

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102694406 A

(43) 申请公布日 2012. 09. 26

(21) 申请号 201210199341. 7

(22) 申请日 2012. 06. 15

(71) 申请人 鲁巍峰

地址 201102 上海市闵行区平阳路 59 弄 27 号 202 室

(72) 发明人 朱洪海 鲁巍峰 王光力

(74) 专利代理机构 上海兆丰知识产权代理事务所 (有限合伙) 31241

代理人 倪继祖

(51) Int. Cl.

H02J 7/00 (2006. 01)

A61B 5/0402 (2006. 01)

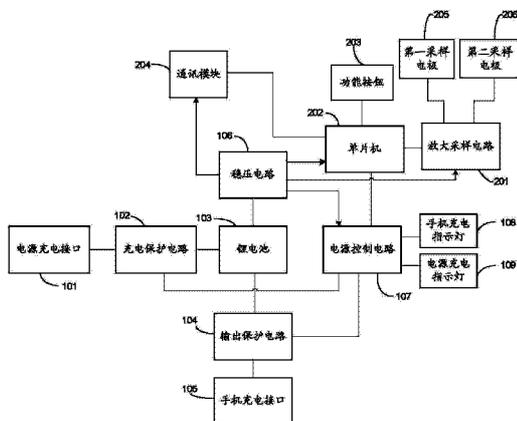
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种具有心电信号采集功能的手机电池套

(57) 摘要

本发明公开了一种具有心电信号采集功能的手机电池套,包括依次连接的电源充电接口、充电保护电路、锂电池、输出保护电路和手机充电接口,以及电源控制电路,该手机电池套还包括依次连接的放大采样电路、单片机和通讯模块,以及与单片机连接的功能按钮,分别与放大采样电路连接的第一采样电极和第二采样电极。本发明手机电池套不单能够为手机充电,而且还能完成心电信号的采集,并将采集的心电信号传输至手机,再配合手机中的心电检测应用程序还能进一步实现心电信号的显示、分析、报警、远程传输会诊等功能,从而使个人心电检测仪向更广阔的人群发展,增加心脏疾病日常健康管理和突发情况下的应对途径。



1. 一种具有心电信号采集功能的手机电池套,包括依次连接的电源充电接口、充电保护电路、锂电池、输出保护电路和手机充电接口,以及电源控制电路,所述电源控制电路分别与充电保护电路和输出保护电路连接,所述锂电池与电源控制电路连接,其特征在于,所述手机电池套还包括单片机、放大采样电路、功能按钮、第一采样电极、第二采样电极和通讯模块,其中,

所述放大采样电路、单片机和通讯模块依次连接;

所述第一采样电极和第二采样电极分别与所述放大采样电路连接;

所述单片机分别与所述功能按钮和电源控制电路连接;

所述锂电池分别与所述通讯模块、单片机和放大采样电路连接。

2. 如权利要求 1 所述的一种具有心电信号采集功能的手机电池套,其特征在于,所述锂电池通过稳压电路分别与所述电源控制电路、通讯模块、单片机和放大采样电路连接。

3. 如权利要求 1 所述的一种具有心电信号采集功能的手机电池套,其特征在于,所述单片机具有 A/D 转换模块。

4. 如权利要求 1 所述的一种具有心电信号采集功能的手机电池套,其特征在于,所述通讯模块为无线通讯模块或有线通讯模块。

5. 如权利要求 4 所述的一种具有心电信号采集功能的手机电池套,其特征在于,所述无线通讯模块为蓝牙模块;所述有线通讯模块包括音频插头和与之连接的音频处理模块,所述音频处理模块与所述单片机连接。

6. 如权利要求 5 所述的一种具有心电信号采集功能的手机电池套,其特征在于,所述音频处理模块为音频处理芯片或滤波电容。

7. 如权利要求 1 所述的一种具有心电信号采集功能的手机电池套,其特征在于,所述第一采样电极和第二采样电极均为金属采样电极。

8. 如权利要求 1 至 7 任一项所述的一种具有心电信号采集功能的手机电池套,其特征在于,所述手机电池套还包括用来指示手机充电状态的手机充电指示灯和锂电池充电状态的电源充电指示灯,所述手机充电指示灯和电源充电指示灯分别与所述电源控制电路连接。

一种具有心电信号采集功能的手机电池套

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有心电信号采集功能的手机电池套。

背景技术

[0002] 随着社会老龄化的不断加剧,慢性病患的增多,用于个人/家庭的医疗检测技术/设备在最近几年得到了较快发展,如用于个人/家庭的心电图、血氧、血压检测仪等家用医疗设备涌现,并在慢性病的健康管理中得到越来越多的应用。目前上市的前述家用医疗检测仪器,虽具有一定的便携性,但在产品形态上,还是一台独立的医疗电子检测仪器,完成单一的医疗检测功能。在实际应用中,该类设备多数是在家里检测使用,用户很少能做到随身携带、随时使用。然而,由于心脑血管疾病的发病具有突发性,且多数发病是在家外面,但由于现有的个人心电检测仪产品功能单一且为独立仪器,导致许多人并不太愿意去购买一台平时对他(她)们来说不太会去随身携带使用的个人心电检测产品,即使已购买此类产品,许多人也不会随身带上随时使用。

[0003] 近几年来,全球范围内智能手机和移动互联网得到快速发展,智能手机的功能也不再局限于通信,进入越来越广阔的行业应用,包括已逐渐进入到个人健康信息检测、慢病健康管理以及移动医疗互联网等领域。伴随着这些让人兴奋的进展的同时,一个问题随之而来:电池的容量问题。

[0004] 现有的高性能和大屏幕的智能手机使得对电量的需求越来越大,而现有的电池技术还很难有大的突破。因为智能手机属于便携式电器,电池又不能做的很大,一般的手机锂电池只能支持流行的智能手机3-4小时的全速运转,部分智能手机如iPhone机身为封闭式设计,还不能更换电池。因此,用于给智能手机备用充电的手机电池套应运而生,手机放置于手机电池套内,当手机需要充电时,可通过手机电池套里的锂电池为手机充电,而锂电池通过与外接电源连接来存储电量。

[0005] 在前述二个背景下,如何将心电信号采集功能与手机备用充电功能进行有效的整合一直是本领域技术人员致力于研究的方向之一。

发明内容

[0006] 本发明的目的,就是为了解决上述问题而提供了一种具有心电信号采集功能的手机电池套。

[0007] 本发明的目的是这样实现的:

[0008] 本发明的一种具有心电信号采集功能的手机电池套,包括依次连接的电源充电接口、充电保护电路、锂电池、输出保护电路和手机充电接口,以及电源控制电路,所述电源控制电路分别与充电保护电路和输出保护电路连接,所述锂电池与电源控制电路连接,所述手机电池套还包括单片机、放大采样电路、功能按钮、第一采样电极、第二采样电极和通讯模块,其中,

[0009] 所述放大采样电路、单片机和通讯模块依次连接;

- [0010] 所述第一采样电极和第二采样电极分别与所述放大采样电路连接；
- [0011] 所述单片机分别与所述功能按钮和电源控制电路连接；
- [0012] 所述锂电池分别与所述通讯模块、单片机和放大采样电路连接。
- [0013] 上述的一种具有心电信号采集功能的手机电池套，其中，所述锂电池通过稳压电路分别与所述电源控制电路、通讯模块、单片机和放大采样电路连接。
- [0014] 上述的一种具有心电信号采集功能的手机电池套，其中，所述单片机具有 A/D 转换模块。
- [0015] 上述的一种具有心电信号采集功能的手机电池套，其中，所述通讯模块为无线通讯模块或有线通讯模块。
- [0016] 上述的一种具有心电信号采集功能的手机电池套，其中，所述无线通讯模块为蓝牙模块；所述有线通讯模块包括音频插头和与之连接的音频处理模块，所述音频处理模块与所述单片机连接。
- [0017] 上述的一种具有心电信号采集功能的手机电池套，其中，所述音频处理模块为音频处理芯片或滤波电容。
- [0018] 上述的一种具有心电信号采集功能的手机电池套，其中，所述第一采样电极和第二采样电极均为金属采样电极。
- [0019] 上述的一种具有心电信号采集功能的手机电池套，其中，所述手机电池套还包括用来指示手机充电状态的手机充电指示灯和锂电池充电状态的电源充电指示灯，所述手机充电指示灯和电源充电指示灯分别与所述电源控制电路连接。
- [0020] 本发明与现有技术相比，具有以下有益效果：
- [0021] 1、本发明将心电信号采集功能与给手机充电功能合二为一，不单能够为手机充电，而且还能完成心电信号的采集，并将采集的心电信号传输至手机，再配合手机中的心电检测应用程序还能进一步实现心电信号的显示、分析、报警、远程传输会诊等功能，从而使个人心电检测仪向更广阔的人群发展，增加心脏疾病日常健康管理和突发情况下的应对途径；
- [0022] 2、通过两个固定在外壳上的金属采样电极，用户可以直接使用两手或者一手和身体另外一部分来完成心电采集，消除了传统心电检测中需要使用一次性电极或夹子 / 吸球式电极带来的不便和不适，大大减少了心电采集的准备时间，提到了按需检测的能力；
- [0023] 3、心电信号采集所需电源借助于手机电池套内的锂电池，不需要再单独配上电源，相对单独产品的组合也减轻了重量和体积。

附图说明

[0024] 图 1 是本发明的结构框图。

具体实施方式

- [0025] 下面将结合附图，对本发明作进一步说明。
- [0026] 请参阅图 1，图中示出了本发明的一种具有心电信号采集功能的手机电池套，该手机电池套包括电源充电接口 101、充电保护电路 102、锂电池 103、输出保护电路 104、手机充电接口 105、稳压电路 106、电源控制电路 107、手机充电指示灯 108、电源充电指示灯 109、单

片机 202、放大采样电路 201、功能按钮 203、第一采样电极 205、第二采样电极 206 和通讯模块 204,其中:

[0027] 电源充电接口 101、充电保护电路 102、锂电池 103、输出保护电路 104 和手机充电接口 105 依次连接;

[0028] 电源控制电路 107 与充电保护电路 102、输出保护电路 104、手机充电指示灯 108、电源充电指示灯 109 和单片机 202 连接;

[0029] 放大采样电路 201、单片机 202 和通讯模块 204 依次连接;

[0030] 第一采样电极 205 和第二采样电极 206 分别与放大采样电路 201 连接;

[0031] 功能按钮 203 与单片机 202 连接;

[0032] 稳压电路 106 与锂电池 103 连接,锂电池 103 通过稳压电路 106 向电源控制电路 107、通讯模块 204、单片机 202 和放大采样电路 201 供电。

[0033] 单片机 202 具有 A/D 转换模块。

[0034] 第一采样电极 205 和第二采样电极 206 均为金属采样电极。

[0035] 通讯模块 204 为无线通讯模块或有线通讯模块。

[0036] 当通讯模块为无线通讯模块 204 时,可选用蓝牙模块;

[0037] 当通讯模块 204 是有线通讯模块时,该有线通讯模块包括音频插头和与之连接的音频处理模块,音频处理模块与单片机 202 连接,音频处理模块为音频处理芯片或滤波电容。

[0038] 实施例 1

[0039] 本实施例中,放大采样电路 201 选用 TI 公司的 ads1294,对心电信号进行差分放大;单片机 202 选用 TI 公司的低功耗 MSP430 单片机,带 A/D 转换模块,并用来产生 PMW 信号,实现通信;通讯模块 204 选用由滤波电容和音频插头组成的有线通讯模块。

[0040] 通过电源充电接口 101 给锂电池 103 充电,充电保护电路 102 防止过充,在锂电池充电过程中,电源充电指示灯 109 被点亮;

[0041] 当需要给手机充电时,按功能按钮 203 唤醒单片机 202,单片机 202 通过通讯模块 204 未检测到手机中心电检测应用程序发出的命令,则不启动心电信号采集功能,开启充电功能,锂电池 103 通过手机充电接口 105 给手机充电,输出保护电路 104 提供给手机充电时的输出保护,同时,手机充电指示灯 108 点亮;

[0042] 电源控制电路 107 监测充电电流,当电流很小时,停止给手机充电,并关闭手机充电指示灯 108。

[0043] 当需要使用心电信号采集功能时,将音频插头与手机的耳机插孔相连,按功能按钮 203 唤醒单片机 202,单片机 202 通过通讯模块 204 检测到手机中心电检测应用程序发出的命令,启动心电信号采集功能,同时停止充电,使用者把第一采样电极 205 和第二采样电极 206 分别放在身体两个不同的部位(如左右两手分别接触两个金属采样电极),放大采样电路 201 对第一采样电极 205 和第二采样电极 206 采集的心电信号进行差分放大,放大的心电信号传输送至单片机 202,经过单片机 202 内的 A/D 转换模块数字化后进行打包等处理,并增加纠错机制,然后单片机 202 再把心电数据通过 PMW 信号方式发送给手机,由手机中的心电检测应用程序对心电数据进行进一步的数字滤波、显示、存储、分析、报警、远程传输会诊等处理。

[0044] 实施例 2

[0045] 本实施例中通讯模块 204 选用蓝牙模块,其余与实施例 1 相同。

[0046] 单片机 202 将采集心电数据通过蓝牙模块传输至手机的心电检测应用程序作进一步处理。

[0047] 以上实施例仅供说明本发明之用,而非对本发明的限制,有关技术领域的技术人员,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,还可以作出各种变换或变型,因此所有等同的技术方案也应该属于本发明的范畴,应由各权利要求所限定。

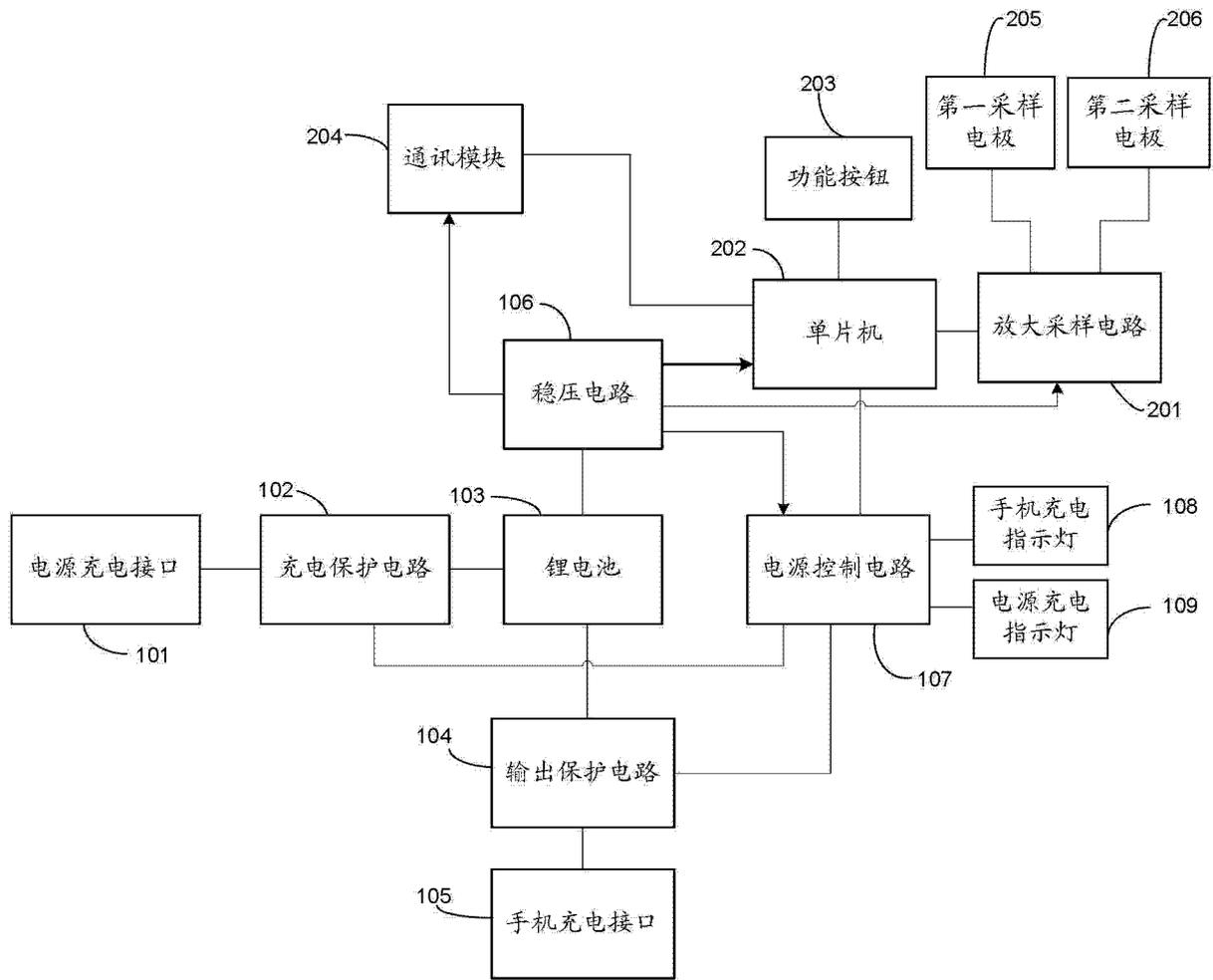


图 1