

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2005-137401
(P2005-137401A)

(43) 公開日 平成17年6月2日(2005.6.2)

(51) Int.Cl.⁷
A61B 1/04
G06T 1/00

F I
A61B 1/04 364
G06T 1/00 200B

テーマコード (参考)
4C061
5B050

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2003-373967 (P2003-373967)	(71) 出願人	000000527 ペンタックス株式会社 東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(22) 出願日	平成15年11月4日 (2003.11.4)	(74) 代理人	100081433 弁理士 鈴木 章夫
		(72) 発明者	日比 春彦 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内
		(72) 発明者	大瀧 拓真 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内
		Fターム(参考)	4C061 BB10 CC06 LL02 NN07 YY02 YY13 YY18 5B050 AA02 BA10 CA05 FA02 GA08

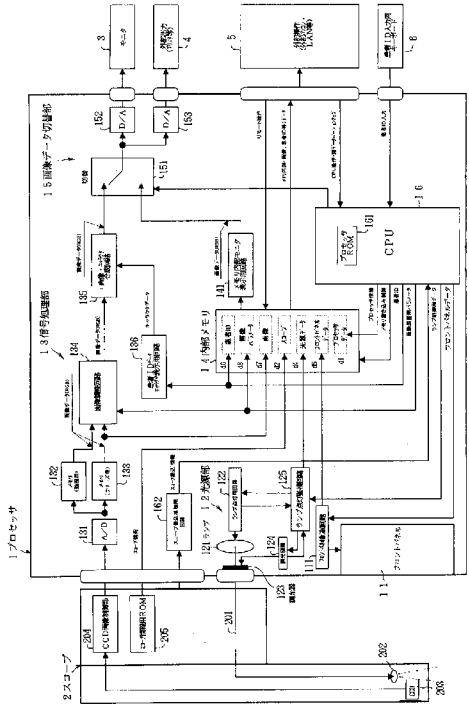
(54) 【発明の名称】 内視鏡プロセッサ

(57) 【要約】

【課題】 内視鏡プロセッサ内に設けた記録手段に対して外部からアクセスして記録手段に記録された情報を書き換えることで、メンテナンス性を高めたプロセッサを提供する。

【解決手段】 対象物を撮像するためのスコープ2に対して照明光を供給する一方でスコープで得られる撮像信号を信号処理して画像データを得る内視鏡プロセッサ1であって、内視鏡プロセッサ1はプロセッサROM161を備え、プロセッサに接続されたパソコン5からプロセッサROMに記録されたプログラムソフトを書き換えてバージョンアップを行う。プロセッサのメンテナンス時にプログラムROMを含む部品を交換する等の作業が不要になり、メンテナンス性を高めることが可能になる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

対象物を撮像するためのスコープに対して照明光を供給する一方で前記スコープで得られる撮像信号を信号処理して画像データを得る内視鏡プロセッサであって、前記内視鏡プロセッサは記録手段を備え、当該内視鏡プロセッサに接続された外部接続装置から前記記録手段に記録された情報を書き換え可能に構成されていることを特徴とする内視鏡プロセッサ。

【請求項 2】

前記記録手段は、前記内視鏡プロセッサを制御するためのプログラムソフトを記録したプロセッサ R O M を含み、当該プロセッサ R O M に記録された前記プログラムソフトを前記外部接続装置から書き換え可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡プロセッサ。

10

【請求項 3】

前記外部接続装置は前記内視鏡プロセッサに接続されるパソコンであり、当該パソコンを通して前記プログラムソフトが書き換え可能であることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡プロセッサ。

【請求項 4】

前記記録手段は、前記撮像信号から得られた静止画像データの撮像履歴情報を記録可能な内部メモリを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡プロセッサ。

【請求項 5】

前記内部メモリは、前記静止画像データと、当該静止画像データを撮像したときの撮像履歴情報とを対応させて記録することを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡プロセッサ。

20

【請求項 6】

前記外部接続装置は、前記プロセッサ R O M と前記内部メモリのそれぞれに対してアクセス可能であることを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡プロセッサ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は内視鏡プロセッサに関し、特にメンテナンス性を高めた内視鏡プロセッサに関するものである。

30

【背景技術】**【0002】**

内視鏡システムは、基本的には患者の体内を撮像した撮像信号を取得するためのスコープ（電子スコープ）と、スコープでの撮像動作を助長すると同時に取得した撮像信号をモニタ可能な画像データに信号処理するための内視鏡プロセッサ（以下、単にプロセッサと称する）と、信号処理された画像を表示するためのモニタとを備えている。また、近年の内視鏡装置では、プロセッサで得られた映像信号をプリントするプリンタや、プロセッサにおける各種処理を制御するためのパソコンや、プロセッサに各種データを入力させるための専用キーボード等の外部接続装置がプロセッサに接続されている。

40

【0003】

このような従来の内視鏡システムでは、内視鏡プロセッサには C P U、信号処理回路等の各種回路、スコープ用光源等を内蔵しており、また C P U や各種回路の動作に必要な情報を記録する記録手段を備えているが、この記録手段に対してはプロセッサに接続したパソコン等の外部接続装置からアクセス可能な構成とはなっていない。また、記録手段にはスコープで撮像した撮像信号により得られる静止画像データや撮像履歴情報を記録する構成はとられておらず、得られた画像データのうち動画はモニタにおいて表示し、静止画についてはプロセッサから出力された静止画像データに基づいてプリンタにて印刷し、あるいはパソコンのメモリや外部記憶装置に静止画像データを記録する構成がとられている。

50

【 0 0 0 4 】

ところで、特許文献 1 に開示されている電子内視鏡システムでは、内視鏡用プロセッサに内蔵している内部メモリに、接続されたスコープの情報を記録する技術が記載されている。特許文献 1 では、記録するスコープの情報を決定する手法を取り入れることで、記録を残すことが必要とされるスコープの情報を確実に記録しておくことが可能になるという技術であるが、内部メモリに対して外部からアクセスする構成にはなっていないし、スコープ以外の情報、例えばプロセッサ自身の情報や画像データ、撮像履歴情報等を記録することまでは行われていない。

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 1 3 2 1 5 1 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

特許文献 1 に記載の電子内視鏡システムのようなプロセッサでは、前述のように内部メモリに対してパソコン等の外部接続装置からアクセスを行うことができないため、プロセッサのメンテナンスを行う際には、メンテナンスに必要とされるプロセッサ使用情報をプロセッサから取得することはできず、その度毎に撮像履歴情報をパソコン等に入力し、あるいはパソコン等に記録する必要がある。また、プロセッサのメンテナンス等において撮像した画像を確認する際には、必ずプロセッサに接続していたパソコンや外部記録装置から画像データを取り出す必要がある。したがって、プロセッサ単独ではメンテナンスを行うことが難しく、プロセッサを設置してある場所で、しかもパソコン等の外部接続装置を接続した状態でメンテナンスを行う必要があり、メンテナンス作業が繁雑となるという問題がある。

【 0 0 0 6 】

また、特許文献 1 に記載のプロセッサでは、プロセッサ内の記録手段に対してパソコン等の外部接続装置からアクセスしてデータの書き込み、読み出しを行う構成は存在していないため、プロセッサの CPU に設けられたプロセッサ ROM 等に対してもパソコン等からアクセスすることができない。従って、プロセッサの機能改善等の目的によりプロセッサ ROM に記録されたプログラムソフトをバージョンアップしようとする場合には、プロセッサの設置場所にまで出向いて対象となるプログラムソフトを記録させたプロセッサ ROM を交換しなければならず、そのための作業が面倒となるという問題がある。

【 0 0 0 7 】

本発明の目的は、プロセッサ内に設けた記録手段に対して外部からアクセスして記録手段に記録された情報を書き換え可能とすることで、メンテナンス性を高めたプロセッサを提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本発明は、対象物を撮像するためのスコープに対して照明光を供給する一方でスコープで得られる撮像信号を信号処理して画像データを得る内視鏡プロセッサであって、内視鏡プロセッサは記録手段を備え、当該内視鏡プロセッサに接続された外部接続装置から記録手段に記録された情報を書き換え可能に構成されていることを特徴とする。記録手段は、内視鏡プロセッサを制御するためのプログラムソフトを記録したプロセッサ ROM を含み、当該プロセッサ ROM に記録されたプログラムソフトを前記外部接続装置から書き換え可能とする。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、プロセッサの記録手段に記録されているプログラムソフトを外部接続したパソコンや LAN 等を通して書き換えてバージョンアップすることが可能であるため、プロセッサのメンテナンス時にプロセッサの記録手段を交換する等の作業が不要になり、特にプロセッサの設置場所にまで出向いてプログラムメモリを交換しなければならない等の煩わしさがなく、メンテナンス性を高めることが可能になる。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

本発明において、外部接続装置は内視鏡プロセッサに接続されるパソコンであり、当該パソコンを通してプログラムソフトが書き換え可能とする。また、記録手段は、前記撮像信号から得られた画像データの撮像履歴情報を記録可能な内部メモリを含んでいる。この内部メモリは、前記静止画像データと、当該静止画像データを撮像したときの撮像履歴情報とを対応させて記録する。また、外部接続装置は、プロセッサROMと内部メモリのそれぞれに対してアクセス可能とする。

【実施例1】

【0011】

次に、本発明の実施例1を図面を参照して説明する。図1は本発明のプロセッサを用いた内視鏡システムの全体構成を示す概略構成図であり、プロセッサ1、スコープ（電子スコープ）2及びモニタ3が図示されている。また、図2はそのブロック図であり、プロセッサ1にはスコープ2が着脱可能とされており、装着したスコープ2で撮像して得られた撮像信号をプロセッサ1において信号処理して映像信号として出力し、プロセッサ1に接続したモニタ3に画像を表示し、あるいは接続したプリンタ（ビデオプリンタ）4によって画像を印刷するようになっている。また、前記プロセッサ1には他の外部接続装置（図2参照）としてパソコン5と患者ID等の入力用キーボード6が接続され、後述するように各種データをプロセッサ1からパソコン6に取り出し、或いは入力用キーボード6から患者ID等をプロセッサ1に入力するようになっている。

【0012】

前記スコープ2は、図1のように患者の体腔内に挿入される挿入部21と、操作部22と、ライトガイドケーブル23と、プロセッサ1に接続するためのコネクタ部24とを備えている。また、図2のように、プロセッサ1の光源121から出射される照明光を先端部にまで導くライトガイド201がライトガイドケーブル23、操作部22及び挿入部21の各内部を通して延設されており、挿入部21に設けた配光レンズ202によって照明光を拡散して患者の体腔内を広範囲に照明する。また、挿入部21に設けたCCD撮像素子203によって照明された体腔内を撮像し、撮像により得られた撮像信号をCCD画像制御部204を介してプロセッサ1に出力する。また、前記スコープ2にはEEPROMからなる書き換え可能なスコープROM205が内装されており、このスコープROM205には後述するようなスコープデータが記録されており、このスコープデータはスコープ2をプロセッサ1に接続したときにプロセッサ1に出力可能とされている。なお、スコープ2自体の動作はこれまでのスコープと同じであるので、ここでは詳細な説明は省略するが、スコープ2で撮像した撮像信号を後述するようなプロセッサ1の信号処理部13において信号処理し、得られた動画と静止画の各画像データに基づいてモニタ3においてこれらの動画、静止画を表示させるものであることは言うまでもない。

【0013】

前記プロセッサ1は、フロントパネル11、光源部12、信号処理部13、内部メモリ14、画像データ切替部15を備えており、これらの各部をCPU16によって制御するように構成されている。前記フロントパネル11では、CPU16によって制御されるフロントパネル制御回路111によって各種フロントパネルデータに基づく表示を行い、あるいはフロントパネル11が操作されることによって入力されるフロントパネルデータを取り込み、CPU16によって内部メモリ14に記録するようになっている。

【0014】

光源部12は、照明用光源としてのランプ121と、ランプ121を点灯させるためのランプ点灯用回路122と、ランプ121で点灯された照明光を調光するための調光器123を制御する調光回路124と、ランプ121が所望の明るさに調光された状態で点灯しているか否かを監視するランプ点灯監視回路125とを備えており、このランプ点灯監視回路125の監視結果に基づいてCPU16によりランプ121を所望の明るさに点灯制御する。ランプ121から出射された照明光は調光器123を通して所望の明るさに調

10

20

30

40

50

光されてスコープ 2 に供給され、スコープ 2 のライトガイド 201 を通してスコープ先端部の配光レンズ 202 から患者の体腔内を照明する。また、ランプ点灯監視回路 125 で得られるランプ光源データは CPU 16 によって前記内部メモリ 14 に記録される。

【0015】

信号処理部 13 は、前記スコープ 2 の CCD 撮像素子 203 で撮像されてプロセッサ 1 に出力されてくる撮像信号をデジタルの撮像データに変換し、さらにモニタ 3 において表示する際の画像信号を作成するための各種の信号処理を施すものである。スコープ 2 から入力される撮像信号は A/D 変換器 131 によってデジタル信号に変換され、動画用のフレームメモリとしての動画メモリ 132 と、必要に応じて取り込まれる静止画用のメモリとしての静止画メモリ 133 にそれぞれ適時記録される。各メモリ 132, 133 に記録された撮像データは、画像調整回路 134 において所望の画像データに変換され、画像・キャラクタ合成回路 135 に入力される。画像・キャラクタ合成回路 135 では、入力された画像データに対して患者 ID データキャラクタ表示用回路 136 からのキャラクタデータが合成され、キャラクタが合成された画像データとして出力される。前記患者 ID データキャラクタ表示用回路 136 はプロセッサ 1 に接続されている適時入力用キーボード 6 から入力される患者 ID に基づいて対応するキャラクタを作成し、キャラクタデータを出力するものである。なお、画像調整回路 134 は、フロントパネル 11 の操作によって動画像と静止画像とを合成した画像に対応したデータを生成し、これを表示させることも可能である。

10

【0016】

画像データ切替部 15 は、前記信号処理部 13 の画像・キャラクタ合成回路 135 から出力される画像データと、後述するように内部メモリ 14 に接続されているメモリ内部モニタ表示用回路 141 によって内部メモリ 14 から読み出された画像データとを CPU 16 によって選択的に切り換える切替器 151 と、切り換えにより選択された画像データをアナログ信号に変換する 2 つの D/A 変換器 152, 153 とを備えており、各 D/A 変換器 152, 153 から出力される画像アナログ信号をそれぞれ前記モニタ 3 とプリンタ 4 に出力し、それぞれにおいて画像の表示、印刷を行うことを可能にする。

20

【0017】

前記 CPU 16 は内部に EEPROM からなるプロセッサ ROM 161 を備えており、このプロセッサ ROM 161 には、当該 CPU 16 を制御するためのプログラムソフト等のデータが予め記録されている。ここで、本発明においては、前記内部メモリ 14 とプログラム ROM 161 とを併せて記録手段と称している。また、プロセッサ ROM 161 は必ずしも CPU 16 を構成するチップ内に形成されているものに限られるものではなく、CPU のチップとは別体のメモリチップで構成されたプロセッサ ROM をも含むものである。前記 CPU 16 はスコープ差込検知用回路 162 からのスコープ差込情報に基づいて所定の動作を行う。

30

【0018】

内部メモリ 14 は CPU 16 が各データを書き込み、或いは読み出すことが可能なフラッシュメモリ、EEPROM 等で構成されており、この内部メモリ 14 には次のデータ d1 ~ d7 が書き込み・読み出し可能とされている。

40

d1 : プロセッサデータ (プロセッサ型名、シリアルナンバー、リペア情報、オーナー情報、ハードウェアアセンブリ、ソフトウェアバージョンナンバー等)

d2 : スコープデータ (スコープ型名、シリアルナンバー、リペア情報、オーナー情報、信号処理データ等)

d3 : 画像パラメータ (画像の色情報)

d4 : 光源データ (ランプ寿命、ランプ点灯回数)

d5 : フロントパネルデータ (フロントパネル操作状態)

d6 : 患者 ID (患者名、患者 ID 番号等)

d7 : 画像データ (静止画像データ)

【0019】

50

内部メモリ 14 に書き込まれた各データ d 1 ~ d 7 は、プロセッサ 1 に接続されたパソコン 5 から読み出し、当該パソコン 5 において各データを表示することが可能である。逆にデータ d 1 ~ d 5 についてはパソコン 5 から入力された各データを内部メモリ 14 に書き込むことも可能である。また、データ d 6 は入力用キーボード 6 から入力される患者 ID を内部メモリ 14 に書き込むことが可能である。

【0020】

ここで、前記内部メモリ 14 に対してはパソコン 5 からアクセスが可能であるが、CPU 16 内のプロセッサ ROM 161 のプログラムソフト記録領域に対しては通常ではパソコン 5 からアクセスすることができないようなプロテクト機能が備えられている。パソコン 5 からプロセッサ ROM 161 に対してアクセスを行う場合には、例えば、フロントパネル 11 を操作してプロテクトを解除するようにすればよい。

【0021】

以上の構成の内視鏡システムの利用形態について説明する。図 3 は内視鏡システムを立ち上げる際のプロセッサのメインフロー S 100 を示すフローチャートである。先ず、電源を ON してプロセッサ 1 を立ち上げると、CPU 16 はプロセッサ ROM 161 に予め記録してあるプロセッサの型名やシリアルナンバー等の固有のプロセッサデータを読み出して取得する（ステップ S 101）。次いで、プロセッサ 1 にスコープ 2 が差し込まれたことを判定し（ステップ S 102）、スコープ 2 がプロセッサ 1 に接続されたことを確認すると、スコープ 2 のスコープ ROM 205 からスコープデータを取得する（ステップ S 103）。また、スコープデータと同時に当該スコープによって撮像を行なって得られる画像データに設定しようとする画像パラメータを取得する（ステップ S 104）。次いで、ランプ点灯部 12 のランプ点灯監視回路 125 から光源データを取得する（ステップ S 105）。次いで、フロントパネル 11 に対する操作を待ち（ステップ S 106）、操作されたフロントパネル 11 からフロントパネルデータを取得する（ステップ S 107）。さらに、入力用キーボード 6 からの入力が有るか否かを判定し（ステップ S 108）、入力があったときには順次入力される患者名、患者 ID と、そのときの日付時間を取得する（ステップ S 109）。そして、取得した患者 ID と日付時間等をモニタ 3 に出力し、必要に応じて撮像画像と共にモニタ 3 に表示する（ステップ S 110）。

【0022】

以上の一連のデータ取得フローが完了すると、サブルーチンのメモリ保存番号付加フロー（ステップ S 200）を実行する。このメモリ保存番号付加フロー S 200 は、図 4 に示すように、メモリ保存番号が「0」であるか否かを判定し（ステップ S 201）、「0」の場合にはメモリ保存番号を「1」にする（ステップ S 202）。「0」でない場合には、メモリ保存番号をインクリメントし（ステップ S 203）、その番号の値を Xmax と比較する（ステップ S 204）。この Xmax は内部メモリ 14 に記録可能な静止画の数に対応して設定されているものであり、この実施例では後述のように 36 枚分の静止画を記録可能としているので、Xmax = 36 となる。そして、インクリメントしたメモリ保存番号が > Xmax でない場合にはそのメモリ保存番号を保持する（ステップ S 205）。インクリメントしたメモリ保存番号が > Xmax の場合には、36 枚の静止画が既に記録されているので、最初の 1 番目の静止画像データを書き換えるべく、メモリ保存番号を「1」にする（ステップ S 206）。以上のメモリ保存番号付加フロー S 200 が終了すると、図 3 のメインフロー S 100 にリターンする。

【0023】

メインフロー S 100 において、スコープ 2 の CCD 画像制御部 204 からの信号によりスコープ 2 が静止画像取り込みを行うためにボタン操作されたことを判定（ステップ S 111）し、該ボタン操作されたことを確認すると、サブルーチンの画像記録フロー S 300 を実行する。図 5 を参照すると、スコープ 2 のプロセッサ 1 への装着によりスコープでの撮像が行われると、図 2 に示したように CCD 撮像素子 203 で撮像した撮像信号が CCD 画像制御部 204 からプロセッサ 1 に入力される。プロセッサ 1 では信号処理部 13 において撮像信号から画像データを作成し、画像・キャラクタ合成回路 135 において

患者IDデータキャラクタ表示用回路136からのキャラクタを画像データに合成し、合成した画像データを画像データ切替部15に出力する。画像データ切替部15では切替器151によりモニタ等へ出力する画像データを該合成した画像データに切り換えて撮像画像をモニタ3で表示する。また、静止画をプリンタ4で印刷する。また、これと並行して撮像信号に基づく画像データから静止画像データd7を静止画メモリ133に取り込む(ステップS301)。そして、ステップS101~S110で取り込んだd1~d6のデータのうち、静止画データに合成するキャラクタデータと、当該静止画データd7を一体化したデータとして取込み(ステップS302)、この一体化データにメモリ保存番号付加フローS200で得られたメモリ保存番号を付加し(ステップS303)、内部メモリ14に記録する(ステップS304)。

10

【0024】

このようにして静止画像データd7と撮像履歴情報d1~d6とを一体化した複数の一体化データを順次メモリ保存番号をインクリメントしながら付加して内部メモリ14に記録する。内部メモリ14では、図6に示すように、記録可能な静止画のデータ数が所定数Xmaxに達するまで内部メモリへの記録が行われる。そして、所定数Xmaxを越えると、メモリ保存番号付加フローで説明したように、古い番号(1番)のデータが順次消去され、これに代えて新たなデータに書き換える。また、前記d1~d6の各データ自体についてもそれぞれメモリ保存番号を付加しながら内部メモリ14に記録し、静止画像データを順次古いものから書き換えるのと同時にd1~d6の各データについても順次古いものから書き換えて行く。

20

【0025】

ここで内部メモリ14に各データを書き込んだ後、例えばプロセッサ1のメンテナンスを行うに際して内部メモリ14に記録しているデータの読み出しの要求が生じたときには(ステップS112)、要求先を検索するためのサブルーチンのデータ読み出し要求フロー(ステップS400)を実行する。このデータ読み出し要求フローS400は、図7に示すように、要求先が入力用キーボード6であるか(ステップS401)、外部接続されているパソコン5であるか(ステップS402)、フロントパネル11であるか(ステップS403)をそれぞれ判定する。そして、要求先がキーボード6、パソコン5、フロントパネル11のいずれかであるときにはその要求場所情報を取得する(ステップS404)。これらのいずれでもない場合には要求場所情報は取得しない。そして、図3のメインフローS100にリターンする。

30

【0026】

このように読み出し要求があり、その上で要求場所情報を取得して要求先が判明したときには、要求先に内部メモリ14の任意のデータを出力する(ステップS405)。この内部メモリ14に記録されている複数の静止画に対応したデータからの1つのデータの特定は要求先からCPU16にデータ種類を指示することによって可能である。また、このとき、要求先からメモリ保存番号の指定があるときには、当該メモリ保存番号が付加されたデータを出力する。なお、要求先がパソコン5であり、このパソコンがLANを介して接続されている場合には、当該LANに接続されている全てのパソコンからの読み出しを行うことが可能である。

40

【0027】

そして、読み出し時には内部メモリ14からデータを読み出し、取得した要求場所情報に基づいて要求先にデータを出力するが、この際にはAck監視を行う(ステップS406)。このAck監視は内部メモリ14からデータを読み出す際の要求先とプロセッサ1との間の通信が正常に行われているか否かを判定するものであり、OKの場合には読み出しを終了する。Ack監視がNGの場合には、再び同様にリトライ処理を実行し(ステップS407)、リトライがOKの場合には(ステップS408)、メインフローS100にリターンする。リトライがNGの場合にはモニタ3等にエラー表示を行う(ステップS409)。この場合、メモリ保存番号付加フローS200の場合と同様に得られたメモリ保存番号を付加してエラー情報を内部メモリ14に書き込むようにしてもよい。

50

【 0 0 2 8 】

そして、メインフロー S 1 0 0 においては、要求先に出力されたデータを各要求先で取込み（ステップ S 1 1 3）、各要求先において所定の動作を行う。すなわち、要求先がモニタ 3 の場合には、切替器 1 5 1 の切替動作によりメモリ内部モニタ表示用回路 1 4 1 によって内部メモリ 1 4 から取得したデータから静止画と撮像履歴情報を表示する。プリンタ 4 の場合は、同様に切替器 1 5 1 の切替動作により内部メモリ 1 4 から取得したデータに基づいて静止画と撮像履歴情報をプリントする。パソコン 5 の場合はこれらのデータをパソコン 5 内に記録する。

【 0 0 2 9 】

また、プロセッサ 1 からのデータの出力に際しては、内部メモリ 1 4 に記録されている静止画像データ d 7 と、これと一体的に記録されている撮像履歴情報 d 1 ~ d 6 とを出力することも可能である。この静止画データは所定数（ここでは 3 6 枚）だけ記録が可能であり、それ以上の各種データは順次古いものから書き換えられた状態にある。プロセッサ 1 にパソコン 5 が接続されている場合には、当該パソコン 5 によってプロセッサ 1 の内部メモリ 1 4 から順序的に静止画像データ d 7 と撮像履歴情報 d 1 ~ d 6 を読み出すことができ、当該プロセッサ 1 において撮像した静止画とその撮像履歴を参照することが可能になり、プロセッサ 1 やスコープ 2 のメンテナンスに際して有効利用を図ることが可能になる。

【 0 0 3 0 】

また、このように静止画データ d 7 や撮像履歴情報 d 1 ~ d 6 を参照する場合、プロセッサ 1 にパソコンが接続されない状態にあっても、また撮像時とは別のパソコンやモニタが接続されている場合でも、プロセッサとのインターフェースがとれていればプロセッサ内に記録された静止画と撮像履歴情報をこれらのパソコンやモニタによって確認することが可能になる。したがって、単にモニタを接続して静止画を表示可能にしておくだけで、あるいはプリンタを接続して静止画を印刷することを可能にしておくだけで、パソコンや LAN 等を接続した内視鏡システムを構築した状態を保っていなくても、プロセッサ単独でメンテナンスを行うことが可能になり、メンテナンス性を改善することが可能になる。

【 0 0 3 1 】

さらに、プロセッサ 1 に接続されたパソコンから、CPU 1 6 内のプロセッサ ROM 1 6 1 に記録されているプログラムソフト、あるいはスコープ 2 内のスコープ ROM 2 0 5 に記録されているプログラムソフトを書き換えてバージョンアップをする場合について説明する。図 8 はバージョンアップフローのフロー図であり、プロセッサにおけるプログラムの書き換え要求の有無を判定し（ステップ S 5 0 1）、該プログラムの書き換え要求があると、パソコン 5 からの書き換え指令に基づいて書き換え先を判定する（ステップ S 5 0 2）。ここではプロセッサ ROM 1 6 1 に記録されているプログラムソフトを書き換えるものと判定し、判定した書き換え先をモニタ等で表示する（ステップ S 5 0 3）。また、同時にモニタ等での書き換え先の表示によりユーザが書き換え先を確認し、フロントパネル 1 1 を操作して書き換え先のプロテクト機能を解除する（ステップ S 5 0 4）。そして、パソコン操作によって新たなプログラムソフトがパソコン 5 からプロセッサ 1 に入力され、さらにプロセッサ ROM 1 6 1 にまで入力され、プロセッサ ROM 1 6 1 内のプログラムソフトの書き換えを行う（ステップ S 5 0 5）。このプログラムソフトの書き換え時には、同時にプロセッサ ROM 中のプロセッサデータのソフトウェアバージョンナンバーを書き換えて更新する。さらに、プログラムソフトの書き換え後は、checksum 確認を行う（ステップ S 5 0 6）。この checksum 確認はプログラムソフトに予め含ませておいた誤り確認信号を確認してデータの転送が正常に行われたか否かを確認するものである。これが OK の場合には書き換えを終了するが、NG の場合には再び同様にしてリトライ処理を行い（ステップ S 5 0 7）、リトライが OK の場合に終了する（ステップ S 5 0 8）。NG の場合にはモニタ等にエラー表示を行う（ステップ S 5 0 9）。

【 0 0 3 2 】

なお、プロセッサ 1 でのプログラムソフトの書き換えと同様にして、プロセッサを通し

てスコープ 2 のスコープ R O M 2 0 5 に記録されているプログラムソフトやスコープデータを書き換えることも可能である。この場合にも、図 8 のフロー図を参照すると、ステップ S 5 0 2 での書き換え先の判定では、スコープ R O M 2 0 5 を書き換えるものと判定し、この判定に基づいてステップ S 5 0 3 での書き換え先表示、ステップ S 5 0 4 でのプロテクト解除を行った後、ステップ S 5 0 5 においてスコープ R O M 2 0 5 に記録されているプログラムソフトを書き換え、同時にソフトウェアバージョンナンバーを書き換える。その後の c h k s u m 確認等のステップを行うことは言うまでもない。

【 0 0 3 3 】

このように、プロセッサに接続されたパソコンや L A N を通してプロセッサに記録されているプログラムソフトやスコープに記録されているプログラムソフトを書き換えてバージョンアップすることが可能であるため、メンテナンス時等にプロセッサの設置場所にまで出向いてプログラム R O M を含む C P U 、あるいは C P U とは別体に構成されているプログラム R O M を交換しなければならない等の煩わしさはなくなり、メンテナンス性を改善することができる。

10

【 0 0 3 4 】

本発明のプロセッサでは、C P U 内のプロセッサ R O M にプログラムソフトを記録した構成例について説明したが、内部メモリの一部をプロセッサ R O M として区画し、この区画内にプログラムソフトを記録するようにしてもよい。この場合には画像データや撮像履歴情報を読み書きする場合と同じ経路でパソコン等によってプログラムソフトのバージョンアップが可能であり、操作性を簡略化する上で有利である。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 5 】

【図 1】本発明にかかる内視鏡システムの構成図である。

【図 2】本発明にかかる内視鏡システムのブロック図である。

【図 3】本発明の動作を説明するためのメインフローのフロー図である。

【図 4】メモリ保存番号付加フローのフロー図である。

【図 5】画像記録フローのフロー図である。

【図 6】内部メモリのフォーマット構成を示す図である。

【図 7】データ読み出し要求フローのフロー図である。

【図 8】バージョンアップフローのフロー図である。

30

【符号の説明】

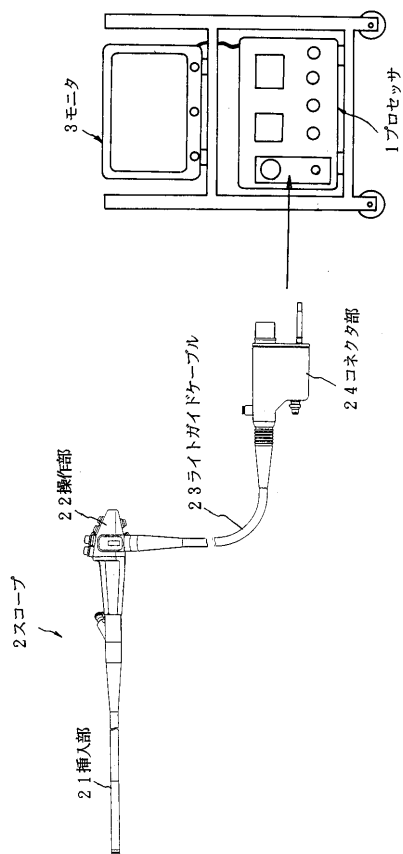
【 0 0 3 6 】

- 1 プロセッサ
- 2 スコープ
- 3 モニタ
- 4 プリンタ
- 5 パソコン
- 6 入力用キーボード
- 1 1 フロントパネル
- 1 2 光源部
- 1 3 信号処理部
- 1 4 内部メモリ
- 1 5 画像データ切替部
- 1 6 C P U 1 6
- 2 1 挿入部
- 2 2 操作部
- 2 3 ライトガイドケーブル
- 2 4 コネクタ部
- 1 6 1 プロセッサ R O M
- 2 0 5 スコープ R O M

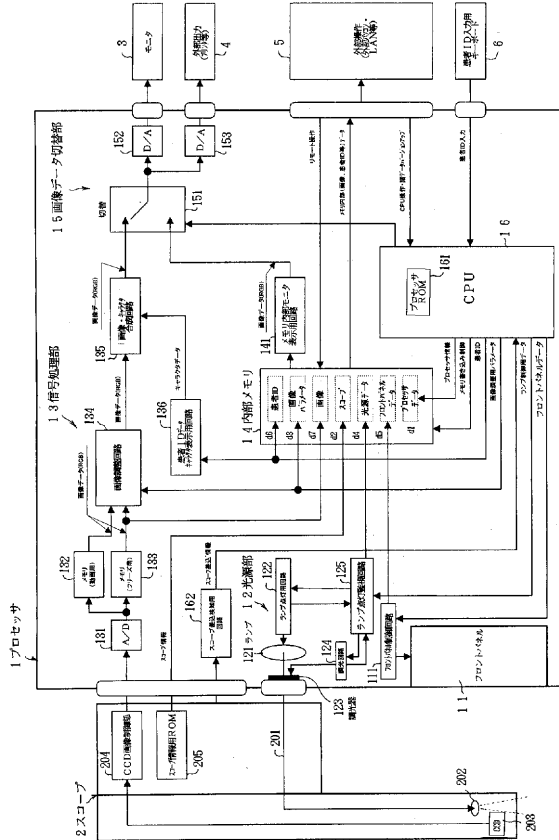
40

50

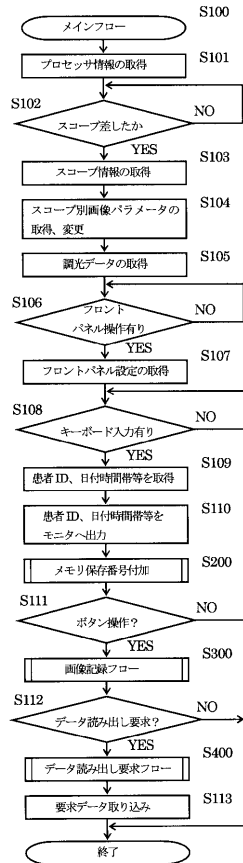
【図 1】



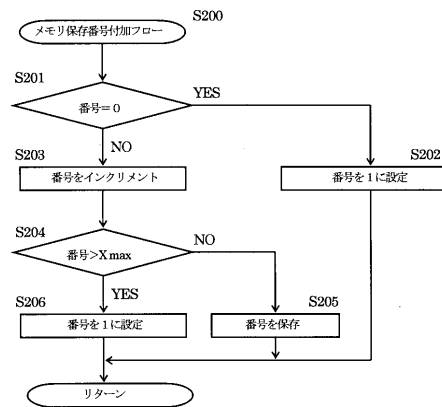
【図 2】



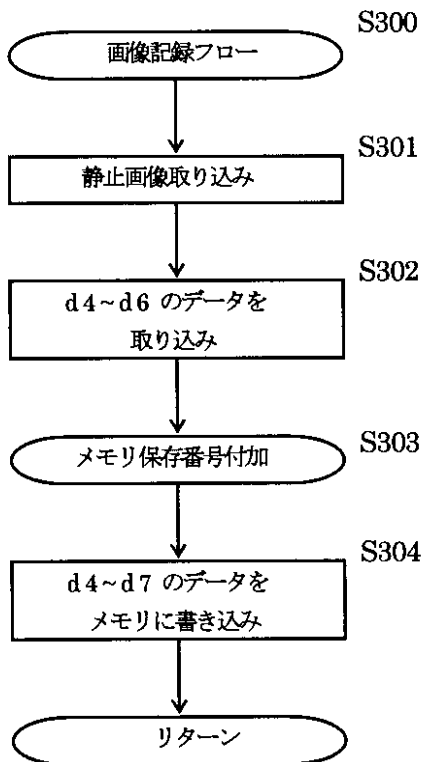
【図 3】



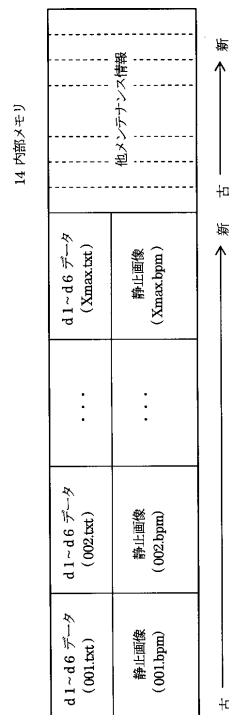
【図 4】



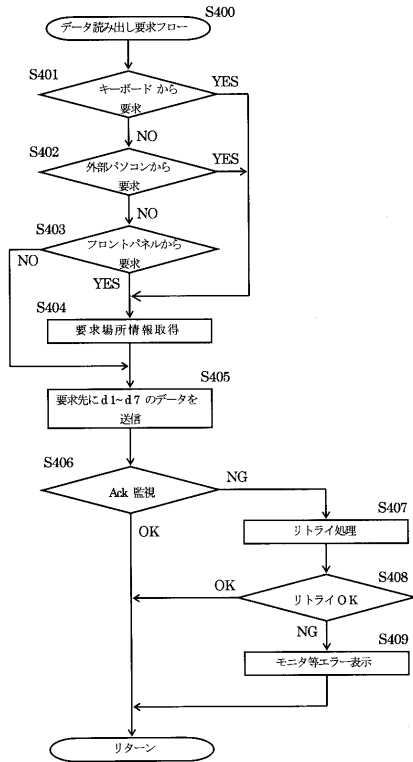
【図 5】



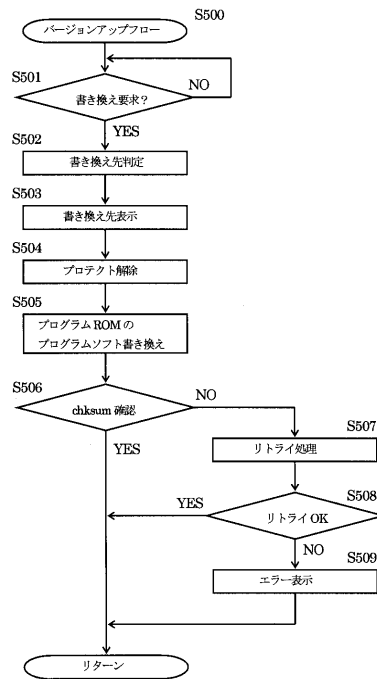
【図 6】



【図 7】



【図 8】



专利名称(译)	内窥镜处理器		
公开(公告)号	JP2005137401A	公开(公告)日	2005-06-02
申请号	JP2003373967	申请日	2003-11-04
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	日比春彦 大瀧拓真		
发明人	日比 春彦 大瀧 拓真		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/045 A61B1/05 G06T1/00 H04N7/18		
CPC分类号	A61B1/045 A61B1/0005 A61B1/05 H04N7/183		
FI分类号	A61B1/04.364 G06T1/00.200.B A61B1/00.630 A61B1/00.685 A61B1/04.550 A61B1/045.610		
F-TERM分类号	4C061/BB10 4C061/CC06 4C061/LL02 4C061/NN07 4C061/YY02 4C061/YY13 4C061/YY18 5B050/AA02 5B050/BA10 5B050/CA05 5B050/FA02 5B050/GA08 4C161/BB10 4C161/CC06 4C161/LL02 4C161/NN07 4C161/YY02 4C161/YY13 4C161/YY18		
代理人(译)	铃木昭雄		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：通过从外部访问设置在内窥镜处理器中的记录装置并重写记录在记录装置中的信息来为处理器提供改善的可维护性。内窥镜处理器(1)在处理由示波器获得的图像拾取信号以获取图像数据的同时，将照明光提供给用于拾取对象图像的示波器(2)。处理器1包括处理器ROM 161，并且连接到处理器的个人计算机5重写记录在处理器ROM中的程序软件以升级版本。在处理器的维护过程中，无需更换包括程序ROM在内的部件，并且可以提高可维护性。[选择图]图2

