



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105559748 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201510799133. 4

(22) 申请日 2015. 11. 19

(71) 申请人 小红象医疗科技有限公司

地址 102200 北京市昌平区科技园区创新路
7 号 2 号楼 2516 号

(72) 发明人 田爱国 袁云娥 黄钦兴 郝峰

(74) 专利代理机构 北京细软智谷知识产权代理
有限责任公司 11471

代理人 郭亚芳

(51) Int. Cl.

A61B 5/00(2006. 01)

A61B 5/01(2006. 01)

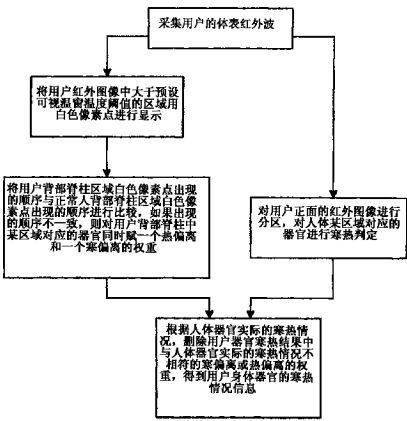
权利要求书2页 说明书10页 附图1页

(54) 发明名称

利用红外医学影像技术对人体健康进行评估的方法

(57) 摘要

本发明涉及利用红外医学影像技术对人体健康进行评估的方法,其包括:获取用户的红外图像;将用户的红外图像中各区域的温度与预设的可视温窗温度阈值进行比较,如果大于可视温窗温度阈值,则将用户红外图像中区域用白色像素点显示;将用户与正常人背部脊柱区域白色像素点出现的顺序相比较,如果出现顺序不一致,则对异常的器官同时赋一个热偏离和一个寒偏离的权重;对用户正面的红外图像进行分区,并将能够反映人体器官寒热情况的某区域的温度与正常人该区域的温度进行比较,对该区域对应的器官进行寒热判定;删除用户器官寒热结果中与人体器官实际的寒热情况不相符的寒偏离或热偏离的权重,得到用户器官的寒热情况,进一步对人体健康进行评估。



1. 利用红外医学影像技术对人体健康进行评估的方法,其包括以下步骤:

1) 采用远红外镜头采集用户的体表红外波,采集到的红外波经红外热成像设备处理后得到用户的红外图像;

2) 预设一可视温窗温度阈值,将用户的红外图像中各区域的温度与可视温窗温度阈值进行比较,如果用户的红外图像中某区域的温度大于可视温窗温度阈值,则将用户红外图像中该区域用白色像素点显示;

3) 将用户背部脊柱区域白色像素点出现的顺序与正常人背部脊柱区域白色像素点出现的顺序进行比较,如果出现的顺序不一致,则判定用户背部脊柱中某区域对应的器官存在异常,并对异常的器官同时赋一个热偏离和一个寒偏离的权重;

4) 根据人体九大系统对用户正面的红外图像进行分区,并将能够反映人体器官寒热情况的某区域的温度与正常人该区域的温度进行比较,根据比较结果对该区域对应的器官进行寒热判定;

5) 将步骤3)和步骤4)分别得到的用户各器官的寒热结果相结合,根据人体器官实际的寒热情况,删除用户器官寒热结果中与人体器官实际的寒热情况不相符的寒偏离或热偏离的权重,得到用户器官的寒热情况信息。

2. 如权利要求1所述的利用红外医学影像技术对人体健康进行评估的方法,其特征在于:所述步骤1)中,远红外镜头采用误差在 ± 0.24 度的红外镜头。

3. 如权利要求1或2所述的利用红外医学影像技术对人体健康进行评估的方法,其特征在于:所述步骤3)中,背部脊柱区域分为颈椎、胸椎和腰椎,胸椎1-5对应心和肺,胸椎5-12对应上消化系统;腰椎对应肝、胆和下消化道。

4. 如权利要求1或2所述的利用红外医学影像技术对人体健康进行评估的方法,其特征在于:所述步骤4)中,人体九大系统包括呼吸系统、消化系统、循环系统、运动系统、内分泌系统、神经系统、免疫系统、泌尿生殖系统和五官系统。

5. 如权利要求1或2所述的利用红外医学影像技术对人体健康进行评估的方法,其特征在于:所述步骤4)中,呼吸系统对应观察的区域为咽喉、前胸部和锁骨投影区,所述观察区域对应人体的咽部、气管和肺部;

消化系统对应观察的区域为上腹部和腹腔投影区,所述观察区域对应人体的食道、胃、肝、胆囊、胰腺、小肠、升结肠、降结肠、横结肠、乙状结肠、直肠和结肠;

循环系统对应观察的区域为后胸部、四肢末端、双侧颈动脉和头后部,所述观察区域对应人体的面部、心脏、脑局部、颈部血管、双手、双足和双下肢;

运动系统观察脊柱、肘关节、膝关节、髋关节、踝关节、腕关节、四肢末梢小关节;所述观察区域对应人体的颈椎、胸椎、腰椎、骶椎、下肢、手指关节、足趾关节、肩关节、膝关节和髋关节;

内分泌系统观察四肢末端节段性情况、双眼异常情况;所述观察区域对应人体的甲状腺、乳头、卵巢、睾丸、双手指远端、双手指和足趾关节;

神经系统观察额头、头后部、四肢末端以及胸骨上窝;所述观察区域对应人体的额部静脉投影区、胸骨投影区和头顶部;

免疫系统观察锁骨上、颈部、腋窝、腹股沟等淋巴分布区以及胸腺以及脾脏;所述观察区域对应人体的胸腺、脾脏、颈部淋巴投影区、锁骨上淋巴投影区、腋窝淋巴投影区、腹股沟

淋巴投影区和躯干；

泌尿生殖系统对应观察的区域为盆腔区域，所述观察区域对应人体的肾脏、膀胱、前列腺、附件、子宫、会阴和乳腺；

五官系统观察头面部区域，所述观察区域对应人体的眼、耳、鼻、口和面部。

利用红外医学影像技术对人体健康进行评估的方法

技术领域

[0001] 本发明属于红外医学影像应用技术领域,具体涉及利用红外医学影像技术对人体健康进行评估的方法。

背景技术

[0002] 红外波是物质分子运动的结果,是一种电磁波。红外波的波长从0.75~1000微米。其中0.75~3微米为近红外波、3~6微米为中红外波、6~15微米为远红外波、15~1000微米为极远红外波。人体的红外波是皮肤表面组织新陈代谢产生的能量波之一。人体的红外波只存在于人体皮肤表面,因此从人体表面捕捉到的红外波绝不可能是由人体内部直接发出的。

[0003] 近30年来,应用远红外成像技术研究人体,对人体健康情况进行分析监测已经成为新兴热点学科。远红外线热成像的图像以客观表达人体功能性改变为主要特点,可采集到疾病发生的前期信息,包括生物化学、人体新陈代谢的异常反应等。远红外人体成像技术,不仅可以反映病变的解剖学,组织学和病理学等结构的改变,还可以采集到疾病发生之前因某些功能改变而产生的异常信号。这种信号只有通过远红外热成像的方法才可以确切表达,而X线,超声等结构影像则表达滞后,所以远红外线热成像的图像对于人体疾患的早期发现,优于任何其他医学影像学。人体细胞能量转化利用过程中产生的废热及神经组织活动与其关联浅表组织微血管活动产生的代谢热,通过体表以红外波的形式进行发散,进而被红外专用镜头捕捉到,从而对人体内部整体情况进行判断,已经渐渐成为了研究的主流。正是由于远红外成像技术是对人体能量的分布情况的呈现,因此对人体经络的能量情况有着天然的表达优势。

[0004] 目前,应用远红外成像技术对人体健康进行分析评估的方法很多。但这些方法中远红外成像技术仅是提供红外热成像图像文件,出具评估分析报告则需要测评师完全根据阅图经验和个人习惯,结合自身医学知识与背景给出。然而,这样得到的评估分析报告带有非常大的个人主观因素,因此,出具的评估分析报告不能够客观地反映人体健康情况。

发明内容

[0005] 为了解决现有技术存在的上述问题,本发明提供了利用红外医学影像技术对人体健康进行评估的方法。

[0006] 本发明所采用的技术方案为:利用红外医学影像技术对人体健康进行评估的方法,其包括以下步骤:1)采用远红外镜头采集用户的体表红外波,采集到的红外波经红外热成像设备处理后得到用户的红外图像;2)预设一可视温窗温度阈值,将用户的红外图像中各区域的温度与可视温窗温度阈值进行比较,如果用户的红外图像中某区域的温度大于可视温窗温度阈值,则将用户红外图像中该区域用白色像素点显示;3)将用户背部脊柱区域白色像素点出现的顺序与正常人背部脊柱区域白色像素点出现的顺序进行比较,如果出现顺序不一致,则判定用户背部脊柱中某区域对应的器官存在异常,并对异常的器官同时

赋一个热偏离和一个寒偏离的权重；4)根据人体九大系统对用户正面的红外图像进行分区,并将能够反映人体器官寒热情况的某区域的温度与正常人该区域的温度进行比较,根据比较结果对该区域对应的器官进行寒热判定；5)将步骤3)和步骤4)分别得到的用户各器官的寒热结果相结合,根据人体器官实际的寒热情况,删除用户器官寒热结果中与人体器官实际的寒热情况不相符的寒偏离或热偏离的权重,得到用户器官的寒热情况信息。

[0007] 进一步地,所述步骤1)中,远红外镜头采用误差在 ± 0.24 度的红外镜头。

[0008] 进一步地,所述步骤3)中,背部脊柱区域分为颈椎、胸椎和腰椎,胸椎1-5对应心和肺,胸椎5-12对应上消化系统；腰椎对应肝、胆和下消化道。

[0009] 进一步地,所述步骤4)中,人体九大系统包括呼吸系统、消化系统、循环系统、运动系统、内分泌系统、神经系统、免疫系统、泌尿生殖系统和五官系统。

[0010] 进一步地,所述步骤4)中,呼吸系统对应观察的区域为咽喉、前胸部和锁骨投影区,所述观察区域对应人体的咽部、气管和肺部；

[0011] 消化系统对应观察的区域为上腹部和腹腔投影区,所述观察区域对应人体的食道、胃、肝、胆囊、胰腺、小肠、升结肠、降结肠、横结肠、乙状结肠、直肠和结肠；

[0012] 循环系统对应观察的区域为后胸部、四肢末端、双侧颈动脉和头后部,所述观察区域对应人体的面部、心脏、脑局部、颈部血管、双手、双足和双下肢；

[0013] 运动系统观察脊柱、肘关节、膝关节、髋关节、踝关节、腕关节、四肢末梢小关节；所述观察区域对应人体的颈椎、胸椎、腰椎、骶椎、下肢、手指关节、足趾关节、肩关节、膝关节和髋关节；

[0014] 内分泌系统观察四肢末端节段性情况、双眼异常情况；所述观察区域对应人体的甲状腺、乳头、卵巢、睾丸、双手指远端、双手指和足趾关节；

[0015] 神经系统观察额头、头后部、四肢末端以及胸骨上窝；所述观察区域对应人体的额部静脉投影区、胸骨投影区和头顶；

[0016] 免疫系统观察锁骨上、颈部、腋窝、腹股沟等淋巴分布区以及胸腺以及脾脏；所述观察区域对应人体的胸腺、脾脏、颈部淋巴投影区、锁骨上淋巴投影区、腋窝淋巴投影区、腹股沟淋巴投影区和躯干；

[0017] 泌尿生殖系统对应观察的区域为盆腔区域,所述观察区域对应人体的肾脏、膀胱、前列腺、附件、子宫、会阴和乳腺；

[0018] 五官系统观察头面部区域,所述观察区域对应人体的眼、耳、鼻、口和面部。

[0019] 由于采用以上技术方案,本发明的有益效果为:本发明将红外医学影像与中医脏腑的分区规律和结果相结合,获取用户器官的寒热情况信息,该信息作为用户器官健康状况诊断的中间结果；本发明能够快速、准确地得到用户器官的寒热情况信息,减少信息获取过程中人为因素的干扰,使得后续医生能够根据用户器官的寒热情况信息这一中间结果对用户身体健康状况进行诊断。

附图说明

[0020] 图1是本发明利用红外医学影像技术对人体健康进行评估的方法的流程图。

具体实施方式

[0021] 如图1所示,本发明提供了利用红外医学影像技术对人体健康进行评估的方法,其包括以下步骤:

[0022] 1)采用高精度远红外镜头采集用户的体表红外波,采集到的红外波经红外热成像设备处理后得到用户的红外图像。进一步,远红外镜头采用误差在 ± 0.24 度的红外镜头。

[0023] 2)预设一可视温窗温度阈值,将用户的红外图像中各区域的温度与可视温窗温度阈值进行比较,如果用户的红外图像中某区域的温度大于可视温窗温度阈值,则将用户红外图像中该区域用白色像素点显示。

[0024] 3)将用户背部脊柱区域的热序列与正常人背部脊柱区域的热序列进行比较,如果用户背部脊柱区域的热序列与正常人背部脊柱区域的热序列不一致,则判定用户背部脊柱中某区域对应的器官存在异常,并对异常的器官同时赋一个热偏离和一个寒偏离的权重。

[0025] 背部脊柱区域分为颈椎、胸椎和腰椎,其中,胸椎1-5对应心和肺,胸椎5-12对应上消化系统;腰椎对应肝、胆和下消化道。背部脊柱区域的热序列指白色像素点的出现顺序,正常人背部脊柱区域白色像素点的出现顺序为从腰椎起向上经胸椎最后蔓延到颈椎,从腰椎起向下蔓延到骶尾椎。如果顺序出现异常,则表示异常区域对应的人体器官存在异常,对异常的器官同时赋一个热偏离和一个寒偏离的权重。

[0026] 4)根据人体九大系统对用户正面的红外图像进行分区,并将能够反映人体器官寒热情况的某区域的温度与正常人该区域的温度进行比较,根据比较结果对该区域对应的器官进行寒热判定。其中,人体九大系统包括呼吸系统、消化系统、循环系统、运动系统、内分泌系统、神经系统、免疫系统、泌尿生殖系统和五官系统。

[0027] 下面对各系统对应观察的区域和该区域对应的人体各器官进行说明。

[0028] 呼吸系统观察咽喉、前胸部、锁骨投影区;

[0029] 与正常人咽喉部的温度相比,如果用户咽喉部投影区呈高热态分布,且咽喉部呈现低反应炎症状态可能,则给用户的咽喉部赋一个热偏离的权重;如果用户咽喉部投影区呈高热态分布,且咽喉部呈现咽炎,则给用户的咽喉部赋两个热偏离的权重;如果用户咽喉部投影区呈低热态分布,且咽喉部呈现慢性咽炎,则给用户的咽喉部赋一个寒偏离的权重。

[0030] 与正常人气管部位的温度相比,如果用户气管部位投影区呈高热态分布,且气管部位呈现慢性低反应炎症状态可能,则给用户的气管部位赋一个热偏离的权重;如果用户气管部位投影区呈高热态分布,且气管部位呈现上呼吸道炎症,则给用户的气管部位赋两个热偏离的权重;如果用户气管部位投影区呈低热态分布,且气管部位呈现慢性气管炎,则给用户的气管部位赋两个寒偏离的权重。

[0031] 与正常人肺部的温度相比,如果用户肺部投影区呈高热态分布,且肺部呈现慢性低反应炎症状态可能,则给用户的肺部赋一个热偏离的权重;如果用户肺部投影区呈高热态分布,且肺部呈现炎性改变可能,则给用户的肺部赋两个热偏离的权重;如果用户肺部投影区呈高热态分布,且肺部呈现肺高风险状态可能,则给用户的肺部赋三个热偏离的权重;如果用户肺部投影区呈低热态分布,且肺部呈现纤维化可能或肺不张可能,则给用户的肺部赋两个寒偏离的权重。

[0032] 消化系统观察上腹部、腹腔投影区;

[0033] 与正常人食道的温度相比,如果用户食道投影区呈高热态分布,且食道呈现慢性低反应炎症状态可能,则给用户的食道赋一个热偏离的权重;如果用户食道投影区呈高热

态分布,且食道呈现炎性改变可能,则给用户的食道赋两个热偏离的权重;如果用户食道投影区呈高热态分布,且食道呈现高风险状态可能,则给用户的食道赋三个热偏离的权重。

[0034] 与正常人胃部的温度相比,如果用户胃部投影区呈高热态分布,且胃部呈现慢性低反应炎症状态可能,则给用户的胃部赋一个热偏离的权重;如果用户胃部投影区呈高热态分布,且胃部呈现胃炎性改变可能,则给用户的胃部赋两个热偏离的权重;如果用户胃部投影区呈高热态分布,且胃部呈现高风险状态可能,则给用户的胃部赋三个热偏离的权重;与正常人胃部的温度相比,如果用户胃部投影区呈低热态分布,且胃部呈现胃动力不足,则给用户的胃部赋一个热偏离的权重;如果用户胃部投影区呈低热态分布,且胃部呈现萎缩性胃炎可能,则给用户的胃部赋两个寒偏离的权重。

[0035] 与正常人肝部的温度相比,如果用户肝部投影区呈高热态分布,且肝部呈现肝负荷重、肝代谢异常或慢性低反应炎症状态可能,则给用户的肝部赋一个热偏离的权重;如果用户肝部投影区呈高热态分布,且肝部呈现肝血管瘤可能或肝组织炎性改变可能,则给用户的肝部赋两个热偏离的权重;如果用户肝部投影区呈高热态分布,且肝部呈现高风险状态可能,则给用户的肝部赋三个热偏离的权重。

[0036] 与正常人肝部的温度相比,如果用户肝部投影区呈低热态分布,且肝部呈现脂肪肝可能或肝囊肿可能,则给用户的肝部赋一个寒偏离的权重;如果用户肝部投影区呈低热态分布,且肝部呈现肝组织纤维化可能,则给用户的肝部赋三个寒偏离的权重。

[0037] 与正常人胆囊的温度相比,如果用户胆囊投影区呈高热态分布,且胆囊呈现慢性低反应炎症状态可能,则给用户的胆囊赋一个热偏离的权重;如果用户胆囊投影区呈高热态分布,且胆囊呈现胆囊炎性改变可能,则给用户的胆囊赋两个热偏离的权重。

[0038] 与正常人胆囊的温度相比,如果用户胆囊投影区呈低热态分布,且胆囊呈现胆囊息肉可能或胆结石可能,则给用户的胆囊赋两个寒偏离的权重。

[0039] 与正常人胰腺的温度相比,如果用户胰腺投影区呈高热态分布,且胰腺呈现慢性低反应炎症状态或胰腺代谢异常可能,则给用户的胰腺赋一个热偏离的权重;如果用户胰腺投影区呈高热态分布,且胰腺呈现胰腺炎性改变可能,则给用户的胰腺赋两个热偏离的权重;如果用户胰腺投影区呈高热态分布,且胰腺呈现高风险状态可能,则给用户的胰腺赋三个热偏离的权重。

[0040] 与正常人小肠的温度相比,如果用户小肠投影区呈高热态分布,且小肠呈现慢性低反应炎症状态可能,则给用户的小肠赋一个热偏离的权重;如果用户小肠投影区呈高热态分布,且小肠呈现小肠炎性改变可能,则给用户的小肠赋两个热偏离的权重。

[0041] 与正常人小肠的温度相比,如果用户小肠投影区呈低热态分布,且小肠呈现小肠动力不足,则给用户的小肠赋一个热偏离的权重。

[0042] 与正常人升结肠的温度相比,如果用户升结肠投影区呈高热态分布,且升结肠呈现慢性低反应炎症状态可能,则给用户的升结肠赋一个热偏离的权重;如果用户升结肠投影区呈高热态分布,且升结肠呈现炎性改变可能,则给用户的升结肠赋两个热偏离的权重;如果用户升结肠投影区呈高热态分布,且升结肠呈现高风险状态可能,则给用户的升结肠赋三个热偏离的权重。

[0043] 与正常人降结肠的温度相比,如果用户降结肠投影区呈高热态分布,且降结肠呈现慢性低反应炎症状态可能,则给用户的降结肠赋一个热偏离的权重;如果用户降结肠投

影区呈高热态分布,且降结肠呈现炎症改变或息肉伴炎症可能,则给用户的降结肠赋两个热偏离的权重;如果用户降结肠投影区呈高热态分布,且降结肠呈现高风险状态可能,则给用户的降结肠赋三个热偏离的权重。

[0044] 与正常人横结肠的温度相比,如果用户横结肠投影区呈高热态分布,且横结肠呈现慢性低反应炎症状态可能,则给用户的横结肠赋一个热偏离的权重;如果用户横结肠投影区呈高热态分布,且横结肠呈现炎症改变可能,则给用户的横结肠赋两个热偏离的权重;如果用户横结肠投影区呈高热态分布,且横结肠呈现高风险状态可能,则给用户的横结肠赋三个热偏离的权重。

[0045] 与正常人乙状结肠的温度相比,如果用户乙状结肠投影区呈高热态分布,且乙状结肠呈现慢性低反应炎症状态可能,则给用户的乙状结肠赋一个热偏离的权重;如果用户乙状结肠投影区呈高热态分布,且乙状结肠呈现炎症改变或息肉伴炎症可能,则给用户的乙状结肠赋两个热偏离的权重;如果用户乙状结肠投影区呈高热态分布,且乙状结肠呈现高风险状态可能,则给用户的乙状结肠赋三个热偏离的权重。

[0046] 与正常人直肠的温度相比,如果用户直肠投影区呈高热态分布,且直肠呈现慢性低反应炎症状态可能,则给用户的直肠赋一个热偏离的权重;如果用户直肠投影区呈高热态分布,且直肠呈现炎症改变可能,则给用户的直肠赋两个热偏离的权重;如果用户直肠投影区呈高热态分布,且直肠呈现高风险状态可能,则给用户的直肠赋三个热偏离的权重。

[0047] 与正常人结肠的温度相比,如果用户结肠投影区呈低热态分布,且结肠呈现肠动力不足,则给用户的结肠赋一个寒偏离的权重。

[0048] 循环系统观察后胸部、四肢末端、双侧颈动脉、头后部;

[0049] 与正常人面部的温度相比,如果用户面部投影区呈高热态分布,且面部呈现血压不稳定、血压异常可能或醉酒可能,则给用户的面部赋一个热偏离的权重;如果用户面部投影区呈高热态分布,且面部呈现高血压可能,则给用户的面部赋两个热偏离的权重。

[0050] 与正常人心脏的温度相比,如果用户心脏投影区呈高热态分布,且心脏呈现心肌炎性改变可能,则给用户的心脏赋三个热偏离的权重;如果用户心脏投影区呈低热态分布,且心脏呈现轻度心肌供血不足,则给用户的心脏赋一个热偏离的权重;如果用户心脏投影区呈低热态分布,且心脏呈现中度心肌供血不足,则给用户的心脏赋两个热偏离的权重;如果用户心脏投影区呈低热态分布,且心脏呈现重度心肌供血不足,则给用户的心脏赋三个热偏离的权重。

[0051] 与正常人脑局部的温度相比,如果用户脑局部投影区呈高热态分布,且脑局部呈现脑血栓后侧支循环建立可能,则给用户的脑局部赋一个热偏离的权重;如果用户脑局部投影区呈高热态分布,且脑局部呈现脑出血可能、脑组织炎症改变可能或脑高风险状态可能,则给用户的脑局部赋三个热偏离的权重;如果用户脑局部投影区呈低热态分布,且脑局部呈现脑供血不足,则给用户的脑局部赋一个热偏离的权重;如果用户脑局部投影区呈低热态分布,且脑局部呈现脑缺血改变,则给用户的脑局部赋两个热偏离的权重;如果用户脑局部投影区呈低热态分布,且脑局部呈现局限性脑萎缩可能,则给用户的脑局部赋三个热偏离的权重。

[0052] 与正常人颈部血管的温度相比,如果用户颈部血管投影区呈高热态分布,且颈部血管呈现颈动脉低反应性炎症可能,则给用户的颈部血管赋一个热偏离的权重;如果用户

颈部血管投影区呈高热态分布,且颈部血管呈现颈动脉炎性改变可能,则给用户的颈部血管赋两个热偏离的权重。

[0053] 与正常人双手的温度相比,如果用户双手投影区呈高热态分布,且双手呈现末梢血管低反应炎症状态可能,则给用户的双手赋一个热偏离的权重;如果用户双手投影区呈低热态分布,且双手呈现末梢循环不良,则给用户的双手赋一个寒偏离的权重;如果用户双手投影区呈低热态分布,且双手呈现末梢缺血改变,则给用户的双手赋两个寒偏离的权重。

[0054] 与正常人双足的温度相比,如果用户双足投影区呈高热态分布,且双足呈现末梢血管低反应炎症状态可能,则给用户的双足赋一个热偏离的权重;如果用户双足投影区呈低热态分布,且双足呈现末梢循环不良,则给用户的双足赋一个寒偏离的权重;如果用户双足投影区呈低热态分布,且双足呈现末梢缺血改变,则给用户的双足赋两个寒偏离的权重。

[0055] 与正常人双下肢的温度相比,如果用户双下肢投影区呈高热态分布,且双下肢呈现静脉曲张,则给用户的双下肢赋两个热偏离的权重;如果用户双下肢投影区呈低热态分布,且双下肢呈现循环不良可能,则给用户的双下肢赋两个寒偏离的权重。

[0056] 运动系统观察脊柱、肘关节、膝关节、髋关节、踝关节、腕关节、四肢末梢小关节;

[0057] 与正常人颈椎的温度相比,如果用户颈椎投影区呈高热态分布,且颈椎呈现骨质增生可能,则给用户的颈椎赋一个热偏离的权重;如果用户颈椎投影区呈高热态分布,且颈椎呈现退行性病变可能,则给用户的颈椎赋两个热偏离的权重。

[0058] 与正常人胸椎的温度相比,如果用户胸椎投影区呈高热态分布,且胸椎呈现骨质增生可能,则给用户的胸椎赋一个热偏离的权重;如果用户胸椎投影区呈高热态分布,且胸椎呈现退行性病变可能,则给用户的胸椎赋两个热偏离的权重;如果用户胸椎投影区呈高热态分布,且胸椎呈现高风险改变可能,则给用户的胸椎赋三个热偏离的权重。

[0059] 与正常人腰椎的温度相比,如果用户腰椎投影区呈高热态分布,且腰椎呈现腰椎骨质增生可能或腰肌劳损可能,则给用户的腰椎赋一个热偏离的权重;如果用户腰椎投影区呈高热态分布,且腰椎呈现退行性病变可能,则给用户的腰椎赋两个热偏离的权重;如果用户腰椎投影区呈高热态分布,且腰椎呈现高风险改变可能,则给用户的腰椎赋三个热偏离的权重。如果用户腰椎投影区呈低热态分布,且腰椎呈现骨质疏松可能,则给用户的腰椎赋一个寒偏离的权重。

[0060] 与正常人骶椎的温度相比,如果用户骶椎投影区呈高热态分布,且骶椎呈现骨质疏松可能,则给用户的骶椎赋一个热偏离的权重。如果用户骶椎投影区呈低热态分布,且骶椎呈现骨质疏松可能,则给用户的骶椎赋一个寒偏离的权重。

[0061] 与正常人下肢的温度相比,如果用户下肢投影区呈高热态分布,且下肢呈现静脉曲张,则给用户的下肢赋一个热偏离的权重。

[0062] 与正常人手指关节的温度相比,如果用户手指关节呈异常热态分布,且手指关节呈现低反应炎症状态可能,则给用户的手指关节赋一个热偏离的权重;如果用户手指关节投影区呈异常热态分布,且手指关节呈现炎性改变可能,则给用户的手指关节赋两个热偏离的权重。

[0063] 与正常人足趾关节的温度相比,如果用户足趾关节呈异常热态分布,且足趾关节呈现嘌呤代谢异常可能,则给用户的足趾关节赋一个热偏离的权重;如果用户足趾关节投影区呈异常热态分布,且足趾关节呈现嘌呤代谢异常,则给用户的足趾关节赋两个热偏离

的权重。

[0064] 与正常人肩关节的温度相比,如果用户肩关节呈异常热态分布,且肩关节呈现肩关节周围炎性改变可能,则给用户的肩关节赋一个热偏离的权重。

[0065] 与正常人膝关节的温度相比,如果用户膝关节呈异常热态分布,且膝关节呈现增生性改变,则给用户的膝关节赋一个热偏离的权重;如果用户膝关节呈异常热态分布,且膝关节呈现退行性病变伴炎症可能,则给用户的膝关节赋两个热偏离的权重;如果用户膝关节呈异常热态分布,且膝关节呈现炎性改变可能,则给用户的膝关节赋三个热偏离的权重。

[0066] 与正常人髋关节的温度相比,如果用户髋关节投影区异常高热态分布,且髋关节呈现低反应炎症状态可能,则给用户的髋关节赋一个热偏离的权重;如果用户髋关节呈异常热态分布,且髋关节呈现炎性改变可能,则给用户的髋关节赋两个热偏离的权重;如果用户髋关节呈异常热态分布,且髋关节呈现坏死伴炎性改变可能,则给用户的髋关节赋三个热偏离的权重。与正常人髋关节的温度相比,如果用户髋关节投影区异常低热态分布,且髋关节呈现股骨头缺血改变可能,则给用户的髋关节赋一个寒偏离的权重;如果用户髋关节投影区异常低热态分布,且髋关节呈现股骨头缺血改变可能,则给用户的髋关节赋两个寒偏离的权重;如果用户髋关节投影区异常低热态分布,且髋关节呈现股骨头坏死可能,则给用户的髋关节赋三个寒偏离的权重。

[0067] 内分泌系统观察四肢末端节段性情况、双眼异常情况;

[0068] 与正常人甲状腺的温度相比,如果用户甲状腺投影区呈高热态分布,且甲状腺呈现低反应炎症状态可能或代谢异常可能,则给用户的甲状腺赋一个热偏离的权重;如果用户甲状腺投影区呈高热态分布,且甲状腺呈现炎性改变可能,则给用户的甲状腺赋两个热偏离的权重。如果用户甲状腺投影区呈高热态分布,且甲状腺呈现高风险状态可能,则给用户的甲状腺赋三个寒偏离的权重。与正常人甲状腺的温度相比,如果用户甲状腺投影区呈低热态分布,且甲状腺呈现功能低下可能,则给用户的甲状腺赋一个寒偏离的权重。

[0069] 与正常人乳头的温度相比,如果用户乳头投影区呈高热态分布,且乳头呈现激素反应可能,则给用户的乳头赋一个热偏离的权重。

[0070] 与正常人卵巢的温度相比,如果用户卵巢投影区呈高热态分布,且卵巢呈现慢性低反应炎症状态可能或代谢异常可能,则给用户的卵巢赋一个热偏离的权重;如果用户卵巢投影区呈高热态分布,且卵巢呈现炎症可能,则给用户的卵巢赋两个热偏离的权重;如果用户卵巢投影区呈高热态分布,且卵巢呈现高风险状态可能,则给用户的卵巢赋三个热偏离的权重。

[0071] 与正常人睾丸的温度相比,如果用户睾丸投影区呈高热态分布,且睾丸呈现低反应炎症状态可能或精索静脉曲张,则给用户的睾丸赋一个热偏离的权重;如果用户睾丸投影区呈高热态分布,且睾丸呈现炎症改变可能,则给用户的睾丸赋两个热偏离的权重;如果用户睾丸投影区呈高热态分布,且睾丸呈现高风险状态可能,则给用户的睾丸赋三个热偏离的权重。

[0072] 与正常人双手指远端的温度相比,如果用户双手指远端呈低热态分布,且双手指远端呈现血糖异常趋势可能,则给用户的双手指远端赋一个寒偏离的权重;如果用户双手指远端投影区呈低热态分布,且双手指远端呈现血糖代谢异常可能,则给用户的双手指远端赋两个寒偏离的权重。

[0073] 与正常人双手指的温度相比,如果用户双手指呈高热态分布,且双手指呈现血脂异常趋势可能或血粘度增高可能,则给用户的双手指赋一个热偏离的权重;如果用户双手指投影区呈高热态分布,且双手指呈现血脂代谢异常可能,则给用户的双手指赋两个热偏离的权重。

[0074] 与正常人足趾关节的温度相比,如果用户足趾关节呈异常热态分布,且足趾关节呈现血尿酸异常趋势可能或血嘌呤代谢异常可能,则给用户的足趾关节赋一个热偏离的权重;如果用户足趾关节投影区呈高热态分布,且足趾关节呈现血尿酸盐沉积可能,则给用户的足趾关节赋两个热偏离的权重。

[0075] 神经系统观察额头、头后部、四肢末端以及胸骨上窝;

[0076] 与正常人额部静脉投影区的温度相比,如果用户额部静脉投影区呈高热态分布,且额部静脉投影区呈现睡眠异常可能,则给用户的额部静脉投影区赋一个热偏离的权重。

[0077] 与正常人胸骨投影区的温度相比,如果用户胸骨投影区呈高热态分布,且胸骨投影区呈现焦虑状态可能,则给用户的胸骨投影区赋一个热偏离的权重。与正常人胸骨上窝投影区的温度相比,如果用户胸骨上窝投影区呈低热态分布,且胸骨上窝投影区呈现焦虑状态可能,则给用户的胸骨上窝投影区赋一个寒偏离的权重;如果用户胸骨上窝投影区呈低热态分布,且胸骨上窝投影区呈现抑郁状态可能,则给用户的胸骨上窝投影区赋两个寒偏离的权重。

[0078] 与正常人头顶部的温度相比,如果用户头顶部分呈高热态分布,且头顶部分呈现压力大,则给用户的头顶部分赋一个热偏离的权重。

[0079] 免疫系统观察锁骨上、颈部、腋窝、腹股沟等淋巴分布区以及胸腺以及脾脏;

[0080] 与正常人胸腺的温度相比,如果用户胸腺投影区呈高热态分布,且胸腺呈现免疫功能异常可能,则给用户的胸腺赋一个热偏离的权重;如果用户胸腺投影区呈高热态分布,且胸腺呈现增生可能,则给用户的胸腺赋两个热偏离的权重;如果用户胸腺投影区呈高热态分布,且胸腺呈现高风险状态可能,则给用户的胸腺赋三个热偏离的权重。

[0081] 与正常人脾脏的温度相比,如果用户脾脏投影区呈高热态分布,且脾脏呈现脾功能异常可能,则给用户的脾脏赋一个热偏离的权重。

[0082] 与正常人颈部淋巴投影区的温度相比,如果用户颈部淋巴投影区呈高热态分布,且左右颈部淋巴结热态分布不对称,则给用户的颈部淋巴赋一个热偏离的权重。

[0083] 与正常人锁骨上淋巴投影区的温度相比,如果用户锁骨上淋巴投影区呈高热态分布,且左右锁骨上窝淋巴结热态分布不对称,则给用户的锁骨上淋巴赋一个热偏离的权重。

[0084] 与正常人腋窝淋巴投影区的温度相比,如果用户腋窝淋巴投影区呈高热态分布,且左右腋窝淋巴结热态分布不对称,则给用户的腋窝淋巴赋一个热偏离的权重。

[0085] 与正常人腹股沟淋巴投影区的温度相比,如果用户腹股沟淋巴投影区呈高热态分布,且左右腹股沟淋巴结热态分布不对称,则给用户的腹股沟淋巴赋一个热偏离的权重。

[0086] 与正常人躯干的温度相比,如果用户躯干呈高热态分布,且呈现机体过敏反应状态可能,则给用户的躯干赋一个热偏离的权重。

[0087] 泌尿生殖系统观察盆腔区域;

[0088] 与正常人肾脏的温度相比,如果用户肾脏投影区呈高热态分布,且肾脏呈现慢性低反应炎症状态可能,则给用户的肾脏赋一个热偏离的权重;如果用户肾脏投影区呈高热

态分布,且肾脏呈现结石伴炎性改变可能,则给用户的肾脏赋两个热偏离的权重。与正常人肾脏的温度相比,如果用户肾脏投影区呈低热态分布,且肾脏呈现肾功能低下可能,则给用户的肾脏赋一个寒偏离的权重。

[0089] 与正常人膀胱的温度相比,如果用户膀胱投影区呈高热态分布,且膀胱呈现慢性低反应炎症状态可能,则给用户的膀胱赋一个热偏离的权重;如果用户膀胱投影区呈高热态分布,且膀胱呈现膀胱炎性改变可能,则给用户的膀胱赋两个热偏离的权重。

[0090] 与正常人前列腺的温度相比,如果用户前列腺投影区呈高热态分布,且前列腺呈现低反应炎症状态可能,则给用户的前列腺赋一个热偏离的权重;如果用户前列腺投影区呈高热态分布,且前列腺呈现前列腺增生可能,则给用户的前列腺赋两个热偏离的权重;如果用户前列腺投影区呈高热态分布,且前列腺呈现高风险状态可能,则给用户的前列腺赋三个热偏离的权重。

[0091] 与正常人附件的温度相比,如果用户附件投影区呈高热态分布,且附件呈现低反应炎症状态可能,则给用户的附件赋一个热偏离的权重;如果用户附件投影区呈高热态分布,且附件呈现炎性可能,则给用户的附件赋两个热偏离的权重;如果用户附件投影区呈高热态分布,且附件呈现高风险状态可能,则给用户的附件赋三个热偏离的权重。

[0092] 与正常人子宫的温度相比,如果用户子宫投影区呈高热态分布,且子宫呈现低反应炎症状态可能,则给用户的子宫赋一个热偏离的权重;如果用户子宫投影区呈高热态分布,且子宫呈现子宫肌瘤可能,则给用户的子宫赋两个热偏离的权重;如果用户子宫投影区呈高热态分布,且子宫呈现高风险状态可能,则给用户的子宫赋三个热偏离的权重。

[0093] 与正常人会阴的温度相比,如果用户会阴投影区呈高热态分布,且会阴呈现阴道或尿道低反应炎症状态可能,则给用户的会阴赋一个热偏离的权重;如果用户会阴投影区呈高热态分布,且会阴呈现宫颈或阴道或尿道炎性改变可能,则给用户的会阴赋两个热偏离的权重;如果用户会阴投影区呈高热态分布,且会阴呈现宫颈高风险状态可能,则给用户的会阴赋三个热偏离的权重。

[0094] 与正常人乳腺的温度相比,如果用户乳腺投影区呈高热态分布,且乳腺呈现增生,则给用户的乳腺赋一个热偏离的权重;如果用户乳腺投影区呈高热态分布,且乳腺呈现增生伴异常血管反应可能,则给用户的乳腺赋两个热偏离的权重;如果用户乳腺投影区呈高热态分布,且乳腺呈现组织炎性改变可能或高风险状态可能,则给用户的乳腺赋三个热偏离的权重。

[0095] 五官系统观察头面部区域。

[0096] 与正常人眼部的温度相比,如果用户眼部投影区呈高热态分布,且眼部呈现血糖代谢异常,则给用户的眼部赋一个热偏离的权重;如果用户眼部投影区呈高热态分布,且眼部呈现眼部或眼底炎症改变可能,则给用户的眼部赋两个热偏离的权重;如果用户眼部投影区呈低热态分布,且眼部呈现视力异常可能,则给用户的眼部赋一个寒偏离的权重。

[0097] 与正常人耳部的温度相比,如果用户耳部投影区呈高热态分布,且耳部呈现听觉异常可能,则给用户的耳部赋一个热偏离的权重;如果用户耳部投影区呈高热态分布,且耳部呈现耳道炎症可能,则给用户的耳部赋两个热偏离的权重;如果用户耳部投影区呈低热态分布,且耳部呈现听力下降可能,则给用户的耳部赋一个寒偏离的权重。

[0098] 与正常人鼻部的温度相比,如果用户鼻部投影区呈高热态分布,且鼻部呈现低反

应炎症状态可能,则给用户的鼻部赋一个热偏离的权重;如果用户鼻部投影区呈高热态分布,且鼻部呈现炎症改变可能或上呼吸道感染可能,则给用户的鼻部赋两个热偏离的权重;如果用户鼻部投影区呈低热态分布,且鼻部呈现末梢循环不良,则给用户的鼻部赋一个寒偏离的权重。

[0099] 与正常人口腔的温度相比,如果用户口腔投影区呈高热态分布,且口腔内或口周呈现低反应炎症状态可能,则给用户的口腔赋一个热偏离的权重;如果用户口腔投影区呈高热态分布,且口腔内或口周呈现炎症改变可能或营养过剩可能,则给用户的口腔赋两个热偏离的权重;如果用户口腔投影区呈低热态分布,且口腔呈现营养不足可能,则给用户的口腔赋一个寒偏离的权重。

[0100] 与正常人面部的温度相比,如果用户面部投影区呈高热态分布,且面部呈现血压异常可能,则给用户的面部赋一个热偏离的权重;如果用户面部投影区呈高热态分布,且面部呈现面部毛囊炎症或副鼻窦炎症可能,则给用户的面部赋两个热偏离的权重。

[0101] 5)将步骤3)和步骤4)分别得到的用户身体各器官的寒热结果相结合,根据人体器官实际的寒热情况,删除用户器官寒热结果中与人体器官实际的寒热情况不相符的寒偏离或热偏离的权重,得到用户身体器官的寒热情况。

[0102] 医生根据用户身体器官的寒热情况,进一步分析得到用户身体健康评估报告。

[0103] 实施例:如果用户背部脊柱区域白色像素点的出现顺序为:腰椎-胸椎1-5-胸椎5-12,则表示胸椎1-5对应的用户的心脏存在异常,对用户的心脏赋一个热偏离和一个寒偏离的权重。对上述用户的循环系统对应的后胸部、四肢末端、双侧颈动脉和头后部四个观察区域进行观察;与正常人心脏的温度相比,如果用户心脏投影区呈低热态分布,且心脏呈现轻度心肌供血不足,则给用户的心脏赋一个寒偏离的权重。

[0104] 综合上述结果,根据人体脏腑器官实际的寒热情况,人体的心脏不会出现凉的情况。因此,上述用户心脏的评估结果为热偏离。

[0105] 本发明方法采用远红外成像镜头对用户全身体表所发射的红外波进行捕捉,然后使用计算机处理技术将所拍摄的红外图像按照温度情况进行处理,得到用户的红外热像图。通过预设可视温窗温度阈值,得到红外热像图中的白色像素点,根据白色像素点的出现顺序对人体不同区域的能量分布进行判断,进而得到该区域内的健康状况。

[0106] 本发明不局限于上述最佳实施方式,任何人在本发明的启示下都可得出其他各种形式的产品,但不论在其形状或结构上作任何变化,凡是具有与本申请相同或相近似的技术方案,均落在本发明的保护范围之内。

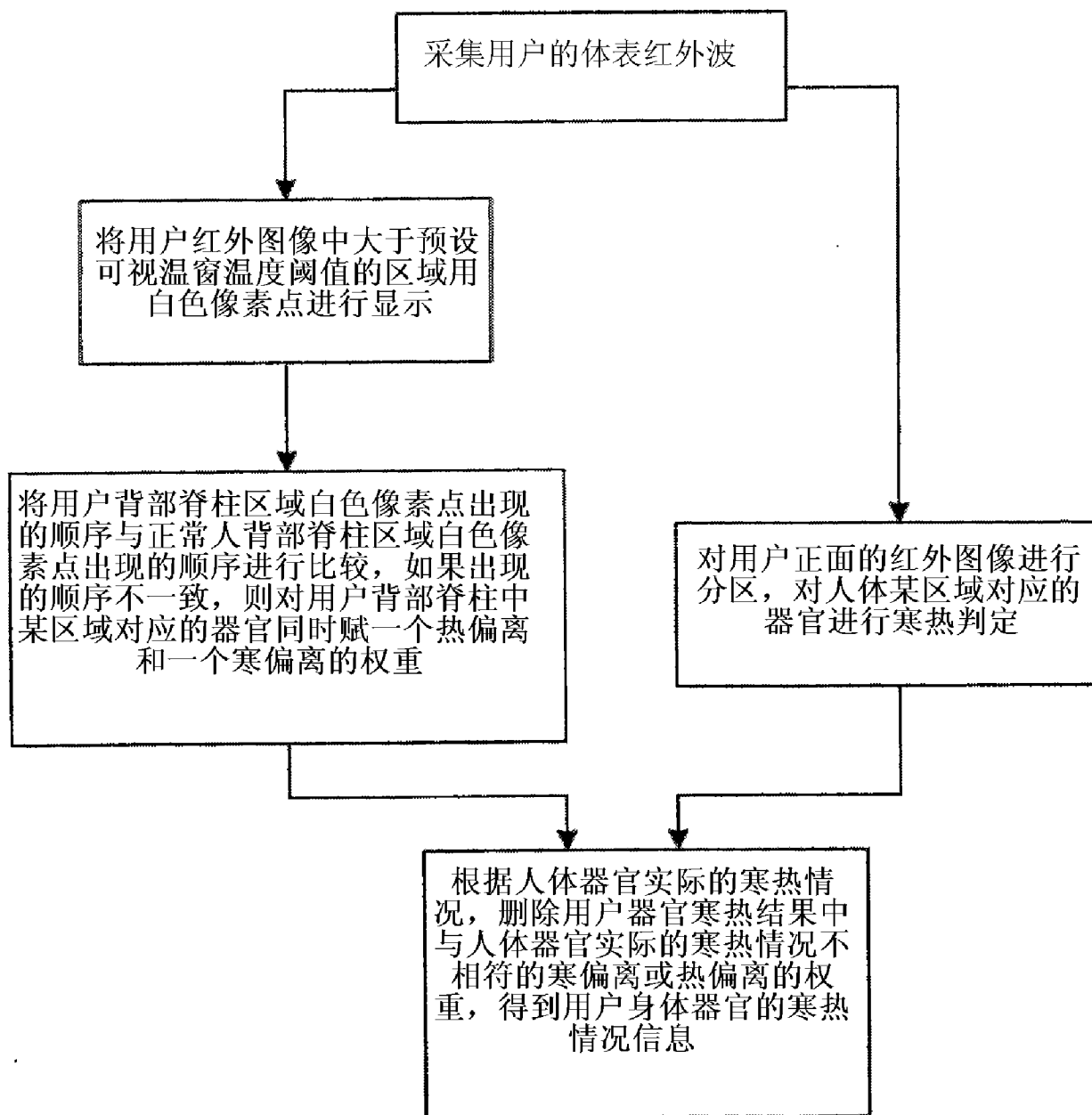


图1

专利名称(译)	利用红外医学影像技术对人体健康进行评估的方法		
公开(公告)号	CN105559748A	公开(公告)日	2016-05-11
申请号	CN201510799133.4	申请日	2015-11-19
[标]申请(专利权)人(译)	小红象医疗科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	小红象医疗科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	小红象医疗科技有限公司		
[标]发明人	田爱国 袁云娥 黄钦兴 郝峰		
发明人	田爱国 袁云娥 黄钦兴 郝峰		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/01		
CPC分类号	A61B5/0059 A61B5/01		
代理人(译)	郭亚芳		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及利用红外医学影像技术对人体健康进行评估的方法，其包括：获取用户的红外图像；将用户的红外图像中各区域的温度与预设的可视温窗温度阈值进行比较，如果大于可视温窗温度阈值，则将用户红外图像中区域用白色像素点显示；将用户与正常人背部脊柱区域白色像素点出现的顺序相比较，如果出现的顺序不一致，则对异常的器官同时赋一个热偏离和一个寒偏离的权重；对用户正面的红外图像进行分区，并将能够反映人体器官寒热情况的某区域的温度与正常人该区域的温度进行比较，对该区域对应的器官进行寒热判定；删除用户器官寒热结果中与人体器官实际的寒热情况不相符的寒偏离或热偏离的权重，得到用户器官的寒热情况，进一步对人体健康进行评估。

