(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208598393 U
(45)授权公告日 2019.03.15

(21)申请号 201720772068.0

(22)申请日 2017.06.29

(73)专利权人 幸韵(厦门)医疗科技有限公司
地址 361000 福建省厦门市翔安区鸿翔西路1888号2#大楼六层B室
专利权人 厦门市恒智天泽科技有限责任公司

(72)发明人 陈杰 陈鹏 郑承洪

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350
代理人 汤东凤

(51)Int.Cl.
A61B 5/053(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

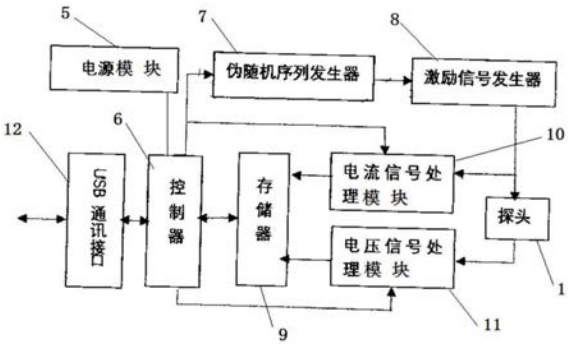
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种人体细胞组织无损检测装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种人体细胞组织无损检测装置,包括探头、数据馈线,探头上设置有采样电极阵列和激励电极阵列,探头内嵌入有嵌入式实时信号处理电路。通过检测探头的激励电极注入多频率小电流激励信号,检测探头的采样集电极阵列采样被测组织两端的实时电压,采集到的电流和电压数据传到存储器,用于后续的被测组织电阻抗频谱计算和比对。



CN 208598393 U

1.一种人体细胞组织无损检测装置，其特征在于：所述人体细胞组织无损检测装置包括用于置于人体待检测部位的探头、与所述探头相连的数据馈线，所述探头上设置有激励电极阵列和采样电极阵列，所述探头内嵌入有分别与所述激励电极阵列和所述采样电极阵列相连的嵌入式实时信号处理电路。

2.如权利要求1所述的一种人体细胞组织无损检测装置，其特征在于：所述采样电极阵列包括沿探头轴向设置的若干采样电极模块组，所述采样电极模块组包括探头轴向设置的若干采样电极模块。

3.如权利要求1所述的一种人体细胞组织无损检测装置，其特征在于：所述嵌入式实时信号处理电路包括与电源模块相连的控制器、与所述控制器相连的伪随机序列发生器、与所述伪随机序列发生器相连的激励信号发生器、与所述激励信号发生器相连的所述探头、与所述探头相连的AD采样电路、与所述AD采样电路相连的存储器，所述存储器与所述控制器双向反馈，所述AD采样电路包括电流信号处理模块和电压信号处理模块，所述电流信号处理模块分别与所述存储器和所述探头相连，所述电压信号处理模块分别与所述存储器和所述探头相连。

4.如权利要求3所述的一种人体细胞组织无损检测装置，其特征在于：所述控制器与USB通信接口双向连接，所述USB通信接口与所述信号处理工作站相连。

5.如权利要求1所述的一种人体细胞组织无损检测装置，其特征在于：所述探头与用于人体内部器官检查的内窥镜单独或者组合使用。

6.如权利要求1所述的一种人体细胞组织无损检测装置，其特征在于：所述探头根据被测的不同组织为球状、圆锥状、半圆柱体或者圆柱体中的一种。

一种人体细胞组织无损检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种人体细胞组织无损检测装置，属于无损测量技术领域。

背景技术

[0002] 内镜(包括胃镜，肠镜，阴道镜等)检测中，对所检测生物组织病变的判断还是比较主观的，依赖于检测医生的能力，经验和工作态度。同时生物组织病变初期的病灶非常小，识别就更加困难了，而病变的生物组织和正常组织之间代谢速度，细胞电解质水平等都有较大区别，故而其电阻抗频谱特性不一样，这在许多研究和试验中都得到证实，因此可以通过对不同生物组织的电阻抗频谱的测定，来识别组织的病变情况。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种人体细胞组织无损检测装置，实现无损人体细胞组织检测。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型的技术方案为：一种人体细胞组织无损检测装置，其创新点在于：所述人体细胞组织无损检测装置包括用于置于人体待检测部位的探头、与所述探头相连的数据馈线，所述探头上设置有激励电极阵列和采样电极阵列，所述探头内嵌入有分别与所述激励电极阵列和所述采样电极阵列相连的嵌入式实时信号处理电路。

[0005] 优选的，所述采样电极阵列包括沿探头轴向设置的若干采样电极模块组，所述采样电极模块组包括探头轴向设置的若干采样电极模块。

[0006] 优选的，所述嵌入式实时信号处理电路包括与电源模块相连的控制器、与所述控制器相连的伪随机序列发生器、与所述伪随机序列发生器相连的激励信号发生器、与所述激励信号发生器相连的所述探头、与所述探头相连的AD采样电路、与所述AD采样电路相连的存储器，所述存储器与所述控制器双向反馈，所述AD采样电路包括电流信号处理模块和电压信号处理模块，所述电流信号处理模块分别与所述存储器和所述探头相连，所述电压信号处理模块分别与所述存储器和所述探头相连。

[0007] 优选的，所述控制器与USB通信接口双向连接，所述USB通信接口与所述信号处理工作站相连。

[0008] 优选的，所述探头与用于人体内部器官检查的内窥镜单独或者组合使用。

[0009] 优选的，所述探头根据被测的不同组织为球状、圆锥状、半圆柱体或者圆柱体中的一种。

[0010] 本实用新型的优点在于：在内镜检查中，通过检测探头的激励电极注入多频率小电流激励信号，同时通过检测探头的采集电极阵列采样被测组织两端的实时电压，采集到的电流和电压数据传到存储器，用于后续的被测组织电阻抗频谱计算和比对。检测过程实时，对人体无损害，筛查过程自动完成，不依赖操作者，分辨率比较高，对比较微小的被测组织依然有效，因此，在内镜检查过程中，可以使用利用被测组织的电阻抗频谱实时，客观，无损地反映组织的病变情况，增强内镜检查的准确性。

附图说明

[0011] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的描述。

[0012] 图1是本实用新型一种人体细胞组织无损检测装置及其检测方法中探头的结构示意图。

[0013] 图2是本实用新型一种人体细胞组织无损检测装置及其检测方法中嵌入式实时信号处理电路的结构示意图。

[0014] 图3是本实用新型一种人体细胞组织无损检测装置及其检测方法中探头的第一种结构示意图。

[0015] 图4是本实用新型一种人体细胞组织无损检测装置及其检测方法中探头的第二种结构示意图。

[0016] 图中：1-探头、2-激励电极阵列、4-采样电极阵列、5-电源模块、6-控制器、7-伪随机序列发生器、8-激励信号发生器、9-存储器、10-电流信号处理模块、11-电压信号处理模块、12-USB通信接口。

具体实施方式

[0017] 本实用新型的人体细胞组织无损检测装置包括用于置于人体待检测部位的探头1、与探头1相连的数据馈线，探头1上分别设置有激励电极阵列2和采样电极阵列4，探头1内嵌入有分别与激励电极阵列2和采样电极阵列4相连的嵌入式实时信号处理电路。在内镜检查中，通过检测探头的激励电极注入多频率小电流激励信号，同时通过检测探头的采集电极阵列采样被测组织两端的实时电压，采集到的电流和电压数据传到存储器，用于后续的被测组织电阻抗频谱计算和比对。检测过程实时，对人体无损害，筛查过程自动完成，不依赖操作者，分辨率比较高，对比较微小的被测组织依然有效，因此，在内镜检查过程中，可以使用利用被测组织的电阻抗频谱实时，客观，无损地反映组织的病变情况，增强内镜检查的准确性。为了与不同形式的内窥镜配合使用，上述的探头根据被测的不同组织为球状、圆锥状、半圆柱体或者圆柱体中的一种，且探头与内窥镜相配合使用。

[0018] 上述嵌入式实时信号处理电路包括与电源模块5相连的控制器6、与控制器6相连的伪随机序列发生器7、与伪随机序列发生器7相连的激励信号发生器8、与激励信号发生器8相连的探头1、与探头1相连的AD采样电路、与AD采样电路相连的存储器9，存储器9与控制器6双向反馈，AD采样电路包括电流信号处理模块10和电压信号处理模块11，电流信号处理模块10分别与存储器9和探头1相连，电压信号处理模块11分别与存储器9和探头1相连。控制器6与USB通信接口12双向连接，USB通信接口12与信号处理工作站相连。本实用新型的探头1与用于人体内部器官检查的内窥镜单独或者组合使用。

[0019] 本实用新型利用激励电极阵列将激励电流传导到被测的生物组织，而采样电极阵列4完成对被测生物组织在激励信号下产生的电压信号，而嵌入式实时信号处理电路主要是防止采集到微小信号在传输过程中受到的外界干扰。嵌入式实时信号处理电路中伪随机序列发生器7根据检测需要生成n阶伪随机序列，激励信号发生器8利用所生成的伪随机序列产生多频率同步激励信号，为了控制对生物组织的影响，选择小电流的恒流源作为激励信号源，AD采样电路同步对激励电流和采样电极上采集到的微小电压信号进行处理和转换，控制器6完成对数据采集后通过USB通信接口12传送到工作站。

[0020] 最后需要说明的是，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制性技术方案，本领域的普通技术人员应当理解，那些对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本技术方案的宗旨和范围，均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

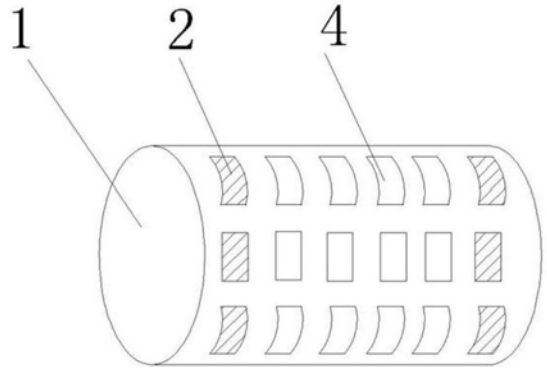

1
2
4

图1

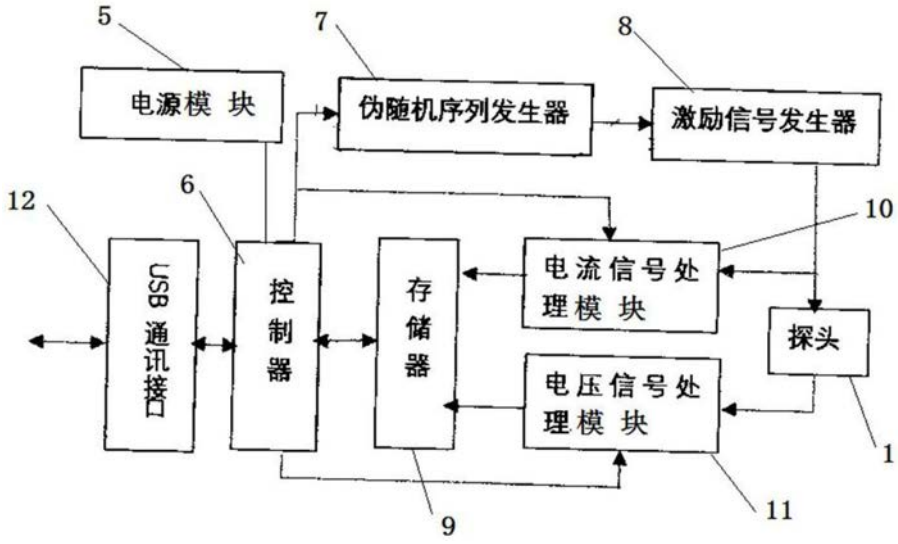

5
7
8
电源模 块
伪随机序列发生器
激励信号发生器
6
12
10
USB 通讯接口
控制器
存储器
电流信号处理模 块
探头
电压信号处理模 块
1
9
11

图2

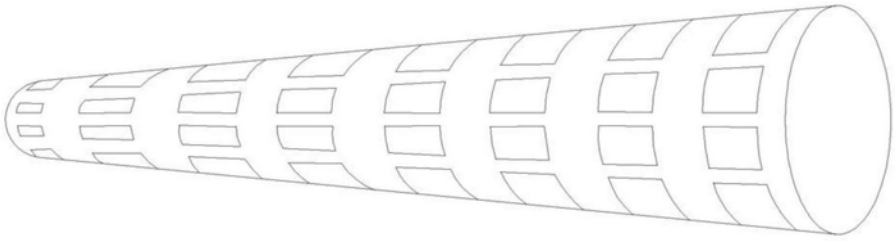


图3

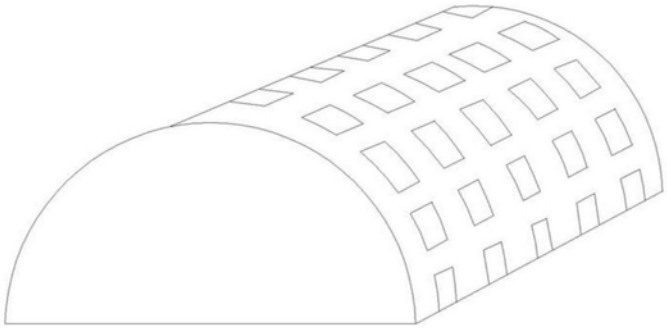
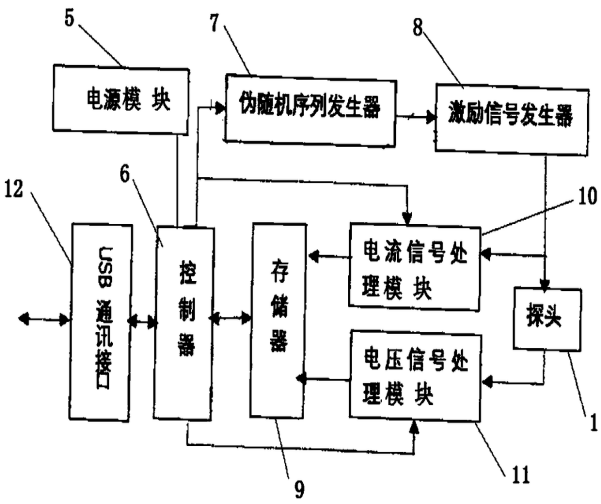


图4

专利名称(译)	一种人体细胞组织无损检测装置		
公开(公告)号	CN208598393U	公开(公告)日	2019-03-15
申请号	CN201720772068.0	申请日	2017-06-29
[标]申请(专利权)人(译)	幸韵(厦门)医疗科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	幸韵(厦门)医疗科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	幸韵(厦门)医疗科技有限公司		
[标]发明人	陈杰 陈鹏 郑承洪		
发明人	陈杰 陈鹏 郑承洪		
IPC分类号	A61B5/053		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种人体细胞组织无损检测装置，包括探头、数据馈线，探头上设置有采样电极阵列和激励电极阵列，探头内嵌入有嵌入式实时信号处理电路。通过检测探头的激励电极注入多频率小电流激励信号，检测探头的采样集电极阵列采样被测组织两端的实时电压，采集到的电流和电压数据传到存储器，用于后续的被测组织电阻抗频谱计算和比对。