



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107157467 A

(43)申请公布日 2017.09.15

(21)申请号 201710443812.7

(22)申请日 2017.06.13

(71)申请人 陈畅

地址 215131 江苏省苏州市相城区元和街
道御苑家园

(72)发明人 陈畅

(51)Int.Cl.

A61B 5/024(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

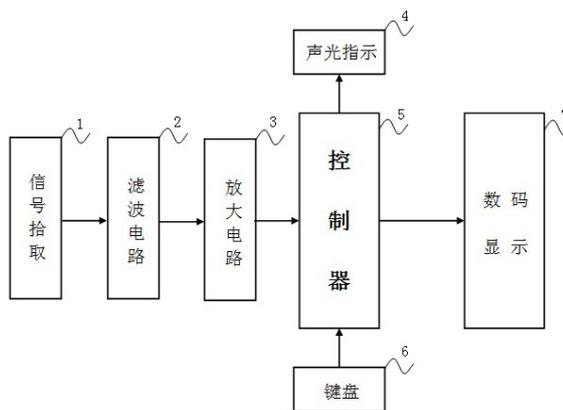
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种光电式心率测量仪

(57)摘要

本发明公开了一种光电式心率测量仪,其包括:信号拾取电路,滤波电路,放大电路,声光提示电路,控制器,键盘,数码显示器。所述信号拾取电路连接滤波电路,所述滤波电路连接放大电路,所述放大电路连接控制器,所述控制器还与声光提示电路、键盘和数码显示器相连。测量仪工作时,信号拾取电路获取心率信号,经滤波电路、放大电路处理后送控制器,由控制器计算出心率数值送数码显示器显示并给出声光提示。该测量仪具有使用方便、显示直观、功耗低等优点。



1. 一种光电式心率测量仪,其包括:信号拾取电路,滤波电路,放大电路,声光提示电路,控制器,键盘,数码显示器;所述信号拾取电路连接滤波电路,所述滤波电路连接放大电路,所述放大电路连接控制器,所述控制器还与声光提示电路、键盘和数码显示器相连。

2. 根据权利要求1所述的一种光电式心率测量仪,其特征在于,测量仪工作时,信号拾取电路获取心率信号,经滤波电路、放大电路处理后送控制器,由控制器计算出心率数值送数码显示器显示并给出声光提示。

3. 根据权利要求1所述的一种光电式心率测量仪,其特征在于,所述控制器为单片机芯片,具体型号选择AVR单片机ATmega16。

一种光电式心率测量仪

技术领域

[0001] 本发明涉及单片机控制技术,电子技术等技术领域,特别涉及一种光电式心率测量仪。

背景技术

[0002] 普遍使用的测量心率的方法需要使用电极或压电传感器直接接触人体,会对人体产生一定约束,从而使受试者产生一定的心理负担。近些年来随着科学技术的发展,出现一些非接触式测量方法,具有十分广泛的应用前景。血液是一种高度不透明液体,近红外光在一般组织中的穿透性比在血液中大几十倍。指头内部的血液容积在心脏搏动下呈周期性变化,心脏舒张时手指中血容量减小,红外光透过率增大,心脏收缩时相反。因此,可以将红外光强的变化反映脉搏的变化。手指一侧的红外发光二极管发出稳定的红外光,透过手指由另一侧的PIN管接收透过光强,再将光强信号转化为电信号,通过对此电信号提取分析即可完成心率的非接触式测量。

发明内容

[0003] 考虑到人们对低成本、高精度心率测量仪的需要,设计了一种光电式心率测量仪。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

一种光电式心率测量仪,其包括:信号拾取电路,滤波电路,放大电路,声光提示电路,控制器,键盘,数码显示器;所述信号拾取电路连接滤波电路,所述滤波电路连接放大电路,所述放大电路连接控制器,所述控制器还与声光提示电路、键盘和数码显示器相连。

[0005] 优选的,测量仪工作时,信号拾取电路获取心率信号,经滤波电路、放大电路处理后送控制器,由控制器计算出心率数值送数码显示器显示并给出声光提示。

[0006] 优选的,所述控制器为单片机芯片,具体型号选择AVR单片机ATmega16。

[0007] 上述技术方案有如下有益效果:该测量仪具有使用方便、显示直观、功耗低等优点。

[0008] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,并可以依照说明书的内容予以实施,以下以本发明的较佳实施例并配合附图详细说明如后。本发明的具体实施方式由以下实施例及其附图详细给出。

附图说明

[0009] 图1为本发明实施例结构示意图。

[0010] 图2为本发明实施例信号拾取电路。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图对本发明的优选实施例进行详细介绍。

[0012] 如图1所示,本发明公开了一种光电式心率测量仪,其包括:1 信号拾取电路,2 滤

波电路,3 放大电路,4 声光提示电路,5 控制器,6 键盘,7 数码显示器。所述信号拾取电路连接滤波电路,所述滤波电路连接放大电路,所述放大电路连接控制器,所述控制器还与声光提示电路、键盘和数码显示器相连。测量仪工作时,信号拾取电路获取心率信号,经滤波电路、放大电路处理后送控制器,由控制器计算出心率数值送数码显示器显示并给出声光提示。该测量仪具有使用方便、显示直观、功耗低等优点。

[0013] 如图2所示,信号拾取电路由外接直流电源提供5V的直流电压,红外发射二极管串联偏置电阻发射光信号,实测工作电流约为50mA。红外接收二极管反向偏置接收光信号,实测工作电流约为0.5mA,将光信号转化为电信号,经电容隔直送滤波电路,实测信号幅值约为15 mV。

[0014] 信号滤波电路采用二阶有源滤波,根据实际需要设置R和C的值,使得截止频率约为7Hz,并有反向放大能力。放大电路比较器LM324在正向输入端加入2.5V的参考电位。LM324使用单电源供电,同样需要设置参考电位。由于输出电压范围约为0.8~4.0V,故把参考电平设置为1.6~2.5V左右,使用220k Ω 与100k Ω 的电阻串联分压,电平不恒定,有噪声抖动,但在允许范围之内。实际测量中第一级放大20倍,第二级放大10倍。为了调整波形,最后使用了简单的反相器。

[0015] 控制器为单片机系统,系统实施时选择高性能、低功耗的AVR单片机ATmega16。单片机系统包含了复位电路、程序烧写电路、按键、LED 数码管、蜂鸣器。为了使 LED数码管有足够的亮度,要求与它接口的电路能提供10~20mA的驱动电流,所以需要使用一片锁存器74HCT573来驱动LED显示器。

[0016] 以上对本发明实施例所提供的一种光电式心率测量仪进行了详细介绍,对于本领域的一般技术人员,依据本发明实施例的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对发明的限制,凡依本发明设计思想所做的任何改变都在本发明的保护范围之内。

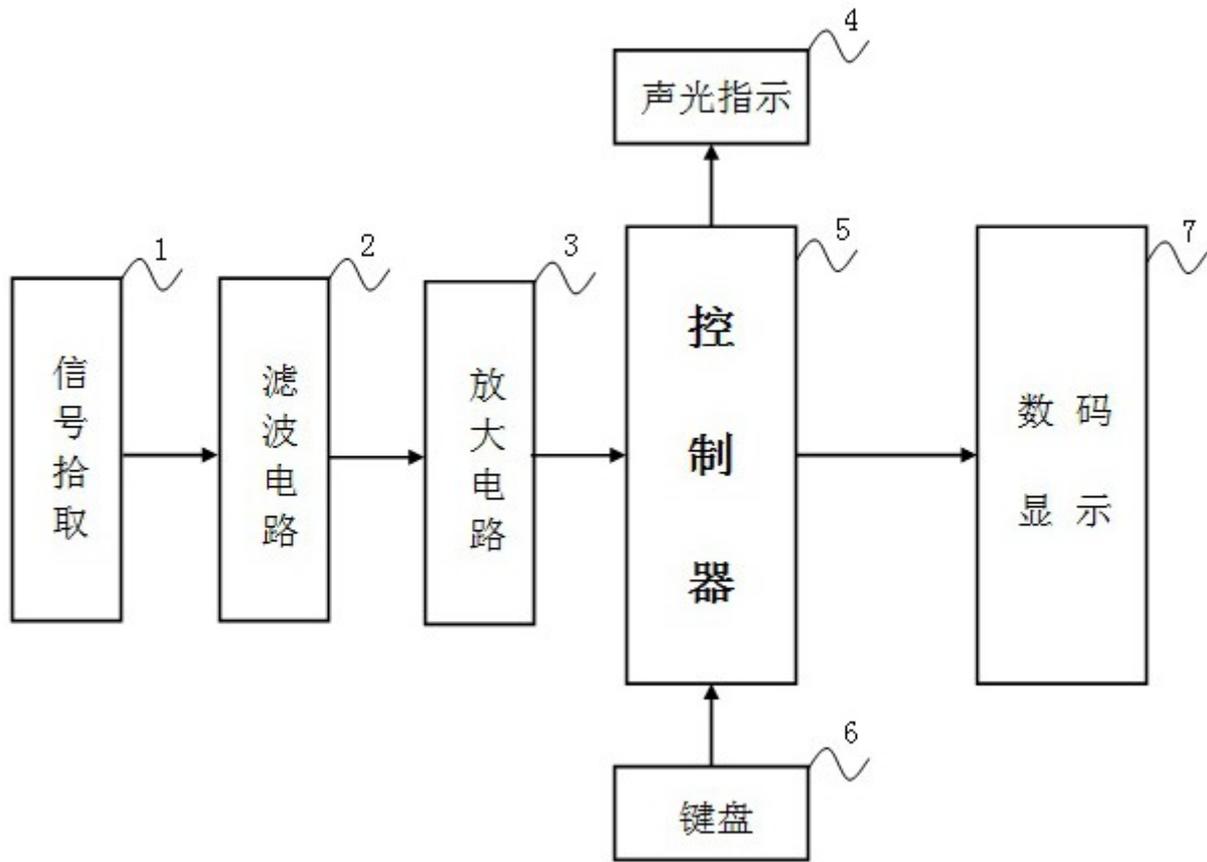


图1

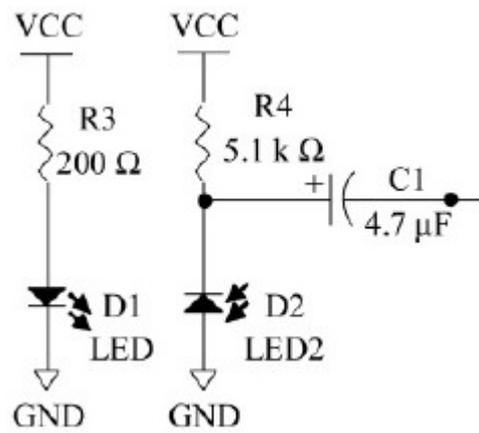


图2

| | | | |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译) | 一种光电式心率测量仪 | | |
| 公开(公告)号 | CN107157467A | 公开(公告)日 | 2017-09-15 |
| 申请号 | CN201710443812.7 | 申请日 | 2017-06-13 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 陈畅 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 陈畅 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 陈畅 | | |
| [标]发明人 | 陈畅 | | |
| 发明人 | 陈畅 | | |
| IPC分类号 | A61B5/024 A61B5/00 | | |
| CPC分类号 | A61B5/02433 A61B5/7225 A61B5/725 A61B5/7405 A61B5/742 | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

本发明公开了一种光电式心率测量仪，其包括：信号拾取电路，滤波电路，放大电路，声光提示电路，控制器，键盘，数码显示器。所述信号拾取电路连接滤波电路，所述滤波电路连接放大电路，所述放大电路连接控制器，所述控制器还与声光提示电路、键盘和数码显示器相连。测量仪工作时，信号拾取电路获取心率信号，经滤波电路、放大电路处理后送控制器，由控制器计算出心率数值送数码显示器显示并给出声光提示。该测量仪具有使用方便、显示直观、功耗低等优点。

