

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4482333号  
(P4482333)

(45) 発行日 平成22年6月16日(2010.6.16)

(24) 登録日 平成22年3月26日(2010.3.26)

(51) Int.Cl. F I  
**A 6 1 M 5/00 (2006.01)** A 6 1 M 5/00 3 3 0

請求項の数 10 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2003-563619 (P2003-563619)	(73) 特許権者	591013229
(86) (22) 出願日	平成14年12月19日(2002.12.19)		バクスター・インターナショナル・インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2006-501874 (P2006-501874A)		BAXTER INTERNATIONAL INCORPORATED
(43) 公表日	平成18年1月19日(2006.1.19)		アメリカ合衆国 60015 イリノイ州
(86) 国際出願番号	PCT/US2002/040755		、ディアフィールド、ワン・バクスター・パークウェイ (番地なし)
(87) 国際公開番号	W02003/063932	(74) 代理人	100078282
(87) 国際公開日	平成15年8月7日(2003.8.7)		弁理士 山本 秀策
審査請求日	平成17年10月25日(2005.10.25)	(74) 代理人	100062409
(31) 優先権主張番号	10/059,929		弁理士 安村 高明
(32) 優先日	平成14年1月29日(2002.1.29)	(74) 代理人	100113413
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 森下 夏樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療デバイスを動作させるシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

注入ポンプを動作させるためのシステムであって、該システムは、

中央場所における第1のコンピュータであって、該第1のコンピュータは、第1の患者識別子および該注入ポンプのための動作パラメータを受け取るように設計される、第1のコンピュータと、

リモータ場所におけるハンドヘルド計算デバイスであって、該ハンドヘルド計算デバイスはハウジングを有し、該ハウジングは片手での操作により容易に運ぶことおよび指向することが可能であり、該ハウジングは読み取りデバイス、格納デバイスおよび伝送デバイスを有し、該読み取りデバイスは第1のソースから第2の患者識別子を読み取りそして受け取るように設計され、そして第2のソースから第1の薬剤識別子を読み取りそして受け取るように設計され、該第1の薬剤識別子は第3の患者識別子を含み、該格納デバイスは、該第2の患者識別子および該第1の薬剤識別子を格納するためのものであり、そして該伝送デバイスは、他の電子デバイスにデータを通信するためのものである、ハンドヘルド計算デバイスとを備え、

該ハンドヘルド計算デバイスは、該第2の患者識別子および該第1の薬剤識別子を読み取り、

該ハンドヘルド計算デバイスは、該第2の患者識別子および該第3の患者識別子を格納し、

該ハンドヘルド計算デバイスは、該第2の患者識別子を該第3の患者識別子と比較し、

10

20

該ハンドヘルド計算デバイスは、該第2の患者識別子と該第3の患者識別子とが等しい場合、該第1の薬剤識別子を該第1のコンピュータに送り、

該第1のコンピュータは、該第3の患者識別子と該第1の患者識別子とが等しい場合、該動作パラメータを該注入ポンプに送るように設計され、該動作パラメータは該ハンドヘルド計算デバイスを介して通過しない、システム。

【請求項2】

前記第1のコンピュータは第2の薬剤識別子を受け取るように設計され、該第1のコンピュータは、前記第1の薬剤識別子が該第2の薬剤識別子に等しい場合のみ、前記動作パラメータを前記注入ポンプに送るように設計される、請求項1に記載のシステム。

【請求項3】

前記第1の患者識別子は識別子のグループの一つであり、該識別子のグループは、患者名、患者社会保障番号、患者血液型、患者住所、患者アレルギー、および患者の親戚名から成る、請求項1に記載のシステム。

【請求項4】

前記動作パラメータは動作パラメータのグループの一つであり、該動作パラメータのグループは、単位時間当たりの薬剤流量、薬剤量、投薬する単位、投薬する時間、投薬するボリューム、ドラッグ名、投薬単位、およびモニタリングする制限値から成る、請求項1に記載のシステム。

【請求項5】

前記第1のソースはリストバンドである、請求項1に記載のシステム。

【請求項6】

前記第1のソースは第1のソースのグループの一つであり、該第1のソースのグループは、バーコード、リストバンド、タグ、ドラッグラベル、レーザ読み取り可能データ、および無線周波数読み取り可能データから成る、請求項1に記載のシステム。

【請求項7】

前記ハンドヘルド計算デバイスは、パーソナルデジタルアシスタントである、請求項1に記載のシステム。

【請求項8】

前記第2のソースは第2のソースのグループの一つであり、該第2のソースのグループは、薬剤ラベル、バーコード、リストバンド、タグ、ドラッグラベル、レーザ読み取り可能データ、および無線周波数読み取り可能データから成る、請求項1に記載のシステム。

【請求項9】

前記薬剤識別子は薬剤識別子のグループの一つであり、該薬剤識別子のグループは、ドラッグ名、投薬量、製造者、バッチ、有効期日、NDC (National Drug Code) 番号、独自データベースドラッグ識別子、会社製品コード番号、およびドラッグ処方者から成る、請求項1に記載のシステム。

【請求項10】

前記第1のコンピュータは、前記第2の患者識別子および前記第3の患者識別子が前記第1の患者識別子に等しい場合、前記動作パラメータを前記注入ポンプに送るように設計される、請求項1に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(発明の分野)

本発明は概して、医療デバイスを動作させるシステムおよび方法、並びにこのようなデバイス間の通信に関する。より詳細には、本発明は、注入ポンプをプログラミングするシステムおよび方法に関する。

【背景技術】

【0002】

(発明の背景)

10

20

30

40

50

患者治療システムは通常、コンピュータネットワーク、患者治療の医療デバイス、および医療デバイスの制御を含む。患者治療システムは、コンピュータ自動化システムと方法を通して改善されたが、医療デバイスの手動データ管理プロセスと制御に大きく、依存し続ける。例えば、ナースステーションは通常、近代的病院のコンピュータネットワークに接続されているが、このコンピュータネットワークが患者の部屋に拡張されていることは今なお、通常でない。コンピュータネットワークは、介護ポイント (point-of-care) において、医療デバイスの動作と監視を含む自動データ管理処理と医療デバイスの制御に対する機会を提供する。

【0003】

現代の当分野の技術として、「System and Method for Collecting Data and Managing Patient Care」の題名の米国特許第5、781、442号は、ポンプの設定のために、このポンプへの注入パラメータの自動設定を含む機能を有する患者治療システムを記述する。米国特許第5、781、442号はすべて、本明細書において参考として援用される。この分野の進化にも拘わらず、自動データ管理技術は、介護ポイントにおいて、注入ポンプなどの医療デバイスの動作のための充分効率的なシステムと方法の不足のため、充分と言えなかった。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0004】

(発明の要旨)

本発明は、医療デバイスを動作させるシステムおよび方法を提供する。このシステムおよび方法は、注入ポンプをプログラムするのに用いられ得る。このシステムは、コンピュータプログラムとして含まれる種々態様で実装され得る。アーキテクチャにおいて簡単に記述すると、システムは次のように実装され得る。このシステムは、動作パラメータを医療デバイスに送るための第1のコンピュータおよび第1のコンピュータを含み得る。第1のコンピュータは、薬局などの中央場所に存在し得る。薬局コンピュータは、第1の患者識別子および医療デバイスの動作パラメータを受け取るように設計される。薬局コンピュータは、処置場所に存在してもよく、そして患者リストバンドなどの第1のソースからの第2の患者識別子を受け取るように設計される。薬局コンピュータは、ポータブルデジタルアシスタントであってもよい。デジタルアシスタントはまた、薬剤ラベルから薬剤識別子を受け取るように設計され得、この薬剤ラベルは薬局の薬剤コンテナに予め接着されている。薬剤識別子は、第3の患者識別子を含む。デジタルアシスタントは、薬剤ラベルからの第2の患者識別子とリストバンドからの第3の患者識別子とが等しい場合、薬剤識別子を薬局コンピュータに送るよう設計される。患者識別子は、同じ患者を識別する十分な保証が存在する場合、等しい。薬局コンピュータは、第3の患者識別子が第1の患者識別子に等しい場合、動作パラメータを直接に医療デバイスに送るよう設計される。システムはまた、動作パラメータが患者に対してなお有効であるかを確認する機能、および動作パラメータ、薬剤識別子、および/または患者識別子間の食い違いが存在する場合、アラームを処置場所に送る機能を含み得る。

【0005】

本発明の他のシステム、方法、機能および長所は、次の図面および詳細な説明を調べると、当技術分野の通常のスクリルを有する当業者には明白であるか、または明白になる。この説明内に含まれる、このようなすべてのさらなるシステム、方法、機能、および長所は、本発明の範囲内であり、かつ添付の請求項によって保護される。

【0006】

発明は、下述の図面を参考することによって、より理解され得る。図面のコンポーネントは、必ずしも寸法通りでなく、その代わり、本発明の原理を明瞭に解説することが強調される。この図面において、同じ参照番号は、複数の図面のすべてを通して対応する部品を示す。

【発明を実施するための最良の形態】

## 【 0 0 0 7 】

( 詳細な説明 )

図 1 は、患者治療システム 1 0 0 のグラフィカル表現である。患者治療システム 1 0 0 は、ネットワーク 1 0 2 によってリンクされた薬局コンピュータ 1 0 4、サーバ 1 0 8、および処置場所 1 0 6 を含む。薬局コンピュータ 1 0 4 は、処理ユニット 1 0 4 a、キーボード 1 0 4 b、ビデオディスプレイ 1 0 4 c、プリンタ 1 0 4 d、バーコードリーダ 1 0 4 e、およびマウス 1 0 4 f を含み得る。図 1 には示されていないが、患者治療システム 1 0 0 はまた、病院管理、ナースステーション、臨床情報サブシステム、病院情報サブシステム、そして / または通常、患者治療システムに含まれる他のサブシステムなども含み得る。

10

## 【 0 0 0 8 】

サーバ 1 0 8 は、中央サービスユニット 1 0 8 a、データベース 1 0 8 b、ビデオディスプレイ 1 0 8 c、入出力コンポーネント、そして当業分野の通常技術を有する当業者に周知の多数の他のコンポーネントを含み得る。ネットワーク 1 0 2 は、ケーブル通信システム 1 1 0 部分とワイヤレス通信システムとを含む。このケーブル通信システム 1 1 0 は、イーサネット (登録商標) ケーブルシステム、および t h i n ネットシステムであり得るが、これらに限定されない。

## 【 0 0 0 9 】

処置場所 1 0 6 は、処置ベッド 1 0 6 a と注入ポンプ 1 2 0 を含み得る。図 1 において、介護者 1 1 6 および患者 1 1 2 は処置場所 1 0 6 に存在する状態で示される。介護者 1 1 6 は、デジタルアシスタント 1 1 8 と注入ポンプ 1 2 0 を用いて、患者 1 1 2 に薬剤 1 2 4 を投与する。患者 1 1 2 の治療中、介護者 1 1 6 は、デジタルアシスタント 1 1 8 を用いて、第 1 のワイヤレス通信経路 1 2 6 を介してネットワーク 1 0 2 のケーブル通信システム 1 1 0 との通信を行い得る。注入ポンプ 1 2 0 はまた、第 2 のワイヤレス通信経路 1 2 8 を介してケーブル通信システム 1 1 0 と通信する能力を有し得る。ワイヤレストランシーバ 1 1 4 は、ケーブル通信システム 1 1 0 とインターフェースする。ネットワークのワイヤレス通信部分は、当分野の通常技術を有する技術者に公知の技術、すなわち、IEEE 8 0 2 . 1 1 の「ワイヤレス イーサネット (登録商標)」、ローカルネットワーク、ワイヤレスローカルエリアネットワーク、現システムのワイヤレスインタネットポイント、イーサネット (登録商標)、インターネット、無線通信、赤外線、ファイバオプティクスおよび電話などを使用し得る。図 1 は、ワイヤレス通信システムとして示されるが、通信経路 1 2 6 と 1 2 8 は、ハードワイヤの通信経路であってもよい。

20

30

## 【 0 0 1 0 】

患者治療システム 1 0 0 において、医者 (図示されず) は患者 1 1 2 のために薬剤 1 2 4 を指示する。薬剤 1 2 4 は、注入ポンプ 1 2 0 を介して投与するのに効率的である一つであり得る。この指示は、注入ポンプ 1 2 0 に対する動作パラメータを生成するに十分な情報を含む。動作パラメータは、この指示に従って動作する医療デバイスをプログラムするのに必要な情報および / または命令セットである。

## 【 0 0 1 1 】

この指示は、キーボード 1 0 4 b、マウス 1 0 4 f、タッチスクリーンディスプレイ、および / または電子的な医者指示エン트리システムなどの入出力デバイスを経由して薬局コンピュータ 1 0 4 に入力される。このような入出力デバイスは、当分野の通常技術を有する技術者には公知である。処理ユニット 1 0 4 a は通常、手動で入力された指示をコンピュータ読み取り可能なデータに変換する。電子的な医者指示エン트리システムなどのデバイスは、指示を処理ユニット 1 0 4 a に入力する前に、コンピュータ読み取り可能なデータに変換してもよい。動作パラメータはその後、当分野の通常技術を有する技術者には公知である態様で、プリンタ 1 0 4 d によって、薬剤ラベル 1 2 4 a 上にバーコードフォーマットでプリンタされ得る。薬剤ラベル 1 2 4 a はその後、薬剤 1 2 4 コンテナに貼られ得る。薬剤 1 2 4 コンテナはその後、処置場所 1 0 6 に移送される。

40

## 【 0 0 1 2 】

50

処置場所において、薬剤124は注入ポンプ120上に載せられ得、静脈ラインは注入ポンプ120から患者112に走らせ得る。注入ポンプ120は、ポンピングユニット120a、キーボード120b、ディスプレイ120c、注入ポンプID120d、およびアンテナ120eを含み得る。

#### 【0013】

患者治療システム100は、個人、機器、および薬剤識別子など種々の識別子を含み得るが、これらに限定されない。図1において、介護者116は介護者バッジ116a識別子を有し得、患者112はリストバンド112a識別子を有し得、注入ポンプ120は注入ポンプID120d識別子を有し得、そして薬剤124は薬剤ラベル124a識別子を有し得る。介護者バッジ116a識別子、リストバンド112a識別子、注入ポンプID120d識別子、および薬剤ラベル124a識別子は、個人、機器、またはそれらに関連する薬剤を識別する情報を含む。この識別子はまた、さらなる情報を有し得る。例えば、薬剤ラベル124aは、薬剤124の意図された受け取り人と注入ポンプ120の動作パラメータに関する情報を含み得る。この識別子に含まれる情報はプリントされ得るが、好ましくは、これはバーコードなど光学読み取り可能デバイスフォーマット、RFIDなど無線周波数読み取り可能デバイスフォーマット、および/またはレーザ読み取り可能フォーマットなどのデバイス読み取り可能フォーマットであるが、これらに限定されない。デジタルアシスタント118はディスプレイ118aを含み得、かつこの識別子を読める能力を有し得る。

#### 【0014】

リストバンド112aは通常、患者112が診療施設に入る時に、患者112に付けられる。リストバンド112aは患者識別子を含む。患者識別子は、患者を識別するプリントされた情報および治療医師名(複数名)などのさらなる情報を含み得る。患者112の患者識別子は、患者の名前、年齢、社会保障番号、患者の血液型、住所、アレルギー、病院ID番号、および患者親戚名などの情報を含み得るが、これらに限定しない。

#### 【0015】

図2は、コンピュータ200のブロック図である。コンピュータ200は、図1の薬局コンピュータ104、サーバ108、デジタルアシスタント118、および/またはネットワーク102を経由して通信する任意の複数の他のシステムに含まれるコンピュータであり得る。コンピュータ200は、医療デバイスオペレーティングシステム210を含む。医療デバイスオペレーティングシステム210は、注入ポンプ120のプログラミングの制御に用いられる。幾つかの実施形態では、注入ポンプ120のプログラミングは、薬局コンピュータ104、および/または他のリモートコンピュータから受け取った動作パラメータに基づき得る。他の実施形態では、注入ポンプ120のプログラミングは、薬局コンピュータ104、他のリモートコンピュータ、および/または介護者116によって正しいと確認された動作パラメータに基づき得る。動作パラメータおよび/または確認は、ケーブル通信システム110および第1と第2のワイヤレス通信経路126、128を経由してトランスポートされ得る。

#### 【0016】

当技術の重要な関心事は、正しい薬剤が正しい患者に投与されていることである。したがって、医療デバイスオペレーティングシステム210は、正しい薬剤が効率的な態様で正しい患者に投与されていることを確実にする機能を含む。本発明の医療デバイスオペレーティングシステム210は、ソフトウェア(例えば、ファームウェア)、ハードウェア、またはこれらの組み合わせで実装されることができ、現在の考慮されたベストモードでは、医療デバイスオペレーティングシステム210は、実行プログラムとして、ソフトウェアに実装され、そしてこれは、パーソナルコンピュータ(PC:IBMコンパチブル、Appleコンパチブル、または他のもの)、パーソナルデジタルアシスタント、ワークステーション、マイクロコンピュータ、またはメインフレームコンピュータなどの一つ以上の専用または汎用デジタルコンピュータ(複数)によって実行される。本発明の医療デバイスオペレーティングシステム210を実装できる汎用コンピュータの例は、図2に示される

10

20

30

40

50

。医療デバイスオペレーティングシステム210は、薬局コンピュータ104、サーバ108、および/またはデジタルアシスタント118などの、任意のコンピュータに常駐するかまたは、一部分を有し得るが、これらに限定されない。したがって、図2のコンピュータ200は、医療デバイスオペレーティングシステム210が常駐しているかまたは部分的に常駐している任意のコンピュータの代表であり得る。

【0017】

図2に示されるように、ハードウェアのアーキテクチャの点において、コンピュータ200は一般的に、ローカルインタフェース208を経由して、通信的に接続される、プロセッサ202、メモリ204、および一つ以上の入力および/または出力(I/O)デバイス206(または周辺機器)を含む。ローカルインタフェース208は例えば、当技術  
10  
では公知のように、一つ以上のバスまたは、他のワイヤードかワイヤレス接続であり得るが、これに限定されない。ローカルインタフェース208は、通信を有効にするために、さらなる要素、例えば、コントローラ、バッファ(キャッシュ)、ドライバ、リピータおよびレシーバを有し得るが、これらは簡単化のために省略されている。さらに、このローカルインタフェースは、アドレス、コントロール、および/またはデータ接続を含み得、他のコンピュータコンポーネント間の適切な通信を有効にする。

【0018】

プロセッサ202は、ソフトウェア、特にメモリ204に格納されているソフトウェア  
20  
を実行するハードウェアデバイスである。プロセッサ202は、任意の顧客専用かまたは流通しているプロセッサ、中央処理ユニット(CPU)、コンピュータ200に関連する数個のプロセッサ間の補助プロセッサ、半導体ベースのマイクロプロセッサ(マイクロチップまたはチップセットの形態で)、マクロプロセッサ、または一般的にソフトウェア命令を実行する任意のデバイスであり得る。適切な流通プロセッサの例は次に示すもので、すなわち、Hewlett-Packard CompanyからのPA-RISCシリーズマイクロプロセッサ、Intel Corporationからの80x86またはPentium(登録商標)シリーズマイクロプロセッサ、IBMからのPowerPCマイクロプロセッサ、Sun Microsystems, Inc.からのSparcマイクロプロセッサ、またはMotorola Coporationからの68xxxシリーズマイクロプロセッサである。

【0019】

メモリ204は、揮発性メモリ要素(例えば、ランダムアクセスメモリ(DRAM、SRAM、SDRAMなどのRAM)および不揮発性メモリ要素(例えば、ROM、ハードディスク、テープ、CDROMなど)の任意の一つかまたは組み合わせを含み得る。さら  
30  
に、メモリ204は、電子的、磁氣的、光学的、および/または他のタイプの格納媒体を組み入れ得る。メモリ204は、分散アーキテクチャを有し得、ここでは種々のコンポーネントがお互いリモート位置に存在するが、プロセッサ202によってアクセスされ得る。

【0020】

メモリ204の中のソフトウェアは、一つ以上の別個のプログラムを含み得、そしてプログラム  
40  
の各々は、論理機能を実装するための順序化されたリストの実行可能な命令を備える。図2の例では、メモリ204のソフトウェアは、本発明に従う医療デバイスオペレーティングシステム210および適切なオペレーティングシステム(O/S)212を含む。適切な流通入手可能なオペレーティングシステム212の包括的でない例のリストは、次のもので、すなわち、(a)Microsoft Corporationから販売されているWindows(登録商標)オペレーティングシステム、(b)Novell, Inc.から販売されているNetwareオペレーティングシステム、(c)Apple Computer, Inc.から販売されているMacintoshオペレーティングシステム、(d)Hewlett-Packard Company、Sun Microsystems, Inc.、およびAT&T Coporationなど多数のベンダーから購入可能なUNIX(登録商標)オペレーティングシステム、(e)インターネット上で直ぐ  
50

に入手できるフリーウェアのL I N U Xオペレーティングシステム、( f ) W i n d R i v e r System, Inc. から販売されているランタイムV x w o r k sオペレーティングシステム、または( g ) ハンドヘルドコンピュータまたはパーソナルデジタルアシスタント( P D A ) の中に実装されているアプラインスペースのオペレーティングシステム( 例えば、P a l m Computing, Inc. から販売されているP a l m O S、およびM i c r o s o f t Corporationから販売されているW i n d o w s ( 登録商標) C E ) である。オペレーティングシステム2 1 2 は実質的には、医療デバイスオペレーティングシステム2 1 0 などの他のコンピュータプログラムの実行を制御し、そしてスケジューリング、入出力制御、ファイルとデータマネージメント、メモリマネージメント、および通信制御と関連サービスを提供する。

10

**【 0 0 2 1 】**

医療デバイスオペレーティングシステム2 1 0 は、ソースプログラム、実行可能プログラム( オブジェクトコード)、スクリプト、または実行される命令セットを備える任意の他のエンティティであり得る。ソースプログラムの場合、このプログラムはコンパイラ、アセンブラ、インタプリタなどを介して翻訳される必要があり、これらは、O / S 2 1 2 と連携して適切に動作するために、メモリ2 0 4 内に含まれてもよく、またはなくてもよい。さらに、医療デバイスオペレーティングシステム2 1 0 は、( a ) クラスのデータとメソッドを有するオブジェクト指向型プログラミング言語、または( b ) ルーチン、サブルーチン、および/ または関数を有する手続き型プログラミング言語として書かれ得、例えば、C , C + + , P a s c a l , B a s i c , F o r t r a n , C o b o l , P e r l , J a v a ( 登録商標 ) , およびA d a であるが、これらに限定されない。ある実施形態では、医療デバイスオペレーティングシステム2 1 0 は、C + + で書かれる。他の実施形態では、医療デバイスオペレーティングシステム2 1 0 は、P o w e r B u i l d e r を用いて作成される。I / O デバイス2 0 6 は、入力デバイスを含み得、例えば、キーボード、マウス、スキャナ、マイクロフォン、タッチスクリーン、種々の医療デバイスのインタフェース、バーコードリーダ、スタイラス、レーザーリーダ、無線周波数デバイスリーダなどであるが、これらに限定されない。I / O デバイス2 0 6 はまた、出力デバイスを含み得、例えば、プリンタ、バーコードプリンタ、ディスプレイなどであるが、これらに限定されない。最後に、I / O デバイス2 0 6 はさらに、入力と出力の両方を通信するデバイスを含み、例えば、変調器/ 復調器( 他のデバイス、システム、またはネットワークをアクセスするモデム )、無線周波数または他のトランシーバ、電話インタフェース、ブリッジ、ルータなどであるが、これらに限定されない。

20

30

**【 0 0 2 2 】**

コンピュータ2 0 0 がP C、ワークステーション、P D A などの場合、メモリ2 0 4 中のソフトウェアはさらに、B I O S ( B a s i c I n p u t O u t p u t S y s t e m ) ( 図2 には示されない) を含む。このB I O S は、不可欠のソフトウェアルーチンのセットであり、これは起動時にハードウェアの初期化とテストを行い、O / S 2 1 2 を開始させ、そしてハードウェアデバイス間のデータ伝送をサポートする。B I O S はR O M に格納されており、この結果、B I O S はコンピュータ2 0 0 が始動すると、実行され得る。

40

**【 0 0 2 3 】**

コンピュータが動作中、プロセッサ2 0 2 は、メモリの中に格納されているソフトウェアを実行し、メモリ2 0 4 に対してデータの入出力通信を行い、そして一般には、ソフトウェアに従ってコンピュータ2 0 0 の動作を制御するように構成される。医療デバイスオペレーティングシステム2 1 0 およびO / S 2 1 2 は、全てもしくは部分的に、通常は後者であるが、プロセッサ2 0 2 によって読み出され、たぶん、プロセッサ2 0 2 内にバッファされ、そしてその後、実行される。

**【 0 0 2 4 】**

医療デバイスオペレーティングシステム2 1 0 が、図2 で示されるように、ソフトウェアで実装される場合、医療デバイスオペレーティングシステム2 1 0 は、任意のコンピュータ

50

関連システムまたは方法によって、またはこれらと共に、用いられる任意コンピュータの読み取り可能な媒体に格納され得ることに留意されたい。この明細書に関しては、コンピュータ読み取り可能な媒体は、コンピュータ関連システムまたは方法によって、またはこれらと共に、用いられるコンピュータプログラムを含むかまたは、格納し得る、電子的、磁氣的、光学的、または他の物理デバイスまたは手段である。医療デバイスオペレーティングシステム210は、コンピュータベースシステム、プロセッサ内蔵システム、または命令実行システム、装置、またはデバイスから命令をフェッチし、かつ命令を実行し得る他のシステムなどの命令実行システム、装置、またはデバイスによって、またはこれらと共に、用いられる任意のコンピュータ読み取り可能な媒体に具体化され得る。本明細書に関しては、  
10 「コンピュータ読み取り可能な媒体」は、命令実行システム、装置、またはデバイスによって、またはこれらと共に、用いられるプログラムを格納し、通信し、伝播し、または  
20 10 トランスポートし得る、任意の手段であり得る。コンピュータ読み取り可能な媒体は、例えば、電子的、磁氣的、光学的、電磁的、赤外線、または半導体システム、装置、デバイス、並びに伝播媒体あり得る。コンピュータ読み取り可能な媒体のさらなる特定の例（包括的でないリスト）は、次のものを含み、すなわち、一つ以上のワイヤを有する電氣的接続（電子的）、ポータブルコンピュータディスク（磁氣的）、ランダムアクセスメモリ（RAM）（電子的）、読み取り専用メモリ（ROM）（電子的）、消去かつプログラム可能読み取り専用メモリ（EPROM、EEPROM、またはフラッシュメモリ）（電子的）、  
20 20 オプティカルファイバ（光学的）、およびポータブルコンパクトディスク読み取り専用メモリ（CDROM）（光学的）である。なお、コンピュータ読み取り可能な媒体は、プログラムがプリントされるペーパーまたは他の適切な媒体さえあり得、この場合、プログラムは電子的に、例えば、このペーパーまたは他の媒体の光学的走査を経由して、キャプチャされ、その後コンパイルされ、翻訳か、または必要ならば適切な方法で処理され、そしてコンピュータに格納され得る。

#### 【0025】

医療デバイスオペレーティングシステム210がハードウェアで実装される、他の実施形態では、医療デバイスオペレーティングシステム210は、次の技術の任意かまたは組み合わせで実装され得、これらの技術のそれぞれは、当技術分野では周知であり、すなわち、データ信号における論理関数を実装する論理ゲートを有するディスクリットな論理回路（複数）、適切な組み合わせ論理ゲートを有する専用集積回路（ASIC）、プログラマブルゲートアレイ（PGA）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGA）などである。  
30 30

#### 【0026】

図3-9Bなどの任意のプロセス記述またはブロック図は、モジュール、セグメント、またはプロセスにおいて論理関数またはステップを実装する一つ以上の実行可能な命令を含むコードの一部を表現しているとして、理解されるべきであり、そして当技術分野の通常技術を有する当業者には理解されるように、これまでの図示または説明と異なる順序で、含まれる機能に依存して、関数が実質的には同時か、または逆順序で実行され得る別の実装は、本発明の実施形態の範囲内に含まれる。

#### 【0027】

図3は、図2の医療デバイスオペレーティングシステム210の第1例の実施形態300を示すフローチャートである。医療デバイスオペレーティングシステム300は、ブロック302と呼ばれる。医療デバイスオペレーティングシステム300は、ブロック302と呼ばれた後、システム210は、ブロック304に移動する。ブロック304において、薬局コンピュータ104などの第1のコンピュータは、第1の患者識別子（ID）を受け取る。これらの例に限定されないが、第1のコンピュータはまた、サーバ108、および/またはナースステーション、臨床情報サブシステム、および/または病院情報システムなどの中央場所におけるコンピュータであり得る。第1の患者IDは、入院記録、指示、電子的医者指示エントリシステム、および/または処方箋などの入力ソースから引き出されるが、これらに限定されるものではない。ブロック304は、キーボードおよび/または  
40 40  
50 50

バーコードリーダなどの入力デバイスによって発生された信号をコンピュータ読み取り可能媒体フォーマットに変換することを含み得る。ブロック 304 の後、システム 300 は、ブロック 306 に進む。

【0028】

本明細書および請求項を通して、「中央場所」と「リモート場所」は、お互いに相対的な用語である。「リモート場所」は、患者 112 が注入ポンプ 120 を介して処置を受ける患者処置場所 106 など、患者が制御可能医療デバイスを介して処置を受ける任意の場所である。「中央場所」は、医療デバイスを動作させるパラメータがアクセス可能な任意の場所、例えば、薬局コンピュータ 104 およびサーバ 108 の場所などであるが、これらに限定しない。通常の配置では、処置場所 106 などの複数のリモート場所は、中央場所と通信可能な状態である。

10

【0029】

ブロック 306 において、第 1 のコンピュータ、例えば、薬局コンピュータ 104 は、動作パラメータ (O.P.) を受け取る。動作パラメータは、単位時間当たりのフローレート、薬剤量、投薬する単位、投薬する時間、投薬するボリューム、ドラッグ名、投薬単位、およびモニタリングする限界値などのパラメータであるが、これらに限定しない。ブロック 306 後に、システム 300 はブロック 308 に進む。

【0030】

ブロック 308 において、第 2 のコンピュータ、例えば、デジタルアシスタント 118 は、リストバンド 112 a など第 1 のソース 310 から第 2 の患者識別子を受け取る。第 2 のコンピュータはまた、リモート場所に位置する別のコンピュータであり得る。第 1 のソース 310 は、リストバンド 112 a に含まれるバーコードなどのバーコード、バーコードリーダ、タグ、ドラッグラベル、レーザ読み取り可能データ、および無線周波数の読み取り可能データなどの種々の他のソースであり得るが、これらに限定されない。ブロック 308 は、デジタルアシスタントに関連するバーコードリーダなど入力デバイスによって発生された信号をコンピュータ読み取り可能媒体フォーマットに変換することを含み得る。ブロック 308 の後、システム 300 は、ブロック 312 に進む。

20

【0031】

ブロック 312 では、第 2 のコンピュータ、例えば、デジタルアシスタント 118 は、第 2 のソース 314 から薬剤識別子 (ID) を受け取る。この薬剤 ID は第 3 の患者 ID を含む。第 2 のソース 314 は、薬剤ラベル 124 a であり得る。薬剤 ID は、ドラッグ名、投薬量、製造者、バッチ (batch)、有効期限、および/またはドラッグ処方などの識別子であり得るが、これらに限定されない。ブロック 310 の後、システム 300 はブロック 316 に進む。

30

【0032】

ブロック 316 において、システム 300 は、ブロック 308 の第 2 の患者 ID がブロック 312 の第 3 の患者 ID に等しいかどうかの判定を行う。この判定は度々、第 1 および第 2 のソース 310 と 312 からデータを集めるデバイスによって行われる。例えば、介護者 116 は、デジタルアシスタント 118 を用いて、患者リストバンド 112 a からのバーコードを読む。介護者 116 はその後、デジタルアシスタント 118 を用いて、薬剤ラベル 124 a を読む。デジタルアシスタント 118 はその後、患者リストバンドからの第 2 患者 ID が薬剤ラベル 124 a からの第 3 の患者 ID に等しいかどうかを判定する。2 つの識別子は、それらの両方が同じ名前の人物、デバイス、または薬剤を識別することを確実にするに充分類似している場合、等しい。システム 300 は、識別子が相互に同一であることを要求し得るか、またはシステム 300 は、この識別子が同じ人物、デバイス、または薬剤に関連していることを確実にする程度に整合している場合、たとえ識別子が同一でなくても、等しいという決定が行われる、幾分かの柔軟性を許容し得る。

40

【0033】

システム 300 は、ブロック 308 の第 2 の患者 ID がブロック 312 の第 3 の患者 ID と等しくないことを判定する場合、システム 300 は、アラーム/エラー状態がシステ

50

ム 3 0 0 によって供給されるブロック 3 1 8 に進む。システム 3 0 0 は、ブロック 3 0 8 の第 2 の患者 ID がブロック 3 1 2 の第 3 の患者 ID

と等しいと判定する場合、システム 3 0 0 はブロック 3 2 0 に進む。ブロック 3 2 0 では、システム 3 0 0 は、ブロック 3 1 2 の薬剤 ID を第 1 のコンピュータに送る。上述のシナリオの下で、デジタルアシスタント 1 1 8 は、薬剤 ID を薬局コンピュータ 1 0 4 に送る。ブロック 3 2 0 の後、システム 3 0 0 はブロック 3 2 2 に進む。

【 0 0 3 4 】

ブロック 3 2 2 において、システム 3 0 0 は、ブロック 3 1 2 の第 3 の患者 ID がブロック 3 0 4 の第 1 の患者 ID に等しいかどうか判定する。この判定は度々、第 1 のコンピュータ、例えば、薬局コンピュータ 1 0 4 a で行われる。システム 3 0 0 は、ブロック 3 1 2 の第 3 の患者 ID がブロック 3 0 4 の第 1 の患者 ID に等しくないと判定する場合、システム 3 0 0 はブロック 3 1 8 に進む。システム 3 0 0 は、ブロック 3 1 2 の第 3 の患者 ID がブロック 3 0 4 の第 1 の患者 ID に等しいと判定する場合、システム 3 0 0 はブロック 3 2 4 に進む。第 2 および第 3 の患者 ID は既に、ブロック 3 1 6 において等しいと判定されているので、システム 3 0 0 はまた、ブロック 3 1 2 の第 2 の患者 ID がブロック 3 0 4 の第 1 の患者 ID に等しいかどうかに基づいて、ブロック 3 1 8 かまたはブロック 3 2 4 に進むかどうかを、ブロック 3 2 2 で判定するとして見なされ得る。

【 0 0 3 5 】

ブロック 3 2 4 において、システム 3 0 0 は、ブロック 3 0 6 の動作パラメータを注入ポンプ 12 0 などの医療デバイスに送る。ブロック 3 2 4 の後、システム 3 0 0 は、システム 3 0 0 が終了するブロック 3 2 6 に進む。

【 0 0 3 6 】

医療デバイスオペレーティングシステム 2 1 0 の 1 つの利点は、医療デバイスの動作パラメータが医療デバイスをプログラムするのに用いれる前に、この動作パラメータがデジタルアシスタント 1 1 8 かまたは、リモート場所の任意の他のコンピュータを介して通過する必要がない。リモート場所でコンピュータをバイパスすることは、患者 1 1 2 に対して薬剤 1 2 4 を投与することにおけるエラーの潜在的な源を省く。医療デバイスの動作パラメータは、医療デバイスに「直接に」送られ得る。本明細書では、「直接に」は、動作パラメータがデジタルアシスタント 1 1 8 かまたは、リモート場所の任意の他のコンピュータを介して通過せず、医療デバイスに送られ得ることを意味する。

【 0 0 3 7 】

別の実施形態において、システム 3 0 0 は、第 1 のコンピュータが第 2 の薬剤 ID を受け取る、さらなるブロック ( 図示されていない ) を含み得る。この第 2 の薬剤 ID は、第 1 のコンピュータが第 1 の患者 ID および動作パラメータを受け取る時に入力され得るかまたは、この第 2 の薬剤 ID は、改訂された第 1 の薬剤 ID であり得る。例えば、第 2 の薬剤 ID は、第 1 の患者のソースおよび動作パラメータである、処方箋または電子的医者指示エントリの一部分であり得る。システム 3 0 0 はその後、第 1 および第 2 の薬剤 ID が動作パラメータを医療デバイスに送る前に、等しいものであることを確認し得る。第 2 の薬剤 ID は、処方箋が入力される時間と薬剤 1 2 4 が処置場所 1 0 6 に到着する時間の間に、改訂された第 1 の薬剤 ID によって置換され得る。システム 3 0 0 は従って、第 2 の薬剤 ID が薬剤ラベル 1 2 4 a に含まれていた第 1 の薬剤 ID に等しくない場合、アラームを鳴らす。

【 0 0 3 8 】

さらなる実施形態では、システム 3 0 0 は、動作パラメータが医療デバイスをプログラムするのに用いられる、さらなるブロック ( 図示されていない ) を含み得る。

【 0 0 3 9 】

システム 3 0 0 の実装の一つにおいて、指示は、薬局コンピュータ 1 0 4 に入力される。この指示は、第 1 の患者識別子および動作パラメータを含む。薬局コンピュータ 1 0 4 は、薬剤 1 2 4 に貼りつけられる薬剤ラベル 1 2 4 a を生成する。この薬剤 1 2 4 は、処置場所 1 0 6 に送られる。処置場所 1 0 6 において、介護者 1 1 6 は、デジタルアシスタ

10

20

30

40

50

ント 1 1 8 をもって、患者のリストバンド 1 1 2 a および薬剤ラベル 1 2 4 a を読む。デジタルアシスタント 1 1 8 は、薬剤ラベル 1 2 4 a およびリストバンド 1 1 2 a に関連する患者の識別子が同じ患者 1 1 2 を識別しているかどうかを判定する。システム 3 0 0 はその後、薬剤識別子を薬局コンピュータ 1 0 4 に送る。薬局コンピュータ 1 0 4 は、薬剤ラベル 1 2 4 a が指示の同じ患者を識別していることを確認し、そして動作パラメータを注入ポンプに送る。動作パラメータは、注入ポンプに直接送られ得る。動作パラメータは従って、注入ポンプをプログラムするのに用いられ、患者 1 1 2 に薬剤 1 2 4 を投与する。

#### 【 0 0 4 0 】

図 4 は、図 2 の医療デバイスオペレーティングシステム 2 1 0 の第 2 例の実施形態 4 0 0 を示すフローチャートである。医療デバイスオペレーティングシステム 4 0 0 は、ブロック 4 0 2 で呼ばれる。医療デバイスオペレーティングシステム 4 0 0 は、ブロック 4 0 2 で呼ばれた後、システム 4 0 0 は、ブロック 4 0 4 に移動する。ブロック 4 0 4 において、システム 4 0 0 は、第 1 のコンピュータで第 1 の入力を受け取る。第 1 の入力は、第 1 データサプライヤ 4 0 6 から入来し、かつこの第 1 の入力は、第 1 患者の識別子 ( I D ) および動作パラメータを含む。システム 4 0 0 は、第 1 のコンピュータのメモリに格納され得る。第データサプライヤ 4 0 6 は、第 1 のコンピュータのための一つ以上の入力デバイスである。ブロック 4 0 4 の後は、システム 4 0 0 は、ブロック 4 0 8 に進む。ブロック 4 0 8 において、システム 4 0 0 は、第 1 のコンピュータにおける第 1 の入力の動作パラメータ ( O . P . ) を受け取る。第 1 のデータサプライヤ 4 0 6 はまた、動作パラメータを供給し得る。ブロック 4 0 8 の後、システム 4 0 0 はブロック 4 1 0 に進む。

#### 【 0 0 4 1 】

ブロック 4 1 0 において、システム 4 0 0 は、デジタルアシスタント 1 1 8 などの第 2 のデータサプライヤ 4 1 2 から第 2 の患者識別子を含む、第 2 の入力を受け取る。第 2 のデータサプライヤ 4 1 2 はまた、サーバ 1 0 8、またはリモート場所に位置する別のコンピュータなどの第 2 のコンピュータであってもよい。第 2 のデータサプライヤ 4 1 2 によって供給されるデータは、患者に付着するリストバンド 1 1 2 a などのデバイスから引き出した情報に基づき得る。このデバイスはまた、バーコード、バーコードリーダー、タグ、ドラッグラベル、レーザ読み取り可能フォーマット、カメラタイプのバーコードフォーマット、RFID フォーマット、磁気ストリップ、および無線周波数読み取り可能フォーマットなどのマシン読み取り可能フォーマットの情報を含む、別のデバイスであってもよいが、これらに限定されない。ブロック 4 1 0 は、デジタルアシスタント 1 1 8 に関連するバーコードなど、入力デバイスで生成された信号をコンピュータ読み取り可能媒体フォーマットに変換することを含み得る。ブロック 4 1 0 の後は、システム 4 0 0 はブロック 4 1 4 に進む。

#### 【 0 0 4 2 】

ブロック 4 1 4 において、第 2 のコンピュータは、第 2 のデータサプライヤ 4 1 2 から、薬剤識別子を含む第 3 の入力を受け取る。この薬剤識別子は、第 3 の患者 ID を含む。薬剤識別子は、薬剤ラベル 1 2 4 a から引き出された情報に基づき得る。ブロック 4 1 4 の後、システム 4 0 0 はブロック 4 1 6 に進む。

#### 【 0 0 4 3 】

ブロック 4 1 6 において、システム 4 0 0 は、ブロック 4 0 4 の第 1 の患者識別子がブロック 4 1 0 の第 2 の患者識別子 ID およびブロック 4 1 4 の第 3 の患者識別子 ID に等しいかどうかを判定する。システム 4 0 0 は、患者識別子が等しくない場合、システム 4 0 0 は、アラーム / エラー状態がシステム 4 0 0 によって供給されるブロック 4 1 8 に進む。システム 4 0 0 が患者識別子が等しいと判定する場合、システム 4 0 0 はブロック 4 2 0 に進む。ブロック 4 2 0 において、システム 4 0 0 は、ブロック 4 0 8 の動作パラメータを医療デバイスに送る。ブロック 4 2 0 の後、システム 4 0 0 は、システム 4 0 0 が終了するブロック 4 2 2 に進む。

#### 【 0 0 4 4 】

別の実施形態において、システム400は、第1のコンピュータが第2の薬剤識別子を受け取るさらなるブロック（図示されない）を含み得る。この実施形態では、システム400は、第1および第2の薬剤識別子が等しい場合、動作パラメータを医療デバイスに送るだけである。

【0045】

さらなる実施形態では、システム400は、動作パラメータが医療デバイスをプログラムするのに用いられる、さらなるブロック（図示されない）を含み得る。

【0046】

システム400のある実装において、指示は薬局コンピュータ104において入力される。この指示は、第1の患者識別子および動作パラメータを含む。薬局コンピュータ104は、薬剤124に付着された薬剤ラベル124aを生成する。薬剤124は処置場所106に送られる。処置場所106において、介護者116は、患者リストバンド112aおよび薬剤ラベル124aをデジタルアシスタント118で読む。薬局コンピュータ104はその後、指示、リストバンド112a、および薬剤ラベル124aのすべたが同じ患者112を識別することを確認する。システム400はその後、薬局コンピュータ104から動作パラメータを注入ポンプに直接送る。動作パラメータはその後、注入ポンプをプログラムするのに用いれて、患者112に薬剤124を投与する。

【0047】

図5Aおよび5Bは、図2の医療デバイスオペレーティングシステム210の第3例の実施形態500を示すフローチャートである。医療デバイスオペレーティングシステム500は、ブロック502で呼ばれる。システム500は、ブロック502で呼ばれた後、システム500は、ブロック504に移動する。ブロック504において、第1の患者識別子（ID）が中央場所での入力である。この入力は、薬局コンピュータ104a、サーバ108、および/またはナースステーション、臨床情報サブシステム、病院情報システムなどの中央場所のコンピュータなどのコンピュータに対してであり得るが、これらに限定されるものでない。第1の患者IDは、入院記録、指示、電子的医者指示エントリスシステムおよび/または処方箋などの入力ソースから引き出され得るが、これらに限定されない。ブロック504の後、ブロック504はブロック506に進む。

【0048】

ブロック506において、第1の動作パラメータは、中央場所での入力である。ブロック506の後、システム500は、ブロック508に進む。ブロック508において、第1のソース510からの第2の患者識別子は、リモート場所での入力である。この入力は、デジタルアシスタント118またはリモート場所に位置するコンピュータなどのコンピュータに対するものであり得る。第1のソース510は、リストバンド112aなどの種々ソースであり得る。ブロック508後、システム500は、ブロック516に進む。

【0049】

ブロック512において、薬剤ラベル124aなどの第2のソースからの薬剤識別子（ID）は、リモート場所での入力である。この入力はまた、デジタルアシスタント118またはリモート場所での別コンピュータなどのコンピュータに対するものであり得る。薬剤IDは、第3患者のIDを含む。ブロック512の後、システム500は、ブロック512に進む。

【0050】

ブロック516において、システム500は、ブロック508の第2の患者IDがブロック512の第3の患者IDに等しいかどうかを判定する。この判定は、リモートコンピュータによって行われる得る。システム500は、第2の患者IDが第3の患者IDに等しくないと判定する場合、システム500は、アラームまたはエラー状態がシステム500によって供給されるブロック518に進む。システム500は、第2の患者IDが第3の患者IDに等しいと判定する場合、システム500は、ブロック520に進む。ブロック520において、システム500は、ブロック512の薬剤IDを中央場所を送る。ブロック520の後、システム500はブロック522に進む。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 1 】

ブロック 5 2 2 において、システム 5 0 0 が、ブロック 5 1 2 の第 3 の患者 I D がブロック 5 0 4 の第 1 の患者 I D に等しいかどうかを判定する。この判定は度々、中央場所のコンピュータによって行われる得る。システム 5 0 0 は、第 3 の患者 I D が第 1 の患者 I D に等しくないと判定する場合、システム 5 0 0 は、ブロック 5 1 8 に進む。システム 5 0 0 は、第 3 の患者 I D が第 1 の患者 I D に等しいと判定する場合、システム 5 0 0 は、ブロック 5 2 4 に進む。第 2 および第 3 の患者の I D が既に、ブロック 5 1 6 において等しいと判定されているので、システム 5 0 0 はまた、ブロック 5 2 2 において、ブロック 5 0 8 の第 2 の患者 I D がブロック 5 0 4 の第 1 の患者 I D に等しいかどうかに基づいて、ブロック 5 1 8 またはブロック 5 2 4 に進むどうかを判定するとして見なされ得る。

10

## 【 0 0 5 2 】

ブロック 5 2 4 において、システム 5 0 0 は、患者に関する最近の動作パラメータを検索する。医者またはほかの処置供給者は度々、処方箋済みの薬剤および/または医療デバイスの動作パラメータを変更する。例えば、医者は午前中に、医療デバイスの動作パラメータに従って、午後に投与される薬剤を処方し得る。この処方が投与される前の時間において、医者は、薬剤および/または動作パラメータを変更される新情報を受け得る。ブロック 5 2 4 において、システム 5 0 0 は、最近の動作パラメータを検索する。ブロック 5 2 4 の後は、システムはブロック 5 2 6 に進む。

## 【 0 0 5 3 】

ブロック 5 2 6 において、システム 5 0 0 は、ブロック 5 0 6 の第 1 の動作パラメータがブロック 5 2 4 の最近の動作パラメータに等しいかどうかを判定する。システム 5 0 0 は、第 1 の動作パラメータが最近の動作パラメータに等しくないと判定する場合、システム 5 0 0 はブロック 5 1 8 に進む。システム 5 0 0 は、第 1 の動作パラメータが最近の動作パラメータに等しいと判定する場合、システム 5 0 0 はブロック 5 2 8 に進む。

20

## 【 0 0 5 4 】

ブロック 5 2 8 において、確認がリモート場所に送られる。この確認は、デジタルアシスタント 1 1 8 に送られ得、この結果、介護者 1 1 6 は動作パラメータが医療デバイスに送られることを知らされる。ブロック 5 2 8 後、システムはブロック 5 3 0 に進む。ブロック 5 3 0 において、システム 5 0 0 は、最近の動作パラメータを注入ポンプ 1 2 0 などの医療デバイスに送る。第 1 および最近のパラメータが既に、ブロック 5 2 6 において等しいと判定されているので、このシステム 5 0 0 はまた、第 1 の動作パラメータを医療デバイスに送っているとして見なされ得る。ブロック 5 3 0 の後、システム 5 0 0 はシステム 5 0 0 が終了するブロック 5 3 2 に進む。別の実施形態において、さらなるブロック ( 図示されない ) は、動作パラメータが医療デバイスをプログラムするのに用いられる場所に含まれる。

30

## 【 0 0 5 5 】

システム 5 0 0 のある実装において、指示は、薬局コンピュータ 1 0 4 に入力される。この指示は、第 1 の患者識別子および複数の動作パラメータを含む。薬局コンピュータ 1 0 4 は、薬剤 1 2 4 に付着された薬剤ラベル 1 2 4 a を生成する。薬剤 1 2 4 は、処置場所 1 0 6 に送られる。介護者 1 1 6 はその後、患者リストバンド 1 1 2 a および薬剤ラベル 1 2 4 a をデジタルアシスタント 1 1 8 で読む。デジタルアシスタント 1 1 8 は、薬剤ラベル 1 2 4 a およびリストバンド 1 1 2 a に関連する患者識別子が同じ患者 1 1 2 を識別していることを判定する。システム 5 0 0 はその後、薬剤識別子を薬局コンピュータ 1 0 4 に送る。薬局コンピュータ 1 0 4 は、薬剤ラベル 1 2 4 a が指示と同じ患者を識別することを確認する。システムはその後、新動作パラメータが患者 1 1 2 に対して入力されたかどうかを判定するために、薬局コンピュータ 1 0 4 を検索する。薬局コンピュータはその後、最近の動作パラメータと第 1 の動作パラメータが等しいかどうかを判定し、確認をデジタルアシスタント 1 1 8 に送る。システム 5 0 0 はその後、動作パラメータを注入ポンプに送る。動作パラメータはその後、注入ポンプをプログラムするのに用いられて、薬剤 1 2 4 を患者 1 1 2 に投与する。

40

50

## 【 0 0 5 6 】

図 6 A および 6 B は、図 2 の医療デバイスオペレーティングシステム 2 1 0 の第 4 例の実施形態 6 0 0 を示すフローチャートである。医療デバイスオペレーティングシステム 6 0 0 は、ブロック 6 0 2 で呼ばれる。システム 6 0 0 は、ブロック 6 0 2 で呼ばれた後、システム 6 0 0 は、ブロック 6 0 4 に移動する。ブロック 6 0 4 において、第 1 の患者識別子 ( I D ) が第 1 のプロセッサに格納される。このプロセッサは、薬局コンピュータ 1 0 4 a、サーバ 1 0 8、および / またはナースステーション、臨床情報サブシステム、病院情報システムなどの中央場所のコンピュータなどのコンピュータに含まれ得るが、これらに限定されるものでない。第 1 の患者 I D は、入院記録、指示、電子的医者指示エントリシステムおよび / または処方箋などの入力ソースから引き出され得るが、これらに限定されない。ブロック 6 0 4 の後は、ブロック 6 0 4 は、ブロック 6 0 6 に進む。ブロック 6 0 6 において、第 1 の動作パラメータは、第 1 のプロセッサに格納される。第 1 の動作パラメータは、電子的医者指示エントリシステムおよび / または処方箋から引き出され得る。ブロック 6 0 8 の後、システム 6 0 0 は、ブロック 6 1 0 に進む。

10

## 【 0 0 5 7 】

ブロック 6 1 0 において、第 1 のソース 6 1 2 からの第 2 の患者識別子は、第 2 プロセッサへの入力である。第 2 のプロセッサはリモータ場所に存在し得る。第 2 のプロセッサは、デジタルアシスタント 1 1 8 に含まれ得る。ブロック 6 1 2 の入力は、バーコードリーダーなどのデジタルアシスタント入力デバイスを介してであり得る。第 1 のソースはリストバンド 1 1 2 a などの種々のソースであり得る。ブロック 6 1 0 の後、システム 6 0 0 はブロック 6 1 4 に進む。

20

## 【 0 0 5 8 】

ブロック 6 1 4 において、薬剤ラベル 1 2 4 a などの第 2 のソースからの第 2 の薬剤識別子 ( I D ) は、第 2 のプロセッサへの入力である。第 2 の薬剤 I D は、第 3 の患者 I D を含む。ブロック 6 1 4 の後、システム 6 0 0 はブロック 6 1 8 に進む。ブロック 6 1 8 において、ブロック 6 1 4 の第 2 の薬剤識別子およびブロック 6 1 0 の第 2 の患者識別子は、第 1 のプロセッサに送られる。ブロック 6 1 8 の後、システム 6 0 0 は、ブロック 6 2 0 に進む。ブロック 6 2 0 において、システムは、最近の動作パラメータを検索し、見つける。ブロック 6 2 0 の後、システム 6 0 0 はブロック 6 2 2 に進む。

30

## 【 0 0 5 9 】

ブロック 6 2 2 において、システム 6 0 0 は、ブロック 6 1 0 の第 2 の患者 I D がブロック 5 1 4 の第 3 の患者 I D に等しいかどうかを判定する。この判定は、第 1 のプロセッサによって行われる得る。システム 6 0 0 が、第 2 の患者 I D が第 3 の患者 I D に等しくないと判定する場合、システム 6 0 0 は、アラームまたはエラー状態がシステム 6 0 0 によって供給されるブロック 6 2 4 に進む。システム 6 0 0 が、第 2 の患者 I D が第 3 の患者 I D に等しいと判定する場合、システム 6 0 0 は、ブロック 6 2 6 に進む。

## 【 0 0 6 0 】

ブロック 6 2 6 において、システム 6 0 0 は、ブロック 6 0 6 の第 1 の薬剤識別子がブロック 6 1 4 の第 2 の薬剤識別子に等しいかどうかを判定する。この判定は、第 1 のプロセッサによって行われる得る。システム 6 0 0 が、第 1 の薬剤識別子が第 2 の薬剤識別子に等しくないと判定する場合、システム 6 0 0 は、ブロック 6 2 4 に進む。システム 6 0 0 が、第 1 の薬剤識別子が第 2 の薬剤識別子に等しいと判定する場合、システム 6 0 0 は、ブロック 6 2 8 に進む。

40

## 【 0 0 6 1 】

ブロック 6 2 8 において、システム 6 0 0 は、ブロック 6 0 8 の第 1 の動作パラメータがブロック 6 2 0 の最近の動作パラメータに等しいかどうかを判定する。システム 6 0 0 は、第 1 の動作パラメータが最近の動作パラメータに等しくないと判定する場合、システム 6 0 0 はブロック 6 2 4 に進む。システム 6 0 0 は、第 1 の動作パラメータが最近の動作パラメータに等しいと判定する場合、システム 6 0 0 はブロック 6 3 0 に進む。

## 【 0 0 6 2 】

50

ブロック 630 において、確認が第 2 のプロセッサに送られる。ブロック 630 の後、システム 600 はブロック 632 に進む。ブロック 632 において、システム 600 は、最近の動作パラメータを注入ポンプ 120 などの医療デバイスに送る。第 1 および最近のパラメータが既に、ブロック 628 において等しいと判定されているので、このシステム 600 はまた、第 1 の動作パラメータを医療デバイスに送っているとして見なされ得る。ブロック 632 の後、システム 600 はシステム 600 が終了するブロック 634 に進む。別の実施形態において、さらなるブロック（図示されない）は、動作パラメータが医療デバイスをプログラムするのに用いられる場所に含まれる。

#### 【0063】

システム 600 のある実装において、指示は、薬局コンピュータ 104 に入力される。この指示は、第 1 の患者識別子、第 1 の薬剤識別子および動作パラメータを含む。薬局コンピュータ 104 は、薬剤 124 に付着された薬剤ラベル 124a を生成する。薬剤 124 は、処置場所 106 に送られる。介護者 116 はその後、リストバンド 112a から第 2 の患者識別子および薬剤ラベル 124a から第 2 の薬剤識別子をデジタルアシスタント 118 を用いて読む。第 2 の患者識別子および第 2 の薬剤識別子はその後、薬局コンピュータに送られる。薬局コンピュータ 104 は、薬剤ラベル 124a およびリストバンド 112a と関連ある患者識別子が同じ患者 112 を識別しているかを判定する。薬局コンピュータはその後、薬局コンピュータ 104 に入力された第 1 の薬剤識別子が薬剤ラベル 124a に関連する薬剤識別子と同じ薬剤を識別するかどうかを判定する。薬局コンピュータ 104 はその後、最近の動作パラメータと第 1 の動作パラメータとが等しいかどうか判定し、等しい場合、確認をデジタルアシスタント 118 に送る。システム 600 はその後、動作パラメータを注入ポンプに送る。動作パラメータはその後、注入ポンプ 120 をプログラムするのに用いられて、薬剤 124 を患者 112 に投与する。

#### 【0064】

図 7A および 7B は、図 2 の医療デバイスオペレーティングシステム 210 の第 5 例の実施形態 700 を示すフローチャートである。医療デバイスオペレーティングシステム 700 は、ブロック 702 で呼ばれる。システム 700 は、ブロック 702 で呼ばれた後、システム 700 は、ブロック 704 に移動する。ブロック 704 において、第 1 の患者識別子（ID）が薬局などの中央場所に格納される。第 1 の患者 ID は、入院記録、指示、電子的医者指示エントリシステムおよび/または処方箋などの入力ソースから引き出され得るが、これらに限定されない。ブロック 704 の後は、システム 700 は、ブロック 706 に進む。ブロック 706 において、第 1 の動作パラメータは、中央場所に格納される。第 1 の動作パラメータは、電子的医者指示エントリシステムおよび/または処方箋から引き出され得る。ブロック 706 の後、システム 700 は、ブロック 708 に進む。

#### 【0065】

ブロック 708 において、第 1 のソース 710 からの第 2 の患者識別子は、リモート場所における入力である。第 1 のソース 710 はリストバンド 112a であり得る。医療デバイスと一体化されているバーコードリーダは、リストバンド 112a から、医療デバイスとさらに一体化されているプロセッサに情報を入力されるのに用いられ得る。第 1 のソース 710 もまた、リストバンド 112a としても見なされ得る。ブロック 708 後、システム 700 は、ブロック 712 に進む。

#### 【0066】

ブロック 712 において、薬剤ラベル 124a などの第 2 のソース 714 からの薬剤識別子（ID）は、リモート場所での入力である。第 2 の薬剤 ID は第 3 の患者 ID を含む。第 2 のソース 714 は、医療デバイスと一体化になっているバーコードリーダを用いて、読み出される薬剤ラベル 124a でもあり得る。ブロック 712 の後、システム 700 はブロック 716 に進む。ブロック 716 において、薬剤ラベル 124a などの第 2 のソースからの第 2 の動作パラメータは、リモート場所での入力である。ブロック 716 の後、システム 700 は、ブロック 718 に進む。

#### 【0067】

ブロック718において、システム700は、ブロック708の第2の患者IDがブロック712の第3の患者IDに等しいかどうかを判定する。この判定は、医療デバイスと一体化しているプロセッサによって行なわれ得る。システム700は、第2の患者IDが第3の患者IDに等しくないとは判定する場合、システム700は、アラーム/エラー状態がシステム700によって供給されるブロック720に進む。システム700は、第2の患者IDが第3の患者IDに等しいとは判定する場合、システム700は、ブロック722に進む。

【0068】

ブロック722において、システム700は、ブロック712の薬剤識別子を中央場所へ送る。ブロック722の後、システムはブロック724に進む。ブロック724において、システム700は、第2の動作パラメータを中央場所へ送る。ブロック724の後、システム700は、ブロック726に進む。

10

【0069】

ブロック726において、システム700は、ブロック712の第3の患者IDがブロック704の第1の患者IDと等しいかどうかを判定する。この判定は、薬局コンピュータ104によって行なわれ得る。システム700は、第3の患者IDが第1の患者IDと等しくない場合、システム700は、アラーム/エラー状態がシステム700によって供給されるブロック720に進む。システム700は、第3の患者IDが第1の患者IDに等しいとは判定する場合、システム700は、ブロック728に進む。

【0070】

20

ブロック728において、システム700は、ブロック716の第2の動作パラメータがブロック706の第1の動作パラメータ等しいかどうかを判定する。システム700は、第2の動作パラメータが第1の動作パラメータ等しくないとは判定する場合、システム700はブロック720に進む。システム700は、第2の動作パラメータが第1の動作パラメータ等しいとは判定する場合、システム700はブロック730に進む。

【0071】

ブロック730において、システム700は、第1の動作パラメータを注入ポンプなどの医療デバイスへ送る。第1と第2の動作パラメータが既に、ブロック728において等しいとは判定されているので、システム700はまた、第2の動作パラメータを医療デバイスへ送っていることとして見なされ得る。ブロック730の後、システム700は、システム700が終了するブロック732に進む。別の実施形態において、さらなるブロック(図示されない)は、動作パラメータが医療デバイスをプログラムするのに用いられる場所に含まれる。

30

【0072】

システム700のある実装において、指示は、薬局コンピュータ104へ入力される。この指示は、第1の患者識別子および動作パラメータを含む。薬局コンピュータ104は、薬剤124に付着された薬剤ラベル124aを生成する。薬剤124は、処置場所106へ送られる。介護者116はその後、リストバンド112aからの第2の患者識別子および薬剤ラベル124aからの第2の薬剤識別子を、医療デバイスと一体化したバーコードリーダーを用いて読む。薬剤ラベル124aはまた、第2の動作パラメータを供給する。医療デバイスと一体化しているプロセッサはその後、薬剤ラベル124aおよびリストバンド112aと関連ある患者識別子が同じ患者112を識別しているかを判定する。薬剤識別子と第2の動作パラメータはその後、薬局コンピュータへ送られる。薬局コンピュータはその後、薬剤識別子が同じ患者112を識別しているかを判定する。薬局コンピュータ104はその後、第1と第2の動作パラメータが等しいかどうかを判定し、等しい場合、動作パラメータを注入ポンプ120へ送る。動作パラメータはその後、注入ポンプ120をプログラムするのに用いられ、薬剤124を患者112に投与する。

40

【0073】

図8は、図2の医療デバイスオペレーティングシステム210の第6例の実施形態800を示すフローチャートである。医療デバイスオペレーティングシステム800は、ブロック

50

802で呼ばれる。システム800は、ブロック802で呼ばれた後、システム800は、ブロック804に移動する。ブロック804において、システムは、第1の患者識別子(ID)をリモート場所で受け取る。第1の患者識別子はリストバンド112aから引き出され得る。ブロック804の後、システム800はブロック806に進む。

【0074】

ブロック806において、システム800は、薬剤識別子(ID)を受け取る。薬剤識別子は、薬剤ラベル124aから引き出され得る。薬剤識別子は第2の患者識別子および第1の医療デバイス識別子を含む。医療デバイス識別子は、注入ポンプなど唯一の医療デバイスを明示し得るか、または医療デバイス識別子は、医療デバイスの特定モデルを明示し得る。ブロック806の後、システム800は、ブロック808に進む。

10

【0075】

ブロック808において、システムは、第2の医療デバイス識別子を受け取る。第2の医療デバイス識別子は、医療デバイスに付着する注入ポンプID120dなどのラベルから引き出される。ブロック808の後、システム800はブロック810に進む。

【0076】

ブロック810において、システム800は、ブロック804の第1の患者識別子が、ブロック806の第2の患者識別子に等しいかどうかを判定する。

第1の患者識別子が、第2の患者識別子に等しくない場合、システムは、アラーム/エラー状態がシステム800によって供給されるブロック812に進む。

第1の患者識別子が、第2の患者識別子に等しい場合、システムは、ブロック814に進む。

20

【0077】

ブロック814において、システム800は、ブロック806の第1の医療デバイス識別子が、ブロック808の第2の医療デバイス識別子に等しいかどうかを判定する。第1の医療デバイス識別子が、第2の医療デバイス識別子に等しくない場合、システムはブロック812に進む。第1の医療デバイス識別子は、第2の医療デバイス識別子に等しい場合、システムはブロック816に進む。

【0078】

ブロック816において、システム800は、医療デバイスの動作パラメータを受ける。医療デバイスは、中央場所から動作パラメータを受ける。ブロック816の後、システム800はシステム800が終了するブロック818に進む。

30

【0079】

システム800の別の実装において、介護者116は、バーコードリーダを有するデジタルアシスタント118を用いて、患者のリストバンド112aからの第1の患者識別子および薬剤ラベル124aからの薬剤識別子を読む。薬剤識別子は第2の患者識別子および医療デバイス識別子を含む。医療デバイス識別子は唯一的に、患者治療システム100における一つの注入ポンプ120を識別し得る。介護者116はその後、医療デバイスに付着する第2の医療識別子を読む。第2の医療識別子はまた、唯一的に、患者治療システム100において一つの注入ポンプを識別し得る。デジタルアシスタントはその後、第1および第2の患者識別子が同じ患者を識別しているかどうかを判定する。第1および第2の患者識別子が同じ患者を識別している場合、システム800はその後、第1および第2の医療デバイス識別子が同じ医療デバイスを識別しているかどうかを判定する。第1および第2の医療識別子が同じ医療デバイスに関連する場合、システム800は、薬局コンピュータ104から医療デバイスの動作パラメータを受ける。システム800は、同じ処置場所に数個の類似医療デバイスが存在する場合、特に有用である。システム800を通して、薬剤を同じ患者に投与する数個の医療デバイスは、制御され得る。

40

【0080】

図9は、図2の医療デバイスオペレーティングシステム210の第7例の実施形態900を示すフローチャートである。医療デバイスオペレーティングシステム900は、ブロック902で呼ばれる。システム900は、ブロック902で呼ばれた後、システム900は

50

、ブロック904に移動する。ブロック904において、第1の動作パラメータは、薬局コンピュータ104などの中央場所に格納される。第1の動作パラメータは、第1の患者識別子に関連している。ブロック904の後、システム900はブロック906に進む。

【0081】

ブロック906において、医療デバイスは、第2の動作パラメータを受け取る。第2の動作パラメータは、注入ポンプ120のキーパッド120bなどの医療デバイスのキーパッドを介して、手動で入力され得る。ブロック906の後、システム900はブロック908に進む。ブロック908において、医療デバイスは、第1の患者識別子を受け取る。第1の患者識別子はまた、キーパッドを介して、手動で入力され得る。システム900の第1の動作パラメータおよび第2の患者識別子は、薬剤ラベル124aから引き出され得る。ブロック908の後、システム900はブロック910に進む。

10

【0082】

ブロック910において、システム900は、第2の動作パラメータおよび第1の患者識別子を中央場所に送る。ブロック912において、システム900は、第1の動作パラメータが第2の動作パラメータに等しいかどうかを判定する。第1の動作パラメータが第2の動作パラメータに等しくない場合、システム900はブロック914に進む。ブロック914において、システムはアラームをリモート場所に送る。ブロック914の後、システムはブロック916に進み、このブロックで、システム900は終了する。さらなる実施形態において、システム900のアラームは、時間制限がブロック904における第1動作パラメータの格納とブロック910の第2の動作パラメータの送信との間を超える場合、トリガーされ得る。

20

【0083】

システム900のある実装において、指示は、薬局コンピュータ104に入力される。この指示は、第1の動作パラメータおよび第1の動作パラメータに関連する患者識別子を含む。薬局コンピュータ104は、薬剤124に付着された薬剤ラベル124aを生成する。薬剤124は、処置場所106に送られる。介護者116はその後、薬剤ラベル124aから第2の動作パラメータおよび患者識別子を読み、そしてキーパッドを用いて、第2の動作パラメータおよび患者識別子を注入ポンプに入力する。システム900はその後、第2の動作パラメータおよび患者識別子を薬局コンピュータ104に送る。薬局コンピュータ104はその後、第1と第2の動作パラメータを比較し、第1と第2の動作パラメータが等しくない場合、アラームを医療デバイスに送る。システムはまた、時間制限が第1の動作パラメータが薬局コンピュータに入力された時間と第2の動作パラメータが注入ポンプから薬局コンピュータ104に送られる時間の間を超えると、アラームを送り得る。

30

【0084】

特に任意な「より好適な」実施形態である、上述の本発明の実施形態は、実装の可能性のある例であり、単に本発明の原理の明瞭な理解ために述べられたことが強調されている。多くの変更と改変が、実質的に本発明の精神と原理から逸脱することなく、本発明の上述の実施形態に対して行われ得る。このようなすべての変更は、この開示と本発明の範囲内で本明細書内に含まれかつ上掲の請求項によって保護されることを意図される。

40

【図面の簡単な説明】

【0085】

【図1】図1は、患者治療システムのグラフィカル表現である。この患者治療システムは、薬局コンピュータ、サーバ、および処置位置でのデジタルアシスタントを含む。

【図2】図2は、図1の薬局コンピュータ、サーバ、および/またはデジタルアシスタントを表現し得るコンピュータシステムのブロック図である。このコンピュータシステムは、医療デバイスオペレーティングシステムまたはこの医療デバイスオペレーティングシステムの一部を含む。

【図3】図3は、図2の医療デバイスオペレーティングシステムの第1の例示の実施形態を示すフローチャートである。

50

【図4】図4は、図2の医療デバイスオペレーティングシステムの第2の例示の実施形態を示すフローチャートである。

【図5A】図5Aは、図2の医療デバイスオペレーティングシステムの第3の例示の実施形態を示すフローチャートを示す。

【図5B】図5Bは、図2の医療デバイスオペレーティングシステムの第3の例示の実施形態を示すフローチャートを示す。

【図6A】図6Aは、図2の医療デバイスオペレーティングシステムの第4の例示の実施形態を示すフローチャートを示す。

【図6B】図6Bは、図2の医療デバイスオペレーティングシステムの第4の例示の実施形態を示すフローチャートを示す。

【図7A】図7Aは、図2の医療デバイスオペレーティングシステムの第5の例示の実施形態を示すフローチャートを示す。

【図7B】図7Bは、図2の医療デバイスオペレーティングシステムの第5の例示の実施形態を示すフローチャートを示す。

【図8】図8は、図2の医療デバイスオペレーティングシステムの第6の例示の実施形態を示すフローチャートを示す。

【図9】図9は、図2の医療デバイスオペレーティングシステムの第7の例示の実施形態を示すフローチャートを示す。

【図1】

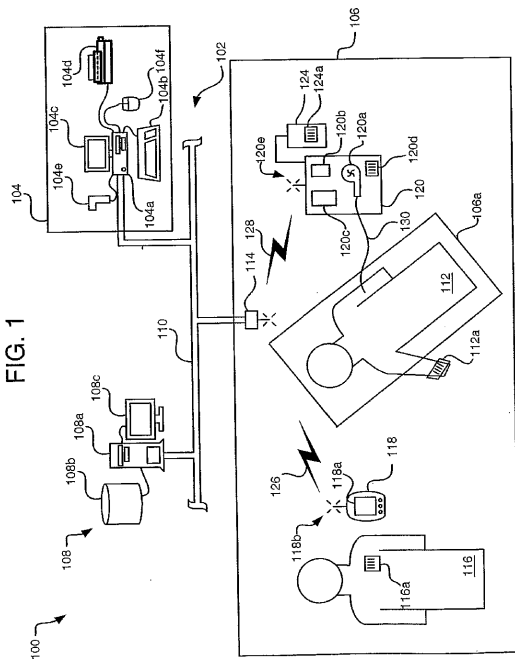


FIG. 1

【図2】

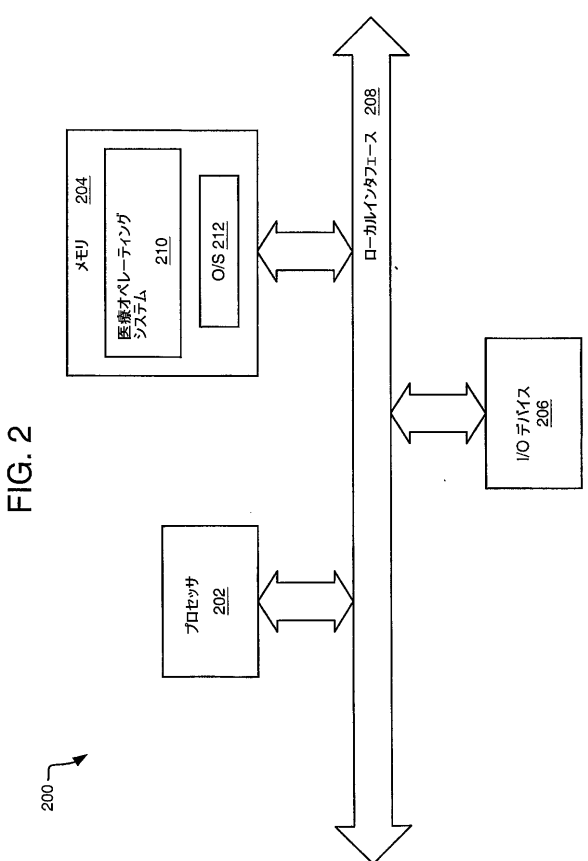
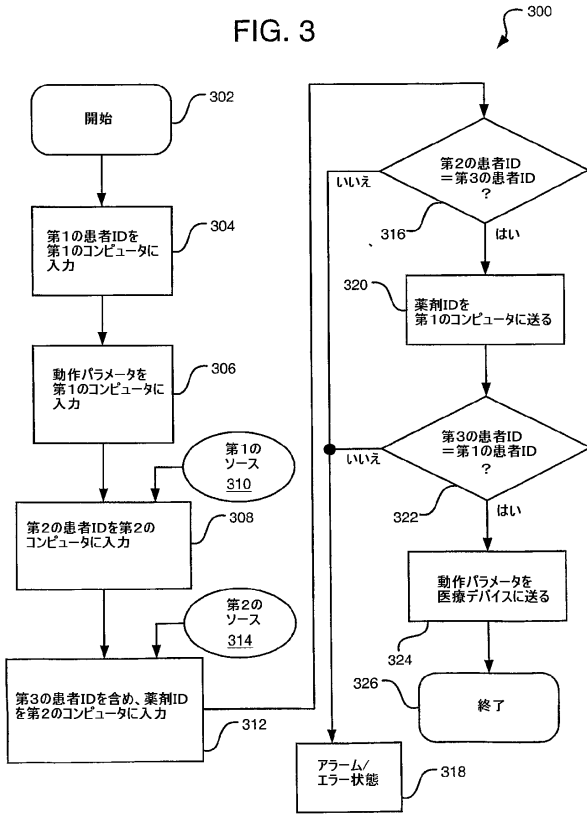


FIG. 2

200

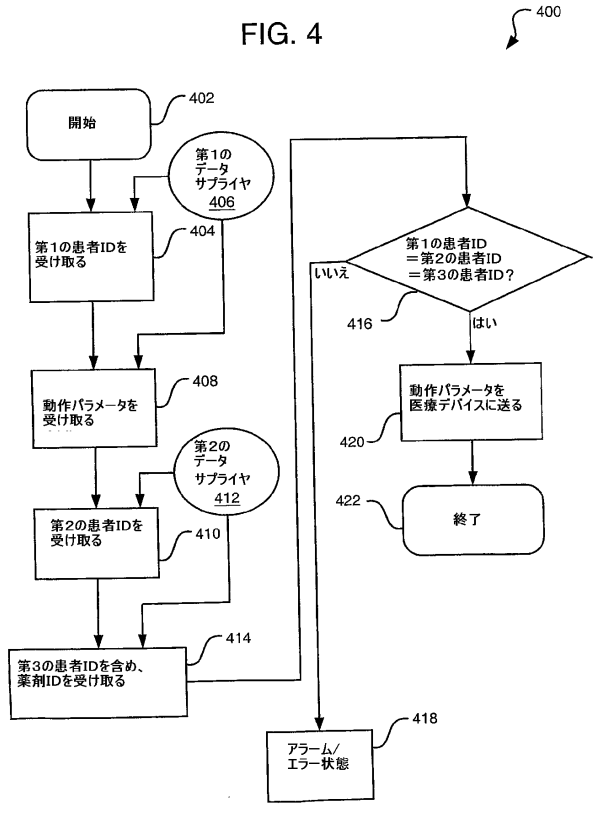
【図3】

FIG. 3



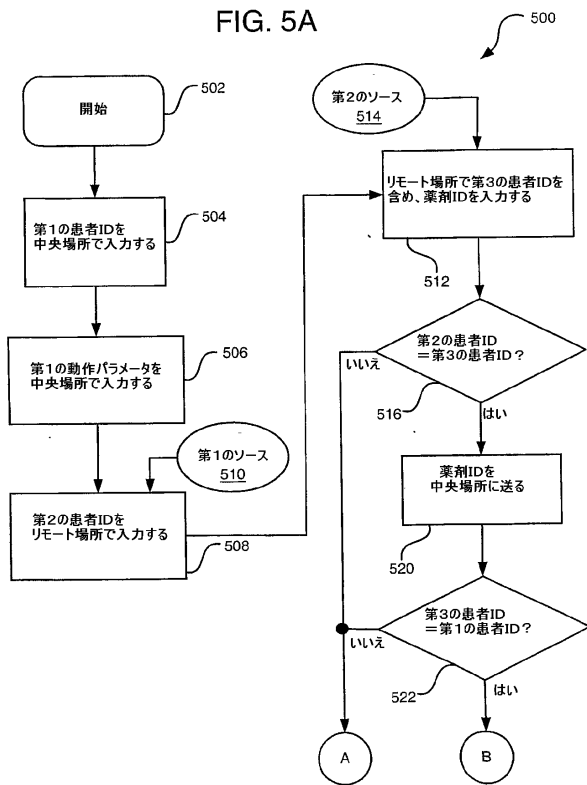
【図4】

FIG. 4



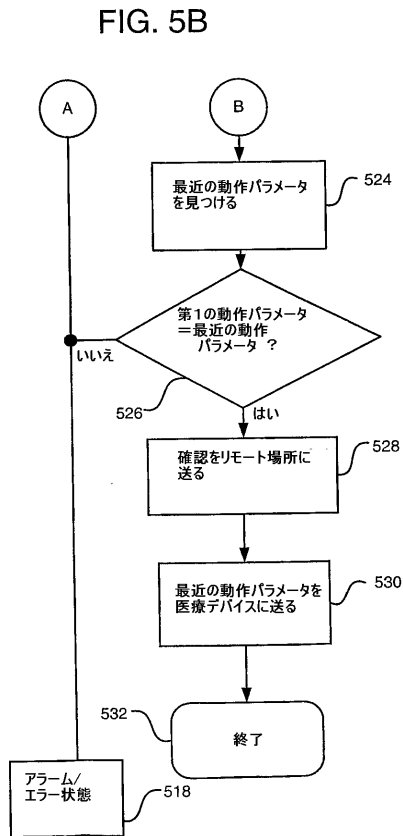
【図5A】

FIG. 5A



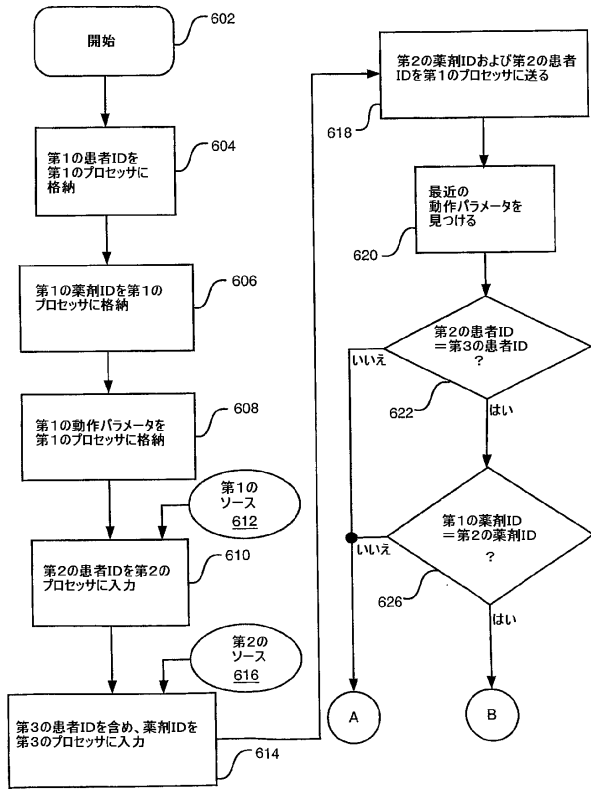
【図5B】

FIG. 5B



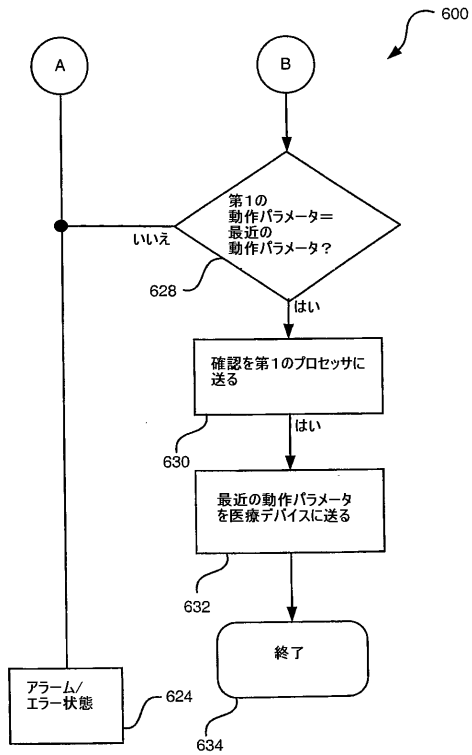
【図6A】

FIG. 6A



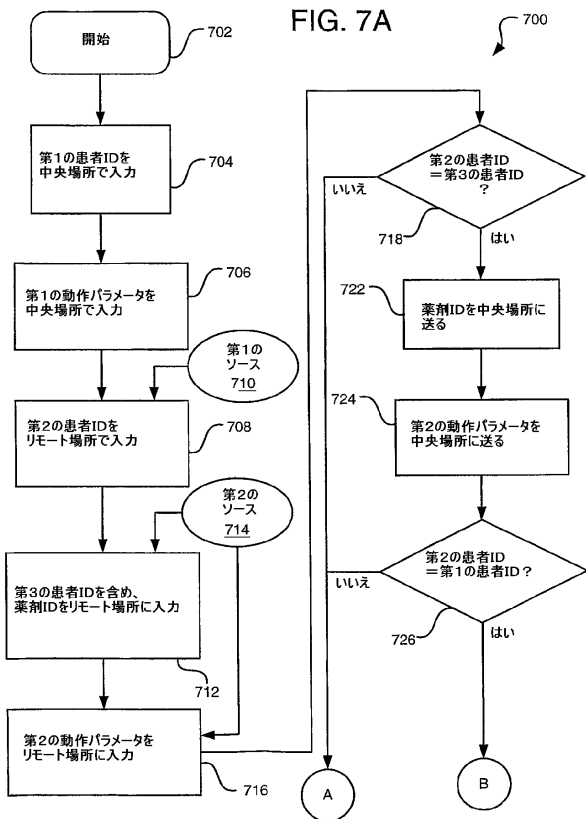
【図6B】

FIG. 6B



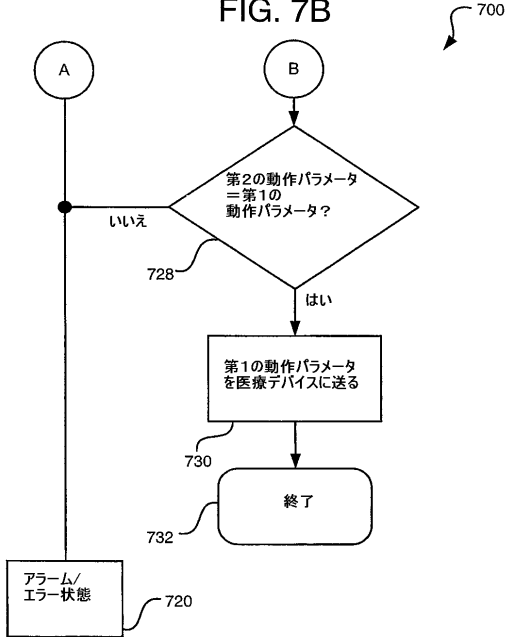
【図7A】

FIG. 7A



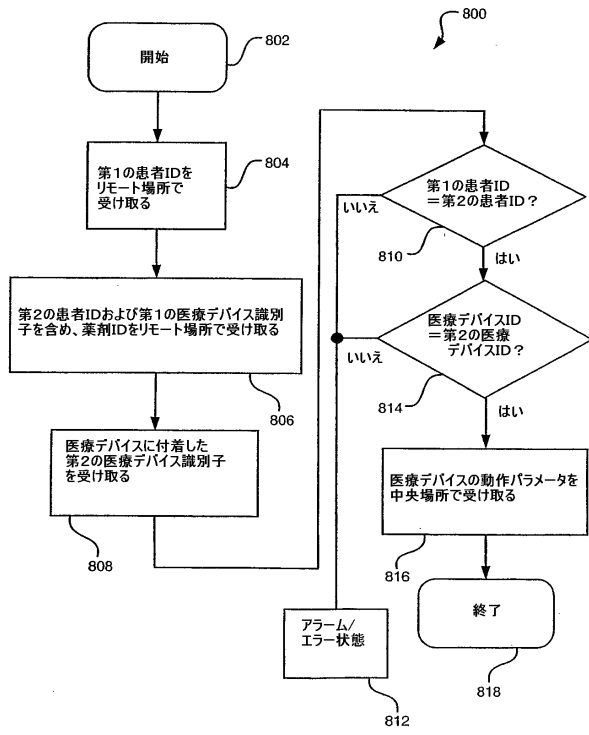
【図7B】

FIG. 7B



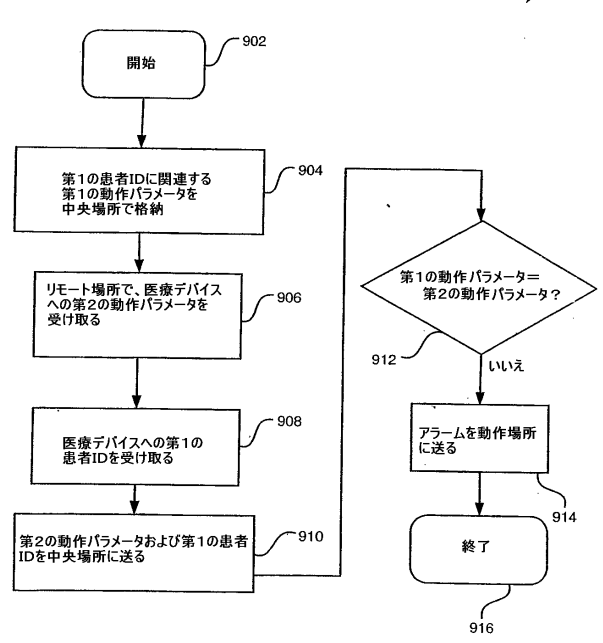
【図8】

FIG. 8



【図9】

FIG. 9



---

フロントページの続き

- (72)発明者 ブイ, ツアン  
アメリカ合衆国 イリノイ 60048, グリーン オークス, グリーンフィールド コート  
14436
- (72)発明者 マーチ, ジェームス  
アメリカ合衆国 イリノイ 60048, リバティビル, フェア ウェイ 816
- (72)発明者 ミハイ, ダン  
アメリカ合衆国 イリノイ 60133, ハノーバー パーク, サンセット ドライブ 18  
17

審査官 宮崎 敏長

- (56)参考文献 特表平11-505352(JP,A)  
特開2001-357132(JP,A)  
特表平05-503874(JP,A)  
国際公開第01/039816(WO,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A61M 5/00 - A61M 5/50