



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102940508 B

(45) 授权公告日 2014. 08. 20

(21) 申请号 201210502548. 7

(22) 申请日 2012. 11. 30

(73) 专利权人 深圳市理邦精密仪器股份有限公司

地址 518067 广东省深圳市南山区蛇口南海大道 1019 号南山医疗器械园 B 栋三楼

(72) 发明人 鲁应君 张仁富 黄庆文 唐青松

(74) 专利代理机构 深圳市港湾知识产权代理有限公司 44258

代理人 孙强

(51) Int. Cl.

A61B 8/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102772224 A, 2012. 11. 14,

CN 102078204 A, 2011. 06. 01,

US 2010/0286527 A1, 2010. 11. 11,

US 2010/0191121 A1, 2010. 07. 29,

EP 2186470 A1, 2010. 05. 19,

审查员 张玲玲

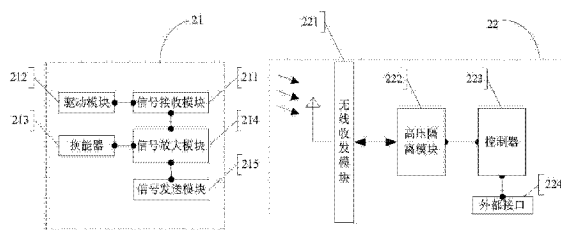
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种医用超声无线探测装置及其信号处理方法

(57) 摘要

本发明涉及医疗超声设备技术领域,具体涉及一种医用超声无线探测装置及其信号处理方法。本发明包括:探头单元和主机,所述探头单元包括:信号接收模块、驱动模块、换能器、信号放大模块、信号发送模块;所述主机包括:无线收发模块、高压隔离模块、控制器;所述探头单元通过信号接收模块和信号发送模块与主机的无线收发模块通过无线信号连接;本发明解决了探头与主机之间的工作距离限制的问题,提高了探头使用的灵巧性,在充分保证医生不受线缆的限制而自由活动的同时,方便医生及时可靠的进行临床操作。



1. 一种医用超声无线探测装置,包括:探头单元和主机,其特征在于,所述探头单元与主机之间通过无线信号连接;

所述探头单元包括:信号接收模块、驱动模块、换能器、信号放大模块、信号发送模块;

所述信号接收模块用于接收主机所发送的无线信号,所述无线信号中含有主机的驱动信号;

所述驱动模块与信号接收模块连接,用于根据驱动信号驱动探头发射超声波信号;

所述换能器用于采集经外界物体反射的超声波回波信号;

所述信号放大模块与换能器和信号接收模块连接,用于根据驱动信号对采集到的超声波回波信号进行放大,同时滤除杂波信号的干扰;

所述信号发送模块与信号放大模块相连接,用于将放大后的超声波回波信号通过无线信号发送给主机;

所述主机包括:无线收发模块、高压隔离模块、控制器;

所述无线收发模块与所述探头单元上的信号接收模块和信号发送模块连接,用于接收信号发送模块发送的无线信号或向信号接收模块发送无线信号;

所述高压隔离模块与无线收发模块连接,用于提取无线收发模块所接收到的无线信号中的超声波回波信号,并对该超声波回波信号进行高压隔离;

所述控制器与无线收发模块和高压隔离模块连接,用于产生驱动信号,并将该驱动信号添加到无线收发模块发送的无线信号中;对经过高压隔离的超声波回波信号进行处理;所述信号放大模块中由 D1 和 D2 组成的双极性二极管一端与信号接收模块连接,另一端连接到电感 L2 和电感 L1 的公共端,换能器的输出端与电感 L2 和电感 L1 的公共端连接,电感 L1 的一端连接到地,电感 L2 的另一端通过电容 C2 连接到三极管 Q1 的基极 b,通过三极管 Q1 将信号放大后,由三极管 Q1 的集电极 c 将信号输出到信号发送模块;由 D3 和 D4 组成的双极性二极管一端连接到电感 L2 和电容 C2 的公共端,一端连接到地。

2. 根据权利要求 1 所述的医用超声无线探测装置,其特征在于,所述高压隔离模块中的电容 C16 的一端与无线收发模块连接输入超声波回波信号,另外一端连接到二极管 D5、D8 的公共端 a,二极管 D5、D6 的公共端 c 通过 C17 连接到地,同时该公共端 c 通过 R1 连接到电源;二极管 D6、D9 的公共端 b 通过电容 C19 连接到二极管 D7、D10 的公共端 e;该公共端 e 输出高压隔离后的信号。

3. 根据权利要求 2 所述的医用超声无线探测装置,其特征在于,所述无线收发模块中接收到的超声波回波信号经过电容 C4 连接到集成电路 U1 的输入端,外界供电电压通过集成电路 U2 调节电压后,将电压通过集成电路 U2 的输出端口输出,用于为提供 U1 的工作电压;超声波回波信号经过 U1 调频后,通过集成电路 U1 的输出端进行输出,该集成电路 U1 的输出端与一电容的一端连接,该电容的另一端作为发射电路的输出。

4. 根据权利要求 2 所述的医用超声无线探测装置,其特征在于,所述无线收发模块中电容 C9 一端输入超声波回波信号,另一端连接到三极管 Q2 的集电极 b,三极管 Q2 的发射极 e 连接到地,三极管 Q2 的集电极通过电阻 R7 连接到电源;输入的超声波回波信号经过电容 C9 后,通过电阻 R6 连接到三极管 Q3 的基极 b,三极管 Q3 的基极经过电阻 R8 连接到地,同时三极管基极 b 经过电容 C11、C12 后,连接到地;三极管 Q3 的集电极 c 通过电容 C13 连接到三极管 Q4 的基极 b,三极管 Q4 的集电极通过电阻 R10 连接到地,并过三极管 Q4 的集电极

c 将信号进行输出。

5. 根据权利要求 3 或 4 所述的医用超声无线探测装置,其特征在于,所述主机还包括:与控制器连接的外部接口,用于对经过控制器处理后的超声波回波信号进行导出,或向控制器输入驱动命令,使控制器产生驱动信号。

一种医用超声无线探测装置及其信号处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗超声设备技术领域,具体涉及一种医用超声无线探测装置及其信号处理方法。

背景技术

[0002] 医疗超声设备的应用范围十分广泛,其主要由图像形态、辉度、内部结构、边界回声、回声总体、脏器后方情况以及周围组织表现等。主要应用于妇产科中的探测,也可以根据胎头的大小估计妊娠周数;同时还应用于人体内部脏器的轮廓及其内部结构的探测,如肝、胆、脾、肾、胰和膀胱等外形及其内部结构;应用于表浅器官内布组织探测,如眼睛、甲状腺、乳房等内部结构的探查和线度的测量。

[0003] 目前的医疗超声设备都包括主机和通过线缆与主机相连的探头,由于探头的线缆长度有限,其限制了探头与主机的工作距离;并且由于存在着线缆,使得医生使用探头时也不是很方便,线缆在病人与医生之间缠绕,带来了十分的不便与不适;同时,探头的线缆可能会给外科操作的无菌区带来污染。

发明内容

[0004] 为克服上述缺陷,本发明的目的即在于提供一种探头与主机之间利用无线通信进行传输的医用超声无线探测装置及其信号处理方法。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0006] 本发明一种医用超声无线探测装置,包括:探头单元和主机,所述探头单元与主机之间通过无线信号连接;

[0007] 所述探头单元包括:信号接收模块、驱动模块、换能器、信号放大模块、信号发送模块;

[0008] 所述信号接收模块用于接收主机所发送的无线信号,所述无线信号中含有主机的驱动信号;

[0009] 所述驱动模块与信号接收模块连接,用于根据驱动信号驱动探头发射超声波信号;

[0010] 所述换能器用于采集经外界物体反射的超声波回波信号;

[0011] 所述信号放大模块与换能器和信号接收模块连接,用于根据驱动信号对采集到的超声波回波信号进行放大,同时滤除杂波信号的干扰;

[0012] 所述信号发送模块与信号放大模块相连接,用于将放大后的超声波回波信号通过无线信号发送给主机;

[0013] 所述主机包括:无线收发模块、高压隔离模块、控制器;

[0014] 所述无线收发模块与所述探头单元上的信号接收模块和信号发送模块连接,用于接收信号发送模块发送的无线信号或向信号接收模块发送无线信号;

[0015] 所述高压隔离模块与无线收发模块连接,用于提取无线收发模块所接收到的无线

信号中的超声波回波信号,并对该超声波回波信号进行高压隔离;

[0016] 所述控制器与无线收发模块和高压隔离模块连接,用于产生驱动信号,并将该驱动信号添加到无线收发模块发送的无线信号中;对经过高压隔离的超声波回波信号进行处理。

[0017] 进一步,所述高压隔离模块中的电容 C16 的一端与无线收发模块连接输入超声波回波信号,另外一端连接到二极管 D5、D8 的公共端 a,二极管 D5、D6 的公共端 c 通过 C17 连接到地,同时该公共端 c 通过 R1 连接到电源;二极管 D6、D9 的公共端 b 通过电容 C19 连接到二极管 D7、D10 的公共端 e;该公共端 e 输出高压隔离后的信号。

[0018] 进一步,所述信号放大模块中由 D1 和 D2 组成的双极性二极管一端与信号接收模块连接,另一端连接到电感 L2 和电感 L1 的公共端,换能器的输出端与电感 L2 和电感 L1 的公共端连接,电感 L1 的一段连接到地,电感 L2 的另一端通过电容 C2 连接到三极管 Q1 的基极 b,通过三极管 Q1 将信号放大后,由三极管 Q1 的集电极 c 将信号输出到信号发送模块;由 D3 和 D4 组成的双极性二极管一端连接到电感 L2 和电容 C2 的公共端,一端连接到地。

[0019] 进一步,所述无线收发模块中接收到的超声波回波信号经过电容 C4 连接到集成电路 U1 的输入端,外界供电电压通过集成电路 U2 调节电压后,将电压通过集成电路 U2 的输出端口输出,用于为提供 U1 的工作电压;超声波回波信号经过 U1 调频后,通过集成电路 U1 的输出端进行输出,电容 C2 一端连接到集成电路 U1 的输出端,一端作为发射电路的输出。

[0020] 进一步,所述无线收发模块中电容 C9 一端输入超声波回波信号,另一端连接到三极管 Q2 的集电极 b,三极管 Q2 的发射极 e 连接到地,三极管 Q2 的集电极通过电阻 R7 连接到电源;输入的超声波回波信号经过电容 C9 后,通过电阻 R6 连接到三极管 Q3 的基极 b,三极管 Q3 的基极经过电阻 R8 连接到地,同时三极管基极 b 经过电容 C11、C12 后,连接到地;三极管 Q3 的集电极 c 通过电容 C13 连接到三极管 Q4 的基极 b,三极管 Q4 的集电极通过电阻 R10 连接到地,并过三极管 Q4 的集电极 c 将信号进行输出。

[0021] 进一步,所述主机还包括:与控制器连接的外部接口,用于对经过控制器处理后的超声波回波信号进行导出,或向控制器输入驱动命令,使控制器产生驱动信号。

[0022] 本发明一种医用超声无线探测装置的信号处理方法,包括:

[0023] 主机产生驱动信号,并通过无线电波将该驱动信号向探头发送;

[0024] 探头接收到该无线电波中的驱动信号后,根据该驱动信号发射超声波,并采集经外界物体反射的超声波回波信号;

[0025] 根据驱动信号对该超声波回波信号进行放大并滤除杂波信号的干扰,并将该放大并滤除杂波信号后的超声波回波信号通过无线电波向主机发送;

[0026] 主机接收超声波回波信号,将所述超声波回波信号进行高压隔离处理;

[0027] 在高压隔离处理完成后,对超声波回波信号分别进行滤波、编码、合成,并导出。

[0028] 进一步,将所述超声波回波信号进行高压隔离处理还包括:

[0029] 滤除超声波回波信号中的直流成分和超声波回波信号中高于预设电压值的成分。

[0030] 进一步,所述对超声波回波信号分别进行滤波、编码、合成,并导出之后包括:

[0031] 对超声波回波信号进行显示或存储。

[0032] 本发明解决了探头与主机之间的工作距离限制的问题,提高了探头使用的灵巧

性,在充分保证医生不受线缆的限制而自由活动的同时,方便医生及时可靠的进行临床操作。

附图说明

[0033] 为了易于说明,本发明由下述的较佳实施例及附图作以详细描述。

[0034] 图 1 为本发明的医用超声无线探测装置的逻辑结构示意图;

[0035] 图 2 为本发明中的高压隔离电路的电路结构示意图;

[0036] 图 3 为本发明中的无线收发模块一个实施例的电路结构示意图;

[0037] 图 4 为本发明中的无线收发模块另一个实施例的电路结构示意图;

[0038] 图 5 为本发明中的信号放大模块的电路结构示意图;

[0039] 图 6 为本发明的医用超声无线探测装置的信号处理方法的工作流程示意图。

具体实施方式

[0040] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0041] 请参阅图 1,本发明一种医用超声无线探测装置,包括:探头单元 21 和主机 22,所述探头单元与主机之间通过无线信号连接;

[0042] 所述探头单元 21 包括:信号接收模块 211、驱动模块 212、换能器 213、信号放大模块 214、信号发送模块 215;

[0043] 所述信号接收模块 211 用于接收主机所发送的无线信号,所述无线信号中含有主机的驱动信号;

[0044] 所述驱动模块 212 与信号接收模块 211 连接,用于根据驱动信号驱动探头发射超声波信号;

[0045] 所述换能器 213 用于采集经外界物体反射的超声波回波信号;

[0046] 所述信号放大模块 214 与换能器 213 和信号接收模块 211 连接,用于根据驱动信号对采集到的超声波回波信号进行放大,同时滤除杂波信号的干扰;信号放大模块 214 主要是将换能器 213 采集到的信号进行一定幅度的放大,在前级进行放大有利于减少信号的损失,将信号放大后可以避免杂波信号的干扰;

[0047] 所述信号发送模块 215 与信号放大模块 214 相连接,用于将放大后的超声波回波信号通过无线信号发送给主机;

[0048] 所述主机 22 包括:无线收发模块 221、高压隔离模块 222、控制器 223;

[0049] 所述无线收发模块 221 与所述探头单元 21 上的信号接收模块 211 和信号发送模块 215 连接,用于接收信号发送模块发送的无线信号或向信号接收模块发送无线信号;

[0050] 所述高压隔离模块 222 与无线收发模块 221 连接,用于提取无线收发模块所接收到的无线信号中的超声波回波信号,并对该超声波回波信号进行高压隔离;进行高压隔离处理,就是隔掉高压信号,保留低压信号。从探头单元接收到的、需要的信号是微伏级的信号,信号强度理论上很小,但在实际传输的过程中会夹杂这没有用的信号,这些没有用的信号强度与有用的信号的信号强度要大很多,所以可以通过高压隔离电路来处理,因此,此处

的高压隔离模块 222 能除去采集的超声回波信号中的杂波信号和无线传输时的外界干扰信号,提高信号的完整性,减少噪声的干扰,增加了图像的真实性。

[0051] 所述控制器 223 与无线收发模块 221 和高压隔离模块 222 连接,用于产生驱动信号,并将该驱动信号添加到无线收发模块发送的无线信号中;对经过高压隔离的超声波回波信号进行处理。

[0052] 请参看图 2,在探头采集的回波信号中会夹杂着丰富的杂波信号,这些信号的幅度都比较大,但是这些信号是不需要的,如果这些信号存在,会对超声图像产生严重的干扰或者图像颗粒不细腻,所以需要探头采集的信号进行高压隔离。所述高压隔离模块中的电容 C16 的一端与无线收发模块连接输入超声波回波信号,另外一端连接到二极管 D5、D8 的公共端 a,二极管 D5、D6 的公共端 c 通过 C17 连接到地,同时该公共端 c 通过 R1 连接到电源 5V;二极管 D6、D9 的公共端 b 通过电容 C19 连接到二极管 D7、D10 的公共端 e;该公共端 e 输出高压隔离后的信号。下面对电路原理进行说明,探头采集的回波信号 CH0 经过 C16 隔直,去掉回波信号中的直流信号,回波信号中的交流成分是需要信号,直流信号不仅没用,而且会对 B 超性能产生影响。经过 C16 隔直后,回波信号通过由四个二极管 D1、D2、D3、D4 组成二极管电路,由 D5、D9 的公共端输入。这个电路能将幅值大于 0.7V 的信号滤掉,当信号小于 0.7V 时,才能通过这四个二极管组成的电路。D5、D6 的公共端输入 a 与 D6、D9 的公共端输出 b 的电压幅值相等,这样能保证在信号小于 0.7V 时,信号从 a 输入,从 b 无丢失的输出。当信号大于 0.7V 时,会被这个电路滤掉。信号从 b 输出后,经过电容 C19,因为在经过这四个二极管电路时,会耦合一定的直流分量,所以将输出信号 b 经过电容 C19 隔直。同时为了防止幅值比较大的电源信号耦合到输出信号,在信号最后输出时,增加由两个二极管 D7、D10 组成的钳位电路,保证输出信号 VCH0 没有高压。回波信号 CH0 经过了如图 6 的电路后,得到无高压成分、无直流成分的信号 VCH0,保证探头回波信号的纯净,从而保证了 B 超的图像。

[0053] 所述高压隔离模块中的电容 C16 的一端与无线收发模块连接输入超声波回波信号,另外一端连接到二极管 D5、D8 的公共端 a,二极管 D5、D6 的公共端 c 通过 C17 连接到地,同时该公共端 c 通过 R1 连接到电源;二极管 D6、D9 的公共端 b 通过电容 C19 连接到二极管 D7、D10 的公共端 e;该公共端 e 输出高压隔离后的信号。

[0054] 请参看图 3,本发明提供了一种无线收发模块,所述无线收发模块中接收到的超声波回波信号经过电容 C4 连接到集成电路 U1 的输入端 in,外界供电电压通过集成电路 U2 调节电压后,将电压通过集成电路 U2 的输出端口 Vout 输出,电压 Vout 提供 U1 的工作电压;超声波回波信号经过 U1 调频后,通过集成电路 U1 的输出端 out 进行输出,电容 C2 一端连接到集成电路 U1 的输出端 out,一端作为发射电路的输出。探头的回波信号经过电容 C4 隔直,隔直是隔掉直流信号,留下交流信号,将隔直后的信号输入给 U1 的输入端 in 进行频率调制,通过调节 L3 或者 C8 的大小可以达到调节发射频率的目的。该电路增益高,工作稳定,从而保证了信号的高品质。

[0055] 请参看图 4,本发明还提供另一种无线收发电路,所述无线收发模块中电容 C9 一端输入超声波回波信号,另一端连接到三极管 Q2 的集电极 b,三极管 Q2 的发射极 e 连接到地,三极管 Q2 的集电极通过电阻 R7 连接到电源;输入的超声波回波信号经过电容 C9 后,通过电阻 R6 连接到三极管 Q3 的基极 b,三极管 Q3 的基极经过电阻 R8 连接到地,同时三极管

基极 b 经过电容 C11、C12 后,连接到地;三极管 Q3 的集电极 c 通过电容 C13 连接到三极管 Q4 的基极 b,三极管 Q4 的集电极通过电阻 R10 连接到地,并过三极管 Q4 的集电极 c 将信号进行输出。本模块使用分立元件构成一个高功率的无线信号传输模块,通过探头采集的回波信号经过电容 C9 后,去掉直流信号,然后信号输入给 Q2,通过 Q2 对信号进行初步的放大,放大后的信号通过 Q3 进行频率调制,通过调节 L4 或者 C12 的大小可以达到调节发射频率的目的。

[0056] 请参看图 5,本发明中所述信号放大模块中由 D1 和 D2 组成的双极性二极管一端与信号接收模块连接,另一端连接到电感 L2 和电感 L1 的公共端,换能器的输出端与电感 L2 和电感 L1 的公共端连接,电感 L1 的一段连接到地,电感 L2 的另一端通过电容 C2 连接到三极管 Q1 的基极 b,通过三极管 Q1 将信号放大后,由三极管 Q1 的集电极 c 将信号输出到信号发送模块;由 D3 和 D4 组成的双极性二极管一端连接到电感 L2 和电容 C2 的公共端,一端连接到地。下面对放大电路的工作原理进行说明。TP(T) 为控制探头工作的发射电压,TP(C) 为探头接收到的原始的回波信号,TP(V) 为探头的供电电压,TP(R) 为经过放大后的信号。这个放大电路主要是调谐预放大,回波信号 TP(C) 经过 LC 选频网络,然后经过 D3、D4 组成的钳位电路对回波信号钳位在 $-0.7V \sim +0.7V$ 范围,电路中的杂波信号和外界耦合的噪声信号幅值可能在 $-0.7V \sim +0.7V$ 之间,通过 D3、D4 组成的钳位电路可以有效的去掉这些不需要的信号,只是选取探头接收到的信号。回波信号 TP(C) 经过 D3、D4 组成的钳位电路后,通过 C2 将信号耦合输入给三极管 Q1 的基极 b, R3 用于稳定静态工作点,增加 R1 用于调节静态工作点和三极管放大倍数, R 范围为 0 欧姆到 1000 欧姆。三极管放大倍数在 100 倍,最终实现放大作用。其中谐振频率 f 主要由 L2、C1 决定, $f=1/(2*3.14*\sqrt{L1*C2})=2.5MHz$, 实际电路的谐振频率会低些。三极管的静态工作点的电压和电流:设定 TP(V) 为 10V,三极管导通电压 $V_{be}=0.7V$, 三极管放大倍数 $a=100$ 。三极管集电极电流为 I_c ,基极电流为 I_b ,则 $I_c=a*I_b$ 。当 R1 范围从 0 到最大时,对应的 TP(R) 输出范围不同。

[0057] 进一步,所述主机 22 还包括:与控制器 223 连接的外部接口 224,所述外部接口 224 为显示器,键盘等各种接口,用于对经过控制器处理后的超声波回波信号进行导出,或向控制器输入驱动命令,使控制器产生驱动信号。

[0058] 请参看图 6,本发明一种医用超声无线探测装置的信号处理方法,包括:

[0059] 601. 主机产生并通过无线网络发送驱动信号

[0060] 主机产生驱动信号,并通过无线电波将该驱动信号向探头发送;

[0061] 602. 探头采集超声波回波信号

[0062] 探头接收到该无线电波中的驱动信号后,根据该驱动信号发射超声波,并采集经外界物体反射的超声波回波信号;

[0063] 603. 对超声波回波信号进行放大与滤波

[0064] 根据驱动信号对该超声波回波信号进行放大并滤除杂波信号的干扰;

[0065] 604. 向主机发送超声波回波信号

[0066] 将该放大并滤除杂波信号后的超声波回波信号通过无线电波向主机发送;

[0067] 605. 对回波信号高压隔离处理

[0068] 主机接收超声波回波信号,将所述超声波回波信号进行高压隔离处理;隔离掉高压信号,保留低压信号。由于从探头接收到的、需要的信号是微伏级的信号,信号强度理论

上很小,但在实际的无线传输的过程中会夹杂有一些外界干扰信号,这些干扰信号的信号强度与有用的信号的信号强度要大很多,所以可以通过高压隔离电路来处理;

[0069] 其中,所述的高压隔离处理包括:滤除超声波回波信号中的直流成分和超声波回波信号中高于预设电压值的成分。

[0070] 606. 处理并导出回波信号

[0071] 在高压隔离处理完成后,对超声波回波信号分别进行滤波、编码、合成,并通过图像显示、喇叭、键盘等各种接口进行信号导出。

[0072] 607. 显示或存储导出的回波信号

[0073] 对导出的超声波回波信号进行显示或存储。

[0074] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

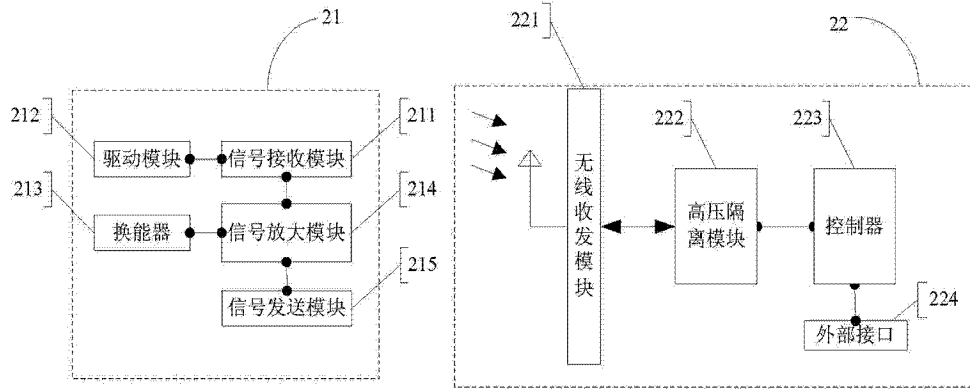


图 1

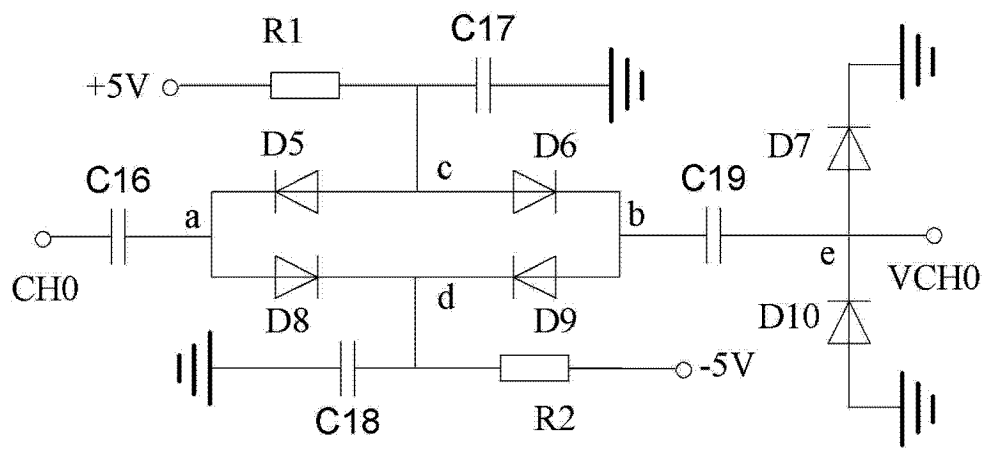


图 2

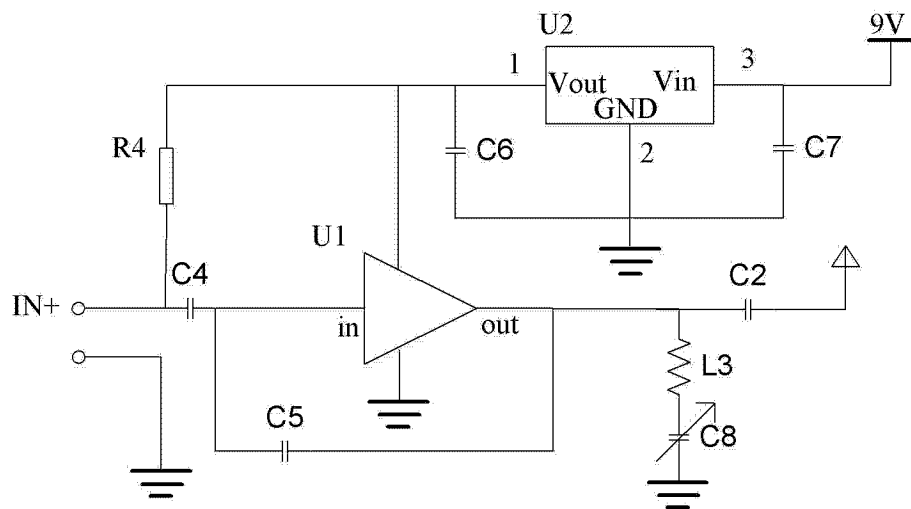


图 3

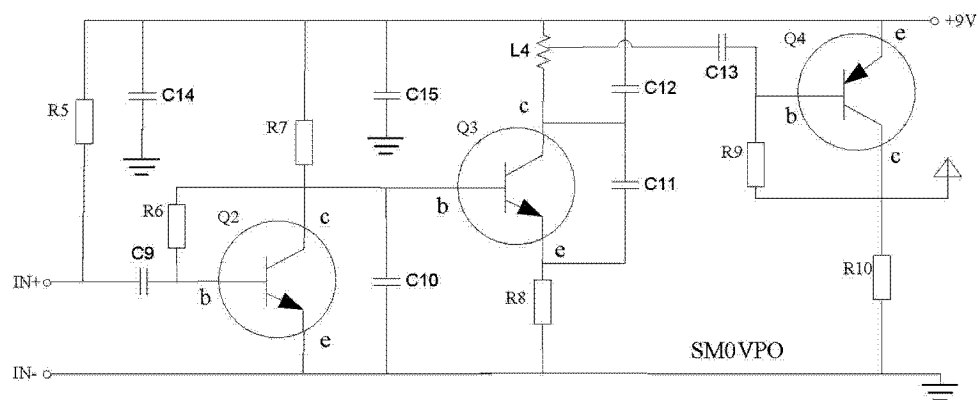


图 4

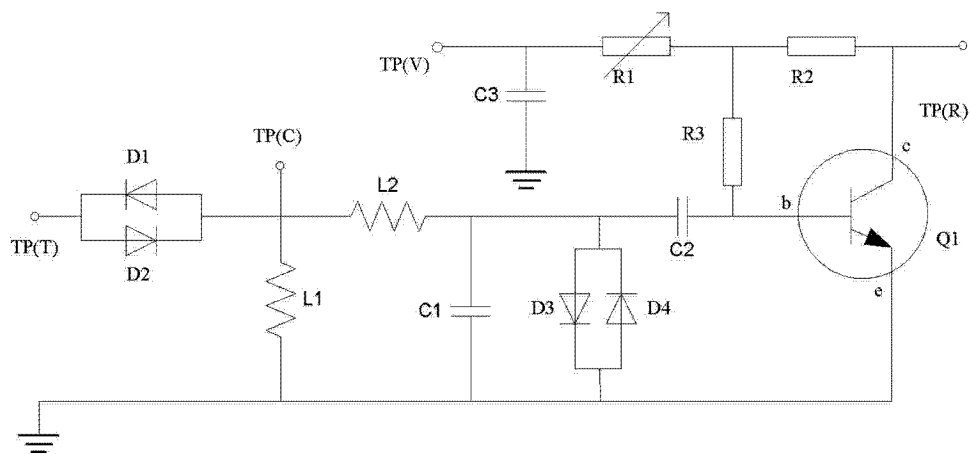


图 5

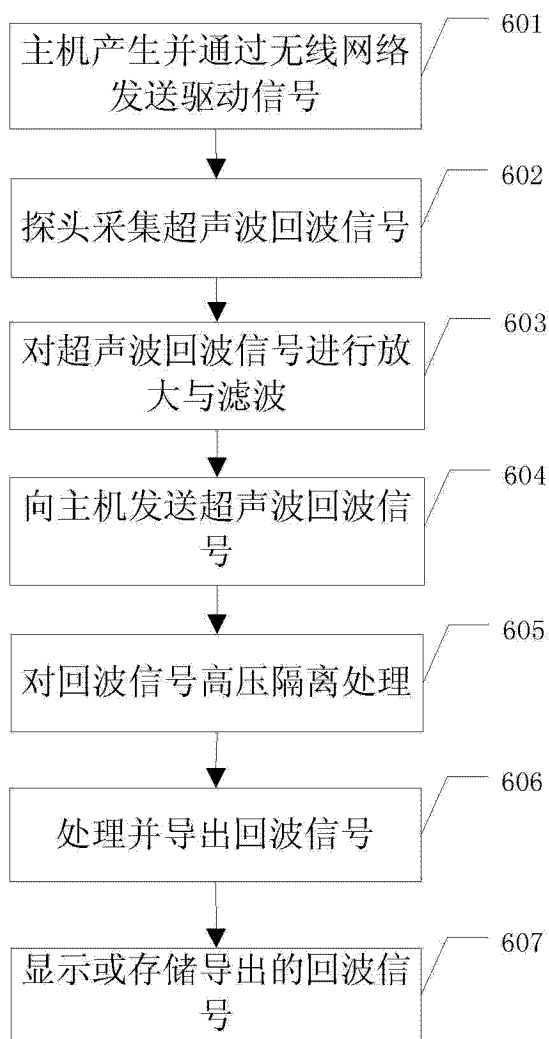


图 6

专利名称(译)	一种医用超声无线探测装置及其信号处理方法		
公开(公告)号	CN102940508B	公开(公告)日	2014-08-20
申请号	CN201210502548.7	申请日	2012-11-30
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市理邦精密仪器股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市理邦精密仪器股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市理邦精密仪器股份有限公司		
[标]发明人	鲁应君 张仁富 黄庆文 唐青松		
发明人	鲁应君 张仁富 黄庆文 唐青松		
IPC分类号	A61B8/00		
代理人(译)	孙强		
审查员(译)	张玲玲		
其他公开文献	CN102940508A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及医疗超声设备技术领域，具体涉及一种医用超声无线探测装置及其信号处理方法。本发明包括：探头单元和主机，所述探头单元包括：信号接收模块、驱动模块、换能器、信号放大模块、信号发送模块；所述主机包括：无线收发模块、高压隔离模块、控制器；所述探头单元通过信号接收模块和信号发送模块与主机的无线收发模块通过无线信号连接；本发明解决了探头与主机之间的工作距离限制的问题，提高了探头使用的灵巧性，在充分保证医生不受线缆的限制而自由活动的同时，方便医生及时可靠的进行临床操作。

