



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106063975 A

(43)申请公布日 2016. 11. 02

(21)申请号 201610355636.7

(22)申请日 2016.05.26

(71)申请人 冯庆宇

地址 100081 北京市海淀区双榆树东里甲
20号楼1001室

(72)发明人 冯庆宇

(74)专利代理机构 上海硕力知识产权代理事务
所 31251

代理人 郭桂峰

(51)Int.Cl.

A61N 7/02(2006.01)

A61N 7/00(2006.01)

A61B 8/12(2006.01)

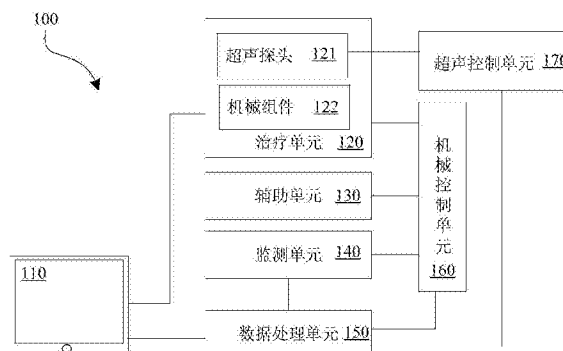
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种腔内超声治疗装置及其控制方法

(57)摘要

一种腔内超声治疗装置及其控制方法。所述装置包括：治疗单元，所述治疗单元包括至少一个可深入腔内的超声探头，所述超声探头能够输出用于探测病灶形态的低强度诊断超声和用于治疗病灶的高强度聚焦超声；显示单元，连接于所述超声探头，用于呈现所述超声探头探测到的病灶形态；数据处理单元，连接于所述显示单元，用于根据所述显示单元所呈现的病灶形态生成治疗计划；超声控制单元，连接于所述数据处理单元；机械控制单元，连接于所述治疗单元和所述数据处理单元。本发明技术方案的腔内超声治疗装置及其控制方法超声探头调整方便，提高了HIFU对体内治疗目标的对准或融合精度，减少了非目标脏器的损伤；能够及时反馈治疗结果相关数据。



1. 一种腔内超声治疗装置,其特征在于,包括:

治疗单元,所述治疗单元包括至少一个可深入腔内的超声探头,所述超声探头能够输出用于探测病灶形态的低强度诊断超声和用于治疗病灶的高强度聚焦超声;

显示单元,连接于所述超声探头,用于呈现所述超声探头探测到的病灶形态;

数据处理单元,连接于所述显示单元,用于根据所述显示单元所呈现的病灶形态生成治疗计划,所述治疗计划包括调整所述超声探头的旋转角度以及调整所述超声探头输出的超声波强度;

超声控制单元,连接于所述数据处理单元,用于根据所述治疗计划向所述治疗单元的所述超声探头输出第一控制信号;

机械控制单元,连接于所述治疗单元和所述数据处理单元,用于根据所述治疗计划向所述治疗单元输出第二控制信号。

2. 根据权利要求1所述的腔内超声治疗装置,其特征在于,所述腔内超声治疗装置还包括:

监测单元,用于监测所述超声探头与周围组织之间的压强,以及监测所述超声探头周围组织的温度,所述监测单元向所述数据处理单元输出监测数据;所述数据处理单元根据所述监测数据和所述显示单元所呈现的病灶形态生成治疗计划。

3. 根据权利要求2所述的腔内超声治疗装置,其特征在于,所述机械控制单元根据所述治疗计划向所述监测单元输出第三控制信号。

4. 根据权利要求1所述的腔内超声治疗装置,其特征在于,所述腔内超声治疗装置还包括辅助单元,所述辅助单元包括吸引部;所述治疗计划还包括将检查或治疗中产生的气体或液体吸引出。

5. 根据权利要求1所述的腔内超声治疗装置,其特征在于,所述腔内超声治疗装置还包括辅助单元,所述辅助单元包括注水部;所述治疗计划还包括在检查或治疗过程中将液体注入所述治疗单元。

6. 根据权利要求4或5所述的腔内超声治疗装置,其特征在于,所述机械控制单元根据治疗计划向所述辅助单元输出第四控制信号。

7. 根据权利要求1所述的腔内超声治疗装置,其特征在于,所述治疗单元还包括机械组件,所述机械组件包括引导管线、以及位于所述引导管线末端的至少一个图像传感器;所述图像传感器连接于所述显示单元,所述显示单元还用于提供可视化图像引导,以将所述机械组件送达预定的病灶部位。

8. 根据权利要求7所述的腔内超声治疗装置,其特征在于,所述机械组件还包括一内窥镜。

9. 根据权利要求1所述的腔内超声治疗装置,其特征在于,所述治疗单元还包括机械组件,所述机械组件包括一用于固定所述超声探头的可膨胀囊体。

10. 根据权利要求1所述的腔内超声治疗装置,其特征在于,所述治疗单元包括两个超声探头。

11. 根据权利要求1所述的腔内超声治疗装置,其特征在于,所述腔内超声治疗装置还包括评估单元,用于比对不同时刻的病灶部位的图像以评估治疗结果。

12. 一种腔内超声治疗装置的控制方法,其特征在于,所述方法包括:

经由所述腔内超声治疗装置的超声探头获取超声图像；

根据所述超声图像确定病灶部位；

生成治疗计划，所述治疗计划包括调整所述超声探头的旋转角度以及调整所述超声探头输出的超声波强度；

于所述病灶部位执行所述治疗计划。

13. 根据权利要求12所述的方法，其特征在于，所述方法还包括在所述经由所述腔内超声治疗装置的超声探头获取超声图像的步骤前，提供可视化图像引导，以将所述腔内超声治疗装置的机械组件送达所述病灶部位。

14. 根据权利要求13所述的方法，其特征在于，所述方法还包括将所述腔内超声治疗装置的机械组件送达所述病灶部位后，固定所述超声探头。

15. 根据权利要求12所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：在执行所述治疗计划的步骤之后，比对不同时刻的病灶部位的图像以评估治疗结果。

16. 根据权利要求12所述的方法，其特征在于，所述生成治疗计划包括：

监测所述超声探头与周围组织之间的压强以及监测所述超声探头周围组织的温度，生成监测数据；

基于所述监测数据和所述超声图像生成治疗计划；

基于所述治疗计划输出第一控制信号、第二控制信号、第三控制信号和/或第四控制信号，所述治疗计划还包括调整所述腔内超声治疗装置的机械组件以及调整所述腔内超声治疗装置的辅助单元。

17. 根据权利要求16所述的方法，其特征在于，所述机械组件包括引导管线、位于所述引导管线末端的至少一个图像传感器、内窥镜和/或可膨胀囊体。

18. 根据权利要求17所述的方法，其特征在于，所述辅助装置包括吸引部和注水部；所述吸引部用于将检查或治疗中产生的气体或液体吸引出；所述注水部用于在检查或治疗过程中将液体注入所述机械组件。

一种腔内超声治疗装置及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗设备领域,特别涉及一种腔内超声治疗装置及其控制方法。

背景技术

[0002] 近年来,超声波疗法的使用范围日益广泛。随着超声治疗技术发展,高强度聚焦超声消融治疗已经作为一种新兴的疾病治疗手段,特别是在肿瘤保守治疗领域已取得初步的临床疗效和研究成果。高强度聚焦超声(High Intensity Focused Ultrasound,HIFU)治疗,是将超声波探头发射出的平均声强较低的超声波聚焦或者汇聚到患者患病部位的某一点,形成一个平均声强1000瓦每平方厘米以上的焦域,使该焦域瞬时产生强烈的升温,通常会大于70摄氏度,从而破坏该焦域处的组织,达到治疗目的。

[0003] 现有高强度聚焦超声治疗方式均为体外HIFU发射装置在B型超声装置或MR装置监测下,对人体内的组织器官、肿瘤或其它病灶进行能量聚焦消融治疗,在实际应用中存在诸多问题:1.体外HIFU发射装置对体内治疗目标范围对准/融合不精确;2.调整体外HIFU治疗探头不便;3.治疗时,非治疗/治疗区域温度监测困难;4.治疗时间相对较长;5.实时疗效监测困难;6.因HIFU发射装置在体外,治疗路径需要途经人体多种脏器结构,容易导致非目标脏器损伤;7.实施治疗时所需医疗辅助设备多、占据操作空间大。

发明内容

[0004] 本发明所需解决的是的现有高强聚焦超声治疗设备对体内治疗目标对准或融合不精确,且调整探头不便的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明技术方案提供一种腔内超声治疗装置,包括:治疗单元,所述治疗单元包括至少一个可深入腔内的超声探头,所述超声探头能够输出用于探测病灶形态的低强度诊断超声和用于治疗病灶的高强度聚焦超声;显示单元,连接于所述超声探头,用于呈现所述超声探头探测到的病灶形态;数据处理单元,连接于所述显示单元,用于根据所述显示单元所呈现的病灶形态生成治疗计划,所述治疗计划包括调整所述超声探头的旋转角度以及调整所述超声探头输出的超声波强度;超声控制单元,连接于所述数据处理单元,用于根据所述治疗计划向所述治疗单元的所述超声探头输出第一控制信号;机械控制单元,连接于所述治疗单元和所述数据处理单元,用于根据所述治疗计划向所述治疗单元输出第二控制信号。

[0006] 可选地,所述腔内超声治疗装置还包括:监测单元,用于监测所述超声探头与周围组织之间的压强,以及监测所述超声探头周围组织的温度,所述监测单元向所述数据处理单元输出监测数据;所述数据处理单元根据所述监测数据和所述显示单元所呈现的病灶形态生成治疗计划。

[0007] 可选地,所述机械控制单元根据所述治疗计划向所述监测单元输出第三控制信号。

[0008] 可选地,所述腔内超声治疗装置还包括辅助单元,所述辅助单元包括吸引部;所述

治疗计划还包括将检查或治疗中产生的气体或液体吸引出。

[0009] 可选地,所述腔内超声治疗装置还包括辅助单元,所述辅助单元包括注水部;所述治疗计划还包括在检查或治疗过程中将液体注入所述治疗单元。

[0010] 可选地,所述机械控制单元根据治疗计划向所述辅助单元输出第四控制信号。

[0011] 可选地,所述治疗单元还包括机械组件,所述机械组件包括引导管线、以及位于所述引导管线末端的至少一个图像传感器;所述图像传感器连接于所述显示单元,所述显示单元还用于提供可视化图像引导,以将所述机械组件送达预定的病灶部位。

[0012] 可选地,所述机械组件还包括一内窥镜。

[0013] 可选地,所述治疗单元还包括机械组件,所述机械组件包括一用于固定所述超声探头的可膨胀囊体。

[0014] 可选地,所述治疗单元包括两个超声探头。

[0015] 可选地,所述腔内超声治疗装置还包括评估单元,用于比对不同时刻的病灶部位的图像以评估治疗结果。

[0016] 对应于上述腔内超声治疗装置,本发明技术方案还提供一种腔内超声治疗装置的控制方法,所述方法包括:经由所述腔内超声治疗装置的超声探头获取超声图像;根据所述超声图像确定病灶部位;生成治疗计划,所述治疗计划包括调整所述超声探头的旋转角度以及调整所述超声探头输出的超声波强度;于所述病灶部位执行所述治疗计划。

[0017] 相对于现有的高强度聚焦超声(High Intensity Focused Ultrasound,HIFU)装置,本发明技术方案的腔内超声治疗装置及其控制方法具有如下优势:首先,超声探头调整方便,能够同时改变波束的扫描位置和焦点深度,并且控制超声探头根据预定的治疗计划来改变治疗范围内的波束的扫描位置和焦点深度,提高了HIFU对体内治疗目标的对准或融合精度,减少了非目标脏器的损伤;其次,通过监测单元实时监测治疗部位的温度和压强,通过评估单元监测疗效,能够及时反馈治疗结果相关数据;再次,不需其他医疗辅助设备,减少占用操作空间。

[0018] 为使本发明的上述技术方案和优点能更明显易懂,下文特举实施例,并结合附图详细说明如下。

附图说明

[0019] 图1是本发明一实施例的腔内超声治疗装置的结构示意图;

[0020] 图2是本发明一实施例的腔内超声治疗装置中辅助装置的示意图;

[0021] 图3是本发明另一实施例的腔内超声治疗装置的结构示意图;

[0022] 图4是本发明一实施例的腔内超声治疗装置的使用状态图;

[0023] 图5是本发明一实施例的腔内超声治疗装置的控制方法的流程图;

[0024] 图6是本发明另一实施例的腔内超声治疗装置的控制方法的流程图。

具体实施方式

[0025] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明提出的具体实施方式、结构、特征及功效,进行详细说明。

[0026] 如背景技术所述,现有高强聚焦超声治疗方式均为体外HIFU发射装置在B型超声

装置或MR装置监测下,对人体内的组织器官、肿瘤或其它病灶进行能量聚焦消融治疗,在实际应用中存在如对体内治疗目标对准/融合不精确、调整探头不便等诸多问题。

[0027] 基于此,本发明技术方案提供一种腔内超声治疗装置。参见图1,图1是本发明一实施例的腔内超声治疗装置的结构示意图。腔内超声治疗装置100包括治疗单元、显示单元、数据处理单元、机械控制单元和超声控制单元。

[0028] 治疗单元120,包括至少一个可深入腔内的超声探头(Ultrasonic probe)121。该超声探头121具有较小的外形使其可以深入人体的腔内,例如食道、肠道等。可以根据不同的诊断和治疗需要,设计不同的超声探头型号。该超声探头能够输出用于探测病灶形态的低强度诊断超声和用于治疗病灶的高强度聚焦超声。在病灶部位定位时,可以选用低强度诊断超声;在确定病灶部位的具体位置后,可以将低强度诊断超声切换为高强度聚焦超声,以破坏该病灶部位的组织。

[0029] 显示单元110,连接于所述超声探头121,用于呈现所述超声探头121探测到的病灶形态。前述治疗单元120的超声探头121在发射低强度诊断超声的状态时,显示单元110呈现如常规B超检查时的声学图像。

[0030] 数据处理单元150,连接于所述显示单元110,用于根据所述显示单元110所呈现的病灶形态生成治疗计划,所述治疗计划包括调整所述超声探头的旋转角度以及调整所述超声探头输出的超声波强度。通过超声探头121处于发射低强度诊断超声状态时所呈现的声学图像,数据处理单元150可以根据医生的人工判断或者预设的病灶图像确定病灶的位置,数据处理单元150可以根据该病灶位置生成治疗计划。具体而言,数据处理单元150能够根据病灶部位图像的灰度值变化,确定发射高强度聚焦超声的时长;当超声探头121未对焦于该病灶部位时,数据处理单元150还能够通过机械控制单元160(下文将详细描述)调整超声探头121的角度和位置。

[0031] 机械控制单元160,连接于所述治疗单元120和所述数据处理单元150,用于根据所述治疗计划向所述治疗单元输出第二控制信号。参阅图3并结合图,图3是本发明另一实施例的腔内超声治疗装置的结构示意图。图3中,腔内超声治疗装置探入十二指肠中,用于破坏胰腺中的病灶(如胰腺肿瘤)。如前对数据处理单元150的描述中,当超声探头121未对焦于该病灶部位时,数据处理单元150还能够通过机械控制单元160调整超声探头121的角度和位置。若治疗单元的一个超声探头P1此时对准胆囊,则数据处理单元150生成的治疗计划中包括将超声探头P1旋转以对准胰腺的病灶C;机械控制单元160根据由数据处理单元150获取治疗计划,并根据该治疗计划向治疗单元120输出第二控制信号,调整超声探头的旋转角度。

[0032] 超声控制单元170,连接于所述数据处理单元150,用于根据所述治疗计划向所述治疗单元的所述超声探头输出第一控制信号。如上文对数据处理单元150的描述,数据处理单元150能够根据病灶部位图像的灰度值变化,确定发射高强度聚焦超声的时长。当确定病灶部位后,若经人工或机器判读,认为需要破坏该病灶部位的组织,则,超声控制单元170会向该超声探头121输出第一控制信号,将探测时的低强度诊断超声切换为治疗病灶所需的高强度聚焦超声。在该超声探头输出预设时长的高强度聚焦超声后,超声控制单元170会再次向该超声探头121输出一第一控制信号,将治疗病灶时的高强度聚焦超声切换为探测时的低强度诊断超声。当超声探头切换回低强度诊断超声后,可以通过显示单元110观察病灶

部位的组织是否已经高温破坏。

[0033] 至此,本发明技术方案的腔内超声治疗装置即将病灶消除。

[0034] 在另一实施例中,本发明技术方案的腔内超声治疗装置100还可以包括监测单元。继续参阅图1,监测单元140用于监测所述超声探头121与周围组织之间的压强,以及监测超声探头121周围组织的温度。监测单元140向数据处理单元150输出监测数据。所述数据处理单元150根据所述监测数据和所述显示单元110所呈现的病灶形态生成治疗计划。机械控制单元160根据所述治疗计划向所述监测单元输出第三控制信号。

[0035] 监测单元140可以是温度传感器和压力传感器等,其与治疗单元120相邻近。当监测单元140监测治疗单元120附近的温度或压力,并将相应温度或压力数值通知于数据处理单元150。数据处理单元150判断该温度或压力变化是否超出当前检查或治疗相应的温度值或压力值预设的范围。若超出,数据处理单元150根据由显示单元110获取的病灶部位的图像,确定治疗计划,该治疗计划包括调整超声探头发射高强度聚焦超声的时长、以及治疗单元120中各个组件的位置等。数据处理单元150根据该治疗计划分别向超声控制单元170、机械控制单元160和监测单元140输出控制信号,接着,超声控制单元170向超声探头输出第一控制信号调整超声波强度,机械控制单元160箱治疗单元输出第二控制信号调整超声探头或其他机械组件122(后文详述)的位置或角度;机械控制单元160向监测单元140输出第三控制信号通知监测单元140需要获取的其他数据或者继续获取温/压强数据。

[0036] 在治疗期间可实时监测超声探头周边温度、HIFU强度、时间,并根据三者及其它监测指标之间的关系经由数据处理单元实时更新治疗计划。

[0037] 在又一实施例中,腔内超声治疗装置100还包括辅助单元130。参阅图2,图2是本发明一实施例的腔内超声治疗装置中辅助装置的示意图。辅助单元130可以包括吸引部,所述治疗计划还包括将检查或治疗中产生的气体或液体吸引出。在其他实施例中,腔内超声治疗装置100的辅助单元130还可以包括注水部,所述治疗计划还包括在检查或治疗过程中将液体注入所述治疗单元。机械控制单元160根据治疗计划向所述辅助单元130输出第四控制信号。治疗计划的执行方法与前述实施例相近,此不赘述。

[0038] 在再一实施例中,腔内超声治疗装置100的治疗单元120还包括机械组件122。机械组件122可以包括引导管线、以及位于所述引导管线末端的至少一个图像传感器。该图像传感器可为CCD或其它图像传感器,也可以是超声探头成像。所述图像传感器连接于所述显示单元110。该引导管线可通过预埋的韧性连接线及体外旋钮对超声探头及引导管线本身进行角度调节。

[0039] 所述显示单元还用于提供可视化图像引导,以将所述机械组件送达预定的病灶部位。所述图像传感器包括但不限于CCD、CMOS、光纤等。如前所述,显示单元110可以在超声探头121发射低强度诊断超声时将病灶部位附近的声学图像呈现,为了更好的观察腔内情况,本实施例的图像传感器可将采集到的信号输出至显示单元110,以便医生或操作者观察。显示单元可以根据声学图像和该图像传感器反馈的图像提供更加的可可视化引导,能够更准确地将治疗单元或其它部件送达预定部位。进一步地,机械组件122还可以包括一内窥镜。操作者可以在图像引导下由口腔或肛门或内窥镜器械通道送达体内特定位置。

[0040] 参阅图4并结合图1,机械组件122还可以包括一用于固定超声探头的可膨胀囊体B。当治疗单元的各个组件送达预定部位后,例如超声探头P1、P2已经可以以最佳角度呈现

病灶C,机械控制单元160向治疗单元和辅助单元输出第二控制信号和第四控制信号,控制注水部向该可膨胀囊体B注入可循环液体,使该可膨胀囊体B膨胀并产生一定压力支撑于十二指肠内,此时超声探头P1、P2可固定;另外,上述可循环液体还可以带走治疗时超声探头周围产生的热疗。

[0041] 所述治疗单元可以包括一个或多个超声探头,如图4所示实施例中,治疗单元包括两个超声探头,可以更佳地对焦于病灶部位。

[0042] 参阅图3,图3是本发明另一实施例的腔内超声治疗装置的结构示意图。本实施例中,腔内超声治疗装置100还包括评估单元180,用于比对不同时刻的病灶部位的低强度诊断超声图像以评估治疗结果。具体而言,评估单元180分别在 t_1 、 t_2 、……、 t_n 时刻由数据处理单元150获得病灶部位的实时图像image1、image2、……、imagen,比对上述图像image1至imagen,比对结果可以呈现于显示单元110中。上述对比结果的呈现形式包括但不限于超声影像灰阶的变化、声学数据的变化。

[0043] 本发明技术方案的腔内超声治疗装置实现了HIFU探头进入体内进行靶目标治疗的方式,包括且不限于对“胰腺、肝脏、子宫、食道”等人体器官和组织的病灶进行治疗。

[0044] 本发明技术方案还提供一种腔内超声治疗装置的控制方法。参阅图5,图5是本发明一实施例的腔内超声治疗装置的控制方法的流程图。腔内超声治疗装置的控制方法包括:

[0045] 执行步骤S10,经由所述腔内超声治疗装置的超声探头获取超声图像;

[0046] 执行步骤S20,根据所述超声图像确定病灶部位;

[0047] 执行步骤S30,生成治疗计划,所述治疗计划包括调整所述超声探头的旋转角度以及调整所述超声探头输出的超声波强度;

[0048] 执行步骤S40,执行所述治疗计划。

[0049] 下面结合一具体实施例详细说明本发明技术方案的腔内超声治疗装置的控制方法。参阅图6,图6是本发明另一实施例的腔内超声治疗装置的控制方法的流程图。

[0050] 腔内超声治疗装置的控制方法还包括在步骤S10前,执行步骤S01,提供可视化图像引导,以将所述腔内超声治疗装置的机械组件送达所述病灶部位。执行步骤S02,将所述腔内超声治疗装置的机械组件送达所述病灶部位后,固定所述超声探头。

[0051] 接着,执行步骤S10,经由所述腔内超声治疗装置的超声探头获取超声图像;执行步骤S20,根据所述超声图像确定病灶部位。

[0052] 在一个实施例中,步骤S30进一步包括:步骤S31,监测所述超声探头与周围组织之间的压强以及监测所述超声探头周围组织的温度,生成监测数据;步骤S32,基于所述监测数据和所述超声图像生成治疗计划;步骤S33,基于所述治疗计划输出第一控制信号、第二控制信号、第三控制信号和/或第四控制信号;所述治疗计划还包括调整所述腔内超声治疗装置的机械组件以及调整所述腔内超声治疗装置的辅助单元。

[0053] 最后,在执行所述治疗计划的步骤之后,比对不同时刻的病灶部位的低强度诊断超声图像以评估治疗结果(图中未示出)。

[0054] 所述机械组件包括引导管线、位于所述引导管线末端的至少一个图像传感器、内窥镜和/或可膨胀囊体。所述辅助装置包括吸引部和注水部;所述吸引部用于将检查或治疗中产生的气体或液体吸引出;所述注水部用于在检查或治疗过程中将液体注入所述机械组

件。

[0055] 综上所述,本发明技术方案的腔内超声治疗装置及其控制方法具有如下优势:首先,超声探头调整方便,能够同时改变波束的扫描位置和焦点深度,并且控制超声探头根据预定的治疗计划来改变治疗范围内的波束的扫描位置和焦点深度,提高了HIFU对体内治疗目标的对准或融合精度,减少了非目标脏器的损伤;其次,通过监测单元实时监测治疗部位的温度和压强,通过评估单元监测疗效,能够及时反馈治疗结果相关数据;再次,不需其他医疗辅助设备,减少占用操作空间。

[0056] 以上仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围内。

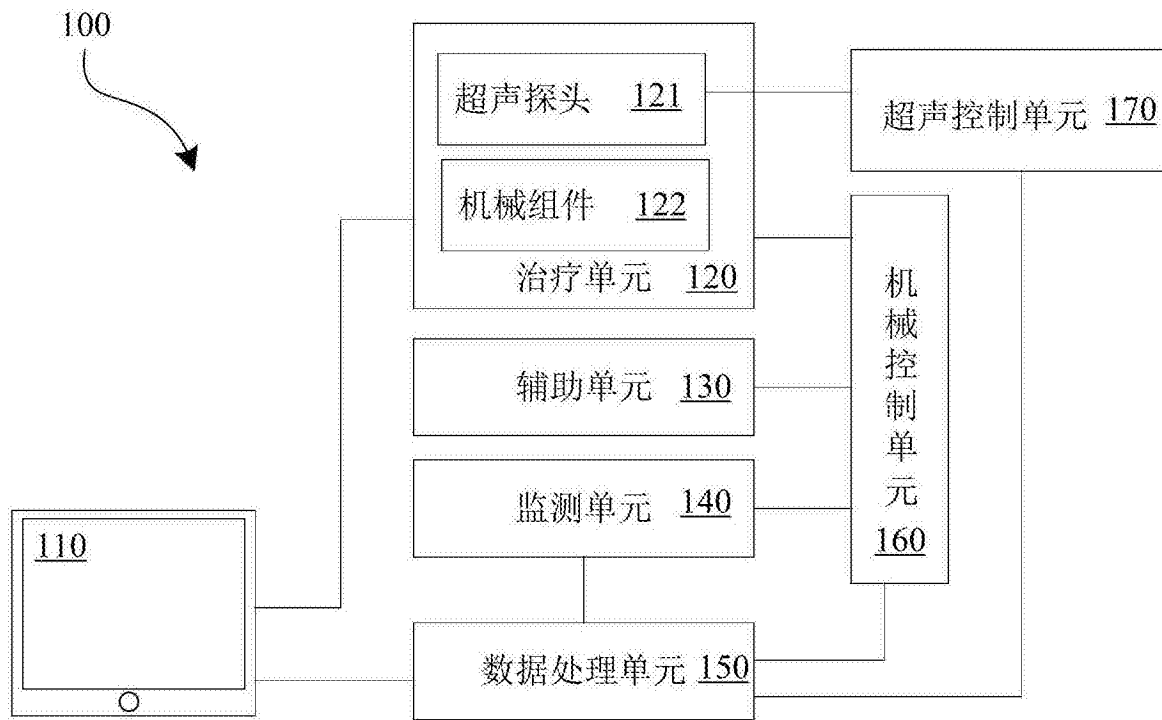


图1



图2

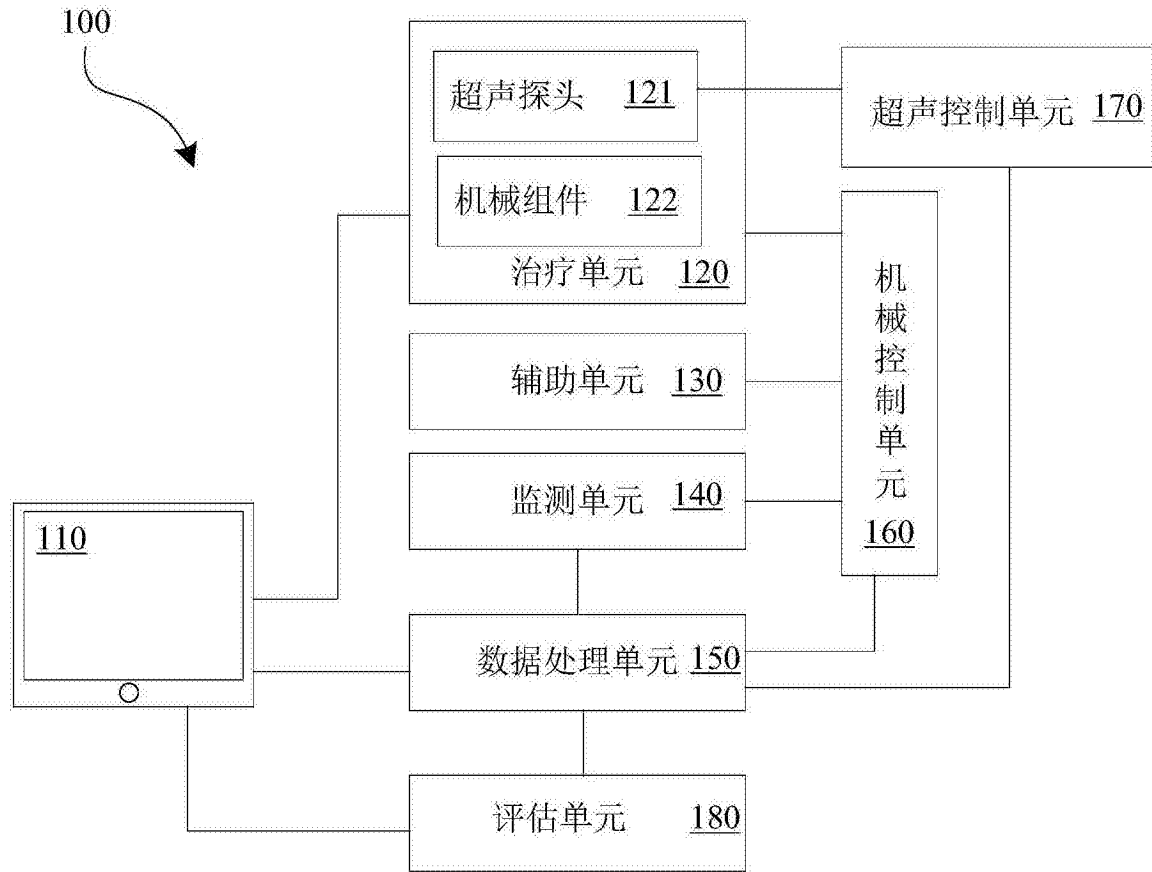


图3

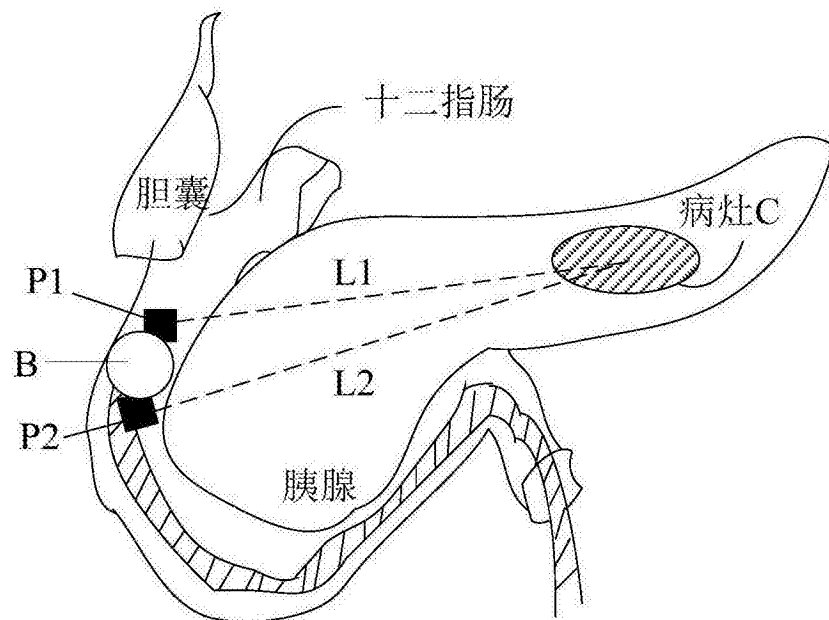


图4

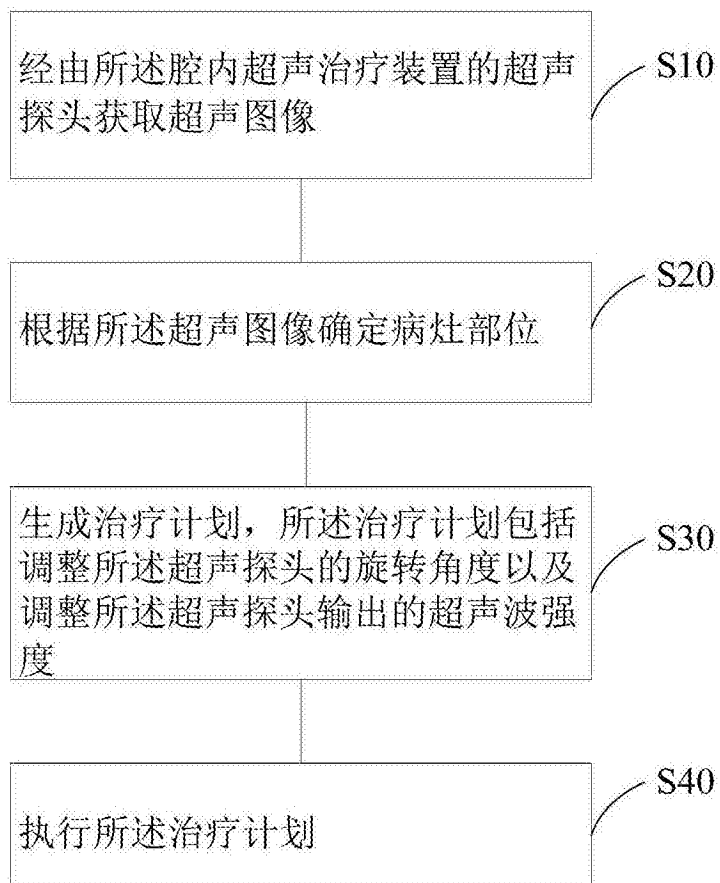


图5

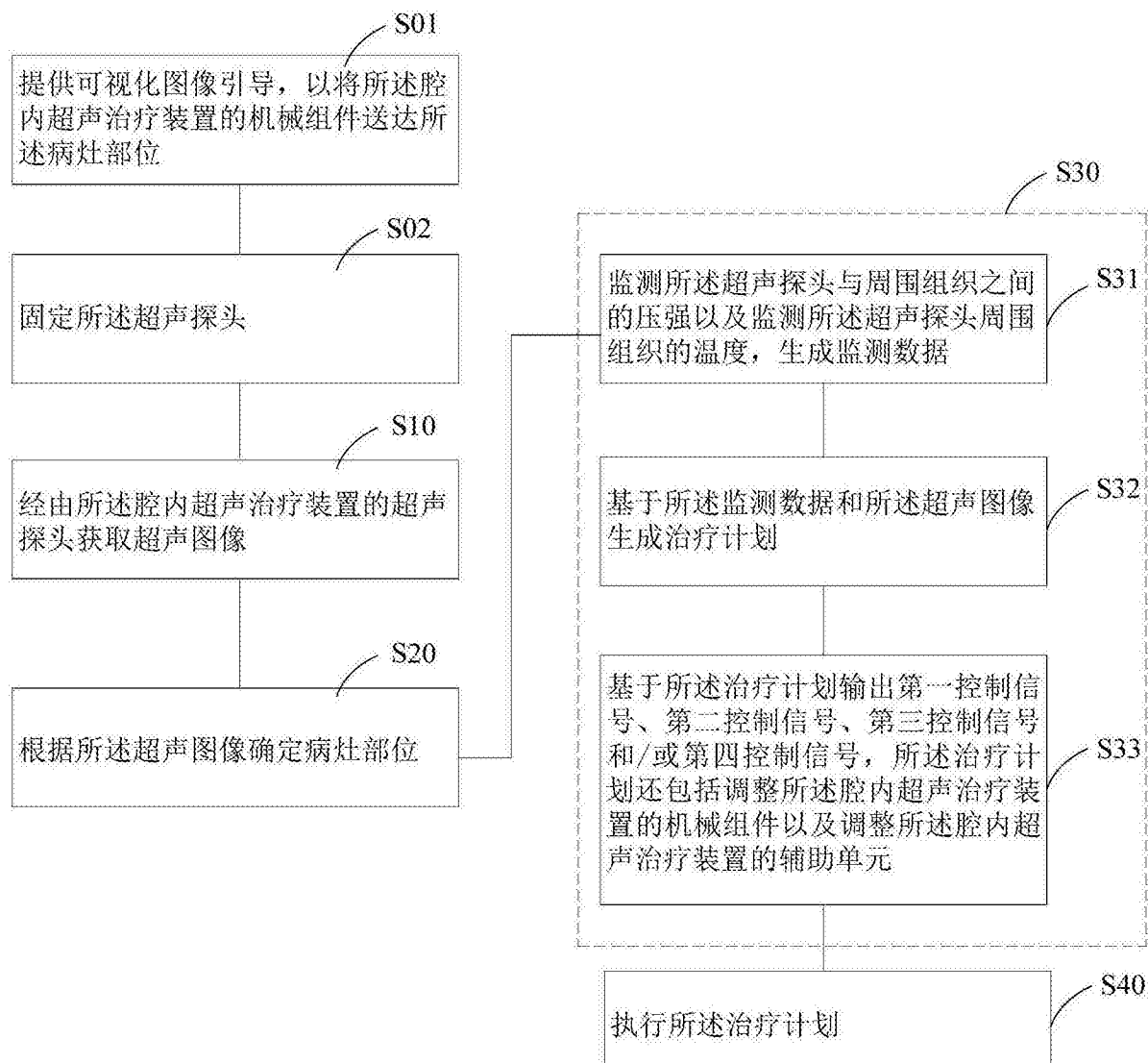


图6

专利名称(译)	一种腔内超声治疗装置及其控制方法		
公开(公告)号	CN106063975A	公开(公告)日	2016-11-02
申请号	CN201610355636.7	申请日	2016-05-26
[标]申请(专利权)人(译)	冯庆宇		
申请(专利权)人(译)	冯庆宇		
当前申请(专利权)人(译)	冯庆宇		
[标]发明人	冯庆宇		
发明人	冯庆宇		
IPC分类号	A61N7/02 A61N7/00 A61B8/12		
CPC分类号	A61N7/022 A61B8/12 A61N2007/0043		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种腔内超声治疗装置及其控制方法。所述装置包括：治疗单元，所述治疗单元包括至少一个可深入腔内的超声探头，所述超声探头能够输出用于探测病灶形态的低强度诊断超声和用于治疗病灶的高强度聚焦超声；显示单元，连接于所述超声探头，用于呈现所述超声探头探测到的病灶形态；数据处理单元，连接于所述显示单元，用于根据所述显示单元所呈现的病灶形态生成治疗计划；超声控制单元，连接于所述数据处理单元；机械控制单元，连接于所述治疗单元和所述数据处理单元。本发明技术方案的腔内超声治疗装置及其控制方法超声探头调整方便，提高了HIFU对体内治疗目标的对准或融合精度，减少了非目标脏器的损伤；能够及时反馈治疗结果相关数据。

