

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第4206247号
(P4206247)

(45) 発行日 平成21年1月7日(2009.1.7)

(24) 登録日 平成20年10月24日(2008.10.24)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/04 (2006.01)

A 6 1 B 1/04 3 7 O

G O 2 B 23/24 (2006.01)

G O 2 B 23/24 B

H O 4 N 7/18 (2006.01)

H O 4 N 7/18 M

請求項の数 13 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2002-280905 (P2002-280905)	(73) 特許権者	000113263
(22) 出願日	平成14年9月26日 (2002. 9. 26)		H O Y A 株式会社
(65) 公開番号	特開2003-190088 (P2003-190088A)		東京都新宿区中落合2丁目7番5号
(43) 公開日	平成15年7月8日 (2003. 7. 8)	(74) 代理人	100078880
審査請求日	平成17年4月20日 (2005. 4. 20)		弁理士 松岡 修平
(31) 優先権主張番号	特願2001-299978 (P2001-299978)	(72) 発明者	高橋 正
(32) 優先日	平成13年9月28日 (2001. 9. 28)		東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	小池 亮
			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
			光学工業株式会社内
		審査官	長井 真一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 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

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

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電子内視鏡用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であって、

前記電子内視鏡を前記データベースに登録するかどうかを判定する登録判定ステップと、

前記登録判定ステップによって前記電子内視鏡を前記データベースに登録すると判定されたときに前記電子内視鏡のデータを前記データベースに記録し、前記登録判定ステップによって前記電子内視鏡を前記データベースに登録しないと判定されたときに前記電子内視鏡のデータを前記データベースには記録しない記録ステップとを有し、

前記登録判定ステップが、前記電子内視鏡が電子内視鏡用プロセッサに接続されてからの経過時間を測定する計時ステップを有し、

電子内視鏡をデータベースに登録する必要のない短時間の作業を行う際に必要となる所定時間に前記計時ステップによって測定された経過時間が達した時に、前記登録判定ステップは前記電子内視鏡を前記データベースに登録すると判定することを特徴とする、電子内視鏡用データベースの電子内視鏡登録方法。

【請求項 2】

前記電子内視鏡用データベースの電子内視鏡登録方法が、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、計数ステップを有し、

10

20

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、前記記録ステップは、所定の電子内視鏡に関す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することを特徴とする、請求項 1 に記載の電子内視鏡用データベースの電子内視鏡登録方法。

【請求項 3】

前記電子内視鏡用データベースの電子内視鏡登録方法が、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、前記所定の電子内視鏡に関するデータを登録抹消する、登録抹消ステップを有することを特徴とする、請求項 2 に記載の電子内視鏡用データベースの電子内視鏡登録方法。

【請求項 4】

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済み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 2 または請求項 3 に記載の電子内視鏡用データベースの電子内視鏡登録方法。

【請求項 5】

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済み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 2 または請求項 3 に記載の電子内視鏡用データベースの電子内視鏡登録方法。

【請求項 6】

少なくとも請求項 1 から請求項 5 のいずれかの方法を、CPU が処理可能なプログラムとして格納した記録媒体。

【請求項 7】

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電子内視鏡用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であって、

データベースが記憶されるメモリ手段と、

前記電子内視鏡を前記データベースに登録するかどうかを判定する登録判定手段と、

前記登録判定手段によって前記電子内視鏡を前記データベースに登録すると判定されたときに前記電子内視鏡のデータを前記データベースに記録し、前記登録判定手段によって前記電子内視鏡を前記データベースに登録しないと判定されたときに前記電子内視鏡のデータを前記データベースには記録しない、記録手段と、

を有し、

前記登録判定手段が、前記電子内視鏡が電子内視鏡用プロセッサに接続されてからの経過時間を測定する計時手段を有し、

電子内視鏡をデータベースに登録する必要のない短時間の作業を行う際に必要となる所定時間に前記計時手段によって測定された経過時間が達した時に、前記登録判定手段は前記電子内視鏡を前記データベースに登録すると判定することを特徴とする電子内視鏡用データベースシステム。

【請求項 8】

前記電子内視鏡用データベースシステムが、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することを特徴とする、請求項 7 に記載の電子内視鏡用データベースシステム。

【請求項 9】

前記電子内視鏡用データベースシステムが、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、前記所定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 8 に記載の電子内視鏡用データベースシステム。

【請求項 10】

前記データベースシステムが、現在の日時を計測するタイマ手段を有し、前記記録手段

10

20

30

40

50

は、電子内視鏡を新規登録したときの日時を前記データベースに電子内視鏡毎に記録し、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済みの電子内視鏡のうち、前記電子内視鏡を新規登録したときの日時がもっと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8または請求項9に記載の電子内視鏡用データベースシステム。

【請求項 1 1】

前記データベースシステムが、現在の日時を計測するタイマ手段と、電子内視鏡が最後に使用された日時を電子内視鏡ごとに前記データベースに記録する更新手段とを有し、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済みの電子内視鏡のうち、前記電子内視鏡が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8または請求項9に記載の電子内視鏡用データベースシステム。

10

【請求項 1 2】

前記更新手段は、電子内視鏡が電子内視鏡用プロセッサに所定時間接続され続けたときに、そのときの時刻を前記電子内視鏡が最後に使用された日時として前記データベースに記録することを特徴とする、請求項1 1に記載の電子内視鏡用データベースシステム。

【請求項 1 3】

前記電子内視鏡用データベースシステムが、電子内視鏡用プロセッサに内蔵されることを特徴とする、請求項7から請求項1 2のいずれかに記載の電子内視鏡用データベースシステム。

【発明の詳細な説明】

20

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

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電子内視鏡用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、電子内視鏡用データベースシステムに関する。

【0 0 0 2】

【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ーやビデオプリンタ等の出力手段に内視鏡画像信号を出力する、電子内視鏡用プロセッサと共に利用される。

30

【0 0 0 3】

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。

【0 0 0 4】

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、モニター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。

40

【0 0 0 5】

しかしながら、最適なホワイトバランス値は電子内視鏡の特性のみで決定されるものではなく、電子内視鏡用プロセッサの特性にも依存する。このため、電子内視鏡用プロセッサが上記記憶素子の内容を電子内視鏡ごとに分類して記録したデータベースを有し、電子内視鏡用プロセッサの特性を考慮して補正されたホワイトバランス値をこのデータベースに記録する。電子内視鏡用プロセッサにデータベースに登録済みの電子内視鏡が装着されると、電子内視鏡用プロセッサはホワイトバランスをデータベースに記録された補正済みのホワイトバランス値に設定する。

50

【 0 0 0 6 】

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。

【 0 0 0 7 】

従来の電子内視鏡用プロセッサの場合、電子内視鏡用プロセッサ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に接続されたときは、無条件にその電子内視鏡をデータベースに登録していた。そのため、定期健康診断等の目的のために一時的に使用するような電子内視鏡もデータベースに登録されるため、短期間で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る状態になりやすかった。すなわち、短期間で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、使用頻度の高い電子内視鏡をデータベースに登録できなくなりやすいという問題があった。

10

【 0 0 0 8 】

【 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、一時的な利用のみでありデータベースに登録する必要のない電子内視鏡が無条件にデータベースに登録されて短期間で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やすくなり、使用頻度の高い電子内視鏡を新規登録できない状態を防止可能な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を提供することを目的とする。

20

【 0 0 0 9 】

【 課題を解決するための手段 】

上記の問題を解決するため、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は、前記電子内視鏡を前記データベースに登録するかどうかを判定する、登録判定ステップと、前記登録判定ステップによって、前記電子内視鏡を前記データベースに登録すると判定されたときに、前記電子内視鏡のデータを前記データベースに記録する、記録ステップとを有する。

【 0 0 1 0 】

従って、所定の条件を満たさない限りデータベースに登録されないため、データベースに登録する必要のない電子内視鏡がデータベースに登録されるのを未然に防ぐことが可能となる。

30

【 0 0 1 1 】

ここで、前記登録判定ステップが、前記電子内視鏡が接続されている電子内視鏡用プロセッサを監視し、前記電子内視鏡用プロセッサのホワイトバランスの設定が行われたかどうかを判定する、電子内視鏡用プロセッサ監視ステップを有し、前記登録判定ステップは、前記電子内視鏡が前記電子内視鏡用プロセッサに接続された状態で、電子内視鏡用プロセッサ監視ステップが前記電子内視鏡用プロセッサのホワイトバランスの設定が行われたと判定した時に、前記電子内視鏡を前記データベースに登録すると判定する構成としてもよい。あるいは、前記登録判定ステップが、前記電子内視鏡が電子内視鏡用プロセッサに接続されてからの経過時間を測定する計時ステップを有し、前記登録判定ステップは、前記計時ステップによって測定された経過時間が所定値に達した時に、前記電子内視鏡を前記データベースに登録すると判定する構成としてもよい。

40

【 0 0 1 2 】

また、前記電子内視鏡用データベースの電子内視鏡登録方法が、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、計数ステップと、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たときは、所定の電子内視鏡に関す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する構成としてもよい。

【 0 0 1 3 】

このような構成とすることにより、新しい電子内視鏡をデータベースに登録するときに記

50

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あっても、不要な電子内視鏡のデータを手動で削除する必要なく自動的に新しい電子内視鏡が登録される。

【 0 0 1 4 】

ここで、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済み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構成としてもよい。

【 0 0 1 5 】

このような構成とすることにより、新しい電子内視鏡をデータベースに登録するときに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あれば、最も登録日時が古い電子内視鏡に関するデータが自動的に削除される。

【 0 0 1 6 】

同様に、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済み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構成としてもよい。

【 0 0 1 7 】

このような構成とすることにより、新しい電子内視鏡をデータベースに登録するときに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あれば、最も使われていない電子内視鏡に関するデータが自動的に削除される。

【 0 0 1 8 】

なお、前記更新手段は、電子内視鏡が電子内視鏡用プロセッサに所定時間接続され続けたときに、そのときの時刻を前記電子内視鏡が最後に使用された日時として前記データベースに登録する構成としてもよい。

【 0 0 1 9 】

このような構成とすることにより、あやまって本来は使用しない電子内視鏡を電子内視鏡用プロセッサに装着した場合であっても、所定時間以内にこの電子内視鏡を電子内視鏡用プロセッサより抜去すれば、データベースのその電子内視鏡に関する「最後に使用された日時」は更新されない。

【 0 0 2 0 】

なお、前記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が、電子内視鏡用プロセッサに内蔵される構成としてもよい。

【 0 0 2 1 】

【 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、本発明の実施の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 2 2 】

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 2 3 】

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 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 2 4 】

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 C (C R T コントローラ) 2 0 6 、操作パネル 2 0 7 、メモリ 2 0 8 、R T C (R e a l T i m e C l o c k) 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

10

20

30

40

50

１２はＣＰＵ２０１によって制御される。

【００２５】

ＣＰＵ２０１に制御される入力機器インターフェース２１２にはキーボード４００などの外部入力装置が接続され、その入力を元に、ＣＰＵ２０１は電子内視鏡１００および電子内視鏡用プロセッサ２００等の制御を行う。同様に、電子内視鏡用プロセッサ２００の操作パネル２０７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ＣＰＵ２０１に入力され、この信号を元に電子内視鏡用プロセッサ２００や電子内視鏡１００等の制御が行われる。

【００２６】

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を通過して電子内視鏡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の周囲の体腔内を照らす。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。

【００２７】

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、本発明の実施の形態においては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。

【００２８】

また、電子内視鏡１００のＥＥＰＲＯＭ１０２には、「電子内視鏡名」「内視鏡のシリアルナンバー」「ホワイトバランスの初期値」が記憶されている。

【００２９】

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の操作ハンドル部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。

【００３０】

ＣＲＴＣ２０６はこの文字情報をビデオ信号に変換して出力する。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に向けて出力される。すなわち、ＣＲＴＣ２０６による文字情報は、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

10

20

30

40

50

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。

【0031】

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。

【0032】

本発明の実施の形態における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。本発明の実施の形態におけるデータベースの一例を図2に示す。本発明の実施の形態においては、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)、"registered date"、"used date"および"counter"の各項目を有する。

10

【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"および"serial no."は、それぞれ電子内視鏡の種類および電子内視鏡のシリアルナンバーを示すデータであり、これらは電子内視鏡100のEEPROM102に記憶されている情報と同一である。"scope name"および"serial no."は、その電子内視鏡が最初に電子内視鏡用プロセッサ200に登録されるときにEEPROM102より読み出され、データベースに登録される。

【0034】

20

"white balance"はホワイトバランス値を示す。R Gain は赤色成分の補正值であり、B Gainは青色成分の補正值である。これらの値は、電子内視鏡システム1によって設定され、それぞれ-128～+127までの値を取る。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。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。

【0035】

電子内視鏡100を電子内視鏡用プロセッサ200に装着すると、CPU201はEEPROM102に記憶された電子内視鏡の種類およびシリアルナンバーと、データベースに登録された電子内視鏡の"scope name"および"serial no."を比較し、この電子内視鏡がデータベースに登録済みであるならば、後段信号処理回路205のホワイトバランス値を登録されている"white balance"記載の値に設定する。

30

【0036】

"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。

40

【0037】

"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。

【0038】

"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。

【0039】

本発明の実施の形態においては、電子内視鏡用プロセッサ200の電源が投入されると、

50

初期設定が行われた後、操作パネル 2 0 7 またはキーボード 4 0 0 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 2 0 0 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 3 0 0 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 2 0 8 に記憶され、CPU 2 0 1 によって実行されるプログラムである。

【 0 0 4 0 】

10

上記の各ルーチンにおいては、変数Current_Scope, Last_Used, R_Gain, B_Gain, Aperture, register_ok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、またregister_okの初期値はFalseに設定されている。

【 0 0 4 1 】

図 3 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 S 1 0 1 が実行される。ステップ S 1 0 1 では、操作パネル 2 0 7 またはキーボード 4 0 0 の所定のボタンまたはコマンドが入力され、絞り 2 1 0 の開度の変更がリクエストされているかどうかの判断をしている。絞り 2 1 0 の開度の変更がリクエストされていれば (S 1 0 1 : Y e s)、ステップ S 1 0 2 に進み、リクエストされていなければ (S 1 0 1 : N o) ステップ S 1 0 4 に進む。

20

【 0 0 4 2 】

ステップ S 1 0 2 では操作パネル 2 0 7 またはキーボード 4 0 0 から開度が入力されるまで (S 1 0 2 : Y e s) 待機する (S 1 0 2 : N o)。次いでステップ S 1 0 3 に進む。ステップ S 1 0 3 ではステップ S 1 0 2 にて操作パネル 2 0 7 またはキーボード 4 0 0 から入力された開度の値を変数Apertureに代入する。次いで、ステップ S 1 0 4 に進み、ホワイトバランス値の設定作業を行う。

【 0 0 4 3 】

ステップ S 1 0 4 では変数Current_Scopeの値が 0 であるかどうかを判断している。Current_Scopeの値が 0 の時は電子内視鏡用プロセッサ 2 0 0 に電子内視鏡が接続されていないということなので (S 1 0 4 : Y e s)、ホワイトバランスの設定は行わずに、ステップ S 1 0 1 に戻る。Current_Scopeの値が 0 でなければ (S 1 0 4 : N o)、ステップ S 1 0 5 に進む。

30

【 0 0 4 4 】

ステップ S 1 0 5 では、操作パネル 2 0 7 またはキーボード 4 0 0 の所定のボタンまたはコマンドが入力され、ホワイトバランス値の変更がリクエストされているかどうかの判断をしている。ホワイトバランス値の変更がリクエストされていれば (S 1 0 5 : Y e s)、ステップ S 1 0 6 に進み、リクエストされていなければ (S 1 0 5 : N o) ステップ S 1 0 1 に進む。

【 0 0 4 5 】

ステップ S 1 0 6 では、変数Current_Scopeの値が - 1 であるかどうかの判定が行われている。Current_Scopeの値が - 1 の時は電子内視鏡用プロセッサ 2 0 0 に電子内視鏡 1 0 0 は接続されているが、その電子内視鏡はまだデータベースに登録されていないことを示す。Current_Scopeの値が - 1 であれば (S 1 0 6 : Y e s)、ステップ S 1 0 7 に進む。なお、Current_Scopeの値が 1 ~ 3 9 であれば、電子内視鏡用プロセッサ 2 0 0 にはCurrent_Scope="register no."となるレコードに登録された電子内視鏡 1 0 0 が接続されていることを意味する。

40

【 0 0 4 6 】

ステップ S 1 0 7 では変数register_okに"True"を代入する。なお、変数register_okは「データベース処理ルーチン」にて電子内視鏡 1 0 0 をデータベースに登録するかどうかのフラグである。すなわち、register_ok="True"であれば、電子内視鏡 1 0 0 がデータベー

50

スに登録される。次いでステップS 1 0 8に進む。

【0047】

ステップS 1 0 8ではCurrent_Scopeの値が - 1 以外になるまで、すなわち「データベース処理ルーチン」によって電子内視鏡1 0 0がデータベースに登録されるまで(S 1 0 8 : N o) 待機する(S 1 0 8 : Y e s)。次いでステップS 1 0 9に進む。

【0048】

一方、ステップS 1 0 6にてCurrent_Scopeの値が - 1 以外の値であれば(S 1 0 6 : N o)、ステップS 1 0 9に進む。

【0049】

ステップS 1 0 9ではホワイトバランス設定処理が行われる。CPU 2 0 1はホワイトバ
ランス設定サブルーチンを実行し、電子内視鏡1 0 0、電子内視鏡用プロセッサ2 0 0の
特性を考慮して最適なホワイトバランス値を決定する。さらに、このホワイトバランス値
を用いて電子内視鏡用プロセッサ2 0 0のホワイトバランスを調整する。次いでステップ
S 1 1 0に進む。ステップS 1 1 0ではステップS 1 0 9にて決定されたホワイトバラン
ス値(赤色成分の補正值および青色成分の補正值)をデータベースのCurrent_Scope="reg
ister no."であるレコードの"R Gain"および"B Gain"に代入する。次いで、ステップS 1
0 1にもどる。

【0050】

以上のルーチンによって操作パネル2 0 7またはキーボード4 0 0から入力された、絞りの
開度やステップS 1 0 9にて決定されたホワイトバランス値は変数Apertureおよびデー
タベースに記録される。本ルーチンで設定された値は「画像処理ルーチン」(後述)から
参照され、「画像処理ルーチン」はこの値をもとに絞り2 1 0の開度の変更等を行う。

【0051】

また、操作パネル2 0 7またはキーボード4 0 0からの操作によってホワイトバランスの
変更が要求され(S 1 0 5 : Y e s)かつその電子内視鏡がデータベースに未登録である
(S 1 0 6 : Y e s)場合に、電子内視鏡1 0 0はデータベースに登録されるよう構成され
ている。すなわち、電子内視鏡用プロセッサ2 0 0に装着された電子内視鏡1 0 0がデー
タベースに未登録であっても、ステップS 1 0 5にてホワイトバランス値の変更が指示
されない限りその電子内視鏡はデータベースに登録されない。

【0052】

図4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または - 1 であ
るかどうかが、すなわち電子内視鏡1 0 0が接続されているかまたはデータベースに登録さ
れているかどうかの判断が行われる。Current_Scopeの値が0でも - 1 でもなければ、ス
テップS 2 0 2に進む。Current_Scopeの値が0または - 1 ならば、ステップS 2 0 1に戻
る。

【0053】

ステップS 2 0 2では、データベースのCurrent_Scope="register no."であるレコードの
"used_date"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"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。

【0054】

ステップS 2 0 3では、Current_Scope="register no."であるレコードの"used_date"に現
在の日時が代入される。次いで、ステップS 2 0 1に戻る。

【0055】

図5および図6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

10

20

30

40

50

）ステップS302に進み、装着されていなければ（S301：No）ステップS301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。

【0056】

ステップS302では電子内視鏡100のEEPROM102に記憶された内視鏡のデータ（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）がメモリ208に読み込まれる。次いでステップS303に進む。ステップS303では、CPU201はCRTC206を制御してステップS302で読込んだ内視鏡のデータのうち、電子内視鏡の種類を示す文字データをモニタ300に表示させる。次いでステップS304に進む。

【0057】

ステップS304ではステップS302で読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S302で読込まれた電子内視鏡の種類およびシリアルナンバー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（S304：No）ステップS305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（S304：Yes）ステップS330に進む。

【0058】

ステップS305では、ステップS302で読込まれたホワイトバランス値に基づいて、電子内視鏡用プロセッサ200のホワイトバランスの調整が行われる。ついでステップS306に進む。

【0059】

ステップS306では変数Current_Scopeに-1が代入される。次いでステップS307に進む。

【0060】

ステップS307では、変数register_okの値がTrueであるかどうか、すなわち図3のステップS105でホワイトバランスの変更がリクエストされて電子内視鏡100のデータベースへの登録が指示されたかどうかの判定が行われる。register_ok="False"ならば（S307：No）、ステップS308に進む。ステップS308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。ここで、電子内視鏡100が電子内視鏡用プロセッサ200に装着されていなければ（S308：Yes）、ステップS307に戻り、電子内視鏡100が電子内視鏡用プロセッサ200に装着されていなければ（S308：No）、ステップS301にもどる。すなわち、図3のステップS105でホワイトバランスの変更がリクエストされないまま、電子内視鏡100が電子内視鏡用プロセッサ200から取り外された場合はその電子内視鏡はデータベースに登録されない。

【0061】

一方、ステップS307においてregister_ok="True"ならば（S307：Yes）、ステップS309（図6）に進む。

【0062】

ステップS309では、データベースに空白（"register no."以外のデータが記録されていない）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（S309：No）、ステップS310に進む。一方、空白のレコードがあれば（S309：Yes）、ステップS320に進む。

【0063】

ステップS310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S311に進む。ステップS311では、Delete_no="register no."であるレコードの、"register no."以外の値がクリアされる。次いでステップS312に進む。

【0064】

10

20

30

40

50

ステップS3 1 2 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 3に進む。

【0065】

一方、ステップS3 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 3 1 3に進む。

【0066】

ステップS3 1 3 ではCurrent_Scope="register no."であるレコードの"scope name"、"serial no."、"white balance"に、ステップS3 0 2 で読み出されたEEPROM102に記憶された内視鏡のデータの電子内視鏡の種類、シリアルナンバーおよびホワイトバランス値のそれぞれが代入される。次いでステップS3 1 4に進む。

10

【0067】

ステップS3 1 4 では、Current_Scope="register no."であるレコードの"registered date"に現在の日時が記録される。なお、現在の日時はRTC209より得られる。次いでステップS3 1 5に進む。

【0068】

ステップS3 1 5 では、変数register_okに"False"が代入される。これは次に接続される電子内視鏡のための設定である。register_ok="False"の時は、その電子内視鏡はデータベースに登録されない。次いでステップS3 1 6に進む。

【0069】

20

一方、ステップS3 3 0 (図5)では、ステップS3 0 2 で得られた電子内視鏡の種類およびシリアルナンバーが"scope name"および"serial no."とそれぞれ一致するレコードの"register no."の値が、変数Current_Scopeに代入される。次いでステップS3 3 1に進み、該当のレコードのホワイトバランス値に基づいて、電子内視鏡用プロセッサ200のホワイトバランスの調整が行われる。次いでステップS3 1 6 (図6)に進む。

【0070】

ステップS3 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RTC209より得られる。次いでステップS3 1 7に進む。

【0071】

30

ステップS3 1 7 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S3 1 8に進む。ステップS3 1 8では、電子内視鏡100が電子内視鏡用プロセッサ200から取り外されるまで(S3 1 8:No)待機する(S3 1 8:Yes)。次いでステップS3 1 9に進む。

【0072】

ステップS3 1 9 ではCurrent_Scopeに0が代入される。次いでステップS3 0 1 (図5)に戻る。

【0073】

以上のような「データベース処理ルーチン」によれば、変数register_okがTrueであるときのみ、電子内視鏡の新規登録が行われる。また、データベースに空きレコードが無い状態でデータベースに未登録の電子内視鏡100が電子内視鏡用プロセッサ200に装着された場合は、最も登録日時の古いレコードに記録することによって、この電子内視鏡はデータベースに登録される。

40

【0074】

図7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S4 0 1が実行される。ステップS4 0 1ではRTC209から得られる現在の日時および時刻が変数Current_Timeに代入される。次いでステップS4 0 2に進む。

【0075】

ステップS4 0 2においては、CPU201はRTC206を制御してCurrent_Timeの値を例えば「2001年3月2日15時20分10秒」のようなテキストの形式に変換し

50

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 3 に進む。

【 0 0 7 6 】

ステップ S 4 0 3 では、CPU 2 0 1 は絞り制御回路 2 1 1 を制御して、絞り 2 1 0 の開度を「設定変更ルーチン」で設定された変数Apertureに設定する。次いでステップ S 4 1 0 に進む。

【 0 0 7 7 】

ステップ S 4 1 0 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 3 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を更新した上でモニタ上に表示される時刻が再表示される。

10

【 0 0 7 8 】

なお、本発明の実施の形態においては、図 6 ステップ S 3 1 1 にて一旦Delete_no="register no"であるレコード内のデータを消去した後、ステップ S 3 1 3 および S 3 1 4 で新規登録される電子内視鏡のデータが記録される構成となっているが、本発明は上記構成に限定されるものではない。すなわち、Delete_no="register no"であるレコード内のデータが消去されず、そのレコードに新規登録される電子内視鏡のデータが上書きされる構成としてもよい。

【 0 0 7 9 】

20

また、本発明の実施の形態においては、データベースに空白("register no."以外のデータが記録されていない)のレコードが無いとき(すなわち既に 3 9 種類の電子内視鏡が登録されているとき)に、新たに電子内視鏡を登録する場合、その電子内視鏡の登録データを最も"registered date"の古いレコードに記録する構成としているが、本発明はこの構成に限定されるものではない。例えば、新たに電子内視鏡を登録する場合、その電子内視鏡の登録データを最も"used date"の古いレコードに記録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、新たに電子内視鏡を登録する場合、その電子内視鏡の登録データは最も長い期間利用されていない電子内視鏡の登録データと差し替えられる。

【 0 0 8 0 】

また、本発明の実施の形態においては、データベースに未登録の電子内視鏡を装着し、さらにホワイトバランスの設定を行ったときに初めて、その電子内視鏡がデータベースに登録される構成としているが、本発明はこの構成に限定されるものではない。例えば、データベースに未登録の電子内視鏡を装着してから所定時間経過後にその電子内視鏡がデータベースに登録される構成としてもよい。このような構成とすることにより、内視鏡の動作チェック等の短時間で終了しかつデータベースに登録する必要のない作業を行う場合に、その電子内視鏡がデータベースに登録されるのを防止することができる。

30

【 0 0 8 1 】

【発明の効果】

以上のように、本発明の電子内視鏡の管理方法および電子内視鏡システムによれば、電子内視鏡用プロセッサに電子内視鏡を登録する作業が、登録を必要とする電子内視鏡のみに行われる。従って、メモリのデータベースが記憶される領域を有効に利用でき、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る現象を極力回避することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の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】本発明の実施の形態におけるデータベースの一例である。

【図 3】本発明の実施の形態における「設定変更ルーチン」のフローである。

【図 4】本発明の実施の形態における「時計処理ルーチン」のフローである。

【図 5】本発明の実施の形態における「データベース処理ルーチン」のフローである。

【図 6】本発明の実施の形態における「データベース処理ルーチン」のフローである。

50

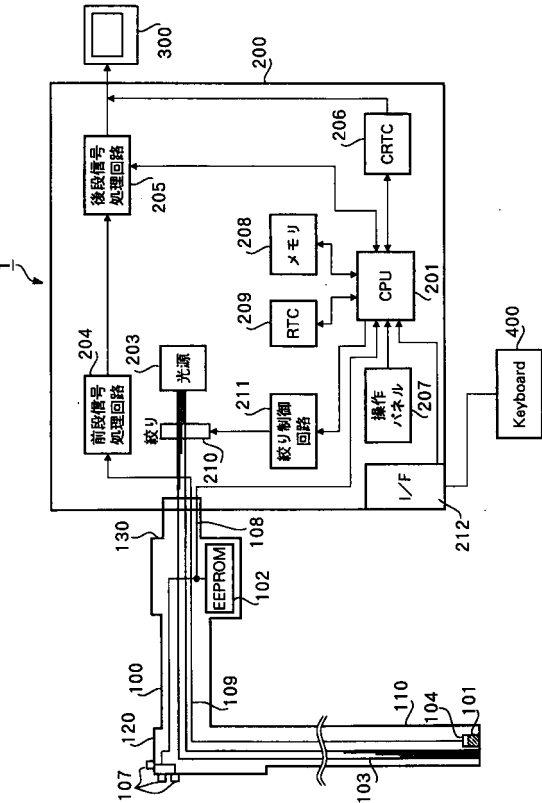
【図 7】本発明の実施の形態における「画像処理ルーチン」のフローである。
【符合の説明】

- 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
- 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 C
- 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

10

20

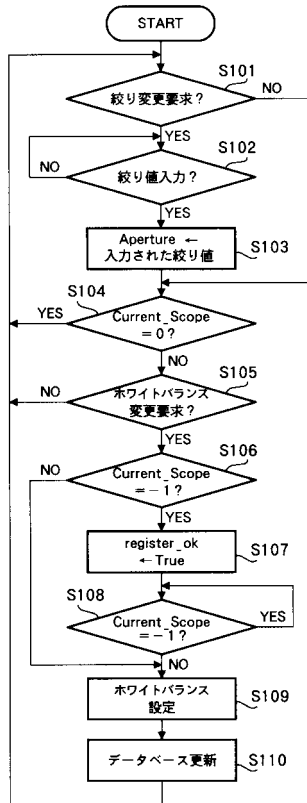
【図 1】



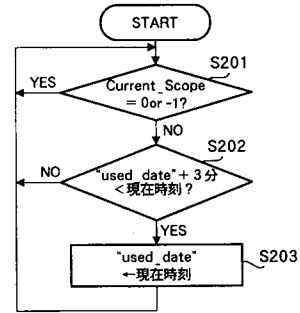
【図 2】

register no.	scope name	serial no.	white balance R gain	white balance B gain	registered date	used date	counter
1	FG-28A	525813	+4	+5	971213.1313	001016.0913	159
2	FC-34B	631426	+16	+12	971213.1326	001014.1039	283
3	FS-34A	856339	+1	-9	971213.1339	991230.1513	229
4	FC-37A	297813	-3	+3	001015.0924	001016.1712	3
5	FD-32A	646526	0	+2	971213.1413	000908.0839	145
...	...	...	...	...	...	...	...
38	FG-21A	790526	+10	+6	000913.0826	001018.1113	13
39	FC-29A	693639	-2	-5	000913.0839	001018.1426	26

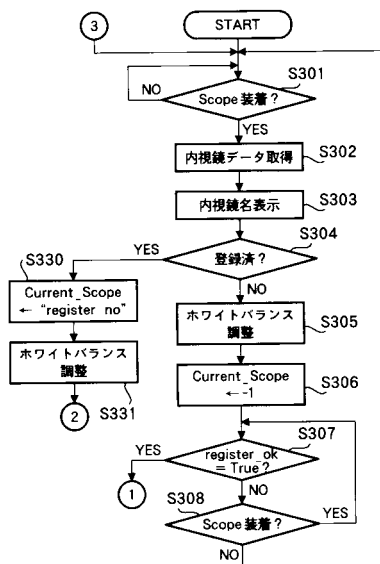
【図 3】



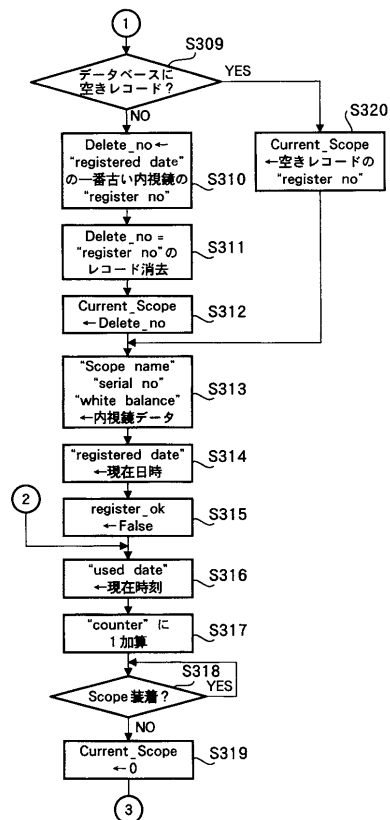
【図 4】



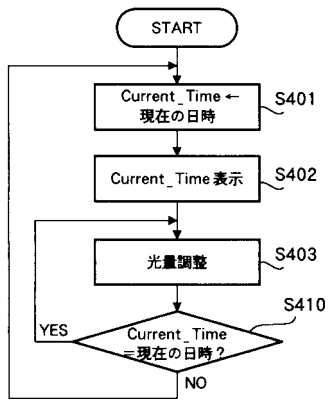
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 1 9 7 1 0 3 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 1 1 1 7 2 3 (J P , A)
特開平 1 1 - 2 9 8 9 0 7 (J P , A)
特開平 0 8 - 1 5 3 2 8 0 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 0 4 6 3 2 6 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A61B 1/04

G02B 23/24

H04N 7/18

专利名称(译)	电子内窥镜数据库和电子内窥镜系统的电子内窥镜配准方法		
公开(公告)号	JP4206247B2	公开(公告)日	2009-01-07
申请号	JP2002280905	申请日	2002-09-26
[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 小池亮		
发明人	高橋 正 小池 亮		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24 H04N7/18 G06F17/30		
FI分类号	A61B1/04.370 G02B23/24.B H04N7/18.M A61B1/04 A61B1/045.610 G06F16/00 G06F17/30.170.Z G06F17/30.230.Z		
F-TERM分类号	2H040/CA10 2H040/DA51 2H040/GA02 4C061/CC06 4C061/FF12 4C061/JJ17 4C061/JJ18 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/NN05 4C061/NN07 4C061/QQ09 4C061/RR02 4C061/RR15 4C061/RR26 4C061/TT04 4C061/WW10 4C061/WW18 4C061/YY04 4C061/YY12 4C161/CC06 4C161/FF12 4C161/JJ17 4C161/JJ18 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/NN05 4C161/NN07 4C161/QQ09 4C161/RR02 4C161/RR15 4C161/RR26 4C161/TT04 4C161/WW10 4C161/WW18 4C161/YY04 4C161/YY12 4C161/YY14 5B075/ND20 5C054/AA05 5C054/CA04 5C054/CB00 5C054/CH02 5C054/EE06 5C054/EH01 5C054/FA01 5C054/FE16 5C054/HA12		
审查员(译)	永井伸一		
优先权	2001299978 2001-09-28 JP		
其他公开文献	JP2003190088A JP2003190088A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

甲在电子内窥镜数据库的电子内窥镜登记方法中，记录这样的特征值和电子内窥镜的管理信息的每个电子内窥镜数据库注册新的电子内窥镜数据，将它不需要与使用登记的临时电子内窥镜是全短期数据库的无条件注册，能够防止不能被新登记频繁使用电子内窥镜的电子状态的用于内窥镜数据库的电子内窥镜配准方法和电子内窥镜系统。电子内窥镜注册该电子内窥镜数据库是，以确定是否在数据库中注册的电子内窥镜，登记判定步骤中，由登记判定步骤中，电子并且当确定将内窥镜登记在数据库中时，将电子内窥镜的数据记录在数据库中，从而解决了上述问题。

register no.	score name	serial no.	white balance	Reason	registered date	used date	country
1	FC-28A	628813	-4	+5	9712131313	0010160913	159
2	FC-34B	631426	+16	+12	9712131326	0010141039	283
3	FC-34A	636391	-1	-9	9712131339	9912301513	229
4	FC-37A	297813	-3	+3	0010150924	0010161712	3
5	FD-32A	646326	0	+2	9712131413	0010080839	145
..	..	..	..	..	..	..	..
38	FC-27A	791526	+10	+6	0009130826	0010181113	13
39	FC-28A	636391	-2	-5	0009130839	0010181426	26