



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102551804 B

(45) 授权公告日 2013. 12. 04

(21) 申请号 201110459770. 9

审查员 许流芳

(22) 申请日 2011. 12. 31

(73) 专利权人 重庆海扶医疗科技股份有限公司
地址 401121 重庆市渝北区人和镇青松路 1 号

(72) 发明人 邹颖 方廖琼 伍小兵 文银刚
温洪军 林涛

(74) 专利代理机构 北京海虹嘉诚知识产权代理有限公司 11129

代理人 谢殿武

(51) Int. Cl.

A61B 8/00 (2006. 01)

A61N 7/00 (2006. 01)

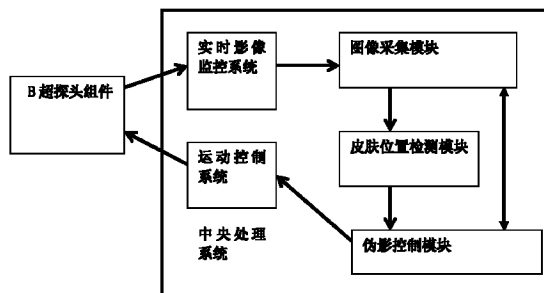
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

减少图像伪影的超声治疗仪监控系统及其图像获取方法

(57) 摘要

本发明公开了一种减少图像伪影的超声治疗仪监控系统及其图像获取方法,包括 B 超探头、升降驱动机构、导向机构和中央处理系统,接收取 B 超探头传来的参照图像并根据参照图像信息获取 B 超探头处于皮肤表面位置坐标,根据 B 超探头处于皮肤表面位置坐标向驱动机构发出命令驱动 B 超探头沿工作方向升降并获取监控图像;本发明提高 B 超探头在摄取图像以及在超声治疗之间的升降速度,而伪影控制模块可以根据皮肤检测模块得到的皮肤位置和从配置文件中获取的 B 超探头下降到安全位置,结合图像采集模块,使操作者可连续的观察到近距离的清晰图像,既能增强操作者对组织图像的判断能力,又能缩短非治疗时的等待时间,提高治疗效率。



1. 一种减少图像伪影的超声治疗仪监控系统,其特征在于:包括:

B 超探头,用于获取参照图像和监控图像;

升降驱动机构,与 B 超探头连接并用于驱动 B 超探头沿工作方向升降运动;

导向机构,用于限制 B 超探头横向自由度的导向机构;

还包括:

中央处理系统,接收取 B 超探头传来的参照图像并根据参照图像信息获取 B 超探头处于皮肤表面位置坐标,根据 B 超探头处于皮肤表面位置坐标向升降驱动机构发出命令驱动 B 超探头沿工作方向升降并获取监控图像;

所述导向机构为竖直设置的导向套,升降驱动机构至少包括滑动配合内套于导向套并用于驱动 B 超探头沿工作方向升降的滑动体和用于驱动滑动体沿导向套轴向往复滑动的升降动力总成,所述 B 超探头下降至低点时其工作面低于或部分低于导向套的上端部。

2. 根据权利要求 1 所述的减少图像伪影的超声治疗仪监控系统,其特征在于:所述升降动力总成包括升降伺服电机和由升降伺服电机驱动的升降传动机构,所述升降传动机构设有用于连接并驱动滑动体沿导向套轴向滑动的往复动力输出端;所述中央处理系统的命令输出端连接于升降伺服电机的控制电路;所述升降传动机构包括沿动力输出方向依次传动的升降蜗轮蜗杆副和丝杠副,所述升降蜗轮蜗杆副的蜗杆与升降伺服电机动力输出轴传动配合,升降蜗轮蜗杆副的蜗轮与丝杠副的丝杠传动配合,丝杠副的螺母与滑动体沿轴向传动配合并可驱动滑动体沿 B 超探头的升降方向往复运动。

3. 根据权利要求 2 所述的减少图像伪影的超声治疗仪监控系统,其特征在于:所述导向套内表面设有与滑动体外表面无间隙滑动配合的导向面,导向面分布沿轴向并列设置的周向槽;所述导向面两端位于导向套内表面和滑动体外表面之间分别设有轴向密封件。

4. 根据权利要求 1 至 3 任一权利要求所述的减少图像伪影的超声治疗仪监控系统,其特征在于:还包括转动驱动组件,所述转动驱动组件至少包括转动伺服电机和由转动伺服电机驱动的转动传动机构,所述 B 超探头以可轴向限位圆周方向相对转动的方式设置于滑动体,转动传动机构设有转动动力输出端并与 B 超探头以可驱动其绕轴线转动的方式传动配合。

5. 根据权利要求 4 所述的减少图像伪影的超声治疗仪监控系统,其特征在于:所述滑动体为具有圆形内表面的滑套,所述 B 超探头以沿轴向至少向下限位沿圆周方向转动的方式同轴设置于滑套内,B 超探头的工作面凸出于滑套端部;丝杠副的螺母与滑套至少在轴向固定配合。

6. 根据权利要求 5 所述的减少图像伪影的超声治疗仪监控系统,其特征在于:所述转动传动机构的转动动力输出端为伸缩轴组件,所述滑套形成用于支撑 B 超探头的环形凸台,所述 B 超探头下部形成缩颈的探头柄,所述探头柄沿圆周方向固定配合外套有 T 形轴套,所述 T 形轴套小头向下同轴穿过环形凸台形成的内圆并与伸缩轴组件的动力输出端同轴传动配合,所述 T 形轴套大头下部担在环形凸台上并与其转动配合,T 形轴套大头上部托住 B 超探头。

7. 根据权利要求 6 所述的减少图像伪影的超声治疗仪监控系统,其特征在于:所述转动传动机构包括转动蜗轮蜗杆副,转动蜗轮蜗杆副的蜗杆与转动伺服电机的动力输出轴传动配合,转动蜗轮蜗杆副的蜗轮与转动输出轴的动力输入端传动配合。

8. 一种利用减少图像伪影的超声治疗仪监控系统的图像获取方法,其特征在于:包括下列步骤:

- a. 中央处理系统中设定当前治疗头和 B 超探头;
- b. 从中央处理系统中,获取当前 B 超探头下降时的安全位置;
- c. 利用 B 超探头获取实时超声图像,驱动并升降 B 超探头移动到目标位置;自动获取皮肤位置;
- d. 驱动升降 B 超探头移动到皮肤的位置,以贴近人体皮肤;
- e. 治疗头照射前,停止采集,保留当前的清晰图像,B 超探头移动到安全位置;
- f. 根据需要重复 c 至 e。

9. 根据权利要求 8 所述的利用减少图像伪影的超声治疗仪监控系统的图像获取方法,其特征在于:所述安全位置数据储存于中央处理系统中,并与治疗头和 B 超探头对应。

减少图像伪影的超声治疗仪监控系统及其图像获取方法

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗辅助器械,特别涉及一种减少图像伪影的超声治疗仪监控系统及其图像获取方法。

背景技术

[0002] 高强度聚焦超声技术 (High Intensity Focused Ultrasound), 简称 HIFU 技术。是将超声波聚焦于靶区组织, 利用超声波具有的组织穿透性和能量沉积性, 将体外发生的超声波聚焦到生物体内病变组织 (治疗靶点), 通过超声的机械效应、热效应和空化效应达到治疗疾病的目的。

[0003] 采用高强度聚焦超声技术的超声治疗仪是一种比较新的无创的治疗仪, 现有的此类超声治疗大多数采用超声成像设备作为影像监控系统。此类设备的一个特点是在 HIFU 照射过程中, 超声探头必须位于治疗头的底部, 才能确保超声探头不被 HIFU 损坏和超声探头不阻挡 HIFU 声通道, 但是这样一来, 由于超声探头与病人体表 (皮肤) 之间就会有一段距离, B 超探头发出的超声波会在这段距离内发生反射, 将会导致超声监控图像出现重影等现象, 我们称之为伪影。这种情况下的超声图像将会影响医生对治疗区和疗效的判断。

[0004] 现有采用 B 超作为影像监控的超声治疗仪, 由于具有上述的伪影问题。为了解决这个问题, 现有临床方案的应对如下: 医生在超声输出前将 B 超探头上升靠近病灶, 看清图像后将 B 超探头降下来, 再输出治疗超声。由于结构上的原因, 超声治疗时 B 超探头升降的速度较慢, 再加上这一系列动作完全由医生手动操作实现。因而在治疗时如果频繁升降 B 超探头, 会需要耗费大量时间, 也会使医生感觉劳累, 并进一步影响治疗效率, 甚至影响治疗效果。

[0005] 因此, 如果能有一种自动控制 HIFU 治疗过程中的伪影的系统, 具有于能大幅提高 B 超探头在摄取图像以及在超声治疗之间的升降速度, 并结合图像获取过程进行 B 超探头升降控制, 获取近距离的清晰图像, 既能增强操作者对组织图像的判断能力, 又能缩短非治疗时的等待时间, 提高治疗效率。

发明内容

[0006] 有鉴于此, 本发明的目的是提供一种减少图像伪影的超声治疗仪监控系统及其监控方法, 具有于能大幅提高 B 超探头在摄取图像以及在超声治疗之间的升降速度, 并结合图像获取过程进行 B 超探头升降控制, 获取近距离的清晰图像, 既能增强操作者对组织图像的判断能力, 又能缩短非治疗时的等待时间, 提高治疗效率。

[0007] 本发明的减少图像伪影的超声治疗仪监控系统, 包括:

[0008] B 超探头, 用于获取参照图像和监控图像;

[0009] 升降驱动机构, 与 B 超探头连接并用于驱动 B 超探头沿工作方向升降运动;

[0010] 导向机构, 用于限制 B 超探头横向自由度的导向机构;

[0011] 还包括:

[0012] 中央处理系统,接收取 B 超探头传来的参照图像并根据参照图像信息获取 B 超探头处于皮肤表面位置坐标,根据 B 超探头处于皮肤表面位置坐标向驱动机构发出命令驱动 B 超探头沿工作方向升降并获取监控图像。

[0013] 进一步,所述导向机构为竖直设置的导向套,驱动机构至少包括滑动配合内套于导向套并用于驱动 B 超探头沿工作方向升降的滑动体和用于驱动滑动体沿导向套轴向往复滑动的升降动力总成,所述 B 超探头下降至低点时其工作面低于或部分低于导向套的上端部;

[0014] 进一步,所述升降动力总成包括升降伺服电机和由升降伺服电机驱动的升降传动机构,所述升降传动机构设有用于连接并驱动滑动体沿导向套轴向滑动的往复动力输出端;所述中央处理系统的命令输出端连接于升降伺服电机的控制电路;所述升降传动机构包括沿动力输出方向依次传动的升降蜗轮蜗杆副和丝杠副,所述升降蜗轮蜗杆副的蜗杆与升降伺服电机动力输出轴传动配合,升降蜗轮蜗杆副的蜗轮与丝杠副的丝杠传动配合,丝杠副的螺母与滑动体沿轴向传动配合并可驱动滑动体沿 B 超探头的升降方向往复运动;

[0015] 进一步,所述导向套内表面设有与滑动体外表面无间隙滑动配合的导向面,导向面分布沿轴向并列设置的周向槽;所述导向面两端位于导向套内表面和滑动体外表面之间分别设有轴向密封件;

[0016] 进一步,还包括转动驱动组件,所述转动驱动组件至少包括转动伺服电机和由转动伺服电机驱动的转动传动机构,所述 B 超探头以可轴向限位圆周方向相对转动的方式设置于滑动体,转动传动机构设有转动动力输出端并与 B 超探头以可驱动其绕轴线转动的方式传动配合;

[0017] 进一步,所述滑动体为圆形内表面的滑套,所述 B 超探头以沿轴向至少向下限位沿圆周方向转动的方式同轴设置于滑套内,B 超探头的工作面凸出于滑套端部;丝杠副的螺母与滑套至少在轴向固定配合;

[0018] 进一步,所述转动传动机构的转动动力输出端为伸缩轴组件,所述滑套与形成用于支撑 B 超探头的环形凸台,所述 B 超探头下部形成缩颈的探头柄,所述探头柄沿圆周方向固定配合外套有 T 形轴套,所述 T 形轴套小头向下同轴穿过环形凸台形成的内圆并与伸缩轴组件的动力输出端同轴传动配合,所述 T 形轴套大头下部担在环形凸台上并与其转动配合,T 形轴套大头上部托住 B 超探头;

[0019] 进一步,所述转动传动机构包括转动蜗轮蜗杆副,转动蜗轮蜗杆副的蜗杆与转动伺服电机的动力输出轴传动配合,转动蜗轮蜗杆副的蜗轮与转动输出轴的动力输入端传动配合。

[0020] 本发明还公开了一种利用减少图像伪影的超声治疗仪监控系统的图像获取方法,包括下列步骤:

[0021] a. 中央处理系统中设定当前治疗头和 B 超探头;

[0022] b. 从中央处理系统中,获取当前 B 超探头下降时的安全位置;

[0023] c. 利用 B 超探头获取实时超声图像,驱动并升降 B 超探头移动到目标位置;自动获取皮肤位置;

[0024] d. 驱动升降 B 超探头移动到皮肤位置的位置,以贴近人体皮肤;

[0025] e. 治疗头照射前,停止采集,保留当前的清晰图像,B 超探头移动到安全位置;

[0026] f. 根据需要重复 c 至 f。

[0027] 进一步,所述安全位置数据储存于中央处理系统中,并与治疗头和 B 超探头对应。

[0028] 本发明的有益效果:本发明的减少图像伪影的超声治疗仪监控系统及其监控方法,其包含超声治疗仪快速升降 B 超探头组件和减少伪影控制模块和皮肤位置检测模块;其中,快速升降 B 超探头组件大幅提高 B 超探头在摄取图像以及在超声治疗之间的升降速度,而伪影控制模块可以根据皮肤检测模块得到的皮肤位置(B 超探头的需要升到的位置)和从配置文件中获取的 B 超探头下降到安全位置(B 超探头需要下降到的位置),结合图像采集模块,实现自动的探头升降和图像采集;实现在 B 超探头在治疗超声输出前快速下降,治疗超声输出后快速上升至原高度,使操作者可连续的观察到近距离的清晰图像,既能增强操作者对组织图像的判断能力,又能缩短非治疗时的等待时间,提高治疗效率。

附图说明

[0029] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步描述。

[0030] 图 1 为本发明结构示意图;

[0031] 图 2 为图 1 沿 A-A 向剖视图;

[0032] 图 3 为本发明图像获取原理框图。

具体实施方式

[0033] 图 1 为本发明结构示意图,图 2 为图 1 沿 A-A 向剖视图,如图所示:本实施例的减少图像伪影的超声治疗仪监控系统,包括:

[0034] B 超探头 1,用于获取参照图像和监控图像;

[0035] 升降驱动机构,与 B 超探头 1 连接并用于驱动 B 超探头沿工作方向升降运动;驱动机构包括现有的能够进行往复驱动的驱动机构,包括电动、气动或液动驱动机构,也包括磁驱动结构,均能实现目的;而导向机构包括滑轨导向、滑套导向等等,均能够实现本发明的目的;当然,需要配置一些辅助结构,比如支撑和底座等等;

[0036] 导向机构,用于限制 B 超探头 1 横向自由度的导向机构;横向是指与 B 超探头沿工作方向往复运动相垂直方向的运动,包括分运动,不包括转动;

[0037] 还包括:

[0038] 中央处理系统,接收 B 超探头传来的参照图像并根据参照图像信息获取 B 超探头处于皮肤表面位置坐标,根据 B 超探头处于皮肤表面位置坐标向驱动机构发出命令驱动 B 超探头沿工作方向升降并获取监控图像。

[0039] 中央处理系统包括:

[0040] 实时影像监控系统,由影像设备,及其探头组成,所述影像设备可以是 B 超机,也可彩超机等;

[0041] 运动控制系统,可采用 PLC,或者单片机等;所述运动控制系统不仅能驱动降 B 超探头升降,还可控制治疗头和 B 超探头组件整体在空间位置进行移动,以达到对治疗目标区域的全覆盖治疗;

[0042] 图像采集模块,由高清图像采集卡,采集线,采集控制软件组成。高清图像采集可采用常用的 DVI, VGA 采集卡;

[0043] 皮肤检测模块,属于软件,由于要自动控制B超探头上升,因此上升到哪个位置,并且保证此位置是安全还需要通过一定法进行来确定,皮肤检测模块就是用来确定上升时的位置的一种方法;皮肤检测模块根据图像采集模块获取的图像,利用水在超声图像上不显影的特性,可以在图像上看到是非常明显的皮肤边界,皮肤检测模块通过边缘检测算法(如Canny边缘检测算法),找到皮肤在图像上的位置,并通过图像与实物的比例关系,换算到空间上距离,从而取得人体皮肤在坐标系统中的位置,以此作为B超探头上升时安全位置;

[0044] 伪影控制模块,属于软件,用于获取清晰的图像,可以实现减少HIFU治疗过程中监控图像伪影;并减少医生的劳动强度,提高治疗效率。

[0045] 本实施例中,所述导向机构为竖直设置的导向套19,驱动机构至少包括滑动配合内套于导向套19并用于驱动B超探头1沿工作方向升降的滑动体4和用于驱动滑动体4沿导向套轴向往复滑动的升降动力总成,所述B超探头1下降至低点时其工作面低于或部分低于导向套19的上端口;结构简单,操作容易,具有较好的导向性,同时,导向套19形成对B超探头1的有效保护。

[0046] 本实施例中,所述升降动力总成包括升降伺服电机12和由升降伺服电机12驱动的升降传动机构,所述升降传动机构设有用于连接并驱动滑动体4沿导向套19轴向滑动的往复动力输出端,采用升降伺服电机12控制升降,具有控制灵敏,精度高的特点,利于实现完全的自动化。

[0047] 本实施例中,所述升降传动机构包括沿动力输出方向依次传动的升降蜗轮蜗杆副和丝杠副,所述升降蜗轮蜗杆副的蜗杆9与升降伺服电机12动力输出轴传动配合,升降蜗轮蜗杆副的蜗轮10与丝杠副的丝杠5传动配合,丝杠副的螺母7与滑动体4沿轴向传动配合并可驱动滑动体4沿B超探头1的升降方向往复运动;采用依次传递动力的升降蜗轮蜗杆副和丝杠副,在保证快速升降的同时,还使升降过程柔和,避免发生快速撞击等现象发生;当然,升降蜗轮蜗杆副的蜗轮设置于丝杠,丝杠5竖直支撑于箱体13的底座并通过平面轴承20与箱体13的底座转动配合,属于现有支撑结构,升降伺服电机12安装于箱体13的底座上;伺服电机结合蜗轮蜗杆以及丝杠副,能够实现快速升降,且传动机构顺滑稳定,能够适应于快速升降。

[0048] 本实施例中,所述导向套19内表面设有与滑动体4外表面无间隙滑动配合的导向面3,采用导向面3结构能够实现导向的目的的同时减小接触面积,避免造成较大的升降阻力,无间隙滑动配合指的是二者之间不存在间隙并可相对运动的配合结构;导向面3分布沿轴向并列设置的周向槽31,周向槽31进一步减小接触面积,同时,可以用于储存润滑油脂,保证升降时的顺畅。

[0049] 本实施例中,所述导向面3两端位于导向套19内表面和滑动体4外表面之间分别设有轴向密封件,如图所示,轴向密封件分别是轴向密封环32和轴向密封环33;形成密封,保证润滑油脂尽量少的流失,同时,轴向密封件对滑动体4形成支撑,减小导向面与滑动体之间的摩擦。

[0050] 本实施例中,还包括转动驱动组件,所述转动驱动组件至少包括转动伺服电机8和由转动伺服电机8驱动的转动传动机构,所述B超探头1以可轴向限位圆周方向相对转动的方式设置于滑动体4,能够被滑动体4轴向驱动;转动传动机构设有转动动力输出端并

与B超探头1以可驱动其绕轴线转动的方式传动配合;转动结构与升降结构相结合,使B超探头1不但能够快速升降,还能较快旋转,能够提供0度及360度的实时正交图像,使操作者能够较快的获得不同方位和不同角度的病灶周边组织图像,治疗效率较高,提高治疗效果及治疗安全性。

[0051] 本实施例中,所述滑动体4为圆形内表面的滑套,所述B超探头1以沿轴向至少向下限位沿圆周方向转动的方式同轴设置于滑套内,B超探头1的工作面凸出于滑套端部,滑套能够对B超探头1除工作面以外的其他部位形成有效保护;丝杠副的螺母7与滑套至少在轴向固定配合,在驱动滑套上下滑动时实现驱动B超探头升降的目的。

[0052] 本实施例中,所述转动传动机构的转动动力输出端为伸缩轴组件,所述滑套与形成用于支撑B超探1头的环形凸台18,所述B超探头1下部形成缩颈的探头柄17,所述探头柄17沿圆周方向固定配合外套有T形轴套16,所述T形轴套16小头向下同轴穿过环形凸台18形成的内圆并与伸缩轴组件的动力输出端同轴传动配合,所述T形轴套17大头下部担在环形凸台18上并与其转动配合,T形轴套16大头上部托住B超探头1,T形轴套17大头下部通过一自润滑材料制成的平面滑动轴承2担在环形凸台18,减小滑动摩擦力;伸缩轴组件可采用现有技术的任何伸缩结构,并不局限于轴状的伸缩结构,可以是轴相对于齿轮等传动部件的轴向滑动形成伸缩结构。

[0053] 本实施例中,所述转动传动机构包括转动蜗轮蜗杆副,转动蜗轮蜗杆副的蜗杆11与转动伺服电机12的动力输出轴传动配合,转动蜗轮蜗杆副的蜗轮23与伸缩轴组件的动力输入端传动配合,如图所示,伸缩轴组件包括蜗轮轴21、齿轮副和输出轴15,所述齿轮副的主动齿轮22与蜗轮轴21在圆周方向固定配合并在轴向可滑动配合,蜗轮轴21由蜗轮23驱动转动,齿轮副的从动齿轮14与输出轴15传动配合(在圆周方向固定配合,进行传动),输出轴15与T形轴套16小头同轴转动传动配合,在输出轴15外部套有支撑套6,该支撑套6上端转动配合支撑于输出轴15上端形成的轴肩并作用于T形轴套16小头,下端支撑于滑套内圆底部形成的向内凸台,为固定结构,保持整个转动结构的稳定性。

[0054] 所述转动蜗轮蜗杆副的蜗轮23支撑于箱体13的底座并与其转动配合,底座上设有用于支撑转动蜗轮蜗杆副的蜗轮23的支承座,该支撑座同时支撑转动蜗轮蜗杆副的蜗杆11。同理,升降蜗轮蜗杆副的设置结构与转动蜗轮蜗杆副的设置结构相似,均采用现有技术的结构,本领域技术人员根据记载能够知道该结构,在此不再赘述。

[0055] 本发明还公开了一种利用减少图像伪影的超声治疗仪监控系统的图像获取方法,包括下列步骤:

[0056] a. 中央处理系统中设定当前治疗头和B超探头;即启动伪影控制模块,从中央处理系统中获取当前治疗头T1和B超探头P1;

[0057] b. 从中央处理系统中,获取当前B超探头下降时的安全位置;获取配置表,根据前治疗头T1和B超探头P1从配置表中查出B超探头下降时的安全位置 P_{min} ;所述安全位置数据储存于中央处理系统中,并与治疗头和B超探头对应。

[0058] 中央处理系统中储存配置表:

[0059]

治疗头编号\探头 编号	P1	P2	P3
T1	23mm	33mm	50mm
T2	22mm	34mm	45mm

[0060] 比如,根据当前选的治疗头编号 T1,当前 B 超探头编号 P3,从配置表中查询得到,配置表保存了不同治疗头和探头对应的安全位置,根据此表,则 T1 治疗头和 P3 探对对应的安全位置为 50mm;

[0061] c. 利用 B 超探头获取实时超声图像,通过图像采集模块从影像监控系统中获取实时超声图像;驱动并升降 B 超探头移动到目标位置,即通过运动控制系统,控制治疗头和快速升降 B 超探头移动到目标位置;通过皮肤位置检测模块,自动获取皮肤位置 P_{max} ;

[0062] d. 驱动升降 B 超探头移动到皮肤位置的位置,以贴近人体皮肤;即通过运动控制系统自动控制 B 超探头组件移动到 P_{max} 的位置,以贴近人体皮肤;

[0063] e. 治疗头照射前,停止采集,保留当前的清晰图像, B 超探头移动到安全位置;即操作者启动治疗时,通过图像采集模块停止采集,保留当前的清晰图像一直显示有屏幕上,然后运动控制系统自动控制 B 超探头移动到 P_{min} ,回到安全的位置;

[0064] f. 开始治疗过程,控制 HIFU 治疗头输出能量进行照射;

[0065] 照射完成,后根据需要重复 c 至 f;即控制 HIFU 治疗头停止照射,并启动图像采集模块进行采集,因为上图像质量不好,图像并不显示在屏幕上,所采集图像只是用于皮肤位置检测模块;

[0066] 皮肤位置检测模块 104 再次对当前皮肤位置进行检测,得到新的皮肤位置 P_{max1} ,当然, P_{max1} 可能等于 P_{max} ,如果病人固定可靠,此步可省略;

[0067] 通过运动控制系统自动控制超声治疗仪快速升降 B 超探头组件中的 B 超探头移动到 P_{max1} 的位置,以贴近人体皮肤;

[0068] 图像采集模块进行实时采集,所获取的清晰图像并显示。

[0069] 通知操作者, HIFU 照射完成。

[0070] 以上过程是在中央处理器中的伪影控制模块 105 的控制下,自动完成,操作者只需要启动治疗即可,一次 HIFU 照射完成后,操作者可以继续 HIFU 照射,而伪影控制模块 105 也会自动根据上述过程,自动进行工作,不需要操作者对 B 超探头的位置进行控制。

[0071] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

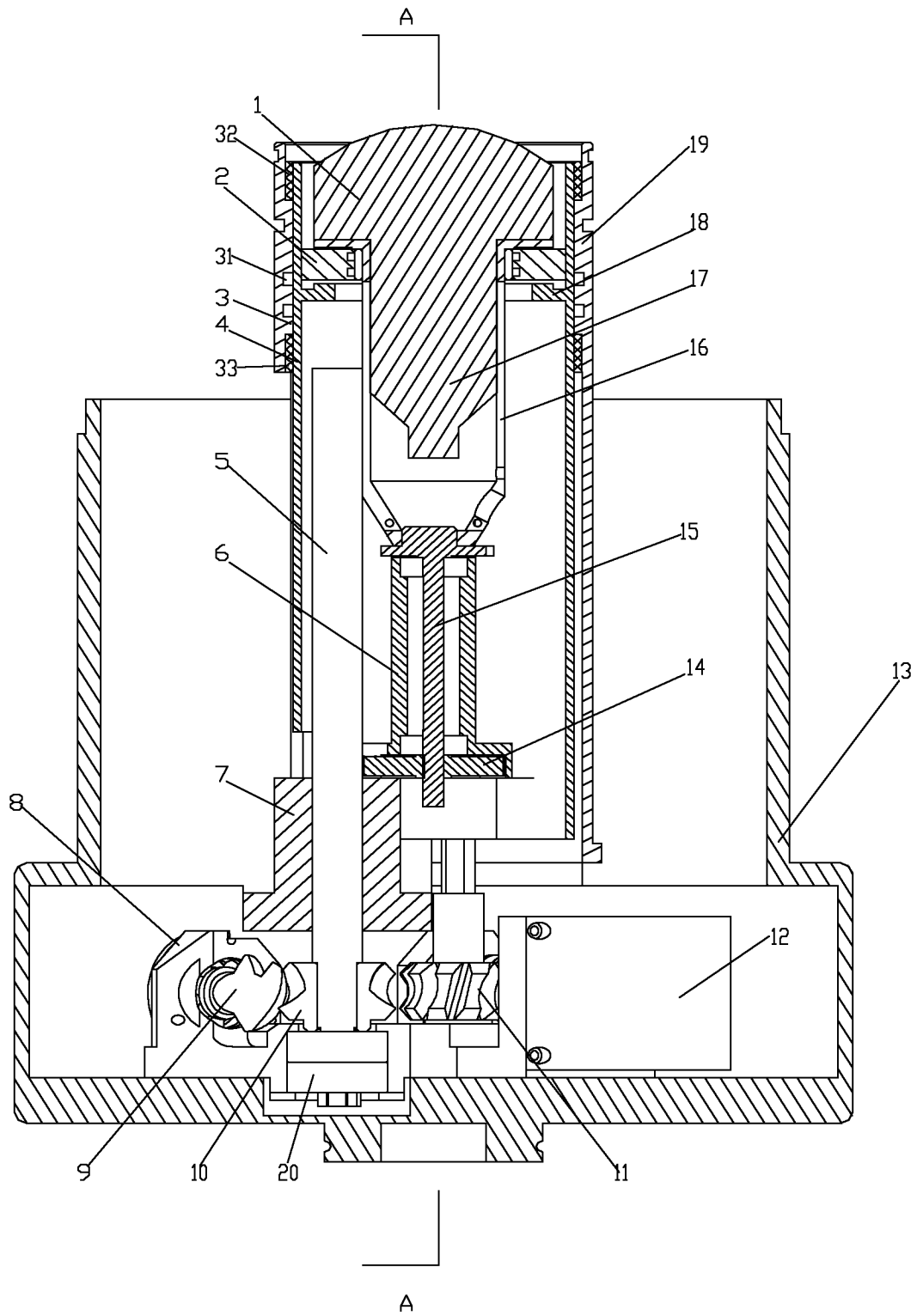


图 1

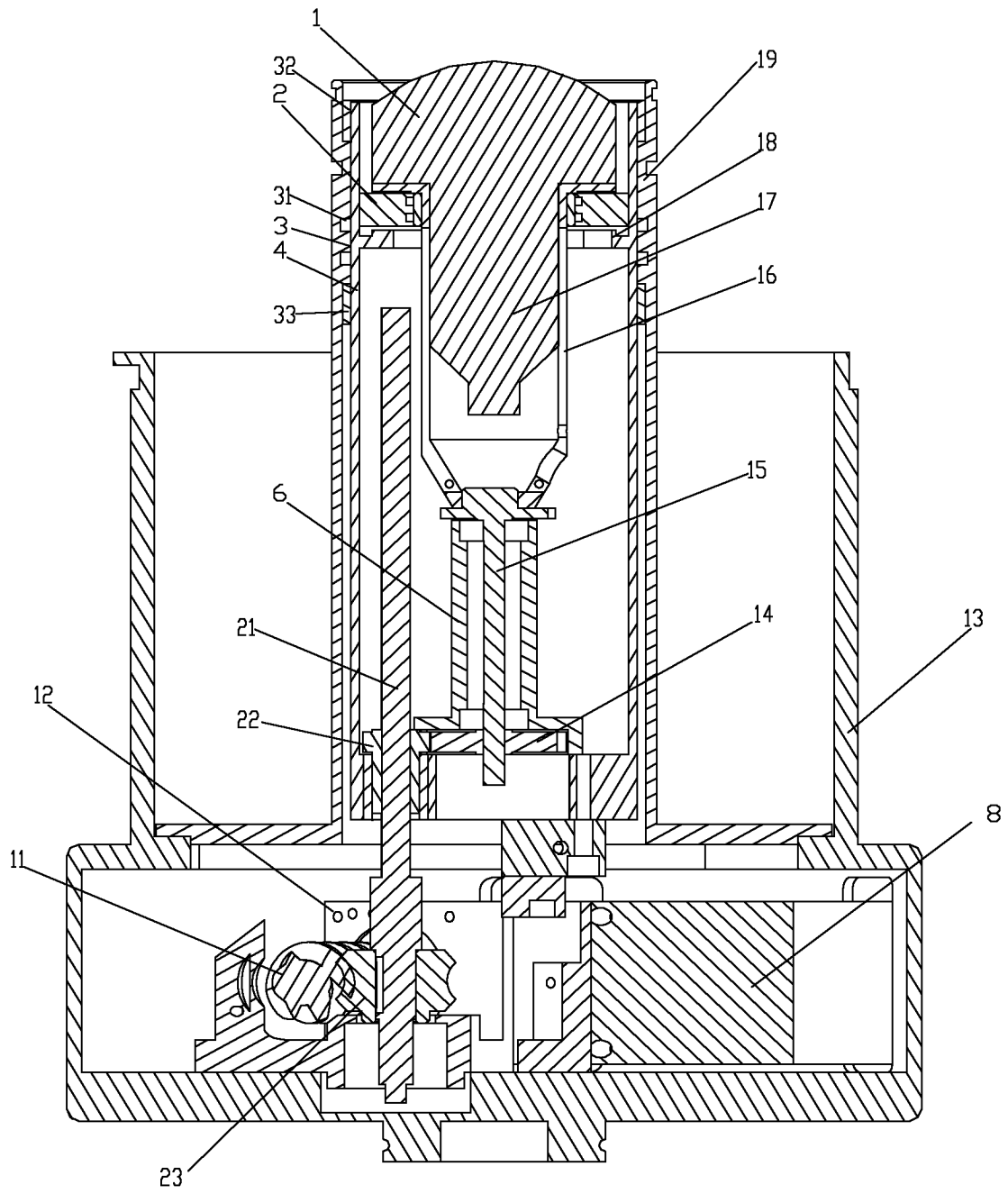


图 2

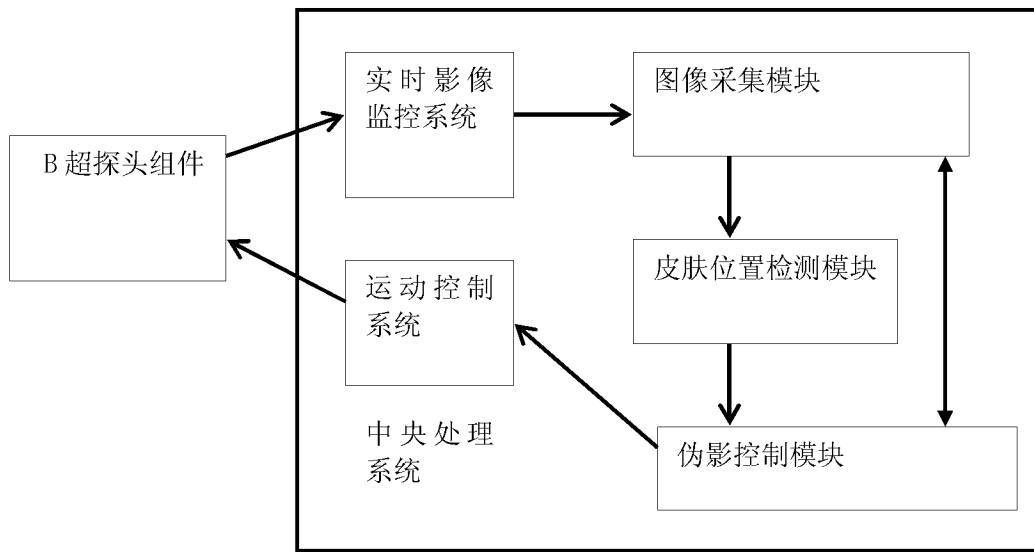


图 3

专利名称(译)	减少图像伪影的超声治疗仪监控系统及其图像获取方法		
公开(公告)号	CN102551804B	公开(公告)日	2013-12-04
申请号	CN201110459770.9	申请日	2011-12-31
[标]申请(专利权)人(译)	重庆海扶(HIFU)技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	重庆海扶(HIFU)技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	重庆海扶医疗科技股份有限公司		
[标]发明人	邹颖 方廖琼 伍小兵 文银刚 温洪军 林涛		
发明人	邹颖 方廖琼 伍小兵 文银刚 温洪军 林涛		
IPC分类号	A61B8/00 A61N7/00		
其他公开文献	CN102551804A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种减少图像伪影的超声治疗仪监控系统及其图像获取方法，包括B超探头、升降驱动机构、导向机构和中央处理系统，接收取B超探头传来的参照图像并根据参照图像信息获取B超探头处于皮肤表面位置坐标，根据B超探头处于皮肤表面位置坐标向驱动机构发出命令驱动B超探头沿工作方向升降并获取监控图像；本发明提高B超探头在摄取图像以及在超声治疗之间的升降速度，而伪影控制模块可以根据皮肤检测模块得到的皮肤位置和从配置文件中获取的B超探头下降到安全位置，结合图像采集模块，使操作者可连续的观察到近距离的清晰图像，既能增强操作者对组织图像的判断能力，又能缩短非治疗时的等待时间，提高治疗效率。

