



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209032822 U

(45)授权公告日 2019.06.28

(21)申请号 201820062426.3

A61B 5/11(2006.01)

(22)申请日 2018.01.15

(73)专利权人 深圳市缤果时代科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市福田区沙头街  
道深南路车公庙工业区(泰然)车公庙  
工业区202栋2层6-12线东278室

(72)发明人 宋蔚启

(74)专利代理机构 北京科家知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11427

代理人 陈娟

(51)Int.Cl.

A61F 7/00(2006.01)

A61N 5/06(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

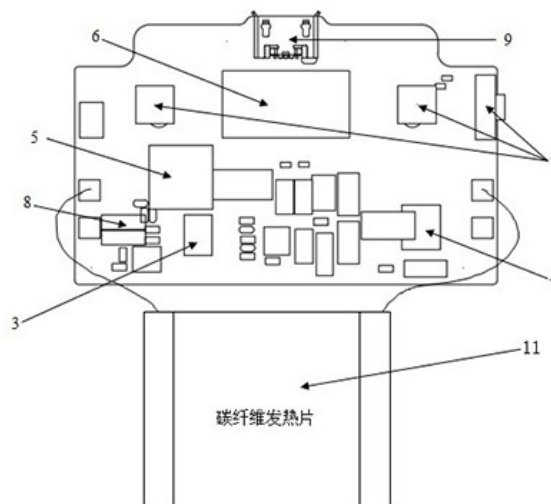
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

### (54)实用新型名称

一种基于低功耗蓝牙技术的碳纤维发热技术的健康理疗器

### (57)摘要

本实用新型公开了一种基于低功耗蓝牙技术的碳纤维发热技术的健康理疗器,包括碳纤维发热片、7.4V锂电池、PCB主板和安装在主板上的PCBNRF51822蓝牙功能MCU、双节7.4V锂电池充电IC、3.3V LDO低压差线性稳压IC、功率电感、LED显示数码管、功能按键轻触开关、LED状态指示灯、MicroUSB充电接口、热敏电阻、阻容件。本实用新型的蓝牙功能MCU提供了低功耗蓝牙通信协议栈和应用层嵌入式智能控制程序,在板级控制健康理疗器的加热开关以及温度加减,还能通过与手机蓝牙通讯由手机APP智能控制健康理疗器的状态并采集记录一些日常数据用以健康状况分析等;另外低功耗延长了电池的续航能力。



1. 一种基于低功耗蓝牙技术的碳纤维发热技术的健康理疗器,其特征在于,包括碳纤维发热片(11)、7.4V锂电池(12)、PCB主板(1)和安装在主板(1)上的PCBNRF51822蓝牙功能MCU(2)、双节7.4V锂电池充电IC(3)、3.3V LD0低压差线性稳压IC(4)、功率电感(5)、LED显示数码管(6)、功能按键轻触开关(7)、LED状态指示灯(8)、MicroUSB充电接口(9)、热敏电阻(10)、阻容件(13),所述NRF51822蓝牙功能MCU(2)包括ARM CORTEX—M0内核MCU(14)、AHB高性能内部总线(15)、APB先进外围接口总线(16)、WDT看门狗(17)、QDEC正交译码器(18)、CLOCK时钟(19)、NVMC非易失性存储器(20)、RADIO 2.4GHZ无线广播(21)、存储器RAM与FLASH和GPIO通用输入输出端口(23),所述AHB高性能内部总线(15)分别与ARM CORTEX—M0内核MCU(14)、APB先进外围接口总线(16)、存储器(22)和GPIO通用输入输出端口(23)连接,所述ARM CORTEX—M0内核MCU(14)还通过RADIO 2.4GHZ无线广播(21)连接手机,碳纤维发热片(11)与PCB主板(1)之间电连接,7.4V锂电池(12)与PCB主板(1)之间电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种基于低功耗蓝牙技术的碳纤维发热技术的健康理疗器,其特征在于,所述NRF51822蓝牙功能MCU(2)通过UART 串行接口与低功耗蓝牙MCU之间完成数据通信。

3. 根据权利要求1所述的一种基于低功耗蓝牙技术的碳纤维发热技术的健康理疗器,其特征在于,所述存储器(22)包括RAM与FLASH。

## 一种基于低功耗蓝牙技术的碳纤维发热技术的健康理疗器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种健康理疗器,具体是一种基于低功耗蓝牙技术的碳纤维发热技术的健康理疗器。

### 背景技术

[0002] 随着工业密集化经济飞速的发展,产业不断地转型分化,新兴行业大量兴起,亚健康人群在某些行业中剧增,例如科技IT、新闻、广告、公务员、演艺人员、出租车司机等。都会存在一些腰椎间盘突出、颈椎增生、肩周炎等慢性职业病,常常会颈、椎、肩、背、腰、腿痛,浑身不适,难以安心工作;另外一些女性特有的产妇产冷、痛经、气血不调等疾病和常年风湿、摔伤、扭伤、运动损伤等等

[0003] 现有的常用的调理调养方式一般分为两种:

[0004] 第一种不定时的亲自跑到各种中医理疗馆或纳米粗盐汗蒸房等去接受针灸、拔罐、刮痧、推拿、艾灸、按摩、汗蒸、桑拿等中医理疗项目,此方式费用比较昂贵,且要长期坚持,长时间奔走,个人隐私容易泄露,甚至要提前预约的时间不定性,耗费时间精力费用比较大。

[0005] 第二种采用市面上一些物理、化学、电子理疗产品,如热敷贴、热敷带、理疗仪、远红外理疗贴、热水袋等等自己在家自己动手操作理疗。解决长时间奔走,时间自由,自己控制,个人隐私保密,节约时间金钱成本;但是热敷贴理疗贴多是一次性使用的,且温度不能调节不能保持,陆续降温,时间有限,理疗仪功能比较复杂,成本费用比较高,不宜携带。

[0006] 为了加强改善时下消费者的一些腰椎间盘突出、颈椎增生、肩周炎等慢性职业病和女性特有的产妇产冷、痛经、气血不调等疾病和常年风湿、摔伤、扭伤、运动损伤等状况,因此,实用新型一款基于低功耗蓝牙技术的碳纤维发热技术的健康理疗器来解决上述问题很有必要。

### 实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种基于低功耗蓝牙技术的碳纤维发热技术的健康理疗器,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0009] 一种基于低功耗蓝牙技术的碳纤维发热技术的健康理疗器,包括碳纤维发热片、7.4V锂电池、PCB主板和安装在主板上的PCBNRF51822蓝牙功能MCU、双节7.4V锂电池充电IC、3.3V LDO低压差线性稳压IC、功率电感、LED显示数码管、功能按键轻触开关、LED状态指示灯、MicroUSB充电接口、热敏电阻、阻容件,所述NRF51822蓝牙功能MCU包括ARM CORTEX—M0内核MCU、AHB高性能内部总线、APB先进外围接口总线、WDT看门狗、QDEC正交译码器、CLOCK时钟、NVMC非易失性存储器、RADIO 2.4GHZ无线广播、存储器RAM与FLASH和GPIO通用输入输出端口,所述AHB高性能内部总线分别与ARM CORTEX—M0内核MCU、APB先进外围接口总线、存储器和GPIO通用输入输出端口连接,所述ARM CORTEX—M0内核MCU(14)还通过

RADIO 2.4GHZ无线广播连接手机,碳纤维发热片与PCB主板之间电连接,7.4V锂电池与PCB主板之间电连接。

[0010] 作为本实用新型的进一步技术方案:所述NRF51822蓝牙功能MCU通过UART 串行接口与低功耗蓝牙MCU之间完成数据通信。

[0011] 作为本实用新型的进一步技术方案:存储器包括RAM与FLASH。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型中7.4V锂电池充电IC是一款可使用5V供电升压充多串锂电池的集成管理电路,具用涓流、恒流、恒压充电模式,通过MicroUSB充电接口电源5V输入配以功率电感储能对MOS管放电升压进而给电池充电,LED状态指示灯显示充电状况,充电方便市面通用USB接口;本实用新型中主控NRF51822蓝牙功能MCU芯片是蓝牙低功耗和 2.4GHz 专利 SoC,功能强大、高灵活性的多协议 SoC,非常适用于Bluetooth® 低功耗和 2.4GHz 超低功耗无线应用,能通过手机APP智能控制温度定时等;本实用新型中LED显示数码管用以显示初始温度,设置温度,实时温度,可以通过功能按键轻触开关或手机APP上面按钮来设置调整温度,其显示明亮清晰易识别;本实用新型中碳纤维发热片是一种新型的高能纤维材料,具有高强度、高模量、耐高温、耐腐蚀、防水、抗蠕变、导热等诸多优异性能;具有升温迅速、电热转换效率高、使用寿命长、安全节能环保等特点。且能产生红外波长在8—15um之间,是与人体最匹配的红外波段,故被医学界誉为“生命之光”,它能激活人体细胞组织形成共振吸收,促进机体新陈代谢,有明显的理疗功效。

## 附图说明

[0013] 图1为本实用新型的正面结构示意图。

[0014] 图2为本实用新型的侧视图。

[0015] 图3为本实用新型的反面结构示意图。

[0016] 图4为本实用新型中NRF51822蓝牙功能MCU的结构示意图。

[0017] 图中:1-PCB主板、2-NRF51822蓝牙功能MCU、3-双节7.4V锂电池充电IC、4-3.3V LDO低压差线性稳压IC、5-功率电感、6-LED显示数码管、7-功能按键轻触开关、8-LED状态指示灯、9-MicroUSB充电接口、10-热敏电阻、11-碳纤维发热片、12-7.4V锂电池以、13-阻容件、14-ARM CORTEX M0内核MCU、15-AHB高性能内部总线、16-APB先进外围接口总线、17-WDT看门狗、18-QDEC正交译码器、19-CLOCK时钟、20-NVMC非易失性存储器、21-RADIO 2.4GHZ无线广播、22-存储器、23-GPIO通用输入输出端口。

## 具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 请参阅图1-4,一种基于低功耗蓝牙技术的碳纤维发热技术的健康理疗器,其特征在于,包括碳纤维发热片11、7.4V锂电池12、PCB主板1和安装在主板1上的PCBNRF51822蓝牙功能MCU2、双节7.4V锂电池充电IC3、3.3V LDO低压差线性稳压IC4、功率电感5、LED显示数码管6、功能按键轻触开关7、LED状态指示灯8、MicroUSB充电接口9、热敏电阻10、阻容件13。

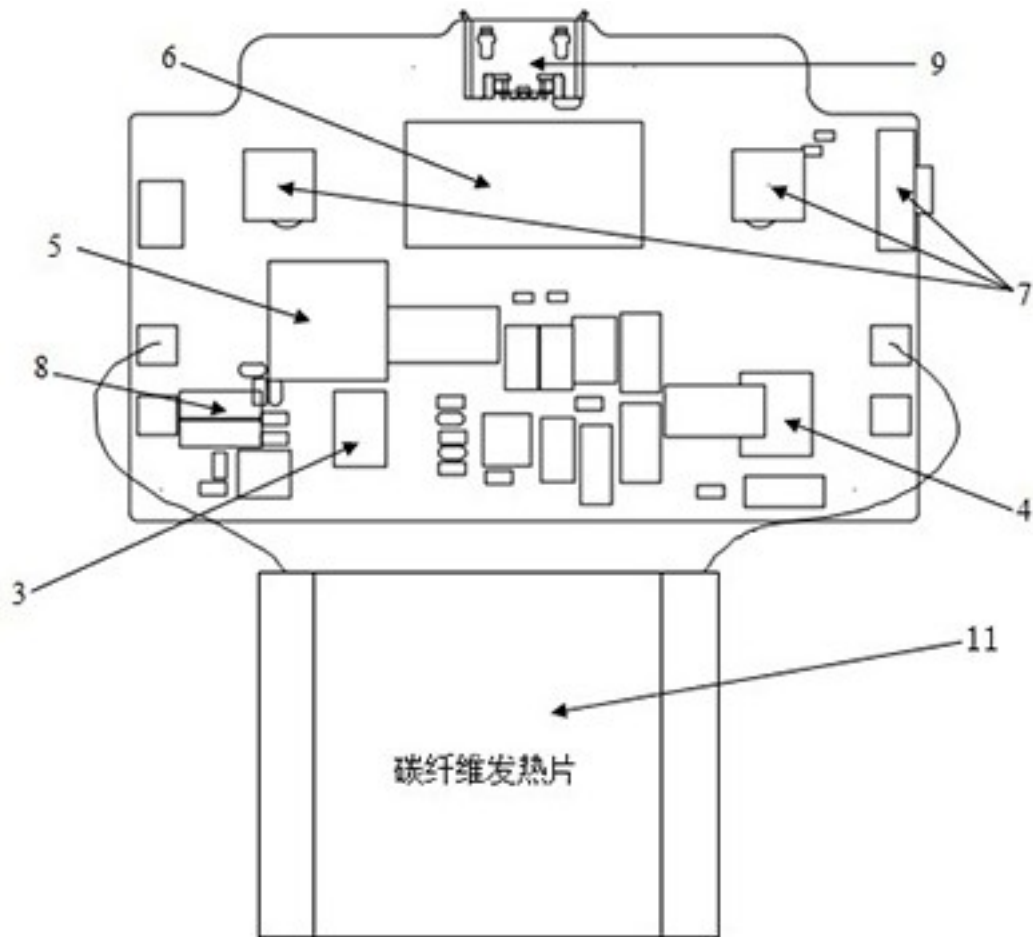
通过用手机一样市面上通用的5V适配器和MicroUSB线连接 MicroUSB充电接口9通过双节7.4V锂电池充电IC 3 进行电流电压管理和功率电感5储能放电通过MOS管给产品的7.4V锂电池12进行充电,充满后 LED状态指示灯8中红灯灭、蓝灯亮;然后NRF51822蓝牙功能MCU 2输出PWM脉冲宽度调制来控制PMOS管对碳纤维发热片11进行电流通断来进行加热或降温同时也通过ADC端口采集热敏电阻10的信号来检测碳纤维发热片11的实时温度并通过LED显示数码管6显示实时温度,另外可以通过功能按键轻触开关7或手机APP功能来设定和调整控制温度高低。

[0020] 所述电容式指纹识别芯片2包括感应阵列ARM CORTEX—M0内核MCU 14、AHB高性能内部总线15、APB先进外围接口总线16、WDT看门狗17、QDEC正交译码器18、CLOCK时钟19、NVMC非易失性存储器20、RADIO 2.4GHZ无线广播21、存储器RAM与FLASH、GPIO通用输入输出端口23。NRF51822蓝牙功能MCU通过RADIO 2.4GHZ无线广播21 和手机或外部蓝牙设备进行广播无线连接通讯,RADIO 2.4GHZ无线广播21通过天线接收到手机或其它蓝牙设备发来的信息,然后通过APB先进外围接口总线16传输到AHB高性能内部总线15,再送至ARM CORTEX—M0内核MCU 14进行运算存储处理后返回相应的数据经过AHB高性能内部总线15传输到APB先进外围接口总线16,然后通过RADIO 2.4GHZ无线广播21沿天线广播发送出去给其它手机或蓝牙外设进行数据交互通信,从而手机可以和产品板子上的MCU进行通讯,进而调节控制温度的高低增减。

[0021] 本实用新型工作原理:将本实用新型的PVDF压电薄膜振动传感器带子放置于床垫或毛毯下,当用户躺下睡觉时,心跳、呼吸、翻身、上下床等动作都会给PVDF压电薄膜振动传感器一些按压力,然后经传感器转换成微弱不同幅度的模拟电信号,再经精密低功耗低噪声CMOS轨对轨输入/输出运算放大器无失真地信号放大成以便低功耗蓝牙MCU计算统计分析的模拟波形信号,低功耗蓝牙MCU对波形信号中的各幅度、周期、频率不断地计算分析得出用户睡眠时的心率、呼吸率、翻身次数、离床状态;同时又通过温湿度传感器芯片对睡眠环境的温度湿度进行实时监测,然后将睡眠质量各数据和环境温度湿度数据都一并存储于QSPI FLASH闪存芯片,同时也将这些数据通过蓝牙通讯传输到手机APP以图形数字形象地显示于用户眼前,同时又将这些睡眠质量各数据和环境温度湿度数据一并通过NRF51822蓝牙功能MCU无线通讯传输到大数据远程服务器进行长期记录统计分析。另外本实用新型低功耗,电池续航时间长,电量用完可以通过通用的MICRO USB线缆直接充电。

[0022] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0023] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。



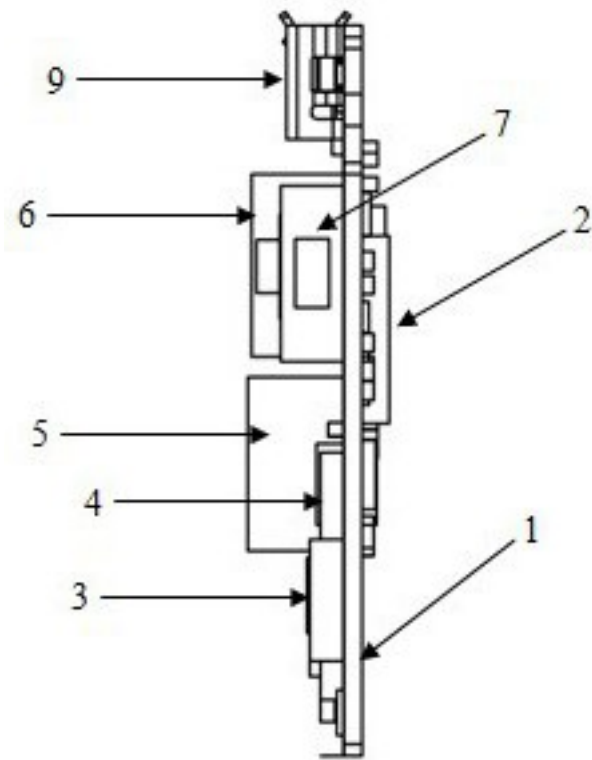


图2

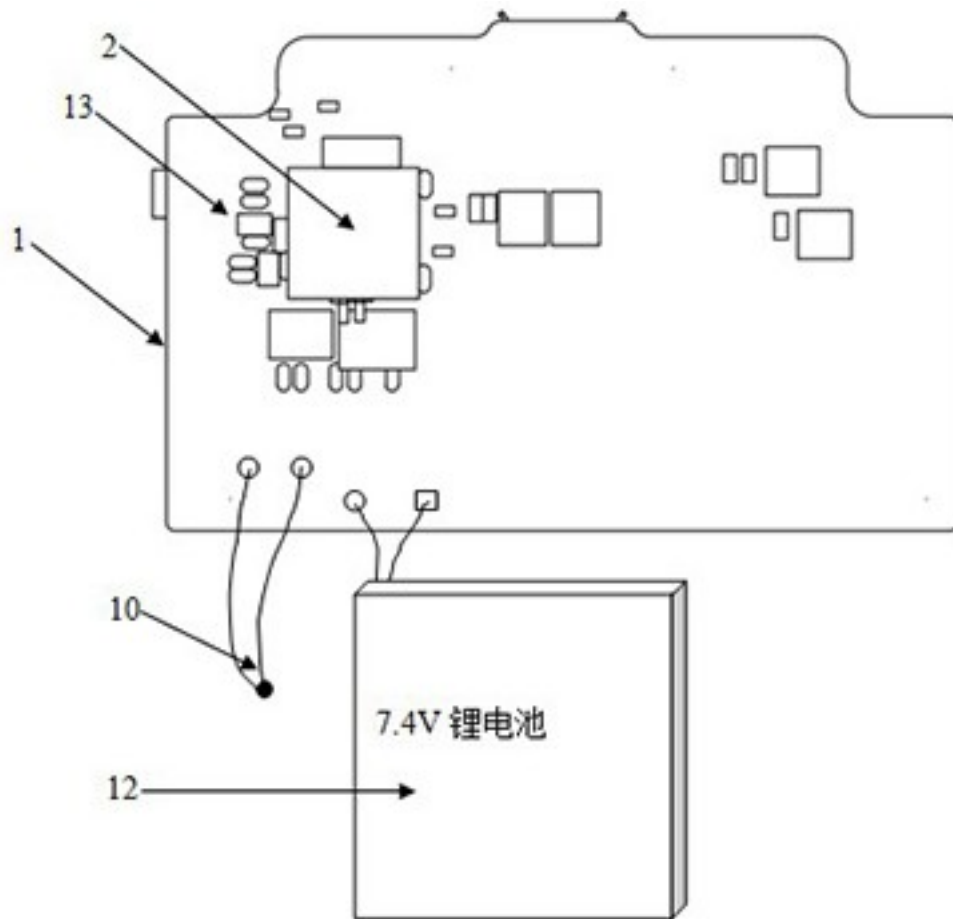


图3



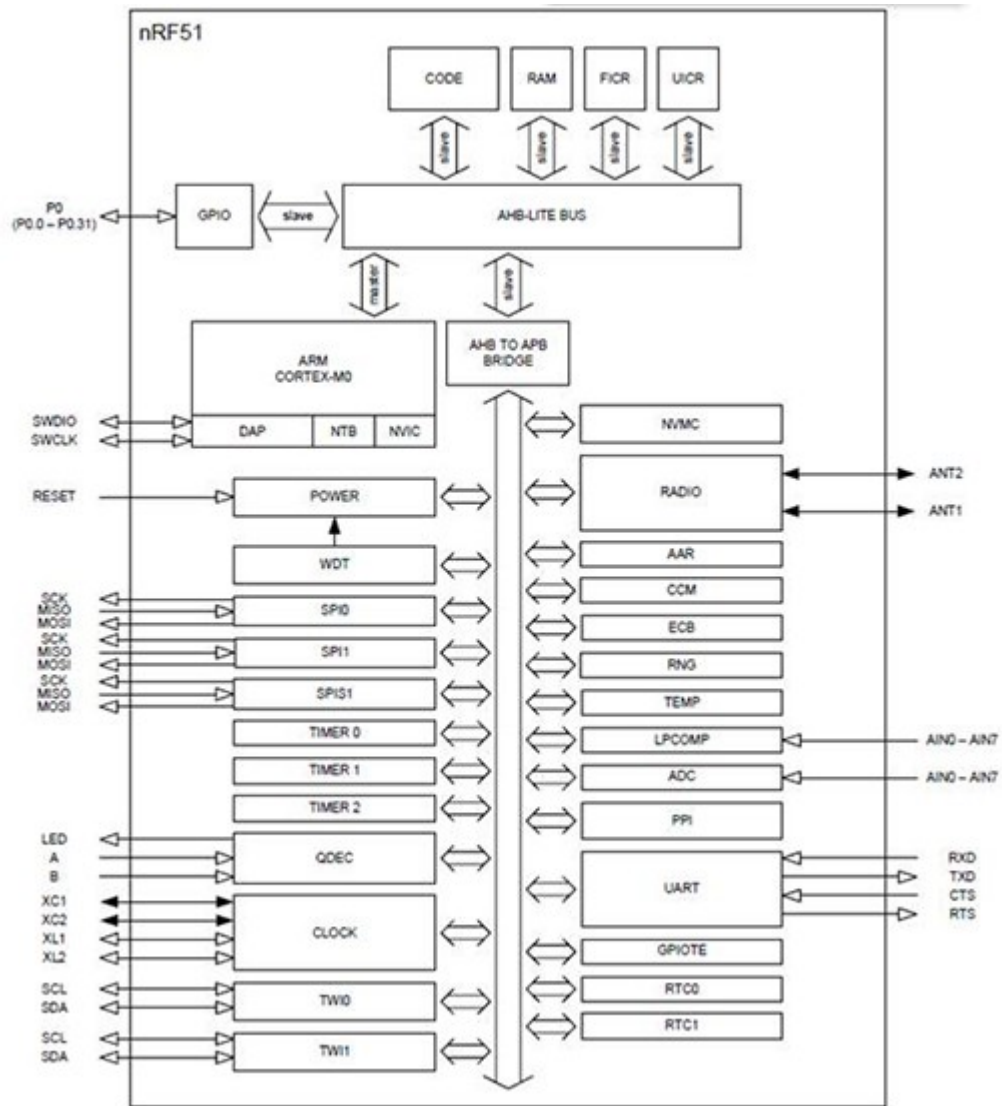


图4

专利名称(译)	一种基于低功耗蓝牙技术的碳纤维发热技术的健康理疗器		
公开(公告)号	<a href="#">CN209032822U</a>	公开(公告)日	2019-06-28
申请号	CN201820062426.3	申请日	2018-01-15
[标]发明人	宋蔚启		
发明人	宋蔚启		
IPC分类号	A61F7/00 A61N5/06 A61B5/00 A61B5/0205 A61B5/11		
代理人(译)	陈娟		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本实用新型公开了一种基于低功耗蓝牙技术的碳纤维发热技术的健康理疗器，包括碳纤维发热片、7.4V锂电池、PCB主板和安装在主板上的PCBNRF51822蓝牙功能MCU、双节7.4V锂电池充电IC、3.3V LDO低压差线性稳压IC、功率电感、LED显示数码管、功能按键轻触开关、LED状态指示灯、MicroUSB充电接口、热敏电阻、阻容件。本实用新型的蓝牙功能MCU提供了低功耗蓝牙通信协议栈和应用层嵌入式智能控制程序，在板级控制健康理疗器的加热开关以及温度加减，还能通过与手机蓝牙通讯由手机APP智能控制健康理疗器的状态并采集记录一些日常数据用以健康状况分析等；另外低功耗延长了电池的续航能力。

