



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108095703 A

(43)申请公布日 2018.06.01

(21)申请号 201711356812.X

(22)申请日 2017.12.16

(71)申请人 南宁学院

地址 530200 广西壮族自治区南宁市邕宁区龙亭路8号

(72)发明人 朱浩亮

(74)专利代理机构 贵阳睿腾知识产权代理有限公司 52114

代理人 谷庆红

(51)Int.Cl.

A61B 5/02(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

H03H 11/12(2006.01)

H03F 1/34(2006.01)

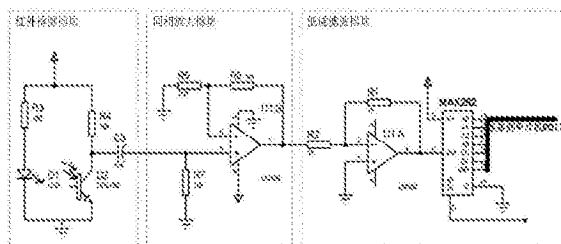
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种基于MAX262程控滤波芯片的脉搏信号检测电路

(57)摘要

一种基于MAX262程控滤波芯片的脉搏信号检测电路,包括红外检测模块、同相放大模块以及低通滤波模块,本发明采用了红外二极管和光电三极管作为信号拾取电路,以同相放大器作为信号放大电路,以程控芯片Max262作为滤波器通过编程实现低通滤波,从而得到低失真的脉搏测量信号,本发明结构简单、电路成本低,其程控滤波芯片MAX262能够设置不同的低通截止频率实现噪声过滤,从而得到失真度低的高质量脉搏信号,该电路具有较好的实际应用价值和应用前景。



1. 一种基于MAX262程控滤波芯片的脉搏信号检测电路,其特征在于:包括红外检测模块、同相放大模块以及低通滤波模块;

所述红外检测模块包括第三电阻(R3)、第四电阻(R4)、红外发射管(D1)、光电三极管(D2)、耦合电容(C3),其中第三电阻(R3)一端连接电源另一端连接到红外发射管(D1)的正极,红外发射管(D1)的负级连接到地;(R4)的一端连接到电源,另一端连接到光电三极管(D2)的正极,光电三极管(D2)的发射级连接到地;耦合电容(C3)的正级连接到光电三极管(D2)的正级;

所述同相放大模块包括第二运算放大器(U1B)以及第五电阻(R5)第六电阻(R6)、第七电阻(R7),其中,耦合电容(C3)的负级连接到第二运算放大器(U1B)的同相输入端,第二运算放大器(U1B)的同相端连接到第七电阻(R7)的一端,第七电阻(R7)另一端连接到地;第五电阻(R5)一端接地,另外一端连接到(U1B)反相输入端;第六电阻(R6)一端连接到第二运算放大器(U1B)的反相输入端,第六电阻(R6)的另一端连接到第二运算放大器(U1B)的输出端;

所述低通滤波模块包括第一运算放大器(U1A)、第一电阻(R1)、第二电阻(R2)以及MAX262程控滤波芯片,其中第二电阻(R2)的一端连接到第二运算放大器(U1B)的输出端,另一端连接到第一运算放大器(U1A)的反相输入端;第一电阻(R1)一端连接到第一运算放大器(U1A)的反相输入端,另一端连接到第一运算放大器(U1A)的输出端;第一运算放大器(U1A)的输出端1脚连接到MAX262程控滤波芯片的5脚,第一运算放大器(U1A)的3脚同相端接地;MAX262程控滤波芯片的9脚接电源,17脚接地,MAX262程控滤波芯片的地址端A0、A1、A2、A3、MAX262程控滤波芯片的数据端D0、D1以及控制端WR连接至单片机的I/O口。

2. 如权利要求1所述的基于MAX262程控滤波芯片的脉搏信号检测电路,其特征在于:所述低通滤波模块中第一电阻(R1)与第二电阻(R2)均为 $1K\Omega$ 的电阻。

3. 如权利要求1所述的基于MAX262程控滤波芯片的脉搏信号检测电路,其特征在于:所述低通滤波模块中第一运算放大器(U1A)为LM358芯片。

4. 如权利要求1所述的基于MAX262程控滤波芯片的脉搏信号检测电路,其特征在于:所述低通滤波模块中的MAX262程控滤波芯片的截止频率设置为150Hz。

5. 如权利要求1所述的基于MAX262程控滤波芯片的脉搏信号检测电路,其特征在于:所述红外检测模块中的红外发射管(D1)与光电三极管(D2)为对射式安装。

6. 如权利要求5所述的基于MAX262程控滤波芯片的脉搏信号检测电路,其特征在于:所述红外发射管(D1)与光电三极管(D2)进行对射式安装时两者之间的距离为1-2cm。

7. 如权利要求1所述的基于MAX262程控滤波芯片的脉搏信号检测电路,其特征在于:所述同相放大模块中的第二运算放大器(U1B)为LM358芯片。

8. 如权利要求1所述的基于MAX262程控滤波芯片的脉搏信号检测电路,其特征在于:所述红外检测模块中的耦合电容(C3)为1nF的耦合电容。

一种基于MAX262程控滤波芯片的脉搏信号检测电路

技术领域

[0001] 本发明属于测量电路领域,具体涉及一种基于MAX262程控滤波芯片的脉搏信号检测电路。

背景技术

[0002] 在医学领域中,脉搏测量仪是一个重要的基本仪器,在许多医学测量场合都有其应用,特别是在脉搏频率检测,心血管功能检测,脉象检测方面都有着广泛的应用,在健身体能检测方面经常用于检测心率,以便于运动量监控。目前脉搏测量主要采用PVDF传感技术,虽然这种方法其检测的精度高,但是其抗干扰性较差,并且需要手指紧贴传感器。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种基于MAX262程控滤波芯片的脉搏信号检测电路。

[0004] 本发明通过以下技术方案得以实现。

[0005] 本发明提供的一种基于MAX262程控滤波芯片的脉搏信号检测电路,包括红外检测模块、同相放大模块以及低通滤波模块;

[0006] 所述红外检测模块包括第三电阻、第四电阻、红外发射管、光电三极管、耦合电容,其中第三电阻一端连接电源另一端连接到红外发射管的正极,红外发射管的负极连接到地;第四电阻一端连接到电源,另一端连接到光电三极管的正极,光电三极管的发射极连接到地;耦合电容的正极连接到光电三极管的正极;

[0007] 所述同相放大模块包括第二运算放大器以及第五电阻第六电阻、第七电阻,其中,耦合电容的负极连接到第二运算放大器的同相输入端,第二运算放大器的同相端连接到第七电阻的一端,第七电阻另一端连接到地;第五电阻一端接地,另外一端连接到反相输入端;第六电阻一端连接到第二运算放大器的反相输入端,第六电阻的另一端连接到第二运算放大器的输出端;

[0008] 所述低通滤波模块包括第一运算放大器、第一电阻、第二电阻以及MAX262程控滤波芯片,其中第二电阻的一端连接到第二运算放大器的输出端,另一端连接到第一运算放大器的反相输入端;第一电阻一端连接到第一运算放大器的反相输入端,另一端连接到第一运算放大器的输出端;第一运算放大器的输出端1脚连接到MAX262程控滤波芯片的5脚,第一运算放大器的3脚同相端接地;MAX262程控滤波芯片的9脚接电源,17脚接地,MAX262程控滤波芯片的地址端A0、A1、A2、A3、MAX262程控滤波芯片的数据端D0、D1以及控制端WR连接至单片机的I/O口。

[0009] 所述低通滤波模块中第一电阻与第二电阻均为1K Ω 的电阻。

[0010] 所述低通滤波模块中第一运算放大器为LM358芯片。

[0011] 所述低通滤波模块中的MAX262程控滤波芯片的截止频率设置为150Hz。

[0012] 所述红外检测模块中的红外发射管与光电三极管为对射式安装。

[0013] 所述红外发射管与光电三极管进行对射式安装时两者之间的距离为1-2cm。

[0014] 所述同相放大模块中的第二运算放大器为LM358芯片。

[0015] 所述红外检测模块中的耦合电容为1nF的耦合电容。

[0016] 本发明的有益效果在于：本发明采用了红外二极管和光电三极管作为信号拾取电路，以同相放大器作为信号放大电路，以程控芯片Max262作为滤波器通过编程实现低通滤波，从而得到低失真的脉搏测量信号，本发明结构简单、电路成本低，其程控滤波芯片MAX262能够设置不同的低通截止频率实现噪声过滤，从而得到失真度低的高质量脉搏信号，该电路具有较好的实际应用价值和前景。

附图说明

[0017] 图1是本发明的电路连接示意图。

具体实施方式

[0018] 下面进一步描述本发明的技术方案，但要求保护的范围并不局限于所述。

[0019] 一种基于MAX262程控滤波芯片的脉搏信号检测电路，包括红外检测模块、同相放大模块以及低通滤波模块；

[0020] 所述红外检测模块包括第三电阻R3、第四电阻R4、红外发射管D1、光电三极管D2、耦合电容C3，其中第三电阻R3一端连接电源另一端连接到红外发射管D1的正极，红外发射管D1的负级连接到地；R4的一端连接到电源，另一端连接到光电三极管D2的正极，光电三极管D2的发射级连接到地；耦合电容C3的正级连接到光电三极管D2的正级；

[0021] 所述同相放大模块包括第二运算放大器U1B以及第五电阻R5第六电阻R6、第七电阻R7，其中，耦合电容C3的负级连接到第二运算放大器U1B的同相输入端，第二运算放大器U1B的同相端连接到第七电阻R7的一端，第七电阻R7另一端连接到地；第五电阻R5一端接地，另外一端连接到U1B反相输入端；第六电阻R6一端连接到第二运算放大器U1B的反相输入端，第六电阻R6的另一端连接到第二运算放大器U1B的输出端；

[0022] 所述低通滤波模块包括第一运算放大器U1A、第一电阻R1、第二电阻R2以及MAX262程控滤波芯片，其中第二电阻R2的一端连接到第二运算放大器U1B的输出端，另一端连接到第一运算放大器U1A的反相输入端；第一电阻R1一端连接到第一运算放大器U1A的反相输入端，另一端连接到第一运算放大器U1A的输出端；第一运算放大器U1A的输出端1脚连接到MAX262程控滤波芯片的5脚，第一运算放大器U1A的3脚同相端接地；MAX262程控滤波芯片的9脚接电源，17脚接地，MAX262程控滤波芯片的地址端A0、A1、A2、A3、MAX262程控滤波芯片的数据端D0、D1以及控制端WR连接至单片机的I/O口。

[0023] 所述低通滤波模块中第一电阻R1与第二电阻R2均为1K Ω 的电阻。

[0024] 所述低通滤波模块中第一运算放大器U1A为LM358芯片。

[0025] 所述低通滤波模块中的MAX262程控滤波芯片的截止频率设置为150Hz。

[0026] 所述红外检测模块中的红外发射管D1与光电三极管D2为对射式安装。

[0027] 所述红外发射管D1与光电三极管D2进行对射式安装时两者之间的距离为1-2cm。

[0028] 所述同相放大模块中的第二运算放大器U1B为LM358芯片。

[0029] 所述红外检测模块中的耦合电容C3为1nF的耦合电容。

[0030] 系统电路工作时,将手指置于红外检测模块中的红外发射管D1与光电三极管D2之间,用于检测手指血液流动情况(心率),从而检测到微弱的周期性脉搏信号,并将信号通过耦合电容C3输入到同相放大器的同相端,即同相放大模块中第二运算放大器U1B的5脚,信号放大1000倍后将其输入到低通滤波模块中的MAX262程控滤波芯片,因为人体的心率一般在60到100Hz之间,因此再将信号通过截止频率设置为150Hz的低通滤波处理后,就能够得到失真度比较低,噪声干扰小的脉搏信号。

[0031] 本发明采用了红外二极管和光电三极管作为信号拾取电路,以同相放大器作为信号放大电路,以程控芯片Max262作为滤波器通过编程实现低通滤波,从而得到低失真的脉搏测量信号,本发明结构简单、电路成本低,其程控滤波芯片MAX262能够设置不同的低通截止频率实现噪声过滤,从而得到失真度低的高质量脉搏信号,该电路具有较好的实际应用价值和前景。

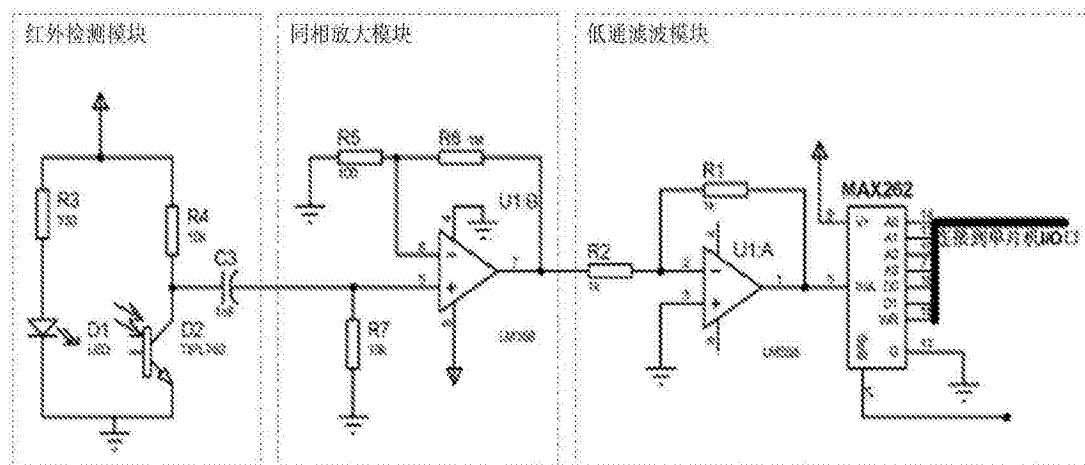


图1

专利名称(译)	一种基于MAX262程控滤波芯片的脉搏信号检测电路		
公开(公告)号	CN108095703A	公开(公告)日	2018-06-01
申请号	CN201711356812.X	申请日	2017-12-16
[标]申请(专利权)人(译)	南宁学院		
申请(专利权)人(译)	南宁学院		
当前申请(专利权)人(译)	南宁学院		
[标]发明人	朱浩亮		
发明人	朱浩亮		
IPC分类号	A61B5/02 A61B5/00 H03H11/12 H03F1/34		
CPC分类号	A61B5/02 A61B5/02007 A61B5/7225 H03F1/34 H03H11/1217		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种基于MAX262程控滤波芯片的脉搏信号检测电路，包括红外检测模块、同相放大模块以及低通滤波模块，本发明采用了红外二极管和光电三极管作为信号拾取电路，以同相放大器作为信号放大电路，以程控芯片Max262作为滤波器通过编程实现低通滤波，从而得到低失真的脉搏测量信号，本发明结构简单、电路成本低，其程控滤波芯片MAX262能够设置不同的低通截止频率实现噪声过滤，从而得到失真度低的高质量脉搏信号，该电路具有较好的实际应用价值和应用前景。

