

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5259158号
(P5259158)

(45) 発行日 平成25年8月7日(2013.8.7)

(24) 登録日 平成25年5月2日(2013.5.2)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/12 (2006.01)

A 6 1 L 2/18 (2006.01)

A 6 1 B 1/12

A 6 1 L 2/18

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2007-294594 (P2007-294594)	(73) 特許権者	304050923
(22) 出願日	平成19年11月13日 (2007.11.13)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
(65) 公開番号	特開2009-118962 (P2009-118962A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(43) 公開日	平成21年6月4日 (2009.6.4)	(74) 代理人	100076233
審査請求日	平成22年10月1日 (2010.10.1)		弁理士 伊藤 進
		(72) 発明者	富田 雅彦
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパスメディカルシステムズ株式会社内
		(72) 発明者	鈴木 英理
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパスメディカルシステムズ株式会社内
		(72) 発明者	大西 秀人
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパスメディカルシステムズ株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡洗浄消毒装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡を浸漬可能な深さを有する内視鏡配置部と、
前記内視鏡配置部の内部の温度を計測する第1の温度計測部と、
前記内視鏡配置部において前記内視鏡の消毒を行うための薬液が貯蔵された貯蔵部と、
前記貯蔵部に貯蔵された前記薬液の温度を計測する第2の温度計測部と、
前記貯蔵部に貯蔵された前記薬液を加温する加温部と、
前記第1の温度計測部における第1の計測結果及び前記第2の温度計測部における第2の計測結果を取得し、前記第1の計測結果及び前記第2の計測結果に基づき、前記貯蔵部に貯蔵された前記薬液の温度が、前記内視鏡配置部へ前記薬液が供給される事前に取得した前記第1の計測結果と、前記薬液が最大の消毒効果を呈する温度と、に基づいて算出される所定の到達目標温度に達するまで前記薬液を加温させるための制御を、前記内視鏡配置部へ前記薬液が供給される以前の期間に前記加温部に対して行う制御部と、
を有することを特徴とする内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 2】

前記制御部は、前記内視鏡配置部へ前記薬液が供給される以前の期間のうち、前記内視鏡の洗浄に係る洗浄工程が実行される直前までの第1の期間において、第1の出力により前記加温部を発熱させるとともに、前記洗浄工程が実行されてから終了するまでの第2の期間において、前記第1の出力に比べて低い出力である第2の出力により前記加温部を発熱させるための制御を行うことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 3】

前記第 1 の出力は、前記加温部における略最大の出力であることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 4】

前記制御部は、前記洗浄工程が終了してから前記内視鏡配置部へ前記薬液が供給される直前までの第 3 の期間において、前記薬液の温度が前記所定の到達目標温度に達するまで前記薬液を加温させるための制御をさらに行うことを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、内視鏡洗浄消毒装置に関し、特に、消毒用として使用される薬液を、使用前に予め加温しておくことが可能な内視鏡洗浄消毒装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

内視鏡は、工業分野及び医療分野等において従来広く用いられている。特に、医療分野における内視鏡は、生体内の各種器官に対する観察等を行う際に主に用いられている。

【0003】

医療分野における内視鏡は、体腔内に挿入して使用されるとともに、例えば、該体腔内の患部に対して吹きつける気体または液体を流通させるための送気送水チャンネル、及び、該体腔内の患部に対して処置を行うための処置具を挿通可能な処置具チャンネル等の複数の管路を有して構成されている。そのため、医療分野における内視鏡は、使用後において、外装表面のみならず、前記複数の管路内に至るまで十分に洗浄及び消毒される必要がある。

20

【0004】

そして、医療分野における内視鏡を洗浄及び消毒するための装置としては、例えば、特許文献 1、特許文献 2 及び特許文献 3 に提案されているものがある。

【0005】

特許文献 1 には、消毒液タンクの底面に設けられたラバーヒータの発熱を制御することにより、該消毒液タンク内の薬液の温度調整を行うことが可能な構成を有する内視鏡洗浄消毒装置が提案されている。

30

【0006】

また、特許文献 2 及び特許文献 3 には、消毒液タンク内の薬液をヒータにより加温可能な、前述した特許文献 1 の構成に対して類似の構成を有する内視鏡洗浄消毒装置が提案されている。

【特許文献 1】特開平 7 - 3 1 5 8 8 号公報

【特許文献 2】特許第 3 5 5 7 3 1 9 号公報

【特許文献 3】特開平 7 - 2 3 9 0 4 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0007】

内視鏡洗浄消毒装置が有する各部のうち、内視鏡が配置される洗浄槽は、一般的に、周囲の気温変化の影響を受けやすい部分である。

【0008】

そのため、例えば周囲の気温が低い場所に内視鏡洗浄消毒装置が配置された場合、消毒液タンク内の薬液が予め加温された状態として洗浄消毒槽（以降、洗浄槽と略記する）へ排出されたとしても、該洗浄槽の内部の温度に応じて該薬液の温度が低下し、結果的に、該洗浄槽に溜められた該薬液の温度が内視鏡の消毒に適した温度に到達しないまま消毒工程が開始されてしまう、という課題が生じている。そして、特許文献 1、特許文献 2 及び特許文献 3 のいずれにおいても、前述した課題に対する言及がなされていない。

50

【 0 0 0 9 】

本発明は、前述した事情に鑑みてなされたものであり、洗浄槽に溜められる薬液の温度を適温とすることにより、確実な消毒効果を得ることができる内視鏡洗浄消毒装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

本発明の一態様の内視鏡洗浄消毒装置は、内視鏡を浸漬可能な深さを有する内視鏡配置部と、前記内視鏡配置部の内部の温度を計測する第１の温度計測部と、前記内視鏡配置部において前記内視鏡の消毒を行うための薬液が貯蔵された貯蔵部と、前記貯蔵部に貯蔵された前記薬液の温度を計測する第２の温度計測部と、前記貯蔵部に貯蔵された前記薬液を加温する加温部と、前記第１の温度計測部における第１の計測結果及び前記第２の温度計測部における第２の計測結果を取得し、前記第１の計測結果及び前記第２の計測結果に基づき、前記貯蔵部に貯蔵された前記薬液の温度が、前記内視鏡配置部へ前記薬液が供給される事前に取得した前記第１の計測結果と、前記薬液が最大の消毒効果を呈する温度と、に基づいて算出される所定の到達目標温度に達するまで前記薬液を加温させるための制御を、前記内視鏡配置部へ前記薬液が供給される以前の期間に前記加温部に対して行う制御部と、を有する。

10

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明における内視鏡洗浄消毒装置によると、洗浄槽に溜められる薬液の温度を適温とすることにより、確実な消毒効果を得ることができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 3 】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【 0 0 1 4 】

図１から図９は、本発明の実施形態に係るものである。図１は、本発明の実施形態に係る内視鏡洗浄消毒装置の構成の一例を示す図である。図２は、図１の内視鏡洗浄消毒装置における装置本体の内部構成の一例を示す図である。図３は、図２のＣＰＵにより行われる制御の概要を示すブロック図である。図４は、ヒータ等における出力状態の遷移を示すタイムチャートである。図５は、図２のＣＰＵにより行われるヒータ制御の一例を示すフローチャートである。図６は、内視鏡洗浄消毒装置の使用開始時刻に関する予約設定を行うための設定画面の一例を示す図である。図７は、図６における「予約設定」スイッチが押されることにより遷移した後の画面であり、かつ、予約設定が未設定である場合の画面の一例を示す図である。図８は、図７の画面内における日時の入力完了した場合の画面の一例を示す図である。図９は、内視鏡洗浄消毒装置の使用開始時刻に関する予約設定が行われた場合の処理の一例を示す処理フローである。

30

【 0 0 1 5 】

内視鏡洗浄消毒装置１は、図１に示すように、全体に略直方体形状をした装置本体２と、装置本体２の上面を覆うトップカバー３とを有する。また、装置本体２は、例えばパーソナルコンピュータ等からなる端末装置２０１と、ネットワークを介して通信（接続）可能な構成を有している。

40

【 0 0 1 6 】

洗浄槽カバーとしてのトップカバー３は、装置本体２の上面に対してヒンジ機構（図示せず）により開閉可能なように取り付けられている。

【 0 0 1 7 】

装置本体２の上面には、内視鏡１０１を収納可能であるとともに、内視鏡１０１を浸漬可能な程度の深さを有する洗浄槽４が設けられている。洗浄槽４内に収納された内視鏡１０１は、トップカバー３が装置本体２の洗浄槽４を覆うように閉じられた状態において、所定の洗浄工程及び消毒工程に従って、洗浄と消毒が行われる。また、装置本体２の前面には、主電源オン／オフ、洗浄開始及び洗浄停止等の各種機能を設定指示できるとともに

50

、表示機能を備えた操作パネル 8 が設けられている。

【 0 0 1 8 】

内視鏡 1 0 1 は、可撓性を有する挿入部 1 0 2 と、操作部 1 0 3 とからなる。そして、内視鏡 1 0 1 は、例えば、挿入部 1 0 2 が曲げられ、かつ、操作部 1 0 3 が複数のピン 4 a の間に位置決めされた状態として、洗浄槽 4 内に収納される。また、位置決めされた状態の操作部 1 0 3 の近傍には、洗浄槽 4 の壁面において露呈した管路接続ユニット 5 が設けられている。なお、本実施形態においては、操作部 1 0 3 を位置決めするためのピン 4 a が洗浄槽 4 に設けられたものに限らず、挿入部 1 0 2 を所定の形状として位置決めするための他のピンが洗浄槽 4 に設けられたものであっても良い。

【 0 0 1 9 】

管路接続ユニット 5 は、洗浄液等が供給される接続管を、内視鏡 1 0 1 の操作部 1 0 3 に設けられた、送気送水チャンネル及び処置具チャンネル等の各種管路の開口部に（自動的に）接続するための機構を有している。

【 0 0 2 0 】

内視鏡配置部としての洗浄槽 4 の壁面または底面には、管路接続ユニット 5 に加え、装置本体 2 に内蔵された消毒液タンクからの消毒液が排出される消毒液供給口 6、及び、洗浄槽 4 の内部の温度を計測する温度センサ 7 がさらに設けられている。

【 0 0 2 1 】

装置本体 2 の内部には、図 2 に示すように、各種制御を行う CPU 1 1 と、貯蔵部としての消毒液タンク 1 2 と、消毒液供給口 6 と消毒液タンク 1 2 との間を接続する管路 1 2 a と、管路 1 2 a の途中に設けられたポンプ 1 2 b と、が設けられている。また、消毒液タンク 1 2 の内部には、消毒液タンク 1 2 に貯蔵された消毒液 1 3 の温度を計測する温度センサ 1 4 と、CPU 1 1 の制御に応じて発熱状態を変化させるヒータ 1 5 と、が設けられている。

【 0 0 2 2 】

ポンプ 1 2 b は、CPU 1 1 の制御に基づいて動作することにより、消毒液タンク 1 2 に貯蔵された消毒液 1 3 の洗浄槽 4 への供給を開始または停止する。

【 0 0 2 3 】

制御部としての CPU 1 1 は、温度センサ 7 により計測された洗浄槽 4 の内部の温度と、温度センサ 1 4 により計測された消毒液 1 3 の温度とに基づき、加温部としてのヒータ 1 5 における出力の制御を行う。なお、図 3 は、CPU 1 1 により行われる制御の概要を示すブロック図である。また、CPU 1 1 は、操作パネル 8 の操作に応じて出力される指示に基づく制御を、装置本体 2 の各部に対して行う。

【 0 0 2 4 】

次に、内視鏡洗浄消毒装置 1 の作用について説明を行う。

【 0 0 2 5 】

まず、操作パネル 8 の操作により主電源がオンに切り替えられると、図 4 の時刻 t 1 に相当するタイミングにおいて、装置本体 2 の各部が動作を開始する。

【 0 0 2 6 】

CPU 1 1 は、図 4 の時刻 t 1 に相当するタイミングにおいて起動した後、例えば、ヒータ 1 5 を略最大の出力である第 1 の出力により発熱させるとともに、該第 1 の出力を保持するモードである、加温モードに移行させるための制御をヒータ 1 5 に対して行う（図 5 のステップ S 1）。これにより、時間の経過に伴って消毒液 1 3 が加温される。

【 0 0 2 7 】

そして、内視鏡 1 0 1 が洗浄槽 4 にセットされた後、操作パネル 8 の操作により、図 4 の時刻 t 2 に相当するタイミングにおいて洗浄開始の指示がなされると、CPU 1 1 は、内視鏡 1 0 1 の外装表面及び内視鏡 1 0 1 に設けられた各種管路等の洗浄を行う工程である、洗浄工程を開始させるための制御を行う（図 5 のステップ S 2）。

【 0 0 2 8 】

また、CPU 1 1 は、図 4 の時刻 t 2 に相当するタイミングにおいて、例えば、前述し

10

20

30

40

50

た第 1 の出力に比べて数十パーセント程度低い出力である第 2 の出力により発熱させるとともに、該第 2 の出力を保持するモードである、保温モードに遷移させるための制御をヒータ 15 に対して行う（図 5 のステップ S 3 ）。

【 0 0 2 9 】

図 4 の時刻 t_2 に相当するタイミングから時刻 t_3 に相当するタイミングまでの期間として示される、洗浄工程の期間においては、例えば、ヒータ 15 のみならず、装置本体 2 に設けられたポンプ等も動作するため、内視鏡洗浄消毒装置 1 の合計出力が一時的に極端に大きくなってしまう傾向がある。そこで、本実施形態における内視鏡洗浄消毒装置 1 は、前述した洗浄工程の期間中のヒータ 15 の出力を保温モードとして保持することにより、合計出力の極端な上昇を抑えることができるとともに、消毒工程開始直前における消毒液 13 の加温時間を短縮することができる。

10

【 0 0 3 0 】

一方、CPU 11 は、図 4 の時刻 t_3 に相当するタイミングにおいて、洗浄工程が終了したことを検知する（図 5 のステップ S 4 ）と、温度センサ 7 により計測された洗浄槽 4 の内部の温度を取得する（図 5 のステップ S 5 ）。そして、CPU 11 は、図 5 のステップ S 5 の処理において取得した洗浄槽 4 の内部の温度と、例えば図示しないメモリ等に記載されたテーブルデータとに基づき、消毒液 13 の到達目標温度 T_a を算出する（図 5 のステップ S 6 ）。なお、前記テーブルデータは、例えば、消毒液 13 が最大の消毒効果を呈する温度 T_c と、前記到達目標温度 T_a との相関が示されたデータとして構成されているものとする。

20

【 0 0 3 1 】

その後、CPU 11 は、温度センサ 14 により計測された消毒液 13 の温度 T_b を取得しつつ（図 5 のステップ S 7 ）、温度 T_b が到達目標温度 T_a を超えているか否かの判定を行う（図 5 のステップ S 8 ）。

【 0 0 3 2 】

CPU 11 は、図 5 のステップ S 8 の処理において、温度 T_b が到達目標温度 T_a を超えていないことを検出した場合、ヒータ 15 を加温モードに遷移させるための制御を行った（図 5 のステップ S 9 ）後、温度センサ 14 により計測された消毒液 13 の温度 T_b を再度取得しつつ（図 5 のステップ S 7 ）、温度 T_b が到達目標温度 T_a を超えているか否かの判定を再度行う（図 5 のステップ S 8 ）。

30

【 0 0 3 3 】

すなわち、CPU 11 は、図 5 のステップ S 7、ステップ S 8 及びステップ S 9 の処理を繰り返すことにより、消毒液タンク 12 に貯蔵された消毒液 13 を、少なくとも到達目標温度 T_a を上回る温度により洗浄槽 4 へ供給することができる。

【 0 0 3 4 】

そして、CPU 11 は、図 5 のステップ S 8 の処理において、温度 T_b が到達目標温度 T_a を超えていることを検出した場合、図 4 の時刻 t_4 に相当するタイミング、すなわち、ポンプ 12 b に対する制御により消毒液 13 の洗浄槽 4 への供給を開始させるタイミングと略同一のタイミングにおいて、ヒータ 15 を停止させるための制御を行った（図 5 のステップ S 10 ）後、図 5 に示す一連のヒータ制御を終了する。

40

【 0 0 3 5 】

以上に述べたように、本実施形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 は、図 5 に示す一連のヒータ制御を行うことにより、例えば消毒液 13 が供給されていない状態の洗浄槽 4 の内部の温度が比較的低い場合であっても、消毒液 13 が供給された状態の洗浄槽 4 の温度を、消毒液 13 が最大の消毒効果を呈する温度 T_c 未満にならないようにすることができる。その結果、本実施形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 は、内視鏡 101 の消毒工程において、確実な消毒効果を得ることができる。

【 0 0 3 6 】

また、以上に述べたように、本実施形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 は、洗浄工程前に消毒液 13 を加温するとともに、洗浄工程中においては、加温済の消毒液 13 の保温を行う程

50

度にヒータ 15 の出力を抑制しながら動作させている。その結果、本実施形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 は、洗浄工程中における合計出力を抑制することができるとともに、（該洗浄工程後の）消毒工程開始直前において、消毒液 13 の再加温に要する時間を短縮することができる。

【0037】

ところで、本実施形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 は、消毒液 13 の再加温に要する時間を短縮するための構成として、例えば、操作パネル 8 または端末装置 201 の操作により、使用開始時間の予約設定が可能な構成を有するものであっても良い。

【0038】

例えば図 6 に示すように、内視鏡洗浄消毒装置 1 の設定画面として、内視鏡洗浄消毒装置 1 の主電源がオフからオンへ変更された時間のうち、1 ヶ月分の平均及び 1 週間分の平均を示す時間である「月平均使用開始時間」及び「週平均使用開始時間」と、該「月平均使用開始時間」または該「週平均使用開始時間」として表示された時間のいずれかの時間に合わせてヒータ 15 を動作させるための予約設定が可能な「予約実行」スイッチと、が操作パネル 8 または端末装置 201 に接続されるモニタ等に表示されるものであっても良い。

10

【0039】

さらに、例えば図 6、図 7 及び図 8 に示すように、内視鏡洗浄消毒装置 1 の設定画面として、内視鏡洗浄消毒装置 1 の使用開始時刻を所望の時刻として予約設定可能な画面が操作パネル 8 または端末装置 201 に接続されるモニタ等に表示されるものであっても良い。

20

【0040】

なお、図 7 は、図 6 における「予約設定」スイッチが押されることにより遷移した後の画面であり、かつ、予約設定が未設定である場合の画面の一例を示す図である。また、図 8 は、図 7 の画面内における日時の入力完了した場合の画面の一例を示す図である。

【0041】

ここで、図 6、図 7 及び図 8 に示すような設定画面において、内視鏡洗浄消毒装置 1 の使用開始時刻が予約設定された場合の処理の一例について、図 9 に示す処理フローに沿って説明を行う。

【0042】

まず、操作パネル 8 または端末装置 201 において「予約実行」スイッチが押下されることにより、内視鏡洗浄消毒装置 1 の使用開始時刻の予約が実行されると、CPU 11 は、図示しない不揮発性メモリに対し、該使用開始時刻の書き込みを行った後、（自身に内蔵された）図示しないタイマーのカウントを開始する。

30

【0043】

そして、CPU 11 は、例えば、内視鏡洗浄消毒装置 1 の主電源が一旦オフされた後、再度オンされた際に、図示しない不揮発性メモリに書き込まれた使用開始時刻の読み出しを行う。

【0044】

CPU 11 は、図示しないタイマーのカウントにより、設定された使用開始時刻の 30 分前に達したことを検出すると、該設定開始時刻に達するタイミングと、消毒液タンク 12 に貯蔵された消毒液 13 の温度が予め設定された所定の温度に達するタイミングとが略一致するようにヒータ 15 を動作させつつ、消毒液 13 を加温する。

40

【0045】

そして、CPU 11 は、消毒液 13 の温度が前記所定の温度に達したことを温度センサ 14 の計測結果により検出すると、消毒液 13 の加温が完了した旨を示すメッセージ等を操作パネル 8 または端末装置 201 のに接続されるモニタ等に表示させるとともに、図示しない不揮発性メモリに書き込まれた使用開始時刻をリセットする。

【0046】

以上に述べたような、設定画面における使用開始時刻の予約設定が可能な構成が本実施

50

形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 に適用されることにより、図 5 に示すステップ S 1 に相当する処理（または図 4 の時刻 t_2 に至る直前までに相当する動作）を、内視鏡 101 が洗浄槽 4 にセットされる事前に予め行うことが可能となり、その結果、消毒液 13 の再加温に要する時間が短縮される。

【0047】

なお、本発明は、上述した各実施形態に限定されるものではなく、発明の趣旨を逸脱しない範囲内において種々の変更や応用が可能であることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図 1】本発明の実施形態に係る内視鏡洗浄消毒装置の構成の一例を示す図。

10

【図 2】図 1 の内視鏡洗浄消毒装置における装置本体の内部構成の一例を示す図。

【図 3】図 2 の CPU により行われる制御の概要を示すブロック図。

【図 4】ヒータ等における出力状態の遷移を示すタイムチャート。

【図 5】図 2 の CPU により行われるヒータ制御の一例を示すフローチャート。

【図 6】内視鏡洗浄消毒装置の使用開始時刻に関する予約設定を行うための設定画面の一例を示す図。

【図 7】図 6 における「予約設定」スイッチが押されることにより遷移した後の画面であり、かつ、予約設定が未設定である場合の画面の一例を示す図。

【図 8】図 7 の画面内における日時の入力完了した場合の画面の一例を示す図。

【図 9】内視鏡洗浄消毒装置の使用開始時刻に関する予約設定が行われた場合の処理の一例を示す処理フロー。

20

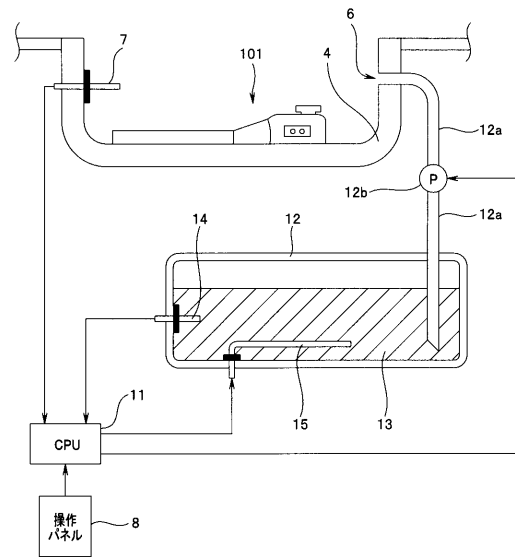
【符号の説明】

【0049】

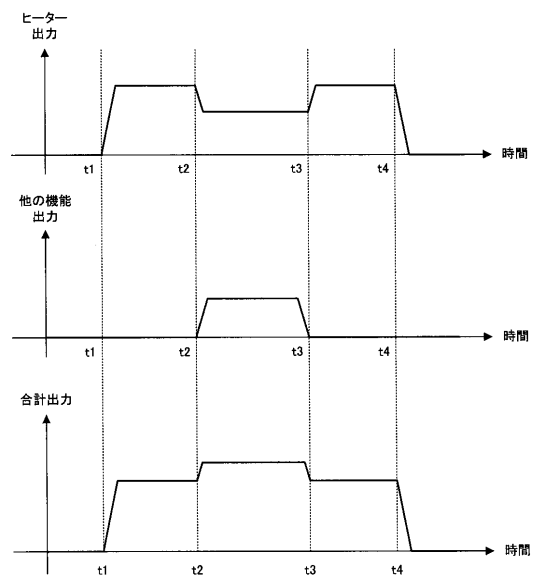
- 1 内視鏡洗浄消毒装置
- 2 装置本体
- 4 洗浄槽
- 6 消毒液供給口
- 7, 14 温度センサ
- 8 操作パネル
- 11 CPU
- 12 消毒液タンク
- 13 消毒液
- 15 ヒータ
- 101 内視鏡
- 201 端末装置

30

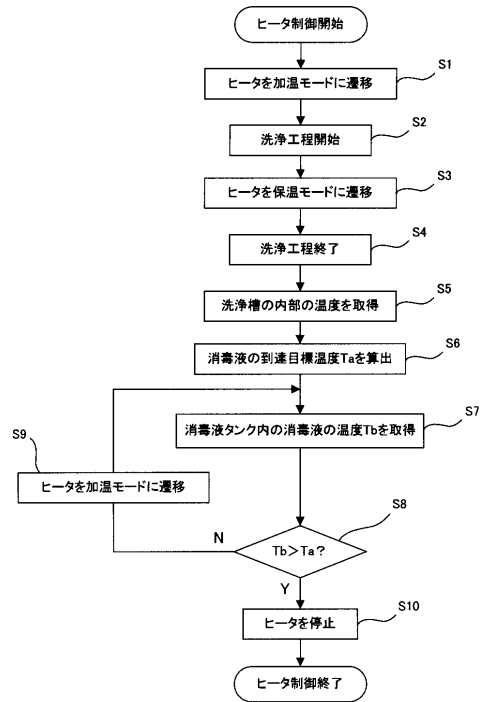
【 図 2 】



【 図 4 】



【図 5】



【図 6】

月平均稼働開始時間	
午前 09 時 05 分	予約実行
週平均稼働開始時間	
午前 08 時 45 分	予約実行
稼働開始時間予約	予約設定

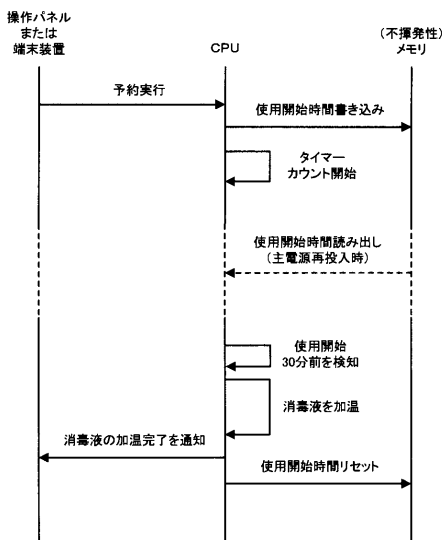
【図 7】

稼働開始時間予約設定			
<input type="text"/>	月	<input type="text"/>	日
<input type="text"/>	午前 / 午後	<input type="text"/>	時 <input type="text"/> 分

【図 8】

稼働開始時間予約設定			
<input type="text"/>	月	<input type="text"/>	日
<input type="text"/>	午前 / 午後	<input type="text"/>	時 <input type="text"/> 分
予約実行			

【図 9】



フロントページの続き

- (72)発明者 野崎 桂輔
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 河内 真一郎
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 田谷 直也
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 小川 晶久
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 野口 利昭
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 常陸谷 典幸
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

審査官 井上 香緒梨

(56)参考文献 特開平10-290776(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/12

A61L 2/18