

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002 - 83066

(P2002 - 83066A)

(43)公開日 平成14年3月22日(2002.3.22)

(51)Int.Cl ⁷	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 17/60	126		G 0 6 F 17/60	126 Z
A 6 1 B 5/00	102		A 6 1 B 5/00	102 C

審査請求 未請求 請求項の数 27 O L (全 19数)

(21)出願番号 特願2001 - 200582(P2001 - 200582)

(22)出願日 平成13年7月2日(2001.7.2)

(31)優先権主張番号 特願2000 - 198328(P2000 - 198328)

(32)優先日 平成12年6月30日(2000.6.30)

(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 長本 俊一
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 野村 博義
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 100097445
弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

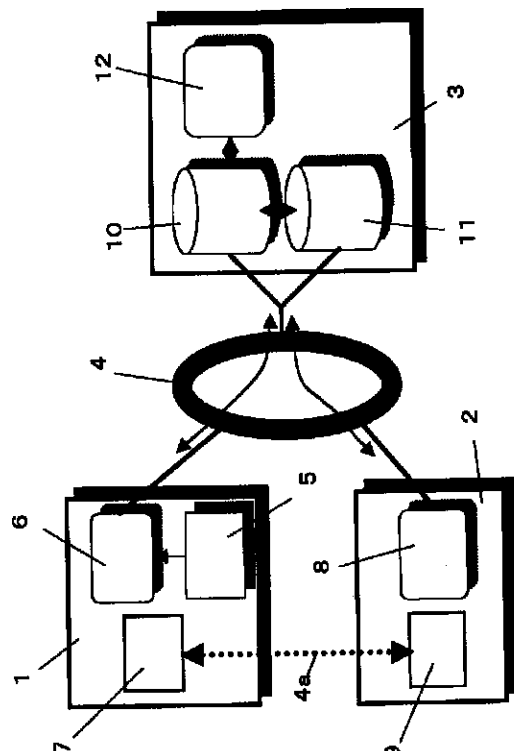
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 健康診断ネットワークシステム

(57)【要約】

【課題】 本発明は、医者や看護婦などの医療関係者と、在宅あるいは医療機関内の患者との間で医療情報や生体情報の交信をインターネットを用いて行う健康診断ネットワークシステムにおいて、各利用者の使い勝手を損なうことなく患者の生体情報という機密情報に関するセキュリティ保護を実現することを課題とする。

【解決手段】 血圧、体温等の生体情報を測定する患者端末1と、医師がその生体情報を閲覧して診断に供するための医師端末2とを、双方の端末から転送された情報を蓄積するセンターサーバー3を介してインターネットを用いた通信ネットワーク4で接続する健康診断ネットワークシステムにおいて、センターサーバー3に蓄積された情報は、予めセンターサーバーに登録された患者端末1または医師端末2から、同じく登録された患者または医師が閲覧することができる構成を備えたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 血圧、体温等の生体情報を測定する患者端末と、医師がその生体情報を閲覧して診断に供するための医師端末とを、双方の端末から転送された情報を蓄積するセンターサーバーを介して通信ネットワークで接続する健康診断ネットワークシステム。

【請求項2】 患者宛の医療アドバイス情報、医療スケジュール情報または患者端末制御情報等を入力設定する医師端末と、その医療アドバイス情報、医療スケジュール情報または患者端末制御情報等の提供を受けて機能する患者端末とを、双方の端末から転送された情報を蓄積するセンターサーバーを介して通信ネットワークで接続する健康診断ネットワークシステム。

【請求項3】 通信ネットワークとしてインターネットを用いた請求項1または2記載の健康診断ネットワークシステム。

【請求項4】 センターサーバーに蓄積された情報は、予めセンターサーバーに登録された患者、患者端末、医師または医師端末からのみ閲覧することができるアクセス権利を有する請求項1または2いずれか1項記載の健康診断ネットワークシステム。

【請求項5】 センターサーバーは、その蓄積データを管理する管理端末を有する請求項1または2いずれか1項記載の健康診断ネットワークシステム。

【請求項6】 センターサーバーは、患者端末、医師端末または管理端末のソフトウェアコンテンツの少なくとも一つを蓄積し、各端末はそれぞれのソフトウェアコンテンツをダウンロードして使用する請求項1、2または5いずれか1項記載の健康診断ネットワークシステム。

【請求項7】 管理端末は、患者、患者端末、医師または医師端末のセンターサーバーへのアクセス権利の登録処理を行うことができる請求項5記載の健康診断ネットワークシステム。

【請求項8】 管理端末は、患者端末の制御情報を入力設定することができる請求項5記載の健康診断ネットワークシステム。

【請求項9】 医師端末は、センターサーバーに患者または生体情報毎に閾値を設定する機能を有し、センターサーバーは、患者の生体情報が閾値以上または閾値以下になったとき医師端末に通知する請求項1記載の健康診断ネットワークシステム。

【請求項10】 センターサーバーは、蓄積された各生体情報を視覚的に表示した情報を蓄積して、患者端末又は医師端末から前記視覚的情報の閲覧を可能とした請求項1記載の健康診断ネットワークシステム。

【請求項11】 センターサーバーは、患者宛に伝送した医療アドバイス情報が該当患者によって閲覧されたか否かの情報を蓄積して、医師端末で前記閲覧情報の確認をすることができる請求項2記載の健康診断ネットワークシステム。

【請求項12】 センターサーバーは、患者端末に入力されるバイタルセンサ信号に対する受信性能を設定する情報を蓄積して、医師端末で前記受信性能設定情報を送信することができる請求項1記載の健康診断ネットワークシステム。

【請求項13】 患者端末、医師端末または管理端末のソフトウェアコンテンツの少なくとも一つにバージョン管理情報を備え、前記端末は、前記バージョン管理情報を確認して最新のソフトウェアコンテンツをダウンロードしてバージョンアップできる請求項6記載の健康診断ネットワークシステム。

【請求項14】 患者端末は、心電信号等のように時間経過情報が必要な生体情報をファイル化してセンターサーバーに伝送する請求項1記載の健康診断ネットワークシステム。

【請求項15】 患者端末は、患者からの生体情報を画像化する機能を有し、この画像情報をセンターサーバーに蓄積する請求項1記載の健康診断ネットワークシステム。

【請求項16】 患者端末は、医療機関が提供するホームページにワンアクションで接続できる操作手段を備えた請求項1または2いずれか1項記載の健康診断ネットワークシステム。

【請求項17】 患者端末は、新しい医療アドバイス情報が来たことを知らせるための報知手段を有する請求項2記載の健康診断ネットワークシステム。

【請求項18】 患者端末は、センターサーバーと回線接続して動作するオンライン動作およびセンターサーバーと回線遮断して動作するオフライン動作とを備え、前記動作を選択的に切り替え可能とした請求項1または2いずれか1項記載の健康診断ネットワークシステム。

【請求項19】 患者端末は、電源が立ち上がった後に、自動的にオンライン動作する請求項18記載の健康診断ネットワークシステム。

【請求項20】 患者端末は、測定した生体情報の転送操作を行うことによって、自動的にオンライン動作する請求項18記載の健康診断ネットワークシステム。

【請求項21】 患者端末は、測定した生体情報を固有の通信プロトコルで外部へ伝送する機能を有するバイタルセンサ手段と、このようなバイタルセンサ手段毎に固有な通信プロトコルの生体情報信号を統一した通信プロトコルの信号に変換するためのプロトコル変換手段とを備え、このプロトコル変換手段から出力された統一通信プロトコルの生体情報信号をセンターサーバーに伝送する請求項1記載の健康診断ネットワークシステム。

【請求項22】 患者端末は、生体情報の測定項目が選択されると、当該バイタルセンサに対応した入力ポートからの信号のみを待ち受ける請求項21記載の健康診断ネットワークシステム。

【請求項23】 患者端末は、バイタルセンサからの信

号入力回路を光結合または音結合回路等を用いたアイソレーション構成とした請求項2記載の健康診断ネットワークシステム。

【請求項24】患者端末は、表示手段の表示の入り切りとマザーボードの電源の入り切りを兼用して行う端末運転制御手段を設けた請求項1または2いずれか1項記載の健康診断ネットワークシステム。

【請求項25】患者端末は、端末運転制御手段を操作によって表示が入り切りされ、長時間操作によってマザーボードをシャットダウンする構成とした請求項24記載の健康診断ネットワークシステム。

【請求項26】患者端末と医師端末間で、公衆回線網または専用回線網を用いた直接接続による通信ネットワークにより、画像データまたは音声データを送信する請求項1または2いずれか1項記載の健康診断ネットワークシステム。

【請求項27】コンピュータを請求項1～26のいずれか1項記載の健康診断ネットワークシステムの全てもしくは一部として機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、医者や看護婦などの医療関係者と、在宅あるいは医療機関内の患者との間で医療情報や生体情報の送信を行う健康診断ネットワークシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】QOL(クオリティオブライフ)への指向、あるいは高騰する医療費の抑制等の社会的要請に伴い、患者を在宅で看護あるいは治療しようというニーズが高まっている。また、高齢化に伴い、日常的に自己の生体情報をチェックする必要性が生じ、健康状態を維持して定年退職後の生活を楽しむという必要性も高まっている。この在宅医療を実現するための一手法として、医療情報通信システムがある。このシステムでは、患者宅に生体情報を測定する測定端末を置き、電話回線を介して医師端末から患者の生体情報を把握でき、さらに患者に様々な医療情報を提供することができる。特に最近普及が目覚ましいインターネット技術を用いて、ウェブサーバーによって提供された医療情報を、インターネットに接続可能な任意の場所から医療情報にアクセスすることによって、迅速に患者の健康状態の診断を行うことが可能となっている。

【0003】従来の健康診断ネットワークシステムとしては、特開平11-85891号公報に記載されているようなシステムがある。

【0004】このシステムは、生体情報の測定機能を有するとともに、その測定した生体情報や関連の医療情報をHTMLフォーマットにて構成するウェブサーバー機能を備えたヘルスケア装置と、インターネット上でHTTPプロトコルを用いてそれを閲覧するためのウェブ

ブラウザ機能を有するクライアント端末で構成される。

【0005】このシステムによって、患者はヘルスケア装置を用いて遠く離れた病院に出かけることなく自宅にて生体情報の測定を行うことができる。一方、医師あるいは看護婦は病院あるいは場合によっては彼等の自宅に置かれたクライアント端末から前記ヘルスケア装置に格納された生体情報にアクセスすることができるので、患者の健康状態の診断を迅速に行うことが可能となり効果的な医療処置を施すことができるというものである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような従来の構成では、以下のような課題があった。

【0007】即ち、測定された生体情報は患者が管理するヘルスケア装置のウェブサーバーに格納されるため、インターネット上の不特定のクライアント端末からのアクセス対象になる。そこで、当然アクセスできるクライアントを制限するためのセキュリティ対策を施す必要がある。一般にそのようなセキュリティ対策はサーバー側で行う方が容易であるが、このような従来の構成ではサーバーであるヘルスケア装置は患者が使用管理するものであり、通常のコンピュータネットワークの場合のようなシステム管理者等の専門家が行う管理を実現するというわけには行かない。

【0008】さらに体力の低下した高齢者は、指先などによる細かい操作がすみやかに行えず、また反射能力も低下しているため指先などでの細かい操作、複雑でこみいった操作をすることが困難である。また視力または聴力の低下による操作の困難が生じていた。これら高齢化に対応したシステムが求められている。

【0009】このように、患者の生体情報という機密情報のセキュリティ管理という面で、従来のシステムには課題があった。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決するため、主として患者の生体情報を測定するための患者端末と、主として前記患者端末で測定された生体情報を遠隔地にて閲覧し、迅速かつ効率的な医療行為を行うための医師端末と、前記患者端末で測定された生体情報を蓄積あるいはそれを加工して前記医師端末にその医療情報を提供するためのセンターサーバーおよびそれを運用管理するための管理端末とを通信ネットワークで接続した健康診断ネットワークシステムを構築すると共に、本システムはセンターサーバーに蓄積された生体情報などの機密情報へのアクセスを、予めセンターサーバーに登録された患者端末および医師端末に限定するというセキュリティ管理手段を備えた。

【0011】このような構成により、全ての患者端末および医師端末の動作状態は、任命された特定のシステム管理者によって管理端末から常に把握可能であり、登録の改廃についても厳密に管理された所定の手続きで適切

に処理できるので、一元化された高レベルのセキュリティ管理が可能となる。

【0012】

【実施の形態】本発明の請求項1にかかる健康診断ネットワークシステムは、血圧、体温等の生体情報を測定する患者端末と、医師がその生体情報を閲覧して診断に供するための医師端末とを、双方の端末から転送された情報を蓄積するセンターサーバーを介して通信ネットワークで接続する構成としたものである。これにより、医師あるいは看護婦が患者端末で測定された患者の生体情報を遠隔地にて閲覧し、迅速かつ効率的な医療行為を行うことができる。また患者は日常的に自分の健康状態が把握でき、また医師による日々管理により高い満足感を得ることができる。また、一人の患者の生体情報等の患者医療情報を複数の医療関係者が閲覧することができるので、高度な診断が可能となる。

【0013】本発明の請求項2にかかる健康診断ネットワークシステムは、患者宛の医療アドバイス情報、医療スケジュール情報および患者端末制御情報等を入力設定する医師端末と、その医療アドバイス情報、医療スケジュール情報および患者端末制御情報等の提供を受けて機能する患者端末とを、双方から転送された情報を蓄積するセンターサーバーを介して通信ネットワークで接続する構成としたものである。これにより、医師からの医療アドバイスや医療スケジュール等の医療情報を患者宛に発信できるので、患者毎へ木目細かな対応が可能となる。また、患者端末に入力されるバイタルセンサの受信感度を設定する等の遠隔制御ができるので、精度の高い生体情報測定が可能となる。特に聴診信号または心電信号の測定レベルは個人差が大きく有効である。

【0014】本発明の請求項3にかかる健康診断ネットワークシステムは、通信ネットワークとして安価な通信コストで利用できるインターネットを用いる構成としたものである。これにより、最近普及が目覚ましいインターネット技術を用いることによって、通信回線の使用料が患者端末および医師端末に一番近い接続ポイントとの間の料金で済むので、経済的な活用が可能となる。

【0015】本発明の請求項4にかかる健康診断ネットワークシステムは、センターサーバーに蓄積された情報は、予めセンターサーバーに登録された患者、患者端末、医師または医師端末からのみ閲覧することができる構成としたものである。これにより、センターサーバーに蓄積された生体情報などの機密情報へのアクセスを、予めセンターサーバーに登録された患者端末または医師端末、同じく登録された患者または医師に限って閲覧あるいは利用できるようにすることによって高いセキュリティ管理が実現できる。

【0016】本発明の請求項5にかかる健康診断ネットワークシステムは、センターサーバーは、その蓄積データを管理する管理端末を有する構成としたものである。

これにより、管理端末から全ての患者端末および医師端末の設定状態および動作状態が把握できるので、効率の良いセンターサーバー管理が可能となる。

【0017】本発明の請求項6にかかる健康診断ネットワークシステムは、センターサーバーは、患者端末、医師端末または管理端末のソフトウェアコンテンツを蓄積し、各端末はそれぞれのソフトウェアコンテンツをダウンロードして使用する構成としたものである。これにより、各端末の機能性能等のコンテンツの変更がセンターサーバーからの作業で実現できるので、大幅な作業改善効果が期待できる。

【0018】本発明の請求項7にかかる健康診断ネットワークシステムは、管理端末は、患者、患者端末、医師または医師端末のセンターサーバーへの登録処理を行うことができる構成としたものである。これにより、任命された特定のシステム管理者によって、厳密に管理された所定の手続きで適切に登録の改廃が処理できるので、一元化された高レベルのセキュリティ管理が可能となる。

【0019】本発明の請求項8にかかる健康診断ネットワークシステムは、管理端末は、患者端末の制御情報を入力設定することができる構成としたものである。これにより、管理端末から全ての患者端末、全ての患者毎に患者端末の制御が遠隔設定できるので、一元化された高効率の健康診断ネットワークシステムの運用管理が可能となる。

【0020】本発明の請求項9にかかる健康診断ネットワークシステムは、医師端末は、センターサーバーに患者毎または生体情報毎に閾値を設定する機能を有し、センターサーバーは、患者の生体情報が閾値以上または閾値以下になったとき医師端末に通知する構成としたものである。これにより、要注意レベルの設定を医師端末から主治医の見解で行うことができるので、患者にとって適切な設定が可能であり、緊急時に対する判断が適切になる。

【0021】本発明の請求項10にかかる健康診断ネットワークシステムは、センターサーバーは、蓄積された各生体情報を視覚的に表示し、患者端末又は医師端末からの閲覧を可能とする構成としたものである。これにより、生体情報のグラフ表示などの視覚的表現はコンピュータ処理的には重たい処理であり、それを患者端末や医師端末でやせると各端末のハードウェアが高価なものになる。それをセンターサーバーにて行うことによって全体のコストダウンが図れる。

【0022】本発明の請求項11にかかる健康診断ネットワークシステムは、医師端末は、ある患者宛に伝送した医療アドバイス情報が該当患者によって閲覧されたか否かを確認することができる構成としたものである。これにより、主治医から患者毎に適切な医療アドバイスを送っても、患者が本当に読まなければ意味がないが、少

なくとも患者がその医療アドバイスを表示手段上で開いたか否かを医師が知ることができるので、後の対応を適切に行うことができる。

【0023】本発明の請求項12にかかる健康診断ネットワークシステムは、医師端末は、患者端末に入力されるバイタルセンサ信号に対する受信性能を設定することができる構成としたものである。これにより、患者毎に生体情報の測定値のレベルが異なっても、それを主治医の医師端末から適切に調整できるので、高精度の測定が可能となる。

【0024】本発明の請求項13にかかる健康診断ネットワークシステムは、患者端末、医師端末、または管理端末は、最新のソフトウェアコンテンツをダウンロードしてバージョンアップできる構成としたものである。これにより、患者端末は現在稼働しているソフトウェアのバージョン情報とセンターサーバーに格納されているバージョン情報とを比較し、異なればこれダウンロードする機能を有するので、常に新しいバージョンのソフトウェアが利用できる。

【0025】本発明の請求項14にかかる健康診断ネットワークシステムは、患者端末は、心電信号等のように時間経過情報が必要な生体情報をファイル化してセンターサーバーに伝送する構成としたものである。これにより、心電信号などのような時間経過情報が必要な生体情報をリアルタイムで伝送するためには、通信回線をオンライン接続状態にしておく必要があるので通信コストがかかるが、ファイル化して伝送することによって短時間の伝送で済むので、通信コストを安価にできる。

【0026】本発明の請求項15にかかる健康診断ネットワークシステムは、患者端末は、患者からの情報を画像化する機能を有し、この情報をセンターサーバーに蓄積する構成としたものである。これにより、患者の患部のみならず例えば生活習慣病や糖尿病の患者の食事内容等を静止画像で伝送できるので、診療効果が上がる。

【0027】本発明の請求項16にかかる健康診断ネットワークシステムは、患者端末は、医療機関が提供するホームページにワンタッチで接続できる操作手段を備えた構成としたものである。これにより、一般に高齢者が多くキーボード操作が苦手な患者端末の利用者であっても、GUI画面操作によって簡単に医療関連のホームページサイトに接続することができるので、ホームページの活用が増え医療効果が増大する。

【0028】本発明の請求項17にかかる健康診断ネットワークシステムは、患者端末は、新着アドバイス情報が来たことを知らせるための報知手段を有する構成としたものである。これにより、患者は主治医からの医療アドバイスが来たことを、容易に知ることができるので、適切なタイミングにて医療アドバイスを受けることが可能であり、高い医療効果が期待できる。

【0029】本発明の請求項18にかかる健康診断ネッ 50

トワークシステムは、患者端末は、オンライン動作またはオフライン動作を選択的に切り替え可能とした構成としたものである。これにより、処理の内容に応じてオンライン動作とオフライン動作を自動的に切替えるので、機能を落とすことなく効率的な通信回線の利用が可能になる。また、通常一般家庭では電話回線数は1つの所が多いので、電話回線の共用が可能となるという点でも有効である。

【0030】本発明の請求項19にかかる健康診断ネットワークシステムは、患者端末は、電源が立ち上った後に、自動的にオンライン動作する構成としたものである。これにより、患者が患者端末を使用する前にオンライン接続することによって、患者端末のコンテンツソフトウェアの更新処理等の機能性能を決定する情報を更新できる。

【0031】本発明の請求項20にかかる健康診断ネットワークシステムは、患者端末は、測定した生体情報の転送操作を行うことによって、自動的にオンライン動作する構成としたものである。これにより、複数の生体情報や問診回答データ等の患者医療情報を、まとめて一度にオンライン接続して伝送できるので効率的な通信ネットワークの利用ができる。

【0032】本発明の請求項21にかかる健康診断ネットワークシステムは、患者端末は、測定した生体情報を固有の通信プロトコルで外部へ伝送する機能を有するバイタルセンサ手段と、このようなバイタルセンサ手段毎に固有な通信プロトコルの生体情報信号を統一した通信プロトコルの信号に変換するためのプロトコル変換手段とを備え、このプロトコル変換手段から出力された統一通信プロトコルの生体情報信号をセンターサーバーに伝送する構成としたものである。これにより、センサインターフェース回路を変更するだけで、ハードウェア、ソフトウェアに関して色々な通信仕様のバイタルセンサに対応できる。

【0033】本発明の請求項22にかかる健康診断ネットワークシステムは、患者端末は、生体情報の測定項目が選択されると、当該バイタルセンサに対応した入力ポートからの信号のみを待ち受ける構成としたものである。これにより、色々なシリアル信号や時間経過情報が必要なアナログ信号を出力するバイタルセンサが多数のポートに接続されても、確実に先頭データから取込みが可能であり高精度の受信性能を実現できる。

【0034】本発明の請求項23にかかる健康診断ネットワークシステムは、患者端末は、バイタルセンサからの信号入力回路を光結合または音結合回路等を用いたアイソレーション構成としたものである。これにより、バイタルセンサを通じて患者の身体が直接患者端末の電気回路に接触しても、感電に対する安全を確保できる。

【0035】本発明の請求項24にかかる健康診断ネットワークシステムは、患者端末は、その表示の入り切り

とマザーボードの電源の入り切りを兼用して行う端末運転制御手段を設けた構成としている。これにより、患者端末の短時間の使用停止と長時間の使用停止を、唯一の端末運転制御手段操作で実現できる。

【0036】本発明の請求項25にかかる健康診断ネットワークシステムは、患者端末は、端末運転制御手段を短時間操作によって表示が入り切りされ、長時間操作によってマザーボードをシャットダウンする構成としたものである。これにより、患者端末の短時間の使用停止と長時間の使用停止を、前記唯一の端末運転制御手段の操作時間によって実現できる。

【0037】本発明の請求項26にかかる健康診断ネットワークシステムは、患者端末と医師端末間で、公衆電話回線網等を用いた直接接続による通信ネットワークにより、画像データまたは音声データを交信する機能を備えた構成としている。これにより、伝送情報量の多いTV電話をインターネットではなく、ポイント・ツー・ポイントの通信ネットワークを使用するので、品質の良いTV電話機能が実現できる。

【0038】本発明の請求項27にかかるプログラムは、コンピュータを請求項1～26のいずれか1記載の健康診断ネットワークシステムの全てもしくは一部として機能させるものである。そして、プログラムであるので汎用コンピュータやサーバーを用いて本発明の健康診断ネットワークシステムの一部あるいは全てを容易に実現することができる。また記録媒体に記録したり通信回線を用いてプログラムを配信したりすることでプログラムの配布やインストール作業が簡単にできる。

【0039】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を用いて説明する。

【0040】図1は本発明の一実施例を示す健康診断ネットワークシステムの構成図である。図1において、1は患者端末、2は医師端末、3はセンターサーバーであり、それぞれ通信ネットワーク4で接続される。

【0041】患者端末1は、血圧計、体温計など付属のバイタルセンサ5と、ブラウザ機能を有する通信端末装置6で構成される。バイタルセンサ5で生体情報を測定することによって、患者の日々の健康度合いをチェックすることができると共に、測定した生体情報を通信端末装置5によって通信ネットワーク4を介してセンターサーバー3に伝送し、蓄積することができる。

【0042】医師端末2は、ブラウザ機能を有する通信端末装置6で構成され、患者端末1で測定されセンターサーバー3に蓄積された患者の生体情報を閲覧し、診断に供することができる。また、医師は医師端末2から各患者に対する医療アドバイスを文章で入力すると、その内容をセンターサーバー3に伝送し、蓄積することができる。また、医師端末から患者毎、各生体情報毎に診断用の閾値を設定することができる。閾値情報はセンター

サーバー3に伝送され、蓄積することができる。また、医師が医師端末2から患者毎に医療行為に関するスケジュール情報を入力設定すると、その内容をセンターサーバー3に伝送し、蓄積することができる。尚、このスケジュール情報はセンターサーバー3から患者端末1に伝送され、患者は時間管理された医療行為を行うことができる。

【0043】また、患者端末1および医師端末2はそれぞれTV電話装置7および9を有し、リアルタイムの映像と音声による遠隔診療が可能である。尚、このTV電話装置を使用する場合の通信ネットワーク4は、伝送品質によっては生体情報伝送などの場合とは異なったネットワーク形態4aを使用することもできる。

【0044】センターサーバー3は、アプリケーションサーバー10と、データベースサーバー11と、これら2つのサーバーを管理するための管理端末12から構成される。

【0045】アプリケーションサーバー10には、患者端末1、医師端末2および管理端末12のそれぞれのコンテンツ、即ち各機能を実現するためのソフトウェアが格納されている。

【0046】データベースサーバー11には、患者端末1から伝送された生体情報や、医師端末2から伝送された医療アドバイス情報、医療スケジュール情報および患者端末1への制御情報や、管理端末12から入力された患者情報、患者端末情報、医師情報、医師端末情報などの各種情報を蓄積することができる。管理端末から全ての患者端末および医師端末の設定状態および動作状態が把握できるので、効率の良いセンターサーバーサーバー管理が可能となる。

【0047】尚、上記の患者情報、医師情報にはそれぞれ患者ID、患者パスワード、医師ID、医師パスワード等のアクセス権利の情報が含まれており、それぞれ登録された患者あるいは医師のみしか生体情報などの医療情報にアクセスできない構成としている。即ち、全ての患者端末1、医師端末2はTV電話機能実行時を除いて全てセンターサーバー3を経由してお互いの情報の交信が行われる構成であるので、センターサーバー3において全ての患者端末1、医師端末2の交信の一元管理が可能になり、高度なセキュリティ管理手段を実現している。尚、この他通信ネットワーク4上に伝送されるデータへの暗号化処理や、センターサーバー3への侵入路にファイアーウォールを設ける等の通常のセキュリティ技術を採用することは言うまでもない。センターサーバーに蓄積された生体情報などの機密情報へのアクセスを、予めセンターサーバーに登録された患者端末または医師端末、同じく登録された患者または医師に限って閲覧あるいは利用できるようにすることによって高いセキュリティ管理が実現できる。

【0048】各端末からこのアプリケーションサーバー

10へ、それぞれのコンテンツが格納されているURLアドレスを転送すると、アプリケーションサーバー10から各端末へ、それぞれのコンテンツがHTTPプロトコルによって伝送され、各端末はブラウザ機能によって、この内容を閲覧することができる。

【0049】図2は本発明の一実施例を示す健康診断ネットワークシステムのハードウェア構成図である。

【0050】患者端末1の通信端末装置6は、センターサーバー3に対するいわゆるクライアントとして機能する。即ち、中央制御装置(CPU)、DRAMメインメモリ、ハードディスクなどで構成され、オペレーティングシステムOSのもとで動作する制御手段6a、LCDを用いた表示手段6b、タッチキーやバイタルセンサ5から伝送されて来た生体情報信号を入力するための入出力ポート等を備えた入出力手段6c、通信手段6dによって構成され、通信ネットワーク4を介してセンターサーバー3と通信し、その提供するサービスを受けることができる。また、ブラウザ機能を有し、HTTPプロトコルによるURLアドレスのサイトを閲覧できる。

【0051】医師端末2の通信端末装置8も、同様にセンターサーバー3に対するクライアントとして機能し、ブラウザ機能を有する。インテル社製ペンティアムプロセッサ、DRAMメインメモリ、ハードディスクなどで構成され、ウインドウズ98等のOSのもとで動作する制御手段8a、CRTなどを用いた表示手段8b、キーボード、マウス等の入力装置や動作表示LEDなどを駆動するための入出力ポート等を備えた入出力手段8c、通信手段8dによって構成され、通信ネットワーク4を介してセンターサーバー3と通信し、その提供するサービスを受けることができる。また、ブラウザ機能を有し、HTTPプロトコルによるURLアドレスのサイトを閲覧できる。

【0052】患者端末1および医師端末2の通信端末装置6および8は、通信ネットワーク4としてインターネット4bを利用する場合、各端末が所在する地域に設けられたプロバイダが提供する接続ポイント13および14を介してインターネット4bに接続される。そして、最近普及が目覚ましいインターネット技術を用いることによって、通信回線の使用料が患者端末および医師端末に一番近い接続ポイントとの間の料金で済むので、経済的な活用が可能となる。

【0053】また、患者端末1および医師端末2は、TV電話装置7、9による遠隔診療を行うための、ビデオカメラ7aおよび9a、マイク7bおよび9b、スピーカ7cおよび9cを有する。このTV電話装置を使用する場合、インターネット接続では連続的で良好な映像や音声の伝送が期待できないことがある。その時は前記の接続ポイントへ接続せずに、主治医の医師端末2へ公衆回線網や専用回線網を用いて直接ダイヤリングすることもできる。伝送情報量の多いTV電話をインターネット

ではなく、ポイント・ツー・ポイントの通信ネットワークを使用するので、品質の良いTV電話機能が実現できる。

【0054】センターサーバー3は、サーバー用コンピュータ16、アプリケーションサーバー用メモリ装置17、データベース用メモリ装置18で構成される。また、センターサーバー3は、一般に大規模な医療機関に設置されるため、その医療機関内の構内ネットワーク15、即ちLANを介してインターネット4bに接続される。

【0055】サーバー用コンピュータ16は、中央制御装置CPU、DRAMメインメモリ、ハードディスクなどで構成され、OSのもとで動作する制御手段16a、CRTなどを用いた表示手段16b、キーボード、マウス等の入力装置や動作表示LEDなどを駆動するための入出力ポート等を備えた入出力手段16c、通信手段16dによって構成され、構内ネットワーク15を介してインターネット4bに接続され、患者端末1や医師端末2と通信することができる。また、ブラウザ機能を有し、HTTPプロトコルによるURLアドレスのサイトを閲覧できる。

【0056】アプリケーション用メモリ装置17は、通常ハードディスクで構成され、患者端末1、医師端末2およびセンターサーバー3を管理するための管理端末12の機能を実現するためのコンテンツソフトウェアが格納されている。このアプリケーション用メモリ装置17に格納されたコンテンツソフトウェアは、サーバー用コンピュータ16とともにアプリケーションサーバー10として機能する。

【0057】図3にアプリケーション用メモリ装置17に格納されたコンテンツソフトウェアの構成を示す。患者端末用コンテンツ17a、医療教育用ホームページ17b、医師端末用コンテンツ17c、管理端末用コンテンツ17dは、HTMLやXML等の言語で書かれたテキストファイルや、絵とか写真等の画像をJPEG方式等で圧縮した画像データファイルや、音信号をデジタルデータ化したWAVファイル等で構成され、各端末装置からHTTPプロトコルにてURLアドレスを伝送することによってダウンロードすることができる。一般にこのようなアプリケーションサーバー10はウェブサーバーと呼ばれる。

【0058】各端末装置とアプリケーションサーバーの関係は、通常のインターネット上のホームページにアクセスしてその内容を閲覧することと同様のしくみとしている。即ち、各端末装置にはブラウザと呼ばれるホームページ閲覧プログラムを設け、HTTPプロトコルにて前記ウェブサーバー宛にURLアドレスを伝送すると、当該URLアドレスのウェブサーバーは各端末装置宛に該当するコンテンツソフトウェアのテキストデータおよびJPEGデータを返送してくる。各端末装置はブラウ

ザプログラムが働き、所定の手続きによりそれらのデータを文字、絵、画像、音等に変換して出力し、各端末装置の機能を実現するものである。

【0059】尚、患者端末用コンテンツ17aは、前述のHTMLやXML等の言語で書かれたテキストファイルや、絵とか写真等のJPEGファイルの他に、生体情報のグラフ表示処理、バイタルセンサ5とのインターフェース処理、ビデオカメラ7aにて撮影された画像のJPEGファイル化処理、聴診器や心電計等の時間経過生体情報のWAVファイル化処理、TV電話制御等を実行するための制御プログラムや、医師端末2から入力設定されセンターサーバー3に蓄積されたセンサ感度設定データ等の患者端末制御データ、管理端末12から入力設定するインターネット接続用の電話番号やIPアドレス、TV電話相手の医師端末2の電話番号等の通信アドレスデータ等の患者端末1を機能させるために必要な端末制御情報を含む。これにより、管理端末から全ての患者端末、全ての患者毎に患者端末の制御が遠隔設定できるので、一元化された高効率の健康診断ネットワークシステムの運用管理が可能となる。

【0060】また、前記テキストファイルには医師端末2からの医療アドバイス情報や、医療スケジュール情報を含む。

【0061】また17eにはアプリケーションサーバー10からデータベースサーバー11をアクセスするためのソフトウェア、患者端末1や医師端末2で生体情報のグラフ表示をするための描画ソフトウェア、患者端末1から伝送されてきた生体情報が、医師端末2で設定された患者毎のアラート設定値を超えたことを検知し、所定の医師端末2に通報するアラート判定ソフトウェア、医師端末2で入力設定された患者毎の医療アドバイス情報、医療スケジュール情報およびバイタルセンサ5からの入力信号に対する受信感度データ等の患者端末1への制御情報を蓄積し、当該患者端末1の立上り時にその内容を患者端末1にダウンロードするための患者情報転送ソフトウェア等が存在し、それらはJava Servlet等の言語で作成されている。

【0062】生体情報のグラフ表示などの視覚的表現はコンピュータ処理的には重たい処理であり、それを患者端末や医師端末でやらせると各端末のハードウェアが高価なものになる。それをセンターサーバーにて行うことによって全体のコストダウンが図れる。また、要注意レベルの設定を医師端末から主治医の見解で行うことができるので、患者にとって適切な設定が可能であり、緊急時に対する判断が適切になる。そして、患者毎に生体情報の測定値のレベルが異なっても、それを主治医の医師端末から適切に調整できるので、高精度の測定が可能となる。

【0063】データベース用メモリ装置18も、同様に通常ハードディスクで構成され、患者端末1、医師端末

2から伝送されて来た各種の医療情報を蓄積し、予め許可された端末装置に限りこれを閲覧することができる。サーバー用コンピュータ16上で動作するデータベース用ソフトとしては、リレーショナル型データベースを使用することができる。

【0064】図4にデータベース用メモリ装置17に格納されたコンテンツソフトウェアの構成を示す。利用者登録情報18a、ソフトウェアバージョン管理情報18b、患者端末管理情報18cおよび生体情報ファイル18dが格納される。

【0065】利用者登録情報18aは、患者登録情報、医師・看護婦・介護士登録情報、医療機関登録情報、システム管理者登録情報等から成る。

【0066】ソフトウェアバージョン管理情報18bは、ソフトウェアバージョン情報、各患者端末毎のソフトウェア取得情報等から成る。

【0067】患者端末管理情報18cは、患者端末システム情報、バイタルセンサ登録情報、患者端末毎の利用者登録情報、患者毎の測定項目情報等から成る。

【0068】生体情報ファイル18dは、バイタルセンサ5によって測定された生体情報が、患者毎、測定項目毎に、日付・時間データを添付して蓄積されている。

【0069】図5に患者端末1のハードウェア構成図を示す。31はATX仕様のマザーボードであり、CPU、DRAMメインメモリ、BIOS用フラッシュメモリ、ビデオ回路、PCIバス、ISAバス、ハードディスク制御回路、サウンド回路32等を有する。33はハードディスクでマザーボード31と共に、制御手段6aを構成する。

【0070】34は液晶ディスプレイ6bの表面に設けられたタッチキーである。35はバイタルセンサ5から伝送された生体情報を受信するためのセンサインターフェイス回路である。36は患者端末1の端末運転制御を行うための端末運転制御手段である。例えばプッシュキーであり、プッシュ操作により患者端末1のパワーオン/シャットダウンを制御することができる。これらタッチキー34、センサインターフェイス回路35、端末運転制御キー36によって入出力手段6cを構成する。

【0071】37はモデム回路であり、公衆電話回線37a等に接続することにより、通信手段6dを実現する。

【0072】また、ビデオカメラ7aは、TV電話機能のために用いると共に、患者の患部や食事内容などの静止画を撮影するためにも用いることができる。

【0073】センサインターフェイス回路35は、接続するバイタルセンサ5との間の絶縁分離を行うための絶縁分離部38、バイタルセンサ5から伝送されて来る、いろいろのプロトコルの生体情報信号を統一したプロトコルに変換して、マザーボード31に伝送するためのプロトコル変換部39、2つの音声領域の生体情報信号を

切替えてマザーボード 31 に入力させるための信号切替部 40、マザーボード 31 への電源供給を制御するための電源制御部 41 等で構成される。センサインターフェース回路を変更するだけで、ハードウェア、ソフトウェアに関して色々な通信仕様のバイタルセンサに対応できる。

【0074】また、バイタルセンサ 5 としては、赤外線出力式の体温計 5a、シリアル信号出力式の血圧計 5b、血糖計 5c および体重計 5d、アナログ信号出力式の聴診器 5e、変調音出力式の心電計 5f 等を利用可能

10 としている。
【0075】絶縁分離部 38 の絶縁分離方式は、バイタルセンサ 5 の生体情報出力回路形態に適合させる必要があり、RS232C などのシリアル信号の場合にはデジタル用フォトカプラを、アナログ信号の場合にはアナログ用フォトカプラを、また、変調音出力の場合にはコンデンサマイクを用いる。いずれにしても図に示すようにバイタルセンサ側の回路部 38a とプロトコル変換部側の回路部 38b の間を絶縁している。バイタルセンサを通じて患者の身体が直接患者端末の電気回路に接触して

20 も、感電に対する安全を確保できる。
【0076】プロトコル変換部 39 は、マザーボード 31 との間で RS232C 信号線 39a、パワー SW 信号線 39b、PS/2 信号線 39c、マザーボード動作信号 39d で接続される。

【0077】RS232C 信号線 39a では、マザーボード 31 からプロトコル変換部 39 への測定項目情報の伝送、およびプロトコル変換部 39 からマザーボード 31 への該当するバイタルセンサによって測定された生体情報の伝送を行う。

30 【0078】プロトコル変換部 39 は、マザーボード 31 からの測定項目情報に基づいて該当するバイタルセンサを判定することにより、それに対応した入力ポートからの信号取込みに集中することができる。このような構成により、確実な信号取込み処理が可能となる。色々なシリアル信号や時間経過情報が必要なアナログ信号を出力するバイタルセンサが多数のポートに接続されても、確実に先頭データから取込みが可能であり高精度の受信性能を実現できる。

40 【0079】パワー SW 信号線 39b には、端末運転制御キー 36 の操作と連動したオンオフ信号が出力される。マザーボード 31 が停止状態において端末運転制御キー 36 を押した時には、マザーボード 31 へパワーオン信号を与え、マザーボード 31 が動作状態において操作された時には、PS/2 信号線 39c に LCD 表示手段をオンオフするための表示オンオフ信号が出力される。また、表示がオンしている時に、端末運転制御キー 36 を例えば 4 秒間というように少し長めに押した時には、PS/2 信号線 39c にシャットダウン信号が出力される。尚、マザーボード動作信号 39d は、マザーボ

ード 31 の停止状態または動作状態を示す。患者端末の短時間の使用停止と長時間の使用停止を、唯一のキー操作で実現できる。患者端末の短時間の使用停止と長時間の使用停止を、前記唯一のキー操作のキー操作時間によって実現できる。

【0080】信号切替部 40 は、マザーボード 31 からの測定項目情報が聴診器 5e、または心電計 5f の場合に機能する。聴診器 5e または心電計 5f から出力された時間変化信号のいずれかを選択してマザーボード 31 のサウンド回路 32 に入力し、WAV ファイル化することができる。尚、心電計 5f は測定した心電信号が変調音として出力されるもので、TV 電話機能を果たす時に用いるマイク 7b を利用して入力することができる。

【0081】上記のように聴診信号や心電信号のように、瞬時的情報ではなく時間経過情報が必要な生体情報については、WAV ファイル化した後、通信ネットワーク 4 を介してセンターサーバー 3 に伝送・蓄積し、医師端末 2 から時間経過信号として観察することができる。

【0082】また、信号切替部 40 は、増幅回路を備えており入力された聴診信号または心電信号のゲイン調節が可能である。このゲイン設定値は、マザーボード 31 から聴診測定または心電測定の測定項目情報と共にプロトコル変換部 39 に伝送され、プロトコル変換部 39 からの制御により信号切替部 40 がその機能を果たす。心電信号などのような時間経過情報が必要な生体情報をリアルタイムで伝送するためには、通信回線をオンライン接続状態にしておく必要があるため通信コストがかかるが、ファイル化して伝送することによって短時間の伝送で済むので、通信コストを安価にできる。

【0083】42 は電源装置である。商用電源 42c に接続して、患者端末 1 の大部分に電源供給するための第一の電源装置 42a と、絶縁分離部 38 のバイタルセンサ側回路部 38a へ電源供給するための第二の電源装置 42b とで構成される。少なくとも第二の電源装置 42b は強化絶縁構造としており、絶縁分離部 38 とともに人体に触れるバイタルセンサ 5 と商用電源 42c を完全に絶縁することができる。

【0084】図 6 は患者端末 1 の操作の流れ図である。患者端末 1 が立上ると、先ず通信端末装置 6 が、通信ネットワーク 4 を介してセンターサーバー 3 と回線接続してオンライン動作に入り、立上り処理 61 を行う。ここでは、患者端末 1 のコンテンツソフトウェアの更新処理と、医師からの医療アドバイスの新着チェックと、患者端末 1 で測定した生体情報等の未送信データ処理を行う。患者が患者端末を使用する前にオンライン接続することによって、患者端末の機能性能を決定する情報を更新できる。

【0085】ソフトウェアの更新処理は、患者端末 1 に既存のソフトウェアのバージョン情報を記憶しておき、センターサーバー 3 と回線接続してデータベースサーバ

ー 11 に登録されている最新版のバージョン情報と比較し、異なっていればダウンロードして最新版と差替える処理である。但し、患者端末1のソフトウェアは患者毎に内容が最適化され、それぞれ異なっている。従って、最新版ソフトウェアとは当該患者にとっての最新版のことである。端末の機能性能等のコンテンツの変更がセンターサーバーからの作業で実現できるので、大幅な作業改善効果が期待できる。患者端末は現在稼働しているソフトウェアのバージョン情報とセンターサーバーに格納されているバージョン情報とを比較し、異なればこれ

【0086】医師からの医療アドバイスの新着チェックは、センターサーバー3のデータベースサーバー11に登録されている医師からのアドバイスファイルに新着フラグを設けておき、患者端末1が読取ったら新着フラグをリセットすることによって新着管理を行うと共に、患者端末1はこの新着アドバイスが転送されて来たことを患者に示すため、図7のメニュー選択GUI操作画面64aに示されるような新着マーク69bを表示する処理である。患者は主治医からの医療アドバイスが来たことを、容易に知ることができるので、適切なタイミングにて医療アドバイスを受けることが可能であり、高い医療効果が期待できる。

【0087】未送信データ処理は、通常バイタルセンサ5による測定、問診への回答入力、ビデオカメラ7aによる静止画撮影などの医療情報入力作業が終了すると、図7のメニュー選択GUI操作画面64a上に設けられた転送ボタン76を操作することによって、自動的にオンライン動作して患者医療情報がセンターサーバー3に伝送されるが、この転送ボタン操作をやり忘れた時には、次の電源立上げの時にこの未送信データを送信する処理である。複数の生体情報や問診回答データ等の患者医療情報を、まとめて一度にオンライン接続して伝送できるので効率的な通信ネットワークの利用ができる。立上り処理61が終了すると、自動的に回線接続を遮断してオフライン状態となり、患者名選択処理62に移行する。処理の内容に応じてオンライン動作とオフライン動作を自動的に切替えるので、機能を落とすことなく効率的な通信回線の利用が可能になる。また、通常一般家庭では電話回線数は1つの所が多いので、電話回線の共用が可能となるという点でも有効である。

【0088】表示される患者名は、すでにセンターサーバー3の管理端末から登録されたもので、表示される人数とともに患者端末1毎に固有の表示となる。尚、センターサーバー3で登録される患者登録情報には、公式の氏名の他にニックネームのような非公式の固有名称も登録できる。

【0089】この患者名情報は前述の立上げ処理61時のソフトウェア更新処理により、常に最新の情報に更新

される。

【0090】患者名選択処理62で利用者が決定されると、パスワード入力処理63に移行する。パスワードはGUIタッチキーで構成された0~9の数値キーによって入力する。桁数は例えば最大10桁で使用桁数は自由とする。即ち、桁数情報も認証情報としている。

【0091】入力されたパスワードは患者名毎に記憶されたパスワード情報と比較され、一致した時に、次のステップに移行できる。この患者名ごとのパスワード情報も前記の患者名情報と同様、立上げ処理61時のソフトウェア更新処理により、常に最新の情報に更新される。

【0092】尚、パスワード情報の登録は、別に設けたパスワード登録処理にて行う。

【0093】正しいパスワードが入力されると、メニュー選択処理64に移行する。図7はそのGUI操作画面64aの実施例であり、8つの機能を選択するためのタッチキー(65a、66a、67a、68a、69a、70a、71a、72a)がGUIボタン画像と一体化して配置されている。

【0094】これらのタッチキーを操作することによって、生体情報測定選択処理65、グラフ表示選択処理66、問診回答入力処理67、静止画撮影処理68、医療アドバイス表示処理69、医療教育用ホームページ閲覧処理70、TV電話処理71、医療スケジュール表示処理72にそれぞれ移行する。

【0095】生体情報測定選択処理65が選択されると、ここでは生体情報測定項目選択用のGUI画面およびタッチキーによって、測定すべき生体情報測定項目が決定される。生体情報測定項目は体温、血圧、血糖、体重、聴診、心電等で、各々バイタルセンサ(5a~5f)に対応する。

【0096】この生体情報測定項目は、必要に応じて患者毎にセンターサーバー3の管理端末12から設定されるものであり、従って生体情報測定項目選択用のGUI操作画面は患者毎に固有の画面となる。

【0097】測定すべき生体情報測定項目が決定されると、各生体情報測定処理73に移行し、バイタルセンサ5を用いた測定およびデータ入力処理を行う。また、各生体情報測定処理73の中で、バイタルセンサ5の使い方等がわからない場合には、GUI操作画面上に設けたヘルプキーを操作することによって、各々の使い方説明処理74を作動させることができる。

【0098】グラフ表示選択処理66が選択されると、ここでは生体情報表示項目選択用のGUI操作画面によって、表示すべき生体情報表示項目が決定される。この生体情報表示項目は、前記生体情報測定項目と連動している。

【0099】表示すべき生体情報表示項目が決定されると、各生体情報表示処理75に移行し、各生体情報の経時変化を示すグラフを表示する。図8に体温計の場合の

実施例を示す。

【0100】患者端末1における経時変化のグラフ表示は、センターサーバー3からグラフ表示を実行するためのグラフ表示処理プログラムをダウンロードすることによって行う。即ち、センターサーバー3において描画エンジンソフトウェアが作動し、データベースに蓄積されている長期間の生体情報に基づいたグラフ表示をするためのグラフ表示処理プログラムが作成される。このグラフ表示処理プログラムはC言語等のプログラム言語で作成されており、患者端末1で実行してグラフを描くことができる。尚、通常ダウンロードに時間がかかるので、既にセンターサーバー3へ送信された生体情報分については上記のような方式で表示し、今先測定した未送信データについては患者端末1で描画処理する構成としている。生体情報のグラフ表示などの視覚的表現はコンピュータ処理的には重たい処理であり、それを患者端末や医師端末でやらせると各端末のハードウェアが高価なものになる。それをセンターサーバーにて行うことによって全体のコストダウンが図れる。

【0101】問診回答入力処理67を選択すると、問診項目選択処理に移行し、そのGUI操作画面によって問診項目を決定する。問診項目が決定されると、問診回答用GUI操作画面に移行し、所定の回答を入力することができる。一般に高齢者が多くキーボード操作が苦手な患者端末の利用者であっても、GUI画面操作によって簡単に医療関連のホームページサイトに接続することができるので、ホームページの活用が増え医療効果が増大する。

【0102】静止画撮影処理68を選択すると、静止画撮影用のGUI操作画面が表示され、ビデオカメラ7aを用いた静止画撮影操作が可能となる。患者の患部のみならず例えば生活習慣病や糖尿病の患者の食事内容等を静止画像で伝送できるので、診療効果が上がる。

【0103】医療アドバイス表示処理69を選択すると、アドバイスメールのタイトル一覧のGUI操作画面が表示される。この一覧の中のいずれかのタイトルをタッチ操作することによって、当該のアドバイスメールを開き、読むことが可能となる。

【0104】医療教育用ホームページ閲覧処理70をワンタッチ等の操作で選択するとワンアクションで、予め設定された当該医療機関が運営するホームページのURLアドレスへ自動的にオンライン接続され、健康教育に関するコンテンツを閲覧することができる。

【0105】TV電話処理71を選択すると、相手医師選択処理に移行する。相手医師選択用のGUI操作画面を操作して遠隔診療を希望する医師を決定すると、当該医師が管理する医師端末2への電話回線接続処理がなされ、ビデオカメラ7a、マイク7b、スピーカ7cを用いたTV電話機能による遠隔診療が可能になる。

【0106】相手医師名および医師端末2の電話番号

は、患者毎に予めセンターサーバー3で設定されたもので、立上げ処理61時のソフトウェア更新処理により、常に最新の情報に更新される。

【0107】医療スケジュール表示処理72を選択すると、医療行為に関する当日のスケジュール表が表示される。このスケジュール内容は患者毎に、主治医が医師端末2からセンターサーバー3のデータベースサーバー11に入力したもので、患者端末1へは立上げ処理61時のソフトウェア更新処理により伝送される。

【0108】図9は医師端末2における処理の流れ図である。医師端末2が立上ると、まずログイン処理91を行う必要があり、センターサーバー3に登録済みのIDコードとパスワードを入力することにより、利用可能となる。

【0109】ログイン処理91をパスすると、図10の患者名選択部111で示すようなプルダウンメニュー等の手法により、目的の患者名111aを選択する患者選択処理92を行う。

【0110】次に医師端末機能のメニュー選択処理93を、図10のメニュー選択部112に配置された各機能選択ボタン(94a~105a)をクリックすることによって行う。

【0111】医師端末機能としては、生体情報のリスト表示処理94、生体情報のグラフ表示選択処理95、心電信号の波形表示処理96、静止画表示処理97、問診回答表示処理98、聴診音出力処理99、医療アドバイス入力処理100、TV電話処理101、患者特記情報入力処理102、医師用情報入力処理103、アラート設定処理104およびセンサ信号受信感度設定処理105がある。

【0112】前記生体情報のグラフ表示選択処理95では、希望の生体情報を選択することにより、対応するグラフ表示処理106が実施され、生体情報のグラフ表示がなされる。

【0113】尚、前記患者選択処理92は、各機能処理画面においても図10で示すような方法でいつでも選択変更できる。

【0114】前記心電信号の波形表示処理96における心電信号波形表示およびグラフ表示表示処理106による生体情報のグラフ表示は、センターサーバー3から医師端末用コンテンツソフトウェアをダウンロードして表示手段8bで見ることができる。即ちセンターサーバー3では心電信号データおよび長期間の生体情報を基にして、描画エンジンソフトウェアによりグラフ表示処理プログラムを作成し、それを医師端末用コンテンツソフトウェアに格納するというしくみを有する。生体情報のグラフ表示などの視覚的表現はコンピュータ処理的には重たい処理であり、それを患者端末や医師端末でやらせると各端末のハードウェアが高価なものになる。それをセンターサーバーにて行うことによって全体のコストダウン

ンが図れる。

【0115】聴診音出力処理99は、センターサーバー3に格納されている聴診音のWAVファイルをダウンロードして、医師端末2のサウンド回路およびスピーカ9cにより音として再生するものである。

【0116】静止画表示処理97は、患者端末1のビデオカメラ7aで撮影し、センターサーバー3に蓄積されたJPEGファイル形式等の静止画像を、医師端末2にダウンロードして表示手段8bに表示するものである。

【0117】図11は、前記医療アドバイス入力処理1000を実行するための表示操作画面である。メニュー選択部112のアドバイス機能の選択ボタン100aが選択されたことをそのボタンの色を変えるなどの方法によって示す。

【0118】患者名選択部111には、医療アドバイスの宛先となる患者名が選択され、表示されている。

【0119】113は発信者の名前やタイトルなどの入力部、114はアドバイス文の入力部であり、医師端末2のキーボードから入力できる。アドバイス文入力部114にて作成されたアドバイス文は、追加ボタン11520を押すことによってセンターサーバー3に転送することができる。また、クリアボタン116によって、作成中のアドバイス文を消去することができる。

【0120】117は転送済みアドバイスのタイトル表示部であり、最新のものから表示される。各アドバイス文毎に消去ボタン118が設けられており、対応した消去ボタン118を押すことによってそのアドバイス文をセンターサーバー3から消去することができる。

【0121】また、前記タイトル表示部117の先頭に確認マーク119が設けられている。これはこのアドバイス文を送った相手先の患者がこれを開いたことを表示するものである。主治医から患者毎に適切な医療アドバイスを送っても、患者が本当に読まなければ意味がないが、少なくとも患者がその医療アドバイスを表示手段上で開いたか否かを医師が知ることができるので、後の対応を適切に行うことができる。

【0122】図12は、前記アラート設定処理104を実行するための表示操作画面である。メニュー選択部112のアラート設定機能の選択ボタン104aが選択されたことをそのボタンの色を変えるなどの方法によって40示す。

【0123】患者名選択部111には、医療アドバイスの宛先となる患者名が選択され、表示されている。

【0124】119はアラート設定表であり、各生体情報ごとに最大閾値、最小閾値がアラート設定部120で設定できる。あるいはまた、生体情報が一定の範囲外となったときにアラートする値をアラート設定部120で設定できる。設定されたアラート設定データは、追加ボタン121を押すことによって、センターサーバー3に転送することができる。また、クリアボタン122を押50

すことによって、アラート設定表の内容を消去することができる。要注意レベルの設定を医師端末から主治医の見解で行うことができるので、患者個人にとって適切な個別設定が可能であり、緊急時に対する判断が適切になる。

【0125】図13は、前記センサ信号受信感度設定処理105を実行するための表示操作画面である。メニュー選択部112のセンサ信号受信感度設定機能の選択ボタン105aが選択されたことをそのボタンの色を変えるなどの方法によって示す。

【0126】患者名選択部111には、患者端末1の利用者である患者名が選択され、表示されている。

【0127】123は聴診器設定部、124は心電計設定部であり、それぞれ設定レベル表示部123a、124a、アップキー123b、124b、ダウンキー123c、124cを有し、必要な感度に設定することができる。125は設定した感度設定データをセンターサーバー3に転送するための転送ボタンである。患者毎に生体情報の測定値のレベルが異なっても、それを主治医の医師端末から適切に調整できるので、高精度の測定が可能となる。

【0128】図14は管理端末12における処理の流れ図である。管理端末12が立上ると、まずログイン処理131を行う必要があり、センターサーバー3に登録済みのIDコードとパスワードを入力することにより、利用可能となる。但し、センターサーバー3への登録処理はこの管理端末12から行うので、一回目に限り仮のIDコードとパスワードでログインする。

【0129】ログイン処理131をパスした後、管理端末機能のメニュー選択処理132を行う。ここでは、大きく4つの機能分野を選択する。即ち、利用者登録処理133、ソフトウェアバージョン管理134、患者端末登録処理135および生体情報管理136であり、これは既に図4で示したデータベース用メモリ装置17に格納されたコンテンツソフトウェアの管理に他ならない。

【0130】利用者登録処理133は、患者登録処理133a、医師・看護婦・介護士登録処理133b、医療機関登録処理133c、システム管理者登録処理133dから成り、それぞれ対象となる利用者・医療機関のアクセス権利の登録を行う。これらの各登録データはリレーショナルデータベース形式のデータベースサーバー11で効果的に関連付けて蓄積され、各患者端末および各医師端末での効率的な運用を実現している。また、この登録処理により登録を受けた利用者・医療機関のみ本健康診断ネットワークシステムの利用を可能とすることができる。任命された特定のシステム管理者によって、厳密に管理された所定の手続きで適切に登録の改廃が処理できるので、一元化された高レベルのセキュリティ管理が可能となる。

【0131】ソフトウェアバージョン管理134は、ソ

フトウェアバージョン情報管理 1 3 4 a、各患者端末毎のソフトウェア取得情報管理 1 3 4 b から成る。

【0 1 3 2】ソフトウェアバージョン情報管理 1 3 4 a では、アプリケーションサーバー 1 0 から各端末装置に提供するコンテンツソフトウェアのバージョン情報が管理され、常に最新の状態を知ることができる。

【0 1 3 3】各患者端末毎のソフトウェア取得情報管理 1 3 4 b では、各患者端末毎に現在稼働中のソフトウェアのバージョンを知ることができる。

【0 1 3 4】患者端末登録処理 1 3 5 は、患者端末システム情報登録処理 1 3 5 a、バイタルセンサ登録処理 1 3 5 b、患者端末毎の患者登録処理 1 3 5 c、患者毎の測定項目登録処理 1 3 5 c から成る。

【0 1 3 5】生体情報管理 1 3 6 は、バイタルセンサ 5 によって測定され、蓄積されている各生体情報のメンテナンスを行うもので、たとえば患者端末 1 から誤って伝送された生体情報を削除するなどの機能を有する。

【0 1 3 6】以上のように、医師あるいは看護婦が患者端末で測定された患者の生体情報を遠隔地にて閲覧し、迅速かつ効率的な医療行為を行うことができる。また患者は日常的に自分の健康状態が把握でき、また医師による日々管理により高い満足感を得ることができる。また、一人の患者の生体情報等の患者医療情報を複数の医療関係者が閲覧することができるので、高度な診断が可能となる。また、医師からの医療アドバイスや医療スケジュール等の医療情報を患者宛に発信できるので、患者毎へ木目細かな対応が可能となる。また、患者端末に入力されるバイタルセンサの受信感度を設定する等の遠隔制御ができるので、精度の高い生体情報測定が可能となる。特に聴診信号および心電信の測定レベルは個人差が大きく有効である。その他、ビデオカメラの明るさ、ピント、マイクの感度、スピーカの音量等も対象となる。

【0 1 3 7】なおコンピュータを本実施例の健康診断ネットワークシステムの全てもしくは一部として機能させるものでもよい。そして、プログラムであるので汎用コンピュータやサーバーを用いて本発明の健康診断ネットワークシステムの一部あるいは全てを容易に実現することができる。また記録媒体に記録したり通信回線を用いてプログラムを配信したりすることでプログラムの配布やインストール作業が簡単にできる。

【0 1 3 8】

【発明の効果】以上説明したように、本発明により、医

師あるいは看護婦が患者端末で測定された患者の生体情報を遠隔地にて閲覧し、迅速かつ効率的な医療行為を行うことができる。

【0 1 3 9】また高齢者に対応した容易な操作などによる家庭での検診を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の健康診断ネットワークシステムの機能構成図

【図 2】本発明の健康診断ネットワークシステムのハードウェア構成図

【図 3】本発明のアプリケーションサーバー用メモリ装置に蓄積されたソフトウェアコンテンツの構成図

【図 4】本発明のデータベースサーバー用メモリ装置に蓄積されたソフトウェアコンテンツの構成図

【図 5】本発明の患者端末のハードウェア構成図

【図 6】本発明の患者端末における処理の流れ図

【図 7】本発明の患者端末におけるメニュー選択操作画面を示す図

【図 8】本発明の患者端末における体温グラフ表示画面を示す図

【図 9】本発明の医師端末における処理の流れ図

【図 1 0】本発明の医師端末における患者選択およびメニュー選択操作画面を示す図

【図 1 1】本発明の医師端末における医療アドバイス入力操作画面を示す図

【図 1 2】本発明の医師端末におけるアラート設定操作画面を示す図

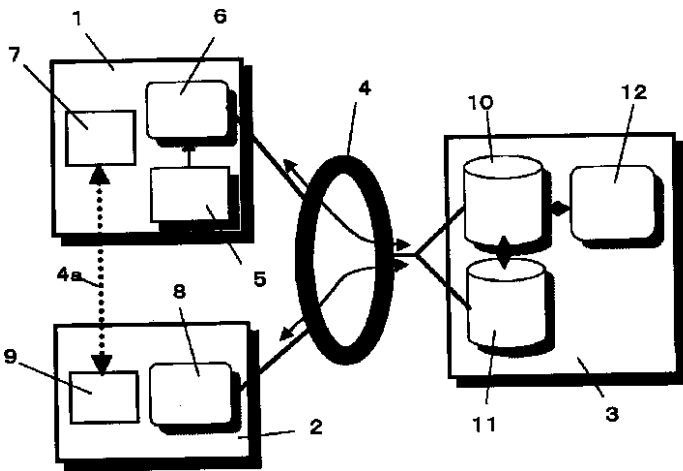
【図 1 3】本発明の医師端末におけるセンサ信号受信感度設定操作画面を示す図

【図 1 4】本発明の管理端末における処理の流れ図

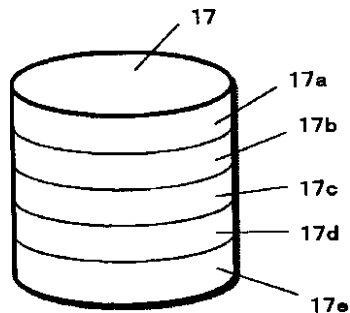
【符号の説明】

- 1 患者端末
- 2 医師端末
- 3 センターサーバー
- 4 通信ネットワーク
- 5 バイタルセンサ
- 6 患者端末の通信制御装置
- 7 患者端末の T V 電話装置
- 8 医師端末の通信制御装置
- 9 医師端末の T V 電話装置
- 1 0 アプリケーションサーバー
- 1 1 データベースサーバー
- 1 2 管理端末

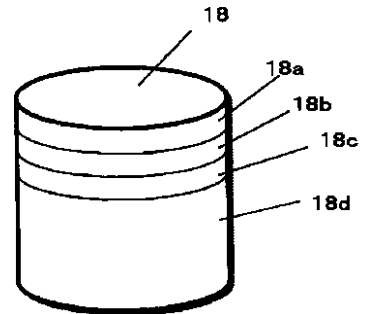
【図1】



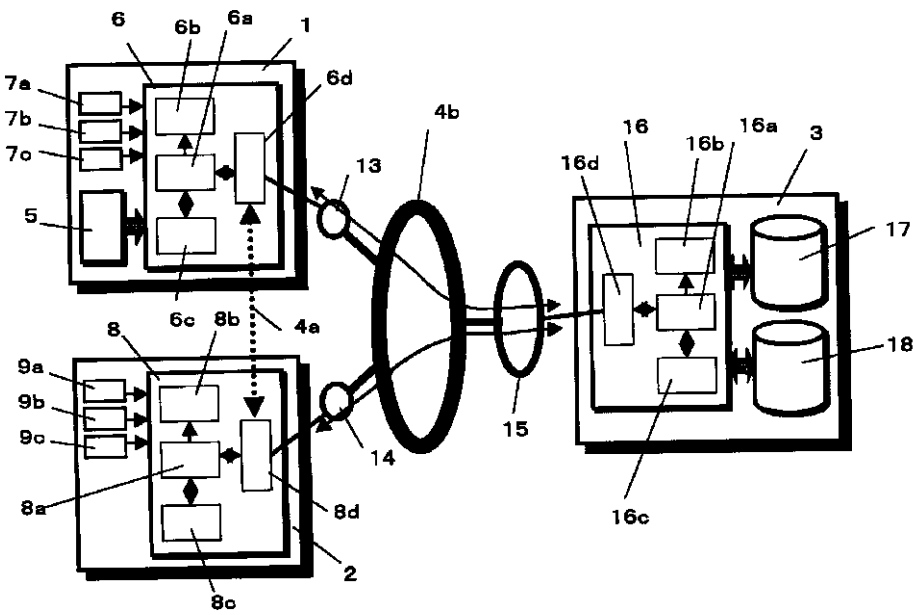
【図3】



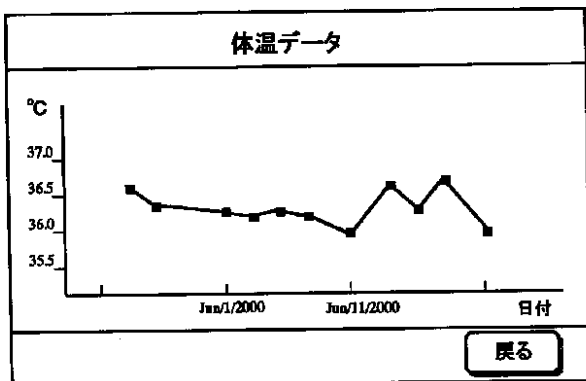
【図4】



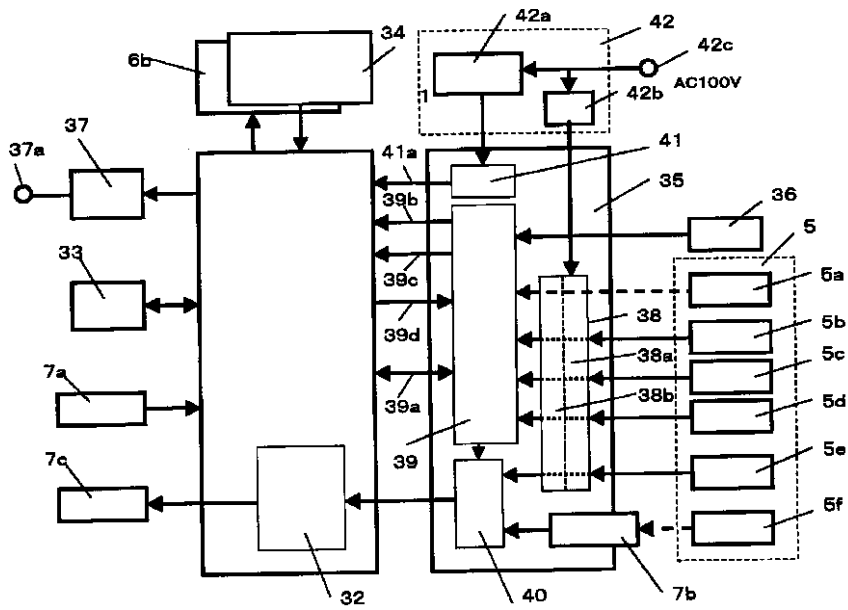
【図2】



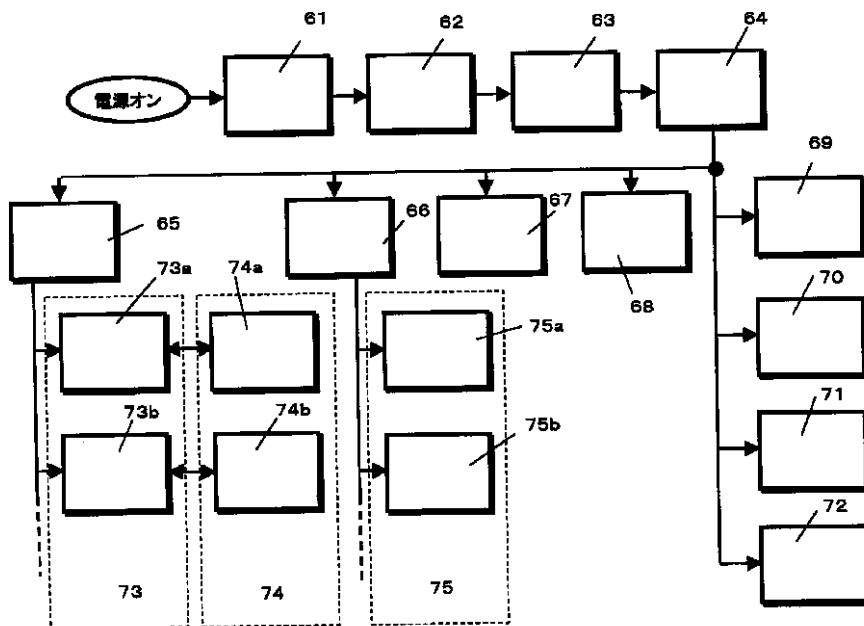
【図8】



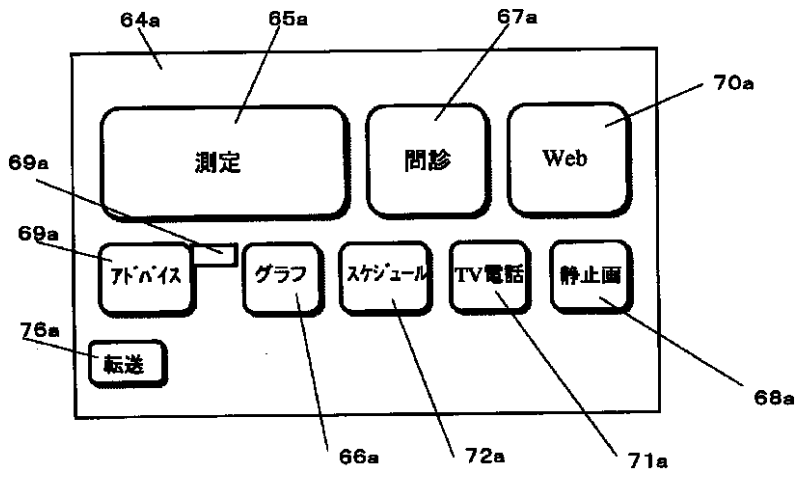
【図5】



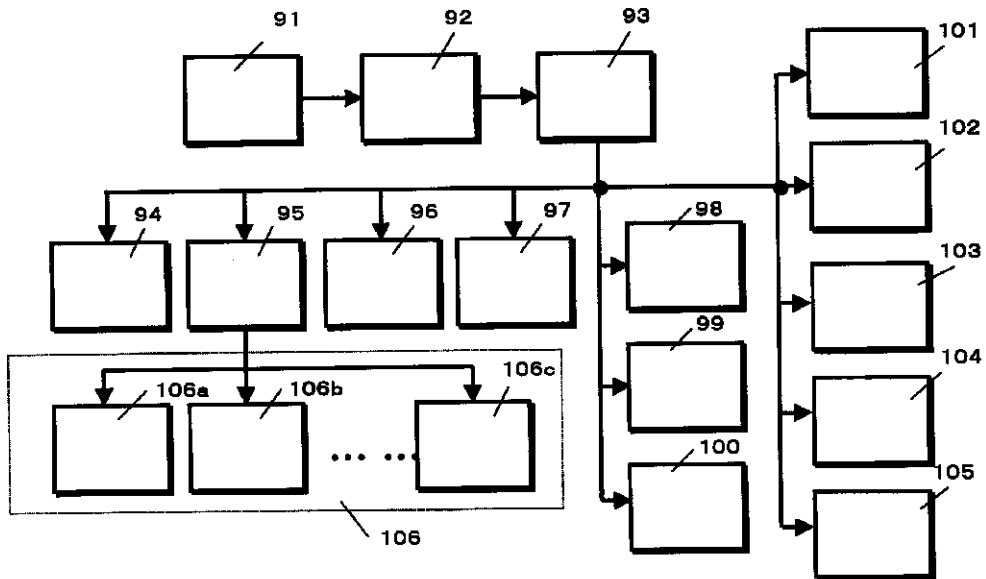
【図6】



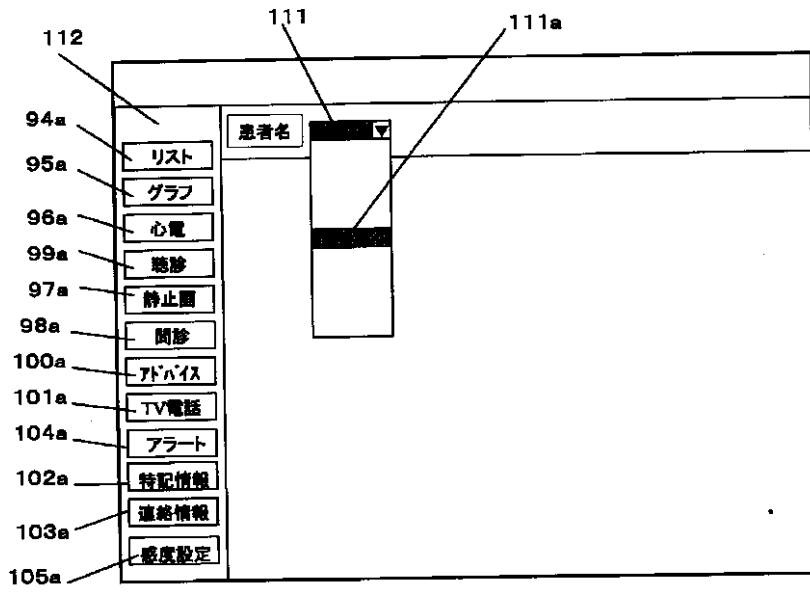
【図7】



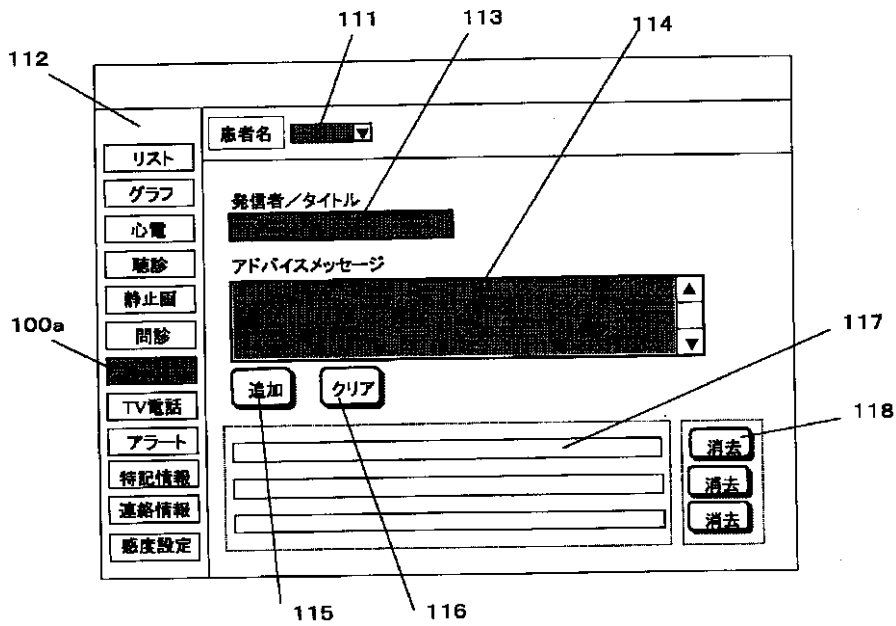
【図9】



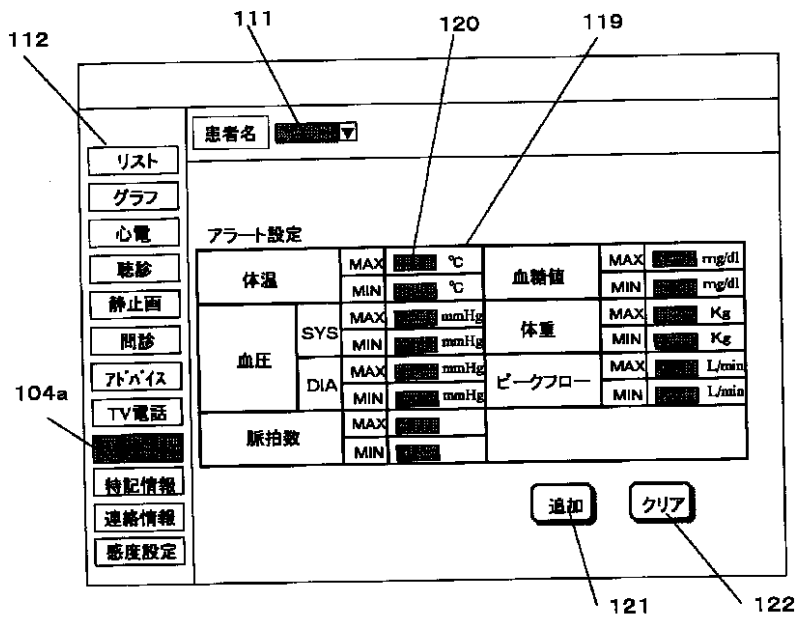
【図10】



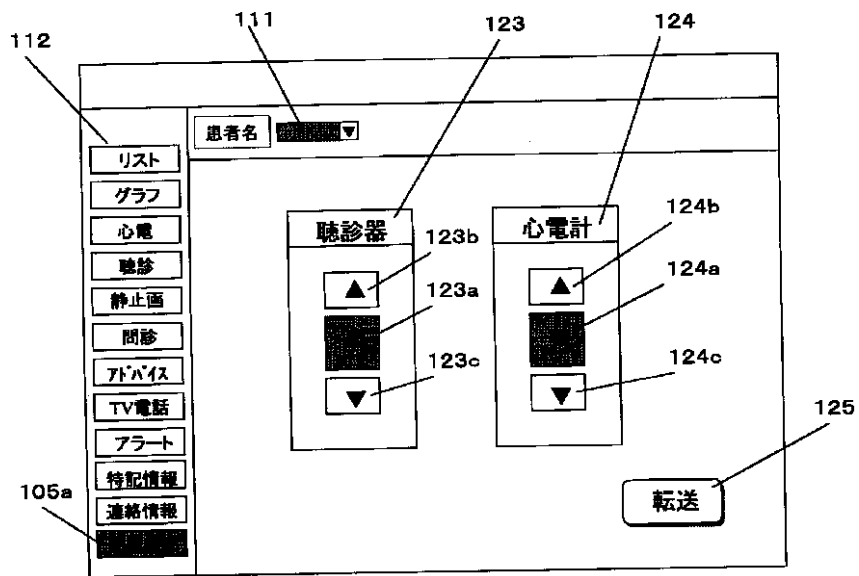
【図11】



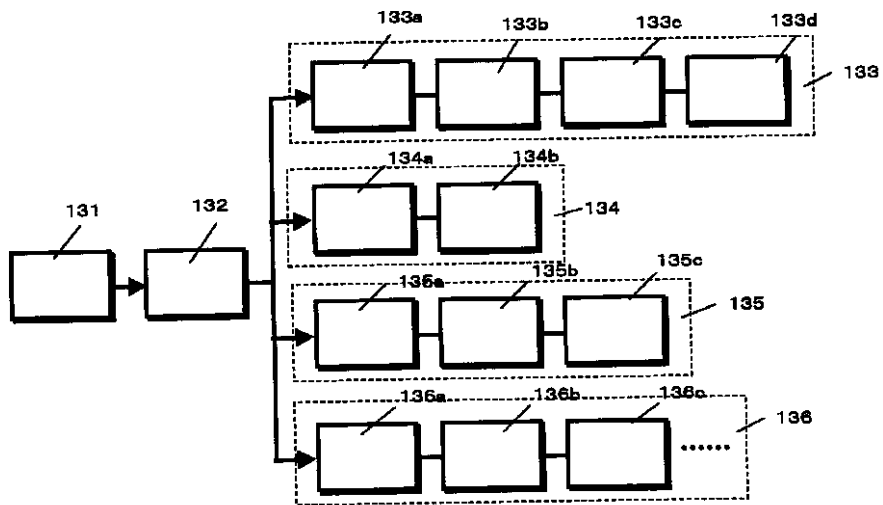
【図12】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

(72)発明者 金澤 靖之
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 今井 博久
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 小林 徹
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

专利名称(译)	健康诊断网络系统		
公开(公告)号	JP2002083066A	公开(公告)日	2002-03-22
申请号	JP2001200582	申请日	2001-07-02
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
[标]发明人	長本俊一 野村博義 金澤靖之 今井博久 小林徹		
发明人	長本 俊一 野村 博義 金澤 靖之 今井 博久 小林 徹		
IPC分类号	A61B5/00 G06Q50/22 G06F17/60		
FI分类号	G06F17/60.126.Z A61B5/00.102.C G06Q50/22 G16H20/00		
F-TERM分类号	4C117/XA07 4C117/XB04 4C117/XB11 4C117/XE15 4C117/XE17 4C117/XE23 4C117/XE29 4C117/XE48 4C117/XE71 4C117/XE73 4C117/XE80 4C117/XF01 4C117/XF03 4C117/XF22 4C117/XG01 4C117/XG02 4C117/XG03 4C117/XG19 4C117/XG44 4C117/XG51 4C117/XH05 4C117/XH07 4C117/XH14 4C117/XH25 4C117/XH27 4C117/XJ03 4C117/XJ05 4C117/XJ06 4C117/XJ13 4C117/XJ27 4C117/XJ45 4C117/XJ56 4C117/XL01 4C117/XL03 4C117/XL04 4C117/XL09 4C117/XL13 4C117/XL18 4C117/XL19 4C117/XL27 4C117/XM01 4C117/XM02 4C117/XM04 4C117/XM05 4C117/XN03 4C117/XN07 4C117/XP06 4C117/XP08 4C117/XP10 4C117/XP12 4C117/XP15 4C117/XQ04 4C117/XQ05 4C117/XQ07 4C117/XQ15 4C117/XQ18 4C117/XQ20 4C117/XR05 5L099/AA00		
优先权	2000198328 2000-06-30 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种医疗检查网络系统，该医疗检查网络系统用于通过互联网在医生或护士等医疗人员和患者之间在家或医疗设备之间传送医疗信息和生物特征信息。一个目的是在不损害用户可用性的情况下实现对诸如患者的生物特征信息之类的机密信息的安全保护。解决方案：用于测量血压和体温等生物信息的患者终端1，以及用于医生浏览该生物信息并将其用于诊断的医生终端2，会累积从这两个终端传送来的信息。在经由中心服务器3使用互联网连接到通信网络4的医学检查网络系统中，还预先从在中心服务器中注册的患者终端1或医生终端2中注册在中心服务器3中累积的信息。它具有可以被治疗的患者或医生观看的结构。

