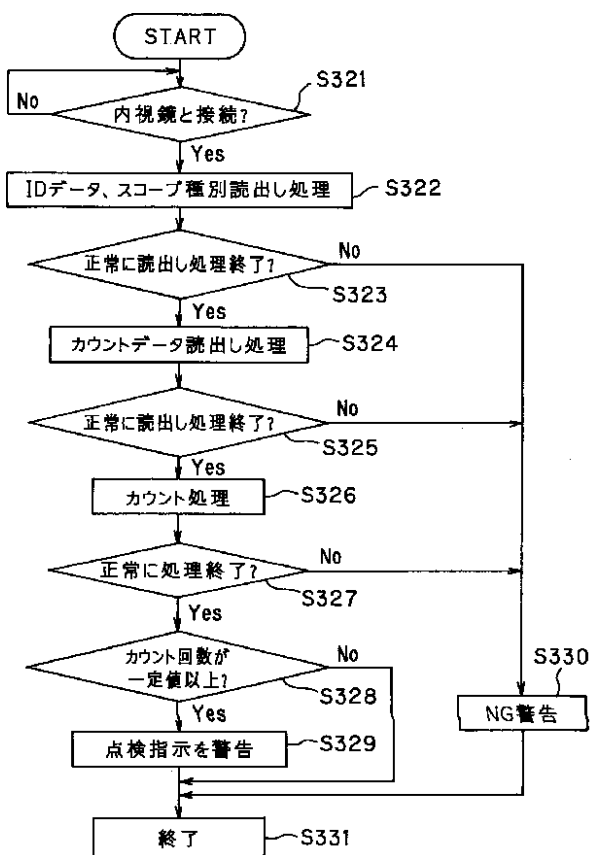
【図34】



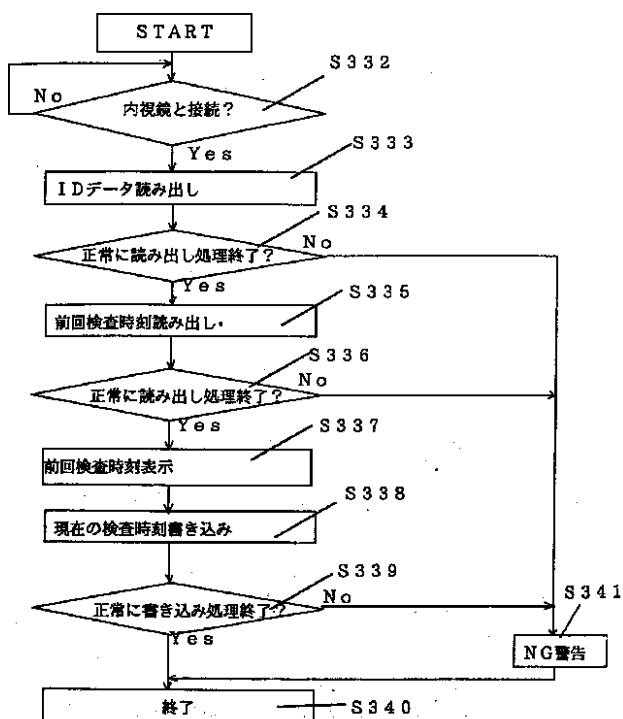
【図50】



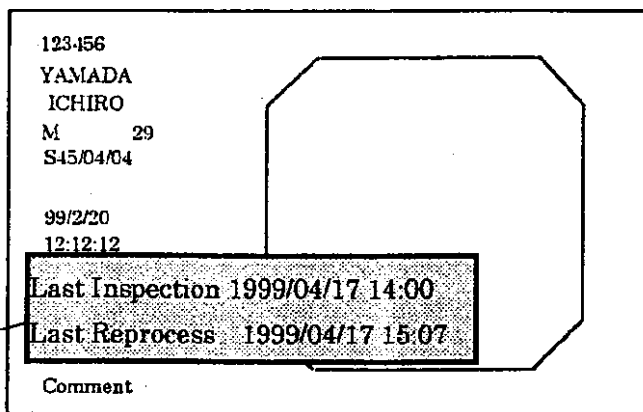
【図35】



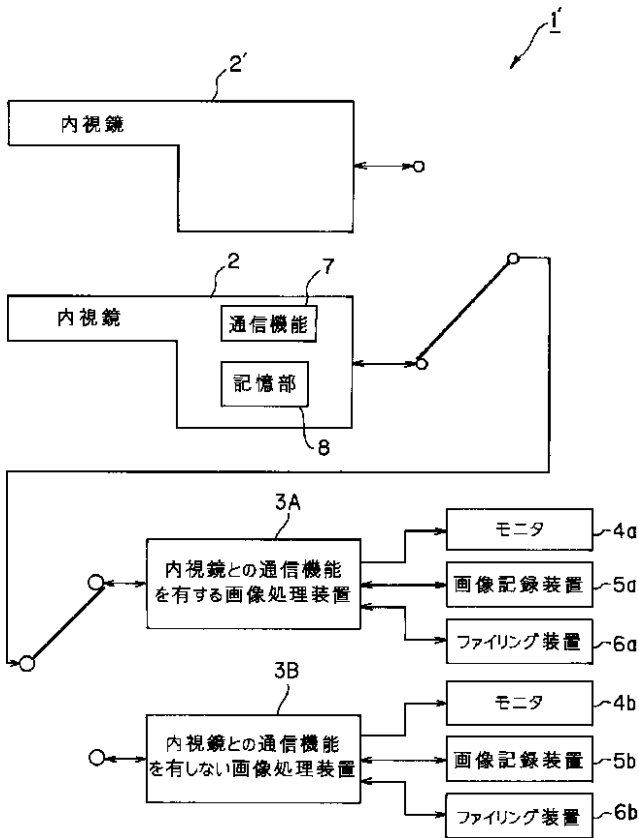
【図36】



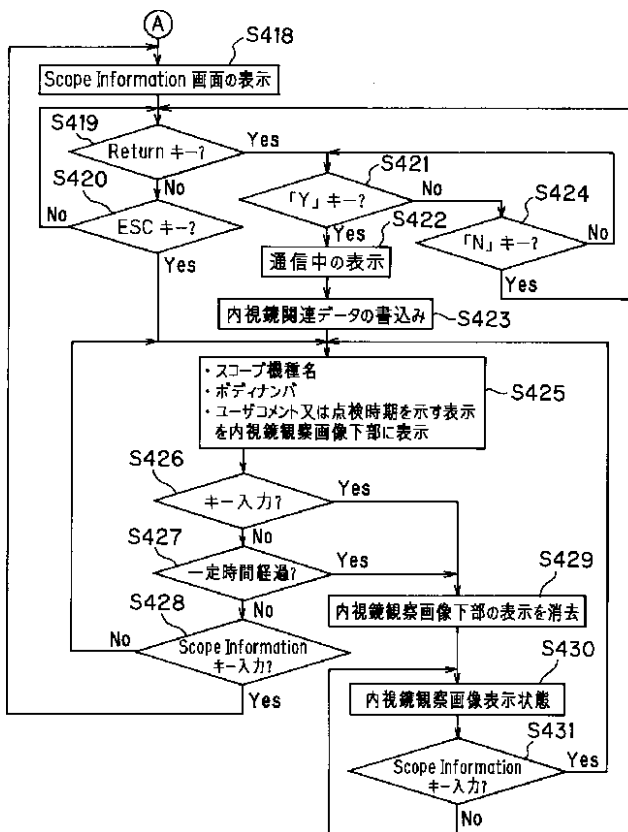
【図37】



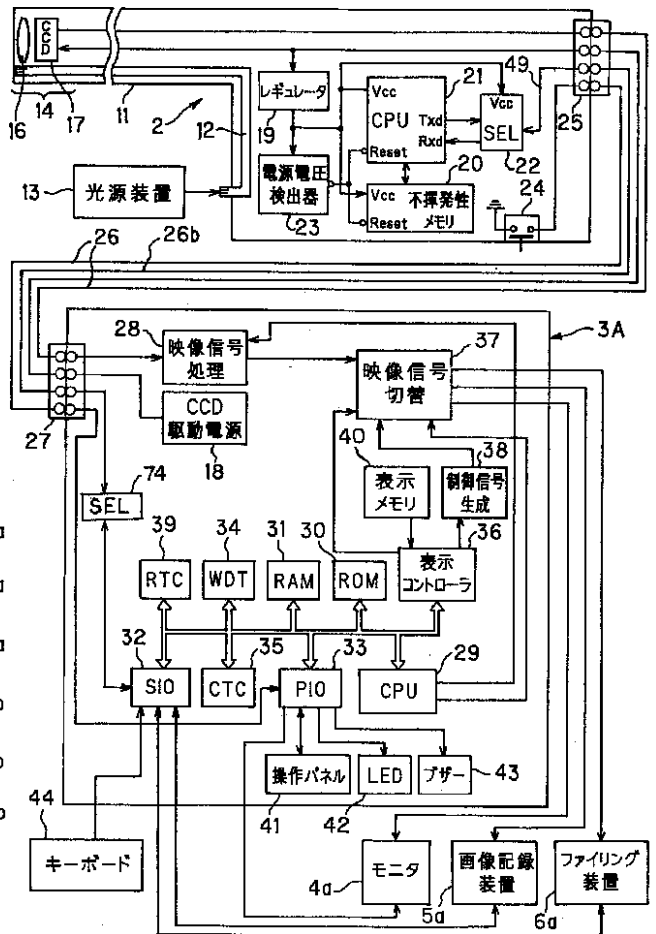
【図38】



【図42】



【図39】



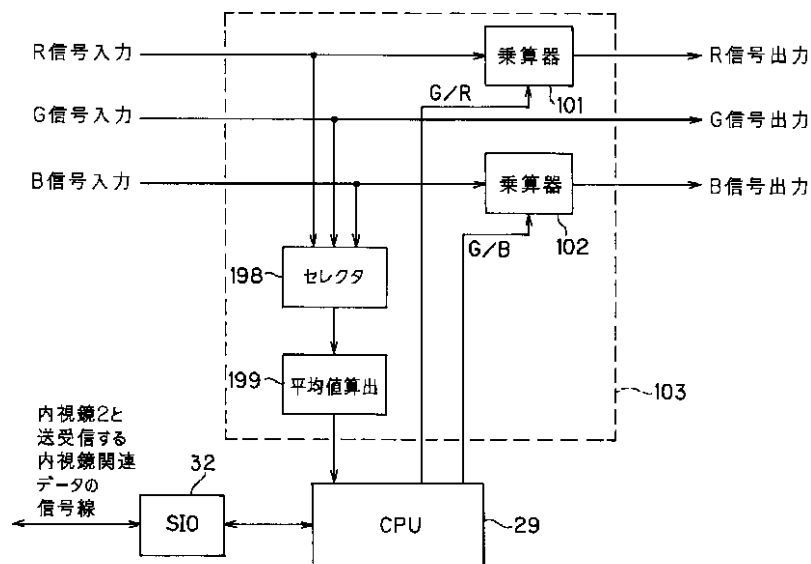
【図47】

Scope Information	
Scope Model	GIF-Q160
Serial No.	2900004
Comments	REV.0001
Cumulative Uses	0100
Check Period	0250
Service Contract	
Warranty Date	
Owner	
Customer ID No.	
ID Ver.	
Mfg. Comments	
Service Comments	
Repair Info.	
Checkup Info.	

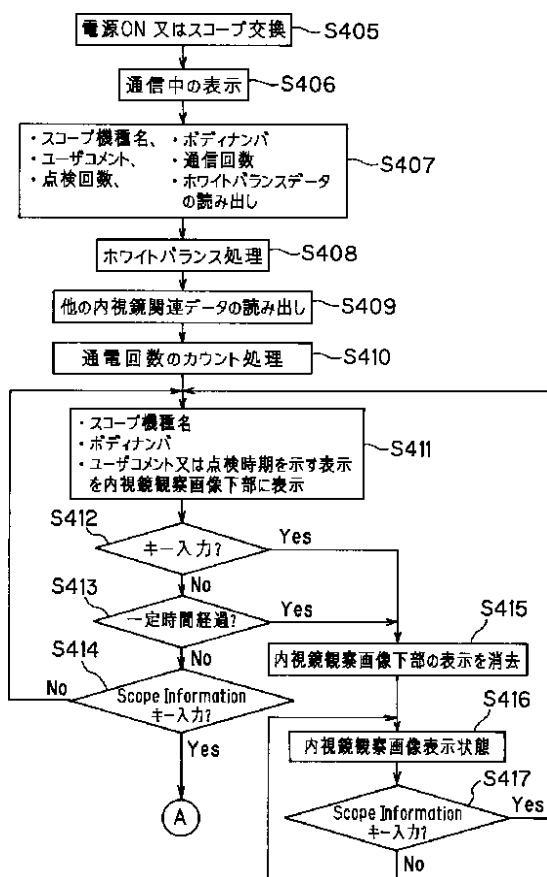
【図40】

パラメータの種類	英語名	内容
スコープ機種名データ	Scope Model	内視鏡の種類を示すデータ。
ボディナンバーデータ	Serial No.	内視鏡のボディナンバーを示すデータ。
通電回数データ	Cumulative Uses	画像処理装置と接続した時の内視鏡の通電回数を示すデータ。
点検回数	Check Period	点検表示を行う通電回数値を示す。累積された通電回数データが、設定した点検回数以上になった場合は、点検表示「Check-up Due」を行う。
所有者又は施設名	Owner	所有者又は施設名。
修理記録	Repair Info.	修理記録。
点検記録	Checkup Info.	点検記録。
保証期限	Warranty Date	内視鏡の保証期限データ
サービスソフトウェア契約有無	Service Contract	サービスソフトウェア契約の有無を示すデータ
ユーザーコメント	Comments	ユーザーが入力した任意のデータ。
メーカーコメント	Mfg. Comments	メーカー側で入力・確認するデータ
サービスコメント	Service Comments	サービスセンターが入力・確認するコメントデータ
備品ナンバー	Customer ID No.	備品ナンバー
IDバージョン	ID Ver.	内視鏡内のCPU用プログラムのバージョン
ホワイトバランスデータ	-	ホワイトバランスデータを格納する。
CCD種別データ	-	CCDの種類を示すデータ。
リブレス回数データ	-	新洗滌機と接続時にリブレスを行った回数
前回検査時刻	-	前回画像処理装置と接続して電源ONした時の時刻
管路情報	-	内視鏡の管路情報
リプロセス完了時刻	-	リプロセスが完了した時刻。 また、この時刻データによって、リプロセスが完了したかを判断する。
洗滌指示内容データ	-	洗浄装置で洗滌時に設定した洗滌指示内容。
オートリークテスト結果	-	洗浄装置で行ったオートリークテスト結果。
自動ノズルつまりチェック	-	自動ノズルつまりチェックの結果を示すデータ
初検査日	-	初めて検査に使用した日。 (内視鏡が初めて画像処理装置と接続され電源が投入された日)

【図44】



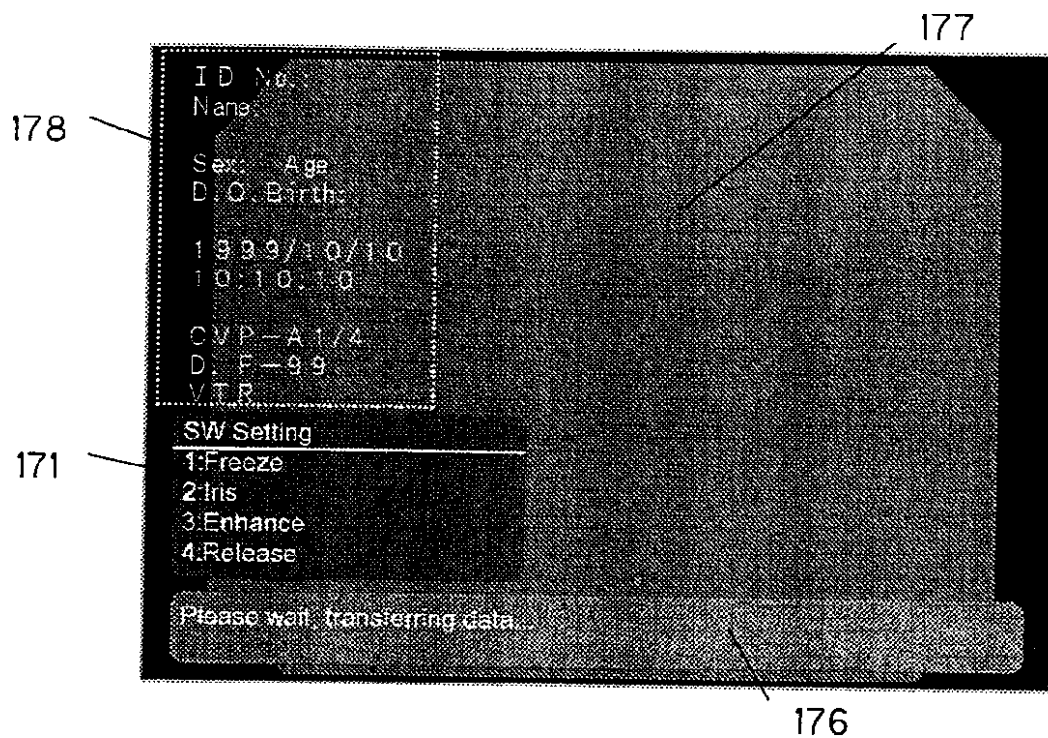
【図41】



【図48】

Scope Information	
Scope Model	GIF-Q160
Serial No.	2900004
Comments	[REDACTED]
Cumulative Uses	0100
Check Period	0250
Service Contract	12345678901234567890
Warranty Date	01/01/2000
Owner	OLYMPUS OPTICAL CO.
Customer ID No.	12345678901234567890
ID Ver.	1.02
Mfg. Comments	OLYMPUS
Service Comments	CHECK OK!
Repair Info.	CHECK
Checkup Info.	CHECK 01/01/2000

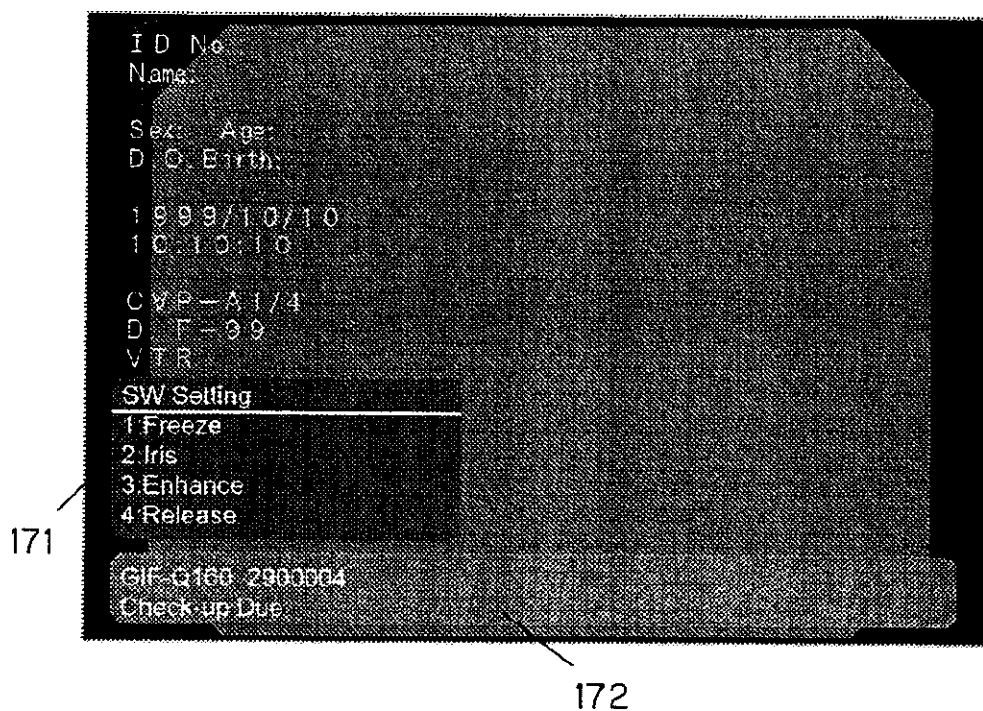
【図43】



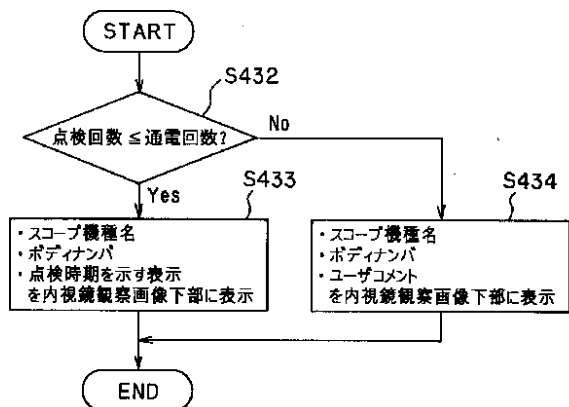
【図46】

番号	名称	機能
181	PRINT キー	画像記録装置(例えばプリンタ)の印刷を行う。
182	PRINT 表示 LED	印刷中に LED が点灯又は点滅する。
183	ENH. キー	内視鏡観察画像の輪郭強調又は構造強調のレベルを切り替える。 輪郭強調又は構造強調のレベルを示す。 ↓
184~186	ENH レベル表示 LED (L.M.H)	183の ENH. キーを押す毎に L→M→H の順に表示が切り替わる。
187	IRIS	調光モード切替えスイッチ。
188~189	PEAK.AVE 表示 LED	調光モードを示す。 187の IRIS キーを押す毎に PEAK←→AVE に切り替わる。
190	WHITE BAL. キー	ホワイトバランス処理を行うキー ホワイトバランスが行われていない場合はキー内部の LED が点灯する。
191	WHITE BAL. 表示 LED	点灯時: ホワイトバランス処理が行われている事を示す。 消灯時: ホワイトバランス処理が行われていない事を示す。
192	SELECT	195~197 (R,B,C) から調整する色調を選択する。 ↓ 192の SELECT キーを押す毎に R→B→C→無選択の順に切り替わる。
193, 194	レベル設定キー	192で選択した色調のレベルを増減する。
195	色調レベル表示 LED (Red)	Red のレベルを表示する。
196	色調レベル表示 LED (Blue)	Blue のレベルを表示する。
197	色調レベル表示 LED (Color Saturation)	Color Saturation のレベルを表示する。

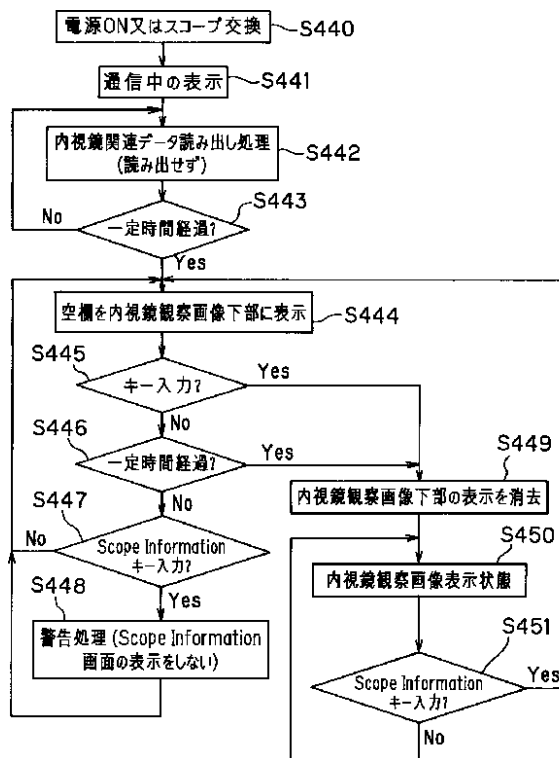
【図49】



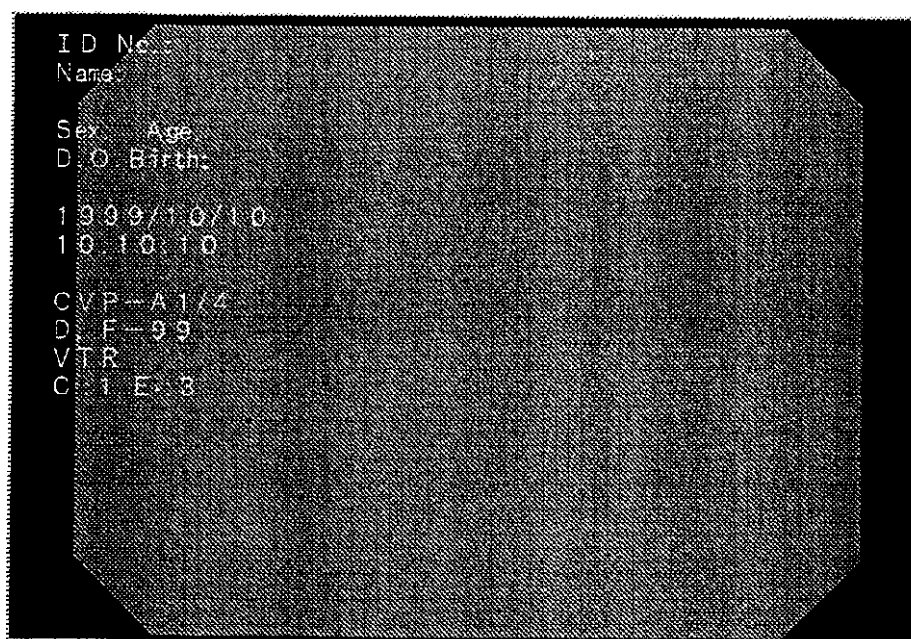
【図51】



【図54】



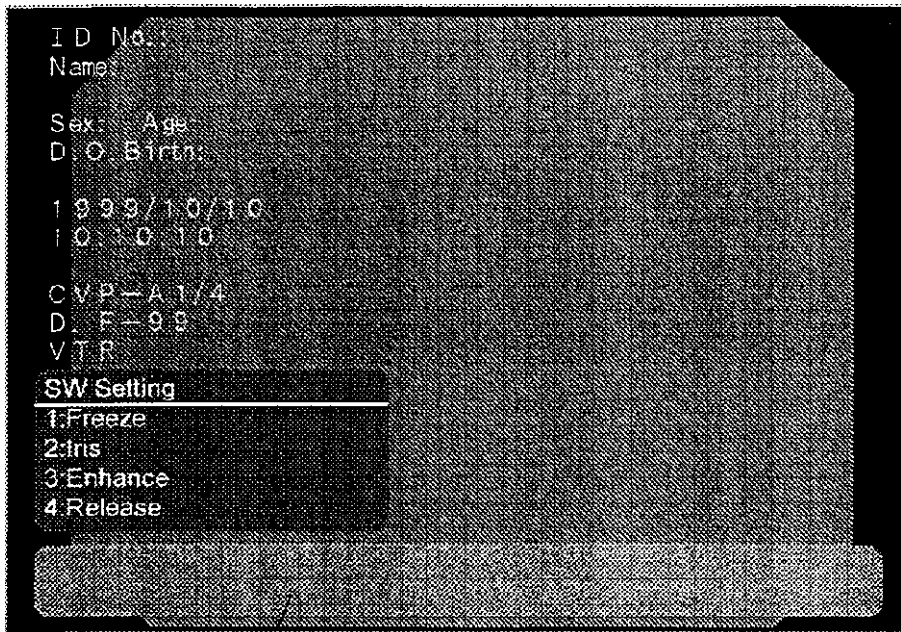
【図52】



【図53】

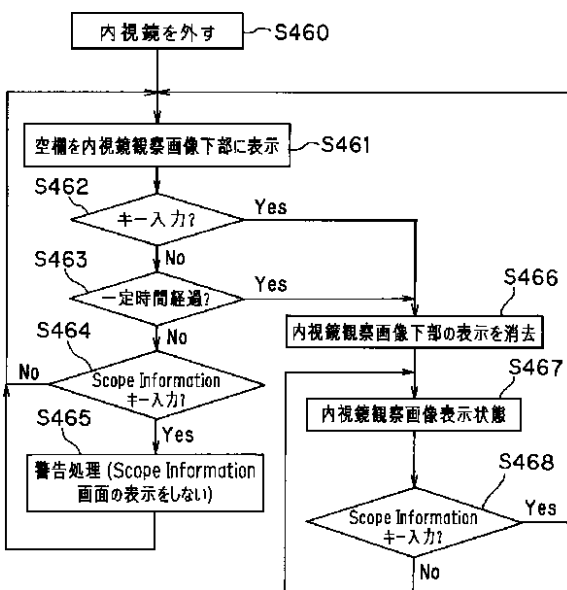
IDデータ	日本語名	上記画面で書き込み可能／不可 (○：可能、×：不可)
Scope Model	スコープ機種名	×
Serial No.	ボディナンバー	×
Comments	ユーザーコメント	○
Cumulative Uses	通電回数	×
Check Period	点検回数 (値が0(ゼロ)の時:内視鏡観察画面上で表示される点検時期表示75がOFFになり、ユーザーコメントが表示される。)	○
Service Contract	サービスコントラクト	○
Warranty Date	保証期限	○
Owner	所有者又は施設名	○
Customer ID No.	備品ナンバー	○
ID Ver.	IDバージョン	×
Mfg. Comments	メーカーコメント	○
Service Comments	サービスコメント	○
Repair Info.	修理情報	×
Checkup Info.	点検情報	×

【図55】

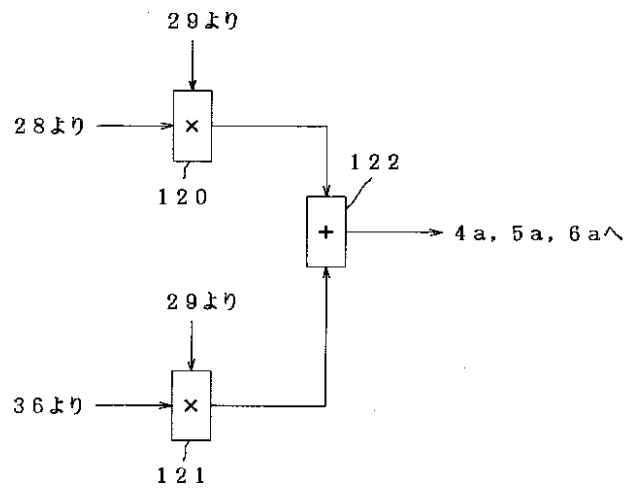


103

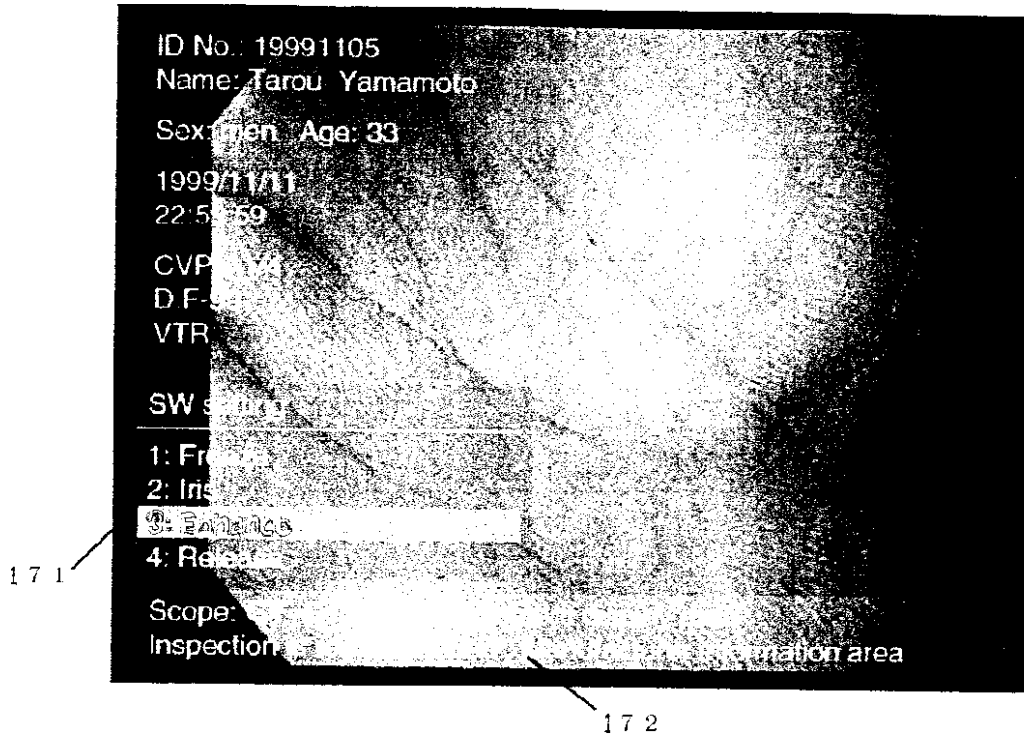
【図56】



【図58】



【図57】



专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	JP2002034906A	公开(公告)日	2002-02-05
申请号	JP2000215102	申请日	2000-07-14
[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	大島 龍		
发明人	大島 龍		
IPC分类号	A61B1/04		
FI分类号	A61B1/04.362.J A61B1/04.372 A61B1/00.680 A61B1/04 A61B1/04.370 A61B1/045.610 A61B1/05		
F-TERM分类号	4C061/CC06 4C061/JJ19 4C061/LL02 4C061/NN03 4C061/NN05 4C061/NN07 4C061/UU03 4C061/WW10 4C061/WW14 4C061/YY02 4C161/CC06 4C161/JJ19 4C161/LL02 4C161/NN03 4C161/NN05 4C161/NN07 4C161/UU03 4C161/WW10 4C161/WW14 4C161/YY02 4C161/YY07 4C161/YY12		
代理人(译)	伊藤 进		
优先权	1999212506 1999-07-27 JP 2000146952 2000-05-18 JP		
其他公开文献	JP2002034906A5 JP4142237B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜系统，该系统能够以可重写方式存储与内窥镜相关的数据，易于管理，并且能够使内窥镜和外围设备小型化。
 解决方案：内窥镜2具有要插入患者或类似物中的插入部分11，并设有非易失性存储器20，该非易失性存储器20可重写地存储与内窥镜2有关的数据以及所使用的设施名称等。当内窥镜2连接到例如具有通信功能的图像处理设备3A作为外围设备，同时存储需要重写的数据时，通过形成用于读取和写入可扩展存储器20的数据的通信装置，可以容易地实现数据处理，并且可以减小内窥镜2和外围设备侧的尺寸。

