

(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2001－340302

(P2001－340302A)

(43)公開日 平成13年12月11日(2001.12.11)

(51)Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
A 6 1 B 5/00	101	A 6 1 B 5/00	101 K 2 G 0 6 6
G 0 1 J 5/06		G 0 1 J 5/06	
5/10		5/10	D

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 数)

(21)出願番号 特願2000－165476(P2000－165476)

(22)出願日 平成12年6月2日(2000.6.2)

(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 西井 一成

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

(74)代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外 2 名)

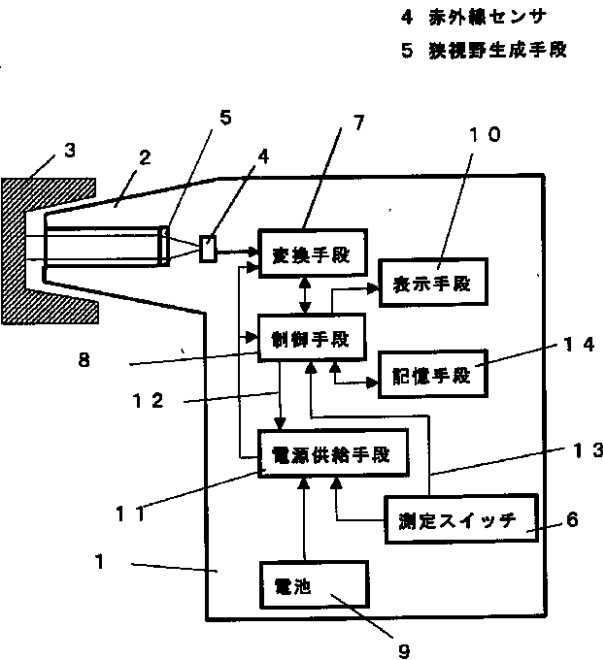
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 体温計

(57)【要約】

【課題】 耳孔内に温度分布があっても、ピークサーチにより確実に鼓膜近辺の温度を検出するようにする。

【解決手段】 赤外線を検出する赤外線センサ4の視野角を絞るための狭視野生成手段5と、赤外線センサ4よりの電気信号を測定対象温度値に変換する変換手段7と、測定開始のための接点を有する測定スイッチ6と、測定開始より測定スイッチ6の接点が閉状態の期間、対象温度の最大値を測定対象温度と決定する制御手段8を備えた体温計。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 鼓膜、舌下あるいは体表面からの赤外線を入力して生体の温度を非接触で測定する体温計であって、赤外線を検出する赤外線センサの視野角を絞るための狭視野生成手段と、前記赤外線センサよりの電気信号を測定対象温度値に変換する変換手段と、測定開始のための接点を有する測定スイッチと、測定開始より前記測定スイッチの接点が閉状態の期間、対象温度の最大値を測定対象温度と決定する制御手段を備えた体温計。

【請求項2】 測定対象温度の最大値が更新されるたびに報知する報知手段を備えた請求項1記載の体温計。

【請求項3】 前記報知手段は、音または光で報知することを特徴とした請求項2記載の体温計。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、体表面や舌下および鼓膜近傍の赤外線エネルギーを検出して体温を測定する体温計に関するものである。

【0002】

【従来の技術】舌下や耳孔内部は、かなりの温度分布を有している。この種の体温計で、例えば耳孔奥部を測定する場合、赤外線センサの視野角が広いため、外耳道奥の温度のみならず、外耳道入り口、側壁の温度も検出し、真の体温よりも低く検出するという課題があった。しかし、特開平6-285028号公報には、この課題を解決する方法が記載されている。この方法は、赤外線センサの視野を絞る絞りを設け、測定開始から一定時間以内に検出される測定対象温度の最大値を測定温度とするものである。測定方法として、体温計のプロープを外耳道に挿入し、測定開始スイッチを1回押すと測定を開始し、耳孔内をプロープで手動走査する。この時の一定時間内の最大値を測定温度とする方法と、測定終了時に測定開始スイッチをダブルクリックし、その期間までの最大値を測定温度とする方法である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、特開平6-285028号公報に記載の体温計では、次のような課題があった。(1)外耳道にプロープを挿入し、手動走査で最大値を検出している時に、測定が終了したと思い、耳孔からプロープを出す。しかし、まだ一定時間にはな

っておらず、その時その近辺に高温を出す輻射体があり、プロープをその輻射体に向ければ、その輻射体の温度が最大値となり、測定温度となる課題があった。(2)測定開始スイッチを1回押せば測定を開始し、測定開始スイッチのダブルクリックで測定を終了する方法は、ダブルクリックの間隔がわからず、また、測定スイッチの1回と2回押しということで、使い勝手が非常に悪いという課題があった。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決

するために、体温計のプロープを外耳道に挿入し、測定スイッチを押している間、常に測定をし最大値を更新していき、測定スイッチを離せば、測定を終了する構成としている。

【0005】上記発明によれば、測定スイッチを押している間、測定対象温度を検出し、最大値を更新しているので、一定時間にはまだ至っていないにもかかわらず、測定が終了したと思い、耳孔からプロープを出しても他の高温輻射体の温度を計測することはない。また、第3者が幼児、老人等を測定するときでも、一定時間に手動走査しなければならないという制限がなくなるので、使い勝手を向上させることができる。さらに、老人、子どもが使用する際、測定終了を測定スイッチのダブルクリックですするという方法は、ダブルクリックの時間間隔をどれくらいにしたら良いのかという問題もあり訓練が必要となる。このような課題も解決することができる。

【0006】

【発明の実施の形態】本発明の体温計は、鼓膜、舌下あるいは体表面からの赤外線を入力して生体の温度を非接触で測定する体温計であって、赤外線を検出する赤外線センサの視野角を絞るための狭視野生成手段と、赤外線センサよりの電気信号を測定対象温度値に変換する変換手段と、測定開始のための接点を有する測定スイッチと、測定開始より測定スイッチの接点が閉状態の期間、対象温度の最大値を測定対象温度と決定する制御手段を備えたものである。

【0007】そして、体温計を使用する人が測定スイッチを押している間、測定対象温度のピーク検出をしているので、意識的に測定を終了することができるようになる。

【0008】また、測定対象温度の最大値が更新されるたびに報知する報知手段を備えたものである。

【0009】そして、体温計を使用している人にとって、最大値を更新するたびに報知するので、報知がなくなれば、最大値検出が終了したことになり、測定を終了させることができ、使い勝手の良いものになる。

【0010】さらに、報知手段は、音または光で報知することを特徴としたものである。そして、被測定者が本人であれば、音で最大値更新を確認でき、第3者が幼児等を測定する場合は、最大値更新を光で確認することができ、非常に使い勝手の良いものになる。

【0011】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0012】(実施例1)図1は本発明の実施例1の耳式体温計構成ブロック図である。図1において、1は体温計本体、2は耳孔部3に挿入する部分でありプロープである。4は赤外線センサであり、5は赤外線センサ4の視野を絞る狭視野生成手段である。本実施例では、狭視野生成手段5として、レンズを用いている。本実施例

では、狭視野生成手段 5 としてレンズを用いたが、ミラーでも良く、本発明は狭視野生成手段の構成には拘束されない。このような構成にすることによりプローブ 2 を鼓膜近辺に向くように上手く耳孔に挿入すれば外耳道側壁や外耳道入り口の温度を検出することなく、耳孔奥部の温度をピンポイント的に検出することができる。しかし、プローブ挿入の向きによっては、耳孔奥部ではなく、外耳道側壁の温度を検出するという課題が残る。6 は温度測定の開始スイッチであり、接点を有するタクトスイッチである。7 は赤外線センサ 4 の出力を測定対象温度に変換する変換手段であり、8 は変換手段 7 で演算した測定対象温度の最大値を決定する制御手段である。どちらもマイクロコンピュータより構成されている。本実施例では、変換手段 7 と制御手段 8 は別の手段として

いるが、一つのマイクロコンピュータで容易に実現できることは言うまでもない。9 は、電池であり体温計 1 の電源となる。また、10 は体温を表示する表示手段である。

【0013】次に、回路の具体的動作について述べる。その動作フローを図 2 に示す。まず、S1 で、測定スイッチ 6 が押されると測定スイッチ 6 の接点が閉じ、S2 で、電源供給手段 11 が駆動する。S3 では、電源供給手段 11 が駆動により、電池電圧が変換手段 7、制御手段 8 に供給される。次に S4 で、制御手段 8 は電源供給手段 11 から電圧を供給されれば、測定スイッチ 6 の接点が開になっても電源を供給するように、電源供給手段 11 に電源供給ホールドするホールド信号 12 を出力する。制御手段 8 には測定スイッチ 6 の接点信号 13 が入力されており、制御手段 8 は測定スイッチ 6 が閉なのか開なのかを常にモニタしている。S5 では、測定スイッチ 6 の接点が閉じると変換手段 7 は赤外線センサ 4 の出力を測定対象温度情報に変換していく。S6 で、この情報は制御手段 8 に入力されており、制御手段 8 は次々と入力される測定対象温度情報から最大値の温度情報を決定し記憶手段 14 に記憶させていく。S7 では、測定開始スイッチ 6 の接点が開になったかどうかのチェックを行い、開になれば、S8 で、制御手段 8 は最大値更新を停止し、記憶手段 14 に記憶している最大値を表示手段 10 に表示する。S9 では、制御手段 8 は、オートオフ機能を備えており、測定開始からある一定時間何もスイッチが押されない場合、電源をオフすべくホールド信号 12 を解除することにより電源供給手段 11 を停止させる。

【0014】次に、体温測定の具体的動作について説明する。本実施例の体温計は、赤外線センサ 4 の視野を絞っているためにピンポイント的に温度を検出する。そのため耳孔に挿入するプローブ 2 の向きによって検出する測定箇所が微妙に異なり温度バラツキが生じる。そこで、耳孔内で最大温度検出のためのピークサーチを行うようにしたものである。まず、体温計 1 のプローブ 2 を

耳孔に挿入し、測定スイッチ 6 を押す。測定スイッチ 6 を押し続けた状態で、耳孔内を手動でグルグルとスキャンさせる。そして、耳孔内のピークサーチを終了したい時に測定スイッチ 6 を離す。この時点で、制御手段 8 は、表示手段 10 に検出した温度の最大値を表示している。

【0015】また、本実施例の測定スイッチ 5 としてタクトスイッチを用いたが、スライドスイッチのようなものでもよい。スライドスイッチを用いた場合、スイッチをオンさせると接点がオンにラッチされ、オフさせると接点がオフにラッチされるので、スイッチを押し続けるという動作が不要になり、さらに使い勝手が向上する。

【0016】以上のように本実施例によれば、測定スイッチ 6 を押している時だけ耳孔内のピークサーチをするので、耳孔内のピーク温度を確実に検出することができる。

【0017】（実施例 2）図 3 は本発明の実施例 2 の体温計回路ブロック図である。実施例 1 とほぼ同様の構成であるが、制御手段 8 が最大値を更新する時に、体温計の使用者に最大値があったことを報知するために、報知手段 15 を駆動させる点が異なる。本実施例では、報知手段 15 としてブザーを用いており、最大値が更新されるたびに、制御手段 8 は報知手段 15 に対してブザー音を 0.3 秒間鳴動させるように作用する。

【0018】このような構成にすることにより、体温計の使用者は、最大値が更新されるのを確認でき、耳孔内でブザー音が鳴らなくなれば最大値検出が終了したと判断し、測定スイッチ 6 を離すことができ、確実に耳孔内のピーク温度を検出できる。

【0019】（実施例 3）図 4 は本発明の実施例 3 の体温計外観図である。実施例 2 とほぼ同様の構成であるが、制御手段 8 が最大値を更新する時に、音と光で報知手段 15 を駆動させる点が異なる。本実施例では、報知手段 15 としてブザーと LED を用いており、最大値が更新されるたびに、制御手段 8 は報知手段 15 に対してブザー音と LED を 0.3 秒間駆動させるように作用する。

【0020】このような構成にすることにより、幼児や寝たきり老人の体温を第 3 者が測定する時に、音の報知だけでは、確認しにくいのが、LED を体温計 1 の本体外側に備えた構成にしておけば、第 3 者の人でも、検出温度の最大値更新が容易に認識できるという利点を有する。

【0021】

【発明の効果】以上の説明から明かなように本発明の体温計によれば、次の効果が得られる。

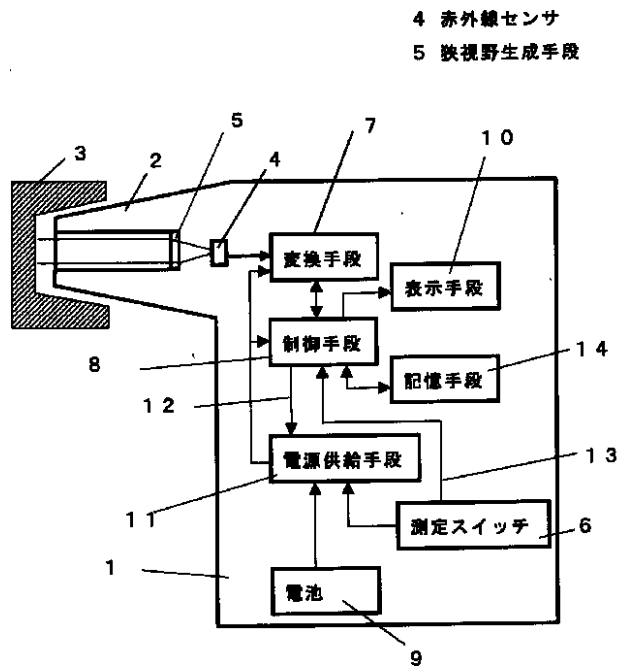
【0022】測定温度の最大値検出の期間を測定スイッチの接点がオン状態の間としたので、体温計を使用する人が測定スイッチを押している間、温度の最大値検出をしている。そのため、測定スイッチを離すだけで意識的

に測定を終了することができ、確実にピーク検出が可能となる。

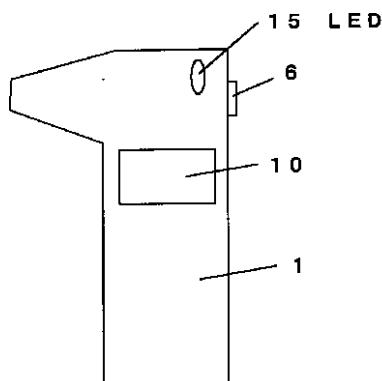
【0023】また、測定対象温度の最大値が更新されるたびに報知する報知手段を備えているので、最大値が更新されれば、使用者の耳孔内でブザー音が、短時間ではあるが0.3秒程度鳴動し、更新を報知する。そのため、耳孔内で、報知音が聞こえなくなった場合は、更新すべき最大値がなくなったことになるので、この時点で測定スイッチを離し、測定を終了すればよく、より確実にピーク検出が可能となる。

【0024】そして、使用者が本人の場合は、最大値の更新は耳孔内での音報知だけでも良いが、幼児や寝たきり老人の体温を測定する場合は、第3者が測定することになる。この場合、光でも報知するので、第3者でも容*

【図1】



【図4】



*易に最大値更新を認識できるようになり、非常に使い勝手の良いものになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例1の体温計の構成ブロック図

【図2】 同装置の動作フローチャート

【図3】 本発明の実施例2の体温計の回路ブロック図

【図4】 本発明の実施例3の体温計の外観図

10 【符号の説明】

4 赤外線センサー

5 狭視野光学生成手段

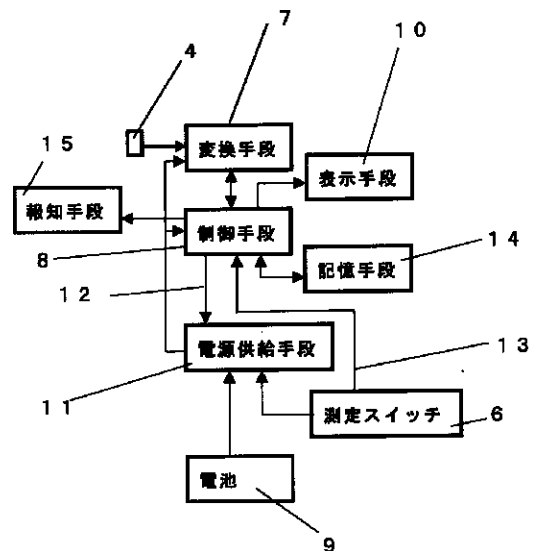
6 測定スイッチ

7 変換手段

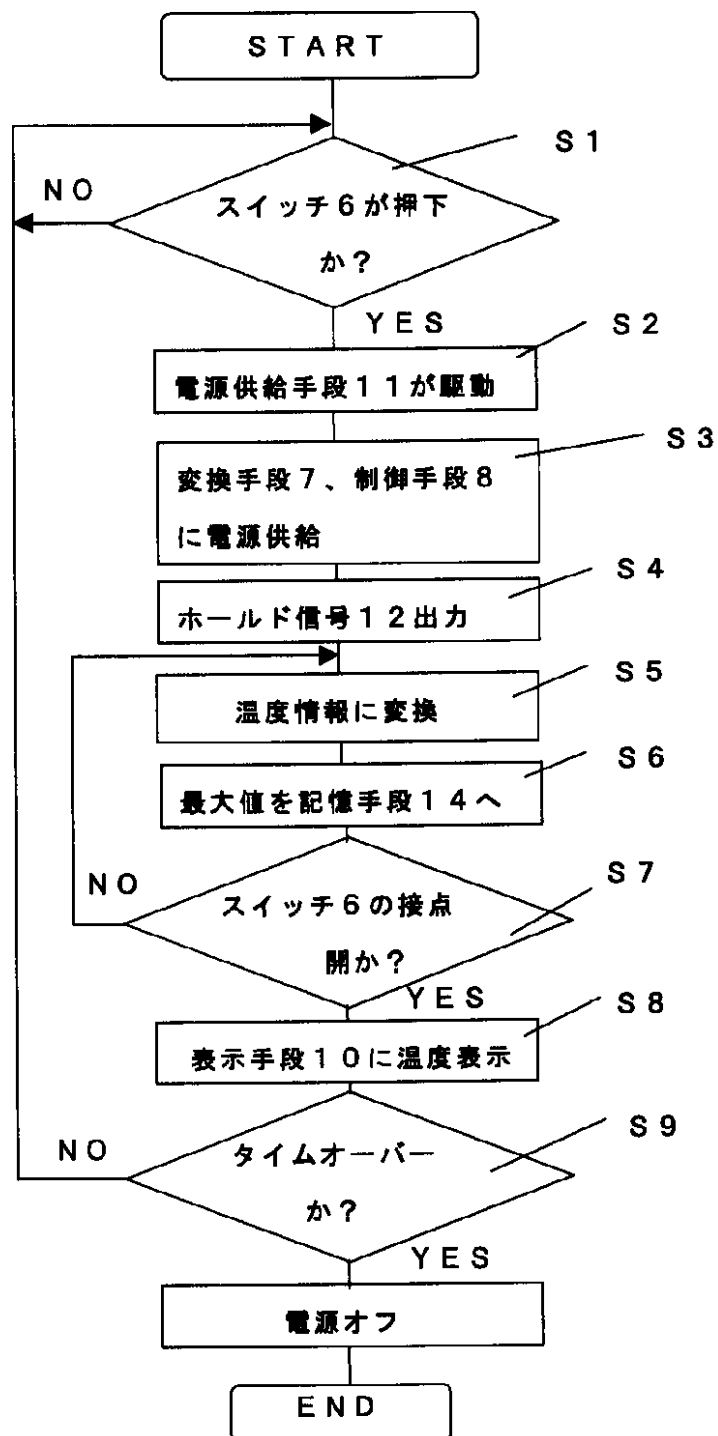
8 制御手段貴金属類による内面処理

15 報知手段

【図3】



【図2】



フロントページの続き

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

Fターム(参考) 2G066 AC13 BA31 BC15 CA01

专利名称(译)	温度计		
公开(公告)号	JP2001340302A	公开(公告)日	2001-12-11
申请号	JP2000165476	申请日	2000-06-02
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
[标]发明人	西井一成 今井博久 中谷直史		
发明人	西井 一成 今井 博久 中谷 直史		
IPC分类号	G01J5/06 A61B5/00 A61B5/01 G01J5/00 G01J5/10		
FI分类号	A61B5/00.101.K G01J5/06 G01J5/10.D A61B5/01.350 G01J5/00.101.G		
F-TERM分类号	2G066/AC13 2G066/BA31 2G066/BC15 2G066/CA01 4C117/XA01 4C117/XB01 4C117/XC26 4C117/XD08 4C117/XD09 4C117/XE48 4C117/XG18 4C117/XJ60 4C117/XM05 4C117/XP01 4C117/XP02 4C117/XP05 4C117/XP12 4C117/XR02		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：即使在耳道中存在温度分布，也要通过峰值搜索来可靠地检测鼓膜附近的温度。 解决方案：狭窄的视野产生装置5用于缩小用于检测红外线的红外传感器4的视野角，转换装置7用于将来自红外传感器4的电信号转换为要测量的温度值，以及用于开始测量的测量装置。 一种温度计，包括具有触点的测量开关（6）和控制装置（8），该控制装置用于在从测量开始时闭合测量开关（6）的时间段内将目标温度的最大值确定为测量目标温度。

