

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6717732号
(P6717732)

(45) 発行日 令和2年7月1日(2020.7.1)

(24) 登録日 令和2年6月15日(2020.6.15)

(51) Int.Cl.		F 1
G 0 6 Q	50/22	(2018.01)
G 1 6 H	40/40	(2018.01)
A 6 1 B	1/12	(2006.01)

G 0 6 Q	50/22
G 1 6 H	40/40
A 6 1 B	1/12

請求項の数 3 (全 53 頁)

(21) 出願番号	特願2016-215528 (P2016-215528)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成28年11月2日 (2016.11.2)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2018-73297 (P2018-73297A)		東京都八王子市石川町2951番地
(43) 公開日	平成30年5月10日 (2018.5.10)	(74) 代理人	100105924
審査請求日	令和1年6月18日 (2019.6.18)		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	堀 康之
			東京都八王子市石川町2951番地 オリ
			ンパス株式会社内
		(72) 発明者	高橋 佳子
			東京都八王子市石川町2951番地 オリ
			ンパス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡検査業務支援システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の内視鏡検査の検査スケジュール情報であって、内視鏡検査を実施する検査室と、検査開始予定時刻情報および検査終了予定時刻情報と、検査内容に関する検査種別情報と、使用する内視鏡を特定する識別情報とを要素とする検査スケジュール情報を保持する検査スケジュール保持部と、

複数の内視鏡の洗浄スケジュール情報であって、洗浄機と、洗浄開始予定時刻情報および洗浄終了予定時刻情報とを要素とする洗浄スケジュール情報を保持する洗浄スケジュール保持部と、

内視鏡の識別情報を取得する取得部と、

前記取得部が取得した内視鏡識別情報をもつ内視鏡に関し、前記検査スケジュール保持部に保持された検査スケジュール情報を参照して、ある時刻以後に、内視鏡検査に使用される予定があるか否かを判断する使用判断部と、

前記使用判断部による判断結果に応じて、内視鏡の保管場所に関するメッセージを通知する通知部と、を備える内視鏡検査業務支援システムであって、

前記取得部が、内視鏡検査を特定する識別情報を取得すると、前記使用判断部は、検査スケジュール情報を参照して、当該内視鏡検査で使用される内視鏡が1日における最初の使用であるか否かを判断する機能をさらに備え、

前記通知部は、当該内視鏡検査で使用される内視鏡が1日における最初の使用である場合に、保管場所が第2保管場所であることを示すメッセージを通知し、一方で1日にお

10

20

る最初の使用でない場合に、保管場所が第1保管場所であることを示すメッセージを通知する、

ことを特徴とする内視鏡検査業務支援システム。

【請求項2】

前記検査スケジュール保持部に保持された複数の内視鏡検査の検査スケジュール情報を、ユーザが1つの内視鏡検査を選択可能な状態で1日のスケジュール表として表示装置に表示する表示処理部と、をさらに備え、

前記取得部は、ユーザがスケジュール表の中から選択した1つの内視鏡検査を特定する識別情報を取得する、

ことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡検査業務支援システム。

10

【請求項3】

前記取得部は、洗浄される内視鏡の識別情報を取得し、

前記使用判断部は、当該内視鏡の洗浄が終了する時刻以後に、当該内視鏡が内視鏡検査に使用される予定があるか否かを検査スケジュール情報を参照して判断し、

前記通知部は、当該内視鏡に使用予定がある場合に、保管場所が第1保管場所であることを示すメッセージを通知し、当該内視鏡に使用予定がない場合に、保管場所が第2保管場所であることを示すメッセージを通知する、

ことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡検査業務支援システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、内視鏡検査のスケジュール情報を用いて、内視鏡検査に関する業務を支援する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1は、検査室と、検査開始予定時刻情報および検査終了予定時刻情報と、内視鏡検査の検査内容に関する検査種別情報を含む複数の内視鏡検査の検査スケジュールを管理する検査スケジュール管理部と、検査スケジュール管理部で管理されている各々の内視鏡検査に対し、複数の内視鏡の中から使用する内視鏡を割り当てるスコープ割当部と、複数の洗浄機の中から、各々の内視鏡検査で使用される内視鏡を洗浄するための洗浄機を割り当てる洗浄機割当部と、洗浄機と、洗浄開始予定時刻情報および洗浄終了予定時刻情報を含む複数の内視鏡の洗浄スケジュールを管理する洗浄スケジュール管理部とを備える内視鏡検査業務支援システムを開示する。

30

【0003】

特許文献1に開示された内視鏡検査業務支援システムにおいて、洗浄機割当部は、スコープ割当部により内視鏡検査に対して割り当てられた内視鏡の検査終了予定時刻以後の時刻が洗浄開始予定時刻となるように、当該内視鏡を洗浄するための洗浄機を割り当て、スコープ割当部は、洗浄機割当部により内視鏡に対して割り当てられた洗浄機による洗浄終了予定時刻以後の時刻が検査開始予定時刻となるように、内視鏡検査に対し当該内視鏡を割り当てる。検査スケジュールおよび洗浄スケジュールは、一日の内視鏡検査業務の開始前に生成され、医療従事者は、検査スケジュールおよび洗浄スケジュールにしたがって、それぞれの業務を遂行する。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】国際公開第2016/093062号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

洗浄業務を担当する担当者は、検査で使用済みの内視鏡を洗浄室に運びこみ、洗浄スケ

50

ジュールの洗浄開始予定時刻に洗浄機の洗浄槽に入れて機械洗浄する。洗浄終了後、当日の使用予定のない内視鏡については、担当者がペーパータオルなどで水分を十分に拭き取る乾燥作業を実施し、送気・送水ボタン、吸引ボタン、鉗子栓などを外した状態で保管庫のハンガーに掛けて保管する。内視鏡のチャンネル内に残存している水分は、保管庫内で細菌を発生させる原因となるため、担当者は水分を十分に除去してから、保管庫に収納する必要がある。

【0006】

一方で、洗浄終了後、当日の使用予定のある内視鏡については、担当者は、送気・送水ボタン、吸引ボタン、鉗子栓などを装着した状態で一時保管場所に保管する。一時保管場所は、検査を補助する担当者が検査で使用予定となっている内視鏡を取りに行く場所であり、たとえば洗浄室内に設けられた空きスペースが一時保管場所に設定される。

10

【0007】

このように洗浄終了後の使用予定の有無により、内視鏡を保管する場所が異なる場合には、担当者が、保管場所を間違えない仕組みを構築することが好ましい。また洗浄済みの内視鏡に当日の使用予定がある場合、担当者は手作業による乾燥作業を実施する必要はないが、勘違いにより乾燥作業を実施してしまうことがある。この乾燥作業は、担当者の時間をロスするため、無駄な乾燥作業の実施を防止するための対策を講じることが好ましい。

【0008】

また検査開始前には、検査を補助する担当者が、検査スケジュールにおいて使用予定となっている内視鏡を保管場所に取りに行き、観察装置に接続する。そのため担当者に対して、使用予定となっている内視鏡がどこにあるのか、言い換えると内視鏡をどこに取りに行けばいいかを知らせることも、内視鏡検査業務をスケジュールにしたがって円滑に進行させるために重要である。

20

【0009】

本発明はこうした状況に鑑みなされたものであり、その目的は、スケジュール情報にしたがって業務を遂行する担当者の作業効率を高める技術を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題を解決するために、本発明のある態様の内視鏡検査業務支援システムは、複数の内視鏡検査の検査スケジュール情報であって、内視鏡検査を実施する検査室と、検査開始予定時刻情報および検査終了予定時刻情報と、検査内容に関する検査種別情報と、使用する内視鏡を特定する識別情報とを要素とする検査スケジュール情報を保持する検査スケジュール保持部と、複数の内視鏡の洗浄スケジュール情報であって、洗浄機と、洗浄開始予定時刻情報および洗浄終了予定時刻情報とを要素とする洗浄スケジュール情報を保持する洗浄スケジュール保持部と、内視鏡の識別情報を取得する取得部と、取得部が取得した内視鏡識別情報をもつ内視鏡に関し、検査スケジュール保持部に保持された検査スケジュール情報を参照して、ある時刻以後に、内視鏡検査に使用される予定があるか否かを判断する使用判断部と、使用判断部による判断結果に応じて、内視鏡の保管場所に関するメッセージを通知する通知部と、を備える。

30

40

【0011】

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】

【0012】

本発明によれば、スケジュール情報にしたがって業務を遂行する担当者の作業効率を高める技術を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

50

- 【図 1】本発明の実施形態にかかる内視鏡検査業務支援システムの構成を示す図である。
- 【図 2】スケジュール情報の作成中に設定されるスコープの仮想的なステータスを説明するための図である。
- 【図 3】スコープのスケジュール情報を生成する情報管理装置の構成を示す図である。
- 【図 4】生成された検査スケジュールの一例を示す図である。
- 【図 5】検査種別マスタテーブルの一例を示す図である。
- 【図 6】所有スコープマスタテーブルの一例を示す図である。
- 【図 7】スコープのスケジュール情報を生成する基本フローチャートを示す図である。
- 【図 8】基本フローチャートの S 1 6 に示す割当対象検査の抽出処理の詳細フローチャートを示す図である。 10
- 【図 9】基本フローチャートの S 1 8 に示すスコープ割当処理の詳細フローチャートを示す図である。
- 【図 10】S 5 0 のステータス特定処理の詳細フローチャートを示す図である。
- 【図 11】S 5 2 のスコープの検索処理の詳細フローチャートを示す図である。
- 【図 12】検査スケジュール管理部により更新された検査スケジュールを示す図である。
- 【図 13】基本フローチャートの S 2 0 に示す洗浄機割当処理の詳細フローチャートを示す図である。
- 【図 14】洗浄スケジュール管理部により生成された洗浄スケジュールを示す図である。
- 【図 15】スコープの個体のスケジュール情報を示す図である。
- 【図 16】検査スケジュール管理部により生成された検査スケジュールおよび洗浄スケジュール管理部により生成された洗浄スケジュールを示す図である。 20
- 【図 17】検査スケジュール管理部により生成された検査スケジュールおよび洗浄スケジュール管理部により生成された洗浄スケジュールを示す図である。
- 【図 18】検査スケジュール管理部により生成された検査スケジュールおよび洗浄スケジュール管理部により生成された洗浄スケジュールを示す図である。
- 【図 19】スコープの個別スケジュールを示す図である。
- 【図 20】検査スケジュール管理部により生成された検査スケジュールおよび洗浄スケジュール管理部により生成された洗浄スケジュールを示す図である。
- 【図 21】1 日分のスコープの個別スケジュールを示す図である。
- 【図 22】スコープ順位保持部に保持されたスコープ順位テーブルを示す図である。 30
- 【図 23】実施例 1 におけるスコープの検索処理の詳細フローチャートを示す図である。
- 【図 24】使用状況記憶部に記憶された使用状況テーブルを示す図である。
- 【図 25】図 9 に示すスコープ割当処理における S 5 6 の詳細フローチャートを示す図である。
- 【図 26】洗浄機順位保持部に保持された洗浄機順位テーブルを示す図である。
- 【図 27】図 1 3 に示す洗浄機割当処理における S 1 1 0 の詳細フローチャートを示す図である。
- 【図 28】図 1 3 に示す洗浄機割当処理における S 1 1 4 の詳細フローチャートを示す図である。
- 【図 29】実施例 3 において洗浄スケジュール管理部により生成された洗浄スケジュールを示す図である。 40
- 【図 30】割当スコープ情報保持部に記憶された優先スコープテーブルを示す図である。
- 【図 31】図 9 に示すスコープ割当処理における S 5 6 の詳細フローチャートを示す図である。
- 【図 32】検査スケジュール管理部により更新された検査スケジュールを示す図である。
- 【図 33】端末装置に表示される使用履歴情報の一例を示す図である。
- 【図 34】端末装置に表示される使用履歴情報の一例を示す図である。
- 【図 35】割当担当者情報保持部に記憶された優先担当者テーブルを示す図である。
- 【図 36】担当者割当処理のフローチャートを示す図である。
- 【図 37】洗浄スケジュール管理部により生成された洗浄スケジュールを示す図である。 50

【図 3 8】洗浄スケジュール管理部により更新された洗浄スケジュールを示す図である。

【図 3 9】端末装置に表示される洗浄履歴情報の一例を示す図である。

【図 4 0】端末装置に表示される洗浄履歴情報の一例を示す図である。

【図 4 1】情報管理装置の構成のうち、担当者に適切な案内を提示する機能を備えた処理部の構成を示す図である。

【図 4 2】洗浄機の斜視図である。

【図 4 3】設定されている検査スケジュールおよび洗浄スケジュールを示す図である。

【図 4 4】スコープに設定された検査および洗浄の時間枠を太枠で示す図である。

【図 4 5】(a) および (b) はディスプレイに表示されるメッセージを示す図である。

【図 4 6】(a) および (b) はディスプレイに表示されるメッセージを示す図である。

【図 4 7】検査スケジュールおよび洗浄スケジュールの画面例を示す図である。

【図 4 8】検査の時間枠が指定された状態を示す図である。

【図 4 9】ディスプレイに表示される通知メッセージを示す図である。

【図 5 0】ディスプレイに表示される通知メッセージの別の例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

図 1 は、本発明の実施形態にかかる内視鏡検査業務支援システム 1 の構成を示す図である。内視鏡検査業務支援システム 1 は、内視鏡検査業務を支援するためのシステムであり、内視鏡（以下、単に「スコープ」とも呼ぶ）30 の個体の使用予定および洗浄予定を適切にスケジューリングし、またスケジューリングした予定を適切に再スケジューリングする機能を実現する。内視鏡検査業務支援システム 1 は、情報管理装置 10、端末装置 12、保管庫 14、内視鏡観察装置 22 a～22 d、第 1 洗浄機 50 a～第 4 洗浄機 50 d を備え、それらは LAN（ローカルエリアネットワーク）などのネットワーク 2 によって相互接続される。

【0015】

複数の検査室のそれぞれに、内視鏡観察装置が設置される。この例では、第 1 検査室 20 a が内視鏡観察装置 22 a を、第 2 検査室 20 b が内視鏡観察装置 22 b を、第 3 検査室 20 c が内視鏡観察装置 22 c を、第 4 検査室 20 d が内視鏡観察装置 22 d をそれぞれ備えている。医療施設において検査室は、上部検査と下部検査とで使い分けられることが多い。図 1 に示す例では、第 1 検査室 20 a、第 2 検査室 20 b、第 3 検査室 20 c が上部検査のために使用され、第 4 検査室 20 d が下部検査のために使用される。以下、第 1 検査室 20 a～第 4 検査室 20 d を特に区別しない場合には、「検査室 20」と呼ぶことがあり、また内視鏡観察装置 22 a～22 d を特に区別しない場合には、「内視鏡観察装置 22」と呼ぶこともある。内視鏡観察装置 22 にはスコープ 30 が接続され、医師による内視鏡検査が行われる。

【0016】

大病院や内視鏡センターなどの医療施設は、1 日に数多くの内視鏡検査を実施するために、多種の内視鏡（スコープ）を所有し、また繁用する機種について複数の個体を所有している。たとえば上部検査用のスコープの機種としては、ルーチン検査に使用される上部ルーチン機、高解像度の画像を提供できる上部高画質機、鼻孔から挿入される上部経鼻機、粘膜表面における微細な血管の走行形態や腺管等による構造パターン等を観察できる上部拡大機、処置機能を有する上部処置機などが存在する。また下部検査用のスコープの機種としては、ルーチン検査に使用される下部ルーチン機、粘膜表面における微細な血管の走行形態や腺管等による構造パターン等を観察できる下部拡大機、処置機能を有する下部処置機などが存在する。医療施設において、所有されるスコープは、データベースに登録されて管理されている。

【0017】

洗浄室 40 には、複数の洗浄機が設置され、この例では、第 1 洗浄機 50 a、第 2 洗浄機 50 b、第 3 洗浄機 50 c および第 4 洗浄機 50 d が設けられる。以下、第 1 洗浄機 50 a～第 4 洗浄機 50 d を特に区別しない場合には、「洗浄機 50」と呼ぶこともある。

この例では、4台の洗浄機50が1つの洗浄室40に設置されているが、複数の洗浄室に分散して設置されていてもよい。

【0018】

洗浄機50は機種によって、異なる薬液を洗浄に使用することが一般的である。たとえば洗浄に使用される薬液としては、過酢酸、フタラル、強酸性電解水などが代表的であり、洗浄機50は、所定の薬液のみを使用するように設計されている。つまり洗浄機50の機種と、使用する薬液とは一対一に対応付けられており、洗浄機50が、定められた薬液以外の薬液を使用することは推奨されていない。また洗浄機50の機種によって、洗浄時間が異なることもあり、このように洗浄機50は機種固有の特性を有している。

【0019】

保管庫14は、医療施設内の保管室に配置されて、洗浄担当者により水分を十分に拭き取られた状態のスコープ30を保管する。1日の内視鏡検査業務が開始される前、全てのスコープ30は保管庫14に保管されており、技師などの検査準備者は、保管庫14からスコープ30を取り出して検査室20に運び、内視鏡観察装置22に接続する。医師による検査が終了すると、検査準備者は、使用済みのスコープ30を洗浄室40に運んで、洗浄機50の洗浄槽に入れて洗浄を行い、洗浄終了したスコープ30を、また検査室に運んで、医師が、新たな検査に再使用する。なおスコープ30の洗浄を担当する担当者と、洗浄終了したスコープ30を検査室に運ぶ担当者とは、同じ検査準備者であってもよく、また異なる検査準備者であってもよい。

【0020】

医療施設において、スコープ30の個体には、他の個体と区別するための個体名称が付与されることが一般的である。たとえば同種のスコープ30については、その形状が同じであるために、個体名称を付与して、それぞれを管理する。スコープ30には、個体名称で区別できるように、個体名称を印字したシールなどが貼り付けられ、これにより医師や検査準備者は、各個体を区別できるようになる。また、近年は内視鏡本体にRFIDタグ等が内蔵され、内視鏡観察装置22のカメラコントロールユニット(CCU)への接続時やタグの読取手段を用いた読み取りにより各個体を電子的に識別できるようになっている。このようなスコープ30に対しては、CCUへの接続時や洗浄機での洗浄開始前または終了後等にRFIDタグ内の個体識別情報を取得することにより、シールを用いた場合と同様の区別をすることが可能である。

【0021】

実施形態の内視鏡検査業務支援システム1は、スコープ30の各個体に対して、どの検査で使用するか、またどの洗浄機で洗浄するか、などを定めたスケジュール情報を設定する。これにより検査準備者は、スケジュール情報をみて、どの検査室20に運び込めばよいかわかる。またどの洗浄機50で洗浄すればよいかわかることができる。その際、スコープ30に貼り付けられたシールに印字された個体名称により、検査準備者は、スケジュール情報にしたがってスコープ30を適切に移動し、また洗浄できる。

【0022】

スコープ30のスケジュール情報は、情報管理装置10により生成される。スケジュール情報の生成タイミングは、1日の内視鏡検査業務の開始前であり、検査準備者は、端末装置12の画面に表示されるスケジュール情報をみて、スコープ30の扱いを判断できる。端末装置12は、据置型のパーソナルコンピュータであってもよい。なお内視鏡検査業務支援システム1は、誰もがみることのできる大型ディスプレイ(表示装置)を有し、大型ディスプレイにスケジュール情報が表示されてもよい。

【0023】

なお医師や検査準備者などの医療従事者は、携帯端末60を保有し、情報管理装置10から必要な通知を受けることができる。携帯端末60は携帯可能な、たとえばPDA(Personal Digital Assistant)やタブレットなどの端末装置であってもよく、医療施設内に設置されているアクセスポイント(以下、「AP」とも呼ぶ)3との間で無線LANを構築して、情報管理装置10との間でデータを送受信可能とする。施設内で医療従事者のそれ

10

20

30

40

50

それには携帯端末60が貸与されて、携帯端末60と医療従事者とは対応付けて管理されている。そのため情報管理装置10は、特定の医療従事者に情報を送信する場合、医療従事者に対応付けられた携帯端末60を特定して、かかる携帯端末60に必要な情報を送信できる。

【0024】

情報管理装置10は、スケジュール情報を生成する際、あるタイミングを開始予定とする検査に対して、どのスコープ30を割り当てるか決定するが、そのタイミングで使用予定となっているスコープ30や、洗浄予定となっているスコープ30は、当然のことながら検査に割り当てることはできない。そのため情報管理装置10は、スケジュールリング処理に際して各スコープ30に対して仮想的なステータスを設定し、任意のタイミングにおける各スコープ30のステータスを確認できるようにする。

10

【0025】

図2は、スケジュール情報の作成中に設定されるスコープ30の仮想的なステータスを説明するための図である。スコープ30は、「使用中」(ST1)、「使用済」(ST2)、「洗浄中」(ST3)、「待機中」(ST4)のうち、いずれかのステータスをとる。図2において示される矢印は、ステータスの遷移方向を示す。情報管理装置10は、任意のタイミングにおける全てのスコープ30のステータスを把握することで、当該タイミングにおいて検査に、適切なスコープ30を割り当てる。

【0026】

図2に示す4つのステータスにおいて、検査に割当可能なスコープ30は、そのステータスが「待機中」となっているスコープであり、他のステータスにあるスコープ30を検査に割り当てることはできない。なお保管庫14に保管されているスコープ30のステータスは「待機中」であり、したがってスケジュール情報の生成処理を開始する際には、全てのスコープ30のステータスが「待機中」であることを前提とする。

20

【0027】

図3は、スコープ30のスケジュール情報を生成する情報管理装置10の構成を示す。情報管理装置10は、処理部100および記憶部200を備え、処理部100は、検査スケジュール管理部110、第1割当処理部120、洗浄スケジュール管理部130、第2割当処理部140、表示処理部150、表示内容導出部152、期間指定部154および使用状況監視部160を有する。

30

【0028】

情報管理装置10の各構成は、ハードウェア的には、任意のコンピュータのCPU、メモリ、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、またはそれらの組み合わ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。

【0029】

検査オーダは、例えばオーダーリングシステム等の院内情報システムにおいて生成され、内視鏡部門システムに対して発行される。情報管理装置10は、1日の内視鏡検査業務の開始前に、院内情報システムにおいて生成された1日分の検査オーダを取得して、医療施設内で所有するスコープ30の各個体の使用予定および洗浄予定をスケジュールリングする。取得された1日分の検査オーダは、オーダ情報記憶部202に記憶される。たとえばスケジュールリングのタイミングは、検査当日の最初の検査が行われる前であってよく、また前日の検査業務終了後であってもよく、いずれにしても1日分の検査オーダが確定しているタイミングであればよい。

40

【0030】

検査オーダには、検査の識別情報(検査ID)、検査開始予定時刻情報、検査終了予定時刻情報、患者の識別情報(患者ID)、検査種別情報、検査の担当医師、検査室など、内視鏡検査に関するオーダ情報が含まれる。図1に示す内視鏡検査業務支援システム1に

50

において、第1検査室20a、第2検査室20b、第3検査室20cが、上部検査のために使用され、第4検査室20dが下部検査のために使用されるように定められており、したがって上部検査オーダには、検査室として、第1検査室20a、第2検査室20b、第3検査室20cのいずれかが割り当てられており、また下部検査オーダには、第4検査室20dが割り当てられている。

【0031】

スケジューリング処理の開始時、まず検査スケジュール管理部110は、オーダ情報記憶部202から1日分の複数のオーダ情報を取得し、検査スケジュールを生成する。具体的に検査スケジュール管理部110は、検査IDで特定される内視鏡検査を実施する検査室と、検査開始予定時刻情報および検査終了予定時刻情報と、内視鏡検査の検査内容に関する検査種別情報と、担当医師を含む複数の内視鏡検査の検査スケジュールを生成して、管理する。検査スケジュール管理部110は、生成した検査スケジュールを、検査スケジュール保持部206に格納する。その後、これから説明するように、検査スケジュール管理部110は、各検査に対して第1割当処理部120により割り当てられたスコープ30の情報を検査スケジュールに登録して、検査スケジュールを更新する。

10

【0032】

図4は、生成された検査スケジュールの一例を示す。検査スケジュール管理部110は、オーダ情報記憶部202からオーダ情報を取得すると、検査開始予定時刻の早いものから順に、検査番号を設定する。図4において1日分の検査数は41であり、各検査に対して検査番号がE1～E41として設定されている。ここで検査番号E1の検査スケジュールは、検査室が第1検査室20a、検査開始予定時刻が9:00、検査終了予定時刻が9:10、検査種別が「上部ルーチン検査」、担当医師が「医師B」であることが示される。なお検査には、検査IDが割り当てられており、この検査IDは検査番号とは異なるものであるが、検査番号も検査スケジュールにおいて検査を一意に識別するものであるため、以下の説明においては、検査番号を、検査を特定するための情報として使用することもある。

20

【0033】

なお本実施形態において、図4に示す検査スケジュールは、1日分の複数の検査オーダから自動的に導出されることとしているが、オーダ情報に、検査開始予定時刻情報や検査終了予定時刻情報、担当医師および検査室の情報が含まれていない場合には、検査スケジュール管理部110が、検査スケジュールを生成してもよい。なお検査スケジュール管理部110は、生成した検査スケジュールを再構成して、検査の状況に応じた再スケジューリング処理を行う機能も有する。

30

【0034】

たとえば記憶部200は、検査種別ごとの検査予定時間を記憶した検査種別マスタテーブルと、担当医師を記憶した担当医師マスタテーブルと、検査室で実施される検査条件（つまり上部検査であるか下部検査であるかを特定する情報）とを記憶する。検査オーダには、患者の識別情報（患者ID）および検査種別情報が含まれており、検査スケジュール管理部110は、1日分の検査オーダを取得すると、検査種別マスタテーブル、担当医師マスタテーブルおよび検査条件を参照して、検査スケジュールを生成する。

40

【0035】

図5は、検査種別マスタテーブル210の一例を示す。検査種別マスタテーブル210には、各検査種別ごとに、検査予定時間が記録されている。検査オーダに患者の識別情報（患者ID）および検査種別情報が含まれている場合、検査スケジュール管理部110は、まず検査オーダに含まれる各検査の検査種別情報を参照して、検査室ごとに1つの検査を割り当てる。ここで検査室の検査条件を参照して、検査種別情報が上部検査を指定していれば、その検査を、第1検査室20a、第2検査室20b、第3検査室20cのいずれかに割り当て、検査種別情報が下部検査を指定していれば、その検査を第4検査室20dに割り当てる。また検査スケジュール管理部110は、検査間のインターバルとして所定の準備時間（たとえば5分）を設定する。

50

【0036】

検査種別マスタテーブル210においては、たとえば検査種別番号1の「上部ルーチン検査」の検査予定時間が10分であること、また検査種別番号2の「上部経鼻検査」の検査予定時間が15分であること、などが記録されている。なお検査種別番号16の「下部ルーチン検査（経験3年）」の検査予定時間は、検査種別番号9の「下部ルーチン検査」の検査予定時間よりも5分長く設定されているが、これは、経験3年未満の医師（若手医師）が検査した場合には、経験3年以上の医師（ベテラン医師）よりも5分程多く要することを、予め予定時間として組み込んでいることを示す。なお、若手医師がベテラン医師よりも多くの時間を要することは、担当医師マスタテーブルにおいて設定されていてもよい。検査スケジュール管理部110は、検査種別マスタテーブル210にしたがって、各検査室20に1つの検査を割り当てて、検査開始予定時刻および検査終了予定時刻を設定する。

10

【0037】

次に、第1割当処理部120における医師割当部129が、各検査室20の検査に対して、医師を割り当てる。このとき医師割当部129は、同じ時間帯に、同じ担当医師が重複することのないように、担当医師を検査に割り当てる。このように検査スケジュール管理部110が各検査室20に1つの検査を割り当て、医師割当部129が、割り当てられた検査に対して医師を割り当てることで、検査スケジュールが生成される。医師割当部129が検査に医師を割り当てると、検査スケジュール管理部110は、未処理の検査オーダーに含まれる各検査の検査種別情報を参照して、再び検査室ごとに1つの検査を割り当て、医師割当部129が、割り当てられた検査に対して医師を割り当てる。これを繰り返すことで、図4に示す検査スケジュールが生成される。

20

【0038】

なお図4に示した検査スケジュールにおいて、検査番号E12で示す下部ルーチン検査の検査予定時間は、20分に設定されている。これは医師割当部129により検査番号E12で示す下部ルーチン検査に医師Eが割り当てられたところ、当該医師Eが経験3年未満の若手医師であるために、検査番号E12で示す検査の予定時間が、通常の下部ルーチン検査の検査予定時間（15分）よりも5分長く設定される。検査スケジュール管理部110が、検査番号E12で示す下部ルーチン検査を第4検査室20dに割り当てた際には、通常通り検査予定時間を15分に設定しつつ、医師割当部129が、当該検査に対して医師Eを割り当てたときに、検査スケジュール管理部110は、図5に示す検査種別番号16の検査予定時間を参照して、検査予定時間を5分長くして、検査終了予定時刻を再設定する。

30

【0039】

このように、オーダー情報に検査室情報、検査開始予定時刻情報、検査終了予定時刻情報、担当医師情報などが含まれていない場合に、検査にスコープ30を割り当てる前提として、検査スケジュール管理部110が、上記したように検査種別マスタテーブル210等を参照して、検査を行う検査室、検査開始予定時刻、検査終了予定時刻を設定し、医師割当部129が、検査に対して医師を割り当てることで、処理部100が検査スケジュールを自動生成する機能を有してよい。

40

【0040】

所有スコープ情報記憶部220は、医療施設が所有するスコープ30に関する情報およびデータを記憶しており、所有スコープマスタテーブル222、使用状況記憶部224、洗浄機順位保持部226、割当スコープ情報保持部228、割当担当者情報保持部230、履歴記録部232を備える。所有スコープマスタテーブル222は、医療施設が所有するスコープ30を管理するためのデータベースであり、医療施設が所有する全てのスコープ30の情報が登録されている。

【0041】

図6は、所有スコープマスタテーブル222の一例を示す。所有スコープマスタテーブル222は、医療施設内で設定した内視鏡番号と、機種名、および医療施設内における個

50

体名称とを対応付けて登録している。ここでは上部検査用のスコープ機種として、ルーチン検査に使用される上部ルーチン機、高解像度の画像を提供できる上部高画質機、鼻孔から挿入される上部経鼻機、粘膜表面における微細な血管の走行形態や腺管等による構造パターン等を観察できる上部拡大機、処置機能を有する上部処置機が登録されている。

【0042】

医療施設において上部ルーチン機は6本所有されて、それぞれにG-R-1、G-R-2、G-R-3、G-R-4、G-R-5、G-R-6の個体名称が付されている。また上部高画質機は3本所有されて、それぞれにG-H-1、G-H-2、G-H-3の個体名称が付され、上部経鼻機は1本所有されて、G-N-1の個体名称が付され、上部拡大機は2本所有されて、それぞれにG-Z-1、G-Z-2の個体名称が付され、上部処置機は2本所有されて、それぞれにG-T-1、G-T-2の個体名称が付されている。

10

【0043】

また下部検査用のスコープの機種としては、ルーチン検査に使用される下部ルーチン機、粘膜表面における微細な血管の走行形態や腺管等による構造パターン等を観察できる下部拡大機、処置機能を有する下部処置機が登録されている。下部ルーチン機は3本所有されて、それぞれにC-R-1、C-R-2、C-R-3の個体名称が付され、下部拡大機は1本所有されて、C-Z-1の個体名称が付され、下部処置機は1本所有されて、C-T-1の個体名称が付されている。

【0044】

各スコープ30には、それぞれの個体名称を印字したテープなどが貼り付けられて、医師や検査準備者が、目視で個体を特定できるようにされている。個体の識別表示の手段は、テープに限るものではないが、特に同機種のスコープ30が複数存在する場合には、同機種内での区別ができるように、個体を目視で特定できるような手当がなされていることが好ましい。なお各スコープ30には、それぞれを特定するための情報（スコープID）を記録したRFIDタグが設けられ、RFIDリーダであるID読取部によってスコープIDを読み取られるように構成されてもよい。

20

【0045】

以下、スコープ30のスケジュール情報を生成する処理について説明する。なおスコープ30のスケジュール情報を生成することは、スコープ30を検査に割り当て、また検査に使用したスコープ30を洗浄機に割り当てることを意味し、その結果として、検査スケジュールおよび洗浄スケジュールが生成されるとともに、スコープ30の個体のスケジュールも生成されるようになる。

30

【0046】

図7は、スコープ30のスケジュール情報を生成する基本フローチャートを示す。検査スケジュール管理部110が、オーダ情報記憶部202から1日分の複数のオーダ情報を取得する（S10）。検査スケジュール管理部110は、複数のオーダ情報の検査開始予定時刻を参照して、検査開始予定時刻の早いものから順に検査番号を設定し（S12）、検査スケジュールを生成する（S14）。なお検査開始予定時刻を同一とする複数の検査に関しては、検査室番号の小さいものから順に検査番号を設定してもよい。なお検査室番号は、第1検査室20aが「1」、第2検査室20bが「2」、第3検査室20cが「3」、第4検査室20dが「4」と設定されている。S14で生成される検査スケジュールは、図4に示したものであり、時間軸を縦軸とし、検査室を横軸にとって、検査開始予定時刻情報および検査終了予定時刻情報で指定される時間枠内に検査オーダを割り当てたものとなる。

40

【0047】

なお検査開始予定時刻情報および検査終了予定時刻情報は、時分を示す時刻そのものの情報であってよいが、5分刻みの時間帯を示すものであってもよい。たとえば内視鏡部門において、スケジュールリングが5分を1単位として行われる場合には、5分を1単位とするコマを基準として、検査開始予定時刻情報および検査終了予定時刻情報が、それぞれ検査開始予定時刻および検査終了予定時刻を指定してもよい。

50

【0048】

スコープ30のスケジュール情報は、検査スケジュールにおける検査に対してスコープ30を割り当て、割り当てたスコープ30に対して検査終了予定時刻以後に洗浄を行う洗浄機を割り当てることで生成される。そのため最初に、各検査室においてスコープ30を割り当てる対象となる検査を抽出するための処理が実行される（S16）。割当対象検査抽出処理により、各検査室の検査が抽出されると、抽出された検査に対して、第1割当処理部120によりスコープ30を割り当てるための処理が実行される（S18）。スコープ割当処理により検査に対してスコープ30が割り当てられると、割り当てられたスコープ30の情報が検査スケジュールに登録され、続いて当該割り当てられたスコープ30に対して、洗浄する洗浄機50を割り当てるための処理が第2割当処理部140により実行される（S20）。スコープ30に割り当てられた洗浄機50の情報は、洗浄スケジュールに登録される。S16～S20のステップは、全ての検査について完了するまで繰り返され（S22のN）、全検査に対して割当処理が完了すると（S22のY）、スコープ30のスケジューリング処理が終了する。

10

【0049】

S16～S20のステップを実行すると、各検査室20の検査に対してスコープ30が割り当てられ、割り当てられたスコープ30に対して洗浄機50が割り当てられる。このようにしてスコープ30の使用予定、洗浄予定が定められると、洗浄機50を割り当てた第2割当処理部140が、当該スコープ30を割り当てられた検査の検査番号に対して、処理済みのフラグを設定する。検査にスコープ30を割り当てる第1割当処理部120は、各検査番号のフラグを参照して、全ての検査番号のフラグが処理済みとなるまで（S22のN）、S16のステップを実行し、全ての検査番号のフラグが処理済みとなっていれば（S22のY）、S16のステップには戻らずに、スコープ30のスケジューリング処理を終了する。

20

【0050】

図3に戻って、第1割当処理部120は、検査スケジュールの検査に対して、スコープ30を割り当てる処理を行う。具体的に第1割当処理部120は、基本フローチャートにおけるS16、S18のステップを実行する機能を有し、検査抽出部122、スコープ特定部124、スコープ割当部126、スコープ割当可否確認部128および医師割当部129を備える。なお既述したように医師割当部129は、検査スケジュールの生成に際して医師を検査に割り当てる処理を担当する。

30

【0051】

図8は、基本フローチャートのS16に示す割当対象検査の抽出処理の詳細フローチャートを示す。第1割当処理部120において、検査抽出部122が、検査スケジュールにおける各検査室20の検査のうち、スコープ30をまだ割り当てておらず、且つ最も検査開始予定時刻の早い検査を抽出する（S30）。図4に示す検査スケジュールにおいては、まだ、どの検査にもスコープ30は割り当てておらず、したがって検査抽出部122は、各検査室20において最も検査開始予定時刻の早い検査をそれぞれ抽出する。ここで第1検査室20aからは検査番号E1の検査、第2検査室20bからは検査番号E2の検査、第3検査室20cからは検査番号E3の検査、第4検査室20dからは検査番号E4の検査を抽出する。以下、説明の便宜上、検査番号E1の検査を「検査E1」、検査番号E2の検査を「検査E2」などと呼ぶこともある。

40

【0052】

続いて検査抽出部122は、「N=1」をセットして（S32）、第N検査室以外の検査室から抽出した検査の次の検査の検査開始予定時刻が、第N検査室から抽出した検査の検査開始予定時刻よりも遅いか否かを判定する（S34）。ここでは、第1検査室20aから抽出した検査E1の検査開始予定時刻と、第2検査室20b、第3検査室20c、第4検査室20dから抽出した検査E2、E3、E4の次の検査、つまり検査E6、E7、E8の検査開始予定時刻とを比較して、検査E6、E7、E8の検査開始予定時刻の全てが、検査E1の検査開始予定時刻よりも遅いか否かが判定される。図4に示す検査スケジ

50

ルールでは、検査E 6、E 7、E 8の検査開始予定時刻の全てが、検査E 1の検査開始予定時刻よりも遅いため（S 3 4のY）、検査抽出部1 2 2は、検査E 1を、スコープ3 0を割り当てる対象となる検査として特定する（S 3 6）。なお、もし検査E 6、E 7、E 8の検査開始予定時刻のいずれか1つでも、検査E 1の検査開始予定時刻よりも早い場合には（S 3 4のN）、検査抽出部1 2 2は、検査E 1を、スコープ3 0を割り当てる対象となる検査から除外する（S 3 8）。

【0 0 5 3】

続いて、Nが検査室総数（この例では、検査室総数＝4）と同じか判定され（S 4 0）、Nが検査室総数に達していなければ（S 4 0のN）、Nを1インクリメントして（S 4 2）、S 3 4に戻る。

10

【0 0 5 4】

S 3 4においては、第2検査室2 0 bから抽出した検査E 2の検査開始予定時刻と、第1検査室2 0 a、第3検査室2 0 c、第4検査室2 0 dから抽出した検査E 1、E 3、E 4の次の検査、つまり検査E 5、E 7、E 8の検査開始予定時刻とを比較して、検査E 5、E 7、E 8の検査開始予定時刻の全てが、検査E 1の検査開始予定時刻よりも遅いか否かが判定される。図4に示す検査スケジュールでは、検査E 5、E 7、E 8の検査開始予定時刻の全てが、検査E 2の検査開始予定時刻よりも遅いため（S 3 4のY）、検査抽出部1 2 2は、検査E 2を、スコープ3 0を割り当てる対象となる検査として特定する（S 3 6）。

【0 0 5 5】

20

以上のように、S 3 4の判定処理は、S 3 0で各検査室2 0から抽出した全ての検査に関して実行される。ここでは、S 3 0で各検査室2 0から抽出した検査番号E 1、E 2、E 3、E 4の全ての検査が、スコープ3 0を割り当てる対象となる検査として特定され（S 3 6）、その時点でNが検査室総数に達しているため（S 4 0のY）、割当対象検査の抽出処理が終了する。図7に示す基本フローチャートを参照して、S 1 6の割当対象検査の抽出処理が終了すると、S 1 8のスコープ割当処理が開始される。

【0 0 5 6】

図9は、基本フローチャートのS 1 8に示すスコープ割当処理の詳細フローチャートを示す。第1割当処理部1 2 0において、スコープ割当部1 2 6が、検査スケジュール管理部1 1 0でスケジュール管理されている各々の内視鏡検査に対し、所有する複数のスコープ3 0の中から使用するスコープを割り当てる処理を行う。

30

【0 0 5 7】

このスコープ割当処理を行う前提として、まずスコープ特定部1 2 4が、スコープの割当対象として抽出された検査の開始予定時刻における全てのスコープ3 0のステータスを特定する（S 5 0）。図2に関して説明したように、スコープ3 0のステータスは、S T 1～S T 4のいずれかで特定される。

【0 0 5 8】

図10は、S 5 0のステータス特定処理の詳細フローチャートを示す。まずスコープ特定部1 2 4は、割当対象となる検査の検査開始予定時刻を設定する（S 7 0）。検査E 1～E 4の検査開始予定時刻は、いずれも9：00であるため、ここでは時刻が9：00にセットされる。スコープ特定部1 2 4は、所有スコープマスタテーブル2 2 2に記録されている内視鏡番号1～19の全てのスコープの設定時刻におけるステータスを特定する。

40

【0 0 5 9】

スコープ3 0のスケジュール情報を参照して、設定時刻（9：00）が、割り当てられた検査の時間内であれば（S 7 2のY）、当該スコープ3 0のステータスは、「使用中」と特定される（S 7 4）。また設定時刻が、検査時間外であって（S 7 2のN）、割り当てられた検査の終了後、洗浄開始前であれば（S 7 6のY）、当該スコープ3 0のステータスは、「使用済」と特定される（S 7 8）。また設定時刻が、検査終了後、洗浄開始前ではなく（S 7 6のN）、洗浄時間内であれば（S 8 0のY）、当該スコープ3 0のステータスは、「洗浄中」と特定される（S 8 2）。なお、設定時刻が洗浄時間内でもなけれ

50

ば（S 8 0 の N）、当該スコープ 3 0 のステータスは、「待機中」と特定される（S 8 4）。このようにスコープ特定部 1 2 4 は、全てのスコープに関して、設定時刻におけるステータスを特定することで、検査開始予定時刻に「待機中」つまりは割当可能なスコープがどれであるかを把握できる。

【0060】

図 9 に戻って、スコープ特定部 1 2 4 は、所有するスコープの検索処理を実行して、使用可能なスコープ 3 0 を特定する（S 5 2）。ここでスコープ特定部 1 2 4 は、S 5 0 において「待機中」と特定したスコープに絞って、検索処理を実行する。「待機中」以外のステータス、つまり「使用中」、「使用済」、「洗浄中」ステータスのスコープ 3 0 は、その時点で検査に割り当てることはできないため、これらを検索対象から外すことで、検索効率を高められる。

10

【0061】

図 1 1 は、S 5 2 のスコープの検索処理の詳細フローチャートを示す。スコープ特定部 1 2 4 は、「待機中」のステータスをもつ全てのスコープ 3 0 に関して、検索処理を実行する。ここでスコープ特定部 1 2 4 は、割当対象となる検査の検査種別を特定する。ここでは、割当対象となる全ての検査 E 1 ～ E 4 の検査開始予定時刻が 9：00 であり、S 5 0 において、9：00 において全てのスコープ 3 0 のステータスが「待機中」であることが特定されている。そこでスコープ特定部 1 2 4 は、検査 E 1、E 2、E 3、E 4 のそれぞれについて、「待機中」ステータスを有するスコープ 3 0 が、検査種別に対応しているか否かを判定する（S 9 0）。

20

【0062】

実施形態においてスコープ特定部 1 2 4 は、割当対象となる内視鏡検査の検査種別情報にもとづいて、使用可能なスコープ 3 0 を特定する。なお実施形態では、検査種別は、上部検査であるか、または下部検査であるかで区別される。したがって S 9 0 では、検査の検査種別情報が上部検査を示す場合に、上部検査用スコープであれば対応しており、下部検査用スコープであれば対応していないことが判定される。また同様に、検査の検査種別情報が下部検査を示す場合に、下部検査用スコープであれば対応しており、上部検査用スコープであれば対応していないことが判定される。

【0063】

図 6 に示す所有スコープマスタテーブル 2 2 2 および図 4 に示す検査スケジュールを参照して、スコープ特定部 1 2 4 は、検査番号 E 1、E 2、E 3 の上部検査に対しては、上部検査用スコープである内視鏡番号 1 ～ 1 4 のスコープを候補スコープとして決定し（S 9 2）、一方、下部検査用スコープである内視鏡番号 1 5 ～ 1 9 のスコープを、検査番号 E 1、E 2、E 3 の検査には割当不能として決定する（S 9 4）。またスコープ特定部 1 2 4 は、検査番号 E 4 の下部検査に対しては、下部検査用スコープである内視鏡番号 1 5 ～ 1 9 のスコープを候補スコープとして決定し（S 9 2）、一方、上部検査用スコープである内視鏡番号 1 ～ 1 4 のスコープを、検査番号 E 4 の検査には割当不能として決定する（S 9 4）。スコープ特定部 1 2 4 は、特定した候補スコープと検査番号との対応を、スコープ割当部 1 2 6 に通知する。

30

【0064】

図 9 に戻って、スコープ割当部 1 2 6 は、スコープ特定部 1 2 4 により特定された候補スコープに基づいて、検査スケジュール管理部 1 1 0 で管理されている各々の検査に対し、使用するスコープ 3 0 を割り当てる。具体的にスコープ割当部 1 2 6 は、スコープ特定部 1 2 4 により特定された候補スコープのうちの 1 つを、内視鏡検査に割り当てる。以下の例では、複数の候補スコープのうち、図 6 に示す所有スコープマスタテーブル 2 2 2 に設定された内視鏡番号の小さいものから検査に対して割り当てることとするが、この順番に限定することを意図するものではない。

40

【0065】

まずスコープ割当部 1 2 6 は、検査 E 1 に対して割当可能なスコープがあることを判定する（S 5 4 の Y）。ここでスコープ特定部 1 2 4 により検査 E 1、E 2、E 3 に対して

50

内視鏡番号1～14のスコープが割当可能であることが通知されており、したがってスコープ割当部126は、検査E1に対して、内視鏡番号1のスコープG-R-1を割り当てる(S56)。なお、同じスコープG-R-1が他の検査に割り当てられないように、スコープ割当部126は、スコープG-R-1のステータスを「使用中」に設定する(S58)。ステータスを「使用中」に設定すると、そのスコープG-R-1は、次のスコープ割当部126による割当の際に、候補スコープから外される。

【0066】

次にスコープ割当部126は、検査E2に対して割当可能なスコープがあることを判定し(S54のY)、検査E2に対して、内視鏡番号2のスコープG-R-2を割り当て(S56)、スコープG-R-2のステータスを「使用中」に設定する(S58)。同様にスコープ割当部126は、検査E3に対して、内視鏡番号3のスコープG-R-3を割り当て(S56)、スコープG-R-3のステータスを「使用中」に設定する(S58)。

10

【0067】

次にスコープ割当部126は、検査E4に対して割当可能なスコープがあることを判定する(S54のY)。ここでスコープ特定部124により検査E4に対して内視鏡番号15～19のスコープが割当可能であることが通知されており、したがってスコープ割当部126は、検査E4に対して、内視鏡番号15のスコープC-R-1を割り当て(S56)、スコープC-R-1のステータスを「使用中」に設定する(S58)。

【0068】

S54において、検査に対して割当可能なスコープがない場合には(S54のN)、スコープ割当部126は、ユーザに対して、割当不能であることを通知する(S60)。なお、この通知のタイミングは、全検査に対してスコープ30の割当処理が完了した後であってよい。少なくともユーザは、1日の内視鏡検査業務の開始前に、スコープ30を割り当てられていない検査が存在することを認識する必要がある。

20

【0069】

スコープ割当部126による割当処理は、抽出した全ての割当対象となる検査についてスコープ30の割当が完了するまで繰り返され(S62のN)、全ての検査(ここではE1～E4)についてスコープ30が割り当てられると(S62のY)、このスコープ割当処理が終了する。スコープ割当部126による割当結果は、検査スケジュール管理部110に通知される。

30

【0070】

図12は、検査スケジュール管理部110により更新された検査スケジュールを示す。検査スケジュール管理部110は、スコープ割当部126から割当結果を通知されると、該当する検査に、割り当てられたスコープ30を登録する。ここでは検査E1にスコープG-R-1が使用されること、検査E2にスコープG-R-2が使用されること、検査E3にスコープG-R-3が使用されること、検査E4にスコープC-R-1が使用されること、が登録されている。検査スケジュール管理部110は、更新した検査スケジュールを、検査スケジュール保持部206に記録する。このようにして、スコープG-R-1、G-R-2、G-R-3、C-R-1のスケジュール情報が生成される。

【0071】

40

図7に戻って、S18のスコープ割当処理が終了すると、S20の洗浄機割当処理が開始される。

図3において、洗浄スケジュール管理部130は、洗浄機50と、洗浄開始予定時刻情報および洗浄終了予定時刻情報を含む複数のスコープの洗浄スケジュールを管理する。第2割当処理部140は、複数の洗浄機50の中から、各々の内視鏡検査で使用されるスコープ30を洗浄するための洗浄機50を割り当てる。洗浄スケジュール管理部130は、第2割当処理部140によりスコープ30に対して割り当てられた洗浄機50に基づいて、スコープ30の洗浄スケジュールを生成して、洗浄スケジュール保持部208に記録する。

【0072】

50

図13は、基本フローチャートのS20に示す洗浄機割当処理の詳細フローチャートを示す。第2割当処理部140は、洗浄機特定部142、洗浄機割当部144、終了時刻判定部146、洗浄機割当可否確認部148および担当者割当部149を備える。

【0073】

洗浄機特定部142が、S18で割り当てられたスコープ30のそれぞれに対して、所有する洗浄機50の検索処理を実行して、使用可能な洗浄機50を特定する(S110)。なお洗浄機50の使用が制限されない場合、つまりスコープ30に対して全ての洗浄機50の使用が許可されている場合には、洗浄機特定部142は、全ての第1洗浄機50a～第4洗浄機50dが使用可能であることを特定する。このとき洗浄機特定部142は、洗浄スケジュール保持部208に保持されている洗浄スケジュールを参照して、各洗浄機50について、使用可能な時間帯を取得する。なお使用可能な時間帯とは、洗浄予定のない時間帯を意味する。なお第2割当処理部140が最初に洗浄機割当処理を実行する際には、洗浄スケジュールは空白であり、つまり、いずれの洗浄機50にも洗浄予定は登録されておらず、したがって全ての時間帯が使用可能となっている。使用可能な洗浄機50およびその使用可能な時間帯は、洗浄機割当部144に通知される。

【0074】

洗浄機割当部144は、複数の使用可能な洗浄機50の中から、各々の内視鏡検査で使用されるスコープ30を洗浄するための洗浄機50を割り当てる。ここで洗浄機割当部144は、スコープ割当部126により内視鏡検査に対して割り当てられたスコープ30の検査終了予定時刻以後の時刻が洗浄開始予定時刻となるように、当該スコープ30を洗浄するための洗浄機50を割り当てる。なお本実施形態では、業務効率化の観点から、検査終了予定時刻と同じ時刻を洗浄開始予定時刻に設定可能としているが、検査終了予定時刻と洗浄開始予定時刻の間には、所定時間のインターバルを設けてもよい。

【0075】

洗浄機割当部144は、洗浄機50を割り当てる対象となる複数のスコープ30、すなわちS18において検査に割り当てられた複数のスコープ30のうち、検査終了予定時刻の早いものから順に、洗浄機50を割り当てる。ここで検査E1～E3の検査終了予定時刻は9:10であり、検査E4の検査終了予定時刻は9:15であるため、洗浄機割当部144は、検査E1、E2、E3、E4の順番で、使用されるスコープに対して洗浄機50を割り当てる。なお洗浄機割当部144は、検査にスコープ30を割り当てた順に、洗浄機50を割り当ててもよい。本実施形態においては、スコープ30に対して、割当可能な洗浄機50が常に存在している(S112のY)ことを前提としているが、割当可能な洗浄機50が存在していない場合(S112のN)には、スコープ30に洗浄機50を割当不能であることが通知される(S116)。

【0076】

洗浄機割当部144は、検査E1で使用するスコープG-R-1に対して、第1洗浄機50aを割り当てる(S114)。なお実施形態において、全ての洗浄機50の洗浄予定時間を20分と設定するが、洗浄機50ごとに洗浄予定時間は異なってもよく、また洗浄機50における洗浄モードによって洗浄予定時間が異なってもよい。洗浄機割当部144は、検査E1の終了予定時刻を、洗浄開始予定時刻に設定し、その20分後を洗浄終了予定時刻に設定する(S118)。この割当により、第1洗浄機50aは、9:10～9:30の間は、「使用中」のステータスが設定される。洗浄機50のステータスは、「使用中」または「待機中」のいずれかをとり、スケジュール情報の生成処理を開始する際には、全ての洗浄機50のステータスが「待機中」であることを前提とする。なおスコープG-R-1の9:10～9:30の間のステータスは「洗浄中」となる。

【0077】

次に洗浄機割当部144は、検査E2で使用するスコープG-R-2に対して、第2洗浄機50bを割り当てる(S114)。洗浄機割当部144は、検査E2の終了予定時刻を、洗浄開始予定時刻(9:10)に設定し、その20分後である9:30を洗浄終了予定時刻に設定する(S118)。この割当により、第2洗浄機50bは、9:10～9:

30の間は、「使用中」のステータスが設定される。

【0078】

次に洗浄機割当部144は、検査E3で使用するスコープG-R-3に対して、第3洗浄機50cを割り当てて(S114)。洗浄機割当部144は、検査E3の終了予定時刻を、洗浄開始予定時刻(9:10)に設定し、その20分後である9:30を洗浄終了予定時刻に設定する(S118)。この割当により、第3洗浄機50cは、9:10~9:30の間は、「使用中」のステータスが設定される。

【0079】

最後に洗浄機割当部144は、検査E4で使用するスコープC-R-1に対して、第4洗浄機50dを割り当てて(S114)。洗浄機割当部144は、検査E4の終了予定時刻を、洗浄開始予定時刻(9:15)に設定し、その20分後である9:35を洗浄終了予定時刻に設定する(S118)。この割当により、第4洗浄機50dは、9:15~9:35の間は、「使用中」のステータスが設定される。

【0080】

このように洗浄機割当処理は、検査で使用する全てのスコープ30について洗浄機50が割り当てられるまで(S120のN)、繰り返される。検査で使用する全てのスコープ30について洗浄機50を割り当てると(S120のY)、洗浄機割当処理を終了する。洗浄機割当部144による割当結果は、洗浄スケジュール管理部130に通知される。

【0081】

図14は、洗浄スケジュール管理部130により生成された洗浄スケジュールを示す。ここでは洗浄機割当部144による割当結果が洗浄スケジュールに反映されており、具体的には9:10~9:30の間に、第1洗浄機50aでスコープG-R-1が洗浄されること、第2洗浄機50bでスコープG-R-2が洗浄されること、第3洗浄機50cでスコープG-R-3が洗浄されること、9:15~9:35の間に第4洗浄機50dでスコープC-R-1が洗浄されること、が登録されている。洗浄スケジュール管理部130は、更新した洗浄スケジュールを、洗浄スケジュール保持部208に記録する。

【0082】

図15は、スコープ30の個体のスケジュール情報を示す。ここでは理解を容易にするために、上記した処理が終了した段階で表示処理部150が個体スケジュールを表示する例を示しているが、実際には、全てのスケジュールリングを終了した段階で、表示処理部150は、個体スケジュールを表示する。なお、図15において、C1は第1洗浄機50a、C2は第2洗浄機50b、C3は第3洗浄機50c、C4は第4洗浄機50dで洗浄中であることを示している。またE1、E2等は、使用中の検査の検査番号を示す。かかる個体スケジュールにより示される情報は、各個体のスケジュール情報となる。

【0083】

図7に戻って、S20の洗浄機割当処理が終了すると、全検査番号の検査について処理が完了したかを判定し(S22)、完了していなければ、S16に戻って、基本フローが繰り返される。

以下、S16~S20のステップを繰り返し実行して、スコープ30のスケジュール情報を生成するプロセスを説明する。なお、検査E1~E4に関して上記したS16~S20のステップは、1回目の処理となる。

【0084】

<2回目:S16~S20>

S16において、検査抽出部122が、第1検査室20aから検査E5、第2検査室20bから検査E6、第3検査室20cから検査E7、第4検査室20dから検査E8を抽出して、検査E5~E8を、スコープ30を割り当てて対象となる検査として特定する。

【0085】

S18において、スコープ特定部124が、検査E5、E6、E7に対して、上部検査用スコープである内視鏡番号4~14のスコープを候補スコープとして決定し、検査E8に対して、下部検査用スコープである内視鏡番号16~19のスコープを候補スコープと

10

20

30

40

50

して決定する。なお検査E5、E6、E7の検査開始予定時刻（9：15）において、内視鏡番号1～3のスコープのステータスは「洗浄中」であるため、検査E5、E6、E7の候補スコープとはならない。また検査E8の検査開始予定時刻（9：20）において、内視鏡番号15のスコープのステータスは「洗浄中」であるため、検査E8の候補スコープとはならない。特定された候補スコープは、スコープ割当部126に通知される。

【0086】

スコープ特定部124からの通知を受けて、スコープ割当部126は、検査E5に対して内視鏡番号4のスコープG-R-4を、検査E6に対して内視鏡番号5のスコープG-R-5を、検査E7に対して内視鏡番号6のスコープG-R-6を割り当てる。またスコープ割当部126は、検査E8に対して内視鏡番号16のスコープC-R-2を割り当てる。

10

【0087】

S20において、洗浄機割当部144は、検査E5のスコープG-R-4に対して第1洗浄機50aを割り当て、検査E6のスコープG-R-5に対して第2洗浄機50bを割り当て、検査E7のスコープG-R-6に対して第3洗浄機50cを割り当て、検査E8のスコープC-R-2に対して第4洗浄機50dを割り当てる。なお洗浄機割当部144は、スコープG-R-4、G-R-5、G-R-6の洗浄開始予定時刻を9：30、洗浄終了予定時刻を9：50に設定し、スコープC-R-2の洗浄開始予定時刻を9：35、洗浄終了予定時刻を9：55に設定する。

【0088】

20

図16は、検査スケジュール管理部110により生成された検査スケジュールおよび洗浄スケジュール管理部130により生成された洗浄スケジュールを示す。ここではスコープ特定部124による割当結果が検査スケジュールに反映され、洗浄機割当部144による割当結果が洗浄スケジュールに反映されている。

【0089】

<3回目：S16～S20>

S16において、検査抽出部122が、第1検査室20aから検査E9、第2検査室20bから検査E10、第3検査室20cから検査E11、第4検査室20dから検査E12を抽出して、検査E9～E12を、スコープ30を割り当てる対象となる検査として特定する。

30

【0090】

S18において、スコープ特定部124が、検査E9、E10、E11に対して、上部検査用スコープである内視鏡番号1～3、7～14のスコープを候補スコープとして決定し、検査E12に対して、下部検査用スコープである内視鏡番号15、17～19のスコープを候補スコープとして決定する。なお検査E9、E10、E11の検査開始予定時刻（9：30）において、内視鏡番号4～6のスコープのステータスは「洗浄中」であるため、検査E9、E10、E11の候補スコープとはならない。また検査E12の検査開始予定時刻（9：40）において、内視鏡番号16のスコープのステータスは「洗浄中」であるため、検査E12の候補スコープとはならない。特定された候補スコープは、スコープ割当部126に通知される。

40

【0091】

なお内視鏡番号1～3のスコープは、9：30が洗浄終了予定時刻であり、9：30の時点で洗浄が終了しているため、ステータスは「待機中」であり、検査E9、E10、E11の候補スコープとなる。また内視鏡番号15のスコープは、9：35が洗浄終了予定時刻であり、9：40の時点でステータスは「待機中」であり、検査E12の候補スコープとなる。

【0092】

スコープ特定部124からの通知を受けて、スコープ割当部126は、検査E9に対して内視鏡番号1のスコープG-R-1を、検査E10に対して内視鏡番号2のスコープG-R-2を、検査E11に対して内視鏡番号3のスコープG-R-3を割り当てる。また

50

スコープ割当部 1 2 6 は、検査 E 1 2 に対して内視鏡番号 1 5 のスコープ C - R - 1 を割り当てる。

【0093】

このようにスコープ割当部 1 2 6 は、検査開始予定時刻において洗浄が終了して「待機中」となっているスコープを、当該検査に再割り当てできる。つまりスケジューリング処理においては、スコープ割当部 1 2 6 は、洗浄機割当部 1 4 4 によりスコープ 3 0 に対して割り当てられた洗浄機 5 0 による洗浄終了予定時刻以後の時刻が、検査開始予定時刻となるように、内視鏡検査に対しスコープ 3 0 を割り当てることができる。この 3 回目のステップにおいては、洗浄機割当部 1 4 4 が効率的に洗浄機 5 0 をスコープ 3 0 に割り当て

10

【0094】

S 2 0 において、洗浄機割当部 1 4 4 は、検査 E 9 のスコープ G - R - 1 に対して第 1 洗浄機 5 0 a を割り当て、検査 E 1 0 のスコープ G - R - 2 に対して第 2 洗浄機 5 0 b を割り当て、検査 E 1 1 のスコープ G - R - 3 に対して第 3 洗浄機 5 0 c を割り当て、検査 E 1 2 のスコープ C - R - 1 に対して第 1 洗浄機 5 0 a を割り当てる。なお洗浄機割当部 1 4 4 は、スコープ G - R - 1、G - R - 2、G - R - 3 の洗浄開始予定時刻を 9 : 5 0、洗浄終了予定時刻を 1 0 : 1 0 に設定し、スコープ C - R - 1 の洗浄開始予定時刻を 1 0 : 1 0、洗浄終了予定時刻を 1 0 : 3 0 に設定する。

20

【0095】

図 1 7 は、検査スケジュール管理部 1 1 0 により生成された検査スケジュールおよび洗浄スケジュール管理部 1 3 0 により生成された洗浄スケジュールを示す。ここではスコープ割当部 1 2 6 による割当結果が検査スケジュールに反映され、洗浄機割当部 1 4 4 による割当結果が洗浄スケジュールに反映されている。

【0096】

検査スケジュールに示されるように、スコープ C - R - 1 が使用される検査 E 1 2 は、その検査終了予定時刻が 1 0 : 0 0 であり、一方で、第 4 洗浄機 5 0 d の洗浄スケジュールによると、第 4 洗浄機 5 0 d は、9 : 5 5 以降は使用可能となっている。そのため洗浄機割当部 1 4 4 は、検査 E 1 2 のスコープ C - R - 1 に、1 0 : 0 0 から第 4 洗浄機 5 0 d を割り当てることが可能であるが、第 4 洗浄機 5 0 d に 5 分の未使用時間が生じてしまうため、洗浄機割当部 1 4 4 は、スコープ C - R - 1 に、第 1 洗浄機 5 0 a を割り当てて

30

【0097】

< 4 回目 : S 1 6 ~ S 2 0 >

S 1 6 において、検査抽出部 1 2 2 が、第 1 検査室 2 0 a から検査 E 1 4、第 2 検査室 2 0 b から検査 E 1 5、第 3 検査室 2 0 c から検査 E 1 3、第 4 検査室 2 0 d から検査 E 1 9 を抽出する。ここで図 8 の S 3 4 のステップを実行すると、第 3 検査室 2 0 c における検査 E 1 3 の次の検査 E 1 6 の検査開始予定時刻 (1 0 : 0 0) は、第 4 検査室 2 0 d における検査 E 1 9 の検査開始予定時刻 (1 0 : 0 5) よりも早い (S 3 4 の N)。つまり第 4 検査室 2 0 d から抽出された検査 E 1 9 は、まだ抽出されていない第 3 検査室 2 0 c の検査 E 1 6 よりも後に開始される。そのため検査抽出部 1 2 2 は、検査 E 1 6 の前に、検査 E 1 9 にスコープを割り当てるべきでないと判断し、検査 E 1 9 をスコープを割り当てる対象となる検査から外す (S 3 8)。なお検査 E 1 3、E 1 4、E 1 5 については、スコープ 3 0 を割り当てる対象となる検査として特定する。

40

【0098】

S 1 8 において、スコープ特定部 1 2 4 が、検査開始予定時刻を 9 : 4 5 とする検査 E 1 3 に対して、上部検査用スコープである内視鏡番号 7 ~ 1 4 のスコープを候補スコープとして決定する。この検査開始予定時刻 (9 : 4 5) において、内視鏡番号 1 ~ 3 のスコープのステータスは「使用済」であり、内視鏡番号 4 ~ 6 のスコープのステータスは「洗

50

浄中」であるため、検査E13の候補スコープとはならない。またスコープ特定部124は、検査開始予定時刻を9:50とする検査E14、E15に対して、上部検査用スコープである内視鏡番号4~14のスコープを候補スコープとして決定する。この検査開始予定時刻(9:50)において、内視鏡番号1~3のスコープのステータスは「洗浄中」であるため、検査E13の候補スコープとはならない。特定された候補スコープは、スコープ割当部126に通知される。

【0099】

スコープ特定部124からの通知を受けて、スコープ割当部126は、検査E13に対して内視鏡番号7のスコープG-H-1を、検査E14に対して内視鏡番号4のスコープG-R-4を、検査E15に対して内視鏡番号5のスコープG-R-5を割り当てる。スコープG-R-4、G-R-5は、9:50に洗浄を終了した後、再度検査に割り当てられている。

10

【0100】

S20において、洗浄機割当部144は、検査E13のスコープG-H-1に対して第4洗浄機50dを割り当て、検査E14のスコープG-R-4に対して第2洗浄機50bを割り当て、検査E15のスコープG-R-5に対して第3洗浄機50cを割り当てる。なお洗浄機割当部144は、スコープG-H-1の洗浄開始予定時刻を9:55、洗浄終了予定時刻を10:15に設定し、G-R-4、G-R-5の洗浄開始予定時刻を10:10、洗浄終了予定時刻を10:30に設定する。

【0101】

20

図18は、検査スケジュール管理部110により生成された検査スケジュールおよび洗浄スケジュール管理部130により生成された洗浄スケジュールを示す。ここではスコープ割当部126による割当結果が検査スケジュールに反映され、洗浄機割当部144による割当結果が洗浄スケジュールに反映されている。

【0102】

図19は、スコープ30の個別スケジュールを示す。このように基本フローチャートにおけるS16~S20を4回繰り返すことで、スコープ30の個別スケジュール情報が図19に示すように作成されている。

【0103】

以上のように、S16~S20の処理を最後の検査に対する割当処理が完了するまで繰り返す。

30

図20は、検査スケジュール管理部110により生成された検査スケジュールおよび洗浄スケジュール管理部130により生成された洗浄スケジュールを示す。ここではスコープ割当部126による割当結果が検査スケジュールに反映され、洗浄機割当部144による割当結果が洗浄スケジュールに反映されている。このように全ての検査に対して、スコープ30の割り当てが完了し、またスコープ30に対して洗浄機50の割り当てが完了することで、スコープ30のスケジュール情報の生成処理が終了する。

【0104】

図21は、1日分のスコープ30の個別スケジュールを示す。

スコープ割当部126によるスコープ30の割当結果および／または洗浄機割当部144による洗浄機50の割当結果は、表示処理部150により端末装置12のディスプレイに表示される。

40

たとえば表示処理部150は、検査スケジュール保持部206から検査スケジュール情報を読み出して、図20に示す検査スケジュール表を端末装置12や携帯端末60のディスプレイに表示してもよい。また表示処理部150は、洗浄スケジュール保持部208から洗浄スケジュール情報を読み出して、図20に示す洗浄スケジュール表を端末装置12や携帯端末60のディスプレイに表示してもよい。また表示処理部150は、検査スケジュール表および洗浄スケジュール表を、同一画面に表示してもよい。これにより医師および検査準備者は、検査にどのスコープ30を使用するかを容易に認識でき、また検査準備者は、使用済みのスコープ30をどの洗浄機50で洗浄するかを容易に認識できるように

50

なる。

【0105】

また表示処理部150は、検査スケジュール保持部206から検査スケジュール情報を読み出し、また洗浄スケジュール保持部208から洗浄スケジュール情報を読み出して、スコープ30の個別スケジュール表を端末装置12や携帯端末60のディスプレイに表示してもよい。この個別スケジュール表は、図21に示したものであり、かかる個別スケジュール表を生成することで、検査準備者は、スコープ30の各個体のスケジュールを知ることができる。検査準備者は、ある時点におけるスコープ30の状況を知りたい場合に、個別スケジュール表により、スコープ30が洗浄中であるのか、または検査使用中であるのかなどの状況を知ることができる。

10

【0106】

なお図21に示すように、スコープC-R-1は、12:30~12:50まで洗浄予定となっている。医療施設にもよるが、検査準備者の昼休みがたとえば12:30~13:30と定められているような場合には、この洗浄処理は、勤務時間外であることが通知されてもよい。

【0107】

終了時刻判定部146は、洗浄機割当部144によりスコープ30に洗浄機50を割り当てた結果、洗浄終了予定時刻が基準時刻(12:30)以後となるか否かを判定する。終了時刻判定部146により洗浄終了予定時刻が基準時刻以後となることが判定された場合に、洗浄機割当可否確認部148は、洗浄機割当の可否をユーザ(たとえば操作者)に確認する通知を行ってもよい。たとえば、この通知のタイミングは、全検査に対してスコープ30の割当処理が完了した後であってよい。なお図21を参照して、スコープG-H-1の洗浄終了予定時刻は12:35であるため、この洗浄予定に対しても、洗浄機割当可否確認部148は、洗浄機割当の可否をユーザに確認する。

20

【0108】

なお医師のスケジュールは、検査オーダーによって定められており、医師は、検査スケジュール表により、次の検査の開始予定時刻および検査室などを把握する。同様に情報管理装置10は検査準備者に対して、スケジュールを設定してもよい。このスケジュールでは、検査準備者が、検査開始前にスコープ30を検査室20に運び込み、また検査終了後にスコープ30を洗浄室40に運び込むことなどが設定されてよく、また検査室内で検査補助することなどが設定されていてもよい。

30

【0109】

以下、実施形態の情報管理装置10によるスケジューリング処理に関する様々な態様について説明する。

<実施例1>

実施形態では、図11に示すスコープの検索処理において、スコープ特定部124が、割当対象となる内視鏡検査の検査種別情報にもとづいて、使用可能なスコープ30を特定した。このとき検査種別は、上部検査であるか、または下部検査であるかで区別していたが、実施例1では、さらに詳細な検査内容を示す検査種別情報にもとづいて、スコープ特定部124が、使用可能なスコープ30を特定する。

40

【0110】

図22は、スコープ順位保持部204に保持されたスコープ順位テーブルを示す。スコープ順位テーブルは、検査種別に対して、優先的に割り当てべきスコープ機種を対応付けて記録する。ここで「優先スコープ機種1」は、最も優先的に割り当てられるべき機種に関する情報であり、「優先スコープ機種2」は、2番目に優先的に割り当てられるべき機種に関する情報である。スコープ特定部124は、「優先スコープ機種1」で指定されるスコープ30が「待機中」であれば、そのスコープ30を候補スコープとして特定する。一方、スコープ特定部124は、「優先スコープ機種1」で指定されるスコープ30が「待機中」ではなく、「優先スコープ機種2」で指定されるスコープ30が「待機中」であれば、「優先スコープ機種2」のスコープ30を候補スコープとして特定する。このよ

50

うにスコープ順位保持部204は、内視鏡検査の検査種別に対して、割り当てるスコープ30の機種の優先順位を保持し、スコープ特定部124は、優先順位の高い機種のスコープ30を候補スコープとして特定する。

【0111】

図23は、実施例1におけるスコープの検索処理の詳細フローチャートを示す。スコープ特定部124は、「待機中」のステータスをもつ全てのスコープ30に関して、検索処理を実行する。スコープ特定部124は、割当対象となる内視鏡検査の検査種別情報にもとづいて、使用可能なスコープ30を特定する。S90では、検査の検査種別情報が上部検査を示す場合に、上部検査用スコープであれば対応しており、下部検査用スコープであれば対応していないことが判定される。また同様に、検査の検査種別情報が下部検査を示す場合に、下部検査用スコープであれば対応しており、上部検査用スコープであれば対応していないことが判定される。

10

【0112】

実施形態における1回目のS16～S20のステップに関して説明すると、スコープ特定部124は、検査E1、E2、E3に対しては、上部検査用スコープである内視鏡番号1～14のスコープが対応しているスコープと判定し、検査E4に対しては、下部検査用スコープである内視鏡番号15～19のスコープが対応しているスコープと判定する（S90）。

【0113】

検査E1、E2、E3の検査種別は「上部ルーチン検査」であり、スコープ特定部124は、スコープ順位保持部204に保持されたスコープ順位情報を参照して、優先順位が最も高い機種（優先スコープ機種1）が「上部ルーチン機」であることを認識する。そこでスコープ特定部124は、対応するスコープに、「上部ルーチン機」が含まれているかを判定する（S96）。ここでは上部ルーチン機として、内視鏡番号1～6のスコープが存在するため（S96のY）、スコープ特定部124は、内視鏡番号1～6のスコープを候補スコープとして決定する（S92）。

20

【0114】

また検査E4の検査種別は「下部ルーチン検査」であり、スコープ特定部124は、スコープ順位保持部204に保持されたスコープ順位情報を参照して、優先順位が最も高い機種（優先スコープ機種1）が「下部ルーチン機」であることを認識する。そこでスコープ特定部124は、対応するスコープに、「下部ルーチン機」が含まれているかを判定する（S96）。ここでは下部ルーチン機として、内視鏡番号15～17のスコープが存在するため（S96のY）、スコープ特定部124は、内視鏡番号15～17のスコープを候補スコープとして決定する（S92）。

30

【0115】

なお検査E1～E3に関して、対応するスコープに、優先スコープ機種1のスコープが含まれていない場合（S96のN）、スコープ特定部124は、スコープ順位保持部204に保持されたスコープ順位情報を参照して、優先順位が2番目に高い機種（優先スコープ機種2）が「上部高画質機」であることを認識する。そこでスコープ特定部124は、対応するスコープに、「上部高画質機」が含まれているかを判定し（S98）、含まれていれば（S98のY）、スコープ特定部124は、上部高画質機のスコープを候補スコープとして決定する（S92）。

40

【0116】

なお対応するスコープに、優先スコープ機種2のスコープも含まれていない場合（S98のN）には、スコープ特定部124は、S90において検査種別に対応していると判定されたスコープのうち、優先スコープ機種以外の機種のスコープを、候補スコープとして決定する（S92）。スコープ特定部124は、特定した候補スコープをスコープ割当部126に通知し、スコープ割当部126は、実施形態で説明したように、検査に対してスコープ30を割り当てる。

【0117】

50

なおスコープ特定部124が、優先順位の低い機種のスコープ30を特定し、スコープ割当部126が、内視鏡検査に、特定されたスコープを割り当てるときには、スコープ割当可否確認部128が、スコープ割当の可否をユーザに確認することが好ましい。たとえばスコープ割当可否確認部128は、優先スコープ機種1が割り当てられない場合には、優先順位の低い機種が割り当てられたとして、ユーザ確認を行ってもよいが、スコープ順位保持部204で設定されている機種が割り当てられていれば（たとえば優先スコープ機種2が割り当てられている）、ユーザ確認を行わなくてもよい。つまりスコープ特定部124が、優先スコープ機種以外の機種を候補スコープとして決定し、スコープ割当部126が、その候補スコープを検査に対して割り当てた場合に限って、スコープ割当可否確認部128が、スコープ割当の可否をユーザに確認するようにしてもよい。なおスコープ特定部124が、優先スコープ機種を候補スコープとして決定できない場合には（S98のN）、候補スコープなしであることを決定して、スコープ割当可否確認部128が、その旨をユーザに通知してもよい。

10

【0118】

この確認のタイミングは、全検査に対してスコープ30の割当処理が完了した後であってよい。少なくともユーザは、1日の内視鏡検査業務の開始前に、適切なスコープ30を割り当てられていない検査が存在することを認識する必要がある。

【0119】

実施形態と実施例1とを比較すると、たとえば実施形態では、図17に示すように、上部経鼻検査である検査E9に対して、上部ルーチン機であるスコープG-R-1が割り当てられている。しかしながら実施例1によると、スコープ特定部124が、スコープ順位保持部204に保持されたスコープ順位情報を参照して、検査E9の優先順位が最も高い機種（優先スコープ機種1）が「上部経鼻機」であることを認識することで、スコープ特定部124は、検査E9に対する候補スコープとして、内視鏡番号10のスコープG-N-1を特定することになる。同様に、上部精査検査である検査E10に対してスコープ特定部124は、候補スコープとして、上部高画質機である内視鏡番号7～9のスコープG-H-1～G-H-3を特定する。したがってスコープ割当部126は、検査E9に対してスコープG-N-1を割り当て、また検査E10に対してスコープG-H-1を割り当てる。このように実施形態と比較すると、実施例1では、内視鏡検査に対して、優先順位の高い、すなわち検査に適したスコープ30を割り当てられるため、検査スケジュールの完成度を高めることができる。

20

30

【0120】

<実施例2>

内視鏡検査業務支援システム1において、消耗や老朽化が進んだスコープは、機能劣化や、故障が生じやすくなる。一般に、スコープの消耗や老朽化が突出して進むケースは、そのスコープの使用回数や使用時間が他のスコープよりも極端に多い場合であるため、実施例2では、複数のスコープ30の使用回数や使用時間を均等にするを目的とする。

【0121】

図3に戻って、使用状況記憶部224は、所有する複数のスコープ30の過去の使用状況を記憶する。

40

図24は、使用状況記憶部224に記憶された使用状況テーブルを示す。使用状況テーブルは、各スコープ30に対して、過去の使用状況に対応付けて記録している。この使用状況は、あくまでも過去のものであり、実際に使用されたときに、使用状況が更新されるようになっている。ここで使用状況は、「使用回数」と「使用時間」であり、「使用時間」は検査に使用された累積回数を、「使用時間」は検査に使用された累積時間を示す。

【0122】

図1を参照して、検査を開始する際、スコープ30は、内視鏡観察装置22に接続されるが、このときスコープ30の識別情報（スコープID）がネットワーク2を介して情報管理装置10に送信される。検査を終了する際、内視鏡観察装置22において検査の終了ボタンが操作されると（またはスコープ30が内視鏡観察装置22から引き抜かれると）

50

、検査の終了通知が情報管理装置 10 に送信される。情報管理装置 10 において、使用状況監視部 160 は、内視鏡観察装置 22 から送信される情報を監視し、スコープ ID が送信されてから、検査終了通知が送信されるまでの時間を、検査使用時間として導出する。検査終了通知が送信されると、使用状況監視部 160 は、使用状況テーブルにおける該当するスコープ 30 の使用回数を 1 つ増やし、また使用時間に、今回導出した検査使用時間を加算して、使用状況テーブルを更新し、使用状況記憶部 224 に記録する。以上のようにして、使用状況テーブルが作成されている。

【0123】

なお図 24 に示す使用状況テーブルは、あくまでも理解を容易にするために示した例である。図 24 において、たとえば内視鏡番号 1～6 の上部ルーチン機の使用回数や使用時間が大きく異なっているが、実施例 2 では、このような状況が発生しないように、複数スコープの使用回数や使用時間を平準化（均等化）するための技術を提案するものである。そのため図 24 に示す使用状況テーブルは、あくまでも使用状況の例示にすぎないことにご留意いただきたい。

【0124】

実施例 2 において、スコープ割当部 126 は、検査スケジュール管理部 110 が管理する各々の内視鏡検査に割り当て可能なスコープ 30 が複数存在する場合に、使用状況記憶部 224 に記憶された使用状況を参照して、過去の使用回数または過去の使用時間が相対的に少ないスコープ 30 を優先して内視鏡検査に割り当てる。

【0125】

図 25 は、図 9 に示すスコープ割当処理における S56 の詳細フローチャートを示す。スコープ割当部 126 は、スコープ特定部 124 から通知された候補スコープのうち、使用状況記憶部 224 に記憶された使用状況を参照して、過去の使用回数が最も少ない候補スコープを特定する（S130）。

【0126】

以下、実施例 1 において説明したスコープ検索処理により、検査 E1、E2、E3 の候補スコープを特定した例で説明する。実施例 1 ではスコープ特定部 124 が、検査 E1、E2、E3 の候補スコープとして、内視鏡番号 1～6 のスコープを特定し、スコープ割当部 126 に通知している。

【0127】

スコープ割当部 126 は、使用状況記憶部 224 に記憶された内視鏡番号 1～6 のスコープ使用状況を参照して、検査 E1 に対して、内視鏡番号 1～6 のスコープのうち、使用回数が最も少ないスコープとして、内視鏡番号 3 のスコープ G-R-3 を特定する（S130）。スコープ G-R-3 の使用回数は 40 回であり、スコープ G-R-1、G-R-2、G-R-4、G-R-5、G-R-6 の使用回数よりも相対的に少なく、また使用回数を 40 回とするスコープは他にないため（S132 の Y）、スコープ割当部 126 は、検査 E1 に対して、スコープ G-R-3 を割り当てる（S136）。スコープ割当部 126 は、最も使用回数の少ない G-R-3 を検査 E1 に優先して割り当てることで、スコープの使用回数の均等化に貢献する。

【0128】

なおスコープ割当部 126 は、検査にスコープを割り当てると、当該スコープの使用状況として、仮の使用回数および使用時間（仮の使用状況）を設定する（S138）。ここでは内視鏡番号 3 の使用回数を、仮に 1 増やし、また図 5 に示す検査種別マスタテーブル 210 を参照して、使用時間を仮に 10 分（上部ルーチン検査の検査予定時間が 10 分）増やす。これにより内視鏡番号 3 の仮の使用回数は「41」となり、また仮の使用時間は「660 分」となる。この仮の使用状況は、図 25 に示す割当実行処理において、以後使用されることになる。

【0129】

なお仮の使用回数および使用時間は、使用状況記憶部 224 の使用状況テーブルに反映させない。仮の使用状況は、スコープ 30 のスケジューリングに使用するための目的での

10

20

30

40

50

み設定され、全ての検査に対してスコープ30のスケジューリングが行われると、破棄されてよい。

【0130】

次にスコープ割当部126は、使用状況記憶部224に記憶された内視鏡番号1、2、4～6のスコープ使用状況を参照して、検査E2に対して、内視鏡番号1、2、4～6のスコープのうち、使用回数が最も少ないスコープとして、内視鏡番号2のスコープG-R-2と内視鏡番号4のスコープG-R-4を特定する(S130)。スコープG-R-2、G-R-4の使用回数は50回であり、スコープG-R-1、G-R-5、G-R-6の使用回数よりも相対的に少ないが、同じ使用回数の2本のスコープが特定されている(S132のN)。ここでスコープ割当部126は、2本のスコープのうち、使用状況記憶部224に記憶された内視鏡番号2、4のスコープ使用状況を参照し、使用時間が最も少ないスコープとして、内視鏡番号2のスコープG-R-2を特定し(S134)、検査E2に対して、スコープG-R-2を割り当てる(S136)。スコープ割当部126は、候補スコープのうち、最も使用回数の少なく、且つ最も使用時間が少ないG-R-2を検査E2に優先して割り当てることで、スコープの使用時間の均等化に貢献する。スコープ割当部126は、内視鏡番号2のスコープの使用状況として、仮の使用回数および使用時間(仮の使用状況)を設定する(S138)。つまり、内視鏡番号2の仮の使用回数は「51」となり、また仮の使用時間は「510分」となる。

【0131】

次にスコープ割当部126は、使用状況記憶部224に記憶された内視鏡番号1、4～6のスコープ使用状況を参照して、検査E3に対して、内視鏡番号1、4～6のスコープのうち、使用回数が最も少ないスコープとして、内視鏡番号4のスコープG-R-4を特定する(S130)。G-R-4の使用回数は50回であり、スコープG-R-1、G-R-5、G-R-6の使用回数よりも相対的に少ないため、検査E3に対して、スコープG-R-4を割り当てる(S136)。スコープ割当部126は、候補スコープのうち、最も使用回数の少ないG-R-4を検査E3に優先して割り当てることで、スコープの使用回数の均等化に貢献する。スコープ割当部126は、内視鏡番号4のスコープの使用状況として、仮の使用回数および使用時間(仮の使用状況)を設定する(S138)。

【0132】

以上のように、スコープ割当部126は、各々の内視鏡検査に割り当て可能なスコープ30が複数存在する場合に、使用状況記憶部224に記憶された使用状況を参照して、過去の使用回数または過去の使用時間が相対的に少ないスコープ30を優先して内視鏡検査に割り当てることで、使用回数または使用時間の平準化に寄与する。なお図25においては、S130で使用回数が最も少ない候補スコープを特定し、S134で使用時間が最も少ない候補スコープを特定しているが、この順番は逆であってもよい。また使用回数および使用時間が同じである複数の候補スコープが存在する場合には、スコープ割当部126は、いずれの候補スコープを内視鏡検査に割り当ててもよい。

【0133】

以上の実施例1～2は、検査スケジュールにおけるスコープ30の割当態様について説明した。以下の実施例3では、洗浄スケジュールにおける洗浄機50の割当態様について説明する。

<実施例3>

図3に戻って、洗浄機順位保持部226は、スコープ30に対して、割り当てる洗浄機50の優先順位を保持する。

図26は、洗浄機順位保持部226に保持された洗浄機順位テーブルを示す。洗浄機順位テーブルは、スコープ30に対して、割り当てる洗浄機50の優先順位を対応付けて記録する。この洗浄機順位テーブルでは、縦軸に各スコープを、横軸に各洗浄機を記録して、スコープと洗浄機との組み合わせに対して、優先順位が設定されている。なお、この例では、第1洗浄機50aおよび第2洗浄機50bが薬液Aを使用し、第3洗浄機50cが薬液Bを使用し、第4洗浄機50dが薬液Cを使用するものとする。なお、洗浄機順位テ

ーブルは、スコープ個体に対してではなく、スコープ機種に対して、割り当てる洗浄機 50 の優先順位を対応付けていてもよい。

【0134】

実施例 3 において、第 1 洗浄機 50 a および第 2 洗浄機 50 b は、同一機種であってもよいが、別機種であってもよい。第 1 洗浄機 50 a および第 2 洗浄機 50 b と、第 3 洗浄機 50 c、第 4 洗浄機 50 d は、異なる薬液を使用し、したがってこれらの機種は異なっている。このように複数の洗浄機 50 が異なる機種により構成されている場合、洗浄機順位保持部 226 は、洗浄機機種に関する優先順位を保持する。

【0135】

図 26 に示す洗浄機順位テーブルにおいて、設定値 1 は、優先順位が最も高いことを示し、設定値 2 は、優先順位が 2 番目に高いことを示す。また設定値 3 は、優先順位が 3 番目に高いことを示す。なお設定値 0 は、スコープ 30 に割り当てられることが禁止されていることを示す。

10

【0136】

図 26 に示す洗浄機順位テーブルでは、薬液 C を使用する第 4 洗浄機 50 d に、設定値 0 が与えられている。これは、たとえば薬液 C がスコープ部材を劣化させやすい、強いアタック性を有しているため、医療施設において、多くのスコープ 30 の洗浄に使用することを禁止している事情による。この例では、上部処置機である G-T-1、G-T-2、下部処置機である C-T-1 に対して、設定値 2 が与えられているものの、他のスコープに対しては設定値 0 が与えられて、使用が禁止されている。たとえば薬液 C は強酸性電解水であってよい。

20

【0137】

このように図 26 に示す例では、割り当てる洗浄機 50 の優先順位が、洗浄機 50 において使用される洗浄薬液のアタック性にもとづいて設定されている。洗浄機順位テーブルは、医療施設のポリシーによって適宜作成されるものであり、アタック性の強弱に依存して洗浄機順位テーブルを作成することで、スコープ 30 の長寿命化を期待できる。一方で、たとえば強酸性電解水は、洗浄薬液としては非常に安価であるというメリットを有している。そのため、薬液にかかるコスト面に着目したポリシーによると、強酸性電解水を使用する洗浄機 50 に対して、設定値 0 以外の設定値を与えることも可能である。このように洗浄機順位保持部 226 で保持される洗浄機 50 の優先順位は、洗浄機 50 において使用される薬液にもとづいて設定されることになる。

30

【0138】

図 27 は、図 13 に示す洗浄機割当処理における S110 の詳細フローチャートを示す。S110 において、洗浄機特定部 142 は、S18 (図 7 参照) のスコープ割当処理により割り当てられたスコープ 30 のそれぞれに対して、所有する洗浄機 50 の検索処理を実行して、使用可能な洗浄機 50 を特定する。

【0139】

以下、実施形態において説明したスコープ割当処理により、検査 E1、E2、E3、E4 に対して、それぞれスコープ G-R-1、G-R-2、G-R-3、C-R-1 が割り当てられた例で説明する。つまり図 12 に示す検査スケジュールが設定された状態で、洗浄機割当処理を開始する。

40

【0140】

図 3 に戻って、第 2 割当処理部 140 において洗浄機特定部 142 は、洗浄機順位保持部 226 に保持された洗浄機順位情報を参照して、スコープ G-R-1、G-R-2、G-R-3、C-R-1 に関し、設定値 0 以外の洗浄機 50 を抽出する (S150)。S150 では、使用が禁止されていない洗浄機 50 を抽出している。ここで上部ルーチン機であるスコープ G-R-1、G-R-2、G-R-3 については、第 1 洗浄機 50 a、第 2 洗浄機 50 b、第 3 洗浄機 50 c の設定値が 0 でなく、また同様に下部ルーチン機であるスコープ C-R-1 についても、洗浄機 50 a、第 2 洗浄機 50 b、第 3 洗浄機 50 c の設定値が 0 ではない。したがって洗浄機特定部 142 は、検査 E1～E4 の各々に対し

50

て、第1洗浄機50a、第2洗浄機50b、第3洗浄機50cを候補洗浄機として特定する(S152)。特定された候補洗浄機は、洗浄機割当部144に通知される。

【0141】

図28は、図13に示す洗浄機割当処理におけるS114の詳細フローチャートを示す。S114において、洗浄機割当部144は、スコープ30に対して、洗浄機50を割り当てる。

【0142】

最初に洗浄機割当部144は、検査E1のスコープG-R-1に対する洗浄機割当を行う。洗浄機割当部144は、洗浄スケジュール保持部208に保持されている洗浄スケジュールを参照して、候補洗浄機のうち、最先で割当可能な洗浄機50を特定する(S160)。なお実施形態で説明したように、洗浄機特定部142により、候補洗浄機の使用可能な時間帯が洗浄機割当部144に通知される場合には、洗浄機割当部144は、通知された時間帯を参照して、最先で割当可能な洗浄機50を特定してもよい。

10

【0143】

ここで候補洗浄機、つまり第1洗浄機50a、第2洗浄機50b、第3洗浄機50cは、その初期状態において、全時間帯が使用可能であり、つまり全時間帯のステータスが「待機中」となっている。そこで洗浄機割当部144は、第1洗浄機50a、第2洗浄機50b、第3洗浄機50cの全てが最先で割当可能であることを特定し(S160)、最先で割当可能な洗浄機が複数あることを判定する(S162のY)。ここで洗浄機割当部144は、洗浄機順位保持部226に保持された優先順位を参照して、検査E1のスコープG-R-1に対して第1洗浄機50aおよび第2洗浄機50bに設定値1が与えられていることを認識する(S164)。これにより洗浄機割当部144は、スコープG-R-1に対して第1洗浄機50aを割り当てる(S166)。このようにして洗浄機割当部144は、優先順位の高い第1洗浄機50aを、スコープG-R-1に割り当て、これによりスコープに適した洗浄機で洗浄することが可能となる。なお、この洗浄開始予定時刻は9:10、洗浄終了予定時刻は9:30に設定されて、洗浄スケジュールに登録される。これにより第1洗浄機50aの9:10~9:30の間のステータスは「使用中」となる。

20

【0144】

次に洗浄機割当部144は、検査E2のスコープG-R-2に対する洗浄機割当を行う。洗浄機割当部144は、洗浄スケジュール保持部208に保持されている洗浄スケジュールを参照して、候補洗浄機のうち、最先で割当可能な洗浄機50を特定する(S160)。ここで第1洗浄機50aには、9:10~9:30の使用予定が設定されているため、洗浄機割当部144は、第2洗浄機50b、第3洗浄機50cが最先で割当可能であることを特定し(S160)、最先で割当可能な洗浄機が複数あることを判定する(S162のY)。ここで洗浄機割当部144は、洗浄機順位保持部226に保持された優先順位を参照して、検査E2のスコープG-R-2に対して第2洗浄機50bに設定値1が与えられていることを認識する(S164)。これにより洗浄機割当部144は、スコープG-R-2に対して第2洗浄機50bを割り当てる。このようにして洗浄機割当部144は、優先順位の高い第2洗浄機50bを、スコープG-R-2に割り当てる。なお、この洗浄開始予定時刻は9:10、洗浄終了予定時刻は9:30に設定されて、洗浄スケジュールに登録される。

30

40

【0145】

次に洗浄機割当部144は、検査E3のスコープG-R-3に対する洗浄機割当を行う。洗浄機割当部144は、洗浄スケジュール保持部208に保持されている洗浄スケジュールを参照して、候補洗浄機のうち、最先で割当可能な洗浄機50を特定する(S160)。ここで第1洗浄機50a、第2洗浄機50bには、9:10~9:30の使用予定が設定されているため、洗浄機割当部144は、第3洗浄機50cが最先で割当可能であることを特定し(S160)、特定した洗浄機50が1つであることを判定する(S162のN)。これにより洗浄機割当部144は、スコープG-R-3に対して第3洗浄機50cを割り当てる。この洗浄開始予定時刻は9:10、洗浄終了予定時刻は9:30に設定

50

されて、洗浄スケジュールに登録される。

【0146】

なおスコープG-R-3に関して、第3洗浄機50cの設定値は2であり、優先順位は第1洗浄機50a、第2洗浄機50bと比べて低い。そのためスコープG-R-3に対して、第1洗浄機50aまたは第2洗浄機50bが使用可能となる時刻で、第1洗浄機50aまたは第2洗浄機50bを割り当てることも可能である。しかしながら、そのような場合には、スコープG-R-3の洗浄が遅くなり、作業効率の観点から好ましくない。そこで洗浄機割当部144は、割当が禁止されていない限りにおいて、優先順位が低い洗浄機50であっても、積極的に割り当てるようにしている。

【0147】

次に洗浄機割当部144は、検査E4のスコープC-R-1に対する洗浄機割当を行う。洗浄機割当部144は、洗浄スケジュール保持部208に保持されている洗浄スケジュールを参照して、候補洗浄機のうち、最先で割当可能な洗浄機50を特定する(S160)。ここで第1洗浄機50a、第2洗浄機50b、第3洗浄機50cには、9:10~9:30の使用予定が設定されており、洗浄機割当部144は、第1洗浄機50a、第2洗浄機50b、第3洗浄機50cの全てが最先で割当可能であることを特定し(S160)、最先で割当可能な洗浄機が複数あることを判定する(S162のY)。

【0148】

ここで洗浄機割当部144は、洗浄機順位保持部226に保持された優先順位を参照して、検査E4のスコープC-R-1に対して第1洗浄機50aおよび第2洗浄機50bに設定値1が与えられていることを認識する(S164)。これにより洗浄機割当部144は、スコープC-R-1に対して第1洗浄機50aを割り当てる(S166)。このようにして洗浄機割当部144は、優先順位の高い第1洗浄機50aを、スコープC-R-1に割り当て、これによりスコープに適した洗浄機で洗浄することが可能となる。なお、この洗浄開始予定時刻は9:30、洗浄終了予定時刻は9:50に設定されて、洗浄スケジュールに登録される。

【0149】

図29は、実施例3において洗浄スケジュール管理部130により生成された洗浄スケジュールを示す。ここでは洗浄機割当部144による割当結果が洗浄スケジュールに反映されており、具体的には9:10~9:30の間に、第1洗浄機50aでスコープG-R-1が洗浄されること、第2洗浄機50bでスコープG-R-2が洗浄されること、第3洗浄機50cでスコープG-R-3が洗浄されること、9:30~9:50の間に第1洗浄機50aでスコープC-R-1が洗浄されること、が登録されている。洗浄スケジュール管理部130は、更新した洗浄スケジュールを、洗浄スケジュール保持部208に記録する。

【0150】

実施形態で説明した図14と比較すると、図29に示す洗浄スケジュールでは、第4洗浄機50dが使用されていない。これはスコープC-R-1に対して第4洗浄機50dの使用、換言すると薬液Cの使用が禁止されているために、第4洗浄機50dに対してスコープが割り当てられない状態となっている。なお図26において、スコープG-T-1、G-T-2、C-T-1に対しては、第4洗浄機50dの設定値は2となっており、したがって、これらのスコープの洗浄スケジュールリングに際して、第4洗浄機50dが割り当てられることがある。

【0151】

以上は、洗浄機順位保持部226において設定値が0の第4洗浄機50dの使用を禁止する場合について説明したが、この制限を緩めて洗浄スケジュールの生成処理を運用してもよい。上記した使用禁止の運用では、第4洗浄機50dが通常は使用されず、スコープ30の洗浄処理が効率よく進まずに、洗浄待ちのスコープ30が多くなるという状況が想定されるためである。そこで設定値0の洗浄機50は、スコープ30に割り当てることを禁止するという厳しい制限ではなく、スコープ30に割り当てることをできるだけ避ける

10

20

30

40

50

、という緩やかな制限が採用されてもよい。この厳しい制限と緩やかな制限は、たとえばスケジューリングのモードによって定められてもよく、洗浄処理の効率化を促進する場合には、ユーザが、緩やかな制限のモードを選択することで、設定値 0 の洗浄機 50 を、スコープ 30 に割当可能としてもよい。

【0152】

なお、この場合には、使用状況記憶部 224（または後述する履歴記録部 232）が、設定値 0 の洗浄機 50 で洗浄した回数を、スコープ 30 ごとに記憶しておくことが好ましい。洗浄機割当部 144 は、設定値 0 の洗浄機 50 で洗浄した回数がスコープ 30 によって突出して多くなることがないように、つまりは設定値 0 の洗浄機 50 で洗浄した回数が等しくなるように、スコープ 30 に対して洗浄機 50 を割り当てることが好ましい。なお
10 設定値 0 の洗浄機 50 で洗浄する回数には上限（たとえば 20 回）が設定されていてもよく、洗浄機割当部 144 は、この上限を超えて、設定値 0 の洗浄機 50 を割り当てないようにしてもよい。

【0153】

＜実施例 4＞

実施例 4 では、スコープ 30 のスケジューリングに際して、あるスコープ 30 が、できるだけ特定の医師により使用されるような割当処理を行う。スコープ 30 と、それを使用する医師とをセットにすることで、たとえば長く良好な状態を維持しているスコープ 30 については、使用頻度の高い医師が上手に操作していることが分析でき、一方で、故障が生じやすいスコープ 30 などは、使用頻度の高い医師の操作に何かしらの問題があるなど
20 の分析もできる。

【0154】

図 3 に戻って、割当スコープ情報保持部 228 は、医師に対して優先的に割り当てるスコープに関する優先スコープ情報を保持する。

図 30 は、割当スコープ情報保持部 228 に記憶された優先スコープテーブルを示す。優先スコープテーブルは、内視鏡検査を担当する各医師に対して、割り当てるスコープ 30 の優先順位を定めた優先スコープ情報を、スコープ機種ごとに記録している。ここで優先順位は、医療施設が、同じ機種の複数のスコープ 30 を所有していることを前提として付与されるものであり、割当スコープ情報保持部 228 は、同じ機種の複数のスコープ 30 のうち、医師に対して優先的に割り当てるスコープを、優先スコープ情報として保持し
30 ている。図 30 において、「優先スコープ 1」は、割当優先順位が 1 番のスコープであり、「優先スコープ 2」は、割当優先順位が 2 番のスコープであり、「優先スコープ 3」は、割当優先順位が 3 番のスコープである。

【0155】

たとえば医師 A は、上部ルーチン機に関して、スコープ G-R-2 の割当優先順位が 1 番であり、スコープ G-R-1 の割当優先順位が 2 番に設定されている。この優先スコープ情報は、あくまでも、優先スコープが医師に割当可能な場合に、優先的に割り当てることを指定する情報であり、必ず優先スコープが医師に割り当てられなければならないわけではない。たとえば、医師 A が行う予定の検査において、検査開始予定時刻にスコープ G-R-2、G-R-1 のステータスが「待機中」でなければ、スコープ割当部 126 は、
40 他の上部ルーチン機を割り当てて、検査に遅延が生じないようにする。

【0156】

実施例 4 において、スコープ割当部 126 は、割当スコープ情報保持部 228 に保持された優先スコープ情報と、検査スケジュール管理部 110 が管理する内視鏡検査の担当医師に関する情報とにもとづいて、内視鏡検査に割り当てるスコープ 30 を決定する。

【0157】

図 31 は、図 9 に示すスコープ割当処理における S56 の詳細フローチャートを示す。スコープ割当部 126 は、内視鏡検査の担当医師にもとづいて、割当スコープ情報保持部 228 の保持された優先スコープ情報を取得する（S180）。

【0158】

10

20

30

40

50

以下、実施例 1 において説明したスコープ検索処理により、検査 E 1、E 2、E 3、E 4 の候補スコープを特定した例で説明する。実施例 1 ではスコープ特定部 1 2 4 が、検査 E 1、E 2、E 3 の候補スコープとして内視鏡番号 1 ～ 6 のスコープを特定し、検査 E 4 の候補スコープとして内視鏡番号 1 5 ～ 1 7 のスコープを特定して、スコープ割当部 1 2 6 に通知している。

【0 1 5 9】

スコープ割当部 1 2 6 は、検査 E 1、E 2、E 3、E 4 のそれぞれの担当医師情報にもとづいて、各検査について割当スコープ情報保持部 2 2 8 から、使用するスコープ機種に関する優先スコープ情報を取得する（S 1 8 0）。

【0 1 6 0】

図 4 の検査スケジュールを参照して、検査 E 1 は医師 B が担当医であり、スコープ割当部 1 2 6 は、優先スコープテーブルを参照して、上部ルーチン機の優先スコープ 1 が G-R-3、優先スコープ 2 が G-R-1、優先スコープ 3 が G-R-2 であることを認識する。検査 E 2 は医師 C が担当医であり、スコープ割当部 1 2 6 は、上部ルーチン機の優先スコープ 1 が G-R-1、優先スコープ 2 が G-R-5、優先スコープ 3 が G-R-4 であることを認識する。検査 E 3 は医師 E が担当医であり、スコープ割当部 1 2 6 は、上部ルーチン機の優先スコープ 1 が G-R-5、優先スコープ 2 が G-R-6、優先スコープ 3 が G-R-4 であることを認識する。また検査 E 4 は医師 D が担当医であり、スコープ割当部 1 2 6 は、下部ルーチン機の優先スコープ 1 が C-R-3 であることを認識する。

【0 1 6 1】

検査 E 1 に関し、スコープ割当部 1 2 6 は、優先スコープ 1 であるスコープ G-R-3 が、内視鏡番号 1 ～ 6 の候補スコープに含まれていることを判定し（S 1 8 2 の Y）、したがって検査 E 1 に対して、スコープ G-R-3 を割り当てる（S 1 8 6）。これにより医師 B が、検査 E 1 にて、スコープ G-R-3 を使用するようになる。

【0 1 6 2】

次に検査 E 2 に関し、スコープ割当部 1 2 6 は、優先スコープ 1 であるスコープ G-R-1 が、内視鏡番号 1、2、4 ～ 6 の候補スコープに含まれていることを判定し（S 1 8 2 の Y）、したがって検査 E 2 に対して、スコープ G-R-1 を割り当てる（S 1 8 6）。これにより医師 C が、検査 E 2 にて、スコープ G-R-1 を使用するようになる。

【0 1 6 3】

次に検査 E 3 に関し、スコープ割当部 1 2 6 は、優先スコープ 1 であるスコープ G-R-5 が、内視鏡番号 2、4 ～ 6 の候補スコープに含まれていることを判定し（S 1 8 2 の Y）、したがって検査 E 3 に対して、スコープ G-R-5 を割り当てる（S 1 8 6）。これにより医師 E が、検査 E 3 にて、スコープ G-R-5 を使用するようになる。

【0 1 6 4】

最後に検査 E 4 に関し、スコープ割当部 1 2 6 は、優先スコープ 1 であるスコープ C-R-3 が、内視鏡番号 1 5 ～ 1 7 の候補スコープに含まれていることを判定し（S 1 8 2 の Y）、したがって検査 E 4 に対して、スコープ C-R-3 を割り当てる（S 1 8 6）。これにより医師 D が、検査 E 4 にて、スコープ C-R-3 を使用するようになる。

【0 1 6 5】

このように候補スコープのなかに、優先スコープが複数存在する場合には、スコープ割当部 1 2 6 は、優先順位の高い優先スコープを検査に割り当てる。なお候補スコープのなかに、優先スコープが含まれない場合、つまり優先スコープ 1、優先スコープ 2、優先スコープ 3 のいずれもが含まれない場合（S 1 8 2 の N）、スコープ割当部 1 2 6 は、優先スコープ以外の候補スコープを特定して（S 1 8 4）、検査に割り当てる（S 1 8 6）。このように検査開始予定時刻において、割当可能な優先スコープが存在しなければ、その優先スコープが使用可能になるのを待つのではなく、別のスコープを割り当てて、効率的な検査スケジュールを作成するのが好ましい。なお候補スコープが存在しない場合には、その旨をユーザに知らせることが好ましい。

【0 1 6 6】

図32は、検査スケジュール管理部110により更新された検査スケジュールを示す。検査スケジュール管理部110は、スコープ割当部126から割当結果を通知されると、該当する検査に、割り当てられたスコープ30を登録する。ここでは検査E1にスコープG-R-3が使用されること、検査E2にスコープG-R-1が使用されること、検査E3にスコープG-R-5が使用されること、検査E4にスコープC-R-3が使用されること、が登録されている。検査スケジュール管理部110は、更新した検査スケジュールを、検査スケジュール保持部206に記録する。

【0167】

実施例4においてスコープ割当部126は、特定の医師が担当する検査に、できるだけ特定のスコープ30を優先的に割り当てるため、当該スコープ30は、その医師による使用頻度が高くなる。

10

【0168】

使用状況監視部160は、実際に実施された内視鏡検査で使用されたスコープ30の使用状況を監視し、履歴記録部232に記録する。これにより履歴記録部232は、実際の内視鏡検査で使用されたスコープ30の使用履歴情報を記録する。履歴記録部232は、スコープ30に関して、使用した検査情報、使用した医師と、使用日時情報などを対応付けて記録する。

【0169】

なお履歴記録部232は、スコープ30の故障に関する履歴も記録する。たとえば故障履歴は、故障したときに操作していた医師、検査種別情報、および日時情報を含んでもよい。

20

【0170】

表示処理部150は、履歴記録部232に記録された複数のスコープ30の使用履歴情報を、比較可能な形式で表示する。なお、このとき表示内容導出部152は、履歴記録部232に記録された使用履歴情報にもとづいて、統計量を算出する。ここで統計量とは、スコープ30に関して、医師ごとに算出される使用回数、使用時間などであり、表示内容導出部152は、表示する内容に応じた統計量を導出する機能をもつ。表示処理部150は、表示内容導出部152が算出した統計量を表示する。

【0171】

期間指定部154は、使用履歴情報の期間を指定する。この期間は、端末装置12の画面上に設けられた入力枠に、ユーザが入力することで特定される。期間指定部154が期間を指定すると、表示内容導出部152は、その期間の使用履歴情報を履歴記録部232から抽出して、表示すべき統計量を算出し、表示処理部150は、指定された期間の使用履歴情報、つまり表示内容導出部152より算出された統計量を端末装置12のディスプレイに表示する。

30

【0172】

図33は、端末装置12に表示される使用履歴情報の一例を示す。表示期間として、ユーザが2013/11/1~2014/10/30までの期間を入力すると、期間指定部154が、この期間を指定し、表示内容導出部152は、この期間の使用履歴情報を履歴記録部232から抽出する。ここで表示内容導出部152は、各医師ごとの上部ルーチン機の使用回数を算出して、使用回数表を作成し、表示処理部150が、端末装置12のディスプレイに表示する。なお、表示内容導出部152は、この期間における故障履歴の一覧を作成して故障回数を算出し、表示処理部150が、あわせて故障回数や故障履歴を表示してもよい。

40

【0173】

この使用回数表により、ユーザは、どのスコープの故障が少なく、また、そのスコープの使用頻度の高い医師を特定できる。また逆に、ユーザは、どのスコープの故障が多く、そのスコープの使用頻度の高い医師を特定できる。このようにスコープ割当部126が、特定の医師が特定のスコープを優先的に使用するようにスコープ割当処理を行うことで、実際にスコープ30が使用された履歴情報は、故障分析などを行う際に有用な情報となる

50

。また表示処理部150が、複数のスコープ30の使用履歴情報を、比較可能な形式で表示することで、ユーザは、一目でスコープ30の使用状態の違いを認識できるようになる。

【0174】

図34は、端末装置12に表示される使用履歴情報の一例を示す。この使用回数グラフは、図33に示した使用回数表をグラフ形式で表現したものである。このようにグラフ形式で表現することで、スコープ30の使用状態の違いが一目で理解できるようになる。

【0175】

なお図33、図34においては、表示処理部150が、各スコープ30についての医師ごとのスコープ使用回数を使用履歴情報として表示したが、たとえば医師ごとのスコープ使用時間を使用履歴情報として表示してもよい。また表示処理部150は、医師が使用したスコープ30の使用回数や使用時間を、医師ごとに表示してもよい。

【0176】

<実施例5>

実施例5では、スコープ30のスケジューリングに際して、あるスコープ30が、できるだけ特定の検査準備者により洗浄されるように、検査準備者に対して洗浄業務を割り当てる処理を行う。スコープ30の洗浄業務と、それを洗浄する検査準備者とをセットにすることで、たとえば長く良好な状態を維持しているスコープ30については、洗浄頻度の高い担当者が上手に洗浄していることが分析でき、一方で、故障が生じやすいスコープ30などは、洗浄工程において何かしらの問題があるなどの分析もできる。

【0177】

図3に戻って、割当担当者情報保持部230は、スコープ30に対して、洗浄業務を優先的に割り当てる担当者に関する優先担当者情報を保持する。

図35は、割当担当者情報保持部230に記憶された優先担当者テーブルを示す。優先担当者テーブルは、洗浄業務を割り当てる検査準備者（以下、「担当者」とも呼ぶ）の優先順位を定めた優先担当者情報を、スコープ30ごとに記録している。つまり割当担当者情報保持部230は、1つのスコープ30に対して、洗浄業務を割り当てる担当者の優先順位を保持している。図35において、「優先担当者1」は、割当優先順位が1番の担当者であり、「優先担当者2」は、割当優先順位が2番の担当者である。

【0178】

たとえばスコープG-R-1は、技師Aの割当優先順位が1番であり、技師Bの割当優先順位が2番に設定されている。この優先担当者情報は、あくまでも、優先担当者が洗浄業務に割当可能な場合に、優先的に割り当てることを指定する情報であり、必ず優先担当者として指定される検査準備者が、そのスコープの洗浄業務に割り当てられなければならないわけではない。たとえば、スコープG-R-1を使用した検査が終了となり、そのスコープを洗浄する際に、技師A、技師Bが他の業務を行っている場合には、担当者割当部149は、別の技師（たとえば技師C）を、その洗浄業務に割り当て、洗浄作業に遅延が生じないようにする。

【0179】

実施例5において、担当者割当部149は、割当担当者情報保持部230に保持された優先担当者情報と、検査スケジュール管理部110が管理するスコープ情報とにもとづいて、スコープの洗浄業務の担当者を決定する。

【0180】

図36は、担当者割当処理のフローチャートを示す。なお図36に示す担当者割当処理は、図13に示す洗浄機割当処理において、S118とS120の間の処理として追加される。図13に示すフローチャートにおいて、洗浄機割当部144が、使用済みスコープに対して洗浄機50を割り当て（S114）、洗浄開始予定時刻および洗浄終了予定時刻を設定した後（S118）、担当者割当部149が、洗浄が予定されるスコープ30にもとづいて、割当担当者情報保持部230に保持された優先担当者情報を取得する（S200）。

【0181】

以下、実施例4において説明したスコープ割当処理により、検査E1、E2、E3、E4に対して、それぞれスコープG-R-3、G-R-1、G-R-5、C-R-3が割り当てられた例で説明する。

【0182】

図37は、洗浄スケジュール管理部130により生成された洗浄スケジュールを示す。ここでは洗浄機割当部144による割当結果が洗浄スケジュールに反映されており、具体的には9:10~9:30の間に、第1洗浄機50aでスコープG-R-3が洗浄されること、第2洗浄機50bでスコープG-R-1が洗浄されること、第3洗浄機50cでスコープG-R-5が洗浄されること、9:15~9:35の間に第4洗浄機50dでスコープC-R-3が洗浄されること、が登録されている。

10

【0183】

実施例5の洗浄スケジュール管理部130は、洗浄機50と、洗浄開始予定時刻情報および洗浄終了予定時刻情報に加えて、洗浄業務を担当する洗浄担当者を含む複数のスコープの洗浄スケジュールを管理する。以下、洗浄スケジュールに、洗浄担当者を登録する手法について説明する。

【0184】

担当者割当部149は、検査E1、E2、E3、E4のそれぞれに割り当てられたスコープ情報にもとづいて、各スコープ30について割当担当者情報保持部230から優先担当者情報を取得する(S200)。

20

【0185】

図35の優先担当者テーブルを参照して、スコープG-R-3の優先担当者1は技師Bであり、スコープG-R-1の優先担当者1は技師Aであり、スコープG-R-5の優先担当者は技師Cであり、スコープC-R-3の優先担当者1は技師Cである。

【0186】

スコープG-R-3に関し、担当者割当部149は、優先担当者1である技師Bが、スコープG-R-3の洗浄業務を担当可能であるか判定する(S202)。実施例5において各技師には、担当者スケジュールが設定されており、担当者スケジュールにおいて、洗浄開始予定時刻および洗浄終了予定時刻に空きがあるか判定することで、担当者割当部149は、技師BがスコープG-R-3の洗浄業務を担当可能であるか判定する。スコープG-R-3の洗浄開始予定時刻と、洗浄終了予定時刻に、他の業務が入っていなければ、担当者割当部149は、技師Bに、スコープG-R-3の洗浄業務を割当可能であることを判定し(S202のY)、当該スコープの洗浄業務を技師Bに割り当てる(S206)。なお、担当者スケジュールにおいて、洗浄開始予定時刻および洗浄終了予定時刻のいずれかに他の業務が入っていれば、担当者割当部149は、技師Bに、スコープG-R-3の洗浄業務を割当不能であることを判定する(S202のN)。なお優先担当者2である技師Cに対しても割当不能であれば、担当者割当部149は、優先担当者以外の担当者で、当該時刻に空きがある担当者を特定して(S204)、洗浄業務に割り当てる(S206)。

30

【0187】

次にスコープG-R-1に関し、担当者割当部149は、優先担当者1である技師Aが、スコープG-R-1の洗浄業務を担当可能であるか判定する(S202)。担当者割当部149は、技師AにスコープG-R-1の洗浄業務を割当可能である場合には(S202のY)、当該スコープG-R-1の洗浄業務を技師Bに割り当てる(S206)。なお、担当者スケジュールにおいて、洗浄開始予定時刻および洗浄終了予定時刻のいずれかに他の業務が入っていれば、担当者割当部149は、技師Aに、スコープG-R-1の洗浄業務を割当不能であることを判定する(S202のN)。このとき優先担当者2である技師Bに対しても割当不能であれば、担当者割当部149は、優先担当者以外の担当者で、当該時刻に空きがある担当者を特定して(S204)、洗浄業務に割り当てる(S206)。

40

50

【0188】

次にスコープG-R-5に関し、担当者割当部149は、優先担当者1である技師Cが、スコープG-R-5の洗浄業務を担当可能であるか判定する(S202)。担当者割当部149は、技師CにスコープG-R-5の洗浄業務を割当可能である場合には(S202のY)、当該スコープG-R-5の洗浄業務を技師Cに割り当てる(S206)。なお、担当者スケジュールにおいて、洗浄開始予定時刻および洗浄終了予定時刻のいずれかに他の業務が入っていれば、担当者割当部149は、技師Cに、スコープG-R-5の洗浄業務を割当不能であることを判定する(S202のN)。このとき優先担当者2である技師Bに対しても割当不能であれば、担当者割当部149は、優先担当者以外の担当者で、当該時刻に空きがある担当者を特定して(S204)、洗浄業務に割り当てる(S206)。

10

【0189】

次にスコープC-R-3に関し、担当者割当部149は、優先担当者1である技師Cが、スコープC-R-3の洗浄業務を担当可能であるか判定する(S202)。担当者割当部149は、技師CにスコープC-R-3の洗浄業務を割当可能である場合には(S202のY)、当該スコープC-R-3の洗浄業務を技師Cに割り当てる(S206)。なお、担当者スケジュールにおいて、洗浄開始予定時刻および洗浄終了予定時刻のいずれかに他の業務が入っていれば、担当者割当部149は、技師Cに、スコープC-R-3の洗浄業務を割当不能であることを判定する(S202のN)。このとき優先担当者2である技師Bに対しても割当不能であれば、担当者割当部149は、優先担当者以外の担当者で、当該時刻に空きがある担当者を特定して(S204)、洗浄業務に割り当てる(S206)。

20

【0190】

ある洗浄業務に対して、優先担当者1と優先担当者2のいずれもが割当可能である場合には、担当者割当部149は、優先順位の高い担当者を洗浄業務に割り当てる。割り当てられた担当者情報は、洗浄スケジュール管理部130に通知される。

【0191】

図38は、洗浄スケジュール管理部130により更新された洗浄スケジュールを示す。洗浄スケジュール管理部130は、担当者割当部149から割当結果を通知されると、該当する洗浄処理に、割り当てられた担当者を登録する。ここではスコープG-R-3の洗浄業務を技師Bが担当すること、スコープG-R-1の洗浄業務を技師Aが担当すること、スコープG-R-5の洗浄業務を技師Cが担当すること、スコープC-R-3の洗浄業務を技師Cが担当すること、が登録されている。このように洗浄スケジュール管理部130は、洗浄業務を行う担当者も洗浄スケジュールに追加し、更新した洗浄スケジュールを、洗浄スケジュール保持部208に記録する。

30

【0192】

実施例5において担当者割当部149は、特定のスコープ30の洗浄業務を、できるだけ特定の検査準備者が担当するように優先的に割り当てるため、当該スコープ30の洗浄業務は、その担当者が行う機会が多くなる。

【0193】

使用状況監視部160は、実際に実施されたスコープ30の洗浄処理状況を監視し、履歴記録部232に記録する。たとえば各洗浄機50には、担当者IDを読み取る読取手段が設けられており、担当者がIDカードなどを読取手段で読み取らせることによって、洗浄業務を行っている担当者が特定されるようになっている。使用状況監視部160は、この洗浄処理状況を監視して、履歴記録部232は、洗浄されたスコープ30の洗浄履歴情報を記録する。履歴記録部232は、スコープ30に関して、洗浄された日時情報、洗浄した担当者などを対応付けて記録する。

40

【0194】

なお履歴記録部232は、スコープ30の故障やメンテナンスに関する履歴も記録する。たとえば上記履歴は、故障やメンテナンスをしたときに作業をしていた担当者および日

50

時情報を含んでもよい。

【0195】

表示処理部150は、履歴記録部232に記録された複数のスコープ30の洗浄履歴情報を、比較可能な形式で表示する。なお、このとき表示内容導出部152は、履歴記録部232に記録された洗浄履歴情報にもとづいて、統計量を算出する。ここで統計量とは、スコープ30に関して、担当者ごとに算出される洗浄回数、洗浄時間などであり、表示内容導出部152は、表示する内容に応じた統計量を導出する機能をもつ。表示処理部150は、表示内容導出部152が算出した統計量を表示する。

【0196】

期間指定部154は、洗浄履歴情報の期間を指定する。この期間は、端末装置12の画面上に設けられた入力枠に、ユーザが入力することで特定される。期間指定部154が期間を指定すると、表示内容導出部152は、その期間の洗浄履歴情報を履歴記録部232から抽出して、表示すべき統計量を算出し、表示処理部150は、指定された期間の洗浄履歴情報、つまり表示内容導出部152より算出された統計量を端末装置12のディスプレイに表示する。

【0197】

図39は、端末装置12に表示される洗浄履歴情報の一例を示す。表示期間として、ユーザが2013/11/1~2014/10/30までの期間を入力すると、期間指定部154が、この期間を指定し、表示内容導出部152は、この期間の洗浄履歴情報を履歴記録部232から抽出する。ここで表示内容導出部152は、各担当者ごとの上部ルーチン機の洗浄回数を算出して、洗浄回数表を作成し、表示処理部150が、端末装置12のディスプレイに表示する。なお、表示内容導出部152は、この期間における故障履歴の一覧を作成して故障回数を算出し、表示処理部150が、あわせて故障回数や故障履歴を表示してもよい。

【0198】

この洗浄回数表により、ユーザは、どのスコープの故障が少なく、また、そのスコープの洗浄頻度の高い技師を特定できる。また逆に、ユーザは、どのスコープの故障が多く、そのスコープの洗浄頻度の高い技師を特定できる。このように担当者割当部149が、特定のスコープの洗浄業務を特定の担当者に優先的に割り当てることで、実際にスコープ30が洗浄された履歴情報は、故障分析などを行う際に有用な情報となる。また表示処理部150が、複数のスコープ30の洗浄履歴情報を、比較可能な形式で表示することで、ユーザは、一目でスコープ30の使用状態の違いを認識できるようになる。

【0199】

図40は、端末装置12に表示される洗浄履歴情報の一例を示す。この洗浄回数グラフは、図39に示した洗浄回数表をグラフ形式で表現したものである。このようにグラフ形式で表現することで、スコープ30の使用状態の違いが一目で理解できるようになる。

【0200】

なお図39、図40においては、表示処理部150が、各スコープ30についての担当者ごとのスコープ洗浄回数を洗浄履歴情報として表示したが、たとえば担当者ごとのスコープ洗浄時間を洗浄履歴情報として表示してもよい。また表示処理部150は、担当者が洗浄したスコープ30の洗浄回数や洗浄時間を、担当者ごとに表示してもよい。

【0201】

以上、本発明のスケジューリング処理に関する構成を実施形態および実施例1~5をもとに説明した。このスケジューリング処理に関する実施形態および実施例1~5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こと、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。特に実施例4、5は、それぞれスコープ使用履歴、スコープ洗浄履歴を記録するものであり、両実施例を組み合わせることは、非常に意義がある。

【0202】

<実施例6>

10

20

30

40

50

実施形態および実施例 1～5 に関して説明した処理により、1 日の内視鏡検査業務の開始前に、検査スケジュールおよび洗浄スケジュールが生成される。医療施設では、生成した検査スケジュールおよび洗浄スケジュールにしたがって検査業務および洗浄業務が進行する。

【0203】

洗浄業務を担当する担当者は、検査で使用済みのスコープを洗浄室に運びこみ、洗浄スケジュールの洗浄開始予定時刻にスコープを洗浄機の洗浄槽に入れて機械洗浄する。このとき洗浄したスコープに当日の検査使用予定がなければ、洗浄担当者は、スコープの水分を拭き取る乾燥作業を実施し、送気・送水ボタン、吸引ボタン、鉗子栓などを外した状態で、保管室に配置された保管庫 14 のハンガーに掛けて保管する。スコープは、翌日の検査で使用されるまで保管されるため、スコープに水分が残存していると、細菌が発生するおそれがある。そのため担当者はスコープの保管前に、ペーパータオルなどを使って残存水分を慎重に拭き取る必要がある。この乾燥作業は、大体 3～5 分程度を要する。

10

【0204】

一方で、洗浄終了後の検査に使用予定のあるスコープであれば、担当者は乾燥作業を実施することなく一時保管場所に保管し、洗浄終了後、ただちに内視鏡検査で使用するようにする。これによりスコープが、洗浄終了直後の検査に使用予定となっている場合であっても、検査補助をする担当者が、一時保管場所であらにスコープを受け取り、内視鏡観察装置 22 に接続できるようになる。ここで一時保管場所とは、使用予定のあるスコープを一時的に置いておく場所であり、担当者は、検査開始前に、使用予定となっているスコープを一時保管場所に行って探す。一時保管場所は、医療施設によって適宜設定されていれはよく、たとえば洗浄室 40 内に設けられた保管スペースや、後にスコープを使用する予定となっている内視鏡検査の検査室 20 内に設けられた保管スペースであってよい。いづれにしても医療施設では、乾燥作業により水分を拭き取られたスコープ 30 を翌日まで保管する保管庫 14 とは別に、乾燥作業を実施していないスコープ 30 を次の検査に備えて一時的に保管する一時保管場所が設けられる。以下、一時的な保管場所を「第 1 保管場所」と呼び、翌日まで保管する保管庫 14 を「第 2 保管場所」と呼んで、両者を区別することもある。

20

【0205】

以上のように、洗浄終了後の検査に使用予定のあるスコープであれば、担当者は、洗浄済みスコープの乾燥作業を実施せずに、一時保管場所である第 1 保管場所に一時保管する。表示処理部 150（図 3 参照）が、洗浄担当者の携帯端末 60 や、洗浄室 40 に備え付けられているディスプレイに検査スケジュール表を表示している場合、洗浄担当者はスケジュール表を見て、洗浄終了後の検査に使用予定のあるスコープであることを確認できれば乾燥作業を実施せず、第 1 保管場所である一時保管場所にスコープを保管する。

30

【0206】

しかしながら確認が不十分であったり、また勘違いによって、洗浄担当者が、洗浄終了後の検査に使用予定のあるスコープの乾燥作業を実施してしまうことがある。この乾燥作業は、担当者の時間をロスする結果を招くため、担当者に対して適切な案内を提示して、無駄な乾燥作業をなくすとともに、適切な保管場所にスコープを保管できるようにすることが好ましい。

40

【0207】

図 41 は、情報管理装置 10 の構成のうち、担当者に適切な案内を提示する機能を備えた処理部 100 の構成を示す。情報管理装置 10 は、処理部 100 および記憶部 200 を備え、処理部 100 は、検査スケジュール管理部 110、洗浄スケジュール管理部 130、表示処理部 150、取得部 170、使用判断部 172 および通知部 174 を備える。なお処理部 100 は、図 3 に示すように、第 1 割当処理部 120、第 2 割当処理部 140、表示内容導出部 152、期間指定部 154 および使用状況監視部 160 を有してもよい。

【0208】

情報管理装置 10 の各構成は、ハードウェア的には、任意のコンピュータの CPU、メ

50

メモリ、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、またはそれらの組み合わ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。

【0209】

検査スケジュール保持部206は、複数の内視鏡検査の検査スケジュール情報であって、内視鏡検査を実施する検査室と、検査開始予定時刻情報および検査終了予定時刻情報と、検査内容に関する検査種別情報と、使用するスコープを特定する情報（スコープID）とを要素とする検査スケジュール情報を保持する。実施例6では、検査室と、検査開始予定時刻情報と、検査終了予定時刻情報と、検査種別情報と、スコープIDとの組合せを、検査スケジュール情報と呼び、検査スケジュール情報を構成する各情報を、検査スケジュール情報の要素と呼ぶ。なお検査スケジュール情報は、担当医師を識別する情報（医師ID）を含んでよい。検査スケジュールは、複数の検査スケジュール情報により構成される。

10

【0210】

洗浄スケジュール保持部208は、複数のスコープの洗浄スケジュール情報であって、洗浄機と、洗浄開始予定時刻情報と、洗浄終了予定時刻情報とを要素とする洗浄スケジュール情報を保持する。実施例6では、1つの洗浄処理における洗浄機と、洗浄開始予定時刻情報と、洗浄終了予定時刻情報との組合せを、洗浄スケジュール情報と呼び、洗浄スケジュール情報を構成する各情報を、洗浄スケジュール情報の要素と呼ぶ。なお洗浄スケジュール情報は、洗浄するスコープのスコープIDを含んでよく、また実施例5に関して説明したように、洗浄を実施する洗浄担当者識別情報を含んでよい。洗浄スケジュールは、複数の洗浄スケジュール情報により構成される。

20

【0211】

実施例6では、スケジュール情報にしたがって検査の補助業務を実施する検査準備者に、スコープ30の保管場所に関する情報を提供する技術を提案する。情報管理装置10において、取得部170がスコープ30の識別情報（スコープID）を取得すると、使用判断部172が、取得部170が取得したスコープIDをもつスコープ30に関し、検査スケジュール保持部206に保持された検査スケジュール情報を参照して、ある時刻以後に、内視鏡検査に使用される予定があるか否かを判断する。具体的には取得部170が、洗浄されるスコープ30のスコープIDを取得すると、使用判断部172が、当該スコープ30の洗浄が終了する時刻以後に、当該スコープ30が内視鏡検査に使用される予定があるか否かを判断する。通知部174は、使用判断部172による判断結果に応じて、スコープ30の保管場所に関するメッセージを通知する。メッセージの通知は、洗浄機50に設けられたディスプレイに表示されることにより実現されてよい。

30

【0212】

図42は、洗浄機50の斜視図を示す。洗浄機50は、ID読取部51およびディスプレイ52を備える。スコープ30にはスコープIDを記録したRFIDタグが設けられ、洗浄担当者は、RFIDリーダーであるID読取部51にスコープIDを読み取らせた後、スコープ30を洗浄機50の洗浄槽にセットする。ID読取部51に読み取られたスコープIDは、情報管理装置10に送信されて、取得部170により取得される。取得部170がスコープIDを取得すると、使用判断部172が、当該スコープ30の洗浄が終了する時刻以後に、当該スコープ30が内視鏡検査に使用される予定があるか否かを判断する。

40

【0213】

以下、図20に示す検査スケジュールおよび洗浄スケジュールにもとづいて、使用判断部172の判断処理を説明する。スコープG-R-5に注目すると、スコープG-R-5には、図43に示す検査スケジュールおよび洗浄スケジュールが設定されている。図44は、スコープG-R-5に設定された検査および洗浄の時間枠を説明のために太枠で示し

50

ている。

【0214】

最初に、9：30－9：50に予定されている洗浄について説明する。

洗浄開始予定時刻である9：30になると、洗浄担当者は、スコープG－R－5のスコープIDをID読取部51に読み取らせ、スコープG－R－5を洗浄槽にセットする。読み取られたスコープIDは、洗浄機50から情報管理装置10に送信され、取得部170がスコープIDを取得する。洗浄担当者は、洗浄機50の蓋を閉めて、洗浄開始ボタン（図示せず）を操作することで、所定時間の洗浄工程が開始される。

【0215】

使用判断部172は、取得部170が取得したスコープIDをもつスコープG－R－5に関し、検査スケジュール保持部206に保持された検査スケジュール情報を参照して、ある時刻以後に、具体的には洗浄が終了する時刻以後に、検査に使用される予定があるか否かを判断する。洗浄が終了する時刻は、洗浄スケジュール保持部208に保持されている洗浄終了予定時刻であってよいが、実際に洗浄を開始した時刻に、洗浄にかかる所定時間を加えた時刻であってもよい。たとえば、実際に洗浄を開始した時刻が9：29であれば、洗浄が終了する時刻は、洗浄にかかる20分を加えて9：49と算出できる。以下では、説明の便宜上、洗浄が終了する時刻を、洗浄スケジュール情報における洗浄終了予定時刻であるものとする。なお、ある時刻は、洗浄が終了する時刻であってよいが、たとえば洗浄を開始する時刻であってもよい。

【0216】

使用判断部172は、洗浄終了時刻である9：50以後に、スコープG－R－5が検査に使用される予定があるか否かを判断する。図43および図44に示すように、スコープG－R－5は、9：50以後の検査スケジュールとして、9：50から第2検査室の検査で使用されることが予定されている。したがって使用判断部172は、スコープG－R－5が後の検査に使用予定であることを判断する。

【0217】

通知部174は、使用判断部172による判断結果に応じて、スコープ30の保管場所に関するメッセージをユーザに通知する機能を持ち、具体的には、当該スコープ30に検査での使用予定がある場合に、保管場所が第1保管場所（一時保管場所）であることを示すメッセージをユーザに通知し、当該スコープ30に使用予定がない場合に、保管場所が第2保管場所（保管庫14）であることを示すメッセージをユーザに通知する。

【0218】

そのため使用判断部172が、スコープG－R－5が後の検査に使用予定であることを判断すると、通知部174は、洗浄終了後のスコープG－R－5の保管場所が第1保管場所（一時保管場所）であることを示すメッセージを通知する。

【0219】

図45（a）は、洗浄機50のディスプレイ52に表示されるメッセージを示す。洗浄担当者が、洗浄機50の蓋を閉めて洗浄開始ボタンを押すと、通知部174は、ディスプレイ52に、洗浄終了後の保管場所が一時保管場所であることを示すメッセージを表示させる。このメッセージは、洗浄が終了するまでディスプレイ52に表示され続けてよい。このメッセージにより洗浄担当者は、洗浄終了後に、スコープG－R－5を一時保管場所に運べばよいことを知ることができる。

【0220】

図45（b）は、携帯端末60のディスプレイに表示されるメッセージを示す。この携帯端末60は、洗浄担当者により保持されており、洗浄担当者は、このメッセージにより、洗浄終了後にスコープG－R－5をどの保管場所に運べばよいかわかることができる。通知部174は、洗浄開始予定時刻になると、このメッセージを携帯端末60に送信して表示させる。なお通知部174は、洗浄終了時刻の前に、洗浄終了後のスコープG－R－5の保管場所を示すメッセージを携帯端末60に通知してもよい。このように通知部174が洗浄機50のディスプレイ52および／または携帯端末60にメッセージを通知するこ

とで、洗浄担当者が洗浄終了後のスコープの保管場所を間違えずにすむようになる。

【0221】

次に、12:10-12:30に予定されている洗浄について説明する。

洗浄開始予定時刻である12:10になると、洗浄担当者は、スコープG-R-5のスコープIDをID読取部51に読み取らせ、スコープG-R-5を洗浄槽にセットする。取得部170はスコープG-R-5のスコープIDを取得し、使用判断部172は、スコープG-R-5に関し、検査スケジュール保持部206に保持された検査スケジュール情報を参照して、洗浄終了時刻である12:30以後に、検査に使用される予定があるか否かを判断する。

【0222】

図43および図44に示すように、スコープG-R-5は、12:30以後に検査で使用される予定がない。したがって使用判断部172は、スコープG-R-5が後の検査に使用予定でないことを判断する。

【0223】

このように使用判断部172が、スコープG-R-5が後の検査に使用予定でないことを判断すると、通知部174は、洗浄終了後のスコープG-R-5の保管場所が第2保管場所（保管庫14）であることを示すメッセージを通知する。なお保管庫14に保管する際には、スコープの乾燥作業（水分拭き取り作業）を実施する必要があるため、通知部174は、その旨もあわせて通知することが好ましい。

【0224】

図46(a)は、洗浄機50のディスプレイ52に表示されるメッセージを示す。通知部174は、ディスプレイ52に、洗浄終了後の保管場所が保管庫14であることを示すとともに、保管前に乾燥作業を実施するべきことを知らせるメッセージを表示させる。

【0225】

図46(b)は、携帯端末60のディスプレイに表示されるメッセージを示す。通知部174は、洗浄開始予定時刻になると、洗浄終了後の保管場所が保管庫14であることを示すとともに、保管前に乾燥作業を実施するべきことを知らせるメッセージを携帯端末60に送信して表示させる。なお通知部174は、洗浄終了時刻の前に、このメッセージを携帯端末60に通知してもよい。

【0226】

以上のように実施例6によれば、使用判断部172が、検査スケジュール保持部206に保持された検査スケジュール情報を参照して、スコープの使用予定を判断することで、通知部174が、洗浄終了後の保管場所を適切にユーザに通知することが可能となる。なお使用判断部172は、検査スケジュール情報に代えて、洗浄スケジュール保持部208に保持された洗浄スケジュール情報を参照して、スコープの使用予定を判断してもよい。

【0227】

このように洗浄担当者に、洗浄終了後のスコープ保管場所を通知することで、洗浄済みのスコープは、適切な保管場所に保管されることになる。そのため検査スケジュール情報にしたがって検査で使用するスコープを準備する担当者は、該当するスコープが保管されている場所にスコープを取りに行けばよい。以下では、保管場所がどこであるかを担当者に通知する仕組みについて説明する。

【0228】

図47は、端末装置12に表示される検査スケジュールおよび洗浄スケジュールの画面例を示す。ここでは端末装置12が各検査室に配置されて、検査補助の担当者が、端末装置12のディスプレイに検査スケジュールおよび洗浄スケジュールを表示させる状況を想定している。なお図47に示すスケジュール情報は、図20に示したスケジュール情報と同じである。

【0229】

表示処理部150は、検査スケジュール保持部206から検査スケジュール情報を読み出し、また洗浄スケジュール保持部208から洗浄スケジュール情報を読み出して、スケ

10

20

30

40

50

ジュール表を生成し、端末装置 12 に表示させる。なお図 47 に示す画面例では、洗浄スケジュールも示しているが、この画面は検査室で検査を補助する担当者が見るものであるため、検査スケジュールのみを示すものであってもよく、洗浄スケジュールは画面に含まれなくてもよい。

【0230】

表示処理部 150 は、複数の内視鏡検査の検査スケジュール情報を、ユーザが 1 つの内視鏡検査を選択可能な状態で、1 日のスケジュール表として端末装置 12 のディスプレイに表示させる。スケジュール表において、各検査は、矩形の時間枠により仕切られているが、ユーザは、マウス等のユーザインタフェースを用いて時間枠を指定することで、指定した時間枠に含まれる検査を特定できるようになっている。この実施例では、ユーザが時間枠を指定して検査を特定すると、その検査開始直前のスコープ 30 の保管場所が通知される。これにより担当者は、検査開始前に保管場所に直行して、すみやかにスコープ 30 を受け取ることが可能となる。

10

【0231】

図 48 は、担当者が検査 E25 の時間枠を指定した状態を示す。担当者は、検査 E25 の開始予定時刻の直前に、スコープ G-R-5 の保管場所を探すために検査 E25 の時間枠を指定する。端末装置 12 は、指定された時間枠を情報管理装置 10 に送信する。情報管理装置 10 において、取得部 170 は、ユーザ（担当者）がスケジュール表の中から選択した 1 つの内視鏡検査を特定する識別情報（検査 ID）を取得する機能をもつ。具体的に取得部 170 は、検査スケジュール保持部 206 に保持された検査スケジュール情報から、時間枠に対応付けられた検査を特定して、検査 ID を取得する。なお検査 ID は、端末装置 12 から情報管理装置 10 に送信されてもよい。

20

【0232】

使用判断部 172 は、検査スケジュール情報を参照して、検査 ID で特定される内視鏡検査で使用されるスコープ 30 が 1 日における最初の使用であるか否かを判断する機能をさらに備えている。スケジュール表において検査の時間枠が選択され、取得部 170 が検査 ID を取得すると、使用判断部 172 は、検査スケジュール保持部 206 に保持された検査スケジュール情報を参照して、当該検査で使用されるスコープ G-R-5 が 1 日における最初の使用であるか否かを判断する。

【0233】

図 43 および図 44 に示すように、スコープ G-R-5 は、検査 E25 よりも前に、既に検査 E6、検査 E15 で使用されており、検査 E25 で使用する際には、1 日における最初の使用ではない。そのため使用判断部 172 は、検査 E25 で使用されるスコープ G-R-5 が 1 日における最初の使用でないことを判断する。

30

【0234】

通知部 174 は、使用されるスコープ 30 が 1 日における最初の使用である場合に、保管場所が第 2 保管場所（保管庫 14）であることを示すメッセージを通知し、一方で 1 日における最初の使用でない場合には、保管場所が第 1 保管場所（一時保管場所）であることを示すメッセージを通知する。したがってこのケースでは、検査 E25 で使用されるスコープ G-R-5 が 1 日における最初の使用でないために、通知部 174 は、保管場所が一時保管場所であることを示すメッセージを通知する。

40

【0235】

図 49 は、端末装置 12 のディスプレイに表示される通知メッセージを示す。担当者がスケジュール表の中から検査 E25 の時間枠を選択すると、通知部 174 は、端末装置 12 のディスプレイに、検査 E25 の開始前の保管場所が一時保管場所であることを示すメッセージを表示させる。これにより担当者は、保管場所がどこであるかを迷うことなく、一時保管場所にスコープ G-R-5 を取りに行き、すみやかに内視鏡観察装置 22 に接続できる。

【0236】

図 50 は、端末装置 12 のディスプレイに表示される通知メッセージの別の例を示す。

50

担当者がスケジュール表の中から検査 E 6 の時間枠を選択すると、使用判断部 172 は、スコープ G-R-5 が 1 日における最初の使用であることを判断する。これにより通知部 174 は、端末装置 12 のディスプレイに、検査 E 6 の開始前の保管場所が保管庫 14 であることを示すメッセージを表示させる。これにより担当者は、保管場所がどこであることを迷うことなく、保管庫 14 にスコープ G-R-5 を取りに行き、すみやかに内視鏡観察装置 22 に接続できる。

【0237】

このように実施例 6 によれば、スケジュール情報にもとづいてスコープ 30 の保管場所を特定できる。これにより洗浄担当者が洗浄終了後のスコープ保管場所を確認でき、また検査補助担当者が、検査開始前のスコープ保管場所を容易に確認できる。実施例 6 によれば、スコープ 30 の使用状況（ステータス）を監視するのではなく、スケジュール情報のみにもとづいて保管場所を特定するため、特定処理を容易に実現できるメリットがある。

10

【0238】

変形例として緊急検査が発生して、検査スケジュールの中に緊急検査を割り込ませる場合について説明する。この場合、処理部 100 は、緊急検査のスケジュール情報を追加することになり、したがって再スケジュールリング処理を実施する。

【0239】

緊急検査の場合には、使用判断部 172 が、スコープ 30 の使用が 1 日における最初の使用であるか否かを判断することに加えて、最後の使用であるか否かも判断する。スコープ 30 の使用が 1 日における最後の使用である場合は、その緊急検査の前に、使用判断部 172 は、当該スコープ 30 が保管庫 14 に保管されていることを判断できる。そのため通知部 174 は、緊急検査開始前の保管場所が保管庫 14 であることを示すメッセージを通知する。

20

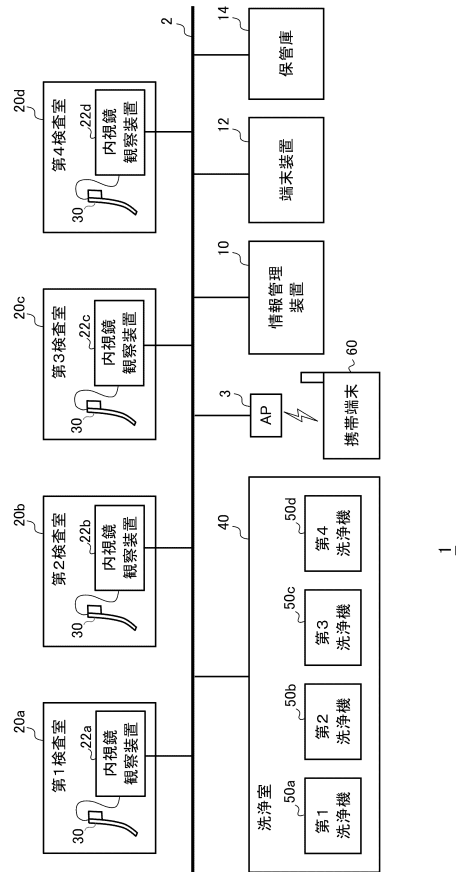
【符号の説明】

【0240】

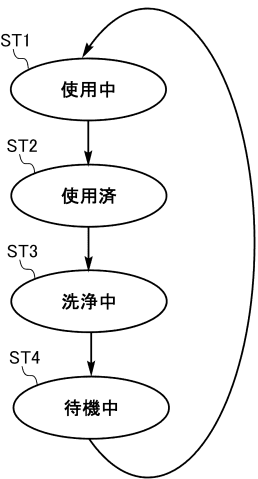
1・・・内視鏡検査業務支援システム、10・・・情報管理装置、30・・・スコープ、50・・・洗浄機、100・・・処理部、110・・・検査スケジュール管理部、130・・・洗浄スケジュール管理部、150・・・表示処理部、170・・・取得部、172・・・使用判断部、174・・・通知部、200・・・記憶部、206・・・検査スケジュール保持部、208・・・洗浄スケジュール保持部。

30

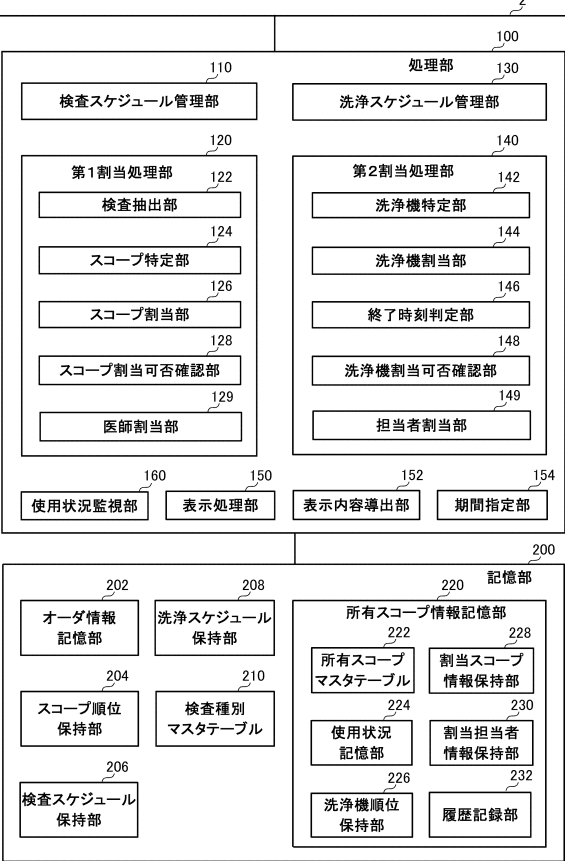
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

(検査スケジュール)

9:00	第1検査室 上部ルーチン 医師B E1	第2検査室 上部ルーチン 医師C E2	第3検査室 上部ルーチン 医師E E3	第4検査室 下部ルーチン 医師D E4
9:15	上部ルーチン 医師A E5	上部ルーチン 医師B E6	上部ルーチン 医師E E7	下部ルーチン 医師C E8
9:30	上部経鼻 医師A E9	上部精査 医師B E10	上部ルーチン 医師D E11	下部ルーチン 医師E E12
9:45	上部ルーチン 医師A E14	上部ルーチン 医師B E15	上部ルーチン 医師D E13	下部ルーチン 医師E E19
10:00	上部精査 医師C E17	上部ルーチン 医師E E18	上部ルーチン 医師D E16	下部ルーチン 医師A E19
10:15		上部経鼻 医師B E20	上部経鼻 医師B E21	下部ルーチン 医師D E23
10:30	上部ルーチン 医師C E22	上部ルーチン 医師E E24	上部ルーチン 医師B E25	下部精査 医師C E27
10:45	上部ルーチン 医師A E26	上部ルーチン 医師E E28	上部ルーチン 医師B E29	下部ルーチン 医師E E34
11:00	上部ルーチン 医師A E30	上部精査 医師B E31	上部精査 医師D E32	下部精査 医師A E41
11:15	上部ルーチン 医師A E33	上部ルーチン 医師B E36	上部ルーチン 医師D E37	
11:30	上部ルーチン 医師C E35	上部ルーチン 医師B E39	上部ルーチン 医師D E40	
11:45	上部ルーチン 医師E E38			

【図 5】

検査種別番号	検査種別名	検査予定時間(分)
1	上部ルーチン	10
2	上部経鼻	15
3	上部精査	15
4	上部処置A 比較的短	30
5	上部処置B 比較的長	60
6	上部処置 胃ESD	80
7	上部処置 食道ESD	—
8	上部緊急	—
9	下部ルーチン	15
10	下部ドック	10
11	下部精査(IBD等含む)	25
12	下部処置A 比較的短	30
13	下部処置B 比較的長	80
14	下部処置 大腸ESD	100
15	下部緊急	—
16	下部ルーチン(経験3年)	20

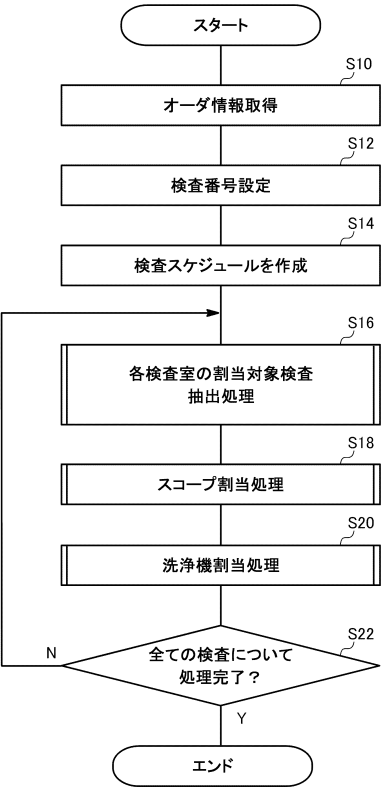
210

【図 6】

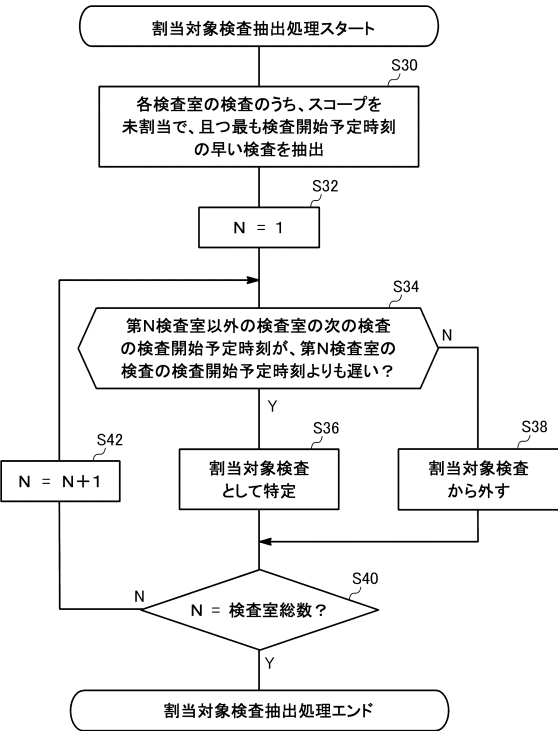
内視鏡番号	機種名	個体名称
1	上部ルーチン機	G-R-1
2	上部ルーチン機	G-R-2
3	上部ルーチン機	G-R-3
4	上部ルーチン機	G-R-4
5	上部ルーチン機	G-R-5
6	上部ルーチン機	G-R-6
7	上部高画質機	G-H-1
8	上部高画質機	G-H-2
9	上部高画質機	G-H-3
10	上部経鼻機	G-N-1
11	上部拡大機	G-Z-1
12	上部拡大機	G-Z-2
13	上部処置機	G-T-1
14	上部処置機	G-T-2
15	下部ルーチン機	C-R-1
16	下部ルーチン機	C-R-2
17	下部ルーチン機	C-R-3
18	下部拡大機	C-Z-1
19	下部処置機	C-T-1

222

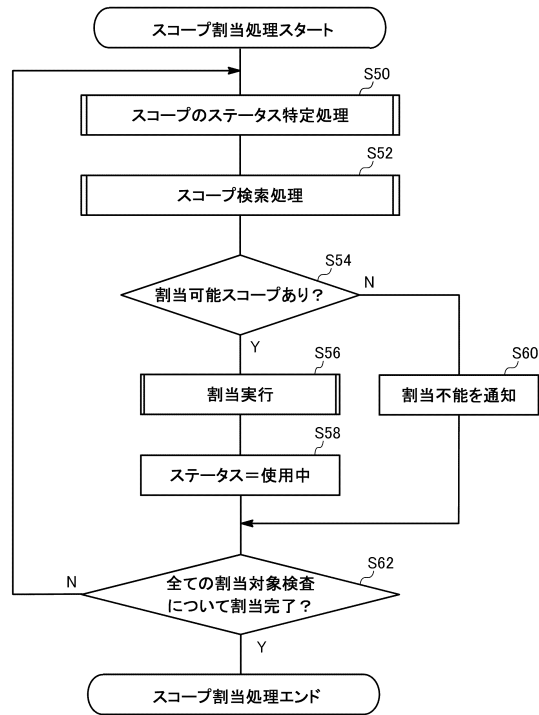
【図 7】



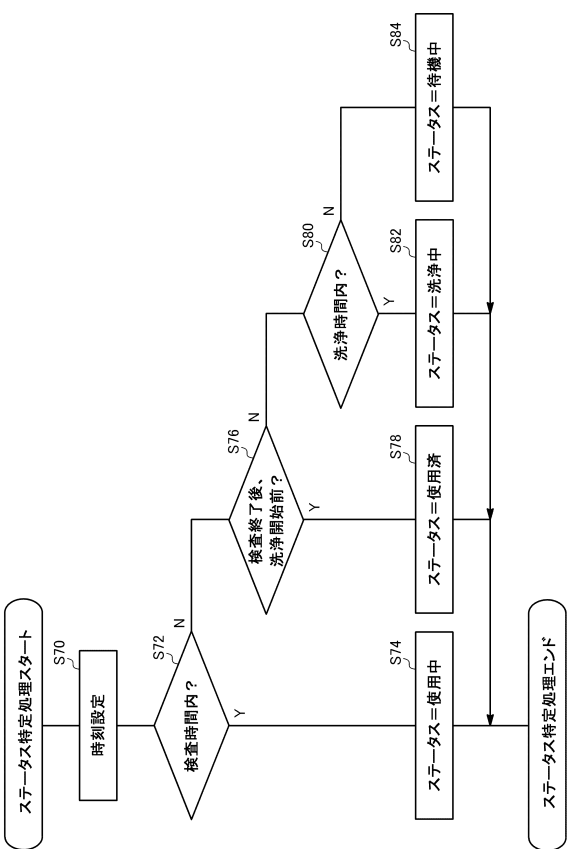
【図 8】



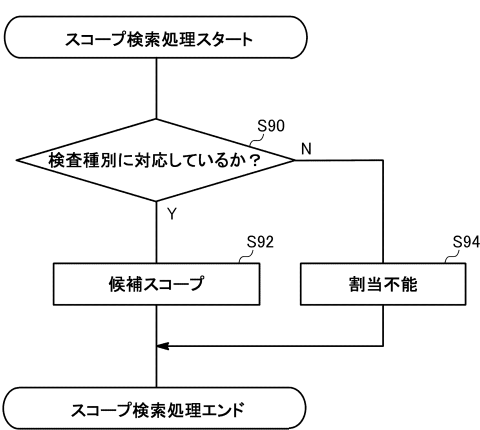
【図 9】



【図 10】



【図 11】

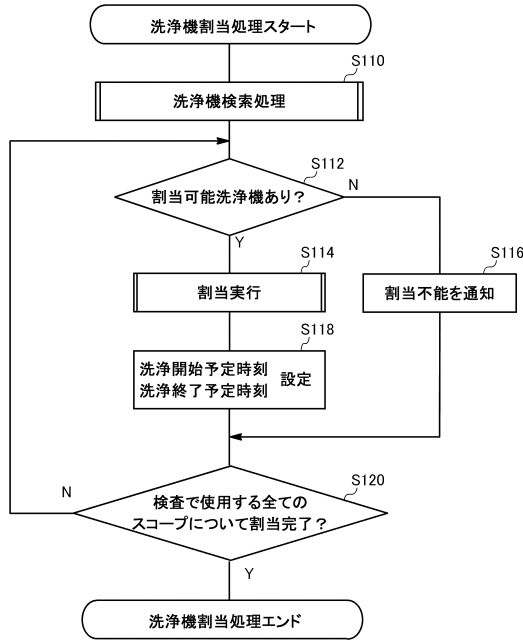


【図 12】

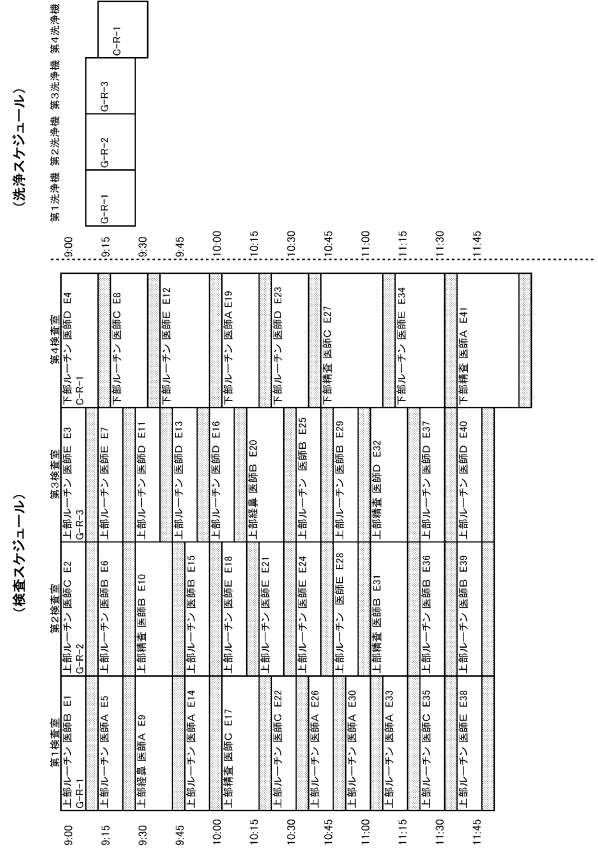
(検査スケジュール)

9:00	第1検査室 上部ルーチン 医師B E1 G-R-1	第2検査室 上部ルーチン 医師C E2 G-R-2	第3検査室 上部ルーチン 医師E E3 G-R-3	第4検査室 下部ルーチン 医師D E4 O-R-1
9:15	上部ルーチン 医師A E5	上部ルーチン 医師B E6	上部ルーチン 医師E E7	下部ルーチン 医師C E8
9:30	上部精密 医師A E9	上部精密 医師B E10	上部ルーチン 医師D E11	下部ルーチン 医師E E12
9:45	上部ルーチン 医師A E14	上部ルーチン 医師B E15	上部ルーチン 医師D E13	
10:00	上部精密 医師C E17	上部ルーチン 医師E E18	上部ルーチン 医師D E16	下部ルーチン 医師A E19
10:15		上部ルーチン 医師E E21	上部精密 医師B E20	下部ルーチン 医師D E23
10:30	上部ルーチン 医師C E22	上部ルーチン 医師E E24	上部ルーチン 医師B E25	下部精密 医師C E27
10:45	上部ルーチン 医師A E26	上部ルーチン 医師E E28	上部ルーチン 医師B E29	
11:00	上部ルーチン 医師A E30	上部精密 医師B E31	上部精密 医師D E32	下部精密 医師E E34
11:15	上部ルーチン 医師A E33	上部ルーチン 医師C E35	上部ルーチン 医師D E37	
11:30	上部ルーチン 医師E E38	上部ルーチン 医師B E36	上部ルーチン 医師D E40	下部精密 医師A E41
11:45		上部ルーチン 医師B E39		

【図 13】



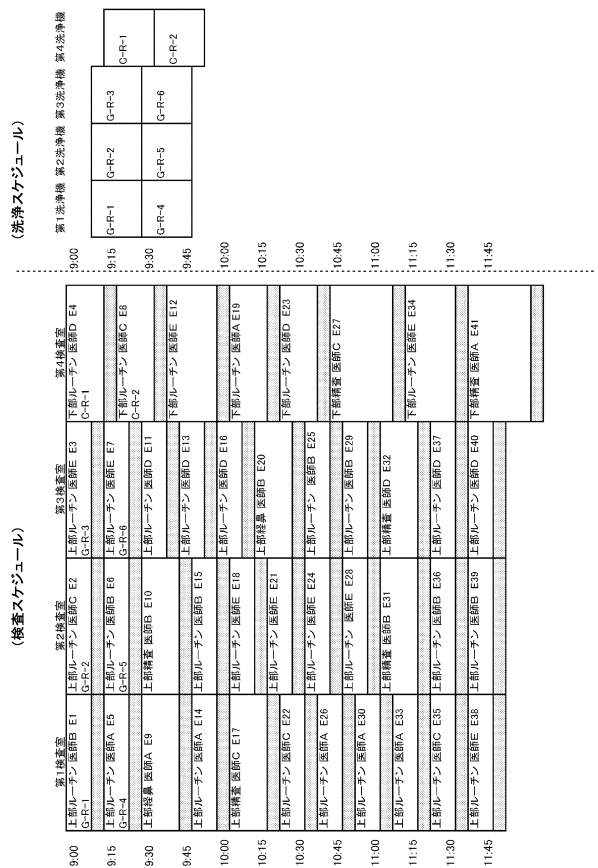
【図 14】



【図 15】

内視鏡番号	鏡体名称	9:00					10:00					11:00					12:00																
		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	0	5	10	15	20	25	30	35
1	GR-1	E1	C1																														
2	GR-2	E2	C2																														
3	GR-3	E3	C3																														
4	GR-4																																
5	GR-5																																
6	GR-6																																
7	GH-1																																
8	GH-2																																
9	GH-3																																
10	GN-1																																
11	GZ-1																																
12	GZ-2																																
13	GT-1																																
14	GT-2																																
15	CR-1	E4		C4																													
16	CR-2																																
17	CR-3																																
18	CZ-1																																
19	CT-1																																

【図 16】



【図 17】

(洗淨スケジュール)

第1组海龍	第2组海龍	第3组海龍	第4组海龍
G-R-1	G-R-2	G-R-3	C-R-1
G-R-4	G-R-5	G-R-6	C-R-2
G-R-1	G-R-2	G-R-3	
C-R-1			
30	15	30	45
00	15	00	00
30	15	00	15
30	15	00	30
45	15	00	45
30	15	00	30

【図 19】

(検査スケジュール)

[illegible]

【図 18】

(洗濯スケジュール)

第1类半模态第2类半模态第3类半模态第4类半模态			
0			
5	G-R-1	G-R-2	G-R-3
10	G-R-4	G-R-5	G-R-6
15	G-R-1	G-R-2	G-R-3
20	C-R-1	G-R-4	G-R-5
25			
30			
35			
40			
45			
50			
55			
60			
65			
70			
75			
80			
85			
90			
95			
100			

【図 20】

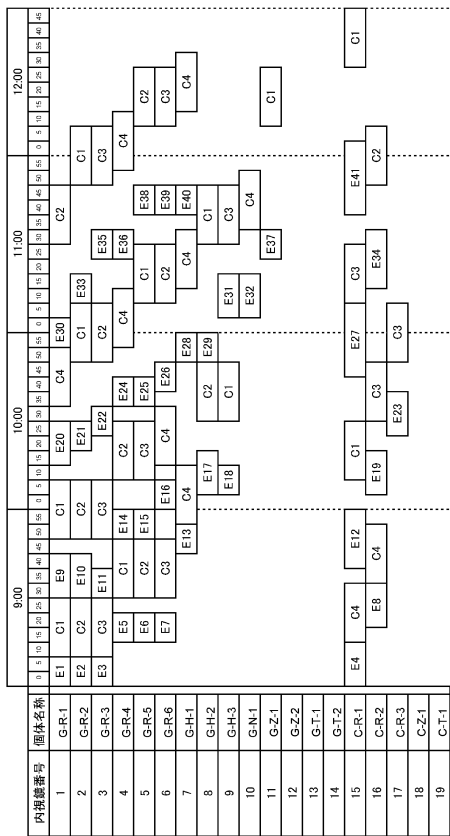
(洗濯スケジュール)

第 1 次平测	第 2 次平测	第 3 次平测	第 4 次平测	G-R-1	G-R-2	G-R-3	G-R-1
				G-R-4	G-R-5	G-R-6	G-R-2
				G-R-1	G-R-2	G-R-3	G-H-1
				G-R-1	G-R-4	G-R-5	G-R-6
第 1 次平测	第 2 次平测	第 3 次平测	第 4 次平测	G-H-3	G-H-2	G-R-2	G-R-1
				G-R-2	G-R-3	G-R-3	G-R-4
				G-R-5	G-R-6	G-R-1	G-H-1
				G-H-2	G-R-1	G-H-3	G-N-1
第 1 次平测	第 2 次平测	第 3 次平测	第 4 次平测	G-R-2	G-R-2	G-R-3	G-R-4
				G-R-5	G-R-6	G-R-1	G-H-1
				G-H-3	G-H-2	G-R-2	G-R-4
				G-Z-1	G-R-5	G-R-6	G-H-1
第 1 次平测	第 2 次平测	第 3 次平测	第 4 次平测	G-R-1			

(検査スケジュール)

900	上野ルーツ博物館 E1 G-R-1	上野ルーツ博物館 E2 G-R-2	上野ルーツ博物館 E3 G-R-3	上野ルーツ博物館 E4 G-R-1
915	上野ルーツ博物館 A5 G-R-4	上野ルーツ博物館 E6 G-R-5	上野ルーツ博物館 E7 G-R-6	上野ルーツ博物館 E8 C-R-2
930	上野経世 博物館 A9 G-R-1	上野経世 博物館 B10 G-R-2	上野ルーツ博物館 D11 G-R-3	上野ルーツ博物館 E12 G-R-1
945	上野ルーツ博物館 A14 G-R-4	上野ルーツ博物館 B15 G-R-5	上野ルーツ博物館 D13 G-R-1	上野ルーツ博物館 E19 C-R-2
1000	上野経世 博物館 C17 G-R-2	上野ルーツ博物館 E18 G-R-4	上野ルーツ博物館 D16 G-R-4	上野ルーツ博物館 A19 C-R-2
1015	上野ルーツ博物館 C22 G-R-3	上野ルーツ博物館 E21 G-R-1	上野経世 博物館 E20 G-R-1	上野ルーツ博物館 D23 G-R-3
1030	上野ルーツ博物館 A126 G-R-6	上野ルーツ博物館 E24 G-R-5	上野ルーツ博物館 E25 G-R-5	上野経世 博物館 C27 G-R-1
1045	上野ルーツ博物館 A130 G-R-1	上野ルーツ博物館 E28 G-R-2	上野ルーツ博物館 E29 G-R-2	上野ルーツ博物館 E34 C-R-2
1100	上野ルーツ博物館 A233 G-R-2	上野経世 博物館 E31 G-R-3	上野経世 博物館 E32 G-R-1	上野ルーツ博物館 E34 C-R-2
1115	上野ルーツ博物館 C35 G-R-3	上野ルーツ博物館 E38 C-R-4	上野ルーツ博物館 E37 G-R-2	上野経世 博物館 A41 G-R-1
1130	上野ルーツ博物館 E38 G-R-3	上野ルーツ博物館 B38 G-R-4	上野ルーツ博物館 D40 G-R-1	
1145				

【図 2 1】

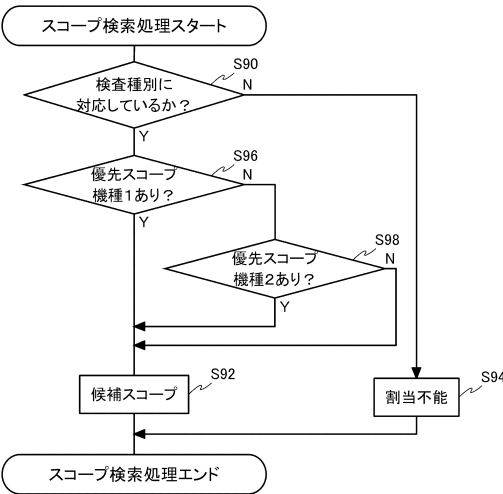


【図 2 2】

検査種別番号	検査種別名	優先スコープ機種1	優先スコープ機種2
1	上部ルーチン	上部ルーチン機	上部高画質機
2	上部経鼻	上部経鼻機	-
3	上部精査	上部高画質機	上部拡大機
4	上部処置A 比較的短	上部処置機	-
5	上部処置B 比較的長	上部処置機	-
6	上部処置 胃ESD	上部処置機	-
7	上部処置 食道ESD	上部処置機	-
8	上部緊急	上部処置機	上部高画質機
9	下部ルーチン	下部ルーチン機	下部拡大機
10	下部ドック	下部ルーチン機	下部拡大機
11	下部精査 (IBD等含む)	下部拡大機	下部ルーチン機
12	下部処置A 比較的短	下部処置機	-
13	下部処置B 比較的長	下部処置機	-
14	下部処置 大腸ESD	下部処置機	-
15	下部緊急	下部処置機	下部拡大機

204

【図 2 3】

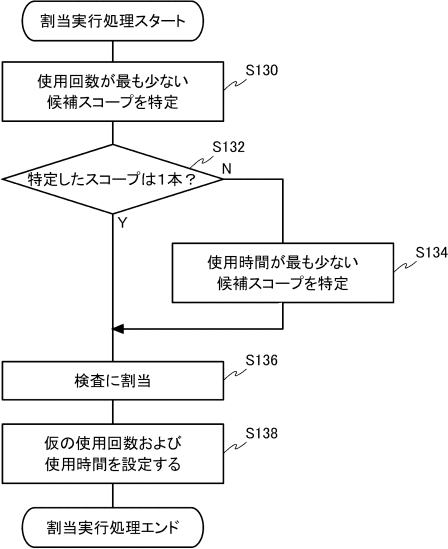


【図 2 4】

内視鏡番号	個体名称	使用回数	使用時間(分)
1	G-R-1	100	1000
2	G-R-2	50	500
3	G-R-3	40	650
4	G-R-4	50	600
5	G-R-5	200	2000
6	G-R-6	100	1000
7	G-H-1	5	100
8	G-H-2	12	240
9	G-H-3	10	200
10	G-N-1	30	300
11	G-Z-1	100	2000
12	G-Z-2	120	2400
13	G-T-1	130	2600
14	G-T-2	80	800
15	C-R-1	40	800
16	C-R-2	20	400
17	C-R-3	50	1000
18	C-Z-1	10	300
19	C-T-1	5	100

224

【図 2 5】

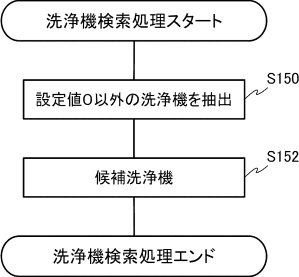


【図 2 6】

内視鏡番号	個体名称	第1洗浄機 (薬液A)	第2洗浄機 (薬液A)	第3洗浄機 (薬液B)	第4洗浄機 (薬液C)
1	G-R-1	1	1	2	0
2	G-R-2	1	1	2	0
3	G-R-3	1	1	2	0
4	G-R-4	1	1	2	0
5	G-R-5	1	1	2	0
6	G-R-6	1	1	2	0
7	G-H-1	1	1	2	0
8	G-H-2	1	1	2	0
9	G-H-3	1	1	2	0
10	G-N-1	2	2	1	0
11	G-Z-1	2	2	1	0
12	G-Z-2	2	2	1	0
13	G-T-1	1	1	3	2
14	G-T-2	1	1	3	2
15	C-R-1	1	1	2	0
16	C-R-2	1	1	2	0
17	C-R-3	1	1	2	0
18	C-Z-1	2	2	1	0
19	C-T-1	1	1	3	2

226

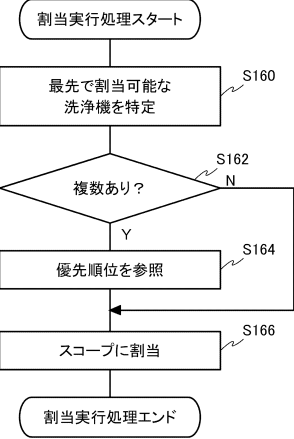
【図 2 7】



【図 2 9】

(検査スケジュール)										(洗浄スケジュール)			
第1検査室		第2検査室		第3検査室		第4検査室		第5検査室		第1洗浄機	第2洗浄機	第3洗浄機	第4洗浄機
9:00	上部ルーチン医師A E1	上部ルーチン医師C E2	上部ルーチン医師E E3	下部ルーチン医師D E4	G-R-1					G-R-1	G-R-2	G-R-3	
9:15	上部ルーチン医師A E5	上部ルーチン医師B E6	上部ルーチン医師E E7	上部ルーチン医師D E8						G-R-1			
9:30	上部検査 医師A E9	上部検査 医師B E10	上部ルーチン医師D E11	下部ルーチン医師E E12						G-R-1			
9:45	上部ルーチン医師A E14	上部ルーチン医師B E15	上部ルーチン医師D E13	下部ルーチン医師E E12						G-R-1			
10:00	上部検査 医師C E17	上部ルーチン医師E E18	上部ルーチン医師D E16	下部ルーチン医師A E19									
10:15	上部ルーチン医師C E22	上部ルーチン医師E E21	上部検査 医師B E20	下部ルーチン医師D E23									
10:30	上部ルーチン医師E E26	上部ルーチン医師E E24	上部ルーチン 医師B E25	下部ルーチン医師D E23									
10:45	上部ルーチン医師A E30	上部ルーチン医師E E28	上部ルーチン医師B E29	下部検査 医師C E27									
11:00	上部ルーチン医師B E33	上部検査 医師B E31	上部検査 医師D E32	下部ルーチン医師E E34									
11:15	上部ルーチン医師C E35	上部ルーチン医師B E38	上部ルーチン医師D E37	下部検査 医師A E41									
11:30	上部ルーチン医師E E38	上部ルーチン医師B E39	上部ルーチン医師D E40										
11:45													

【図 2 8】

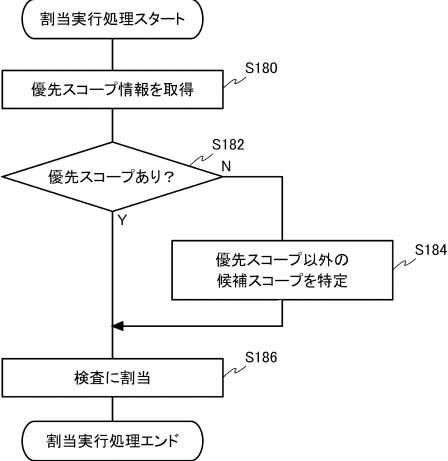


【図 3 0】

医師名	機種名	優先スコープ1	優先スコープ2	優先スコープ3
医師A	上部ルーチン機	G-R-2	G-R-1	
医師A	上部高画質機	G-H-2		
医師A	下部ルーチン機	C-R-2	C-R-1	
医師B	上部ルーチン機	G-R-3	G-R-1	G-R-2
医師B	上部高画質機	G-H-3	G-H-1	
医師B	下部ルーチン機			
医師C	上部ルーチン機	G-R-1	G-R-5	G-R-4
医師C	上部高画質機			
医師C	下部ルーチン機	C-R-1		
医師D	上部ルーチン機	G-R-4	G-R-6	G-R-3
医師D	上部高画質機			
医師D	下部ルーチン機	C-R-3		
医師E	上部ルーチン機	G-R-5	G-R-6	G-R-4
医師E	上部高画質機			
医師E	下部ルーチン機			

228

【図 3 1】



【図 3 2】

(検査スケジュール)

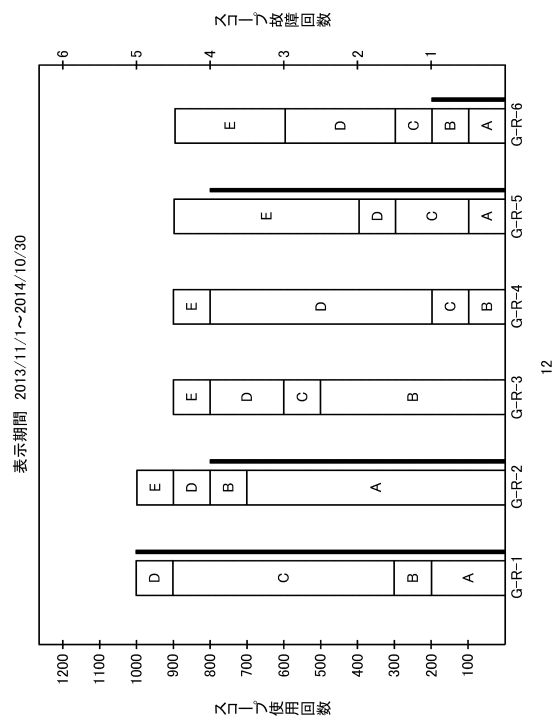
第1検査室	第2検査室	第3検査室	第4検査室
9:00 上部ルーチン 医師B E1 G-R-3	上部ルーチン 医師C E2 G-R-1	上部ルーチン 医師E E3 G-R-5	下部ルーチン 医師D E4 C-R-3
9:15 上部ルーチン 医師A E5	上部ルーチン 医師B E6	上部ルーチン 医師E E7	下部ルーチン 医師C E8
9:30 上部経膈 医師A E9	上部経膈 医師B E10	上部ルーチン 医師D E11	下部ルーチン 医師E E12
9:45 上部ルーチン 医師A E14	上部ルーチン 医師B E15	上部ルーチン 医師D E13	
10:00 上部経膈 医師C E17	上部ルーチン 医師E E18	上部ルーチン 医師D E16	下部ルーチン 医師A E19
	上部ルーチン 医師E E19	上部経膈 医師B E20	
10:15 上部ルーチン 医師C E22	上部ルーチン 医師E E21	上部経膈 医師D E23	
10:30 上部ルーチン 医師A E26	上部ルーチン 医師E E24	上部ルーチン 医師B E25	下部経膈 医師C E27
10:45 上部ルーチン 医師A E30	上部ルーチン 医師E E28	上部ルーチン 医師B E29	
11:00 上部ルーチン 医師A E33	上部経膈 医師B E31	上部経膈 医師D E32	下部ルーチン 医師E E34
11:15 上部ルーチン 医師G E35	上部ルーチン 医師B E36	上部ルーチン 医師D E37	
11:30 上部ルーチン 医師E E38	上部ルーチン 医師B E39	上部ルーチン 医師D E40	下部経膈 医師A E41
11:45			

【図 3 3】

表示期間 2013/11/1 ~ 2014/10/30

個体名称	機種名	使用開始年月日	医師ごとの使用回数					合計	故障回数
			医師A	医師B	医師C	医師D	医師E		
G-R-1	上部ルーチン機	2012/4/1	200	100	600	100	0	1000	5
G-R-2	上部ルーチン機	2012/4/1	700	100	0	100	100	1000	4
G-R-3	上部ルーチン機	2012/4/1	0	500	100	200	100	900	0
G-R-4	上部ルーチン機	2012/4/1	0	100	100	600	100	900	0
G-R-5	上部ルーチン機	2012/4/1	100	0	200	100	500	900	4
G-R-6	上部ルーチン機	2012/4/1	100	100	100	300	300	900	1

【図 3 4】

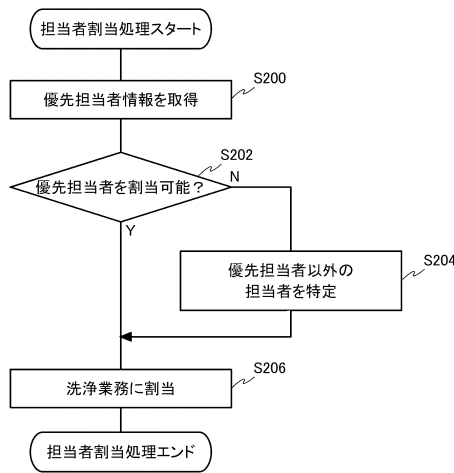


【図 3 5】

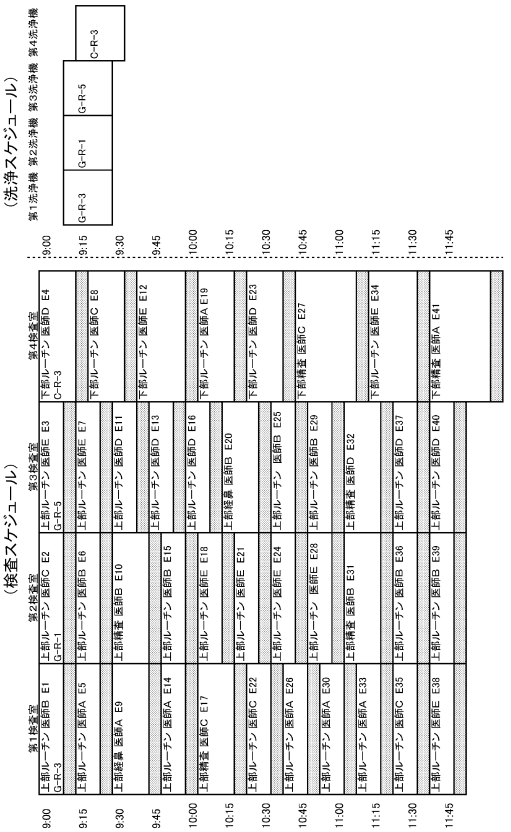
内視鏡番号	個体名称	優先担当者1	優先担当者2
1	G-R-1	技師A	技師B
2	G-R-2	技師C	技師A
3	G-R-3	技師B	技師C
4	G-R-4	技師A	技師C
5	G-R-5	技師C	技師B
6	G-R-6	技師B	技師A
7	G-H-1	技師A	技師B
8	G-H-2	技師C	技師A
9	G-H-3	技師B	技師C
10	G-N-1	技師A	技師C
11	G-Z-1	技師C	技師B
12	G-Z-2	技師B	技師A
13	G-T-1	技師A	技師B
14	G-T-2	技師C	技師A
15	C-R-1	技師B	技師C
16	C-R-2	技師A	技師C
17	C-R-3	技師C	技師B
18	C-Z-1	技師B	技師A
19	C-T-1	技師A	技師B

230

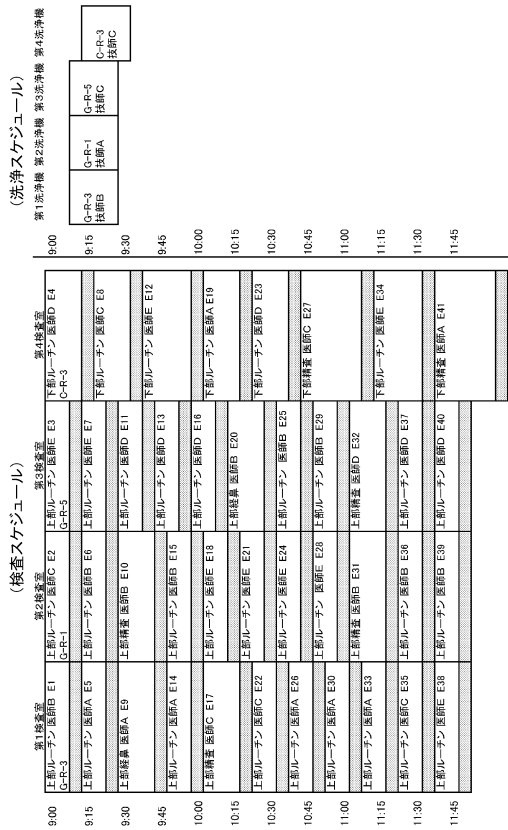
【図 3 6】



【図 3 7】



【図 3 8】



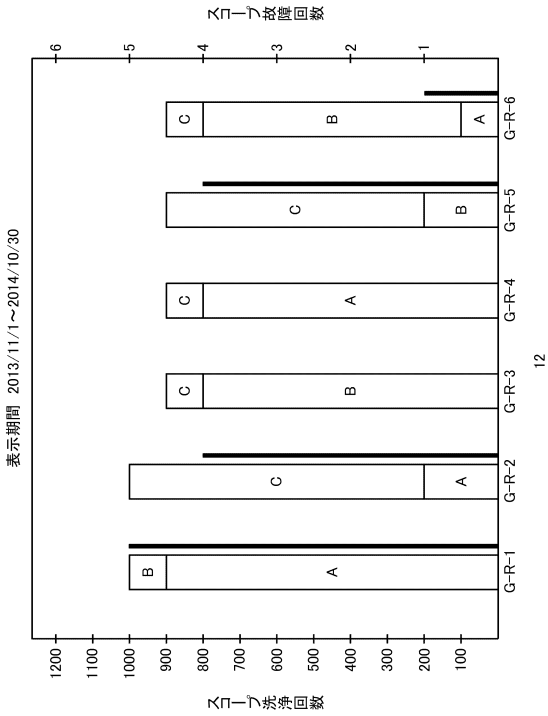
【図 3 9】

表示期間 2013/11/1~2014/10/30

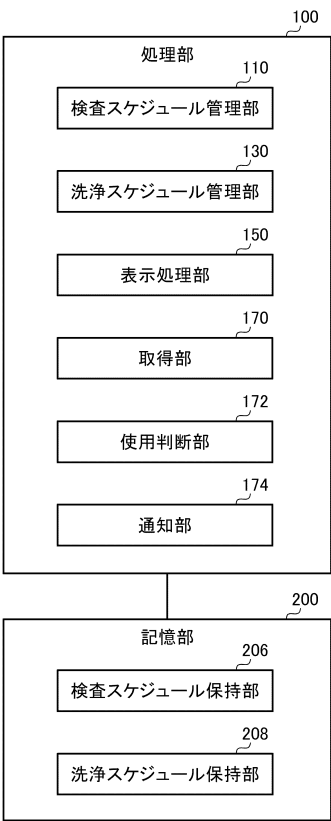
個体名称	機種名	使用開始年月日	担当者ごとの洗浄回数			
			技師A	技師B	技師C	合計
G-R-1	上部ルーチン機	2012/4/1	900	100	0	1000
G-R-2	上部ルーチン機	2012/4/1	200	0	800	1000
G-R-3	上部ルーチン機	2012/4/1	0	800	100	900
G-R-4	上部ルーチン機	2012/4/1	800	0	100	900
G-R-5	上部ルーチン機	2012/4/1	0	200	700	900
G-R-6	上部ルーチン機	2012/4/1	100	700	100	900

12

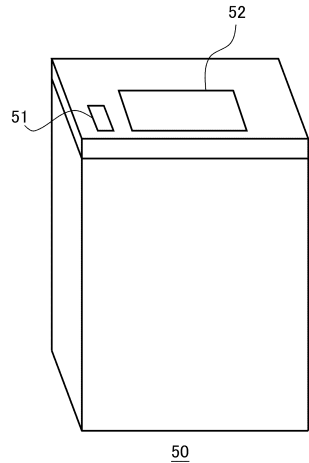
【図 4 0】



【図 4 1】



【図 4 2】



【図 4 3】

時間	予定
9:15 - 9:25	第2検査室で使用
9:30 - 9:50	第2洗浄機で洗浄
9:50 - 10:00	第2検査室で使用
10:10 - 10:30	第3洗浄機で洗浄
10:35 - 10:45	第3検査室で使用
11:10 - 11:30	第1洗浄機で洗浄
11:40 - 11:50	第1検査室で使用
12:10 - 12:30	第2洗浄機で洗浄

【図 4 5】

(a)

洗浄中のスコープG-R-5は、本日9:50からの検査に使用するため、洗浄終了後は一時保管場所に保管してください。

52

(b)

第2洗浄機で洗浄するスコープG-R-5は本日9:50からの検査に使用するため、洗浄終了後は一時保管場所に保管してください。

60

【図 4 4】

(洗浄スケジュール)			
第1洗浄機	第2洗浄機	第3洗浄機	第4洗浄機
9:00			
9:15	G-R-1	G-R-3	C-R-1
9:30	G-R-4	G-R-5	C-R-2
9:45	G-R-1	G-R-2	G-R-3
10:00	C-R-1	G-R-4	G-R-5
10:15	G-R-3	G-R-2	G-R-1
10:30	G-R-1	G-R-3	G-R-4
10:45	G-R-2	G-R-5	G-R-1
11:00	G-R-3	G-R-4	G-R-2
11:15	G-R-5	G-R-1	G-R-3
11:30	G-R-2	G-R-3	G-R-4
11:45	G-R-1	G-R-5	G-R-2
12:00	G-R-3	G-R-4	G-R-1
12:15	G-R-5	G-R-2	G-R-3
12:30	G-R-1	G-R-3	G-R-4

(検査スケジュール)			
第1検査室	第2検査室	第3検査室	第4検査室
9:00	上部ルーチン医師B E1	上部ルーチン医師C E2	上部ルーチン医師D E4
9:15	上部ルーチン医師A E5	上部ルーチン医師E E7	下部ルーチン医師C E8
9:30	上部精密 医師A E9	上部精密 医師B E10	上部精密 医師D E11
9:45	上部ルーチン医師A E14	上部ルーチン医師B E19	上部ルーチン医師E E12
10:00	上部精密 医師G E17	上部ルーチン医師E E18	上部ルーチン医師A E19
10:15	上部ルーチン医師C E22	上部ルーチン医師E E21	上部精密 医師B E20
10:30	上部ルーチン医師A E26	上部ルーチン医師E E24	上部精密 医師D E23
10:45	上部ルーチン医師A E30	上部ルーチン医師B E28	上部精密 医師G E27
11:00	上部ルーチン医師A E33	上部精密 医師B E31	上部精密 医師D E28
11:15	上部ルーチン医師C E35	上部精密 医師B E34	上部精密 医師E E32
11:30	上部ルーチン医師C E38	上部ルーチン医師B E37	上部精密 医師A E34
11:45	上部ルーチン医師E E38	上部ルーチン医師B E40	上部精密 医師A E41

【図 4 6】

(a)

洗浄中のスコープG-R-5は、本日使用予定がありません。洗浄終了後は乾燥作業を実施してから保管庫に保管してください。

52

(b)

第2洗浄機で洗浄するスコープG-R-5は本日使用予定がありません。洗浄終了後は乾燥作業を実施してから保管庫に保管してください。

60

【図 4 7】

[illegible]

12

【図 49】

[illegible]

12

【图 4 8】

[illegible]

12

【図 50】

[illegible]

12

フロントページの続き

- (72)発明者 吉田 達哉
東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 矢田 航平
東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 永瀬 綾子
東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内

審査官 久慈 渉

- (56)参考文献 国際公開第2016/093062 (WO, A1)
特開2016-055049 (JP, A)
特開2013-243417 (JP, A)
国際公開第2012/124265 (WO, A1)
特開2015-232767 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G16H	10/00	—	80/00
G06Q	10/00	—	99/00
A61B	1/12		

专利名称(译)	内窥镜支持系统		
公开(公告)号	JP6717732B2	公开(公告)日	2020-07-01
申请号	JP2016215528	申请日	2016-11-02
[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		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	堀康之 高橋佳子 吉田達哉 矢田航平 永瀬綾子		
发明人	堀 康之 高橋 佳子 吉田 達哉 矢田 航平 永瀬 綾子		
IPC分类号	G06Q50/22 G16H40/40 A61B1/12		
FI分类号	G06Q50/22 G16H40/40 A61B1/12 A61B1/00.640 A61B1/12.510 G16H10/00 G16H20/00		
F-TERM分类号	4C161/GG04 4C161/JJ18 4C161/JJ19 4C161/NN07 4C161/YY02 4C161/YY14 5L099/AA03		
代理人(译)	森下Kenju 三木 友由		
其他公开文献	JP2018073297A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)	(19) 日本国特許庁(JP)	(12) 特 許 公 報(B2)	(11) 特許番号 特許第6717732号 (P6717732)
	(45) 発行日 令和2年7月1日(2020.7.1)	(24) 登録日 令和2年6月15日(2020.6.15)	
解决的问题:提供一种技术,以提高根据调度信息执行任务的操作员的可操作性。解决方案:当获取单元170获取内窥镜上的识别信息时,关于已获取的内窥镜的使用确定单元172 内窥镜识别信息是指,由检查时间表保存部206保存的检查时间表信息,在内窥镜清洗结束后,判断是否计划内窥镜用于内窥镜检查。当内窥镜具有使用时间表时,通知单元174通知指示存储位置是第一存储位置的消息,当内窥镜没有使用时间表时,通知单元174通知指示存储位置是第二存储位置的消息。 41	(51) Int. Cl. F 1 G 0 6 Q 50/22 (2018.01) G 0 6 Q 50/22 G 1 6 H 40/40 (2018.01) G 1 6 H 40/40 A 6 1 B 1/12 (2006.01) A 6 1 B 1/12		
	請求項の数 3 (全 53 頁)		
(21) 出願番号 特許2016-215528 (P2016-215528) (22) 出願日 平成28年11月2日(2016.11.2) (65) 公開番号 特開2018-73287 (P2018-73287A) (43) 公開日 平成30年5月10日(2018.5.10) 審査請求日 令和1年6月18日(2019.6.18)	(73) 特許権者 000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2 9 5 1 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 堀 康之 東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地 オリ ンパス株式会社内 (72) 発明者 高橋 佳子 東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地 オリ ンパス株式会社内 最終頁に続く		
	(54) 【発明の名称】 内視鏡検査業務支援システム		