

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4723135号
(P4723135)

(45) 発行日 平成23年7月13日(2011.7.13)

(24) 登録日 平成23年4月15日(2011.4.15)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 1/04 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 1/04 3 7 0

請求項の数 13 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2001-263445 (P2001-263445)
(22) 出願日 平成13年8月31日(2001.8.31)
(65) 公開番号 特開2003-70732 (P2003-70732A)
(43) 公開日 平成15年3月11日(2003.3.11)
審査請求日 平成20年5月9日(2008.5.9)

(73) 特許権者 000113263
H O Y A 株式会社
東京都新宿区中落合2丁目7番5号
(74) 代理人 100078880
弁理士 松岡 修平
(72) 発明者 高橋 正
東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭
光学工業株式会社内

審査官 門田 宏

(56) 参考文献 特開2001-046326 (JP, A)
)
特開2001-000386 (JP, A)
)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子内視鏡システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電子内視鏡と、前記電子内視鏡が接続される電子内視鏡用プロセッサと、電子内視鏡の特性値や管理情報等のデータを電子内視鏡毎に記録したデータベースを管理する電子内視鏡用データベースシステムを有する電子内視鏡システムであって、

前記電子内視鏡は、前記電子内視鏡が購入されたものであるか、長期レンタル品であるか、短期レンタル品であることを示す使用形態情報が記憶された使用形態記憶手段を有し、

前記電子内視鏡用データベースシステムが、

データベースが記憶されるメモリ手段と、

前記使用形態記憶手段の内容を読み出す、使用形態読み出し手段と、

前記データベースに登録された電子内視鏡の数が所定数に達しているかどうかを判断する、計数手段と、

前記使用形態読み出し手段によって読み出された前記使用形態記憶手段の内容を含む、新規登録する電子内視鏡のデータを前記データベースに記録する、記録手段とを有し、

前記データベースに登録された電子内視鏡の数が所定数に達していたときは、前記記録手段は、所定の電子内視鏡に関するデータが記憶されているデータベース上の記憶領域に新規登録する電子内視鏡のデータを記録し、

前記データベースに少なくとも一つの短期レンタルの電子内視鏡が登録されているときは、前記所定の電子内視鏡に関するデータは前記短期レンタルの電子内視鏡の中の所定の短期レンタルの電子内視鏡に関するデータであることを特徴とする、電子内視鏡システム

10

20

。

【請求項 2】

電子内視鏡と、前記電子内視鏡が接続される電子内視鏡用プロセッサと、電子内視鏡の特性値や管理情報等のデータを電子内視鏡毎に記録したデータベースを管理する電子内視鏡用データベースシステムを有する電子内視鏡システムであって、

前記電子内視鏡用データベースシステムが、

データベースが記憶されるメモリ手段と、

前記データベースに登録された電子内視鏡の数が所定数に達しているかどうかを判断する、計数手段と、

前記電子内視鏡用データベースの管理者が前記電子内視鏡を新規登録するときに、前記電子内視鏡が購入されたものであるか、長期レンタル品であるか、短期レンタル品であるかを示す使用形態情報を入力可能な、使用形態入力手段と、

前記使用形態入力手段を用いて入力された情報を含む、新規登録する電子内視鏡のデータを前記データベースに記録する記録手段と、を有し、

前記データベースに登録された電子内視鏡の数が所定数に達していたときは、前記記録手段は、所定の電子内視鏡に関するデータが記憶されているデータベース上の記憶領域に新規登録する電子内視鏡のデータを記録し、

前記データベースに少なくとも一つの短期レンタルの電子内視鏡が登録されているときは、前記所定の電子内視鏡に関するデータは前記短期レンタルの電子内視鏡の中の所定の短期レンタルの電子内視鏡に関するデータであることを特徴とする、電子内視鏡システム

。

【請求項 3】

前記データベースに複数の短期レンタルの電子内視鏡が登録されているときは、前記所定の短期レンタルの電子内視鏡に関するデータは前記短期レンタルの電子内視鏡のうち、最初に登録された電子内視鏡に関するデータであることを特徴とする、請求項 1 または請求項 2 に記載の電子内視鏡システム。

【請求項 4】

前記データベースに複数の短期レンタルの電子内視鏡が登録されているときは、前記所定の短期レンタルの電子内視鏡に関するデータは前記短期レンタルの電子内視鏡のうち、最後に使用された日時が最も古い電子内視鏡に関するデータであることを特徴とする、請求項 1 または請求項 2 に記載の電子内視鏡システム。

【請求項 5】

前記データベースに短期レンタルの電子内視鏡が登録されておらず、少なくとも一つの長期レンタルの電子内視鏡が登録されているときは、前記所定の電子内視鏡に関するデータは前記長期レンタルの電子内視鏡の中の所定の長期レンタルの電子内視鏡に関するデータであることを特徴とする、請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の電子内視鏡システム。

【請求項 6】

前記データベースに複数の長期レンタルの電子内視鏡が登録されているときは、前記所定の長期レンタルの電子内視鏡に関するデータは前記長期レンタルの電子内視鏡のうち、最初に登録された電子内視鏡に関するデータであることを特徴とする、請求項 5 に記載の電子内視鏡システム。

【請求項 7】

前記データベースに複数の長期レンタルの電子内視鏡が登録されているときは、前記所定の長期レンタルの電子内視鏡に関するデータは前記長期レンタルの電子内視鏡のうち、最後に使用された日時が最も古い電子内視鏡に関するデータであることを特徴とする、請求項 5 に記載の電子内視鏡システム。

【請求項 8】

前記データベースに短期レンタルの電子内視鏡も長期レンタルの電子内視鏡も登録されていないときは、前記所定の電子内視鏡に関するデータは、前記データベースに登録され

10

20

30

40

50

た電子内視鏡の中の最初に登録された電子内視鏡に関するデータであることを特徴とする、請求項1から請求項7のいずれかに記載の電子内視鏡システム。

【請求項 9】

前記データベースに短期レンタルの電子内視鏡も長期レンタルの電子内視鏡も登録されていないときは、前記所定の電子内視鏡に関するデータは、前記データベースに登録された電子内視鏡の中の最後に使用された日時が最も古い電子内視鏡に関するデータであることを特徴とする、請求項1から請求項7のいずれかに記載の電子内視鏡システム。

【請求項 10】

前記電子内視鏡用データベースには、電子内視鏡が長期レンタル品または短期レンタル品である時はその電子内視鏡のレンタル期限情報が記録されており、

10

前記電子内視鏡用データベースシステムが、

データベースが記憶されるメモリ手段と、

新規登録する電子内視鏡のデータを前記データベースに記録する、記録手段と、

現在の日時を取得するクロック手段と、

前記データベースの管理者が前記電子内視鏡を新規登録するのに先だって、前記データベースに登録されている電子内視鏡のデータのうち、前記クロック手段により得られた現在の日時が前記レンタル期限情報によるレンタル期限を越えている電子内視鏡のデータが有るときに、その電子内視鏡に関するデータを登録抹消する登録抹消手段を有することを特徴とする、請求項1から請求項9のいずれかに記載の電子内視鏡システム。

【請求項 11】

20

前記電子内視鏡は、電子内視鏡のレンタル期限が記憶されたレンタル期限記憶手段を有し、

前記電子内視鏡用データベースシステムは、前記レンタル期限記憶手段の内容を読み出すレンタル期限読み出し手段を有し、

前記記録手段は、前記レンタル期限読み出し手段によって読み出された前記レンタル期限記憶手段の内容を前記データベースに記録することを特徴とする、請求項10に記載の電子内視鏡システム。

【請求項 12】

前記電子内視鏡用データベースシステムは、前記データベースの管理者が前記電子内視鏡を新規登録するときに、前記電子内視鏡のレンタル期限を示す情報を入力可能な、レンタル期限入力手段を有し、

30

前記記録手段は、前記レンタル期限入力手段によって入力された前記電子内視鏡のレンタル期限を示す情報を前記データベースに記録することを特徴とする、請求項10に記載の電子内視鏡システム。

【請求項 13】

前記電子内視鏡用データベースシステムが前記電子内視鏡用プロセッサに内蔵されていることを特徴とする、請求項1から請求項12のいずれかに記載の電子内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

40

本発明は、電子内視鏡の特性値や管理情報等のデータを電子内視鏡毎に記録したデータベースに電子内視鏡を新規登録する、電子内視鏡用データベースの電子内視鏡登録方法および、電子内視鏡システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

C C Dなどの固体撮像素子を先端に備えた電子内視鏡は、一般に前記固体撮像素子からの電気信号を処理してモニタやビデオプリンタ等の出力手段に映像信号を出力する、電子内視鏡用プロセッサと共に利用される。

【0003】

電子内視鏡はこの電子内視鏡用プロセッサに着脱自在に接続される。また、通常は電子内

50

視鏡用プロセッサは、複数種類の電子内視鏡と接続可能であり、従って、観察／処置を行う部位に適した電子内視鏡を適宜この電子内視鏡用プロセッサに接続して使用することにより、複数種類の電子内視鏡を使用する場合においても電子内視鏡用プロセッサの台数は1台で済む。

【0004】

また、一般に電子内視鏡はEEPROM等の記憶素子を有している。この記憶素子には、その電子内視鏡の種類、シリアルナンバー、ホワイトバランス値などが記憶されている。電子内視鏡が電子内視鏡用プロセッサに接続されると、電子内視鏡用プロセッサは記憶素子に記憶された各種データを読み出し、モニタに電子内視鏡の種類を表示したり、ホワイトバランスをその電子内視鏡に適した値に設定している。

10

【0005】

なお、内視鏡用プロセッサの信号処理回路が生成する、モニタ出力用の映像信号処理回路には個々の内視鏡用プロセッサ毎に若干のばらつきがあるため、記憶素子に記憶された内視鏡内のホワイトバランス値をそのまま設定すると、ホワイトバランスが多少ずれる場合がある。従って、電子内視鏡を内視鏡用プロセッサに装着するたびにホワイトバランス値を手動で再設定するのを避けるため、内視鏡用プロセッサが一度設定された電子内視鏡の種類およびシリアルナンバーごとのホワイトバランス値を記憶している必要がある。すなわち、電子内視鏡が再接続されたときは内視鏡用プロセッサに記憶されたホワイトバランス値を用いる。このような方法でホワイトバランス値を自動的に再設定する場合、内視鏡用プロセッサは接続された電子内視鏡の種類およびシリアルナンバーからその電子内視鏡

20

【0006】

また、電子内視鏡が電子内視鏡用プロセッサに装着された回数をカウントして上記データベースに記録することにより、電子内視鏡用プロセッサで使われる電子内視鏡の使用頻度を判断することができる。この使用頻度は、例えば内視鏡の保守等に利用することができる。

【0007】

このような電子内視鏡用プロセッサにおいて、その記憶容量いっぱいまで電子内視鏡がデータベースに登録された状態では、新たな電子内視鏡に登録することはできない。このような場合、従来は不要な電子内視鏡のデータを手動で削除したうえで、新しい電子内視鏡

30

【0008】

しかしながら、従来の電子内視鏡には上記使用形態を示す情報は含まれていないため、データベースの記憶容量いっぱいまで電子内視鏡がデータベースに登録された状態で新たな電子内視鏡に登録する際、既に返却した電子内視鏡をデータベースに残し、まだユーザの

40

【0009】

また、電子内視鏡を使用中に電子内視鏡の使用形態や仕様を確認することができないため、誤って不適切な仕様の電子内視鏡を使用するおそれがあった。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記の問題に鑑み、データベースの記憶容量いっぱいまで電子内視鏡がデータベースに登録された状態で、適切な電子内視鏡のデータを削除して電子内視鏡用プロセッサに新たな電子内視鏡に登録する作業をより平易かつ迅速に実施可能とする電子内視鏡システムを提供することを目的とする。

50

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

上記の問題を解決するため、電子内視鏡は、電子内視鏡が購入されたものであるか、長期レンタル品であるか、短期レンタル品であるかを示す使用形態情報が記憶された使用形態記憶手段を有し、

電子内視鏡用データベースシステムは、使用形態記憶手段の内容を読み出す使用形態読み出し手段と、データベースに登録された電子内視鏡の数が所定数に達しているかどうかを判断する計数手段と、使用形態読み出し手段によって読み出された使用形態記憶手段の内容を含む新規登録する電子内視鏡のデータをデータベースに記録する記録手段を有し、

データベースに登録された電子内視鏡の数が所定数に達していたときは、記録手段は、データベース上の所定の電子内視鏡に関するデータが記録されている記憶領域に新規登録する電子内視鏡のデータを記録し、

前記データベースに短期レンタルの電子内視鏡が複数登録されているときは、所定の電子内視鏡に関するデータは前記短期レンタルの電子内視鏡に関するデータである。

【 0 0 1 2 】

すなわち、データベースの記憶容量いっぱいまで電子内視鏡がデータベースに登録された状態で、データベースに電子内視鏡を新規登録する場合は、新規登録される電子内視鏡のデータは短期レンタルの電子内視鏡に関するデータに優先的に上書きされる。従って、優先順位の高い長期レンタルの電子内視鏡や購入された電子内視鏡のデータが消去されるリスクを低減させることができる。

【 0 0 1 6 】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施の形態を図面を用いて詳細に説明する。図 1 は、本発明の第 1 の実施形態による電子内視鏡システムの全体図を模式的に示したブロック図である。

【 0 0 1 7 】

電子内視鏡システム 1 は電子内視鏡 1 0 0 と、この電子内視鏡 1 0 0 が着脱自在に装着される電子内視鏡用プロセッサ 2 0 0 とを有する。

【 0 0 1 8 】

電子内視鏡 1 0 0 は、対物光学系 1 0 1 と、この電子内視鏡の各種情報が記憶されている E E P R O M (不揮発性半導体記憶素子) 1 0 2 と、C C D 1 0 4 と、ライトガイド 1 0 3 と、内視鏡制御ケーブル 1 0 8 と、C C D 信号ケーブル 1 0 9 と、操作ボタン 1 0 7 とを有する。E E P R O M 1 0 2 と操作ボタン 1 0 7 は、内視鏡制御ケーブル 1 0 8 を介して電子内視鏡用プロセッサ 2 0 0 の C P U 2 0 1 (後述)と接続されている。

【 0 0 1 9 】

電子内視鏡用プロセッサ 2 0 0 は C P U 2 0 1、光源 2 0 3、前段信号処理回路 2 0 4、後段信号処理回路 2 0 5、C R T コントローラ (以後 C R T C と称する) 2 0 6、操作パネル 2 0 7、メモリ 2 0 8、R T C (Real Time Clock) 2 0 9、絞り 2 1 0、絞り制御回路 2 1 1、入力機器インターフェース 2 1 2 を有している。後段信号処理回路 2 0 5、C R T C 2 0 6、操作パネル 2 0 7、メモリ 2 0 8、R T C 2 0 9、絞り制御回路 2 1 1、入力機器インターフェース 2 1 2 のそれぞれは C P U 2 0 1 と接続されている。ここで後段信号処理回路 2 0 5、C R T C 2 0 6、R T C 2 0 9、絞り制御回路 2 1 1、入力機器インターフェース 2 1 2 は C P U 2 0 1 によって制御される。

【 0 0 2 0 】

C P U 2 0 1 に制御される入力機器インターフェース 2 1 2 にはキーボード 4 0 0 などの外部入力装置が接続され、その入力を元に、C P U 2 0 1 は電子内視鏡 1 0 0 および電子内視鏡用プロセッサ 2 0 0 等の制御を行う。同様に、電子内視鏡用プロセッサ 2 0 0 の操作パネル 2 0 7 には操作ボタンが配置されており、これらの操作ボタンを押すことにより発せられる操作ボタン信号は C P U 2 0 1 に入力され、この信号を元に電子内視鏡用プロセッサ 2 0 0 や電子内視鏡 1 0 0 等の制御が行われる。

【 0 0 2 1 】

電子内視鏡用プロセッサ200の光源部203は絞り210を経由して電子内視鏡100のライトガイド103の入射端に光を入射させる。ライトガイド103の入射端に入射された光はライトガイド103を通して電子内視鏡100の挿入管110の先端に露出するライトガイド103の射出端に達し、電子内視鏡100の挿入管110の先端前方の体内を照らす。絞り210の開度は絞り制御回路211によってコントロールされる。ここで、内視鏡システム1のオペレータはキーボード400または電子内視鏡用プロセッサ200の操作パネル207を操作することにより、絞り210の開度を任意に設定可能である。

【0022】

電子内視鏡100の対物光学系101による像はCCD104の受光面上で結像する。CCD104はこの結像された映像を映像信号に変換する。この映像信号は、CCD信号ケーブル109を経由して電子内視鏡用プロセッサ200内の前段信号処理回路204に伝達される。前段信号処理回路204はこの映像信号を取り出し、後段信号処理回路205に転送する。後段信号処理回路205は映像信号を処理してNTSC信号等のモニタに出力可能なビデオ信号に変換する。また、後段信号処理回路205はCPU201からの制御信号に基づき、ホワイトバランスの調整を行う。後段信号処理回路205によって変換された信号は、電子内視鏡用プロセッサ200に接続されたモニタ300上で画像として表示される。なお、本実施形態においてはCCD104で撮像された映像をモニタ300に出力する構成としているが、出力先はモニタに制限されるものではなく、例えばビデオプリンタ等の他の出力機器に出力する構成としても構わない。

【0023】

また、キーボード400の入力を元に、CPU201は電子内視鏡100および電子内視鏡用プロセッサ200の動作を切り替えたり、モニタ300に表示される画像に文字情報をスーパーインポーズさせることが出来る（モニタ300に表示される画像に文字情報をスーパーインポーズさせる方法については後述）。同様に、操作パネル207を操作して、電子内視鏡100および電子内視鏡用プロセッサ200の動作を切り替えたり、モニタ300に表示される画像に文字情報をスーパーインポーズさせることが出来る。同様に、電子内視鏡100の操作部120に配置された操作ボタン107を操作して、電子内視鏡100および電子内視鏡用プロセッサ200の動作を切り替えたり、モニタ300に表示される画像に文字情報をスーパーインポーズさせることが出来る。電子内視鏡100の操作ボタン107を操作して上記制御を行うため、操作ボタン107を操作することによって発せられる信号は内視鏡制御ケーブル108を介してCPU201に伝達される。

【0024】

CRTC206は文字情報をスーパーインポーズするために使用される。CRTC206で生成されたビデオ信号は後段信号処理回路205で生成されたビデオ信号と同期を取ってモニタ300に向けて出力され、CRTC206による画像は、後段信号処理回路205による画像にスーパーインポーズされる。CPU201はCRTC206を制御して任意の文字情報を後段信号処理回路205による画像（すなわち、電子内視鏡100のCCD104によって撮像された画像）にスーパーインポーズさせることができる。

【0025】

例えば、電子内視鏡100のCCD104によって撮像された画像に、電子内視鏡100のEEPROM102に記憶された情報を表示させることが可能である。

【0026】

図2に本実施形態におけるEEPROM102のデータ構造を示す。EEPROM102のここで使用する記憶容量は13バイトであり、先頭の3バイトが電子内視鏡のシリアルナンバー（"serial no."）、続く6バイトが電子内視鏡の型番（"scope name"）、さらに続く4バイトの領域にはホワイトバランス値（赤、"white balance R"）、ホワイトバランス値（青、"white balance B"）、電子内視鏡の使用形態（"use"）、及び電子内視鏡100の仕様（"specification"）の各1バイトのデータが順に記憶されている。

【0027】

図3に本実施形態による、EEPROM102の内容の一例を示す。"serial no."は1~16777215(16進表記では0x1~0xffffffff)までの値を取り得る数値データであり、電子内視鏡毎に異なる値が割り当てられている。電子内視鏡用プロセッサ200のCPU201はこの"serial no."を参照することにより内視鏡を判別することが可能となる。本例においては、"serial no."には数値820523(0x0c852b)が割り当てられている。

【0028】

また、"scope name"は電子内視鏡100の型番に相当する文字データ(英数6文字)が記憶されている。電子内視鏡用プロセッサ200のCPU201はこの"scope name"を参照することにより内視鏡の種類を判別することが可能となる。本例においては、"scope name"には文字列"FG-26D"(16進表記では0x46472d323644)が割り当てられている。

10

【0029】

また、"white balance R"および"white balance B"は、それぞれ-128~+127までの値を取る数値である。電子内視鏡用プロセッサ200のCPU201は前段信号処理回路204より得られるRおよびBの画像信号にそれぞれ"white balance R"および"white balance B"の値に応じた重み付けを行った上でモニタ300に出力可能な信号を生成するよう後段信号処理回路205を制御する。本例においては、"white balance R"および"white balance B"にはそれぞれ数値-4(16進表記では0x7c)および数値+10(0x8a)が割り当てられている。ここで、前段信号処理回路204はRGBそれぞれ256階調のデジタルデータを生成して後段信号処理回路205に送信している。従って、本例においてはRの画像信号は4階調暗く、またBの画像信号は10階調明るくなるよう後段信号処理回路205内で調整された上で、モニタ300に向けて出力される。

20

【0030】

"use"は電子内視鏡100が購入されたものであるか、長期レンタル品であるか、短期レンタル品であることを示す1バイトのフラグである。ここで、電子内視鏡100が購入されたものであれば"use"には数値0(16進表記では0x0)が設定され、長期レンタル品であれば"use"には数値1(0x1)が設定され、また短期レンタル品であれば"use"には数値2(0x2)が設定される。従って、電子内視鏡用プロセッサ200のCPU201はこの"use"を参照することにより内視鏡の使用形態を判別することが可能となる。本例においては、"use"には数値1(0x1)が割り当てられている。

【0031】

30

また、"specification"は内視鏡の仕様を示す1バイトのフラグである。ここで、電子内視鏡100が通常仕様ならば"specification"には数値0(16進表記では0x0)が設定され、一方特注仕様ならば"specification"には数値1(0x1)が設定される。本例においては、"specification"には数値1(0x1)が割り当てられている。

【0032】

本実施形態におけるCPU201は、電子内視鏡100および電子内視鏡用プロセッサ200を制御すると共に、電子内視鏡100を管理するデータベースをメモリ208内に構築している。本実施形態におけるデータベースの一例を図4に示す。本実施形態においては、データベースに電子内視鏡を39本まで登録可能となっている。このデータベースは内視鏡毎にレコードが割り当てられ、各レコードは"register no."、"scope name"、"serial no."、"white balance"(R Gain / B Gain)、"use"、"specification"、"registered date"、"used date"および"counter"の各項目を有する。

40

【0033】

"register no."は、レコードを識別するために使用される、1から39までの通し番号である。"scope name"、"serial no."、"white balance"(R Gain / B Gain)、"use"および"specification"は、電子内視鏡100のEEPROM102に記憶されている各情報と同一である。これらの情報は、その電子内視鏡が最初に電子内視鏡用プロセッサ200に接続されたときにEEPROM102より読み出され、データベースに記録される。なお、"white balance"については、その電子内視鏡が接続されている間に電子内視鏡用プロセッサ200にてホワイトバランスの再調整が行われた場合には、その再調整後のホウ

50

イトバランス値がデータベースに記録される。

【 0 0 3 4 】

"registered date"は6けたの日付データと4桁の時刻データから構成されている。日付データの上2桁は西暦年号の下2桁であり、日付データの続く2桁は月、さらに続く2桁は日をあらわしている。すなわち、"971213.1313"は「1997年12月13日午後1時13分」を、"001015.0924"は「2000年10月15日午前9時24分」を示す。なお、"registered date"は、電子内視鏡が最初に電子内視鏡用プロセッサ200に接続されたときの日時である。

【 0 0 3 5 】

"used date"は"scope name"および"serial no."で特定される電子内視鏡が最後に電子内視鏡用プロセッサ200に接続されたときの日時である。なお、"used date"の書式は"registered date"の書式と同じである。

10

【 0 0 3 6 】

"counter"は"scope name"および"serial no."で特定される電子内視鏡が電子内視鏡用プロセッサ200に接続された回数である。

【 0 0 3 7 】

本実施形態においては、電子内視鏡用プロセッサ200の電源が投入されると、最初に初期設定が行われる。初期設定では、CPU201のレジスタや初期設定に引き続いて実行されるルーチン用の各変数の初期設定や、後段信号処理回路205、CRT206、RTC209、絞り制御回路211、入力機器インターフェース212の初期化等が行われる。

20

【 0 0 3 8 】

また、初期設定が行われた後、操作パネル207またはキーボード400からの入力を受け付けて入力結果を所定の変数に保存する「設定変更ルーチン」、データベースの"used date"データを更新する「時計処理ルーチン」、データベースに登録されていない電子内視鏡が電子内視鏡用プロセッサ200に装着された時にデータベースの更新を行う「データベース処理ルーチン」、および上記のルーチンの処理結果に基づいて各信号処理回路を制御してモニタ300に向けて出力される画像信号を生成する「画像処理ルーチン」のそれぞれが並行して実行される。なお、「設定変更ルーチン」「時計処理ルーチン」「データベース処理ルーチン」「画像処理ルーチン」は、メモリ208に記憶され、CPU201によって実行されるプログラムである。

30

【 0 0 3 9 】

上記の各ルーチンにおいては、変数Current_Scope, Last_Usedをグローバル変数として使用している。なお、前述の初期設定によって変数Current_Scopeの初期値は0に設定されている。

【 0 0 4 0 】

図5は「設定変更ルーチン」のフローである。本フローが開始すると、最初にステップS101が実行される。ステップS101では、操作パネル207またはキーボード400の所定のボタンまたはコマンドが入力され、絞り210の開度の変更がリクエストされるまで(S101:Yes)待機する(S101:No)。次いでステップS102に進む。

40

【 0 0 4 1 】

ステップS102では操作パネル207またはキーボード400から開度が入力されるまで(S102:Yes)待機する(S102:No)。次いでステップS103に進む。ステップS103ではCPU201は絞り制御回路211を制御して、ステップS102にて操作パネル207またはキーボード400から入力された開度の値に絞り210の開度を設定する。次いで、ステップS101にもどる。

【 0 0 4 2 】

以上のルーチンによって操作パネル207またはキーボード400から入力された絞りの開度に絞り210の開度が設定される。

50

【 0 0 4 3 】

図 6 は「時計処理ルーチン」のフローである。本ルーチンが開始すると、最初にステップ S 2 0 1 が実行される。ステップ S 2 0 1 では変数 Current_Scope の値が 0 であるかどうかの判断が行われる。Current_Scope の値が 0 でなければ、ステップ S 2 0 2 に進む。Current_Scope の値が 0 ならば、ステップ S 2 0 1 に戻る。

【 0 0 4 4 】

ステップ S 2 0 2 では、Current_Scope="register no."となるレコードの"used_date"と R T C 2 0 9 から得られる現在の日時および時刻との比較が行われる。すなわち、現在の日時および時刻が"used_date"より 3 分以上進んでいるならば (S 2 0 2 : Y e s) ステップ S 2 0 3 に進み、そうでなければ (S 2 0 2 : N o) ステップ S 2 0 1 に戻る。

10

【 0 0 4 5 】

ステップ S 2 0 3 では、Current_Scope="register no."となるレコードの"used_date"に現在の日時が記録される。次いで、ステップ S 2 0 1 に戻る。

【 0 0 4 6 】

図 7 および図 8 は「データベース処理ルーチン」のフローである。本ルーチンは、データベースの記憶容量いっぱいまで電子内視鏡が登録された状態で、さらに新たに電子内視鏡をデータベースに登録する場合は、"use"=2 (すなわち短期レンタルの電子内視鏡) のレコードが少なくとも一つあれば、そのレコードの中の一つに新しく登録する電子内視鏡のデータを優先的に上書きするよう構成されている。また、"use"=2 のレコードが複数ある場合は"use"=2 かつ"registered date"の最も古いレコードに新しく登録する電子内視鏡のデータを上書きする。また、データベース中に"use"=2 のレコードが無くかつ"use"=1 (すなわち長期レンタルの電子内視鏡) のレコードが少なくとも一つある場合は、そのレコードの中の一つに新しく登録する電子内視鏡のデータを優先的に上書きするよう構成されている。同様に、データベース中に"use"=2 のレコードが無くかつ"use"=1 のレコードが複数ある場合は"use"=1 かつ"registered date"の最も古いレコードに新しく登録する電子内視鏡のデータを上書きする。データベース中に"use"=2 のレコードも"use"=1 のレコードも無い場合は、データベースに登録された電子内視鏡の中の"registered date"の最も古いレコードに新しく登録する電子内視鏡のデータを上書きする。

20

【 0 0 4 7 】

本ルーチンが開始すると、最初にステップ S 3 0 1 が実行される。ステップ S 3 0 1 では電子内視鏡 1 0 0 が電子内視鏡用プロセッサ 2 0 0 に装着されているかどうかの判定が行われる。すなわち、電子内視鏡 1 0 0 が電子内視鏡用プロセッサ 2 0 0 に装着されていれば (S 3 0 1 : Y e s) ステップ S 3 0 2 に進み、装着されていなければ (S 3 0 1 : N o) ステップ S 3 0 1 を引き続き実行する。すなわち、本ルーチン開始時に電子内視鏡用プロセッサ 2 0 0 に電子内視鏡 1 0 0 が接続されていなければ、電子内視鏡 1 0 0 が接続されるまで待機する。

30

【 0 0 4 8 】

ステップ S 3 0 2 では電子内視鏡 1 0 0 の E E P R O M 1 0 2 に記憶された内視鏡のデータ ("scope name" "serial no." "white balance (R)" "white balance (B)" "use" "specification") がメモリ 2 0 8 に読み込まれる。次いでステップ S 3 0 3 に進む。

40

【 0 0 4 9 】

ステップ S 3 0 3 ではステップ S 3 0 2 で読み込まれたデータとデータベースとの比較が行われ、現在装着されている電子内視鏡 1 0 0 がデータベースに登録済みであるかどうかの判定が行われる。すなわち、ステップ S 3 0 2 で読み込まれた電子内視鏡の種類 ("scope name") およびシリアルナンバー ("serial no.") を含むレコードがデータベース中に存在するかどうかの判定が行われる。ここで、電子内視鏡 1 0 0 がデータベースに未登録であれば (S 3 0 3 : N o) ステップ S 3 0 4 に進む。一方、電子内視鏡 1 0 0 がデータベースに登録済みであれば (S 3 0 3 : Y e s) ステップ S 3 3 0 に進む。

【 0 0 5 0 】

ステップ S 3 0 4 では、データベースに空白 ("regiter no." 以外のデータが記録されて

50

いない)のレコードがあるかどうかの判定を行う。空白のレコードが無ければ(S 3 0 4 : N o)、ステップS 3 0 5に進む。一方、空白のレコードがあれば(S 3 0 4 : Y e s)、ステップS 3 2 0に進む。

【 0 0 5 1 】

ステップS 3 0 5では、データベースに"use"=2を満たすレコードが存在するかどうかの判定が行われる。データベースに"use"=2を満たすレコードが存在するのであれば(S 3 0 5 : Y e s)、ステップS 3 0 6に進み、"use"=2かつ"registered date"の最も古いレコードの"register no."の値を変数Delete_noに代入する。次いでステップS 3 1 0に進む。一方、ステップS 3 0 5において、データベースに"use"=2を満たすレコードが存在しないと判定されれば(S 3 0 5 : N o)、ステップS 3 0 7に進む。

10

【 0 0 5 2 】

ステップS 3 0 7では、データベースに"use"=1を満たすレコードが存在するかどうかの判定が行われる。データベースに"use"=1を満たすレコードが存在するのであれば(S 3 0 7 : Y e s)、ステップS 3 0 8に進み、"use"=1かつ"registered date"の最も古いレコードの"register no."の値を変数Delete_noに代入する。次いでステップS 3 1 0に進む。一方、ステップS 3 0 7において、データベースに"use"=1を満たすレコードが存在しないと判定されれば(S 3 0 7 : N o)、ステップS 3 0 9に進む。

【 0 0 5 3 】

ステップS 3 0 9では最も"registered date"の古いレコードの"register no."の値が変数Delete_noに代入される。次いでステップS 3 1 0に進む。

20

【 0 0 5 4 】

ステップS 3 1 0では、Delete_no="register no."となるレコードの、"register no."以外の値がクリアされる。次いでステップS 3 1 1に進む。

【 0 0 5 5 】

ステップS 3 1 1では変数Current_ScopeにDelete_noの値が代入される。次いでステップS 3 1 2(図8)に進む。

【 0 0 5 6 】

一方、ステップS 3 2 0(図7)では変数Current_Scopeに空白のレコードの"register no."の値が代入される。なお、空白のレコードが複数ある場合は、各空白レコードの"register no."のうち、最も若いものがCurrent_Scopeに代入される。次いでステップS 3 1 2(図8)に進む。

30

【 0 0 5 7 】

ステップS 3 1 2ではCurrent_Scope="register no."であるレコードの"scope name"、"serial no."、"white balance"、"use"、"specification"に、ステップS 3 0 2で読み出されたEEPROM 1 0 2に記憶された内視鏡のデータの"scope name"、"serial no."、"white balance"、"use"、"specification"の値がそれぞれ記録される。次いでステップS 3 1 3に進む。

【 0 0 5 8 】

ステップS 3 1 3では、Current_Scope="register no."となるレコードの"registered date"に現在の日時が記録される。なお、現在の日時はRTC 2 0 9より得られる。次いでステップS 3 1 4に進む。

40

【 0 0 5 9 】

一方、ステップS 3 3 0(図7)では、ステップS 3 0 2で得られたEEPROM 1 0 2の"scope name"および"serial no."とそれぞれ一致する"scope name"および"serial no."を有するレコードの"register no."の値が、変数Current_Scopeに代入される。次いでステップS 3 1 4(図8)に進む。

【 0 0 6 0 】

ステップS 3 1 4ではCurrent_Scope="register no."であるレコードの"used date"に現在の日時が記録される。なお、現在の日時はRTC 2 0 9より得られる。次いでステップS 3 1 5に進む。

50

【 0 0 6 1 】

ステップ S 3 1 5 では、Current_Scope="register no."であるレコードの"counter"に 1 が加算される。次いでステップ S 3 1 6 に進む。

【 0 0 6 2 】

ステップ S 3 1 6 では、C P U 2 0 1 は C R T C 2 0 6 を制御してCurrent_Scope="register no."であるレコードの"scope name"をモニタ 3 0 0 に表示させる。次いで、ステップ S 3 1 8 に進む。

【 0 0 6 3 】

ステップ S 3 1 8 では、電子内視鏡 1 0 0 が電子内視鏡用プロセッサ 2 0 0 から取り外されるまで (S 3 1 8 : N o) 待機する (S 3 1 8 : Y e s) 。次いでステップ S 3 1 9 に進む。

【 0 0 6 4 】

ステップ S 3 1 9 ではCurrent_Scopeに0が代入される。次いでステップ S 3 0 1 (図 7) に戻る。

【 0 0 6 5 】

以上のような「データベース処理ルーチン」によれば、データベースの記憶容量いっぱいまで電子内視鏡が登録された状態で、さらに新たに電子内視鏡をデータベースに登録する場合は、"use"=2 (すなわち短期レンタルの電子内視鏡) のレコードがあれば、そのレコードに新しく登録する電子内視鏡のデータが優先的に上書きされる。また、データベース中に"use"=2のレコードが無くかつ"use"=1 (すなわち長期レンタルの電子内視鏡) のレコードがある場合は、そのレコードに新しく登録する電子内視鏡のデータが優先的に上書きされる。データベース中に"use"=2のレコードも"use"=1のレコードも無い場合は、"registered date"の最も古いレコードに新しく登録する電子内視鏡のデータが上書きされる。また、"use"=2のレコードが複数ある場合は"use"=2かつ"registered date"の最も古いレコードに新しく登録する電子内視鏡のデータが上書きされる。同様に、データベース中に"use"=2のレコードが無くかつ"use"=1のレコードが複数ある場合は"use"=1かつ"registered date"の最も古いレコードに新しく登録する電子内視鏡のデータが上書きされる。

【 0 0 6 6 】

なお、本実施形態においては、電子内視鏡 1 0 0 の E E P R O M 1 0 2 に電子内視鏡 1 0 0 の使用形態及び仕様が記憶され、その電子内視鏡が最初に電子内視鏡用プロセッサに接続されたときにデータベースに E E P R O M 1 0 2 に記憶された電子内視鏡 1 0 0 の使用形態及び仕様をコピーしているが、本発明は上記実施形態に限定されるものではない。すなわち、電子内視鏡が最初に電子内視鏡用プロセッサに接続されたときに、電子内視鏡の使用形態および / または電子内視鏡の仕様をキーボード等の入力手段を用いて直接入力する構成としてもよい。このような構成とすることにより、電子内視鏡の記憶素子に使用形態や仕様が記録されていない場合であっても、データベースに電子内視鏡の使用形態や仕様を設定可能である。従って電子内視鏡の記憶素子に使用形態や仕様が記録されていない場合であっても、データベースの記憶容量いっぱいまで電子内視鏡がデータベースに登録された状態で、電子内視鏡用プロセッサに新たな電子内視鏡を登録する際、適切な電子内視鏡のデータを削除可能である。

【 0 0 6 7 】

また、本実施形態においては、"use"=2のレコードが複数ある場合、"use"=2のレコードが無くかつ"use"=1のレコードが複数ある場合、または"use"=2のレコードも"use"=1のレコードも無い場合は、"registered date"の最も古いレコードに新しく登録する電子内視鏡のデータを上書きする構成としているが、本発明は上記構成に限定されるものではない。すなわち、"used date"の最も古いレコードに新しく登録する電子内視鏡のデータを上書きする構成としてもよい。

【 0 0 6 8 】

図 9 は「画像処理ルーチン」のフローである。本ルーチンが開始すると、最初にステップ S 4 0 1 が実行される。ステップ S 4 0 1 では R T C 2 0 9 から得られる現在の日時およ

10

20

30

40

50

び時刻が変数Current_Timeに代入される。次いでステップS 4 0 2に進む。

【 0 0 6 9 】

ステップS 4 0 2においては、CPU 2 0 1はRTC 2 0 6を制御してCurrent_Timeの値を例えば「2 0 0 1年3月2日15時20分」のようなテキストの形式に変換して、モニタ3 0 0にスーパーインポーズする。次いでステップS 4 0 4に進む。

【 0 0 7 0 】

ステップS 4 0 4では変数Current_TimeとRTC 2 0 9から得られる現在の日時および時刻との比較が行われる。すなわち、現在の日時および時刻がCurrent_Timeよりも一秒以上進んでいれば、ステップS 4 0 1に戻る。一方、現在の日時および時刻とCurrent_Timeとの差が一秒未満であればステップS 4 0 4に戻る。従って、現在の日時および時刻がCurrent_Timeよりも一秒以上進んでいればCurrent_Timeを更新した上で新時刻が表示される。

10

【 0 0 7 1 】

本実施形態においては、データベースの記憶容量いっぱいまで電子内視鏡が登録された状態で、さらに新たに電子内視鏡をデータベースに登録する場合は、新たに登録される電子内視鏡のデータは短期レンタルの電子内視鏡が登録されたレコードに上書きされる構成としているが、本発明は上記構成に限定されるものではない。すなわち、短期レンタルおよび/または長期レンタルの電子内視鏡のレンタル期限が現在の日時を越えたときに自動的にその電子内視鏡が登録されたレコードが削除される構成としてもよい。

【 0 0 7 2 】

次に本発明の第2の実施形態として、第1の実施形態による電子内視鏡システムと同様のデータベース登録処理に先だって、短期レンタルおよび長期レンタルの電子内視鏡の中で現在の日時がレンタル期限を越えた電子内視鏡があるときに、自動的にその電子内視鏡に対応したレコードが削除される電子内視鏡登録抹消処理が行われる構成の電子内視鏡システムを示す。なお、本実施形態における電子内視鏡システムの基本構成は図1に図示された本発明の第1の実施形態と同一であるので説明は省略する。以下、図面を用いて本実施形態を説明する。

20

【 0 0 7 3 】

図10に本実施形態におけるEEPROM 1 0 2のデータ構造を示す。EEPROM 1 0 2のここで使用する記憶容量は16バイトであり、図2に図示された本発明の第1の実施形態におけるEEPROM 1 0 2のデータ構造の末尾に、電子内視鏡1 0 0の使用期限("expiration")が記憶された3バイトのデータを追加したものである。

30

【 0 0 7 4 】

図11に本実施形態による、EEPROM 1 0 2の内容の一例を示す。なお、"serial no .", "scope name", "white balance R"および"white balance B", "use", "specification"については図3に図示された本発明の第1の実施形態におけるEEPROM 1 0 2の内容と同一であるので説明は省略する。

【 0 0 7 5 】

"expiration"は電子内視鏡が長期レンタル品または短期レンタル品である場合の電子内視鏡の使用期限を示す日時データである。"expiration"の先頭1バイトは「年」を、続く1バイトは「月」を、最後の1バイトは「日」を示している。本例においては、"expiration"には数値040331(0x04031f)が割り当てられており、本例の電子内視鏡の使用期限が2004年3月31日であることを示している。なお、電子内視鏡が購入されたものである場合("use"=0)は"expiration"には数値0(0x0)が割り当てられる。

40

【 0 0 7 6 】

本実施形態におけるデータベースの一例を図12に示す。本実施形態のデータベースの構造は、図4に図示された本発明の第1の実施形態のデータベースの各レコードに項目"expiration"が追加されたものである。他の点は本発明の第1の実施形態のデータベースと同様であるので説明は省略する。

【 0 0 7 7 】

"expiration"は、電子内視鏡1 0 0のEEPROM 1 0 2に記憶されている各情報と同一

50

であり、その電子内視鏡が最初に電子内視鏡用プロセッサ200に接続されたときにEEPROM102より読み出され、データベースに記録される。

【0078】

本実施形態においては、電子内視鏡用プロセッサ200の電源が投入されると、最初に初期設定が行われる。初期設定では、CPU201のレジスタや初期設定に引き続いて実行されるルーチン用の各変数の初期設定や、後段信号処理回路205、RTC206、RTC209、絞り制御回路211、入力機器インターフェース212の初期化等が行われる。

【0079】

さらに、初期設定ではデータベースの自動登録抹消ルーチンが実行され、RTC209が示す現在の日時よりも古い"expiration"を有するデータベースのレコードの内容が自動的に削除される。すなわち、短期レンタルおよび長期レンタルの電子内視鏡の中で現在の日時がレンタル期限を越えた電子内視鏡があるときに、自動的にその電子内視鏡に対応したレコードが削除される。

10

【0080】

また、初期設定が行われた後、操作パネル207またはキーボード400からの入力を受け付けて入力結果を所定の変数に保存する「設定変更ルーチン」、データベースの"used date"データを更新する「時計処理ルーチン」、データベースに登録されていない電子内視鏡が電子内視鏡用プロセッサ200に装着された時にデータベースの更新を行う「データベース処理ルーチン」、および上記のルーチンの処理結果に基づいて各信号処理回路を制御してモニタ300に向けて出力される画像信号を生成する「画像処理ルーチン」のそれぞれが並行して実行される。なお、「設定変更ルーチン」「時計処理ルーチン」「データベース処理ルーチン」「画像処理ルーチン」は、メモリ208に記憶され、CPU201によって実行されるプログラムである。本実施形態における「設定変更ルーチン」「時計処理ルーチン」「画像処理ルーチン」は、図5、図6および図9のそれぞれに図示された本発明の第1の実施形態における各ルーチンと同一であるので説明は省略する。

20

【0081】

図13は「データベース処理ルーチン」のフローである。本ルーチンが開始すると、最初にステップS1301が実行される。ステップS1301では電子内視鏡100が電子内視鏡用プロセッサ200に装着されているかどうかの判定が行われる。すなわち、電子内視鏡100が電子内視鏡用プロセッサ200に装着されていれば(S1301:Yes)ステップS1302に進み、装着されていなければ(S1301:No)ステップS1301を引き続き実行する。すなわち、本ルーチン開始時に電子内視鏡用プロセッサ200に電子内視鏡100が接続されていなければ、電子内視鏡100が接続されるまで待機する。

30

【0082】

ステップS1302では電子内視鏡100のEEPROM102に記憶された内視鏡のデータ("scope name" "serial no." "white balance (R)" "white balance (B)" "use" "specification"および"expiration")がメモリ208に読み込まれる。次いでステップS1303に進む。

40

【0083】

ステップS1303ではステップS1302で読み込まれたデータとデータベースとの比較が行われ、現在装着されている電子内視鏡100がデータベースに登録済みであるかどうかの判定が行われる。すなわち、ステップS1302で読み込まれた電子内視鏡の種類("scope name")およびシリアルナンバー("serial no.")を含むレコードがデータベース中に存在するかどうかの判定が行われる。ここで、電子内視鏡100がデータベースに未登録であれば(S1303:No)ステップS1304に進む。一方、電子内視鏡100がデータベースに登録済みであれば(S1303:Yes)ステップS1330に進む。

【0084】

ステップS1304では、データベースに空白("register no."以外のデータが記録され

50

ていない)のレコードがあるかどうかの判定を行う。空白のレコードが無ければ(S 1 3 0 4 : N o)、ステップS 1 3 0 5 (図 1 4)に進む。一方、空白のレコードがあれば(S 1 3 0 4 : Y e s)、ステップS 1 3 2 0に進む。

【 0 0 8 5 】

ステップS 1 3 2 0では変数Current_Scopeに空白のレコードの"register no."の値が代入される。なお、空白のレコードが複数ある場合は、各空白レコードの"register no."のうち、最も若いものがCurrent_Scopeに代入される。次いでステップS 1 3 1 2に進む。

【 0 0 8 6 】

ステップS 1 3 1 2ではCurrent_Scope="register no."であるレコードの"scope name"、"serial no."、"white balance"、"use"、"specification"、"expiration"に、ステップS 1 3 0 2で読み出されたE E P R O M 1 0 2に記憶された内視鏡のデータの"scope name"、"serial no."、"white balance"、"use"、"specification"、"expiration"の値がそれぞれ記録される。次いでステップS 1 3 1 3に進む。

【 0 0 8 7 】

ステップS 1 3 1 3では、Current_Scope="register no."となるレコードの"registered date"に現在の日時が記録される。なお、現在の日時はR T C 2 0 9より得られる。次いでステップS 1 3 1 4に進む。

【 0 0 8 8 】

一方、ステップS 1 3 3 0では、ステップS 1 3 0 2で得られたE E P R O M 1 0 2の"scope name"および"serial no."とそれぞれ一致する"scope name"および"serial no."を有するレコードの"register no."の値が、変数Current_Scopeに代入される。次いでステップS 1 3 1 4に進む。

【 0 0 8 9 】

ステップS 1 3 1 4では、C P U 2 0 1はC R T C 2 0 6を制御してCurrent_Scope="register no."であるレコードの"scope name"をモニタ3 0 0に表示させる。次いで、ステップS 1 3 1 6に進む。

【 0 0 9 0 】

ステップS 1 3 1 6ではCurrent_Scope="register no."であるレコードの"used date"に現在の日時が記録される。なお、現在の日時はR T C 2 0 9より得られる。次いでステップS 1 3 1 7に進む。

【 0 0 9 1 】

ステップS 1 3 1 7では、"register no."=Current_Scopeであるレコードの"counter"に1が加算される。次いでステップS 1 3 1 8に進む。ステップS 1 3 1 8では、電子内視鏡1 0 0が電子内視鏡用プロセッサ2 0 0から取り外されるまで(S 1 3 1 8 : N o)待機する(S 1 3 1 8 : Y e s)。すなわち、電子内視鏡1 0 0が電子内視鏡用プロセッサ2 0 0から取り外された時(S 1 3 1 8 : N o)はステップS 1 3 1 9に進む。

【 0 0 9 2 】

ステップS 1 3 1 9ではCurrent_Scopeに0が代入される。次いでステップS 1 3 0 1に戻る。

【 0 0 9 3 】

一方、ステップS 1 3 0 5 (図 1 4)では、データベースに"use"=2を満たすレコードが存在するかどうかの判定が行われる。データベースに"use"=2を満たすレコードが存在するのであれば(S 1 3 0 5 : Y e s)、ステップS 3 0 6に進み、"use"=2かつ"registered date"の最も古いレコードの"register no."の値を変数Delete_noに代入する。次いでステップS 1 3 1 0に進む。一方、ステップS 1 3 0 5において、データベースに"use"=2を満たすレコードが存在しないと判定されれば(S 1 3 0 5 : N o)、ステップS 1 3 0 7に進む。

【 0 0 9 4 】

ステップS 1 3 0 7では、データベースに"use"=1を満たすレコードが存在するかどうかの判定が行われる。データベースに"use"=1を満たすレコードが存在するのであれば(S 1

10

20

30

40

50

307: Yes)、ステップS1308に進み、"use"=1かつ"registered date"の最も古いレコードの"register no."の値を変数Delete_noに代入する。次いでステップS1310に進む。一方、ステップS1307において、データベースに"use"=1を満たすレコードが存在しないと判定されれば(S1307: No)、ステップS1309に進む。

【0095】

ステップS1309では最も"registered date"の古いレコードの"register no."の値が変数Delete_noに代入される。次いでステップS1310に進む。

【0096】

ステップS1310では、Delete_no="register no."となるレコードの、"register no."以外の値がクリアされる。次いでステップS1311に進む。

【0097】

ステップS1311では変数Current_ScopeにDelete_noの値が代入される。次いでステップS1312(図13)に進む。

【0098】

なお、本実施形態においては、電子内視鏡100のEEPROM102に電子内視鏡100の使用期限が記憶され、その電子内視鏡が最初に電子内視鏡用プロセッサに接続されたときにデータベースにEEPROM102に記憶された電子内視鏡100の使用期限をコピーしているが、本発明は上記実施形態に限定されるものではない。すなわち、電子内視鏡が最初に電子内視鏡用プロセッサに接続されたときに、電子内視鏡100の使用期限をキーボード等の入力手段を用いて直接入力する構成としてもよい。このような構成とすることにより、電子内視鏡の記憶素子に使用期限が記録されていない場合であっても、データベースに電子内視鏡の使用期限を設定可能である。

【0099】

【発明の効果】

以上のように、本発明の電子内視鏡用データベースの電子内視鏡登録方法および電子内視鏡システムによれば、データベースの記憶容量いっぱいまで電子内視鏡がデータベースに登録された状態でも、適切な電子内視鏡のデータを削除して電子内視鏡用プロセッサに新たな電子内視鏡を登録する作業をより平易かつ迅速に実施可能となる。また、電子内視鏡用データベースに、電子内視鏡が長期レンタル品または短期レンタル品である場合の電子内視鏡の使用期限を示す日時データが記録されるようにすると共に、登録された長期レンタル品または短期レンタル品の電子内視鏡の使用期限を示す日時データに基づいて適切な電子内視鏡のデータを削除してから、新たな電子内視鏡が自動的に登録されるようにすることにより、データベースの記憶容量いっぱいまで電子内視鏡がデータベースに登録された状態でも、自動的に新たな電子内視鏡を登録可能な状態にすることができる一方、電子内視鏡の登録作業も手作業が減少して更に簡単となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態による電子内視鏡システムの全体図を模式的に示したブロック図である。

【図2】本発明の第1の実施形態における電子内視鏡のEEPROMのデータ構造を示したメモリマップである。

【図3】本発明の第1の実施形態による、電子内視鏡のEEPROMの内容の一例である。

【図4】本発明の第1の実施形態におけるデータベースの一例である。

【図5】本発明の第1の実施形態における「設定変更ルーチン」のフローである。

【図6】本発明の第1の実施形態における「時計処理ルーチン」のフローである。

【図7】本発明の第1の実施形態における「データベース処理ルーチン」のフローである。

【図8】本発明の第1の実施形態における「データベース処理ルーチン」のフローである。

【図9】本発明の第1の実施形態における「画像処理ルーチン」のフローである。

10

20

30

40

50

【図 1 0】本発明の第 2 の実施形態における電子内視鏡の E E P R O M のデータ構造を示したメモリマップである。

【図 1 1】本発明の第 2 の実施形態による、電子内視鏡の E E P R O M の内容の一例である。

【図 1 2】本発明の第 2 の実施形態におけるデータベースの一例である。

【図 1 3】本発明の第 2 の実施形態における「データベース処理ルーチン」のフローである。

【図 1 4】本発明の第 2 の実施形態における「データベース処理ルーチン」のフローである。

【符合の説明】

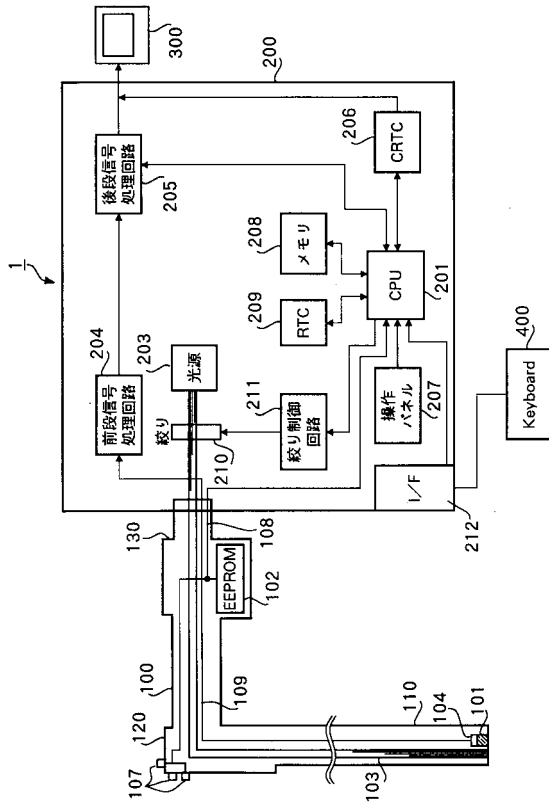
10

1	電子内視鏡システム
1 0 0	電子内視鏡
1 0 1	対物光学系
1 0 2	E E P R O M
1 0 3	ライトガイド
1 0 4	C C D
1 0 7	操作ボタン
1 0 8	内視鏡制御ケーブル
1 0 9	C C D 信号ケーブル
1 1 0	挿入管
1 2 0	操作部
1 3 0	コネクタ部
2 0 0	電子内視鏡用プロセッサ
2 0 1	C P U
2 0 3	光源
2 0 4	前段信号処理回路
2 0 5	後段信号処理回路
2 0 6	C R T コントローラ
2 0 7	操作パネル
2 0 8	メモリ
2 0 9	R T C
2 1 0	絞り
2 1 1	絞り制御回路
2 1 2	入力機器インターフェース
3 0 0	モニタ
4 0 0	キーボード

20

30

【 図 1 】



【 図 2 】

Address					
0	3	9	10	11	12
Serial no. (3bytes)	Scope name (6bytes)	WB(R) (1byte)	WB(B) (1byte)	use (1byte)	Spec (1byte)

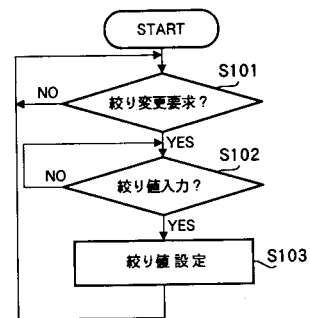
【 図 3 】

item	contents
serial no.	820523 (0x0c852b)
scope name	"FG - 26D" (0x46472d323644)
white balance R	- 4 (0x7c)
B	+ 10 (0x8a)
use	1 (0x1)
specification	1 (0x1)

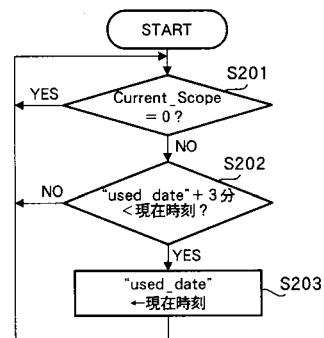
【圖 4】

register no.	scope name	serial no.	white balance R gain B gain	use	specification	registered date	used date	counter
1	FC-28A	595813	44	0	0	9712131313	0010160913	159
2	FC-28B	631406	+6	0	0	9712131326	0010141039	283
3	FC-34A	295639	+1	0	0	9712131339	9912301513	229
4	FC-37A	297813	-3	0	1	0010160924	0010161712	3
5	FD-32A	646526	0	2	1	9712131413	0009080839	145
...	...	...	...	...	...	...	...	...
38	FG-21A	790526	+10	0	0	0009130826	0010181113	13
39	FC-29A	693639	-2	5	2	0009130939	0010181426	26

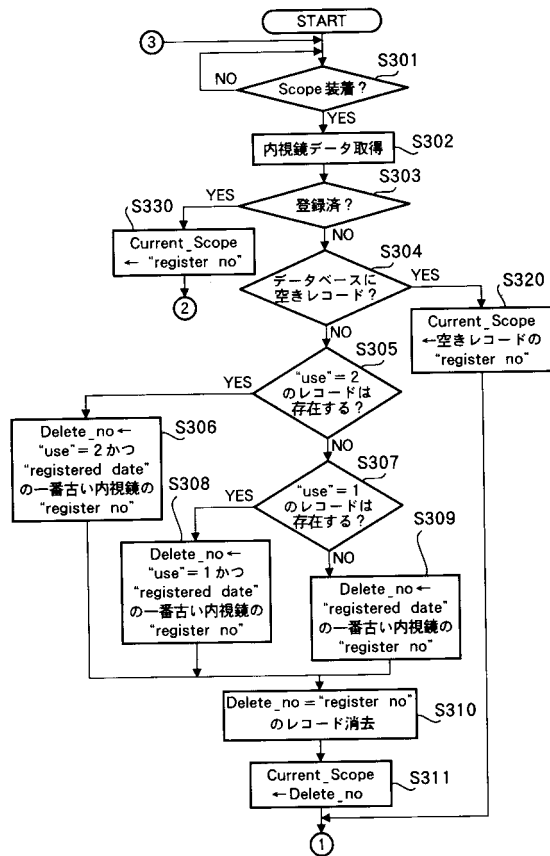
【 図 5 】



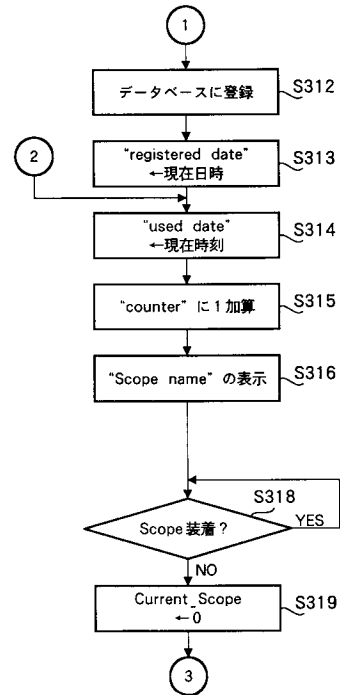
【 図 6 】



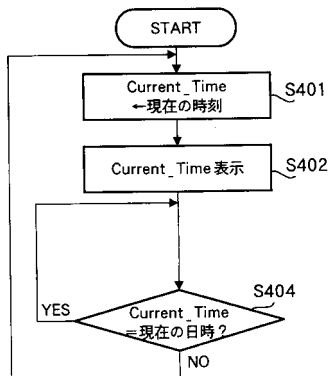
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 11】

item	contents
serial no.	820523 (0x0c852b)
scope name	"FG - 26D" (0x46472d323644)
white balance R	- 4 (0x7c)
B	+ 10 (0x8a)
use	0 (0x0)
specification	1 (0x1)
expiration	040331 (0x04031f)

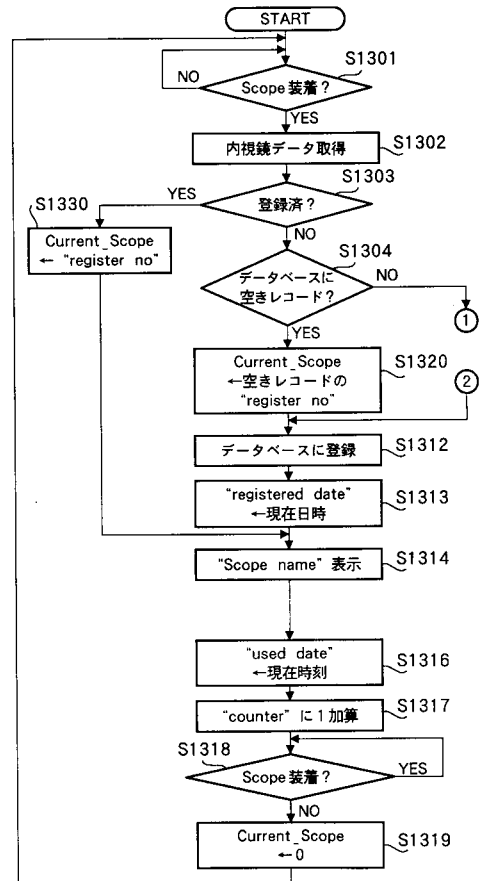
【図 10】

Address						
0	3	9	10	11	12	13
Serial no. (3bytes)	Scope name (6bytes)	WB(R) (1byte)	WB(B) (1byte)	use (1byte)	Spec (1byte)	expiration (3bytes)

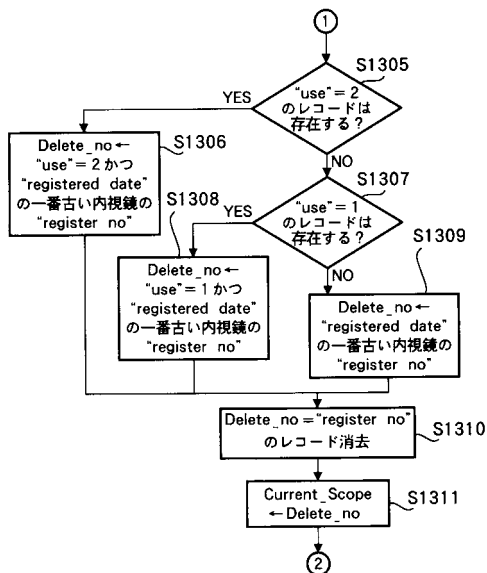
【図 12】

register no.	scope name	serial no	white balance R gain	B gain	use specification	expiration date	registered date	used date	counter
1	FG-28A	525813	+4	+5	0	0	9712131313	0010160913	159
2	FC-34B	631426	+16	+12	0	0	97121313260914	0010160923	293
3	FC-34A	297813	-3	+5	1	0	0105319712131339	0012311513	29
4	FC-34A	297813	-3	+5	0	0	0010150924	0010161713	3
5	FD-32A	646526	0	+2	1	0	0303319712131413	0009080839	145
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
38	FG-21A	780526	+10	+6	0	0	0009130826	0010181113	13
39	FC-29A	693639	-2	0	2	0	0010190010180839	0010181426	26

【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A61B 1/00 - 1/32

G02B 23/24 -23/26

专利名称(译)	电子内窥镜系统		
公开(公告)号	JP4723135B2	公开(公告)日	2011-07-13
申请号	JP2001263445	申请日	2001-08-31
[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		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	高橋正		
发明人	高橋 正		
IPC分类号	A61B1/04 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/04.370 A61B1/00.630 A61B1/00.640 A61B1/04 H04N7/18.M		
F-TERM分类号	4C061/CC06 4C061/JJ18 4C061/YY14 4C061/YY18 4C161/CC06 4C161/JJ18 4C161/YY14 4C161/YY18 5C054/AA05 5C054/CA04 5C054/CC03 5C054/CH02 5C054/DA10 5C054/ED13 5C054/EH01 5C054/FA01 5C054/GA05 5C054/HA12		
审查员(译)	门田弘		
其他公开文献	JP2003070732A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了使电子内窥镜能够更容易和快速地在内窥镜处理器中注册，电子内窥镜已经在数据库中注册，当电子内窥镜在新注册时，数据库的内存容量已经完全注册。电子内窥镜的数据库，其中内窥镜记录内窥镜的特征值，管理信息等数据。解决方案：当在数据库中登记的内窥镜的数量达到规定数量时，将新登记的内窥镜的数据登记在数据库上的存储区域中，其中登记了规定的内窥镜上的数据。当在数据库中登记至少短期租赁电子内窥镜时，规定的电子内窥镜的数据将是规定的短期租赁电子数据。短期租用电子内窥镜的内窥镜。当分别设置在多个手术室等中的多个控制器中的第一手术室70中的第一控制器1时，参考指定患者16的信息，该患者16从医院服务器读出，由患者累积医疗记录信息。从输入装置7输入的患者信息，并且可以确认指定与患者16相同的患者的信息未被另一个手术室71或72中的另一个控制器检测到，与参考中匹配的患者相关的医疗记录信息被读出来自医院内服务器3，并且如果患者信息与患者16相同，则由另一手术室71或72中的控制器读出，则禁止从医院内读出医疗记录信息服务器。

item	contents
serial no.	820523 (0x0c852b)
scope name	"FG - 26D" (0x46472d323644)
white balance R	- 4 (0x7c)
B	+ 10 (0x8a)
use	1 (0x1)
specification	1 (0x1)