



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111166320 A

(43)申请公布日 2020.05.19

(21)申请号 201911408999.2

(22)申请日 2019.12.31

(71)申请人 中科彭州智慧产业创新中心有限公司

地址 611930 四川省成都市彭州工业开发
区五贤南路99号菁彭汇9楼912号

(72)发明人 董春娇 张帅

(74)专利代理机构 北京中知法苑知识产权代理
有限公司 11226

代理人 李明 赵吉阳

(51)Int.Cl.

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/0408(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

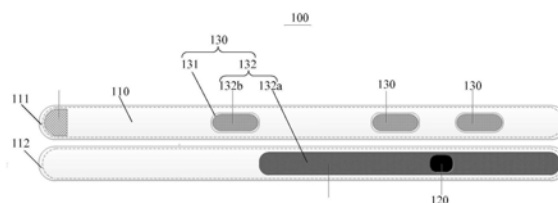
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

电极位置可调的动态心电监测胸带

(57)摘要

本发明提供一种电极位置可调的动态心电监测胸带,包括胸带主体、控制器以及多个织物电极,所述胸带主体包括沿其厚度方向相对设置的内表面和外表面,所述内表面上设置有所述多个织物电极,所述外表面上设置有所述控制器,所述多个织物电极与所述控制器相连,并且,所述多个织物电极在所述内表面上的位置可调。本发明的胸带,在胸带主体的内表面上设置有多个位置可调的织物电极,可以用于监控具有不同年龄、不同体重的用户的心电状态,此外,该胸带操作简单,并且通过所设置的多个位置可调的织物电极,可以有效提高其所采集的用户心电信号的准确率。



1. 一种电极位置可调的动态心电监测胸带,其特征在于,包括胸带主体、控制器以及多个织物电极,所述胸带主体包括沿其厚度方向相对设置的内表面和外表面,所述内表面上设置有所述多个织物电极,所述外表面上设置有所述控制器,所述多个织物电极与所述控制器相连,并且,所述多个织物电极在所述内表面上的位置可调。

2. 根据权利要求1所述的胸带,其特征在于,所述织物电极包括导电部以及与所述导电部相连的连接部,所述连接部能够与所述内表面的不同位置处相连,以将所述织物电极固定在所述内表面的不同位置处。

3. 根据权利要求2所述的胸带,其特征在于,所述连接部包括第一连接部和第二连接部,所述第一连接部固定设置在所述外表面的预定区域处,所述第二连接部与所述导电部相连,且所述第二连接部能够与所述第一连接部的不同位置处相连,以使得所述织物电极固定在所述内表面的不同位置处。

4. 根据权利要求3所述的胸带,其特征在于,所述连接部还包括填充件,所述填充件夹设在所述第二连接部与所述导电部之间,以使得所述导电部与人体贴合。

5. 根据权利要求4所述的胸带,其特征在于,所述填充件采用填充海绵。

6. 根据权利要求4所述的胸带,其特征在于,所述填充件内还设置有储水囊,以使得所述导电部保持预设的湿润度。

7. 根据权利要求1-4任一项所述的胸带,其特征在于,所述控制器包括外壳以及设置在所述外壳内的电路板,所述电路板上设置有前端采集电路、与所述前端采集电路相连的核心处理模块、将所述核心处理模块与上位机或基站相连的无线通信模块以及为所述前端采集电路、所述核心处理模块以及所述无线通信模块供电的电源管理模块,所述前端采集电路与所述多个织物电极相连。

8. 根据权利要求7所述的胸带,其特征在于,所述前端采集电路包括信号放大电路、滤波电路、右腿驱动电路、基准电压缓冲电路以及导联脱落检测电路,所述多个织物电极包括LA电极、RA电极和RL电极;其中,

所述信号放大电路的输入端与所述LA电极和所述RA电极相连,所述信号放大电路的输出端与所述滤波电路的输入端相连,所述滤波电路的输出端与所述核心处理模块的输入端相连;

所述右腿驱动电路的输入端与所述LA电极和所述RA电极的差分信号输出端相连,所述右腿驱动电路的输出端与所述RL电极相连;

所述导联脱落检测电路的输入端与所述LA电极、所述RA电极以及所述RL电极相连,所述导联脱落检测电路的输出端与所述核心处理模块的输入端相连。

9. 根据权利要求7所述的胸带,其特征在于,所述核心处理模块包括算法分析单元、信号评估单元、数据压缩单元以及第一数据存储单元;其中,

所述算法分析单元的输入端与所述前端采集电路的输出端相连,所述算法分析单元的输出端与所述信号评估单元的输入端相连;

所述数据压缩单元的输入端与所述信号评估单元的输出端相连,所述数据压缩单元的输出端与所述第一数据存储单元的输入端相连。

10. 根据权利要求7所述的胸带,其特征在于,所述无线通信模块包括数据帧编码单元和串口蓝牙发送单元,所述上位机或基站包括数据解压单元、数据分段单元、数据分析单

元、心电异常报警单元、第二数据存储单元、心电图绘制单元；其中，

所述数据帧编码单元的输入端与所述核心处理模块的输出端相连，所述数据帧编码单元的输出端与所述串口蓝牙发送单元的输入端相连；

所述数据解压单元的输入端与所述串口蓝牙发送单元的输入端相连，所述数据解压单元的输入端与所述数据分段单元和所述心电图绘制单元的输入端相连；

所述数据分析单元的输入端与所述数据分段单元的输入端相连，所述数据分析单元的输入端与所述第二数据存储单元和所述心电异常报警单元的输入端相连。

电极位置可调的动态心电监测胸带

技术领域

[0001] 本发明涉及心电监测设备技术领域，具体涉及一种电极位置可调的动态心电监测胸带。

背景技术

[0002] 心脏的收缩和舒张导致体表产生电位差，采集这些生物电信号，通过心电图展现出来，对心脏基本功能和病理情况的研究有着重要的意义，对心脏疾病的诊断和治疗也是必不可少的数据依据。

[0003] 传统的心电监测设备价格昂贵、体积笨重，难以实现日常监护。随着社会生活水平的提高，传感器技术发展，心电图仪器体积不断缩小，使用更加便捷。为了满足不同用户在不同场合使用，出现了各种形态的便携式心电监测设备，以便于及时发现疾病，为疾病诊断提供更多的心电数据。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一，提供一种电极位置可调的动态心电监测胸带。

[0005] 为了解决上述技术问题，本发明提供一种电极位置可调的动态心电监测胸带，包括胸带主体、控制器以及多个织物电极，所述胸带主体包括沿其厚度方向相对设置的内表面和外表面，所述内表面上设置有所述多个织物电极，所述外表面上设置有所述控制器，所述多个织物电极与所述控制器相连，并且，所述多个织物电极在所述内表面上的位置可调。

[0006] 可选地，所述织物电极包括导电部以及与所述导电部相连的连接部，所述连接部能够与所述内表面的不同位置处相连，以将所述织物电极固定在所述内表面的不同位置处。

[0007] 可选地，所述连接部包括第一连接部和第二连接部，所述第一连接部固定设置在所述外表面的预定区域处，所述第二连接部与所述导电部相连，且所述第二连接部能够与所述第一连接部的不同位置处相连，以使得所述织物电极固定在所述内表面的不同位置处。

[0008] 可选地，所述连接部还包括填充件，所述填充件夹设在所述第二连接部与所述导电部之间，以使得所述导电部与人体贴合。

[0009] 可选地，所述填充件采用填充海绵。

[0010] 可选地，所述填充件内还设置有储水囊，以使得所述导电部保持预设的湿润度。

[0011] 可选地，所述控制器包括外壳以及设置在所述外壳内的电路板，所述电路板上设置有前端采集电路、与所述前端采集电路相连的核心处理模块、将所述核心处理模块与上位机或基站相连的无线通信模块以及为所述前端采集电路、所述核心处理模块以及所述无线通信模块供电的电源管理模块，所述前端采集电路与所述多个织物电极相连。

[0012] 可选地，所述前端采集电路包括信号放大电路、滤波电路、右腿驱动电路、基准电

压缓冲电路以及导联脱落检测电路,所述多个织物电极包括LA电极、RA电极和RL电极;其中,

[0013] 所述信号放大电路的输入端与所述LA电极和所述RA电极相连,所述信号放大电路的输出端与所述滤波电路的输入端相连,所述滤波电路的输出端与所述核心处理模块的输入端相连;

[0014] 所述右腿驱动电路的输入端与所述LA电极和所述RA电极的差分信号输出端相连,所述右腿驱动电路的输出端与所述RL电极相连;

[0015] 所述导联脱落检测电路的输入端与所述LA电极、所述RA电极以及所述RL电极相连,所述导联脱落检测电路的输出端与所述核心处理模块的输入端相连。

[0016] 可选地,所述核心处理模块包括算法分析单元、信号评估单元、数据压缩单元以及第一数据存储单元;其中,

[0017] 所述算法分析单元的输入端与所述前端采集电路的输出端相连,所述算法分析单元的输出端与所述信号评估单元的输入端相连;

[0018] 所述数据压缩单元的输入端与所述信号评估单元的输出端相连,所述数据压缩单元的输出端与所述第一数据存储单元的输入端相连。

[0019] 可选地,所述无线通信模块包括数据帧编码单元和串口蓝牙发送单元,所述上位机或基站包括数据解压单元、数据分段单元、数据分析单元、心电异常报警单元、第二数据存储单元、心电图绘制单元;其中,

[0020] 所述数据帧编码单元的输入端与所述核心处理模块的输出端相连,所述数据帧编码单元的输出端与所述串口蓝牙发送单元的输入端相连;

[0021] 所述数据解压单元的输入端与所述串口蓝牙发送单元的输出端相连,所述数据解压单元的输出端与所述数据分段单元和所述心电图绘制单元的输入端相连;

[0022] 所述数据分析单元的输入端与所述数据分段单元的输出端相连,所述数据分析单元的输出端与所述第二数据存储单元和所述心电异常报警单元的输入端相连。

[0023] 本发明的胸带,在胸带主体的内表面上设置有多个位置可调的织物电极,可以用于监控具有不同年龄、不同体重的用户的心电状态,此外,该胸带操作简单,并且通过所设置的多个位置可调的织物电极,可以有效提高其所采集的用户心电信号的准确率。

附图说明

[0024] 图1为本发明实施例胸带的结构示意图;

[0025] 图2为本发明实施例胸带中的织物电极的结构示意图;

[0026] 图3为本发明实施例胸带中的控制器的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 为使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

[0028] 如图1所示,一种电极位置可调的动态心电监测胸带100,该胸带100包括胸带主体110、控制器120以及多个织物电极130。所述胸带主体110包括沿其厚度方向相对设置的内表面111和外表面112,所述内表面111上设置有所述多个织物电极130,所述外表面112上设

置有所述控制器120,所述多个织物电极130与所述控制器120相连,并且,所述多个织物电极130在所述内表面111上的位置可调。

[0029] 具体地,如图1所示,在胸带主体110的内表面111上设置有三个织物电极130,该三个织物电极130在内表面111上间隔设置,并且每个织物电极130在内表面111上的位置可调,例如,织物电极130可以与内表面111可拆卸连接,这样,当需要挪动织物电极130在内表面111上的位置时,可以将该织物电极130从内表面111上拆卸下来,并且将其挪动至目标位置时再重新将织物电极130固定到该位置处即可。之后,在用户佩戴该胸带100时,通过所设置的织物电极130可以有效采集用户的心电信号,控制器120可以对织物电极130所采集的心电信号进行分析,如有异常可以及时产生报警信号。

[0030] 本实施例的胸带,在胸带主体的内表面上设置有多个位置可调的织物电极,可以用于监控具有不同年龄、不同体重的用户的心电状态,此外,该胸带操作简单,并且通过所设置的多个位置可调的织物电极,可以有效提高其所采集的用户心电信号的准确率。

[0031] 示例性地,如图1和图2所示,所述织物电极130包括导电部131以及与所述导电部131相连的连接部132,所述连接部132能够与所述内表面111的不同位置处相连,以将所述织物电极130固定在所述内表面111的不同位置处。

[0032] 示例性地,如图1和图2所示,所述连接部132包括第一连接部132a和第二连接部132b,所述第一连接部132a固定设置在所述外表面112的预定区域处,所述第二连接部132b与所述导电部131相连,且所述第二连接部132b能够与所述第一连接部132a的不同位置处相连,以使得所述织物电极130固定在所述内表面111的不同位置处。

[0033] 示例性地,如图2所示,所述连接部132还包括填充件132c,所述填充件132c夹设在所述第二连接部132b与所述导电部131之间,以使得所述导电部131与人体贴合。所述填充件132c可以采用填充海绵,填充海绵使得人体和电极接触更加紧密,从而可以有效提高织物电极130监测准确度。

[0034] 可选地,所述填充件内还设置有储水囊,以使得所述导电部保持预设的湿润度,这样,可以有效降低接触电阻,避免干燥造成接触电阻的增加。

[0035] 示例性地,如图1和图3所示,所述控制器120包括外壳以及设置在所述外壳内的电路板,所述电路板上设置有前端采集电路121、与所述前端采集电路121相连的核心处理模块122、将所述核心处理模块122与上位机或基站200相连的无线通信模块123以及为所述前端采集电路121、所述核心处理模块122以及所述无线通信模块123供电的电源管理模块124,所述前端采集电路121与所述多个织物电极130相连。

[0036] 具体地,如图3所示,所述前端采集电路121包括信号放大电路121a、滤波电路121b、右腿驱动电路121c、基准电压缓冲电路121d以及导联脱落检测电路121e,所述多个织物电极130包括LA电极、RA电极以及RL电极,LA电极、RA电极与RL电极只有电极安装位置的不同,如RA电极,一般安装在右锁骨中线与第2肋间之交点处,而RL电极,一般安装在右下腹处,LA电极则一般安装在左锁骨中线与第2肋间之交点处。其中,所述信号放大电路121a的输入端与所述LA电极以及所述RA电极相连,所述信号放大电路121a的输出端与所述滤波电路121b的输入端相连,所述滤波电路121b的输出端与所述核心处理模块122的输入端相连;所述右腿驱动电路121c的输入端与所述LA电极和所述RA电极的差分信号输出端相连,所述右腿驱动电路121c的输出端与所述RL电极相连,所述右腿驱动电路121c作用为取两个肢体

导联信号差分输入端的共模电压经反相后输入人体,这样可以将差分输入端的共模电压成分抵消或减小;所述导联脱落检测电路121e的输入端与所述LA电极、所述RL电极以及所述RA电极相连,所述导联脱落检测电路121e的输出端与所述核心处理模块122的输入端相连。

[0037] 具体地,如图3所示,所述核心处理模块122包括算法分析单元122a、信号评估单元122b、数据压缩单元122c以及第一数据存储单元122d;其中,所述算法分析单元122a的输入端与所述前端采集电路121的输出端相连,所述算法分析单元122a的输出端与所述信号评估单元122b的输入端相连;所述数据压缩单元122c的输入端与所述信号评估单元122b的输出端相连,所述数据压缩单元122c的输出端与所述第一数据存储单元122d的输入端相连。

[0038] 具体地,如图3所示,所述无线通信模块123包括数据帧编码单元123a和串口蓝牙发送单元123b,所述上位机或基站200包括数据解压单元210、数据分段单元220、数据分析单元230、心电异常报警单元240、第二数据存储单元250、心电图绘制单元260;其中,所述数据帧编码单元123a的输入端与所述核心处理模块122的输出端相连,所述数据帧编码单元123a的输出端与所述串口蓝牙发送单元123b的输入端相连;所述数据解压单元210的输入端与所述串口蓝牙发送单元123b的输出端相连,所述数据解压单元210的输出端与所述数据分段单元220和所述心电图绘制单元260的输入端相连;所述数据分析单元230的输入端与所述数据分段单元220的输出端相连,所述数据分析单元230的输出端与所述第二数据存储单元250和所述心电异常报警单元240的输入端相连。

[0039] 可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式,然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本发明的精神和实质的情况下,可以做出各种变型和改进,这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

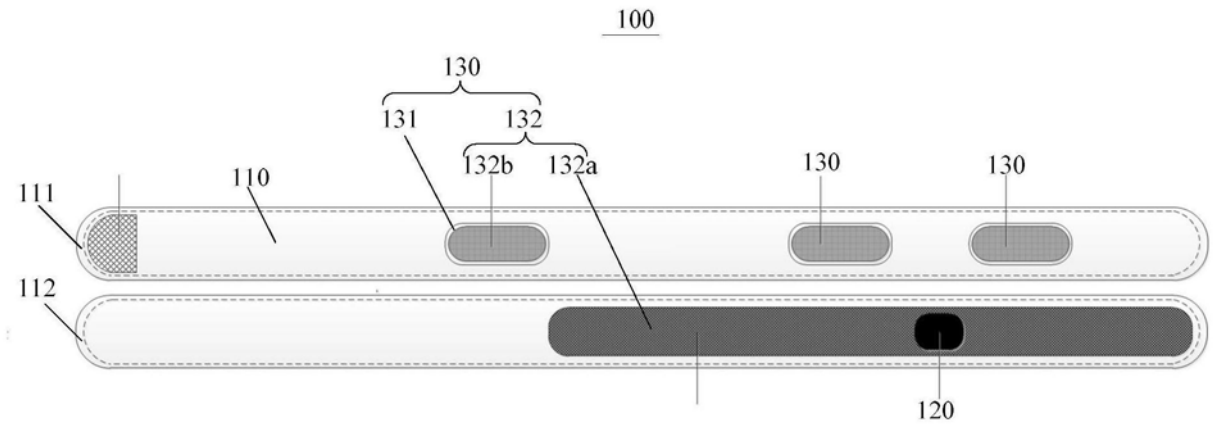


图1

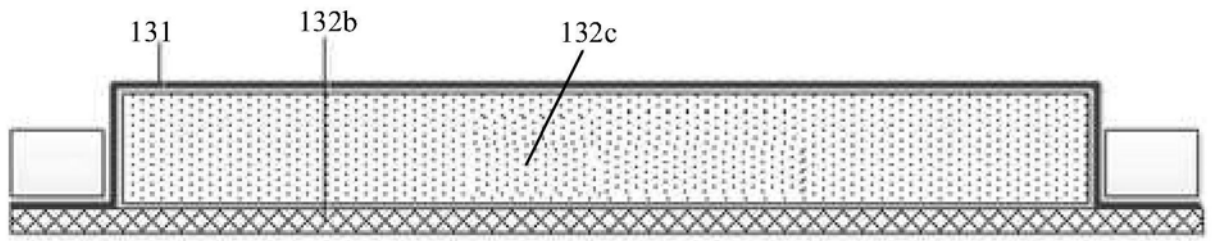


图2

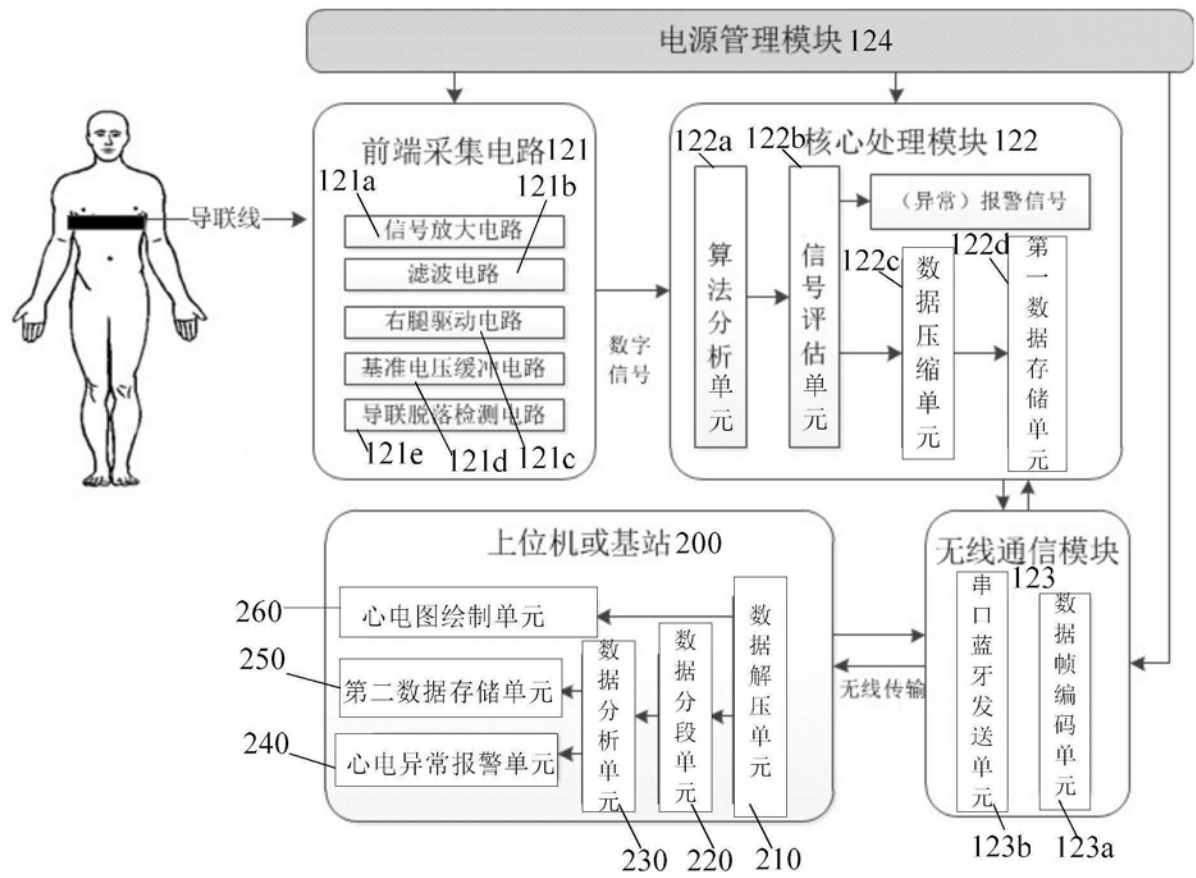


图3

专利名称(译)	电极位置可调的动态心电监测胸带		
公开(公告)号	CN111166320A	公开(公告)日	2020-05-19
申请号	CN201911408999.2	申请日	2019-12-31
[标]发明人	董春娇 张帅		
发明人	董春娇 张帅		
IPC分类号	A61B5/0402 A61B5/0408 A61B5/00		
代理人(译)	李明 赵吉阳		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种电极位置可调的动态心电监测胸带，包括胸带主体、控制器以及多个织物电极，所述胸带主体包括沿其厚度方向相对设置的内表面和外表面，所述内表面上设置有所述多个织物电极，所述外表面上设置有所述控制器，所述多个织物电极与所述控制器相连，并且，所述多个织物电极在所述内表面上的位置可调。本发明的胸带，在胸带主体的内表面上设置有多位置可调的织物电极，可以用于监控具有不同年龄、不同体重的用户的心电状态，此外，该胸带操作简单，并且通过所设置的多个位置可调的织物电极，可以有效提高其所采集的用户心电信号的准确率。

