



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209153640 U

(45)授权公告日 2019.07.26

(21)申请号 201820929283.1

(22)申请日 2018.06.15

(73)专利权人 天津科技大学

地址 300202 天津市河西区大沽南路1038号

(72)发明人 彭一准 葛泽凡 阮善宏 田晨
李浩钦 宋长禹 周煜棹 孔召权
陈镇江

(74)专利代理机构 北京高沃律师事务所 11569
代理人 王戈

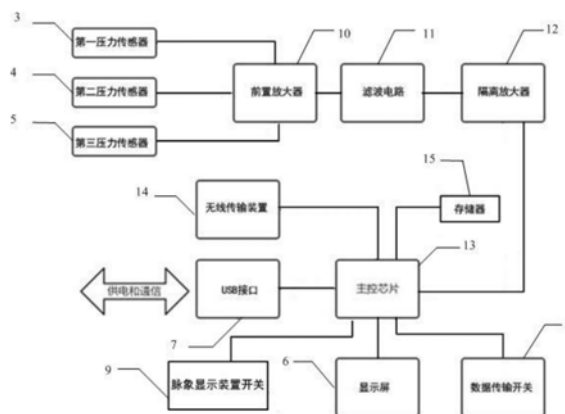
(51)Int.Cl.
A61B 5/02(2006.01)
A61B 5/00(2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称
一种脉象仪

(57)摘要

本实用新型公开了一种脉象仪,包括:脉搏采集装置、脉象显示装置和导线;脉搏采集装置与脉象显示装置通过导线连接;脉搏采集装置包括袖带和压力传感器组;压力传感器组固定设置在袖带上;脉象显示装置包括前置放大器、滤波电路、隔离放大器、主控芯片、显示屏、存储器、USB接口、无线传输装置、数据传输开关。采用本实用新型的脉象仪,佩戴方便,能够将病情信息及时传送,便于接收数据信息者及时掌握病情数据信息。



1. 一种脉象仪,其特征在于,包括:

脉搏采集装置、脉象显示装置和导线;所述脉搏采集装置与所述脉象显示装置通过所述导线连接;

所述脉搏采集装置包括袖带和压力传感器组;所述压力传感器组固定设置在所述袖带上;

所述脉象显示装置包括前置放大器、滤波电路、隔离放大器、主控芯片、显示屏、存储器、USB接口、无线传输装置、数据传输开关;所述前置放大器的输入端通过所述导线与所述压力传感器组连接;所述滤波电路的输入端与所述前置放大器的输出端连接;所述滤波电路的输出端与所述隔离放大器的输入端连接;所述隔离放大器的输出端与所述主控芯片连接;所述显示屏与所述主控芯片连接,用于显示经所述主控芯片处理后的脉搏波形;所述存储器与所述主控芯片连接,用于存储经所述主控芯片处理后的数据;所述USB接口与所述主控芯片连接,用于数据传输和充电;所述无线传输装置与所述主控芯片连接,用于数据传输;所述数据传输开关与所述主控芯片连接,用于启动或停止数据传输。

2. 根据权利要求1所述的脉象仪,其特征在于,所述压力传感器组包括第一压力传感器、第二压力传感器和第三压力传感器;所述第一压力传感器、第二压力传感器和第三压力传感器依次排列成一条直线;所述第一压力传感器、所述第二压力传感器与所述第三压力传感器在所述袖带上的位置分别对应人体桡动脉寸脉、关脉、尺脉三个部位。

3. 根据权利要求2所述的脉象仪,其特征在于,所述压力传感器为微型动态脉搏微压传感器。

4. 根据权利要求1所述的脉象仪,其特征在于,所述袖带为充气式袖带或者袖带材质为弹性材料。

5. 根据权利要求1所述的脉象仪,其特征在于,所述脉象显示装置还包括脉象显示装置开关,所述开关与所述主控芯片连接,用于控制所述脉象显示装置的通电与断电。

6. 根据权利要求1所述的脉象仪,其特征在于,所述滤波电路包括:双T带阻滤波电路和带通滤波电路;所述前置放大器输出端与所述双T带阻滤波电路连接;所述双T带阻滤波电路输出端与所述带通滤波电路输入端连接;所述带通滤波电路的输出端与所述隔离放大器的输入端连接。

7. 根据权利要求6所述的脉象仪,其特征在于,所述双T带阻滤波电路具体包括:

第一电阻、第二电阻、第三电阻、第一电容、第二电容、第三电容和第一运算放大器;

所述第一电阻的一端与所述前置放大器输出端连接;所述第一电阻的另一端、所述第二电阻的一端、所述第一电容的一端和所述第二电容的一端连接在一起;所述第二电阻的另一端接地;所述第一电容的另一端与所述第一运算放大器的反相输入端连接;所述第三电阻的一端与所述第一运算放大器的反相输入端连接;所述第一运算放大器的同相输入端接地;所述第二电容的另一端、所述第三电阻的另一端、所述第一运算放大器的输出端和所述第三电容的一端连接在一起;所述第三电容的另一端与所述带通滤波电路输入端连接;

所述第一电阻、所述第二电阻与所述第三电阻的电阻值相同;所述第一电容、所述第二电容与所述第三电容的电容值相同。

8. 根据权利要求6所述的脉象仪,其特征在于,所述带通滤波电路具体包括:

第四电阻、第五电阻、第六电阻、第七电阻、第八电阻、第四电容、第五电容、第六电容和

第二运算放大器；

所述双T带阻滤波电路输出端、所述第四电容的一端与所述第四电阻的一端连接在一起；所述第四电阻的另一端、所述第六电阻的一端与所述第五电容的一端连接在一起；所述第四电阻的另一端、所述第五电阻的一端与所述第六电容的一端连接在一起；所述第六电容的另一端接地；所述第五电容的另一端与所述第二运算放大器的同相输入端连接；所述第五电阻的另一端与所述第二运算放大器的同相输入端连接；所述第二运算放大器的输出端与所述隔离放大器的输入端连接；所述第六电阻的另一端、所述第二运算放大器的输出端、与所述第七电阻的一端连接在一起；所述第二运算放大器的反相输入端、所述第七电阻的另一端与所述第八电阻的一端连接在一起；所述第八电阻的另一端接地；

所述第四电阻与所述第五电阻的电阻值相同；所述第四电阻的电阻值为所述第六电阻的电阻值的二倍；所述第四电容的电容值与所述第五电容的电容值相同；所述第六电容的电容值为所述第四电容的电容值的二倍。

一种脉象仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及脉象检测技术领域,特别是涉及一种脉象仪。

背景技术

[0002] 脉象是脉动应指的形象。脉象的产生与心脏的波动,心气的盛衰,脉道的通利和气血的盈亏直接相关,除心脏的主导作用外,还有各脏器的协调配合:肺朝百脉,肺气敷布,血液方能布散;脾统血,为气血生化之源,血液靠脾气的充养和统摄得以运行;肝藏血,主疏泄以调节血量;肾藏精,精能生血,又能化气,肾气为各脏腑组织功能活动的原动力。脉象能反映全身脏腑、气血、阴阳的综合信息,当脏腑、气血发生病变后,必然从脉搏上表现出来,呈现病理脉象。

[0003] 目前市场上的脉象仪需要调整不同传感器的被测部位从而导致采集装置过大且佩戴繁琐,并且不能将紧急病情信息第一时间传递给医护人员从而导致延误治疗。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种佩戴方便并且可将病情信息及时传送的脉象仪。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下方案:

[0006] 一种脉象仪,包括:

[0007] 脉搏采集装置、脉象显示装置和导线;所述脉搏采集装置与所述脉象显示装置通过所述导线连接;

[0008] 所述脉搏采集装置包括袖带和压力传感器组;所述压力传感器组固定设置在所述袖带上;

[0009] 所述脉象显示装置包括前置放大器、滤波电路、隔离放大器、主控芯片、显示屏、存储器、USB接口、无线传输装置、数据传输开关;所述前置放大器的输入端通过所述导线与所述压力传感器组连接;所述滤波电路的输入端与所述前置放大器的输出端连接;所述滤波电路的输出端与所述隔离放大器的输入端连接;所述隔离放大器的输出端与所述主控芯片连接;所述显示屏与所述主控芯片连接,用于显示经所述主控芯片处理后的脉搏波形;所述存储器与所述主控芯片连接,用于存储经所述主控芯片处理后的数据;所述USB接口与所述主控芯片连接,用于数据传输和充电;所述无线传输装置与所述主控芯片连接,用于数据传输;所述数据传输开关与所述主控芯片连接,用于启动或停止数据传输。

[0010] 可选的,所述压力传感器组包括第一压力传感器、第二压力传感器和第三压力传感器;所述第一压力传感器、第二压力传感器和第三压力传感器依次排列成一条直线;所述第一压力传感器、所述第二压力传感器与所述第三压力传感器在所述袖带上的位置分别对应人体桡动脉寸脉、关脉、尺脉三个部位。

[0011] 可选的,所述压力传感器为微型动态脉搏微压传感器。

[0012] 可选的,所述袖带为充气式袖带或者袖带材质为弹性材料。

[0013] 可选的,所述脉象显示装置还包括脉象显示装置开关,所述开关与所述主控芯片

连接,用于控制所述脉象显示装置的通电与断电。

[0014] 可选的,所述滤波电路包括:双T带阻滤波电路和带通滤波电路;所述前置放大器输出端与所述双T带阻滤波电路连接;所述双T带阻滤波电路输出端与所述带通滤波电路输入端连接;所述带通滤波电路的输出端与所述隔离放大器的输入端连接。

[0015] 可选的,所述双T带阻滤波电路具体包括:

[0016] 第一电阻、第二电阻、第三电阻、第一电容、第二电容、第三电容和第一运算放大器;

[0017] 所述第一电阻的一端与所述前置放大器输出端连接;所述第一电阻的另一端、所述第二电阻的一端、所述第一电容的一端和所述第二电容的一端连接在一起;所述第二电阻的另一端接地;所述第一电容的另一端与所述第一运算放大器的反相输入端连接;所述第三电阻的一端与所述第一运算放大器的反相输入端连接;所述第一运算放大器的同相输入端接地;所述第二电容的另一端、所述第三电阻的另一端、所述第一运算放大器的输出端和所述第三电容的一端连接在一起;所述第三电容的另一端与所述带通滤波电路输入端连接;

[0018] 所述第一电阻、所述第二电阻与所述第三电阻的电阻值相同;所述第一电容、所述第二电容与所述第三电容的电容值相同。

[0019] 可选的,所述带通滤波电路具体包括:

[0020] 第四电阻、第五电阻、第六电阻、第七电阻、第八电阻、第四电容、第五电容、第六电容和第二运算放大器;

[0021] 所述双T带阻滤波电路输出端、所述第四电容的一端与所述第四电阻的一端连接在一起;所述第四电阻的另一端、所述第六电阻的一端与所述第五电容的一端连接在一起;所述第四电阻的另一端、所述第五电阻的一端与所述第六电容的一端连接在一起;所述第六电容的另一端接地;所述第五电容的另一端与所述第二运算放大器的同相输入端连接;所述第五电阻的另一端与所述第二运算放大器的同相输入端连接;所述第二运算放大器的输出端与所述隔离放大器的输入端连接;所述第六电阻的另一端、所述第二运算放大器的输出端、与所述第七电阻的一端连接在一起;所述第二运算放大器的反相输入端、所述第七电阻的另一端与所述第八电阻的一端连接在一起;所述第八电阻的另一端接地;

[0022] 所述第四电阻与所述第五电阻的电阻值相同;所述第四电阻的电阻值为所述第六电阻的电阻值的二倍;所述第四电容的电容值与所述第五电容的电容值相同;所述第六电容的电容值为所述第四电容的电容值的二倍。

[0023] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0024] 本实用新型提出了一种脉象仪,通过袖带固定压力传感器,便于佩戴;通过设置无线传输装置和USB接口,能够将病情数据信息传送至移动端或PC端;通过设置数据传输开关,能够启动或停止数据传输,将病情信息及时传送,便于接收数据信息者及时掌握病情数据信息。

[0025] 此外,脉搏信号通过滤波电路的双T带阻滤波电路,能够有效抑制脉搏信号50HZ的工频干扰。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1为本实用新型实施例中脉搏采集装置示意图与穿戴示意图;

[0028] 图2为本实用新型实施例中脉象显示装置示意图;

[0029] 图3为本实用新型实施例中脉象仪结构框图;

[0030] 图4为本实用新型实施例中双T带阻滤波电路图;

[0031] 图5为本实用新型实施例中带通滤波电路图。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0033] 本实用新型的目的是提供一种佩戴方便并且可将病情信息及时传送的脉象仪。

[0034] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0035] 图1为本实用新型实施例脉搏采集装置示意图与穿戴示意图;

[0036] 图2为本实用新型实施例脉象显示装置示意图;

[0037] 图3为本实用新型实施例脉象仪结构框图。

[0038] 如图1-3所示,一种脉象仪,包括:脉搏采集装置、脉象显示装置和导线1;所述脉搏采集装置与所述脉象显示装置通过所述导线1连接。

[0039] 所述脉搏采集装置包括袖带2和压力传感器组;所述压力传感器组固定设置在所述袖带2上;压力传感器组包括第一压力传感器3、第二压力传感器4和第三压力传感器5;所述第一压力传感器3、第二压力传感器4和第三压力传感器5依次排列成一条直线;所述第一压力传感器3、所述第二压力传感器4与所述第三压力传感器5在所述袖带2上的位置分别对应人体桡动脉寸脉、关脉、尺脉三个部位;压力传感器为微型动态脉搏微压传感器,图1中脉搏采集装置示意图的两条双箭头线条表示的区域为微型动态脉搏微压传感器的安装位置。袖带2为充气式袖带或者袖带材质为弹性材料。

[0040] 所述脉象显示装置包括前置放大器10、滤波电路11、隔离放大器12、主控芯片13、显示屏6、存储器15、USB接口7、无线传输装置14、数据传输开关8;所述前置放大器10的输入端通过所述导线1与所述压力传感器组连接;所述滤波电路11的输入端与所述前置放大器10的输出端连接;所述滤波电路11的输出端与所述隔离放大器12的输入端连接;所述隔离放大器12的输出端与所述主控芯片13连接;所述显示屏6与所述主控芯片13连接,用于显示经所述主控芯片13处理后的脉搏波形;所述存储器15与所述主控芯片13连接,用于存储经所述主控芯片13处理后的数据;所述USB接口7与所述主控芯片13连接,用于数据传输和充电;所述无线传输装置14与所述主控芯片13连接,用于数据传输;所述数据传输开关8与所

述主控芯片13连接,用于启动或停止数据传输。

[0041] 所述的显示屏6为一块触摸屏。

[0042] 所述的无线传输装置14为蓝牙。

[0043] 所述的数据传输开关8是在用户双击数据传输开关按钮时,将数据信息通过蓝牙发送至预设的联系人移动端,便于联系人及时掌握病情数据信息。

[0044] 脉象仪采用充电电池供电或者USB接口7供电;当USB接口7插入电脑或者充电器时,脉象仪采用USB供电;当无外部供电时,脉象仪采用充电电池供电。

[0045] 所述脉象显示装置还包括脉象显示装置开关9,所述脉象显示装置开关9与所述主控芯片连接,用于控制所述脉象显示装置的通电与断电。

[0046] 图4为本实用新型实施例双T带阻滤波电路图;

[0047] 图5为本实用新型实施例带通滤波电路图。

[0048] 如图4-5所示,所述滤波电路11包括:双T带阻滤波电路和带通滤波电路;所述前置放大器输出端与所述双T带阻滤波电路连接;所述双T带阻滤波电路输出端与所述带通滤波电路输入端连接;所述带通滤波电路的输出端与所述隔离放大器的输入端连接。

[0049] 双T带阻滤波电路具体包括:

[0050] 第一电阻R1、第二电阻R2、第三电阻R3、第一电容C1、第二电容C2、第三电容C3和第一运算放大器。

[0051] 所述第一电阻R1的一端与所述前置放大器输出端连接;所述第一电阻R1的另一端、所述第二电阻R2的一端、所述第一电容C1的一端和所述第二电容C2的一端连接在一起;所述第二电阻R2的另一端接地;所述第一电容C1的另一端与所述第一运算放大器的反相输入端连接;所述第三电阻R3的一端与所述第一运算放大器的反相输入端连接;所述第一运算放大器的同相输入端接地;所述第二电容C2的另一端、所述第三电阻R3的另一端、所述第一运算放大器的输出端和所述第三电容C3的一端连接在一起;所述第三电容C3的另一端与所述带通滤波电路输入端连接。

[0052] 所述第一电阻R1、所述第二电阻R2与所述第三电阻R3的电阻值相同,即 $R1=R2$;所述第一电容C1、所述第二电容C2与所述第三电容C3的电容值相同,即 $C1=C2=C3$ 。

[0053] 带通滤波电路具体包括:

[0054] 第四电阻R4、第五电阻R5、第六电阻R6、第七电阻R7、第八电阻R8、第四电容C4、第五电容C5、第六电容C6和第二运算放大器。

[0055] 所述双T带阻滤波电路输出端、所述第四电容C4的一端与所述第四电阻R4的一端连接在一起;所述第四电阻R4的另一端、所述第六电阻R6的一端与所述第五电容C5的一端连接在一起;所述第四电阻R4的另一端、所述第五电阻R5的一端与所述第六电容C6的一端连接在一起;所述第六电容C6的另一端接地;所述第五电容C5的另一端与所述第二运算放大器的同相输入端连接;所述第五电阻R5的另一端与所述第二运算放大器的同相输入端连接;所述第二运算放大器的输出端与所述隔离放大器的输入端连接;所述第六电阻R6的另一端、所述第二运算放大器的输出端、与所述第七电阻R7的一端连接在一起;所述第二运算放大器的反相输入端、所述第七电阻R7的另一端与所述第八电阻R8的一端连接在一起;所述第八电阻R8的另一端接地。

[0056] 所述第四电阻R4与所述第五电阻R5的电阻值相同,即 $R4=R5$;所述第四电阻R4的

电阻值为所述第六电阻R6的电阻值的二倍,即 $R4=2R6$;所述第四电容C4的电容值与所述第五电容C5的电容值相同,即 $C4=C5$;所述第六电容C6的电容值为所述第四电容C4的电容值的二倍,即 $C6=2C4$ 。

[0057] 需要说明的是:本实用新型只需要采用现有的具有将输入的数据输出到显示设备显示、输出到存储设备存储、输出到数据传输端口传输的功能的芯片即可实现本实用新型的主控芯片的功能,主控芯片的功能的实现属于现有技术。

[0058] 本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本实用新型的思想,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本实用新型的限制。

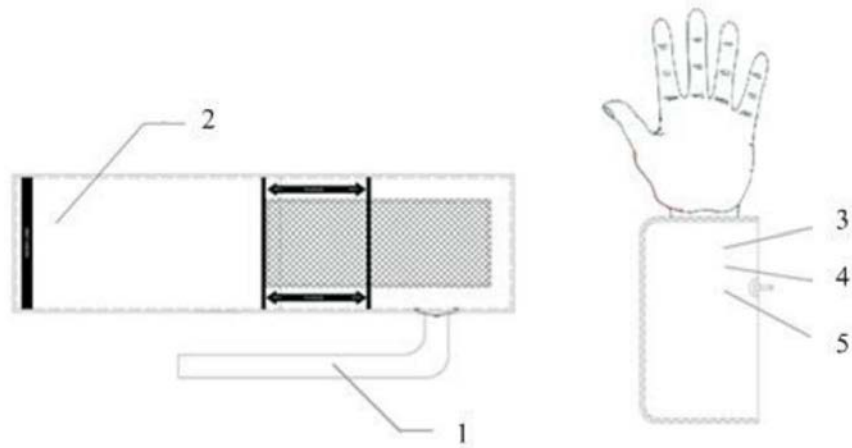


图1

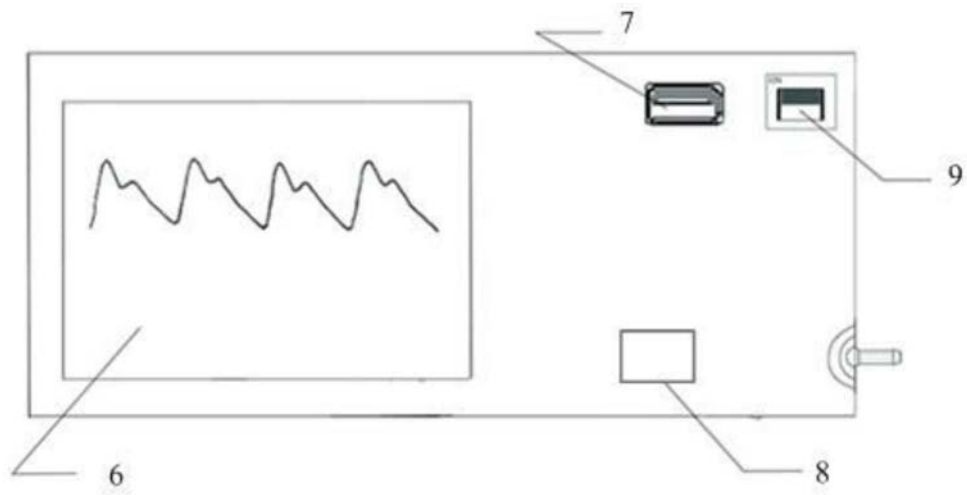


图2

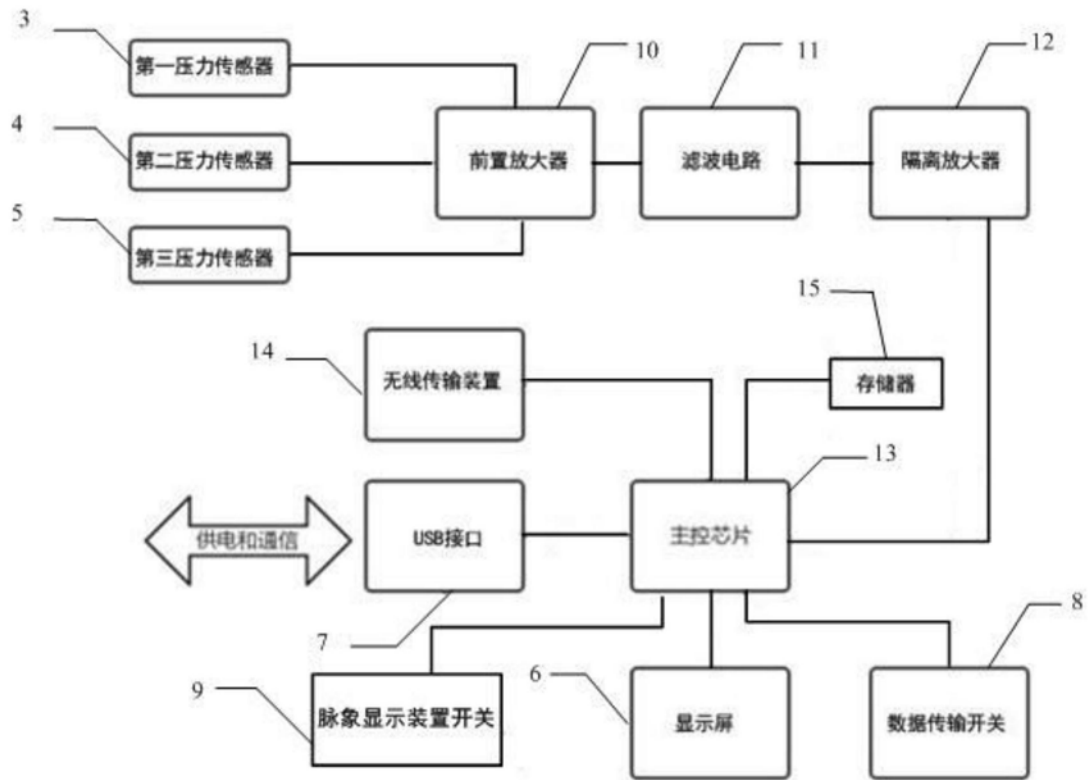


图3

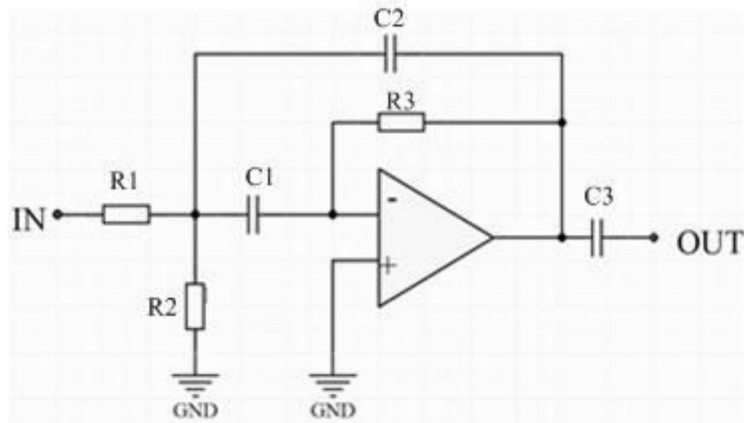


图4

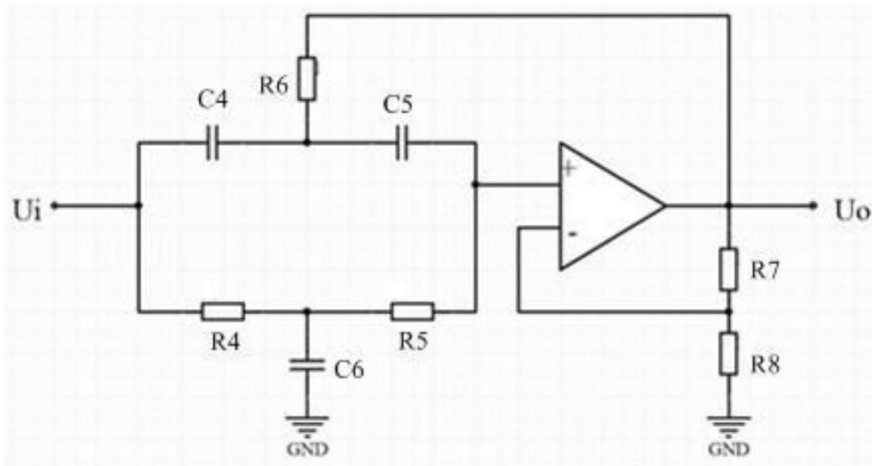


图5

专利名称(译)	一种脉象仪		
公开(公告)号	CN209153640U	公开(公告)日	2019-07-26
申请号	CN201820929283.1	申请日	2018-06-15
[标]申请(专利权)人(译)	天津科技大学		
申请(专利权)人(译)	天津科技大学		
当前申请(专利权)人(译)	天津科技大学		
[标]发明人	彭一准 田晨 宋长禹 孔召权 陈镇江		
发明人	彭一准 葛泽凡 阮善宏 田晨 李浩钦 宋长禹 周煜焯 孔召权 陈镇江		
IPC分类号	A61B5/02 A61B5/00		
代理人(译)	王戈		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种脉象仪，包括：脉搏采集装置、脉象显示装置和导线；脉搏采集装置与脉象显示装置通过导线连接；脉搏采集装置包括袖带和压力传感器组；压力传感器组固定设置在袖带上；脉象显示装置包括前置放大器、滤波电路、隔离放大器、主控芯片、显示屏、存储器、USB接口、无线传输装置、数据传输开关。采用本实用新型的脉象仪，佩戴方便，能够将病情信息及时传送，便于接收数据信息者及时掌握病情数据信息。

