(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 207870886 U
(45)授权公告日 2018.09.18

(21)申请号 201721222556.0

(22)申请日 2017.09.22

(73)专利权人 福州强闽知识产权服务有限公司
地址 350015 福建省福州市马尾区马尾镇宗棠路18号(原创安路18号)凯隆广场2#楼24层10公寓式办公(自贸试验区内)

(72)发明人 沈杜海

(51)Int.Cl.
A61B 5/0205(2006.01)
A61B 5/145(2006.01)
A61B 5/00(2006.01)

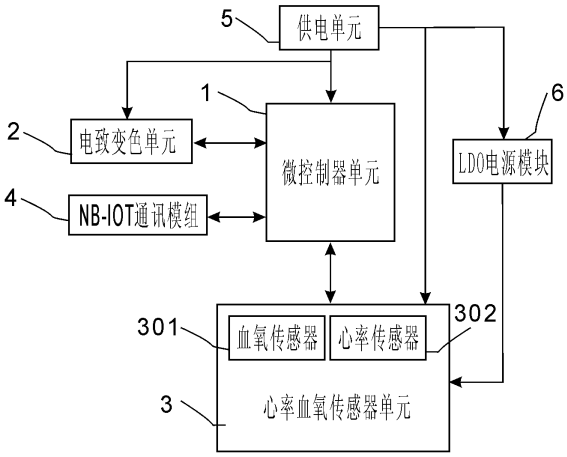
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种会变色警示的血氧监测腕带

(57)摘要

本实用新型公开一种会变色警示的血氧监测腕带，包括采用电致变色材质制成的腕带，腕带内设有血氧监测电路板，所述血氧监测电路板包括有微控制器单元，及与所述微控制器单元连接的电致变色单元、心率血氧传感器单元、NB-IOT通讯模组。本实用新型的血氧监测腕带，可随身佩带，便捷性强；可定期自动进行生物参数检测，方便；可异常变色，相对于带显示屏的血氧仪需要去观察显示屏具体数值，直接通过腕带变色警示，更加直观；可远程通讯，数据异常直接上报云平台或者管理中心，更加可靠；同时采用低功耗技术，不用频繁更换电池。



CN 207870886 U

1.一种会变色警示的血氧监测腕带，其特征在于，包括采用电致变色材质制成的腕带，腕带内设有血氧监测电路板，所述血氧监测电路板包括有微控制器单元(1)，及与所述微控制器单元(1)连接的电致变色单元(2)、心率血氧传感器单元(3)、NB-IOT通讯模组(4)；

所述微控制器单元(1)、所述电致变色单元(2)、所述心率血氧传感器单元(3)及所述NB-IOT通讯模组(4)分别通过供电单元(5)供电；所述供电单元(5)还连接一LDO电源模块(6)，所述LDO电源模块(6)与所述心率血氧传感器单元(3)连接；

所述心率血氧传感器单元(3)定期采集包括心率与血氧在内的生理参数，送入所述微控制器单元(1)，并通过所述NB-IOT通讯模组(4)上报远程管理中心；所述生理参数超出范围时，所述电致变色单元(2)产生一个电压差，致使所述电致变色材质制成的腕带产生颜色变化，用于警示。

2.根据权利要求1所述的一种会变色警示的血氧监测腕带，其特征在于，所述心率血氧传感器单元(3)内部包括有血氧传感器(301)和心率传感器(302)。

3.根据权利要求1所述的一种会变色警示的血氧监测腕带，其特征在于，所述心率血氧传感器单元(3)分别通过所述供电单元(5)输出的电压及所述LDO电源模块(6)输出的电压供电。

4.根据权利要求1所述的一种会变色警示的血氧监测腕带，其特征在于，所述微控制器单元(1)是一种低功耗的微处理器。

5.根据权利要求1所述的一种会变色警示的血氧监测腕带，其特征在于，所述NB-IOT通讯模组(4)是一种基于窄带物联网NB-IOT通讯技术的模组。

一种会变色警示的血氧监测腕带

技术领域

[0001] 本实用新型涉及可穿戴技术领域，尤其涉及一种会变色警示的血氧监测腕带。

背景技术

[0002] 对有呼吸系统疾病或者血管疾病的人，比如哮喘、肺心病、慢阻肺、冠心病、高血压、高血脂及脑血栓等群体，由于容易因呼吸困难导致吸入氧气量有限，或者因血液粘而供血不畅，供氧困难。因此用经常用血氧仪检测血氧含量，可大大降低发病率，并做到及时发现及时处理。

[0003] 传统的血氧仪主要测量指标包括脉率、血氧饱和度、灌注指数(PI)。其中血氧饱和度(oxygen saturation简写为SpO2)是临床医疗上重要的基础数据之一。由于医疗所用的血氧仪虽然精度高，但价昂贵且不易携带，并不适合日常所用。特别是上述所列的一些病人，可能需要随身携带血氧仪，随时监测生理参数，并即时判断并处理。

[0004] 现有技术中，经过小型化的便携式血氧仪，基本是配备显示屏观察单次监测数值，或者通过低功耗蓝牙技术(BLE4.0)与手机相连，通过手机APP来查看并分析所监测的数据；所以现有便携式血氧仪存在明显的缺陷：

[0005] 1．虽然带有显示屏，但只能通过每次的特意去检测，并注意观察每次数据，做不到随心所欲，随时在不经意中进行测量并直观表示监测异常情况；

[0006] 2．没有远程通讯功能，不能直接将监测数据上报远程数据管理中心或云平台，每次监测只是一次单一的行为，做不到数据联网、数据追溯。

[0007] 申请号为201420324542.X的中国实用新型专利，公开了一种可分拆式腕表型反射式血氧仪，其包括有显示屏及蓝牙模块，通过所述显示屏显示所监测的数据结果，并通过所述蓝牙模块实现与外界设备的连接，实现其功能的拓展。此专利同样没有跳开现有技术的框架范围，依然是通过显示屏显示，而且通过蓝牙与外界设备连接，没有直接的远程通讯功能。

实用新型内容

[0008] 本实用新型针对上述技术问题做出改进，即本实用新型所要解决的技术问题是提供一种基于窄带物联网NB-IOT远程通讯的、通过腕带变色来进行监测数据异常警示的、低功耗的血氧监测腕带。

[0009] 为达到上述目的，本实用新型是采用以下技术方案来实现的：一种会变色警示的血氧监测腕带，包括采用电致变色材质制成的腕带，腕带内设有血氧监测电路板，所述血氧监测电路板包括有微控制器单元，及与所述微控制器单元连接的电致变色单元、心率血氧传感器单元、NB-IOT通讯模组。

[0010] 进一步地，所述微控制器单元、所述电致变色单元、所述心率血氧传感器单元及所述NB-IOT通讯模组分别通过供电单元供电；所述供电单元还连接一LDO电源模块，所述LDO电源模块与所述心率血氧传感器单元连接。

[0011] 进一步地，所述心率血氧传感器单元定期采集包括心率与血氧在内的生理参数，送入所述微控制器单元，并通过所述NB-IOT通讯模组上报远程管理中心；所述生理参数超出范围时，所述电致变色单元产生一个电压差，致使所述电致变色材质制成的腕带产生颜色变化，用于警示。

[0012] 进一步地，所述心率血氧传感器单元内部包括有血氧传感器和心率传感器。

[0013] 进一步地，所述心率血氧传感器单元分别通过所述供电单元输出的电压及所述LDO电源模块输出的电压供电。

[0014] 进一步地，所述微控制器单元是一种低功耗的微处理器。

[0015] 进一步地，所述NB-IOT通讯模组是一种基于窄带物联网NB-IOT通讯技术的模组。

[0016] 与现有的技术相比，本实用新型具有以下有益效果：

[0017] (1)可随身佩带：便捷性强，可定期自动检测，方便；

[0018] (2)可异常变色：相对于带显示屏的血氧仪需要去观察显示屏具体数值，通过腕带变色警示，更加直观；

[0019] (3)可远程通讯：数据异常直接上报云平台或者管理中心，更加可靠；

[0020] (4)低功耗：不用频繁更换电池。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型实施例血氧监测腕带的电路实现框图。

[0022] 图2为本实用新型实施例血氧监测腕带的部分电路图。

[0023] 图3为本实用新型实施例血氧监测腕带外观示例图。

[0024] 图1中：1-微控制器单元、2-电致变色单元、3-心率血氧传感器单元、4- NB-IOT通讯模组、5-供电单元、6-LDO电源模块、301-血氧传感器、302-心率传感器。

具体实施方式

[0025] 下面将对具体实施方式所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例，附图是本实用新型一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他形式的附图。

[0026] 需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，本实用新型描述中的术语“连接”、“相连”、“安装”应做广义理解，例如，可以是一体地连接、固定连接或者是可拆卸连接；可以是通过机械结构或者电子直接连接，也可以是通过中间媒介间接相连。

[0027] 如图1所示，本实用新型提供的一种会变色警示的血氧监测腕带，其包括采用电致变色材质制成的腕带，腕带内设有血氧监测电路板，所述血氧监测电路板包括有微控制器单元1，及与所述微控制器单元1连接的电致变色单元2、心率血氧传感器单元3、NB-IOT通讯模组4。

[0028] 进一步地，所述微控制器单元1、所述电致变色单元2、所述心率血氧传感器单元3及所述NB-IOT通讯模组4分别通过供电单元5供电；所述供电单元5还连接一LDO电源模块6，所述LDO电源模块6与所述心率血氧传感器单元3连接。

[0029] 进一步地，所述心率血氧传感器单元3定期采集包括心率与血氧在内的生理参数，送入所述微控制器单元1，并通过所述NB-IOT通讯模组4上报远程管理中心；所述生理参数

超出范围时，所述电致变色单元2产生一个电压差，致使所述电致变色材质制成的腕带产生颜色变化，用于警示。

[0030] 在本实施例中，所述心率血氧传感器单元3内部包括有血氧传感器301和心率传感器302。

[0031] 如图2所示，在本实施例中，所述心率血氧传感器单元3优选采用型号为MAX30102的血氧和心率检测传感器，所述MAX30102自带有18位高精度ADC，并通过，使用I2C接口与微控制器单元1通信；所述MAX30102还集成了片上温度传感器，监测片上温度，用于对血氧饱和度计算进行补偿修正。

[0032] 在本实施例中，所述心率血氧传感器单元3分别通过所述供电单元5输出的3.3V电压及所述LDO电源模块6输出的1.8V电压供电。

[0033] 在本实施例中，所述微控制器单元1是一种低功耗的微处理器，所述微处理器是采用ARM内核的STM32L152芯片。

[0034] 在本实施例中，所述NB-IOT通讯模组4是一种基于窄带物联网NB-IOT通讯技术的模组。

[0035] 本实用新型是这么实现技术方案的：如图3所示，所述会变色警示的血氧监测腕带佩戴在手腕上，其腕带的部分或者全部是采用包括电致变色材质的材料制成的，所述心率血氧传感器单元3与手腕的皮肤直接接触，所述电致变色单元2内设于腕带中。

[0036] 为了最大程度节省电量消耗，所述血氧监测腕带处于休眠状态，通过周期自动唤醒进行生理参数监测。当所述心率血氧传感器单元3检测到的参数经过所述微控制器单元1计算分析后，如果数据在合理范围内，则进入休眠状态，等待下一个采集周期到来；如果数据超出正常范围，所述电致变色单元2将产生一个电压差，致使所述电致变色材质制成的腕带产生颜色变化，使用者可以很直观地察觉到异常警戒颜色，同时所述NB-IOT通讯模组4会将当前监测情况实时上报远程管理中心或者云端平台，促使使用者或者平台管理人员做出应急反应，采取对应措施。

[0037] 在本实施例中，本实用新型提供的一种会变色警示的血氧监测腕带，可随身佩带，便捷性强；可定期自动进行生物参数检测，方便；可异常变色，相对于带显示屏的血氧仪需要去观察显示屏具体数值，直接通过腕带变色警示，更加直观；可远程通讯，数据异常直接上报云平台或者管理中心，更加可靠；同时采用低功耗技术，不用频繁更换电池。

[0038] 以上所述仅为本实用新型较佳实施例，只为说明本实用新型的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本实用新型的内容并据此实施，但并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡依本实用新型申请专利范围所做的均等变化与修饰，皆应属本实用新型涵盖范围。

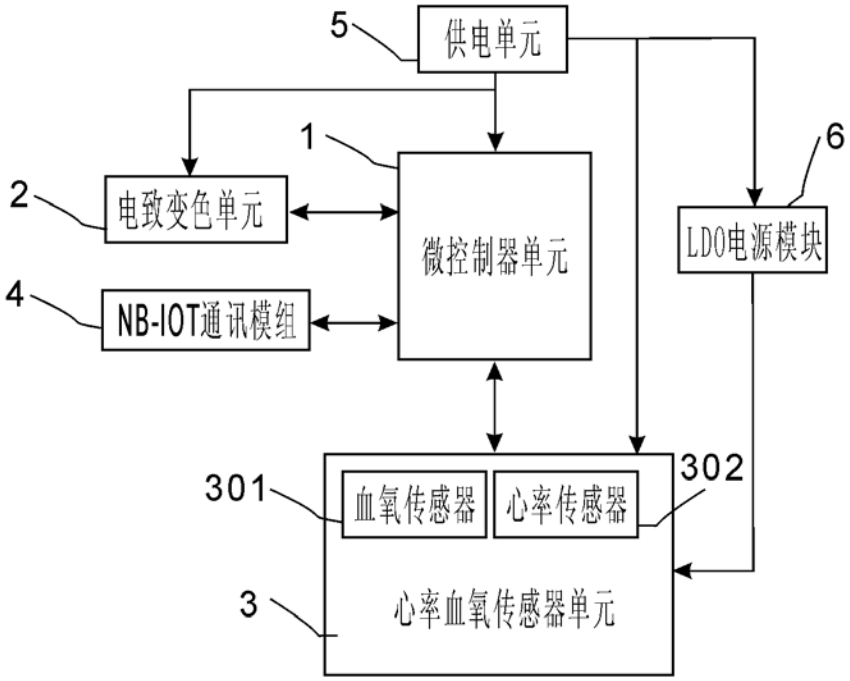

5
供电单元
1
6
2
电致变色单元
微控制器单元
LDO电源模块
4
NB-IOT通讯模组
301
血氧传感器
心率传感器
302
3
心率血氧传感器单元

图1

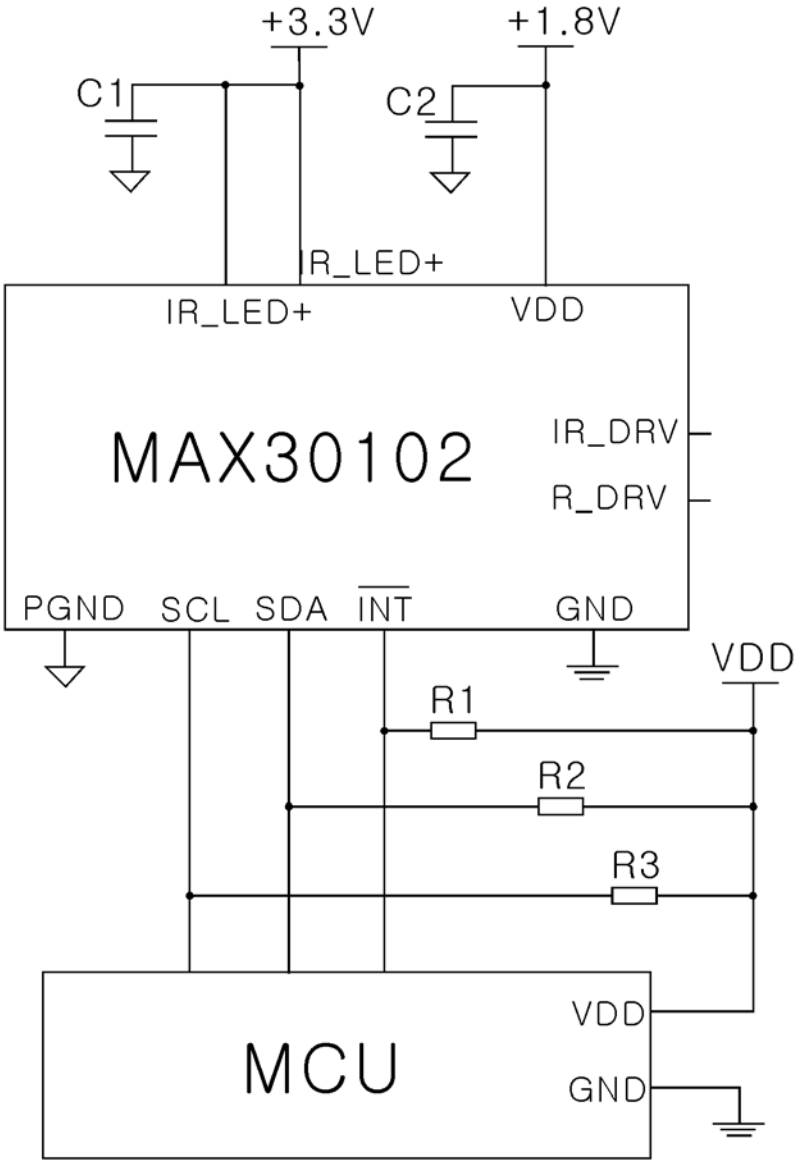

+3.3V
+1.8V
C1
C2
IR_LED+
IR_LED+
VDD
MAX30102
IR_DRV
R_DRV
PGND
SCL
SDA
INT
GND
VDD
R1
R2
R3
MCU
VDD
GND

图2

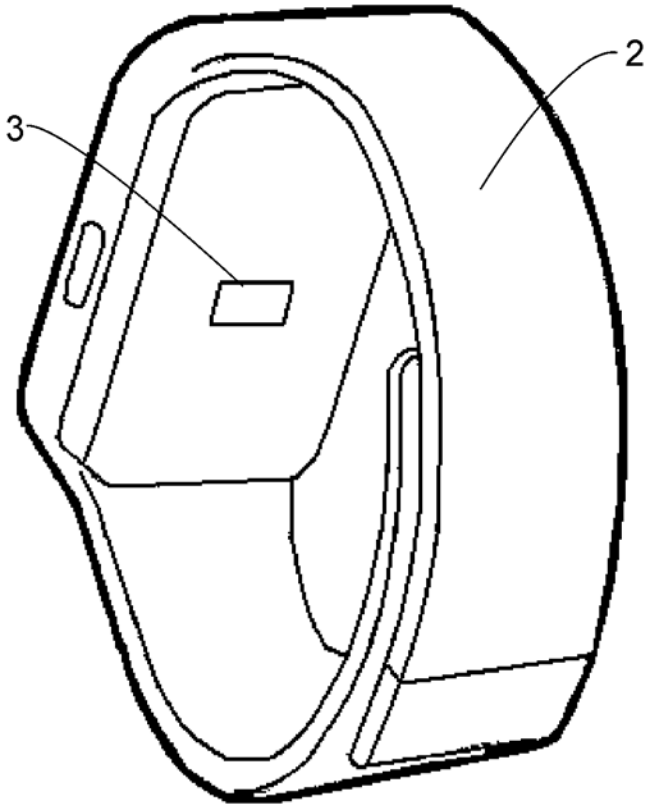
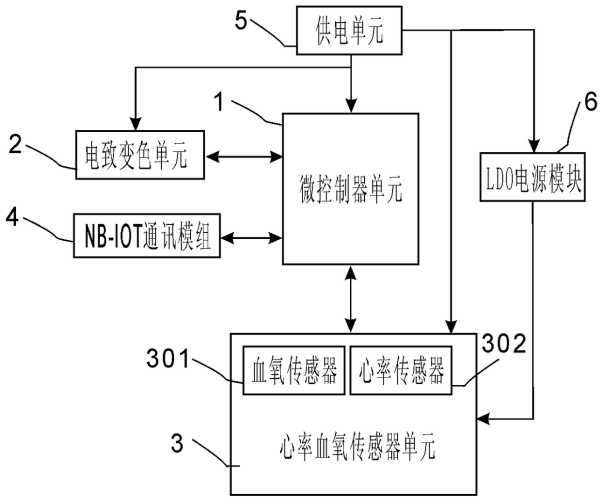


图3

专利名称(译)	一种会变色警示的血氧监测腕带		
公开(公告)号	CN207870886U	公开(公告)日	2018-09-18
申请号	CN201721222556.0	申请日	2017-09-22
[标]发明人	沈杜海		
发明人	沈杜海		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/145 A61B5/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开一种会变色警示的血氧监测腕带，包括采用电致变色材质制成的腕带，腕带内设有血氧监测电路板，所述血氧监测电路板包括有微控制器单元，及与所述微控制器单元连接的电致变色单元、心率血氧传感器单元、NB-IOT通讯模组。本实用新型的血氧监测腕带，可随身佩带，便捷性强；可定期自动进行生物参数检测，方便；可异常变色，相对于带显示屏的血氧仪需要去观察显示屏具体数值，直接通过腕带变色警示，更加直观；可远程通讯，数据异常直接上报云平台或者管理中心，更加可靠；同时采用低功耗技术，不用频繁更换电池。