



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109259802 A

(43)申请公布日 2019.01.25

(21)申请号 201811289446.5

(22)申请日 2018.10.31

(71)申请人 深圳开立生物医疗科技股份有限公司

地址 518051 广东省深圳市南山区玉泉路  
毅哲大厦4、5、8、9、10楼

(72)发明人 朱建武 冯乃章

(74)专利代理机构 深圳市深佳知识产权代理事  
务所(普通合伙) 44285

代理人 王仲凯

(51)Int.Cl.

A61B 8/08(2006.01)

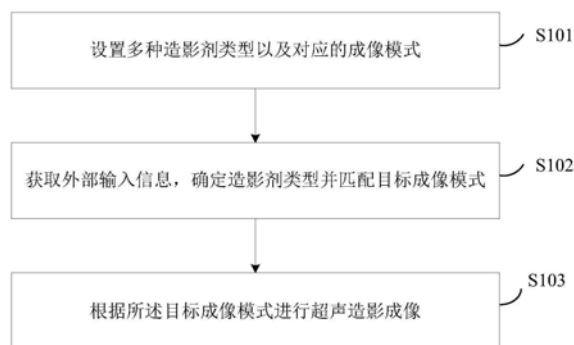
权利要求书2页 说明书8页 附图1页

### (54)发明名称

一种超声造影成像方法及系统

### (57)摘要

本发明公开了一种超声造影成像方法及系统,其中,该方法包括:设置多种造影剂类型以及对应的成像模式,所述成像模式包括适应于造影剂类型的参数、算法和/或程序;获取外部输入信息,确定造影剂类型并匹配目标成像模式;根据所述目标成像模式进行超声造影成像。由于采用与各个造影剂对应的成像模式,使得造影剂的成像更加精准,并且该超声设备可以适用于不同国家的不同造影剂,使得其适用范围更广。



1. 一种超声造影成像方法,其特征在于,该方法包括:  
设置多种造影剂类型以及对应的成像模式,所述成像模式包括适应于造影剂类型的参数、算法和/或程序;  
获取外部输入信息,确定造影剂类型并匹配目标成像模式;  
根据所述目标成像模式进行超声造影成像。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述获取外部输入信息,确定造影剂类型并匹配目标成像模式,包括:  
获取预设外部输入信号,根据预设外部输入信号与造影剂类型的对应关系,确定造影剂类型,匹配目标成像模式。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述获取外部输入信息,确定造影剂类型并匹配目标成像模式,包括:  
获取外部输入信息,根据预设算法解析所述外部输入信息得到造影剂类型,匹配目标成像模式。
4. 根据权利要求3所述的方法,响应于无法从所述外部输入信息中解析得到造影剂类型,或无法根据造影剂类型匹配到目标造影模式,该方法还包括:  
生成选择提示信息,用于提示用户解析失败、匹配失败和/或从当前设置的多种造影剂类型中选择一种。
5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,响应于未设置造影剂类型和/或对应的成像模式,该方法还包括:  
生成设置提示信息,用于提示用户设置造影剂类型和/或对应的成像模式。
6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述造影剂类型和/或对应的成像模式,设置在本地或网络端。
7. 一种超声造影成像系统,其特征在于,该系统包括:  
存储单元,用于存储多种造影剂类型以及对应的成像模式,所述成像模式包括适应于造影剂类型的参数、算法和/或程序;  
获取单元,用于获取外部输入信息;  
匹配单元,用于根据所述外部输入信息确定造影剂类型,并从存储单元匹配目标成像模式;  
成像处理单元,用于根据所述目标成像模式进行超声造影成像。
8. 根据权利要求7所述的系统,其特征在于,所述获取单元获取外部操作产生的预设外部输入信号,所述匹配单元根据所述预设外部输入信号与造影剂类型的对应关系确定造影剂类型,并从存储单元匹配目标成像模式。
9. 根据权利要求8所述的系统,其特征在于,所述获取单元为触摸屏、键盘和/或轨迹球。
10. 根据权利要求7所述的系统,其特征在于,所述获取单元获取外部输入信息,所述匹配单元根据预设算法解析所述外部输入信息得到造影剂类型,并从存储单元匹配目标造影模式。
11. 据权利要求10所述的系统,其特征在于,所述获取单元为图像采集装置、声音采集装置和/或移动感测装置。

12. 据权利要求7所述的系统,其特征在于,所述系统还包括:显示单元,用于显示提示信息,用于提示用户选择造影剂类型、设置造影剂类型和/或操作失败信息。

13. 据权利要求7所述的系统,其特征在于,所述存储单元设置在本地装置或网络服务器端。

## 一种超声造影成像方法及系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及超声技术领域,特别是涉及一种超声造影成像方法及系统。

### 背景技术

[0002] 超声造影剂是一种含有直径为几微米的气泡的液体。利用含有气泡的液体对超声波有强散射的特性,临床将超声造影剂注射到人体血管中,通过造影剂灌注显影来评估组织病灶的血供情况,从而起到辅助诊断的目的。

[0003] 当前由于超声造影剂在各个国家的审批不一样,使得进入每个国家或地区的临床造影剂种类不同,例如,在中国大陆地区仅有SonoVue一种造影剂可以允许在临床使用,在日本可以支持SonoVue和SonoZoid进入造影临床。由于不同的造影剂微泡的直径范围,并且造影剂微泡的其他的包膜较厚,粘弹性特性不一样。导致不同的造影剂在同一造影成像的条件下的造影效果不同,而当前的超声设备基本上只有一套相同的参数支持所有的造影剂成像,这就使得某些造影剂的成像效果不佳,且超声设备无法满足不同地区的不同造影成像。

### 发明内容

[0004] 针对于上述问题,本发明提供一种超声造影成像方法及系统,实现了满足不同造影剂成像的需求,扩大了超声设备的适用范围目的。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:

[0006] 一种超声造影成像方法,该方法包括:

[0007] 设置多种造影剂类型以及对应的成像模式,所述成像模式包括适应于造影剂类型的参数、算法和/或程序;

[0008] 获取外部输入信息,确定造影剂类型并匹配目标成像模式;

[0009] 根据所述目标成像模式进行超声造影成像。

[0010] 可选地,所述获取外部输入信息,确定造影剂类型并匹配目标成像模式,包括:

[0011] 获取预设外部输入信号,根据预设外部输入信号与造影剂类型的对应关系,确定造影剂类型,匹配目标成像模式。

[0012] 可选地,所述获取外部输入信息,确定造影剂类型并匹配目标成像模式,包括:

[0013] 获取外部输入信息,根据预设算法解析所述外部输入信息得到造影剂类型,匹配目标成像模式。

[0014] 可选地,响应于无法从所述外部输入信息中解析得到造影剂类型,或无法根据造影剂类型匹配到目标造影模式,该方法还包括:

[0015] 生成选择提示信息,用于提示用户解析失败、匹配失败和/或从当前设置的多种造影剂类型中选择一种。

[0016] 可选地,响应于未设置造影剂类型和/或对应的成像模式,该方法还包括:

[0017] 生成设置提示信息,用于提示用户设置造影剂类型和/或对应的成像模式。

- [0018] 可选地,所述造影剂类型和/或对应的成像模式,设置在本地或网络端。
- [0019] 一种超声造影成像系统,其特征在于,该系统包括:
- [0020] 存储单元,用于存储多种造影剂类型以及对应的成像模式,所述成像模式包括适应于造影剂类型的参数、算法和/或程序;
- [0021] 获取单元,用于获取外部输入信息;
- [0022] 匹配单元,用于根据所述外部输入信息确定造影剂类型,并从存储单元匹配目标成像模式;
- [0023] 成像处理单元,用于根据所述目标成像模式进行超声造影成像。
- [0024] 可选地,所述获取单元获取外部操作产生的预设外部输入信息,所述匹配单元根据所述预设外部输入信号与造影剂类型的对应关系确定造影剂类型,并从存储单元匹配目标成像模式。
- [0025] 可选地,所述获取单元为触摸屏、键盘和/或轨迹球。
- [0026] 可选地,所述获取单元获取外部输入信息,所述匹配单元根据预设算法解析所述外部输入信息得到造影剂类型,并从存储单元匹配目标造影剂模式。
- [0027] 可选地,所述获取单元为图像采集装置、声音采集装置和/或移动感测装置。
- [0028] 可选地,所述系统还包括:显示单元,用于显示提示信息,用于提示用户选择造影剂类型、设置造影剂类型和/或操作失败信息。
- [0029] 可选地,所述存储单元设置在本地装置或网络服务器端。
- [0030] 相较于现有技术,本发明提供了一种超声造影成像方法及系统,根据造影剂信息,确定与造影剂相匹配的目标成像模式,然后根据目标成像模式进行成像,可以根据不同的造影剂匹配各自的成像模式,满足了不同造影剂的使用需求,由于采用与各个造影剂对应的成像模式,使得采用不同造影剂时的成像效果更加精准,并且该超声设备可以适用于不同国家的不同造影剂,使得其适用范围更广。

## 附图说明

- [0031] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。
- [0032] 图1为本发明实施例提供的一种造影成像方法的流程示意图;
- [0033] 图2为本发明实施例提供的一种造影成像装置的结构示意图;
- [0034] 图3为本发明实施例提供的超声设备的造影成像时超声成像信号处理链路的示意图。

## 具体实施方式

- [0035] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0036] 本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”和“第二”等是用于区别不同的对象,而不是用于描述特定的顺序。此外术语“包括”和“具有”以及他们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有设定于已列出的步骤或单元,而是可包括没有列出的步骤或单元。

[0037] 在本发明实施例中提供了一种超声造影成像方法,参见图1,该方法包括:

[0038] S101、设置多种造影剂类型以及对应的成像模式。

[0039] 超声造影剂是在超声造影成像中用来增强组织或病灶血供显影。一般为微米级直径的包膜微气泡,通过静脉注射进入血液循环系统,以增强超声波的反射从而达到超声造影成像的目的。造影剂的种类不同,其造影剂微泡直径范围、包膜厚度及粘弹性均不一样,会使得超声设备在成像过程中的接收和发射参数也不一样,从而成像效果不一样。

[0040] 在本发明实施例中设置了能够满足现有造影剂种类的多种造影剂类型以及对应的成像模式,成像模式包括适应于造影剂类型的参数、算法和/或程序。例如,对于造影剂类型为Sono Vue的造影剂,与之匹配的成像模式适应了该造影剂的配置参数,如发射频率参数、接收带宽参数等,或者该成像模式也可以适应该造影剂的成像算法,也可以将该成像模式封装成一种程序以适应该造影剂的成像过程。需要说明的是,成像模式中包括适应于造影剂类型的参数、算法和程序中的一种或几种,只要能够实现该造影剂的超声成像即可。

[0041] 在确定造影剂类型后,需要设置与之对应的成像模式,可以根据不同类型的造影剂的根据造影剂的物理特性进行试验,得出各种造影剂进行超声成像的配置参数,例如发射频率、脉冲发射序列、接收带宽等。或者成像算法及成像程序等,也可以根据上述配置参数生成成像算法,例如处理链路,也可以直接将上述参数或者成像算法封装成计算机程序。在获得造影剂类型以及对应的成像模式后可以在本地设备中进行存储,也可以存储至网络设备中,便于后续在超声成像设备中应用。

[0042] S102、获取外部输入信息,确定造影剂类型并匹配目标成像模式。

[0043] 由于设置了多种造影剂类型以及对应的成像模式,在进行超声造影成像之前,需要根据获取到的外部输入信息,确定造影剂类型并在已有成像模式中匹配与该造影剂类型对应的成像模式,记为目标成像模式。

[0044] 在本发明实施例中包括但不局限于下面所述的两种目标成像模式的确定方式:

[0045] 第一种是,获取预设外部输入信号,根据预设外部输入信号与造影剂类型的对应关系,确定造影剂类型,匹配目标成像模式。

[0046] 在该方式中,预设外部输入信号可以理解为和造影剂类型具有对应关系的信号。该预设外部输入信号是基于超声诊断设备的信息接收模块获取到的,例如通过超声诊断设备的触摸屏来接收该预设外部数据信号,此时会在触摸屏上呈现与造影剂类型的下拉菜单或者多个虚拟按键,供用户操作,而用户通过点击该触摸屏上的下拉菜单或者虚拟按键所触发的信号即为预设外部输出信号。又例如,用户操作超声设备的键盘和轨迹球时,键盘和轨迹球配合产生的信号也可以作为预设外部数据信号。本发明的实施例中并不对超声诊断设备的信息接收模块做具体的限定。

[0047] 在获得了预设外部输入信号后,根据预设外部输入信号与造影剂类型的对应关系,确定造影剂类型。以触摸屏呈现下拉菜单的方式进行举例说明,若下拉菜单的一级菜单

为请选择造影剂信息,当用户点击该一级菜单后,会在触摸屏上呈现二级菜单,在该二级菜单中包括了第一造影剂、第二造影剂和第三造影剂,若用户点击第二造影剂,此时会将该点击信号作为预设外部输入信号,然后将与该信号具有对应关系的第二造影剂作为确定的造影剂类型,并进一步匹配目标成像模式。

[0048] 方式二是,获取外部输入信息,根据预设算法解析所述外部输入信息得到造影剂类型,匹配目标成像模式。

[0049] 在该方式中需要对外部输入信息进行解析才能获得造影剂类型,例如外部输入信息为语音信息,需要根据预设的语音提取算法,对该语音信息进行识别、提取后才能够获得对应的造影剂类型,又例如,外部输入信息为图片信息,此时的预设算法为图像识别算法,需要对图片信息进行图像识别或者文字信息提取,来获得造影剂类型。需要说明的是,该图片信息可以包括造影剂文字标签、商标图片、条形码或者二维码信息中的一种或多种。举例说明,若通过与超声诊断设备连接的摄像头获取到外部输入信息,即造影剂的图像信息,会利用预设图像识别算法对该图像进行识别,然后判断该图像中是否包含能够体现造影剂类型的信息,若检测获得造影剂二维码信息,则将二维码信息与造影剂类型进行匹配,获得目标成像模式。

[0050] 另外,在该方式下外部数据信息还包括了手势信息,由于超声诊断设备的用户多为专业的医生或者影像操作人员,为了卫生和诊断需求,这些用户通常会带有医用手套,此时将无法通过电容触摸屏输入信号,可以基于超声诊断设备的移动感测装置来获取该用户的手势信息,然后通过预设手势信息识别算法对该手势信息进行解析,来获得目标成像模式。即在本发明实施例中的预设算法是能够与超声诊断设备的不同外部输入模块进行相匹配的,但如上述的语音识别算法与超声诊断设备的声音接收模块相匹配,用于对接收到的语音信息进行识别和解析,但是在本发明中并不对预设算法的种类进行限制,同时可以包括多个预设算法来满足不同的输入信息的解析要求。

[0051] S103、根据所述目标成像模式进行超声造影成像。

[0052] 在获得了目标成像模式后,超声诊断设备会根据该目标成像模式中的参数信息、算法或者程序等调整超声诊断设备内部的成像模块的工作方式,实现造影成像。

[0053] 本发明提供了一种超声造影成像方法,根据造影剂信息,确定与造影剂相匹配的目标成像模式,然后根据目标成像模式进行成像,可以根据不同的造影剂匹配各自的成像模式,满足了不同造影剂的使用需求,由于采用与各个造影剂对应的成像模式,使得采用不同造影剂时的成像效果更加精准,并且该超声设备可以适用于不同国家的不同造影剂,使得其适用范围更广。

[0054] 对应的,在上述超声造影成像方法的实施例的基础上,在本发明的另一实施例中该方法还可以包括生成提示信息,具体的:

[0055] 响应于无法从外部输入信息中解析得到造影剂类型,或无法根据造影剂类型匹配到目标造影模式,上述超声造影成像方法还包括:

[0056] 生成选择提示信息,用于提示用户解析失败、匹配失败和/或从当前设置的多种造影剂类型中选择一种。

[0057] 即基于外部输入信息无法匹配到目标造影模式时,系统会生成提示信息,该提示信息主要是提示用户无法匹配到目标造影模式,但是提示信息的表现形式可以为多种,例

如,对输入信息识别失败的提示信息,无法匹配造影模式的提示信息,或者直接提示用户在当前已有的造影剂类型中选择一种造影剂类型的提示信息。

[0058] 对应的,响应于未设置造影剂类型和/或对应的成像模式,上述超声造影成像方法还包括:

[0059] 生成设置提示信息,用于提示用户设置造影剂类型和/或对应的成像模式。

[0060] 当用于输入造影剂相关信息时,若当前超声成像系统或者超声诊断设备未设置造影剂类型或对应的成像模式,则会提示用户进行造影剂相关信息的设置,例如,设置造影剂类型,同时对应设置造影剂的成像模式,可以包括设置对应的成像参数、算法和/或程序等。当基于用户的输入端不同,提示信息呈现的界面不同,若用户是基于超声设备的触摸屏进行输入的,则会将提示信息显示在超声设备的触摸屏上,若用户是基于网络设备,例如智能终端进行信息的输入的,则会将提示信息显示在智能终端上。

[0061] 举例说明,当在超声成像设备中设置了多种造影剂类型以及对应的成像模式后,在支持语音识别的超声成像系统中,如果用户需要切换造影剂成像模式,可以通过发出具体的语音指令,超声成像设备在正确识别了造影剂模式成像切换的语音命令之后,切换到用户需要的造影剂成像参数或算法链路。当遇到用户输入的造影剂类型不是已存储的造影剂类型,将提醒用户无法识别,采用当前默认的造影剂成像模式或者提示用户设置与该造影剂类型对应的成像模式。

[0062] 若超声成像设备中包括扫码装置,用户可以将造影剂的包装的条形码对着扫码装置,扫码装置成功采集到条形码之后,切换到对应的造影剂成像模式,当然如遇到无法识别的造影剂,也会生成提示信息,提示用户选择默认成像模式,或者进行设置。

[0063] 对应的,若超声成像设备中包括图像识别设备例如摄像头,用户可以将造影剂包装盒或者造影剂的瓶子对着超声设备的摄像头,这时通过摄像头获取到的外部信息是造影剂包装盒或瓶子的图像信息,然后对图像信息进行识别切换到对应的造影剂成像模式,若无法识别或者无法匹配到成像模式则会生成提示信息提示用户采用默认的造影剂成像模式。

[0064] 需要说明的是,在设置多种造影剂类型以及对应的成像模式时,可以基于本地设置也可以基于网络服务器进行设置。若将多种造影剂类型以及对应的成像模式直接设置在超声诊断设备中,当已知超声诊断设备面向的国家和地区,并且已知该国家或地区所使用的造影剂类型时,可以将该造影剂类型及对应的成像模式设置为默认信息,将其他的造影剂类型及对应的成像模式设置为备选信息。也可以在超声诊断设备使用前,通过用户发出设置成像模式指令至对应的网络端设备,然后网络端设备输出对应的成像模式程序至该超声诊断设备,进行造影剂成像模式的设置。

[0065] 在本发明实施例中还提供了一种超声造影成像系统,参见图2,该系统包括:

[0066] 存储单元201,用于存储多种造影剂类型以及对应的成像模式,所述成像模式包括适应于造影剂类型的参数、算法和/或程序。

[0067] 存储单元设置在本地装置或网络服务器端,其中,本地装置可以为超声诊断设备也可以为本地计算机等,网络服务器端可以为云端服务器,或者远程调试终端。

[0068] 对于不同造影剂成像,超声诊断设备支持如下操作:

[0069] 针对每一种不同造影剂进行临床试验,预置其对应最佳的造影成像发射和接收参



数,甚至单独的算法模块,保证每一种造影剂的成像效果是最优的;

[0070] 超声诊断设备支持用户配置默认进入造影成像模式,并支持该造影成像模式对应的参数、算法链路和程序等。

[0071] 除了超声诊断设备之外,存储单元也可以设置在网络服务器端,该网络服务器端可以与超声诊断设备进行通讯连接,也可以与本地计算机进行通讯连接。若与超声诊断设备进行通讯连接,则会要求超声诊断设备具备通讯模块,网络服务器端可以将设置好的造影剂类型和对应的成像模式发送至超声诊断设备。也可以发送至本地计算机,再由本地计算机基于无线传输、蓝牙传输或者有线传输的方式发送至超声诊断设备中。

[0072] 网络服务端包括计算机和移动设备,即对造影剂类型和对应成像模式的设置可以由网络端的计算机进行存储,也可以由移动设备进行存储。举例说明,例如由计算机进行存储时,可以将设置请求发送至该计算机,由计算机进行响应进行。当然为了设置的便捷性和可修改性,可以将对应的设置信息存储在运营维护人员或者产品测试人员等的移动终端上,便于对设置请求进行及时响应,以及对不适合的成像模式进行及时修改或设置。

[0073] 获取单元202,用于获取外部输入信息。

[0074] 在智能超声诊断设备中可以通过语音采集装置、图像采集装置、扫码采集装置、移动感测装置等获取外部信息,本发明的实施例中超声诊断设备的输入装置的具体类型并不做限制。需要说明的是,当存在多种信息获取装置时,只会对有信息输入的外部输入设备进行响应。但是,例如,外设输入中摄像头、语音装置、扫码枪同时存在输入信息时,会根据三者中出现最多的结果选择,也可以设置响应优先级,可以优先级顺序对同时存在的外部输入设备进行选择。具体的,语音采集装置可以采用麦克风阵列,图像采集装置可以采用摄像头,扫码采集装置可以为扫码枪,移动感测装置可以包括摄像头和红外传感器,上述装置可以集成在超声诊断设备上,也可以作为外部输入设备与超声诊断设备进行有线或者无线连接,具体的体现形式和连接模式本发明不做限制。

[0075] 针对不同的采集装置,在获取单元202中获取到的信息是不同的,例如,基于语音采集装置,则在获取单元202中获得的是语音输入信息;基于图像采集装置,则获得是造影剂文字信息或者商标信息等,基于移动感测装置可以获取手势信息等。

[0076] 具体的,获取单元202获取外部操作产生的预设外部输入信号,匹配单元203根据所述预设外部输入信号与造影剂类型的对应关系确定造影剂类型,并从存储单元201匹配目标成像模式。

[0077] 若获取单元202设置在超声诊断设备中,该获取单元可以为触摸屏、键盘和/或轨迹球中的一种或多种,例如,获取单元为触摸屏时,获取单元获取到的外部操作产生的预设外部输入信号,可以为通过触摸屏接收到的用户输入的触摸信息。

[0078] 对应的,获取单元202获取外部输入信息,匹配单元203根据预设算法解析所述外部输入信息得到造影剂类型,并从存储单元匹配目标造影模式。

[0079] 对应于超声诊断设备,此时的获取单元202可以为图像采集装置、声音采集装置和/或移动感测装置。若获取单元为声音采集装置,则获取到的外部输入信息,为用户输出的语音信息,然后根据语音识别算法对语音信息进行识别得到对应的识别信息,然后根据识别信息得到造影剂类型。

[0080] 匹配单元203,用于根据所述外部输入信息确定造影剂类型,并从存储单元匹配目

标成像模式；

[0081] 成像处理单元204,用于根据所述目标成像模式进行超声造影成像。

[0082] 在该实施例的基础上,该系统还包括:显示单元,用于显示提示信息,用于提示用户选择造影剂类型、设置造影剂类型和/或操作失败信息。显示单元可以将对应的提示信息在超声诊断设备或者与超声诊断设备连接终端设备上显示。

[0083] 当超声诊断设备没有预置默认支持的超声造影剂类型以及对应的成像模式时,超声诊断设备支持用户进入造影成像之前,可以在显示单元中提醒可选择的当前使用的造影剂类型,用于快速选择对应的造影剂成像参数或算法链路,这种提醒可以在显示单元中以对话框的形式弹出,也可以在以问题进行提醒,也可以是语音播报提醒等。用户选择之后,则进入选择的造影剂对应的成像模式,开展后续的超声造影检查,同时可以支持用户选择将当前的造影剂作为默认造影剂模式,对应的,若用户已经确定了默认造影模式,则上述的过程不会再次出现。

[0084] 超声诊断设备支持用户在造影成像时随时切换造影成像模式中的参数或算法链路,可以在显示单元中设置一个造影剂类型的菜单,该菜单可以是在触摸屏上的一个参数支持的下拉菜单,或支持二级菜单展开,或在超声键盘上的某一个按键或几个按键,或者物理按键与触摸屏菜单的配合使用。本发明实施例对此不做限制。

[0085] 举例说明,若该造影成像系统集成在超声诊断设备中,由于超声诊断设备可以包括超声探头、超声前端硬件、上位机硬件以及外部输入设备,其中,超声前端硬件包括多种板卡,例如探头板卡、超声信号处理板卡、电源板卡、超声发射板等。其中,超声信号处理板卡是前端的硬件控制及部分算法实现,该部分的核心是FPGA(Field-Programmable Gate Array,现场可编程逻辑门阵列)或DSP(Digital Signal Processing,数字信号处理器)或ASIC(Application Specific Integrated Circuit,专用集成芯片),具体的,参见图3,图3为造影成像时超声成像信号处理链路的示意图。

[0086] 在该链路中包括了探头、发射/接收开关电路、发射电路、接收方法和TGC补偿电路、AD采样和FPGA模块,在FPGA中包括发射脉冲序列和数字控制、多波束合成、多次回波信号加权、滤波器及解调,该链路还包括算法处理即参数控制和多次谐波融合成像模块、显示器。

[0087] 需要说明的是,上述链路的结构只是本发明实施例提供的一种实施方式,还可以包括其他模块或单元,对应的其连接结构也可以发生相应变化,本发明对此不做限制。具体的,造影成像作为超声成像中的一个较为高级的成像功能,其大部分的模块与二维成像模块公用,包括整个前端硬件(除FPGA和上位机软件部分),及绝大部分的信号处理模块,但是该模式有一些特殊处理模块,如多次回波信号加权叠加,上位机软件中的造影成像算法处理链路及针对不同造影剂成像独立处理链路,均在上述的算法处理和参数控制模块,同时造影成像由于需要多种谐波分量进行成像,故还需要造影剂融合成像模块。

[0088] 上位机硬件可以理解为本本地计算机或嵌入式设备,例如平板电脑等。超声成像的上位机应用程序就运行在该硬件中。可以实现各种外部输入设备的响应,成像算法、用户界面显示等等。

[0089] 本发明提供了一种超声成像系统,在存储单元中存储了多种造影剂类型以及对应的成像模式,通过该获取单元获取外部输入信息然后在匹配单元中确定目标成像模式,在

成像处理单元中进行成像。可以根据不同的造影剂匹配各自的成像模式,满足了不同造影剂的使用需求,由于采用与各个造影剂对应的成像模式,使得造影剂的成像更加精准,并且该超声设备可以适用于不同国家的不同造影剂,使得其适用范围更广。

[0090] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的装置而言,由于其与实施例公开的方法相对应,所以描述的比较简单,相关之处参见方法部分说明即可。

[0091] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

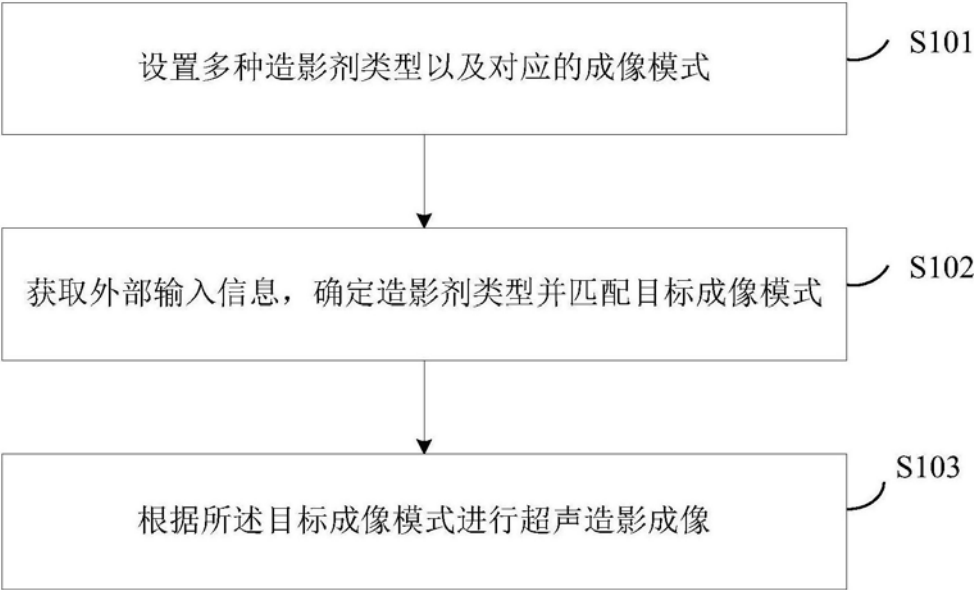


图1

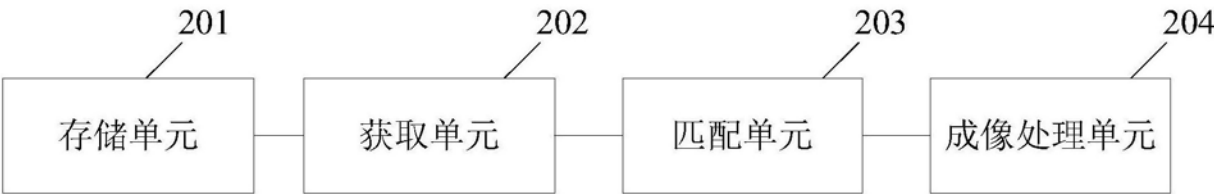


图2

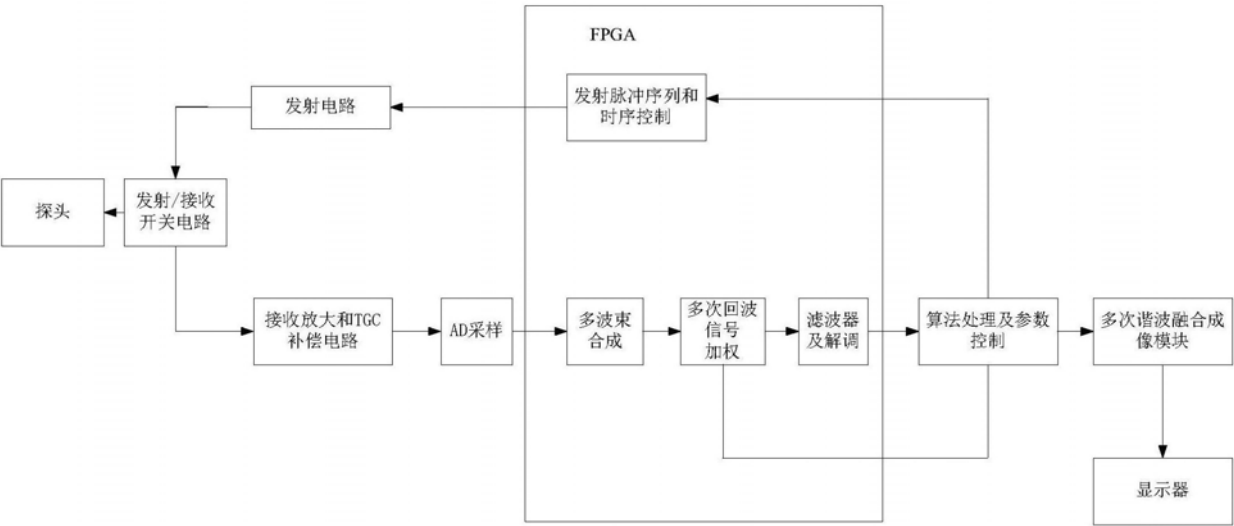


图3

专利名称(译)	一种超声造影成像方法及系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN109259802A</a>	公开(公告)日	2019-01-25
申请号	CN201811289446.5	申请日	2018-10-31
[标]申请(专利权)人(译)	深圳开立生物医疗科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳开立生物医疗科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳开立生物医疗科技股份有限公司		
[标]发明人	朱建武 冯乃章		
发明人	朱建武 冯乃章		
IPC分类号	A61B8/08		
CPC分类号	A61B8/0891 A61B8/467 A61B8/481		
代理人(译)	王仲凯		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明公开了一种超声造影成像方法及系统，其中，该方法包括：设置多种造影剂类型以及对应的成像模式，所述成像模式包括适应于造影剂类型的参数、算法和/或程序；获取外部输入信息，确定造影剂类型并匹配目标成像模式；根据所述目标成像模式进行超声造影成像。由于采用与各个造影剂对应的成像模式，使得造影剂的成像更加精准，并且该超声设备可以适用于不同国家的不同造影剂，使得其适用范围更广。

