



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109589134 A

(43)申请公布日 2019.04.09

(21)申请号 201910083435.X

(22)申请日 2019.01.29

(71)申请人 河南省中医院(河南中医药大学第二附属医院)

地址 450000 河南省郑州市金水区东风路6号

(72)发明人 王铮 万青 徐辉 王元媛 李冉
刘捷 胡海 贾磊

(74)专利代理机构 北京卓恒知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 11394

代理人 张权

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

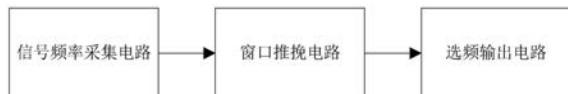
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种超声造影辅助监控装置

(57)摘要

本发明公开了一种超声造影辅助监控装置，包括信号频率采集电路、窗口推挽电路和选频输出电路，所述信号频率采集电路选用型号为SJ-ADC的信号频率采集器J1、信号频率采集器J2分别采集超声造影辅助监控装置中控制终端接收信号通道的两端点信号频率，所述窗口推挽电路运用运放器AR2、运放器AR3和电容C7、电容C8组成窗口电路对信号差动处理，同时运用三极管Q1~三极管Q3和二极管D1、二极管D2组成推挽电路提高电路的开关速度，并且运用三极管Q4、三极管Q5反馈信号至窗口电路内，最后所述选频输出电路运用电阻R16~电阻R18和电容C11~电容C13组成双T选频电路筛选出单一频率信号输出，实时检测超声造影辅助监控装置中控制终端接收信号通道的两端点信号频率，对信号校准。



1. 一种超声造影辅助监控装置，包括信号频率采集电路、窗口推挽电路和选频输出电路，其特征在于，所述信号频率采集电路选用型号为SJ-ADC的信号频率采集器J1、信号频率采集器J2分别采集超声造影辅助监控装置中控制终端接收信号通道的两端点信号频率，所述窗口推挽电路运用运放器AR2、运放器AR3和电容C7、电容C8组成窗口电路对信号差动处理，同时运用三极管Q1~三极管Q3和二极管D1、二极管D2组成推挽电路提高电路的开关速度，并且运用三极管Q4、三极管Q5反馈信号至窗口电路内，调节窗口电路输出信号振幅，最后所述选频输出电路运用电阻R16~电阻R18和电容C11~电容C13组成双T选频电路筛选出单一频率信号输出，也即是为超声造影辅助监控装置中控制终端接收到信号的补偿信号；

所述窗口推挽电路包括运放器AR2，运放器AR2的同相输入端接电阻R10、电容C7的一端，运放器AR2的反相输入端接电阻R7、电阻R8的一端，电阻R8的另一端接电阻R9的一端和三极管Q5的发射极以及运放器AR3的反相输入端，电阻R9的另一端接地，运放器AR3的同相输入端接电阻R11、电容C8的一端，运放器AR3的输出端接运放器AR2的输出端、三极管Q4的集电极、二极管D1的负极、二极管D2的正极和电阻R10、电容C7、电阻R11、电容C8的另一端以及电阻R15、电容C9的一端，电阻R15、电容C9的另一端接地，三极管Q4的基极接三极管Q1的集电极、电阻R13的一端、电阻R12的一端和电阻R7的另一端以及电源+5V，三极管Q1的基极接电阻R12的另一端和二极管D1的正极，三极管Q1的发射极接三极管Q3的基极和三极管Q2的发射极，三极管Q2的基极接二极管D2的负极，三极管Q3的集电极接电阻R13的另一端和三极管Q4的发射极、三极管Q5的基极，三极管Q3的发射极接三极管Q5的集电极和电阻R14的一端，电阻R14的另一端和三极管Q2的集电极接电容C10的一端和地端，电容C10的另一端接地。

2. 如权利要求1所述一种超声造影辅助监控装置，其特征在于，所述选频输出电路包括电阻R16，电阻R16的一端接电容C11的一端和三极管Q5的基极，电阻R16的另一端接电阻R18的一端和电容C13的一端，电容C11的另一端接电阻R17、电容C12的一端，电阻R17、电容C13的另一端接地，电阻R18、电容C12的另一端接电感L3的一端，电感L3的另一端接电阻R19的一端，电阻R19的另一端接信号输出端口。

3. 如权利要求1所述一种超声造影辅助监控装置，其特征在于，所述信号频率采集电路包括型号为SJ-ADC的信号频率采集器J1和信号频率采集器J2，信号频率采集器J1的电源端接电容C1、电阻R1的一端和电源+5V，信号频率采集器J1的接地端接地，信号频率采集器J1的输出端接电容C1、电阻R1的另一端和电阻R2的一端，电阻R2的另一端接电阻R3、电容C2的一端和电感L2的一端，电感L2的另一端接电容C3的一端和运放器AR2的同相输入端，电阻R3、电容C2、电容C3的另一端接地，信号频率采集器J2的电源端接电容C4、电阻R4的一端和电源+5V，信号频率采集器J2的接地端接地，信号频率采集器J2的输出端接电容C4、电阻R4的另一端和电阻R5的一端，电阻R5的另一端接电阻R6、电容C5的一端和电感L1的一端，电感L1的另一端接电容C6的一端和运放器AR3的同相输入端，电阻R6、电容C5、电容C6的另一端接地。

一种超声造影辅助监控装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电路技术领域，特别是涉及一种超声造影辅助监控装置。

背景技术

[0002] 超声造影又称声学造影，是利用造影剂使后散射回声增强，明显提高超声诊断的分辨率、敏感性和特异性的技术。随着仪器性能的改进和新型声学造影剂的出现超声造影已能有效的增强心肌、肝、肾、脑等实质性器官的二维超声影像和血流多普勒信号，反映和观察正常组织和病变组织的血流灌注情况，已成为超声诊断的一个十分重要和很有前途的发展方向，有人把它看作是继二维超声、多普勒和彩色血流成像之后的第三次革命。

[0003] 超声造影辅助监控装置是超声造影技术的重要环节，提高超声造影设备工作效率，其中超声造影辅助监控装置接收超声造影设备经信号传输通道传输的信号的精确性，直接决定超声造影辅助设备的使用效果，为了进一步提高超声造影辅助设备控制精度，可以通过补偿信号的方式实现，克服信号在传输中的衰减状况。

发明内容

[0004] 针对上述情况，为克服现有技术之缺陷，本发明之目的在于提供超声造影辅助监控装置，具有构思巧妙、人性化设计的特性，实时检测超声造影辅助监控装置中控制终端接收信号通道的两端点信号频率，对信号校准，转化为超声造影辅助监控装置中控制终端接收到信号的补偿信号，进一步提高超声造影辅助设备控制精度。

[0005] 其解决的技术方案是，超声造影辅助监控装置，包括信号频率采集电路、窗口推挽电路和选频输出电路，所述信号频率采集电路选用型号为SJ-ADC的信号频率采集器J1、信号频率采集器J2分别采集超声造影辅助监控装置中控制终端接收信号通道的两端点信号频率，所述窗口推挽电路运用运放器AR2、运放器AR3和电容C7、电容C8组成窗口电路对信号差动处理，同时运用三极管Q1~三极管Q3和二极管D1、二极管D2组成推挽电路提高电路的开关速度，并且运用三极管Q4、三极管Q5反馈信号至窗口电路内，调节窗口电路输出信号振幅，最后所述选频输出电路运用电阻R16~电阻R18和电容C11~电容C13组成双T选频电路筛选出单一频率信号输出，也即是为超声造影辅助监控装置中控制终端接收到信号的补偿信号；

所述窗口推挽电路包括运放器AR2，运放器AR2的同相输入端接电阻R10、电容C7的一端，运放器AR2的反相输入端接电阻R7、电阻R8的一端，电阻R8的另一端接电阻R9的一端和三极管Q5的发射极以及运放器AR3的反相输入端，电阻R9的另一端接地，运放器AR3的同相输入端接电阻R11、电容C8的一端，运放器AR3的输出端接运放器AR2的输出端、三极管Q4的集电极、二极管D1的负极、二极管D2的正极和电阻R10、电容C7、电阻R11、电容C8的另一端以及电阻R15、电容C9的一端，电阻R15、电容C9的另一端接地，三极管Q4的基极接三极管Q1的集电极、电阻R13的一端、电阻R12的一端和电阻R7的另一端以及电源+5V，三极管Q1的基极接电阻R12的另一端和二极管D1的正极，三极管Q1的发射极接三极管Q3的基极和三极管Q2

的发射极,三极管Q2的基极接二极管D2的负极,三极管Q3的集电极接电阻R13的另一端和三极管Q4的发射极、三极管Q5的基极,三极管Q3的发射极接三极管Q5的集电极和电阻R14的一端,电阻R14的另一端和三极管Q2的集电极接电容C10的一端和地端,电容C10的另一端接地。

[0006] 由于以上技术方案的采用,本发明与现有技术相比具有如下优点;

1. 运用运放器AR2、运放器AR3和电容C7、电容C8组成窗口电路对信号频率采集电路输出的两路信号差动处理,稳定信号静态工作点,同时运用三极管Q1~三极管Q3和二极管D1、二极管D2组成推挽电路提高电路的开关速度,随着信号的输入,二极管D1、二极管D2将信号分为正弦波和负弦波两部分,使三极管Q1、三极管Q2连续替换导通,以一个信号幅度为周期,不但能提高电路的开关速度,并且三极管Q3为放大三极管,放大信号功率,能提高信号的负载能力;

2. 为了进一步稳定信号幅度范围,运用三极管Q4、三极管Q5反馈信号至窗口电路内,当信号幅度过大时,此时三极管Q5导通,反馈信号至运放器AR2、运放器AR3反相输入端内,降低窗口电路输出信号幅值,当信号幅度过小时,三极管Q4导通,反馈信号至运放器AR2、运放器AR3输出端口,补偿信号电位,提高窗口电路输出信号幅值,起到稳定推挽电路输出信号幅值范围的作用。

附图说明

[0007] 图1为本发明一种超声造影辅助监控装置的模块图。

[0008] 图2为本发明一种超声造影辅助监控装置的原理图。

具体实施方式

[0009] 有关本发明的前述及其他技术内容、特点与功效,在以下配合参考附图1至附图2对实施例的详细说明中,将可清楚的呈现。以下实施例中所提到的结构内容,均是以说明书附图为参考。

[0010] 实施例一,超声造影辅助监控装置,包括信号频率采集电路、窗口推挽电路和选频输出电路,所述信号频率采集电路选用型号为SJ-ADC的信号频率采集器J1、信号频率采集器J2分别采集超声造影辅助监控装置中控制终端接收信号通道的两端点信号频率,所述窗口推挽电路运用运放器AR2、运放器AR3和电容C7、电容C8组成窗口电路对信号差动处理,同时运用三极管Q1~三极管Q3和二极管D1、二极管D2组成推挽电路提高电路的开关速度,并且运用三极管Q4、三极管Q5反馈信号至窗口电路内,调节窗口电路输出信号振幅,最后所述选频输出电路运用电阻R16~电阻R18和电容C11~电容C13组成双T选频电路筛选出单一频率信号输出,也即是为超声造影辅助监控装置中控制终端接收到信号的补偿信号;

所述窗口推挽电路运用运放器AR2、运放器AR3和电容C7、电容C8组成窗口电路对信号频率采集电路输出的两路信号差动处理,稳定信号静态工作点,同时运用三极管Q1~三极管Q3和二极管D1、二极管D2组成推挽电路提高电路的开关速度,随着信号的输入,二极管D1、二极管D2将信号分为正弦波和负弦波两部分,使三极管Q1、三极管Q2连续替换导通,以一个信号幅度为周期,不但能提高电路的开关速度,并且三极管Q3为放大三极管,放大信号功率,能提高信号的负载能力,为了进一步稳定信号幅度范围,运用三极管Q4、三极管Q5反馈

信号至窗口电路内,当信号幅度过大时,此时三极管Q5导通,反馈信号至运放器AR2、运放器AR3反相输入端内,降低窗口电路输出信号幅值,当信号幅度过小时,三极管Q4导通,反馈信号至运放器AR2、运放器AR3输出端口,补偿信号电位,提高窗口电路输出信号幅值,起到稳定推挽电路输出信号幅值范围的作用,运放器AR2的同相输入端接电阻R10、电容C7的一端,运放器AR2的反相输入端接电阻R7、电阻R8的一端,电阻R8的另一端接电阻R9的一端和三极管Q5的发射极以及运放器AR3的反相输入端,电阻R9的另一端接地,运放器AR3的同相输入端接电阻R11、电容C8的一端,运放器AR3的输出端接运放器AR2的输出端、三极管Q4的集电极、二极管D1的负极、二极管D2的正极和电阻R10、电容C7、电阻R11、电容C8的另一端以及电阻R15、电容C9的一端,电阻R15、电容C9的另一端接地,三极管Q4的基极接三极管Q1的集电极、电阻R13的一端、电阻R12的一端和电阻R7的另一端以及电源+5V,三极管Q1的基极接电阻R12的另一端和二极管D1的正极,三极管Q1的发射极接三极管Q3的基极和三极管Q2的发射极,三极管Q2的基极接二极管D2的负极,三极管Q3的集电极接电阻R13的另一端和三极管Q4的发射极、三极管Q5的基极,三极管Q3的发射极接三极管Q5的集电极和电阻R14的一端,电阻R14的另一端和三极管Q2的集电极接电容C10的一端和地端,电容C10的另一端接地。

[0011] 实施例二,在实施例一的基础上,所述选频输出电路运用电阻R16~电阻R18和电容C11~电容C13组成双T选频电路筛选出单一频率信号输出,单一频率的信号可以保证信号的稳定性,同时电感L3滤除高频信号干扰,也即是为超声造影辅助监控装置中控制终端接收到信号的补偿信号,电阻R16的一端接电容C11的一端和三极管Q5的基极,电阻R16的另一端接电阻R18的一端和电容C13的一端,电容C11的另一端接电阻R17、电容C12的一端,电阻R17、电容C13的另一端接地,电阻R18、电容C12的另一端接电感L3的一端,电感L3的另一端接电阻R19的一端,电阻R19的另一端接信号输出端口。

[0012] 实施三,在实施例一的基础上,所述信号频率采集电路选用型号为SJ-ADC的信号频率采集器J1和信号频率采集器J2采集超声造影辅助监控装置中控制终端接收信号通道的两端点信号频率,信号频率采集器J1采集超声造影辅助监控装置控制终端接收信号通道的输入端信号频率,信号频率采集器J2采集超声造影辅助监控装置控制终端接收信号通道的输出端信号频率,同时运用电阻R3和电容C2组成的RC电路滤除低频信号干扰,电感L2和电容C3组成的LC电路滤除高频信号干扰,同理电阻R6和电容C5组成RC电路滤除低频信号干扰,电感L1和电容C6组成的LC电路滤除高频信号干扰,信号频率采集器J1的电源端接电容C1、电阻R1的一端和电源+5V,信号频率采集器J1的接地端接地,信号频率采集器J1的输出端接电容C1、电阻R1的另一端和电阻R2的一端,电阻R2的另一端接电阻R3、电容C2的一端和电感L2的一端,电感L2的另一端接电容C3的一端和运放器AR2的同相输入端,电阻R3、电容C2、电容C3的另一端接地,信号频率采集器J2的电源端接电容C4、电阻R4的一端和电源+5V,信号频率采集器J2的接地端接地,信号频率采集器J2的输出端接电容C4、电阻R4的另一端和电阻R5的一端,电阻R5的另一端接电阻R6、电容C5的一端和电感L1的一端,电感L1的另一端接电容C6的一端和运放器AR3的同相输入端,电阻R6、电容C5、电容C6的另一端接地。

[0013] 本发明具体使用时,超声造影辅助监控装置,包括信号频率采集电路、窗口推挽电路和选频输出电路,所述信号频率采集电路选用型号为SJ-ADC的信号频率采集器J1、信号频率采集器J2分别采集超声造影辅助监控装置中控制终端接收信号通道的两端点信号频率,所述窗口推挽电路运用运放器AR2、运放器AR3和电容C7、电容C8组成窗口电路对信号频

率采集电路输出的两路信号差动处理,稳定信号静态工作点,同时运用三极管Q1~三极管Q3和二极管D1、二极管D2组成推挽电路提高电路的开关速度,随着信号的输入,二极管D1、二极管D2将信号分为正弦波和负弦波两部分,使三极管Q1、三极管Q2连续替换导通,以一个信号幅度为周期,不但能提高电路的开关速度,并且三极管Q3为放大三极管,放大信号功率,能提高信号的负载能力,为了进一步稳定信号幅度范围,运用三极管Q4、三极管Q5反馈信号至窗口电路内,当信号幅度过大时,此时三极管Q5导通,反馈信号至运放器AR2、运放器AR3反相输入端内,降低窗口电路输出信号幅值,当信号幅度过小时,三极管Q4导通,反馈信号至运放器AR2、运放器AR3输出端口,补偿信号电位,提高窗口电路输出信号幅值,起到稳定推挽电路输出信号幅值范围的作用,最后所述选频输出电路运用电阻R16~电阻R18和电容C11~电容C13组成双T选频电路筛选出单一频率信号输出,也即是为超声造影辅助监控装置中控制终端接收到信号的补偿信号。

[0014] 以上所述是结合具体实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明具体实施仅局限于此;对于本发明所属及相关技术领域的技术人员来说,在基于本发明技术方案思路前提下,所作的拓展以及操作方法、数据的替换,都应当落在本发明保护范围之内。

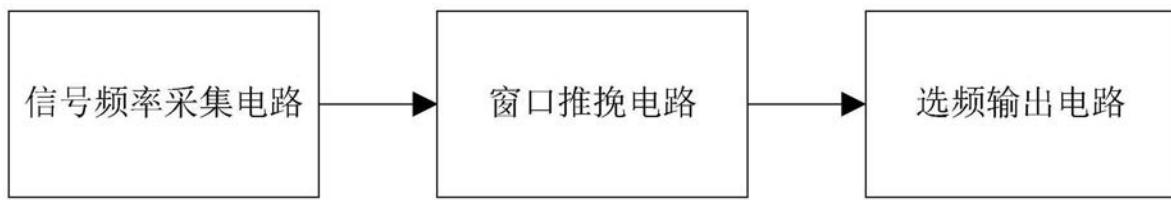


图1

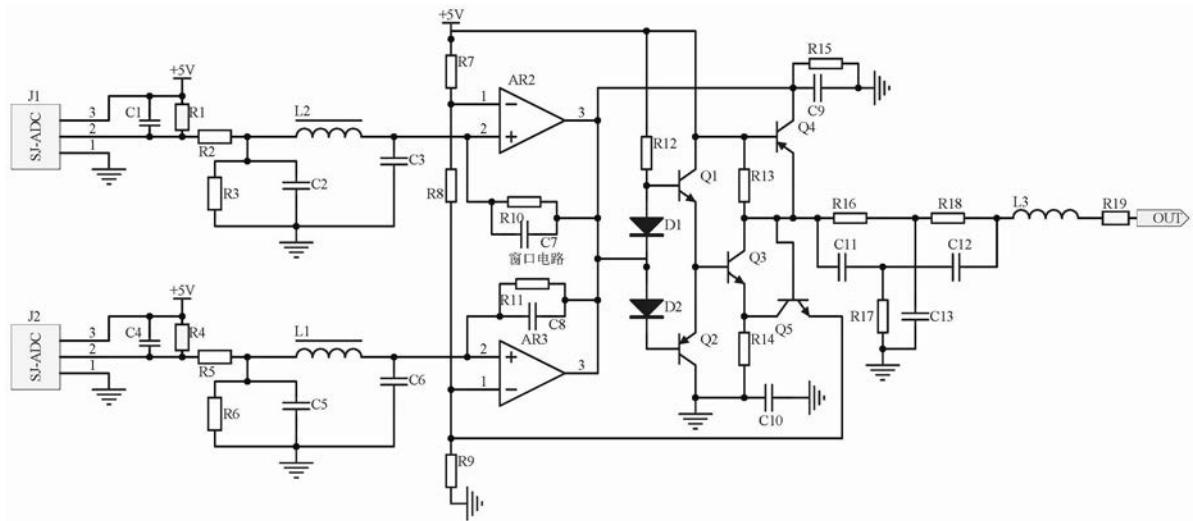


图2

专利名称(译)	一种超声造影辅助监控装置		
公开(公告)号	CN109589134A	公开(公告)日	2019-04-09
申请号	CN201910083435.X	申请日	2019-01-29
[标]申请(专利权)人(译)	河南省中医院河南中医药大学第二附属医院		
申请(专利权)人(译)	河南省中医院(河南中医药大学第二附属医院)		
当前申请(专利权)人(译)	河南省中医院(河南中医药大学第二附属医院)		
[标]发明人	王铮 万青 徐辉 王元媛 李冉 刘捷 胡海 贾磊		
发明人	王铮 万青 徐辉 王元媛 李冉 刘捷 胡海 贾磊		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/54 A61B8/56 A61B8/58		
代理人(译)	张权		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本发明公开了一种超声造影辅助监控装置，包括信号频率采集电路、窗口推挽电路和选频输出电路，所述信号频率采集电路选用型号为SJ-ADC的信号频率采集器J1、信号频率采集器J2分别采集超声造影辅助监控装置中控制终端接收信号通道的两端点信号频率，所述窗口推挽电路运用运放器AR2、运放器AR3和电容C7、电容C8组成窗口电路对信号差动处理，同时运用三极管Q1~三极管Q3和二极管D1、二极管D2组成推挽电路提高电路的开关速度，并且运用三极管Q4、三极管Q5反馈信号至窗口电路内，最后所述选频输出电路运用电阻R16~电阻R18和电容C11~电容C13组成双T选频电路筛选出单一频率信号输出，实时检测超声造影辅助监控装置中控制终端接收信号通道的两端点信号频率，对信号校准。

