



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210843011 U

(45)授权公告日 2020.06.26

(21)申请号 201920634130.9

(22)申请日 2019.04.30

(73)专利权人 广东乐之康医疗技术有限公司
地址 510663 广东省广州市广州中新广州
知识城九佛建设路333号自编193室

(72)发明人 徐升

(51)Int.Cl.

A61B 5/02(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A61B 7/04(2006.01)

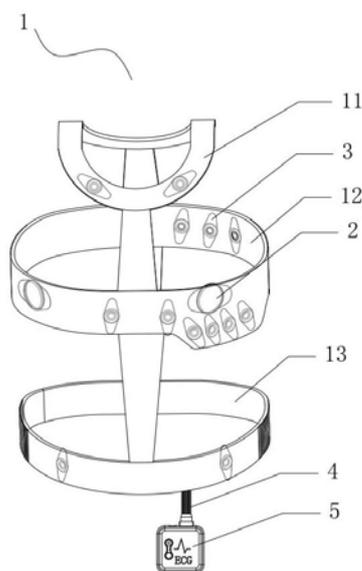
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

穿戴式心肺监测设备

(57)摘要

本实用新型涉及一种穿戴式心肺监测设备，包括颈部背带、胸部背带和腹部背带、心电电极单元、心肺音检测器。通过上述的技术方案，将所有电极集成在一个背心式的产品上，针对用户调整好电极位置后，后续可以自己佩戴，不再需要专业人员帮助；通过绑带是背心内部材料的固定，产品佩戴舒适性好；有绑带对电极线缆的约束，减轻了产品穿戴后对用户活动的影响和局限；本产品同时集成了肺音采集的探头，能收集用户的肺音信息。



1. 穿戴式心肺监测设备,其特征在于:所述监测设备包括颈部背带(11)、胸部背带(12)和腹部背带(13);

所述颈部背带(11)、胸部背带(12)和腹部背带(13)均为圆环形;

所述颈部背带(11)通过第一连接带(14)与所述胸部背带(12)连接;

所述胸部背带(12)通过第二连接带(15)与所述腹部背带(13)连接;

所述腹部背带通过数据线(4)与主机(5)连接;

所述颈部背带(11)、胸部背带(12)和腹部背带(13)上均设置有至少一个心电电极单元(3);

所述颈部背带(11)中的所述至少一个心电电极单元(3)的排线穿过所述颈部背带(11)、所述第一连接带(14)、所述胸部背带(12)、所述第二连接带(15)和所述腹部背带(13)汇入所述数据线(4)中,与所述主机(5)连接;

所述胸部背带(12)中的所述至少一个心电电极单元(3)的排线穿过所述胸部背带(12)、所述第二连接带(15)和所述腹部背带(13)汇入所述数据线(4)中,与所述主机(5)连接;

所述腹部背带(13)中的所述至少一个心电电极单元(3)的排线穿过所述腹部背带(13)汇入所述数据线(4)中,与所述主机(5)连接。

2. 根据权利要求1所述的穿戴式心肺监测设备,其特征在于,所述胸部背带(12)中还设置有至少一个心肺音检测器(2),所述胸部背带(12)中的所述至少一个心肺音检测器(2)的排线穿过所述胸部背带(12)、所述第二连接带(15)和所述腹部背带(13)汇入所述数据线(4)中,与所述主机(5)连接。

3. 根据权利要求1或2所述的穿戴式心肺监测设备,其特征在于,所述心电电极单元(3)和/或心肺音检测器(2)按照人体需要监测的位置对应在所述颈部背带(11)、胸部背带(12)和腹部背带(13)上的位置进行设置。

4. 根据权利要求1所述的穿戴式心肺监测设备,其特征在于,在所述胸部背带(12)和/或腹部背带(13)上设置有背带松紧带。

5. 根据权利要求1所述的穿戴式心肺监测设备,其特征在于,在所述胸部背带(12)和/或腹部背带(13)上对应人体的左右两侧的位置均设置有背带松紧带。

6. 根据权利要求1所述的穿戴式心肺监测设备,其特征在于,所述颈部背带(11)通过两根所述第一连接带(14)与所述胸部背带(12)连接;所述胸部背带(12)通过两根所述第二连接带(15)与所述腹部背带(13)连接。

7. 根据权利要求1或2所述的穿戴式心肺监测设备,其特征在于,所述主机(5)通过数据线(4)连接所述心电电极单元(3)和/或心肺音检测器(2),所述主机包括电源管理单元、AI数据处理单元、无线通信单元、语音单元、人机操作接口和电池;所述电池通过所述电源管理单元为所述AI数据处理单元、所述心电电极单元(3)和/或心肺音检测器供电。

8. 根据权利要求7所述的穿戴式心肺监测设备,其特征在于,所述人机操作接口采用TFT触摸屏。

9. 根据权利要求7所述的穿戴式心肺监测设备,其特征在于,所述AI数据处理单元中设置有FPGA芯片和SOC芯片。

10. 根据权利要求7所述的穿戴式心肺监测设备,其特征在于,所述无线通信单元包括

蓝牙模块、WIFI模块、NB-LOT模块、3G/4G模块中的至少一种。

穿戴式心肺监测设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种心肺监测设备,具体而言,涉及一种穿戴式的心肺监测设备。

背景技术

[0002] 动态心电图(Dynamic Electrocardiography DCG)于1957年由美国Holter首创,故又称Holter心电图.国外1961年由DeI Mar最先推出Holter系统应用于临床,1978年4月,我国引进Holter监测技术;近年来国内迅猛发展,其仪器由磁带式记录发展为固态式记录、闪存卡记录,由单导、双导发展为12导联全记录.DCG可连续记录24小时心电活动的全过程,包括休息、活动、进餐、工作、学习和睡眠等不同情况下的心电图资料,能够来发现常规 ECG 不易发现的心律失常和心肌缺血,是临床分析病情.确立诊断.判断疗效重要的客观依据.近半世纪以,随着动态监护领域的进一步拓展,如动态血压、动态脑电、动态睡眠呼吸监测等技术在医学临床及科研中的广泛应用,现今,Holter的全新诠释应包括:动态心电/动态血压/动态睡眠呼吸等多种参数。

[0003] 以往诊治的局限或失误提醒人们,无论是预防、治疗疾病,还是判断疾病预后者需要充分证据.但人类疾病往往是继发或同时并存的,如睡眠呼吸暂停综合症可引发高血压、肺心病、心律失常、心肌缺血等,高血压可引发冠心病、心衰等,而多数降压药物又会对呼吸产生不同程度的抑制,由此可见,睡眠呼吸暂停综合症(SAS)、高血压(Hypertension)与心脏病(Heart Disease)之间有着广泛的因果联系.同步多参数Holter可有助于我们准确甄别出原发病灶与继发改变。

[0004] 目前医院使用的Holter具体而言:检测电极放置需要专业的人员操作,每个测试周期都需要重复这个操作,普及性差;电极线缆细长而且数量多,佩戴起来后限制了使用者的活动,同时舒适性差。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型提供一种穿戴式心肺监测设备,通过设备,用户可以在一次指导下穿戴成功以后,回家进行检测,并可以脱下再穿戴,实现了连续3-7天的家里监测。

[0006] 本实用新型具体的技术方案如下:

[0007] 一种穿戴式心肺监测设备1,包括颈部背带11、胸部背带12和腹部背带13;

[0008] 所述颈部背带11、胸部背带12和腹部背带13均为圆环形;

[0009] 所述颈部背带11通过第一连接带14与所述胸部背带12连接;

[0010] 所述胸部背带12通过第二连接带15与所述腹部背带13连接;

[0011] 所述腹部背带通过数据线4与主机5连接;

[0012] 所述颈部背带11、胸部背带12和腹部背带13上均设置有至少一个心电电极单元3;

[0013] 所述颈部背带11中的所述至少一个心电电极单元3的排线穿过所述颈部背带11、所述第一连接带14、所述胸部背带12、所述第二连接带15和所述腹部背带13汇入所述数据线4中,与所述主机5连接;

[0014] 所述胸部背带12中的所述至少一个心电电极单元3的排线穿过所述胸部背带12、所述第二连接带15和所述腹部背带13汇入所述数据线4中,与所述主机5连接;

[0015] 所述腹部背带13中的所述至少一个心电电极单元3的排线穿过所述腹部背带13汇入所述数据线4中,与所述主机5连接。

[0016] 进一步地,所述胸部背带12中还设置有至少一个心肺音检测器2,所述胸部背带12中的所述至少一个心肺音检测器2的排线穿过所述胸部背带12、所述第二连接带15和所述腹部背带13汇入所述数据线4中,与所述主机5连接。

[0017] 进一步地,所述心电电极单元3和心肺音检测器2按照人体需要监测的位置对应应在所述颈部背带11、胸部背带12和腹部背带13上的位置进行设置。

[0018] 进一步地,在所述胸部背带12和/或腹部背带13上设置有背带松紧带。

[0019] 进一步地,在所述胸部背带12和/或腹部背带13上对应人体的左右两侧的位置设置均设置有背带松紧带。

[0020] 进一步地,所述颈部背带通过两根所述第一连接带与所述胸部背带连接;所述胸部背带通过两根所述第二连接带与所述腹部背带连接。

[0021] 进一步地,所述主机5通过数据线4连接所述心电传感器3和/或心肺音检测器2,所述主体包括电源管理单元、AI数据处理单元、无线通信单元、语音单元、人机操作接口和电池;所述电池通过所述电源管理单元为所述AI数据处理单元、所述心电传感器3和/或心肺音检测器供电。

[0022] 进一步地,所述人机操作接口采用TFT触摸屏。

[0023] 进一步地,所述AI数据处理单元中设置有FPGA芯片和SOC芯片。

[0024] 进一步地,所述无线通信单元包括蓝牙模块、WIFI模块、NB-IOT模块、3G/4G模块中的至少一种。

[0025] 通过上述的技术方案:

[0026] 1.将所有电极集成在一个背心式的产品上,针对用户调整好电极位置后,后续可以自己佩戴,不再需要专业人员帮助。

[0027] 2.通过绑带是背心内部材料的固定,产品佩戴舒适性好。

[0028] 3.有绑带对电极线缆的约束,减轻了产品穿戴后对用户活动的影响和局限。

[0029] 4.本产品同时集成了肺音采集的探头,能收集用户的肺音信息。

附图说明

[0030] 图1A为本实用新型的结构透视图(左),图1B为结构示意图(右)。

[0031] 图2为本实用新型的人体部分需要进行心电心音监测的位置图,该图仅作为本实用新型的参考。

[0032] 图3A-3D为本用户穿戴本实用新型的示意图。

[0033] 图4为本实用新型的硬件流程图。

具体实施方式

[0034] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实

施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0035] 在本实用新型实施例中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本实用新型。在本实用新型实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义,“多种”一般包含至少两种,但是不排除包含至少一种的情况。

[0036] 应当理解,本文中使用的术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0037] 实施例一

[0038] 如附图1A和1B所示,一种穿戴式心肺监测设备1,包括颈部背带11、胸部背带12和腹部背带13;所述颈部背带11、胸部背带12和腹部背带13均为圆环形;所述颈部背带11通过第一连接带14与所述胸部背带12连接;所述胸部背带12通过第二连接带15与所述腹部背带13连接;所述腹部背带通过数据线4与主机5连接;所述颈部背带11、胸部背带12和腹部背带13上均设置有至少一个心电电极单元3;所述颈部背带11中的所述至少一个心电电极单元3的排线穿过所述颈部背带11、所述第一连接带14、所述胸部背带12、所述第二连接带15和所述腹部背带13汇入所述数据线4中,与所述主机5连接;所述胸部背带12中的所述至少一个心电电极单元3的排线穿过所述胸部背带12、所述第二连接带15和所述腹部背带13汇入所述数据线4中,与所述主机5连接;所述腹部背带13中的所述至少一个心电电极单元3的排线穿过所述腹部背带13汇入所述数据线4中,与所述主机5连接。

[0039] 为了对心肺音进行检测,在胸部背带12中还设置有至少一个心肺音检测器2(心肺音监测器的结构已由申请人在申请CN 2018111572125中进行了描述),所述胸部背带12中的所述至少一个心肺音检测器2的排线穿过所述胸部背带12、所述第二连接带15和所述腹部背带13汇入所述数据线4中,与所述主机5连接。在所述胸部背带12和/或腹部背带13上设置有背带松紧带。优选地,在所述胸部背带12和/或腹部背带13上对应人体的左右两侧的位置均设置有背带松紧带121和131。

[0040] 如附图2、3A、3B、3C和3D所示,所述心电电极单元3和心肺音检测器2按照人体需要监测的位置对应地在所述颈部背带11、胸部背带12和腹部背带13上的位置进行设置。

[0041] 该设备可以同时采集12导联心电信号、心音信号、呼吸音信号、胸阻抗信号。当然也可以集成光电传感器采集血氧信号。该设备体积小、重量轻,便携、穿戴舒适,低功耗,具有本地人工智能计算功能,实现实时监测、预警。图2中左下角的控制盒中集成有AI数据处理单元。

[0042] 实施例二

[0043] 如附图4所示,所述主机5通过数据线4连接所述心电传感器3和/或心肺音检测器2(图4中的多模态信号采集单元),所述主体包括电源管理单元、AI数据处理单元、无线通信单元、语音单元、人机操作接口和电池;所述电池通过所述电源管理单元为所述AI数据处理单元、所述心电传感器3和/或心肺音检测器供电。

[0044] 其中,AI数据处理单元采用当今最新工艺高性能FPGA(Field-Programmable Gate Array)和低功耗SOC(System-on-a-Chip)芯片相结合的架构,扩展DRAM(Dynamic

Random Access Memory);FPGA内部具有数万个逻辑单元和乘加器,通过选择合适的架构,设计成并行计算的人工智能数据处理单元及硬件加速器,单芯片处理效率最高可以达到1TOPS/W以上,计算能力强大,可快速对心肺信号处理和人工智能算法推理,实时对心肺功能的异常预警和干预。另外,采用具备神经网络计算功能的超低功耗SOC芯片作为主控制器形成主控制单元,对信号进行预处理,SOC功耗低,待机功耗可以达到1mW以下,可以实时采集和处理心电数据并缓存以及对系统IO管理,配合FPGA运行心肺分析人工智能算法,从而使得整机功耗更低。

[0045] 人机交互单元操作接口采用小尺寸TFT(Thin Film Transistor)触摸屏,可以实时查看心电数据和设置运行参数。

[0046] 语音模块集成了麦克风与扬声器,可以实时语音提醒患者以及进行双向通话,以便出现心肺信号异常预警时进行主动干预。

[0047] 无线通信单元集成了蓝牙模块,同时可以扩展WIFI、NB-IOT、3G/4G通讯功能,可以通过软件系统配置设定选择最佳通信方式。

[0048] 电池采用了大容量锂电池,保证终端可以持续工作48小时以上。电源管理单元对电池充放电管理,并精确检测剩余电量,保证仪器按照预定功能安全稳定工作。电源管理单元采用普通的电源芯片即可。

[0049] 通过上述的技术方案,将所有电极集成在一个背心式的产品上,针对用户调整好电极位置后,后续可以自己佩戴,不再需要专业人员帮助;通过绑带是背心内部材料的固定,产品佩戴舒适性好;有绑带对电极线缆的约束,减轻了产品穿戴后对用户活动的影响和局限;本产品同时集成了肺音采集的探头,能收集用户的肺音信息。

[0050] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

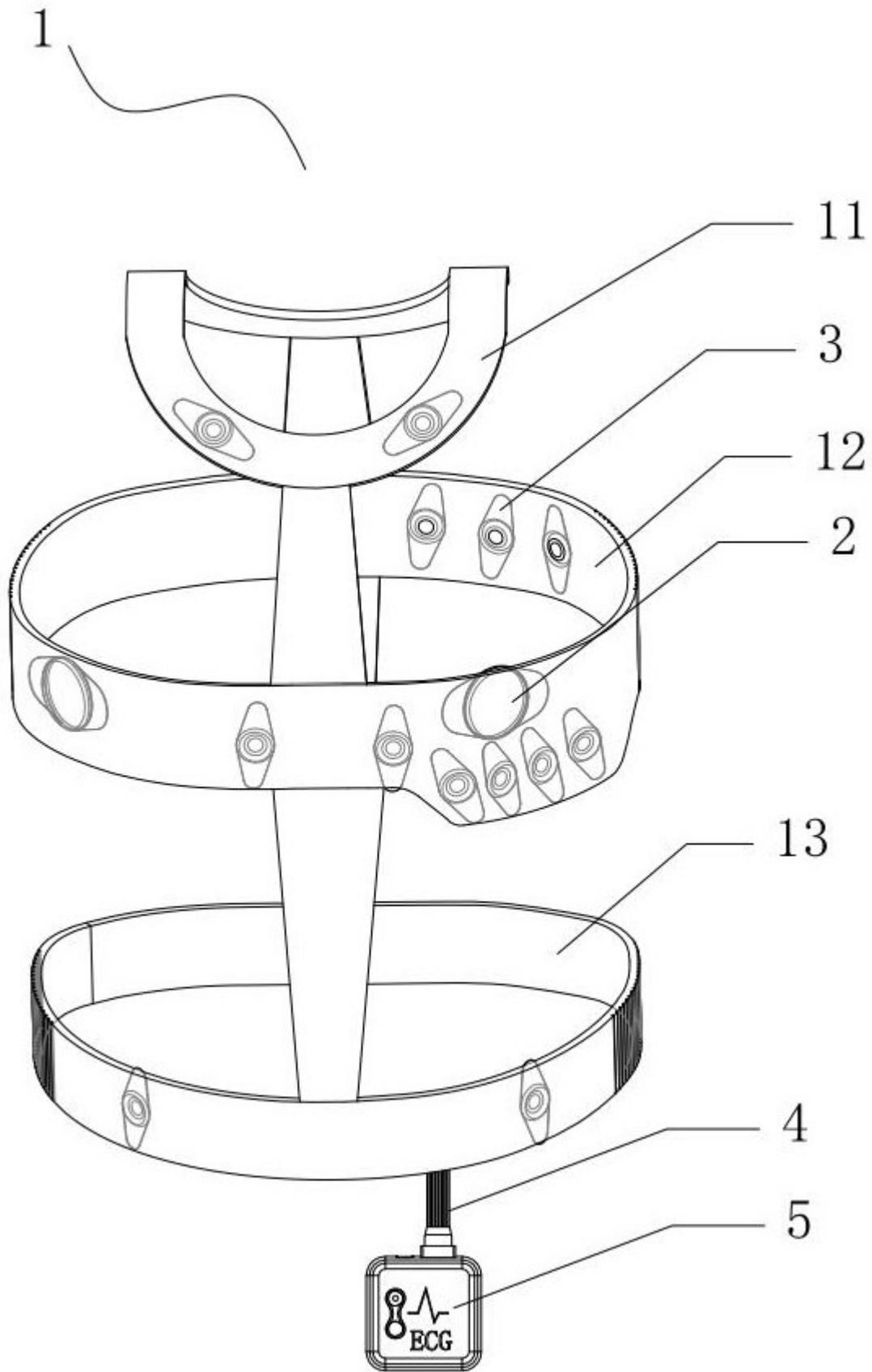


图1A

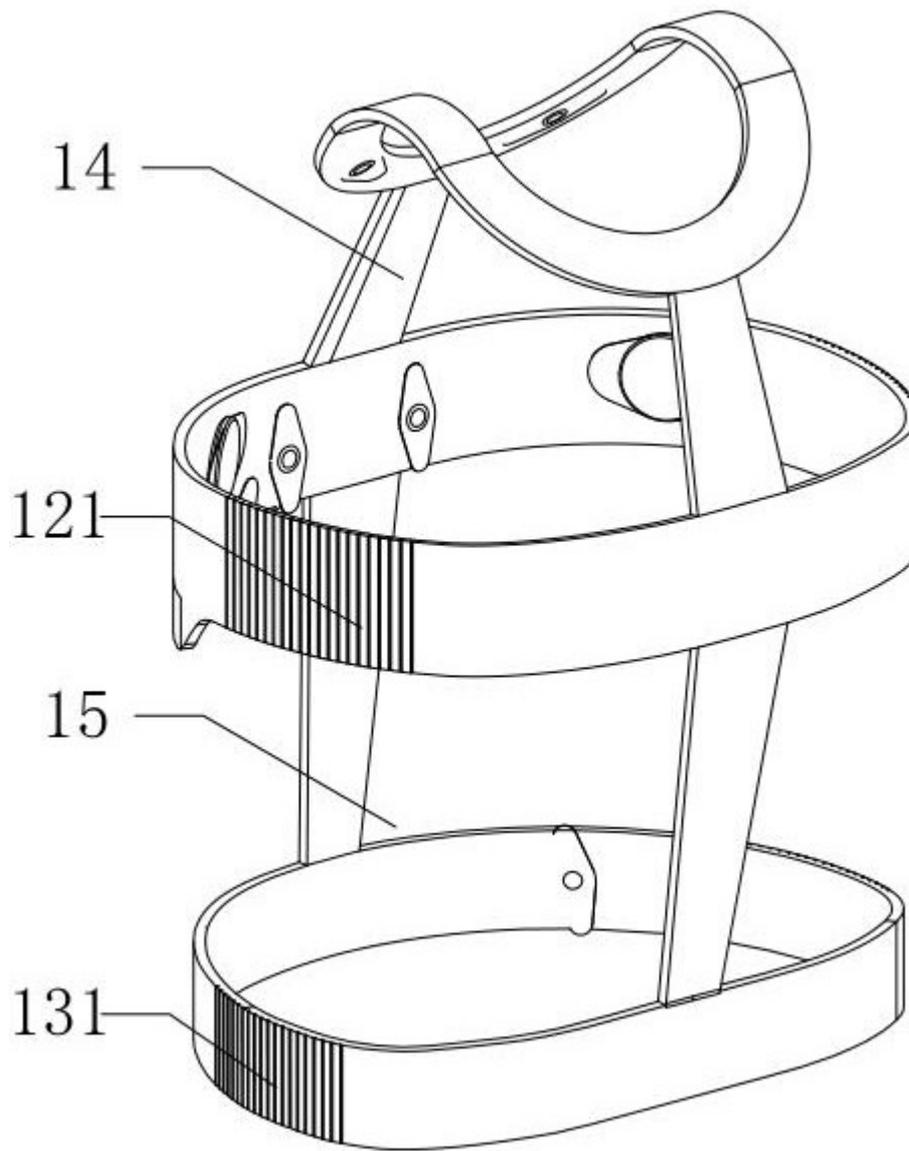


图1B

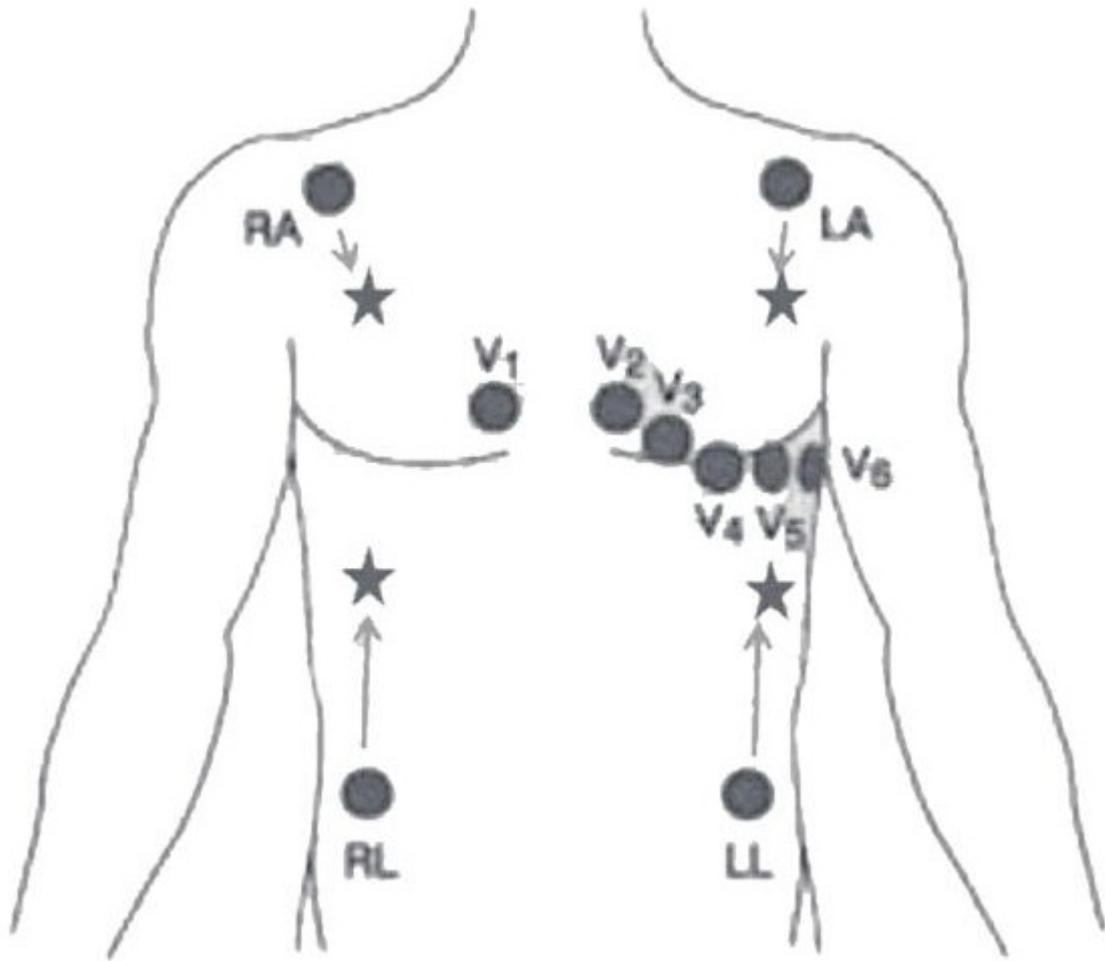


图2



图3A



图3B



图3C



图3D

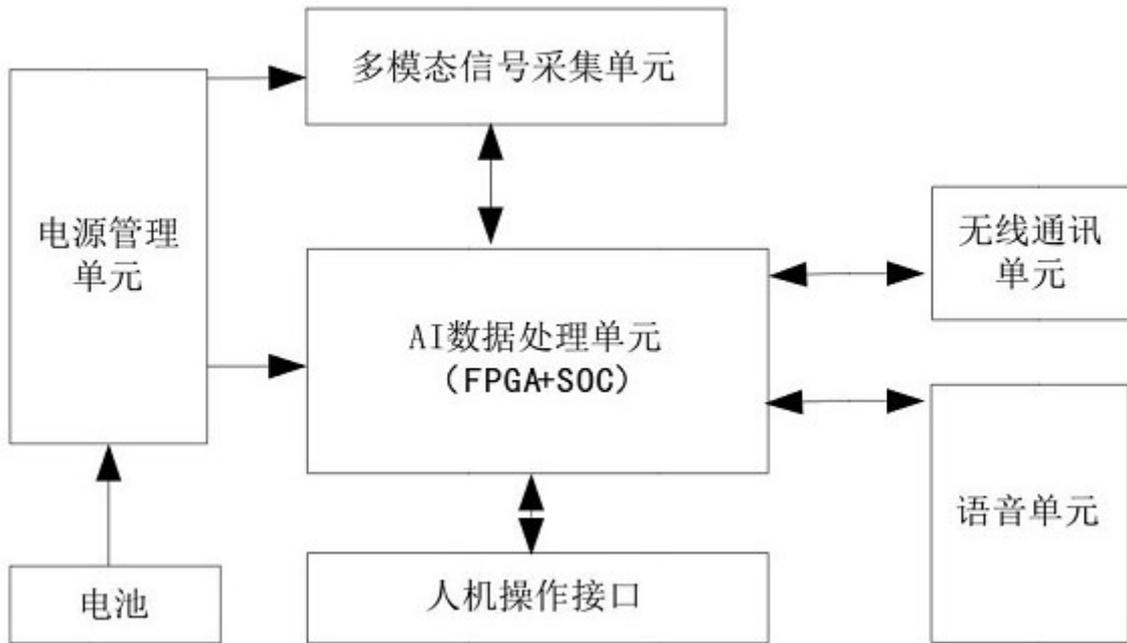


图4

专利名称(译)	穿戴式心肺监测设备		
公开(公告)号	CN210843011U	公开(公告)日	2020-06-26
申请号	CN201920634130.9	申请日	2019-04-30
[标]发明人	徐升		
发明人	徐升		
IPC分类号	A61B5/02 A61B5/00 A61B7/04		
外部链接	SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种穿戴式心肺监测设备，包括颈部背带、胸部背带和腹部背带、心电电极单元、心肺音检测器。通过上述的技术方案，将所有电极集成在一个背心式的产品上，针对用户调整好电极位置后，后续可以自己佩戴，不再需要专业人员帮助；通过绑带是背心内部材料的固定，产品佩戴舒适性好；有绑带对电极线缆的约束，减轻了产品穿戴后对用户活动的影响和局限；本产品同时集成了肺音采集的探头，能收集用户的肺音信息。

