



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207898498 U

(45)授权公告日 2018.09.25

(21)申请号 201720723942.1

(22)申请日 2017.06.21

(73)专利权人 山东威高手术机器人有限公司
地址 264211 山东省威海市临港经济技术
开发区草庙子镇棋山路566-1号

(72)发明人 王树新 张淮锋 李建民 孔康
苏赫 王炳强 孙之建

(74)专利代理机构 威海科星专利事务所 37202
代理人 于涛

(51) Int. Cl.

A61B 17/00(2006.01)

A61B 34/30(2016.01)

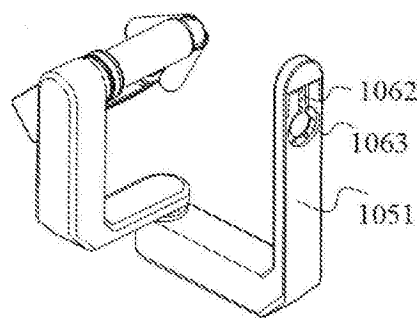
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种主手手腕

(57)摘要

本实用新型涉及一种主手手腕,其解决了现有微创手术操作过程中手术工具操作复杂、灵活性低,医生操作时眼手运动不协调,医生手部抖动会影响手术质量的技术问题,其包括L型手腕固定连杆、L型手腕连杆I和L型手腕连杆II,L型手腕连杆I与L型手腕固定连杆的底部旋转连接,L型手腕连杆II与L型手腕连杆I旋转连接;L型手腕连杆II的一端连接有操作手柄,另一端旋转地连接有开合座。本实用新型广泛用于医疗器械技术领域。



1. 一种主手手腕,其特征在于,包括L型手腕固定连杆、L型手腕连杆I和L型手腕连杆II,L型手腕连杆I与L型手腕固定连杆的底部旋转连接,L型手腕连杆II与L型手腕连杆I旋转连接;所述L型手腕连杆II的一端连接有操作手柄,另一端旋转地连接有开合座。

2. 根据权利要求1所述的主手手腕,其特征在于,所述L型手腕固定连杆的底部连接有手腕第一电机,所述L型手腕连杆I的侧面连接有手腕第二电机,所述L型手腕连杆II的底部连接有手腕第三电机;所述手腕第一电机的输出轴通过传动机构与L型手腕连杆I连接,所述手腕第二电机通过传动机构与L型手腕连杆II连接,所述手腕第三电机通过传动机构与开合座连接。

3. 根据权利要求2所述的主手手腕,其特征在于,所述手腕第一电机的输出轴通过锥齿轮与L型手腕连杆I连接,所述手腕第二电机通过锥齿轮与L型手腕连杆II连接,所述手腕第三电机通过锥齿轮与开合座连接。

4. 根据权利要求2或3所述的主手手腕,其特征在于,L型手腕连杆I通过轴承与L型手腕固定连杆的底部连接,L型手腕连杆II通过轴承与L型手腕连杆I连接,开合座与所述L型手腕连杆II通过轴承连接。

5. 根据权利要求4所述的主手手腕,其特征在于,所述手腕第一电机、手腕第二电机和手腕第三电机分别连接有编码器。

6. 根据权利要求5所述的主手手腕,其特征在于,所述主手手腕连接有线性模组,所述线性模组包括主手丝杠和手腕座,手腕座与所述主手丝杠上的螺母连接,所述L型手腕固定连杆与手腕座固定连接。

7. 根据权利要求6所述的主手手腕,其特征在于,所述主手丝杠连接有电机。

一种主手手腕

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械技术领域中的医疗设备,具体而言,涉及一种可以辅助医生实施微创手术操作的主手手腕。

背景技术

[0002] 以腹腔镜为代表的微创外科被誉为20世纪医学科学对人类文明的重要贡献之一,微创手术操作是指医生利用细长的手术工具通过人体表面的微小切口探入到体内进行手术操作的。它与传统的开口手术相比具有手术切口小、出血量少、术后疤痕小、恢复时间快等优点,这使得病人遭受的痛苦大大减少;因此微创外科被广泛的应用于临床手术。然而,微创手术为病人带来了诸多利益的同时,却对医生的操作带来了一系列困难,如:1)由于体表小孔的限制,工具的自由度减少至四个,灵活性大大降低;2)医生操作方向与所期望的方向相反,眼手运动不协调,容易疲劳;3)医生只能通过监视器上的二维图像获得手术场景信息,缺乏深度方向上的感觉;4)医生手部的抖动可能会被细长的手术工具放大,对手术造成不良影响;5)缺乏力感觉。因此,医生必须经过长期训练才能够进行微创手术操作,即使如此,目前微创手术也仅仅应用在操作相对比较简单的手术过程之中。

[0003] 因此,在微创手术领域中迫切需要辅助设备来延伸医生的能力,以便克服上述缺点,使医生能够更容易的完成微创手术操作。

发明内容

[0004] 本实用新型就是为了解决现有微创手术操作过程中手术工具操作复杂、灵活性低,医生操作时眼手运动不协调,医生手部抖动会影响手术质量的技术问题,提供了一种操作简单,灵活度高,不容易造成医生疲劳的主手手腕。

[0005] 本实用新型提供一种主手手腕,包括L型手腕固定连杆、L型手腕连杆I和L型手腕连杆II,L型手腕连杆I与L型手腕固定连杆的底部旋转连接,L型手腕连杆II与L型手腕连杆I旋转连接;L型手腕连杆II的一端连接有操作手柄,另一端旋转地连接有开合座。

[0006] 优选地,L型手腕固定连杆的底部连接有手腕第一电机,L型手腕连杆I的侧面连接有手腕第二电机,L型手腕连杆II的底部连接有手腕第三电机;手腕第一电机的输出轴通过传动机构与L型手腕连杆I连接,手腕第二电机通过传动机构与L型手腕连杆II连接,手腕第三电机通过传动机构与开合座连接。

[0007] 优选地,手腕第一电机的输出轴通过锥齿轮与L型手腕连杆I连接,手腕第二电机通过锥齿轮与L型手腕连杆II连接,手腕第三电机通过锥齿轮与开合座连接。

[0008] 优选地,L型手腕连杆I通过轴承与L型手腕固定连杆的底部连接,L型手腕连杆II通过轴承与L型手腕连杆I连接,开合座与所述L型手腕连杆II通过轴承连接。

[0009] 优选地,手腕第一电机、手腕第二电机和手腕第三电机分别连接有编码器。

[0010] 优选地,主手手腕连接有线性模组,线性模组包括主手丝杠和手腕座,手腕座与主手丝杠上的螺母连接,L型手腕固定连杆与手腕座固定连接。

[0011] 优选地,主手丝杠连接有电机。

[0012] 本实用新型与现有技术相比具有以下有益效果:

[0013] (1) 作为输入控制端,用于控制夹持微创手术器械的装置动作,具有操作简单、灵活性高、能够克服现有微创技术中的眼手运动不协调问题,进而可降低医生手术疲劳,并保证手术质量。

[0014] (2) 不会发生医生手部的抖动被细长的手术工具放大的情况,保证手术过程的稳定性。

[0015] (3) 本实用新型具有体积小、重量轻、易于使用等优点,且能够与常规微创手术器械/设备联用,降低手术成本。

[0016] 本实用新型进一步的特征,将在以下具体实施方式的描述中,得以清楚地记载。

附图说明

[0017] 图1是主手手腕的结构示意图;

[0018] 图2是主手手腕的结构示意图;

[0019] 图3是手腕滑座的结构示意图。

[0020] 图中符号说明:

[0021] 1051.手腕固定连杆,1052.手腕连杆I,1053.手腕连杆II,1054.开合座,1055.操作手柄,1056.手腕第一电机,1057.手腕第二电机,1058.手腕第三电机,1059.锥齿轮,1060.锥齿轮,1061.锥齿轮,1062.槽形连接面,1063.安装槽,104.手腕滑座,1041.主手丝杠,1042.主手导轨,1043.手腕座。

具体实施方式

[0022] 图1和2所示的主手手腕,包括手腕固定连杆1051、手腕连杆I1052、手腕连杆II1053,具有L形状的手腕连杆II1052的一端通过轴承旋转地安装在具有L形状的手腕固定连杆1051的底部,所述的手腕连杆II1052可通过安装于所述的手腕固定连杆1051底面的手腕第一电机1056通过锥齿轮1060驱动;具有L形状的手腕连杆II1053的一端通过轴承旋转地安装在所述的手腕连杆I1052的上部,所述的手腕连杆II1053可通过安装于所述的手腕连杆I1052侧面的手腕第二电机1057通过锥齿轮1059驱动;开合座1054通过轴承旋转地安装在所述的手腕连杆II1053的另一端,所述的开合座1054可通过安装于所述的手腕连杆II1053底面的手腕第三电机1058通过锥齿轮1061驱动;所述的开合座1054的开合角度可通过安装在其内部的传感器测量获得。在所述的手腕连杆II1053的被驱动端固定安装有操作手柄1055。操作者可通过握住操作手柄1055进行操作,医生握住操作手柄1055使手腕连杆I1052转动,手腕第一电机1056就会产生运动信号;医生握住操作手柄1055使手腕连杆II1053转动,手腕第二电机1057就会产生运动信号;医生握住操作手柄1055用手指转动开合座1054,手腕第三电机1058就会产生运动信号。L形状的手腕固定连杆1051上设有用于和外部其他部件固定连接的安装槽1063和槽形连接面1062。

[0023] 手腕第一电机1056、手腕第二电机1057、手腕第三电机1058均配有编码器,用于反馈各电机的运动角度;整个主手手腕为运动输入装置,医生可通过握住操作手柄1055进行操作,各电机编码器记录医生手部的运动信息,外部的用于控制微创手术器械的装置就可

以根据该运动信息对手术器械进行控制。比如,公开号为CN105286989A和CN105286999A的中国发明专利申请所公开的手术器械,其控制装置就可以根据上述运动信息对手术器械进行控制。

[0024] 如图3所示,手腕滑座104内部平行安装有主手丝杠1041和主手导轨1042,手腕座1043与所述的主手导轨1042的滑块固定相连,并与所述的主手丝杠1041的螺母固定相连。手腕座1043将在主手导轨1042的约束下作直线滑动,则固定安装在手腕座1043上的主手手腕也将作直线滑动。

[0025] 主手丝杠1041连接有滑动第三电机,滑动第三电机连接有编码器。

[0026] 手腕座1043上的主手手腕也将作直线滑动。当操作者握住主手手腕使手腕座1043做直线运动时,滑动第三电机就会产生运动信号,该运动信号可作为微创手术器械控制装置的输入信号。

[0027] 以上示意性的对本实用新型及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,附图所示的也只是本实用新型的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。所以,如果本领域的技术人员受其启示,在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下,采用其它形式的零件构型、驱动装置以及连接方式不经创造性的设计与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本实用新型的保护范围。

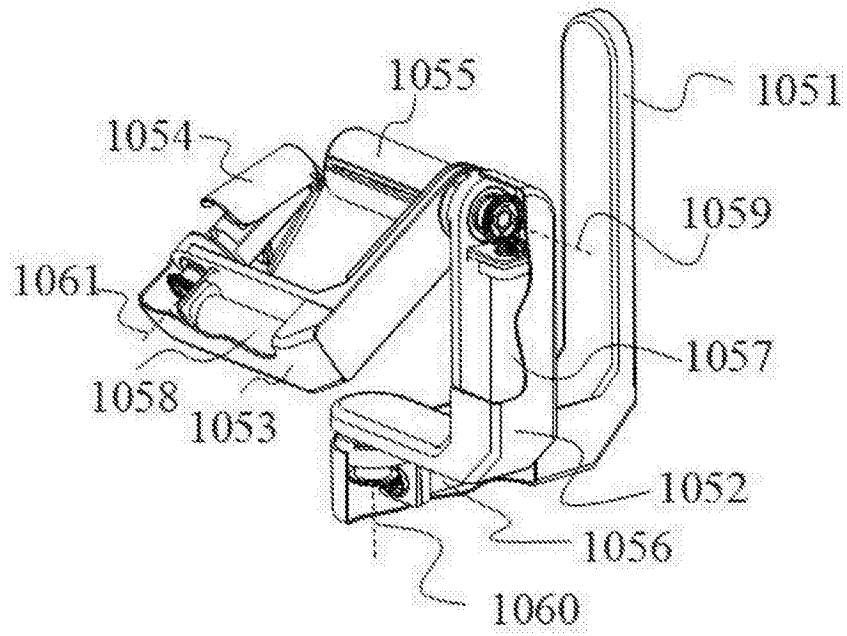


图1

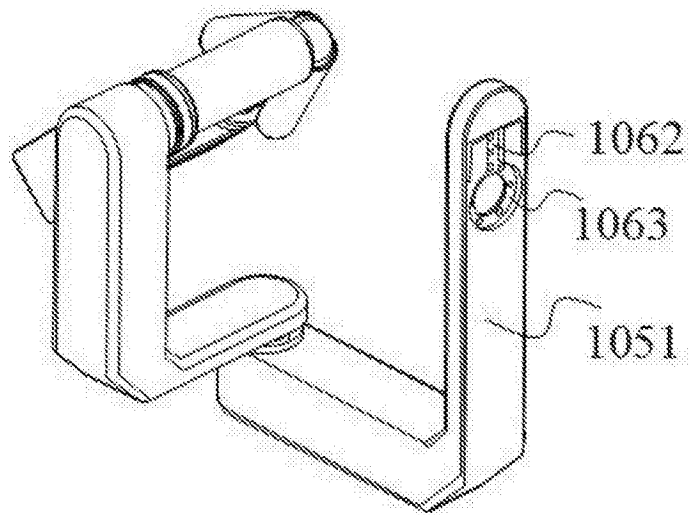


图2

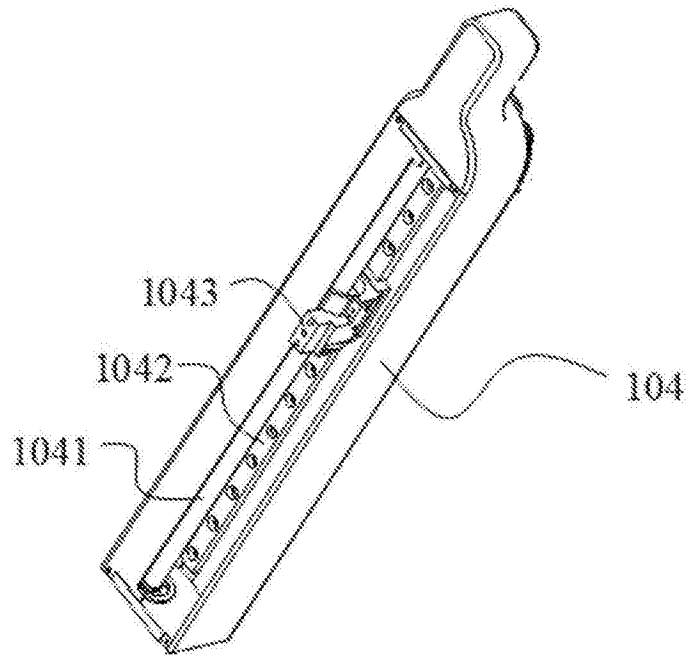


图3