



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107137064 A

(43)申请公布日 2017.09.08

(21)申请号 201710273067.6

(22)申请日 2017.04.25

(71)申请人 深圳市友宏科技有限公司

地址 518105 广东省深圳市宝安区松岗街道罗田社区第三工业区广田路华丰科技园六栋

(72)发明人 颜宏武

(51)Int.Cl.

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

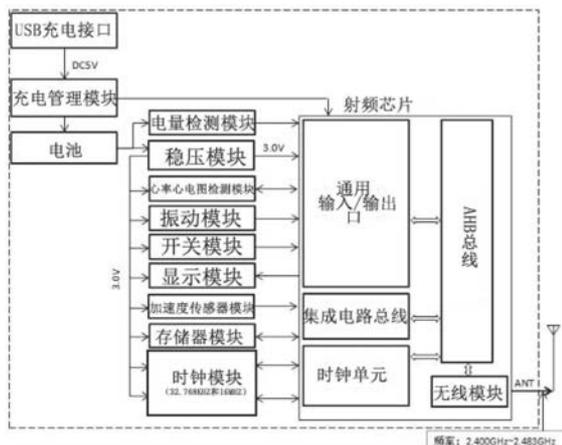
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种智能心率心电手环

(57)摘要

本发明实施例公开了一种智能心率心电手环。本发明实施例中手环包括手环壳体以及设于手环壳体内的主电路，主电路包括射频芯片，以及与射频芯片连接的电量检测模块、稳压模块、检测模块、显示模块、存储模块、开关模块、时钟模块和振动模块；主电路还包括充电管理模块，充电管理模块上设有USB接口，充电管理模块与电池连接，电池通过电量稳压模块向所述主电路中其他电路模块供电，电量检测模块连接电池，以实时检测电池的电量。本发明实施例中在智能心率心电手环里，加入检测心率、心电图功能，同时在不影响产品体积和功耗的情况下，能测出心率，结构简单，可以检测用户心率心电图，让用户随时随地了解自身健康状况，及时调整健身、作息计划。



1. 一种智能心率心电手环,其特征在于,所述手环包括手环壳体以及设于所述手环壳体内部的主电路,所述主电路包括射频芯片,以及与所述射频芯片连接的电量检测模块、稳压模块、用于测试心率及心电图的心率心电图检测模块、用于显示显示心率及心电图的显示模块、用于存储数据的存储模块、用于开启手环的开关模块、用于提供时钟信号的时钟模块和用于提示的振动模块;

所述主电路还包括充电管理模块,所述充电管理模块上设有USB接口,所述充电管理模块与电池连接,所述电池通过电量稳压模块向所述主电路中其他电路模块供电,所述电量检测模块连接所述电池,以实时检测所述电池的电量。

2. 根据权利要求1所述的手环,其特征在于,所述射频芯片包括通用输入/输出口GPIO、集成电路总线IIC、时钟单元、AHB总线,以及用于与外部设备通信的无线模块。

3. 根据权利要求2所述的手环,其特征在于,所述心率心电图检测模块包括采用3电极采集信号的方式工作的电极式心电采集芯片,所述电极式采集芯片包括3个采集电极:第一采集电极、第二采集电极、第三采集电极,所述第一采集电极位于所述手环底部,所述第二采集电极、所述第三采集电极分别位于所述手环正面两端各一个。

4. 根据权利要求3所述的手环,其特征在于,所述心率心电包括图检测模块还包括第一电容,所述电极式心电采集芯片的第一引脚连接第一电容的第一端,电极式心电采集芯片的第二引脚连接第一电阻的第一端和第二电容的第一端,第一电阻的第二端连接第二采集电极和第一稳压管的第一端,电极式心电采集芯片的第三引脚连接第二电阻的第一端和第三电容的第一端,第二电阻的第二端连接第三采集电极和第二稳压管的第二端,电极式心电采集芯片的第四引脚连接第四电容的第一端,电极式心电采集芯片的第五引脚、第六引脚连接第五电容的第一端,电极式心电采集芯片的第七引脚连接第六电容的第一端,电极式心电采集芯片的第八引脚连接第六电容的第二端,电极式心电采集芯片的第九引脚连接电源电压,电极式心电采集芯片的第五引脚分别连接所述第四电容的第二端和第三电阻的第一端,第三电阻的第二端连接所述第一采集电极;

所述电极式心电采集芯片的第六引脚、第一稳压管的第二端、第二稳压管的第二端、第二电容的第二端、第三电容的第二端、第一电容的第二端、以及第五电容的第二端接地。

5. 根据权利要求4所述的手环,其特征在于,所述充电管理模块包括充电管理芯片,充电管理芯片的第一引脚连接第四电阻的第一端、第一二极管的负极、第七电容的第一端和所述电池的正极,第四电阻的第二端连接第五电阻,充电管理芯片的第二引脚连接第五电阻的第一端,充电管理芯片的第三引脚分别连接第六电阻的第一端、第七电阻的第一端,充电管理芯片的第四引脚连接第二二极管的正极、第三二极管的负极、第八电容的第一端和第八电阻的第一端,第八电阻的第二端连接第九电阻的第一端,第二二极管的负极连接USB接口的第一引脚以及第三稳压管的第一端,USB接口的第二引脚连接第四稳压管的第一端,USB接口的第三引脚连接第五稳压管的第一端,第三二极管的正极连接第一二极管的正极、第九电容的第一端以及稳压器的第一引脚,稳压器的第三引脚连接第十电容的第一端和第十一电容的第一端;

所述第七电容的第二端、电池的负极、第五电阻的第二端、第八电容的第二端、第九电阻的第二端、第三稳压管的第二端、第四稳压管的第二端、第五稳压管的第二端、USB接口的第四引脚、第九电容的第二端、稳压器的第二引脚、第十电容的第二端以及第十一电容的第

二端接地。

6. 根据权利要求5所述的手环,其特征在于,所述开关模块包括触摸芯片,触摸芯片的第一引脚连接第九电阻的第一端和第十二电容的第一端,第九电阻的第二端连接触摸点,触摸芯片的第三引脚连接第十三电容的第一端,触摸芯片的第五引脚连接第十四电容的第一端和电源电压,触摸芯片的第六引脚连接第十电阻的第一端,触摸芯片的第七引脚连接第十五电容的第一端,触摸芯片的第八引脚连接第十六电容的第一端和电源电压;

所述第十二电容的第二端、触摸芯片的第二引脚和第四引脚、第十三电容的第二端、第十四电容的第二端、第十电阻的第二端接地、第十五电容的第二端以及第十六电容的第二端接地。

7. 根据权利要求6所述的手环,其特征在于,所述加速度传感器模块包括加速度传感器芯片的第一引脚连接电源电压以及第十七电容的第一端,加速度传感器芯片的第二引脚连接第十七电容的第二端,加速度传感器芯片的第三引脚连接第十八电容的第一端,加速度传感器芯片的第四引脚、第五引脚连接第十八电容的第二端;

所述加速度传感器芯片的第六引脚、第二引脚、第四引脚、第五引脚接地。

8. 根据权利要求7所述的手环,其特征在于,所述振动模块包括马达,马达的第一端连接电源电压和第四二极管的正极,马达的第二端连接第四二极管的负极和第一三极管的源极,所述第一三极管的漏极连接第十一电阻的第一端,所述第一三极管的栅极连接第十二电阻的第一端,第十一电阻的第二端接地。

## 一种智能心率心电手环

### 技术领域

[0001] 本发明涉及智能穿戴技术领域,特别涉及一种智能心率心电手环。

### 背景技术

[0002] 随着技术的发展,智能设备在人们的日常生活中越来越普及,一般智能手环能记录日常生活中的锻炼、睡眠情况,但随着人们越来越注重健康问题,一般智能手环功能简单,无法满足人们的日常需求。

### 发明内容

[0003] 本发明实施例提供了一种智能心率心电手环,结构简单,可以检测用户心率心电图,让用户随时随地了解自身健康状况,及时调整健身、作息计划。

[0004] 第一方面,本发明提供一种智能心率心电手环,该手环包括手环壳体以及设于所述手环壳体内的主电路,所述主电路包括射频芯片,以及与所述射频芯片连接的电量检测模块、稳压模块、用于测试心率及心电图的心率心电图检测模块、用于显示显示心率及心电图的显示模块、用于存储数据的存储模块、用于开启手环的开关模块、用于提供时钟信号的时钟模块和用于提示的振动模块;

[0005] 所述主电路还包括充电管理模块,所述充电管理模块上设有USB接口,所述充电管理模块与电池连接,所述电池通过电量稳压模块向所述主电路中其他电路模块供电,所述电量检测模块连接所述电池,以实时检测所述电池的电量。

[0006] 进一步的,所述射频芯片包括通用输入/输出口GPIO、集成电路总线IIC、时钟单元、AHB总线,以及用于与外部设备通信的无线模块。

[0007] 进一步的,所述心率心电图检测模块包括采用3电极采集信号的方式工作的电极式心电采集芯片,所述电极式采集芯片包括3个采集电极:第一采集电极、第二采集电极、第三采集电极,所述第一采集电极位于所述手环底部,所述第二采集电极、所述第三采集电极分别位于所述手环正面两端各一个。

[0008] 进一步的,所述心率心电包括图检测模块还包括第一电容,所述电极式心电采集芯片的第一引脚连接第一电容的第一端,电极式心电采集芯片的第二引脚连接第一电阻的第一端和第二电容的第一端,第一电阻的第二端连接第二采集电极和第一稳压管的第一端,电极式心电采集芯片的第三引脚连接第二电阻的第一端和第三电容的第一端,第二电阻的第二端连接第三采集电极和第二稳压管的第二端,电极式心电采集芯片的第四引脚连接第四电容的第一端,电极式心电采集芯片的第五引脚、第六引脚连接第五电容的第一端,电极式心电采集芯片的第七引脚连接第六电容的第一端,电极式心电采集芯片的第八引脚连接第六电容的第二端,电极式心电采集芯片的第九引脚连接电源电压,电极式心电采集芯片的第五引脚分别连接所述第四电容的第二端和第三电阻的第一端,第三电阻的第二端连接所述第一采集电极;

[0009] 所述电极式心电采集芯片的第六引脚、第一稳压管的第二端、第二稳压管的第二

端、第二电容的第二端、第三电容的第二端、第一电容的第二端、以及第五电容的第二端接地。

[0010] 进一步的,所述充电管理模块包括充电管理芯片,充电管理芯片的第一引脚连接第四电阻的第一端、第一二极管的负极、第七电容的第一端和所述电池的正极,第四电阻的第二端连接第五电阻,充电管理芯片的第二引脚连接第五电阻的第一端,充电管理芯片的第三引脚分别连接第六电阻的第一端、第七电阻的第一端,充电管理芯片的第四引脚连接第二二极管的正极、第三二极管的负极、第八电容的第一端和第八电阻的第一端,第八电阻的第二端连接第九电阻的第一端,第二二极管的负极连接USB接口的第一引脚以及第三稳压管的第一端,USB接口的第二引脚连接第四稳压管的第一端,USB接口的第三引脚连接第五稳压管的第一端,第三二极管的正极连接第一二极管的正极、第九电容的第一端以及稳压器的第一引脚,稳压器的第三引脚连接第十电容的第一端和第十一电容的第一端;

[0011] 所述第七电容的第二端、电池的负极、第五电阻的第二端、第八电容的第二端、第九电阻的第二端、第三稳压管的第二端、第四稳压管的第二端、第五稳压管的第二端、USB接口的第四引脚、第九电容的第二端、稳压器的第二引脚、第十电容的第二端以及第十一电容的第二端接地。

[0012] 进一步的,所述开关模块包括触摸芯片,触摸芯片的第一引脚连接第九电阻的第一端和第十二电容的第一端,第九电阻的第二端连接触摸点,触摸芯片的第三引脚连接第十三电容的第一端,触摸芯片的第五引脚连接第十四电容的第一端和电源电压,触摸芯片的第六引脚连接第十电阻的第一端,触摸芯片的第七引脚连接第十五电容的第一端,触摸芯片的第八引脚连接第十六电容的第一端和电源电压;

[0013] 所述第十二电容的第二端、触摸芯片的第二引脚和第四引脚、第十三电容的第二端、第十四电容的第二端、第十电阻的第二端接地、第十五电容的第二端以及第十六电容的第二端接地。

[0014] 进一步的,所述加速度传感器模块包括加速度传感器芯片的第一引脚连接电源电压以及第十七电容的第一端,加速度传感器芯片的第二引脚连接第十七电容的第二端,加速度传感器芯片的第三引脚连接第十八电容的第一端,加速度传感器芯片的第四引脚、第五引脚连接第十八电容的第二端;

[0015] 所述加速度传感器芯片的第六引脚、第二引脚、第四引脚、第五引脚接地。

[0016] 进一步的,所述振动模块包括马达,马达的第一端连接电源电压和第四二极管的正极,马达的第二端连接第四二极管的负极和第一三极管的源极,所述第一三极管的漏极连接第十一电阻的第一端,所述第一三极管的栅极连接第十二电阻的第一端,第十一电阻的第二端接地。

[0017] 从以上技术方案可以看出,本发明实施例具有以下优点:

[0018] 本发明实施例中在智能心率心电手环里,加入检测心率、心电图功能,同时在不影响产品体积和功耗的情况下,能测出心率,结构简单,可以检测用户心率心电图,让用户随时随地了解自身健康状况,及时调整健身、作息计划。

## 附图说明

[0019] 图1是本发明实施例中智能心率心电手环主电路的一个实施例示意图;

- [0020] 图2是本发明实施例中智能心率心电手环中心率心电图检测模块的一个实施例示意图；
- [0021] 图3是本发明实施例中智能心率心电手环中充电管理模块的一个实施例示意图；
- [0022] 图4是本发明实施例中智能心率心电手环中开关模块的一个实施例示意图；
- [0023] 图5是本发明实施例中智能心率心电手环中加速度传感器模块的一个实施例示意图；
- [0024] 图6是本发明实施例中智能心率心电手环中存储器模块的一个实施例示意图；
- [0025] 图7是本发明实施例中智能心率心电手环中显示模块的一个实施例示意图；
- [0026] 图8是本发明实施例中智能心率心电手环中振动模块的一个实施例示意图；
- [0027] 图9是本发明实施例中智能心率心电手环中射频芯片的一个实施例示意图。

### 具体实施方式

[0028] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案，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的实施例，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，都应当属于本发明保护的范围。

[0029] 本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等(如果存在)是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的实施例能够以除了在这里图示或描述的内容以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0030] 如图1所示，本发明提供一种智能心率心电手环，该手环包括手环壳体以及设于所述手环壳体内的主电路，所述主电路包括射频芯片，以及与所述射频芯片连接的电量检测模块、稳压模块、用于测试心率及心电图的心率心电图检测模块、用于显示显示心率及心电图的显示模块、用于存储数据的存储模块、用于开启手环的开关模块、用于提供时钟信号的时钟模块和用于提示的振动模块；

[0031] 该主电路还包括充电管理模块，充电管理模块上设有USB接口，充电管理模块与电池连接，电池通过电量稳压模块向主电路中其他电路模块供电，所述电量检测模块连接电池，以实时检测所述电池的电量。

[0032] 进一步的，如图1所示，该射频芯片包括通用输入/输出口GPIO、集成电路总线IIC、时钟单元、AHB总线，以及用于与外部设备通信的无线模块。如图9所示，该射频芯片可以采用nRF51822芯片，图2~图8中描述P0.00~P0.30均为该射频芯片的引脚。

[0033] 进一步的，如图2所示，该心率心电图检测模块包括采用3电极采集信号的方式工作的电极式心电采集芯片U4，该电极式采集芯片包括3个采集电极：第一采集电极RL、第二采集电极LA、第三采集电极RA，该第一采集电极位于所述手环底部，该第二采集电极、第三采集电极分别位于所述智能心率心电手环正面两端各一个。

[0034] 本发明实施例中3电极采集方式可以提取、放大人体上微弱的反映人体心脏活动的电生理信号。采用3电极采集方式,即同时3个采集点接触良好时,电极式心电采集芯片U4工作,否则进入电极式心电采集芯片U4的低功耗模式,低功耗模式下仅0.6uA电流消耗,不工作时对本发明中智能心率心电手环(后面简称手环)电量续航时间影响不大。

[0035] 同时,本发明实施例中,电极式心电采集芯片可以采用BL1860,3电极设计为,手环底部一个,手环正面两端各一个,即戴在手上可以接触手环底部电极,当需要测试心率心电图时,只需另一只手的两个手指分别接触手环正面两端的电极,手环即可进入心率心电图检测工作。这样更符合人体工学设计,不仅使用方便,3点电极与人体接触更良好,测量值更准确。

[0036] 进一步的,如图2所示,该心率心电包括图检测模块还包括第一电容C17,所述电极式心电采集芯片U4的第一引脚18连接第一电容C17的第一端,电极式心电采集芯片的第二引脚2连接第一电阻R20的第一端和第二电容C39的第一端,第一电阻R20的第二端连接第二采集电极LA和第一稳压管I1的第一端,电极式心电采集芯片的第三引脚3连接第二电阻R21的第一端和第三电容C38的第一端,第二电阻R21的第二端连接第三采集电极RA和第二稳压管I2的第二端,电极式心电采集芯片的第四引脚4连接第四电容C18的第一端,电极式心电采集芯片的第五引脚19、第六引脚7连接第五电容C19的第一端,电极式心电采集芯片的第七引脚6连接第六电容C20的第一端,电极式心电采集芯片的第八引脚9连接第六电容C20的第二端,电极式心电采集芯片的第九引脚18连接电源电压,电极式心电采集芯片的第五引脚5分别连接所述第四电容C18的第二端和第三电阻R4的第一端,第三电阻R4的第二端连接所述第一采集电极RL;

[0037] 该电极式心电采集芯片的第六引脚16、第一稳压管I1的第二端、第二稳压管I2的第二端、第二电容C39的第二端、第三电容C38的第二端、第一电容C17的第二端、以及第五电容C19的第二端接地。

[0038] 进一步的,如图3所示,该充电管理模块包括充电管理芯片U6,图3中,稳压器U7、C36、C37组成稳压模块,R14、R15及射频芯片的AD检测口(P0.01)组成电量检测模块,BT1为电池,其余部分为充电管理模块,其中,充电管理芯片可以为CX9058,稳压器U7可以为3.0V LDO。

[0039] 如图3所示,充电管理芯片U6的第一引脚3连接第四电阻R14的第一端、第一二极管D3的负极、第七电容C34的第一端和所述电池BT1的正极,第四电阻R14的第二端连接第五电阻R15,充电管理芯片U6的第二引脚5连接第五电阻R13的第一端,充电管理芯片U6的第三引脚1分别连接第六电阻R11的第一端、第七电阻R12的第一端,充电管理芯片U6的第四引脚4连接第二二极管D1的正极、第三二极管D2的负极、第八电容C33的第一端和第八电阻R9的第一端,第八电阻R9的第二端连接第九电阻R10的第一端,第二二极管D1的负极连接USB接口J1的第一引脚1以及第三稳压管I3的第一端,USB接口的第二引脚2连接第四稳压管I4的第一端,USB接口的第三引脚3连接第五稳压管I5的第一端,第三二极管D2的正极连接第一二极管D3的正极、第九电容C35的第一端以及稳压器U7的第一引脚1,稳压器U7的第三引脚3连接第十电容C36的第一端和第十一电容C37的第一端;

[0040] 所述第七电容C34的第二端、电池BT1的负极、第五电阻R13的第二端、第八电容C33的第二端、第九电阻R10的第二端、第三稳压管I3的第二端、第四稳压管I4的第二端、第五稳

压管I5的第二端、USB接口的第四引脚4、第九电容(C35的第二端、稳压器U7的第二引脚2、第十电容C36的第二端以及第十一电容C37的第二端接地。

[0041] 进一步的,如图4所示,该开关模块包括触摸芯片U5,触摸芯片U5的第一引脚1连接第九电阻R5的第一端和第十二电容C21的第一端,第九电阻R5的第二端连接触摸点TOUCH\_PAD,触摸芯片U5的第三引脚3连接第十三电容C22的第一端,触摸芯片U5的第五引脚5连接第十四电容C23的第一端和电源电压VCC,触摸芯片U5的第六引脚6连接第十电阻R6的第一端,触摸芯片U5的第七引脚7连接第十五电容C24的第一端,触摸芯片U5的第八引脚8连接第十六电容C25的第一端和电源电压VCC;

[0042] 该第十二电容C21的第二端、触摸芯片U5的第二引脚2和第四引脚4、第十三电容C22的第二端、第十四电容C23的第二端、第十电阻R6的第二端接地、第十五电容C24的第二端以及第十六电容C25的第二端接地。

[0043] 本发明实施例中触摸芯片U5可以采用单路触摸芯片:MS8883C芯片。

[0044] 进一步的,如图5所示,该加速度传感器模块包括加速度传感器芯片U2的第一引脚3连接电源电压VCC以及第十七电容C14的第一端,加速度传感器芯片U2的第二引脚4连接第十七电容C14的第二端,加速度传感器芯片U2的第三引脚7连接第十八电容C15的第一端,加速度传感器芯片U2的第四引脚8、第五引脚9连接第十八电容C15的第二端;

[0045] 该加速度传感器芯片U2的第六引脚1、第二引脚4、第四引脚8、第五引脚9接地。

[0046] 图6为本发明实施例中存储器模块的一个实施例示意图,该存储模块中,电容C16的一端连接存储芯片U3的1、2、3、4引脚,并接地,另一端连接存储芯片U3的8引脚、电阻R2一端、电阻R3的一端以及电源电压VCC,存储芯片U3的6引脚连接电阻R3的另一端,存储芯片U3的5引脚连接电阻R2的另一端。本发明实施例中存储芯片可以采用512k EEPROM。

[0047] 图7为本发明实施例中显示模块的一个实施例示意图,图7中CON为OLED显示屏的接口端子,CON的引脚1、引脚2连接电容C28的两端,CON的引脚3、引脚4连接电容C29的两端,CON的引脚5连接电容C30的一端,电容C30、CON的引脚6的另一端接地,CON的引脚7连接电源电压VCC,CON的引脚8~12连接射频芯片上的引脚,CON的引脚13连接电阻R8的一端,CON的引脚14连接电容C31的一端,CON的引脚15连接电容C32的一端,电阻R8的另一端电容、C31的另一端电容、C32的另一端接地。

[0048] 进一步的,如图8所示,振动模块包括马达MG1,马达MG1的第一端连接电源电压VCC和第四二极管D4的正极,马达MG1的第二端连接第四二极管D4的负极和第一三极管Q1的源极,第一三极管Q1的漏极连接第十一电阻R17的第一端,第一三极管Q1的栅极连接第十二电阻R16的第一端,第十一电阻R17的第二端接地。

[0049] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统,装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0050] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统,装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0051] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0052] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0053] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,RandomAccess Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0054] 以上所述,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

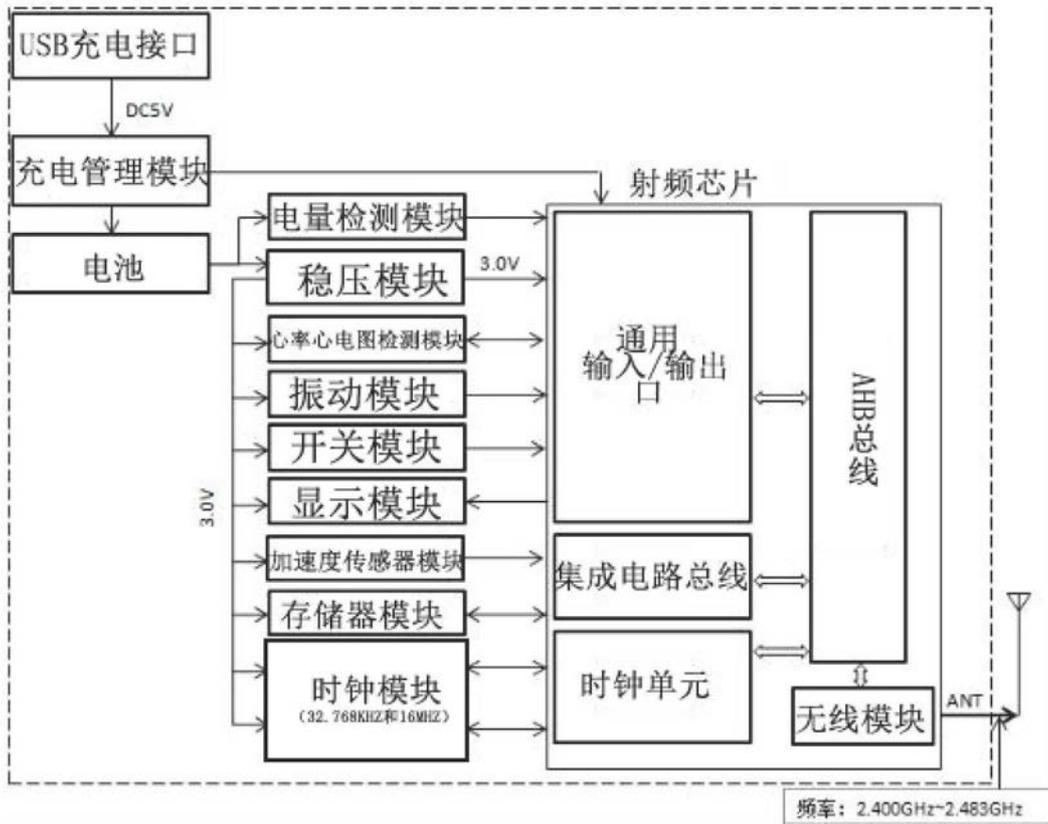


图1

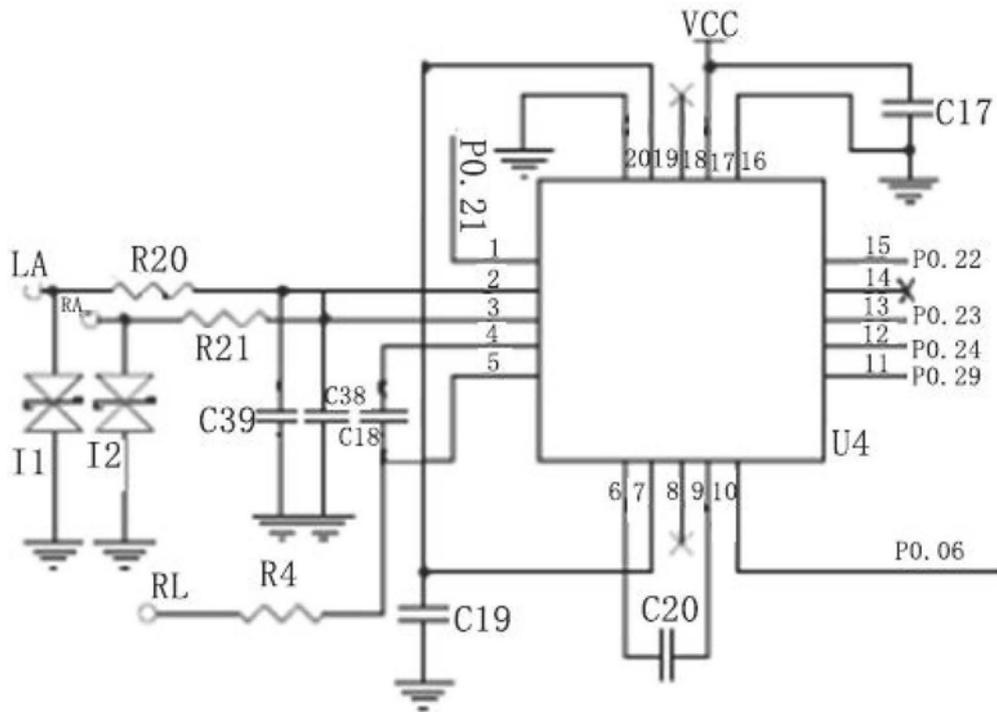


图2

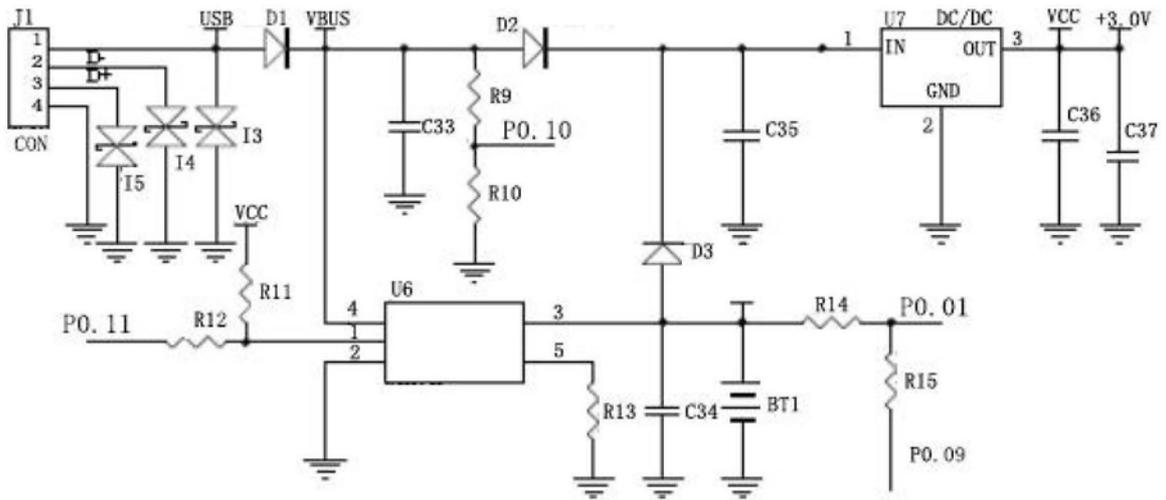


图3

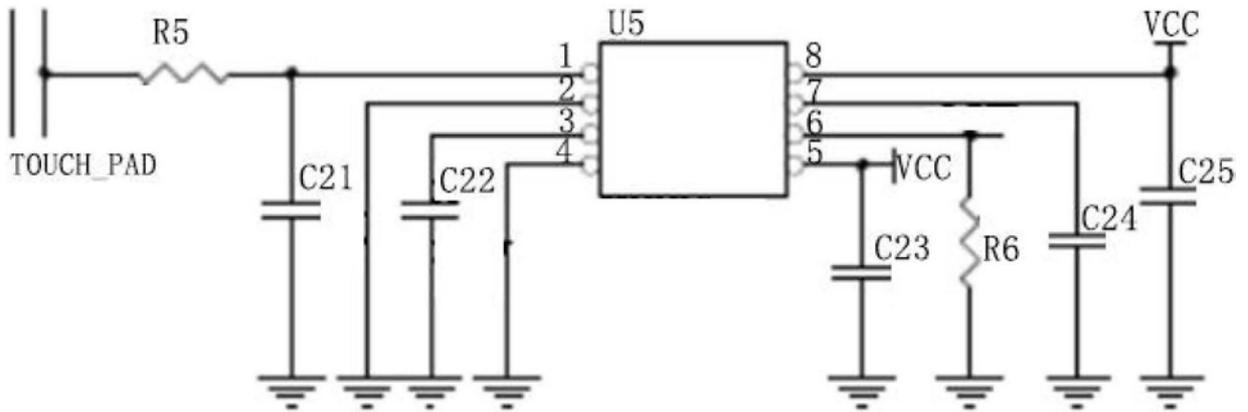


图4

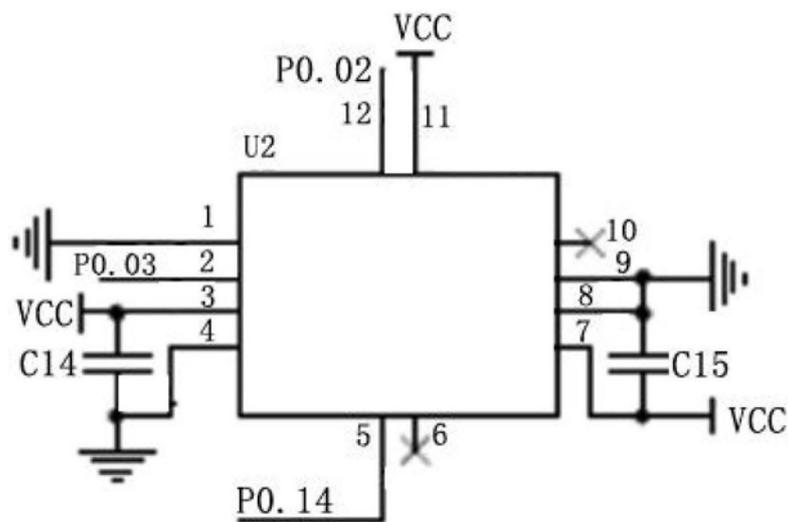


图5

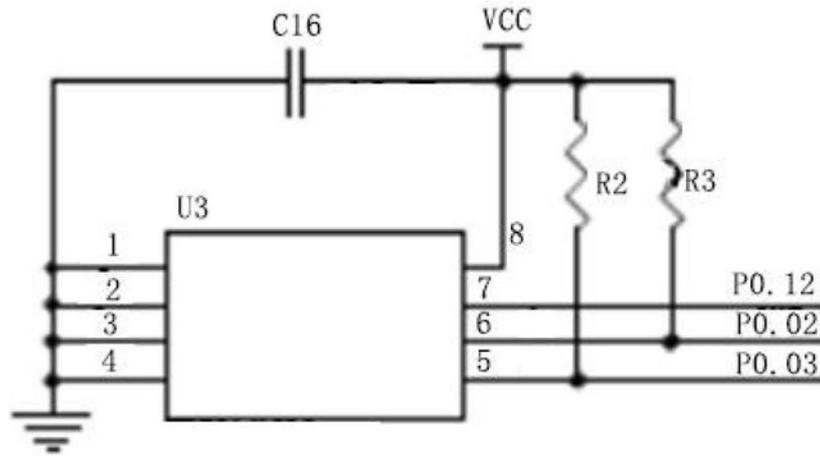


图6

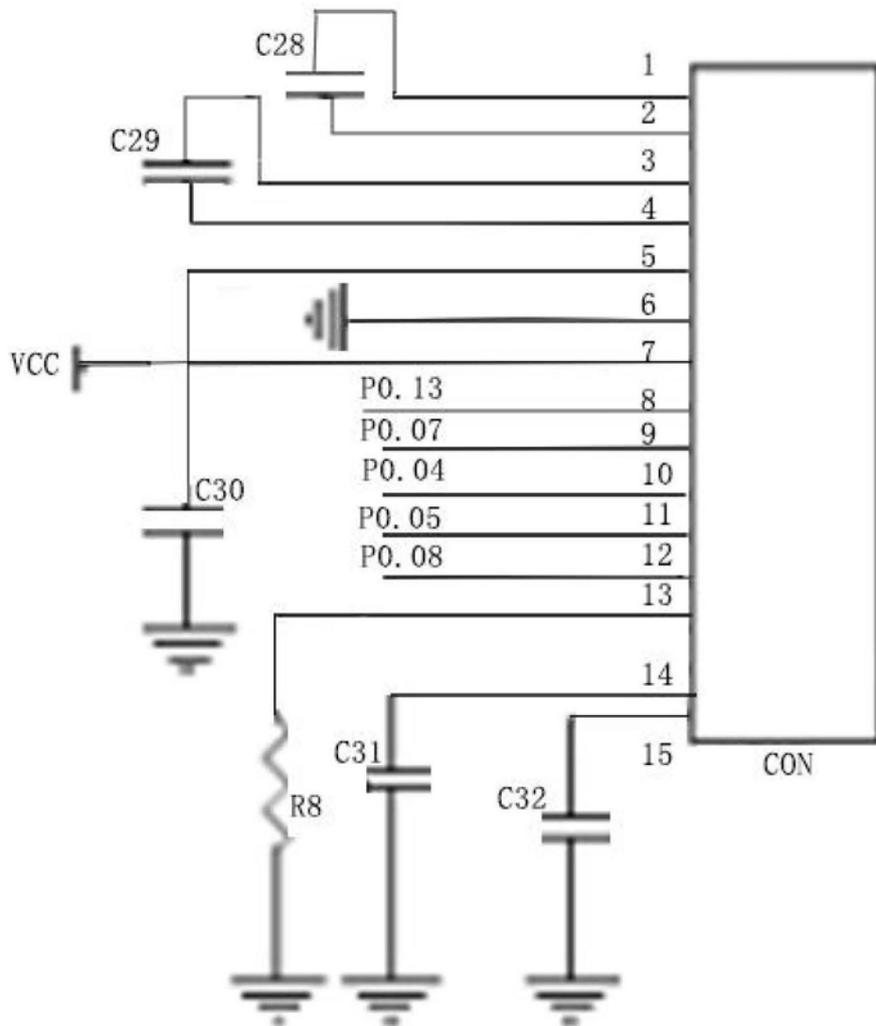


图7

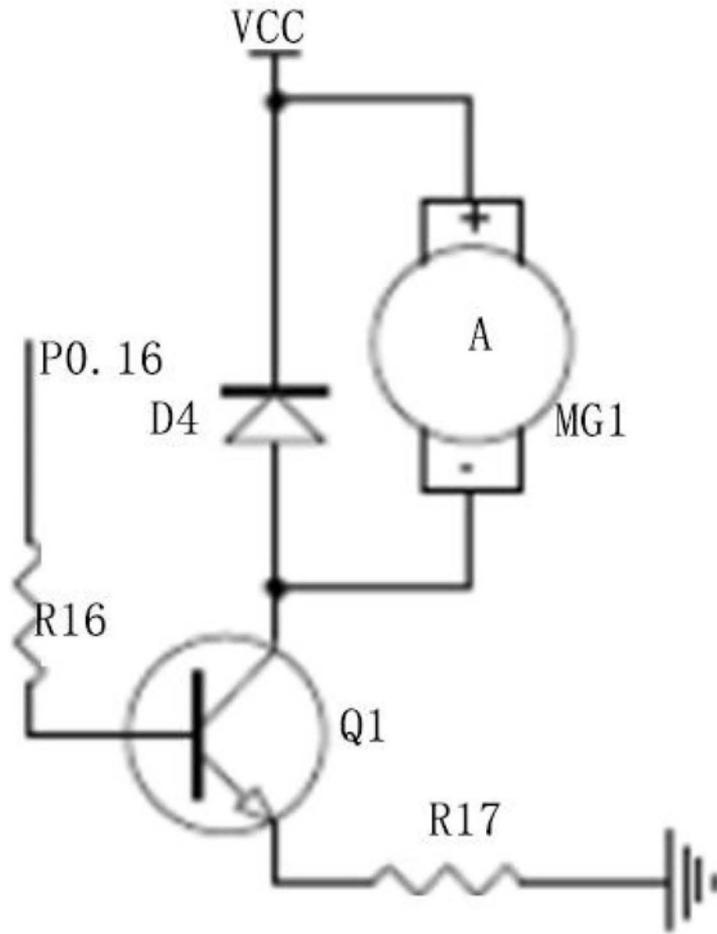


图8

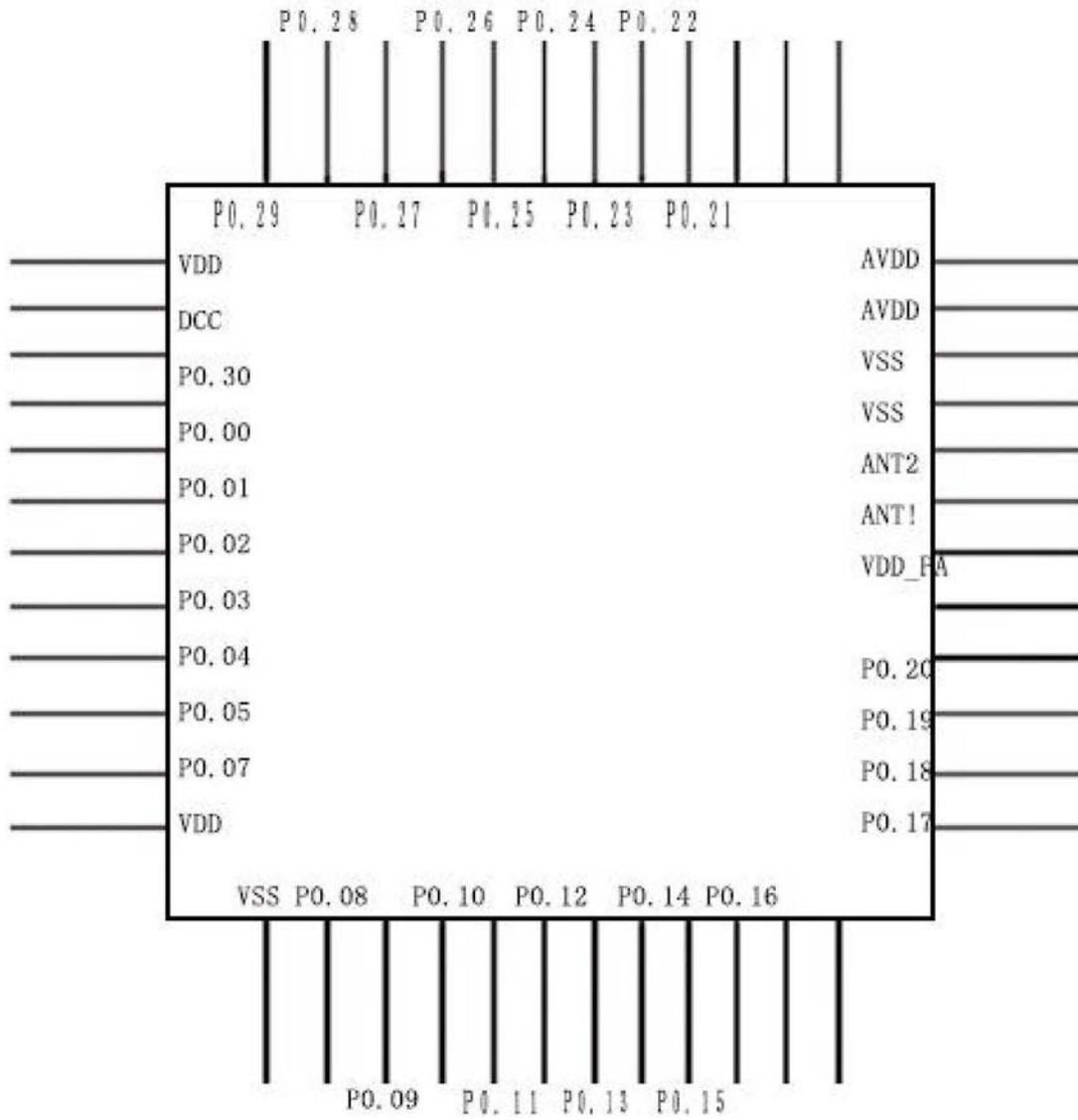


图9

专利名称(译)	一种智能心率心电手环		
公开(公告)号	<a href="#">CN107137064A</a>	公开(公告)日	2017-09-08
申请号	CN201710273067.6	申请日	2017-04-25
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市友宏科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市友宏科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市友宏科技有限公司		
[标]发明人	颜宏武		
发明人	颜宏武		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/0402 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0205 A61B5/024 A61B5/0402 A61B5/681 A61B5/6824 A61B5/742 A61B5/7455		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明实施例公开了一种智能心率心电手环。本发明实施例中手环包括手环壳体以及设于手环壳体内的主电路，主电路包括射频芯片，以及与射频芯片连接的电量检测模块、稳压模块、检测模块、显示模块、存储模块、开关模块、时钟模块和振动模块；主电路还包括充电管理模块，充电管理模块上设有USB接口，充电管理模块与电池连接，电池通过电量稳压模块向所述主电路中其他电路模块供电，电量检测模块连接电池，以实时检测电池的电量。本发明实施例中在智能心率心电手环里，加入检测心率、心电图功能，同时在不影响产品体积和功耗的情况下，能测出心率，结构简单，可以检测用户心率心电图，让用户随时随地了解自身健康状况，及时调整健身、作息计划。

