



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108634423 A

(43)申请公布日 2018. 10. 12

(21)申请号 201810322040.6

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2018.04.11

A41D 13/00(2006.01)

A41D 31/00(2006.01)

(71)申请人 中国电力科学研究院有限公司

A61B 5/0205(2006.01)

地址 100192 北京市海淀区清河小营东路
15号

A61B 5/00(2006.01)

申请人 国家电网公司

国网浙江省电力有限公司

(72)发明人 彭勇 王剑 方玉群 刘凯 彭波

肖宾 赵俊杰 刘庭 潜力群

雷兴列 苏梓铭 唐盼 余光凯

郑秋玮

(74)专利代理机构 北京工信联合知识产权代理

有限公司 11266

代理人 贾银秋

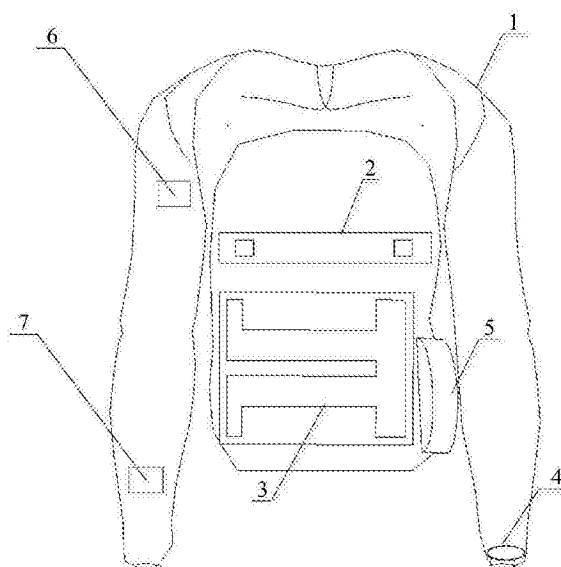
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

一种人体体征智能监测服装

(57)摘要

本发明提供了一种人体体征智能监测服装,包括:与人体体型相贴合的阻燃服本体、心率传感器、呼吸传感器、血压传感器、温度传感器和数据处理模块;各传感器置于阻燃服本体相应的位置且与人体皮肤相接触,分别检测人体的心率、呼吸曲线、血压和体表空间温度;数据处理模块设置于阻燃服本体上,与各传感器均相连接,用于接收各传感器获取的实时数据并对其进行处理后与外部监测设备通信。本发明通过实时获取作业人员体征指标数据,将相关数据发送至云端,使监测人员通过外部监测设备从云端获取处于强电场环境下带电作业人员的体征指标的实时数据,便于监测人员随时获取作业人员的体征指标,为充分保障作业人员安全提供了有力的支撑。



1. 一种人体体征智能监测服装,其特征在于,包括:

与人体体型相贴合的阻燃服本体(1);

设置于所述阻燃服本体(1)上靠近人体胸部的位置且与人体皮肤相接触,用于获取作业人员实时心跳频率的心率传感器(2);

设置于所述阻燃服本体(1)上靠近人体腹部的位置且与人体皮肤相接触,用于获取作业人员实时呼吸曲线的呼吸传感器(3);

设置于所述阻燃服本体(1)上靠近人体手腕或肱动脉的位置且与人体皮肤相接触,用于获取作业人员实时血压数据的血压传感器(4);

设置于所述阻燃服本体(1)的外表面,与所述心率传感器(2)、所述呼吸传感器(3)及所述血压传感器(4)均相连接,用于接收、存储所述心率传感器(2)、所述呼吸传感器(3)及所述血压传感器(4)获取的实时数据并对所述实时数据进行处理后与外部监测设备通信的数据处理模块(5);

设置于所述阻燃服本体(1)外表面或内嵌于所述数据处理模块(5),用以获取所述阻燃服本体(1)与作业人员外穿的屏蔽服之间的体表空间温度数据,并将所述体表空间温度数据发送至所述数据处理模块(5)的温度传感器(6)。

2. 根据权利要求1所述的人体体征智能监测服装,其特征在于,所述心率传感器(2)和所述呼吸传感器(3)均为柔性传感器。

3. 根据权利要求2所述的人体体征智能监测服装,其特征在于,所述心率传感器(2)和所述呼吸传感器(3)均通过粘贴或缝纫连接的方式与所述阻燃服本体(1)相连接。

4. 根据权利要求1所述的人体体征智能监测服装,其特征在于,

所述心率传感器(2)与所述阻燃服本体(1)连接的部分开设有若干个与所述数据处理模块(5)可拆卸连接的第一接口;和/或

所述呼吸传感器(3)与所述阻燃服本体(1)连接的部分开设有若干个与所述数据处理模块(5)可拆卸连接的第二接口;和/或

所述血压传感器(4)与所述阻燃服本体(1)连接的部分开设有若干个与所述数据处理模块(5)可拆卸连接的第三接口。

5. 根据权利要求4所述的人体体征智能监测服装,其特征在于,所述第一接口、所述第二接口和所述第三接口均为按扣形式的接口。

6. 根据权利要求1所述的人体体征智能监测服装,其特征在于,所述数据处理模块(5)通过若干个设置在所述阻燃服本体(1)上的按扣与所述阻燃服本体(1)相连接。

7. 根据权利要求1所述的人体体征智能监测服装,其特征在于,所述数据处理模块(5)包括:数据接收单元、数据处理单元、数据传输单元和数据存储单元;其中,

所述数据接收单元与所述心率传感器(2)、所述呼吸传感器(3)、所述血压传感器(4)和所述温度传感器(6)相连接,用于接收各传感器发送的数据;

所述数据存储单元与所述数据接收单元相连接,用于存储所述数据接收单元接收的数据;

所述数据处理单元与所述数据存储单元相连接,用于接收并处理所述数据存储单元存储的数据;

所述数据传输单元与所述数据存储单元相连接,用于将所述数据处理单元处理的数据

发送至所述外部监测设备。

8. 根据权利要求7所述的人体体征智能监测服装,其特征在于,所述数据传输单元通过置于所述作业人员外穿的屏蔽服中的智能终端与所述外部监测设备通信。

9. 根据权利要求7所述的人体体征智能监测服装,其特征在于,所述阻燃服本体(1)的外表面设置有通信模块;其中,所述数据传输单元通过所述通信模块与所述外部监测设备通信。

10. 根据权利要求7所述的人体体征智能监测服装,其特征在于,所述数据处理模块(5)中还设置有用以为所述数据接收单元、所述数据处理单元、所述数据传输单元和所述数据存储单元提供电能的供电单元;其中,

所述供电单元还与所述心率传感器(2)、所述呼吸传感器(3)、所述血压传感器(4)和所述温度传感器(6)相连接,用于为各传感器供电。

11. 根据权利要求1至10中任一项所述的人体体征智能监测服装,其特征在于,所述心率传感器(2)、所述呼吸传感器(3)和所述温度传感器(6)通过植入所述阻燃服本体(1)内的信号传输线与所述数据处理模块(5)相连接。

12. 根据权利要求1至10中任一项所述的人体体征智能监测服装,其特征在于,所述血压传感器(4)通过植入所述阻燃服本体(1)内的信号传输线或通过无线传输模块与所述数据处理模块(5)相连接。

13. 根据权利要求1至10中任一项所述的人体体征智能监测服装,其特征在于,所述阻燃服本体(1)的面料为弹性阻燃材料。

14. 根据权利要求1至10中任一项所述的人体体征智能监测服装,其特征在于,还包括:设置在所述阻燃服本体(1)上的报警模块(7);其中,

所述报警模块(7)与所述数据处理模块(5)相连接,用于接收所述数据处理模块(5)发送的数据,并将接收的所述数据与预先存储在所述报警模块(7)内的作业人员的各初始体征指标相比较,并在所述数据超过各所述体征指标的预设阈值时,发出报警信号。

15. 根据权利要求14所述的人体体征智能监测服装,其特征在于,所述报警模块(7)包括:报警信息接收单元、信息比较单元和报警信息发送单元;其中,

所述报警信息接收单元与所述数据处理模块(5)相连接,用于接收所述数据处理模块(5)发送的处理后的数据;

所述信息比较单元与所述信息接收单元相连接,用于接收所述信息接收单元发送的数据并将接收的所述数据与预先存储的人体各指标的预设阈值相比较,并在所述数据超过各所述预设阈值时,将比较结果信息发送至所述报警信息发送单元;

所述报警信息发送单元与所述信息比较单元相连接,用于接收所述比较单元发送的比较结果信息,并发出报警信号。

一种人体体征智能监测服装

技术领域

[0001] 本发明涉及超特高压输电检修作业技术领域,具体而言,涉及一种人体体征智能监测服装。

背景技术

[0002] 超特高压电网的运行检修工作对保证整个电网的安全、稳定和可靠运行具有十分重要的意义,带电作业是超特高压电网运维检修工作中最为重要的技术手段之一。在超特高压输电设备周围开展的带电作业过程中,作业人员处于强电场环境,特别是临近或直接接触带电线路的作业工况,作业人员体表局部场强将远远大于人体可感知的电场水平(240kV/m),因此,严格要求作业人员身穿带电作业专用屏蔽服装并内穿阻燃内衣。

[0003] 由于超特高压输电铁塔相比于低电压等级铁塔尺寸更大,铁塔高度通常为 50~100米,带电作业人员需攀爬铁塔至不同的作业位置并开展作业,该作业过程将大大消耗作业人员体力,劳动强度相较于低电压等级输电线路更大,特别是高温气候环境或者高海拔地区,带电作业人员面临的作业风险进一步增大。

发明内容

[0004] 鉴于此,本发明提出了一种人体体征智能监测服装,旨在解决现有输电线路中作业人员在带电作业过程中由于体征指标安全缺乏实时监测而导致安全风险等级较高的问题。

[0005] 一个方面,本发明提出了一种人体体征智能监测服装,包括:与人体体型相贴合的阻燃服本体;设置于所述阻燃服本体上靠近人体胸部的位置且与人体皮肤相接触,用于获取作业人员实时心跳频率的心率传感器;设置于所述阻燃服本体上靠近人体腹部的位置且与人体皮肤相接触,用于获取作业人员实时呼吸曲线的呼吸传感器;设置于所述阻燃服本体上靠近人体手腕或肱动脉的位置且与人体皮肤相接触,用于获取作业人员实时血压数据的血压传感器;设置于所述阻燃服本体的外表面,与所述心率传感器、所述呼吸传感器及所述血压传感器均相连接,用于接收、存储所述心率传感器、所述呼吸传感器及所述血压传感器获取的实时数据并对所述实时数据进行处理后与外部监测设备通信的数据处理模块;设置于所述阻燃服本体外表面或内嵌于所述数据处理模块,用以获取所述阻燃服本体与作业人员外穿的屏蔽服之间的体表空间温度数据,并将所述体表空间温度数据发送至所述数据处理模块的温度传感器。

[0006] 进一步地,上述人体体征智能监测服装中,所述心率传感器和所述呼吸传感器均为柔性传感器。

[0007] 进一步地,上述人体体征智能监测服装中,所述心率传感器和所述呼吸传感器均通过粘贴或缝纫连接的方式与所述阻燃服本体相连接。

[0008] 进一步地,上述人体体征智能监测服装中,所述心率传感器与所述阻燃服本体连接的部分开设有若干个与所述数据处理模块可拆卸连接的第一接口;和/或所述呼吸传感

器与所述阻燃服本体连接的部分开设有若干个与所述数据处理模块可拆卸连接的第二接口;和/或所述血压传感器与所述阻燃服本体连接的部分开设有若干个与所述数据处理模块可拆卸连接的第三接口。

[0009] 进一步地,上述人体体征智能监测服装中,所述第一接口、所述第二接口和所述第三接口均为按扣形式的接口。

[0010] 进一步地,上述人体体征智能监测服装中,所述数据处理模块通过若干个设置在所述阻燃服本体上的按扣与所述阻燃服本体相连接。

[0011] 进一步地,上述人体体征智能监测服装中,所述数据处理模块包括:数据接收单元、数据处理单元、数据传输单元和数据存储单元;其中,所述数据接收单元与所述心率传感器、所述呼吸传感器、所述血压传感器和所述温度传感器相连接,用于接收各传感器发送的数据;所述数据存储单元与所述数据接收单元相连接,用于存储所述数据接收单元接收的数据;所述数据处理单元与所述数据存储单元相连接,用于接收并处理所述数据存储单元存储的数据;

[0012] 所述数据传输单元与所述数据存储单元相连接,用于将所述数据处理单元处理的数据发送至所述外部监测设备。

[0013] 进一步地,上述人体体征智能监测服装中,所述数据传输单元通过置于所述作业人员外穿的屏蔽服中的智能终端与所述外部监测设备通信。

[0014] 进一步地,上述人体体征智能监测服装中,所述阻燃服本体的外表面设置有通信模块;其中,所述数据传输单元通过所述通信模块与所述外部监测设备通信。

[0015] 进一步地,上述人体体征智能监测服装中,所述数据处理模块中还设置有用以为所述数据接收单元、所述数据处理单元、所述数据传输单元和所述数据存储单元提供电能的供电单元;其中,所述供电单元还与所述心率传感器、所述呼吸传感器、所述血压传感器和所述温度传感器相连接,用于为各传感器供电。

[0016] 进一步地,上述人体体征智能监测服装中,所述心率传感器、所述呼吸传感器和所述温度传感器通过植入所述阻燃服本体内的信号传输线与所述数据处理模块相连接。

[0017] 进一步地,上述人体体征智能监测服装中,所述血压传感器通过植入所述阻燃服本体内的信号传输线或通过无线传输模块与所述数据处理模块相连接。

[0018] 进一步地,上述人体体征智能监测服装中,所述阻燃服本体的面料为弹性阻燃材料。

[0019] 进一步地,上述人体体征智能监测服装中,还包括:设置在所述阻燃服本体上的报警模块;其中,所述报警模块与所述数据处理模块相连接,用于接收所述数据处理模块发送的数据,并将接收的所述数据与预先存储在所述报警模块内的作业人员的各初始体征指标相比较,并在所述数据超过各所述体征指标的预设阈值时,发出报警信号。

[0020] 进一步地,上述人体体征智能监测服装中,所述报警模块包括:报警信息接收单元、信息比较单元和报警信息发送单元;其中,所述报警信息接收单元与所述数据处理模块相连接,用于接收所述数据处理模块发送的处理后的数据;所述信息比较单元与所述信息接收单元相连接,用于接收所述信息接收单元发送的数据并将接收的所述数据与预先存储的人体各指标的预设阈值相比较,并在所述数据超过各所述预设阈值时,将比较结果信息发送至所述报警信息发送单元;所述报警信息发送单元与所述信息比较单元相连接,用于

接收所述比较单元发送的比较结果信息,并发出报警信号。

[0021] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于,本发明提供的人体体征智能监测服装,通过在阻燃服本体上靠近人体胸部、腹部和手腕等部位分别安装与人体皮肤相接触的心率传感器、呼吸传感器和血压传感器;在阻燃服本体上的适当位置处安装数据处理模块;在阻燃服本体外表面或数据处理模块中安装温度传感器,在实时获取作业人员的心跳平率、呼吸曲线、血压数据和体表空间温度数据后,将相关数据通过中转设备发送云端,使监测人员通过外部监测设备从云端获取处于强电场环境下带电作业人员的体征指标的实时数据和历史数据,便于监测人员随时获取作业人员的体征指标,为充分保障作业人员安全提供了有力的支撑;进一步的,通过在阻燃服本体上设置报警模块,可供地面上的监测人员对作业人员进行安全警示,能进一步保障超特高压输电带电作业人员的人身安全,为智能化开展电网检修工作起到了有意义的参考作用;尤其是,通过将心率传感器、呼吸传感器和血压传感器以粘贴或缝纫连接的方式与阻燃服本体相连接,数据处理模块通过按扣的形式与阻燃服本体相连接,便于拆掉各传感器和数据处理模块以对阻燃服本体进行清洗同时对供电单元进行充电以维持智能监测服装的正常工作。

附图说明

[0022] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本发明的限制。而且在整个附图中,用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中:

[0023] 图1为本发明实施例提供的人体体征智能监测服装的结构框图。

具体实施方式

[0024] 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例,然而应当理解,可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反,提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开,并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0025] 参阅图1,本发明实施例的人体体征智能监测服装包括:阻燃服本体1、心率传感器2、呼吸传感器3、血压传感器4、数据处理模块5、温度传感器6;其中,阻燃服本体1与人体体型相贴合;心率传感器2设置于阻燃服本体1上靠近人体胸部的位置且与人体皮肤相接触,用于获取作业人员的实时心跳频率;呼吸传感器3设置于阻燃服本体1上靠近人体腹部的位置且与人体皮肤相接触,用于获取作业人员的实时呼吸曲线;血压传感器4设置于阻燃服本体1上靠近人体手腕或肱动脉的位置且与人体皮肤相接触,用于获取作业人员的实时血压数据;数据处理模块5设置于阻燃服本体1的外表面,与心率传感器2、呼吸传感器3及血压传感器4均相连接,用于接收、存储心率传感器2、呼吸传感器3及血压传感器4获取的实时数据并对实时数据进行处理后与外部监测设备通信;温度传感器6设置于阻燃服本体1外表面或内嵌于数据处理模块5,用以获取阻燃服本体1与作业人员外穿的屏蔽服之间的体表空间温度数据,并将体表空间温度数据发送至数据处理模块5。

[0026] 为本领域技术人员所熟知的是,在输电线路带电作业的过程中,作业人员必须外

穿全套屏蔽服并且内穿阻燃服后,才能登塔,在带电的线路上开展相关作业。其中,屏蔽服可以为连体衣也可以为分体衣,由金属丝纤维混纺制成,目前国内一般用0.025mm、0.03mm或0.05mm的细铜丝与超细玻璃纤维、聚四氟乙烯纤维、柞蚕丝或棉纤维拼捻成斜纹或平纹布;其表面电阻率低,单件衣物质量大约为1kg左右。阻燃服装本体1可以由弹性阻燃材料组成(例如阻燃聚氨酯弹性体),使得阻燃服具有贴身的效果,一方面,提高了作业人员的穿戴舒适度;另一方面,有利于提高其上设置的各类传感器对人体体征指标进行检测的准确度。

[0027] 优选的,心率传感器2和呼吸传感器3可以均为柔性传感器,穿戴时,可以紧贴于人体皮肤,且具有一定的服用性能。需要说明的是,这里的服用性能是指上述传感器穿戴于人体后,具有其自身的性能和穿戴舒适性。

[0028] 心率传感器2和呼吸传感器3可以均为带状柔性传感器,具体实施时,心率传感器2和呼吸传感器3可以均通过粘贴或缝纫连接的方式与阻燃服本体1相连接,以便实时获取作业人员的呼吸频率、呼吸量大小和心跳频率。例如,心率传感器2可以包括一条带状可穿戴面料和安装在其上的2个传感器组件。具体使用时,可以将带状可穿戴面料与阻燃服本体1内表面用线缝纫起来,也可以通过粘扣带将带状可穿戴面料粘贴在阻燃服本体1上。呼吸传感器3可以由上下分布的两个“凹”字形带状可穿戴面料拼接而成,可以将其与阻燃服本体1的内表面用线缝纫起来,也可以通过粘扣带将带状可穿戴面料粘贴在阻燃服本体1上。具体实施时,阻燃服本体1上安装心率传感器2和呼吸传感器3部分的弹性较大,能更好的保障各个传感器与人体皮肤的紧密接触。

[0029] 血压传感器4,可以为手环状智能终端,可以在人体将血压传感器4穿戴于恰当的测量部位后通过信号传输线与阻燃服本体1连接,也可以将血压传感器以可拆卸的方式集成在阻燃服本体1上。为了准确的测量作业人员的血压数据,血压传感器4可以连接在阻燃服本体1上靠近袖口的位置,使用时,可以通过紧箍袖口而将血压传感器4紧固在作业人员的手腕上。

[0030] 温度传感器6可以为印刷式织物基柔性温度传感器,可以通过粘贴或缝纫连接的方式设置在阻燃服本体1外表面,例如可以设置在靠近腋窝或者脖子位置,为了节省各个传感器在阻燃服本体1表面的占用空间,优选的,可以将温度传感器集成在数据处理模块5中。由于作业人员可能处于高温的作业环境中,并且在作业过程中随着人体热量散发,很难判断作业人员的体表温度变化是受外界环境影响还是受自身消耗劳动力过程的影响,通过对作业环境的温度进行检测,可以客观的反应人体所处的作业环境对作业人员体表温度的影响,所以通过温度传感器6检测作业人员外穿的屏蔽服与阻燃服之间的体表空间温度,可以更客观准确的反应作业人员的体征指标。

[0031] 数据处理模块5可以设置在阻燃服本体1上任意位置,例如可以设置在阻燃服本体1上靠近腰部一侧的位置,安装时,数据处理模块5可以通过若干个设置在阻燃服本体1上的按扣与阻燃服本体1相连接,例如可以通过4颗金属按扣与阻燃服本体1相连接,其中母扣与子扣的设置位置可以根据实际情况进行确定,本实施例对其不做任何限定。

[0032] 心率传感器2、呼吸传感器3和温度传感器6可以通过植入阻燃服本体1内的信号传输线与数据处理模块5相连接。

[0033] 血压传感器4可以通过植入阻燃服本体1内的信号传输线或通过无线传输模块与数据处理模块5相连接。即,当血压传感器4距离数据处理模块5较近时,可以采用信号传输

线在二者之间建立连接;当血压传感器4距离数据处理模块5较远时,可以通过在血压传感器4中设置无线传输单元实现血压传感器4与数据处理模块5的连接。

[0034] 为了拆掉各传感器以便于清洗阻燃服本体1,心率传感器2与阻燃服本体1连接的部分开设有若干个与数据处理模块5可拆卸连接的第一接口;呼吸传感器3与阻燃服本体1连接的部分开设有若干个与数据处理模块5可拆卸连接的第二接口;血压传感器4与阻燃服本体1连接的部分开设有若干个与数据处理模块5可拆卸连接的第三接口。本实施例中,第一接口、第二接口和第三接口均可以为按扣形式的接口,结构简单,连接方便。

[0035] 具体实施时,数据处理模块5可以包括:数据接收单元、数据处理单元、数据传输单元、数据存储单元和用以为所述数据接收单元、所述数据处理单元、所述数据传输单元和所述数据存储单元提供电能的供电单元。

[0036] 数据接收单元与心率传感器2、呼吸传感器3、血压传感器4和温度传感器6相连接,用于接收心率传感器2、呼吸传感器3、血压传感器4和温度传感器6发送的数据。数据接收单元可以与心率传感器2、呼吸传感器3和温度传感器6可以通过有线连接或无线连接的方式与相连接,可以根据实际情况进行选择。

[0037] 数据存储单元与数据接收单元相连接,用于存储数据接收单元接收的数据。工作时,数据存储单元可以存储数据接收单元当前接收的实时数据,还可以存储历史数据。整个数据处理模块5体积较小、重量较轻,不会影响作业人员的穿戴舒适性,并且其内存容量大,能保证采集的数据库足够大。

[0038] 数据处理单元与数据存储单元相连接,用于接收并处理数据存储单元存储的数据。数据处理单元将数据存储单元中存储的各种物理信号转化为电信号。

[0039] 数据传输单元与数据存储单元相连接,用于将数据处理单元处理的数据发送至外部监测设备。数据传输单元可以通过无线传输的方式与外部监测设备通信。

[0040] 作为本实施例的一种实施方式,数据传输单元通过置于所述作业人员外穿的屏蔽服中的智能终端与所述外部监测设备通信。智能终端可以为智能手机、平板等,外部监测设备也可以为智能手机、平板等。工作时,作业人员可以将随身携带的手机放在外层屏蔽衣的口袋中,作为数据远距离传输的中转设备,手机通过数据流量将数据发送到云端,监测者可以使用手机、平板等从云端获取实时数据,也可以查看历史数据。手机可以通过2G、3G、4G、红外、蓝牙和WiFi等方式将数据发送至云端,为了降低功耗,数据传输单元可以通过BLE 协议与作业人员外穿的屏蔽服中的手机进行交互。

[0041] 在本实施例的另一种实施方式中,阻燃服本体1的外表面设置有通信模块;其中,所述数据传输单元通过所述通信模块与所述外部监测设备通信。即:数据传输单元无需中转设备即可实现与外部监测设备的连接。具体实施时,可以可拆卸的方式将通信模块安装在阻燃服本体1的表面,例如也可以通过按扣的形式与阻燃服本体1相连接。

[0042] 本实施例中的供电单元可以包括充电蓄电池组件,例如采用锂电池组件,供电单元还与所述心率传感器2、所述呼吸传感器3、所述血压传感器4和所述温度传感器6相连接,用于为各传感器供电。这里选用锂电池,其可以续航3小时以上,电量耗尽后可充电继续使用,能有效保证整个监测服装的正常工作。

[0043] 参阅图1,本实施例中,还可以包括:设置在阻燃服本体1上的报警模块7。其中,报警模块7与数据处理模块5相连接,用于接收数据处理模块5发送的数据,并将接收的数据与

预先存储在报警模块7内的作业人员的各初始体征指标相比较,并在数据超过各体征指标的预设阈值时,发出报警信号。

[0044] 具体而言,作业人员的初始体征指标可以包括作业人员进行带电作业前一段时间内的平均心率、呼吸频率、血压及体表温度信息等,由于个体差异,各个体征指标的预设阈值可以根据实际情况确定。报警模块7可以粘贴或缝纫的方式集成在阻燃服本体1外表面的任何位置,例如可以设置在袖口附近,便于作业者及时接受到报警信号,报警模块7可以通过信号传输线与数据处理模块5相连接,或者通过无线传输模块与数据处理模块5建立连接。

[0045] 具体实施时,报警模块7可以包括:报警信息接收单元、信息比较单元和报警信息发送单元。其中:

[0046] 报警信息接收单元与数据处理模块5相连接,用于接收数据处理模块5发送的处理后的数据。信息接收单元与数据处理模块5中的数据传输单元相连接,以接收作业人员的实时体征指标数据。

[0047] 信息比较单元与信息接收单元相连接,用于接收信息接收单元发送的数据并将接收的数据与预先存储的人体各指标的预设阈值相比较,并在数据超过各预设阈值时,将比较结果信息发送至报警信息发送单元。

[0048] 报警信息发送单元与信息比较单元相连接,用于接收比较单元发送的比较结果信息,并发出报警信号。报警信息发送单元可以同时将报警信号发送至云端,以便于监测人员获取报警信息后,及时采取安全措施协助作业人员解除危险。报警信号可以为振动、声音等形式。

[0049] 上述显然可以得出,本实施例中提供的人体体征智能监测服装,通过在阻燃服本体上靠近人体胸部、腹部和手腕等部位分别安装与人体皮肤相接触的心率传感器、呼吸传感器和血压传感器;在阻燃服本体上的适当位置处安装数据处理模块;在阻燃服本体外表面或数据处理模块中安装温度传感器,在实时获取作业人员的心跳平率、呼吸曲线、血压数据和体表空间温度数据后,将相关数据通过中转设备发送至云端,使监测人员通过外部监测设备从云端获取处于强电场环境下带电作业人员的体征指标的实时数据和历史数据,便于监测人员随时获取作业人员的体征指标,为充分保障作业人员安全提供了有力的支撑;

[0050] 进一步的,通过在阻燃服本体上设置报警模块,可供地面上的监测人员对作业人员进行安全警示,能进一步保障超特高压输电带电作业人员的人身安全,为智能化开展电网检修工作起到了有意义的参考作用;

[0051] 尤其是,通过将心率传感器、呼吸传感器和血压传感器以粘贴或缝纫连接的方式与阻燃服本体相连接,数据处理模块通过按扣的形式与阻燃服本体相连接,便于拆掉各传感器和数据处理模块以对阻燃服本体进行清洗同时对供电单元进行充电以维持智能监测服装的正常工作。

[0052] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

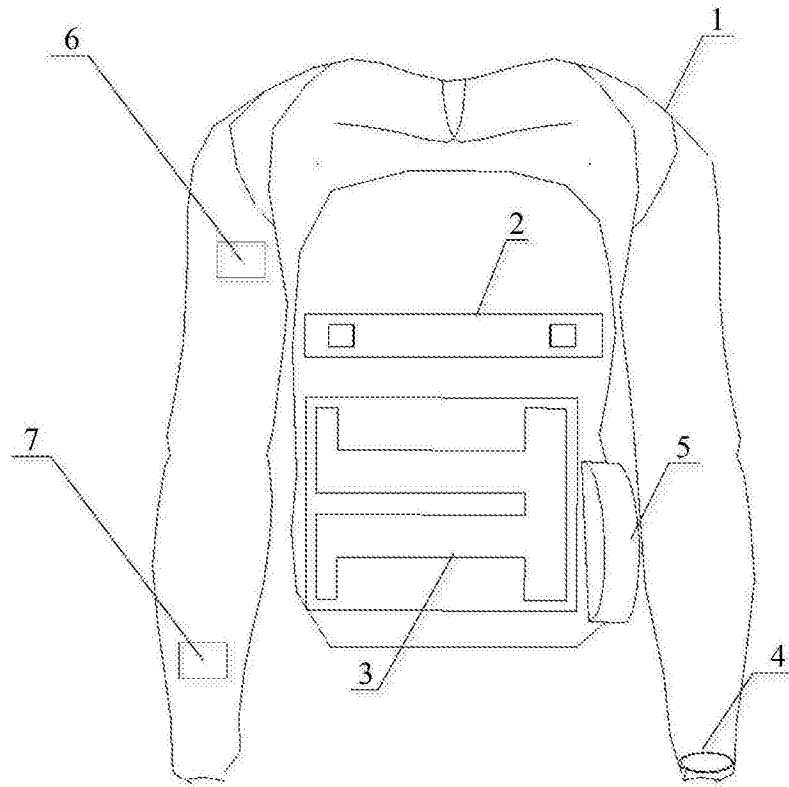


图1