

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2010-519969

(P2010-519969A)

(43) 公表日 平成22年6月10日(2010.6.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 M 5/00 (2006.01)	A 6 1 M 5/00 3 2 0	4 C 0 6 6
A 6 1 M 5/168 (2006.01)	A 6 1 M 5/14 4 0 5	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2009-551843 (P2009-551843)	(71) 出願人	504308442
(86) (22) 出願日	平成20年2月28日 (2008. 2. 28)		ホスピラ・インコーポレイテッド
(85) 翻訳文提出日	平成21年10月26日 (2009. 10. 26)		アメリカ合衆国、イリノイ・60045、
(86) 国際出願番号	PCT/US2008/055265		レイク・フォレスト、ノース・フィールド
(87) 国際公開番号	W02008/106589		・ドライブ・275、デパートメント・エ
(87) 国際公開日	平成20年9月4日 (2008. 9. 4)		ヌ・エル・イー・ジー、エイチ・1
(31) 優先権主張番号	60/892, 085	(74) 代理人	100062007
(32) 優先日	平成19年2月28日 (2007. 2. 28)		弁理士 川口 義雄
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100114188
(31) 優先権主張番号	12/038, 507		弁理士 小野 誠
(32) 優先日	平成20年2月27日 (2008. 2. 27)	(74) 代理人	100140523
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 渡邊 千尋
		(74) 代理人	100119253
			弁理士 金山 賢教

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マルチチャンネル輸液ポンプにおけるチャンネルを順序付けするためのシステムおよび方法

(57) 【要約】

少なくとも1つの輸液ポンプを制御するためのシステム、方法およびコンピュータプログラムであって、システムは第1流体を送出するための第1チャンネルと、第2流体を送出するための第2チャンネルと、チャンネル順序データが第1チャンネルから第1流体をおよび第2チャンネルから第2流体を送出する順序を特定するチャンネル順序データを受け取るための第1入力と、第1チャンネルに対する第1送出データおよび第2チャンネルに対する第2送出データを受け取るための第2入力と、チャンネル順序データ、第1送出データおよび第2送出データに基づいて、第1チャンネルからの第1流体および第2チャンネルからの第2流体の送出を制御するためのプロセッサと、を備える。

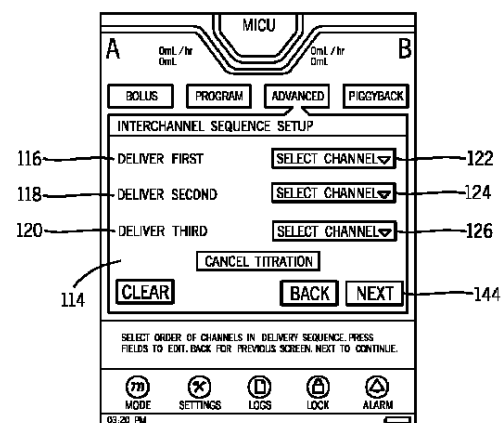


FIG. 6

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくとも 1 つの輸液ポンプを制御するためのシステムであって、
第 1 流体を送出するための第 1 チャンネルと、
第 2 流体を送出するための第 2 チャンネルと、
前記第 1 チャンネルからの前記第 1 流体と前記第 2 チャンネルからの前記第 2 流体とを送出する順序を特定するチャンネル順序データを受け取るための、第 1 入力と、
前記第 1 チャンネルに対する第 1 送出データと前記第 2 チャンネルに対する第 2 送出データとを受け取るための第 2 入力と、
前記チャンネル順序データ、前記第 1 送出データ、および前記第 2 送出データに従って、前記第 1 チャンネルからの前記第 1 流体と前記第 2 チャンネルからの前記第 2 流体との送出を制御するためのプロセッサと、
を備えるシステム。

10

【請求項 2】

前記第 1 チャンネルおよび前記第 2 チャンネルが単一輸液ポンプに接続されている、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記チャンネル順序データが、前記第 1 チャンネルからの前記第 1 流体と前記第 2 チャンネルからの前記第 2 流体とが、前記第 2 チャンネルからの送出の開始と前記第 1 チャンネルからの送出の終了との間に時間オフセットを伴って送出されることを特定する、請求項 1 に記載のシステム。

20

【請求項 4】

前記第 1 入力および前記第 2 入力がユーザインタフェースに接続されている、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 5】

前記第 1 チャンネルが第 1 輸液ポンプに接続され、前記第 2 チャンネルは第 2 輸液ポンプに接続され、さらに前記第 1 輸液ポンプと前記第 2 輸液ポンプとは相互に連通する、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記第 1 輸液ポンプと前記第 2 輸液ポンプとが相互に着脱可能に接続されている、請求項 5 に記載のシステム。

30

【請求項 7】

前記送出データが、流体特定データ、投与量データ、流量データ、流体体積データまたは送出時間データのうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 8】

流体が選択されたチャンネルから送出されるときの前記選択されたチャンネルに対する前記注入データと、前記チャンネル順序データと、前記第 1 送出データと、前記第 2 送出データとのうちの少なくとも 1 つを表示できるディスプレイをさらに備える、請求項 1 に記載のシステム。

40

【請求項 9】

プロセッサが、前記第 1 流体および前記第 2 流体の送出後に、静脈開存維持治療剤の送出を制御する、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 10】

前記第 1 チャンネルに動作可能に接続された第 1 チューブセットと前記第 2 チャンネルに動作可能に接続された第 2 チューブセットとをさらに含むシステムであって、前記第 1 流体が前記第 1 チャンネルから送出されているときは、前記第 2 チューブセットは前記第 2 チャンネルから取り外しできる、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 11】

前記第 1 チューブセットおよび前記第 2 チューブセットがそれぞれカセットを含み、前記第 1 チャンネルは、前記第 1 チューブセットの前記カセットに作用して流体をポン

50

ピングするための第 1 ポンピング機構を含み、

前記第 2 チャンネルは、前記第 2 チューブセットの前記カセットに作用して流体をポンピングするための第 2 ポンピング機構を含む、請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 12】

少なくとも 1 つの輸液ポンプを制御するためのコンピュータ読取り可能な媒体上のコンピュータプログラムであって、

複数のチャンネルのうちの少なくとも 2 つから流体を送出する順序を特定するチャンネル順序データを受け取るためのコードセグメントと、

前記複数のチャンネルのうちの少なくとも 2 つに対する送出データを受け取るためのコードセグメントと、

少なくとも 2 つの前記複数のチャンネルに対する前記チャンネル順序データおよび前記送出データによって、少なくとも 2 つの前記複数のチャンネルからの前記流体の前記送出を制御するためのコードセグメントと、

を備えるコンピュータプログラム。

【請求項 13】

前記複数のチャンネルが、第 1 チャンネルと第 2 チャンネルとを備え、

前記チャンネル順序データは、前記第 1 チャンネルおよび前記第 2 チャンネルから前記流体を送出する前記順序を特定する、請求項 12 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 14】

前記チャンネル順序データが、前記第 2 チャンネルからの前記流体が、前記第 1 チャンネルからの送出の終了に対する時間オフセットを伴って送出を開始することを特定する、請求項 13 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 15】

前記送出データが、流体特定データ、投与量データ、流量データ、流体体積データ、および送出時間データのうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 12 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 16】

前記複数のチャンネルが単一輸液ポンプに接続されている、請求項 12 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 17】

前記複数のチャンネルが複数の輸液ポンプに接続され、さらに前記複数の輸液ポンプは相互に連通する、請求項 12 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 18】

前記複数の輸液ポンプが相互に着脱可能に接続されている、請求項 17 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 19】

前記複数のチャンネルのそれぞれに対する前記送出データを表示するためのコードセグメントをさらに備える、請求項 12 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 20】

前記複数のチャンネルのそれぞれから流体を送出する前記順序を表示するためのコードセグメントをさらに備える、請求項 12 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 21】

輸液ポンプを制御するための方法であって、

第 1 チャンネルから第 1 流体をおよび第 2 チャンネルから第 2 流体を送出する順序を特定するチャンネル順序データを入力することと、

前記第 1 チャンネルに対する第 1 送出データおよび前記第 2 チャンネルに対する第 2 送出データを入力することと、

入力された前記チャンネル順序データ、前記第 1 送出データおよび前記第 2 送出データによって前記第 1 チャンネルから前記第 1 流体をおよび前記第 2 チャンネルから第 2 流体を送出することと、

10

20

30

40

50

を備える方法。

【請求項 2 2】

前記第 1 チャンネルおよび前記第 2 チャンネルが単一輸液ポンプに接続されている、請求項 2 1 に記載の方法。

【請求項 2 3】

前記第 2 送出データおよび前記チャンネル順序データのうちの 1 つが、前記第 1 チャンネルからの前記第 1 流体および前記第 2 チャンネルからの前記第 2 流体が時間オフセットを伴って送出されることを特定する、請求項 2 1 に記載の方法。

【請求項 2 4】

前記第 1 チャンネルが第 1 輸液ポンプに接続され、前記第 2 チャンネルは第 2 輸液ポンプに接続されており、さらに前記第 1 輸液ポンプと前記第 2 輸液ポンプとは相互に連通する、請求項 2 1 に記載の方法。

10

【請求項 2 5】

前記複数の輸液ポンプが相互に着脱可能に接続されている、請求項 2 4 に記載の方法。

【請求項 2 6】

前記送出データが、流体特定データ、投与量データ、流量データ、流体体積データまたは送出時間データのうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 2 1 に記載の方法。

【請求項 2 7】

流体が選択されたチャンネルから送出されるとき、前記選択されたチャンネルに対する前記注入データ、前記チャンネル順序データ、第 1 送出データ、および第 2 送出データからなるグループからなるデータを表示するステップをさらに備える、請求項 2 1 に記載の方法。

20

【請求項 2 8】

前記第 1 流体および前記第 2 流体の送出後に、静脈開存維持治療剤の送出を制御するステップをさらに備える、請求項 2 1 に記載の方法。

【請求項 2 9】

前記輸液ポンプが、前記第 1 チャンネルに機能的に接続された第 1 チューブセットと前記第 2 チャンネルに機能的に接続された第 2 チューブセットとを備え、前記第 1 流体が前記第 1 チャンネルから送出されているときは、前記第 2 チューブセットを前記第 2 チャンネルから取り外しできる、請求項 2 1 に記載の方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は 2007 年 2 月 28 日出願の米国特許仮出願番号第 60 / 892, 085 号に基づく優先権を主張するものであり、上記仮出願は全内容が参照により本明細書に組み込まれる。

【0002】

本発明は一般に、輸液ポンプを制御するためのシステムおよび方法、より具体的には、特定の順序で流体を投与するマルチチャンネル輸液ポンプシステムをプログラミングおよび操作するための方法およびシステムに関する。

40

【背景技術】

【0003】

医療用ポンプを含む現代の医療装置は、患者に流体、溶液、薬剤および薬物を送出するために、マイクロプロセッサベースのシステムにより制御されることが多くなっている。医療用ポンプに対する通常の制御は、開業医が、送出されるべき流体の投与量、流体の送出流量、継続時間および患者に注入される流体の体積を入力することができる、ユーザインタフェースを含む。通常、薬物の送出は、連続的な注入としてまたは単一ボーラス投与量として行われるようにプログラムされる。

【0004】

複数の流体は、マルチチャンネル輸液ポンプを使用するか、または複数のシングルチャ

50

ンネル輸液ポンプ（異なる流体が各チャンネルから投与される）を使用することにより患者に注入されるのが一般的である。患者に複数の流体を注入する別の方法はピギーバック方式である。

【 0 0 0 5 】

ピギーバック方式により、輸液ポンプは、第 1 容器と同様または異なる送出流量または体積で、第 2 容器から流体を送出することができる。典型的には、第 1 容器および第 2 容器からの流体経路は、ポンプの上方または上流に配置される Y 字型接続交差部において合流する。Y 字型部分の下流では、次に I V チューブセットが輸液ポンプの単一チャンネルに挿入される。結果として得られる高いヘッド高が I V チューブにより高い圧力を生成するように、第 2 容器を I V ポールより高い位置に吊り下げなければならない。マイクロプロセッサは、注入を停止し、およびユーザが注入源を切り替えできるようにプログラムされる。第 2 容器の流れの圧力が高いことにより、第 2 容器の流れが第 1 容器からの流れを遮断し、異なる流体が遮断方式により単一チャンネルから注入される。この方法は手動操作を必要とすることがあり、締め具または弁といった追加の機械構成要素を必要とし、複数の薬剤が単一チャンネルを通して送出される必要がある。第 2 注入が終了すると、第 2 バッグは一般的に取り外される必要があり、第 1 バッグからの注入は手動で再開される必要がある。

10

【 0 0 0 6 】

複数の流体を注入するための別の方法は、米国特許第 4, 6 9 6, 6 7 1 号明細書および米国特許第 5, 4 6 4, 3 9 2 号明細書に開示されている。この特許で開示されている輸液ポンプでは、複数の入口および単一の出口を備える複雑なポンプカセットを使用して、単一のチューブセットを通る複数の注入源からの流体の流れを順序付けおよび混合する。カセットを通る流体の流れを制御するために、複数の弁がポンプに含まれ、リアルタイムクロックに従ってプロセッサにより操作されなければならない。これは、必要とされてきた締め具、Y 字型部分および弁の手動操作については大幅な改善であったが、ポンプに対して弁を動かすことおよび弁を自動化することはポンプの費用および複雑性を大幅に増していた。さらに、カセットは、複数の入口ポートのいずれか 1 つを利用していずれかの注入源から流体をポンピングする限り、ポンプから取り外すことができない。カセットが単一の出口しか備えていないため、患者に対して別々および個別の出口またはチューブから流体を送出する融通性（望ましい）を提供できない。

20

30

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

複数の流体を注入するための別の方法は、各チャンネルを通して別々の流体を送出するマルチチャンネル輸液ポンプを使用することである。このような輸液ポンプでは、特定のチャンネルを通して送出される個々の治療剤はプログラムされ、このチャンネルを通して完全に投与されなければならない。個々の治療剤が投与された後、別のチャンネルの新しい治療剤がプログラムされ投与される。この方法では、複数のチャンネルを一度にプログラムできない。代わりに、各チャンネルは個々にプログラムされ、開始されなければならない。結果として、この方法は手動であり、過度のユーザ介入が要求された。本発明はこれらおよび他の問題点を解決するために提供される。

40

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

本発明は、少なくとも 1 つの輸液ポンプを制御するためのシステムに関する。システムは、第 1 流体を送出するための第 1 チャンネルおよび第 2 流体を送出するための第 2 チャンネルを含む。第 1 チャンネルおよび第 2 チャンネルは、単一輸液ポンプに接続されてもよく、あるいは代替方法として、第 1 チャンネルを第 1 輸液ポンプに接続し、第 2 チャンネルを第 2 輸液ポンプに接続してもよい、第 1 輸液ポンプおよび第 2 輸液ポンプは相互に連通する。第 1 輸液ポンプおよび第 2 輸液ポンプは相互に着脱可能に接続されてもよい。

【 0 0 0 9 】

50

システムはさらに、第 1 チャンネルと機能的に接続された第 1 チューブセットおよび第 2 チャンネルに機能的に接続された第 2 チューブセットを含み、第 1 流体が第 1 チャンネルから送出されているとき、第 2 チューブセットは第 2 チャンネルから取り外すことができる。

【 0 0 1 0 】

システムはまたチャンネル順序データを受け取るための第 1 入力を含む。チャンネル順序データは第 1 チャンネルから第 1 流体および第 2 チャンネルから第 2 流体を送出する順序を特定する。1 つの例では、チャンネル順序データは、第 1 チャンネルから第 1 流体を送出し、第 1 流体の送出完了後に第 2 流体を送出することを保証する。別の例では、チャンネル順序データは、第 1 チャンネルから第 1 流体を送出し、同時に第 2 チャンネルから第 2 流体を送出することを保証する。

10

【 0 0 1 1 】

さらに、システムは第 1 チャンネルに対する第 1 送出データおよび第 2 チャンネルに対する第 2 送出データを受け取るための第 2 入力を含んでもよい。送出データは、流体特定データ、投与量データ、送出流量データ、流体体積データまたは送出時間データを含んでもよい。

【 0 0 1 2 】

システムはまた、チャンネル順序データ、第 1 送出データおよび第 2 送出データによって、第 1 チャンネルからの第 1 流体および第 2 チャンネルからの第 2 流体の送出を制御するためのプロセッサを含んでもよい。プロセッサはまた、第 1 流体および第 2 流体の送出後に静脈開存維持 (keep vein open) 治療剤の送出を制御してもよい。

20

【 0 0 1 3 】

さらに、システムは、選択されたチャンネルから流体が送出されているときの選択されたチャンネルに対する注入データ、チャンネル順序データ、第 1 送出データまたは第 2 送出データを表示することができるディスプレイを含んでもよい。

【 0 0 1 4 】

別の態様では、本発明は少なくとも 1 つの輸液ポンプを制御するためのコンピュータ読取り可能な媒体上のコンピュータプログラムに関する。

【 0 0 1 5 】

コンピュータプログラムはチャンネル順序データを受け取るためのコードセグメントを含み、この場合、チャンネル順序データは複数のチャンネルのうちの少なくとも 2 つから流体を送出する順序を特定する。複数のチャンネルは単一輸液ポンプに接続されるか、または代替方法では、複数のチャンネルは複数の輸液ポンプに接続される。複数の輸液ポンプは相互に連通し、相互に着脱可能に接続されてもよい。さらに、複数のチャンネルは第 1 および第 2 チャンネルを備えてもよく、チャンネル順序データは第 1 チャンネルおよび第 2 チャンネルから流体を送出する順序を特定する。

30

【 0 0 1 6 】

コンピュータプログラムはまた、複数のチャンネルのうちの少なくとも 2 つに対する送出データを受け取るためのコードセグメントを含んでもよい。チャンネル順序データは、少なくとも 2 つの複数チャンネルからの流体が同時または順次に送出されることを特定してもよい。さらに、送出データは、流体特定データ、投与量データ、送出流量データ、流体体積データおよび送出時間データを含むグループから選択される変数のうちの少なくとも 1 つを含んでもよい。コンピュータプログラムはまた、複数のチャンネルのうちの少なくとも 2 つに対するチャンネル順序データおよび送出データに従って、複数のチャンネルのうちの少なくとも 2 つからの流体の送出を制御するためのコードセグメントを含んでもよい。

40

【 0 0 1 7 】

コンピュータプログラムはまた、複数のチャンネルのそれぞれに対する送出データを表示するためのコードセグメントと、複数のチャンネルのそれぞれから流体を送出する順序を表示するためのコードセグメントを含んでもよい。

50

【 0 0 1 8 】

さらに別の態様では、本発明は輸液ポンプを制御するための方法を含む。この方法は、チャンネル順序データ（チャンネル順序データは第1チャンネルから第1流体を送出する順序と、第2チャンネルから第2流体を送出する順序とを特定する）を入力するステップと、第1チャンネルに対する第1送出データおよび第2チャンネルに対する第2送出データを入力するステップと、入力されたチャンネル順序データ、第1送出データおよび第2送出データに従って、第1チャンネルから第1流体を送出し、また第2チャンネルから第2流体を送出するステップと、を備える。

【 0 0 1 9 】

第1チャンネルおよび第2チャンネルは単一輸液ポンプに接続されてもよい。または代替方法では、第1チャンネルを第1輸液ポンプに接続し、第2チャンネルを第2輸液ポンプに接続してもよく、この場合、第1輸液ポンプおよび第2輸液ポンプは相互に連通する。第1輸液ポンプおよび第2輸液ポンプは相互に着脱可能に接続されてもよい。輸液ポンプはまた、第1チャンネルに機能的に接続された第1チューブセットおよび第2チャンネルに機能的に接続された第2チャンネルセットを含んでもよい。1つの例では、第1流体が第1チャンネルから送出されているとき、第2チューブセットは第2チャンネルから取り外すことができる。

【 0 0 2 0 】

さらに、チャンネル順序データにより、第1チャンネルからの第1流体および第2チャンネルからの第2流体を順次または同時に送出可能にしてもよい。時間オフセットは、遅延した開始、部分的に同時の送出、完全に同時の送出または遅延した順次送出を提供するために、1つ以上の送出に対してプログラムされてもよい。さらに、送出データは、流体特定データ、投与量データ、送出流量データ、流体体積データまたは送出時間データを含んでもよい。

【 0 0 2 1 】

方法はさらに、流体が選択されたチャンネルから送出されているとき、選択されたチャンネルに対する注入データ、チャンネル順序データ、第1送出データおよび第2送出データからなる、グループから選択されるデータを表示するステップを含む。さらに、方法は、第1流体および第2流体の送出後に静脈開存維持治療剤の送出を制御するステップを含んでもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 2 】

【 図 1 】 本発明による医療装置の概略図を示している。

【 図 2 A 】 本発明によるマルチチャンネル医療装置の正面図である。

【 図 2 B 】 本発明によるチャンネル間順次送出に対してプログラムされた図 2 A のマルチチャンネル医療装置のスクリーン表示の図である。

【 図 3 】 本発明によるディスプレイを有する相互に関連付けられた2つの医療装置の正面図である。

【 図 4 】 本発明による注入システム、方法およびコンピュータプログラムのスクリーン表示を示している。

【 図 5 】 本発明による注入システム、方法およびコンピュータプログラムのスクリーン表示を示している。

【 図 6 】 本発明による注入システム、方法およびコンピュータプログラムのスクリーン表示を示している。

【 図 7 】 本発明による注入システム、方法およびコンピュータプログラムのスクリーン表示を示している。

【 図 8 A 】 本発明による注入システム、方法およびコンピュータプログラムのスクリーン表示を示している。

【 図 8 B 】 本発明による注入システム、方法およびコンピュータプログラムのスクリーン表示を示している。

【図 9】本発明による注入システム、方法およびコンピュータプログラムのスクリーン表示を示している。

【図 10】本発明による注入システム、方法およびコンピュータプログラムのスクリーン表示を示している。

【図 11 A】本発明による注入システム、方法およびコンピュータプログラムのスクリーン表示を示している。

【図 11 B】本発明による注入システム、方法およびコンピュータプログラムのスクリーン表示を示している。

【図 12】本発明による注入システム、方法およびコンピュータプログラムのスクリーン表示を示している。

【図 13】本発明による注入システム、方法およびコンピュータプログラムのスクリーン表示を示している。

【発明を実施するための形態】

【0023】

本発明は多くの異なる実施形態が可能であり、図面に示し、以下に説明するものは、本発明の一例にすぎない。本開示は、本発明の原理の例として見なされるべきであり、本発明の広範な態様を示した例に限定するものではない。

【0024】

図 1 は本発明を実現するための医療ポンプ 10 のいくつかの機能構成要素を示した概略図である。当業者であれば、ポンプ 10 が図 1 に示した構成要素よりさらに多くの構成要素を含むことは理解されるであろう。しかし、本発明を実施するための例示的な実施形態を開示するためには、これらの構成要素をすべて示す必要はない。

【0025】

本発明に関しては、用語の「医療装置」は、患者にまたは患者から、薬剤または流体を輸送するために、カセット、リザーバ、バイアル、シリンジまたはチューブ類に作用する装置（例えば、腸内ポンプ、非経口的輸液ポンプ、患者管理無痛法（PCA）または疼痛管理医療ポンプまたは吸引ポンプ）、患者のバイタルサインまたは他のパラメータを監視するためのモニタ、あるいは診断装置を含むが、これらに限定されない。

【0026】

図 2 A から図 13 を参照すると、単に例示的な説明の目的のために、医療装置 10 は輸液ポンプとして開示されている。より具体的には、医療装置 10 は 1 台のマルチチャンネル輸液ポンプ、相互に連通または接続されている複数のシングルチャンネルまたはマルチチャンネル輸液ポンプ、またはこれらの特定の組み合わせである。

【0027】

図 1 を参照すると、ポンプ式医療装置 10 は、医療装置 10 を電子ネットワーク 14 に接続するためのネットワークインタフェース 12 を含む。電子ネットワーク 14 は完全な無線ネットワーク、完全な有線ネットワークまたはこれらの特定の組み合わせであってもよい。装置 10 は、電子ネットワーク 14 に無線で接続するためにアンテナ（図示せず）を含んでもよい。アンテナは装置 10 の外側に突き出るかまたは装置の筐体内に収納され得る。

【0028】

プロセッサ 18 は医療装置 10 内に含まれ、以下により詳細に説明する様々な動作を実行する。入力/出力装置 20 により、ユーザは、医療装置 10 からの出力および/または医療装置 10 への入力情報を受け取ることができる。当業者であれば、入力/出力装置 20 が、タッチスクリーン 22 などの単一装置として、またはキーパッド、キーボード、ハンドヘルドコンピュータまたはネットワークコンピュータなどの別個のディスプレイ装置および別個の入力装置（図示せず）として提供されてもよいことは理解されるであろう。一実施形態では、医療ポンプ 10 の表示スクリーン 22 は、マルチワイヤタッチスクリーンを備える薄膜トランジスタ・アクティブマトリクスカラー液晶ディスプレイである。スクリーン 22 は対角線寸法で約 8.5 インチ（22 cm）であり、約幅 5 インチ（13 c

10

20

30

40

50

m) × 長さ 7 インチ (1 8 c m) の長方形の表示領域を有する。表示スクリーン 2 2 上には流体に対して一般に不浸透性である膜が貼り付けられており、これにより、ユーザは、湿った手袋または乾いた手袋を用いて、または手袋を用いなくて、膜の下にあるスクリーン上のキーまたはボタンの画像を押して、入力を起動することができる。

【 0 0 2 9 】

メモリ 2 4 はプロセッサ 1 8 と通信し、プロセッサ 1 8 が医療装置 1 0 の機能を実行するのに必要なコードおよびデータを記憶する。より具体的には、メモリ 2 4 は、別々の薬剤を特定の方法で 2 つ以上のチャンネルから患者に投与できる注入プログラムを含む、医療装置 1 0 の様々な機能に対して、本発明によって形成される複数のプログラムを記憶する。

10

【 0 0 3 0 】

医療装置 1 0 は、医療装置 1 0 をプログラムするときのチャンネル組み合わせを正確に実行する問題を扱う、機械読取り可能な入力装置 3 0 を随意に含む。機械読取り可能な入力装置 3 0 は医療装置 1 0 と通信して、医療装置 1 0 に機械読取り可能な情報を入力する。機械読取り可能な入力装置 3 0 は、無線または有線接続を介して、医療装置 1 0 と直接または間接的に通信することができる。機械読取り可能な入力装置 3 0 は、医療装置 1 0 から分離された装置であってもよいが、医療装置 1 0 と関連付けられるかまたは通信する。

【 0 0 3 1 】

機械読取り可能な入力装置 3 0 は、バーコードスキャナまたはハンドヘルド携帯情報端末 (P D A) などの機械読取り可能なマークを読み取るように適合された入力装置を含む任意の種類のデータ入力手段であってもよい。あるいは、機械読取り可能な入力装置 3 0 は、例えば無線自動識別タグ (R F I D)、タッチメモリ、デジタル写真、生体認証等といった他の公知の形式の機械読取り可能な情報を読み取るように動作してもよい。例えば、装置 3 0 は、電子画像を生成可能なデジタルカメラであってもよい。チャンネル組み合わせを支援することに加えて、このような装置は、薬物容器ラベルのすべてまたは一部の電子画像を生成するのに有効である。

20

【 0 0 3 2 】

図 2 A を参照すると、医療装置 1 0 は、第 1 チャンネル 3 2 および第 2 チャンネル 3 6 を有するマルチチャンネルポンプ 1 0 B である。第 1 チューブセットを第 1 チャンネル 3 2 に機能的に接続して、第 1 チャンネル 3 2 から流体を送出し、第 2 チューブセットを第 2 チャンネル 3 6 に機能的に接続して、第 2 チャンネル 3 6 から流体を送出してもよい。チャンネル 3 2、3 6 のそれぞれは、流体をポンピングするようにチューブセットに作用する、それぞれのポンピング機構 3 3、3 5 を含む。各種のポンピング機構が本技術分野では公知であり、それらは本発明から逸脱することなく利用されてもよい。好ましくは、チューブセットは、軟質の、もつれ難い医療グレードのチューブ類から作られ、ポンピング機構によって作用を受ける、従来の医療用の投与ポンプカセットを含む。第 1 チャンネル 3 2 はまた、第 1 チャンネルの機械読取り可能ラベル 3 4 を含み、第 2 チャンネル 3 6 もまた、第 2 チャンネルの機械読取り可能ラベル 3 8 を含む。医療装置 1 0 のユーザは機械読取り可能な入力装置 3 0 を操作して、関連する機械読取り可能ラベル 3 4 または 3 8 をスキャンすることにより、1 つ以上のチャンネル 3 2 および 3 6 からチャンネルを選択する。

30

40

【 0 0 3 3 】

ユーザは、機械読取り可能な入力装置 3 0 を用いて、好ましくはそれぞれのチャンネル 3 2 または 3 6 の近くに配置された、スクリーン 2 2 上に電子的に生成され表示される、工場または病院でプログラムされた固有の機械読取り可能ラベル 3 4 または 3 8 をスキャンすることにより、所望のチャンネル 3 2 または 3 6 を選択する。あるいは、機械読取り可能ラベル 3 4 および 3 8 は、医療装置 1 0 に物理的に、好ましくはチャンネル 3 2 および 3 6 のそれぞれに付着されるか、またはそれぞれの近くに配置される。機械読取り可能なラベル 3 4 および 3 8 は、ポンプ 1 0 B によって生成され、および / またはメモリ 2 4

50

内に記憶され得るため、ポンプ 10 B は機械読取り可能ラベル 34 および 38 をチャンネル 32 または 36 に関連付けることができる。次に、ポンプ 10 B によりユーザは選択されたチャンネル 32 または 36 をプログラムおよび作動させることができる。ユーザはまた、タッチスクリーン上の適切なフォルダタブをタッチすることにより、所望のチャンネルを手動で選択してもよい。フォルダタブはラベル表記され、および / または対応するチャンネル 32 または 36 に近接するようにスクリーン上に物理的に配置される。すなわち、「A」タブは「A」チャンネル 32 近くにまたは隣接して配置され、「B」タブは「B」チャンネル 36 近くにまたは隣接して配置される。

【0034】

図 1 から図 2 B を参照すると、グラフィカルユーザインタフェースプログラム 26 は、医療装置 10 に対してスクリーン 22 を再割り当てする。具体的には、図 2 A は分割タッチスクリーン 22 を備えるマルチチャンネル輸液ポンプ 10 B を示しており、このタッチスクリーンは第 1 チャンネル 32 に関連する第 1 チャンネルスクリーン部分 40 と、第 2 チャンネル 36 に関連する第 2 チャンネルスクリーン部分 42 とを有する。各チャンネルスクリーン部分 40 および 42 は、それぞれのチャンネル 32 または 36 に関する送出情報のサブセットを表示し、このサブセットには、約 15 から 20 フィート（4.6 から 6.2 メートル）離れたユーザにより容易に読み取られるように、少なくとも 28 ポイントのフォントサイズの治療剤名、濃度、投与流量、V T B I および警告情報を含むが、これらに限定されない。これは、「遠隔観察」送出スクリーンと称されるものである。

【0035】

ユーザがタブ「A」もしくは「B」のうちの 1 つ、または遠隔観察送出スクリーンのチャンネルスクリーン部分 40 もしくは 42 の任意の部分をタッチすると、スクリーン 22 上に「近接観察」送出スクリーンが表示される。選択されたまたは選択されたタブに対応するチャンネルスクリーン部分 40 または 42 は、面積が拡大するが、スクリーン部分のテキストの少なくとも一部のサイズは縮小する。近接観察送出スクリーン上の流量および V T B I 情報に対するフォントサイズは、28 ポイントよりかなり小さい。他のチャンネルスクリーン部分 40 または 42（表示される場合）はサイズが縮小され、バックグラウンドに隠されるかまたは移動され、スクリーン 22 上のそのスペースを制限する。好ましくは、第 1 チャンネルスクリーン部分 40 の「A」タブが選択される場合、第 2 チャンネルスクリーン部分 42 の「B」タブは依然として表示されるが、対象のチャンネルではないことを示すために、灰色にされるかまたは異なる色にされる。その結果、第 1 チャンネルスクリーン部分 40 が現在ユーザにより表示され調整され、したがって主要な対象であることから、第 2 チャンネルスクリーン部分 42 は第 1 チャンネルスクリーン部分 40 より小さくなる。第 2 または B チャンネルは同様の方法で選択でき、その場合、スクリーン 22 の第 1 チャンネル部分 40 がより小さくなり、第 2 チャンネル部分 42 はより大きくなる。それぞれのチャンネルに対するスクリーンは、それらスクリーンのタブ 58 の位置を除いて実質的に同一であり、図に示され、A チャンネルに対して以下に説明する特徴は B チャンネルにも適合し、逆もまた同様である。

【0036】

図 3 は、第 1 または A チャンネル 32 および第 2 または B チャンネル 36 を有するマルチチャンネル輸液ポンプ 10 B と、第 3 または C チャンネル 50 を有するシングルチャンネル輸液ポンプ 10 A とを示している。マルチチャンネル輸液ポンプ 10 B およびシングルチャンネル輸液ポンプ 10 A は、協働してプログラミングおよび作動するために、相互に物理的および連通可能に接続される。1 つの例では、マルチチャンネル輸液ポンプ 10 B およびシングルチャンネル輸液ポンプ 10 A は相互に着脱可能に接続される。図 3 はマルチチャンネル輸液ポンプ 10 B に関連付けられたシングルチャンネル医療装置 10 A を示しているが、これは単に例示目的のためであり、複数の医療装置 10 の他の様々な組み合わせが本発明から逸脱することなく可能であることは留意されるべきである。さらに、医療装置 10 A および 10 B は物理的に関連付けられて示されているが、代替方法として無線で関連付けられてもよいと考えられる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 7 】

グラフィックユーザインタフェースプログラム 26 および医療装置 10 の特徴および機能はさらに、米国特許出願公開第 2006/0229557 号明細書「User Interface Improvement for Medical Devices」において記載されており、この特許出願の全内容は参照により本明細書に組み込まれる。

【 0 0 3 8 】

上述のように、メモリ 24 は、チャンネル間順序付け治療を可能にする注入プログラムを含む、本発明によって形成される複数のプログラムを記憶する。チャンネル間順序付け治療は、2 つ以上のチャンネルから別々の薬剤の順次送出を可能にする。具体的には、注入プログラムはユーザによりプログラムされ、輸液ポンプ 10 を再プログラムする必要なく、患者が 2 つ以上のチャンネルから薬剤を受け取ることができるように、チャンネル間の薬剤投与を順序付けすることができる。

【 0 0 3 9 】

図 4 は、ユーザが輸液ポンプ 10 をプログラムして、チャンネル間順序付け治療を送出するように選択することができる、選択スクリーンを示している。1 つの例では、選択スクリーンは輸液ポンプのタッチスクリーン 22 上に表示できる。しかし、選択スクリーンは、ナースステーションに配置されたコンピュータモニタなどの、輸液ポンプ 10 から遠隔にあるスクリーンに表示されてもよく、そのスクリーンからユーザが輸液ポンプ 10 を遠隔でプログラムすることも考えられる。さらに、図 3 に示すように、複数の輸液ポンプが一体に接続される場合、複数のポンプの各チャンネルはポンプのうちの 1 台のインタフェースからプログラムされてもよい。

【 0 0 4 0 】

図 4 を参照すると、ユーザは、患者に複雑な治療注入剤を送出するためのオプションを提供する、「高機能」タブ 100 を選択する。1 つの例では、「高機能」タブ 100 は、ユーザが、「マルチステップ」治療ボタン 102、「断続的」治療ボタン 104 および「チャンネル間順序」治療ボタン 106 から選択することを可能にする、スクリーン 105 上に表示されてもよい。「チャンネル間順序（付け）」治療を選択するために、ユーザは、「チャンネル間順序」治療ボタン 106 が配置されているスクリーン 22 の部分をタッチしてもよい。「チャンネル間順序」治療ボタン 106 が選択されると、図 5 に示すように、チャンネル間順序設定案内スクリーン 108 が表示される。

【 0 0 4 1 】

好ましくは、チャンネル間順序案内スクリーン 108 は、チャンネル間順序付け治療をプログラムおよび管理するために取られるステップの概略を提供する。例えば、設定スクリーン 108 は、以下のステップ、すなわち、(1) チャンネル順序を選択する、(2) チャンネルをプログラムする、(3) プログラムを確定する、(4) プログラムを開始する、各ステップを取ることをユーザに通知する、テキスト 110 を含んでもよい。「次へ」ボタン 112 を選択すると、図 6 に示すように、変更されたチャンネル間順序設定スクリーン 114 が現れる。

【 0 0 4 2 】

図 6 のチャンネル順序設定スクリーン 114 により、ユーザは、輸液ポンプチャンネルから流体を送出する順序を特定する、チャンネル順序データを入力することができる。上述のように、流体を送出するチャンネルは、単一輸液ポンプ 10 に接続するか、または相互に連通する複数の輸液ポンプ 10A、10B に接続することができる。図 6 に示すように、設定スクリーン 114 により、ユーザは、どのチャンネルを「1 番目に送出的る」116、「2 番目に送出的る」118 および「3 番目に送出的る」120 に選択するかにより、チャンネル順序を特定することができる。図 6 は、3 つの送出に対する順序がプログラムされていることを示しているが、これは単に例示目的であって、順序は、任意の数の輸液ポンプからの任意の数の送出を含むようにプログラムされてもよいと考えられる。

【 0 0 4 3 】

具体的には、ユーザはそれぞれの送出順序特定の隣のフィールド 122、124、12

10

20

30

40

50

6 内の適切なチャンネルを選択して、どのチャンネルから送出すべきかを特定する。例えば、ユーザが、1 番目に送出する 1 1 6 に対して「チャンネルを選択する」フィールド 1 2 2 を選択すると、図 7 に示すように、ユーザに対してチャンネル選択スクリーン 1 2 8 が表示される。図 7 に示すチャンネル選択スクリーン 1 2 8 により、ユーザは、適切なチャンネル特定を選択することにより、どのチャンネルから 1 番目に送出すべきかを指定することができる。また、図 7 は、ユーザが「A」1 3 0、「B」1 3 2、「C」1 3 4 および「D」1 3 6 を選択してもよいことを示しているが、任意の数のチャンネルがシステムにおいて使用され、任意のチャンネルがチャンネル選択スクリーン 1 2 8 から選択されてもよいと考えられる。ユーザが、流体を 1 番目に送出する適切なチャンネルを選択すると、ユーザには図 8 A に示す設定スクリーン 1 1 4 が表示される。

10

【0044】

ユーザが流体を 1 番目に送出するチャンネルを選択した後、ユーザは流体を送出する次の順番のチャンネルを選択する。図 8 A および図 8 B を参照すると、ユーザは、「2 番目に送出する」1 1 8 に対応するチャンネルフィールド 1 2 4 を選択する。「2 番目に送出する」1 1 8 に対応するチャンネルフィールド 1 2 4 を選択すると、ユーザには図 8 B に示すチャンネル選択スクリーン 1 3 8 が表示される。図 8 B に示すチャンネル選択スクリーン 1 3 8 により、ユーザは、適切なチャンネル特定を選択することにより、どのチャンネルから 2 番目に送出すべきかを指定することができる。1 つの例では、1 番目に送出する 1 1 6 に対応するフィールド 1 2 2 内で選択されたチャンネル、すなわちチャンネル A は、2 番目に送出する 1 1 8 に対するチャンネル選択スクリーン 1 3 8 において選択することはできない。したがって、ユーザは、「B」1 3 2、「C」1 3 4 および「D」1 3 6 から選択してもよい。また、任意の数のチャンネルがシステムにおいて使用され、任意のチャンネルがチャンネル選択スクリーン 1 3 8 から選択されてもよいと考えられる。

20

【0045】

2 番目に流体を送出する適切なチャンネルを選択すると、ユーザには再度、図 6 の設定スクリーン 1 1 4 が表示される。ユーザは、追加のチャンネルフィールドを選択することにより送出順序をプログラムすることを続行して、流体を送出する順序およびチャンネルを特定してもよい。現在選択されている送出の直前の送出に対応するフィールド内で選択された特定のチャンネルは、一般に表示されない。しかし、現在選択された送出の直前ではない送出に対して以前に選択されたチャンネルは、表示されてもよい。例えば、図 6 から図 8 B に示すように、および上述のように、チャンネル A は第 1 送出に対して選択されるため、第 2 送出に対するオプションとして表示されない。同様に、チャンネル B は第 2 送出に対して選択される場合、第 3 送出に対するオプションとして表示されない。しかし、チャンネル A は、第 3 送出の直前ではない送出、すなわち第 2 送出に対して選択されないため、第 3 送出に対するオプションとして表示されてもよい。その結果、この例では、第 1 送出はチャンネル A から、第 2 送出はチャンネル B からおよび第 3 送出はチャンネル A からである。

30

【0046】

ユーザが望ましいチャンネル順序データを入力した後、ユーザは、図 6 のチャンネル間順序設定スクリーン 1 1 4 上で「次へ」のボタン 1 4 4 を選択して、スクリーン 2 2 上に図 9 の送出データスクリーン 1 4 6 を表示できる。送出データスクリーン 1 4 6 により、ユーザは選択されたチャンネルのそれぞれに対して送出データを入力することができる。プロセッサ 1 8 は、入力された送出データによって特定されるチャンネルのそれぞれからの送出を制御する。図 9 に示すように、送出データスクリーン 1 4 6 は、注入が行われる順序およびチャンネルを特定する。例えば、図 9 に示す送出データスクリーン 1 4 6 は、「チャンネル間順序 2 の 1 (チャンネル A)」を表示することにより、流体が送出される第 1 チャンネルを特定する。送出データスクリーン 1 4 6 により、ユーザは、第 1 送出に対する流体特定データ 1 4 8、投与量データ 1 5 0、流量データ 1 5 2、流体体積データ 1 5 4 および送出時間データ 1 5 6 などの、送出データを入力することができる。時間オフセット 1 5 9 はまた以下に説明するように入力されてもよい。送出データスクリーン 1

40

50

46はまた、ユーザがチャンネル間順序設定スクリーン114を表示できる、「戻る」ボタン160を含む。

【0047】

流体特定データ148は、選択されたチャンネルから注入される流体の種類（例えばドーパミン[800mg/250mL]）を特定する。投与量データ150は、送出される投与量（例えば45mcg/kg/min）を特定する。投与流量150は、輸液ポンプにおいて事前にプログラムされるか、または看護システムのユーザもしくはバーコードのポイントが投与流量150を入力してもよい。流体体積データ154は注入される流体の合計体積（例えば400mL）を特定する。流体特定データ148、投与量データ150および流体体積データ154に基づいて、注入プログラムは、注入流量を示す流量データ152および第1送出に対して注入を完了する合計時間を示す送出時間データ156を計算する。あるいは、流量データ152および送出時間データ154はユーザにより入力されてもよい。このような場合には、注入プログラムは流体体積データ154を計算する。送出データスクリーン146はまた、ユーザが入力された送出データを取り消し、上述のプロセスを繰り返すことを可能にする、「クリア」ボタン162を含む。いずれの実施形態においても、送出データスクリーン146は、例えば「（計算）」といったテキストによる特定164を含むことにより、どのデータがシステムによって計算されるかを特定する。3つの変数の投与流量、体積および時間のうちの2つが既知である場合は常に、プロセッサ18は3番目を計算することができる。投与量が重量ベースである場合、投与流量は既知のまたは入力された患者の体重および投与量に基づいて計算できる。時間はプログラムされた注入の進行にしたがってカウントダウンされる。

10

20

【0048】

第1送出に対して送出データを入力した後、ユーザは「次へ」ボタン158を選択して、流体を送出する第2チャンネルに対して送出データスクリーン146を表示できる。図10に示すように、送出データスクリーン146は、「チャンネル間順序2の2（チャンネルB）」を表示することにより、流体を送出する第2チャンネルを特定する。注入プログラムは、第1送出が完了した直後に、第2チャンネルから流体を送出するようにプログラムできると考えられる。また、プロセッサ18に関連するリアルタイムクロック19（図1）を用いることにより、注入プログラムは第1チャンネルおよび第2チャンネルから、同時に（全体または部分的に重なる）または遅れを伴って順次に流体を送出するようにプログラムできると考えられる。時間オフセット159はユーザにより入力できる。米国特許出願公開番号第2006/0229557号の図5Lに示されるタッチスクリーンキーパッドに+/-キーを追加することにより、時間オフセット159は、一般には時間および/または分の単位で、正、ゼロまたは負の値として入力できる。時間オフセット159に対して正の値を入力することにより、特定の流体の送出の開始に遅延を引き起こす。これは望ましくない薬物間相互作用を回避するのに特に有効である。時間オフセット159に対してゼロ値を入力することにより、第1送出に対して「確定」および「開始」ボタンが押された直後、または後続の送出の場合は先行する送出の直後（遅延または時間間隔の無い）に送出を開始できる。負の値を入力することにより同時送出を行うことができ、第2送出は、先行する送出の終了前に指定された値の時間および/または分で開始できる。当業者であれば、時間オフセット159は、図9および図10に示すような送出データとして入力するか、または図6から図8Bにおける追加チャンネル順序データとして含むことができることは理解されるであろう。図9に示す第1送出に対するデータ送出スクリーン146と同様に、図10の第2送出に対する送出データスクリーン146により、ユーザは、第2送出に対する流体特定データ148、投与量データ150、流量データ152、流体体積データ154および送出時間データ156などの、送出データを入力することができる。送出データスクリーン146はまた、ユーザが第1送出に対する送出データスクリーン146（図9に示す）を表示できる、「戻る」ボタン160を含む。第1送出に対する送出データスクリーン146はまた、ユーザがチャンネル間順序設定スクリーン114を表示できる、「戻る」ボタン160を含む。

30

40

50

【 0 0 4 9 】

図 1 0 に示すように、流体特定データ 1 4 8 は、選択されたチャンネルから注入される流体の種類（例えば K C L（塩化カリウム）を含む I V 流体）を特定し、流量データ 1 5 2 は、流体が投与される流量（例えば 4 0 0 m L / h r）を特定し、流体体積データ 1 5 4 は注入される流体の合計体積（例えば 7 0 m L）を特定する。流量データ 1 5 2 および流体体積データ 1 5 4 に基づいて、注入プログラムは、第 2 送出に対して注入を完了するための合計時間を示す、流体送出時間データ 1 5 6 を計算する。あるいは、流量データ 1 5 2 および流体送出時間データ 1 5 6 はユーザにより入力されてもよく、注入プログラムはこれらの入力に基づいて流体体積データ 1 5 4 を計算する。送出データスクリーン 1 4 6 はまた、ユーザが入力された送出データを取り消し、上述のプロセスを繰り返すことができる「クリア」ボタン 1 6 2 を含む。

10

【 0 0 5 0 】

第 2 送出に対する送出データを入力した後、ユーザは「次へ」ボタン 1 5 8 を選択して、流体が送出される次のチャンネルに対する送出データスクリーン 1 4 6 を表示できる。次のチャンネルに対する送出データスクリーンは、第 1 および第 2 送出に対する送出データスクリーン 1 4 6 と同様であり、同様の送出データ入力を含む。すべての送出データが入力されると、ユーザは「次へ」ボタン 1 5 8 を選択して、図 1 1 A および図 1 1 B に示すように、確定スクリーン 1 6 6 を表示できる。図 1 1 A は、送出をスケジュール設定する第 1 チャンネルに対する送出データを含む、確定スクリーン 1 6 6 を示している。例えば、確定スクリーン 1 6 6 は、第 1 チャンネルからの注入に関する、注入流体 1 6 8、注入流量 1 7 0、注入体積 1 7 2、および合計時間 1 7 4 を表示してもよい。

20

【 0 0 5 1 】

確定スクリーン 1 6 6 は左方向水平スクロールボタン 1 7 6（図 1 1 B）および右方向水平スクロールボタン 1 7 8 を含んでもよく、これらボタンによりユーザはチャンネル間順序治療に対する各送出をスクロールし、検査することができる。例えば、ユーザが右方向スクロールボタン 1 7 8 を選択すると、第 2 送出に対する確定スクリーン 1 6 6 が図 1 1 B に示すように表示される。確定スクリーン 1 6 6 は、第 2 チャンネルからの注入に関する、注入流体 1 6 8、投与量 1 8 0、注入流量 1 7 0、注入体積 1 7 2、および合計時間 1 7 4 を含む、第 2 送出に対する送出データを含む。ユーザは、左方向水平スクロールボタン 1 7 8 を選択することにより、第 1 送出に対する確定スクリーンを再検査してもよい。

30

【 0 0 5 2 】

ユーザは右方向水平スクロールボタン 1 7 8 の選択を続行して、スケジュール設定されている追加の送出に対する送出データを検査してもよい。好ましくは、右方向水平スクロールボタン 1 7 8 を選択することにより、スクリーン 2 2 上に現在示されている送出の後にスケジュール設定される送出を選択する。同様に、左方向スクロールボタン 1 7 8 を選択することにより、スクリーン 2 2 上に示される送出の直前にスケジュール設定される送出を選択する。しかし、当業者であれば、複数の送出に対して確定スクリーンを検査する他の方法を利用してもよいことは理解されるであろう。

【 0 0 5 3 】

スケジュール設定された送出に対して確定スクリーン 1 6 6 を検査した後、ユーザはチャンネル間順序開始ボタン 1 8 0 を選択して注入治療を開始し、送出するそれぞれのチャンネルに対するチャンネル順序データおよび送出データに従って流体を送出してもよい。図 4 から図 1 1 の例では、流体は、第 1 送出に対する送出データに従ってチャンネル A から最初に送出される。チャンネル A からの流体の送出が完了した後、流体は、第 2 送出に対する送出データに従ってチャンネル B から送出される。輸液ポンプは、第 1 送出と第 2 送出との間で、停止、休止または再プログラムされる必要はない。代わりに、輸液ポンプは、ユーザが介入することなく、すべてのチャンネルからの流体の注入を制御する。

40

【 0 0 5 4 】

注入送出の間に、図 1 2 に示すように、スクリーン 2 2 上に状態スクリーン 1 8 2 が表

50

示される。状態スクリーン 182 は、流体が現在送出されているチャンネルに対応する注入データを表示する。注入データは、流体特定データ 184、投与量データ 186、流量データ 188、送出時間残余データ 190、流体体積データ 192 および送出体積データ 194 を含んでもよい。例えば、図 12 に示すように、流体特定データ 184 はドーパミン [800 mg / 250 mL] であり、投与量データ 186 は 45 mcg / kg / min であり、流量データ 188 は 33.8 mL / hr であり、送出時間残余データ 190 は 11 : 51 hh : mm であり、流体体積データ 192 は 400 mL であり、送出体積データ 194 は 0 mL であってもよい。状態スクリーン 182 はまた、現在送出されている送出を示す、順序データ 200 を含む。例えば、順序データ 200 は、輸液ポンプ 10 が順序 2 の 1 を送出していることを示してもよい。

10

【0055】

図 12 の状態スクリーン 182 はまた、チャンネルと特定の送出に対して送出される流体とを特定する、第 1 送出チャンネルタブ 196 および第 2 送出チャンネルタブ 198 を含む。例えば、第 1 送出チャンネルタブ 196 はドーパミンがチャンネル A から送出されることを示し、第 2 送出チャンネルタブ 198 は、KCL を備える IV 流体がチャンネル B から送出されることを示してもよい。

【0056】

また、注入プログラムにより、チャンネル間順序プログラミングとは別に、またはプログラミングの一部として輸液ポンプをプログラムして、チャンネル間順序付け治療剤の注入が完了した後に、KVO 流体を送出する静脈開存維持 (KVO) 治療を可能にすることができる。KVO 治療は、患者にシスプラチンなどの流体を送出することにより、静脈の閉塞を防止する。KVO 治療は、チャンネル間順序付け治療に対してプログラムされた最後の流体が送出された後にのみ送出される。KVO 治療中、図 13 に示すように、スクリーン 22 上に KVO 治療スクリーン 202 が表示されてもよい。KVO 治療スクリーン 202 は KVO 流体送出データを表示してもよい。KVO 流体送出データは、KVO 流体特定データ 204、投与量データ 206、流量データ 208 および流体体積データ 210 を含んでもよい。

20

【0057】

ここまで、最良の形態および / または他の例であるとみなされている事例を説明してきたが、これら事例においては様々な修正がなされてもよく、ここに説明した主題は様々な形態および例において実現されてもよく、これら主題は多くの他の用途、組み合わせおよび環境において適用されてもよく、これらのいくつかのみがここに記載されている、と理解されるべきである。当業者であれば、記載された態様は、主題の真の趣旨および範囲から逸脱することなく変更または修正されてもよいことは理解されるであろう。したがって、主題は、本説明における特定の細部、提示内容、および例示した例に限定されない。本明細書に開示した有利な概念の真の範囲内にある、いずれかのおよびすべての修正形態および変更形態を保護することを意図する。

30

【図 1】

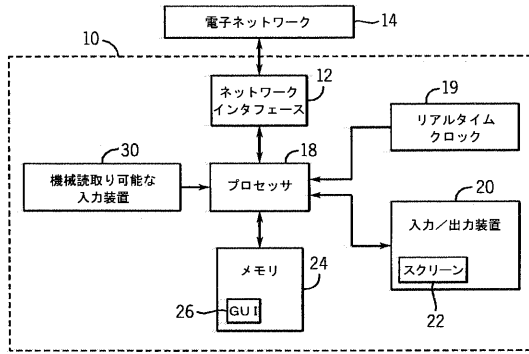


FIG. 1

【図 2 A】

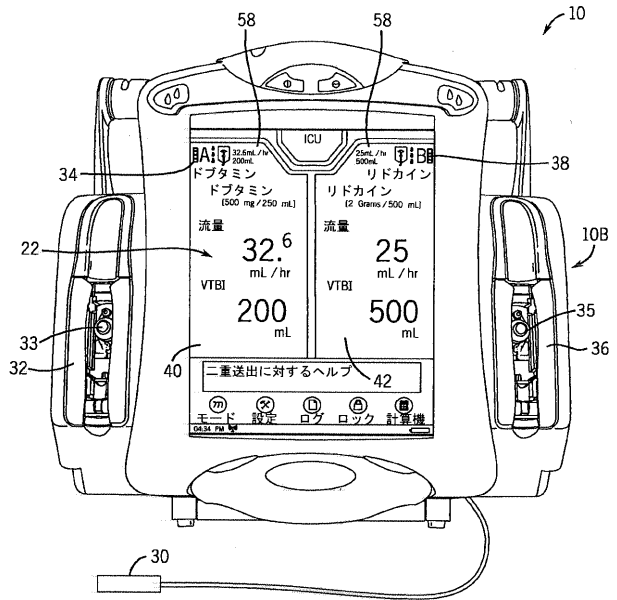


FIG. 2 A

【図 2 B】

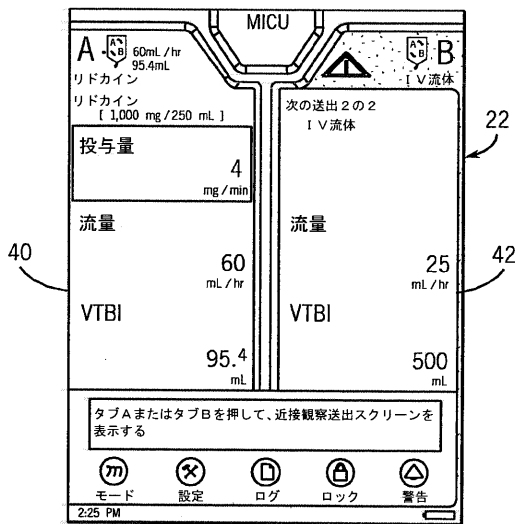


FIG. 2 B

【図 3】

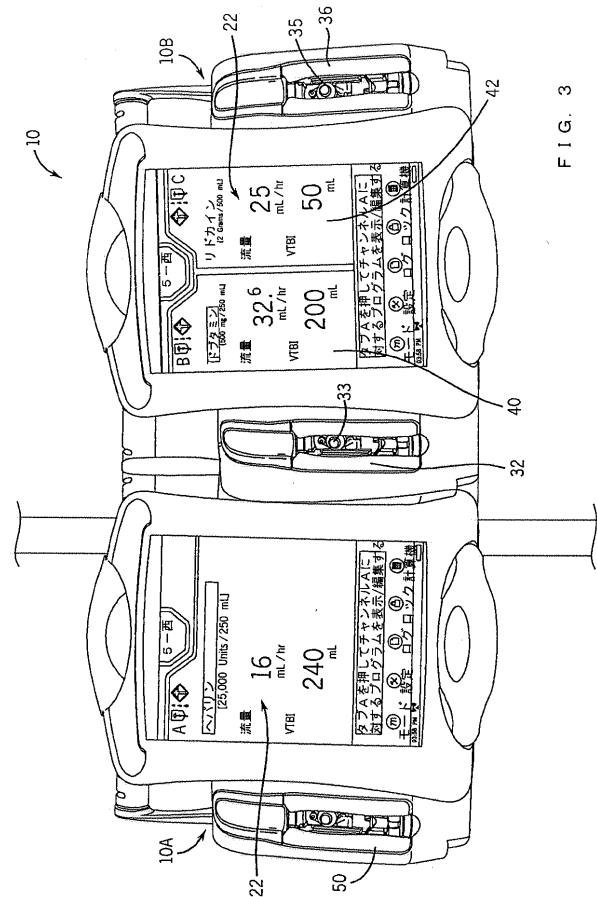


FIG. 3

【図 4】

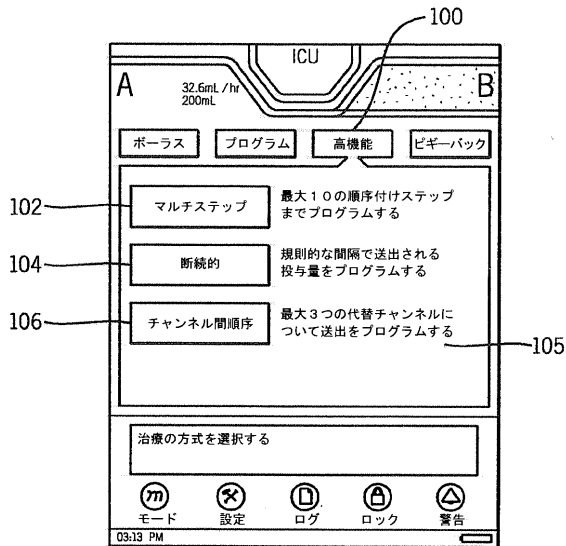


FIG. 4

【図 5】

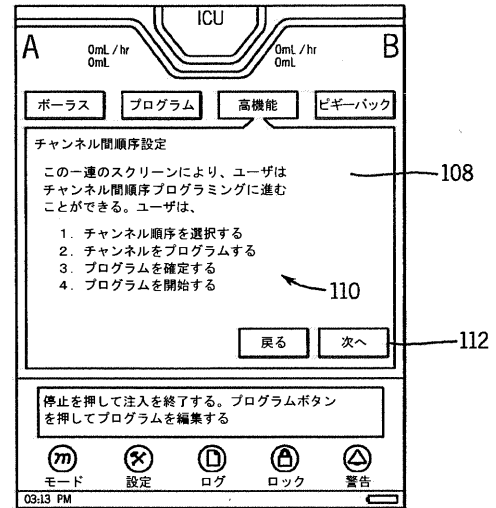


FIG. 5

【図 6】

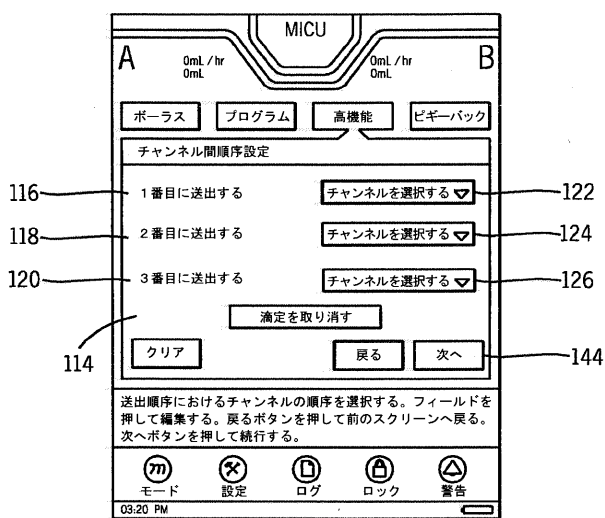


FIG. 6

【図 7】

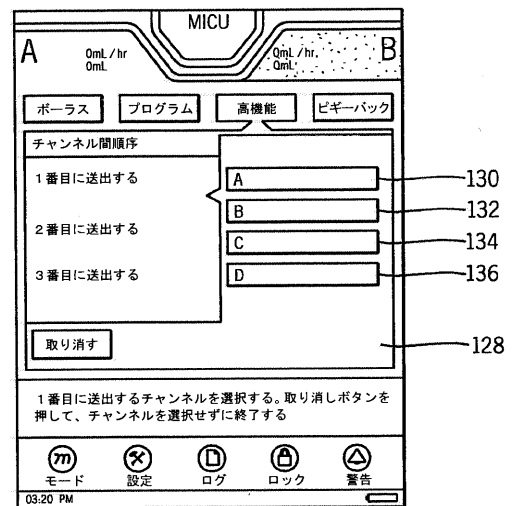


FIG. 7

【図 8 A】

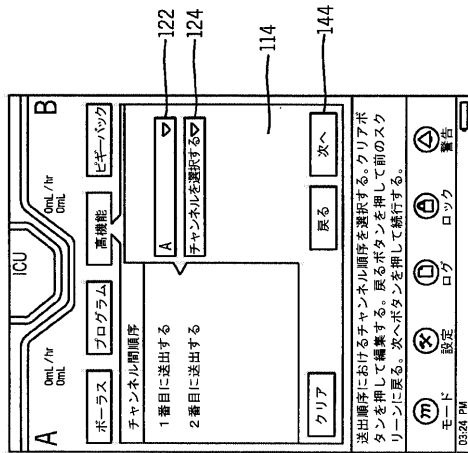


FIG. 8 A

【図 8 B】

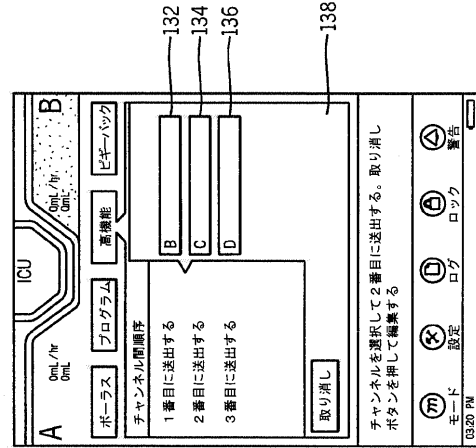


FIG. 8 B

【図 9】

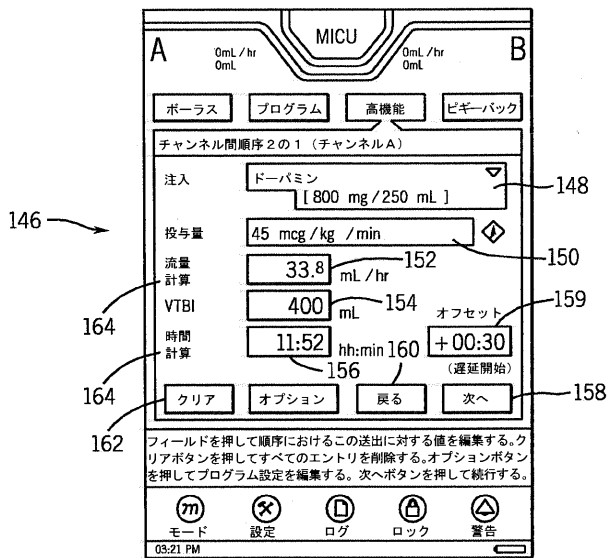


FIG. 9

【図 10】

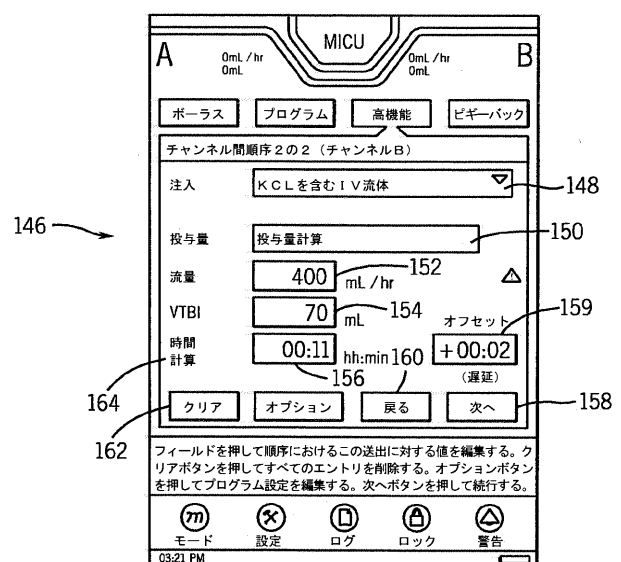


FIG. 10

【図 1 1 A】

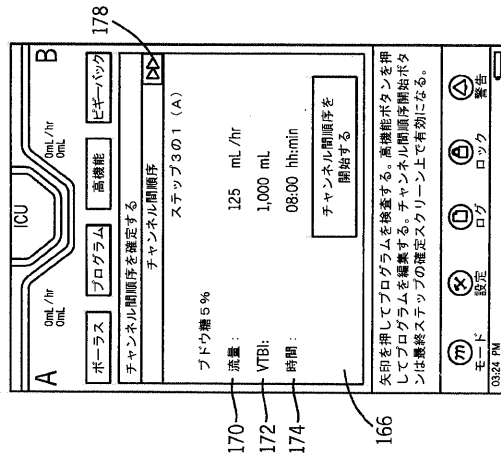


FIG. 11A

【図 1 1 B】

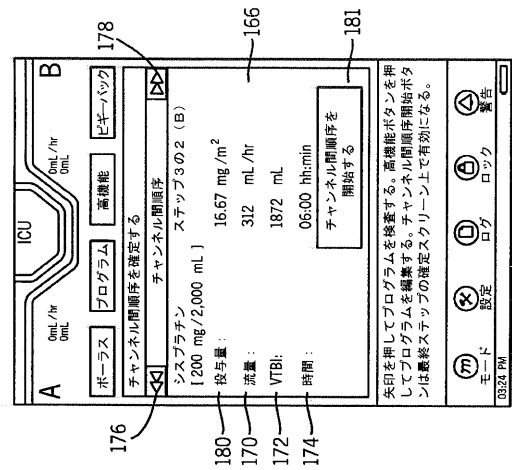


FIG. 11B

【図 1 2】

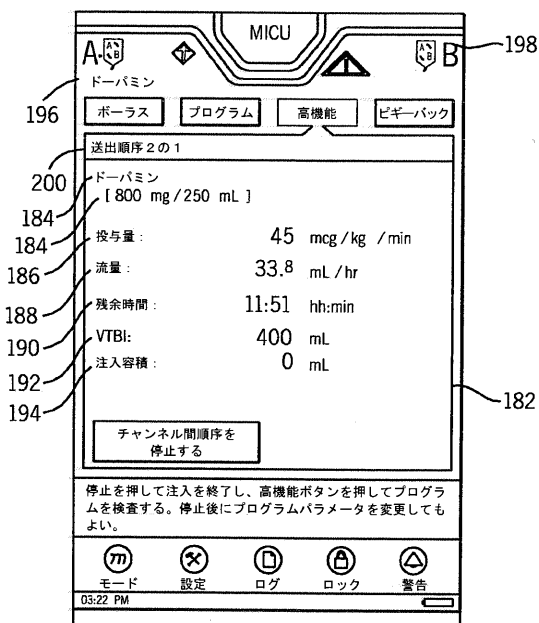


FIG. 12

【図 1 3】

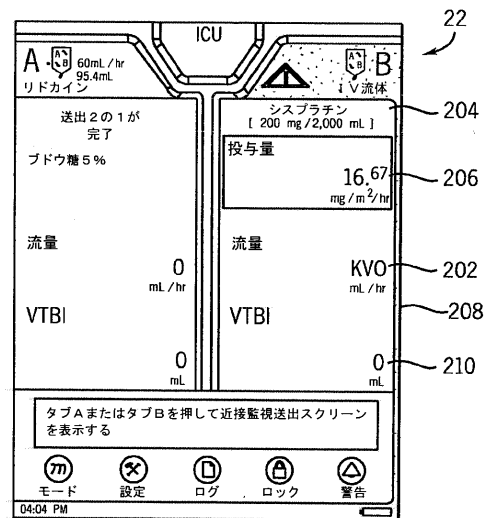


FIG. 13

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US 08/55265												
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(8) - A61M 37/00 (2008.04) USPC - 604/131 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) IPC(8) - A61M 37/00 (2008.04) USPC - 604/131 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched IPC(8) - A61M 37/00 (2008.04) USPC - 604/131, 151, 123, 890.1 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) PubWest (USPT, PGPB, EPAB, JPAB), Google Scholar, WIPO, PubMed Search terms - Pump, infusion, channel, multi-channel, fluid, data, code segment, delivery, plurality														
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X — Y</td> <td>US 2006/0229557 A1 (FATHALLAH, et al.) 12 October 2006 (12.10.2006), entire document, esp para [0011], [0053], [0048], [0092], [0109], and Fig. 6</td> <td>1-8, 12-27 9-11, 28, 29</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 5,782,805 A (MEINZER, et al.) 21 July 1998 (21.07.1998), esp col 4, ln 53-65; col 8, ln 4-6; col 10, ln 12-19</td> <td>9-11, 28, 29</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 5,904,668 A (HYMAN, et al.) 18 May 1999 (18.05.1999), esp col 1, ln 32-45</td> <td>11</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X — Y	US 2006/0229557 A1 (FATHALLAH, et al.) 12 October 2006 (12.10.2006), entire document, esp para [0011], [0053], [0048], [0092], [0109], and Fig. 6	1-8, 12-27 9-11, 28, 29	Y	US 5,782,805 A (MEINZER, et al.) 21 July 1998 (21.07.1998), esp col 4, ln 53-65; col 8, ln 4-6; col 10, ln 12-19	9-11, 28, 29	Y	US 5,904,668 A (HYMAN, et al.) 18 May 1999 (18.05.1999), esp col 1, ln 32-45	11
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
X — Y	US 2006/0229557 A1 (FATHALLAH, et al.) 12 October 2006 (12.10.2006), entire document, esp para [0011], [0053], [0048], [0092], [0109], and Fig. 6	1-8, 12-27 9-11, 28, 29												
Y	US 5,782,805 A (MEINZER, et al.) 21 July 1998 (21.07.1998), esp col 4, ln 53-65; col 8, ln 4-6; col 10, ln 12-19	9-11, 28, 29												
Y	US 5,904,668 A (HYMAN, et al.) 18 May 1999 (18.05.1999), esp col 1, ln 32-45	11												
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/>														
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> "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 </td> </tr> </table>			* 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										
* 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 05 August 2008 (05.08.2008)		Date of mailing of the international search report 15 AUG 2008												
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-3201		Authorized officer: Lee W. Young PCT Helpdesk: 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774												

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MT,NL,NO,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,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,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100103920

弁理士 大崎 勝真

(74)代理人 100124855

弁理士 坪倉 道明

(72)発明者 ファタラ, マルワーン・エイ

アメリカ合衆国、イリノイ・60060、マンデレイン、チャドウィツク・ウェイ・2530

(72)発明者 マクニラ, マーティン・エイ

アメリカ合衆国、カリフォルニア・92024、エンシニータス、ウイスパー・ウインド・レーン・2210

(72)発明者 ルバルカバ, バナディーノ・ジュニア

アメリカ合衆国、カリフォルニア・92029、エスコンデイド、カミーノ・バイレン・475

(72)発明者 ホーランド, ジェフリー・エヌ

アメリカ合衆国、イリノイ・60083、ワツズワース、ノース・デイレイズ・39850

(72)発明者 ケリー, パトリック・ピー

アメリカ合衆国、イリノイ・60030、グレイズレイク、アレゲニー・100

(72)発明者 シュローダー, カタリン・エム

アメリカ合衆国、ウイスコンシン・53143、ケノーシャ、サード・アベニュー・7310

(72)発明者 コズミ, ミハエラ

アメリカ合衆国、カリフォルニア・95020、ギルロイ、サドラー・ドライブ・9372

(72)発明者 デイビス, グレン

アメリカ合衆国、イリノイ・60030、グレイズレイク、チエサピーク・ブルバード・1140

(72)発明者 ウイリー, スザンヌ

アメリカ合衆国、カリフォルニア・92126、サン・ディエゴ、アイボリー・コースト・ドライブ・8595

(72)発明者 シルカイトイス, レイモンド・ピー

アメリカ合衆国、イリノイ・60045、レイク・フォレスト、ブランプトン・コート・317

Fターム(参考) 4C066 AA09 BB01 CC01 DD02 HH07 QQ22 QQ23 QQ72 QQ74 QQ76

QQ77 QQ79 QQ80 QQ92