

(19)日本国特許庁 ( J P )

(12) 特 許 公 報 ( B 1 )

(11)特許番号

特許第3012934号  
(P3012934)

(45)発行日 平成12年2月28日(2000.2.28)

(24)登録日 平成11年12月17日(1999.12.17)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I
G 0 1 K 7/00	3 6 1	G 0 1 K 7/00 Z
1/14		3 6 1 C L
1/20		1/14 L
		1/20

請求項の数9(全 4 頁)

(21)出願番号	特願平11-100174	(73)特許権者	596133441 新潟大学長 新潟県新潟市五十嵐2の町8050番地
(22)出願日	平成11年4月7日(1999.4.7)	(72)発明者	斉藤 義明 新潟県新潟市五十嵐1の町7794番地20
審査請求日	平成11年4月7日(1999.4.7)	(74)代理人	100059258 弁理士 杉村 暁秀 (外2名)
		審査官	山川 雅也
		(56)参考文献	特開 平7-42999 ( J P , A ) 特開 平7-31509 ( J P , A ) 特開 平6-241911 ( J P , A ) 特開 昭64-40046 ( J P , A )
		(58)調査した分野(Int.Cl. <sup>7</sup> , D B名)	G01K 7/00

(54)【発明の名称】 身体接触部材を使用した体温計測装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 身体接触部材(1)の内部において身体に接触する部材表面から所定距離の位置に温度センサ(2)を埋設し、温度センサ(2)により温度情報値を得、情報処理装置(3)により前記温度情報値に所定の補正值を加えて体温の推定値を得ることを特徴とする体温計測装置。

【請求項2】 請求項1に記載の体温計測装置において、前記身体接触部材(1)内に前記温度センサ(2)を複数個配置し、これらセンサ(2)のうちで最高温度値を示すセンサの温度情報値を採用することを特徴とする体温計測装置。

【請求項3】 請求項1又は2に記載の体温計測装置において、前記情報処理装置(3)の電子回路中にアナログ的又はデジタル的にバイアスをかけて温度情報値に

加算すべき必要な前記補正值を含ませることを特徴とする体温計測装置。

【請求項4】 請求項1～3のいずれか一項に記載の体温計測装置において、前記推定値を表示装置(4)に表示することを特徴とする体温計測装置。

【請求項5】 請求項1～4のいずれか一項に記載の体温計測装置において、前記情報処理装置(3)と前記表示装置(4)とを一体化することを特徴とする体温計測装置。

【請求項6】 請求項1～5のいずれか一項に記載の体温計測装置において、前記身体接触部材(1)を枕とすることを特徴とする体温計測装置。

【請求項7】 請求項1～6のいずれか一項に記載の体温計測装置において、前記所定距離を1cm以内とすることを特徴とする体温計測装置。

【請求項8】 請求項1～7のいずれか一項に記載の体温計測装置において、前記補正値を0.5～0.9とすることを特徴とする体温計測装置。

【請求項9】 請求項8に記載の体温計測装置において、前記補正値を0.7とすることを特徴とする体温計測装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】本発明は身体装着部材を使用した体温計測装置に関するものであり、特に在宅介護用として好適な体温計測装置に関するものである。

【0002】

【従来技術】従来、体温の計測には温度センサを身体に直に接触させる必要があり、在宅医療のように長時間被験者に不快な接触感を与えずに体温計測を行うことは不可能であった。又、鼓膜温度を計測する方法は非接触方式ではあるが、耳に検出器を長時間固定しておくことは不可能であり、仮に固定したとしても寝返りができずに不都合なので長時間の連続計測が困難であった。従来技術では温度センサを身体に密着させる必要があり、被験者に不快な接触感を与えずに密着を確保することは困難であった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】それ故に、本発明の目的は、長時間被験者に不快な接触感を与えずに体温計測を行うことの必要性を考慮し、身体に温度センサを直に接触させることなく、寝返りも可能な状態で体温を計測する装置を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために、本発明は、身体装着部材の内部において身体に接触する部材表面から所定距離の位置に温度センサを埋設し、該温度センサにより温度情報値を得、情報処理装置により上記温度情報値に所定の補正値を加えて体温の推定値を得ることを特徴とする体温計測装置を提供する。

【0005】本発明により、身体接触部材を使用することで被験者に温度センサを取付ける必要はなく、かつ被験者に不快な接触感を与えることもなく連続的に長時間温度計測が可能となる。特に在宅医療の場では安静状態の被験者に全く不快な接触感を与えることなく体温を連続的に長時間計測できることの意義は極めて大きい。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、添付図面に示した好適な実施例について更に説明する。

【0007】先ず、本発明の具体的構成について説明する。図1には、本発明の一実施例における温度計測装置の主要な構成部分として、身体接触部材1、温度センサ2、情報処理装置3及び表示装置4を示す。身体接触部材1内に温度センサ2を配置し、温度センサ2によって温度情報値を得、情報処理装置により温度情報値に所定

の補正値を加えて体温の推定値を得る。

【0008】身体接触部材1は好適には就寝用枕であり、被験者等の体温を不快な接触感を与えずに連続的に長時間推定するために使用するものである。尚、身体接触部材は長時間に亘って被験者の体温を連続測定できるものであればよく、例えばマット又は布団でもよい。

【0009】温度センサ2は被験者の体温を感知するものであり、身体接触部材1の中に埋設できる程度に小型のものであればよい。例えば、接合型センサ、サーミスタ温度センサ、半導体温度センサ等が使用できる。本発明者の実験においてはサーミスタを予め0.1まで表示される標準温度計にて校正して使用した。

【0010】温度センサ2を身体接触部材1の表面の極近傍に配置すると被験者が温度センサ2の形状を感知して不快感にさらされることとなるが、逆に身体接触部材1の表面から必要以上に離間した位置に配置すると被験者の体温が正確に計測できない恐れがある。これを踏まえ、身体接触部材1の内部にどの程度の深さまで温度センサ2を挿入しても温度計測に影響を与えないかを調査したところ、身体接触部材1の表面から1cm以内であれば計測に実質的に影響を与えないことが判明した。この際、細い温度センサ2を用いて身体接触部材1の身体との接触表面から内方に内部2～3mmまで挿入すれば被験者が不快感にさらされる恐れがないことも判明した。

【0011】尚、計測温度は例えば頭部を枕1に載せて約20分経過後に一定となる。従って可能な限り高感度で細い温度センサ2を使用し、温度計測の際には温度計測に先立って少なくとも20分間待機状態を確保するのが望ましい。

【0012】本発明の体温計測装置においては、温度センサ2が単数の場合、頭がずれて測定不可能となる恐れがある。この問題を解消するため、体温を枕の全面で測定できるよう温度センサ2を複数個分散して配置してもよい。この場合には、これら複数の温度センサ2のうちで最高値を計測した温度センサ2の計測値のみを採用する。

【0013】情報処理装置3は温度センサ2で得られた温度情報値を演算処理するものであり、本発明者の実験においてはサーモレコーダ-RT-10(タバイエスペック(株))を使用した。

【0014】更に、情報処理装置3の電子回路中にバイアスをかけて温度情報値に加算に必要な補正値の情報を含ませる構成を採用すると一層簡略化が図られ、医療従事者にとってより簡便な装置となる。図2に本発明の体温計測装置に組み込んだアナログの補正回路を示す。デジタル的補正を行う場合には、カウンタが0Vではなく0.7Vの値からカウントを開始するように構成する。

【0015】表示装置4は情報処理装置3により演算処

理された値を表示して被験者の体温を伝達するためのものであり、本発明者の実験においてはデジタルマルチメータVOAC757（岩崎通信機（株））を使用した。

【0016】以上に加えて、情報処理装置3と表示装置4とを一体化して小型化を図るのも望ましい一例である。

【0017】又、在宅医療では常に遠隔地にいる医療従業者が被験者の情報を監視する必要がある。そこで上述した体温推定値を適宜の通信手段、例えばパソコン通信を介して必要な場所に伝送するように、体温計測装置を構成するのが望ましい。この場合他の必要な情報、例えば呼吸波形、心拍動波形等と共に体温推定値を伝送するよう構成すれば一層の効果が得られる。

【0018】次に、本発明における体温の推定を行うために実施した実験の結果について説明する。本発明者は実験により、頭部表面の温度が性別を問わず腋下温度に比べて約0.7低いことを、温度計で計測することにより又は頭髪のない被験者をサーモグラフで計測することによって確認した。図3に実験結果を示す。以上の事実から安静時の体温を推定するには、温度センサ2の情報に約0.7を加算して表示すればよいこととなる。この補正値は、場合によって0.5～0.9のように幅をもたせることが望ましい。

【0019】上述したところから明らかとおり、本発明によれば、身体接触部材を使用することで被験者に温度センサを取付ける必要はなく、かつ被験者に不快な接触感を与えることもなく連続的に長時間温度計測が可能となる。特に在宅医療の場では安静状態の被験者に全く

不快な接触感を与えることなく体温を連続的に長時間計測できることの意義は極めて大きい。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による体温計測装置の一実施例の概略図である。

【図2】 本発明による体温測定装置の情報処理装置の中に組み込んだアナログ的補正回路を示す回路図である。

【図3】 (a)は仰臥位での頭部温度と腋窩温との関係を示したものである。(b)は側臥位での頭部温度と腋窩温との関係を示したものである。

【符号の説明】

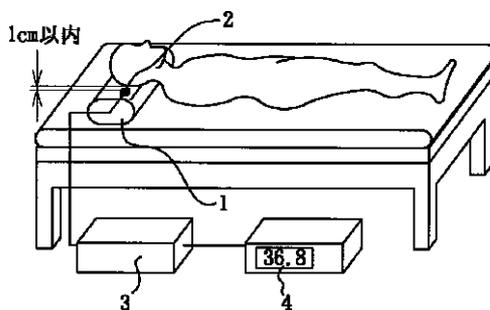
- 1 身体接触部材
- 2 温度センサ
- 3 情報処理装置
- 4 表示装置

【要約】

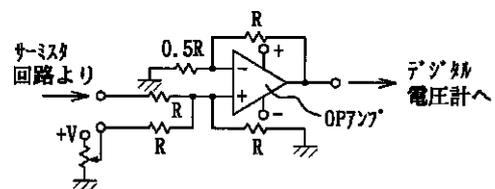
【課題】 被験者に不快な接触感を与えずに長時間体温計測を行うことを考慮し、身体に温度センサを直に接触させることなく体温を計測する寝返りも可能な体温計測装置を提供することにある。

【解決手段】 本発明による体温計測装置は、身体接触部材(1)の内部において例えば頭部に接触する身体接触部材(1)の表面から所定距離の位置に温度センサ(2)を埋設したものである。温度センサ(2)により温度情報値を得、情報処理装置(3)により温度情報値に所定の補正値を加えることにより得られる推定値を表示装置(4)に表示する。

【図1】



【図2】



【図3】

