



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205964070 U

(45)授权公告日 2017.02.22

(21)申请号 201620640816.5

(22)申请日 2016.06.27

(73)专利权人 深圳市索瑞图科技有限公司

地址 518100 广东省深圳市宝安区西乡街道劳动社区西乡大道宝源华丰总部经济大厦C座一楼121号

(72)发明人 陈玉平

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

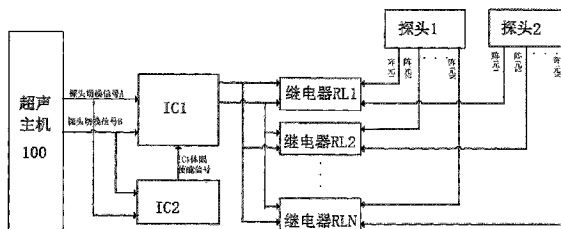
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于超声诊断设备的抗干扰的低功耗探头切换电路

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于超声诊断设备的抗干扰的低功耗探头切换电路,包括超声主机,所述超声主机其探头切换信号A接口和B接口连接到继电器驱动芯片和门电路输入端;所述继电器驱动芯片输出端分别连接到继电器的控制线圈;所述继电器其动作端与探头串接;所述门电路输出端与继电器驱动芯片使能端电连接。本实用新型利用来自超声主机的探头切换信号控制磁保持继电器选择任意一个超声探头,在探头切换完成后,利用探头切换信号控制继电器驱动电路自动进入低功耗模式,无需软件干预;其只在探头切换瞬间工作,其他时间都自动进入休眠模式,最大限度地降低功耗,且在超声扫描成像过程中无电源和继电器的开关噪声,不会给图像带来干扰。



CN 205964070 U

1. 一种用于超声诊断设备的抗干扰的低功耗探头切换电路,包括超声主机,其特征在于:所述超声主机其探头切换信号A接口和B接口连接到继电器驱动芯片输入端和门电路输入端;所述继电器驱动芯片输出端分别连接到继电器的控制线圈;所述继电器其动作端与探头串接;所述门电路输出端与继电器驱动芯片使能端电连接。

2. 根据权利要求1所述的用于超声诊断设备的抗干扰的低功耗探头切换电路,其特征在于:所述继电器驱动芯片由型号为DRV8833的驱动芯片构成;所述门电路由型号为SN74LVC1G86的异或门芯片构成。

3. 根据权利要求2所述的用于超声诊断设备的抗干扰的低功耗探头切换电路,其特征在于:所述超声主机其探头切换信号A接口连接至异或门芯片的第1脚,驱动芯片的9脚和16脚;所述超声主机其探头切换信号B接口连接至异或门芯片的第2脚,驱动芯片的15脚和10脚;所述异或门芯片5脚连接电源,3脚接地,4脚连接驱动芯片的1脚;所述驱动芯片12脚接电源,12脚和11脚之间接电容C1;14脚接电容C2到地,3脚,6脚和13脚接地,其8脚悬空;所述驱动芯片2脚和7脚短接,连接至所有继电器的8脚;所述驱动芯片4脚和5脚短接,连接至所有继电器的1脚。

4. 根据权利要求3所述的用于超声诊断设备的抗干扰的低功耗探头切换电路,其特征在于:第一个所述继电器的7脚连接到第一个探头A的第1阵元,5脚接第二个探头B的第1阵元,6脚接超声主机的第1阵元;2脚接第一个探头A的第2阵元,4脚接第二个探头B的第2阵元,6脚接超声主机的第2阵元;最后一个所述继电器的7脚接第一个探头A的倒数第2个阵元,5脚接第二个探头B的倒数第2个阵元,6脚接超声主机的倒数第2个阵元;2脚接第一个探头A的最后一个阵元,4脚接第二个探头B的最后一个阵元,6脚接超声主机的最后一个阵元;第二个所述继电器至倒数第二个所述继电器和探头的连接依次类推。

一种用于超声诊断设备的抗干扰的低功耗探头切换电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种超声诊断电路,具体涉及一种用于超声诊断设备的抗干扰的低功耗探头切换电路,属于超声诊断电路技术领域。

背景技术

[0002] 超声诊断设备一般需要使用多种超声探头以支持特定的诊断要求。通常,每个超声探头由32至512个单元压电传感器(或称之为阵元)构成,它们将高压电信号转换为超声波信号并发射到人体内部,然后接收相应的超声回波信号并转化成电信号。多数超声诊断设备提供一个至四个探头接口,临床医生可根据不同的检测类型方便地选择探头;当超声诊断设备支持两个或两个以上探头接口时,就必须具有探头切换电路;现有超声诊断设备探头切换电路主要涉及以下几种:

[0003] 第一种是采用高压模拟开关,利用软件编程控制模拟开关与需要选择的探头连接,同时断开与其他探头的连接;第二种是采用直流电磁继电器,超声主机利用一个控制信号(针对两个探头的超声设备)控制继电器的通断选择需要的探头;第三种是采用磁保持继电器,超声主机利用两个控制信号(针对两个探头的超声设备)控制继电器的置位与复位来选择需要的探头;其中,第一种方案需要用到价格昂贵的高压模拟开关,且连通触点为电子开关,连接后会有电荷注入,带来电子噪声;第二种方案运用了继电器的机械连接特性,不会带来电子噪声,但是,由于超声探头阵元众多,需要的继电器数量也多,以两个128阵元的探头为例,即使选择双刀双掷的继电器,也需要64个;64个继电器同时持续工作,需要消耗约10瓦的功耗;如此大的功耗既不环保,而且需要开关电源供电,引入开关噪声,对超声图像造成干扰;第三种方案保持了继电器的机械连接性的优点,功耗也只有在继电器切换的瞬间(约5毫秒)才耗电,其余时间不耗电,非常节能,但是磁保持继电器需要专门的驱动电路,一般都是采用半桥栅极驱动芯片,这类芯片一般集成了电荷泵以驱动高边N沟道MOSFET。而这类电荷泵的开关频率一般为几十KHz到几百KHz,对超声图像带来严重的干扰。

实用新型内容

[0004] 为解决上述问题,本实用新型提出了一种用于超声诊断设备的抗干扰的低功耗探头切换电路,即保持了低成本、低功耗的优点,又不会对超声图像造成干扰。

[0005] 本实用新型的用于超声诊断设备的抗干扰的低功耗探头切换电路,包括超声主机,所述超声主机其探头切换信号A接口和B接口连接到继电器驱动芯片输入端和门电路输入端;所述继电器驱动芯片输出端分别连接到继电器的控制线圈;所述继电器其动作端与探头串接;所述门电路输出端与继电器驱动芯片使能端电连接。

[0006] 进一步地,所述继电器驱动芯片由型号为DRV8833的驱动芯片构成;所述门电路由型号为SN74LVC1G86的异或门芯片构成。

[0007] 再进一步地,所述超声主机其探头切换信号A接口连接至异或门芯片的第1脚,驱动芯片的9脚和16脚;所述超声主机其探头切换信号B接口连接至异或门芯片的第2脚,驱动

芯片的15脚和10脚;所述异或门芯片5脚连接电源,3脚接地,4脚连接驱动芯片的1脚;所述驱动芯片12脚接电源,12脚和11脚之间接电容C1;14脚接电容C2到地,3脚,6脚和13脚接地,其8脚悬空;所述驱动芯片2脚和7脚短接,连接至所有继电器的8脚;所述驱动芯片4脚和5脚短接,连接至所有继电器的1脚。

[0008] 再进一步地,第一个所述继电器的7脚连接到第一个探头A的第1阵元,5脚接第二个探头B的第1阵元,6脚接超声主机的第1阵元;2脚接第一个探头A的第2阵元,4脚接第二个探头B的第2阵元,6脚接超声主机的第2阵元;最后一个所述继电器的7脚接第一个探头A的倒数第2个阵元,5脚接第二个探头B的倒数第2个阵元,6脚接超声主机的倒数第2个阵元;2脚接第一个探头A的最后一个阵元,4脚接第二个探头B的最后一个阵元,6脚接超声主机的最后一个阵元,其余继电器和探头的连接依次类推。

[0009] 本实用新型与现有技术相比较,本实用新型的用于超声诊断设备的抗干扰的低功耗探头切换电路,利用来自超声主机的探头切换信号控制磁保持继电器选择任意一个超声探头,在探头切换完成后,利用探头切换信号控制继电器驱动电路自动进入低功耗模式,无需软件干预;该电路只在探头切换瞬间工作,其他时间都自动进入休眠模式,最大限度地降低功耗,且在超声扫描成像过程中无电源和继电器的开关噪声,不会给图像带来干扰。

附图说明

[0010] 图1是本实用新型的用于超声诊断设备的抗干扰的低功耗探头切换电路原理框图。

[0011] 图2是本实用新型的用于超声诊断设备的抗干扰的低功耗探头切换电路原理图。

具体实施方式

[0012] 如图1所示,本实用新型的用于超声诊断设备的抗干扰的低功耗探头切换电路,包括超声主机100,所述超声主机100其探头切换信号A接口和B接口连接到继电器驱动芯片IC1输入端和门电路IC2输入端;所述继电器驱动芯片IC1输出端分别连接到继电器的控制线圈;所述继电器其动作端与探头串接;所述门电路IC2输出端与继电器驱动芯片IC1使能端电连接。

[0013] 实施例1:

[0014] 如图2所示,本实用新型的用于超声诊断设备的抗干扰的低功耗探头切换电路,所述继电器驱动芯片IC1由型号为DRV8833的驱动芯片构成;所述门电路IC2由型号为SN74LVC1G86的异或门芯片构成;所述超声主机100其探头切换信号A接口连接至异或门芯片的第1脚,驱动芯片的9脚和16脚;所述超声主机100其探头切换信号B接口连接至异或门芯片的第2脚,驱动芯片的15脚和10脚;所述异或门芯片5脚连接电源,3脚接地,4脚连接驱动芯片的1脚;所述驱动芯片12脚接电源,12脚和11脚之间接电容C1;14脚接电容C2到地,3脚,6脚和13脚接地,其8脚悬空;所述驱动芯片2脚和7脚短接,连接至所有继电器的8脚;所述驱动芯片4脚和5脚短接,连接至所有继电器的1脚;

[0015] 第一个继电器RL1的7脚接第一个探头A的第1阵元,5脚接第二个探头B的第1阵元,6脚接超声主机100的第1阵元;2脚接第一个探头A的第2阵元,4脚接第二个探头B的第2阵元,6脚接超声主机100的第2阵元;最后个继电器RLN的7脚接第一个探头A的倒数第2个阵

元,5脚接第二个探头B的倒数第2个阵元,6脚接超声主机100的倒数第2个阵元;2脚接第一个探头A的最后一个阵元,4脚接第二个探头B的最后一个阵元,6脚接超声主机100的最后一个阵元;其余的继电器的连接方法依次类推。

[0016] 本实用新型的用于超声诊断设备的抗干扰的低功耗探头切换电路,利用来自超声主机的探头切换信号控制磁保持继电器选择任意一个超声探头,在探头切换完成后,利用探头切换信号控制继电器驱动电路自动进入低功耗模式,无需软件干预;该电路只在探头切换瞬间工作,其他时间都自动进入休眠模式,最大限度地降低功耗,且在超声扫描成像过程中无电源和继电器的开关噪声,不会给图像带来干扰。

[0017] 以上述依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

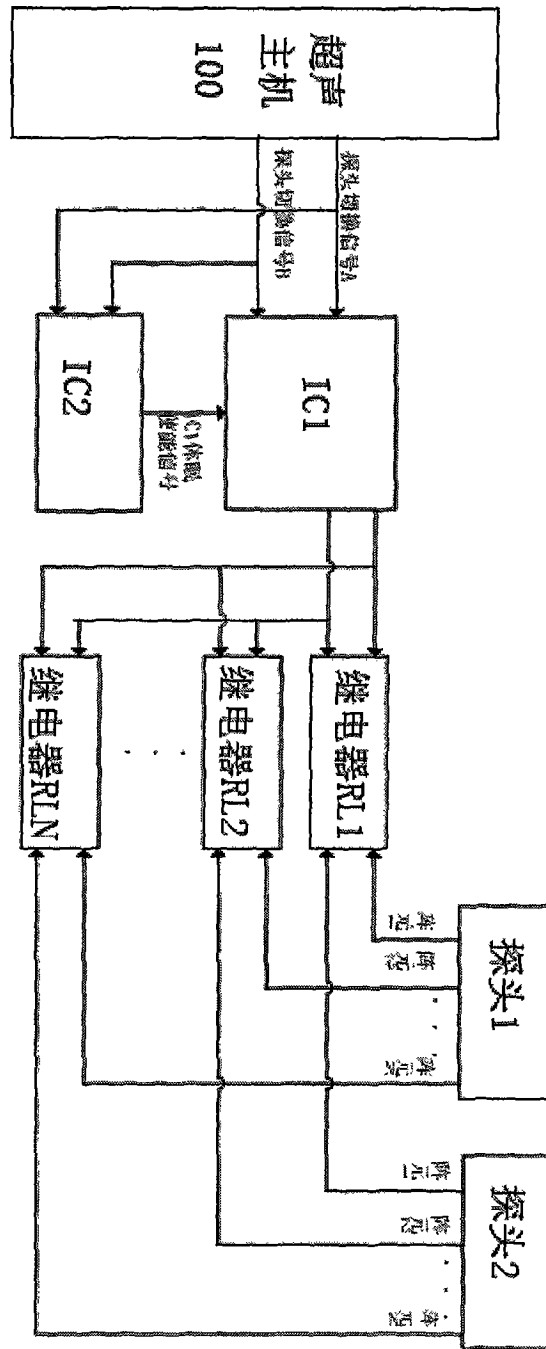


图1

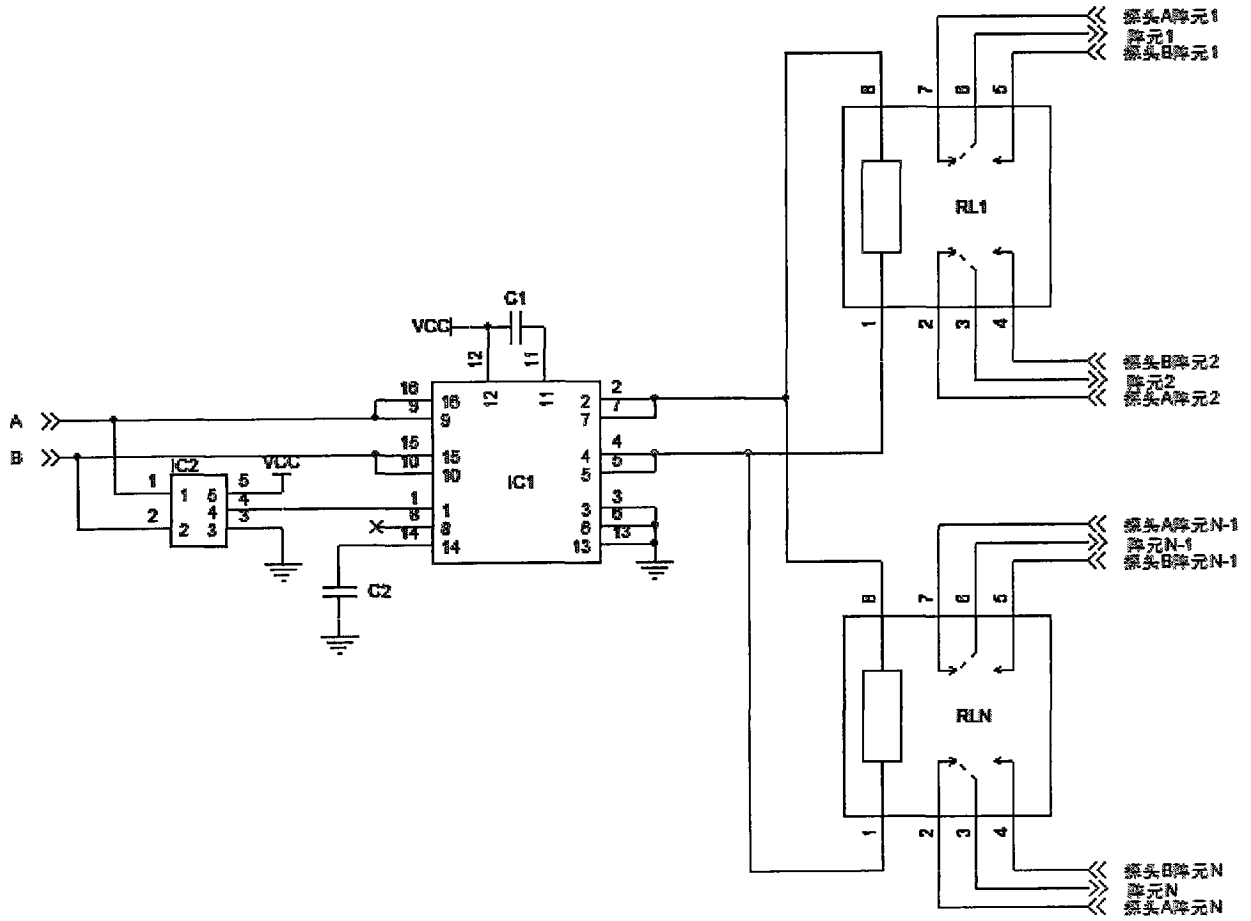


图2

专利名称(译)	一种用于超声诊断设备的抗干扰的低功耗探头切换电路		
公开(公告)号	CN205964070U	公开(公告)日	2017-02-22
申请号	CN201620640816.5	申请日	2016-06-27
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市索瑞图科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市索瑞图科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市索瑞图科技有限公司		
[标]发明人	陈玉平		
发明人	陈玉平		
IPC分类号	A61B8/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种用于超声诊断设备的抗干扰的低功耗探头切换电路，包括超声主机，所述超声主机其探头切换信号A接口和B接口连接到继电器驱动芯片和门电路输入端；所述继电器驱动芯片输出端分别连接到继电器的控制线圈；所述继电器其动作端与探头串接；所述门电路输出端与继电器驱动芯片使能端电连接。本实用新型利用来自超声主机的探头切换信号控制磁保持继电器选择任意一个超声探头，在探头切换完成后，利用探头切换信号控制继电器驱动电路自动进入低功耗模式，无需软件干预；其只在探头切换瞬间工作，其他时间都自动进入休眠模式，最大限度地降低功耗，且在超声扫描成像过程中无电源和继电器的开关噪声，不会给图像带来干扰。

