

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4937481号
(P4937481)

(45) 発行日 平成24年5月23日(2012.5.23)

(24) 登録日 平成24年3月2日(2012.3.2)

(51) Int. Cl. F I
G06Q 50/24 (2012.01) G O 6 F 17/60 1 2 6 N
 A 6 1 G 12/00 (2006.01) A 6 1 G 12/00 Z

請求項の数 20 (全 27 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2001-584344 (P2001-584344) (86) (22) 出願日 平成13年5月18日 (2001.5.18) (65) 公表番号 特表2004-519020 (P2004-519020A) (43) 公表日 平成16年6月24日 (2004.6.24) (86) 国際出願番号 PCT/US2001/015989 (87) 国際公開番号 W02001/088828 (87) 国際公開日 平成13年11月22日 (2001.11.22) 審査請求日 平成20年4月10日 (2008.4.10) (31) 優先権主張番号 60/205,125 (32) 優先日 平成12年5月18日 (2000.5.18) (33) 優先権主張国 米国 (US)</p>	<p>(73) 特許権者 505403186 ケアフュージョン 303、インコーポレ イテッド アメリカ合衆国 カリフォルニア州 92 130 サン ディエゴ トーリー ビュ ー コート 3750 (73) 特許権者 304013009 マッケソン オートメーション、インコー ポレイテッド アメリカ合衆国、15222、ペンシルバ ニア、ピッツバーグ、ウォーター フロン ト ドライブ 700 (74) 代理人 100066692 弁理士 浅村 皓</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 分散遠隔アセットと薬物管理薬品投与システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

患者に医療を与えることに関連する情報をコンピュータによって管理するための方法であって、以下のステップを含み、それらステップを前記コンピュータが実行する前記方法

。患者に関する前の医療投与情報を含むデータベースにおいて患者特有のアセットによる前の医療投与に対する投与情報を検索するステップ、

前記患者に投与すべき医療に対する指示を表す医療トランザクション情報と前記検索された投与情報とを前記患者特有のアセットに伝えるステップ、および

前記患者特有のアセットにおいて、前記患者特有のアセットによって作成された投与情報が前に前記データベースに伝えられ該データベースに受信されていたかどうかを、伝えられた前記検索された投与情報から判定するステップ。

【請求項2】

請求項1に記載の方法であって、前記患者特有のアセットによって作成された投与情報が前に前記データベースに伝えられ該データベースに受信されていたかどうかを判定するステップは、前記伝えられた検索された投与情報を前記患者特有のアセットによって作成され該患者特有のアセットのメモリに記憶された投与情報と比較することにより、前の医療投与のために前記患者特有のアセットによって作成された投与情報を示す前記伝えられた検索された投与情報が前記データベースによって受信されていたかどうかを判定することを含む、前記方法。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の方法であって、医療トランザクション情報を伝えることは、特有のトランザクションアイデンティファイアを前記医療トランザクション情報に対応付けることを含む、前記方法。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の方法であって、更に、前記コンピュータは以下の各ステップを実行する前記方法。

前記患者特有のアセットを使用して前記医療を前記患者に投与するステップ、

前記患者特有のアセットによる前記医療投与を表す投与情報を作成するステップ、および、

前記作成された投与情報を前記データベースに伝えるステップ。

10

【請求項 5】

請求項 4 に記載の方法であって、更に、前記コンピュータは以下の各ステップを実行する前記方法。

前記医療トランザクション情報を伝えた後、該医療トランザクション情報を前記データベースに記憶するステップ、および、

前記作成され伝えられた投与情報の受信後、該作成され伝えられた投与情報を前記データベースに記憶された前記医療トランザクション情報に対応付けて、前記医療が前記患者に投与されたことを示すステップ。

20

【請求項 6】

請求項 5 に記載の方法であって、更に、前記コンピュータが
前記作成された投与情報が前記データベースによって受信されていたことを示す受信情報を作成するステップを実行する前記方法。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の方法であって、受信情報を作成するステップは更に、前記受信情報を前記患者特有のアセットに伝えることを含む、前記方法。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の方法であって、更に、前記コンピュータは以下の各ステップを実行する前記方法。

前記患者特有のアセットによって前記伝えられた受信情報を受信するステップ、および、

30

前記患者特有のアセットのメモリから前記受信情報に対応付けられたすべての情報をクリアするステップ。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の方法であって、前記患者に投与すべき医療に対する指示を表す医療トランザクション情報と検索された前記投与情報とを前記患者特有のアセットに伝えるステップは、

前記医療トランザクション情報を医療トランザクションキャリアのメモリに記憶し、

前記医療トランザクションキャリアを前記患者に対応付けられた患者特有のアセットに移送し、

40

前記医療トランザクション情報を前記医療トランザクションキャリアから前記患者特有のアセットに伝える、

ステップを含む、前記方法。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の方法であって、更に、前記コンピュータは以下の各ステップを実行する前記方法。

前記患者特有のアセットを使用して前記医療を前記患者に投与するステップ、

前記患者特有のアセットによる前記医療投与を表す投与情報を作成するステップ、および、

前記作成された投与情報を前記医療トランザクションキャリアに伝えるステップ。

50

【請求項 1 1】

請求項 1 0 に記載の方法であって、更に、前記コンピュータは、
前記医療トランザクションキャリアから前記作成された投与情報を前記データベースに
伝えるステップ、
を実行する前記方法。

【請求項 1 2】

請求項 9 に記載の方法であって、前記医療トランザクションキャリアは前記患者に投与
する医薬の包装または入れ物に取り付けまたは埋め込まれている、前記方法。

【請求項 1 3】

患者特有のアセットによって患者に医療を与えることに関連する情報を管理するための
システムであって、該システムは情報システムと患者特有のアセットとを備え、
前記情報システムは、

前記患者特有のアセットによる前の医療投与についての投与情報を含むデータベー
スと、

前記患者特有のアセットによって前記患者に投与される医療の指示と前記データベー
スから検索された前記患者特有のアセットによる種々の医療投与の投与情報とを含む医療
トランザクション情報を送信する通信手段であって、更に前記患者特有のアセットからの
医療トランザクション情報を受信するようにされた前記通信手段と、

を有し、

前記患者特有のアセットは、

前記情報システムと通信して前記情報システムから医療トランザクション情報を受信
し、かつ、前記患者特有のアセットから前記情報システムに投与医療トランザクション情
報を伝えるための通信手段と、

前記患者に種々の医療投与の後に前記患者特有のアセットによって作成された投与医
療トランザクション情報を記憶するためのメモリと、

前記患者特有のアセットの前記メモリに記憶された前記投与医療トランザクション情
報を前記情報システムから受信された医療トランザクション情報と比較することにより、
前記受信された医療トランザクション情報は、前記記憶された投与医療トランザクシ
ョン情報が前記患者特有のアセットにより前記情報システムに前に伝えられていたことを示す
前記情報システムからの信号を含んでいるかどうかを判定するように構成されたプロセッ
サと、

を有する、ことを特徴とする前記システム。

【請求項 1 4】

請求項 1 3 に記載のシステムであって、更に

医療トランザクション情報を伝えるための複数の医療トランザクションキャリアを具備
し、

前記情報システムの前記通信手段と前記患者特有のアセットとが、医療トランザクシ
ョン情報を、前記医療トランザクションキャリアに入力して該医療トランザクションキャ
リアから検索するための手段を含む、前記システム。

【請求項 1 5】

請求項 1 4 に記載のシステムであって、

前記情報システムは、前記複数の医療トランザクションキャリアの中の選択された数の
医療トランザクションキャリアを使用して医療トランザクション指示を前記患者特有のア
セットに伝え、しかも、前記医療トランザクション指示に対する前記選択された数の医療
トランザクションキャリアのすべてが前記患者特有のアセットによって受信したという受
信確認があったことを前記情報システムが判定したときは前記患者特有のアセットに後で
伝えられた医療トランザクション情報中に信号を含むようにされた、前記システム。

【請求項 1 6】

請求項 1 4 に記載のシステムであって、前記医療トランザクションキャリアは、前記患
者に投与する医薬の包装または入れ物に取り付けまたは埋め込まれている、前記システム

10

20

30

40

50

。
【請求項 17】

請求項 13 に記載のシステムであって、前記患者特有のアセットは更に、バーコードに含まれるデータを読み取るためのバーコードリーダを含み、前記患者特有のアセットの前記プロセッサは前記バーコードリーダによって読み取られたデータを医療トランザクション情報に対応付けて、前記データを前記メモリ内に記憶するようにされた、前記システム。

【請求項 18】

請求項 14 に記載のシステムであって、前記患者特有のアセットの前記通信手段は、前記医療トランザクションキャリアと前記患者特有のアセットとの間に通信経路を設けるように構成されたリーダを含む、前記システム。

10

【請求項 19】

請求項 14 に記載のシステムであって、前記医療トランザクションキャリアは更に、前記メモリ内に記憶すべき情報源からの情報を受信し、前記メモリ内に記憶された情報を情報送信器に送信するための入力/出力手段を具備する、前記システム。

【請求項 20】

請求項 19 に記載のシステムであって、前記医療トランザクションキャリアの前記入力/出力手段と前記患者特有のアセットの前記通信手段とは各々、無線送信器/受信器を含む、前記システム。

【発明の詳細な説明】

20

【0001】

本発明は一般に診療施設での患者の医療を管理するためのシステムに関するものであり、更に詳しくは治療、薬物投与、アセットID、薬品投与検証についての情報を集積し、管理するためのシステムと方法に関するものである。

【0002】

薬物の誤り、すなわち、薬物の指示、調剤、および投与で生じる誤りは、傷害を起こすか否かにかかわらず、組織の設定での診療投与の重要な問題になってきた。更に、医療調停を必要とする薬品に関わる傷害と定義され、最も深刻な薬物誤りの一部を代表する、薬物誤りの部分集合である有害薬品事象 (ADE - adverse drug event) は多数の患者の傷害と死に責任がある。これらの誤りの一部は防ぐことができるので、診療施設は薬物誤りの発生の可能性を減らす方法を絶えず探している。予防可能な有害薬品事象 (PADE - preventable adverse drug event) および他の薬物誤りの発生頻度と深刻さを低減するため現在種々のシステムと方法が開発されつつある。薬物投与では、焦点は通常、次の五つの「正しさ」または要因、すなわち正しい患者、正しい薬品、正しい経路、正しい量、および正しい時間である。ADE および PADE を低減しようとするシステムと方法はこれらの五つの正しさを考慮に入れるべきである。

30

【0003】

薬品投与計画、薬品投与検証、および薬品投与の電子ドキュメンテーション化を行うように設計された手持ち式の携帯情報端末 (PDA - personal digital assistant) をいくつかの会社が現在市販しているか、または市販しようとしている。これらの機器は主として、経口、筋肉内 (IM - intramuscular)、皮下、および局所の薬品の投与を検証するために使用され、IV薬品の投与の検証では限定された機能しかない。これらの機器の一つの欠点は、静脈 (IV - intravenous) 点滴機器の初期および進行中の点滴パラメータに関するデータを監視したり、受信したりすることが現在できないということである。

40

【0004】

診療施設の種々の薬物指示と投与サービスのすべてを組み合わせ、治療用薬品および他の薬品の患者への投与をチェックし、ドキュメント化する統合され自動化されたシステムとする医療管理システムをそなえることが都合がよい。このようなシステムは、薬物を既

50

知のアレルギー反応と照合したり、薬品の副作用を患者の医療歴と照合したりすることにより、患者に対する不適切な薬物の投与を防止する。統合システムは、医師、看護師および他の医療者にベッドのそばで、更新された患者情報を提供し、付加的な薬品が必要なとき、または計画された治療が計画から遅れつつあるときに施設の薬局に通知し、薬物または他の医療が与えられるたびに施設の会計データベースを自動的に更新する。

【 0 0 0 5 】

多くの病院および臨床試験室では、患者の滞在中ずっと患者を識別するために、患者が施設に入るときに、患者のIDたとえば患者の名前をプリントした腕輪機器が患者に永久的につけられる。この安全機器にもかかわらず、患者の識別誤りの機会は生じる。たとえば、血液サンプルが患者から採取されたとき、患者の識別腕輪からの患者の名前および他の情報を手で筆記することにより血液サンプルのIDを表示しなければならない。患者の名前を筆記する際に、看護師または技術者は患者の腕輪から実際に読み取る代わりに、名前を誤記したり、記憶または別のデータに頼るかも知れない。

10

【 0 0 0 6 】

更に、薬物を分与する点滴ポンプを構成するためのパラメータのような他の情報を手で筆記する結果、誤りが生じ、薬品投与と患者の医療の正確さや有効性が低下するかも知れない。その結果、治療が長引き、コストが増大するかも知れない。

【 0 0 0 7 】

病院および他の組織は絶えず、上質の患者医療を提供しようと努力している。医療の誤り、たとえば、間違っただけの患者が間違っただけの時間に間違っただけの量の間違っただけの薬品を受け取るとか、更には間違っただけの手術が行われるというようなことは、すべての医療施設にとって重大な問題である。多数の処方薬品および注射液は、加療すべき看護師または技術者が患者の名前と識別番号を手書きした紙片で表されているに過ぎない。患者を別のベッドに移したり、紙片への記入誤り等の種々の理由により、患者に正しくない治療が与えられる可能性が生じる。その結果、患者と病院の費用が増大する。この患者と病院の費用の増大は、患者が正しい医療を受けつつあるということを検証するために自動化されたシステムを使用すれば、防止し得る。これらの問題に対する種々の解、たとえば、バーコードを使用して患者と薬物を表すシステム、または患者データの付加的な入力を許すシステムが提案されてきた。これらのシステムは技術をかなり進歩させたが、更に一層包括的なシステムがあれば、より大きな価値がある。

20

30

【 0 0 0 8 】

組織の設定での薬物の投与、検証、および制御は伝統的に、誤りが完全に頻繁に生じ得る分野であった。代表的な施設では、医師が特定の患者に対する薬物の指示を記入する。この指示は簡単な処方箋として扱われるかも知れないし、または医師指示入力 (P O E - p h y s i c i a n o r d e r e n t r y) システムのような自動化されたシステムに入力されるかも知れない。P O Eシステムからの処方箋または電子的処方箋は薬局に送られ、そこで、望ましくは適時に、指示が満たされるので、薬物を患者に与えることができる。通常、薬局は医師の指示について、患者のアレルギー、および二つ以上の薬品が処方された場合には薬品の相互作用の可能性をチェックし、また禁忌がないかもチェックする。施設によっては、薬物が薬局内で表記し、収集されて、移送キャリアに入れられ、看護師ステーションに移送される。看護師ステーションに達すると、処方箋を投与のために表記された薬物ともう一度照合されて、誤りが生じないようにする。

40

【 0 0 0 9 】

通常、薬物の窃盗または紛失を防止するために、ある程度の防衛手段を許す薬品カートまたは他の運搬機器で薬物は看護師ステーションに送られる。一例では、薬品カートまたは運搬機器は一連の引出しまたはコンテナに分割され、各コンテナには単一の患者に対して処方された薬物が入っている。薬物にアクセスするために、看護師は適切なIDを入力して、引出しまたはドアまたはコンテナのロックを解かなければならない。他の状況では、普通に使用される薬品の在庫品は看護師ステーションのすぐ近くの領域に配置された安全なキャビネットの中に置かれるかも知れない。この在庫品は、局所的な薬物だけでなく、

50

経口、IM、IV投与薬物をも含み得る。キャビネットにアクセスするためには、看護師のIDと薬物指示番号とが通常必要とされる。

【0010】

看護師ステーションは一日を通じてときどき、患者に与えるべき薬品のリストを受け取る。看護師または他の医療者または有資格者は与えるべき薬物のリストを読んで、看護師ステーションの在庫品からそれらの薬物を集める。看護師ステーションが責任を負っている単位内の患者に対するすべての薬物が集められると、一人以上の看護師が個々の患者に薬物を持っていき、服用量を服用させる。

【0011】

これらのシステムに共通なのは、薬物を与えるのが看護師または他の医療者であるということである。医療点で正しい時間に正しい薬物を正しい患者に正しい服用量で与えられているということを検証するプロセスに対して、看護師または他の医療者が中心的である。薬物を与えている看護師または他の医療者の他に、適切な患者に適切な薬品が与えられつつあるということを確認したり検証したりするために施設の他の誰も配置されていない。

10

【0012】

このようなシステムは薬品が経口的に与えられるときには、患者が適切な薬品を受け取りつつあることを検証するために充分働くが、IV薬品が与えられつつある場合には、適切な薬物養生法が患者に与えられつつあるということを完全に検証することはできないかも知れない。たとえば、看護師または他の医療者はIVバッグを特定の患者領域まで運び、バッグをつるし、点滴ポンプを適切な治療パラメータでプログラミングし、薬物の点滴を開始する。適用できる病院制御システム、たとえば薬局情報システムは患者が薬物を受け取ったということを知らず、情報がどこかで失われると患者に2回投薬する可能性が存在する。したがって、所望の治療パラメータからの逸脱を生じる事象が生じた場合、患者に適正に薬物が与えられているということを検証するリンクに切れ目が生じ得る。

20

【0013】

したがって、要求として認識され、従来得られなかったものは、患者の医療を追跡して制御し、患者の医療情報を組織の他のデータベースと統合することにより、患者に確実に、効率的に、コスト効率良く医療を提供する統合されたモジュール形式のシステムである。この発明はこの要求および他の要求を満たす。

【0014】

(発明の概要)

簡単に、そして一般的な用語で、本発明は医療施設で医療の投与の監視、制御、および確認を行うことができる、新しく、改善された情報管理のシステムと方法に向けられている。

30

【0015】

一般に、本発明のシステムは、過去および現在の医療トランザクションに関する情報を含む医療トランザクションキャリア(MTC-medical transaction carrier)を含む。医療トランザクションキャリアは、薬局情報システム、または病院情報システム、または医師指示入力システム、または患者のベッドのそばにある患者特有のアセットのような他の種々の医療組織の情報システムとインタフェースされる制御システムとの間で過去および現在の医療トランザクションに関する情報を伝達するために使用される。医療トランザクションキャリアによって伝達される情報を使用して、正しい薬物と薬物投与レコードのパラメータが正しい患者に適切に投与されることを確認する。当業者には周知のように、看護師は薬物投与レコード(MAR-medication administration record)を使用して、薬物投与の予定をたてる。薬物投与レコードを使用して、薬物の実際の投与の文書化が行われる。医師からの薬物指示は薬局または看護師スタッフメンバによってMARに記録される。投与量が投与されるにつれて、看護師は対応する時間を開始し、任意の付加的な必要な情報(たとえば、脈拍数、血糖)を記録する。MARは特定の時間、代表的には24時間から72時間に及ぶ。MARの薬品の法的な記録であり、患者の医療レコードの永久的な一部として保持される

40

50

。本発明のシステムは、医療トランザクションシステムによって伝達される情報を確認することにより、情報が失われないようにする方法を含む。

【0016】

本発明の一側面による医療トランザクションキャリアは、携帯情報端末(PDA - personal data assistant)、ラップトップコンピュータ、スマートカード、Bluetooth(Bluetooth)トランシーバ、または患者のベッドのそばで与えるために薬物が用意される医療施設で情報を記憶し、ひとつの位置から情報を移送することができる他の機器としてもよい。もう一つの側面では、医療トランザクションキャリアは主として静止し、患者のベッドのそばにあってよい。患者のベッドのそばで、医療トランザクションキャリアは点滴ポンプまたは生命徴候モニタのような患者特有のアセット(PSA - patient specific asset)にインタフェースされ、医療トランザクションキャリア内に記憶された情報が患者特有のアセットに伝えられることにより、患者への薬物投与または患者との他の相互作用で使用されるべき特定の治療パラメータがアセットに与えられる。

10

【0017】

本発明のもう一つの側面では、患者特有のアセットは薬物投与の進行を監視し、薬物投与に関連する情報をメモリに記憶する機能を含む。次に、記憶された情報は医療トランザクションキャリアに伝えられ、制御システムに戻され、そこで情報は医療トランザクションキャリアから伝達され、制御システムによって確認や文書化が行われる。たとえば、薬局システムで文書化が行われる。

20

【0018】

本発明の更にもう一つの側面では、過去の医療トランザクションに関連した情報が制御システムに伝えられたことを確認するように患者特有のアセットが構成される。患者特有のアセットから制御システムに伝達された情報を確認することにより、患者特有のアセットに記憶されたすべてのトランザクション情報がデータベースに記憶するため制御システムに伝達されたことを確かめる機能を制御システムが含んでもよい。更に詳細な側面では、制御システムが情報を確認したと通知されるまでPSAはこのような過去の医療トランザクション情報を保持する。

【0019】

本発明の更にもう一つの側面では、医療者、患者、および薬物はバーコード付きのラベル、RFのID、Bluetooth(Bluetooth)タグ、または他の機器を使用して表してもよい。このような他のような機器は、埋め込まれたコンピュータのような能動的な機器、または磁気ストリップのような受動的機器を含んでもよい。

30

【0020】

本発明の更にもう一つの側面では、情報は無線テクノロジーを使用してシステムの種々の構成要素の間で伝えられる。たとえば、システムの種々の構成要素は、Bluetooth(Bluetooth™)(登録商標)(IEEE 802.15)のような通信プロトコル、またはIEEE 802.11、IEEE 802.11a、およびIEEE 802.11bで説明されているプロトコルのような他のプロトコルを利用する無線ネットワークを使用して通信を行ってもよい。無線ネットワークとの通信は、無線周波数、電磁放射、赤外線、またはネットワーク要素の間で無線通信を達成するための他の手段を利用してもよい。

40

【0021】

本発明の更にもう一つの側面では、MTCは、物理的なMTCについて説明したように各個別メッセージおよび医療トランザクション情報を表す特有のアイデンティファイアを含むようにフォーマット化された電子データストリームまたはメッセージの形式をとってもよい。この側面では、PSAは、薬局情報システムのような医療施設の種々の情報システムと通信している通信ネットワークに物理的接続により、または無線接続により接続してもよい。PSAに動作可能に接続されたプロセッサ、これは、たとえば点滴の場合にPSAと同じケース内に含めてもよいが、このプロセッサは、プロセッサに動作可能に接続さ

50

れたメモリからMTCをクリアする前に、電子MTCが医療施設の情報システムによって受信され、確認されたということを確認するように構成される。

【0022】

本発明のこれらの利点および他の利点は実施例の付図を参照した以下の更に詳細な説明から明らかとなる。

【0023】

(好適実施例の詳細な説明)

本発明は、医療施設での加療を監視、制御、追跡するためのシステムと方法を提供する。更に本発明は、薬品投与のループを閉じることと、正しい患者に正しい治療が与えられたことの検証も行う。

10

【0024】

図面では、図の中の同じまたは対応する要素を表すために同じ参照番号が使用される。図1に、本発明の側面による統合された病院全体にわたる情報と医療管理システムが全体的に示されている。施設の情報管理システムの種々の部分システムは通信システム5を経由して一緒に接続される。通信システム5はたとえば、施設内の種々の情報システムの間の通信を許す信号を伝えるように設計されたローカルエリアネットワーク(LAN)、広域エリアネットワーク(WAN)、インタネット型またはイントラネット型、または何か他の電気通信ネットワークとすることができる。たとえば、図1に示されるように、通信システム5は種々のインタフェース10を介して、病院情報システム20、薬局情報システム30、医師指示入力システム35、および制御システム40を接続する。

20

【0025】

本発明の制御システムは、ローカルハードドライブ、CD-ROM、磁気テープ、または他の媒体のような充分な大容量記憶装置45をそなえた、コンピュータ、たとえば、IBMまたはIBMコンパチブルなパーソナルコンピュータまたはサーバのような種々のハードウェア構成要素、および通信システム5で相互接続する適切な通信インタフェース機能を含んでもよい。多数の構成が可能であるが、一実施例では制御システム40は、データ通信ルータ、モデム、または病院ネットワークと通信するための他の手段を含んでもよい。制御システム40は、後で更に十分に説明されるように、本発明の種々の側面を実行するためのソフトウェアプログラム、および基本的なオペレーショナルソフトウェア、たとえば、マイクロソフト社によって分配されるウィンドウズ(Windows)(登録商標)、ウィンドウズNT(Windows NT)(登録商標)、またはウィンドウズ2000(Windows 2000)(登録商標)、レッドハット(Red Hat)によって分配されるリナックス(Linux)、または他の任意の適当なオペレーティングシステムのようなオペレーティングシステムをも含む。オペレーショナルソフトウェアは、他の機能の中で、他のハードウェアまたはネットワークとの通信、データ入力および出力、およびレポート生成と印刷を可能とする種々の補助プログラムをも含む。制御システム40は別個の装置として示されているが、制御システム40と大容量記憶装置45はポンプ120または他のシステムのようなもう一つの要素に組み込んでもよいということが理解されよう。

30

【0026】

通信システム5はたとえば、有線または光電気通信ケーブルを利用する、イーサネット(R)(IEEE802.3)、トークンリングネットワーク、または他の適当なネットワークトポロジーを含み得る。代替実施例では通信システム5は、医療施設全体にわたって配置されたり、施設内で使用される種々のコンピュータ、臨床機器、および他の装置に取り付けられた送信器および受信器を利用する無線システムを含むことができる。このような無線システムでは、システムによって送受される信号は、適切な送信器または受信器をそなえる機器相互の間で無線形式で情報を伝えることができる無線周波数(RF-radio frequency)、赤外線(IR-infrared)、または他の手段とすることができる。システムの種々の面を接続するために線が必要とされないという点を除けば、このようなシステムは図1に示されたシステムと同一にできるということは当業者

40

50

には直ちに理解されよう。

【0027】

代表的な病院または他の医療施設では、患者の部屋、病棟、または区域は代表的には看護師ステーション50の近くに配置された群内に配置されている。看護師ステーション50では、特定の区域内の患者の医療に割り当てられた看護師達が職務である加療の仕事を実行する。代表的には、これらの仕事は、患者のカルトの監視、薬物の指示の準備、および施設によって追跡することが必要と考えられる他の任意の情報の監視と記録を含む。通常、患者に与えられるべき薬物の貯蔵や準備に専用される看護師ステーションに隣接して配置される部屋もある。この部屋は、一般的に使用される経口、筋肉内、または静脈の薬物の在庫品を入れることができる。更にこの部屋は、規定された治療養生法に従って点滴バッグの中身を処方に従って作るために使用されることもある。

10

【0028】

代表的には看護師ステーション50は、直接またはインタフェース(図示しない)を通して通信システム5に接続された端末またはコンピュータシステム60を含む。これにより、看護師ステーションのユーザは患者データまたは情報を入力し、病院情報システム20、薬局情報システム30、医師指示入力システム35、または施設で使用される他のシステムのような他のシステムから患者データまたは情報を検索することができる。各システムに対するアクセス権がすべてのユーザに与えられるのではないという事は理解されるはずである。たとえば、医師は看護師ステーション50から医師指示入力システム35にアクセスして薬物指示の入力、編集、または追跡を行うことができるが、看護師はこのよう

20

【0029】

本発明では看護師ステーションのコンピュータシステム60は、コンピュータシステム60と医療トランザクションキャリア機器(MTC-medical transaction carrier device)との間でデータ交換を行うための機能を含む。本発明の一実施例ではMTC110は、クレードル100、またはMTC110とコンピュータシステム60との間の接続を行う他のドッキング機器を通して看護師ステーションのコンピュータシステム60にインタフェースさせてもよい。この実施例では、クレードル100を使用することにより、MTC110とコンピュータシステム60との間で情報をやりとりできる。次に、この情報を処理して、コンピュータシステム60に記憶してもよく、またはコンピュータシステム60が通信システム5を介して情報を施設の他の種々の情報システムに伝えてもよい。このようにして、たとえば、薬局情報システム30からの情報は通信システム5、看護師ステーションコンピュータシステム60、およびMTCクレードル100を通してMTC110に伝えてもよい。同様に、MTC110の中に含まれる情報はMTCクレードル100、看護師ステーションコンピュータシステム60、および通信システム5を通してシステム20、30、35、または40のいずれかに伝えてもよい。

30

40

【0030】

医療トランザクションキャリア110は一般に、薬物や患者特有の情報を含み、携帯可能で、看護師または他の医療者が患者のベッドのそばへ、またそこから持ち運びできる機器を指す。MTC110が記憶機能とコンピュータシステムまたはネットワークとインタフェースするためのテクノロジーとをそなえることにより、MTC110とコンピュータ、臨床機器等のような他の機器との間で情報を伝えてもよい。MTC110はプロセッサを

50

含んでもよいが、必ずしも含む必要はない。

【0031】

しかし、MTCで実施される一般的な概念は、薬局情報システムまたは医師指示入力システムのような医療施設情報システムから患者特有のアセット（asset - 資産）へ医療のための指示を伝える方法と、医療のための指示が患者特有のアセットによって受信されたというメッセージを患者特有のアセットから情報システムに戻す方法を提供することであるということは理解されるはずである。もう一つの実施例では、患者特有のアセットは医療のための指示が実際に実行されたということを経験してもよい。患者特有のアセットからのメッセージはMTCにより関連情報システムに伝えられ、情報システムは患者特有のアセットからのメッセージをその指示のコピーで「確認する」。ここで使用されるように、「確認する」は「検証する」または「確認する」を意味する。たとえば、患者特有のアセットからのメッセージは特有の指示アイデンティファイアを含んでもよい。情報システムはその特有の指示番号をそのメモリの中の指示番号と比較した後、患者特有のアセットが指示を受信し、指示を実行したということを経験する。このとき、指示は情報システムによって「確認された」と考えられる。

10

【0032】

患者特有のアセットは、患者特有のアセットからのメッセージが情報システムによって受信されたということ、情報システムが患者特有のアセットからのメッセージの主題であった指示を確認したということ、および患者特有のアセットはしたがってそのメモリから指示をクリアすることを許されるということを経験する信号またはメッセージを患者特有のアセットが受信するまで、伝えられた指示を記憶するためのメモリを含む。したがって、物理的に具体化されたMTCの種々の説明を実施例として行うが、動作できるように接続された情報システムおよび患者特有のアセットのプロセッサによって本発明の確認を実行できるように適切な情報を含むようにフォーマット化された電子メッセージが本発明の所期の範囲内にあることは理解されよう。このようなシステムの詳細は後で更に詳しく示す。

20

【0033】

MTC 110は代表的にはその中に、他の情報とともに、患者に与えられるべき薬物に対するアイデンティティと治療養生法を表す種々のトランザクションに関するデータまたは情報、たとえば、医療者アイデンティティ、装置位置、患者の生命徴候情報、または記録されることが求められる他の任意の情報を記憶する。MTC 110は医療情報の前や二重のトランザクションの一次または二次の確認に関するデータまたは情報を記憶してもよい。

30

【0034】

ここではMTC 110の特定の例が示されるが、本発明の基本概念を実行する任意の機器、すなわち、患者特有の情報や他の医療または治療情報を看護師ステーションまたは他の情報源から患者に伝え、（この情報はダウンロードするか、または別の方法で患者特有のアセットに伝えることができる）患者特有のアセットから情報を受信する機器が本発明の目的を達成することが理解されよう。特に都合のよい実施例は、MTC 110が制御システム40との通信接続を再設定するまでMTC 110に情報を記憶することを含み、これによりMTC 110に記憶された情報を制御システム40に伝えてもよい。このようにして本発明は、正しい患者に正しい薬物が正しい方法で与えられたということを経験するループを閉じる。

40

【0035】

たとえば、本発明と首尾一貫して、MTC 110は、パームパイロット（Palm™ Pilot）（登録商標）またはウィンドウズ（Windows™）（登録商標）オペレーティングシステムを動かすPDAのような手持ち式の「携帯情報端末（PDA - personal digital assistant）」、ノートパソコン、または他の携帯コンピュータシステムで実施されてもよい。MTCは、会計情報を維持し、銀行施設によって発行されるようなスマートカード、たとえば、アメリカンエクスプレスブルーカードを含んでもよい。MTCの他の実施例は磁気ストリップカード、PCMCIAカード、R

50

F - I D、または他の不揮発性メモリ記憶媒体を含んでもよい。このような機器の使用は、薬物を追跡し、治療を確認し、他の患者情報を検索するために本発明によって必要とされる型の情報を入れるのに適した大きさのメモリをそなえた機器がすぐ得られ、比較的安価であるので、M T Cを個別の各患者に、または代わりに個別の臨床機器に割り当てることができるという点で都合がよい。更に、このような機器は小さく、コンパクトで、容易に移送できる。

【 0 0 3 6 】

もう一つの実施例では、M T Cはページャ機器または携帯電話を含んでもよい。このような機器は無線環境で特に有用であり、病院じゅうに配置された適切な送信器 / 受信器からの信号に応答するようにプログラミングすることができる。

10

【 0 0 3 7 】

代わりに、M T C 1 1 0は能動的なコンピュータが埋め込まれた任意の機器で具体化してもよい。このような埋め込まれた能動的なコンピュータはP D Aまたはノートパソコンより更に小さくなるかも知れない。本発明の目的から、このような埋め込まれた能動的なコンピュータは、マイクロプロセッサが入っている任意の機器を含み、そして電気、無線周波数、または光の手段を介するか、無線か直接接触か、どれがそれ自身の電源を含むかにかかわらず、情報を入力したり出力したりすることを考慮している。この発明による埋め込まれた能動的なコンピュータの一つの例は、患者に与えるべき薬物の包装または入れ物に取り付けるか、または埋め込まれてもよい。このような機器は代表的には、たとえば郵便切手または業務用名刺より大きくならないように製造され、しかもマイクロ回路を使用して十分な処理能力、情報記憶、データまたは情報の入力と出力、および医療トランザクションキャリアとして使用するのに適した能力を含んでもよい。

20

【 0 0 3 8 】

本発明の更にもう一つの実施例では医療トランザクションキャリアは、バーコードに符号化された患者と薬物についての情報を含むバーコードラベルであってもよい。代わりに、M T Cは単に、デジタルカメラ用の記憶機器として使用されるメモリスティックに類似した、アドレスを用いて読み書きできる情報記憶機器であってもよい。

【 0 0 3 9 】

本発明による医療トランザクションキャリアは、たとえば、M T CがP D A、ノートパソコン、またはスマートカードで構成される場合のようにスタンドアロンであってもよいし、あるいはその代わりに別の装置または機器に取り付けられてもよい。例えば、無線テクノロジーを使用する医療トランザクションキャリアは薬物運搬ケースまたはカートに組み込むことができる。更に、M T Cが電子メッセージである場合には、物理的機器を使用する必要はない。その代わりに、電子M T Cを受信し、電子M T Cによって伝えられた情報に作用し、応答メッセージを電子M T C内に作成し、電子M T Cを施設の情報システムに送信するように構成された患者特有のアセットにプロセッサが含まれてもよい。M T Cに含まれる医療トランザクション情報を一つの位置からもう一つの位置へ移送するために物理的機器が使用されないという意味で、このようなシステムは厳密には携帯式ではなく、静止していると理解されよう。その代わりに、たとえば、線または光導波管を使用する物理的通信ネットワークで、または無線ネットワークを経由して電子M T Cが移送されてもよい。

30

40

【 0 0 4 0 】

もう一つの実施例、たとえば、アラリスメディカルシステム社 (A L A R I S M e d i c a l S y s t e m , I n c .) のメドレイ患者医療管理システム (M E D L E Y TM P A T I E N T C A R E M A N A G E M E N T S Y S T E M) のように、患者特有のアセットがモジュール状であり、高度プログラミングモジュール (A P M - a d v a n c e d p r o g r a m m i n g m o d u l e) を含む場合には、A P MはM T Cの機能を遂行するために十分なプログラミングを含んでもよい。このような場合、A P Mは薬局情報システムのような関連の情報システムと接触し、患者特有のアセットが指示を受信したということを情報システムに伝える。次に、情報システムは指示を確認し、指示が確

50

認されたということをおＡＰＭに伝える。次に、ＡＰＭはそのメモリから指示を削除する。

【 0 0 4 1 】

医療施設の患者のベッドのそばにあるコンピュータ 70 を見出すことは現在まれではない。このようなコンピュータ 70 は、患者区域の設計と配置に応じて、単一の患者にサービスしたり、あるいは二人以上の患者にサービスしてもよい。ベッドサイドコンピュータ 70 に取り付けられた、さまざまな装置または臨床機器があってもよい。このような機器の例は、バーコードリーダ 80、プリンタ（図示しない）、患者の生命徴候を監視するための患者監視装置（図示しない）、または患者に割り当てられた他の、患者特有のアセット（PSA - patient specific assets）である。このような PSA の例は、アラリスメディカルシステム社（ALARIS Medical System, Inc.）のメドレイ患者医療管理システム（MEDLEY™ PATIENT CARE MANAGEMENT SYSTEM）の一部を構成できるような点滴機器を含む。注意は米国特許第 5,713,856 号、エグガーズ（Eggers）他の「モジュール状患者医療システム」（Modular Patient Care System）に向けられ、その中で APM が高度インタフェースユニット 100 として説明されており、ここに引用することにより本明細書の一部として組み入れられる。このようなシステムでは、点滴機器を高度プログラミングモジュール（APM）に取り付けてもよい。生命徴候モニタのような他の機器も APM に取り付けられるものとして考えられる。他の点滴機器または薬品投与機器や、心臓モニタまたは呼吸モニタのような患者監視装置も PSA の一部を含むか、または PSA の一部を構成してもよい。

10

20

【 0 0 4 2 】

ベッドのそばの装置と臨床機器は代表的には、装置または臨床機器と情報およびデータをやりとりすることを可能にする RS232 シリアルポートまたは所有権を主張できる通信ポートのようなデータ通信テクノロジーがそなえつけられる。この通信テクノロジーを使用して、ベッドのそばの装置と臨床機器はベッドのそばのコンピュータシステム 70 に続してもよく、もしくはその代わりに、RF、IR、または他の無線通信プロトコルのような無線テクノロジーを使用して有線システムまたは無線システムで通信システム 5 に接続してもよい。

【 0 0 4 3 】

装置または臨床機器を通信システム 5 またはベッドのそばのコンピュータ 70 内に直接接続することの一つの不利な点は、PSA がこのようにして動かし難く、単一の位置に追いやられるということである。この不利な点は本発明によって取り組まれる。MTC を使用することにより、臨床機器またはベッドのそばの装置と情報をやりとりして、装置または機器を一つの位置からもう一つの位置に動かせるようにして、装置または機器がネットワーク上のノードとして識別される場合に必要とされるように装置または機器を識別するために通信ネットワークに対する変更を必要としない。

30

【 0 0 4 4 】

本発明の一実施例では、PSA 120 は MTC クレードル 100 を含んでもよい。MTC クレードル 100 は PSA の RS232 または他の通信ポートを使用して PSA 120 に配線してもよい。その代わりに、PSA 120 は統合された MTC クレードルを含んでもよい。このような統合された MTC クレードルを使用することは、PSA に接続されなければならない、もう一つの装置を不要にするという点で都合がよい。もちろん、必要な MTC クレードルのテクノロジーをその中に統合した PSA が入手できない場合には、外部 MTC クレードル 100 が使用されなければならない。外部 MTC クレードル 100 が必要な場合には、上記のように有線または無線のテクノロジーを使用して MTC クレードル 100 は PSA 120 と通信してもよい。

40

【 0 0 4 5 】

前に説明したように、本発明の特に有利な一実施例は、無線テクノロジーを使用して PSA 120 およびネットワークまたは制御システムと情報をやりとりできる医療トランザクションキャリア 110 を含む。たとえば、MTC 110 は、光または赤外線 of 伝送、磁気

50

伝送、または無線テクノロジーを利用する通信を含むが、それに限定されないことは理解されよう。ここで無線テクノロジーは、ブルートゥース（BLUETOOTH™）（登録商標）テクノロジー（IEEE 802.15）のような方法、機器相互の間を接続して通信を行うために線の代わりに電磁波を使用する無線インターネット、WAP、または他の任意の所有権を主張できる通信方式のような標準方法を含むと理解される。このような無線通信は、IEEE 802.11x規格に説明されているような他の無線ネットワーキング方法を使用して行ってもよい。PDA、携帯電話、およびパソコンのような機器が比較的高い伝送速度で情報を交換することを可能にする無線ネットワークを形成するように無線テクノロジーが設計される。

【0046】

たとえば、ブルートゥース（BLUETOOTH™）（登録商標）テクノロジーを使用して、PDA、ノートパソコン、またはスマートカードリーダーのような他の機器からのデータは、サーバシステムに接続された受信器に伝送するために、MTC 110に埋め込まれた内部ブルートゥース（BLUETOOTH™）（登録商標）無線チップにより移動電話送信器/受信器に送ってもよい。たとえば、IEEE 802.11x規格を使用して、データが受信器に直接送信され、この受信器はイーサネットまたは他のネットワークトポロジーを使用してネットワーク内に配線してもよい。MTCは、ブルートゥース（BLUETOOTH™）（登録商標）または（IEEE 802.11xに説明されているテクノロジーのような）他のテクノロジーを使用して無線通信を行うことができ、また厄介な配線された機器を必要とする不利益なしに医療施設全体にわたって使用してもよい。

【0047】

次に、本発明の動作の一つの特定のモードについて説明する。病院または他の医療施設に入る患者には、たとえ患者が意識不明または反応がなくても患者を識別できるような仕方で患者に付けられるリストバンド、ネックレス、足首バンド、または他のアイデンティファイアが与えられる。このリストバンドまたは他の機器は、患者の名前および組織が重要であると決めた他の情報を表すバーコードを含んでもよい。更に、年齢、アレルギー、または他のきわめて重大な情報のような、他のどんな情報もバーコードに符号化してもよい。代わりに、患者情報機器は、能動的な埋め込まれたコンピュータ、またはリストバンドに取り付けられた受動的な機器、または患者に取り付けられた他のキャリアであってもよい。このような機器は、問い合わせがあったとき、リーダまたは無線送信器/受信器のような医療施設全体にわたって配置された機器に回答して、他の情報とともに患者のアイデンティティを与える。

【0048】

患者が入院を許可されて、施設の中のベッドに配置された後、患者は通常医師により検討されて、治療のコースが規定される。医師は、一連の試験室検査または患者の特定の薬物の投与を要求し得る指示を用意することにより、治療のコースを規定する。場合によっては医師は、用紙に記入するか、または治療を行うために病院システムに入力すべき紙片に指示を書き込むことによって指示を用意する。他の場合には、医師は投薬指示を直接、医師指示入力システム35（図1）に入力してもよいし、看護師または他の医療専門家にそうするように命令してもよい。

【0049】

指示が特定の薬物養生法の加療に対するものであれば、指示は施設の薬局情報システム30に送信される。薬局は指示を点検して、医師の要求に応じて薬物を用意する。代表的には、薬局は薬物をコンテナに入れ、指示のコピー、または最低限、患者の名前、薬品の名前、および適当な治療パラメータが薬品コンテナに付けられるラベルに表示される。この情報はバーコードによって表してもよいし、または埋め込まれたコンピュータまたは受動機器をそなえるラベルのようなスマートラベルに記憶してもよい。

【0050】

指示が用意されると、指示は看護師ステーションに送られ、適合した患者と組み合わせられる。代わりに、薬物が普通に、または日常的に処方される薬物である場合には、その薬物

10

20

30

40

50

は看護師ステーションに隣接した安全なキャビネット内に貯蔵される。このような場合には、看護師ステーションは薬局情報システム30から指示のリストを受け取り、これらを看護師ステーションに隣接した在庫品から得ることができる。看護師はここで、標準の慣行にしたがって、アクセスするためにキャビネットのアイデンティファイアを入力する。薬物を集める仕事が割り当てられた看護師または他の専門家は次に、薬局情報システム30から受信された指示を在庫品に貯蔵された薬物と突き合わせ、特定の患者に与えられるべき、それらの薬物を引き出す。これらの手順は、与えられるべき薬物が経口薬物であるか、筋肉内に、または点滴により与えられるべき薬物であるかにかかわらず、実行される。

【0051】

薬物投与の規定された時間が到来すると、薬物が患者の区域に運ばれ、看護師または他の医療者によって患者に投与される。点滴により与えられるべき薬品の場合には、医療者は点滴バッグをつるし、バッグを点滴ポンプに取り付け、そして患者への薬物の投与を制御するためにポンプによって使用される種々のパラメータに対する値でポンプをプログラミングすることにより、薬物を与えるために点滴ポンプを設定する。次に、点滴養生法が開始され、点滴養生法を与えることは一般に長時間にわたるので、医療者はその患者を離れて、他の患者の医療を続ける。

【0052】

マイクロプロセッサと記憶機能を含む現代的な点滴ポンプの出現により、プログラミングされた点滴パラメータのレコードだけでなく、患者に与えられるとき治療のログも維持することが可能になった。しかし、本発明までは、点滴ポンプによって集められた情報をあるシステムに伝えて、そのシステムが施設の情報システムのいずれかに記憶された患者のレコードに点滴のレコードを組み込むことを確実にする方法はなかった。

【0053】

本発明を利用して、患者に与えられるべき薬物を集めるか、または用意する看護師または医療者は、患者に与えられるべき特定の医療養生法に適合した情報でMTC110をプログラミングする。医療トランザクションキャリアは比較的安価であるので、各患者またはPSA120に割り当てられた個別のMTCがあってもよい。後で説明するように、MTC110は医療施設情報システムとPSA120との間で情報を伝えるようにするだけでなく、薬物を与えることに関するすべての情報が確実に検索され、医療施設情報システムに伝達されるようにする医療トランザクションを確認するための道具をも提供する。本発明のシステムと方法は、MTCの喪失、MTCの返送の遅れ、または情報の喪失なしに医療指示の異なる部分をそなえた異なるMTCの使用を考慮する仕方でもよい。

【0054】

特定の患者に対する医療トランザクション情報をMTC110内に伝達するための通信セッションは、看護師ステーションコンピュータシステム60および通信システム5を介して制御システム40と動作可能に通じている適合したスロットまたはMTCクレードル100にMTC110を挿入することにより開始される。代わりに、MTC110は無線システムを使用して制御システム40と通信してもよい。上記のように、この無線システムは、適当な通信プロトコル、たとえば、ブルートゥース(BLEETOOTH™)(登録商標)または(IEEE802.11xに説明されているプロトコルのような)他のプロトコルを使用する赤外線またはRF周波数の信号を含んでもよい。

【0055】

MTC110と制御システム40との間に接続が確立されると、薬物を用意する看護師または他の医療者は制御システム40へのログインを行い、トランザクションは医療者の特有のIDをタグとしてつけてもよい。その代わりに、MTC110と制御システム40との間の通信が確立されることにより自動的に医療者にIDを問い合わせ、キーボード、バーコードリーダー、または医療者のID機器を読み取るように設計された他の機器を使用してIDが与えられてもよい。

【0056】

MTCに伝達されるべき情報は代表的には、薬局情報システム60のような施設の情報システムに入力された薬物または他の手順に対する指示で構成される。薬物または他の手順に対する各指示が施設の情報システムに入力されると、それに特有のトランザクションアイデンティファイアをあたえてもよい。このようにして、これらのアイデンティファイアをライン毎に指示と対応付けることにより、患者に対して実行されるべき、または患者に与えられるべき各薬物または手順は特有のトランザクションアイデンティファイアによって特有に表される。施設情報システム内の特有のトランザクションアイデンティファイアを含む医療トランザクション情報は通信システム5を介して制御システム40がアクセスしてもよい。

【0057】

医療トランザクションが集められて、制御システム40によるアクセスに利用できれば、特定の点滴投与プロトコル、薬物限界、時間に基づく薬物制約、や医療トランザクション情報を含む他の患者の特有の情報をMTC110に伝達してもよい。MTC110に伝達される情報の量はMTC110のメモリ制約とともに、制御システム40上で動作するソフトウェアだけで決まる。特定の情報が制御システム40からMTC110にダウンロードされると、MTCは患者の治療のための患者区域へ薬物に伴う用意ができる。

【0058】

一実施例では、単一のMTCは一人の看護師に割り当てて、その看護師のすべての患者を包含するようにしてもよい。このようにして制御システム40は、その日に対する、そしてその看護師の巡回に対するすべての医療指示を、その看護師に割り当てられた一つのMTCにロードしてもよい。

【0059】

もう一つの実施例では、二つ以上のMTCを使用して、特定の患者（一人または複数）に対する指示（一つまたは複数）を送信してもよい。多数のMTCが使用される場合には、多数のMTCに含まれる医療トランザクション情報のすべてが受信され、確認されたか判定するように本発明のシステムの種々の要素がプログラミングされる。多MTC-トランザクションの一つ以上のMTCが受信または確認されなかった場合には、是正処置が必要であるという警報を医療施設内の医療者に与えるように本発明のシステムは構成される。

【0060】

患者の位置では、MTC110からの情報は有線または無線のテクノロジーを使用してPSA120に伝送される。一実施例では、MTC110を受信してMTC110からPSAへのデータの伝達のための接続を行うようにPSA120を明確に構成してもよい。たとえば、MTCがスマートカードである場合、MTC110とPSAとの間で通信が行えるような仕方でMTC110を受け入れ、MTCとかみ合うように構成されたスロットまたは他の機器をPSAが含んでもよい。このような通信接続を構成するための種々の方法はその分野では周知であり、ここでは説明しないが、スマートカードとPSA120との情報の通信を行えるようにスマートカードとインタフェースすることができるコネクタパッドまたは誘導コイルを含んでもよい。

【0061】

代替実施例では、MTC110が磁気ストリップをそなえたスマートカードである場合、PSA120はMTC110の磁気ストリップに記憶された符号化された情報を読み取ることができる磁気ストリップリーダを含んでもよい。更にもう一つの実施例では、MTC110がPSA120から所定の距離内に入ったときにMTC110とPSA120との間の通信リンクが自動的に確立されるように構成された送信器/受信器をMTCは含んでもよい。薬物を与えるために使用されるべき特定のPSA120に対応付けられた特有のアイデンティファイアを使用して、MTC110はPSA120に問い合わせることにより、MTC110に記憶されている特有のアイデンティファイアがPSA120のそれと合致するか判定してもよい。MTC110に記憶されている特有のアイデンティファイアがPSA120によりそれに送信されたアイデンティファイアと合致しない場合には、MTC110が間違ったPSA120と通信しているということ、そして患者が間違った薬

10

20

30

40

50

物を受けるかもしれないということを医療者に警告する誤り信号を発生してもよい。

【 0 0 6 2 】

M T C 1 1 0 が P S A 1 2 0 に問い合わせ合致するアイデンティファイアを受信した場合には、M T C 1 1 0 は P S A 1 2 0 のメモリへの情報の通信を開始する。次に、P S A 1 2 0 がこの情報を利用して、患者に薬物を与えるために使用されるべき特定の治療パラメータを設定してもよい。

【 0 0 6 3 】

M T C 1 1 0 は P S A のメモリに記憶された履歴レコードについて P S A 1 2 0 に問い合わせてもよい。このプロセスでは、現在のキーログ、誤りログ、生命徴候ログ、点滴投与ログ、薬物投与ログ、トランザクション I D、保守ログ、および他のログや他の患者データのような情報を P S A 1 2 0 から M T C 1 1 0 へ伝達してもよい。

10

【 0 0 6 4 】

更に、治療期間中は M T C 1 1 0 は P S A 1 2 0 と通信状態を維持してもよいが、P S A 1 2 0 またはクレードル 1 0 0 から M T C 1 1 0 を取りはずすことにより M T C 1 1 0 と P S A 1 2 0 との間の通信リンクを切ってもよい。先のあるときに、看護師または他の医療者が患者を巡回して治療が終わったと判定したときに、M T C 1 1 0 と P S A 1 2 0 との間の通信リンクを再確立してもよい。治療終了時に M T C 1 1 0 を P S A 1 2 0 のそばから除く前に、看護師または他の医療者は上記のような所望の情報を M T C 1 1 0 に伝達するように P S A 1 2 0 に命令する。次に、M T C は P S A 1 2 0 から、または P S A 1 2 0 に取り付けられたクレードル 1 0 0 からはずされ、看護師または他の医療者によって

20

【 0 0 6 5 】

看護師ステーションコンピュータシステム 6 0 に戻されると、装置の構成に応じて M T C 1 1 0 はコンピュータシステム 6 0 または M T C クレードル 1 0 0 に挿入されることにより、P S A 1 2 0 から集められた患者情報を制御システム 4 0 の記憶装置に伝えるプロセスが開始される。代わりに、特に無線システムが使用される場合には、M T C 1 1 0 が看護師ステーションコンピュータシステム 6 0、または M T C と通信を確立するように構成された、看護師ステーション 5 0 以外の位置に配置されたコンピュータシステム（図示しない）または遠隔配置された送信器 / 受信器のような別の機器から所定の距離内に近づいたときに M T C 1 1 0 を起動して、通信システム 5 を介して制御システム 4 0 との通信接続を確立してもよい。

30

【 0 0 6 6 】

図 2 は、薬物を与え、そして P S A からの現在および過去の薬物の投与に関する医療トランザクション情報を検索するために使用されるべき患者特有のアセットと通信して、薬物が与えられるべき位置に看護師または他の医療者によって運ばれる医療トランザクションキャリア 1 1 0（図 1）の使用を示す本発明のシステムを利用する一つの方法のブロック図である。この方法を M T C 1 1 0 のプログラミングについて説明するが、このようなプログラミングは単に M T C 1 1 0 に情報を記憶することも含み、コンピュータテクノロジーでそれらの用語がしばしば使用されるように M T C が処理またはプログラムをランすることができることは必要としないことは理解されよう。

40

【 0 0 6 7 】

前に説明したように、M T C 1 1 0 はボックス 3 0 0 で制御システム 4 0 との接続を確立する。ボックス 3 0 5 で制御システム 4 0 は、これが P S A からの情報によるトランザクションであることを確認し、企てられている特定のトランザクションに対する新しいトランザクション I D を作成する。確認が生じ得ない場合には、制御システム 4 0 は、誤りがあるということを看護師または他の医療者に警告する信号を発することにより、誤りを除去する適切な処置がとれるようにする。

【 0 0 6 8 】

過去のトランザクション I D は最初は P S A 1 2 0 から受信して制御システム 4 0 のデ

50

データベース45に記憶されている。PSA120は、データベースに記憶されている過去のトランザクションIDのログをMTCから受信するようにされており、かつ、過去のトランザクションIDのログのいずれかがクリアが未完であるとしてフラグを立てているかどうかを判定するようにされている。クリアが未完であるということは、PSAにおいて既に実行された過去のトランザクションに係るメッセージが制御システムによって受信されており、かつ、PSAがそのメモリから指示とトランザクションをクリアする権限が与えられていることを意味する。PSAにおいて、もし過去のトランザクションIDのログの内のどれかが過去のトランザクションIDのクリアが未完であると決定されれば、そのトランザクションは、クリアされたものとしてマークされて未完のトランザクションログから抹消されて、MTC110に送信され、MTCのメモリに記憶される。

10

ボックス300で接続が確立されると、MTC110に記憶された情報中に見出された抹消されたトランザクションIDを送信するように制御システム40がMTC110に問い合わせてもよい。制御システム40は、送信された抹消されたトランザクションIDを用いて、ボックス320でこれらのトランザクションの抹消が未完であるか(メモリからクリアされてもよい)否かを判定する。抹消されたトランザクションIDと対応付けられたトランザクションが未完でない場合には、制御システム40はボックス330で、処置を講じる必要はなく、これらのトランザクションは前の通信セッションの間にクリアされたと判定する。ボックス320の判定の結果、抹消されたトランザクションIDがクリアについて未完であることが示された場合には、ボックス334で制御システム40はトランザクションがクリアされたとマークする。

20

【0069】

ボックス334で抹消されたトランザクションIDがクリアされたとマークされれば、制御システム40が今は現在の情報を受信する用意ができていていることを示す信号を制御システム40はMTC110に送る。このステップは、たとえば、制御システム40とは独立に一連のプログラムステップを実行することができるプロセッサをMTC110が含んでいて、MTC110が制御システム40に問い合わせる制御システム40が情報を受信する用意ができていているか判定する場合には、自動化してもよい。問い合わせの結果として肯定的な応答を受信した場合には、MTC110は現在の医療トランザクション情報の伝達を開始してもよい。MTC110が制御システム40から肯定的な応答を受信せず、制御システム40が情報を受信する用意がまだできていないことが示された場合には、肯定的な応答を受信するまでMTC110は待ち合わせて、制御システムに問い合わせ続ける。

30

【0070】

ボックス345でMTC110から制御システム40への情報やデータの伝達が始まると、たとえば、それらに限定されないが、現在のキーログ、誤りログ、生命徴候ログ、点滴投与ログ、薬物投与ログ、トランザクションID、保守等のログ、および他の任意の患者データのような情報を表すMTC110に記憶された情報が制御システム40に伝えられ、そこでボックス340で制御システム40に対応付けられたデータベース45に記憶してもよい。このようにして、MTC110によって制御システム40に伝えられた医療トランザクション情報は特定のPSAと永久的に対応付けられてもよい。

40

【0071】

ステップ345でMTC110の中に含まれる情報が制御システム40に伝達されると、ボックス350に示されるように、現在クリアされ、伝達されたMTC110に記憶された医療トランザクション情報は消去してもよい。代わりに、ボックス355に示されるように、磁気テープ、ハードドライブ、フロッピー(R)ディスク等のような記憶媒体に保存してもよい。

【0072】

制御システム40はボックス350でソフトウェアプログラムを実行し、ソフトウェアプログラムはMTC110から最近受信された情報を分析し、現在の薬物投与トランザクションに対する新しい情報をMTC110に伝える。このようなソフトウェアプログラムは

50

、MTC110に記録された過去の相互作用をPSAデータベースに既に記憶されたデータと対比して再確認することを含んでもよい。確認が失敗した場合、制御システム40は誤り信号を発生することにより、ディスプレイまたは紙リポートを印刷して、看護師または他の医療専門家に誤りが存在することを知らせてもよい。

【0073】

更に、制御システム40上で動作しているソフトウェアはたとえば、薬品の名前または型、投与量、および投与パラメータのような新しく入力された医療トランザクション情報を病院情報システム20または薬局情報システム30に記憶された標準投与プロトコルと対比して分析するとともに、薬品の相互作用または他の安全情報があるか判定する。薬品の相互作用または他の安全情報は医療者の注意を引くようにしたり、MTC110に記憶し

10

【0074】

現在のトランザクションデータが分析されると、制御システム40はトランザクション情報をMTC110に伝える。ボックス360に示されるように、この情報は現在の医療トランザクション情報および特有のトランザクションIDを含んでもよい。ボックス365でこの情報はMTC110のメモリに記憶される。

【0075】

ボックス370で示されるように、制御システム40上で動作しているソフトウェアは希望される場合、結果リポート、医療投与レコード、または医療専門家または管理者によって要求される他の任意のリポートのような種々のリポートを作成してもよい。これらのリポートの作成の間に識別されるどの誤りによっても、誤り信号が生じ、これは画面にディスプレイするか、印刷して印刷リポートとしてもよい。

20

【0076】

更に、ボックス375に示されるように制御システム40は、MTC110から伝達された情報の全てを薬局情報システム30または病院情報システム20にエクスポートし、更に処理または記憶されるようにしてもよい。その代わりに、制御システム40はそのデータの選択された部分をそれらのシステムにエクスポートするようにプログラミングしてもよい。再び、制御システム40上で動作するソフトウェアを実行することにより、種々の情報システム20、30および35に記憶された情報を制御システム40によって集められた情報と比較し、情報が正しいことを確認してもよく、確認の失敗は、制御システム40によって作成される誤り信号によって示され、注意と是正を必要とする条件が存在するという警報が医療者に与えられる。

30

【0077】

過去のトランザクションについてMTCから情報を制御システムに伝達するために前の各ステップが行われ、現在の医療トランザクションに関する情報のMTCへの伝達が完了すると、プロセスはボックス380で終了する。特定のMTC110に対するプロセスを終了した後、医療施設で薬物を与えるために使用されるべきMTC110毎にプロセスが回復される。

【0078】

次に図3には、MTC110と患者のベッドのそばにあるPSA120との間で情報を伝えるためのMTC110とPSA120との間の種々の相互作用を示すプロセスの一実施例のブロック図が示されている。ボックス400でPSA120との接続を確立する。接続が確立できないと、誤り信号が作成され、是正処置が講じられないとMTC110とPSA120との間の情報の伝達を行えないということが医療者に警告される。

40

【0079】

ボックス400で接続が成功裏に確立されると、ボックス405でPSA120はプロセスを制御し、特有のトランザクションIDを作成し、医療者IDのログインを行い、患者とPSAの割り当てを確認する。情報のどれかが正しくないと、PSA120は誤り信号を作成し、これによりメッセージまたはコードがPSA120によって、またはMTCク

50

レードル100に対応付けられたディスプレイ上にディスプレイしてもよい。

【0080】

制御システム40は、医療トランザクションを受信すると、患者特有のアセットによってトランザクションに関連付けられた特有のアイデンティファイアを用いて、医療トランザクションをデータベース45に記憶する。制御システム40は、また、情報が制御システムに受信されていることを示すトランザクションを発生し、そのトランザクションをMTC110を通してPSAに送り、そのトランザクションが制御システム40で受信されていることを患者特有のアセットに伝える。それ故に、MTCがPSAから受信した過去のトランザクションIDのログを記憶しており、それは制御システムのデータベースにも今は記憶される。

10

ボックス405に示されたプロセスが完了すると、PSA120はMTCから付加的なデータを受信する用意ができているということをMTC110に伝えてもよく、ボックス410でMTCは今は制御システムデータベースに記憶されている、PSAから受信された過去のトランザクションIDのログをPSAに送信する。その代わりに、MTC110による能動的な参加を何ら必要とすることなしに、PSA120は単にMTC110のメモリにアドレッシングして、そのメモリから情報を検索してもよい。次に、ボックス415でPSA120は、過去のトランザクションIDのログのどれかについてクリアが未完であることがフラグによって示されているか判定する。なお、クリアが未完であることは、指示とトランザクションが制御システムによって受信されており、かつ、PSAがそのメモリから指示とトランザクションをクリアする権限が与えられていることを意味する。

20

【0081】

ボックス415で過去のトランザクションIDのログ中のトランザクションのどれについてもクリアが未完でない場合には、ボックス420でPSA120は既にクリアされたトランザクションに対するログを作成し、プロセスはボックス460に分岐する。ボックス415で過去のトランザクションIDのログからのトランザクションがクリアが未完であると判定された場合には、ボックス430でそれらのトランザクションはクリアされたとマークされ、未完のトランザクションログから抹消され、ボックス425でMTC110に送信され、そこでそれらのトランザクションはMTC110のメモリに記憶される。ボックス425でMTC110のメモリに記憶された抹消されたトランザクションIDは、ボックス440によって示されるように、PSAデータベース即ちデータベース45にも記憶してもよい。

30

以上説明したように、MTC110のメモリに記憶された抹消されたトランザクションIDを受信した上で、制御システム40はトランザクションがいつかはクリアされたものとしてマークすることができる。

【0082】

抹消されたトランザクションIDがMTCメモリに記憶されると、引き続き現在計画されている、または予定されている治療に対する医師の指示、薬品養生法、および患者特有のプロトコルを含む情報がボックス435でMTC110からPSA120に伝達され、ボックス440でPSA120のデータベースに記憶される。現在の医師の指示、薬品養生法、および患者特有のプロトコルがPSA120のデータベースに記憶された後、ボックス445でPSAでソフトウェアプログラムをランすることにより、患者への薬物の安全な投与を確実にするためにデータベースについて前に説明されたような投与プロトコル、薬品相互作用、および安全情報が確認される。何らかの誤りまたは安全性の問題が検出されると、誤り信号が作成され、これはPSA120によって、またはMTCクレードル100に対応付けられたディスプレイ上にディスプレイしてもよい。

40

【0083】

バーコード、埋め込まれたチップ、または他の識別方法のような薬物識別テクノロジーが利用できる場合には、ボックス450に示されるように、投与すべき薬物の第二のチェックを行ってもよい。ボックス450で誤りが検出されると、是正処置が必要であることを

50

示す誤り信号が医療者に与えられる。

【0084】

ボックス445、450の一方または両方で実行された確認が完了すると、ボックス455でPSA120のプロセッサはMTC110によりそれに伝達された患者特有の点滴プロトコルをロードし、実行する。もう一度、このステップの間に何らかの誤りが検出されると、是正処置が必要であることを示す誤り信号が医療者に与えられる。

【0085】

ボックス460に示されるように、患者の治療に関連するPSA120に記憶された情報はMTC110に伝えてもよい。たとえば、ボックス460で、現在のキーログ、誤りログ、生命徴候ログ、点滴投与ログ、薬物投与ログ、トランザクションID、未知の抹消されたトランザクションID、保守等のログ、および他の患者データをMTC110に伝えてもよく、そこでボックス470でそれらはMTC110のメモリに記憶される。MTC110に情報が記憶されると、ボックス475によって示されるようにMTC110はPSA120またはPSA120に対応付けられたMTCクレードル100から取り外して、制御システム40に移送してもよい。このような移送は、MTC110を指定された位置へ物理的に運ぶことを含んでもよく、その指定された位置でMTC110がインタフェースされ、制御システム40との通信を確立し、図2で説明したダウンロードサイクルを開始してもよい。その代わりに、MTC110に適切な無線テクノロジーが設けられた場合には、MTC110に適切なコマンドを与えることにより送信を開始したときに制御システム40への移送が起動されてもよいし、または無線システムを使用して自動的に誘導されてもよい。たとえば、自動的に通信システム5に接続して、ブルートゥース(BLUETOOTH™)(登録商標)等(たとえば、IEEE802.11x)のような無線通信プロトコルを使用して制御システム40にアクセスすることができる送信器/受信器をMTC110に設けてもよい。

【0086】

上記の説明から明らかなように、上記のプロセスで実行される確認ステップはどの一つのトランザクションからも独立している。次の両方が生じるまで、PSAまたは制御システムからトランザクションは完全にクリアされない。

(1) トランザクションを起こしたシステムが、実行に応じて要求されるトランザクションの確認を受ける。

(2) トランザクション要求を受信したシステムが、トランザクションを起こしたシステムがトランザクション実行を受信し、確認したという通知を受信する。

【0087】

この冗長度と確認のため、トランザクションが確認されたことが確かになるまでトランザクションはクリアされない。したがって、特定のMTC110が失われるか、またはその中に記憶された情報が制御システム40に伝えられる際に遅延される場合には、制御システムデータベースが適切に更新されるまで患者のベッドのそばの処置毎に紛失した情報が再送信される。このシステムを利用して、患者が受けたすべての薬物が、薬物を受けた実際の時間とともに、制御システムデータベース内にロギングされる。更に、システムでは、受信されたすべてのIV薬物のイベントログや生命徴候履歴が、患者に薬物を与えた看護師のIDとともに、制御システムデータベースに確実にロギンされる。このようにして、データの完全に閉じたループ確認が行われる。このシステムを利用して、重大な方向、すなわち看護師から患者への薬物の投与の方向で実時間でシステム全体が動作することは明らかであろう。薬物投与の閉ループ確認に対する重大でない方向、すなわち患者のベッドのそばから制御システム、薬局情報システム、や病院情報システムに戻る方向ではシステムは実時間に近い。

【0088】

施設の情報システムを使用して患者の薬物と治療の一方または両方が指示されて、与えられた状況について本発明のシステムを説明してきたが、治療が患者のベッドのそばで医師または他の医療者によって口頭で指示された医療または薬物であり、患者に与えられた後

10

20

30

40

50

に指示が施設の情報システムに入力される場合にも本発明は適用される。一般に、次に所定の時間（代表的には24時間）内に口頭指示を施設の情報システムに入力して、薬物投与レコード（MAR - medication administration record）が適切に更新され、患者に与えられる治療を正確に反映するようにしなければならない。

【0089】

施設の情報システムに入力する前に医療または薬物が実行される状況で、点滴ポンプのような患者特有のアセットはそのメモリに、要求される医療または与えられる薬物の詳細を記憶させ、医療または薬物の詳細を患者特有のアセットによって作成される特有のアイデンティファイアと対応付ける。次に患者特有のアセットがMTC110と通信するときには、患者特有のアセットは医療または薬物の詳細を対応付けられた特有のアイデンティファイアによって表される医療トランザクションの形式でMTC110に伝達し、次にこれは制御システム40に移送される。医療トランザクションが制御システム40に伝達されたとき、患者特有のアセットによってトランザクションに対応付けられた特有のアイデンティファイアを使用して制御システム40は医療トランザクションをデータベース45に記憶する。制御システム40は情報が制御システム40によって受信されたことを示すトランザクションも発生し、そのトランザクションをMTC110に伝達する。このトランザクションは患者特有のアセットに伝えられ、トランザクションが制御システム40によって受信されたということが患者特有のアセットに伝えられる。

【0090】

トランザクションがデータベース45に記憶されると、施設の情報システムの他の情報システム40上で動作するソフトウェアによってトランザクションが入力された口頭指示と照合される。トランザクションが指示と合致しない場合には、施設の情報システムに指示を入力する形式の是正処置または何か他の処置を講じなければならないということを示す警報を与えてもよい。このようにして、ループが閉じられ、確実に口頭指示が記録され、指示が実行される。

【0091】

その代わりに、たとえば、患者特有のアセットが点滴ポンプである場合には、点滴ポンプが所定の時間、たとえば1時間、点滴を行い、指示書が施設の情報システムに入力されたという検証を制御システムから受信しなかった後に、警報を鳴らすように点滴ポンプをプログラミングしてもよい。このような警報は、指示が受信されるまで点滴を停止することを含んでもよく、または単に可視や可聴の合図で、指示を施設の情報システムに入力しなければならないということ、または適切な医療情報トランザクションをもつMTC110がポンプに与えられて口頭の指示が入力されたということをポンプが検証できるようにしてもよい。

【0092】

この実施例では、口頭の指示が薬局情報システム30のような情報システムに入力され、MTC110に伝達され、次にこの口頭の指示が点滴ポンプに伝えられる。そこで、点滴ポンプ上で動作するソフトウェアが、MTC110によってそれに伝達されたトランザクション内の情報をポンプのメモリに記憶された現在の点滴についての情報と比較する。情報が合致すると、ポンプはそれが指示を受信したということを示すトランザクションをMTC110に伝える。次に、トランザクション通信が制御システム40に伝達されて、点滴ポンプが指示を受信したということを制御システム40に知らせる。

【0093】

次に図4を参照して、医療施設の情報システムから患者のベッドのそばにある患者特有のアセットに直接、MTC情報の送信を行う本発明の代替実施例について説明する。この実施例の医療管理システム500では通信システム505は、適切なインタフェース510を介して病院情報システム520、薬局情報システム530、および医師指示入力システム535のような種々の医療施設情報システムを相互接続する。通信システム505およびインタフェース510は図1を参照して説明した通信システム5およびインタフェース

10

20

30

40

50

10と同様であり、それらを参照して説明したすべての実施例がここでも当てはまることは、ここで更に説明しなくても当業者には理解されよう。

【0094】

通信システム505は適切なインタフェース545を介した無線送信器/受信器540への接続を含む。通信システム505と、電磁エネルギーを使用してメッセージを送受することができる看護師ステーション550および患者特有のアセット580のような遠隔装置および機器との間で、たとえば赤外線エネルギーまたは無線周波数放射エネルギーを含んでもよい電磁エネルギーを使用してメッセージを送るように構成される。たとえば、看護師ステーション550は送信器/受信器575に動作してもよく、そして患者特有のアセットは内蔵の送信器/受信器を含んでもよい。

10

【0095】

看護師ステーション550は代表的には、コンピュータシステム560、プリンタ565を含み、更にコンピュータと一緒に通常使用される型のキーボードの他に、バーコードリーダーのような入力/出力装置570を含んでもよい。上記のように、看護師ステーションコンピュータシステム560は無線送信器/受信器575に動作接続してもよく、あるいはこのような送信器/受信器575はコンピュータシステム560に組み込んでもよい。その代わりに、看護師ステーションコンピュータシステム560は物理的相互接続によって通信システム505に接続してもよい。

【0096】

電磁エネルギー585を使用して通信システム505を通して種々の医療施設情報システムと通信する無線送信器/受信器を含む患者特有のアセット580を本発明のこの実施例は含む。その代わりに、患者特有のアセット580は別個の無線送信器/受信器に接続されてもよく、またはそれは物理的相互接続を使用して通信システム505と接続してもよい。

20

【0097】

患者特有のアセット580は、医療トランザクション情報を記憶するためのメモリ、および送信器/受信器540によって患者特有のアセット580に送信される医療トランザクション情報を分析し、医療トランザクション情報内に含まれる医師指示を実行するように患者特有のアセット580を含む機器(一つまたは複数)に命令し、医療トランザクション情報内に含まれる医師指示が受信されたというメッセージを医療施設の情報システムに送信し、医療トランザクション情報を患者特有のアセットのメモリに記憶し、患者特有のアセットが送信したメッセージを情報システムが受信したというメッセージを患者特有のアセットが受信したとき患者特有のアセットのメモリから医療トランザクション情報をクリアするためのプロセッサをも含む。このようなプロセッサは、点滴ポンプまたは患者の生命徴候監視装置のような一つ以上の臨床機器に動作接続し、一つ以上の臨床機器と通信し、一つ以上の臨床機器を制御するように構成してもよい。このような患者特有のアセットの一例はアラリスメディカルシステム社(ALARIS MEDICAL SYSTEMS, INC.)によって製造されるメドレイAPM(MEDLEY™ APM)点滴制御モジュールおよび関連装置である。

30

【0098】

図1を参照して説明したように、本発明のこの実施例は身体医療トランザクションキャリアを必要としないことは上記の説明から明らかとなるはずである。この実施例では医療トランザクションキャリアは、身体医療トランザクションキャリアについて前に説明した情報のすべてを含むフォーマット化された電子メッセージの形をとる。各電子医療トランザクションキャリアは特有のアイデンティファイアで表されるので、医療施設の情報システムおよび患者特有のアセット580に対応付けられたプロセッサは医療施設の情報システムから患者特有のアセットに医療トランザクション情報を伝えることができ、また医療指示が患者に与えられたことを確認することができる。この実施例は身体MTCについて説明した閉じたシステムを可能とし、各医療指示が正しいときに正しい患者に与えられ、その投与のレコードが適切に医療施設の情報システムに伝えられ、医療施設の情報システム

40

50

によって受信されることが保証される。その医療の投与のレコードが本発明に従って確認されるまで、医療トランザクション情報が患者特有のアセット580のメモリからクリアされたり、施設の情報システムでクリアされたとマークされることはない。

【0099】

更に、アラリスメディカルシステム社 (ALARIS MEDICAL SYSTEMS, INC.) のメドレイ患者医療管理システム (MEDLEY™ Patient Care Management System) のようなシステムが使用される場合、医師はAPMに対応付けられた、キーパッドのような、手動入力手段を使用して指示を入力してもよい。APMは種々の施設情報システムと通信するので、医師のIDの入力は電子署名と同等であると考えられ、指示書の代わりとなる。

10

【0100】

腕輪のような患者のアイデンティファイアの読み取りまたは検出を行う方法を利用して現在の患者の実時間確認を可能とするテクノロジーを含めることにより、本発明のシステムと方法を増強してもよい。たとえば、各患者は、バーコードに符号化された名前、年齢、アレルギー履歴等のような、ある指定された情報を含む腕輪で識別してもよい。本発明の一実施例では、MTCがその情報をPSAに送信すると同時にバーコードリーダを使用して患者のバーコードを読み取ることにより、正しい患者が正しい薬物を受けていることを確かめることができる。その代わりに、患者の腕輪の代わりに、送信器/受信器を含む機器、または患者のID機器から上記の情報を受信するための適切なセンサを使用して起動され得る受動機器を含む機器を用いてもよい。

20

【0101】

更に、患者に与えられる各薬物の実時間確認を考慮したテクノロジーを含めることにより、本発明のシステムと方法を増強してもよい。このようなシステムは、薬物に使用されたバーコードを読み取るためのテクノロジーを含むことができ、あるいは光学的認識、薬物のラベルに埋め込まれるか、または薬物のコンテナ上に配置された送信器/受信器またはスマートチップまたはコンピュータを使用するある形式の能動的検出、または薬物を確実に識別する他の方法を用いることができる。このようにして、システムは更に、患者に与えられる各薬物がMTCの中に含まれる情報で示される薬物と同じであるということを確認する。

【0102】

当業者には明らかなようにMTCは、患者に医療を施すための医療者および医療施設に有用なさまざまな情報を記憶し、移送してもよい。たとえば、MTCは、患者特有のID、看護師特有のID、処方された特定の薬物、および特定の患者に割り当てられた特定のPSAのID、薬物投与の時間、MTCとPSAとの間の情報の現在のトランザクションを表す現在の特有のトランザクションID、または病院情報システムまたは薬局情報システムのような情報の発信源を含んでもよい。更に、MTCは、PSAによってまだ確認されない特定のPSAに対する過去の妥当なトランザクションを含んでもよく、またPSAによって既に確認されたPSAに対する過去の確認されたトランザクションを含んでもよい。更に、MTCは、十分なメモリを含む場合、余分な病院保守または更新情報だけでなく余分な薬局準備情報を受け入れるようにプログラミングされてもよい。更に、病院管理の必要に応じて、生命徴候履歴とトレンド情報のような他の情報をMTCへ、そしてMTCから送信してもよい。

30

40

【0103】

システムの概念は、すべての前の要素を特有に組み合わせて、医療者の正規の巡回の一部としてベッドのそばにMTCを行きつ戻りつ運ぶ以外は医療者の労働を必要としない継ぎ目のない自動的な方法とすることであると理解されよう。システムの概念は、開放されたデータベースの結合性、薬物準備点でのMTCリーダのハードウェア、および患者特有のアセットに対応付けられたMTCリーダのハードウェアとともに特定のPCに基づくソフトウェアの使用により可能とされる。システムの概念は、軌道の通信衛星テクノロジーに用いられるのと類似した遠隔トランザクション方法の使用により実施される。この方法を

50

利用して、データ受信、データ受信の確認、および確認され、更新されたシステムステータスが取得される。このシステムの概念は、データ確認概念を伸長して、パケットに基づくデータ伝達で使用されるデータ確認概念と組み合わせることにより更に実施され、これにより特定のデータパケットは失われるか、重複するかもしれないが、確認はなお検査可能に正しい。たとえば、特定のMTCがタイムリーに看護師ステーションに戻されなければ、情報はシステムから消えることはない。すべてのトランザクションに対する双路の確認とチェックにより、MTCが結局もどされたときに結局情報は制御システムデータベースに戻る。MTCが永久的に失われた場合、時間に基づく警報が医療者に適切な処置を講じるように知らせることができる。システムの冗長性のため、たとえ特定のMTCが失われるか、置き換えられても、PSAに含まれる情報は結局制御システムに戻され、確認される。本発明のシステムは、保護と確認のすべてが誤りなく実行されなければ、PSAが薬物投与養生法を遂行しないように患者特有のアセットをプログラミングしてもよいという付加的な利点を提供する。このようにして、患者に間違っただけの薬物を与えるという誤りの可能性がベッドのそばで最小にしてもよい。もちろん、PSAが手術室または急患室の環境で利用されるような特定の状況で、補助的手動装置をPSAに組み込んで、必要なときにPSAの緊急使用が可能となるようにしてもよい。

10

【0104】

点滴ポンプに関してPSAを説明したが、上記のようにPSAは生命徴候モニタ、または患者と相互作用する他の臨床機器であってもよい。たとえば、患者特有のアセットは患者補給機器であってもよい。

20

【0105】

また、物理的または電子的MTCを使用する臨床機器の自動プログラミングを説明したが、手動システムも本発明のシステムと方法の範囲内に含まれるものである。たとえば、いくつかの患者特有のアセットは、制御システム40(図1)またはMTCと通信することができるが、MTCまたは制御システム40から直接受信された信号によってプログラミングすることはできない施設の中に存在してもよい。自動プログラミングを受け入れないそれらの臨床機器については、看護師はMTCから、または機器自体から医療トランザクション情報を読み取り、機器をプログラミングした後、機器上の"START"または"ACCEPT"または他の類似のキーを押してプログラミングの完了を示してもよい。次に、臨床機器は確認のため、それが遂行しつつある医療トランザクションについての情報をMTCに伝えてもよい。後で、MTCは確認のため、制御システム40にこの情報を伝えてもよい。その代わりに、臨床機器は確認のため、それが遂行しつつある医療トランザクションについての情報を制御システム40に直接伝えてもよい。このアプローチは、看護師は患者の体温のような生命徴候の測定を行う場合に適用してもよい。その体温の表示度は直ちに、または結局、デジタルデータストリームの形式で体温計から直接、または看護師により手動でMTCに入力され、その医療トランザクション情報は結局、制御システム40に伝えられる。同様に、このアプローチはアスピリンのような経口薬物が投与される場合に使用してもよい。

30

【0106】

患者特有のアセットからの確認データは多数のMTCを介して制御システム40に達してもよい。たとえば、患者の指示の異なるラインアイテムは、異なるMTCを介して患者のベッドのそばの患者特有のアセットに伝えられてもよい。制御システム40は異なるMTCを通してPSAに伝えられたとして示されたラインアイテムを確認してもよいが、すべてのラインアイテムに関する情報を受信するまで医療トランザクション情報をクリアしない。したがって、医療トランザクションのすべてのラインアイテムが実行されたという情報を受信したことに制御システム40が満足するまで、制御システム40は多数のラインアイテムをメモリからクリアするというメッセージを患者特有のアセットに送らない。

40

【0107】

上記の説明では、本発明の諸側面を不明瞭にしないように、周知の機器、方法、手順、お

50

よび個々の構成要素は説明してこなかった。ここに詳細を示さなくても当業者はそれらの機器、方法、手順、および個々の構成要素を理解されよう。更に、以上で開示された諸実施例は病院環境での使用について説明されているが、そのシステムと方法は、外来患者診療所および患者に医療が与えられる他の環境のような、他の環境で使用してもよい。

【0108】

本発明のいくつかの特定の実施例を図示し、説明したが、本発明の趣旨と範囲を逸脱することなく種々の変形を加え得ることは明らかであろう。したがって、請求の範囲による以外、本発明は限定されないものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の原理を含み、ハードウェア要素と通信ネットワークの細部と図示された要素の相互接続を示す医療管理システムを図式的に表した図である。

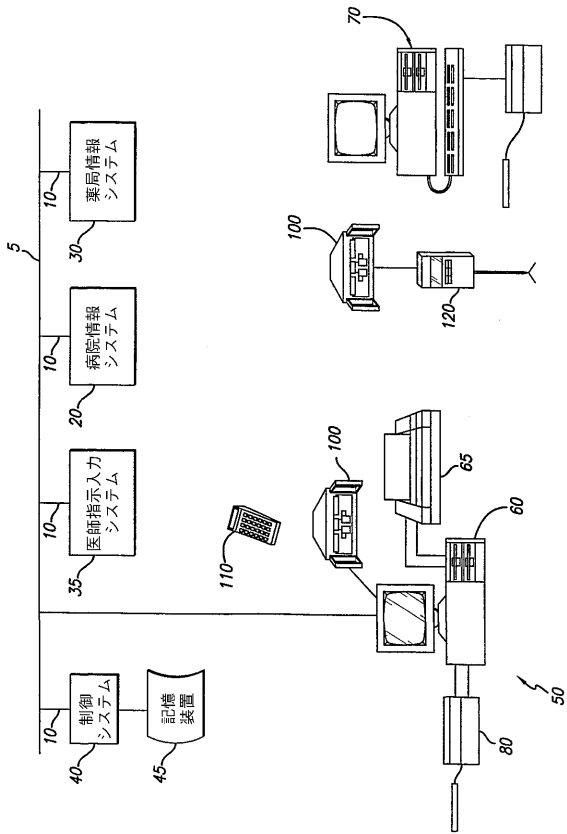
【図2】 本発明の医療トランザクションキャリアと制御システムとの間の情報の流れを示す機能ブロック図である。

【図3】 本発明の医療トランザクションキャリアと患者特有のアセットとの間の情報の流れを示す機能ブロック図である。

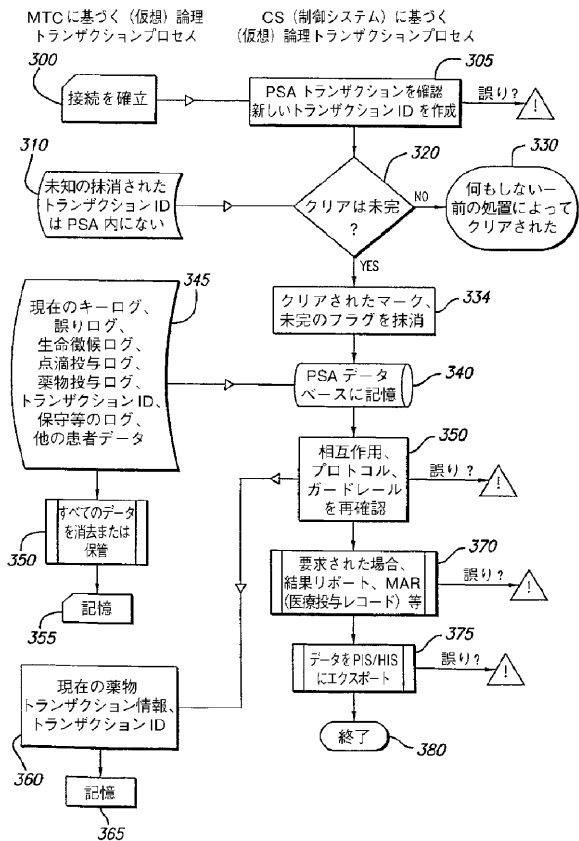
【図4】 種々の医療施設情報システムと無線通信する患者特有のアセットに制御システムが組み込まれた図1の医療管理システムのもう一つの実施例を図式的に表した図である。

10

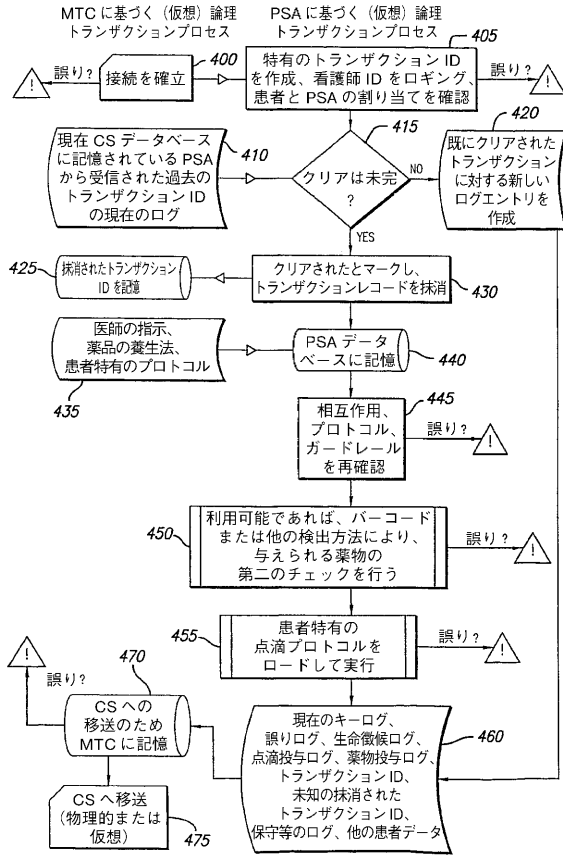
【図1】



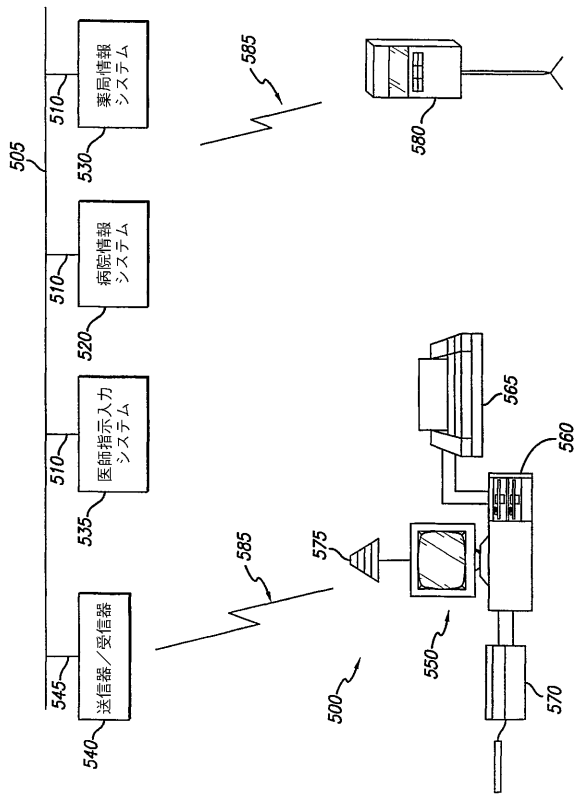
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

- (74)代理人 100072040
弁理士 浅村 肇
- (74)代理人 100091339
弁理士 清水 邦明
- (74)代理人 100094673
弁理士 林 銘三
- (72)発明者 コフマン、デimon、エル
アメリカ合衆国 カリフォルニア、サンディエゴ、 ハーモサ ウェイ 4303
- (72)発明者 ヴァンダーヴェーン、ティモシー、ダブリュ
アメリカ合衆国 カリフォルニア、ポウェイ サミット サークル 13571
- (72)発明者 リー、ブラッドフォード、エイ
アメリカ合衆国 カリフォルニア、エンチニータス、 カレ クリストファー 1382

審査官 野崎 大進

- (56)参考文献 国際公開第00/003344(WO, A1)
特表平11-505352(JP, A)
特表昭63-500546(JP, A)
特開平08-106500(JP, A)
特開平11-272780(JP, A)
特開平11-296592(JP, A)
米国特許第04857713(US, A)
米国特許第05950632(US, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06Q 50/24
A61G 12/00
JSTPlus(JDreamII)