(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 204637311 U
(45)授权公告日 2015.09.16

(21)申请号 201520329739.7

(22)申请日 2015.05.19

(73)专利权人 广州城市职业学院
地址 510405 广东省广州市白云区广园中路248号

(72)发明人 杨伟钧 陈援峰 王晓栋 余忠曼

(74)专利代理机构 广东广和律师事务所 44298
代理人 万正平

(51)Int.Cl.
A61N 2/08(2006.01)
A61M 37/00(2006.01)
A61F 7/08(2006.01)
H04M 1/725(2006.01)
G08C 17/02(2006.01)
H02J 7/00(2006.01)

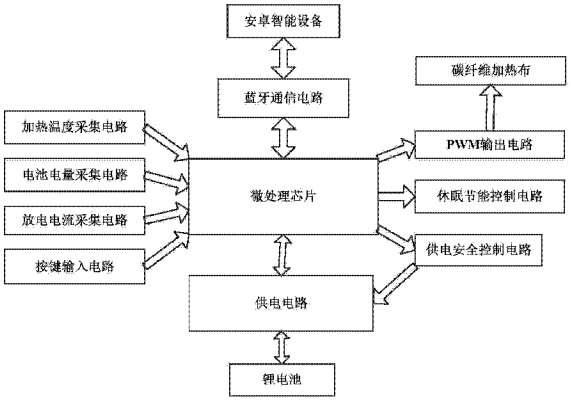
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种安卓智能理疗腰带

(57)摘要

本实用新型提供了一种安卓智能理疗腰带，包括微处理芯片、PWM输出电路、供电电路、蓝牙通信电路和碳纤维加热布；所述PWM输出电路、供电电路和蓝牙通信电路分别与微处理芯片连接；所述供电电路还与一内置的锂电池连接；所述PWM输出电路与碳纤维加热布连接；所述蓝牙通信电路与安卓智能设备无线通信连接。本实用新型为用户带来更安全、更智能、更全面的交互式使用体验，适合于更多的人群，应用前景更加广阔。



CN 204637311 U

1. 一种安卓智能理疗腰带，其特征在于，包括微处理芯片、PWM 输出电路、供电电路、蓝牙通信电路和碳纤维加热布；所述 PWM 输出电路、供电电路和蓝牙通信电路分别与微处理芯片连接；所述供电电路还与一内置的锂电池连接；所述 PWM 输出电路与碳纤维加热布连接；所述蓝牙通信电路与安卓智能设备无线通信连接。

2. 根据权利要求 1 所述的安卓智能理疗腰带，其特征在于，还包括加热温度采集电路；所述加热温度采集电路安装于碳纤维加热布中，且与微处理芯片连接。

3. 根据权利要求 2 所述的安卓智能理疗腰带，其特征在于，还包括电池电量采集电路、放电电流采集电路和供电安全控制电路；所述电池电量采集电路、放电电流采集电路和供电安全控制电路分别与微处理芯片连接，供电安全控制电路还与供电电路连接。

4. 根据权利要求 3 所述的安卓智能理疗腰带，其特征在于，还包括按键输入电路，所述按键输入电路与微处理芯片连接。

5. 根据权利要求 3 所述的安卓智能理疗腰带，其特征在于，还包括休眠节能控制电路，所述休眠节能控制电路与微处理芯片连接。

6. 根据权利要求 2 所述的安卓智能理疗腰带，其特征在于，所述微处理芯片包括依次连接的温度数据处理电路、PID 运算电路和 PWM 控制电路，温度数据处理电路与加热温度采集电路连接，PWM 控制电路与 PWM 输出电路连接。

7. 根据权利要求 1 所述的安卓智能理疗腰带，其特征在于，所述供电电路设有充电接口。

8. 根据权利要求 1 所述的安卓智能理疗腰带，其特征在于，所述碳纤维发热布中内置有热敷药包。

一种安卓智能理疗腰带

技术领域

[0001] 本实用新型涉及理疗设备领域，具体涉及一种安卓智能理疗腰带。

背景技术

[0002] 风湿、腰椎间盘突出、骨质增生等是常见疾病，此类人群基数较大。随着人们的养生意识不断增强，市场的需求会更加旺盛，市场前景广阔。

[0003] 目前市面上的医护腰带商品琳琅满目，种类繁多。究其功能都是对腰、腹部等位置进行面按摩、固定、加热等方式，通过改善人体的血液循环、增强新陈代谢从而达到活血化瘀、消炎镇痛，对腰酸背痛、腰间盘突出等疾病起到缓解和治疗的作用。

[0004] 申请号为 201320509671.1 的中国实用新型专利，公开了一种理疗腰带，包括固定带和弹性护腰板，固定带为弹性带，固定带的两端设有粘贴扣，弹性护腰板由内到外依次是治疗层和磁层，磁层内分布多个同极排布的小磁铁，所述治疗层设有开口，所述治疗层内设有加热层，所述治疗层还设有药膜层；加热层位于药膜层和磁层之间，药膜层内设有药膜，所述治疗层内设有发热物质和药物的混合物。该实用新型提供的理疗腰带，可以减轻腰部所承受的压力，通过热力作用促进血液循环，还能更换治疗药物，有效缓解、治疗腰部肌肉和骨骼损伤。但其发热物质温度不易控制，发热不均匀，另外磁层极易受到外界影响，导致其敷热效果不好。

[0005] 申请号为 201320114725.4 的中国实用新型专利，公开了一种多功能理疗腰带，包括腰带主体，所述腰带主体的两端设有互相对应的固定装置，连接有锂电池，腰带主体的内侧面上设有远红外瓷珠层，其具有远红外效应和温热效应，所述远红外瓷珠层的外侧面设有 PTC 恒温加热层，其发热部件是 PTC 恒温加热片，具有恒温发热的特点，可以确保病人不会因温度过高而烫伤。锂电池与其相连，可给 PTC 恒温加热层供电，使病人在佩戴理疗腰带的同时可以随意活动，所述远红外瓷珠层的内侧面连接有中药袋，根据肝肾病因的不同，可以在中药袋内放置不同的中药，所述中药袋的内侧面上设有按摩凸起，可以起到按摩、减轻痛楚、改善局部血流的作用。但该专利工作模式单一，缺乏智能化管理和控制。

[0006] 综上所述，现有技术仍有待改进。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于，针对现有技术中的缺陷，提供一种安卓智能理疗腰带，能够利用手机 APP 控制端，控制碳纤维发热布定时恒温发热，可快速缓解各类疾病带来的疼痛，同时促进血液循环，搭配药包，可达到改善病情的保健效果。

[0008] 为实现上述目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0009] 一种安卓智能理疗腰带，包括微处理芯片、PWM 输出电路、供电电路、蓝牙通信电路和碳纤维加热布；所述 PWM 输出电路、供电电路和蓝牙通信电路分别与微处理芯片连接；所述供电电路还与一内置的锂电池连接；所述 PWM 输出电路与碳纤维加热布连接；所述蓝牙通信电路与安卓智能设备无线通信连接。

[0010] 作为改进，还包括加热温度采集电路；所述加热温度采集电路安装于碳纤维加热布中，且与微处理芯片连接。

[0011] 作为改进，还包括电池电量采集电路、放电电流采集电路和供电安全控制电路；所述电池电量采集电路、放电电流采集电路和供电安全控制电路分别与微处理芯片连接，供电安全控制电路还与供电电路连接。

[0012] 作为改进，还包括按键输入电路，所述按键输入电路与微处理芯片连接。

[0013] 作为改进，还包括休眠节能控制电路，所述休眠节能控制电路与微处理芯片连接。

[0014] 作为改进，所述微处理芯片包括依次连接的温度数据处理电路、PID 运算电路和 PWM 控制电路，温度数据处理电路与加热温度采集电路连接，PWM 控制电路与 PWM 输出电路连接。

[0015] 作为改进，所述供电电路设有充电接口。

[0016] 作为改进，所述碳纤维发热布中内置有热敷药包。

[0017] 本实用新型提供的一种安卓智能理疗腰带，采用碳纤维发热材料，使用了微处理芯片，通过蓝牙与手机连接在一起，实现了智能控制、全程监控、更灵活的调节机制和更高效便携的产品设计。本实用新型为用户带来更安全、更智能、更全面的交互式使用体验，适合于更多的人群，应用前景更加广阔。

附图说明

[0018] 图 1 是本实用新型实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面将结合附图和具体的实施例对本实用新型的技术方案进行详细说明。

[0020] 如图 1 所示，本实用新型实施例提供的一种安卓智能理疗腰带包括微处理芯片、PWM 输出电路、供电电路、蓝牙通信电路和碳纤维加热布；所述 PWM 输出电路、供电电路和蓝牙通信电路分别与微处理芯片连接；所述供电电路还与一内置的锂电池连接；所述 PWM 输出电路与碳纤维加热布连接；所述蓝牙通信电路与安卓智能设备无线通信连接。

[0021] 所述 PWM 输出电路用于在微处理芯片的控制下，向碳纤维加热布输出 PWM 信号，使碳纤维加热布发热，配合实现理疗作用；

[0022] 所述碳纤维加热布用于作为腰带主体，在 PWM 输出电路的控制下发热，实现理疗用途；

[0023] 所述供电电路用于进行锂电池的充放电管理，确保电池使用过程中的安全性。

[0024] 本实用新型产品的发热材料采用碳纤维发热布，它比同类产品具有更高的能效和安全性，其热敷效果比同类产品更好。对比发热丝，它发热均匀、柔韧性好、性能稳定；对比自发热化学材料，它安全可靠，无异味，不刺激；对比红外灯，它只发热，不发光，无烧灼感，更舒适。

[0025] 由于内置了锂电池，本实用新型无需外接电源，更安全；利用 PWM 精准控制发热功率，可满足理疗要求范围内任意温度设定需求；实现了理疗设备与智能穿戴设备的相互结合，具有非常鲜明的先进性。

[0026] 通过蓝牙通信电路可以实现智能终端（智能手机、平板）的蓝牙控制功能，使产品

的使用更加随心所愿，可实时控制温度及加热时间，实现可监、可控发热效果，控制方便快捷，更加人性化。

[0027] 进一步地，所述安卓智能理疗腰带还包括加热温度采集电路；所述加热温度采集电路安装于碳纤维加热布中，且与微处理芯片连接。加热温度采集电路用于利用微处理芯片的 ADC 功能进行 NTC 热敏电阻温度电压信号的采集，通过实时地检测碳纤维加热布的温度并反馈给微处理芯片，便于微处理芯片及时调整 PWM 输出电路的输出信号，进而控制碳纤维加热布的发热功率和温度。

[0028] 对应地，所述微处理芯片包括依次连接的温度数据处理电路、PID 运算电路和 PWM 控制电路，温度数据处理电路与加热温度采集电路连接，PWM 控制电路与 PWM 输出电路连接。

[0029] 微处理芯片中的温度数据处理电路使用滤波算法及插值算法对加热温度采集电路中采集到的温度 ADC 信号进行处理，提高温度准确度；再使用 PID 运算电路对采集到的温度信号进行 PID 运算；最终通过 PWM 控制电路进行 PWM 输出电路的输出信号控制，使碳纤维加热布实现恒温、保温的效果。本实用新型独有的温度检测及保温功能，不仅保护用户免被烫伤，也避免了电力浪费。

[0030] 进一步地，所述安卓智能理疗腰带还包括电池电量采集电路、放电电流采集电路和供电安全控制电路；所述电池电量采集电路、放电电流采集电路和供电安全控制电路分别与微处理芯片连接，供电安全控制电路还与供电电路连接。

[0031] 电池电量采集电路和放电电流采集电路能够采用 ADC 采集电池电量及放电电流，用以供微处理芯片判断电池工作状况；再借助供电安全控制电路对供电电路进行调整，为电池提供充放电保护，确保系统工作的安全性。

[0032] 对应地，所述微处理芯片还包括电池信号处理电路，用于利用查表法得出电池充放电状态；供电安全控制电路根据电池充放电状态，对供电电路进行调整。

[0033] 进一步地，所述安卓智能理疗腰带还包括休眠节能控制电路，所述休眠节能控制电路与微处理芯片连接，用于在无负载输出时通过微处理芯片关断供电电路，避免浪费能源。

[0034] 通过以上各部分电路，本实用新型具备完善了的电源管理功能，可对充放电电流进行管理，防止过放过充，同时可控制蓝牙和发热的开关，实现节能目的。

[0035] 进一步地，所述安卓智能理疗腰带还包括按键输入电路，所述按键输入电路与微处理芯片连接。通过按键输入电路，用户可以利用按键对腰带进行控制，进行开、关设备，调节加热模式和设定温度等操作。根据不同的按键状态，微处理芯片提供不同的工作模式，实现定时定温等功能。

[0036] 本实用新型最大的特点在于采用蓝牙串口透传，连接到安卓智能设备的 APP 端，通过蓝牙通信电路进行控制信号及采集的温度、电量、时间信号的传递。用户可以通过安卓智能设备的 APP 端，查看腰带当前的温度、电量和工作持续时间等状态信息；还可以通过 APP 向腰带发送控制信号，调整理疗方案。

[0037] 本实用新型实质上是提供了一种结合了理疗功能的智能穿戴设备，通过锂电池供电摆脱了外接电源线的束缚，可便携使用；同时提供温度监测、电池电量过压欠压监测和输出功率检测的三重安全保护，同时还提供有移动设备充电接口。本实用新型采用 PWM 功率

控制方式的碳纤维发热布，其具有可弯曲、发热均匀、效率高等优点，还可在碳纤维发热布中内置热敷药包，提升理疗效果。通过安卓智能设备的 APP 控制端，可以利用蓝牙无线连接到腰带的微控制芯片，实时监测温度及电池电量，可设定加热温度及加热时间，操作方便。在 APP 中还可以提供多种（普通、高级、专业）理疗模式，配合智能睡眠模式降低功耗，产品续航时间更长，更加人性化。

[0038] 目前，市面上大多同类产品使用的发热材料一般为自发热、热水袋、金属电阻发热丝，使用这类材料的传统发热腰带在工作发热的同时会产生较强的工频电磁波辐射和感应电。在高温状态下能够产生 13 ～ 19.2 毫高斯强磁通密度，远高于国家规定的电磁辐射强度对人体无伤害的安全上限值 2 毫高斯。同时电阻发热丝也会有漏电、发热不均匀及效率低的问题。本实用新型采用的碳纤维发热布工作时，产生的是波长为 0.8 ～ 40 μm 的热能载体电磁波，这种电磁波属于人体易于吸收的波长范围，具有显著的生物效应，有辅助理疗保健的作用。且它发热均匀性能稳定，发热效率在 90％以上。

[0039] 在产品电源设计方面上，许多产品直接采用市电供电，通过二极管达到两档开关，此做法不仅危险，对发热效果的调节能力也很有限度，而且受到电源线的束缚。本实用新型采用了全新的供电模式，让该产品使用锂电池供电，不仅摆脱电源线的束缚，也将工作电压降到 12V 以符合人体安全电压值，还使用 PWM 控制加热功率，实现数字式精确控制。

[0040] 在产品使用上，普通的产品，使用者只能通过皮肤的感觉来初略估算加热的效果，若温度过高，长时间加热容易出现低温烫伤。本实用新型产品是带有处理芯片的智能理疗腰带，配合手机 APP 控制端使用，能够实时检测加热温度，具有直观的加热效果，可对加热温度及时间进行设定，可以让使用者获得更舒适更有效的使用效果。

[0041] 综上，本实用新型产品是定位中高端的智能理疗腰带。与其他同类产品不同，它采用碳纤维发热材料，使用了微处理芯片，通过蓝牙与手机连接在一起，实现了智能控制、全程监控、更灵活的调节机制和更高效便携的产品设计。本实用新型为用户带来更安全、更智能、更全面的交互式使用体验，适合于更多的人群，应用前景更加广阔。

[0042] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本实用新型的保护范围。因此，本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

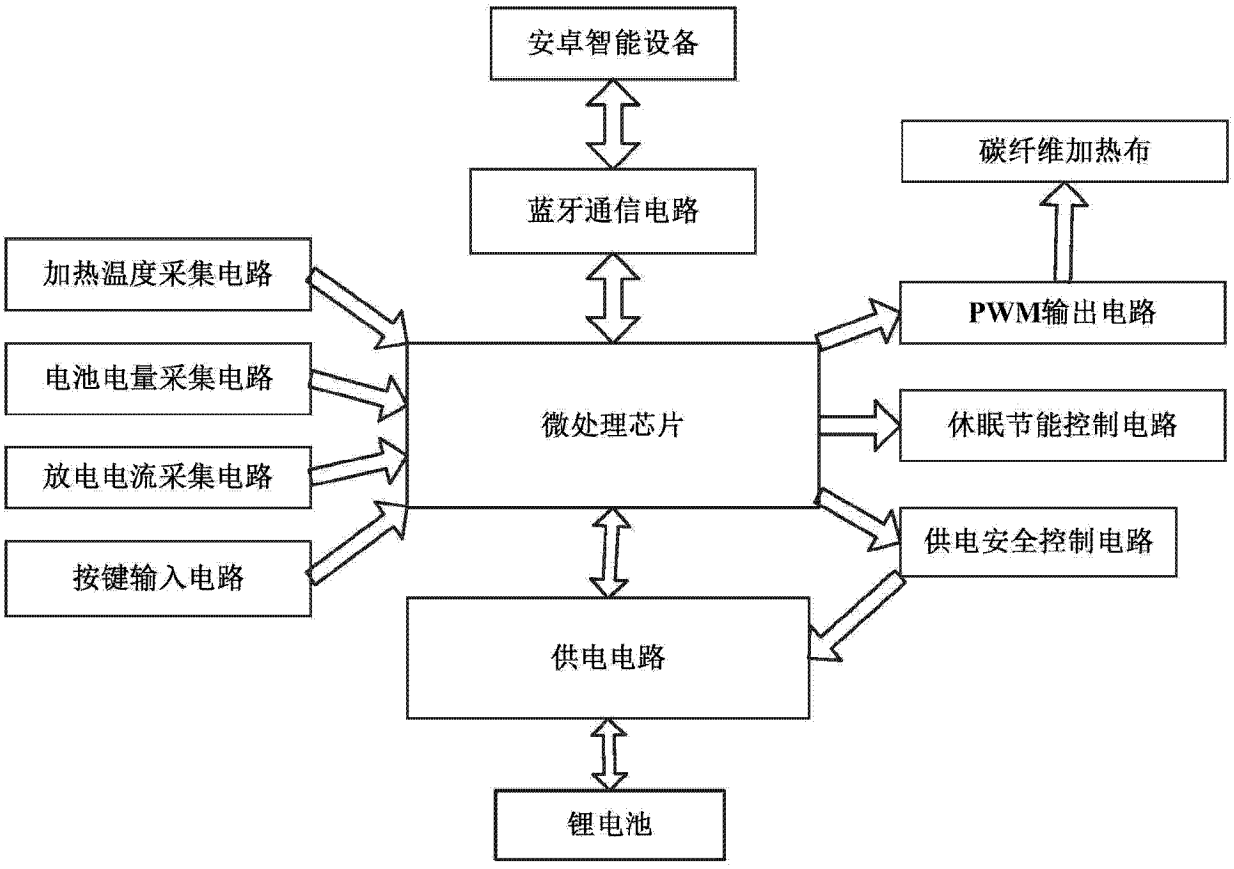

安卓智能设备
蓝牙通信电路
加热温度采集电路
电池电量采集电路
放电电流采集电路
按键输入电路
微处理芯片
碳纤维加热布
PWM输出电路
休眠节能控制电路
供电安全控制电路
供电电路
锂电池

图 1