



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104605926 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201310542798. 8

(22) 申请日 2013. 11. 05

(71) 申请人 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦

(72) 发明人 丛龙飞 许龙 李勇 朱磊

(74) 专利代理机构 深圳汇智容达专利商标事务所(普通合伙) 44238

代理人 潘中毅 熊贤卿

(51) Int. Cl.

A61B 18/12(2006. 01)

A61B 18/18(2006. 01)

A61B 8/00(2006. 01)

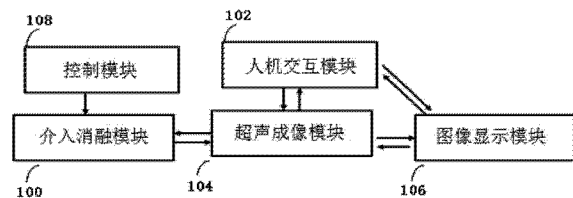
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种超声介入消融系统及其工作方法

(57) 摘要

本发明提供了一种超声介入消融系统,包括:超声成像模块,用于发射和接收特定超声波形,并进行处理,获得目标组织的图像数据;介入消融模块,用于对目标组织进行介入消融;人机交互模块,用于对所述超声成像模块和介入消融模块进行操控;图像显示模块,用于实时显示所述超声成像模块所获得目标组织的图像数据,以及所述介入消融模块的工作参数。本发明还提供了一种超声介入消融系统的工作方法,利用本发明,可以使医生在介入消融的过程中,完整的把握各个消融过程中的相关信息,独立操控相关设备,从而提升消融的质量。



1. 一种超声介入消融系统,其特征在于,包括:
超声成像模块,用于发射和接收特定超声波形,并进行处理,获得目标组织的图像数据;
介入消融模块,用于对目标组织进行介入消融;
人机交互模块,用于对所述超声成像模块和介入消融模块进行操控;
图像显示模块,用于实时显示所述超声成像模块所获得目标组织的图像数据和所述介入消融模块的工作参数。
2. 根据权利要求1所述的超声介入消融系统,其特征在于,还包括:控制模块,用于对所述介入消融模块进行操控。
3. 根据权利要求1所述的超声介入消融系统,其特征在于,所述超声成像模块和所述介入消融模块通过数据线进行连接。
4. 根据权利要求3所述的超声介入消融系统,其特征在于,所述数据线用于在所述超声成像模块和所述介入消融模块之间进行数据的双向传递。
5. 根据权利要求1所述的超声介入消融系统,其特征在于,所述图像显示模块包括:
超声图像数据显示窗口,用于实时显示所述超声成像模块所获得目标组织的图像数据;
介入消融显示窗口,用于实时显示介入消融模块的工作参数。
6. 根据权利要求5所述的超声介入消融系统,其特征在于,所述超声图像数据显示窗口和所述介入消融显示窗口为两个相互并列且独立的显示窗口。
7. 根据权利要求5所述的超声介入消融系统,其特征在于,所述介入消融显示窗口位于所述超声图像数据显示窗口内。
8. 根据权利要求5所述的超声介入消融系统,其特征在于,所述超声图像数据显示窗口至少为一个。
9. 根据权利要求5所述的超声介入消融系统,其特征在于,所述介入消融显示窗口至少为一个。
10. 一种超声介入消融系统的工作方法,其特征在于,包括:
S1、通过人机交互模块开启超声成像模块;
S2、通过超声成像模块获取目标组织的图像数据;
S3、通过超声成像模块启动介入消融模块;
S4、获取所述介入消融模块的工作参数;
S5、通过图像显示模块实时显示所述目标组织的图像数据和介入消融模块的所述工作参数。
11. 根据权利要求10所述的超声介入消融系统的工作方法,其特征在于,还包括:
S6、通过控制模块对介入消融模块进行操控。
12. 根据权利要求11所述的超声介入消融系统的工作方法,其特征在于,所述S5包括:
在超声图像数据显示窗口实时显示所获取的目标组织图像数据;
在介入消融显示窗口实时显示介入消融模块的所述工作参数。

一种超声介入消融系统及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及超声引导消融领域,尤其涉及一种超声介入消融系统及其工作方法。

背景技术

[0002] 联合国世界卫生组织下属的国际癌症研究机构(IARC)报告 2008 年确诊癌症 1270 万,760 万人死于癌症,2030 年全世界确诊癌症病人将有大约 2140 万,1320 万人将死于癌症。当前中国肿瘤病发率和死亡率都呈加速发展态势。肿瘤介入治疗已作为临床最主要治疗手段之一,超声介入治疗又是其中发展最块,对肝癌、肺癌、甲状腺癌有着明确治疗效果的手段。在中国,肝癌是最常见的恶性肿瘤之一,每年肝癌死亡达 30 万人,肝癌死亡率占恶性肿瘤的第二位。在治肝癌的诸多疗法中,目前仍首推手术切除。80% 的肝癌患者因为肝硬化导致肝功能和凝血机制差,或者由于肿块部位及心肾功能差等制约因素,不能做手术切除,剩下的 20% 的肝癌患者即使接受手术切除,复发率仍高达 70%。而肝癌细胞通常对化疗和放疗不敏感。因此各种非手术的介入性治疗,成为了临床治疗肝癌的重要手段。

[0003] 在临床肿瘤介入治疗过程中,超声被广泛的用来进行介入引导和术中观察。基于微波肿瘤消融设备和射频肿瘤消融设备的肿瘤热消融是目前开展最广泛的肿瘤介入消融技术之一。上述两种热消融的基本原理是把消融针经过超声引导穿刺到目标肿瘤区域,利用消融针加热目标区域达到一定温度,实现对肿瘤区域的灭活。

[0004] 目前临床肿瘤消融过程中,射频消融设备(微波消融设备)与超声设备都是独立操控。医生在临床使用的时候不能同时看到超声引导的图像信息和介入消融设备的工作参数信息,需要多名相关人员分别操控相关消融设备和超声设备,对相关人员操控人员有较高的要求。肿瘤介入消融过程中需要把超声设备和消融设备分别摆放到病床旁边,占用大量病房空间,超声设备没有专门的介入消融流程,操作流程复杂。临床医生在进行介入消融过程中,需要兼顾对两种设备的操控,手术过程中需要通过多人间的交互,对不同设备进行操作,容易导致误操作或响应不及时等问题。

发明内容

[0005] 本发明提供一种超声介入消融系统及其工作方法,可以使医生在介入消融的过程中,完整的把握各个消融过程中相关信息,独立操控相关设备,从而提升消融的质量。

[0006] 为实现上述发明目的,本发明提供了一种超声介入消融系统,包括:

[0007] 超声成像模块,用于发射和接收特定超声波形,并进行处理,获得目标组织的图像数据;

[0008] 介入消融模块,用于对目标组织进行介入消融;

[0009] 人机交互模块,用于对所述超声成像模块和介入消融模块进行操控;

[0010] 图像显示模块,用于实时显示所述超声成像模块所获得目标组织的图像数据,以及所述介入消融模块的工作参数。

[0011] 本发明还提供了一种超声介入消融系统的工作方法,包括:

[0012] S1、通过人机交互模块开启超声成像模块；
[0013] S2、通过超声成像模块获取目标组织的图像数据；
[0014] S3、通过超声成像模块启动介入消融模块；
[0015] S4、获取所述介入消融模块的工作参数；
[0016] S5、通过图像显示模块实时显示所述目标组织的图像数据和介入消融模块的所述工作参数。

[0017] 本发明通过将超声成像模块与介入消融模块整合在一起的方案，统一超声成像模块与介入消融模块的操控与显示，使得医生能够同时观察到超声图像数据与介入消融模块的工作状态，极大的方便临床医生的操作，减少了临床误操作的几率。

附图说明

[0018] 图 1 为本发明实施例提供的一种超声介入消融系统的模拟图。

[0019] 图 2 为本发明实施例提供的一种超声介入消融系统的工作方法的流程图。

[0020] 图 3 为本发明实施例提供的一种超声介入消融系统的图像显示模块内的超声图像数据与消融参数的一种显示分布图。

[0021] 图 4 为本发明实施例提供的一种超声介入消融系统的图像显示模块内的超声图像数据与消融参数的另一种显示分布图。

具体实施方式

[0022] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。需要说明的是，在附图或说明书中，相似或相同的元件使用相同的附图标记。

[0023] 实施例

[0024] 在临床肿瘤介入消融过程中，超声被广泛的用来进行介入引导和术中观察。基于微波肿瘤消融设备和射频肿瘤消融设备的肿瘤热消融是目前开展最广泛的肿瘤介入消融技术之一。上述两种热消融的基本原理是把消融针经过超声引导穿刺到目标肿瘤区域，利用消融针加热目标区域达到一定温度，实现对肿瘤区域的灭活。目前的肿瘤介入消融过程中需要把超声设备和消融设备分别摆放到病床旁边，占用大量病房空间，超声系统没有专门的介入消融流程，操作流程复杂。临床医生在进行介入消融过程中，需要兼顾对两种设备的操控，手术过程中需要通过多人间的交互，对不同设备进行操作，容易导致误操作或响应不及时等问题。本实施例针对上述问题设计了一种超声介入消融系统，并提供了该系统的工作方法。

[0025] 下面对一种超声介入消融系统做进一步说明：

[0026] 如图 1 所示，一种超声介入消融系统，包括：

[0027] 超声成像模块 104，用于发射和接收特定超声波形，并进行处理，获得目标组织的图像数据。

[0028] 介入消融模块 100，用于对目标组织进行介入消融。作为优选，介入消融模块 100 包括但不限于以下设备：消融主机（射频消融设备或者微波消融设备）、冷却系统以及消融针等消融相关的设备。

[0029] 人机交互模块 102,用于对所述超声成像模块 104 和介入消融模块 100 进行操控。作为优选,人机交互模块 102 包括但不限于以下设备:脚踏开关、键盘、鼠标、轨迹球、手控开关、触摸屏等硬件设备,人机交互模块 102 可以通过超声成像系统对介入消融模块 100 进行控制和操作。

[0030] 一般的脚踏开关有开关两个控制键,通过所述开关控制键可以控制介入消融模块 100 的开启和关闭。为增强对介入消融模块 100 的控制,可在脚踏开关上增加进程的控制,即把开关控制键踩到底分别表示对设备的开启和关闭,踩到半程(不踩到底)表示对介入消融模块 100 功率的加减控制。可以每次操作对应的功率增减额度,通过踩到半程的次数或者踩到半程的持续时间来形成对功率的连续加减控制。上述功能在工业界很容易实现,在此只描述相关的功能,具体的实现细节不做细述。

[0031] 进一步的,所述超声介入消融系统还包括:控制模块 108,用于对所述介入消融模块 100 进行操控。除了上述基于脚踏开关的控制介入消融模块 100 外,作为优选,还可以基于超声系统的控制面板上的按键或旋钮实现介入消融模块 100 的开关和功率的增减调控,也可以基于超声成像模块 104 的触摸屏的触摸按键实现上述功能控制。同样通过一种包含开关按键和滑动(或者滚动)模块的手控开关也可以实现上述对消融模块的控制。同时上述手控开关可以作为一个附件绑定到超声探头上。

[0032] 进一步的,所述超声成像模块 104 和所述介入消融模块 100 通过数据线进行连接。所述数据线用于:在所述超声成像模块 104 和所述介入消融模块 100 之间进行数据的双向传递。所述超声成像模块 104 可以通过数据线操控介入消融模块 100,以及获得介入消融模块 100 的工作参数。作为优选,所述数据线可以是串口、USB、数据总线等等支持两个模块间数据传递的任何设备。有关数据传递的具体实现形式,有很多现有的通信技术都可以实现,在这里不做具体描述。

[0033] 图像显示模块 106,用于实时显示所述超声成像模块 104 所获得目标组织的图像数据,以及所述介入消融模块 100 的工作参数。所述图像显示模块 106 包括:超声图像数据显示窗口,用于实时显示所述超声成像模块 104 所获得目标组织的图像数据;介入消融显示窗口,用于实时显示介入消融模块 100 的工作参数,如电压、电流、功率、穿刺针型号、穿刺针的温度等等,显示形式可以是数字或者随时间变化的曲线等等。

[0034] 作为优选,如图 3 所示,所述超声图像数据显示窗口和所述介入消融显示窗口可以为两个相互并列且独立的显示窗口,即一个窗口(即超声图像数据显示窗口 304)显示超声图像数据,在另一个窗口(即介入消融显示窗口 302)显示介入消融模块 100 的工作参数;如图 4 所示,所述介入消融显示窗口 302 也可以位于所述超声图像数据显示窗口 304 内,即把消融设备相关参数和参数曲线显示在介入消融显示窗口 302,作为超声图像显示窗口 304 的一部分。进一步的,所述超声图像数据显示窗口 304 至少为一个,所述介入消融显示窗口 302 至少为一个。上述显示方式是超声图像数据与介入消融模块 100 的工作参数融合显示的两种形式,本实施例通过超声成像模块 104 与消融设备(即介入消融模块 100)间的数据传递,实现了在超声设备(即超声成像模块 104)上显示消融工作参数,具体的显示方式不限于上述两种。所述图像显示模块 106 不但支持一个消融针的状态显示,也可支持多针同时工作,显示不同消融针的工作参数。

[0035] 本实施例还提供一种超声介入消融系统的工作方法,如图 2 所示,其具体如下:

[0036] 一种超声介入消融系统的工作方法,包括:

[0037] S1、通过人机交互模块 102 开启超声成像模块 104。

[0038] S2、通过超声成像模块 104 获取目标组织的图像数据。

[0039] S3、通过超声成像模块 104 启动介入消融模块 100。作为优选,本实施例还提供:
S6、有通过控制模块 108 对介入消融模块 100 进行控制。

[0040] S4、对目标组织进行介入消融,并获取所述介入消融模块 100 的工作参数;所述 S4 包括:启动介入消融模式;基于目标组织的超声图像数据引导介入穿刺,用户可以利用超声成像模块 104 相关的探头、穿刺架等设备引导介入穿刺针(消融针)等设备到组织的目标区域;对目标组织进行介入消融,用户通过人机交互模块 102 所包含的触摸屏、脚踏开关、手控开关、控制面板等附件设备开始介入消融模块 100 进行消融。例如射频或者微波消融设备,通过已经进入目标组织区域的穿刺针对目标进行热消融。在消融过程中跟踪消融效果,同时可以通过触摸屏、脚踏开关、手控开关、控制面板等附件设备调整设定消融设备功率等消融工作性能参数,或者结束当前的消融操作。

[0041] S5、通过图像显示模块 106 实时显示所述目标组织的图像数据和介入消融模块 100 的工作参数。相应的消融过程和介入消融模块 100 的操控结果在图像显示模块 106 进行显示;作为优选,在超声图像数据显示窗口 304 实时显示所获取的目标组织图像数据;在介入消融显示窗口 302 实时显示介入消融模块 100 的工作参数。

[0042] 本实施例提出一种超声介入消融系统及其工作方法通过超声设备与消融设备之间的数据传输,实现基于脚踏开关、触摸屏等设备对消融设备的控制,把消融设备的相关工作信息与目标组织的超声图像信息在同一个图像显示模块 106 上进行融合显示,统一超声成像模块 104 与介入消融模块的操控,使得医生能够同时观察到超声图像与消融设备的工作状态,极大的方便临床医生的操作,减少了临床误操作的几率。

[0043] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

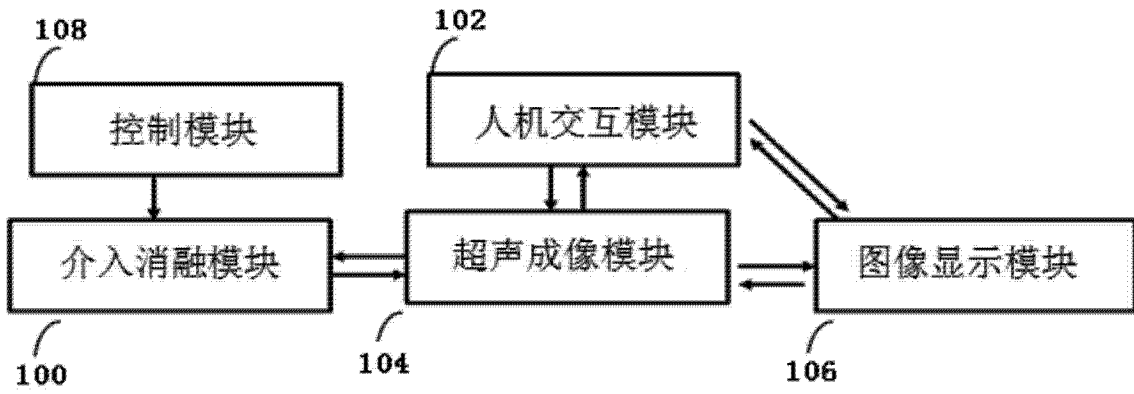


图 1

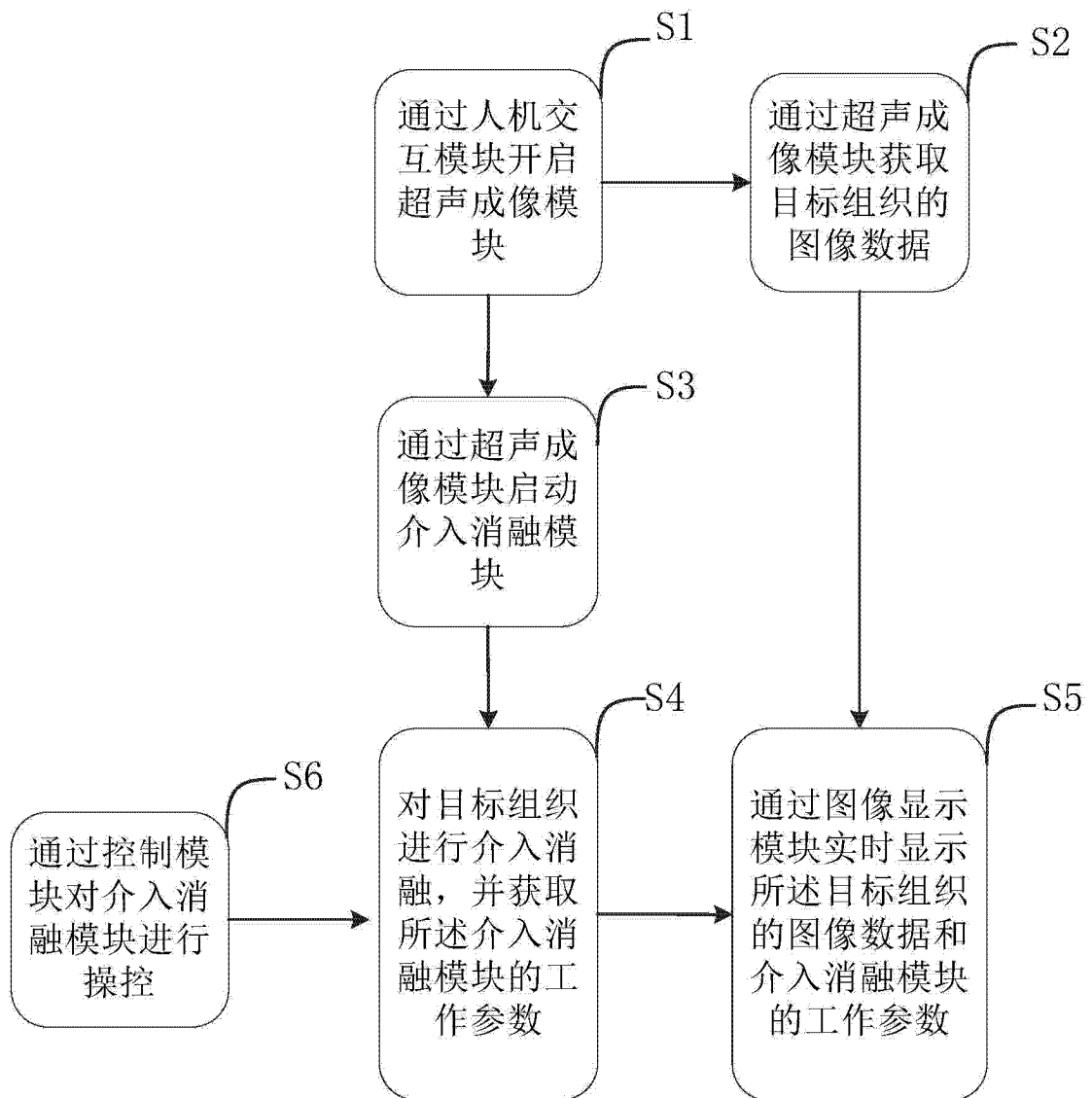


图 2

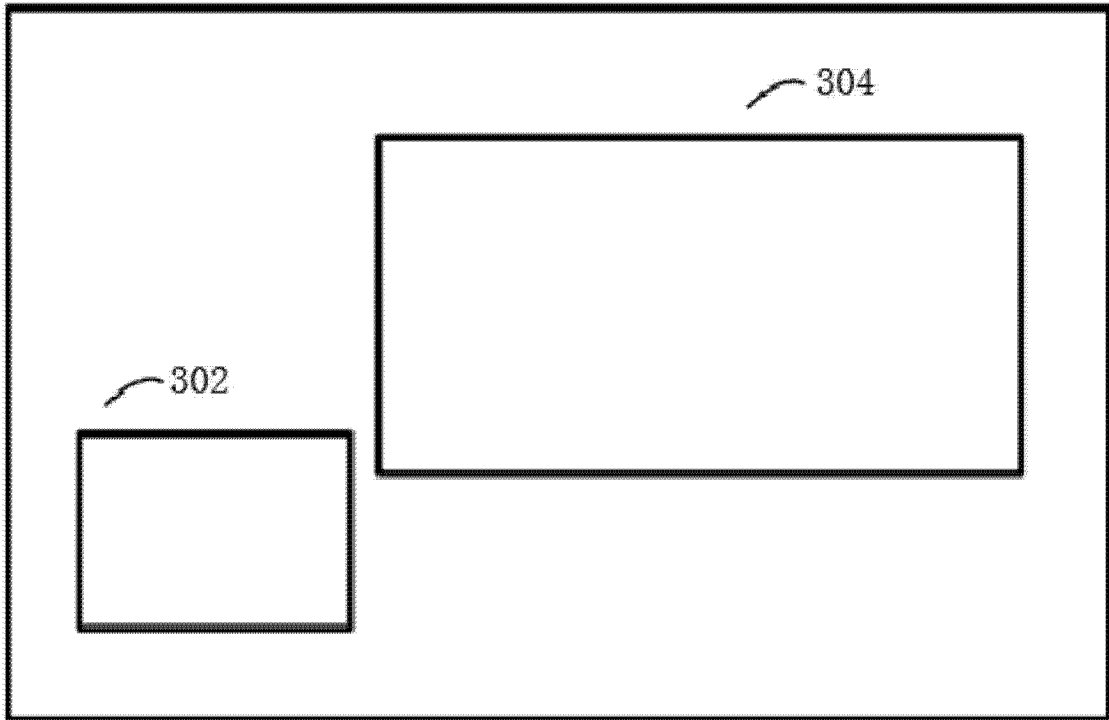


图 3

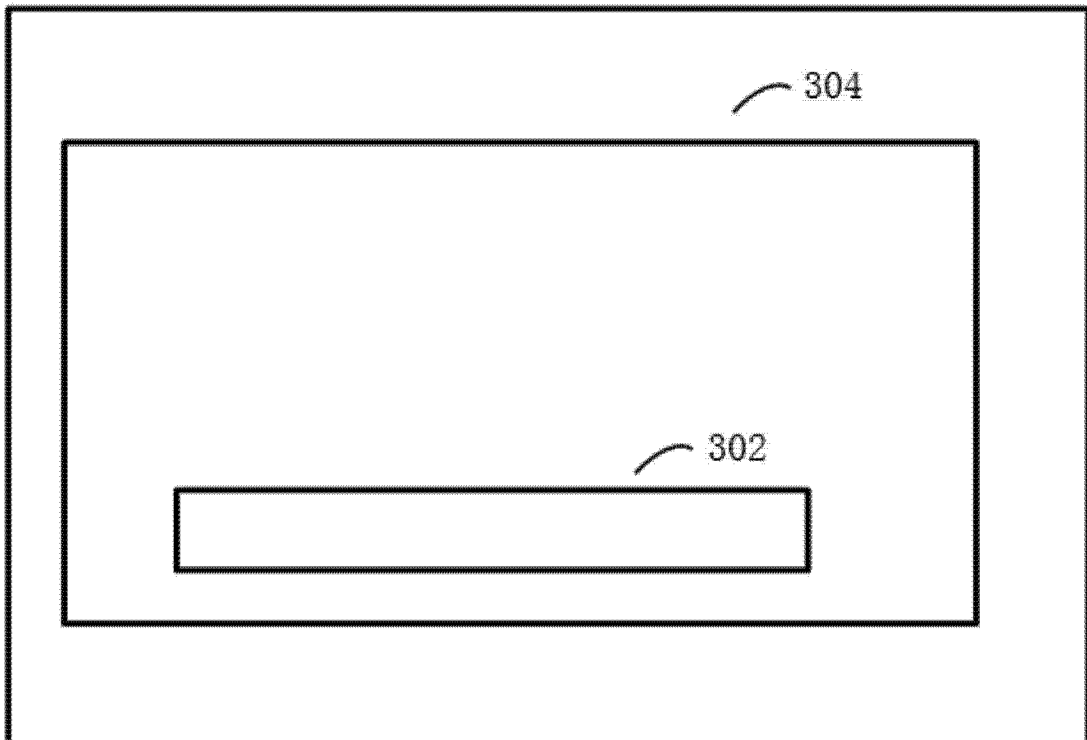


图 4

专利名称(译)	一种超声介入消融系统及其工作方法		
公开(公告)号	CN104605926A	公开(公告)日	2015-05-13
申请号	CN201310542798.8	申请日	2013-11-05
[标]申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
[标]发明人	丛龙飞 许龙 李勇 朱磊		
发明人	丛龙飞 许龙 李勇 朱磊		
IPC分类号	A61B18/12 A61B18/18 A61B8/00		
CPC分类号	A61B18/1815 A61B8/085 A61B8/12 A61B18/12 A61B2018/1425 A61B2090/378		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种超声介入消融系统，包括：超声成像模块，用于发射和接收特定超声波形，并进行处理，获得目标组织的图像数据；介入消融模块，用于对目标组织进行介入消融；人机交互模块，用于对所述超声成像模块和介入消融模块进行操控；图像显示模块，用于实时显示所述超声成像模块所获得目标组织的图像数据，以及所述介入消融模块的工作参数。本发明还提供了一种超声介入消融系统的工作方法，利用本发明，可以使医生在介入消融的过程中，完整的把握各个消融过程中的相关信息，独立操控相关设备，从而提升消融的质量。

