

(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2018-175717
(P2018-175717A)

(43) 公開日 平成30年11月15日(2018.11.15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 6 3 1	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 6 4 0	4 C 1 6 1
	G 0 2 B 23/24 B	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2017-83826 (P2017-83826)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成29年4月20日 (2017. 4. 20)		オリンパス株式会社
			東京都八王子市石川町2951番地
		(74) 代理人	100076233
			弁理士 伊藤 進
		(74) 代理人	100101661
			弁理士 長谷川 靖
		(74) 代理人	100135932
			弁理士 篠浦 治
		(72) 発明者	松永 貴志
			東京都八王子市石川町2951番地 オリ
			ンパス株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 DA15 DA21 GA02 GA10 GA11
			4C161 CC06 DD03 JJ11 JJ18 LL02

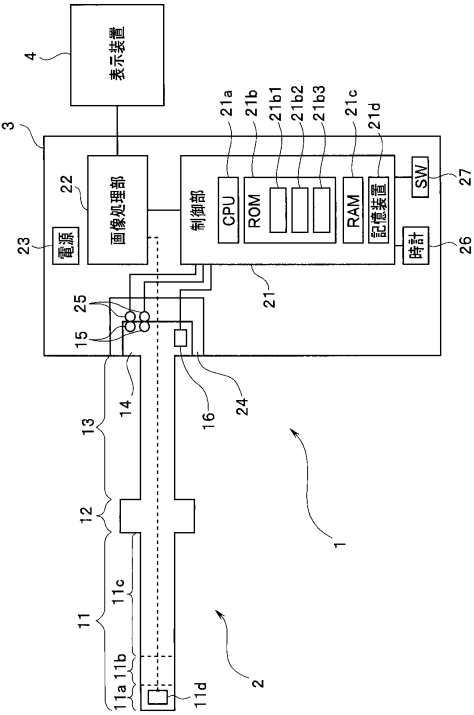
(54) 【発明の名称】 内視鏡システム及び内視鏡用制御装置

(57) 【要約】

【課題】 1回の使用時間が機種によって異なる内視鏡の実際の症例数を、より正確にカウントすることができる内視鏡システムを提供する。

【解決手段】 内視鏡システム1において、内視鏡2を制御する制御装置3は、内視鏡2が接続されているときに内視鏡2の記憶装置16に定期的に時刻情報を最新時刻情報として上書き記憶し、内視鏡システムが起動されたときに前記第1の記憶装置に記憶された前記最新時刻情報を読み出し、最新時刻情報の示す最新時刻から現在時刻までの経過時間を算出し、算出された経過時間と内視鏡毎に設定された設定時間を比較し、経過時間が設定時間より大きい場合には、記憶装置16に記憶されている使用回数を1だけ加算する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡と、
前記内視鏡が接続され前記内視鏡を制御する制御装置と、
前記内視鏡に設けられ前記内視鏡の使用回数を記憶する第 1 の記憶装置と、
を備えた内視鏡システムにおいて、
前記制御装置は、
前記内視鏡が接続されているときに前記第 1 の記憶装置に定期的に時刻情報を最新時刻情報として上書き記憶し、
前記内視鏡システムが起動されたときあるいは前記内視鏡が前記制御装置に接続されたときに前記第 1 の記憶装置に記憶された前記最新時刻情報を読み出し、
前記最新時刻情報の示す最新時刻から現在時刻までの経過時間を算出し、
算出された前記経過時間と前記内視鏡毎に設定された設定時間を比較し、
前記経過時間が前記設定時間より大きい場合には、前記第 1 の記憶装置に記憶されている前記使用回数を 1 だけ加算する、
内視鏡システム。

10

【請求項 2】

前記設定時間は、前記制御装置に設けられた第 2 の記憶装置に記憶されている、請求項 1 に記載の内視鏡システム。

【請求項 3】

20

前記内視鏡の機種情報は、前記第 1 の記憶装置に記憶されており、
前記第 2 の記憶装置に記憶された前記設定時間は、前記第 1 の記憶装置に記憶された前記機種情報に基づいて読み出される、請求項 2 に記載の内視鏡システム。

【請求項 4】

前記設定時間は、前記第 1 の記憶装置に記憶されている、請求項 1 の内視鏡システム。

【請求項 5】

前記設定時間は、前記内視鏡の機種に応じた平均的な症例時間である、請求項 1 に記載の内視鏡システム。

【請求項 6】

第 1 の記憶装置を有する内視鏡と、前記内視鏡が接続される制御装置とを含む内視鏡システムにおいて、

30

前記第 1 の記憶装置に時刻情報を最新時刻情報として定期的書き込む時刻情報書き込み部と、

前記制御装置の電源がオフからオンになったこと、あるいは前記内視鏡が前記制御装置に接続されたことを検知する検知部と、

前記検知部において前記制御装置の前記電源がオフからオンになったこと、あるいは前記内視鏡が前記制御装置に接続されたことが検知されると、前記第 1 の記憶装置に記憶された前記最新時刻情報を読み込み、読み込まれた前記最新時刻情報と現在時刻情報との差が、前記内視鏡について設定された設定時間よりも長いときは、前記第 1 の記憶装置に記憶された症例数情報を 1 だけ加算し、前記差が、前記設定時間よりも短いときは、前記第 1 の記憶装置に記憶された前記症例数情報を書き換えしない症例数更新部と、
を有する、内視鏡システム。

40

【請求項 7】

前記内視鏡の機種毎の前記設定時間を複数記憶する第 2 の記憶装置と、

前記症例数更新部は、前記第 1 の記憶装置に記憶された前記内視鏡の機種情報を読み出し、前記機種情報に基づいて前記第 2 の記憶装置から読み出した前記設定時間を用いて、前記第 1 の記憶装置に記憶された前記症例数情報の更新を行う、請求項 6 に記載の内視鏡システム。

【請求項 8】

前記第 2 の記憶装置は、前記制御装置に設けられている、請求項 7 に記載の内視鏡シス

50

テム。

【請求項 9】

前記第 2 の記憶装置は、前記内視鏡に設けられている、請求項 7 に記載の内視鏡システム。

【請求項 10】

前記設定時間は、前記内視鏡の平均使用時間である、請求項 6 に記載の内視鏡システム。

【請求項 11】

書き換え可能な記憶装置を有する内視鏡を制御する制御装置であって、
前記記憶装置に時刻情報を定期的書き込む時刻情報書き込み部と、
前記制御装置の電源がオフからオンになったこと、あるいは前記内視鏡が前記制御装置に接続されたことを検知する検知部と、

前記検知部が前記制御装置の前記電源がオフからオンになったこと、あるいは前記内視鏡が前記制御装置に接続されたことが検知すると、前記記憶装置に記憶された前記時刻情報を読み込み、読み込まれた前記時刻情報と現在時刻情報との差が、前記内視鏡について設定された設定時間よりも長いときは、前記記憶装置に記憶された症例数を 1 つだけ加算した値に書き換え、前記差が、前記設定時間よりも短いときは、前記記憶装置に記憶された前記症例数を書き換えしない症例数書き込み部と、
を有することを特徴とする内視鏡用制御装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡システム及び内視鏡用制御装置に関し、特に、内視鏡の症例数をカウントする内視鏡システム及び内視鏡用制御装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、内視鏡が医療分野及び工業分野で広く用いられている。内視鏡の中には、通電回数を記録するための記憶装置を有するものがある。通電回数は、内視鏡が制御装置に接続された状態で電源がオンされた回数である。

【0003】

内視鏡検査が 1 回行われる度に、制御装置の電源が 1 回オンされ、記憶装置に記録された通電回数は、1 つインクリメントされる。医療分野では、1 回の通電があったときに、1 つの症例が行われたとして、通電回数の情報は、内視鏡検査の症例数の情報として利用される。

【0004】

内視鏡の通電回数は、内視鏡のメンテナンスなどのときに参照される。例えば、内視鏡のメンテナンスにおいて、症例数に応じて、部品の点検、修理あるいは交換の必要性が判断される。これは、症例数が多ければ、部品の劣化などが進んでいることが想定されるため、劣化した部品の点検、修理、あるいは交換が必要になるためである。さらに、内視鏡のメーカでは、症例数に応じた部品の状態の知識あるいは情報は、内視鏡の修理だけでなく、その後開発する新たな内視鏡の設計にも利用される。

【0005】

ところで、日本国特開 2012-161590 号公報には、医療用マニピュレータシステムが開示され、マニピュレータの作業部の使用回数が設定回数に達したら、作業部を強制的に使用不能にする技術が開示されている。その技術では、電源停止状態の開始時点から所定の設定時間内に再起動が完了したときは、症例が切り替わっていないと判断し、電源停止状態の開始時点から所定の設定時間を超えて再起動が完了したときは、症例が切り替わったと判断する方法が用いられている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2012-161590号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかし、内視鏡が制御装置に接続されて使用されるとき、各種の設定や調整が行われる。この設定あるいは調整が行われるとき、制御装置の電源が何回かオン・オフされたり、制御装置の電源がオンの状態のままで内視鏡のコネクタが制御装置のコネクタから一旦取り外された後に再度取り付けられたりする場合がある。その結果、通電回数と、実際の症例数に乖離が生じる。

10

【0008】

通電回数と実際の症例数の大きな乖離は、メンテナンスなどにおいて部品の点検、修理あるいは交換の判定を誤らせることに繋がる。

また、通電回数と実際の症例数に大きな乖離があることを前提にして、通電回数にある程度のマージンを設定することは、製品設計の難易度を高めることになる。

【0009】

さらに、検査対象あるいは処置方法に応じて、内視鏡の1回の使用時間は異なる。例えば、上部又は下部消化管の内視鏡の使用時間は、例えば15分程度であるが、硬性鏡を用いた内視鏡検査及び処置用の内視鏡の使用時間は、例えば2時間程度である。

【0010】

20

上記の日本国特開2012-161590号公報のマニピュレータシステムでは、コントローラと、そのコントローラに接続されるマニピュレータは予め決まっており、症例が切り替わったか否かを判定する所定の設定時間は一定でよいが、内視鏡のように、一つの制御装置に複数の内視鏡が選択的に接続可能にされている装置で、機種によって使用時間が大きく異なる場合は、考慮されていない。

【0011】

そこで、本発明は、1回の使用時間が機種によって異なる内視鏡の実際の症例数を、より正確にカウントすることができる内視鏡システム及び内視鏡用制御装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

30

【0012】

本発明の一態様の内視鏡システムは、内視鏡と、前記内視鏡が接続され前記内視鏡を制御する制御装置と、前記内視鏡に設けられ前記内視鏡の使用回数を記憶する第1の記憶装置と、を備えた内視鏡システムにおいて、前記制御装置は、前記内視鏡が接続されているときに前記第1の記憶装置に定期的に時刻情報を最新時刻情報として上書き記憶し、前記内視鏡システムが起動されたときに前記第1の記憶装置に記憶された前記最新時刻情報を読み出し、前記最新時刻情報の示す最新時刻から現在時刻までの経過時間を算出し、算出された前記経過時間と前記内視鏡毎に設定された設定時間を比較し、前記経過時間が前記設定時間より大きい場合には、前記第1の記憶装置に記憶されている前記使用回数を1だけ加算する。

40

【0013】

本発明の一態様の内視鏡システムは、第1の記憶装置を有する内視鏡と、前記内視鏡が接続される制御装置とを含む内視鏡システムにおいて、前記第1の記憶装置に時刻情報を最新時刻情報として定期的に書き込む時刻情報書き込み部と、前記制御装置の電源がオフからオンになったこと、あるいは前記内視鏡が前記制御装置に接続されたことを検知する検知部と、前記検知部において前記制御装置の前記電源がオフからオンになったこと、あるいは前記内視鏡が前記制御装置に接続されたことが検知されると、前記第1の記憶装置に記憶された前記最新時刻情報を読み込み、読み込まれた前記最新時刻情報と現在時刻情報との差が、前記内視鏡について設定された設定時間よりも長いときは、前記第1の記憶装置に記憶された症例数情報を1だけ加算し、前記差が、前記設定時間よりも短いときは

50

、前記第 1 の記憶装置に記憶された前記症例数情報を書き換えない症例数更新部と、を有する。

【0014】

本発明の一態様の内視鏡用制御装置は、書き換え可能な記憶装置を有する内視鏡を制御する制御装置であって、前記記憶装置に時刻情報を定期的書き込む時刻情報書き込み部と、前記制御装置の電源がオフからオンになったこと、あるいは前記内視鏡が前記制御装置に接続されたことを検知する検知部と、前記検知部が前記制御装置の前記電源がオフからオンになったこと、あるいは前記内視鏡が前記制御装置に接続されたことが検知すると、前記記憶装置に記憶された前記時刻情報を読み込み、読み込まれた前記時刻情報と現在時刻情報との差が、前記内視鏡について設定された設定時間よりも長いときは、前記記憶装置に記憶された症例数を 1 つだけ加算した値に書き換え、前記差が、前記設定時間よりも短いときは、前記記憶装置に記憶された前記症例数を書き換えない症例数書き込み部と、を有する。

10

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、1 回の使用時間が機種によって異なる内視鏡の実際の症例数を、より正確にカウントすることができる内視鏡システム及び内視鏡用制御装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

20

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態に係わる内視鏡装置の構成図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施の形態に係わる、記憶装置 16 に格納されるテーブル 31 のデータ構造を示す図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施の形態に係わる、制御部 21 の記憶装置 21a に記憶される標準使用時間テーブル 32 のデータ構造を示す図である。

【図 4】本発明の第 1 の実施の形態に係わる、制御部 21 による最新時刻情報の書き込み処理の流れを示すフローチャートである。

【図 5】本発明の第 1 の実施の形態に係わる、症例数カウント処理の流れの例を示すフローチャートである。

【図 6】本発明の第 2 の実施の形態に係わる、記憶装置 16 に格納されるテーブルのデータ構造を示す図である。

30

【図 7】本発明の第 2 の実施の形態に係わる、症例数カウント処理の流れの例を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

(第 1 の実施の形態)

(構成)

図 1 は、本実施の形態に係わる内視鏡装置の構成図である。内視鏡システム 1 は、内視鏡 2 と、内視鏡 2 が接続され内視鏡 2 を制御する制御装置 3 と、表示装置 4 とを有して構成されている。

40

【0018】

内視鏡 2 は、先端側から順に、細長の挿入部 11 と、操作部 12 と、ユニバーサルケーブル 13 を有している。挿入部 11 は、先端側から、先端部 11a、湾曲部 11b、及び可撓管部 11c を有している。

【0019】

撮像部としての撮像素子 11d が、挿入部 11 の先端部 11a に設けられている。照明光が先端部 11a に設けられた照明窓（図示せず）から被写体に照射される。撮像素子 11d は、被写体からの反射光を受光して、撮像信号を生成して、点線で示す信号線を介して制御装置 3 へ供給する。

50

【0020】

操作部12は、湾曲ノブ、リリーススイッチなどの各種操作部材（図示せず）を有している。ユーザは、操作部12を操作することによって、挿入部11の湾曲部11bを湾曲させたり、撮像素子11dにより撮像して得られた内視鏡画像を、図示しない大容量記憶装置に記録したりすることができる。

【0021】

ユニバーサルケーブル13の基端には、コネクタ14が設けられている。コネクタ14は、制御装置3に設けられたコネクタ24に対して着脱可能である。

コネクタ14は、各種信号のための複数の接点を有するが、特に、制御装置3からの電源の供給を受けるための2つの接点15を有している。

10

【0022】

さらに、内視鏡2は、記憶装置16をコネクタ14内に有している。記憶装置16は、フラッシュメモリなどの書き換え可能な不揮発性メモリであり、所定の情報が、記憶装置16に記憶されている。コネクタ14がコネクタ24に接続されると、制御装置3は、記憶装置16のデータを読み出しと書き込みが可能となる。

【0023】

制御装置3は、制御部21と、画像処理部22と、電源回路23と、コネクタ24とを有し、内視鏡画像を生成するビデオプロセッサである。

制御部21は、中央処理装置（以下、CPUという）21a、ROM21b、RAM21c、及び各種回路を含み、内視鏡システム1の全体の動作及び各種機能に応じた処理を行う。制御部21は、ユーザによる操作部12あるいは操作パネル（図示せず）に対する操作に応じた機能を実行する。

20

【0024】

ROM21bには、内視鏡システム1の全体の動作及び各種機能のための各種プログラムが格納されている。CPU21aは、ユーザにより指示された機能に応じたプログラムをROM21bから読み出して、RAMに展開して実行する。

【0025】

ROM21bには、状態検知部21b1、時刻情報書き込み部21b2及び症例数カウント部21b3のためのプログラムが含まれている。各々がプログラムである、状態検知部21b1、時刻情報書き込み部21b2及び症例数カウント部21b3の各部の処理については、後述する。

30

【0026】

制御部21は、フラッシュメモリなどの記憶装置21dをさらに有する。記憶装置21dには、内視鏡2の機種毎の標準使用時間の情報が格納されている。標準使用時間は、内視鏡2の機種に応じて異なっている。

【0027】

内視鏡2には、上部又は下部消化管の検査用、硬性鏡を用いた検査及び処置用、など複数の種類がある。上部又は下部消化管の検査のための内視鏡の使用時間は、例えば15分程度であり、硬性鏡を用いた内視鏡検査及び処置の場合、内視鏡の使用時間は、例えば2時間程度である。よって、標準使用時間は、術者の経験、あるいは病院毎に異なることもあり得るが、その内視鏡の平均使用時間として記憶装置21dに設定される。記憶装置21aには、内視鏡2の種類毎の平均的な症例時間が、平均使用時間として複数記憶されている。

40

【0028】

画像処理部22は、撮像素子11dを駆動する駆動回路と、撮像素子11dからの撮像信号を受信してデジタル信号に変換するアナログフロントエンドとを含む。画像処理部22は、制御部21の制御の下、撮像素子11dからの撮像信号に基づいて内視鏡画像を生成し、表示装置4へ出力する回路である。

【0029】

電源回路23は、図示しないコンセントから得た交流電源を直流電源に変換して所定の

50

複数の電圧を発生して出力する回路である。電源回路 2 3 からの各種電圧が、制御装置 3 内の各部に供給される。

【0030】

制御装置 3 は、上述したユニバーサルケーブル 1 3 のコネクタ 1 4 が接続可能なコネクタ 2 4 を有する。コネクタ 2 4 は、各種信号のための複数の接点を有するが、特に、内視鏡 2 へ電源を供給するための 2 つの接点 2 5 を有している。

【0031】

2 つの接点 2 5 は、信号線を介して制御部 2 1 に接続されている。制御部 2 1 は、電圧検知回路あるいはインピーダンス検知回路を有し、2 つの接点 2 5 間の電圧あるいはインピーダンスを検知することにより、コネクタ 2 4 に内視鏡 2 のコネクタ 1 4 が接続されているか否かを判定することができる。

10

【0032】

コネクタ 1 4 がコネクタ 2 4 に接続されると、2 つの接点 1 5 と 2 つの接点 2 5 が接触するため、2 つの接点 2 5 間の抵抗値は、所定の値となる。しかし、コネクタ 1 4 がコネクタ 2 4 から取り外されると、2 つの接点 1 5 と 2 つの接点 2 5 が非接触状態となるため、2 つの接点 2 5 間の抵抗値は、極めて高くなる。

【0033】

制御装置 3 は、さらに時刻情報を生成する時計回路 2 6 を有している。時計回路 2 6 は、日付と時刻を含む現在時刻 T p のデータを生成して出力する。なお、時計回路 2 6 は、制御部 2 1 内に含まれていてもよい。

20

【0034】

制御装置 3 は、制御装置 3 の電源をオン・オフするための電源スイッチ 2 7 を有している。ユーザは、内視鏡システム 1 を使用するとき、電源スイッチ 2 7 をオンにする。

ユーザは、コネクタ 1 4 をコネクタ 2 4 に接続することにより、内視鏡 2 を制御装置 3 に接続して、電源スイッチ 2 7 をオンすると、内視鏡システム 1 を使用することができる。

【0035】

よって、制御部 2 1 は、ユーザにより電源スイッチ 2 7 がオンされたことを検知することができると共に、2 つの接点 2 5 間の電圧あるいはインピーダンスを検知することにより、内視鏡 2 が制御装置 3 に接続されたことを検知することができる。

30

【0036】

図 2 は、記憶装置 1 6 に格納されるテーブル 3 1 のデータ構造を示す図である。

テーブル 3 1 は、記憶装置 1 6 中の記憶領域に設けられ、スコープ識別情報（以下、スコープ I D という）、機種名、症例数、及び時刻の各情報を記憶可能である。また、記憶装置 1 6 は、書き換え可能で不揮発性のメモリであるので、電源供給がなくなっても記憶された情報は、消去されず、電源供給を受けると、読み出し及び書き込みが可能となる。各情報は、制御部 2 1 が認識可能な所定のアドレスの示す記憶装置 1 6 の格納領域に格納される。

【0037】

スコープ I D は、内視鏡 2 の識別情報であり、テーブル 3 1 の格納領域 3 1 a に予め格納される。

40

機種名は、内視鏡 2 の種類についての情報であり、テーブル 3 1 の格納領域 3 1 b に予め格納される。

【0038】

症例数は、内視鏡 2 の使用回数であり、テーブル 3 1 の格納領域 3 1 c に格納され、後述するように制御装置 3 により読みだされて更新される。

時刻は、後述するように制御装置 3 の制御部 2 1 により書き込まれる時刻情報であり、最新時刻 T m としてテーブル 3 1 の格納領域 3 1 d に格納される。

【0039】

図 3 は、制御部 2 1 の記憶装置 2 1 a に記憶される標準使用時間テーブル 3 2 のデータ

50

構造を示す図である。

標準使用時間テーブル 3 2 は、内視鏡の機種毎の標準使用時間 T S の情報を有している。すなわち、内視鏡 2 の機種名に対応する標準使用時間 T S の情報が、複数、標準使用時間テーブル 3 2 に格納されている。

【0040】

例えば、上部又は下部消化管の検査に用いられる内視鏡の 1 回の使用時間は、例えばその平均値が 15 分であれば、上部又は下部消化管用の内視鏡の標準使用時間 T S は、15 分と設定される。また、硬性鏡を用いた内視鏡検査及び処置に用いられる内視鏡の 1 回の使用時間は、例えばその平均値が 2 時間であれば、硬性鏡を用いた内視鏡検査及び処置用の内視鏡の標準使用時間 T S は、2 時間と設定される。

10

【0041】

検査部位あるいは検査内容に応じて用いられる内視鏡は、異なるため、内視鏡の機種に応じた標準使用時間が、記憶装置 2 1 a の標準使用時間テーブル 3 2 に予め設定される。図 3 に示すように、A A 1, A A 2, A B 1 などの内視鏡 2 の機種毎に、T S 1, T S 2, T S 3 などの標準使用時間が設定されている。

(作用)

次に、内視鏡システム 1 の動作について説明する。

【0042】

電源スイッチ 2 7 がオンされると、内視鏡システム 1 は起動し、制御装置 3 は、ユーザの指示に応じた機能を実行する。内視鏡システム 1 を用いた内視鏡検査時の動作については、説明は省略する。

20

(内視鏡システム 1 の状態変化検知)

制御部 2 1 は、内視鏡システム 1 の 2 つの状態変化を検知、ここでは、電源スイッチ 2 7 がオンされたか、あるいは制御装置 3 の電源がオンの状態のときに内視鏡 2 が制御装置 3 に接続されたかを検知する。内視鏡システム 1 の 2 つの状態を検知は、状態検知部 2 1 b 1 により行われる。

【0043】

ユーザにより電源スイッチ 2 7 がオンされると、制御装置 3 が起動されて、状態検知部 2 1 b 1 の実行が開始されるので、状態検知部 2 1 b 1 は、その実行の開始により電源スイッチ 2 7 がオンされたことを検知することができる。

30

【0044】

また、制御部 2 1 は、2 つの接点 2 5 間の電圧あるいはインピーダンスを常に検知して監視しているので、状態検知部 2 1 b 1 は、その検知結果に基づいて内視鏡 2 が制御装置 3 から取り外されたことを検知することができる。よって、状態検知部 2 1 b 1 は、制御装置 3 の電源がオフからオンになったこと、あるいは内視鏡 2 が制御装置 3 に接続されたことを検知する検知部を構成する。

(内視鏡 2 への時刻情報の書き込み)

制御部 2 1 は、内視鏡 2 の記憶装置 1 6 に時刻情報を定期的書き込む処理を実行している。内視鏡 2 への時刻情報の書き込みは、時刻情報書き込み部 2 1 b 2 により行われる。

40

【0045】

図 4 は、制御部 2 1 による最新時刻情報の書き込み処理の流れを示すフローチャートである。

制御部 2 1 は、所定の周期で、最新時刻 T m のデータ更新処理を行う (ステップ (以下、S と略す) 1)。具体的には、制御部 2 1 は、例えば 30 秒、あるいは 1 分毎に、時計回路 2 6 の現在時刻のデータを取得して、内視鏡 2 の記憶装置 1 6 中のテーブル 3 1 の格納領域 3 1 d に書き込む。

【0046】

制御部 2 1 は、内視鏡 2 が制御装置 3 に接続されているとき、図 4 の処理を常時実行する。その結果、記憶装置 1 6 には、制御装置 3 から所定の周期で書き込まれた最新時刻 T

50

mが記憶される。すなわち、時刻情報書き込み部 2 1 b 2 は、記憶装置 1 6 に時刻情報を最新時刻情報として定期的書き込む。

(症例数のカウント)

ユーザは、内視鏡システム 1 を使用するとき、検査部位などに応じた内視鏡 2 を選択して制御装置 3 に接続し、電源スイッチ 2 7 をオンする。

ユーザは、電源スイッチ 2 7 をオンにした後、内視鏡システム 1 の各種調整及び設定を行った後に、挿入部 1 1 を被検体内に挿入して、内視鏡検査を行う。

【0047】

しかし、ユーザが各種調整及び設定を行っているときに、電源スイッチ 2 7 をオフにしたり、制御装置 3 の電源がオンの状態のときに内視鏡 2 を制御装置 3 から取り外してしまったりすることがある。

従来、このような場合、制御装置 3 は、通電回数を誤カウントしてしまうが、本実施の形態では、誤カウントがされないように症例数のカウントが行われる。

【0048】

図 5 は、症例数カウント処理の流れの例を示すフローチャートである。図 5 の処理は、症例数カウント部 2 1 b 3 により実行される。

図 5 の処理は、電源スイッチ 2 7 がオンされたとき、あるいは電源スイッチ 2 7 がオン状態で内視鏡 2 が制御装置 3 に接続されたときに制御部 2 1 により実行される。

【0049】

制御部 2 1 は、最新時刻 T_m の最新時刻 T_m のデータを内視鏡 2 から読み出す (S 1 1)。具体的には、例えば電源スイッチ 2 7 がオフからオンに切り替わったとき、制御部 2 1 は、内視鏡 2 の記憶装置 1 6 の格納領域 3 1 d に記憶されている最新時刻 T_m を読み出す。

【0050】

制御部 2 1 は、時計回路 2 6 の出力する現在時刻 T_p と S 1 1 で読み出した最新時刻 T_m の差が、所定の閾値 T_H 未満であるかを判定する (S 1 2)。現在時刻 T_p と最新時刻 T_m の差は、最新時刻から現在時刻までの経過時間を示す。

【0051】

所定の閾値 T_H は、上述した標準使用時間であり、制御部 2 1 は、記憶装置 1 6 に記憶されている内視鏡 2 の機種情報に基づいて、記憶装置 2 1 d の標準使用時間テーブル 3 2 から、接続されている内視鏡 2 の種類に対応する標準使用時間 T_S を読み出して、S 1 2 の処理において設定時間としての所定の閾値 T_H として用いる。

【0052】

時計回路 2 6 の出力する現在時刻 T_p と S 1 1 で読み出した最新時刻 T_m の差が、所定の閾値 T_H 未満であるとき (S 1 2 : YES)、処理は何もしない。これは、標準使用時間 T_S よりも短い時間内で、電源がオフからオンにされたり、内視鏡 2 のコネクタ 1 4 がコネクタ 2 4 に再接続されたと推定されるからである。

【0053】

現在時刻 T_p と最新時刻 T_m の差が、所定の閾値 T_H 以上であるとき (S 1 2 : NO)、制御部 2 1 は、症例数データを内視鏡 2 の記憶装置 1 6 から読み出す (S 1 3)。

制御部 2 1 は、読み出した症例数に 1 を加算した後 (S 1 4)、症例数データを内視鏡 2 の記憶装置 1 6 に書き込む (S 1 5)。以上のように、症例数カウント部 2 1 b 3 は、記憶装置 1 6 に記憶された内視鏡 2 の機種情報を読み出し、機種情報に基づいて記憶装置 2 1 d から読み出した設定時間である標準使用時間 T_S を用いて、記憶装置 1 6 に記憶された症例数情報の更新を行う。

【0054】

すなわち、症例数カウント部 2 1 b 3 は、状態検知部 2 1 b 1 において制御装置 3 の電源がオフからオンになったこと、あるいは内視鏡 2 が制御装置 3 に接続されたことが検知されると、記憶装置 1 6 に記憶された最新時刻情報を読み込み、読み込まれた最新時刻情報と現在時刻情報との差が、内視鏡 2 について設定された設定時間よりも長いときは、記

10

20

30

40

50

憶装置 16 に記憶された症例数情報を 1 だけ加算し、その差が、設定時間よりも短いときは、記憶装置 16 に記憶された症例数情報を書き換えない症例数更新部を構成する。

【0055】

以上のように、制御装置 3 は、内視鏡 2 が接続されているときに記憶装置 16 に定期的に時刻情報を最新時刻情報として上書き記憶し、内視鏡システム 1 が起動されたときあるいは制御装置 3 の電源がオンである状態で内視鏡 2 が制御装置 3 に接続されたときに記憶装置 16 に記憶された最新時刻情報を読み出し、最新時刻情報の示す最新時刻から現在時刻までの経過時間を算出し、算出された経過時間と内視鏡 2 毎に設定された設定時間を比較し、経過時間が設定時間より大きい場合には、記憶装置 16 に記憶されている症例数である使用回数を 1 だけ加算する。

10

【0056】

例えば、検査中に電源が一時的にオフされたりしても、記憶装置 16 に記録された最新の時刻と、現在時刻との差が、標準使用時間 TS 未満であるときは、内視鏡 2 の症例数はインクリメントされない。しかし、記憶装置 16 に記録された最新の時刻と、現在時刻との差が、標準使用時間 TS 以上であるときは、内視鏡 2 の症例数はインクリメントされる。

【0057】

標準使用時間 TS は、内視鏡 2 の機種毎に設定されているため、例えば上述の例であれば、硬性鏡を用いた内視鏡検査及び処置に用いられる内視鏡 2 が使用中に、20 分程度の電源オフ時間があっても、内視鏡 2 の症例数は、インクリメントされない。

20

【0058】

以上のように、上述した実施の形態によれば、1 回の使用時間が機種によって異なる内視鏡の実際の症例数を、より正確にカウントすることができる内視鏡システム及び内視鏡用制御装置を提供することができる。

(第 2 の実施の形態)

内視鏡毎の標準使用時間の情報は、第 1 の実施の形態では、制御装置 3 の記憶装置 21a に記憶されているが、第 2 の実施の形態では、記憶装置 16 に記憶されている。

【0059】

本実施の形態の内視鏡装置は、図 1 に示す第 1 の実施の形態の内視鏡システム 1 と略同じ構成を有するので、以下、第 1 の実施の形態の内視鏡システム 1 と異なる構成についてのみ説明する。

30

【0060】

図 6 は、記憶装置 16 に格納されるテーブルのデータ構造を示す図である。

記憶装置 16 には、スコープ ID、機種名、症例数、及び時刻の各情報に加えて、標準使用時間の情報を格納可能なテーブル 31A が格納されている。

【0061】

テーブル 31A の標準使用時間は、機種名に対応する標準使用時間であり、第 1 の実施の形態では、記憶装置 21a に記憶されていたが、本実施の形態では、記憶装置 16 のテーブル 31A の格納領域 31e に格納されている。

本実施の形態においても、第 1 の実施の形態で説明した図 4 の処理は実行される。

40

【0062】

図 7 は、症例数カウント処理の流れの例を示すフローチャートである。

図 7 の処理は、電源スイッチ 27 がオンされたとき、あるいは電源スイッチ 27 がオン状態で内視鏡 2 が制御装置 3 に接続されたときに制御部 21 により実行される。図 7 の処理は、図 5 の処理と同じ処理を含むため、同じ処理については同じステップ番号を付して、簡略して説明する。

【0063】

制御部 21 は、最新時刻 Tm と標準使用時間 TS を内視鏡 2 から読み出す (S21)。例えば電源スイッチ 27 がオフからオンに切り替わったとき、制御部 21 は、内視鏡 2 の記憶装置 16 の格納領域 31d に記憶されている最新時刻 Tm と、格納領域 31e に記憶

50

されている標準使用時間 T S を読み出す。

【0064】

その後の処理は、図 1 の実施の形態と同じである。特に、S 1 2 では、内視鏡 2 の記憶装置 1 6 から読み出した標準使用時間 T S が、所定の閾値 T H として使用される。

本実施の形態では、標準使用時間は、内視鏡 2 の記憶装置 1 6 に格納されているので、内視鏡装置のメーカは、メンテナンスなどのとき内視鏡毎の標準使用時間の確認を容易に行うことができる。

【0065】

以上のように、上述した第 2 の実施の形態によれば、1 回の使用時間が機種によって異なる内視鏡の実際の症例数を、より正確にカウントすることができる内視鏡システム及び内視鏡用制御装置を提供することができる。

特に、本実施の形態では、標準使用時間の情報を制御装置 3 で保持して管理するため、例えば新製品の内視鏡が採用された場合でも、制御装置の更新が不要となる。

【0066】

以上のように、上述した 2 つの実施の形態によれば、1 回の使用時間が機種によって異なる内視鏡の実際の症例数を、より正確にカウントすることができる内視鏡システム及び内視鏡用制御装置を提供することができる。

特に、内視鏡 2 の記憶装置 1 6 に、より正確な症例数の情報が格納されているので、内視鏡 2 を複数の制御装置 3 に接続しても、その内視鏡の症例数が正しくカウントされる。

【0067】

本発明は、上述した 2 つの実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

【符号の説明】

【0068】

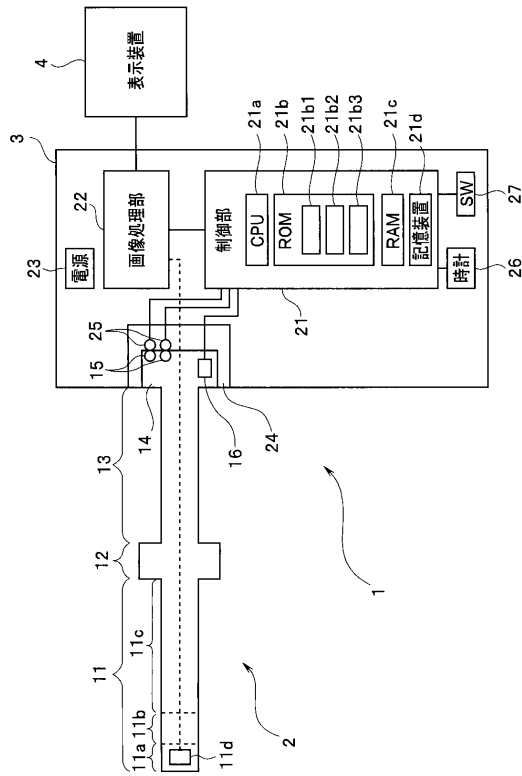
1 内視鏡システム、2 内視鏡、3 制御装置、4 表示装置、1 1 挿入部、1 1 a 先端部、1 1 b 湾曲部、1 1 c 可撓管部、1 1 d 撮像素子、1 2 操作部、1 3 ユニバーサルケーブル、1 4 コネクタ、1 5 接点、1 6 記憶装置、2 1 制御部、2 1 a 記憶装置、2 1 b ROM、2 1 b 1 状態検知部、2 1 b 2 時刻情報書き込み部、2 1 b 3 症例数カウント部、2 1 c RAM、2 1 d 記憶装置、2 2 画像処理部、2 3 電源回路、2 4 コネクタ、2 5 接点、2 6 時計回路、2 7 電源スイッチ、3 1, 3 1 A テーブル、3 1 a, 3 1 b, 3 1 c, 3 1 d, 3 1 e 格納領域、3 2 標準使用時間テーブル。

10

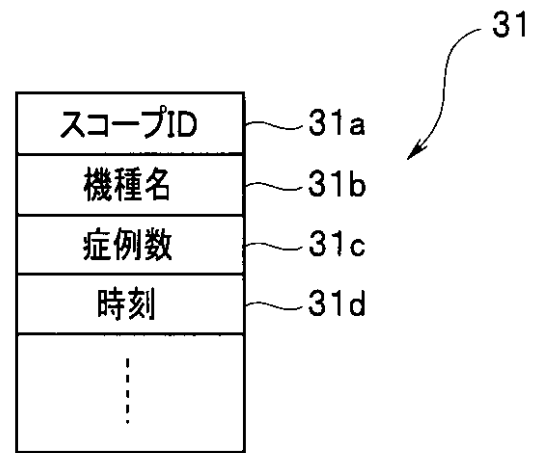
20

30

【図 1】



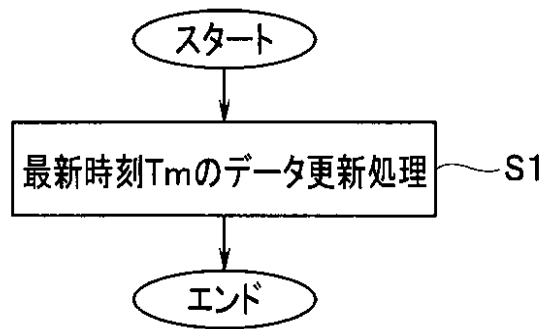
【図 2】



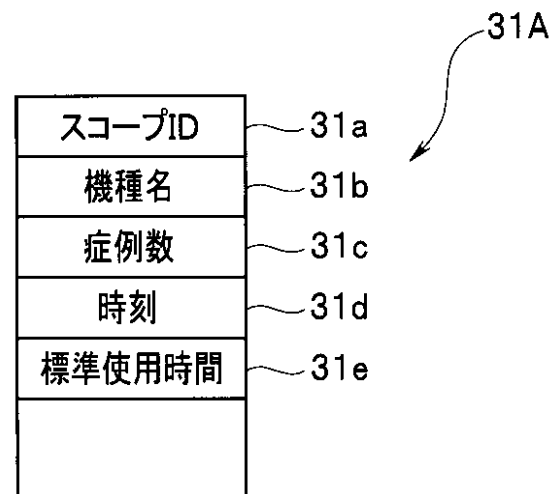
【図 3】

機種名	標準使用時間
AA1	TS1
AA2	TS2
AB1	TS3
⋮	⋮

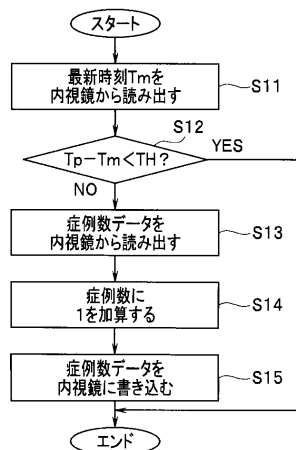
【図 4】



【図 6】



【図 5】



【図 7】

