



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105167845 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201510602479. 0

(22) 申请日 2015. 09. 21

(71) 申请人 鑫麦源创时代医疗科技(苏州)有限公司

地址 215000 江苏省苏州市昆山市张浦镇亲和路 796 号 4 幢

(72) 发明人 郭峰 严丽冰 孙涛

(51) Int. Cl.

A61B 18/18(2006. 01)

A61B 19/00(2006. 01)

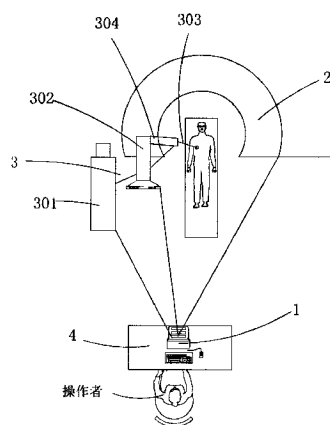
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

具有机械手臂的微波消融系统

(57) 摘要

本发明公开了一种包括中央控制装置、定位成像装置以及消融执行装置,所述中央控制装置包括定位成像控制单元和消融控制单元,所述定位成像控制单元控制定位成像装置形成病变部位图像,病变部位图像的尺寸经消融控制单元按照预设的程序转化成位移量,所述消融执行装置包括主机、设置于主机上的机械手臂以及位于机械手臂末端的消融针,消融执行装置的机械手臂在消融控制单元的控制下按照所述位移量定位到病变部位,对病变部位图像进行微波消融,本发明具有精确定位病变部位、消融切除彻底的优点,同时保护医生不受微波辐射的危害。



1. 一种具有机械手臂的微波消融系统,其特征在于,包括中央控制装置、定位成像装置以及消融执行装置,

所述中央控制装置包括定位成像控制单元和消融控制单元,所述定位成像控制单元控制定位成像装置形成病变部位图像,病变部位图像的尺寸经消融控制单元按照预设的程序转化成位移量,

所述消融执行装置包括主机、设置于主机上的机械手臂以及位于机械手臂末端的消融针,消融执行装置的机械手臂在消融控制单元的控制下按照所述位移量定位到病变部位,对病变部位图像进行微波消融。

2. 如权利要求 1 所述的具有机械手臂的微波消融系统,其特征在于,所述机械手臂末端设置有抓手,抓手上设置有夹紧装置,所述夹紧装置用于夹持消融针。

3. 如权利要求 1 所述的具有机械手臂的微波消融系统,其特征在于,所述主机输出微波功率,传至消融针,所述消融针辐射微波能量。

4. 根据权利要求 1 所述的具有机械手臂的微波消融系统,其特征在于,位移量为一连串连续的值。

5. 根据权利要求 1 所述的具有机械手臂的微波消融系统,其特征在于,所述中央控制装置还包括监控屏幕,所述监控屏幕与控制软件单元连接。

6. 根据权利要求 1 所述的具有机械手臂的微波消融系统,其特征在于:该具有机械手臂的微波消融系统还包括温度传感器和与温度传感器连接的冷却装置,所述温度传感器和冷却装置用于调整消融针的工作温度。

7. 根据权利要求 1 所述的具有机械手臂的微波消融系统,其特征在于,所述定位成像装置为 CT 或超声引导成像仪。

8. 根据权利要求 1 所述的具有机械手臂的微波消融系统,其特征在于,所述消融针设置有一个或一个以上。

具有机械手臂的微波消融系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种医疗器械领域,具体是涉及一种具有机械手臂的微波消融系统。

背景技术

[0002] 当人体内部发生病变时,且患者的身体状况不允许进行手术割除治疗情况下,有时需要利用穿刺的手段对病灶进行活检或治疗(射频消融、化学消融、微波消融)。近年来微波消融应用的越来越广泛,微波是指频率在 300MHz-300GHz 之间,波长在 1 米(不含 1 米)到 0.1 厘米之间的高频电磁波。微波作为一种电磁波也具有波粒二象性。微波量子的能量为 $1.99 \times 10^{-25} \sim 1.99 \times 10^{-21}$ 焦耳。微波磁场可以使周围的分子高速旋转运动并摩擦升温,从而使组织凝固、脱水坏死,达到治疗的目的。

[0003] 微波消融通常是借助于仪器如 CT/MRI 扫描装置测定出病灶与皮肤定位点的方位和穿刺针(消融针)的深度,首先在人体的横剖面上测出病灶的位置,在该层面中选择最佳进针位置和进针角度,利用进针层面、进针角度和进针深度的三维构像决定病灶及穿刺针(消融针)进针的精确位置。虽然 CT/MRI 扫描装置能够准确地确定三维的进针角度和进针深度,但穿刺手术的过程都是将病人从 CT/MRI 扫描层面移出后进行的,当病人离开 CT 扫描装置时,医生只能根据自己的判断,确定一个大致的进针方向,进行穿刺,然后再进行 CT 扫描加以确认。进行消融手术时,皮肤进针点确定后即开始穿刺肿瘤靶点。穿刺中通常借助量角器确定进针角度与设计穿刺角度尽可能的保持一致,但实际操作过程中由于徒手操作往往误差较大,初学者很难一次成功地准确刺准靶点。往往在穿刺过程中,需反复 CT 扫描确认并调整穿刺针的角度和人体断层平面的夹角。从而使手术时间延长、病人辐射剂量大大增加。由于反复穿刺和肿瘤靶点穿刺精确度差而使手术并发症增加,并直接影响治疗效果。

[0004] 另外,现有的立体定向技术很难应用到人体其他部位的手术中,主要原因是人体其他部位的软组织相对于周围的骨骼组织位置不固定,使影像空间和病人空间很难取得一致的坐标定位。因此人体其他部位的介入穿刺还没有一个固定的导向定位/姿装置可以将穿刺针的方向固定下来,通常使用实时 CT 影像的引导,但由于没有穿刺导引定位/姿,仍存在穿刺过程中的盲目性,医生手中的穿刺器械没有客观精确的位置标记,很难在穿刺过程中将穿刺针固定在预定轨迹上,只能凭借医生个人的经验,需不断进行影像扫描调整方向,最终结果可能还是与理想计划路线有一定的偏移,且费时并影响治疗效果。另外,CT 扫描时医生用手扶持穿刺针,会遭受不必要的射线照射。

[0005] 由于人为的因素较多,常常造成进针不准确,影响治疗精度。有时需要重复多次进针,严重时会导致误穿,给患者带来极大的痛苦和风险。还有,对于肿瘤患者,手术时有可能切除不彻底,这对病患也是一种严重的隐患,有可能因肿瘤切除不彻底而引起复发等后果。

[0006] 因此,针对上述技术问题,有必要提供一种能够精确定位病变部位并准确进行消融的具有机械手臂的微波消融系统。

发明内容

[0007] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种具有机械手臂的微波消融系统,实现对肿瘤的精确定位,机械手臂产生位移进行消融,不需要医生手持消融针,有效防止微波辐射对医生身体的伤害。

[0008] 具体的,为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0009] 一种具有机械手臂的微波消融系统,其特征在于,包括中央控制装置、定位成像装置以及消融执行装置,

[0010] 所述中央控制装置包括定位成像控制单元和消融控制单元,所述定位成像控制单元控制定位成像装置形成病变部位图像,病变部位图像的尺寸经消融控制单元按照预设的程序转化成位移量,

[0011] 所述消融执行装置包括主机、设置于主机上的机械手臂以及位于机械手臂末端的消融针,消融执行装置的机械手臂在消融控制单元的控制下按照所述位移量定位到病变部位,对病变部位图像进行微波消融。

[0012] 进一步的,所述机械手臂末端设置有抓手,抓手上设置有夹紧装置,所述夹紧装置用于夹持消融针。

[0013] 进一步的,所述主机输出微波功率,传至消融针,所述消融针辐射微波能量。所述消融针设置有一个或一个以上,多个消融针可同时工作,对病变部位进行消融。

[0014] 进一步的,所述位移量为一连串连续的值。

[0015] 进一步的,所述中央控制装置还包括监控屏幕,所述监控屏幕与控制软件单元连接。

[0016] 进一步的,该具有机械手臂的微波消融系统还包括温度传感器和与温度传感器连接的冷却装置,所述温度传感器和冷却装置用于调整消融针的工作温度。

[0017] 进一步的,所述定位成像装置为 CT 或超声引导成像仪。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果主要体现在以下几个方面:

[0019] 1、微波热场分布均匀,能量集中,热效率高,治疗时间短;

[0020] 2、设置多个消融针,可同时工作,能达到较大的消融体积;

[0021] 3、治疗时,坏死阻止凝固范围从消融针周围 360° 快速向外扩展,对病变阻止消融彻底,疗效直接显著,充血带较窄,实现肿瘤临床弯曲灭活;

[0022] 4、消融执行装置在中央控制装置的控制下,实现对肿瘤的精确定位,机械手臂产生位移进行消融,有效防止微波辐射对医生身体的伤害。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的有关本发明的附图仅仅是本发明的一些实施例,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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图 1 是本发明实施例公开的全自动麻醉控制系统的结构示意图。

图 2 是本发明实施例公开的中央控制装置的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 请参照图 1 和图 2, 一种具有机械手臂的微波消融系统, 包括中央控制装置 1、定位成像装置 2 以及消融执行装置 3,

[0026] 所述中央控制装置 1 包括定位成像控制单元 101 和消融控制单元 102, 所述定位成像控制单元 101 控制定位成像装置 2 形成病变部位图像, 病变部位图像的尺寸经消融控制单元 102 按照预设的程序转化成位移量,

[0027] 所述消融执行装置 3 包括主机 301、设置于主机 301 上的机械手臂 302 以及位于机械手臂 302 末端的消融针 303, 消融执行装置 3 的机械手臂 302 在消融控制单元 102 的控制下按照所述位移量定位到病变部位, 对病变部位图像进行微波消融。

[0028] 机械手臂 302 末端设置有抓手 304, 抓手 304 上设置有夹紧装置, 所述夹紧装置用于夹持消融针。

[0029] 所述主机 301 输出微波功率, 传至消融针 303, 所述消融针 303 辐射微波能量。所述消融针 303 设置有一个或一个以上, 多个消融针 303 可同时工作, 对病变部位进行消融。

[0030] 所述位移量为一连串连续的值。

[0031] 中央控制装置 1 设置于操作台 4 上, 操作者在操作台 4 上工作即可。请参照图 2, 所述中央控制装置 1 还包括监控屏幕, 所述监控屏幕与控制软件单元 101 连接。

[0032] 该具有机械手臂的微波消融系统还包括温度传感器和与温度传感器连接的冷却装置, 所述温度传感器探测消融针的工作温度, 由中央控制装置控制消融针的加温和降温, 温度传感器和冷却装置用于调整消融针的工作温度, 防止针道组织烫伤。

[0033] 所述定位成像装置为 CT 或超声引导成像仪。

[0034] 综上所述, 本发明的具有机械手臂的微波消融系统利用定位成像装置形成病变部位图像, 通过机械手臂夹持消融针穿刺至病变部位, 可以防止微波辐射危害医生, 同时病变部位切除彻底, 防止产生复发。

[0035] 对于本领域技术人员而言, 显然本发明不限于上述示范性实施例的细节, 而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下, 能够以其他的具体形式实现本发明。因此, 无论从哪一点来看, 均应将实施例看作是示范性的, 而且是非限制性的, 本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定, 因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0036] 此外, 应当理解, 虽然本说明书按照实施方式加以描述, 但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案, 说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见, 本领域技术人员应当将说明书作为一个整体, 各实施例中的技术方案也可以经适当组合, 形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

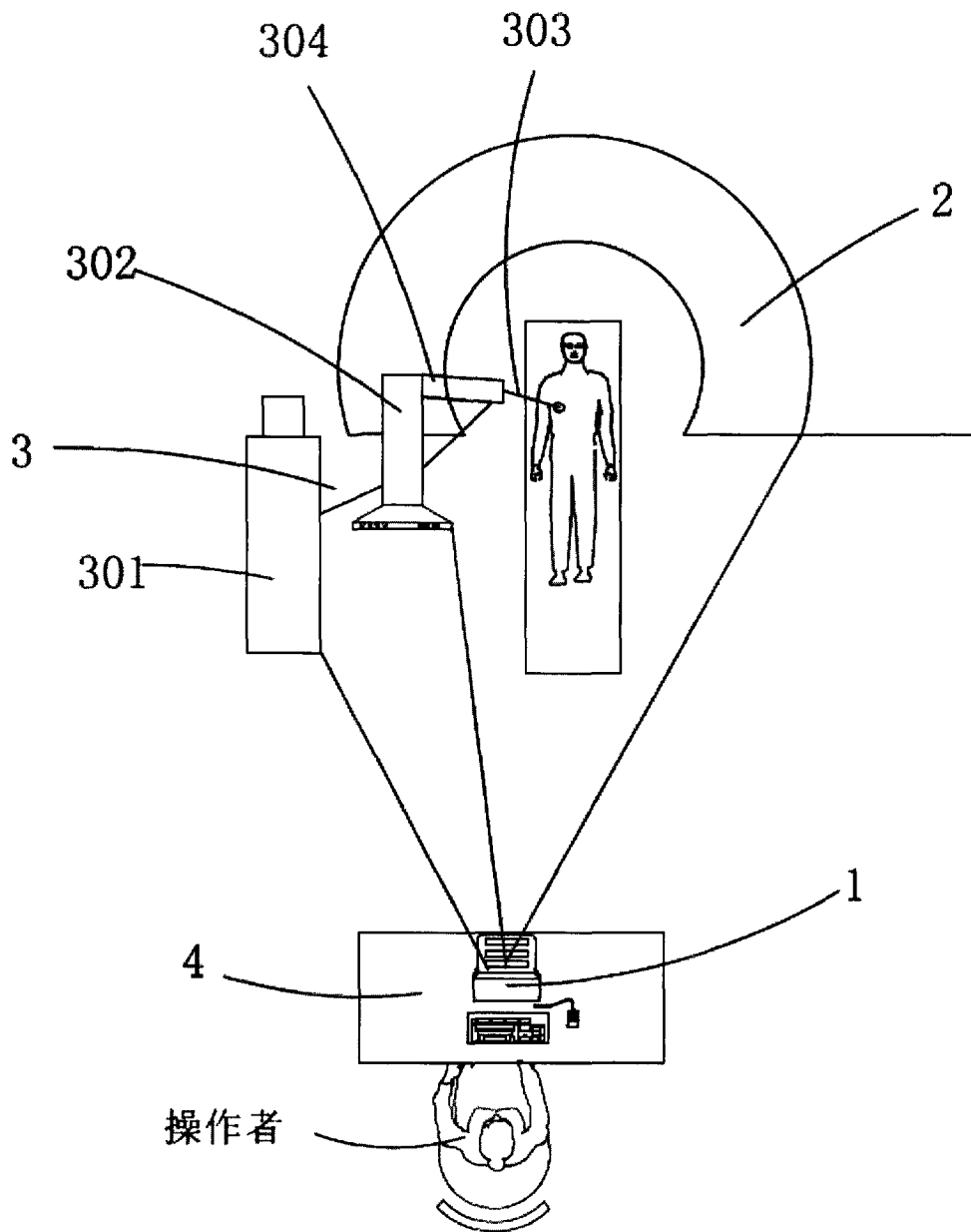


图 1

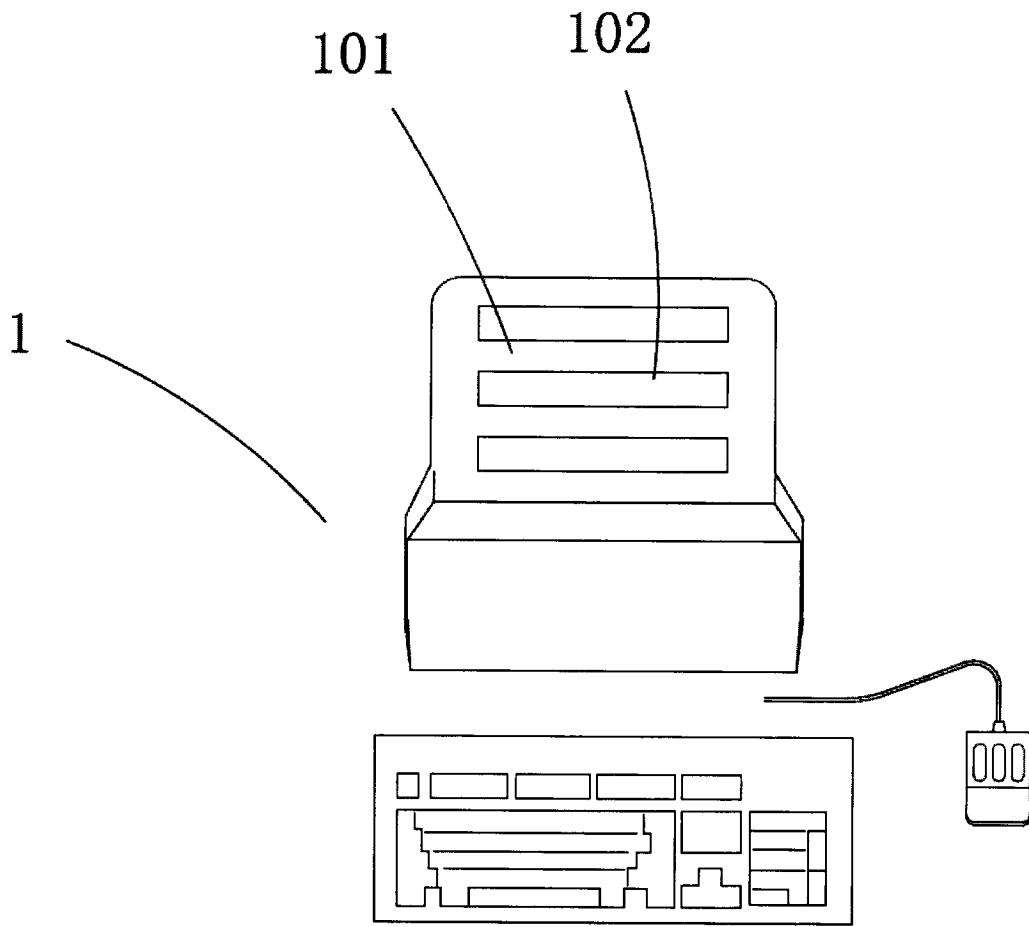


图 2