

(51) Int.CI ⁷	識別記号	F I	テ-マコード ⁸ (参考)
A 6 1 B 1/00	300	A 6 1 B 1/00	300 B 4 C 0 6 1
1/04	372	1/04	372 5 C 0 5 4
H 0 4 N 7/18		H 0 4 N 7/18	M

審査請求 未請求 請求項の数 250 L (全 17数)

(21)出願番号 特願2001 - 162090(P2001 - 162090)

(22)出願日 平成13年5月30日(2001.5.30)

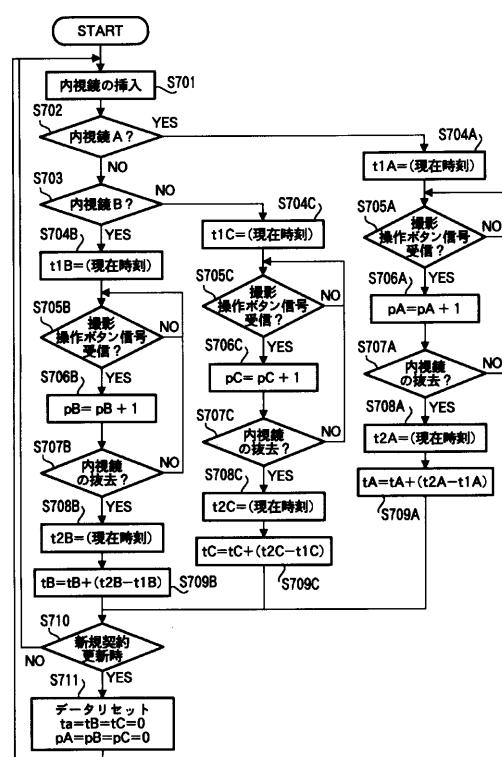
(71)出願人 000000527
旭光学工業株式会社
東京都板橋区前野町2丁目36番9号(72)発明者 小林 弘幸
東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学
工業株式会社内(74)代理人 100078880
弁理士 松岡 修平
F ターム (参考) 4C061 AA00 BB00 CC06 DD00 GG01
HH21 HH56 JJ11 JJ17 LL02
NN01 NN07 RR03 YY02 YY13
YY14
5C054 AA05 CC02 HA12

(54)【発明の名称】電子内視鏡システムおよび電子内視鏡システムの利用状況記録方法

(57)【要約】

【課題】少なくとも1台の電子内視鏡と、前記電子内視鏡の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出力する、内視鏡用プロセッサを備えた電子内視鏡システムおよび電子内視鏡システムの利用状況記録方法において、電子内視鏡の利用状況を自動的かつ正確に取得可能な電子内視鏡システムおよび電子内視鏡システムの利用状況記録方法を提供することである。

【解決手段】前記電子内視鏡が前記内視鏡用プロセッサに装着されているかどうかを判別する内視鏡装着判別手段と、前記電子内視鏡の利用状況を記録する記録装置とを有し、前記記録装置は、前記内視鏡装着判別手段による判別結果をもとに、前記電子内視鏡が前記内視鏡用プロセッサに装着されている時間を計測し、前記電子内視鏡が前記内視鏡用プロセッサに装着されていた累計時間を記録する内視鏡装着時間記録手段とを有することにより、上記問題を解決した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子内視鏡と、

前記電子内視鏡が着脱自在に装着される内視鏡用プロセッサと、

前記電子内視鏡が前記内視鏡用プロセッサに装着されているかどうかを判別する、内視鏡装着判別手段と、前記電子内視鏡の利用状況を記録する、記録装置とを有し、

前記記録装置は、

メモリ手段と、

前記内視鏡装着判別手段による判別結果をもとに、前記電子内視鏡が前記内視鏡用プロセッサに装着された回数をカウントし前記メモリ手段に記録する、内視鏡装着回数記録手段と、を有することを特徴とする、電子内視鏡システム。

【請求項2】 電子内視鏡と、

前記電子内視鏡が着脱自在に装着される内視鏡用プロセッサと、

前記電子内視鏡が前記内視鏡用プロセッサに装着されているかどうかを判別する、内視鏡装着判別手段と、前記電子内視鏡の利用状況を記録する、記録装置とを有し、

前記記録装置は、

メモリ手段と、

時間を計測するタイマ手段と、

前記内視鏡装着判別手段による判別結果をもとに、前記電子内視鏡が前記内視鏡用プロセッサに装着されている時間を前記タイマ手段を用いて計測し、前記電子内視鏡が前記内視鏡用プロセッサに装着されていた累計時間を前記メモリ手段に記録する、内視鏡装着時間記録手段と、を有することを特徴とする、電子内視鏡システム。

【請求項3】 電子内視鏡と、

前記電子内視鏡が装着される内視鏡用プロセッサと、前記電子内視鏡の利用状況を記録する、記録装置とを有し、

前記記録装置は、

メモリ手段と、

時間を計測するタイマ手段と、

前記内視鏡用プロセッサに内蔵され、前記内視鏡のライトガイドに照明光を供給する光源ランプが点灯している時間を前記タイマ手段を用いて計測し、前記光源ランプが点灯していた累計時間を前記メモリ手段に記録する、光源ランプ点灯時間記録手段と、を有することを特徴とする、電子内視鏡システム。

【請求項4】 電子内視鏡と、

前記電子内視鏡が装着される内視鏡用プロセッサと、前記電子内視鏡の利用状況を記録する、記録装置とを有し、

前記記録装置は、

メモリ手段と、

時間を計測するタイマ手段と、

前記内視鏡用プロセッサの電源が投入されているしている時間を前記タイマ手段を用いて計測し、前記内視鏡用プロセッサの電源が投入されていた累計時間を前記メモリ手段に記録する、プロセッサ電源投入時間記録手段と、を有することを特徴とする、電子内視鏡システム。

【請求項5】 電子内視鏡と、

前記電子内視鏡が着脱自在に装着される内視鏡用プロセッサと、

10 前記電子内視鏡の撮像素子が撮像した画像を記録媒体に記録可能な画像撮影手段と、

前記電子内視鏡の利用状況を記録する、記録装置とを有し、

前記記録装置は、

メモリ手段と、

前記画像撮影手段が画像を記録媒体に記録した回数をカウントし前記メモリ手段に記録する、画像撮影回数記録手段と、を有することを特徴とする、電子内視鏡システム。

20 【請求項6】 処置具が挿通される処置具挿通チャンネルと、前記処置具が処置具挿通チャンネルに挿通されているかどうかを判別する処置具判別手段とを備えた電子内視鏡と、

前記電子内視鏡の利用状況を記録する、記録装置とを有し、

前記記録装置は、

メモリ手段と、

前記処置具判別手段による判別結果をもとに、前記処置具が前記処置具挿通チャンネルに挿通された回数をカウントし前記メモリ手段に記録する、処置具挿通回数記録手段と、を有することを特徴とする、電子内視鏡システム。

【請求項7】 前記処置具挿通チャンネルの中途には前記処置具によって押圧されるスイッチ部材が配設され、前記処置具判別手段は前記スイッチ部材が前記処置具によって押圧されているかどうかを検知することによって、前記処置具挿通チャンネルに前記処置具が挿入されているかどうかを判別することを特徴とする、請求項6に記載の内視鏡システム。

【請求項8】 前記処置具挿通チャンネルの中途には発光素子と、前記発光素子からの光を受光する受光素子が、前記処置具挿通チャンネルに処置具が挿通されたときこの処置具が前記発光素子から前記受光素子に向かう光線を遮断するように配設され、

前記処置具判別手段は前記発光素子から前記受光素子に向かう光線が遮断されているかどうかを判別することによって、前記処置具挿通チャンネルに前記処置具が挿入されているかどうかを判別することを特徴とする、請求項6に記載の内視鏡システム。

50 【請求項9】 前記処置具判別手段は、前記処置具挿通

チャンネルに挿入されている処置具の種類を検知し、前記処置具挿通回数記録手段は、前記処置具の種類別に処置具が前記処置具挿通チャンネルに挿通された回数をカウントし前記メモリ手段に記録することを特徴とする、請求項6から請求項8のいずれかに記載の内視鏡システム。

【請求項10】 前記処置具挿通チャンネルの中途にはバーコードリーダが配設され、前記処置具判別手段は前記バーコードリーダの読み取り結果に基づいて前記処置具挿通チャンネルに挿入されている処置具の種類を検知することを特徴とする、請求項9に記載の内視鏡システム。

【請求項11】 前記内視鏡システムは、前記内視鏡の種類を判別する、内視鏡判別手段を有し、前記記録手段は前記電子内視鏡の利用状況を内視鏡の種類別に分類して記録することを特徴とする、請求項1から請求項10のいずれかに記載の内視鏡システム。

【請求項12】 前記電子内視鏡は前記電子内視鏡の製造番号が記憶された製造番号記憶手段を有し、前記内視鏡判別手段は、前記製造番号記憶手段の内容を読み取ることによって前記電子内視鏡の種類を判別することを特徴とする、請求項11に記載の内視鏡システム。

【請求項13】 前記内視鏡システムが、前記メモリ手段に記憶された内容をクリアする、リセット手段を有す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内視鏡システム。

【請求項14】 前記記録装置が、前記内視鏡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13のいずれかに記載の内視鏡システム。

【請求項15】 前記内視鏡システムが、少なくとも一台の内視鏡と接続し、前記内視鏡を監視するコンピュータを有し、

前記記録装置は、前記コンピュータ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13のいずれかに記載の内視鏡システム。

【請求項16】 前記記録手段が前記内視鏡用プロセッサに備えられていることを特徴とする、請求項1から請求項13のいずれかに記載の内視鏡システム。

【請求項17】 内視鏡システムの利用状況を記録する、電子内視鏡システムの利用状況記録方法であって、電子内視鏡が内視鏡用プロセッサに装着されていないとき、前記内視鏡用プロセッサに前記電子内視鏡が装着されるまで待機する、第1の待機ステップと、前記第1の待機ステップ中に、前記電子内視鏡が前記内視鏡用プロセッサに装着されたとき、メモリ手段に記憶された内視鏡装着回数をカウントアップする、内視鏡装着回数記録ステップと、を有することを特徴とする、電子内視鏡システムの利用状況記録方法。

【請求項18】 内視鏡システムの利用状況を記録す

る、電子内視鏡システムの利用状況記録方法であって、電子内視鏡が内視鏡用プロセッサに装着されていないとき、前記内視鏡用プロセッサに前記電子内視鏡が装着されるまで待機する、第1の待機ステップと、

前記第1の待機ステップ中、前記電子内視鏡が前記内視鏡用プロセッサに装着されたときの時刻を計測する、第1の時刻計測ステップと、

前記第1の時刻計測後、前記内視鏡用プロセッサから前記電子内視鏡が取り外されるまで待機する、第2の待機ステップと、

前記第2の待機ステップ中、前記電子内視鏡が前記内視鏡用プロセッサから取り外されたときの時刻を計測する、第2の時刻計測ステップと、

前記第1の時刻計測ステップと前記第2の時刻計測ステップの計測結果から、前記電子内視鏡が前記内視鏡用プロセッサに装着されていた時間を演算する、内視鏡装着時間演算ステップと、

メモリ手段に記憶された累計内視鏡装着時間に前記内視鏡装着時間演算ステップの演算結果を加算する、累計内視鏡装着時間記録ステップと、を有することを特徴とする、電子内視鏡システムの利用状況記録方法。

【請求項19】 内視鏡システムの利用状況を記録する、電子内視鏡システムの利用状況記録方法であって、内視鏡用プロセッサに内蔵され、電子内視鏡のライトガイドに照明光を供給する光源ランプが点灯していないとき、前記光源ランプが点灯するまで待機する、第3の待機ステップと、

前記第3の待機ステップ中、前記光源ランプが点灯したときの時刻を計測する、第3の時刻計測ステップと、

30 前記第3の時刻計測後、前記光源ランプが消灯するまで待機する、第4の待機ステップと、

前記第4の待機ステップ中、前記光源ランプが消灯したときの時刻を計測する、第4の時刻計測ステップと、

前記第3の時刻計測ステップと前記第4の時刻計測ステップの計測結果から、前記光源ランプが点灯していた時間を演算する、光源ランプ点灯時間演算ステップと、メモリ手段に記憶された累計光源ランプ点灯時間に前記光源ランプ点灯時間演算ステップの演算結果を加算する、累計光源ランプ点灯時間記録ステップと、を有することを特徴とする、電子内視鏡システムの利用状況記録方法。

【請求項20】 内視鏡システムの利用状況を記録する、電子内視鏡システムの利用状況記録方法であって、内視鏡用プロセッサの電源が投入されていないとき、前記内視鏡用プロセッサの電源が投入されるまで待機する、第5の待機ステップと、

前記第5の待機ステップ中、前記内視鏡用プロセッサの電源が投入されたときの時刻を計測する、第5の時刻計測ステップと、

50 前記第5の時刻計測後、前記光源ランプが消灯するまで

待機する、第6の待機ステップと、

前記第6の待機ステップ中、前記内視鏡用プロセッサの電源が停止したときの時刻を計測する、第6の時刻計測ステップと、

前記第5の時刻計測ステップと前記第6の時刻計測ステップの計測結果から、前記内視鏡用プロセッサの電源が投入されていた時間を演算する、電源投入時間演算ステップと、

メモリ手段に記憶された前記内視鏡用プロセッサの電源が投入されていた累計時間に前記電源投入時間演算ステップの演算結果を加算する、累計電源投入時間記録ステップと、を有することを特徴とする、電子内視鏡システムの利用状況記録方法。

【請求項21】内視鏡システムの利用状況を記録する、電子内視鏡システムの利用状況記録方法であって、前記画像撮影手段が画像を記録媒体に記録したことを検知する、画像撮影検知ステップと、

前記画像撮影検知ステップにおいて前記画像撮影手段が画像を記録媒体に記録したことを検知したとき、メモリ手段に記憶された内視鏡装着回数をカウントアップする、画像撮影回数記録ステップと、を有することを特徴とする、電子内視鏡システムの利用状況記録方法。

【請求項22】内視鏡システムの利用状況を記録する、電子内視鏡システムの利用状況記録方法であって、処置具が電子内視鏡の処置具挿通チャンネルに挿通されていないとき、前記処置具挿通チャンネルに前記処置具が挿通されるまで待機する、第7の待機ステップと、前記第7の待機ステップ中に、前記処置具挿通チャンネルに前記処置具が挿通されたとき、メモリ手段に記憶された処置具挿通回数をカウントアップする、第1の処置具挿通回数記録ステップと、を有することを特徴とする、電子内視鏡システムの利用状況記録方法。

【請求項23】内視鏡システムの利用状況を記録する、電子内視鏡システムの利用状況記録方法であって、処置具が電子内視鏡の処置具挿通チャンネルに挿通されていないとき、前記処置具挿通チャンネルに前記処置具が挿通されるまで待機する、第7の待機ステップと、前記第7の待機ステップ中に、前記処置具挿通チャンネルに前記処置具が挿通されたとき、前記処置具挿通チャンネルに挿入されている処置具の種類を検知する処置具種類検知ステップと、

メモリ手段に記憶され、処置具の種類別に分類された処置具挿通回数のうち、前記処置具種類検知ステップによって検知された処置具種類に該当する処置具の種類別に分類された処置具挿通回数をカウントアップする、第1の処置具挿通回数記録ステップと、を有することを特徴とする、電子内視鏡システムの利用状況記録方法。

【請求項24】前記電子内視鏡システムの利用状況記録方法は、

内視鏡用プロセッサに接続された電子内視鏡の種類を判

別する、内視鏡判別ステップを有し、

前記内視鏡システムの利用状況は前記電子内視鏡の種類別に分類して記録されることを特徴とする、請求項17から請求項23のいずれかに記載の電子内視鏡システムの利用状況記録方法。

【請求項25】少なくとも請求項17から請求項24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。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、少なくとも1台の電子内視鏡と、電子内視鏡の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出力する、内視鏡用プロセッサを備えた電子内視鏡システムおよび電子内視鏡システムの利用状況記録方法に関する。

【0002】

【従来の技術】CCD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出力する、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内視鏡用プロセッサの台数は1台で済む。

【0004】このような、1台の内視鏡用プロセッサと少なくとも1つの電子内視鏡とで構成される電子内視鏡システムは1セット数万ドル以上と高価であるため、レンタルで利用されるケースが多い。また、電子内視鏡システムをレンタルで利用する場合、この電子内視鏡システムの単位期間（例えば1ヶ月）あたりの使用料金は通常、電子内視鏡システムの利用状況に応じて支払われる。なお、このような場合は、電子内視鏡システムが設置された病院または診療所を定期的に訪問するセールスマンやサービスマンが、電子内視鏡システムの利用状況をチェックして使用料金を徴収する。

【0005】ここで、従来は電子内視鏡システムが利用された診察または処置時のカルテの枚数を利用者（すなわち病院または診療所）が自己申告し、セールスマンまたはサービスマンはこのカルテの枚数に所定の係数を掛けることによって電子内視鏡システムの使用料金を計算し、徴収していた。

【0006】しかしながら、従来は利用者側の自己申告に基づいて内視鏡システムの使用料金を計算しているため、あらかじめ電子内視鏡システムが利用された診察または処置時のカルテを利用者側で抽出しておかねばならず、利用者側の負担が大きかった。

【0007】また、一回の診察または処置において電子内視鏡が使用される回数は必ずしも一定ではない。したがって、カルテの枚数は電子内視鏡システムの利用状況を必ずしも反映しておらず、電子内視鏡システムの利用状況をより正確に反映する指標の確立が望まれていた。

【0008】

【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、電子内視鏡の利用状況を自動的かつ正確に取得可能な電子内視鏡システムおよび電子内視鏡システムの利用状況記録方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記の問題を解決するため、請求項1に記載の電子内視鏡システムは、電子内視鏡が内視鏡用プロセッサに装着されているかどうかを判別する、内視鏡装着判別手段と、前記電子内視鏡の利用状況を記録する、記録装置とを有し、前記記録装置は、メモリ手段と、前記内視鏡装着判別手段による判別結果をもとに、前記電子内視鏡が前記内視鏡用プロセッサに装着された回数をカウントし前記メモリ手段に記録する、内視鏡装着回数記録手段を有している。

【0010】従って、請求項1に記載の電子内視鏡システムによれば、セールスマンまたはサービスマンは、単位期間内に前記電子内視鏡が前記内視鏡用プロセッサに装着された回数（電子内視鏡が体腔内に挿置された回数とほぼ等価）を容易に取得できる。セールスマンまたはサービスマンは、例えばこの回数に所定の係数を掛けることにより単位期間あたりの内視鏡の使用料金を計算し、徴収する。

【0011】また、前記記録装置が、時間を計測するタイマ手段と、前記内視鏡装着判別手段による判別結果をもとに、前記電子内視鏡が前記内視鏡用プロセッサに装着されている時間を前記タイマ手段を用いて計測し、前記電子内視鏡が前記内視鏡用プロセッサに装着されていた累計時間を前記メモリ手段に記録する内視鏡装着時間記録手段を有する構成としてもよい（請求項2）。

【0012】このような構成とすることにより、セールスマンまたはサービスマンは、単位期間内に前記電子内視鏡が前記内視鏡用プロセッサに装着されていた累計時間を容易に取得できる。セールスマンまたはサービスマンは、例えばこの累計時間に所定の係数を掛けることにより単位期間あたりの内視鏡の使用料金を計算し、徴収する。

【0013】また、前記記録装置が、前記内視鏡用プロセッサに内蔵され、前記内視鏡のライトガイドに照明光を供給する光源ランプが点灯している時間を前記タイマ手段を用いて計測し、前記光源ランプが点灯していた累計時間を前記メモリ手段に記録する、光源ランプ点灯時間記録手段を有する構成としてもよい（請求項3）。

【0014】このような構成とすることにより、セールスマンまたはサービスマンは、単位期間内に前記内視鏡

用プロセッサの光源ランプが点灯していた累計時間を容易に取得できる。セールスマンまたはサービスマンは、例えばこの累計時間に所定の係数を掛けることにより単位期間あたりの内視鏡の使用料金を計算し、徴収する。

【0015】また、前記記録装置が、前記内視鏡用プロセッサの電源が投入されている時間を前記タイマ手段を用いて計測し、前記内視鏡用プロセッサの電源が投入されていた累計時間を前記メモリ手段に記録する、プロセッサ電源投入時間記録手段を有する構成としてもよい（請求項4）。

【0016】このような構成とすることにより、セールスマンまたはサービスマンは、単位期間内に前記内視鏡用プロセッサの電源が投入されていた累計時間を容易に取得できる。セールスマンまたはサービスマンは、例えばこの累計時間に所定の係数を掛けることにより単位期間あたりの内視鏡の使用料金を計算し、徴収する。

【0017】また、前記電子内視鏡システムが画像撮影機能を有している場合は、前記記録装置が、前記画像撮影手段が画像を記録媒体に記録した回数をカウントし前記メモリ手段に記録する画像撮影回数記録手段を有する構成としてもよい（請求項5）。

【0018】多くの電子内視鏡システムは、電子内視鏡の操作部に配置された撮影ボタンを押すことにより、内視鏡用プロセッサが撮影ボタンが押下された時点に撮像された画像を静止画像データとしてメモリやハードディスク等に記録し、ビデオプリンタで印刷する等の出力をする機能を備えている。従って、請求項5記載の電子内視鏡システムを使用している病院または診療所においては、セールスマンまたはサービスマンは、単位期間内の内視鏡画像撮影回数を容易に取得できる。セールスマンまたはサービスマンは、例えばこの回数に所定の係数を掛けることにより単位期間あたりの内視鏡の使用料金を計算し、徴収する。

【0019】また、電子内視鏡が処置具が挿通される処置具挿通チャンネルを有している場合、電子内視鏡が処置具が処置具挿通チャンネルに挿通されているかどうかを判別する処置具判別手段を備え、前記記録装置が、前記処置具判別手段による判別結果をもとに、前記処置具が前記処置具挿通チャンネルに挿通された回数をカウントし前記メモリ手段に記録する、処置具挿通回数記録手段を有する構成としてもよい（請求項6）。

【0020】このような構成とすることにより、セールスマンまたはサービスマンは、単位期間内に前記電子内視鏡の処置具挿通チャンネルに前記処置具が挿通された回数（処置具が使用された回数とほぼ等価）を容易に取得できる。セールスマンまたはサービスマンは、例えばこの回数に所定の係数を掛けることにより単位期間あたりの内視鏡の使用料金を計算し、徴収する。

【0021】なお、前記処置具挿通チャンネルの中途には前記処置具によって押圧されるスイッチ部材が配設さ

れ、前記処置具判別手段は前記スイッチ部材が前記処置具によって押圧されているかどうかを検知することによって、前記処置具挿通チャンネルに前記処置具が挿入されているかどうかを判別することが可能である(請求項7)。

【0022】あるいは、前記処置具挿通チャンネルの中途には発光素子と、前記発光素子からの光を受光する受光素子が、前記処置具挿通チャンネルに処置具が挿通されたときこの処置具が前記発光素子から前記受光素子に向かう光線を遮断するように配設され、前記処置具判別手段は前記発光素子から前記受光素子に向かう光線が遮断されているかどうかを判別することによっても、前記処置具挿通チャンネルに前記処置具が挿入されているかどうかを判別することが可能である(請求項8)。

【0023】また、前記処置具判別手段は、前記処置具挿通チャンネルに挿入されている処置具の種類を検知し、前記処置具挿通回数記録手段は、前記処置具の種類別に処置具が前記処置具挿通チャンネルに挿通された回数をカウントし前記メモリ手段に記録する構成としてもよい(請求項9)。

【0024】このような構成とすることにより、セールスマンまたはサービスマンは、処置具の種類別に分類された、単位期間内に処置具が前記処置具挿通チャンネルに挿通された回数を容易に取得できる。セールスマンまたはサービスマンは、例えばこの回数のそれぞれに処置具の種類に応じた重み付け係数を掛け、加算することにより単位期間あたりの内視鏡の使用料金を計算し、徴収する。

【0025】なお、前記処置具挿通チャンネルの中途にはバーコードリーダが配設され、前記処置具判別手段は前記バーコードリーダの読み取り結果に基づいて前記処置具挿通チャンネルに挿入されている処置具の種類を検知することが可能である(請求項10)。

【0026】また、前記電子内視鏡システムが、前記電子内視鏡の種類を判別する、内視鏡判別手段を有し、前記記録手段は前記電子内視鏡の利用状況を内視鏡の種類別に分類して記録する構成としても構わない(請求項11)。

【0027】このような構成とすることにより、セールスマンまたはサービスマンは、電子内視鏡の種類別に分類された、単位期間内の前記電子内視鏡の利用状況を容易に取得できる。セールスマンまたはサービスマンは、例えばこの利用状況を示す数値のそれぞれに電子内視鏡の種類に応じた重み付け係数を掛け、加算することにより単位期間あたりの内視鏡の使用料金を計算し、徴収する。

【0028】なお、前記電子内視鏡が前記電子内視鏡の製造番号が記憶された製造番号記憶手段を有し、前記内視鏡判別手段が、前記製造番号記憶手段の内容を読み取ることによって前記電子内視鏡の種類を判別するこ

50 可能である(請求項12)。

【0029】また、前記内視鏡システムが、前記メモリ手段に記憶された内容をクリアする、リセット手段を有する構成としてもよい(請求項13)。セールスマンまたはサービスマンが、単位期間あたりの内視鏡の使用料金を計算し、徴収する毎にこのリセット手段を用いて単位期間内の前記電子内視鏡の利用状況を示す数値をクリアすることにより、セールスマンまたはサービスマンは単位期間内の前記電子内視鏡の利用状況を直接(何らかの演算を行うことなく)取得することが可能となる。

【0030】

【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ものである。

【0031】電子内視鏡システム1は電子内視鏡100と、この電子内視鏡100が着脱自在に装着される内視鏡用プロセッサ200とを有する。

【0032】内視鏡用プロセッサ200は光源部203、タイミングコントロール204、システムコントロール205、フロントパネルスイッチ207およびメモリ208を有する。光源部203、タイミングコントロール204、システムコントロール205、フロントパネルスイッチ207およびメモリ208はバス202を介して相互に接続されている。

【0033】タイミングコントロール204は電子内視鏡100の先端に設けられたCCD104を駆動するCCDドライブ信号を生成する。生成されたCCDドライブ信号は、電子内視鏡100のコネクタ部110からCCD104にわたって配設された制御用ケーブル105を通じてCCD104に伝達される。

【0034】また、内視鏡用プロセッサ200の光源部203は電子内視鏡100のライトガイド103の入射端に光を入射させる。すなわち、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を通じて電子内視鏡100の挿入管101の先端のライトガイド103の射出端に達し、電子内視鏡100の挿入管101の周囲の体腔内を照らす。

【0035】またCCD104で撮像された映像信号は、電子内視鏡100のコネクタ部110からCCD104にわたって配設された映像ケーブル106を通じて内視鏡用プロセッサ200内の映像信号処理回路201に伝達される。映像信号処理回路201はこの映像信号を処理してNTSC信号等のビデオ信号に変換し、内視鏡用プロセッサ200に接続されたモニタ300上に表示する。なお、本発明の実施の形態においてはCCD104で撮像された映像の出力先はモニタのみに制限されるものではなく、医用画像ファイリング装置としてのコンピュータ400やビデオプリンタ500や更には他の出力機器、例えばVCR等に出力する構成とすることができる。

【0036】これらの動作は、内視鏡用プロセッサ200のシステムコントロール205にて制御され、色の調整や輪郭強調の程度など、コントロールされる。システムコントロール205にはキーボード600などの外部入力装置が接続され、その入力を元に、動作を切り替えたり、映像信号に文字情報をインポーズさせることが出来る。

【0037】内視鏡用プロセッサ200のフロントパネルスイッチ207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システムコントロール205に入力され、この信号を元に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。例えば、フロントパネルスイッチ207を操作して、電子内視鏡100のCCD104が撮像した映像信号をデジタル信号にコンバートして図示しない画像メモリに保存時静止画像データとすることが可能である。更に、フロントパネルスイッチ207の操作ボタンの操作により、画像メモリ208に保存された静止画像データを、内視鏡用プロセッサ200に接続されたコンピュータ400に転送したり、ビデオプリンタ500に出力して静止画像を印刷させたりすることが可能である。

【0038】電子内視鏡100の挿入管101には生検鉗子等の処置具が挿通される処置具挿通チャンネル102が配設されている。処置具は電子内視鏡100の操作部108に備えられた処置具口107より処置具挿通チャンネル102内を挿通され、挿入管101の先端よりその先端部を露出する。

【0039】また、電子内視鏡100の操作部108には操作スイッチ109を有している。この操作スイッチ109を操作することにより、電子内視鏡100を操作することが可能である。例えば、フロントパネルスイッチ207の操作ボタンを操作する場合と同様、電子内視鏡100のCCD104が撮像した映像信号をデジタル信号所定のフォーマットの画像ファイルにコンバートして画像メモリに保存し、静止画像データとすることが可能である。更に、操作スイッチ109の操作により、画像メモリに保存された静止画像データに基づく映像信号を、ビデオプリンタに出力して静止画像を印刷させたりすることが可能である。

【0040】本発明の実施の形態におけるシステムコントロール205は、電子内視鏡100および内視鏡用プロセッサ200を制御すると共に、内視鏡や内視鏡に挿通可能な処置具の種類、内視鏡の挿入回数、内視鏡の総挿入時間、内視鏡用プロセッサ200の電源投入時間や光源部203の光源ランプの点灯時間、ビデオプリンタ500による静止画像の印刷等の内視鏡画像の撮影の回数、内視鏡に処置具が挿入された回数、処置具の総挿入時間を監視し、不揮発性メモリであるメモリ208に監視結果を記録することが可能である。

*【0041】この監視結果のうち、内視鏡の挿入回数および内視鏡の総挿入時間は内視鏡の種類／製造番号別に分類して記録可能である。同様に、内視鏡に処置具が挿入された回数や処置具の総挿入時間は処置具の種類／製造番号別に分類して記録可能である。

【0042】図2は、システムコントロール205における、内視鏡の種類に関わらず、どのような内視鏡が挿入されても同じ変数nをカウントアップするルーチンを示すフローである。なお、本ルーチンは内視鏡用プロセッサ200の電源投入と共に起動され、内視鏡用プロセッサ200の電源投入中は常に実行されて電子内視鏡100の監視を行う一種の常駐プログラムである。なお、ステップS104(後述)にてリセットされない限り、内視鏡用プロセッサ200の電源が遮断されても記録内容が保持されるメモリ208によって、変数nの値は保持される。

【0043】ステップS101では、内視鏡が装着されたかどうかを監視している。すなわち、電子内視鏡100が内視鏡用プロセッサ200に装着されるまで待機する(S101:No)。ステップS101において電子内視鏡100が内視鏡用プロセッサ200に装着されていることが確認された場合は(S101:Yes)、ステップS102に進み、変数nをカウントアップする。次いでステップS103に進む。

【0044】ステップS103では契約更新が行われるかどうかのチェックが行われる。契約更新が行われないのであれば(S103:No)、ステップS101に戻る。すなわち、契約更新が行われるまで、内視鏡が挿入されるたびにステップS102でnがカウントアップされる。

【0045】一方、契約更新が行われるならば(S103:No)ステップS104に進み、変数nの値が0にリセットされる。なお、契約更新作業は、セールスマン／サービスマンがキーボード400からのサービスメニュー等の操作などで行ったり、サービス用のコンピュータを内視鏡用プロセッサ200に接続しコンピュータを操作することにより実施される。また、契約更新作業によってセールスマン或いはサービスマンは(ステップS104にてリセットされる前の)nの値を取得する。

【0046】このnの値に対して、内視鏡挿入回数毎の課金額をm1とする。内視鏡システムの使用料金P1は数1によって求められ、セールスマン或いはサービスマンは内視鏡システムの契約者に対して料金P1を徴収する。

【数1】

$$P1 = (n \times m1)$$

【0047】図3に内視鏡の種類毎に挿入回数をカウントする変数を設定し、内視鏡が挿入される毎にそれぞれの変数を内視鏡の種類に応じてカウントアップするフローを示す。これにより、それぞれに発売金額の異なる内視鏡毎に応じた課金額を設定し、それぞれの内視鏡の使

用頻度に応じて料金を徴収することが可能となる。なお、本フローにおいては、内視鏡A、内視鏡B、およびその他の内視鏡の挿入回数をそれぞれnA、nB、nC、1挿入あたりの課金額をそれぞれm1A、m1B、m1Cとする。

【0048】なお、本ルーチンは内視鏡用プロセッサ200の電源投入と共に起動され、内視鏡用プロセッサ200の電源投入中は常に実行されて電子内視鏡100の監視を行う一種の常駐プログラムである。なお、変数nA、nB、nCの値はメモリ208に保持され、ステップS208(後述)にてリセットされない限り、内視鏡用プロセッサ200の電源が遮断されても保持される。

【0049】ステップS201では、内視鏡が挿入されたかどうかを監視している。すなわち、電子内視鏡100が内視鏡用プロセッサ200に装着されるまで待機する(S201:No)。ステップS201において電子内視鏡100が内視鏡用プロセッサ200に装着されていることが確認された場合は(S201:Yes)、ステップS202に進む。

【0050】ステップS202でそれが内視鏡Aかどうかを判別し、それが内視鏡Aの場合は(S202:Yes)ステップS203で変数nAをカウントアップし、さらにステップS207に進む。内視鏡Aでなかった場合は(S202:No)、ステップS204に進む。ステップS204ではそれが内視鏡Bかどうかを判別し、それが内視鏡Bの場合は(S204:Yes)ステップS205で変数nBをカウントアップし、さらにステップS207に進む。内視鏡Aでも内視鏡Bでもなかった場合は(S204:No)、その他の内視鏡としてステップS207でnCをカウントアップし、さらにステップS207に進む。

【0051】ステップS207では契約更新が行われるかどうかのチェックが行われる。契約更新が行われないのであれば(S207:No)、ステップS201に戻る。すなわち、契約更新が行われるまで、内視鏡が挿入されるたびにステップS201に続くステップにてnA、nB、あるいはnCのいずれかがカウントアップされる。

【0052】一方、契約更新が行われるならば(S207:No)ステップS208に進み、変数nA、nB、およびnCの値が0にリセットされる。なお、契約更新作業は、セールスマン/サービスマンがキーボードからのサービスメニュー等の操作などで行ったり、サービス用のコンピュータを接続しコンピューターを操作することにより実施される。また、契約更新作業によってセールスマン或いはサービスマンは(ステップS208にてリセットされる前の)nA、nB、およびnCの値を取得する。

【0053】ここで、内視鏡システムの使用料金P2は数2によって求められ、セールスマン或いはサービスマンは内視鏡システムの契約者に対して料金P2を徴収する。

$$P2 = (nA \times m1A + nB \times m1B + nC \times m1C)$$

【0054】図4に、内視鏡毎に総挿入時間を記録する変数を設定し、それぞれの内視鏡が挿入される毎にそれ

その定数に内視鏡が挿入されている時間を追加するフローを示す。これにより、それぞれの内視鏡の使用時間に応じて料金を徴収することが可能となる。なお、本フローにおいては、内視鏡A、内視鏡B、およびその他の内視鏡の挿入時間をそれぞれtA、tB、tC、単位時間あたりの課金額をそれぞれm2A、m2B、m2Cとする。

【0055】なお、本ルーチンは内視鏡用プロセッサ200の電源投入と共に起動され、内視鏡用プロセッサ200の電源投入中は常に実行されて電子内視鏡100の監視を行う一種の常駐プログラムである。なお、変数tA、tB、tCの値はメモリ208に保持され、ステップS308(後述)にてリセットされない限り、内視鏡用プロセッサ200の電源が遮断されても保持される。

【0056】ステップS301で内視鏡が挿入されると、ステップS302でそれが内視鏡Aかどうかを判別し、それが内視鏡Aの場合は(S302:Yes)ステップS304Aに進む。一方、内視鏡Aでない場合は(S302:No)、ステップS303に進み、挿入された内視鏡が内視鏡Bかどうかを判別する。挿入された内視鏡が内視鏡Bであれば(S303:Yes)、ステップS304Bに進む。一方、内視鏡Bでない場合は(S303:No)、ステップS304Cに進む。

【0057】ステップS304Aでは、t1Aに内視鏡が挿入したときの時刻が代入される。次いでステップS305Aに進む。ステップS305Aでは内視鏡が抜去されるまで待機し、内視鏡が抜去されたことを判別すると、ステップS306Aに進む。ステップS306Aでは内視鏡が抜去された時刻をt2Aに代入する。次いでステップS307Aに進み、tAに(t2A - t1A)を加え、内視鏡Aの総挿入時刻tAを更新する。

【0058】挿入された内視鏡が内視鏡Bやそれ以外の内視鏡である場合も同様に、ステップS304B～S307BおよびS304C～S307Cにて挿入時と抜去時の時刻から総挿入時間tBおよびtCを計算する。次いでステップS308に進む。ステップS308では契約更新が行われるかどうかのチェックが行われる。契約更新が行われないのであれば(S308:No)、ステップS301に戻る。

【0059】一方、契約更新が行われるならば(S308:Yes)ステップS309に進み、変数tA、tB、およびtCの値が0にリセットされる。なお、契約更新作業は、セールスマン/サービスマンがキーボードからのサービスメニュー等の操作などで行ったり、サービス用のコンピュータを接続しコンピューターを操作することにより実施される。また、契約更新作業によってセールスマン或いはサービスマンは(ステップS309にてリセットされる前の)tA、tB、およびtCの値を取得する。

【0060】ここで、内視鏡システムの使用料金P3は数3によって求められ、セールスマン或いはサービスマンは内視鏡システムの契約者に対して料金P3を徴収する。

$$P3 = (tA \times m2A + tB \times m2B + tC \times m2C)^{15}$$

【0061】また、内視鏡の種類を特定せずに、全内視鏡の挿入時間から内視鏡システムの使用料金を算出するようにしても良い。その場合は、契約更新時の使用料金P3'は単位挿入時間あたりの課金額をm2として数4によって求められる。

【数4】 $P3' = (tA + tB + tC) \times m2$

【0062】同様に、内視鏡用プロセッサ200の電源投入時間やランプ点灯時間を内視鏡の種類ごと或いは内視鏡の種類にかかわらず記録し、それに応じて課金するようにしても良い。

【0063】内視鏡の種類毎に画像撮影枚数を記録する定数を設定し、それぞれの内視鏡が挿入されて画像を撮影する毎にそれぞれの定数に撮影枚数をカウントするフローを図5に示す。画像撮影は内視鏡100に設置されている操作ボタン109により行われ、この操作ボタン109の信号は内視鏡用プロセッサ200のシステムコントロール205に送られる。システムコントロール205では、この信号が送られてくる回数を記録すること20で、画像の撮影枚数を記録することが可能となる。なお、本フローにおいては、内視鏡A、内視鏡B、およびその他の内視鏡における画像撮影回数をそれぞれpA、pB、pC、画像撮影1回あたりの課金額をそれぞれm3A、m3B、m3Cとする。

【0064】なお、本ルーチンは内視鏡用プロセッサ200の電源投入と共に起動され、内視鏡用プロセッサ200の電源投入中は常に実行されて電子内視鏡100の監視を行う一種の常駐プログラムである。なお、変数pA、pB、pCの値はメモリ208に保持され、ステップS408(後述)にてリセットされない限り、内視鏡用プロセッサ200の電源が遮断されても保持される。

【0065】ステップS401で内視鏡が挿入されると、ステップS402でそれが内視鏡Aかどうかを判別し、それが内視鏡Aの場合は(S402:Yes)ステップS404Aに進む。一方、内視鏡Aでない場合は(S402>No)、ステップS403に進み、挿入された内視鏡が内視鏡Bかどうかを判別する。挿入された内視鏡が内視鏡Bであれば(S403:Yes)、ステップS404Bに進む。一方、内視鏡Bでない場合は(S403>No)、ステップS404Cに進む。

【0066】ステップS404Aでは、内視鏡100の操作ボタン109が押下されて画像が撮影されるまで(S404A:No)待機する。画像が撮影された後(S404A:Yes)ステップS405Aに進む。ステップS405Aでは変数pAの値に1が加算される。次いでステップS406Aに進む。ステップS406Aでは内視鏡が抜去されたかどうかの判別を行っている。内視鏡100が抜去されたことを判別すると(S406A:Yes)、ステップS407に進む。内視鏡100が抜去されていなければ(S406A>No)、ステップS404Aに戻り、次の画像撮影まで待機する。

*【0067】なお、挿入された内視鏡が内視鏡Bやそれ以外の内視鏡である場合も同様に、ステップS404B~S406BおよびS404C~S406Cにて撮影回数pBおよびpCが計算される。

【0068】ステップS407では契約更新が行われるかどうかのチェックが行われる。契約更新が行われないのであれば(S407:No)、ステップS401に戻る。

【0069】一方、契約更新が行われるならば(S407:Yes)ステップS408に進み、変数pA、pB、およびpCの値が0にリセットされる。なお、契約更新作業は、セールスマン/サービスマンがキーボードからのサービスメニュー等の操作などで行ったり、サービス用のコンピュータを接続しコンピューターを操作することにより実施される。また、契約更新作業によってセールスマン或いはサービスマンは(ステップS408にてリセットされる前の)pA、pB、およびpCの値を取得する。

【0070】ここで、内視鏡システムの使用料金P4は数5によって求められ、セールスマン或いはサービスマンは内視鏡システムの契約者に対して料金P4を徴収する。

【数5】 $P4 = (pA \times m3A + pB \times m3B + pC \times m3C)$

【0071】また、内視鏡の種類を特定せずに、全内視鏡の画像撮影回数から内視鏡システムの使用料金を算出するようにしても良い。その場合は、契約更新時の使用料金P4'は画像撮影1回あたりの課金額をm3として数6によって求められる。

【数6】 $P4' = (pA + pB + pC) \times m3$

【0072】また、内視鏡の処置具挿通チャンネル102の中途には処置具挿抜監視部110が備えられている。処置具挿抜監視部110は制御用ケーブル105を介して内視鏡用プロセッサ200のシステムコントロール205に接続されている。システムコントロール205は処置具挿抜監視部110の監視結果をもとに処置具の挿抜回数などを記録する。

【0073】図6は処置具挿抜監視部110を模式的に示したものである。処置具挿抜監視部110はくの字状のスイッチ部111aとボックス状のスイッチ本体111bを備えたマイクロスイッチ111を有している。マイクロスイッチ111のスイッチ部111aの先端は処置具挿通チャンネル102の内部に配置されている。

【0074】処置具挿通チャンネル102内に処置具が挿置されていない場合は、スイッチ本体111b内に備えられた図示しないばね部材によってスイッチ部111aはその先端が処置具挿通チャンネル102断面の略中央に位置するよう付勢されている[状態(a)]。この状態(a)から処置具700を処置具挿通チャンネル102内に挿置すると[状態(b)]、このスイッチ部111aの先端は処置具700によって処置具挿通チャン

ネル102外側に向けて押圧され、スイッチ部111aの先端は倒れる。

【0075】ここで、スイッチ部111aの先端が倒れると、マイクロスイッチ111のスイッチ部111aのスイッチ本体111b側の端部がスイッチ本体111bを押圧するように構成されている。マイクロスイッチ111のスイッチ部111aのスイッチ本体111b側の端部によりスイッチ本体111bが押圧されると、処置具挿抜監視部110は制御用ケーブル105を介して内視鏡用プロセッサ200のシステムコントロール205に所定の信号を送信する。すなわち、処置具700が処置具挿通チャンネル102に挿入されているかどうかを内視鏡用プロセッサ200のシステムコントロール205は判別するかどうかを可能である。従って、内視鏡用プロセッサ200のシステムコントロール205は総挿抜回数を記録可能である。

【0076】なお、処置具挿抜監視部は上記構成に制限されるものではなく、例えば図7に示すように、処置具挿抜監視部1110がLED等の光源1111とこの光源1111からの光を感知する受光部1112とを有する構成としてもよい。すなわち、処置具700が処置具挿通チャンネル102に挿入されていない状態〔状態(a)〕では、受光部1112は光源1111からの光を検出する。ここで、処置具700が処置具挿通チャンネル102に挿入されると〔状態(b)〕、処置具700によって光源1111からの光が遮られ、受光部1112は光源1111からの光を検出しない。受光部1112は光の検出結果を制御用ケーブル105を介して内視鏡用プロセッサ200のシステムコントロール205に送信する。すなわち、処置具700が処置具挿通チャンネル102に挿入されているかどうかを内視鏡用プロセッサ200のシステムコントロール205は判別するかどうかを可能である。従って、内視鏡用プロセッサ200のシステムコントロール205は総挿抜回数を記録可能である。

【0077】図8に内視鏡毎に処置具の挿抜回数を記録する変数を設定し、それぞれの内視鏡で処置具が挿入される毎にその回数を定数にカウントするフローを示す。これにより、処置具の挿入回数に応じて電子内視鏡システム1の使用料金を徴収することが可能となる。なお、本フローにおいては、内視鏡A、内視鏡B、および他の内視鏡における処置具挿抜回数をそれぞれfA、fB、fC、処置具挿抜あたりの課金額をそれぞれm4A、m4B、m4Cとする。

【0078】なお、本ルーチンは内視鏡用プロセッサ200の電源投入と共に起動され、内視鏡用プロセッサ200の電源投入中は常に実行されて電子内視鏡100の監視を行う一種の常駐プログラムである。なお、変数fA、fB、fCの値はメモリ208に保持され、ステップS509(後述)にてリセットされない限り、内視鏡用プロセ

ッサ200の電源が遮断されても保持される。

【0079】ステップS501で内視鏡100が内視鏡用プロセッサ200に装着されると、ステップS502でそれが内視鏡Aかどうかを判別し、それが内視鏡Aの場合は(S502:Yes)ステップS504Aに進む。一方、内視鏡Aでない場合は(S502:No)、ステップS503に進み、挿入された内視鏡が内視鏡Bかどうかを判別する。挿入された内視鏡が内視鏡Bであれば(S503:Yes)、ステップS504Bに進む。一方、内視鏡Bでない場合は(S503:No)、ステップS504Cに進む。

【0080】ステップS504Aでは、内視鏡100の処置具挿通チャンネル102に処置具700が挿置されているかどうかを、処置具挿抜監視部110からの信号をもとに判断している。ここで、内視鏡100の処置具挿通チャンネル102に処置具700が挿置されているれば(S504A:Yes)、ステップS505Aに進む。一方、処置具700が挿置されていなければ(S504A:No)、ステップS507Aに進む。

【0081】ステップS505Aでは変数fAの値に1が加算される。次いでステップS506Aに進む。ステップS506Aでは内視鏡100の処置具挿通チャンネル102に処置具700が挿置されているかどうかを、処置具挿抜監視部110からの信号をもとに判断している。ここで、内視鏡100の処置具挿通チャンネル102に処置具700が挿置されていなければ(S506A:No)、ステップS507Aに進む。一方、処置具700が挿置されていなければ(S506A:Yes)、ステップS506Aを引き続き実行する。すなわち、内視鏡100の処置具挿通チャンネル102から処置具700が抜去されるまで待機する。

【0082】ステップS507Aでは内視鏡100が抜去されたかどうかの判別を行っている。内視鏡100が抜去されたことを判別すると(S507A:Yes)、ステップS508に進む。内視鏡100が抜去されていなければ(S507A:No)、ステップS504Aに戻る。すなわち、処置具挿通チャンネル102に処置具700が挿置されていなければ、ステップS504AとステップS507Aとが繰り返し実行され、処置具700が処置具挿通チャンネル102に挿入されるか内視鏡100が抜去されるまで待機する。

【0083】なお、挿入された内視鏡が内視鏡Bやそれ以外の内視鏡である場合も同様に、ステップS504B～S507BおよびS504C～S507Cにて処置具挿抜回数pBおよびpCが計算される。

【0084】ステップS508では契約更新が行われるかどうかのチェックが行われる。契約更新が行われないのであれば(S508:No)、ステップS501に戻る。

【0085】一方、契約更新が行われるならば(S508:Yes)ステップS509に進み、変数fA, fB, およびfCの値が0にリセットされる。なお、契約更新作業は、セールスマン/サービスマンがキーボードからのサービスメニュー等の操作などで行ったり、サービス用のコンピュー

タを接続しコンピューターを操作することにより実施される。また、契約更新作業によってセールスマン或いはサービスマンは(ステップS509にてリセットされる前の)fA, fB, およびfCの値を取得する。

【0086】ここで、内視鏡システムの使用料金P5は数7によって求められ、セールスマン或いはサービスマンは内視鏡システムの契約者に対して料金P5を徴収する。

【数7】

$$P5 = (fA \times m4A + fB \times m4B + fC \times m4C)$$

【0087】また、内視鏡の種類を特定せずに、全内視鏡の画像撮影回数から内視鏡システムの使用料金を算出するようにしても良い。その場合は、契約更新時の使用料金P5'は処置具挿抜1回あたりの課金額をm4として数8によって求められる。

【数8】

$$P5' = (fA + fB + fC) \times m4$$

【0088】また、処置具挿抜監視部が処置具の種類を判別可能な構成としてもよい。図9は処置具の種類を判別可能な処置具挿抜監視部2110を模式的に示したものである。処置具挿抜監視部2110は処置具挿通チャンネル102に沿う方向に備えられたバーコードリーダー2111を有している。さらに処置具700の側面にはバーコード2501を印刷されている。従って、バーコードリーダー2111が処置具2500のバーコード2501を読み取ることにより、処置具挿抜監視部2110は処置具2500の種類を認識する。この認識結果は鉗子挿抜監視信号として制御用ケーブル105を介してシステムコントロール205に対して送り、そこで処置具の総挿抜回数と種類を記録する。

【0089】すなわち、処置具2500が処置具挿通チャンネル102に挿入されていない状態[状態(a)]では、バーコードリーダー2111は鉗子挿抜監視信号をシステムコントロール205に対して送らない。ここで、処置具2500が処置具挿通チャンネル102に挿入されると[状態(b)]、処置具2500のバーコード2501がバーコードリーダー2111の前を通過する。このとき、バーコードリーダー2111はバーコード2501を読み取り、処置具700の種類を認識する。この認識結果は鉗子挿抜監視信号として制御用ケーブル105を介してシステムコントロール205に対して送られる。すなわち、処置具2500が処置具挿通チャンネル102に挿入されているかどうか、および処置具2500が挿入されている場合はこの処置具の種類を、内視鏡用プロセッサ200のシステムコントロール205は判別する。従って、内視鏡用プロセッサ200のシステムコントロール205は処置具2500の種類別に分類された総挿抜回数を記録可能である。

【0090】図10に内視鏡毎に処置具の挿抜回数を記録する変数を設定し、それぞれの内視鏡で処置具が挿入

される毎にその回数を定数にカウントするフローを示す。これにより、処置具の挿入回数に応じて電子内視鏡システム1の使用料金を徴収することが可能となる。

【0091】なお、本フローにおいては、内視鏡A、内視鏡B、およびその他の内視鏡における処置具の種類別の処置具挿抜回数をそれぞれ行列fA[f1A, f2A, f3A], fB[f1B, f2B, f3B], fC[f1C, f2C, f3C]に定義する。ここで、f1Aは内視鏡Aに処置具Aを挿入した回数、f2Aは内視鏡Aに処置具Bを挿入した回数、f3Aは内視鏡Aにその他の処置具を挿入した回数である。また、f1Bは内視鏡Bに処置具Aを挿入した回数、f2Bは内視鏡Bに処置具Bを挿入した回数、f3Bは内視鏡Bにその他の処置具を挿入した回数である。さらに、f1Cはその他の内視鏡に処置具Aを挿入した回数、f2Cはその他の内視鏡に処置具Bを挿入した回数、f3Cはその他の内視鏡にその他の処置具を挿入した回数である。

【0092】なお、本ルーチンは内視鏡用プロセッサ200の電源投入と共に起動され、内視鏡用プロセッサ200の電源投入中は常に実行されて電子内視鏡100の監視を行う一種の常駐プログラムである。なお、行列fA, fB, fCの値はメモリ208に保持され、ステップS610(後述)にてリセットされない限り、内視鏡用プロセッサ200の電源が遮断されても保持される。

【0093】ステップS601で内視鏡100が内視鏡用プロセッサ200に装着されると、ステップS602でそれが内視鏡Aかどうかを判別し、それが内視鏡Aの場合は(S602: Yes)ステップS604Aに進む。一方、内視鏡Aでない場合は(S602: No)、ステップS603に進み、挿入された内視鏡が内視鏡Bかどうかを判別する。挿入された内視鏡が内視鏡Bであれば(S603: Yes)、ステップS604Bに進む。一方、内視鏡Bでない場合は(S603: No)、ステップS604Cに進む。

【0094】ステップS604Aでは、行列[f1, f2, f3]に行列fAの内容が代入される。次いでステップS605A進む。内視鏡100の処置具挿通チャンネル102に処置具2500が挿置されているかどうかを、処置具挿抜監視部2110からの信号をもとに判断している。ここで、内視鏡100の処置具挿通チャンネル102に処置具2500が挿置されているれば(S605A: Yes)、ステップS606Aに進む。一方、処置具2500が挿置されていなければ(S605A: No)、ステップS608Aに進む。

【0095】ステップS606Aでは処置具挿抜フロー(後述)に基づいて行列[f1, f2, f3]の値を更新する。次いでステップS607Aに進む。ステップS607Aでは行列fAに行列[f1, f2, f3]の内容が代入される。次いでステップS608Aに進む。ステップS608Aでは内視鏡100の処置具挿通チャンネル102に処置具2500が挿置されているかどうかを、処置具挿抜監視部2110からの信号をもとに判断している。ここで、内視鏡100の処置具挿通チャンネル102に処置具2500が挿置されていなけ

れば(S608A : No)、ステップS609Aに進む。一方、処置具200が挿置されていれば(S608A : Yes)、ステップS607Aを引き続き実行する。すなわち、内視鏡100の処置具挿通チャンネル102から処置具2500が抜去されるまで待機する。

【0096】ステップS608Aでは内視鏡100が抜去されたかどうかの判別を行っている。内視鏡100が抜去されたことを判別すると(S608A : Yes)、ステップS609に進む。内視鏡100が抜去されていなければ(S608A : No)、ステップS605Aに戻る。すなわち、処置具挿通チャンネル102に処置具2500が挿置されていなければ、ステップS605AとステップS608Aとが繰り返し実行され、処置具2500が処置具挿通チャンネル102に挿入されるか内視鏡100が抜去されるまで待機する。

【0097】ステップS609Aでは、行列fAに行列[f1, f2, f3]の内容が代入される。

【0098】なお、挿入された内視鏡が内視鏡Bやそれ以外の内視鏡である場合も同様に、ステップS604B～S609BおよびS604C～S609Cにて処置具挿抜回数を示す行列fBおよびfCが計算される。

【0099】ステップS610では契約更新が行われるかどうかのチェックが行われる。契約更新が行われないのであれば(S610 : No)、ステップS601に戻る。

【0100】一方、契約更新が行われるならば(S610 : Yes)ステップS611に進み、行列fA, fB, およびfCの値が0にリセットされる。なお、契約更新作業は、セールスマン/サービスマンがキーボードからのサービスメニュー等の操作などで行ったり、サービス用のコンピュータを接続しコンピューターを操作することにより実施される。また、契約更新作業によってセールスマン或いは

サービスマンは(ステップS611にてリセットされる前) *
サービスマンは(ステップS611にてリセットされる前) *

内視鏡の種類	処置具の種類	課金額
A	A	m5A1
	B	m5A2
	その他	m5A3
B	A	m5B1
	B	m5B2
	その他	m5B3
その他	A	m5C1
	B	m5C2
	その他	m5C3

$$P6 = (f1A \times m5A1) + (f1B \times m5B1) + (f1C \times m5C1) + (f2A \times m5A2) + (f2B \times m5B2) + (f2C \times m5C2) + (f3A \times m5A3) + (f3B \times m5B3) + (f3C \times m5C3)$$

【0105】また、内視鏡の種類を問わず、処置具の種類のみに応じて電子内視鏡システム1の使用料金を徴収してもよい。その場合、電子内視鏡システム1の使用料金P6'は、処置具Aの挿抜1回あたりの課金額をm51、処置具Bの挿抜1回あたりの課金額をm52、その他の処置具の挿抜1回あたりの課金額をm53として、数10によって計算される。

*の) fA, fB, およびfCの内容を取得する。

【0101】図10におけるステップS607A、S607BおよびS607Cから呼び出されるサブフローを図11に示す。なお、本サブフローが実行される前に、図10のステップS605A、S605BまたはS605Cにて、内視鏡100の処置具挿通チャンネル102に挿置された処置具2500のバーコード2501をバーコードリーダー2111によって読み取ることにより、処置具2500の種類は判明している。

【0102】最初にステップS621にて処置具2500の種類が処置具Aであるかどうかの判定が行われる。処置具Aであれば(S621 : Yes)、ステップS623Aに進み、そうでなければ(S621 : No)ステップS622に進む。ステップS622では処置具2500の種類が処置具Bであるかどうかの判定が行われる。処置具Bであれば(S622 : Yes)、ステップS623Bに進み、そうでなければ(S622 : No)ステップS623Cに進む。

【0103】ステップS623Aでは、行列[f1, f2, f3]の変数f1に1が加算され、次いで本サブフローを終了する。

【0104】ここで、内視鏡および処置具の種類毎の、処置具挿抜1回あたりの課金額は表1のように設定しており、内視鏡システムの使用料金P6は数9によって求めらる。セールスマン或いはサービスマンは内視鏡システムの契約者に対して料金P6を徴収する。

【表1】

$$P6' = (f1A + f1B + f1C) \times m51 + (f2A + f2B + f2C) \times m52 + (f3A + f3B + f3C) \times m53$$

【0106】また、内視鏡の種類を特定せずに、全内視鏡に対する鉗子の種類毎の挿入回数を記録するようにしても良い。

【0107】上記の条件を複数設定し、それぞれの定数を記録するフローを図12に示す。これにより、より細かな課金の形態を実施することが可能となる。本フローにおいては、内視鏡の総挿入時間と画像撮影枚数を共に

記録することにより、挿入しても撮影しなかった場合は、撮影した場合よりも課金額を減額するよう構成されている。なお、本フローにおいては、内視鏡A、内視鏡B、およびその他の内視鏡の挿入時間をそれぞれtA、tB、tC、単位時間あたりの課金額をそれぞれm6A、m6B、m6Cとする。また、内視鏡A、内視鏡B、およびその他の内視鏡における画像撮影回数をそれぞれpA、pB、pC、画像撮影1回あたりの課金額をそれぞれm7A、m7B、m7Cとする。

【0108】なお、本ルーチンは内視鏡用プロセッサ200の電源投入と共に起動され、内視鏡用プロセッサ200の電源投入中は常に実行されて電子内視鏡100の監視を行う一種の常駐プログラムである。なお、変数tA、tB、tC、pA、pB、pCの値はメモリ208に保持され、ステップS711（後述）にてリセットされない限り、内視鏡用プロセッサ200の電源が遮断されても保持される。

【0109】ステップS701で内視鏡が挿入されると、ステップS702でそれが内視鏡Aかどうかを判別し、それが内視鏡Aの場合は（S702：Yes）ステップS704Aに進む。一方、内視鏡Aでない場合は（S702：No）、ステップS703に進み、挿入された内視鏡が内視鏡Bかどうかを判別する。挿入された内視鏡が内視鏡Bであれば（S703：Yes）、ステップS704Bに進む。一方、内視鏡Bでない場合は（S703：No）、ステップS704Cに進む。

【0110】ステップS74Aでは、t1Aに内視鏡が挿入したときの時刻が代入される。次いでステップS705Aに進む。ステップS705Aでは、内視鏡100の操作ボタン109が押下されて画像が撮影されるまで（S705A：No）待機する。画像が撮影された後（S705A：Yes）ステップS706Aに進む。ステップS706Aでは変数pAの値に1が加算される。次いでステップS707Aに進む。ステップS707Aでは*

$$P7 = (tA \times m6A + tB \times m6B + tC \times m6C) + (pA \times m7A + pB \times m7B + pC \times m7C)$$

【0116】この場合、内視鏡の挿入時間に対する課金額と、撮影枚数に対する課金額が独立している。或いは、撮影枚数が増えれば増えるほど単位挿入時間あたりの課金額が増えるような構成としてもよい。その場合の電子内視鏡システム1の使用料金P7'は数12によって求められ、セールスマン或いはサービスマンは内視鏡システムの契約者に対して料金P7'を徴収する。

【数12】

$$P7' = ((tA \times m6A) \times (1 + pA \times m7A)) + ((tB \times m6B) \times (1 + pB \times m7B)) + ((tC \times m6C) \times (1 + pC \times m7C))$$

【0117】この場合、内視鏡を挿入しても撮影しなかった場合は、内視鏡の挿入時間に対する課金額に係数として1を掛けることになるが、撮影枚数が増えれば増えるほど挿入時間に対する課金額への係数が大きくなっていく。

*内視鏡が抜去されたかどうかの判別を行っている。内視鏡100が抜去されたことを判別すると（S707A：Yes）、ステップS708Aに進む。内視鏡100が抜去されていなければ（S707A：No）、ステップS705Aに戻り、次の画像撮影まで待機する。

【0111】ステップS708Aでは、内視鏡が抜去された時刻をt2Aに代入する。次いでステップS709Aに進み、tAに（t2A - t1A）を加え、内視鏡Aの総挿入時刻tAを更新する。

【0112】なお、挿入された内視鏡が内視鏡Bやそれ以外の内視鏡である場合も同様に、ステップS704B～S709B/S704B～S709Cにて撮影回数pB、pCおよび総挿入時間tB、tCが計算される。

【0113】次いでステップS710に進む。ステップS710では契約更新が行われるかどうかのチェックが行われる。契約更新が行われないのであれば（S710：No）、ステップS701に戻る。

【0114】一方、契約更新が行われるならば（S710：Yes）ステップS711に進み、変数tA、tB、tC、pA、pB、pCの値が0にリセットされる。なお、契約更新作業は、セールスマン/サービスマンがキーボードからのサービスメニュー等の操作などで行ったり、サービス用のコンピュータを接続しコンピューターを操作することにより実施される。また、契約更新作業によってセールスマン或いはサービスマンは（ステップS711でリセットされる前の）tA、tB、tC、pA、pB、pCの値を取得する。

【0115】ここで、電子内視鏡システム1の使用料金P7は数11によって求められ、セールスマン或いはサービスマンは内視鏡システムの契約者に対して料金P7を徴収する。

【数11】

$$P7 = (tA \times m6A + tB \times m6B + tC \times m6C) + (pA \times m7A + pB \times m7B + pC \times m7C)$$

【0118】上記データを内視鏡内に設置されたメモリ回路において記録するようにしても良い。この場合、内視鏡操作部や鉗子挿抜監視部、プロセッサのシステムコントロールからの各種信号はメモリ回路において処理され、記録されるようにする。また、上記データをプロセッサに接続される他のコンピューターなどの周辺機器で記録するようにしても良い。この場合、内視鏡操作部や鉗子挿抜監視部、プロセッサのシステムコントロールからのデータ信号は周辺機器において処理され、記録されるようにする。

【0119】

【発明の効果】以上のように、本発明の電子内視鏡システムによれば、電子内視鏡の利用状況を自動的かつ正確に取得可能な電子内視鏡システムが実現できる。

【図面の簡単な説明】

50 【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ものである。

【図2】本発明の実施の形態の、内視鏡の種類に関わらず、どのような内視鏡が挿入されても同じ変数nをカウントアップするルーチンを示すフローである。

【図3】本発明の実施の形態の、内視鏡の種類毎に挿入回数をカウントする変数を設定し、内視鏡が挿入される毎にそれぞれの変数を内視鏡の種類に応じてカウントアップするフローである。

【図4】本発明の実施の形態の、内視鏡毎に総挿入時間を記録する変数を設定し、それぞれの内視鏡が挿入される毎にそれぞれの定数に内視鏡が挿入されている時間を追加するフローである。

【図5】本発明の実施の形態の、内視鏡の種類毎に画像撮影枚数を記録する定数を設定し、それぞれの内視鏡が挿入されて画像を撮影する毎にそれぞれの定数に撮影枚数をカウントするフローである。

【図6】本発明の実施の形態の、電子内視鏡の処置具挿抜監視部を模式的に示したものである。

【図7】本発明の実施の形態の、電子内視鏡の処置具挿抜監視部の別例を模式的に示したものである。

【図8】本発明の実施の形態の、内視鏡毎に処置具の挿抜回数を記録する変数を設定し、それぞれの内視鏡で処置具が挿入される毎にその回数を定数にカウントするフローである。

【図9】本発明の実施の形態の、処置具の種類を判別可能な処置具挿抜監視部を模式的に示したものである。

【図10】図10におけるステップS607A、S607BおよびS607Cから呼び出されるサブフローである。

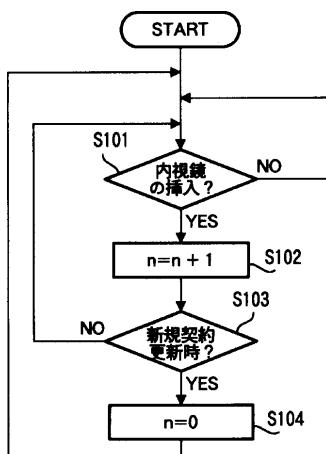
【図11】本発明の実施の形態の、内視鏡用プロセッサのランプ光量の正常動作判定を行う機構のブロック図である。

【図12】本発明の実施の形態の、条件を複数設定し、それぞれの定数を記録するフローである。

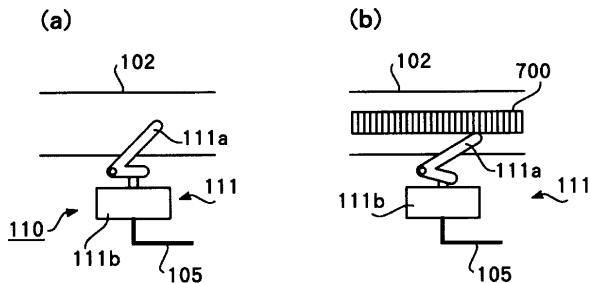
【符合の説明】

* 1	電子内視鏡システム
1 0 0	電子内視鏡
1 0 1	挿入管
1 0 2	処置具挿通チャンネル
1 0 3	ライトガイド
1 0 4	C C D
1 0 5	制御用ケーブル
1 0 6	映像ケーブル
1 0 7	処置具口
1 0 8	操作ハンドル部
1 0 9	操作スイッチ
1 1 0	処置具挿抜監視部
1 1 1	マイクロスイッチ
1 1 1 a	スイッチ部
1 1 1 b	スイッチ本体
2 0 0	内視鏡用プロセッサ
2 0 2	バス
2 0 3	光源部
2 0 4	タイミングコントロール
2 0 5	システムコントロール
2 0 7	フロントパネルスイッチ 207
2 0 8	メモリ
3 0 0	モニタ
4 0 0	コンピュータ
5 0 0	ビデオプリンタ
6 0 0	キーボード
7 0 0	処置具
1 1 1 0	処置具挿抜監視部
1 1 1 1	光源
1 1 1 2	受光部
2 1 1 0	処置具挿抜監視部
2 1 1 1	バーコードリーダ
2 5 0 0	処置具
* 2 5 0 1	バーコード

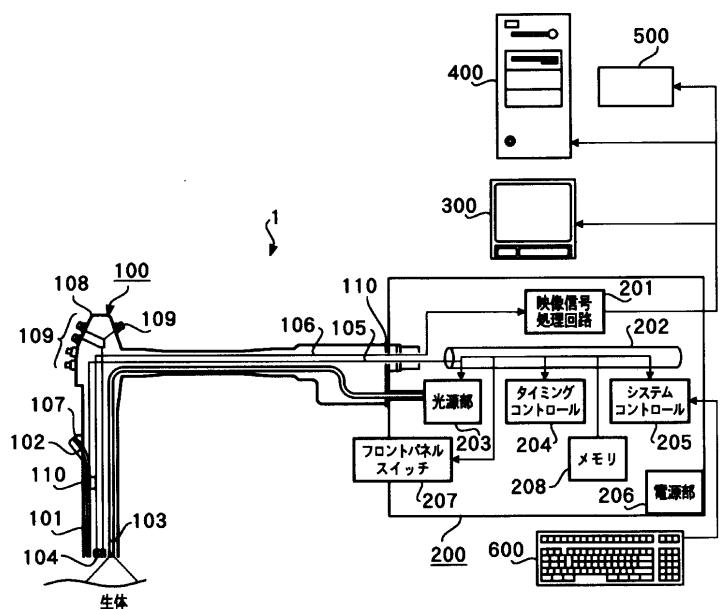
【図2】



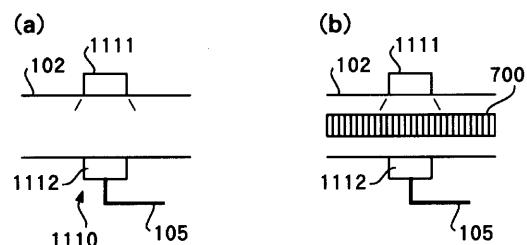
【図6】



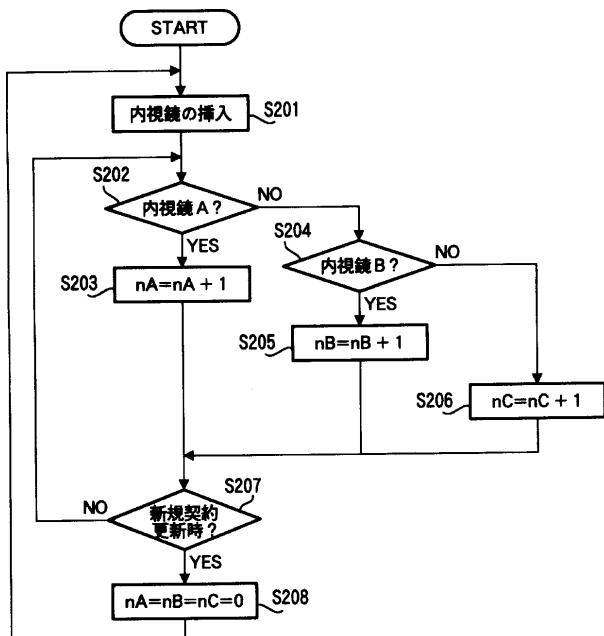
【図1】



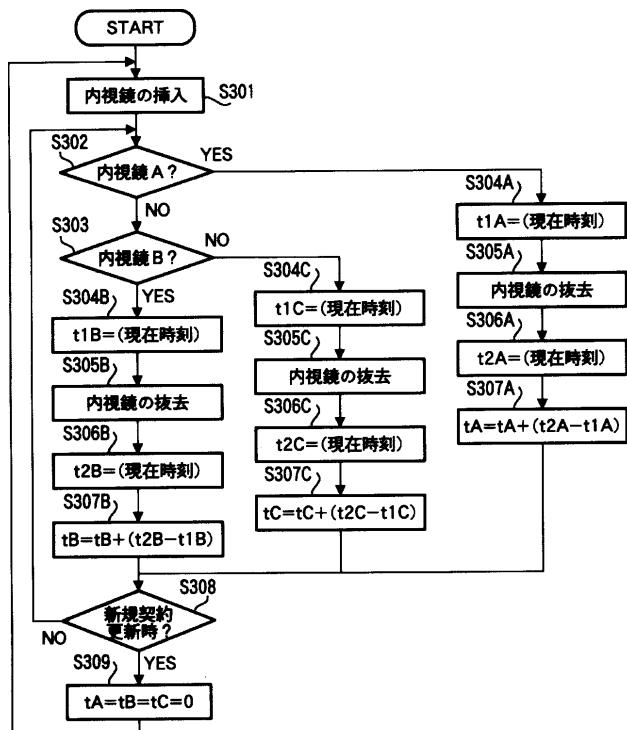
【図7】



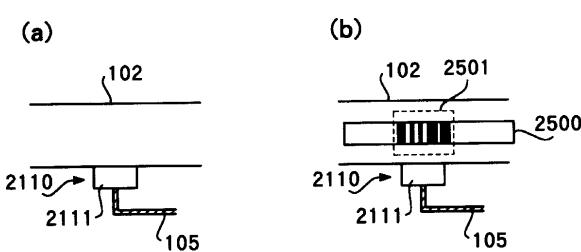
【図3】



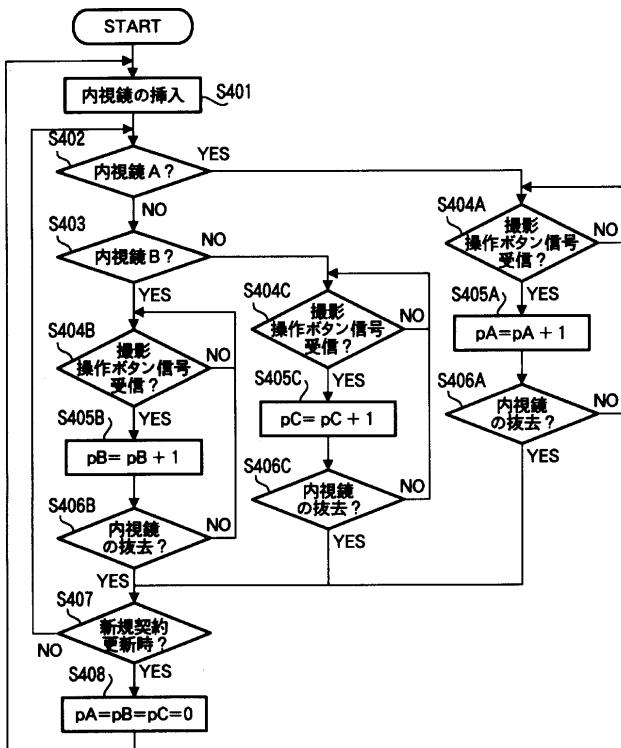
【図4】



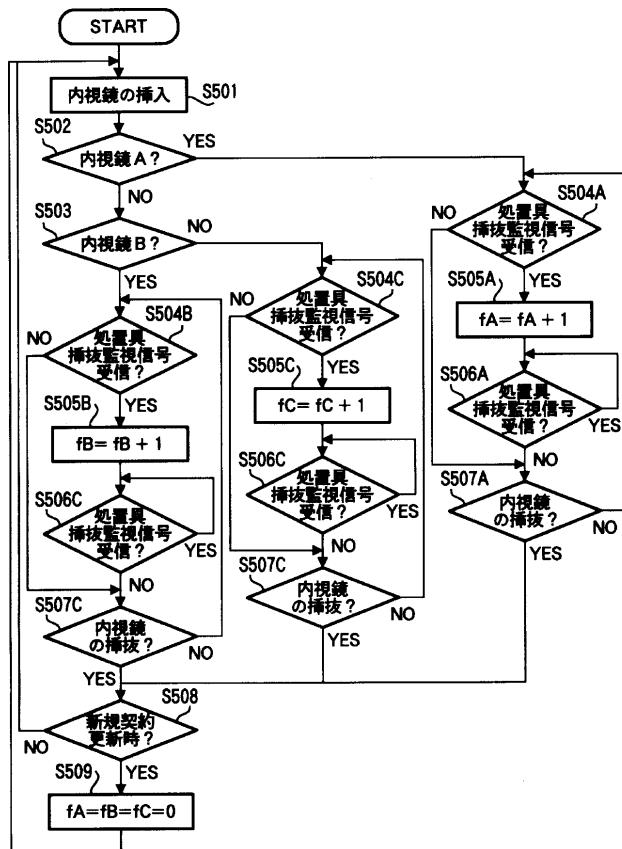
【図9】



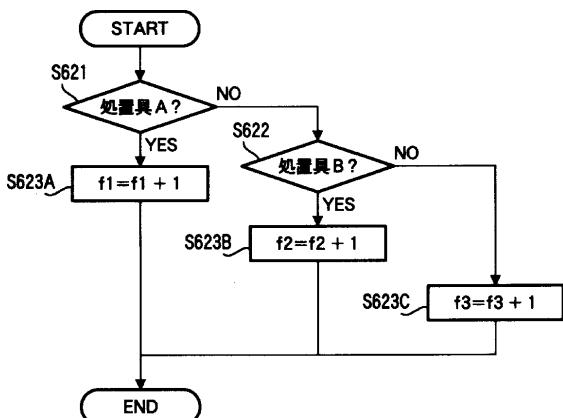
【図5】



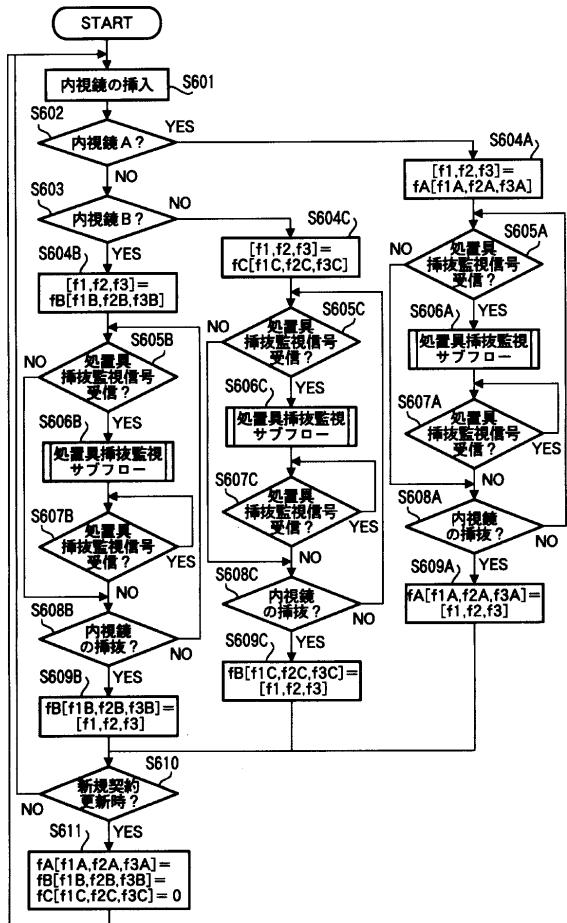
【図8】



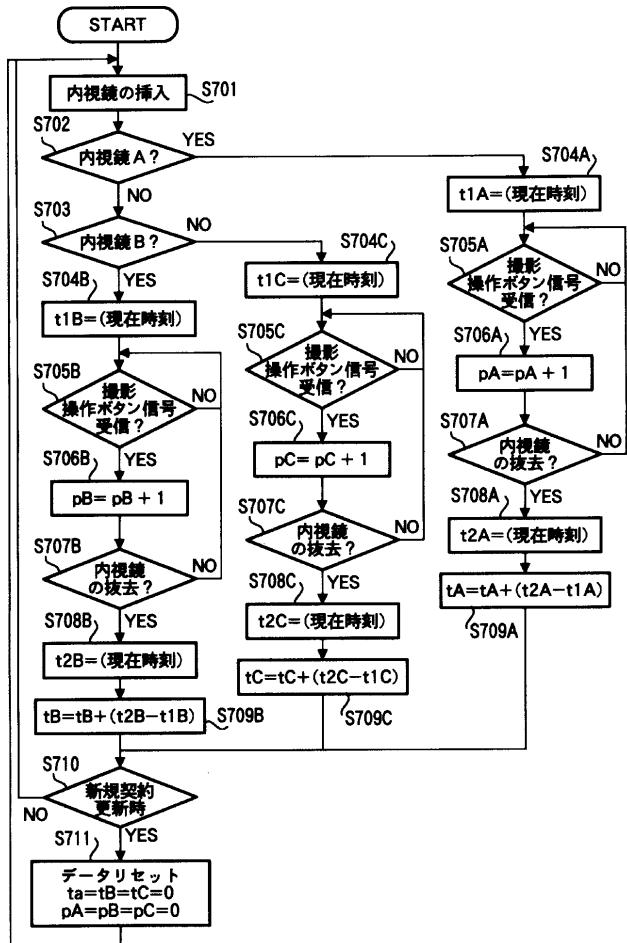
【図11】



【図10】



【図12】



专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JP2002345726A5	公开(公告)日	2005-10-27
申请号	JP2001162090	申请日	2001-05-30
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
[标]发明人	KOBAYASHI HIROYUKI 小林弘幸		
发明人	小林 弘幸		
IPC分类号	H04N7/18 A61B1/05 A61B1/00 A61B1/04		
CPC分类号	A61B1/00059 A61B1/05 A61B2560/0276 A61B1/00062		
FI分类号	A61B1/00.300.B A61B1/04.372 H04N7/18.M		
F-TERM分类号	4C061/JJ11 4C061/RR03 4C061/HH56 4C061/CC06 4C061/HH21 4C061/LL02 5C054/HA12 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/NN01 4C061/YY14 4C061/YY02 4C061/JJ17 4C061/NN07 5C054/CC02 4C061/DD00 4C061/GG01 5C054/AA05 4C061/YY13 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD00 4C161/GG01 4C161/HH21 4C161/HH56 4C161/JJ11 4C161/JJ17 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/NN07 4C161/RR03 4C161/YY02 4C161/YY13 4C161/YY14		
其他公开文献	JP2002345726A JP4172922B2		

摘要(译)

解决的问题：提供至少一个电子内窥镜和内窥镜处理器，用于处理来自电子内窥镜的固态图像拾取装置的电信号并将其输出到诸如监视器或视频打印机的输出装置。能够自动且准确地获取电子内窥镜的使用状况的电子内窥镜系统和记录电子内窥镜系统的使用状况的方法以及记录电子内窥镜系统的使用状况的方法是提供。内窥镜安装确定单元确定记录电子内窥镜是否安装在内窥镜处理器上，并且记录设备记录电子内窥镜的使用状态。记录装置根据内窥镜安装判定单元的判定结果，对将电子内窥镜安装在内窥镜处理器上的时间进行测量。通过具有用于记录附接到内窥镜处理器的累积时间的内窥镜附接时间记录装置来解决上述问题。