



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204468051 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 15

(21) 申请号 201520118669. 0

(22) 申请日 2015. 02. 28

(73) 专利权人 厦门大学

地址 361005 福建省厦门市思明南路 422 号

(72) 发明人 蔡毓杰 叶永汉 邹建男 倪园婷

黄俊 冯勇建

(74) 专利代理机构 厦门南强之路专利事务所

(普通合伙) 35200

代理人 马应森

(51) Int. Cl.

A61B 5/00(2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

存储式义齿压力分布测量装置

(57) 摘要

存储式义齿压力分布测量装置, 涉及一种舌肌对上颌压力分布测量装置。设有压力传感器、5 路惠斯通电桥、5 路差分放大器、中央处理模块、无线局域网模块和计算机; 所述压力传感器放置于舌肌与上颌之间, 用于检测上颌所受压力, 压力传感器的压力信号输出端接 5 路惠斯通电桥的输入端, 5 路惠斯通电桥用于将压力传感器输出的压力信号变换为电压信号, 5 路惠斯通电桥的输出端接 5 路差分放大器的输入端, 5 路差分放大器的放大信号输出端接中央处理模块的输入端, 中央处理模块的输出数据通过串口转无线局域网模块并发送至计算机, 由计算机进行数据的存储与解析。可以测量舌肌对上颌压力分布和身体位置情况。



1. 存储式义齿压力分布测量装置,其特征在于设有压力传感器、5路惠斯通电桥、5路差分放大器、中央处理模块、无线局域网模块和计算机;所述压力传感器放置于舌肌与上颚之间,用于检测上颚所受压力,压力传感器的压力信号输出端接5路惠斯通电桥的输入端,5路惠斯通电桥用于将压力传感器输出的压力信号变换为电压信号,5路惠斯通电桥的输出端接5路差分放大器的输入端,5路差分放大器的放大信号输出端接中央处理模块的输入端,中央处理模块的输出数据通过串口转无线局域网模块并发送至计算机,由计算机进行数据的存储与解析。

2. 如权利要求1所述存储式义齿压力分布测量装置,其特征在于所述压力传感器采用阻抗式压力传感器。

存储式义齿压力分布测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种舌肌对上颌压力分布测量装置,尤其是涉及一种将数据通过串口转无线局域网模块发送至计算机的无线局域网式舌肌对上颌压力分布测量装置。

背景技术

[0002] 患者天然牙缺失并采用可摘义齿修复的治疗手段后,许多情况下压力由义齿下方的粘膜及粘膜下方的骨组织承担,口腔周围软组织的功能运动可以破坏或改善全口义齿的固位与稳定。而义齿对于粘膜及其下方组织作用力的大小、方向和作用时间直接影响到这些组织的健康,当作用力在支持组织耐受范围之内时,作用力有利于支持组织健康,但是当作用力超过耐受力时,则对支持组织产生损伤,那么要评价一种义齿的好坏就必须了解其对下方组织的作用力情况。

[0003] 由于口腔内部空间有限,因此在舌肌由于功能活动而对义齿产生作用力的同时,其也对上颌产生作用力。直接在义齿上安装压力传感器不利于患者正常地使用义齿。因此,将压力传感器安装于上颌,通过对上颌的多点进行压力采集,计算出义齿所受压力。

[0004] 根据作用力与反作用力原理,可得知义齿所在支持组织的作用力情况。

[0005] 压力传感器通常使用的原理有两种,一是电阻抗型,通过受压导致阻抗的变化从而转换成电信号换算出压力;二是静电容型,通过受压引起静电容的变化,从而转换成电信号换算出压力。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种可以测量舌肌对上颌压力分布和身体位置情况,同时能将各个通道压力值和身体位置情况通过串口转无线局域网模块将数据发送至计算机的存储式义齿压力分布测量装置。

[0007] 本实用新型设有压力传感器、5路惠斯通电桥、5路差分放大器、中央处理模块、无线局域网模块和计算机;所述压力传感器放置于舌肌与上颌之间,用于检测上颌所受压力,压力传感器的压力信号输出端接5路惠斯通电桥的输入端,5路惠斯通电桥用于将压力传感器输出的压力信号变换为电压信号,5路惠斯通电桥的输出端接5路差分放大器的输入端,5路差分放大器的放大信号输出端接中央处理模块的输入端,中央处理模块的输出数据通过串口转无线局域网模块并发送至计算机,由计算机进行数据的存储与解析。

[0008] 所述压力传感器可采用阻抗式压力传感器。

[0009] 5路惠斯通电桥和5路差分放大器构成信号调理模块,将压力传感器的应变片阻抗变化通过惠斯通电桥转变成电压的变化,再通过差分放大器将微小信号放大,该模块的主要功能是信号提取和放大,便于后面测量。

[0010] 所述中央处理模块可采用STM32F107单片机。中央处理模块用于完成模拟量的采集和处理,然后将数据通过串口转无线局域网模块发送至计算机,并由计算机存储起来。

[0011] 本实用新型由压力传感器、信号调理模块和中央处理模块组成。通过各个模块协

同合作,完成压力测量和体位检测。测量完成后按照一定顺序将数据通过串口转无线局域网模块发送至计算机,由计算机进行存储与解析。本实用新型可通过选择按下不同按钮实现睡眠模式、吞咽模式、校验模式的切换,完成不同情况下的测量与数据处理。

[0012] 本实用新型可以测量最多 5 个通道的压力情况。

[0013] 本实用新型的工作原理如下:

[0014] 将压力传感器放置于舌肌与上颚之间,用于检测上颚所受压力,开始正常工作。第一次使用时需要对整个装置进行校验,校验完成后会将每个通道的参数写入单片机 STM32F107 的 flash 区存储起来。开始正常工作后,会先读取参数,然后根据所选的系统工作模式,开始采集模拟量信号,并根据参数将模拟量信号换算成压力值,将测量的体位信息与各个通道压力通过串口转无线局域网模块发送至计算机,由计算机进行数据的存储以及解析。

[0015] 本实用新型可采用阻抗式压力传感器,配合外部电阻构成惠斯通电桥,将电阻变化转化成电压变化。再将其微小的电压变化放大成可测量的变化通过 AD 采集得到电压值并且换算成压力,通过无线局域网收发模块将数据发送至计算机,通过计算机对数据进行分析、存储。本实用新型便于外部查看解析,分析舌肌对上颚的压力分布。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型实施例的结构组成框图。

具体实施方式

[0017] 参见图 1,本实用新型实施例设有压力传感器 1、5 路惠斯通电桥 2、5 路差分放大器 3、中央处理模块 4、无线局域网模块 5 和计算机 6;所述压力传感器 1 放置于舌肌与上颚之间,用于检测上颚所受压力,压力传感器 1 的压力信号输出端接 5 路惠斯通电桥 2 的输入端,5 路惠斯通电桥 2 用于将压力传感器 1 输出的压力信号变换为电压信号,5 路惠斯通电桥 2 的输出端接 5 路差分放大器 3 的输入端,5 路差分放大器 3 的放大信号输出端接中央处理模块 4 的输入端,中央处理模块 4 的输出数据通过串口转无线局域网模块 5 并发送至计算机 6,由计算机 6 进行数据的存储与解析。

[0018] 所述压力传感器采用阻抗式压力传感器。

[0019] 5 路惠斯通电桥和 5 路差分放大器构成信号调理模块,将压力传感器的应变片阻抗变化通过惠斯通电桥转变成电压的变化,再通过差分放大器将微小信号放大,该模块的主要功能是信号提取和放大,便于后面测量。

[0020] 所述中央处理模块可采用 STM32F107 单片机。中央处理模块用于完成模拟量的采集和处理,然后将数据通过串口转无线局域网模块发送至计算机,并由计算机存储起来。

[0021] 本实用新型由压力传感器、信号调理模块和中央处理模块组成。通过各个模块协同合作,完成压力测量和体位检测。测量完成后按照一定顺序将数据通过串口转无线局域网模块发送至计算机,由计算机进行存储与解析。本实用新型可通过选择按下不同按钮实现睡眠模式、吞咽模式、校验模式的切换,完成不同情况下的测量与数据处理。

[0022] 本实用新型可以测量最多 5 个通道的压力情况。

[0023] 本实用新型第一次工作前,需要对其进行校验,确定输出电压与压力之间的关

系。首先将拨码开关拨到要校验的通道,该通道的传感器放在标准测量装置上。通过改变压力测量相应电压值,取 10 个点后进行曲线拟合。完成后将该通道的参数存入单片机 STM32F107 的 Flash 区。通过将拨码开关拨到不同位置可以相应对不同通道进行校验。

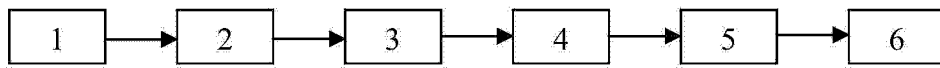


图 1

专利名称(译)	存储式义齿压力分布测量装置		
公开(公告)号	CN204468051U	公开(公告)日	2015-07-15
申请号	CN201520118669.0	申请日	2015-02-28
[标]申请(专利权)人(译)	厦门大学		
申请(专利权)人(译)	厦门大学		
当前申请(专利权)人(译)	厦门大学		
[标]发明人	蔡毓杰 叶永汉 邹建男 倪园婷 黄俊 冯勇建		
发明人	蔡毓杰 叶永汉 邹建男 倪园婷 黄俊 冯勇建		
IPC分类号	A61B5/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

存储式义齿压力分布测量装置，涉及一种舌肌对上颌压力分布测量装置。设有压力传感器、5路惠斯通电桥、5路差分放大器、中央处理模块、无线局域网模块和计算机；所述压力传感器放置于舌肌与上颌之间，用于检测上颌所受压力，压力传感器的压力信号输出端接5路惠斯通电桥的输入端，5路惠斯通电桥用于将压力传感器输出的压力信号变换为电压信号，5路惠斯通电桥的输出端接5路差分放大器的输入端，5路差分放大器的放大信号输出端接中央处理模块的输入端，中央处理模块的输出数据通过串口转无线局域网模块并发送至计算机，由计算机进行数据的存储与解析。可以测量舌肌对上颌压力分布和身体位置情况。

