



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107714178 A

(43)申请公布日 2018.02.23

(21)申请号 201711027805.5

(22)申请日 2017.10.28

(71)申请人 深圳市前海安测信息技术有限公司

地址 518063 广东省深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室(入驻深圳市前海商务秘书有限公司)

申请人 深圳市易特科信息技术有限公司

(72)发明人 张贯京 葛新科 王海荣 高伟明

张红治 周亮

(51)Int.Cl.

A61B 34/30(2016.01)

A61B 34/20(2016.01)

A61B 90/00(2016.01)

A61B 8/08(2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

手术导航定位机器人及其控制方法

(57)摘要

本发明公开一种手术导航定位机器人及其控制方法,该手术导航定位机器人包括第一机械手臂、第二机械手臂和机器人本体,第一机械手臂上设置有超声波探头,第二机械手臂上设置有3D显示器,超声波探头的外表面设置有红外定位器,机器人本体的外表面设置有操作手柄,机器人本体内设置有微控制器和存储器。本发明手术导航定位机器人通过超声波探头获取手术过程中目标组织器官的超声波图像,通过红外定位器实时跟踪定位目标组织器官的病变区域,方便医生手术并提高手术的效率。此外,通过设置在第二机械手臂上的3D显示器自由移动到医生所需的位置,并将超声波图像显示在3D显示器上供医生手术参考,提高手术的准确性和安全性。



1. 一种手术导航定位机器人,包括第一机械手臂、第二机械手臂以及机器人本体,其特征在于,所述第一机械手臂上设置有超声波探头,所述第二机械手臂上设置有3D显示器,所述超声波探头的外表面设置有红外定位器,所述机器人本体的外表面设置有操作手柄,所述机器人本体内设置有适于实现各种程序指令的微控制器以及适于存储多条程序指令的存储器,所述程序指令由微控制器加载并执行如下步骤:

控制所述第一机械手臂的超声波探头实时摄取病人手术过程中目标组织器官的超声波图像;

将目标组织器官的超声波图像与正常组织器官的参考影像作比较定位出目标组织器官的病变区域;

以病人平躺的手术台为水平面并以所述超声波探头的位置和方向建立空间坐标系,并基于该空间坐标系计算病变区域的位置坐标;

根据所述病变区域的位置坐标产生手术导航指令,并控制所述红外定位器产生红外导光点;

根据所述手术导航指令驱动第一机械手臂移动方向使所述红外导光点照射在所述病变区域;

当接收到操作手柄输入的操作指令时,根据操作指令产生驱动第二机械手臂上的3D显示器移动到医生眼睛前方的驱动信号;

根据驱动信号驱动所述第二机械手臂移动使3D显示器移动至医生的眼睛前方,并将目标组织器官的超声波图像显示在3D显示器上。

2. 如权利要求1所述的手术导航定位机器人,其特征在于,所述将目标组织器官的超声波图像与正常组织器官的参考影像作比较定位出目标组织器官的病变区域的步骤包括如下步骤:

从所述存储器读取正常组织器官的参考影像;

比较目标组织器官的超声波图像与正常组织器官的参考影像确定两者的纹理分布差异,并根据两者的纹理分布差异定位出目标组织器官的病变区域。

3. 如权利要求1所述的手术导航定位机器人,其特征在于,所述操作指令产生驱动第二机械手臂上的3D显示器移动到医生眼睛前方的驱动信号的步骤包括如下步骤:

根据所述操作指令计算出3D显示器将要移动到的最终位置;

通过3D显示器的最终位置计算第二机械手臂将要被驱动的角度;

产生并传输以所计算的角度驱动第二机械手臂移动的驱动信号。

4. 如权利要求1至3任一项所述的手术导航定位机器人,其特征在于,所述超声波探头、红外定位器、操作手柄、3D显示器和存储器均电连接至微控制器上。

5. 如权利要求4项所述的手术导航定位机器人,其特征在于,所述机器人本体还设置电源装置,该电源装置包括可充电的锂电池以及充电座,所述锂电池电连接至微控制器上,所述充电座电连接至锂电池上。

6. 一种手术导航定位机器人的控制方法,该手术导航定位机器人包括第一机械手臂、第二机械手臂以及机器人本体,其特征在于,所述第一机械手臂上设置有超声波探头,所述第二机械手臂上设置有3D显示器,所述超声波探头的外表面设置有红外定位器,所述机器人本体的外表面设置有操作手柄,其中,所述手术导航定位机器人的控制方法包括步骤:

控制所述第一机械手臂的超声波探头实时摄取病人手术过程中目标组织器官的超声波图像；

将目标组织器官的超声波图像与正常组织器官的参考影像作比较定位出目标组织器官的病变区域；

以病人平躺的手术台为水平面并以所述超声波探头的位置和方向建立空间坐标系，并基于该空间坐标系计算病变区域的位置坐标；

根据所述病变区域的位置坐标产生手术导航指令，并控制所述红外定位器产生红外导光点；

根据所述手术导航指令驱动第一机械手臂移动方向使所述红外导光点照射在所述病变区域；

当接收到来自操作手柄输入的操作指令时，根据操作指令产生驱动第二机械手臂上的3D显示器移动到医生眼睛前方的驱动信号；

根据驱动信号驱动所述第二机械手臂移动使3D显示器移动至医生的眼睛前方，并将目标组织器官的超声波图像显示在3D显示器上。

7. 如权利要求6所述的手术导航定位机器人的控制方法，其特征在于，所述将目标组织器官的超声波图像与正常组织器官的参考影像作比较定位出目标组织器官的病变区域的步骤包括如下步骤：

从存储在存储器读取正常组织器官的参考影像；

比较目标组织器官的超声波图像与正常组织器官的参考影像确定两者的纹理分布差异；

根据所述纹理分布差异定位出目标组织器官的病变区域。

8. 如权利要求7所述的手术导航定位机器人的控制方法，其特征在于，所述纹理分布差异包括人体组织器官发生病变的组织结构差异、尺寸大小差异以及外形轮廓差异。

9. 如权利要求6所述的手术导航定位机器人的控制方法，其特征在于，所述根据操作指令坐标产生驱动第二机械手臂上的3D显示器移动到医生眼睛前方的驱动信号的步骤包括如下步骤：

根据所述操作指令计算出3D显示器将要移动到的最终位置；

通过3D显示器的最终位置计算第二机械手臂将要被驱动的角度；

产生并传输以所计算的角度驱动第二机械手臂移动的驱动信号。

10. 如权利要求6所述的手术导航定位机器人的控制方法，其特征在于，所述手术导航指令包括所述第一机械手臂与目标组织器官的病变区域之间的距离与方向信息，所述红外导光点为一种在病人手术过程中指引医生找出组织器官病变位置的可视红外圆点。

## 手术导航定位机器人及其控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,尤其涉及一种手术导航定位机器人及其控制方法。

### 背景技术

[0002] 手术是指使用医疗设备进行切割或切入或其它方式操作患者的皮肤、黏膜或其它组织,以处理病理状况的过程。诸如切开皮肤并且处理、重构或切除内部器官等的剖腹手术等的手术过程可能会存在失血、副作用、疼痛以及疤痕的问题,因此,手术机器人的使用目前被认为是一种受欢迎的替代方式。

[0003] 目前,手术机器人不能自动识别出组织器官的病变区域,也不能自动指引医生找到病变区域,从而无法保证手术的准确性和安全性。此外,当使用手术机器人进行机器人手术时,医生可以观看显示器上显示的手术图像的同时为患者身体内部进行手术操作。然而,在医生坐着或站立进行机器人手术的过程,由于显示器的位置一般是固定的,因此不能根据医生的姿势和位置而按照医生的需要移动,从而医生在手术过程中观看显示器上的手术图像带来不便。

### 发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种手术导航定位机器人及其控制方法,旨在解决现有手术机器人不能自动识别组织器官的病变区域,手术机器人获取的手术图像不能根据医生的姿势和位置需要而自由移动的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了一种手术导航定位机器人,包括第一机械手臂、第二机械手臂以及机器人本体,所述第一机械手臂上设置有超声波探头,所述第二机械手臂上设置有3D显示器,所述超声波探头的外表面设置有红外定位器,所述机器人本体的外表面设置有操作手柄,所述机器人本体内设置有适于实现各种程序指令的微控制器以及适于存储多条程序指令的存储器,所述程序指令由微控制器加载并执行如下步骤:控制所述第一机械手臂的超声波探头实时摄取病人手术过程中目标组织器官的超声波图像;将目标组织器官的超声波图像与正常组织器官的参考影像作比较定位出目标组织器官的病变区域;以病人平躺的手术台为水平面并以所述超声波探头的位置和方向建立空间坐标系,并基于该空间坐标系计算病变区域的位置坐标;根据所述病变区域的位置坐标产生手术导航指令,并控制所述超声波探头内的红外定位器产生红外导光点;根据所述手术导航指令驱动第一机械手臂移动方向使所述红外导光点照射在所述病变区域;当接收到操作手柄输入的操作指令时,根据操作指令产生驱动第二机械手臂上的3D显示器移动到医生眼睛前方的驱动信号;根据驱动信号驱动所述第二机械手臂移动使3D显示器移动至医生的眼睛前方,并将目标组织器官的超声波图像显示在3D显示器上。

[0006] 优选的,所述将目标组织器官的超声波图像与正常组织器官的参考影像作比较定位出目标组织器官的病变区域的步骤包括如下步骤:从所述存储器读取正常组织器官的参

考影像;比较目标组织器官的超声波图像与正常组织器官的参考影像确定两者的纹理分布差异,并根据两者的纹理分布差异定位出目标组织器官的病变区域。

[0007] 优选的,所述根据操作指令产生驱动第二机械手臂上的3D显示器移动到医生眼睛前方的驱动信号的步骤包括如下步骤:根据所述操作指令计算出3D显示器将要移动到的最终位置;通过3D显示器的最终位置计算第二机械手臂将要被驱动的角度;产生并传输以所计算的角度驱动第二机械手臂移动的驱动信号。

[0008] 优选的,所述超声波探头、红外定位器、操作手柄、3D显示器和存储器均电连接至微控制器上。

[0009] 优选的,所述机器人本体还设置电源装置,该电源装置包括可充电的锂电池以及充电座,所述锂电池电连接至微控制器上,所述充电座电连接至锂电池上。

[0010] 本发明还提供一种手术导航定位机器人的控制方法,该手术导航定位机器人包括第一机械手臂、第二机械手臂以及机器人本体,所述第一机械手臂上设置有超声波探头,所述第二机械手臂上设置有3D显示器,所述超声波探头的外表面设置有红外定位器,所述机器人本体的外表面设置有操作手柄,其中,所述手术导航定位机器人的控制方法包括步骤:控制所述第一机械手臂的超声波探头实时摄取病人手术过程中目标组织器官的超声波图像;将目标组织器官的超声波图像与正常组织器官的参考影像作比较定位出目标组织器官的病变区域;以病人平躺的手术台为水平面并以所述超声波探头的位置和方向建立空间坐标系,并基于该空间坐标系计算病变区域的位置坐标;根据所述病变区域的位置坐标产生手术导航指令,并控制所述超声波探头内的红外定位器产生红外导光点;根据所述手术导航指令驱动第一机械手臂移动方向使所述红外导光点照射在所述病变区域;当接收到来自操作手柄输入的操作指令时,根据操作指令产生驱动第二机械手臂上的3D显示器移动到医生眼睛前方的驱动信号;根据驱动信号驱动第二机械手臂移动使3D显示器移动至医生的眼睛前方,并将目标组织器官的超声波图像显示在3D显示器上。

[0011] 优选的,所述将目标组织器官的超声波图像与正常组织器官的参考影像作比较定位出目标组织器官的病变区域的步骤包括如下步骤:从所述存储器读取正常组织器官的参考影像;比较目标组织器官的超声波图像与正常组织器官的参考影像确定两者的纹理分布差异;根据所述纹理分布差异定位出目标组织器官的病变区域。

[0012] 优选的,所述纹理分布差异包括人体组织器官发生病变的组织结构差异、尺寸大小差异以及外形轮廓差异。

[0013] 优选的,所述根据操作指令产生驱动第二机械手臂上的3D显示器移动到医生眼睛前方的驱动信号的步骤包括如下步骤:根据所述操作指令计算出3D显示器将要移动到的最终位置;通过3D显示器的最终位置计算第二机械手臂将要被驱动的角度;产生并传输以所计算的角度驱动第二机械手臂移动的驱动信号。

[0014] 优选的,所述手术导航指令包括所述第一机械手臂与目标组织器官的病变区域之间的距离与方向信息,所述红外导光点为一种在病人手术过程中指引医生找出组织器官病变位置的可视红外圆点。

[0015] 相较于现有技术,本发明所述手术导航定位机器人及其控制方法采用上述技术方案,达到了如下技术效果:通过设置在第一机械手臂上的超声波探头11获取手术过程中目标组织器官的超声波图像,通过红外定位器实时跟踪定位目标组织器官的病变区域,使病

变区域的位置清晰可见并自动导航到病变区域指引医生手术,从而方便医生手术并提高了手术的效率。此外,通过设置在第二机械手臂上的3D显示器可以自由移动到医生所需的位置,并将超声波图像显示在3D显示器上供医生在手术过程作手术参考,从而提高了手术的准确性和安全性。

### 附图说明

- [0016] 图1是本发明手术导航定位机器人优选实施例的应用环境示意图;  
[0017] 图2是本发明手术导航定位机器人的内部电路连接示意图。  
[0018] 图3是本发明手术导航定位机器人的控制方法优选实施例的流程图。  
[0019] 本发明目的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

### 具体实施方式

[0020] 为更进一步阐述本发明为达成上述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,对本发明的具体实施方式、结构、特征及其功效进行详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0021] 参照图1所示,图1是本发明手术导航定位机器人优选实施例的应用环境示意图。在本实施例中,所述手术导航定位机器人01可以放置在手术室内,所述手术室内还放置有供病人平躺进行手术的手术台02。所述医疗机器人01包括,但不限于,第一机械手臂1、第二机械手臂2以及机器人本体3。所述机器人本体3内设置有微控制器30、存储器31以及充电装置32,所述机器人本体3的外表面还设置有操作手柄33。

[0022] 所述第一机械手臂1上设置有超声波探头11,该超声波探头11电连接至微控制器30,用于在病人手术过程中通过超声波实时摄取病人组织器官的超声波图像,该超声波图像为组织器官的3D图像。所述超声波探头11的外表面设置有红外定位器12,用于在病人手术过程中产生一个指引医生找出组织器官病变位置的红外导光点。

[0023] 所述第二机械手臂2上设置有3D显示器21,该3D显示器21电连接至微控制器30。本发明实施例将3D显示器21设置在第二机械手臂2上,从而使得3D显示器21可以随着第二机械手臂2自由地移动。在现有技术中,3D显示器21是一种能够使医生感受到立体虚拟感觉的3D显示系统,向医生提供立体观感的3D显示图像,从而提供3D显示效果。

[0024] 在本实施例中,所述3D显示器21可以实现为小型、轻型的3D显示模块。3D显示器21可以与具有一定移动自由度的第二机械手臂2联结,从而使得医生可以按所需移动3D显示器21。例如,3D显示器21可以根据医生的姿势而按照医生的需要移动,例如在医生坐着或站立进行机器人手术的过程。第二机械手臂2可以将3D显示器21移动到医生的眼睛前方,从而为医生观看3D显示器21的图像提供最大便利的位置。

[0025] 本实施例的微控制器30可以驱动第一机械手臂1和第二机械手臂2按照一定的角度和方向自由移动。所述微控制器30可以为嵌入机器人本体3中的微处理器、微控制器单元(MCU)等。微控制器30可以接收来自医生的手动输入指令,确定3D显示器21将要移动到的最终位置。如果3D显示器21将要移动到的最终位置,则微控制器30可以计算第二机械手臂2将要被驱动的角度,然后可以产生并传输以所计算的角度驱动第二机械手臂2移动的驱动信号。

[0026] 在本实施例,通过3D显示器21与第二机械手臂2联结,3D显示器21可以移动到医生所需的位置,从而使医生可以采取任意的姿势进行手术并能观看到手术过程中所需的3D超声波图像和病变区域图像。因此,在利用机器人辅助手术时,不仅是医生、助手或护士也可以自由地调节3D显示器21的位置,以观看3D图像来辅助医生准确完成手术。

[0027] 本实施例的微控制器30可以将由操作手柄33输入的驱动信号传输到第二机械手臂2,从而使得3D显示器21移动到医生的眼睛前方。在通过医生的手动操作移动前方的情形中,当医生操作所述操作手柄33将3D显示器21移动置于医生眼睛处时,微控制器30可以根据操作手柄33的输入驱动第二机械手臂2并且将3D显示器21置于医生的眼睛前方。

[0028] 参照图2所示,图2是本发明手术导航定位机器人的内部电路连接示意图。在本实施例中,所述超声波探头11、红外定位器12、3D显示器21、存储器31和电源装置32均电连接至微控制器30。本实施例所述电连接是指各个电气元器件通过导电线、信号线、控制线的一种或多种连接至微控制器30,从而使得微控制器30能够控制上述各个电气元器件能够完成相应的功能。

[0029] 在本实施例中,所述微控制器30可以为一种中央处理器(CPU)、微处理器、微控制单元芯片(MCU)、数据处理芯片、或者具有数据处理功能的控制单元。所述存储器31可以为一种只读存储单元ROM,电可擦写存储单元EEPROM或快闪存储单元FLASH等存储器。所述存储器31存储有人体正常组织器官的参考影像,以及存储预先编制的计算机程序指令,微控制器30能够从存储器31读取加载计算机程序指令并执行,以便手术导航定位机器人01能够为病人手术过程中提供手术指引。

[0030] 所述电源装置32包括可充电的锂电池321以及充电座322,所述锂电池321电连接至所述微控制器30上,用于为所述机器人01提供工作电源。所述充电座322电连接至所述锂电池321上,用于接插外部电源为所述锂电池321进行充电。

[0031] 本发明还提供了一种基于3D显示功能的手术导航定位机器人的控制方法,应用于手术导航定位机器人01中。参考图3所示,图3是本发明手术导航定位机器人的控制方法优选实施例的流程图。在本实施例中,所述手术导航定位机器人的控制方法的各种方法步骤通过计算机软件程序来实现,该计算机软件程序以计算机程序指令的形式并存储于计算机可读存储介质(例如存储器31)中,存储介质可以包括:只读存储器、随机存储器、磁盘或光盘等,所述计算机程序指令能够被处理器加载并执行如下步骤S31至步骤S40。

[0032] 步骤S31,控制第一机械手臂的超声波探头实时摄取病人手术过程中目标组织器官的超声波图像;具体地,微控制器30控制第一机械手臂1移动到病人的手术台02附近,并启动超声波探头11实时摄取手术台02上的病人手术过程中目标组织器官的超声波图像。在本实施例中,所述超声波探头11可以采用三维超声波探头,其通过发射金字塔型容积超声束,实时获取目标组织器官的三维超声波图像,并将三维超声波图像发送至微控制器30上。

[0033] 步骤S32,将目标组织器官的超声波图像与正常组织器官的参考图像作比较定位出目标组织器官的病变区域;具体地,微控制器30从存储在存储器31读取正常组织器官的参考影像,并将目标组织器官的超声波图像与正常组织器官的参考影像作比较定位出目标组织器官的病变区域。在本实施例中,所述微控制器30通过比较目标组织器官的超声波图像与正常组织器官的参考影像确定两者的纹理分布差异,以根据两者的纹理分布差异定位出目标组织器官的病变区域,所述纹理分布差异包括人体组织器官发生病变的组织结构差

异、尺寸大小差异及外形轮廓差异。

[0034] 步骤S33,以患者平躺的手术台为水平面并以超声波探头的位置和方向建立空间坐标系;具体地,微控制器30以病人平躺的手术台02为水平面并以超声波探头11的位置和方向建立空间坐标系。在本实施例中,所述病变区域的位置坐标包括病变区域相对于超声波探头11的位置和方向。参考图1所示,所述病理定位模块102根据病人平躺的手术台02为水平面并以超声波探头11的位置和方向建立空间坐标系XYZ。

[0035] 步骤S34,基于空间坐标系计算出病变区域的位置坐标;具体地,微控制器30通过超声波探头11在空间坐标系XYZ下的位置和方向计算出超声波图像中任意一点在空间坐标系XYZ下的位置坐标,进而可以知道目标组织器官相对于超声波探头11的位置和方向。

[0036] 步骤S35,根据病变区域的位置坐标产生手术导航指令;具体地,微控制器30根据所述病变区域的位置坐标产生手术导航指令。在本实施例中,所述手术导航指令包括第一机械手臂1与目标组织器官的病变区域之间的距离与方向信息。

[0037] 步骤S36,控制超声波探头内的红外定位器产生红外导光点;具体地,微控制器30控制超声波探头11内的红外定位器12产生红外导光点。在本实施例中,所述红外导光点为一种用于在病人手术过程中指引医生找出组织器官病变位置的可视红外圆点。

[0038] 步骤S37,根据手术导航指令驱动第一机械手臂移动方向使红外导光点照射在病变区域;具体地,微控制器30根据所述手术导航指令控制第一机械手臂1移动方向使红外导光点照射在目标组织器官的病变区域,进而能够辅助医生快速准确地找到目标组织器官的病变位置,从而方便医生手术并提高了手术的效率。

[0039] 步骤S38,当接收到来自操作手柄33输入的操作指令时,根据操作指令产生驱动第二机械手臂2上的3D显示器21移动到医生眼睛前方的驱动信号。在本实施例中,当微控制器30接收到来自医生通过操作手柄33手动输入的操作指令时,根据操作指令产生驱动第二机械手臂2移动到医生眼睛前方的驱动信号。所述操作指令包括向左移动、向右移动、向上移动和向上移动。即医生或护士可以向左、向右、向前或向后手动拨动所述操作手柄33,从而使第二机械手臂2带动3D显示器21向左移动、向右移动、向上移动和向上移动到所需的最终位置。具体地,微控制器30根据操作指令计算出3D显示器21将要移动到的最终位置,通过3D显示器21的最终位置计算第二机械手臂2将要被驱动的角度,然后产生并传输以所计算的角度驱动第二机械手臂2移动的驱动信号。

[0040] 步骤S39,根据驱动信号驱动第二机械手臂2移动使3D显示器21移动至医生的眼睛前方。具体地,微控制器30根据驱动信号驱动第二机械手臂2移动,从而带动设置在第二机械手臂2的3D显示器21移动至医生的眼睛前方,从而为医生观看3D显示器21的超声波图像提供最大便利的位置。

[0041] 步骤S40,将目标组织器官的超声波图像显示在3D显示器21上;由于3D显示器21可以移动到医生所需的位置,从而使医生可以采取任意的姿势进行手术并能观看到手术过程中所需的超声波图像,以供医生在手术过程中作手术参考,从而提高手术的准确性和安全性。因此,在利用手术导航定位机器人01辅助手术时,不仅是医生、助手或护士也可以自由地调节3D显示器21的位置,以观看3D超声波图像来辅助医生准确完成手术。

[0042] 本发明所述手术导航定位机器人通过设置在第一机械手臂1上的超声波探头11获取手术过程中目标组织器官的超声波图像,通过红外定位器12实时跟踪定位目标组织器官

的病变区域,使病变区域的位置清晰可见并自动导航到病变区域指引医生手术,从而方便医生手术并提高了手术的效率。此外,本发明所述手术导航定位机器人通过设置在第二机械手臂2上的3D显示器21可以自由移动到医生所需的位置,并将超声波图像显示在3D显示器21上供医生在手术过程作手术参考,从而提高了手术的准确性和安全性。

[0043] 以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效功能变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

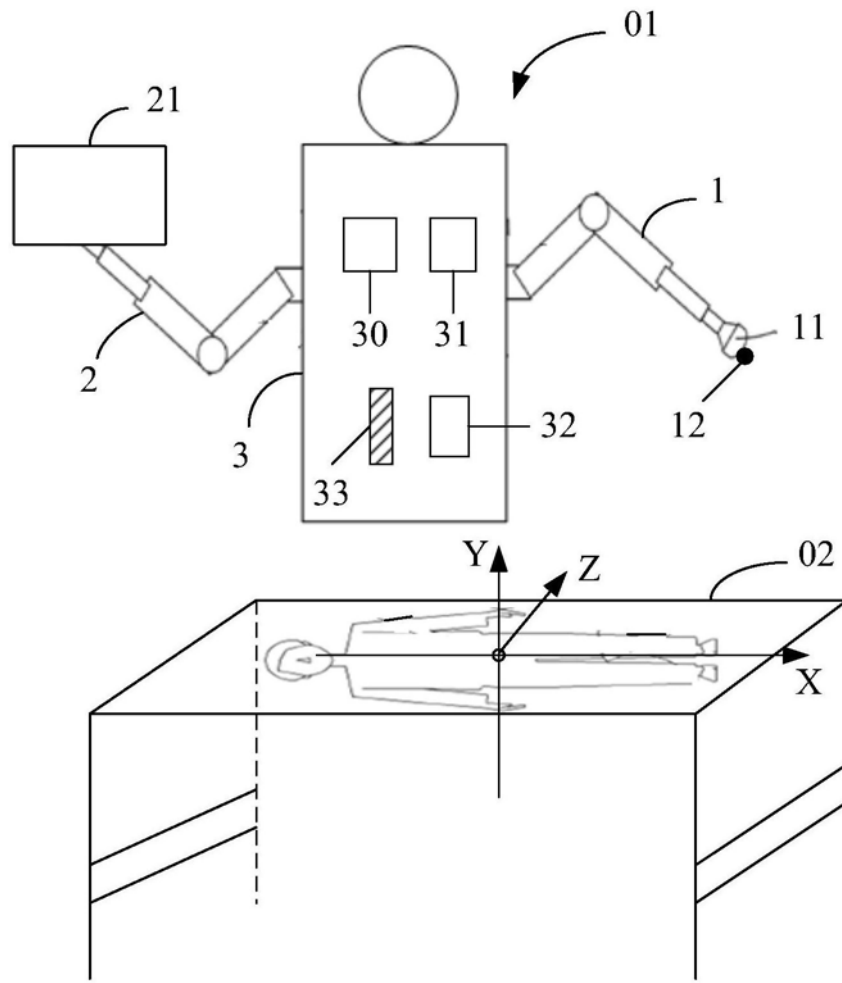


图1

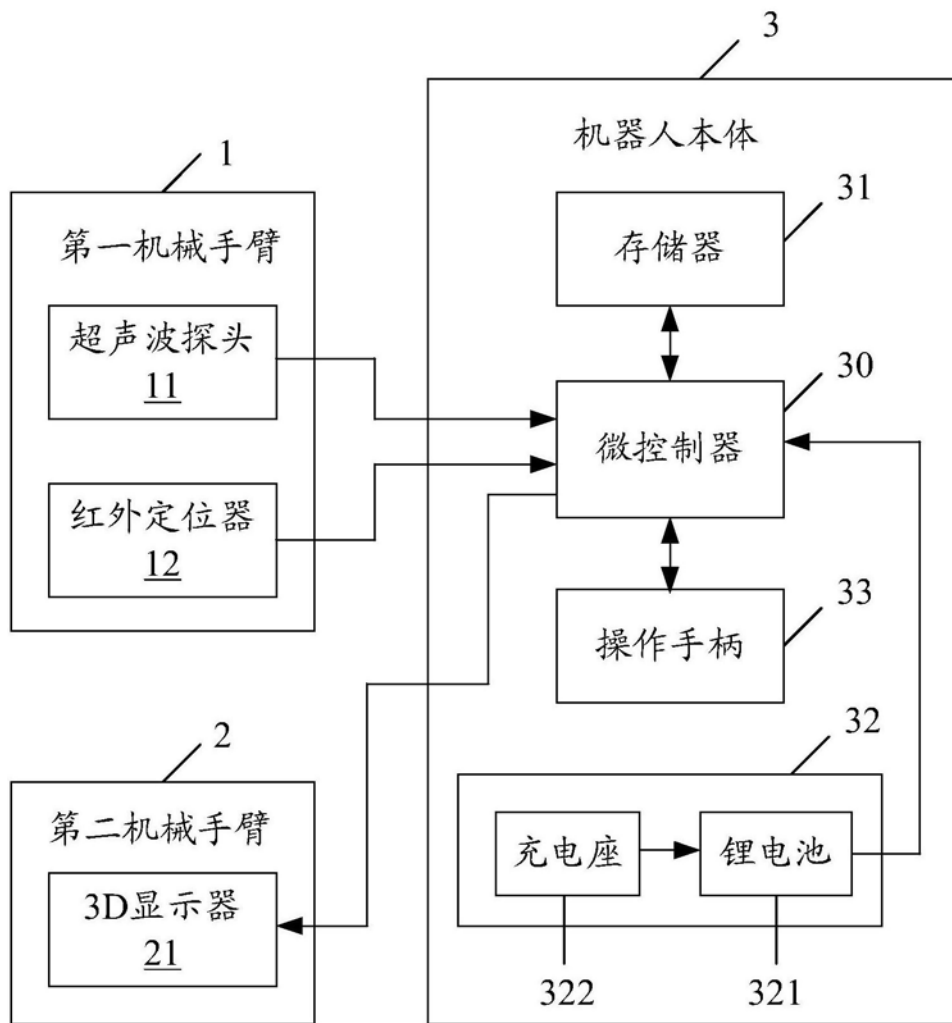


图2

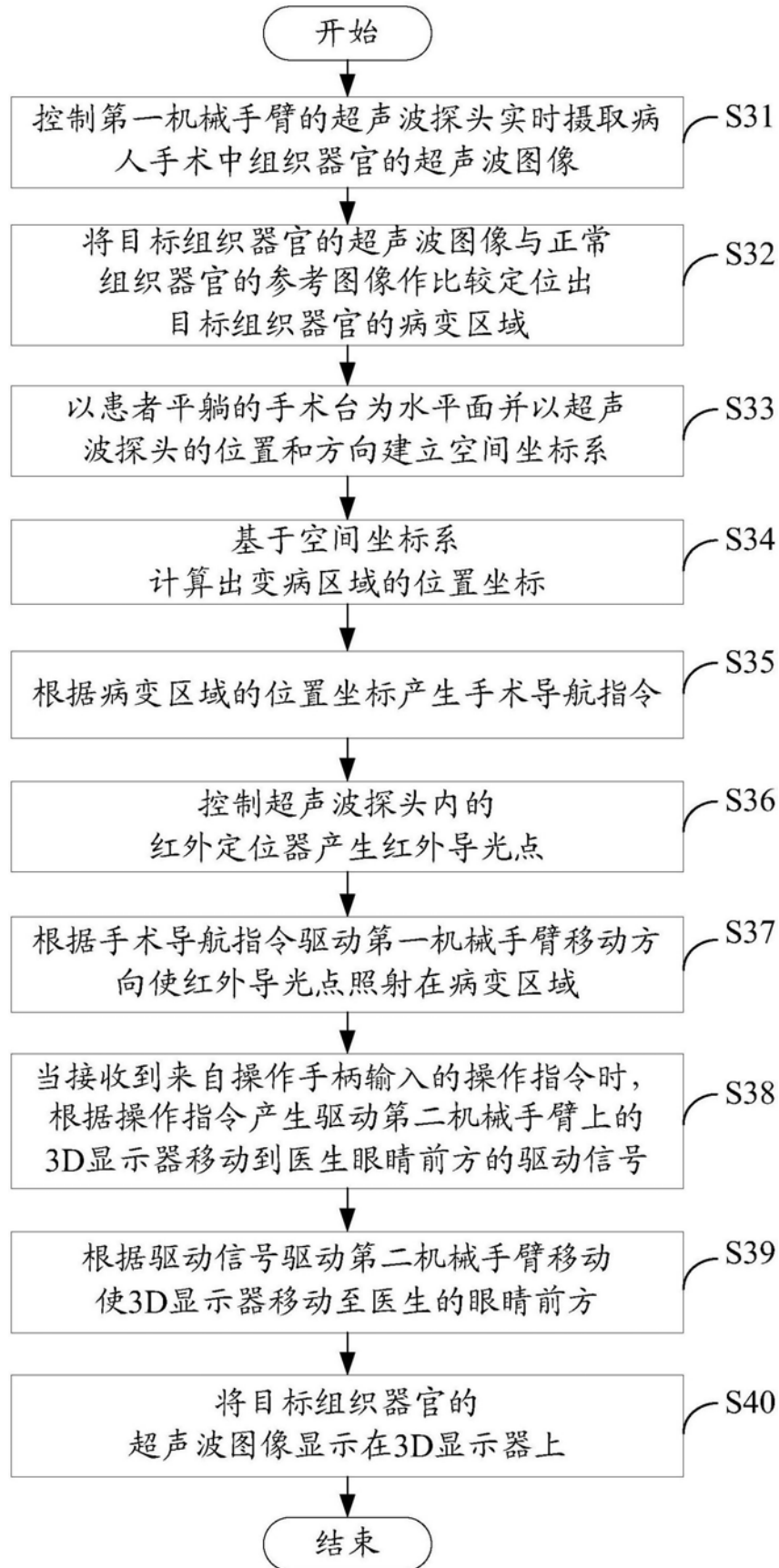


图3

专利名称(译)	手术导航定位机器人及其控制方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN107714178A</a>	公开(公告)日	2018-02-23
申请号	CN201711027805.5	申请日	2017-10-28
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市前海安测信息技术有限公司 深圳市易特科信息技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市前海安测信息技术有限公司 深圳市易特科信息技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市前海安测信息技术有限公司 深圳市易特科信息技术有限公司		
[标]发明人	张贵京 葛新科 王海荣 高伟明 张红治 周亮		
发明人	张贵京 葛新科 王海荣 高伟明 张红治 周亮		
IPC分类号	A61B34/30 A61B34/20 A61B90/00 A61B8/08		
CPC分类号	A61B8/08 A61B34/20 A61B34/30 A61B34/70 A61B90/37 A61B2034/2055 A61B2090/378		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开一种手术导航定位机器人及其控制方法，该手术导航定位机器人包括第一机械手臂、第二机械手臂和机器人本体，第一机械手臂上设置有超声波探头，第二机械手臂上设置有3D显示器，超声波探头的外表面设置有红外定位器，机器人本体的外表面设置有操作手柄，机器人本体内设置有微控制器和存储器。本发明手术导航定位机器人通过超声波探头获取手术过程中目标组织器官的超声波图像，通过红外定位器实时跟踪定位目标组织器官的病变区域，方便医生手术并提高手术的效率。此外，通过设置在第二机械手臂上的3D显示器自由移动到医生所需的位置，并将超声波图像显示在3D显示器上供医生手术参考，提高手术的准确性和安全性。

