



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207462054 U

(45)授权公告日 2018.06.08

(21)申请号 201720275075.X

(22)申请日 2017.03.21

(73)专利权人 中山大学附属第一医院

地址 510000 广东省广州市中山二路58号

(72)发明人 舒斌 祁少海 吴军

(74)专利代理机构 广州市深研专利事务所

44229

代理人 陈雅平

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

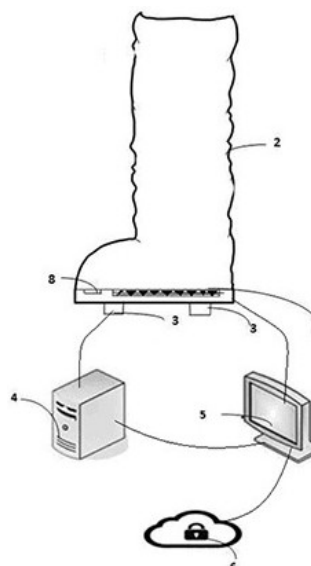
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种糖尿病足凉/温觉感受功能和排汗功能的检测装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种糖尿病足凉/温觉感受功能和排汗功能的检测装置,包括多功能测量平板,其上表面设有靴面与靴筒,形成长筒靴结构;多功能测量平板的上表面嵌入可调温控板,在多功能测量平板上表面前段、与脚趾接触的部位设有湿度传感器,多功能测量平板的下表面设有中央处理器;还包括数据存储硬件和触摸调控显示屏,多功能测量平板分别于触摸调控显示屏和中央处理器连接,中央处理器连接数据存储硬件,数据存储硬件连接触摸调控显示屏。本实用新型将糖尿病足凉/温觉感受功能和排汗功能检测结合于一体,在检测患者凉/温觉的同时可以完成足部排汗功能的测量,既精确可靠又简便易操作,为糖尿病足外周神经病变诊断提供能够精确的依据。



1. 一种糖尿病足凉/温觉感受功能和排汗功能的检测装置,其特征在于包括多功能测量平板(1),多功能测量平板(1)作为鞋底,其上表面设有靴面与靴筒(2),形成长筒靴结构;所述多功能测量平板(1)的上表面嵌入可调温控板(7),在多功能测量平板(1)上表面前段、与脚趾接触的部位设有湿度传感器(8),多功能测量平板(1)的下表面设有中央处理器(3);还包括数据存储硬件(4)和触摸调控显示屏(5),多功能测量平板(1)分别于触摸调控显示屏(5)和中央处理器(3)连接,中央处理器(3)连接数据存储硬件(4),数据存储硬件(4)连接触摸调控显示屏(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种糖尿病足凉/温觉感受功能和排汗功能的检测装置,其特征在于还包括数据云端(6),触摸调控显示屏(5)与数据云端(6)连接。

3. 根据权利要求1所述的一种糖尿病足凉/温觉感受功能和排汗功能的检测装置,其特征在于所述可调温控板(7)通过置于与中央处理器(3)连接,并传输可调温控板(7)测量数据至触摸调控显示屏(5),触摸调控显示屏(5)具有温度输入端口,端口数据经中央处理器(3)反馈至可调温控板(7),控制可调温控板(7)温度升降。

4. 根据权利要求1所述的一种糖尿病足凉/温觉感受功能和排汗功能的检测装置,其特征在于所述湿度传感器(8)嵌入多功能测量平板(1)内,并且在多功能平板(1)上分布有小孔,小孔把湿度传感器(8)与长筒靴内部空间连通。

5. 根据权利要求1或4所述的一种糖尿病足凉/温觉感受功能和排汗功能的检测装置,其特征在于所述湿度传感器(8)通过中央处理器(3)、数据存储硬件(4)与触摸调控显示屏(5)之间无线连接。

6. 根据权利要求1所述的一种糖尿病足凉/温觉感受功能和排汗功能的检测装置,其特征在于所述中央处理器(3)的个数为两个,均贴附于多功能测量平板(1)的底部,分别位于脚趾和脚后跟部位,每个中央处理器(3)通过硬质外壳包围并固定。

7. 根据权利要求1或3所述的一种糖尿病足凉/温觉感受功能和排汗功能的检测装置,其特征在于所述可调温控板(7)包括电阻面板和控制器,其中电阻面板嵌入多功能测量平板(1),并且在电阻面板表面铺设导热介质,控制器的信号输入端与中央处理器(3)连接,控制器的电流输入端与外接电源连接,控制器的输出端与电阻面板连接。

8. 根据权利要求1所述的一种糖尿病足凉/温觉感受功能和排汗功能的检测装置,其特征在于所述数据存储硬件(4)为硬盘介质、光学介质或磁带/磁带机。

一种糖尿病足凉/温觉感受功能和排汗功能的检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及属于医疗器械领域,具体是一种用于糖尿病足凉/温觉感受功能和排汗功能的检测装置。

背景技术

[0002] 糖尿病是常见的一种代谢性疾病,仅在我国就有将近1.5亿人口罹患糖尿病,其中约有5-10%的患者出现不同程度的足部溃疡或者坏疽,而糖尿病足患者中又有15%的患者最后不得不接受截肢手术。糖尿病足的高发病率、高截肢率、高死亡率对整个社会以及患者家庭造成了沉重的负担。早期判断糖尿病患者足部病变以及病变程度就显得非常重要。

[0003] 糖尿病足的主要病变基础是高血糖导致外周循环障碍和外周神经病变。糖尿病足患者通常伴随着足部浅感觉凉/温觉功能减退和自主交感神经病变导致足部皮肤排汗功能降低的现象。凉/温觉感受功能的减退容易引起患者足部对外界温度变化的反应性下降,进而导致糖尿病足患者的冻伤和烫伤的发生的危险性增加;排汗功能减退使皮肤干燥易皲裂产生裂隙,导致细菌寄居,另外自主神经病变还造成外周循环调节功能异常,导致糖尿病足的危险性增加。目前市场上已可见针对外周循环障碍和运动神经、感觉神经病变的检测装置,而针对糖尿病足自主交感神经的检测主要是肌电/诱发电位仪以及含铜或钴的汗印膏贴等。但是各有不足之处,前者设备操作复杂、价格昂贵;后者操作时间长,受操作者主观影响大。针对凉/温觉的检测设备则尚未可见。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种糖尿病足凉/温觉感受功能和排汗功能的检测装置,该装置将糖尿病足凉/温觉感受功能和排汗功能检测结合于一体,在检测患者凉/温觉的同时可以完成足部排汗功能的测量,既精确可靠又简便易操作,甚者为糖尿病足外周神经病变诊断提供能够精确的依据。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型所采取的技术方案是:一种糖尿病足凉/温觉感受功能和排汗功能的检测装置,其特征在于包括多功能测量平板,多功能测量平板作为鞋底,其上表面设有靴面与靴筒,形成长筒靴结构;所述多功能测量平板的上表面嵌入可调温控板,在多功能测量平板上表面前段、与脚趾接触的部位设有湿度传感器,多功能测量平板的下表面设有中央处理器;还包括数据存储硬件和触摸调控显示屏,多功能测量平板分别于触摸调控显示屏和中央处理器连接,中央处理器连接数据存储硬件,数据存储硬件连接触摸调控显示屏。

[0006] 对上述方案作进一步优选,还包括数据云端,触摸调控显示屏与数据云端连接。

[0007] 对上述方案作进一步优选,所述可调温控板通过置于与中央处理器连接,并传输可调温控板测量数据至触摸调控显示屏,触摸调控显示屏具有温度输入端口,端口数据经中央处理器反馈至可调温控板,控制可调温控板温度升降。

[0008] 对上述方案作进一步优选,所述湿度传感器嵌入多功能测量平板内,并且在多功

能平板上分布有小孔,小孔把湿度传感器与长筒靴内部空间连通。

[0009] 对上述方案作进一步优选,所述湿度传感器通过中央处理器、数据存储硬件与触摸调控显示屏之间无线连接。

[0010] 对上述方案作进一步优选,所述中央处理器的个数为两个,均贴附于多功能测量平板的底部,分别位于脚趾和脚后跟部位,每个中央处理器通过硬质外壳包围并固定。

[0011] 对上述方案作进一步优选,所述可调温控板包括电阻面板和控制器,其中电阻面板嵌入多功能测量平板,并且在电阻面板表面铺设导热介质,控制器的信号输入端与中央处理器连接,控制器的电流输入端与外接电源连接,控制器的输出端与电阻面板连接。

[0012] 对上述方案作进一步优选,所述数据存储硬件为硬盘介质、光学介质或磁带/磁带机。

[0013] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:

[0014] (1)本实用新型的糖尿病足凉/温觉感受功能和排汗功能的检测装置,采用可调温控板和湿度传感器,对糖尿病足患者的足底凉/温觉感受功能和排汗功能进行测量,并且两种测量方案结合为一体,在检测患者凉/温觉的同时可以完成足部排汗功能的测量,既精确可靠又简便易操作,对糖尿病足浅感觉和自主神经病变提供精确的诊断标准;

[0015] (2)本实用新型中,通过对糖尿病足底凉/温觉的数据检测,实现了量化测量指标,尤其是针对糖尿病足神经病变引起的凉/温觉感受功能和排汗功能等诊断可以获得可靠的量化数据;

[0016] (3)本实用新型中,在对糖尿病人测量数据采集过程中,利用数据存储硬件和数据云端对数据进行实时存储,经过大量病例检测,可以建立糖尿病足诊断数据库,将及时统计并分析糖尿病足患者外周神经浅感觉病变的发病率,各种治疗手段前后的效果评价,为糖尿病足神经病变治疗提供更准确的数据支持;通过云端数据分析可为糖尿病足外周神经浅感觉病变流行病学资料统计以及糖尿病足治疗及预防指南的制订起到巨大的作用。

附图说明

[0017] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0018] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0019] 图2是本实用新型中多功能测量平板的结构示意图;

[0020] 图3是多功能测量平板与足底接触的使用状态图;

[0021] 图4是本实用新型的连接框架示意图;

[0022] 图中:1、多功能测量平板;2、靴面与靴筒;3、中央处理器;4、数据存储硬件;5、触摸调控显示屏;6、数据云端;7、可调温控板;8、湿度传感器。

具体实施方式

[0023] 实施例1:

[0024] 附图1为糖尿病足凉/温觉感受功能和排汗功能的检测装置,用于对糖尿病足患者检测足底温度及排汗功能,其具体包括多功能测量平板1、靴面与靴筒2、中央处理器3、数据存储硬件4、触摸调控显示屏5、数据云端6构成。多功能测量平板1作为鞋底,其上表面设有靴面与靴筒2,形成长筒靴结构。其中靴面与靴筒2内表面设有带锡箔的内衬,可有效地保持

足底温度和湿度,避免挥发,提高测量准确度。

[0025] 在附图2中,可以看到多功能测量平板1的上表面嵌入可调温控板7,可调温控板7通过置于与中央处理器3连接,并传输可调温控板7测量数据至触摸调控显示屏5,触摸调控显示屏5具有温度输入端口,端口数据经中央处理器3反馈至可调温控板7,控制可调温控板7温度升降。利用可调温控板7检测足底的温度,并且可以对足底加热,来测量糖尿病足的凉/温觉感受,同时根据不同温度促进足底排汗。

[0026] 在上述结构中,可调温控板7包括电阻面板和控制器,其中电阻面板嵌入多功能测量平板1,占据测量平板1面积的绝大部分,并且在电阻面板表面铺设导热介质,控制器的信号输入端与中央处理器3连接,控制器的电流输入端与外接电源连接,控制器的输出端与电阻面板连接。

[0027] 为了检测足底的排汗功能,在多功能测量平板1上表面前段、与脚趾接触的部位设有湿度传感器8,如附图2和3所示。湿度传感器8嵌入多功能测量平板1内,并且在多功能平板1上分布有小孔,小孔把湿度传感器8与长筒靴内部空间连通。利用靴面与靴筒2内的锡箔内衬,保持足部温度和湿度,通过湿度传感器8测量具体数值,反馈至显示端。

[0028] 为了实现对采集数据的快速处理,并且能够存储和显示,在多功能测量平板1的下表面设有中央处理器3。中央处理器3的个数为两个,均贴附于多功能测量平板1的底部,分别位于脚趾和脚后跟部位,两个中央处理器3之间进行并联设置,每个中央处理器3与不同的检测单元连接,一方面加快处理速度,另一方面可以方便本实用新型的功能扩展。另外,为了保护中央处理器3的安全,每个中央处理器3通过硬质外壳包围并固定。

[0029] 在附图4中,可以看到本实用新型的连接关系,多功能测量平板1分别于触摸调控显示屏5和中央处理器3连接,中央处理器3连接数据存储硬件4,数据存储硬件4连接触摸调控显示屏5,可调温控板7和湿度传感器8通过中央处理器3、数据存储硬件4与触摸调控显示屏5之间无线连接。

[0030] 在上述的连接组成中,多功能测量平板1与可调温控板7和湿度传感器8固定为一体,利用中央处理器3和触摸调控显示屏5来反映可调温控板7和湿度传感器8的检测结构,并以数据的形式进行显示,数据直观检测糖尿病足病人足底的温凉感觉和排汗能力的反映,实现指标的量化显示,尤其是针对糖尿病足浅感觉和自主神经病变获得可靠的量化数据,作为糖尿病足神经病变治疗的客观依据。

[0031] 实施例2:在上述实施例1的基础上,通过对检查数据的存储方式进一步的优化,利用数据云端6进行大数据存储,触摸调控显示屏5与数据云端6连接,结合数据存储硬件4,一般为硬盘介质、光学介质或磁带/磁带机,利用触摸调控显示屏5可以随时调出各种数据,用于快速准确反映各种检测结果。

[0032] 在对糖尿病人测量数据采集过程中,利用数据存储硬件和数据云端对数据进行实时存储,经过大量病例检测,可以建立糖尿病足诊断数据库,将及时统计并分析糖尿病足患者外周神经浅感觉病变的发病率,各种治疗手段前后的效果评价,为糖尿病足神经病变治疗提供更准确的数据支持;通过云端数据分析可为糖尿病足外周神经浅感觉病变流行病学资料统计以及糖尿病足治疗及预防指南的制订起到巨大的作用。

[0033] 本实用新型通过触摸调控显示屏5启动连接中央处理器3,再启动多功能测量平板1中的可调温控板3,记录足部可感受最低温度凉觉与最低温度温觉时的温度数据,通过触

摸调控显示屏5显示;最低温度温觉测量5分钟后,通过多功能测量平板1中的湿度传感器8将整个足部湿度变化计数经过中央处理器3连接数据存储硬件,数据存储硬件4再连接触摸调控显示屏5,,检测结果,并随时通过有线或者无线方式上传至数据云端6保存

[0034] 本实用新型将糖尿病足凉/温觉感受功能和排汗功能检测结合于一体,在检测患者凉/温觉的同时可以完成足部排汗功能的测量,既精确可靠又简便易操作。通过测量足部凉/温觉感受功能和排汗功能诊断有无糖尿病患者外周神经病变程度。另外本装置的数据输出数据以可分析数据为主,作为糖尿病足患者病变严重程度的客观依据。通过云端数据分析可为糖尿病足流行病学资料统计以及糖尿病足治疗及预防指南的制订起到巨大的作用。最终希望通过本实用新型的改进一方面为糖尿病足外周神经病变诊断提供能够精确的依据;另一方面云端大数据的收集将为糖尿病足流行病学资料以及糖尿病足精确治疗提供客观数据。

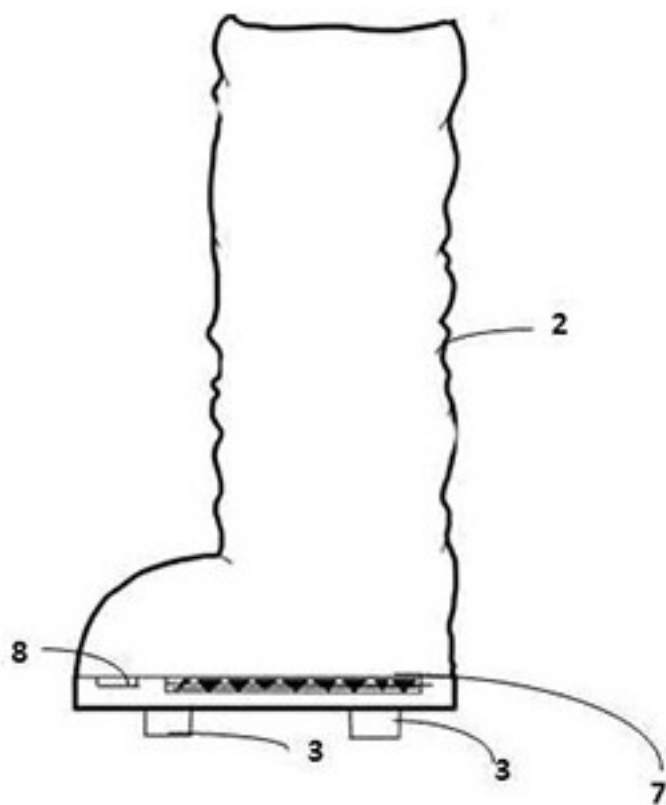


图1

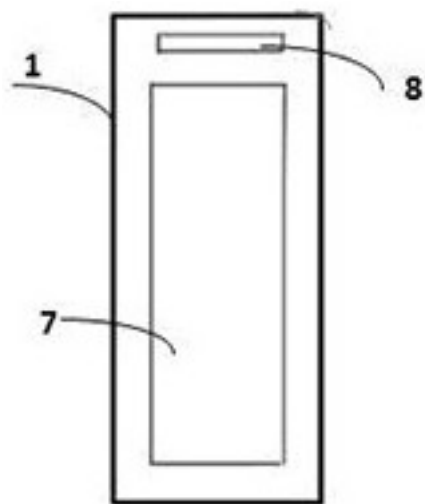


图2

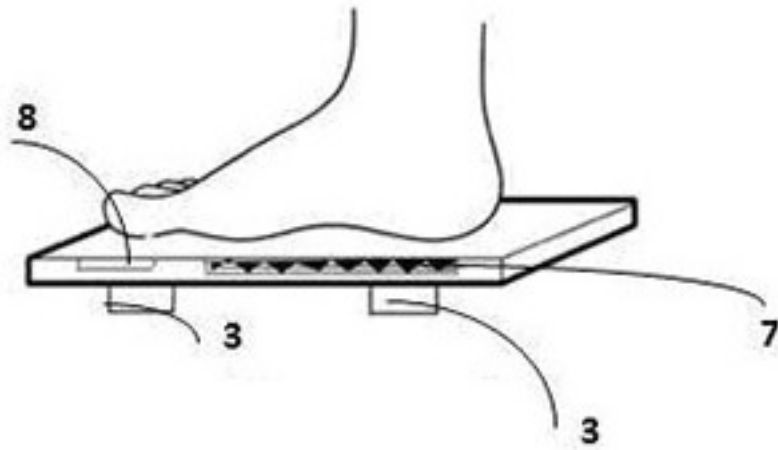


图3

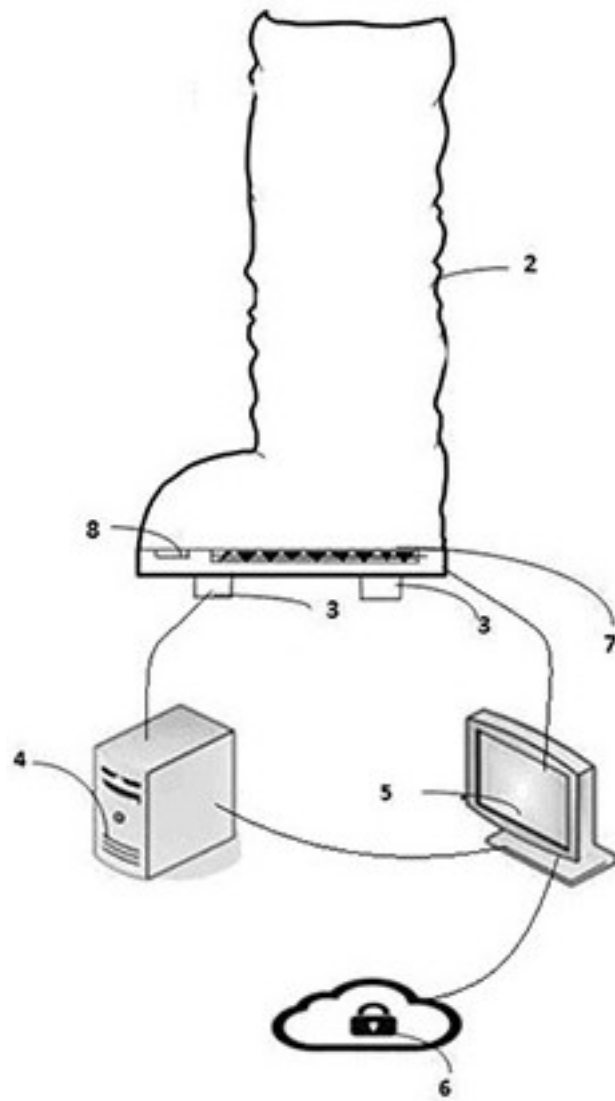


图4

专利名称(译)	一种糖尿病足凉/温觉感受功能和排汗功能的检测装置		
公开(公告)号	CN207462054U	公开(公告)日	2018-06-08
申请号	CN201720275075.X	申请日	2017-03-21
[标]申请(专利权)人(译)	中山大学附属第一医院		
申请(专利权)人(译)	中山大学附属第一医院		
当前申请(专利权)人(译)	中山大学附属第一医院		
[标]发明人	舒斌 祁少海 吴军		
发明人	舒斌 祁少海 吴军		
IPC分类号	A61B5/00		
代理人(译)	陈雅平		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种糖尿病足凉/温觉感受功能和排汗功能的检测装置，包括多功能测量平板，其上表面设有靴面与靴筒，形成长筒靴结构；多功能测量平板的上表面嵌入可调温控板，在多功能测量平板上表面前段、与脚趾接触的部位设有湿度传感器，多功能测量平板的下表面设有中央处理器；还包括数据存储硬件和触摸调控显示屏，多功能测量平板分别于触摸调控显示屏和中央处理器连接，中央处理器连接数据存储硬件，数据存储硬件连接触摸调控显示屏。本实用新型将糖尿病足凉/温觉感受功能和排汗功能检测结合于一体，在检测患者凉/温觉的同时可以完成足部排汗功能的测量，既精确可靠又简便易操作，为糖尿病足外周神经病变诊断提供能够精确的依据。

