

(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2017-148281

(P2017-148281A)

(43) 公開日 平成29年8月31日(2017.8.31)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 B	4 C 1 6 1
G 0 6 Q 50/22 (2012.01)	G 0 6 Q 50/22	5 L 0 9 9

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2016-33967 (P2016-33967)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成28年2月25日 (2016.2.25)		オリンパス株式会社
			東京都八王子市石川町2951番地
		(74) 代理人	100105924
			弁理士 森下 賢樹
		(74) 代理人	100109047
			弁理士 村田 雄祐
		(74) 代理人	100109081
			弁理士 三木 友由
		(72) 発明者	杉山 篤史
			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	鶴間 秀典
			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

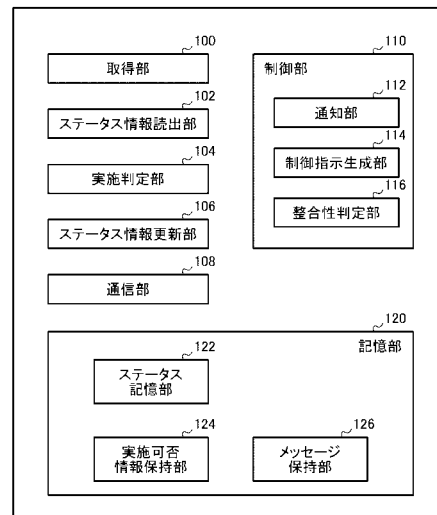
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療業務支援システム

(57) 【要約】

【課題】医療器材の状態を適切に管理して、効率的な医療業務の遂行を支援するシステムを提供する。

【解決手段】実施可否情報保持部124は、医療器材の複数の状態のそれぞれに対して、複数の作業の実施可否を示す情報を保持する。ステータス記憶部122は、医療器材の状態を示すステータス情報と、器材IDとを関連付けて記憶する。取得部100は、医療器材を用いた作業または医療器材に対する作業を実施する前に、医療器材の器材IDを取得する。ステータス情報読出部102は、取得された器材IDを用いてステータス記憶部からステータス情報を読み出す。実施判定部104は、読み出されたステータス情報と、これから実施する作業を特定する作業特定情報を用いて、実施可否情報保持部124の保持内容を参照して、作業の実施可否を判定する。



【選択図】図8

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の作業からなる医療業務で使用される医療器材であって、使用後に洗浄されることで再使用可能となる医療器材を管理する医療業務支援システムであって、

医療器材の複数の状態のそれぞれに対して、複数の作業の実施可否を示す情報を保持する実施可否情報保持部と、

メッセージ情報を保持するメッセージ保持部と、

医療器材の状態を示すステータス情報と、器材 ID とを関連付けて記憶するステータス記憶部と、

医療器材を用いた作業または医療器材に対する作業を実施する前に、医療器材の器材 ID を取得する取得部と、

取得された器材 ID を用いて前記ステータス記憶部からステータス情報を読み出すステータス情報読出部と、

読み出されたステータス情報と、これから実施する作業を特定する作業特定情報を用いて、前記実施可否情報保持部の保持内容を参照して、作業の実施可否を判定する実施判定部と、

前記判定部が作業の実施不可を判定した場合に、前記メッセージ保持部からメッセージ情報を読み出して通知する制御部と、

を備えることを特徴とする医療業務支援システム。

【請求項 2】

前記制御部は、前記実施判定部が作業の実施可を判定した場合に、作業を実施するための作業用装置の稼働を許可し、一方で前記実施判定部が作業の実施不可を判定した場合に、作業用装置の稼働を禁止する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の医療業務支援システム。

【請求項 3】

作業用装置における処理が終了すると、作業用装置が送信する終了通知にもとづいて、前記ステータス記憶部のステータス情報を更新するステータス情報更新部と、

をさらに備えることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の医療業務支援システム。

【請求項 4】

当該医療業務支援システムは、作業用装置に接続するサーバを備え、

前記ステータス記憶部は、サーバおよび医療器材の一方、または双方に備えられること

を特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の医療業務支援システム。

【請求項 5】

サーバが、第 1 ステータス記憶部を備え、医療器材が、第 2 ステータス記憶部を備える場合に、

前記制御部は、前記第 1 ステータス記憶部に記憶されたステータス情報と、前記第 2 ステータス記憶部に記憶されたステータス情報が同一であるか判定する、

ことを特徴とする請求項 4 に記載の医療業務支援システム。

【請求項 6】

前記制御部は、ステータス情報の不一致を判定すると、警報を通知する、

ことを特徴とする請求項 5 に記載の医療業務支援システム。

【請求項 7】

ステータス情報には、更新時刻が付加されており、

前記制御部は、不一致が判定されたステータス情報の更新時刻にもとづいて警報を通知する、

ことを特徴とする請求項 6 に記載の医療業務支援システム。

【請求項 8】

前記医療業務は内視鏡業務であって、内視鏡業務は、撮影作業および洗浄作業を少なくとも含む、

10

20

30

40

50

ことを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれかに記載の医療業務支援システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の作業からなる医療業務の支援システムに関し、特に医療業務で使用される医療器材であって、使用後に洗浄されることで再使用可能となる医療器材を管理する医療業務支援システムに関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 は、禁忌情報 DB から患者の禁忌情報を読み出し、鉗子口に挿通された処置具の R F I D タグに記憶された種別情報をタグリーダによって読み取って、読み出した禁忌情報と種別情報とを基に、鉗子口に挿通された処置具の使用が禁止されているか否かを判定する内視鏡検査システムを開示する。この内視鏡検査システムは、処置具の使用が禁止されていると判定した場合、処置具を対象患者に対して適正ではないと判断し、報知を行なう。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2009 - 195623 号公報

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

内視鏡業務は複数の作業からなり、各作業は、医師、看護師、技師などの医療従事者により実施される。内視鏡を基準とする観点から内視鏡業務を複数の作業に分類すると、内視鏡業務は、医師による撮影作業と、看護師や技師による洗浄作業とに大きく分けられる。なお他の作業として、洗浄作業の前に実施される漏水検知（リークテスト）作業や、使用予定のない洗浄済みの内視鏡を保管庫に保管する保管作業も存在する。

【0005】

内視鏡業務において、検査の撮影に使用された内視鏡は、リークテストを行われた後、洗浄装置により洗浄される必要がある。このように内視鏡は、撮影、リークテスト、洗浄という一連の作業フローを遵守するように利用される。

30

【0006】

しかしながら医療従事者は、内視鏡の外観から、内視鏡が故障しているかどうか、または洗浄作業が実施済みであるかどうかなどを判断することは容易でない。たとえば内視鏡内に配設されている管路に穿孔が生じている場合、洗浄装置で洗浄すると、故障がより拡大することになるため、穿孔が生じている内視鏡を洗浄してはいけない。穿孔が生じたことは、医療従事者がリークテストを実施することで確認されるが、リークテストによりリーク故障が生じていることが検知されたにも関わらず、別の医療従事者がテスト結果を知らなければ、当該内視鏡を洗浄装置で洗浄する事態が生じうる。

【0007】

40

また内視鏡検査の終了直後、内視鏡は検査室内で外表面の拭き取りを行われる。この検査室内での拭き取りはベッドサイド洗浄とも呼ばれるが、その後、内視鏡は洗浄室に運ばれて、リークテストを実施されてから洗浄装置で洗浄される。内視鏡はベッドサイド洗浄されると、外観上はきれいになるため、医師が、誤って、洗浄装置で洗浄していない内視鏡を検査に使用する事態も生じうる。そこで内視鏡の状態を適切に管理して、内視鏡業務を安全且つ円滑に遂行させることのできる技術が望まれている。

【0008】

なお、使用後に洗浄されることで再使用可能となる医療器材を用いる他の医療業務についても同様の事情が存在しており、安全且つ円滑な医療業務の遂行は、医療関係者にとって非常に重要な課題である。

50

【 0 0 0 9 】

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、医療器材の状態を適切に管理して、効率的な医療業務の遂行を支援するシステムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

上記課題を解決するために、本発明のある態様の医療業務支援システムは、複数の作業からなる医療業務で使用される医療器材であって、使用後に洗浄されることで再使用可能となる医療器材を管理する医療業務支援システムであって、医療器材の複数の状態のそれぞれに対して、複数の作業の実施可否を示す情報を保持する実施可否情報保持部と、メッセージ情報を保持するメッセージ保持部と、医療器材の状態を示すステータス情報と、器材IDとを関連付けて記憶するステータス記憶部と、医療器材を用いた作業または医療器材に対する作業を実施する前に、医療器材の器材IDを取得する取得部と、取得された器材IDを用いてステータス記憶部からステータス情報を読み出すステータス情報読出部と、読み出されたステータス情報と、これから実施する作業を特定する作業特定情報を用いて、実施可否情報保持部の保持内容を参照して、作業の実施可否を判定する実施判定部と、判定部が作業の実施不可を判定した場合に、メッセージ保持部からメッセージ情報を読み出して通知する制御部と、を備える。

10

【 0 0 1 1 】

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。

20

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、医療器材の状態を適切に管理して、効率的な医療業務の遂行を支援する技術を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 3 】

【図 1】本発明の実施例にかかる医療業務支援システムの構成を示す図である。

【図 2】実施例におけるステータス要素を説明するための図である。

【図 3】内視鏡業務の作業フローを示す図である。

30

【図 4】観測装置の構成を示す図である。

【図 5】漏水検知装置の構成を示す図である。

【図 6】洗浄装置の構成を示す図である。

【図 7】保管庫管理装置の構成を示す図である。

【図 8】管理サーバの構成を示す図である。

【図 9】実施可否情報保持部の保持内容の一例を示す図である。

【図 10】ステータス記憶部で管理するステータス情報の例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 4 】

本発明の実施例の詳細を説明する前に、まず概要を説明する。本発明の実施例は、複数の作業からなる医療業務を支援するシステムを提供する。この医療業務支援システムは、内視鏡業務で使用される内視鏡のように、使用後に洗浄されることで再使用可能となる医療器材を管理する機能をもつ。管理対象となる医療器材は、内視鏡に限らず、内視鏡業務で使用される処置具や、外科手術で使用されるメスや鉗子など、洗浄することで再使用可能となる器材を含む。なお医療器材は、個体管理のために、個体を識別するための識別情報（器材ID）を設定されている必要がある。

40

【 0 0 1 5 】

医療業務支援システムでは、管理サーバが、作業を実施するための作業用装置から送信される作業終了通知をもとに医療器材の状態要素を取得して、医療器材の状態を個体管理する。医療器材を用いた作業または医療器材に対する作業を実施する前に、管理サーバは

50

医療器材の状態を示すステータス情報を参照して、当該作業の実施可否を判定し、医療業務におけるリスクマネジメントを実現する。たとえば作業の実施不可が判定されれば、実施不可であることを示すメッセージを医療従事者に通知し、医療従事者に当該医療器材の状態を知らせてよい。また作業の実施不可が判定されれば、作業用装置の稼働を禁止させることで、安全な医療業務の遂行を実現してよい。

【0016】

実施例では、医療業務支援システムが内視鏡を管理して、内視鏡業務を支援する。内視鏡には、それぞれを一意に識別するための識別情報（スコープID）が付与されており、医療業務支援システムは、個々に付与されたスコープIDをもとに内視鏡の個体管理を実現する。スコープIDは、内視鏡に設けられたメモリに記録されてデータコードとして保持されており、RFIDによりスコープIDが作業用装置に無線送信されてもよい。なおスコープIDは、2次元的なコード情報として内視鏡の表面に貼付けられて、2次元コード読取手段によって読取可能とされてもよい。

10

【0017】

図1は、本発明の実施例にかかる医療業務支援システム1の構成を示す。医療業務支援システム1は、医療業務、特に内視鏡業務を支援するためのシステムであり、複数の作業用装置と、入力端末装置18および管理サーバ20とを備える。各作業用装置および入力端末装置18は、LAN（ローカルエリアネットワーク）などのネットワーク2によって管理サーバ20に接続される。実施例の内視鏡3は、スコープIDを記録したRFIDタグを有して、各作業用装置に設けられたID取得部に、スコープIDを取得されるように構成されている。

20

【0018】

作業用装置は、医療従事者が内視鏡業務における作業を実施するための装置である。医療業務支援システム1においては、作業用装置として、内視鏡3が接続されて患者の体内を撮影するための観測装置10、使用済みの内視鏡3のリークテストを実施するための漏水検知装置12、リークテストを実施済みの内視鏡3を洗浄・消毒するための洗浄装置14、洗浄・消毒済みの内視鏡3の保管を管理するための保管庫管理装置16が設けられる。なお図1には、観測装置10および洗浄装置14が複数存在している様子を示しているが、漏水検知装置12および保管庫管理装置16が複数存在してもよい。

30

【0019】

観測装置10は検査室に設けられ、患者の体内に挿入された内視鏡3から画像情報を取得し、ディスプレイに表示するモダリティである。観測装置10に接続される内視鏡3は患者体内に挿入されるため、洗浄装置14により洗浄済みであり、且つ故障していないことが必要である。観測装置10に接続されて検査に使用された内視鏡3は、検査室内のシンクでベッドサイド洗浄された後、洗浄室に運ばれる。

【0020】

洗浄室には、漏水検知装置12および洗浄装置14が設けられる。医療従事者は、内視鏡3を漏水検知装置12にセットして、リークテストを実施する。このリークテストは、内視鏡内に配設されている管路に穿孔が生じているか調べるために実施され、穿孔が生じている場合には、内視鏡メーカーやメンテナンス業者に修理に出す必要がある。

40

【0021】

医療従事者は、リークテストを実施済みの内視鏡3を洗浄装置14にセットして、洗浄工程を実施する。なお管路に穿孔が生じた内視鏡3を洗浄装置14で洗浄することは、さらなる故障の拡大につながるため、医療従事者は、リークテストによりリーク故障が検知されなかった内視鏡3を洗浄装置14で洗浄する。

【0022】

洗浄が終了した内視鏡3は、再使用可能な状態となり、再び検査室に運ばれて検査に使用される。なお当該内視鏡3についての当日の使用予定がなければ、洗浄済みの内視鏡3は、保管庫に運ばれて保管される。保管庫管理装置16は、保管される内視鏡3を管理する機能を持ち、未洗浄の内視鏡3については保管庫での保管を禁止し、一方で洗浄済みの

50

内視鏡 3 であれば保管庫での保管を許可する。

【 0 0 2 3 】

上記したように、実施例の内視鏡 3 は、スコープ I D を記録した R F I D タグを有して構成される。各作業用装置は、内視鏡 3 からスコープ I D を取得する I D 取得部を有し、各作業用装置における作業の開始前に、医療従事者が、内視鏡 3 の R F I D タグを作業用装置の R F I D リーダに近づけて、内視鏡 3 のスコープ I D を作業用装置に取得させるようにする。なお観測装置 1 0 に関しては、内視鏡 3 が接続された際に、内視鏡 3 のメモリに記憶されたスコープ I D を I D 取得部が自動取得するように構成されてもよい。

【 0 0 2 4 】

管理サーバ 2 0 は、医療施設に存在する複数の内視鏡 3 のステータス情報を個別に管理する。ステータス情報は、複数のステータス要素の要素値により特定されて、内視鏡 3 の状態を表現する。

図 2 は、実施例におけるステータス要素を説明するための図である。管理サーバ 2 0 は、内視鏡 3 のステータス情報を 3 つのステータス要素にもとづいて管理する。

【 0 0 2 5 】

(ステータス要素 S T 1)

ステータス要素 S T 1 は、洗浄の実施の有無を表現する。S T 1 の要素値 0 は、洗浄が未実施であることを示し、S T 1 の要素値 1 は、洗浄が実施済みであることを示す。管理サーバ 2 0 は、観測装置 1 0 から内視鏡検査の終了を通知されると、S T 1 の要素値を 0 に設定する。また管理サーバ 2 0 は、洗浄装置 1 4 から洗浄の終了を通知されると、S T 1 の要素値を 1 に設定する。

【 0 0 2 6 】

(ステータス要素 S T 2)

ステータス要素 S T 2 は、リークテストの実施の有無を表現する。S T 2 の要素値 0 は、リークテストが未実施であることを示し、S T 2 の要素値 1 は、リークテストが実施済みであることを示す。管理サーバ 2 0 は、観測装置 1 0 から内視鏡検査の終了を通知されると、S T 2 の要素値を 0 に設定する。また管理サーバ 2 0 は、漏水検知装置 1 2 からリークテストの終了を通知されると、S T 2 の要素値を 1 に設定する。

【 0 0 2 7 】

(ステータス要素 S T 3)

ステータス要素 S T 3 は、リーク故障の有無を表現する。S T 3 の要素値 0 は、リーク故障が検知されたことを示し、S T 3 の要素値 1 は、リーク故障が検知されなかったことを示す。管理サーバ 2 0 は、漏水検知装置 1 2 からリーク故障が検知されたことを通知されると、S T 3 の要素値を 0 に設定する。また管理サーバ 2 0 は、漏水検知装置 1 2 からリーク故障が検知されなかったことを通知されると、S T 3 の要素値を 1 に設定する。

【 0 0 2 8 】

なお実施例では、リークテストを自動実施する漏水検知装置 1 2 が設けられているが、リークテストは、医療従事者によりマニュアルで実施されてもよい。この場合、医療従事者は、リークテストを実施すると、リークテストの結果を、内視鏡 3 のスコープ I D とともに管理サーバ 2 0 に通知する。図 1 を参照して、入力端末装置 1 8 は、内視鏡 3 の状態要素を入力するための端末装置であり、医療施設内における各室、たとえば検査室、洗浄室、ナースステーションなどに配置されてよい。医療従事者はマニュアルでリークテストを実施後、入力端末装置 1 8 を操作してスコープ I D とリークテストの結果を管理サーバ 2 0 に送信する。

【 0 0 2 9 】

なお医療従事者は、内視鏡 3 が故障していることを目視で確認した場合には、入力端末装置 1 8 を操作して、内視鏡 3 に故障が生じていることを入力し、管理サーバ 2 0 に送信する。たとえば内視鏡 3 の洗浄終了後に、内視鏡 3 を落として管路を壊してしまったような場合に、当該医療従事者は、すみやかに入力端末装置 1 8 を操作して、内視鏡 3 にリーク故障が生じたことを入力し、スコープ I D とリーク故障が生じていることを示す情報を

10

20

30

40

50

管理サーバ 20 に送信する。これにより内視鏡 3 のステータス情報を最新の状態に管理できる。

【0030】

図 3 は、内視鏡業務の作業フローを示す。内視鏡業務は、複数の作業からなり、この例では撮影作業、リークテスト作業、洗浄作業、保管作業および修理作業で構成されている。図中に示す矢印は、作業フローの方向を表現している。作業と作業用装置との関係を説明すると、観測装置 10 が撮影作業を実施するために使用され、漏水検知装置 12 がリークテスト作業を実施するために使用され、洗浄装置 14 が洗浄作業を実施するために使用され、保管庫管理装置 16 が保管作業を実施するために使用される。なお修理作業は、医療施設外の内視鏡メーカーやメンテナンス業者において行われる。

10

【0031】

内視鏡 3 を接続された観測装置 10 は、内視鏡検査を終了すると、内視鏡検査の終了通知を管理サーバ 20 に送信する。管理サーバ 20 は検査終了通知を受けて、当該内視鏡 3 に対して $ST1 = 0$ 、 $ST2 = 0$ を設定する。なお観測装置 10 は、内視鏡検査を終了すると、当該内視鏡 3 についての $ST1 = 0$ 、 $ST2 = 0$ の各要素値を管理サーバ 20 に送信し、管理サーバ 20 が、当該内視鏡 3 に対して $ST1 = 0$ 、 $ST2 = 0$ を設定してもよい。

【0032】

漏水検知装置 12 は、内視鏡 3 のリークテストを終了すると、リークテストの結果とあわせて、リークテストの終了通知を管理サーバ 20 に送信する。管理サーバ 20 は、リークテストの終了通知を受けて、当該内視鏡 3 に対して $ST2 = 1$ を設定し、またリークテストの結果通知を受けて、 $ST3 = 0$ ないしは $ST3 = 1$ を設定する。なお漏水検知装置 12 は、内視鏡 3 のリークテストを終了すると、当該内視鏡 3 について $ST2 = 1$ 、および結果に応じた $ST3$ の要素値を管理サーバ 20 に送信し、管理サーバ 20 が、当該内視鏡 3 に対して $ST2 = 1$ および結果に応じた $ST3$ の要素値を設定してもよい。

20

【0033】

洗浄装置 14 は、内視鏡 3 の洗浄工程を終了すると、洗浄工程の終了通知を管理サーバ 20 に送信する。管理サーバ 20 は洗浄終了通知を受けて、当該内視鏡 3 に対して $ST1 = 1$ を設定する。なお洗浄装置 14 は、内視鏡 3 の洗浄工程を終了すると、当該内視鏡 3 について $ST1 = 1$ の要素値を管理サーバ 20 に送信し、管理サーバ 20 が、当該内視鏡 3 に対して $ST1 = 1$ を設定してもよい。洗浄済みの内視鏡 3 は再使用可能な状態となり、その後、検査室に運ばれて検査に使用され、または保管庫に保管される。

30

【0034】

図 4 は、観測装置 10 の構成を示す。観測装置 10 は、スコープ ID 取得部 22、ボタン操作受付部 24、処理部 26、通信部 28、制御指示受付部 30、メモリ 32 および出力部 34 を備える。

【0035】

撮影作業の開始前、内視鏡 3 の接続部が、コネクタ 36 に挿入されて接続される。内視鏡 3 はコネクタ 36 に接続されると、スコープ ID を観測装置 10 に送信し、スコープ ID 取得部 22 は、送信されたスコープ ID を取得する。なお観測装置 10 に、RFID リーダライタである ID リーダライタ 38 が設けられ、ID リーダライタ 38 が、内視鏡 3 の RFID タグからスコープ ID を読み取り、スコープ ID 取得部 42 が、ID リーダライタ 40 が読み取ったスコープ ID を取得してもよい。なお内視鏡 3 にスコープ ID を印刷したテープが貼り付けられ、スコープ ID の読取手段が読み取ったスコープ ID を、スコープ ID 取得部 22 が取得してもよい。スコープ ID 取得部 22 は、取得したスコープ ID を、メモリ 32 に記憶する。

40

【0036】

スコープ ID 取得部 22 は、内視鏡 3 を用いた撮影が実施される前に、内視鏡 3 のスコープ ID を取得する。メモリ 32 には、観測装置 10 の識別情報（以下、「観測装置 ID」とよぶ）が記憶されており、通信部 28 は、撮影作業の実施前に、観測装置 ID とスコ

50

ープIDとを、管理サーバ20に送信する。管理サーバ20は、観測装置10から観測装置IDおよびスコープIDを受信すると、観測装置10における撮影作業の実施可否を判定する。管理サーバ20における判定処理の詳細については後述するが、管理サーバ20が、撮影作業の実施が可能であることを判定すると、実施を許可する制御指示を観測装置10に送信する。観測装置10において、通信部28が制御指示を受信し、制御指示受付部30が、実施を許可する制御指示を受け付けると、観測装置10が稼働可能な状態となる。なお制御指示受付部30が、実施を許可する制御指示を受け付けるまで、観測装置10は、稼働不能な状態に設定されている。

【0037】

ボタン操作受付部24は、検査の開始ボタンおよび検査の終了ボタンの操作を受け付ける。制御指示受付部30が、実施を許可する制御指示を受け付けた後、ボタン操作受付部24が、検査開始ボタンの操作を受け付けると、内視鏡3から供給される画像データを処理する処理部26の画像処理機能が起動され、処理部26が出力部34に検査画像を表示させて、内視鏡検査が開始される。

【0038】

ボタン操作受付部24は、検査の終了ボタンの操作を受け付けると、画像処理機能への電源供給をオフにするとともに、検査終了ボタンの操作を受け付けた時刻（検査終了時刻）の情報を、メモリ32に記憶する。通信部28は、検査が終了したことを示す情報を、観測装置ID、スコープIDおよび検査終了時刻情報とともに管理サーバ20に送信する。

【0039】

図5は、漏水検知装置12の構成を示す。漏水検知装置12は、IDリーダライタ40、スコープID取得部42、ボタン操作受付部44、テスト終了検知部46、処理部48、通信部50、制御指示受付部52、メモリ54および出力部56を備える。

【0040】

IDリーダライタ40は、RFIDリーダライタであって、内視鏡3のRFIDタグからスコープIDを読み取る。スコープID取得部42は、IDリーダライタ40が読み取ったスコープIDを取得し、メモリ54に記憶する。なお内視鏡3にスコープIDを印刷したテープが貼り付けられ、リークテストの開始前に、リークテスト担当者が、ID読取手段にスコープIDを読み取らせてもよい。なおスコープIDはリークテスト担当者により操作パネルから手入力されてもよく、スコープID取得部42は、これからリークテストを実施する内視鏡3のスコープIDを取得できればよい。

【0041】

スコープID取得部42は、内視鏡3に対するリークテストが実施される前に、内視鏡3のスコープIDを取得する。メモリ54には、漏水検知装置12の識別情報（以下、「漏水検知装置ID」とよぶ）が記憶されており、通信部50は、リークテストの実施前に、漏水検知装置IDとスコープIDとを、管理サーバ20に送信する。管理サーバ20は、漏水検知装置12から漏水検知装置IDおよびスコープIDを受信すると、漏水検知装置12におけるリークテスト作業の実施可否を判定する。管理サーバ20における判定処理の詳細については後述するが、管理サーバ20が、リークテスト作業の実施が可能であることを判定すると、実施を許可する制御指示を漏水検知装置12に送信する。漏水検知装置12において、通信部50が制御指示を受信し、制御指示受付部52が、実施を許可する制御指示を受け付けると、漏水検知装置12が稼働可能な状態となる。なお制御指示受付部52が、実施を許可する制御指示を受け付けるまで、漏水検知装置12は、稼働不能な状態に設定されている。

【0042】

制御指示受付部52が、実施を許可する制御指示を受け付けた後、ボタン操作受付部44は、リークテストの開始ボタンの操作を受け付ける。ボタン操作受付部44が、リークテスト開始ボタンの操作を受け付けると、処理部48は、所定のテストプログラムにしたがってリークテストを開始する。処理部48は、たとえば内視鏡3の管路に送気し、管路

10

20

30

40

50

内の気圧変化を測定することで、穿孔が生じているか否かを試験する。

【 0 0 4 3 】

テスト終了検知部 4 6 は、リークテストの終了を検知する。リークテストが終了すると、テスト終了検知部 4 6 は、リークテストの終了時刻の情報をメモリ 5 4 に記憶する。通信部 5 0 は、リークテストが終了したことを示す情報を、リークテストの結果と、漏水検知装置 I D、スコープ I D およびテスト終了時刻情報とともに管理サーバ 2 0 に送信する。

【 0 0 4 4 】

図 6 は、洗浄装置 1 4 の構成を示す。洗浄装置 1 4 は、I D リーダライタ 6 0、スコープ I D 取得部 6 2、ボタン操作受付部 6 4、洗浄終了検知部 6 6、処理部 6 8、通信部 7 0、制御指示受付部 7 2、メモリ 7 4 および出力部 7 6 を備える。

10

【 0 0 4 5 】

I D リーダライタ 6 0 は、R F I D リーダライタであって、内視鏡 3 の R F I D タグからスコープ I D を読み取る。スコープ I D 取得部 6 2 は、I D リーダライタ 6 0 が読み取ったスコープ I D を取得し、メモリ 7 4 に記憶する。なお内視鏡 3 にスコープ I D を印刷したテープが貼り付けられ、洗浄の開始前に、洗浄担当者が、I D 読取手段にスコープ I D を読み取らせてもよい。なおスコープ I D は洗浄担当者により操作パネルから手入力されてもよく、スコープ I D 取得部 6 2 は、これから洗浄工程を実施する内視鏡 3 のスコープ I D を取得できればよい。

【 0 0 4 6 】

20

スコープ I D 取得部 6 2 は、内視鏡 3 に対する洗浄工程が実施される前に、内視鏡 3 のスコープ I D を取得する。メモリ 7 4 には、洗浄装置 1 4 の識別情報（以下、「洗浄装置 I D」とよぶ）が記憶されており、通信部 7 0 は、洗浄工程の実施前に、洗浄装置 I D とスコープ I D とを、管理サーバ 2 0 に送信する。管理サーバ 2 0 は、洗浄装置 1 4 から洗浄装置 I D およびスコープ I D を受信すると、洗浄装置 1 4 における洗浄作業の実施可否を判定する。管理サーバ 2 0 における判定処理の詳細については後述するが、管理サーバ 2 0 が、洗浄作業の実施が可能であることを判定すると、実施を許可する制御指示を洗浄装置 1 4 に送信する。洗浄装置 1 4 において、通信部 7 0 が制御指示を受信し、制御指示受付部 7 2 が、実施を許可する制御指示を受け付けると、洗浄装置 1 4 が稼働可能な状態となる。なお制御指示受付部 7 2 が、実施を許可する制御指示を受け付けるまで、洗浄装置 1 4 は、稼働不能な状態に設定されている。

30

【 0 0 4 7 】

制御指示受付部 7 2 が、実施を許可する制御指示を受け付けた後、ボタン操作受付部 6 4 は、洗浄開始ボタンの操作を受け付ける。ボタン操作受付部 6 4 が、洗浄開始ボタンの操作を受け付けると、処理部 6 8 は、所定の洗浄プログラムにしたがって洗浄工程を開始する。

【 0 0 4 8 】

洗浄終了検知部 6 6 は、洗浄工程の終了を検知する。洗浄工程が終了すると、洗浄終了検知部 6 6 は、洗浄終了時刻の情報をメモリ 7 4 に記憶する。通信部 7 0 は、洗浄工程が終了したことを示す情報を、洗浄装置 I D、スコープ I D および洗浄終了時刻情報とともに管理サーバ 2 0 に送信する。

40

【 0 0 4 9 】

図 7 は、保管庫管理装置 1 6 の構成を示す。保管庫管理装置 1 6 は、I D リーダライタ 8 0、スコープ I D 取得部 8 2、処理部 8 4、通信部 8 6、制御指示受付部 8 8、メモリ 9 0 および出力部 9 2 を備える。

【 0 0 5 0 】

I D リーダライタ 8 0 は、R F I D リーダライタであって、内視鏡 3 の R F I D タグからスコープ I D を読み取る。スコープ I D 取得部 8 2 は、I D リーダライタ 8 0 が読み取ったスコープ I D を取得し、メモリ 9 0 に記憶する。なお内視鏡 3 にスコープ I D を印刷したテープが貼り付けられ、内視鏡 3 を保管庫に保管する前に、保管担当者が、I D 読取

50

手段にスコープIDを読み取らせてもよい。なおスコープIDは保管担当者により操作パネルから手入力されてもよく、スコープID取得部82は、これから保管庫に保管する内視鏡3のスコープIDを取得できればよい。

【0051】

スコープID取得部82は、内視鏡3が保管庫に保管される前に、内視鏡3のスコープIDを取得する。メモリ90には、保管庫管理装置16の識別情報（以下、「保管庫管理装置ID」とよぶ）が記憶されており、通信部86は、保管作業の実施前に、保管庫管理装置IDとスコープIDとを、管理サーバ20に送信する。管理サーバ20は、保管庫管理装置16から保管庫管理装置IDおよびスコープIDを受信すると、保管庫における保管作業の実施可否を判定する。管理サーバ20における判定処理の詳細については後述するが、管理サーバ20が、保管作業の実施が可能であることを判定すると、実施を許可する制御指示を保管庫管理装置16に送信する。保管庫管理装置16において、通信部86が制御指示を受信し、制御指示受付部88が、実施を許可する制御指示を受け付けると、保管担当者は、内視鏡3を保管庫管理装置16に保管する。

10

【0052】

図8は、管理サーバ20の構成を示す。管理サーバ20は、取得部100、ステータス情報読出部102、実施判定部104、ステータス情報更新部106、通信部108、制御部110および記憶部120を備える。制御部110は、通知部112、制御指示生成部114および整合性判定部116を有する。また記憶部120は、ステータス記憶部122、実施可否情報保持部124およびメッセージ保持部126を有する。

20

【0053】

管理サーバ20の通信部108は、観測装置10、漏水検知装置12、洗浄装置14、保管庫管理装置16および入力端末装置18における各通信部との間で、情報やデータの送受信を行う。取得部100は、通信部108で受信した情報やデータを取得する。

【0054】

管理サーバ20の構成はハードウェア的には、任意のプロセッサ、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、またはそれらの組合せによっていろいろな形で実現できることは、当業者には理解されるところである。

30

【0055】

実施可否情報保持部124は、内視鏡の複数の状態のそれぞれに対して、複数の作業の実施可否を示す情報を保持する。

図9は、実施可否情報保持部124の保持内容の一例を示す。実施例の実施可否情報保持部124は、ステータス要素ST1～ST3の要素値で表現される内視鏡3の複数の状態のそれぞれに対して、複数の作業の実施可否を示す情報を保持する。ここで内視鏡業務における作業として、「撮影」、「リークテスト」、「洗浄」、「保管」が設定されており、実施可否情報保持部124は、各作業に対する実施可否を示す情報を保持している。ここで「OK」は、実施可であることを示す情報であり、「NG」は、実施不可であることを示す情報である。

40

【0056】

ステータス情報Aは、内視鏡3が、未洗浄であり、リークテストを実施されておらず、且つリーク故障が検知されていない状態にあることを示す。図3を参照して、内視鏡3を用いた撮影作業が終了すると、内視鏡3のステータス情報は「A」に設定される。なお実施例では、説明の便宜上、内視鏡3の状態を、ステータス情報A～Fで表現するが、各ステータス要素ST1～ST3の要素値によって表現してもよい。たとえば内視鏡3の状態を、（ST1の要素値，ST2の要素値，ST3の要素値）で表現して、ステータス情報（0，0，1）が、ステータス情報Aとして扱われてもよい。

【0057】

ステータス情報Aの内視鏡3は、未洗浄であるために、撮影、保管を行うことはできな

50

い。また図 3 の作業フローに示されるように、洗浄を行う前には、リークテストを実施する必要があるため、作業フローにしたがえば、リークテストの実施前に、洗浄を行わない。そこでステータス情報 A をもつ内視鏡 3 は、リークテストは実施可に設定されるが、撮影、洗浄、保管の作業は実施不可に設定される。

【 0 0 5 8 】

ステータス情報 B は、内視鏡 3 が、リークテストを実施済みであって、洗浄を実施する前であり、且つリークテストによりリーク故障が検知された状態にあることを示す。ここでリークテストの実施は、漏水検知装置 1 2 により実施された場合のみならず、医療従事者によりマニュアルで実施された場合も含む。内視鏡 3 に対するリークテストが終了し、リーク故障が検知されると、内視鏡 3 のステータス情報は「 B 」に設定される。

10

【 0 0 5 9 】

ステータス情報 B の内視鏡 3 は、未洗浄であるために、撮影、保管を行うことはできず、またリーク故障が検知されているために、洗浄を行うこともできない。そこでステータス情報 B をもつ内視鏡 3 は、リークテストは実施可に設定されるが、撮影、洗浄、保管の作業は実施不可に設定される。

【 0 0 6 0 】

ステータス情報 C は、内視鏡 3 が、リークテストを実施済みであって、洗浄を実施する前であり、且つリークテストによりリーク故障が検知されなかった状態にあることを示す。内視鏡 3 に対するリークテストが終了し、リーク故障が検知されなければ、内視鏡 3 のステータス情報は「 C 」に設定される。

20

【 0 0 6 1 】

ステータス情報 C の内視鏡 3 は、未洗浄であるために、撮影、保管を行うことはできない。しかしながら、リーク故障が検知されなかったために、洗浄を行える。そこでステータス情報 C をもつ内視鏡 3 は、リークテスト、洗浄の作業は実施可に設定されるが、撮影、保管の作業は実施不可に設定される。

【 0 0 6 2 】

ステータス情報 D は、内視鏡 3 が、リークテスト、洗浄を実施済みであり、リーク故障が検知されていない状態にあることを示す。内視鏡 3 に対する洗浄工程が終了すると、内視鏡 3 のステータス情報は「 D 」に設定される。

【 0 0 6 3 】

ステータス情報 D の内視鏡 3 は、洗浄済みであるために、撮影、保管を実施できる。なお、リークテスト、再度の洗浄についても、同様に実施できる。そこでステータス情報 D をもつ内視鏡 3 は、撮影、リークテスト、洗浄、保管の全ての作業が実施可に設定される。

30

【 0 0 6 4 】

なお漏水検知装置 1 2 によるリークテストとは別に、医療現場では、内視鏡 3 を取り扱う医療従事者が、内視鏡 3 のリーク故障を目視で発見することがある。そこで医療業務支援システム 1 においては、医療従事者が、発見したリーク故障を、入力端末装置 1 8 から入力できるような仕組みを構築している。

【 0 0 6 5 】

ステータス情報 E は、内視鏡 3 が、リークテストおよび洗浄を未実施であるが、リーク故障が検知された状態にあることを示す。たとえば検査の終了後、医療従事者がベッドサイド洗浄中に誤って内視鏡 3 を破損したような場合、当該医療従事者は、その場で故障が生じたことを認識し、リーク故障が生じた旨を入力端末装置 1 8 から入力する。これにより内視鏡 3 は、リークテストの実施前に、リーク故障が生じていることを管理サーバ 2 0 に登録され、内視鏡 3 のステータス情報は「 E 」に設定されることになる。

40

【 0 0 6 6 】

ステータス情報 E の内視鏡 3 は、未洗浄であるために、撮影、保管を行うことはできず、またリーク故障が検知されているために、洗浄を行うこともできない。そこでステータス情報 E をもつ内視鏡 3 は、リークテストは実施可に設定されるが、撮影、洗浄、保管の

50

作業は実施不可に設定される。

【 0 0 6 7 】

ステータス情報 F は、リークテストおよび洗浄を実施済みであり、リーク故障が検知された状態にあることを示す。たとえば洗浄工程の終了後、医療従事者が誤って内視鏡 3 を破損したような場合、当該医療従事者は、その場で故障が生じたことを認識し、リーク故障が生じた旨を入力端末装置 1 8 から入力する。これにより内視鏡 3 は、リーク故障が生じていることを管理サーバ 2 0 に登録され、内視鏡 3 のステータス情報は「 F 」に設定されることになる。

【 0 0 6 8 】

ステータス情報 F の内視鏡 3 は、洗浄済みであるために、保管を実施できる。なお、リークテストについても、同様に実施できる。しかしながらリーク故障が生じているために、撮影、洗浄については実施できない。そこでステータス情報 F をもつ内視鏡 3 は、リークテスト、保管の作業は実施可に設定されるが、撮影、洗浄の作業は実施不可に設定される。

10

【 0 0 6 9 】

実施可否情報保持部 1 2 4 は、内視鏡 3 のステータス情報に対して複数の作業の実施可否を示す情報をテーブル形式で保持してもよいが、別の形式で保持してもよい。なお実施例では、図 3 に示す作業フローにしたがって内視鏡 3 が取り扱われることを前提としているが、リークテストが抜き打ち的に実施され、常に洗浄前に実施される必要がない場合には、リークテストが実施されていないが、洗浄が実施されている内視鏡 3 の状態が成立してもよい。

20

【 0 0 7 0 】

ステータス記憶部 1 2 2 は、内視鏡の状態を示すステータス情報と、スコープ ID とを関連付けて記憶する。ステータス記憶部 1 2 2 は、医療施設で利用可能な全ての内視鏡のステータス情報をリアルタイムで管理する。

【 0 0 7 1 】

図 1 0 (a) は、ステータス記憶部 1 2 2 で管理するステータス情報の一例を示す。ステータス記憶部 1 2 2 は、各内視鏡 3 のスコープ ID に対して、各内視鏡 3 の状態に応じたステータス情報を記憶する。図 1 0 (a) には、スコープ ID 「 0 0 0 1 」のステータス情報のみが示されているが、ステータス記憶部 1 2 2 は、医療施設で利用可能な全ての内視鏡 3 のステータス情報を記憶している。なお上記したようにステータス情報は、(S T 1 の要素値, S T 2 の要素値, S T 3 の要素値) として、3 ビット表現されてもよい。ステータス記憶部 1 2 2 に記憶されるステータス情報は、ステータス情報更新部 1 0 6 により更新される。

30

【 0 0 7 2 】

作業用装置における処理が終了すると、作業用装置は、処理の終了通知を管理サーバ 2 0 に送信する。管理サーバ 2 0 において、取得部 1 0 0 は、各作業用装置から送信される処理の終了通知を取得し、ステータス情報更新部 1 0 6 に提供する。以下、図 1 0 (a) ~ 図 1 0 (d) に示すステータス情報を参照して、スコープ ID 「 0 0 0 1 」のステータス情報をステータス情報更新部 1 0 6 が更新する処理を説明する。図 1 0 (a) に示す状態では、スコープ ID 「 0 0 0 1 」のステータス情報は「 D」、つまり (S T 1, S T 2, S T 3) は (1, 1, 1) として管理されている。

40

【 0 0 7 3 】

観測装置 1 0 において、スコープ ID 「 0 0 0 1 」を使用した検査が終了すると、通信部 2 8 (図 4 参照) は、検査が終了したことを示す情報を、観測装置 ID、スコープ ID (0 0 0 1) および検査終了時刻情報とともに管理サーバ 2 0 に送信する。取得部 1 0 0 は、これらの検査終了通知を取得して、ステータス情報更新部 1 0 6 に提供する。

【 0 0 7 4 】

ステータス情報更新部 1 0 6 は、検査終了通知にもとづいて、ステータス記憶部 1 2 2 のステータス情報を更新する。このときステータス情報更新部 1 0 6 は、ステータス要素

50

ＳＴ１の要素値を０に、ステータス要素ＳＴ２の要素値を０に設定する。これによりスコープＩＤ「０００１」のステータス情報（ＳＴ１，ＳＴ２，ＳＴ３）は（０，０，１）、つまりステータス情報Ａに更新される。なおステータス情報更新部１０６は、ステータス情報の更新に際し、更新時刻を示す情報を、メタ情報としてステータス情報に付加する。この更新時刻を示す情報は、検査終了時刻情報に設定される。図１０（ｂ）は、更新されたステータス情報の例を示す。

【００７５】

検査での使用が終了すると、スコープＩＤ「０００１」の内視鏡３は、洗浄室に運び込まれて、リークテストを実施される。漏水検知装置１２において、スコープＩＤ「０００１」に対するリークテストが終了すると、通信部５０（図５参照）は、リークテストが終了したことを示す情報を、リークテストの結果と、漏水検知装置ＩＤ、スコープＩＤおよびテスト終了時刻情報とともに管理サーバ２０に送信する。取得部１００は、これらのリークテスト終了通知を取得して、ステータス情報更新部１０６に提供する。

10

【００７６】

ステータス情報更新部１０６は、リークテスト終了通知にもとづいて、ステータス記憶部１２２のステータス情報を更新する。このときステータス情報更新部１０６は、ステータス要素ＳＴ２の要素値を１に設定する。またステータス情報更新部１０６は、リークテストの結果をもとに、ステータス要素ＳＴ３の要素値を設定する。ここでステータス情報更新部１０６は、リーク故障が有ることが検知されていると、ＳＴ３の要素値を０に設定し、リーク故障がないことが検知されていると、ＳＴ３の要素値を１に設定する。前者の場合、スコープＩＤ「０００１」のステータス情報（ＳＴ１，ＳＴ２，ＳＴ３）は（０，１，０）、つまりステータス情報Ｂに更新され、後者の場合、ステータス情報（ＳＴ１，ＳＴ２，ＳＴ３）は（０，１，１）、つまりステータス情報Ｃに更新される。なおステータス情報更新部１０６は、ステータス情報の更新に際し、更新時刻を示す情報を、メタ情報としてステータス情報に付加する。この更新時刻を示す情報は、リークテスト終了時刻情報に設定される。図１０（ｃ）は、リーク故障が検知されなかった場合に更新されたステータス情報の例を示す。

20

【００７７】

リークテストの結果、リーク故障が検出されなければ、スコープＩＤ「０００１」の内視鏡３は、洗浄装置１４にセットされて、洗浄処理を実施される。洗浄装置１４において、スコープＩＤ「０００１」に対する洗浄処理が終了すると、通信部７０（図６参照）は、洗浄処理が終了したことを示す情報を、洗浄装置ＩＤ、スコープＩＤおよび洗浄終了時刻情報とともに管理サーバ２０に送信する。取得部１００は、これらの洗浄終了通知を取得して、ステータス情報更新部１０６に提供する。

30

【００７８】

ステータス情報更新部１０６は、洗浄終了通知にもとづいて、ステータス記憶部１２２のステータス情報を更新する。このときステータス情報更新部１０６は、ステータス要素ＳＴ１の要素値を１に設定する。これによりスコープＩＤ「０００１」のステータス情報（ＳＴ１，ＳＴ２，ＳＴ３）は（１，１，１）、つまりステータス情報Ｄに更新される。なおステータス情報更新部１０６は、ステータス情報の更新に際し、洗浄終了時刻情報を、更新時刻を示すメタ情報としてステータス情報に付加する。図１０（ｄ）は、更新されたステータス情報の例を示す。

40

【００７９】

以上のようにして、ステータス情報更新部１０６は、作業用装置から送信される終了通知情報にもとづいて、ステータス記憶部１２２のステータス情報を更新する。上記の例では、スコープＩＤ「０００１」の内視鏡３のステータス情報に関して説明したが、他の内視鏡３のステータス情報についても同様に更新する。ステータス情報更新部１０６は、作業用装置から送信される終了通知情報にもとづいてステータス情報を即時に更新することで、内視鏡３の状態を、リアルタイムで個体管理することが可能となる。

【００８０】

50

ステータス記憶部 122 において、各内視鏡 3 のステータス情報が管理されている状況のもとで、管理サーバ 20 は、これから実施しようとする作業について、その実施可否を判定する機能を実現する。

【0081】

取得部 100 は、内視鏡 3 を用いた作業または内視鏡 3 に対する作業を実施する前に、内視鏡 3 のスコープ ID を取得する。各作業用装置には、スコープ ID を取得するスコープ ID 取得部が設けられており、各作業用装置は、スコープ ID 取得部で取得したスコープ ID を、作業用装置 ID とともに、作業開始前に管理サーバ 20 に送信する。管理サーバ 20 において取得部 100 は、これから作業を開始される内視鏡 3 のスコープ ID および作業用装置 ID を取得して、スコープ ID をステータス情報読出部 102 に提供し、作業用装置 ID を実施判定部 104 に提供する。

10

【0082】

ステータス情報読出部 102 は、スコープ ID を用いて、ステータス記憶部 122 からステータス情報を読み出す。ステータス情報読出部 102 は、読み出したステータス情報を、実施判定部 104 に提供する。

【0083】

実施判定部 104 は、取得部 100 から作業用装置 ID を提供されると、これから実施する作業を特定する作業特定情報を取得する。たとえば実施判定部 104 は、作業用装置 ID と、作業内容とを対応付けた対応テーブルを有し、対応テーブルから作業特定情報を取得してよい。具体的に対応テーブルには、観測装置 ID と撮影作業とが対応付けられ、漏水検知装置 ID とリークテスト作業とが対応付けられ、洗浄装置と洗浄作業とが対応付けられ、保管庫管理装置 ID と保管作業とが対応付けられている。これにより実施判定部 104 は、作業用装置 ID から、対応する作業を特定する作業特定情報を取得できる。

20

【0084】

実施判定部 104 は、ステータス情報読出部 102 により読み出されたステータス情報と、これから実施する作業を特定する作業特定情報を用いて、実施可否情報保持部 124 の保持内容を参照して、作業の実施可否を判定する。

【0085】

たとえば図 10 (a) に示すように、スコープ ID 「0001」の内視鏡 3 がステータス情報 D をもつ場合、図 9 に示す実施可否情報保持部 124 の保持内容を参照すると、「撮影」、「リークテスト」、「洗浄」、「保管」の全ての作業の実施が許可されている。したがって実施判定部 104 は、作業特定情報がいずれの作業を特定する場合であっても、作業が実施可であることを判定する。このとき制御指示生成部 114 は、実施を許可する制御指示を生成して、通信部 108 が、作業用装置 ID で特定される作業用装置に、制御指示を送信する。この制御指示は、作業用装置の稼働を許可する指示であり、作業用装置は、制御指示を受け付けることで、作業を実施可能な状態となる。

30

【0086】

次に、図 10 (b) に示すように、スコープ ID 「0001」の内視鏡 3 がステータス情報 A をもつ場合、図 9 に示す実施可否情報保持部 124 の保持内容を参照すると、「リークテスト」の作業の実施が許可されている一方で、「撮影」、「洗浄」、「保管」の作業の実施が不許可とされている。したがって実施判定部 104 は、作業特定情報が「リークテスト」を特定する場合には、作業が実施可であることを判定する。制御指示生成部 114 は、実施を許可する制御指示を生成して、通信部 108 が、漏水検知装置 ID で特定される漏水検知装置 12 に、制御指示を送信する。この制御指示は、漏水検知装置 12 の稼働を許可する指示であり、漏水検知装置 12 は、制御指示を受け付けることで、リークテストを実施可能な状態となる。

40

【0087】

一方、実施判定部 104 は、作業特定情報が「撮影」、「洗浄」、「保管」のいずれかを特定する場合には、作業が実施不可であることを判定する。制御指示生成部 114 は、実施を禁止する制御指示を生成して、通信部 108 が、観測装置 ID、洗浄装置 ID また

50

は保管庫管理装置 I D で特定される作業用装置に、制御指示を送信する。この制御指示は、作業用装置の稼働を禁止する指示であり、観測装置 1 0、洗浄装置 1 4 または保管庫管理装置 1 6 は、制御指示を受け付けることで、作業を実施不能な状態となる。

【 0 0 8 8 】

ステータス情報 A をもつ内視鏡 3 は、リークテストおよび洗浄を実施されていない状態にある。医療従事者が内視鏡 3 を観測装置 1 0 に接続すると、観測装置 1 0 がスコープ I D を取得し、観測装置 I D とともにスコープ I D を管理サーバ 2 0 に送信する。管理サーバ 2 0 において実施判定部 1 0 4 は、実施可否情報保持部 1 2 4 の保持内容を参照して、即時に撮影作業の実施不可を判定する。

【 0 0 8 9 】

同様に医療従事者が、洗浄開始前に、洗浄装置 1 4 の I D リーダライト 6 0 に、ステータス情報 A をもつ内視鏡 3 のスコープ I D を読み取らせると、洗浄装置 1 4 がスコープ I D を取得し、洗浄装置 I D とともにスコープ I D を管理サーバ 2 0 に送信する。管理サーバ 2 0 において実施判定部 1 0 4 は、実施可否情報保持部 1 2 4 の保持内容を参照して、即時に洗浄作業の実施不可を判定する。

【 0 0 9 0 】

同様に医療従事者が、保管前に、保管庫管理装置 1 6 の I D リーダライト 8 0 に、ステータス情報 A をもつ内視鏡 3 のスコープ I D を読み取らせると、保管庫管理装置 1 6 がスコープ I D を取得し、保管庫管理装置 I D とともにスコープ I D を管理サーバ 2 0 に送信する。管理サーバ 2 0 において実施判定部 1 0 4 は、実施可否情報保持部 1 2 4 の保持内容を参照して、即時に保管作業の実施不可を判定する。

【 0 0 9 1 】

メッセージ保持部 1 2 6 は、作業の実施が不可であることを示すメッセージ情報を保持している。メッセージ保持部 1 2 6 は、実施可否情報保持部 1 2 4 で N G が設定されている各作業ごとに、作業の実施が不可であることを示すメッセージ情報を保持してよい。図 8 を参照して、実施判定部 1 0 4 が作業の実施不可を判定した場合に、通知部 1 1 2 は、メッセージ保持部 1 2 6 からメッセージ情報を読み出して、該当する作業用装置に通信部 1 0 8 を介して通知する。これにより医療従事者は、内視鏡 3 を使用する作業、または内視鏡 3 に対する作業を実施できないことを認識できる。なおメッセージ情報には、次に実施されるべき作業が含まれていることが好ましく、これにより医療従事者は、メッセージから、次に実施するべき作業を把握できるようになる。なおメッセージは、各作業用装置における出力部、つまり観測装置 1 0 における出力部 3 4、漏水検知装置 1 2 における出力部 5 6、洗浄装置 1 4 における出力部 7 6、保管庫管理装置 1 6 における出力部 9 2 から出力される。メッセージは、音声出力であってもよく、また画面出力であってもよい。

【 0 0 9 2 】

なお作業の実施が不可であることを示すメッセージ情報を保持するメッセージ保持部 1 2 6 は、管理サーバ 2 0 ではなく、各作業用装置に設けられてもよい。この場合、管理サーバ 2 0 は、メッセージ情報として、各作業用装置において読み出されるメッセージを特定するためのメッセージコードを保持し、通信部 1 0 8 が、制御指示とともに、メッセージコードを作業用装置に送信してもよい。これにより作業用装置は、その出力部から、作業の実施が不可であることを示すメッセージを出力してもよい。

【 0 0 9 3 】

以上、本発明を実施例をもとに説明した。この実施例は例示であり、それらの各構成要素や各処理プロセスの組合せにいろいろな変形例が可能なこと、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。

【 0 0 9 4 】

実施例の医療業務支援システム 1 では、管理サーバ 2 0 がステータス記憶部 1 2 2 を備えることを説明した。変形例では、内視鏡 3 がステータス記憶部 1 2 2 を備えて、内視鏡 3 が、自身の最新のステータス情報を保持するように構成されてもよい。このとき内視鏡

10

20

30

40

50

3は、図8に示す管理サーバ20の構成を全て有して、自身のステータス情報を管理するとともに、これから実施する作業の実施可否を判定するように構成されてもよい。これにより管理サーバ20が不要となり、内視鏡3が単体で、自身のステータス管理を実現できるようになる。

【0095】

なお内視鏡3に最新のステータス情報を保持させるために、作業用装置は処理を終了すると、作業の終了通知を内視鏡3に提供する必要がある。たとえば図4を参照して、観測装置10において、ボタン操作受付部24が検査終了ボタンの操作を受け付けると、通信部28が内視鏡3に、検査が終了したことを示す情報を、観測装置ID、スコープIDおよび検査終了時刻情報とともに送信する。内視鏡3は、送信されたスコープIDと、自身のスコープIDが一致していることを条件として、検査終了通知を受け付け、ステータス情報を更新する。ステータス情報の更新処理は、実施例で説明したステータス情報更新部106と同様に実施される。

【0096】

また図5を参照して、漏水検知装置12において、テスト終了検知部46がリークテストの終了を検知すると、IDリーダライタ40が、内視鏡3に対して、リークテストが終了したことを示す情報を、リークテストの結果と、漏水検知装置ID、スコープIDおよびテスト終了時刻情報とともに送信可能な状態となる。テスト担当者は、漏水検知装置12から内視鏡3を取り外し、RFIDタグをIDリーダライタ40に近づけることで、IDリーダライタ40は、リークテスト終了通知をRFIDタグに送信する。内視鏡3は、送信されたスコープIDと、自身のスコープIDが一致していることを条件として、リークテスト終了通知を受け付け、ステータス情報を更新する。洗浄装置14においても同様であり、洗浄が終了すると、洗浄担当者は、洗浄装置14から内視鏡3を取り外し、RFIDタグをIDリーダライタ60に近づけることで、IDリーダライタ60は、洗浄終了通知をRFIDタグに送信する。

【0097】

以上のように実施例において管理サーバ20の構成として説明した機能を内視鏡3にもたせることで、内視鏡3が、自身の最新のステータス情報を管理できるようになる。これにより内視鏡3は、これから行う作業の実施可否を判定し、作業の実施不可を判定した場合にはメッセージ情報を読み出して作業用装置から出力するなどの処理を実行できる。以上のように変形例においては、内視鏡3が、単独で自身の管理機能を備えてもよい。

【0098】

このように医療業務支援システム1において、状態管理機能は、管理サーバ20および内視鏡3の一方に備えられてよいが、このうちステータス情報に関するステータス情報読出部102、ステータス情報更新部106およびステータス記憶部122は、管理サーバ20および内視鏡3の双方に備えられてもよい。ステータス情報読出部102、ステータス情報更新部106およびステータス記憶部122が双方に備えられる場合、管理機能は管理サーバ20にもたせ、内視鏡3は、実施判定部104や制御部110などの機能を有さずに構成されてよい。

【0099】

以下、変形例において管理サーバ20が備えるステータス記憶部122を第1ステータス記憶部122aと表現し、内視鏡3が備えるステータス記憶部122を第2ステータス記憶部122bと表現する。この変形例において、第1ステータス記憶部122a、第2ステータス記憶部122bのそれぞれが記憶するステータス情報には、情報を更新した更新時刻が付加されていることを前提とする。

【0100】

実施例で説明した管理機能を管理サーバ20が有する場合、作業開始前に、作業用装置は、内視鏡3から、スコープIDおよびステータス情報を取得する。作業用装置は、作業開始前に、作業用装置IDとともに、スコープIDおよびステータス情報を管理サーバ20に送信する。管理サーバ20において取得部100は、これから作業を開始される内視

10

20

30

40

50

鏡 3 のスコープ I D、ステータス情報および作業用装置 I Dを取得して、スコープ I Dをステータス情報読出部 1 0 2 に提供し、ステータス情報を整合性判定部 1 1 6 に提供し、作業用装置 I Dを実施判定部 1 0 4 に提供する。

【 0 1 0 1 】

ステータス情報読出部 1 0 2 は、スコープ I Dを用いて、ステータス記憶部 1 2 2 (第 1 ステータス記憶部 1 2 2 a) からステータス情報を読み出す。ステータス情報読出部 1 0 2 は、読み出したステータス情報を、整合性判定部 1 1 6 に提供する。

【 0 1 0 2 】

整合性判定部 1 1 6 は、管理サーバ 2 0 の第 1 ステータス記憶部 1 2 2 a に記憶されたステータス情報と、内視鏡 3 の第 2 ステータス記憶部 1 2 2 b から読み出されたステータス情報が同一であるか判定する。原則として、第 1 ステータス記憶部 1 2 2 a に記憶されたステータス情報と、第 2 ステータス記憶部 1 2 2 b に記憶されたステータス情報とは同一であり、異なることはない。

【 0 1 0 3 】

しかしながら、たとえば管理サーバ 2 0 と作業用装置との間の通信に障害が発生している場合、管理サーバ 2 0 の通信部 1 0 8 が、作業用装置から終了通知を受信できていないために、ステータス情報更新部 1 0 6 が、第 1 ステータス記憶部 1 2 2 a のステータス情報を、最新の状態に更新できていないことが生じうる。このような場合には、第 2 ステータス記憶部 1 2 2 b には最新のステータス情報が記憶されている一方で、第 1 ステータス記憶部 1 2 2 a には最新のステータス情報が記憶されていない事態が発生する。

【 0 1 0 4 】

また各作業用装置の I Dリーダライタが不調の場合には、内視鏡 3 の通信部が、作業用装置から終了通知を受信できずに、第 2 ステータス記憶部 1 2 2 b のステータス情報を最新の状態に更新できないことが生じうる。このような場合には、第 1 ステータス記憶部 1 2 2 a には最新のステータス情報が記憶されている一方で、第 2 ステータス記憶部 1 2 2 b には最新のステータス情報が記憶されていない事態が発生する。

【 0 1 0 5 】

そこで整合性判定部 1 1 6 が、管理サーバ 2 0 の第 1 ステータス記憶部 1 2 2 a から読み出したステータス情報と、内視鏡 3 の第 2 ステータス記憶部 1 2 2 b から提供されるステータス情報の不一致を判定すると、通知部 1 1 2 が、警報を通知する。この警報は、作業用装置の出力部から出力されるが、内視鏡 3 の出力部から出力されてもよい。これにより医療従事者は、ステータス情報に不一致が生じていることを認識し、正しいステータス情報を確認する機会を与えられる。医療従事者は、入力端末装置 1 8 から、正しいステータス情報を入力することで、管理サーバ 2 0 および内視鏡 3 におけるステータス情報を修正してよい。

【 0 1 0 6 】

なお各ステータス情報には、更新時刻が付加されており、通知部 1 1 2 は、不一致が判定されたステータス情報の更新時刻にもとづいて警報を通知してもよい。ここで通知部 1 1 2 は、更新時刻が新しい方のステータス情報を含めた警報を生成して通知してよい。更新時刻が新しいステータス情報は、信頼性がより高いことが言えるため、更新時刻の新しいステータス情報も医療従事者に通知することで、医療従事者によるステータス情報の確認に貢献できる。

【 符号の説明 】

【 0 1 0 7 】

1・・・医療業務支援システム、3・・・内視鏡、10・・・観測装置、12・・・漏水検知装置、14・・・洗浄装置、16・・・保管庫管理装置、18・・・入力端末装置、20・・・管理サーバ、100・・・取得部、102・・・ステータス情報読出部、104・・・実施判定部、106・・・ステータス情報更新部、108・・・通信部、110・・・制御部、112・・・通知部、114・・・制御指示生成部、116・・・整合性判定部、120・・・記憶部、122・・・ステータス記憶部、124・・・実施可否情

10

20

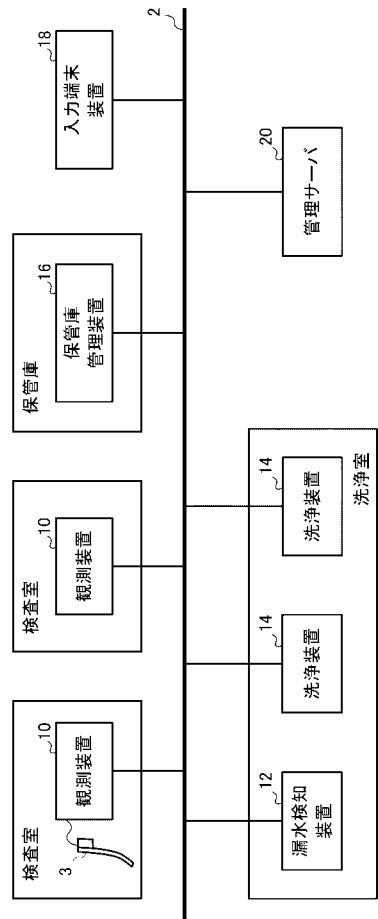
30

40

50

報保持部、 1 2 6 . . . メッセージ保持部。

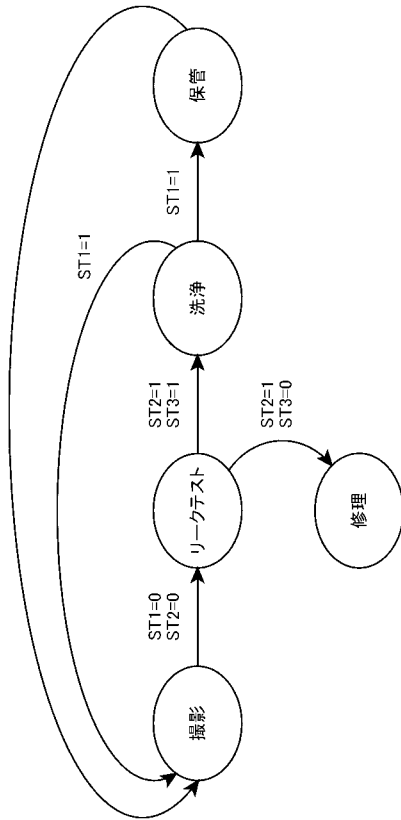
【 図 1 】



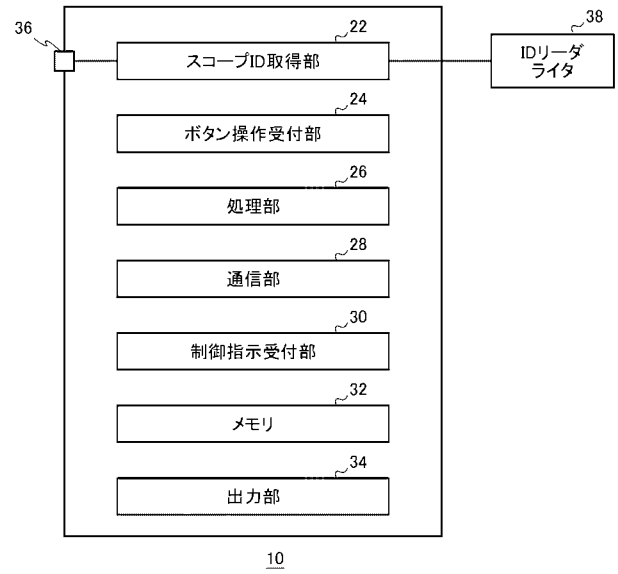
【 図 2 】

ステータス要素	要素値	示される状態
ST1	0	洗浄が未実施であることを示す
	1	洗浄が実施済みであることを示す
ST2	0	リークテストが未実施であることを示す
	1	リークテストが実施済みであることを示す
ST3	0	リーク故障が検知されたことを示す
	1	リーク故障が検知されなかったことを示す

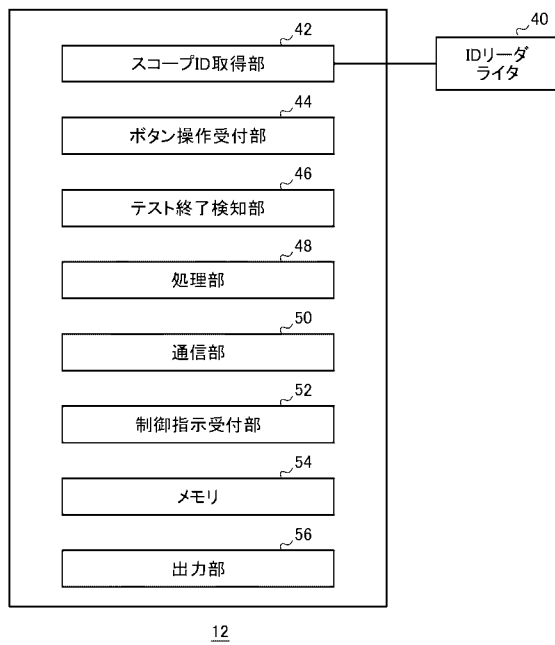
【図 3】



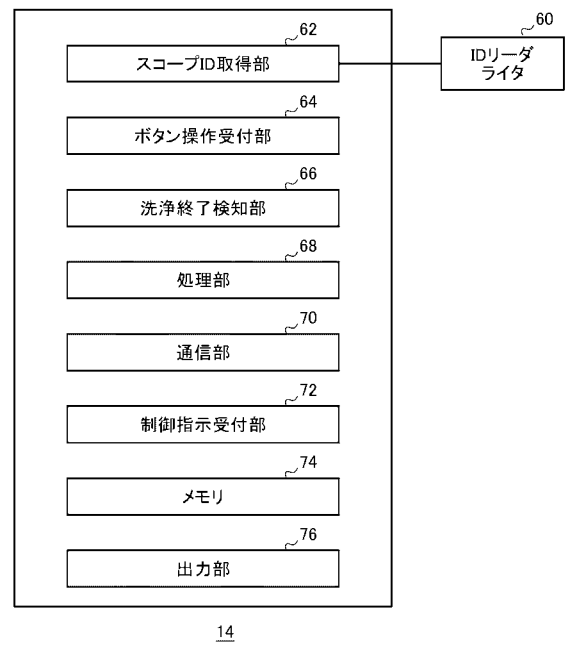
【図 4】



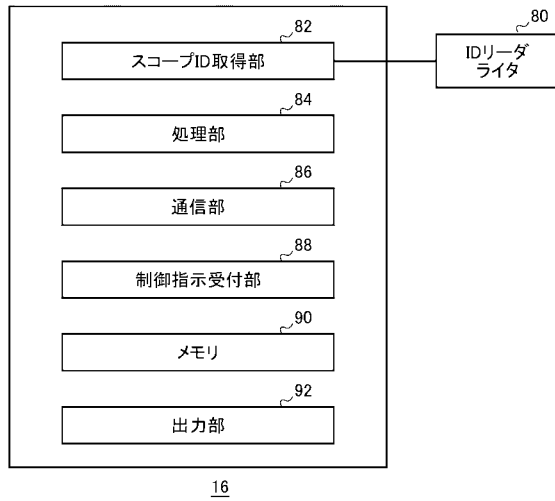
【図 5】



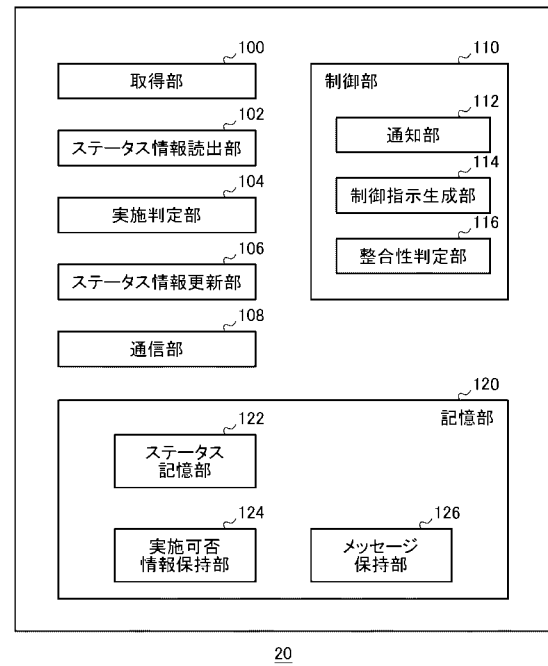
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

ステータス 情報	ST1 (未洗浄=0, 洗浄済=1)	ST2 (未リーク検査=0, リーク検査済=1)	ST3 (リーク故障有=0, リーク故障無=1)	撮影	リーク テスト	洗浄	保管
A	0	0	1	NG	OK	NG	NG
B	0	1	0	NG	OK	NG	NG
C	0	1	1	NG	OK	OK	NG
D	1	1	1	OK	OK	OK	OK
E	0	0	0	NG	OK	NG	NG
F	1	1	0	NG	OK	NG	OK

124

【図 10】

(a)

スコープID	ステータス情報
0001	D
⋮	⋮
⋮	⋮

122

(b)

スコープID	ステータス情報
0001	A
⋮	⋮
⋮	⋮

122

(c)

スコープID	ステータス情報
0001	C
⋮	⋮
⋮	⋮

122

(d)

スコープID	ステータス情報
0001	D
⋮	⋮
⋮	⋮

122

フロントページの続き

(72)発明者 菊地 啓

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

F ターム(参考) 4C161 GG10 GG13 JJ11 JJ17 NN07 YY07 YY14 YY18

5L099 AA01

专利名称(译)	医疗服务支持系统		
公开(公告)号	JP2017148281A	公开(公告)日	2017-08-31
申请号	JP2016033967	申请日	2016-02-25
[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	杉山 篤史 鶴間 秀典 菊地 啓		
发明人	杉山 篤史 鶴間 秀典 菊地 啓		
IPC分类号	A61B1/00 G06Q50/22		
FI分类号	A61B1/00.300.B G06Q50/22 A61B1/00.630 A61B1/00.640 A61B1/00.650 G16H20/00		
F-TERM分类号	4C161/GG10 4C161/GG13 4C161/JJ11 4C161/JJ17 4C161/NN07 4C161/YY07 4C161/YY14 4C161/YY18 5L099/AA01		
代理人(译)	森下Kenju 三木 友由		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供适当管理医疗设备状态并支持高效医疗工作绩效的系统。 解决方案：实现可否信息保持部分124保持指示是否可以针对多个医疗设备状态中的每一个执行多个任务的信息。状态存储单元122将指示医疗设备的状态和设备ID的状态信息彼此相关联地存储。在使用医疗设备进行工作或者对医疗设备进行工作之前，获取部100获取医疗设备的设备ID。状态信息读取单元102使用所获取的设备ID从状态存储单元读取状态信息。执行确定单元104使用读取状态信息和指定要执行的任务的任务指定信息，通过参考可行性信息保持单元124的保留内容来确定是否执行操作。

