

(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2021-166564

(P2021-166564A)

(43) 公開日 令和3年10月21日(2021.10.21)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/12 (2006.01)	A 6 1 B 1/12 5 1 0	4 C 1 6 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 6 8 5	

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2018-98971 (P2018-98971)
 (22) 出願日 平成30年5月23日 (2018. 5. 23)

(71) 出願人 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都八王子市石川町2951番地
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (74) 代理人 100101661
 弁理士 長谷川 靖
 (74) 代理人 100135932
 弁理士 篠浦 治
 (72) 発明者 高橋 啓吾
 東京都八王子市石川町2951番地 オリ
 ンパス株式会社内
 Fターム(参考) 4C161 GG05 GG07 GG08 GG10 JJ11
 JJ19

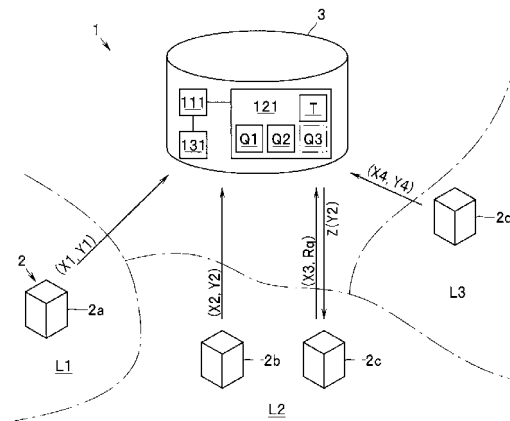
(54) 【発明の名称】 リプロセスシステム、内視鏡リプロセッサ、内視鏡リプロセッサの駆動プログラム及び内視鏡リプロセッサの駆動方法

(57) 【要約】

【課題】 設置環境に応じた駆動条件を設定することができ、駆動にかかるコストを抑えることができる、リプロセスシステム、内視鏡リプロセッサ、内視鏡リプロセッサの駆動プログラム及び内視鏡リプロセッサの駆動方法を提供する。

【解決手段】 内視鏡リプロセッサ2は、環境情報Xを取得する環境情報取得部と、環境適合パラメータZを外部装置から取得する取得処理を行うパラメータ取得部P2と、を含み、制御部96は、取得処理を行って環境適合パラメータZを取得しなかった場合には、標準パラメータYsに基づきリプロセス部Rpを駆動し、取得処理を行って環境適合パラメータZを取得した場合には、環境適合パラメータZに基づきリプロセス部Rpを駆動する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡をリプロセス処理するリプロセス部と、標準パラメータを有し、前記リプロセス部を駆動する制御部と、を含む本体部と、

設置場所における環境情報を取得する環境情報取得部と、

前記環境情報に適合する環境適合パラメータを外部装置から取得する取得処理を行うパラメータ取得部と、を含み、

前記制御部は、

前記取得処理を行って前記環境適合パラメータを取得しなかった場合には、前記標準パラメータに基づき前記リプロセス部を駆動し、

前記取得処理を行って前記環境適合パラメータを取得した場合には、前記環境適合パラメータに基づき前記リプロセス部を駆動する、

ことを特徴とする内視鏡リプロセッサ。

10

【請求項 2】

前記環境情報は、気温、室温、湿度、気圧、緯度、経度、高度、水温、p h 値、水硬度、水圧、設置施設の構造、前記設置施設内における階数位置、前記設置施設内における設置部屋の位置、前記設置部屋の面積、排液処理装置有無、現在日付情報及び現在季節情報からなる群より選択される少なくとも一種であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡リプロセッサ。

【請求項 3】

前記リプロセス部の駆動状態から装置適合パラメータを構築するパラメータ構築部を含み、

前記制御部は、

前記パラメータ取得部が前記環境適合パラメータを取得できなかった場合には、前記パラメータ構築部を駆動して前記装置適合パラメータの構築を開始し、

前記装置適合パラメータが構築できた段階で、前記リプロセス部の駆動を前記標準パラメータから前記装置適合パラメータに切替える、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡リプロセッサ。

20

【請求項 4】

前記環境情報と、前記装置適合パラメータとを紐付けて、前記外部装置に出力する情報出力部を含むことを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡リプロセッサ。

30

【請求項 5】

前記本体部と、前記環境情報取得部とは別体であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡リプロセッサ。

【請求項 6】

前記環境情報取得部が複数の部位から成る場合、

前記環境情報取得部の一部は前記本体部と一体、一部は前記本体部と別体である、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡リプロセッサ。

【請求項 7】

前記本体部と、前記パラメータ取得部とは別体であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡リプロセッサ。

40

【請求項 8】

前記本体部と、前記パラメータ構築部とは別体であることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡リプロセッサ。

【請求項 9】

第 1 内視鏡リプロセッサから環境適合パラメータの出力要求および第 1 環境情報が入力され、第 2 内視鏡リプロセッサから第 2 環境情報および前記第 2 環境情報に紐づけられた装置適合パラメータが入力される入力部と、

分類処理によって前記第 1 環境情報と前記第 2 環境情報が同じクラスに分類されたとき、前記装置適合パラメータを前記第 1 環境情報に適合する前記環境適合パラメータとして

50

選定する選定部と、

前記環境適合パラメータを前記第1内視鏡リプロセッサに出力する出力部と、
を含む外部装置を含むことを特徴とするリプロセシステム。

【請求項10】

前記第1内視鏡リプロセッサは、

内視鏡をリプロセ処理するリプロセ部と、標準パラメータを有し、前記リプロセ部を駆動する制御部と、を含む本体部と、

設置場所の第1環境情報を取得する環境情報取得部と、

前記第1環境情報に適合する前記環境適合パラメータを前記外部装置から取得する取得処理を行うパラメータ取得部と、を含み、

10

前記制御部は、

前記取得処理を行って前記環境適合パラメータを取得しなかった場合には、前記標準パラメータに基づき前記リプロセ部を駆動し、

前記取得処理を行って前記環境適合パラメータを取得した場合には、前記環境適合パラメータに基づき前記リプロセ部を駆動する、

ことを特徴とする請求項9に記載のリプロセシステム。

【請求項11】

環境情報に適合する環境適合パラメータを外部装置から取得する取得処理を行うパラメータ取得部のコードと、

前記取得処理を行って前記環境適合パラメータを取得しなかった場合には、標準パラメータに基づきリプロセ部を駆動し、前記取得処理を行って前記環境適合パラメータを取得した場合には、前記環境適合パラメータに基づき前記リプロセ部を駆動するコードと、

20

をコンピュータに実行させる内視鏡リプロセッサの駆動プログラム。

【請求項12】

内視鏡をリプロセ処理するリプロセ部と、標準パラメータを有し、前記リプロセ部を駆動する制御部と、を含む本体部と、

設置場所における環境情報を取得する環境情報取得部と、

前記環境情報に適合する環境適合パラメータを外部装置から取得する取得処理を行うパラメータ取得部と、を用意し、

前記取得処理を行って前記環境適合パラメータを取得しなかった場合には、前記制御部によって前記標準パラメータに基づき前記リプロセ部を駆動し、

30

前記取得処理を行って前記環境適合パラメータを取得した場合には、前記制御部によって前記環境適合パラメータに基づき前記リプロセ部を駆動する、

内視鏡リプロセッサの駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、リプロセシステム、内視鏡リプロセッサ、内視鏡リプロセッサの駆動プログラム及び内視鏡リプロセッサの駆動方法に関する。

【背景技術】

40

【0002】

従来、使用された内視鏡の洗浄消毒等のリプロセ処理を行う内視鏡リプロセッサがある。内視鏡リプロセッサでは、内視鏡リプロセッサが正しく駆動するように予め設定された駆動条件によって消耗品の交換時期等を判定し、判定結果をユーザーに通知することがある。

【0003】

例えば、特開2010-57751号公報には、消毒液の交換後の経過時間をタイマが計測し、経過時間を使用回数に換算し、換算した使用回数と実際の使用回数を合計し、合計した結果が使用限度回数に達した場合、消毒液の交換を促す警告を表示する、内視鏡洗浄消毒装置が開示される。

50

【0004】

内視鏡リプロセッサでは、様々な設置環境を有する場所に設置されることがあり、設置環境に応じて消耗品の消耗度合いが変化することがある。例えば、温度に関して厳しい設置環境である高温の室内に内視鏡リプロセッサを設置すると、低温の室内に設置したときよりも、消毒液タンク内において揮発が進み、消毒液は、消耗度合いが早くなることがある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2010-57751号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

従来の内視鏡リプロセッサは、安全面を優先して最も厳しい設置環境を基準とした駆動条件に基づいて駆動することがある。

【0007】

そこで、本発明は、設置環境に応じた駆動条件を設定することができる、リプロセッサシステム、内視鏡リプロセッサ、内視鏡リプロセッサの駆動プログラム及び内視鏡リプロセッサの駆動方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

20

【0008】

本発明の一態様の内視鏡リプロセッサは、内視鏡をリプロセッサ処理するリプロセッサ部と、標準パラメータを有し、前記リプロセッサ部を駆動する制御部と、を含む本体部と、設置場所における環境情報を取得する環境情報取得部と、前記環境情報に適合する環境適合パラメータを外部装置から取得する取得処理を行うパラメータ取得部と、を含み、前記制御部は、前記取得処理を行って前記環境適合パラメータを取得しなかった場合には、前記標準パラメータに基づき前記リプロセッサ部を駆動し、前記取得処理を行って前記環境適合パラメータを取得した場合には、前記環境適合パラメータに基づき前記リプロセッサ部を駆動する。

【0009】

30

本発明の一態様のリプロセッサシステムは、第1内視鏡リプロセッサから環境適合パラメータの出力要求および第1環境情報が入力され、第2内視鏡リプロセッサから第2環境情報および前記第2環境情報に紐づけられた装置適合パラメータが入力される入力部と、分類処理によって前記第1環境情報と前記第2環境情報が同じクラスに分類されたとき、前記装置適合パラメータを前記第1環境情報に適合する前記環境適合パラメータとして選定する選定部と、前記環境適合パラメータを前記第1内視鏡リプロセッサに出力する出力部と、を含む外部装置を含む。

【0010】

本発明の一態様の内視鏡リプロセッサの駆動プログラムは、環境情報に適合する環境適合パラメータを外部装置から取得する取得処理を行うパラメータ取得部のコードと、前記取得処理を行って前記環境適合パラメータを取得しなかった場合には、標準パラメータに基づきリプロセッサ部を駆動し、前記取得処理を行って前記環境適合パラメータを取得した場合には、前記環境適合パラメータに基づき前記リプロセッサ部を駆動するコードと、をコンピュータに実行させる。

40

【0011】

本発明の一態様の内視鏡リプロセッサの駆動方法は、内視鏡をリプロセッサ処理するリプロセッサ部と、標準パラメータを有し、前記リプロセッサ部を駆動する制御部と、を含む本体部と、設置場所における環境情報を取得する環境情報取得部と、前記環境情報に適合する環境適合パラメータを外部装置から取得する取得処理を行うパラメータ取得部と、を用意し、前記取得処理を行って前記環境適合パラメータを取得しなかった場合には、前記制御

50

部によって前記標準パラメータに基づき前記リプロセス部を駆動し、前記取得処理を行って前記環境適合パラメータを取得した場合には、前記制御部によって前記環境適合パラメータに基づき前記リプロセス部を駆動する。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、設置環境に応じた駆動条件を設定することができる、リプロセスシステム、リプロセスシステム、内視鏡リプロセッサ、内視鏡リプロセッサの駆動プログラム及び内視鏡リプロセッサの駆動方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の実施形態に係わる、リプロセスシステムの構成の一例を示す図である。

【図2】本発明の実施形態に係わる、リプロセスシステムの内視鏡リプロセッサの設置施設における設置場所の一例を説明する説明図である。

【図3】本発明の実施形態に係わる、リプロセスシステムの内視鏡リプロセッサの構成の一例を示すブロック図である。

【図4】本発明の実施形態に係わる、リプロセスシステムの内視鏡リプロセッサのパラメータ設定処理の一例を示すフローチャートである。

【図5】本発明の実施形態に係わる、リプロセスシステムのパラメータ取得処理の一例を示すフローチャートである。

【図6】本発明の実施形態に係わる、リプロセスシステムのサーバーの分類処理の説明をするための説明図である。

【図7】本発明の実施形態に係わる、リプロセスシステムのサーバーのテーブルの一例を示す図である。

【図8】本発明の実施形態に係わる、リプロセスシステムのパラメータ構築処理の一例を示すフローチャートである。

【図9】本発明の実施形態に係わる、リプロセスシステムの内視鏡リプロセッサの装置情報と装置適合パラメータの一例を示す図である。

【図10】本発明の実施形態に係わる、リプロセスシステムの内視鏡リプロセッサの装置情報と装置適合パラメータの一例を示す図である。

【図11】本発明の実施形態に係わる、リプロセスシステムの情報出力処理の一例を示すフローチャートである。

【図12】本発明の実施形態に係わる、リプロセスシステムの駆動処理の一例を示すフローチャートである。

【図13】本発明の実施形態に係わる、リプロセスシステムの内視鏡リプロセッサの装置情報と装置適合パラメータの一例を示す図である。

【図14】本発明の実施形態に係わる、リプロセスシステムの内視鏡リプロセッサの装置情報と装置適合パラメータの一例を示す図である。

【図15】本発明の実施形態の変形例に係わる、リプロセスシステムのパラメータ取得処理の一例を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、図面を参照しながら、本発明の実施形態を説明する。

【0015】

(構成)

図1は、本発明の実施形態に係わる、リプロセスシステム1の構成の一例を示す図である。図2は、本発明の実施形態に係わる、リプロセスシステム1の内視鏡リプロセッサ2の設置施設B dにおける設置場所の一例を説明する説明図である。

【0016】

図1に示すように、リプロセスシステム1は、内視鏡リプロセッサ2とサーバー3を有する。内視鏡リプロセッサ2は、様々な設置環境を有する設置場所に設置される。内視鏡

10

20

30

40

50

リプロセッサ 2 とサーバー 3 は、インターネット又は LAN 等のネットワークを介し、有線通信又は無線通信によって互いに接続される。

【 0 0 1 7 】

図 1 には、互いに設置環境が異なる内視鏡リプロセッサ 2 の設置場所である地域 L 1 ~ L 3 の例が示される。内視鏡リプロセッサ 2 a が地域 L 1 に設置され、内視鏡リプロセッサ 2 b、2 c が地域 L 2 に設置され、内視鏡リプロセッサ 2 d が地域 L 3 に設置される。内視鏡リプロセッサ 2 a ~ 2 d は、サーバー 3 と接続される。以下、内視鏡リプロセッサ 2 a ~ 2 d の全部又は一部を示すとき、内視鏡リプロセッサ 2 という。なお、図 1 では、内視鏡リプロセッサ 2 は、4 つ表されるが、1 ~ 3 個又は 5 個以上であってもよい。

【 0 0 1 8 】

図 2 に示すように、内視鏡リプロセッサ 2 は、使用した内視鏡のリプロセッサ処理ができるように、特に限定されないが、例えば、内視鏡を使用する設置施設 B d 内に設置される。内視鏡リプロセッサ 2 には、水道局 T b から水道栓 T t を介して水道水が供給される。

【 0 0 1 9 】

設置施設 B d には、環境情報 X を取得する外部センサ N e が設けられてもよい。外部センサ N e は、設置施設 B d の内部又は外部に設置され、内視鏡リプロセッサ 2 に接続される。外部センサ N e は、例えば、気温又は室温等の温度と、湿度と、気圧とによって構成される環境情報 X を検出して内視鏡リプロセッサ 2 に出力する。

【 0 0 2 0 】

図 2 の例では、内視鏡リプロセッサ 2 が設置施設 B d の 2 階に設置され、外部センサ N e が設置施設 B d の屋上に設置される。内視鏡リプロセッサ 2 は、外部センサ N e 及びサーバー 3 と通信可能に接続される。また、内視鏡リプロセッサ 2 には、水道局 T b から水道水が供給される。

【 0 0 2 1 】

図 3 は、本発明の実施形態に係わる、リプロセッサシステム 1 の内視鏡リプロセッサ 2 の構成の一例を示すブロック図である。

【 0 0 2 2 】

内視鏡リプロセッサ 2 は、汚染された内視鏡、及び、内視鏡の部品又は付属品等の再生処理を行う装置である。ここでいう再生処理とは、特に限定されるものではなく、水によるすすぎ、有機物等の汚れを落とす洗浄、所定の微生物を無効化する消毒、全ての微生物を排除、もしくは、死滅させる滅菌、又は、これらの組み合わせのいずれであってもよい。付属品は、特に限定されず、例えば、使用時に内視鏡に装着されて再生処理時に内視鏡から取り外される吸引ボタン、送気送水ボタン、又は内視鏡の先端部を覆う先端カバーなどが挙げられる。

【 0 0 2 3 】

内視鏡リプロセッサ 2 は、本体部 1 1 及びトップカバー 1 2 を有する。

【 0 0 2 4 】

トップカバー 1 2 は、本体部 1 1 の上部に開閉可能に設けられる。トップカバー 1 2 を開けると、処理槽 2 1 は、外部に露出する。

【 0 0 2 5 】

本体部 1 1 は、表示パネル 1 3 及び操作パネル 1 4 を有する。表示パネル 1 3 は、制御部 9 6 の制御の下、各種情報を表示可能である。操作パネル 1 4 はユーザーの指示入力が可能である。ユーザーの指示入力があると、操作パネル 1 4 は、ユーザーの指示入力に応じた指示信号を制御部 9 6 に出力する。操作パネル 1 4 は、各種の環境情報 X も入力可能である。

【 0 0 2 6 】

処理槽 2 1 は、再生処理を行う内視鏡を収容し、洗浄液、消毒液、すすぎ液等の液体を貯留できるように凹形状を有する。

【 0 0 2 7 】

給水ホース接続口 3 1 は、給水チューブ T s を介して水道栓 T t と接続される。また、

10

20

30

40

50

給水ホース接続口 3 1 は、給水管路 3 2 と接続される。給水管路 3 2 は、三方電磁弁 3 3 と接続される。給水管路 3 2 には、給水ホース接続口 3 1 側から順に、給水電磁弁 3 4 と、逆止弁 3 5 と、給水フィルタ 3 6 とが設けられる。

【 0 0 2 8 】

循環ノズル 3 7 は、三方電磁弁 3 3 の切替え動作により、給水管路 3 2 と送液管路 3 8 のいずれか一方と連通する。循環ノズル 3 7 は、水道栓 T t から供給された水、又は、循環口 4 0 から取り込まれた液体のいずれか一方を処理槽 2 1 に吐出する。

【 0 0 2 9 】

送液管路 3 8 には、送液ポンプ 3 9 が設けられる。

【 0 0 3 0 】

循環口 4 0 は、処理槽 2 1 の底部に設けられ、流入管路 4 1 と連通する。循環口 4 0 には、汚物を捕集できるように、金網等のフィルタが取り付けられる。

【 0 0 3 1 】

流入管路 4 1 は、2 つに分岐し、送液管路 3 8 及びチャネル管路 4 2 と接続される。チャネル管路 4 2 は、コネクタ 4 3 と接続される。チャネル管路 4 2 には、送液又は送気を行うチャネルポンプ 4 5、チャネルブロック 4 6 及び電磁弁 4 7 が設けられる。漏水検知コネクタ 4 4 は、漏水検知管路 4 8 を介して漏水検知ポンプ 4 9 に接続される。チャネル管路 4 2 は、リリーフ弁 5 1 を有するケース用管路 5 2 にも接続される。ケース用管路 5 2 は、槽底ノズル 5 3 を介し、付属品ケース 5 4 と接続される。

【 0 0 3 2 】

内視鏡リプロセッサ 2 は、循環口 4 0 によって処理槽 2 1 の液体を取り込み、循環ノズル 3 7、コネクタ 4 3 及び槽底ノズル 5 3 から液体を吐出し、液体を循環させる。

【 0 0 3 3 】

アルコールタンク 6 1 は、アルコール管路 6 2 を介し、チャネルブロック 4 6 と接続される。アルコールタンク 6 1 には、アルコールが貯留される。アルコール管路 6 2 には、アルコールポンプ 6 3 及び電磁弁 6 4 が設けられる。

【 0 0 3 4 】

洗剤タンク 6 5 は、洗剤管路 6 6 を介し、洗剤ノズル 6 7 と接続される。洗剤タンク 6 5 には、洗剤が貯留される。洗剤管路 6 6 には、洗剤ポンプ 6 7 が設けられる。

【 0 0 3 5 】

送気ポンプ 7 1 は、送気管路 7 2 を介し、チャネルブロック 4 6 と接続される。送気管路 7 2 には、逆止弁 7 3 及びエアフィルタ 7 4 が設けられる。送気ポンプ 7 1 は、外部から空気を取り込み、チャネルブロック 4 6 に送気する。

【 0 0 3 6 】

排液口 8 1 は、処理槽 2 1 の底部に設けられる。排液口 8 1 は、排液口 8 1 を開閉する排液弁 8 1 a、8 1 b を介し、消毒液タンク 8 2 及び外部排液手段 E d と接続される。排液口 8 1 は、排液弁 8 1 a 及び排液管路 8 3 を介し、排液ポンプ 8 4 の駆動により、外部排液手段 E d に処理槽 2 1 の液体を排出する。また、排液口 8 1 は、消毒液を回収できるように、排液弁 8 1 b 及び回収管路 8 5 を介して消毒液タンク 8 2 に処理槽 2 1 の消毒液を排出する。

【 0 0 3 7 】

消毒液タンク 8 2 は、消毒液を貯留する。消毒液タンク 8 2 には、回収管路 8 5 を介して回収した消毒液の他、導入管路 8 6 を介し、ボトル 8 7 から消毒液が導入される。消毒液タンク 8 2 の消毒液は、加温部 8 8 によって加温される。

【 0 0 3 8 】

消毒液ノズル 8 9 は、供給管路 9 0 を介して消毒液タンク 8 2 と接続される。供給管路 9 0 には、消毒液フィルタ 9 1 と消毒液ポンプ 9 2 が設けられる。消毒液ノズル 8 9 は、消毒液ポンプ 9 2 の駆動によって消毒液タンク 8 2 の消毒液を処理槽 2 1 に吐出する。

【 0 0 3 9 】

超音波振動部 9 3、ヒータ 9 4 及び温度検知センサ 9 5 は、処理槽 2 1 の底部に設けら

10

20

30

40

50

れる。

【 0 0 4 0 】

制御部 9 6 は、内視鏡リプロセッサ 2 内の各部を制御する。制御部 9 6 は、メモリ 9 7 及びプロセッサ 9 8 を有する。制御部 9 6 の機能は、メモリ 9 7 に記憶されたプログラムをプロセッサ 9 8 が読み込み、実行することによって実現される。

【 0 0 4 1 】

すなわち、制御部 9 6 によって制御される内視鏡リプロセッサ 2 内の各部は、内視鏡をリプロセス処理するリプロセス部 R p を構成する。

【 0 0 4 2 】

メモリ 9 7 には、内視鏡リプロセッサ 2 の各部を制御するデータ及びプログラムの他、装置情報 W、環境情報 X 及び標準パラメータ Y s、並びに、パラメータ設定部 P 1、パラメータ取得部 P 2、パラメータ構築部 P 3、情報出力部 P 4 及び駆動処理部 P 5 のプログラムも記憶される。

10

【 0 0 4 3 】

装置情報 W は、内視鏡リプロセッサ 2 の駆動状態の情報である。装置情報 W は、例えば、繰り返し使用される消毒液の使用回数及び使用期間を有する。消毒液の使用回数は内部カウンタによってカウントされる。消毒液の使用期間は、内部タイマによって計測される。消毒液の交換があると、プロセッサ 9 8 は、内部カウンタによってカウントされた使用回数と、内部タイマによって計測された使用期間をメモリ 9 7 に記憶する。装置情報 W は、消毒液の使用回数及び使用期間に限定されず、他の駆動状態の情報を有してもよい。

20

【 0 0 4 4 】

環境情報 X は、内視鏡リプロセッサ 2 の設置環境の情報である。環境情報 X は、設置施設 B d が設置された位置、設置施設 B d の構造、内視鏡リプロセッサ 2 が設置された部屋の位置、内視鏡リプロセッサ 2 が設置された部屋の構造、排液処理装置有無、水道水の性質、または、現在日付を有する。より具体的には、環境情報 X は、例えば、気温、室温、湿度、気圧、緯度、経度、高度、水温、p h 値、水硬度、水圧、設置施設 B d の構造、設置施設 B d 内における階数位置、設置施設 B d 内における設置部屋の位置、設置部屋の面積、排液処理装置有無、現在日付情報及び現在季節情報からなる群より選択される少なくとも一種である。これらの組み合わせは適宜選択可能であり、例えば、例示した条件全てによって規定される 1 8 次元の変数 V 1 ~ V 1 8 であってもよい。現在季節情報は、例えば、気温、室温、湿度、気圧の外れ値を除外できるように、現在の季節がいずれであるかを示す情報である。

30

【 0 0 4 5 】

環境情報取得部は、上述の環境情報 X を取得する部位であり、取得は能動的であっても受動的であってもよい。能動的な環境情報取得部としては、例えば温度計、湿度計、気圧計、G P S、高度計、硬度計、または水圧計などが挙げられる。受動的な環境情報取得部としては、例えば音声入力部、外部インターフェース、または上述の操作パネル 1 4 などが挙げられる。気温、室温、湿度、気圧、緯度、経度、高度、水温、p h 値、水硬度、水圧、設置施設 B d の構造、設置施設 B d 内における階数位置、設置施設 B d 内における設置部屋の位置、設置部屋の面積、及び、排液処理装置有無は、環境情報 X の地理的情報を構成する。

40

【 0 0 4 6 】

現在日付情報及び現在季節情報は、環境情報 X の時期的情報を構成する。

【 0 0 4 7 】

プロセッサ 9 8 は、本体センサ N 1 又は外部センサ N e から入力された、気温、室温、湿度、気圧、緯度、経度、高度をメモリ 9 7 に記憶する。例えば、気温、室温、湿度、気圧は、所定時刻における計測値、又は、所定期間の計測値の変化によって構成されてもよい。

【 0 0 4 8 】

また、プロセッサ 9 8 は、給水センサ N 2 から入力された、水温、p h 値、水硬度、水

50

圧をメモリ 97 に記憶する。

【0049】

また、プロセッサ 98 は、操作パネル 14 から入力された、設置施設 B d の構造、設置施設 B d 内における階数位置、設置施設 B d 内における設置部屋の位置、設置部屋の面積及び排液処理装置有無をメモリ 97 に記憶する。

【0050】

また、プロセッサ 98 は、制御部 96 内のタイマから現在日付情報を取得し、メモリ 97 に記憶する。プロセッサ 98 は、現在日付情報に応じて現在季節情報を決定し、メモリ 97 に記憶する。

【0051】

標準パラメータ Y s は、駆動条件の初期値を有し、厳しい環境を基準として経験的又は実験的に予め設定される。標準パラメータ Y s は、例えば製造時又は出荷時にメモリ 97 に記憶される。

【0052】

パラメータ設定部 P 1 は、標準パラメータ Y s 、装置適合パラメータ Y 、及び、環境適合パラメータ Z の中から、内視鏡リプロセッサ 2 を駆動するための駆動条件を設定する。

【0053】

パラメータ取得部 P 2 は、環境情報 X に適合する環境適合パラメータ Z をサーバー 3 から取得する。

【0054】

パラメータ構築部 P 3 は、リプロセス部 R p の駆動状態から内視鏡リプロセッサ 2 に適合する装置適合パラメータ Y を構築する。

【0055】

情報出力部 P 4 は、環境情報 X と装置適合パラメータ Y を互いに紐付けて、サーバー 3 に出力する。

【0056】

駆動処理部 P 5 は、装置情報 W 及び駆動条件に基づいて、内視鏡リプロセッサ 2 の駆動を制御する。例えば、駆動処理部 P 5 は、装置情報 W 及び駆動条件に基づいて、消耗品の交換時期等の駆動状態を判定し、判定結果をユーザーに通知する。

【0057】

外部 I / F 99 は、外部装置と通信を行う回路である。外部 I / F 99 は、外部装置と接続され、有線通信又は無線通信を行う。図 2 及び図 3 の例では、外部装置は、サーバー 3 及び外部センサ N e である。外部 I / F 99 は、ネットワークを介してサーバー 3 と通信する。また、外部 I / F 99 は、外部センサ N e によって取得された環境情報 X を取得する。なお、外部装置は、サーバー 3 及び外部センサ N e に限定されず、P C 端末、タブレット端末、メモリカード等の情報装置 4 であってもよい（図 3 の 2 点鎖線）。

【0058】

本体センサ N 1 は、本体部 11 に設けられる。本体センサ N 1 は、例えば、温度計、湿度計、気圧計を有し、気温又は室温等の温度と、湿度と、気圧とを検出して制御部 96 に出力する。また、本体センサ N 1 は、GPS (Global Positioning System) 技術等を用いた位置情報検出装置を有し、緯度、経度及び高度等の位置情報を検出して制御部 96 に出力する。

【0059】

給水センサ N 2 は、内視鏡リプロセッサ 2 の内部に設けられる。給水センサ N 2 は、給水管路 32 に設けられる。給水センサ N 2 は、p h 測定器、硬度測定器及び水圧測定器を有し、水道水の p h 値、水硬度及び水圧を検出し、制御部 96 に出力する。

【0060】

すなわち、本体センサ N 1、給水センサ N 2 及び外部センサ N e は、設置場所における環境情報 X を取得する環境情報取得部を構成する。

【0061】

10

20

30

40

50

サーバー 3 は、CPU 1 1 1、記憶装置 1 2 1 及び通信部 1 3 1 を有する。サーバー 3 の機能は、CPU 1 1 1 が記憶装置 1 2 1 に記憶されたプログラムを実行することによって実現される。記憶装置 1 2 1 は、サーバー 3 を制御する各種のデータ及びプログラムの他、テーブル T、入力部 Q 1 及び分類部 Q 2 のプログラムも記憶する。

【 0 0 6 2 】

テーブル T には、環境情報 X に紐づけられた装置適合パラメータ Y が記憶される。

【 0 0 6 3 】

入力部 Q 1 は、1 以上の内視鏡リプロセッサ 2 から、環境情報 X が紐付いた装置適合パラメータ Y が入力され、環境情報 X と紐付けてテーブル T に記憶させる。また、入力部 Q 1 には、内視鏡リプロセッサ 2 から環境適合パラメータ Z の出力要求 R q と出力要求用の環境情報 X が入力される。

10

【 0 0 6 4 】

出力要求用の環境情報 X は、第 1 環境情報 X を構成する。テーブル T 上の環境情報 X は、第 2 環境情報 X を構成する。

【 0 0 6 5 】

通信部 1 3 1 は、ネットワーク及び外部 I / F 9 9 を介して制御部 9 6 と接続され、制御部 9 6 と通信を行う。

【 0 0 6 6 】

分類部 Q 2 は、選定部と出力部を有する。選定部は、環境情報 X を分類処理によって分類し、出力要求用の環境情報 X に適合する環境適合パラメータ Z を選定する。出力部は、環境適合パラメータ Z を内視鏡リプロセッサ 2 に出力する。分類処理は、例えば、環境情報 X の次元数に応じ、k - m e a n s 法又は m e a n - s h i f t 法等のクラスタリング技術を用いた演算によって行われる。

20

【 0 0 6 7 】

すなわち、内視鏡リプロセッサ 2 は、内視鏡をリプロセッサ処理するリプロセッサ部 R p と、標準パラメータ Y s を有し、リプロセッサ部 R p を駆動する制御部 9 6 と、を含む本体部と、設置場所における環境情報 X を取得する環境情報取得部と、環境情報 X に適合する環境適合パラメータ Z をサーバー 3 から取得する取得処理を行うパラメータ取得部 P 2 と、を含む。制御部 9 6 は、取得処理を行って環境適合パラメータ Z を取得しなかった場合には、標準パラメータ Y s に基づきリプロセッサ部 R p を駆動し、取得処理を行って環境適合パラメータ Z を取得した場合には、環境適合パラメータ Z に基づきリプロセッサ部 R p を駆動する。

30

【 0 0 6 8 】

また、リプロセッサシステム 1 は、第 1 内視鏡リプロセッサ 2 から環境適合パラメータ Z の出力要求 R q 及び第 1 環境情報 X が入力され、第 2 内視鏡リプロセッサ 2 から第 2 環境情報 X 及び第 2 環境情報 X に紐づけられた装置適合パラメータ Y が入力される入力部 Q 1 と、分類処理によって第 1 環境情報 X と第 2 環境情報 X が同じクラスに分類されたとき、装置適合パラメータ Y を第 1 環境情報 X に適合する環境適合パラメータ Z として選定する選定部と、環境適合パラメータ Z を第 1 内視鏡リプロセッサ 2 に出力する出力部と、を含むサーバー 3 を含む。

40

【 0 0 6 9 】

また、第 1 内視鏡リプロセッサ 2 は、内視鏡をリプロセッサ処理するリプロセッサ部 R p と、標準パラメータ Y s を有し、リプロセッサ部 R p を駆動する制御部 9 6 と、を含む本体部 1 1 と、設置場所の第 1 環境情報 X を取得する環境情報取得部と、第 1 環境情報 X に適合する環境適合パラメータ Z をサーバー 3 から取得する取得処理を行うパラメータ取得部 P 2 と、を含み、制御部 9 6 は、取得処理を行って環境適合パラメータ Z を取得しなかった場合には、標準パラメータ Y s に基づきリプロセッサ部 R p を駆動し、取得処理を行って環境適合パラメータ Z を取得した場合には、環境適合パラメータ Z に基づきリプロセッサ部 R p を駆動する。

【 0 0 7 0 】

50

また、内視鏡リプロセッサ2の駆動プログラムは、環境情報Xに適合する環境適合パラメータZをサーバ3から取得する取得処理を行うパラメータ取得部P2のコードと、取得処理を行って環境適合パラメータZを取得しなかった場合には、標準パラメータYsに基づきリプロセッサ部Rpを駆動し、取得処理を行って環境適合パラメータZを取得した場合には、環境適合パラメータZに基づきリプロセッサ部Rpを駆動するコードと、をコンピュータに実行させる。

【0071】

また、内視鏡リプロセッサ2の駆動方法は、内視鏡をリプロセッサ処理するリプロセッサ部Rpと、標準パラメータYsを有し、リプロセッサ部Rpを駆動する制御部96と、を含む本体部11と、設置場所における環境情報Xを取得する環境情報取得部と、環境情報Xに適合する環境適合パラメータZをサーバ3から取得する取得処理を行うパラメータ取得部P2と、を用意し、取得処理を行って環境適合パラメータZを取得しなかった場合には、制御部96によって標準パラメータYsに基づきリプロセッサ部Rpを駆動し、取得処理を行って環境適合パラメータZを取得した場合には、制御部96によって環境適合パラメータZに基づきリプロセッサ部Rpを駆動する。

10

【0072】

(動作)

(パラメータ設定処理)

続いて、リプロセッサシステム1の動作について、説明をする。

【0073】

図4は、本発明の実施形態に係わる、リプロセッサシステム1の内視鏡リプロセッサ2のパラメータ設定処理の一例を示すフローチャートである。

20

【0074】

ユーザーの指示又は予め設定された開始条件に応じ、制御部96は、パラメータ設定部P1のプログラムを実行し、パラメータ設定処理を開始する。

【0075】

パラメータ設定部P1は、装置情報Wが、所定量以上、メモリ97に蓄積されたか否かを判定する(S11)。装置情報Wは、例えば、消毒液の使用回数及び使用期間である。装置情報Wが、所定量以上、メモリ97に蓄積されているとき(S11:YES)、処理はS12に進む。一方、装置情報Wが、所定量以上、メモリ97に蓄積されていないとき(S11:NO)、処理はS16に進む。

30

【0076】

パラメータ設定部P1は、パラメータ取得処理を呼び出す(S12)。

【0077】

パラメータ設定部P1は、環境適合パラメータZを取得したか否かを判定する(S13)。パラメータ設定部P1は、S12によって環境適合パラメータZを取得したか否かを判定する。取得したとき(S13:YES)、処理はS14に進む。一方、取得しなかったとき(S13:NO)、処理はS15に進む。

【0078】

パラメータ設定部P1は、環境適合パラメータZに応じて駆動条件を設定する(S14)。パラメータ設定部P1は、S12で取得した環境適合パラメータZに応じ、内視鏡リプロセッサ2を駆動するための駆動条件を設定する。S14の処理が終了すると、パラメータ設定処理も終了する。

40

【0079】

パラメータ設定部P1は、標準パラメータYsに応じて駆動条件を設定する(S15)。S15の処理が終了すると、パラメータ設定処理も終了する。

【0080】

パラメータ設定部P1は、パラメータ構築処理を呼び出す(S16)。

【0081】

パラメータ設定部P1は、情報出力処理を呼び出す(S17)。

50

【0082】

パラメータ設定部 P 1 は、S 1 6 で構築された装置適合パラメータ Y に応じて駆動条件を設定する (S 1 8)。S 1 8 の処理が終了すると、パラメータ設定処理も終了する。

【0083】

すなわち、内視鏡リプロセッサ 2 は、リプロセッサ部 R p の駆動状態から装置適合パラメータ Y を構築するパラメータ構築部 P 3 を含む。制御部 9 6 は、パラメータ取得部 P 2 が環境適合パラメータ Z を取得できなかった場合には、パラメータ構築部 P 3 を駆動して装置適合パラメータ Y の構築を開始し、装置適合パラメータ Y が構築できた段階で、リプロセッサ部 R p の駆動を標準パラメータ Y s から装置適合パラメータ Y に切替える。

【0084】

(パラメータ取得処理)

続いて、パラメータ取得処理について説明をする。

【0085】

図 5 は、本発明の実施形態に係わる、リプロセッサシステム 1 のパラメータ取得処理の一例を示すフローチャートである。図 6 は、本発明の実施形態に係わる、リプロセッサシステム 1 のサーバー 3 の分類処理の説明をするための説明図である。図 7 は、本発明の実施形態に係わる、リプロセッサシステム 1 のサーバー 3 のテーブル T の一例を示す図である。

【0086】

処理が S 1 2 になると (図 4)、パラメータ取得部 P 2 によるパラメータ取得処理が呼び出される。

【0087】

パラメータ取得部 P 2 は、メモリ 9 7 から環境情報 X を取得する (S 2 1)。

【0088】

パラメータ取得部 P 2 は、環境適合パラメータ Z の出力を要求する出力要求 R q と、出力要求用の環境情報 X と、をサーバー 3 に出力する (S 2 2)。

【0089】

サーバー 3 の分類部 Q 2 は、出力要求 R q があるか否かを判定する (T 2 1)。出力要求 R q が入力されるまで T 2 1 の処理を繰り返す (T 2 1 : N O)。出力要求 R q が入力されると、処理は T 2 2 に進む (T 2 1 : Y E S)。

【0090】

分類部 Q 2 は、環境情報 X に基づく分類処理を行う (T 2 2)。

【0091】

分類部 Q 2 は、出力要求用の環境情報 X が、テーブル T 上の環境情報 X のいずれかと同じクラスに分類されたか否かを判定する (T 2 3)。分類されたとき (T 2 3 : Y E S)、処理は T 2 4 に進む。一方、分類されなかったとき (T 2 3 : N O)、パラメータ取得部 P 2 に処理を戻し、パラメータ出力処理は、終了する。

【0092】

なお、分類されなかったとき、分類部 Q 2 は、環境適合パラメータ Z を出力しないことを示す制御情報をパラメータ取得部 P 2 に出力してもよいし、また、所定時間内に分類部 Q 2 の応答が入力されないとき、パラメータ取得部 P 2 は、環境適合パラメータ Z を取得しなかったと判定してもよい。

【0093】

分類部 Q 2 は、環境適合パラメータ Z を選択する (T 2 4)。分類部 Q 2 は、出力要求用の環境情報 X と同じクラスに分類された環境情報 X を取得し、環境情報 X に紐づけられた装置適合パラメータ Y を環境適合パラメータ Z として選択する。なお、同じクラスに分類された環境情報 X が複数あるとき、分類部 Q 2 は、環境情報 X の各々に紐付けられた装置適合パラメータ Y の中から所定の抽出条件によって 1 つの装置適合パラメータ Y を抽出して環境適合パラメータ Z としてもよい。また、分類部 Q 2 は、環境情報 X の各々に紐付けられた装置適合パラメータ Y の平均化演算等の所定演算によって環境適合パラメータ Z を算出してもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 4 】

分類部 Q 2 は、環境適合パラメータ Z をパラメータ取得部 P 2 に出力する。出力の後、パラメータ出力処理は、終了する。

【 0 0 9 5 】

例えば、図 1 の (X 3 , R q) に示すように、パラメータ取得部 P 2 は、環境情報 X 3 をメモリ 9 7 から取得し、環境情報 X と出力要求 R q をサーバー 3 に出力する (S 2 1 、 S 2 2)。分類部 Q 2 は、分類処理を行う (T 2 1 : Y E S 、 T 2 2)。

【 0 0 9 6 】

図 6 は、説明のため次元数を小さくし、環境情報 X が 3 次元の変数 V 1 ~ V 3 によって規定される例を示す。図 6 の例では、3 次元の変数 V 1 ~ V 3 によって規定される 3 次元空間に環境情報 X が配置され、クラス C 1、C 2、C 3 に分類される。より具体的には、環境情報 X 1 がクラス C 1 に分類され、環境情報 X 2、X 3 がクラス C 2 に分類され、環境情報 X 4 がクラス C 3 に分類される。

10

【 0 0 9 7 】

分類部 Q 2 は、環境情報 X 3 の分類処理の結果であるクラス C 2 を取得する。分類部 Q 2 は、テーブル T を参照し、クラス C 2 に分類された環境情報 X 2 を取得する。分類部 Q 2 は、環境情報 X 2 に紐付けられた装置適合パラメータ Y 2 を環境適合パラメータ Z として選択する (T 2 3 : Y E S 、 T 2 4)。図 1 の Z (Y 2) に示すように、分類部 Q 2 は、装置適合パラメータ Y 2 によって構成された環境適合パラメータ Z をパラメータ取得部 P 2 に出力する (T 2 5)。

20

【 0 0 9 8 】

(パラメータ構築処理)

続いて、パラメータ構築処理について、説明をする。

【 0 0 9 9 】

図 8 は、本発明の実施形態に係わる、リプロセスシステム 1 のパラメータ構築処理の一例を示すフローチャートである。図 9 及び図 1 0 は、本発明の実施形態に係わる、リプロセスシステム 1 の内視鏡リプロセッサ 2 の装置情報 W と装置適合パラメータ Y の一例を示す図である。

【 0 1 0 0 】

処理が S 1 6 になると (図 4)、パラメータ構築部 P 3 によるパラメータ構築処理が呼び出される。

30

【 0 1 0 1 】

パラメータ構築部 P 3 は、メモリ 9 7 から装置情報 W を取得する (S 3 1)。

【 0 1 0 2 】

パラメータ構築部 P 3 は、装置適合パラメータ Y を構築する (S 3 2)。

【 0 1 0 3 】

パラメータ構築部 P 3 は、装置適合パラメータ Y をメモリ 9 7 に記憶する (S 3 3)。

【 0 1 0 4 】

例えば、図 9 は、消毒液の使用回数及び使用期間に基づいて、装置適合パラメータ Y を構築した例を示す。

40

【 0 1 0 5 】

図 9 において、パラメータ構築部 P 3 は、装置情報 W に基づいて、回帰分析処理を行い、 $p = f (t)$ の関数式によって規定される装置適合パラメータ Y を構築する。ここでは、 p が使用期間を示し、 t が使用回数を示す。例えば、パラメータ構築部 P 3 は、 $p = f (t) = a t + b$ 等の関数式に規定される装置適合パラメータ Y を構築してもよい。パラメータ構築部 P 3 は、最小二乗法等によって回帰分析処理を行い、装置適合パラメータ Y を構築してもよい。また、パラメータ構築部 P 3 は、非線形関数によって規定される装置適合パラメータ Y を構築してもよい。

【 0 1 0 6 】

パラメータ構築部 P 3 は、回帰分析処理によって構築された関数式から、さらにマージ

50

ン分を修正して装置適合パラメータYを構築してもよい。

【0107】

また、パラメータ構築部P3は、所定領域W0の装置情報Wを除外し、装置適合パラメータYを構築してもよい。所定領域W0は、使用回数及び使用期間が外れ値を示す領域である。所定領域W0は、ユーザーの練習、長期間の装置の休止、又は、通常のを超えた連続駆動等によって記憶された外れ値を除外して装置適合パラメータYを構築できるように、経験的又は実験的に設定される。

【0108】

また、図10に示すように、所定領域W0は、使用回数及び使用期間が所定値以上の領域に設定してもよい。

【0109】

また、パラメータ構築部P3は、所定期間の装置情報Wを抽出し、パラメータ構築処理を行ってもよい。所定期間は、例えば、現在時刻から所定時間遡った期間である。

【0110】

また、パラメータ構築部P3は、装置情報Wの中からSVM(Support Vector Machine)又はクラスタリングによって有効な装置情報Wを抽出し、パラメータ構築処理を行ってもよい。

【0111】

(情報出力処理)

続いて、情報出力処理について、説明をする。

【0112】

図11は、本発明の実施形態に係わる、リプロセスシステム1の情報出力処理の一例を示すフローチャートである。

【0113】

処理がS7になると(図4)、情報出力部P4による情報出力処理が呼び出される。

【0114】

情報出力部P4は、メモリ97から環境情報Xと装置適合パラメータYを取得する(S41)。

【0115】

情報出力部P4は、環境情報Xと装置適合パラメータYをサーバー3に出力する(S42)。

【0116】

サーバー3は、情報出力部P4から入力された環境情報Xと装置適合パラメータYを互いに紐付けてテーブルTに記憶する(T41)。

【0117】

例えば、内視鏡リプロセッサ2aのパラメータ構築部P3は、装置情報W1に基づいて、装置適合パラメータY1を構築する。図1の(X1, Y1)に示すように、情報出力部P4は、環境情報X1と装置適合パラメータY1をサーバー3に出力する(S41、S42)。サーバー3は、環境情報X1と装置適合パラメータY1を互いに紐付けてテーブルTに記憶する(図7)。図1の(X2, Y2)に示すように、内視鏡リプロセッサ2bは、環境情報X2と装置適合パラメータY2をサーバー3に出力する。また、図1の(X4, Y4)に示すように、内視鏡リプロセッサ2dは、環境情報X4と装置適合パラメータY4をサーバー3に出力する。サーバー3は、環境情報X2と装置適合パラメータY2を互いに紐付け、また、環境情報X4と装置適合パラメータY4を互いに紐付け、テーブルTに記憶する。

【0118】

(駆動処理)

続いて、駆動処理について、説明をする。

【0119】

図12は、本発明の実施形態に係わる、リプロセスシステム1の駆動処理の一例を示す

10

20

30

40

50

フローチャートである。図 1 3 及び図 1 4 は、本発明の実施形態に係わる、リプロセスシステム 1 の内視鏡リプロセッサ 2 の装置情報 W と装置適合パラメータ Y の一例を示す図である。図 1 4 において、「DD」が現在日付を示し、「DD - 1」が現在日付の 1 日前を示し、「DD - 2」が現在日付の 2 日前を示す。

【0120】

ユーザーの指示又は予め設定された開始条件に応じ、制御部 9 6 は、駆動処理部 P 5 のプログラムを実行し、駆動処理を開始する。

【0121】

駆動処理部 P 5 は、消耗品を交換したか否かを判定する (S 5 1)。S 5 1 は消耗品を交換するまで繰り返される (S 5 1 : NO)。消耗品が交換されると、処理は S 5 2 に進む (S 5 1 : YES)。消耗品は、例えば消毒液である。

10

【0122】

駆動処理部 P 5 は、交換日をメモリ 9 7 に記憶する (S 5 2)。

【0123】

駆動処理部 P 5 は、メモリ 9 7 から現在の消毒液の使用回数及び使用期間を示す装置情報 W c 及び駆動条件を取得する (S 5 3)。

【0124】

駆動処理部 P 5 は、次回の交換見込み日を算出する (S 5 4)。図 1 3 に示すように、駆動処理部 P 5 は、原点と装置情報 W c を結び、予測関数 g を算出する。続いて、駆動処理部 P 5 は、予測関数 g と装置適合パラメータ Y の交点 W p を算出し、使用期間の軸における交点 W p に対応付けられた日付によって交換見込み日 D p を算出する。

20

【0125】

なお、予測関数 g の算出は、原点と装置情報 W c を結ぶ方法に限定されない。例えば、図 1 4 に示すように、予測関数 g は、1 日毎の使用実績に応じて算出されてもよい。

【0126】

内視鏡リプロセッサ 2 は、装置適合パラメータ Y を構築できないとき、標準パラメータ Y s に基づいて駆動を行う。所定量以上の装置情報 W が蓄積されると、内視鏡リプロセッサ 2 は、装置適合パラメータ Y の構築を行い、装置適合パラメータ Y と環境情報 X をサーバー 3 に出力する。

【0127】

サーバー 3 は、内視鏡リプロセッサ 2 から入力された環境情報 X と装置適合パラメータ Y を記憶する。

30

【0128】

内視鏡リプロセッサ 2 は、新設又は設置場所の変更等によって駆動条件を設定する際、出力要求 R q と出力要求用の環境情報 X をサーバー 3 に出力する。サーバー 3 は、装置適合パラメータ Y の中から、出力要求用の環境情報 X に基づいて選択された環境適合パラメータ Z を内視鏡リプロセッサ 2 に出力する。

【0129】

これにより、内視鏡リプロセッサ 2 は、設置場所の環境に適合した環境適合パラメータ Z を駆動条件とし、駆動することができる。

40

【0130】

例えば、リプロセスシステム 1 では、温暖地域よりも寒冷地域の消毒液の交換サイクルが長くなるように、内視鏡リプロセッサ 2 の駆動条件を設定することができ、消毒液の交換によるコストを抑えることができる。

【0131】

実施形態によれば、内視鏡リプロセッサ 2 は、設置環境に応じた駆動条件を設定することができ、駆動にかかるコストを抑えることができる。

【0132】

(実施形態の変形例)

実施形態では、パラメータ構築処理は、内視鏡リプロセッサ 2 によって行われるが、サ

50

ーバー 3 がパラメータ構築処理を行ってもよい。

【0133】

図15は、本発明の実施形態の変形例に係わる、リプロセスシステム1のパラメータ取得処理の一例を示すフローチャートである。本変形例では、実施形態と同じ構成については、説明を省略する。

【0134】

処理がS12になると(図4)、内視鏡リプロセッサ2は、パラメータ取得部P2によるパラメータ取得処理を開始する。サーバー3は、分類部Q3のプログラム(図1の2点鎖線)による分類処理を実行する。

【0135】

S21とS22、T21とT22の処理は、実施形態と同じため、説明を省略する。

【0136】

分類部Q2は、出力要求用の環境情報Xが、テーブルT上の環境情報Xのいずれかと同じクラスに分類されたか否かを判定する(T23a)。分類されたとき(T23a: YES)、処理はT24に進む。一方、分類されなかったとき(T23a: NO)、処理はU1に進む。

【0137】

分類部Q3は、内視鏡リプロセッサ2に装置情報Wを要求する(U1)。

【0138】

パラメータ取得部P2は、装置情報Wの要求があると、分類部Q3に装置情報Wを出力する(U2: YES、U3)。

【0139】

分類部Q3は、装置情報Wが所定量以上あるか否かを判定する。装置情報Wが所定量以上あるとき(U4: YES)、処理はU5に進む。一方、装置情報Wが所定量以上ないとき(U4: NO)、処理をパラメータ取得部P2に戻し、パラメータ取得処理を終了させる。

【0140】

分類部Q3は、パラメータ構築処理を行う(U5)。パラメータ構築処理は、パラメータ構築部P3が行う処理と同じであるため、説明を省略する。U5が終了すると、処理はT25に進む。

【0141】

T24とT25の処理は、実施形態と同じため、説明を省略する。

【0142】

すなわち、本体部11とパラメータ構築部P3は、別体である。

【0143】

実施形態の変形例によれば、リプロセスシステム1は、サーバー3においても装置適合パラメータYを構築でき、設置環境に応じて駆動条件を設定することができ、リプロセス処理にかかるコストを抑えることができる。

【0144】

なお、実施形態及び変形例では、駆動条件が消耗品の交換時期を規定しているが、駆動条件は、これに限定されない。

【0145】

例えば、駆動条件は、消毒液の加温時間を規定するものでもよい。この場合、寒冷地域では、温暖地域よりも、消毒液を加熱する加熱量が増加するように、駆動条件に基づく駆動処理によって加温部88を制御する。

【0146】

また、駆動条件は、水温の低い地域において、夜間に温水が管路を循環するように制御するものでもよい。これにより、内視鏡リプロセッサ2は、夜間、消毒液を排出した後、消毒液タンク82に水道水を注入し、加温部88によって水道水を加熱し、管路を循環させることができ、管路が温まった状態でリプロセス処理を開始できる。

10

20

30

40

50

【 0 1 4 7 】

また、駆動条件は、管路のクエン酸洗浄サイクルを規定するものでもよい。この場合、内視鏡リプロセッサ 2 は、水硬度の高い地域では、水硬度の低い地域よりも、クエン酸洗浄サイクルが短くなるように、ユーザーに管路のクエン酸洗浄を促す通知をする。

【 0 1 4 8 】

なお、実施形態及び変形例では、分類処理によって環境情報 X を分類するが、これに限定されない。例えば、環境情報 X は、互いの類似度の算出、又は、SVM等を用いた機械学習によって分類してもよい。

【 0 1 4 9 】

なお、環境適合パラメータ Z は、環境情報 X に含まれる要素に優先順位付けをして算出してもよい。例えば、環境適合パラメータ Z は、現在日付情報に基づいて、次の季節までの日数が所定日数よりも大きいとき、気温又は室温よりも現在季節情報が優先されるように、現在季節情報に重み付けを行って決定されてもよい。また、環境適合パラメータ Z は、例えば、環境情報 X の要素がランダムフォレストを利用しているとき、Out-of-Bag 誤り率の手法を用いて決定してもよい。また、環境適合パラメータ Z は、機械学習的手法、統計学的手法によって環境情報 X の要素に優先順位を付けることによって決定してもよい。

10

【 0 1 5 0 】

なお、環境適合パラメータ Z は、所定条件を満たす装置適合パラメータ Y を除外した装置適合パラメータ Y の中から決定してもよい。例えば、環境適合パラメータ Z は、図 1 の地域 L 1、L 3 を除外した地域 L 2 内において構築された装置適合パラメータ Y から決定してもよい。また、環境適合パラメータ Z が、複数の装置で所定の閾値より小さい範囲しか違いがなかった場合にすべての装置適合パラメータが同一になってしまうようなパラメータの伝播を回避できるように、制約を設けてもよい。また、決定境界を設定可能な特徴量空間に射影したクラスタリングによって決定してもよい。例えば、環境適合パラメータ Z は、PCA 等のような処理によって環境情報 X の要素を削減したり、または、他の環境情報 X の要素を追加したりして、決定してもよい。

20

【 0 1 5 1 】

なお、クラスタリングは、所定閾値によって環境情報 X の外れ値を判定し、環境情報 X に外れ値又は欠落があるとき、他の環境情報 X によって補完するように制御してもよい。例えば、環境情報 X に含まれる水圧が外れ値であると判定したとき、サーバー 3 は、水圧を他の環境情報 X に含まれる水圧に置き換えてもよい。また、環境情報 X が室温及び気温を有し、且つ水温を有しないとき、室温と気温によって環境適合パラメータ Z を算出した後、同じクラスの他の環境情報 X に含まれる水温によって欠落を補完してもよい。

30

【 0 1 5 2 】

なお、駆動条件は、環境情報 X に応じ、制御部 9 6 によって変更できるように構成してもよい。例えば、洗浄時間を規定する駆動条件があるとき、制御部 9 6 は、環境情報 X の水温に応じて駆動条件を変更し、洗浄時間を変更する。

【 0 1 5 3 】

なお、実施形態及び変形例では、制御部 9 6 がパラメータ設定部 P 1、パラメータ取得部 P 2、パラメータ構築部 P 3、情報出力部 P 4 及び駆動処理部 P 5 の処理を行うが、これらの全て又は一部をサーバー 3、又は、情報装置 4 によって行ってもよい。すなわち、本体部 1 1 と、パラメータ取得部 P 2 とは別体であってもよい。

40

【 0 1 5 4 】

なお、実施形態及び変形例では、18次元の変数 V 1 ~ V 1 8 の例によって構成を説明し、3次元の変数 V 1 ~ V 3 の例によって動作を説明したが、これに限定されない。環境情報 X は、18次元の変数 V 1 ~ V 1 8 の全部又は一部を有してもよいし、他の要素を有してもよい。すなわち、環境情報 X は、気温、室温、湿度、気圧、緯度、経度、高度、水温、pH 値、水硬度、水圧、設置施設の構造、設置施設内における階数位置、設置施設内における設置部屋の位置、設置部屋の面積、排液処理装置有無、現在日付情報及び現在季

50

節情報からなる群より選択される少なくとも一種を有する。

【0155】

なお、実施形態及び変形例では、リプロセスシステム1は、本体センサN1、給水センサN2、及び、外部センサNeを有するが、リプロセスシステム1は、これらの全てを有してもよいし、一部を有してもよい。また、リプロセスシステム1は、他のセンサを有してもよい。本体センサN1、給水センサN2、及び、外部センサNeのように、環境情報取得部が複数の部位から成る場合、環境情報取得部の一部は本体部11と一体、一部は本体部11と別体であってもよい。また、本体センサN1、給水センサN2は、本体部11内に設けられるが、本体部11の外部に設けられてもよい。すなわち本体部11と、パラメータ構築部P3とは別体であってもよい。

10

【0156】

また、実施形態及び変形例で説明した環境情報Xの取得手段は、例示であり、これに限定されない。例えば、気温等の環境情報Xを操作パネル14から入力してもよい。

【0157】

本実施形態における各手順の各ステップは、その性質に反しない限り、実行順序を変更し、複数同時に実行し、あるいは実行毎に異なった順序で実行してもよい。さらに、本実施形態における各手順の各ステップの全てあるいは一部をハードウェアにより実現してもよい。

【0158】

本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

20

【符号の説明】

【0159】

- 1 リプロセスシステム
- 2 内視鏡リプロセッサ
- 2 a 内視鏡リプロセッサ
- 2 b 内視鏡リプロセッサ
- 2 c 内視鏡リプロセッサ
- 2 d 内視鏡リプロセッサ
- 3 サーバー
- 4 情報装置
- 1 1 本体部
- 1 2 トップカバー
- 1 3 表示パネル
- 1 4 操作パネル
- 2 1 処理槽
- 3 1 給水ホース接続口
- 3 2 給水管路
- 3 3 三方電磁弁
- 3 4 給水電磁弁
- 3 5 逆止弁
- 3 6 給水フィルタ
- 3 7 循環ノズル
- 3 8 送液管路
- 3 9 送液ポンプ
- 4 0 循環口
- 4 1 流入管路
- 4 2 チャネル管路
- 4 3 コネクタ
- 4 4 漏水検知コネクタ

30

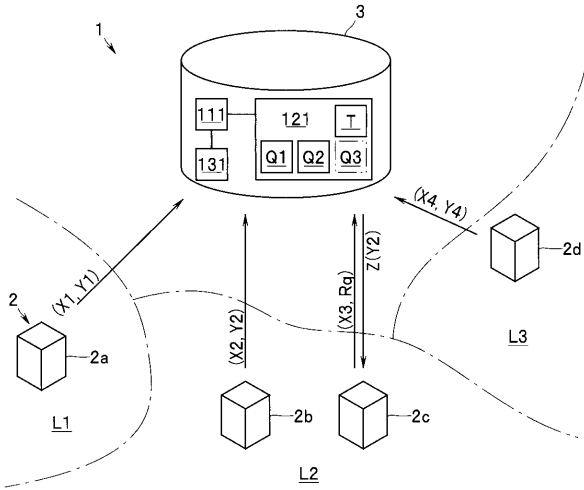
40

50

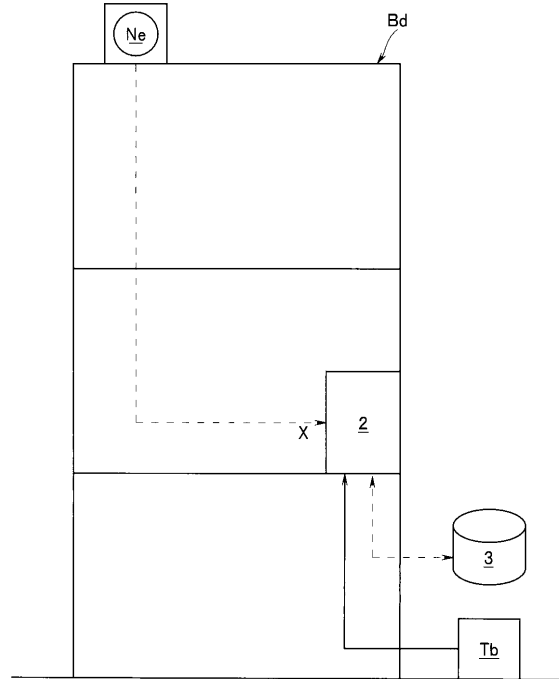
4 5	チャンネルポンプ	
4 6	チャンネルブロック	
4 7	電磁弁	
4 8	漏水検知管路	
4 9	漏水検知ポンプ	
5 1	リリーフ弁	
5 2	ケース用管路	
5 3	槽底ノズル	
5 4	付属品ケース	
6 1	アルコールタンク	10
6 2	アルコール管路	
6 3	アルコールポンプ	
6 4	電磁弁	
6 5	洗剤タンク	
6 6	洗剤管路	
6 7	洗剤ポンプ	
7 1	送気ポンプ	
7 2	送気管路	
7 3	逆止弁	
7 4	エアフィルタ	20
8 1	排液口	
8 1 a	排液弁	
8 1 b	排液弁	
8 2	消毒液タンク	
8 3	排液管路	
8 4	排液ポンプ	
8 5	回収管路	
8 6	導入管路	
8 7	ボトル	
8 8	加温部	30
8 9	消毒液ノズル	
9 0	供給管路	
9 1	消毒液フィルタ	
9 2	消毒液ポンプ	
9 3	超音波振動部	
9 4	ヒータ	
9 5	温度検知センサ	
9 6	制御部	
9 7	メモリ	
9 8	プロセッサ	40
9 9	外部 I / F	
1 1 1	C P U	
1 2 1	記憶装置	
1 3 1	通信部	
B d	設置施設	
C 1	クラス	
C 2	クラス	
C 3	クラス	
D p	交換見込み日	
E d	外部排液手段	50

L 1	地域	
L 2	地域	
L 3	地域	
N e	外部センサ	
N 1	本体センサ	
N 2	給水センサ	
P 1	パラメータ設定部	
P 2	パラメータ取得部	
P 3	パラメータ構築部	
P 4	情報出力部	10
P 5	駆動処理部	
Q 1	入力部	
Q 2	分類部	
Q 3	分類部	
R p	リプロセス部	
R q	出力要求	
T	テーブル	
T s	給水チューブ	
T b	水道局	
T t	水道栓	20
V 1 ~ V 1 8	変数	
W	装置情報	
W c	装置情報	
W o	所定領域	
W p	交点	
X	環境情報	
X 1	環境情報	
X 2	環境情報	
X 3	環境情報	
X 4	環境情報	30
Y	装置適合パラメータ	
Y 1	装置適合パラメータ	
Y 2	装置適合パラメータ	
Y 4	装置適合パラメータ	
Y s	標準パラメータ	
Z	環境適合パラメータ	

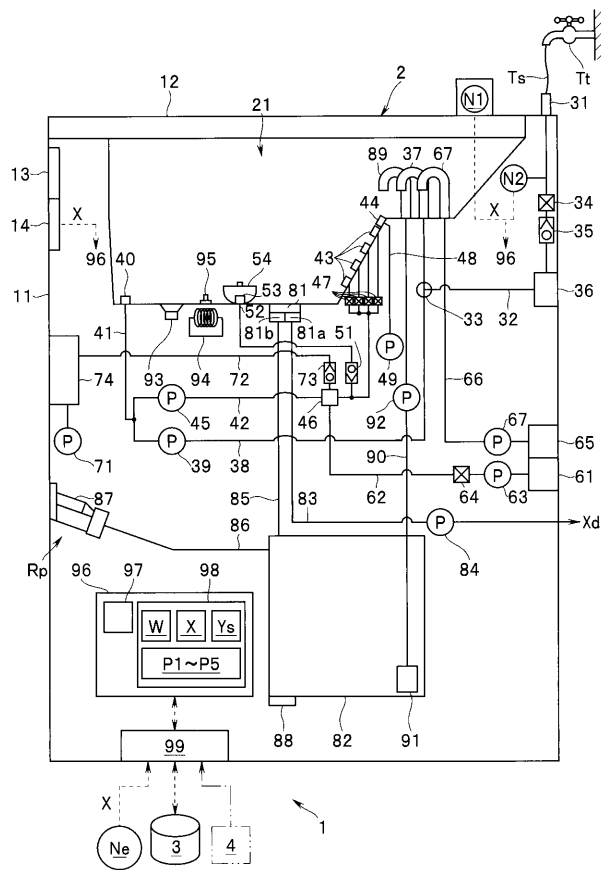
【図1】



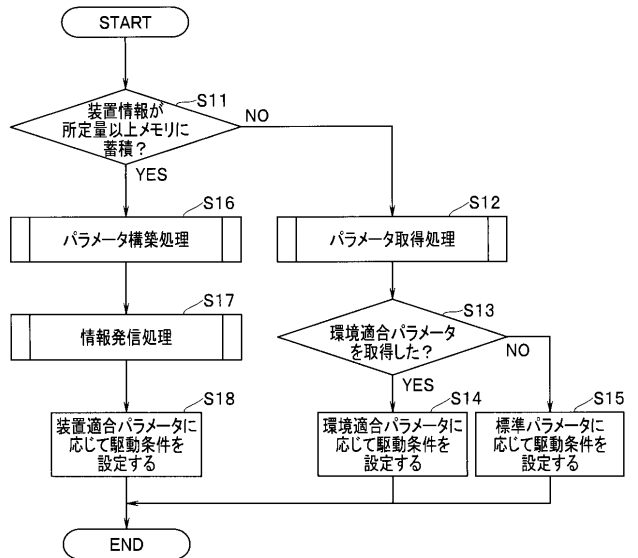
【図2】



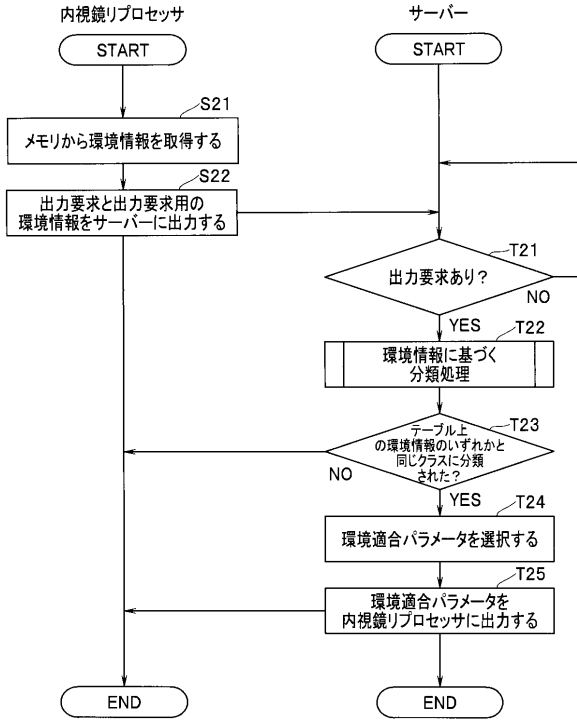
【図3】



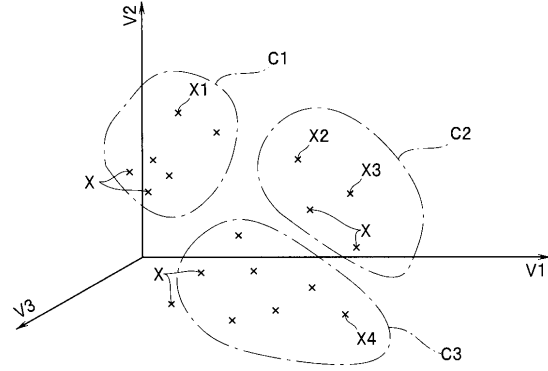
【図4】



【図5】



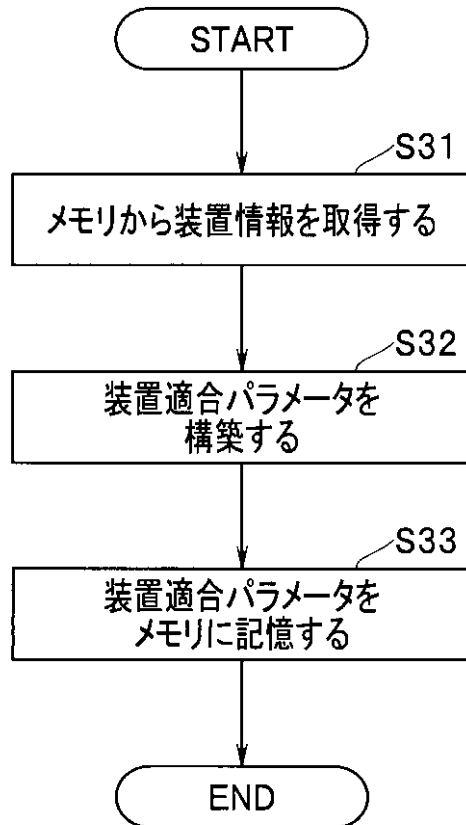
【図6】



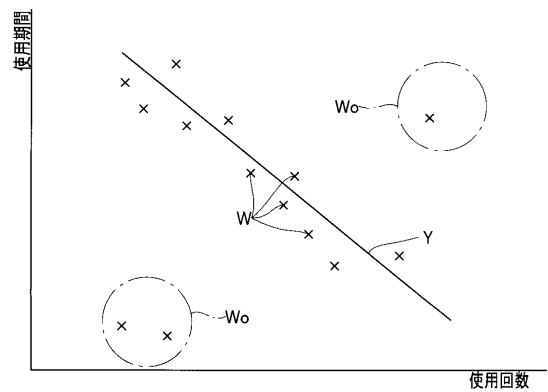
【図7】

環境情報X	装置適合パラメータY
X1	Y1
X2	Y2
X4	Y4

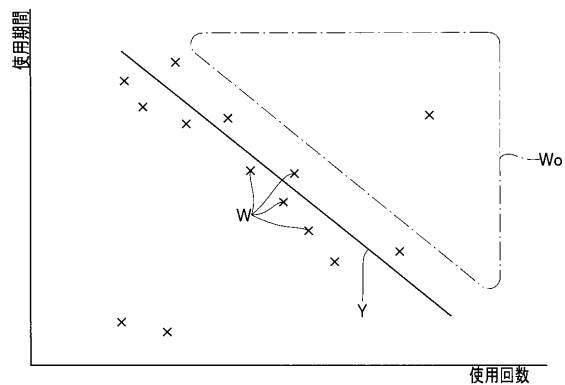
【図8】



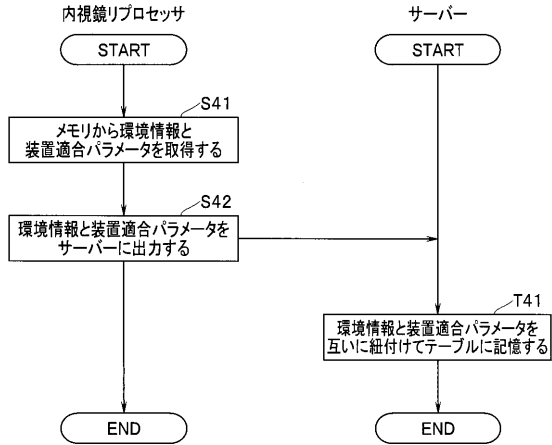
【図9】



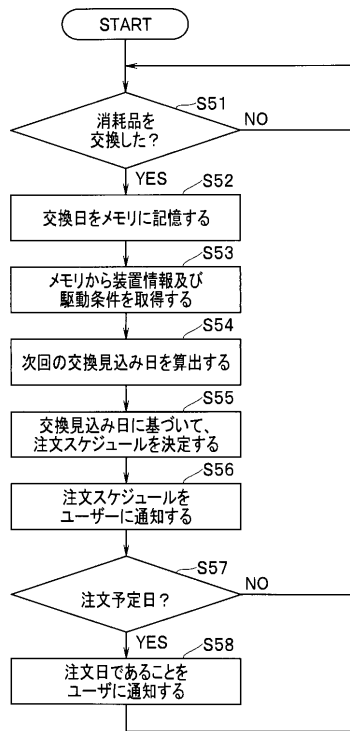
【図10】



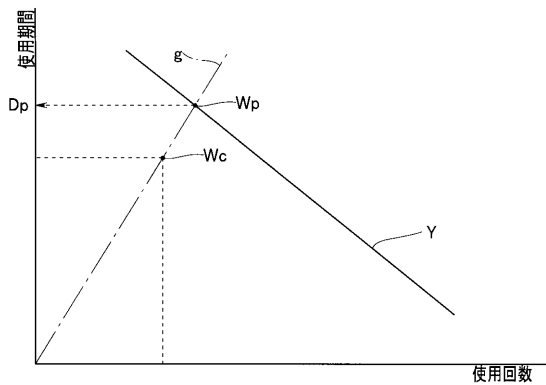
【 図 1 1 】



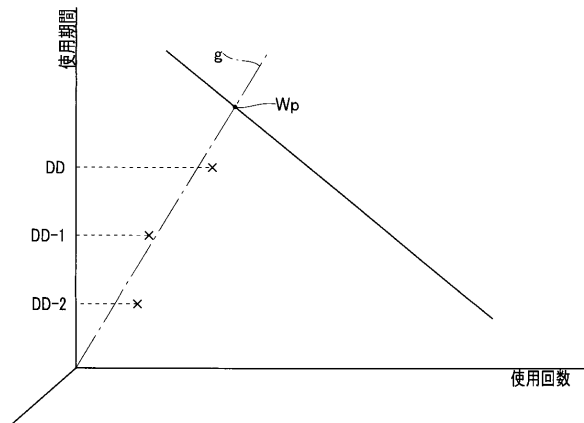
【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】

