

(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2003－121265

(P2003－121265A)

(43)公開日 平成15年4月23日(2003.4.23)

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

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 3 数)

(21)出願番号 特願2001－319463(P2001－319463)

(22)出願日 平成13年10月17日(2001.10.17)

(71)出願人 392013718

株式会社ニシトモ

三重県度会郡玉城町昼田449番地3

(72)発明者 西村 金治

三重県度会郡玉城町昼田449番地3 株式会
社ニシトモ内

(72)発明者 加藤 浩之

三重県度会郡玉城町昼田449番地3 株式会
社ニシトモ内

(74)代理人 100064344

弁理士 岡田 英彦 (外4名)

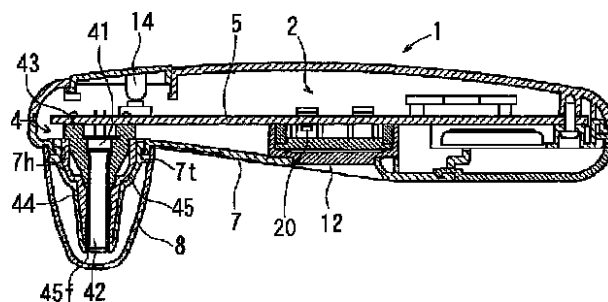
Fターム(参考) 2G066 AC13 BA01 BA08 BB11 CA15
CA20

(54)【発明の名称】 電子体温計

(57)【要約】

【課題】 適正条件下でのみ体温測定を可能にして、測定精度の低下を防止する。

【解決手段】 本発明に係る電子体温計は、赤外線センサ41を使用する電子体温計であって、赤外線センサ41自体の温度を測定する第一の感温素子と、周囲温度を測定する第二の感温素子20と、第一の感温素子と第二の感温素子20との測定値差が許容値を超えているときに測定不能警報を発する警報手段2とを有することを特徴とする。このため、赤外線センサ41の測定精度が低下する条件下では測定不能警報が発せられ、適正条件下でのみ体温測定が可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 赤外線センサを使用する電子体温計であって、

赤外線センサ自体の温度を測定する第一の感温素子と、
周囲温度を測定する第二の感温素子と、
第一の感温素子と第二の感温素子との測定値差が許容値を超えているときに測定不能警報を発する警報手段と、
を有することを特徴とする電子体温計。

【請求項 2】 請求項 1 記載の電子体温計であって、
第二の感温素子は、人体からの温度が伝わり難い状態で 10
設置されていることを特徴とする電子体温計。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、赤外線センサを使用する電子体温計に関する。

【0002】

【従来の技術】耳式電子体温計に通常使用される赤外線センサは、測定時間が非常に短い（測定時間；数秒）という長所がある。しかし、赤外線センサは、赤外線センサ自体の温度が発熱等により短時間で変化すると、測定 20
精度が低下するという欠点がある。この欠点を補うために、赤外線センサは一般的に放熱性の良い部材に取付けられており、周囲温度に対して赤外線センサ自体の温度変化が小さくなるように構成されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、体温計の使用頻度が多くなったり、雰囲気温度が高くなると、赤外線センサ自体の温度が周囲温度に対して許容値を超えて上昇することがある。このような状態で測定を継続すると、正しい測定値が得られなくなる。本発明は、上記問 30
題点を鑑みてなされたものであり、適正条件下で体温測定を行えるようにして、測定精度の低下を防止することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記した課題は、各請求項の発明によって解決される。請求項 1 の発明は、赤外線センサを使用する電子体温計であって、赤外線センサ自体の温度を測定する第一の感温素子と、周囲温度を測定する第二の感温素子と、第一の感温素子と第二の感温素子との測定値差が許容値を超えているときに測定不能 40
警報を発する警報手段とを有することを特徴とする。

【0005】本発明によると、赤外線センサ自体の温度が周囲温度に対して許容値を超えて上昇すると、警報手段によって測定不能警報が発せられる。即ち、赤外線センサの測定精度が低下する条件下では測定不能警報が発せられ、適正条件下でのみ体温測定が可能となる。このように、適正条件下でのみ体温測定が可能になるため、測定精度の低下を防止できる。

【0006】また、請求項 2 に示すように、第二の感温素子を人体からの温度が伝わり難い状態で設置すること 50

により、第二の感温素子で周囲温度を正確に測定できるようになる。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、図 1、図 2 に基づいて、本発明の実施形態 1 に係る電子体温計の説明を行う。本実施形態に係る電子体温計は赤外線センサで鼓膜温度を測定する耳式体温計であり、図 1 にその耳式体温計の全体縦断面図、図 2 にその耳式体温計の外形図が示されている。本実施形態に係る耳式体温計 1（以下、体温計 1 という）は、図 1 に示すように、測温部 4 と本体部 2 とから構成される。

【0008】測温部 4 は、鼓膜等で放射された赤外線の赤外線量を検出する部分であり、例えば、サーモパイル、焦電センサ等の赤外線センサ 4 1（以下、センサ 4 1 と呼ぶ）を備えている。また、センサ 4 1 にはセンサ自体の温度を測定するための第一の感温素子（図示されていない）が内蔵されている。ここで、第一感温素子には、例えばサーミスタ等が使用される。

【0009】センサ 4 1 は、基板 5 の端部に取付けられており、そのセンサ 4 1 の先端部分に円筒形の導波管 4 2 の基端部が接続されている。導波管 4 2 は、後記する赤外線入射口 4 5 f から入射された赤外線をセンサ 4 1 まで導く筒体であり、銅に金メッキ処理を施したものが一般的に使用される。

【0010】センサ 4 1 及び導波管 4 2 の基端部の周囲は先細筒形の支持部材 4 3 によって被われており、その支持部材 4 3 の基端部が基板 5 に固定されている。支持部材 4 3 は、センサ 4 1 及び導波管 4 2 を支持するとともにそのセンサ 4 1 の温度を安定させる部材であり、アルミ合金製のものが一般的に使用される。支持部材 4 3 の周囲及びその支持部材 4 3 から突出した導波管 4 2 の周囲は、例えば ABS 樹脂製の内側キャップ 4 4 によって被われている。さらに、内側キャップ 4 4 の周囲は測温部 4 のハウジングを構成するセンサキャップ 4 5 によって被われている。

【0011】センサキャップ 4 5 の基端部の外径寸法は、体温計 1 の本体ケース 7 に形成された開口部 7 h の内径寸法よりも若干小さく設定されている。このため、センサキャップ 4 5 が内側キャップ 4 4 に被せられた状態で、図 1 に示すように、そのセンサキャップ 4 5 の基端部は本体ケース 7 の開口部 7 h に所定寸法だけ挿入される。なお、センサキャップ 4 5 等には、体温計 1 の使用時以外はカップ状の保護ケース 8 が被せられる。

【0012】体温計 1 の本体部 2 は、測温部 4 のセンサ 4 1 で検出された赤外線量に基づいて体温を演算し、その演算された値を表示する部分であり、マイクロコンピュータ、表示器 1 2、電源装置及び ON/OFF スイッチ 1 4 等から構成されている。マイクロコンピュータ、表示器 1 2 等は基板 5 の所定位置に取付けられており、その基板 5 が本体ケース 7 の厚み方向におけるほぼ中央

に取付けられている。

【0013】また、基板5には、周囲温度を測定するための第二の感温素子20が表示器12に囲われた状態で取付けられている。このように、第二の感温素子20が表示器12に囲われた状態で基板5に取付けられているため、体温計1を使用する際に第二の感温素子20が人体の温度の影響を受け難くなっている。このため、第二の感温素子20で周囲温度を正確に測定することが可能となる。ここで、第二の感温素子20には、例えばサーミスタ等が使用される。

【0014】第二の感温素子20の信号は、前述の第一の感温素子の信号と共にA/D変換された後、マイクロコンピュータに入力され、そのマイクロコンピュータで両者の測定値が比較される。そして、両感温素子の測定値差が許容値よりも大きいときに、測定不能警報が発せられる。

【0015】ここで、赤外線センサ41は、センサ自体の温度が発熱等により短時間で変化すると、測定精度が低下するという欠点がある。しかし、両感温素子の測定値差が許容値よりも大きいとき、例えばセンサ自体の温度が周囲温度よりも許容値を超えて上昇する場合には測定不能警報が発せられる。このため、センサ41の測定精度が低下する条件下では体温測定が行われず、センサ41の適正条件下でのみ体温測定が可能になる。ここで、前記許容値は、例えば1℃に設定される。即ち、本体部2のマイクロコンピュータ及び表示器12等が本発明の警報手段に相当する。

【0016】次に、上記した体温計1の取扱いについて説明する。まず、体温計1のON/OFFスイッチ14をONする。このとき、第一の感温素子と第二の感温素子20との測定値差、即ち、センサ41自体の温度と周囲温度との温度差が許容値を超えている場合には、測定不能警報が発せられる。なお、この場合、体温測定が約何分後に可能であるか、その内容が表示される。また、体温計1のON/OFFスイッチ14をONした状態で、センサ41自体の温度と周囲温度との温度差が許容値以内であれば、測定不能警報が表示されず、体温測定が可能となる。

【0017】この場合には、体温計1のセンサキャップ45を耳穴に挿入する。これによって、鼓膜等で放射さ

*れた赤外線がセンサキャップ45の赤外線入射口45f、導波管42を介してセンサ41に導かれる。センサ41は赤外線入射口45fから導波管42を介して導かれた赤外線の線量（赤外線量）を検出する。そして、センサ41により検出された赤外線量に基づいてマイクロコンピュータが体温を演算し、その演算値が表示器12に表示される。

【0018】このように、本実施形態に係る体温計1では、センサ41自体の温度が周囲温度に対して許容値を超えて上昇すると、警報手段の働きで測定不能警報が発せられる。即ち、センサ41の測定精度が低下する条件下では測定不能警報が発せられ、適正条件下でのみ体温測定が可能となる。このように、適正条件下でのみ体温測定が可能になるため、測定精度の低下を防止できる。

【0019】また、第二の感温素子20が表示器12に囲われた状態で基板5に取付けられているため、体温計1を使用する際に第二の感温素子20が人体の温度の影響を受けることがない。したがって、周囲温度を正確に測定することが可能となる。なお、第二の感温素子20を表示器12に囲われた状態で基板5に取付ける例を示したが、人体の温度の影響を受けなければ表示器12から離れた位置に取付けることも可能である。また、本実施形態では、耳式体温計1を例に説明を行ったが、赤外線センサを使用する体温計であれば、耳式以外の体温計についても適用可能である。

【0020】

【発明の効果】本発明によると、適正条件下で体温測定を行えるため、測定精度の低下を防止できる。

【図面の簡単な説明】

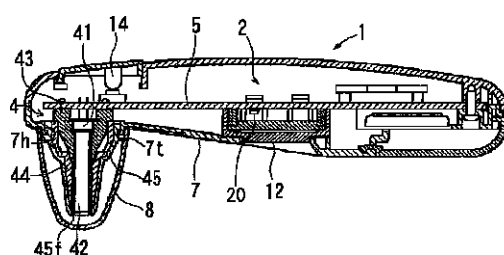
【図1】本発明の実施形態1に係る電子体温計の全体縦断面図である。

【図2】電子体温計の外形図である。

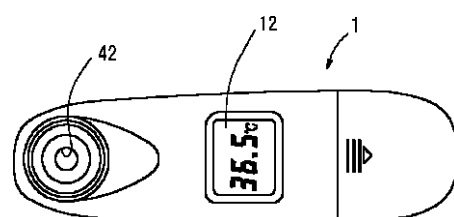
【符号の説明】

- 2 本体部（警報手段）
- 4 測温部
- 20 第二の感温素子
- 41 赤外線センサ（第一の感温素子を内蔵）
- 42 導波管
- 45 センサキャップ

【図1】



【図2】



专利名称(译)	电子体温计		
公开(公告)号	JP2003121265A	公开(公告)日	2003-04-23
申请号	JP2001319463	申请日	2001-10-17
[标]申请(专利权)人(译)	Nishitomo		
申请(专利权)人(译)	株式会社ニシトモ		
[标]发明人	西村金治 加藤浩之		
发明人	西村 金治 加藤 浩之		
IPC分类号	G01J5/10 A61B5/00 A61B5/01 G01J5/00		
FI分类号	G01J5/10.D A61B5/00.101.K A61B5/01.350 G01J5/00.101.G		
F-TERM分类号	2G066/AC13 2G066/BA01 2G066/BA08 2G066/BB11 2G066/CA15 2G066/CA20 4C117/XA01 4C117/XB01 4C117/XC26 4C117/XD09 4C117/XE48 4C117/XG01 4C117/XJ13 4C117/XJ48 4C117/XN04 4C117/XP03 4C117/XP11 4C117/XR02		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：仅在适当的条件下进行体温测量，以防止测量精度降低。
根据本发明的电子体温计是使用红外传感器（41）的电子体温计，其中用于测量红外传感器（41）本身的温度的第一热敏元件和用于测量环境温度的第二热敏传感器。其特征在于具有温度元件（20）和用于在第一温度敏感元件和第二温度敏感元件（20）的测量值之间的差超过允许值时发出不可测量的警报的警报装置（2）。因此，在红外线传感器41的测量精度下降的条件下，发出无法测量警报，并且仅在适当条件下才能测量体温。

