

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7365397号  
(P7365397)

(45)発行日 令和5年10月19日(2023.10.19)

(24)登録日 令和5年10月11日(2023.10.11)

(51)国際特許分類 F I  
 G 0 6 F 8/65 (2018.01) G 0 6 F 8/65  
 A 6 1 M 1/02 (2006.01) A 6 1 M 1/02 1 2 0

請求項の数 42 (全21頁)

|                   |                                  |          |   |
|-------------------|----------------------------------|----------|---|
| (21)出願番号          | 特願2021-510212(P2021-510212)      | (73)特許権者 | 594202615<br>ヘモネティクス・コーポレーション<br>Haemonetics Corporation<br>アメリカ合衆国 02110 マサチュー<br>セッツ州 ボストン サマー ストリート<br>125<br>125 Summer Street B<br>oston MA 02110 UNIT<br>ED STATES OF AMERICA |
| (86)(22)出願日       | 令和1年8月26日(2019.8.26)             | (74)代理人  | 100087642<br>弁理士 古谷 聡   |
| (65)公表番号          | 特表2021-536602(P2021-536602<br>A) | (74)代理人  | 100082946<br>弁理士 大西 昭広  |
| (43)公表日           | 令和3年12月27日(2021.12.27)           | (74)代理人  | 100195693   |
| (86)国際出願番号        | PCT/US2019/048092                |          |   |
| (87)国際公開番号        | WO2020/046788                    |          |   |
| (87)国際公開日         | 令和2年3月5日(2020.3.5)               |          |   |
| 審査請求日             | 令和4年7月14日(2022.7.14)             |          |   |
| (31)優先権主張番号       | 62/722,960                       |          |   |
| (32)優先日           | 平成30年8月26日(2018.8.26)            |          |   |
| (33)優先権主張国・地域又は機関 | 米国(US)                           |          |   |

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 アフェレーシス装置隊の管理システムおよび方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

隊管理システムであって：

第1の複数のアフェレーシス装置であって、各々がコントローラ、ファームウェアおよびファームウェア設定を有する第1の複数のアフェレーシス装置と；

第1の複数のアフェレーシス装置の各々から遠隔に位置し通信状態にある隊管理装置とを含み、隊管理装置が：

ユーザーが隊管理装置と相互作用することを許容するよう構成されたインタフェース；

第1の複数のアフェレーシス装置の各々のファームウェアおよびファームウェア設定に関する情報を受信するよう構成され、またユーザーおよび/または遠隔のレポジトリからファームウェアファイルを受信するよう構成されたサーバー；および

第1の複数のアフェレーシス装置を監視し、第1の複数のアフェレーシス装置の各々から受信した情報を処理するよう構成され、第1の複数のアフェレーシス装置のどれがファームウェアおよび/またはファームウェア設定に対する更新を必要としているかを決定するプロセッサを含み、サーバーは更新を必要としている第1の複数のアフェレーシス装置の各々にファームウェアファイルを配布するよう構成されている、隊管理システム。

【請求項2】

隊管理装置から遠隔に配置され、隊管理装置と通信状態にある第2の複数のアフェレーシス装置をさらに含む、請求項1の隊管理システム。

【請求項3】

サーバーはさらに、第2の複数のアフレーシス装置の各々のファームウェアおよびファームウェア設定に関する情報を受信するように構成され、そして

プロセッサはさらに、第2の複数のアフレーシス装置の各々から受信した情報を処理して、第2の複数のアフレーシス装置のどれがファームウェアおよび/またはファームウェア設定に対する更新を必要としているかを決定するよう構成され、サーバーは更新を必要としている第2の複数のアフレーシス装置の各々にファームウェアファイルを配布するように構成されている、請求項2の隊管理システム。

【請求項4】

第1の複数のアフレーシス装置は第1の献血センターに配置されており、第2の複数のアフレーシス装置は第2の献血センターに配置されている、請求項2の隊管理システム。

10

【請求項5】

隊管理装置は、ユーザーが第1の複数のアフレーシス装置の各々のファームウェアファイルおよび/またはファームウェア設定を遠隔で管理および/または監視することを許容するように構成されている、請求項1から4の何れか一項の隊管理システム。

【請求項6】

隊管理装置は、ファームウェアファイルおよび/またはファームウェア設定ファイルが第1の複数のアフレーシス装置の少なくとも1つに上首尾にまたは不首尾にインストールされたかをユーザーに通知するよう構成されている、請求項5の隊管理システム。

【請求項7】

隊管理装置は、第1の複数のアフレーシス装置の各々から追加情報を収集するよう構成されている、請求項1から6の何れか一項の隊管理システム。

20

【請求項8】

収集された追加情報は、実行されたアフレーシス手順、生産性情報、利用性情報、献血センター内のアフレーシス装置の数量、性能データ、および在庫データからなる群より選択される情報を含む、請求項7の隊管理システム。

【請求項9】

プロセッサは、第1の複数のアフレーシス装置の各々のファームウェアおよびファームウェア設定に関する情報を分析して、第1の複数のアフレーシス装置相互の間でファームウェアのバージョンまたはファームウェア設定値に矛盾がないかを決定するよう構成されている、請求項1から8の何れか一項の隊管理システム。

30

【請求項10】

隊管理装置は矛盾をユーザーに通知するよう構成されている、請求項9の隊管理システム。

【請求項11】

隊管理装置は隊のモデルを1つまたはより多くの献血センターについて生成するよう構成されている、請求項1から10の何れか一項の隊管理システム。

【請求項12】

隊のモデルは少なくとも部分的に、その生産性、利用性、遠隔測定、在庫、数量、消費量、費用、タイミング、平均値、割合、速度データおよび他の性能もしくは生産データからなる群より選択される情報に基づいている、請求項11の隊管理システム。

40

【請求項13】

隊のモデルは、1つまたはより多くの献血センターについて推奨されるアフレーシス装置の数量を含み、サーバーはユーザーに対して、隊のモデルおよび推奨されるアフレーシス装置の数量を通知するよう構成されている、請求項11の隊管理システム。

【請求項14】

隊管理装置は、第1の複数のアフレーシス装置から受信した情報を記憶するよう構成されたデータ記憶装置を含む、請求項1から13の何れか一項の隊管理システム。

【請求項15】

隊管理装置であって：

50

ユーザーが隊管理装置と相互作用することを許容するよう構成されたインタフェースと；  
 隊管理装置から遠隔に配置された第1の複数のアフレーシス装置と通信状態にあるサーバーであって、第1の複数のアフレーシス装置の各々のファームウェアおよびファームウェア設定に関する情報を受信するよう構成され、またユーザーおよび/または遠隔のレポジトリからファームウェアファイルを受信するよう構成されたサーバーと；および第1の複数のアフレーシス装置を監視し、第1の複数のアフレーシス装置の各々から受信した情報を処理して、第1の複数のアフレーシス装置のどれがファームウェアおよび/またはファームウェア設定に対する更新を必要としているかを決定するよう構成されたプロセッサを含み、サーバーは更新を必要としている第1の複数のアフレーシス装置の各々にファームウェアファイルを配布するよう構成されている、隊管理装置。

10

【請求項16】

サーバーはまた隊管理装置から遠隔に配置された第2の複数のアフレーシス装置とも通信状態にある、請求項15の隊管理装置。

【請求項17】

サーバーはさらに、第2の複数のアフレーシス装置の各々のファームウェアおよびファームウェア設定に関する情報を受信するよう構成されており、そして

プロセッサはさらに、第2の複数のアフレーシス装置の各々から受信した情報を処理して第2の複数のアフレーシス装置のどれがファームウェアおよび/またはファームウェア設定に対する更新を必要としているかを決定するよう構成されており、サーバーは更新を必要としている第2の複数のアフレーシス装置の各々にファームウェアファイルを配布するよう構成されている、請求項16の隊管理装置。

20

【請求項18】

第1の複数のアフレーシス装置は第1の献血センターに配置されており、第2の複数のアフレーシス装置は第2の献血センターに配置されている、請求項16の隊管理装置。

【請求項19】

隊管理装置は、ユーザーが第1の複数のアフレーシス装置の各々のファームウェアファイルおよび/またはファームウェア設定を遠隔で管理および/または監視することを許容するよう構成されている、請求項15から18の何れか一項の隊管理装置。

【請求項20】

サーバーは、ファームウェアファイルおよび/またはファームウェア設定ファイルが第1の複数のアフレーシス装置の少なくとも1つに上首尾にまたは不首尾にインストールされたかをユーザーに通知するよう構成されている、請求項19の隊管理装置。

30

【請求項21】

サーバーは、第1の複数のアフレーシス装置の各々から追加情報を収集するよう構成されている、請求項15から20の何れか一項の隊管理装置。

【請求項22】

追加情報は、実行されたアフレーシス手順、生産性情報、利用性情報、献血センター内のアフレーシス装置の数量、性能データ、および在庫データからなる群より選択される情報を含む、請求項21の隊管理装置。

【請求項23】

プロセッサは、第1の複数のアフレーシス装置の各々のファームウェアおよびファームウェア設定に関する情報を分析して、第1の複数のアフレーシス装置相互の間でファームウェアのバージョンまたはファームウェア設定値に矛盾がないかを決定するよう構成されている、請求項15から22の何れか一項の隊管理装置。

40

【請求項24】

サーバーは矛盾をユーザーに通知するよう構成されている、請求項23の隊管理装置。

【請求項25】

サーバーおよび/またはプロセッサは、隊のモデルを1つまたはより多くの献血センターについて生成するよう構成されている、請求項15から24の何れか一項の隊管理装置。

【請求項26】

50

隊のモデルは少なくとも部分的に、その生産性、利用性、遠隔測定、在庫、数量、消費量、費用、タイミング、平均値、割合、速度データおよび他の性能もしくは生産データからなる群より選択される情報に基づいている、請求項 25 の隊管理装置。

【請求項 27】

隊のモデルは、1つまたはより多くの献血センターについて推奨されるアフエーシス装置の数量を含み、サーバーはユーザーに対して、隊のモデルおよび推奨されるアフエーシス装置の数量を通知するように構成されている、請求項 25 の隊管理装置。

【請求項 28】

第1の複数のアフエーシス装置から受信した情報を記憶するよう構成されたデータ記憶装置をさらに含む、請求項 15 から 27 の何れか一項の隊管理装置。

10

【請求項 29】

アフエーシス装置の隊を管理するための方法であって：

第1の複数のアフエーシス装置に遠隔で接続して監視し、各々のアフエーシス装置はコントローラ、ファームウェアおよびファームウェア設定を有し；

隊管理装置のサーバーにおいて、第1の複数のアフエーシス装置の各々のファームウェアおよびファームウェア設定に関する情報を受信し；

隊管理装置のサーバーにおいて、ユーザーおよび/または遠隔のレポジトリからのファームウェアファイルを受信し；

隊管理装置のプロセッサにおいて、第1の複数のアフエーシス装置の各々から受信した情報を処理して、第1の複数のアフエーシス装置のどれがファームウェアおよび/またはファームウェア設定に対する更新を必要としているかを決定し；そして

20

隊管理装置のサーバーを使用して、更新を必要としている第1の複数のアフエーシス装置の各々へとファームウェアファイルを配布することを含む方法。

【請求項 30】

隊管理装置から遠隔に配置された第2の複数のアフエーシス装置に接続することをさらに含む、請求項 29 の方法。

【請求項 31】

隊管理装置のサーバーにおいて、第2の複数のアフエーシス装置の各々のファームウェアおよびファームウェア設定に関する情報を受信し；

隊管理装置のプロセッサを使用して、第2の複数のアフエーシス装置の各々から受信した情報を処理し、第2の複数のアフエーシス装置のどれがファームウェアおよび/またはファームウェア設定に対する更新を必要としているかを決定し；そして

30

隊管理装置のサーバーを使用して、更新を必要としている第2の複数のアフエーシス装置の各々に対してファームウェアファイルを配布することをさらに含む、請求項 30 の方法。

【請求項 32】

第1の複数のアフエーシス装置は第1の献血センターに配置され、第2の複数のアフエーシス装置は第2の献血センターに配置されている、請求項 30 の方法。

【請求項 33】

隊管理装置を使用して、第1の複数のアフエーシス装置の各々のファームウェアファイルおよび/またはファームウェア設定を管理することをさらに含む、請求項 29 から 32 の何れか一項の方法。

40

【請求項 34】

ファームウェアファイルおよび/またはファームウェア設定ファイルが第1の複数のアフエーシス装置の少なくとも1つに上首尾にまたは不首尾にインストールされたかのユーザーへの通知を生成することをさらに含む、請求項 33 の方法。

【請求項 35】

第1の複数のアフエーシス装置の各々から追加情報を収集することをさらに含む、請求項 29 から 34 の何れか一項の方法。

【請求項 36】

50

収集された追加情報は、実行されたアフエーシス手順、生産性情報、利用性情報、献血センター内のアフエーシス装置の数量、性能データ、および在庫データからなる群より選択される情報を含む、請求項 35 の方法。

【請求項 37】

プロセッサを使用して、第 1 の複数のアフエーシス装置の各々のファームウェアおよびファームウェア設定に関する情報を分析し、第 1 の複数のアフエーシス装置相互の間でファームウェアのバージョンまたはファームウェア設定値に矛盾がないかを決定する、請求項 29 から 36 の何れか一項の方法。

【請求項 38】

矛盾をユーザーに通知することをさらに含む、請求項 37 の方法。

10

【請求項 39】

隊のモデルを 1 つまたはより多くの献血センターについて生成することをさらに含む、請求項 29 から 38 の何れか一項の方法。

【請求項 40】

隊のモデルは少なくとも部分的に、その生産性、利用性、遠隔測定、在庫、数量、消費量、費用、タイミング、平均値、割合、速度データおよび他の性能もしくは生産データからなる群より選択される情報に基づいている、請求項 39 の方法。

【請求項 41】

隊のモデルは、1 つまたはより多くの献血センターについて推奨されるアフエーシス装置の数量を含み、方法はさらにユーザーに対して、隊のモデルおよび推奨されるアフエーシス装置の数量を通知することを含む、請求項 39 の方法。

20

【請求項 42】

隊管理装置のデータ記憶装置において、第 1 の複数のアフエーシス装置から受信した情報を記憶することをさらに含む、請求項 29 から 41 の何れか一項の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この PCT 特許出願は、代理人文書番号 130670-09501 (従前は 1611/C95) が割り当てられ、メルヴィン・タンを発明者とする、「アフエーシス装置隊の管理システム」と題する 2018 年 8 月 26 日出願の米国仮出願第 62/722960 の優先権を主張しており、その開示内容はここで参照することによって全体的に本願に取り入れられている。

30

【0002】

本発明はアフエーシス装置を管理することに関し、より詳しくは複数のアフエーシス装置を遠隔 (リモート) 位置から監督および管理すること、並びにその方法に関する。

【背景技術】

【0003】

アフエーシスとは、対象者から取り出した全血から個々の血液成分を分離および収集することのできる手順であり、そしてアフエーシス装置とは、アフエーシス手順を実行するよう設計および企図された医療機器である。献血センターは典型的には 1 つよりも多いアフエーシス装置を有しており、そして各々の装置は通常、献血センターの標準操作手順にしたがい、また法規制を遵守するために、全く同一の仕方で作動するように構成されている。アフエーシス装置の構成は、装置のファームウェアとしても知られている、装置に組み込まれたソフトウェアと、装置のそれぞれの機能がどのように動作し実行されるかを指令するファームウェアの設定の種々の集まりとの、両方に基礎を置いている。

40

【0004】

アフエーシス装置のファームウェアのバージョンを変更またはアップデートするために、ユーザーは現在、装置の内蔵コントローラを通じて装置にローカルでアクセスし、方法を入力し、そして出力を表示しなければならない。ユーザーは次いで個々の装置にファームウェアのファイルをダウンロードし、内蔵の装置コントローラからファームウェアア

50

アップデートを実行する（すなわち各装置について）。いくつものアフエーシス装置について同じ手順を実行するためには、上記の手順を装置の各々についてローカルで繰り返さなければならない。

【 0 0 0 5 】

同様に、アフエーシス装置のファームウェア設定値を変更またはアップデートするためには、ユーザーはまた装置の内蔵コントローラを通じて装置にローカルでアクセスし、方法を入力し、そして出力を表示しなければならない。このことは次いでユーザーに、ファームウェアの設定に対するアクセスをもたらし、そのユーザーがファームウェア設定値（単数または複数）をマニュアル操作によって、または予めコード化されたファームウェア設定を読み出し、入力し、または走査することによって変更することを許容する。同じ手順を複数のアフエーシス装置について実行するためには、ユーザーは再度、この手順を装置の各々についてローカルで繰り返さなければならない。

10

【 0 0 0 6 】

各々の装置を個別にアップデートしなければならないことに加えて、ユーザーはまた、装置が全く同じ仕方で作動するように構成されているか否かを調べるだけのために、各々の装置にローカルでアクセスしなければならない。したがって、ユーザーがアフエーシス装置に対して装置の内蔵コントローラを通じてアクセスし、方法を入力し、そして出力を表示した後に、ユーザーは個別の装置についてファームウェアのバージョンおよびファームウェアの設定値をチェックしてよい。このことは、アフエーシス装置の制御部を物理的に操作し、各々のファームウェア設定値を再検討することにより、各々の装置について個別に行われる。所与の献血センター内にある装置の数によって、このことは非常に時間のかかる作業となりうる。

20

【 発明の概要 】

【 0 0 0 7 】

本発明の種々の実施形態において、会社の社員はコンピュータシステムを遠隔位置から使用して、その会社の隊中の少なくとも1つのアフエーシス装置を監督および管理してよい。この遠隔位置から、ユーザーはアフエーシス装置のファームウェアファイル、ファームウェア設定を管理することができ、そして内蔵のアフエーシス装置コントローラそれ自体の制御に対して何も物理的な操作を必要とすることなしに、ファームウェア設定の検査を行うことができる。このシステムは中央位置または遠隔位置から、いくつものアフエーシス装置に接続されてよい。この接続性は持続的または断続的であってよい。

30

【 0 0 0 8 】

このシステムはユーザーから、または外部のレポジトリ（保管場所）からファームウェアファイルを受け取ってよく、そしてファイルは少なくとも1つのアフエーシス装置に配布されて、装置にインストールされてよい。このシステムはユーザーに対して、ファームウェアファイルが上首尾にまたは不首尾にインストールされた場合に通知を行ってよい。代替的に、ユーザーはまたこのシステムを使用してアフエーシス装置のファームウェアのバージョンを検査して、ファームウェアファイルが上首尾にまたは不首尾にインストールされたかを確認してよい。

【 0 0 0 9 】

40

このシステムはファームウェア設定ファイルをユーザーから、外部のレポジトリから、またはアフエーシス装置から受け取ってよい。ファームウェア設定ファイルは、会社の隊（例えば、1つの献血センター内または複数の献血センター内）にあるいくつものアフエーシス装置を構成するために使用されてよい。ファームウェア設定ファイルはアフエーシス装置（単数または複数）に対して配布されて、装置がファームウェア設定ファイル内に表された変更を適用するようにしてよい。このシステムはファームウェアの設定変更が上首尾にまたは不首尾に適用された場合に、ユーザーに対して通知を行ってよい。代替的に、ユーザーはまたこのシステムを使用してアフエーシス装置のファームウェア設定を検査して、ファームウェア設定ファイルの変更が上首尾にまたは不首尾に適用されたかを確認してよい。

50

## 【 0 0 1 0 】

幾つかの実施形態においては、このシステムは隊中のアフレーシス装置に対する接続性を使用して、隊中の個別の装置からファームウェアのバージョンまたはファームウェアの設定値に関する情報を収集してよい。このシステムは次いでその情報を集約し、組み合わせ、そして分析して、アフレーシス装置相互の間でファームウェアのバージョンまたはファームウェアの設定値に何らかの相違があるかどうかを決定（判定）してよい。このシステムはまた、ファームウェアのバージョンまたはファームウェアの設定における食い違いを検出した場合には、通知、例えばユーザーに対する電子メールを生成してよい。

## 【 0 0 1 1 】

さらなる実施形態においては、このシステムは隊中におけるアフレーシス装置の配置およびそれらの配置からの生産性情報に基づくヒューリスティクスを使用して、隊のモデルを作成してよい。隊のモデル化は、場所的なプロファイルについて最適な装置の数を決定してよく、またその場所に対して装置の追加または除去のいずれかを行うようにユーザーに指示を提供してよい。このシステムは、システムの生産性、利用性、遠隔測定（テレメトリー）、在庫、数量、消費量、費用、タイミング、平均値、割合、速度データおよび/または他の性能もしくは生産データに基づく情報を使用して、種々の場所についての最適な隊のモデルを決定してよい。このシステムはまた、アフレーシス装置の位置データを使用して血漿センターの場所を決定してよく、それは新たな隊のモデルに対する条件を満たすために装置の配置変更を必要とし、そして恐らくは、社内の特定の血漿センターの場所におけるアフレーシス装置の配置を調節するための命令を備えたデジタル補助の形態において、ユーザーに指示を提供する。

## 【 0 0 1 2 】

付加的にまたは代替的に、このシステムは隊中のアフレーシス装置に対する接続性を使用して、ファームウェアのバージョンの相違またはファームウェア設定の相違をモニターしてよい。アフレーシス装置相互間での予期しない相違（すなわち変異）は、追跡し、記録し、また会社のユーザーまたは装置のユーザーに報告してよい。代替的には、このシステムは適合していないアフレーシス装置上で更新されるファームウェア設定ファイルのファームウェアファイルを送信することにより、アフレーシス装置相互間での何らかの変異を自動修正してよい。

## 【 0 0 1 3 】

さらなる実施形態によれば、隊管理システムは、第1の複数のアフレーシス装置および隊管理装置を含んでいる。それぞれのアフレーシス装置は、コントローラ、ファームウェア、およびファームウェア設定を有してよい。隊管理装置はアフレーシス装置の各々から遠隔に配置されてよく、またそれらと通信してよい。隊管理装置は、インタフェース、サーバー、およびプロセッサを含んでよい。インタフェースはユーザーが隊管理装置と相互作用することを許容してよく、そしてサーバーはファームウェアおよびファームウェア設定に関する情報を各々のアフレーシス装置から受信してよく、またファームウェアファイルをユーザーおよび/または遠隔のレポジトリから受信してよい。プロセッサはアフレーシス装置から受信した情報を処理して、どのアフレーシス装置がファームウェアおよび/またはファームウェア設定に対する更新を必要としているかを決定してよい。サーバーは次いでファームウェアファイルを、更新を必要とする各々のアフレーシス装置に配布してよい。

## 【 0 0 1 4 】

隊管理システムはまた、隊管理装置から遠隔に配置され、かつ通信状態にある、第2の複数のアフレーシス装置を含んでよい。サーバーはまた、ファームウェアおよびファームウェア設定に関する情報を第2の複数のアフレーシス装置の各々から受信してよく、そしてプロセッサはその情報を処理して、それらのアフレーシス装置のどれが、ファームウェアおよび/またはファームウェア設定に対する更新を必要としているかを決定してよい。サーバーは次いでファームウェアファイルを、更新を必要としている装置の各々へと配布してよい。第1の複数のアフレーシス装置は第1の献血センターに配置され

10

20

30

40

50

ていてよく、そして第2の複数のアフエーシス装置は第2の献血センターに配置されていてよい。

【0015】

他の実施形態においては、隊管理装置はユーザーに対して、各々のアフエーシス装置のファームウェアファイルおよび/またはファームウェア設定を遠隔管理することを許容してよい。例えば、隊管理装置はユーザーに対し、ファームウェアファイルおよび/またはファームウェア設定ファイルが上首尾にまたは不首尾にアフエーシス装置にインストールされたかどうかを通知してよい。隊管理装置はまた、実行されたアフエーシス手順、生産性情報、利用性情報、献血センター内のアフエーシス装置の数量、性能データ、および/または在庫データに関するデータといった、各々のアフエーシス装置からの追加情報を収集してよい。プロセッサは各々のアフエーシス装置のファームウェアおよびファームウェア設定に関する情報(または他の情報)を分析して、各々のアフエーシス装置のファームウェアのバージョンまたはファームウェア設定値に矛盾がないかを決定してよい。そうした実施形態において、隊管理装置はユーザーに対して、矛盾を報告してよい。

10

【0016】

付加的な実施形態においては、隊管理装置は1つまたはより多くの献血センターについて、隊のモデルを生成してよい。例えば、隊のモデルは少なくとも部分的に、その生産性、利用性、遠隔測定、在庫、数量、消費量、費用、タイミング、平均値、割合、速度データおよび他の性能もしくは生産データに関する情報に基づいてよい。隊のモデルは、1つまたはより多くの献血センターについて推奨されるアフエーシス装置の変更を含んでいてよく、そしてサーバーはユーザーに、隊のモデルおよび推奨されるアフエーシス装置の変更を通知してよい。隊管理装置はまた、アフエーシス装置から受信した情報を記憶するデータ記憶装置を含んでいてよい。

20

【0017】

さらなる実施形態によれば、隊管理装置はインタフェースを含んでいてよく、これはユーザーが隊管理装置、および第1の複数のアフエーシス装置と通信状態にあるサーバーと相互作用することを許容する。アフエーシス装置は隊管理装置から遠隔に配置されていてよく、そしてサーバーはファームウェアおよびファームウェア設定に関する情報を各々のアフエーシス装置から受信してよく、またファームウェアファイルをユーザーおよび/または遠隔のレポジトリから受信してよい。プロセッサは各々のアフエーシス装置から受信した情報を処理して、どのアフエーシス装置がファームウェアおよび/またはファームウェア設定に対する更新を必要としているかを決定してよい。サーバーは次いでファームウェアファイルを、更新を必要としている各々のアフエーシス装置に対して配布してよい。

30

【0018】

サーバーはまた、隊管理装置から遠隔に配置された第2の複数のアフエーシス装置と通信状態にあってよい。そうした実施形態においては、サーバーはファームウェアおよびファームウェア設定に関する情報を第2の複数のアフエーシス装置の各々から受信してよく、そしてプロセッサは受信した情報を処理して、どのアフエーシス装置が更新を必要としているかを決定してよい。サーバーは次いでファームウェアファイルを、更新を必要としている第2の複数のアフエーシス装置の各々に配布してよい。

40

【0019】

隊管理装置は、第1の複数のアフエーシス装置の各々のファームウェアファイルおよび/またはファームウェア設定をユーザーが遠隔で管理および/または監視することを許容してよく、そしてサーバーは、ファームウェアファイルおよび/またはファームウェア設定ファイルが上首尾にまたは不首尾にインストールされたかどうかをユーザーに通知してよい。付加的にまたは代替的に、サーバーは追加情報(例えば、実行されたアフエーシス手順、生産性情報、利用性情報、献血センター内のアフエーシス装置の数量、性能データ、および在庫データ)を第1の複数のアフエーシス装置の各々から受信してよい。

50

## 【 0 0 2 0 】

幾つかの実施形態においては、プロセッサは各々のアフエーシス装置のファームウェアおよびファームウェア設定に関する情報を分析することにより、そのアフエーシス装置について、ファームウェアのバージョンまたはファームウェアの設定値に矛盾がないかどうかを決定してよい。サーバーはユーザーに、どのような矛盾も報告してよい。付加的にまたは代替的に、サーバーおよび/またはプロセッサは1つまたはより多くの献血センターについて、隊のモデルを生成してよい。隊のモデルは、その生産性、利用性、遠隔測定、在庫、数量、消費量、費用、タイミング、平均値、割合、速度データおよび他の性能もしくは生産データに関する情報に基づいてよい。隊のモデルは、1つまたはより多くの献血センターについて、推奨されるアフエーシス装置の変更を含んでいてよく、そしてサーバーはユーザーに、隊のモデルおよび推奨されるアフエーシス装置の変更を通知してよい。装置の変更には、所与の献血センター内にあるべき装置の数量、装置の配置、および装置の1つまたはより多くを1つのセンターから別のセンターへと移動すべきかが含まれていてよい。

10

## 【 0 0 2 1 】

さらに別の実施形態によれば、アフエーシス装置の隊を管理する方法が、第1の複数のアフエーシス装置に対して遠隔で接続すること、そして隊管理装置のサーバーにおいて、(1)第1の複数のアフエーシス装置の各々のファームウェアおよびファームウェア設定に関する(例えばそのアフエーシス装置からの)情報、および(2)ファームウェアファイル(例えば、ユーザーおよび/または遠隔のレポジトリからの)を受信することを含んでいる。この方法は次いで、隊管理装置のプロセッサにおいて、アフエーシス装置から受信した情報を処理して、どのアフエーシス装置がファームウェアおよび/またはファームウェア設定に対する更新を必要としているかを決定してよい。この方法は次いで、隊管理装置のサーバーを使用して、更新を必要としている第1の複数のアフエーシス装置の各々に対してファームウェアファイルを配布してよい。

20

## 【 0 0 2 2 】

幾つかの実施形態においては、この方法はまた、隊管理装置から遠隔に配置された第2の複数のアフエーシス装置に対して接続を行い、隊管理装置のサーバーにおいて、第2の複数のアフエーシス装置の各々のファームウェアおよびファームウェア設定に関する情報を受信することを含んでいてよい。この方法は次いで、(1)隊管理装置のプロセッサを使用して、第2の複数のアフエーシス装置の各々から受信した情報を処理し、第2の複数のアフエーシス装置のどれがファームウェアおよび/またはファームウェア設定に対する更新を必要としているかを決定し、そして(2)隊管理装置のサーバーを使用して、更新を必要としている第2の複数のアフエーシス装置の各々に対してファームウェアファイルを配布してよい。

30

## 【 0 0 2 3 】

加えて、この方法は隊管理装置を使用して、第1の複数のアフエーシス装置の各々のファームウェアファイルおよび/またはファームウェア設定を管理および/または監視してよく、および/または、ファームウェアファイルおよび/またはファームウェア設定ファイルが上首尾にまたは不首尾にアフエーシス装置にインストールされた場合に、ユーザーに通知を生成してよい。この方法はまた、第1の複数のアフエーシス装置の各々から追加情報を収集および記憶(例えばデータ記憶装置内に)してよい。例えばこの方法は、実行されたアフエーシス手順、生産性情報、利用性情報、献血センター内のアフエーシス装置の数量、性能データ、および在庫データに関する情報を収集してよい。この方法はまた、プロセッサを使用して、各々のアフエーシス装置のファームウェアおよびファームウェア設定に関する情報を分析して、各々のアフエーシス装置のファームウェアのバージョンまたはファームウェア設定値に矛盾がないかを決定してよい。矛盾がある場合には、この方法はその矛盾をユーザーに通知してよい。

40

## 【 0 0 2 4 】

付加的な実施形態においては、この方法は1つまたはより多くの献血センターについて

50

、隊のモデルを生成してよい。この隊のモデルは少なくとも部分的に、その生産性、利用率、遠隔測定、在庫、数量、消費量、費用、タイミング、平均値、割合、速度データおよび他の性能もしくは生産データに関する情報に基づいてよい。この隊のモデルは、1つまたはより多くの献血センターについて推奨されるアフレーシス装置の変更を含んでいてよく、そしてこの方法はユーザーに、隊のモデルおよび推奨されるアフレーシス装置の変更を通知してよい。この方法はまた、隊管理装置にあるデータ記憶装置に、アフレーシス装置から受信した情報を記憶してよい。

【図面の簡単な説明】

【0025】

上記した実施形態の特徴は、以下の詳細な説明を添付図面に関連して参照することにより、より容易に理解される。添付図面において：

【0026】

図1は、本発明の幾つかの実施形態による血液処理装置の斜視図を概略的に示している。

【0027】

図2は、本発明の幾つかの実施形態による図1の血液処理装置の上面図を概略的に示している。

【0028】

図3は、本発明の幾つかの実施形態による図1の血液処理装置に装着される使い捨てセットを概略的に示している。

【0029】

図4は、本発明の幾つかの実施形態によるアフレーシス装置およびそれに関連するファームウェアおよびファームウェア設定を概略的に示している。

【0030】

図5は、本発明の幾つかの実施形態による、複数の血漿センター配置における複数のアフレーシス装置に監督をもたらす隊管理を概略的に示している。

【0031】

図6は、本発明の幾つかの実施形態による、血漿センター配置におけるアフレーシス装置の最適な数量および配置を決定する隊管理モデル化を概略的に示している。

【発明を実施するための形態】

【0032】

図示の実施形態において、隊管理システムは隊管理装置を有しており、これは幾つかのアフレーシス装置から遠隔に位置決めされて通信状態に置かれている。隊管理装置は、第1の複数のアフレーシス装置の各々およびファームウェアファイルから、ファームウェアおよびファームウェア設定に関する情報を受信してよい。この装置は次いでこの情報を処理して、どのアフレーシス装置が更新（アップデート）を必要としているかを決定し、次いで更新を必要としている各々のアフレーシス装置にファームウェアファイルを配布して、例えば、各々のアフレーシス装置が同じファームウェアおよびファームウェア設定を有することを確実なものとする。

【0033】

図1および図2に示されているように、血液処理システム100はキャビネット110を含んでおり、これはシステム100の主要部品（例えば使い捨てでない部品）を収容している。キャビネット110の内部において、システム100は、全血を対象者から引き出す第1/血液ポンプ232、および抗凝固剤をシステム100を通じて、取り出された全血中に給送する第2/抗凝固剤ポンプ234を含んでいてよい。加えて、システム100は、開放および/または閉鎖されてシステム100を通る流体の流れを制御するための、いくつかのバルブを含んでいてよい。例えば、システム100は、ドナー（供血）ライン218（例えば入口ライン；図3）を通る流体の流れを選択的に阻止または許容するために開閉されてよい、ドナーバルブ120を含んでいてよく、また出口/血漿ライン222（図3）を通る流体の流れを選択的に阻止または許容する血漿バルブ130を含んでいてよい。いくつかの実施形態はまた生理食塩水バルブ135を含んでいてよく、これは生

10

20

30

40

50

理食塩水が生理食塩水ライン 2 2 3 を通って流れるのを選択的に阻止または許容する。

【 0 0 3 4 】

使い捨てセットの接続および装着を容易にするために、そして対応する流体容器を支持するために、システム 1 0 0 は抗凝固剤ポール 1 5 0 を含んでいてよく、抗凝固剤溶液容器 2 1 0 ( 図 3 ) はその上に吊り下げられてよく、また生理食塩水溶液容器 2 1 7 ( 図 3 ) が吊り下げられてよい生理食塩水ポール 1 6 0 を含んでいてよい ( 例えば、実行される手順が生理食塩水の使用を必要とする場合 ) 。加えて、いくつかの用途においては、対象者から処理のために取り出された全血を濾過することが必要および / または望ましい場合がある。その目的のために、システム 1 0 0 は血液フィルターホルダー 1 7 0 を含んでいてよく、その中に血液フィルター ( 使い捨てセット内に位置する ) が配置されてよい。

10

【 0 0 3 5 】

以下でより詳細に説明するように、本発明の実施形態によるアフエレーシスシステム 1 0 0 は、血液ポンプ 2 3 2 を使用して、静脈アクセスデバイス 2 0 6 ( 図 3 ) を通じて対象者から全血を引き出す。システム 1 0 0 が全血を対象者から引き出すにつれて、全血はレーサム型式の遠心分離器 ( 限定するものではないが、ここで番号を参照することによってその内容を本願に取り入れる、米国特許第 4 , 9 8 3 , 1 5 8 号および第 4 , 9 4 3 , 2 7 3 号に記載のような一体型ブロー成形遠心分離ポウルといった、他の型式の分離チャンパーおよび装置も使用されてよい ) のような血液成分分離装置 2 1 4 に流入する。血液成分分離装置 2 1 4 は、全血をその構成成分に分離する ( 例えば、赤血球、白血球、血漿、および血小板 ) 。したがって、分離装置 2 1 4 の動作を容易にするために、システム 1 0 0 はまたウェル ( 井戸 ) 1 8 0 を含んでいてよく、その中に分離装置 2 1 4 が配置されてよく、その中で分離装置 2 1 4 が回転する ( 例えば、全血を分離するのに必要な遠心力を発生する ) 。

20

【 0 0 3 6 】

ユーザー / 技師がシステムの動作を監視 ( モニター ) し、手順の種々のパラメータを制御 / 設定することを許容するために、システム 1 0 0 は、動作パラメータ、何らかの通知 ( 警告 ) メッセージ、および各種パラメータを制御するためにユーザー / 技師が押すことのできるボタンを表示する、ユーザーインタフェース 1 9 0 ( 例えば、タッチスクリーン装置 ) を含んでいてよい。血液処理システム 1 0 0 の付加的な部品については、以下でより詳細に説明する ( 例えば、システムの動作に関連して ) 。

30

【 0 0 3 7 】

図 3 は、本発明による血液処理システム 1 0 0 、および本発明により血液処理システム 1 0 0 上 / 内へと装填されてよい使い捨て収集セット 2 0 0 ( 入口使い捨てセット 2 0 0 A および出口使い捨てセット 2 0 0 B を備える ) の概略的なブロック図である。この収集セット 2 0 0 は、ドナー ( 供血者 ) の腕 2 0 8 から血液を引き出すための静脈アクセスデバイス 2 0 6 ( 例えば、静脈穿刺針 ) 、抗凝固剤容器 2 1 0 、遠心分離ポウル 2 1 4 ( 例えば、血液成分分離装置 ) 、生理食塩水容器 2 1 7 、および最終的な血漿収集バッグ 2 1 6 を含んでいる。血液 / 入口ライン 2 1 8 は静脈アクセスデバイス 2 0 6 をポウル 2 1 4 の入口ポート 2 2 0 に結合し、血漿 / 出口ライン 2 2 2 はポウル 2 1 4 の出口ポート 2 2 4 を血漿収集バッグ 2 1 6 に結合し、そして生理食塩水ライン 2 2 3 はポウル 2 1 4 の出口ポート 2 2 4 を生理食塩水容器 2 1 7 に結合する。抗凝固剤ライン 2 2 5 は抗凝固剤容器 2 1 0 を入口ライン 2 1 8 に接続する。上述した図 3 に示すような部品に加えて、血液処理システム 1 0 0 はコントローラ 2 2 6 、モーター 2 2 8 、および遠心チャック 2 3 0 を含んでいる。コントローラ 2 2 6 は 2 つのポンプ 2 3 2 および 2 3 4 、並びにモーター 2 2 8 を作動可能とするように結合されており、モーターはまたチャック 2 3 0 を駆動する。コントローラ 2 2 6 はユーザーインタフェース 1 9 0 に関連して作動され、また通信状態となるよう結合されていてよい。

40

【 0 0 3 8 】

作動時には、血液処理に先立って、使い捨て収集セット 2 0 0 ( 例えば、入口使い捨てセット 2 0 0 A および出口使い捨てセット 2 0 0 B ) を血液処理システム 1 0 0 上 / 内に

50

装填してよい。具体的には、血液 / 入口ライン 2 1 8 を血液 / 第 1 ポンプ 2 3 2 を介して引き回し、そして抗凝固剤容器 2 1 0 からの抗凝固剤ライン 2 2 5 を抗凝固剤 / 第 2 ポンプ 2 3 4 を介して引き回す。次いで遠心分離ボウル 2 1 4 をチャック 2 3 0 内にしっかりと装填してよい。ボウル 2 1 4 が所定位置に固定されたなら、技師は出口使い捨てセット 2 0 0 B を装填してよい。例えば技師はボウルコネクタ 3 0 0 をボウル 2 1 4 の出口 2 2 4 に接続し、血漿容器 2 1 6 を重量センサー 1 9 5 に装着し、生理食塩水ライン 2 2 3 をバルブ 1 3 5 を通して配置し、そして血漿 / 出口ライン 2 2 2 をバルブ 1 3 0 およびラインセンサー 1 8 5 を介して配置してよい。使い捨てセット 2 0 0 が装着され、抗凝固剤および生理食塩水の容器 2 1 0 / 2 1 7 が接続されたならば、システム 1 0 0 は血液処理を開始する準備が整っている。

10

## 【 0 0 3 9 】

血液処理システム 1 0 0 (例えば、アフエレーシス装置) および / または血液処理システム 1 0 0 の個別のハードウェア部品は、ファームウェア 4 2 0 を含んでいてよく、また血液処理システム 1 0 0 の各種部品 (図 4 参照) およびシステム 1 0 0 の動作を制御するためのファームウェア設定 4 3 0 A - C を含んでいてよい。さまざまな時点において、ファームウェア 4 2 0 および / またはファームウェア設定 4 3 0 A / B / C は古くなったり他の理由によって、更新を必要とするようになりうる。そのためコントローラ 2 2 6 は、装置 1 0 0 の入力装置およびディスプレイ 1 9 0 と共に、ユーザーが装置 1 0 0 にアクセスすること、例えば、ファームウェア 4 2 0 および / またはファームウェア設定 4 3 0 A / B / C を調査および / または更新することを許容してよい。

20

## 【 0 0 4 0 】

図 5 は、1 つまたはより多くの血液処理システム / アフェレーシス装置 1 0 0 について、ファームウェア 4 2 0 および / またはファームウェア設定 4 3 0 A / B / C を遠隔的に更新してよい隊管理システムを概略的に示している。例えば、隊管理システム 5 1 0 は、会社の隊にあるアフエレーシス装置 5 2 0 A - F の幾つかまたは全部を監督および管理する、遠隔のコンピュータシステムであってよい。この管理システム 5 1 0 は、システム 5 1 0 が種々のアフエレーシス装置のファームウェアを監視し、通信し、そして更新するのを支援する、いくつもの部品を含んでいてよい。例えば、この管理システム / 装置 5 1 0 は、アフエレーシス装置 (単数または複数) 5 2 0 A - F の各々およびファームウェアの状態 (例えば、設定、バージョン、その他) を監視するプロセッサ 5 3 0、およびアフエレーシス装置 (単数または複数) 5 2 0 A - F に関する情報 (例えば、それぞれの装置のファームウェアのバージョン、ファームウェア設定、最後の更新日付、ファームウェアおよび / またはファームウェア設定についての何らかの問題、その他) を記憶するためのメモリ 5 4 0 (例えば、データ記憶装置) を含んでいてよい。加えてシステム 5 1 0 は、アフエレーシス装置 5 2 0 A - F (そして恐らくは他の遠隔装置 / システム) と通信するサーバー 5 5 0、およびユーザー / オペレーターに情報を提供するコントローラインタフェース / ディスプレイ 5 6 0 を含んでいてよい。

30

## 【 0 0 4 1 】

図 5 に示されているように、アフエレーシス装置 5 2 0 A - F は単一の献血センター 5 3 0 A または複数の献血センター 5 3 0 A / B に配置されていてよい。隊管理システム 5 1 0 は、ユーザーがアフエレーシス装置のファームウェアファイル 4 2 0、ファームウェア設定 4 3 0 A - C を遠隔管理し、そして各々のアフエレーシス装置 5 2 0 A - F についてファームウェア設定のさまざまな調査を行うことを許容する。例えば以下でより詳細に説明するように、サーバー 5 5 0 は各々のアフエレーシス装置 5 2 0 A - F と通信して、各々の装置 5 2 0 A - F のファームウェアおよびファームウェア設定に関するデータを監視およびダウンロードしてよい。プロセッサ 5 3 0 (またはサーバー 5 5 0) は次いで、受信した情報 / データを処理して、装置 5 2 0 A - F の各々がファームウェア 4 2 0 および / またはファームウェア設定 4 3 0 A - C に対する更新を必要としているか否かを決定してよい。

40

## 【 0 0 4 2 】

50

隊管理システム 5 1 0 はユーザーが各々のアフレーシス装置 5 2 0 A - F を遠隔管理することを許容することから、ユーザーは各々のアフレーシス装置の内蔵制御装置を操作するために装置 5 2 0 A - F の各々のところに物理的に存在する必要がない（例えば、ユーザーはそれぞれの装置のコントローラ 2 2 6 と物理的に相互作用する必要がない）ことに留意することが重要である。隊管理システム 5 1 0 と各々のアフレーシス装置 5 2 0 A - F の間の接続性 / 通信は持続的 / 連続的であってよく、或いは隊管理システム 5 1 0 はアフレーシス装置 5 2 0 A - F に対して必要なときだけ接続されてよい（例えば、ユーザーが特定の装置を監視または管理したい場合）。例えば、隊管理システム 5 1 0 は各々のアフレーシス装置 5 2 0 A - F のファームウェアに関連する情報 / データを連続的に受信してよく（装置 5 2 0 A - F に関する他の情報と共に）、または隊管理システム 5 1 0 は、ファームウェア情報 / データを定期的にだけ受信してよい（例えば、所定の間隔で、ユーザーに指示された場合に、配布される更新がある場合だけ、サーバー 5 5 0 またはシステム 5 1 0 によって指示された場合だけ、その他）。

10

**【 0 0 4 3 】**

上記したように、隊管理システム 5 1 0 は必要に応じて、いくつものアフレーシス装置 5 2 0 A - F を管理してよい。そのために、隊管理システム 5 1 0（例えば、サーバー 5 5 0）は、ファームウェアファイルをユーザーから、または外部のリポジトリから（または他の遠隔装置 / データベースから）受信してよい。システム 5 1 0 がファームウェア情報 / データを各々の装置 5 2 0 A - F から既に受信していない場合には（例えば、常時接続または最近の定期接続 / 更新を介して）、サーバー 5 5 0 は次いで各々の装置 5 2 0 A - F に接続を行って、ファームウェア情報 / データ（現在のファームウェアのバージョン、ファームウェア設定、および何らかのファームウェア問題）を各々の装置 5 2 0 A - F についてダウンロードしてよい。この情報を受信したならば、プロセッサ 5 3 0 は次いで、どの装置 5 2 0 A - F がファームウェア 4 2 0 および / またはファームウェア設定 4 3 0 A - C に対する更新を必要としているかを決定してよく、そしてシステム 5 1 0（例えばサーバー 5 5 0）は、インストールするための新たなファームウェアファイル（単数または複数）を必要としている任意の装置 5 2 0 A - F に対して、ファームウェアファイル（単数または複数）を配布してよい。

20

**【 0 0 4 4 】**

更新された / 新たなファームウェアファイル（単数または複数）を、それを必要とする 5 2 0 A - F 装置の各々に送信することに加えて、システム 5 1 0 はまたインストールおよび / またはファームウェア更新の進捗を監視して、ファームウェアファイルが上首尾にインストールされた場合および / またはインストールが不首尾に終わった場合にユーザーに通知（警告）を提供してよく、システム 1 0 0 はユーザーに対して、ダウンロードおよびインストールを再試行する選択肢を提供してよい。付加的にまたは代替的に、隊管理システム 5 1 0 はユーザーに、各々のアフレーシス装置 5 2 0 A - F のファームウェアのバージョンを手作業で調査して、ファームウェアファイルが上首尾にまたは不首尾にインストールされたかを確認することを許容してよい。例えばシステム 5 1 0 は（インタフェース / ディスプレイ 5 6 0 上に）、システム 5 1 0 が接続され / 保持されている各々の装置 5 2 0 A - F を表示してよく、また恐らくは装置 5 2 0 A - F の各々の現在のファームウェア情報を表示してよい。ユーザーは次いで、装置の追加情報について関心のある装置 5 2 0 A - F を選択してよく、その追加情報には、限定するものではないが、装置の場所、装置の用役および使用履歴、ファームウェア 4 2 0 およびファームウェア設定 4 3 0 A - C の情報、最後に更新されたデータ、何らかの最近のエラーメッセージおよび / または行われているインストールの進捗が含まれる。システム 5 1 0 は装置 5 2 0 A - F を任意のいくつもの仕方で表示可能であることに留意すべきであり、それには限定するものではないが、装置のリストまたは各々の血漿センター 5 3 0 A / B のフロアプランが含まれ、アイコンがそれぞれの装置 5 2 0 A - F を適切な位置において描写する。

30

40

**【 0 0 4 5 】**

幾つかの実施形態においては、ユーザーは、アフレーシス装置 5 2 0 A - F が使用さ

50

れている間は、ファームウェア 4 2 0 および / またはファームウェア設定 4 3 0 A - C の更新を望まなくてもよい。したがってどのような更新も、血漿センター 5 3 0 A / B における通常の献血時間の後に行ってもよい。代替的に、システム 5 1 0 (例えば、サーバー 5 5 0) は、各々の装置 5 2 0 A - F の作動状況 (例えば、使用中であるかどうか) に関する情報、および / または装置 5 2 0 A - F がアフエーシス手順に使用される予定であるかに関する情報を受信してよい。管理システム 5 1 0 は次いで、この稼働情報に基づいて、ファームウェア 4 2 0 および / またはファームウェア設定 4 3 0 A - C を更新するか否かを決定してよい。例えば、アフエーシス装置 5 2 0 A - F が手順の最中にある場合、または手順に使用される場所である場合、システム 5 1 0 はファームウェア更新をその装置 5 2 0 A - F に配布するのを待ってよい。同様の仕方において、システム 5 1 0 は所与の装置 5 2 0 A - F が更新予定である場合は血漿センター 5 3 0 A / B に通知してよく、更新が完了するまでは装置 5 2 0 A - F に手順が割り当てられないことを確実にすることができる。

10

#### 【 0 0 4 6 】

さまざまな時点において、血漿センター 5 3 0 A / 5 3 0 B は新たなアフエーシス装置 5 2 0 A - F を受け入れ、および / または既存の装置 5 2 0 A - F を交換してよく、そうした新たな装置はそれらのファームウェアおよびファームウェア設定がセンター 5 3 0 A / B 内の他の装置と一致するように、機器構成の初期設定を必要としてよい。そのためにシステム 5 1 0 は、それらの新たな装置の構成を設定してよい (および / または既存の装置 5 2 0 A - F を構成 / 再構成してよい)。上記したのと同様の仕方において、システム 5 1 0 はユーザーから、外部のレポジトリから、または少なくとも 1 つのアフエーシス装置 5 2 0 A - F からファームウェア設定ファイルを受信してよく、そして隊管理システム 5 1 0 はそのファームウェア設定ファイルを使用して、会社の隊中にあるアフエーシス装置 5 2 0 A - F の幾つかまたは全部を構成設定してよい。例えばシステム 5 1 0 は、構成設定を必要とする装置 5 2 0 A - F をインタフェース / ディスプレイ 5 6 0 上に表示してよく、そしてユーザーはどの装置 5 2 0 A - F を構成設定するかを選択してよい (またはシステム 5 1 0 はユーザーからの入力なしに、装置を自動的に構成設定してよい)。システム 5 1 0 (例えば、サーバー 5 5 0) は次いで、ファームウェア設定ファイルを適切なアフエーシス装置 (単数または複数) 5 2 0 A - F に配布してよく、かくしてファームウェア設定ファイルを受信した各々の装置は、ファームウェア設定ファイル中に表されている変更を適用してよい。この場合にも、システム 5 1 0 はユーザーに対して、ファームウェア設定の変更が上首尾に適用されたこと、および / または更新が不首尾に終わったこと (例えば、エラーが生じたこと) を通知してよい。付加的にまたは代替的に、ユーザーはまた上述したようにシステム 5 1 0 を使用してアフエーシス装置 (単数または複数) 5 2 0 A - F のファームウェア設定を手作業で調査し、ファームウェア設定ファイルの変更が上首尾にまたは不首尾に適用されたかを確認してよい。

20

30

#### 【 0 0 4 7 】

幾つかの場合においては、隊中および / または血漿センター 5 3 0 A / B 内にある各々のアフエーシス装置 5 2 0 A - F のすべてが、同じファームウェアのバージョン 4 2 0 およびファームウェア設定 4 3 0 A - C で動作していることを確実にすることに利点がある。したがって、更新を行い、またファームウェア更新を各々のアフエーシス装置 5 2 0 A - F に送信することに加えて、隊管理システム 5 1 0 は、ファームウェアのバージョン 4 2 0 またはファームウェアの設定値 4 3 0 A - C に関する情報を、隊中にある各々の装置 5 2 0 A - F から収集してよい。システム 5 1 0 (例えば、プロセッサ 5 3 0) は次いでデータを集約し、組み合わせ、および / または分析して、隊中および / または特定の血漿センター 5 3 0 A / B 内部において、アフエーシス装置 5 2 0 A - F 相互の間でファームウェアのバージョン 4 2 0 またはファームウェアの設定値 4 3 0 A - C に何らかの相違があるかを決定 (判定) してよい。

40

#### 【 0 0 4 8 】

ファームウェアのバージョン 4 2 0 および / またはファームウェア設定 4 3 0 A - C の

50

いずれかの間に矛盾がある場合には、システム 5 1 0 はユーザーに通知を行ってよい。例えば、システム 2 1 0 は電子メール通知を生成してユーザーに送信してよく、またはファームウェアのバージョンまたはファームウェア設定の矛盾を検出した場合に、インタフェース 5 6 0 上に通知を表示してよい。システム 5 1 0 は次いでユーザーに、適切なファームウェアのバージョン 4 2 0 および/または設定 4 3 0 A - C を適切なアフエレーシス装置 5 2 0 A - F へとダウンロード/配布することによって(または新たなファームウェアのバージョンおよび/または新たなファームウェア設定をアフエレーシス装置 5 2 0 A - F のすべての装置にダウンロード/配布することによって)、矛盾を解消する機会を与えてよい。代替的には、システム 5 1 0 はファームウェアファイルまたはファームウェア設定ファイルを自動的にアフエレーシス装置に配布して、矛盾を修正してよい。

10

#### 【 0 0 4 9 】

アフエレーシス装置 5 2 0 A - F の型式および数量の計画を練る場合、それぞれの血漿センター 5 3 0 A / B は、予想されるドナーの数に対応するのに十分なアフエレーシス装置 5 2 0 A - F があり、またある時点において使用されていないアフエレーシス装置 5 2 0 A - F が多すぎるということなしに目標とする収集容量に確実に到達できるようにするために、いくつもの要因を考慮しなければならない(例えば、地理的位置、予想されるドナーの参加、アフエレーシス装置 5 2 0 A - F のコスト、アフエレーシス装置 5 2 0 A - F の保守費用、血漿センター 5 3 0 A / B の大きさ、献血センターで行われる献血およびアフエレーシス手順の種類、所与の時間について所望とされる収集容量、その他)。したがって、装置 5 2 0 A - F 上でファームウェア 4 2 0 およびファームウェア設定 4 3 0 A - C を更新することに加えて、幾つかの実施形態においてはまた図 6 に示されているように、隊管理システム 5 1 0 は、過剰のアフエレーシス装置 5 2 0 A - F を有することなしに予想される需要を満たし、また目標とする容量を達成するについて、血漿センター 5 3 0 A / B がアフエレーシス装置 5 2 0 A - F の最適な数を決定するのを支援してよい。例えば、そうした実施形態においては、システム 5 1 0 はまた、血漿センター 5 3 0 A / B において行われるアフエレーシス手順、血漿センター 5 3 0 A / B からの生産性情報、および恐らくは、ドナーの人数および血漿センター 5 3 0 A / B の目標に関する情報に関して、血漿センター 5 3 0 A / B から(および各々のアフエレーシス装置 5 2 0 A - F から)情報をダウンロード/受信してよい。システム 5 1 0 (例えば、プロセッサ 5 3 0) は次いで、その情報データを処理および分析してよく、例えば隊中におけるアフエレーシス装置の位置およびそれらの位置からの生産性情報に基づくヒューリスティクスを使用して、その血漿センター 5 3 0 A のための隊のモデルを生成してよい。

20

30

#### 【 0 0 5 0 】

隊のモデルは、ある場所のプロファイルに最適なアフエレーシス装置 5 2 0 A - F の数量を決定し、そしてシステム 5 1 0 は隊のモデルに基づいて、その場所に装置を追加または除去するようユーザーに指示を提供してよい。例えば、隊のモデルが、血漿センター 5 3 0 A / B が需要/ドナーの人数に対応するために十分な数量のアフエレーシス装置 5 2 0 A - F を備えていないこと、および/またはそのセンター 5 3 0 A / B についての目標収集容量に到達していないことを示す場合には、システム 5 1 0 はユーザーに対して、血漿センター 5 3 0 A / B がさらにアフエレーシス装置 5 2 0 A - F を追加すべきことを通知する。代替的に、図 6 に示されているように、隊のモデルが、血漿センター 5 3 0 A / B が有するアフエレーシス装置 5 2 0 A - F は多すぎることを決定した場合には、システム 5 1 0 はユーザーに対して、1 つまたはより多くのアフエレーシス装置 5 2 0 A - F を除去する(例えば、アフエレーシス装置 5 2 0 E および 5 2 0 F を除去する)ことを指令してよい。

40

#### 【 0 0 5 1 】

1 つまたはより多くの場所について最適な隊のモデルを生成するとき、システム 5 1 0 は、限定するものではないが、その生産性、利用性、遠隔測定、在庫、数量、消費量、費用、タイミング、平均値、割合、速度データおよび他の性能もしくは生産データを含む、各種の情報を使用してよい。システム 5 1 0 はまた、アフエレーシス装置の位置データを

50

使用して、新たな隊のモデルの条件に合致するために装置の配置変更を必要としうる、血漿センターの場所を決定してよい。新たな隊のモデルが生成されたならば、システム510は、社内の特定の血漿センター530A/Bの場所におけるアフエーシス装置520A-Fの配置を調節するための命令を備えたデジタル補助の形態において、ユーザーに指示を提供してよい。例えばシステム510が、血漿センター530Aの有するアフエーシス装置520A-Fは多すぎるが血漿センター530Bのそれは十分でないと決定した場合には、システム510は血漿センター530Aから血漿センター530Bへと1つまたはより多くの装置を移動/再配置するように、ユーザーに指令してよい。

#### 【0052】

多くの場合に、ファームウェア420およびファームウェア設定430A-Cが古くなっていることが予想されるが（例えば、ファームウェアの更新がリリースされた場合）、他の場合にはファームウェア420およびファームウェア設定430A-Cが予想外に壊れたりおよび/または変異したりしていることがある。そのためシステム510は、隊中のアフエーシス装置520A-Fに対する接続性を使用して、ファームウェアのバージョンの相違またはファームウェア設定の相違を監視してよい。システム510は次いで、アフエーシス装置520A-F相互の間での何らかの予期しない相違/変異を追跡し、記録し、そして報告してよい（例えば、会社またはユーザーに）。システム510は、相違/変異の履歴/記録（およびアフエーシス装置520A-Fから受信した、またはシステム510により生成された、何らかの他の情報）をデータ記憶装置440に保存してよい。

#### 【0053】

上述した実施形態は血漿収集装置および血漿装置に関するものであるが、本発明の種々の実施形態は、装置の他の隊について使用してよいことに留意しなければならない。例えば、本発明の種々の実施形態は、他の種類の献血センター（例えば、全血献血センター、血小板献血センター、その他）および他の種類のアフエーシス装置について使用してよい。さらにまた、本発明の実施形態は、他の医療機関および非医療機関について使用することができる。

#### 【0054】

また、「コントローラ」、「プロセッサ」および「サーバー」といった用語は本願において、本発明の特定の実施形態に使用されてよい装置を記述するために使用されてよく、文脈上他の意味に解釈すべき場合を除いて、本発明を何らかの特定の装置の種類またはシステムに限定するものでないことに留意すべきである。かくしてシステムとは、限定するものではないが、クライアント、サーバー、コンピュータ、機器、または他の種類の装置を包含するものであってよい。こうした装置は典型的には、通信ネットワークを介して通信するための1つまたはより多くのネットワークインタフェース、並びに装置および/またはシステムの機能を営むよう相応に構成されたプロセッサ（例えば、メモリおよび他の周辺機器および/または特定用途向けハードウェアを備えたマイクロプロセッサ）が含まれる。通信ネットワークは一般に、パブリックおよび/またはプライベートネットワークを含んでいてよく；ローカルエリア、ワイドエリア、メトロポリタンエリア、ストレージ、および/または他の種類のネットワークを含んでいてよく；そしてアナログ技術、デジタル技術、光学技術、無線技術、ネットワーク技術、および相互ネットワーク技術を含む、通信技術を用いていてよいが、いかなる意味でもこれらに限定されるものではない。

#### 【0055】

制御プログラムの種々の構成要素は、個別に実施されてよく、または組み合わせて実施されてよい。例えば、各々の構成要素は専用サーバー上で、または分散した形で構成されている一群のサーバー上で実施されてよい。

#### 【0056】

また、装置は通信プロトコルおよびメッセージ（例えば、システムによって生成され、送信され、受信され、保存され、および/または処理されたメッセージ）を使用してよく、またそうしたメッセージは通信ネットワークまたは媒体によって伝達されてよいことに

注意しなければならない。文脈上別様に要求されるのでない限り、本発明は、任意の特定の通信メッセージの種類、通信メッセージのフォーマット、または通信プロトコルに限定されるものと解釈されてはならない。かくして、通信メッセージは一般に、限定するものではないが、フレーム、パケット、データグラム、ユーザデータグラム、セル、または他の種類の通信メッセージを含んでよい。文脈上別様に要求されるのでない限り、特定の通信プロトコルに対する参照は例示的なものであり、また代替的な実施形態は適宜、そうした通信プロトコルの変形例（例えば、ときどき行われてよいプロトコルに対する変更または拡張）、或いは既に知られたまたは将来開発される他のプロトコルを採用してよいことが理解されねばならない。

**【 0 0 5 7 】**

また本願においてロジック（論理）の流れは、本発明の種々の態様を例証するために記述されてよく、本発明を任意の特定のロジックの流れまたはロジックの実施に限定するものと解釈されてはならないことに注意しなければならない。記述されたロジックは、全般的な結果を変更することなしに、または他の場合には本発明の真の範囲から逸脱することなしに、異なるロジックブロック（例えば、プログラム、モジュール、インタフェース、機能、またはサブルーチン）へと区切られてよい。多くの場合に、全般的な結果を変更することなしに、または他の場合には本発明の真の範囲から逸脱することなしに、ロジック素子は追加され、変更され、省略され、異なる順序で実施され、または異なるロジック構成（例えば、ロジックゲート、ループプリミティブ、条件付きロジック、および他のロジック構成）を使用して実施されてよい。

**【 0 0 5 8 】**

本発明は多くの異なる形態で実施されてよく、それにはいかなる意味でも限定するものではないが、プロセッサ（例えば、マイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、デジタル信号プロセッサ、または汎用コンピュータ）について使用するためのコンピュータプログラムロジック、プログラマブル（プログラム可能な）ロジックデバイス（例えば、フィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGA）または他のプログラマブルロジックデバイス（PLD））について使用するためのプログラマブルロジック、ディスクリート部品、集積回路（例えば、特定用途向け集積回路（ASIC））、またはこれらの任意の組み合わせを含む他の任意の手段が含まれる。本発明のいくつかの実施形態において、上記で説明したすべてのロジックは主としてコンピュータプログラム命令のセットとして実施され、それはコンピュータで実行可能な形態に変換され、コンピュータで読み取り可能な媒体にそのように記憶され、またオペレーティングシステムの制御の下にマイクロプロセッサによって実行される。

**【 0 0 5 9 】**

本願でこれまでに説明した機能の全部または一部を実施するコンピュータプログラムロジックは種々の形態で実施されてよく、それにはいかなる意味でも限定するものではないが、ソースコードの形態、コンピュータで実行可能な形態、および種々の中間の形態（例えば、アセンブラ、コンパイラ、リンカー、またはロケータによって生成された形態）が含まれる。ソースコードは、種々のオペレーティングシステムまたはオペレーティング環境について使用するための、種々のプログラム言語（例えば、オブジェクトコード、アセンブリ言語、またはFORTRAN、C、C++、JAVA、またはHTMLのような高級言語）の任意のもので実施された、一連のコンピュータプログラム命令を含んでよい。ソースコードは、種々のデータ構造および通信メッセージを定義し、使用してよい。ソースコードは、コンピュータで実行可能な形態（例えば、インタプリタを介して）であってよく、またはソースコードは、コンピュータで実行可能な形態へと変換（例えば、変換装置、アセンブラ、またはコンパイラを介して）されてよい。

**【 0 0 6 0 】**

コンピュータプログラムは任意の形態（例えば、ソースコードの形態、コンピュータで実行可能な形態、または中間の形態）において、半導体メモリデバイス（例えば、RAM、ROM、PROM、EEPROM、またはフラッシュプログラマブルRAM）、磁気メ

10

20

30

40

50

メモリデバイス（例えば、ディスクまたは固定ディスク）、光学メモリデバイス（例えば、CD-ROM）、PCカード（例えば、PCMCIAカード）、または他のメモリデバイスのような有形の記憶媒体に、永続的または一時的のいずれかで固定されてよい。コンピュータプログラムは、いかなる意味でも限定するものではないが、アナログ技術、デジタル技術、光学技術、無線技術、ネットワーク技術、および相互ネットワーク技術を含む、種々の通信技術の任意のものを使用してコンピュータに伝送可能な信号に、任意の形態で固定されてよい。コンピュータプログラムは、添付された印刷文書または電子文書を含むリムーバブル記憶媒体（例えば、収縮包装された市販のソフトウェア）のような任意の形態で配布されてよく、コンピュータシステムに予めロードされてよく（例えば、システムROMまたは固定ディスク上に）、または通信システム（例えば、インターネットまたはワールドワイドウェブ）を介してサーバーまたは電子掲示板から配布されてよい。

10

**【0061】**

本願でこれまでに説明した機能の全部または一部を実施するハードウェアロジック（プログラマブルロジックデバイスについて使用するプログラマブルロジックを含む）は、在来の手動的方法を用いて設計されてよく、または、コンピュータ支援設計（CAD）、ハードウェア記述言語（例えば、VHDLまたはAHDL）、またはPLDプログラミング言語（例えば、PALASM、ABEL、またはCUPPL）のような種々のツールを使用して、設計され、キャプチャされ、シミュレートされ、または電子的に文書化されてよい。

**【0062】**

プログラマブルロジックは、半導体メモリデバイス（例えば、RAM、ROM、PROM、EEPROM、またはフラッシュプログラマブルRAM）、磁気メモリデバイス（例えば、ディスクまたは固定ディスク）、光学メモリデバイス（例えば、CD-ROM）、または他のメモリデバイスのような有形の記憶媒体に、永続的または一時的の何れかで固定されてよい。プログラマブルロジックは、いかなる意味でも限定するものではないが、アナログ技術、デジタル技術、光学技術、無線技術（例えば、Bluetooth）、ネットワーク技術、および相互ネットワーク技術を含む、種々の通信技術の任意のものを使用してコンピュータに伝送可能な信号に、固定されてよい。プログラマブルロジックは、添付された印刷文書または電子文書を含むリムーバブル記憶媒体（例えば、収縮包装された市販のソフトウェア）として配布されてよく、コンピュータシステムに予めロードされてよく（例えば、システムROMまたは固定ディスク上に）、または通信システム（例えば、インターネットまたはワールドワイドウェブ）を介してサーバーまたは電子掲示板から配布されてよい。實際上、幾つかの実施形態は、サービスとしてのソフトウェア（「SaaS」）モデルで、またはクラウドコンピューティングモデルで実施されてよい。もちろん、本発明のいくつかの実施形態は、ソフトウェア（例えば、コンピュータプログラム製品）およびハードウェアの両者の組み合わせとして実施されてよい。本発明のさらに他の実施形態は、完全にハードウェアとして、または完全にソフトウェアとして実施される。

20

30

**【0063】**

上述した本発明の実施形態は、単に例示的であることを意図している；当業者には数多くの変形例および修正例が明らかである。そうした変形例および修正例はすべて、添付の請求項に規定された本発明の範囲内に包含されることが意図されている。

40

【図面】

【図 1】

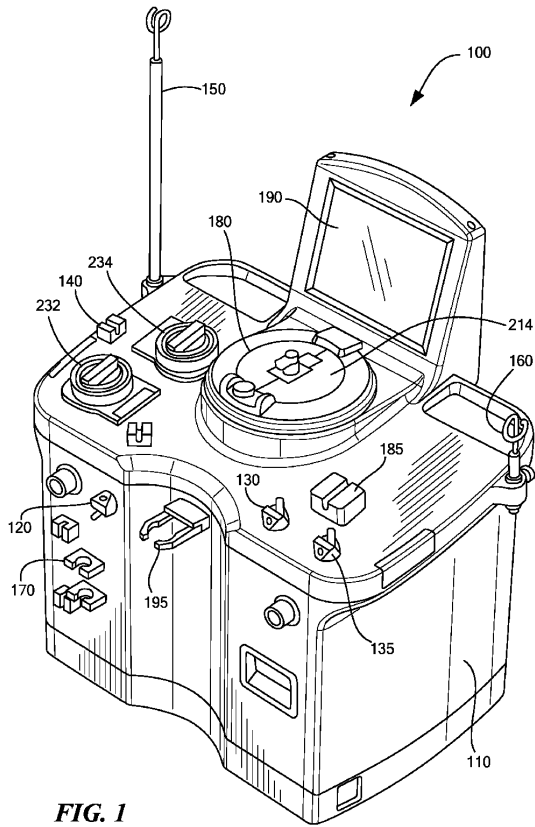


FIG. 1

【図 2】

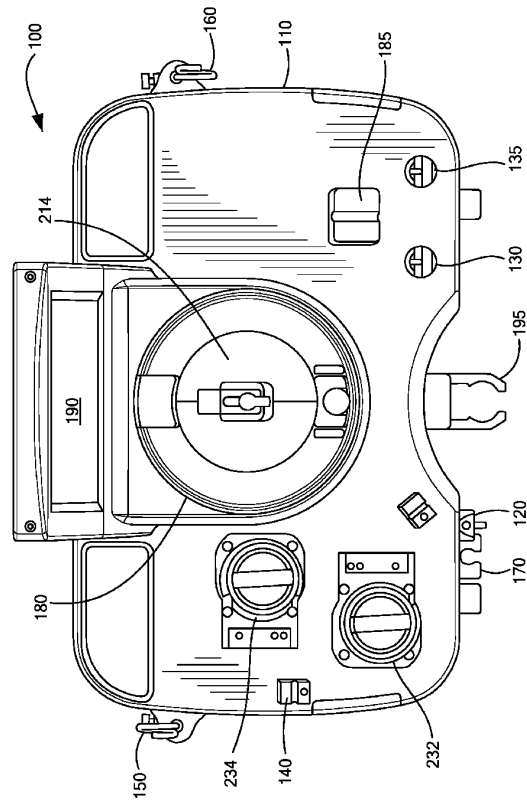
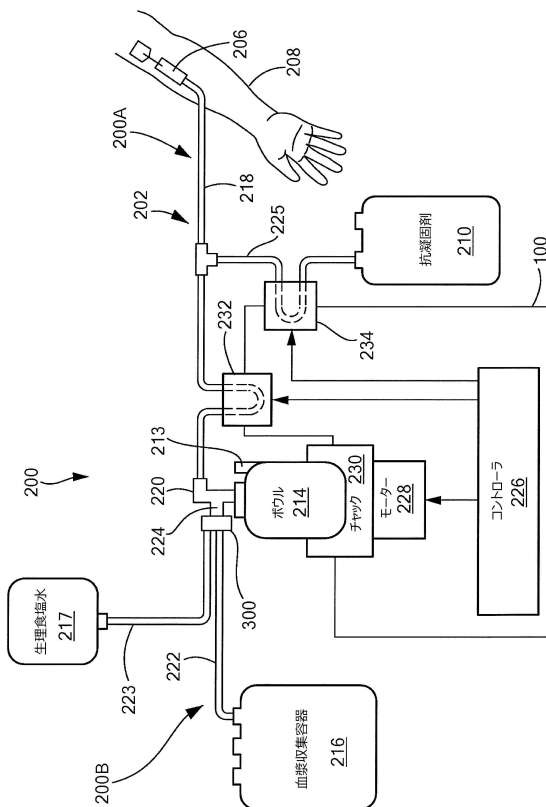
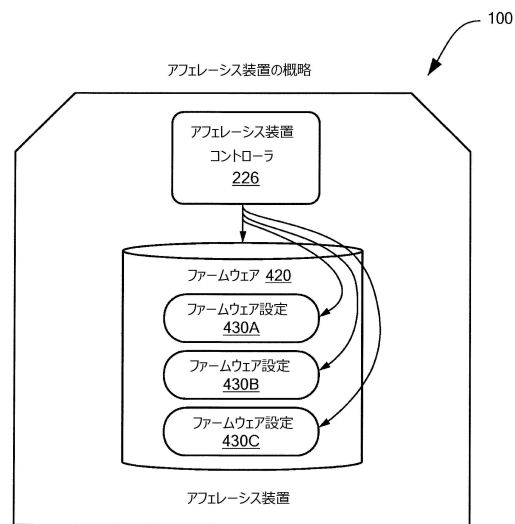


FIG. 2

【図 3】



【図 4】



10

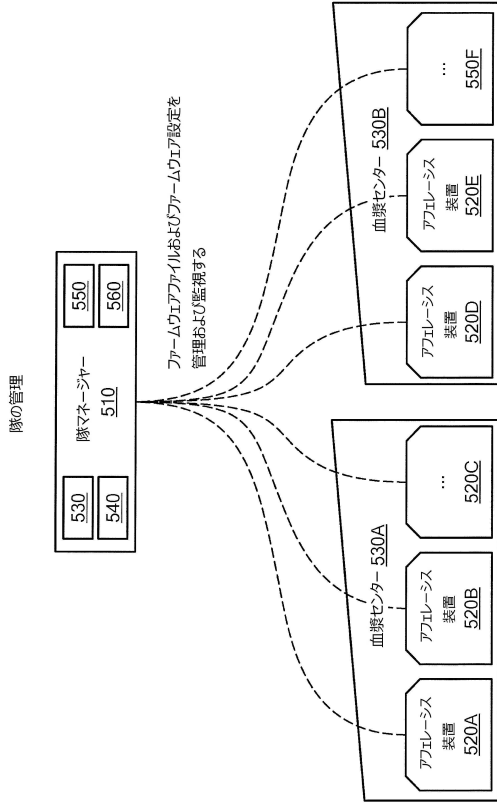
20

30

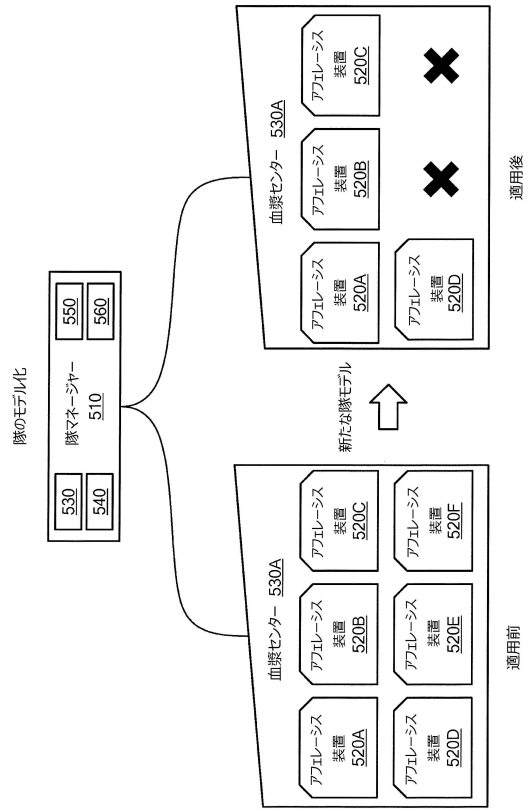
40

50

【 図 5 】



【 図 6 】



10

20

30

40

50

## フロントページの続き

弁理士 細井 玲

(72)発明者 タン,メルヴィン

カナダ国アルバータ州・ティー５イー・５ブイ３,エドモントン,サン・フォーチュネイト・スト  
リート・ノースウエスト・２４３９

審査官 武田 広太郎

(56)参考文献 特開２００９－０５３７３０(ＪＰ,Ａ)

米国特許出願公開第２０１２／０２６５０９９(ＵＳ,Ａ１)

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)

G 0 6 F 8 / 6 5

A 6 1 M 1 / 0 2