

(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2012-254251

(P2012-254251A)

(43) 公開日 平成24年12月27日(2012.12.27)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 M	1/14	5 5 1
(2006.01)		4 C 0 7 7
	A 6 1 M	1/14
	A 6 1 M	1/14
	A 6 1 M	1/14

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2011-130279 (P2011-130279)	(71) 出願人	000226242
(22) 出願日	平成23年6月10日 (2011.6.10)		日機装株式会社
			東京都渋谷区恵比寿4丁目20番3号
		(74) 代理人	100095614
			弁理士 越川 隆夫
		(72) 発明者	古橋 智洋
			静岡県牧之原市静谷498-1 日機装株式会社静岡製作所内
		(72) 発明者	鈴木 宏輝
			静岡県牧之原市静谷498-1 日機装株式会社静岡製作所内
		(72) 発明者	平野 貴敬
			静岡県牧之原市静谷498-1 日機装株式会社静岡製作所内

最終頁に続く

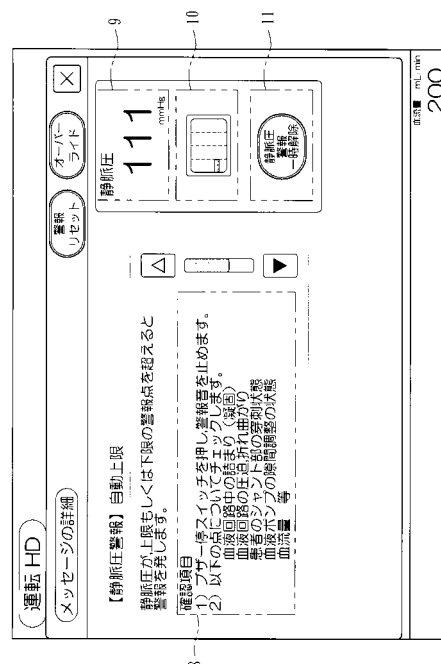
(54) 【発明の名称】 血液浄化装置

(57) 【要約】

【課題】設置される医療機関又は個々の患者に応じた表示を表示手段にて行わせることができ、別個独自のマニュアル等を不要とすることができる血液浄化装置を提供する。

【解決手段】体外循環する患者の血液を浄化して血液浄化治療するとともに、当該血液浄化治療に関わる表示を行わせる表示手段2を具備した血液浄化装置において、表示手段2は、確認項目又は処置方法が表示可能とされるとともに、当該確認項目又は処置方法を任意変更して表示可能とされたものである。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

体外循環する患者の血液を浄化して血液浄化治療するとともに、当該血液浄化治療に関わる表示を行わせる表示手段を具備した血液浄化装置において、

前記表示手段は、確認項目又は処置方法が表示可能とされるとともに、当該確認項目又は処置方法を任意変更して表示可能とされたことを特徴とする血液浄化装置。

【請求項 2】

前記表示手段は、警報の発生に伴って警報画面を表示するものとされるとともに、当該警報画面における警報の発生原因の追及に必要な確認項目を任意変更して表示可能とされたことを特徴とする請求項 1 記載の血液浄化装置。

10

【請求項 3】

前記表示手段は、画面の所望位置に表示されるスイッチ部を触れることにより所定の入力が可能なタッチパネルから成るとともに、前記警報画面は、前記警報の発生原因に対する対処のための操作が可能な操作用スイッチ部が表示され、当該操作用スイッチ部を含む表示を任意変更して表示可能とされたことを特徴とする請求項 2 記載の血液浄化装置。

【請求項 4】

前記表示手段は、血液浄化治療に関わる処置方法における作業手順を表示可能とされるとともに、当該作業手順を任意変更して表示可能とされたことを特徴とする請求項 1 記載の血液浄化装置。

【請求項 5】

前記表示手段は、前記作業手順を示す画像を表示可能とされるとともに、当該画像を任意変更して表示可能とされたことを特徴とする請求項 4 記載の血液浄化装置。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、体外循環する患者の血液を浄化して血液浄化治療するとともに、当該血液浄化治療に関わる表示を行わせる表示手段を具備した血液浄化装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

透析治療などで用いられる血液浄化装置としての透析装置は、病院等の医療施設内に設けられた透析室に複数設置され、当該透析室内で多数の患者に対する透析治療（血液浄化治療）が施されるようになっている。かかる透析装置には、通常、透析治療に関わる表示を行わせるための表示手段が配設されており、当該表示手段による表示を目視しつつ透析治療に関わる所定の作業が行われ得るよう構成されている。かかる表示手段で表示される画面は、予め複数用意されており、それら複数の画面を切り換え表示させることにより、必要な情報を把握し得るようになっている。

30

【0003】

ところで、通常の透析装置においては、透析治療に関わる作業（透析治療のための動作及び治療の準備のための動作等）が行われている間、誤操作や誤った設定がなされたとき、或いは例えば監視している静脈圧等のパラメータ（モニタ値）が予め定めた範囲を超えたとき等、警報を発して注意を喚起するよう構成されている。そして、このような警報が発せられると、表示手段による表示画面が自動的に警報画面に切り換えられ、その警報の発生原因の追及に必要な事項が例えば文章にて項目毎に表示されるようになっている。

40

【0004】

また、従来においては、透析治療に関わる作業（医療従事者が行うべき透析治療のための作業手順及び治療の準備のための作業手順等）を表示手段にて表示することにより、医療従事者による作業を案内及び補助することが可能な血液浄化装置が提案されている。このように、従来の透析装置においては、表示手段にて、確認項目又は処置方法が表示可能とされていた。なお、かかる先行技術は、文献公知発明に係るものでないため、記載すべ

50

き先行技術文献情報はない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記従来 of 血液浄化装置においては、表示手段にて表示される確認項目又は処置方法がメーカー側で予め設定されていることから、使用される病院等の医療機関の事情や個々の患者の事情に応じた表示を行うのが困難となっていた。例えば、血液浄化装置が設置される医療機関によっては、血液浄化治療に関わる確認項目や処置方法が異なることが多々あり、或いは患者毎に確認項目や処置方法が異なることも多々あるのに対し、従来の血液浄化装置の表示手段は、そのような事情を考慮した表示となっておらず、各医療機関毎に独自に定められたマニュアル等を別個用意せざるを得ないといった不具合があった。

10

【0006】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、設置される医療機関又は個々の患者に応じた表示を表示手段にて行わせることができ、別個独自のマニュアル等を不要とすることができる血液浄化装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項1記載の発明は、体外循環する患者の血液を浄化して血液浄化治療するとともに、当該血液浄化治療に関わる表示を行わせる表示手段を具備した血液浄化装置において、前記表示手段は、確認項目又は処置方法が表示可能とされとともに、当該確認項目又は処置方法を任意変更して表示可能とされたことを特徴とする。

20

【0008】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の血液浄化装置において、前記表示手段は、警報の発生に伴って警報画面を表示するものとされとともに、当該警報画面における警報の発生原因の追及に必要な確認項目を任意変更して表示可能とされたことを特徴とする。

【0009】

請求項3記載の発明は、請求項2記載の血液浄化装置において、前記表示手段は、画面の所望位置に表示されるスイッチ部を触れることにより所定の入力可能なタッチパネルから成るとともに、前記警報画面は、前記警報の発生原因に対する対処のための操作が可能な操作用スイッチ部が表示され、当該操作用スイッチ部を含む表示を任意変更して表示可能とされたことを特徴とする。

30

【0010】

請求項4記載の発明は、請求項1記載の血液浄化装置において、前記表示手段は、血液浄化治療に関わる処置方法における作業手順を表示可能とされとともに、当該作業手順を任意変更して表示可能とされたことを特徴とする。

【0011】

請求項5記載の発明は、請求項4記載の血液浄化装置において、前記表示手段は、前記作業手順を示す画像を表示可能とされとともに、当該画像を任意変更して表示可能とされたことを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0012】

請求項1の発明によれば、表示手段は、確認項目又は処置方法が表示可能とされとともに、当該確認項目又は処置方法を任意変更して表示可能とされたので、設置される医療機関又は個々の患者に応じた表示を表示手段にて行わせることができ、別個独自のマニュアル等を不要とすることができる。

【0013】

請求項2の発明によれば、表示手段は、警報の発生に伴って警報画面を表示するものとされとともに、当該警報画面における警報の発生原因の追及に必要な確認項目を任意変更して表示可能とされたので、警報が発生した際の医療機関の独自の方針や患者固有の事

50

情に応じた表示とすることができ、警報に対する対処をより円滑に行わせることができる。

【 0 0 1 4 】

請求項 3 の発明によれば、表示手段は、画面の所望位置に表示されるスイッチ部を触れることにより所定の入力が可能となるタッチパネルから成るとともに、警報画面は、警報の発生原因に対する対処のための操作が可能となる操作用スイッチ部が表示され、当該操作用スイッチ部を含む表示を任意変更して表示可能とされたので、表示手段とは別個の操作手段を不要とすることができ、血液浄化装置の構成を簡素化することができる。

【 0 0 1 5 】

請求項 4 の発明によれば、表示手段は、血液浄化治療に関わる処置方法における作業手順を表示可能とされるとともに、当該作業手順を任意変更して表示可能とされたので、血液浄化装置が設置される医療機関の治療方針や使用される周辺機器等に応じた表示を行わせることができ、当該作業手順に関する別個独自のマニュアル等を不要とすることができる。

10

【 0 0 1 6 】

請求項 5 の発明によれば、表示手段は、作業手順を示す画像を表示可能とされるとともに、当該画像を任意変更して表示可能とされたので、画像による視認性の向上を図るとともに当該画像にて示される作業手順を設置される医療機関又は個々の患者に応じて表示させることができ、別個独自のマニュアル等を不要とすることができる。

【 図面の簡単な説明 】

20

【 0 0 1 7 】

【 図 1 】 本発明の実施形態に係る血液浄化装置を示す正面図

【 図 2 】 同血液浄化装置における表示手段で表示される警報画面を示す模式図

【 図 3 】 同表示手段による表示であって血液浄化治療に関わる処置方法における作業手順を表示した画面を示す模式図

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 8 】

以下、本発明の実施形態について図面を参照しながら具体的に説明する。

本実施形態に係る血液浄化装置は、体外循環する患者の血液を浄化して透析治療する血液透析装置に適用されたもので、図 1 に示すように、血液ポンプ 3、補液ポンプ 4、バイパスコネクタ受け 5、気泡検出器 6、注入ポンプ 7 等を具備した透析装置本体 1（透析監視装置）と、該透析装置本体 1 の上部に配設されて血液浄化治療に関わる表示を行わせる表示手段 2 とから主に構成されている。

30

【 0 0 1 9 】

なお、この透析装置本体 1 には、透析液導入ライン及び透析液排出ライン（不図示）等の配管が形成されており、当該透析液導入ライン及び透析液排出ラインにダイアライザ（血液浄化器）を接続するとともに、当該ダイアライザに血液回路が接続されるようになっている。しかして、血液回路により患者の血液を体外循環させつつダイアライザによって体外循環させた血液を浄化し得るよう構成されている。

【 0 0 2 0 】

40

血液ポンプ 3 は、血液回路（動脈側血液回路）に取り付けられ、当該血液回路を構成する可撓性チューブをしごいて患者の血液を流動させるものであり、補液ポンプ 4 は、補液のためのチューブをしごいて補液を血液回路内に流動させるものである。また、気泡検出器 6 は、血液回路内の気泡を検出するものであり、注入ポンプ 7 は、例えば抗凝固剤（ヘパリン）等を収容したシリンジを駆動させて、血液回路中に当該抗凝固剤を持続注入するものである。

【 0 0 2 1 】

また、バイパスコネクタ受け 5 は、バイパスコネクタを受けて保持させるものである。かかるバイパスコネクタは、血液浄化治療が行われていないとき等、透析液導入ラインの先端（透析液出口）及び透析液排出ラインの先端（透析液戻口）に接続され、これら透析

50

液導入ライン及び透析液排出ラインを短絡（先端同士を連結）させ得るものである。しかし、透析液導入ライン及び透析液排出ラインを短絡するとき、バイパスコネクタ受け5にて保持されるようになっている。したがって、このバイパスコネクタ受け5にバイパスコネクタが保持されていると、スイッチが反応し、「透析液導入ライン及び透析液排出ラインが短絡されている」ことが検出可能とされている。

【0022】

表示手段2は、画面の所望位置に表示されるスイッチ部を触れることにより所定の入力可能なタッチパネル（例えばカラーLCD等のタッチパネル）から成るものであり、警報の発生に伴って表示される警報画面を含む複数の画面を切り換えて表示可能とされている。この表示手段2で切り換え表示される画面には、血液浄化治療に関わる種々情報（血液浄化治療の際の種々設定値や監視対象のパラメータの現在値を示すモニタ値或いは経時的变化を示すグラフ等）が表示されることとなり、これら情報に基づいて治療が行われ得るようになっている。

10

【0023】

このようにして、本実施形態に係る表示手段2は、所望の画面に切り換えることにより、血液浄化治療に関わる表示（例えば、治療中の患者の状態を示す指標である循環血液量変化率（ ΔBV ）や静脈圧等の経時的变化等のグラフ表示）に加え、治療に関わるパラメータ（例えば血液ポンプ3の駆動速度や図示しない除水ポンプの駆動速度等）の設定や変更のための入力操作が可能とされている。

【0024】

なお、本実施形態に係る表示手段2は、透析治療（血液浄化治療）中において、以下の項目を表示可能とされている。すなわち、運転状況（HD運転中）、各種圧力値（静脈圧、透析液圧）、除水条件（除水量積算、除水量設定、除水速度）、透析液の条件（透析液温度、透析液濃度、透析液流量）、抗凝固剤注入速度（IP速度）、血流量、透析治療残り時間、血圧／脈拍値、各種操作のためのアイコン等が表示手段2に表示可能とされているのである。

20

【0025】

しかるに、本実施形態においては、透析治療に関わる作業（透析治療のための動作及び治療の準備のための動作等）が行われている間、誤操作や誤った設定がなされたとき、或いは例えば監視している静脈圧や ΔBV 等のパラメータ（モニタ値）が予め定めた範囲を超えたとき等、血液浄化装置が異常を検出すると、警報を発して注意を喚起するよう構成されている。そして、かかる警報が発生されると、表示手段2の表示が自動的に警報画面（図2参照）に切り換えられるようになっている。なお、警報を発生する手段は、スピーカから警報音を出力するもの或いは警報灯を点灯させるもの等、何れの形態であってもよい。

30

【0026】

本実施形態に係る表示手段2は、図2に示すように、警報の発生原因の追求に必要な確認事項を文章にて示す確認項目8と、血液浄化治療に関わる監視対象のパラメータの数値（この場合、静脈圧の異常に関する警報である故、静脈圧のモニタ値）を示す確認項目9と、血液浄化治療に関わる監視対象のパラメータの推移を示すグラフ（この場合、静脈圧の異常に関する警報である故、静脈圧の推移を示すグラフ）を示す確認項目10とが表示されるようになっている。

40

【0027】

このように、警報画面にて確認項目8～10を同一画面に併せて表示させることにより、警報に関連する複数種類の情報を同時に視認させて多面的に把握させることができ、医師等医療従事者による警報の発生原因の追及を容易に行わせることができる。なお、本実施形態においては、上記確認項目8～10に加え、警報の理由として考え得る理由を示す理由説明部（同図において「静脈圧が、上限もしくは下限の警報点を超えると警報を発します。」なる記載部）も併せて同一画面に表示されている。

【0028】

50

さらに、警報画面には、上記確認事項 8 ～ 10 に加え、警報の発生原因に対する対処のための操作が可能な操作用スイッチ部 11 が表示される。同図に示す操作用スイッチ部 11 は、警報の発生原因の解消の有無に関わらず一定時間警報を停止させる操作が可能なスイッチ部から成るものとされ、当該操作用スイッチ部 11 を操作して警報を一時的に停止させた後、警報が発生した原因の追求や当該警報が発生した原因に対する対処を行わせることができるようになっている。

【 0 0 2 9 】

このように、警報画面は、警報の理由として考え得る理由を示す理由説明部や警報の発生原因の追求に必要な確認項目 8 の表示に加え、血液浄化治療に関わる監視対象のパラメータの数値（確認項目 9）、血液浄化治療に関わる監視対象のパラメータの推移を示すグラフ（確認項目 10）を表示させるので、警報に関連する異なる種類の情報を複数同時に表示することができ、警報の発生原因の追及をより正確に行わせることができる。特に、操作用スイッチ部 11 は、警報の発生原因の解消の有無に関わらず一定時間警報を停止させる操作が可能なスイッチ部から成るので、一時的な警報解除のための操作をより早急に行わせることができる。

10

【 0 0 3 0 】

ここで、本実施形態に係る表示手段 2 は、確認項目 8 ～ 10 を医療機関側で任意変更（記載内容の変更、記載順序の変更、記載の有無の変更、又はモニタ値やグラフ等の表示内容の変更、表示位置の変更、表示の有無の変更等）してカスタマイズしたものを表示可能とされている。すなわち、本透析装置（血液浄化装置）が設置される医療機関の患者構成（体動が頻繁な患者の構成比率が高い等）や治療方針若しくは対処方針（警報が発生した際の確認のための優先順位等）に応じて、或いは個々の患者の特性（治療後半に血圧が下がり易い等）に応じて当該確認項目 8 ～ 10 を医療機関側で任意変更することができるのである。

20

【 0 0 3 1 】

例えば、静脈圧が上限もしくは下限の警報点を超えて警報が発生したとき、本透析装置（血液浄化装置）や医療機関の周辺機器の事情により当該警報の発生原因が特定の事項の場合が多いと判断されると、その特定の事項を確認項目 8 の一列目に表示させるよう変更可能とされている。また、特定の警報が発せられたとき、個々の患者の特性を鑑みて最も適切な確認項目を確認項目 9、10 に代えて表示させることもできる。

30

【 0 0 3 2 】

さらに、本実施形態においては、警報画面は、警報の発生原因に対する対処のための操作が可能な操作用スイッチ部 11 が表示され、当該操作用スイッチ部 11 を含む表示を任意変更して表示可能とされている。例えば、医療機関における治療方針や対処方針、若しくは個々の患者の特性に応じて、操作用スイッチ部 11 に代えて警報の発生原因に対処するための操作が可能な他の操作用スイッチに変更可能とされているのである。

【 0 0 3 3 】

しかるに、表示手段 2 は、例えば仮想キーボード又は仮想テンキー等を画面に表示させ、当該仮想キーボード又は仮想テンキー等にて入力操作することにより、確認項目を任意変更（記載内容の変更等）するものとしてもよく、或いは表示画面における所定部位を触れるとプルダウンメニューが表示され、そのメニューの中から 1 つ選択して触れることにより入力操作し、確認項目を任意変更するものとしてもよい。また、所定のテンプレートを複数用意しておき、任意テンプレートを選択することにより、確認項目を任意変更するようにしてもよい。さらに、所定の表示部を触れつつ所望位置に移動させ（ドラッグ操作）して、確認項目を任意変更するものとしてもよい。

40

【 0 0 3 4 】

なお、透析装置（血液浄化装置）において、別個の入力手段を備え、バーコード、カード、バイオメトリクス等による手動入力、画像認識等による自動認識、音声認識等により入力して確認項目を任意変更するものとしてもよい。またさらに、本透析装置と電氣的に接続され、当該透析装置に所定の情報を送信可能なサーバ等から成る中央監視装置を具備

50

したものにおいては、当該中央監視装置にて医療機関における治療方針や処置方針若しくは個々の患者の特性に応じて確認項目を任意変更し、その変更後の確認項目を含む情報を送信して表示手段2で表示するよう構成してもよい。かかる中央監視装置によって確認項目を任意変更するにすれば、複数の透析装置における表示手段2に表示させるべき確認項目を一括して変更させることができるとともに、当該中央監視装置に入力されている個々の患者の情報を反映させることが容易とされる。

【0035】

上記のように、本実施形態によれば、表示手段2は、警報の発生に伴って警報画面を表示するものとされとともに、当該警報画面における警報の発生原因の追及に必要な確認項目を任意変更して表示可能とされたので、警報が発生した際の医療機関の独自の方針や患者固有の事情に応じた表示とすることができ、警報に対する対処をより円滑に行わせることができる。

10

【0036】

一方、本実施形態に係る表示手段2は、警報画面とは異なる画面において、血液浄化治療に関わる処置方法が表示可能とされており、例えば図3に示すように、処置方法（同図においては作業手順）を画像12にて表示し得るものとされている。本実施形態における画像12は、透析治療前の穿刺及び脱血のための作業手順を示すものとされており、例えばダブルニードル側血液回路（穿刺針を2本具備した血液回路）による処置方法が示されている。

【0037】

20

ここで、本実施形態に係る表示手段2は、医療機関における治療方針や処置方針若しくは個々の患者の特性に応じて処置方法を当該医療機関側にて任意変更して表示可能とされている。具体的には、作業手順を示す画像12を各医療機関又は個々の患者の特性に応じた画像（例えば、シングルニードル側血液回路を用いる場合は、その血液回路に合致した画像）に変更して表示可能とされている。なお、表示手段2にて表示すべき処置方法の任意変更の仕方については、警報画面における確認項目の任意変更方法と同様である。

【0038】

上記のように、本実施形態によれば、表示手段2は、血液浄化治療に関わる処置方法における作業手順を表示可能とされとともに、当該作業手順を任意変更して表示可能とされたので、血液浄化装置が設置される医療機関の治療方針や使用される周辺機器等に応じた表示を行わせることができ、当該作業手順に関する別個独自のマニュアル等を不要とすることができる。なお、医療機関側で任意変更可能なものは、処置方法を示す作業手順（作業順序を示すもの）に限定されず、項目を単に羅列したもの等であってもよく、勿論、本実施形態の如く画像12によるものに限らない。

30

【0039】

特に、表示手段2は、作業手順を示す画像12を表示可能とされとともに、当該画像12を任意変更して表示可能とされたので、画像12による視認性の向上を図るとともに当該画像12にて示される作業手順を設置される医療機関又は個々の患者に応じて表示させることができ、別個独自のマニュアル等を不要とすることができる。なお、医療機関側で任意変更可能な対象（カスタマイズ可能な対象）は、本実施形態の如く作業手順を示す画像12に限らず、例えば文章であってもよく、更には処置方法を示す作業手順（作業順序を示すもの）に限定されず、項目を単に文章等にて羅列したもの等であってもよい。

40

【0040】

上記の如く本実施形態に係る表示手段2は、警報画面又は他の画面において、確認項目又は処置方法が表示可能とされとともに、当該確認項目又は処置方法を医療機関側で任意変更して表示可能とされたので、設置される医療機関又は個々の患者に応じた表示を表示手段2にて行わせることができ、別個独自のマニュアル等を不要とすることができる。

【0041】

以上、本実施形態について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば表示手段の画面は専ら表示のみを行わせるものとし、当該画面近傍にメカ的なスイッチ

50

等が配設されて入力操作可能なものとしてもよい。但し、本実施形態の如く表示手段 2 は、画面の所望位置に表示されるスイッチ部を触れることにより所定の入力が可能なタッチパネルから成るとともに、警報画面は、警報の発生原因に対する対処のための操作が可能な操作用スイッチ部が表示され、当該操作用スイッチ部を含む表示を任意変更して表示可能とされるものとすれば、表示手段とは別個の操作手段を不要とすることができ、血液浄化装置の構成を簡素化することができる。

【 0 0 4 2 】

さらに、警報画面における警報の発生原因の追及に必要な複数の種類の情報の表示は、患者に合わせて個々に設定可能とすることができる。例えば、体動が激しい患者や静脈圧が常時高い或いは低い患者に対し、警報画面において、その患者固有の事情に合わせた変更（表示の種類や各表示のレイアウトや大きさ等を患者に合わせて変更）を行わせることができるのである。この場合、より患者毎の事情に合致した警報画面を表示させることができる。

10

【 0 0 4 3 】

また、本実施形態においては、血液透析（H D）における血液透析装置に適用しているが、これに代えて他の血液浄化治療（例えば、血液透析濾過（H D F）、血液濾過（H F）又は持続緩徐式血液濾過（C H F）等の治療）を施すことが可能な血液浄化装置に適用してもよい。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 4 4 】

表示手段は、確認項目又は処置方法が表示可能とされるとともに、当該確認項目又は処置方法を任意変更して表示可能とされた血液浄化装置であれば、外観形状が異なるもの或いは他の機能が付加されたもの等にも適用することができる。

20

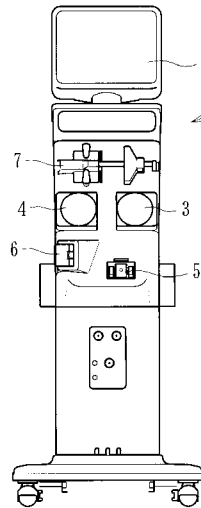
【 符号の説明 】

【 0 0 4 5 】

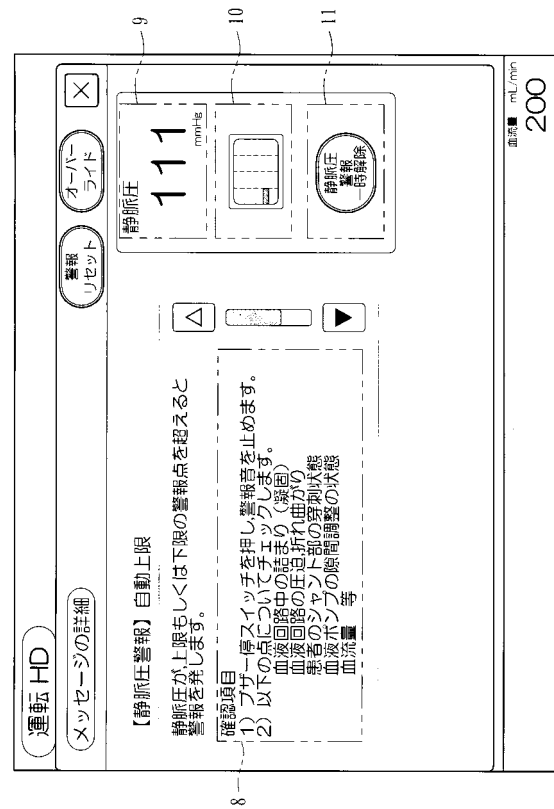
- 1 透析装置本体
- 2 表示手段（タッチパネル）
- 3 血液ポンプ
- 4 補液ポンプ
- 5 バイパスコネクタ受け
- 6 気泡検出器
- 7 注入ポンプ
- 8 ~ 1 0 確認項目
- 1 1 操作用スイッチ部
- 1 2 画像

30

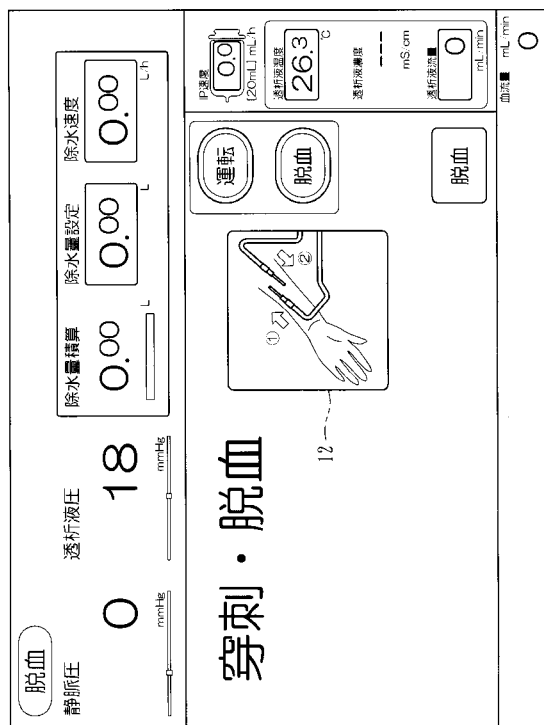
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 智洋

静岡県牧之原市静谷 4 9 8 - 1 日機装株式会社静岡製作所内

F ターム(参考) 4C077 AA05 BB01 BB02 CC03 HH02 HH03 HH13 HH21 JJ02 JJ03
JJ13 JJ24 KK25