

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2004-513452

(P2004-513452A)

(43) 公表日 平成16年4月30日(2004.4.30)

(51) Int. Cl.⁷

G06F 17/60

A61B 5/00

G06F 3/00

F I

G06F 17/60

A61B 5/00

A61B 5/00

G06F 3/00

126K

D

G

651A

テーマコード (参考)

5E501

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 71 頁)

(21) 出願番号 特願2002-541506 (P2002-541506)
 (86) (22) 出願日 平成13年11月9日 (2001.11.9)
 (85) 翻訳文提出日 平成15年5月13日 (2003.5.13)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2001/049664
 (87) 国際公開番号 WO2002/039250
 (87) 国際公開日 平成14年5月16日 (2002.5.16)
 (31) 優先権主張番号 60/248,086
 (32) 優先日 平成12年11月13日 (2000.11.13)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 10/008,125
 (32) 優先日 平成13年11月5日 (2001.11.5)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (81) 指定国 EP (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), CN, IN, JP, NO

(特許庁注: 以下のものは登録商標)

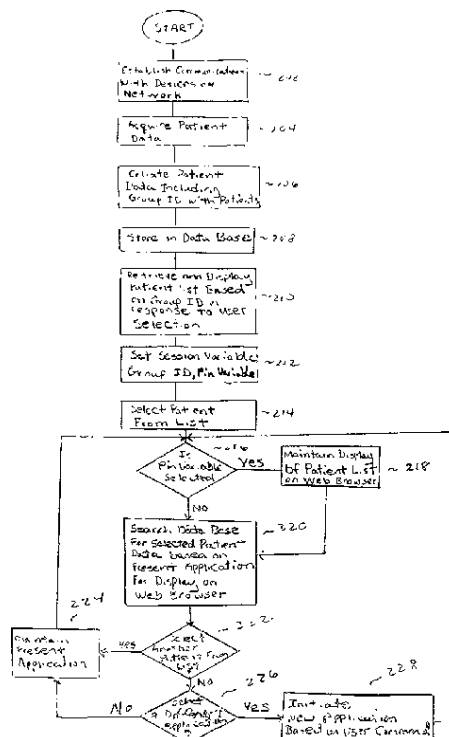
(71) 出願人 593063105
 シーメンス メディカル ソリューションズ ユーエスエー インコーポレイテッド
 Siemens Medical Solutions USA, Inc.
 アメリカ合衆国 ペンシルヴァニア マルヴァーン ヴァレー ストリーム パークウェイ 51
 51 Valley Stream Parkway, Malvern, PA 19355-1406, U. S. A.
 (74) 代理人 100061815
 弁理士 矢野 敏雄
 (74) 代理人 100094798
 弁理士 山崎 利臣

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 患者医学情報をナビゲートするためのシステムおよび方法

(57) 【要約】

ネットワーク互換のユーザインタフェースシステムおよび方法が患者医学情報のナビゲーションをサポートするために提案される。このシステムは、患者の群に割当てられた患者群識別子を獲得し、患者に関連する医学情報を獲得するための通信プロセッサを有する。表示発生器は、第1のウィンドウと第2のウィンドウから編成される複合表示ウィンドウを発生するように動作する。ここで第1のウィンドウは前記患者群識別子と前記郡内の患者のリストを含み、第2のウィンドウは種々異なる医学情報を、種々の医学的アプリケーションに相応して表示する。前記種々異なる医学情報は前記患者の群内の患者に関連する。表示ナビゲーションプロセッサは第1のウィンドウ表示を維持し、一方、種々の医学情報を第2のウィンドウに種々のアプリケーション間のユーザナビゲーションに応答して表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

患者医学情報のナビゲーションをサポートする、ネットワーク互換のユーザインタフェースシステムにおいて、

患者の群に割当てられた患者群識別子 (301) を獲得し、該患者に関連する医学情報を獲得するための通信プロセッサ (2502) を有し、

複合表示ウィンドウ (300) を発生するための表示発生器 (26, 27) を有し、

該複合表示ウィンドウは第 1 のウィンドウ (310) と第 2 のウィンドウ (320) から編成され、

該第 1 のウィンドウは前記患者群識別子と前記郡内の患者のリストを含み、

10

前記第 2 のウィンドウは種々異なる医学情報を、種々の医学的アプリケーションに相応して表示し、前記種々異なる医学情報は前記患者の群内の患者に関連するものであり、

前記第 1 のウィンドウ表示を維持するための表示ナビゲーションプロセッサ (2503) を有し、一方、種々異なる医学情報の前記第 2 のウィンドウにおける表示は前記種々のア

プリケーション間のユーザナビゲーションに相応して表示される、

ことを特徴とするシステム。

【請求項 2】

前記患者群識別子は、2 つまたはそれ以上の (a) 集中試料ユニット、(b) クリティカルケアユニット、(c) 母性、婦人科学的または産科学的ケアユニット、(d) 緊急ケアユニット、(e) 火傷ユニット、(f) 神経学的ユニット、(g) 外科的ユニット、(h) 小児科学的ユニット、(i) 感染症ユニット、および (j) 腫瘍学的ユニットの 1 つに相応する、請求項 1 記載のシステム。

20

【請求項 3】

前記種々の医学的アプリケーションに相応する種々の医学情報は、2 つまたはそれ以上の (a) 診断情報、(b) 検査結果、(c) 人工呼吸器情報、(d) 傾向情報、(e) 入院関連情報を有する、請求項 1 記載のシステム。

【請求項 4】

前記第 1 のウィンドウはさらに、1 つまたは複数のベッドラベル、患者氏名、年齢、身長、体重および入院日を表示する、請求項 1 記載のシステム。

【請求項 5】

30

前記第 1 のウィンドウにおける前記患者群識別子はユーザが選択可能である、請求項 1 記載のシステム。

【請求項 6】

前記表示ナビゲーションプロセッサは、前記第 1 のウィンドウにおける非アクティブエレメント (319d) のユーザ選択に応答して、前記患者リストを前記第 1 のウィンドウ内に、ユーザが前記種々のアプリケーションをナビゲートしている間は表示しない、請求項 1 記載のシステム。

【請求項 7】

前記患者群識別子は、ユーザがシステムをログアウトした後もメモリに維持される、請求項 1 記載のシステム。

40

【請求項 8】

患者医学情報のナビゲーションをサポートする、ネットワーク互換ユーザインタフェースシステムにおいて、

ケアファシリティ内での患者の移動位置を指示するリロケーションインジケータを検知するための患者リロケーション検知器 (2506) を有し、

前記位置移動された患者に対する新たな情報を前記検知されたリロケーションインジケータに応答して自動的に獲得するための通信プロセッサを有し、

前記新たな情報は、前記位置移動された患者を含む患者群に割当てられた患者群識別子 (301) と、

前記新たな位置における前記位置移動された患者に対する医学モニタリング情報とを有す

50

る、
ことを特徴とするシステム。

【請求項 9】

前記リロケーションインジケータはビットフラグを有する、請求項 8 記載のシステム。

【請求項 10】

前記患者群識別子は、複数のケアユニットの 1 つに相応し、

前記ケアユニットは、1 つまたは複数の (a) 集中ケアユニット、(b) クリティカルケアユニット、(c) 母性、婦人科学的または産科学的ケアユニット、(d) 緊急ケアユニット、(e) 火傷ユニット、(f) 神経学的ユニット、(g) 外科的ユニット、(h) 小児科学的ユニット、(i) 感染症ユニット、および (j) 腫瘍学的ユニットを含む、請求項 8 記載のシステム。 10

【請求項 11】

前記医学モニタリング情報は、2 つまたはそれ以上の (a) 診断情報、(b) 検査結果、(c) 人工呼吸器ユニット情報、(d) 傾向情報、(e) 入院関連情報を有する、請求項 8 記載のシステム。

【請求項 12】

患者医学情報のナビゲーションをサポートする、ネットワーク互換ユーザインタフェースシステムにおいて、

患者医学情報を獲得し、データベース (25) に格納するための通信プロセッサ (2502) を有し、 20

サーチすべき少なくとも 1 つのフィールドの入力と選択をユーザに促すメニュー (800) を発生するためのメニュー発生器 (26 , 27) を有し、

獲得された医学情報のデータベースをサーチし、検索基準に関連する患者を同定するためのサーチエンジン (23) を有し、

前記検索基準は前記フィールドのユーザによる選択、およびテキスト文字列の入力により決定され、

前記同定された患者に対する種々の医学情報を、種々のアプリケーション間のユーザナビゲーションに応答して自動的に表示する表示ナビゲーションプロセッサ (2504) を有する、

ことを特徴とするシステム。 30

【請求項 13】

前記表示ナビゲーションプロセッサは、前記同定された患者に対する種々の医学情報を、種々異なるアプリケーションごとに前記同定された患者を決定する情報のユーザによる再入力なしで自動的に表示する、請求項 12 記載のシステム。

【請求項 14】

前記種々のアプリケーションは、2 つまたはそれ以上の (a) 診断情報、(b) 検査結果、(c) 人工呼吸器情報、(d) 入院関連情報を有する、請求項 12 記載のシステム。

【請求項 15】

前記少なくとも 1 つのフィールドは、1 つまたは複数の患者氏名、患者識別子、医師、診断および手続フィールドを有する、請求項 12 記載のシステム。 40

【請求項 16】

前記メニューはさらに、選択可能なカスタマイズフィールドを含み、

該カスタマイズフィールドはユーザコマンドに응答して、前記ユーザ入力テキスト文字列に基づく問い合わせを発生し、その際に前記テキスト文字列の再入力を必要としない、請求項 12 記載のシステム。

【請求項 17】

患者医学情報を表示するための、インターネット互換方法において、

患者に関連する医学情報を獲得し、

前記医学情報を、患者の群への患者群識別子の割当ても含めて照合し、

複合表示ウィンドウを発生し、

該複合表示ウィンドウは第 1 のウィンドウと第 2 のウィンドウとから編成され、
該第 1 のウィンドウは前記患者群識別子と前記郡内の患者のリストを含み、
前記第 2 のウィンドウは種々異なる医学情報を、種々の医学的アプリケーションに相応して表示し、前記種々異なる医学情報は前記患者の群内の患者に関連するものであり、
前記第 1 のウィンドウ表示を維持し、一方、前記第 2 のウィンドウにおける種々の医学情報は前記種々のアプリケーション間のユーザナビゲーションに応答して表示する、
ことを特徴とする方法。

【請求項 18】

前記維持のステップはさらに、前記患者のリストを前記第 1 のウィンドウ内に保持するためのユーザコマンドに相応する変数をセットするステップを有する、請求項 17 記載の方法。 10

【請求項 19】

前記第 1 のウィンドウはさらに 1 つまたは複数のベッドラベル、患者氏名、年齢、身長、体重および入院日を表示する、請求項 17 記載の方法。

【請求項 20】

前記複合表示ウィンドウを発生するステップはさらに、ユーザコマンドに相応してテキスト文字列を入力するためのサーチメニューを発生するステップを有する、請求項 17 記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

20

関連出願への相互参照

本出願は、2000 年 11 月 13 日付提出の米国特許願第 60 / 248086 号に基づく優先権を主張する。

【0002】

発明の分野

本発明は、医学情報を処理および表示する方法に関連するものであり、より詳細にはネットワーク環境における患者群分けに関連する患者医学データの処理および表示方法に関する。

【0003】

発明の背景

30

病院およびその他のヘルスケア環境では、患者に関連する種々の医学データを収集し、表示することがしばしば必要であり、所望される。このような情報は検査結果、ケアユニットデータ、診断および治療手続、人工呼吸器情報、担当医師およびヘルスケア提供者、および所与の患者に関係する管理情報を含む。

【0004】

現在このような情報は、患者のベッドまたはナースステーションに貼り付けられるチャートを介して提供される。しかし物理的チャートは見るのが煩わしく、しばしば患者に関連する最新の医学情報を含んでいないことがある。この問題は、医学データが多種多様のソースから種々異なる時間で到来することによりさらに悪化する。さらに現在のチャートは、医師または他のケア提供者が簡単にアクセスし、閲覧し、または多種の医学検査の結果または患者に関連する他のデータを決定することが可能であるようには適合されていない。さらに種々の患者医学情報にわたってナビゲーションする現在の技術は、冗長的でしかも非効率的であり、マニュアルの参照、物理的チャート情報の操作を必要とするか、または情報が電子形式で利用される場合には、ユーザインタフェーススクリーンを介して多数の選択を実行しなければならない。さらに複数のケアユニットにわたって患者を追跡すること（例えば ER から CCU または ICU へ）は、現在の技術を使用しては大変な問題となる。結論として、さらに迅速かつより効率的に、ネットワーク環境における患者群分けに関連する患者医学データをナビゲートするためのユーザフレンドリーな手段が必要である。ここでは複数のソースからの患者医学データにアクセスし、これを比較し、追跡し、表示できるようにする。 40

50

【 0 0 0 5 】

発明の要点

ネットワーク互換性のあるユーザインタフェースシステムおよび方法が患者医学情報のナビゲーションを支援するために提供される。このシステムは、患者の群分けに割当てられた患者群識別子を獲得し、患者に関連する医学情報を獲得するための通信プロセッサを有している。ディスプレイ発生器は複合表示ウィンドウを発生し、この複合表示ウィンドウは患者群識別子および群分けへの患者リストを含む第1のウィンドウと、種々の医学的適用に相応する種々の医学情報を表示するための第2のウィンドウとを有する。種々の医学情報は患者群内の患者に関連する。表示ナビゲーションプロセッサは第1のウィンドウ表示を維持し、第2のウィンドウでは種々の医学情報を種々異なるアプリケーション間のユーザナビゲーションに相応して表示する。 10

【 0 0 0 6 】

別の側面では、本発明のシステムは患者に関連する医学情報をネットワーク内で連続的に獲得する。患者再配置検知器は再配置指示子を検知する。この再配置指示子はネットワーク上のノードからのメッセージ同報に含まれており、患者がケア施設内で位置を移動したことを指示する。この再配置指示子は、データベース内またはネームサーバでのフラグセットとすることができ、この指示子は患者を新たなケア施設および/またはモニタリングユニットによりユニークに同定する。通信プロセッサは自動的に、再配置された患者に対する新たな情報を再配置指示子に応答して獲得する。ここでの新たな情報は、再配置された患者が含まれる患者群分けに割当てられた患者群識別子と、新しい個所に再配置された患者に対する医学モニタリング情報を有する。 20

【 0 0 0 7 】

さらに別の側面では、本発明はネットワーク互換性のあるユーザインタフェースシステムで実現される。このシステムは患者医学情報にわたるナビゲーションを支援し、患者医学情報を獲得し、データベースに記憶するための通信プロセッサと、サーチすべきフィールドの選択をユーザに促すメニューを発生するためのメニュー発生器を有する。サーチエンジンは、獲得した医学情報のデータベースをサーチし、フィールドのユーザ選択によって決定されたサーチ基準に関連する患者を識別し、テキスト行に記入する。表示ナビゲーションプロセッサは自動的に、識別された患者に対する種々の医学情報を異なるアプリケーション間のユーザナビゲーションに相応して表示する。 30

【 0 0 0 8 】

表示される医学情報は、現在特定の群IDに関連する患者に対する患者データに基づくものである。これらのデータは例えば集中ケアユニットまたは緊急室ユニットである。更新された最新の患者情報を所定のケアユニットに関連して自動的に提供すると有利である。このような情報は、患者識別子情報、人工呼吸器情報、診断情報、手続情報、ケア提供者の責任、および検査結果を含む。

【 0 0 0 9 】

図面の簡単な説明

図1は、種々のデバイスを備える通信ネットワークのブロック回路図である。

【 0 0 1 0 】

図2は、患者データをサーチし、表示するためのプロセスのフローチャートである。

【 0 0 1 1 】

図3A～3Cは、患者のリストと患者記録によるナビゲーションの例を示す図である。

【 0 0 1 2 】

図4は、どのように入院結果が表示されるかを例として示す図である。

【 0 0 1 3 】

図5は、どのように患者情報が所与のケアユニットに関連して、本発明によるボードビューモードで表示されるかを例として示す図である。

【 0 0 1 4 】

図6Aは、アプリケーション固有のデータを表示するためのフローチャートであり、ここ 50

では群分けされた患者のリストは維持される。

【0015】

図6Bは、図6Aのフローチャートに関連して表示されるスクリーンの例を示す図である。

【0016】

図7は、システム内で患者の位置を検知し、追跡し、更新するためのフローチャートを示す。

【0017】

図8A、8B、8Cは、ユーザ定義されたサーチ基準に関連して患者情報を検索し、表示するためのサーチ機能を例として示す図である。

【0018】

図9は、本発明の機能を有するサーバのブロック回路図である。

【0019】

詳細な説明

図1は、例として本発明による通信ネットワークのブロック回路図を示す。明細書全体を通じて、同じ参照符号が同じ部材を示すために使用される。図1に示されたように、通信ネットワーク1はIP（インターネットプロトコル）互換のネットワークにより表され、このネットワークは相互接続されたローカルエリアとワイドエリアネットワークの階層を備える。本実施例での病院ネットワークまたは医用ネットワークはIP互換ネットワークであるが、他の形式のネットワーク、例えばX.25、フレームリレー、IBM SNA等の他のコンピュータプロトコルを使用する光学的ネットワークまたはワイヤレスネットワーク等の他の形式のネットワークを使用することもでき、これは当業者であれば自明のことである。さらにここで例としてのネットワークは階層的ネットワークであるが、本発明で必須の要件ではない。デバイス間での通信接続をネットワークに基づいて提供するいずれの形式のネットワークアーキテクチャも使用することができる。

【0020】

図1に示すように例としての階層的ネットワーク1の第1レベルは医用インタフェースバス(MIB)2を有する。MIBは、医用装置をローカルで相互に接続する公知の医用工業規格である。図1に示すようにMIB2は典型的には、患者室にある医用デバイスを相互接続し、特定の患者へのケアを管理し、特定の患者をモニタするのに使用される。種々の医用デバイスを、MIB2を介して接続することができる。図1に示された実施例は、人工呼吸器6a、IV（静脈内）ポンプ8またはその他の医用装置10を有する。

【0021】

MIB2は典型的には第2レベルLANネットワーク3と、インタフェースドッキングステーション(IDS)デバイス12によって接続されている。このドッキングステーションデバイスはイーサネット互換LANネットワーク3とインタフェースするためのものである。高次レベルLAN3は例えば無限LANとすることができ、Siemens Medical Systemにより市販されている。高次レベルLAN3は典型的には、病院内の患者部門により使用される。これは例えば集中治療部門または外科部門等であり、組織の大きさに依存する。

【0022】

図1には図示していないが、2つ以上のMIBを第2レベルLAN3に接続することができる。これにより二人以上の患者をモニタし、LAN3を介してケアを与えることができる。付加的に医用デバイスは高次レベルLAN3に直接接続することもできる。例えば図1に示すように人工呼吸器6aと麻酔装置13はLAN3に直接接続されており、MIBを介する必要はない。

【0023】

さらにLAN3は病院LANバックボーン4に相互接続することができる。この病院LANバックボーン4もイーサネット互換である。このバックボーンネットワーク4は、病院または医学組織内の種々の部門間での通信接続を提供する。例えば病院管理システム15

10

20

30

40

50

を検査システム 17 と相互に接続することができる。付加的に病院 LAN 4 はリモートアクセスゲートウェイ 19 を有し、このリモートアクセスゲートウェイは例えば遠隔医師オフィス 23 または遠隔ケアサイト 24 から種々のシステムおよびネットワーク 1 上のデバイスへの保安された遠隔アクセスを例えばインターネット 29 により提供する。択一的に遠隔サイトはまた、リモートアクセスゲートウェイ 19 に例えばダイヤルアップ電話ポート、ADSL、または他のプライベート接続の形式により直接アクセスすることができる。リモートアクセスゲートウェイ 19 はまたスタンドアローンではなく、下に説明するサーバ 20 の一部とすることができる。

【0024】

本発明によれば、中央サーバ 20 は LAN 3 に常駐し、データを LAN 3 または病院 LAN 4 に接続された端末医用デバイスまたはファシリティから収集し、処理する。このデータは例えば、検査結果のような医学パラメータを含み、HL7 インタフェースによって接続された検査システム 17 を介して供給される。付加的医学パラメータデータは心臓学、血流力学、呼吸、および神経学のデータを含み、図 1 に示した複数の医用デバイスから獲得し、サーバ 20 で種々のインタフェースプロトコルを使用して得ることができる。このプロトコルには HL7 または ASTM を含む。所定の患者に関連して獲得された医学データは検査結果も含み、ネットワーク 1 上の医用デバイスから表示およびコントロールのために獲得される。当業者であれば、サーバ 20 はネットワーク 1 のいずれの階層レベルにも常駐できることが理解されよう。なぜなら、LAN (例えば LAN 3 または LAN 4) の異なるレベルはすべて、図 1 の遠隔サイトと同様に相互に接続されているからである。サーバ 20 は例えば Chart AssistantTM であり、Siemens Medical System により市販されている。このサーバは、マイクロソフト NT オペレーティングシステムを実行するコンピュータシステムによってホストとすることができる。

【0025】

図 2 は、サーバ 20 によって実行される機能のフローチャートを示す。サーバ 20 はユーザインタフェースソフトウェアと共にクライアントコンピュータ 26 のウェブブラウザ 27 に常駐している。このクライアントコンピュータは、アプリケーション間を本発明に従ってナビゲートするように構成されている。サーバ 20 はステップ 202 に示すようにまずネットワーク上でデバイスとの通信を確立する。このことは例えば IP プロトコルと、ネットワーク 1 上の各デバイスに対して既知の IP デバイスアドレスを使用し、高次のアプリケーション層プロトコルと関連して実行される。

【0026】

いったんサーバ 20 と他のデバイス間で通信が確立されれば、サーバ 20 はモニタされており、種々のデバイスに対して選択的にセッティングされたパラメータの獲得を開始する。

【0027】

通信処理モジュールまたはソフトウェアプログラムは、モニタされるパラメータを含む患者データを獲得し、データベースに記憶するために情報を照合する。前に述べたように、このようなパラメータデータは、LSI 17 を備える HL7 インタフェースにより、または ASTM または図 1 に示されたケア医用デバイスの MIB ポイント (POC) を介して得られる。

【0028】

心臓学、検査結果、血液力学、呼吸および神経学分野のデータを含む医用パラメータデータは連続的にまたは周期的に獲得され、所定の患者と関連付けられ、サーバ 20 内の関連データベース 25 に記憶される。データベース 25 はマイクロソフト SQL サーバのように関連データを記憶するために使用されるタイプのものである。獲得されたデータはタイムスタンプ情報、または獲得されたデータに関連する日付と時間を指示する情報を含むことができる。

【0029】

従ってサーバ 20 は医学データを例えば HTML (HyperText Markup Language) により表示することができる。

10

20

30

40

50

Language) プログラム言語と互換のあるように照合しフォーマットすることができる。これによりデータを、グラフィックユーザインタフェースコンポーネント(GUI)を有するウェブブラウザ上に表示することができる。サーバはまた、ユーザのウェブブラウザから到来するHTTP(HyperText Transfer Protocol)命令を実行する。サーバ20の実施例のブロック回路図を示す。このサーバは、患者医学情報を含むデータベース25(図1)の管理、照合、検索および更新を行う。プログラムエレメントまたは命令を実行し、ここに説明した種々の機能を実現するためのプロセッサは通信処理モジュール2502(図9)を有する。この通信処理モジュールは、モニタされるパラメータを含めて患者データと、患者群分けに割当てられた群識別子を獲得し、情報を照合してデータベース25に記憶する。ナビゲーションプロセッサ2504はウェブブラウザおよび表示発生器ソフトウェアと共働し、表示パラメータを維持してユーザに表示する。一方、ナビゲーションはユーザにより選択された種々のアプリケーションによってユーザインタフェースを介して行われる。ネームサーバプロセッサ2506はユニークな識別子(ID)をシステムネットワークに接続された各ノード、およびシステム内の患者と関連付け、システムによる患者情報の追跡と更新を可能にする。入出力データおよびコントロール信号は種々のプロセッサ間の通信、データバス25およびサーチエンジン23とのインタフェース、および通信ライン250を介したネットワークとのインタフェースに用いられる。

10

【0030】

本発明の側面では、ユーザは図1に示すようにマイクロソフトウィンドウズTM互換PC26またはウィンドウズNTTM互換PC39、またはウェブブラウザプログラムのようなメニュー発生プログラムを実行する他のコンピュータを使用して、所定の患者に関連する医学データの前記カテゴリ形式を閲覧する。すなわちユーザは、サーバ20への通信接続が確立されている限り、コンピュータ上のウェブブラウザを使用して、獲得されてデータベース25に格納されている情報をリクエストし、閲覧する。このことの利点は、医師が遠隔の医師オフィス23からの医学パラメータデータにアクセスすることができ、その際に専用端末にアクセスする必要のないことである。もちろんユーザは単純にキーボードおよび/またはマウス、またはその他のユーザインタフェースデバイスを使用して、ユーザ選択を入力し、またはユーザコンピュータに要求することができる。ユーザインタフェースは群内での患者リストの表示を維持する機能を含んでいる。一方、種々のアプリケーション間のナビゲーションは、群内で選択された患者に関連する種々の医学データを検索し表示する。このような機能は、表示発生モジュールを含むブラウザを有しており、選択された患者に関連する患者リストと医学データの両方を含む複合ウィンドウを表示する。ナビゲーションプロセッサソフトウェアモジュールはユーザ入力に応答して、表示されている患者リストデータを維持し、一方、選択された患者に関連する種々の医学情報を異なるアプリケーション間のユーザナビゲーションに応答して表示する。

20

30

【0031】

図3Aから3Cは、本発明で実現されたユーザインタフェースシステムの実施例を示す。このユーザインタフェースシステムは、システムデータベース25に格納された患者リストおよび/または患者記録によってナビゲートする柔軟な手段を提供する。患者のリストは病院またはヘルスケアユニットに現在収容されている患者とすることも、またはネットワーク内で識別された、まだ収容されていない患者とすることもできる。

40

【0032】

本発明によれば、ナビゲーションメカニズムは特定のケアユニットまたはユーザ専用のサーチ基準に基づくこともできる。

【0033】

図3Aを参照すると、そこにはユーザインタフェース300の実施例が示されており、これによりユーザは所定のケアユニットと関連する患者情報を閲覧し、選択し、獲得することができる。複合ディスプレイ300は、患者情報およびケアユニット情報を閲覧し、走査するための第1のウィンドウ部分310と、種々の医学情報を種々の医学的適用に応じ

50

て表示するための第2のウィンドウ部分320を有する。ケアユニットラベル(CU1)301は、現在のケアユニットを表示し、ネットワーク内でユーザによる選択のためにモニタされているすべてのケアユニット(例えば301A、301B)のプルダウンリストを提供するためのディスプレイを有している。サーチオプション301cはまた選択可能なプルダウンメニュー内にも含まれており、ラベル301を介して患者関連情報のユーザ入力サーチを提供する。この実施例で、病院はカテゴリーにより定義され、関連データベース内で編成された複数のケアユニットを含むことができる。これらの複数のケアユニットは、1つまたは複数の集中ケアユニット、クリティカルケアユニット、母性、婦人科学的または産科学的ケアユニット、緊急ケアユニット、火傷ユニット、神経学的ユニット、外科的ユニット、小児科学的または乳児学的ユニット、感染症ユニット、および腫瘍学的ユニットを含む。患者は典型的には所定のケアユニットに、各ユニットが提供するケアの形式に関連して患者の特定の医学的必要性に基づき割当てられている。このようにして各患者には群識別子(ID)を特定のケアユニットに関連して割当てることができる。もちろん他の群IDを使用して、所定の患者データ記録をデータベース25内で公知のように割当てすることもできる。

【0034】

図3Aを図2のフローチャートと共に参照すると、特定のケアユニットのユーザ選択(例えばマウスクリックによる)によりデータベース25がサーチされ、患者氏名のリスト315が選択されたケアユニット(または検索文字列)に関連して表示されることがわかる。このリストは患者氏名315a、患者ID315b、およびベッドラベル315cを、適切であれば各患者ごとに有する。ソフトウェアをフォーマットすることでリストを表示スクリーンに適合させることができる。リストが所定のスクリーンに割当てられたスペースを越える場合には、ページセクタ318がウィンドウ310の左下コーナーに配置され、ユーザは表示された患者情報の特定のページにディスプレイ300上で迅速にアクセスすることができる。有利な実施例では、患者リストは姓名のアルファベット順で表示される。しかしリストを種々の異なる配列順序、例えばベッド番号または患者IDで表示することもできる。

【0035】

選択されたケアユニットからのサーチオプション301Cのユーザ選択はポップアップ入力パネル800(図8A参照)を発生させ、これがユーザに表示され、ユーザに検索文字の入力を促す。ユーザが選択された検索文字列を入力すると、サーチエンジン23が起動され、サーチ可能な記録を有するデータベース25内でユーザにより選択され検索文字列にマッチングする患者のリストが検索される。

【0036】

一般的には319のように例えばディスプレイ300の右上に配置されたアイコンラベルの集合により、本発明のシステムに関連した基本機能に迅速にアクセスすることができる。例えば入院アイコン319aのユーザ選択によりユーザインタフェースは図4に示すような表示スクリーン400を発生する。この表示スクリーンは選択されたケアユニット(例えばCCU)内のすべての患者のリストを表示する。この患者はネットワーク内で認識されるが、まだシステムへの入場が許可されていない患者である。すなわち操作の入院モードをユーザが選択することにより問い合わせがサーバ20で実行され、ユーザインタフェースパネルは選択されたケアユニット(CCU)でのすべての患者のリスト415を表示する。これらの患者は、自分のエントリーまたは通信ネットワーク内の接続を定義するデータベースエントリーを有しているが、まだシステムへの入場が許可されていない。続いて患者リストから所定の患者を選択すると、入力スクリーンへのリンクが始まり、関連の患者情報を入力または更新することができる。この患者情報には、アドレスデータ、生理学的データ、入院データが含まれる。医師および家族面接情報を入力するための入力スクリーンも同様である。

【0037】

本発明のシステムは選択されたケアユニット301の識別を維持するように動作する。こ

のことはシステムの各モードがアイコン 3 1 9 の集合を介して選択できることにより行われる。これらのアイコンは、入院アイコン 3 1 9 a、ボード閲覧モード 3 1 9 b および患者閲覧モード 3 1 9 c である。このシステムはボード閲覧モードで、所定の医学情報をチャート形式で、選択されたケアユニット内の各患者ごとに表示する。患者閲覧モードは、選択されたケアユニット内の特定の患者に関連する所定の医学情報を含む表示を提供する。

【 0 0 3 8 】

例えばボード閲覧アイコン 3 1 9 b をユーザが選択すると、ユーザインタフェースプロセッサが選択されたケアユニット 3 0 1 内のすべての患者のリストを表示する。これらの患者は現在、システムへの入場が許可されている。このようなスクリーンの例が図 5 に示されている。ここにはケアユニット 3 0 1 と、関連する患者のリスト 3 1 5 が示されており、患者氏名、患者 ID、およびベッド番号を含む。付加的な医学データもアプリケーションウィンドウに含まれており、状態 5 3 0、人工呼吸器 5 4 0、診断 5 5 0、手続 5 6 0、検査結果 5 7 0 および参加エリア (MD / RN) 5 8 0 を含む。前に述べたように、患者リストが閲覧ページ位置を越える場合にはページインジケータ 3 1 8 が現在のページに加えてページ数を表示し、他のページへのリンクを提供する。

10

【 0 0 3 9 】

状態フィールド 5 3 0 はフリーテキストフィールドを提供し、ここにはユーザまたは操作者がテキスト情報を入力することができる。このことはキーボード、光ペンまたは他の手動入力手段によるデータ入力によって行われる。人工呼吸器フィールド 5 4 0 は所定の患者に関連する人工呼吸器の現在のモード、および患者が連続的に人工呼吸されている時間を表示する。人工呼吸器フィールド値とパラメータ設定は、ネットワークを介して接続された人工呼吸器ユニットから自動的に獲得するか、またはユーザにより入力される。診断フィールド 5 5 0 は、選択されたケアユニット内の各患者に関連する最近の一次的診断および二次的診断を表示する。一方、手続フィールド 5 6 0 は各患者に対して最近記憶された医学的手続を表示する。

20

【 0 0 4 0 】

患者リスト (図 3 A または図 5 参照) からの所定の患者のユーザ選択に基づいて、患者固有の情報がアクセスされ、データベース 2 5 から検索され、ユーザに第 1 のウィンドウ位置 3 1 0 において表示される。図 3 A に示されたセンサスパネルディスプレイ 3 0 0 からの所定の患者ラベル 3 1 5 を選択することにより、図 3 C に示すような表示が得られる。ここでは第 1 のウィンドウ位置が患者の概要情報をスクリーンの上部に示す。図 3 C に示すように、本発明のシステムはデフォルトモードで、選択されたケアユニット内の患者のリスト 3 1 5 を削除するように動作する。これはリストから所定の患者を選択することにより行われ、ユーザは種々のアプリケーション 3 2 0 1 を介して閲覧する所定の患者データを選択することができる。概要情報は、ベッドラベル 3 1 6 2、患者氏名 3 1 6 4、患者 ID、年齢、慎重、体重情報 3 1 6 8、および患者入院日のような入院情報 3 1 6 9 を含む。概要情報ディスプレイ 3 1 6 0 はさらに、患者がシステムへの入場が現在許可されているが、ネットワーク上でアクティブではない場合のインジケータ 3 1 7 0 を含むことができる。すなわち、サーチ要求への応答において、所定の患者が (通信ネットワーク内の関連ノードを介して) 接続されているモニタまたは端末デバイスおよび以前はネットワークに登録されていた患者がもはや応答しなければ、インジケータ 3 1 7 0 が表示され、ユーザに上記のことを警告する。これは例えば、患者が人工呼吸器ユニットから移動された場合に発生し得る。または所定のケアユニットからの移動中である場合にも発生し得る (例えば患者を集中ケアユニット (ICU) から手術室 (OR) へ搬送する間)。

30

40

【 0 0 4 1 】

ナビゲーションコントロール処理は 3 2 0 1 として一般的にラベルしたタブによりイネーブルされる。このタブは、種々のアプリケーションへのアクセスを提供し、第 2 のウィンドウエリア 3 2 0 に表示する。図 3 C に示した実施例で、このようなアプリケーションタブは概要 3 2 0 2、生活 3 2 0 3、注意 3 2 0 4、検査 3 2 0 5、人口 3 2 0 6、人工呼

50

吸器 3 2 0 7、および報告 3 2 0 8 のタブを有しており、データベース 2 5 から所定のサーチ基準に従って情報を検索するための相応のアプリケーションを起動することができる。各タブ 3 2 0 1 はさらに付加的タブ機能を含むことができ、ウィンドウ部分 3 2 0 に表示するための所定のアプリケーションにアクセスし、処理することができる。

【 0 0 4 2 】

前に図 3 C を参照して述べたように、本発明のシステムはデフォルトで、選択されたケアユニット内の患者のリスト 3 1 5 を削除する。この削除はリストからの特定の患者の選択に基づいて行われ、ユーザは特定の患者データを閲覧するための種々のアプリケーションによって選択することができる。本発明の有利な構成では選択アイコン 3 1 9 d が設けられており、このアイコンはユーザのアイコン選択に応答して、第 1 ウィンドウ位置 3 1 0 内の患者パネルリスト 3 1 5 を所定の患者が選択された後も維持する。ピンアイコン 3 1 6 d はユーザに、リストがピン留めされているか否か（すなわち連続的表示が維持されるかどうか）を指示する。実施例ではこのような指示は、種々異なる形状、フォント、または色属性としての可視的インジケータにより、ピンインジケータ 3 1 9 d に関連してお行われる。図 3 A に示したようにピンインジケータ 3 1 9 d は垂直軸を基準にして傾斜しており、動作のデフォルトモードまたは「ピン留め」モードを示す。このようにして所定の患者をパネルリスト 3 1 5 から選択することは、パネルリストの削除となり、引き続き表示される（図 3 C 参照）。アクティブモード / 非アクティブモードはピンアイコン 3 1 9 d の連続的選択により切り替えられる。

10

【 0 0 4 3 】

図 3 B は、第 1 ウィンドウ表示 3 1 0 を維持するための本発明のピン留め機能の実施例を示す。この第 1 ウィンドウ表示 3 1 0 は選択されたケアユニットに関連する患者のリストを含んでいる。一方、種々異なる医学情報を第 2 ウィンドウ 3 2 0 に表示することは種々のアプリケーション間のユーザナビゲーションに응答して行われる。図 3 B を図 3 A と関連して参照すると、ユーザはまずピンアイコン 3 1 9 d を選択して、リスト 3 1 5 を維持するためのピン留め機能をイネーブルする。特定の患者 3 1 5 1 が選択されたケアユニット 3 0 1 内の患者リストから選択される。ユーザはさらに注意タブ 3 2 0 4 および診断サブタブ 3 2 0 4 1 のようなアプリケーションタブを選択し、注意 診断アプリケーションを起動し、データベースから選択された患者 3 1 5 1 に関連する診断情報を所定のサーチ基準に従って検索し、結果をウィンドウ部分 3 2 0 に表示することができる。同時にウィンドウ部分 3 1 0 は、選択された群またはケアユニット 3 0 1 内の患者のユーザ選択可能リスト 3 1 5 を維持する。このようにして得られた表示が図 3 B に示されている。引き続き所定のケアユニット内で異なる患者 3 1 5 3 を選択すると、新たに選択された患者データが検索され、現在選択されているアプリケーションタブにロードされる。このことは有利には、最小のユーザ指示によるアプリケーション内での「電子的ラウンド」を可能にする。

20

30

【 0 0 4 4 】

さらなる実施例として図 6 A は、所定のケアユニット内の各患者に対する検査結果データを表示するためのフローチャートを示す。このことはパネルリスト 3 1 5 をピン留めし（ステップ 6 1 0）、所定の患者 3 1 5 3 を選択し（ステップ 6 2 0）、検査タブ 3 2 0 5 を選択して当該患者に対する検査結果を閲覧し（ステップ 6 3 0、6 4 0、6 5 0）、そして別の患者をリスト 3 1 4 内でそれぞれ選択する（ステップ 6 6 0）ことにより行われる。図 6 B は、前記のプロセスと関連して得られたスクリーン表示を示す。ユーザはまた、患者リストを維持する間に種々異なるアプリケーション間でナビゲートすることができる。例えば図 3 B に表示された注意 診断アプリケーションから「再閲覧」サブタブ 3 2 0 4 のユーザ選択により、このアプリケーションに関連する情報を検索するためのデータベース問い合わせが実行される。表示ウィンドウ 3 2 0 は次に、選択された患者に関連する種々の医学情報を、「再閲覧」に対するサーチおよび表示基準に相応して表示する。同様にして、人口、人工呼吸器、傾向、概要、および報告（図 3 B 参照）に対するタブの各々を選択すると、付加的な患者固有の医学情報がデータのこれらカテゴリーの各々に相応

40

50

して、表示のための特定のサーチ基準に基づきウィンドウ部分 3 2 0 に表示される。一方、その群内の患者のリスト 3 1 5 はウィンドウ部分 3 1 0 に表示されたままである。

【 0 0 4 5 】

本発明のシステムはまた、各ログインアカウントに対して閲覧された、最後に選択されたケアユニットをメモリに記憶するよう動作する。実施例では、最後に選択されたケアユニットに相応するデータアイテム記録がデータベースに格納され、患者固有のユーザアカウントに関連付けられる（例えばユーザログイン）。この記録は次にシステムへのログインに基づいてチェックされ、ログインに関連するユーザは以前のセッションで最後に選択されたケアユニットに配置される。

【 0 0 4 6 】

別の側面では、本発明のシステムによりユーザは、患者を病院またはヘルスケア環境内にある 1 つのケアユニットから別のケアユニットへ追跡することができる。例えば病院に入院した患者は種々異なるケアユニット間をその滞在中に移動することがある（例えば緊急室（E R）から集中治療室（I C U）へ）。所定のケアユニットおよびベッド番号とそれぞれ関連するネットワーク L A N（例えば病院イントラネット）上の種々のノード、および患者に関連する医学的デバイスとのネットワーク接続性によって、自動的にネットワーク内の患者を追跡することができる。実施例では、サーバ側のソフトウェアは各ノードおよびモニタデバイスに関連するユニークな I D を備えるネットワークネームサーバを含んでおり、サーバへ情報を通信する。このサーバは、ネットワーク L A N 上の所定のモニタに接続された所定の患者との関連特定ノードへ自動的に接続する。メモリカードまたはスマートカードをネットワーク L A N に所定のノードで接続されたモニタデバイスに挿入することができる。このメモリカードまたはスマートカードは、関連医学情報を識別および伝送するのに用いることができる。

【 0 0 4 7 】

図 7 は、システム内の患者の位置を検出、追跡および更新するための処理の実施例のフローチャートを示す。このことは、ネットワーク上の各デバイスとの最初の通信確立によって実行される（ステップ 7 1 0）。いったん通信が確立されると、患者データはサーバ側の通信ソフトウェアプログラムにより獲得され、処理される（ステップ 7 2 0）。各患者記録のチェックは、特定のじゃ似関連するリロケーションフラグまたはインジケータがセットされているか否かを決定するために行われる（ステップ 7 3 0）。フラグがセットされていなければ、システムは、各患者に関連する群 I D を含む患者データを照合し、データベースに記憶する（ステップ 7 7 0 ~ 7 8 0）。しかしチェックによりリロケーションフラグがセットされていることが判明すると、サーバプロセスモジュールは送信ノードへの要求を送出し、今や新たなノードに割当てられた患者のユニークな I D を含む情報を要求する。システムは、新たなロケーション（すなわちノード）での患者に関連する新たな群 I D を検出し、情報をシステム内で更新する。これには新たな群 I D を備える患者に関連する新たな変数およびパラメータのセットが含まれる。患者に対して以前の群 I D に関連してシステムに記憶されている医学パラメータデータは新たな識別子に関連して伝送される（ステップ 7 5 0 ~ 7 8 0）。このようにして患者情報を得ることができ、患者が新たなケアユニットに関連するよう更新される。例えばサーバ側のソフトウェア通信プロセスは、周期的に（例えば各 2 0 秒毎に）更新情報を（例えば同報メッセージを介して）システム上の各ノードから受信する。更新情報メッセージは、ノードと関連する所定の患者の位置に関連した所定の状態情報を有している。患者が所定のケアユニットおよびベッドから新たなケアユニット（およびベッド）へ移動する場合、患者の追跡、および新たなケアユニットおよびノードとの関連づけが次のように行われる。まず最初に、モニタユニットが患者と接続されているノードにおいて内部で関連付けられる。この内部での関連付けは、ノード I D が今やそのノードに配置された患者と関連付けられるように行われる。ノードに常駐するソフトウェアプロセスは、この情報を含むメッセージを L A N を介して同報通信する。この L A N においてメッセージがサーバ 2 0 により受信され、分析される。この情報は、I P アドレス、このノードに関連するユニークな I D、および付加的デ

10

20

30

40

50

ータのようなヘッダ情報を含んでいる。付加的データは患者氏名、モニタ装置状態（例えばオンライン、オフライン、スタンバイ）、およびリロケーションインジケータを含む。リロケーションインジケータは搬送フラグを有しており、伝送フラグは1ビットまたは複数のビット集合とすることができ、受信側ソフトウェアプロセッサは患者搬送として認識する。このことはサーバ側のソフトウェアに、特定のノードへの問い合わせを促す。この問い合わせは、搬送される患者に関連する識別子を要求するネットワークメッセージの送信により行われる。ノードからの応答の受信に基づき、サーバソフトウェアはユニークな患者IDのデータベース25を参照して、患者の以前の位置に配置する。サーバソフトウェアは次のその記録を新たなノードに基づいて更新し、内部パラメータとセッション変数をセットし、この新たなノードにいる患者に関連するモニタリングデータを照合する。

10

【0048】

前に図3Aに関して述べたように、ケアユニットリスト301からのサーチオプション301cをユーザが選択すると新たなメニューが発生され、このメニューは、ユーザが医学情報を得るためにデータベースをサーチできるフィールドのリストを表示する。その例が図8Aに示されている。そこに示されているように、サーチオプション301Cをユーザが選択すると、ポップアップメニューパネル800が表示され、ユーザに検索文字列の入力を促す。ユーザが選択した検索文字列を入力すると、データベース25内のサーチエンジンが関連データベース内で患者リストのサーチおよび検索を行う。このデータベースは、ユーザに表示するための検索文字列にマッチするテキストを含むフィールドを有する。

【0049】

20

例えばユーザがサーチすることの出来るフィールドのリストは名字8001、患者ID8002、医師8003、診断8004、手続8005を含むことができる。これらフィールドの各々は関連データベース25内で特定の医学情報と関連しており、ユーザがこれらフィールドの1つを選択し、検索文字列を入力すると、ユーザインタフェースはウィンドウ位置310にユーザ固有の基準にマッチするすべての患者のリスト315を表示する。このリストはマルチプルケアユニットを繋ぐことができ、またピンアイコン319dの選択によりピン留めされ、この表示を維持する。一方、ナビゲーションは種々のアプリケーションによりアプリケーションタブを介して行われる。例えば「医師」フィールド8003を選択し、テキスト文字列「smith」を入力すると、データベース内でサーチエンジンにより、担当第1医師の姓が「smith」を含む患者が検索される。図8Bに示すように、また図5に示したのと同じように、患者のリスト315がウィンドウ310に、ウィンドウ320での関連する医学情報に沿って表示される。これはボード閲覧モード（アイコン319b）でのシステム動作に相応する。次にユーザは各患者を選択し、入手可能な特定の医学情報をアプリケーションタブまたはアイコンによってナビゲートし、前に述べたように患者に対する所望のデータを閲覧する。例として図8Cは、所定の患者3153が図8Bのリスト315から選択された場合にユーザに表示される結果を示している。所定の患者を選択すると、アプリケーションウィンドウ320ではサーチが実行され、概要アプリケーションタブ3202の結果を表示する。ユーザはさらに患者に関連する付加的な医学的データを、付加的に患者、アプリケーションまたはケアユニットを選択することによりナビゲートし、所望の医学的データを得る。

30

40

【0050】

さらなる側面では、サーチフィールド301cが別のユーザ選択8010（図8A）を含み、ユーザ固有の基準に基づく「カスタマイズ」したケアユニットを発生することができる。例えば図8Aに示すように、文字「smith」を「医師」フィールドに入力し、「カスタマイズ」機能8010を選択すると、ユーザインタフェース表示発生器は、ユーザに関連する問い合わせをシステムサーバに、検索すべき名前に関連して格納する。この格納は、ケアラベルフィールド301「カスタマイズ」の選択に基づき行われる。選択されたサーチ基準がセッション変数に格納されると、ユーザがログオフした後でも、後からログインし、「カスタマイズ」フューチャをケアユニットリストから選択することにより、ソフトウェアはカスタマイズされた問い合わせを呼び出す。このことにより医師は、自分

50

の患者のリストを、自分がシステムにログインするたびに得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

図 1 は、種々のデバイスを備える通信ネットワークのブロック回路図である。

【図 2】

図 2 は、患者データをサーチし、表示するためのプロセスのフローチャートである。

【図 3 A】

図 3 A は、患者のリストと患者記録によるナビゲーションの例を示す図である。

【図 3 B】

図 3 B は、患者のリストと患者記録によるナビゲーションの例を示す図である。

10

【図 3 C】

図 3 C は、患者のリストと患者記録によるナビゲーションの例を示す図である。

【図 4】

図 4 は、どのように入院結果が表示されるかを例として示す図である。

【図 5】

図 5 は、どのように患者情報が所与のケアユニットと関連して、本発明によるボードビューモードで表示されるかを例として示す図である。

【図 6 A】

図 6 A は、アプリケーション固有のデータを表示するためのフローチャートであり、ここでは群分けされた患者のリストは維持される。

20

【図 6 B】

図 6 B は、図 6 A のフローチャートに関連して表示されるスクリーンの例を示す図である。

【図 7】

図 7 は、システム内で患者の位置を検知し、追跡し、更新するためのフローチャートを示す。

【図 8 A】

図 8 A は、ユーザ定義されたサーチ基準に関連して患者情報を検索し、表示するためのサーチ機能を例として示す図である。

【図 8 B】

図 8 B は、ユーザ定義されたサーチ基準に関連して患者情報を検索し、表示するためのサーチ機能を例として示す図である。

30

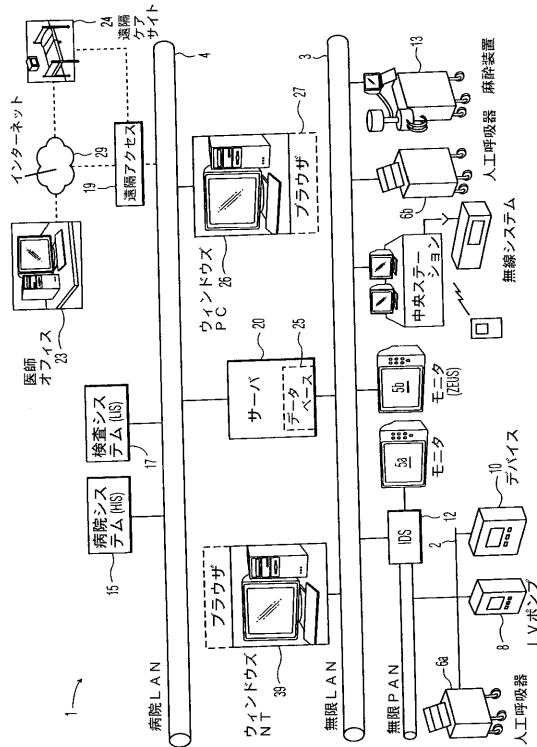
【図 8 C】

図 8 C は、ユーザ定義されたサーチ基準に関連して患者情報を検索し、表示するためのサーチ機能を例として示す図である。

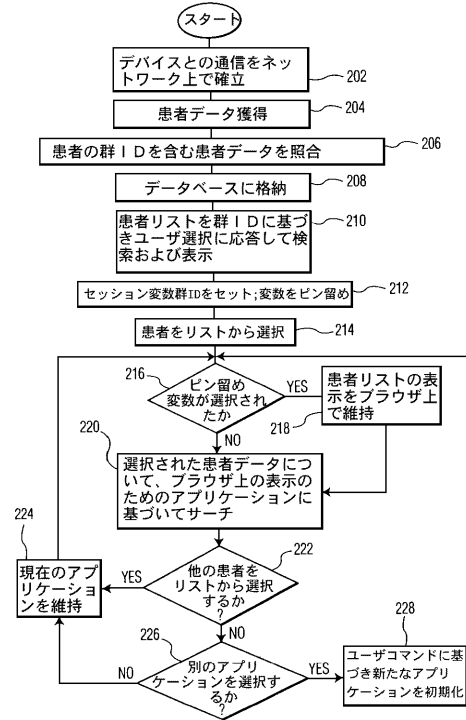
【図 9】

図 9 は、本発明の機能を有するサーバのブロック回路図である。

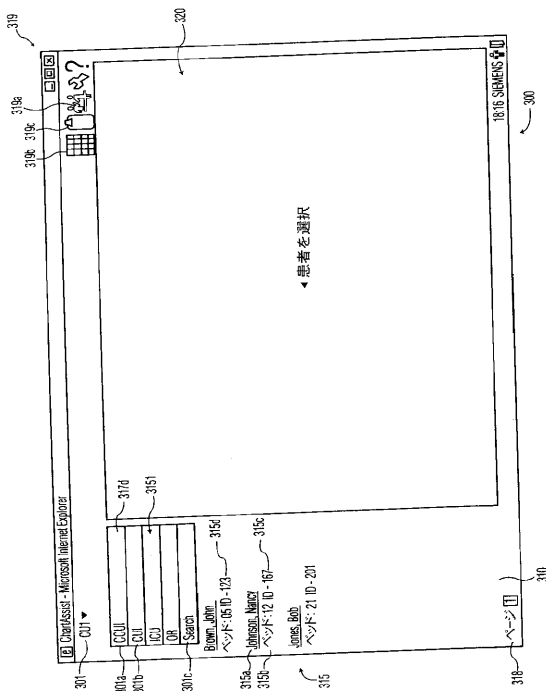
【図 1】



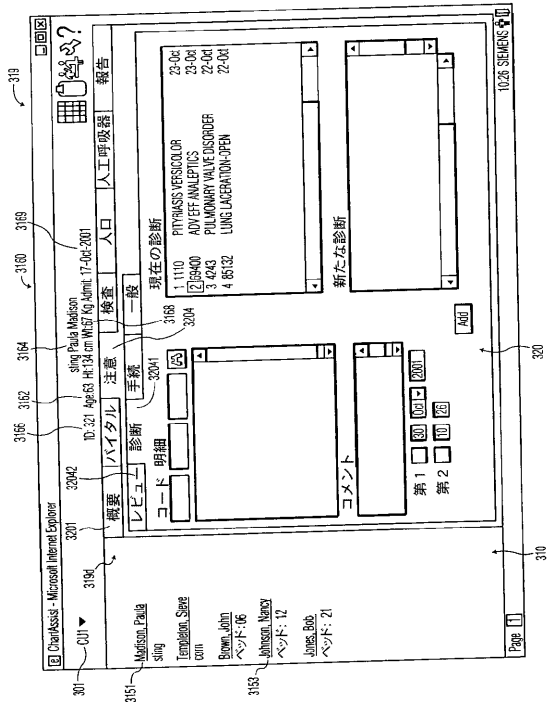
【図 2】



【図 3 A】



【図 3 B】



【図 3 C】

Figure 3C shows a screenshot of a medical software interface. The top bar includes a search icon, a grid icon, and a status bar with "14/24 SIEMENS". The main area displays patient information: "Patient: 07 Bill B Bradley (非特許権)", "ID: 7007", "Age: 52", "Ht: 165 cm", "Wt: 113.4 kg", "Admit: 19-Nov-2000". Below this is a tabbed interface with "検査" (Examination) selected. The "検査" tab shows a list of tests with columns for "検査" (Examination), "結果" (Result), and "備考" (Remarks). The list includes tests like "Pulmonary Valve Disorder", "Lung Laceration-Open", "Tibia & Fibula Fracture", and "Traumatic Brain Hematoma".

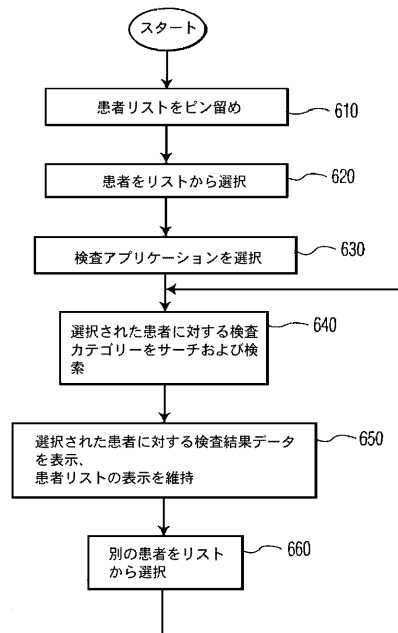
【図 4】

Figure 4 shows a screenshot of a medical software interface. The top bar includes a search icon, a grid icon, and a status bar with "14/24 SIEMENS". The main area displays a patient list with columns for "患者名" (Patient Name), "年齢" (Age), "性別" (Gender), and "入院日" (Admission Date). The list includes patients like "Weston, Dave", "Brown, Robert", "Stinson, John", and "Jones, Bob". A button labeled "患者を選択" (Select Patient) is visible.

【図 5】

Figure 5 shows a screenshot of a medical software interface. The top bar includes a search icon, a grid icon, and a status bar with "16/41 SIEMENS". The main area displays a patient list with columns for "患者名" (Patient Name), "年齢" (Age), "性別" (Gender), "入院日" (Admission Date), "検査" (Examination), "結果" (Result), and "備考" (Remarks). The list includes patients like "Madison, Paula", "Templeton, Steve", "Brown, John", "Johnson, Nancy", and "Jones, Bob".

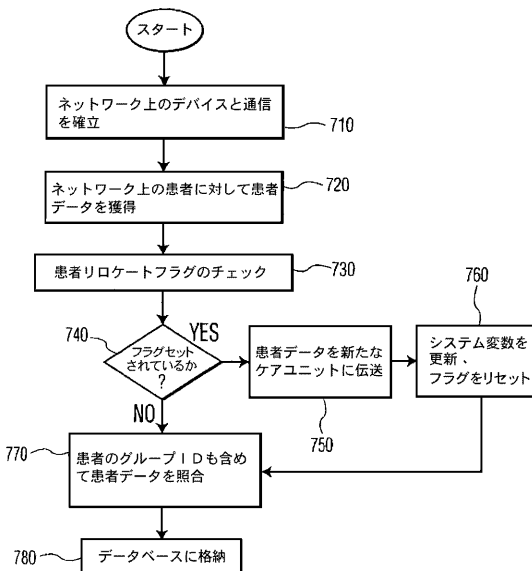
【図 6 A】



【 図 6 B 】

[illegible]

【 図 7 】



【 図 8 A 】

【 図 8 B 】

[illegible]

【国際公開パンフレット】

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau(43) International Publication Date
16 May 2002 (16.05.2002)

PCT

(10) International Publication Number
WO 02/39250 A2

- (51) International Patent Classification: **G06F 3/14** (74) Agents: **BURKE, Alexander, J.** et al.; Siemens Corporation - Intellectual Property Dept., 186 Wood Ave. South, Iselin, NJ 08830 (US).
- (21) International Application Number: PCT/US01/49664
- (22) International Filing Date: 9 November 2001 (09.11.2001) (81) Designated States (*national*): CN, IN, JP, NO.
- (25) Filing Language: English (84) Designated States (*regional*): European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data: 60/248,086 13 November 2000 (13.11.2000) US
Not furnished 5 November 2001 (05.11.2001) US
- (71) Applicant: **SIEMENS MEDICAL SOLUTIONS USA, INC.** [US/US]; 186 Wood Avenue South, Iselin, NJ 08830-2770 (US).
- (72) Inventors: **MONTELEONE, Rand**, 5 Lincoln Drive, Acton, MA 01720 (US). **AUER, John, E.**, 9 Linden Street, Ipswich, MA 01938 (US). **GILMAN, Paul**, 75 Revere Street, Gloucester, MA 01930 (US).



WO 02/39250 A2

(54) Title: A SYSTEM AND METHOD FOR NAVIGATING PATIENT MEDICAL INFORMATION

(57) Abstract: A network compatible user interface system and method are presented for supporting navigation through patient medical information. The system comprises a communication processor for acquiring a patient group identifier allocated to a grouping of patients and for acquiring medical information associated with the patients. A display generator operates to generate a composite display window incorporating a first window including the patient group identifier and a list of patients in the grouping and a second window for displaying different medical information corresponding to different medical applications. The different medical information is associated with patients within the patient grouping. A display navigation processor maintains the first window display while displaying different medical information in the second window in response to user navigation between the different applications

WO 02/39250

PCT/US01/49664

1

A System and Method for Navigating Patient Medical Information

Cross Reference to Related Applications

This application claims the benefit of provisional U.S. application, U.S. Serial No. 60/248,086 filed November 13, 2000.

Field of the Invention

This invention is related to the processing and displaying of medical information, and more particularly to processing and displaying of patient medical data associated with groupings of patients in a network environment.

Background of the Invention

In hospitals and other health care environments, it is often necessary or desirable to collect and display a variety of medical data associated with a patient. Such information may include laboratory test results, care unit data, diagnosis and treatment procedures, ventilator information, attending physician or health care provider, and administrative or admission related information associated with a given patient.

Presently, such information is often provided via a chart attached to a patient's bedside or at an attendant's station. However, such physical charts are cumbersome to view, and often

do not include the most up-to-date medical information associated with the patient. This problem is exacerbated due to the fact that such medical data arrives from multiple sources and at various times. Furthermore, present charts are not adapted to enable a physician or other care giver to easily access, view, or determine the results of multiple medical tests or other data associated with the patient. In addition, present techniques for navigating through a variety of patients' medical information are both tedious and inefficient, requiring extensive manual review and manipulation of physical chart information, or numerous selections via a user interface screen if information is available in electronic format. Moreover, tracking patients through multiple care units (e.g. from ER to CCU to ICU) presents a formidable problem using present techniques. Consequently, a need exists for a faster, more effective and user friendly means for navigating patient medical data associated with groupings of patients in a network environment including accessing, correlating, tracking and displaying patient medical information derived from a plurality of sources.

Summary of the Invention

A network compatible user interface system and method are presented for supporting navigation through patient medical information. The system comprises a communication processor for acquiring a patient group identifier allocated to a grouping of patients and for acquiring medical information associated with

WO 02/39250

PCT/US01/49664

3

the patients. A display generator operates to generate a composite display window incorporating a first window including the patient group identifier and a list of patients in the grouping and a second window for displaying different medical information corresponding to different medical applications. The different medical information is associated with patients within the patient grouping. A display navigation processor maintains the first window display while displaying different medical information in the second window in response to user navigation between the different applications.

In another aspect, the system of the present invention continuously acquires medical information associated with patients within the network. A patient relocation detector detects a relocation indicator contained in a message broadcast from a node on the network that indicates a patient has moved location in a care facility. This relocation indicator may be a flag set within the data base or on a name server uniquely identifying the patient with a new care facility and/or monitoring unit. A communication processor automatically acquires new information for the relocated patient in response to the relocation indication, wherein the new information comprises a patient group identifier allocated to a grouping of patients including the relocated patient, and medical monitoring information for the relocated patient at the new location.

In yet another aspect, the invention is embodied in a network compatible user interface system supporting navigation through patient medical information comprising a communication processor for acquiring patient medical information for storage in a data base and a menu generator for generating a menu prompting user selection of a field to be searched. A search engine searches the data base of acquired medical information to identify patients associated with search criteria determined by user selection of the field and entry of a text string. A display navigation processor automatically displays different medical information for the identified patients in response to user navigation between different applications.

The medical information displayed is based on patient data for those patients presently associated with a particular group ID such as an intensive care unit or emergency room unit. This is advantageous for automatically providing the most current, updated patient information associated with a given care unit. Such information includes patient identifier information, ventilator information, diagnosis information, procedure information, caregiver responsibility, and laboratory test result indicators.

Brief Description of the Drawings

In the drawings:

WO 02/39250

PCT/US01/49664

5

Figure 1 is a block diagram of a communication network with various devices, according to the principles of the invention.

Figure 2 represents a flow diagram of a process for searching and displaying patient information according to an aspect of the present invention.

Figures 3A - 3C are exemplary illustrations of ways for navigating through a listing of patients and patient records according to an aspect of the present invention.

Figure 4 is an exemplary illustration of how admission results data are displayed according to an aspect present invention.

Figure 5 shows an exemplary illustration of how patient information associated with a given care unit are displayed in board view mode according to an aspect of the present invention.

Figure 6A represents a flow diagram for displaying application specific data while maintaining a list of grouped patients according to an aspect of the present invention.

Figure 6B provides an exemplary illustration of the resultant screen display associated with the flow diagram of Figure 6A.

WO 02/39250

PCT/US01/49664

6

Figure 7 represents a flow diagram for detecting, tracking and updating the location of a patient within the system according to another aspect of the present invention.

Figures 8A, 8B, 8C represent exemplary illustrations of search functions for retrieving and displaying patient information related to user-defined search criteria according to another aspect of the present invention.

Figure 9 is a block diagram of a server having functionality in accordance with the present invention.

Detailed Description

Figure 1 is an exemplary block diagram of a communication network according to the principles of the present invention. Throughout the document, like reference numerals are used to indicate like parts. As shown in Fig. 1, communication network 1 is represented by an IP (Internet Protocol) compatible network with a hierarchy of local area and wide area networks interconnected together. It is to be noted that although the present exemplary hospital or medical network is an IP compatible network, other types of networks such as, but not limited to optical or wireless networks, using other computing protocols such as, but not limited to, for example, X.25, frame relay, IBM SNA etc., may also be used, as one skilled in the art can readily appreciate. In addition, although the exemplary network described is a hierarchical network, this is not required by the

present invention. Any type of network architecture that provides communication connectivity among the devices on the network may be used.

As shown on Fig. 1, the first level of the exemplary hierarchical network 1 comprises a Medical Interface Bus (MIB) 2. A MIB is a well-known medical industry standard for locally connecting medical devices together. As shown in Fig. 1, MIB 2 is typically used to interconnect medical devices in a patient's room to administer care to a particular patient and to monitor the particular patient. Various medical devices may be connected via MIB 2; examples shown in Fig. 1 comprise a ventilator 6a, IV (Intravenous) Pump 8 or other medical equipment 10.

MIB 2 is typically connected to a second level LAN network 3 through an Interface Docking Station (IDS) device 12, for interfacing to Ethernet-compatible LAN network 3. The higher-level LAN 3 may be for example, an Infinity LAN, marketed by Siemens Medical System. This higher-level LAN 3 is typically, though not necessarily, used by a particular department within a hospital, such as an intensive care department or surgery department, etc., depending on the size of the organizations.

Although not shown in Fig. 1, more than one MIB may be connected to the second level LAN 3, so that more than one patient may be monitored or given care through LAN 3. In addition, medical devices may be connected directly to higher-

level LAN 3. For example, as shown in Fig. 1, a ventilator 6b and an anesthesia system 13 are connected directly to LAN 3, without the need to go through a MIB.

Furthermore, LAN 3 may be interconnected to a Hospital LAN backbone 4 which also is Ethernet compatible. This backbone network 4 provides communication connectivity between various departments within a hospital or medical organization; for example, connecting hospital administrative systems 15 together with laboratory systems 17. In addition, the Hospital LAN 4 has a remote access gateway 19 which provides remote, secured access from, for example, a remote doctor's office 23 or a remote care site 24, to the various systems and devices on network 1, through for example, Internet 29. Alternatively, a remote site may also access the remote access gateway 19 directly through, for example, a dial-up telephone port, ADSL, or other types of private connection. Remote access gateway 19 may also be part of server 20, to be described below, instead of standing alone, as well known in the art.

According to the principles of the present invention, a central server 20 resides on LAN 3 for gathering and processing data from the peripheral medical devices or facilities coupled to LAN 3 or hospital LAN 4, including medical parameters such as lab results supplied via lab system 17 connected through an HL7 interface, for example. Additional medical parameter data including cardiology, hemodynamic, ventilation and neurology

category data may also be acquired from any number of medical devices such as those shown in Figure 1 and may be obtained at server 20 using various interface protocols including HL7 or ASTM messaging, for example. The acquired medical parameters associated with a given patient, including laboratory test results, are acquired from the medical devices on network 1 for display and control. One skilled in the art can readily recognize that server 20 may reside at any level of the hierarchy of network 1, since all the different levels of LANs (e.g., 3, or 4), as well as remote sites in Fig. 1 are interconnected together. An example of server 20, is a ChartAssist™ server, marketed by Siemens Medical System. The server may be hosted, for example, by a computer system that is capable of running Microsoft NT operating system.

Fig. 2 shows in flow chart form, functions that may be performed by server 20 in conjunction with the user interface software resident on a web browser 27 of a client computer 26 configured to navigate between applications in accordance with the present invention. Server 20 first establishes communications with devices on the network as shown in step 202. This is done, for example, by using IP protocol and the known IP device address for each device on the network 1, in conjunction with any higher application-layer protocols, as well known in the art.

Once communications are established between server 20 and the other devices, server 20 starts to acquire parameters that are being monitored and settings selected for the various devices.

A communication processing module or software program operates to acquire the patient data including the monitored parameters and collate the information for storage in a data base. As previously mentioned, such parameter data may be obtained through an HL7 interface with LIS 17, or via ASTM or MIB point of care (POC) medical devices depicted in Figure 1.

Medical parameter data including cardiology, lab results, hemodynamic, ventilation and neurology category data may be continuously or periodically acquired and correlated with a given patient for storage in relational data base 25 within server 20. Data base 25 may be of the type used for storing relational data such as the Microsoft SQL server. The acquired data may include time stamp information or other information indicative of the date and time associated with the acquired data.

Server 20 is therefore capable of collating and formatting medical data to be compatible with, for example, HTML (HyperText Mark-up Language) programming language for displaying data on a web browser having a graphical user interface (GUI) component. The server is also responsive to, for example, HTTP (HyperText Transfer Protocol) commands originated from a user's web browser for making a request. Figure 9 shows a block diagram of an exemplary embodiment of the server 20 which operates to manage, collate, search and update the data base 25 (Figure 1) containing patient medical information. Program elements or processors operative to carry

out instructions for performing the various functions described herein include communications processing module 2502 (Figure 9) that acquires the patient data including the monitored parameters and group identifiers allocated to patient groupings and collates the information for storage in data base 25. Navigation processor 2504 operates in conjunction with the web browser and display generator software to maintain display parameters for display to the user while navigating through various applications selected by a user through the user interface. Name server processor 2506 associates unique identifiers (Ids) with each node connected to the system network and with each patient in the system in order to track and update patient information throughout the system. Input/output data and control signals are used to communicate between the various processors as well as to interface with the data base 25 and search engine 23 and with the network via communication line 2510.

In one aspect of the present invention, a user may use a Microsoft Windows compatible PC 26 or Windows NT compatible PC 39 as shown in Fig. 1, or any other computers capable of running a menu generating program such as a web browser program (e.g., Microsoft Internet Explorer or Netscape Navigator, etc.) to view the aforementioned category type medical data associated with a given patient. That is, a user may use a web browser on any computer, as long as a communication connection can be made to server 20, to make request and view

information acquired and stored in data base 25. This is advantageous, since a doctor may for example, gain access to medical parameter data from, for example, a remote physician's office 23, without having to access a dedicated terminal. Of course, a user can simply use a keyboard and/or a mouse or any other user interface devices to enter a user selection or request on a user computer, as is known in the art. The user interface contains functionality for maintaining a displayed listing of patients within a group while navigating between different applications operative to retrieve and display different medical data associated with a selected patient within the group. Such functionality includes a browser containing a display generator module for displaying a composite window containing both patient listing data and medical data associated with a selected patient. A navigation processor software module responsive to user input operates to maintain the displayed patient listing data while displaying different medical information in associated with the selected patient in response to user navigation between different applications.

Figures 3A - 3C are exemplary illustrations of a user interface system embodied in an aspect of the present invention for providing a flexible means of navigating through a listing of patients and/or patient records stored in the system data base 25. The listing of patients may be those patients currently admitted to the hospital or health care unit, or may be those patients identified within the network that are not yet admitted.

In accordance with the present invention, the navigation mechanism may be based on particular care units or other user specified search criteria.

Referring now to Figure 3A, there is shown an exemplary embodiment of a user interface display 300 that enables a user to view, select and acquire patient information associated with a given care unit. Composite display 300 comprises a first window portion 310 for viewing and manipulating patient and care unit information, and a second window portion 320 for displaying different medical information corresponding to different medical applications. Care unit label 301 comprises a display portion for displaying the current care unit and for providing a pull down list of all care units (e.g. 301A, 301B) monitored within the network for selection by the user. A search option 301c is also included within the selectable pull down menu via label 301 to provide a user-entered search of patient-related information. In an exemplary embodiment, a hospital may include a plurality of care units defined by category and organized within the relational data base to include one or more of an intensive care unit, critical care unit, maternity, gynecological or obstetrics care unit, emergency care unit, burn unit, neurological unit, surgical unit, pediatric or baby unit, infectious disease unit, and oncology unit. Note that a patient is typically assigned to a given care unit based on the particular medical needs of the patient relative to the type of care that each unit provides. In this manner, each patient may be allocated a

group identifier (ID) associated with a particular care unit. It is of course, understood, that other group IDs may be used to associate certain patient data records within the data base 25 in relational fashion as is well known in the art.

Still referring to Figure 3A, in conjunction with the flow chart depicted in Figure 2, user selection (e.g. via mouse click) of the particular care unit causes a search of the data base 25 to display a listing 315 of the names of those patients associated with the selected care unit (or search string). The listing includes the patient name 315a, patient ID 315b, and bed label 315c, if applicable, for each patient. Formatting software operates to adapt the listing to the display screen. In the event the listing exceeds the space allocated for a given screen, a page selector 318 located at the lower left hand corner of window 310 enables a user to quickly access particular pages of displayed patient information viewable on display 300. In a preferred embodiment, the patient list is displayed in alphabetical order by last name. However, it is understood that the list may be displayed in a variety of different sort orders, such as by bed number or patient ID, for example.

User selection of the search option 301C from the selected care unit generates a pop-up entry panel 800 (see Figure 8A) to be displayed to the user, prompting the user to enter a search string. Entry of the user-selected search string causes the search engine 23 within database 25 to search and retrieve a

listing of patients within the database having a searchable record within the data base 25 that matches the user-entered search string.

A set of icons labeled generally as 319 positioned, for example, at the upper right hand corner of display 300 operates to provide quick access to basic functions associated with the system of the present invention. For example, user selection of admit icon 319a causes the user interface to generate display screen 400 shown in Figure 4 which displays a list of all patients in the selected care unit (e.g. CCU) who are recognized within the network but who are not yet admitted to the system. That is, upon user selection of the admit mode of operation, a query is executed on server 20 and the user interface panel displays a list 415 of all patients in the selected care unit (CCU) having database entries defining their entry or connection within the communication network, but who are not yet admitted into the system. Subsequent selection of a given patient from the list of patients provides a link to an input screen for entering or updating relevant patient information including address data, physiological data, and admission date, as well as an input screen for entering physician and family contact information.

The system of the present invention operates to maintain identification of the selected care unit 301 throughout each of the system modes selectable via the set of icons 319, namely admit mode 319a, board view mode 319b, and patient view mode

319c. The system is operative in board view mode to provide a display containing certain medical information in a chart like format for each of the patients within the selected care unit. Patient view mode provides a display containing certain medical information associated a particular patient within the selected care unit.

For example, upon user selection of the board view icon 319b, the user interface processor displays a list of all patients in the selected care unit 301 that are currently admitted to the system. An exemplary illustration of such a screen is shown in Figure 5 which identifies the care unit 301 and associated listing 315 of the patients, including patient name, patient ID, and bed number. Additional medical data is further included within the application window, including status 530, ventilator 540, diagnosis 550, procedure 560, lab results 570 and attendant area (MD/RN) 580. As previously mentioned, when the patient list exceeds the viewable page allocation, a page indicator 318 displays the number of pages in addition to the current page and provides a hyper link to the other pages.

Status field 530 provides a free text field into which a user or operator can enter textual information. This may be accomplished by data entry through a keyboard, light pen or other manual input means. Ventilator field 540 displays the current mode of ventilation associated with a given patient as well as the number of hours that the patient has been

continuously ventilated. The ventilator field values and parameter settings may be automatically acquired from ventilator units connected via the network or may be entered by a user. Diagnosis field 550 operates to display the most recent primary and secondary diagnoses associated with each patient within the selected care unit, while procedure field 560 displays the most recent stored medical procedures for each patient.

Note that, upon user selection of a given patient from the listing of patients (see Figure 3A or Figure 5), patient specific information is accessed and retrieved from the data base 25 and displayed to the user in first window portion 310. By way of example, selection of a given patient labeled at 3151 from the census panel display 300 shown in Figure 3A generates the display screen shown in Figure 3C wherein a first window portion displays patient summary information 3160 at the top of the screen. As shown in Figure 3C, the system of the present invention operates in a default mode to remove the list 315 of patients within the selected care unit upon selection of a particular patient from the list to enable a user to tab through various applications 3201 to view the particular patient's data. The summary information includes bed label 3162, patient name 3164, patient ID 3166, age, height and weight information 3168 and admission information 3169 such as the patient's admit date. Summary information display 3160 may further include an indicator 3170 if the patient is currently admitted to the system but is not currently active on the network. That is, if in response

to a search request, the monitor or peripheral device to which a given patient had been connected to (via an associated node within the communication network) and who has been previously registered within the network is no longer responding, an indicator 3170 is displayed alerting the user to such detection. This may occur, for example, if a patient is removed from a ventilator unit, or may occur during transit from a given care unit (e.g. during transfer of a patient from an intensive care unit (ICU) to the operating room (OR)).

Navigation control processing is enabled by tabs labeled generally as 3201 which provide access to various applications for display in second window area 320. In the exemplary embodiment shown in Figure 3C, such application tabs may comprise Summary 3202, Vitals 3203, Notes 3204, Labs 3205, Demographics 3206, Ventilator 3207 and Report 3208 tabs for launching corresponding applications for retrieving information from the data base 25 in accordance with predetermined search criteria. Each of the tabs 3201 may further include additional tab functions associated therewith to provide access to and processing of certain applications for display in window portion 320.

As previously discussed with respect to Figure 3C, the system of the present invention in a default mode operates to remove the Figure 3A list 315 of patients within the selected care unit upon selection of a particular patient from the list to enable

a user to tab through various applications to view the particular patient's data. An advantageous feature of the present invention comprises selection icon 319d which operates, responsive to user selection of the icon, to maintain or "pin" the panel list 315 of patients within first window portion 310 even after a particular patient is selected. Pin icon 319d provides an indication to the user as to whether the list has been pinned (i.e. will be maintained for continued display). In an exemplary embodiment, such indication may be a visual indicator such as a different shape, font, or color attribute associated with pin indicator 319d. As shown in Figure 3A, Pin indicator 319d is angled with respect to the vertical axis indicative of the default or "unpinned" mode of operation such that selection of a given patient from panel list 315 results in removal of the panel list in subsequent displays (see Figure 3C). Mode activation/deactivation can be toggled by subsequent selections of Pin icon 319d.

Figure 3B provides an exemplary illustration of the pinning functionality of the present invention for maintaining the first window display 310 containing the list of patients associated with the selected care unit while enabling display of different medical information in the second window 320 in response to user navigation between different applications. Referring now to Figure 3B in conjunction with Figure 3A, a user first selects pin icon 319d to enable the pin functionality for maintaining list 315. A particular patient 3151 is then selected from the list of patients within the selected care unit 301. The user further selects

application tabs such as Notes tab 3204 and Diagnosis sub-tab 32041 to launch the Notes->diagnosis application for retrieving from the data base diagnostic information associated with the selected patient 3151 according to predetermined search criteria and displaying the results in window portion 320. At the same time, window portion 310 maintains the user-selectable list 315 of patients within the selected group or care unit 301. The resultant display is shown in Figure 3B. Subsequent selection of a different patient 3153 within the given care unit causes that newly selected patient's data to be retrieved and loaded within the currently selected application tab. This advantageously enables "electronic rounds" within an application with minimal user interaction.

As a further example, Figure 6A provides a flow chart illustration for displaying laboratory test results data for each patient within a given care unit. This is accomplished by pinning the panel listing 315 (step 610), selecting a given patient 3153 (step 620), selecting labs tab 3205 to view the labs result for that patient (steps 630, 640, 650) and then selecting each of the patients or selected patients within the list 315 (step 660). Figure 6B provides an exemplary illustration of the resultant screen display associated with the aforementioned process. Note that a user may also navigate between different applications while maintaining the patient listing. For example, from the Notes->Diagnostic application displayed in Figure 3B, user selection of the "Review" subtab 32042 causes execution of a data base query

for retrieving information associated with this application. Display window 320 then displays the different medical data associated with the selected patient corresponding to the search and display criteria for the "Review" application. In similar fashion, selecting each of the tabs for demographics, ventilator, trends, summary and reports (see Figure 3B) displays additional patient specific medical information corresponding to each of those categories of data based on specified search criteria for display to the user in window portion 320, while maintaining display of the list 315 of patients within that group in window portion 310.

The system of the present invention also operates to store in memory the last selected care unit that was viewed for each login account. In an exemplary embodiment, a data item record corresponding to the last selected care unit is stored in the data base and associated with that particular user account (e.g. user login). This record is then checked upon logging into the system, so that the user associated with that login will be placed in the care unit last selected in the previous session.

In another aspect, the system of the present invention enables a user to track a patient from one care unit to another within the hospital or health care environment. For example, a patient admitted into a hospital may move between different care units during his stay (e.g. from emergency room (ER) to intensive care unit (ICU)). Through the various nodes on the network LAN

(e.g. hospital intranet) each associated with a given care unit and bed number, network connectivity with each of the medical devices (i.e. monitors) associated with a patient enables automatic tracking of the patient within the network. In an exemplary embodiment, server side software includes a network name server having a unique ID associated with each node and monitor device operative to communicate information to the server to automatically associate a particular node with a given patient connected to a given monitor on the network LAN. A memory card or smart card insertable into a monitor device connected to the network LAN at a given node may be used to identify and transfer associated medical information for that patient to another node within the network.

Figure 7 provides an exemplary illustration of the process for detecting, tracking and updating the location of a patient within the system. This is accomplished by first establishing communications with each of the devices on the network (step 710). Once communications are established, patient data are acquired and processed by server side communications software program (step 720). A check of each patients' records is made to determine whether a relocation flag or indicator associated with a particular patient is set (step 730). If no flag is set, the system operates to collate the patient data including the group ID associated with each patient and store in the data base (steps 770-780). If, however, the check reveals a set relocation flag, a server processor module submits a request to the sending node

requesting information including the patient's unique ID that is now associated with the new node. The system operates to determine the new group ID associated with the patient at the new location (i.e. node), and updates the information within the system, including the setting of new variables and parameters associating the patient with the new group ID. Medical parameter data stored within the system for that patient associated with the previous group ID is then transferred to associate with the new identifier (steps 750-780). In this manner patient information may be obtained and updated to associate the patient with a new care unit. For example, a server side software communications processor receives periodic (e.g. every 20 seconds) informational updates (e.g. via broadcast messages) from each of the nodes on the system. The informational update messages comprise certain status information associated with the location of a particular patient associated with a node. When a patient moves from a given care unit and bed to a new care unit (and bed), tracking and association of the patient with the new care unit and node occurs in the following manner. First, an internal association of the monitor unit at that node connected with the patient takes place so that the node ID is associated with the patient now located at that node. A software process resident at the node then broadcasts a message containing this information over the LAN where it is received by the server 20 and analyzed. The information includes header information such as IP_address, the unique ID associated with that node, and additional data including patient name, monitor equipment status (e.g. on-line,

off-line, standby), and a relocation indicator comprising a transfer flag which may be a bit or series of bits set in a predetermined manner such that the receiving software processor will recognize as a patient transfer. This prompts the server side software to interrogate the particular node by sending a network message requesting the identifier associated with that transferred patient. Upon receiving a response from the node, the server software will then look in its database 25 of unique patient ID's to locate the prior position of the patient. Server software then updates it's records based on the new node and sets internal parameters and session variables in order to collect monitoring data associated with that patient at that new node.

As previously mentioned with regard to Figure 3A, user selection of search option 301c from the care unit list 301 generates a menu displaying a list of fields from which a user can search the data base to obtain medical information. An exemplary illustration is depicted in Figure 8A. As shown therein, user selection of the search option 301C generates a pop-up menu panel 800 displayed to the user prompting the user to enter a search string. Entry of the user-selected search string causes the search engine within database 25 to search and retrieve a listing of patients within the relational database having a certain field or fields containing text that matches the search string for display to the user.

For example, the list of fields from which a user can search may include Last Name 8001, Patient ID 8002, Physician 8003, Diagnosis 8004, and Procedure 8005. Each of these fields is associated with particular medical information within the relational data base 25 such that when a user selects one of the fields and enters a search string, the user interface displays in window portion 310 a list 315 of all patients that match the user-specified criteria. As is understood, this list may span multiple care units and may be pinned by selection of pin icon 319d to maintain this display while navigating through various applications via the application tabs. For example, selecting the "Physician" field 8003 and entering the text string "smith" causes generation of a data base query executed by the search engine resident on server 20 for patients whose primary physician's last name includes the term "smith". As shown in Figure 8B, and in similar fashion to that depicted in Figure 5, a listing 315 of patients is returned in display window 310 along with associated medical information in window 320, corresponding to the system operative in board view mode (icon 319b). The user may then select each patient and navigate through the particular medical information available by means of the application tabs or icons to view desired data for that patient as previously discussed. As an example, Figure 8C shows the results displayed to the user when a given patient 3153 is selected from the list 315 shown in Figure 8B. That is, selection of a given patient causes application window 320 to execute a search and display the results of the Summary application tab 3202. The user may further navigate

through additional medical data associated with the patient by means of additional patient selection, application selection, or care unit selection to obtain desired medical data.

In a further aspect, the search field 301c may include a further user selection 8010 (Figure 8A) to enable a user to generate a "customized" care unit based on a user-specified criteria. For example, as shown in Figure 8A entry of the term "Smith" in the "Physician" field and selection of the "customize" function 8010 causes the user interface display generator to store the user-assisted query on the system server associated with the given name to be retrieved and executed upon subsequent selection of the care label field 301 "Customize" search. If selected, the search criteria is stored in a session variable such that, even after a user logs off, a subsequent login and selection of the "customize" feature from the care unit list causes the software to invoke the customized query. This would enable a doctor, for example to obtain a list of her patients every time she logs in to the system.

It is to be understood that the embodiments and variations shown and described herein are for illustrations only and that various modifications may be implemented by those skilled in the art without departing from the scope of the invention.

CLAIMS

What is claimed is:

1. A network compatible user interface system supporting navigation through patient medical information, comprising:

a communication processor (2502) for acquiring a patient group identifier (301) allocated to a grouping of patients and for acquiring medical information associated with said patients;

a display generator (26,27) for generating a composite display window (300) incorporating

a first window (310) including said patient group identifier and a list of patients in said grouping; and

a second window (320) for displaying different medical information corresponding to different medical applications, said different medical information being associated with patients in said grouping of patients; and

a display navigation processor (2503) for maintaining said first window display while displaying different medical information in said second window in response to user navigation between said different applications.

2. The system of claim 1, wherein said patient group identifier corresponds to one of a plurality of care units including two or more of (a) an intensive care unit, (b) a critical care unit,

(c) maternity, gynecological or obstetric care unit, (d) emergency care unit, (e) burn unit, (f) neurological unit, (g) surgical unit, (h) pediatric unit, (i) infectious disease unit, and (j) oncology unit.

3. The system of claim 1, wherein said different medical information corresponding to different medical applications comprising two or more of (a) a diagnosis information, (b) laboratory test results, (c) ventilation unit information, (d) trend information, (e) administrative or admission related information.

4. The system of claim 1, wherein said first window further displays one or more of bed label, patient name, age, height, weight and admission date.

5. The system of claim 1, wherein said patient group identifier in said first window is user-selectable.

6. The system of claim 1, wherein said display navigation processor is responsive to user selection of a deactivation element (319d) in said first window display for no longer maintaining said list of patients in said first window during user navigation between said different applications.

7. The system of claim 1, wherein said patient group identifier is maintained in memory after user logout of the system.

8. A network compatible user interface system supporting navigation through patient medical information comprising:

a patient relocation detector (2506) for detecting a relocation indicator indicative of a patient having moved location in a care facility;

a communication processor (2502) for automatically acquiring new information for said relocated patient in response to said detected relocation indicator, said new information comprising,

a patient group identifier (301) allocated to a grouping of patients including said relocated patient, and

medical monitoring information for said relocated patient at said new location.

9. The system of claim 8, wherein said relocation indicator comprises a bit flag.

10. The system of claim 8, wherein said patient group identifier corresponds to one of a plurality of care units including two or more of (a) an intensive care unit, (b) a critical care unit, (c) maternity, gynecological or obstetric care unit, (d) emergency care unit, (e) burn unit, (f) neurological unit, (g) surgical unit, (h) pediatric or baby unit, (i) infectious disease unit, and (j) oncology unit.

11. The system of claim 8, wherein said medical monitoring information comprises two or more of (a) a diagnosis information, (b) laboratory test results, (c) ventilation unit information, (d) trend information, (e) administrative or admission related information.

12. A network compatible user interface system supporting navigation through patient medical information comprising:

a communication processor (2502) for acquiring patient medical information for storage in a database (25);

a menu generator (26,27) for generating a menu (800) prompting user entry and selection of at least one field to be searched;

a search engine (23) for searching said database of acquired medical information to identify patients associated with search criteria determined by user selection of said field and entry of a text string; and

a display navigation processor (2504) for automatically displaying different medical information for said identified patients in response to user navigation between different applications.

13. The system of claim 12, wherein said display navigation processor

automatically displays different medical information for said identified patients for said different applications without user re-entry of information determining said identified patients.

14. The system of claim 12, wherein said different applications comprise two or more of (a) a diagnosis information, (b) laboratory test results, (c) ventilation unit information, (d) administrative or admission related information.

15. The system of claim 12, wherein said at least one field comprises one or more of patient name, patient identifier, physician, diagnosis and procedure fields.

16. The system of claim 12, wherein said prompting menu further includes a selectable customization field responsive to a user command for generating a query based on said user-entered text string for subsequent execution without user re-entry of said text string.

17. An internet compatible method for displaying patient medical information, comprising:

acquiring medical information associated with patients;

collating said medical information including allocating a patient group identifier to a grouping of patients;

generating a composite display window incorporating a first window including said patient group identifier and a list of patients in said grouping, and a second window for displaying different medical information corresponding to different medical applications, said different medical information being associated with patients in said grouping of patients; and

maintaining said first window display while displaying different medical information in said second window in response to user navigation between said different applications.

18. The method of claim 17, wherein the step of maintaining further comprises setting a variable corresponding to a user command for retaining said list of patients in said first window.

19. The method of claim 17, wherein said first window further displays one or more of bed label, patient name, age, height, weight and admission date.

20. The method of claim 17, wherein said step of generating a composite display window further comprises generating a search menu for entering a text string in response to a user command.

WO 02/39250

PCT/US01/49664

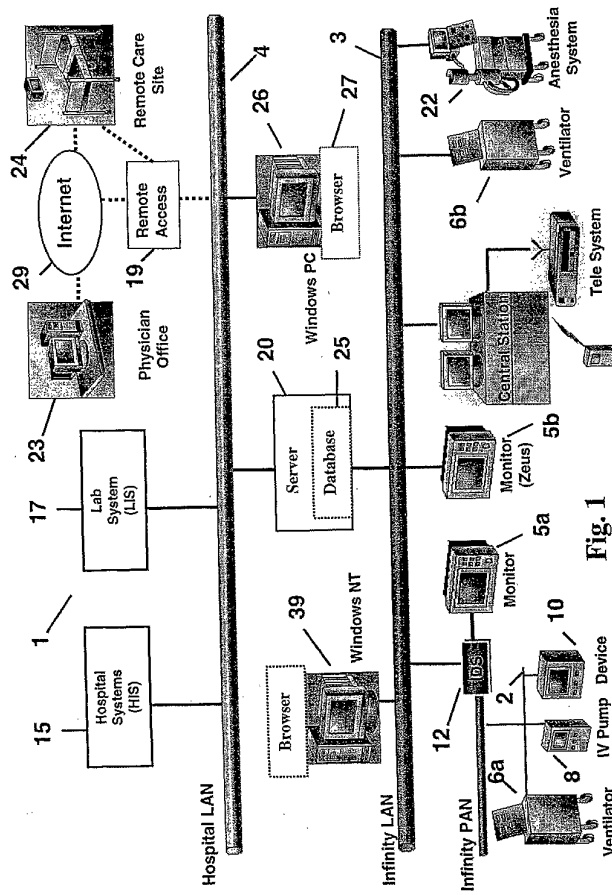
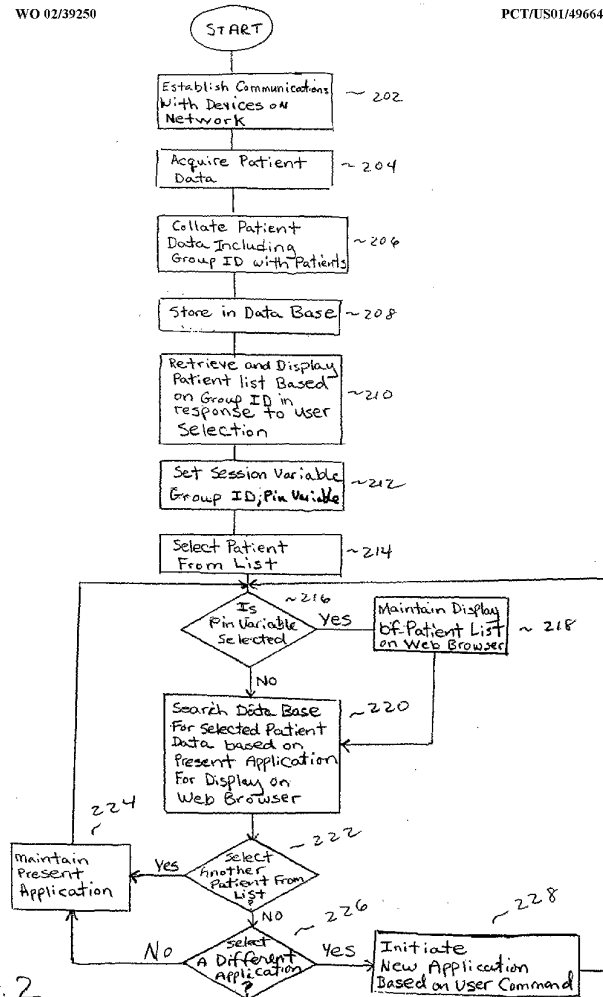


Fig. 1

WO 02/39250

PCT/US01/49664



WO 02/39250

PCT/US01/49664

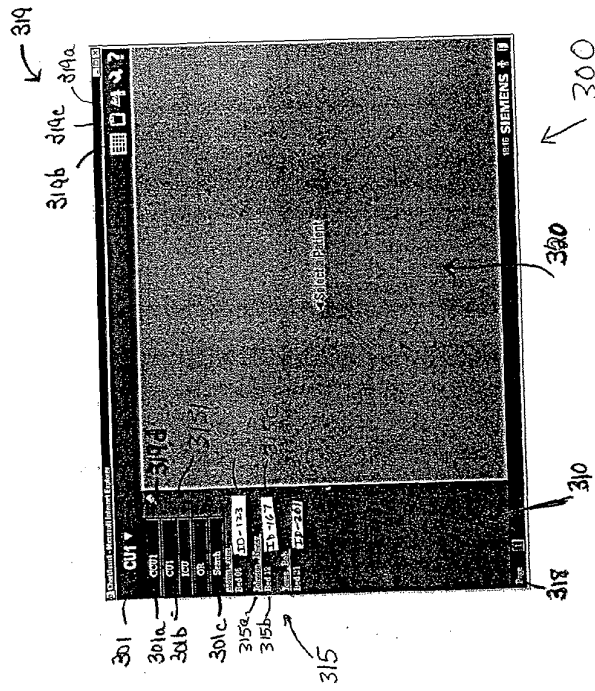


FIG. 3A

WO 02/39250

PCT/US01/49664

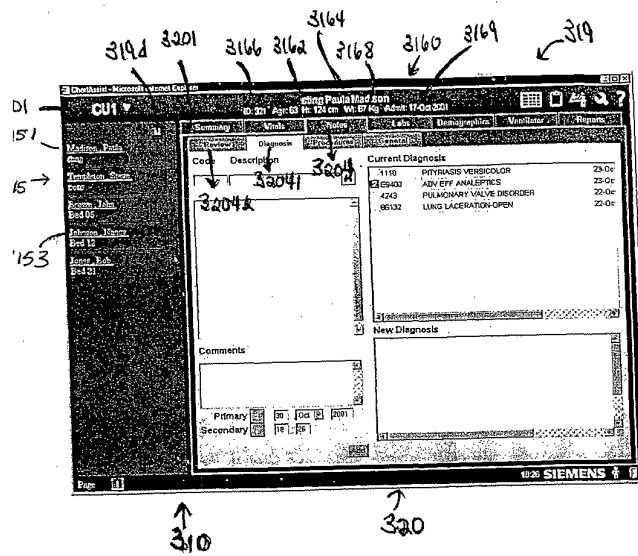
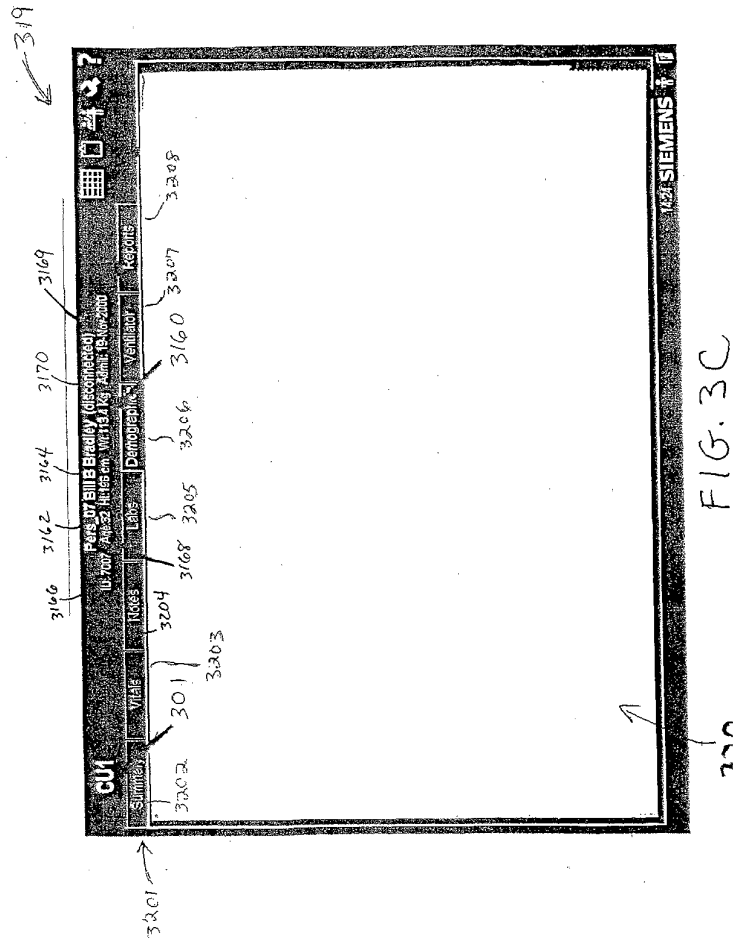


Fig. 3B

WO 02/39250

PCT/US01/49664



WO 02/39250

PCT/US01/49664

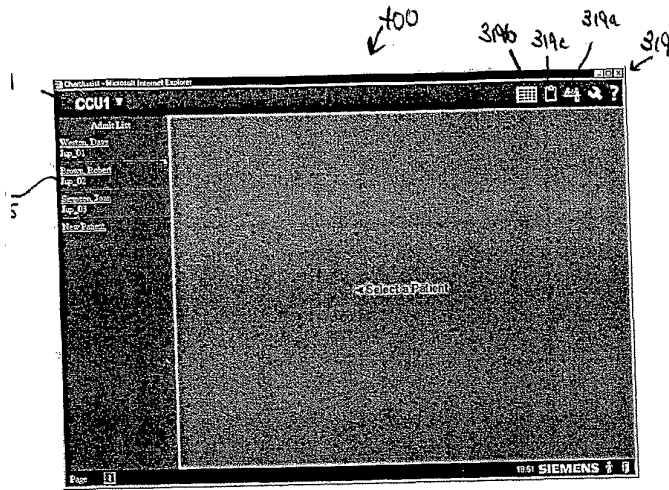


Fig. 4

WO 02/39250

PCT/US01/49664

301

319b 319c 319a

PATIENT NAME	PATIENT ID	DATE OF BIRTH	MEDICAL HISTORY	PHYSICIAN	Nurse	REF	PHL	DATE	TIME
Hartman, Paul	021-43-5436	08/09	PULMONARY VALVE DISRUPTED LUNG LACERATION-OPEN						
Templeton, Steve	021-43-5436	08/09	Liquor Diet						
Glover, John	021-43-5436	08/09	Tibia & Fibula Fracture						
Johnson, Nancy	021-43-5436	08/09	Pne Fibula						
Jones, Bob	021-43-5436	08/09	Traumatic Brain Hem NEC						

318 315 330 340 350 360 370 380

Fig. 5

WO 02/39250

PCT/US01/49664

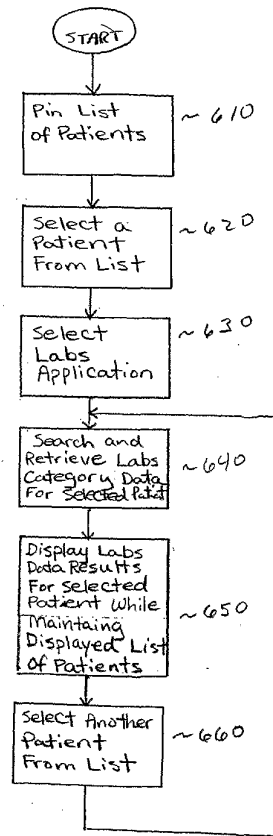
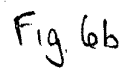


FIG. 6a

PCT/US01/49664



WO 02/39250

PCT/US01/49664

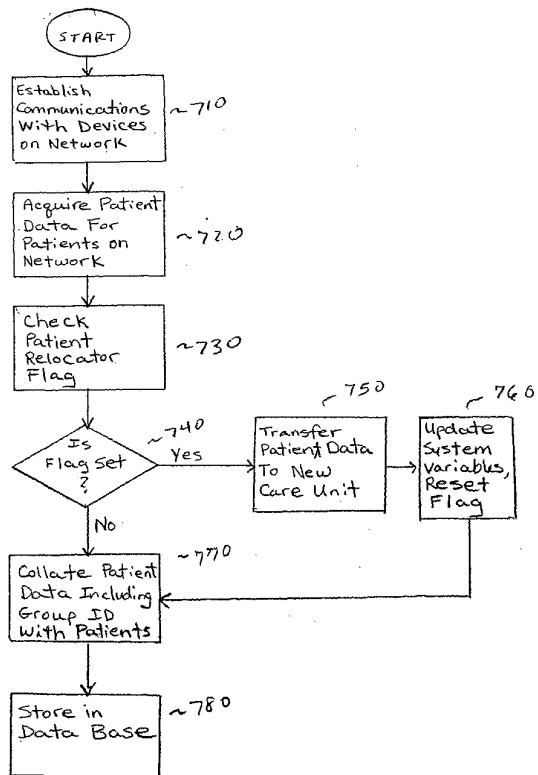


FIG. 7

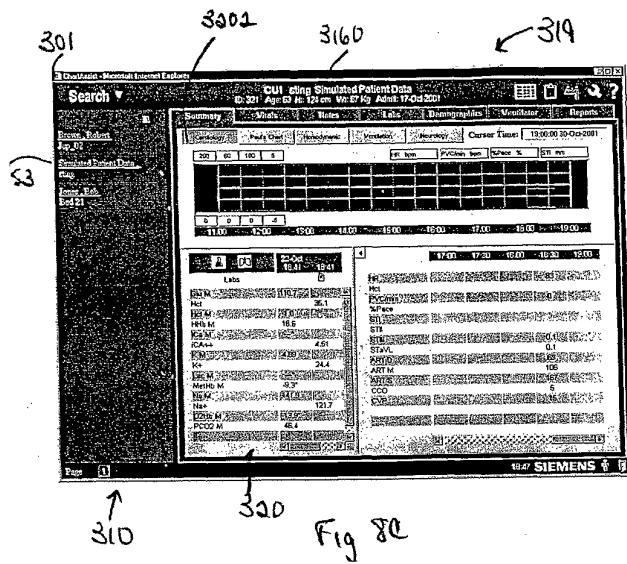
PCT/US01/49664

FIG. 8A

12/14

WO 02/39250

PCT/US01/49664



WO 02/39250

PCT/US01/49664

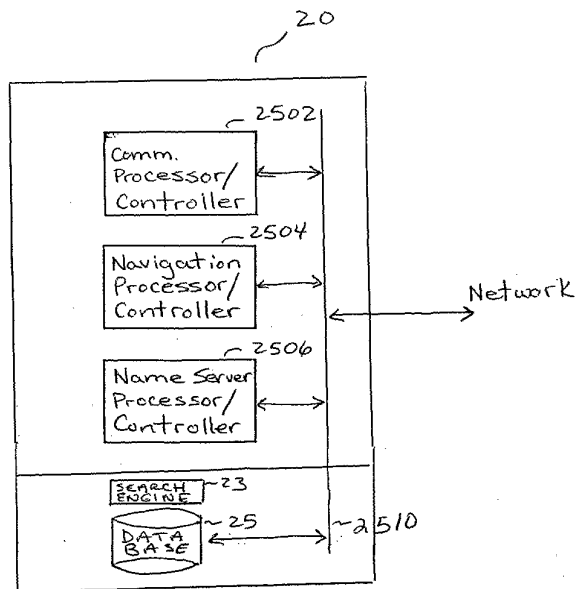


FIG. 9

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)



(10) International Publication Number
WO 02/039250 A3

PCT

(74) **Agents:** BURKE, Alexander, J. et al.; Siemens Corporation - Intellectual Property Dept., 186 Wood Ave. South, Iselin, NJ 08830 (US).

(2D) International Application Number: PCT/US01/19664

(22) International Filing Date: 9 November 2001 (09.11.2001)

(25) **Filing Language:** English

(26) **Publication Language:** English

(30) Priority Data:		
60/248,086	13 November 2000 (13.11.2000)	US
10/008,125	5 November 2001 (05.11.2001)	US

(71) Applicant: SIEMENS MEDICAL SOLUTIONS USA, INC. [US/US]; 186 Wood Avenue South, Iselin, NJ 08830-2770 (US).

(72) **Inventors:** MONTELEONE, Rand; 5 Lincoln Drive, Acton, MA 01720 (US). AUER, John, E.; 9 Lindin Street, Ipswich, MA 01938 (US). GILMAN, Paul; 75 Revere Street, Gloucester, MA 01930 (US).

(81) **Designated States (national):** CN, IN, JP, NO.

(84) **Designated States (regional):** European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

Published:

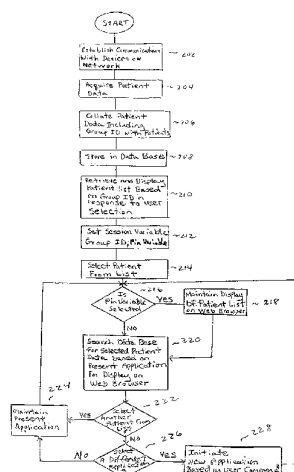
- with international search report
- before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments

(88) Date of publication of the international search report:
16 October 2003

[Continued on next page]

(54) Title: A SYSTEM AND METHOD FOR NAVIGATING PATIENT MEDICAL INFORMATION

(57) Abstract: network compatible user interface system and method are presented for supporting navigation through patient medical information. The system comprises a communication processor for acquiring a patient group identifier allocated to a grouping of patients and for acquiring medical information associated with the patients. A display generator operates to generate a composite display window incorporating a first window including the patient group identifier and a list of patients in the grouping and a second window for displaying different medical information corresponding to different medical applications. The displayed medical information is associated with patients within the different grouping. A display navigation process maintains the different display window while displaying different medical information in the second window in response to user navigation between the different applications.



WO 02/039250 A3

WO 02/039250 A3 

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		Internal Application No PCT/US 01/49664
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 G06F19/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 G06F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EP0-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 713 350 A (ISHIMARU MASAYUKI ET AL) 3 February 1998 (1998-02-03) abstract; figures 1-20 column 1, line 5-14,45-48 column 2, line 8-59 column 4, line 54 -column 6, line 31 column 7, line 32 -column 8, line 49 column 9, line 3-44 column 11, line 16 -column 12, line 9 column 14, line 29-43 ---	1-20
X	US 6 018 713 A (COLI ROBERT D ET AL) 25 January 2000 (2000-01-25) abstract; figures 5-11,19A,19B column 9, line 4-40 column 11, line 8 -column 14, line 26 column 18, line 37 -column 20, line 3 --- -/-	1-7, 12-20
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another claim or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 21 August 2003		Date of mailing of the international search report 27/08/2003
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2200 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2980, TX 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Reuss, T

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		Internal: Application No PCT/US 01/49664
G.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 903 889 A (DE LA HUERGA CARLOS ET AL) 11 May 1999 (1999-05-11) abstract; figures 1,5A-11 column 1, line 45 -column 2, line 62 column 3, line 30 -column 4, line 42 column 6, line 42-57 column 7, line 34 -column 8, line 24 column 9, line 19 -column 10, line 24 column 10, line 43 -column 11, line 13	1-7, . 12-20
X	US 5 924 074 A (EVANS JAE A) 13 July 1999 (1999-07-13) abstract; figures 5-8,19-21 column 3, line 24-35 column 9, line 15-37	1-7, 12-20
X	MCDONALD C J ET AL: "The Regenstrief Medical Record System: a quarter century experience" INTERNATIONAL JOURNAL OF MEDICAL INFORMATICS, ELSEVIER SCIENTIFIC PUBLISHERS, SHANNON, IR, vol. 54, no. 3, June 1999 (1999-06), pages 225-253, XP004171407 ISSN: 1386-5056 abstract; figures 1,2,5-14 page 248, left-hand column	12-16
X	SUNG M Y ET AL: "CoMed: a real-time collaborative medicine system" INTERNATIONAL JOURNAL OF MEDICAL INFORMATICS, ELSEVIER SCIENTIFIC PUBLISHERS, SHANNON, IR, vol. 57, no. 2-3, July 2000 (2000-07), pages 117-126, XP004214998 ISSN: 1386-5056 abstract; figures 4-9 page 121 page 124, right-hand column -page 125, right-hand column	12-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT				Intern. Application No.	
Information on patent family members				PCT/US 01/49664	
Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date		
US 5713350	A	03-02-1998	JP 3083465 B2	04-09-2000	
			JP 9070390 A	18-03-1997	
US 6018713	A	25-01-2000	NONE		
US 5903889	A	11-05-1999	US 6345268 B1	05-02-2002	
			US 6308171 B1	23-10-2001	
US 5924074	A	13-07-1999	AU 4603497 A	17-04-1998	
			WO 9813783 A1	02-04-1998	
			US 6347329 B1	12-02-2002	
			US 2002046346 A1	18-04-2002	

フロントページの続き

イーサネット

(74)代理人 100099483

弁理士 久野 琢也

(74)代理人 100114890

弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト

(72)発明者 ランド モンテレオーネ

アメリカ合衆国 マサチューセッツ アクトン リンカーン ドライヴ 5

(72)発明者 ジョン イー アウアー

アメリカ合衆国 マサチューセッツ イプスウィッチ リンディン ストリート 9

(72)発明者 ポール ギルマン

アメリカ合衆国 マサチューセッツ グルーセスター リヴィーア ストリート 7 5

F ターム(参考) 5E501 AA25 FA06