

(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 - 236759

(P2002 - 236759A)

(43)公開日 平成14年8月23日(2002.8.23)

(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
				126 U
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 20 O L (全 15数)

(21)出願番号 特願2001 - 31802(P2001 - 31802)

(22)出願日 平成13年2月8日(2001.2.8)

特許法第30条第1項適用申請有り 2000年9月14日～15日 日本感性工学会開催の「第2回日本感性工学会大会」において文書をもって発表

(71)出願人 800000057

財団法人新産業創造研究機構
兵庫県神戸市中央区港島南町1丁目5 - 2

(72)発明者 太田 健一

兵庫県神戸市西区美賀多台3丁目14 - 82

(72)発明者 川口 孝泰

兵庫県明石市北王子町13 - 71

(74)代理人 100080621

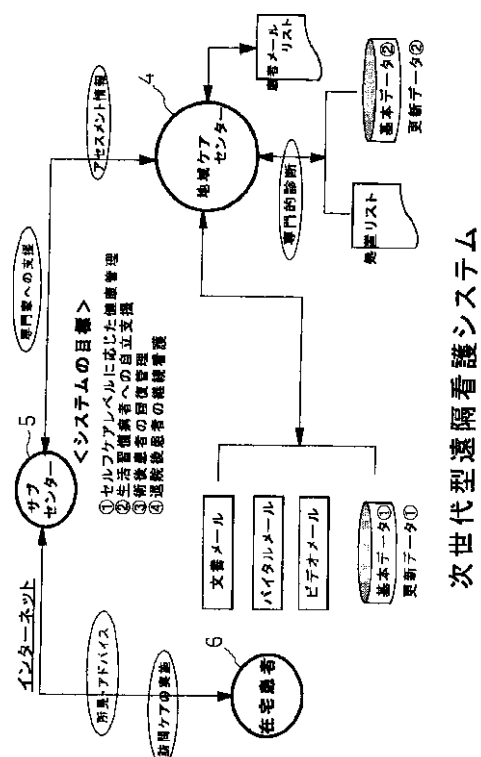
弁理士 矢野 寿一郎

(54)【発明の名称】 遠隔看護システム

(57)【要約】

【課題】 看護上の問題を抱えた患者に対して、ネットワークなどの情報端末を利用して、情報を蒐集したり画像処理等を行うことにより、専門的な看護とケア支援を行うシステムを提供する。

【解決手段】 複数の患者とケアセンターとの間をインターネットで結合し、両者の間を、『文書メール』、『ビデオメール』、『バイタルメール』を使用して、患者の看護情報をノンリアルタイムに送信することによって、所定の判断基準で処理し、自動的にしかも客観的に看護の優先性をランク付けする。文書メールでは、健康状態や患者の悩み等を送信し、『バイタルメール』では体温・血圧・脈拍および血中酸素分圧などを、『ビデオメール』では患者の苦痛・不安等の情報を送信し、これらの情報を総合的に判断することにより、患者看護の緊急度や優先順位を把握する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 看護上の問題を抱えた患者に対して、電話回線や、ＩＳＤＮや、ケーブルＴＶや、インターネット等の情報端末を利用して、患者情報を蒐集し、又は画像処理等を行うことにより、専門的な看護とケア支援を行うことを特徴とする遠隔看護システム。

【請求項 2】 請求項 1 記載の遠隔看護システムにおいて、患者からの情報通信には通常の『文書メール』のほか、『ビデオメール』を用いることを特徴とする遠隔看護システム。

【請求項 3】 請求項 2 記載の遠隔看護システムにおいて、『ビデオメール』は、情報端末内蔵及び又は情報端末に接続されたビデオカメラとマイクを用いて作成して送信し、患者の表情や音声を伝達することを特徴とする遠隔看護システム。

【請求項 4】 請求項 3 記載の遠隔看護システムにおいて、『ビデオメール』上の画像により、患者の表情を解析し、苦痛・不安のパラメータとして計測数値化し、看護の必要性の優先度を決定することを特徴とする遠隔看護システム。

【請求項 5】 請求項 2 記載の遠隔看護システムにおいて、ノンリアルタイムで『ビデオメール』を送受することを特徴とする遠隔看護システム。

【請求項 6】 請求項 1 記載の遠隔看護システムにおいて、患者からの情報通信には通常の『文書メール』のほか、『バイタルメール』を用いることを特徴とする遠隔看護システム。

【請求項 7】 請求項 6 記載の遠隔看護システムにおいて、『バイタルメール』は、体温・血圧・脈拍などのバイタルサインを計測しメールとして伝達することを特徴とする遠隔看護システム。

【請求項 8】 請求項 6 記載の遠隔看護システムにおいて、ノンリアルタイムで『バイタルメール』を送受することを特徴とする遠隔看護システム。

【請求項 9】 請求項 8 記載の遠隔看護システムにおいて、看護者は、患者の表情による苦痛や不安やバイタルサインなどにより、チェックされた優先度に従って『着信メール』を開封し、緊急性の高い患者を優先して選択することを特徴とする遠隔看護システム。

【請求項 10】 請求項 9 記載の遠隔看護システムにおいて、『ビデオメール』と『バイタルメール』の情報 40 は、患者の優先度を調べる目的と、送信する情報量を削減する目的で解析することを特徴とする遠隔看護システム。

【請求項 11】 請求項 9 記載の遠隔看護システムにおいて、平常時に近い場合は、フレームを間引くこと、及び又は情報の圧縮率を高めることで送信する情報量を小さくすることを特徴とする遠隔看護システム。

【請求項 12】 請求項 6 記載の遠隔看護システムにおいて、『バイタルメール』では、患者個人の許容範囲が*50

*ら優先度をランク付けし、『ビデオメール』により送信される表情に表れない情報を互いに補完することを特徴とする遠隔看護システム。

【請求項 13】 インターネット経由のフリータイムで遠隔看護を行うシステムであり、緊急性の高い患者を優先するシステム、通信情報量を削減するシステムとしたことを特徴とする遠隔看護システム。

【請求項 14】 『バイタルメール』によるバイタルサイン情報の内容を『カオス分析』又は『ゆらぎ分析』して数値化し、自動的にしかも客観的に看護の必要性の優先度をランク付けすることを特徴とする遠隔看護システム。

【請求項 15】 複数の患者とケアセンターとの間をインターネットで結合し、両者の間を、『文書メール』と『ビデオメール』と『バイタルメール』を使用して、患者の看護情報をノンリアルタイムに送信し、所定の判断基準で処理し、自動的にしかも客観的に看護の優先性をランク付けすることを特徴とする遠隔看護システム。

【請求項 16】 請求項 15 記載の遠隔看護システムにおいて、『文書メール』では、健康状態や患者の悩み等を送信し、『バイタルメール』では体温・血圧・脈拍および血中酸素分圧等を、『ビデオメール』では、患者の苦痛・不安等の情報や、身体のゆらぎ等の情報を送信し、これらの情報を総合的に判断することにより、患者看護の緊急度や優先順位を把握することを特徴とする遠隔看護システム。

【請求項 17】 請求項 4 記載の遠隔看護システムにおいて、『ビデオメール』上の患者の顔画像の処理において、情報端末上で顔領域の抽出を行うことを特徴とする遠隔看護システム。

【請求項 18】 請求項 17 記載の遠隔看護システムにおいて、顔領域の抽出の後に、分離度フィルタを適応して、顔の表情を調べる為の特徴点を抽出し、線図の状態に画像処理することを特徴とする遠隔看護システム。

【請求項 19】 請求項 4 記載の遠隔看護システムにおいて、苦痛表情に表れる特徴点を選択して、それらの特徴点の『無表情』と『苦痛』の際の変化率と、該特徴点の寄与率を参照して、各特徴点毎の優先性を数値化することを特徴とする遠隔看護システム。

【請求項 20】 請求項 19 記載の遠隔看護システムにおいて、該特徴点毎の優先性の数値を加算して、優先性評価を行うことを特徴とする遠隔看護システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、看護上の問題を抱えた患者に対して、電話回線やＩＳＤＮ、ケーブルＴＶ、インターネット、マルチメディアなどの情報端末を利用して、情報を蒐集したり画像処理等を行うことにより、専門的な看護とケア支援を行うシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】双方向画像通信回線、例えば、INS（登録商標）やネット64やISDN等を利用し、専用の制御装置を用いた住宅ケア支援システムが、従来から試験的に運用されている。また、専用の通信回線を用いた在宅医療支援システムが試験的に運用されている。しかし、リアルタイム通信方式であるために、患者と看護者を時間的に束縛してしまい、多数の患者をサポートすることが出来ないという不具合があった。さらに、看護者は個人的な能力で、患者の状態を即断する必要があるほか、患者の現状に則した優先的な選択ができないという不具合も存在したのである。また、専用の制御装置を用いることから、患者相互および看護者相互のコミュニケーションが図れないという不具合も存在したのである。また、従来は患者看護の優先度を設定した方式は存在しなかったのである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、以上のような、リアルタイム通信により発生する問題を解決するため、ノンリアルタイムによる通信方式を提案するものである。即ち、患者および看護者は、フリータイムでインターネットを経由して『ビデオメール』を送受し、これにより、看護者は患者の状態を確認し、患者は確認されたことで安心感を得ることが出来るのである。フリータイムでインターネットを経由して『ビデオメール』を送受する方法であることから、各自の空き時間を活用することが可能となり、多数の患者からの通信もインターネットを経由して受け取ることが可能となるのである。また、本発明において設定した特殊のシステムである『バイタルメール』により、体温、脈拍、血圧などの情報も
30 知ることが出来るのである。

【0004】また、ノンリアルタイムでインターネットを経由して『ビデオメール』を送受する方法であることから、看護者は、患者の表情やバイタルサインなどであらかじめチェックされた優先度に従って着信メールを開封し、緊急性の高い患者を優先して選択することが可能となるのである。また、返事を送信する前に、送られてきたメールを転送し、要ケア者の選択を専門家チームに依頼することも出来るのである。また、市販されているパソコン等の情報端末を用いたインターネット通信であることから、患者相互および看護者相互のコミュニケーションにも活用でき、地域ケアセンターのホームページを閲覧して、病状に関する知識を得ることなども可能となるのである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明が解決しようとする課題は以上の如くであり、次に該課題を解決する手段を説明する。請求項1においては、看護上の問題を抱えた患者に対して、電話回線や、ISDNや、ケーブルTVや、インターネット等の情報端末を利用して、患者情
50

報を蒐集し、又は画像処理等を行うことにより、専門的な看護とケア支援を行う遠隔看護システムである。請求項2においては、請求項1記載の遠隔看護システムにおいて、患者からの情報通信には通常の『文書メール』のほか、『ビデオメール』を用いる遠隔看護システムである。請求項3においては、請求項2記載の遠隔看護システムにおいて、『ビデオメール』は、情報端末内蔵及び又は情報端末に接続されたビデオカメラとマイクを用いて作成して送信し、患者の表情や音声を伝達する遠隔看護システムである。請求項4においては、請求項3記載の遠隔看護システムにおいて、『ビデオメール』上の画像により、患者の表情を解析し、苦痛・不安のパラメータとして計測数値化し、看護の必要性の優先度を決定する遠隔看護システムである。請求項5においては、請求項2記載の遠隔看護システムにおいて、ノンリアルタイムで『ビデオメール』を送受する遠隔看護システムである。請求項6においては、請求項1記載の遠隔看護システムにおいて、患者からの情報通信には通常の『文書メール』のほか、『バイタルメール』を用いる遠隔看護システムである。請求項7においては、請求項6記載の遠隔看護システムにおいて、『バイタルメール』は、体温・血圧・脈拍などのバイタルサインを計測しメールとして伝達する遠隔看護システムである。請求項8においては、請求項6記載の遠隔看護システムにおいて、ノンリアルタイムで『バイタルメール』を送受する遠隔看護システムである。請求項9においては、請求項8記載の遠隔看護システムにおいて、看護者は、患者の表情による苦痛や不安やバイタルサインなどにより、チェックされた優先度に従って着信メールを開封し、緊急性の高い患者を優先して選択する遠隔看護システムである。

【0006】請求項10においては、請求項9記載の遠隔看護システムにおいて、『ビデオメール』と『バイタルメール』の情報は、患者の優先度を調べる目的と、送信する情報量を削減する目的で解析する遠隔看護システムである。請求項11においては、請求項9記載の遠隔看護システムにおいて、平常時に近い場合は、フレームを間引くこと、及び又は情報の圧縮率を高めることで送信する情報量を小さくする遠隔看護システムである。請求項12においては、請求項6記載の遠隔看護システムにおいて、『バイタルメール』では、患者個人の許容範囲から優先度をランク付けし、『ビデオメール』により送信される表情に表れない情報を互いに補完する遠隔看護システムである。請求項13においては、インターネット経由のフリータイムで遠隔看護を行うシステムであり、緊急性の高い患者を優先するシステム、通信情報量を削減するシステムとした遠隔看護システムである。請求項14においては、『バイタルメール』によるバイタルサイン情報の内容を『カオス分析』又は『ゆらぎ分析』して数値化し、自動的にしかも客観的に看護の必要性の優先度をランク付けする遠隔看護システムである。

請求項 15 においては、複数の患者とケアセンターとの間をインターネットで結合し、両者の間を、『文書メール』と『ビデオメール』と『バイタルメール』を使用して、患者の看護情報をノンリアルタイムに送信し、所定の判断基準で処理し、自動的にしかも客観的に看護の優先性をランク付けする遠隔看護システムである。請求項 16 においては、請求項 15 記載の遠隔看護システムにおいて、『文書メール』では、健康状態や患者の悩み等を送信し、『バイタルメール』では体温・血圧・脈拍および血中酸素分圧等を、『ビデオメール』では、患者の苦痛・不安等の情報や、身体のゆらぎ等の情報を送信し、これらの情報を総合的に判断することにより、患者看護の緊急度や優先順位を把握する遠隔看護システムである。請求項 17 においては、請求項 4 記載の遠隔看護システムにおいて、『ビデオメール』上の患者の顔画像の処理において、情報端末上で顔領域の抽出を行う遠隔看護システムである。請求項 18 においては、請求項 17 記載の遠隔看護システムにおいて、顔領域の抽出の後に、分離度フィルタを適応して、顔の表情を調べる為の特徴点を抽出し、線図の状態に画像処理する遠隔看護システムである。請求項 19 においては、請求項 4 記載の遠隔看護システムにおいて、苦痛表情に表れる特徴点を選択して、それらの特徴点の『無表情』と『苦痛』の際の変化率と、該特徴点の寄与率を参照して、各特徴点毎の優先性を数値化する遠隔看護システムである。

【0007】

【発明の実施の形態】本発明の目的は、次の如くである。遠隔医療 (telemedicine) において、特に、個々人の健康問題を情報通信技術を利用して継続的に支援するための遠隔看護 (telenursing) のシステム化を実現するものである。そのなかで、とくに個々人の健康特性を反映し、継続的に健康現象の変化を通信環境を利用して捉える目的で、バイタルサインを『カオス分析』することに基づく看護診断方法を確立するものである。このバイタルサインの解析結果は、遠隔看護システムにおける他の支援要素である『ビデオメール』、『文書メール』等とあわせて、担当の看護専門家による専門的アドバイスによって、対象の健康行動に大きな支援となるものである。

【0008】このような IT を用いた遠隔看護の実際は、海外においては、telemedicine や telehealth、telecare などの用語の中に位置付いており、その実用化に向けての開発が始まっている。しかし、未だ通信環境や、それを活用するための社会資源が十分に整っていないことから、実際の運用に関してはこれからといってよい。最近の海外における遠隔ケアの実用化に向けた取り組みを日本で採用するという点に関しては、日本との通信事情の違いや保険医療環境の違い、および文化の差などもあって直ぐにそれらを日本で採用することは難しいのである。日本での遠隔看護

護の実際的な運用にあたっては、これらとは別の独自のシステム構築が望まれる。とくに今後の日本においては、国の重要施策のひとつに IT 化に向けた取り組みが挙げられており、急速なインターネット環境の整備が進められることは必至である。ゆえに、それらの進展に伴った遠隔看護の実用化は、看護サイドから早急に準備する必要がある。

【0009】本発明は、『地域ケアセンター』を、遠隔看護を実施していくための健康支援基地として位置づけ、在宅で生活していて、かつ健康問題をかかえる人々に対して、情報通信ネットワークを通じて健康情報をアセスメントし、個々人の健康回復に向けた健康管理・自律のための支援を行っていくシステムを構築することを目的としている。本発明は、特にバイタルサイン情報の『カオス分析』を通して、個々人の特性にあった健康状態の把握と、看護上の指針を得るための基礎研究を行うことを目的としたものである。バイタルサイン情報は、在宅において『バイタルセンサー』と呼ばれるセンサーにより計測される。そして、計測されたバイタル情報は、情報通信ネットワークを通じて、『地域ケアセンター』に送られ、ここで『カオス分析』又は『ゆらぎ分析』等により解析され、現在の健康状態が把握され、その結果情報が直接担当の看護婦やサブセンターに送られる。この情報結果は、対象へとフィードバックされ、個々人の健康指針を付して返信する。このようなシステムを構築するものである。

【0010】本発明においては、特に、在宅患者からの情報通信には通常の電子メールのほか、『ビデオメール』や『バイタルメール』を用いる。『ビデオメール』は、情報端末内蔵及び又は情報端末に接続されたビデオカメラを経由して『地域ケアセンター』へ送るもので、在宅患者の表情や音声、必要とあれば患部の状態などを伝達する。『バイタルメール』は、体温・血圧・脈拍および血中酸素分圧などをバイタルセンサーにより計測し、メールとして伝達する。これらの情報は、あらかじめ在宅患者の優先度を調べる目的と送信する情報量を削減する目的で解析する。『ビデオメール』では、内蔵カメラの画像を各フレーム毎に分解し、在宅患者の表情を解析する。例えば、苦痛・不安のパラメータとして眉間のしわを計測し、登録済みの平常時の表情と比較することで優先度を決める。また、平常時に近い場合は、フレームを間引くことで情報量を小さくする。『バイタルメール』では、バイタルセンサーから脈拍・血圧の波形情報を収集し、『地域ケアセンサー』に送信する。送信波形は、『カオス分析』や『ゆらぎ分析』を行って数値化し、在宅患者個人の許容範囲から優先度をランク付けし、表情に表れない情報を互いに補完する。本発明の特徴は、インターネット経由のフリータイムで遠隔看護を行うシステムであり、これを実現するための、緊急性の高い在宅患者を優先する技術、通信情報量を削減する技

術、必要であれば、訪問看護の実施までサポートできる『地域ケアセンター』のバックアップ体制にある。

【0011】本発明の提供される背景としては、次のような社会情勢の変化が存在するのである。高齢社会の到来に向けて、医療環境は病院型医療から在宅型医療へと急速に変化している。このような状況の中で医療は、在宅患者を病院に迎えて治療・看護する体制から、病者の生活の場へ出向いていって治療・看護する体制づくりの必要性に迫られているのである。1990年代から研究が進められている遠隔医療は、情報通信技術を利用し、在宅型医療を進めていくシステムであり大きな期待が寄せられている。この動向は、90年代後半から始まったIT革命によって遠隔地での診断や治療は更に急速に進展した。

【0012】しかし一方で、人々のニーズは、遠隔地における診断技術や治療技術の進展とは別に、個々人の健康問題に継続的に関わって、専門的に支援してくれるような医療職の役割に期待している。つまり、人々が、これまで医療者に任せきりであった健康問題を、個々人の問題として意識するようになり、自律的・主体的な健康意識の高まりを見せ始めたのである。そこで、このような一人ひとりの健康行動を継続的に支援できる専門家として、看護職の役割が強く求められている。また、このような要求に答えられるような遠隔看護システムの発展が求められているのである。

【0013】本発明の遠隔看護システムを実施する為には、次のようなインフラストラクチャの整備が必要とされる。第一に、遠隔システムのハード環境、例えばパソコン等の情報端末の普及との整備。第二に、バイタル情報収集のためのバイタルセンサーの設計・組立て、例えば、血中酸度濃度計や鼓膜温計の他、既存機器で対応可能な機器の整備。第三に、バイタルサイン情報のカオス分析システム、複雑系シミュレーションシステムの構築。第四に、遠隔看護のためのシミュレーション実験環境の構築、例えば（ノートパソコン等の情報端末を在宅に設置。第五に、試験的運用とその評価等。

【0014】次に添付の図面に従って、本発明の遠隔看護システムの実施例を説明する。図1は、本発明の遠隔看護システムの方法について図示している。図2は、遠隔看護システムの要部をブロック線図で図示した図面である。図3は、『ビデオメール』を用いた遠隔看護システムの装置と情報の往復の状態が図示されている。図1・図2においては、地域ケアセンター4と在宅患者6との間に、『文書メール』と『ビデオメール』と『バイタルメール』の3本の情報伝達手段を介在している。『文書メール』は、健康状態を自ら文書化することで、個々人のペースで客観的に自己を振り返ることができるものであり、ケア提供者側にとっては、本音の部分を聞き出すことができるのである。しかし、『文書メール』だけでは、コミュニケーションが形式的になってしまうとい

う不具合が存在するのである。

【0015】『ビデオメール』は、映像と音声によるメッセージにより、非言語的コミュニケーションが図れる手段である。またビデオ画像から得られた情報を画像分析することで、看護対象に隠された情報を、専門家の立場で捉えることが出来るのである。例えば、表情の分析や、顔色の分析や、身体ゆらぎの分析等が可能となるのである。『バイタルメール』は、体温・血圧・脈拍および血中酸素分圧などの情報を自動的なバイタルセンサー7により検出して、インターネットにて情報を送信することにより、在宅患者6の健康状態を数値的に把握することが出来るのである。特に、対象が簡易に測定できるように、指尖脈波からバイタルサイン情報を収集し、非線形情報を収集し、地域ケアセンター4に送信する。送信波形は、『ゆらぎ分析』や『カオス分析』を行うことで、専門家の判断を反映した健康状態を数値的に把握することが出来るのである。そして、この『文書メール』と『ビデオメール』と『バイタルメール』による情報から、専門家が健康度をチェックし、要ケア者を選択するのである。要ケア者に対しては、図2に示すような地域ケアセンター4からサブセンター5に連絡し、専門看護者や医療者による訪問ケアが実施されるように構成している。

【0016】図2においては、更に詳細に本発明の遠隔看護システムの構成が図示されている。地域ケアセンター4においては、在宅患者6のメールリストが用意されており、また専門的診断を可能とする為の、個々在宅患者6の基礎データや更新データや処置リストのファイルがデータ化されて、何時でも出力できる状態で記憶されている。また、本システムの目的が図示されている。即ち、本遠隔看護システムにより、セルフケアレベルに応じた健康管理、生活習慣在宅患者6への自立支援、術後在宅患者6の回復管理、退院後在宅患者6の継続管理等が目的とされている。図3において図示しているパソコン等の情報端末1には、図5に図示する如く、内蔵カメラ3とマイク2が備え付けられたものとしており、『ビデオメール』の送信と同時に、在宅患者6の情報が表情や声等の情報が送信できるように構成している。

【0017】図4においては、地域ケアセンター4に集められる情報と、ケアセンターから返信される情報が図示されている。『バイタルメール』用のバイタルセンサー7は、体温・血圧・脈拍の他に血中酸度分圧をも検出して送信している。『バイタルメール』の血圧や脈拍の波形情報は、地域ケアセンター4において『ゆらぎ分析』や『カオス分析』等により解析され、サブセンター5に送信される。該『バイタルメール』の脈拍や血圧や体温等の情報は、『ゆらぎ分析』や『カオス・アトラクタ分析』等により、解析されて、客観的な診断情報として、在宅患者6の現在状態を把握した情報として、サブセンター5に送信されている。図5においては、『地域

ケアセンター 4』における看護婦の対応状態を図示している。前述の如く、『地域ケアセンター 4』に配置したパソコン 1 および、在宅患者 6 の前のパソコン等の情報端末 1 には、内蔵カメラ 3 とマイク 2 が内蔵されており、通信が開始するだけで、『文書メール』の送信と同様に『ビデオメール』が送信されるのである。在宅患者 6 の側からの『ビデオメール』と同様に、看護者の側からの『ビデオメール』も送信できるように構成している。

【0018】図 6 においては、パソコン等の情報端末 1 上の『ビデオメール』の作成と送信の状況が図示されている。パソコン等の情報端末 1 に内蔵された内蔵カメラ 3 とマイク 2 により、相互に顔の表情が送信されるのである。次に、『ビデオメール』における要ケアの優先性の評価法について説明する。顔表情の分析数値化の方法としては、次のような手順を踏むのである。

(1) 在宅患者 6 の表情のビデオ映像や音声を、パソコン等の情報端末 1 に内蔵されている内蔵カメラ 3 とマイク 2 で記録する。

(2) ビデオ映像をフレーム画像に分解し、顔領域を抽出する。

(3) 目の位置や他の表情の特徴点を抽出する。

(4) アクションユニットに基づいて表情を認識する。

(5) 苦痛の表情やバイタルサインから優先性を数値化して評価する。

この優先性は、『ビデオメール』の圧縮率にも用いて、ネットワークへの負荷を軽減することが出来るのである。

【0019】図 7 は、在宅患者 6 の顔が『ビデオメール』により送信された場合の、優先性の評価をする場合の基準状態を図示している。在宅患者 6 の表情は、その病状を表現しているとして、その表情を数値的に分析することにより、要ケアの優先度を数値的に表現しようとするものである。『苦痛』と『無表情』と『リラックス』とそれぞれの中間の五つの表情を基準として、表情の変化を統計的に調べ、表情の変化から患者の状況を数値として捉えようとしている。在宅患者 6 の表情の画像は、パソコン等の情報端末 1 の画像の中で、常時揺らぎ状態で動いているので、この常時動く画像の中から、

『顔領域』を抽出する必要がある、図 8 においては、顔領域の抽出状態を示している。連続フレームでは、背景部分は停止しているが、顔部分は生きている人間の場合必ず動いているので、人の動いていることに着目して、パソコン等の情報端末の情報端末の画面上の顔領域を、『差分画像』により、顔の両サイドを抽出して、顔領域を得ている。

【0020】図 9 は、分離度フィルタを適応して、顔の表情を、線図の状態に画像処理する状態を図示している。これにより、その後の『苦痛』に関する表情の分析が可能となるのである。図 10 は、顔表情の分析の為

に、アクションユニットを選定した図面である。まず、『顔領域』の抽出により、顔の両サイドを決定して、次に固定点として、内眼角点と、鼻尖点を決定し、次に特徴点として 9 箇所を指定している。また、眉間領域も確定している。図 11 は、図 10 の特徴点が、『リラックス』と『無表情』と『苦痛』との間で、どのように、変化するかを、X 方向と、Y 方向の移動量として、左右の移動量と、変化量の平均と、左右の差として、合計 15 の変数を数値化している。

【0021】図 12 においては、図 11 の特徴点の中から、取り込まれた変数と、その表情に対する『寄与率』が図示されている。また、原画像に対して、ワイヤーフレームを整合した顔の形状モデルを作成して、アクションユニットによる画像と、眉間領域を負荷した画像が図示されている。図 13 は、150 名の顔表情について重回帰分析をして、特徴点の中、寄与率の特に大きい特徴変数を決定した。

- a . 右眉外側
- b . 右眉内側
- c . 左眉外側
- d . 左眉内側
- e . 眉間領域 (濃度値の差分)

の 5 点である。

【0022】図 14 においては、前記した a・b・c・d・e の特徴点の変化率や寄与率から、優先性を演算した例を図示している。a = 7.6、b = 20.1、c = 極小、d = 極小、e = 12.5 であり、この場合には、顔表情における優先性評価値は、合計して 40.2 となっている。この値が高いほど、優先性が高いことを示している。優先性の考え方としては、その他に、

1 . 更新データの体温、脈拍、血圧、血中酸度濃度の変化量。

2 . 『最近の健康状態』の変化項目。

特に、頭が痛くなりやすいとか、腹痛が起こりやすいとか、動悸がしやすいとか、息苦しいとか、血が止まりにくい等が出現した場合には、一項目でも優先する。

【0023】図 15 においては、指尖脈波を測定するバイタルセンサー 7 としての、『バイタルメール』のセンサーが図示されている。看護に必要な情報としてのバイタルサイン情報は、体温・血圧・脈拍・呼吸である。本バイタルセンサー 7 の場合には、腕に本体を装着することで、血圧や血中酸素分圧 (抹消の血液供給料の変化)、および附属のイヤホン式鼓膜温センサーの装着により、インターネットを通じて平易に情報を送信するのである。バイタルセンサー 7 は、この方式に限定されるものではなく、携帯通信機器の普及によって電話機や腕時計に装着して、必要時に送信できるように簡略化・低コスト化が必要である。

【0024】

【発明の効果】本発明は以上の如く構成したので、次の

ような効果を奏するものである。第 1 に、バイタルセンサー 7、顔の苦痛・不安状態の比較データにより、あらかじめランク付けされた優先度に従い、着信メールを開封することとなるので、在宅患者 6 の緊急度を把握することができ、優先的処置をすることが可能となる。また看護業務の負担の分散化ができる。第 2 に、ノンリアルタイム通信方式を採用することにより、フリータイムで送受信することができる。第 3 に、カオス・アトラクタ等の生体ゆらぎ分析により、個々人に合わせた健康状態の変化が把握できる。第 4 に、通院する代わりに、訪問看護が徹底できるので、在宅患者の安心感の向上が図れる。第 5 に、インターネットを使用することによって、汎用の機器が使用可能となり、24 時間対応の看護ができる。第 6 に、在宅患者の相互と看護者相互のコミュニケーションの向上に活用することができる。第 7 に、通院患者数の削減が期待でき、医療本来の業務が遂行できる。第 8 に、地域ケアセンターという医療機関から委託を受ける形での看護専門の業務を創出することが出来るのである。第 9 に、看護婦（士）は、医療機関に勤務するだけでなく、地域ケアセンタに登録しておけば、在宅患者が通院する代わりの訪問看護を実施することが出来るようになる。第 10 に、看護婦の仕事はパートタイムが可能で、しかも地域を選択できることから、看護免許を持つ潜在看護婦の新しい職場を提供することも可能となる。これは、『ビデオメール』や『バイタルメール』をバックアップするものでもある。第 11 に、本システムは、産業医学分野においても、勤労者の健康支援を目的機として、健康診断の結果に対するアフターケア等に有効に活用できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の遠隔看護システムの方法を示す図面。

【図 2】遠隔看護システムの要部を示すブロック線図。

【図 3】『ビデオメール』を用いた遠隔看護システムの装置と情報の往復の状態を示す図面。

【図 4】『地域ケアセンター』に集められる情報と、ケ

アセンターから返信される情報を示す図面。

【図 5】『地域ケアセンター』における看護婦の対応状態を示す図面。

【図 6】パソコン等の情報端末上の『ビデオメール』の作成と送信の状況を示す図面。

【図 7】在宅患者 6 の顔が『ビデオメール』により送信された場合の、優先性の評価をする場合の基準状態を示す図面。

【図 8】顔領域の抽出状態を示す図面。

【図 9】分離度フィルタを適応して、顔の表情を、線図の状態に画像処理する状態を示す図面。

【図 10】顔表情の分析の為に、アクションユニットを選定した図面。

【図 11】図 10 の特徴点が、『リラックス』と『無表情』と『苦痛』との間で、どのように、変化するかを、X 方向と、Y 方向の移動量として、左右の移動量と、変化量の平均と、左右の差として、合計 15 の変数を数値化した図面。

【図 12】図 11 の特徴点の中から、取り込まれた変数と、その表情に対する『寄与率』を示す図面。

【図 13】150 名の顔表情について重回帰分析をして、特徴点の中、寄与率の特に大きい特徴変数を示した図面。

【図 14】 $a \cdot b \cdot c \cdot d \cdot e$ の特徴点の変化率や寄与率から、優先性を演算した例を示した図面。

【図 15】指尖脈波を測定するセンサーとしての、『バイタルメール』のバイタルセンサー 7 を示す図面。

【符号の説明】

1 パソコン等の情報端末

2 パソコン等の情報端末内蔵マイク

3 パソコン等の情報端末内蔵カメラ

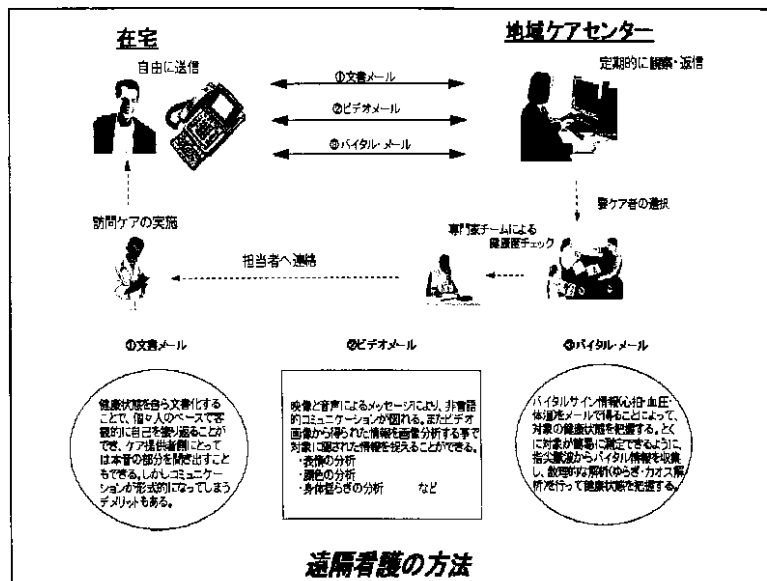
4 地域ケアセンター

5 サブセンター

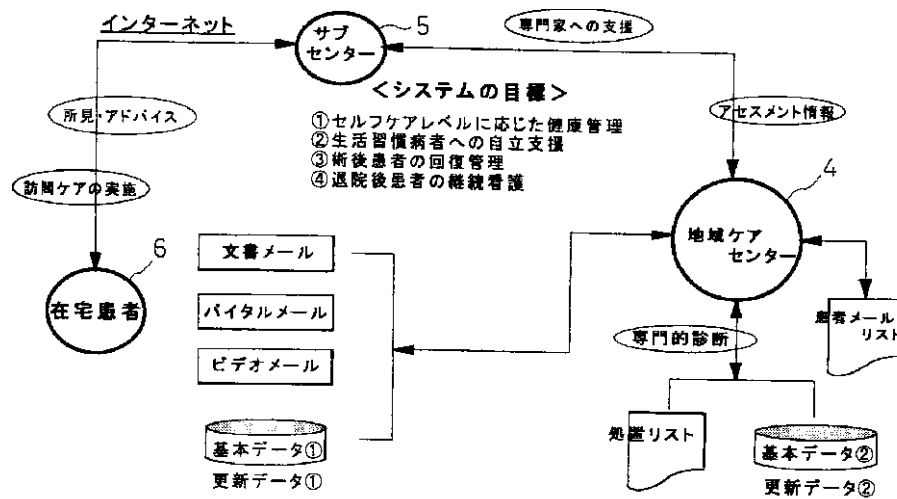
6 在宅患者

7 バイタルセンサー

【図1】

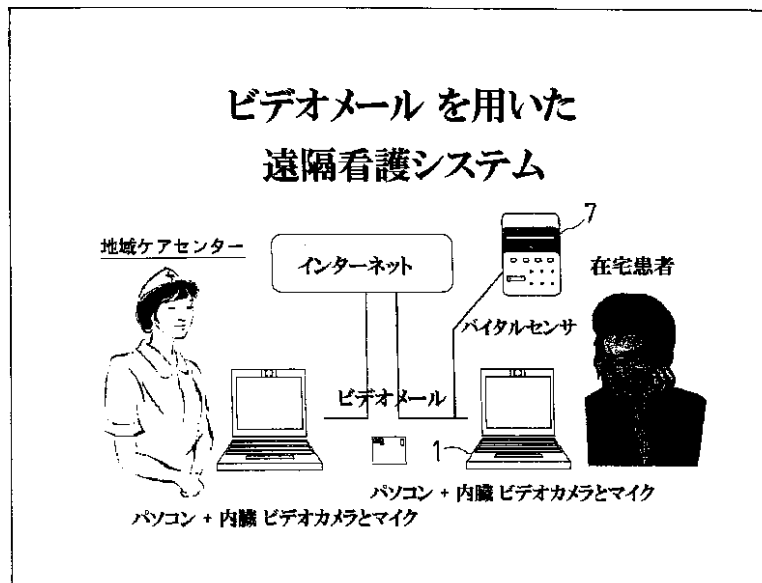


【図2】



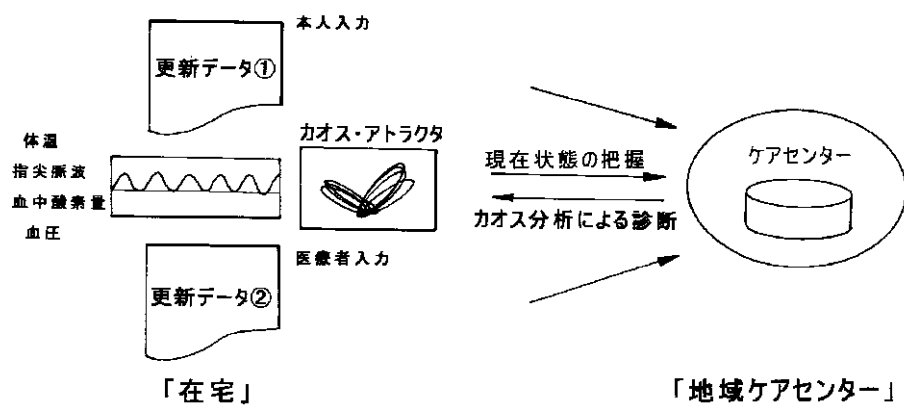
次世代型遠隔看護システム

【図3】

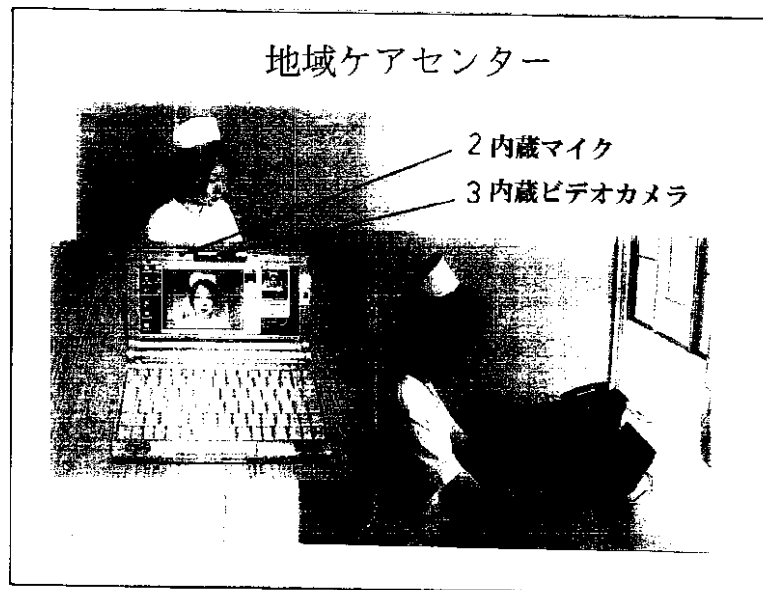


【図4】

データの送信と現在状態の把握



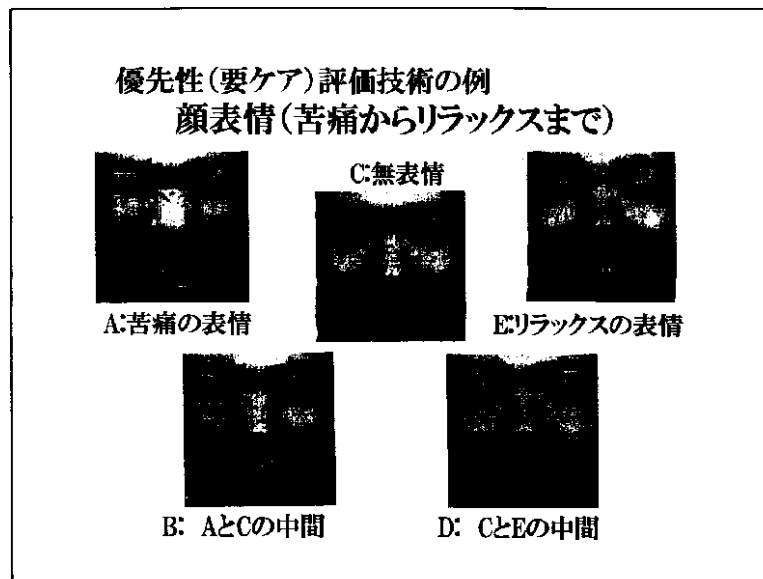
【図5】



【図6】



【図7】



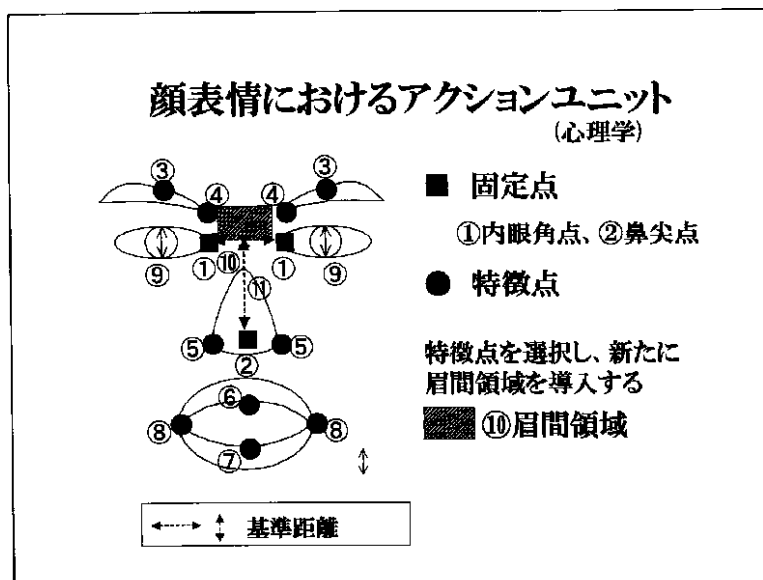
【図8】



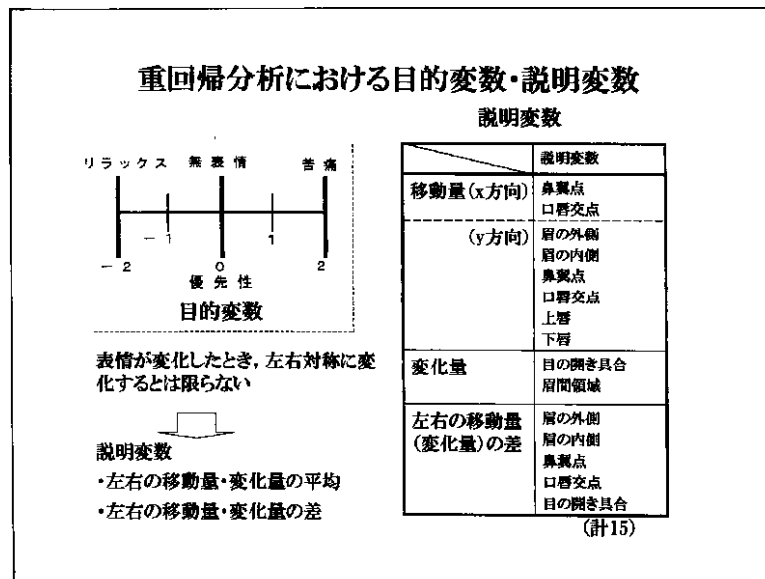
【図9】



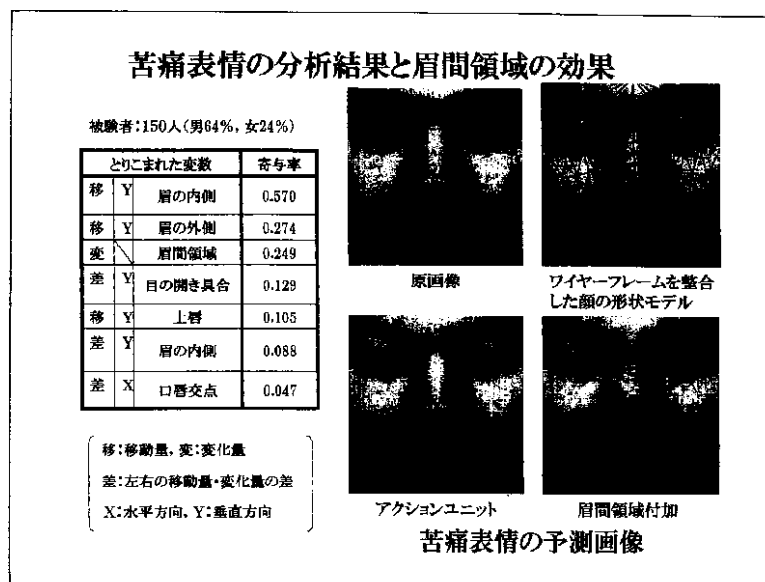
【図10】



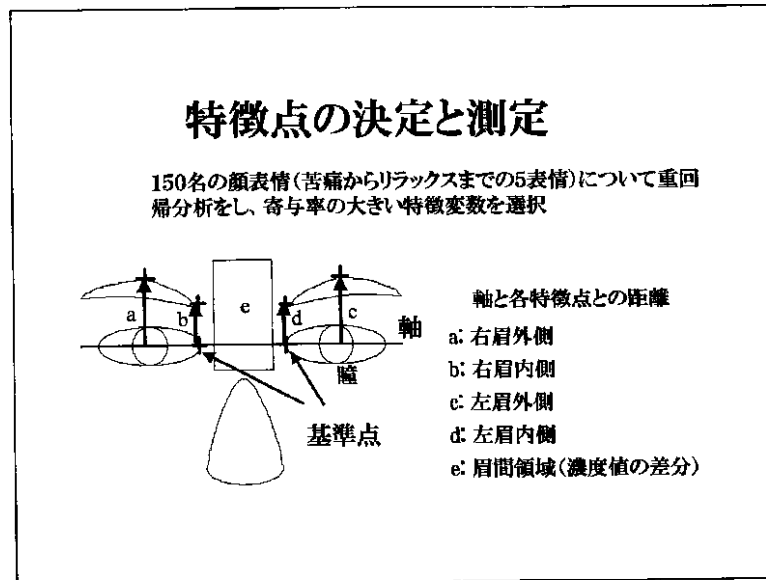
【図11】



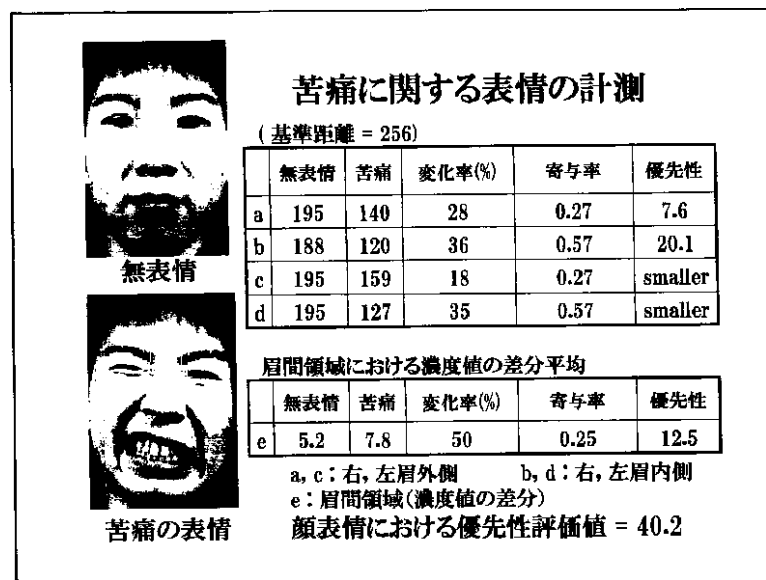
【図12】



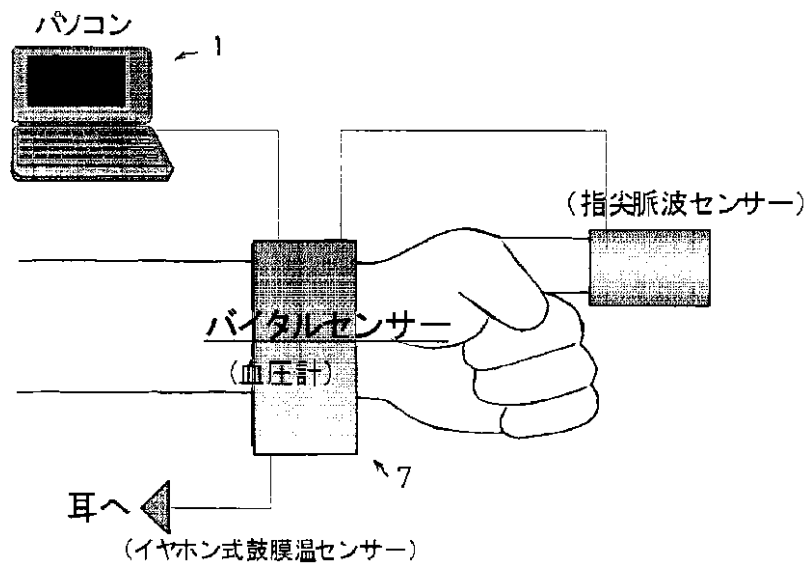
【図13】



【図14】



【図15】



专利名称(译)	远程护理系统		
公开(公告)号	JP2002236759A	公开(公告)日	2002-08-23
申请号	JP2001031802	申请日	2001-02-08
申请(专利权)人(译)	新产业研究组织		
[标]发明人	太田健一 川口孝泰		
发明人	太田 健一 川口 孝泰		
IPC分类号	A61B5/00 G06Q50/22 G06F17/60		
FI分类号	G06F17/60.126.Z G06F17/60.126.U A61B5/00.102.C G06Q50/22 G06Q50/22.120 G16H20/00		
F-TERM分类号	4C117/XA07 4C117/XB11 4C117/XC13 4C117/XD09 4C117/XD11 4C117/XE13 4C117/XE14 4C117/XE15 4C117/XE23 4C117/XE28 4C117/XE37 4C117/XE43 4C117/XE54 4C117/XH13 4C117/XH16 4C117/XH25 4C117/XJ01 4C117/XJ03 4C117/XJ14 4C117/XJ17 4C117/XJ19 4C117/XJ38 4C117/XK05 4C117/XK06 4C117/XK14 4C117/XL05 4C117/XL06 4C117/XP10 4C117/XP12 4C117/XP13 4C117/XP15 5L099/AA00 5L099/AA13		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种系统，该系统通过使用诸如网络的信息终端来收集信息并执行图像处理，从而向患有护理问题的患者提供专门的护理和护理支持。要做。解决方案：通过互联网连接多个患者和护理中心并使用它们之间的“文档邮件”，“视频邮件”和“重要邮件”，可以实时处理患者的护理信息。通过根据预定标准处理数据，可以自动客观地对护理优先级进行排名。您可以在文件邮件中发送健康状况和患者的担忧，在“重要邮件”中发送体温，血压，脉搏和血氧分压，并在“视频邮件”中发送患者的困扰/焦虑。，综合判断这些信息，以掌握患者护理的紧迫性和优先级。

