



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106659397 A

(43)申请公布日 2017.05.10

(21)申请号 201580025574.7

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

(22)申请日 2015.03.16

代理人 吴晟 刘春元

(30)优先权数据

14/218710 2014.03.18 US

(51)Int.Cl.

A61B 5/01(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

A61B 5/00(2006.01)

2016.11.17

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2015/020664 2015.03.16

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/142695 EN 2015.09.24

(71)申请人 伟伦公司

地址 美国纽约州

(72)发明人 J.A.莱恩 D.E.奎恩 J.M.格兰特

M.D.穆林 M.J.金斯利

A.R.萨利拉 N.H.阮

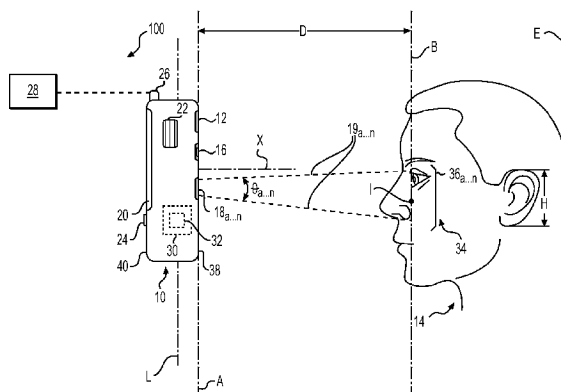
权利要求书3页 说明书14页 附图6页

(54)发明名称

非接触式测温系统和方法

(57)摘要

一种确定患者的温度的方法包括确定温度测量装置位于患者的测量部位的一部分的某个距离范围或某个对准范围内,向装置的用户提供装置位于该距离范围或该对准范围内的指示,以及在患者与装置无接触的情况下,通过该装置确定在测量部位的该部分上第一位置的第一温度。此类方法包括在患者与装置无接触的情况下,通过装置确定在测量部位的该部分上第二位置的第二温度,其中第二位置不同于第一位置。此类方法还包括基于第一和第二温度,确定患者的第三温度。



1. 一种确定患者的温度的方法,包括:

确定温度测量装置位于所述患者的测量部位的第一部分的距离范围和对准范围的至少之一内;

向所述装置的用户提供所述装置位于所述距离范围和所述对准范围的至少之一内的指示;

在所述患者与所述装置无接触的情况下,通过所述装置确定在所述测量部位的所述第一部分和第二部分的至少之一上第一位置的第一温度;

在所述患者与所述装置无接触的情况下,通过所述装置确定在所述测量部位的所述第一部分和所述第二部分的至少之一上的第二位置的第二温度,其中所述第二位置不同于所述第一位置;以及

基于所述第一和第二温度,确定所述患者的第三温度。

2. 如权利要求1所述的方法,其中所述测量部位的所述第二部分包括所述患者的内眦区域。

3. 如权利要求1所述的方法,还包括确定所述第一位置的至少之一在所述装置的第一传感器的视野内,并且所述第二位置在所述装置的第二传感器的视野内。

4. 如权利要求3所述的方法,其中所述第一和第二传感器的至少之一的所述视野由等于大约5度和大约15度之间的角度表征。

5. 如权利要求1所述的方法,其中所述距离范围在大约6英寸和大约14英寸之间,并且其中所述距离范围从由所述测量部位的所述第一部分基本定义的平面延伸到由所述装置基本定义的平面。

6. 如权利要求1所述的方法,还包括接收来自所述用户响应所述指示的输入,并且响应所述输入,确定所述第一温度和所述第二温度的至少之一。

7. 如权利要求1所述的方法,还包括显示所述患者的图像,其中所述指示在所述图像中示出。

8. 如权利要求7所述的方法,还包括显示所述第一位置的所述温度、所述第二位置的所述温度和所述图像中的所述第三温度的至少之一。

9. 如权利要求7所述的方法,其中在所述图像中示出的所述指示包括指示所述第一位置在所述装置的第一传感器的视野内的第一指示和指示所述第二位置在所述装置的第二传感器的视野内的第二指示。

10. 如权利要求1所述的方法,还包括通过所述装置的至少一个传感器,确定所述患者的物理属性,并且基于所述属性,自动选择所述装置的操作模式,其中所述第三温度包括基于所述操作模式确定的核心温度。

11. 如权利要求10所述的方法,其中所述属性包括在所述第一位置与所述第二位置之间的距离、在所述测量部位上所述第一和第二位置的至少之一与第三位置之间的距离及所述患者的耳朵的尺寸的至少之一。

12. 一种温度测量装置,包括:

第一传感器,配置成确定所述装置位于患者的测量部位的第一部分的距离范围和对准范围的至少之一内;

至少一个另外的传感器,所述至少一个另外的传感器配置成确定在所述测量部位的所

述第一部分和第二部分的至少之一上的第一位置的第一温度和在所述测量部位的所述第一部分和所述第二部分的至少之一上的第二位置的第二温度，

其中所述至少一个另外的传感器在未接触所述患者的情况下确定所述第一和第二温度，以及

其中响应所述第一传感器确定所述装置在所述距离范围和所述对准范围的所述至少之一内，确定所述第一和第二温度；以及

与所述第一传感器和所述至少一个另外的传感器进行通信的控制器，所述控制器编程成基于所述第一和第二温度，确定所述患者的第三温度。

13. 如权利要求12所述的装置，其中所述第一传感器包括邻近度传感器，并且其中所述距离范围从由所述装置基本定义的平面延伸到由所述测量部位的所述第一部分基本定义的平面。

14. 如权利要求12所述的装置，其中所述至少一个另外的传感器包括配置成确定所述第一温度的第一红外传感器和与所述第一红外传感器分开的第二红外传感器，所述第二红外传感器配置成确定所述第二温度。

15. 如权利要求14所述的装置，其中所述第一和第二红外传感器具有由等于大约5度和大约15度之间的相应角度表征的相应视野，并且其中所述距离范围在大约6英寸和大约14英寸之间。

16. 如权利要求12所述的装置，还包括与所述控制器进行通信的用户接口，所述用户接口配置成接收来自所述装置的用户响应确定所述装置位于所述距离范围和所述对准范围的至少之一内的输入，其中所述至少一个另外的传感器配置成响应所述输入，确定所述第一温度和所述第二温度的至少之一。

17. 如权利要求12所述的装置，还包括与所述控制器进行通信的显示器，所述显示器配置成向所述装置的用户提供所述装置位于所述距离范围和所述对准范围的至少之一内的指示，并且显示所述患者的图像，其中所述指示在所述图像中示出。

18. 如权利要求17所述的装置，其中所述至少一个另外的传感器包括第二传感器和与所述第二传感器分开的第三传感器，并且其中所述图像中示出的所述指示包括指示所述第一位置在所述装置的第二传感器的视野内的第一指示和指示所述第二位置在所述装置的第三传感器的视野内的第二指示。

19. 如权利要求12所述的方法，其中所述装置配置成确定所述患者的物理属性，所述控制器配置成基于所述属性，自动选择所述装置的操作模式，并且所述属性包括在所述第一位置与所述第二位置之间的距离、在所述测量部位上所述第一和第二位置的至少之一与第三位置之间的距离及所述患者的耳朵的尺寸的至少之一。

20. 一种制造温度测量装置的方法，包括：

提供第一传感器，其配置成确定所述装置位于患者的测量部位的第一部分的距离范围和对准范围的至少之一内；

提供至少一个另外的传感器，其配置成确定在所述测量部位的所述第一部分和第二部分的至少之一上的第一位置的第一温度和在所述第一部分和所述第二部分的至少之一上的第二位置的第二温度，

其中所述至少一个另外的传感器在未接触所述患者的情况下确定所述第一和第二温

度,以及

其中响应所述第一传感器确定所述装置在所述距离范围和所述对准范围的至少之一内,确定所述第一和第二温度;

提供与所述第一传感器和所述至少一个另外的传感器进行通信的控制器;以及
将所述控制器编程成基于所述第一和第二温度,确定所述患者的第三温度。

21. 如权利要求20所述的方法,其中提供所述至少一个另外的传感器包括提供与所述控制器进行通信,并且配置成确定所述第一温度的第一红外传感器,以及提供与所述第一红外传感器分开,与所述控制器进行通信的第二红外传感器,所述第二红外传感器配置成确定所述第二温度。

22. 如权利要求20所述的方法,还包括提供与所述控制器进行通信的用户接口,所述用户接口配置成接收来自所述装置的用户响应确定所述装置位于所述距离范围内的输入,其中所述至少一个另外的传感器配置成响应所述输入,确定所述第一温度和所述第二温度的至少之一。

23. 如权利要求20所述的方法,还包括提供与所述控制器进行通信的显示器,所述显示器配置成向所述装置的用户提供所述装置位于所述距离范围内的指示,并且显示所述患者的图像,其中所述指示在所述图像中示出。

24. 如权利要求23所述的方法,其中所述至少一个另外的传感器包括第二传感器和与所述第二传感器分开的第三传感器,并且其中所述图像中示出的所述指示包括指示所述第一位置在第二传感器的视野内的第一指示和指示所述第二位置在第三传感器的视野内的第二指示。

25. 如权利要求23所述的方法,其中所述显示器配置成接收来自所述用户响应所述指示的输入。

26. 如权利要求20所述的方法,还包括提供与所述控制器和所述显示器的至少之一进行通信的成像装置,所述成像装置配置成帮助生成在所述显示器上显示的所述患者的所述图像。

27. 如权利要求20所述的方法,还包括在所述温度测量装置内提供基本上流体密封的室,其中所述控制器、所述第一传感器和所述至少一个另外的传感器的至少之一的组件部署在所述室内。

28. 一种确定患者的温度的方法,包括:

确定温度测量装置位于所述患者的测量部位的一部分的距离范围和对准范围的至少之一内;

向所述装置的用户提供所述装置位于所述距离范围和所述对准范围的所述至少之一内的指示;

在所述患者未接触所述装置的情况下,通过所述装置,从所述患者的内毗区域确定温度;以及

基于所述温度,确定所述患者的核心温度。

非接触式测温系统和方法

技术领域

[0001] 本公开涉及用于温度确定的系统和方法,并且具体地说,涉及用于确定患者的核心温度的系统和方法。

[0002]

背景技术

[0003] 温度是患者评估中的重要生命体征。医生通常使用多种方法确定患者温度,例如包括通过温度计来获得温度测量。虽然利用水银的温度计已存在许多年,但现代温度计一般采用配置成测量患者温度的一个或多个电子传感器。此类传感器可在较短的时间期内进行一次或更多次测量。基于这些测量,温度计可生成患者的估计的内部和/或核心温度。

[0004] 现有非接触式温度计一般采用感应元件,其配置成测量例如患者的额头、太阳穴和/或其它外部体表的温度而不接触这些表面,并且基于此类测量来估计患者的核心温度。在共同拥有的美国专利申请13/450,446中描述了此类非接触式温度计,其全部内容通过引用结合于本文中。虽然通过现有非接触式温度计进行的测量的准确度高度取决于装置相对于外部体表的距离和对准,但此类温度计一般未配置成帮助用户在测量前适当地定向装置。因此,通过此类装置进行的测量易于发生严重错误,并且现有非接触式温度计作为患者评估的部件,不是高度可靠的。

[0005] 本公开的示例实施例涉及克服至少上述的缺陷。

[0006]

发明内容

[0007] 在本公开的示例实施例中,一种确定患者的温度的方法包括确定温度测量装置位于患者的测量部位的第一部分的某个距离范围或某个对准范围的至少之一内,向装置的用户提供装置位于该距离范围和该对准范围至少之一内的指示,以及在患者与装置无接触的情况下,通过该装置确定在测量部位的第一部分和第二部分的至少之一上第一位置的第一温度。此类方法也包括在患者与装置无接触的情况下,通过装置确定在测量部位的第一部分和第二部分的至少之一上第二位置的第二温度,其中第二位置不同于第一位置。此类方法还包括基于第一和第二温度,确定患者的第三温度。

[0008] 在本公开的另一实施例中,温度测量装置包括:第一传感器,配置成确定装置位于患者的测量部位的第一部分的某个距离范围和某个对准范围的至少之一内;和至少一个另外的传感器,配置成确定在测量部位的第一部分和第二部分的至少之一上第一位置的第一温度和/或在测量部位的第一部分和第二部分的至少之一上第二位置的第二温度。在此类装置中,至少一个另外的传感器在未接触患者的情况下确定第一和第二温度,并且第一和第二温度是响应第一传感器确定装置在距离范围和对准范围的至少之一内而得以确定。此类装置还包括与第一传感器和至少一个另外的传感器进行通信的控制器。控制器被编程成基于第一和第二温度,确定患者的第三温度。

[0009] 在本公开还有的另一实施例中,一种制造温度测量装置的方法包括提供配置成确定装置位于患者的测量部位的第一部分的某个距离范围和某个对准范围的至少之一内的第一传感器,并且提供配置成确定在测量部位的第一部分和第二部分的至少之一上第一位置的第一温度和在测量部位的第一部分和第二部分的至少之一上第二位置的第二个温度的至少一个另外的传感器。在此类装置中,至少一个另外的传感器在未接触患者的情况下确定第一和第二温度,并且第一和第二温度是响应第一传感器确定装置在距离范围和对准范围的至少之一内而得以确定。此类方法也包括提供与第一传感器和至少一个另外的传感器进行通信的控制器,并且将控制器编程成基于第一和第二温度,确定患者的第三温度。

[0010] 在仍有的另一示例实施例中,一种确定患者的温度的方法包括确定温度测量装置位于患者的测量部位的某个部分的某个距离范围或某个对准范围的至少之一内,向装置的用户提供装置位于该距离范围和该对准范围的至少之一内的指示,以及在患者与装置无接触的情况下,通过该装置从患者的内眦区域确定温度。方法也包括基于温度,确定患者的核心温度。

[0011]

附图说明

[0012] 图1根据本公开的示例实施例示出温度测量系统。

[0013] 图2示出与图1中显示的系统关联的示例温度测量装置的第一视图。

[0014] 图3示出与图2中显示的温度测量装置的第二视图。

[0015] 图4示出与图2中显示的温度测量装置的第三视图。

[0016] 图5是示出示例温度测量装置相对于平面的各种位置的示意图。

[0017] 图6是示出示例温度测量装置相对于平面的各种位置的另一示意图。

[0018] 图7示出概括与本公开关联的使用的示例方法的流程图。

[0019]

具体实施方式

[0020] 图1示出包括温度测量装置10的本公开的示例温度测量系统100。系统100的温度测量装置10可包括配置成确定装置10位于患者14的预确定和/或所需距离范围内的第一传感器12。此类距离范围可由距离D表征,并且距离范围和/或距离D可从基本上由装置10定义的平面A延伸到基本上由患者14定义的平面B。例如,如下面将更详细描述,此类距离范围可从平面B延伸到基本上由患者14的面部的至少一部分34定义的平面B。在还有的其它示例中,此类距离范围可从平面A延伸到基本上由患者的皮肤的外表面形成的任何其它部分和/或“测量部位”定义的平面B,如脸部、额头、太阳穴、耳朵(如外耳或内耳)、眼睛、鼻子、嘴唇、颈部、手腕、下巴、张开的嘴和/或类似皮肤表面的其它。此类测量部位也可包括口腔、直肠腔、腋窝区域、耳鼓、腹股沟、锁骨下和/或其它已知体腔或区域。在示例实施例中,平面B可包括和/或基本平行于患者14的冠状平面。另外,平面B可基本上平行于患者14的脊髓轴E延伸。

[0021] 如图1所示,温度测量装置10也可包括配置成帮助形成患者14的图像的成像装置16和与第一传感器12和成像装置16分开的至少一个另外的传感器18a...18n(总称为“传感

器18”)。在示例实施例中,传感器18可配置成确定在面部的部分34和/或本文中描述的任何其它测量部位上位置36a…36n(总称为“位置36”)的相应温度。在一些实施例中,传感器18可包括配置成在未接触患者14的情况下,确定位置36和/或其它测量部位的相应温度的非接触式温度传感器。为便于描述,且不限本公开的范围,除非另有说明,否则,本文中相对于患者14的面部描述此类温度确定。

[0022] 另外,温度测量装置10可包括一个或多个显示器20、信号装置22、用户接口24和/或通信装置26。此外,温度测量装置10的一个或多个组件可与装置10的控制器30和/或与控制器30关联的存储器32进行通信和/或以其它方式连接到该控制器和/或该存储器。温度测量装置10的一个或多个组件也可与系统100的一个或多个远程组件进行通信和/或以其它方式连接到该一个或多个远程组件,并且此类远程组件28可包括一个或多个控制器、另外的温度测量装置、服务器、计算机、数据库、显示器、手持式装置、平板装置、蜂窝电话及诸如此类。在此类实施例中,温度测量装置10的一个或多个组件可经通信装置26与此类远程组件28进行通信。

[0023] 无论何时可能,类似的标号将在本公开通篇用于识别温度系统100的类似组件。另外,如本文中描述的,温度测量装置10中本技术的所述实施只是示例。公开的技术可适用于任何其它医疗装置,其可使用一个或多个传感器计算,估计,查找,测量,感应,监视和/或以其它方式“确定”患者14的温度。此类温度可包括患者14的测量部位的温度,并且此类温度可包括在测量部位患者14的表面或皮肤温度。另外,此类温度可包括患者14的任何内部温度,如骨瓣下温度、直肠温度、口腔温度、腋下温度、“核心”温度和/或象患者14的任何其它类似温度。另外,装置10和/或其一个或多个传感器可配置成确定患者健康的其它指标,如血管扩张、发热(emerging fever)、去热(diminishing fever)及诸如此类。此类指标可例如至少部分基于传感器18确定的一个或多个温度来确定。此类医疗装置可例如包括探头、窥镜(scope)和/或其它类似的接触式和/或非接触式装置。

[0024] 示例系统100的温度测量装置10可例如包括具有第一侧38和与第一侧38相对的第二侧40的手持式装置。虽然图1中未显示,但在一些实施例中,装置10可包括配置成帮助用户相对于患者14持拿、操纵和/或定向装置10的手柄或其它类似组件。备选地,如图1所示,装置10可以为基本上矩形,基本上方形和/或任何其它已知形状。在示例实施例中,可最小化装置10的厚度(即,在第一侧与第二侧之间的距离)和/或长度以便改进装置10的工程学。虽然图1中未明确标示,但装置10可包括一体或多体外壳和/或其它类似组件,并且装置10的边角和/或边缘可足够圆和/或以其它方式成形,以便不与患者14或用户接触时不对其造成伤害。此外,装置10的外壳和/或其它组件可由在医疗和/或检查装置中通常使用的任何材料和/或材料的组合制成。此类材料可例如包括塑料、聚合物、复合物、不锈钢、合金和/或任何其它类似的材料。此类材料可适合用于重复使用和/或重复卫生处理。因此,在本公开的示例实施例中,温度测量装置10和/或其组件可基本上是防水的。一个或多个防水密封可与温度测量装置10的组件包括在一起和/或通过其以其它方式利用,以有利于此类重复的卫生处理和/或使用。

[0025] 在一示例实施例中,第一传感器12可包括邻近度传感器和/或其它类似的装置,其配置成在未接触物体的情况下,确定在传感器12与传感器12附近的一个或多个物体之间的距离。此类传感器12也可配置成确定此类物体相对于传感器12的长度、宽度、高度、角定向

和/或其它尺寸或定向。此类尺寸可例如包括患者14的耳朵的高度H、患者14的鼻子的高度和/或宽度、患者14眼睛之间的距离、内眦距离和/或任何其它类似尺寸。此类尺寸也可例如包括在患者面部的部分34上或在另外的测量部位上各种位置之间的距离。此类尺寸可用于确定例如患者14的年龄、性别、种族和/或其它特征。

[0026] 在示例实施例中，第一传感器12可配置成确定第一传感器12(及因此温度测量装置10)是否和/或何时在物体的所需距离范围内。此类距离范围可例如对应于第一传感器12的视野，并且如上所述，示例距离范围可由在图1中示出的距离D表征。此类邻近度传感器可例如包括电感式传感器、磁性传感器、红外传感器、电容式光电传感器、声距传感器和/或本领域熟知的任何其它类似的邻近度传感器。在此类实施例中，第一传感器12可发射电磁(如红外)辐射的电磁场或波束。此类场或波束可施加到物体上，并且至少一部分场或波束可返回到第一传感器12。在此类实施例中，第一传感器12可确定场或返回波束的更改，并且可确定基于确定的更改，确定在第一传感器12与物体之间的距离D。在此类实施例中，第一传感器12可包括多个组件，例如包括发射器、接收器和/或其它类似的感应装置。图3中进一步示出此类示例第一传感器12。

[0027] 如在至少图1和3中所示，在一示例实施例中，可部署第一传感器12，使得第一传感器12的发射器、接收器和/或其它组件的至少之一与第一侧38基本上共平面部署。在此类实施例中，第一侧38可基本上与平面A共平面，并且第一传感器12的至少一部分也可与平面A共平面。如图1所示，距离范围可从平面A延伸到平面B。如上所述，平面B可基本上由患者14的面部的部分34定义，并且面部的部分34可包括内眦区域、鼻窦区域、太阳穴区域、脸颊区域和/或面部的其它区域。如在至少图1中所示，定义内眦区域的面部的部分34可包括含泪腺的面部的区域。例如，面部的此类区域可从大约患者14的鼻子延伸到每个眼睛的至少一部分(如每个眼睛的一眼角)，并且可包括鼻窦区域和/或上颊的至少一部分。部分34上的位置36可包括特定点、区域和/或指定区域内的其它可识别位置。然而，在其它示例实施例中，平面B可基本上由本文中描述的备选测量部位定义。在示例实施例中，本文中相对于第一传感器12描述的距离范围可不到大约24英寸。例如，由距离D表征的距离范围可在大约10英寸到大约24英寸之间，或备选在大约6英寸到大约14英寸之间。将理解的是，在装置10用于确定患者14的温度时，第一传感器可经调谐，聚焦和/或以其它方式配置成采用不过于干扰患者14的距离范围。此外，最小化距离范围可使得装置10确定的患者温度的准确度提高。

[0028] 成像装置16可例如包括配置成帮助生成患者14的图像的一个或多个数字相机、红外传感器和/或其它类似的装置。例如，成像可包括操作性连接到控制器30和/或显示器20的数字相机，并且成像装置16可配置成捕捉患者14的测量部位和/或其它部分的图像。备选或另外，成像装置16可配置成收集患者发射的热、红外和/或其它辐射，并且使用和/或基于收集的辐射，帮助形成患者14的热图像。在此类示例实施例中，成像装置16可配置成将信息和/或信号发送到控制器30和/或显示器20，并且显示器20可使用和/或基于此类信号，显示患者14的图像。

[0029] 在示例实施例中，控制器30可包括诸如图像处理器和/或图像处理软件的配置成接收来自成像装置16的信息和/或信号的组件。图像处理器可配置成基于此类输入，帮助形成患者14的图像。例如，在成像装置16包括数字相机的实施例中，图像处理器可接收来自成像装置16的信息和/或信号，并且可基于此类输入，帮助形成患者14的视觉图像。如图2中所

示,此类视觉图像42可在温度测量装置10的显示器20上示出。

[0030] 备选地,在成像装置16配置成收集患者发射的热、红外和/或其它辐射的实施例中,图像处理器可接收来自成像装置16,指示此类收集的辐射的信息和/或信号。在此类实施例中,图像处理器可基于此类输入,帮助形成患者14的热图像(未显示)。类似于上述视觉图像42,热图像可在显示器20上示出,并且此类热图像可包括患者14的二维或三维图像、温度梯度和/或温度分布曲线(temperature profile)。

[0031] 在示例实施例中,温度测量装置10可配置成确定患者14的一个或多个物理属性,并且控制器30可配置成基于确定的属性,自动选择装置10的操作模式。例如,成像装置16、第一传感器12和/或本文中描述的一个或多个图像可由控制器30的图像处理器和/或其它组件用于确定在患者14的面部的部分34上第一位置36a与部分34上第二位置36b之间的距离、在第一和第二位置36a、36b的至少之一与患者14的面部上第三位置36c之间的距离、与患者的耳朵、鼻子、眼睛、脸颊、下巴和/或其它身体部分有关的长度、宽度、高度和/或其它尺寸(如图1中显示的高度H)和/或其它类似属性。一个或多个此类属性可用于例如确定患者14的年龄、性别、种族和/或其它特征,并且控制器30可基于此类确定,自动选择使用的一个或多个温度算法、查表、神经网络和/或其它类似温度确定组件或协议。

[0032] 例如,在患者14进行初筛时,成像装置16可帮助生成患者14的数字图像42。另外,第一优越感器12可确定与患者14关联的一个或多个距离,如从患者14的左眼的瞳孔的中心到患者14的右眼的瞳孔的中心的距离。备选地,可确定从左眼的眼角到右眼的眼角的距离。在还有的其它实施例中,能够确定患者的耳朵的高度H(例如,从上到下)。成像装置16和/或第一传感器12可将对应信息和/或信号发送到控制器30的图像处理器和/或其它组件,并且此类组件可基于此类输入,确定患者14的年龄范围。例如,基于一个或多个此类输入,组件可确定患者14是婴儿、青少年还是成年人。在做出此类确定时,控制器30可基于确定,选择装置10的对应操作模式。在此类实施例中,选择此类操作模式可包括选择在与患者14关联的核心温度确定中使用的温度确定算法集。也将理解的是,控制器30可至少部分基于确定的距离和/或患者的其它属性,选择此类操作模式,而不做出有关例如患者14的年龄、性别、种族和/或其它特征有关的其它确定。另外,一个或多个确定的属性和/或特征可在显示器20上与图像42分开和/或作为其一部分示出。此外,如下面将更详细描述,控制器30可至少部分基于确定的距离和/或患者14的任何上述特征,选择输出类型(例如,提供基于用于儿科患者的腋下参考的温度,等等)。

[0033] 传感器18可包括配置成感应例如温度、血压、血氧饱和度(下文称为“SpO₂”)、心率及诸如此类的患者的一个或多个生命体征或物理特性的任何装置。在一示例实施例中,传感器18的至少之一可包括配置成确定与患者14关联的温度的温度传感器,如热堆(thermopile)、热电耗和/或热敏电阻器。例如,每个传感器18可配置成确定在患者14的面部的部分34上相应位置36的温度。备选地,每个传感器18可配置成确定在患者14的其它相应测量部位的温度。将理解的是,在一些示例实施例中,通过温度测量装置10确定患者14的温度可包括通过温度测量装置10和/或一个或多个传感器18的至少一部分接触一个或多个患者测量部位。备选地,在其它示例实施例中,可在患者14的测量部位和/或其它部分与装置10或与其关联的传感器18无接触的情况下,确定诸如患者14的核心温度等患者14的温度。在本公开的持续时间内,除非另有说明,否则,将更详细描述此类非接触式温度确定方

法。

[0034] 在示例实施例中,一个或多个传感器18可包括红外温度传感器,如热堆和/或其它类似的基于红外的温度感应装置。在还有的其它实施例中,一个或多个传感器18可包括配置成确定本文中描述的各种测量部位的温度的像素阵列和/或其它类似的感应元件。此类传感器18可配置成将热能转换成电能,并且可包括串联或并联连接的两个或更多个热耦合。此类组件可配置成生成与局部温差和/或温度梯度成正比的输出电压。在一个或多个传感器18包括至少一个热堆的示例实施例中,温度测量装置10可例如包括红外温度计。在此类实施例中,传感器18可配置成接收和/或发射辐射,如热和/或红外辐射。例如,传感器18可配置成感应,检测,收集和/或以其它方式接收如由患者14的面部的部分24上的相应位置36等由测量部位发射的辐射。在此类实施例中,传感器18可配置成收集辐射,并且将指示收集的辐射的信号发送到控制器30。例如,第一传感器18a可配置成从第一位置36a收集辐射,并且第二传感器36b可配置成从第二位置36b收集辐射。这样,第一传感器18a可配置成确定第一位置18a的温度,而第二传感器36b可配置成确定第二位置36b的温度。控制器30可将将从传感器18收到的信息用于任何数量的已知功能。例如,控制器30可配置成基于此类信息和/或基于一个或多个另外的输入,确定患者14的核心温度。

[0035] 如在至少图1和3中所示,一个或多个传感器18可基本上嵌在装置10内和/或与装置10形成整体,并且传感器18的至少之一的至少一部分可基本上与第一侧38和/或与平面A共平面部署。另外,每个传感器18可具有由相应角度 $\Theta_a \cdots \Theta_n$ (总称为“角度 Θ ”)表征的相应视野19a \cdots 19n (总称为“视野19”)。例如,此类视野19可以是基本上圆锥形的,基本上圆柱形的和/或任何其它三维形状,并且可从每个相应传感器18a \cdots 18n延伸到测量部位。此类视野可由通常与传感器18关联的任何所需角度 Θ 表征。例如,此类视野19可由不到大约20度的角度 Θ 表征,并且在一些实施例中,由在大约5度到大约15度之间的角度 Θ 表征。在此类实施例中,视野19可定义用于对应传感器18的灵敏度范围和/或区域。例如,部署在第一传感器18a的视野19a内的物体可由传感器18a检测到和/或感应到,并且传感器18a不能感应到部署在视野19a外的物体。类似地,部署在第二传感器18b的视野19b内的物体可由第二传感器18b检测到和/或感应到,并且传感器18b不能感应到部署在视野19b外的物体。

[0036] 另外,此类视野19可具有与本文中描述的非接触式传感器18相称的任何长度,并且此类视野19的长度可延伸到在至少图1和4中示出的距离D和/或以其它方式由该距离D表征。在此类实施例中,位置处在距离不到或基本上等于距离D(即,在传感器18a、18b的视野19a、19b内)的物体可由传感器18a、18b检测到和/或感应到,而位置处在距离大于距离D(即,在传感器18a、18b的视野19a、19b外)的物体不可由传感器18a、18b检测到和/或感应到。因此,在示例实施例中,第一传感器12可配置成确定第一位置36a在传感器18a的视野19a内和第二位置36b在传感器18b的视野19b内至少之一。在示例实施例中,确定温度测量装置10位于患者14的面部的部分34的所需距离范围内可包括确定第一位置36a在传感器18a的视野19a内和第二位置36b在传感器18b的视野19b内至少之一。在此类实施例中,可调节第一传感器12,使得其视野(即,由距离D表征的所需距离范围)对应于基本上等于传感器18的视野19的长度和/或以其它方式具有该长度。将理解的是,在其它实施例中,可由第一传感器12确定不止一个距离以便确定例如温度测量装置10是否位于部分34的所需距离范围内。在此类实施例中,第一传感器可将在位置36a、36与每个相应传感器18a、18b之间的相

应距离确定成第一位置36a在传感器18a的视野19a内和第二位置36b在传感器18b的视野19b内至少之一。在还有的其它实施例中,装置10可包括两个或更多个第一传感器12以有利于确定多个距离。在此类实施例中,一个传感器12可配置成确定在位置36a与传感器18a之间的距离,并且另一传感器12可配置成确定在位置36b与传感器18b之间的距离。

[0037] 第一传感器12可向控制器30提供一个或多个信号,指示位置36a、36b的至少之一在相应传感器18a、18b的对应视野19a、19b内,并且控制器30可响应来自第一传感器12的此类信号,帮助提供一个或多个指示44a、44b、44c(本文中总称为“指示44”)到装置的用户。此类指示44可包括可听、可视和/或触觉指示,并且示例指示44在至少图2中显示为在显示器20上显示的患者14的图像42中。例如,第一指示44a可包括重叠在患者14的图像42中第一位置36a上的可视框、圆圈、窗口和/或其它标记,并且第二指示44b可包括重叠在图像42中第二位置36a上的可视框、圆圈、窗口和/或其它标记。在此类实施例中,第一指示44a可指示部署在第一传感器18a的视野19a内的第一位置36a,并且第二指示44b可指示部署在第二传感器18b的视野19b内的第二位置36b。示例实施例也可包括另外的指示44c,其包括通常重叠在图像42中患者14的至少部分面部上的可视框、圆圈、窗口和/或其它标记。在还有的其它实施例中,此类指示44可包括图像42中的文本、符号、图形和/或其它类似记号,指示装置10经定向和/或定位,使得位置36部署在相应视野19内。在示例实施例中,在如上所述定向和/或定位装置10前,可不在图像42中显示此类指示44。

[0038] 将理解的是,此类指示44可有助于提示装置10的用户进行输入。例如,在听到、感觉和/或看到此类指示44时,用户可经显示器20和/或一个或多个用户接口24提供一个或多个输入。例如,在查看指示位置36a、36b部署在相应在传感器18a、18b的视野19a、19b内的一个或多个指示44a、44b时,温度测量装置10的用户可激励用户接口24之一以激活一个或多个传感器18。备选地,在显示器20包括配置成接入输入的触摸屏或其它类似装置的示范实施例中,用户可触摸显示器20和/或以其它方式与其交互,以激活一企划中更多个传感器18。在本文中描述的任何实施例中,温度测量装置10可响应用户收到的输入,确定第一位置36a的温度、第二位置36b的温度和/或患者14的核心温度。备选地,温度测量装置10可在确定位于面部的部分34的距离范围内时,自动确定一个或多个上述温度(即,在未接收来自用户的输入的情况下)。温度测量装置10也可在确定一个或多个位置36部署在上述一个或多个视野19内时,自动确定一个或多个上述温度(即,在未接收来自用户的输入的情况下)。在示例实施例中,控制器300、与其关联的图像处理器和/或图像处理软件可响应例如确定装置10位于面部的部分34的距离范围内,自动激活一个或多个传感器18以确定相应温度。在还有的其它实施例中,系统100的远程组件28可采用此类图像处理软件,并且可用于以类似方式自动激活一个或多个传感器18以确定相应温度。

[0039] 也将理解的是,此类指示44可指示与装置10和/或一个或多个传感器18关联的一个或多个另外的对准参数,并且此类对准参数在至少图1和4-6中示出。例如,此类对准参数可包括上面相对于距离D描述的距离范围。另外,第一传感器12可包括配置成相对于另一物体,确定温度测量装置10的角度位置的一个或多个陀螺仪、加速计和/或其它组件。例如,传感器12可配置成确定在温度测量装置10与基本上由患者14的面部的部分34和/或其它测量部位定义的平面B之间形成的一个或多个角的大小。在示例实施例中,此类角度可在平面B与传感器12的至少之一、平面A及第一表面38之间形成,并且本文中描述的任何角度可包括

由传感器12定义的另外对准参数。

[0040] 关于图5的顶部视图中显示的实施例,例如通过旋转和/或以其它方式将温度测量装置10绕轴C从一侧移到另一侧,可形成此类角度 α_a - α_c 。在此类实施例中,轴C可基本上平行于脊髓轴E,并且可沿平面B和/或在其内延伸。在示例实施例中,传感器18可具有优选角度对准范围F,在其内,可优化由传感器18做出的温度确定的准确度。此类优选角度对准范围F可包括本公开的另一对准参数,并且第一传感器12可配置成传感器18及温度测量装置10何时相对于面部的部分34和/或相对于部分34上的相应位置36,位于该优选角度对准范围F内。另外,可响应确定温度测量装置10位于该优选角度对准范围F内,向装置10的用户提供上述一个或多个指示44。

[0041] 此类角度 α_a - α_c 可通过轴C在平面B与基本上从平面A垂直延伸的法线、第一侧38和/或传感器12之间形成。例如,在传感器12和/或温度测量装置10基本上平行于平面B部署时,等于大约90度的角度 α_a 可在平面B与法线之间形成。备选地,诸如通过绕患者14的面部旋转温度测量装置10,绕轴C旋转测试测量装置10可增大(角度 α_c)或减小(角度 α_b)在法线与平面B之间形成的角度 α 的大小。在示例实施例中,在温度测量装置10基本上平行于面部的部分34部署时(即,在如在平面B与法线之间形成的角度 α_a 等于大约90度时),传感器18可确定相应位置36的温度。然而,将理解的是,角度 α 在该优选角度对准范围F内时,传感器18做出的温度确定也可对于某些应用具有可接受的准确度。用于角度 α 的此类优选角度对准范围F可在大约75度到大约105度之间。使用传感器18测量的温度在经患者接触,使用一个或多个另外传感器(未显示)测量的对应温度的大约10%内时,可认为此类温度确定的准确度是“可接受的”。

[0042] 如在图6的侧视图中所示,绕轴1旋转温度测量装置10可通过轴1产生在平面B与基本上从第一侧38垂直延伸的法线、平面A和/或第一轴12之间形成的角度 μ_a - μ_c 。在此类实施例中,轴1可基本上垂直于上述轴C延伸,并且可沿平面B和/或基本上在其内延伸。在传感器12和/或温度测量装置10基本上平行于平面B部署时,等于大约90度的角度 μ_a 可在平面B与法线之间形成。备选地,诸如通过从患者14的额头到脸颊旋转温度测量装置10,绕轴1旋转测试测量装置10可增大(角度 μ_c)或减小(角度 μ_b)在法线与平面B之间形成的角度 μ 的大小。在另外的示例实施例中,本文中描述的角度 μ 可包括与温度测量装置10的又一对准参数。

[0043] 在示例实施例中,在温度测量装置10基本上平行于部分34部署时(即,在如在平面B与法线之间形成的角度 μ_a 等于大约90度时),传感器18可确定位置36的相应温度。然而,将理解的是,角度 μ 在该优选角度对准范围G内时,传感器18做出的温度确定也可对于某些应用具有可接受的准确度。用于角度 μ 的此类优选角度对准范围G可在大约75度到大约105度之间。如上所述,使用传感器18测量的温度在经患者接触,使用一个或多个另外传感器(未显示)测量的对应温度的大约10%内时,可认为此类温度确定的准确度是“可接受的”。

[0044] 温度测量装置10可另外包括位置与一个或多个传感器12、18和/或成像装置16邻近的至少一个窗口、透镜、滤波器和/或其它类似光学组件(未显示)。例如,此类光学组件可基本上与装置10的第一侧38齐平和/或共平面部署。此类光学组件可配置成例如帮助聚焦,指引和/或以其它方式传送辐射到传感器12、18和/或成像装置16以便收集。在另外的示例实施例中,此类光学组件可帮助聚焦,指引和/或以其它方式传送一个或多个传感器12、18发射的辐射。此类光学组件也可在温度测量装置10的使用期间帮助保护传感器12、18和/或

成像装置16的热堆、热耦合、热敏电阻器、光电传感器和/或其它组件,并且可帮助在装置10内形成基本上液体密封的室(未显示),以保护此类组件,防止接触体液、清洁剂和/或其它液体。将理解的是,此类光学组件可基本上是透明的,以帮助传送红外和/或其它类型的辐射。在示例实施例中,光学组件可包括一个或多个会聚、准直和/或发散透镜。另外,在此类实施例中,至少传感器12、18之一和/或控制器30的至少一个组件可部署在基本上流体密封的组件内。

[0045] 在其它示例实施例中,温度测量装置10可包括与一个或多个传感器12、18和/或成像装置16关联的一个或多个激励装置(未显示)。此类激励装置可操作性连接到控制器30,并且可配置成相对于温度测量装置10移动传感器12、18和/或成像装置16。例如,在图1中显示的实施例中,此类激励装置可配置成相对于温度测量装置10的第一侧38和/或任何其它部分枢转传感器12、18和/或成像装置16。在此类一示例实施例中,一个或多个激励装置可配置成绕基本上平行于从装置10的顶部到其底部延伸的平面A的温度测量装置10的纵轴L枢转传感器12、18和/或成像装置16。在其它示例实施例中,此类激励装置可配置成沿温度测量装置10的第一侧38纵向(即,沿纵轴L)和/或横向(即,与纵轴L横向)移动传感器12、18和/或成像装置16。

[0046] 上述示范激励装置可包括配置成相对于装置10,帮助移动优越感器12、18的一个或多个组件和/或成像装置16的任何电动机、伺服电动机和/或其它已知装置。因此,在保持温度测量装置10相对于平面B和/或患者14基本上固定的同时,可能可通过一个或多个此类激励装置的激活,形成本文中相对于图5和6描述的任何角度 α 、 μ 。另外和/或备选地,在其它实施例中,可在相对于例如第一侧38的某个角度,定位传感器12、18的至少之一和/或成像装置。例如,传感器18的至少之一可向从纵轴L和/或第一侧38基本上垂直延伸的轴X形成角度。图1和4中显示此类示例轴X。在此类示例中,传感器18的至少之一可向内形成角度,和/或以其它方式瞄向患者14的眼睛和/或面部的内眦区域。另外,在本文中描述的任何示例中,一个或多个传感器12、18和/或成像装置16可移动以便例如在患者14和/或温度测量装置10移动时保持聚焦在相应位置36上。一个或多个传感器12、18和/或成像装置16也可响应和/或基于患者14的一个或多个物理属性的确定而移动。下面将更详细描述此类物理属性。

[0047] 如上讨论的,并且如在至少图1和2中所示,温度测量装置10可包括一个或多个显示器20。示例显示器20可操作性连接到控制器30和/或其图像处理器。显示器20可例如包括配置成将信息传递到用户以控制温度测量装置10的液晶显示器(LCD)屏幕、发光二极管(LED)显示器、数字读出、交互式触摸屏和/或任何其它类似的组件。除本文中描述的各种指示44外,如图2所示,此类显示器20可配置成例如指示一个或多个距离46a,如与本文中描述的距离范围和/或视野19关联的距离D。此类显示器20也可配置成指示由传感器18确定的温度46b和诸如患者14的核心温度的基于从一个或多个传感器18收到的信号确定的一个或多个温度46c。虽然图2示出在显示器20的单独相应窗口中显示的温度46b、46c,但在其它示例实施例中,诸如由传感器18确定的温度的一个或多个温度46b、46c可显示在显示器20上对应相应指示44a、44b内,或者在面部的对应位置46上的其它位置。另外,此类显示器20可配置成指示与在使用装置10的环境关联的环境温度46d、姓名、年龄、性别和/或在温度测量装置10的操作期间可有用的任何其它信息46e。例如,显示器20也可配置成传递指示本文中描述的角度 α 、 μ 、视野19和/或其它对准参数的信息。显示器20也可配置成传递指示患者14的

另外物理属性的信息,包括但不限于疾病状态、伤害和情绪状态。显示器20可配置成根据温度测量装置10的操作模式,基本上同时和/或基本上连续传递此类信息。

[0048] 继续参照图1和2,温度测量装置10的示例信号装置22可例如包括配置成响应来自控制器30的命令或信号,发射可听和/或可视报警或信号的一个或多个指示灯、LED、扬声器和/或其它类似装置。此类报警或其它信号可在温度测量装置10确定的温度达到或超过阈值温度时,例如由控制器30启动。在另外的示例实施例中,在患者温度更改率达到或超过预确定的温度更改率阈值的基本上连续温度测量操作期间,可启动此类报警或信号。

[0049] 在其它示例实施例中,可基于本文中描述的一个或多个对准参数,启动和/或以其它方式向温度测量装置10的用户传递此类报警或信号。例如,信号装置22可配置成输出指示一个或多个此类对准参数的信息,以帮助用户相对于患者14定位温度测量装置10和/或传感器18。在示例实施例中,信号装置22可输出可听报警、信号和/或其它指示,指示温度测量装置10和/或传感器18部署在本文中描述的角度对准范围F、G和/或视野19外。备选地,信号装置22可输出可听报警、信号和/或其它指示,指示温度测量装置10和/或传感器18何时已定位在本文中描述的角度对准范围F、G和/或视野19内。

[0050] 在本文中描述的每个示例实施例中,一个或多个信号装置22和显示器20可配置成请求和/或指引患者14相对于温度测量装置10的移动,或反之亦然。在此类实施例中,例如,信号装置22和/或显示器20可输出通知用户将患者14或装置10定位到何处的一个或多个可听和/或视觉信号或请求。此类请求可例如包括一个或多个视觉对准波束、视觉图像和/或可的通信/指示,指示相对于基本上固定的患者14,装置10的所需移动。在还有的其它实施例中,此类请求可包括视觉指示,包括上述的一个或多个指示44。

[0051] 温度测量装置10的一个或多个用户接口24可配置成帮助启动、执行/或控制温度测量装置10的一个或多个功能。例如,用户接口24可包括配置成激活、停用、操纵和/或以其它方式控制温度测量装置10的组件的开关、按钮、手柄、旋钮、拨号盘、按钮和/或其它类似组件。此类用户接口24可例如帮助用户切换和/或选择温度测量装置10的一个或多个操作模式,启用和/或禁用一个或多个传感器12、18、成像装置16、与装置10关联的报警和/或信号装置22,启动单个基本上瞬时温度确定,启动基本连续和/或重复的温度确定和/或其它类似的模式、功能或操作。因此,一个或多个用户接口24可操作性连接到温度测量装置10的传感器12、18、成像装置16、显示器20和/或其它组件的至少之一。在一示例实施例中,用户接口24的至少之一可基本上嵌在装置10和/或其外壳内,和/或以其它方式与装置10和/或其外壳形成整体。另外,在显示器20包括触摸屏的实施例中,可忽略一个或多个用户接口24。

[0052] 温度测量装置10的通信装置26可包括配置成向和/或从远程组件28发送和/或接收信息的一个或多个传送器、接收器、收发器和/或其它类似通信组件。在此类示例实施例中,温度测量装置10可配置成经此类通信装置26,发送和/或接收本文中相对于温度测量装置10的显示器20、传感器12、18、成像装置16和/或其它组件描述的任何信息。在此类实施例中,温度测量装置10的通信装置26可配置成经BLUETOOTH®、WIFI®、蜂窝网络、因特网网络或其它类似途径,以无线方式将此类信息发送和/或接收到系统100的远程组件28。此类通信装置26可部署在温度测量装置10上任何方便的位置,并且在另外的实施例中,此类通信装置26可部分或全部部署在温度测量装置10内部。此类远程组件28可部署在与装置10相同

的检查室中的不同位置,在不同检查室中和/或在与装置10相同的健康护理场所内的其它位置,或者在与装置10完全不同的健康护理场所中。因此,通信装置26可经取决于装置10和远程组件28的相对位置的任何上述途径,促进在本地温度测量装置10与远程组件28之间的通信。

[0053] 控制器30可操作性连接到温度测量组件10的用户接口24、显示器20、传感器12、18、成像装置16、通信装置26和/或其它组件,并且控制器30配置成控制此类组件的操作。在一示例实施例中,控制器30可配置成接收来自传感器12、18和/或成像装置16的信号、信息、测量和/或其它数据,并且基于收到的信息,确定指示患者14的核心温度的温度值。控制器30也可配置成执行一个或多个命令和/或控制程序。除上述图像处理器外,控制器30可包括存储器32、另外的处理器和/或其它已知控制器组件以有利于本文中描述的功能。在一示例实施例中,控制器30可部署在例如温度测量装置10的外壳内。在此类一实施例中,外壳可形成一个或多个基本上防水和/或基本上密封的组件以便存储控制器30的各种组件。

[0054] 本文中描述的示例温度测量系统100可由医生、护士、健康护理专业人员 and/或其它用户在各种不同环境中利用。例如,温度测量装置10可在多个检查场所的任何场所中用于确定与患者14关联的一个或多个温度,如患者14的估计核心温度。此类估计的核心温度可由健康护理专业人员用于帮助治疗患者14,并且可具有在医疗领域熟知的多种用途。

[0055] 在示例实施例中,通过使用患者评估的一个或多个接触式 and/或非接触式方法,本文中公开的温度测量装置10可配置成确定患者温度和/或患者14的其它物理特征。为便于描述,将相对于图7中显示的流程图200,描述温度确定的非接触式方法。

[0056] 在确定患者14的温度的示例方法中,温度测量装置10的控制器30和/或第一传感器12可在步骤202确定装置10是否位于上面相对于患者14的面部的部分34所述的距离范围内。如在至少图1中所示,此类距离范围可由距离D表征,距离D从基本上由面部的部分34或本文中描述的其它测量部位定义的平面B延伸到基本上由温度测量装置10定义的平面A。此类确定可包括邻近度确定。具体而言,距离D表征的距离范围可对应于和/或可基本上等于与传感器18关联的视野19的长度。因此,在步骤202确定温度测量装置10位于此类距离范围内可包括确定面部的部分34和/或在面部的部分34上的位置36部署在传感器18的至少之一的视野19a...19n内。

[0057] 在示例实施例中,在步骤202确定温度测量装置10位于此类距离范围内可包括第一传感器12发射红外辐射的波束和/或场,其至少一部分撞击在面部的部分34上。第一传感器12也可收集至少一部分的此类发射的辐射,并且可基于收集的辐射,确定例如在第一传感器12与平面B之间的距离D。第一传感器12也可提供指示收集的辐射和/或对应距离D的一个或多个信号到控制器30。备选和/或另外,在步骤202,任何其它度量或过程可由控制器30用于确定装置10是否在传感器18的可接受感应范围和/或视野内。例如,可利用成像装置16捕捉患者的面部的一个或多个图像,而不是在步骤202确定在第一传感器12与平面B之间的距离。成像装置16可将包含指示图像的信息的一个或多个信号发送到控制器30,并且控制器30和/或与其关联的图像处理器可基于此类信息确定装置10是否在传感器18的视野内。例如,如果图像处理器能够识别面部的一个或多个部分,如一个或多个位置36,则控制器30可确定装置10已相对于患者14适当定位,以确定位置36的表面温度。

[0058] 在步骤204,控制器30和/或第一传感器12可确定温度测量装置10是否部署在相对

于平面B的一个或多个对准范围,并且此类对准范围可包括上述一个或多个优选的角度对准范围F、G。例如,第一传感器12可确定装置10是否部署在由平面B和到平面A的法线定义的最小角度 α_b 与最大角度 α_c 之间。此类角度 α_a 、 α_c 在上面相对于图5中显示的顶部视图描述。另外,第一传感器12可确定装置10是否部署在由平面B和到平面A的法线定义的最小角度 μ_b 与最大角度 μ_c 之间。此类角度 μ_a 、 μ_c 在上面相对于图6中显示的侧视图描述。此外,如上所述,此类角度 α 、 μ 可还定义传感器18的视野19,并且平面B可基本上由本文中描述的任何测量部位定义。因此,在步骤202确定温度测量装置10在一个或多个对准范围F、G内可包括第一位置36a部署在传感器18a的视野19a内和第二位置36b部署在传感器18b的视野19b内至少之一的又一确认。将理解的是,在步骤202所做的确定可由第一传感器12和/或控制器30做出,基本上与在步骤202所做的确定同时进行。

[0059] 在示例实施例中,成像装置16和/或控制器30可帮助生成患者14的视觉和/或热图像,并且此类图像42可由温度测量装置10的显示器20显示。此类图像42可在已做出上面相对于步骤202、204描述的确定之前、期间和/或之后在显示器20上显示。另外,此类图像42可包括患者14的实时图像和/或视频,并且图像42可在本文中描述的各种温度确定方法期间在显示器20上显示。

[0060] 在步骤206,信号装置22和/或控制器30可向温度测量装置10的用户提供一个或多个指示,指示装置10位于上面相对于步骤202描述的距离范围内。在步骤206,显示器20、信号装置22和/或控制器30也可提供一个或多个指示,指示上面相对于步骤204描述的一个或多个对准范围F、G内。如上相对于图3所述,此类指示可例如包括基本上重叠在图像42中显示的面部的部分34上第一位置36a上的第一视觉指示44a和基本上重叠在部分34上第二位置36b上的第二视觉指示44b。在此类实施例中,可在本文中描述的温度确定方法期间在显示器20上显示图像42,并且响应上面相对于步骤202、204描述的确定的至少之一,可在图像42中显示指示44的至少之一。

[0061] 上述一个或多个指示44可提示装置10的用户提供一个或多个输入。例如,在一个或多个指示44是指示装置10部署在相对于患者14(即,相对于平面B)的可接受距离D处和/或的可接受对准范围F、G内的实施例中,用户可激励一个或多个用户接口24或显示器22,指引一个或多个传感器18确定在面部的部分34上相应位置36的温度。将理解的是,在显示器20包括触摸屏的实施例中,此类输入可经显示器20提供。备选地,在其它实施例中,传感器18可响应在一个或多个步骤202、204所做出的确定,自动确定在面部的部分34上相应位置36的温度。在此类实施例中,可忽略步骤208。

[0062] 在步骤210,第一传感器12和/或控制器30可确定患者14的一个或多个物理属性。例如,在步骤210,第一传感器12可确定在第一位置36a与第二位置36b之间的距离、在第一和第二位置36a、36b的至少之一与患者14的面部上第三位置36c之间的距离及诸如耳朵的高度H等患者的耳朵的一个或多个尺寸的至少之一。第一传感器12可提供一个或多个信号到控制器30,指示一个或多个此类距离和/或尺寸,并且控制器30可基于此类信号,确定上述患者14的一个或多个物理属性。另外,成像装置16可帮助生成上述图像42,并且控制器30和/或其图像处理器可利用图像42在步骤210确定物理属性。将理解的是,此类尺寸可例如指示患者14的年龄、性别、种族和/或其它特征。此外,控制器30可基于在步骤210确定的物理属性,自动选择温度测量装置10的一个或多个操作模式。选择此类操作模式可例如包括

选择一个或多个算法、神经网络、查表和/或其它类似的组件或协议,以便在确定患者14的温度中使用。

[0063] 例如,如果控制器30在步骤210确定患者14是成年人,则控制器30可响应该确定,自动利用针对成年患者的治疗和/或诊断定制的一个或多个温度确定算法。备选,如果控制器30确定患者14是儿科患者,则控制器30可响应该确定,自动利用针对儿科患者的治疗和/或诊断定制的一个或多个温度确定算法。类似“定制的”算法和/或过程可由温度测量装置10响应患者性别和/或种族的确定而加以采用。因此,可基于控制器30选择的模式,确定诸如患者14的核心温度的患者14的一个或多个温度。此外,在此类实施例中,控制器30可基于在步骤210确定的一个或多个物理属性,自动选择输出类型。例如,在确定患者14是儿科患者时,控制器30可在响应中选择一个或多个算法、神经网络、查表和/或其它类似协议,其具有包括温度,对应于腋下温度输出的输出。要理解的是,控制器30可选择此类输出类型(即,腋下温度),这是因为腋下温度在治疗和/或监视儿科患者时是标准。此外,在其它实施例中,可在步骤210中由装置10的用户输入,选择和/或以其它方式提供患者14的物理属性。

[0064] 在步骤212,诸如传感器18a的传感器18的至少之一和/或控制器30可确定对应于在患者14的面部的部分34上第一位置36a的第一温度。另外,在步骤212,诸如传感器18b的传感器18的至少之一和/或控制器30可确定对应于在患者14的面部的部分34上第二位置36b的第二温度。在一示例实施例中,第一位置36a可包括在患者14的左内眦区域上的点或区域,并且第二位置36b可包括在患者14的右内眦区域上的点或区域。在示例实施例中,用于获得本文中描述的第一和第二温度的面部的部分34可包括与用于确定上面相对于步骤202和204描述的距离范围和角度对准范围F、G的至少之一的测量部位不同的测量部位。例如,在患者14的额头可用于在步骤202的距离范围确定时,在面部的内眦区域和/或其它类似部分34上的位置36可用于在步骤212的温度确定。另外,在传感器18的至少之一包括红外传感器的实施例中,传感器18可收集相应位置36发射的辐射,并且可基于此类收集的辐射,确定对应第一和第二温度。在此类实施例中,传感器18可在步骤212确定第一和第二温度而不接触患者14。传感器18也可提供指示在步骤212确定的第一和第二温度的一个或多个信号到控制器30。

[0065] 在步骤214,控制器30可基于例如至少在步骤212确定的第一和第二温度,确定患者14的第三温度。此类第三温度可包括本文中描述的任何温度,并且在一些实施例中,在步骤214确定的第三温度可包括核心温度。在一些实施例中,也可至少部分基于例如在步骤210确定的一个或多个物理属性,确定第三温度。例如,在步骤214,可将第一和第二温度的至少之一用作基于在步骤210确定的一个或多个物理属性而选择的算法、神经网络、查表和/或其它组件的一项或更多项的输入。传感器18的至少之一也可例如确定在使用温度测量装置10的环境的环境温度。在此类实施例中,也可将环境温度用作在步骤214的此类组件的输入。在此类实施例中,在步骤214确定的第三温度可包括此类组件的输出。

[0066] 在示例实施例中,控制器30可指派算术偏差和/或其它类似权重因子到第一和第二温度之一或两者和/或环境温度。此类权重因子可例如指示确定的温度之一相对于另一确定的温度的优先级,并且此类相对优先级可在步骤214确定患者14的核心温度时有用。此类权重因子可例如包括与一个或多个确定的温度关联的常数和/或其它类似系数,并且此类系数可以是控制器30采用的核心温度确定算法的一部分。控制器30可通过使用在控制器

30的存储器32中存储的一个或多个权重因子查表和/或权重因子数据图,确定此类权重因子,和/或将此类权重因子与本文中描述的一个或多个确定的温度关联。另外,控制器30可配置成基于其它确定的温度和指派的和/或以其它方式与确定的温度的至少之一关联的权重因子,修改确定的温度之一。此类修改可基于与确定的温度之一或两者关联的权重因子,并且此类权重因子可指示在此类温度与患者14的实际核心温度之间的相对关联。另外,此类修改可根据用于确定患者14的核心温度的一个或多个算法的性质来执行。

[0067] 在步骤214,也可将患者14的第三温度传递到用户。例如,如图3所示,可在显示器20上显示第一和第二温度46b、环境温度46d和/或核心温度46c的一个或多个温度。另外和/或备选地,可经温度测量装置10的通信装置26,将一个或多个此类温度提供到一个或多个远程组件28。将理解的是,在一些实施例中,可组合和/或以不同顺序执行图7中示出的一个或多个步骤。例如,将理解的是,在图7中显示的任何步骤期间,可收集包括上面相对于步骤212描述的第一和第二温度和/或与相对于步骤210讨论的物理属性有关的信息的数据。在还有的其它实施例中,可忽略图7中示出的一个或多个步骤。例如,在其它实施例中,可忽略步骤202和204的至少之一而不偏离本文中描述的各种示例温度确定。

[0068] 温度确定的此类非接触式方法可在多种应用中是有用的。此类应用可包括初筛和/或患者摄入筛选和患者不合作或无意识的情况。此类应用也可包括通过传统接触式方法的温度确定在操作的设计温度范围之外,或可增大用户接触例如病菌、病毒、传统性疾病、患者体液和/或其它类似物质或污染物的风险的情况。

[0069] 通过考虑本文中描述的实施例的说明书和实践,本领域技术人员将明白本公开的其它实施例。例如,在示例实施例中,本公开的温度测量装置10可包括配置成允许在温度测量装置10与一个或多个单独装置之间的通信的一个或多个端口、连接器、端子和/或其它类似连接装置。说明书和示例应仅视为示例,本公开的真正范围和精神由随附权利要求指示。

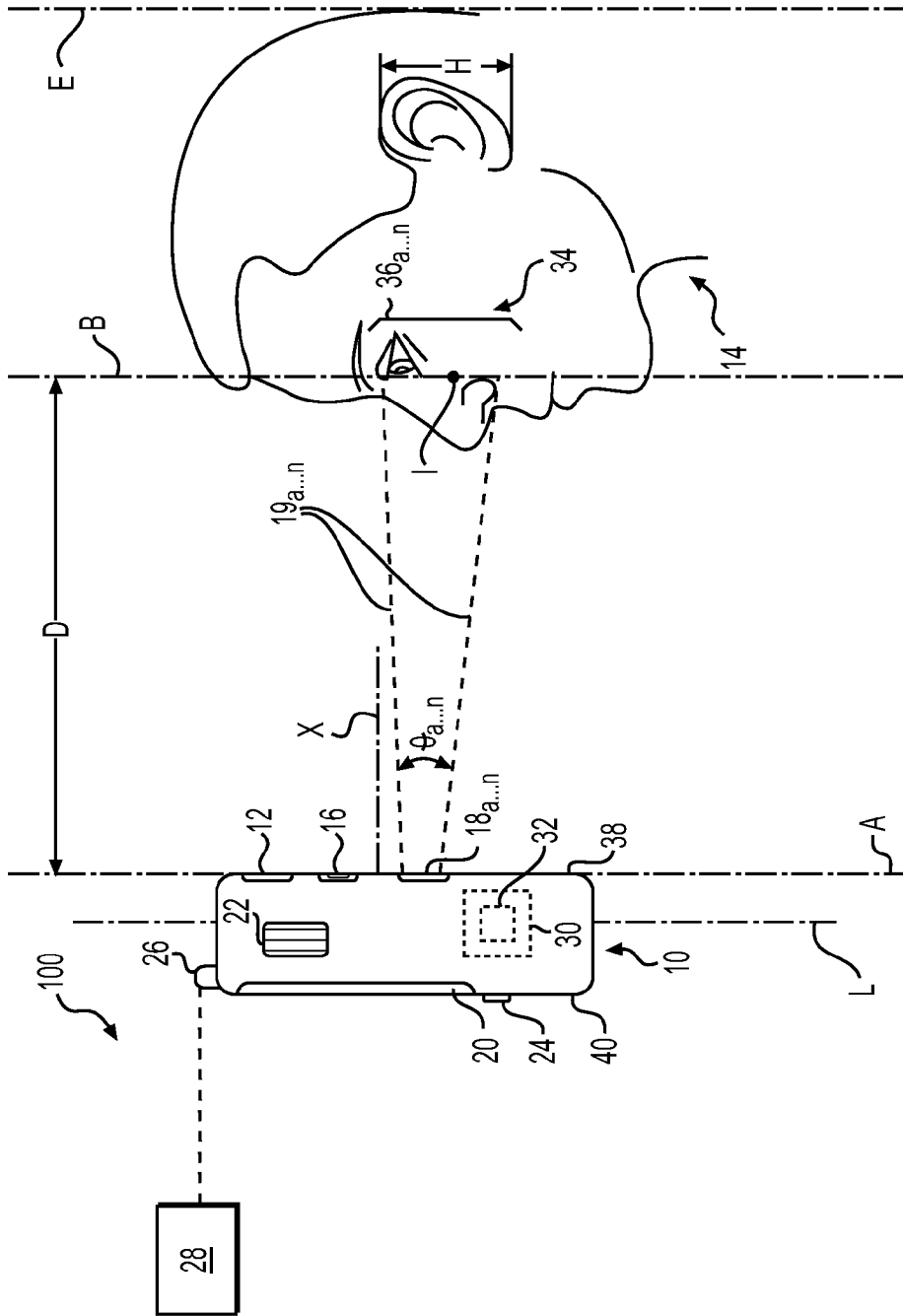


图 1

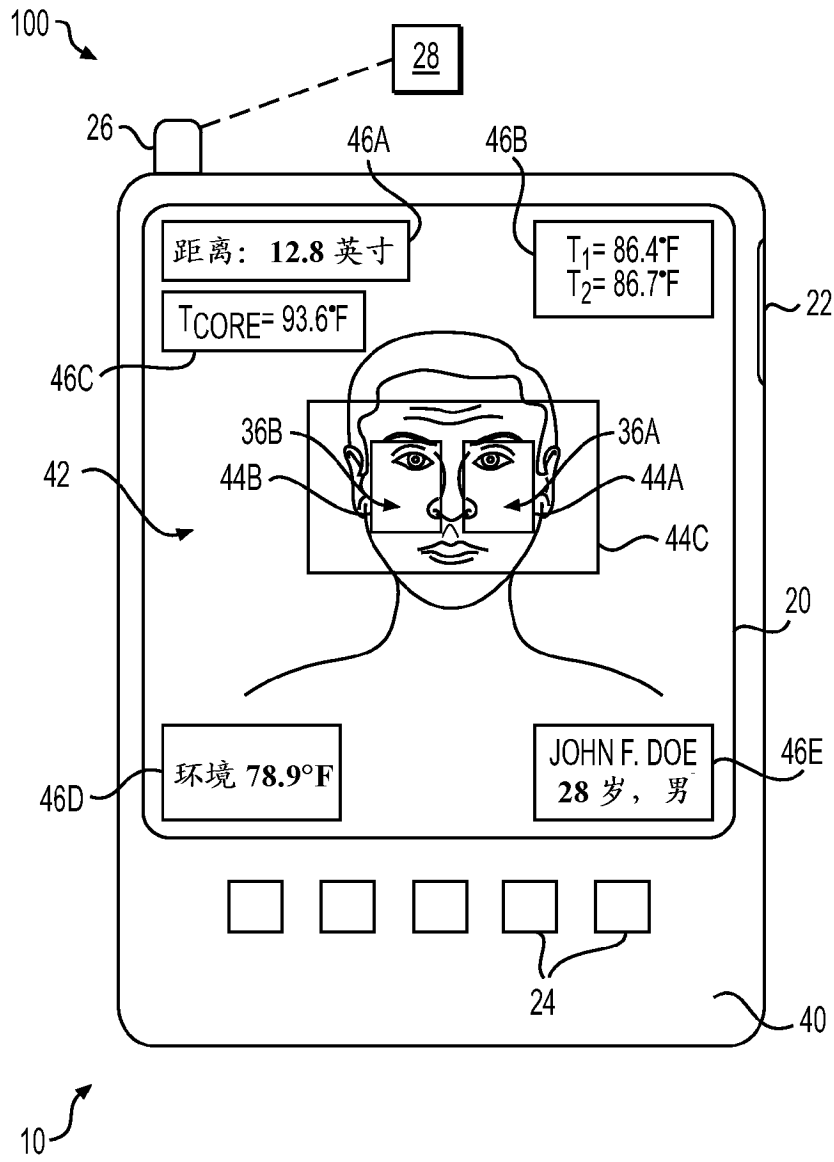


图 2

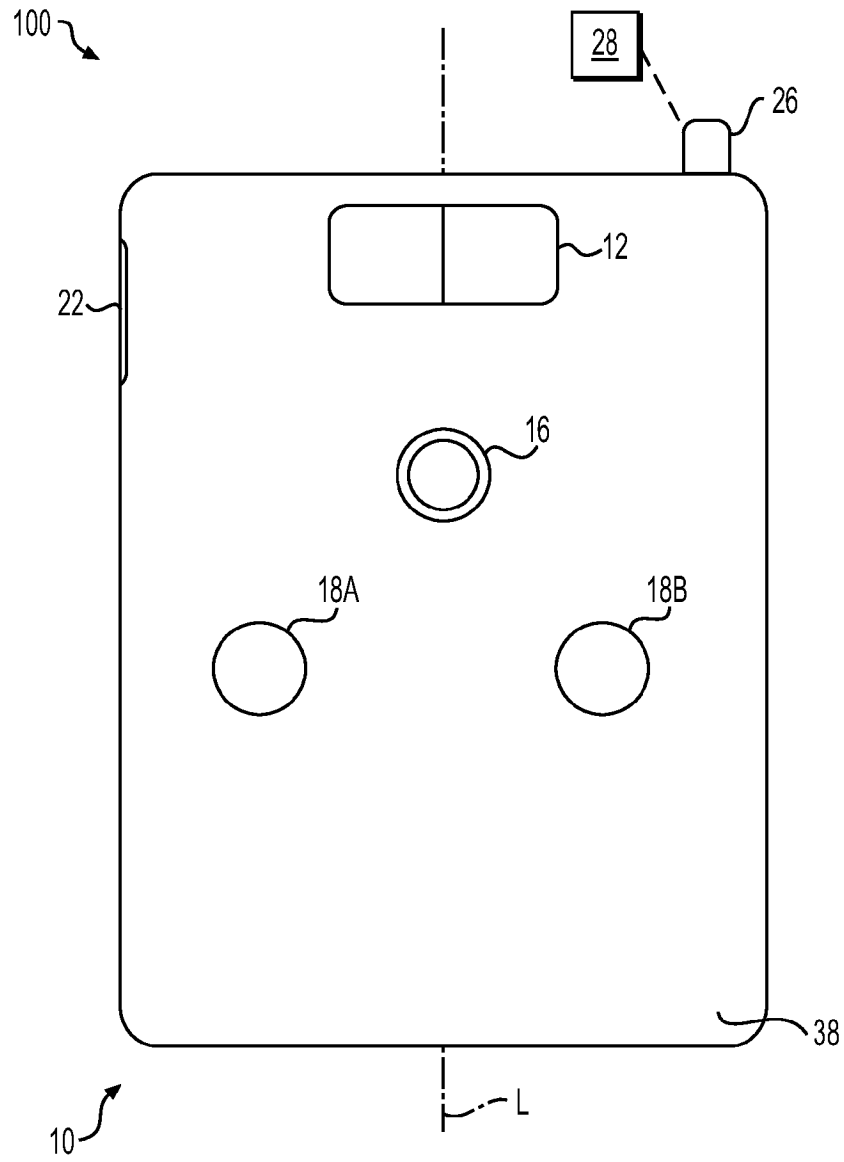


图 3

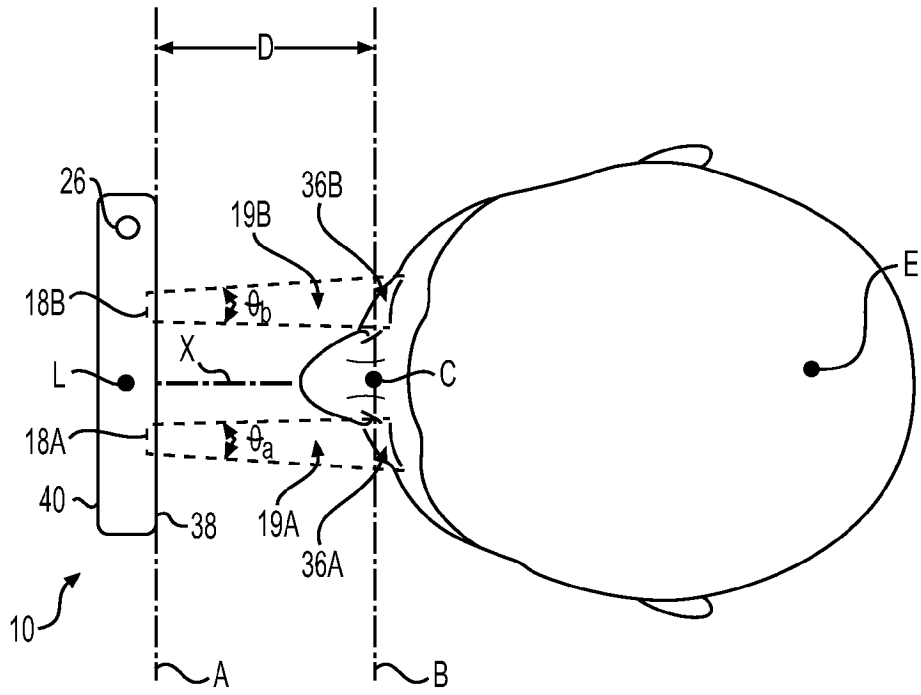


图 4

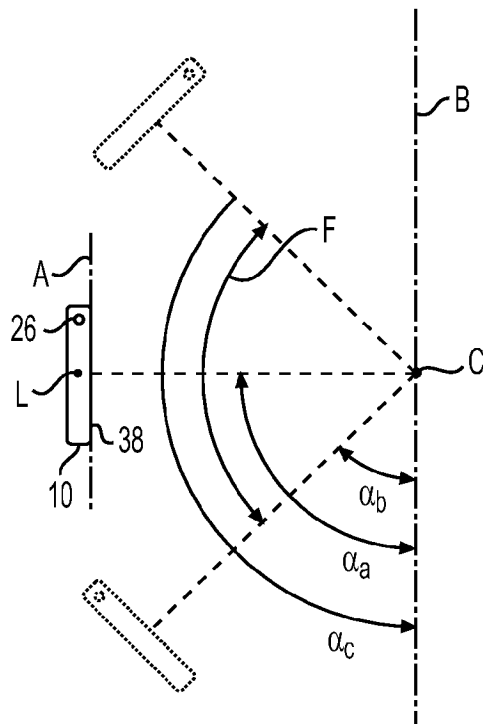


图 5

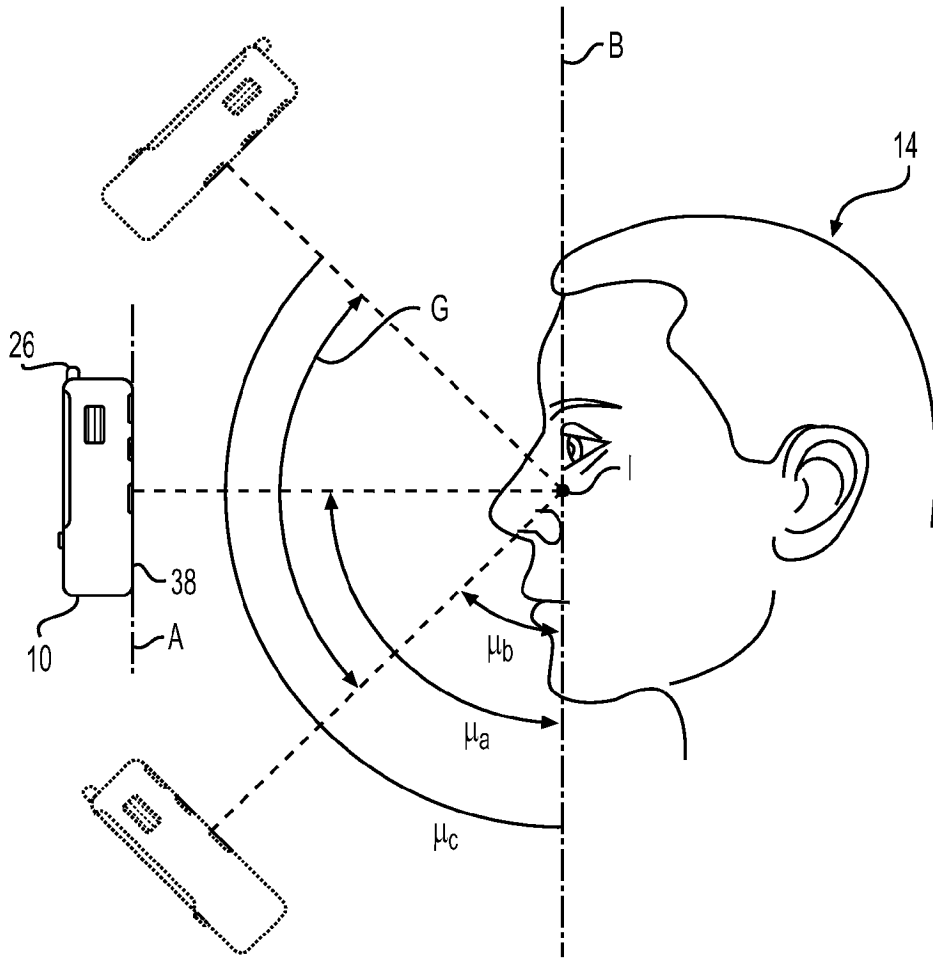


图 6

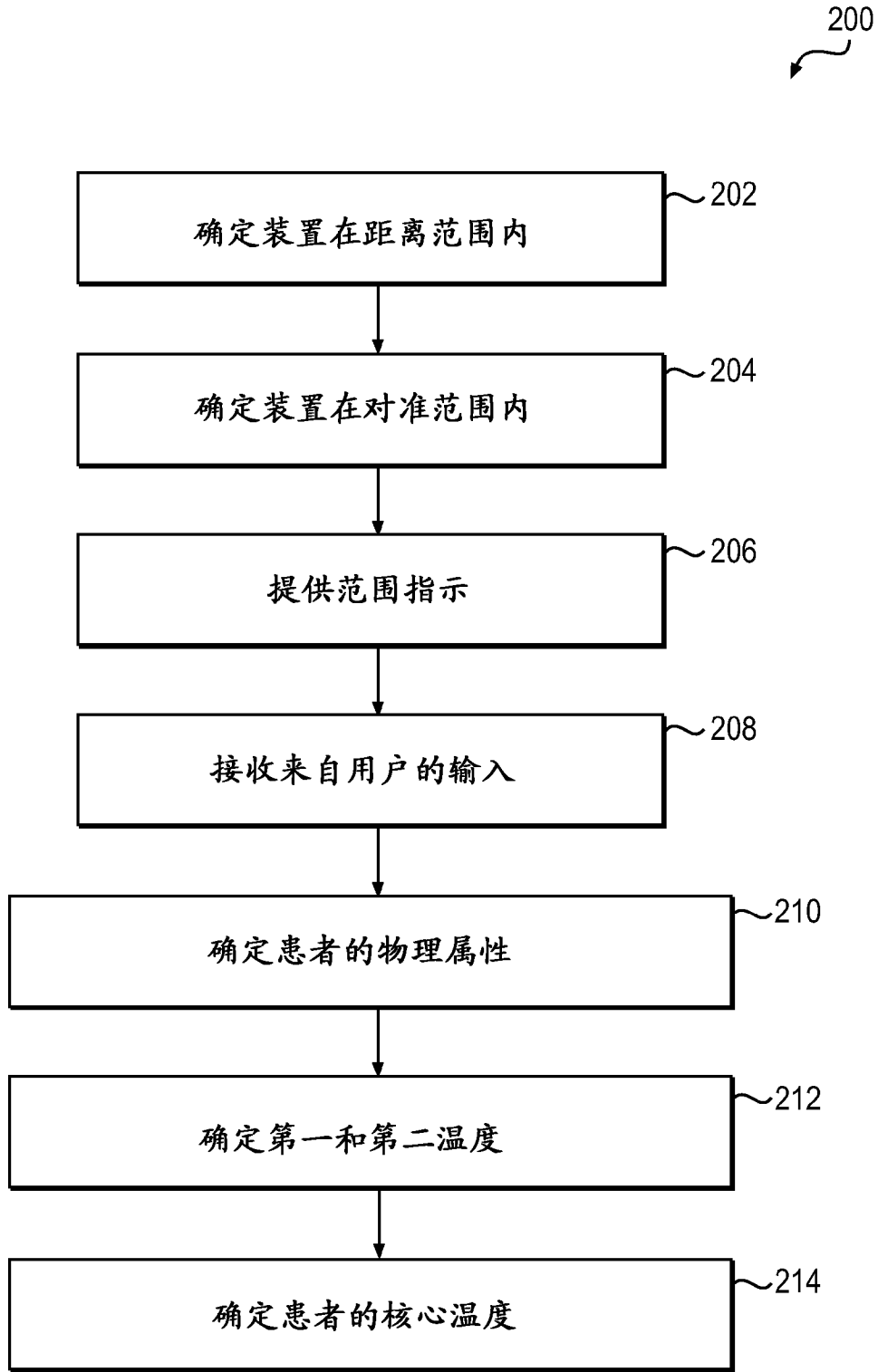


图 7

专利名称(译)	非接触式测温系统和方法		
公开(公告)号	CN106659397A	公开(公告)日	2017-05-10
申请号	CN201580025574.7	申请日	2015-03-16
[标]申请(专利权)人(译)	伟伦公司		
申请(专利权)人(译)	伟伦公司		
当前申请(专利权)人(译)	伟伦公司		
[标]发明人	J A 莱恩 D E 奎恩 J M 格兰特 M D 穆林 M J 金斯利 A R 萨利拉 N H 阮		
发明人	J.A.莱恩 D.E.奎恩 J.M.格兰特 M.D.穆林 M.J.金斯利 A.R.萨利拉 N.H.阮		
IPC分类号	A61B5/01 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0075 A61B5/0077 A61B5/01 A61B5/015 A61B5/7278 A61B5/743 A61B5/7475 A61B2562/0257 Y10T29/49004		
代理人(译)	吴晟 刘春元		
优先权	14/218710 2014-03-18 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种确定患者的温度的方法包括确定温度测量装置位于患者的测量部位的一部分的某个距离范围或某个对准范围内，向装置的用户提供装置位于该距离范围或该对准范围内的指示，以及在患者与装置无接触的情况下，通过该装置确定在测量部位的该部分上第一位置的第一温度。此类方法包括在患者与装置无接触的情况下，通过装置确定在测量部位的该部分上第二位置的第二温度，其中第二位置不同于第一位置。此类方法还包括基于第一和第二温度，确定患者的第三温度。

