

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6689822号
(P6689822)

(45) 発行日 令和2年4月28日(2020.4.28)

(24) 登録日 令和2年4月10日(2020.4.10)

(51) Int. Cl.	F I
A 6 1 M 5/31 (2006.01)	A 6 1 M 5/31 5 2 0
G 1 6 H 40/40 (2018.01)	G 1 6 H 40/40
G 0 8 B 21/24 (2006.01)	G 0 8 B 21/24
G 0 8 B 25/04 (2006.01)	G 0 8 B 25/04 K
G 0 8 B 25/10 (2006.01)	G 0 8 B 25/10 D

請求項の数 14 (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2017-507992 (P2017-507992)	(73) 特許権者	511070189
(86) (22) 出願日	平成27年8月12日 (2015. 8. 12)		マイラン インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2017-526431 (P2017-526431A)		アメリカ合衆国 1 5 3 1 7 ペンシルベ
(43) 公表日	平成29年9月14日 (2017. 9. 14)		ニア州 キャノンズバーグ マイラン ブ
(86) 国際出願番号	PCT/US2015/044911		ルバード 1 0 0 0
(87) 国際公開番号	W02016/025634	(74) 代理人	100083806
(87) 国際公開日	平成28年2月18日 (2016. 2. 18)		弁理士 三好 秀和
審査請求日	平成29年4月11日 (2017. 4. 11)	(74) 代理人	100095500
(31) 優先権主張番号	14/460, 169		弁理士 伊藤 正和
(32) 優先日	平成26年8月14日 (2014. 8. 14)	(74) 代理人	100111235
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		弁理士 原 裕子
前置審査		(74) 代理人	100195257
			弁理士 大淵 一志
		(74) 代理人	100153877
			弁理士 大森 拓

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 薬剤情報システム及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ユーザインターフェースを有する移動装置により薬剤装置の状態を、前記移動装置、前記薬剤装置、及び少なくとも一つのサーバが互いに接続された通信ネットワークにおいて追跡する方法であって、前記ユーザインターフェースにはフィルタセクタが表示されており、前記フィルタセクタは前記移動装置のユーザが前記薬剤装置の1人以上のユーザに関係付けられる1つ以上のプロファイルを選択することを可能にするものであり、

前記移動装置が前記サーバ又は前記薬剤装置から前記薬剤装置に関する情報を受信するステップであって、前記情報は位置情報、有効期限情報及び前記薬剤装置が活性化されたことを示す活性化指示を含むステップと、

前記移動装置が前記移動装置の現在地を決定するステップと、

前記移動装置が、前記現在地と前記位置情報との比較に基づいて、前記薬剤装置が前記移動装置から既定の距離内に有ることを決定するステップと、

前記移動装置が、前記サーバから受信した有効期限情報に基づいて、前記薬剤装置が有効期限に現在関係付けられていることを決定するステップと、

前記移動装置による、前記薬剤装置が前記移動装置から既定の距離内に有ることと、前記薬剤装置が前記有効期限に現在関係付けられていることとの決定にตอบสนองして、前記移動装置が、前記有効期限を示す有効期限アラームを前記移動装置のユーザに聴覚的又は視覚的に出力するステップと、

前記移動装置が、地理領域の地図を表示する要求を前記ユーザから受信するステップと

、
前記移動装置が、前記位置情報に基づいて前記地理領域の地図を前記ユーザインターフェースに表示するステップと、

前記移動装置が、前記移動装置のユーザから前記1つ以上のプロファイルの1つ以上の選択を受信することに応じて、前記ユーザインターフェース上に薬剤装置リストを表示するステップであって、前記薬剤装置リストは選択された1つ以上のプロファイルに関係付けられる追跡される薬剤装置の概要を含むステップと、

前記移動装置が、前記活性化指示に基づいて、前記薬剤装置が活性化された前記地図上の位置に、前記ユーザに対して前記薬剤装置の活性化を示すアイコンを表示するが、前記選択された1つ以上のプロファイルに関係付けられていない前記薬剤装置の活性化を示すアイコンは表示しないステップと

10

を含む、方法。

【請求項2】

前記移動装置は、前記薬剤装置及び前記薬剤装置の包装の少なくとも1つから情報を光学的に読み取ることによって、前記薬剤装置から前記有効期限情報を受信する、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記移動装置は、前記薬剤装置及び前記薬剤装置の包装の少なくとも1つと無線通信することによって、前記薬剤装置から前記有効期限情報を受信する、請求項1に記載の方法。

20

【請求項4】

前記有効期限情報は有効期限日であり、前記有効期限は、前記薬剤装置の過去の有効期限及び現在の日付から既定の時間内である前記薬剤装置の将来の有効期限の少なくとも1つを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記移動装置は、前記通信ネットワークを介して前記薬剤装置から前記位置情報を受信し、それによって前記移動装置は、前記薬剤装置が前記移動装置から離れた位置に有るときに前記薬剤装置から前記位置情報を受信するように構成される、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記移動装置により、前記活性化指示に基づいて、前記ユーザに活性化アラートを聴覚的又は視覚的に出力するステップと

30

を更に含む、請求項1に記載の方法。

【請求項7】

前記移動装置により、前記薬剤装置と前記移動装置との間の距離を推定するために、無線通信を使用して前記薬剤装置に周期的にポーリングするステップと、

前記移動装置により、推定された距離に基づいて、前記薬剤装置が既定の許容距離よりも前記移動装置から離れていることを決定するステップと、

前記移動装置により、前記薬剤装置が前記既定の許容距離よりも前記移動装置から離れているとの決定に応じて、装置紛失アラームを聴覚的又は視覚的に出力するステップと

40

を更に含む、請求項1に記載の方法。

【請求項8】

ユーザインターフェースを有する移動装置により薬剤装置の状態を、移動装置、前記薬剤装置、及び少なくとも一つのサーバが互いに接続された通信ネットワークにおいて追跡するために前記移動装置により実行される命令が符号化された非一時的な機械可読記憶媒体であって、前記ユーザインターフェースにはフィルタセレクトが表示されており、前記フィルタセレクトは前記移動装置のユーザが前記薬剤装置の1人以上のユーザに関係付けられる1つ以上のプロファイルを選択することを可能にするものであり、

前記移動装置が前記サーバ又は前記薬剤装置から前記薬剤装置に関する情報を受信する命令であって、前記情報は位置情報、有効期限情報及び前記薬剤装置が活性化されたこと

50

を示す活性化指示を含む命令と、

前記移動装置が前記移動装置の現在地を決定する命令と、

前記移動装置が、前記現在地と前記位置情報との比較に基づいて、前記薬剤装置が前記移動装置から既定の距離内に有ることを決定する命令と、

前記移動装置が、前記サーバから受信した有効期限情報に基づいて、前記薬剤装置が有効期限に現在関係付けられていることを決定する命令と、

前記移動装置による、前記薬剤装置が前記移動装置から既定の距離内に有ることと、前記薬剤装置が前記有効期限に現在関係付けられていることとの決定にตอบสนองして、前記移動装置が、前記有効期限を示す有効期限アラームを前記移動装置のユーザに聴覚的又は視覚的に出力する命令と、

10

前記移動装置が、地理領域の地図を表示する要求を前記ユーザから受信する命令と、

前記移動装置が、前記位置情報に基づいて前記地理領域の地図を前記ユーザインターフェースに表示する命令と、

前記移動装置が、前記移動装置のユーザから前記1つ以上のプロファイルの1つ以上の選択を受信することに応じて、前記ユーザインターフェース上に薬剤装置リストを表示するステップであって、前記薬剤装置リストは選択された1つ以上のプロファイルに関係付けられる追跡される薬剤装置の概要を含む命令と、

前記移動装置が、前記活性化指示に基づいて、前記薬剤装置が活性化された前記地図上の位置に、前記ユーザに対して前記薬剤装置の活性化を示すアイコンを表示するが、前記選択された1つ以上のプロファイルに関係付けられていない前記薬剤装置の活性化を示すアイコンは表示しない命令と

20

を含む、非一時的な機械可読記憶媒体。

【請求項9】

前記薬剤装置から前記薬剤装置に関する情報を受信することは、前記薬剤装置及び前記薬剤装置の包装の少なくとも1つから前記有効期限情報を光学的に読み取ることを含む、請求項8に記載の非一時的な機械可読記憶媒体。

【請求項10】

前記薬剤装置から前記薬剤装置に関する情報を受信することは、前記薬剤装置及び前記薬剤装置の包装の少なくとも1つと無線通信して前記有効期限情報を受信することを含む、請求項8に記載の非一時的な機械可読記憶媒体。

30

【請求項11】

前記有効期限情報は有効期限日であり、前記有効期限は、前記薬剤装置の過去の有効期限及び現在の日付から既定の時間内である前記薬剤装置の将来の有効期限の少なくとも1つを含む、請求項8に記載の非一時的な機械可読記憶媒体。

【請求項12】

前記位置情報を受信する命令は、前記通信ネットワークを介して前記薬剤装置から位置情報を受信する命令を含み、それによって前記移動装置は、前記薬剤装置が前記移動装置から離れた位置に有るときに前記薬剤装置から前記位置情報を受信するように構成される、請求項8に記載の非一時的な機械可読記憶媒体。

【請求項13】

前記移動装置により、前記活性化指示に基づいて、前記ユーザに活性化アラートを聴覚的又は視覚的に出力する命令と

40

を更に含む、請求項8に記載の非一時的な機械可読記憶媒体。

【請求項14】

前記移動装置により、前記薬剤装置と前記移動装置との間の距離を推定するために、無線通信を使用して前記薬剤装置に周期的にポーリングする命令と、

前記移動装置により、推定された距離に基づいて、前記薬剤装置が既定の許容距離よりも前記移動装置から離れていることを決定する命令と、

前記移動装置により、前記薬剤装置が前記既定の許容距離よりも前記移動装置から離れているとの決定に応じて、装置紛失アラームを聴覚的又は視覚的に出力する命令と

50

を更に含む、請求項 8 に記載の非一時的な機械可読記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本明細書に開示の様々な例示の実施形態は、一般に、薬剤の投与に関する。

【背景技術】

【0002】

アナフィラキシーを生じ得る重度のアレルギー等の病状に苦しんでいる人もいる。アナフィラキシーは、エピネフリンの投与によって治療される場合がある。患者は、突然のアナフィラキシーを治療するためにエピネフリンの自己注射器を処方される場合がある。

10

【0003】

しかしながら、アナフィラキシーは、死亡又は他の合併症を防ぐためにできるだけ早くエピネフリン又は他の薬物を投与するべきである緊急事態に至ることが多い。従って、アナフィラキシーを治療するために自己注射器を適切に使用することが重要である。アナフィラキシーに至ることがある病状を有する患者は、薬物療法を行うのに不慣れである場合が多い。また、自己注射器の使用は一部の患者にとっては脅威であり得る。更に、治療を必要とする緊急事態は、予想しない時に、又は医者若しくは薬剤師から自己注射器及び使用の指導を受けてから相当な時間の経過後に生じる場合がある。加えて、自己注射器の必要性が生じる時が予想できないために、薬剤は、自己注射器を使用する前に有効期限が切れる場合があり、従って、緊急事態においてアナフィラキシーを効果的に治療できない場合がある。

20

【発明の概要】

【0004】

エピネフリン及び他の薬物の投与における様々な緊急対策の現在の必要性の観点から、様々な例示の実施形態の概要が提示される。以下の概要では何らかの簡略化及び省略が行われる場合があり、これは様々な例示の実施形態の一部の態様を強調して紹介することを意図しており、本発明の範囲を限定することを意図していない。当業者が本発明の概念を構想し且つ使用することを可能にするために、適切な好ましい例示の実施形態の詳細な説明が後節で続けられる。

【0005】

30

様々な例示の実施形態は、緊急薬剤装置を使用する方法に関する。方法は、移動装置を使用して薬剤装置から ID タグを読み取るステップ、ID タグに基づいて薬剤装置を使用するための指導を自動的に要求するステップ、及び移動装置のユーザに映像を表示するステップを含み、映像は薬剤装置の認可ラベルに従って薬剤装置を使用するための指導を提供する。

【0006】

様々な実施形態において、ID タグはクイックレスポンス (QR) コードである。

【0007】

様々な実施形態において、方法は、薬剤装置から有効期限日を含む製品情報を読み取るステップ、アプリケーションサーバに製品情報を送信するステップ、及び薬剤装置の有効期限日に関する通知をアプリケーションサーバから受信するステップを更に含む。有効期限日を読み取るステップは、薬剤装置上に印刷された有効期限日の写真を撮ること、及び印刷された有効期限日の文字を認識することを含んでもよい。製品情報はロット番号を更に含んでもよく、方法は、ロット番号に基づいて薬剤装置のリコールに関する通知を受信するステップを更に含んでもよい。

40

【0008】

様々な実施形態において、映像は、リモートアプリケーションサーバからストリーミングされる。

【0009】

様々な実施形態において、方法は、薬剤装置が使用されたことの指示を受信するステッ

50

プ、及び緊急サービスに位置情報を提供するステップを更に含む。

【0010】

様々な実施形態において、方法は、アプリケーションサーバに登録情報を送信するステップであって、登録情報は位置情報を追跡する要求を含むステップ、位置情報を含む登録された薬剤装置に関する薬剤装置情報を受信するステップ、及び登録された薬剤装置情報を含む地図を表示するステップを更に含む。

【0011】

様々な例示の実施形態は、アナフィラキシーを治療するための薬物の量を保存するように構成される容器、患者に薬物を投与するための投与コンポーネント、薬剤装置情報を記憶するメモリに通信可能に接続されるプロセッサ、及び別の装置により読み取られるように構成される識別タグであって、薬剤装置を使用するための指導の識別を含む薬剤装置情報を提供する識別タグを含む電子薬剤装置に関する。

10

【0012】

様々な実施形態において、電子薬剤装置はディスプレイ装置を含み、プロセッサは、ディスプレイ装置を介して、薬物の量に関係付けられる有効期限日が過ぎたときにアラートを表示するように構成される。

【0013】

様々な実施形態において、プロセッサは、薬物を投与するための指導音声を再生するように構成される。

【0014】

様々な実施形態において、プロセッサは、投与コンポーネントにより投与される薬物の量を制御するように構成される。

20

【0015】

様々な実施形態において、投与コンポーネントは自己注射器である。

【0016】

様々な実施形態において、電子薬剤装置は通信インターフェースを更に含み、プロセッサはイベントの発生に応じて通信インターフェースを介して少なくとも1つリモートシステムと通信するように構成され、イベントは薬物の投与及び薬物の有効期限の少なくとも1つを含む。

【0017】

様々な実施形態において、電子薬剤装置は、薬物の現在温度を決定するように構成される温度センサを更に含み、プロセッサは現在温度が認可温度の範囲外であることを示す指示を提供するように構成される。

30

【0018】

様々な実施形態において、電子薬剤装置は近距離無線通信インターフェースを更に含み、プロセッサは近距離無線通信インターフェースを介して外部装置への接続を周期的に試行して、接続の試行が失敗することに応じてアラームをトリガするように構成される。

【0019】

様々な例示の実施形態は移動装置と通信するアプリケーションサーバに関連し、アプリケーションサーバはプロセッサ及びメモリを含み、アプリケーションサーバは移動装置におけるアプリケーションを使用してアナフィラキシーの治療のためのエピネフリンを含む緊急薬剤装置からスキャンされた薬剤装置識別子を受信し、且つ移動装置に指導映像をストリーミングするように構成され、指導映像は薬剤装置の認可ラベルに従って薬剤装置を使用するための指導を提供する。

40

【0020】

様々な実施形態において、アプリケーションサーバは、薬剤装置からスキャンされた有効期限日及びロット番号並びに連絡先情報を含む登録情報を移動装置から受信し、連絡先情報と関連して登録情報を記憶し、且つイベント及び連絡先情報に基づいて移動装置に通知を送信するように更に構成される。

【0021】

50

様々な実施形態において、イベントは、薬剤装置の有効期限及び薬剤装置のリコールの一方である。

【0022】

様々な実施形態において、アプリケーションサーバは、移動装置から薬剤装置の位置情報を周期的に受信し、薬剤装置に対する位置情報でデータベースを更新し、第2の装置から位置情報に対する要求を受信し、登録情報に基づいて薬剤装置に対する位置情報へのアクセスが第2の装置に許可されるかどうかを決定し、且つ第2の装置が位置情報へのアクセスを許可されることに応じて第2の装置に位置情報を含む薬剤装置情報を提供するように更に構成される。

【0023】

本明細書に記載の様々な例示の実施形態は、移動装置により薬剤装置の状態を追跡する方法に関し、この方法は、移動装置により、薬剤装置に関する情報を受信するステップであって、情報は位置情報及び有効期限情報を含むステップと、移動装置の現在地を決定するステップと、現在地と位置情報との比較に基づいて、薬剤装置が移動装置から既定の距離内に有ることを決定するステップと、受信した有効期限情報に基づいて、薬剤装置が有効期限イベントに現在関係付けられていることを決定するステップと、移動装置のユーザに、複数の異なるアプリケーションからの通知を出力するように構成される移動装置のオペレーティングシステム要素を介して、薬剤装置が移動装置から既定の距離内に有ること及び薬剤装置が有効期限イベントに現在関係付けられていることを決定することに応じて、有効期限イベントを示す有効期限アラームを出力するステップと、ユーザから、地理領域の地図を表示する要求を受信するステップと、移動装置により及び非オペレーティングシステムアプリケーションを介して、地理領域の地図を表示するステップと、地図上にアラートアイコンを表示するステップであって、地図上のアイコンの位置は受信した位置情報に基づくステップとを含む。

【0024】

本明細書に記載の様々な例示の実施形態は、移動装置により薬剤装置の状態を追跡する方法に関し、この方法は、移動装置により、薬剤装置に関する情報を受信するステップであって、情報は位置情報及び有効期限情報を含むステップと、移動装置の現在地を決定するステップと、現在地と位置情報との比較に基づいて、薬剤装置が移動装置から既定の距離内に有ることを決定するステップと、受信した有効期限情報に基づいて、薬剤装置が有効期限イベントに現在関係付けられていることを決定するステップと、移動装置のユーザに、複数の異なるアプリケーションからの通知を出力するように構成される移動装置のオペレーティングシステム要素を介して、薬剤装置が移動装置から既定の距離内に有ること及び薬剤装置が有効期限イベントに現在関係付けられていることを決定することに応じて、有効期限イベントを示す有効期限アラームを出力するステップと、ユーザから、地理領域の地図を表示する要求を受信するステップと、移動装置により及び非オペレーティングシステムアプリケーションを介して、地理領域の地図を表示するステップと、地図上にアラートアイコンを表示するステップであって、地図上のアイコンの位置は受信した位置情報に基づくステップとを含む。

【0025】

本明細書に記載の実施形態は、薬剤装置の状態を追跡するために移動装置により実行される命令が符号化された非一時的な機械可読記憶媒体に関し、この媒体は、移動装置により、薬剤装置に関する情報を受信する命令であって、情報は位置情報及び有効期限情報を含む命令と、移動装置の現在地を決定する命令と、現在地と位置情報との比較に基づいて、薬剤装置が移動装置から既定の距離内に有ることを決定する命令と、受信した有効期限情報に基づいて、薬剤装置が有効期限イベントに現在関係付けられていることを決定する命令と、移動装置のユーザに、複数の異なるアプリケーションからの通知を出力するように構成される移動装置のオペレーティングシステム要素を介して、薬剤装置が移動装置から既定の距離内に有ること及び薬剤装置が有効期限イベントに現在関係付けられていることを決定することに応じて、有効期限イベントを示す有効期限アラームを出力する命令と

10

20

30

40

50

、ユーザから、地理領域の地図を表示する要求を受信する命令と、移動装置により及び非オペレーティングシステムアプリケーションを介して、地理領域の地図を表示する命令と、地図上にアラートアイコンを表示する命令であって、地図上のアイコンの位置は受信した位置情報に基づく命令とを含む。

【 0 0 2 6 】

様々な実施形態が記載されており、ここで移動装置は、薬剤装置及び薬剤装置の包装の少なくとも1つから情報を光学的に読み取ることによって、薬剤装置に関する情報を受信する。

【 0 0 2 7 】

様々な実施形態が記載されており、ここで移動装置は、薬剤装置及び薬剤装置の包装の少なくとも1つと無線通信することによって、薬剤装置に関する情報を受信する。

【 0 0 2 8 】

様々な実施形態が記載されており、ここで有効期限情報は有効期限日であり、有効期限イベントは、薬剤装置の過去の有効期限及び現在の日付から既定の時間内である薬剤装置の将来の有効期限を含む。

【 0 0 2 9 】

様々な実施形態が記載されており、ここで移動装置は、通信ネットワークを介して薬剤装置から位置情報を受信し、それによって移動装置は、薬剤装置が移動装置から離れた位置に有るときに薬剤装置から位置情報を受信することが可能である。

【 0 0 3 0 】

様々な実施形態は、移動装置により、通信ネットワークを介して、第2の薬剤装置が活性化されたことを示す活性化指示を受信すること、活性化指示に基づいてユーザに活性化アラートを出力することを更に含む。

【 0 0 3 1 】

様々な実施形態は、第2の薬剤装置と移動装置との間の距離を推定するために有線又は無線通信を使用して第2の薬剤装置に周期的にポーリングすること、推定された距離に基づいて、第2の薬剤装置が既定の許容距離よりも移動装置から離れていることを決定すること、及び第2の薬剤装置が既定の許容距離よりも移動装置から離れているとの決定に応じて、装置紛失アラームを出力することを更に含む。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 2 】

様々な例示の実施形態をより良く理解するために、添付の図面が参照される。

【 図 1 】 例示の電子薬剤装置を示す。

【 図 2 】 電子薬剤装置のための例示のネットワーク環境を示す。

【 図 3 】 移動装置により行われる例示の方法を示すフローチャートである。

【 図 4 】 薬剤を監視する例示の方法を示すフローチャートである。

【 図 5 】 薬剤装置追跡アプリケーションを実行する例示のハードウェアシステムを示す。

【 図 6 】 薬剤装置追跡アプリケーションのための第1の例示のユーザインターフェースを示す。

【 図 7 】 薬剤装置追跡アプリケーションのための第2の例示のユーザインターフェースを示す。

【 図 8 】 薬剤装置追跡アプリケーションのための第3の例示のユーザインターフェースを示す。

【 図 9 】 薬剤装置追跡アプリケーションのための第4の例示のユーザインターフェースを示す。

【 図 1 0 】 薬剤装置追跡アプリケーションのための第5の例示のユーザインターフェースを示す。

【 図 1 1 】 薬剤装置追跡アプリケーションのための第6の例示のユーザインターフェースを示す。

【 図 1 2 】 薬剤装置追跡アプリケーションのための第7の例示のユーザインターフェース

10

20

30

40

50

を示す。

【図13】薬剤装置追跡アプリケーションのための第8の例示のユーザインターフェースを示す。

【図14】薬剤装置追跡アプリケーションのための第9の例示のユーザインターフェースを示す。

【発明を実施するための形態】

【0033】

次に図を参照すると、同様の数字が同様のコンポーネント又はステップを指しており、様々な例示の実施形態の広範な態様が開示されている。

【0034】

図1は、例示の電子薬剤装置100を示す。電子薬剤装置100は治療のための薬物を含んでもよく、この薬物は容器に保存されている。様々な例示の実施形態では、電子薬剤装置100は、エピネフリン用の自己注射器、又は容器に保存されている固形薬へのアクセスを提供するための非自己注射針又は制御アクセスパネル等の他の管理コンポーネントを含む。薬剤は、緊急事態又は他の病状に対処するための1つ以上の薬剤を含んでもよい。様々な例示の実施形態では、薬剤装置100は、エピネフリンを投薬するための自己注射器であってもよい。適切な自己注射器及び関連する装置及び方法が、米国特許第4,031,893号、4,394,863号、4,484,910号、4,640,686号、4,678,461号、4,795,433号、4,832,682号、5,085,641号、5,092,843号、5,102,393号、5,354,286号、7,449,012号、及び8,048,035号に記載されており、これらの全ては本明細書において参照により全体が組み込まれる。

【0035】

薬剤装置100又は包装160は、様々な薬剤情報が刻印されていてもよい。例えば、薬剤装置100は、薬剤の名前、有効成分、用量、有効期限、ロットID、及び製品シリアル番号を含んでもよい。薬剤情報は、機械可読式に印刷されていてもよい。例えば、薬剤情報は、クイックレスポンス(QR)コード170として印刷されていてもよい。また、薬剤情報は、光学文字認識(OCR)を使用して容易に認識される文字列として印刷されていてもよい。包装160は、包装内に含まれるに任意の挿入物又はカードと共に箱又は管等の容器を含んでもよい。その代わりに、薬剤装置100に含まれる任意の情報が包装150上に位置していてもよいことは明らかである。以下により詳細に記載されるように、薬剤情報は、薬剤装置のメモリ130にデジタル的に符号化されていてもよい。

【0036】

電子薬剤装置100は、センサ110、IDタグ120、メモリ130、ディスプレイ140、及びスピーカ150を更にも含む。図示されてはいないが、電子薬剤装置は、例えば、プロセッサ及び/又は追加の通信インターフェース等の追加ハードウェアを含んでもよい。プロセッサは、図1に示されている1つ以上のこうしたコンポーネントと相互接続してもよい。このような追加の通信インターフェースは、例えば、WiFi、携帯電話通信業者ネットワーク、又は衛星を介する通信用のインターフェースを含んでもよい。代替的に、追加の通信インターフェースは、有線通信インターフェースを含んでもよい。

【0037】

センサ110は、電子薬剤装置100の活性化を検出してもよい。センサ110は、電子薬剤装置100が活性化されると電子回路を閉じる又は開くフランジブル要素を含んでもよい。センサ110は、薬剤の使用に応じてアクションを行うようにIDタグ120に信号を提供してもよい。センサ110は、薬剤装置100が使用されることを示すようにメモリ130を変更してもよく、使用時間を記録してもよい。

【0038】

様々な実施形態において、センサ110は温度センサを含んでもよい。温度センサは、薬物の現在温度を連続的に測定してもよい。温度センサは、現在温度をプロセッサに提供

10

20

30

40

50

して、認可温度と比較してもよい。薬物がエピネフリンである実施形態において、認可温度の範囲は30°Cであってもよい。現在温度が認可温度の範囲外である場合、ディスプレイ140又はスピーカ150によりアラームが生成されてもよい。

【0039】

様々な実施形態において、センサ110は、薬剤の色を決定することが可能な比色センサを含んでもよい。例えば、センサ110は分光光度計であってもよい。薬剤の色は、薬剤の品質を示してもよい。例えば、薬剤は、劣化してくると透明からピンク又は茶色に変わってもよい。

【0040】

IDタグ120は、近距離無線通信のRFID、NFC又は他のタグを含んでもよい。このようなタグは、パッシブエネルギーにより電力を供給され、バッテリーを必要としなくてもよい。様々な実施形態において、IDタグ120は、例えば、ブルートゥース(登録商標)を使用してバッテリー駆動無線送信機を含んでもよい。IDタグ120は、電子薬剤装置100から、例えば、無線リーダ140又はNFC対応移動装置等の無線リーダに情報を提供してもよい。IDタグ120は、メモリ130に接続され又はメモリ130を含んでもよい。様々な実施形態において、IDタグ120は、薬剤装置100ではなく包装160上に位置していてもよい。

10

【0041】

メモリ130は、電子薬剤装置100に関する情報を記憶してもよい。メモリ130は、リードオンリメモリ(ROM)又は電氣的消去可能なプログラマブルリードオンリメモリ(EEPROM)等の不揮発性メモリを含んでもよい。メモリ130に記憶されている情報は、製造日、有効期限、薬物、用量、指導音声、指導テキスト、他の使用説明、処方情報、再注文情報、及び緊急連絡情報を含んでもよい。

20

【0042】

ディスプレイ140は、LCD、LEDアレイ、又は単一LED等のディスプレイを含んでもよい。ディスプレイ140は、電子薬剤装置100に関する情報を表示してもよい。ディスプレイ140は、メモリ130に記憶されている任意の情報を読み取って表示してもよい。例えば、ディスプレイ140は、薬物の有効期限を表示してもよい。また、ディスプレイ140は、ユーザのための指導を表示してもよい。様々な実施形態において、ディスプレイ140は、薬物の有効期限、薬物の用法、又はケース若しくは移動装置220等の別の装置からの分離等の特定のイベントに応じて特定のメッセージを照らし、点滅させ、又は表示してもよい。

30

【0043】

スピーカ150は音声出力を提供してもよい。例えば、スピーカ150は、メモリ130に記憶されている事前に記録された指導を再生してもよい。様々な実施形態において、IDタグ120又は別の通信インターフェース(図示せず)が、スピーカ150で再生される別の装置からの情報をダウンロード又はストリーミングしてもよい。例えば、電子薬剤装置100は、移動装置220を介して又は直接的に、アプリケーションサーバ250又はリモートオペレータから情報をストリーミングしてもよい。

【0044】

様々な実施形態において、電子薬剤装置100は再利用可能であってもよい。そのため、電子薬剤装置100は、薬物及び/又は無菌針を含む使い捨てカートリッジ又はコンポーネントセットを中に入れてもよい。このようなカートリッジ又はコンポーネントセットは、電子薬剤装置100又は移動装置220に有効期限又は他の情報を伝達するためにそれ自体のRFIDタグ又は他の手段を含んでもよい。

40

【0045】

様々な実施形態において、電子薬剤装置100のプロセッサ又は他のコンポーネントは、ユーザ情報又は他の情報に基づいて電子薬剤装置100の動作を変更してもよい。例えば、電子薬剤装置100は、認可ユーザに処方された用量に基づいて異なる用量を提供してもよい。別の例示として、ユーザは、患者の体重、身長及び/又は体格指数(BMI)

50

を電子薬剤装置 100 のキーパッドに入力し、又は情報を移動装置 220 に入力してユーザ情報を薬剤装置 100 に無線で送信してもよい。次に、プロセッサは、入力要素に基づいて適切な用量を計算し且つ投与してもよい。別の例示として、プロセッサは、ユーザがこのような投与を認可されない場合、薬物投与を防ぎ又は無効にしてもよい。

【0046】

図 2 は、電子薬剤装置 100 のための例示のネットワーク環境 200 を示す。電子薬剤装置 100 は、ネットワーク環境 200 の様々な要素と相互作用して、緊急アクセス及び強化機能を提供してもよい。ネットワーク環境 200 は、ネットワーク 205、GPS 衛星 210、移動装置 220、移動基地局 225、無線ルータ 230、医療サーバ 240、中央コントロール 250、及び緊急サービス 260 を含んでもよい。

10

【0047】

ネットワーク 205 は、情報を伝達するためのデジタルネットワークであってもよい。例えば、ネットワーク 205 はインターネットであってもよい。ネットワーク 205 は、様々なエンドユーザと装置との間で情報を送信してもよい。また、ネットワーク 205 は、電話ネットワークを含んでもよい。

【0048】

GPS 衛星 210 は、電子薬剤装置 100、移動装置 220 及び他の装置がそれぞれの物理的位置を決定することを可能にしてもよい。GPS 衛星 210 は、信号をブロードキャストする地球同期衛星であってもよい。GPS 対応装置は、位置を決定するために複数の衛星からの信号を使用してもよい。様々な実施形態において、GPS 衛星 210 は、地上位置システム (terrestrial location system) を含むか又はそれに置換されてもよい。例えば、装置の物理的位置を検出するために WiFi アクセスポイントが使用されてもよい。

20

【0049】

移動装置 220 は、アプリケーションを実行し且つ通信を行うことが可能なスマートフォン、タブレットコンピュータ、ラップトップ又は任意の他のコンピュータ装置等の装置であってもよい。様々な実施形態において、移動装置 220 は、ローカルネットワーク及び移動ネットワークと共に近距離無線プロトコルを使用して通信することができる NFC 対応携帯電話である。特に、移動装置 220 は、移動基地局 225 を使用して移動ネットワークと通信してもよい。移動装置 220 は、GPS 等の位置検出サービスを含んでもよい。

30

【0050】

移動装置 220 は、RFID、NFC 又は他の無線通信を使用して電子薬剤装置 100 と相互作用してもよい。移動装置 220 は、薬剤装置 100 に印刷されている又はメモリ 130 に記憶されている薬剤情報を読み取ってもよい。例えば、移動装置 220 は、QR コード (登録商標) 又は印刷文字列を読み取るように構成されるカメラ及びアプリケーションを含んでもよい。また、移動装置 220 は、RFID、NFC 又はブルートゥース等の近距離無線プロトコルを使用してメモリ 130 からデータを読み取ってもよい。また、近距離無線通信は、薬剤装置 100 の存在を決定するために移動装置 220 により使用されてもよい。例えば、移動装置 220 は、薬剤装置 100 の周期的な読み取りを試行して、移動装置 220 が薬剤装置 100 を読み取ることができない場合に薬剤装置 100 が存在しないことを決定してもよい。

40

【0051】

移動装置 220 は、電子薬剤装置 100 と相互作用するための専用アプリケーションを含んでもよい。移動装置 220 は、ID タグ 120 を介してメモリ 130 にアクセスして、データを読み書きしてもよい。移動装置 220 は、電子薬剤装置 100 の変化を検出して、それに応じてアクションを行ってもよい。例えば、移動装置 220 は、電子薬剤装置 100 が活性化されたことを検出してもよい。移動装置 220 は、自動的に緊急サービス 260 に連絡して、ユーザが緊急隊員と話することができるようにするか、又は移動装置 220 は、患者を治療するために薬剤が活性化されたことを示す事前に記録されたメッセー

50

ジを緊急サービス 260 に提供してもよい。また、移動装置 220 は、緊急隊員が患者を見つけることができるように GPS 情報に基づく位置を提供してもよい。また、アプリケーションは、追加の薬剤関連情報及びサービスを提供するためにサーバ 250 と相互作用してもよい。例えば、アプリケーションは、疾患情報及びニュース、薬剤登録、リマインダ、製品アクセサリ情報、薬剤挿入及び患者情報、及び地域アレルギー情報を提供してもよい。

【0052】

ID タグ 120 は、電子薬剤装置 100 が移動装置 220 の近接内に有るかどうかを決定するために使用されてもよい。ID タグ 120 は、周期的にポーリングし、又は移動装置 220 の無線リーダにより周期的にポーリングされてもよい。予測されたときにポーリングが発生しない場合又は移動装置が応答しない場合、電子薬剤装置 100 はアラートを生成してもよい。例えば、電子薬剤装置 100 は、スピーカ 150 から音声を再生してもよく、又はユーザに警告するためにディスプレイ 140 を点滅させてもよい。アラートは、緊急の場合に薬剤を手の届くところに保持することをユーザに思い出させてもよい。また、移動装置 220 は、電子薬剤装置 100 が検出されない場合にアラートを生成してもよい。移動装置 220 は、ユーザが特定の場所に入出入りするたびに電子薬剤装置 100 の存在を確認するように構成されてもよい。例えば、移動装置 220 は、ユーザが電子薬剤装置を持たずに家を出る場合にアラートを生成してもよい。

10

【0053】

様々な実施形態において、ID タグ 120 は、電子薬剤装置 100 を能動的に検索するために使用されてもよい。移動装置 220 は、ユーザにより活性化されると ID タグ 120 に信号を送信するように構成されてもよい。信号は、ID タグ 120 により受信されて、スピーカ 150 に可聴音声を生成させてもよい。音声の音量又はピッチは、受信信号の強度によって変化してもよい。代替的に、移動装置 220 は、パッシブ RF ID タグ等の ID タグ 120 により反射される信号を検出してもよい。移動装置 220 は、可聴音声を再生して、反射信号の強度によって音量又はピッチを変化させてもよい。

20

【0054】

また、移動装置 220 は緊急連絡先に連絡してもよい。例えば、移動装置 220 は、電子薬剤装置 100 が使用されるか又は何らかの他のアラートを生成する場合に、メモリ 130 又は移動装置 220 内に記憶されている任意の緊急連絡先に Eメールし、メッセージを送り、又は電話してもよい。移動装置 220 は、時刻又は他の利用可能な情報に基づいて連絡先を選択してもよい。

30

【0055】

薬剤の期限切れ又は薬剤の活性化を検出すると、移動装置 220 は、交換薬剤の注文を開始してもよい。移動装置 220 は、コントロールセンタ 250 又は医療サーバ 240 に注文を送信してもよい。注文は、患者及び処方箋情報を含んでもよい。医療サーバ 240 は、処方箋が再使用を含むかどうか、処方箋無しで交換が許されるかどうか、又は患者が薬剤に対する有効な若しくは継続的な処方箋を有するかどうかを決定してもよい。医療サーバ 240 は、処方箋が認可される場合に自動的に注文を履行してもよい。代替的に、医療サーバ 240 は、新しい処方箋のために、及び薬剤の配備に関して追跡調査するために患者の医者に予約をしてもよい。

40

【0056】

無線ルータ 230 は、ローカルエリアネットワーク (LAN) 及びインターネットへの接続を提供する無線ルータであってもよい。無線ルータ 220 は、電子薬剤装置 100 及び移動装置 220 にアクセスされてもよい。従って、無線ルータ 220 は、データを送受信するためにこうした装置にインターネットアクセスを提供してもよい。

【0057】

医療サーバ 240 は、医療提供者、健康保険提供者、又は政府健康機関により運営されるサーバであってもよい。医療サーバ 240 は、患者情報を記憶してもよい。医療サーバ 240 は、患者の移動装置 220、コントロールセンタ 250 及び緊急サービス 260 等

50

の認可装置に患者情報を提供してもよい。医療サーバ240は、電子薬剤装置100、移動装置220、及びコントロールセンタ250からの特定のメッセージを受信して処理するように構成されてもよい。例えば、医療サーバ240は、処方箋を確認して再処方注文するように構成されてもよい。

【0058】

アプリケーションサーバ250は、薬剤製造業者又は他のサードパーティにより運営されるコンピュータサーバであってもよい。アプリケーションサーバ250は、移動装置で実行されるダウンロード可能なアプリケーションを提供してもよい。また、アプリケーションサーバ250は、ダウンロード可能なアプリケーション及び/又はウェブアプリケーションのサポートを提供してもよい。アプリケーションサーバ250は、薬剤装置100に登録することを選択する患者により提供される登録薬剤情報のデータベースを含んでもよい。アプリケーションサーバ250は、アプリケーションを介してアクセス可能な様々なサービスを提供してもよい。アプリケーションサーバ250は、移動装置にダウンロード又はストリーミングされ得る指導音声及び/又は映像を提供してもよい。アプリケーションサーバ250は、登録された薬剤装置に基づいて移動装置に情報を提供してもよい。例えば、アプリケーションサーバ250は、有効期限を追跡して、接近している有効期限の通知を提供してもよい。様々な実施形態において、アプリケーションサーバ250は、登録ユーザが登録薬剤装置の最後に知られていた物理的位置を追跡することを可能にする追跡システムを提供してもよい。

【0059】

電子薬剤装置100は、同様に、様々な使用に関するデータを処理し得るアプリケーションサーバ250に使用情報を提供してもよい。例えば、アプリケーションサーバ250は、移動装置220等の移動装置上で実行されているアプリケーションに処理された使用データを提供してもよい。このようなアプリケーションは、例えば、ユーザが電子薬剤装置100及び/又は他の電子薬剤装置100を投与した場所を示す地図を提供してもよい。また、このようなアプリケーションは、位置情報を含む、電子薬剤装置100がいつ使用されたかについてのリアルタイムアラートを提示することもできる。また、アプリケーションは、イベントリスト及びグラフ等の電子薬剤装置100の使用イベントの履歴データ及び分析を提供してもよい。別の例示として、アプリケーションサーバ250は、薬剤装置100の廃棄及び/又はリサイクルを追跡してもよい。廃棄又はリサイクル施設は、薬剤装置100からロットID及び製品シリアル番号を含む薬剤情報をスキャンしてもよい。廃棄又はリサイクル施設は、登録薬剤装置100との照合のためにアプリケーションサーバ250及び/又は医療サーバ240にスキャンされた薬剤情報を送信してもよい。

【0060】

図3は、移動装置220により行われる例示の方法300を示すフローチャートである。移動装置220は、移動装置220のプロセッサ及び他のコンポーネントに方法300のステップを行わせ得るように構成されるアプリケーションを含んでもよい。方法300は、ステップ305で開始して、ステップ310に進んでもよい。

【0061】

ステップ310において、移動装置220は、薬剤装置100から薬剤情報を読み取ってもよい。様々な実施形態において、移動装置220は、カメラを使用して、薬剤装置100又はその包装の写真を撮ってもよい。例えば、ユーザは、有効期限、ロット番号及びシリアル番号の写真を撮るか、又はQRコードの写真を撮ってもよい。移動装置220は、薬剤情報を決定するために写真を分析してもよい。また、移動装置220は、分析のために写真をアプリケーションサーバ250に転送してもよい。様々な実施形態において、移動装置220は、メモリ130から薬剤情報を読み取ってもよい。

【0062】

ステップ315において、移動装置220は、ユーザが薬剤装置100の登録を希望するかどうかを決定してもよい。移動装置220は、登録の利益の説明、登録するオプションを提供するユーザインターフェースを提示してもよい。また、ユーザインターフェース

は、ユーザが連絡先情報を入力するか又は薬剤情報を手動で入力する機能を提供してもよい。ユーザが薬剤装置100を登録することを選択する場合、方法300はステップ320に進んでもよい。ユーザが薬剤装置100を登録しないことを選択する場合、方法300はステップ350に進んでもよい。

【0063】

ステップ320において、移動装置220は、サーバに薬剤情報を送信してもよい。移動装置220は、薬剤装置100、包装、及び/又はメモリ130から読み取られる薬剤情報を送信してもよい。また、移動装置220は、ユーザにより入力されるユーザ情報を送信してもよい。様々な実施形態において、ユーザは、新しい薬剤装置100によって既存の登録を更新してもよい。従って、サーバ150は、既にユーザ情報を有していてもよく、ユーザ識別子のみが薬剤情報と共に送信されてもよい。様々な実施形態において、移動装置220は、アプリケーションサーバ250に加えて医療サーバ240に薬剤情報を送信してもよい。例えば、政府健康機関が薬剤情報を収集してもよい。また、アプリケーションサーバ250は、医療サーバ240に薬剤情報を転送してもよい。

10

【0064】

ステップ325において、移動装置220は、ユーザが位置追跡サービスの登録を希望するかどうかを決定してもよい。以下でより詳細に記載されるように、位置追跡サービスは、薬剤装置100の位置を監視して、それが無くなった又は活性化された場合にユーザが装置100を見つけるのを支援してもよい。移動装置220は、薬剤装置100を追跡するために使用され得る追加の移動装置220の電話番号等の薬剤装置100の位置の追跡に役立つ追加情報の入力をユーザに促してもよい。追加の移動装置220は、例えば、薬剤装置100を処方されている子供により通常持ち運ばれる移動装置であってもよい。ユーザが位置追跡を使用可能にする場合、方法300はステップ330に進んでもよい。ユーザが位置追跡を止める場合、方法300はステップ340に進んでもよい。

20

【0065】

ステップ330において、移動装置220は、薬剤装置の存在を確認してもよい。様々な実施形態において、移動装置220は、薬剤装置をポーリングするためにブルートゥース等の近距離無線通信プロトコルを使用してもよい。

【0066】

薬剤装置100が存在する場合、移動装置220は、薬剤装置100との接続を確立して、追加情報を受信してもよい。

30

【0067】

ステップ335において、移動装置220は、サーバ150に薬剤装置100の位置を報告してもよい。ステップ330において移動装置220が薬剤装置100の存在を検出した場合、移動装置は、薬剤装置100の位置として移動装置220の位置を報告してもよい。薬剤装置100が検出されない場合、移動装置220は、紛失中の薬剤装置の位置が知られていないことを報告するか又は薬剤装置100の最後に知られていた位置を報告してもよい。

【0068】

ステップ340において、移動装置220は、ユーザが薬剤装置220に関するリマインダの受信を希望するかどうかを決定してもよい。移動装置220は、利用可能なリマインダに関する情報を表示するユーザインターフェースを提示してもよい。移動装置のユーザは、受信したいリマインダを選択してもよい。薬剤装置に関する例示のリマインダは、期限が切れた薬剤装置を交換するためのリマインダ、指導を検討するためのリマインダ、新しい処方箋を取得するためのリマインダ、医学検査を行うためのリマインダ、及び薬剤装置から周期的に服用するためのリマインダを含んでもよい。移動装置220は、選択されたリマインダをサーバ150に送信してもよく、これはリマインダに関連するイベントを監視してもよい。ステップ345において、移動装置220は、薬剤情報に基づいてサーバ150からリマインダを受信してもよい。様々な実施形態において、リマインダは、SMS (simple messaging service)、Eメール、又はアプリ

40

50

ケーションに基づくメッセージングシステムを介して受信されてもよい。

【0069】

ステップ350において、移動装置220は、ユーザが指導の受信を希望するかどうかを決定してもよい。ユーザは、アプリケーション内のボタンを選択することによって指導を受信する要求を示してもよい。様々な実施形態において、移動装置220は、ユーザがQRコードをスキャンすること又は薬剤装置の写真を撮ることに基づいて自動的に指導を要求してもよい。ユーザが指導の受信を要求する場合、方法300はステップ355に進んでもよい。ユーザが指導の受信を要求しない場合、方法300はステップ360に進んでもよい。ステップ355において、移動装置220は、サーバ250から指導を要求してもよい。要求は、薬剤装置100を識別する情報を含んでもよい。様々な実施形態において、要求は、薬剤装置100の名前又は識別子のみを含み、ロット番号、製品シリアル番号、又は有効期限等の特定の情報を含まなくてもよい。ステップ355において、移動装置220は、サーバ250から指導を受信してもよい。指導は、アプリケーションサーバ240からストリーミングされる映像の形態であってもよい。また、指導は、音声又は書面での指導を含んでもよい。

10

【0070】

ステップ360において、移動装置220は、ユーザが薬剤装置100に関するニュースの受信を希望するかどうかを決定してもよい。ユーザは、アプリケーション内のボタンを選択することによってニュースを受信する要求を示してもよい。ユーザがニュースの受信を要求する場合、方法300はステップ365に進んでもよい。ユーザがニュースの受信を要求しない場合、方法300はステップ370に進んでもよい。ステップ365において、移動装置220は、サーバ250からニュースの更新を受信してもよい。ニュースの更新は、識別された薬剤装置に基づいて移動装置220にプッシュされてもよい。

20

【0071】

ステップ370において、移動装置220は、ユーザが薬剤装置100の追跡を要求するかどうかを決定してもよい。追跡サービスは、薬剤装置をサーバ250に登録することを必要としてもよい。ユーザは、アプリケーション内のボタンを選択することによって薬剤装置を追跡する要求を示してもよい。様々な実施形態において、薬剤装置100の追跡は、装置に関するイベントに応じてアプリケーションサーバ250により開始されてもよい。例えば、登録された薬剤装置100の使用は、患者の移動装置によりアプリケーションサーバ250に報告されてもよい。次に、アプリケーションサーバ250は、患者の装置又は他の緊急連絡先等の別のユーザ装置220に通知をプッシュして、追跡情報を提供してもよい。ユーザが薬剤装置100を追跡することを要求する場合、方法300はステップ375に進んでもよい。ユーザが薬剤装置100を追跡することを要求しない場合、方法300はステップ390に進んでもよく、方法300は終了する。

30

【0072】

ステップ375において、移動装置220は、位置情報を含む登録薬剤装置100に関する情報を取得してもよい。移動装置220は、登録ユーザのみが薬剤装置の情報へのアクセスを有することを確実にするために、パスワードを入力すること又は他のセキュリティ動作を行うことをユーザに要求してもよい。移動装置220は、ユーザに登録された薬剤装置100のリストを提示してもよく、又は全ての登録薬剤装置に関する情報を要求してもよい。アプリケーションサーバ250は、要求を受信して、データベースから薬剤装置の情報を抽出してもよい。また、アプリケーションサーバ250は、現在の薬剤装置の情報に関して登録薬剤装置に関係付けられる他の移動装置をポーリングすることによって、薬剤装置の位置を更新しようとしてもよい。

40

【0073】

移動装置220は、サーバ250から薬剤情報を受信してもよい。薬剤情報は、例えば、経度及び緯度座標又は所在地住所であり得る位置を含んでもよい。また、薬剤情報は、薬剤装置の現在温度、薬剤装置の最後の使用時間、及び薬剤装置に残っている投与回数等の情報を含んでもよい。ステップ380において、移動装置220は、ユーザに薬剤装置

50

の情報を地図として提示してもよい。地図は、移動装置 220 の現在地と共に薬剤装置 100 の現在地を示してもよい。様々な実施形態において、例示の方法 300 は、複数の独立した方法として実装され得ることが明らかであろう。例えば、ステップ 310 - 345 は登録方法として実装されてもよく、一方でステップ 350 - 380 は別の動作方法として実装されてもよい。追加の実装の詳細及び修正が明らかである。

【0074】

図 4 は、薬剤を監視する例示の方法 400 を示すフローチャートである。方法 400 は、電子薬剤装置 100 と通信する移動装置 220 により行われてもよい。方法 400 は、図 3 に示された方法 300 のステップ 330 として行われてもよい。

【0075】

方法 400 は、ステップ 405 で開始して、ステップ 410 に進んでもよい。ステップ 410 において、移動装置 220 は、その位置を決定してもよい。様々な実施形態において、移動装置 220 は、方法を進めるかどうかを決定するために位置を使用してもよい。例えば、移動装置 220 は、移動装置 220 が指定された位置にある場合に方法を中断してもよく、又は移動装置 220 は位置の変化が検出されるまで方法を遅らせてもよい。

【0076】

ステップ 415 において、移動装置 220 は、近くの任意の電子薬剤装置を検出してもよい。移動装置 220 は、RFID、NFC、ブルートゥース又は別の近距離プロトコルを使用して、薬剤装置における近くのタグ 120 をポーリングしてもよい。移動装置 220 は、移動装置 220 により知られている識別子を有する 1 つ以上の特定の電子薬剤装置をポーリングするように構成されてもよい。ステップ 420 において、移動装置 220 は、電子薬剤装置 100 が存在するかどうかを決定してもよい。薬剤装置が存在しない場合、方法はステップ 425 に進んでもよい。薬剤装置が検出される場合、方法はステップ 430 に進んでもよい。

【0077】

ステップ 425 において、移動装置 220 は、アラームを生成してもよい。アラームは、検出されなかった任意の特定の薬剤装置を示してもよい。アラームは、名前により又はそれが治療する症状により薬剤装置を識別するメッセージを含んでもよい。移動装置が頻繁に方法 400 を行う場合、薬剤装置は近くに有るが、近距離無線プロトコルの範囲外である可能性が高い。従って、ユーザは薬剤装置を取得することを思い出させられてもよい。また、移動装置 220 は、別の移動装置へのメッセージを生成してもよい。例えば、移動装置 220 は、薬剤装置 100 が移動装置 220 から分離したことを示す SMS メッセージ又は E メールを患者、保護者又は他の緊急連絡先に送信してもよい。次に、方法 400 は、ステップ 460 に進んでもよく、そこで方法は終了する。

【0078】

ステップ 430 において、移動装置 220 は、薬剤装置 100 からデータを受信してもよい。移動装置 220 は、メモリ 130 からデータを読み込むためにリードコマンドを送信してもよい。様々な実施形態において、装置 100 が活性化されたことをセンサ 110 が決定すると、移動装置 220 は、電子薬剤装置 100 からデータを受信してもよい。ステップ 435 において、移動装置 220 は、電子薬剤装置 100 が使用されたかどうかを決定してもよい。移動装置 220 は、センサ 110 の状態を決定するか又はステップ 430 で受信したデータを解析してもよい。薬剤装置が使用されている場合、方法はステップ 440 に進んでもよい。薬剤装置が使用されていない場合、方法はステップ 450 に進んでもよい。

【0079】

ステップ 440 において、移動装置 220 は、移動装置の現在地を記録してもよい。移動装置の位置は、装置が使用された位置を特定するために使用されてもよい。ステップ 445 において、移動装置 220 は、緊急連絡先を通知してもよい。移動装置 220 は、例えば、911 に電話をかけて、緊急サービス 260 に連絡してもよい。移動装置 220 は、アナフィラキシー又は別の病状に苦しんでいるユーザが緊急係員と話すことができるよ

10

20

30

40

50

うにスピーカフォンをオンにしてもよい。移動装置 220 が任意の音声入力を受信しない場合、移動装置 220 は、電子薬剤装置が記憶されている位置で活性化されたことを示す記録メッセージを再生してもよい。また、移動装置 220 は他の人々に連絡してもよい。例えば、移動装置 220 は、移動装置 220 又はメモリ 130 に記憶されている緊急連絡先に電話し、Eメール又はメッセージを送信してもよい。

【0080】

ステップ 450 において、移動装置 220 は、電子薬剤装置 100 の期限が切れているかどうかを決定してもよい。移動装置 220 は、電子薬剤装置 100 から受信した有効期限と現在の日付とを比較してもよい。また、様々な実施形態において、移動装置 220 は、薬剤の品質を読み取る機能を有してもよい。例えば、移動装置 220 は、薬剤装置 100 においてセンサ 110 から情報を読み取ってもよい。センサ 110 は、例えば、薬剤装置 100 が不適切な温度で保管されたか又は色などの特性を変化させた場合に、薬剤の期限が早期に切れたことを決定してもよい。様々な実施形態において、移動装置 220 は、製品の品質を決定することが可能であってもよい。例えば、移動装置のカメラは、薬剤の色を測定するために分光光度計として機能してもよい。代替的に、移動装置 220 は、分光光度計の分析のためにアプリケーションサーバ 250 に薬剤装置の写真を送信してもよい。薬剤装置 100 は、分光光度計の分析を支援するために透明窓及び着色マーキングを含んでもよい。移動装置 220 は、薬剤が所定の特性を示す場合に薬剤の期限が早期に切れたことを決定してもよい。薬剤装置の期限が切れている場合、方法はステップ 455 に進んでもよい。薬剤装置の期限が切れていない場合、方法はステップ 450 に進んでもよい。

【0081】

ステップ 455 において、移動装置 455 は電子薬剤装置を補充するか又は交換するための注文を開始してもよい。移動装置 220 は、コントロールセンタ 250 及び / 又は医療サーバ 240 に注文を送信してもよい。次に、方法 304 はステップ 460 に進んでもよい。

【0082】

ステップ 460 において、移動装置 220 は、薬剤装置 220 に関する情報でアプリケーションサーバ 250 を更新してもよい。アプリケーションサーバ 250 は、更新された情報を使用して、登録薬剤装置に関係付けられている他のユーザに最新情報を提供してもよい。例えば、更新された情報は、上記の追跡サービスを提供するために使用されてもよい。また、更新された情報は、アレルギー及び喘息アラート等の地域の病状に関する通知を生成するためにアプリケーションサーバ 250 により使用されてもよい。アプリケーションサーバ 250 は、同じ病状を治療するために薬剤装置を登録したユーザにニュース等のアラートを提供してもよい。方法 400 は、ステップ 470 に進んでもよく、そこで方法は終了する。

【0083】

図 5 は、薬剤装置追跡アプリケーションを実行するための例示のハードウェアシステム 500 を示す。例示の装置 500 は、図 2 の移動装置 220 に対応してもよい。図示のように、装置 500 は、1 つ以上のシステムバス 510 を介して相互接続されるプロセッサ 520、メモリ 530、ユーザインターフェース 540、ネットワークインターフェース 550、及び記憶装置 560 を含む。図 5 は幾つかの点で抽象化された構成を有しており、装置 500 のコンポーネントの実際の機構は例示よりも複雑であり得ることが理解されるであろう。

【0084】

プロセッサ 520 は、メモリ 530 又は記憶装置 560 に記憶された命令を実行することが可能な任意のハードウェア装置であってもよい。そのため、プロセッサは、マイクロプロセッサ、フィールド・プログラマブル・ゲート・アレイ (FPGA)、特定用途向け集積回路 (ASIC)、又は他の類似の装置を含んでもよい。

【0085】

10

20

30

40

50

メモリ530は、例えば、L1、L2若しくはL3キャッシュ又はシステムメモリ等の様々なメモリを含んでもよい。そのため、メモリ530は、スタティック・ランダム・アクセス・メモリ(SRAM)、ダイナミックRAM(DRAM)、フラッシュメモリ、リードオンリメモリ(ROM)、又は他の類似のメモリ装置を含んでもよい。

【0086】

ユーザインターフェース540は、装置500のユーザとの相互作用を可能にするための様々なハードウェアを含んでもよい。例えば、ユーザインターフェース540は、タッチスクリーンディスプレイ、スピーカ、及びマイクロホンを含んでもよい。一部の実施形態では、ユーザインターフェース540は、モニタ、キーボード及びマウスを含んでもよい。ユーザ入力/出力ハードウェアの様々な代替のセットも明らかであろう。

10

【0087】

ネットワークインターフェース550は、他のハードウェア装置との通信を可能にするための1つ以上の装置を含んでもよい。また、ネットワークインターフェース550は、無線通信媒体を介してこのような通信を可能にするために1つ以上の無線インターフェース555を含んでもよい。例えば、無線インターフェース550は、1つ以上のアンテナ、様々なスキームに従う信号復調が可能な受信回路、様々なスキームに従う信号変調が可能な送信回路、及び1つ以上のプロトコルスタックを含んでもよい。無線インターフェース555は、例えば、WiFi、3G、4G、NFC、RFID又はブルートゥース等の1つ以上の無線プロトコルによる通信を提供してもよい。このような通信は、ハードウェア500と薬剤装置等の別の装置との間で直接行われてもよく、又はインターネット等の中間装置のネットワークを介して行われてもよい。

20

【0088】

記憶装置560は、リードオンリメモリ(ROM)、ランダムアクセスメモリ(RAM)、磁気ディスク記憶媒体、光学記憶媒体、フラッシュメモリ装置、又は類似の記憶媒体等の1つ以上の機械可読記憶媒体を含んでもよい。

【0089】

例えば、記憶装置560は、システム500及びシステムで実行中のアプリケーションに様々な基本機能を提供するためにオペレーティングシステム命令561を記憶してもよい。オペレーティングシステム機能の例として、オペレーティングシステム命令は、可聴アラーム及び視覚アラーム等の様々なタイプのアラートを出力するための基本的な入出力機能を提供してもよい。一部の実施形態では、オペレーティングシステムは、装置500のディスプレイが活性化されている間に常に見える通知バー又は通知を出力するための他の要素を提供してもよく、様々な異なるアプリケーションに関係付けられるアイコン又は他の通知を提供する。

30

【0090】

また、記憶装置560は、薬剤追跡アプリケーションを提供するために追跡アプリケーション命令562を記憶してもよい。特に、追跡アプリケーション命令562は、様々な薬剤装置又は移動装置に対して本明細書に記載の機能の任意の組み合わせを実装してもよい。例えば、追跡アプリケーション命令は、薬剤の有効期限、装置の活性化、又は紛失した装置等のイベントに基づいて装置500のユーザに様々なアラームを出力するように構成されてもよい。上記に照らせば追跡アプリケーション命令562のための様々な他の機能も明らかであろう。様々な機能を容易にするために、追跡アプリケーション命令562は、一部の実施形態では、装置500と1つ以上の薬剤装置との間で様々な形態の通信を提供するために薬剤装置通信命令563を含んでもよい。例えば、薬剤装置通信命令563は、薬剤装置又は包装から有効期限又は他の情報を光学的に読み取ること、薬剤装置又は包装からこのような情報を無線で読み取ること、薬剤装置又は包装の近接性をポーリングすること、又はインターネット等のネットワークを介して薬剤装置又は包装から位置情報又は他の情報を受信することを可能にしてもよい。薬剤装置又は包装との様々な他の形態の通信も明らかであろう。

40

【0091】

50

また、記憶装置 560 は、追跡アプリケーション命令 562 により使用される様々なデータを記憶してもよい。例えば、記憶装置 560 は、様々な登録された個人に関するプロフィール情報 564 を記憶してもよい。プロフィール情報 564 は、名前、アレルギー、処方された薬剤装置、又は緊急連絡先情報等の情報を含んでもよい。また、記憶装置 560 は、例えば、装置識別子、関連するプロフィール、有効期限、又は位置情報等の薬剤装置情報 565 を記憶してもよい。

【0092】

記憶装置 560 に記憶されていると記載された様々な情報は追加的に又は代替的にメモリ 530 に記憶されてもよいことが明らかであろう。この点では、メモリ 530 は「記憶装置」を構成すると見なされてもよい。様々な他の構成も明らかであろう。更に、メモリ 530 及び記憶装置 560 は共に、「非一時的な機械可読媒体」と見なされてもよい。本明細書で用いられる場合、「非一時的」という用語は、一時的な信号を除外するが、揮発性及び不揮発性メモリの両方を含む全ての形態の記憶装置を含むと理解されるであろう。

【0093】

装置 500 は記載された各コンポーネントの 1 つを含むように示されているが、様々なコンポーネントが様々な実施形態において重複してもよい。例えば、プロセッサ 520 は、本明細書に記載の方法を独立して実行するように構成される、又は本明細書に記載の機能を達成するために複数のプロセッサが協働するように本明細書に記載の方法のステップ又はサブルーチンを行うように構成される複数のマイクロプロセッサを含んでもよい。

【0094】

図 6 は、薬剤装置追跡アプリケーションのための第 1 の例示のユーザインターフェース 600 を示す。ユーザインターフェース 600 は、例えば、薬剤追跡アプリケーションを開いた後で移動装置により表示されてもよい。図示のように、ユーザインターフェース 600 は、例えば、現在時刻、信号強度、充電、キャリア、及びアプリケーション生成アラーム又は他の通知等の様々な情報を表示するためのオペレーティングシステム提供の通知バー 605 を含んでもよい。また、ユーザインターフェース 600 は、追跡アプリケーションを介して迅速なナビゲーションを可能にするアプリケーションナビゲーションバー 610 も含む。例えば、図示のように、ナビゲーションバー 610 上のホームボタンがハイライトされて、ユーザインターフェース 600 がアプリケーションの「ホーム」領域の部分を表示していることを示している。そのため、ユーザインターフェース 600 は、アプリケーションの異なる機能にアクセスするための様々なボタンを含むメインナビゲーションメニュー 620 も含む。例えば、「自己注射器を追跡する」ボタンは、追跡インターフェースへの迅速なアクセスを提供してもよく、その例は図 13 に関して以下により詳細に記載される。別の例示として、「連絡先に通知する」ボタンは、ユーザのための緊急連絡先として以前に記憶されている人物への電話呼び出し又は他の形態の通信を開始するために選択されてもよい。ナビゲーションメニュー 620 に含まれる様々な他のボタンも明らかであろう。

【0095】

図 7 は、薬剤装置追跡アプリケーションのための第 2 の例示のユーザインターフェース 700 を示す。ユーザインターフェース 700 は、ナビゲーションバー 610 上の「学習」ボタンのハイライトによって示されるアプリケーションの「学習」領域に対応してもよい。図示のように、ユーザインターフェース 700 は、ユーザに情報を伝達するために重要な安全情報ウィンドウ 720 を提供する。選択されると、重要な安全情報ウィンドウ 720 は、情報を閲覧するための追加領域を提供するために拡張してもよい。また、ユーザインターフェース 700 は、「学習」領域の様々な領域にアクセスするための学習ナビゲーションメニュー 730 も含む。例えば、メニュー 730 内のボタンの各々は、要求されたコンテンツのタイプの 1 つ以上のページに案内してもよい。

【0096】

図 8 は、薬剤装置追跡アプリケーションのための第 3 の例示のユーザインターフェース 800 を示す。ユーザインターフェースは、ナビゲーションバー 610 上の「手引き」ボ

10

20

30

40

50

タンのハイライトによって示されるアプリケーションの「手引き」領域に対応してもよい。図示のように、重要な情報ペイン720がこのユーザインターフェース上にも表示される。また、ユーザインターフェース800は、関連する薬剤装置の使用方法に関する情報を伝達するためのペイン830も含む。また、ペイン830は、ユーザに薬剤装置の投与を指導するための1つ以上の埋め込み映像835を含んでもよい。

【0097】

図9は、薬剤装置追跡アプリケーションのための第4の例示のユーザインターフェース900を示す。ユーザインターフェースは、ナビゲーションバー610上の「追跡」ボタンのハイライトによって示されるアプリケーションの「追跡」領域に対応してもよい。重要な情報ペイン720に加えて、ユーザインターフェース900は、アプリケーションの異なる「追跡」機能に案内するボタン930、935を有するトップペインを含む。例えば、ペインは、アプリケーションに登録されている様々な患者のためにアレルギー情報を検討し、更新し、且つ共有するための「アレルギープロファイル」ボタン930を含んでもよい。別の例示として、ペインは、アプリケーションに登録されている自己注射器タイプの薬剤装置の位置又は他の状態を決定するための「自己注射器を追跡する」ボタン935を含んでもよい。一部の実施形態では、患者プロファイル又は薬剤装置は、追跡が使用可能にされる前にアプリケーションに登録されている。

【0098】

図10は、薬剤装置追跡アプリケーションのための第5の例示のユーザインターフェース1000を示す。ユーザインターフェース1000は、アプリケーションに新しい患者プロファイルを登録するためのインターフェースであってもよい。図示のように、ユーザインターフェースは、プロファイル情報を入力するための様々なフィールドを提供する。名前フィールド1010には、患者の名前が入る。プロファイルタイプフィールド1020には、登録されているプロファイルのタイプの識別が入る。例えば、一部の実施形態では、プロファイルタイプフィールド1020には、例えば、「自分」、「配偶者」、「子供」、「家族」、「友人」、又は「その他」等の一群の値からの選択が入る。アレルギーフィールド1030には、プロファイルに関係付けられるアレルギーのリストが入る。例えば、一部の実施形態では、プロファイルタイプフィールド1020には、例えば、「卵」、「魚」、「牛乳」、「ピーナツ」、「ミツバチ」、「スズメバチ」、「何らかのカミアリ」、「アスピリン」、「イブプロフェン」、「運動」、「ラテックス」、又は「他の致命的なアレルギー」等の一群の値からの1つ以上のアイテムの選択が入る。リストに含まれる様々な追加のアレルギーも当業者には明らかであろう。

【0099】

連絡先フィールド1040には、1つ以上の緊急連絡先の選択が入る。このリストは、例えば、ユーザインターフェース600上の「連絡先に通知する」ボタンの選択後等、アプリケーションが緊急連絡先と通信するために使用されるときに使用されてもよい。様々な実施形態において、ユーザは、名前及び電話番号を含む各連絡先をフィールド1040に手動で入力してもよい。一部の実施形態では、ユーザは、フィールド1040に含めるために、電話オペレーティングシステム又は他のアプリケーションの住所録又は他の連絡先リストによって提供される1つ以上の連絡先を選択してもよい。

【0100】

自己注射器フィールド1050には、患者に処方され且つアプリケーションにより追跡される1つ以上の自己注射器を入れる。新しい自己注射器又は他の薬剤装置を登録するための例示のインターフェースが図11を参照してより詳細に記載される。医療提供者フィールドには、医療提供者の1つ以上の識別を入れる。このリストは、例えば、ユーザが緊急性を示している間又は(例えば、別の薬剤装置の使用又は有効期限のために)ユーザが新しい薬剤装置の処方箋のための予約の希望を示すとき等、アプリケーションがこのような医療提供者に連絡するときに使用されてもよい。医療提供者情報1060が、手動で入力されるか又は電話オペレーティングシステム又は別のアプリケーションからインポートされてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 1 】

図 1 1 は、薬剤装置追跡アプリケーションのための第 6 の例示のユーザインターフェース 1 1 0 0 を示す。ユーザインターフェース 1 1 0 0 は、アプリケーションにより追跡される新しい薬剤装置を登録するためのインターフェースであってもよい。位置フィールド 1 1 1 0 には、薬剤装置の位置の指示を入れてもよい。位置情報を入力するための例示のインターフェースは、以下で図 1 2 に関して記載される。ロット番号フィールド 1 1 2 0 には、薬剤装置に関係付けられるロット番号の指示を入れてもよく、一方で有効期限フィールド 1 1 3 0 には、薬剤装置に関係付けられる有効期限データの指示を入れてもよい。有効期限リマインダボタン 1 1 4 0 には、一般にはユーザが新しい薬剤装置のための有効期限イベントに関するリマインダを受信することを希望するかどうかの選択が入る。同様に、有効期限地理アラートボタン 1 1 5 0 には、ユーザが近隣の薬剤装置に対する有効期限イベントに関するリマインダを受信することを希望するかどうかの選択が入る。例えば、様々な実施形態において、アプリケーションは、移動装置が有効期限が切れた又は有効期限が近付いている薬剤装置の位置から既定の距離（例えば、1 マイル）内に有る場合はいつでも特別な「地理アラート」を提供してもよい。

10

【 0 1 0 2 】

図示のように、インターフェース 1 1 0 0 には、手動入力された装置情報が入る。様々な代替的な実施形態において、類似のインターフェースが、薬剤装置又はその包装から直接的にインターフェース 1 1 0 0 に入力される情報の一部又は全てを読み取るための機能を活性化するためのボタンを提供してもよい。例えば、このようなボタンは、移動装置のカメラにユーザが QR コード又は情報を伝達する英数字の写真の撮らせてもよい。次に、画像データを復号（例えば、QR 復号又は光学式文字認識）することで、インターフェースの一部又は全てを自動的に記入してもよい。別の例示として、ボタンが押されると、薬剤装置又はその包装上に配置されたタグとの近距離無線通信（例えば、RFID、NFC、Bluetooth、Wi-Fi 等）でデジタル情報を抽出してもよい。次に、アプリケーションは、インターフェース 1 1 0 0 上の一部又は全てのフィールドを自動入力してもよい。

20

【 0 1 0 3 】

アプリケーションが薬剤装置又はその包装と周期的に通信する等の様々な実施形態において、装置は、将来の通信が適切な装置と相関され得るように薬剤装置又は包装の一意の ID 又は他の ID を登録してもよい。この識別子は、移動装置により薬剤装置又は包装に割り当てられ又はそれから読み取られてもよい。

30

【 0 1 0 4 】

図 1 2 は、薬剤装置追跡アプリケーションのための第 7 の例示のユーザインターフェース 1 2 0 0 を示す。インターフェース 1 2 0 0 は、ユーザインターフェース 1 1 0 0 を介して登録される新しい薬剤装置に関する位置等、新しい位置を登録するためのインターフェースであってもよい。図示のように、ユーザインターフェース 1 2 0 0 は、登録される位置のテキスト名又は説明を入れるための位置名フィールド 1 2 1 0 を含む。また、ユーザインターフェース 1 2 0 0 は、位置を定義するための複数の機能を含んでもよい。第 1 の方法として、ユーザは、住所フィールド 1 2 2 0 に所在地住所を提示してもよい。所在地住所は、手動で入力されるか又は電話連絡先リストから若しくは別のアプリケーションからインポートされてもよい。住所を入力すると、地図領域 1 2 3 0 は、識別位置の周囲の領域の地図を示すように更新されてもよい。

40

【 0 1 0 5 】

代替的な方法として、ユーザは、地図上をタップすることで位置を選択してもよい。更なる代替手段として、ユーザは、「現在地を使用する」ボタンを押して、薬剤装置の位置として（例えば、移動装置の GPS 機能によって報告される）移動装置自体の現在地を選択してもよい。

【 0 1 0 6 】

また、様々な実施形態において、アプリケーションに入力される様々なプロファイル、

50

薬剤装置及び位置情報は、1つ以上の薬剤装置のそれぞれのメモリ装置にダウンロードされてもよい。例えば、アプリケーションは、その特定の患者に対して登録された各薬剤装置に適切な名前、アレルゲン及び緊急連絡先情報を送信してもよい。このような通信は、例えば、NFC、RFID、ブルートゥース、WiFi又は他の通信プロトコルを介して無線で行われてもよい。

【0107】

図13は、薬剤装置追跡アプリケーションのための第8の例示のユーザインターフェース1300を示す。ユーザインターフェース1300は、例えば、例示のインターフェース900の「薬剤装置を追跡する」ボタン935の選択によってアクセスされ得る様々な登録薬剤装置の位置又は他の状態を追跡するためのインターフェースであってもよい。ユーザインターフェース1300は、近隣の又はそれ以外の関連領域を示す地図1320を含む。また、地図1320は、各薬剤装置の位置を指定する1つ以上のマーカー1322、1324も含む。アラートアイコン1322は、例えば、有効期限イベント（例えば、過去の有効期限又は近い将来の予測有効期限）等の何らかのイベントが関連薬剤装置に関係付けられていることを伝達する。

10

【0108】

フィルタセクタ1330が、1つ以上のプロファイル又はそのグループの選択を可能にする。プロファイル又はプロファイルのグループを選択すると、選択されたプロファイルに関係付けられていない任意の指示1322、1324がもはや地図1320上に表示されなくなる。薬剤装置リスト1340は、フィルタセクタ1330によりフィルタリングされた追跡薬剤装置の概要を（関連位置又は任意の強調アラームと共に）提供する。薬剤装置リスト1340は、その装置に専用の概要ページ又は例えば、ユーザインターフェース1100に類似の薬剤装置編集ページにアクセスするためにユーザが薬剤装置を選択することを更に可能にしてもよい。

20

【0109】

ユーザインターフェース1300は、上記の様々な機能を実装するために更に使用されてもよい。例えば、アプリケーションが薬剤装置の位置の周期的な更新を受信する場合、指示1322、1324の場所は、各薬剤装置について最新の受信位置データに対応するように更新されてもよい。別の例示として、アプリケーションが薬剤装置から薬剤使用の指示を受信する場合、指示1322、1324は、ユーザに薬剤装置の使用を知らせるアラートを含むように更新されてもよい。アラートは、使用された薬剤装置の現在地において、薬剤装置が活性化された位置において、薬剤装置に関係付けられる別の携帯電話又はアプリケーション（例えば、追跡されている薬剤装置がアプリケーションユーザの子供又は配偶者に処方されている場合に子供又は配偶者の携帯電話）の位置において、又は必要に応じて他の場所において地図上に配置されてもよい。追加的に又は代替的に、アプリケーションは、通知バー605等のオペレーティングシステム要素を介して、聴覚、視覚又は触覚アラートを出力してもよい。また、ユーザインターフェース1300は、薬剤温度又は色情報等の情報を出力してもよい。

30

【0110】

別の例示として、地図1320又は装置リスト1340を紹介する期限が切れた又は期限が近付いている薬剤装置の選択は、ユーザが交換薬剤装置を注文し又は追加の処方箋を受け取るために関連する医療サービス提供者に予約を入れることを可能にしてもよい。代替的に、一部の実施形態では、アプリケーションは、有効期限イベントを識別すると、こうした機能を自動的に行ってもよい。一部の実施形態では、アプリケーションは、電話又はEメール等の標準チャンネルを介して、患者プロファイルに割り当てられた緊急連絡先に、又は緊急連絡先の移動装置上で実行されている類似のアプリケーションに薬剤装置活性化の任意の指示を転送してもよい。上記の機能を検討すれば様々な追加アプリケーションの実装も明らかであろう。

40

【0111】

図14は、薬剤装置追跡アプリケーションのための第9の例示のユーザインターフェー

50

ス1400を示す。ユーザインターフェース1400は、例えば、例示のインターフェース900の「アレルゲンプロファイル」ボタン930の選択によってアクセスされるアレルゲンプロファイルを検討、共有及び編集するためのインターフェースであってもよい。図示のように、ユーザインターフェースは、2つの異なる患者プロファイルに係付けられるプロファイルボタン1420、1430を含む。ボタンの選択は、例えば、ユーザインターフェース1000に類似のインターフェース等のプロファイル編集ページにユーザを案内してもよい。各プロファイルボタン1420、1430の下に、ユーザインターフェース1400は、関連患者のアレルギーを示すアレルゲン概要アイコン1422、1432を含む。アイコン1422、1432の選択は、過去に入力された患者の特定のアレルギーのより詳細なリストにユーザを導いてもよい。共有ボタン1424、1434は、ユーザが、例えば、Eメール、電話等を介して、又は例えば、NFC、RFID、Bluetooth、WiFi等を介して、異なる装置上で実行される類似のアプリケーションに直接的に、他の装置と関連する患者プロファイルを共有することを可能にする。連絡先ボタン1426、1436は、例えば、電話、Eメール、インスタントメッセージ等を介して患者に関して登録された1つ以上の緊急連絡先にユーザが連絡することを可能にしてもよい。最後に、アレルゲンプロファイル作成ボタン1440は、ユーザが、インターフェース1400上での後の表示のために追加の患者プロファイルを作成することを可能にする。

10

【0112】

上記の通り、様々な例示の実施形態が薬剤を流通させるためのシステム及び方法を提供する。特に、薬剤保管ケースへのリモートアクセスを提供することによって、緊急の際に薬剤を患者に提供することができる。

20

【0113】

上記の説明から、本発明の様々な例示の実施形態がハードウェア及び/又はファームウェアで実装され得ることが明らかである。更に、様々な例示の実施形態は機械可読記憶媒体に記憶される命令として実装されてもよく、これは少なくとも1つプロセッサにより読み込まれ且つ実行されて、本明細書で詳細に記載された動作を行うことができる。機械可読記憶媒体は、パーソナル又はラップトップコンピュータ、サーバ、又は他のコンピュータ装置等の機械により読み込み可能な形態で情報を記憶するための任意の機構を含んでもよい。従って、機械可読記憶媒体は、リードオンリメモリ(ROM)、ランダムアクセスメモリ(RAM)、磁気ディスク記憶媒体、光学記憶媒体、フラッシュメモリ装置、又は類似の記憶媒体を含んでもよい。

30

【0114】

当業者には、本明細書に記載の任意のブロック図が本発明の原理を具現化する例示の回路の概念図を表すことが理解される。同様に、任意のフローチャート、フロー図、状態遷移図、疑似コード、及び同類は、実質的に機械可読媒体で表されて、コンピュータ又はプロセッサが明示されているかどうかに関わらず、このようなコンピュータ又はプロセッサにより実行され得る様々な処理を表すことが理解される。

【0115】

所定の例示の態様を具体的に参照して、様々な例示の実施形態が詳細に記載されているが、本発明は他の実施形態も可能であり、その詳細は様々な明らかな点で修正可能であることが理解される。当業者には容易に明らかであるが、本発明の精神及び範囲内でありながら変形及び修正を受けることができる。従って、先の開示、記載及び図面は、単なる例示であって、決して請求項のみによって定義される本発明を限定するものではない。

40

【図1】

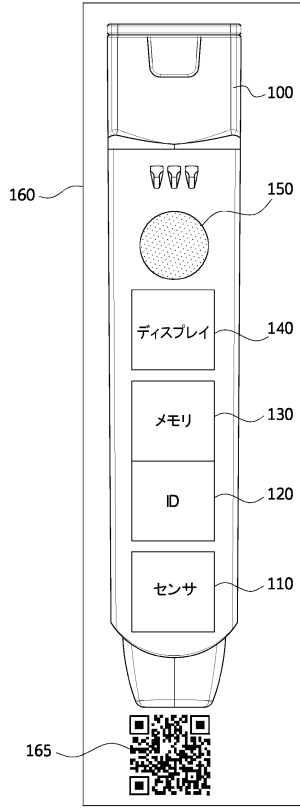


FIG. 1

【図2】

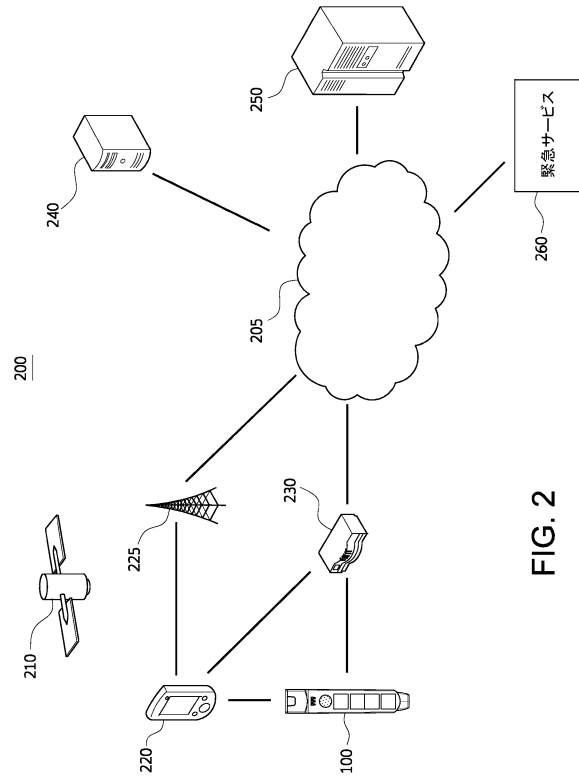


FIG. 2

【図3】

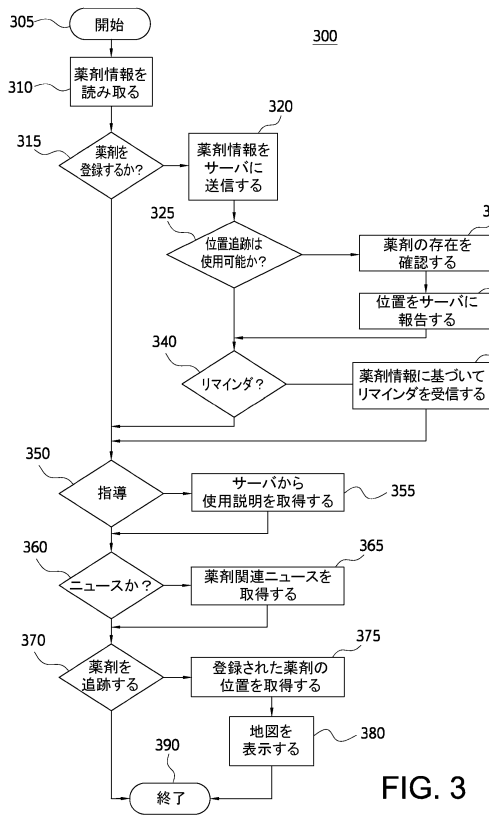


FIG. 3

【図4】

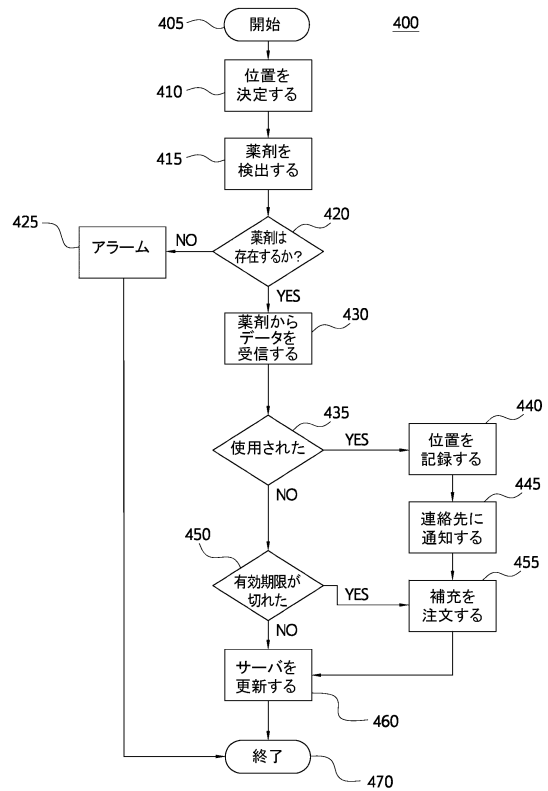


FIG. 4

【図5】

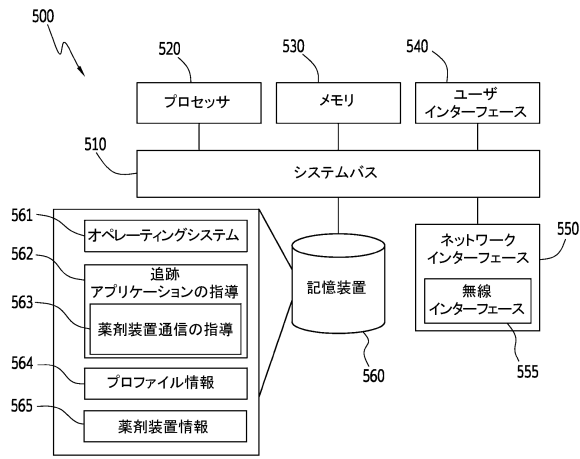


FIG. 5

【図6】

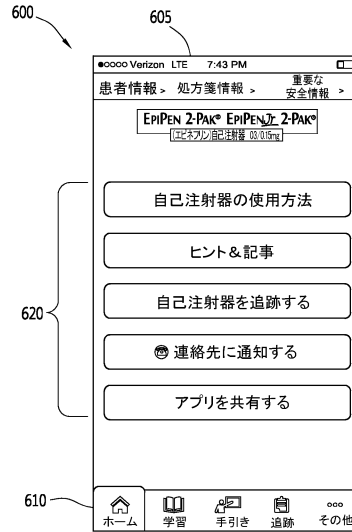


FIG. 6

【図7】

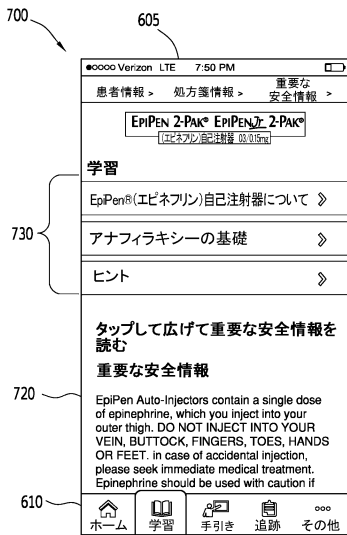


FIG. 7

【図8】

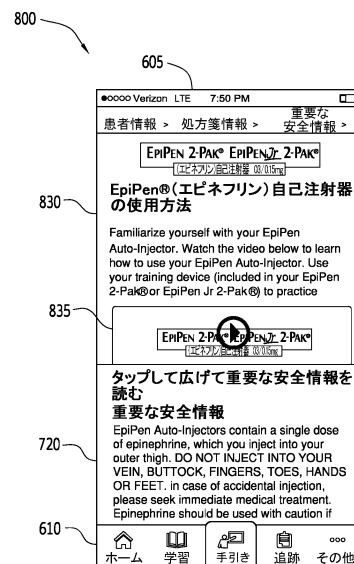


FIG. 8

【図 9】

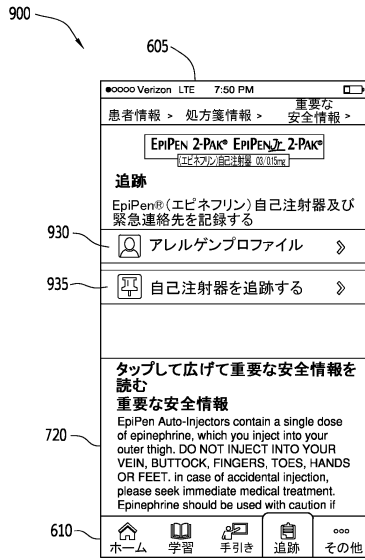


FIG. 9

【図 10】

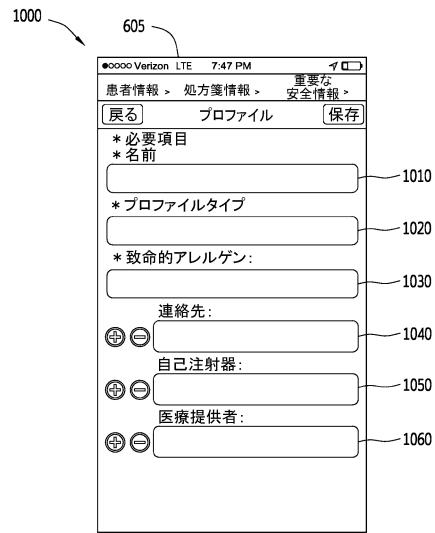


FIG. 10

【図 11】

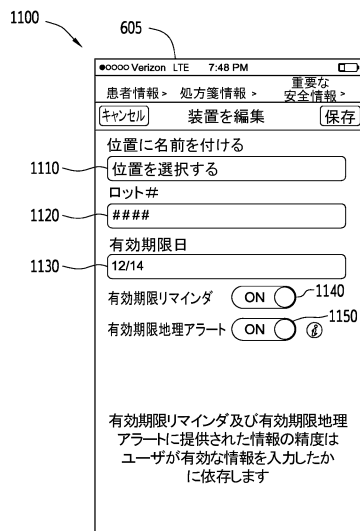


FIG. 11

【図 12】

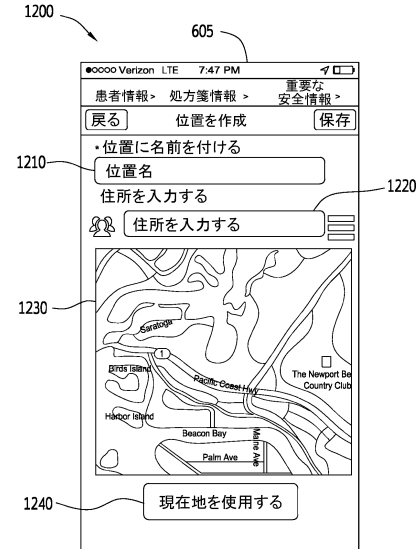


FIG. 12

【図13】

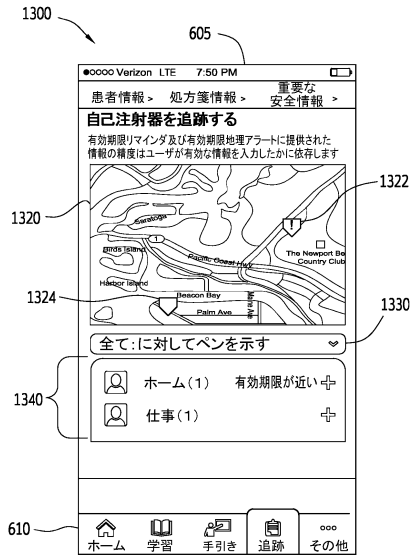


FIG. 13

【図14】

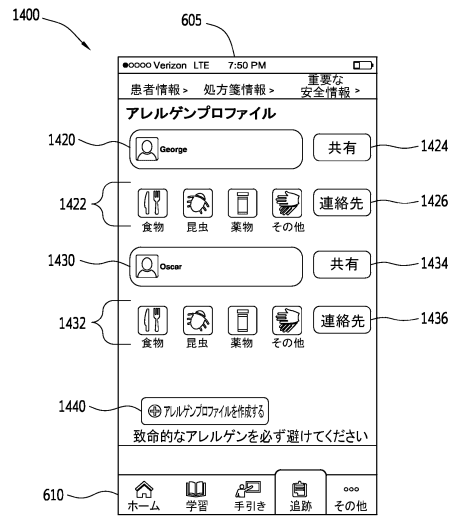


FIG. 14

フロントページの続き

- (72)発明者 オストランダー、 ケビン
アメリカ合衆国 26505 ウェストバージニア州 モーガンタウン チェスナット リッジ
ロード 781
- (72)発明者 デニー、 ジョン
アメリカ合衆国 26505 ウェストバージニア州 モーガンタウン チェスナット リッジ
ロード 781

審査官 今関 雅子

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2014/0155827(US, A1)
特開2008-224384(JP, A)
特開2009-037438(JP, A)
米国特許出願公開第2007/0260491(US, A1)
特表2009-526553(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61M 5/00 - 5/52
G08B 21/00 - 31/00