



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107212865 A

(43)申请公布日 2017.09.29

(21)申请号 201710544987.7

(22)申请日 2017.07.06

(71)申请人 苏州锃恩电子科技有限公司  
地址 215153 江苏省苏州市高新区通安镇  
华金路255-7

(72)发明人 杨俊民

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

代理人 董建林

(51) Int. Cl.  
A61B 5/02(2006.01)  
A61B 5/00(2006.01)

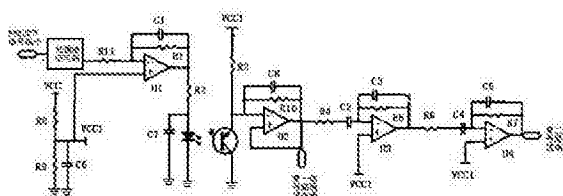
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)发明名称

一种穿戴式脉搏信号采集电路

## (57)摘要

本发明公开了一种穿戴式脉搏信号采集电路,包括四个功率放大器、红外发射管K1、红外接收管K2,通过PWM驱动红外发射管K1进行发光,人体脉搏会改变红外发射管K1的发光线路,通过正对的红外接收管K2,由于发光线路的改变,红外接收管K2的输出信号会发生改变,通过检测到脉搏信号,并设置有两路信号通道端子,可做为对比,以便提高脉搏信号检测的准确性,而且,电路简单,便于贴放在皮肤上,功耗低,成本低廉,具有良好的应用前景。



1. 一种穿戴式脉搏信号采集电路,其特征在于:包括第一功率放大器U1,所述第一功率放大器U1的反向输入端外接PWM调节信号端子,所述第一功率放大器U1的正向输入端与电源VCC1相连接,所述第一功率放大器U1的输出端通过电阻R1与第一功率放大器U1的反向输入端相连接,所述电阻R1的两端并联有反馈电容C1,所述第一功率放大器U1的输出端通过电阻R2与红外发射管K1相连接,所述红外发射管K1与红外接收管K2正对设置,所述红外接收管K2的输出端通过电阻R3与电源VCC相连接,所述,所述红外接收管K2的接地端子与地相连接,所述红外接收管K2的输出端还与第二功率放大器U2的反向输入端相连接,所述第二功率放大器U2的正向输入端与第二功率放大器U2的输出端相连接,所述第二功率放大器U2的输出端做为第一信号路通道端子,

所述第二功率放大器U2的输出端依次通过电阻R4、电容C2与第三功率放大器U3的反向输入端相连接,所述第三功率放大器U3的正向输入端与电源VCC1相连接,所述第三功率放大器U3的输出端通过电阻R5与第三功率放大器U3的反向输入端相连接,所述电阻R5的两端并联有反馈电容C3,所述第三功率放大器U3的输出端依次通过电阻R6、电容C4与第四功率放大器U4的反向输入端相连接,所述第四功率放大器U4的正向输入端与电源VCC1相连接,所述第四功率放大器U4的输出端通过电阻R7与第四功率放大器U4的反向输入端相连接,所述电阻R7的两端并联有反馈电容C5,所述第四功率放大器U4的输出端做为第二信号路通道端子。

2. 根据权利要求1所述的一种穿戴式脉搏信号采集电路,其特征在于:所述电源VCC通过电阻R8、电阻R9与地相连接,所述电阻R8、电阻R9连接处为电源VCC1,所述电源VCC1还通过滤波电容C6与地相连接。

3. 根据权利要求1所述的一种穿戴式脉搏信号采集电路,其特征在于:所述红外发射管K1还通过电容C7与地相连接。

4. 根据权利要求1所述的一种穿戴式脉搏信号采集电路,其特征在于:所述红外发射管K1的型号为KP-2012F3C,所述红外接收管K2的型号为KP-2012P3C。

5. 根据权利要求1所述的一种穿戴式脉搏信号采集电路,其特征在于:所述第一功率放大器U1的输出端通过电阻R10与第一功率放大器U1的反向输入端相连接,所述电阻R10的两端并联有反馈电容C8。

6. 根据权利要求1所述的一种穿戴式脉搏信号采集电路,其特征在于:所述PWM调节信号端子处设置有低通滤波电路,所述低通滤波电路的后端串联有R11。

## 一种穿戴式脉搏信号采集电路

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种穿戴式脉搏信号采集电路,属于医疗设备技术领域。

### 背景技术

[0002] 随着电子科技的小型化发展,电子穿戴设备,得到了广泛的应用。目前,市面上存在穿戴式脉搏监测设备,但是,抗干扰性能较差,监测稳定性不佳,尤其是信号采集处理过程,精确度低,不能准确反映人体的脉搏状况。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是克服是现有的空气负离子发生器的电路复杂,价格昂贵,不利于广泛推广使用的问题。本发明的穿戴式脉搏信号采集电路,通过PWM驱动红外发射管K1进行发光,人体脉搏会改变红外发射管K1的发光线路,通过正对的红外接收管K2,由于发光线路的改变,红外接收管K2的输出信号会发生改变,通过检测到脉搏信号,并设置有两路信号通道端子,可做为对比,以便提高脉搏信号检测的准确性,而且,电路简单,便于贴放在皮肤上,功耗低,成本低廉,具有良好的应用前景。

[0004] 为了达到上述目的,本发明采用的技术方案为:

一种穿戴式脉搏信号采集电路,其特征在于:包括第一功率放大器U1,所述第一功率放大器U1的反向输入端外接PWM调节信号端子,所述第一功率放大器U1的正向输入端与电源VCC1相连接,所述第一功率放大器U1的输出端通过电阻R1与第一功率放大器U1的反向输入端相连接,所述电阻R1的两端并联有反馈电容C1,所述第一功率放大器U1的输出端通过电阻R2与红外发射管K1相连接,所述红外发射管K1与红外接收管K2正对设置,所述红外接收管K2的输出端通过电阻R3与电源VCC相连接,所述,所述红外接收管K2的接地端子与地相连接,所述红外接收管K2的输出端还与第二功率放大器U2的反向输入端相连接,所述第二功率放大器U2的正向输入端与第二功率放大器U2的输出端相连接,所述第二功率放大器U2的输出端做为第一信号路通道端子,

所述第二功率放大器U2的输出端依次通过电阻R4、电容C2与第三功率放大器U3的反向输入端相连接,所述第三功率放大器U3的正向输入端与电源VCC1相连接,所述第三功率放大器U3的输出端通过电阻R5与第三功率放大器U3的反向输入端相连接,所述电阻R5的两端并联有反馈电容C3,所述第三功率放大器U3的输出端依次通过电阻R6、电容C4与第四功率放大器U4的反向输入端相连接,所述第四功率放大器U4的正向输入端与电源VCC1相连接,所述第四功率放大器U4的输出端通过电阻R7与第四功率放大器U4的反向输入端相连接,所述电阻R7的两端并联有反馈电容C5,所述第四功率放大器U4的输出端做为第二信号路通道端子。

[0005] 前述的一种穿戴式脉搏信号采集电路,其特征在于:所述电源VCC通过电阻R8、电阻R9与地相连接,所述电阻R8、电阻R9连接处为电源VCC1,所述电源VCC1还通过滤波电容C6与地相连接。

[0006] 前述的一种穿戴式脉搏信号采集电路,其特征在于:所述红外发射管K1还通过电容C7与地相连接。

[0007] 前述的一种穿戴式脉搏信号采集电路,其特征在于:所述红外发射管K1的型号为KP-2012F3C,所述红外接收管K2的型号为KP-2012P3C。

[0008] 前述的一种穿戴式脉搏信号采集电路,其特征在于:所述第一功率放大器U1的输出端通过电阻R10与第一功率放大器U1的反向输入端相连接,所述电阻R10的两端并联有反馈电容C8。

[0009] 前述的一种穿戴式脉搏信号采集电路,其特征在于:所述低通滤波电路的后端串联有R11。

[0010] 本发明的有益效果是:本发明的穿戴式脉搏信号采集电路,通过PWM驱动红外发射管K1进行发光,人体脉搏会改变红外发射管K1的发光线路,通过正对的红外接收管K2,由于发光线路的改变,红外接收管K2的输出信号会发生改变,通过检测到脉搏信号,并设置有两路信号通道端子,可做为对比,以便提高脉搏信号检测的准确性,而且,电路简单,便于贴在皮肤上,功耗低,成本低廉,具有良好的应用前景。

## 附图说明

[0011] 图1是本发明的穿戴式脉搏信号采集电路的电路图。

## 具体实施方式

[0012] 下面将结合说明书附图,对本发明作进一步说明。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0013] 如图1所示,本发明的穿戴式脉搏信号采集电路,包括第一功率放大器U1,所述第一功率放大器U1的反向输入端外接PWM调节信号端子,所述第一功率放大器U1的正向输入端与电源VCC1相连接,所述第一功率放大器U1的输出端通过电阻R1与第一功率放大器U1的反向输入端相连接,所述电阻R1的两端并联有反馈电容C1,所述第一功率放大器U1的输出端通过电阻R2与红外发射管K1相连接,所述红外发射管K1与红外接收管K2正对设置,所述红外接收管K2的输出端通过电阻R3与电源VCC相连接,所述,所述红外接收管K2的接地端子与地相连接,所述红外接收管K2的输出端还与第二功率放大器U2的反向输入端相连接,所述第二功率放大器U2的正向输入端与第二功率放大器U2的输出端相连接,所述第二功率放大器U2的输出端做为第一信号路通道端子,

所述第二功率放大器U2的输出端依次通过电阻R4、电容C2与第三功率放大器U3的反向输入端相连接,所述第三功率放大器U3的正向输入端与电源VCC1相连接,所述第三功率放大器U3的输出端通过电阻R5与第三功率放大器U3的反向输入端相连接,所述电阻R5的两端并联有反馈电容C3,所述第三功率放大器U3的输出端依次通过电阻R6、电容C4与第四功率放大器U4的反向输入端相连接,所述第四功率放大器U4的正向输入端与电源VCC1相连接,所述第四功率放大器U4的输出端通过电阻R7与第四功率放大器U4的反向输入端相连接,所述电阻R7的两端并联有反馈电容C5,所述第四功率放大器U4的输出端做为第二信号路通道端子。

[0014] 所述电源VCC通过电阻R8、电阻R9与地相连接,所述电阻R8、电阻R9连接处为电源

VCC1,所述电源VCC1还通过滤波电容C6与地相连接。

[0015] 所述红外发射管K1还通过电容C7与地相连接。

[0016] 所述红外发射管K1的型号为KP-2012F3C,所述红外接收管K2的型号为KP-2012P3C。

[0017] 所述第一功率放大器U1的输出端通过电阻R10与第一功率放大器U1的反向输入端相连接,所述电阻R10的两端并联有反馈电容C8,提高第一路信号通道端子的准确性,通过两路信号通道端子,可做为对比,以便提高脉搏信号检测的准确性,第二路信号通道端子比第一路信号通道端子多进行了两个功率放大器,更便于采集到变化的电信号。

[0018] 所述PWM调节信号端子处设置有低通滤波电路,所述低通滤波电路的后端串联有R11,能保证PWM调节信号的稳定性,防止干扰,以便红外发射管K1输出稳定的发光线路,使用时,红外发射管K1正对红外接收管K2,当脉搏出现振动时,红外发射管K1和红外接收管K2之间会存在位移,红外接收管K2接收到的发光线路发生改变,即会产生电信号,进行放大处理后,得到脉搏信号。

[0019] 综上所述,本发明的穿戴式脉搏信号采集电路,通过PWM驱动红外发射管K1进行发光,人体脉搏会改变红外发射管K1的发光线路,通过正对的红外接收管K2,由于发光线路的改变,红外接收管K2的输出信号会发生改变,通过检测到脉搏信号,并设置有两路信号通道端子,可做为对比,以便提高脉搏信号检测的准确性,而且,电路简单,便于贴放在皮肤上,功耗低,成本低廉,具有良好的应用前景。

[0020] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征及优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

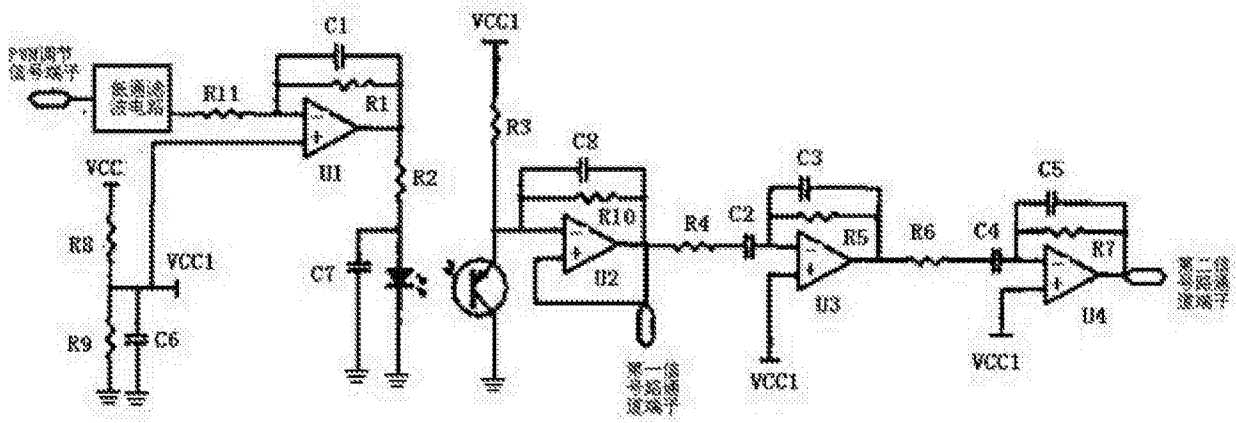


图1

专利名称(译)	一种穿戴式脉搏信号采集电路		
公开(公告)号	<a href="#">CN107212865A</a>	公开(公告)日	2017-09-29
申请号	CN2017110544987.7	申请日	2017-07-06
[标]申请(专利权)人(译)	苏州锃恩电子科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	苏州锃恩电子科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	苏州锃恩电子科技有限公司		
[标]发明人	杨俊民		
发明人	杨俊民		
IPC分类号	A61B5/02 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/02 A61B5/6801 A61B5/7225		
代理人(译)	董建林		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>	<a href="#">SIPO</a>	

摘要(译)

本发明公开了一种穿戴式脉搏信号采集电路，包括四个功率放大器、红外发射管K1、红外接收管K2，通过PWM驱动红外发射管K1进行发光，人体脉搏会改变红外发射管K1的发光线路，通过正对的红外接收管K2，由于发光线路的改变，红外接收管K2的输出信号会发生变化，通过检测到脉搏信号，并设置有两路信号通道端子，可做为对比，以便提高脉搏信号检测的准确性，而且，电路简单，便于贴放在皮肤上，功耗低，成本低廉，具有良好的应用前景。

