



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108852314 A

(43)申请公布日 2018. 11. 23

(21)申请号 201810588236.X

A41D 27/00(2006.01)

(22)申请日 2018.06.08

H02J 7/35(2006.01)

(71)申请人 华尔科技集团股份有限公司

地址 314400 浙江省嘉兴市海宁市海宁经
济开发区石泾路48号

(72)发明人 王键强

(74)专利代理机构 北京市惠诚律师事务所

11353

代理人 杨娟 杨雪婷

(51)Int.Cl.

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/11(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/0402(2006.01)

A41D 1/00(2018.01)

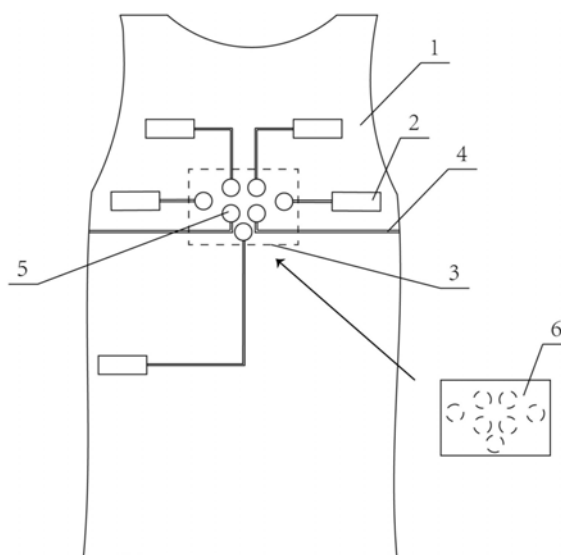
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

智能服装和人体检测系统

(57)摘要

本发明涉及可穿戴设备领域,提供了一种智能服装及包括该智能服装的人体检测系统,其中,智能服装包括服装本体和设置在服装本体上的:若干个柔性传感器,柔性传感器嵌织在服装本体上;模块接口,与柔性传感器通过导电纱线通信连接,模块接口用于外接智能模块。本发明能够提高智能服装的舒适性。



1. 一种智能服装,其特征在于,包括:
服装本体和设置在所述服装本体上的:
若干个柔性传感器,所述柔性传感器嵌织在所述服装本体上;
模块接口,与所述柔性传感器通过导电纱线通信连接,所述模块接口用于外接智能模块。
2. 根据权利要求1所述的智能服装,其特征在于,所述各柔性传感器被设置在所述服装本体的与心电导联的位置所对应的部位。
3. 根据权利要求1所述的智能服装,其特征在于,所述导电纱线通过局部添纱嵌织在所述服装本体上。
4. 根据权利要求1所述的智能服装,其特征在于,所述柔性传感器的表面复合并形成高分子绝缘层。
5. 根据权利要求1所述的智能服装,其特征在于,所述模块接口上设置有连接扣,其中,各连接扣与各柔性传感器一一对应地通信连接;
所述连接扣用于与所述智能模块的接口连接。
6. 根据权利要求5所述的智能服装,其特征在于,所述连接扣左右非对称设置,或者所述连接扣上下非对称设置。
7. 根据权利要求5所述的智能服装,其特征在于,所述连接扣为按扣以使得所述智能模块被扣接在所述连接扣上;
或者所述连接扣通过磁力吸附与所述智能模块相连接。
8. 根据权利要求1所述的智能服装,其特征在于,所述柔性传感器的朝向所述服装本体的外部的一面上还复合有太阳能薄膜电池,所述太阳能薄膜电池用于为所述智能服装供电。
9. 根据权利要求1所述的智能服装,其特征在于,所述智能模块内设置有振动充电器,所述振动充电器用于为所述智能服装供电。
10. 一种人体检测系统,其特征在于,包括终端和与所述终端无线通信连接的权利要求1至9中任意一项所述的智能服装。

智能服装和人体检测系统

技术领域

[0001] 本发明涉及可穿戴设备领域,特别涉及一种智能服装和人体检测系统。

背景技术

[0002] 现代人常常会借助各种传感器来检测人体的状态。随着健康意识的提高,人们希望能够每时每刻都获知自身的状态,因此在现有技术中,通过将服装与传感器技术的融合,产生了智能服装产品。人们穿上智能服装后,借助在智能服装中所嵌入的传感器能够对人体进行血压、心率、体温和运动等生理数据进行采集,并通过各种终端设备,或自带的显示装置将采集结果显示出来。

[0003] 然而,现有技术中的智能服装,常常采用独立的传感器来获取人体数据。这些独立传感器往往被单独设置在服装的内部,与服装的结合并不紧密,因此会在服装内部形成凸起,导致智能服装的舒适度和美观性下降。

[0004] 而且,由于现有技术的传感器不够柔软,难以随着人体的运动改变自身的形状,因此舒适度较差。

发明内容

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种智能服装,包括:

[0006] 服装本体和设置在服装本体上的:

[0007] 若干个柔性传感器,柔性传感器嵌织在服装本体上;

[0008] 模块接口,与柔性传感器通过导电纱线通信连接,模块接口用于外接智能模块。

[0009] 可选地,各柔性传感器被设置在服装本体的与心电导联的位置所对应的部位。

[0010] 可选地,导电纱线通过局部添纱嵌织在服装本体上。

[0011] 可选地,柔性传感器的表面复合并形成高分子绝缘层。

[0012] 可选地,模块接口上设置有连接扣,其中,各连接扣与各柔性传感器一一对应地通信连接;

[0013] 其中,连接扣用于与智能模块的接口连接。

[0014] 优选地,连接扣左右非对称设置,或者连接扣上下非对称设置。

[0015] 可选地,连接扣为按扣以使得智能模块被扣接在连接扣上;

[0016] 或者连接扣通过磁力吸附与智能模块相连接。

[0017] 可选地,柔性传感器的朝向服装本体的外部的一面上还复合有太阳能薄膜电池,太阳能薄膜电池用于为智能服装供电。

[0018] 可选地,智能模块内设置有振动充电器,振动充电器用于为智能服装供电。

[0019] 本发明还提供了一种人体检测系统,包括终端和与终端无线通信连接的上述智能服装。

[0020] 相对于现有技术而言,本发明的模块接口与柔性传感器通过导电纱线通信连接,导电纱线采用局部添纱的形式嵌织在服装本体上,所采用的柔性材质使得传感器部位能够

被折叠,与人体紧密接触,在提高智能服装穿戴舒适性的同时还能够使得检测结果更加精确。

[0021] 本发明采用局部添纱的形式将导电纱线直接嵌织进入针织服装,从而将柔性传感器与智能模块相连接。借助这一方案,本发明的传感器与服装实现了一体化的有机结合,大幅度地提高了智能服装的舒适性。

[0022] 通过借助嵌织柔性传感器以及智能模块可拆卸的方式,来显著地提高智能服装的舒适性,并通过改变智能模块的连接方式、导电纱线的嵌织方式等改进来提高智能服装的各项性能,使之得以真正市场化和实用化。

附图说明

[0023] 图1是本发明第一实施方式的智能服装和智能模块的示意图;

[0024] 图2是本发明第一实施方式的智能服装和智能模块的结构框图;

[0025] 图3是本发明第二实施方式的智能服装和智能模块的示意图;

[0026] 图4是本发明第三实施方式的智能服装和智能模块的结构框图。

[0027] 附图标记:

[0028] 1-服装本体;2-柔性传感器;3-模块接口;4-导电纱线;5-连接扣;6-智能模块。

具体实施方式

[0029] 实施方式一

[0030] 本发明的第一实施方式提供了一种智能服装,参见图1、图2所示,包括如下:

[0031] 服装本体1和设置在服装本体1上的:

[0032] 若干个柔性传感器2,柔性传感器2嵌织在服装本体1上。

[0033] 模块接口3,与柔性传感器2通过导电纱线4通信连接,模块接口3用于外接智能模块6。其中,智能模块6用于接收和处理人体数据信号,可以设置在靠近柔性传感器2的位置。

[0034] 在本实施方式中,柔性传感器2用于采集人体的生物电信号,例如血压、心率、体温和运动等生理数据,并将生物电信号通过导电纱线4传递给智能模块6。其中,柔性传感器2可以是方形结构,也可以是其他形状。

[0035] 在实际使用时,各柔性传感器2可以被设置在服装本体1的与心电导联的位置所对应的部位。

[0036] 本领域普通技术人员清楚,心电图导联是一种记录心电图的电路连接方法,在人体不同部位放置有电极,并通过导联线与心电图机电流计的正负极相连。根据电极位置和连接方法的不同,可组成不同的导联。在长期临床心电图实践中,已形成了一个由Einthoven创设而目前广泛采纳的国际通用导联体系(lead system),称为常规12导联体系。具体来说,其可以包括:

[0037] 1.肢体导联(lead leads)包括标准导联I、II、III及加压单极肢体导联aVR、aVL、aVF。标准导联为双极肢体导联,反映其中两个肢体之间电位差变化。

[0038] 2.胸导联(chest leads)属单极导联,包括V1~V6导联。胸导联检测电极具体安放的位置为:V1位于脚骨右缘第4肋间。V2位于胸骨左缘第4肋间。V3位于V2与V4两点连线的中点。V4位于左锁骨中线与第5肋间相交处。V5位于左腋前线V4水平处。V6位于左腋中线V4水

平处。

[0039] 临床上诊断后壁心肌梗塞还常选用V7~V9导联：V7位于左腋后线V4水平处。V8位于左肩胛骨线V4水平处。V9位于脊旁线V4水平处。小儿心电图或诊断右心病变(例如右室心肌梗塞)有时需要选用V3R~V6R导联，极放置右胸部与V3~V6对称处。

[0040] 在本实施方式的智能服装上，各柔性传感器2被设置在服装本体1的与心电导联的位置所对应的部位，例如对应于人体的胸部，左、右肺部，胸骨肋间，后背脊线等部位设置，提高了数据的准确性和可靠性。在实际使用时，可以根据某些人的特殊体型个性化地设置柔性传感器2的位置。

[0041] 在本实施方式中，参见图1所示，所嵌织的多个柔性传感器2，可以以对称、阵列等方式设置在智能服装的表面。采用对称和阵列方式不但具有较高的实用性，而且更富有美感。

[0042] 柔性传感器2的表面可以复合并形成高分子绝缘层，其中高分子绝缘层为硅胶，通过借助胶黏剂粘合而成，从而有效减少由于针织物变形对传感器接收生物电的干扰。具体来说，在柔性传感器2的周围，可以在所嵌织部位内、外表面的边缘采用硅胶固定粘合，形成复合面料。内表面所形成的复合面料能够减少人体出汗、静电等生理体征对测量数据的影响。外表面所形成的复合面料能够有效避免液体的泼洒，进而保障信号的传输和收集。

[0043] 本实施方式中的服装本体1可以采用平纹、罗纹等编织组织。导电纱线4通过局部添纱的方式嵌织在服装本体1上。

[0044] 由于采用的是局部添纱技术，因此导电纱线4能够在不破坏服装本体1编织结构的条件下嵌织在服装本体1上，提高了智能服装的复用性能。在制作时，服装本体1的制造无需等待导电纱线4和柔性传感器2的嵌入，因此便于针对各类成品服装本体1进行加工改造，从而将服装本体1的生产和智能设备的添加两项工艺流程分离，简化了生产制造难度。通过局部嵌织的方式，能够防止服装本体1内部形成凸起，也进一步地提高了智能服装的舒适度。

[0045] 所嵌织的多个柔性传感器2可以通过导电纱线4共同连接至同一个部位，并通过该部位所提供的模块接口3与智能模块6连接，从而减少模块接口3数量，简化整体结构。

[0046] 本实施方式所采用的导电纱线4，可以是镀银导电纱线4，也可以是其他材质导电纱线4，例如铜线、镀银导电纱线4、石墨烯导电纱线4、不锈钢微丝线等等。

[0047] 本实施方式所提及的模块接口3可以是一个，也可以是多个接口。在本实施方式的模块接口3上，可以设置有利于与智能模块6的接口连接的连接扣5。

[0048] 所设置的连接扣5可以十分方便地令智能模块6与智能服装本身可拆卸连接。为了便于进行电连接，可以令各连接扣5与各柔性传感器2一一对应地通信连接。

[0049] 参见图1的箭头所示意的，在使用时，可以将智能模块6安装在模块接口3上。在洗濯服装的过程中，则可以将智能模块6取下。

[0050] 本发明的可拆卸设计免去了对智能模块6的防水需求，显著地降低了智能模块6的成本。此外，由于智能模块6可拆卸，因此可以与时俱进地更换智能模块6，在摩尔定律下智能设备更新换代的当下社会具有积极意义。

[0051] 相较于现有技术而言，本发明的传感器为柔性传感器2，其所采用的柔性材质使得传感器部位能够被折叠，提高了智能服装穿戴的舒适性。柔性传感器2嵌织在服装本体1上，因此柔性传感器2能够与人体紧密接触，使得检测结果更加精确可靠。

[0052] 另外,由于柔性传感器2是可拆卸的,因此嵌织在服装本体1上的柔性传感器2使得柔性传感器2的位置以及规格大小可以根据用户和市场需求而改变,提高了智能服装的泛用性,扩大了其可应用的场景范围。

[0053] 值得一提的是,在本发明中,智能模块6可以包括:通讯单元、处理单元和电源等可供智能服装充分而有效地运作的模块。智能模块6可以通过处理单元处理柔性传感器2处所获得的信号,并通过通讯单元发送给外部终端,以便针对智能服装所搜集的数据进行处理。

[0054] 其中,通讯单元可以采用现有技术中的多种通讯技术。例如,通讯单元采用射频单元技术时,该射频单元可以以DRX方式周期性唤醒和休眠,在唤醒时,该处理单元可控制该射频单元发射周期信号,该周期信号携带该穿戴智能服装的人的生理数据,该方式尤其适用于医院中的病人们,医生可以集中获取多个病人的实时上报的生理数据。又例如,通讯单元采用NFC技术时,人们只需要将终端靠近该智能服装上通讯单元所在部分即可读取穿戴该智能服装的人的生理数据。

[0055] 处理单元可以通过通讯单元接收外部终端所发出的调整指令,例如,当使用终端的医生根据病人的生理数据判断病人病情恶化时,可指示该智能服装的处理单元调高上报生理数据的频率,以便医生获取实时的数据。或者,当处理单元监测到生理数据异常时,可向终端上报告警消息,以实时通知医生。

[0056] 可选的,智能模块6还可以包括报警单元,该报警单元可集成在智能模块6中,当处理单元监测到某项生理数据异常时,报警单元可发出告警,以便周围医护人员迅速知晓和应对。报警单元可以是LED灯,也可以是喇叭、智能显示屏、振动器等等。

[0057] 实施方式二

[0058] 本发明的实施方式二提供了一种智能服装,第二实施方式是第一实施方式的进一步改进,主要改进之处在于,在本发明的第二实施方式中,参见图3所示,各连接扣5左右非对称设置。

[0059] 当然,各连接扣5上下非对称设置也是同样可行的。通过这种防呆设置,可以避免使用者将连接扣5与智能模块6的方向接错,提高了数据的可靠性。

[0060] 可选地,连接扣5为按扣以使得智能模块6被扣接在连接扣5上,智能模块6通过按扣的形式与嵌织的柔性传感器2电路进行连接,可以增加服装的实用性能,避免了洗涤对微电子处理系统的损害。在本实施方式中,可以将柔性传感器2与MCU进行连接,按扣可以设置有多,以增大智能模块6与按扣的接触面积,从而提高信号传输的稳定性。

[0061] 当然,连接扣5也可以有其他种类的设置方式,例如,连接扣5可以通过磁力吸附与智能模块6相连接,磁力吸附的方式相较于通过挤压按扣连接的方式,不容易拉扯服装本体1,更容易拆装,可以更好地保证用户体验。

[0062] 实施方式三

[0063] 本发明的第三实施方式提供了一种智能服装,第三实施方式是第一实施方式或第二实施方式的进一步改进,主要改进之处在于,在本发明的第三实施方式中,参见图4所示,设置有太阳能薄膜电池,并通过太阳能薄膜电池为智能服装供电。

[0064] 相较于普通电池,太阳能薄膜电池使得智能服装可以在无需经常更换电池的前提下长时间地工作。

[0065] 对于太阳能薄膜电池而言,其安装的位置将会影响光电转换效率,以及智能服装

的舒适度。具体到本实施方式而言,柔性传感器2的朝向服装本体1的外部的一面上可以复合有太阳能薄膜电池。

[0066] 复合在柔性传感器2上的太阳能薄膜电池,在占用足够的面积的同时对服装的舒适性影响降到了最低。而且由于其被设置在朝向服装本体1的外部的一面上,因此能够获得充分的光照。相较于内置传感器电源或者借助线材来连接电池和传感器而言,由于具备即用即充的特点,采用太阳能薄膜电池能够免去额外的电池设置,减少甚至消除充电操作,显著提高便利性。

[0067] 同样的,也可以通过其他方式为智能模块6和柔性传感器2供电,举例来说,可以在智能模块6内设置有振动充电器。

[0068] 振动充电器是一种能够将振动的动能转化为电能的设备,特别适用于可穿戴设备上电力需求不大而又有充分的动能供给的场景。

[0069] 通过使用振动充电器,将人体活动的动能转化为电能,无需外接充电器为智能服装充电,减少了线路的连接,使得智能服装的构造简单化,降低了成本。另外,还可以同时设置二者,在太阳能薄膜电池和振动充电器两者的协同作用下,能够更好地保证智能服装的持续可靠运行。

[0070] 实施方式四

[0071] 本发明的第四实施方式提供了一种人体检测系统,包括终端和与终端无线通信连接的上述第一至第三实施方式中所提及的智能服装。

[0072] 其中,终端可以是用户的手机、计算机等个人电子设备。

[0073] 在本实施方式中,终端用于从与其通信连接的智能服装上收集用户的生理数据,并对生理数据进行分析、监测和告警,例如可在终端的显示界面显示用户的实时心率曲线或心电曲线等,终端可实现监测用户的心率曲线或心电曲线,当监测用户的心率曲线或心电曲线发生异常时,可向智能服装发出告警消息,或者在终端的显示界面显示告警消息,对用户进行警告并提供对应的建议。终端还可以根据用户一段时间的生理数据生成健康报告,其具体设置方式本发明不作限定。其中,无线通信连接方式可以是WIFI、ZigBee、蓝牙等形式。

[0074] 相较于现有技术而言,本发明的传感器为柔性传感器2,其所采用的柔性材质使得传感器部位能够被折叠,提高了智能服装穿戴的舒适性。柔性传感器2嵌织在服装本体1上,因此柔性传感器2能够与人体紧密接触,使得检测结果更加精确可靠。

[0075] 本领域的普通技术人员可以理解,在上述的各实施方式中,为了使读者更好地理解本申请而提出了许多技术细节。但是,即使没有这些技术细节和基于上述各实施方式的种种变化和修改,也可以基本实现本申请各权利要求所要求保护的技术方案。因此,在实际应用中,可以在形式上和细节上对上述实施方式作各种改变,而不偏离本发明的精神和范围。

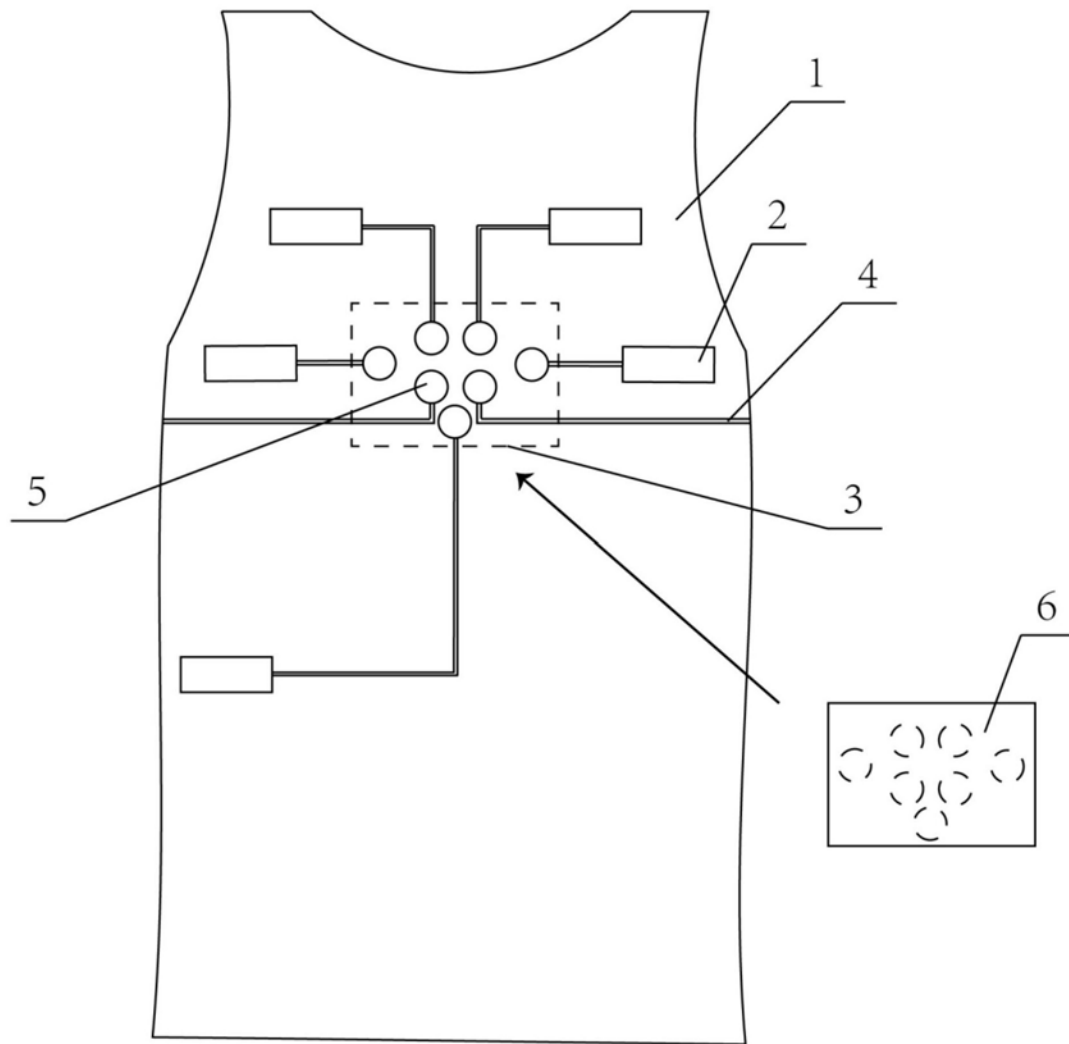


图1



图2

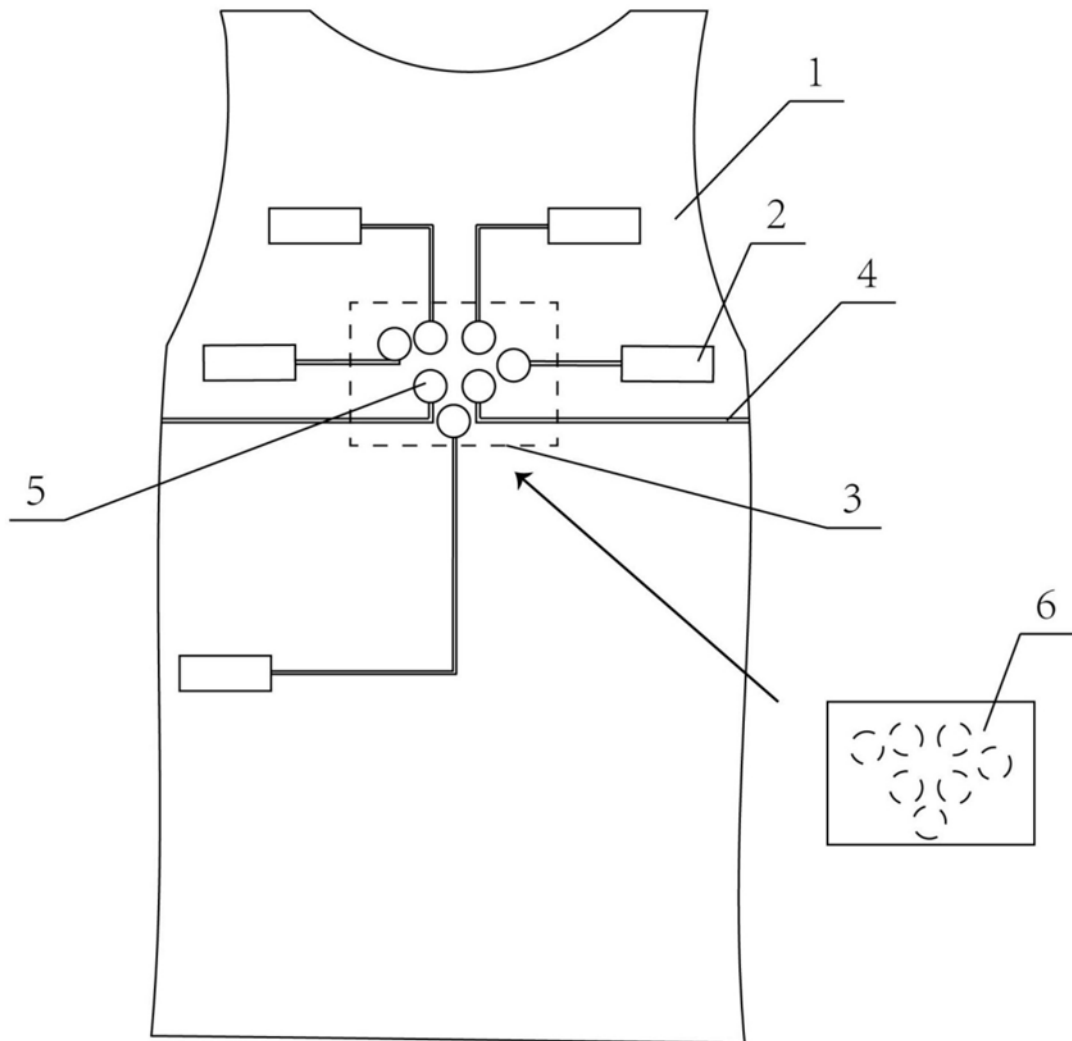


图3

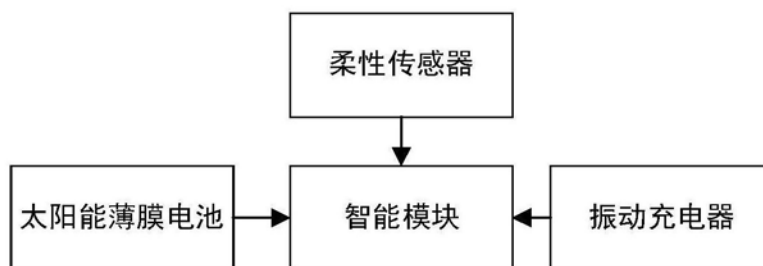


图4

专利名称(译)	智能服装和人体检测系统		
公开(公告)号	CN108852314A	公开(公告)日	2018-11-23
申请号	CN201810588236.X	申请日	2018-06-08
[标]发明人	王键强		
发明人	王键强		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/11 A61B5/00 A61B5/0402 A41D1/00 A41D27/00 H02J7/35		
CPC分类号	A41D1/00 A41D27/00 A61B5/0002 A61B5/02055 A61B5/021 A61B5/02438 A61B5/0402 A61B5/1118 A61B5/6804 A61B5/746 H02J7/35		
代理人(译)	杨娟 杨雪婷		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及可穿戴设备领域，提供了一种智能服装及包括该智能服装的人体检测系统，其中，智能服装包括服装本体和设置在服装本体上的：若干个柔性传感器，柔性传感器嵌织在服装本体上；模块接口，与柔性传感器通过导电纱线通信连接，模块接口用于外接智能模块。本发明能够提高智能服装的舒适性。

