



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108992046 A

(43)申请公布日 2018.12.14

(21)申请号 201810751922.4

(22)申请日 2018.07.03

(71)申请人 西北工业大学

地址 710072 陕西省西安市友谊西路127号

(72)发明人 黎永前 毛云龙 肖驰 王志刚

(74)专利代理机构 西北工业大学专利中心

61204

代理人 吕湘连

(51)Int.Cl.

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/145(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

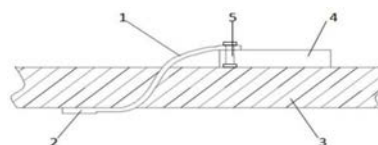
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种基于医用敷料的分离式创面监测系统

(57)摘要

本发明提供一种基于医用敷料的分离式创面检测系统,包括数据采集模块、数据传输电缆、数据处理模块。基于柔性电路板的数据采集模块与数据处理模块分置于医用敷料两侧,两者之间通过贯穿医用敷料的数据传输电缆连接。本发明将基于柔性电路板的数据采集模块与数据处理模块分开,可以提高数据处理效率,提高成品率,降低制作成本;减少监测装置在创面的附着面积,减轻患者不适,并可监测多种创面指标,有助于准确监测创面恢复情况,帮助医生及时做出诊断。



1. 一种基于医用敷料的分离式创面监测系统,其特征在于,包括数据采集模块、数据传输电缆、数据处理模块和医用敷料;所述数据采集模块与所述数据处理模块分置于医用敷料两侧;所述数据采集模块为柔性电路板,置于创面接触侧,即医用敷料内侧;所述数据处理模块置于医用敷料外侧;所述数据传输电缆贯穿医用敷料连接所述数据采集模块与数据处理模块。

2. 一种如权利要求1所述的基于医用敷料的分离式创面监测系统,其特征在于,所述数据采集模块与所述数据传输电缆为基于同一柔性基底的不同功能部分。

3. 一种如权利要求1所述的基于医用敷料的分离式创面监测系统,其特征在于,所述数据传输电缆与所述数据处理模块均预留贯穿焊孔,各焊孔一一对应,用于信号传输;将对应焊孔搭接后,灌入焊料形成两头粗,中间细的销状结构以进行所述数据传输电缆与所述数据处理模块的可靠连接。

4. 一种如权利要求1所述的基于医用敷料的分离式创面监测系统,其特征在于,所述数据采集模块的柔性电路板表面有包含监测创面温度、湿度、压力、心率、血氧、血流速、pH的一种或多种生理参数的传感器在内的电气元件。

5. 一种如权利要求1所述的基于医用敷料的分离式创面监测系统,其特征在于,所述数据采集模块的柔性电路板在传感器安装位置进行局部覆铜以便传感器焊接。

6. 一种如权利要求1所述的基于医用敷料的分离式创面监测系统,其特征在于,所述数据处理模块为柔性电路板或者硬质电路板。

7. 一种如权利要求1所述的基于医用敷料的分离式创面监测系统,其特征在于,所述数据处理模块由滤波放大电路、模数转换电路、蓝牙模块、逻辑运算电路和射频传输模块的一种或多种信号运算、传输模块集成而成。

一种基于医用敷料的分离式创面监测系统

【技术领域】

[0001] 本发明设计一种基于医用敷料的柔性创面监测系统,特别涉及一种基于医用敷料的分离式创面监测系统。

【背景技术】

[0002] 伤口愈合是一个复杂的过程,在整个愈合过程中会受到很多因素的影响。全身因素包括年龄、营养状况、血液循环系统功能状态、感染、糖尿病、肥胖等,这些全身因素的表现形式是伤口的局部因素,如创面温度、湿度、pH、血氧含量和血液流速等,尤为复杂的是慢性伤口的愈合。慢性伤口常见于各临床科室,其病因复杂、病程长久迁延,已经成为21世纪的一个重大难题,它不仅对患者本人的生活质量有显著的负面影响,其巨额的换药费用还造成了社会的医疗负担,同时感染会导致伤口更加难愈合,难愈合性伤口可能并发感染。针对这一问题,很多高校实验室、企业都着手研制能够长期贴肤的创面监测系统以监测伤口愈合状态以及及时诊疗。而目前已有的创面监测系统往往存在着以下问题:

[0003] 1.由于置于创面的监测系统需要较小体积,因此集成度很高,而执行不同功能的电气元件集成于一体可能会产生信号干扰,且高集成度同时造成高制造成本;

[0004] 2.由于创面监测系统需要深埋在敷料下,一体式的创面监测系统无法持续供电,因此,对于恢复期较长的创面,长期置于敷料内侧的创面监测系统存在频繁揭开敷料补充电源的问题;

[0005] 3.基于硬质电路板的创面监测系统无法与创面良好接触,因此创面状态监测传感器无法对各类生理信号进行准确采集,且置于创面的硬质电路板往往会引起患者穿戴不适,甚至延缓创面的恢复。

【发明内容】

[0006] 本发明的目的是:针对上述问题提出一种能够长期置于医用敷料内、创面表面进行数据监测的分离式创面监测系统。本发明利用数据采集模块对创面监测所需数据进行收集,利用数据处理模块对采集数据进行处理和远程传输。

[0007] 本发明的技术方案是:

[0008] 一种基于医用敷料的分离式创面监测系统,包括数据采集模块、数据传输电缆、数据处理模块和医用敷料;所述数据采集模块与所述数据处理模块分置于医用敷料两侧;所述数据采集模块为柔性电路板,置于创面接触侧,即医用敷料内侧;所述数据处理模块置于医用敷料外侧;所述数据传输电缆贯穿医用敷料连接所述数据采集模块与数据处理模块。

[0009] 进一步的,所述数据采集模块与所述数据传输电缆为基于同一柔性基底的不同功能部分,两者采用一体化设计。

[0010] 进一步的,为了提高创面监测系统各模块之间的连接可靠度,所述数据传输电缆与所述数据处理模块均预留贯穿焊孔,各焊孔一一对应,用于信号传输;将对应焊孔搭接后,灌入焊料形成两头粗,中间细的销状结构以进行所述数据传输电缆与所述数据处理模

块的可靠连接。

[0011] 进一步的,所述数据采集模块的柔性电路板表面有包含监测创面温度、湿度、压力、心率、血氧、血流速、pH的一种或多种生理参数的传感器在内的电气元件。

[0012] 进一步的,所述数据采集模块的柔性电路板在传感器安装位置进行局部覆铜以便传感器焊接。

[0013] 进一步的,为了扩大本发明的可用环境,所述数据处理模块为柔性电路板或者硬质电路板。

[0014] 进一步的,所述数据处理模块由滤波放大电路、模数转换电路、蓝牙模块、逻辑运算电路和射频传输模块的一种或多种信号运算、传输模块集成而成。

[0015] 本发明的有益效果是:一方面,将创面监测系统不同功能部分分置进行,本发明将数据采集模块与数据处理模块分置于医用敷料两侧,敷料内侧的数据采集模块执行创面生理指标数据的采集,敷料外侧的数据处理模块执行数据处理与传输,两个功能模块分置并行,避免了二者集成在一起可能产生的信号干扰,并降低了制作成本;

[0016] 另一方面,将创面监测系统的数据处理模块置于敷料外侧,整个系统可通过数据处理模块为中介实现整体供电,而敷料外侧连接在数据处理模块的电源可以在不揭开敷料的情况下轻松实现更换或者充电,克服了因需持续供电而频繁揭开敷料,延缓创面恢复这一难题;

[0017] 最后,创面监测系统的数据采集模块采用柔性电路板,克服了硬质电路板在创口表面造成患者穿戴不适的弊端,且柔性电路板易于贴合皮肤,因此柔性板表面的传感器在数据采集过程中能够精准贴合伤口,进而提高创面生理指标数据的准确率。

【附图说明】

[0018] 图1是本发明的一实施例的整体结构示意图。

[0019] 图2是本发明的一实施例的数据采集模块示意图。

[0020] 图3是本发明的一实施例的数据处理模块示意图。

[0021] 附图标含义如下:

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| [0022] 1:数据传输电缆 | 2:数据采集模块 |
| [0023] 3:医用敷料 | 4:数据处理模块 |
| [0024] 5:销状连接结构 | 6:温度、湿度、压力集成传感器 |
| [0025] 7:血流变、血压、心率传感器 | 8:pH传感器 |
| [0026] 9:数据传输电缆端部通孔 | 10:柔性板数据传输线路 |
| [0027] 11:柔性基底 | 12:滤波放大电路 |
| [0028] 13:硬板端部通孔 | 14:硬板数据传输线路 |
| [0029] 15:模数转换电路 | 16:蓝牙芯片 |
| [0030] 17:射频传输模块 | 18:蓝牙天线 |
| [0031] 19:逻辑运算电路模块 | |

【具体实施方式】

[0032] 下面结合附图对本发明做进一步详细描述:

[0033] 在第一实施例中,图1是基于医用敷料的分离式创面监测系统的整体示意图。由图可知,本发明实例将数据采集模块2、数据处理模块4分别置于医用敷料3两侧,所述两模块通过贯穿医用敷料4的数据传输电缆1连接;具体实施例中,所述数据采集模块2为基于PI/PET柔性材料的双层电路板,主要包括温度、压力、湿度集成传感器,血氧、血流变集成传感器以及pH传感器;所述数据处理模块4采用传统PCB硬板,主要包括滤波放大电路、模数转换电路、逻辑运算电路和射频传输模块,其中蓝牙芯片为整个所述模块的核心;所述数据传输电缆1和所述数据处理模块4对应数据传输线路11、14上的预留焊孔一一对应,灌入焊锡形成两头粗,中间细的销状结构5进行牢固连接,同时供电电流以及电信号会通过所述数据传输电缆1与所述数据采集模块2上的数据传输线路11、14紧密接触传输。这种结构可以提高明确各部分电路工作内容并提高数据处理效率,降低制作成本,提高成品率,同时柔性电路板与硬质电路板可以实现有效的牢固连接。

[0034] 图2是具体实施例的数据采集模块与数据传输电缆。由图可知,本发明实例数据采集模块为基于柔性基底11的双层电路板,主要包括创面接触侧的温度、湿度、压力集成传感器6,血流变、血压、心率传感器7,pH传感器8以及相应电路组成。本发明实例所述柔性基底部分为PET/PI材料,所述柔性基底11部分覆铜以焊接所述传感器;所述数据传输电缆1与所述数据采集模块为基于同一柔性基底的的不同功能模块,所述数据传输电缆1具有五条数据传输线路10,每条线路端口预留两个传输线路同向通孔型焊孔9,孔径约1mm。所属传感器采集到的各项数据通过传输至数据处理模块,同时供电电流通过数据传输电缆1为整个数据采集模块2供电。所述数据采集模块2体积约为 $10\text{mm} \times 10\text{mm} \times 3\text{mm}$,所述数据传输电缆长度约为50mm。

[0035] 图3是具体实施例的数据处理模块。由图可知,本发明实例所述数据处理模块由滤波放大电路12、模数转换电路15、蓝牙芯片16、射频传输模块17和逻辑运算电路模块19组成。所述射频传输模块主要包括蓝牙天线18和相应频率匹配电路。所述滤波放大电路、模数转换电路、逻辑运算电路和射频传输模块顺次连接。蓝牙芯片作为整个监测系统的控制核心,控制和协调系统各个部分的正常工作,对处理过的信号进行蓝牙传输和存储。所述数据处理模块突出一部分与数据传输电缆1连接。所述突出部分具有五条与软板数据传输线路11一一对应的5条硬板数据传输线路14,每条线路端口预留两个孔径约3mm的通孔型焊孔12。数据处理模块体积约为 $20\text{mm} \times 20\text{mm} \times 4\text{mm}$ 。

[0036] 本发明的技术效果是:构建一种基于医用敷料的分离式创面监测系统,包括数据采集模块、数据传输电缆、数据处理模块。所述测量模块与所述数据传输电缆为基于同一柔性基底的的不同功能模块,所述数据采集模块与数据处理模块通过所述数据传输电缆焊孔形成销状结构牢固连接。所述数据采集模块由传感器组成、数据处理模块是由信号分析电路及信号传输模块组成。本发明创面监测系统可以降低大面积柔性电路板制作成本,提高成品率,减少监测装置在伤口表面的附着面积,监测多种创面指标,有助于准确监测创面恢复情况,帮助医生及时做出诊断。

[0037] 在本发明的第二实施例中,整个创面监测系统的结构、尺寸与第一实施例相同,但是数据处理模块4采用柔性双层电路板作为基板,以适应某些需要全柔性板的特殊场合。

[0038] 以上内容仅为说明本发明的技术思想和核心原理,不能以此限定本发明的保护范围,凡是按照本发明提出的技术思想和核心原理,在技术方案基础上所做的任何改动,均落

入本发明权利要求书的保护范围之内。

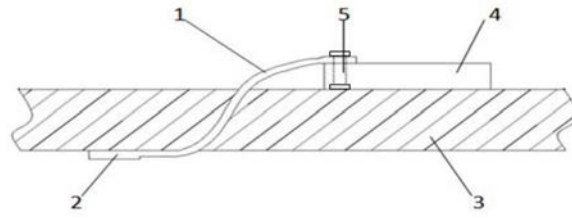


图1

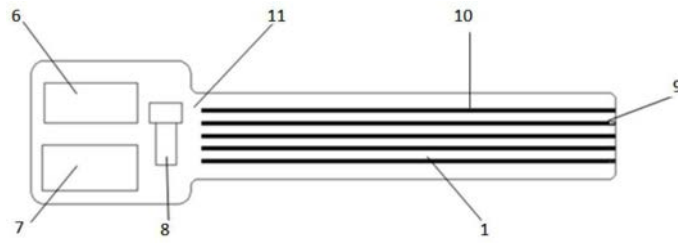


图2

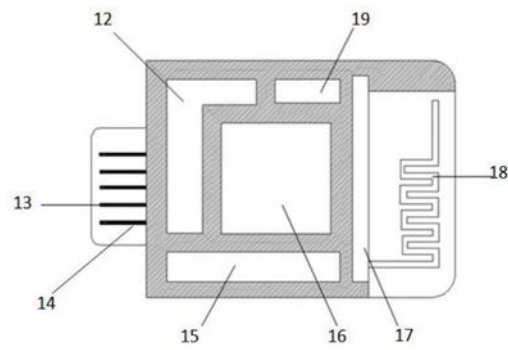


图3

专利名称(译)	一种基于医用敷料的分离式创面监测系统		
公开(公告)号	CN108992046A	公开(公告)日	2018-12-14
申请号	CN201810751922.4	申请日	2018-07-03
[标]申请(专利权)人(译)	西北工业大学		
申请(专利权)人(译)	西北工业大学		
当前申请(专利权)人(译)	西北工业大学		
[标]发明人	黎永前 毛云龙 肖驰 王志刚		
发明人	黎永前 毛云龙 肖驰 王志刚		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/145 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/02055 A61B5/0002 A61B5/021 A61B5/145 A61B5/14539		
代理人(译)	吕湘连		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种基于医用敷料的分离式创面检测系统，包括数据采集模块、数据传输电缆、数据处理模块。基于柔性电路板的数据采集模块与数据处理模块分置于医用敷料两侧，两者之间通过贯穿医用敷料的数据传输电缆连接。本发明将基于柔性电路板的数据采集模块与数据处理模块分开，可以提高数据处理效率，提高成品率，降低制作成本；减少监测装置在创面的附着面积，减轻患者不适，并可监测多种创面指标，有助于准确监测创面恢复情况，帮助医生及时做出诊断。

