

(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2019-84254
(P2019-84254A)

(43) 公開日 令和1年6月6日(2019.6.6)

(51) Int.Cl. F 1 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 4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2017-216653 (P2017-216653)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成29年11月9日 (2017.11.9)		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	100105924
			弁理士 森下 賢樹
		(74) 代理人	100109047
			弁理士 村田 雄祐
		(74) 代理人	100109081
			弁理士 三木 友由
		(72) 発明者	加藤 裕介
			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)	4C161 JJ18 NN07 YY14

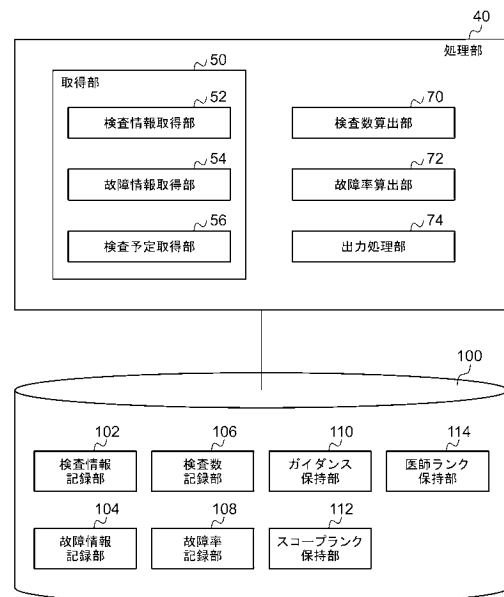
(54) 【発明の名称】 内視鏡管理システム

(57) 【要約】

【課題】故障した内視鏡に関する情報を収集して、有用なフィードバックを可能とするデータ管理を行う技術を提供する。

【解決手段】故障情報記録部104は、故障した内視鏡ごとに、故障したパーツ情報と、故障理由と、使用された検査で実施された処置内容とを含む故障情報を記録する。検査数記録部106は、実施された処置内容の検査数を記録する。故障率算出部72は、故障情報記録部104に記録された故障情報の数と、検査数記録部106に記録された検査数とにもとづいて、処置内容ごとの内視鏡の故障率を算出する。故障率記録部108は、算出された故障率を記録する。故障率算出部72は、パーツごとの故障率を算出する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

故障した内視鏡ごとに、故障したパーツ情報と、故障理由と、使用された検査で実施された処置内容とを含む故障情報を記録する故障情報記録部と、
実施された処置内容の検査数を記録する検査数記録部と、
前記故障情報記録部に記録された故障情報の数と、前記検査数記録部に記録された検査数とにもとづいて、処置内容ごとの内視鏡の故障率を算出する故障率算出部と、
算出された故障率を記録する故障率記録部と、を備え、
前記故障率算出部は、パーツごとの故障率を算出する、
ことを特徴とする内視鏡管理システム。

10

【請求項 2】

前記検査数記録部は、内視鏡の種類ごとに、実施された処置内容の検査数を記録し、
前記故障率算出部は、内視鏡の種類ごとに、処置内容ごとの内視鏡の故障率を算出し、
前記故障率記録部は、内視鏡の種類ごとに算出された、処置内容ごとの内視鏡の故障率を記録する、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡管理システム。

【請求項 3】

前記故障率算出部は、パーツおよび故障理由の組合せごとの故障率を算出する、
ことを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡管理システム。

【請求項 4】

パーツの故障理由に対応したガイダンスデータを保持するガイダンス保持部を、さらに備える、
ことを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡管理システム。

20

【請求項 5】

これから行われる検査の処置内容および使用される内視鏡の種類を取得する取得部と、
前記記録部に記録された処置内容および内視鏡の種類の組合せに対応する故障率にもとづいて、前記ガイダンス保持部に記録されたガイダンスデータの出力有無を定める出力処理部と、をさらに備える、
ことを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡管理システム。

【請求項 6】

前記故障情報記録部は、検査を実施した医師を特定する医師情報を故障情報に含めて記録し、
前記故障率算出部は、医師ごとの内視鏡の故障率を算出する、
ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内視鏡管理システム。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡の故障に関する情報を管理する技術に関する。

【背景技術】**【0002】**

内視鏡が故障すると、医療施設は、故障した内視鏡をメーカーの修理センターに送って修理を依頼する。内視鏡は、漏水、送気送水不良、ピンホール、アングル不良、ゴム劣化、破損など様々な原因で故障する。内視鏡の種類（型番）ごとに耐用年数や使用回数が規定されているが、実際には規定の年数や使用回数に到達する前に故障するケースも多い。

40

【0003】

特許文献 1 は、修理情報管理装置からユーザ端末へ修理情報入力画面を配信し、修理情報入力画面を通じてユーザ端末から送られる内視鏡の修理に関する修理情報（故障部位、故障内容、故障原因、修理内容など）を修理情報管理装置により一元的に管理するシステムを開示する。

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2015-87922号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

現状、修理センターは、故障した内視鏡ごとに故障に関する情報を管理しているが、個々の故障情報を単に記録するにとどまっている。修理センターは、様々な故障情報を収集するため、これらの故障情報を有効活用して、医療施設に有用な情報をフィードバック可能とする仕組みを実現することが望まれている。

10

【0006】

本発明はこうした状況に鑑みてなされたものであり、その目的は、故障した内視鏡に関する情報を収集して、医療施設への有用なフィードバックを可能とする情報管理を行う技術を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、本発明のある態様の内視鏡管理システムは、故障した内視鏡ごとに、故障したパーツ情報と、故障理由と、使用された検査で実施された処置内容を含む故障情報を記録する故障情報記録部と、実施された処置内容の検査数を記録する検査数記録部と、故障情報記録部に記録された故障情報の数と、検査数記録部に記録された検査数とにもとづいて、処置内容ごとの内視鏡の故障率を算出する故障率算出部と、算出された故障率を記録する故障率記録部とを備える。故障率算出部は、パーツごとの故障率を算出する。

20

【0008】

なお、以上の構成要素の任意の組み合わせ、本発明の表現を方法、装置、システム、記録媒体、コンピュータプログラムなどの間で変換したものもまた、本発明の態様として有効である。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、故障した内視鏡に関する情報を収集して、有用なフィードバックを可能とする情報管理を行う技術を提供できる。

30

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】実施例にかかる内視鏡管理システムの概略構成を示す図である。

【図2】医療施設の概略構成を示す図である。

【図3】故障した内視鏡の情報入力画面の一例を示す図である。

【図4】修理センターにおけるセンターサーバの構成を示す図である。

【図5】故障率記録部の記録内容の一例を示す図である。

【図6】スコープランク保持部に保持される補正係数を示す図である。

【図7】医師ランク保持部に保持される医師ランクを示す図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0011】

図1は、実施例にかかる内視鏡管理システム1の概略構成を示す。内視鏡管理システム1では、内視鏡を使用する複数の医療施設2a、2b、2c（特に区別しない場合には「医療施設2」と呼ぶ）と、故障した内視鏡を修理する修理センター3とが、インターネットなどのネットワーク4を介して通信可能に接続している。

【0012】

医療施設2では、内視鏡検査が日々実施され、実施された検査に関する情報が、検査ごとにデータベースに記録される。データベース化される検査情報には、基本情報として、検査日時、担当医師、検査種別、処置内容、使用した内視鏡の識別情報（内視鏡ID）が

50

含まれる。内視鏡管理システム 1 において、医療施設 2 は、検査情報のうち少なくとも基本情報を、修理センター 3 に提供する。たとえば医療施設 2 は毎日、1 日の業務終了後に、1 日分の検査情報を修理センター 3 に提供してもよい。医療施設 2 は、内視鏡が故障した場合には、内視鏡の故障に関する情報（故障情報）を修理センター 3 に提供する。故障情報は、検査情報とともに修理センター 3 に提供されてよい。修理センター 3 は、各医療施設 2 から検査情報および故障情報を収集して、内視鏡の故障率を算出する統計処理を実施する。

【 0 0 1 3 】

図 2 は、医療施設 2 の概略構成を示す。検査室には、内視鏡 6 が接続される処理装置 1 1 と、表示装置 1 2 とが設けられる。医局には、医師や看護師などが操作する端末装置 1 3 が設けられる。ここでは 1 つの検査室のみを示すが、複数の検査室が設けられてよい。医療施設サーバ 1 0 は、施設内におけるデータや情報を管理し、ローカルエリアネットワーク（LAN）1 5 によって処理装置 1 1 および端末装置 1 3 と通信可能に接続する。通信モジュール 1 4 は、外部のネットワーク 4 と接続し、医療施設サーバ 1 0 は、通信モジュール 1 4 を介して、修理センター 3 との間で通信する。

10

【 0 0 1 4 】

検査中、処理装置 1 1 は、内視鏡 6 が取得した画像データを表示装置 1 2 にリアルタイム表示し、医師により内視鏡 6 のリリーススイッチが押されたタイミングで検査画像を取得して、検査画像データを医療施設サーバ 1 0 に送信する。医療施設サーバ 1 0 は、検査ごとに画像データを蓄積する。

20

【 0 0 1 5 】

端末装置 1 3 はパーソナルコンピュータやタブレットなどの情報処理装置である。医師は、検査終了後、端末装置 1 3 を用いて検査レポートの情報を入力する。実施例では看護師が、故障した内視鏡 6 に関する情報を入力するために、端末装置 1 3 を利用する。

【 0 0 1 6 】

図 3 は、故障した内視鏡の情報入力画面の一例を示す。ユーザは、端末装置 1 3 に故障情報入力画面を表示させる。ユーザは、故障した内視鏡を修理センター 3 に送る前に、内視鏡の故障の状況を修理センター 3 に知らせるために、故障情報入力画面に所定の故障情報を入力する。医療施設サーバ 1 0 は、入力された故障情報を修理センター 3 に送信し、修理センター 3 が故障情報を受け付けると、故障内視鏡の修理センター 3 への送り方や、修理予定に関する情報などを、医療施設サーバ 1 0 に送信する。

30

【 0 0 1 7 】

故障情報入力画面は、「スコープ型番」、「シリアル番号」、「故障理由」、「故障パーツ」、「検査情報」の各入力項目によって構成される。

「スコープ型番」は、故障した内視鏡の型番を入力する項目であり、内視鏡の型番は、内視鏡の種類を示す情報である。「シリアル番号」は、故障した内視鏡のシリアル番号を入力する項目であり、シリアル番号は、内視鏡を一意に識別する情報であることから、内視鏡 ID と呼ばれる。

【 0 0 1 8 】

検査一覧表示ボタン 2 0 は、医療施設 2 において実施済の検査一覧を表示するためのボタンである。ユーザが検査一覧表示ボタン 2 0 を操作すると、医療施設サーバ 1 0 が、実施済の検査リストを端末装置 1 3 に提供する。端末装置 1 3 は実施済検査リストを表示し、ユーザがリストの中から内視鏡が故障した検査を選択すると、端末装置 1 3 が「検査情報」の欄に、選択された検査情報の項目を表示する。なお医療施設サーバ 1 0 は検査情報に紐づけて、使用した（故障した）内視鏡 6 の情報を管理しているため、ユーザが検査リストから一つの検査を選択すると、「スコープ型番」、「シリアル番号」、「検査情報」の各項目に、情報が自動入力されるようにしてもよい。このように「スコープ型番」、「シリアル番号」、「検査情報」が、医療施設サーバ 1 0 で管理している検査情報の内容から自動入力できる場合には、故障情報入力画面は、最初に検査一覧から検査をユーザに選択させた後に、「故障理由」と「故障パーツ」を入力させる構成となっていてよい。

40

50

【 0 0 1 9 】

「故障理由」は、内視鏡が故障した理由を入力する項目である。また「故障パーツ」は故障したパーツ（部品）を入力する項目である。図3に示す例では、この2つの入力項目が、フリーテキスト入力を受け付け可能なように示されているが、複数の選択肢を記されたプルダウンメニューの中から、ユーザが選択するように構成されてもよい。この場合、医療施設サーバ10は、スコープ型番に対して、故障パーツの選択肢、および各パーツの故障理由の選択肢をデータベースとして保持する。

【 0 0 2 0 】

「スコープ型番」が検査情報から自動入力されるように構成されている場合、内視鏡の型番が特定されることで、医療施設サーバ10は、故障パーツの選択肢を自動で提供できる。たとえば医療施設サーバ10は、故障パーツの選択肢として「湾曲ゴム」、「送水路」、「ケーブルレンズ」、「ハンドル」などを提供してよい。またユーザが故障パーツの選択肢の中からパーツを選択すると、医療施設サーバ10は、選択されたパーツに対応付けられた故障理由の選択肢を自動で提供してよい。図3に示す故障情報入力画面では、ユーザが複数のパーツ選択肢の中から「湾曲ゴム」を選択し、また「湾曲ゴム」を選択したことで提供される複数の故障理由の中から「処置具を強く入れすぎた」をユーザが選択した状態が示される。

10

【 0 0 2 1 】

ユーザが登録ボタン21を操作すると、医療施設サーバ10が、入力された故障情報を受け付ける。上記したように医療施設2において、医療施設サーバ10は、1日の業務終了後に、1日分の複数の検査情報をまとめて修理センター3に送信する。そこでユーザが登録ボタン21を操作すると、医療施設サーバ10は、入力された故障情報を記憶しておき、1日分の検査情報を修理センター3に送信するタイミングで、あわせて故障情報を修理センター3に送信してよい。

20

【 0 0 2 2 】

図4は、修理センターにおけるセンターサーバの構成を示す。センターサーバ30は、処理部40および記録部100を備える。処理部40は、医療施設サーバ10から情報を取得する取得部50、検査数算出部70、故障率算出部72および出力処理部74を備える。取得部50は、検査情報取得部52、故障情報取得部54、検査予定取得部56を有する。記録部100は、検査情報記録部102、故障情報記録部104、検査数記録部106、故障率記録部108、ガイドンス保持部110、スコープランク保持部112および医師ランク保持部114を備える。

30

【 0 0 2 3 】

これらの構成はハードウェア的には、任意のプロセッサ、メモリ、補助記憶装置、その他のLSIで実現でき、ソフトウェア的にはメモリにロードされたプログラムなどによって実現されるが、ここではそれらの連携によって実現される機能ブロックを描いている。したがって、これらの機能ブロックがハードウェアのみ、ソフトウェアのみ、またはそれらの組合せによっていろいろな形で実現できることは、当業者には理解されるところである。センターサーバ30は、内視鏡の型番ごと、さらには当該内視鏡のパーツごとに、故障率を導出する機能をもつ。

40

【 0 0 2 4 】

検査情報取得部52は、各医療施設2における医療施設サーバ10から、検査情報を取得する。上記した例では医療施設サーバ10が、一日分の検査情報をまとめて送信することを説明したが、検査情報が作成されるたびに送信される場合には、検査情報取得部52は、その都度検査情報を取得する。ここで検査情報には、検査日時、担当医師、検査種別、処置内容、使用した内視鏡の識別情報（内視鏡ID）などの基本情報が含まれ、患者の個人情報などは含まれないことが好ましい。検査情報取得部52は、取得した検査情報を検査情報記録部102に記録する。検査情報記録部102は、複数の医療施設2における検査情報を蓄積し、多数の検査情報を記録する。

【 0 0 2 5 】

50

故障情報取得部 54 は、各医療施設 2 における医療施設サーバ 10 から、故障情報を取得する。上記した例では医療施設サーバ 10 が、検査情報とあわせて故障情報を送信することを説明したが、故障情報が作成されるたびに送信される場合には、故障情報取得部 54 は、その都度故障情報を取得する。ここで故障情報には、図 3 に示すように、

- ・ スコープ型番
- ・ シリアル番号
- ・ 故障理由
- ・ 故障パーツ
- ・ 検査情報

が含まれる。検査情報には、病院名、実施医、検査日、故障した内視鏡が使用された検査の検査種別および処置内容、が含まれる。故障情報取得部 54 は、取得した故障情報を故障情報記録部 104 に記録する。故障情報記録部 104 は、故障した内視鏡ごとに、スコープ型番、シリアル番号、故障理由、故障パーツ、検査情報を含む故障情報を記録する。

10

【 0026 】

実施例では、修理センター 3 におけるセンターサーバ 30 が、複数の医療施設 2 からの検査情報および故障情報を集約する例を示すが、単一の医療施設 2 からの検査情報および故障情報を集約するものであってもよい。なお単一の医療施設 2 からの検査情報および故障情報を集約する場合には、センターサーバ 30 として示す機能は、当該医療施設 2 における医療施設サーバ 10 の機能として実現されてよい。

20

【 0027 】

実施例では、内視鏡の型番ごとに様々な統計処理が実施されることを前提とする。したがって特に言及しない場合であっても、以下に示す検査数や故障数、故障率などの算出は、型番ごとに実施されるものであることに留意されたい。

【 0028 】

検査数算出部 70 は、内視鏡の型番ごとに、検査情報記録部 102 に記録された検査情報をもとに、実施された処置内容の検査数を算出する。ここでは検査数算出部 70 が、検査情報記録部 102 に記録された検査情報を、検査種別と処置内容との組合せによって分類して、組合せごとの検査数を算出する。検査種別は、上部内視鏡検査であるか、下部内視鏡検査であるかの種別である。処置内容は、生検用組織採取、異物摘出、内視鏡的ポリープ切除術（ポリペクトミー）などを含む。なお、型番で特定される内視鏡が、どのような種別の検査で使用され、どのような処置に使用されるかは、検査情報記録部 102 に記録された検査情報を参照して、検査数算出部 70 が特定してよいし、またメーカーによって提供される内視鏡マスターテーブルに、内視鏡型番に対応付けて、使用可能な検査種別および処置内容が記録されていてもよい。

30

【 0029 】

この例でいえば、上部内視鏡検査に関して、検査数算出部 70 は、（上部内視鏡検査、生検用組織採取）の組合せをもつ検査数、（上部内視鏡検査、異物摘出）の組合せをもつ検査数、（上部内視鏡検査、内視鏡的ポリープ切除術）の組合せをもつ検査数を、内視鏡の型番ごとにそれぞれ算出する。同様に検査数算出部 70 は、下部内視鏡検査に関しても、各処置内容を実施した検査数を、内視鏡の型番ごとに算出する。検査数算出部 70 は、日々検査数を算出して、検査情報記録部 102 の記録内容を更新する。

40

【 0030 】

故障率算出部 72 は、故障情報記録部 104 に記録された故障情報の数と、検査数記録部 106 に記録された検査数とにもとづいて、処置内容ごとの内視鏡の故障率を、内視鏡の型番ごとに算出する。故障率算出部 72 は、故障情報に含まれる検査情報から、故障情報を検査種別と処置内容との組合せによって分類して、組合せごとの故障数を算出する。つまり上部内視鏡検査に関していえば、故障率算出部 72 は、（上部内視鏡検査、生検用組織採取）の組合せをもつ故障数、（上部内視鏡検査、異物摘出）の組合せをもつ故障数、（上部内視鏡検査、内視鏡的ポリープ切除術）の組合せをもつ故障数をそれぞれ算出す

50

る。これにより故障率算出部 7 2 は、(検査種別、処置内容) の組合せごとの故障数を算出し、組合せごとの内視鏡の検査数で除算することで、故障率を算出する。故障率算出部 7 2 は、算出した故障率を故障率記録部 1 0 8 に記録する。故障率算出部 7 2 が、内視鏡が使用された検査での検査種別および処置内容の組合せごとに故障率を算出することで、内視鏡が故障しやすい検査種別および処置内容の組合せを特定できる。

【 0 0 3 1 】

実施例の故障率算出部 7 2 は、さらにパーツごとの故障率を算出する。内視鏡は、複数のパーツによって構成されるが、故障率算出部 7 2 が、故障情報に含まれる故障パーツ情報を利用してパーツごとの故障率を算出することで、どのパーツが故障しやすいかを特定できるようになる。故障率記録部 1 0 8 は、内視鏡の型番ごとに算出されたパーツごとの故障率を記録する。

10

【 0 0 3 2 】

さらに故障率算出部 7 2 は、パーツおよび故障理由の組合せごとの故障率を算出してよい。たとえば、あるパーツが故障しやすいことが特定された場合、故障理由を特定できていなければ、当該パーツが故障しやすいことが判明しただけで、故障させないための対策をとりづらい。そこで実施例の故障率算出部 7 2 は、パーツおよび故障理由の組合せごとに故障率を算出して、どのパーツが故障しやすく、さらにどのような理由で故障しているのかを特定できるようにする。故障率記録部 1 0 8 は、パーツおよび故障理由の組合せごとの故障率を記録する。

【 0 0 3 3 】

図 5 は、故障率記録部 1 0 8 の記録内容の一例を示す。図 5 に示す例は、スコープ型番が「ABC - 1 0 0」の内視鏡であって、「上部内視鏡検査」において「生検用組織採取」に使用された内視鏡についての記録内容である。この組合せの検査数が 1 2 0 0 0 0、そのうち内視鏡が故障した検査数が 2 4 0 0 であり、故障率が 2 % (= 2 4 0 0 / 1 2 0 0 0 0) であることが算出されている。

20

【 0 0 3 4 】

図 5 に示す例では、「湾曲ゴム」が「処置具を強く入れすぎた」ために故障した数が 1 2 0 0 であり、1 % の故障率を示していることが記録されている。なお「湾曲ゴム」を「たわみ状態で捻った」ために故障した数は 2 4 0 であり、0 . 2 % の故障率を示している。他のパーツおよび故障理由の組合せに対する故障率も算出されているが、この例では、「処置具を強く入れすぎた」ために「湾曲ゴム」が故障することが非常に多いことを示す故障率が記録されている。

30

【 0 0 3 5 】

以上のようにして、故障率記録部 1 0 8 は、内視鏡の種類ごとに、検査種別および処置内容の組合せにおける故障率、さらにはパーツおよび故障理由の組合せにおける故障率を記録する。実施例では、センターサーバ 3 0 が、算出された故障率を利用して、検査開始前の医師に対して、有用なガイダンスを行う機能をもつ。なお後述するが、医療施設サーバ 1 0 が、故障率等の情報をセンターサーバ 3 0 から受け渡されて、ガイダンス機能を実施してもよい。

【 0 0 3 6 】

ガイダンス機能を実現するために、ガイダンス保持部 1 1 0 は、内視鏡の種類ごとに、パーツの故障理由に対応したガイダンスデータを保持している。ガイダンスデータは、たとえば内視鏡の使い方を説明するための動画データであり、故障率の高い検査種別および処置内容の組合せの検査が実施される前に、検査室の表示装置 1 2 に再生表示することで、医師に、あらためて正しい内視鏡の取扱方法を知らしめるためのものである。なおガイダンスデータは、内視鏡の取扱方法を読み上げる音声データであってもよい。

40

【 0 0 3 7 】

医療施設 2 において、検査の開始前、処理装置 1 1 には、医療施設サーバ 1 0 から、これから行われる検査の検査種別、処置内容を示すオーダ情報が送信される。処理装置 1 1 は、オーダ情報を表示装置 1 2 に表示し、看護師または医師が、表示されているオーダ情

50

報がこれから実施する検査の情報であることを確認する。看護師は処理装置 1 1 に、検査種別および処置内容に適合した内視鏡 6 を接続する。接続した内視鏡 6 の型番およびシリアル番号は、医療施設サーバ 1 0 に送信される。

【 0 0 3 8 】

このとき医療施設サーバ 1 0 は、検査室において、これから行われる検査の検査種別、処置内容とともに、使用される内視鏡 6 の種類（型番）情報を、センターサーバ 3 0 に送信する。センターサーバ 3 0 において、検査予定取得部 5 6 が、これから行われる検査の種別、処置内容および使用される内視鏡の種類を取得し、出力処理部 7 4 に供給する。

【 0 0 3 9 】

出力処理部 7 4 は、故障率記録部 1 0 8 に記録された検査種別、処置内容および内視鏡の種類（型番）の組合せに対応する故障率にもとづいて、ガイダンス保持部 1 1 0 に記録されたガイダンスデータの出力有無を定める。具体的に出力処理部 7 4 は、検査予定取得部 5 6 が取得した検査の種別、処置内容、内視鏡の種類（型番）の組合せに対して算出された故障率を、故障率記録部 1 0 8 から読み出す。出力処理部 7 4 は、読み出した故障率が所定の閾値以上であるか、下回っているかを判定する。たとえば所定の閾値が「1%」とすると、出力処理部 7 4 は、故障率記録部 1 0 8 から読み出した故障率が 1% 以上であれば、内視鏡故障率の高い検査であることを判断して、ガイダンスデータを出力することを決定し、故障率が 1% 未満であれば、ガイダンスデータを出力しないことを決定する。

10

【 0 0 4 0 】

この例では出力処理部 7 4 は、検査の種別、処置内容、内視鏡の種類（型番）の組合せに対して算出された故障率を、所定の閾値と比較したが、検査の種別、処置内容、内視鏡の種類（型番）の組合せの中で、さらにパーツおよび故障理由の組合せにおける故障率を、所定の閾値と比較してもよい。出力処理部 7 4 は、故障率が所定の閾値を超えたパーツおよび故障理由の組合せに対して、ガイダンス保持部 1 1 0 から、パーツおよび故障理由の組合せに対応したガイダンスデータを読み出し、医療施設サーバ 1 0 に供給する。

20

【 0 0 4 1 】

なお出力処理部 7 4 は、検査の種別、処置内容、内視鏡の種類（型番）の組合せに対して算出された故障率が所定の閾値以上である場合に、パーツおよび故障理由の組合せの中で最高となる故障率を示すパーツおよび故障理由に対応するガイダンスデータをガイダンス保持部 1 1 0 から読み出してもよい。出力処理部 7 4 は、読み出したガイダンスデータを、医療施設サーバ 1 0 に送信する。

30

【 0 0 4 2 】

医療施設サーバ 1 0 は、ガイダンスデータを受信すると、検査室において検査が開始される前に、検査室の処理装置 1 1 に転送する。たとえば「ABC - 1 0 0」の内視鏡を、上部内視鏡検査の生検用組織採取で使用する検査においては、図 5 に示すように、「湾曲ゴム」および「処置具を強く入れすぎた」に対応したガイダンスデータが医療施設サーバ 1 0 に送信される。このガイダンスデータは、処置具である生検鉗子をやさしく挿入する手順を撮影したビデオデータである。

【 0 0 4 3 】

処理装置 1 1 は、ガイダンスデータを表示装置 1 2 に再生表示し、これにより検査室にいる医師は、故障率の高い内視鏡の適切な取扱方法のガイダンスを受けることができる。内視鏡管理システム 1 は、医師が内視鏡 6 を使用する前に、故障の発生を低減させる取扱方法を示すガイダンスを提供することで、故障率低減の契機を与えられるようになる。

40

【 0 0 4 4 】

以上のように、内視鏡管理システム 1 では、複数の医療施設からの検査情報および故障情報から、故障の発生しやすい内視鏡の処置内容、また故障するパーツおよび故障理由を特定することで、医療施設 2 への有用なフィードバック、つまり故障理由に応じたガイダンスの提供を可能とする。以下では、よりガイダンスの効果を高めるために、個々の医師に対して、ガイダンスを提供するケースを示す。

【 0 0 4 5 】

50

< ケース A >

過去の故障に関する蓄積データをもとに解析したところ、担当医の検査経験が少ないほど、相対的に内視鏡6を故障させやすい傾向があることが分かっている。そこでケースAでは、実績検査数の少ない医師に対して、出力処理部74が、ガイダンスデータを提供する。

【0046】

検査数算出部70は、検査情報記録部102に記録された検査情報をもとに、処置内容ごとの検査数を、医師ごとに算出する。なお上記したように、この算出処理は、内視鏡の型番ごとに行われる。検査情報記録部102に記録された検査情報には、検査日時、担当医師、検査種別、処置内容、使用した内視鏡の識別情報（内視鏡ID）などの基本情報が含まれており、検査数算出部70は、担当医師ごとに、検査種別、処置内容、使用した内視鏡の型番の組合せに対応する検査数を算出する。

10

【0047】

以下、実績検査数の少ない医師Aが、スコープ型番が「DEF-150」の内視鏡を使用して、上部内視鏡検査で生検用組織採取を行う場合について説明する。検査数記録部106には、スコープ型番が「DEF-150」の内視鏡を使用して、「上部内視鏡検査」において「生検用組織採取」を行った検査の数（総検査数）が記録されており、また医師Aが「DEF-150」の内視鏡を使用して、上部内視鏡検査で生検用組織採取を行った検査数も記録されている。たとえば、総検査数が20万、医師Aの検査数が50であると

20

【0048】

また故障率記録部108には、スコープ型番が「DEF-150」の内視鏡が「上部内視鏡検査」の「生検用組織採取」に使用されたときの故障率が記録されている。総検査数が20万であり、故障数が1200である場合、故障率記録部108には、故障率が0.6%と記録されている。

【0049】

出力処理部74は、医師Aの検査数が所定の基準を満たしているか否かを判断して、医師Aによる検査開始前に、ガイダンスデータを提供するか否かを決定する。具体的に出力処理部74は、医師Aが「DEF-150」の内視鏡を用いて生検用組織採取を行った上部内視鏡検査の実績回数（50回）が多いか少ないかを判断し、少ないと判断した場合に、「DEF-150」の内視鏡を用いて生検用組織採取を行う際に注意すべき手順を撮影したビデオデータを、ガイダンスデータとして提供することを決定する。

30

【0050】

出力処理部74は、医師Aの実績回数（50回）を、所定の閾値Nと比較する。この閾値Nは、たとえば全国の医師による検査の平均回数であってもよいが、最低検査回数として一意に設定された回数であってもよい。なお同じ型番の内視鏡6を使用する場合であっても、実施する処置内容によって、故障率は異なってくる。そのため故障率が高い処置を実施する場合と、故障率が低い処置を実施する場合とでは、故障率が高い処置を実施するときの方が、ガイダンスデータを提供する効果は高い。

【0051】

図6は、スコープランク保持部112に保持される補正係数kを示す。スコープランク保持部112は、スコープランクを故障率に応じて定義し、スコープランクごとの補正係数kを設定する。

40

【0052】

出力処理部74は、医師Aの実績回数を、所定の閾値Nと補正係数kとの乗算値と比較する。上記した例で、「DEF-150」の内視鏡を上部内視鏡検査で生検用組織採取に使用したときの故障率が0.6%と導き出されている場合、この使用状態におけるスコープランクは3であり、補正係数kは0.9と導出できる。したがって、出力処理部74は、医師Aの実績回数（50回）を、 $N \times 0.9$ の乗算値と比較し、 $50回 < N \times 0.9$ である場合に、ガイダンス保持部110からガイダンスデータを読み出して、医師Aの検査

50

前に提供する。

【 0 0 5 3 】

< ケース B >

ケース B は、検査担当医が過去に内視鏡 6 を故障させたことがある状況を前提とする。ケース B では、故障の再発防止の目的で、過去に故障させた医師に対して、出力処理部 7 4 が、ガイダンスデータを提供する。

【 0 0 5 4 】

検査数算出部 7 0 は、検査情報記録部 1 0 2 に記録された検査情報をもとに、処置内容ごとの検査数を、医師ごとに算出する。この算出処理は、内視鏡の型番ごとに行われる。検査情報記録部 1 0 2 に記録された検査情報には、検査日時、担当医師、検査種別、処置内容、使用した内視鏡の識別情報（内視鏡 ID）などの基本情報が含まれており、検査数算出部 7 0 は、担当医師ごとに、検査種別、処置内容、使用した内視鏡の型番の組合せごとの検査数を算出して、検査数記録部 1 0 6 に記録しておく。

10

【 0 0 5 5 】

これから医師 B が、スコープ型番が「GHI - 80」の内視鏡を使用して、上部内視鏡検査で生検用組織採取を行う場合について説明する。医師 B は、過去にスコープ型番が「GHI - 80」の内視鏡を使用して、上部内視鏡検査で生検用組織採取を行った際に、内視鏡を故障させた経験がある。故障率算出部 7 2 は、医師 B が「GHI - 80」の内視鏡を使用して、上部内視鏡検査で生検用組織採取を行ったときの故障率を算出して、故障率記録部 1 0 8 に記録する。たとえば医師 B による「GHI - 80」の内視鏡を用いて生検用組織採取を行った上部内視鏡検査の実績回数が 5 0 0 回、医師 B による故障数が 4 回であるとき、故障率は 0 . 8 % (= 4 / 5 0 0) として算出され、故障率記録部 1 0 8 に記録される。

20

【 0 0 5 6 】

図 7 は、医師ランク保持部 1 1 4 に保持される医師ランクを示す。医師ランク保持部 1 1 4 は、医師ランクを故障率に応じて定義する。医師 B は、「GHI - 80」の内視鏡を用いて生検用組織採取を行う上部内視鏡検査に関し、故障率が 0 . 8 % であるため、医師ランクが 4 と設定される。

【 0 0 5 7 】

出力処理部 7 4 は、医師 B の医師ランクを、所定のランク閾値と比較する。このランク閾値は、たとえば 3 であってよい。出力処理部 7 4 は、医師ランク値 (4) が所定の閾値以上であれば、ガイダンス保持部 1 1 0 からガイダンスデータを読み出して、医師 B の検査前に提供する。つまり医師ランクが低ければ、検査前に、ガイダンス動画を見てもらい、故障を発生させない適切な内視鏡の取扱手順を確認させる。

30

【 0 0 5 8 】

なお出力処理部 7 4 は、スコープランクと医師ランクとを比較して、スコープランクの方が低い (スコープランク値が大きい) 場合に、ガイダンス保持部 1 1 0 からガイダンスデータを読み出して、医師 B に提供してもよい。

【 0 0 5 9 】

出力処理部 7 4 は、過去に医師 B が故障させたパーツおよび故障理由に対応するガイダンスデータを医師 B に提供するのが好ましい。たとえば医師 B が複数回、「GHI - 80」の型番の内視鏡を故障させている場合には、パーツおよび故障理由の最も多い組合せに対応するガイダンスデータを提供してもよく、また直近のパーツおよび故障理由に対応するガイダンスデータを提供してもよい。

40

【 0 0 6 0 】

< ケース C >

ケース C では、検査担当医 C の検査にかかる平均時間が所定時間よりも長い場合に、出力処理部 7 4 は、検査担当医 C が、検査種別および処置内容の組合せに不慣れであると判断する。このとき出力処理部 7 4 は、内視鏡の適切な (効率的な) 使用手順を撮影したガイダンスデータをガイダンス保持部 1 1 0 から読み出して、医師 C に提供する。ケース C

50

では、出力処理部 7 4 が、検査担当医 C の検査時間の平均値を、医療施設 2 から取得する必要がある。

【 0 0 6 1 】

< ケース D >

ケース D では、検査担当医 D が久しぶりに検査を行う場合に、出力処理部 7 4 は、検査担当医 D にブランクがあることを判断して、内視鏡の適切な（効率的な）使用手順を撮影したガイダンスデータをガイダンス保持部 1 1 0 から読み出して、医師 D に提供する。ケース D では、出力処理部 7 4 が、検査担当医 D の検査ブランク期間を、医療施設 2 から取得する必要がある。ガイダンス提供のための基準となるブランク期間については、ブランク後に故障をさせた他医師の平均ブランク期間をもとに算出されてよい。

10

【 0 0 6 2 】

以上、本発明を複数の実施例をもとに説明した。これらの実施例は例示であり、それらの各構成要素や各処理プロセスの組合せにいろいろな変形例が可能なおと、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。

【 0 0 6 3 】

実施例では、センターサーバ 3 0 がガイダンス機能を提供したが、医療施設サーバ 1 0 が、故障率記録部 1 0 8 に記録された情報をセンターサーバ 3 0 から受け渡されて、出力処理部 7 4 の機能を備えることで、ガイダンス機能を提供できるようにしてもよい。

【 0 0 6 4 】

また実施例では、故障率等の条件が成立した場合に、出力処理部 7 4 がガイダンスデータを提供することとしたが、一度ガイダンスデータを提供した後、しばらくの期間（たとえば 1 ヶ月）は、ガイダンスデータを提供しないようにしてよい。なお、この期間に、内視鏡 6 を故障させた場合には、出力処理部 7 4 は、その直後の同一検査に関して、必ずガイダンスデータを提供するようにすることが好ましい。

20

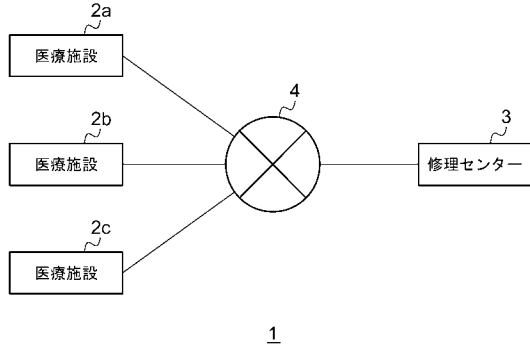
【 符号の説明 】

【 0 0 6 5 】

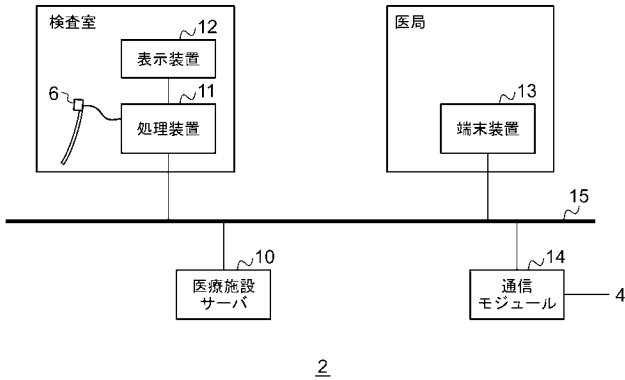
1 . . . 内視鏡管理システム、 1 0 . . . 医療施設サーバ、 1 1 . . . 処理装置、 1 2 . . . 表示装置、 1 3 . . . 端末装置、 1 4 . . . 通信モジュール、 1 5 . . . LAN、 2 0 . . . 検査一覧表示ボタン、 2 1 . . . 登録ボタン、 3 0 . . . センターサーバ、 4 0 . . . 処理部、 5 0 . . . 取得部、 5 2 . . . 検査情報取得部、 5 4 . . . 故障情報取得部、 5 6 . . . 検査予定取得部、 7 0 . . . 検査数算出部、 7 2 . . . 故障率算出部、 7 4 . . . 出力処理部、 1 0 0 . . . 記録部、 1 0 2 . . . 検査情報記録部、 1 0 4 . . . 故障情報記録部、 1 0 6 . . . 検査数記録部、 1 0 8 . . . 故障率記録部、 1 1 0 . . . ガイダンス保持部、 1 1 2 . . . スコアブランク保持部、 1 1 4 . . . 医師ランク保持部。

30

【 図 1 】



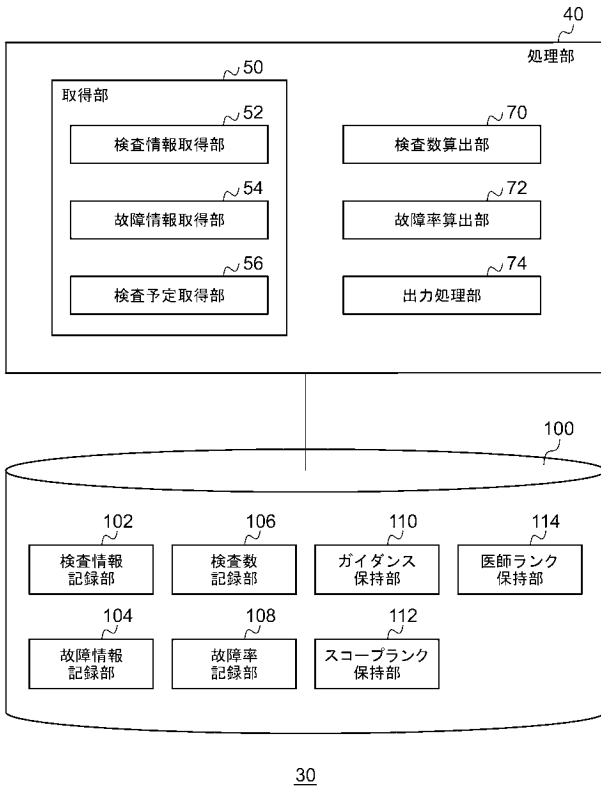
【 図 2 】



【 図 3 】

Figure 3 is a screenshot of a '故障情報' (Fault Information) input form. It includes the following fields:
 - スコープ型番 (Scope Model No.): ABC-100
 - シリアル番号 (Serial No.): 123456
 - 故障理由 (Fault Reason): 処置具を強く入れすぎた (Inserted tool too strongly)
 - 故障パーツ (Fault Part): 湾曲ゴム (Curved rubber)
 - 検査情報 (Inspection Info): 検査一覧 (Inspection List) 20
 - 病院名 (Hospital Name): XYZ病院
 - 実施医 (Operator): M
 - 検査日 (Inspection Date): 2017/11/6
 - 検査種別 (Inspection Type): 上部内視鏡検査 (Upper endoscopy)
 - 処理 (Action): 生検用組織採取 (Biopsy tissue collection)
 - Buttons: 登録 (Register) 21, キャンセル (Cancel)

【 図 4 】



【 図 5 】

スコープ型番 : ABC-100 検査数 : 120000
 検査種別 : 上部内視鏡検査 故障数 : 2400
 処置 : 生検用組織採取 故障率 : 2%

パーツ	故障理由	故障率
湾曲ゴム	処置具を強く入れすぎた	1% (= 1200/120000)
湾曲ゴム	たわみ状態で捻った	0.2% (= 240/120000)
レンズ	強く押し付け過ぎ	0.3% (= 360/120000)
送水路	水量が多すぎた	0.1% (= 120/120000)
ケーブル	コネクタ破損	0.1% (= 120/120000)
...

108

【 図 6 】

スコープランク	1	2	3	4	5
故障率	0.3%未満	0.3%以上 0.5%未満	0.5%以上 0.7%未満	0.7%以上 0.9%未満	0.9%以上
補正係数 (K)	0.7	0.8	0.9	1	1.1

112

【 図 7 】

医師ランク	1	2	3	4	5
故障率	0.3%未満	0.3%以上 0.5%未満	0.5%以上 0.7%未満	0.7%以上 0.9%未満	0.9%以上

114

专利名称(译)	内窥镜管理系统		
公开(公告)号	JP2019084254A	公开(公告)日	2019-06-06
申请号	JP2017216653	申请日	2017-11-09
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	加藤裕介		
发明人	加藤 裕介		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.631		
F-TERM分类号	4C161/JJ18 4C161/NN07 4C161/YY14		
代理人(译)	森下Kenju 三木 友由		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供了一种用于收集故障内窥镜上的信息并执行能够进行有用反馈的数据管理的技术。故障信息记录单元(104)记录故障信息,该故障信息包括在用于每个故障内窥镜的检查中执行的故障部件信息,故障原因和治疗内容。检查数记录单元106记录所实施的治疗内容的检查次数。故障率计算单元72基于记录在故障信息记录单元104中的故障信息的数量和记录在检查数量记录单元106中的检查次数来计算内窥镜针对每个治疗内容的故障率。到。故障率记录单元108记录计算的故障率。故障率计算单元72计算每个部件的故障率。[选图]图4

