



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108714035 A

(43)申请公布日 2018. 10. 30

(21)申请号 201810672720.0

(22)申请日 2018.06.26

(71)申请人 深圳开立生物医疗科技股份有限公司

地址 518051 广东省深圳市南山区玉泉路
毅哲大厦4、5、8、9、10楼

(72)发明人 陈雄 王长春

(74)专利代理机构 深圳市深佳知识产权代理事
务所(普通合伙) 44285

代理人 王仲凯

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

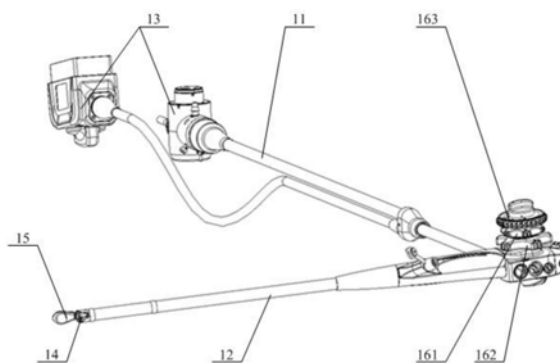
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种超声内镜及其操作方法

(57)摘要

本发明公开了一种超声内镜,包括相互连接的控制杆和操作杆,所述控制杆的自由端连接有信息反馈装置,所述操作杆的自由端设置有探头组件,所述探头组件包括相控阵超声探头和光学内镜,所述相控阵超声探头包括壳体以及位于壳体内部的超声振子,所述控制杆和所述操作杆的连接处设置有可控制所述相控阵超声探头定向往复摆动及定轴转动的控制组件。该超声内镜能够高效稳定地实施多平面扫描诊断。本发明还公开了一种用于上述超声内镜的操作方法。



1. 一种超声内镜,其特征在于:包括相互连接的控制杆和操作杆,所述控制杆的自由端连接有信息反馈装置,所述操作杆的自由端设置有探头组件,所述探头组件包括相控阵超声探头和光学内镜,所述相控阵超声探头包括壳体以及位于壳体内部的超声振子,所述控制杆和所述操作杆的连接处设置有可控制所述相控阵超声探头定向往复摆动及定轴转动的控制组件。

2. 如权利要求1所述的超声内镜,其特征在于:所述探头组件上设置有轴线相互垂直的第一摆轴和第二摆轴,所述控制组件包括可控制所述相控阵超声探头绕所述第一摆轴摆动的第一摆动控制轮,还包括可控制所述相控阵超声探头绕所述第二摆轴作定向往复摆动的第二摆动控制轮;

所述控制组件还包括可控制所述超声振子绕其主平面的轴线定轴转动的转动控制轮。

3. 如权利要求2所述的超声内镜,其特征在于:所述第一摆动控制轮、所述第二摆动控制轮以及所述转动控制轮与所述相控阵超声探头间通过钢丝相连接,且各所述钢丝均位于所述操纵杆内。

4. 如权利要求2所述的超声内镜,其特征在于:所述第一摆动控制轮、所述第二摆动控制轮以及所述转动控制轮同轴设置。

5. 如权利要求1所述的超声内镜,其特征在于:所述相控阵超声探头的超声振子的形状为圆形或多边形。

6. 一种超声内镜的操作方法,用于如权利要求1至5中任一项所述的超声内镜,其特征在于,包括步骤:

预定位,将操作杆自其自由端伸入待探测扫描的患者体内,之后通过控制组件调整相控阵超声探头进行一定幅度的多角度定向摆动,以确定需扫描的具体部位;

超声扫描,通过控制组件继续控制相控阵超声探头的超声振子进行定轴转动,以便对相应部位实施定位平面扫描,从而获得被检查的脏器等部位的超声图像信息;

数据处理,将上述超声图像信息经由信息反馈装置传送至外部显示器等信息显示设备处,以便后续处理。

一种超声内镜及其操作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及临床医疗器械技术领域,特别涉及一种超声内镜。本发明还涉及一种用于上述超声内镜的操作方法。

背景技术

[0002] 医用电子内窥镜是消化道、呼吸、耳鼻喉、泌尿等身体器官针对危害国民健康的多发疾病的早期诊断和监测的有效手段,而仅有表面成像的电子内镜对不具表面特征的病变难于诊断。因此,同时获取高清晰度的表面图像和组织的深度结构信息对早期病变尤其是早癌病变的诊断具有重要意义。有鉴于此,集成光学和超声复合成像的超声内窥镜系统具有重大医学价值。

[0003] 对于目前的临床诊疗过程而言,由于超声内镜是经人体腔道(如食道、肠道等)进入体内,在体内对脏器进行扫查诊断,受人体腔道和内部脏器结构的束缚,其外形尺寸要求更小巧,在检查过程中,超声内镜也无法随意大幅度转动,以免损伤人体腔道或内部组织;同时,由于超声诊断的需要,超声内镜的声透镜表面必须准确接触到待检查区域,在检查过程中,还需要转动探头阵列,扫查病灶的不同切面。由此可见,上述两点操作需求是互相矛盾的两个方面,而对上述两方面操作方式的合理兼顾决定了超声内镜在临床应用中的性能。

[0004] 因此,如何提供一种能够高效稳定地实施多平面扫描诊断的超声内镜是本领域技术人员目前需要解决的重要技术问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种超声内镜,该超声内镜能够高效稳定地实施多平面扫描诊断;本发明的另一目的是提供一种用于上述超声内镜的操作方法。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供一种超声内镜,包括相互连接的控制杆和操作杆,所述控制杆的自由端连接有信息反馈装置,所述操作杆的自由端设置有探头组件,所述探头组件包括相控阵超声探头和光学内镜,所述相控阵超声探头包括壳体以及位于壳体内部的超声振子,所述控制杆和所述操作杆的连接处设置有可控制所述相控阵超声探头定向往复摆动及定轴转动的控制组件。

[0007] 优选地,所述探头组件上设置有轴线相互垂直的第一摆轴和第二摆轴,所述控制组件包括可控制所述相控阵超声探头绕所述第一摆轴摆动的第一摆动控制轮,还包括可控制所述相控阵超声探头绕所述第二摆轴作定向往复摆动的第二摆动控制轮;

[0008] 所述控制组件还包括可控制所述相控阵超声探头绕自身主平面的轴线定轴转动的转动控制轮。

[0009] 优选地,所述第一摆动控制轮、所述第二摆动控制轮以及所述转动控制轮与所述相控阵超声探头间通过钢丝相连接,且各所述钢丝均位于所述操纵杆内。

[0010] 优选地,所述第一摆动控制轮、所述第二摆动控制轮以及所述转动控制轮同轴设

置。

[0011] 优选地,所述相控阵超声探头的超声振子的形状为圆形或多边形。

[0012] 本发明还提供一种超声内镜的操作方法,用于以上各项所述的超声内镜,包括步骤:

[0013] 预定位,将操作杆自其自由端伸入待探测扫描的患者体内,之后通过控制组件调整相控阵超声探头进行一定幅度的多角度定向摆动,以确定需扫描的具体部位;

[0014] 超声扫描,通过控制组件继续控制相控阵超声探头进行定轴转动,以便对相应部位实施定位平面扫描,从而获得被检查的脏器等部位的超声图像信息;

[0015] 数据处理,将上述超声图像信息经由信息反馈装置传送至外部显示器等信息显示设备处,以便后续处理。

[0016] 相对上述背景技术,本发明所提供的超声内镜,其工作过程中,将操作杆自其自由端伸入待探测扫描的患者体内,之后通过控制组件调整相控阵超声探头进行一定幅度的多角度定向摆动,以确定需扫描的具体部位,然后通过控制组件继续控制相控阵超声探头的超声振子进行定轴转动,以便对相应部位实施定位平面扫描,从而获得被检查的脏器等部位的超声图像信息,并将该图像信息经由信息反馈装置传送至外部显示器等信息显示设备处,以便医务人员能够及时了解当前扫描部位的情况,进而据此作出相应的临床诊断。所述超声内镜通过控制其相控阵超声探头多角度转动和超声振子定轴转动,实现了对多部位实施多平面扫描的诊疗效果,大大提高了临床扫描诊断效率,简化了诊疗过程,且其利用相控阵超声探头实施扫描,结构精巧可靠,有效避免了对患者体内组织产生损伤的风险,保证了临床诊疗的准确和高效。

[0017] 在本发明的另一优选方案中,所述探头组件上设置有轴线相互垂直的第一摆轴和第二摆轴,所述控制组件包括可控制所述相控阵超声探头绕所述第一摆轴摆动的第一摆动控制轮,还包括可控制所述相控阵超声探头绕所述第二摆轴作定向往复摆动的第二摆动控制轮;所述控制组件还包括可控制所述相控阵超声探头绕所述操作杆的轴线定轴转动的转动控制轮。第一摆轴与第二摆轴间的轴线垂直结构使得相控阵超声探头能够通过分别绕第一摆轴和第二摆轴往复摆动实现对相应待扫描部位的大范围多角度覆盖,从而显著提高所述超声内镜的有效作业范围,进而有效保证其相应的扫描诊疗效果;此外,通过各控制轮对相控阵超声探头的摆动或转动动作实施调控,能够进一步保证医务人员对超声内镜的控制精度和操作效率。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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。

[0019] 图1为本发明一种具体实施方式所提供的超声内镜的结构示意图;

[0020] 图2为图1中控制组件部分的结构示意图;

[0021] 图3为图1中超声探头部分的结构示意图;

[0022] 图4为本发明一种具体实施方式所提供的超声内镜的操作方法的流程图。

具体实施方式

[0023] 本发明的核心是提供一种超声内镜,该超声内镜能够高效稳定地实施多平面扫描诊断;还提供一种用于上述超声内镜的操作方法。

[0024] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0025] 请参考图1至图3,图1为本发明一种具体实施方式所提供的超声内镜的结构示意图;图2为图1中控制组件部分的结构示意图;图3为图1中超声探头部分的结构示意图。

[0026] 在具体实施方式中,本发明所提供的超声内镜,包括相互连接的控制杆11和操作杆12,控制杆11的自由端连接有信息反馈装置13,操作杆12的自由端设置有探头组件14,探头组件14包括相控阵超声探头15和光学内镜141,相控阵超声探头15包括壳体151以及位于壳体151内的超声振子152,控制杆11和操作杆12的连接处设置有可控制相控阵超声探头15定向往复摆动及定轴转动的控制组件。

[0027] 工作过程中,将操作杆12自其自由端伸入待探测扫描的患者体内,之后通过控制组件调整相控阵超声探头15进行一定幅度的多角度定向摆动,以确定需扫描的具体部位,然后通过控制组件继续控制相控阵超声探头15的超声振子152进行定轴转动,以便对相应部位实施定位平面扫描,从而获得被检查的脏器等部位的超声图像信息,并将该图像信息经由信息反馈装置13传送至外部显示器等信息显示设备处,以便医务人员能够及时了解当前扫描部位的情况,进而据此作出相应的临床诊断。所述超声内镜通过控制其相控阵超声探头多角度转动和超声振子定轴转动,实现了对多部位实施多平面扫描的诊疗效果,大大提高了临床扫描诊断效率,简化了诊疗过程,且其利用相控阵超声探头实施扫描,结构精巧可靠,有效避免了对患者体内组织产生损伤的风险,保证了临床诊疗的准确和高效。

[0028] 进一步地,探头组件14上设置有轴线相互垂直的第一摆轴(图中未示出)和第二摆轴(图中未示出),控制组件包括可控制相控阵超声探头15绕第一摆轴摆动的第一摆动控制轮161,还包括可控制相控阵超声探头15绕第二摆轴作定向往复摆动的第二摆动控制轮162;控制组件还包括可控制超声振子152绕其主平面的轴线定轴转动的转动控制轮163。第一摆轴与第二摆轴间的轴线垂直结构使得相控阵超声探头15能够通过分别绕第一摆轴和第二摆轴往复摆动实现对相应待扫描部位的大范围多角度覆盖,从而显著提高超声内镜的有效作业范围,进而有效保证其相应的扫描诊疗效果;此外,通过各控制轮对相控阵超声探头15及其超声振子152的摆动或转动动作实施调控,能够进一步保证医务人员对超声内镜的控制精度和操作效率。

[0029] 需要说明的是,对于实际应用而言,上述第一摆轴和第二摆轴的具体位置可以根据实际工况灵活选择,即,可以将相控阵超声探头15与第一摆轴一起联动集成于第二摆轴上,也可以将相控阵超声探头15与第二摆轴一起联动集成于第一摆轴上,原则上,只要是能够保证所述超声内镜的结构紧凑可靠且不会对扫描结果产生不利影响的结构均可。

[0030] 此外需要说明的是,上述主平面是指超声振子152面积最大的截面所在的平面,即如图3中所示具备多边形结构的超声振子152的标注线所指向的平面。

[0031] 更具体地,第一摆动控制轮161、第二摆动控制轮162以及转动控制轮163与相控阵超声探头15间通过钢丝121相连接。该种由钢丝121作为传动件的联动控制结构采用纯机械

控制,结构可靠性、控制精度均较高,能够充分满足临床诊疗对扫描结果稳定准确的需求,保证临床诊疗效果和质量。

[0032] 此外,各钢丝121均位于操纵杆12内。将各钢丝121集成于操纵杆12内,能够进一步提高所述超声内镜的结构集成度和可控性,避免钢丝121外露而对患者体内组织造成损伤,保证临床诊疗效果。

[0033] 另一方面,第一摆动控制轮161、第二摆动控制轮162以及转动控制轮163同轴设置。该同轴设置的结构能够进一步提高超声内镜的控制组件的结构集成度,使所述超声内镜的整体结构更加精巧,并简化医务人员的操作流程,降低操作难度。

[0034] 另外,相控阵超声探头15的超声振子的形状为圆形或多边形。该相控阵超声探头15的超声振子采用上述形状能够适当提高相控阵超声探头15的定轴转动稳定性,保证其扫描图像的清晰准确。当然,实际应用中可以根据工况需要灵活选择该超声振子的形状,原则上,只要是能够满足所述超声内镜的实际使用需要均可。

[0035] 请参考图4,图4为本发明一种具体实施方式所提供的超声内镜的操作方法的流程图。

[0036] 在具体实施方式中,本发明所提供的超声内镜的操作方法,用于以上实施例中所描述的超声内镜,其包括:

[0037] 步骤101:预定位;

[0038] 将操作杆12自其自由端伸入待探测扫描的患者体内,之后通过控制组件调整相控阵超声探头15进行一定幅度的多角度定向摆动,以确定需扫描的具体部位;

[0039] 步骤102:超声扫描;

[0040] 通过控制组件继续控制相控阵超声探头15的超声振子152进行定轴转动,以便对相应部位实施定位平面扫描,从而获得被检查的脏器等部位的超声图像信息;

[0041] 步骤103:数据处理;

[0042] 将上述超声图像信息经由信息反馈装置13传送至外部显示器等信息显示设备处,以便医务人员能够及时了解当前扫描部位的情况,进而据此作出相应的临床诊断。

[0043] 综上可知,本发明中提供的超声内镜,其工作过程中,将操作杆自其自由端伸入待探测扫描的患者体内,之后通过控制组件调整相控阵超声探头进行一定幅度的多角度定向摆动,以确定需扫描的具体部位,然后通过控制组件继续控制相控阵超声探头的超声振子进行定轴转动,以便对相应部位实施定位平面扫描,从而获得被检查的脏器等部位的超声图像信息,并将该图像信息经由信息反馈装置传送至外部显示器等信息显示设备处,以便医务人员能够及时了解当前扫描部位的情况,进而据此作出相应的临床诊断。所述超声内镜通过控制其相控阵超声探头多角度转动和超声振子定轴转动,实现了对多部位实施多平面扫描的诊疗效果,大大提高了临床扫描诊断效率,简化了诊疗过程,且其利用相控阵超声探头实施扫描,结构精巧可靠,有效避免了对患者体内组织产生损伤的风险,保证了临床诊疗的准确和高效。

[0044] 此外,本发明提供的用于上述超声内镜的操作方法,其能够高效稳定地实施多平面扫描诊断。

[0045] 以上对本发明所提供的超声内镜及其操作方法进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发

明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

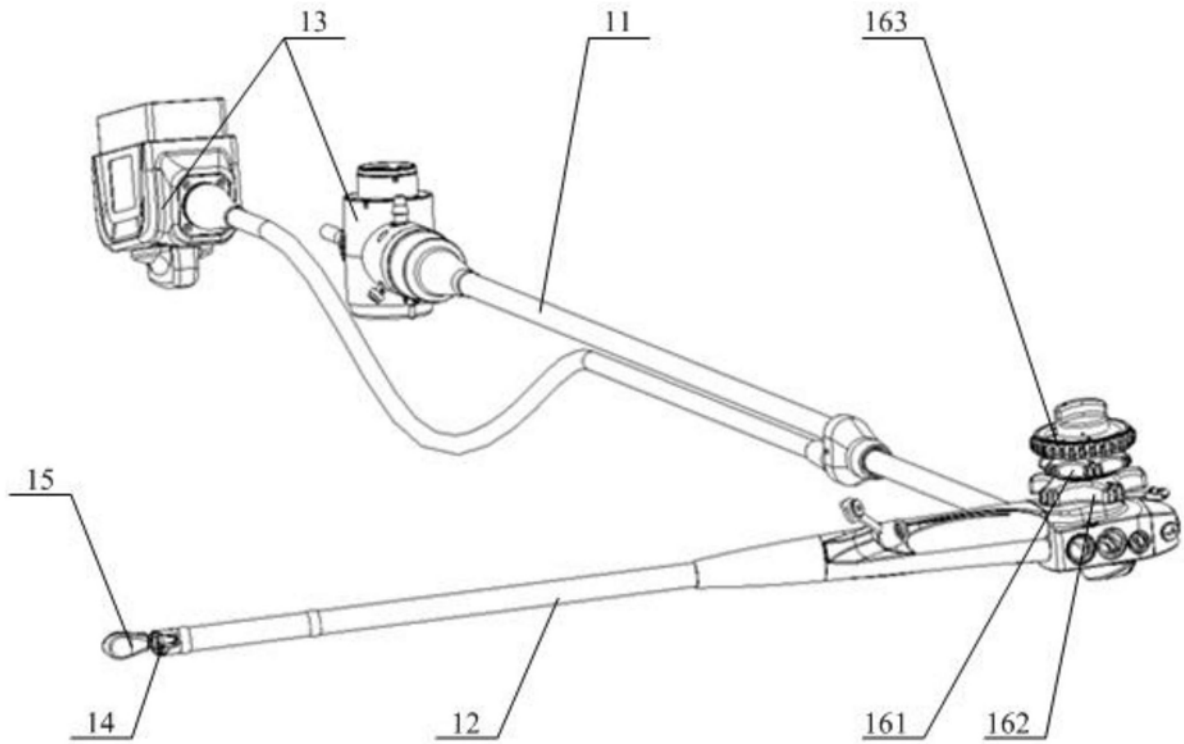


图1

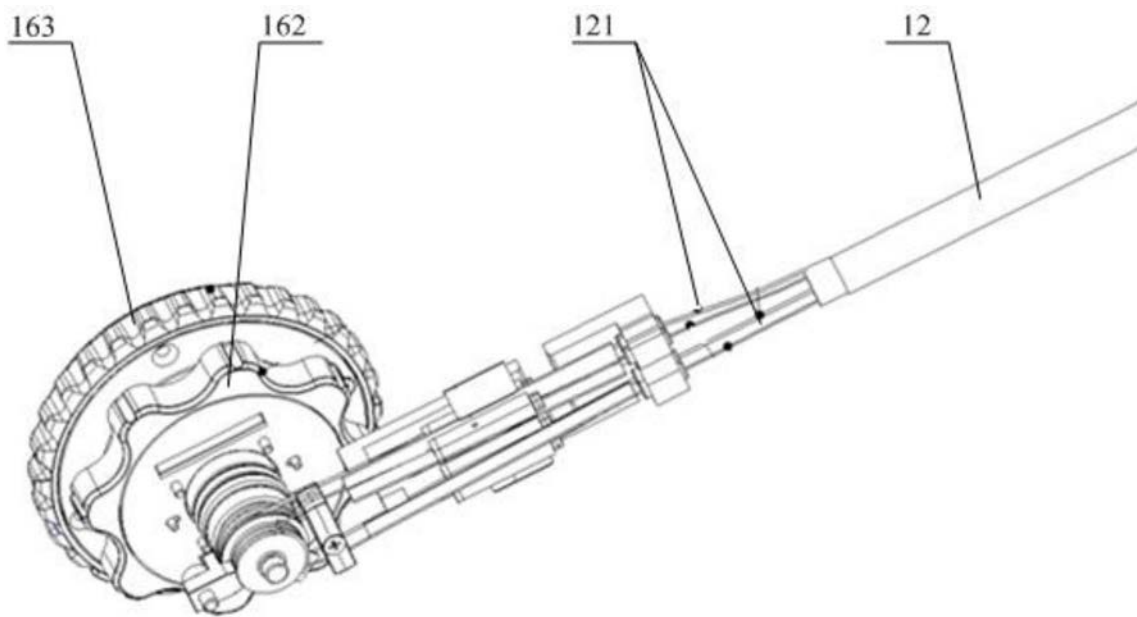


图2

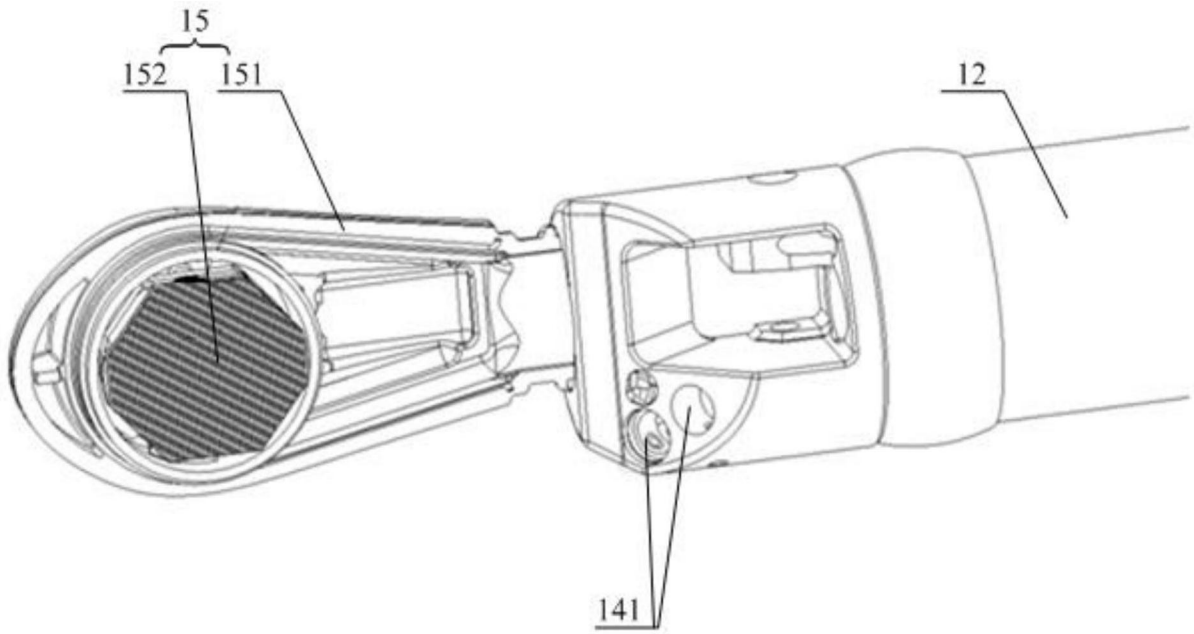


图3

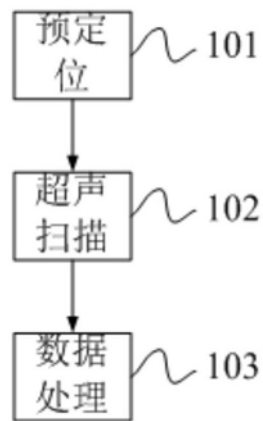


图4

专利名称(译)	一种超声内镜及其操作方法		
公开(公告)号	CN108714035A	公开(公告)日	2018-10-30
申请号	CN201810672720.0	申请日	2018-06-26
[标]申请(专利权)人(译)	深圳开立生物医疗科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳开立生物医疗科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳开立生物医疗科技股份有限公司		
[标]发明人	陈雄 王长春		
发明人	陈雄 王长春		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4444		
代理人(译)	王仲凯		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种超声内镜，包括相互连接的控制杆和操作杆，所述控制杆的自由端连接有信息反馈装置，所述操作杆的自由端设置有探头组件，所述探头组件包括相控阵超声探头和光学内镜，所述相控阵超声探头包括壳体以及位于壳体内部的超声振子，所述控制杆和所述操作杆的连接处设置有可控制所述相控阵超声探头定向往复摆动及定轴转动的控制组件。该超声内镜能够高效稳定地实施多平面扫描诊断。本发明还公开了一种用于上述超声内镜的操作方法。

