

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3967075号
(P3967075)

(45) 発行日 平成19年8月29日(2007.8.29)

(24) 登録日 平成19年6月8日(2007.6.8)

(51) Int. Cl. F I
A 6 1 B 5/01 (2006.01) A 6 1 B 5/00 1 O 1 K

請求項の数 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2000-344755 (P2000-344755)	(73) 特許権者	000109543
(22) 出願日	平成12年11月13日(2000.11.13)		テルモ株式会社
(65) 公開番号	特開2002-143098 (P2002-143098A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目44番1号
(43) 公開日	平成14年5月21日(2002.5.21)	(72) 発明者	松井 克哉
審査請求日	平成17年2月15日(2005.2.15)		静岡県富士市大淵2656番地の1 テルモ株式会社内
		審査官	伊藤 幸仙
		(56) 参考文献	特開昭61-117422 (JP, A)
			特開2001-327473 (JP, A)
)
			特開平04-312447 (JP, A)
			特開昭61-213033 (JP, A)
			特開昭62-073129 (JP, A)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 耳式体温計

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

耳内から発せられる赤外線強度を検出することにより体温を測定する耳式体温計において、測定終了の報知光を発する複数の光報知手段を備え、
前記複数の光報知手段は、体温計本体の長手方向に対して対称の位置に設けられていることを特徴とする耳式体温計。

【請求項2】

耳内から発せられる赤外線強度を検出することにより体温を測定する耳式体温計において、測定終了の報知光を発する光報知手段を体温計本体の筐体の内側に備え、前記報知光が前記筐体を通して確認できるように筐体の少なくとも一部が光透過性を有し、前記光報知手段は、複数で体温計本体の長手方向に対して対称の位置に設けられていることを特徴とする耳式体温計。

【請求項3】

前記耳式体温計は、更に、測定終了の報知音を発する音報知手段を備えることを特徴とする請求項1または2に記載の耳式体温計。

【請求項4】

前記耳式体温計は、使用者によって、音報知手段の駆動の有無を設定できることを特徴とする請求項3に記載の耳式体温計。

【請求項5】

前記音報知手段の駆動の有無の設定が表示されることを特徴とする請求項4に記載の耳式

体温計。

【請求項 6】

前記音報知手段の有無の設定は、電源スイッチを用いて行うことを特徴とする請求項 4 または 5 のいずれかに記載の耳式体温計。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、耳内から発せられる赤外線を検出して体温を測定する耳式体温計に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、病院等の医療機関や家庭などで体温の測定を行う体温計として、耳腔（外耳道）内にプローブを挿入し、鼓膜およびその周辺から放射される赤外線（熱線）を検出し、その赤外線の強度によって体温を測定する耳式体温計が提案されている。

【0003】

このような体温計は測定時間が 1 ～ 2 秒程度と短時間であり、特に、長時間待つことが不得意な乳児、幼児（被測定者）の体温を母親等（測定者）が測定する場合には、その利点が多い。

【0004】

そして、このような耳式体温計では、ブザーが内蔵されており、このブザーを鳴動させて、ブザー音により、測定者に、体温測定が終了したことを報知するように構成されている。

【0005】

しかしながら、測定者が他の人（被測定者）の体温を測定する場合、騒々しい環境のもとでは、測定者が測定終了のブザー音を聞きとることが難しいという問題がある。また、測定終了時には、体温計のプローブが被測定者の耳腔内に挿入されているため、ブザー音がプローブやその周辺を介して被測定者の耳に伝達され、被測定者に不快感を与えるという問題もある。特に、被測定者（特に、乳児、幼児）が睡眠中である場合、起こしてしまう可能性がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、騒々しい環境のもとでも、確実に、測定者が、被測定者（他の人）の体温測定の終了を知ることができる耳式体温計を提供することである。また、被測定者にブザー音を通して不快感を与えることなく、測定者に、確実に、被測定者の体温測定の終了を報知することができる耳式体温計を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決し、目的を達成するために、本発明によれば、耳内から発せられる赤外線の強度を検出することにより体温を測定する耳式体温計において、測定終了の報知光を発する複数の光報知手段を備え、複数の光報知手段は、体温計本体の長手方向に対して対称の位置に設けられていることを特徴とする。また、耳内から発せられる赤外線の強度を検出することにより体温を測定する耳式体温計において、測定終了の報知光を発する光報知手段を体温計本体の筐体の内側に備え、報知光が筐体を通して確認できるように筐体の少なくとも一部が光透過性を有し、光報知手段は、複数で体温計本体の長手方向に対して対称の位置に設けられていることを特徴とする。また、耳式体温計は、更に、測定終了の報知音を発する音報知手段を備えることを特徴とする。また、耳式体温計は、使用者によって、音報知手段の駆動の有無を設定できることを特徴とする。また、音報知手段の駆動の有無の設定が表示されることを特徴とする。また、音報知手段の有無の設定は、電源スイッチを用いて行うことを特徴とする。

【0008】

【発明の実施の形態】

10

20

30

40

50

以下、本発明の耳式体温計を添付図面に示す好適実施例に基づいて説明する。

【0009】

図1は、本発明の実施例の耳式体温計の全体を示す外観斜視図である。また、図2、図3、図4は、それぞれ、正面からみた図、背面からみた図、横から見た図である。また、図5は、本発明の実施例の耳式体温計を手に持ち電源スイッチを操作する様子を示す図であり、図6は、本発明の実施例の耳式体温計の測定時におけるプローブの耳腔への挿入状態を示す図である。

【0010】

本発明の実施例の体温計1は、鼓膜11およびその周辺(耳内)から発せられる赤外線10の強度を検出することにより体温を測定する耳式体温計であり、体温計本体4は、図1にみるように、正面部410と背面部411と開閉される蓋体412からなる筐体(ケーシング)41を有する。筐体41の正面部410では、中央付近には電源スイッチ5と表示部6が設置されている。背面部411では、上部(図3、図4の上側)に測定スイッチ7が設置されている。また、筐体41の下部(図2、図3の下側)にあり開閉される蓋体412は、電池を投入または変換する際に開閉される。電池は、電池ボックス19の中に納められている。本実施例の筐体41の背面部411は、測定スイッチ7を除いては、ABS樹脂、AS樹脂、PC樹脂、HIPS樹脂またはアクリル樹脂等の樹脂材料により、透明もしくは半透明に形成され、光透過性を有する。

【0011】

以上のような、筐体41の構造によって、図3と図4にみるように、背面もしくは横から体温計1を見ると筐体41の背面部411を通して体温計1の内部の構造が透けて見える。

【0012】

体温計本体4の内部には回路基板12がほぼ内部全体にわたって広がっており、この基板上では、上部(図4の上側)には測定スイッチ7と連動する内部スイッチ機構71が、ほぼ中央部には、種々の演算・制御を行うマイコン15が搭載されている。また、図示しないが、この回路基板12には、その他の電子部品(コンデンサー、抵抗、IC等)も搭載されており、マイコン15や内部スイッチ機構71とともに電子回路が形成されている。

【0013】

また、基板12の上部(すなわち、体温計本体4の上部)の内部スイッチ機構71(すなわち、図3では測定スイッチ7)の両脇には、測定終了時に点灯するLED13、14(光報知手段、光源)が1つずつ搭載されている。通常、体温測定は、片手のひらで体温計本体4の中央部から下部を包むように把持し、人差し指で、測定スイッチ7を操作して行う。従って、このように、体温計本体4の上部の測定スイッチ7近傍に光源を設けることで、体温測定時に、光源近傍がのひらで覆われることはない。そして、光源を複数(2つ)設けることにより、広い範囲の方向から、報知光を確認できる。特に、LED13とLED14(複数の光報知手段、複数の光源)が測定スイッチ7(内部スイッチ機構71)の両脇、すなわち、体温計本体4の長手方向に対して対称の位置にあることから、他の人(例えば、幼児、乳児)の体温測定をする測定者(例えば、母親)は、体温計本体4の背面部411を正面から見る位置はもちろん、背面部411を左右いずれの方向から見る位置でも、測定終了の報知光を確認することができる。従って、測定者は被測定者である他の人の顔を正面にして体温測定をする場合に、左右いずれの耳の測定でも、容易に測定終了の報知光を確認することができる。

【0014】

また、光源(LED)は筐体41の表面ではなく内側に備えられ、筐体41の光透過性を有する背面部411を通して報知光を発するように構成されていることから、光源にほこり等を防ぐための覆い(カバー、ケース)を設ける必要はなく、また、光源を筐体41(特に、背面部411)表面に取り付ける必要もないことから、組み立てが容易である。特に、光源(LED)は筐体41内部の回路基板12上に設けられていることで、光源の取り付け部材を新たに必要とせず、部品点数が少なく、更に、組み立てが容易となっている

10

20

30

40

50

【0015】

筐体41の背面部411の内側には、ブザー取り付け部17を介してブザー16（音報知手段、音源）が取り付けられており、リード線18で回路基板12上の電子回路に接続され、必要によって、電子回路から制御を受け（ブザー駆動信号を受け取り）、ブザー16が駆動されブザー音を発するようになっている。

【0016】

体温計本体4の正面の上部（図2、図4の上側）には、図6にみるように、耳腔10に挿入し赤外線を取り込むプローブ2が設けられている。プローブ2の位置は背面部411では測定スイッチ7の位置に対応している。プローブ2の基端には、リング3を有し、プローブカバー（図示せず）をプローブ2に装着した時、リング3を回転することで、プローブカバーをプローブ2に押さえつけプローブ2に装着することができる。リング3に設けられた2つの切り欠き部31は、リング3を回転操作させる際、指で挟持するために設けられている。

10

【0017】

表示部6は、液晶表示装置（LCD）で構成され、測定された体温を数字で表示するとともに、後述の通り、時間経過とブザー音（報知音）の有無、すなわち、ブザー（音報知手段）の駆動の有無を示すシンボルマークなどを表示することができる。

【0018】

体温計1は、電源スイッチ5をONにして後、測定待機の時間の経過後、プローブ2を耳腔10に挿入し測定スイッチ7を押すことで、プローブ2を通して耳内から導かれる赤外線が、体温計本体4の内部の赤外線センサ（サーモパイル）で検出される。そして、体温計本体4の内部の電子回路（マイコン15を含む回路基板12上の電子回路）は、検知された赤外線から体温値を導出し、測定スイッチ7を押してからわずか1秒ほどで、体温の測定が終了する。体温の測定が終了すると、体温計本体4の内部の電子回路は、更に、温度値（体温値）を表示部6（LCD表示部）に表示するようにLCDを制御すると共に、測定終了の報知のためにLED13、14を所定時間（例えば、0.2秒）点灯させるようにLEDを制御する。測定終了時にブザーを鳴動させる後述のブザー音有りの設定がなされている場合には、電子回路は、更に、ブザーが鳴動するように制御する。

20

【0019】

体温計1の電源スイッチ5をONして後の測定の待機時間については、同一出願人による、特開平11-76175号に詳しく述べられているが、この待機時間は、環境温度の変化による温度補正を行う場合に、環境温度の変化を検知する必要性と、連続測定を行う場合に、プローブ先端を冷やすことで、体温計1全体を同一温度に近づける必要性から設けられている。

30

【0020】

本発明の実施例の体温計1では、電源スイッチ5をONしてから、測定の待機時間の経過は、体温値の表示される表示部6に、複数のセグメントから構成されるシンボルマーク80（第1シンボルマーク）が表示されることで、確認できるようになっている。このシンボルマーク80（時間経過表示）の一例が、図7に示されている。このシンボルマーク80は、ウサギの顔のキャラクターを示すもので、ウサギの左の耳の部分を示す第1セグメント81と、ウサギの右の耳の部分を示す第2セグメント82と、ウサギの耳以外の顔の部分を示す第3セグメント83とで構成されている。各セグメント81～83は、それぞれ独立して点灯または点滅することができるように、体温計本体4の内部の電子回路により制御されている。そして、シンボルマーク80の第1セグメント81が点灯または点滅（（a）の場合）、ついで、第2セグメント82が点灯または点滅（（b）の場合）、その後、全てのセグメント81～83が点灯（（c）の場合）することで、時間経過が確認できる。

40

【0021】

本発明の実施例では、測定終了は、LED13、14の点灯により把握できることから、

50

測定者（例えば、母親）が被測定者（例えば、乳児、幼児）である他の人の体温を測定する場合には、必ずしも、ブザー音は必要ではないこと、また、ブザー音が被測定者に不快感を与える場合を防止することから、ブザー音をなくする設定（ブザーを駆動しない設定）が可能となっている。そして、この測定終了のブザー音の有無の設定についても、待機時間の経緯と同様、体温値の表示される表示部 6 に表示され、確認できるようになっている。

【 0 0 2 2 】

このブザー音の有無（音報知手段の駆動の有無）の設定の表示の一例が、図 8 に示されている。この表示のシンボルマーク 9 0（第 2 シンボルマーク）は、右上がりの台形形状を示すものであり、小さい台形を示す第 1 セグメント 9 1 と大きい台形を示す第 2 セグメント 9 2 で構成されている。そして、第 1 セグメント 9 1 だけの点灯でブザー音無し（（ a ）の場合）を、第 1 セグメントと第 2 セグメントの両方の点灯でブザー音有り（（ b ）の場合）の設定を表示する構成となっている。

10

【 0 0 2 3 】

ブザー音の有無（音報知手段の駆動の有無）の設定は、電源スイッチ 5 と測定の待機時間の経過を示すシンボルマーク 8 0 を用いて行う構成となっている。すなわち、電源スイッチ 5 を待機時間の終了を示すシンボルマーク 8 0（ウサギの顔のキャラクター）の完成（全セグメントの点灯）時まで、押し続けることで、現在のブザー音の有無の設定（例えば、「有」）が、別の設定（例えば、「無」）に変更設定される構成となっている。ブザー音の有無の変更設定は、表示部 6 で台形形状のシンボルマーク 9 0 の点灯状態が変更される（図 6 の矢印にみるように双方向変更可能となっている）ことから、使用者は変更設定を容易に目視で確認できる。尚、ブザー音が「無」から「有」に変更設定された時には、前述の表示部 6 のシンボルマーク 9 0 の変更と同時に、ブザー音を発生させるようになっている。

20

【 0 0 2 4 】

このように、ブザー音の有無の変更設定に、新規スイッチを設ける必要がなく、電源スイッチ 5 が兼用されることにより、部品点数を少なくすることができると共に、図 5 にみるように体温計 1 をてのひらに収まる大きさにすることで、片手で簡単に変更設定の操作ができる。また、ブザー音の有無の変更設定するために、電源スイッチ 5 を押し続ける時間を電源スイッチ 5 を ON にしてからの測定の待機時間と同一にすることにより、測定の待機時間の経過を示すシンボルマーク 8 0 で電源スイッチ 5 を押し続ける時間を確認することができ、表示画面を有効に利用することができる。また、図 1、図 2 の表示部 6 にみるように、ブザー音の有無の表示のシンボルマーク 9 0 を、測定の待機時間の経過を示すシンボルマーク 8 0 に隣接させて、同一の表示画面に表示することにより、電源スイッチ 5 を押し続ける時間の確認が、より容易となっている。

30

【 0 0 2 5 】

図 9 は、本実施例での報知に関する各機能をブロック的に示す図である。これらの報知機能は基板 1 2 上のマイコン 1 5 を含む電子回路により制御される。体温計本体 4 の内部の赤外線センサ等から構成される体温測定部 1 0 1 が、耳内からの赤外線を検出して、体温の測定を終了し、測定終了信号を LED 制御部 1 0 4 に出力したとき、LED 制御部 1 0 4 は、LED 駆動信号により LED 1 3、1 4 を所定時間点灯させる。また、測定終了信号は、同時に、ブザー制御部 1 0 2 に出力されるが、ブザー制御部 1 0 2 は、ブザー音有無設定部 1 0 3 での設定に基づいてブザー音有りの設定の場合にはブザー駆動信号により、ブザー 1 6 を所定時間鳴動するように制御する。ブザー音無しの設定の場合にはブザー駆動信号を出さず、ブザー 1 6 は鳴動しない。そして、ブザー音有無設定部 1 0 3 が設定する内容（ブザー音の有無）は、前述の通り、シンボルマーク 9 0 で、表示部 6 に表示され、外部から、ブザー音の有無の設定が確認できる構成となっている。

40

【 0 0 2 6 】

以上、本発明の耳式体温計を添付図面に示す実施例に基づいて説明したが、本発明は、これに限定されるものではない。

50

【0027】

特に、実施例では、光報知手段（光源）はLED（発光ダイオード）を用いているが、光報知手段はLEDに限定されるものではない。また、光報知手段（光源）が2つに限定されるものでもない。更に、実施例では、光報知はLEDの所定時間の点灯により行われるが、点滅によって行われてもよい。また、実施例では、測定終了時に、LEDが常時駆動される仕様となっているが、ブザーの場合と同様、LEDを駆動しないように設定する機構を設けてもよい。これにより、測定者が自分の体温を測定する場合には、また、測定者が他の人の体温を測定する場合でも、騒々しい環境でないときや、被測定者に不快感を与える状況でないとき、ブザーのみを駆動して、LEDを駆動しない（LEDを点灯させない）ように設定することで消費電力を節約できる。

10

【0028】

【発明の効果】

本発明は、以上説明したような形態で実施され、以下に記載されるような効果を奏する。

【0029】

耳内から発せられる赤外線強度を検出することにより体温を測定する耳式体温計において、測定終了の報知光を発する複数の光報知手段（光源）を備えることで、測定者が他の人の体温を測定する場合、測定者は、騒々しい場所でも、確実に（広い範囲の方向から）、測定終了を知ることができる。

【0030】

そして、前記複数の光報知手段（光源）は、体温計本体の長手方向に対して対称の位置に設けられていることにより、測定者が他の人の体温を測定する場合、左右いずれの耳での測定でも測定終了の確認が容易となる。

20

【0031】

また、光報知手段（光源）を体温計本体の筐体の内側に備え、測定終了の報知光が筐体を通して確認できるように筐体の少なくとも一部が光透過性を有することから、光源に覆い（光源用のカバー、ケース）を設ける必要がなく、また、光源を筐体に取り付ける部材も必要がないため、組み立てが容易である。

【0032】

また、測定終了の報知光を発する光報知手段（光源）を体温計本体の内部の回路基板の上に設けることで、光源の新たな取り付け部材は必要なく、部品点数が少なく、更に、組み立てが容易となる。

30

【0033】

また、測定終了の報知光を発する光報知手段だけでなく、測定終了の報知音を発する音報知手段（音源）を備えることで、測定者は、他の人の体温を測定する場合、2種類の報知手段により、確実に、体温測定の終了を知ることができる。そして、測定者が、他の人の体温だけでなく、自分の体温を測定する場合にも測定終了を確認することができ利用性が高い。

【0034】

また、報知音（ブザー音）の有無（音報知手段の駆動の有無）を設定することから、測定者が測定する他の人が、測定終了の報知音で不快感を生じる場合には、報知音をなくすることができるので、更に、利用性が高い。

40

【0035】

また、報知音の有無の設定状態を表示部に表示することで、使用者は設定状態を容易に把握することができる。

【0036】

更に、報知音の有無の設定を電源スイッチを用いて行うことから、新規なスイッチを設ける必要なく、部品点数を少なくでき、片手で、簡単に報知音の有無の設定を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の耳式体温計の全体を示す外観斜視図である。

50

【図2】本発明の実施例の耳式体温計を正面からみた図である。

【図3】本発明の実施例の耳式体温計を背面からみた図である。

【図4】本発明の実施例の耳式体温計を横からみた図である。

【図5】本発明の実施例の耳式体温計を手に持ち電源スイッチを操作する状態を示す図である。

【図6】本発明の実施例の耳式体温計で体温測定を行う場合の耳内へのプローブの挿入状態を示す図である。

【図7】表示部に示される時間経過を示すシンボルマークの変化する様子を示す図である。

【図8】表示部に示されるブザー音の有無を示すシンボルマークの図である。

10

【図9】報知機能を示すブロック図である。

【符号の説明】

1 ... 体温計

1 0 ... 耳腔

1 0 1 ... 体温測定部

1 0 2 ... ブザー制御部

1 0 3 ... ブザー音有無設定部

1 0 4 ... L E D 制御部

1 1 ... 鼓膜

1 2 ... 回路基板

20

1 3、1 4 ... L E D (光源)

1 5 ... マイコン

1 6 ... ブザー (音源)

1 7 ... ブザー取り付け部

1 8 ... リード線

1 9 ... 電池ボックス

2 ... プローブ

3 ... リング

3 1 ... リングの切り欠き部

4 ... 体温計本体

30

4 1 ... 本体筐体 (ケーシング)

4 1 0 ... 筐体の正面部

4 1 1 ... 筐体の背面部

4 1 2 ... 蓋体

5 ... 電源スイッチ

6 ... 表示部

7 ... 測定スイッチ

7 1 ... 内部スイッチ機構

8 0 ... 待機時間表示のシンボルマーク

8 1 ... 待機時間表示の第 1 セグメント

40

8 2 ... 待機時間表示の第 2 セグメント

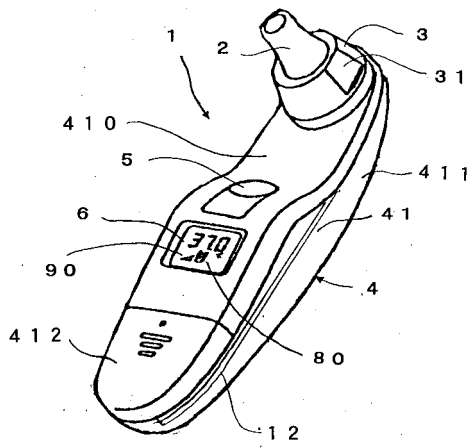
8 3 ... 待機時間表示の第 3 セグメント

9 0 ... ブザー音の有無の設定表示のシンボルマーク

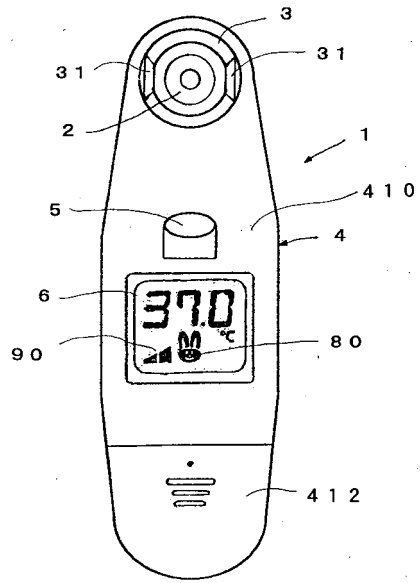
9 1 ... ブザー音の有無の設定表示の第 1 セグメント

9 2 ... ブザー音の有無の設定表示の第 2 セグメント

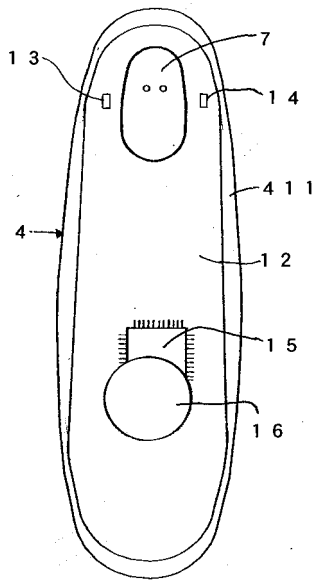
【図1】



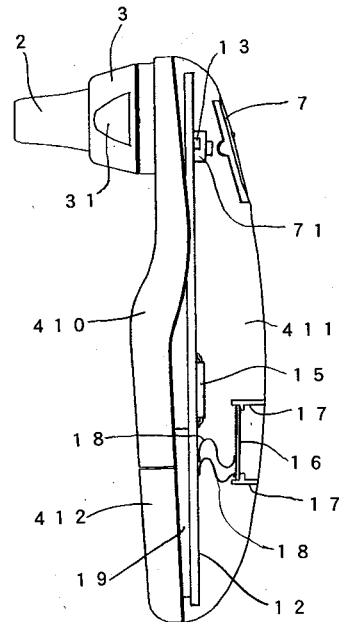
【図2】



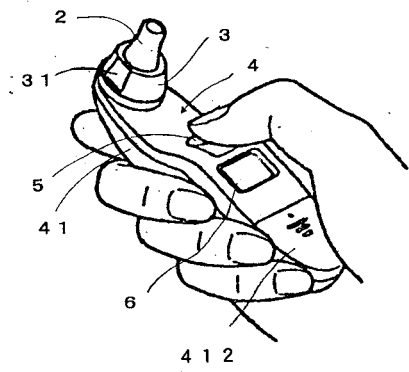
【図3】



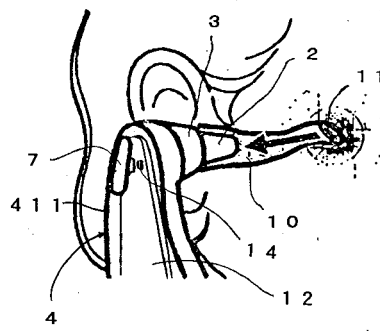
【図4】



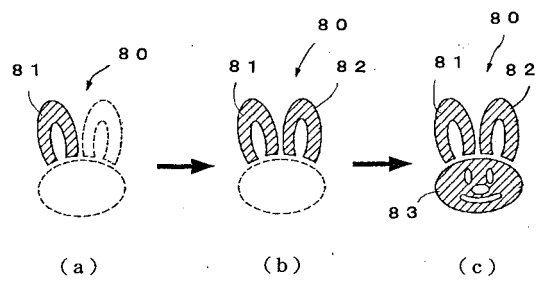
【図5】



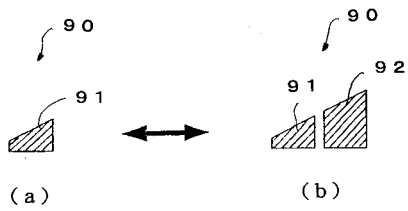
【図6】



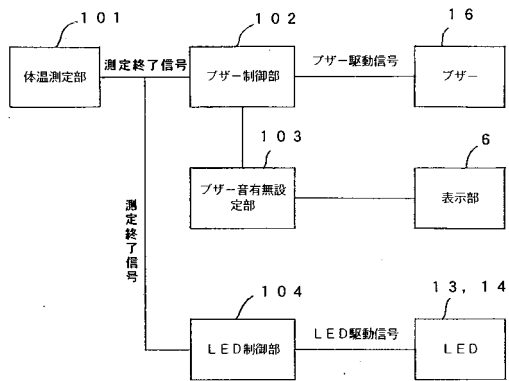
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

A61B 5/01

专利名称(译)	耳式体温计		
公开(公告)号	JP3967075B2	公开(公告)日	2007-08-29
申请号	JP2000344755	申请日	2000-11-13
[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		
当前申请(专利权)人(译)	泰尔茂株式会社		
[标]发明人	松井克哉		
发明人	松井 克哉		
IPC分类号	A61B5/01 G01J5/02 A61B5/00 G01J5/00 G01J5/10		
FI分类号	A61B5/00.101.K A61B5/01.350 G01J5/00.101.G G01J5/02.J G01J5/10.D		
F-TERM分类号	2G066/AC13 2G066/BC15 2G066/CA20 4C117/XA01 4C117/XB01 4C117/XC26 4C117/XC29 4C117/XD09 4C117/XE48 4C117/XG01 4C117/XG18 4C117/XG20 4C117/XG23 4C117/XG52 4C117/XJ46 4C117/XJ47 4C117/XM05 4C117/XN01 4C117/XP01 4C117/XP02 4C117/XP05 4C117/XP06		
其他公开文献	JP2002143098A		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种耳式体温计，通过提供通知测量结束的光源，即使在嘈杂的地方也能通过测量人员确定地通知测量端。解决方案：本发明的温度计1是耳式体温计，用于通过检测从耳朵内部发射的红外线的强度来测量体温，其中壳体41的后表面部分411是透明或半透明的，并且电路板12通过在测量端提供作为测量完成光的报告光的光源的多个LED 13和14，测量器可以被配置为即使在嘈杂的地方测量体温，也能够从任何方向知道测量端。它有。另外，蜂鸣器16被配置为能够根据需要设置是否存在驱动。

