



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108324245 A

(43)申请公布日 2018.07.27

(21)申请号 201810053357.4

A61B 34/20(2016.01)

(22)申请日 2018.01.19

(30)优先权数据

62/447936 2017.01.19 US

15/811856 2017.11.14 US

(71)申请人 韦伯斯特生物官能(以色列)有限公司

地址 以色列约克尼姆

(72)发明人 G.莫尼 A.图格曼 T.H.巴龙
G.哈亚姆

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 徐予红 张金金

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

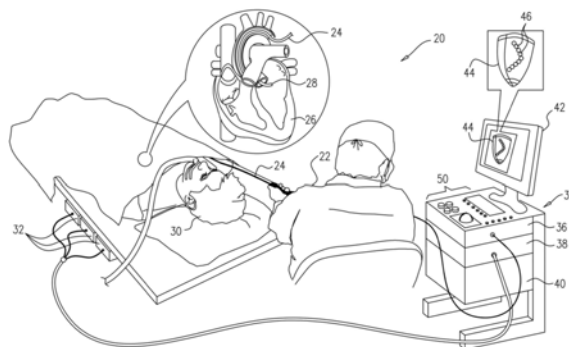
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

通过合并当前和先前的标测图提升重复消融的效率

(57)摘要

本发明题为“通过合并当前和先前的标测图提升重复消融的效率”。本发明提供了一种用于心脏治疗的方法,所述方法包括采集和保存初始消融规程中患者的心脏的心腔的初始标测图,其中在所述初始标测图上标记有消融灶的位置。在所述初始消融规程之后的二次消融规程的准备中,采集所述心腔的当前标测图,将所述初始标测图与所述当前标测图配准,并且在所述当前标测图上标记并显示来自所配准的初始标测图的所述消融灶的所述位置。



1. 一种心脏治疗方法,包括:

在初始消融规程中,采集并保存患者的心脏的心腔的初始标测图,其中所述初始标测图上标记有消融灶的位置;以及

在所述初始消融规程之后的二次消融规程的准备中:

采集所述心腔的当前标测图;

将所述初始标测图与所述当前标测图配准;以及

在所述当前标测图上标记并显示来自所配准的初始标测图的所述消融灶的所述位置。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中配准所述初始标测图包括在所述初始标测图和所述当前标测图两者中识别至少一个解剖标志,并将在所述初始标测图中识别出的所述至少一个标志与在所述当前标测图中识别出的所述至少一个标志的位置对齐。

3. 根据权利要求2所述的方法,其中所述心腔是所述心脏的左心房,并且所述至少一个标志包括连接至所述左心房的介于上肺静脉和下肺静脉之间的脊。

4. 根据权利要求1所述的方法,其中显示所述消融灶的所述位置包括在生成于所述初始消融规程中的所述当前标测图宽周边消融(WCA)线上叠加,并且其中所述二次消融规程包括在所选位点处消融所述心腔中的另外的组织,以闭合所述WCA中的至少一个传导间隙。

5. 根据权利要求1所述的方法,并且包括感测所述心脏的所述心腔中的电活动,并在所述当前标测图上显示所感测到的电活动的指示,示出所述消融灶之间的传导间隙。

6. 根据权利要求1所述的方法,其中所述二次消融规程包括在所述心腔中消融另外的组织,并且其中所述方法包括在所述当前标测图上标记并显示另外的消融灶的位置,所述另外的消融灶通过消融所述另外的组织连同来自所配准的初始标测图的所述消融灶一起形成。

7. 根据权利要求1所述的方法,其中所述消融灶通过向所述心脏的所述心腔中的心肌组织施加射频(RF)能量而产生。

8. 根据权利要求1所述的方法,其中所述初始标测图和所述当前标测图通过将探头插入到所述心脏的所述心腔中并在所述心脏内移动所述导管时跟踪所述探头的坐标而采集。

9. 一种用于心脏治疗的系统,包括:

探头,所述探头被配置用于插入到患者的心脏的心腔中;以及

处理器,所述处理器被配置成接收在初始消融规程中采集的患者的心脏的心腔的初始标测图,其中在所述初始标测图上标记有消融灶的位置,并且所述处理器在所述初始消融规程之后的二次消融规程的准备中被耦接以使用所述探头采集所述心腔的当前标测图,并且将所述初始标测图与所述当前标测图配准并在所述当前标测图上标记并显示来自所述配准的初始标测图的所述消融灶的所述位置。

10. 根据权利要求9所述的系统,其中所述处理器被配置成通过在所述初始标测图和所述当前标测图两者中识别至少一个解剖标志,并将在所述初始标测图中识别出的所述至少一个标志与在所述当前标测图中识别出的所述至少一个标志的位置对齐,从而配准所述初始标测图。

11. 根据权利要求10所述的系统,其中所述心腔是所述心脏的左心房,并且所述至少一个标志包括连接至所述左心房的介于上肺静脉和下肺静脉之间的脊。

12. 根据权利要求9所述的系统,其中所述处理器被配置成在生成于所述初始消融规程

中的所述当前标测图宽周边消融(WCA)线上叠加,并且其中所述二次消融规程包括在所选位点处消融所述心腔中的另外的组织,以闭合所述WCA中的至少一个传导间隙。

13.根据权利要求9所述的系统,其中所述探头被配置成感测所述心脏的所述心腔中的电活动,并且所述处理器被配置成在所述当前标测图上显示所感测到的电活动的指示,示出所述消融灶之间的传导间隙。

14.根据权利要求9所述的系统,其中所述二次消融规程包括消融所述心腔中的另外的组织,并且其中所述处理器被配置成在所述当前标测图上标记并显示所述另外的消融灶的位置,所述另外的消融灶通过消融所述另外的组织连同来自所配准的初始标测图的所述消融灶一起形成。

15.根据权利要求9所述的系统,其中所述消融灶通过由所述探头向所述心脏的所述心腔中的心肌组织施加射频(RF)能量而产生。

16.根据权利要求9所述的系统,其中所述处理器被配置成通过在所述心脏内移动所述探头时跟踪所述探头的坐标来采集所述当前标测图。

17.一种计算机软件产品,包括其中存储有程序指令的计算机可读介质,所述指令在被处理器读取时,使得所述处理器接收在初始消融规程中采集的患者的心脏的心腔的初始标测图,其中在所述初始标测图上标记有消融灶的位置,并且使得所述处理器在所述初始消融规程之后的二次消融规程的准备中采集所述心腔的当前标测图,并且将所述初始标测图与所述当前标测图配准并在所述当前标测图上标记并显示来自所配准的初始标测图的所述消融灶的所述位置。

通过合并当前和先前的标测图提升重复消融的效率

[0001] 相关专利申请的交叉引用

[0002] 本专利申请要求2017年1月19日提交的美国临时专利申请62/447,936的权益,该临时专利申请以引用方式并入本文。

技术领域

[0003] 本发明整体涉及用于侵入式医疗治疗的系统和方法,并且更具体地涉及对这种治疗进行跟踪和评估。

背景技术

[0004] 微创心内消融为用于各种类型的心律失常的治疗选择。为了执行此种治疗,该医师通常穿过血管系统来将导管插入到心脏中,使导管的远侧端部与异常电活动区域中的心肌组织进行接触,并且随后对该远侧端部处或附近的一个或多个电极供电,以便产生组织坏死。

[0005] 许多用于心内消融治疗的系统是可商购获得的,诸如由Biosense Webster Inc. (Diamond Bar, California)提供的**CARTO**[®]系统。CARTO跟踪导管的远侧端部的位置和操作参数,并且将该信息以电子方式显示在心脏的三维(3D)解剖图上。CARTO使得系统操作者能够将已消融的位置以电子方式标记在标测图上,并从而保持对规程进展的跟踪。

[0006] 这些类型的功能例如在美国专利8,900,225中有所描述,该专利的公开内容以引用方式并入本文。本专利描述了一种实施医疗过程的方法,其中使探头与患者体内的器官接触。显示该器官的标测图并跟踪探头相对于标测图的位置。在探头所接触的器官中的多个组织位点处通过探头施加治疗。在施加治疗的同时,评估探头与组织位点之间的接触稳定性。响应评估的稳定性来自动标记图,以指示在其上施加治疗的组织位点。

[0007] 心房颤动(AF)通常源于致心律失常性电活动,该电活动发生于肺静脉内和附近的区域中。该病症可通过肺静脉分离(PVI)规程治疗,在该规程中会将导管插入到左心房并消融肺静脉口附近的心肌组织,通常方法为施加射频(RF)能量以在组织中形成消融灶。操作医生使用导管形成多处重叠的消融灶,这些消融灶在组织中围绕肺静脉形成宽周边消融(WCA)线,从而中断肺静脉与心房之间的任何传导通路。例如可使用上述CARTO系统执行该治疗,该系统能够标测心脏的形状以及心脏中的电活动,并施加RF能量以消融组织。如果成功,通过RF消融(RFA)进行的PVI完全阻止致心律失常性电流并由此永久性解决AF。

[0008] 然而在许多情况下,AF在治疗后复发,有时会在初始PVI规程很长时间后复发。这种AF的复发已被证实涉及大部分患者,在这些患者身上复发从肺静脉到左心房的传导。要治疗 and 解决复发,医师必须再次将导管插入到左心房中并尝试闭合传导间隙(CG),这些传导间隙存在于WCA线中,并且另外的新RFA消融灶位于适当的位置以便完全隔离PV。这种重复RFA规程在本领域中被称为“二次消融”。

发明内容

[0009] 下文所述的本发明的实施方案提供了用于执行消融规程的方法和系统,并且尤其是用于改善二次消融的便利性和功效的方法和系统。

[0010] 因此根据本发明的实施方案提供了一种用于心脏治疗的方法,该方法包括采集和保存初始消融规程中患者的心脏的心腔的初始标测图,其中在该初始标测图上标记有消融灶的位置。在初始消融规程之后的二次消融规程的准备中,采集心腔的当前标测图,将初始标测图与当前标测图配准,并且在当前标测图上标记并显示来自所配准的初始标测图的消融灶位置。

[0011] 在一些实施方案中,配准初始标测图包括在初始标测图和当前标测图两者中识别至少一个解剖标志,并将在初始标测图中识别出的至少一个标志与在当前标测图中识别出的至少一个标志的位置对齐。在本发明所公开的实施方案中,所述心腔是心脏的左心房,并且所述至少一个标志包括连接至左心房的介于上肺静脉和下肺静脉之间的脊。

[0012] 除此之外或另选地,显示消融灶的位置包括在生成于初始消融规程中的当前标测图宽周边消融(WCA)线上叠加,并且二次消融规程包括在所选位点处消融心腔中的另外的组织,以闭合WCA中的至少一个传导间隙。

[0013] 在本发明所公开的实施方案中,该方法包括感测心脏的心腔中的电活动,并在当前标测图中显示所感测到的电活动的指示,示出消融灶之间的传导间隙。除此之外或另选地,二次消融规程包括消融心腔中的另外的组织,并且该方法包括在当前标测图上标记并显示另外的消融灶的位置,这些另外的消融灶通过消融另外的组织连同来自所配准的初始标测图的消融灶一起形成。

[0014] 在一些实施方案中,消融灶通过向心腔中的心肌组织施加射频(RF)能量而产生,并且初始标测图和当前标测图通过将探头插入到心腔中并在心脏内移动导管时跟踪探头的坐标而采集。

[0015] 根据本发明的实施方案还提供了一种用于心脏治疗的系统,该系统包括被配置用于插入到患者的心腔中的探头。处理器被配置成接收在初始消融规程中采集的患者的心脏的心腔的初始标测图,其中在该初始标测图上标记有消融灶的位置,并且该处理器在初始消融规程之后的二次消融规程的准备中被耦接以使用探头采集心腔的当前标测图,并且将初始标测图与当前标测图配准并在当前标测图上标记并显示来自所配准的初始标测图消融灶的位置。

[0016] 根据本发明的实施方案另外提供了一种计算机软件产品,该计算机软件产品包括其中存储有程序指令的计算机可读介质,所述指令在被处理器读取时,使得处理器接收在初始消融规程中采集的患者的心脏的心腔的初始标测图,其中在该初始标测图上标记有消融灶的位置,并且使得处理器在初始消融规程之后的二次消融规程的准备中采集心腔的当前标测图,并且将初始标测图与当前标测图配准并在当前标测图上标记并显示来自所配准的初始标测图消融灶的位置。

[0017] 以下结合附图根据本发明的实施方案的详细说明将更全面地理解本发明,在附图中:

附图说明

[0018] 图1为根据本发明的实施方案的用于心内消融的系统的示意性图示说明;

[0019] 图2为根据本发明的实施方案的初始消融治疗结束时患者左心房的标测图的示意图；

[0020] 图3为根据本发明的实施方案的即将开始二次消融规程之前生成的图2所示左心房的标测图的示意图；

[0021] 图4为示意性地示出根据本发明的实施方案的用于执行二次消融规程的方法的流程图；

[0022] 图5是根据本发明的实施方案的图2和图3的标测图的示意图，示出了在将标测图彼此配准时使用的标志；

[0023] 图6和图7是根据本发明的实施方案的左心房的标测图的示意图，该标测图具有表示先前和当前消融灶两者的标记。

具体实施方式

[0024] 概述

[0025] 二次消融规程中的一项挑战是找到在先前规程中形成的WCA线的确切位置，使得可将新的RFA消融灶精确地置于必要的位置以实现肺静脉的再隔离。为此，希望先前的标测和消融规程中采集的数据在二次消融期间可用，并且尤其希望在执行二次消融时将这些早先的数据并入医生当前查看的心房的标测图中。尽管一些现有标测工具允许用户叠加和配准不同的心脏图像，但它们不能让医师在当前标测图上查看和利用先前规程中的标测和消融数据，包括WCA线。由于无法将先前采集的标测图和消融数据并入当前标测图中，导致了不必要的RFA重复并延长了规程时间。

[0026] 更一般地讲，医生在治疗产生于心脏的不同心腔中的各种其它节律紊乱诸如室性心动过速 (VT) 时遇到这些相同类型的挑战。由于无法使用在先前规程中采集的标测和消融数据，造成了明显的限制。这些数据在二次规程中对于准确定位目标和/或评估先前的消融而言很关键。

[0027] 本文所述的本发明的实施方案提供了在软件中实现的新型技术，用于将先前采集的标测图和RFA数据配准和叠加到二次消融规程中医生所用的当前标测图上。配准和叠加依赖于先前标测图和当前标测图的准确对齐，使得即使在先前规程和当前规程之间已经历很长时间 (可能约一年或更长时间)，先前标测图和当前标测图中心腔的内表面仍彼此精确配准。

[0028] 对齐通常尤其基于匹配解剖标志，诸如介于上肺静脉和下肺静脉之间的脊 (发明人发现该脊有利于左心房的准确而可靠的配准)，或者是其它心率失常和心脏的心腔中的其它固定解剖标志。例如在其它心腔中，可单独或组合使用诸如冠状窦、希斯氏束或者上腔静脉和下腔静脉的解剖标志来进行标测图配准和对齐。因此，尽管图中示出的实施方案具体涉及左心房中心房颤动的RFA治疗，本发明的原理可相似地应用于心房或心室中的其它病症诸如室性心动过速的治疗。

[0029] 此外，尽管下文所述的实施方案具体涉及RFA，但也可相似地以必要的变更应用本发明的原理，从而有利于使用本领域中已知的其它消融模式诸如超声波消融或冷冻消融进行二次规程。

[0030] 先前标测图数据和RFA消融灶数据在当前标测图上以这种方式自动配准、叠加和

可视化消除了用户参与这些数据的复制的任何需要,并且已发现有利于缩短二次消融时间。实际上,二次消融成为了先前规程的扩展。查看直接设置在当前标测图上的先前消融灶的能力也有助于医生了解先前规程失败的原因并由此改进未来的治疗。

[0031] 系统描述

[0032] 图1为根据本发明的实施方案进行操作的心脏标测和消融系统20的示意性说明图。系统20例如可以基于上述的CARTO系统,并且适当增加系统软件。系统20包括探头(诸如导管24)和控制台34。在下文所述的实施方案中,导管24用于消融患者30的心脏26的一个或多个心腔中的心律失常的位点。

[0033] 操作者22(如心脏病医生)通过患者30的血管系统插入导管24,使得导管的远侧端部进入心脏26的心腔。操作者22使导管前进,使得位于导管的远侧末端处的电极28与位于期望的消融位点处的心内膜组织相接合。导管24通常由位于其近侧端部处的合适的连接器连接至控制台34,并且具体而言连接至射频(RF)发生器36,该射频(RF)发生器产生射频能量以用于通过导管24传输至电极28。操作者22启用射频发生器36,以消融心脏中可疑的心律失常位点处和/或附近的组织。

[0034] 在该图示的实施方案中,系统20使用磁性位置感测来确定导管24远侧端部在心脏26内的位置坐标。为了该目的,控制台34中的驱动电路38驱动磁场发生器32,以在患者30体内产生磁场。通常,磁场发生器32包括线圈,线圈被置于患者躯干下方固定的已知位置处。这些线圈在容纳心脏26的预定工作空间内产生磁场。导管24的远侧端部内的磁场传感器(未示出)响应这些磁场而产生电信号。信号处理器40处理这些信号以确定导管24远侧端部的位置坐标,通常包括位置和取向坐标两者,并跟踪这些坐标以形成心脏内表面的标测图。该位置感测方法在上述的CARTO系统中实施并且在本领域中是众所周知的。作为另外一种选择或除此之外,系统20可以使用本领域中已知的其它位置感测方法,诸如基于超声或电阻抗的方法。

[0035] 此外,导管24可以包括位于其远端中的力传感器(未示出),以用于测量导管末端与心脏26的壁之间的接触力。由Biosense Webster Inc.为CARTO系统开发的SmartTouch™导管提供这种能力。此类导管例如在美国专利申请公开2011/0130648中有所描述,其公开内容以引用方式并入本文中。在保证电极28与心壁足够牢固地接触以有效地传送射频能并且消融心脏组织方面,力的测量是有用的。力测量值也可在标记消融位点时被处理器40使用,如下所述。

[0036] 控制台34中的处理器40通常包括通用计算机处理器,该通用计算机处理器具有合适的前端和接口电路以用于从导管24接收信号并且用于控制和接收来自控制台34的其它部件的输入。处理器40可在软件中编程以执行本文所述的功能。例如,可以经网络将所述软件以电子形式下载到处理器40中,作为另外一种选择或除此之外,或者可以将软件提供在有形非暂态介质上,诸如光学、磁或电子存储介质。作为再另外一种选择或除此之外,可通过专用或可编程数字硬件部件来执行处理器40的一些或全部功能。

[0037] 基于从探头24和系统20的其它部件接收的信号,处理器40驱动显示器42以向操作者22呈现心脏26的三维(3D)标测图44。该标测图可以指示由导管24所测量的心脏电生理活动,并且提供与导管在患者体内的位置有关的视觉反馈以及与正在进行的规程有关的状态信息和指导。可以由导管24并且由系统20的其它元件测量并且可显示在显示器42上的其它

参数可包括例如导管与心脏组织之间的接触力、心脏组织的电阻抗、局部温度以及通过导管递送的RF功率。

[0038] 处理器40评估其从系统20接收的参数作为对心脏26中每一个被处理位点处消融的充分性的指示器。当给定位点处的消融参数符合某些预定标准时,处理器自动将也称为“标签”的标记46置于标测图44上以指示位点。处理器可以响应每一个位点处的参数来改变标记46的外观(诸如其色彩)。用于自动标记消融位点的标准可以预先配置,作为另外一种选择或除此之外,也可以由操作者22通常使用用户界面控制器50和屏幕上的菜单来设定。除此之外或另选地,操作员22可使用控制器50来指示处理器将标记46置于消融位点。

[0039] 尽管在示出的实施方案中,导管24由操作者22手动调控,但是作为另外一种选择或除此之外,系统20可以包括用于在患者30体内操纵和操作导管的自动机构(未示出)。在这种实施方案中,处理器40基于由导管中的磁场传感器所提供的信号以及其它的系统参数(诸如上文所述的那些系统参数)产生控制输入以用于控制导管24的运动。

[0040] 操作方法

[0041] 图2和图3分别是用于治疗AF的初始PVI治疗以及用于解决AF复发的后续二次消融治疗期间患者的左心房的标测图60和62的示意图。这些图是实际标测图的再现,取自大约相隔一年执行的规程。规程使用CARTO系统执行,并且在操作医生在心脏中操纵标测和消融导管时由系统自动采集标测图60和62。在标测图60上示出的标记同样由CARTO系统创建,并且包括VisitagTM标记46(这些标记在图中显示为叠加在心脏表面上的小球),用以指示RFA位置并且还可保存关于每个位置上消融参数的数据。

[0042] 标测图60示出了初始消融治疗结束时的左心房,而标测图62示出了即将开始二次消融规程(一年之后)之前的同一心房。标测图60上的Visitag标记46(和/或其它RFA标记)示出周边WCA线的位置,这些线由医生在初始治疗中围绕肺静脉口进行消融。如果在标测图62上初始未显示这些标记,会使得操作员22难以在二次规程期间识别哪些位置已经在先前的规程中被消融。

[0043] 图4是示意性地示出根据本发明的实施方案的用于在将先前标测图(例如,标测图60)中RFA消融灶的位置自动传输至当前标测图(例如,标测图62)的同时执行二次消融规程的方法的流程图。为了具体和清楚起见,参考系统20(图1)的元件并参考图2、图3以及图5至图7所示的一系列左心房示例标测图描述了该方法。另选地,如先前所述,该方法也可使用其它类型的消融系统来执行,并且可应用至心脏的其它心腔。

[0044] 在本发明的二次消融之前的初始消融规程中的初始步骤70,控制台34采集并保存心脏心腔的初始标测图,其中该初始标测图中标记有RFA消融灶的位置,例如如图2所示。在开始后续二次消融规程之前,在标测图采集步骤72,控制台34采集心腔的当前标测图,诸如图3所示的标测图62。然后在标测图配准步骤74,控制台34将初始标测图与当前标测图配准。该配准可通过以下方式来执行:在初始标测图和当前标测图两者中识别一个或多个解剖标志,并将在初始标测图中识别出的标志与在当前标测图中识别出的相同标志的位置对齐。

[0045] 图5是根据本发明的实施方案的标测图60和62(来自图2和图3)的示意图,示出了在配准标测图时使用的标志76,78,80。在图5中并排示出了标测图60和62,作为可视化辅助。在该示例中,在左心房的左侧和右侧上的上肺静脉和下肺静脉82之间的脊用作标志76和78。通过标测图60和62的几何分析可在有或没有操作员辅助的情况下便利地自动找到这

些脊。在本示例中选择了标志80作为等腰三角形的顶点,其底部绘制在标志76和78之间。控制台34对齐标测图60和62中的标志76、78和80,并因此将初始标测图和当前标测图中的标测图表面配准。

[0046] 现在回到图4,基于步骤74的初始标测图和当前标测图之间的配准,在标记步骤84,控制台34在当前标测图上(即,本示例中的标测图62上)标记并显示初始标测图中RFA消融灶的位置。这样,与初始标测图中的WCA线对应的Visitag和/或其它RFA标记显示在当前标测图上的精确对应位置。在消融步骤90,操作员22操纵导管24并致动系统20以消融左心房中的另外组织。操作员(或自动操作的系统20)可使用当前标测图上的标记以选择靠近先前RFA消融灶的消融位点,并且具体地讲以闭合在先前消融的WCA线中打开的任何间隙。

[0047] 图6和图7是根据本发明的实施方案从两个不同角度查看的标测图62的示意图,示出了在步骤84和90中执行的操作。标测图62现在包括表示先前在初始消融规程中形成的消融灶的标记86和在当前规程中消融的位点处的新标记92两者。基于在步骤74执行的配准从标测图60将标记86传输至标测图62,同时在步骤90中消融相应位点时通过控制台34将标记92添加至标测图62。

[0048] 图6和图7还示出了电活动标测图88,该标测图叠加在标测图62的表面上。系统20使用导管24或其它感测导管(未示出)通过感测左心房中的电活动采集该电活动标测图。电活动标测图88提供了心房壁中电活动的指示,该指示与示出过去RFA位置的标记86对于显示在WCA线中致心律失常性电活动“渗漏”的间隙位置很有用。因此操作员可在所选位置处形成新的RFA消融灶以闭合间隙,并且可以观察这些新的消融灶(由对应的标记92指示)对标测图88中所示的电活动的影响。

[0049] 临床结果

[0050] 发明人进行了临床研究以检验使用本技术在缩短二次PVI中规程和RFA时间方面的功效。将在CARTO系统上运行的软件与用于当前活动标测图中的先前采集的标测图和RFA消融灶标记结合使用。

[0051] 招募了针对复发性心房颤动进行二次RFA的五十名患者(Pt)参与该研究。组(GR) 1包括23名Pt,他们先前的标测图可合并到当前标测图中。GR 2包括27名Pt,他们没有先前的标测图可用。两个组都进行了左心房和肺静脉的CARTO 3D标测以形成解剖结构壳体。在GR 1中,将先前的标测图合并到当前活动标测图中。创建电活动标测图(具体地讲,激活标测图)以定位传导间隙(CG),并且仅提供局灶性RFA,靶向WCA线上的CG,以便实现肺静脉分离(PVI)。在GR 2中,使用了用于CG定位和引导RFA以实现PVI的标准方法。

[0052] 在两组中收集并比较以下数据:RFA时间(RFA-T)、完整RFA的持续时间(RFA-D),以及每个PV对(PVP)实现PVI的总计规程持续时间(TP-D)。TP-D定义为标测时间和RFA-D的总和。

[0053] 结果:组1的测量的规程参数(分钟)具有统计意义上的显著减少,如下表I中所示。

[0054] 表I-研究结果

[0055]

	具有 CG 的 PVP	RFA-T/PVP	RFA-D/PVP	PVI 的 TP- D/PVP
GR 1	19	3.5 ± 2.1	4.8 ± 4.2	7.7 ± 7.5
GR 2	32	19.3 ± 10.2	38.4 ± 39.3	40.7 ± 39.8
减少		82%	88%	81%
P 值		0.002	<0.001	<0.001

[0056] 结论：使用上述技术的二次PVI有利于准确定位传导间隙并显著缩短实现PVI的RFA和规程时间。

[0057] 应当理解，上述实施方案以举例的方式被引用，并且本发明不限于上文具体示出和描述的内容。相反，本发明的范围包括上述各种特征的组合和子组合以及它们的变型和修改，本领域的技术人员在阅读上述说明时将会想到所述变型和修改，并且所述变型和修改并未在现有技术中公开。

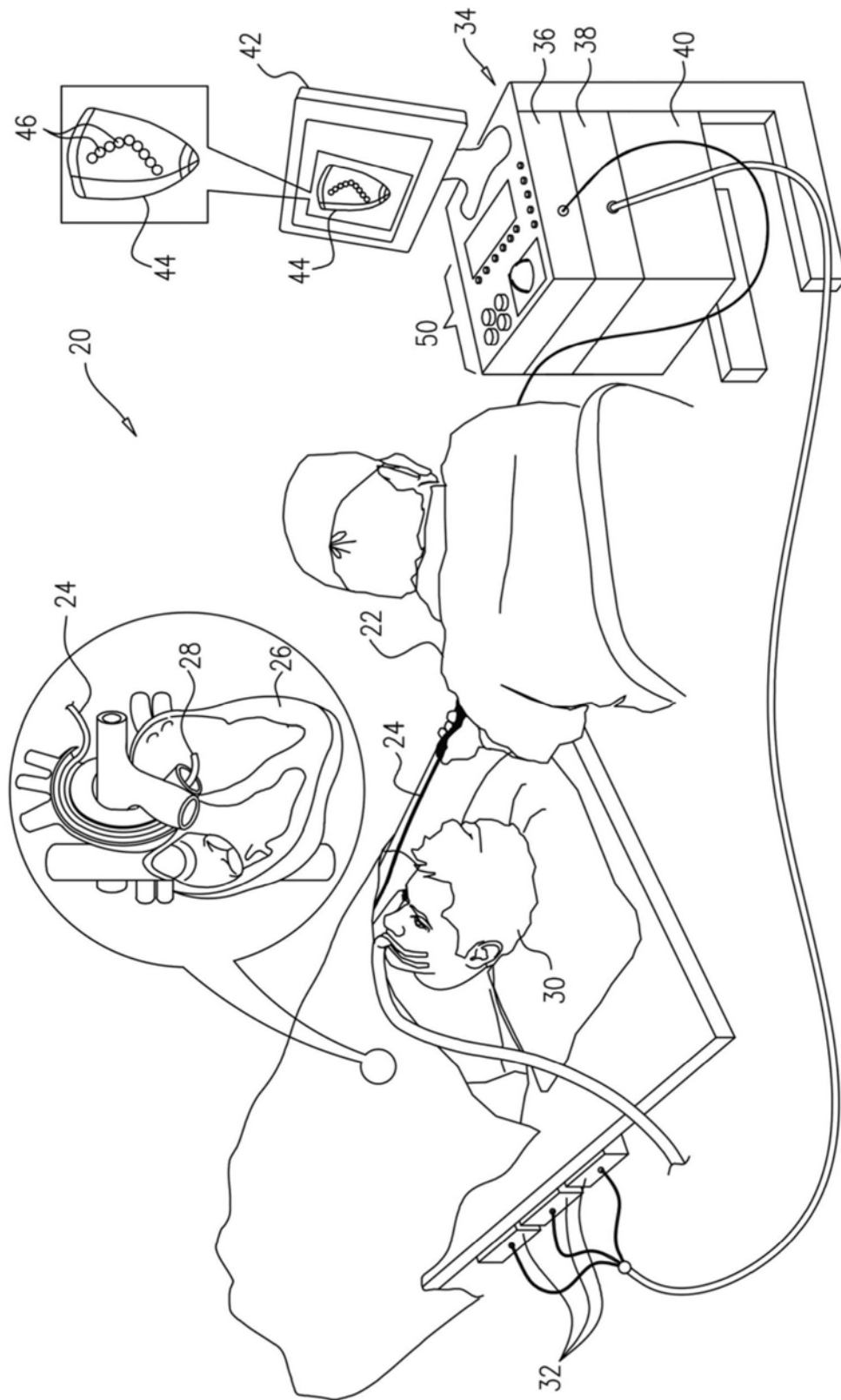


图1



图2

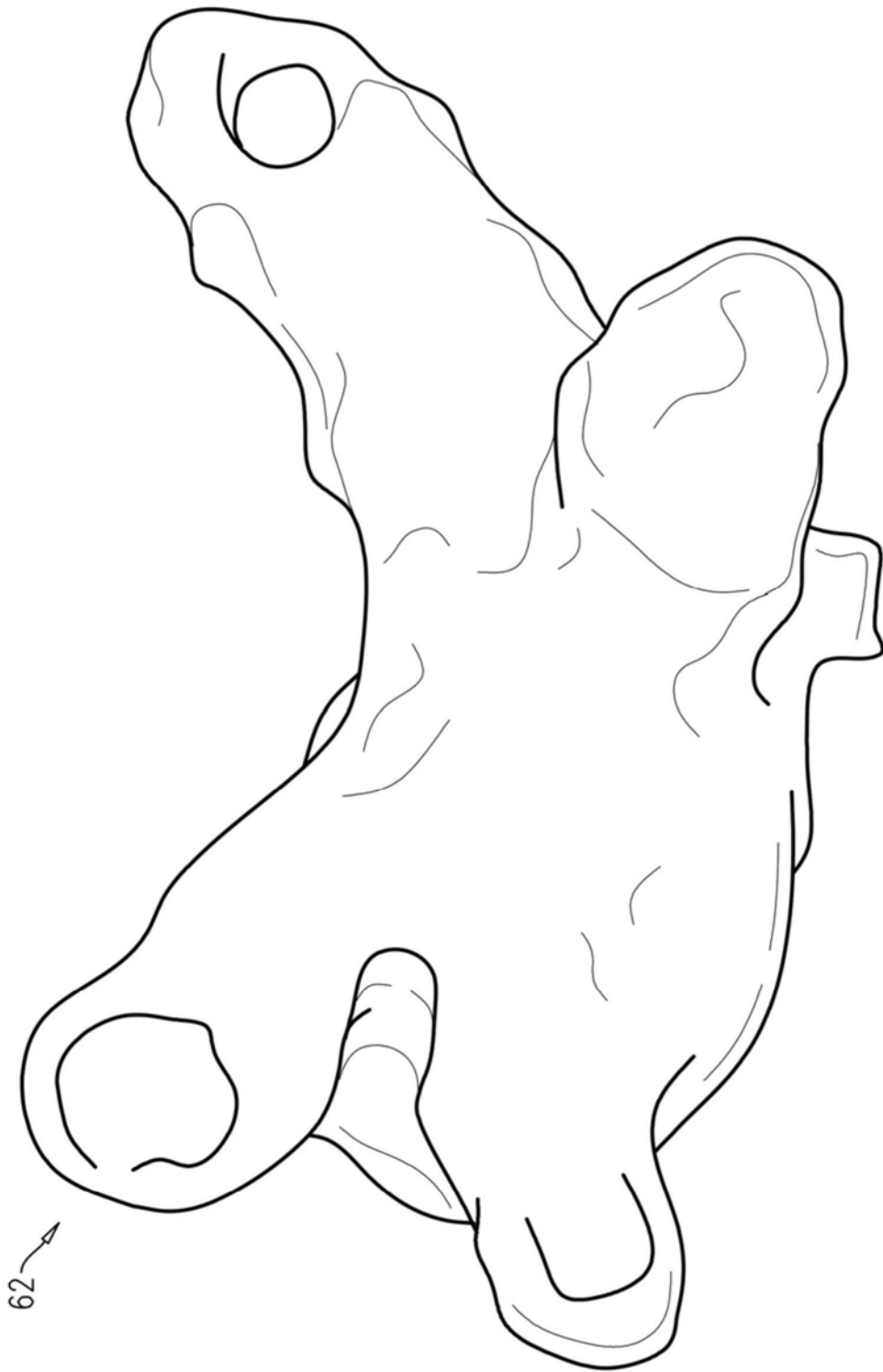


图3



图4

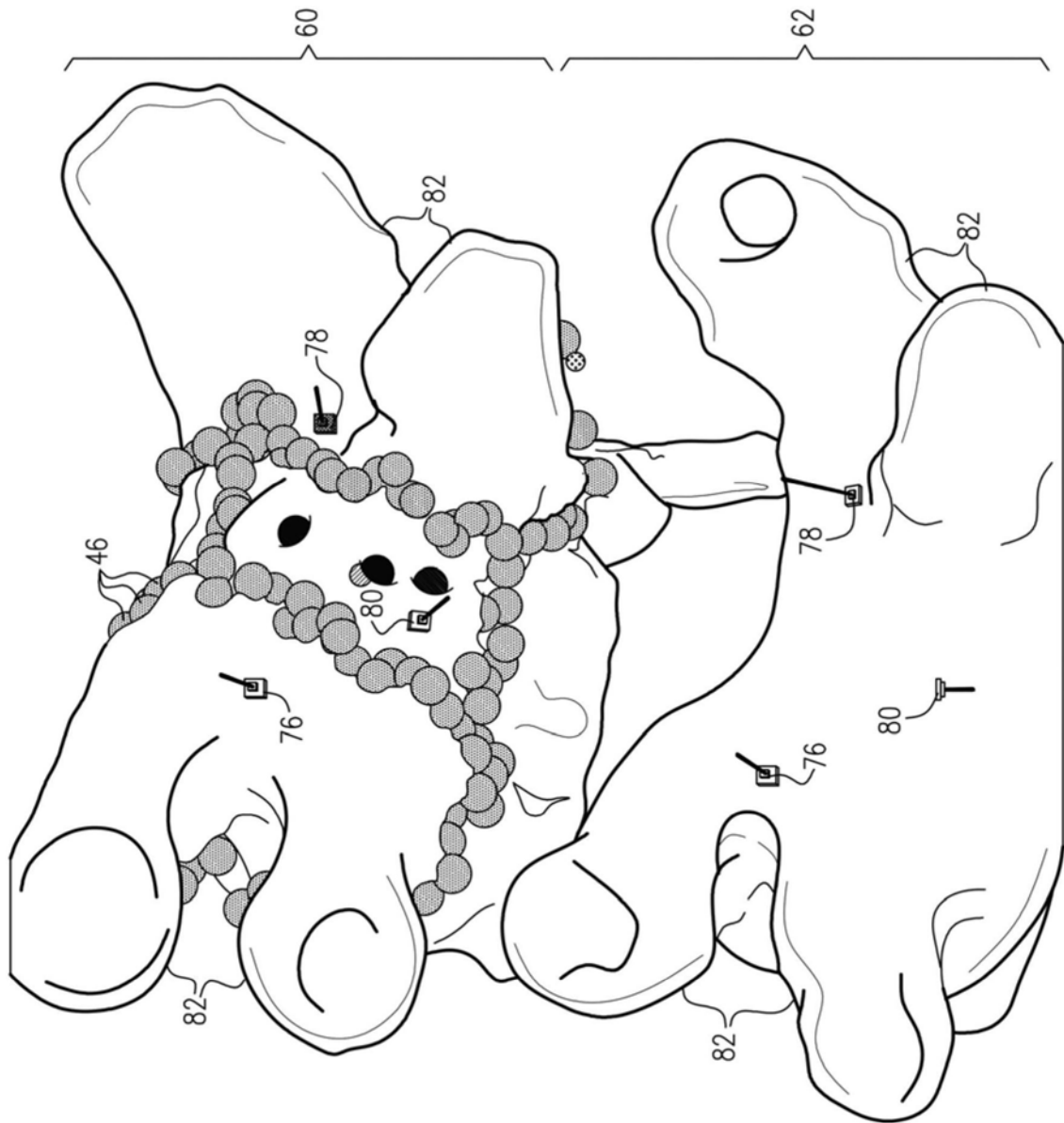


图5



图6

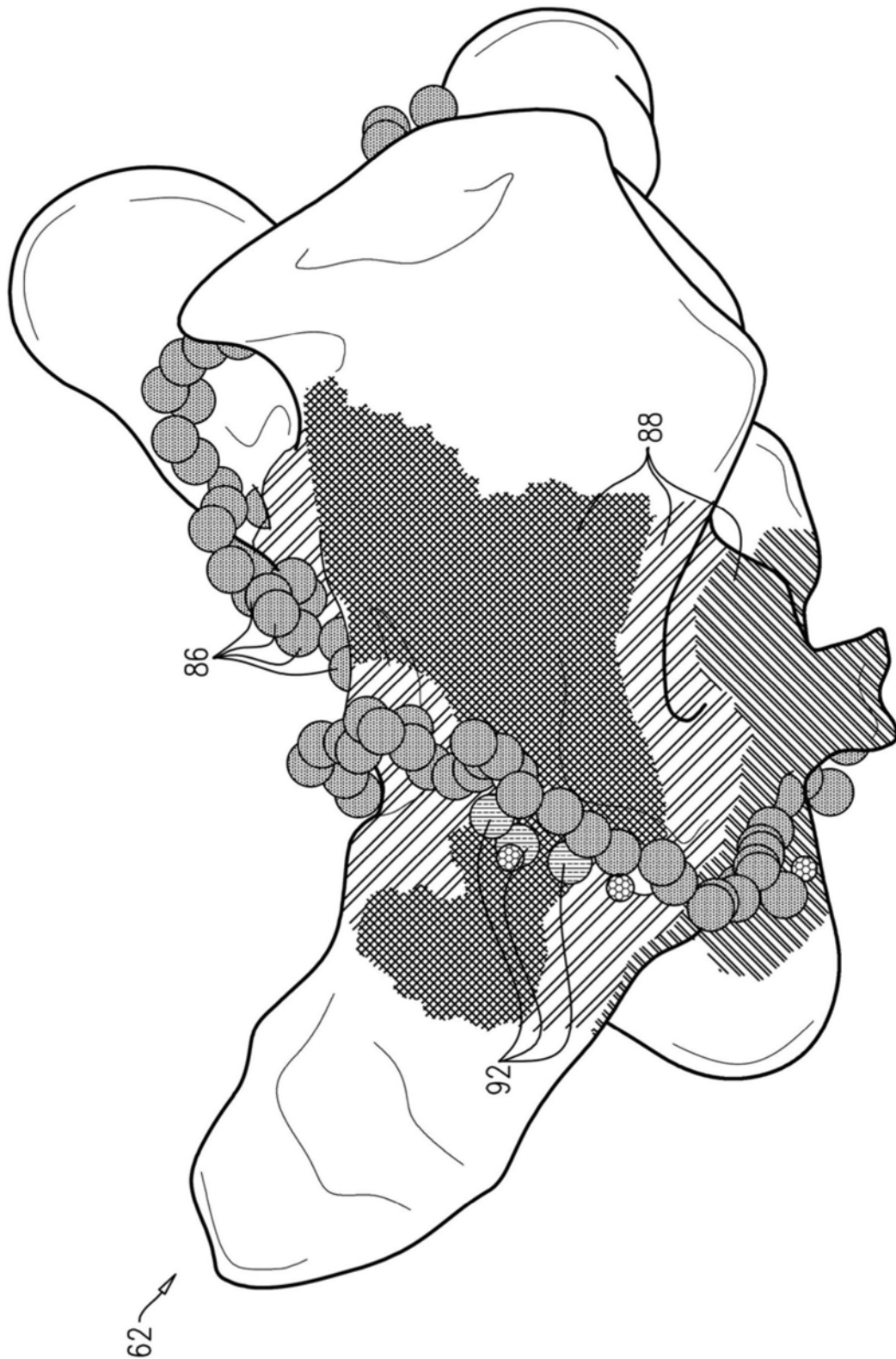


图7

专利名称(译)	通过合并当前和先前的标测图提升重复消融的效率		
公开(公告)号	CN108324245A	公开(公告)日	2018-07-27
申请号	CN201810053357.4	申请日	2018-01-19
[标]申请(专利权)人(译)	韦伯斯特生物官能(以色列)有限公司		
申请(专利权)人(译)	韦伯斯特生物官能(以色列)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	韦伯斯特生物官能(以色列)有限公司		
[标]发明人	G 莫尼 A 图格曼 T H 巴龙 G 哈亚姆		
发明人	G.莫尼 A.图格曼 T.H.巴龙 G.哈亚姆		
IPC分类号	A61B5/00 A61B34/20		
CPC分类号	A61B5/4848 A61B34/20 A61B2034/2065 A61B18/1492 A61B2018/00357 A61B2018/00577 A61B2018/00839 A61B2018/00875 A61B2034/107 A61B2034/2051 A61B2034/2063 A61B2090/065 A61B5/062 A61B2018/00988		
代理人(译)	张金金		
优先权	62/447936 2017-01-19 US 15/811856 2017-11-14 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明题为“通过合并当前和先前的标测图提升重复消融的效率”。本发明提供了一种用于心脏治疗的方法，所述方法包括采集和保存初始消融规程中患者的心脏的心腔的初始标测图，其中在所述初始标测图上标记有消融灶的位置。在所述初始消融规程之后的二次消融规程的准备中，采集所述心腔的当前标测图，将所述初始标测图与所述当前标测图配准，并且在所述当前标测图上标记并显示来自所配准的初始标测图的所述消融灶的所述位置。

