

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第1部門第2区分
 【発行日】令和4年10月3日(2022.10.3)

【国際公開番号】WO2020/072235
 【公表番号】特表2022-504223(P2022-504223A)
 【公表日】令和4年1月13日(2022.1.13)
 【年通号数】公開公報(特許)2022-005
 【出願番号】特願2021-518538(P2021-518538)
 【国際特許分類】
 A 6 1 M 5/142(2006.01)
 【FI】
 A 6 1 M 5/142530

10

【手続補正書】
 【提出日】令和4年9月22日(2022.9.22)
 【手続補正1】
 【補正対象書類名】特許請求の範囲
 【補正対象項目名】全文
 【補正方法】変更

20

【補正の内容】
 【特許請求の範囲】
 【請求項1】

薬剤を患者に投与するための注入ポンプであって、前記注入ポンプは、それを介して前記薬剤が前記患者の中に注入される注入セットに結合するように構成され、前記注入ポンプは、

プロセッサと、

プロセッサ実行可能命令を記憶する少なくとも1つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体であって、前記プロセッサ実行可能命令は、前記プロセッサによって実行されると、前記プロセッサに、

30

前記注入セットが1つの部位または2つの部位において前記薬剤を前記患者の中に注入するように構成されているかどうかを決定することと、

前記注入セットが1つの部位において前記薬剤を注入するように構成されていることが決定される場合、

前記薬剤の注入のための第1の長さの時間を決定することと、

前記第1の長さの時間に基づいて、ポンプエンジンを制御し、前記薬剤を前記患者の中に注入することであって、前記ポンプエンジンは、前記注入セットを通して、前記薬剤を圧送するように構成される、ことと、

前記注入セットが2つの部位において前記薬剤を注入するように構成されていることが決定される場合、

40

前記薬剤の注入のための第2の長さの時間を決定することであって、前記第2の長さの時間は、前記第1の長さの時間と異なる、ことと、

前記第2の長さの時間に基づいて、前記ポンプエンジンを制御し、前記薬剤を前記患者の中に注入することと

を行わせる、少なくとも1つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体とを備える、注入ポンプ。

【請求項2】

前記ポンプエンジンをさらに備える、請求項1に記載の注入ポンプ。

【請求項3】

センサをさらに備え、前記命令はさらに、前記プロセッサに、少なくとも部分的に、前

50

記センサを使用することによって、前記注入セットが1つの部位または2つの部位において前記薬剤を注入するように構成されているかどうかを決定させる、請求項1に記載の注入ポンプ。

【請求項4】

前記命令はさらに、前記プロセッサに、

前記注入セットが1つの部位において前記薬剤を注入するように構成されていることが決定されるとき、前記患者が注入され得る薬剤の少なくとも1つの第1の最大投薬量を決定することと、

前記注入セットが2つの部位において前記薬剤を注入するように構成されていることが決定されるとき、前記患者が注入され得る薬剤の少なくとも1つの第2の最大投薬量を決定することとあって、前記少なくとも1つの第2の最大投薬量は、前記少なくとも1つの第1の最大投薬量と異なる、ことと

10

を行わせる、請求項1に記載の注入ポンプ。

【請求項5】

前記命令は、前記プロセッサに、前記少なくとも1つの第2の最大投薬量が前記少なくとも1つの第1の最大投薬量の2倍であることを決定させる、請求項4に記載の注入ポンプ。

【請求項6】

前記命令はさらに、前記プロセッサに、mL/時/部位の単位において、前記薬剤を注入すべき少なくとも1つのレートを決定させる、請求項1に記載の注入ポンプ。

20

【請求項7】

前記注入ポンプはさらに、1つの部位において前記薬剤を注入するための第1のタイプの注入セットと、2つの部位において前記薬剤を注入するための第2のタイプの注入セットとに結合するように構成される、請求項1に記載の注入ポンプ。

【請求項8】

前記命令はさらに、前記プロセッサに、

前記注入が前記第1のタイプの注入セットに結合されていることの決定に基づいて、前記注入セットが1つの部位において前記薬剤を注入するように構成されていることを決定することと、

前記注入ポンプが前記第2のタイプの注入セットに結合されていることの決定に基づいて、前記注入セットが2つの部位において前記薬剤を注入するように構成されていることを決定することと

30

を行わせる、請求項1に記載の注入ポンプ。

【請求項9】

前記第1のタイプの注入セットの存在および前記第2のタイプの注入セットの存在を検出するように構成されるセンサをさらに備え、前記命令はさらに、前記プロセッサに、前記センサによって検出される注入セットのタイプに基づいて、前記注入セットが1つの部位または2つの部位において前記薬剤を注入するように構成されているかどうかを決定させる、請求項1に記載の注入ポンプ。

【請求項10】

40

ディスプレイをさらに備え、前記命令はさらに、前記プロセッサに、

前記第1のタイプの注入セットまたは前記第2のタイプの注入セットのうちの1つが前記薬剤の注入のために使用されるべきであることを規定するユーザ入力を受信することと、

検出された注入セットのタイプが、前記ユーザ入力によって規定されたタイプと異なることを決定することと、

前記ユーザ入力によって規定されたものと異なるタイプの注入セットが検出されたことを示す画面を前記ディスプレイ上に発生させることと

を行わせる、請求項9に記載の注入ポンプ。

【請求項11】

50

前記命令はさらに、前記プロセッサに、前記センサによって検出される注入セットのタイプが前記ユーザ入力によって規定されたタイプと異なることが決定されるとき、前記ユーザによって規定された注入セットのタイプを装填するように命令する画面を前記ディスプレイ上に発生させる、請求項 1 0 に記載の注入ポンプ。

【請求項 1 2】

前記命令は、前記プロセッサに、前記注入ポンプが第 1 のタイプの注入セットに結合されているかまたは第 2 のタイプの注入セットに結合されているかをさらに決定させる、請求項 3 2 に記載の注入ポンプ。

【請求項 1 3】

命令を記憶する少なくとも 1 つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体であって、前記命令は、プロセッサによって実行されると、前記プロセッサに、

注入ポンプに結合される注入セットが 1 つの部位または 2 つの部位において薬剤を患者の中に注入するように構成されているかどうかを決定するステップであって、前記注入ポンプは、前記注入セットを介して、前記薬剤を前記患者の中に注入するように構成される、ステップと、

前記注入セットが 1 つの部位において前記薬剤を注入するように構成されていることが決定される場合、

前記薬剤の注入のための第 1 の長さの時間を決定するステップと、

前記第 1 の長さの時間に基づいて、ポンプエンジンを制御し、前記薬剤を前記患者の中に注入するステップであって、前記ポンプエンジンは、前記注入セットを通して、前記薬剤を圧送するように構成される、ステップと、

前記注入セットが 2 つの部位において前記薬剤を注入するように構成されていることが決定される場合、

前記薬剤の注入のための第 2 の長さの時間を決定するステップであって、前記第 2 の長さの時間は、前記第 1 の長さの時間と異なる、ステップと、

前記第 2 の長さの時間に基づいて、前記ポンプエンジンを制御し、前記薬剤を前記患者の中に注入するステップと、

を含む方法を実施させる、少なくとも 1 つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 1 4】

前記方法は、少なくとも部分的に、センサを使用することによって、前記注入セットが 1 つの部位または 2 つの部位において前記薬剤を注入するように構成されているかどうかを決定するステップをさらに含む、請求項 1 3 に記載の少なくとも 1 つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 1 5】

前記方法は、

前記注入セットが 1 つの部位において前記薬剤を注入するように構成されていることが決定されるとき、前記患者が注入され得る薬剤の少なくとも 1 つの第 1 の最大投薬量を決定するステップと、

前記注入セットが 2 つの部位において前記薬剤を注入するように構成されていることが決定されるとき、前記患者が注入され得る薬剤の少なくとも 1 つの第 2 の最大投薬量を決定するステップであって、前記少なくとも 1 つの第 2 の最大投薬量は、前記少なくとも 1 つの第 1 の最大投薬量と異なる、ステップと

をさらに含む、請求項 1 3 に記載の少なくとも 1 つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 1 6】

薬剤を患者に投与するための注入ポンプであって、前記注入ポンプは、それを介して前記薬剤が前記患者の中に注入される注入セットに結合するように構成され、前記注入セットは、第 1 の部分と、第 2 の部分とを備え、前記注入ポンプは、

ディスプレイと、

プロセッサと、

10

20

30

40

50

プロセッサ実行可能命令を記憶する少なくとも1つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体であって、前記プロセッサ実行可能命令は、前記プロセッサによって実行されると、前記プロセッサに、

前記注入セットをプライミングするためにユーザ入力をプロンプトする1つ以上の画面を前記ディスプレイ上に発生させることと、

前記薬剤を前記患者の中に注入するために、前記注入セットをプライミングするために1つ以上のユーザ入力を受信することと、

前記1つ以上のユーザ入力を受信することに応答して、ポンプエンジンを制御し、第1のステップにおいておよび第2のステップにおいて前記薬剤の量を源容器から前記注入セットを通して前進させることであって、前記ポンプエンジンは、前記薬剤の量を前記源容器から前記注入セットを通して圧送するように構成され、前記ポンプエンジンを制御し、前記第1のステップにおいておよび前記第2のステップにおいて前記薬剤の量を前記源容器から前記注入セットを通して前進させることは、

少なくとも部分的に、前記ポンプエンジンを制御し、前記注入セットの前記第1の部分を通して、第1のレートで前記薬剤の量を前進させることによって、前記第1のステップを実施することと、

少なくとも部分的に、前記ポンプエンジンを制御し、前記注入セットの前記第2の部分を通して、前記第1のレートと異なる第2のレートで前記薬剤の量を前進させることによって、前記第2のステップを実施することと

を含む、ことと

を行わせる、少なくとも1つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体と
を備える、注入ポンプ。

【請求項17】

前記第2のレートは、前記第1のレートより低速である、請求項1.6に記載の注入ポンプ。

【請求項18】

前記命令はさらに、前記プロセッサに、

前記第1のステップを始動させるための入力をプロンプトする第1の画面を前記ディスプレイ上に発生させることと、

第1のユーザ入力を受信することと、

前記第1のユーザ入力を受信することに応答して、前記第1のステップを実施することと

を行わせる、請求項1.6に記載の注入ポンプ。

【請求項19】

前記命令はさらに、前記プロセッサに、

前記第2のステップを始動させるための入力をプロンプトする前記第1の画面と異なる第2の画面を前記ディスプレイ内に発生させることと、

第2のユーザ入力を受信することと、

前記第2のユーザ入力を受信することに応答して、前記第2のステップを実施することと

を行わせる、請求項1.8に記載の注入ポンプ。

【請求項20】

前記薬剤は、第1の薬剤と、第2の薬剤とを備え、前記命令はさらに、前記プロセッサに、

少なくとも部分的に、前記ポンプエンジンを制御し、ある量の第1の薬剤を前記注入セットを通して前進させることによって、前記第1のステップを実施させ、

少なくとも部分的に、前記ポンプエンジンを制御し、前記第1の薬剤と異なるある量の第2の薬剤を前記注入セットを通して前進させることによって、前記第2のステップを実施させる、

請求項1.6に記載の注入ポンプ。

【請求項 2 1】

前記注入セットは、針アセンブリを備え、前記命令はさらに、前記プロセッサに、前記ポンプエンジンを制御させ、前記針アセンブリに進入せずに、前記薬剤の量を前記注入セットを通して前進させる、請求項 1 6 に記載の注入ポンプ。

【請求項 2 2】

前記命令はさらに、前記プロセッサに、前記ポンプエンジンを制御し、前記薬剤の量を前記源容器から前記注入セットを通して前進させるとき、前記注入セットがプライミング中であることを示す画面を前記ディスプレイ上に発生させる、請求項 1 6 に記載の注入ポンプ。

【請求項 2 3】

薬剤を患者に投与するための注入ポンプであって、前記注入ポンプは、それを介して前記薬剤が前記患者の中に注入される注入セットに結合するように構成され、前記注入ポンプは、
ディスプレイと、

10

プロセッサと、

プロセッサ実行可能命令を記憶する少なくとも 1 つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体であって、前記プロセッサ実行可能命令は、前記プロセッサによって実行されると、前記プロセッサに、

前記注入セットをプライミングするためのユーザ入力をプロンプトする 1 つ以上の画面を前記注入ポンプのディスプレイ上に発生させるステップと、

20

前記薬剤を前記患者の中に注入するために、前記注入セットをプライミングするために 1 つ以上のユーザ入力を受信するステップと、

前記 1 つ以上のユーザ入力を受信することに応答して、ポンプエンジンを制御し、前記薬剤の量を源容器から前記注入セットを通して前進させるステップであって、前記ポンプエンジンは、前記薬剤の量を前記源容器から前記注入セットを通して圧送するように構成される、ステップと

を含む方法を実施させる、少なくとも 1 つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体とを備える、注入ポンプ。

【請求項 2 4】

前記方法は、第 1 のステップおよび第 2 のステップにおいて、前記薬剤の量を前記源容器から前記注入セットを通して前進させるステップをさらに含む、請求項 2 3 に記載の注入ポンプ。

30

【請求項 2 5】

前記方法は、

少なくとも部分的に、前記ポンプエンジンを制御し、ある量の第 1 の薬剤を前記注入セットを通して前進させることによって、前記第 1 のステップを実施するステップと、

少なくとも部分的に、前記ポンプエンジンを制御し、前記第 1 の薬剤と異なるある量の第 2 の薬剤を前記注入セットを通して前進させることによって、前記第 2 のステップを実施するステップと

をさらに含む、請求項 2 4 に記載の注入ポンプ。

40

【請求項 2 6】

前記方法は、前記ポンプエンジンを制御し、前記薬剤の量を前記源容器から前記注入セットを通して前進させるとき、前記注入セットがプライミング中であることを示す画面を前記注入ポンプのディスプレイ上に発生させるステップをさらに含む、請求項 2 3 に記載の注入ポンプ。

【請求項 2 7】

命令を記憶する少なくとも 1 つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体であって、前記命令は、プロセッサによって実行されると、前記プロセッサに、

前記注入ポンプに結合される注入セットをプライミングするためにユーザ入力をプロンプトする 1 つ以上の画面を注入ポンプのディスプレイ上に発生させるステップであって、

50

前記注入ポンプは、前記注入セットを介して、薬剤を患者の中に注入するように構成されている、ステップと、

薬剤を患者の中に注入するために、前記注入セットをプライミングするために1つ以上のユーザ入力を受信するステップと、

前記1つ以上のユーザ入力を受信することに対応して、ポンプエンジンを制御し、前記薬剤の量を源容器から前記注入セットを通して前進させるステップであって、前記ポンプエンジンは、前記薬剤の量を前記源容器から前記注入セットを通して圧送するように構成される、ステップと

を含む方法を実施させる、少なくとも1つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項28】

前記方法は、第1のステップおよび第2のステップにおいて、前記薬剤の量を前記源容器から前記注入セットを通して前進させるステップをさらに含む、請求項27に記載の少なくとも1つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体。

10

【請求項29】

前記方法は、

少なくとも部分的に、前記注入セットの第1の部分を通して、第1のレートで、前記ポンプエンジンを制御し、前記薬剤の量を前進させることによって、前記第1のステップを実施するステップと、

少なくとも部分的に、前記注入セットの第2の部分を通して、前記第1のレートと異なる第2のレートで、前記ポンプエンジンを制御し、前記薬剤の量を前進させることによって、前記第2のステップを実施するステップと

20

をさらに含む、請求項28に記載の少なくとも1つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項30】

前記第2のレートは、前記第1のレートより低速である、請求項29に記載の少なくとも1つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項31】

前記方法は、

少なくとも部分的に、前記ポンプエンジンを制御し、ある量の第1の薬剤を前記注入セットを通して前進させることによって、前記第1のステップを実施するステップと、

30

少なくとも部分的に、前記ポンプエンジンを制御し、ある量の第2の薬剤を前記注入セットを通して前進させることによって、第2のステップを実施するステップと

をさらに含む、請求項28に記載の少なくとも1つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項32】

薬剤を患者に投与するための注入ポンプであって、前記注入ポンプは、

プロセッサと、

プロセッサ実行可能命令を記憶する少なくとも1つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体であって、前記プロセッサ実行可能命令は、前記プロセッサによって実行されると、前記プロセッサに、

40

ポンプエンジンを制御し、前記薬剤を源容器から前記患者の中に圧送することであって、前記ポンプエンジンは、

薬剤を前記源容器から受容するように構成される入口と、

前記薬剤を前記患者に送達するように構成される出口と

を備える注入セットに結合し、それと流動的に連通するように構成され、前記ポンプエンジンは、流体が前記源容器から前記入口を通して前記出口に向かって引き出される送達モードと、流体が前記出口を通して前記入口に向かって引き出される逆モードとで動作可能である、ことと、

針が前記患者の血管に進入したかどうかを決定するために、部位チェックを始動させるためのユーザ入力を受信することと、

50

前記ユーザ入力を受信することに応答して、前記ポンプエンジンを制御し、前記逆モードで動作させ、流体を、前記患者から、前記出口から前記入口に向かって移動する方向に引き出すことと、

を行わせる、少なくとも1つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体とを備える、注入ポンプ。

【請求項33】

ディスプレイをさらに備え、前記命令はさらに、前記プロセッサに、前記ポンプエンジンの動作を逆モードで始動させ、流体を前記患者から引き出すための前記ユーザ入力をプロンプトするユーザインターフェース画面を前記ディスプレイ上に発生させる、請求項32に記載の注入ポンプ。

10

【請求項34】

ディスプレイをさらに備え、前記命令はさらに、前記プロセッサに、前記ポンプエンジンを制御し、前記逆モードで動作させ、流体を前記患者から引き出すとき、前記ポンプエンジンが前記逆モードで動作中であることを示すユーザインターフェース画面を前記ディスプレイ上に発生させる、請求項32に記載の注入ポンプ。

【請求項35】

ディスプレイをさらに備え、前記命令はさらに、前記プロセッサに、前記ポンプエンジンを制御し、前記逆モードで動作させ、流体を前記患者から前記出口を通して前記入口に向かって引き出した後、血液が前記注入セット内に存在するかどうかを規定するユーザ入力をプロンプトするユーザインターフェース画面を前記ディスプレイ上に発生させる、請求項32に記載の注入ポンプ。

20

【請求項36】

前記注入セットは、針セットを備え、前記命令はさらに、前記プロセッサに、血液が前記注入セット内に存在することを規定するユーザ入力を受信することに応答して、前記注入セットの針セットを交換するように命令する1つ以上の画面を前記ディスプレイ上に発生させる、請求項35に記載の注入ポンプ。

【請求項37】

前記ポンプエンジンをさらに備える、請求項32に記載の注入ポンプ。

【請求項38】

命令を記憶する少なくとも1つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体であって、前記命令は、プロセッサによって実行されると、前記プロセッサに、

30

ポンプエンジンを制御し、薬剤を源容器から患者の中に圧送するステップであって、前記ポンプエンジンは、

薬剤を前記源容器から受容するように構成される入口と、

薬剤を前記患者に送達するように構成される出口と

を備える注入セットに結合し、それと流動的に連通するように構成され、前記ポンプエンジンは、流体が前記源容器から前記入口を通して前記出口に向かって引き出される送達モードと、流体が前記出口を通して前記入口に向かって引き出される逆モードとで動作可能である、ステップと、

針が前記患者の血管に進入したかどうかを決定するために、部位チェックを始動させるためのユーザ入力を受信するステップと、

40

前記ユーザ入力を受信することに応答して、前記ポンプエンジンを制御し、前記逆モードで動作させ、流体を、前記患者から、前記出口から前記入口に向かって移動する方向に引き出すステップと

を含む方法を実施させる、少なくとも1つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項39】

前記方法は、前記ポンプエンジンの動作を逆モードで始動させ、流体を前記患者から引き出すための前記ユーザ入力をプロンプトするユーザインターフェース画面を注入ポンプのディスプレイ上に発生させるステップをさらに含む、請求項38に記載の少なくとも1つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体。

50

【請求項 4 0】

前記方法は、前記ポンプエンジンを制御し、前記逆モードで動作させ、流体を前記患者から引き出すとき、前記ポンプエンジンが前記逆モードで動作中であることを示すユーザインターフェース画面を注入ポンプのディスプレイ上に発生させるステップをさらに含む、請求項 3 8 に記載の少なくとも 1 つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 4 1】

前記方法は、前記ポンプエンジンを制御し、前記逆モードで動作させ、流体を前記患者から前記出口を通して前記入口に向かって引き出した後、血液が前記注入セット内に存在するかどうかを規定するユーザ入力をプロンプトするユーザインターフェース画面を注入ポンプのディスプレイ上に発生させるステップをさらに含む、請求項 3 8 に記載の少なくとも 1 つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体。

10

【請求項 4 2】

前記方法は、血液が前記注入セット内に存在することを規定するユーザ入力を受信することに応答して、前記注入セットの針セットを交換するように命令する 1 つ以上の画面を前記注入ポンプのディスプレイ上に発生させるステップをさらに含む、請求項 4 1 に記載の少なくとも 1 つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 5】

種々の本願の側面によると、薬剤を患者に投与するための注入ポンプの種々の実施形態が、提供される。本発明者らは、患者による注入ポンプの使用に関する種々の課題および従来の注入ポンプにおける欠点に対処する、注入ポンプの種々の実施形態を開発している。一実施形態によると、(1) 注入ポンプは、ユーザ規定時間間隔持続時間を受信し、時間間隔毎に、薬剤の関連付けられる注入レートを自動的に決定し、(2) ポンプエンジンを自動的に制御し、その時間間隔にわたって、関連付けられる注入レートで、薬剤を注入する。注入ポンプは、薬剤に関する処方情報に基づいて、注入レートを決定してもよい。別の実施形態によると、注入ポンプは、注入ポンプに結合される注入セットが、1 つの注入部位または 2 つの注入部位において、薬剤を患者の中に注入するように構成されているかどうかを決定する。注入ポンプは、次いで、決定された注入セットタイプに基づいて、ポンプエンジンを制御する。別の実施形態によると、注入ポンプは、ユーザが、注入セットをプライミングすることを補助する。別の実施形態によると、注入ポンプは、ユーザが、ユーザが、1 つ以上の針が患者の中に正しく挿入されているかどうかを決定し得るように、流体を引き戻すことによって、針設置チェックを実施することを補助する。

20

30

本発明は、例えば、以下の項目を提供する。

(項目 1)

薬剤を患者に投与するための注入ポンプであって、前記注入ポンプは、
プロセッサと、

40

プロセッサ実行可能命令を記憶する少なくとも 1 つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体であって、前記プロセッサ実行可能命令は、前記プロセッサによって実行されると、前記プロセッサに、

前記薬剤の時間間隔持続時間および投薬量を規定する 1 つ以上のユーザ入力を受信することと、

複数の時間間隔を有する注入プログラムを作成することであって、少なくとも 1 つの時間間隔は、前記時間間隔持続時間に等しい時間の長さを有し、各時間間隔は、関連付けられる注入レートを有し、前記プロセッサは、前記 1 つ以上のユーザ入力によって規定された前記時間間隔持続時間および前記投薬量に基づいて、前記関連付けられる注入レートを計算する、ことと、

50

少なくとも部分的に、前記注入プログラムに基づいて、ポンプエンジンを制御することによって、前記薬剤を前記患者の中に自動的に注入することであって、前記ポンプエンジンは、前記薬剤を源容器から前記患者の中に圧送するように構成される、ことと
を行わせる、少なくとも1つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体と
を備える、注入ポンプ。

(項目2)

前記ポンプエンジンをさらに備える、項目1に記載の注入ポンプ。

(項目3)

前記命令はさらに、前記プロセッサに、少なくとも部分的に、前記複数の時間間隔のそれぞれの間、前記時間間隔と関連付けられる前記注入レートで、前記ポンプエンジンを制御し、前記薬剤を前記患者の中に注入することによって、前記注入プログラムに基づいて、前記ポンプエンジンを制御させる、項目1に記載の注入ポンプ。

10

(項目4)

前記命令はさらに、前記プロセッサに、

前記患者の体重のインジケーションを規定する1つ以上のユーザ入力を受信すること
を行わせ、

前記プロセッサはさらに、前記患者の体重のインジケーションに基づいて、前記関連付けられる注入レートを計算する、項目1に記載の注入ポンプ。

(項目5)

ディスプレイをさらに備え、前記命令はさらに、前記プロセッサに、前記薬剤の時間間隔持続時間、投薬量、および前記患者の体重のインジケーションを規定する1つ以上のユーザ入力を打ち込むようにユーザにプロンプトする1つ以上のユーザインターフェース画面を前記ディスプレイ上に発生させる、項目4に記載の注入ポンプ。

20

(項目6)

ディスプレイをさらに備え、前記命令はさらに、前記プロセッサに、前記複数の時間間隔および各関連付けられる注入レートを示すユーザインターフェース画面を前記ディスプレイ上に発生させる、項目1に記載の注入ポンプ。

(項目7)

前記命令はさらに、前記プロセッサに、前記注入プログラムを記憶させる、項目1に記載の注入ポンプ。

30

(項目8)

ディスプレイをさらに備え、前記命令はさらに、前記プロセッサに、

ユーザが前記注入プログラムを選択することを可能にするユーザインターフェース画面を前記ディスプレイ上に発生させることと、

前記注入プログラムの選択にตอบสนองして、前記注入プログラムに基づいて、前記ポンプエンジンを制御し、前記薬剤を前記患者の中に自動的に注入することと

を行わせる、項目7に記載の注入ポンプ。

(項目9)

前記命令はさらに、前記プロセッサに、

前記薬剤が前記患者の中に注入されるレートの変更をコマンドするユーザ入力を受信することと、

40

前記ユーザ入力にตอบสนองして、前記ポンプエンジンを制御し、前記薬剤が前記患者の中に注入されるレートを修正することと

を行わせる、項目1に記載の注入ポンプ。

(項目10)

前記命令はさらに、前記プロセッサに、最大注入レートを超える前記薬剤が前記患者の中に注入されるレートの変更を防止させ、前記最大注入レートは、時間間隔毎に異なる、項目9に記載の注入ポンプ。

(項目11)

前記命令はさらに、前記プロセッサに、少なくとも部分的に、

50

前記時間間隔の第 1 のものが終了し、前記時間間隔の第 2 のものが開始したことを決定することと、

第 1 の時間間隔と関連付けられる第 1 のレートから第 2 の時間間隔と関連付けられる第 2 のレートに自動的に遷移させることと

によって、前記ポンプエンジンを制御し、前記薬剤を前記患者の中に自動的に注入させる、項目 1 に記載の注入ポンプ。

(項目 1 2)

注入ポンプによって薬剤を患者に投与する方法であって、前記方法は、プロセッサを用いて、

前記薬剤の時間間隔持続時間および投薬量を規定する 1 つ以上のユーザ入力を受信するステップと、

複数の時間間隔を有する注入プログラムを作成するステップであって、少なくとも 1 つの時間間隔は、前記時間間隔持続時間に等しい時間の長さを有し、各時間間隔は、関連付けられる注入レートを有し、前記プロセッサは、前記 1 つ以上のユーザ入力によって規定された前記時間間隔持続時間および前記投薬量に基づいて、前記関連付けられる注入レートを計算する、ステップと、

少なくとも部分的に、前記注入プログラムに基づいて、ポンプエンジンを制御することによって、前記薬剤を前記患者の中に自動的に注入するステップであって、前記ポンプエンジンは、前記薬剤を源容器から前記患者の中に圧送するように構成される、ステップ

を含む、方法。

(項目 1 3)

前記複数の時間間隔のそれぞれの間、前記時間間隔と関連付けられる複数のレートのうちの個別のもので、前記ポンプエンジンを制御し、前記薬剤を前記患者の中に注入することによって、前記注入プログラムに基づいて、前記ポンプエンジンを制御するステップをさらに含む、項目 1 2 に記載の方法。

(項目 1 4)

前記患者の体重のインジケーションを規定する 1 つ以上のユーザ入力を受信するステップと、

さらに、前記患者の体重のインジケーションに基づいて、前記関連付けられる注入レートを計算するステップと

をさらに含む、項目 1 2 に記載の方法。

(項目 1 5)

1 つ以上のユーザインターフェース画面を前記注入ポンプのディスプレイ上に発生させるステップをさらに含み、前記 1 つ以上のユーザインターフェース画面は、ユーザが、前記薬剤の時間間隔持続時間、投薬量、および前記患者の体重のインジケーションを規定する 1 つ以上のユーザ入力を打ち込むことを可能にする、項目 1 4 に記載の方法。

(項目 1 6)

前記複数の時間間隔および各関連付けられる注入レートを示すユーザインターフェース画面をディスプレイ上に発生させるステップをさらに含む、項目 1 2 に記載の方法。

(項目 1 7)

前記注入プログラムを記憶するステップと、

ユーザが前記注入プログラムを選択することを可能にするユーザインターフェース画面を注入ポンプのディスプレイ上に発生させるステップと、

前記注入プログラムの選択にตอบสนองして、前記注入プログラムに基づいて、前記ポンプエンジンを制御し、前記薬剤を前記患者の中に自動的に注入するステップと

をさらに含む、項目 1 6 に記載の方法。

(項目 1 8)

プロセッサ実行可能記憶命令を記憶する少なくとも 1 つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体であって、前記プロセッサ実行可能記憶命令は、プロセッサによって実行されると

10

20

30

40

50

前記プロセッサに、

薬剤の時間間隔持続時間および投薬量を規定する1つ以上のユーザ入力を受信するステップと、

複数の時間間隔を有する注入プログラムを作成するステップであって、少なくとも1つの時間間隔は、前記時間間隔持続時間に等しい時間の長さを有し、各時間間隔は、関連付けられる注入レートを有し、前記プロセッサは、前記1つ以上のユーザ入力によって規定された前記時間間隔持続時間および前記投薬量に基づいて、前記関連付けられる注入レートを計算する、ステップと、

少なくとも部分的に、前記注入プログラムに基づいて、ポンプエンジンを制御することによって、前記薬剤を患者の中に自動的に注入するステップであって、前記ポンプエンジンは、前記薬剤を源容器から前記患者の中に圧送するように構成される、ステップと
を含む方法を実施させる、少なくとも1つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体。

10

(項目19)

前記複数の時間間隔のそれぞれの間、前記時間間隔と関連付けられる複数のレートのうちの個別のもので、前記ポンプエンジンを制御し、前記薬剤を前記患者の中に注入することによって、前記注入プログラムに基づいて、前記ポンプエンジンを制御するステップをさらに含む、項目18に記載の方法。

(項目20)

前記複数の時間間隔および各関連付けられる注入レートを示すユーザインターフェース画面をディスプレイ上に発生させるステップをさらに含む、項目18に記載の方法。

20

(項目21)

薬剤を患者に投与するための注入ポンプであって、前記注入ポンプは、それを介して前記薬剤が前記患者の中に注入される注入セットに結合するように構成され、前記注入ポンプは、

プロセッサと、

プロセッサ実行可能命令を記憶する少なくとも1つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体であって、前記プロセッサ実行可能命令は、前記プロセッサによって実行されると、前記プロセッサに、

前記注入セットが1つの部位または2つの部位において前記薬剤を前記患者の中に注入するように構成されているかどうかを決定することと、

30

前記注入セットが1つの部位において前記薬剤を注入するように構成されていることが決定される場合、

前記薬剤の注入のための第1の長さの時間を決定することと、

前記第1の長さの時間に基づいて、ポンプエンジンを制御し、前記薬剤を前記患者の中に注入することであって、前記ポンプエンジンは、前記注入セットを通して、前記薬剤を圧送するように構成される、ことと、

前記注入セットが2つの部位において前記薬剤を注入するように構成されていることが決定される場合、

前記薬剤の注入のための第2の長さの時間を決定することであって、前記第2の長さの時間は、前記第1の長さの時間と異なる、ことと、

40

前記第2の長さの時間に基づいて、前記ポンプエンジンを制御し、前記薬剤を前記患者の中に注入することと

を行わせる、少なくとも1つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体と
を備える、注入ポンプ。

(項目22)

前記ポンプエンジンをさらに備える、項目21に記載の注入ポンプ。

(項目23)

センサをさらに備え、前記命令はさらに、前記プロセッサに、少なくとも部分的に、前記センサを使用することによって、前記注入セットが1つの部位または2つの部位において前記薬剤を注入するように構成されているかどうかを決定させる、項目21に記載の注

50

入ポンプ。

(項目24)

前記命令はさらに、前記プロセッサに、

前記注入セットが1つの部位において前記薬剤を注入するように構成されていることが決定されるとき、前記患者が注入され得る薬剤の少なくとも1つの第1の最大投薬量を決定することと、

前記注入セットが2つの部位において前記薬剤を注入するように構成されていることが決定されるとき、前記患者が注入され得る薬剤の少なくとも1つの第2の最大投薬量を決定することであって、前記少なくとも1つの第2の最大投薬量は、前記少なくとも1つの第1の最大投薬量と異なる、ことと

を行わせる、項目21に記載の注入ポンプ。

(項目25)

前記命令は、前記プロセッサに、前記少なくとも1つの第2の最大投薬量が前記少なくとも1つの第1の最大投薬量の2倍であることを決定させる、項目24に記載の注入ポンプ。

(項目26)

前記命令はさらに、前記プロセッサに、mL/時/部位の単位において、前記薬剤を注入すべき少なくとも1つのレートを決定させる、項目21に記載の注入ポンプ。

(項目27)

前記注入ポンプはさらに、1つの部位において前記薬剤を注入するための第1のタイプの注入セットと、2つの部位において前記薬剤を注入するための第2のタイプの注入セットとに結合するように構成される、項目21に記載の注入ポンプ。

(項目28)

前記命令はさらに、前記プロセッサに、

前記注入が前記第1のタイプの注入セットに結合されていることの決定に基づいて、前記注入セットが1つの部位において前記薬剤を注入するように構成されていることを決定することと、

前記注入ポンプが前記第2のタイプの注入セットに結合されていることの決定に基づいて、前記注入セットが2つの部位において前記薬剤を注入するように構成されていることを決定することと

を行わせる、項目27に記載の注入ポンプ。

(項目29)

前記第1のタイプの注入セットの存在および前記第2のタイプの注入セットの存在を検出するように構成されるセンサをさらに備え、前記命令はさらに、前記プロセッサに、前記センサによって検出される注入セットのタイプに基づいて、前記注入セットが1つの部位または2つの部位において前記薬剤を注入するように構成されているかどうかを決定させる、項目27に記載の注入ポンプ。

(項目30)

ディスプレイをさらに備え、前記命令はさらに、前記プロセッサに、

前記第1のタイプの注入セットまたは前記第2のタイプの注入セットのうちの1つが前記薬剤の注入のために使用されるべきであることを規定するユーザ入力を受信することと

検出された注入セットのタイプが、前記ユーザ入力によって規定されたタイプと異なることを決定することと、

前記ユーザ入力によって規定されたものと異なるタイプの注入セットが検出されたことを示す画面を前記ディスプレイ上に発生させることと

を行わせる、項目29に記載の注入ポンプ。

(項目31)

前記命令はさらに、前記プロセッサに、前記センサによって検出される注入セットのタイプが前記ユーザ入力によって規定されたタイプと異なることが決定されるとき、前記ユ

10

20

30

40

50

ーザによって規定された注入セットのタイプを装填するように命令する画面を前記ディスプレイ上に発生させる、項目30に記載の注入ポンプ。

(項目32)

注入ポンプによって薬剤を患者に投与方法であって、前記方法は、
プロセッサを用いて、

前記注入ポンプに結合される注入セットが1つの部位または2つの部位において前記薬剤を前記患者の中に注入するように構成されているかどうかを決定するステップであって、前記注入ポンプは、前記注入セットを介して、前記薬剤を前記患者の中に注入するように構成される、ステップと、

前記注入セットが1つの部位において前記薬剤を注入するように構成されていることが決定される場合、

前記薬剤の注入のための第1の長さの時間を決定するステップと、

前記第1の長さの時間に基づいて、ポンプエンジンを制御し、前記薬剤を前記患者の中に注入するステップであって、前記ポンプエンジンは、前記注入セットを通して、前記薬剤を圧送するように構成される、ステップと、

前記注入セットが2つの部位において前記薬剤を注入するように構成されていることが決定される場合、

前記薬剤の注入のための第2の長さの時間を決定するステップであって、前記第2の長さの時間は、前記第1の長さの時間と異なる、ステップと、

前記第2の長さの時間に基づいて、前記ポンプエンジンを制御し、前記薬剤を前記患者の中に注入するステップと

を含む、方法。

(項目33)

少なくとも部分的に、センサを使用することによって、前記注入セットが1つの部位または2つの部位において前記薬剤を注入するように構成されているかどうかを決定するステップをさらに含む、項目32に記載の方法。

(項目34)

前記注入セットが1つの部位において前記薬剤を注入するように構成されていることが決定されるとき、前記患者が注入され得る薬剤の少なくとも1つの第1の最大投薬量を決定するステップと、

前記注入セットが2つの部位において前記薬剤を注入するように構成されていることが決定されるとき、前記患者が注入され得る薬剤の少なくとも1つの第2の最大投薬量を決定するステップであって、前記少なくとも1つの第2の最大投薬量は、前記少なくとも1つの第1の最大投薬量と異なる、ステップと

をさらに含む、項目32に記載の方法。

(項目35)

mL/時/部位の単位において、前記薬剤を注入すべき少なくとも1つのレートを決定するステップをさらに含む、項目32に記載の方法。

(項目36)

前記注入ポンプが第1のタイプに結合されているかまたは第2のタイプの注入セットに結合されているかを決定するステップをさらに含む、項目32に記載の方法。

(項目37)

前記注入ポンプが前記第1のタイプの注入セットに結合されていることの決定に基づいて、前記注入セットが1つの部位において前記薬剤を注入するように構成されていることを決定するステップと、

前記注入ポンプが前記第2のタイプの注入セットに結合されていることの決定に基づいて、前記注入セットが2つの部位において前記薬剤を注入するように構成されていることを決定するステップと

をさらに含む、項目36に記載の方法。

(項目38)

10

20

30

40

50

命令を記憶する少なくとも1つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体であって、前記命令は、プロセッサによって実行されると、前記プロセッサに、

注入ポンプに結合される注入セットが1つの部位または2つの部位において薬剤を患者の中に注入するように構成されているかどうかを決定するステップであって、前記注入ポンプは、前記注入セットを介して、前記薬剤を前記患者の中に注入するように構成されるステップと、

前記注入セットが1つの部位において前記薬剤を注入するように構成されていることが決定される場合、

前記薬剤の注入のための第1の長さの時間を決定するステップと、

前記第1の長さの時間に基づいて、ポンプエンジンを制御し、前記薬剤を前記患者の中に注入するステップであって、前記ポンプエンジンは、前記注入セットを通して、前記薬剤を圧送するように構成される、ステップと、

前記注入セットが2つの部位において前記薬剤を注入するように構成されていることが決定される場合、

前記薬剤の注入のための第2の長さの時間を決定するステップであって、前記第2の長さの時間は、前記第1の長さの時間と異なる、ステップと、

前記第2の長さの時間に基づいて、前記ポンプエンジンを制御し、前記薬剤を前記患者の中に注入するステップと、

を含む方法を実施させる、少なくとも1つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体。

(項目39)

少なくとも部分的に、センサを使用することによって、前記注入セットが1つの部位または2つの部位において前記薬剤を注入するように構成されているかどうかを決定するステップをさらに含む、項目38に記載の方法。

(項目40)

前記注入セットが1つの部位において前記薬剤を注入するように構成されていることが決定されるとき、前記患者が注入され得る薬剤の少なくとも1つの第1の最大投薬量を決定するステップと、

前記注入セットが2つの部位において前記薬剤を注入するように構成されていることが決定されるとき、前記患者が注入され得る薬剤の少なくとも1つの第2の最大投薬量を決定するステップであって、前記少なくとも1つの第2の最大投薬量は、前記少なくとも1つの第1の最大投薬量と異なる、ステップと

をさらに含む、項目38に記載の方法。

(項目41)

薬剤を患者に投与するための注入ポンプであって、前記注入ポンプは、それを介して前記薬剤が前記患者の中に注入される注入セットに結合するように構成され、前記注入ポンプは、

ディスプレイと、

プロセッサと、

プロセッサ実行可能命令を記憶する少なくとも1つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体であって、前記プロセッサ実行可能命令は、前記プロセッサによって実行されると、前記プロセッサに、

前記注入セットをプライミングするためにユーザ入力をプロンプトする1つ以上の画面を前記ディスプレイ上に発生させることと、

前記薬剤を前記患者の中に注入するために、前記注入セットをプライミングするために1つ以上のユーザ入力を受信することと、

前記1つ以上のユーザ入力を受信することに応答して、ポンプエンジンを制御し、前記薬剤の量を源容器から前記注入セットを通して前進させることであって、前記ポンプエンジンは、前記薬剤の量を前記源容器から前記注入セットを通して圧送するように構成される、ことと

を行わせる、少なくとも1つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体と

10

20

30

40

50

を備える、注入ポンプ。

(項目 4 2)

前記命令はさらに、前記プロセッサに、第 1 のステップおよび第 2 のステップにおいて、前記薬剤の量を前記源容器から前記注入セットを通して前進させる、項目 4 1 に記載の注入ポンプ。

(項目 4 3)

前記注入セットは、第 1 の部分と、第 2 の部分とを備え、前記命令はさらに、前記プロセッサに、

少なくとも部分的に、前記注入セットの第 1 の部分を通して、第 1 のレートで、前記ポンプエンジンを制御し、前記薬剤の量を前進させることによって、前記第 1 のステップを実施することと、

少なくとも部分的に、前記注入セットの第 2 の部分を通して、前記第 1 のレートと異なる第 2 のレートで、前記ポンプエンジンを制御し、前記薬剤の量を前進させることによって、前記第 2 のステップを実施することと

を行わせる、項目 4 2 に記載の注入ポンプ。

(項目 4 4)

前記第 2 のレートは、前記第 1 のレートより低速である、項目 4 3 に記載の注入ポンプ。

(項目 4 5)

前記命令はさらに、前記プロセッサに、

前記第 1 のステップを始動させるための入力をプロンプトする第 1 の画面を前記ディスプレイ上に発生させることと、

第 1 のユーザ入力を受信することと、

前記第 1 のユーザ入力を受信することに応答して、前記第 1 のステップを実施することとを行わせる、項目 4 2 に記載の注入ポンプ。

(項目 4 6)

前記命令はさらに、前記プロセッサに、

前記第 2 のステップを始動させるための入力をプロンプトする前記第 1 の画面と異なる第 2 の画面を前記ディスプレイ内に発生させることと、

第 2 のユーザ入力を受信することと、

前記第 2 のユーザ入力を受信することに応答して、前記第 2 のステップを実施することとを行わせる、項目 4 5 に記載の注入ポンプ。

(項目 4 7)

前記薬剤は、第 1 の薬剤と、第 2 の薬剤とを備え、前記命令はさらに、前記プロセッサに、

少なくとも部分的に、前記ポンプエンジンを制御し、ある量の第 1 の薬剤を前記注入セットを通して前進させることによって、前記第 1 のステップを実施させ、

少なくとも部分的に、前記ポンプエンジンを制御し、前記第 1 の薬剤と異なるある量の第 2 の薬剤を前記注入セットを通して前進させることによって、前記第 2 のステップを実施させる、

項目 4 2 に記載の注入ポンプ。

(項目 4 8)

前記注入セットは、針アセンブリを備え、前記命令はさらに、前記プロセッサに、前記ポンプエンジンを制御させ、前記針アセンブリに進入せずに、前記薬剤の量を前記注入セットを通して前進させる、項目 4 1 に記載の注入ポンプ。

(項目 4 9)

前記命令はさらに、前記プロセッサに、前記ポンプエンジンを制御し、前記薬剤の量を前記源容器から前記注入セットを通して前進させるとき、前記注入セットがプライミング中であることを示す画面を前記ディスプレイ上に発生させる、項目 4 1 に記載の注入ポンプ。

(項目 5 0)

10

20

30

40

50

注入ポンプによって薬剤を患者に投与する方法であって、前記方法は、
プロセッサを用いて、

前記注入ポンプに結合される注入セットをプライミングするためのユーザ入力をプロンプトする1つ以上の画面を前記注入ポンプのディスプレイ上に発生させるステップであって、前記注入ポンプは、前記注入セットを介して、前記薬剤を前記患者の中に注入するように構成される、ステップと、

前記薬剤を前記患者の中に注入するために、前記注入セットをプライミングするために1つ以上のユーザ入力を受信するステップと、

前記1つ以上のユーザ入力を受信することに応答して、ポンプエンジンを制御し、前記薬剤の量を源容器から前記注入セットを通して前進させるステップであって、前記ポンプエンジンは、前記薬剤の量を前記源容器から前記注入セットを通して圧送するように構成される、ステップと

を含む、方法。

(項目51)

第1のステップおよび第2のステップにおいて、前記薬剤の量を前記源容器から前記注入セットを通して前進させるステップをさらに含む、項目50に記載の方法。

(項目52)

少なくとも部分的に、前記注入セットの第1の部分を通して、第1のレートで、前記ポンプエンジンを制御し、前記薬剤の量を前進させることによって、前記第1のステップを実施するステップと、

少なくとも部分的に、前記注入セットの第2の部分を通して、前記第1のレートと異なる第2のレートで、前記ポンプエンジンを制御し、前記薬剤の量を前進させることによって、前記第2のステップを実施するステップと

をさらに含む、項目51に記載の方法。

(項目53)

前記第2のレートは、前記第1のレートより低速である、項目52に記載の方法。

(項目54)

少なくとも部分的に、前記ポンプエンジンを制御し、ある量の第1の薬剤を前記注入セットを通して前進させることによって、前記第1のステップを実施するステップと、

少なくとも部分的に、前記ポンプエンジンを制御し、前記第1の薬剤と異なるある量の第2の薬剤を前記注入セットを通して前進させることによって、前記第2のステップを実施するステップと

をさらに含む、項目51に記載の方法。

(項目55)

前記ポンプエンジンを制御し、前記薬剤の量を前記源容器から前記注入セットを通して前進させるとき、前記注入セットがプライミング中であることを示す画面を前記注入ポンプのディスプレイ上に発生させるステップをさらに含む、項目50に記載の方法。

(項目56)

命令を記憶する少なくとも1つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体であって、前記命令は、プロセッサによって実行されると、前記プロセッサに、

前記注入ポンプに結合される注入セットをプライミングするためにユーザ入力をプロンプトする1つ以上の画面を注入ポンプのディスプレイ上に発生させるステップであって、前記注入ポンプは、前記注入セットを介して、薬剤を患者の中に注入するように構成されている、ステップと、

薬剤を患者の中に注入するために、前記注入セットをプライミングするために1つ以上のユーザ入力を受信するステップと、

前記1つ以上のユーザ入力を受信することに応答して、ポンプエンジンを制御し、前記薬剤の量を源容器から前記注入セットを通して前進させるステップであって、前記ポンプエンジンは、前記薬剤の量を前記源容器から前記注入セットを通して圧送するように構成される、ステップと

10

20

30

40

50

を含む方法を実施させる、少なくとも1つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体。
(項目57)

第1のステップおよび第2のステップにおいて、前記薬剤の量を前記源容器から前記注入セットを通して前進させるステップをさらに含む、項目56に記載の方法。

(項目58)

少なくとも部分的に、前記注入セットの第1の部分を通して、第1のレートで、前記ポンプエンジンを制御し、前記薬剤の量を前進させることによって、前記第1のステップを実施するステップと、

少なくとも部分的に、前記注入セットの第2の部分を通して、前記第1のレートと異なる第2のレートで、前記ポンプエンジンを制御し、前記薬剤の量を前進させることによって、前記第2のステップを実施するステップと

をさらに含む、項目57に記載の方法。

(項目59)

前記第2のレートは、前記第1のレートより低速である、項目58に記載の方法。

(項目60)

少なくとも部分的に、前記ポンプエンジンを制御し、ある量の第1の薬剤を前記注入セットを通して前進させることによって、前記第1のステップを実施するステップと、

少なくとも部分的に、前記ポンプエンジンを制御し、ある量の第2の薬剤を前記注入セットを通して前進させることによって、第2のステップを実施するステップと

をさらに含む、項目57に記載の方法。

(項目61)

薬剤を患者に投与するための注入ポンプであって、前記注入ポンプは、プロセッサと、

プロセッサ実行可能命令を記憶する少なくとも1つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体であって、前記プロセッサ実行可能命令は、前記プロセッサによって実行されると、前記プロセッサに、

ポンプエンジンを制御し、前記薬剤を源容器から前記患者の中に圧送することであって、前記ポンプエンジンは、

薬剤を前記源容器から受容するように構成される入口と、

前記薬剤を前記患者に送達するように構成される出口と

を備える注入セットに結合し、それと流動的に連通するように構成され、前記ポンプエンジンは、流体が前記源容器から前記入口を通して前記出口に向かって引き出される送達モードと、流体が前記出口を通して前記入口に向かって引き出される逆モードとで動作可能である、ことと、

針が前記患者の血管に進入したかどうかを決定するために、部位チェックを始動させるためのユーザ入力を受信することと、

前記ユーザ入力を受信することに応答して、前記ポンプエンジンを制御し、前記逆モードで動作させ、流体を、前記患者から、前記出口から前記入口に向かって移動する方向に引き出すことと、

を行わせる、少なくとも1つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体と

を備える、注入ポンプ。

(項目62)

ディスプレイをさらに備え、前記命令はさらに、前記プロセッサに、前記ポンプエンジンの動作を逆モードで始動させ、流体を前記患者から引き出すための前記ユーザ入力をプロンプトするユーザインターフェース画面を前記ディスプレイ上に発生させる、項目61に記載の注入ポンプ。

(項目63)

ディスプレイをさらに備え、前記命令はさらに、前記プロセッサに、

前記ポンプエンジンを制御し、前記逆モードで動作させ、流体を前記患者から引き出すとき、前記ポンプエンジンが前記逆モードで動作中であることを示すユーザインターフェ

10

20

30

40

50

ース画面を前記ディスプレイ上に発生させる、項目 6 1 に記載の注入ポンプ。

(項目 6 4)

ディスプレイをさらに備え、前記命令はさらに、前記プロセッサに、前記ポンプエンジンを制御し、前記逆モードで動作させ、流体を前記患者から前記出口を通して前記入口に向かって引き出した後、血液が前記注入セット内に存在するかどうかを規定するユーザ入力をプロンプトするユーザインターフェース画面を前記ディスプレイ上に発生させる、項目 6 1 に記載の注入ポンプ。

(項目 6 5)

前記注入セットは、針セットを備え、前記命令はさらに、前記プロセッサに、血液が前記注入セット内に存在することを規定するユーザ入力を受信することに対応して、前記注入セットの針セットを交換するように命令する 1 つ以上の画面を前記ディスプレイ上に発生させる、項目 6 4 に記載の注入ポンプ。

10

(項目 6 6)

前記ポンプエンジンをさらに備える、項目 6 1 に記載の注入ポンプ。

(項目 6 7)

注入ポンプによって薬剤を患者に投与方法であって、前記方法は、プロセッサを用いて、

ポンプエンジンを制御し、前記薬剤を源容器から前記患者の中に圧送するステップであって、前記ポンプエンジンは、

薬剤を前記源容器から受容するように構成される入口と、

前記薬剤を前記患者に送達するように構成される出口と

を備える注入セットに結合し、それと流動的に連通するように構成され、前記ポンプエンジンは、流体が前記源容器から前記入口を通して前記出口に向かって引き出される送達モードと、流体が前記出口を通して前記入口に向かって引き出される逆モードとで動作可能である、ステップと、

20

針が前記患者の血管に進入したかどうかを決定するために、部位チェックを始動させるためのユーザ入力を受信するステップと、

前記ユーザ入力を受信することに対応して、前記ポンプエンジンを制御し、前記逆モードで動作させ、流体を、前記患者から、前記出口から前記入口に向かって移動する方向に引き出すステップと

30

を含む、方法。

(項目 6 8)

前記ポンプエンジンの動作を逆モードで始動させ、流体を前記患者から引き出すための前記ユーザ入力をプロンプトするユーザインターフェース画面を前記注入ポンプのディスプレイ上に発生させるステップをさらに含む、項目 6 7 に記載の方法。

(項目 6 9)

前記ポンプエンジンを制御し、前記逆モードで動作させ、流体を前記患者から引き出すとき、前記ポンプエンジンが前記逆モードで動作中であることを示すユーザインターフェース画面を前記注入ポンプのディスプレイ上に発生させるステップをさらに含む、項目 6 7 に記載の方法。

40

(項目 7 0)

前記ポンプエンジンを制御し、前記逆モードで動作させ、流体を前記患者から前記出口を通して前記入口に向かって引き出した後、血液が前記注入セット内に存在するかどうかを規定するユーザ入力をプロンプトするユーザインターフェース画面を前記注入ポンプのディスプレイ上に発生させるステップをさらに含む、項目 6 7 に記載の方法。

(項目 7 1)

血液が前記注入セット内に存在することを規定するユーザ入力を受信することに対応して、前記注入セットの針セットを交換するように命令する 1 つ以上の画面を前記注入ポンプのディスプレイ上に発生させるステップをさらに含む、項目 7 0 に記載の方法。

(項目 7 2)

50

命令を記憶する少なくとも1つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体であって、前記命令は、プロセッサによって実行されると、前記プロセッサに、

ポンプエンジンを制御し、薬剤を源容器から患者の中に圧送するステップであって、前記ポンプエンジンは、

薬剤を前記源容器から受容するように構成される入口と、

薬剤を前記患者に送達するように構成される出口と

を備える注入セットに結合し、それと流動的に連通するように構成され、前記ポンプエンジンは、流体が前記源容器から前記入口を通して前記出口に向かって引き出される送達モードと、流体が前記出口を通して前記入口に向かって引き出される逆モードとで動作可能である、ステップと、

針が前記患者の血管に進入したかどうかを決定するために、部位チェックを始動させるためのユーザ入力を受信するステップと、

前記ユーザ入力を受信することに対応して、前記ポンプエンジンを制御し、前記逆モードで動作させ、流体を、前記患者から、前記出口から前記入口に向かって移動する方向に引き出すステップと

を含む方法を実施させる、少なくとも1つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体。

(項目73)

前記ポンプエンジンの動作を逆モードで始動させ、流体を前記患者から引き出すための前記ユーザ入力をプロンプトするユーザインターフェース画面を注入ポンプのディスプレイ上に発生させるステップをさらに含む、項目72に記載の方法。

(項目74)

前記ポンプエンジンを制御し、前記逆モードで動作させ、流体を前記患者から引き出すとき、前記ポンプエンジンが前記逆モードで動作中であることを示すユーザインターフェース画面を注入ポンプのディスプレイ上に発生させるステップをさらに含む、項目72に記載の方法。

(項目75)

前記ポンプエンジンを制御し、前記逆モードで動作させ、流体を前記患者から前記出口を通して前記入口に向かって引き出した後、血液が前記注入セット内に存在するかどうかを規定するユーザ入力をプロンプトするユーザインターフェース画面を注入ポンプのディスプレイ上に発生させるステップをさらに含む、項目72に記載の方法。

(項目76)

血液が前記注入セット内に存在することを規定するユーザ入力を受信することに対応して、前記注入セットの針セットを交換するように命令する1つ以上の画面を前記注入ポンプのディスプレイ上に発生させるステップをさらに含む、項目75に記載の方法。

10

20

30

40

50