

(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2002 - 48647

(P2002 - 48647A)

(43)公開日 平成14年2月15日(2002.2.15)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト [*] (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
G 0 1 J 5/02		G 0 1 J 5/02	J
5/08		5/08	D
			B

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 6 数)

(21)出願番号 特願2000 - 237016(P2000 - 237016)

(22)出願日 平成12年8月4日(2000.8.4)

(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 三木 匡

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 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

(74)代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

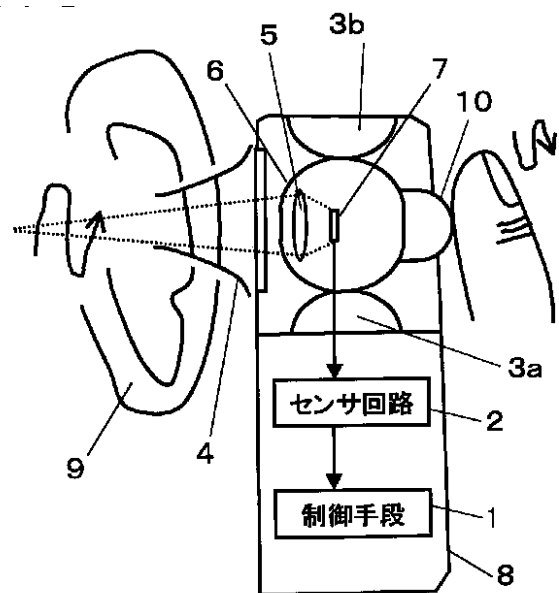
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 放射体温計

(57)【要約】

【課題】 測定部位に視野方向が向いておらず、測定温度がずれる場合には、曲げた腕を回して体温計本体をして方向を変えてみたり、測定し直すといった煩わしい作業が必要だった。

【解決手段】 感温素子7とレンズ5を保持したホルダ6にハンドル10を取り付けた集光部を、ケース8に設けたホルダ挟持部3a、3bで挟持する。これによって、ハンドル10を指などで摺動して、集光部の視野方向をスキャンすることができ、万が一測定部位に視野が向いてなかった場合でも、確実に測定部位の温度を計測することができる。



3a ホルダ挟持部(可動手段)

3b ホルダ挟持部(可動手段)

5 レンズ(集光部)

6 ホルダ(可動手段)

7 感温素子(感温手段)

10 ハンドル(可動手段)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 被測定部位からの赤外線を感温素子に集光する集光部を備えた感温手段と、前記感温手段の視野の方向および範囲を変更させる可動手段と、前記感温手段からの信号により温度を算出する制御手段を有してなる放射体温計。

【請求項2】 制御手段は、各回の測定期間中の最高値を記憶し、前記最高値を更新する測定値が得られた際に、音または光などにより報知する請求項1記載の放射体温計。

【請求項3】 制御手段は、各回の測定期間中の測定値を記憶しておき、前記記憶した測定値の中で高い計測値の順に、予め決められた割合または個数の測定値の平均値を算出して報知する請求項1記載の放射体温計。

【請求項4】 集光部は、レンズにより視野を設定するようにした請求項1記載の放射体温計。

【請求項5】 可動手段は、レンズまたは感温素子の少なくとも一方を可動させることで視野の方向または範囲を変更させるようにした請求項4記載の放射体温計。

【請求項6】 集光部は、反射鏡により視野を設定するようにした請求項1記載の放射体温計。

【請求項7】 可動手段は、反射鏡または感温素子の少なくとも一方を可動させることで視野の方向または範囲を変更させるようにした請求項6記載の放射体温計。

【請求項8】 可動手段は、指先の摺動などの手動動作により視野の方向または範囲を変更できるようにした請求項5または7記載の放射体温計。

【請求項9】 制御手段は、モータなどの駆動部により可動手段を制御して自動的に視野の方向または範囲を変更するようにした請求項5または7記載の放射体温計。

【請求項10】 制御手段は、感温手段からの信号に応じて可動手段の制御パターンをフィードバック制御するようにした請求項9記載の放射体温計。

【請求項11】 制御パターンとして、より高い計測値を計測した近辺で、視野の方向または範囲を低速にスキャンするようにした請求項10記載の放射体温計。

【請求項12】 制御パターンとして、より高い計測値を計測した近辺を複数回計測するように視野の方向または範囲をスキャンするようにした請求項10記載の放射体温計。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、被験者の測定部位から放射される赤外線により体温を計測する放射体温計に関するものであり、耳式体温計などに応用できるものである。

【0002】

【従来の技術】従来、耳式体温計などでは、被験者本人には測定部位が見えないため、例えば視野が正確に鼓膜の方向を向いているかどうかを知る術が無く、本来測定

したい鼓膜などの部位に向いていない場合があった。この防止策としては、使用者が狙った方向を向けられるように習熟するのに任せる方法や、使用者自身の判断で都度測定し直す方法に頼ったままであった。しかし、通常の体温計の使用頻度としては、病気などの体調不全の場合に限られるため、使用頻度は高いとは言えず、このため習熟度合いも個人によりばらつきがあった。

【0003】これらを解決する方法としては、連続して何度か計測した中で、より高温の計測値を真の計測値とするピークサーチ方法が提案されている。なぜなら、一般に体温に関しては、皮膚などの表面部分は外気温の影響を受けて低下している場合があるのに比べ、より高い温度の部位ほど外気温の影響を受けておらず、その部位の温度は体温の指標である深部体温に近い、と考えられているからである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、狙った測定部位である鼓膜などの、より高温の部位を確実にサーチするには、視野方向を大きく揺動する事が必要である。ところが、現状の放射体温計の使い方では、肘を曲げて上げた状態で耳に当てる姿勢が一般的であるため、視野方向を揺動させるには、この姿勢から更に腕を回したり上げたりして体温計本体を揺動させるといった不自然な動作が必要となる。

【0005】また、介添者が測定する場合でも自ら測定する場合でも、体温計を揺動させ易いようにするために、プローブ部を耳孔から抜き気味にするために、却って測定部位から遠ざかって感度が下がることや、逆にプローブ部を押し当てたまま無理に動かすとプローブ部で皮膚を擦ってしまう不快感や違和感があること、等の課題を有していた。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記従来の課題を解決するために、本発明の放射体温計は、可動手段を設けてモータなどにより視野方向を自動的にスキャンしたり、ハンドルを指先で摺動させて視野方向をスキャンするようにしたものである。

【0007】これによって、体温計本体を動かすことなく、視野方向や範囲をスキャンすることができ、狙った部位を簡便な方法で確実に測定することができる。

【0008】

【発明の実施の形態】請求項1に記載の発明は、被測定部位からの赤外線を感温素子に集光する集光部を備えた感温手段と、前記感温手段の視野の方向および範囲を変更させる可動手段と、前記感温手段からの信号により温度を算出する制御手段を有してなる放射体温計とすることにより、可動手段により視野方向を移動させることができ、簡単な操作で測定したい部位を正確に測定できる放射温度計を実現することができる。

【0009】請求項2に記載の発明は、特に制御手段

が、各回の測定期間中の最高値を記憶し、前記最高値を更新する測定値が得られた際に、音または光などにより報知することにより、使用者や介護者が可動手段の操作や放射体温計の測定部位への添え方などに習熟しやすい放射体温計を実現することができる。

【0010】請求項3に記載の発明は、特に制御手段が、各回の測定期間中の測定値を記憶しておき、前記記憶した測定値の中で高い計測値の順に、予め決められた割合または個数の測定値の平均値を算出して報知することにより、突発的な外来ノイズなどの影響を受けにくい安定した測定のできる放射体温計を実現することができる。

【0011】請求項4に記載の発明は、集光部が、レンズにより視野を設定するようにしたことにより、可動手段を簡単に構成できる放射体温計を実現することができる。

【0012】請求項5に記載の発明は、可動手段が、レンズまたは感温素子の少なくとも一方を可動させることで視野の方向または範囲を変更させるようにしたこと
20
で、体温計本体を動かすことなく簡単に視野方向を変えられることができる放射体温計を実現することができる。

【0013】請求項6に記載の発明は、集光部が、反射鏡により視野を設定するようにしたことにより、可動手段を簡単に構成できる放射体温計を実現することができる。

【0014】請求項7に記載の発明は、可動手段が、反射鏡または感温素子の少なくとも一方を可動させることで視野の方向または範囲を変更させるようにしたこと
30
で、体温計本体を動かすことなく簡単に視野方向を変えられることができる放射体温計を実現することができる。

【0015】請求項8に記載の発明は、可動手段が、指先の摺動などの手動動作により視野の方向または範囲を変更できるようにしたこと、簡単な指先の操作で視野を変えられ、感覚的にもわかりやすい放射体温計を実現することができる。

【0016】請求項9に記載の発明は、制御手段が、モータなどの駆動部により可動手段を制御して自動的に視野の方向または範囲を変更するようにすることで、体温計を耳などに当てるだけの動作で視野を変えられ、確実な計測のできる放射体温計を実現することができる。
40

【0017】請求項10に記載の発明は、制御手段が、感温手段からの信号に応じて可動手段の制御パターンをフィードバック制御するようにしたこと、計測状況に応じてより正確な測定ができる放射体温計を実現することができる。

【0018】請求項11に記載の発明は、制御パターンとして、より高い計測値を計測した近辺で、視野の方向または範囲を低速にスキャンするようにしたことにより、測定すべき部位を絞り込んで重点的に計測でき、より正確な測定ができる放射体温計を実現することができ
50

る。

【0019】請求項12に記載の発明は、制御パターンとして、より高い計測値を計測した近辺を複数回計測するように視野の方向または範囲をスキャンするようにしたことにより、測定すべき部位を繰り返し測定でき、より正確な測定ができる放射体温計を実現することができる。

【0020】

【実施例】以下本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0021】(実施例1)図1および図2は、本発明の第1の実施例における放射体温計の略構成を示すブロック図である。図1は、集光部として凸レンズにより集光する場合の構成を示しており、図2は、集光部として反射鏡により集光する場合の構成を示している。本実施例では、耳孔内の温度を測定する耳式体温計を構成する場合を一例として示す。

【0022】図1の1は、放射体温計全体を制御する制御手段であり、電源の入切や測定開始を指示するスイッチなどの操作入力部や、計測結果を表示する液晶パネルやブザーなどの報知部と、マイコンおよびその周辺回路などから構成する。感温手段は、耳孔内部から発せられる赤外線の視野範囲を絞って集光するためのレンズ5とサーモパイルなどの感温素子7を、樹脂材料などでこれらをモールドして固定したホルダ6から構成する。2は、感温素子7からの出力信号に増幅やフィルタリングなどの信号処理を行って制御手段1に入力するセンサ回路である。可動手段は、ホルダ6を可動させるために取り付けられたハンドル10と、ケース8に内壁に半球状に形成したホルダ挟持部3a、3bで構成する。側面部を球状に形成したホルダ6を、このホルダ挟持部3a、3bで挟持するように設置し、ハンドル10がケース8から突出するように構成しておくことで、ハンドル10を指先などでなぞれば、図1の波線でしたホルダ6の視野方向を振ることができる。ここで、ケース8およびホルダ6などの光路部分は、測定部位からの赤外線を透過させるよう窓割を設けるか、もしくは穿孔している。

【0023】以上の構成により、測定者本人に測定部位が見えない耳式体温計のような場合でも、肘を曲げた不自然な姿勢で本体の方向を動かすといった、やりづらい動作をしなくても指先だけの簡単な動作で耳孔内をスキャンすることができ、鼓膜などの本来計りたい部位の温度を探り当てて計測することができるものである。

【0024】次に図2は、測定部位からの赤外線の視野範囲を絞って集光するための構成として、図1のレンズ5の代わりに反射鏡16を用いた構成を示すものであり、感温素子7と反射鏡16を固定するホルダ17以外は図1と同様に構成できるものである。

【0025】この図1および図2示す手動型の放射体温計での測定方法は次のようになる。今、測定開始のス

タッチを押すと、制御手段1は、例えば数秒から数十秒の測定期間中、数ミリ秒～数100ミリ秒といった時間間隔でセンサ回路2からの信号をサンプリングする。被験者は、この測定期間中にハンドル10を指先でなぞり、ホルダ6の方向を変えて視野方向をスキャンする。制御手段1は、この測定期間中の最大計測値を記憶しておき、測定期間が終わった時点で、制御手段1に設けた液晶パネルなどに報知する。なお、実用上は最大計測値はバースト的なノイズの影響を受けたものである場合もあるため、敷居値を設けて異常に高い計測値を除いたり、

【0026】この他、制御手段1での制御方法としては次のような機能を織り込んでおく方法も有効である。例えば、測定期間中の最高計測値を随時記憶しておき、この最高計測値が更新される度に、ブザー音や点滅光などで報知する構成としておけば、使用者がホルダの効果的な動かし方を習得しやすくなる効果が期待できる。更に、測定開始スイッチが入れられた時点では、未だ測定部位に当てておらずに最初の最高計測値として室温などを計測してしまうケースがあると、次に測定部位に当てた際に何処を向けても更新のブザー音が鳴ってしまい、使用者がどの方向が正しいか混乱するといった誤解が懸念される。このため、予め被験者の平熱を入力して制御手段1に記憶しておき、その平熱より高い温度で最高計測値を更新した場合のみにブザー音が鳴るようにカスタマイズしておく方法なども使い勝手を改善する方法として効果的である。

【0027】以上説明では、視野方向を変える例のみを説明したが、ホルダ6をパネなどで挟持してハンドル10を押すことで前後に移動できるようにしておけば、レンズ5の焦点位置が変わって視野範囲を変えることができ、こうした構成を組み合わせることも、よりの確な視野範囲でサーチして確実な計測を行う上で有効である。

【0028】なお、プローブ4は必ずしも図面のような漏斗型である必要はなく、より短いイヤホンのようなパッド型のもので構わないものであり、これは我々の実験においても、耳孔形状によっては深く差し込まない形状のプローブを使ってサーチした方が却って耳孔内部を見通しやすいケースも存在したためである。

【0029】(実施例2)図3は、本発明の第2の実施例における放射体温計の構成を示すブロック図である。本実施例の構成は、第1の実施例で手動で駆動させる構成とした可動手段を、モータなどにより自動的に駆動させて視野方向を移動させる構成とするものである。

【0030】図3の13はモータであり、14はモータ13の中心軸に螺旋溝を切って取り付けられた円板であり、モータ13の回転により周回しながら軸方向で前後に移動する。ホルダ6に取り付けられたハンドルロッド12は、円板14の円周部に空けた挿入孔に貫通させ自

在に動くよう構成する。いまモータ13により円板14を回転させると、挿入孔が軸回りに回転しつつ前後することにより、ハンドルロッド12も円板14の前後方向の位置により傾きを変えながらモータ13の軸回りを周回するため、ホルダ6は螺旋状に視野方向をスキャンするものである。15は、制御手段1からの信号により、モータ13の回転速度や方向などを制御する駆動回路である。

【0031】この自動型の放射体温計での測定方法は次のようになる。今、体温計を測定部位に当てて、測定開始のスイッチを押すと制御手段1は、例えば数秒から数十秒の測定期間中、数ミリ秒～数100ミリ秒といった時間間隔でセンサ回路2からの信号をサンプリングする。被験者は、この測定期間中に制御手段1は駆動回路15により、モータ13を駆動して視野方向をスキャンする。制御手段1は、この測定期間中の最高計測値のを記憶しておき、測定期間が終わった時点で、制御手段1に設けた液晶パネルなどに報知するものである。以上のような自動サーチの構成にすれば、被験者はただ耳たぶに体温計を当てておくだけの簡単な動作で確実な計測ができるものである。

【0032】また、モータ13の駆動方法としては、次のようにセンサ回路2からの信号をフィードバックして制御手段1から駆動回路15によりモータ13の回転パターンをフィードバック制御すれば、より効果的な測定が可能となるものである。例えば、特に最高計測値を計測した付近をゆっくり動かすパターンや、複数回往復させるパターンなどといったような制御方法を行えば、より確実な最高計測値の部分により綿密に計測ができるものである。

【0033】なお、本実施例では図示していないが、レンズ5の代わりに実施例1の図2に示したような反射鏡16を使った集光部の構成により、この自動型の構成を実現しても、もちろん構わないものである。

【0034】更に、十分光量が採れる場合には、感温素子7はケース8に固定しておき、反射鏡やレンズだけが可動する構成も可能である。感温素子7への入射量が角度が正面からずれるほど見かけの受光面積が減るために相対光量が減るが、全体として十分な光量がある場合は、この低減分を見越しても精度を確保できるからである。このように、レンズや反射鏡のみ可動する構成とすれば、感温素子とセンサを結ぶ配線など電気的な構成部は固定して動かす必要がない分、配線などを簡単に出来る上、配線の揺れによる誘導ノイズなどを低減してより確実な計測ができるものである。

【0035】

【発明の効果】以上のように、請求項1～12に記載の発明によれば、測定部位に万が一にも視野方向が向いてなかった場合でも、腕を曲げて体温計の本体を回すといった不自然な動作を行わなくても、簡単な操作で本来測

7

定したい測定部位の体温を測定することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1における放射体温計のレンズを使った構成でのブロック図

【図2】同体温計の反射鏡を使った構成でのブロック図

【図3】本発明の実施例2における放射体温計の視野方向を自動スキャンする構成でのブロック図

【符号の説明】

1 制御手段

8

3 a ホルダ挟持部(可動手段)

3 b ホルダ挟持部(可動手段)

5 レンズ(集光部)

6 ホルダ(可動手段)

7 感温素子(感温手段)

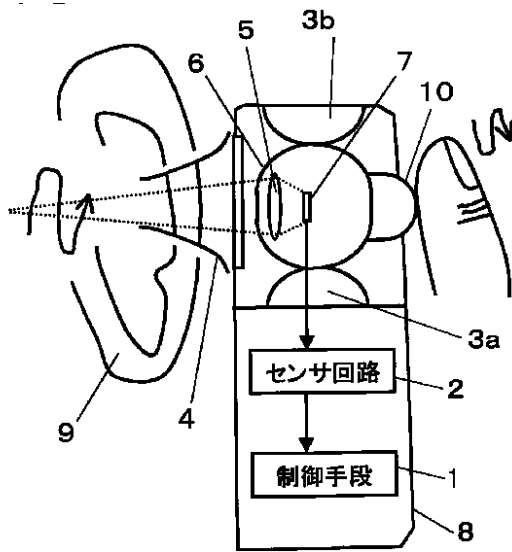
10 ハンドル(可動手段)

12 ハンドルロッド(可動手段)

13 モータ(駆動部)

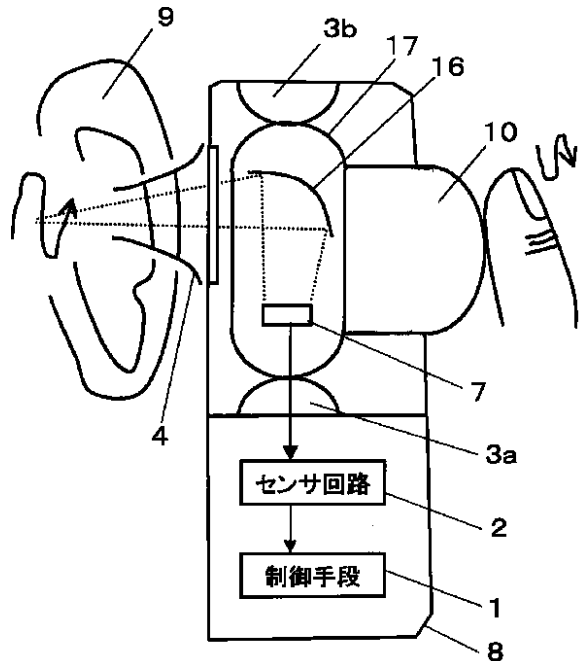
14 平板(駆動部)0

【図1】



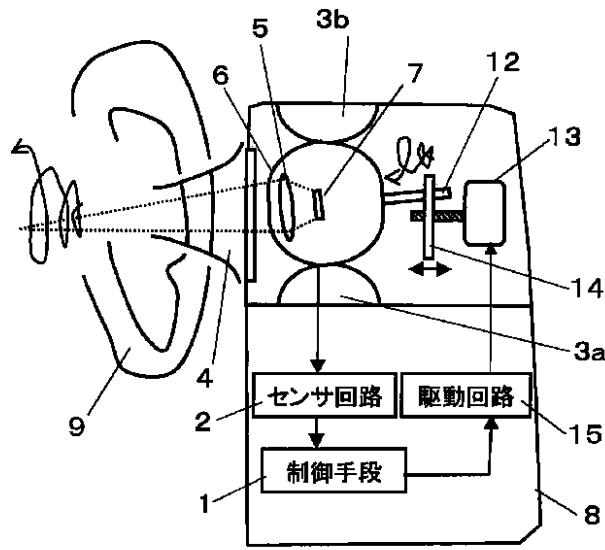
- 3a ホルダ挟持部(可動手段)
- 3b ホルダ挟持部(可動手段)
- 5 レンズ(集光部)
- 6 ホルダ(可動手段)
- 7 感温素子(感温手段)
- 10 ハンドル(可動手段)

【図2】



- 3a ホルダ挟持部(可動手段)
- 3b ホルダ挟持部(可動手段)
- 16 反射鏡(集光部)
- 17 ホルダ(可動手段)
- 7 感温素子(感温手段)
- 10 ハンドル(可動手段)

【図3】



- | | | | |
|----|--------------|----|-------------|
| 3a | ホルダ挟持部(可動手段) | 17 | ホルダ(可動手段) |
| 3b | ホルダ挟持部(可動手段) | 7 | 感温素子(感温手段) |
| 16 | レンズ(集光部) | 12 | ハンドル棒(可動手段) |
| | | 13 | モータ(可動手段) |

フロントページの続き

(72)発明者 渋谷 誠
 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 上田 実紀
 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 BA08 BA09 BA22 BA25
 BA27 BC02 BC04 CA20

专利名称(译)	辐射体温计		
公开(公告)号	JP2002048647A	公开(公告)日	2002-02-15
申请号	JP2000237016	申请日	2000-08-04
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
[标]发明人	三木匡 中谷直史 渋谷誠 上田実紀		
发明人	三木 匡 中谷 直史 渋谷 誠 上田 実紀		
IPC分类号	G01J5/10 A61B5/00 A61B5/01 G01J5/00 G01J5/02 G01J5/08		
FI分类号	G01J5/10.D A61B5/00.101.K G01J5/02.J G01J5/08.D G01J5/08.B A61B5/01.350 G01J5/00.101.G G01J5/08.Z		
F-TERM分类号	2G066/AC13 2G066/BA08 2G066/BA09 2G066/BA22 2G066/BA25 2G066/BA27 2G066/BC02 2G066/BC04 2G066/CA20 4C117/XA01 4C117/XB01 4C117/XC26 4C117/XD09 4C117/XE48 4C117/XF03 4C117/XG01 4C117/XJ12 4C117/XJ18 4C117/XJ24 4C117/XJ46 4C117/XJ47 4C117/XM05 4C117/XN01 4C117/XN04 4C117/XP01 4C117/XP02		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：如果视野方向未对准测量部位并且测量温度发生变化，则需要执行一些麻烦的工作，例如转动弯曲的臂来改变温度计主体的方向或改变方向。。 解决方案：聚光部件，其中把手10固定在固定有热敏元件7的支架6上，而镜头5被设置在壳体8中的支架夹持部件3a，3b夹持。这允许用手指等滑动手柄10以扫描聚光单元的视野方向，并且即使视野没有面对测量部位，也可以可靠地测量测量部位的温度。你可以

