(19)日本国特許庁(JP)　(12)**公開特許公報(A)**　(11)特許出願公開番号

特開2007-229077

(P2007-229077A)

(43)公開日　**平成19年9月13日(2007.9.13)**

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
A61B 5/00		***(2006.01)***	A61B	5/00	102C	4C038
A61B 5/01		***(2006.01)***	A61B	5/00	101E	4C117
A61B 5/11		***(2006.01)***	A61B	5/00	101R	
			A61B	5/10	310A	

審査請求 未請求　請求項の数 3　ＯＬ　（全 10 頁）

(21)出願番号　特願2006-52278(P2006-52278)

(22)出願日　平成18年2月28日(2006.2.28)

(71)出願人　000109543
テルモ株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目４４番１号

(72)発明者　久保田　健一
東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目４４番１号
テルモ株式会社内

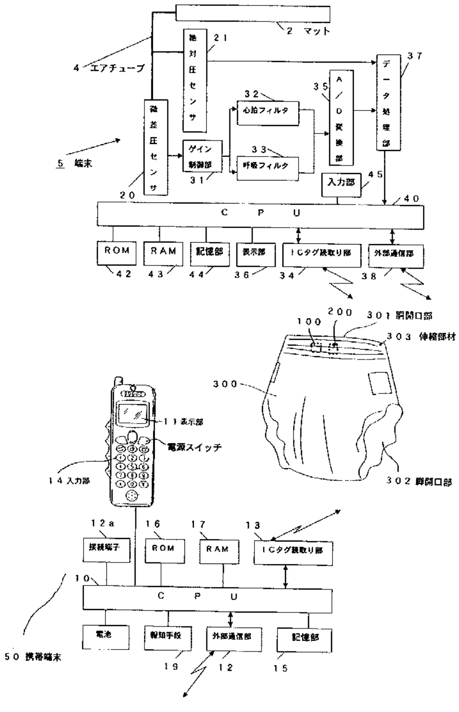
(72)発明者　山田　史穂
東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目４４番１号
テルモ株式会社内

(72)発明者　加藤　秀彦
東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目４４番１号
テルモ株式会社内

Ｆターム(参考)　4C038 VA04 VB01 VB31
4C117 XA03 XB01 XB11 XC02 XD09 XE23 XE24 XE27 XE37 XE48 XE62 XF22

(54)【発明の名称】介護施設および／または在宅における監視装置

(57)【要約】
【課題】就寝中の被介護者の生体データを利用した、体温情報を含む正確な身体状態の把握が行える介護施設及び在宅における監視装置の提供。
【解決手段】被介護者のベッドに設置したエアマットと、エアマットの内部圧力変化を検出する圧力検出手段と、検出したエアマットの内部圧力変化を基づき被検者の生体データを測定する手段と電源電池を備え、所定時分ごとに温度を測定・記憶する第１測温部と温度測定部を有するＩＣタグを備え、被介護者の適所で測定可能な第２測温部、測定された体温情報を読取るＩＣタグ読み取り部、脈拍等の生体情報，予防接種情報等を入力可能な入力部、体温測定部による測定値を記憶する記憶部、記憶部により記憶されている各種生体情報をトレンド表示すると共に、第１測定部で予め測定された所定時間の体温のトレンド記憶し、第２測温部で測定しトレンド記憶した体温データと比較表示するようにしたことを特徴とする。
【選択図】図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
介護施設および／または在宅における監視装置であって、
被介護者のベッドに設置したエアマットと、前記エアマットの内部圧力変化を検出する圧力検出手段と、前記圧力検出手段で検出した前記エアマットの内部圧力変化を基づき被検者の生体データを測定する手段と、電源電池を備え、所定時分ごとに温度を測定・記憶する第１の測温部と、温度測定部を有するＩＣタグを備え、被介護者の適所で測定可能な第２の測温部と、測定された体温情報を読取るＩＣタグ読み取り部と、脈拍等の生体情報，予防接種情報等を入力可能な入力部と、前記体温測定部による測定値を記憶する記憶部と、前記記憶部により記憶されている各種生体情報をトレンド表示するとともに、前記第１の測定部で予め測定された所定時間の体温のトレンド記憶しておき、前記第２の測温部で測定し、トレンド記憶した体温データと比較表示するようにしたことを特徴とする介護施設および／または在宅における監視装置。
【請求項２】
さらに、血圧，体動，脈拍，呼吸等の生体情報もトレンド記憶し、表示するようにしたことを特徴とする請求項１記載の介護施設および／または在宅における監視装置。
【請求項３】
所定の閾値以上の体温変化または所定の閾値以上／以下の体温が検出されるとアラームを発生することを特徴とする請求項１記載の介護施設および／または在宅における監視装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、介護施設および／または在宅における監視装置に関し、特に、予め所定時間の体温トレンドを記憶しておき、モニタする時は、測定部と本体部が分離され、体温データが無線で所定間隔で送信される介護施設および／または在宅における監視装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、在宅などにおいて非侵襲、非観血に使用者の生体信号を検出し、異常状態の有無や健康状態を記録、通報したり使用者の健康を維持、向上させる監視装置において、使用者ごとに収集、蓄積された生体信号の履歴とその使用者向けに適切に設定された判定基準に基づき現在の身体状態を判定することで、緊急通報（クリティカル・ケア）したり疾患の予防、早期発見（プライマリ・ケア）するなど健康管理を積極的に支援する監視装置が提案されている（特許文献１：特許２００４－１８１２１８号公報）。この監視装置は、使用者の複数の種類の生体信号を検出する生体情報検出手段と、生体情報検出手段のうち少なくとも１つの生体信号の出力に基づいて使用者の特徴を抽出し使用者を識別する使用者識別手段と、生体情報検出手段の時系列データを蓄積する記憶手段と、記憶手段に蓄積された複数の種類の生体信号の時系列データに基づいて使用者ごとの生物時計に合致した判定基準を設定する設定手段と、記憶手段に蓄積された生体信号の時系列データ及び前記判定基準に基づき使用者の身体状態を判定する判定手段と、判定手段の判定結果に応じて報知信号を発する制御手段とを備えている。しかしながら、ＩＣタグによる個人識別をおこなうものでなく、個人を特定するための演算処理が複雑になるという問題がある。また、アラームを発生させる体温の閾値として、上限を４０℃、下限を３４℃としており、インフルエンザ等の感染症で体温が急に上昇してもすぐに対応できるものではない。
【特許文献１】特許２００４－１８１２１８号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００３】
本発明の目的は、上記問題点に鑑みてなされたもので、血圧，脈拍，呼吸等の生体情報もトレンド記憶し、表示するとともに、予防接種等の情報や、風邪，インフルエンザ等の感

染症等による所定時間での体温変化が健常時とどのように異なるかどうかを容易に比較できる介護施設および／または在宅における監視装置を提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００４】
上記課題を解決するために、本発明の介護施設および／または在宅における監視装置は、被介護者のベッドに設置したエアマットと、前記エアマットの内部圧力変化を検出する圧力検出手段と、圧力検出手段で検出した前記エアマットの内部圧力変化を基づき被検者の生体データを測定する手段と、電源電池を備え、所定時分ごとに温度を測定・記憶する第１の測温部と、温度測定部を有するＩＣタグを備え、被介護者の適所で測定可能な第２の測温部と、測定された体温情報を読取るＩＣタグ読み取り部と、脈拍等の生体情報，予防接種情報等を入力可能な入力部と、体温測定部による測定値を記憶する記憶部と、記憶部により記憶されている各種生体情報をトレンド表示するとともに、第１の測定部で予め測定された所定時間（例えば２４時間）の体温のトレンド記憶しておき、第２の測温部で測定し、トレンド記憶した体温データと比較表示するようにしたことを特徴とする。また、血圧，体動，脈拍，呼吸等の生体情報もトレンド記憶し、表示するようにしたことを特徴とする。また、所定の閾値以上の体温変化または所定の閾値以上／以下の体温が検出されるとアラームを発生することを特徴とする。
【発明の効果】
【０００５】
本発明によれば、血圧，体動，脈拍，呼吸等の生体情報もトレンド記憶し、表示するとともに、予防接種等の情報や、風邪，インフルエンザ，ＲＳ（respiratory syncytial＝呼吸器系合胞体）ウイルス等による感染症，レジオネラ菌等による感染症等による所定時間、例えば２４時間の体温変化が健常時とどのように異なるかどうかを容易に比較できる。また、就寝または安静中（横臥・仰臥中等）の被介護者の生体データを利用した身体状態把握の信頼性を高めて、夜間でも被介護者、介護者に負担感なく正確な体温情報を含む生体状態の把握が行える。
【発明を実施するための最良の形態】
【０００６】
図１は、本発明の一実施例を示し、介護施設内，在宅等に設置したエアマットと被検者及び監視装置の概略を示している。図２は、監視装置を形成する端末装置５のブロック図、携帯端末５０ａのブロック図を示している。図３は、温度測定部を有するＩＣタグ（ＲＦＩＤ）及び温度測定部を有し電池が搭載されたＩＣタグのブロック図である。以下、図面を参照して詳細に説明するが、実施例に限られるものではない。
【０００７】
図１において、１は病院、介護施設，自宅等の部屋を示し、生体データ測定用専用エアマット２をベッド３の上に設置し、エアチューブ４を経てパソコンなどの機能を有する端末装置５とデータ測定用専用エアマット２とを接続し、データ測定用専用エアマット２の圧力変化を端末装置５に伝達できるようにしている。また、端末装置５から専用ＬＡＮ，電話回線，インターネット等の情報通信ネットワーク８を介して、ナースセンター，主治医等のサイト７と情報通信可能となっている。
【０００８】
＜監視システムの具体的構成＞
被介護者（寝たきり老人等）Ｐは、通常の状態（横臥，仰臥）で生体データ測定用専用エアマット２の上でオムツ（パンツ）３００（図２参照）をはいて就寝する。オムツ３００は、伸縮部材を備えた胴開口部３０１、伸縮部材を備えた脚開口部３０２、尿等を吸収する吸収部材（不図示）からなり、温度測定部を有するＩＣタグ１００（第２の測温部）をその内側に備える。オムツ３００は、パンツ状に限らず、他の形状でもよい。また、温度測定部を有するＩＣタグ１００は、フックーループ型面ファスナー等を備える囲包部材で囲包し、着脱自在にしてもよい。端末装置５には、圧力変化を検出する圧力センサと、その検出信号を処理して管理サイト／医療サイト７へＬＡＮ等専用回線またはインターネッ

ト等の情報通信ネットワーク８を介して伝送する制御監視装置、ＩＣタグ読み取り部３４が設けられている。端末装置５と管理サイト／医療サイト７の管理用コンピュータ（制御装置）１１とは、情報通信ネットワーク８で、相互に情報が伝送できるようになっている。管理用コンピュータ（制御装置）１１は、記憶部，表示部，入力部，外部通信部等を備えている。なお、温度測定部を有するＩＣタグ１００は、外耳道に挿入する耳内挿入式（図２参照）にしたり、体表面の任意箇所に貼付可能にして複数の箇所の体温情報を取得するようにしてもよい。なお、この場合には、同時に体温情報の読取り可能になる、アンチコリージョン型のＩＣタグを用いる。

【０００９】

管理サイト／医療サイト７にはサーバー（データ処理装置）９を設置し、被介護者ＰのＩＤと関連付けして、脈拍，呼吸，血圧，体温，血中酸素飽和度，血糖等の生体情報の測定データの収集、集計、データ分析等を行うようにしてもよい。また、担当医１０の机上には管理パソコン１１を設置し、担当医１０が随時、被検者Ｐの身体状態を把握、監視するとともに、緊急時の被検者異常通報を受けたり、電話器により適宜看護婦の待機部屋に指示を出したり、ハンディ・ナースコールで連絡したりすることができるようにしてもよい。

【００１０】

図２において、４０は、ＲＯＭ４２，ＲＡＭ４３などに記憶されたコンピュータ読み取り可能なプログラム、所定の条件などに基づいて所定の処理フローを実行する制御部（ＣＰＵ）である。３６は表示部、４４は、検出された体温，心拍，呼吸などの生体情報を記憶する記憶部である。２０は、微差圧センサ、２１は、絶対圧力センサで、エアマット２の内部圧力をエアチューブ４を介して微差圧センサ２０と絶対圧力センサ２１に入力される。被介護者Ｐの身体に起因する振動がエアマット２に伝達されるので、エアマット２の内部圧力が変化する。微差圧センサ２０は圧力変動分を検出し、また、絶対圧力センサ２１はエアマット２の内部圧力の絶対圧力を検出する。絶対圧力センサ２１は被介護者Ｐがエアマット２上にいるかを検出するために設けられている。

【００１１】

微差圧センサ２０としては、例えば、圧力の変化を受ける受圧面と対抗電極との間の静電容量変化を検知して差圧を検出するコンデンサマイクロフォン型差圧計が用いられる。コンデンサマイクロフォン型差圧計はエアマット２内部の微小な圧力変動を検出できる。

【００１２】

微差圧センサ２０の検出信号は監視制御装置を構成するゲイン制御部３１に与えられる。ゲイン制御部３１は微差圧センサ２０の検出信号のレベルを所定範囲の信号レベルに調整する。被介護者Ｐの姿勢によってエアマット２に伝わる心拍や呼吸などの振動の強さが異なるために、微差圧センサ２０の出力信号の強度（レベル）が異なる。ゲイン制御部３１は姿勢によって異なる信号レベルを所定レベルの信号になるようにゲインを調整し、心拍フィルタ３２、呼吸フィルタ３３に出力する。また、ゲイン制御部３１のゲイン値が姿勢判別部３６に加えられる。ゲイン制御部３１によって所定レベルに変換された微差圧センサ２０の出力信号を心拍フィルタ３２、呼吸フィルタ３３に加えることにより、これら心拍フィルタ３２、呼吸フィルタ３３から心拍信号、呼吸信号などの被介護者Ｐの生体データが得られる。心拍フィルタ３２、呼吸フィルタ３３から得られた被介護者Ｐの生体データはＡ／Ｄ変換部３５でデジィタル信号に変換されデータ処理部３７に入力される。また、被検者Ｐに装着されたオムツ３００の内側に装着された温度センサ付きＩＣタグ１００（図３（ｂ）参照）から、温度情報をＩＣタグ読取り部３４で間歇的（例えば１０～３０分ごと）に読み取る。ＩＣタグ読取り部３４から１３．５６ＭＨｚの電磁波を送信し、その信号をアンテナを介して温度センサ付きＩＣタグ１００が受け、温度センサ１０６による温度(体温)情報(本実施例では、被介護者Ｐの腹部付近の体温情報)を温度センサ付きＩＣタグ１００から読取る。データ処理部３７は入力した生体データの各種の演算処理を行い、被介護者Ｐの状態を監視する。生体データの各種の演算処理には、被介護者Ｐの平常時の生体データとのパターン比較などが含まれる。データ処理部３７は絶対圧力センサ２

１がエアマット２上に被介護Ｐがいることを検出しているときに演算処理を実行する。

【００１３】

また、ゲイン制御部３１のゲイン値が姿勢判別部３６に加えられる。エアマット２の内部圧力を検出する微差圧センサ２０の検出信号のレベルは被介護者Ｐの横臥している姿勢によって異なるためゲイン制御部３１でゲイン調整する。

【００１４】

データ処理部３７において、演算された心拍数、呼吸数、体動の大きさ、体温等を演算処理した結果は記憶部４４に被介護者ＰのＩＤと対応して記憶部４４に記憶されるとともに表示装置３６に表示される。同時に管理サイト／医療サイト７に伝送可能となっている。このようにして被介護者Ｐの状態の監視が行われる。

【００１５】

生体データは、差圧センサ（相対圧センサ）２０と絶対圧力センサ２１で捉えた信号の特徴により、心拍数、呼吸数等を識別化する。例えば、心拍数と呼吸数は、フィルタ３２、３３を通して正常範囲の周波数に分離する。Ａ／Ｄ変換部３５によりディジタル信号に変換後にデータ処理部３７において高速フーリエ変換を施してピークスペクトルとなる基本周波数を求め、それぞれを抽出する。携帯端末５０に、端末装置５と同様の機能をもたせることで、特に在宅での介護者、病院での看護師の負担が軽減される。携帯端末５０には、表示部１１、ブザー等の報知手段１９、無線によるＩＣタグ読取り部１３、入力部１４、記憶部１５、処理フロー等を記憶し、コンピュータで読取り可能なプログラムを記憶しているＲＯＭ（ＥＥＰＲＯＭ）１６，ＲＡＭ１７，ｉーモードによるインターネット等の情報通信ネットワーク（不図示）を介して通信を行なう外部通信部１２を備えている。メモ情報を入力部（機能キーも兼用）１４で入力し、記憶、表示できるようになっている。また、入力部１４で入力項目を適宜選択して、体温，血圧，脈拍，血糖値等を入力し、記憶、表示できるようになっている。また、パルスオキシメータを接続端子１２ａに接続し、測定された血中酸素飽和度（SPO_2），脈拍を記憶、表示したり、測定中の測定中のリアルタイムの値を表示できるようになっている。パルスオキシメータで別途測定された血中酸素飽和度（SPO_2），脈拍を入力部１４で入力し、記憶部１５に記憶させてもよい。なお、病院等で使用する温度測定部を有するＩＣタグ１００は、同時に体温情報の読取り可能になる、アンチコリージョン型のＩＣタグを用いることが好ましい。なお、呼吸検知は、上述の振動法によらず、気流検出法，呼吸音検出法により行い、呼吸数を演算したり、パルスオキシメータで行うようにしてもよい。

【００１６】

＜ＩＣタグの構成＞

図３（ｂ）において、１００は、外部からの通信信号を受けて作動するように構成された温度センサ付ＩＣタグ（ＲＦＩＤ）（第２の測温部）である。１０１は、ＩＣタグ読み取り部３４からの信号を受け、ロジック部１１０を所定のフローで動作させるプログラムが記憶され、コンピュータで読取り可能な記憶媒体であるＲＡＭである。１０２はＥＥＰＲＯＭで、温度センサ１０６のそれぞれに対応するオフセット値，温度補正値などが記憶されている。また、体温情報も記憶可能である。なお、ロジック部１１０は、より複雑な処理フローの制御が可能なＣＰＵとしてもよい。

【００１７】

温度センサ１０６としては、温度変化に対してほぼリニアにアナログ出力し、小型化・ＩＣタグとの一体化が可能で、３５～４２℃の間で温度分解能が０．０５℃である、半導体型の温度センサ、例えばＣ－ＭＯＳ温度センサが好ましく用いられるが、サーミスタ型、サーモパイル（熱電対）型でも可能である。１０３は、被介護者Ｐに設けられた温度測定部を有するＩＣタグ（ＲＦＩＤ）１００の体温情報を取得するための送受信回路、１０３ａはアンテナ、１０４は電源部である。この電源部１０４は、コイルを有するアンテナ部１０３ａを介して、体温情報を読取られる時に温度測定部を有するＩＣタグ１００の各部に電源を供給する。１０７はＡ／Ｄ変換部であり、温度センサ１０６と発振回路（不図示）で発生した体温信号をＡ／Ｄ変換するものである。ＩＣタグ１００は、アンテナ１０３

ａを含めて幅Ｗ５ｍｍ×５ｍｍ、厚さＷ１．５ｍｍ程度の大きさである。なお、ＩＣタグ１００は、生体を通過可能な周波数の電磁波での通信（送受信）可能なものであれば、どのような周波数でもよいが、好ましくは１３．５６ＭＨｚの電磁波で３ｃｍ～1m程度の距離で送信可能になっている。

【００１８】

体温情報もＥＥＰＲＯＭ１０２に記憶できるので、別のベッドや別の部屋に被介護者Ｐを移し換えても継続して体温情報を記憶できる。また、間違った被介護者Ｐの情報を取得しないようにしたり、アンテナ１０３ａから出力される信号を暗号化処理可能にしてセキュリティ機能を持たせることができる。

【００１９】

ＣＰＵ５０のデータ処理部において、体温等を演算処理した結果は、記憶部５５に被介護者ＰのＩＤと対応して記憶されるとともに、表示装置５１に表示される。同時に管理サイト／医療サイト７に伝送可能となっている。このようにして被介護者Ｐの状態の監視が行われる。

【００２０】

２００は、電池内蔵で、設定された時間（分）間隔で体温（温度）情報を最大３６５日程度記憶できるように構成された温度センサ付ＩＣタグ（第１の測温部）である。この温度センサ付ＩＣタグ（第１の測温部）を被介護者Ｐの適所に貼付けなど（上述のオムツ３００の内面の適所に設けてもよい）して健常時の所定時間、例えば、２４時間の体温を測定・記憶する。この情報は、外部通信部２０８、外部通信部３８を経て記憶部４４にトレンド記憶される。トレンド記憶された体温情報は、図４に示すように表示部に表示可能となる。この記憶・表示例は、春季のある１日（２４時間）の体温のトレンドグラフである。また、春・夏・秋・冬の四季に分けてそれぞれ２４時間の体温のトレンドを記憶しておくとよい。被介護者ＰのＩＤデータとともに記憶し、氏名と併せて表示してもよい。２０１は、外部通信部５８からの信号を受け、ロジック部２１０を所定のフローで動作させるプログラムが記憶され、コンピュータで読取り可能な記憶媒体であるＲＡＭである。２０２はＥＥＰＲＯＭで、温度センサ２０６のそれぞれに対応するオフセット値，温度補正値などが記憶されている。また、体温情報も記憶可能である。なお、ロジック部２１０は、より複雑な処理フローの制御が可能なＣＰＵとしてもよい。

【００２１】

温度センサ２０６としては、温度変化に対してほぼリニアにアナログ出力し、小型化・ＩＣタグとの一体化が可能で、３５～４２℃の間で温度分解能が０．０５℃である、半導体型の温度センサ、例えばＣ－ＭＯＳ温度センサが好ましく用いられるが、サーミスタ型、サーモパイル（熱電対）型でも可能である。２０３は、被介護者Ｐに設けられた温度測定部を有するＩＣタグ２００の体温情報を端末装置５からの読取り要求信号により、記憶された体温情報を被介護者ＰのＩＤ情報とともに端末装置５に送信するための送受信回路である。ここでは、通信は、電気的な接続で行なわれるが、無線アンテナによる無線で送受信してもよい。２０４ａは内蔵電池であり、この内蔵電池２０４ａで温度センサ付ＩＣタグ２００の全てのプログラム演算処理の電源となっている。２０７はＡ／Ｄ変換部であり、温度センサ２０６と発振回路（不図示）で発生した体温信号をＡ／Ｄ変換するものである。ＩＣタグ２００は、アンテナ１０３ａを含めて幅Ｗ５ｍｍ×５ｍｍ、厚さＴ２．５ｍｍ程度（あるいは、直径７ｍｍ、厚さＴ２．５ｍｍ程度）の大きさである。なお、通信を無線で行なう場合、ＩＣタグ２００は、生体を通過可能な周波数の電磁波での通信（送受信）可能なものであれば、どのような周波数でもよいが、好ましくは１３．５６ＭＨｚの電磁波で送信可能になっている。予防接種（インフルエンザ，おたふくかぜ，ポリオ，百日咳，風疹，麻疹，結核等の予防接種）等の情報は、入力部５４で入力し、記憶部５５に記憶させる。体温情報も被介護者ＰのＩＤ情報と併せてＥＥＰＲＯＭ２０２に記憶できるので、別のベッドや別の部屋に被介護者Ｐを移し換えても継続して体温情報を記憶できる。また、間違った被介護者Ｐの情報を取得しないようにしたり、アンテナ２０３ａから出力される信号を暗号化処理可能にしてセキュリティ機能を持たせることができる。このＩ

Ｃタグ２００は、測定間隔にもよるが測定間隔が１分で３日分程度、５分で２週間分程度、１０分で１ケ月分程度の体温測定・記憶が可能となっている。測定間隔の設定は専用の書き込み装置で行なうか、携帯端末５０の入力部１４または端末装置５の入力部で行い、接続端子１２ａ、外部送受信部２０３を介して、ＥＥＰＲＯＭ２０２に書き込まれる。

【００２２】

＜生体情報取得の処理フロー＞

図6に基づき、生体情報取得の処理フローを説明する。エアマット２上に被介護者Ｐがいる（横臥，仰臥状態）ことまたは入力部４５等における測定開始操作等の入力指示を条件に測定を開始する。１０～６０分毎に、差圧センサ（相対圧センサ）２０と絶対圧力センサ２１で圧力信号を取得（検出）する(ステップＳ１)。取得した圧力信号の特徴により、心拍数、呼吸数等を識別化し、心拍数、呼吸数等を演算する（ステップＳ２）。１回の圧検出時間は、２～５分程度である。また、体温情報は、１０～６０分毎に、パンツ３００，身体の適所に装着，貼付けられたＩＣタグ１００にＩＣタグ読取り部３４から１３．５６ＭＨｚの電磁波を送信（送受信距離は、１０ｃｍ～１ｍ程度）し、その信号と同期して得られる温度センサ１０６の体温情報を読取る（ステップＳ３）。これらの生体情報は、記憶部４４に記憶される(ステップＳ４)。この生体情報は閾値と比較される(ステップＳ５)。例えば、体温の場合、上限値が３７．０℃、下限値が３５．５℃としている。また、心拍は、例えば、上限値が１２０拍／分、下限値が３０拍／分、呼吸数は、例えば、上限値が９０／分、下限値が１０／分としている。これらの生体情報のうち少なくとも１つの情報が異常と判断されると、アラームを発生させ（ステップＳ６）、管理サイト／医療サイト７の担当医１０に報知するようにしている。なお、担当医１０の携帯電話などに報知するようにしてもよい。異常と判断された被検者Ｐの容体を確認後、リセット（ステップＳ７）する。異常がない場合は、ステップＳ１に戻り、測定終了の指示入力があるまで生体情報の　測定を繰り返す。測定され、記憶部４４に記憶される生体情報は、平均値、最大値、最小値、最多値を求めて、被検者ＰのＩＤとともにそれらのデータも記憶部４４、サーバー９に記憶する。記憶部４４に記憶された、心拍数、呼吸数、体温等の生体情報は、図５に示すように表示部３６または表示部１１にトレンド表示される。表示例では、心拍（脈拍）数、呼吸数、体温を同時にトレンド表示しているが、このうち１つまたは任意の組合せで表示可能にしてもよい。また、解熱剤などの投薬データをメモ情報として、日時とともに入力部４５，１４で入力しておくことで、表示部３６，１１の生体情報のトレンド表示と併せて表示可能となる。管理サイト／医療サイト７の表示部（不図示）でも同様の表示ができるようになっている。

【００２３】

なお、ステップＳ５において、閾値との比較判断する前に、心拍数、呼吸数、体温等の生体情報の変化率が所定値より大きい場合、例えば体温において、０．５℃／時間の場合、測定間隔を初期設定値より短くして測定するようにすることで、被介護者Ｐに対して、より詳細な監視が可能となる。

【００２４】

なお、圧力検出に基づく解析時間（所定時間）は２～５分間でなく、任意の時間に設定できる。解析時間は１就寝分のデータ解析に都合のよい時間でよく、また、１就寝分でなく、所定の就寝時間内を設定することもできる。システムの規模、解析速度等により最適な条件とする。

【００２５】

データ処理部３７は、例えば、被検者Ｐの健康状態を次のような判断基準に基づき判定する。

【００２６】

次に就寝中の異常監視と緊急通報について説明する。端末装置５のデータ処理部３７は、所定時間（２～５分間）分の生体データを解析して心拍数、呼吸数等を算出し、また、ＩＣタグからの温度情報から、これらが異常といえる既定値の範囲を越えた場合に体温値異常、心拍数異常、呼吸数異常として表示装置３８へ表示するとともに、緊急通報として管

理パソコン１１に通報する。このとき被介護Ｐの状態を撮像手段で撮像し、生体情報の異常情報とともに送信できるようにすれば、管理サイト／医療サイト７の医師１０の判断が容易になる。データ処理部３７は心拍数異常、呼吸数異常として表示装置３８へ表示すると共にブザーを鳴動させるようにする。データ処理部３７は、体動に関しては一定時間以上続くと発作と認識して同様に表示とブザー応答を行い、情報通信ネットワーク８を介して管理サイト／医療サイト７の管理パソコン１１へ通報する。これを受けて管理サイト／医療サイト７の医師などの医療従事者が対処方法を情報通信ネットワーク８や電話、ＦＡＸなどでフィードバックする。

【図面の簡単な説明】

【００２７】

【図１】本発明の一実施例のシステムを示す図である。

【図２】本発明の実施例に係るブロック図である。

【図３】本発明の実施例に係る温度測定部を有するＩＣタグのブロック図である。

【図４】本発明の実施例に係る体温のトレンド記憶・表示例を示す図である。

【図５】本発明の実施例に係る生体情報のトレンド記憶・表示例を示す図である。

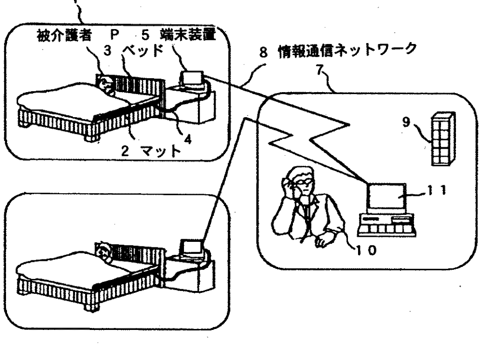
【図６】本発明の実施例に係る処理フローを示す図である。

【符号の説明】

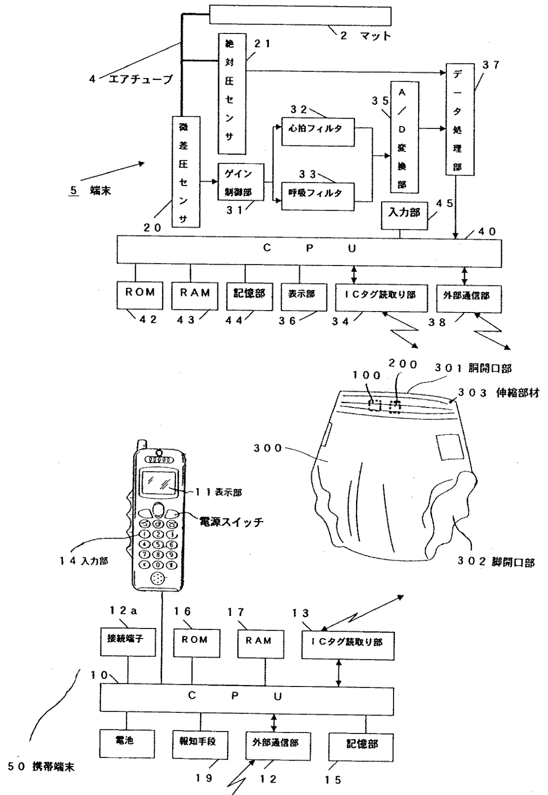
【００２８】

１・・・病院、介護施設等の部屋、２・・・エアマット、３・・・ベッド、４・・・エアチューブ、５・・・端末装置、Ｐ・・・被験者、７・・・管理サイト、８・・・情報通信ネットワーク、９・・・データサーバー、１０・・・担当医、５０ａ・・・携帯端末、１００，２００・・・ＩＣタグ、１０１，２０１・・・ＲＡＭ、１０２，２０２・・・ＥＥＰＲＯＭ、１０３・・・送信受信回路、１０３ａ・・・アンテナ、１０６・・・温度センサ　３００・・・オムツ

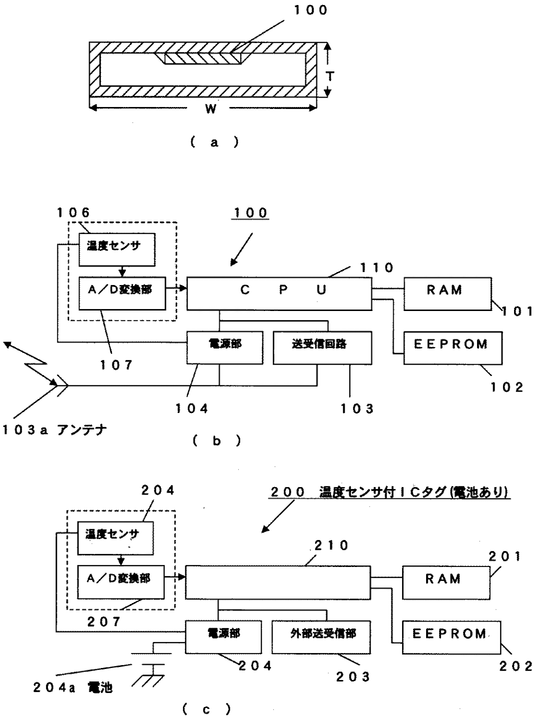
【図１】



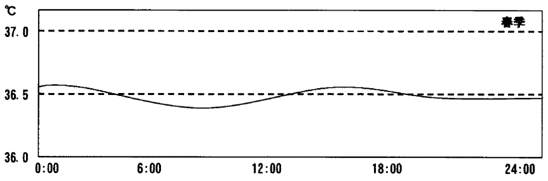
【図２】



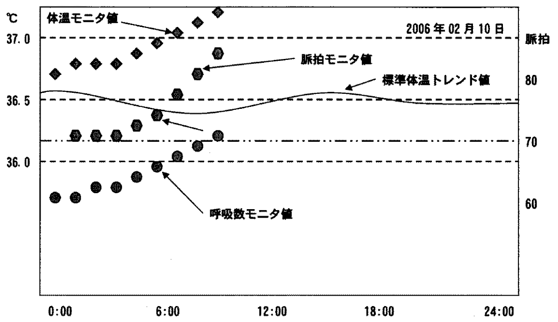
【図３】


100
T
W
（ａ）
106
100
温度センサ
110
A／D変換部
C P U
RAM
101
電源部
送受信回路
EEPROM
107
102
104
103
103a アンテナ
（ｂ）
204
200 温度センサ付ＩＣタグ(電池あり)
温度センサ
210
201
A／D変換部
RAM
207
電源部
外部送受信部
EEPROM
204
203
202
204a 電池
（ｃ）

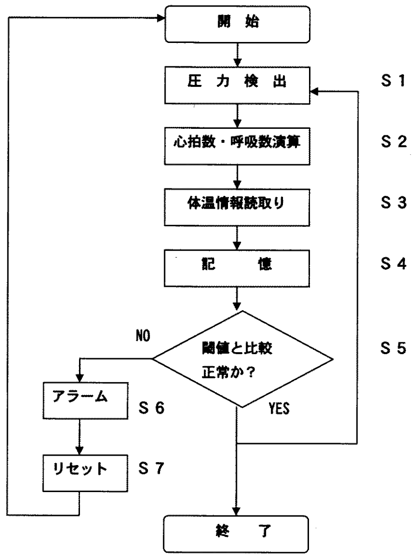
【図４】


℃
37.0
36.5
36.0
0:00
6:00
12:00
18:00
24:00

【図５】

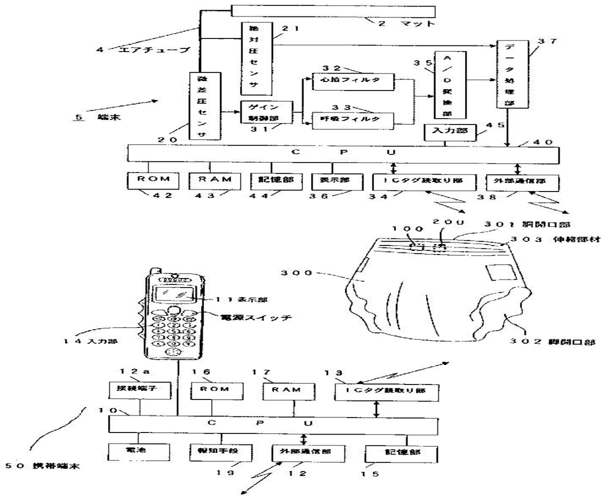

℃
37.0
36.5
36.0
体温モニタ値
2006年02月10日
脈拍
脈拍モニタ値
標準体温トレンド値
80
70
60
呼吸数モニタ値
0:00
6:00
12:00
18:00
24:00

【図６】


開 始
圧 力 検 出
S1
心拍数・呼吸数演算
S2
体温情報読取り
S3
記 憶
S4
NO
閾値と比較
正常か？
S5
アラーム
S6
YES
リセット
S7
終 了

【手続補正書】
【提出日】平成18年4月7日(2006.4.7)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１２】
微差圧センサ２０の検出信号は監視制御装置を構成するゲイン制御部３１に与えられる。ゲイン制御部３１は微差圧センサ２０の検出信号のレベルを所定範囲の信号レベルに調整する。被介護者Ｐの姿勢によってエアマット２に伝わる心拍や呼吸などの振動の強さが異なるために、微差圧センサ２０の出力信号の強度（レベル）が異なる。ゲイン制御部３１は姿勢によって異なる信号レベルを所定レベルの信号になるようにゲインを調整し、心拍フィルタ３２、呼吸フィルタ３３に出力する。また、ゲイン制御部３１のゲイン値が姿勢判別部３６に加えられる。ゲイン制御部３１によって所定レベルに変換された微差圧センサ２０の出力信号を心拍フィルタ３２、呼吸フィルタ３３に加えることにより、これら心拍フィルタ３２、呼吸フィルタ３３から心拍信号、呼吸信号などの被介護者Ｐの生体データが得られる。心拍フィルタ３２、呼吸フィルタ３３から得られた被介護者Ｐの生体データはＡ／Ｄ変換部３５でデジィタル信号に変換されデータ処理部３７に入力される。また、被検者Ｐに装着されたオムツ３００の内側に装着された温度センサ付きＩＣタグ１００（図３（ｂ）参照）から、温度情報をＩＣタグ読取り部３４で間歇的（例えば１０～３０分ごと）に読み取る。ＩＣタグ読取り部３４から１３．５６ＭＨｚまたは８６０～９６０ＭＨｚ（ＵＨＦ帯）の電磁波（１０ｃｍ～１ｍ）を送信し、その信号をアンテナを介して温度センサ付きＩＣタグ１００が受け、温度センサ１０６による温度(体温)情報(本実施例では、被介護者Ｐの腹部付近の体温情報)を温度センサ付きＩＣタグ１００から読取る。データ処理部３７は入力した生体データの各種の演算処理を行い、被介護者Ｐの状態を監視する。生体データの各種の演算処理には、被介護者Ｐの平常時の生体データとのパターン比較などが含まれる。データ処理部３７は絶対圧力センサ２１がエアマット２上に被介護Ｐがいることを検出しているときに演算処理を実行する。

专利名称(译)	在护理机构和/或家中监控设备		
公开(公告)号	JP2007229077A	公开(公告)日	2007-09-13
申请号	JP2006052278	申请日	2006-02-28
[标]申请(专利权)人(译)	泰尔茂株式会社		
申请(专利权)人(译)	泰尔茂株式会社		
[标]发明人	久保田健一 山田史穗 加藤秀彦		
发明人	久保田 健一 山田 史穂 加藤 秀彦		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/01 A61B5/11		
FI分类号	A61B5/00.102.C A61B5/00.101.E A61B5/00.101.R A61B5/10.310.A A61B5/01.100 A61B5/11		
F-TERM分类号	4C038/VA04 4C038/VB01 4C038/VB31 4C117/XA03 4C117/XB01 4C117/XB11 4C117/XC02 4C117/XD09 4C117/XE23 4C117/XE24 4C117/XE27 4C117/XE37 4C117/XE48 4C117/XE62 4C117/XF22		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

使用睡眠期间护理生物测定数据的本发明中，在长期护理设施和家庭提供监控装置可被进行，以把握准确的身体状况，包括体温信息。 并安装在护理人的床A空气垫的装置，用于测量压力检测装置，用于检测所述空气垫的内部压力变化的装置的电源的电池，生物测定数据的所述对象基于所检测到的空气垫的内压变化具有第一温度测量单元和所述温度测量单元，用于在每个预定小时测量和存储所述温度，第二温度测量能够代替护理者的测量的单元，所述测得的温度信息的提供，IC标签IC标签读取脉冲等，能够输入接种信息等，用于由所述温度测量部，用于存储所测量的值的存储单元的输入单元的生物体信息读取部，存储所述存储单元的趋势显示的各种生物体信息一起，相比于与由存储在第二温度测量单元的趋势测量体温数据的显示的第一预测在预定存储在测量单元中，其特征在于，体温趋势时间。 .The