



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204445871 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 08

(21) 申请号 201420868496. X

(22) 申请日 2014. 12. 31

(73) 专利权人 深圳职业技术学院

地址 518055 广东省深圳市南山区西丽湖深圳职业技术学院

(72) 发明人 曾启明 赵杰 宋荣

(74) 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司 44217

代理人 高占元

(51) Int. Cl.

A61B 5/0402(2006. 01)

A61B 5/00(2006. 01)

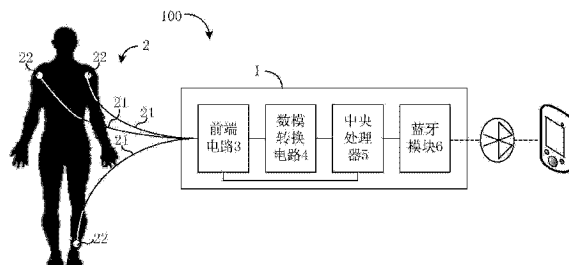
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种心电图机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种心电图机,其特征在于,包括机体、导联线、前端电路、数模转换电路、中央处理器以及蓝牙模块;其中,机体内设置有前端电路、数模转换电路、中央处理器以及蓝牙模块,其表面开设有与导联线相适应的开口;导联线通过开口从机体的外部伸入至其内部,并插接于前端电路;前端电路分别与数模转换电路及中央处理器电性连接;数模转换电路与中央处理器电性连接;中央处理器与蓝牙模块电性连接,从而控制蓝牙模块与机体外部的移动终端进行蓝牙通讯连接。实施本实用新型的有益效果是,体积小且能够有效降低心电图机的成本,通过蓝牙将心电图传送至移动终端,智能终端通过网络功能可以将用户的心电图信息分享至网络。



1. 一种心电图机,其特征在于,包括机体、导联线、前端电路、数模转换电路、中央处理器以及蓝牙模块;其中,

所述机体内设置有所述前端电路、所述数模转换电路、所述中央处理器以及所述蓝牙模块,其表面开设有与所述导联线相适应的开口;

所述导联线通过所述开口从所述机体的外部伸入至其内部,并插接于所述前端电路;

所述前端电路分别与所述数模转换电路及所述中央处理器电性连接;

所述数模转换电路与所述中央处理器电性连接;

所述中央处理器与所述蓝牙模块电性连接,从而控制所述蓝牙模块与所述机体外部的移动终端进行蓝牙通讯连接。

2. 根据权利要求1所述的心电图机,其特征在于,所述导联线包括线本体及与所述线本体连接的电极,所述电极吸附于人体表面。

3. 根据权利要求1所述的心电图机,其特征在于,所述前端电路包括音频头连接座、RC高通滤波器及运算放大器;其中,

所述音频头连接座被插接于所述导联线,并电性连接于所述RC高通滤波器及所述运算放大器;

所述RC高通滤波器电性连接于所述运算放大器;

所述运算放大器分别电性连接于所述数模转换电路及所述中央处理器。

4. 根据权利要求3所述的心电图机,其特征在于,所述运算放大器的型号为TL064。

5. 根据权利要求1所述的心电图机,其特征在于,所述中央处理器的型号为STM32F103。

6. 根据权利要求5所述的心电图机,其特征在于,所述数模转换电路的型号为ADS1210。

7. 根据权利要求6所述的心电图机,其特征在于,所述数模转换电路的SPI接口连接至所述中央处理器。

8. 根据权利要求6所述的心电图机,其特征在于,所述蓝牙模块的型号为HC-05。

9. 根据权利要求1所述的心电图机,其特征在于,所述蓝牙模块通过串口与所述中央处理器连接。

一种心电图机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及心电图检测领域,尤其涉及一种心电图机。

背景技术

[0002] 心血管疾病是当今医学上发病率和死亡率最高的疾病之一,据统计,全球每年有超过 1700 万人死于心脏疾病。在现代医学中,心电图是诊断心电疾病的重要依据。心电信号 (Electro cardio graphy, ECG) 是人类心脏进行生理活动时,通过体表电极采集所得的时变电位信号,包含了丰富的生物学信息。心电信号具有重要的科研价值与实际意义,可有效检验、预测与心脏相关的多种疾病。心电图机通过电极和导联线获取人体的微弱心电信号,通过放大滤波等处理后,得到心电信号的波形。随着人们对健康关注度的提高,低成本,家用式的心电图测量系统能够满足人们的需要,随时监测自身的健康状况。

[0003] 目前应用于市场的心电图机一般分为两类:一类是大型设备,配有热敏打印机和键盘等外置部件,重量大,接线复杂,因此大多配以台车,应用也局限于医院或者社康中心。另一类是以嵌入式芯片 (ARM 等) 为处理核心,配以液晶显示屏和导联线设计的心电信号独立设备,缺点是成本高,使用复杂,扩展性差。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题在于,针对上述现有技术中重量大、接线复杂、成本高、扩展性差等问题,提供一种心电图机。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:提供一种心电图机,包括机体、导联线、前端电路、数模转换电路、中央处理器以及蓝牙模块;其中,

[0006] 所述机体内设置有所述前端电路、所述数模转换电路、所述中央处理器以及所述蓝牙模块,其表面开设有与所述导联线相适应的开口;

[0007] 所述导联线通过所述开口从所述机体的外部伸入至其内部,并插接于所述前端电路;

[0008] 所述前端电路分别与所述数模转换电路及所述中央处理器电性连接;

[0009] 所述数模转换电路与所述中央处理器电性连接;

[0010] 所述中央处理器与所述蓝牙模块电性连接,从而控制所述蓝牙模块与所述机体外部的移动终端进行蓝牙通讯连接。

[0011] 在本实用新型所述的心电图机中,所述导联线包括线本体及与所述线本体连接的电极,所述电极吸附于人体表面。

[0012] 在本实用新型所述的心电图机中,所述前端电路包括音频头连接座、RC 高通滤波器及运算放大器;其中,

[0013] 所述音频头连接座被插接于所述导联线,并电性连接于所述 RC 高通滤波器及所述运算放大器;

[0014] 所述 RC 高通滤波器电性连接于所述运算放大器;

- [0015] 所述运算放大器分别电性连接于所述数模转换电路及所述中央处理器。
- [0016] 在本实用新型所述的心电图机中,所述运算放大器的型号为 TL064。
- [0017] 在本实用新型所述的心电图机中,所述中央处理器的型号为 STM32F103。
- [0018] 在本实用新型所述的心电图机中,所述数模转换电路的型号为 ADS1210。
- [0019] 在本实用新型所述的心电图机中,所述数模转换电路的 SPI 接口连接至所述中央处理器。
- [0020] 在本实用新型所述的心电图机中,所述蓝牙模块的型号为 HC-05。
- [0021] 在本实用新型所述的心电图机中,所述蓝牙模块通过串口与所述中央处理器连接。
- [0022] 实施本实用新型的一种心电图机,具有以下有益效果:解决打印机带来的体积和重量问题,体积小且能够有效降低心电图机的成本,使其能够满足市场需求。通过蓝牙将心电图传送至移动终端,智能终端通过网络功能可以将用户的心电图信息分享至网络,建立远程医疗系统。

附图说明

- [0023] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明,附图中:
- [0024] 图 1 为本实用新型提供的一种心电图机的结构框图;
- [0025] 图 2 为本实用新型提供的前端电路的连接示意图;
- [0026] 图 3 为本实用新型提供的数模转换电路、中央处理器及蓝牙模块的连接示意图。

具体实施方式

- [0027] 为了对本实用新型的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图详细说明本实用新型的具体实施方式。
- [0028] 本实用新型提供了一种心电图机,其目的在于,将复杂的心电检测和波形显示等信息可以转移到移动终端,在移动终端处理这些信息可以有效降低心电采集部分的复杂度和干扰。其次,鉴于现有心电图机的缺点,本实用新型提供一种用于智能手机,低成本的心电图机,能够采集和处理人体心电信号,并通过标准的蓝牙通信接口接入手机或平板等移动终端,在终端上显示,存储,以及网络分享。
- [0029] 参见图 1,图 1 为本实用新型提供的一种心电图机的结构框图,该心电图机包括机体 1、导联线 2、前端电路 3、数模转换电路 4、中央处理器 5 以及蓝牙模块 6。
- [0030] 所述机体 1 内设置有所述前端电路 3、所述数模转换电路 4、所述中央处理器 5 以及所述蓝牙模块 6,其表面开设有与所述导联线 2 相适应的开口。
- [0031] 所述导联线 2 通过所述开口从所述机体 1 的外部伸入至其内部,并插接于所述前端电路 3。
- [0032] 所述前端电路 3 分别与所述数模转换电路 4 及所述中央处理器 5 电性连接。
- [0033] 所述数模转换电路 4 与所述中央处理器 5 电性连接。
- [0034] 所述中央处理器 5 与所述蓝牙模块 6 电性连接,从而控制所述蓝牙模块 6 与所述机体 1 外部的移动终端进行蓝牙通讯连接。该心电图机通过蓝牙将心电图传送至移动终端,智能终端通过网络功能可以将用户的心电图信息分享至网络,便可建立远程医疗系统。

[0035] 参见图 2,图 2 为本实用新型提供的前端电路 3 的连接示意图,所述前端电路 3 包括音频头连接座 31、RC 高通滤波器 32 及运算放大器 33。

[0036] 所述音频头连接座 31 被插接于所述导联线 2,并电性连接于所述 RC 高通滤波器 32 及所述运算放大器 33;为了使整个心电机微型化,减小接口大小,音频头连接座 31 采用 3.5mm 音频连接座。音频头连接座 31 接入导联线 2 的信号后,分出三路信号,其中两路信号连接至 RC 高通滤波器 32,其余一路连接至运算放大器 33。

[0037] 所述 RC 高通滤波器 32 电性连接于所述运算放大器 33;高通滤波器滤除低频信号之后,将信号接入至运算放大器 33 的引脚 3 及引脚 5。

[0038] 所述运算放大器 33 分别电性连接于所述数模转换电路 4 及所述中央处理器 5。运算放大器 33 的型号为 TL064。TL064 是一个包含 4 个独立运算放大器 33 的集成电路,负责将从导联线 2 传来的微弱人体心电信号放大 100 倍,并将已放大信号通过引脚 1、引脚 7 及引脚 10 传输至后端的模数转换电路。前端中 TL064 的其中一个放大器输出(引脚 14)连接至中央处理器 5 的 PA0 端(图中未示出),用以检测导联线 2 是否从人体脱落。

[0039] 结合图 1 和图 2 还可以看出,所述导联线 2 包括线本体 21 及与所述线本体 21 连接的电极 22,所述电极 22 吸附于人体表面。导联线 2 具有三根线本体 21 及分别与三根线本体 21 对应的电极 22,三个电极 22 分别为 RR、C 及 LR。

[0040] 参见图 3,图 3 为本实用新型提供的数模转换电路 4、中央处理器 5 及蓝牙模块 6 的连接示意图,该图中,所述中央处理器 5 的型号为 STM32F103,该处理器高性能、低成本,能够在有效控制系统成本的前提下,保证心电数据的处理能力。所述数模转换电路 4 的型号为 ADS1210,其为 24 位高精度模数转换器。所述蓝牙模块 6 的型号为 HC-05。

[0041] 其中,所述数模转换电路 4 的 SPI 接口连接至所述中央处理器 5。即经过模数转换后的心电信号数据通过 ADS1210 的 SPI 接口连接至中央处理器 5。ADS1210 的 DSYNC 端连接至 STM32F103 的 PA1 端,CS 端连接至 PA4 端,SCLK 端连接至 PA5 端,SDO 端连接至 PA6 端,SDI 端连接至 PA7 端。

[0042] 所述蓝牙模块 6 通过串口与所述中央处理器 5 连接。即经过 STM32F103 进行心电信号检测和压缩编码后的心电数据通过串口输出至蓝牙模块 6,传输至移动终端。其中,STM32F103 的 TX 端连接至 HC-05 的 RX 端,STM32F103 的 RX 端连接至 HC-05 的 TX 端。

[0043] 本实用新型通过检测人体心电图,将其转发至移动终端,可以充分利用移动终端优秀的显示屏和完善的网络功能,去掉传统心电图监测设备中打印部件、显示屏部件,一方面能够解决打印机带来的体积和重量问题,另一方面能够有效降低心电图机的成本,使其能够满足大部分的购买能力和使用需要。通过智能终端的网络功能,用户的心电图信息能够被容易分享至网络,成为建立远程医疗系统的基础。

[0044] 上面结合附图对本实用新型的实施例进行了描述,但是本实用新型并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本实用新型的启示下,在不脱离本实用新型宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,这些均属于本实用新型的保护之内。

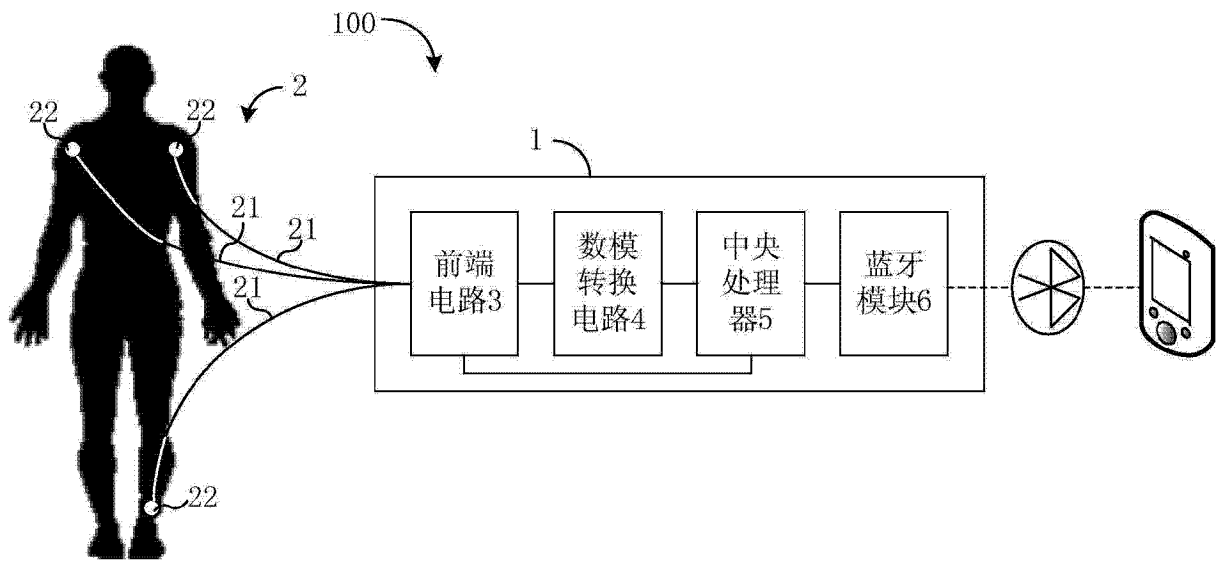


图 1

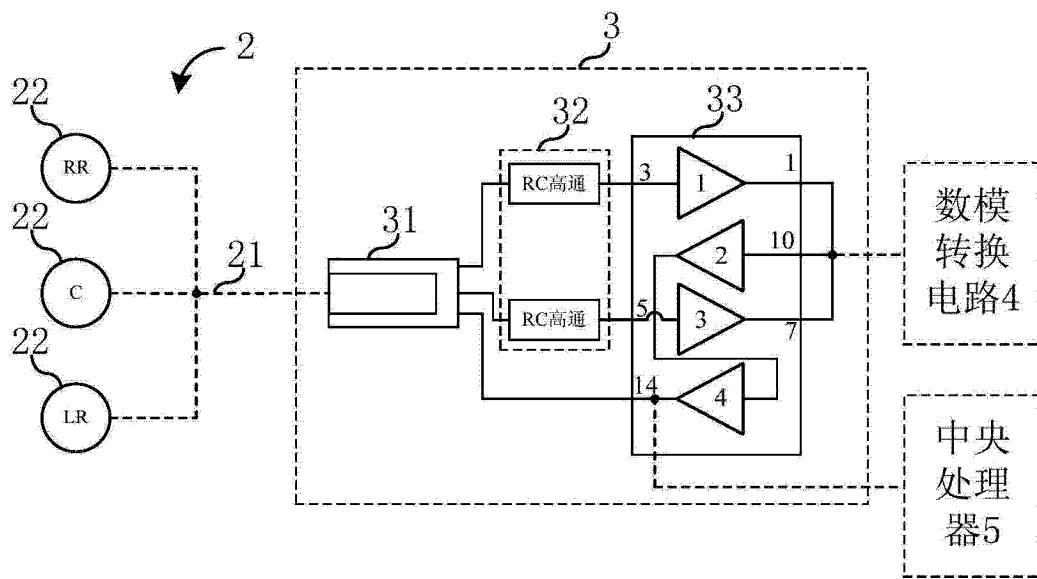


图 2

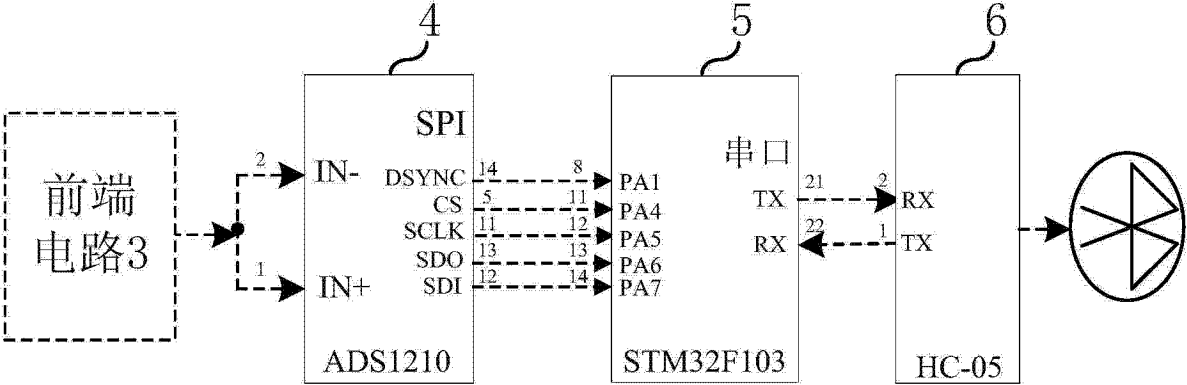


图 3

专利名称(译)	一种心电图机		
公开(公告)号	CN204445871U	公开(公告)日	2015-07-08
申请号	CN201420868496.X	申请日	2014-12-31
[标]申请(专利权)人(译)	深圳职业技术学院		
申请(专利权)人(译)	深圳职业技术学院		
当前申请(专利权)人(译)	深圳职业技术学院		
[标]发明人	曾启明 赵杰 宋荣		
发明人	曾启明 赵杰 宋荣		
IPC分类号	A61B5/0402 A61B5/00		
代理人(译)	高占元		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种心电图机，其特征在于，包括机体、导联线、前端电路、数模转换电路、中央处理器以及蓝牙模块；其中，机体内部设置有前端电路、数模转换电路、中央处理器以及蓝牙模块，其表面开设有与导联线相适应的开口；导联线通过开口从机体的外部伸入至其内部，并插接于前端电路；前端电路分别与数模转换电路及中央处理器电性连接；数模转换电路与中央处理器电性连接；中央处理器与蓝牙模块电性连接，从而控制蓝牙模块与机体外部的移动终端进行蓝牙通讯连接。实施本实用新型的有益效果是，体积小且能够有效降低心电图机的成本，通过蓝牙将心电图传送至移动终端，智能终端通过网络功能可以将用户的心电图信息分享至网络。

