

(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2017-118998

(P2017-118998A)

(43) 公開日 平成29年7月6日(2017.7.6)

(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 3 0 0 Z	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 Z	4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 54 頁)

(21) 出願番号 特願2015-257302 (P2015-257302)  
 (22) 出願日 平成27年12月28日 (2015.12.28)

(71) 出願人 000000376  
 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 堀 康之  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内  
 (72) 発明者 西村 博一  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内

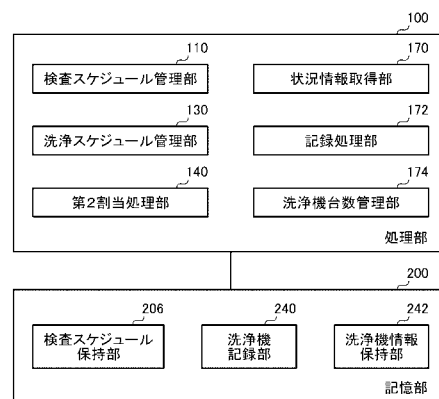
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡検査業務支援システム

(57) 【要約】

【課題】 洗浄関連業務を管理する技術を提供する。  
 【解決手段】 検査スケジュール保持部206は検査スケジュール情報を保持し、洗浄機情報保持部242は、使用可能な洗浄機の最大台数を保持する。第2割当処理部140は検査スケジュール情報にもとづいて、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機能を有する。洗浄スケジュール管理部130は、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生成する機能を有する。洗浄機台数管理部174は、洗浄機情報保持部242が保持する最大台数の範囲内で洗浄機の台数を指定して、洗浄スケジュールの生成を洗浄スケジュール管理部130に指示し、洗浄スケジュール管理部130から、指定した洗浄機の台数で、洗浄スケジュールを生成できたか否かの結果を通知される。

【選択図】 図43



**【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、検査開始予定時刻情報および検査終了予定時刻情報を少なくとも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、

使用可能な洗浄機の最大台数を保持する洗浄機情報保持部と、

前記検査スケジュール保持部が保持する検査スケジュール情報にもとづいて、複数の洗浄機の中から、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機能を有する割当処理部と、

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生成する機能を有する洗浄スケジュール管理部と、

前記洗浄機情報保持部が保持する最大台数の範囲内で洗浄機の台数を指定して、洗浄スケジュールの生成を、前記洗浄スケジュール管理部または前記割当処理部の少なくとも一方に指示する洗浄機台数管理部と、を備え、

前記洗浄機台数管理部は前記洗浄スケジュール管理部から、指定した洗浄機の台数で、洗浄スケジュールを生成できたか否かの結果を通知される、

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】**

前記洗浄機台数管理部は、前記洗浄スケジュール管理部から、指定した洗浄機の台数で洗浄スケジュールを生成できたことを通知されると、前回指定した台数よりも少ない台数を指定して、洗浄スケジュールの生成を指示する、

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。

**【請求項 3】**

前記割当処理部は、内視鏡の洗浄待ち時間に関する所定の条件にしたがって、内視鏡を洗浄するための洗浄機を割り当てる、

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内視鏡検査業務支援システム。

**【請求項 4】**

前記割当処理部は、内視鏡の洗浄待ち時間が所定時間内となるように、内視鏡を洗浄するための洗浄機を割り当てる、

ことを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡検査業務支援システム。

**【請求項 5】**

前記洗浄機台数管理部は、通知された結果をもとに、所定の条件を満たす洗浄機の最小台数を定める、

ことを特徴とする請求項 3 または 4 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】****【0001】**

本発明は、内視鏡検査業務のスケジュールリングを行う内視鏡検査業務支援技術に関する。

**【背景技術】****【0002】**

内視鏡検査のオーダ（以下「検査オーダ」とも呼ぶ）は、オーダ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。検査オーダには、検査の識別情報（検査ID）、患者の識別情報（患者ID）、検査種別情報など、内視鏡検査に関するオーダ情報が含まれる。医療施設では、複数の検査オーダにより内視鏡部門における 1 日の検査スケジュールが作成される。

**【0003】**

特許文献 1 は、検査スケジュールにより特定される検査開始時刻と、洗浄スケジュールにより特定される洗浄終了時刻とにしたがって、各検査で使用すべき内視鏡（スコープ）が不足するか否か判定する技術を開示している。

10

20

30

40

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2010-39560号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

数多くの内視鏡検査を実施する医療施設は、多種の内視鏡を所有し、また繁用する機種について複数の個体を所有している。このように多くの内視鏡が存在する医療施設では、検査準備者は、どの内視鏡を検査室に運び込めばよいか簡単には分からないため、準備や判断に時間を要する。なお医師からの指示のもとで検査準備者が内視鏡を運び込む場合には、指示を受けてからの作業となるため、余計に時間を要することになる。

10

【0006】

また、このような医療施設は、複数の内視鏡洗浄機を有しているが、各洗浄機がどのような状態にあるかを都度確認する必要もある。大病院や内視鏡センターでは、検査間の準備時間は数分程度しか設けられないため、作業の効率化や省力化が課題となるが、現実には効率的に業務を実施することが困難な実情がある。

【0007】

そこで内視鏡に関して、適切な検査スケジュールや、洗浄スケジュールが設定されて、医師を含む医療従事者が、それぞれのスケジュールにしたがって検査関連業務および/または洗浄関連業務を実施することが好ましい。

20

【0008】

しかしながら内視鏡の保有数や洗浄機の保有台数は医療施設によって大きく異なる。たとえば一日の検査数以上の内視鏡を保有している医療施設では、一日の検査業務が全て終了してから内視鏡を洗浄してもよいため、洗浄スケジュールを生成する必要はない。また非常に多くの洗浄機を保有している医療施設でも、検査で使用した内視鏡をただちに洗浄機で洗浄でき、つまり使用済み内視鏡を空いている洗浄機ですぐに洗浄できるため、洗浄スケジュールを生成する必要がない。環境によって医療施設が必要とするスケジュールは様々であり、検査業務の支援のためには、医療施設のニーズに合わせたスケジュールを生成して、効率的なスケジュールの運用を提案できることが好ましい。

30

【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、内視鏡検査業務における洗浄関連業務を管理す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、検査開始予定時刻情報および検査終了予定時刻情報を少なくとも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、使用可能な洗浄機の最大台数を保持する洗浄機情報保持部と、検査スケジュール保持部が保持する検査スケジュール情報にもとづいて、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機能を有する割当処理部と、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生成する機能を有する洗浄スケジュール管理部と、洗浄機情報保持部が保持する最大台数の範囲内で洗浄機の台数を指定して、洗浄スケジュールの生成を、洗浄スケジュール管理部または割当処理部の少なくとも一方に指示する洗浄機台数管理部と、を備える。洗浄機台数管理部は洗浄スケジュール管理部から、指定した洗浄機の台数で、洗浄スケジュールを生成できたか否かの結果を通知される。

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

50

効である。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、内視鏡検査業務における洗浄関連業務を管理する技術を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【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。

10

【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図である。

【図9】基本フローチャートのS18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】S50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】S52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。

20

【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S20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。

【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。

30

【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。

【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S56の詳細フローチャートを示す図である。

40

【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図である。

【図28】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。

【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S56の詳細フローチャートを示す図である。

50

- 【図 3 2】 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 3 3】 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 3 4】 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 3 5】 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 3 6】 担当者割当処理のフローチャートを示す図である。
- 【図 3 7】 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 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】 検査スケジュールおよび洗浄スケジュールの例を示す図である。
- 【図 4 2】 所有スコープマスタテーブルの一例を示す図である。
- 【図 4 3】 洗浄に関する管理を行う機能を実現するための構成を示す図である。
- 【図 4 4】 8 台の洗浄機台数で生成した仮の洗浄スケジュールを示す図である。
- 【図 4 5】 7 台の洗浄機台数で生成した仮の洗浄スケジュールを示す図である。
- 【図 4 6】 6 台の洗浄機台数で生成した仮の洗浄スケジュールを示す図である。
- 【図 4 7】 5 台の洗浄機台数で生成した仮の洗浄スケジュールを示す図である。
- 【発明を実施するための形態】

10

#### 【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ル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 22a ~ 22d、第 1 洗浄機 50a ~ 第 4 洗浄機 50d 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。

20

#### 【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 20a が内視鏡観察装置 22a を、第 2 検査室 20b が内視鏡観察装置 22b を、第 3 検査室 20c が内視鏡観察装置 22c を、第 4 検査室 20d が内視鏡観察装置 22d 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 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。以下、第 1 検査室 20a ~ 第 4 検査室 20d 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 22a ~ 22d 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。

30

#### 【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。

40

#### 【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 50a、第 2 洗浄機 50b、第 3 洗浄機 50c および第 4 洗浄機 50d が設けられる。以下、第 1 洗浄機 5

50

0 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。

10

【0019】

保管庫14は、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。

【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。

20

【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、またどの洗浄機50で洗浄すればよいかを知ることができる。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。

30

【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。

40

【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ぞれには携帯端末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

50

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。

【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。

【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、使用状況監視部 160 および履歴管理部 162 を有する。

【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。

【0030】

検査オーダには、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

10

20

30

40

50

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、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。

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。

【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。

30

【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。

40

【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

50

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。

#### 【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。

10

#### 【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。

20

#### 【0039】

このように、オーダ情報に検査室情報、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。

30

#### 【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。

40

#### 【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

50

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。

【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。

10

【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。

【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。

20

【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。

30

【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。

40

【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

50

される (S 2 0)。スコープ 3 0 に割り当てられた洗浄機 5 0 の情報は、洗浄スケジュールに登録される。S 1 6 ~ S 2 0 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 (S 2 2 の N)、全検査に対して割当処理が完了すると (S 2 2 の Y)、スコープ 3 0 のスケジュールリング処理が終了する。

#### 【 0 0 4 9 】

S 1 6 ~ S 2 0 のステップを実行すると、各検査室 2 0 の検査に対してスコープ 3 0 が割り当てられ、割り当てられたスコープ 3 0 に対して洗浄機 5 0 が割り当てられる。このようにしてスコープ 3 0 の使用予定、洗浄予定が定められると、洗浄機 5 0 を割り当てた第 2 割当処理部 1 4 0 が、当該スコープ 3 0 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 3 0 を割り当てる第 1 割当処理部 1 2 0 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 (S 2 2 の N)、S 1 6 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 (S 2 2 の Y)、S 1 6 のステップには戻らずに、スコープ 3 0 のスケジュールリング処理を終了する。

10

#### 【 0 0 5 0 】

図 3 に戻って、第 1 割当処理部 1 2 0 は、検査スケジュールの検査に対して、スコープ 3 0 を割り当てる処理を行う。具体的に第 1 割当処理部 1 2 0 は、基本フローチャートにおける S 1 6、S 1 8 のステップを実行する機能を有し、検査抽出部 1 2 2、スコープ特定部 1 2 4、スコープ割当部 1 2 6、スコープ割当可否確認部 1 2 8 および医師割当部 1 2 9 を備える。なお既述したように医師割当部 1 2 9 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。

20

#### 【 0 0 5 1 】

図 8 は、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。第 1 割当処理部 1 2 0 において、検査抽出部 1 2 2 が、検査スケジュールにおける各検査室 2 0 の検査のうち、スコープ 3 0 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 (S 3 0)。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 3 0 は割り当てておらず、したがって検査抽出部 1 2 2 は、各検査室 2 0 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 2 0 a からは検査番号 E 1 の検査、第 2 検査室 2 0 b からは検査番号 E 2 の検査、第 3 検査室 2 0 c からは検査番号 E 3 の検査、第 4 検査室 2 0 d からは検査番号 E 4 の検査を抽出する。以下、説明の便宜上、検査番号 E 1 の検査を「検査 E 1」、検査番号 E 2 の検査を「検査 E 2」などと呼ぶこともある。

30

#### 【 0 0 5 2 】

続いて検査抽出部 1 2 2 は、「N = 1」をセットして (S 3 2)、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 (S 3 4)。ここでは、第 1 検査室 2 0 a から抽出した検査 E 1 の検査開始予定時刻と、第 2 検査室 2 0 b、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 2、E 3、E 4 の次の検査、つまり検査 E 6、E 7、E 8 の検査開始予定時刻とを比較して、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 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)。

40

#### 【 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。

50

## 【 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 】

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。

## 【 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 1 0 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 : 0 0 であるため、ここでは時刻が 9 : 0 0 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 ~ 1 9 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。

## 【 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 : 0 0 ) 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。

## 【 0 0 6 0 】

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

10

20

30

40

50

索効率を高められる。

【 0 0 6 1 】

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 : 0 0 であり、S 5 0 において、9 : 0 0 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 ) 。

10

【 0 0 6 2 】

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。

【 0 0 6 3 】

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。

20

【 0 0 6 4 】

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一つを、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。

30

【 0 0 6 5 】

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 に対して内視鏡番号 1 ~ 1 4 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 1 2 6 は、検査 E 1 に対して、内視鏡番号 1 のスコープ G - R - 1 を割り当てる ( S 5 6 )。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 1 2 6 は、スコープ G - R - 1 のステータスを「使用中」に設定する ( S 5 8 )。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 1 2 6 による割当の際に、候補スコープから外される。

40

【 0 0 6 6 】

次にスコープ割当部 1 2 6 は、検査 E 2 に対して割当可能なスコープがあることを判定し ( S 5 4 の Y )、検査 E 2 に対して、内視鏡番号 2 のスコープ G - R - 2 を割り当て ( S 5 6 )、スコープ G - R - 2 のステータスを「使用中」に設定する ( S 5 8 )。同様に

50

スコープ割当部 1 2 6 は、検査 E 3 に対して、内視鏡番号 3 のスコープ G - R - 3 を割り当て ( S 5 6 )、スコープ G - R - 3 のステータスを「使用中」に設定する ( S 5 8 )。

【 0 0 6 7 】

次にスコープ割当部 1 2 6 は、検査 E 4 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 4 に対して内視鏡番号 1 5 ~ 1 9 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 1 2 6 は、検査 E 4 に対して、内視鏡番号 1 5 のスコープ C - R - 1 を割り当て ( S 5 6 )、スコープ C - R - 1 のステータスを「使用中」に設定する ( S 5 8 )。

【 0 0 6 8 】

S 5 4 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 ( S 5 4 の N )、スコープ割当部 1 2 6 は、ユーザに対して、割当不能であることを通知する ( S 6 0 )。なお、この通知のタイミングは、全検査に対してスコープ 3 0 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 3 0 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。

10

【 0 0 6 9 】

スコープ割当部 1 2 6 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 3 0 の割当が完了するまで繰り返され ( S 6 2 の N )、全ての検査 ( ここでは E 1 ~ E 4 ) についてスコープ 3 0 が割り当てられると ( S 6 2 の Y )、このスコープ割当処理が終了する。スコープ割当部 1 2 6 による割当結果は、検査スケジュール管理部 1 1 0 に通知される。

20

【 0 0 7 0 】

図 1 2 は、検査スケジュール管理部 1 1 0 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 1 1 0 は、スコープ割当部 1 2 6 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 3 0 を登録する。ここでは検査 E 1 にスコープ G - R - 1 が使用されること、検査 E 2 にスコープ G - R - 2 が使用されること、検査 E 3 にスコープ G - R - 3 が使用されること、検査 E 4 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 1 1 0 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 2 0 6 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。

30

【 0 0 7 1 】

図 7 に戻って、S 1 8 のスコープ割当処理が終了すると、S 2 0 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 1 3 0 は、洗浄機 5 0 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 1 4 0 は、複数の洗浄機 5 0 の中から、各々の内視鏡検査で使用されるスコープ 3 0 を洗浄するための洗浄機 5 0 を割り当てる。洗浄スケジュール管理部 1 3 0 は、第 2 割当処理部 1 4 0 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 に基づいて、スコープ 3 0 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 2 0 8 に記録する。

40

【 0 0 7 2 】

図 1 3 は、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。第 2 割当処理部 1 4 0 は、洗浄機特定部 1 4 2、洗浄機割当部 1 4 4、終了時刻判定部 1 4 6、洗浄機割当可否確認部 1 4 8 および担当者割当部 1 4 9 を備える。

【 0 0 7 3 】

洗浄機特定部 1 4 2 が、S 1 8 で割り当てられたスコープ 3 0 のそれぞれに対して、所有する洗浄機 5 0 の検索処理を実行して、使用可能な洗浄機 5 0 を特定する ( S 1 1 0 )。なお洗浄機 5 0 の使用が制限されない場合、つまりスコープ 3 0 に対して全ての洗浄機 5 0 の使用が許可されている場合には、洗浄機特定部 1 4 2 は、全ての第 1 洗浄機 5 0 a ~ 第 4 洗浄機 5 0 d 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 1 4 2 は、洗浄スケジュール保持部 2 0 8 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

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blank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。また本実施形態では、洗浄機50が1本のスコープ30を洗浄することを前提とするが、仕様によっては洗浄機50が複数本（たとえば2本）のスコープ30を洗浄でき、洗浄機割当部144が、複数本のスコープ30に対して洗浄機50を割り当ててもよい。

10

【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）。

20

【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の間ステータスは「洗浄中」となる。

30

【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。

40

【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を割り当てる（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】

50

最後に洗浄機割当部 144 は、検査 E 4 で使用するスコープ C - R - 1 に対して、第 4 洗浄機 50 d を割り当てる ( S 114 )。洗浄機割当部 144 は、検査 E 4 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 ( S 118 )。この割当により、第 4 洗浄機 50 d 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 ( S 120 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 ( S 120 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。

10

【 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 50 a でスコープ G - R - 1 が洗浄されること、第 2 洗浄機 50 b でスコープ G - R - 2 が洗浄されること、第 3 洗浄機 50 c 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 50 d 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、C 1 は第 1 洗浄機 50 a、C 2 は第 2 洗浄機 50 b、C 3 は第 3 洗浄機 50 c、C 4 は第 4 洗浄機 50 d で洗浄中であることを示している。また E 1、E 2 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。

20

【 0083 】

図 7 に戻って、S 20 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 ( S 22 )、完了していなければ、S 16 に戻って、基本フローが繰り返される。

30

以下、S 16 ~ S 20 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 E 1 ~ E 4 に関して上記した S 16 ~ S 20 のステップは、1 回目の処理となる。

【 0084 】

< 2 回目 : S 16 ~ S 20 >

S 16 において、検査抽出部 122 が、第 1 検査室 20 a から検査 E 5、第 2 検査室 20 b から検査 E 6、第 3 検査室 20 c から検査 E 7、第 4 検査室 20 d から検査 E 8 を抽出して、検査 E 5 ~ E 8 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。

【 0085 】

S 18 において、スコープ特定部 124 が、検査 E 5、E 6、E 7 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 E 8 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して決定する。なお検査 E 5、E 6、E 7 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 E 5、E 6、E 7 の候補スコープとはならない。また検査 E 8 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 E 8 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

【 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 E 5 に対して内視鏡番号 4 のスコープ G - R - 4 を、検査 E 6 に対して内視鏡番号 5 のスコープ G -

50

R - 5 を、検査 E 7 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 1 2 6 は、検査 E 8 に対して内視鏡番号 1 6 のスコープ C - R - 2 を割り当てる。

【 0 0 8 7 】

S 2 0 において、洗浄機割当部 1 4 4 は、検査 E 5 のスコープ G - R - 4 に対して第 1 洗浄機 5 0 a を割り当て、検査 E 6 のスコープ G - R - 5 に対して第 2 洗浄機 5 0 b を割り当て、検査 E 7 のスコープ G - R - 6 に対して第 3 洗浄機 5 0 c を割り当て、検査 E 8 のスコープ C - R - 2 に対して第 4 洗浄機 5 0 d を割り当てる。なお洗浄機割当部 1 4 4 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 : 3 0、洗浄終了予定時刻を 9 : 5 0 に設定し、スコープ C - R - 2 の洗浄開始予定時刻を 9 : 3 5、

10

【 0 0 8 8 】

図 1 6 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。ここではスコープ特定部 1 2 4 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。

【 0 0 8 9 】

< 3 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 9、第 2 検査室 2 0 b から検査 E 1 0、第 3 検査室 2 0 c から検査 E 1 1、第 4 検査室 2 0 d から検査 E 1 2 を抽出して、検査 E 9 ~ E 1 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。

20

【 0 0 9 0 】

S 1 8 において、スコープ特定部 1 2 4 が、検査 E 9、E 1 0、E 1 1 に対して、上部検査用スコープである内視鏡番号 1 ~ 3、7 ~ 1 4 のスコープを候補スコープとして決定し、検査 E 1 2 に対して、下部検査用スコープである内視鏡番号 1 5、1 7 ~ 1 9 のスコープを候補スコープとして決定する。なお検査 E 9、E 1 0、E 1 1 の検査開始予定時刻 ( 9 : 3 0 ) 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 E 9、E 1 0、E 1 1 の候補スコープとはならない。また検査 E 1 2 の検査開始予定時刻 ( 9 : 4 0 ) において、内視鏡番号 1 6 のスコープのステータスは「洗浄中」であるため、検査 E 1 2 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、スコープ特定部 1 2 4 に通知される。

30

【 0 0 9 1 】

なお内視鏡番号 1 ~ 3 のスコープは、9 : 3 0 が洗浄終了予定時刻であり、9 : 3 0 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 E 9、E 1 0、E 1 1 の候補スコープとなる。また内視鏡番号 1 5 のスコープは、9 : 3 5 が洗浄終了予定時刻であり、9 : 4 0 の時点でステータスは「待機中」であり、検査 E 1 2 の候補スコープとなる。

【 0 0 9 2 】

スコープ特定部 1 2 4 からの通知を受けて、スコープ割当部 1 2 6 は、検査 E 9 に対して内視鏡番号 1 のスコープ G - R - 1 を、検査 E 1 0 に対して内視鏡番号 2 のスコープ G - R - 2 を、検査 E 1 1 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。

40

【 0 0 9 3 】

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。つまりスケジュール処理においては、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

50

トップにおいては、洗浄機割当部 144 が効率的に洗浄機 50 をスコープ 30 に割り当てていることで、スコープ G - R - 1、G - R - 2、G - R - 3、C - R - 1 がそれぞれの洗浄終了予定時刻以後に開始される検査に再割り当てされており、スコープ 30 の効率的なスケジューリングが可能となっている。

【0094】

S 20 において、洗浄機割当部 144 は、検査 E 9 のスコープ G - R - 1 に対して第 1 洗浄機 50 a を割り当て、検査 E 10 のスコープ G - R - 2 に対して第 2 洗浄機 50 b を割り当て、検査 E 11 のスコープ G - R - 3 に対して第 3 洗浄機 50 c を割り当て、検査 E 12 のスコープ C - R - 1 に対して第 1 洗浄機 50 a を割り当てる。なお洗浄機割当部 144 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 : 50、洗浄終了予定時刻を 10 : 10 に設定し、スコープ C - R - 1 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。

10

【0095】

図 17 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。

【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 12 は、その検査終了予定時刻が 10 : 00 であり、一方で、第 4 洗浄機 50 d の洗浄スケジュールによると、第 4 洗浄機 50 d は、9 : 55 以降は使用可能となっている。そのため洗浄機割当部 144 は、検査 E 12 のスコープ C - R - 1 に、10 : 00 から第 4 洗浄機 50 d を割り当てることも可能であるが、第 4 洗浄機 50 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 144 は、スコープ C - R - 1 に、第 1 洗浄機 50 a を割り当てている。

20

【0097】

< 4 回目 : S 16 ~ S 20 >

S 16 において、検査抽出部 122 が、第 1 検査室 20 a から検査 E 14、第 2 検査室 20 b から検査 E 15、第 3 検査室 20 c から検査 E 13、第 4 検査室 20 d から検査 E 19 を抽出する。ここで図 8 の S 34 のステップを実行すると、第 3 検査室 20 c における検査 E 13 の次の検査 E 16 の検査開始予定時刻 ( 10 : 00 ) は、第 4 検査室 20 d における検査 E 19 の検査開始予定時刻 ( 10 : 05 ) よりも早い ( S 34 の N )。つまり第 4 検査室 20 d から抽出された検査 E 19 は、まだ抽出されていない第 3 検査室 20 c の検査 E 16 よりも後に開始される。そのため検査抽出部 122 は、検査 E 16 の前に、検査 E 19 にスコープを割り当てるべきでないと判断し、検査 E 19 をスコープを割り当てる対象となる検査から外す ( S 38 )。なお検査 E 13、E 14、E 15 については、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

【0098】

S 18 において、スコープ特定部 124 が、検査開始予定時刻を 9 : 45 とする検査 E 13 に対して、上部検査用スコープである内視鏡番号 7 ~ 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 : 45 ) 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「洗浄中」であるため、検査 E 13 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 E 14、E 15 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 E 13 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、スコープ特定部 124 に通知される。

40

【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 E 13 に対

50

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。

【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。

10

【0101】

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。

【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。

20

【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。

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。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。

30

【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。

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なる。

40

【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

50

きる。

【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。

10

【0108】

なお医師のスケジュールは、検査オーダ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。

20

【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。

30

【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、割り当てべきスコープ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。

40

【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

50

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。

【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)。

【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)。

【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)。

【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】

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

10

20

30

40

50

部 1 2 8 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 1 2 4 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 ( S 9 8 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 1 2 8 が、その旨をユーザに通知してもよい。

【 0 1 1 8 】

この確認のタイミングは、全検査に対してスコープ 3 0 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 3 0 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。

【 0 1 1 9 】

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 1 7 に示すように、上部経鼻検査である検査 E 9 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 1 2 4 が、スコープ順位保持部 2 0 4 に保持されたスコープ順位情報を参照して、検査 E 9 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 1 2 4 は、検査 E 9 に対する候補スコープとして、内視鏡番号 1 0 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 E 1 0 に対してスコープ特定部 1 2 4 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 1 2 6 は、検査 E 9 に対してスコープ G - N - 1 を割り当て、また検査 E 1 0 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 3 0 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。

【 0 1 2 0 】

< 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 3 0 の使用回数や使用時間を均等にするを目的とする。

【 0 1 2 1 】

図 3 に戻って、使用状況記憶部 2 2 4 は、所有する複数のスコープ 3 0 の過去の使用状況を記憶する。

図 2 4 は、使用状況記憶部 2 2 4 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 3 0 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。

【 0 1 2 2 】

図 1 を参照して、検査を開始する際、スコープ 3 0 は、内視鏡観察装置 2 2 に接続されるが、このときスコープ 3 0 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 1 0 に送信される。検査を終了する際、内視鏡観察装置 2 2 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 3 0 が内視鏡観察装置 2 2 から引き抜かれると )、検査の終了通知が情報管理装置 1 0 に送信される。情報管理装置 1 0 において、使用状況監視部 1 6 0 は、内視鏡観察装置 2 2 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 1 6 0 は、使用状況テーブルにおける該当するスコープ 3 0 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 2 2 4 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。

【 0 1 2 3 】

なお図 2 4 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 2 4 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 2 4 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。

【 0 1 2 4 】

実施例 2 において、スコープ割当部 1 2 6 は、検査スケジュール管理部 1 1 0 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 3 0 が複数存在する場合に、使用状況記憶部 2 2 4 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 3 0 を優先して内視鏡検査に割り当てる。

10

【 0 1 2 5 】

図 2 5 は、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。スコープ割当部 1 2 6 は、スコープ特定部 1 2 4 から通知された候補スコープのうち、使用状況記憶部 2 2 4 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（S 1 3 0）。

【 0 1 2 6 】

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 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、スコープ割当部 1 2 6 に通知している。

20

【 0 1 2 7 】

スコープ割当部 1 2 6 は、使用状況記憶部 2 2 4 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 E 1 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（S 1 3 0）。スコープ G - R - 3 の使用回数は 4 0 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 4 0 回とするスコープは他にないため（S 1 3 2 の Y）、スコープ割当部 1 2 6 は、検査 E 1 に対して、スコープ G - R - 3 を割り当てる（S 1 3 6）。スコープ割当部 1 2 6 は、最も使用回数の少ない G - R - 3 を検査 E 1 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。

30

【 0 1 2 8 】

なおスコープ割当部 1 2 6 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（S 1 3 8）。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 2 1 0 を参照して、使用時間を仮に 1 0 分（上部ルーチン検査の検査予定時間が 1 0 分）増やす。これにより内視鏡番号 3 の仮の使用回数は「4 1」となり、また仮の使用時間は「6 6 0 分」となる。この仮の使用状況は、図 2 5 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。

【 0 1 2 9 】

なお仮の使用回数および使用時間は、使用状況記憶部 2 2 4 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 3 0 のスケジュールリングに使用するための目的のみ設定され、全ての検査に対してスコープ 3 0 のスケジュールリングが行われると、破棄されてよい。

40

【 0 1 3 0 】

次にスコープ割当部 1 2 6 は、使用状況記憶部 2 2 4 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 E 2 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（S 1 3 0）。スコープ G - R - 2、G - R - 4 の使用回数は 5 0 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（

50

S 1 3 2 の N )。ここでスコープ割当部 1 2 6 は、2 本のスコープのうち、使用状況記憶部 2 2 4 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 ( S 1 3 4 )、検査 E 2 に対して、スコープ G - R - 2 を割り当てる ( S 1 3 6 )。スコープ割当部 1 2 6 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 E 2 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 1 2 6 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 ( S 1 3 8 )。つまり、内視鏡番号 2 の仮の使用回数は「 5 1 」となり、また仮の使用時間は「 5 1 0 分」となる。

【 0 1 3 1 】

次にスコープ割当部 1 2 6 は、使用状況記憶部 2 2 4 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 E 3 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 ( S 1 3 0 )。G - R - 4 の使用回数は 5 0 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 E 3 に対して、スコープ G - R - 4 を割り当てる ( S 1 3 6 )。スコープ割当部 1 2 6 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 E 3 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 1 2 6 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 ( S 1 3 8 )。

【 0 1 3 2 】

以上のように、スコープ割当部 1 2 6 は、各々の内視鏡検査に割り当て可能なスコープ 3 0 が複数存在する場合に、使用状況記憶部 2 2 4 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 3 0 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 2 5 においては、S 1 3 0 で使用回数が最も少ない候補スコープを特定し、S 1 3 4 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 1 2 6 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。

【 0 1 3 3 】

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 3 0 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 5 0 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 2 2 6 は、スコープ 3 0 に対して、割り当てる洗浄機 5 0 の優先順位を保持する。

図 2 6 は、洗浄機順位保持部 2 2 6 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 3 0 に対して、割り当てる洗浄機 5 0 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 5 0 a および第 2 洗浄機 5 0 b が薬液 A を使用し、第 3 洗浄機 5 0 c が薬液 B を使用し、第 4 洗浄機 5 0 d 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 5 0 の優先順位を対応付けていてもよい。

【 0 1 3 4 】

実施例 3 において、第 1 洗浄機 5 0 a および第 2 洗浄機 5 0 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 5 0 a および第 2 洗浄機 5 0 b と、第 3 洗浄機 5 0 c、第 4 洗浄機 5 0 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 5 0 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 2 2 6 は、洗浄機機種に関する優先順位を保持する。

【 0 1 3 5 】

10

20

30

40

50

図 2 6 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 3 0 に割り当てられることが禁止されていることを示す。

【 0 1 3 6 】

図 2 6 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 5 0 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 3 0 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 10 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。

【 0 1 3 7 】

このように図 2 6 に示す例では、割り当てる洗浄機 5 0 の優先順位が、洗浄機 5 0 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 3 0 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 5 0 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 20 に洗浄機順位保持部 2 2 6 で保持される洗浄機 5 0 の優先順位は、洗浄機 5 0 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。

【 0 1 3 8 】

図 2 7 は、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。S 1 1 0 において、洗浄機特定部 1 4 2 は、S 1 8 (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 3 0 のそれぞれに対して、所有する洗浄機 5 0 の検索処理を実行して、使用可能な洗浄機 5 0 を特定する。

【 0 1 3 9 】

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 E 1、E 2、E 3、E 4 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 30 当てられた例で説明する。つまり図 1 2 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。

【 0 1 4 0 】

図 3 に戻って、第 2 割当処理部 1 4 0 において洗浄機特定部 1 4 2 は、洗浄機順位保持部 2 2 6 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 5 0 を抽出する (S 1 5 0)。S 1 5 0 では、使用が禁止されていない洗浄機 5 0 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 5 0 a、第 2 洗浄機 5 0 b、第 3 洗浄機 5 0 c の設定値が 0 ではなく、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 5 0 a、第 2 洗浄機 5 0 b、第 3 洗浄機 5 0 c 40 の設定値が 0 ではない。したがって洗浄機特定部 1 4 2 は、検査 E 1 ~ E 4 の各々に対して、第 1 洗浄機 5 0 a、第 2 洗浄機 5 0 b、第 3 洗浄機 5 0 c を候補洗浄機として特定する (S 1 5 2)。特定された候補洗浄機は、洗浄機割当部 1 4 4 に通知される。

【 0 1 4 1 】

図 2 8 は、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。S 1 1 4 において、洗浄機割当部 1 4 4 は、スコープ 3 0 に対して、洗浄機 5 0 を割り 40 当てる。

【 0 1 4 2 】

最初に洗浄機割当部 1 4 4 は、検査 E 1 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 1 4 4 は、洗浄スケジュール保持部 2 0 8 に保持されている洗浄スケジ 50

ルールを参照して、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。

#### 【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。

10

#### 【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。

20

30

#### 【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に設定されて、洗浄スケジュールに登録される。

40

#### 【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。

50

## 【 0 1 4 7 】

次に洗浄機割当部 1 4 4 は、検査 E 4 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 1 4 4 は、洗浄スケジュール保持部 2 0 8 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 5 0 を特定する ( S 1 6 0 )。ここで第 1 洗浄機 5 0 a、第 2 洗浄機 5 0 b、第 3 洗浄機 5 0 c には、9 : 1 0 ~ 9 : 3 0 の使用予定が設定されており、洗浄機割当部 1 4 4 は、第 1 洗浄機 5 0 a、第 2 洗浄機 5 0 b、第 3 洗浄機 5 0 c の全てが最先で割当可能であることを特定し ( S 1 6 0 )、最先で割当可能な洗浄機が複数あることを判定する ( S 1 6 2 の Y )。

## 【 0 1 4 8 】

ここで洗浄機割当部 1 4 4 は、洗浄機順位保持部 2 2 6 に保持された優先順位を参照して、検査 E 4 のスコープ C - R - 1 に対して第 1 洗浄機 5 0 a および第 2 洗浄機 5 0 b に設定値 1 が与えられていることを認識する ( S 1 6 4 )。これにより洗浄機割当部 1 4 4 は、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 ( S 1 6 6 )。このようにして洗浄機割当部 1 4 4 は、優先順位の高い第 1 洗浄機 5 0 a 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 : 3 0、洗浄終了予定時刻は 9 : 5 0 に設定されて、洗浄スケジュールに登録される。

10

## 【 0 1 4 9 】

図 2 9 は、実施例 3 において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おり、具体的には 9 : 1 0 ~ 9 : 3 0 の間に、第 1 洗浄機 5 0 a でスコープ G - R - 1 が洗浄されること、第 2 洗浄機 5 0 b でスコープ G - R - 2 が洗浄されること、第 3 洗浄機 5 0 c でスコープ G - R - 3 が洗浄されること、9 : 3 0 ~ 9 : 5 0 の間に第 1 洗浄機 5 0 a 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 1 3 0 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 2 0 8 に記録する。

20

## 【 0 1 5 0 】

実施形態で説明した図 1 4 と比較すると、図 2 9 に示す洗浄スケジュールでは、第 4 洗浄機 5 0 d 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 5 0 d 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 5 0 d 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 2 6 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 5 0 d 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 5 0 d が割り当てられることがある。

30

## 【 0 1 5 1 】

以上は、洗浄機順位保持部 2 2 6 において設定値が 0 の第 4 洗浄機 5 0 d 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 5 0 d が通常は使用されず、スコープ 3 0 の洗浄処理が効率よく進まずに、洗浄待ちのスコープ 3 0 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 5 0 は、スコープ 3 0 に割り当てられることを禁止するという厳しい制限ではなく、スコープ 3 0 に割り当てることができるだけ避ける、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ル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 5 0 を、スコープ 3 0 に割当可能としてもよい。

40

## 【 0 1 5 2 】

なお、この場合には、使用状況記憶部 2 2 4 ( または後述する履歴記録部 2 3 2 ) が、設定値 0 の洗浄機 5 0 で洗浄した回数を、スコープ 3 0 ごとに記憶しておくことが好ましい。洗浄機割当部 1 4 4 は、設定値 0 の洗浄機 5 0 で洗浄した回数がスコープ 3 0 によって突出して多くなることのないように、つまりは設定値 0 の洗浄機 5 0 で洗浄した回数が

50

等しくなるように、スコープ 30 に対して洗浄機 50 を割り当てるのが好ましい。なお設定値 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の分析もできる。

10

【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。

20

【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いけないわけではない。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、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。

30

【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)。

40

【0158】

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、E4 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、検査 E4 の候補スコープとして内視鏡番号 15～17 のスコープを特定して、スコープ割当部 126 に通知している。

【0159】

スコープ割当部 126 は、検査 E1、E2、E3、E4 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 228 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 (S180)。

50

## 【 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。

10

## 【 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。

20

## 【 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。

30

## 【 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。

40

## 【 0 1 6 6 】

図 3 2 は、検査スケジュール管理部 1 1 0 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 1 1 0 は、スコープ割当部 1 2 6 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 3 0 を登録する。ここでは検査 E 1 にスコープ G - R - 3 が使用されること、検査 E 2 にスコープ G - R - 1 が使用されること、検査 E 3 にスコープ G - R - 5 が使用されること、検査 E 4 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 1 1 0 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 2 0 6 に記録する。

## 【 0 1 6 7 】

実施例 4 においてスコープ割当部 1 2 6 は、特定の医師が担当する検査に、できるだけ

50

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。

【 0 1 6 8 】

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、スコープ 30 が使用された検査室、使用した医師、使用日時情報（検査開始時間、検査終了時間）、使用した患者の識別情報、検査種別情報などを対応付けて記録する。なお履歴記録部 232 は、これらの情報をスコープ 30 に関する使用履歴情報として記録する必要はなく、検査スケジュール管理部 110 が管理する内視鏡検査を実施した検査室、医師、患者およびスコープ 30 を対応付けた実施情報を記録してもよい。

10

【 0 1 6 9 】

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。

【 0 1 7 0 】

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。

20

【 0 1 7 1 】

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、表示する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

【 0 1 7 2 】

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

【 0 1 7 3 】

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。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。

50

【 0 1 7 4 】

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 3 3 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 3 0 の使用状態の違いが一目で理解できるようになる。

【 0 1 7 5 】

なお図 3 3、図 3 4 においては、表示処理部 1 5 0 が、各スコープ 3 0 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 1 5 0 は、医師が使用したスコープ 3 0 の使用回数や使用時間を、医師ごとに表示してもよい。

【 0 1 7 6 】

< 実施例 5 >

実施例 5 では、スコープ 3 0 のスケジュールリングに際して、あるスコープ 3 0 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 3 0 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 3 0 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 3 0 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。

10

【 0 1 7 7 】

図 3 に戻って、割当担当者情報保持部 2 3 0 は、スコープ 3 0 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 3 5 は、割当担当者情報保持部 2 3 0 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 3 0 ごとに記録している。つまり割当担当者情報保持部 2 3 0 は、1 つのスコープ 3 0 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 3 5 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。

20

【 0 1 7 8 】

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 1 4 9 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。

30

【 0 1 7 9 】

実施例 5 において、担当者割当部 1 4 9 は、割当担当者情報保持部 2 3 0 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 1 1 0 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。

【 0 1 8 0 】

図 3 6 は、担当者割当処理のフローチャートを示す。なお図 3 6 に示す担当者割当処理は、図 1 3 に示す洗浄機割当処理において、S 1 1 8 と S 1 2 0 の間の処理として追加される。図 1 3 に示すフローチャートにおいて、洗浄機割当部 1 4 4 が、使用済みスコープに対して洗浄機 5 0 を割り当て（S 1 1 4）、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（S 1 1 8）、担当者割当部 1 4 9 が、洗浄が予定されるスコープ 3 0 にもとづいて、割当担当者情報保持部 2 3 0 に保持された優先担当者情報を取得する（S 2 0 0）。

40

【 0 1 8 1 】

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 E 1、E 2、E 3、E 4 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。

【 0 1 8 2 】

50

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。

【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方法について説明する。

10

【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)。

【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。

20

【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

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

【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

50

、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）。

【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）。

10

【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。

20

【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、洗浄した洗浄機50、洗浄した日時情報（洗浄開始時間、洗浄終了時間）、洗浄した担当者などを対応付けて記録する。なお履歴記録部 232 は、これらの情報をスコープ30に関する洗浄履歴情報として記録する必要はなく、洗浄スケジュール管理部 130 が管理する洗浄を実施した洗浄機50、洗浄した担当者および洗浄されたスコープ30を対応付けた洗浄情報を記録してもよい。

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時情報を含んでもよい。

50

## 【 0 1 9 5 】

表示処理部 1 5 0 は、履歴記録部 2 3 2 に記録された複数のスコープ 3 0 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 1 5 2 は、履歴記録部 2 3 2 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 3 0 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 1 5 2 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 1 5 0 は、表示内容導出部 1 5 2 が算出した統計量を表示する。

## 【 0 1 9 6 】

期間指定部 1 5 4 は、洗浄履歴情報の期間を指定する。この期間は、端末装置 1 2 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 1 5 4 が期間を指定すると、表示内容導出部 1 5 2 は、その期間の洗浄履歴情報を履歴記録部 2 3 2 から抽出して、表示すべき統計量を算出し、表示処理部 1 5 0 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 1 5 2 より算出された統計量を端末装置 1 2 のディスプレイに表示する。

10

## 【 0 1 9 7 】

図 3 9 は、端末装置 1 2 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 2 0 1 3 / 1 1 / 1 ~ 2 0 1 4 / 1 0 / 3 0 までの期間を入力すると、期間指定部 1 5 4 が、この期間を指定し、表示内容導出部 1 5 2 は、この期間の洗浄履歴情報を履歴記録部 2 3 2 から抽出する。ここで表示内容導出部 1 5 2 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 1 5 0 が、端末装置 1 2 のディスプレイに表示する。なお、表示内容導出部 1 5 2 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 1 5 0 が、あわせて故障回数や故障履歴を表示してもよい。

20

## 【 0 1 9 8 】

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 1 4 9 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 3 0 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 1 5 0 が、複数のスコープ 3 0 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 3 0 の使用状態の違いを認識できるようになる。

30

## 【 0 1 9 9 】

図 4 0 は、端末装置 1 2 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 3 9 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 3 0 の使用状態の違いが一目で理解できるようになる。

## 【 0 2 0 0 】

なお図 3 9、図 4 0 においては、表示処理部 1 5 0 が、各スコープ 3 0 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 1 5 0 は、担当者が洗浄したスコープ 3 0 の洗浄回数や洗浄時間を、担当者ごとに表示してもよい。

40

## 【 0 2 0 1 】

なお実施例 4 では、履歴記録部 2 3 2 は、スコープ 3 0 に関して、スコープ使用情報として、スコープ 3 0 が使用された検査室、使用した医師、検査開始時間、検査終了時間、使用した患者の識別情報、検査種別情報などを対応付けて記録することを説明した。また実施例 5 では、履歴記録部 2 3 2 が、スコープ 3 0 に関して、スコープ洗浄情報として、洗浄した洗浄機 5 0、洗浄開始時間、洗浄終了時間、洗浄した担当者などを対応付けて記録することを説明した。履歴管理部 1 6 2 は、履歴記録部 2 3 2 に記録されたスコープ使用情報およびスコープ洗浄情報にもとづいて、スコープ 3 0 の履歴を管理してよい。具体的に履歴管理部 1 6 2 は、スコープ使用情報に含まれるスコープ 3 0 の検査終了時間と、スコープ洗浄情報に含まれる同一のスコープ 3 0 の洗浄開始時間から、スコープ使用情報

50

とスコープ洗浄情報とを関連づける。

【0202】

たとえばスコープG-R-1のスコープ使用情報として、検査終了時間が2014年1月6日の9:10であり、スコープ洗浄情報として、洗浄開始時間が2014年1月6日の9:12となっている場合、履歴管理部162は、かかるスコープ使用情報とスコープ洗浄情報とが、関連しているものとして管理する。また、このスコープ洗浄情報として、洗浄終了時間が2014年1月16日の9:32であり、G-R-1の別のスコープ使用情報の検査開始時間が2014年1月16日の9:34となっている場合、履歴管理部162は、かかるスコープ洗浄情報とスコープ使用情報とを関連づけて管理する。ここで関連づけて管理するとは、スコープ使用情報とスコープ洗浄情報との時間的な関係を定めることに相当する。このように管理することで、履歴管理部162は、医師CがスコープG-R-1を患者Aに使用して、その後、技師Aが第2洗浄機でスコープG-R-1を洗浄し、その後、医師BがスコープG-R-1を患者Bに使用した、というスコープG-R-1の履歴を管理できるようになる。

10

【0203】

実施形態および実施例1~5では、4つの検査室20と、4台の洗浄機50が保有される環境において、検査スケジュールおよび洗浄スケジュールを生成する技術を説明した。

図41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の例を示す。図41に示す検査スケジュールは、実施例1に関して説明したスコープ割当処理によりスコープ順位テーブルにしたがって各検査にスコープを割り当てて作成されている。また図41に示す洗浄スケジュールは、実施形態に関して説明した洗浄機割当処理により作成されている。なお図41においては、医療施設が5本の上部高画質機を所有していることを前提としている。

20

【0204】

図42は、所有スコープマスタテーブル222の一例を示す。図6に示す所有スコープマスタテーブル222と比較すると、医療施設が5本の上部高画質機を所有している点で相違している。つまり図42に示す所有スコープマスタテーブル222においては、上部高画質機であるG-H-4、G-H-5の2本が追加されている点で図6に示す所有スコープマスタテーブル222と相違しており、図41の検査スケジュールにおいて、検査E36にスコープG-H-4が、検査E37にスコープG-H-5がそれぞれ割り当てられている。

30

【0205】

医療施設のなかには、非常に多くの洗浄機50を保有する施設が存在する。多くの洗浄機50を保有することで、使用済みのスコープ30をただちに洗浄でき、すぐに新たな検査で使用できるようになる。このような環境下では、検査が終了して使用済みスコープが発生すると、洗浄担当者は、空いている洗浄機50で使用済みスコープを機械洗浄すればよいため、どのスコープ30をどの洗浄機50で洗浄する、という厳密な洗浄スケジュールをたてる必要がない。なお一日の検査数が少なく、洗浄機50が余っているような場合も同様である。

40

【0206】

以下の実施例6では、洗浄スケジュールを設定しない場合の運用について説明する。

<実施例6>

図43は、情報管理装置10の構成のうち、洗浄処理に関する管理を行う機能を実現するための構成を示す。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、第2割当処理部140、状況情報取得部170、記録処理部172および洗浄機台数管理部174を備える。

【0207】

なお図43には示していないが、処理部100は、図3に示すように第1割当処理部120、表示処理部150、表示内容導出部152、期間指定部154、使用状況監視部1

50

60 および履歴管理部162も備えて構成されており、また第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を有して構成されている。

【0208】

記憶部200は、検査スケジュール保持部206、洗浄機記録部240および洗浄機情報保持部242を備える。

【0209】

処理部100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。

10

【0210】

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、検査開始予定時刻情報と、検査終了予定時刻情報とを少なくとも要素とする検査スケジュール情報を保持する。検査スケジュール情報は、検査室と、患者識別情報(患者ID)と、検査種別情報と、使用するスコープに関する情報とをさらに要素としてよい。スコープに関する情報は、スコープ個体を識別するための情報(スコープID)であってもよく、またスコープの機種を識別するための情報(機種ID)であってもよい。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。実施例6において検査スケジュール保持部206は、図41に示す検査スケジュール情報を保持している。

20

【0211】

実施例6では、各検査室20において医師が検査スケジュールにしたがって検査を実施し、洗浄担当者は、検査で使用されたスコープ30を洗浄室40に運び、空いている洗浄機50に入れて機械洗浄する。実施例6において、医療施設が保有する洗浄機50の台数は、検査室20の室数に比べて多く、施設内には8台の洗浄機50が存在するものとする。なお実際の現場では洗浄担当者は、機械洗浄を行う前にスコープ30をマニュアル洗浄することが多いが、ここでは便宜上、マニュアル洗浄にかかる時間を省略して考えている。

30

【0212】

実施例6では、洗浄スケジュールが生成されないため、洗浄スケジュールを利用してスコープ個体の洗浄実績を管理することはできない。そこで以下に示すように、状況情報取得部170が取得する状況情報を利用して、スコープ個体の実績管理を実施する。

【0213】

状況情報取得部170は、洗浄機50と通信を行う通信部を有し、洗浄機50から送信される情報を取得する機能をもつ。洗浄機50には、洗浄するスコープ30のスコープIDを読み取る手段が設けられており、洗浄の担当者は、洗浄開始前に、スコープ30のスコープIDを読み取手段により読み取らせる。洗浄機50は、洗浄開始ボタンが操作されると、洗浄開始通知情報を、スコープIDおよび洗浄機50を識別する情報(洗浄機ID)とともに、ネットワーク2を介して情報管理装置10に送信する。また洗浄が終了すると、洗浄機50は、洗浄終了通知情報を、スコープIDおよび洗浄機IDとともに、ネットワーク2を介して情報管理装置10に送信する。状況情報取得部170は、洗浄機50から送信される情報を監視し、スコープ30の洗浄状況に関する状況情報として、スコープIDとともに、洗浄開始通知情報および洗浄終了通知情報を取得する。

40

【0214】

状況情報取得部170は、取得した状況情報を記録処理部172に提供する。記録処理部172は、スコープ30のスコープIDと、スコープ30を洗浄した洗浄機50の洗浄機IDとを関連づけて、洗浄機記録部240に記録させる。これにより洗浄機記録部240は、スコープ30を洗浄した洗浄機50の洗浄機IDを記録することになる。

50

## 【0215】

なお検査の開始前、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、内視鏡観察装置22を識別する情報(観察装置ID)および検査を識別する情報(検査ID)とともに、ネットワーク2を介して情報管理装置10に送信される。また検査を開始する際、内視鏡観察装置22において検査の開始ボタンが操作されると、検査の開始通知が検査ID、スコープIDおよび観察装置IDとともに情報管理装置10に送信される。また検査を終了する際、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)、検査の終了通知が検査ID、スコープIDおよび観察装置IDとともに情報管理装置10に送信される。情報管理装置10において、状況情報取得部170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30の使用状況に関する状況情報として、スコープIDに関する情報、検査開始通知情報および検査終了通知情報を取得する。

10

## 【0216】

状況情報取得部170は、取得した状況情報を記録処理部172に提供する。記録処理部172は、スコープ30のスコープIDと、検査IDとを、洗浄機記録部240に記録させてよい。その後、記録処理部172が、スコープIDと洗浄機IDとを洗浄機記録部240に記録させることで、スコープ30が、どの検査で使用され、使用後、どの洗浄機50で使用されたかが洗浄機記録部240に記録されることになる。すなわち洗浄機記録部240は、スコープIDを、使用した検査と、洗浄した洗浄機とに紐付けて記録する。

20

## 【0217】

以下、実施例6の運用例について説明する。

実施形態で説明したように、第2割当処理部140は、検査スケジュール保持部206が保持する検査スケジュール情報にもとづいて、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を割り当てる機能を有している。また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30の洗浄スケジュールを生成する機能を有している。

## 【0218】

洗浄機情報保持部242は、医療施設において使用可能な洗浄機50の最大台数を保持するとともに、各洗浄機50の属性情報を保持する。ここで属性情報は、消耗品の消費期限、洗浄機の使用開始年月日や、洗浄回数などを含む。実施例6において洗浄機情報保持部242は、使用可能な洗浄機50の最大台数を「8台」として登録している。

30

## 【0219】

洗浄機台数管理部174は、洗浄機情報保持部242が保持する最大台数の範囲内で洗浄機50の台数を指定して、洗浄スケジュールの生成を、洗浄スケジュール管理部130または第2割当処理部140の少なくとも一方に指示する。指示する先は、洗浄スケジュール管理部130であっても、第2割当処理部140であっても、また両方であってもよいが、洗浄スケジュール管理部130および第2割当処理部140は、双方とも指定された洗浄機台数を認識する必要がある。したがって洗浄スケジュール管理部130または第2割当処理部140の一方に洗浄機台数が指定された場合には、一方が、他方に洗浄機台数を通知する。これにより洗浄スケジュール管理部130および第2割当処理部140の両方が、指定された洗浄機台数を認識し、洗浄スケジュールの生成シミュレーションを実施すべきことを認識する。

40

## 【0220】

洗浄スケジュール管理部130および第2割当処理部140は、指定された洗浄機台数にしたがって、使用済みスコープの洗浄待ち時間に関する所定の条件を満足する洗浄スケジュールを生成できるかシミュレーションをする。

## 【0221】

洗浄待ち時間に関する条件の1つ(以下、「第1条件」とよぶ)は、使用済みスコープ

50

の洗浄待ち時間をゼロとすることである。洗浄待ち時間は、スコープに関する検査終了予定時刻と洗浄開始予定時刻の間隔として定義され、洗浄待ち時間がゼロとは、検査終了予定時刻と洗浄開始予定時刻とが同じ時刻であることを意味する。したがってシミュレーション結果が第1条件を満足するのであれば、スコープ30を使用した検査が終了した時点で、洗浄室40に空いている洗浄機50が存在することになる。なお上記したように、実際には洗浄機50による機械洗浄前に、洗浄担当者はスコープ30をマニュアル洗浄することが多いが、実施例6では便宜上、マニュアル洗浄の時間については考慮していない。

#### 【0222】

まず洗浄機台数管理部174は、洗浄スケジュール管理部130または第2割当処理部140の少なくとも一方に、洗浄機の最大台数、つまり8台を指定して、洗浄スケジュールの生成シミュレーションの実行を指示する。第2割当処理部140は、複数の検査スケジュール情報を参照して、検査に割り当てられているスコープ30を、検査終了予定時刻が早い順に、検査終了予定時刻と同時刻となる洗浄開始予定時刻で空いている洗浄機50に割り当て、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する。なお生成する洗浄スケジュールは、指定された洗浄機台数で洗浄スケジュールを第1条件を満足するように生成できるか確認するためのものであり、いわば「仮の洗浄スケジュール」である。

10

#### 【0223】

図44は、8台の洗浄機台数で生成した仮の洗浄スケジュールを示す。最大台数である8台の洗浄機50をフル稼働させた場合、第1条件を満足する洗浄スケジュールを生成できること、すなわち使用済みスコープを洗浄待ち時間なしで洗浄できることがシミュレーションにより確認される。洗浄スケジュール管理部130は、指定された洗浄機台数(8台)で、洗浄スケジュールを生成できたことを洗浄機台数管理部174に通知する。これにより洗浄機台数管理部174は、8台の洗浄機50を使用すれば、第1条件を満足するように、すなわち洗浄待ち時間なしで使用済みスコープを洗浄できることを確認する。なお説明の便宜上、仮の洗浄スケジュールにおいて、各スコープの仮の洗浄処理に対して、W1~W41の洗浄番号を付している。

20

#### 【0224】

なお洗浄スケジュール管理部130は、検査スケジュールと仮の洗浄スケジュールとの間で矛盾が生じるか否かを調査する。ここで矛盾が生じる場合とは、ある時点でスコープ30が洗浄中であるにも関わらず、当該スコープ30を使用する検査が開始されることになっているケースである。もし矛盾が生じるのであれば、洗浄スケジュール管理部130は、洗浄スケジュールを生成できなかったことを洗浄機台数管理部174に通知する。この調査は、検査スケジュール管理部110によって実施されてもよい。以下の処理において、図41に示す検査スケジュールと、仮の洗浄スケジュールとの間で矛盾は生じないため、洗浄スケジュール管理部130または検査スケジュール管理部110による調査についての説明は省略する。

30

#### 【0225】

洗浄機台数管理部174は、洗浄スケジュール管理部130から、指定した洗浄機50の台数で洗浄スケジュールを生成できたことを通知されると、前回指定した台数よりも少ない台数を指定して、洗浄スケジュールの生成を、洗浄スケジュール管理部130または第2割当処理部140の少なくとも一方に指示する。以下、便宜上、指示する先を洗浄スケジュール管理部130とする。

40

#### 【0226】

具体的に洗浄機台数管理部174は、前回のシミュレーションで指定した台数を1減らした台数を、シミュレーションの実行指示とともに通知する。したがって、この場合は、指定する洗浄機台数は7台である。

#### 【0227】

第2割当処理部140は、複数の検査スケジュール情報を参照して、検査に割り当てら

50

れているスコープ30を、検査終了予定時刻が早い順に、空いている洗浄機50に割り当て、洗浄スケジュール管理部130は、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、仮の洗浄スケジュールを生成する。

【0228】

図45は、7台の洗浄機台数で生成した仮の洗浄スケジュールを示す。7台の洗浄機50を稼働させた場合、第1条件を満足する洗浄スケジュールを生成できること、すなわち使用済みスコープを洗浄待ち時間なしで洗浄できることがシミュレーションにより確認される。洗浄スケジュール管理部130は、指定された洗浄機台数(7台)で、洗浄スケジュールを生成できたことを洗浄機台数管理部174に通知する。これにより洗浄機台数管理部174は、7台の洗浄機50を使用すれば、第1条件を満足するように、すなわち洗浄待ち時間なしで使用済みスコープを洗浄できることを確認する。

10

【0229】

続いて洗浄機台数管理部174は、前回のシミュレーションで指定した台数を1減らした台数を、シミュレーションの実行指示とともに洗浄スケジュール管理部130に通知する。したがって、この場合は、指定する洗浄機台数は6台である。

【0230】

第2割当処理部140は、複数の検査スケジュール情報を参照して、検査に割り当てられているスコープ30を、検査終了予定時刻が早い順に、空いている洗浄機50に割り当て、洗浄スケジュール管理部130は、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、仮の洗浄スケジュールを生成する。

20

【0231】

ここで図45に示す仮の洗浄スケジュールを参照すると、6台の洗浄機50で洗浄スケジュールを生成するためには、洗浄W7を洗浄W1の後に移動することになるが、洗浄W1の洗浄終了予定時刻が9:30であり、洗浄W7の洗浄開始予定時刻が9:25であるため、移動できない。第2割当処理部140は、洗浄W7の洗浄開始予定時刻を9:25に設定できないため、第1条件を満たすことができないことを洗浄スケジュール管理部130に通知する。

【0232】

洗浄スケジュール管理部130は、指定された洗浄機台数(6台)で、洗浄スケジュールを生成できないことを洗浄機台数管理部174に通知する。これにより洗浄機台数管理部174は、6台の洗浄機50では第1条件を満たす洗浄スケジュールを組むことができず、したがって第1条件を満たす洗浄スケジュールを組むための最小の洗浄機台数が7台であることを決定する。

30

【0233】

このように洗浄機台数管理部174は、洗浄スケジュール管理部130から、指定した洗浄機50の台数で、仮の洗浄スケジュールを生成できたか否かの結果を通知され、通知された結果にもとづいて、第1条件を満たす洗浄機の最小台数を定める。

【0234】

実施例6では、医療施設に8台の洗浄機50が設置されており、第1条件に関するシミュレーションの結果、7台の洗浄機50を稼働させれば、使用済みスコープを洗浄待ち時間なしで洗浄可能であることが判定されている。通常、各洗浄機50は、それぞれ消耗品の消費期限、洗浄機の使用開始年月日や、洗浄回数が異なっており、つまり消耗品の消費期限が近い洗浄機50、古くから使用している洗浄機50や、最近導入された洗浄機50など、様々である。シミュレーションの結果、1台(=最大台数-最小台数)の洗浄機50を休ませられる(使用しなくてよい)ことが判断されると、洗浄機台数管理部174は、洗浄機情報保持部242に保持されている各洗浄機50の属性情報を参照して、最も古い洗浄機50、または最も洗浄回数の多い洗浄機50を特定して、使用しないことを判断してよい。また消耗品の消費期限が近い洗浄機50を優先的に使用し、消耗品の消費期限が最も遠い洗浄機50を使用しないことを判断してもよい。この判断結果は、1日の検査業務の開始前に、洗浄担当者の携帯端末60に通知され、これにより洗浄担当者は、1つ

40

50

の特定の洗浄機50を使用しないことを認識する。

【0235】

実施例6では、洗浄スケジュール管理部130および第2割当処理部140は、指定された洗浄機台数にしたがって、使用済みスコープの洗浄待ち時間に関する所定の条件を満足する洗浄スケジュールを生成できるかシミュレーションをする。以下、洗浄待ち時間に関する別の条件(第2条件)を示す。

【0236】

第2条件は、使用済みスコープの洗浄待ち時間を所定時間だけ許容することである。したがってシミュレーション結果が第2条件を満足するのであれば、スコープ30を使用した検査が終了してから最大で所定時間待てば、洗浄室40に空いている洗浄機50が存在することになる。たとえば、この所定の最大洗浄待機時間を5分と設定する。

10

【0237】

洗浄機台数管理部174は、洗浄機情報保持部242が保持する最大台数の範囲内で洗浄機50の台数を指定して、洗浄スケジュールの生成を、洗浄スケジュール管理部130に指示する。第2割当処理部140は、複数の検査スケジュール情報を参照して、検査に割り当てられているスコープ30を、検査終了予定時刻が早い順に空いている洗浄機50に割り当て、または最大洗浄待機時間内に空く洗浄機50に割り当て、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の仮の洗浄スケジュールを生成する。

【0238】

洗浄機台数が8台、7台の場合、シミュレーションによる仮の洗浄スケジュールは、図44および図45に示したとおりであり、これらは第2条件を満足している。

20

【0239】

続いて洗浄機台数管理部174は、前回のシミュレーションで指定した台数を1減らした台数を、シミュレーションの実行指示とともに洗浄スケジュール管理部130に通知する。したがって、この場合は、指定する洗浄機台数は6台である。

【0240】

第2割当処理部140は、複数の検査スケジュール情報を参照して、検査に割り当てられているスコープ30を、検査終了予定時刻が早い順に空いている洗浄機50に割り当て、または最大洗浄待機時間内に空く洗浄機50に割り当て、洗浄スケジュール管理部130は、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、仮の洗浄スケジュールを生成する。最大洗浄待機時間が5分に設定されていることから、スコープの洗浄待ち時間は、5分以内であれば許容される。

30

【0241】

図46は、6台の洗浄機台数で生成した仮の洗浄スケジュールを示す。6台の洗浄機50を稼働させた場合、第2条件を満足する洗浄スケジュールを生成できること、すなわち使用済みスコープの洗浄待ち時間を最大洗浄待機時間(5分)以内にできることがシミュレーションにより確認される。仮の洗浄スケジュールにおいて太枠で示す洗浄W7、W37、W40は、5分の洗浄待ち時間があることを示す。

【0242】

洗浄スケジュール管理部130は、指定された洗浄機台数(6台)で、第2条件を満たす洗浄スケジュールを生成できたことを洗浄機台数管理部174に通知する。これにより洗浄機台数管理部174は、6台の洗浄機50を使用すれば、第2条件を満足するように、すなわち洗浄待ち時間が5分以内で使用済みスコープを洗浄できることを確認する。

40

【0243】

続いて洗浄機台数管理部174は、前回のシミュレーションで指定した台数を1減らした台数を、シミュレーションの実行指示とともに洗浄スケジュール管理部130に通知する。したがって、この場合は、指定する洗浄機台数は5台である。

【0244】

図47は、5台の洗浄機台数で生成した仮の洗浄スケジュールを示す。5台の洗浄機5

50

0を稼働させた場合、第2条件を満足する洗浄スケジュールを生成できること、すなわち使用済みスコープの洗浄待ち時間を最大洗浄待機時間(5分)以内にできることがシミュレーションにより確認される。仮の洗浄スケジュールにおいて太枠で示す洗浄W6、W7、W11、W15、W25、W36、W37、W39、W40は、5分の洗浄待ち時間があることを示す。

【0245】

洗浄スケジュール管理部130は、指定された洗浄機台数(5台)で、第2条件を満たす洗浄スケジュールを生成できたことを洗浄機台数管理部174に通知する。これにより洗浄機台数管理部174は、5台の洗浄機50を使用すれば、第2条件を満足するように、すなわち洗浄待ち時間が5分以内で使用済みスコープを洗浄できることを確認する。

10

【0246】

続いて洗浄機台数管理部174は、前回のシミュレーションで指定した台数を1減らした台数を、シミュレーションの実行指示とともに洗浄スケジュール管理部130に通知する。この場合、指定する洗浄機台数は4台であるが、第2割当処理部140が、第2条件を満足する洗浄スケジュール情報を生成できないことを確認し、洗浄スケジュール管理部130に通知する。

【0247】

洗浄スケジュール管理部130は、指定された洗浄機台数(4台)で、第2条件を満たす仮の洗浄スケジュールを生成できないことを洗浄機台数管理部174に通知する。これにより洗浄機台数管理部174は、4台の洗浄機50では第2条件を満たす洗浄スケジュールを組むことができず、したがって第2条件を満たす洗浄スケジュールを組むための最小の洗浄機台数が5台であることを決定する。

20

【0248】

このように洗浄機台数管理部174は、洗浄スケジュール管理部130から、指定した洗浄機50の台数で、仮の洗浄スケジュールを生成できたか否かの結果を通知され、通知された結果にもとづいて、第2条件を満たす洗浄機の最小台数を定める。

【0249】

第2条件に関するシミュレーションの結果、5台の洗浄機50を稼働させれば、使用済みスコープを最大洗浄待ち時間が5分以内で洗浄可能であることが判定されている。シミュレーションの結果、3台(=最大台数-最小台数)の洗浄機50を休ませられる(使用しなくてよい)ことが判断されると、洗浄機台数管理部174は、洗浄機情報保持部242に保持されている各洗浄機50の属性情報を参照して、所定の基準にもとづいて3台の洗浄機50を特定して、使用しないことを判断してよい。この判断結果は、1日の検査業務の開始前に、洗浄担当者の携帯端末60に通知され、これにより洗浄担当者は、3つの特定の洗浄機50を使用しないことを認識する。

30

【0250】

以上のように実施例6によれば、仮の洗浄スケジュールを生成することで、洗浄待ち時間に関する条件を満足する洗浄機50の最小台数を求めることができ、したがって特定の洗浄機50を休ませることも可能となる。また洗浄スケジュールは洗浄担当者に通知されず、洗浄業務は、空いている洗浄機50で使用済みスコープを洗浄するというシンプルな運用になり、洗浄機50を多く保有する医療施設や、検査数の少ない医療施設にとってメリットの大きい洗浄管理を提案できる。

40

【0251】

以上、本発明を実施形態および実施例をもとに説明した。この実施形態および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。

【符号の説明】

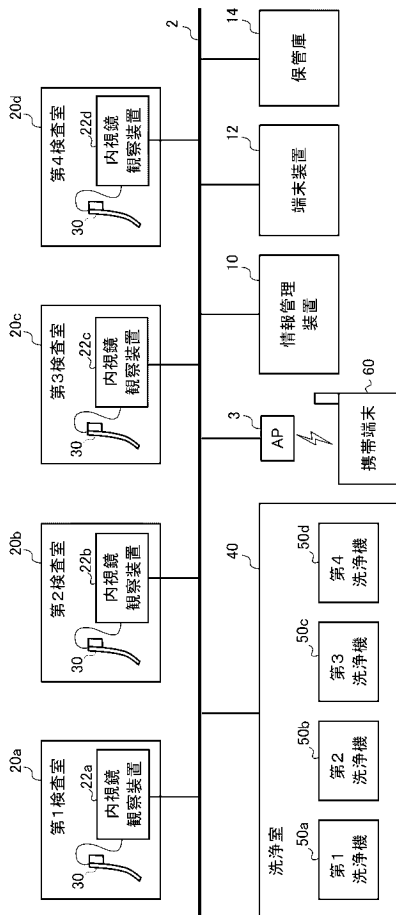
【0252】

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、

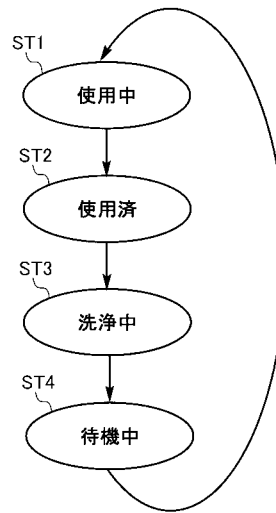
50

40・・・洗浄室、50・・・洗浄機、60・・・携帯端末、100・・・処理部、110・・・検査スケジュール管理部、120・・・第1割当処理部、122・・・検査抽出部、124・・・スコープ特定部、126・・・スコープ割当部、128・・・スコープ割当可否確認部、129・・・医師割当部、130・・・洗浄スケジュール管理部、140・・・第2割当処理部、142・・・洗浄機特定部、144・・・洗浄機割当部、146・・・終了時刻判定部、148・・・洗浄機割当可否確認部、149・・・担当者割当部、170・・・状況情報取得部、172・・・記録処理部、174・・・洗浄機台数管理部、200・・・記憶部、206・・・検査スケジュール保持部、240・・・洗浄機記録部、242・・・洗浄機情報保持部。

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 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

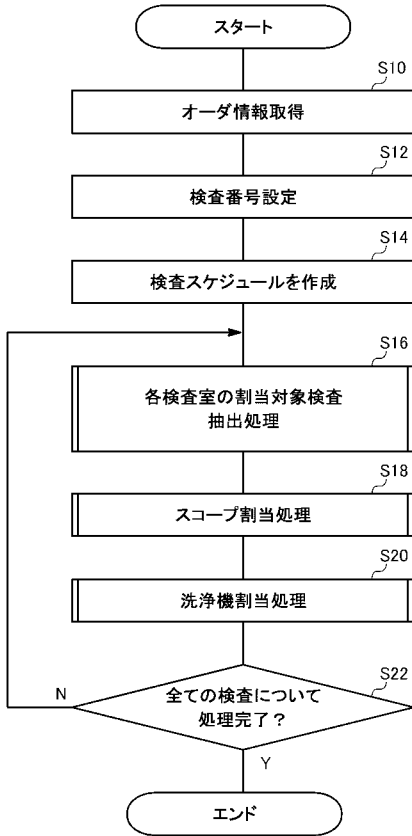
【 図 4 】

検査スケジュール	9:00	9:15	9:30	9:45	10:00	10:15	10:30	10:45	11:00	11:15	11:30	11:45
第1検査室	上部ルーチン 医師A E1	上部ルーチン 医師A E5	上部経鼻 医師A E9	上部ルーチン 医師A E14	上部精査 医師C E17	上部ルーチン 医師C E22	上部ルーチン 医師A E26	上部ルーチン 医師A E30	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E E36	上部ルーチン 医師E E39
第2検査室	上部ルーチン 医師C E2	上部ルーチン 医師B E6	上部精査 医師B E10	上部ルーチン 医師B E15	上部ルーチン 医師E E18	上部ルーチン 医師E E21	上部ルーチン 医師E E24	上部ルーチン 医師E E28	上部精査 医師B E31	上部ルーチン 医師B E36	上部ルーチン 医師D E40	上部ルーチン 医師D E43
第3検査室	上部ルーチン 医師E E3	上部ルーチン 医師E E7	上部ルーチン 医師D E11	上部ルーチン 医師D E13	上部ルーチン 医師D E16	上部経鼻 医師B E20	上部ルーチン 医師B E25	上部ルーチン 医師B E29	上部精査 医師D E32	上部ルーチン 医師D E37	上部ルーチン 医師E E41	下部精査 医師A E44
第4検査室	下部ルーチン 医師D E4	下部ルーチン 医師C E8	下部ルーチン 医師E E12	下部ルーチン 医師A E19	下部ルーチン 医師D E23	下部精査 医師C E27						

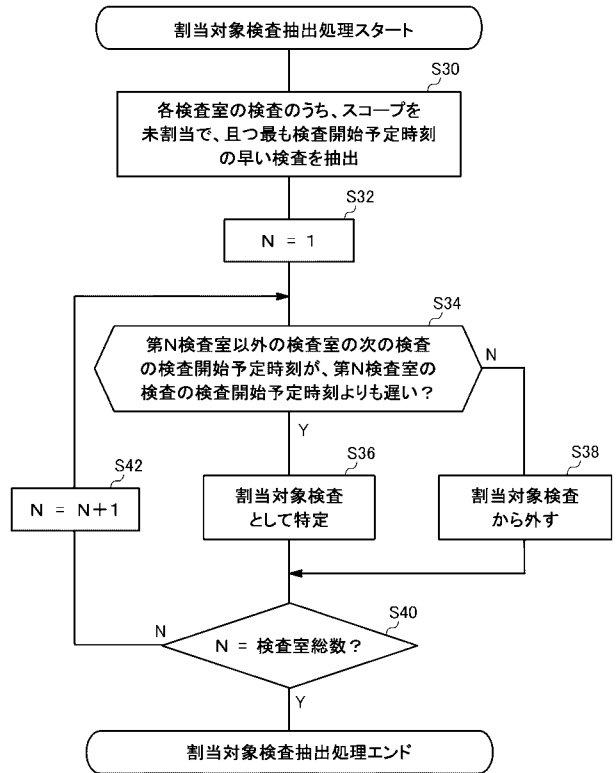
【 図 6 】

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

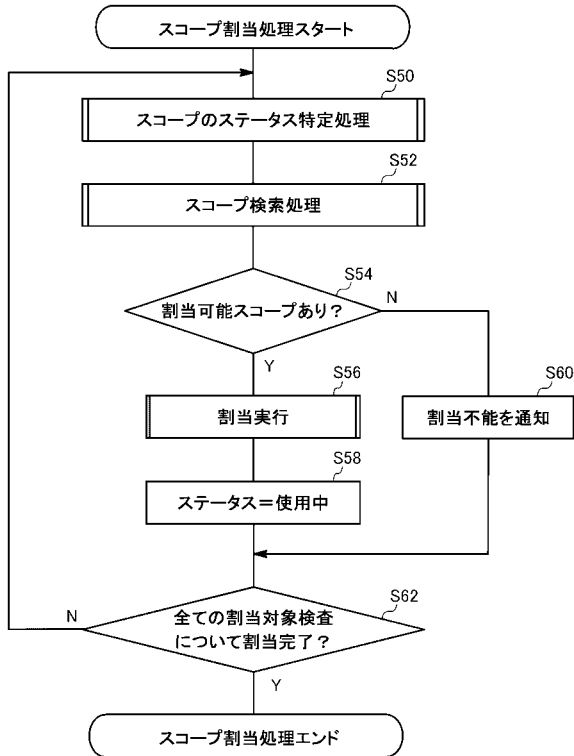
【 図 7 】



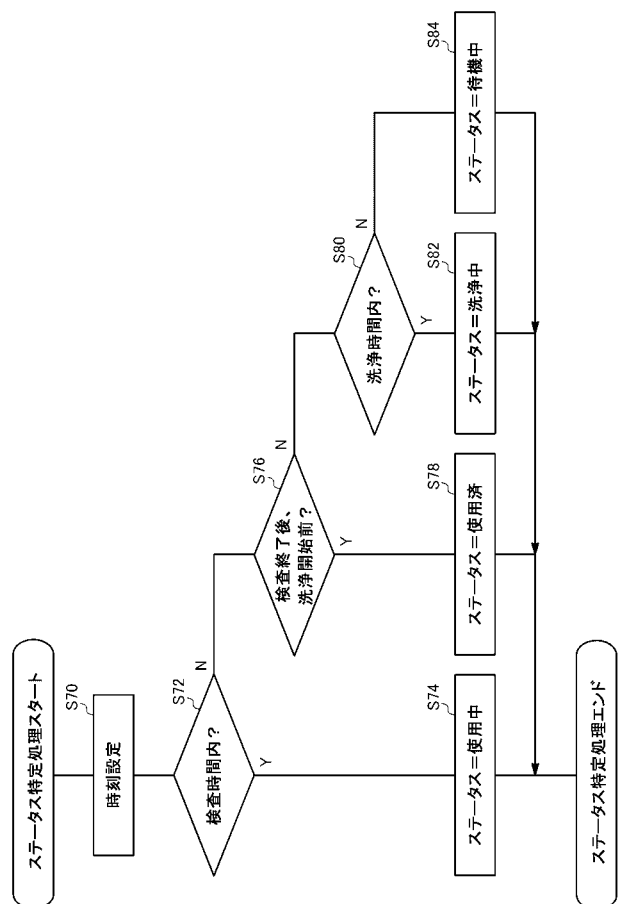
【 図 8 】



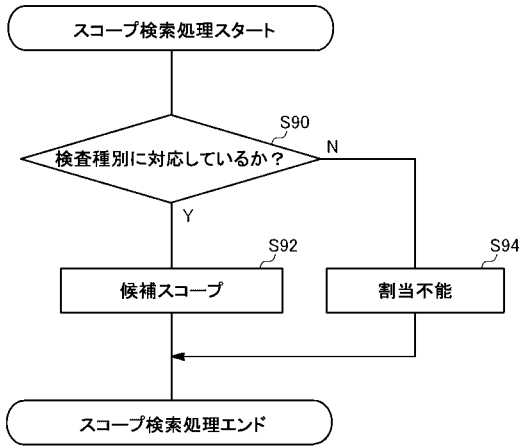
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 1 1 】

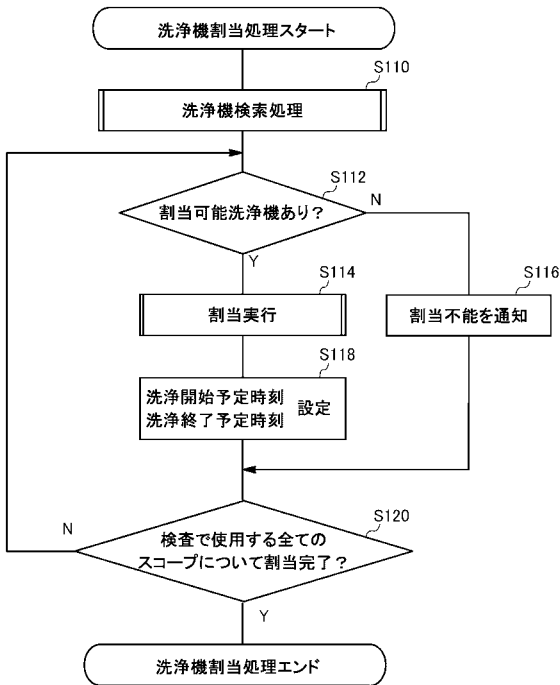


【 図 1 2 】

(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 C-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C E22	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A E26	上部ルーチン 医師E E24	上部ルーチン 医師B E25	
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	下部精密 医師C 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 E32	
11:15	上部ルーチン 医師C E35	上部ルーチン 医師B E36	上部ルーチン 医師D E37	下部ルーチン 医師E E34
11:30	上部ルーチン 医師E E36	上部ルーチン 医師B E39	上部ルーチン 医師D E40	
11:45				下部精密 医師A E41

【 図 1 3 】



【 図 1 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 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 C-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C E22	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A E26	上部ルーチン 医師E E24	上部ルーチン 医師B E25	
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	下部精密 医師C 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 E32	
11:15	上部ルーチン 医師C E35	上部ルーチン 医師B E36	上部ルーチン 医師D E37	下部ルーチン 医師E E34
11:30	上部ルーチン 医師E E36	上部ルーチン 医師B E39	上部ルーチン 医師D E40	
11:45				下部精密 医師A E41

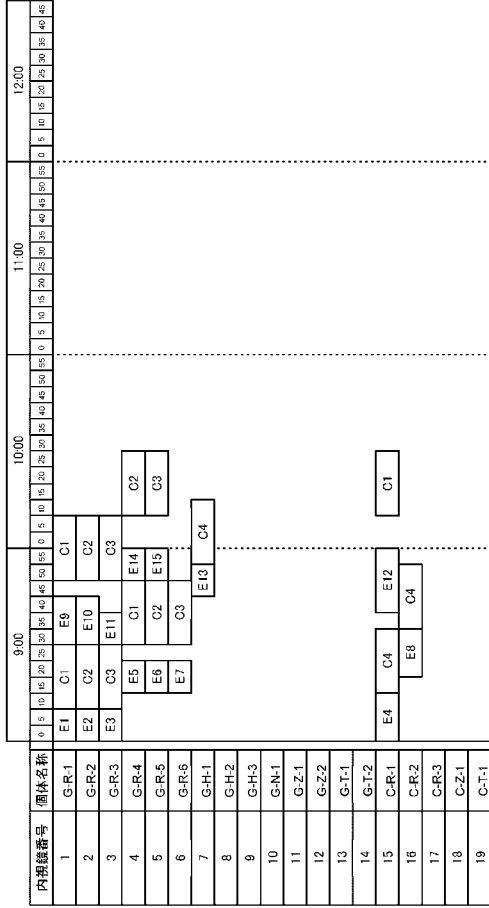
(洗浄スケジュール)

9:00	第1洗浄機	第2洗浄機	第3洗浄機	第4洗浄機
9:15	G-R-1	G-R-2	G-R-3	C-R-1
9:30				
9:45				
10:00				
10:15				
10:30				
10:45				
11:00				
11:15				
11:30				
11:45				

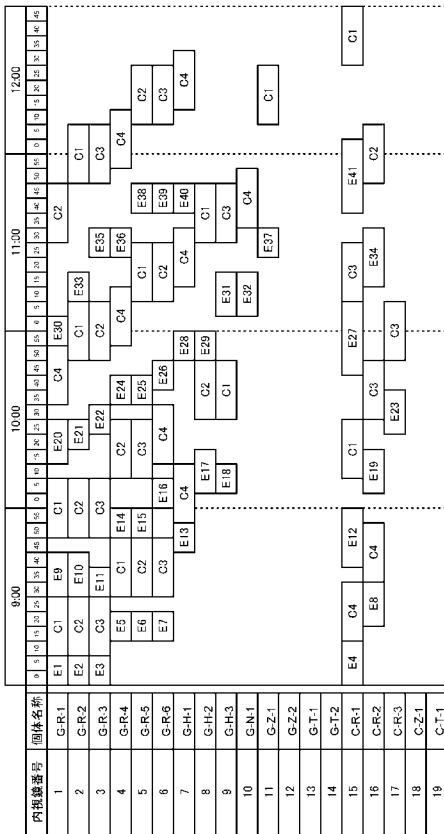
【 図 1 5 】

										9:00										10:00										11:00										12:00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
0					5					10					15					20					25					30					35					40					45					50					55					60					65					70					75					80					85					90					95					100					105					110					115					120					125					130					135					140					145					150					155					160					165					170					175					180					185					190					195					200					205					210					215					220					225					230					235					240					245					250					255					260					265					270					275					280					285					290					295					300					305					310					315					320					325					330					335					340					345					350					355					360					365					370					375					380					385					390					395					400					405					410					415					420					425					430					435					440					445					450					455					460					465					470					475					480					485					490					495					500					505					510					515					520					525					530					535					540					545					550					555					560					565					570					575					580					585					590					595					600					605					610					615					620					625					630					635					640					645					650					655					660					665					670					675					680					685					690					695					700					705					710					715					720					725					730					735					740					745					750					755					760					765					770					775					780					785					790					795					800					805					810					815					820					825					830					835					840					845					850					855					860					865					870					875					880					885					890					895					900					905					910					915					920					925					930					935					940					945					950					955					960					965					970					975					980					985					990					995					1000					1005					1010					1015					1020					1025					1030					1035					1040					1045					1050					1055					1060					1065					1070					1075					1080					1085					1090					1095					1100					1105					1110					1115					1120					1125					1130					1135					1140					1145					1150					1155					1160					1165					1170					1175					1180					1185					1190					1195					1200					1205					1210					1215					1220					1225					1230					1235					1240					1245					1250					1255					1260					1265					1270					1275					1280					1285					1290					1295					1300					1305					1310					1315					1320					1325					1330					1335					1340					1345					1350					1355					1360					1365					1370					1375					1380					1385					1390					1395					1400					1405					1410					1415					1420					1425					1430					1435					1440					1445					1450					1455					1460					1465					1470					1475					1480					1485					1490					1495					1500					1505					1510					1515					1520					1525					1530					1535					1540					1545					1550					1555					1560					1565					1570					1575					1580					1585					1590					1595					1600					1605					1610					1615					1620					1625					1630					1635					1640					1645					1650					1655					1660					1665					1670					1675					1680					1685					1690					1695					1700					1705					1710					1715					1720					1725					1730					1735					1740					1745					1750					1755					1760					1765					1770					1775					1780					1785					1790					1795					1800					1805					1810					1815					1820					1825					1830					1835					1840					1845					1850					1855					1860					1865					1870					1875					1880					1885					1890					1895					1900					1905					1910					1915					1920					1925					1930					1935					1940					1945					1950					1955					1960					1965					1970					1975					1980					1985					1990					1995					2000					2005					2010					2015					2020					2025					2030					2035					2040					2045					2050					2055					2060					2065					2070					2075					2080					2085					2090					2095					2100					2105					2110					2115					2120					2125					2130					2135					2140					2145					2150					2155					2160					2165					2170					2175					2180					2185					2190					2195					2200					2205					2210					2215					2220					2225					2230					2235					2240					2245					2250					2255					2260					2265					2270					2275					2280					2285					2290					2295					2300					2305					2310					2315					2320					2325					2330					2335					2340					2345					2350					2355					2360					2365					2370					2375					2380					2385					2390					2395					2400					2405					2410					2415					2420					2425					2430					2435					2440					2445					2450					2455					2460					2465					2470					2475					2480					2485					2490					2495					2500					2505					2510					2515					2520					2525					2530					2535					2540					2545					2550					2555					2560					2565					2570					2575					2580					2585					2590					2595					2600					2605					2610					2615					2620					2625					2630					2635					2640					2645					2650					2655					2660					2665					2670					2675					2680					2685					2690					2695					2700					2705					2710					2715					2720					2725					2730					2735					2740					2745					2750					2755					2760					2765					2770					2775					2780					2785					2790					2795					2800					2805					2810					2815					2820					2825					2830					2835					2840					2845					2850					2855					2860					2865					2870					2875					2880					2885					2890					2895					2900					2905					2910					2915					2920					2925					2930					2935					2940					2945					2950					2955					2960					2965					2970					2975					2980					2985					2990					2995					3000					3005					3010					3015					3020					3025					3030					3035					3040					3045					3050					3055					3060					3065					3070					3075					3080					3085					3090					3095					3100					3105					3110					3115					3120					3125					3130					3135					3140					3145					3150					3155					3160					3165					3170					3175					3180					3185					3190					3195					3200					3205					3210					3215					3220					3225					3230					3235					3240					3245					3250					3255					3260					3265					3270					3275					3280					3285					3290					3295					3300					3305					3310					3315					3320					3325					3330					3335					3340					3345					3350					3355					3360					3365					3370					3375					3380					3385					3390					3395					3400					3405					3410					3415					3420					3425					3430					3435					3440					3445					3450					3455					3460					3465					3470					3475					3480					3485					3490					3495					3500					3505					3510					3515					3520					3525					3530					3535					3540					3545					3550					3555					3560					3565					3570					3575					3580					3585					3590					3595					3600					3605					3610					3615					3620					3625					3630					3635					3640					3645					3650					3655					3660					3665					3670					3675					3680					3685					3690					3695					3700					3705					3710					3715					3720					3725					3730					3735					3740					3745					3750					3755					3760					3765					3770					3775					3780					3785					3790					3795					3800					3805					3810					3815					3820					3825					3830					3835					3840					3845					3850					3855					3860					3865					3870					3875					3880					3885					3890					3895					3900					3905					3910					3915					3920					3925					3930					3935					3940					3945					3950					3955					3960					3965					3970					3975					3980					3985					3990					3995					4000					4005					4010					4015					4020					4025					4030					4035					4040					4045					4050					4055					4060					4065					4070					4075					4080					4085					4090					4095					4100					4105					4110					4115					4120					4125					4130					4135					4140					4145					4150					4155					4160					4165					4170					4175					4180					4185					4190					4195					4200					4205					4210					4215					4220					4225					4230					4235					4240					4245					4250					4255					4260					4265					4270					4275					4280					4285					4290					4295					4300					4305					4310					4315					4320					4325					4330					4335					4340					4345					4350					4355					4360					4365					4370					4375					4380					4385					4390					4395					4400					4405					4410					4415					4420					4425					4430					4435					4440					4445					4450					4455					4460					4465					4470					4475					4480					4485					4490					4495					4500					4505					4510					4515					4520					4525					4530					4535					4540					4545					4550					4555					4560					4565					4570					4575					4580					4585					4590					4595					4600					4605					4610					4615					4620					4625					4630					4635					4640					4645					4650					4655					4660					4665					4670					4675					4680					4685					4690					4695					4700					4705					4710					4715					4720					4725					4730					4735					4740					4745					4750					4755					4760					4765					4770					4775					4780					4785					4790					4795					4800					4805					4810					4815					4820					4825					4830					4835					4840					4845					4850					4855					4860					4865					4870					4875					4880					4885					4890					4895					4900					4905					4910					4915					4920					4925					4930					4935					4940					4945					4950					4955					4960					4965					4970					4975					4980					4985					4990					4995					5000					5005					5010					5015					5020					5025					5030					5035					5040					5045					5050					5055					5060					5065					5070					5075					5080					5085					5090					5095					5100					5105					5110					5115					5120					5125					5130					5135					5140					5145				

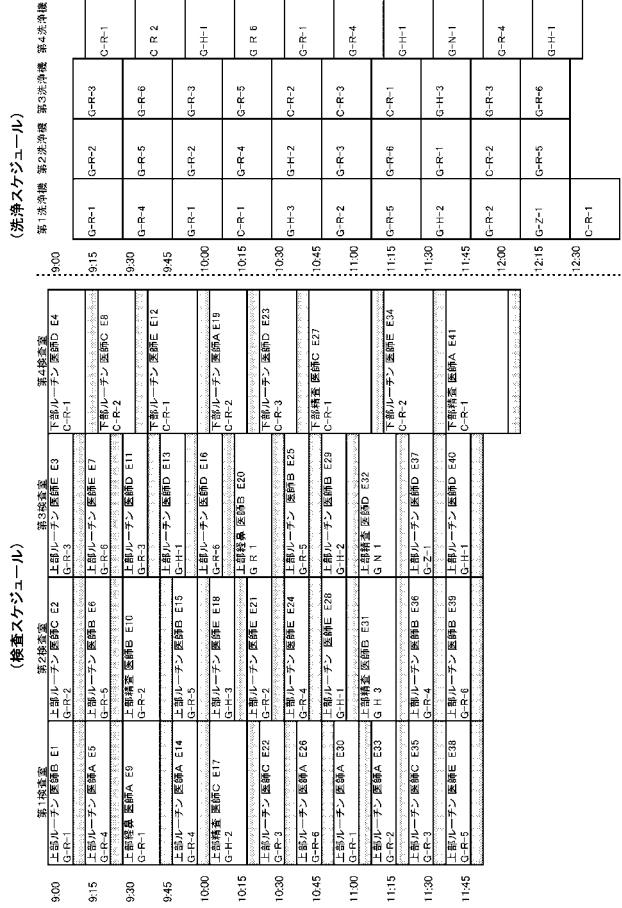
【 図 1 9 】



【 図 2 1 】



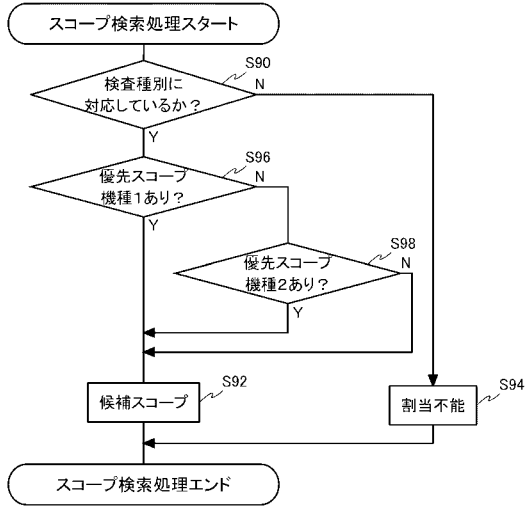
【 図 2 0 】



【 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

【 図 2 3 】

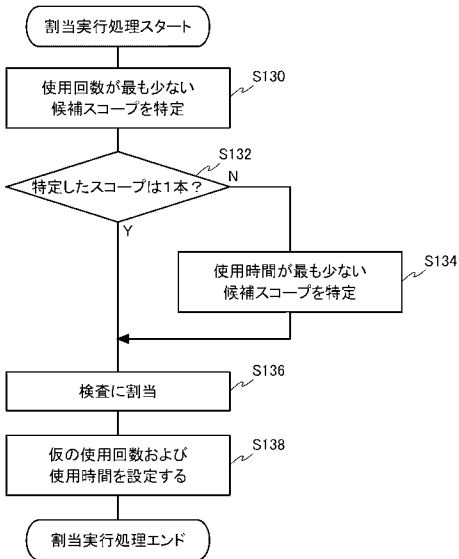


【 図 2 4 】

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 】

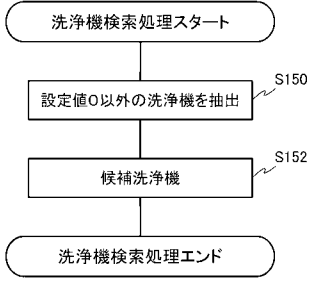


【 図 2 6 】

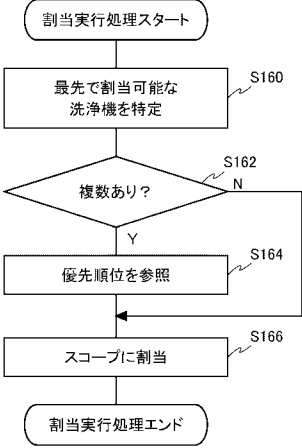
内視鏡番号	個体名称	第1洗浄機 (薬液A)	第2洗浄機 (薬液A)	第3洗浄機 (薬液B)	第4洗浄機 (薬液C)
1	G-R-1	1	1	2	0
2	G-R-2	1	1	2	0
3	G-R-3	1	1	2	0
4	G-R-4	1	1	2	0
5	G-R-5	1	1	2	0
6	G-R-6	1	1	2	0
7	G-H-1	1	1	2	0
8	G-H-2	1	1	2	0
9	G-H-3	1	1	2	0
10	G-N-1	2	2	1	0
11	G-Z-1	2	2	1	0
12	G-Z-2	2	2	1	0
13	G-T-1	1	1	3	2
14	G-T-2	1	1	3	2
15	C-R-1	1	1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

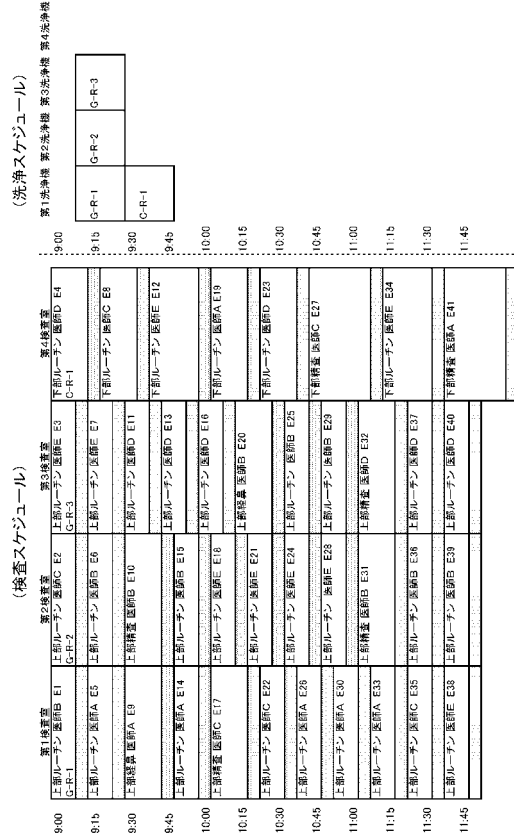


【 図 3 0 】

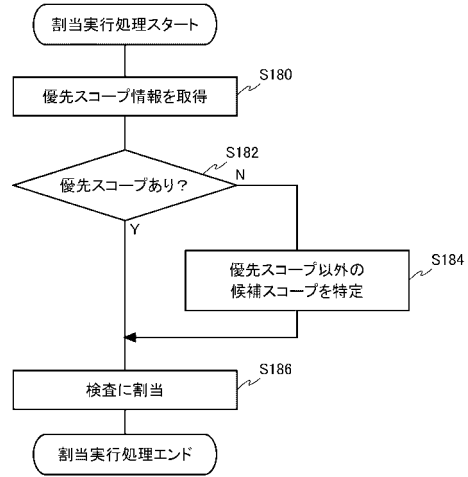
医師名	機種名	優先スコープ1	優先スコープ2	優先スコープ3
医師A	上部ルーチン機	G-R-2	G-R-1	
医師A	上部高画質機	G-H-2		
医師A	下部ルーチン機	C-R-2	C-R-1	
医師B	上部ルーチン機	G-R-3	G-R-1	G-R-2
医師B	上部高画質機	G-H-3	G-H-1	
医師B	下部ルーチン機			
医師C	上部ルーチン機	G-R-1	G-R-5	G-R-4
医師C	上部高画質機			
医師C	下部ルーチン機	C-R-1		
医師D	上部ルーチン機	G-R-4	G-R-6	G-R-3
医師D	上部高画質機			
医師D	下部ルーチン機	C-R-3		
医師E	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 2 9 】



【 図 3 1 】



【 図 3 2 】

(検査スケジュール)

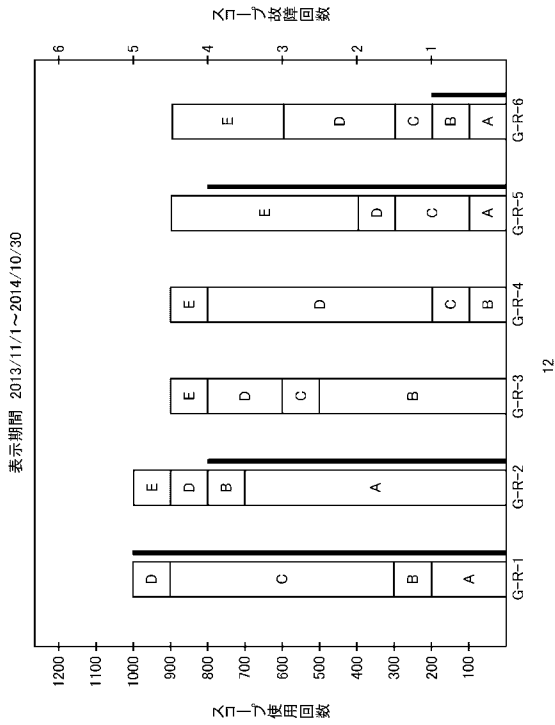
時刻	第1検査室	第2検査室	第3検査室	第4検査室
9:00	上部ルーチン 医師B E1	上部ルーチン 医師C E2	上部ルーチン 医師E E3	下部ルーチン 医師D E4
9:15	上部ルーチン 医師A E5	上部ルーチン 医師B E6	上部ルーチン 医師E E7	下部ルーチン 医師C E8
9:30	上部検査 医師A E9	上部検査 医師B E10	上部ルーチン 医師D E11	下部ルーチン 医師E E12
9:45	上部ルーチン 医師A E14	上部ルーチン 医師B E15	上部ルーチン 医師D E18	下部ルーチン 医師A E19
10:00	上部検査 医師C E17	上部ルーチン 医師E E18	上部ルーチン 医師D E18	下部ルーチン 医師D E23
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	
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	
10:45	上部ルーチン 医師A E20	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	上部検査 医師B E31	上部検査 医師D E32	
11:15	上部ルーチン 医師C 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 E18	上部ルーチン 医師B E39	上部ルーチン 医師D E40	下部検査 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

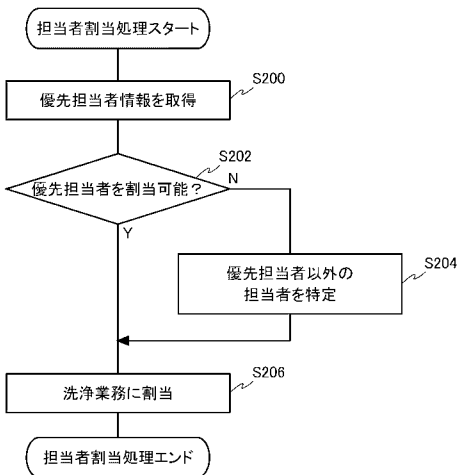
【 図 3 4 】



【 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

【 図 3 6 】



【 図 3 7 】

(検査スケジュール)

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

(洗浄スケジュール)

9:00	第1洗浄機 G-R-3	第2洗浄機 G-R-1	第3洗浄機 G-R-3	第4洗浄機 G-R-3
9:15	技師A	技師C	技師B	技師C
9:30				
9:45				
10:00				
10:15				
10:30				
10:45				
11:00				
11:15				
11:30				
11:45				

【 図 3 8 】

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

(洗浄スケジュール)

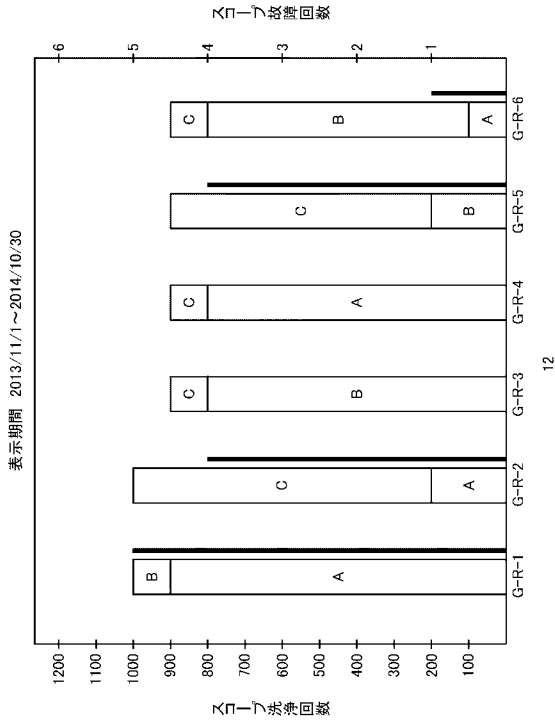
9:00	第1洗浄機 G-R-3	第2洗浄機 G-R-1	第3洗浄機 G-R-3	第4洗浄機 技師C
9:15	技師B	技師A	技師C	技師C
9:30				
9:45				
10:00				
10:15				
10:30				
10:45				
11:00				
11:15				
11:30				
11:45				

【 図 3 9 】

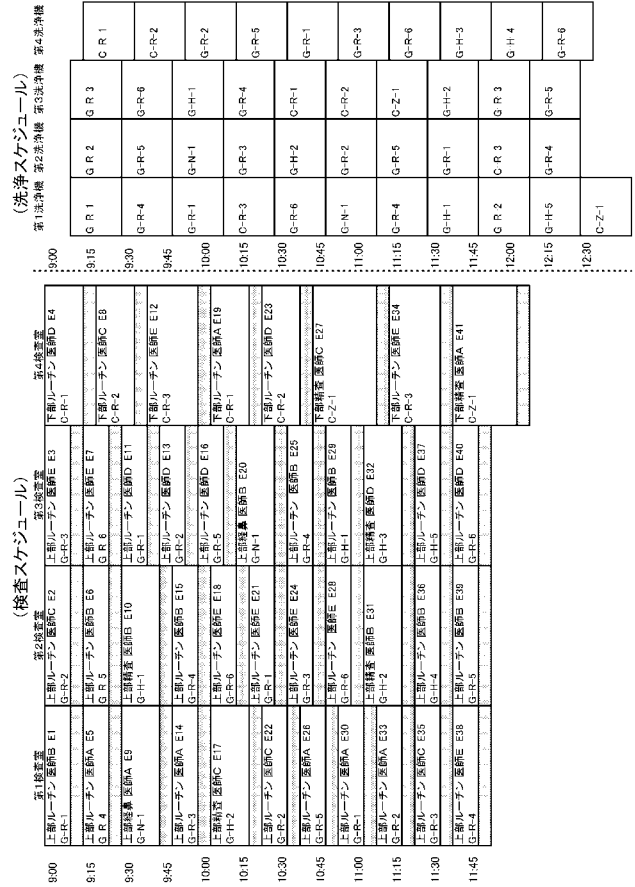
表示期間 2013/11/1~2014/10/30

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

【 図 4 0 】



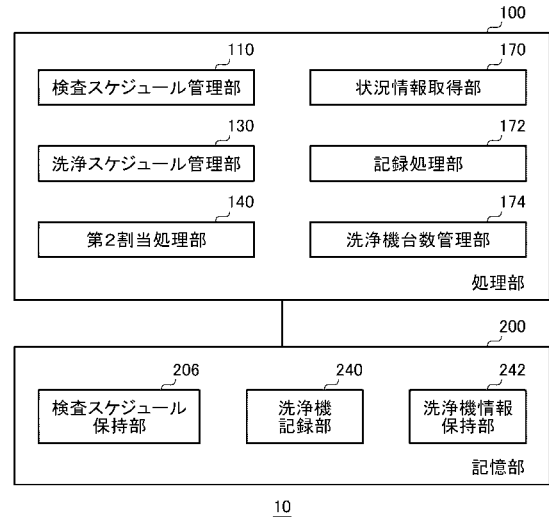
【 図 4 1 】



【 図 4 2 】

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	上部高画質機	G-H-4
11	上部高画質機	G-H-5
12	上部経鼻機	G-N-1
13	上部拡大機	G-Z-1
14	上部拡大機	G-Z-2
15	上部処置機	G-T-1
16	上部処置機	G-T-2
17	下部ルーチン機	C-R-1
18	下部ルーチン機	C-R-2
19	下部ルーチン機	C-R-3
20	下部拡大機	C-Z-1
21	下部処置機	C-T-1

【 図 4 3 】





---

フロントページの続き

- (72)発明者 細井 貴晴  
東京都渋谷区幡ヶ谷 2丁目4番2号 オリパス株式会社内
- (72)発明者 永瀬 綾子  
東京都渋谷区幡ヶ谷 2丁目4番2号 オリパス株式会社内
- (72)発明者 秋元 裕美  
東京都渋谷区幡ヶ谷 2丁目4番2号 オリパス株式会社内
- (72)発明者 馬場 敏郎  
東京都渋谷区幡ヶ谷 2丁目4番2号 オリパス株式会社内
- (72)発明者 矢田 航平  
東京都渋谷区幡ヶ谷 2丁目4番2号 オリパス株式会社内
- (72)発明者 菊地 隼人  
東京都渋谷区幡ヶ谷 2丁目4番2号 オリパス株式会社内
- Fターム(参考) 2H040 EA01  
4C161 GG11

专利名称(译)	内窥镜检查服务支持系统		
公开(公告)号	<a href="#">JP2017118998A</a>	公开(公告)日	2017-07-06
申请号	JP2015257302	申请日	2015-12-28
[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	堀康之 西村博一 細井貴晴 永瀬綾子 秋元裕美 馬場敏郎 矢田航平 菊地隼人		
发明人	堀 康之 西村 博一 細井 貴晴 永瀬 綾子 秋元 裕美 馬場 敏郎 矢田 航平 菊地 隼人		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.Z G02B23/24.Z A61B1/00 A61B1/00.630		
F-TERM分类号	2H040/EA01 4C161/GG11		
代理人(译)	森下Kenju 三木 友由		
其他公开文献	JP6669493B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题提供管理清洁相关任务的技术。 检查计划保持单元保持检查计划信息，并且清洁机器信息保持单元保持最大数量的可用清洁单元。第二分配处理单元140具有基于检查计划信息从多个洗衣机中分配用于清洁用于每个内窥镜检查的内窥镜的洗衣机的功能。清洁计划管理单元130具有生成包括清洁机和预定清洁开始时间信息和清洁结束时间信息的多个内窥镜的清洁计划的功能。洗衣机号码管理单元174指定清洁保持单元242保持的装置信息的最大数目内的洗衣机的数量，指示清洗时间表清洗时间表管理单元130，清洁调度管理部的产生从130开始，是否可以用指定的洗衣机的数量产生清洁计划

