



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108574519 A

(43)申请公布日 2018.09.25

(21)申请号 201810612145.5

(22)申请日 2018.06.14

(71)申请人 上海足智科技有限公司

地址 201907 上海市宝山区顾太路380号
206-38

(72)发明人 吴昊

(74)专利代理机构 北京天江律师事务所 11537

代理人 朱红来

(51)Int.Cl.

H04B 5/02(2006.01)

H04B 5/00(2006.01)

H04W 4/80(2018.01)

A61B 5/00(2006.01)

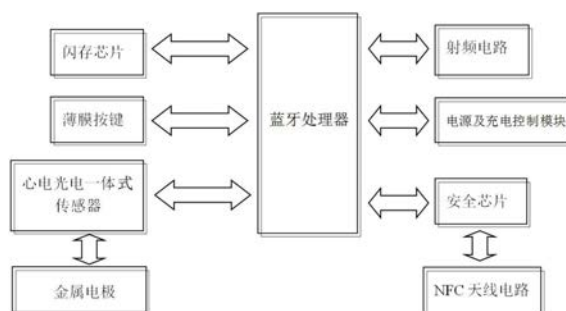
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种超薄卡式心电光电机

(57)摘要

本发明公开了一种超薄卡式心电光电机,包括卡体以及设置于卡体内部的电路控制系统;电路控制系统包括蓝牙处理器、电源及充电控制模块、心电光电一体式传感器;蓝牙处理器通过不同的端口分别与电源及充电控制模块、射频电路、薄膜按键相连接;心电光电一体式传感器的一端与蓝牙处理器相连接,另一端与金属电极相连接;电路控制系统上还设置有闪存芯片、安全芯片;安全芯片的另一端连接有NFC天线电路;蓝牙处理器通过射频电路或NFC天线电路与后台服务器相连接。本发明具有体积小、重量轻、便于携带的优点,而且结构简单、造价较低,适合于大规模的推广应用。此外,本发明具有数据加密的功能,可有效保护患者隐私,实用性较强。



1. 一种超薄卡式心电光电机, 其特征在于: 包括卡体以及设置于卡体内部的电路控制系统; 所述电路控制系统包括蓝牙处理器、电源及充电控制模块、心电光电一体式传感器; 所述蓝牙处理器为整个系统的核心部件, 用于将采集到的数字信号分析处理后发送至后台服务器; 蓝牙处理器通过不同的端口分别与电源及充电控制模块、射频电路、薄膜按键相连接; 所述薄膜按键设置于卡体的外侧; 所述电源及充电控制模块负责为整个系统供电; 所述射频电路用于为蓝牙处理器中的数据提供有线传输通道;

所述心电光电一体式传感器通过I2C接口与蓝牙处理器相连接; 心电光电一体式传感器的另一端与金属电极相连接; 心电光电一体式传感器将采集到的脉搏波波速、ECG以及PPG信号数字化并传输给蓝牙处理器, 再通过蓝牙处理器传输至后台服务器, 便于用户在后台服务器中读取数据并做出病理判断;

所述电路控制系统上还设置有闪存芯片、安全芯片; 所述闪存芯片通过SPI接口与蓝牙处理器相连接, 用于为系统提供额外的数据存储空间, 使用户数据保存在本地; 所述安全芯片通过7816接口与蓝牙处理器相连接, 测量得到的数据通过安全芯片进行加密后再进行传输, 确保用户的个人隐私不被截取; 所述安全芯片的另一端连接有NFC天线电路, NFC天线电路用于提供近场通信功能, 使被加密的数据通过无线信号传输至后台服务器;

所述蓝牙处理器通过射频电路或NFC天线电路与后台服务器相连接; 所述后台服务器为智能手机或电脑。

2. 根据权利要求1所述的超薄卡式心电光电机, 其特征在于: 所述蓝牙处理器由低功耗ARM内核处理器以及蓝牙收发器集合而成。

3. 根据权利要求2所述的超薄卡式心电光电机, 其特征在于: 所述金属电极与红绿两色LED二极管集成于一体, 红绿两色LED二极管用于为系统提供指示灯功能。

4. 根据权利要求3所述的超薄卡式心电光电机, 其特征在于: 所述电源及充电控制模块包括超薄锂电池、充电电路以及稳压电路, 可为系统提供稳定的直流电源。

5. 根据权利要求4所述的超薄卡式心电光电机, 其特征在于: 所述卡体的外侧设置有油墨涂层。

6. 根据权利要求5所述的超薄卡式心电光电机, 其特征在于: 所述卡体的厚度小于1mm。

一种超薄卡式心电光电机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种心电光电机,尤其涉及一种超薄卡式心电光电机。

背景技术

[0002] 心脏是人体血液循环的动力装置,心脏在搏动前后,心肌会发生激动,在激动过程中,会产生微弱的生物电流。这样,心脏的每一个心动周期均伴随着生物电变化。这种生物电变化可传达到身体表面的各个部位。由于身体各部分组织不同,距心脏的距离不同,心电信号在身体不同的部位所表现出的电位也不同。若通过电极将体表不同部位的电信号检测出来,再用放大器加以放大,并用记录器描记下来,就可得到心电图形。医生根据所记录的心电图波形的形态、波幅大小以及各波之间的相对时间关系,再与正常心电图相比较,便能诊断出心脏疾病。心电光电机就是在以上原理的基础上开发出来的,但是市面上现有的心电光电机不仅结构复杂,体型较大,不便于携带,而且使用非常不方便,在实用性上还有待改进。此外,现有的心电光电机均没有数据加密功能,从设备上传输出来的数据很有可能被别有用心者盗取,从而给使用者造成一定的困扰。

发明内容

[0003] 为了解决上述技术所存在的不足之处,本发明提供了一种超薄卡式心电光电机。

[0004] 为了解决以上技术问题,本发明采用的技术方案是:一种超薄卡式心电光电机,包括卡体以及设置于卡体内部的电路控制系统;电路控制系统包括蓝牙处理器、电源及充电控制模块、心电光电一体式传感器;蓝牙处理器为整个系统的核心部件,用于将采集到的数字信号分析处理后发送至后台服务器;蓝牙处理器通过不同的端口分别与电源及充电控制模块、射频电路、薄膜按键相连接;薄膜按键设置于卡体的外侧;电源及充电控制模块负责为整个系统供电;射频电路用于为蓝牙处理器中的数据提供有线传输通道;

[0005] 心电光电一体式传感器通过I2C接口与蓝牙处理器相连接;心电光电一体式传感器的另一端与金属电极相连接;心电光电一体式传感器将采集到的脉搏波波速、ECG以及PPG信号数字化并传输给蓝牙处理器,再通过蓝牙处理器传输至后台服务器,便于用户在后台服务器中读取数据并做出病理判断;

[0006] 电路控制系统上还设置有闪存芯片、安全芯片;闪存芯片通过SPI接口与蓝牙处理器相连接,用于为系统提供额外的数据存储空间,使用户数据保存在本地;安全芯片通过7816接口与蓝牙处理器相连接,测量得到的数据通过安全芯片进行加密后再进行传输,确保用户的个人隐私不被截取;安全芯片的另一端连接有NFC天线电路,NFC天线电路用于提供近场通信功能,使被加密的数据通过无线信号传输至后台服务器。

[0007] 蓝牙处理器通过射频电路或NFC天线电路与后台服务器相连接;后台服务器为智能手机或电脑。

[0008] 进一步地,蓝牙处理器由低功耗ARM内核处理器以及蓝牙收发器集合而成。

[0009] 进一步地,金属电极与红绿两色LED二极管集成为一体,红绿两色LED二极管用于

为系统提供指示灯功能。

[0010] 进一步地,电源及充电控制模块包括超薄锂电池、充电电路以及稳压电路,可为系统提供稳定的直流电源。

[0011] 进一步地,卡体的外侧设置有油墨涂层。

[0012] 进一步地,卡体的厚度小于1mm。

[0013] 本发明具有体积小、重量轻、便于携带的优点,而且结构简单、造价较低,适合于大规模的推广应用。此外,本发明具有数据加密的功能,可有效保护患者隐私,实用性较强。

附图说明

[0014] 图1为本发明的主视面结构示意图。

[0015] 图2为本发明的电路连接关系框图。

[0016] 图中:1、卡体;2、薄膜按键;3、金属电极。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0018] 图1、图2所示的一种超薄卡式心电光电机,包括卡体以及设置于卡体内部的电路控制系统。电路控制系统包括蓝牙处理器、电源及充电控制模块、心电光电一体式传感器;蓝牙处理器通过不同的端口分别与电源及充电控制模块、射频电路、薄膜按键相连接。

[0019] 蓝牙处理器由低功耗ARM内核处理器以及蓝牙收发器集合而成,相当于中央处理器,是整个系统的核心部件,用于将采集到的数字信号分析处理后发送至后台服务器。射频电路可为蓝牙处理器中的数据提供有线传输通道。电源及充电控制模块包括超薄锂电池、充电电路以及稳压电路,负责为整个电路供电。薄膜按键设置于卡体的外侧。

[0020] 心电光电一体式传感器的一端与金属电极相连接,另一端通过I2C接口与蓝牙处理器相连接。使用者双手拇指或食指直接碰触在卡体表面的左右金属电极上之后,通过心电光电一体式传感器将采集到的脉搏波波速、ECG(心电)以及PPG(光电)信号数字化并传输给蓝牙处理器,再通过蓝牙处理器传输至后台服务器,在后台服务器中读取用户数据并做出病理判断。

[0021] 电路控制系统上还设置有闪存芯片、安全芯片;闪存芯片通过SPI接口与蓝牙处理器相连接,其可做为额外的数据存储空间,将用户数据保存在本地。安全芯片通过7816接口与蓝牙处理器相连接;上传的心电光电等数据可通过安全芯片进行加密,确保用户的个人隐私不被截取。安全芯片的另一端连接有NFC天线电路,NFC天线电路用于提供近场通信功能,使被加密的数据通过无线信号传输至后台服务器。蓝牙处理器通过射频电路或NFC天线电路与后台服务器相连接;后台服务器为智能手机或电脑。

[0022] 此外,金属电极与红绿两色LED二极管集成为一体,具备指示灯功能。

[0023] 卡体的外侧设置有油墨涂层,卡体的整体厚度可控制在0.85mm,小于1mm。卡体的整体尺寸约为85.5mm×54mm×0.85mm,相当于普通银行卡片的大小,携带十分方便,可放在皮夹或口袋中使用,随时随地根据需要测量采集心电图。本产品中,心电光电一体式传感器的厚度约为0.65mm。

[0024] 本发明与现有技术相比,具有以下优势:

[0025] 1、超薄尺寸,可随身携带,支持随时随地测试心电图,使用非常方便;

[0026] 2、结构简单,成本可控,有利于产品的快速普及;

[0027] 3、增设了安全芯片,不仅可以确保数据安全,保护使用者隐私,而且使得今后移动支付场景成为可能。

[0028] 上述实施方式并非是对本发明的限制,本发明也并不仅限于上述举例,本技术领域的技术人员在本发明的技术方案范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也均属于本发明的保护范围。

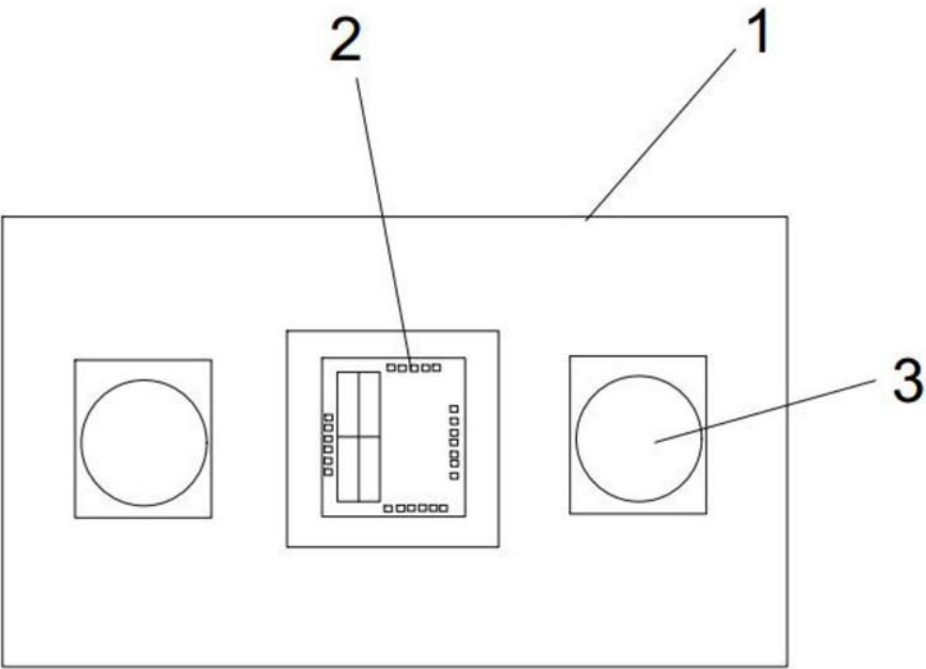


图1

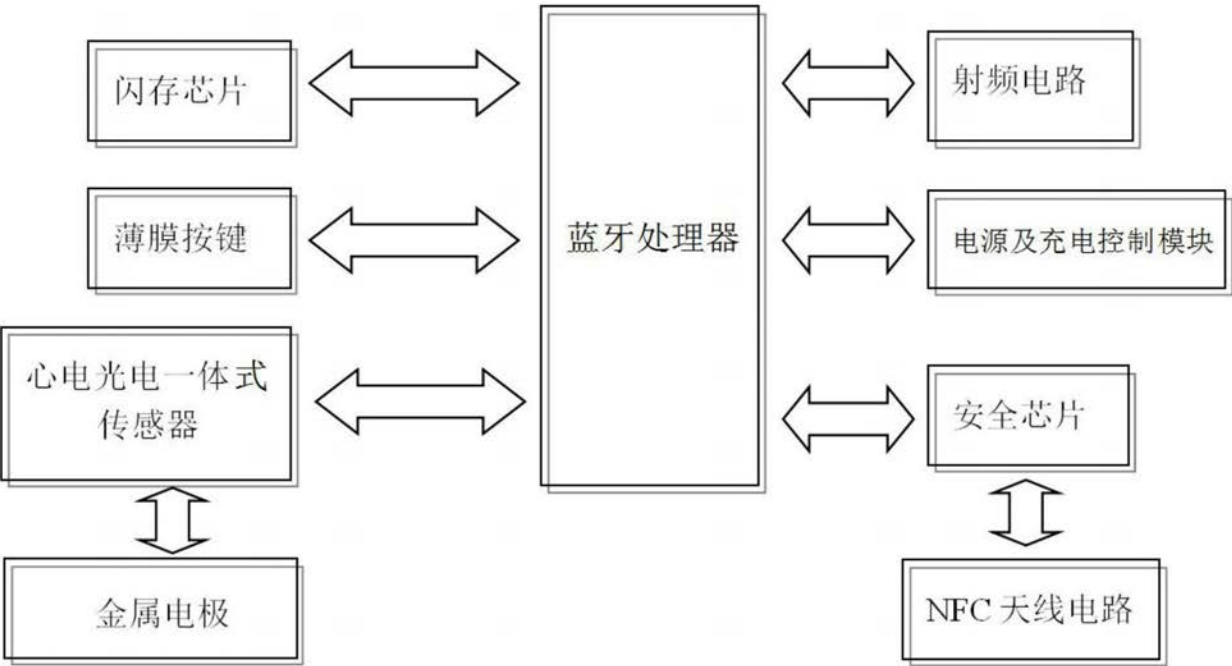


图2

专利名称(译)	一种超薄卡式心电光电机		
公开(公告)号	CN108574519A	公开(公告)日	2018-09-25
申请号	CN201810612145.5	申请日	2018-06-14
[标]申请(专利权)人(译)	上海足智科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海足智科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海足智科技有限公司		
[标]发明人	吴昊		
发明人	吴昊		
IPC分类号	H04B5/02 H04B5/00 H04W4/80 A61B5/00		
CPC分类号	H04B5/02 A61B5/0006 H04B5/0031 H04B5/0081 H04W4/80		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种超薄卡式心电光电机，包括卡体以及设置于卡体内部的电路控制系统；电路控制系统包括蓝牙处理器、电源及充电控制模块、心电光电一体式传感器；蓝牙处理器通过不同的端口分别与电源及充电控制模块、射频电路、薄膜按键相连接；心电光电一体式传感器的一端与蓝牙处理器相连接，另一端与金属电极相连接；电路控制系统上还设置有闪存芯片、安全芯片；安全芯片的另一端连接有NFC天线电路；蓝牙处理器通过射频电路或NFC天线电路与后台服务器相连接。本发明具有体积小、重量轻、便于携带的优点，而且结构简单、造价较低，适合于大规模的推广应用。此外，本发明具有数据加密的功能，可有效保护患者隐私，实用性较强。

