



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106028997 B

(45)授权公告日 2018.10.23

(21)申请号 201580009802.1

(22)申请日 2015.02.23

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106028997 A

(43)申请公布日 2016.10.12

(30)优先权数据
2014-034305 2014.02.25 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.08.22

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2015/055104 2015.02.23

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/129644 JA 2015.09.03

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社
地址 日本东京都

(72)发明人 小川量平 柳原胜 岸宏亮

(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 黄纶伟

(51)Int.Cl.
A61B 34/30(2016.01)

(56)对比文件
CN 105658132 A, 2016.06.08,
CN 101167658 A, 2008.04.30,
JP 2001125012 A, 2001.05.11,
JP 2010158303 A, 2010.07.22,
JP 2004208922 A, 2004.07.29,
EP 2014218 A2, 2009.01.14,
EP 2033590 A2, 2009.03.11,
JP 201022415 A, 2010.02.04,

审查员 袁志会

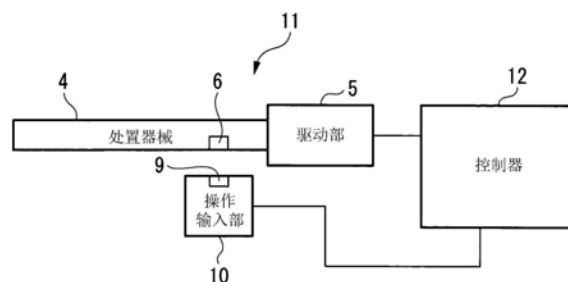
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54)发明名称

手术用机械手系统

(57)摘要

提供一种手术用机械手系统,其具有:机械手(11),其具备具有至少一个关节的处置器械(4)和安装在该处置器械上进行驱动的驱动部(5);操作输入部(10),其进行用于通过该机械手(11)的驱动部(5)的驱动而使处置器械(4)进行期望动作的操作输入;以及控制部(12),其根据该操作输入部(10)的操作输入对驱动部(5)进行控制,在处置器械(4)上设置有保持该处置器械(4)的识别信息的识别信息保持部(6),操作输入部(10)具有在与处置器械(4)的识别信息保持部(6)之间进行近距离通信并读取处置器械(4)的识别信息的操作侧读取部(9),控制部(12)根据由操作侧读取部(9)读取出的处置器械(4)的识别信息对驱动部(5)进行控制。



1. 一种手术用机械手系统,其具有:

机械手,其具备具有至少一个关节的处置器械和安装在该处置器械上进行驱动的驱动部;

操作输入部,其进行操作输入,该操作输入用于通过该机械手的所述驱动部的驱动使处置器械进行期望的动作;以及

控制部,其根据该操作输入部的操作输入对所述驱动部进行控制,

在所述处置器械上设置有保持该处置器械的识别信息的识别信息保持部,

所述操作输入部具有操作侧读取部,该操作侧读取部在与所述处置器械的识别信息保持部之间进行近距离通信,读取所述处置器械的识别信息,

所述控制部根据由所述操作侧读取部读取出的所述处置器械的识别信息对所述驱动部进行控制,

所述手术用机械手系统具有多个所述机械手,

各所述驱动部具有读取所述处置器械的识别信息的主体侧读取部,

所述控制部根据由所述操作侧读取部读取出的所述处置器械的识别信息、以及由所述主体侧读取部读取出的所述处置器械的识别信息与所述驱动部的对应关系,对所述驱动部进行控制。

2. 根据权利要求1所述的手术用机械手系统,其中,

所述手术用机械手系统具有多个所述操作输入部,

所述控制部根据由所述操作侧读取部读取出的所述处置器械的识别信息与所述操作输入部的对应关系、以及由所述主体侧读取部读取出的所述处置器械的识别信息与所述驱动部的对应关系,对所述驱动部进行控制。

3. 根据权利要求1或2所述的手术用机械手系统,其中,

所述控制部根据由所述操作侧读取部读取出的所述处置器械的识别信息,设定该操作输入部的操作与所述驱动部的动作的对应关系。

4. 根据权利要求1或2所述的手术用机械手系统,其中,

所述控制部将由所述操作侧读取部读取出的所述处置器械的识别信息与该处置器械的使用状况对应起来进行存储。

5. 根据权利要求3所述的手术用机械手系统,其中,

所述控制部将由所述操作侧读取部读取出的所述处置器械的识别信息与该处置器械的使用状况对应起来进行存储。

6. 根据权利要求1所述的手术用机械手系统,其中,

所述驱动部具有主体识别信息,

所述处置器械具有受理所述主体识别信息的信息受理部,

所述操作侧读取部读取由所述信息受理部受理的主体识别信息,

所述控制部根据由所述操作侧读取部读取出的所述处置器械的识别信息和所述主体识别信息对所述驱动部进行控制。

7. 根据权利要求1所述的手术用机械手系统,其中,

所述手术用机械手系统具有内窥镜,该内窥镜具有供所述处置器械插入的钳子通道,

该内窥镜在钳子通道的所述处置器械的插入口具有能够拆装所述操作输入部的操作

输入部安装部。

8. 一种手术用机械手系统,其具有:

机械手,其具备具有至少一个关节的处置器械和安装在该处置器械上进行驱动的驱动部;

操作输入部,其进行操作输入,该操作输入用于通过该机械手的所述驱动部的驱动使处置器械进行期望的动作;以及

控制部,其根据该操作输入部的操作输入对所述驱动部进行控制,

在所述处置器械上设置有保持该处置器械的识别信息的识别信息保持部,

在所述驱动部上设置有读取所述处置器械的识别信息的主体侧读取部,并且保持该驱动部的识别信息即主体识别信息,

所述操作输入部具有操作侧读取部,该操作侧读取部在与所述驱动部的所述主体侧读取部之间进行近距离通信,读取所述处置器械的识别信息和主体识别信息,

所述控制部根据由所述操作侧读取部读取出的所述处置器械的识别信息和主体识别信息对所述驱动部进行控制。

手术用机械手系统

技术领域

[0001] 本发明涉及手术用机械手系统。

背景技术

[0002] 以往,公知有如下的手术用机械手系统:在主从方式的手术用机械手系统中,在以拆装方式安装在从动侧的驱动部上的处置器械中具有存储了该处置器械的识别信息的存储器,经由设置在处置器械与驱动部之间的接口,将所安装的处置器械的识别信息送到驱动部的控制用的处理器(例如参照专利文献1。)

[0003] 在专利文献1的手术用机械手系统中,仅识别从动侧的驱动部与处置器械的对应关系,必须通过其他方法来设定从动件与主动件的对应关系。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:美国专利申请公开第2005/0149003号说明书

发明内容

[0007] 发明要解决的课题

[0008] 但是,在存在多个从动侧的驱动部和处置器械的情况下,医师需要使用GUI (graphical user interface)等预先对要通过主动件驱动的从动侧的处置器械进行设定,存在花费劳力和时间的问题。特别是在通过单一的主动件通过开关等切换操作多个处置器械的情况下,还存在切换操作错误的不良情况。

[0009] 本发明是鉴于上述情况而完成的,提供不用进行烦杂的设定操作和切换操作就能够直观地使要操作的主动件与从动件的要驱动的处置器械对应起来的手术用机械手系统。

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 为了实现上述目的,本发明提供以下手段。

[0012] 本发明的一个方式是一种手术用机械手系统,其具有:机械手,其具备具有至少一个关节的处置器械和安装在该处置器械上进行驱动的驱动部;操作输入部,其进行操作输入,该操作输入用于通过该机械手的所述驱动部的驱动使处置器械进行期望的动作;以及控制部,其根据该操作输入部的操作输入对所述驱动部进行控制,在所述处置器械上设置有保持该处置器械的识别信息的识别信息保持部,所述操作输入部具有操作侧读取部,该操作侧读取部在与所述处置器械的识别信息保持部之间进行近距离通信,读取所述处置器械的识别信息,所述控制部根据由所述操作侧读取部读取出的所述处置器械的识别信息对所述驱动部进行控制。

[0013] 根据本方式的手术用机械手系统,在根据操作输入部的操作对机械手进行控制时,由操作侧读取部从安装在机械手上的处置器械的识别信息保持部读取处置器械的识别信息,控制部根据由操作侧读取部取得的处置器械的识别信息对驱动部进行控制。因此,控制部能够掌握操作输入部与设置在机械手上的处置器械的关系、即要根据来自操作输入部

的操作进行控制的处置器械以及该处置器械的种类等。而且,能够根据该处置器械的种类设定适合于处置器械的控制规则来进行控制。即,手术医生不用进行烦杂的设定操作和切换操作,就能够直观地使要操作的操作输入部与机械手的要驱动的处置器械对应起来。

[0014] 在上述方式中,优选所述手术用机械手系统具有多个所述机械手,各所述驱动部具有读取所述处置器械的识别信息的主体侧读取部,所述控制部根据由所述操作侧读取部读取出的所述处置器械的识别信息、以及由所述主体侧读取部读取出的所述处置器械的识别信息与所述驱动部的对应关系,对所述驱动部进行控制。

[0015] 由此,在驱动部中取得处置器械的识别信息,并且在操作输入部中也取得处置器械的识别信息,所以,即使具有多个机械手,也能够容易地掌握操作输入部、驱动部、安装在驱动部上的处置器械之间的关系。

[0016] 在上述方式中,优选所述手术用机械手系统具有多个所述操作输入部,所述控制部根据由所述操作侧读取部读取出的所述处置器械的识别信息与所述操作输入部的对应关系、以及由所述主体侧读取部读取出的所述处置器械的识别信息与所述驱动部的对应关系,对所述驱动部进行控制。

[0017] 由此,在分别具有多个操作输入部和多个机械手的情况下,也能够根据相互读取出的识别信息,容易地掌握操作输入部、驱动部、安装在驱动部上的处置器械之间的关系。

[0018] 并且,在上述方式中,也可以是,所述控制部根据由所述操作侧读取部读取出的所述处置器械的识别信息,设定该操作输入部的操作与所述驱动部的动作的对应关系。

[0019] 由此,手术医生能够根据处置器械的种类进行适合于处置器械的操作输入部的操作,控制部能够根据来自操作输入部的操作对驱动部进行与处置器械对应的控制。

[0020] 并且,在上述方式中,也可以是,所述控制部将由所述操作侧读取部读取出的所述处置器械的识别信息与该处置器械的使用状况对应起来进行存储。

[0021] 由此,能够更加详细地管理处置器械的信息。

[0022] 在上述方式中,也可以是,所述驱动部具有主体识别信息,所述处置器械具有读取所述主体识别信息的处置器械侧读取部,所述操作侧读取部读取由所述处置器械侧读取部读取出的主体识别信息,所述控制部根据由所述操作侧读取部读取出的所述处置器械的识别信息和所述主体识别信息对所述驱动部进行控制。

[0023] 这样,处置器械的识别信息和主体识别信息均由操作侧读取部读取,由此,操作侧读取部取得将操作输入部与安装有处置器械的驱动部对应起来所需要的全部信息,所以,能够抑制误识别。

[0024] 本发明的一个方式是一种手术用机械手系统,其具有:机械手,其具备具有至少一个关节的处置器械和安装在该处置器械上进行驱动的驱动部;操作输入部,其进行操作输入,该操作输入用于通过该机械手的所述驱动部的驱动而使处置器械进行期望的动作;以及控制部,其根据该操作输入部的操作输入对所述驱动部进行控制,在所述处置器械上设置有保持该处置器械的识别信息的识别信息保持部,在所述驱动部上设置有读取所述处置器械的识别信息的主体侧读取部,并且保持该驱动部的识别信息即主体识别信息,所述操作输入部具有操作侧读取部,该操作侧读取部在与所述驱动部的所述主体侧读取部之间进行近距离通信,读取所述处置器械的识别信息和主体识别信息,所述控制部根据由所述操作侧读取部读取出的所述处置器械的识别信息和主体识别信息对所述驱动部进行控制。

[0025] 根据本方式,在根据操作输入部的操作对机械手进行控制时,操作侧读取部读取由驱动部的主体侧读取部读取出的安装在驱动部上的处置器械的识别信息和驱动部中保持的主体识别信息,控制部根据由操作侧读取部取得的处置器械的识别信息和主体识别信息对驱动部进行控制。因此,控制部能够掌握操作输入部与设置在机械手上的处置器械及驱动部之间的关系、即要根据来自操作输入部的操作进行控制的处置器械以及该处置器械的种类等。而且,能够根据该处置器械的种类设定适合于处置器械的控制规则来进行控制。

[0026] 并且,在上述方式中,也可以是,所述手术用机械手系统具有内窥镜,该内窥镜具有供所述处置器械插入的钳子通道,该内窥镜在钳子通道的所述处置器械的插入口具有能够拆装所述操作输入部的主安装部。

[0027] 根据本方式,当在主安装部上安装操作输入部并将处置器械插入到钳子通道的插入口中时,由操作侧读取部读取安装在驱动部上的处置器械的识别信息。因此,在具有多个钳子通道的内窥镜中,能够容易地掌握在哪个钳子通道中插入了哪种处置器械。

[0028] 发明效果

[0029] 根据本发明,发挥不用进行烦杂的设定操作和切换操作、就能够直观地使要操作的操作输入部与驱动部的要驱动的处置器械对应起来的效果。

附图说明

[0030] 图1是示出本发明的第1实施方式的手术用机械手系统的整体结构图。

[0031] 图2是示出本发明的第1实施方式的手术用机械手系统的概略结构图。

[0032] 图3是示出本发明的第1实施方式的手术用机械手系统中使用的操作输入部的例子的概略结构图。

[0033] 图4是与图3的操作输入部对应的处置器械的轴结构例,是示出具有(A)偏航和俯仰、(B)偏航和滚动、(C)偏航、俯仰和滚动的情况的概略图。

[0034] 图5是示出本发明的第2实施方式的手术用机械手系统的概略结构图。

[0035] 图6是示出在本发明的第2实施方式的手术用机械手系统中将操作输入部与处置器械对应起来的情况下的处理流程的流程图。

[0036] 图7是示出本发明的第2实施方式的变形例的手术用机械手系统的概略结构图。

[0037] 图8是示出本发明的第2实施方式的变形例的手术用机械手系统的概略结构图。

[0038] 图9是示出本发明的第3实施方式的手术用机械手系统的概略结构图。

[0039] 图10是示出本发明的第4实施方式的手术用机械手系统的概略结构图。

[0040] 图11是示出本发明的第5实施方式的手术用机械手系统的概略结构图。

[0041] 图12是示出本发明的第5实施方式的变形例的手术用机械手系统的概略结构图。

具体实施方式

[0042] (第1实施方式)

[0043] 下面,参照附图对本发明的第1实施方式的手术用机械手系统进行说明。

[0044] 如图1和图2所示,本实施方式的手术用机械手系统是如下的系统:通过操作输入部10输入手术医生的操作作为指令信号,通过控制器(控制部)12,根据基于操作输入部10的操作的指令信号对机械手11的驱动部5进行控制,由此使安装在驱动部5上的处置器械4

进行动作。

[0045] 操作输入部10具有输入手术医生的操作作为指令信号的操作部8、以及操作侧读取部9,该操作侧读取部9通过在与处置器械4的识别信息保持部6(后述)之间进行近距离通信,从识别信息保持部6读取处置器械4的识别信息。操作侧读取部9读取处置器械4的识别信息,将读取出的识别信息输出到控制器12。由操作部8输入的指令信号被输出到控制器12。作为操作部8,可以应用操纵杆、拨盘、十字键等各种部件,控制器12能够根据处置器械将操作输入部10的操作部8对应起来。

[0046] 机械手11具有:插入到内窥镜2的插入部3的通道中的处置器械4;以及具有对处置器械4进行驱动的马达的驱动部5。处置器械4具有远远长于插入部3的柔软的主体部4a、设置在主体部4a的前端部附近且能够屈曲的关节(未图示)、设置在主体部4a的前端且从插入部3的前端面3a突出的末端执行器(未图示)。处置器械4具有保持自身的识别信息的识别信息保持部6,能够相对于驱动部5进行拆装。

[0047] 另外,作为处置器械4的识别信息,例如考虑表示该处置器械4是哪个种类的处置器械的处置器械4特有的信息、该处置器械4的制造编号、制造日、组装工厂、使用过的次数(手术、关节驱动、能量器械(エナジー))、使用时间、关节驱动次数、使用日期时间、与系统的连接记录(操作输入部10、驱动部5、控制器12)、使用的医院名等。而且,可以利用控制器12将这些处置器械4的识别信息与该处置器械4对应起来进行存储和管理,还可以存储在未图示的云上进行管理。在云中进行管理的情况下,具有在对其他手术用机械手系统应用处置器械4的情况下也能够交接该处置器械4的识别信息这样的优点。

[0048] 控制器12从操作侧读取部9取得处置器械4的识别信息,根据所取得的识别信息将操作输入部10与安装有处置器械4的驱动部5对应起来,设定与处置器械4对应的控制规则。即,控制器12设定操作输入部10的操作与安装有处置器械4的驱动部5的动作的对应关系,并且设定与识别出的处置器械4对应的控制参数的设定、每个关节的速度切换、对运动学的求解方法进行变更等控制所需要的信息。

[0049] 作为操作输入部10的操作与安装有处置器械4的驱动部5的动作的对应关系,在操作输入部10具有图3所示的十字键20、旋转拨盘21和触发器22作为操作部8的情况下,例如可以如下所述设定操作输入部10的操作部8与处置器械4的对应关系。

[0050] 如图4(A)所示,在处置器械4具有偏航和俯仰这2个屈曲关节的情况下,设旋转拨盘21无效,将各关节与十字键20的纵向和横向对应起来,通过十字键20的操作对2个关节的屈曲进行操作。

[0051] 如图4(B)所示,在处置器械4分别具有一个旋转关节(滚动)和屈曲关节(偏航)的情况下,将旋转关节与旋转拨盘21对应起来,并且将屈曲关节与十字键20的一个方向对应起来,通过旋转拨盘21和十字键20对旋转关节的旋转和屈曲关节的屈曲进行操作。

[0052] 如图4(C)所示,在处置器械4具有偏航和俯仰这2个屈曲关节和一个旋转关节(滚动)的情况下,将各关节与十字键20的纵向和横向对应起来,并且将旋转关节与旋转拨盘21对应起来。由此,通过十字键20的操作对2个屈曲关节的屈曲进行操作,通过旋转拨盘21对旋转关节的旋转进行操作。

[0053] 并且,在处置器械4的末端执行器是夹钳或能量器械中的任意一方或双方的情况下,例如可以如下所述将操作输入部10的操作部8与处置器械4对应起来。

[0054] 即,在处置器械4的末端执行器是能量器械的情况下,触发器22成为能量器械的开关,通过推入触发器22,能够接通能量器械。

[0055] 在处置器械4的末端执行器是夹钳的情况下,触发器22成为夹钳的开关,通过推入触发器22,能够对夹钳进行开闭。

[0056] 在处置器械4的末端执行器是夹钳和能量器械双方的情况下,均将触发器22作为开关,通过推入触发器22进行夹钳的开闭,并且,通过以一定时间以上持续推入触发器22,能够接通能量器械。或者,也可以使能量器械的开关与其他按钮等对应起来。

[0057] 然后,根据所设定的对应关系和控制规则,控制器12根据来自操作输入部10的指令信号对安装有处置器械4的驱动部5进行控制。

[0058] 在这样构成的手术用机械手系统中进行期望处置时,在处置之前,将处置器械4安装在驱动部5上,使对机械手11进行操作的操作输入部10接近处置器械4的识别信息保持部6。操作侧读取部9通过接近识别信息保持部6,在与识别信息保持部6之间进行近距离通信,从识别信息保持部6读取处置器械4的识别信息,将读取出的识别信息输出到控制器12。

[0059] 这样,根据本实施方式,控制器12能够掌握操作输入部10与处置器械4的关系。即,控制器12从操作侧读取部9取得处置器械4的识别信息,所以,能够掌握操作输入部10、驱动部5与处置器械4的对应关系,并且,能够容易地掌握安装在驱动部5上的处置器械4是哪种处置器械。由此,控制器12能够根据从操作输入部10取得的处置器械4的识别信息,根据该处置器械4的种类进行适合于处置器械4的控制。并且,手术医生能够立即掌握操作输入部10当前与哪个处置器械4对应,能够进行直观的操作。

[0060] 例如,在将处置器械4更换为其他种类的处置器械4的情况下,控制器12通过取得更换后的处置器械4的识别信息,能够掌握操作输入部10与更换后的处置器械4的关系,能够进行适合于更换后的处置器械4的控制。即,能够容易地进行控制器12中的处置器械4的切换,在操作输入部10中,能够立即对更换后的处置器械4进行操作。

[0061] (第2实施方式)

[0062] 下面,参照附图对本发明的第2实施方式的手术用机械手系统进行说明。本实施方式的手术用机械手系统与上述第1实施方式的手术用机械手系统的不同之处在于下述方面。

[0063] 如图5所示,本实施方式的手术用机械手系统具有多个机械手11A、11B(在本实施方式中设为具有2个机械手来进行说明),各机械手11A、11B的驱动部5A、5B具有读取处置器械4A、4B的识别信息的主体侧读取部7A、7B。在本实施方式中,控制器12将多个处置器械4A、4B中的规定的处置器械与操作输入部10对应起来,根据基于操作输入部10的操作的指令信号,通过控制器12对与操作输入部10对应的处置器械进行控制。

[0064] 在机械手11A、11B的各驱动部5A、5B上设置有读取处置器械4A、4B的识别信息的主体侧读取部7A、7B,通过在驱动部5A、5B上安装处置器械4A、4B,能够从处置器械4A、4B的识别信息保持部6A、6B读取处置器械4A、4B的识别信息。

[0065] 在控制器12中,将由操作侧读取部9读取出的处置器械4A、4B的识别信息与由主体侧读取部7A、7B读取出的处置器械4A、4B的识别信息对应起来,根据该对应关系对连接有处置器械4A、4B的任意一个机械手11A、11B的驱动部5A、5B进行控制。

[0066] 下面,根据图6的流程图,对控制器12中的由操作侧读取部9读取出的处置器械4A、

4B的识别信息和由主体侧读取部7A、7B读取出的处置器械4A、4B的识别信息与驱动部5A、5B的对应关系的判定、即对应进行说明。在以下的说明中,设为在机械手11A的驱动部5A上安装处置器械4A来进行说明。

[0067] 在步骤S11中,将处置器械4A安装在期望的机械手11A的驱动部5A上,在步骤S12中,通过主体侧读取部7A读取处置器械4A的识别信息保持部6A中存储的该处置器械4A的识别信息(在图6中显示为“处置器械ID”)。在步骤S13中,作为安装在驱动部5A上的处置器械4A的识别信息,将读取出的处置器械4A的识别信息输出到控制器12。由此,控制器12掌握安装在机械手11A上的处置器械是处置器械4A。

[0068] 接着,在步骤S14中,使操作输入部10接近安装在驱动部5A上的处置器械4A,通过操作侧读取部9读取处置器械4A的识别信息保持部6A中存储的处置器械4A的识别信息。在步骤S15中,作为与该操作输入部10对应的处置器械4A的识别信息,将读取出的处置器械4A的识别信息输出到控制器12。由此,控制器12掌握与操作输入部10对应的处置器械是处置器械4A。

[0069] 在控制器12中,通过以上步骤掌握与驱动部5A对应的处置器械4A和与操作输入部10对应的处置器械4A,所以,在步骤S16中,将已经取得的由主体侧读取部7A取得的处置器械4A的识别信息与由操作侧读取部9取得的处置器械4A的识别信息进行比较,判定两者是否一致。针对判定结果为两者不一致的机械手,切断操作输入部10与机械手的连接(针对操作输入部10的输入,识别信息不一致的机械手不进行动作。即,并不连接全部操作输入部10和机械手,仅使对应的机械手进行动作。)(步骤S18)。

[0070] 在两者一致的情况下,进入步骤S17,在控制器12中设定与处置器械4A对应的控制规则。这里,由操作侧读取部9读取出的识别信息和由主体侧读取部7A读取出的识别信息均为处置器械4A的识别信息,两者一致,所以,在步骤S17中,在控制器12中设定与处置器械4A对应的控制规则,能够根据操作输入部10的指令信号对驱动部5A进行控制。

[0071] 在将操作输入部10的操作对象从处置器械4A更换为处置器械4B的情况下,再次进行上述步骤S11~步骤S18的处理,在控制器12中掌握处置器械4B与驱动部5B对应,操作输入部10与处置器械4B对应,对由主体侧读取部7B取得的处置器械4B的识别信息与由操作侧读取部9取得的处置器械4B的识别信息进行比较,判定两者是否一致。

[0072] 这样,根据本实施方式,即使在具有多个机械手11A、11B的情况下,通过在驱动部5A、5B中取得处置器械4A、4B的识别信息,并且在操作输入部10中也取得处置器械4A、4B的识别信息,并对两者进行比较,由此,能够容易地掌握操作输入部10、机械手11A、11B、安装在驱动部5A、5B上的处置器械4A、4B的关系。

[0073] 即,在控制器12中能够容易地掌握在多个机械手11A、11B中的哪个机械手11A上安装了哪种处置器械4A、4B,所以,能够针对要控制的机械手11A、11B设定与安装在该机械手11A、11B上的处置器械4A、4B对应的控制规则。并且,手术医生能够立即掌握操作输入部10当前与哪个处置器械4A、4B对应,能够进行直观的操作。

[0074] (变形例)

[0075] 在上述第2实施方式的手术用机械手系统中,对针对2个机械手11A、11B具有一个操作输入部10的例子进行了说明,但是不限于此。例如,也可以如图7那样构成为具有2个操作输入部10A、10B和2个机械手11A、11B,还可以如图8那样针对2个操作输入部10A、10B具有

3个机械手11A、11B、11C。

[0076] 该情况下,也在机械手11A、11B、11C的主体侧读取部7A、7B、7C中取得处置器械4A、4B、4C的识别信息,并且通过操作侧读取部9A、9B取得处置器械4A、4B、4C的识别信息,在控制器12中判定两者是否一致。由此,能够容易地掌握操作输入部10A、10B、机械手11A、11B、11C、以及处置器械4A、4B、4C之间的对应关系。即,能够容易地掌握在多个机械手11A、11B、11C中的哪个机械手上安装了哪种处置器械,并且,能够容易地掌握应该从多个操作输入部10A、10B中的哪个操作输入部输出指令信号。

[0077] (第3实施方式)

[0078] 下面,参照附图对本发明的第3实施方式的手术用机械手系统进行说明。本实施方式的手术用机械手系统与上述第1实施方式的手术用机械手系统的不同之处在于下述方面。

[0079] 如图9所示,在本实施方式的手术用机械手系统中,处置器械经由驱动部5读取来自控制器12的信息,通过操作输入部10的操作侧读取部9读取该信息,由此,操作输入部集中了全部信息。

[0080] 因此,处置器械4具有从驱动部5读取必要信息的处置器械侧读取部4b,操作侧读取部9从处置器械侧读取部4b读取规定的信息。控制器12将在控制器12的哪个连接器上连接了哪个驱动部5的连接信息输出到驱动部5,处置器械侧读取部4b读取连接信息。

[0081] 另外,作为驱动部5的连接信息,可以应用电压值或光。在电压值的情况下,通过按照控制器12的每个连接器或每个控制标识符使电压值变化,能够识别在控制器12的哪个连接器上连接了哪个驱动部5,在光的情况下,通过使光量或发光颜色变化,能够识别在控制器12的哪个连接器上连接了哪个驱动部5。

[0082] 操作侧读取部9从处置器械侧读取部4b读取处置器械4的识别信息和连接信息,将它们输出到控制器12。控制器12根据由操作侧读取部9读取出的处置器械4的识别信息和连接信息,将安装有处置器械4的驱动部5与操作输入部10对应起来,对驱动部5进行控制。

[0083] 这样,操作侧读取部9取得将操作输入部10与安装有处置器械4的驱动部5对应起来所需要的全部信息,所以,能够抑制误识别。

[0084] (变形例)

[0085] 在上述第3实施方式中,也可以构成为多个机械手11的各驱动部5存储主体识别信息,处置器械具有读取该主体识别信息的处置器械侧读取部4b。该情况下,操作侧读取部9从处置器械侧读取部4b读取主体识别信息。控制器12根据由操作侧读取部9读取出的处置器械4的识别信息和主体识别信息,将驱动部5与操作输入部10对应起来,对驱动部5进行控制。

[0086] 由此,能够根据内置于驱动部5中的马达来设定控制规则,所以,例如,在多个驱动部5具有相互不同种类的马达的情况下,能够按照每个马达对不同特性进行校正。并且,作为主体识别信息,还可以包含马达的使用次数。

[0087] (第4实施方式)

[0088] 下面,参照附图对本发明的第4实施方式的手术用机械手系统进行说明。在上述第1实施方式的手术用机械手系统中,操作侧读取部9在与处置器械4的识别信息保持部6之间进行通信来读取处置器械4的识别信息,但是,在本实施方式中,从驱动部5的主体侧读取部

7取得处置器械4的识别信息。

[0089] 如图10所示,本实施方式的手术用机械手系统在驱动部5上设置有读取处置器械4的识别信息的主体侧读取部7。主体侧读取部7通过在驱动部5上安装处置器械4,能够从处置器械4的识别信息保持部6读取处置器械4的识别信息。并且,主体侧读取部7从控制器12取得连接有控制器12的连接器的连接信息。

[0090] 操作侧读取部9从主体侧读取部7读取处置器械4的识别信息和连接信息,将它们输出到控制器12。控制器12根据由操作侧读取部9读取出的处置器械4的识别信息和连接信息,将安装有处置器械4的驱动部5与操作输入部10对应起来,对驱动部5进行控制。

[0091] 这样,操作侧读取部9取得将操作输入部10与安装有处置器械4的驱动部5对应起来所需要的全部信息,所以,能够抑制误识别。

[0092] (第5实施方式)

[0093] 在本实施方式中,如图11(A)所示,在供内窥镜2的处置器械4插入的钳子通道的插入口14设置有能够拆装操作输入部10的操作输入部安装部15。而且,如图11(B)所示,在操作输入部安装部15上安装了操作输入部10的状态下,通过将处置器械4插入到钳子通道中,在处置器械4的识别信息保持部6与操作侧读取部9之间进行通信,操作侧读取部9读取处置器械4的识别信息,将其输出到控制器12。控制器12根据由操作侧读取部9读取出的处置器械4的识别信息对驱动部5进行控制。

[0094] 由此,例如,在具有多个钳子通道的内窥镜2中,能够容易地掌握在哪个钳子通道中插入了哪种处置器械4。

[0095] (变形例)

[0096] 如图12所示,也可以构成为在供内窥镜2的处置器械4插入的钳子通道的插入口14中预先设置有通道侧读取部16。该情况下,在将处置器械4插入到钳子通道中时,在处置器械4的识别信息保持部6与通道侧读取部16之间进行通信,能够通过通道侧读取部16读取处置器械4的识别信息。

[0097] 标号说明

[0098] 2:内窥镜;3:插入部;4、4A、4B、4C:处置器械;4b:处置器械侧读取部;5、5A、5B、5C:驱动部;6、6A、6B、6C:识别信息保持部;7、7A、7B、7C:主体侧读取部;8:操作部;9、9A、9B:操作侧读取部;10、10A、10B:操作输入部;11、11A、11B、11C:机械手;12:控制器;15:操作输入部安装部。

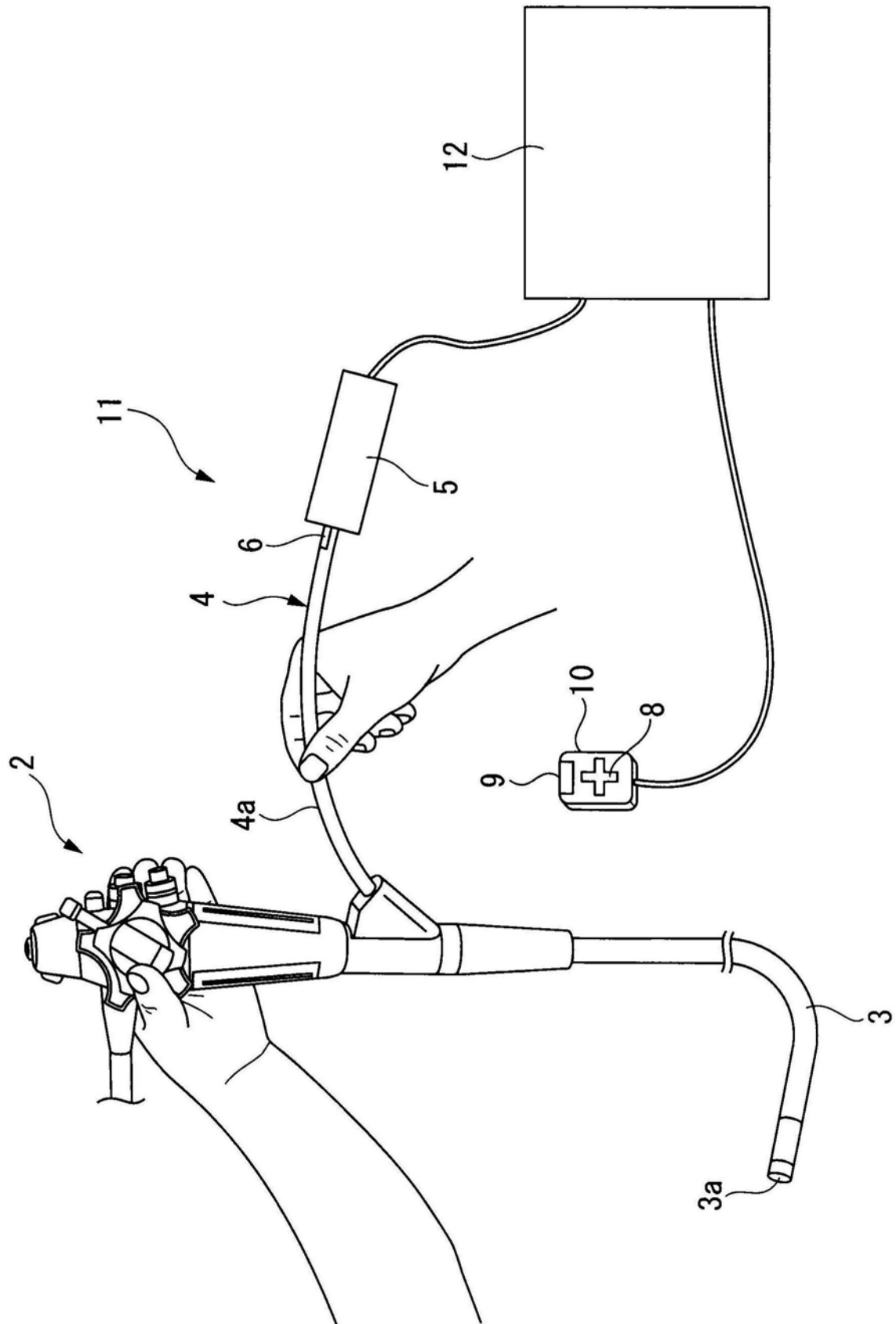


图1

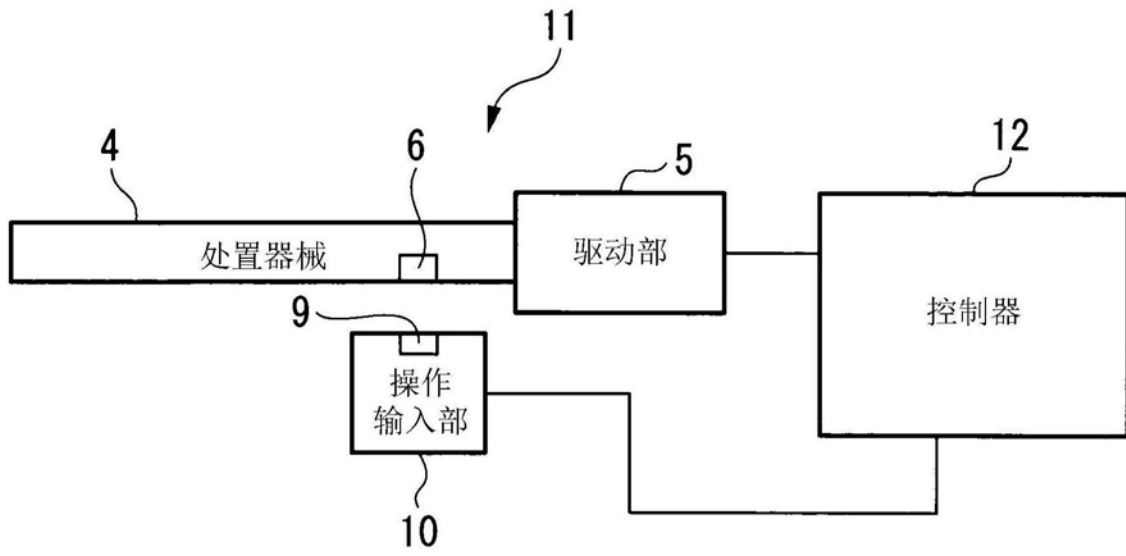


图2

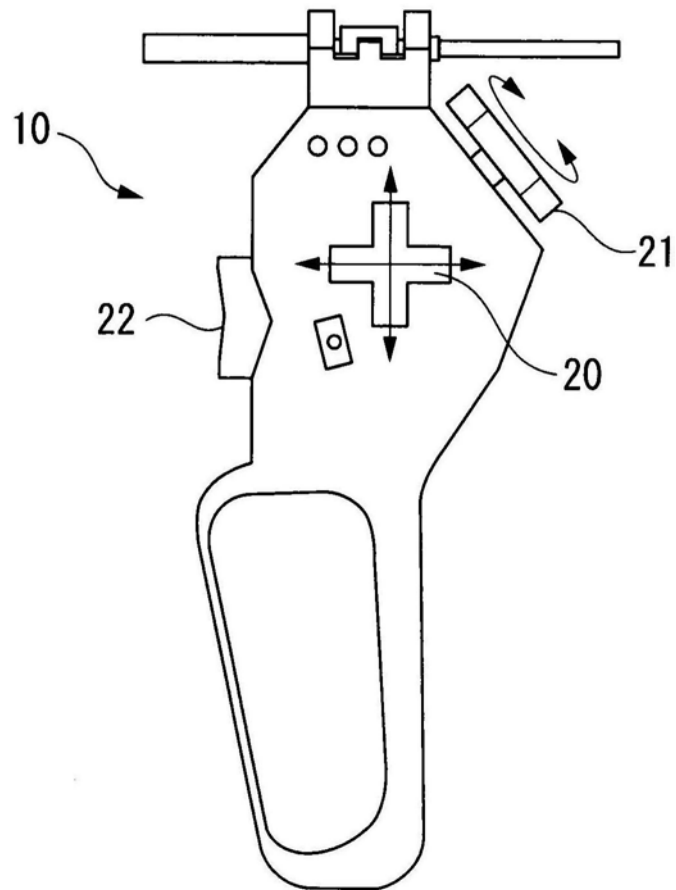
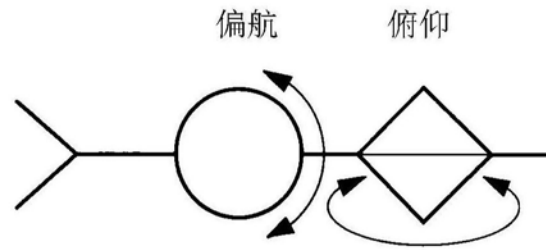
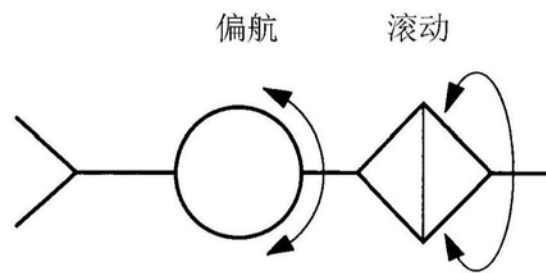


图3

(A)



(B)



(C)

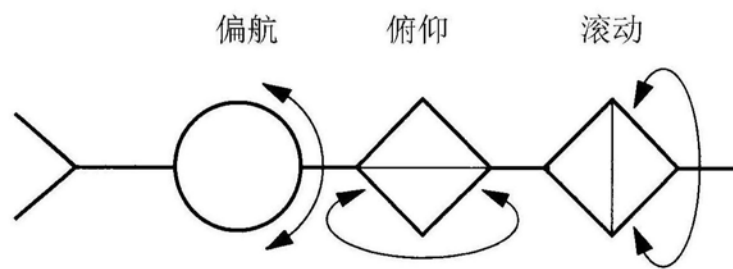


图4

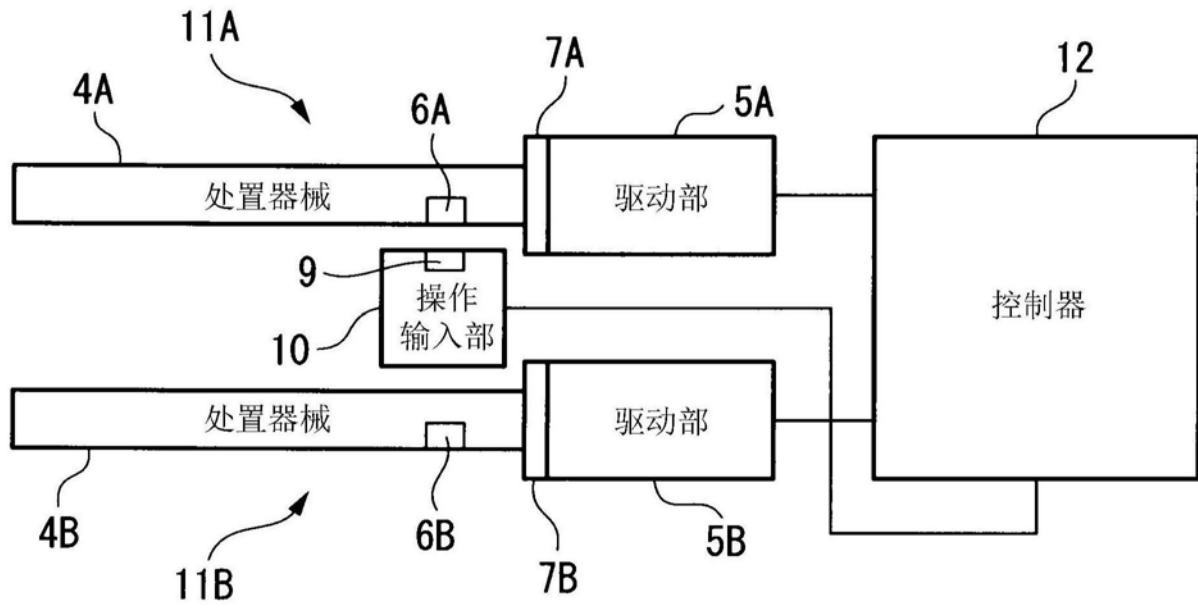


图5

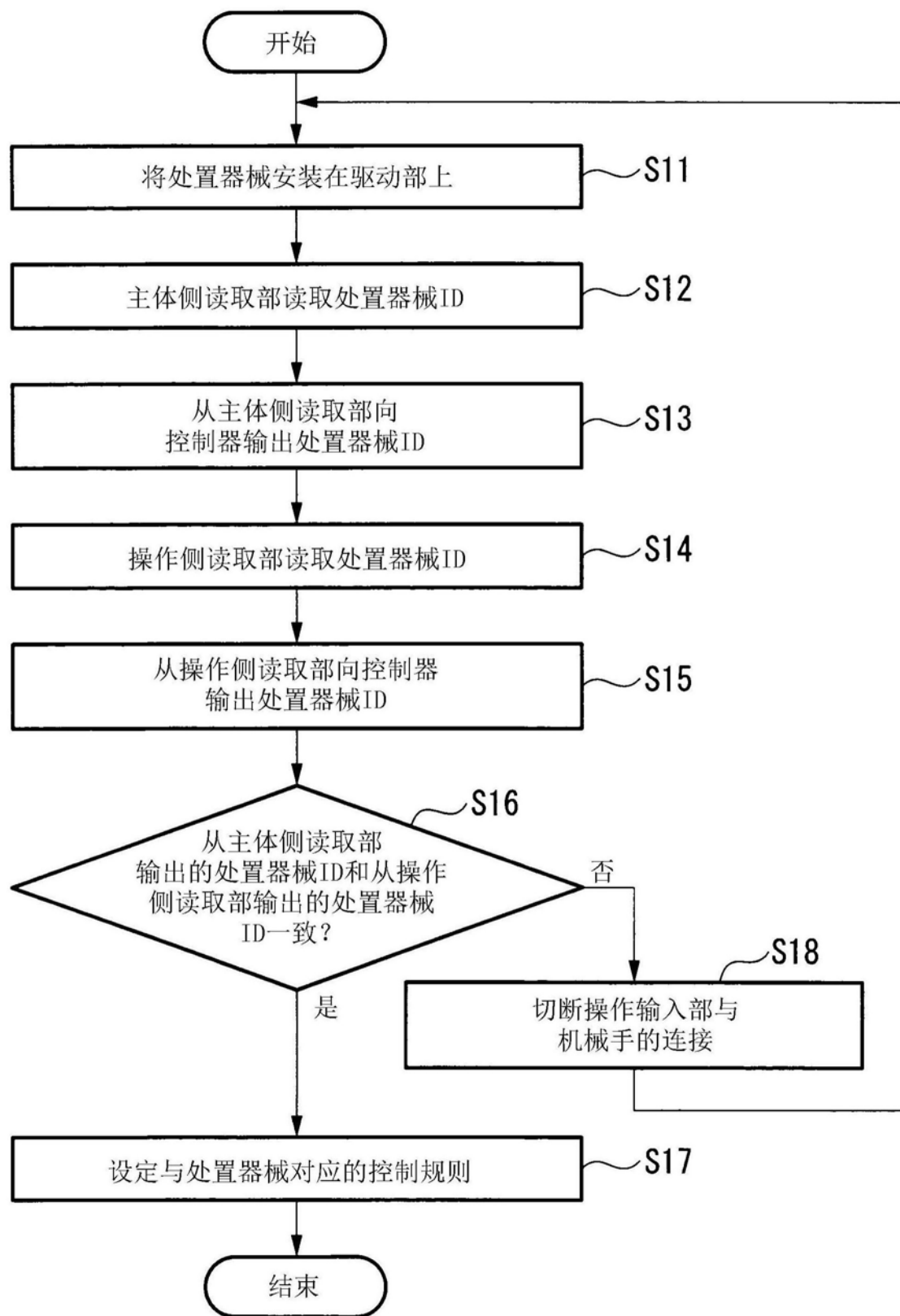


图6

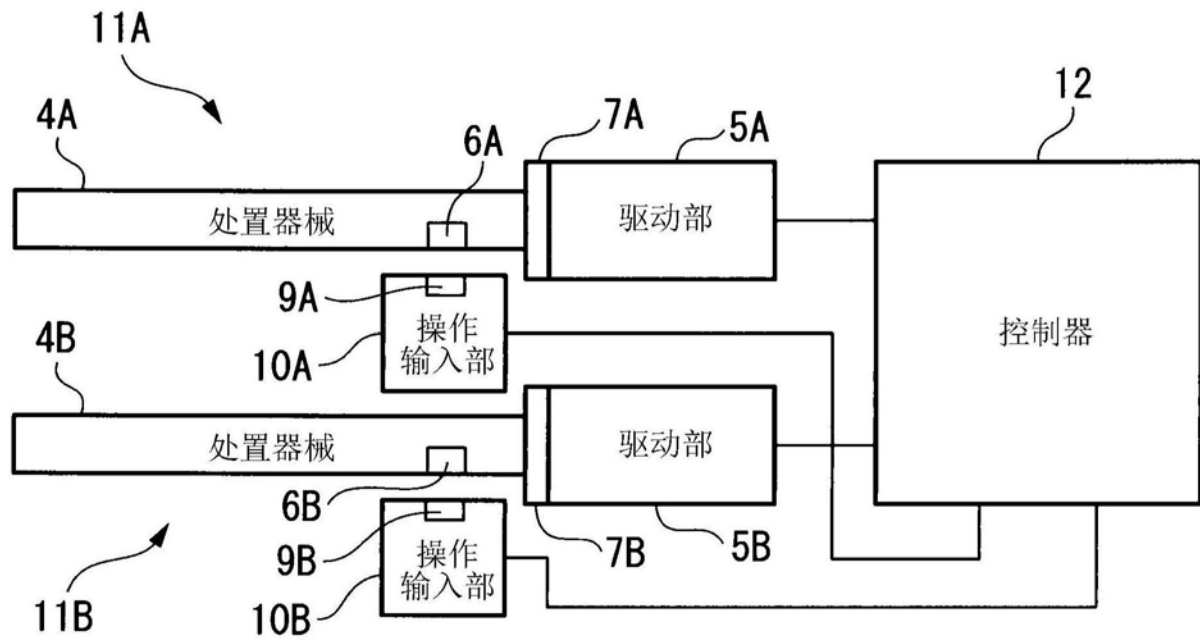


图7

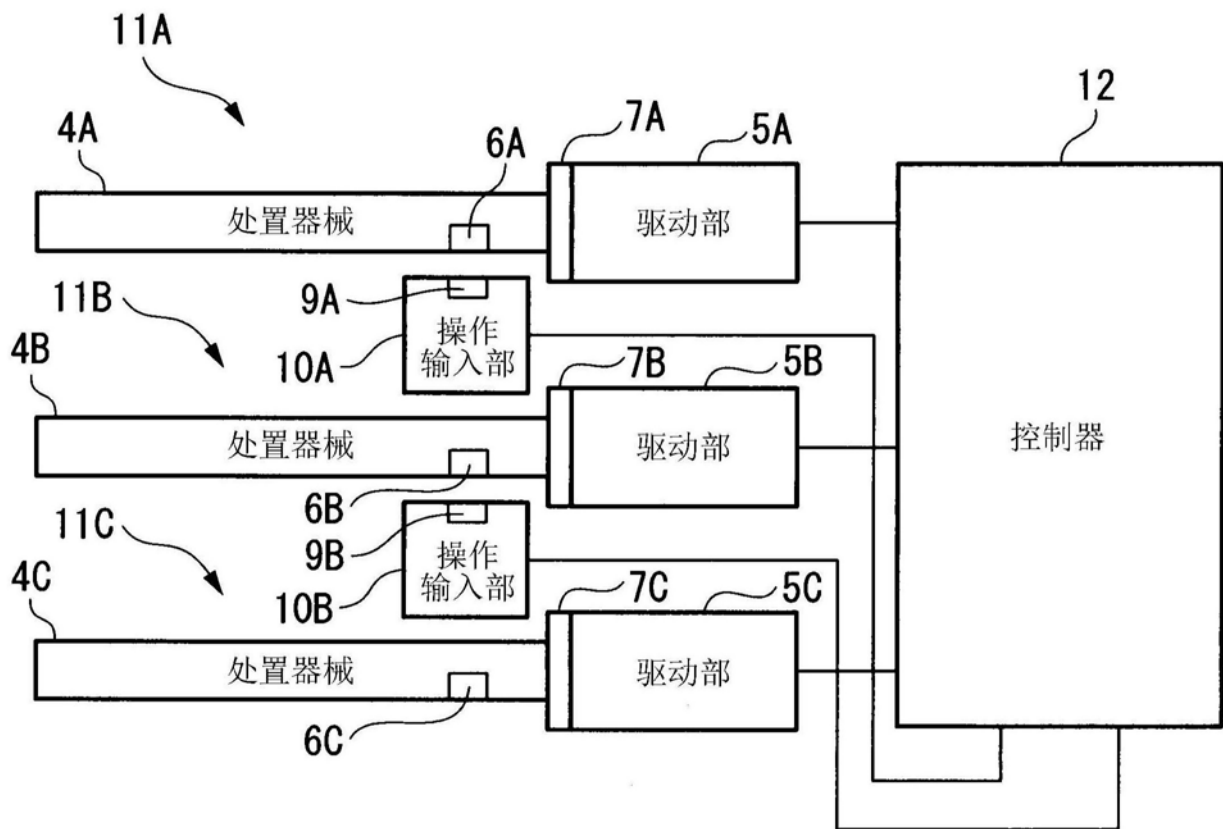


图8

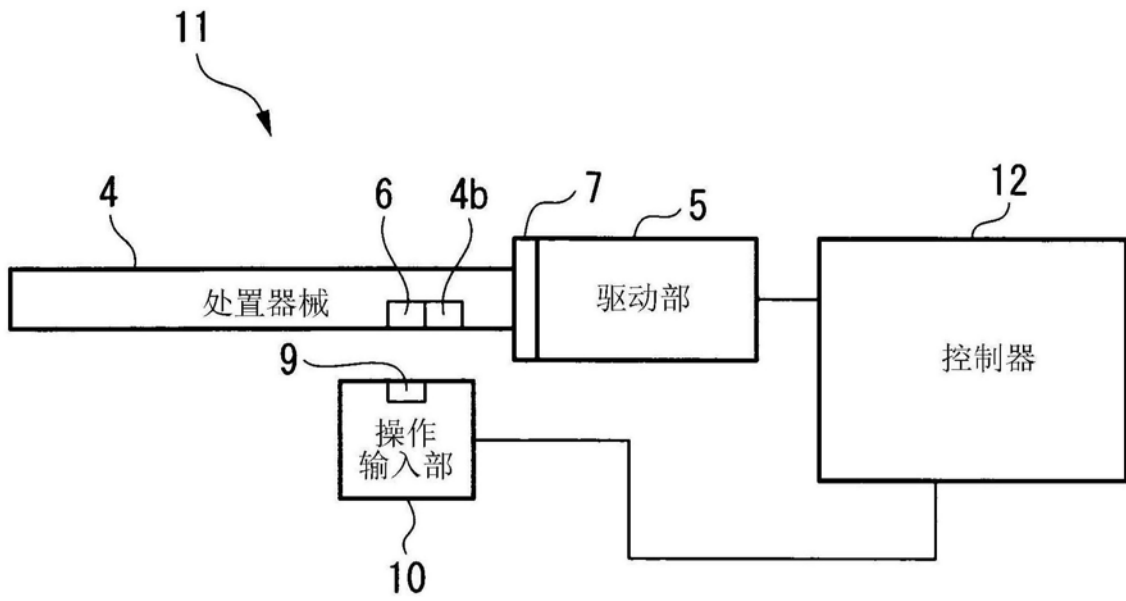


图9

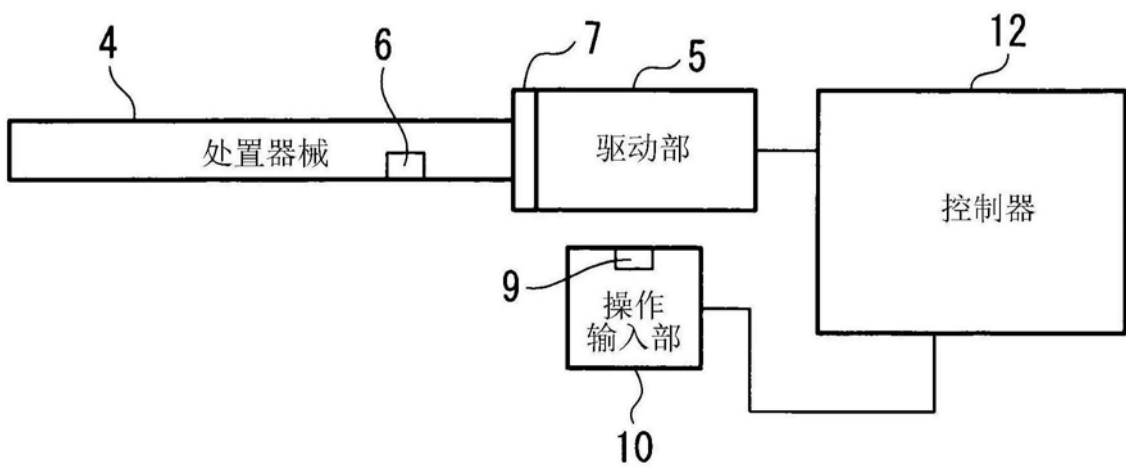


图10

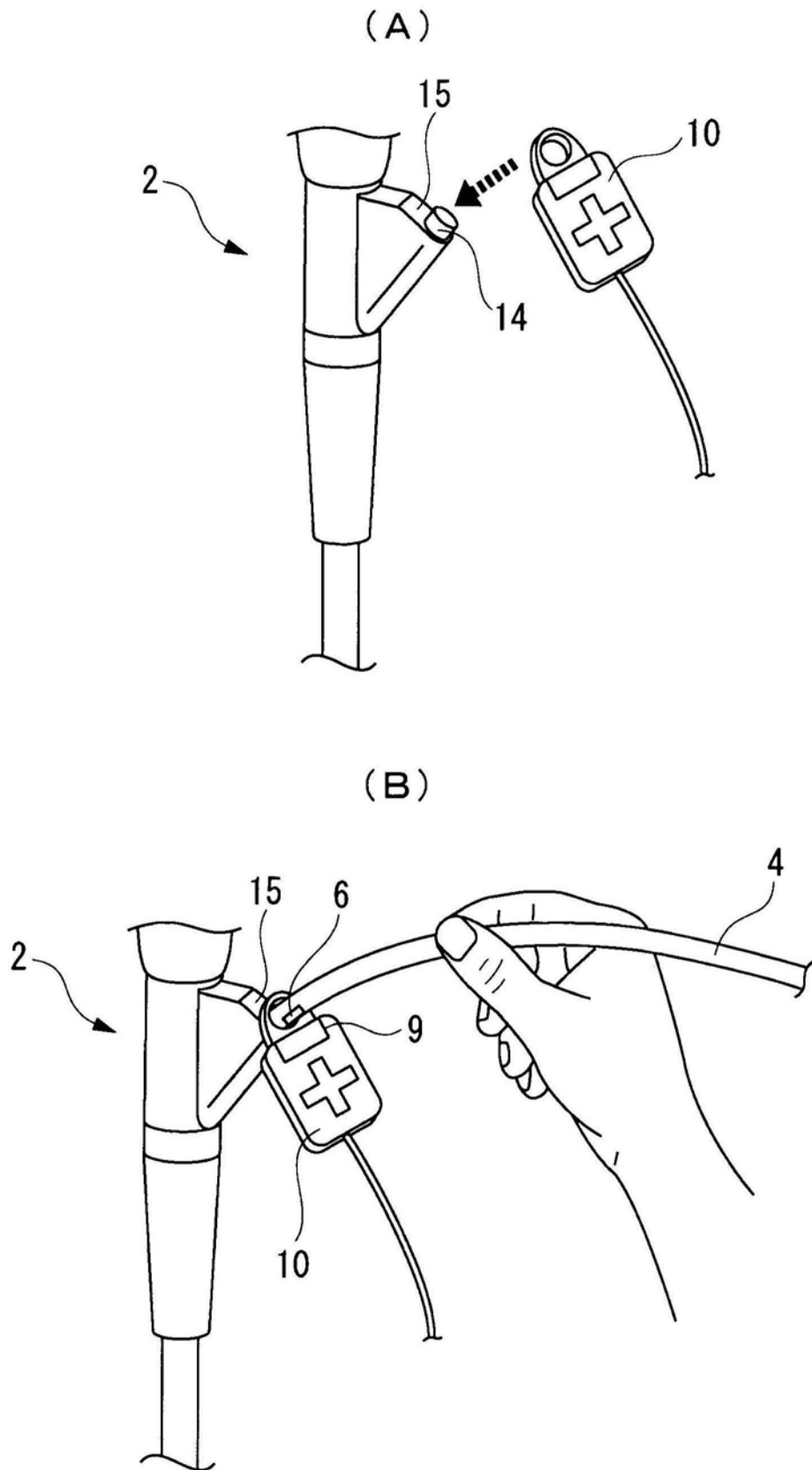


图11

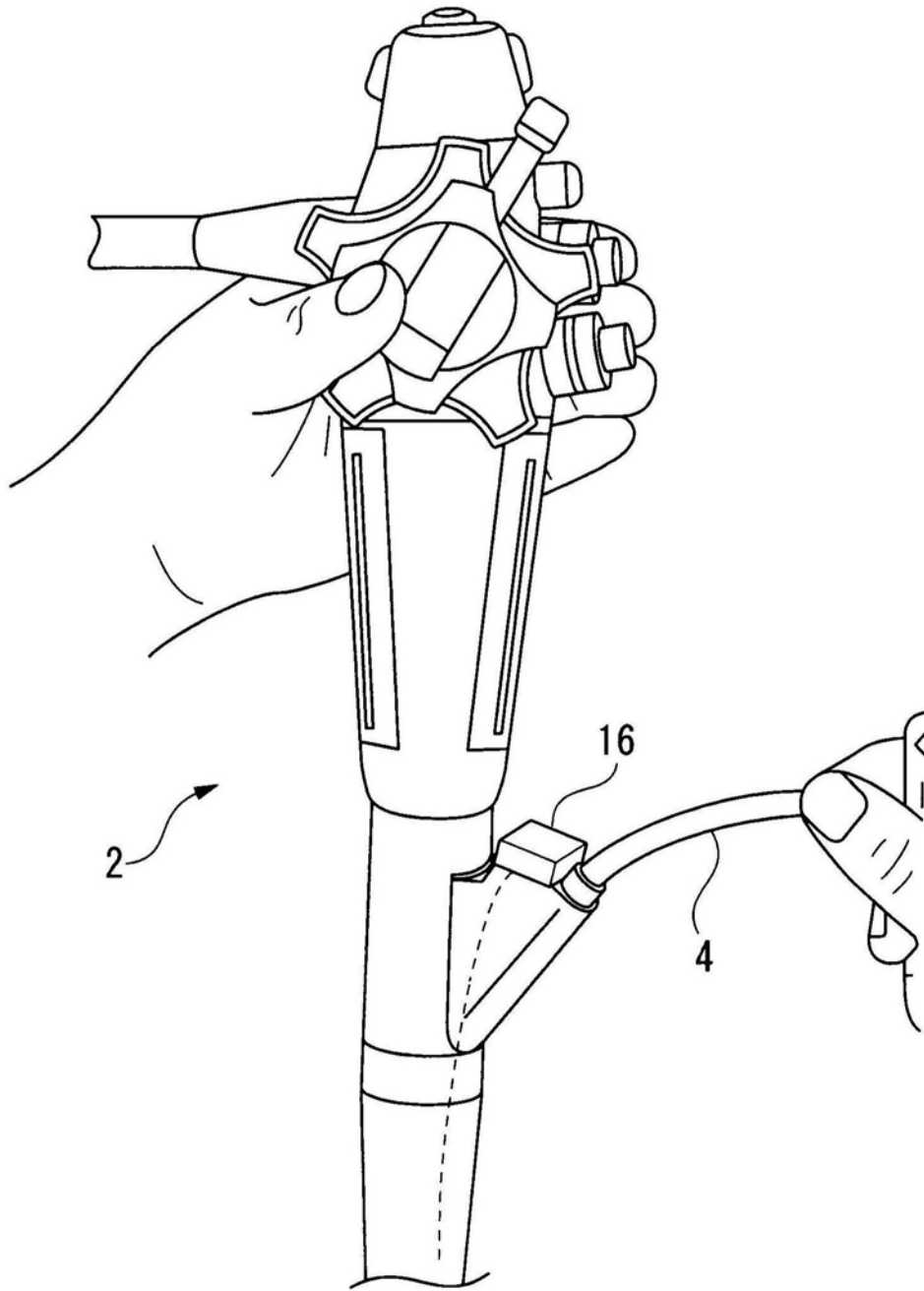


图12

专利名称(译)	手术用机械手系统		
公开(公告)号	CN106028997B	公开(公告)日	2018-10-23
申请号	CN201580009802.1	申请日	2015-02-23
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	小川量平 柳原胜 岸宏亮		
发明人	小川量平 柳原胜 岸宏亮		
IPC分类号	A61B34/30		
CPC分类号	A61B34/74 A61B34/30 A61B34/70 A61B90/98 A61B2017/00212 A61B2034/301 A61B2090/0803 A61B2090/0805 A61B2090/0806		
代理人(译)	李辉		
优先权	2014034305 2014-02-25 JP		
其他公开文献	CN106028997A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供一种手术用机械手系统，其具有：机械手(11)，其具备具有至少一个关节的处置器械(4)和安装在该处置器械上进行驱动的驱动部(5)；操作输入部(10)，其进行用于通过该机械手(11)的驱动部(5)的驱动而使处置器械(4)进行期望动作的操作输入；以及控制部(12)，其根据该操作输入部(10)的操作输入对驱动部(5)进行控制，在处置器械(4)上设置有保持该处置器械(4)的识别信息的识别信息保持部(6)，操作输入部(10)具有在与处置器械(4)的识别信息保持部(6)之间进行近距离通信并读取处置器械(4)的识别信息的操作侧读取部(9)，控制部(12)根据由操作侧读取部(9)读取出的处置器械(4)的识别信息对驱动部(5)进行控制。

