



## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510049403.6

[43] 公开日 2005 年 10 月 26 日

[11] 公开号 CN 1686045A

[22] 申请日 2005.3.21

[74] 专利代理机构 杭州求是专利事务所有限公司

[21] 申请号 200510049403.6

代理人 林怀禹

[71] 申请人 浙江大学

地址 310027 浙江省杭州市西湖区浙大路 38  
号

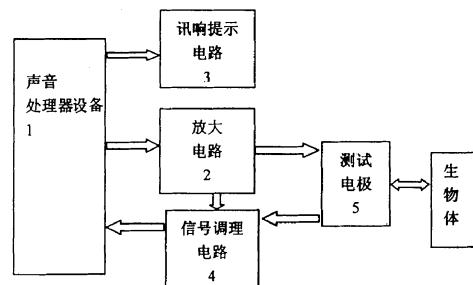
[72] 发明人 李江

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 发明名称 基于声音处理设备的生物阻抗采集  
分析仪器

## [57] 摘要

本发明公开了一种基于声音处理设备的生物阻抗采集分析仪器。包括声音处理设备分别与放大电路、讯响提示电路和信号调理电路连接，放大电路与信号调理电路连接，放大电路与信号调理电路分别与测试电极连接。本发明利用具有声音处理器的个人电脑、掌上电脑、手机或电子词典的线路输出的其中一个声道输出测量信号，另一个声道输出提示信号，测量信号通过放大电路放大在经测试电极施加到生物体上，提示信号通过讯响提示电路为测量者提供声音提示，测试电极同时将生物体回馈的信号送回具有声音处理器的个人电脑、掌上电脑、手机或电子词典的线路输入进行软件分析。测量信号的产生和采集都利用声音处理设备及相应软件，大大简化相关电路，降低成本，提高灵活度。



1、基于声音处理设备的生物阻抗采集分析仪器，其特征在于：包括声音处理设备（1）、放大电路（2）、讯响提示电路（3）和信号调理电路（4）；声音处理电设备（1）分别与放大电路（2）、讯响提示电路（3）和信号调理电路（4）连接，放大电路（2）与信号调理电路（4）连接，放大电路（2）和信号调理电路（4）分别与测试电极（5）连接。

2、根据权利要求1所述的基于声音处理设备的生物阻抗采集分析仪器，其特征在于：所述的放大电路（2）包括三极管Q1、升压变压器T1、四个电阻R1、R2、R3、R4、R5和插座J1；放大电路（2）的信号输入端LINEOUTL接声音处理设备（1）的左声道输出端，放大电路（2）的信号输出端SIGIN与信号调理电路（4）的信号输入端SIGIN相连，放大电路（2）的插座J1与测试电极（5）连接。

3、根据权利要求1所述的基于声音处理设备的生物阻抗采集分析仪器，其特征在于：所述的讯响提示电路（3）包括四个电阻R11、R12、R13、R14，三极管Q2，压电陶瓷片Y1和电感L1；讯响提示电路（3）的信号输入端LINEOUTR接声音处理设备（1）的右声道输出端；压电陶瓷片Y1和电感L1的组合用喇叭或讯响器替换。

4、根据权利要求1所述的基于声音处理设备的生物阻抗采集分析仪器，其特征在于：所述的信号调理电路（4）包括四个电阻R21、R22、R23、R24，三极管Q3，插头J3；信号调理电路（4）的信号输入端SIGIN与放大电路（2）的信号输出端SIGIN相连。

5、根据权利要求1所述的基于声音处理设备的生物阻抗采集分析仪器，其特征在于：所述的声音处理设备（1）为具有声音处理器的个人电脑、掌上电脑、手机或电子词典。

## 基于声音处理设备的生物阻抗采集分析仪器

### 技术领域

本发明涉及一种基于声音处理设备的生物阻抗采集分析仪器。

### 背景技术

研究表明，生物体的体表阻抗蕴涵着相当多的与疾病有关的信息。如刘浩兴的发明专利 CN 1167643A 采用电脉冲信号刺激人体身体表面，通过人体各个部位的不同主观感觉来判断病理情况，但是需要人的主观感受配合，客观性偏弱，也难以应用在除人以外的生物上。另外该仪器产生的刺激信号一般过高，令人（生物）产生不适的感觉，且容易对刺激产生耐受性。张成等的发明专利 CN 2317810Y 设计了一块计算机板卡来采集人体穴位的伏安特性获得人体经络信息，在普通计算机上安装这样的板卡需要一定的计算机软硬件知识，不利于普及，并且板卡的成本相对较高。

### 发明内容

本发明的目的是提供一种基于声音处理设备的生物阻抗采集分析仪器，利用声音处理设备产生测量信号并检测生物体表在测量信号激励下的阻抗。

本发明采用的技术方案如下：它包括声音处理设备、放大电路、讯响提示电路和信号调理电路。声音处理设备分别与放大电路、讯响提示电路和信号调理电路连接，放大电路与信号调理电路连接，放大电路和信号调理电路分别与测试电极连接。

所述的放大电路包括三极管 Q1、升压变压器 T1、四个电阻 R1、R2、R3、R4、R5 和插座 J1；放大电路的信号输入端 LINEOUTL 接声音处理设备的左声道输出端，放大电路的信号输出端 SIGIN 与信号调理电路的信号输入端 SIGIN 相连，放大电路的插座 J1 与测试电极连接。

所述的讯响提示电路包括四个电阻 R11、R12、R13、R14，三极管 Q2，压电陶瓷片 Y1 和电感 L1；讯响提示电路的信号输入端 LINEOUTR 接声音处理设备的右声道输出端；压电陶瓷片 Y1 和电感 L1 的组合用喇叭或讯响器替换。

所述的信号调理电路包括四个电阻 R21、R22、R23、R24，三极管 Q3，插头 J3；信号调理电路的信号输入端 SIGIN 与放大电路的信号输出端 SIGIN 相连。

所述的声音处理设备为具有声音处理器的个人电脑、掌上电脑、手机或电

子词典。

本发明利用具有声音处理器的个人电脑、掌上电脑、手机或电子词典的线路输出的其中一个声道输出测量信号，另一个声道输出提示信号，测量信号通过放大电路放大在经测试电极施加到生物体上，提示信号通过讯响提示电路为测量者提供声音提示，测试电极同时将生物体回馈的信号送回具有声音处理器的个人电脑、掌上电脑、手机或电子词典的线路输入进行软件分析。测量信号的产生和采集都利用个人电脑、掌上电脑、手机或电子词典内的声音处理线路以及相应软件，可以大大简化相关电路，降低成本，提高灵活度。

本发明具有的有益的效果是：测量信号的产生和采集生物体反馈的信号都利用的个人电脑、掌上电脑、手机或电子词典内的声音处理线路（如声卡），可以大大简化相关电路，降低成本，缩小体积，并可方便地作为个人电脑、掌上电脑或者其他便携电子设备的附加设备。

#### 附图说明

图 1 是本发明的结构原理框图；

图 2 是放大电路图；

图 3 是讯响提示电路原理图；

图 4 是信号调理电路原理图。

#### 具体实施方式

如图 1 所示，本发明它包括声音处理设备 1、放大电路 2、讯响提示电路 3 和信号调理电路 4。声音处理设备 1 分别与放大电路 2、讯响提示电路 3 和信号调理电路 4 连接，放大电路 2 与信号调理电路 4 连接，放大电路 2 和信号调理电路 4 分别与测试电极 5 连接。

如图 2 所示，所述的放大电路 2 包括三极管 Q1、升压变压器 T1、四个电阻 R1、R2、R3、R4、R5 和插座 J1；放大电路 2 的信号输入端 LINEOUTL 接声音处理设备 1 的左声道输出端，放大电路 2 的信号输出端 SIGIN 与信号调理电路 4 的信号输入端 SIGIN 相连，放大电路 2 的插座 J1 与测试电极 5 连接。测量电极 5 与生物体表面相连，此时生物体等效于一个电阻，该等效电阻和采样电阻 R5 组成了升压变压器 T1 的副边负载，在已知电阻 R5 的情况下通过测量电阻 R5 两端的电压，即可推算生物体的等效电阻。

如图 3 所示，所述的讯响提示电路 3，包括四个电阻 R11、R12、R13、R14，三极管 Q2，压电陶瓷片 Y1 和电感 L1；讯响提示电路 3 的信号输入端 LINEOUTR 接声音处理设备 1 的右声道输出端；用喇叭或讯响器替换压电陶瓷片 Y1 和电感

L1。该电路将从具有声音处理器的个人电脑、掌上电脑、手机或电子词典线路输出端另一个声道的信号放大并驱动压电陶瓷片 Y1 发出声音，为测量提供声音提示；调节电阻 R11 的大小就可以调节声音的大小。

如图 4 所示，所述的信号调理电路 4 包括四个电阻 R21、R22、R23、R24，三极管 Q3，插头 J3；信号调理电路 4 的信号输入端 SIGIN 与放大电路 2 的信号输出端 SIGIN 相连。

所述的声音处理设备 1 为具有声音处理器的个人电脑、掌上电脑、手机或电子词典。

使用时，通过具有声音处理器的个人电脑、掌上电脑、手机或电子词典线路输出端的左声道（或右声道）输出测量信号，测量信号经过放大电路放大后通过测试电极 5 施加在生物体上，具有声音处理器的个人电脑、掌上电脑、手机或电子词典线路输出端的另一个声道输出提示信号，该信号经讯响提示电路形成声音为测量者提供定时提示。放大电路中有一个采样电阻 R5 与生物体相串连，将采样电阻 R5 两端的电压经过信号调理电路处理后送到具有声音处理器的个人电脑、掌上电脑、手机或电子词典线路输入端。通过具有声音处理器的个人电脑、掌上电脑、手机或电子词典上的软件就能处理输入信号并推算出生物阻抗大小。

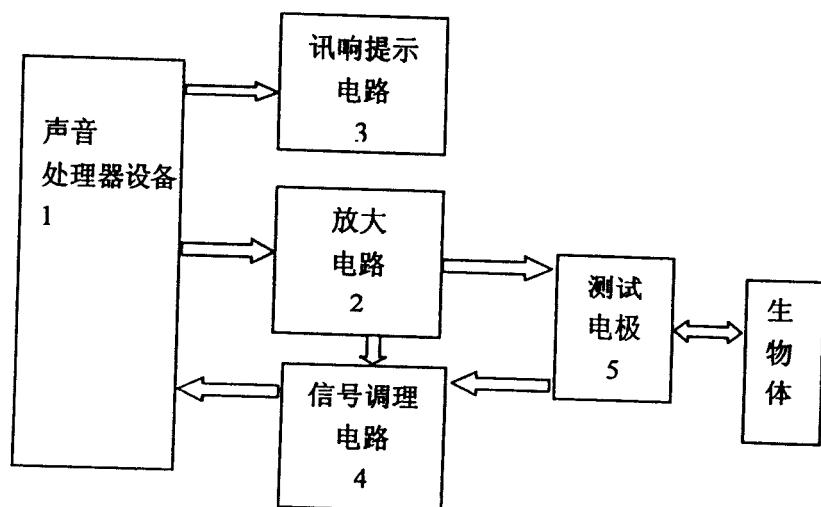


图 1

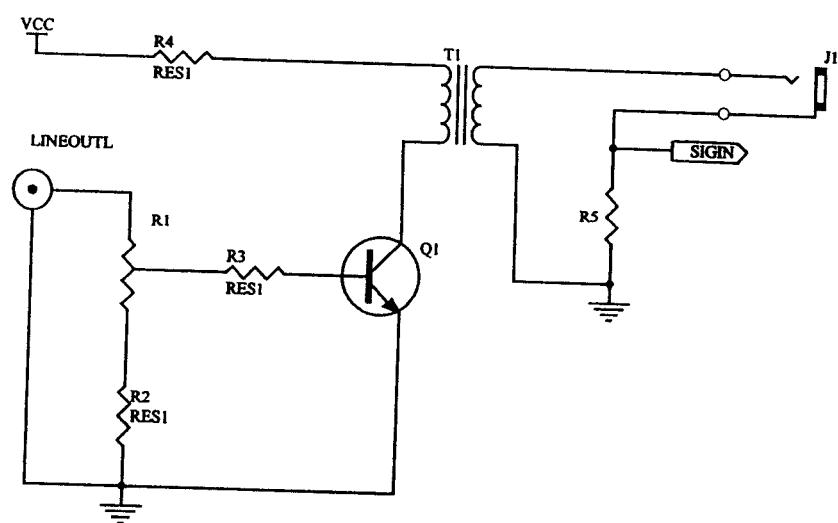


图 2

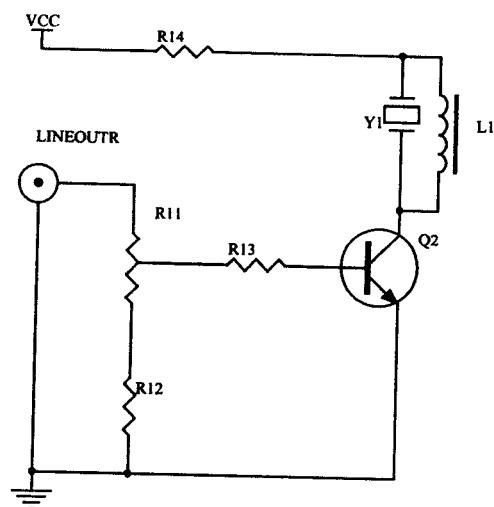


图 3

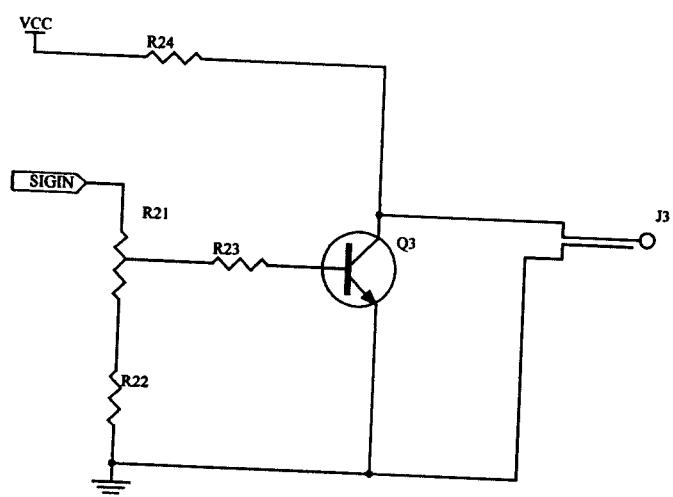


图 4

专利名称(译)	基于声音处理设备的生物阻抗采集分析仪器		
公开(公告)号	<a href="#">CN1686045A</a>	公开(公告)日	2005-10-26
申请号	CN200510049403.6	申请日	2005-03-21
[标]申请(专利权)人(译)	浙江大学		
申请(专利权)人(译)	浙江大学		
当前申请(专利权)人(译)	浙江大学		
[标]发明人	李江		
发明人	李江		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/053		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

### 摘要(译)

本发明公开了一种基于声音处理设备的生物阻抗采集分析仪器。包括声音处理设备分别与放大电路、讯响提示电路和信号调理电路连接，放大电路与信号调理电路连接，放大电路与信号调理电路分别与测试电极连接。本发明利用具有声音处理器的个人电脑、掌上电脑、手机或电子词典的线路输出的其中一个声道输出测量信号，另一个声道输出提示信号，测量信号通过放大电路放大在经测试电极施加到生物体上，提示信号通过讯响提示电路为测量者提供声音提示，测试电极同时将生物体回馈的信号送回具有声音处理器的个人电脑、掌上电脑、手机或电子词典的线路输入进行软件分析。测量信号的产生和采集都利用声音处理设备及相应软件，大大简化相关电路，降低成本，提高灵活度。

