



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107307853 B

(45) 授权公告日 2023. 06. 23

(21) 申请号 201710408927.2

审查员 杨国彬

(22) 申请日 2017.06.02

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107307853 A

(43) 申请公布日 2017.11.03

(73) 专利权人 唐山金万众科技有限公司

地址 063000 河北省唐山市路北区南新西道145号

(72) 发明人 刘永超 李墨 金玉林

(74) 专利代理机构 北京挺立专利事务所(普通合伙) 11265

专利代理师 刘阳

(51) Int. Cl.

A61B 5/01 (2006.01)

A61B 7/04 (2006.01)

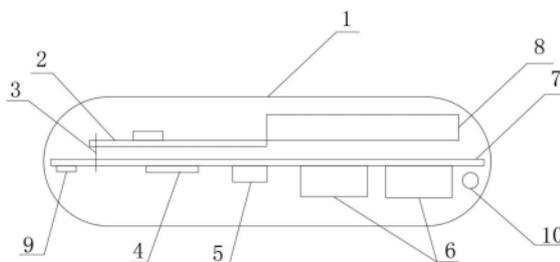
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种胶囊监测装置

(57) 摘要

本发明公开了一种胶囊监测装置包含发射装置和接收装置,所述的发射装置包括防水密封壳,所述的防水密封壳包括防水密封壳帽和防水密封壳主体,防水密封壳帽通过连接螺纹连接防水密封壳主体,所述防水密封壳的内腔中设有无线通讯模块、连接插件、CPU、电容麦克风、电源、CPU主板PCB、无线通讯模块天线、3D加速度位移检测器件和NTC温度传感器,本发明结构设计合理,实用性强,具有以下优点:1、能够实现无线通讯功能,极大的方便了操作人员对数据的实时采集和数据处理,方便快捷;2、通过电容麦克风的作用,实现心跳数据的收集,设计合理,利于收集数据;3、通过间歇的设置CPU的开启,实现能量的合理安排,使其使用寿命得到提高。



1. 一种胶囊监测装置包含发射装置和接收装置,所述的发射装置包括防水密封壳(1),其特征在于:所述防水密封壳(1)包括防水密封壳帽(11)和防水密封壳主体(13),防水密封壳帽(11)通过连接螺纹(12)连接防水密封壳主体(13),所述防水密封壳(1)的内腔中设有无线通讯模块(2)、连接插件(3)、CPU(4)、电容麦克风(5)、电源(6)、CPU主板PCB(7)、无线通讯模块天线(8)、3D加速度位移检测器件(9)和NTC温度传感器(10)以及看门狗,所述CPU主板PCB(7)上设置CPU(4)、电容麦克风(5)、电源(6)、3D加速度位移检测器件(9)和NTC温度传感器(10),所述CPU主板PCB(7)上设置CPU(4),所述CPU(4)设置多个输出端和输入端,其中CPU(4)的输入端通过信号连接有电容麦克风(5)的输出端、NTC温度传感器(10)的输出端和电源电压测量单元的输出端,所述CPU(4)的一组输入输出端通过信号线连接3D加速度位移检测器件(9)的输入输出端,所述CPU(4)的一组输入输出端通过信号线连接独立看门狗的输入输出端,所述无线通讯模块(2)设置于通讯PCB上,CPU主板PCB与通讯PCB通过连接插件(3)连接,所述CPU(4)的另一组输入输出端连接无线通讯模块(2)的输入输出端,所述无线通讯模块(2)的输出端信号连接无线通讯模块天线(8),所述电源(6)通过电源开关分别电性连接CPU(4)的电源接口、独立看门狗的电源接口,所述电源(6)通过电源开关还分别电性连接NTC温度传感器(10)的电源接口、3D加速度位移检测器件(9)的电源接口、电容麦克风(5)的电源接口、电压测量单元的供电接口。

2. 根据权利要求1所述的一种胶囊监测装置,其特征在于:所述无线通讯模块(2)、NTC温度传感器(10)、3D加速度位移检测器件(9)、电容麦克风(5)与电压测量单元相互并联,并与所述电源(6)的连接线上设置开关,所述开关与CPU(4)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种胶囊监测装置,其特征在于:所述电源(6)由两节1.5V的电池组成,且电池设置在固定架上。

4. 根据权利要求2所述的一种胶囊监测装置,其特征在于:所述NTC温度传感器(10)为热敏电阻测温单元。

一种胶囊监测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及生物体内温度及其它生理参数测量技术领域,具体为一种胶囊监测装置。

背景技术

[0002] 生物体内温度及其它生理参数测量是现代生物学家研究生物所必不可少的一个研究领域,而现有技术下的测量方式存在严重的弊病,例如:操作繁琐、测量数据精确度低、消耗资源量大。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种胶囊监测装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种胶囊监测装置包含发射装置和接收装置,所述的发射装置包括防水密封壳,所述防水密封壳包括防水密封壳帽和防水密封壳主体,防水密封壳帽通过连接螺纹连接防水密封壳主体,所述防水密封壳的内腔中设有无线通讯模块、连接插件、CPU、电容麦克风、电源、CPU主板PCB、无线通讯模块天线、3D加速度位移检测器件和NTC温度传感器,所述CPU主板PCB上设置CPU、电容麦克风、电源、3D加速度位移检测器件和NTC温度传感器以及看门狗,所述CPU主板PCB上设置CPU,所述CPU设置多个输出端和输入端,其中CPU的输入端通过信号连接有电容麦克风的输出端、NTC温度传感器的输出端和电源电压测量单元的输出端,所述CPU的一组输入输出端通过信号线连接3D加速度位移检测器件的输入输出端,所述CPU的一组输入输出端通过信号线连接独立看门狗的输入输出端,所述无线通讯模块设置于通讯PCB上,CPU主板PCB与通讯PCB通过连接插件连接,所述CPU的另一组输入输出端连接无线通讯模块的输入输出端,所述无线通讯模块的输出端信号连接无线通讯模块天线,所述电池(6)通过电源开关分别电性连接CPU(4)的电源接口、独立看门狗的电源接口,所述电源通过电源开关还分别电性连接CPU的电源接口、独立看门狗的电源接口、NTC温度传感器的电源接口、3D加速度位移检测器件的电源接口、电容麦克风的电源接口、电压测量单元的供电接口。

[0005] 优选的,所述无线通讯模块、NTC温度传感器、3D加速度位移检测器件、电容麦克风与电压测量单元相互并联,并与所述电源的连接线上设置开关,所述开关与CPU连接。

[0006] 优选的,所述电源由两节1.5V的电池组成,且电池设置在固定架上。

[0007] 优选的,所述NTC温度传感器为热敏电阻测温单元。

[0008] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明结构设计合理,实用性强,具有以下优点:

[0009] 1、能够实现无线通讯功能,极大的方便了操作人员对数据的实时采集和数据处理,方便快捷;

[0010] 2、通过电容麦克风的作用,实现心跳数据的收集,设计合理,利于收集数据;

[0011] 3、通过间歇的设置CPU的开启,实现能量的合理安排,使其使用寿命得到提高。

附图说明

[0012] 图1为本发明的结构图；

[0013] 图2为本发明的防水密封壳结构示意图；

[0014] 图3为本发明的结构示意图；

[0015] 图4为本发明的流程图。

[0016] 图中：防水密封壳1、无线通讯模块2、连接插件3、CPU 4、电容麦克风5、电源6、CPU主板PCB 7、无线通讯模块天线8、3D加速度位移检测器件9、NTC温度传感器10、防水密封壳帽11、连接螺纹12、防水密封壳主体13。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0018] 请参阅图1-4，本发明提供一种技术方案：一种胶囊监测装置，包含发射装置和接收装置，所述的发射装置包括防水密封壳，防水密封壳1包括防水密封壳帽11和防水密封壳主体13，防水密封壳帽11通过连接螺纹12连接防水密封壳主体13，通过拆卸式设置的防水密封壳1，能够对内部设置的电源6进行更换使用，操作简单。

[0019] 防水密封壳1的内腔中设有无线通讯模块2、连接插件3、CPU 4、电容麦克风5、电源6、CPU主板PCB 7、无线通讯模块天线8、3D加速度位移检测器件9和NTC温度传感器10以及看门狗，通过各部分元器件配合工作，实现信息收集。

[0020] CPU主板PCB 7上设置CPU 4，CPU 4设置多个输出端和输入端，其中CPU4的输入端通过信号连接有电容麦克风5的输出端、NTC温度传感器10的输出端和电源电压测量单元的输出端，NTC温度传感器10为热敏电阻测温单元。CPU 4的一组输入输出端通过信号线连接3D加速度位移检测器件9的输入输出端，CPU 4的一组输入输出端通过信号线连接独立看门狗的输入输出端，无线通讯模块2设置于通讯PCB上，CPU主板PCB与通讯PCB通过连接插件3连接，CPU 4的另一组输入输出端连接无线通讯模块2的输入输出端，无线通讯模块2的输出端信号连接无线通讯模块天线8，

[0021] 电源6通过电源开关分别电性连接CPU 4的电源接口、独立看门狗的电源接口、NTC温度传感器10的电源接口、3D加速度位移检测器件9的电源接口、电容麦克风5的电源接口、电压测量单元的供电接口，CPU 4定时唤醒后，喂独立看门狗，依次采集测量温度，位移，心跳，电池电压，发送数据，CPU4判断测量定时是否到达，是则开启电源，测量温度，位移，心跳，电池电压等数据并存储，CPU 4自身判断时间是否达到预定的通讯时间，否则关闭电源6，转入睡眠节能模式。如数据传输定时到达，启动无线通讯模块2，数据经过无线通讯模块天线8，和与其连接的的设备通讯，发送存储数据，发送完成后，关闭电源6，转入睡眠节能模式。。

[0022] 电源6由两节1.5V的电池组成，且电池设置在固定架上，将固定架放置在防水密封壳1的内部，在拆卸和安装防水密封壳1前后，对电池进行更换。

[0023] 无线通讯模块2、NTC温度传感器10、3D加速度位移检测器件9、电容麦克风5与电压

测量单元相互并联,并与电源6的连接线上设置开关,开关与CPU 4连接,通过开关的作用,可以实现对供电电流的断开和开启,在不进行信息采集时,通过断电来实现电量的合理使用,提高使用装置的整体使用寿命。

[0024] 本发明以牛生物数据采集为例:封装好的发射装置被置入牛的体内并固定,牛的体温通过防水密封壳1传导到内部紧贴外壳放置的NTC温度传感器10上。

[0025] 当检测定时到达后,CPU 4唤醒,开启电源6。NTC温度传感器10测量温度,将温度信号传递给CPU4,CPU4测量计算,得到当前温度值并存储。牛的心跳声通过体内传播,被胶囊内置的电容麦克风5接收,经放大处理,送往CPU 4,CPU 4采样并计算出当前心跳次数后存储。胶囊内部PCB上安装的3D加速度位移检测器件9、受到牛运动的影响,输出代表运动方向和速度的信号给CPU 4,CPU 4计算解析出运动状态的数据,存储起来。

[0026] 然后CPU 4关闭电源6,进入休眠。当定时传输时间到来后,CPU 4启动胶囊内部的无线通讯模块2,将之前得到的代表温度,心跳,运动的数据,通过无线通讯模块2经过无线通讯模块天线8,发送到牛的外部,被安置于牛栏上的接收装置接收。

[0027] 数据发送完成后,CPU 4再次转入休眠,等待定时检测或定时发送唤醒。

[0028] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

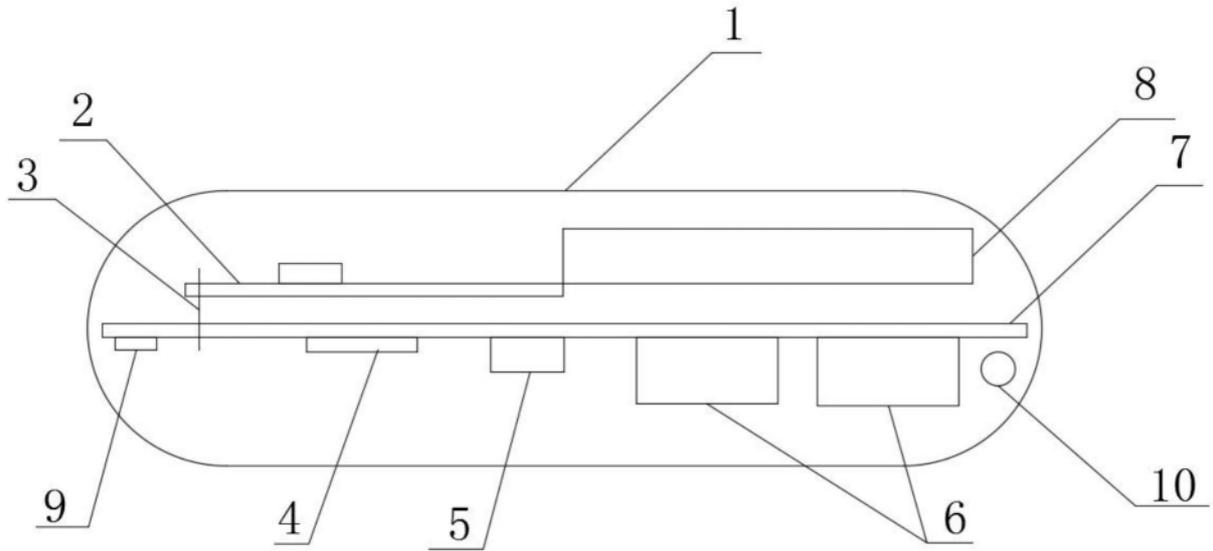


图1

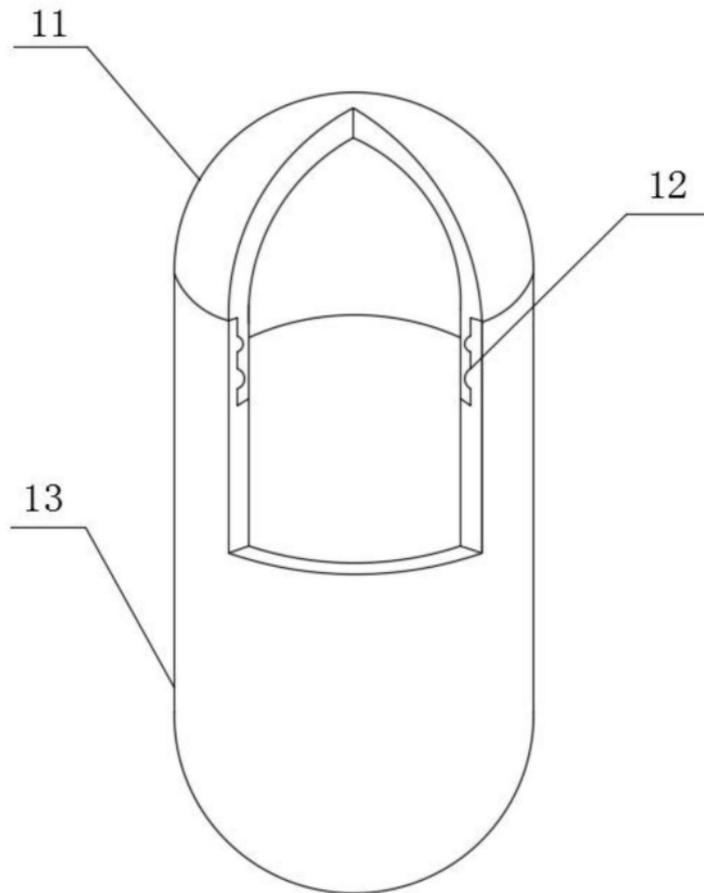


图2

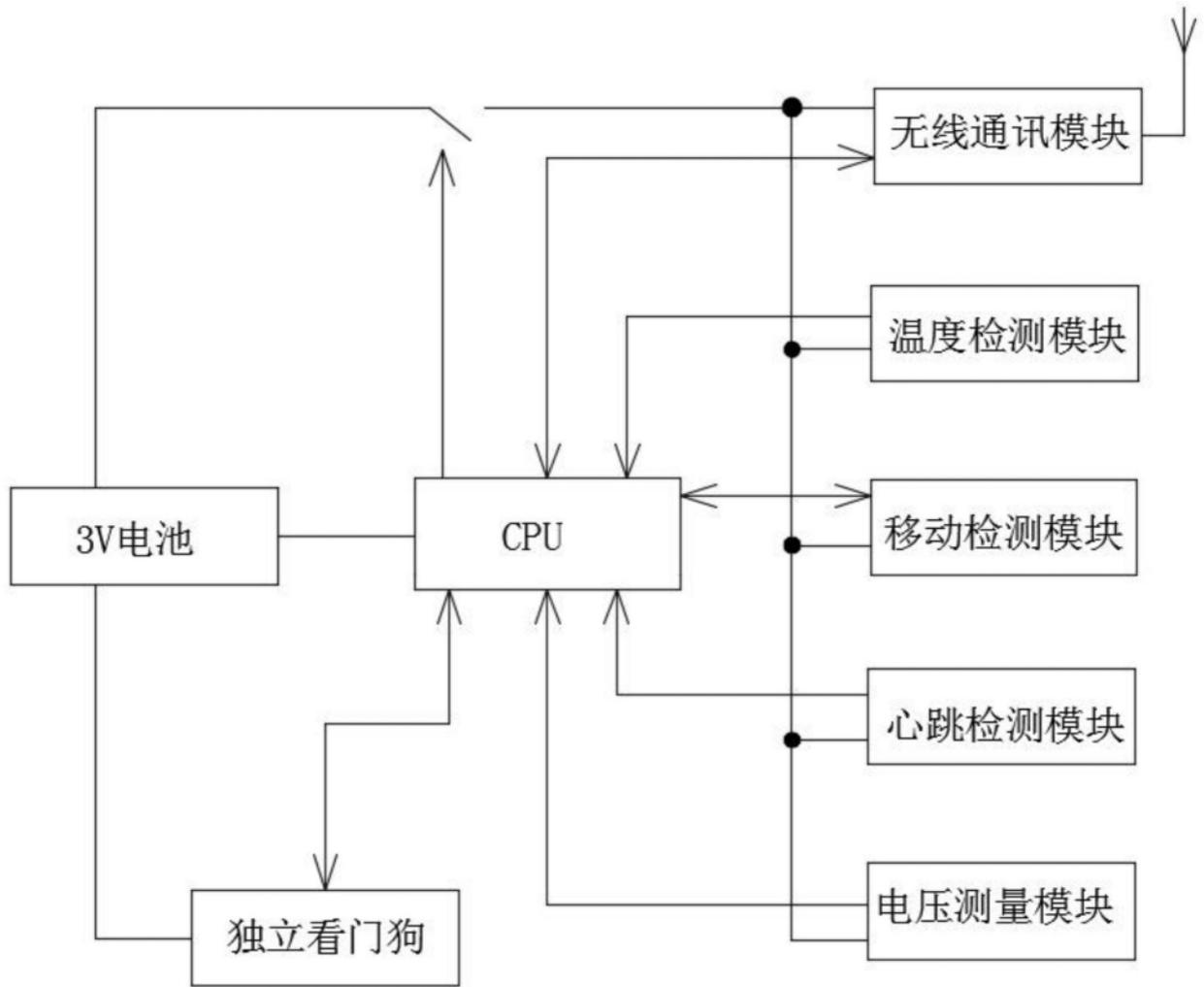


图3

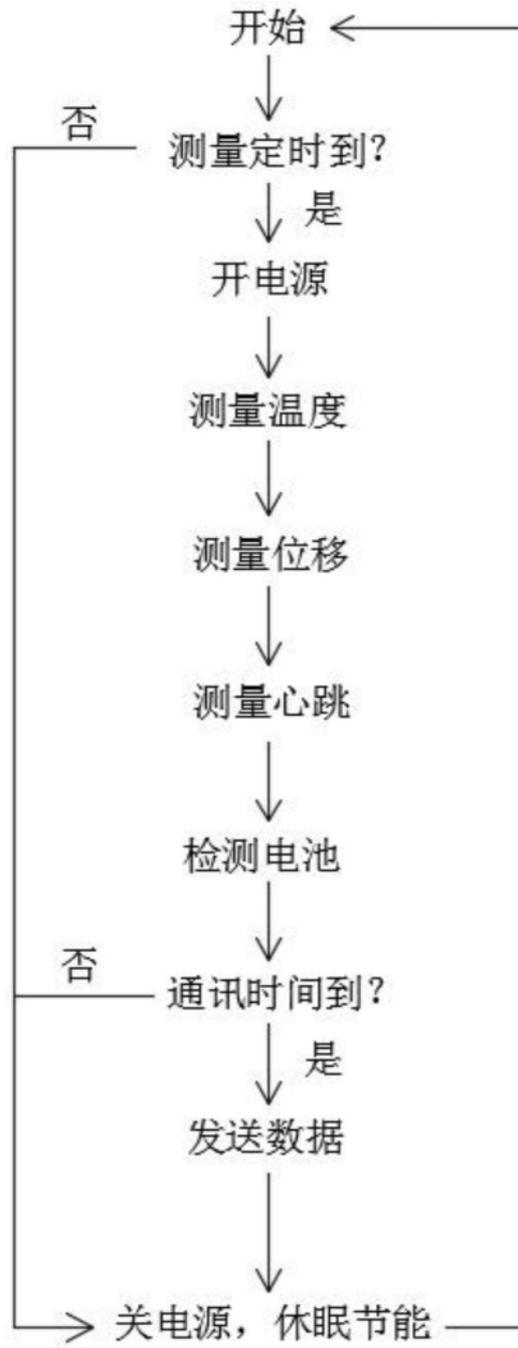


图4