



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111329513 A

(43)申请公布日 2020.06.26

(21)申请号 201811549970.1

(22)申请日 2018.12.18

(71)申请人 无锡触典科技有限公司

地址 214028 江苏省无锡市新吴区新区硕放工业园五期51、53号地块长江东路228号

(72)发明人 陆娜 陆坚

(74)专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所(普通合伙) 32104

代理人 曹祖良

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

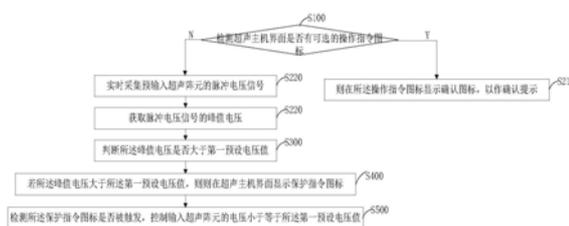
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

超声电压匹配方法及系统

(57)摘要

本发明提供一种超声电压匹配方法及系统,所述超声电压匹配方法包括:检测超声主机界面是否有可选的操作指令图标;实时采集预输入超声阵元的脉冲电压信号;获取脉冲电压信号的峰值电压;判断所述峰值电压是否大于第一预设电压值;若所述峰值电压大于第一预设电压值发出保护指令图标;控制输入超声阵元的电压小于等于所述第一预设电压值。所述超声电压匹配系统包括:界面检测模块、电压采集模块、峰值分析模块、判断模块、指令图标生成模块和信号处理模块;所述超声电压匹配方法及系统,能避免因电压过大造成超声阵元烧毁问题。



1. 一种超声电压匹配方法,其特征在于,包括以下步骤:  
在超声换能器插入超声主机后,检测超声主机界面是否有可选的操作指令图标;  
若是,则在所述操作指令图标显示确认图标,以作确认提示;  
若否,实时采集预输入超声阵元的脉冲电压信号并获取脉冲电压信号的峰值电压;  
判断所述峰值电压是否大于第一预设电压值;  
若所述峰值电压大于所述第一预设电压值,则在超声主机界面显示保护指令图标;  
实时检测所述保护指令图标是否被触发,若是,则控制输入超声阵元的电压小于等于所述第一预设电压值。
2. 如权利要求1所述的超声电压匹配方法,其特征在于,在超声换能器插入主机后,与所述超声主机同一品牌的超声换能器能在超声主机界面显示操作指令图标;或  
与超声主机不同品牌的超声换能器,在使用之后将其对应的超声阵元参数信息存储在超声主机中后,显示操作指令图标。
3. 如权利要求1或2所述的超声电压匹配方法,其特征在于,触发保护指令图标的方式包括:键盘、跟踪球、鼠标、触摸面板、手柄、拨盘、操纵杆或脚踏开关。
4. 如权利要求1或2所述的超声电压匹配方法,其特征在于,触发保护指令图标的方式包括:声音、手势、视线或脑波。
5. 如权利要求1所述的超声电压匹配方法,其特征在于,若所述峰值电压大于所述第一预设电压值时,还包括:  
判断预输入超声阵元的峰值电压是否大于第一预设电压值且小于等于第二预设电压值;  
若预输入超声阵元的峰值电压大于第一预设电压值且小于等于第二预设电压值,显示限压保护指令图标,对输入超声阵元的脉冲电压信号进行限压。
6. 如权利要求5所述的超声电压匹配方法,其特征在于,若所述峰值电压大于所述第一预设电压值时,还包括:  
判断预输入超声阵元的峰值电压是否大于第二预设电压值;  
若所述峰值电压大于第一预设电压值时,显示切断保护指令图标。
7. 如权利要求6所述的超声电压匹配方法,其特征在于,控制输入超声阵元的电压小于等于所述第一预设电压值包括:  
当切断保护指令图标被触发,控制切断预输入的脉冲电压信号,使得输入超声阵元的电压为0V;  
当限压保护指令图标被触发,对输入超声阵元的脉冲电压信号进行限压,使得输入超声阵元的电压小于等于所述第一预设电压值。
8. 如权利要求1所述的超声电压匹配方法,其特征在于,在输入超声阵元的峰值电压等于第一预设电压值时,  
判断输入所述超声阵元的电压是否经过限压处理;  
若输入电压经过限压处理,则向用户发出异常提示信息。
9. 一种超声电压匹配系统,其特征在于,包括:  
界面检测模块(7),用于检测超声主机界面是否有可选的操作指令图标;  
电压采集模块(1),用于实时采集预输入超声阵元的脉冲电压信号;

峰值分析模块(2),用于获取脉冲电压信号的峰值电压;

判断模块(3),用于判断所述峰值电压是否大于第一预设电压值;

指令图标生成模块(4),用于根据判断模块(3)的判断结果生成相应的保护指令图标,若所述峰值电压大于所述第一预设电压值,指令图标生成模块(4)生成保护指令图标;

图标检测模块(8),用于实时检测所述保护指令图标是否被触发;

信号处理模块(5),用于根据图标检测模块(8)的检测结果,控制输入超声阵元的电压小于等于所述第一预设电压值。

## 超声电压匹配方法及系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于超声成像设备技术领域,特别是一种超声电压匹配方法及系统。

### 背景技术

[0002] 超声成像设备包括向对象发送超声信号并接收从对象反射的回波超声信号的超声换能器,以便可获取与对象的内部有关的图像。为了向人体的内部发射超声信号,可使用用于将电信号转换为超声信号以及将超声信号转换为电信号的超声阵元。在超声测试或者切换换能器过程中,向超声换能器传送电脉冲,其中通过超声换能器中的一个或多个超声阵元(例如,压电元件)将这些电脉冲转换成超声脉冲。在工作过程中,电脉冲被施加到一个或多个超声阵元的电极,从而生成超声波信号。

[0003] 不同品牌的超声换能器和不同型号的超声换能器中的几何参数、声功率压制要求以及预设值等都有可能不同,如果在调试和切换换能器过程中不注意参数匹配会造成换能器毁坏。特别是,换能器中的超声阵元如果承受的电压超过最大发射电压值,超声换能器会毁坏。

### 发明内容

[0004] 为了解决现有技术中存在的不足,提供一种超声电压匹配方法及系统,能够避免在启动时因电压过大造成超声阵元烧毁的问题。

[0005] 根据本发明提供的技术方案,作为本发明的第一方面,提供了一种超声电压匹配方法,所述超声电压匹配方法具体包括以下步骤:

在超声换能器插入超声主机后,检测超声主机界面是否有可选的操作指令图标;

若是,则在所述操作指令图标显示确认图标,以作确认提示;

若否,实时采集预输入超声阵元的脉冲电压信号并获取脉冲电压信号的峰值电压;

判断所述峰值电压是否大于第一预设电压值;

若所述峰值电压大于所述第一预设电压值,则在超声主机界面显示保护指令图标;

实时检测所述保护指令图标是否被触发,若是,则控制输入超声阵元的电压小于等于所述第一预设电压值。

[0006] 进一步地,在超声换能器插入主机后,与所述超声主机同一品牌的超声换能器能在超声主机界面显示操作指令图标;或

与超声主机不同品牌的超声换能器,在使用之后将其对应的超声阵元参数信息存储在超声主机中后,显示操作指令图标。

[0007] 进一步地,触发保护指令图标的方式包括:键盘、跟踪球、鼠标、触摸面板、手柄、拨盘、操纵杆或脚踏开关。

[0008] 进一步地,触发保护指令图标的方式包括:声音、手势、视线或脑波。

[0009] 进一步地,

若所述峰值电压大于所述第一预设电压值时,还包括:

判断预输入超声阵元的峰值电压是否大于第一预设电压值且小于等于第二预设电压值；

若预输入超声阵元的峰值电压大于第一预设电压值且小于等于第二预设电压值，显示限压保护指令图标，对输入超声阵元的脉冲电压信号进行限压。

[0010] 进一步地，

若所述峰值电压大于所述第一预设电压值时，还包括：

判断预输入超声阵元的峰值电压是否大于第二预设电压值；

若所述峰值电压大于第一预设电压值时，显示切断保护指令图标；

进一步地，

控制输入超声阵元的电压小于等于所述第一预设电压值包括：

当切断保护指令图标被触发，控制切断预输入的脉冲电压信号，使得输入超声阵元的电压为0V；

当限压保护指令图标被触发，对输入超声阵元的脉冲电压信号进行限压，使得输入超声阵元的电压小于等于所述第一预设电压值。

[0011] 进一步地，

在输入超声阵元的峰值电压等于第一预设电压值时，

判断输入所述超声阵元的电压是否经过限压处理；

若输入电压经过限压处理，则向用户发出异常提示信息。

[0012] 作为本发明的第二方面，提供一种与本发明第一方面相对应的超声电压匹配系统，

界面检测模块，用于检测超声主机界面是否有可选的操作指令图标；

电压采集模块，用于实时采集预输入超声阵元的脉冲电压信号；

峰值分析模块，用于获取脉冲电压信号的峰值电压；

判断模块，用于判断所述峰值电压是否大于第一预设电压值；

指令图标生成模块，用于根据判断模块的判断结果生成相应的保护指令图标，若所述峰值电压大于所述第一预设电压值，指令图标生成模块生成保护指令图标；

图标检测模块，用于实时检测所述保护指令图标是否被触发；

信号处理模块，用于根据图标检测模块的检测结果，控制输入超声阵元的电压小于等于所述第一预设电压值。

[0013] 作为本发明的第三方面，提供一种与本发明的第一方面相对应的存储介质，所述存储介质记录有用于执行所述超声电压匹配方法的程序。

[0014] 从以上所述可以看出，本发明提供的超声电压匹配方法、系统及存储介质，与现有技术相比具备以下优点：

其一，通过峰值电压与预设的第一预设电压值比较来判断是否需要启动保护程序，执行保护指令图标以控制输入超声阵元的电压小于等于所述第一预设电压值，能够在有效地避免启动时因电压过大造成超声阵元烧毁的问题的前提下分担数据比对压力，及时释放数据处理内存。

[0015] 其二，可以理解的是，一方面，若所述峰值电压大于第一预设电压值且小于等于第二预设电压值时，可通过反馈调节来使得输入超声阵元的电压降低至小于等于所述第一预

设电压值。另一方面,对电压分级控制,能够有效地保护超声换能器和超声阵元。因当脉冲电压信号大于第二预设电压值时在短时间内无法通过反馈调节降低至第一预设电压值,因此需要及时断电,防止超声换能器瞬间烧毁。

[0016] 其三,可以理解的是,在输入超声阵元的峰值电压等于第一预设电压值时,虽然此时的输入超声阵元的峰值电压并未达到瞬间烧毁超声换能器的级别,但是若输入超声阵元的电压长时间保持在于第一预设电压值相等同样也会使得超声阵元逐渐升温并存在烧毁的风险,本发明能够规避此种风险。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明第一种实施方式第一方面的流程图。

[0018] 图2为本发明第一种实施方式第一方面步骤S220的具体流程图。

[0019] 图3为本发明第二种实施方式第一方面的流程图。

[0020] 图4为本发明第二种实施方式第一方面步骤S520的具体流程图。

[0021] 图5为本发明第三种实施方式第一方面的流程图。

[0022] 图6为本发明第一种实施方式第二方面的结构示意图。

[0023] 图7为本发明第二种实施方式第二方面的结构示意图。

[0024] 图8为本发明第三种实施方式第二方面的结构示意图

1. 电压采集模块,2. 峰值分析模块,210. 先前电压存储单元,220. 当前电压获取模块,230. 峰值比较模块,240. 峰值存储模块,3. 判断模块,4. 指令图标生成模块,410. 切断保护指令图标生成模块,420. 限压保护指令图标生成模块,5. 信号处理模块,510. 主控模块,520. 限压模块,530. 反馈模块,540. 断路模块,6. 反馈输出检测模块,7. 界面检测模块,8. 图标检测模块,9. 品牌检测模块。

## 具体实施方式

[0025] 本发明详细描述了特别地参考目前优选的实施例中,但是应当理解,可以进行各种变化和修改在本发明的精神和范围。本发明所披露的实施例中,因此认为在所有的方面都是说明性的,而不是限制性的。指出本发明的范围由所附权利要求书中,所有的改变的意义和范围之内的等同物被打算包括在其中。

[0026] 本发明的第一种实施方式:

作为本发明第一种实施方式的第一方面,如图1所示,提供一种超声电压匹配方法,所述超声电压匹配方法具体包括以下步骤:

S100:在超声换能器插入超声主机后,检测超声主机界面是否有可选的操作指令图标;

S210:若是,则在所述操作指令图标显示确认图标,以作确认提示;

S220:若否,实时采集预输入超声阵元的脉冲电压信号并获取脉冲电压信号的峰值电压;

S300:判断所述峰值电压是否大于第一预设电压值;

S400:若所述峰值电压大于所述第一预设电压值,则在超声主机界面显示保护指令图标;

S500:实时检测所述保护指令图标是否被触发,若是,则控制输入超声阵元的电压小于

等于所述第一预设电压值。

[0027] 需要解释的是：其一，第一预设电压值为预设的超声阵元所能承受的最大输入电压，超过最大输入电压会造成超声阵元毁坏。其二，对于步骤S220：实时采集预输入超声阵元的脉冲电压信号并获取脉冲电压信号的峰值电压包括：S221：保存一个或多个先前频率所对应的脉冲电压信号的电压；S222：获取当前频率所对应的脉冲电压信号的电压；S223：将当前频率所对应的脉冲电压信号的电压与一个或多个先前频率所对应的脉冲电压信号的电压进行比较，确定脉冲电压信号的电压在何种频率上达到峰值，从而确定并储存脉冲电压信号的峰值电压。其三，对于所述步骤S500中：实时检测所述保护指令图标是否被触发的触发方式包括：键盘、跟踪球、鼠标、触摸面板、手柄、拨盘、操纵杆或脚踏开关；以及通过声音、手势、视线或脑波来触发保护指令图标。

[0028] 可以理解的是，通过操作指令图标、获取峰值电压与预设的第一预设电压值比较来判断是否需要产生并显示保护指令图标，通过实时检测所述保护指令图标是否被触发以控制输入超声阵元的电压小于等于所述第一预设电压值，能够在有效地避免启动时因电压过大造成超声阵元烧毁的问题的前提下分担数据比对压力，及时释放数据处理内存。

[0029] 此外，每个术语，如“…单元”、“…设备”和“模块”，如在说明书中描述的，表示用于执行至少一个功能或操作的元件，并可以以硬件、软件和/或硬件和软件的组合来实现。

[0030] 作为本发明第一种实施方式的第二方面，如图6所示，提供一种与本发明第一种实施方式的第一方面相对应的超声电压匹配系统，所述超声电压匹配系统包括：

界面检测模块7，用于检测超声主机界面是否有可选的操作指令图标；

电压采集模块1，用于实时采集预输入超声阵元的脉冲电压信号；

峰值分析模块2，用于获取脉冲电压信号的峰值电压；

判断模块3，用于判断所述峰值电压是否大于第一预设电压值；所述第一预设电压值预设判断模块3中，用于表示超声阵元所能承受的最大输入电压，超过最大输入电压会造成超声阵元毁坏；

指令图标生成模块4，用于根据判断模块3的判断结果生成相应的保护指令图标，若所述峰值电压大于所述第一预设电压值，指令图标生成模块4生成保护指令图标；

图标检测模块8，用于实时检测所述保护指令图标是否被触发；

所述信号处理模块5，用于根据图标检测模块8的检测结果控制输入超声阵元的电压；图标检测模块8的检测结果表明所述保护指令图标被触发，则所述信号处理模块5控制输入超声阵元的电压小于等于所述第一预设电压值。

[0031] 需要解释的是：所述电压采集模块1还能够用于对采集到的脉冲电压信号进行符合抽样定理的无失真频域抽样，从而将采集到的脉冲电压信号数字化；与此相对应的是，所述峰值分析模块2包括：先前电压存储单元210、当前电压获取模块220、峰值比较模块230和峰值存储模块240；所述先前电压存储单元210，用于保存一个或多个先前频率所对应的脉冲电压信号的电压；所述当前电压获取模块220，用于获取当前频率所对应的脉冲电压信号的电压；所述峰值比较模块230，用于将当前频率所对应的脉冲电压信号的电压与一个或多个先前频率所对应的脉冲电压信号的电压进行比较，确定脉冲电压信号的电压在何种频率上达到峰值；所述峰值存储模块240，用于储存脉冲电压信号的峰值电压。

[0032] 可以理解的是，通过操作指令图标、获取峰值电压与预设的第一预设电压值比较

来判断是否需要产生并显示保护指令图标,通过实时检测所述保护指令图标是否被触发以控制输入超声阵元的电压小于等于所述第一预设电压值,能够在有效地避免启动时因电压过大造成超声阵元烧毁的问题的前提下分担数据比对压力,及时释放数据处理内存。

[0033] 作为本发明第一种实施方式的第三方面,提供一种与本发明第一种实施方式的第一方面相对应的存储介质,所述存储介质记录有用于执行本发明第一种实施方式的第一方面所述超声电压匹配方法的程序。

[0034] 本发明的第二种实施方式:

作为本发明第二种实施方式的第一方面,如图3所示,提供一种超声电压匹配方法,所述超声电压匹配方法具体包括以下步骤:

S100:在超声换能器插入超声主机后,检测超声主机界面是否有可选的操作指令图标;

S210:若是,则在所述操作指令图标显示确认图标,以作确认提示;

S220:若否,实时采集预输入超声阵元的脉冲电压信号并获取脉冲电压信号的峰值电压;

S310判断所述峰值电压与第一预设电压值以及第二预设电压值之间的关系;

S410:若所述峰值电压大于所述第二预设电压值时,显示切断保护指令图标;

S420:若所述峰值电压大于第一预设电压值且小于等于第二预设电压值时,显示限压保护指令图标;

S500:实时检测切断保护指令图标或限压保护指令图标是否被触发,

S510:当切断保护指令图标被触发,控制切断预输入的脉冲电压信号,使得输入超声阵元的电压为0V;所述第二预设电压值大于所述第一预设电压值;

S520:当限压保护指令图标被触发,对输入超声阵元的脉冲电压信号进行限压,使得输入超声阵元的电压小于等于所述第一预设电压值。

[0035] 需要解释的是:其一,所述第二预设电压值大于第一预设电压值;其二,如图4所示,所述步骤S520:当限压保护指令图标被触发,对输入超声阵元的脉冲电压信号进行限压,使得入超声阵元的电压小于等于所述第一预设电压值,具体包括以下步骤:S521:对输入超声阵元的脉冲电压信号进行限压并输出限压信号;S522:采集所述输出的限压信号,并使得所采集的限压信号继续依次执行所述步骤S310、S410、S420 和S500:,直至输出的限压信号小于等于所述第一预设电压值。

[0036] 可以理解的是,一方面,若所述峰值电压大于第一预设电压值且小于等于第二预设电压值时,可通过步骤S521和S522的反馈调节来使得输入超声阵元的电压降低至小于等于所述第一预设电压值。另一方面,对电压分级控制,能够有效地保护超声换能器和超声阵元。因当脉冲电压信号大于第二预设电压值时在短时间内无法通过反馈调节降低至第一预设电压值,因此需要及时断电,防止超声换能器瞬间烧毁。

[0037] 作为本发明第二种实施方式的第二方面,如图7所示,提供一种与本发明第二种实施方式的第一方面相对应的超声电压匹配系统,所述超声电压匹配系统包括:

界面检测模块7,用于检测超声主机界面是否有可选的操作指令图标;

电压采集模块1,用于实时采集预输入超声阵元的脉冲电压信号;

峰值分析模块2,用于获取脉冲电压信号的峰值电压;

判断模块3,用于判断所述峰值电压与第一预设电压值以及第二预设电压值之间的关

系;所述第一预设电压值预设的判断模块3中,用于表示超声阵元所能承受的最大输入电压,超过最大输入电压会造成超声阵元毁坏;所述第二预设电压值也预设的判断模块3中,第二预设电压值大于第一预设电压值。

[0038] 指令图标生成模块4,包括切断保护指令图标生成模块410和限压保护指令图标生成模块420;所述切断保护指令图标生成模块410用于判断所述峰值电压是否大于所述第二预设电压值,若所述峰值电压大于所述第二预设电压值时,切断保护指令图标生成模块410生成切断保护指令图标;所述限压保护指令图标生成模块420用于判断所述峰值电压是否大于第一预设电压值且小于等于第二预设电压值,若所述峰值电压大于第一预设电压值且小于等于第二预设电压值时,则限压保护指令图标生成模块420生成限压保护指令图标。

[0039] 图标检测模块8,用于实时检测所述指令图标生成模块4生成的保护指令图标是否被触发;

所述信号处理模块5,用于根据图标检测模块8的检测结果控制输入超声阵元的电压;所述信号处理模块5包括主控模块510、限压模块520、反馈模块530和断路模块540,所述主控模块510的输出端连接限压模块520和断路模块540,所述限压模块520的输出端连接反馈模块530的输入端,所述反馈模块530的输出端连接所述判断模块3的输入端。

[0040] 可以理解的是,一方面,当限压保护指令图标被触发时可通过信号处理模块5的限压模块520和反馈模块530来反馈调节使得输入超声阵元的电压降低至小于等于所述第一预设电压值,当切断保护指令图标被触发时可通过断路模块540直接实现断路。另一方面,对电压分级控制,能够通过发送限压保护指令图标或切断保护指令图标及时提醒至用户端,当用户端及时作出响应即可有效地保护超声换能器和超声阵元。因当脉冲电压信号大于第二预设电压值时在短时间内无法通过反馈调节降低至第一预设电压值,因此需要及时断电,防止超声换能器瞬间烧毁。

[0041] 作为本发明第二种实施方式的第三方面,提供一种与本发明第二种实施方式的第一方面相对应的存储介质,所述存储介质记录有用于执行本发明第二种实施方式的第一方面所述超声电压匹配方法的程序。

[0042] 本发明的第三种实施方式:

作为本发明第三种实施方式的第一方面,如图6所示,提供一种超声电压匹配方法,所述超声电压匹配方法具体包括以下步骤:

S110:在超声换能器插入超声主机后,判断所述超声主机与超声换能器是否为同一品牌,所述超声主机同一品牌的超声换能器能在超声主机界面显示操作指令图标;或

与超声主机不同品牌的超声换能器,在使用之后将其对应的超声阵元参数信息存储在超声主机中后,显示操作指令图标:

S210:若是,则在所述操作指令图标显示确认图标,以作确认提示;

S220:若否,实时采集预输入超声阵元的脉冲电压信号并获取脉冲电压信号的峰值电压;

S310判断所述峰值电压与第一预设电压值以及第二预设电压值之间的关系;

S410:若所述峰值电压大于所述第二预设电压值时,显示切断保护指令图标;

S420:若所述峰值电压大于第一预设电压值且小于等于第二预设电压值时,显示限压保护指令图标;

S500:实时检测切断保护指令图标或限压保护指令图标是否被触发,

S510:当切断保护指令图标被触发,控制切断预输入的脉冲电压信号,使得输入超声阵元的电压为0V;所述第二预设电压值大于所述第一预设电压值;

S520:当限压保护指令图标被触发,对输入超声阵元的脉冲电压信号进行限压,使得输入超声阵元的电压小于等于所述第一预设电压值。

[0043] 需要说明的是在输入超声阵元的峰值电压等于第一预设电压值时,

判断输入所述超声阵元的电压是否经过限压处理;

若输入电压经过限压处理,则向用户发出异常提示信息。

[0044] 可以理解的是,步骤S110为了统一与超声主机不同品牌不同型号的超声换能器于超声主机之间的几何参数、声功率压制,防止在调试和切换换能器过程中因不注意参数匹配会造成换能器毁坏的问题发生。。

[0045] 作为本发明第三种实施方式的第二方面,如图8所示,提供一种与本发明第三种实施方式的第一方面相对应的超声电压匹配系统,所述超声电压匹配系统包括:

品牌检测模块9,用于检测判断超声主机与超声换能器是否为同一品牌;在超声换能器插入超声主机后,判断所述超声主机与超声换能器是否为同一品牌,所述超声主机同一品牌的超声换能器能在超声主机界面显示操作指令图标;或与超声主机不同品牌的超声换能器,在使用之后将其对应的超声阵元参数信息存储在超声主机中后,显示操作指令图标:

界面检测模块7,用于检测超声主机界面是否有可选的操作指令图标;

所述电压采集模块1,用于实时采集预输入超声阵元的脉冲电压信号;

所述峰值分析模块2,用于获取脉冲电压信号的峰值电压;

所述判断模块3,用于判断所述峰值电压与第一预设电压值以及第二预设电压值之间的关系;所述第一预设电压值预设的判断模块3中,用于表示超声阵元所能承受的最大输入电压,超过最大输入电压会造成超声阵元毁坏;所述第二预设电压值也预设的判断模块3中,第二预设电压值大于第一预设电压值。

[0046] 所述指令图标生成模块4,包括切断保护指令图标生成模块410和限压保护指令图标生成模块420;所述切断保护指令图标生成模块410用于判断所述峰值电压是否大于所述第二预设电压值,若所述峰值电压大于所述第二预设电压值时,切断保护指令图标生成模块410发出切断保护指令;所述限压保护指令图标生成模块420用于判断所述峰值电压是否大于第一预设电压值且小于等于第二预设电压值,若所述峰值电压大于第一预设电压值且小于等于第二预设电压值时,则限压保护指令图标生成模块420发出限压保护指令。

[0047] 所述信号处理模块5,用于接收所述指令图标生成模块4的指令,并根据指令做出相应的响应;

所述信号处理模块5包括主控模块510、限压模块520、反馈模块530和断路模块540,所述主控模块510的输出端连接限压模块520和断路模块540,所述限压模块520的输出端连接反馈模块530的输入端,所述反馈模块530的输出端连接所述判断模块3的输入端。

[0048] 所述反馈输出检测模块6的检测端分别连接在反馈模块530的输出端和判断模块3的输出端,所述反馈输出检测模块6的输出端连接所述信号处理模块5的主控模块510;若反馈模块530存在输出信号且判断模块3的判断结果表示输入超声阵元的电压第一预设电压值,则所述反馈输出检测模块6向主控模块510发送异常提示信息,所述主控模块510根据接

收的异常提示信息作出响应。

[0049] 可以理解的是,品牌检测模块9,能够统一与超声主机不同品牌不同型号的超声换能器于超声主机之间的几何参数、声功率压制,防止在调试和切换换能器过程中因不注意参数匹配会造成换能器毁坏的问题发生。作为本发明第三种实施方式的第三方面,提供一种与本发明第三种实施方式的第一方面相对应的存储介质,所述存储介质记录有用于执行本发明第三种实施方式的第一方面所述超声电压匹配方法的程序。

[0050] 所属领域的普通技术人员应当理解:以上所述仅为本发明的具体实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的主旨之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

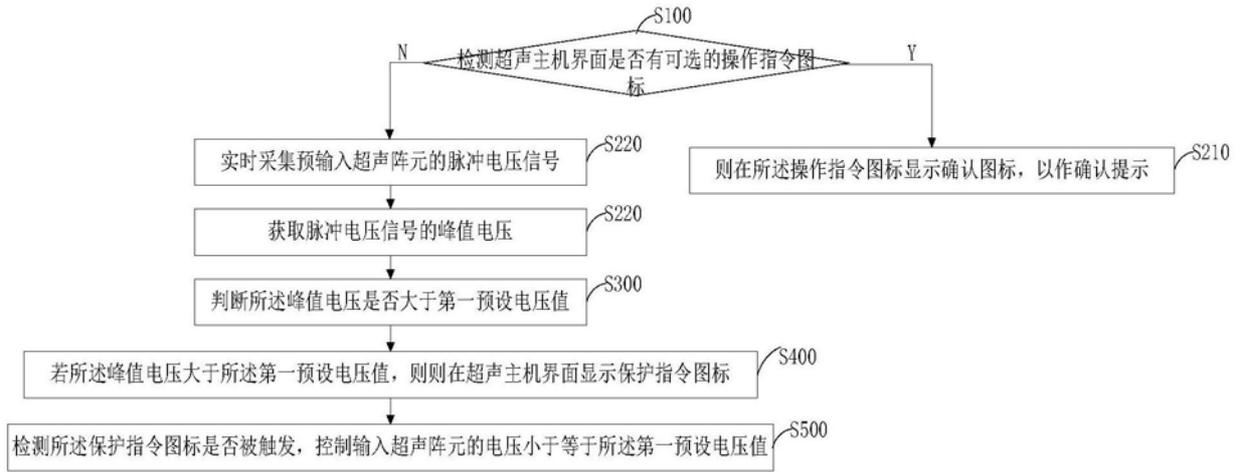


图1

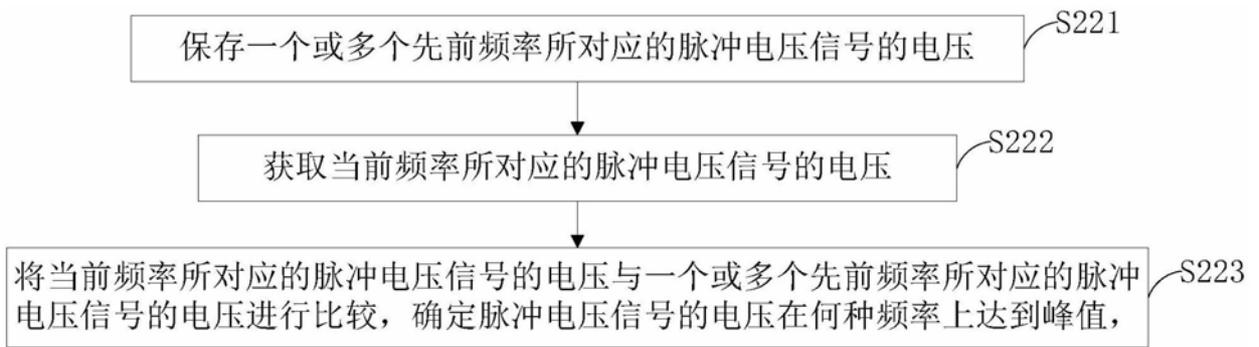


图2

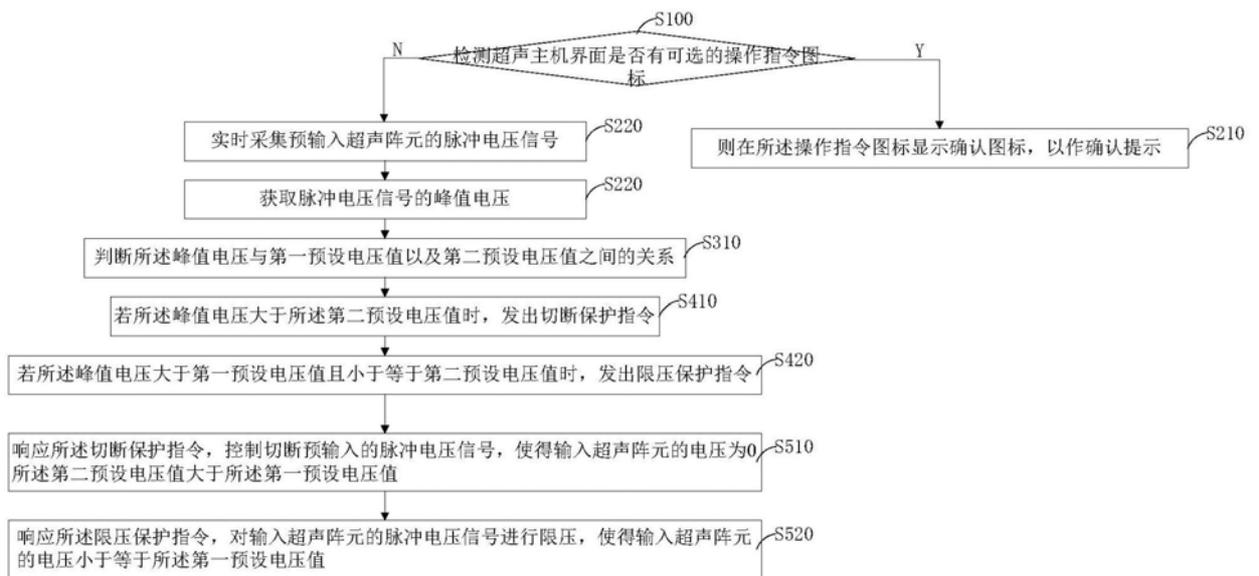


图3

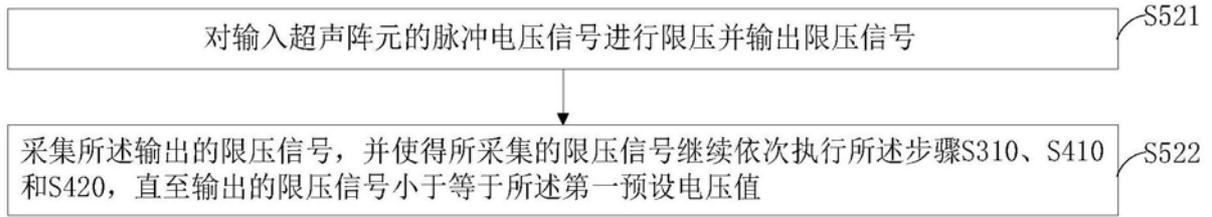


图4



图5

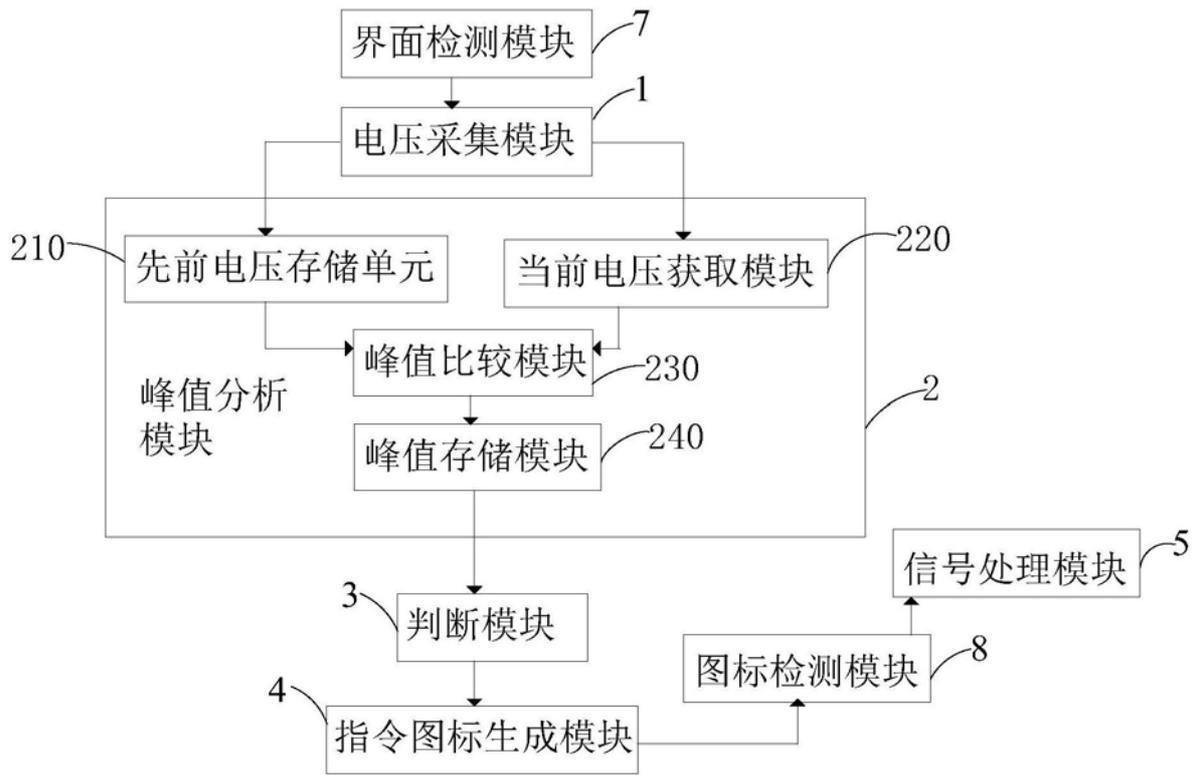


图6

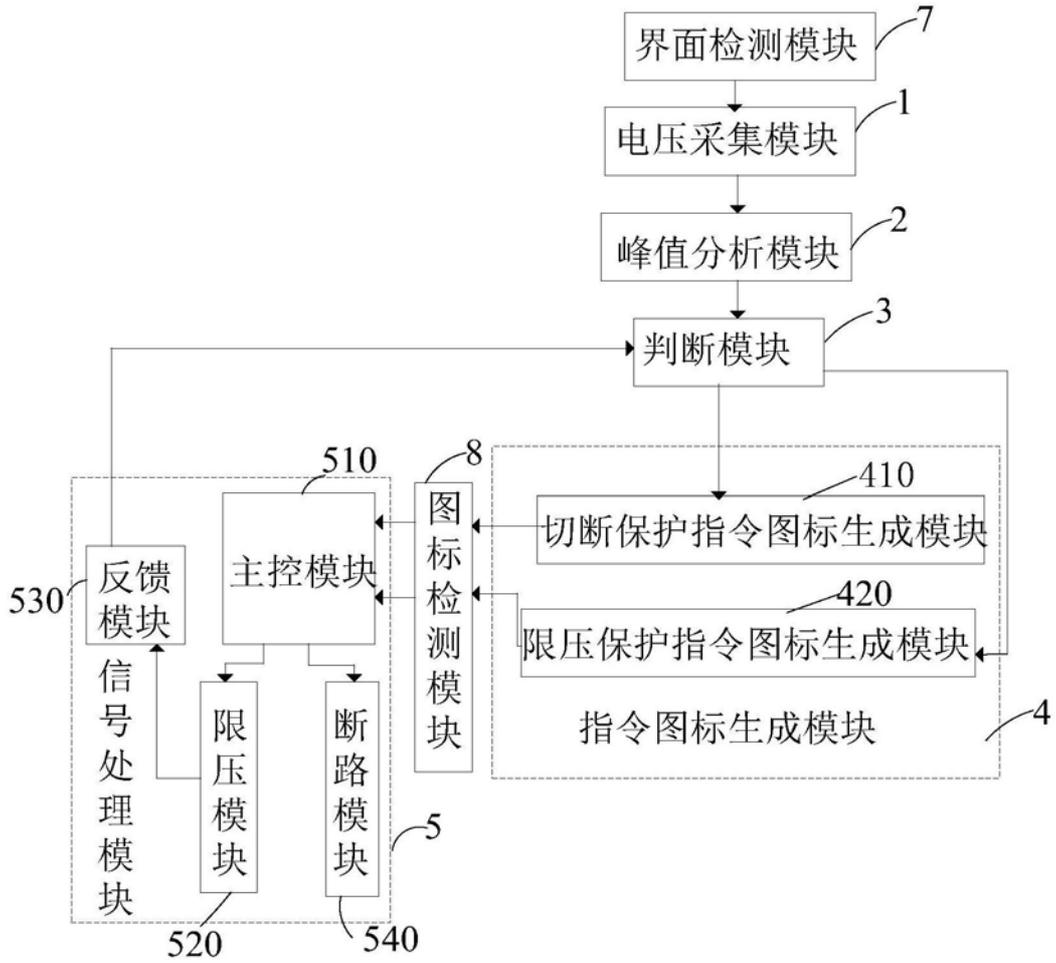


图7

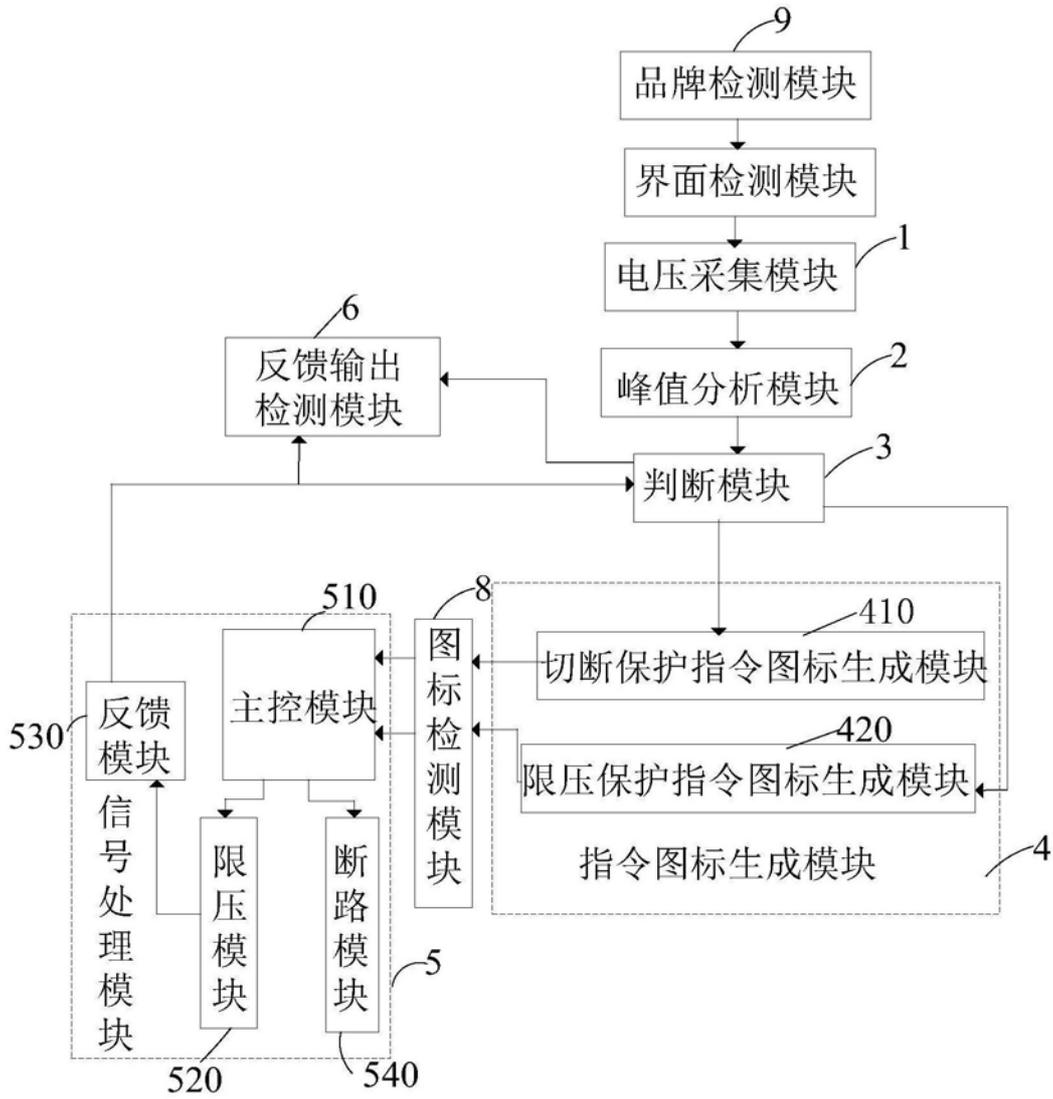


图8

专利名称(译)	超声电压匹配方法及系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN111329513A</a>	公开(公告)日	2020-06-26
申请号	CN201811549970.1	申请日	2018-12-18
[标]申请(专利权)人(译)	无锡触典科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	无锡触典科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	无锡触典科技有限公司		
[标]发明人	陆娜 陆坚		
发明人	陆娜 陆坚		
IPC分类号	A61B8/00		
外部链接	<a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供一种超声电压匹配方法及系统，所述超声电压匹配方法包括：检测超声主机界面是否有可选的操作指令图标；实时采集预输入超声阵元的脉冲电压信号；获取脉冲电压信号的峰值电压；判断所述峰值电压是否大于第一预设电压值；若所述峰值电压大于第一预设电压值发出保护指令图标；控制输入超声阵元的电压小于等于所述第一预设电压值。所述超声电压匹配系统包括：界面检测模块、电压采集模块、峰值分析模块、判断模块、指令图标生成模块和信号处理模块；所述超声电压匹配方法及系统，能避免因电压过大造成超声阵元烧毁问题。

