

(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2017-117295

(P2017-117295A)

(43) 公開日 平成29年6月29日(2017.6.29)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06Q 50/22 (2012.01)	G06Q 50/22 104	4C161
A61B 1/12 (2006.01)	A61B 1/12	5L099
A61B 1/00 (2006.01)	A61B 1/00 300Z	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 64 頁)

(21) 出願番号	特願2015-253544 (P2015-253544)	(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
(22) 出願日	平成27年12月25日 (2015.12.25)	(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	矢田 航平 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	細井 貴晴 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

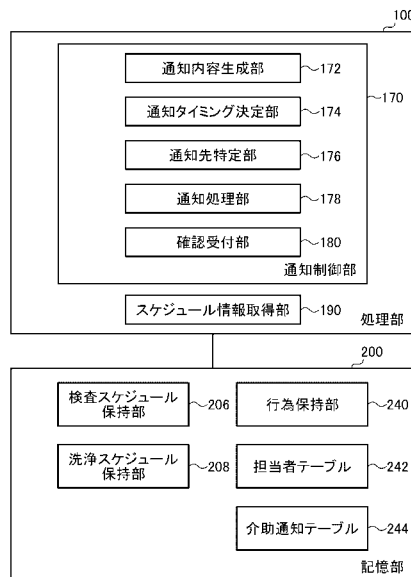
(54) 【発明の名称】 内視鏡検査業務支援システム

(57) 【要約】

【課題】 設定した内視鏡検査業務のスケジュールを適切に実施させるための技術を提供する。

【解決手段】 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を保持する。行為保持部240は、検査開始前に医療従事者が実施する行為を特定するための情報と、行為内容を通知する検査開始前のタイミング情報とを対応付けて保持する。通知内容生成部172は、医療従事者に通知する行為内容を生成する。通知タイミング決定部174は、検査スケジュール情報に含まれる検査開始予定時刻情報で指定される時刻と、行為保持部240に保持されているタイミング情報とから、行為内容を通知するタイミングを決定する。通知処理部178は、決定したタイミングで、行為内容を通知する。確認受付部180は、通知処理部178による通知後、医療従事者から確認通知を受け付ける。

【選択図】 図42



【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、患者識別情報と、検査開始予定時刻情報と、検査終了予定時刻情報と、検査種別情報とを含む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、

検査開始前に医療従事者が実施する行為を特定するための情報と、行為内容を通知する検査開始前のタイミング情報とを対応付けて保持する行為保持部と、

医療従事者が実施する行為内容を通知する通知制御部と、を備えた内視鏡検査業務支援システムであって、

前記通知制御部は、

前記行為保持部に保持されている行為を特定するための情報にもとづいて、医療従事者に通知する行為内容を生成する通知内容生成部と、

検査スケジュール情報に含まれる検査開始予定時刻情報で指定される時刻と、前記行為保持部に保持されているタイミング情報とから、行為内容を通知するタイミングを決定する通知タイミング決定部と、

決定したタイミングで、行為内容を通知する通知処理部と、

前記通知処理部による通知後、医療従事者から確認通知を受け付ける確認受付部と、

を備えることを特徴とする内視鏡検査業務支援システム。

10

【請求項 2】

前記行為保持部は、検査終了後に医療従事者が実施する行為を特定するための情報と、行為内容を通知する検査終了前のタイミング情報とを対応付けて保持し、

前記通知タイミング決定部は、検査スケジュール情報に含まれる検査終了予定時刻情報で指定される時刻と、前記行為保持部に保持されているタイミング情報とから、行為内容を通知するタイミングを決定する、

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。

20

【請求項 3】

複数の内視鏡の洗浄スケジュール情報であって、洗浄機と、洗浄開始予定時刻情報と、洗浄終了予定時刻情報を含む洗浄スケジュール情報を保持する洗浄スケジュール保持部と、をさらに備え、

前記行為保持部は、洗浄開始前に医療従事者が実施する行為を特定するための情報と、行為内容を通知する洗浄開始前のタイミング情報とを対応付けて保持し、

前記通知タイミング決定部は、洗浄スケジュール情報に含まれる洗浄開始予定時刻情報で指定される時刻と、前記行為保持部に保持されているタイミング情報とから、行為内容を通知するタイミングを決定する、

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

30

【請求項 4】

前記行為保持部は、洗浄終了後に医療従事者が実施する行為を特定するための情報と、行為内容を通知する洗浄終了前のタイミング情報とを対応付けて保持し、

前記通知タイミング決定部は、洗浄スケジュール情報に含まれる洗浄終了予定時刻情報で指定される時刻と、前記行為保持部に保持されているタイミング情報とから、行為内容を通知するタイミングを決定する、

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。

40

【請求項 5】

行為内容の通知先を特定する通知先特定部と、をさらに備え、

前記通知処理部は、特定した通知先に、行為内容を通知する、

ことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の内視鏡検査業務支援システム。

【請求項 6】

検査業務および/または洗浄業務における担当範囲と担当する医療従事者との関係を記憶する担当者テーブルを、さらに備え、

前記通知先特定部は、担当者テーブルにもとづいて、通知先を特定する、

50

ことを特徴とする請求項 5 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、内視鏡検査業務をスケジュールにしたがって進行させる支援技術に関する。

【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、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。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、検査の担当医師識別情報（医師ID）、検査室情報など、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。

10

【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。

【0004】

特許文献2は、内視鏡プロセッサが内視鏡検査における進行状況を表す検査進行情報を洗浄管理サーバに伝送し、洗浄管理サーバは検査進行情報に基づいて洗浄機で使用済み内視鏡を洗浄機にセッティングする洗浄機使用予測時刻を推測し、該推測した洗浄機使用予測時刻から所定の時間前の洗浄機起動時刻を計算し、洗浄機待機時には洗浄機をオフまたはスリープモードとするとともに、洗浄作業時には洗浄機起動時刻に洗浄機が起動するように制御する内視鏡洗浄機管理システムを開示する。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2010-39560号公報

【特許文献2】特開2009-254682号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

医療施設では、検査スケジュールや、洗浄スケジュールが適切に設定されて、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洗浄関連業務を実施することが好ましい。しかしながら適切な検査スケジュールおよび洗浄スケジュールを設定した場合であっても、各々の医療従事者がスケジュールを認識できていなければ意味がない。内視鏡検査には複数の医療従事者が関わっており、1人の担当行為に遅れが生じると、その遅れは全体の検査業務に影響を及ぼす。たとえば内視鏡検査の開始前には、患者に前処置を実施する必要があるが、この前処置に遅れが生じて検査開始が、予定されている時刻に間に合わなければ、当該検査の後に予定されている検査にも遅れが生じることになる。そこで各々の医療従事者がスケジュールに従って、それぞれの担当行為を円滑に実施するための仕組みの構築が望まれている。

40

【0007】

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、設定した内視鏡検査業務のスケジュールを適切に実施させるための技術を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

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、患者識別情報と、検査開始予定時刻情報と、検査終了予定時刻情報と、検査種別情報とを含む検査スケジュール情報を保持する検

50

査スケジュール保持部と、検査開始前に医療従事者が実施する行為を特定するための情報と、行為内容を通知する検査開始前のタイミング情報とを対応付けて保持する行為保持部と、医療従事者が実施する行為内容を通知する通知制御部と、を備える。通知制御部は、行為保持部に保持されている行為を特定するための情報にもとづいて、医療従事者に通知する行為内容を生成する通知内容生成部と、検査スケジュール情報に含まれる検査開始予定時刻情報で指定される時刻と、行為保持部に保持されているタイミング情報とから、行為内容を通知するタイミングを決定する通知タイミング決定部と、決定したタイミングで、行為内容を通知する通知処理部と、通知処理部による通知後、医療従事者から確認通知を受け付ける確認受付部と、を備える。

【0009】

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

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、設定した内視鏡検査業務のスケジュールを適切に実施させるための技術を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の実施形態にかかる内視鏡検査業務支援システムの構成を示す図である。

【図2】スケジュール情報の作成中に設定されるスコープの仮想的なステータスを説明するための図である。

【図3】スコープのスケジュール情報を生成する情報管理装置の構成を示す図である。

【図4】生成された検査スケジュールの一例を示す図である。

【図5】検査種別マスタテーブルの一例を示す図である。

【図6】所有スコープマスタテーブルの一例を示す図である。

【図7】スコープのスケジュール情報を生成する基本フローチャートを示す図である。

【図8】基本フローチャートの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。

【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。

【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。

10

20

30

40

50

- 【図 2 4】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 2 5】図 9 に示すスコープ割当処理における S 5 6 の詳細フローチャートを示す図である。
- 【図 2 6】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 2 7】図 1 3 に示す洗浄機割当処理における S 1 1 0 の詳細フローチャートを示す図である。
- 【図 2 8】図 1 3 に示す洗浄機割当処理における S 1 1 4 の詳細フローチャートを示す図である。
- 【図 2 9】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 3 0】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 3 1】図 9 に示すスコープ割当処理における S 5 6 の詳細フローチャートを示す図である。
- 【図 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】内視鏡検査が実施される医療施設のレイアウト例を示す図である。
- 【図 4 2】医療従事者に実施するべき行為内容を通知する機能を実現するための構成を示す図である。
- 【図 4 3】検査開始イベントに関する医療従事者の行為内容を説明するための図である。
- 【図 4 4】図 4 3 に示す各行為に関する通知のタイミングを示す図である。
- 【図 4 5】行為保持部の保持内容を記録したテーブルを示す図である。
- 【図 4 6】(a) は担当者テーブルを示し、(b) は介助通知テーブルを示す図である。
- 【図 4 7】携帯端末に表示される表示内容を示す図である。
- 【図 4 8】検査終了イベントに関する医療従事者の行為内容を説明するための図である。
- 【図 4 9】行為保持部の保持内容を記録したテーブルを示す図である。
- 【図 5 0】洗浄開始イベントに関する医療従事者の行為内容を説明するための図である。
- 【図 5 1】行為保持部の保持内容を記録したテーブルを示す図である。
- 【図 5 2】洗浄終了イベントに関する医療従事者の行為内容を説明するための図である。
- 【図 5 3】行為保持部の保持内容を記録したテーブルを示す図である。
- 【発明を実施するための形態】

10

20

30

40

50

【 0 0 1 2 】

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 1 0、端末装置 1 2、保管庫 1 4、内視鏡観察装置 2 2 a ~ 2 2 d、第 1 洗浄機 5 0 a ~ 第 4 洗浄機 5 0 d を備え、それらは L A N（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。

【 0 0 1 3 】

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 2 0 a が内視鏡観察装置 2 2 a を、第 2 検査室 2 0 b が内視鏡観察装置 2 2 b を、第 3 検査室 2 0 c が内視鏡観察装置 2 2 c を、第 4 検査室 2 0 d が内視鏡観察装置 2 2 d をそれぞれ備えている。医療施設において検査室は、上部検査と下部検査とで使い分けられること

が多い。図 1 に示す例では、第 1 検査室 2 0 a、第 2 検査室 2 0 b、第 3 検査室 2 0 c が上部検査のために使用され、第 4 検査室 2 0 d が下部検査のために使用される。以下、第 1 検査室 2 0 a ~ 第 4 検査室 2 0 d を特に区別しない場合には、「検査室 2 0」と呼ぶことがあり、また内視鏡観察装置 2 2 a ~ 2 2 d を特に区別しない場合には、「内視鏡観察装置 2 2」と呼ぶこともある。内視鏡観察装置 2 2 にはスコープ 3 0 が接続され、医師による内視鏡検査が行われる。

【 0 0 1 4 】

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。

10

【 0 0 1 5 】

洗浄室 4 0 には、複数の洗浄機が設置され、この例では、第 1 洗浄機 5 0 a、第 2 洗浄機 5 0 b、第 3 洗浄機 5 0 c および第 4 洗浄機 5 0 d が設けられる。以下、第 1 洗浄機 5 0 a ~ 第 4 洗浄機 5 0 d を特に区別しない場合には、「洗浄機 5 0」と呼ぶこともある。この例では、4台の洗浄機 5 0 が1つの洗浄室 4 0 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。

20

【 0 0 1 6 】

洗浄機 5 0 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、フタラール、強酸性電解水などが代表的であり、洗浄機 5 0 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 5 0 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 5 0 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 5 0 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 5 0 は機種固有の特性を有している。

30

【 0 0 1 7 】

保管庫 1 4 は、スコープ 3 0 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 3 0 は保管庫 1 4 に保管されており、技師などの検査準備者は、保管庫 1 4 からスコープ 3 0 を取り出して検査室 2 0 に運び、内視鏡観察装置 2 2 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 3 0 を洗浄室 4 0 に運んで、洗浄機 5 0 の洗浄槽に入れて洗浄を行い、洗浄終了したスコープ 3 0 を、また検査室に運んで、医師が、新たな検査に再使用する。

【 0 0 1 8 】

医療施設において、スコープ 3 0 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 3 0 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 3 0 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 R F I D タグ等が内蔵され、内視鏡観察装置 2 2 のカメラコントロールユニット（C C U）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 3 0 に対しては、C C U への接続時や洗浄機での洗浄開始前または終了後等に R F I D 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。

40

【 0 0 1 9 】

実施形態の内視鏡検査業務支援システム 1 は、スコープ 3 0 の各個体に対して、どの検

50

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。

【0020】

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。

10

【0021】

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。

20

【0022】

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。

【0023】

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。

30

【0024】

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。

40

【0025】

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。

【0026】

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

50

メモリ、その他のLSIで実現でき、ソフトウェア的にはメモリにロードされたプログラムなどによって実現されるが、ここではそれらの連携によって実現される機能ブロックを描いている。したがって、これらの機能ブロックがハードウェアのみ、ソフトウェアのみ、またはそれらの組み合わせによっていろいろな形で実現できることは、当業者には理解されるところである。

【0027】

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。

10

【0028】

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。

20

【0029】

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。

30

【0030】

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。

40

【0031】

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。

【0032】

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

50

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。

【0033】

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 20 a、第 2 検査室 20 b、第 3 検査室 20 c 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 20 d

10

【0034】

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

20

【0035】

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。

30

【0036】

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 20 d 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。

40

【0037】

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

50

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。

【0038】

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。

【0039】

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。

【0040】

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

【0041】

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。

【0042】

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。

【0043】

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。

【0044】

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

10

20

30

40

50

」、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。

【0045】

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。

10

【0046】

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

20

【0047】

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

30

【0048】

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

40

【0049】

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

50

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。

【0050】

続いて検査抽出部 122 は、「N = 1」をセットして (S32)、第 N 検査室以外の検査室から抽出した検査の次の検査の検査開始予定時刻が、第 N 検査室から抽出した検査の検査開始予定時刻よりも遅いか否かを判定する (S34)。ここでは、第 1 検査室 20a から抽出した検査 E 1 の検査開始予定時刻と、第 2 検査室 20b、第 3 検査室 20c、第 4 検査室 20d から抽出した検査 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 (S34の Y)、検査抽出部 122 は、検査 E 1 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 (S36)。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 (S34の N)、検査抽出部 122 は、検査 E 1 を、スコープ 30 を割り当てる対象となる検査から除外する (S38)。

10

【0051】

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 (S40)、N が検査室総数に達していなければ (S40の N)、N を 1 インクリメントして (S42)、S34 に戻る。

20

【0052】

S34 においては、第 2 検査室 20b 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 20a、第 3 検査室 20c、第 4 検査室 20d 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 (S34の Y)、検査抽出部 122 は、検査 E 2 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 (S36)。

【0053】

以上のように、S34 の判定処理は、S30 で各検査室 20 から抽出した全ての検査に関して実行される。ここでは、S30 で各検査室 20 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 30 を割り当てる対象となる検査として特定され (S36)、その時点で N が検査室総数に達しているため (S40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、S16 の割当対象検査の抽出処理が終了すると、S18 のスコープ割当処理が開始される。

30

【0054】

図 9 は、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。第 1 割当処理部 120 において、スコープ割当部 126 が、検査スケジュール管理部 110 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 30 の中から使用するスコープを割り当てる処理を行う。

40

【0055】

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 124 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 30 のステータスを特定する (S50)。図 2 に関して説明したように、スコープ 30 のステータスは、ST1 ~ ST4 のいずれかで特定される。

【0056】

図 10 は、S50 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 124 は、割当対象となる検査の検査開始予定時刻を設定する (S70)。検査 E 1 ~ E 4 の検査開始予定時刻は、いずれも 9 : 00 であるため、ここでは時刻が 9 : 00 に

50

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 7 】

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。

10

【 0 0 5 8 】

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ができないため、これらを検索対象から外すことで、検索効率を高められる。

20

【 0 0 5 9 】

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)。

30

【 0 0 6 0 】

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 1 】

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。

40

【 0 0 6 2 】

50

図9に戻って、スコープ割当部126は、スコープ特定部124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110で管理されている各々の検査に対し、使用するスコープ30を割り当てる。具体的にスコープ割当部126は、スコープ特定部124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222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。

【0063】

まずスコープ割当部126は、検査E1に対して割当可能なスコープがあることを判定する(S54のY)。ここでスコープ特定部124により検査E1、E2、E3に対して内視鏡番号1~14のスコープが割当可能であることが通知されており、したがってスコープ割当部126は、検査E1に対して、内視鏡番号1のスコープG-R-1を割り当てる(S56)。なお、同じスコープG-R-1が他の検査に割り当てられないように、スコープ割当部126は、スコープG-R-1のステータスを「使用中」に設定する(S58)。ステータスを「使用中」に設定すると、そのスコープG-R-1は、次のスコープ割当部126による割当の際に、候補スコープから外される。

10

【0064】

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

20

【0065】

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

【0066】

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

30

【0067】

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

40

【0068】

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

【0069】

50

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。

【 0 0 7 0 】

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 1 】

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 5 0 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 1 4 0 が最初に洗浄機割当処理を実行する際には、洗浄スケジュールは空白であり、つまり、いずれの洗浄機 5 0 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 5 0 およびその使用可能な時間帯は、洗浄機割当部 1 4 4 に通知される。

【 0 0 7 2 】

洗浄機割当部 1 4 4 は、複数の使用可能な洗浄機 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。ここで洗浄機割当部 1 4 4 は、スコープ割当部 1 2 6 により内視鏡検査に対して割り当てられたスコープ 3 0 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 3 0 を洗浄するための洗浄機 5 0 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 5 0 が 1 本のスコープ 3 0 を洗浄することを前提とするが、仕様によっては洗浄機 5 0 が複数本 (たとえば 2 本) のスコープ 3 0 を洗浄でき、洗浄機割当部 1 4 4 が、複数本のスコープ 3 0 に対して洗浄機 5 0 を割り当ててもよい。

【 0 0 7 3 】

洗浄機割当部 1 4 4 は、洗浄機 5 0 を割り当てる対象となる複数のスコープ 3 0、すなわち S 1 8 において検査に割り当てられた複数のスコープ 3 0 のうち、検査終了予定時刻の早いものから順に、洗浄機 5 0 を割り当てる。ここで検査 E 1 ~ E 3 の検査終了予定時刻は 9 : 1 0 であり、検査 E 4 の検査終了予定時刻は 9 : 1 5 であるため、洗浄機割当部 1 4 4 は、検査 E 1、E 2、E 3、E 4 の順番で、使用されるスコープに対して洗浄機 5 0 を割り当てる。なお本実施形態においては、スコープ 3 0 に対して、割当可能な洗浄機 5 0 が常に存在している (S 1 1 2 の Y) ことを前提としているが、割当可能な洗浄機 5 0 が存在していない場合 (S 1 1 2 の N) には、スコープ 3 0 に洗浄機 5 0 を割当不能であることが通知される (S 1 1 6) 。

【 0 0 7 4 】

洗浄機割当部 1 4 4 は、検査 E 1 で使用するスコープ G - R - 1 に対して、第 1 洗浄機 5 0 a を割り当てる (S 1 1 4) 。なお実施形態において、全ての洗浄機 5 0 の洗浄予定時間を 2 0 分と設定するが、洗浄機 5 0 ごとに洗浄予定時間は異なってもよく、また洗浄

10

20

30

40

50

機 5 0 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 1 4 4 は、検査 E 1 の終了予定時刻を、洗浄開始予定時刻に設定し、その 2 0 分後を洗浄終了予定時刻に設定する (S 1 1 8)。この割当により、第 1 洗浄機 5 0 a は、9 : 1 0 ~ 9 : 3 0 の間は、「使用中」のステータスが設定される。洗浄機 5 0 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 5 0 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 : 1 0 ~ 9 : 3 0 の間のステータスは「洗浄中」となる。

【 0 0 7 5 】

次に洗浄機割当部 1 4 4 は、検査 E 2 で使用するスコープ G - R - 2 に対して、第 2 洗浄機 5 0 b を割り当てる (S 1 1 4)。洗浄機割当部 1 4 4 は、検査 E 2 の終了予定時刻を、洗浄開始予定時刻 (9 : 1 0) に設定し、その 2 0 分後である 9 : 3 0 を洗浄終了予定時刻に設定する (S 1 1 8)。この割当により、第 2 洗浄機 5 0 b は、9 : 1 0 ~ 9 : 3 0 の間は、「使用中」のステータスが設定される。

10

【 0 0 7 6 】

次に洗浄機割当部 1 4 4 は、検査 E 3 で使用するスコープ G - R - 3 に対して、第 3 洗浄機 5 0 c を割り当てる (S 1 1 4)。洗浄機割当部 1 4 4 は、検査 E 3 の終了予定時刻を、洗浄開始予定時刻 (9 : 1 0) に設定し、その 2 0 分後である 9 : 3 0 を洗浄終了予定時刻に設定する (S 1 1 8)。この割当により、第 3 洗浄機 5 0 c は、9 : 1 0 ~ 9 : 3 0 の間は、「使用中」のステータスが設定される。

【 0 0 7 7 】

最後に洗浄機割当部 1 4 4 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 5 0 d を割り当てる (S 1 1 4)。洗浄機割当部 1 4 4 は、検査 E 4 の終了予定時刻を、洗浄開始予定時刻 (9 : 1 5) に設定し、その 2 0 分後である 9 : 3 5 を洗浄終了予定時刻に設定する (S 1 1 8)。この割当により、第 4 洗浄機 5 0 d は、9 : 1 5 ~ 9 : 3 5 の間は、「使用中」のステータスが設定される。

20

【 0 0 7 8 】

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 3 0 について洗浄機 5 0 が割り当てられるまで (S 1 2 0 の N)、繰り返される。検査で使用する全てのスコープ 3 0 について洗浄機 5 0 を割り当てると (S 1 2 0 の Y)、洗浄機割当処理を終了する。洗浄機割当部 1 4 4 による割当結果は、洗浄スケジュール管理部 1 3 0 に通知される。

30

【 0 0 7 9 】

図 1 4 は、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 : 1 5 ~ 9 : 3 5 の間に第 4 洗浄機 5 0 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 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。

【 0 0 8 0 】

図 1 5 は、スコープ 3 0 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 1 5 0 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 1 5 0 は、個体スケジュールを表示する。なお、図 1 5 において、C 1 は第 1 洗浄機 5 0 a、C 2 は第 2 洗浄機 5 0 b、C 3 は第 3 洗浄機 5 0 c、C 4 は第 4 洗浄機 5 0 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。

40

【 0 0 8 1 】

図 7 に戻って、S 2 0 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 2 2)、完了していなければ、S 1 6 に戻って、基本フローが繰り返される。

50

以下、S 1 6 ~ S 2 0 のステップを繰り返し実行して、スコープ 3 0 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 1 6 ~ S 2 0 のステップは、1 回目の処理となる。

【 0 0 8 2 】

< 2 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 5、第 2 検査室 2 0 b から検査 E 6、第 3 検査室 2 0 c から検査 E 7、第 4 検査室 2 0 d から検査 E 8 を抽出して、検査 E 5 ~ E 8 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。

【 0 0 8 3 】

S 1 8 において、スコープ特定部 1 2 4 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 ~ 1 4 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 1 6 ~ 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 5、E 6、E 7 の検査開始予定時刻 (9 : 1 5) 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 : 2 0) において、内視鏡番号 1 5 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 1 2 6 に通知される。

10

【 0 0 8 4 】

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 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 - 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。

20

【 0 0 8 5 】

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、洗浄終了予定時刻を 9 : 5 5 に設定する。

30

【 0 0 8 6 】

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 7 】

< 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。

40

【 0 0 8 8 】

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

50

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。

【 0 0 8 9 】

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 0 】

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。

10

【 0 0 9 1 】

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

20

【 0 0 9 2 】

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

30

【 0 0 9 3 】

図 1 7 は、検査スケジュール管理部 1 1 0 により生成された検査スケジュールおよび洗浄スケジュール管理部 1 3 0 により生成された洗浄スケジュールを示す。ここではスコープ特定部 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 9 4 】

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

40

【 0 0 9 5 】

< 4 回目 : S 1 6 ~ S 2 0 >

S 1 6 において、検査抽出部 1 2 2 が、第 1 検査室 2 0 a から検査 E 1 4、第 2 検査室 2 0 b から検査 E 1 5、第 3 検査室 2 0 c から検査 E 1 3、第 4 検査室 2 0 d から検査 E 1 9 を抽出する。ここで図 8 の S 3 4 のステップを実行すると、第 3 検査室 2 0 c にお

50

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

【 0 0 9 6 】

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

10

【 0 0 9 7 】

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 1 3 に対して内視鏡番号 7 のスコープ G - H - 1 を、検査 E 1 4 に対して内視鏡番号 4 のスコープ G - R - 4 を、検査 E 1 5 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 : 5 0 に洗浄を終了した後、再度検査に割り当てられている。

20

【 0 0 9 8 】

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

30

【 0 0 9 9 】

図 1 8 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 1 0 0 】

図 1 9 は、スコープ 3 0 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 S 1 6 ~ S 2 0 を 4 回繰り返すことで、スコープ 3 0 の個別スケジュール情報が図 1 9 に示すように作成されている。

40

【 0 1 0 1 】

以上のように、S 1 6 ~ S 2 0 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 2 0 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。このように全ての検査に対して、スコープ 3 0 の割り当てが完了し、またスコープ 3 0 に対して洗浄機 5 0 の割り当てが完了することで、スコープ 3 0 のスケジュール情報の生成処理が終了する。

【 0 1 0 2 】

50

図 2 1 は、1 日分のスコープ 3 0 の個別スケジュールを示す。

スコープ割当部 1 2 6 によるスコープ 3 0 の割当結果および / または洗浄機割当部 1 4 4 による洗浄機 5 0 の割当結果は、表示処理部 1 5 0 により端末装置 1 2 のディスプレイに表示される。

たとえば表示処理部 1 5 0 は、検査スケジュール保持部 2 0 6 から検査スケジュール情報を読み出して、図 2 0 に示す検査スケジュール表を端末装置 1 2 に表示してもよい。また表示処理部 1 5 0 は、洗浄スケジュール保持部 2 0 8 から洗浄スケジュール情報を読み出して、図 2 0 に示す洗浄スケジュール表を端末装置 1 2 に表示してもよい。また表示処理部 1 5 0 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 3 0 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 3 0 をどの洗浄機 5 0 で洗浄するかを容易に認識できるようになる。

10

【 0 1 0 3 】

また表示処理部 1 5 0 は、検査スケジュール保持部 2 0 6 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 2 0 8 から洗浄スケジュール情報を読み出して、スコープ 3 0 の個別スケジュール表を端末装置 1 2 に表示してもよい。この個別スケジュール表は、図 2 1 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 3 0 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 3 0 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 3 0 が洗浄中であるのか、または検査使用中であるのかなどの状況を知ることができる。

20

【 0 1 0 4 】

なお図 2 1 に示すように、スコープ C - R - 1 は、1 2 : 3 0 ~ 1 2 : 5 0 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 1 2 : 3 0 ~ 1 3 : 3 0 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。

【 0 1 0 5 】

終了時刻判定部 1 4 6 は、洗浄機割当部 1 4 4 によりスコープ 3 0 に洗浄機 5 0 を割り当てた結果、洗浄終了予定時刻が基準時刻 (1 2 : 3 0) 以後となるか否かを判定する。終了時刻判定部 1 4 6 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 1 4 8 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 3 0 の割当処理が完了した後であってよい。なお図 2 1 を参照して、スコープ G - H - 1 の洗浄終了予定時刻は 1 2 : 3 5 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 1 4 8 は、洗浄機割当の可否をユーザに確認する。

30

【 0 1 0 6 】

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 1 0 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 3 0 を検査室 2 0 に運び込み、また検査終了後にスコープ 3 0 を洗浄室 4 0 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。

40

【 0 1 0 7 】

以下、実施形態の情報管理装置 1 0 によるスケジュール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 1 1 に示すスコープの検索処理において、スコープ特定部 1 2 4 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 3 0 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

50

定部 1 2 4 が、使用可能なスコープ 3 0 を特定する。

【 0 1 0 8 】

図 2 2 は、スコープ順位保持部 2 0 4 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、優先的に割り当てる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 1 2 4 は、「優先スコープ機種 1」で指定されるスコープ 3 0 が「待機中」であれば、そのスコープ 3 0 を候補スコープとして特定する。一方、スコープ特定部 1 2 4 は、「優先スコープ機種 1」で指定されるスコープ 3 0 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 3 0 が「待機中」であれば、「優先スコープ機種 2」のスコープ 3 0 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 2 0 4 は、内視鏡検査の検査種別に対して、割り当てるスコープ 3 0 の機種の優先順位を保持し、スコープ特定部 1 2 4 は、優先順位の高い機種のスコープ 3 0 を候補スコープとして特定する。

10

【 0 1 0 9 】

図 2 3 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 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。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。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。

20

【 0 1 1 0 】

実施形態における 1 回目の S 1 6 ~ S 2 0 のステップに関して説明すると、スコープ特定部 1 2 4 は、検査 E 1、E 2、E 3 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 のスコープが対応しているスコープと判定し、検査 E 4 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 のスコープが対応しているスコープと判定する (S 9 0)。

30

【 0 1 1 1 】

検査 E 1、E 2、E 3 の検査種別は「上部ルーチン検査」であり、スコープ特定部 1 2 4 は、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、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 1 2 4 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 (S 9 6)。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 (S 9 6 の Y)、スコープ特定部 1 2 4 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 (S 9 2)。

40

【 0 1 1 2 】

また検査 E 4 の検査種別は「下部ルーチン検査」であり、スコープ特定部 1 2 4 は、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、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 1 2 4 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 (S 9 6)。ここでは下部ルーチン機として、内視鏡番号 1 5 ~ 1 7 のスコープが存在するため (S 9 6 の Y)、スコープ特定部 1 2 4 は、内視鏡番号 1 5 ~ 1 7 のスコープを候補スコープとして決定する (S 9 2)。

40

【 0 1 1 3 】

なお検査 E 1 ~ E 3 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 (S 9 6 の N)、スコープ特定部 1 2 4 は、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、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 1 2 4 は、

50

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（S 9 8）、含まれていれば（S 9 8のY）、スコープ特定部 1 2 4 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（S 9 2）。

【0 1 1 4】

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（S 9 8のN）には、スコープ特定部 1 2 4 は、S 9 0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（S 9 2）。スコープ特定部 1 2 4 は、特定した候補スコープをスコープ割当部 1 2 6 に通知し、スコープ割当部 1 2 6 は、実施形態で説明したように、検査に対してスコープ 3 0 を割り当てる。

10

【0 1 1 5】

なおスコープ特定部 1 2 4 が、優先順位の低い機種のスコープ 3 0 を特定し、スコープ割当部 1 2 6 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 1 2 8 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 1 2 8 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 2 0 4 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 1 2 4 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 1 2 6 が、その候補スコープを検査に対して割り当てた場合に限って、スコープ割当可否確認部 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。

20

【0 1 1 6】

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 7】

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。

30

40

【0 1 1 8】

<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 1 9】

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

50

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 0 】

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。

10

【 0 1 2 1 】

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。

20

【 0 1 2 2 】

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。

30

【 0 1 2 3 】

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 4 】

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。

40

【 0 1 2 5 】

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。

50

【 0 1 2 6 】

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 7 】

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 のスケジューリングに使用するための目的でのみ設定され、全ての検査に対してスコープ 3 0 のスケジューリングが行われると、破棄されてよい。

10

【 0 1 2 8 】

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（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。

20

【 0 1 2 9 】

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）。

30

【 0 1 3 0 】

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。

40

【 0 1 3 1 】

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

50

明した。以下の実施例 3 では、洗浄スケジュールにおける洗浄機 50 の割当態様について説明する。

< 実施例 3 >

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

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

10

【0132】

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

20

【0133】

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

【0134】

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

30

【0135】

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

40

【0136】

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

【0137】

以下、実施形態において説明したスコープ割当処理により、検査 E1、E2、E3、E4 に対して、それぞれスコープ G - R - 1、G - R - 2、G - R - 3、C - R - 1 が割り

50

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 3 8 】

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 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。

10

【 0 1 3 9 】

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 を割り当てる。

【 0 1 4 0 】

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)。なお実施形態で説明したように、洗浄機特定部 1 4 2 により、候補洗浄機の使用可能な時間帯が洗浄機割当部 1 4 4 に通知される場合には、洗浄機割当部 1 4 4 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 5 0 を特定してもよい。

20

【 0 1 4 1 】

ここで候補洗浄機、つまり第 1 洗浄機 5 0 a、第 2 洗浄機 5 0 b、第 3 洗浄機 5 0 c 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 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)。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 1 のスコープ G - 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 G - 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 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 : 1 0、洗浄終了予定時刻は 9 : 3 0 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 5 0 a の 9 : 1 0 ~ 9 : 3 0 の間のステータスは「使用中」となる。

30

【 0 1 4 2 】

次に洗浄機割当部 1 4 4 は、検査 E 2 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 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 には、9 : 1 0 ~ 9 : 3 0 の使用予定が設定されているため、洗浄機割当部 1 4 4 は、第 2 洗浄機 5 0 b、第 3 洗浄機 5 0 c 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)。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 2 のスコープ G - R - 2 に対して第 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 G - R - 2 に対して第 2 洗浄機 5 0 b を割り当てる。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 2 洗浄機 5 0 b を、スコープ G - R - 2 に割り当てる。なお、この洗

40

50

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。

【 0 1 4 3 】

次に洗浄機割当部 1 4 4 は、検査 E 3 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 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 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 1 4 4 は、第 3 洗浄機 5 0 c が最先で割当可能であることを特定し (S 1 6 0)、特定した洗浄機 5 0 が 1 つであることを判定する (S 1 6 2 の N)。これにより洗浄機割当部 1 4 4 は、スコープ G - R - 3 に対して第 3 洗浄機 5 0 c 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。

10

【 0 1 4 4 】

なおスコープ G - R - 3 に関して、第 3 洗浄機 5 0 c の設定値は 2 であり、優先順位は第 1 洗浄機 5 0 a、第 2 洗浄機 5 0 b 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 5 0 a または第 2 洗浄機 5 0 b が使用可能となる時刻で、第 1 洗浄機 5 0 a または第 2 洗浄機 5 0 b 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 1 4 4 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 5 0 であっても、積極的に割り当てるようにしている。

20

【 0 1 4 5 】

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 : 10 ~ 9 : 30 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 6 】

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 : 30、洗浄終了予定時刻は 9 : 50 に設定されて、洗浄スケジュールに登録される。

30

【 0 1 4 7 】

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 : 10 ~ 9 : 30 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 : 30 ~ 9 : 50 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。

40

【 0 1 4 8 】

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

50

ープが割り当てられない状態となっている。なお図 26 において、スコープ G - T - 1、G - T - 2、C - T - 1 に対しては、第 4 洗浄機 50 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に際して、第 4 洗浄機 50 d が割り当てられることがある。

【0149】

以上は、洗浄機順位保持部 226 において設定値が 0 の第 4 洗浄機 50 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 50 d が通常は使用されず、スコープ 30 の洗浄処理が効率よく進まずに、洗浄待ちのスコープ 30 が多くなるという状況が想定されるためである。そこで設定値 0 の洗浄機 50 は、スコープ 30 に割り当て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 30 に割り当てられることをできるだけ避ける、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 50 を、スコープ 30 に割当可能としてもよい。

10

【0150】

なお、この場合には、使用状況記憶部 224（または後述する履歴記録部 232）が、設定値 0 の洗浄機 50 で洗浄した回数を、スコープ 30 ごとに記憶しておくことが好ましい。洗浄機割当部 144 は、設定値 0 の洗浄機 50 で洗浄した回数がスコープ 30 によって突出して多くなることのないように、つまりは設定値 0 の洗浄機 50 で洗浄した回数が等しくなるように、スコープ 30 に対して洗浄機 50 を割り当てることが好ましい。なお設定値 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。

20

【0151】

< 実施例 4 >

実施例 4 では、スコープ 30 のスケジュールリングに際して、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。

30

【0152】

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。

40

【0153】

たとえば医師 A は、上部ルーチン機に関して、スコープ G - R - 2 の割当優先順位が 1 番であり、スコープ G - R - 1 の割当優先順位が 2 番に設定されている。この優先スコープ情報は、あくまでも、優先スコープが医師に割当可能な場合に、優先的に割り当てることを指定する情報であり、必ず優先スコープが医師に割り当てられなければならないわけではない。たとえば、医師 A が行う予定の検査において、検査開始予定時刻にスコープ G

50

- 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 1 2 6 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。

【 0 1 5 4 】

実施例 4 において、スコープ割当部 1 2 6 は、割当スコープ情報保持部 2 2 8 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 1 1 0 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 3 0 を決定する。

【 0 1 5 5 】

図 3 1 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、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 2 2 8 の保持された優先スコープ情報を取得する (S 1 8 0) 。

10

【 0 1 5 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、E 4 の候補スコープを特定した例で説明する。実施例 1 ではスコープ特定部 1 2 4 が、検査 E 1、E 2、E 3 の候補スコープとして内視鏡番号 1 ~ 6 のスコープを特定し、検査 E 4 の候補スコープとして内視鏡番号 1 5 ~ 1 7 のスコープを特定して、スコープ割当部 1 2 6 に通知している。

【 0 1 5 7 】

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

20

【 0 1 5 8 】

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。

30

【 0 1 5 9 】

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 0 】

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。

40

【 0 1 6 1 】

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 2 】

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。

50

【 0 1 6 3 】

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。

10

【 0 1 6 4 】

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 5 】

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、できるだけ特定のスコープ 3 0 を優先的に割り当てるため、当該スコープ 3 0 は、その医師による使用頻度が高くなる。

20

【 0 1 6 6 】

使用状況監視部 1 6 0 は、実際に実施された内視鏡検査で使用されたスコープ 3 0 の使用状況を監視し、履歴記録部 2 3 2 に記録する。これにより履歴記録部 2 3 2 は、実際の内視鏡検査で使用されたスコープ 3 0 の使用履歴情報を記録する。履歴記録部 2 3 2 は、スコープ 3 0 に関して、スコープ 3 0 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 2 3 2 は、これらの情報をスコープ 3 0 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 1 1 0 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 3 0 を対応付けた実施情報を記録してもよい。

30

【 0 1 6 7 】

なお履歴記録部 2 3 2 は、スコープ 3 0 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 6 8 】

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 1 5 2 は、履歴記録部 2 3 2 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 3 0 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 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。

40

【 0 1 6 9 】

期間指定部 1 5 4 は、使用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、その期間の使用履歴情報を履歴記録部 2 3 2 から抽出して、表示するべき統計量を算出し、表示処理部 1 5 0 は、指定された期間の使用履歴情報、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。

50

【 0 1 7 0 】

図 3 3 は、端末装置 1 2 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 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、この期間の使用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 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。

【 0 1 7 1 】

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 1 2 6 が、特定の医師が特定のスコープを優先的に使用するようにスコープ割当処理を行うことで、実際にスコープ 3 0 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 1 5 0 が、複数のスコープ 3 0 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 3 0 の使用状態の違いを認識できるようになる。

【 0 1 7 2 】

図 3 4 は、端末装置 1 2 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 3 】

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 4 】

< 実施例 5 >

実施例 5 では、スコープ 3 0 のスケジューリングに際して、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。

【 0 1 7 5 】

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。

【 0 1 7 6 】

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

10

20

30

40

50

コープを洗浄する際に、技師 A、技師 B が他の業務を行っている場合には、担当者割当部 149 は、別の技師（たとえば技師 C）を、その洗浄業務に割り当て、洗浄作業に遅延が生じないようにする。

【0177】

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

【0178】

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

10

【0179】

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

【0180】

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。

20

【0181】

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。

30

【0182】

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）。

【0183】

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。

【0184】

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

40

50

の洗浄業務を割当不能であることを判定する（S202のN）。なお優先担当者2である技師Cに対しても割当不能であれば、担当者割当部149は、優先担当者以外の担当者で、当該時刻に空きがある担当者を特定して（S204）、洗浄業務に割り当てる（S206）。

【0185】

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

10

【0186】

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

20

【0187】

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）。

30

【0188】

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。

40

【0189】

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。

50

【 0 1 9 0 】

実施例 5 において担当者割当部 1 4 9 は、特定のスコープ 3 0 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 3 0 の洗浄業務は、その担当者が行う機会が多くなる。

【 0 1 9 1 】

使用状況監視部 1 6 0 は、実際に実施されたスコープ 3 0 の洗浄処理状況を監視し、履歴記録部 2 3 2 に記録する。たとえば各洗浄機 5 0 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 1 6 0 は、この洗浄処理状況を監視して、履歴記録部 2 3 2 は、洗浄されたスコープ 3 0 の洗浄履歴情報を記録する。履歴記録部 2 3 2 は、スコープ 3 0 に関して、洗浄した洗浄機 5 0、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 2 3 2 は、これらの情報をスコープ 3 0 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 1 3 0 が管理する洗浄を実施した洗浄機 5 0、洗浄した担当者および洗浄されたスコープ 3 0 を対応付けた洗浄情報を記録してもよい。

10

【 0 1 9 2 】

なお履歴記録部 2 3 2 は、スコープ 3 0 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。

20

【 0 1 9 3 】

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 4 】

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、表示する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。

30

【 0 1 9 5 】

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。

40

【 0 1 9 6 】

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

50

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。

【0197】

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

【0198】

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

10

【0199】

なお実施例 4 では、履歴記録部 232 は、スコープ 30 に関して、スコープ使用情報として、スコープ 30 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 232 が、スコープ 30 に関して、スコープ洗浄情報として、洗浄した洗浄機 50、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 162 は、履歴記録部 232 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 30 の履歴を管理してよい。具体的に履歴管理部 162 は、スコープ使用情報に含まれるスコープ 30 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 30 の洗浄開始時間から、スコープ使用情報とスコープ洗浄情報とを関連づける。

20

【0200】

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。

30

【0201】

<実施例 6>

実施形態および実施例 1~5 では、検査スケジュールおよび洗浄スケジュールを設定する手法について説明した。実施例 6 では、設定したスケジュールにしたがって内視鏡検査業務を円滑に進行させるために、検査の担当医師、また技師や看護師等の検査準備の担当従事者に対して、これから実施するべき行為の内容を通知する仕組みを提供する。なお実施例 6 では実施行為の内容を通知する前提として、検査スケジュール情報に必ずしもスコープ個体を特定するためのスコープ ID が設定されていなくてもよいが、少なくともスコープ機種を特定するための情報が設定されていることが好ましい。

40

【0202】

図 41 は、内視鏡検査が実施される医療施設のレイアウト例を示す。たとえば医療施設に設けられる内視鏡センターが、このようなレイアウトで構成される。内視鏡センター入口には受付が設けられ、患者は検査受付をすませると、待合室で順番を待つ。検査開始予定時刻が近づくと、担当看護師は患者を前処置室に連れて行き、前処置を開始する。前処置が終了すると、担当看護師は、予定されている検査室に必要な器材が揃っているかなどを確認して、検査室の準備を行い、それから前処置の済んだ患者を検査室に誘導する。そ

50

れから担当看護師は、予定されているスコープ30を準備して内視鏡観察装置22に接続する。洗浄済みの(検査に使用可能な)スコープ30は、洗浄室内のスコープ棚に保管されており、担当看護師は、スコープ棚から、検査で使用するスコープ30を検査室に運び込み、内視鏡観察装置22に接続する。

【0203】

バックヤードには、医師、看護師、技師などの医療従事者が待機している。検査開始予定時刻が近づくと、担当医師は、予定されている検査室に入室する。検査開始予定時刻になると、担当医師は、内視鏡検査を開始する。介助が必要な検査の場合、担当看護師は検査介助を行う。

【0204】

内視鏡検査が、検査終了予定時刻に終了すると、担当看護師は、患者をリカバリ室に連れて行き、その後、検査室の片付けを行う。また洗浄の担当技師は、使用済みスコープを検査室内ですみやかに洗浄(ベッドサイド洗浄)して、洗浄室に運ぶ。

【0205】

洗浄室では、使用済みスコープを洗浄機50で洗浄する前に、担当技師が用手洗浄を行い、洗浄開始予定時刻になると、洗浄機50に使用済みスコープをセットして、機械洗浄を開始する。洗浄機50による機械洗浄が終了すると、担当技師は、洗浄済みスコープを洗浄機50から取り出し、スコープ棚に保管する。以上が、検査業務および洗浄業務の流れである。

【0206】

なお実施形態では、検査終了予定時刻と同じ時刻を、検査で使用したスコープの洗浄開始予定時刻に設定可能としている。これはスケジューリングを行う際の一つの例であり、実際の洗浄業務の流れでは、洗浄機50による機械洗浄の前に、使用済みスコープをベッドサイド洗浄し、さらに用手洗浄をすることが一般的である。そのため洗浄工程のスケジューリングにおいては、使用済みスコープの洗浄開始予定時刻を、ベッドサイド洗浄および用手洗浄の時間を考慮して、検査終了予定時刻から所定時間(たとえば10分)経過後に設定可能としてもよい。実施例6では、スコープが検査で使用された後、少なくとも所定のインターバル時間をあけて洗浄開始予定時刻が設定されることを前提とする。

【0207】

バックヤードには、ディスプレイ装置70が設けられ、ディスプレイ装置70には、検査スケジュールおよび洗浄スケジュールが表示される。ディスプレイ装置70は大型のディスプレイ装置であって、全てのスケジュール情報を表示する必要はないが、少なくとも現在時刻の前後数時間分のスケジュール情報を表示することが好ましい。以下で説明するように、ディスプレイ装置70には、直近の検査や洗浄に関する通知情報が表示され、医療従事者は、通知情報を見ることで、自分が今何をすべきかを認識する。

【0208】

実施例6では、検査業務および洗浄業務を円滑に進行させるべく、医療従事者に、これから実施する行為の内容を通知して、各担当者に、それぞれの担当行為を円滑に実施させることを目的とする。

【0209】

図42は、情報管理装置10の構成のうち、医療従事者に、実施すべき行為内容を通知する機能を実現するための構成を示す。処理部100は、通知制御部170およびスケジュール情報取得部190を備える。通知制御部170は、通知内容生成部172、通知タイミング決定部174、通知先特定部176、通知処理部178、確認受付部180を有する。また記憶部200は、検査スケジュール保持部206、洗浄スケジュール保持部208、行為保持部240、担当者テーブル242および介助通知テーブル244を備える。

【0210】

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

10

20

30

40

50

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ことである。

【0211】

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、検査室と、患者識別情報と、担当医師識別情報と、検査開始予定時刻情報と、検査終了予定時刻情報と、検査種別情報とを含む検査スケジュール情報を保持する。実施例6では、1つの内視鏡検査における検査室と、患者識別情報と、担当医師識別情報と、検査開始予定時刻情報と、検査終了予定時刻情報と、検査種別情報との組合せを、検査スケジュール情報と呼び、検査スケジュール情報を構成する各情報を、検査スケジュール情報の要素と呼ぶ。なお検査スケジュール情報は、使用するスコープに関する情報を含んでよい。検査スケジュールは、複数の検査スケジュール情報により構成される。

10

【0212】

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

20

【0213】

検査スケジュールにおいては、各検査の検査開始予定時刻情報と検査終了予定時刻情報が定められ、洗浄スケジュールにおいては、各洗浄の洗浄開始予定時刻情報と洗浄終了予定時刻情報が定められている。実施例6では、検査の開始、検査の終了、洗浄の開始、洗浄の終了を、それぞれイベントと称し、各イベントにより生じる行為内容を、担当者に事前に通知する仕組みを提供する。

【0214】

<検査開始イベント>

図43は、検査開始イベントに関する医療従事者の行為内容を説明するための図である。図43では、検査開始前の準備行為を実施する行為者を「担当従事者」と呼び、検査を実施する医師を「担当医師」と呼ぶ。担当従事者は、看護師や技師である。たとえば図41に示すような内視鏡センターでは、各検査室20に、担当の看護師が予め割り当てられており、担当看護師は、1日、その検査室20における準備業務を担当する。

30

【0215】

担当従事者は、検査開始予定時刻前または後に、以下の行為(タスク)を実施する。

(1) 前処置実施

担当従事者は、待合室に待機している患者を、前処置室に連れて行き、前処置を実施する。前処置は検査種別によって異なるが、上部検査であれば、消泡剤、胃液溶解除去剤を水に混ぜたものを患者に飲ませて、胃の中の泡を取り除く。上部経鼻検査の場合は、患者の鼻腔に血管を広げる薬をスプレーして麻酔薬を塗り、また上部ルーチン検査の場合は、経口麻酔薬を患者に飲ませる。

40

(2) 検査準備

担当従事者は、患者の麻酔が効くまでの間に、担当する検査室20の準備を行う。この検査準備では、必要な器材が揃っているか、または内視鏡観察装置22が適切に起動するかなどを確認する。

(3) 患者誘導

検査準備が終了すると、担当従事者は、患者を検査室20に連れて行く。

(4) スコープ準備

50

担当従事者は、検査種別に応じたスコープ30をスコープ棚から検査室20に運び込み、内視鏡観察装置22に接続する。

(5) 検査介助

検査の開始後、担当従事者は、内視鏡検査の介助を行う。なお通常、検査の介助は、ルーチン検査等では必要なく、処置を伴う検査で必要とされる。

【0216】

担当医師は、検査開始予定時刻前に、以下の行為(タスク)を実施する。

(6) 入室

担当医師は、検査室20に入室する。

その後、担当医師は、検査開始予定時刻に、内視鏡検査を開始する。

10

【0217】

以上の行為(タスク)を、担当従事者および担当医師が、検査開始予定時刻前または後の適切なタイミングで実施することで、検査開始予定時刻から内視鏡検査を開始できる。

【0218】

図44は、図43に示す各行為に関する通知のタイミングを示す。検査開始前後に担当従事者は、行為(1)~(5)を実施し、担当医師は行為(6)を実施する。そのため実施例6では、通知制御部170が、各行為の実施タイミング以前のタイミングで、医療従事者が実施する行為内容を通知する。

【0219】

図45は、行為保持部240の保持内容を記録したテーブルを示す。行為保持部240は、検査開始前後に医療従事者が実施する行為を特定するための情報と、行為内容を通知する検査開始前のタイミング情報とを対応付けて保持する。図45に示すテーブルでは、行為番号、行為名、行為特定情報、通知タイミング情報、通知先のレコードが作成される。

20

【0220】

行為番号、行為名および行為特定情報は、医療従事者が実施する行為内容を特定するための情報であり、特に行為特定情報は、後述する通知内容生成部172が、通知する行為内容を生成する際の素材となる。行為特定情報は検査スケジュール情報の要素を指定し、通知内容生成部172は、行為特定情報として定められた検査スケジュール情報の要素を用いて、通知する行為内容を生成する。通知タイミング情報は、行為内容を通知する検査開始前のタイミングを示す情報であり、通知先は、行為内容を通知する医療従事者(具体的には医療従事者の携帯端末60や端末装置12)を示す情報である。

30

【0221】

図44および図45を参照して、行為保持部240は、

- (1) 前処置実施に関する行為内容の通知タイミングは、検査開始予定時刻の10分前、
 - (2) 検査準備に関する行為内容の通知タイミングは、検査開始予定時刻の5分前、
 - (3) 患者誘導に関する行為内容の通知タイミングは、検査開始予定時刻の3分前、
 - (4) スコープ準備に関する行為内容の通知タイミングは、検査開始予定時刻の2分前、
 - (5) 検査介助に関する行為内容の通知タイミングは、検査開始予定時刻の1分前、
 - (6) 入室に関する行為内容の通知タイミングは、検査開始予定時刻の3分前、
- であることを、定義している。

40

このように各行為の通知タイミングを、検査開始予定時刻を基準として設定することで、各行為の通知タイミングを、検査スケジュールに組み込まなくてよい。

【0222】

通知制御部170が通知制御を行うにあたり、スケジュール情報取得部190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取得する。スケジュール情報取得部190は、検査スケジュール保持部206に保持されている全ての検査スケジュール情報を取得してもよいが、通知制御部170による通知が必要となる直近の検査スケジュール情報のみを取得してもよい。なお図45に示すとおり、(1)前処置実施に関する通知は、検査開始予定時刻の10分前に行われるため、スケジュール情報取得部190は、検

50

査スケジュール情報の検査開始予定時刻よりも10分前には、検査スケジュール情報を取得している必要がある。スケジュール情報取得部190が取得した検査スケジュール情報は、通知制御部170に提供される。

【0223】

通知制御部170において、通知内容生成部172は、行為保持部240に保持されている行為を特定するための情報にもとづいて、医療従事者に通知する行為内容を生成する。通知内容生成部172は、行為(タスク)番号ごとに、行為内容を生成するためのテンプレートを有しており、テンプレートに、検査スケジュール情報から取得される要素を当てはめることで、通知する行為内容(メッセージ)を生成してよい。

【0224】

以下、図20における検査スケジュールにおいて、検査E26を例に、通知制御部170による通知制御の説明を行う。検査E26には、以下の検査スケジュール情報の要素が設定されている。

検査室：第1検査室

検査開始予定時刻：10：40

検査終了予定時刻：10：50

担当医師：医師A

検査種別：上部ルーチン検査

使用予定スコープ：G-R-6

なお対象患者は、患者Xであるとする。

【0225】

(1)前処置実施に関する通知制御

通知内容生成部172は、(1)前処置実施に関して、以下のテンプレート1を有している。

<テンプレート1>

「(検査開始予定時刻情報)から(患者ID)の(検査種別情報)を開始します。(患者ID)を前処置室に連れて行き、前処置を開始して下さい。」

行為内容のメッセージ生成処理では、テンプレートのカッコ内に、検査スケジュール情報の要素が入力される。

【0226】

通知内容生成部172は、検査E26のスケジュール情報要素から、テンプレート1を用いて、以下の通知内容を生成する。

「10：40から患者Xの上部ルーチン検査を開始します。患者Xを前処置室に連れて行き、前処置を開始して下さい。」

通知内容生成部172は、生成した行為内容を、通知処理部178に提供する。

【0227】

通知タイミング決定部174は、検査スケジュール情報に含まれる検査開始予定時刻情報で指定される時刻と、行為保持部240に保持されているタイミング情報とから、行為内容を通知するタイミングを決定する。行為保持部240には、(1)前処置実施に関する通知を、検査開始予定時刻の10分前に行うことが定められている。検査E26の検査開始予定時刻は10：40であるため、通知タイミング決定部174は、10：40の10分前、つまり10：30を、(1)前処置実施に関する行為内容の通知タイミングとして決定する。通知タイミング決定部174は、決定した通知タイミングを、通知処理部178に提供する。

【0228】

通知処理部178は、行為内容と通知タイミングとを関連づけて一時記憶する。通知処理部178は、現在時刻を監視し、現在時刻が、決定した通知タイミングの時刻になると、行為内容を通知する。このように通知処理部178は、通知タイミング決定部174が決定したタイミングで、通知内容生成部172が生成した行為内容を通知する。

【0229】

10

20

30

40

50

なお通知処理部 178 は、少なくとも、バックヤード（図 4 1 参照）に設置したディスプレイ装置 70 に、行為内容を表示する。このとき担当従事者を表示して、誰宛の通知メッセージであるかを明示することが好ましい。

【0230】

図 4 6 (a) は、担当者テーブル 2 4 2 の例を示す。担当者テーブル 2 4 2 は、検査業務および洗浄業務における担当範囲と担当従事者との関係を記憶する。担当者テーブル 2 4 2 は、日々更新されてよく、また 1 日の中で、時間帯によって変更されてもよい。ここでは第 1 検査室 2 0 a の担当従事者が看護師 A、第 2 検査室 2 0 b の担当従事者が看護師 B、第 3 検査室 2 0 c の担当従事者が看護師 C、第 4 検査室 2 0 d の担当従事者が看護師 D、検査介助を行う担当従事者が看護師 E、F、洗浄の担当従事者が技師 A、B、C であることが示されている。洗浄に関しては、実施例 5 で説明したように、各洗浄処理に対して、技師 A ~ C の特定のいずれかが割り当てられてもよいが、実施例 6 では、技師 A ~ C の全てが洗浄担当として設定されている。なお、ここでは担当者テーブル 2 4 2 が担当範囲と担当従事者とを対応付けているが、担当範囲と、担当従事者の携帯端末 6 0 とを対応付けてもよい。

10

【0231】

通知処理部 178 は、図 4 6 (a) の担当者テーブル 2 4 2 を参照して、検査 E 2 6 の第 1 検査室 2 0 a に、看護師 A が担当従事者として設定されていることを検出すると、ディスプレイ装置 70 に、看護師 A を指定して、行為内容を表示することが好ましい。これにより看護師 A は、ディスプレイ装置 70 の表示により、患者 X の前処置を実施する時間になったことを認識して、待合室にいる患者 X を迎えに行く。

20

【0232】

なおディスプレイ装置 70 は、タッチパネルで構成されており、看護師 A が、行為内容の表示箇所をタッチすると、タッチ操作が看護師 A の了解を示す確認通知として、情報管理装置 1 0 に送信される。確認受付部 1 8 0 は、医療従事者から確認通知を受け付け、通知した行為内容が担当従事者（看護師 A）に伝わったことを認識する。

【0233】

なお実施例 6 において通知処理部 178 は、看護師 A の携帯端末 6 0 に、行為内容を通知することが好ましい。通知先特定部 1 7 6 は、行為保持部 2 4 0 を参照して、(1) 前処置実施に関する通知の通知先を抽出する。図 4 5 に示すように、前処置実施に関する通知先は担当従事者であり、通知先特定部 1 7 6 は、担当者テーブル 2 4 2 を参照して、検査 E 2 6 の第 1 検査室 2 0 a に対応付けられている看護師 A を、通知先として特定する。通知先特定部 1 7 6 は、行為内容の通知先を特定すると、通知処理部 1 7 8 に提供する。

30

【0234】

通知処理部 178 は、行為内容と通知タイミングと通知先とを関連づけて一時記憶する。通知処理部 178 は、現在時刻を監視し、現在時刻が、通知タイミングの時刻になると、特定された通知先に、行為内容を通知する。このように通知処理部 178 は、通知タイミング決定部 1 7 4 が決定したタイミングで、通知内容生成部 1 7 2 が生成した行為内容を、担当する医療従事者に通知できる。

【0235】

図 4 7 は、看護師 A の携帯端末 6 0 に表示される表示内容を示す。携帯端末 6 0 は、タッチパネルを有し、看護師 A は、表示される OK ボタンを操作することで、了解の意思を示す。確認受付部 1 8 0 は、看護師 A から確認通知を受け付け、通知した行為内容が看護師 A に伝わったことを認識する。

40

【0236】

このように担当従事者の携帯端末 6 0 に行為内容を通知することで、担当従事者は、実施すべき行為が発生したことを即時に知ることができる。これにより実施行為をスケジュールから遅れることなく実施でき、スケジュールを円滑に進行させることができる。

【0237】

なおディスプレイ装置 7 0 および携帯端末 6 0 ともにタッチパネルを有し、タッチパネ

50

ルの操作により確認した旨を情報管理装置 10 に送信することを説明したが、ディスプレイ装置 70 および携帯端末 60 には、確認したことを示すための機械式ボタンが設けられていてもよい。また通知処理部 178 が、行為内容を通知する際には、ディスプレイ装置 70 および携帯端末 60 において受信音がなるように設定されていてもよく、これにより担当従事者は、通知があったことを知ることができる。なお携帯端末 60 の場合は、受信音の出力とともに、パイプレータ機能を作動させてもよい。

【0238】

(2) 検査準備に関する通知制御

通知内容生成部 172 は、(2) 検査準備に関して、以下のテンプレート 2 を有している。

<テンプレート 2>

「(検査室情報)で、(検査開始予定時刻情報)から(患者ID)の(検査種別情報)を開始します。(検査室情報)の準備を行って下さい。」

【0239】

通知内容生成部 172 は、検査 E26 のスケジュール情報要素から、テンプレート 2 を用いて、以下の通知内容を生成する。

「第 1 検査室で、10:40 から患者 X の上部ルーチン検査を開始します。第 1 検査室の準備を行って下さい。」

通知内容生成部 172 は、生成した行為内容を、通知処理部 178 に提供する。

【0240】

通知タイミング決定部 174 は、検査スケジュール情報に含まれる検査開始予定時刻情報で指定される時刻と、行為保持部 240 に保持されているタイミング情報とから、行為内容を通知するタイミングを決定する。行為保持部 240 には、(2) 検査準備に関する通知を、検査開始予定時刻の 5 分前に行うことが定められている。検査 E26 の検査開始予定時刻は 10:40 であるため、通知タイミング決定部 174 は、10:40 の 5 分前、つまり 10:35 を、(2) 検査準備に関する行為内容の通知タイミングとして決定する。通知タイミング決定部 174 は、決定した通知タイミングを、通知処理部 178 に提供する。

【0241】

通知先特定部 176 は、行為保持部 240 を参照して、(2) 検査準備に関する通知の通知先を抽出する。図 45 に示すように、検査準備に関する通知先は担当従事者であり、通知先特定部 176 は、担当者テーブル 242 を参照して、検査 E26 の第 1 検査室 20a に対応付けられている看護師 A を、通知先として特定する。通知先特定部 176 は、行為内容の通知先を特定すると、通知処理部 178 に提供する。

【0242】

通知処理部 178 は、行為内容と通知タイミングと通知先とを関連づけて一時記憶する。通知処理部 178 は、現在時刻を監視し、現在時刻が、通知タイミングの時刻になると、特定された通知先に、行為内容を通知する。このように通知処理部 178 は、通知タイミング決定部 174 が決定したタイミングで、通知内容生成部 172 が生成した行為内容を、担当する医療従事者に通知する。

【0243】

(3) 患者誘導に関する通知制御

通知内容生成部 172 は、(3) 患者誘導に関して、以下のテンプレート 3 を有している。

<テンプレート 3>

「(検査開始予定時刻情報)から(患者ID)の検査を行いますので、(患者ID)を(検査室情報)に連れて行って下さい。」

【0244】

通知内容生成部 172 は、検査 E26 のスケジュール情報要素から、テンプレート 3 を用いて、以下の通知内容を生成する。

10

20

30

40

50

「10:40から患者Xの検査を行いますので、患者Xを第1検査室に連れて行って下さい。」

【0245】

行為保持部240において(3)患者誘導に関する通知を、検査開始予定時刻の3分前に行うことが定められており、検査E26の検査開始予定時刻は10:40であるため、通知タイミング決定部174は、10:40の3分前、つまり10:37を、(3)患者誘導に関する行為内容の通知タイミングとして決定する。

【0246】

通知先特定部176は、行為保持部240を参照して、(3)患者誘導に関する通知の通知先を抽出し、担当者テーブル242を参照して、検査E26の第1検査室20aに対応付けられている看護師Aを通知先として特定する。

10

【0247】

通知処理部178は、10:37になると、「10:40から患者Xの検査を行いますので、患者Xを第1検査室に連れて行って下さい。」のメッセージを、看護師Aの携帯端末60に送信する。

【0248】

(4)スコープ準備に関する通知制御

通知内容生成部172は、(4)スコープ準備に関して、以下のテンプレート4を有している。

<テンプレート4>

20

「(検査開始予定時刻情報)から(患者ID)の(検査種別情報)を開始します。(スコープID)を(検査室情報)に運び込み、内視鏡観察装置に接続して下さい。」

【0249】

通知内容生成部172は、検査E26のスケジュール情報要素から、テンプレート4を用いて、以下の通知内容を生成する。

「10:40から患者Xの上部ルーチン検査を開始します。スコープG-R-6を第1検査室に運び込み、内視鏡観察装置に接続して下さい。」

【0250】

行為保持部240において(4)スコープ準備に関する通知を、検査開始予定時刻の2分前に行うことが定められており、検査E26の検査開始予定時刻は10:40であるため、通知タイミング決定部174は、10:40の2分前、つまり10:38を、(4)スコープ準備に関する行為内容の通知タイミングとして決定する。

30

【0251】

通知先特定部176は、行為保持部240を参照して、(4)スコープ準備に関する通知の通知先を抽出し、担当者テーブル242を参照して、検査E26の第1検査室20aに対応付けられている看護師Aを通知先として特定する。

【0252】

通知処理部178は、10:38になると、「10:40から患者Xの上部ルーチン検査を開始します。スコープG-R-6を第1検査室に運び込み、内視鏡観察装置に接続して下さい。」のメッセージを、看護師Aの携帯端末60に送信する。

40

【0253】

(5)検査介助に関する通知制御

通知内容生成部172は、(5)検査介助に関して、以下のテンプレート5を有している。

<テンプレート5>

「(検査室情報)で、(検査開始予定時刻情報)から(検査種別情報)を開始します。検査介助のため(検査室情報)に入室して下さい。」

【0254】

通知内容生成部172は、検査E26のスケジュール情報要素から、テンプレート5を用いて、以下の通知内容を生成する。

50

「第1検査室で、10:40から上部ルーチン検査を開始します。検査介助のため第1検査室に入室して下さい。」

【0255】

行為保持部240において(5)検査介助に関する通知を、検査開始予定時刻の1分前に行うことが定められており、検査E26の検査開始予定時刻は10:40であるため、通知タイミング決定部174は、10:40の1分前、つまり10:39を、(5)検査介助に関する行為内容の通知タイミングとして決定する。

【0256】

通知先特定部176は、行為保持部240を参照して、(5)検査介助に関する通知の通知先を抽出し、担当者テーブル242を参照して、検査介助に対応付けられている看護師E、Fを通知先として特定する。

10

【0257】

通知処理部178は、10:39になると、「第1検査室で、10:40から上部ルーチン検査を開始します。検査介助のため第1検査室に入室して下さい。」のメッセージを、看護師E、Fの携帯端末60に送信する。

【0258】

なお(5)検査介助に関しては、検査種別に応じて実施するか否かが定められてよい。通常、検査介助は、処置系の検査種別に対して必要とされている。

図46(b)は、介助通知テーブル244の一例を示す。介助通知テーブル244は、検査種別番号と、通知の要否とを対応付けて保持する。ここで検査種別番号は、たとえば図5に示すように検査種別を特定する情報である。介助通知テーブル244においては、検査種別番号4~7, 12~14の処置系の検査に、検査介助のための通知が必要であることが定義されている。

20

【0259】

通知処理部178は、実施する検査の検査種別番号を用いて、介助通知テーブル244を参照し、通知の要否を判断する。この介助通知テーブル244によれば、処置系の検査である場合には、通知処理部178は、検査介助のための通知が必要であることを認識して、通知処理を実施する。一方、処置系以外の検査の場合には検査介助が必要ないため、通知処理部178は、通知処理を実施しない。

【0260】

なお図46(a)に示す担当者テーブル242において、検査介助の担当従事者が看護師E、Fに設定されているが、担当従事者は、検査種別に応じて設定されてもよい。たとえば上部の処置系検査に関しては看護師E、下部の処置系検査に関しては看護師Fが、担当従事者として設定されてもよい。

30

【0261】

(6)入室に関する通知制御

通知内容生成部172は、(6)入室に関して、以下のテンプレート6を有している。

<テンプレート6>

「(検査室情報)で、(検査開始予定時刻情報)から(検査種別情報)を開始します。(検査室情報)に入室して下さい。」

40

【0262】

通知内容生成部172は、検査E26のスケジュール情報要素から、テンプレート6を用いて、以下の通知内容を生成する。

「第1検査室で、10:40から上部ルーチン検査を開始します。第1検査室に入室して下さい。」

【0263】

行為保持部240において(6)入室に関する通知を、検査開始予定時刻の3分前に行うことが定められており、検査E26の検査開始予定時刻は10:40であるため、通知タイミング決定部174は、10:40の3分前、つまり10:37を、(6)入室に関する行為内容の通知タイミングとして決定する。

50

【0264】

通知先特定部176は、行為保持部240を参照して、(6)入室に関する通知の通知先を抽出し、ここでは担当医師であるため、検査スケジュール情報から医師Aを通知先として特定する。

【0265】

通知処理部178は、10:37になると、「第1検査室で、10:40から上部ルーチン検査を開始します。第1検査室に入室して下さい。」のメッセージを、医師Aの携帯端末60に送信する。これにより医師Aは、第1検査室20aに入室する。もし医師Aが内視鏡センターとは別の場所にいる場合であっても、3分前に通知を受けられることで、医師Aは10:40までに第1検査室20aに到着できる。

10

【0266】

なお以上は、通知処理部178が、医療従事者の携帯端末60に、実施すべき行為内容を通知することを説明したが、前記したようにディスプレイ装置70にも行為内容を通知する。なお確認受付部180は、携帯端末60またはディスプレイ装置70のいずれかから確認通知を受け付ければ、医療従事者に行為内容が通知されたことを検出する。

【0267】

一方で、通知処理部178による通知後、確認受付部180が、医療従事者から所定時間以内に確認通知を受け付けなければ、通知処理部178は、実施すべき行為内容を再度通知する。たとえば、この所定時間は、30秒に設定されてよい。このとき通知処理部178は、再通知するとともに、他の医療従事者にも通知してよい。他の医療従事者にも通知することで、他の医療従事者が対応できるようになり、また他の医療従事者が担当の医療従事者を見つけて、実施行為が発生していることを口頭で知らせることもできるようになる。

20

【0268】

<検査終了イベント>

図48は、検査終了イベントに関する医療従事者の行為内容を説明するための図である。図48では、検査終了後の検査に関する行為を実施する行為者を「担当従事者(検査)」と呼び、検査終了後の洗浄に関する行為を実施する行為者を「担当従事者(洗浄)」と呼ぶ。

30

【0269】

担当従事者(検査)は、検査終了予定時刻後に、以下の行為(タスク)を実施する。

(7)患者搬送

担当従事者は、検査を終えた患者を、リカバリ室に連れて行く。なお患者が入院患者の場合、担当従事者は、患者を入院病棟まで連れて行く。

(8)検査室の片付け

担当従事者は、検査室20の片付けを行う。

【0270】

担当従事者(洗浄)は、検査終了予定時刻後に、以下の行為(タスク)を実施する。

(9)ベッドサイド洗浄

担当従事者は、使用済みスコープを、検査室20内で洗浄し、洗浄後、洗浄室40に運び込む。

40

【0271】

以上の行為(タスク)を、担当従事者(検査)および担当従事者(洗浄)が、検査終了予定時刻後にすみやかに実施することで、検査終了予定時刻後に、次の検査のための準備を開始できる。

【0272】

また図48は、各行為に関する通知のタイミングも示す。検査終了後に担当従事者は、すみやかに行為(7)~(9)を実施する。そのため実施例6では、通知制御部170が、各行為の実施タイミング以前のタイミングで、医療従事者が実施する行為内容を通知する。

50

【0273】

図49は、行為保持部240の保持内容を記録したテーブルを示す。行為保持部240は、検査終了後に医療従事者が実施する行為を特定するための情報と、行為内容を通知する検査終了前のタイミング情報とを対応付けて保持する。

【0274】

図48および図49を参照して、行為保持部240は、
 (7)患者搬送に関する行為内容の通知タイミングは、検査終了予定時刻の30秒前、
 (8)検査室片付けに関する行為内容の通知タイミングは、検査終了予定時刻の30秒前、
 (9)ベッドサイド洗浄に関する行為内容の通知タイミングは、検査終了予定時刻の30秒前、

10

であることを、定義している。

このように各行為の通知タイミングを、検査終了予定時刻を基準として設定することで、各行為の通知タイミングを、検査スケジュールに組み込まなくてよい。

【0275】

通知制御部170において、通知内容生成部172は、行為保持部240に保持されている行為を特定するための情報にもとづいて、医療従事者に通知する行為内容を生成する。通知内容生成部172は、行為(タスク)番号ごとに、行為内容を生成するためのテンプレートを有しており、テンプレートに、検査スケジュール情報から取得される要素を当てはめることで、通知する行為内容を生成する。

20

【0276】

(7)患者搬送に関する通知制御

通知内容生成部172は、(7)患者搬送に関して、以下のテンプレート7を有している。

<テンプレート7>

「(患者ID)の検査が(検査終了予定時刻情報)に終了します。(患者ID)を(検査室情報)からリカバリ室に搬送して下さい。」

【0277】

通知内容生成部172は、検査E26のスケジュール情報要素から、テンプレート7を用いて、以下の通知内容を生成する。

30

「患者Xの検査が10:50に終了します。患者Xを第1検査室からリカバリ室に搬送して下さい。」

通知内容生成部172は、生成した行為内容を、通知処理部178に提供する。

【0278】

通知タイミング決定部174は、検査スケジュール情報に含まれる検査終了予定時刻情報で指定される時刻と、行為保持部240に保持されているタイミング情報とから、行為内容を通知するタイミングを決定する。行為保持部240には、(7)患者搬送に関する通知を、検査終了予定時刻の30秒前に行うことが定められている。検査E26の検査終了予定時刻は10:50であるため、通知タイミング決定部174は、10:50の30秒前、つまり10:49:30を、(7)患者搬送に関する行為内容の通知タイミングとして決定する。通知タイミング決定部174は、決定した通知タイミングを、通知処理部178に提供する。

40

【0279】

通知先特定部176は、行為保持部240を参照して、(7)患者搬送に関する通知の通知先を抽出する。図49に示すように、検査準備に関する通知先は担当従事者(検査)であり、通知先特定部176は、担当者テーブル242を参照して、検査E26の第1検査室20aに対応付けられている看護師Aを、通知先として特定する。通知先特定部176は、行為内容の通知先を特定すると、通知処理部178に提供する。

【0280】

通知処理部178は、行為内容と通知タイミングと通知先とを関連づけて一時記憶する

50

。通知処理部 178 は、現在時刻を監視し、現在時刻が、通知タイミングの時刻になると、特定された通知先に、行為内容を通知する。このように通知処理部 178 は、通知タイミング決定部 174 が決定したタイミングで、通知内容生成部 172 が生成した行為内容を、担当する医療従事者に通知できる。医療従事者は第 1 検査室外にいる場合であっても、30 秒前に通知を受けることで、検査終了予定時刻には第 1 検査室に到着でき、検査終了直後に患者 X をすみやかにリカバリ室に搬送できる。

【0281】

なお、この例では患者 X が外来患者であることを前提としているが、患者 X が入院患者であれば、患者 X は、リカバリ室ではなく入院病棟に搬送される。この場合、搬送を担当する看護師は、看護師 A とは異なる病棟看護師であり、たとえば担当者テーブル 242 には、患者に対する担当従事者が対応付けられていてもよい。なお病棟看護師に通知する場合、病棟から検査室までの距離に配慮して、通知タイミング決定部 174 は、検査終了予定時刻の 3 分前を、通知タイミングとして決定してもよい。

10

【0282】

(8) 検査室片付けに関する通知制御

通知内容生成部 172 は、(8) 検査室片付けに関して、以下のテンプレート 8 を有している。

<テンプレート 8 >

「(検査室情報)の検査が(検査終了予定時刻情報)で終了しますので、(検査室情報)の片付けを行って下さい。」

20

【0283】

通知内容生成部 172 は、検査 E 26 のスケジュール情報要素から、テンプレート 8 を用いて、以下の通知内容を生成する。

「第 1 検査室の検査が 10:50 で終了しますので、第 1 検査室の片付けを行って下さい。」

【0284】

行為保持部 240 において(8)検査室片付けに関する通知を、検査終了予定時刻の 30 秒前に行うことが定められており、検査 E 26 の検査終了予定時刻は 10:50 であるため、通知タイミング決定部 174 は、10:50 の 30 秒前、つまり 10:49:30 を、(8)検査室片付けに関する行為内容の通知タイミングとして決定する。

30

【0285】

通知先特定部 176 は、行為保持部 240 を参照して、(8)検査室片付けに関する通知の通知先を抽出し、担当者テーブル 242 を参照して、検査 E 26 の第 1 検査室 20a に対応付けられている看護師 A を通知先として特定する。

【0286】

通知処理部 178 は、10:49:30 になると、「第 1 検査室の検査が 10:50 で終了しますので、第 1 検査室の片付けを行って下さい。」のメッセージを、看護師 A の携帯端末 60 に送信する。

【0287】

(9) ベッドサイド洗浄に関する通知制御

通知内容生成部 172 は、(9)ベッドサイド洗浄に関して、以下のテンプレート 9 を有している。

40

<テンプレート 9 >

「(検査室情報)の検査が(検査終了予定時刻情報)で終了しますので、使用済みの(スコープ識別情報)のベッドサイド洗浄を行って下さい。」

【0288】

通知内容生成部 172 は、検査 E 26 のスケジュール情報要素から、テンプレート 9 を用いて、以下の通知内容を生成する。

「第 1 検査室の検査が 10:50 で終了しますので、使用済みのスコープ G-R-6 のベッドサイド洗浄を行って下さい。」

50

【0289】

行為保持部240において(9)ベッドサイド洗浄に関する通知を、検査終了予定時刻の30秒前に行うことが定められており、検査E26の検査終了予定時刻は10:50であるため、通知タイミング決定部174は、10:50の30秒前、つまり10:49:30を、(9)ベッドサイド洗浄に関する行為内容の通知タイミングとして決定する。

【0290】

通知先特定部176は、行為保持部240を参照して、(9)ベッドサイド洗浄に関する通知の通知先を抽出し、担当者テーブル242を参照して、洗浄処理を担当する技師A、技師B、技師Cを、通知先として特定する。

【0291】

通知処理部178は、10:49:30になると、「第1検査室の検査が10:50で終了しますので、使用済みのスコープG-R-6のベッドサイド洗浄を行って下さい。」のメッセージを、技師A、技師B、技師Cの携帯端末60に送信する。確認受付部180は、技師A~Cのいずれかから確認通知を受け付けると、通知した行為内容が洗浄スタッフに伝わったことを認識する。

【0292】

<洗浄開始イベント>

図50は、洗浄開始イベントに関する医療従事者の行為内容を説明するための図である。図50では、洗浄開始前の行為を実施する行為者を「担当従事者」と呼ぶ。

担当従事者は、洗浄開始予定時刻前に、以下の行為(タスク)を実施する。

(10) 用手洗浄

担当従事者は、ベッドサイド洗浄されたスコープを、ブラッシング洗浄する。なお施設によっては浸漬洗浄を行ってもよい。

【0293】

以上の行為(タスク)を、担当従事者が、洗浄開始予定時刻前の適切なタイミングで実施することで、洗浄開始予定時刻に、洗浄処理を開始できる。

また図50は、行為に関する通知のタイミングも示す。洗浄開始前に担当従事者は、すみやかに行為(10)を実施する。

【0294】

図51は、行為保持部240の保持内容を記録したテーブルを示す。行為保持部240は、洗浄開始前に医療従事者が実施する行為を特定するための情報と、行為内容を通知する洗浄開始前のタイミング情報とを対応付けて保持する。

【0295】

図50および図51を参照して、行為保持部240は、

(10) 用手洗浄に関する行為内容の通知タイミングは、洗浄開始予定時刻の5分前、であることを、定義している。

このように行為の通知タイミングを、洗浄開始予定時刻を基準として設定することで、行為の通知タイミングを、洗浄スケジュールに組み込まなくてよい。

【0296】

通知制御部170が通知制御を行うにあたり、スケジュール情報取得部190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取得する。スケジュール情報取得部190は、洗浄スケジュール保持部208に保持されている全ての洗浄スケジュール情報を取得してもよいが、通知制御部170による通知が必要となる直近の洗浄スケジュール情報のみを取得してもよい。なお図51に示すとおり、(10) 用手洗浄に関する通知は、洗浄開始予定時刻の5分前に行われるため、スケジュール情報取得部190は、洗浄スケジュール情報の洗浄開始予定時刻よりも5分前には、洗浄スケジュール情報を取得している必要がある。スケジュール情報取得部190が取得した洗浄スケジュール情報は、通知制御部170に提供される。

【0297】

通知制御部170において、通知内容生成部172は、行為保持部240に保持されて

10

20

30

40

50

いる行為を特定するための情報にもとづいて、医療従事者に通知する行為内容を生成する。

以下、図20における洗浄スケジュールにおいて、検査E26で使用したスコープG-R-6を洗浄する洗浄イベントを例に、通知制御部170による通知制御の説明を行う。検査E26で使用したスコープG-R-6の洗浄イベントには、以下の洗浄スケジュール情報の要素が設定されている。

洗浄機：第2洗浄機

洗浄開始予定時刻：11:10

検査終了予定時刻：11:30

【0298】

(10) 用手洗浄に関する通知制御

通知内容生成部172は、(10) 用手洗浄に関して、以下のテンプレート10を有している。

<テンプレート10>

「(洗浄機識別情報)で、(洗浄開始予定時刻情報)から(スコープ識別情報)の機械洗浄を開始します。(スコープ識別情報)の用手洗浄を行って下さい。」

【0299】

通知内容生成部172は、スコープG-R-6の洗浄スケジュール情報要素から、テンプレート9を用いて、以下の通知内容を生成する。

「第2洗浄機で、11:10からスコープG-R-6の機械洗浄を開始します。スコープG-R-6の用手洗浄を行って下さい。」

通知内容生成部172は、生成した行為内容を、通知処理部178に提供する。

【0300】

通知タイミング決定部174は、洗浄スケジュール情報に含まれる洗浄開始予定時刻情報で指定される時刻と、行為保持部240に保持されているタイミング情報とから、行為内容を通知するタイミングを決定する。行為保持部240には、(10) 用手洗浄に関する通知を、洗浄開始予定時刻の5分前に行うことが定められている。スコープG-R-6の洗浄開始予定時刻は11:10であるため、通知タイミング決定部174は、11:10の5分前、つまり11:05を、(10) 用手洗浄に関する行為内容の通知タイミングとして決定する。通知タイミング決定部174は、決定した通知タイミングを、通知処理部178に提供する。

【0301】

通知先特定部176は、行為保持部240を参照して、(10) 用手洗浄に関する通知の通知先を抽出する。図51に示すように、洗浄準備に関する通知先は担当従事者であり、通知先特定部176は、担当者テーブル242を参照して、洗浄処理を担当する技師A、技師B、技師Cを、通知先として特定する。通知先特定部176は、行為内容の通知先を特定すると、通知処理部178に提供する。

【0302】

通知処理部178は、行為内容と通知タイミングと通知先とを関連づけて一時記憶する。通知処理部178は、現在時刻を監視し、現在時刻が、通知タイミングの時刻になると、特定された通知先に、行為内容を通知する。このように通知処理部178は、通知タイミング決定部174が決定したタイミングで、通知内容生成部172が生成した行為内容を、担当する医療従事者に通知できる。

【0303】

<洗浄終了イベント>

図52は、洗浄終了イベントに関する医療従事者の行為内容を説明するための図である。図52では、洗浄終了後の行為を実施する行為者を「担当従事者」と呼ぶ。

担当従事者は、洗浄終了予定時刻後に、以下の行為(タスク)を実施する。

(11) スコープ取出

担当従事者は、洗浄機で機械洗浄されたスコープを取り出し、スコープ棚に保管する。

10

20

30

40

50

【0304】

以上の行為（タスク）を、担当従事者が、洗浄終了予定時刻後の適切なタイミングで実施することで、別の使用済みスコープの洗浄処理を円滑に実施できる。

また図52は、行為に関する通知のタイミングも示す。洗浄終了後に担当従事者は、すみやかに行為（11）を実施する。そのため実施例6では、通知制御部170が、行為の実施タイミング以前のタイミングで、医療従事者が実施する行為内容を通知する。

【0305】

図53は、行為保持部240の保持内容を記録したテーブルを示す。行為保持部240は、洗浄終了後に医療従事者が実施する行為を特定するための情報と、行為内容を通知する洗浄終了前のタイミング情報とを対応付けて保持する。

10

【0306】

図52および図53を参照して、行為保持部240は、（11）スコープ取出に関する行為内容の通知タイミングは、洗浄終了予定時刻の3秒前、

であることを、定義している。

このように行為の通知タイミングを、洗浄終了予定時刻を基準として設定することで、行為の通知タイミングを、洗浄スケジュールに組み込まなくてよい。

【0307】

（11）スコープ取出に関する通知制御

通知内容生成部172は、（11）スコープ取出に関して、以下のテンプレート11を有している。

20

<テンプレート11>

「（洗浄機識別情報）の機械洗浄が（洗浄終了予定時刻情報）に終了します。（洗浄機識別情報）からスコープを取り出して、スコープ棚に保管して下さい。」

【0308】

通知内容生成部172は、スコープG-R-6の洗浄スケジュール情報要素から、テンプレート10を用いて、以下の通知内容を生成する。

「第2洗浄機の機械洗浄が11:30に終了します。第2洗浄機からスコープを取り出して、スコープ棚に保管して下さい。」

通知内容生成部172は、生成した行為内容を、通知処理部178に提供する。

30

【0309】

通知タイミング決定部174は、洗浄スケジュール情報に含まれる洗浄終了予定時刻情報で指定される時刻と、行為保持部240に保持されているタイミング情報とから、行為内容を通知するタイミングを決定する。行為保持部240には、（11）スコープ取出に関する通知を、洗浄終了予定時刻の3秒前に行うことが定められている。スコープG-R-6の洗浄終了予定時刻は11:30であるため、通知タイミング決定部174は、11:30の3秒前、つまり11:29:57を、（11）スコープ取出に関する行為内容の通知タイミングとして決定する。通知タイミング決定部174は、決定した通知タイミングを、通知処理部178に提供する。

【0310】

通知先特定部176は、行為保持部240を参照して、（11）スコープ取出に関する通知の通知先を抽出する。図53に示すように、洗浄準備に関する通知先は担当従事者であり、通知先特定部176は、担当者テーブル242を参照して、洗浄処理を担当する技師A、技師B、技師Cを、通知先として特定する。通知先特定部176は、行為内容の通知先を特定すると、通知処理部178に提供する。

40

【0311】

通知処理部178は、現在時刻を監視し、現在時刻が、通知タイミングの時刻になると、特定された通知先に、行為内容を通知する。このように通知処理部178は、通知タイミング決定部174が決定したタイミングで、通知内容生成部172が生成した行為内容を、担当する医療従事者に通知できる。

50

【0312】

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。たとえば情報管理装置10はクラウド上に構築され、医療施設内の携帯端末60および端末装置12と通信することで、内視鏡検査業務支援システム1を実現してもよい。また実施形態および実施例を実現するために、情報管理装置10が時刻同期を行うことは当業者に理解されるところである。

【0313】

実施例6では、行為内容の通知先を、医療従事者の携帯端末60としたが、医療従事者の端末装置12としてもよい。また通知先は、携帯端末60および端末装置12の双方であつてもよい。

【符号の説明】

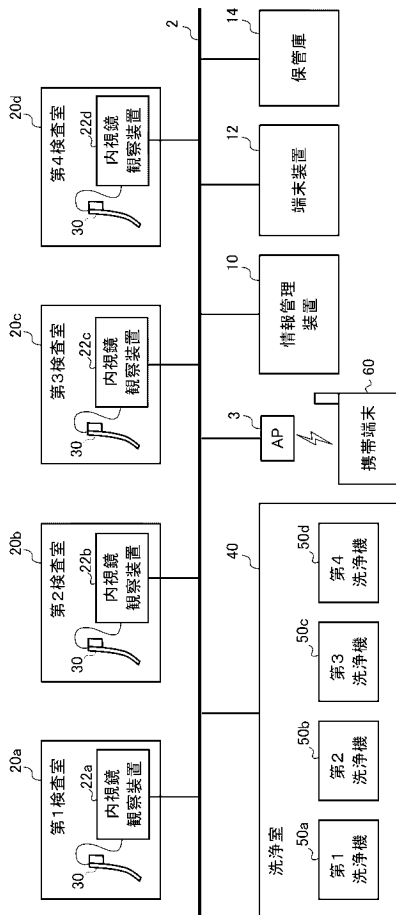
【0314】

1・・・内視鏡検査業務支援システム、10・・・情報管理装置、12・・・端末装置、30・・・スコープ、60・・・携帯端末、70・・・ディスプレイ装置、100・・・処理部、170・・・通知制御部、172・・・通知内容生成部、174・・・通知タイミング決定部、176・・・通知先特定部、178・・・通知処理部、180・・・確認受付部、190・・・スケジュール情報取得部、200・・・記憶部、206・・・検査スケジュール保持部、208・・・洗浄スケジュール保持部、240・・・行為保持部、242・・・担当者テーブル、244・・・介助通知テーブル。

10

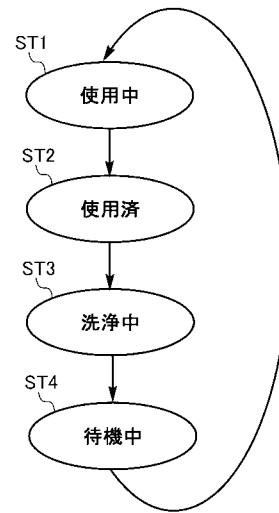
20

【図1】

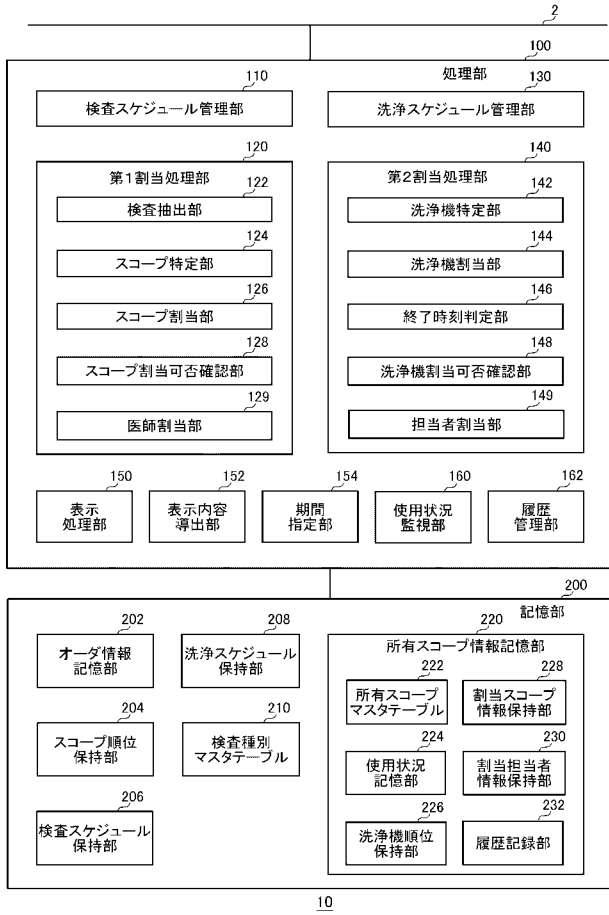


1

【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】

(検査スケジュール)

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

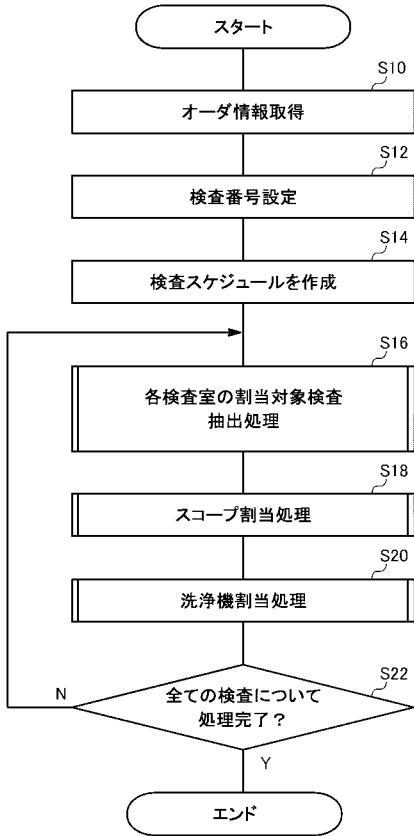
【 図 5 】

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

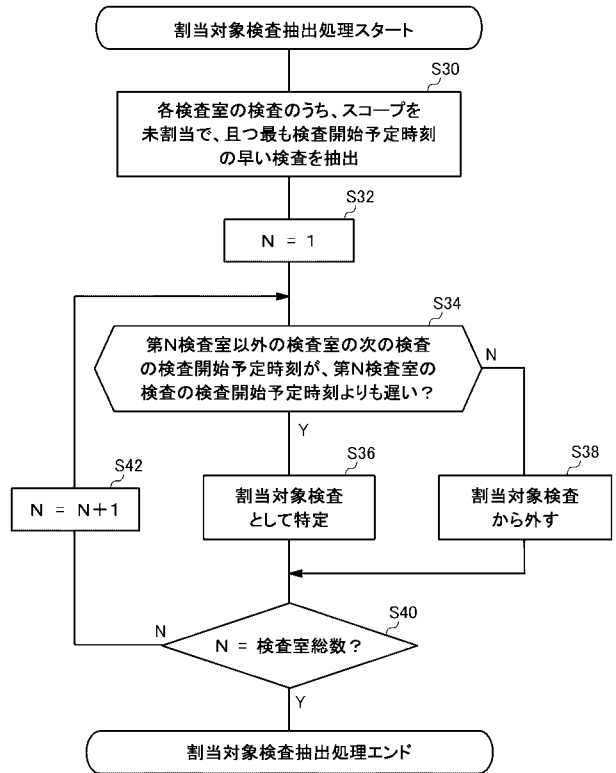
【 図 6 】

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

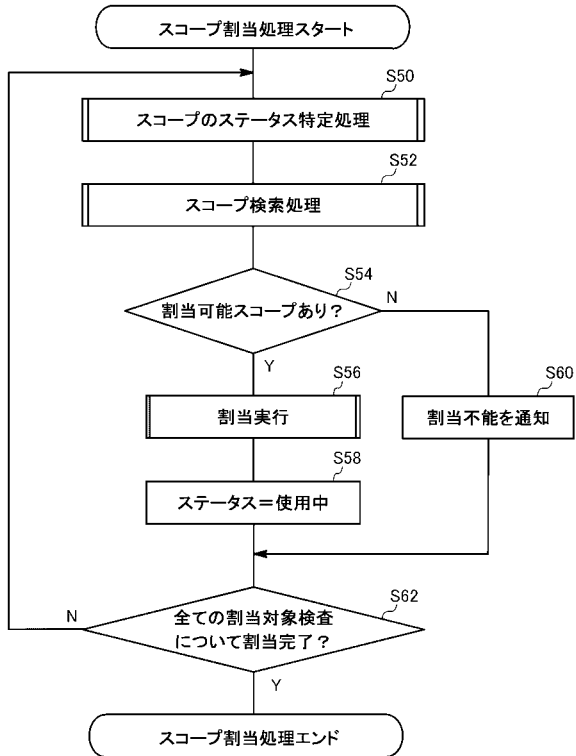
【 図 7 】



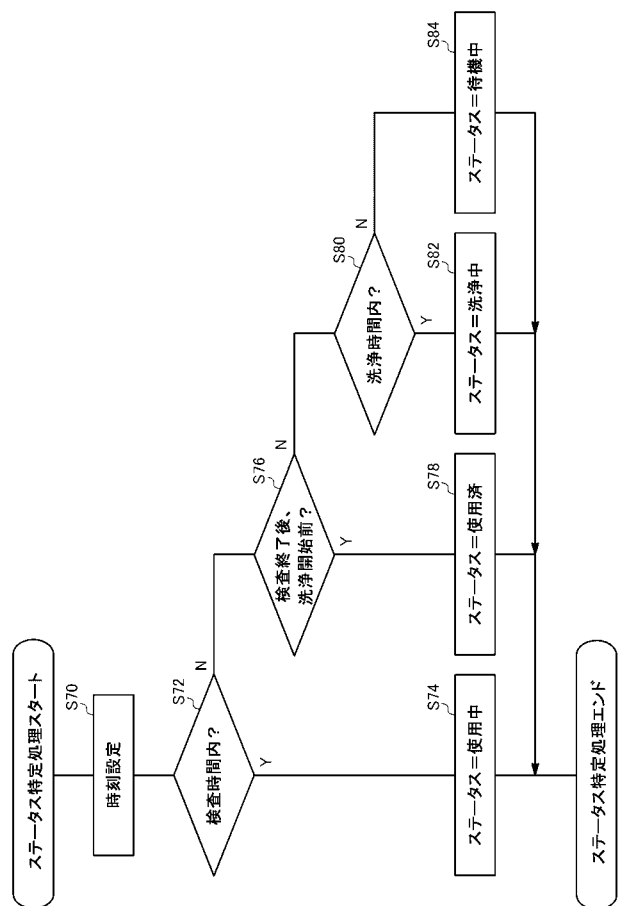
【 図 8 】



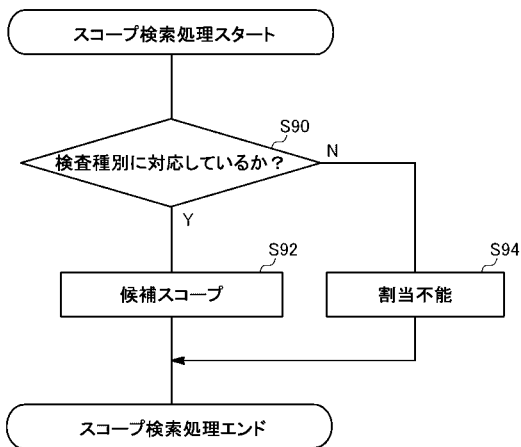
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 1 1 】

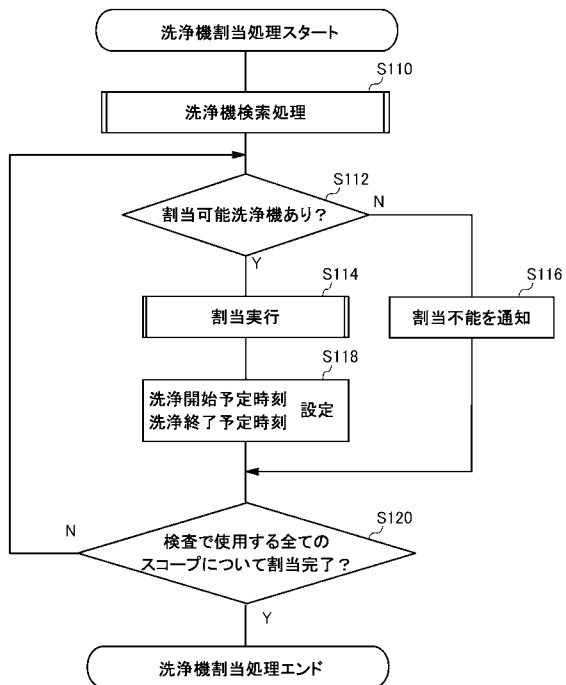


【 図 1 2 】

(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	下部ルーチン 医師A E19
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	上部精密 医師B E20	下部精密 医師C E27
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	
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	下部精密 医師A E41
11:45				

【 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	下部ルーチン 医師A E19
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	上部精密 医師B E20	下部精密 医師C E27
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	
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	下部精密 医師A E41
11:45				

(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																							
内訳番号		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	
内訳名称		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6															
1		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6															
2		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6																	
3		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6																			
4		GR-4		GR-5		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6																					
5		GR-5		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6																							
6		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6																									
7		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6																											
8		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6																													
9		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6																															
10		GR-4		GR-5		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6																																	
11		GR-5		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6																																			
12		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6																																					
13		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6																																							
14		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6																																									
15		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6																																											
16		GR-4		GR-5		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6																																													
17		GR-5		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6																																															
18		GR-6		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6																																																	
19		GR-1		GR-2		GR-3		GR-4		GR-5		GR-6																																																			

【 図 1 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-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 G-R-4	上部ルーチン医師B E6 G-R-5	上部ルーチン医師E E7 G-R-6	下部ルーチン医師D E2 C-R-2
9:30	上部検査 医師A E9 G-R-1	上部検査 医師B E10 G-R-2	上部ルーチン医師D E11 G-R-3	下部ルーチン医師E E12 C-R-1
9:45	上部ルーチン医師A E14 G-R-4	上部ルーチン医師B E15 G-R-5	上部ルーチン医師E E18 G-R-6	下部ルーチン医師D E19 C-R-1
10:00	上部検査 医師C E17 G-R-1	上部ルーチン医師E E18 G-R-2	上部検査 医師B E20 G-R-3	下部ルーチン医師D E23 C-R-1
10:15	上部ルーチン医師C E22 G-R-4	上部ルーチン医師E E21 G-R-5	上部検査 医師B E20 G-R-6	下部ルーチン医師D E23 C-R-1
10:30	上部ルーチン医師A E26 G-R-1	上部ルーチン医師E E24 G-R-2	上部検査 医師B E25 G-R-3	下部ルーチン医師D E27 C-R-1
10:45	上部ルーチン医師A E28 G-R-4	上部ルーチン医師E E28 G-R-5	上部検査 医師B E29 G-R-6	下部検査 医師C E27 G-R-1
11:00	上部ルーチン医師A E30 G-R-1	上部検査 医師B E31 G-R-2	上部検査 医師D E32 G-R-3	下部ルーチン医師E E34 C-R-1
11:15	上部ルーチン医師A E33 G-R-4	上部検査 医師B E31 G-R-5	上部検査 医師D E32 G-R-6	下部検査 医師A E41 C-R-1
11:30	上部ルーチン医師C E35 G-R-1	上部ルーチン医師B E36 G-R-2	上部ルーチン医師D E37 G-R-3	下部検査 医師A E41 C-R-1
11:45	上部ルーチン医師E E38 G-R-4	上部ルーチン医師B E39 G-R-5	上部ルーチン医師D E40 G-R-6	下部検査 医師A E41 C-R-1

【 図 1 6 】

(検査スケジュール)

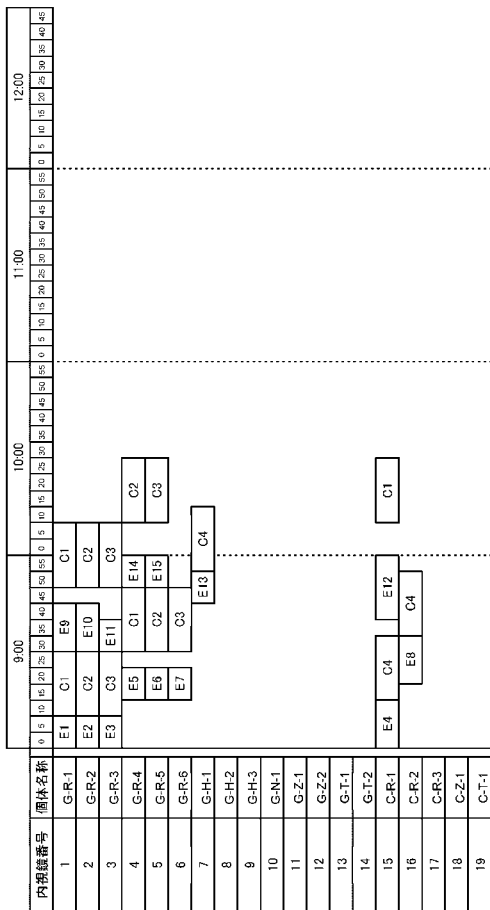
9:00	第1検査室 上部ルーチン医師A E1 G-R-1	第2検査室 上部ルーチン医師C E2 G-R-2	第3検査室 上部ルーチン医師E E3 G-R-3	第4検査室 上部ルーチン医師D E4 C-R-1
9:15	上部ルーチン医師A E5 G-R-4	上部ルーチン医師B E6 G-R-5	上部ルーチン医師E E7 G-R-6	下部ルーチン医師D E8 C-R-2
9:30	上部検査 医師A E9 G-R-1	上部検査 医師B E10 G-R-2	上部ルーチン医師D E11 G-R-3	下部ルーチン医師E E12 C-R-1
9:45	上部ルーチン医師A E14 G-R-4	上部ルーチン医師B E15 G-R-5	上部ルーチン医師E E18 G-R-6	下部ルーチン医師D E19 C-R-1
10:00	上部検査 医師C E17 G-R-1	上部ルーチン医師E E18 G-R-2	上部検査 医師B E20 G-R-3	下部ルーチン医師D E23 C-R-1
10:15	上部ルーチン医師C E22 G-R-4	上部ルーチン医師E E18 G-R-5	上部検査 医師B E20 G-R-6	下部ルーチン医師D E23 C-R-1
10:30	上部ルーチン医師A E26 G-R-1	上部ルーチン医師E E24 G-R-2	上部検査 医師B E25 G-R-3	下部ルーチン医師D E27 C-R-1
10:45	上部ルーチン医師A E30 G-R-4	上部ルーチン医師E E28 G-R-5	上部検査 医師B E29 G-R-6	下部検査 医師C E27 G-R-1
11:00	上部ルーチン医師A E33 G-R-1	上部検査 医師B E31 G-R-2	上部検査 医師D E32 G-R-3	下部ルーチン医師E E34 C-R-1
11:15	上部ルーチン医師C E35 G-R-4	上部ルーチン医師B E36 G-R-5	上部ルーチン医師D E37 G-R-6	下部検査 医師A E41 C-R-1
11:30	上部ルーチン医師E E38 G-R-1	上部ルーチン医師B E39 G-R-2	上部ルーチン医師D E40 G-R-3	下部検査 医師A E41 C-R-1
11:45	上部検査 医師A E41 G-R-4	上部検査 医師B E39 G-R-5	上部ルーチン医師D E40 G-R-6	下部検査 医師A E41 C-R-1

【 図 1 8 】

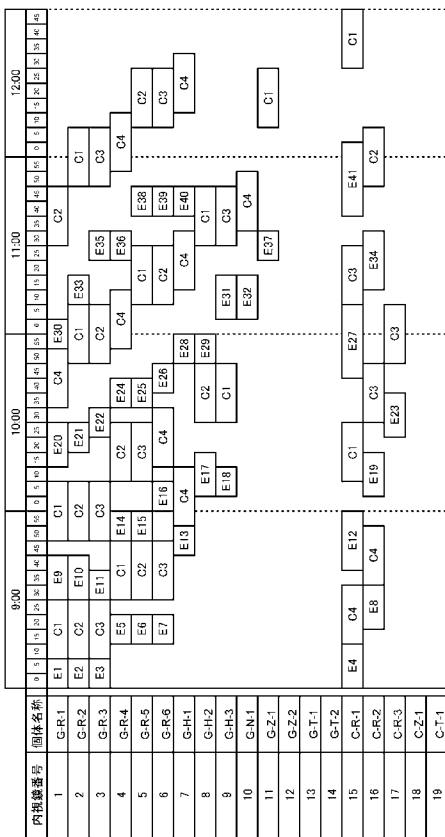
(洗浄スケジュール)

9:00	第1洗浄機 G-R-1	第2洗浄機 G-R-2	第3洗浄機 G-R-3	第4洗浄機 C-R-1
9:15	G-R-4	G-R-5	G-R-6	C-R-2
9:30	G-R-1	G-R-2	G-R-3	G-R-1
9:45	G-R-4	G-R-5	G-R-6	G-R-1
10:00	G-R-1	G-R-2	G-R-3	G-R-1
10:15	G-R-4	G-R-5	G-R-6	G-R-1
10:30	G-R-1	G-R-2	G-R-3	G-R-1
10:45	G-R-4	G-R-5	G-R-6	G-R-1
11:00	G-R-1	G-R-2	G-R-3	G-R-1
11:15	G-R-4	G-R-5	G-R-6	G-R-1
11:30	G-R-1	G-R-2	G-R-3	G-R-1
11:45	G-R-4	G-R-5	G-R-6	G-R-1

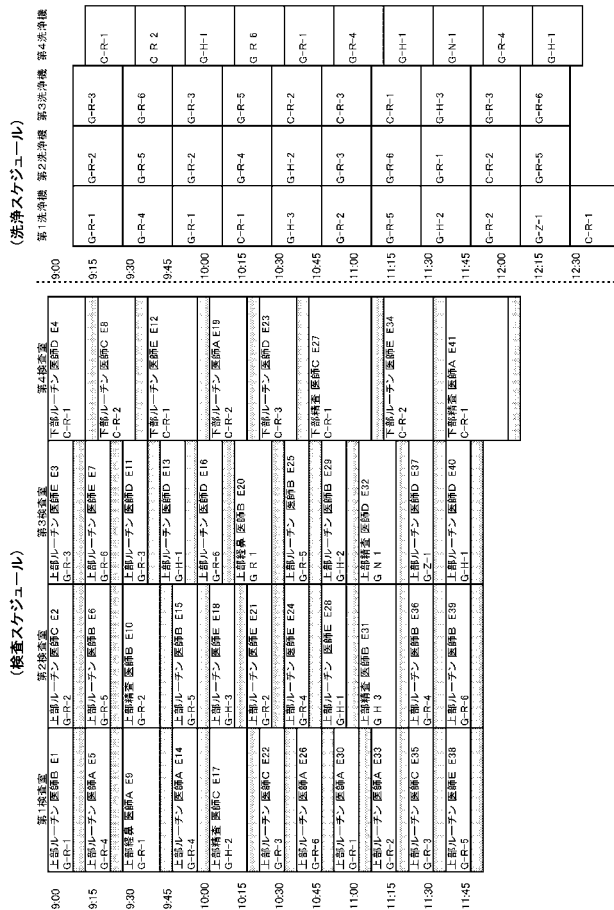
【 図 1 9 】



【 図 2 1 】



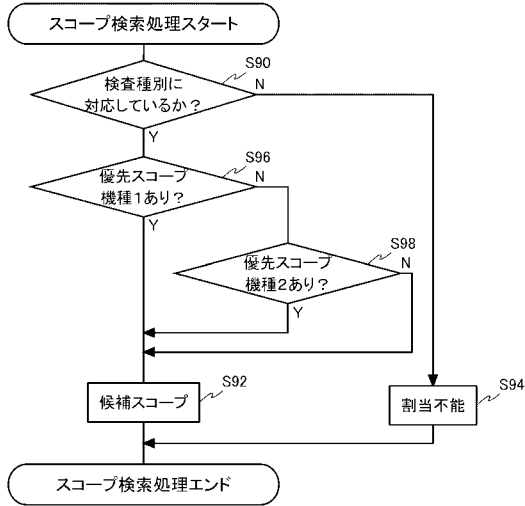
【 図 2 0 】



【 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 】

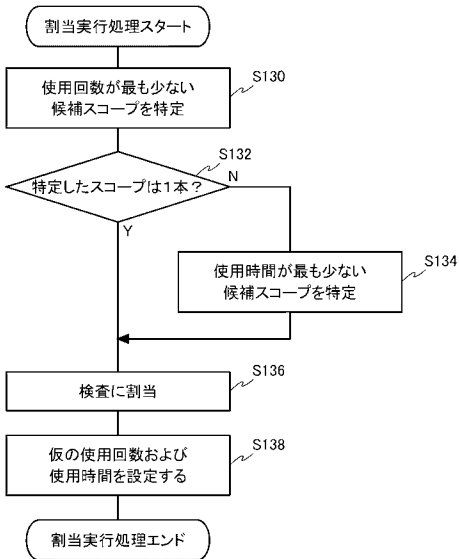


【 図 2 4 】

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 】

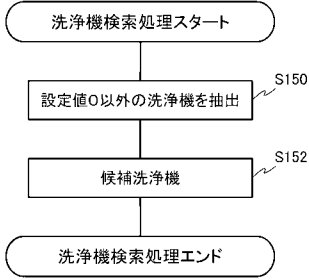


【 図 2 6 】

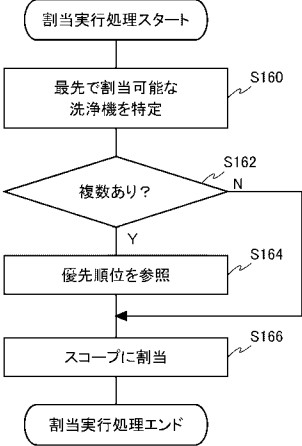
内視鏡番号	個体名称	第1洗浄機 (薬液A)	第2洗浄機 (薬液A)	第3洗浄機 (薬液B)	第4洗浄機 (薬液C)
1	G-R-1	1	1	2	0
2	G-R-2	1	1	2	0
3	G-R-3	1	1	2	0
4	G-R-4	1	1	2	0
5	G-R-5	1	1	2	0
6	G-R-6	1	1	2	0
7	G-H-1	1	1	2	0
8	G-H-2	1	1	2	0
9	G-H-3	1	1	2	0
10	G-N-1	2	2	1	0
11	G-Z-1	2	2	1	0
12	G-Z-2	2	2	1	0
13	G-T-1	1	1	3	2
14	G-T-2	1	1	3	2
15	C-R-1	1	1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



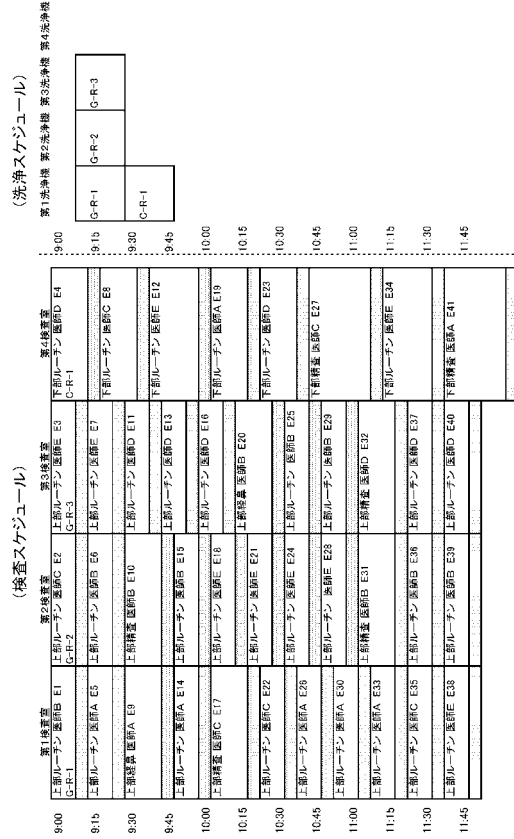
【 図 2 8 】



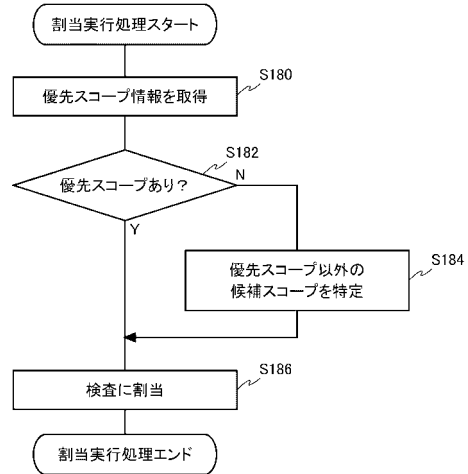
【 図 3 0 】

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			

【 図 2 9 】



【 図 3 1 】



【 図 3 2 】

(検査スケジュール)

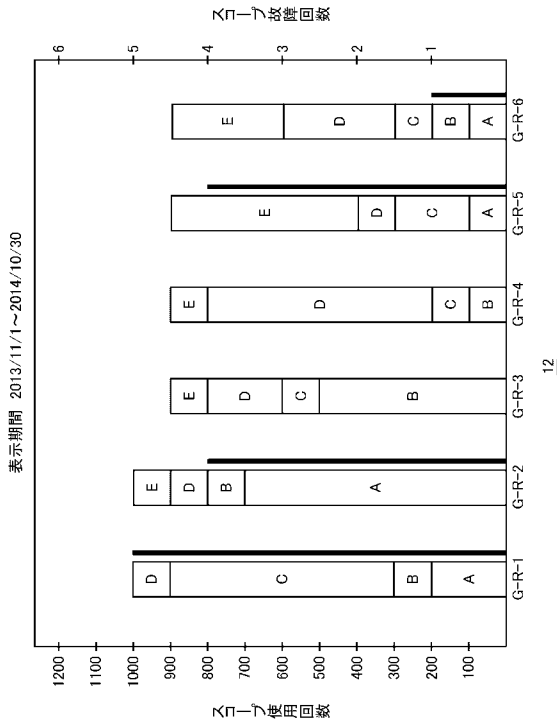
時刻	第1検査室	第2検査室	第3検査室	第4検査室
9:00	上部ルーチン 医師B E1	上部ルーチン 医師C E2	上部ルーチン 医師E E3	下部ルーチン 医師D E4
9:15	上部ルーチン 医師A E5	上部ルーチン 医師B E6	上部ルーチン 医師E E7	下部ルーチン 医師C E8
9:30	上部検査 医師A E9	上部検査 医師B E10	上部ルーチン 医師D E11	下部ルーチン 医師E E12
9:45	上部ルーチン 医師A E14	上部ルーチン 医師B E15	上部ルーチン 医師D E18	下部ルーチン 医師A E19
10:00	上部検査 医師C E17	上部ルーチン 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	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	下部検査 医師G E27
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	下部検査 医師E E34
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	下部ルーチン 医師D E37
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	下部検査 医師A E41
11:30	上部ルーチン 医師E E38	上部ルーチン 医師B E39	上部ルーチン 医師D E40	
11:45				

【 図 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	合計		
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	

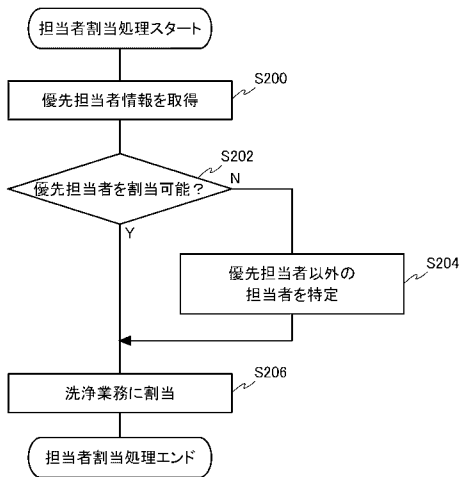
【 図 3 4 】



【 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 E1 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 E1	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 E2
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 E12
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E 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E 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C E27
11:00	上部検査医師A E33	上部検査医師E 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E E36	上部検査医師D E37	下部検査医師E E34
11:30	上部検査医師E E38	上部検査医師E 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 E2
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 E12
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E 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E 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E E2
11:00	上部検査医師A E33	上部検査医師E E31	上部検査医師D E32	下部検査医師E E12
11:15	上部検査医師C E35	上部検査医師E E36	上部検査医師D E37	下部検査医師E E12
11:30	上部検査医師E E38	上部検査医師E 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)

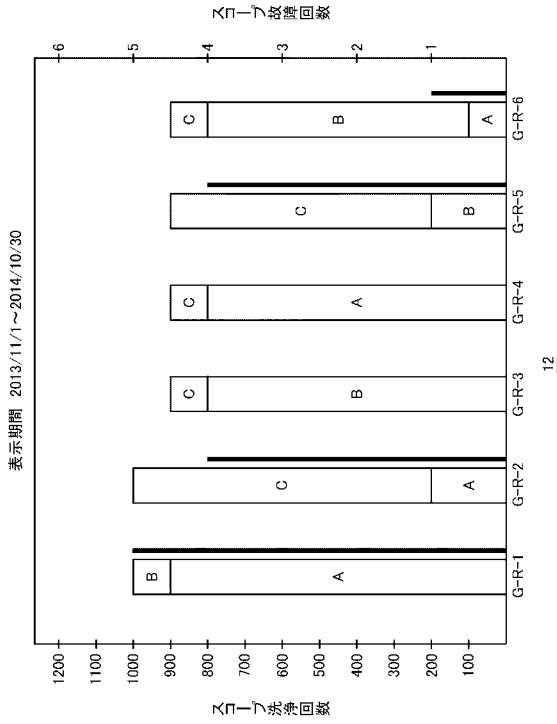
9:00	第1洗浄機 G-R-3	第2洗浄機 G-R-1	第3洗浄機 G-R-3	第4洗浄機 G-R-3
9:15	技師B	技師A	技師C	技師C
9:30				
9:45				
10:00				
10:15				
10:30				
10:45				
11:00				
11:15				
11:30				
11:45				

【 図 3 9 】

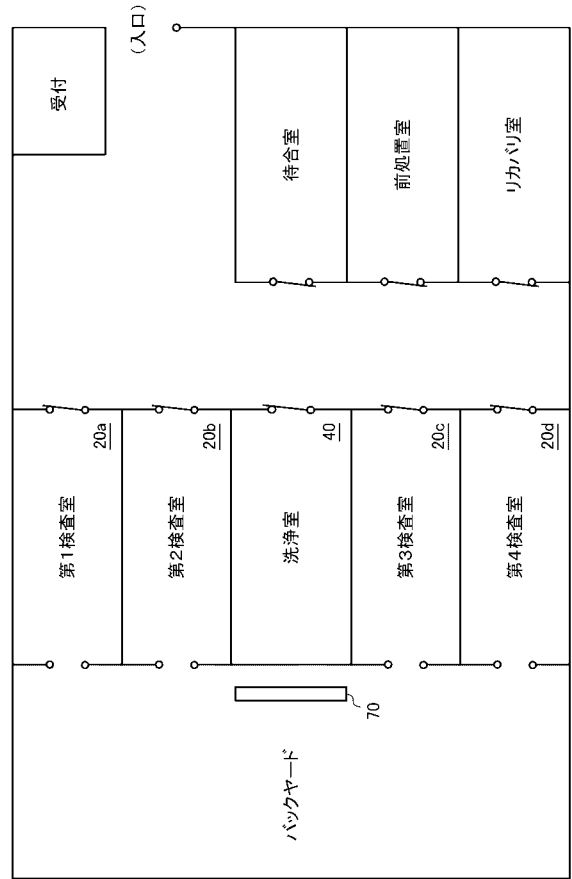
表示期間 2013/11/1~2014/10/30

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

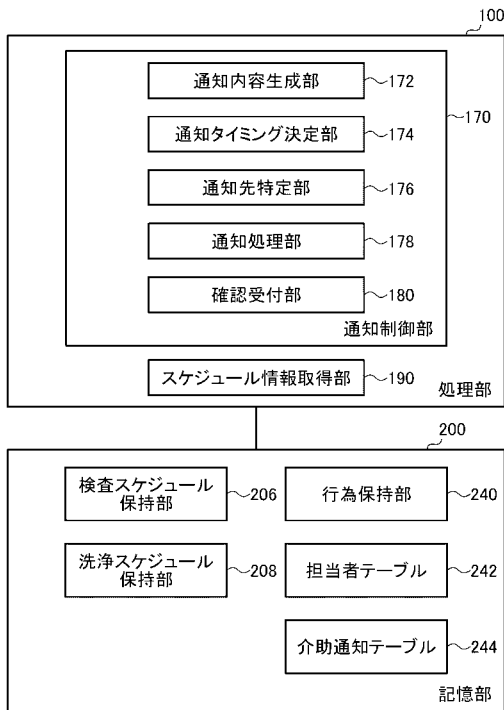
【図 40】



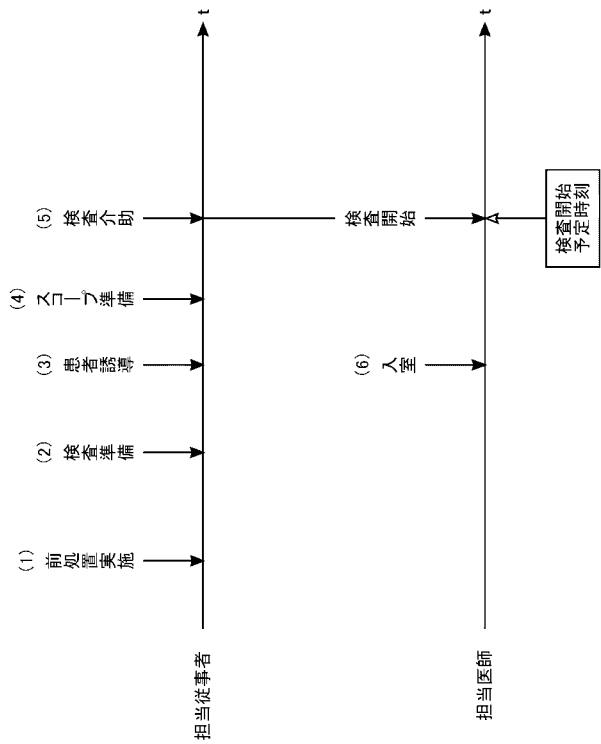
【図 41】



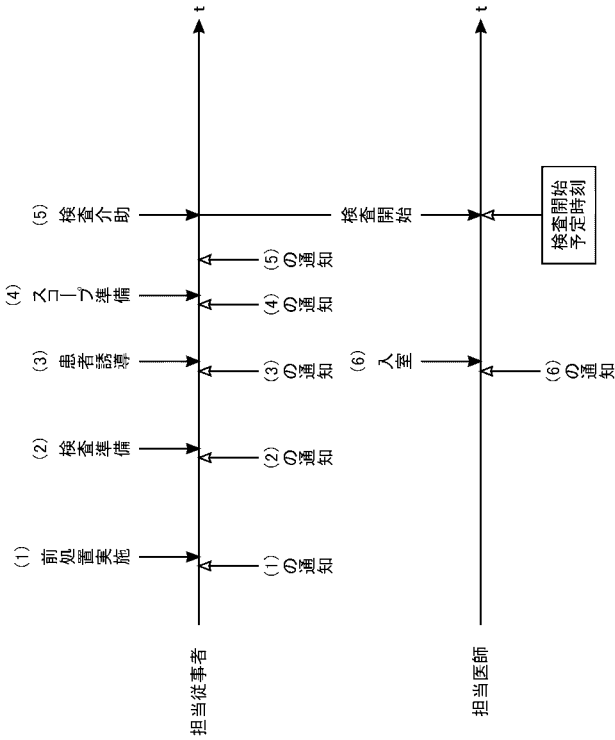
【図 42】



【図 43】



【 図 4 4 】



【 図 4 5 】

行為(タスク)番号	行為名	行為特定情報	通知タイミング情報	通知先
1	前処置実施	患者識別情報 検査種別情報 検査開始予定時刻情報	検査開始予定時刻の 10分前	担当従事者
2	検査準備	検査室情報 患者識別情報 検査種別情報 検査開始予定時刻情報	検査開始予定時刻の 5分前	担当従事者
3	患者誘導	検査室情報 患者識別情報 検査開始予定時刻情報	検査開始予定時刻の 3分前	担当従事者
4	スコープ準備	検査室情報 患者識別情報 検査種別情報 スコープ識別情報 検査開始予定時刻情報	検査開始予定時刻の 2分前	担当従事者
5	検査介助	検査室情報 検査種別情報 検査開始予定時刻情報	検査開始予定時刻の 1分前	担当従事者
6	入室	検査室情報 検査種別情報 検査開始予定時刻情報	検査開始予定時刻の 3分前	担当医師

【 図 4 6 】

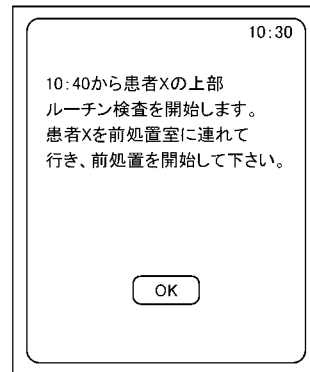
(a)

担当範囲	担当従事者
第1検査室	看護師A
第2検査室	看護師B
第3検査室	看護師C
第4検査室	看護師D
検査介助	看護師E、看護師F
洗浄	技師A、技師B、技師C

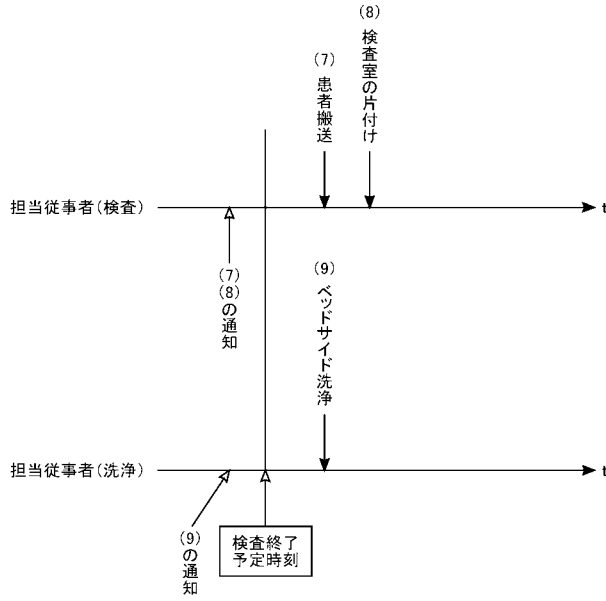
(b)

検査種別番号	通知
1, 2, 3, 9, 10, 11	しない
4, 5, 6, 7, 12, 13, 14	する

【 図 4 7 】



【 図 4 8 】

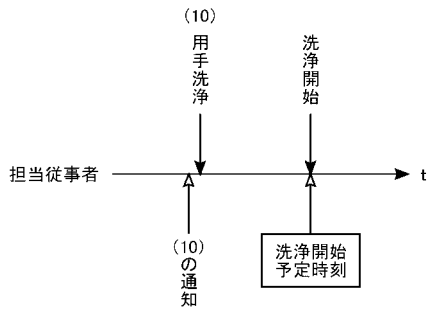


【 図 4 9 】

行為(タスク)番号	行為名	行為特定情報	通知タイミング情報	通知先
7	患者搬送	検査室情報 患者識別情報 検査終了予定時刻情報	検査終了予定時刻の 30秒前	担当者(検査)
8	検査室の片付け	検査室情報 検査終了予定時刻情報	検査終了予定時刻の 30秒前	担当者(検査)
9	ベッドサイド洗浄	検査室情報 スコア識別情報 検査終了予定時刻情報	検査終了予定時刻の 30秒前	担当者(洗浄)

240

【 図 5 0 】

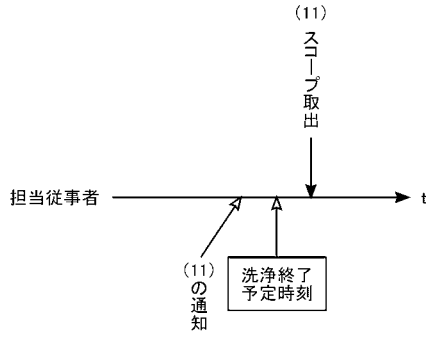


【 図 5 1 】

行為(タスク)番号	行為名	行為特定情報	通知タイミング情報	通知先
10	用手洗浄	スコープ識別情報 洗浄機種別情報 洗浄開始予定時刻情報	洗浄開始予定時刻の 5分前	担当者

240

【 図 5 2 】



【 図 5 3 】

行為(タスク)番号	行為名	行為特定情報	通知タイミング情報	通知先
11	スコープ取出	洗淨機識別情報 洗淨終了予定時刻情報	洗淨終了予定時刻の 3秒前	担当従事者

フロントページの続き

- (72)発明者 西村 博一
東京都渋谷区幡ヶ谷 2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 馬場 敏郎
東京都渋谷区幡ヶ谷 2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 堀 康之
東京都渋谷区幡ヶ谷 2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 秋元 裕美
東京都渋谷区幡ヶ谷 2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 永瀬 綾子
東京都渋谷区幡ヶ谷 2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 菊地 隼人
東京都渋谷区幡ヶ谷 2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
- Fターム(参考) 4C161 GG04 JJ19
5L099 AA03

专利名称(译)	内窥镜检查服务支持系统		
公开(公告)号	JP2017117295A	公开(公告)日	2017-06-29
申请号	JP2015253544	申请日	2015-12-25
[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	矢田航平 細井貴晴 西村博一 馬場敏郎 堀康之 秋元裕美 永瀬綾子 菊地隼人		
发明人	矢田 航平 細井 貴晴 西村 博一 馬場 敏郎 堀 康之 秋元 裕美 永瀬 綾子 菊地 隼人		
IPC分类号	G06Q50/22 A61B1/12 A61B1/00		
FI分类号	G06Q50/22.104 A61B1/12 A61B1/00.300.Z A61B1/00 A61B1/00.650 G06Q50/22 G16H10/00 G16H20/00		
F-TERM分类号	4C161/GG04 4C161/JJ19 5L099/AA03		
代理人(译)	森下Kenju 三木 友由		
其他公开文献	JP6669488B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题提供适当执行设定的内窥镜检查任务的时间表的技术。 解决方案：检查计划保持单元206保持多个内窥镜检查的检查计划信息。动作保持单元240保持用于指定在检查开始之前由医务人员执行的动作的信息和在检查之前相互关联地通知动作的内容的定时信息。通知内容生成单元172生成要通知给医务人员的动作内容。通知定时确定单元174确定从包括在检查计划信息中的检查开始预定时间信息指定的时间和保持在动作保持单元240中的定时信息通知动作内容的定时。通知处理单元178在所确定的定时通知动作的内容。在通知处理单元178通知之后，确认接收单元180从医务人员接收确认通知。

