

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013年3月28日(28.03.2013)



(10) 国際公開番号
WO 2013/042369 A1

- (51) 国際特許分類:
A61M 5/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/005987
- (22) 国際出願日: 2012年9月20日(20.09.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-207730 2011年9月22日(22.09.2011) JP
- (71) 出願人: テルモ株式会社(TERUMO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2丁目4番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 浅間 弘一郎(ASAMA, Koichiro); 〒2590151 神奈川県足柄上郡中井町井ノ口1500番地テルモ株式会社内 Kanagawa (JP). 塔野岡寛子(TOUNOOKA, Hiroko); 〒2590151 神奈川県足柄上郡中井町井ノ口1500番地テルモ株式会社内 Kanagawa (JP).

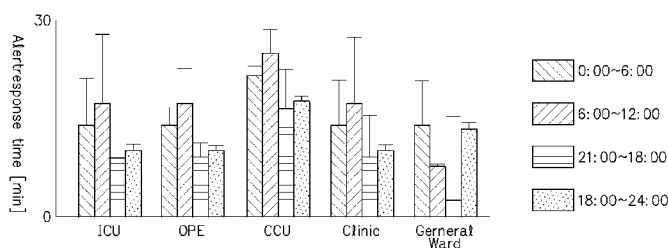
- (74) 代理人: 岡▲崎▼ 信太郎, 外(OKAZAKI, Shintarou et al.); 〒1000006 東京都千代田区有楽町一丁目7番1号 有楽町電気ビルディング北館8階810区 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: MEDICAL APPARATUS ADMINISTRATION DEVICE AND MEDICAL APPARATUS ADMINISTRATION METHOD

(54) 発明の名称: 医療機器管理装置及び医療機器管理方法

【図10】



	ICU	OPE	CCU	Clinic	General Ward
AA アラート回数	40	20	16	120	50
BB 平均対応時間(分)	10	12	25	12	8
CC ワーカーコスト(\$/ノット)	9999.99	60.00	1.00	1.00	1.00
DD コスト(\$)	66666.60	240.00	6.66	240.00	6.66

AA Number of alert iterations
BB Average response time (mins.)
CC Worker cost (\$/h.)
DD Cost (\$)

(57) Abstract: [Problem] To provide a medical apparatus administration device, etc., with which information for appropriately carrying out a response to a medical apparatus alert is acquired, and it is possible to execute CQI on the basis of the information. [Solution] Provided is a medical apparatus administration device (10) which: acquires response time information for medical apparatuses (2a) which are positioned in different regions and output fault information to be restored to normal status, and the region of the positioning and response operation period information as to when the response operation is executed; generates region and response period associated response time information (46a) which displays response time information with an association between the region information and response operation period information of the medical apparatus; and displays the region and response period associated response time information on a display unit (4a) of a subject person-side terminal (3a).

(57) 要約: 【課題】医療機器の警報の対応を適切に行うための情報を取得し、その情報に基づいてCQIを実行することができる医療機器管理装置等を提供すること。

【解決手段】異なる領域にそれぞれ配置される医療機器(2a)を正常状態に復帰させるまでの対処時間情報を、その配置されている領域及び対処動作を実行した対処動作時期情報と共に取得し、医療機器の領域情報及び対処動作時期情報との関連で対処時間情報を表示する領域及び対処時期関連対処時間情報(46a)を生成し、この領域及び対処時期関連対処時間情報を対象者側端末(3a)の表示部(4a)に表示する医療機器管理装置(10)。

れ、異常情報を出力した医療機器(2a)を正常状態に復帰させるまでの対処時間情報を、その配置されている領域及び対処動作を実行した対処動作時期情報と共に取得し、医療機器の領域情報及び対処動作時期情報との関連で対処時間情報を表示する領域及び対処時期関連対処時間情報(46a)を生成し、この領域及び対処時期関連対処時間情報を対象者側端末(3a)の表示部(4a)に表示する医療機器管理装置(10)。



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：医療機器管理装置及び医療機器管理方法

技術分野

[0001] 本発明は、例えば、輸液ポンプ等の医療機器を管理する医療機器管理装置及び医療機器管理方法に関するものである。

背景技術

[0002] 従来より、病院等では点滴等で薬液を患者に投与する際には、その投与量を正確に制御するため輸液ポンプ等の医療機器を使用している。

この輸液ポンプは、輸液チューブを有し、この輸液チューブ内を薬液が流れる構成となっているため、この輸液チューブが閉塞等した場合は、アラート（警報）が出力される構成となっている（例えば、特許文系１）。

したがって、担当の看護師等の医療従事者は、このアラート（警報）に応じて、閉塞等を解消し復帰等の動作をすることができる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開平１１－１３７６７６号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかし、輸液ポンプ等の医療機器が配置されているＩＣＵ（集中治療室）やGeneral Ward（一般病棟）等のエリアによって、配置されている医療従事者の人数や配置されている医療従事者の経験等が異なるため、輸液ポンプ等の医療機器がアラートを出力しても、それに対応して、再び医療機器が正常に動作するまでの時間は、必ずしも一定ではなく、これは医療の質の不均一を意味していた。

一方、従来は、このように医療の質の不均一の存在を漠然と認識することはできても、その改善のための適切な方法はなく、改善は極めて困難であった。

[0005] そこで、本発明は、医療機器の警報の対応を適切に行うための情報を取得し、その情報に基づいてCQI（Continuous Quality Improvement）（継続的な質改善）を実行することができる医療機器管理装置及び医療機器管理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

[0006] 上記目的は、本発明にあつては、異なる領域にそれぞれ配置され、異常情報を出力した医療機器を正常状態に復帰させるまでの対処時間情報を、その配置されている領域及び前記対処動作を実行した対処動作時期情報と共に取得し、前記医療機器の前記領域情報及び前記対処動作時期情報との関連で前記対処時間情報を表示する領域及び対処時期関連対処時間情報を生成し、この領域及び対処時期関連対処時間情報を対象者側端末の表示部に表示する構成となっていることを特徴とする医療機器管理装置により達成される。

[0007] 前記構成によれば、領域及び対処時期関連対処時間情報は、その医療機器の領域情報及び対処動作時期情報との関連で示される。

したがって、この領域及び対処時期関連対処時間情報を視認した医師等の対象者は、例えば、ICU（集中治療室）やOPE（手術室）等の領域情報や午前中等の対処時期情報との関連で対処時間情報がどのように相違するかを直ちに把握することができるので、ICU（集中治療室）やOPE（手術室）等の領域に配置すべき看護師等の医療従事者の適切な人数の配置等を知ることができ、CQI（Continuous Quality Improvement）（継続的な質改善）を実行することができる。

[0008] 好ましくは、前記対処時間情報は、前記異常情報を出力した時に前記医療機器が使用していた薬剤と同一種類の薬剤で前記医療機器が正常状態に復帰させるまでの時間情報であることを特徴とする。

[0009] 前記構成によれば、対処時間情報は、異常情報を出力した時に医療機器が使用していた薬剤と同一種類の薬剤で医療機器が正常状態に復帰させるまでの時間情報であるので、異常情報の後で薬剤を変更して正常状態に復帰させた場合は、除外される。

したがって、正常状態への復帰の正確な対処時間情報を取得することができる。

[0010] 好ましくは、前記対処動作を実行する実行者の基準労働コスト情報を有し、前記対処時間情報と前記基準労働コスト情報に基づき、前記対処動作を実行した実行者の労働コストである当該対処時間労働コスト情報を求め、前記領域及び対処時期関連対処時間情報と共に、当該対処時間労働コスト情報を表示することを特徴とする。

[0011] 前記構成によれば、領域及び対処時期関連対処時間情報と共に、当該対処時間労働コスト情報を表示するので、この情報を視認した医師等の対象者は、ＩＣＵ（集中治療室）やＯＰＥ（手術室）等の領域に配置すべき看護師等の医療従事者の適切な人数の配置等をコスト面からも直ちに検討することができる。

[0012] 好ましくは、前記対処時間情報に基づき、その対処動作を実行した実行者の客観的評価情報を生成し、この客観的評価情報を前記領域及び対処時期関連対処時間情報と共に表示することを特徴とする。

[0013] 前記構成によれば、客観的評価情報を領域及び対処時期関連対処時間情報と共に表示するので、この情報を視認した医師等の対象者は、ＩＣＵ（集中治療室）やＯＰＥ（手術室）等の領域に配置すべき看護師等の医療従事者の適切な人数の配置等に関し、客観的評価情報を得ることができる。

[0014] 好ましくは、前記客観的評価情報が、その対処動作を実行した実行者の対処時間長短の評価情報であることを特徴とする。

[0015] 前記構成によれば、客観的評価情報が、その対処動作を実行した実行者の対処時間長短の評価情報なので、この情報を視認した医師等の対象者は、人数不足等の状況が存するのを容易に把握できる。

[0016] 好ましくは、前記客観的評価情報が、前記対処時間情報に含まれる複数の個々の対処時間情報相互の分散程度情報であることを特徴とする。

[0017] 前記構成によれば、客観的評価情報が、対処時間情報に含まれる複数の個々の対処時間情報相互の分散程度情報であるので、前記対処動作を実行した

実行者毎に技量に差があることが分かり、教育不徹底の事実を容易に把握することができる。

[0018] 好ましくは、前記客観的評価情報が、異なる前記対処動作時期情報における前記対処時間情報の相違情報であることを特徴とする。

[0019] 前記構成によれば、客観的評価情報が、異なる対処動作時期情報における対処時間情報の相違情報なので、時間帯等における当該エリアの人員配置のミスマッチ等を容易に把握することができる。

[0020] 上記目的は、本発明にあっては、異なる領域にそれぞれ配置され、異常情報を出力した医療機器を正常状態に復帰させるまでの対処時間情報を、その配置されている領域及び前記対処動作を実行した対処動作時期情報と共に取得し、前記医療機器の前記領域情報及び前記対処動作時期情報との関連で前記対処時間情報を表示する領域及び対処時期関連対処時間情報を生成し、この領域及び対処時期関連対処時間情報を対象者側端末の表示部に表示する構成となっていることを特徴とする医療機器管理方法により達成される。

発明の効果

[0021] 以上説明したように、本発明によれば、医療機器の警報の対応を適切に行うための情報を取得し、その情報に基づいてCQI (Continuous Quality Improvement) (継続的な質改善) を実行することができる医療機器管理装置及び医療機器管理方法を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]本発明の医療機器管理装置である例えば、管理サーバを備える実施の形態に係るポンプCQIシステムを示す概略図である。

[図2]図1の輸液ポンプの主な構成を示す概略ブロック図である。

[図3]図1の管理サーバの主な構成を示す概略図である。

[図4]図3の各種記憶部の内容を示す概略ブロック図である。

[図5]本実施の形態にかかるCQIシステムの主な動作等を示す概略フローチャートである。

[図6]本実施の形態にかかるCQIシステムの主な動作等を示す他の概略フローチャートである。

[図7]図2の「時刻及びエリア関連対処時間データ」の一例を示す概略説明図である。

[図8]「エリア及び時間帯別平均対処時間及び標準偏差データ」の一例を示す概略説明図である。

[図9]「アラート対処時間分析データ」のグラフを示す概略説明図である。

[図10]医局端末の端末側ディスプレイに表示されるデータ例を示す概略説明図である。

発明を実施するための形態

[0023] 以下、この発明の好適な実施の形態を添付図面等を参照しながら、詳細に説明する。

尚、以下に述べる実施の形態は、本発明の好適な具体例であるから、技術的に好ましい種々の限定が付されているが、本発明の範囲は、以下の説明において特に本発明を限定する旨の記載がない限り、これらの態様に限られるものではない。

[0024] 図1は、本発明の医療機器管理装置である例えば、管理サーバ10を備える実施の形態に係るポンプCQI (Continuous Quality Improvement) (継続的な質改善) システム1を示す概略図である。

ポンプCQIシステム1は、図1に示すように、病院内のICU (集中治療室)、OPE (手術室)、CCU (冠状動脈疾患集中治療病棟)、Clinic (外来)、General Ward (一般病棟) 等の領域 (エリア) に配置される輸液ポンプ2a乃至2e等を有している。

この輸液ポンプ2a等は、薬剤等を患者に正確に投与するため点滴等の器具と共に使用する医療機器である。

なお、本実施の形態では、輸液ポンプ2a等を用いて説明しているが、本発明の医療機器としては、輸液ポンプ2a等の他、シリンジポンプ等であっ

ても構わない。

[0025] これら輸液ポンプ2 a等は、図1に示すように、管理サーバ10と通信可能に接続されていると共に、医師等の医局等に配置される対象者側端末である例えば、医局端末3 a乃至3 c等とも通信可能に接続されている。

なお、医局端末3 a等には、それぞれ表示部である例えば、端末側ディスプレイ4 a乃至4 cが形成されている。

なお、本実施の形態では、説明の便宜のため、図1に示すように、輸液ポンプ2等が直接、管理サーバ10に接続される例を示したが、本発明は、それに限らず、各輸液ポンプ2 a等が、輸液ポンプ2 a等を管理する「ポンプー通信用ソフト（ゲートウェイ端末）」を介して、管理サーバと接続される構成としてもよい。この場合は、本実施の形態の管理サーバ10の機能を「ポンプー通信用ソフト（ゲートウェイ端末）」と「管理サーバ」で分担することになる。

[0026] 本実施の形態のポンプCQ Iシステム1は、輸液ポンプ2 a等に関する継続的な医療の質改善を進めるためのシステムであって、輸液ポンプ2 a等から収集した稼働履歴（ポンプヒストリ）から異常情報である例えば、輸液ポンプ2 a等のアラート（警報）が出力された場合に、その動作を正常な状態にするまでの復帰動作にかかる対処時間等を分析し、輸液ポンプ2 a等が置かれているICU（集中治療室）やOPE（手術室）等に配置すべき看護師等の医療従事者の適切な人数の配置等の改善を図るシステムである。

[0027] 図1に示す、輸液ポンプ2 a等、管理サーバ10及び医局端末4 a等は、コンピュータを有し、コンピュータは、図示しないCPU（Central Processing Unit）、RAM（Random Access Memory）、ROM（Read Only Memory）等を有し、これらは、バスを介して接続されている。

[0028] 図2は、図1の輸液ポンプ2 a等の主な構成を示す概略ブロック図である。

図2に示すように、輸液ポンプ2 a等は、ポンプ制御部120を有し、点

滴等の薬液を患者に所定の投与速度で投与する動作を実行すると共に、輸液ポンプ 2 a 等の輸液チューブに閉塞等の異常が発生した場合は、その動作を停止させる等の働きをするポンプ本体部 1 2 1 や、輸液ポンプ 2 a 等の薬液の投与中に閉塞等が発生した場合、その事実を検知するセンサー等を備える閉塞検知装置 1 2 2 を有している。

[0029] また、輸液ポンプ 2 a 等は、輸液ポンプ 2 a 等の閉塞等が閉塞検知装置 1 2 2 で検知した場合に、その異常を報知するアラート（警報）装置 1 2 3 と、時計等である計時装置 1 2 4、そして、輸液ポンプ 2 a 等が管理サーバ 1 0 等と通信するためのポンプ側通信装置 1 2 5、そして、各種信号等を輸液ポンプ 2 a 等へ入力するための輸液ポンプ側入力装置 1 2 6 を有している。

これらポンプ本体部 1 2 1 等は、図 1 に示すようにポンプ制御部 1 2 0 と接続され、制御されている。

なお、ポンプ制御部 1 2 0 は、図 1 に示すように各種記憶部や各種処理部（プログラム）も制御するが、これらの構成については、後述する。

[0030] 図 3 は、図 1 の管理サーバ 1 0 の主な構成を示す概略図である。

図 3 に示すように、管理サーバ 1 0 は、管理サーバ制御部 1 1 を有し、各種データを表示する表示部である例えば、管理サーバ側ディスプレイ 1 2、各種データを入力する管理サーバ側入力装置 1 3、管理サーバ 1 0 が輸液ポンプ 2 a 等や医局端末 3 a 等と通信するための管理サーバ側通信装置 1 4 を有している。

これら管理サーバ側ディスプレイ 1 2 等は、管理サーバ制御部 1 1 と接続され、制御されている。また、図 3 に示すように、管理サーバ制御部 1 1 は、各種記憶部 4 0 や各種処理部（プログラム）も制御する構成となっている。これら各種記憶部 4 0 や各種処理部（プログラム）の内容については後述する。なお、図 4 は、図 3 の各種記憶部 4 0 の内容を示す概略ブロック図であるが、これらの内容についても後述する。

[0031] 図 5 及び図 6 は、本実施の形態にかかる C Q I システム 1 の主な動作等を示す概略フローチャートである。以下、本実施の形態を図 5 及び図 6 のフロ

ーチャートに沿って説明すると共に、図 1 乃至図 4 の構成についても説明する。

[0032] まず、図 5 のステップ（以下「ST」という）1 では、図 1 の輸液ポンプ 2 a 等の電源スイッチが「ON」状態となり、薬剤、例えば、麻酔薬である、「ディプリバン（アストラゼネカ（株）の登録商標）」が輸液ポンプ 2 a 等に装着されると、輸液ポンプ 2 a 等は、当該薬剤名「ディプリバン」のデータを図 2 の「第 1 薬剤名データ記憶部 1 2 7」に記憶させる。

[0033] 次いで、ST 2 へ進む。ST 2 では、図 2 の送液停止動作等検知処理部（プログラム）1 2 8 が動作し、「送液停止動作」と、「アラート」出力があったか否かを判断する。すなわち、輸液ポンプ 2 a 等に輸液チューブ等の閉塞等が生じ、閉塞検知装置 1 2 2 が閉塞を検知し、アラート（警報）装置 1 2 3 がアラートを出力すると、これと同時にポンプ本体部 1 2 1 が、薬液「ディプリバン」の送液の停止動作をする。

[0034] ST 2 で、輸液ポンプ 2 a 等がアラートを出力し、同時に薬液「ディプリバン」の送液の停止動作をしたと判断した場合は、ST 3 へ進む。

 ST 3 で、輸液ポンプ 2 a 等は、当該送液停止時刻を図 2 の計時装置 1 2 4 から取得し、送液停止時刻データ記憶部 1 2 9 に記憶する。

[0035] 次いで、ST 4 へ進む。ST 4 では、送液再開指示が輸液ポンプ 4 a 等へ入力されたか否かを判断する。

 具体的には、例えば、ICU（集中治療室）に配置されている輸液ポンプ 2 a 等からアラートが出力され、その送液動作を停止した場合は、ICU に配置されている看護師等の医療従事者が当該輸液ポンプ 2 a 等を点検し、新しい薬液「ディプリバン」等に入れ替える等の動作をして、輸液ポンプ 2 a 等の送液動作を正常状態に再開（復帰）させる等の処理を行う。

 そして、ST 4 では、かかる送液再開指示が当該輸液ポンプ 2 a 等に入力されたか否かの判断を図 2 の送液再開指示入力信号検知処理部（プログラム）1 3 0 が行う。

[0036] ST 4 で、送液再開指示が入力された場合は、ST 5 へ進む。ST 5 では

、送液再開に係る薬剤名は、第 1 薬剤名と同一（同一種類の一例）か否かが判断される。

具体的には、図 2 の「送液再開に係る「薬剤名」比較処理部（プログラム） 1 3 1」が動作し、本実施の形態では、例えば、薬剤名が同じ「ディプリバン」の名称であるか否かを判断する。

このように、本実施の形態では、送液再開時に異なる薬剤が装填された場合を除外し、同じ薬剤で送液を再開した場合のみを対象とすることで、正確にアラートに対処するケースのみを対象とし、後述する「対処時間」のデータの信頼性を向上させる構成となっている。

[0037] S T 5 で、送液再開に係る薬剤名が第 1 薬剤名と同一と判断された場合は、S T 6 へ進む。S T 6 では、図 2 の「時刻及びエリア関連対処時間データ生成処理部（プログラム） 1 3 2」が動作し、計時装置 1 2 4 を参照して「送液再開時刻データ」を取得する、

そして、図 2 の「送液停止時刻データ記憶部 1 2 9」内の「送液停止時刻データ」との間の時間を「対処時間」として、「当該年月日（例えば、2 0 1 0 年 1 月 1 5 日）及び時刻データ（例えば、8 : 0 0 乃至 8 : 3 0）」及び「エリア（I C U 等）」と関連付けて、「時刻及びエリア関連対処時間データ 1 3 3 a」として、図 2 の「時刻及びエリア関連対処時間データ記憶部 1 3 3」に記憶する。

[0038] 図 7 は、図 2 の「時刻及びエリア関連対処時間データ 1 3 3 a」の一例を示す概略説明図である。図 7 に示すように、時刻データとして「2 0 1 0 年 1 月 1 5 日」、エリアが「I C U」、そして対処時間が「3 0 分」として記憶される。

このように「時刻データ」が対処動作時期情報の一例であり、「I C U」が領域情報の一例であり、「対処時間」が対処時間情報の一例となっている。

これで、輸液ポンプ 2 a 等は、「送液停止」「アラート出力」と、その後の「送液再開（復帰）」との間の当該エリア（I C U 等）における看護師等

の医療従事者の対処時間のデータを取得、記憶することになる。

[0039] 次いで、ST7へ進む。ST7では、輸液ポンプ2a等が、図2の輸液ポンプ側通信装置125を介して、図7に示す「時刻及びエリア関連対処時間データ133a」を図1の管理サーバ10へ送信する。

[0040] 次いで、ST8へ進む。ST8では、管理サーバ10は、輸液ポンプ2a等から受信した「時刻及びエリア関連対処時間データ133a」を図4の「管理サーバ側時刻及びエリア関連対処時間データ記憶部41」に記憶させる。

[0041] 次いで、ST9へ進む。ST9では、図3の「エリア及び時間帯別平均対処時間及び標準偏差データ生成処理部（プログラム）15」が動作し、図4の「管理サーバ側時刻及びエリア関連対処時間データ記憶部41」の「管理サーバ側時刻及びエリア関連対処時間データ」に基づいて、「エリア及び時間帯別平均対処時間及び標準偏差データ42a」を生成し、「エリア及び時間帯別平均対処時間及び標準偏差データ記憶部42」に記憶させる。

[0042] 図8は、この「エリア及び時間帯別平均対処時間及び標準偏差データ42a」の一例を示す概略説明図である。

図8に示すように、同データ42aでは、エリア（ICU等）別、時間帯（0：00乃至6：00等）別に、平均対処時間及び標準偏差を含んでいる。

すなわち、図7の「時刻及びエリア関連対処時間データ133a」に基づいて、演算することで「エリア及び時間帯別平均対処時間及び標準偏差データ42a」を生成する。

[0043] 次いで、ST10へ進む。ST10では、図3の「ワーカーコスト生成処理部（プログラム）16」が動作して、図4の「管理サーバ側時刻及びエリア関連対処時間データ」の図7の「時刻及びエリア関連対処時間データ133a」のデータ数（すなわち、アラート数）、図8の「エリア及び時間帯別平均対処時間及び標準偏差データ42a」の「平均対処時間データ」、図4の「エリア別人員データ記憶部43（例えば、ICU等のエリアに配置され

る人員データ等)」の当該エリアの人員数、及び図4の「時給基準データ記憶部44」の看護師等の医療従事者の時給基準データに基づき、各エリアの「ワーカーコストデータ」を生成し、図4の「ワーカーコストデータ記憶部45」に記憶する。

[0044] すなわち、ICU等のエリア毎における人員、平均対処時間、時給データ等から、看護師等の医療従事者が輸液ポンプ2a等の復帰のための「対処時間」で、どの程度の人件費がかかるかについてのデータとなっている。したがって、このデータを視認した医師等は、各エリア等についての人員配置の適否をコスト面から迅速且つ適切に評価することが可能となる。

[0045] なお、この「ワーカーコストデータ」が当該対処時間労働コスト情報の一例であり、「時給基準データ」が基準労働コスト情報の一例となっている。

[0046] 次いで、ST11へ進む。ST11では、図3の「アラート対処時間分析データ生成処理部（プログラム）17」が動作し、図8の「エリア及び時間帯別平均対処時間及び標準偏差データ42a」に基づいて、「アラート対処時間分析データ46a」を生成し、図4の「アラート対処時間分析データ記憶部46」に記憶する。

[0047] 図9は、「アラート対処時間分析データ46a」のグラフを示す概略説明図である。

図9に示すように、「アラート対処時間分析データ46a」（グラフ）は、4つの時間帯（0：00乃至6：00、6：00乃至12：00、12：00乃至18：00、18：00乃至24：00）における各エリア（ICU（集中治療室）、OPE（手術室）、CCU（冠状動脈疾患集中治療病棟）、Clinic（外来）、General Ward（一般病棟））の平均対処時間及び標準偏差を示している。

なお、「アラート対処時間分析データ46a」が領域及び対処時期関連対処時間情報の一例である。

[0048] したがって、この「アラート対処時間分析データ46a」を視認した医師等は、時間帯別、エリア別の「対処時間」が時間帯やエリアでどのような状

況であるかが分かり、それぞれの時間帯やエリアにおける最適な人員配置の検討資料として使用することができ、CQI (Continuous Quality Improvement) (継続的な質改善) を実行することができる。

[0049] 次いで、ST12へ進む。ST12では、対処時間長短評価処理部（プログラム）18が動作し、図8の「エリア及び時間帯別平均対処時間及び標準偏差データ42a」の「平均対処時間」と、図4の「基準平均対処時間データ記憶部47」に記憶されている客観的な基準となる平均対処時間データである「基準平均対処時間データ」とを比較して、当該平均対処時間が基準に対して長いかな否かを判断して、その対処時間長短評価データを作成し、図4の「対処時間長短評価データ記憶部48」に記憶する。

[0050] すなわち、エリア別、時間帯別の「平均対処時間データ」を「基準平均対処時間データ」と比較することで、当該平均対処時間データが、基準値に比べ長いかな否かを判断することができ、「対処時間長短評価データ」を視認し、基準より長いことを認識した医師等は、当該エリアや時間帯において人員不足となっていることを直ちに認識することができる。

なお、この「対処時間長短評価データ」が対処時間長短の評価情報（客観的評価情報）の一例である。

[0051] 次いで、ST13へ進む。ST13では、対処時間バラツキ評価処理部（プログラム）19が動作し、図4の管理サーバ側時刻及びエリア関連対処時間データ記憶部41の各「対処時間データ」相互の差分データを演算し、図4の「バラツキ基準データ記憶部49」の「バラツキ基準データ」と比較し、バラツキが大きいかな否かを判断し、そのバラツキ評価データを作成し、図4の「バラツキ評価データ記憶部50」に記憶する。

すなわち、この「対処時間」の「バラツキ評価データ」を視認することで、医師等は、各時間帯や各エリアにおける看護師等の医療従事者個々に技量の差が大きいこと等を直ちに把握することができ、医療従事者の教育が不徹底であることも把握できる。

なお、この「バラツキ評価データ」が複数の個々の対処時間情報相互の分散程度情報の一例である。

[0052] 次いで、ST14へ進む。ST14では、図3の「時間帯別対処時間差分評価処理部（プログラム）20」が動作し、図8の「エリア及び時間帯別平均対処時間及び標準偏差データ42a」の時間帯毎の「平均対処時間データ」の差分データと、図4の「時間帯差分基準データ記憶部51」の「時間帯差分基準データ」とを比較して、当該差分データが「時間帯差分基準データ」より大きいかな否か、すなわち、時間帯による差が大きいかな否かを判断し、「時間帯別対処時間差分評価データ」を生成し、図4の「時間帯別対処時間差分評価データ記憶部52」に記憶させる。

[0053] すなわち、各エリアの時間帯毎の「平均対処時間データ」の差分データが大きい場合は、かかるデータを視認した医師等は、時間帯毎の人員配置のミスマッチがあることを迅速に把握し、改善計画を立てることができる。

なお、この「時間帯別対処時間差分評価データ」は対処時間情報の相違情報の一例である。

[0054] 次いで、ST15へ進む。ST15では、管理サーバ10は、図1の医局端末3a等の端末側ディスプレイ4a等に、図9の「アラート対処時間分析データ46a」、図4の「ワーカーコストデータ」等を表示する。

図10は、医局端末3a等の端末側ディスプレイ4a等に表示されるデータ例を示す概略説明図である。

図10に示すように、端末側ディスプレイ4a等には、「アラート対処時間分析データ46a」及び「ワーカーコストデータ」が表示される。

[0055] また、図10に示していないが、図4の「対処時間長短評価データ」、「バラツキ評価データ」及び「時間帯別対処時間差分評価データ」も同時に表示することができる。

この場合は、端末側ディスプレイ4a等を視認する医師等は、アラートに対する「対処時間」に基づく、エリア別、時間帯別等における人員配置の改善点等を上述のように、迅速に把握することができる。このため、CQI（

Continuous Quality Improvement) (継続的な質改善) を実行することができる。

[0056] 本発明は、上述の各実施の形態に限定されない。

符号の説明

[0057] 1・・・ポンプCQIシステム、2a乃至2e・・・輸液ポンプ、3a乃至3c・・・医局端末、4a乃至4c・・・端末側ディスプレイ、10・・・管理サーバ、11・・・管理サーバ制御部、12・・・管理サーバ側ディスプレイ、13・・・管理サーバ側入力装置、14・・・管理サーバ側通信装置、15・・・エリア及び時間帯別平均対処時間及び標準偏差データ生成処理部（プログラム）、16・・・ワーカーコスト生成処理部（プログラム）、17・・・アラート対処時間分析データ生成処理部（プログラム）、18・・・対処時間長短評価処理部（プログラム）、19・・・対処時間バラツキ評価処理部（プログラム）、20・・・時間帯別対処時間差分評価処理部（プログラム）、40・・・各種記憶部、41・・・管理サーバ側時刻及びエリア関連対処時間データ記憶部、42・・・エリア及び時間帯別平均対処時間及び標準偏差データ記憶部、42a・・・エリア及び時間帯別平均対処時間及び標準偏差データ、43・・・エリア別人員データ記憶部、44・・・時給基準データ記憶部、45・・・ワーカーコストデータ記憶部、46・・・アラート対処時間分析データ記憶部、46a・・・アラート対処時間分析データ、47・・・基準平均対処時間データ記憶部、48・・・対処時間長短評価データ記憶部、49・・・バラツキ基準データ記憶部、50・・・バラツキ評価データ記憶部、51・・・時間帯差分基準データ記憶部、52・・・時間帯別対処時間差分評価データ記憶部、120・・・ポンプ制御部、121・・・ポンプ本体部、122・・・閉塞検知装置、123・・・アラート（警報）装置、124・・・計時装置、125・・・輸液ポンプ側通信装置、126・・・輸液ポンプ側入力装置、127・・・第1薬剤名データ記憶部、128・・・送液停止動作等検知処理部（プログラム）、129・・・送液停止時刻データ記憶部、130・・・送液再開指示入力信号検

知処理部（プログラム）、１３１・・・送液再開に係る「薬剤名」比較処理部（プログラム）、１３２・・・時刻及びエリア関連対処時間データ生成処理部（プログラム）、１３３・・・時刻及びエリア関連対処時間データ記憶部、１３３a・・・時刻及びエリア関連対処時間データ

請求の範囲

- [請求項1] 異なる領域にそれぞれ配置され、異常情報を出力した医療機器を正常状態に復帰させるまでの対処時間情報を、その配置されている領域及び前記対処動作を実行した対処動作時期情報と共に取得し、
- 前記医療機器の前記領域情報及び前記対処動作時期情報との関連で前記対処時間情報を表示する領域及び対処時期関連対処時間情報を生成し、
- この領域及び対処時期関連対処時間情報を対象者側端末の表示部に表示する構成となっていることを特徴とする医療機器管理装置。
- [請求項2] 前記対処時間情報は、前記異常情報を出力した時に前記医療機器が使用していた薬剤と同一種類の薬剤で前記医療機器が正常状態に復帰させるまでの時間情報であることを特徴とする請求項1に記載の医療機器管理装置。
- [請求項3] 前記対処動作を実行する実行者の基準労働コスト情報を有し、
- 前記対処時間情報と前記基準労働コスト情報に基づき、前記対処動作を実行した実行者の労働コストである当該対処時間労働コスト情報を求め、前記領域及び対処時期関連対処時間情報と共に、当該対処時間労働コスト情報を表示することを特徴とする請求項1に記載の医療機器管理装置。
- [請求項4] 前記対処動作を実行する実行者の基準労働コスト情報を有し、
- 前記対処時間情報と前記基準労働コスト情報に基づき、前記対処動作を実行した実行者の労働コストである当該対処時間労働コスト情報を求め、前記領域及び対処時期関連対処時間情報と共に、当該対処時間労働コスト情報を表示することを特徴とする請求項2に記載の医療機器管理装置。
- [請求項5] 前記対処時間情報に基づき、その対処動作を実行した実行者の客観的評価情報を生成し、この客観的評価情報を前記領域及び対処時期関連対処時間情報と共に表示することを特徴とする請求項1に記載の医

療機器管理装置。

[請求項6] 前記対処時間情報に基づき、その対処動作を実行した実行者の客観的評価情報を生成し、この客観的評価情報を前記領域及び対処時期関連対処時間情報と共に表示することを特徴とする請求項2に記載の医療機器管理装置。

[請求項7] 前記対処時間情報に基づき、その対処動作を実行した実行者の客観的評価情報を生成し、この客観的評価情報を前記領域及び対処時期関連対処時間情報と共に表示することを特徴とする請求項3に記載の医療機器管理装置。

[請求項8] 前記対処時間情報に基づき、その対処動作を実行した実行者の客観的評価情報を生成し、この客観的評価情報を前記領域及び対処時期関連対処時間情報と共に表示することを特徴とする請求項4に記載の医療機器管理装置。

[請求項9] 前記客観的評価情報が、その対処動作を実行した実行者の対処時間長短の評価情報であることを特徴とする請求項5乃至請求項8のいずれか1項に記載の医療機器管理装置。

[請求項10] 前記客観的評価情報が、前記対処時間情報に含まれる複数の個々の対処時間情報相互の分散程度情報であることを特徴とする請求項5乃至請求項8のいずれか1項に記載の医療機器管理装置。

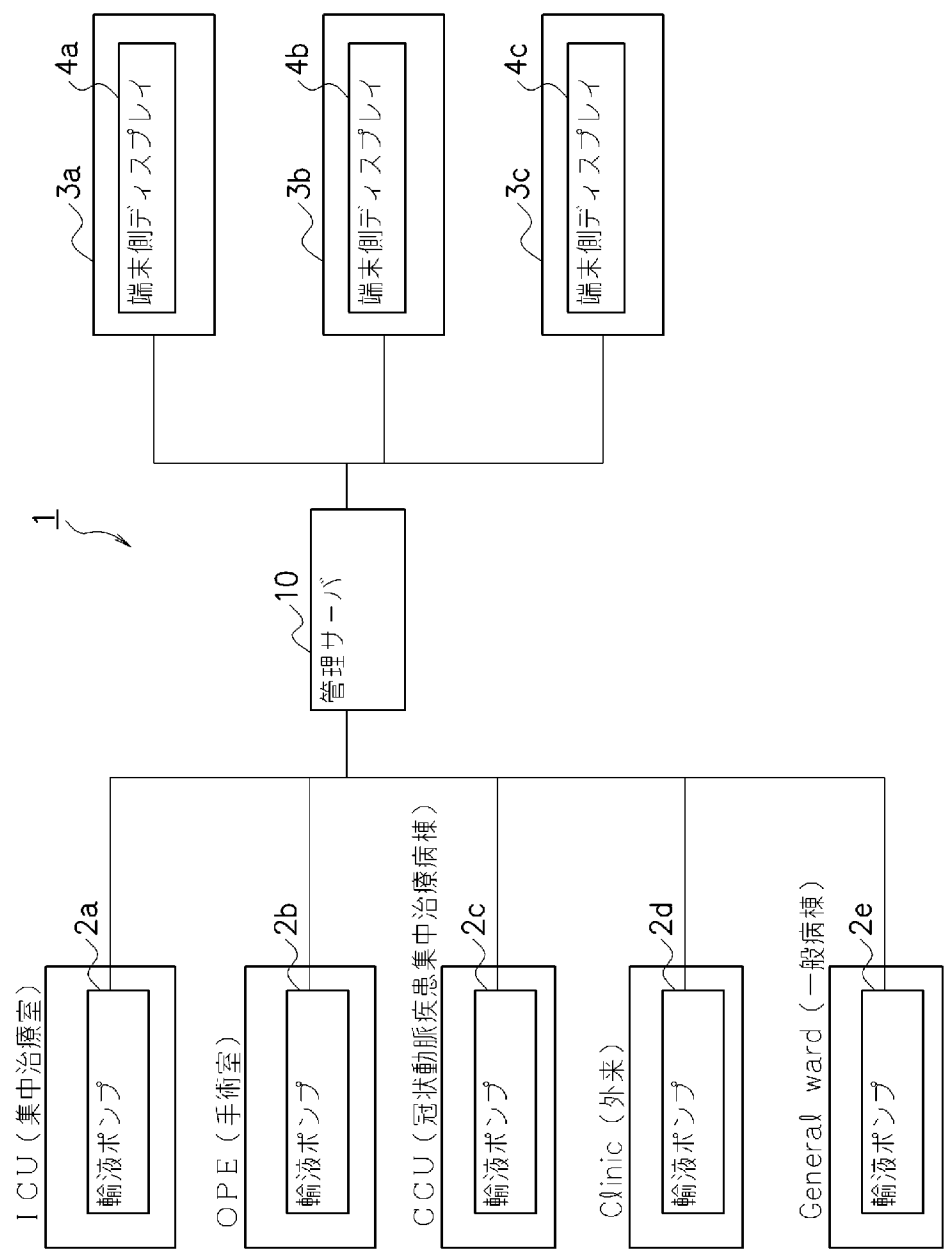
[請求項11] 前記客観的評価情報が、異なる前記対処動作時期情報における前記対処時間情報の相違情報であることを特徴とする請求項5乃至請求項8のいずれか1項に記載の医療機器管理装置。

[請求項12] 異なる領域にそれぞれ配置され、異常情報を出力した医療機器を正常状態に復帰させるまでの対処時間情報を、その配置されている領域及び前記対処動作を実行した対処動作時期情報と共に取得し、

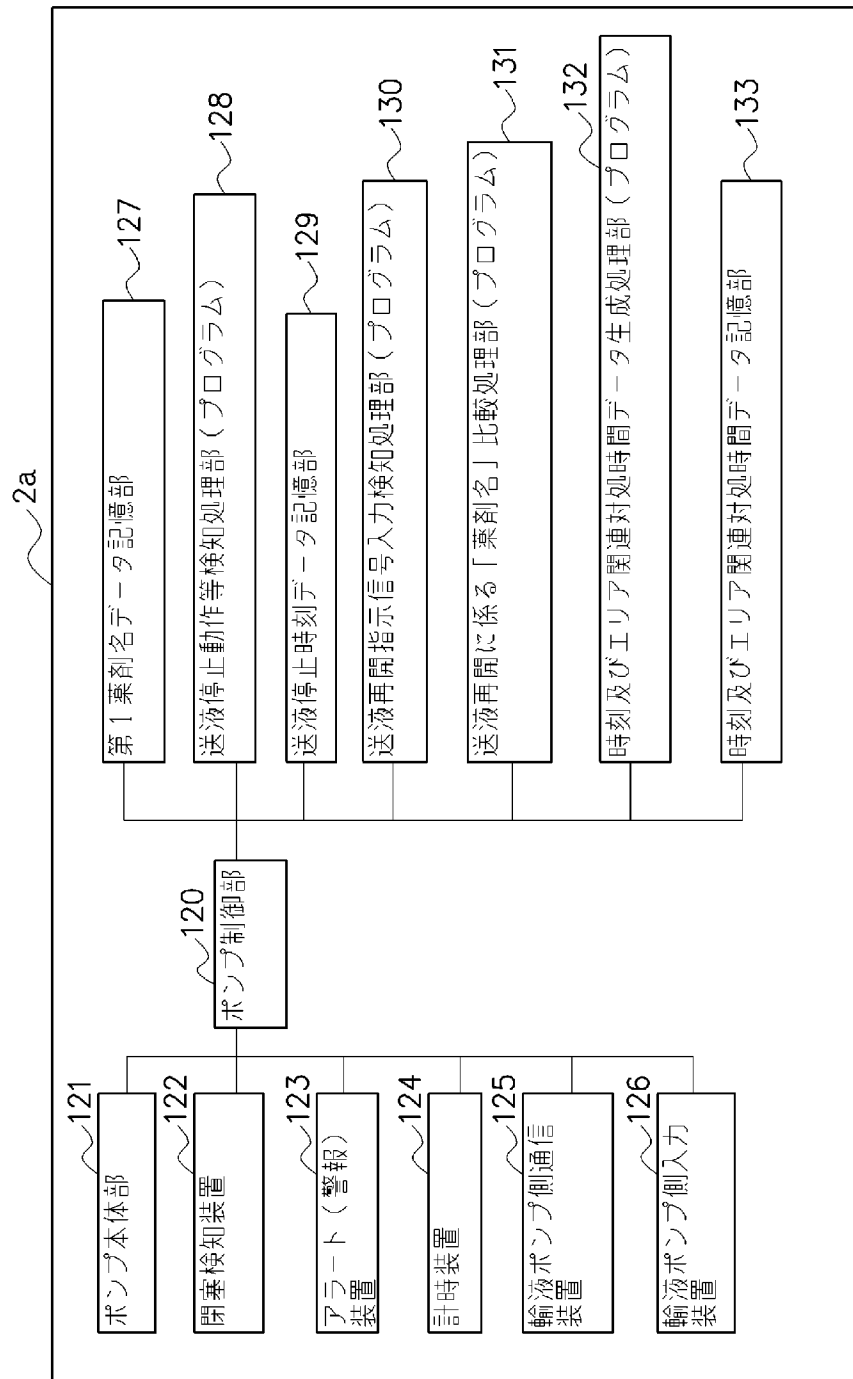
前記医療機器の前記領域情報及び前記対処動作時期情報との関連で前記対処時間情報を表示する領域及び対処時期関連対処時間情報を生成し、

この領域及び対処時期関連対処時間情報を対象者側端末の表示部に表示する構成となっていることを特徴とする医療機器管理方法。

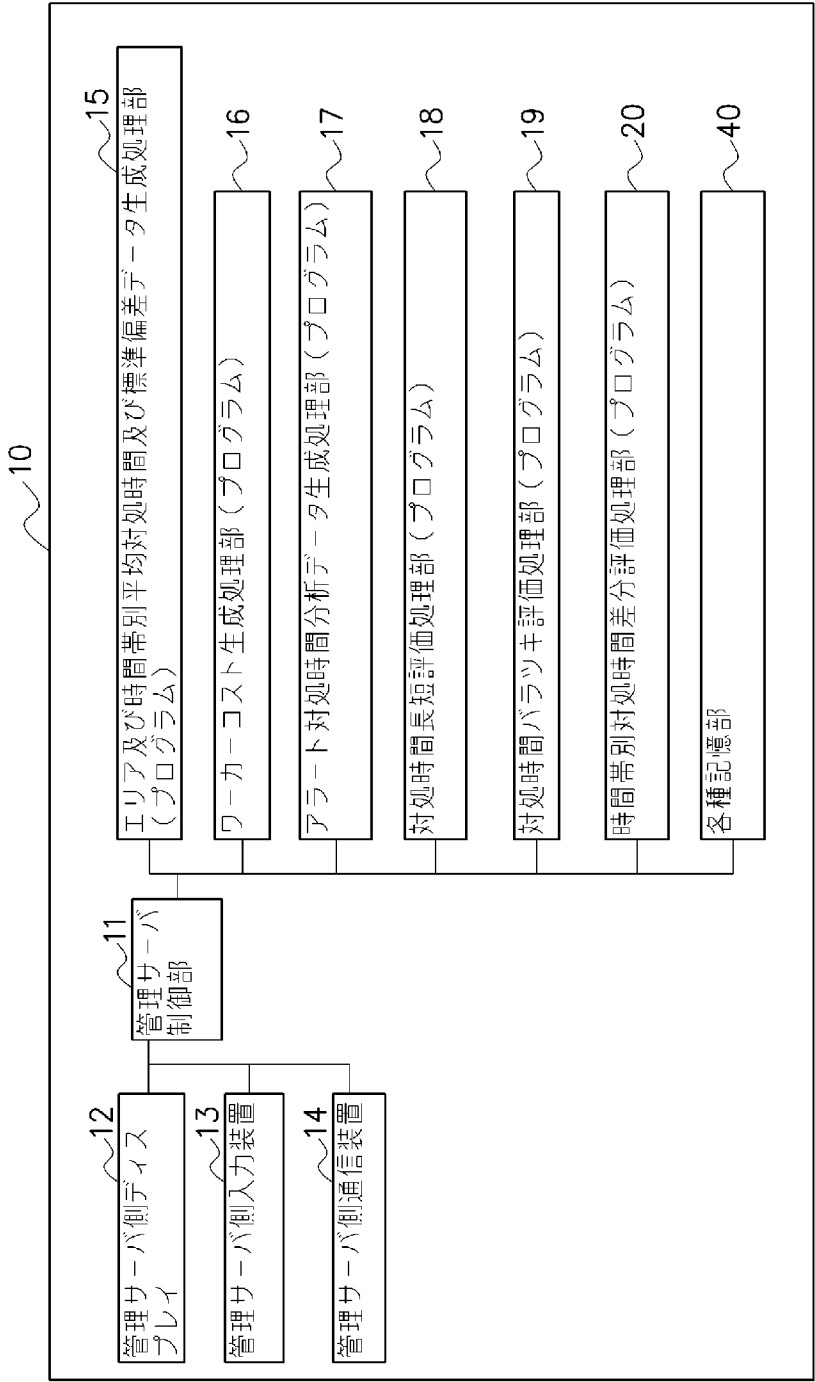
[図1]



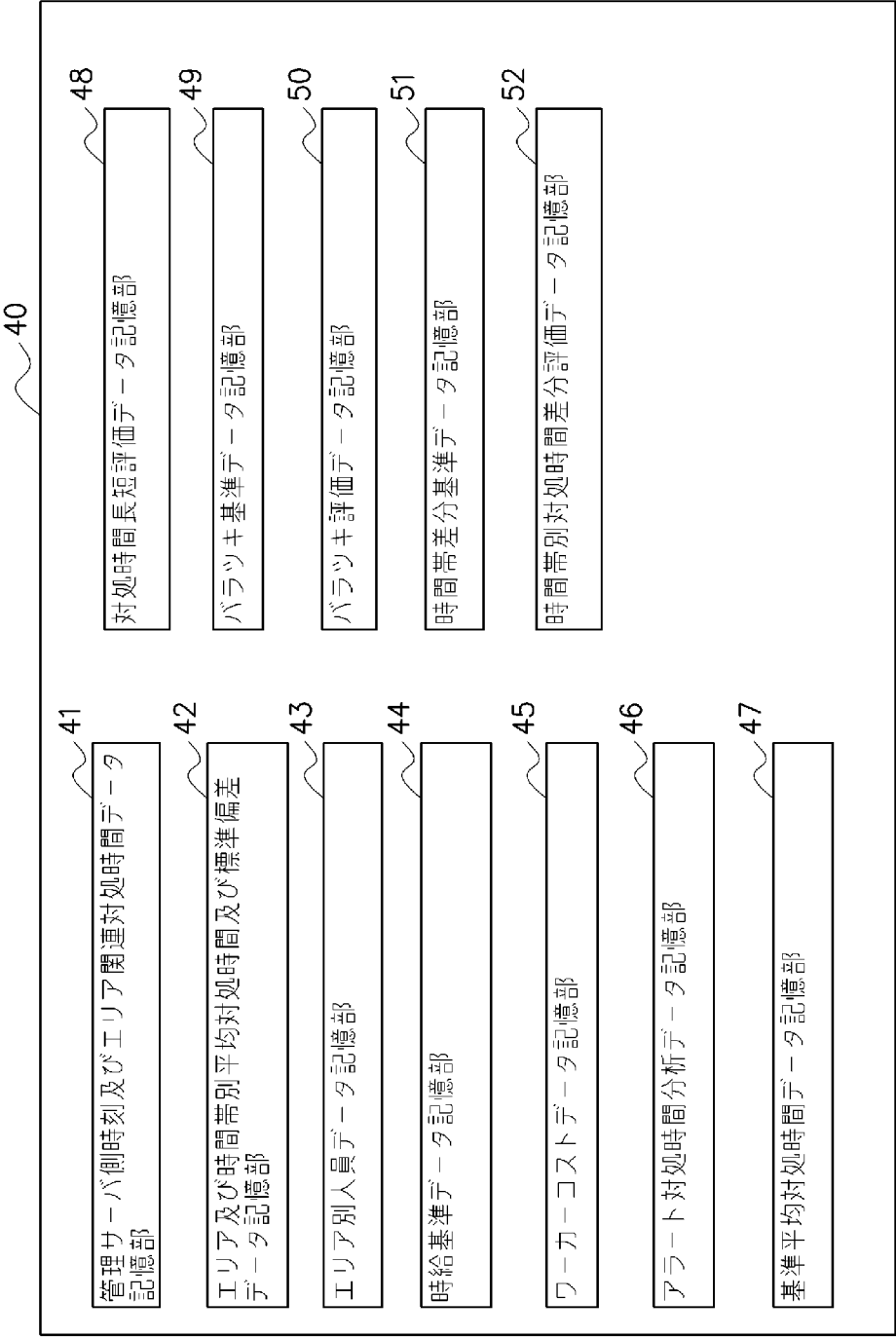
[図2]



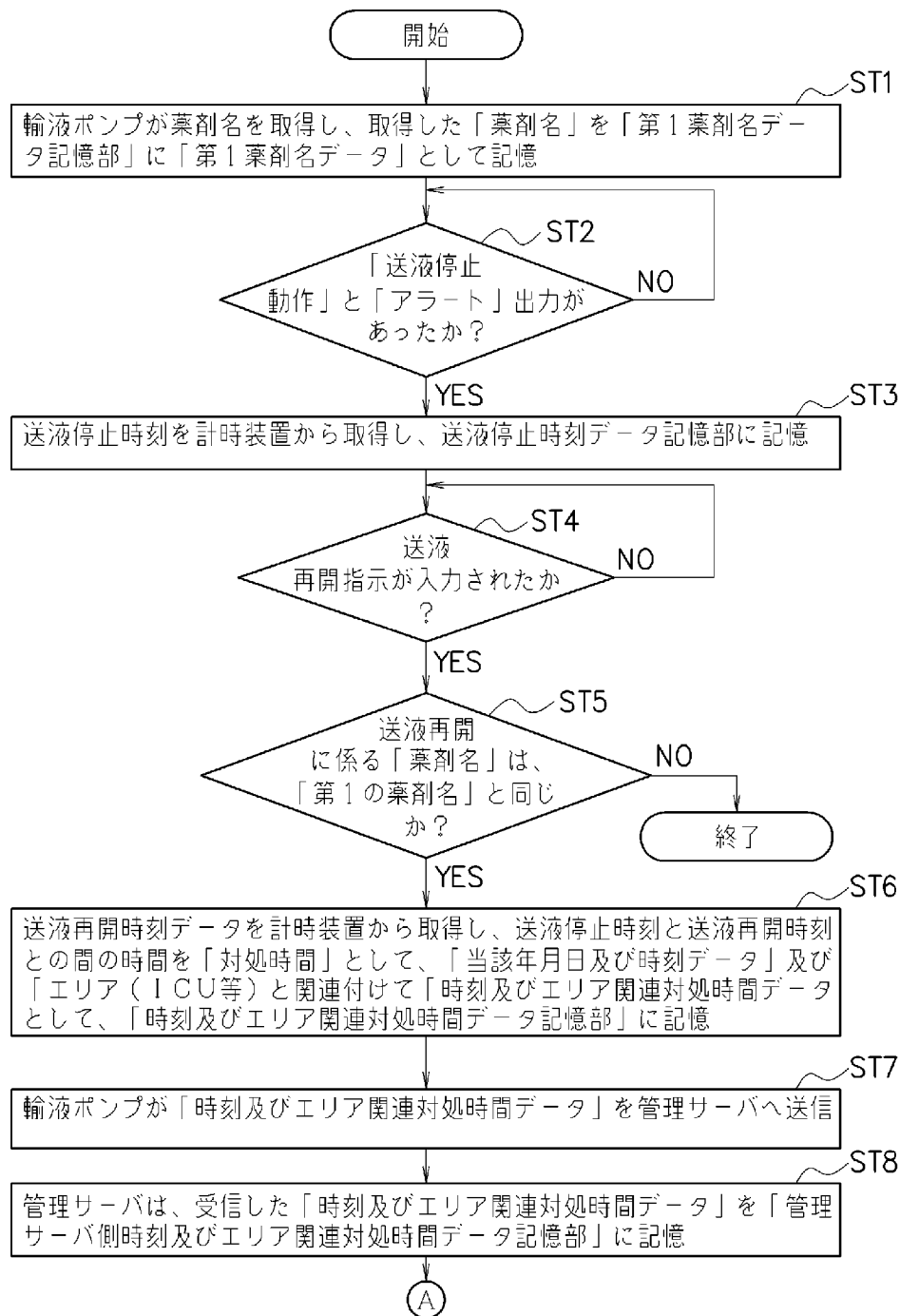
[図3]



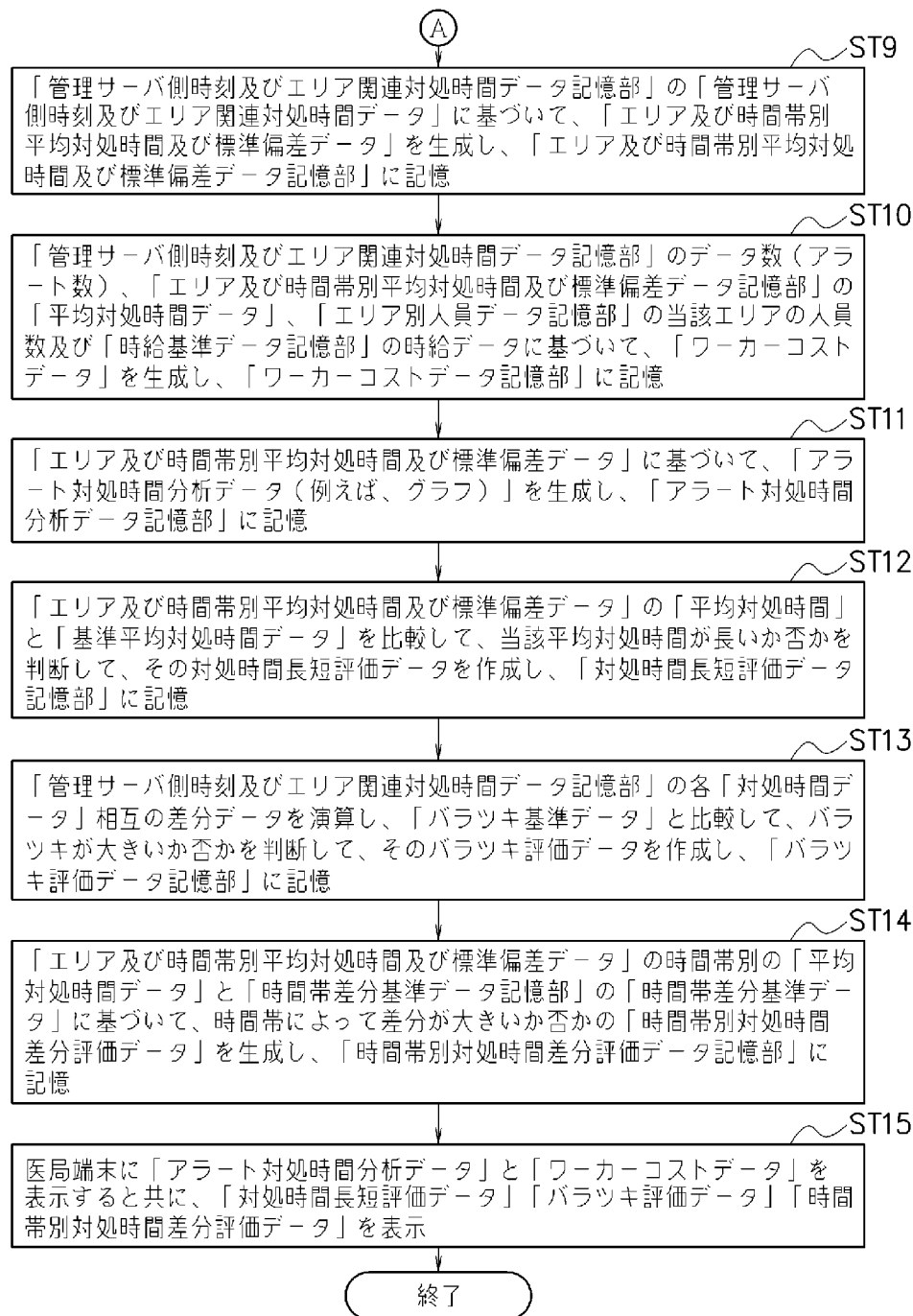
[図4]



[図5]



[図6]



[図7]

時刻及びエリア関連対処時間データ 133a

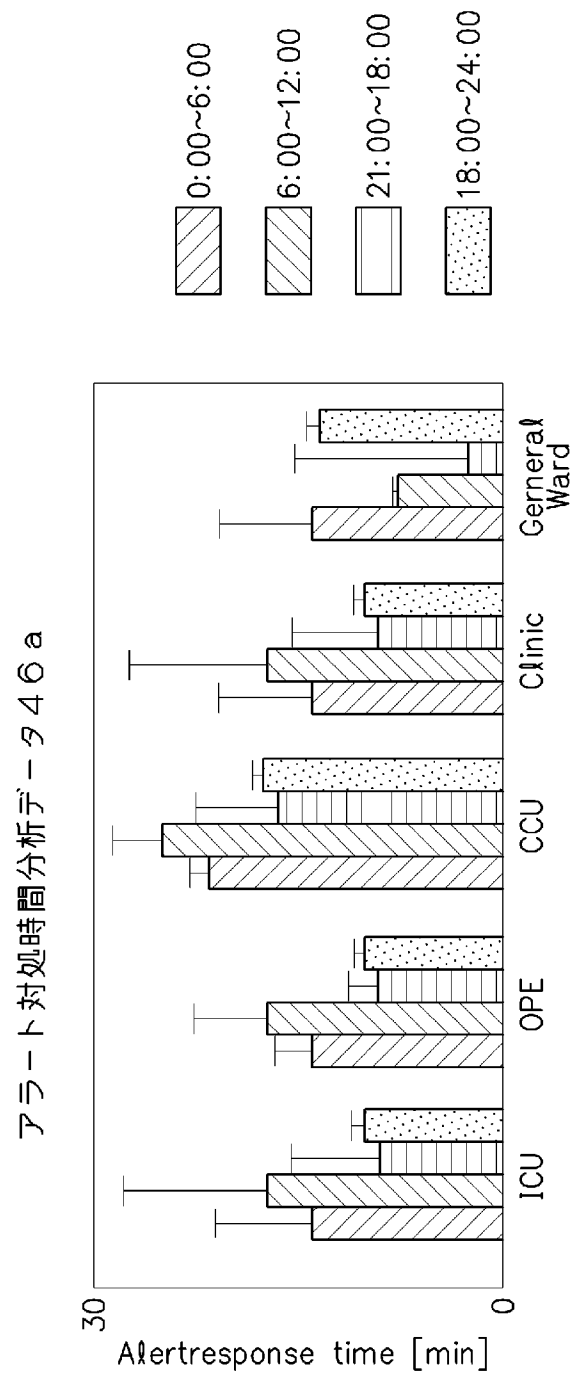
時刻データ	エリア	対処時間
2010/01/15/08:00~08:30	ICU	30分

[図8]

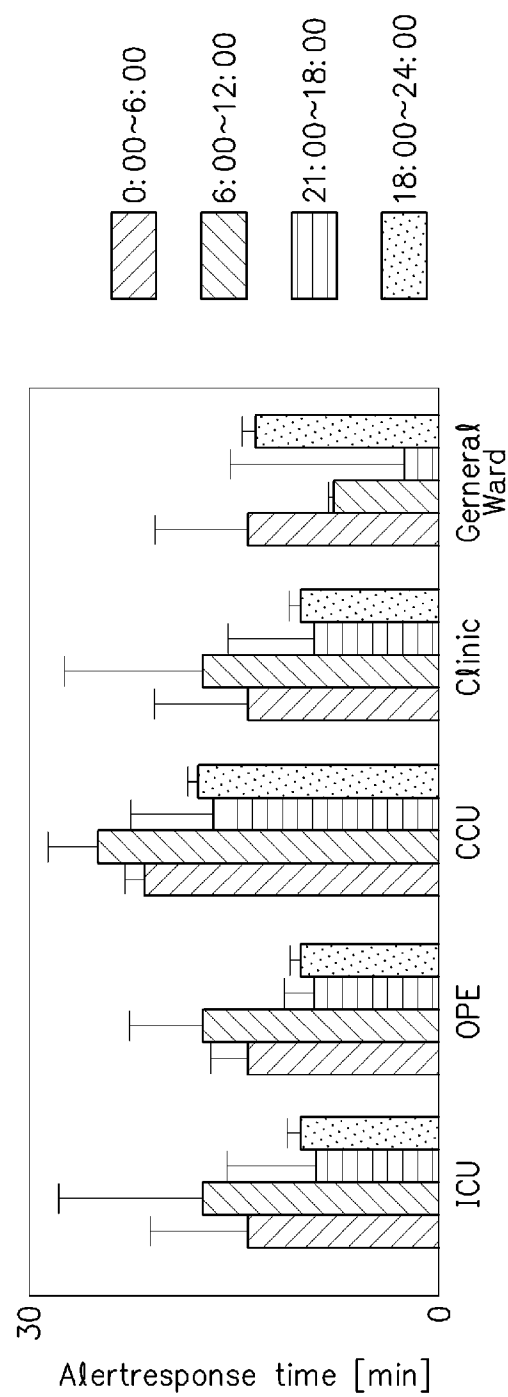
エリア及び時間帯別平均対処時間及び標準偏差データ42a

エリア	0:00~6:00 平均対処時間/ 標準偏差	6:00~12:00 平均対処時間/ 標準偏差	12:00~18:00 平均対処時間/ 標準偏差	18:00~24:00 平均対処時間/ 標準偏差
ICU	秒/.....	秒/.....	秒/.....	秒/.....
OPE	秒/.....	秒/.....	秒/.....	秒/.....
CCU	秒/.....	秒/.....	秒/.....	秒/.....
Clinic	秒/.....	秒/.....	秒/.....	秒/.....
General Ward	秒/.....	秒/.....	秒/.....	秒/.....

[図9]



[図10]



	ICU	OPE	CCU	Clinic	General Ward
アラート回数	40	20	16	120	50
平均対処時間 (分)	10	12	25	12	8
ワーカーコスト (\$/h)	9999.99	60.00	1.00	1.00	1.00
コスト (\$)	66666.60	240.00	6.66	240.00	6.66

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/005987

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61M5/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61M5/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2000-279515 A (Oi Shoji Kabushiki Kaisha), 10 October 2000 (10.10.2000), entire text; all drawings (Family: none)	1-12
A	JP 2002-224053 A (Next Co., Ltd.), 13 August 2002 (13.08.2002), entire text; all drawings (Family: none)	1-12
A	JP 2001-333979 A (Terumo Corp.), 04 December 2001 (04.12.2001), entire text; all drawings & US 2002/0013551 A1 & US 2004/0193328 A1 & EP 1157711 A2	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
03 December, 2012 (03.12.12)

Date of mailing of the international search report
11 December, 2012 (11.12.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. A61M5/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. A61M5/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2000-279515 A (大井商事株式会社) 2000.10.10, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2002-224053 A (株式会社ネクスト) 2002.08.13, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2001-333979 A (テルモ株式会社) 2001.12.04, 全文, 全図 & US 2002/0013551 A1 & US 2004/0193328 A1 & EP 1157711 A2	1-12

C 欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 3 . 1 2 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 1 . 1 2 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

久郷 明義

3 E

3 9 4 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 4 4