



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107847290 A

(43)申请公布日 2018.03.27

(21)申请号 201680040583.8

(22)申请日 2016.05.09

(30)优先权数据

10-2015-0065344 2015.05.11 KR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.01.09

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2016/004798 2016.05.09

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/182281 KO 2016.11.17

(71)申请人 高丽大学校产学协力团

地址 韩国首尔

申请人 首尔大学校产学协力团

(72)发明人 金贤九 李载成

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 李辉 刘久亮

(51)Int.Cl.

A61B 90/00(2006.01)

A61B 6/03(2006.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图3页

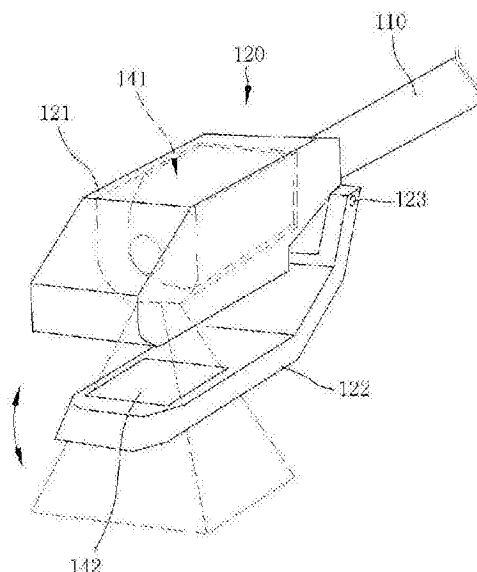
(54)发明名称

用于微创手术的X射线成像装置

(57)摘要

本发明涉及一种用于微创手术的X射线成像装置,该X射线成像装置包括:杆主体;其具有预定长度,使得杆主体能够插入人体内;夹持模块,其安装在杆主体的一侧,夹持模块包括第一夹持主体、第二夹持主体和夹持支承部,该夹持支承部用于支承第一夹持主体和第二夹持主体中的至少一个,使得第一夹持主体的一侧端部和第二夹持主体的一侧端部能够朝向和远离彼此移动;X射线发射模块,其安装在第一夹持主体的一侧端部以便朝向第二夹持主体的一侧端部发射X射线;X射线感测模块,其安装在第二夹持主体的一侧端部以便感测从X射线发射模块发射的X射线;以及操纵模块,其安装在杆主体的另一侧以便操作夹持模块,使得夹持模块的第一夹持主体的一侧端部和第二夹持主体的另一侧端部能够朝向和远离彼此移动,其中,杆主体被插入人体内,并且当第一夹持主体的一侧端部和第二夹持主体的一侧端部在人体内彼此间隔开,以使病变处于第一夹持主体的一侧端部和第二夹持主体的一

侧端部之间,从X射线发射模块发射的X射线穿透病变,然后被X射线感测模块感测。这使在诸如腹腔镜手术或胸腔镜手术这样的微创手术期间使用X射线来在视觉上确认病变相关的设备简化,由此解决由于设备而导致手术室凌乱的问题并且使辐射照射剂量最小化。



1. 一种用于微创手术的X射线成像装置,该X射线成像装置包括:

杆,其具有预定长度,所述杆能够插入人体内;

夹持模块,其设置在所述杆的第一端处并且包括第一夹持主体、第二夹持主体和夹持支承件,所述夹持支承件支承所述第一夹持主体和所述第二夹持主体中的至少一个,使得所述第一夹持主体的第一端和所述第二夹持主体的第一端打开和闭合;

X射线发射模块,其设置在所述第一夹持主体的第一端处并且向所述第二夹持主体的第一端发射X射线;

X射线感测模块,其设置在所述第二夹持主体的第一端处并且感测从所述X射线发射模块发射的X射线;以及

操纵模块,其设置在所述杆的第二端处,并且操作所述夹持模块,以打开和闭合所述夹持模块的所述第一夹持主体的第一端和所述第二夹持主体的第二端,

其中,所述杆被插入所述人体内,在所述第一夹持主体的第一端和所述第二夹持主体的第一端打开以使人体内的病变处于所述第一夹持主体的第一端和所述第二夹持主体的第一端之间的情况下,从所述X射线发射模块发射X射线,并且所述X射线穿过所述病变行进,然后由所述X射线感测模块进行感测。

2. 根据权利要求1所述的X射线成像装置,其中,所述夹持支承件按照使所述第一夹持主体和所述第二夹持主体中的任一个能够旋转的方式支承所述第一夹持主体和所述第二夹持主体中的任一个,使得所述第一夹持主体和所述第二夹持主体中的任一个朝向和背离另一个移动,并且

所述第一夹持主体和所述第二夹持主体中的任一个在所述操纵模块的作用下旋转。

3. 根据权利要求1所述的X射线成像装置,其中,所述夹持支承件弹性地支承所述第一夹持主体和所述第二夹持主体,以使所述第一夹持主体的第一端和所述第二夹持主体的第一端打开,并且

所述操纵模块操作所述夹持模块使所述夹持模块在插入位置和成像位置之间移动,在所述插入位置,所述第一夹持主体的第一端和所述第二夹持主体的第一端闭合并且从所述杆的第一端插入所述杆中,在所述成像位置,在所述第一夹持主体的第一端和所述第二夹持主体的第一端在所述夹持支承件的弹力作用下打开的情况下,所述夹持模块被暴露于所述杆外部。

4. 根据权利要求1所述的X射线成像装置,其中,所述夹持支承件按照使所述第一夹持主体的第二端和所述第二夹持主体的第二端能够旋转的方式支承所述第一夹持主体的第二端和所述第二夹持主体的第二端,使得所述第一夹持主体的第一端和所述第二夹持主体的第一端打开和闭合,

所述操纵模块操作所述夹持模块使所述夹持模块在插入位置和成像位置之间移动,在所述插入位置,所述第一夹持主体的第一端和所述第二夹持主体的第一端闭合并且从所述杆的第一端插入所述杆中,在所述成像位置,所述夹持模块被暴露于所述杆外部,并且

通过在所述成像位置处拉动分别与所述第一夹持主体和所述第二夹持主体连接的线来打开所述第一夹持主体的第一端和所述第二夹持主体的第一端。

5. 根据权利要求4所述的X射线成像装置,其中,所述夹持模块还包括止动件,当所述线被拉动时,所述止动件使所述第一夹持主体和所述第二夹持主体在所述第一夹持主体和所

述第二夹持主体之间具有预定距离时停止。

6. 根据权利要求1所述的X射线成像装置, 其中, 当所述第一夹持主体的第一端和所述第二夹持主体的第一端打开时, 所述X射线发射模块和所述X射线感测模块按照彼此面对的方式被对准。

7. 根据权利要求2所述的X射线成像装置, 其中, 所述第一夹持主体和所述第二夹持主体在所述夹持支承件的作用下像夹具一样打开, 因此所述第一夹持主体和所述第二夹持主体能够在闭合时夹持物体。

用于微创手术的X射线成像装置

技术领域

[0001] 本发明涉及用于微创手术的X射线成像装置,并且更具体地,涉及一种用于微创手术的X射线成像装置,该装置能够在腹腔镜手术或胸腔镜手术中使用X射线来视觉上检查病变(lesion)时用简单的结构使辐射照射剂量最小化。

背景技术

[0002] 随着经济和医疗技术的发展,人的平均寿命不断延长,但是根据韩国的国家健康保险服务、卫生与福利部在2007年进行的统计,随着年龄增长,包括肺癌在内的大多数癌症的比率有所上升。

[0003] 因此,随着早期诊断的普及,越来越多的人正在接受对肺癌的治疗,但是大多数被诊断患有肺癌的人是癌症早期的老年患者。

[0004] 由于大多数老年癌症患者还患有诸如心血管疾病这样的各种其它并发症,因此需要适合于患者的限制性肺切除术,该限制性肺切除术能够减少术后并发症并且改善患者的生活质量,而不是对所有患者应用相同的手术。

[0005] 近来,对于肿瘤小于2cm且未扩散到淋巴结的早期癌症,已经尝试了诸如肺切除术或肺楔形切除术这样的限制性肺切除术而非胸腔镜手术(thoracoscopy),以便通过保留尽可能多的正常肺来改善术后患者的生活质量。

[0006] 为了检查来自孤立性肺结节的肺癌,使用胸部CT或支气管镜检查进行的CT引导的经皮或支气管镜检查穿刺活检是最确信的方法,但是对于10mm或更小的孤立性肺结节、毛玻璃状阴影或者靠近血管或重要器官的孤立性肺结节,不能够执行CT引导的经皮或支气管镜检查穿刺活检。

[0007] 通过诸如胸部CT这样的早期诊断发现的大多数孤立性肺结节小或者具有毛玻璃状阴影,所以不能够应用胸部CT或支气管镜检查。在这些情况下,只有通过切除孤立性肺结节的外科手术,才能进行明确的诊断。

[0008] 近来,胸外科协会(STS)推荐当肺孤立性肺结节在大小或形状发生改变时,通过手术切除胸部CT中的小于1cm的孤立性肺结节,所以心外科医生必须进行更多的手术切除,以便诊断或治疗小的孤立性肺结节。

[0009] 使用视频胸腔镜进行的微创手术是比开胸术更合理的方法,以便切除小的孤立性肺结节,但是与开胸术相比,大多数外科医生在进行视频胸腔镜手术期间无法看到并用手触摸到孤立性肺结节,因为孤立性肺结节在肺实质内部,所以外科医生必须执行定位或标记来标记病变,使得能看到病变以便切除。

[0010] 在针对早期肺癌的诸如肺切除术这样的限制性肺切除术中,重要的是保持源自肺癌的适宜切除余量以便减少本地重现性,一般,需要保持与肺癌或与肺癌相距2cm一样大的切除余量。

[0011] 另外,重要的是,即使在针对转移性肺癌的限制性肺切除术中,也保持适宜的切除余量,所以需要通过在手术之前执行定位或标记以便可视地示出待切除的部分来在手术期

间可视地确保肺癌中的切除余量。

[0012] 目前,在针对孤立性肺结节的各种定位中,在日本专利申请公开No.2005-58309中公开了注射碘酒并且使用C型臂的方法。

[0013] 然而,C型臂的优点在于能够从孤立性肺结节视觉上区分准确的切除余量,但是这需要在手术期间有大型X射线成像装置,所以手术室凌乱并且有可能医疗工作人员被暴露于过量辐射。

[0014] 国际辐射防护委员会(ICRS)推荐医疗工作者的最高水平为20mSv,但有报道说,医疗工作者每年被暴露于最大高达20.88mSv的辐射(KIM, Ji-Wan, Journal of The Korean Orthopedic Association, 2010),所以存在能够在通过C型臂进行操作期间使照射剂量最小化并且占据小空间的X射线成像装置。

发明内容

[0015] 技术问题

[0016] 因此,本发明致力于解决这些问题,并且本发明的目的是提供一种用于微创手术的X射线成像装置,该X射线成像装置能够通过使利用X射线在视觉上检查病变的设备最小化来解决由于设备而导致手术室凌乱的问题,并且能够使诸如腹腔镜手术或胸腔镜手术这样的微创手术中的辐射照射剂量最小化。

[0017] 技术解决方案

[0018] 本发明提供了一种用于微创手术的X射线成像装置,该X射线成像装置包括:杆,其具有预定长度,所述杆能够插入人体内;夹持模块,其设置在所述杆的第一端处并且包括第一夹持主体、第二夹持主体和夹持支承件,所述夹持支承件支承所述第一夹持主体和所述第二夹持主体中的至少一个,使得所述第一夹持主体的第一端和所述第二夹持主体的第一端打开和闭合;X射线发射模块,其设置在所述第一夹持主体的第一端处并且向所述第二夹持主体的第一端发射X射线;X射线感测模块,其设置在所述第二夹持主体的第一端处并且感测从所述X射线发射模块发射的X射线;以及操纵模块,其设置在所述杆的第二端处,并且操作所述夹持模块,以打开和闭合所述夹持模块的所述第一夹持主体的第一端和所述第二夹持主体的第二端,其中,所述杆被插入所述人体内,在所述第一夹持主体的第一端和所述第二夹持主体的第一端打开以使人体内的病变处于所述第一夹持主体的第一端和所述第二夹持主体的第一端之间的情况下,从所述X射线发射模块发射X射线,并且所述X射线穿过所述病变行进,然后由所述X射线感测模块进行感测。

[0019] 所述夹持支承件可按照使所述第一夹持主体和所述第二夹持主体中的任一个能够旋转的方式支承所述第一夹持主体和所述第二夹持主体中的任一个,使得所述第一夹持主体和所述第二夹持主体中的任一个朝向和背离另一个移动,并且所述第一夹持主体和所述第二夹持主体中的任一个在所述操纵模块的作用下旋转。

[0020] 所述夹持支承件可弹性地支承所述第一夹持主体和所述第二夹持主体,以使所述第一夹持主体的第一端和所述第二夹持主体的第一端打开,并且所述操纵模块可操作所述夹持模块使所述夹持模块在插入位置和成像位置之间移动,在所述插入位置,所述第一夹持主体的第一端和所述第二夹持主体的第一端闭合并且从所述杆的第一端插入所述杆中,在所述成像位置,在所述第一夹持主体的第一端和所述第二夹持主体的第一端在所述夹持

支承件的弹力作用下打开的情况下,所述夹持模块被暴露于所述杆外部。

[0021] 所述夹持支承件可以按照使所述第一夹持主体的第二端和所述第二夹持主体的第二端能够旋转的方式支承所述第一夹持主体的第二端和所述第二夹持主体的第二端,使得所述第一夹持主体的第一端和所述第二夹持主体的第一端打开和闭合,所述操纵模块可操作所述夹持模块使所述夹持模块在插入位置和成像位置之间移动,在所述插入位置,所述第一夹持主体的第一端和所述第二夹持主体的第一端闭合并且从所述杆的第一端插入所述杆中,在所述成像位置,所述夹持模块被暴露于所述杆外部,并且可以通过在所述成像位置处拉动分别与所述第一夹持主体和所述第二夹持主体连接的线来打开所述第一夹持主体的第一端和所述第二夹持主体的第一端。

[0022] 所述夹持模块还可以包括止动件,当所述线被拉动时,所述止动件使所述第一夹持主体和所述第二夹持主体在所述第一夹持主体和所述第二夹持主体之间具有预定距离时停止。

[0023] 当所述第一夹持主体的第一端和所述第二夹持主体的第一端打开时,所述X射线发射模块和所述X射线感测模块可按照彼此面对的方式被对准。

[0024] 有益效果

[0025] 根据本发明的用于微创手术的X射线成像装置,能够通过使利用X射线在视觉上检查病变的设备最小化来解决由于设备而导致手术室凌乱的问题,并且能够使诸如腹腔镜手术或胸腔镜手术这样的微创手术中的辐射照射剂量最小化。

附图说明

[0026] 图1是示出根据本发明的第一实施方式的用于微创手术的X射线成像装置的视图,

[0027] 图2是放大用于图1中所示的微创手术的X射线成像装置的夹持模块的截面图,

[0028] 图3是示出根据本发明的第二实施方式的用于微创手术的X射线成像装置的视图,

[0029] 图4是图3中的区域A的放大视图,

[0030] 图5是示出根据本发明的第二实施方式的用于微创手术的X射线成像装置的夹持模块的操作的视图,

[0031] 图6至图8是示出根据本发明的第三实施方式的用于微创手术的X射线成像装置的夹持模块的操作的视图。

具体实施方式

[0032] 本发明涉及一种用于微创手术的X射线成像装置,该装置包括:杆,其具有预定长度,所述杆能够插入人体内;夹持模块,其设置在所述杆的第一端处并且包括第一夹持主体、第二夹持主体和夹持支承件,所述夹持支承件支承所述第一夹持主体和所述第二夹持主体中的至少一个,使得所述第一夹持主体的第一端和所述第二夹持主体的第一端打开和闭合;X射线发射模块,其设置在所述第一夹持主体的第一端处并且向所述第二夹持主体的第一端发射X射线;X射线感测模块,其设置在所述第二夹持主体的第一端处并且感测从所述X射线发射模块发射的X射线;以及操纵模块,其设置在所述杆的第二端处,并且操作所述夹持模块,以打开和闭合所述夹持模块的所述第一夹持主体的第一端和所述第二夹持主体的第二端,其中,所述杆被插入所述人体内,在所述第一夹持主体的第一端和所述第二夹持

主体的第一端打开以使人体内的病变处于所述第一夹持主体的第一端和所述第二夹持主体的第一端之间的情况下,从所述X射线发射模块发射X射线,并且所述X射线穿过所述病变行进,然后由所述X射线感测模块进行感测。

[0033] 用于本发明的模式

[0034] 下文中,将参照示出本发明的实施方式的附图来详细地描述本发明。

[0035] 根据本发明的用于微创手术的X射线成像装置100被插入人体内,并且在诸如腹腔镜手术、胸腔镜手术这样的微创手术中拍摄诸如肺这样的目标器官L的X射线图像。

[0036] 图1是示出根据本发明的第一实施方式的用于微创手术的X射线成像装置100的视图,并且图2是将用于图1中所示的微创手术的X射线成像装置的夹持模块120放大的视图。

[0037] 参照图1和图2,根据本发明的第一实施方式的用于微创手术的X射线成像装置包括:杆110、夹持模块120、X射线发射模块141、X射线感测模块142和操纵模块130。

[0038] 例示了杆110具有能够插入到患者体内的预定长度并且具有大体圆柱形的形状。夹持模块120设置在杆110的第一端(即,待插入患者体内的端部)处,并且用于操作夹持模块120的操纵模块130设置在第二端处。

[0039] 如图2中所示,夹持模块120设置在杆110的第一端处,并且可以包括第一夹持主体121、第二夹持主体122和夹持支承件123。第一夹持主体121和第二夹持主体122由夹持支承件123支承,使得第一夹持主体121的第一端和第二夹持主体122的第二端能够像夹具(tongs)一样打开和闭合。

[0040] X射线发射模块141设置在第一夹持主体121的第一端处。X射线感测模块142设置在第二夹持主体122的第二端处。当第一夹持主体121的第一端和第二夹持主体122的第一端打开时,如图2中所示,X射线发射模块141和X射线感测模块142按照彼此面对的方式被对准,所以X射线感测模块142能够感测从X射线发射模块141发射的X射线,下面将对此进行描述。

[0041] 在本发明的第一实施方式中,例示了第一夹持主体121被固定于杆110的第一端,并且第二夹持主体122通过作为旋转轴的夹持支承件123可旋转地支承于第一夹持主体121上。另外,例示了X射线发射模块141设置在第一夹持主体121中,以向第二夹持主体122上的X射线感测模块142发射X射线。

[0042] 另外,X射线发射模块141和X射线感测模块142通过信号线缆(未示出)或电力线缆(未示出)连接于设置在外部的诸如计算机这样的控制设备。信号线缆或电力线缆连接于X射线发射模块141和X射线感测模块142,并且穿过杆110的内部连接于外部控制设备。

[0043] 操纵模块130设置在杆110的第二端处,并且操作夹持模块120的第二夹持主体122,以打开和闭合夹持模块120的第一夹持主体121的第一端和第二夹持主体122的第一端。

[0044] 此后,描述使用根据本发明的用于微创手术的具有这种配置的X射线成像装置100来对患者体内的诸如肺这样的器官L上的病变T进行成像的方法。

[0045] 首先,操作人员在夹持模块120的第一夹持主体121和第二夹持主体122闭合的情况下将杆110插入患者体内,通过在待成像的诸如肺这样的器官L周围操纵操纵模块130来打开第二夹持主体122,离开第一夹持主体121,然后移动杆110,使得目标器官L处于第一夹持主体121和第二夹持主体122之间,例如,使病变T处于第一夹持主体121和第二夹持主体

122之间。

[0046] 此后,操作人员通过控制设备来控制X射线发射模块141发射X射线,然后从X射线发射模块141发射的X射线穿过病变T和器官L行进并且被X射线感测模块142感测,并且X射线感测模块142的感测结果通过信号线缆传输到外部控制设备,由此能够通过控制设备的监视器看到X射线图像。

[0047] 在完成操作之后,操作人员通过对操纵模块130进行操纵来闭合第一夹持主体121和第二夹持主体122,因此,操作人员能够从患者身体拉出杆110。

[0048] 由于根据本发明的实施方式的夹持模块120被形成为像夹具一样,使得第一夹持主体121和第二夹持主体122如上所述地打开和闭合,因此能够通过使第一夹持主体121和第二夹持主体122闭合来保持诸如肺这样的组织。因此,当使用根据本发明的用于微创手术的X射线成像装置100来执行微创手术时,能够在不使用用于保持组织的单独夹持器等情的情况下,在使用用于微创手术的X射线成像装置100作为夹持器的同时,在必要时拍摄X射线图像。

[0049] 该构造能够被实现为能插入患者体内以在微创手术中获得X射线图像的尺寸,使得手术室的环境能够得以简化。另外,由于当在患者体内的病变T周围发射时辐射到患者的其它部位的X射线或者辐射到操作人员的X射线,导致能够显著地减少辐射照射剂量。

[0050] 另外,当发掘肺进行成像并对其执行手术时,肺的容积减小(参见图5),所以即使第一夹持主体121和第二夹持主体122之间的间隙不大,也能够拍摄夹持主体之间的肺的X射线图像。因此,即使通过根据本发明的第一实施方式的夹持模块120的结构,也能够获得X射线图像。

[0051] 下文中,参照图3至图5来详细地描述根据本发明的第二实施方式的用于微创手术的X射线成像装置100a。

[0052] 参照图3和图5,根据本发明的第二实施方式的用于微创手术的X射线成像装置100a包括:杆110a、夹持模块120a、X射线发射模块141a、X射线感测模块142a和操纵模块130a。

[0053] 例示了与第一实施方式中相同,杆110a具有能插入患者体内的预定长度,并且具有大体圆柱形的形状。夹持模块120a设置在杆110a的第一端(即,待插入患者体内的端部)处,并且用于操作夹持模块120a的操纵模块130a设置在第二端处。

[0054] 如图4和图5中所示,夹持模块120a设置在杆110a的第一端处,并且可以包括第一夹持主体121a、第二夹持主体122a和夹持支承件123a。第一夹持主体121a和第二夹持主体122a由夹持支承件123a支承,使得第一夹持主体121a的第一端和第二夹持主体122a的第二端能够像夹具一样打开和闭合。

[0055] 如在第一实施方式中一样,X射线发射模块141a设置在第一夹持主体121a的第一端处。X射线感测模块142a设置在第二夹持主体122a的第二端处。当第一夹持主体121a的第一端和第二夹持主体122a的第一端打开时,如图5中所示,X射线发射模块141a和X射线感测模块142a按照彼此面对的方式被对准,所以X射线感测模块142a能够感测从X射线发射模块141a发射的X射线。X射线发射模块141a和X射线感测模块142a能够通过信号线缆(未示出)或电力线缆(未示出)连接于设置在外部的诸如计算机这样的控制设备。

[0056] 操纵模块130a设置在杆110a的第二端处,并且操作夹持模块120a,以打开和闭合

夹持模块120a的第一夹持主体121a的第一端和第二夹持主体122a的第一端。

[0057] 如图4和图5中所示,例示了根据本发明的第二实施方式的夹持支承件123a弹性地支承第一夹持主体121a和第二夹持主体122a的第一端,以打开第一夹持主体121a的第一端和第二夹持主体122a的第一端。

[0058] 在图4和图5中,第一夹持主体121a、第二夹持主体122b和夹持支承件123a一体地形成,第一夹持主体121a和第二夹持主体122a如图5中所示地弹性闭合,然后如图4中所示地插入杆110中。

[0059] 第一夹持模块120a通过操纵模块130a在图4中所示的杆110a中的插入位置和暴露在杆110a外部的成像位置之间移动。

[0060] 详细地,在插入位置处,如图4中所示,夹持模块120a被插入杆110a中,第一夹持主体121a的第一端和第二夹持主体122a的第一端闭合,对抗夹持支承件123a的弹性。

[0061] 另外,在成像位置处,如图5中所示,夹持模块120a被暴露于杆110a外部,第一夹持主体121a的第一端和第二夹持主体122a的第一端通过夹持支承件123a的弹力打开。

[0062] 此后,描述使用根据本发明的第二实施方式的用于微创手术的具有这种配置的X射线成像装置100a对患者体内的诸如肺这样的器官L上的病变T进行成像的方法。

[0063] 首先,操作人员在夹持模块120a处于插入位置时将杆110a插入患者体内,然后,通过在诸如肺这样的目标器官L周围操纵操纵模块130a,将夹持模块120a暴露于杆110a外部。因此,在图5中示出的插入位置处的夹持模块120a的夹持支承件123a的弹力作用下,第一夹持主体121a的第一端和第二夹持主体122a的第一端打开。

[0064] 此后,如图5中所示,操作人员使第一夹持主体121a和第二夹持主体122a在诸如肺这样的器官L周围移动,使得目标病变T处于第一夹持主体121的第一端处的X射线发射模块141a和第二夹持主体122a的第一端处的X射线感测模块142a之间。

[0065] 此后,操作人员通过控制设备来控制X射线发射模块141a发射X射线,然后从X射线发射模块141a发射的X射线穿过病变T和器官L行进,并且被X射线感测模块142感测,并且X射线感测模块142的感测结果通过信号线缆传输到外部控制设备,由此能够通过控制设备的监视器看到X射线图像。

[0066] 在完成手术之后,操作人员通过操纵操纵模块130a来拉出夹持模块120a,然后第一夹持主体121a和第二夹持主体122a被闭合并插入杆110a中,到达图3中所示的插入位置。因此,操作人员能够将杆110a拉出患者身体之外。

[0067] 在本发明的第二实施方式中,如图4和图5中所示,例示了刚性操作线131a连接于操纵模块130a和夹持模块120a,以使夹持模块120a在插入位置和成像位置之间移动,然而可以应用使夹持模块120a在杆110a的纵向方向上移动的其他结构。

[0068] 此后,参照图6至图8来详细地描述根据本发明的第三实施方式的用于微创手术的X射线成像装置100a。除了图6至图8所示的夹持模块120b之外,根据本发明的第三实施方式的用于微创手术的X射线成像装置100a的基本配置对应于第二实施方式的基本配置。图6至图8中未示出的参考标号是指第二实施方式中的对应组件的参考标号。

[0069] 根据第三实施方式的夹持模块120b的夹持支承件123b支承第一夹持主体121b和第二夹持主体122b的第二端,使得第一夹持主体121b的第一端和第二夹持主体122b的第一端打开和闭合。

[0070] 操纵模块130a使夹持模块120b在插入位置和成像位置之间操作,在插入位置,第一夹持主体121b的第一端和第二夹持主体122b的第一端闭合并且从杆110b的端部插入杆110b中(参见图6),在成像位置,夹持模块120b被暴露于杆110b外部(参见图7)。

[0071] 如图8中所示,操作人员在成像位置处朝向操纵模块130a拉动分别与第一夹持主体121b和第二夹持主体122b连接的夹持线132b和133b,由此打开第一夹持主体121b的第一端和第二夹持主体122b的第一端。

[0072] 夹持模块120b可以包括止动件124b,止动件124b使第一夹持主体121b和第二夹持主体122b在当夹持线132b和133b被拉动时X射线发射模块141b和X射线感测模块142彼此面对时停止。根据本发明,如图8中所示,止动件124b可以是将第一夹持主体121b和第二夹持主体122b彼此连接以使第一夹持主体121b和第二夹持主体122b在第一夹持主体121b和第二夹持主体122b之间具有预定距离时停止的线。

[0073] 虽然以上描述了本发明的实施方式,但是本领域技术人员应该理解,可以在不脱离本发明的精神和范围的情况下对这些实施方式进行修改。本发明的范围应该由权利要求以及权利要求的等同物确定。

[0074] [参考标号]

[0075] 100、100a:用于微创手术的X射线成像装置

[0076] 110、110a、110b:杆120、120a、120b:夹持模块

[0077] 121、121a、121b:第一夹持主体122、122a、122b:第二夹持主体

[0078] 123、123a、123b:夹持支承件124b:止动件

[0079] 130、130a:操纵模块131a、131b:操作线

[0080] 132b、133b:夹持线141、141a、141b:X射线发射模块

[0081] 142、142a、142b:X射线感测模块

[0082] 工业实用性

[0083] 本发明能够应用于在诸如腹腔镜手术和胸腔镜手术这样的微创手术中使用X射线来视觉上检查病变。

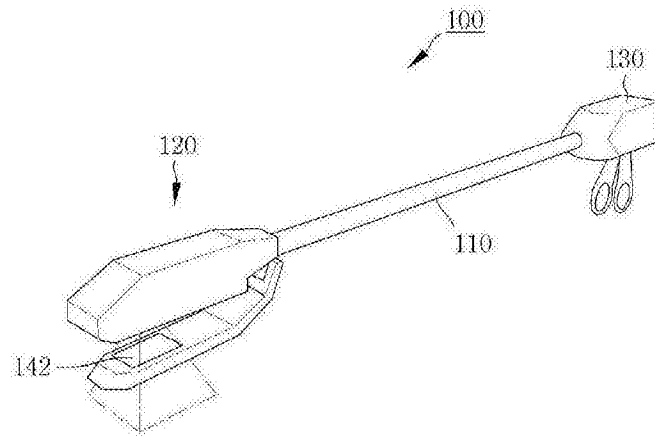


图1

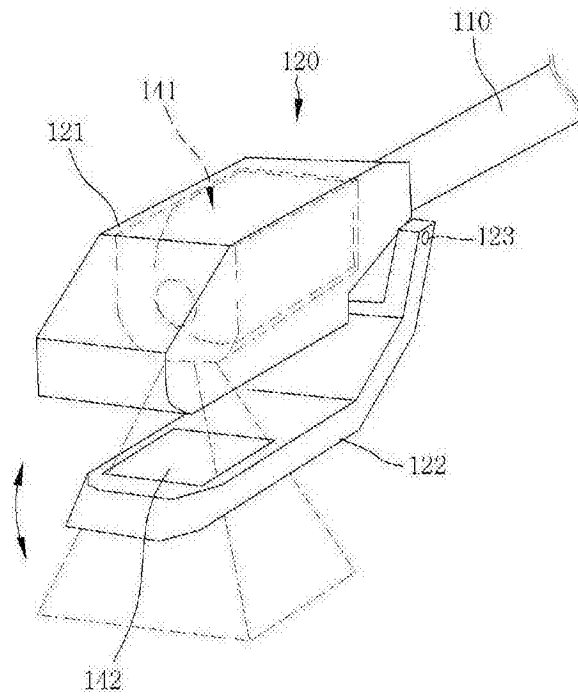


图2

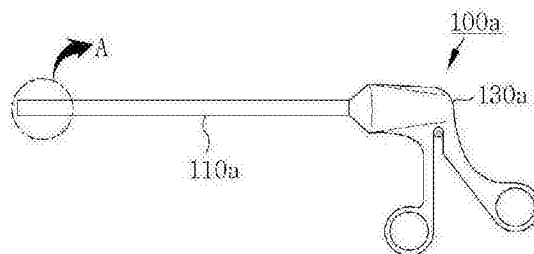


图3

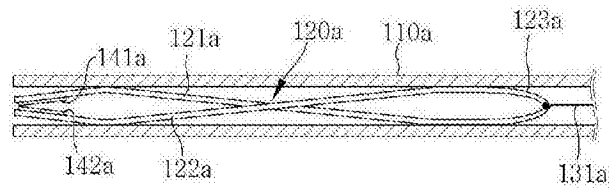


图4

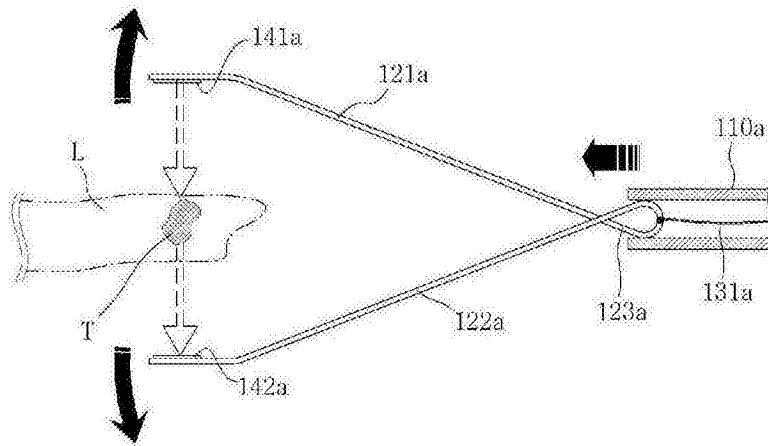


图5

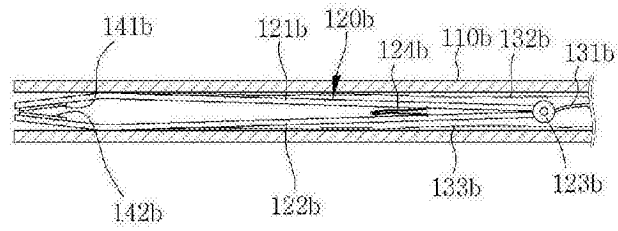


图6

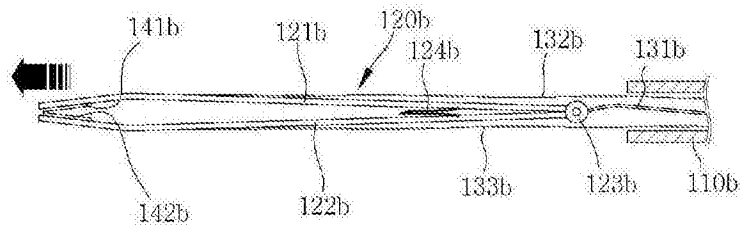


图7

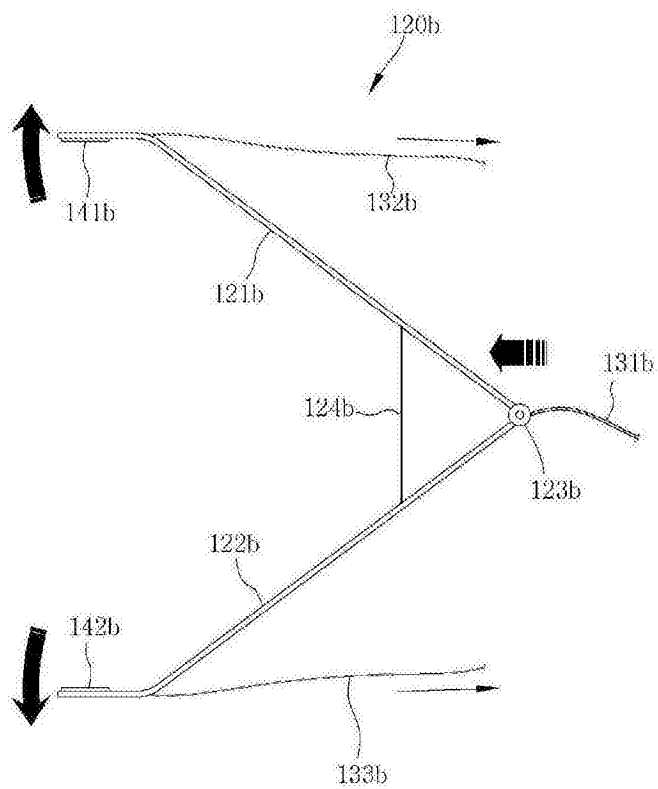


图8

专利名称(译)	用于微创手术的X射线成像装置		
公开(公告)号	CN107847290A	公开(公告)日	2018-03-27
申请号	CN201680040583.8	申请日	2016-05-09
[标]申请(专利权)人(译)	高丽大学校产学协力团 首尔大学校产学协力团		
申请(专利权)人(译)	高丽大学校产学协力团 首尔大学校产学协力团		
当前申请(专利权)人(译)	高丽大学校产学协力团 首尔大学校产学协力团		
[标]发明人	金贤九 李载成		
发明人	金贤九 李载成		
IPC分类号	A61B90/00 A61B6/03		
CPC分类号	A61B6/4057 A61B6/425 A61B6/4405 A61B6/4452 A61B6/50 A61B17/29 A61B2017/00809 A61B2017/2825 A61B17/2909 A61B2017/2929 A61B2017/2932		
代理人(译)	李辉 刘久亮		
优先权	1020150065344 2015-05-11 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种用于微创手术的X射线成像装置，该X射线成像装置包括：杆主体；其具有预定长度，使得杆主体能够插入人体内；夹持模块，其安装在杆主体的一侧，夹持模块包括第一夹持主体、第二夹持主体和夹持支承部，该夹持支承部用于支承第一夹持主体和第二夹持主体中的至少一个，使得第一夹持主体的一侧端部和第二夹持主体的一侧端部能够朝向和远离彼此移动；X射线发射模块，其安装在第一夹持主体的一侧端部以便朝向第二夹持主体的一侧端部发射X射线；X射线感测模块，其安装在第二夹持主体的一侧端部以便感测从X射线发射模块发射的X射线；以及操纵模块，其安装在杆主体的另一侧以便操作夹持模块，使得夹持模块的第一夹持主体的一侧端部和第二夹持主体的另一侧端部能够朝向和远离彼此移动，其中，杆主体被插入人体内，并且当第一夹持主体的一侧端部和第二夹持主体的一侧端部在人体内彼此间隔开，以使病变处于第一夹持主体的一侧端部和第二夹持主体的一侧端部之间，从X射线发射模块发射的X射线穿透病变，然后被X射线感测模块感测。这使在诸如腹腔镜手术或胸腔镜手术这样的微创手术期间使用X射线来在视觉上确认病变相关的设备简化，由此解决由于设备而导致手术室凌乱的问题并且使辐射照射剂量最小化。

