

(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2007-229079

(P2007-229079A)

(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)
A 6 1 B 5/01 (2006.01)	A 6 1 B 5/00 1 O 1 E	4 C 1 1 7
A 6 1 B 5/00 (2006.01)	A 6 1 B 5/00 1 O 2 C	
	A 6 1 B 5/00 1 O 2 E	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2006-52280 (P2006-52280)
 (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 園田 有紀
 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 木村 靖
 神奈川県足柄上郡中井町井ノ口1500
 テルモ株式会社内

最終頁に続く

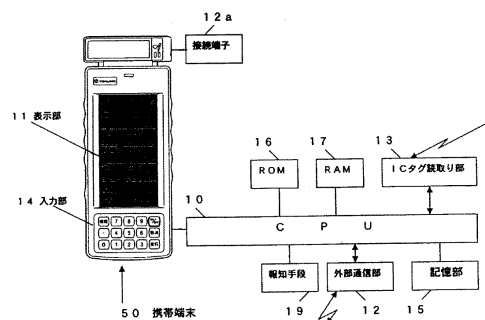
(54) 【発明の名称】 体温測定装置

(57) 【要約】

【課題】 風邪，インフルエンザ，RS (Respiratory Syncytial) ウイルス等の感染症等による急激な体温変化が容易に把握できる体温測定装置の提供。

【解決手段】 本発明の体温測定装置は、体温測定部で得た体温をトレンド記憶するとともに、脈拍、血圧、血中酸素飽和度 (SPO₂) 等の生体情報を併せて記憶し、表示可能とすることを特徴とする。また、予め得られている平常時の体温データとを比較して被検者の状態を判断する判断手段をさらに備えることを特徴とする。また、判断手段により判断された情報を音声、アラーム等で報知または表示することを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

体温測定装置であって、体温測定部で得た体温をトレンド記憶するとともに、脈拍，血圧，血中酸素飽和度（ $SP O_2$ ）等の生体情報を併せて記憶し、表示可能とすることを特徴とする体温測定装置。

【請求項 2】

予め得られている平常時の体温データとを比較して被検者の状態を判断する判断手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 記載の体温測定装置。

【請求項 3】

前記判断手段により判断された情報を音声，アラーム等で報知または表示することを特徴とする請求項 1 記載の体温測定装置。 10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、風邪，インフルエンザ，RS（Respiratory Syncytial）ウイルス等の感染症等による急激な体温変化が容易に把握できる体温測定装置に関し、特に、体温測定部と本体が分離され、体温データをトレンド記憶・表示可能で、脈拍，血圧，血中酸素飽和度（ $SP O_2$ ）等の生体情報を併せて記憶し、表示可能な体温測定装置に関する。

【背景技術】

20

【0002】

生体情報、行動情報を計測し、乳幼児の状態を推定し、乳幼児の異変に対して適切な対応がとれるようにする監視システムが提案されている（特許文献 1：特開 2004 - 181218 号公報）。しかしながら、感染症等による急な体温変化が健常時とどのように異なるか判断するようなものではない。これを改善するシステムとして、生体信号の緊急度を判断し、アラームを発生させるシステムが提案されている（特許文献 3：特許 3661686 号公報）。しかしながら、体温については大きな閾値 40、34 を設定し、それと比較するだけであり、トレンド変化によりアラームを発生させるものではない。

【特許文献 1】特開 2004 - 181218 号公報

【特許文献 2】特許 3661686 号公報

30

【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、風邪，インフルエンザ，RS（Respiratory Syncytial）ウイルス等の感染症等による急激な体温変化が容易に把握できる体温測定装置、特に、体温測定部と本体が分離され、体温データをトレンド記憶・表示可能で、脈拍，血圧，血中酸素飽和度（ $SP O_2$ ）等の生体情報を併せて記憶し、表示可能な体温測定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】**

40

上記課題を解決するために、本発明の体温測定装置は、体温測定部で得た体温をトレンド記憶するとともに、脈拍，血圧，血中酸素飽和度（ $SP O_2$ ）等の生体情報を併せて記憶し、表示可能とすることを特徴とする。また、予め得られている平常時の体温データとを比較して被検者の状態を判断する判断手段をさらに備えることを特徴とする。また、判断手段により判断された情報を音声，アラーム等で報知または表示することを特徴とする。

【発明の効果】**【0005】**

本発明の体温測定装置によれば、風邪，インフルエンザ，RS（Respiratory Syncytial）ウイルス等の感染症等による急激な体温変化が容易に把握でき、投薬などの処方を的確に行なうための助けとなる体温測定装置が得られる。

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

<携帯端末の構成>

以下、図面に従って説明する。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RAM16、ROM17、i-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。また、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）の情報、過去の投薬データ（アレルギー反応を回避した投薬を行なうために必要）も、機能キーを兼ねる入力部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、被検者（患者、乳幼児、使用者等）のIDデータ（氏名、年齢、性別、生年月日等）、体温、体重（投薬量の決定に必要）、血圧、脈拍、血中酸素飽和度、血糖値等を入力し、記憶、表示できるようになっている。

【0007】

また、電池内蔵ICタグ200（図2（c）参照）で測定した体温も外部通信部203から接続端子12aを経て携帯端末50に記憶できるようになっている。また、図3（a）示すような血中酸素飽和度測定部（パルスオキシメータ）を携帯端末50の接続端子12aに直接接続し、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血中酸素飽和度（ SpO_2 ）、脈拍を表示できるようになっている。また、図3（b）に示すような耳介の適所に装着して血圧測定する血圧測定部を携帯端末50の接続端子12aに直接接続し、血圧値（最高血圧／最低血圧）を測定・表示できるようになっている。この場合、カフの内容積が極めて少なく被検者Pにとって血圧測定時の負担感が軽減できる。

【0008】

なお、体温、血圧、脈拍、血中酸素飽和度、血糖値等は別途それぞれの生体情報を得るための測定装置で測定した値を被検者PのIDデータとともに測定日時と併せて入力部14で入力して記憶するようにしてもよい。

【0009】

<ICタグの構成>

図2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）（体温測温部）である。101は、ICタグ読取り部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、温度補正值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。

【0010】

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、被検者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103aを含めて幅Wが5mm×5mm、厚さTが1.5mm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の電磁波で送信可能になって

いる。また、間違った被検者 P の情報を取得しないようにアンチ・コリジョンタイプとしたり、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。

【0011】

体温情報も E E P R O M 102 に記憶できるので、別のベッドや別の部屋に被検者 P を移し換えても継続して体温情報を記憶できる。また、病院、保育所等で間違った被検者 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。

【0012】

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 360 日程度記憶できるように構成された温度センサ付 I C タグ（体温測温部）である。この温度センサ付 I C タグを被検者 P の身体の適所またはリストバンド、オムツ等の適所に設けるなど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。201 は、I C タグ読み取り部 34 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、コンピュータで読み取り可能な記憶媒体である R A M である。202 は E E P R O M で、温度センサ 206 のそれぞれに対応するオフセット値、温度補正值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 C P U としてもよい。

【0013】

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・I C 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 - M O S 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、乳幼児 P に設けられた温度測定部を有する I C タグ 200 の体温情報を携帯端末 50 からの読み取り要求信号により、記憶された体温情報を被検者 P の I D 情報とともに携帯端末 50 に送信するための送受信回路である。ここでは、通信は、外部送受信部 203、接続端子 12a により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 I C 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。I C タグ 200 は、幅 W が 5 mm × 5 mm、厚さ T が 1.5 mm 程度の大きさである。なお、通信を無線で行なう場合、I C 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 13.56 M H z の電磁波で送信可能になっている。

【0014】

体温情報も被検者 P の I D 情報と併せて E E P R O M 202 に記憶できるので、病院内、保育所等で別のベッドや別の部屋に被検者 P を移し換えても継続して体温情報を記憶できる。また、間違った被検者 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。

【0015】

< 電池内蔵 I C タグによる体温情報取得 >

乳幼児などの被検者 P に対して使用者（母親、保育師、看護師、看護 / 介護者等）は、まず、I C タグ 100 を備えた測温部または I C タグ 200 を備えた測温部を、外耳道内に挿入したり、面ファスナー等を備える囲包部材で囲包し、着脱自在にオムツに装着したり、リストバンドに設けたりして I C タグ 100 または 200 が接触するように身体の適所に装着したり貼付けたりする。所定期間、例えば、春季、夏季、秋季、冬季の任意に選択した 1 ケ月分、1 週間分、1 日（24 時間）分測定・記憶する。I C タグ 100 を用いる場合、所定時間間隔、例えば 10 分間隔で、I C タグ 100 に体温読み取り要求信号を送り、測定された体温を記憶部 15 に年月日時とともにトレンド記憶される。I C タグ 200 を用いる場合、E E P R O M 202 に時刻とともに体温情報が記憶される。記憶された体

10

20

30

40

50

温情報は、外部送受信部203から接続端子12a、信号線を介して携帯端末50の記憶部15に年月日時とともにトレンド記憶される。図4は、春季の任意に選択した1日(24時間)分測定・記憶し、EEPROM202に時刻とともに記憶された体温情報、血中酸素飽和度(SpO_2)、血圧情報を表示部11に表示する一例である。

【0016】

< 通常の体温測定装置としての機能 >

乳幼児などの被検者Pに対して使用者(母親、保育師、看護師、看護/介護者等)が乳幼児などの被検者Pに対して熱っぽいと感じたり、少し元気がないと感じたときに、温度測定部を有するICタグ(RFID)100を含む測温部を、上述したように、被検者Pに対して、外耳道内に挿入したり、面ファスナー等を備える囲包部材で囲包し、着脱自在にオムツ装着したり、リストバンドに設けたりして身体の適所に装着する。測定開始の時間のカウントを開始するか、入力部14などで測定開始時刻設定(時間設定)指示入力を行なうことにより、測定を開始する。体温情報は、入力部14で予め設定入力された時間条件、例えば温度測定部を有するICタグ(RFID)100を含む測温部を被検者Pに装着して測定開始指示入力を行なった時点、所定の温度上昇が確認できた時点等を基点として、例えば5分後にICタグ100に対してICタグ読取り部13から所定の周波数、例えば13.56MHzの電磁波を送信(この場合、送受信距離は、3cm~10cm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。測定されたこれらの体温情報は、記憶部15に記憶される。このときの体温情報のピーク値をそのときの体温値として日時とともに記憶し、表示する。この値は、閾値と比較される。体温情報が異常(測定中の異常も含む)と判断されると、アラームを発生させたり、音声で報知する。脈拍、血中酸素飽和度(SpO_2)を重ねて表示すると、インフルエンザ、RS(Respiratory Syncytial)ウイルス等の感染症等による呼吸器系疾患が容易に把握できる。

【0017】

また、電池内蔵のICタグ200を用いても通常の体温測定装置として使用できる。乳幼児などの被検者Pに対して使用者(母親、保育師、看護師、看護/介護者等)が乳幼児などの被検者Pに対して熱っぽいと感じたり、少し元気がないと感じたときに、電池内蔵の温度測定部を有するICタグ200を含む測温部を、被検者Pに対して、外耳道内に挿入したり、面ファスナー等を備える囲包部材で囲包し、着脱自在にオムツ装着したり、リストバンドに設けたりして身体の適所に装着する。体温情報は所定時間間隔で測定され、測定されたこれらの体温情報は、EEPROM203に記憶される。このときの体温情報のピーク値をそのときの体温値として日時とともに記憶する。記憶された体温情報は、外部送受信部203、接続端子12aを介して、携帯端末50の記憶部50に記憶、表示する。この値は、閾値と比較される。体温情報が異常(測定中の異常も含む)と判断されると、アラームを発生させたり、音声で報知する。脈拍、血中酸素飽和度(SpO_2)を重ねて表示すると、インフルエンザ、RS(Respiratory Syncytial)ウイルス等の感染症等による呼吸器系疾患が容易に把握できる。このIC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ヶ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、本体50の入力部14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。

【0018】

< その他の機能・動作 >

その他の機能・動作を以下に詳述する。

(1) 時刻設定

携帯端末50の電源ONや携帯端末50に電池(不図示)を挿入すると、不揮発性メモリであるROM16から、現在の年・月・日・時及びそのサム値を含む必要なデータを読込む。携帯端末50の電源ON時や携帯端末50に電池が挿入されている間は、不図示の工程にて、時計(タイマ)より1時間に1回、00分毎に信号が演算処理部10に送られ、演算処理部10は当該信号を受信したら、その時点の年・月・日・時をROM16に書

10

20

30

40

50

き込む。

【 0 0 1 9 】

次に、読込んだ現在の年・月・日・時のサム値を計算し、読込んだサム値と等しいかを確認する。等しければそのまま S L E E P 状態に進む。等しくなければ、読込んだ値が不正と判断し、エラーフラグ F L A G e r r をセット (= 1) する。

【 0 0 2 0 】

次に、電源が O N されるまで S L E E P 状態で待機する。

【 0 0 2 1 】

電源が O N されたら、F L A G e r r を確認し、所定条件、たとえばそれが 1 以外だったら検温動作に移行する。もし、F L A G e r r が 1 だったら、日時入力処理に移行する。10
ここでは、日時の入力を促す画面が表示され、使用者は画面に従い、現在年月日時分を入力する。別法として、F L A G e r r の値によらず、電池を挿入後、初回の電源 O N の場合は常に日時入力処理に移行する方法も考えられる。その場合は、サム値及びサムチェックの機能は不要になる。また、電波時計を備えることにより、サム値及びサムチェックの機能は不要になる。こうすることで、使用者による年・月・日・時・分の設定が速やかで容易に行なえ、E E P R O M の現在年月日時分が破損した場合でも、被検者 P 自身で正しい日付を速やかに行なえる。こうして、時計機能及びカレンダー - に基づくカレンダー - 機能により、設定された現在時刻が表示部 1 1 に表示される。即ち、午前、午後を示す A M , P M とともにその時の時刻が表示される一方、この時計機能による時間カウントが 2 4 時間経過する毎に日付が更新され、この日付はカレンダー - 機能により表示部 1 1 に表示される。尚、表示部 1 1 に「年」を表示するようにしてもよい。20

【 0 0 2 2 】

以上、実施例に従って説明したが、本願発明は実施例に限定されるものでなく、適宜設計変更が可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 3 】

【図 1】本発明の一実施例を示すブロック図である。

【図 2】本発明の実施例に係る温度測定部を有する I C タグのブロック図である。

【図 3】本発明の実施例に係る生体情報を得る測定部を示す図である。

【図 4】本発明の実施例に係る表示例を示す図である。30

【符号の説明】

【 0 0 2 4 】

1 1 . . . 表示部、1 4 . . . 入力部、1 6 . . . R O M、1 7 . . . R A M、5 0 . . . 携帯端末、1 0 0 , 2 0 0 . . . I C タグ、1 0 1 , 2 0 1 . . . R A M、1 0 2 , 2 0 2 . . . E E P R O M、1 0 3 . . . 送信受信回路、1 0 3 a . . . アンテナ、1 0 6 , 2 0 6 . . . 温度センサ

フロントページの続き

F ターム(参考) 4C117 XA01 XB01 XB04 XB11 XC14 XC15 XC16 XC19 XD09 XE13
XE15 XE23 XE37 XE60 XF03 XG01 XG05 XG16 XG19 XG20
XG33 XG38 XH02 XH04 XH12 XH16 XH19 XJ03 XJ05 XJ09
XJ12 XJ13 XJ27 XJ46 XJ48 XJ52 XK12 XL08 XL13 XL14
XL22 XL24 XM04 XM05 XP01 XP03 XP06 XP10 XP11 XP12
XQ03 XQ07 XQ13 XQ18 XR02

专利名称(译)	体温测定装置		
公开(公告)号	JP2007229079A	公开(公告)日	2007-09-13
申请号	JP2006052280	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	園田有紀 木村靖		
发明人	園田 有紀 木村 靖		
IPC分类号	A61B5/01 A61B5/00		
FI分类号	A61B5/00.101.E A61B5/00.102.C A61B5/00.102.E A61B5/01.100		
F-TERM分类号	4C117/XA01 4C117/XB01 4C117/XB04 4C117/XB11 4C117/XC14 4C117/XC15 4C117/XC16 4C117/XC19 4C117/XD09 4C117/XE13 4C117/XE15 4C117/XE23 4C117/XE37 4C117/XE60 4C117/XF03 4C117/XG01 4C117/XG05 4C117/XG16 4C117/XG19 4C117/XG20 4C117/XG33 4C117/XG38 4C117/XH02 4C117/XH04 4C117/XH12 4C117/XH16 4C117/XH19 4C117/XJ03 4C117/XJ05 4C117/XJ09 4C117/XJ12 4C117/XJ13 4C117/XJ27 4C117/XJ46 4C117/XJ48 4C117/XJ52 4C117/XK12 4C117/XL08 4C117/XL13 4C117/XL14 4C117/XL22 4C117/XL24 4C117/XM04 4C117/XM05 4C117/XP01 4C117/XP03 4C117/XP06 4C117/XP10 4C117/XP11 4C117/XP12 4C117/XQ03 4C117/XQ07 4C117/XQ13 4C117/XQ18 4C117/XR02		

摘要(译)

解决的问题：提供一种体温测量装置，其能够容易地掌握由于诸如感冒，流行性感冒，RS（呼吸道合胞）病毒等传染病而引起的体温的快速变化。 解决方案：本发明的体温测量装置将由体温测量部分获得的体温存储为趋势，并且还将诸如脉搏，血压，血氧饱和度（SPO2）之类的生物信息存储在一起。 它的特点是显示。 此外，其特征在于，还包括用于通过与在正常条件下获得的体温数据进行比较来判断对象的状态的判断装置。 此外，其特征在于，通过语音，警报等通知或显示由判断装置判断的信息。 [选型图]图1

