



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208017499 U

(45)授权公告日 2018.10.30

(21)申请号 201721794091.6

(22)申请日 2017.12.20

(73)专利权人 成都思众康科技有限公司

地址 610000 四川省成都市高新区(西区)

合作路89号17栋1单元7层722号

(72)发明人 陈兴武

(51)Int.Cl.

A61B 5/1455(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

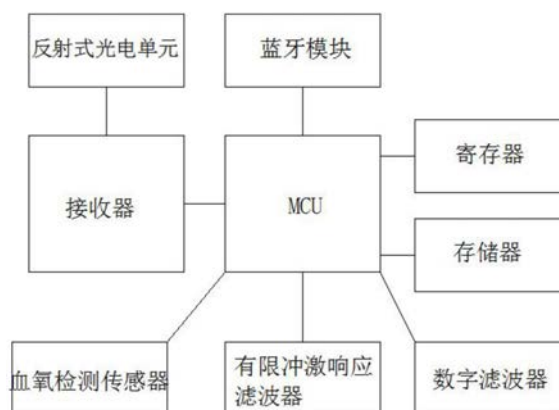
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种具备无线传输方式的腕式血氧表

(57)摘要

本实用新型涉及血氧表技术领域,尤其是一种具备无线传输方式的腕式血氧表,包括MCU、接收器、反射式光电单元和蓝牙模块,反射式光电单元发出光信号后连接接收器,接收器和蓝牙模块均连接MCU,MCU还连接有血氧检测传感器、寄存器、存储器、数字滤波器、有限冲激响应滤波器和无限冲激响应滤波器。本实用新型有益效果:本实用新型手腕式血氧表的主板通过该主板进行采集消费者的血氧,而后通过蓝牙的方式,将数据传递到手机的APP,手机收到数据后进行数据存储和保存。



1. 一种具备无线传输方式的腕式血氧表,其特征在于:包括MCU、接收器、反射式光电单元和蓝牙模块,所述反射式光电单元发出光信号后连接接收器,所述接收器和蓝牙模块均连接MCU,所述MCU还连接有血氧检测传感器、寄存器、存储器、数字滤波器、有限冲激响应滤波器和无限冲激响应滤波器。

2. 根据权利要求1所述的一种具备无线传输方式的腕式血氧表,其特征在于:所述蓝牙模块连接移动设备端,所述移动设备端内安装有血氧控制APP。

3. 根据权利要求1所述的一种具备无线传输方式的腕式血氧表,其特征在于:所述血氧检测传感器包括低噪声放大器、运算放大器和16位的模拟数字转换器。

4. 根据权利要求1所述的一种具备无线传输方式的腕式血氧表,其特征在于:所述MCU的型号为STM32f103rct6控制芯片。

5. 根据权利要求1所述的一种具备无线传输方式的腕式血氧表,其特征在于:所述MCU集成有晶体振荡器、SWIO调试接口、I2C串行接口、UART串行接口还有外部异步按键。

6. 根据权利要求5所述的一种具备无线传输方式的腕式血氧表,其特征在于:所述晶体振荡器由第一电容、第二电容、第三电容和8M的外部晶振组成。

7. 根据权利要求1所述的一种具备无线传输方式的腕式血氧表,其特征在于:所述血氧检测传感器包括血氧检测芯片、第四电容、第五电容、第一电阻和第二电阻组成。

8. 根据权利要求7所述的一种具备无线传输方式的腕式血氧表,其特征在于:所述血氧检测芯片的第二管脚连接第一电阻,所述血氧检测芯片的第三管脚连接第二电阻,所述血氧检测芯片的第十一管脚分别通过第四电容和第五电容接地。

9. 根据权利要求5所述的一种具备无线传输方式的腕式血氧表,其特征在于:所述血氧检测芯片的型号为MAX30100芯片。

一种具备无线传输方式的腕式血氧表

技术领域

[0001] 本实用新型涉及血氧表技术领域,尤其是一种具备无线传输方式的腕式血氧表。

背景技术

[0002] 健康监护是通过佩戴或穿戴相应监测设备,对被监护人的某些生理参数进行短时间或长时间的测量监测与分析,从而尽可能早、尽可能快的发现病人的某些健康安全隐患的一种信息技术。此类设备在医院临床上已广泛使用,对于前期病情检测,手术中实时监控病人生理情况,术后检测与监护病人的恢复情况及健康状况,都起到了莫大的作用。在医院临床使用以外的其他领域的应用也日渐广泛,适用人群大多是患有慢性病等不需要住院治疗,却需要长期监护的人群。例如:目前测量血糖浓度必须采血,如果每天多次采血测量血糖浓度,患者身体难以承受;高血压病人需要不定时监控血压以控制饮食或日常活动,当前便携式电子血压计为个人使用较多的产品,但操作不当易测量不准确,并且不能实现实时监控。

[0003] 我国人口老龄化日渐加剧,由于身体机能的下降和饮食结构的不合理导致老年人疾病多发,而老年人群常常伴有患糖尿病、高血脂、高血压、心肌梗塞和中风等慢性病,属高发病、高危险人群,对于健康监护有着更加迫切的需求。当今国内现状是年轻子女多因为事业或其它原因并不与老年人居住在一起,依托养老机构颐养天年成为了更多老年人的选择,但养老机构人力不足、设备不齐等因素致使需求难以满足,已成为制约养老质量提升的瓶颈,也为社会养老公共事业带来较大压力。因此,在这种环境下,针对老年人聚居的特殊情况,本文提出了基于物联网技术的健康监护系统,实现大量老年人口生理指标的同时并实时监测,这对于预防疾病,提高健康指标具有重要意义。

[0004] 同时,主要依赖医院提供医疗服务的现行模式,已难以老年人口对健康服务的需求,亟待构建主动式全民健康管理技术支撑体系。便携式、可穿戴式健康监护提供了一种移动化、远程化、分布式的健康医疗服务新方案,为个体提供实时在线健康监护,打造健康测评-健康干预-健康管理一体化闭环系统,实现覆盖全生命过程的主动式健康管理,提升养老机构健康服务工作水平,降低医疗成本,减轻健康服务工作压力。

[0005] 健康监护水平的发展一直以来都很受国家及有关部门的高度重视。其中,在《国家中长期科技发展规划纲要(2006年-2020年)》中就设立了相应的优先级:“重点关注医学新疗法和诊断仪器的发展,医疗技术图形化、数字化,面向用户个人的医疗仪器”;提出应重点开发数字化医疗仪器设备和基于物联网+互联网的个人健康生理参数检测、监测等产品;指出要建立并完善分级诊疗模式,支持村卫生室建设和设备购置,通过互联网实现各地间的卫生服务互联互通,为远程医疗或健康监护的发展铺设基础道路。

[0006] 综上,研究基于物联网的健康监护系统用于养老机构的实践应用,对于我国人口老龄化的基本国情是非常有意义的。

[0007] 我国的可穿戴健康监护产业缺乏行业整体协调布局,研究与应用脱节、产品与需求脱节、产业上下游脱节,未形成完整的产业链,造成产业总体规模小,综合实力弱,先进的

健康监护检测技术和设备基本依赖进口。现有产品功能单一,精准性低,无法满足远程医疗与健康监护服务的需求。与此同时,人口老龄化的趋势对于健康监护的需求变的更加迫切。

[0008] 同时,我国健康监护的市场需求巨大,科研院所的技术储备良好。可通过借鉴国际上技术转化和产业无缝链接的商业模式,以市场需求为导向,开展技术创新,成果转化和企业孵化,突破健康监护的前沿技术和关键技术瓶颈,打造竞争力水平高的健康监护供应链与产业链。进入新世纪以来,随着互联网技术的大热,我国的远程健康监护的研究也还是取得了一定的成绩。

[0009] 在21世纪的前10年里面,国内几所大学和研究机构在健康监护方面作出了贡献,例如:香港中文大学所承担名叫“卫士”的项目,研制出了多款产品,其中包括用于生理参数监测的电子织物保健衫(Health-Shirt);清华大学也设计过针对移动互联的家庭心电、血压的监控系统。除此之外,还有其他研究机构 and 高校也在该领域的研究中取得了一定的成效。

[0010] 2009年,在郑州市高新区2009年技术转移项目会上,河南华南医电科技有限公司展示了穿戴式远程心脏监护系统,该系统能够精准的显示远端的心脏监控情况,该公司负责人表示,该产品即将进入临床实验阶段。

[0011] 南京的“智慧养老”方案最早于2009年在该市的鼓楼区开始试点运行。据介绍,该项目实际上就是通过多种生理信号采集传感器和物联网技术将佩戴者的各生理参数实时传输给远端,达到实时监护的作用。2012年南京市又增加玄武、白下两个试点。截至目前,已有1000余位社会老人享受了智慧养老服务。从2013年开始,我国许多地市开始学习南京的智慧养老模式,未来良好的健康监护系统将能够进一步的加快社会进步的步伐。

[0012] 2012年,我国神舟九号发射成功之际。在前面神舟系列飞船的三次载人飞行中,宇航员所处的太空环境与地球完全不同,人体机能在特殊环境下的工作更是需要时刻监控,同时监控设备对宇航员的正常工作不能造成干扰,像血压、心率等指标需要时刻传递到地球端,因此健康监护系统就变的非常关键。因为,当人在失重状态下,其心血管功能会发生去重力的适应性变化,表现在人体的症状主要有心率加速、血压变化和眩晕等。人体处于失重状态时,其身体内的血液流动减少、血浆及红细胞产生变化,这些都是宇航员必需要适应的过程,同时也是导致其他生理参数产生变化的内在因素。据研究,如果宇航员在外太空飞行时间超过14天,则其每分钟心跳次数会增加,返回地球后需要经过大约4天时间来恢复到原来正常水平;其中,心脏的一次泵血输出量也会出现下降,返回地球后需大概1~3周的周期来恢复,具体跟每个人体质不同而恢复期不同;另外,血液中的血红蛋白水平会出现一定的下滑,返回地球表面后大致需30~60天来恢复到之前水平。以上情况,都对健康监护的实时性、准确性提出了严格要求。

[0013] 综上所述,从国内外的健康监护的研究现状看,可穿戴式健康监护系统是当前的热门研究方向,具有广阔的应用前景和商业领域,该技术应用正向着日趋成熟方向发展,已取得较多的实践运用成果,特别是近年来,国内的一些研究机构和大型企业在这方面取得了不错的成绩,向市场上推出了不少比较成熟的产品,得到了比较广泛的应用。同时,为了使该项研究技术和产品进一步推广普及,使其真正实现家庭化、便携化以及机构对个人监护实时化,还需要看到一些需要改进和完善的地方,比如:

[0014] 第一,医疗机构的大型设备虽然检测结果精准,但存在成本高、体积大等缺点,对

于社区、家庭等小需求量应用环境并不适用,因此生理健康监护检测设备要满足日常监护、家庭监护的需求,应当向小型化、低功耗、低成本、易操作等方向发展。

[0015] 第二,有线式生理信息采集设备存在诸多使用上的不便,使用者只能在静止或者小范围活动状态下接受检测,长时间和联系的检测更是难以实现,因此将无线传感技术应用到生理健康监测中,将会使健康监护更加可行。

[0016] 第三,一些最初不是为采集人体生理参数而设计的传感器以及采集电路,应用于人体健康监护,会致使使用者舒适性比较差,特别是针对老年人群或者特种工作人群这些监护对象,必须考虑不影响日常生活和工作。

[0017] 第四,实际监测应用中,使用者的活动导致设备位移在所难免,因此会出现无接触或接触不良的情况,导致监测结果出现误差,甚至虚警,因此必须考虑对监测数据误差的实时校正。

[0018] 因此,对于上述问题有必要提出一种具备无线传输方式的腕式血氧表。

实用新型内容

[0019] 针对上述现有技术中存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种具备无线传输方式的腕式血氧表。

[0020] 一种具备无线传输方式的腕式血氧表,包括MCU、接收器、反射式光电单元和蓝牙模块,所述反射式光电单元发出光信号后连接接收器,所述接收器和蓝牙模块均连接MCU,所述MCU还连接有血氧检测传感器、寄存器、存储器、数字滤波器、有限冲激响应滤波器和无限冲激响应滤波器。

[0021] 优选地,所述蓝牙模块连接移动设备端,所述移动设备端内安装有血氧控制APP。

[0022] 优选地,所述血氧检测传感器包括低噪声放大器、运算放大器和16位的模拟数字转换器。

[0023] 优选地,所述MCU的型号为STM32f103rct6控制芯片。

[0024] 优选地,所述MCU集成有晶体振荡器、SWIO调试接口、I2C串行接口、UART串行接口还有外部异步按键。

[0025] 优选地,所述晶体振荡器由第一电容、第二电容、第三电容和8M的外部晶振组成。

[0026] 优选地,所述血氧检测传感器包括血氧检测芯片、第四电容、第五电容、第一电阻和第二电阻组成。

[0027] 优选地,所述血氧检测芯片的第二管脚连接第一电阻,所述血氧检测芯片的第三管脚连接第二电阻,所述血氧检测芯片的第十一管脚分别通过第四电容和第五电容接地。

[0028] 优选地,所述血氧检测芯片的型号为MAX30100芯片。

[0029] 由于采用上述技术方案,本实用新型有益效果:本实用新型手腕式血氧表的主板,它能够像手表盘一样佩戴在消费者手上,通过该主板进行采集消费者的血氧,而后通过蓝牙的方式,将数据传递到手机的APP,手机收到数据后进行数据存储和保存。

附图说明

[0030] 图1是本实用新型的结构框图;

[0031] 图2是本实用新型的MCU图;

[0032] 图3是本实用新型的血氧检测传感器电路图。

具体实施方式

[0033] 以下结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明,但是本实用新型可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0034] 如图1并结合图2和图3所示,一种具备无线传输方式的腕式血氧表,包括MCU、接收器、反射式光电单元和蓝牙模块,所述反射式光电单元发出光信号后连接接收器,所述接收器和蓝牙模块均连接MCU,所述MCU还连接有血氧检测传感器、寄存器、存储器、数字滤波器、有限冲激响应滤波器和无限冲激响应滤波器。

[0035] 进一步的,所述蓝牙模块连接移动设备端,所述移动设备端内安装有血氧控制APP,所述血氧检测传感器包括低噪声放大器、运算放大器和16位的模拟数字转换器。

[0036] 进一步的,所述MCU的型号为STM32f103rct6控制芯片U1。

[0037] 其中,所述MCU集成有晶体振荡器、SWIO调试接口、I2C串行接口、UART串行接口还有外部异步按键,所述晶体振荡器由第一电容C1、第二电容C2、第三电容C3和8M的外部晶振Y1组成。

[0038] 其中,所述血氧检测传感器包括血氧检测芯片U2、第四电容C4、第五电容C5、第一电阻R1和第二电阻R2组成,所述血氧检测芯片U2的第二管脚连接第一电阻R1,所述血氧检测芯片U2的第三管脚连接第二电阻R2,所述血氧检测芯片U2的第十一管脚分别通过第四电容C4和第五电容C5接地,所述血氧检测芯片U2的型号为MAX30100芯片。

[0039] 本实用新型手腕式血氧表的主板,它能够像手表盘一样佩戴在消费者手上,通过该主板进行采集消费者的血氧,而后通过蓝牙的方式,将数据传递到手机的APP,手机收到数据后进行数据存储和保存。

[0040] 血氧饱和度测试是基于光电容积脉搏波描记法(英文缩写PPG),它的基本原理是利用发光二极管照射皮肤,透过皮肤组织反射回来的光被光敏传感器接收并转换成电信号,而后经过放大,再经过AD转换成数字信号,能量的基本转换原理是光-电-数字信号的流程^[16]。依据光波在人体皮肤组织的传递特点,波长较短的信号将会被吸收,940nm和650nm的光适合心率和血氧的测量。人体组织分为非脉动成分和脉动成分,在光波透过皮肤组织而后反射被传感器的接收过程中,肌肉、静脉、骨骼等组织对光的吸收基本不变,但是血液对光波的传递是有着非常大的变化的,能够基于光波进行心率、血氧检测的基本理论基础就是:动脉血液对光的吸收有变化而其他的人体组织对光的吸收是基本不变的,因此光信号射入人体后,人体组织不会影响光路的传输,而血液将会吸收光信号,随着心脏的搏动,动脉血管中的血流量会有不同,而血液的多少又决定了光波被吸收的量,血液多被吸收的光多,则反射光少,综上所述,光电容积描记法是一种非侵入式测量技术,它主要是依据人体心脏脉动,动脉中血液含量会变化,从而导致反射光也会对应变化的原理进行血氧计算。

[0041] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

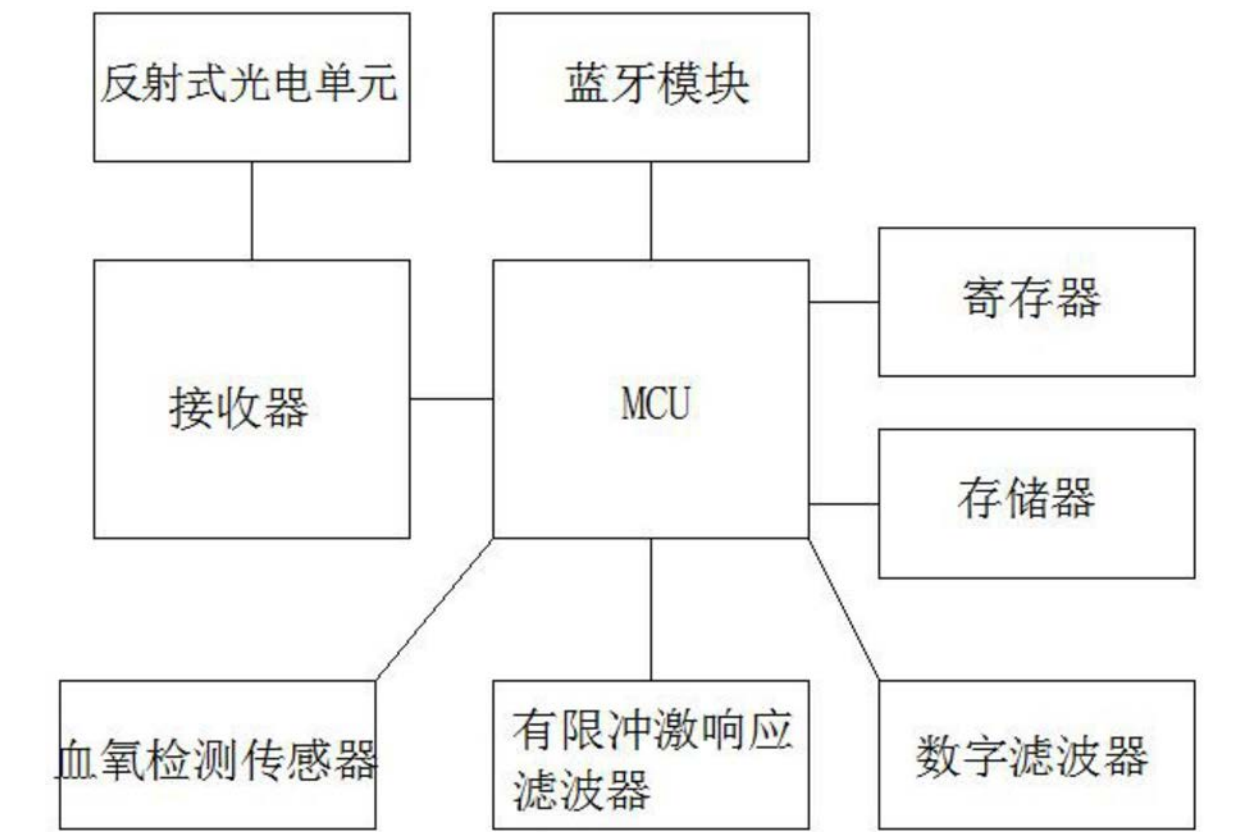


图1

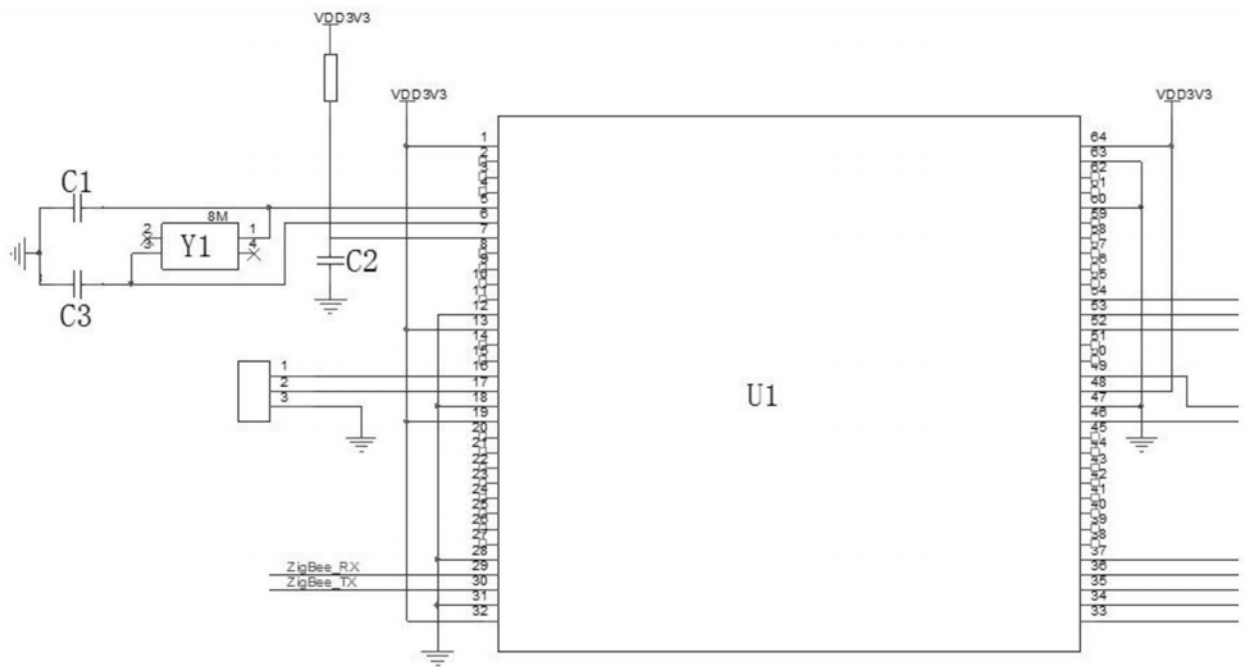


图2

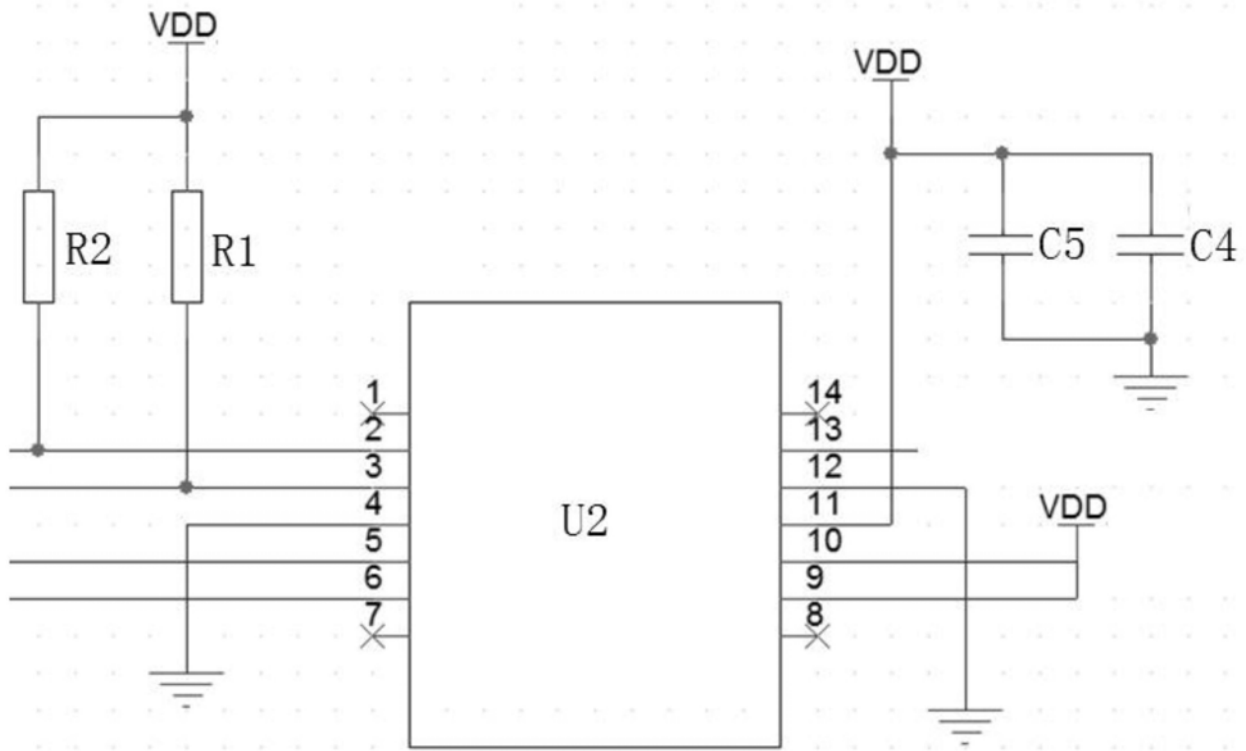


图3

专利名称(译)	一种具备无线传输方式的腕式血氧表		
公开(公告)号	CN208017499U	公开(公告)日	2018-10-30
申请号	CN201721794091.6	申请日	2017-12-20
[标]申请(专利权)人(译)	成都思众康科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	成都思众康科技有限公司		
[标]发明人	陈兴武		
发明人	陈兴武		
IPC分类号	A61B5/1455 A61B5/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及血氧表技术领域,尤其是一种具备无线传输方式的腕式血氧表,包括MCU、接收器、反射式光电单元和蓝牙模块,反射式光电单元发出光信号后连接接收器,接收器和蓝牙模块均连接MCU,MCU还连接有血氧检测传感器、寄存器、存储器、数字滤波器、有限冲激响应滤波器和无限冲激响应滤波器。本实用新型有益效果:本实用新型手腕式血氧表的主板通过该主板进行采集消费者的血氧,而后通过蓝牙的方式,将数据传递到手机的APP,手机收到数据后进行数据存储和保存。

