

(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2009-165706

(P2009-165706A)

(43) 公開日 平成21年7月30日(2009.7.30)

(51) Int.Cl.

A61B 1/12 (2006.01)

F1

A61B 1/12

テーマコード(参考)

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2008-8276 (P2008-8276)
(22) 出願日 平成20年1月17日(2008.1.17)

(71) 出願人 306037311
富士フイルム株式会社
東京都港区西麻布2丁目26番30号
(74) 代理人 100075281
弁理士 小林 和憲
(74) 代理人 100095234
弁理士 飯嶋 茂
(72) 発明者 大谷 健一
神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
富士フイルム株式会社内
Fターム(参考) 4C061 GG07 GG09 GG10

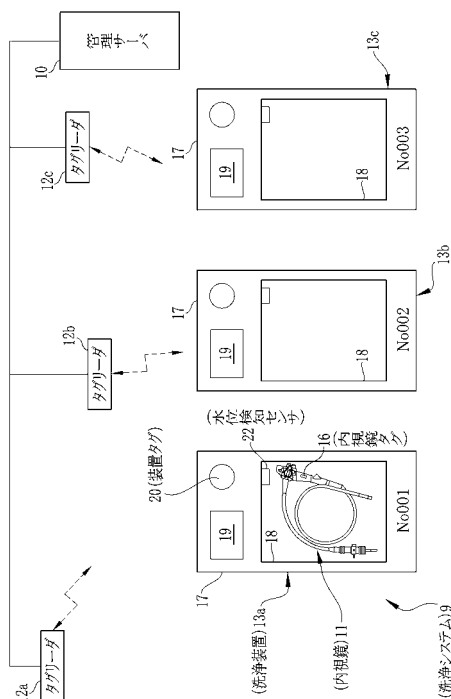
(54) 【発明の名称】 内視鏡リプロセス装置の履歴管理システム

(57) 【要約】

【課題】低コストに複数の洗浄装置の洗浄履歴を一括して管理する。

【解決手段】内視鏡11に内視鏡タグ16を設ける。洗浄装置13a～13cにそれぞれ装置タグ20を設ける。洗浄槽18内に水位検知センサ22を設ける。3つのタグリーダ12a～12cを異なる位置に配置する。管理サーバ10は、各タグ16、20から発信される電波を各タグリーダ12a～12cで受信した結果に基づき、内視鏡11及び各洗浄装置13a～13cの位置を検出することで、内視鏡11が投入された洗浄装置を特定する。管理サーバ10は、水位検知センサ22から装置タグ20を介して発信される水位検知信号に基づき、先に特定した洗浄装置の洗浄履歴を取得して管理する。各洗浄装置にそれぞれタグリーダを設ける必要がなくなるので、低コストに複数の洗浄装置の洗浄履歴を一括して管理することができる。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

使用済みの内視鏡にリプロセス処理を施す複数のリプロセス装置の処理履歴を管理する履歴管理システムにおいて、

前記内視鏡に設けられたアクティブ型の第 1 R F I D タグから、前記内視鏡の I D 情報を読み取る少なくとも 3 つのタグリーダーと、

前記タグリーダーによる前記内視鏡の I D 情報の読取結果に基づいて、前記内視鏡の位置を検出する位置検出手段と、

前記位置検出手段の位置検出結果に基づいて、前記内視鏡が投入された前記リプロセス装置を特定するリプロセス装置特定手段と、

前記リプロセス装置特定手段により特定された前記リプロセス装置の前記処理履歴を取得する履歴取得手段とを備えることを特徴とする内視鏡リプロセス装置の履歴管理システム。

10

【請求項 2】

前記位置検出手段は、前記第 1 R F I D タグからの電波の強度または到達時間の測定結果に基づいて、前記内視鏡の位置を検出することを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡リプロセス装置の履歴管理システム。

【請求項 3】

前記タグリーダーは、前記各リプロセス装置にそれぞれ設けられたアクティブ型の第 2 R F I D タグから、前記リプロセス装置の I D 情報を読み取り、

前記位置検出手段は、前記タグリーダーによる前記リプロセス装置の I D 情報の読取結果に基づいて、前記各リプロセス装置の位置を検出し、

前記リプロセス装置特定手段は、前記内視鏡及び前記各リプロセス装置の位置検出結果に基づき、前記内視鏡が投入された前記リプロセス装置を特定することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の内視鏡リプロセス装置の履歴管理システム。

20

【請求項 4】

前記位置検出手段は、前記第 2 R F I D タグからの電波の強度または到達時間の測定結果に基づいて、前記リプロセス装置の位置を検出することを特徴とする請求項 3 記載の内視鏡リプロセス装置の履歴管理システム。

【請求項 5】

前記各リプロセス装置の位置を予め記憶したリプロセス装置位置記憶手段を備え、

前記リプロセス装置特定手段は、前記位置検出手段の位置検出結果及び前記リプロセス装置位置記憶手段に記憶された前記各リプロセス装置の位置に基づき、前記内視鏡が投入された前記リプロセス装置を特定することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の内視鏡リプロセス装置の履歴管理システム。

30

【請求項 6】

前記各リプロセス装置は、前記内視鏡が投入され、前記リプロセス処理用の液体が給排液される処理槽を有しており、

前記履歴取得手段は、前記処理槽内の前記液体の給排液状態を検知する給排液検知手段の検知結果に基づいて、少なくとも前記リプロセス処理の開始時刻を、前記処理履歴として取得することを特徴とする請求項 1 ないし 5 いずれか 1 項記載の内視鏡リプロセス装置の履歴管理システム。

40

【請求項 7】

前記履歴取得手段は、前記給排液検知手段の検知結果に基づき、前記リプロセス装置特定手段による特定がなされた後、前記処理槽内に前記液体が最初に給液された時間を、前記開始時刻として取得することを特徴とする請求項 6 記載の内視鏡リプロセス装置の履歴管理システム。

【請求項 8】

前記履歴取得手段は、前記給排液検知手段の検知結果に基づき、前記リプロセス処理の終了時刻も前記処理履歴として取得することを特徴とする請求項 6 または 7 記載の内視鏡

50

リプロセス装置の履歴管理システム。

【請求項 9】

前記給排液検知手段による検知結果は、前記各リプロセス装置にそれぞれ設けられ、前記リプロセス装置の I D 情報が記憶されたアクティブ型の第 2 R F I D タグに出力されるとともに、

前記履歴取得手段は、前記タグリーダを通じて前記第 2 R F I D タグから前記給排液検知手段による検知結果を取得することを特徴とする請求項 6 ないし 8 いずれか 1 項記載の内視鏡リプロセス装置の履歴管理システム。

【請求項 10】

前記給排液検知手段は、前記第 1 R F I D タグ、または前記各リプロセス装置にそれぞれ設けられ、前記リプロセス装置の I D 情報が記憶されたアクティブ型の第 2 R F I D タグと前記タグリーダとの通信状態を監視し、前記第 1 R F I D タグ、または前記第 2 R F I D タグが前記液体に浸漬されたときに前記タグリーダとの通信が不能になることを利用して、前記液体の給排液状態を検知することを特徴とする請求項 6 ないし 8 いずれか 1 項記載の内視鏡リプロセス装置の履歴管理システム。

【請求項 11】

前記各リプロセス装置は、複数の異なるリプロセス処理プログラムを選択可能であり、前記履歴取得手段は、前記リプロセス装置において実行された前記リプロセス処理プログラムを判定するプログラム判定手段を有し、前記プログラム判定手段により判定された前記リプロセス処理プログラムの情報を、前記処理履歴として取得することを特徴とする請求項 1 ないし 10 いずれか 1 項記載の内視鏡リプロセス装置の履歴管理システム。

【請求項 12】

複数種の液体を用いる複数の異なる工程の実行順序、及び実行時間からなる前記リプロセス処理プログラムの内容を予め記憶したプログラム内容記憶手段を備え、

前記各リプロセス装置は、前記内視鏡が投入され、前記リプロセス処理用の液体が給排液される処理槽を有しており、

前記プログラム特定手段は、前記液体の給排液状態を検知する給排液検知手段の検知結果及び前記プログラム内容記憶手段に記憶された前記実行順序、及び前記実行時間に基づき、前記リプロセス処理プログラムを判定することを特徴とする請求項 11 記載の内視鏡リプロセス装置の履歴管理システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡にリプロセス処理を施すリプロセス装置の処理履歴を管理する内視鏡リプロセス装置の履歴管理システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

医療機関では、内視鏡を利用した医療診断が盛んに行われている。医療診断で使用された内視鏡は、病気の感染を防ぐために内視鏡用のリプロセス装置、例えば洗浄装置によって洗浄処理が施される。

【0003】

洗浄装置を用いて洗浄処理を行った際には、どの内視鏡が、いつ、どの洗浄装置で洗浄処理されたのかという洗浄処理の履歴を把握するために、洗浄処理の履歴情報の記録・管理を行っている。例えば特許文献 1 記載の洗浄履歴管理システムでは、内視鏡、オペレータ、洗浄装置にそれぞれパッシブ型の R F I D タグ（パッシブタグ）を設けて、洗浄装置に設置したタグリーダによって、内視鏡 I D、洗浄装置 I D を取得して、洗浄履歴を管理している。

【特許文献 1】特開 2001-327459 号公報（特許第 3854035 号公報）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、パッシブタグは、タグリーダからの給電を受けて動作するため、通信距離が短いので、複数の洗浄装置の洗浄履歴を収集する場合には、各洗浄装置の近くにそれぞれタグリーダを設ける必要があった。そのため、装置の台数分のタグリーダが要り、そのうえ、洗浄装置の増設に合わせてタグリーダも増設する必要があるので、システムが高コスト化するという問題があった。

【0005】

本発明は上記問題を解決するためになされたものであり、低コストで複数のリプロセス装置の処理履歴を一括して管理することができる内視鏡リプロセス装置の履歴管理システムを提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記問題を解決するため、本発明は、使用済みの内視鏡にリプロセス処理を施す複数のリプロセス装置の処理履歴を管理する履歴管理システムにおいて、前記内視鏡に設けられたアクティブ型の第1RFIDタグから、前記内視鏡のID情報を読み取る少なくとも3つのタグリーダと、前記タグリーダによる前記内視鏡のID情報の読取結果に基づいて、前記内視鏡の位置を検出する位置検出手段と、前記位置検出手段の位置検出結果に基づいて、前記内視鏡が投入された前記リプロセス装置を特定するリプロセス装置特定手段と、前記リプロセス装置特定手段により特定された前記リプロセス装置の前記処理履歴を取得する履歴取得手段とを備えることを特徴とする。なお、リプロセス処理とは、使用済みの内視鏡を再使用可能な状態にするための処理であり、洗浄処理、消毒処理、滅菌処理の少なくともいずれか一つを含む。

20

【0007】

前記位置検出手段は、前記第1RFIDタグからの電波の強度または到達時間の測定結果に基づいて、前記内視鏡の位置を検出することが好ましい。

【0008】

前記タグリーダは、前記各リプロセス装置にそれぞれ設けられたアクティブ型の第2RFIDタグから、前記リプロセス装置のID情報を読み取り、前記位置検出手段は、前記タグリーダによる前記リプロセス装置のID情報の読取結果に基づいて、前記各リプロセス装置の位置を検出し、前記リプロセス装置特定手段は、前記内視鏡及び前記各リプロセス装置の位置検出結果に基づき、前記内視鏡が投入された前記リプロセス装置を特定することが好ましい。さらに、前記位置検出手段は、前記第2RFIDタグからの電波の強度または到達時間の測定結果に基づいて、前記リプロセス装置の位置を検出することが好ましい。

30

【0009】

前記各リプロセス装置の位置を予め記憶したリプロセス装置位置記憶手段を備え、前記リプロセス装置特定手段は、前記位置検出手段の位置検出結果及び前記リプロセス装置位置記憶手段に記憶された前記各リプロセス装置の位置に基づき、前記内視鏡が投入された前記リプロセス装置を特定することが好ましい。これにより、各リプロセス装置にアクティブ型のRFIDタグを設けることなく、内視鏡が投入されたリプロセス装置を特定することができるので、システムをより安価に構成することができる。

40

【0010】

前記各リプロセス装置は、前記内視鏡が投入され、前記リプロセス処理用の液体が給排液される処理槽を有しており、前記履歴取得手段は、前記処理槽内の前記液体の給排液状態を検知する給排液検知手段の検知結果に基づいて、少なくとも前記リプロセス処理の開始時刻を、前記処理履歴として取得することが好ましい。

【0011】

前記履歴取得手段は、前記給排液検知手段の検知結果に基づき、前記リプロセス装置特定手段による特定がなされた後、前記処理槽内に前記液体が最初に給液された時間を、前記開始時刻として取得することが好ましい。

50

【0012】

前記履歴取得手段は、前記給排液検知手段の検知結果に基づき、前記リプロセス処理の終了時刻も前記処理履歴として取得することが好ましい。

【0013】

前記給排液検知手段による検知結果は、前記各リプロセス装置にそれぞれ設けられ、前記リプロセス装置のID情報が記憶されたアクティブ型の第2RFIDタグに出力されるとともに、前記履歴取得手段は、前記タグリーダを通じて前記第2RFIDタグから前記給排液検知手段による検知結果を取得することが好ましい。

【0014】

前記給排液検知手段は、前記第1RFIDタグ、または前記各リプロセス装置にそれぞれ設けられ、前記リプロセス装置のID情報が記憶されたアクティブ型の第2RFIDタグと前記タグリーダとの通信状態を監視し、前記第1RFIDタグ、または前記第2RFIDタグが前記液体に浸漬されたときに前記タグリーダとの通信が不能になることを利用して、前記液体の給排液状態を検知することが好ましい。第1RFIDタグや第2RFIDタグを給排液状態の検知にも利用するので、システムをより安価に構成することができる。

【0015】

前記各リプロセス装置は、複数の異なるリプロセス処理プログラムを選択可能であり、前記履歴取得手段は、前記リプロセス装置において実行された前記リプロセス処理プログラムを特定するプログラム特定手段を有し、前記プログラム特定手段により特定された前記リプロセス処理プログラムの情報を、前記処理履歴として取得することが好ましい。

【0016】

複数種の液体を用いる複数の異なる工程の実行順序、及び実行時間からなる前記リプロセス処理プログラムの内容を予め記憶したプログラム内容記憶手段を備え、前記各リプロセス装置は、前記内視鏡が投入され、前記リプロセス処理用の液体が給排液される処理槽を有しており、前記プログラム特定手段は、前記液体の給排液状態を検知する給排液検知手段の検知結果及び前記プログラム内容記憶手段に記憶された前記実行順序、及び前記実行時間に基づき、前記リプロセス処理プログラムを特定することが好ましい。これにより、簡単な構成でより詳細な履歴を取得することができる。

【発明の効果】

【0017】

本発明の履歴管理システムは、内視鏡の第1RFIDタグからID情報を読み取る少なくとも3つのタグリーダの読取結果に基づいて内視鏡の位置を検出し、この位置検出結果に基づいて内視鏡が投入された特定されたリプロセス装置の処理履歴を取得して管理するようにしたので、従来のように各リプロセス装置にそれぞれタグリーダを設ける必要が無くなる。その結果、低コストで複数のリプロセス装置の処理履歴を一括して管理することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

図1及び図2に示す洗浄システム（リプロセス装置の履歴管理システム）9は、大別して、管理サーバ10と、内視鏡11と通信を行うタグリーダ12a～12cと、内視鏡11を洗浄する洗浄装置（リプロセス装置）13a～13cとから構成されている。なお、本実施形態では洗浄装置が3台の例で説明しているが、2台以上であれば何台でもよい。

【0019】

洗浄システム9（管理サーバ10）は、各タグリーダ12a～12cを通じて各洗浄装置13a～13cの中から、内視鏡11が投入された洗浄装置を特定し、特定した洗浄装置の洗浄履歴を取得して、各洗浄装置13a～13cの洗浄履歴を管理する。洗浄履歴は、例えば洗浄処理の日付、開始時刻及び終了時刻、洗浄処理が施された内視鏡11の内視鏡ID、洗浄処理を行った洗浄装置の装置IDからなる。

【0020】

タグリーダ１２ａ～１２ｃは、例えば洗浄室に設置され、それぞれが室内の各洗浄装置１３ａ～１３ｃと通信可能な範囲内に配置される。タグリーダ１２ａ～１２ｃは、それぞれ管理サーバ１０にＬＡＮ接続されている。タグリーダ１２ａ～１２ｃは、一定周期でＩＤの送信要求（以下、ＩＤリクエストという）を発信し、内視鏡１１及び各洗浄装置１３ａ～１３ｃから発信される内視鏡ＩＤ、装置ＩＤを受信する。

【００２１】

内視鏡１１には、内視鏡タグ１６が設けられている。内視鏡タグ１６は、アクティブ型のＲＦＩＤタグ（アクティブタグ）である。アクティブタグは、パッシブタグとは異なり、図示しない電池から供給される電力で動作するため、内視鏡タグ１６は各タグリーダ１２ａ～１２ｃと約数十ｍの距離（パッシブタグは数十ｃｍ程度）で通信が可能である。この内視鏡タグ１６には、アンテナ１６ａと、内視鏡ＩＤを記憶したメモリ１６ｂとが設けられている。内視鏡タグ１６は、内視鏡ＩＤを重畳した電波をアンテナ１６ａから発信する。

10

【００２２】

洗浄装置１３ａ～１３ｃは、装置本体１７の上部に設けられた洗浄槽１８、電源スイッチやスタートスイッチなどが設けられた操作パネル１９、及び装置タグ（第２ＲＦＩＤタグ）２０とから構成されており、これら各部はＣＰＵ２１により統括的に制御される。なお、図１中に記載のＮｏ００１～Ｎｏ００３は、各洗浄装置１３ａ～１３ｃの装置ＩＤである。また、図２では、図面の煩雑化を避けるため、内視鏡１１を洗浄装置１３ａ～１３ｃと分けて図示している。

20

【００２３】

検査で使用された内視鏡は、洗浄槽１８にセットされて洗浄処理が施される。洗浄処理は、大別して洗浄、消毒、すすぎの各工程に分かれている。各工程ではそれぞれ洗浄液、消毒液、水といった洗浄処理液１８ａ（図１２参照）が洗浄槽１８に給液される。これらの洗浄処理液１８ａは、洗浄槽１８内に給液されるだけでなく、図示しない給液ポートを介して内視鏡１１のチャンネル内にも供給される。

【００２４】

また、洗浄槽１８には、水位検知センサ（給排液検知手段）２２が設けられている。この水位検知センサ２２は、洗浄槽１８内の水位が洗浄処理を実行可能な水位Ｌ（図１２参照）に達したか否かを検知する。そして、水位検知センサ２２は、水位Ｌに達していないときはＯＦＦしており、水位Ｌに達したことを検知したときにＯＮし、水位検知信号を装置タグ２０に出力する。

30

【００２５】

装置タグ２０は、内視鏡タグ１６と同様にアクティブタグであり、アンテナ２０ａと、装置ＩＤを記憶したメモリ２０ｂとを有し、各タグリーダ１２ａ～１２ｃからのＩＤリクエストに応じて、装置ＩＤを重畳した電波をアンテナ２０ａから発信する。また、装置タグ２０は、ＣＰＵ２１を介して水位検知センサ２２と接続されており、水位検知センサ２２より水位検知信号が入力されている場合には、装置ＩＤと共に水位検知信号を重畳した電波をアンテナ２０ａから発信する。

【００２６】

各タグリーダ１２ａ～１２ｃには、アンテナ２４と、電波受信状態検出回路（以下、単に検出回路という）２５とが設けられている。検出回路２５は、アンテナ２４で受信された各タグ１６、２０からの電波の強度を検出する。検出回路２５は、検出結果を管理サーバ１０に出力する。電波強度は、例えば、アンテナ２４で受信した電波信号を検波し、この検波信号を整流し、さらにこの整流信号を積分して得られた直流電圧より求めることができる。なお、電波強度の検出方法は、これに限定されるものではなく、周知の各種方法を用いることができる。

40

【００２７】

電波強度の検出を行う際に、内視鏡タグ１６及び装置タグ２０からそれぞれ発信される電波を区別する方法としては、例えば、アンチコリジョン機能を備えるタグリーダ１２ａ

50

～12c、各タグ16, 20を用いる方法がある。また、例えば、各タグ16, 20のそれぞれから発信される電波の周波数を異ならせておき、周波数別に電波強度の検出を行うようにしてもよい。

【0028】

管理サーバ10には、コンソール27と、CPU28と、ストレージ29とが設けられている。コンソール27は、入力機器やモニタなどから構成されている。入力機器は、例えば、マウスやキーボードなどといった周知の入力デバイスである。

【0029】

CPU28は、ROM（図示せず）などから読み出した各種プログラムを逐次実行することで、管理サーバ10の各部を統括的に制御する。このCPU28は、上述のプログラムを実行することにより、リーダ制御部30、位置検出部（位置検出手段）31、洗浄装置特定部（リプロセス装置特定手段）32、履歴取得部（履歴取得手段）33、履歴管理部34として機能する。

【0030】

リーダ制御部30は、各タグリーダ12a～12cによる各種情報の送受信を制御する。位置検出部31は、内視鏡11及び各洗浄装置13a～13cの位置を検出する。位置検出は、各タグリーダ12a～12cの検出回路25で検出された各タグ16, 20からの電波の強度の検出結果に基づき行われる。各タグリーダ12a～12cは、IDリクエストを発信することで、通信範囲内にある全てのタグ16, 20のIDを取得するため、このID取得時に各タグ16, 20からの電波の強度が、検出回路25で検出されて管理サーバ10の位置検出部31に入力される。

【0031】

位置検出部31は、各タグ16, 20からの電波強度の検出結果に基づき、個々のタグリーダ12a～12cと、内視鏡11及び各洗浄装置13a～13cのそれぞれとの距離を演算する。これら各間の距離は、例えば、各間の距離と電波強度との関係を予め求めておくことで、電波強度の検出結果より求められる。そして、位置検出部31は、求めた各間の距離と、既知の各タグリーダ12a～12cとの位置に基づき、例えば3点測量や位置補正を行って内視鏡11及び各洗浄装置13a～13cの位置を検出する。なお、3点測量等で位置を検出する方法は、周知であるので説明は省略する。

【0032】

タグリーダ12a～12cからは一定周期でIDリクエストが発信されるため、位置検出部31による内視鏡11及び各洗浄装置13a～13cの位置検出も一定周期毎に行われる。これらの位置検出結果は、洗浄装置特定部32に検出の度に逐次出力される。なお、各洗浄装置13a～13cは、内視鏡11と異なり、所定の位置に設置・固定されているため移動することはない。従って、位置検出部31は、各洗浄装置13a～13cの位置検出結果をストレージ29等に記憶しておき、これ以降に検出回路25から入力された各洗浄装置13a～13cからの電波強度の検出結果は破棄する。これにより、位置検出部31（CPU28）による位置検出処理に掛かる負荷を減らすことができる。

【0033】

洗浄装置特定部32は、内視鏡11及び各洗浄装置13a～13cの位置検出結果に基づいて、内視鏡11が投入された洗浄装置を特定する。内視鏡11が各洗浄装置13a～13bのいずれにも投入されていない場合には、内視鏡11の位置と各洗浄装置13a～13cの位置とが異なるため、内視鏡11が洗浄装置に投入されていないと判定することができる。

【0034】

内視鏡11が各洗浄装置13a～13cのいずれかに投入された場合には、内視鏡11の位置と、この内視鏡11が投入された洗浄装置の位置とがほぼ一致する。具体的には、洗浄装置（装置タグ20）からその半径Xcm以内に内視鏡11が検出される。なお、半径Xcmは、隣接する洗浄装置と干渉しない大きさに設定されている。これにより、内視鏡11が投入された洗浄装置を特定することができる。この特定結果は、履歴取得部33

に出力される。

【0035】

履歴取得部33は、洗浄装置特定部32により特定された洗浄装置の洗浄履歴（洗浄処理が行われた日付、洗浄処理の開始時刻及び終了時刻、内視鏡ID、装置ID）を取得する。日付については、CPU21の時計回路（図示せず）等から取得するなど、適宜の方法で取得することができる。また、内視鏡ID及び装置IDについては、リーダ制御部30を制御することで、各タグリーダ12a～12cで受信されるIDの中から、特定された取得元（内視鏡、洗浄装置）以外からのIDを破棄させることで、特定された取得元のみのIDを取得して履歴管理部33に出力することができる。

【0036】

洗浄処理の開始時刻及び終了時刻については、洗浄装置から発信される水位検知信号に基づいて取得される。例えば、内視鏡11が洗浄装置13aに投入され、洗浄装置13aで洗浄処理が開始されると、洗浄処理の最初の工程で使用される洗浄処理液18aが洗浄槽18内に給液される。洗浄槽18内の水位が水位Lに達すると、水位検知センサ22より最初の水位検知信号が装置タグ20に出力される。この水位検知信号は、上述したように、装置タグ20から各タグリーダ12a～12cに電波で発信され、各タグリーダ12a～12cからLAN経由で管理サーバ10に入力される。

【0037】

管理サーバ10に最初の水位検知信号が入力されると、履歴取得部33は、洗浄装置13aにおいて洗浄処理が開始されたと判断する。そして、履歴取得部33は、洗浄装置13aから最初に水位検知信号を受信した時間、つまり、洗浄槽18の水位が水位Lに最初に達した時間を洗浄処理の開始時刻として取得する。

【0038】

次に洗浄処理の終了時刻の取得方法について説明する。洗浄処理の各工程が順に実行されると、洗浄処理液18aの給排水が繰り返し行われる。そして、1回の洗浄処理が終了すると、別の内視鏡11がセットされて、次の洗浄処理が開始されるまで洗浄処理液18aの給液は行われない。このため、洗浄処理が終了すると、管理サーバ10に水位検知信号が入力されなくなる。

【0039】

履歴取得部33は、洗浄装置13aにおいて洗浄処理が開始されたら、タイマ36を作動させる。タイマ36は、洗浄装置13aから管理サーバ10への水位検知信号の入力停止時間を測定する。このタイマ36による測定時間は、洗浄装置13aから水位検知信号が入力されたときは0にリセットされる。そして、履歴取得部33は、タイマ36による測定時間が予め定められた一定時間を超えた時に、洗浄装置13aによる洗浄処理が終了したと判断して、洗浄処理の終了時刻を取得する。この一定時間は、洗浄処理の各工程の間で行われる給排水工程（図6参照）よりも長く設定されている。また、終了時刻は、洗浄処理が終了したと判断した時間から上述の一定時間を引いた時間である。なお、洗浄処理の各工程に洗浄処理液18aを用いない乾燥工程が含まれている場合には、例えば温度センサ等を用いて乾燥工程が実行されているか否かを判別して、乾燥工程が実行されている間はタイマ36による測定を停止させるようにしてもよい。このように水位検知センサ22で洗浄槽18内の洗浄処理液18aの給排水状態を検知することで、洗浄処理の開始及び終了時刻を取得することができる。

【0040】

前述の日付、両ID、開始時刻に加えて終了時刻が取得されることで、洗浄履歴の全ての情報が取得される。なお、洗浄装置13b、13cで洗浄処理が行われた場合も、同様に洗浄履歴の情報が取得される。このようにして履歴取得部33で取得された各洗浄装置13a～13cの洗浄履歴情報は、その取得順に履歴管理部34に順次出力される。

【0041】

履歴管理部34は、各洗浄装置13a～13cの洗浄履歴を一括して管理する。この履歴管理部34は、履歴取得部33から入力された洗浄履歴情報をストレージ29の洗浄履

10

20

30

40

50

歴テーブル 37 に記録する。図 3 に示すように、洗浄履歴テーブル 37 には、洗浄履歴情報を表す洗浄履歴レコード 37a が記録される。洗浄履歴レコード 37a は、履歴取得部 33 から履歴管理部 34 に出力された装置 ID に対応付けて作成されている。洗浄履歴レコード 37a には、日付、開始及び終了時刻、内視鏡 ID を記録するフィールドが設けられている。各フィールドには、履歴取得部 33 から出力された日付、開始及び終了時刻、内視鏡 ID が順次記録される。

【0042】

次に、図 4 を用いて洗浄システム 9 の作用について説明を行う。リーダ制御部 30 は、各タグリーダ 12a ~ 12c から ID リクエストを一定周期で常時発信させる。そして、各タグリーダ 12a ~ 12c の通信可能範囲内にある内視鏡 11 及び各洗浄装置のタグ 16, 20 は、各タグリーダ 12a ~ 12c からの ID リクエストに応じて、それぞれ内視鏡 ID、装置 ID を重畳した電波を発信する。

【0043】

各タグ 16, 20 から発信された電波が各タグリーダ 12a ~ 12c で受信されると、各タグリーダ 12a ~ 12c の検出回路 25 によって、内視鏡 11 及び洗浄装置 13a ~ 13c のタグ 16, 20 からの電波の強度がそれぞれ検出される。これら各検出回路 25 による電波強度の検出結果は、管理サーバ 10 の位置検出部 31 に出力される。

【0044】

位置検出部 31 は、各検出回路 25 から入力される電波強度の検出結果に基づき、個々のタグリーダ 12a ~ 12c と、内視鏡 11 及び各洗浄装置 13a ~ 13c のそれぞれの距離を演算した後、3点測量等を行って内視鏡 11 及び各洗浄装置 12a ~ 12c の位置を検出する。これらの位置検出結果は、洗浄装置特定部 32 に出力される。なお、各洗浄装置 13a ~ 13c の位置検出結果がストレージ 29 等に既に記録されている時には、位置検出部 31 は、各洗浄装置 13a ~ 13c からの電波強度の検出結果は破棄して、各洗浄装置 12a ~ 12c の位置検出処理は行わない。この場合には、洗浄装置特定部 32 は、ストレージ 29 等に記録されている各洗浄装置 13a ~ 13c の位置検出結果を読み出す。

【0045】

洗浄装置特定部 32 は、内視鏡 11 の位置と各洗浄装置 13a ~ 13c の位置とが異なる場合には、内視鏡 11 が各洗浄装置 13a ~ 13b のいずれにも投入されていないと判定する。そして、オペレータが、内視鏡 11 を例えば洗浄装置 13a に投入すると、内視鏡 11 の位置と洗浄装置 13a の位置とがほぼ一致する。これにより、洗浄装置特定部 32 は、内視鏡 11 の洗浄装置への投入を検知するとともに、内視鏡 11 が投入された洗浄装置が洗浄装置 13a であると特定する。この特定結果は、履歴取得部 33 に出力される。

【0046】

履歴取得部 33 は、リーダ制御部 30 を制御することで、各タグリーダ 12a ~ 12c で受信される ID の中から、特定された取得元（内視鏡 11、洗浄装置 13a）以外からの ID を破棄させることで、特定された取得元のみ ID を履歴管理部 34 に出力する。また、履歴取得部 33 は、洗浄処理の日付を取得して履歴管理部 34 に出力する。次いで、履歴取得部 33 は、洗浄装置 13a の装置タグ 20 から水位検知信号が発信されるまで待機する。

【0047】

オペレータは、内視鏡 11 を洗浄装置 13a に投入したら洗浄処理のスタート操作を行う。これにより、洗浄処理の最初の工程で使用される洗浄処理液 18a が洗浄槽 18 内に給液される。そして、洗浄槽 18 内の水位が水位 L に達すると、各タグリーダ 12a ~ 12c からの ID リクエストに応じて、洗浄装置 13a の装置タグ 20 から発信される電波に水位検知信号が重畳される。この水位検知信号は、各タグリーダ 12a ~ 12c で受信された後、管理サーバ 10 に入力される。

【0048】

履歴取得部 33 は、洗浄装置 13a からの最初の水位検知信号の入力により、洗浄装置 13a において洗浄処理が開始されたと判断して、洗浄処理の開始時刻を取得して履歴管理部 34 に出力する。また、履歴取得部 33 は、タイマ 36 を作動させて、洗浄装置 13a から管理サーバ 10 への水位検知信号の入力停止時間の測定を開始させる。

【0049】

洗浄装置 13a では、洗浄処理の各工程が順に実行されて、洗浄処理液 18a の給排水が繰り返し行われる。これにより、水位検知センサ 22 からの水位検知信号の出力が ON・OFF されるため、洗浄装置 13a から管理サーバ 10 への水位検知信号の入力・入力停止が繰り返される。そして、洗浄処理が終了すると、洗浄装置 13a から管理サーバ 10 への水位検知信号の入力が停止される。履歴取得部 33 は、タイマ 36 の測定結果に基づき、水位検知信号の入力が一定時間停止されたときは、洗浄装置 13a による洗浄処理が終了したと判断して終了時刻を取得し、履歴管理部 34 に出力する。

【0050】

履歴管理部 34 は、履歴取得部 33 から入力された洗浄装置 13a の装置 ID に対応する洗浄履歴レコード 37a を洗浄履歴テーブル 37 に作成し、この洗浄履歴レコード 37a の各フィールドに履歴取得部 33 から入力された日付、開始及び終了時刻、内視鏡 ID を記録する。以下、同様にして各洗浄装置 13a～13c で洗浄処理が行われる度に、各洗浄装置 13a～13c の洗浄履歴情報が洗浄履歴テーブル 37 に記憶される。

【0051】

以上のように本発明の洗浄システム 9 では、異なる位置に 3 つのタグリーダ 12a～12c を配置し、内視鏡 11 が投入された洗浄装置を特定するとともに、特定した洗浄装置の洗浄履歴を取得するため、従来のように各洗浄装置にタグリーダを設ける必要が無くなる。その結果、低コストで複数の洗浄装置の洗浄履歴を一括して管理することができる。なお、設置するリーダライタの数は 3 点測量には 3 つで十分であるが、位置検出の精度をあげるため 4 つ以上であってもよい。

【0052】

また、本発明では洗浄装置に装置タグ 20 を設けるだけで、洗浄処理の開始時刻や終了時刻といった詳細な洗浄履歴情報を取得することができる。このため、洗浄履歴情報の出力機能を有していない洗浄装置であったとしても、大幅な改造を加えることなく詳細な履歴情報を取得することができる。例えば、洗浄装置に標準装備されている水位検知センサを利用する場合には、装置タグを追加して、水位検知センサから水位検知信号が装置タグに出力されるように改造する。また、標準装備の水位検知センサを利用しない場合には、装置タグと、装置タグへの水位検知信号の出力機能を有する水位検知センサを洗浄槽に取り付ける。いずれの場合でも、LAN を用いる通信 I/F や履歴出力プログラムを洗浄装置に設ける場合と比較して、小改造で済ませることができる。

【0053】

なお、上記実施形態では、水位検知センサ 22 は CPU 21 に接続されているため、水位検知センサ 22 から出力される水位検知信号は、CPU 21 を介して装置タグ 20 に入力されるが、本発明はこれに限定されるものでない。例えば、水位検知センサ 22 を装置タグ 20 に接続可能であれば、両者を直接接続するようにしてよい。これは、標準装備の水位検知センサを利用する場合も同様である。

【0054】

次に、図 5 を用いて本発明の第 2 実施形態の洗浄システム 39 について説明を行う。この洗浄システム 39 は、洗浄装置 40a～40c 及び管理サーバ 41 により構成されている。なお、上記第 1 実施形態の洗浄システム 9 と機能・構成上同一のものについては、同一符号を付してその説明は省略する。

【0055】

洗浄装置 40a～40c は、基本的には上記第 1 実施形態の洗浄装置 13a～13c と同じ構成であるが、洗浄装置 40a～40c は、操作パネル 19 を操作することによって、複数の異なる洗浄プログラムの中から洗浄プログラムを選択することができる。このた

め、各洗浄装置 40 a～40 c には、複数の洗浄プログラム A, B, . . . を格納したストレージ 43 が設けられている。

【0056】

図 6 に示すように、例として洗浄プログラム A, B は、洗浄処理の各工程（洗浄、消毒、すすぎ）の実行順序、実行時間の少なくとも 1 つが異なっている。洗浄プログラム A 及び B は、工程数、洗浄及び消毒の時間が異なっている。

【0057】

図 5 に戻って、管理サーバ 41 は、基本的には上記第 1 実施形態の管理サーバ 10 と同じ構成である。ただし、管理サーバ 41 の CPU 44 は、各洗浄装置 40 a～40 c において実行された洗浄プログラムを特定し、この特定結果を洗浄履歴の一つとして管理する。このため、CPU 44 の履歴取得部 45 は、洗浄プログラム判定部 46（洗浄プログラム判定手段）として機能する。

【0058】

洗浄プログラム判定部 46 は、洗浄装置特定部 32 により特定された洗浄装置で実行された洗浄プログラムを判定する。この判定は、洗浄装置から管理サーバ 41 へ入力される水位検知信号に基づいて行われる。以下、この特定方法について説明を行う。

【0059】

図 6（A）に示すように、洗浄プログラム A に基づく洗浄処理では、すすぎ工程、洗浄工程、消毒工程、すすぎ工程が順番に実行される。洗浄処理が開始されると、最初のすすぎ工程で使用される洗浄処理液 18 a が洗浄槽 18 に給液される。この洗浄槽 18 内の水位が水位 L に達するまでは、水位検知センサ 22 による水位検知信号の出力は OFF され、洗浄槽 18 内の水位が上述の水位 L に達すると、水位検知センサ 22 による水位検知信号の出力が ON される。

【0060】

すすぎ工程実行中、洗浄槽 18 内の水位は水位 L 以上で維持されているため、水位検知信号の出力は ON のままである。このすすぎ工程が終了すると、洗浄槽 18 から洗浄処理液 18 a が排液される。このとき、洗浄槽 18 内の水位が水位 L を下回ると水位検知信号の出力が OFF される。

【0061】

以下同様に、洗浄工程、消毒工程、すすぎ工程が順に実行されると、洗浄槽 18 内の水位が水位 L に達しているか否かに基づいて、水位検知センサ 22 による水位検知信号の出力が ON・OFF される。

【0062】

図 6（B）に示すように、洗浄プログラム B に基づく洗浄処理では、洗浄工程、消毒工程、すすぎ工程が順番に実行される。この洗浄プログラム B では、洗浄プログラム A とは異なり、最初のすすぎ工程が省略されているものの、洗浄工程及び消毒工程の実行時間は洗浄プログラム A よりも長く設定されている。そして、洗浄工程、消毒工程、すすぎ工程が順番に実行されると、洗浄槽 18 内の水位が水位 L に達しているか否かに応じて、水位検知信号の出力が ON・OFF される。

【0063】

洗浄プログラム A, B を比較すると、洗浄プログラム B は、洗浄プログラム A よりも工程数が少ないため、水位検知信号の ON・OFF の切替回数が少ない。また、洗浄プログラム B の洗浄工程及び消毒工程の実行時間は、洗浄プログラム A の両工程よりも長く設定されているため、両工程の実行時間に対応する水位検知信号の ON 時間も長くなる。つまり、洗浄プログラム A, B の各工程の実行条件（実行順序、実行時間）に応じて、水位検知信号の ON・OFF の切替のタイミング、切替回数、ON 時間及び OFF 時間が変わる。そこで、各洗浄プログラム A, B の各工程の実行条件を予め求めておくことで、これを参照して洗浄プログラムを特定することができる。

【0064】

ストレージ 29（プログラム内容記憶手段）には、洗浄プログラム判定用データ 47 が

10

20

30

40

50

格納されている。図 7 に示すように、洗浄プログラム判定用データ 47 には、洗浄プログラム A、B の各工程の実行条件が登録されている。例えば、本実施形態では、洗浄プログラム A、B ごとに各工程の実行時間、及び各工程の前後で行われる給排水工程の実行時間が実行順に並べられている。この洗浄プログラム判定用データ 47 を参照することで、洗浄プログラムを判定することができる。なお、この判定を行う場合には、各装置タグ 20 からの水位検知信号の発信間隔、つまり、ID リクエストの間隔は、工程の切替りを検出できるように、極めて短い間隔に設定されていることが好ましい。

【0065】

図 5 に戻って、履歴取得部 45 は、例えば洗浄装置 40a で洗浄処理が開始されたと判断したら、洗浄プログラム判定部 46 を作動させる。洗浄プログラム判定部 46 は、洗浄装置 40a から管理サーバ 41 に入力される水位検知信号の ON・OFF 時間を順番に測定して記録する。これら ON・OFF 時間の測定は、洗浄プログラム判定部 46 の図示しない内蔵タイマを用いて行われる。

【0066】

洗浄プログラム判定部 46 は、洗浄処理の終了時刻が取得されるまで、水位検知信号の ON・OFF 時間の測定・記録を継続する。そして、終了時刻が取得されたら、洗浄プログラム判定部 46 は、先に記憶した水位検知信号の ON・OFF 時間及びその測定順番に基づき、洗浄プログラム判定用データ 47 を参照して、洗浄プログラムを判定する。これにより、洗浄プログラムの情報（プログラム名）が、洗浄履歴情報として履歴取得部 45 により取得され、履歴管理部 48 に出力される。

【0067】

履歴管理部 48 は、履歴取得部 45 から入力された洗浄プログラムの情報を、ストレージ 29 の洗浄履歴テーブル 49 に記憶させる。図 8 に示すように、洗浄履歴テーブル 49 の洗浄履歴レコード 49a には、洗浄プログラムのプログラム名を記録するフィールドも設けられている。これにより、洗浄履歴テーブル 49 には、洗浄処理の日付及び開始・終了時刻、内視鏡 ID、プログラム名が、装置 ID に対応付けて記録される。

【0068】

次に、図 9 を用いて本発明の第 2 実施形態の洗浄システム 39 の作用について説明を行う。オペレータは、内視鏡 11 を例えば洗浄装置 40a に投入する。この際に管理サーバ 41 の洗浄装置特定部 32 は、上記第 1 実施形態で説明したように、内視鏡 11 が投入された洗浄装置は洗浄装置 40a であると特定する。また、第 1 実施形態で説明したように、履歴取得部 45 により洗浄処理の日付、特定された取得元の ID が履歴管理部 48 に出力される。

【0069】

オペレータは、内視鏡 11 を洗浄装置 40a に投入したら、操作パネル 19 で最適な洗浄プログラムを選択した後、スタート操作を行う。これにより、選択された洗浄プログラムに基づいて洗浄装置 40a で洗浄処理が開始される。そして、洗浄槽 18 内の水位が水位 L に達すると、洗浄装置 40a の装置タグ 20 から発信された水位検知信号が管理サーバ 10 に入力される。履歴取得部 45 は、洗浄処理が開始されたと判断して、洗浄処理の開始時刻を取得して履歴管理部 48 に出力するとともに、洗浄プログラム判定部 46 を作動させる。

【0070】

洗浄装置 40a では、選択された洗浄プログラムに従って洗浄処理の各工程が順番に実行される。この際に、洗浄槽 18 内の水位が水位 L に達しているか否かに応じて水位検知信号の出力が ON・OFF される。

【0071】

洗浄プログラム判定部 46 は、洗浄処理の終了時刻が決定されるまでの間、水位検知信号の ON・OFF 時間を順番に測定して記憶する。そして、洗浄処理が終了すると、洗浄装置 40a から管理サーバ 41 への水位検知信号の入力が停止される。履歴取得部 45 は、タイマ 36 の測定結果に基づき、管理サーバ 41 への水位検知信号の入力が一定時間停

10

20

30

40

50

止されたときに終了時刻を取得して履歴管理部 48 に出力する。また、洗浄プログラム判定部 46 は、洗浄プログラム判定用データ 47 を参照して、洗浄プログラムを判定する。これにより、洗浄プログラムの情報が履歴取得部 45 から履歴管理部 48 に出力される。

【0072】

履歴管理部 48 は、履歴取得部 45 から入力された洗浄履歴情報を、ストレージ 29 内の洗浄履歴テーブル 49 に記憶させる。以下、同様にして各洗浄装置 40a～40c で洗浄処理が行われる度に、各洗浄装置 40a～40c の洗浄履歴情報が装置 ID に対応付けられて洗浄履歴テーブル 49 に記録される。

【0073】

以上のように、本発明の第 2 実施形態の洗浄システム 39 では、複数の洗浄プログラムの中から選択された洗浄プログラムの情報を洗浄履歴の一つとして取得することができる。従って、本発明の第 2 実施形態は、上記第 1 実施形態で説明した効果が得られる他に、洗浄プログラムの情報を含んだ、より詳細な洗浄履歴情報を取得することができる。

【0074】

次に、図 10 を用いて本発明の第 3 実施形態の洗浄システム 51 について説明を行う。この洗浄システム 51 は、洗浄装置 52a～52c 及び管理サーバ 53 により構成されている。

【0075】

洗浄装置 52a～52c は、基本的には上記第 2 実施形態の洗浄装置 40a～40c と同じ構成であるが、各洗浄装置 52a～52c には、装置タグ 20 及び水位検知センサ 22 が設けられていない。このため、管理サーバ 53 は、内視鏡 11 の内視鏡タグ 16 から発信される電波に基づいて、内視鏡 11 が投入された洗浄装置を特定するとともに、特定した洗浄装置の洗浄履歴を取得する。

【0076】

図 11 に示すように、管理サーバ 53 は、上記第 2 実施形態の管理サーバ 41 と基本的には同じ構成であるが、その CPU 55 は、位置検出部 56、洗浄装置特定部 57、及び履歴取得部 58 として機能するとともに、ストレージ 29（リプロセス装置位置記憶手段）には、各洗浄装置 52a～52c の位置を記憶した洗浄装置位置データ 59 が格納されている。

【0077】

位置検出部 56 は、上記第 1 実施形態で説明した方法で内視鏡 11 の位置のみを検出し、この位置検出結果を洗浄装置特定部 57 に出力する。洗浄装置特定部 57 は、内視鏡 11 の位置検出結果に基づき、洗浄装置位置データ 59 を参照して、内視鏡 11 の洗浄装置への投入を検知するとともに、内視鏡 11 が投入された洗浄装置を特定する。洗浄装置位置データ 59 には、例えば、各洗浄装置 52a～52c の位置を表す装置座標がそれぞれ対応する装置 ID に関連付けられている。従って、洗浄装置特定部 57 は、内視鏡 11 の位置が各洗浄装置 52a～52c の位置座標のいずれかとほぼ一致するか否かに基づいて、内視鏡 11 の投入検知と、洗浄装置の特定とを行う。この特定結果は、履歴取得部 58 に出力される。

【0078】

履歴取得部 58 は、第 2 実施形態の履歴取得部 45 と同様に、洗浄プログラムの情報を含んだ洗浄履歴情報の取得を行う。ただし、履歴取得部 58 は、内視鏡タグ 16 から発信される電波の受信状態に基づいて、洗浄履歴の取得を行う。以下、履歴取得部 58 による洗浄履歴情報の取得方法について具体的に説明を行う。

【0079】

図 12（A）に示すように、例えば洗浄装置 52a に内視鏡 11 が投入された時に、内視鏡タグ 16 から発信される電波は、各タグリーダ 12a～12c でそれぞれ受信される。次いで、洗浄装置 52a で洗浄処理が開始されて、少なくとも洗浄槽 18 内の水位が水位 L に達した時には、内視鏡 11 は洗浄処理液 18a 中に完全に浸漬する。

【0080】

図 1 2 (B) に示すように、内視鏡 1 1 及び内視鏡タグ 1 6 が洗浄処理液 1 8 a 中に完全に浸漬すると、液中では I D リクエストが内視鏡タグ 1 6 に伝わらないため、内視鏡タグ 1 6 と各タグリーダ 1 2 a ~ 1 2 c との通信が遮断される。従って、内視鏡タグ 1 6 との通信が遮断されるか否かで、内視鏡 1 1 が洗浄処理液 1 8 a 中に浸漬している否かを検出することができる。

【 0 0 8 1 】

この際に、上述の水位 L と、内視鏡 1 1 が洗浄処理液 1 8 a 中に完全に浸漬する水位とはほぼ同じであるため、第 3 実施形態では、タグリーダ 1 2 a ~ 1 2 c と内視鏡タグ 1 6 との通信が遮断されるか否かに基づいて、洗浄槽 1 8 内の水位が水位 L に達したか否かを判断する。つまり、内視鏡タグ 1 6 を水位検知センサ 2 2 の代わりとして用いる。

10

【 0 0 8 2 】

図 1 1 に戻って、履歴取得部 5 8 は、内視鏡タグ 1 6 と各タグリーダ 1 2 a ~ 1 2 c との通信が遮断されたら、洗浄処理が開始されたと判断して開始時刻を取得する。洗浄処理が終了すると、次の洗浄処理が開始されるまで洗浄処理液 1 8 a の給液は行われなため、両者の通信は継続する。従って、履歴取得部 5 8 は、洗浄処理の開始時刻を取得したら、タイマ 3 6 により両者の通信時間を測定し、この測定時間が予め定められた一定時間を超えた時に、洗浄処理が終了したと判断して終了時刻を取得する。

【 0 0 8 3 】

また、履歴取得部 5 8 は、洗浄処理の開始時刻を取得したら、洗浄プログラム判定部 6 0 を作動させる。洗浄プログラム判定部 6 0 は、内視鏡タグ 1 6 と各タグリーダ 1 2 a ~ 1 2 c との通信状態に基づいて洗浄プログラムを判定する。以下、洗浄プログラムの判定方法について説明する。

20

【 0 0 8 4 】

洗浄処理の各工程実行中には洗浄槽 1 8 内の水位が水位 L に達しているため、内視鏡 1 1 は洗浄処理液 1 8 a 中に完全に浸漬して、内視鏡タグ 1 6 と各タグリーダ 1 2 a ~ 1 2 c との通信が遮断される。また、給排液工程において内視鏡タグ 1 6 が洗浄処理液 1 8 a 中に浸漬していないときは、内視鏡タグ 1 6 と各タグリーダ 1 2 a ~ 1 2 c との通信が可能となる。従って、上述の図 6 において水位検知信号が「ON」の時は、内視鏡タグ 1 6 と各タグリーダ 1 2 a ~ 1 2 c との通信が遮断され、水位検知信号が「OFF」の時は、内視鏡タグ 1 6 と各タグリーダ 1 2 a ~ 1 2 c との通信が可能となる。

30

【 0 0 8 5 】

このように第 3 実施形態でも、上記第 2 実施形態と同様に、洗浄プログラム A, B に応じて、通信可能状態及び通信遮断状態の切替のタイミング、切替回数、通信時間及び通信遮断時間が変わる。従って、これらを測定して記憶することで、洗浄プログラム判定用データ 4 7 (図 7 参照) を参照して、洗浄プログラムを判定することができる。

【 0 0 8 6 】

上記第 2 実施形態で説明したように、全ての洗浄履歴情報 (日付、開始及び終了時刻、内視鏡 I D、装置 I D) は、履歴取得部 5 8 から履歴管理部 4 8 に順次出力されて、履歴管理部 4 8 により洗浄履歴テーブル 4 9 に記憶される。

【 0 0 8 7 】

次に、図 1 3 を用いて本発明の第 3 実施形態の洗浄システム 5 1 の作用について説明を行う。オペレータが内視鏡 1 1 を例えば洗浄装置 5 2 a に投入すると、管理サーバ 5 3 の位置検出部 5 6 は、上述したように内視鏡 1 1 の位置を検出する。そして、洗浄装置特定部 5 7 は、内視鏡 1 1 の位置検出結果に基づき、洗浄装置位置データ 5 9 を参照して、内視鏡 1 1 の洗浄装置への投入を検知するとともに、内視鏡 1 1 が投入された洗浄装置が洗浄装置 5 2 a であると特定する。

40

【 0 0 8 8 】

上記第 2 実施形態で説明したように、選択された洗浄プログラムに基づいて洗浄装置 5 2 a で洗浄処理が開始されると、洗浄処理液 1 8 a が洗浄槽 1 8 内に給液される。そして、内視鏡 1 1 が洗浄処理液 1 8 a 中に完全に浸漬すると、内視鏡タグ 1 6 からの電波の発

50

信がOFFされて、内視鏡タグ16と各タグリーダ12a～12cとの通信が遮断される。これにより、管理サーバ53の履歴取得部58は、洗浄処理の開始時刻を取得して履歴管理部48に出力するとともに、洗浄プログラム判定部60及びタイマ36を作動させる。

【0089】

洗浄装置52aでは、選択された洗浄プログラムに従って洗浄処理の各工程が順番に実行される。この際に、内視鏡タグ16が洗浄処理液18a中に浸漬しているか否かに応じて、内視鏡タグ16からの電波の発信がOFF・ONされるため、内視鏡タグ16と各タグリーダ12a～12cとの通信状態が、通信遮断状態及び通信可能状態に交互に切り替わる。洗浄プログラム判定部60は、履歴取得部58により洗浄処理の終了時刻が取得されるまで、両者の通信時間及び通信遮断時間を順番に測定して記憶する。

10

【0090】

洗浄装置52aにおいて洗浄処理が終了すると、内視鏡タグ16と各タグリーダ12a～12cとの通信可能状態が継続する。従って、履歴取得部58は、タイマ36の測定時間が一定時間を超えたときに洗浄処理の終了時刻を取得して、履歴管理部48に出力する。

【0091】

洗浄処理の終了時刻が取得されたら、洗浄プログラム判定部60は、洗浄プログラム判定用データ47を参照して、洗浄装置52aにおいて実行された洗浄プログラムを判定する。以下、第2実施形態で説明したように、履歴管理部48により、洗浄履歴情報が洗浄履歴テーブル49に記憶される。各洗浄装置52a～52cで洗浄処理が行われる度に、同様にして洗浄履歴情報が洗浄履歴テーブル49に記憶される。

20

【0092】

以上のように、本発明の第3実施形態の洗浄システム51では、各洗浄装置52a～52cに装置タグ20及び水位検知センサ22を設けることなく、洗浄プログラムの情報を含んだ各洗浄装置52a～52cの洗浄履歴を取得・管理することができる。その結果、第1及び第2実施形態の洗浄システム9、39よりも、システムをより簡易且つ安価に構成することができる。特に洗浄履歴情報の出力機能を有していない洗浄装置であっても、洗浄装置に何らの改造を加えることなく、詳細な履歴情報を取得することができる。

【0093】

なお、上記各実施形態では、水位検知信号が一定時間検知されない時、或いは内視鏡タグ16と各タグリーダ12a～12cとの通信が一定時間継続した時に、洗浄処理の終了時刻を決定しているが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば洗浄処理に要する時間は、洗浄処理を行う際に選択した洗浄プログラムごとに予め定まっている。従って、上記第1実施形態のように洗浄プログラムが1種類しかない場合には、洗浄処理が開始されてから既知の洗浄処理時間が経過した時に、終了時刻を決定してもよい。

30

【0094】

また、上記第2及び第3実施形態のように洗浄プログラムが複数種類ある場合には、洗浄プログラムの特定を先に行う。洗浄処理の最終工程だけが異なる場合を除いて、洗浄プログラムの特定は、洗浄プログラム判定用データ47を参照することで、洗浄処理が終了する前でも可能である。洗浄処理の終了前に洗浄プログラムを特定できたならば、洗浄処理開始時からの計測時間が特定した洗浄プログラムの洗浄処理時間を超えたときを、洗浄処理の終了時刻にしてもよい。

40

【0095】

なお、上記第2及び第3実施形態では、洗浄プログラム判定用データ47として、洗浄プログラムA、Bの各工程の実行時間、及び給排液工程の実行時間を実行順に並べて記憶したものを例に挙げて説明を行ったが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば各洗浄プログラムA、Bに基づく洗浄処理を実行した際の水位検知信号のON・OFF時間や、内視鏡タグ16と各タグリーダ12a～12cとの通信時間及び通信遮断時間を実測した結果を、洗浄プログラム判定用データとして用いてもよい。

50

【0096】

また、上記第1及び第2実施形態では、水位検知センサ22から出力される水位検知信号に基づき、洗浄履歴情報の取得を行っているが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば図14に示すように、洗浄槽18内の水位が水位Lに達しているときに、洗浄処理液18a中に浸漬して各タグリーダ12a～12cとの通信が遮断される位置に装置タグ20を設けてもよい。この場合は、装置タグ20が、上記第3実施形態の内視鏡タグ16または水位検知センサ22の役割を果たす。

【0097】

また、上記第1～第3実施形態では、各洗浄装置が一つの設置場所にまとめて設置されている場合を例に挙げて説明を行ったが、本発明はこれに限定されるものではなく、各洗浄装置が医療施設内の複数の設置場所に分散して設置されていてもよい。

10

【0098】

例えば図15に示すように、医療施設62には、第1洗浄室62aと第2洗浄室62bとが設けられている。この医療施設62に設けられた洗浄システム63は、各洗浄室62a、62bに複数設置された洗浄装置64と、各洗浄装置64にそれぞれ少なくとも3つ以上設置されたタグリーダ65と、各タグリーダ65がLAN接続される管理サーバ66とから構成される。管理サーバ66は、上記各実施形態で説明したように、各タグリーダ65での受信結果に基づき、内視鏡11が投入された洗浄装置64を特定するとともに、特定した洗浄装置64の洗浄履歴を取得して管理する。

【0099】

20

なお、上記各実施形態では、各タグ16、20から発信される電波の強度に基づいて、各タグリーダ12a～12cと、内視鏡11及び各洗浄装置13a～13cとの距離を演算して、内視鏡11等の位置を検出するようにしているが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、各タグ16、20から発信される電波が各タグリーダ12a～12cに到達する到達時間に基づいて、各間の距離を演算して内視鏡等の位置を検出するようにしてもよい。電波の到達時間は、例えば、IDリクエストが発信されてから、各タグ16、20から発信される電波が各タグリーダ12a～12cで受信されるまでの時間を計測することで求められる。

【0100】

また、上記第1～第2実施形態では、洗浄槽18内の洗浄処理液18aの給排水を検知する給排水検知手段として、洗浄槽18内の水位を検知する水位検知センサを用いた場合を例に挙げて説明を行ったが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、給排水用のバルブ（弁）の開閉を検知することで、洗浄処理液18aの給排水を検知するようにしてもよい。

30

【0101】

なお、上記各実施形態では、内視鏡に洗浄、消毒、すすぎを施す洗浄装置を例に挙げて説明を行ったが、本発明は、リプロセス処理として洗浄、消毒、滅菌の少なくともいずれか一つを行うリプロセス装置にも適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0102】

40

【図1】本発明の第1実施形態の洗浄システムの構成を概略的に示す説明図である。

【図2】第1実施形態の洗浄システムの電氣的構成を示すブロック図である。

【図3】洗浄履歴テーブルの一例を説明するための説明図である。

【図4】第1実施形態の洗浄システムにおける洗浄履歴の記憶処理を説明するためのフローチャートである。

【図5】第2実施形態の洗浄システムの電氣的構成を示すブロック図である。

【図6】各洗浄プログラムの洗浄処理の各工程の実行順序及び実行時間と、水位検知センサからの水位検知信号の出力との関係を説明するための説明図である。

【図7】洗浄プログラム判定用データの一部を説明するための説明図である。

【図8】第2実施形態の洗浄システムにより取得・管理される洗浄履歴テーブルの一例を

50

説明するための説明図である。

【図 9】第 2 実施形態の洗浄システムにおける洗浄履歴の記憶処理を説明するためのフローチャートである。

【図 10】第 3 実施形態の洗浄システムの構成を概略的に示す説明図である。

【図 11】第 3 実施形態の洗浄システムの電氣的構成を示すブロック図である。

【図 12】(A) は洗浄槽内に洗浄処理液がなく内視鏡タグと各タグリーダとの通信が可能な状態、(B) は内視鏡タグが洗浄処理液中に浸漬されて内視鏡タグと各タグリーダとの通信が遮断された状態を説明するための説明図である。

【図 13】第 2 実施形態の洗浄システムにおける洗浄履歴の記憶処理を説明するためのフローチャートである。

10

【図 14】水位検知センサの代わりに装置タグを洗浄槽内に設けた他の実施形態の洗浄装置を概略的に示す説明図である。

【図 15】医療施設内の複数拠点に洗浄装置が分散して配置されている場合の洗浄システムの構成を概略的に示す説明図である。

【符号の説明】

【0103】

9, 39, 51 洗浄システム

10, 41, 53 管理サーバ

11 内視鏡

12a～12c タグリーダ

13a～13c, 40a～40c, 52a～52c 洗浄装置

16 内視鏡タグ

20 装置タグ

22 水位検知センサ

31, 56 位置検出部

32, 57 洗浄装置特定部

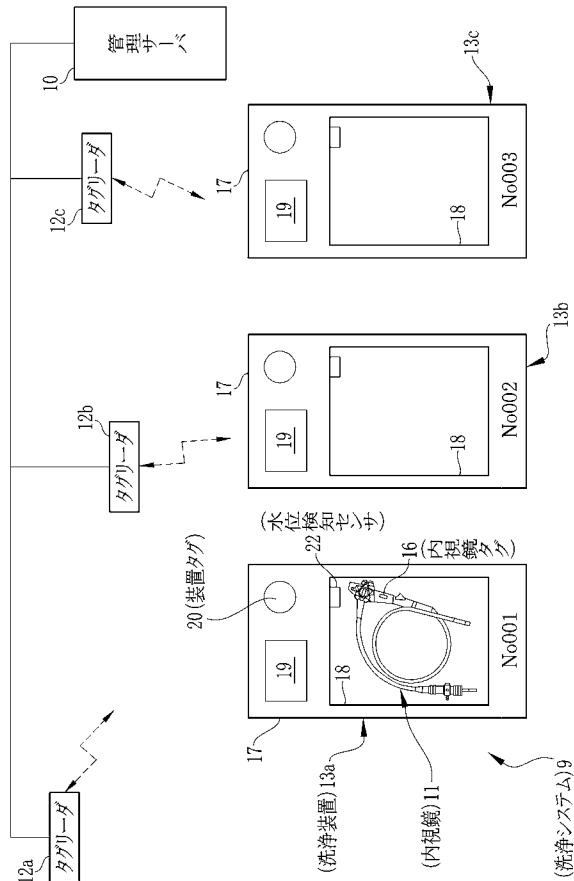
33, 58 履歴取得部

34, 48 履歴管理部

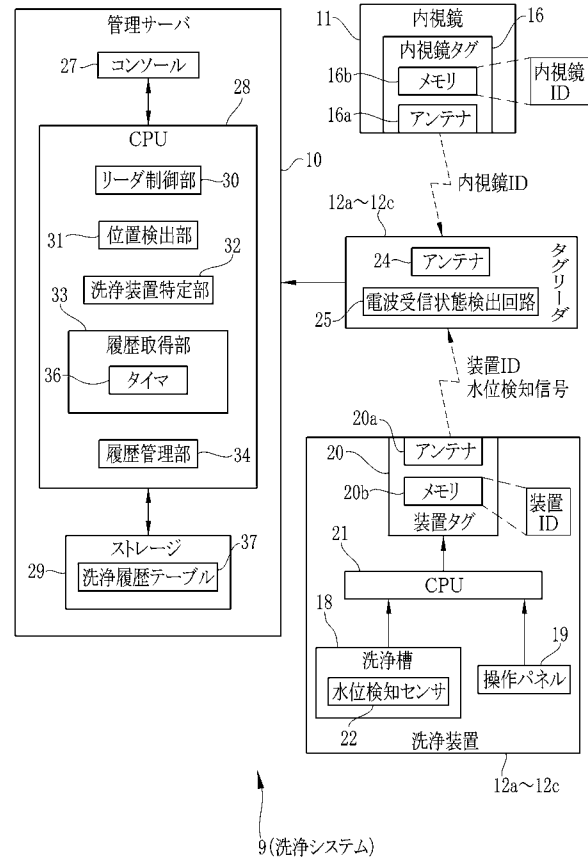
37, 49 洗浄履歴テーブル

20

【図 1】



【図 2】



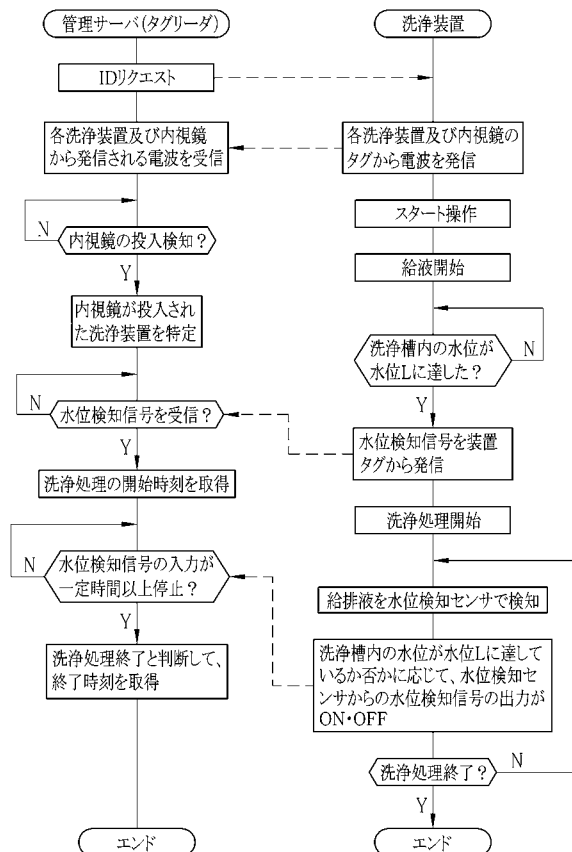
【図 3】

37 (洗浄履歴テーブル)

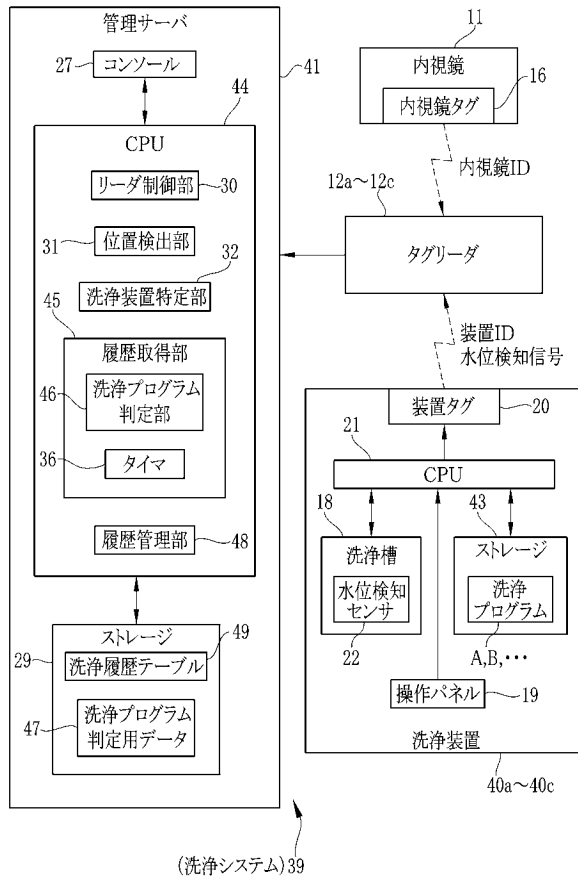
装置ID	日付	内視鏡ID	開始時刻	終了時刻
No001	〇〇	xxxx	Ts1	Tf1
No002	〇△	xxxx	Ts2	Tf2
No001	□△	xxxx	Ts3	Tf3
No003	〇×	xxxx	Ts4	Tf4
No002	×	xxxx	Ts5	Tf5
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

37a

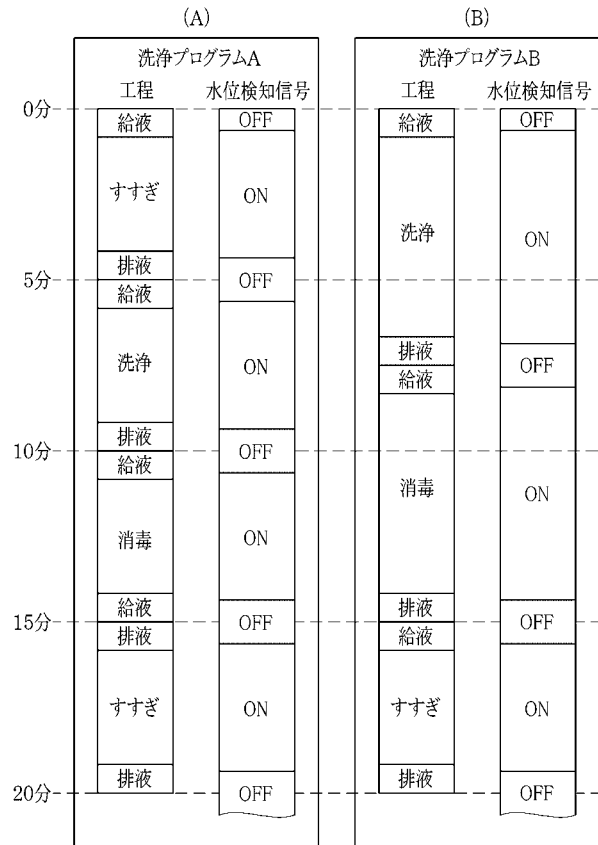
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

47 (洗浄プログラム判定用データ)

	洗浄プログラムA	洗浄プログラムB
1	給液 :T1分	給液 :T1分
2	すすぎ :T2分	洗浄 :T3分
3	排水 :T1分	排水 :T1分
4	給液 :T1分	給液 :T1分
5	洗浄 :T2分	消毒 :T3分
6	排水 :T1分	排水 :T1分
⋮	⋮	⋮

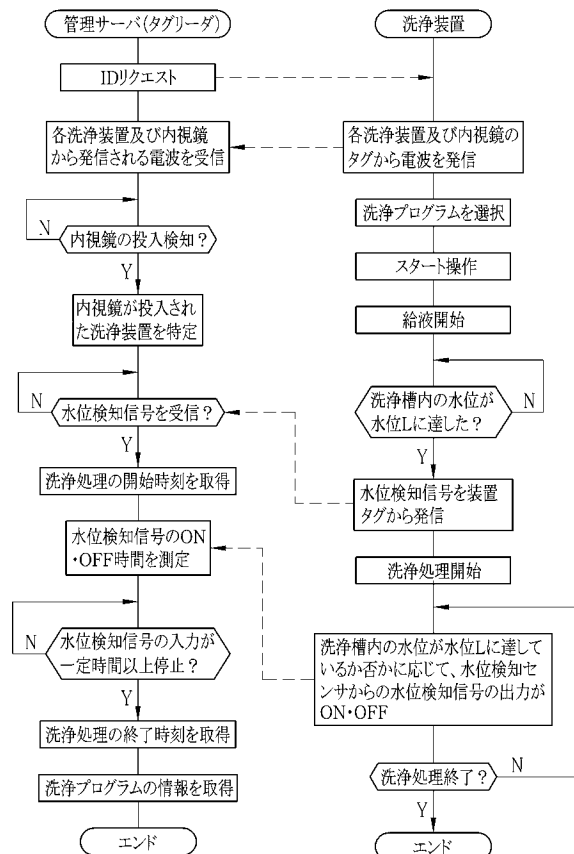
【図 8】

49 (洗浄履歴テーブル)

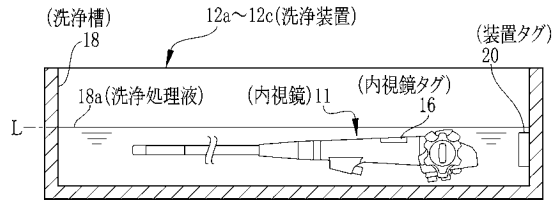
装置ID	日付	内視鏡ID	開始時刻	終了時刻	洗浄プログラム
No001	〇〇	xxx a	Ts1	Tf1	A
No002	〇△	xxx b	Ts2	Tf2	B
No003	〇×	xxx c	Ts3	Tf3	A
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

49a

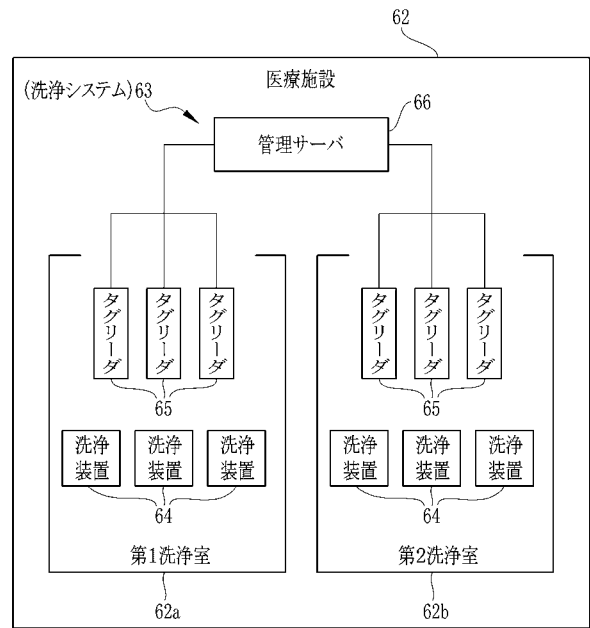
【図 9】



【図 1 4】



【図 1 5】



专利名称(译)	内窥镜后处理装置的历史管理系统		
公开(公告)号	JP2009165706A	公开(公告)日	2009-07-30
申请号	JP2008008276	申请日	2008-01-17
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	大谷健一		
发明人	大谷 健一		
IPC分类号	A61B1/12		
FI分类号	A61B1/12 A61B1/00.550 A61B1/00.631 A61B1/00.640 A61B1/00.682 A61B1/12.510		
F-TERM分类号	4C061/GG07 4C061/GG09 4C061/GG10 4C161/GG07 4C161/GG09 4C161/GG10 4C161/YY07 4C161/YY11		
代理人(译)	小林和典 饭岛茂		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：以低成本集中管理多个清洁设备的清洁历史。内窥镜标签设置在內窥镜中。每个清洁装置13a-13c设置有装置标签20。水检测传感器22设置在清洁槽18中。三个标签读取器12a至12c布置在不同的位置。管理服务器10基于利用标签读取器12a至12c接收从各个标签16发送的无线电波的结果，检测内窥镜11和各个清洁装置13a至13c的位置，洗涤装置插入其中。管理服务器10基于经由设备标签20从水位检测传感器22发送的水位检测信号来获取并管理先前识别的清洁设备的清洁历史。不需要在每个清洁装置中提供标签读取器，从而可以以低成本共同管理多个清洁装置的清洁历史。点域1

