



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102090878 A

(43) 申请公布日 2011.06.15

(21) 申请号 201110033347.2

A61B 1/07(2006.01)

(22) 申请日 2011.01.31

(71) 申请人 广州宝胆医疗器械科技有限公司

地址 511400 广东省广州市番禺区东环街迎

宾路 730 号番禺节能科技园天安科技

创新大厦 411 号

(72) 发明人 乔铁

(74) 专利代理机构 广州新诺专利商标事务所有

限公司 44100

代理人 罗毅萍 曹爱红

(51) Int. Cl.

A61B 1/307(2006.01)

A61B 1/05(2006.01)

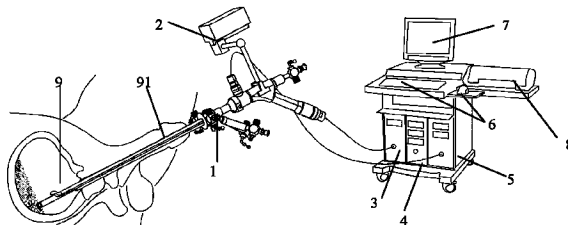
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

### (54) 发明名称

三维立体硬质电子膀胱镜系统及其使用方法

### (57) 摘要

本发明属于医用器械领域。具体公开三维立体硬质电子膀胱镜系统,包括硬质电子膀胱镜,硬质电子膀胱镜包括膀胱镜内镜部分和镜鞘部分,膀胱镜内镜部分包括硬质工作端部、内镜主体,硬质工作端部上设有能对膀胱腔进行三维立体扫描拍摄、显示全景三维立体图像、并进行立体影像重构的多 CCD 阵列模块,多 CCD 阵列模块包括至少一置于硬质工作端部先端部前端面的端面 CCD 阵列模块,及至少一置于硬质工作端部先端部外圆表面的圆周面 CCD 阵列模块。本发明通过至少两个部分的 CCD 阵列模块配合内窥镜的纵深运动,所得到的所有关于膀胱内的图像资料和测距器测出的距离数据传输到处理主机进行集中处理重构,重现膀胱的立体环境,帮助医护人员更为清楚地了解膀胱内病变状况,为制定处理方案提供更好的图像依据,具有重要的实际意义。



1. 三维立体硬质电子膀胱镜系统,包括硬质电子膀胱镜及与硬质电子膀胱镜连接的冷光源主机,所述硬质电子膀胱镜包括膀胱镜内镜部分和镜鞘部分,所述膀胱镜内镜部分包括硬质工作端部、内镜主体和贯穿于内镜主体和硬质工作端部的器械通道,其特征在于:所述硬质工作端部上设有能对膀胱腔进行三维立体扫描拍摄、显示全景三维立体图像、并对膀胱腔进行立体影像重构的多 CCD 阵列模块,所述多 CCD 阵列模块包括至少一置于硬质工作端部先端部前端面的端面 CCD 阵列模块,及至少一置于硬质工作端部先端部外圆表面的圆周面 CCD 阵列模块。

2. 根据权利要求 1 所述的三维立体硬质电子膀胱镜系统,其特征在于:所述硬质电子膀胱镜按照其内镜主体部分是否带有把手分为带有把手或不带有把手两种形式。

3. 根据权利要求 1 所述的三维立体硬质电子膀胱镜系统,其特征在于:所述的镜鞘部分进入人体的端部部分即镜鞘工作端部的最大直径小于等于 10mm,镜鞘工作端部长度范围为 180 ~ 220mm。

4. 根据权利要求 1 所述的三维立体硬质电子膀胱镜系统,其特征在于:所述端面 CCD 阵列模块包括硬质工作端部先端部的端面 CCD 阵列和端面测距器,所述端面 CCD 阵列其包括至少两个呈线性排列的 CCD 元件,且每个 CCD 元件对应一组光学镜头,每组光学镜头的视场角至少是 90°。

5. 根据权利要求 4 所述的三维立体硬质电子膀胱镜系统,其特征在于:所述端面 CCD 阵列至少具有每秒拍摄 5 张的速度,所述端面测距器的工作频率与端面 CCD 阵列的工作频率一致。

6. 根据权利要求 1 所述的三维立体硬质电子膀胱镜系统,其特征在于:所述圆周面 CCD 阵列模块包括硬质工作端部先端部的圆周面 CCD 阵列和圆周面测距器,所述圆周面 CCD 阵列其包括至少两个呈线性排列的 CCD 元件,且每个 CCD 元件对应一组光学镜头,每组光学镜头的视场角至少是 90°。

7. 根据权利要求 6 所述的三维立体硬质电子膀胱镜系统,其特征在于:所述圆周面 CCD 阵列至少具有每秒拍摄 5 张的速度,所述圆周面测距器的工作频率与圆周面 CCD 阵列的工作频率一致。

8. 根据权利要求 7 所述的三维立体硬质电子膀胱镜系统,其特征在于:所述硬质工作端部的先端部安装有一能以内镜主体的主轴做旋转运动的圆环载体,所述圆周面 CCD 阵列和圆周面测距器设于该圆环载体上。

9. 根据权利要求 8 所述的三维立体硬质电子膀胱镜系统,其特征在于:所述膀胱镜内镜部分的内镜主体上还固定连接有外部固定支架,该外部固定支架包括依次连接固定夹具、支架和移动装置,所述移动装置固定在刚性平台上且由驱动电机进行驱动。

10. 根据权利要求 1 所述的三维立体硬质电子膀胱镜系统,其特征在于:所述硬质电子膀胱镜还连接有处理数据用的处理主机,以及工作站组件,所述工作站组件与处理主机通过数据线连接,所述工作站组件包括监视器、工作站主机、控制部件及外部设备;所述处理主机,其核心部分采用高速的中央处理器和高性能显卡,用于接收和处理三维立体硬质电子膀胱镜返回的图像信息和测距器的数据组成的数据包,通过分析数据包的各种数据,对膀胱图像进行立体重构,还原膀胱的立体三维图像。

11. 根据权利要求 1 所述的三维立体硬质电子膀胱镜系统的使用方法,其特征在于:

- (1) 将硬质电子膀胱镜的镜鞘部分配合镜芯从尿道口缓慢进入进入膀胱后,取出镜芯;
- (2) 插入硬质电子膀胱镜的内镜部分;
- (3) 通过多 CCD 阵列模块对膀胱腔进行直线和旋转的扫描拍摄的同时即对膀胱腔进行三维立体扫描拍摄、显示全景三维立体图像、并对膀胱腔进行立体影像重构。

### 三维立体硬质电子膀胱镜系统及其使用方法

#### 技术领域

[0001] 本发明属于医用器械,具体涉及一种利用多 CCD 阵列进行立体影像重构的三维立体硬质电子膀胱镜系统。

#### 现有技术

[0002] 内窥镜按其所成像是平面的还是立体的图像,可将其分为平面内窥镜和立体内窥镜。

[0003] 目前所使用的内窥镜,按其使用的目镜数量还可以分为单目和双目镜:

[0004] 第一、单目内窥镜是由一个光学系统成像,医生可以通过目镜端直接使用眼睛进行观察,但是由于是单目镜,只能获得物体一个角度的影像,就像使用单个眼睛看物体一样的效果,物体缺乏立体感和距离感。

[0005] 第二、目前一些立体内窥镜,使用的是双目镜结构,其内窥镜前端可以是一个镜头或者两个镜头,物体的影像通过两个目镜输出,医生通过双目镜可以观察到与人眼类似的物体的立体影像,也可以通过连接特殊的处理主机和显示器,通过处理主机的处理,可以在显示器中显示立体的影像,但是这种影像也是单角度的,具有一定的局限性,目前已经出现使用这种结构的立体腹腔镜。但是其他应用领域还没有出现。

[0006] 医生在使用单目内窥镜进行手术时,由于单目镜成平面的图像,缺乏立体的感知,所以依赖医生的技术水平。而双目镜立体内窥镜虽然能得到类似人眼观察物体的立体感觉,但由于人体腔体的局限,也不能立体地反映出整个手术区域的立体全貌,所以医生在使用现行的内镜进行手术时,都要受到视觉上的制约,对于手术的开展和提高病症的治愈率有一定的限制。

[0007] CCD (Charge-Coupled Device, 电荷耦合器件) 是可用于立体相机的一种重要组成部分。它是一种光敏半导体器件,其上的感光单元将接收到的光线转换为电荷量,而且电荷量大小与入射光的强度成正比。CCD 图像传感器的技术极为成熟,可以根据需要拼接成任何形状的阵列。1999 年富士公司推出超级 CCD 技术,在与普通 CCD 相同面积和感光单元数目的情况下,其分辨率提高 60%,动态范围提高 130%,色彩再现能力提高 40%,能耗下降 40%,进一步提高了 CCD 的功能。CCD 的感光单元尺寸不断在减少,目前已经有报道的感光单元尺寸仅为  $0.5\mu\text{m}$ ,进入了亚微米时代,CCD 将会围绕着高分辨率、高读出速度、低成本、微型化、结构优化、多光谱应用和 3D 照相等方面进一步发展。矩阵排列的感光单元构成的面阵 CCD 可传感图像。CCD 现在被广泛应用于数码相机和数码摄像机中,同时也在天文望远镜、扫描仪和条形码读取器中有应用。“嫦娥二号”使用 96 条线 CCD 阵列对同一目标采样,最后把信号全都累加。很暗的目标、分辨率很高的目标,“嫦娥二号”都能照出来,其分辨率能达到 1 米。

[0008] 现有技术中,还没有将 CCD 阵列概念与膀胱镜结合起来一起应用,因此,为了得到膀胱腔内清晰的三维立体影像,设计一种将多 CCD 阵列技术与膀胱镜结合的内镜技术迫在眉睫。

## 发明内容

[0009] 本发明的目的是克服现有技术的不足,提出一种三维立体硬质电子膀胱镜,该三维立体硬质电子膀胱镜能在手术过程中对膀胱进行立体三维重构,帮助医护人员了解膀胱内病变状况,制定处理方案提供更好的图像依据。

[0010] 为了实现上述技术目的,本发明是按以下技术方案实现的:

[0011] 本发明所述的三维立体硬质电子膀胱镜系统,包括硬质电子膀胱镜及与硬质电子膀胱镜连接的冷光源主机、处理主机、工作站组件,所述硬质电子膀胱镜包括膀胱镜内镜部分和镜鞘部分,所述膀胱镜内镜部分包括硬质工作端部、内镜主体和贯穿于内镜主体和硬质工作端部的器械通道,所述硬质工作端部上设有能对膀胱腔进行三维立体扫描拍摄、显示全景三维立体图像、进行立体影像重构的多 CCD 阵列模块,所述多 CCD 阵列模块包括至少一置于硬质工作端部先端部前端面的端面 CCD 阵列模块,及至少一置于硬质工作端部先端部外圆表面的圆周面 CCD 阵列模块。使用多 CCD 阵列对膀胱腔进行三维立体扫描拍摄,显示膀胱腔的全景三维立体图像、并对膀胱腔进行立体影像重构。所述具有多阵列模块能对膀胱腔进行三维立体扫描拍摄、显示全景三维立体图像、对膀胱腔进行立体影像重构的硬质电子膀胱镜称之为三维立体硬质电子膀胱镜。

[0012] 在本发明中,所述的镜鞘部分进入人体的端部部分的最大直径小于等于 10mm,长度为 180 ~ 220mm,镜鞘部分的先端部设计为钝型,防止损伤人体组织,镜鞘部分至少包括一个通道。

[0013] 本发明所述的三维立体硬质电子膀胱镜的内镜部分,按照是否带有手把,可以分为带手把的三维立体硬质电子膀胱镜和不带手把的三维立体硬质电子膀胱镜。

[0014] 本发明所述的带手把的三维立体硬质电子膀胱镜的内镜部分,其结构除了包括硬质工作端部、内镜主体外,还包括手把部分、一体化接口、器械通道等。

[0015] 本发明所述的不带手把的三维立体硬质电子膀胱镜的内镜部分,其结构除了包括硬质工作端部、内镜主体外,还包括数据接头端、冷光源接头、器械通道等。

[0016] 本发明所述的三维立体硬质电子膀胱镜的内镜部分的硬质工作端部,其前端 10mm 为先端部,三维立体硬质电子膀胱镜的内镜部分与镜鞘部分配合后,其硬质工作端部伸出镜鞘部分工作端部至少 10mm,以利于多 CCD 阵列模块进行膀胱腔体的扫描拍摄。所述硬质工作端部的先端部除了设计有多 CCD 阵列模块外,还设有光导纤维部分、器械通道出口等。

[0017] 作为上述技术的进一步改进,所述端面 CCD 阵列模块包括硬质工作端部先端部的端面 CCD 阵列和端面测距器,所述端面 CCD 阵列其包括至少两个呈线性排列的 CCD 元件,且每个 CCD 元件对应一组光学镜头,每组光学镜头的视场角至少是 90°。具体来说,所述端面 CCD 阵列至少具有每秒拍摄 5 张的速度,所述端面测距器的工作频率与端面 CCD 阵列的工作频率一致,保证数据同步,利于进行立体重建。所述的端面测距器利用激光或者声波等的反射原理,对膀胱腔距离、深度进行距离的测定。

[0018] 作为上述技术的更进一步改进,所述圆周面 CCD 阵列模块包括硬质工作端部先端部的圆向 CCD 阵列和圆周面测距器,所述圆周面 CCD 阵列其包括至少两个呈线性排列的 CCD 元件,且每个 CCD 元件对应一组光学镜头,每组光学镜头的视场角至少是 90°。具体来说,所述圆周面 CCD 阵列至少具有每秒拍摄 5 张的速度,所述圆周面测距器的工作频率与圆周

面 CCD 阵列的工作频率一致。

[0019] 在本发明中,所述硬质工作端部的先端部安装有一能以内镜主体的主轴做旋转运动的圆环载体,所述圆周面 CCD 阵列和圆周面测距器设于该圆环载体上。其能对膀胱进行旋转的 CCD 影像拍摄,圆环载体旋转的速度与外部固定支架的运动速度成比例,以保证膀胱内的影像能进行多角度的无缝结合,对三维立体重构有重要意义。

[0020] 本发明所述的光导纤维部分,是为三维立体硬质电子膀胱镜的工作提供足够光源的传输光路,其出口至少分为两个部分,一个部分为先端部的前端提供光源,一个部分为先端部圆周 360° 的范围提供光源。

[0021] 本发明所述的三维立体硬质电子膀胱镜,其器械通道内径小于等于 3.0mm。

[0022] 本发明所述的外部固定支架,其作用是配合三维立体硬质电子膀胱镜进行膀胱的 CCD 阵列扫描,其移动速度与三维立体硬质电子膀胱镜先端部的多 CCD 阵列旋转扫描拍摄速度成比例。其结构包括固定夹具、支架、移动装置。固定夹具用于紧密固定三维立体硬质电子膀胱镜的内镜部分,支架连接固定夹具与移动装置,移动装置使用高性能的电机驱动,电机的运动速度由处理主机统一控制。移动装置传动方式不限,可以采用丝杆传动或者导轨传动,移动装置固定在刚性平台之上。

[0023] 本发明所述的处理主机,其核心部分采用高速的中央处理器和高性能显卡,用于接收和处理三维立体硬质电子膀胱镜返回的图像信息和测距器的数据组成的数据包,通过分析数据包的各种数据,对膀胱图像进行立体重构,还原膀胱的立体三维图像。内部的运动控制卡用于精确控制外部固定支架运动。

[0024] 本发明中,所述的工作站组件与处理主机通过数据线连接,工作站组件包括监视器,工作站主机,控制部件(键盘鼠标等),外部设备(外部储存器、打印机等)。工作站组件的功能是显示处理主机输出的三维立体图像,分析、储存数据和打印相关资料等。

[0025] 在本发明中,所述的三维立体硬质电子膀胱镜系统,其临床使用方法及系统连接如下:患者首先做适当体位,进行消毒铺巾后,三维立体硬质电子膀胱镜的镜鞘部分配合镜芯从患者的尿道口缓慢进入,配合适当手法,进入膀胱后,取出镜芯,插入三维立体硬质电子膀胱镜的内镜部分,先作观察,需要进行膀胱的全景立体重建时,则需要使用外部固定支架固定好三维立体硬质电子膀胱镜的内镜部分,支架固定好后,同时尽可能稳定病人,使得内镜和膀胱尽可能减少干扰,准备完毕后,开启扫描功能,外部固定支架驱动内镜均匀速度往外移动。多 CCD 阵列模块对膀胱腔进行直线和旋转的扫描拍摄的同时,外部固定支架做匀速的移动,其速度与 CCD 阵列的旋转成比例,对应的测距器将实时测量先端部的 CCD 阵列与膀胱内组织的精确距离,多 CCD 阵列和测距器的数据包通过数据线传输至处理主机进行计算处理,传输至工作站组件的监视器进行三维立体图像的显示。

[0026] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

[0027] 本发明所述的三维立体膀胱镜参考了嫦娥二号绕月卫星上的 CCD 立体相机的相关概念和原理,首次使用多 CCD 阵列对人体腔体腔道进行立体扫描拍摄和立体重建,通过处理主机的处理,获得膀胱腔腔体腔道的立体影像,膀胱的立体图像对于医生以多角度观察其内在的病变及研究病变成因,制定最合理有效的处理方案,具有重要的实际意义。因此,本发明所述的三维立体膀胱镜方便医生通过在立体的影像的指导下可以进行手术处理,病症研究等临床和科研的研究,将医生的手术习惯从平面引入到立体的层面,革新了手

术手段,提高病症的处理效率和准确率等。

## 附图说明

- [0028] 图 1 是本发明的三维立体硬质电子膀胱镜的系统示意图。
- [0029] 图 2a、图 2b 是本发明的三维立体硬质电子膀胱镜的结构图。
- [0030] 图 3 是本发明的三维立体硬质电子膀胱镜的先端部示意图(对应于上述图 2a 所示的三维立体硬质电子膀胱镜)。
- [0031] 图 4 是本发明的三维立体硬质电子膀胱镜的先端部多 CCD 阵列模块剖面示意图。
- [0032] 图 5 是本发明的三维立体硬质电子膀胱镜系统的外部固定支架结构示意图。
- [0033] 图 6 是本发明的三维立体硬质电子膀胱镜系统的临床应用示意图。

## 具体实施方式

[0034] 下面结合附图对本发明作进一步的详述:

[0035] 如图 1 所示,为本发明所述三维立体硬质电子膀胱镜系统包括:三维立体硬质电子膀胱镜 1、外部固定支架 2、处理主机 3、冷光源主机 5、工作站组件,其中工作站组件具体包括工作站主机 4、控制部件 6、监视器 7 和外部设备 8、。

[0036] 如图 2a、图 2b 为本发明的三维立体硬质电子膀胱镜 1 的结构图。

[0037] 所述三维立体硬质电子膀胱镜 1 的结构分为镜鞘部分 11 和内镜部分 12,其中镜鞘部分 11 包括硬质工作端部 111、至少一条通道 112 和连接卡口 113,该连接卡口 113 与内镜部分 12 紧密配合连接,所述镜鞘部分 11 的镜鞘工作端部 111 的外径小于等于 10mm,镜鞘工作端部长 180 ~ 220mm。

[0038] 由图 2a、图 2b 可知,三维立体硬质电子膀胱镜 1 按照内镜部分 12 的不同有至少两种形式:

[0039] 如图 2a 所示,第一种是带把手的内镜部分 12,其结构包括硬质工作端部 121、内镜主体 122、手把部分 123、一体化接口 124、器械通道 125 等,所述一体化接口 124 集成有冷光源接头和数据接头端的作用,其设计在手把部分 123 内部。

[0040] 如图 2b 所示,第二种是不带手把的内镜部分 12,其结构包括硬质工作端部 121、内镜主体 122、数据接头端 127、冷光源接头 126、器械通道 125 等。

[0041] 上述两种三维立体硬质电子膀胱镜 1 的硬质工作端部 121,其前端 10mm 为先端部 1211,1211 先端部设计有端面 CCD 阵列模块、圆周面 CCD 阵列模块、光导纤维部分 1243、器械通道出口 1251,光导纤维部分 1243 提供立体三维电子膀胱镜 1 前端和圆形端面观察必要的亮度。通过端面 CCD 阵列模块、圆周面 CCD 阵列模块对膀胱腔进行三维立体扫描拍摄,显示膀胱腔的全景三维立体图像、并对膀胱腔进行立体影像重构。

[0042] 如图 3 所示,所述端面 CCD 阵列模块包括先端部 1211 端面的端面 CCD 阵列 1241 和端面测距器 1242,所述圆周面 CCD 阵列模块包括先端部外圆表面 CCD 阵列 1244 及圆周面测距器 1245。

[0043] 所述端面 CCD 阵列 1241,其内部结构最少包括 2 个 CCD 元件,CCD 元件线性排列,每个 CCD 对应一组光学镜头,能同时对同一个膀胱壁的部分成像,每组光学镜头的视场角至少为 90°,端面 CCD 阵列至少具有每秒拍摄 5 张的速度。所述的端面测距器 1242 利用激

光或者声波等的反射原理,对膀胱距离、深度进行距离的测定。端面测距器 1242 的工作频率与端面 CCD 阵列的工作频率一致,保证数据同步,利于进行立体重建。

[0044] 所述先端部 1211 外圆表面的圆周面 CCD 阵列 1244,其至少包括一组 CCD 阵列,每一组 CCD 阵列包括至少 2 个 CCD 元件及对应的光学镜头,能同时对同一个膀胱内部分成像,每组光学镜头的视场角至少  $90^{\circ}$ ,CCD 阵列至少具有每秒拍摄 5 张的速度。由图可知,每一组 CCD 阵列的适当位置均配置一个圆周面测距器 1245,其工作频率与圆周面 CCD 阵列的工作频率一致,保证数据同步,以利于进行立体重建。如图 4 所示是本发明所述的三维立体硬质电子膀胱镜 1 的先端部多 CCD 阵列模块剖面示意图。内镜部分 12 的先端部 1211 端面的端面 CCD 阵列 1241 和端面测距器 1242 为固定形式,端面 CCD 阵列 1241 的视场角最少  $90^{\circ}$ ,其作用主要是拍摄内镜前端部分的三维图像。

[0045] 所述的先端部 1211 外圆表面的圆周面 CCD 阵列 1244 和圆周面测距器 1245 安装在内镜先端部 1211 的可以绕硬质工作端部 121 主轴旋转的圆环载体 1246 上,能对膀胱腔进行旋转的 CCD 影像拍摄,圆环载体 1246 旋转的速度与外部固定支架 2 的运动速度成比例,以保证膀胱腔内的影像能进行多角度的无缝结合。且所述圆环载体 1246 通过配合固定在内镜内部的固定机构 1249,可以与固定机构 1249 进行平滑的相对旋转运动,圆周面 CCD 阵列 1244 和圆周面测距器 1245 的数据也通过适当传输方式经数据线 1247 传输至处理主机 3,圆环载体 1246 的动力来自于内镜先端部 1211 的微型马达 1248,通过传动结构提供圆环载体绕固定机构 1249 旋转的能量。

[0046] 如图 5 所示为本发明所述的外部固定支架 2 的结构简图。外部固定支架 2 的作用是配合三维立体硬质电子膀胱镜 1 进行膀胱的 CCD 阵列扫描,其移动速度与三维立体硬质电子膀胱镜 1 先端部的各端面 CCD 阵列 1241 和圆周面 CCD 阵列 1244 旋转扫描拍摄速度成比例。其结构包括固定夹具 23、支架 22、移动装置 21。固定夹具 23 用于紧密固定三维立体硬质电子膀胱镜 1 的内镜部分 12 的内镜主体 122,支架 22 连接固定夹具 23 与移动装置 21,所述移动装置 21 使用高性能的电机驱动,且电机的运动速度由主机 4 统一控制。移动装置 21 传动方式不限,可以采用丝杆传动或者导轨传动。此外,移动装置 21 是固定在刚性平台之上的。

[0047] 如图 6 所示为本发明所述的三维立体硬质电子膀胱镜系统的临床应用示意图。三维立体硬质电子膀胱镜 1 连接冷冷光源主机 5 及处理主机 3,工作站组件(包括主机 4,控制部件 6,监视器 7 和外部设备 8)处于正常工作状态,患者首先做适当体位,进行消毒铺巾后,三维立体硬质电子膀胱镜 1 的镜鞘部分 11 配合镜芯从患者的尿道口 91 缓慢进入,配合适当手法,进入膀胱 9 后,取出镜芯,插入三维立体硬质电子膀胱镜 1 的内镜部分 12,先作观察,需要进行膀胱的全景立体重建时,三维立体硬质电子膀胱镜 1 的内镜部分 12 固定在外部固定支架 2 之上,两者状态稳定,尽量减少外接对膀胱道 9 和三维立体硬质电子膀胱镜 1 的干扰,通过工作站组件(主机 4,控制部件 6,监视器 7 和外部设备 8)启动三维立体硬质电子膀胱镜 1 的多 CCD 阵列的扫描拍摄功能,同时启动外部固定支架 2 的移动装置 21,其移动速度与三维立体硬质电子膀胱镜 1 的内镜部分 12 先端部 1211 的环形载体 1246 的旋转速度成比例,以保证成像质量和有利于处理主机 3 进行三维立体重建,所有数据通过处理主机 3 处理后传输至工作站组件的主机 4 进行进一步计算合成,重建成三维立体影像,显示在监视器 7。三维立体硬质电子膀胱镜 1 对整个膀胱 9 进行扫描后,可以清晰地显示出膀

胱 9 的全景三维图,为医生了解膀胱 9 的深层情况提供更为详细的依据。膀胱 9 的三维立体影像重建后,医生可以根据三维图像,制定最佳的手术方案进行处理。

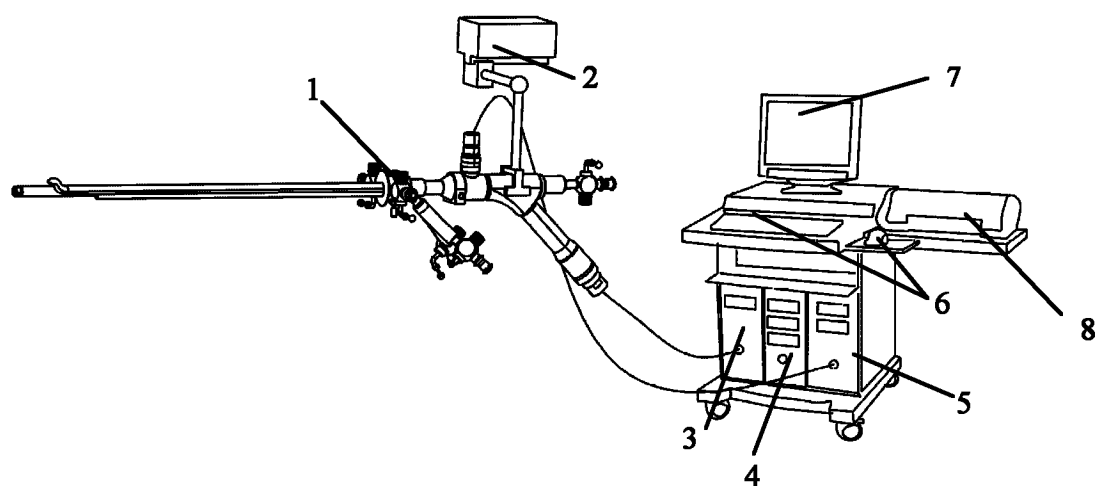


图 1

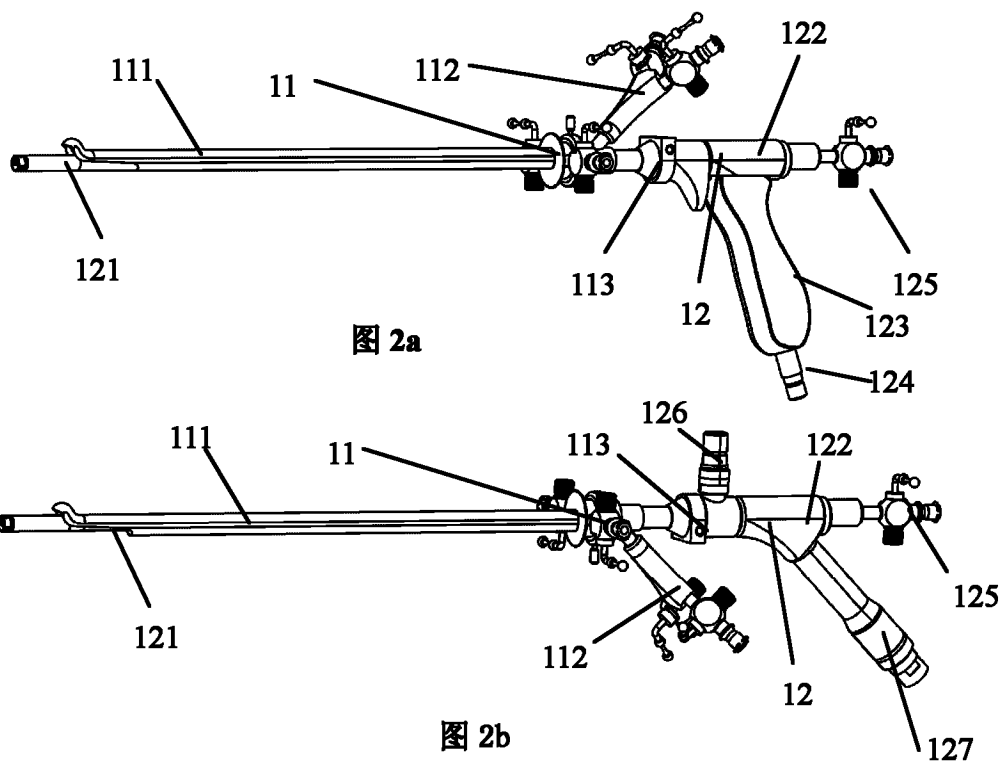


图 2a

图 2b

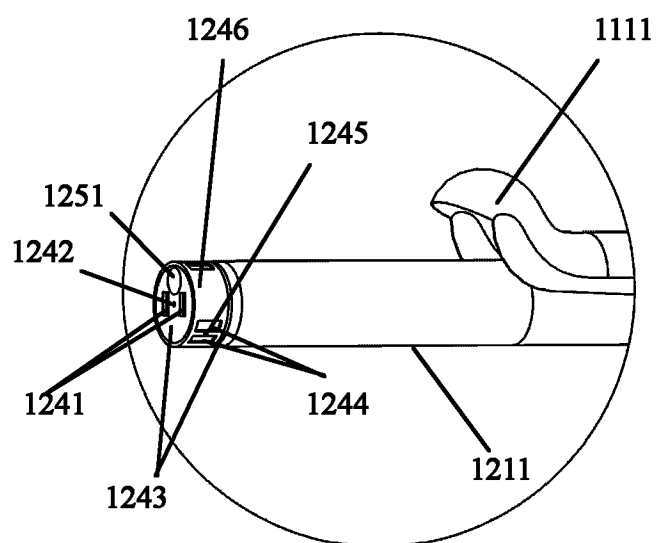


图 3

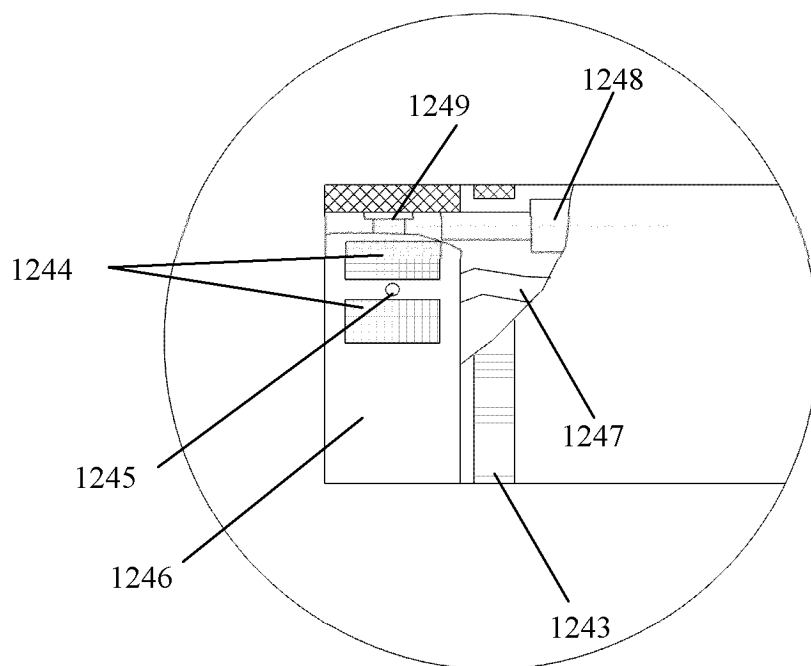


图 4

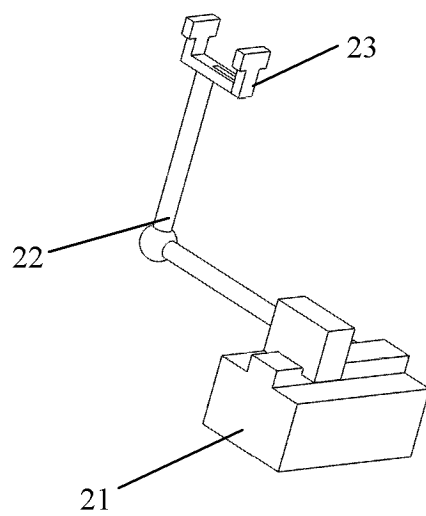


图 5

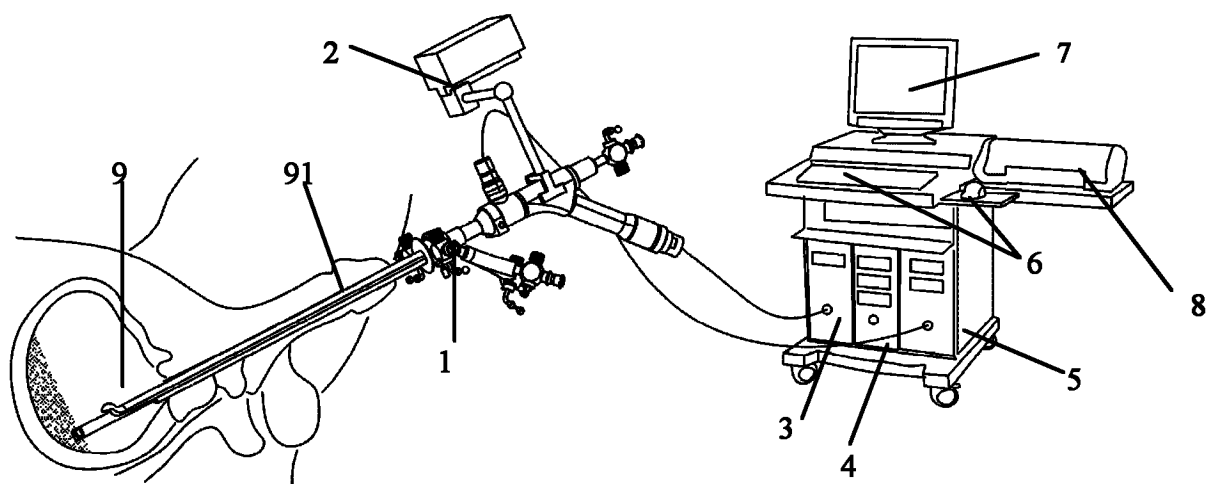


图 6

|                |                                                |         |            |
|----------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 三维立体硬质电子膀胱镜系统及其使用方法                            |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN102090878A</a>                   | 公开(公告)日 | 2011-06-15 |
| 申请号            | CN201110033347.2                               | 申请日     | 2011-01-31 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 广州宝胆医疗器械科技有限公司                                 |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 广州宝胆医疗器械科技有限公司                                 |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 广州宝胆医疗器械科技有限公司                                 |         |            |
| [标]发明人         | 乔铁                                             |         |            |
| 发明人            | 乔铁                                             |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/307 A61B1/05 A61B1/07                    |         |            |
| 其他公开文献         | CN102090878B                                   |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

本发明属于医用器械领域。具体公开三维立体硬质电子膀胱镜系统，包括硬质电子膀胱镜，硬质电子膀胱镜包括膀胱镜内镜部分和镜鞘部分，膀胱镜内镜部分包括硬质工作端部、内镜主体，硬质工作端部上设有能对膀胱腔进行三维立体扫描拍摄、显示全景三维立体图像、并进行立体影像重构的多CCD阵列模块，多CCD阵列模块包括至少一置于硬质工作端部先端部前端面的端面CCD阵列模块，及至少一置于硬质工作端部先端部外圆表面的圆周面CCD阵列模块。本发明通过至少两个部分的CCD阵列模块配合内窥镜的纵深运动，所得到的所有关于膀胱内的图像资料和测距器测出的距离数据传输到处理主机进行集中处理重构，重现膀胱的立体环境，帮助医护人员更为清楚地了解膀胱内病变状况，为制定处理方案提供更好的图像依据，具有重要的实际意义。

