



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204618170 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201420816205. 2

A61B 1/313(2006. 01)

(22) 申请日 2012. 08. 21

A61B 19/00(2006. 01)

(30) 优先权数据

61/525, 785 2011. 08. 21 US

(62) 分案原申请数据

201290000908. 7 2012. 08. 21

(73) 专利权人 M. S. T. 医学外科技术有限公司

地址 以色列约克内阿姆

(72) 发明人 莫尔德艾·肖尔维 加尔·阿塔罗特

莫蒂·弗里梅

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限

公司 11227

代理人 潘炜 王艳江

(51) Int. Cl.

A61B 1/00(2006. 01)

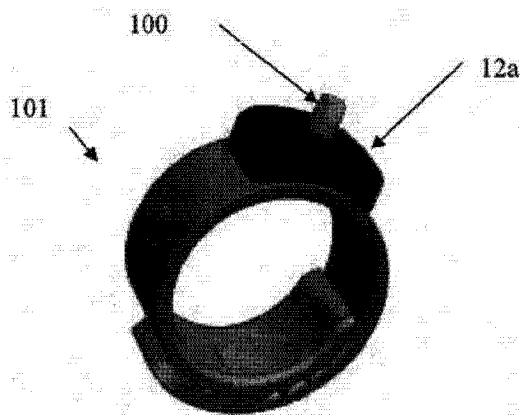
权利要求书1页 说明书14页 附图9页

(54) 实用新型名称

可佩戴操纵器

(57) 摘要

本实用新型提供了一种可佩戴操纵器,包括:  
a. 彼此至少部分重叠的至少两个部分,这两个部分适于相对于彼此旋转并倾斜;b. 至少一个无线发射器,至少一个无线发射器适于一旦可佩戴操纵器被激活就发射信号。可佩戴操纵器包括:(a) 至少一个柔性且可拉伸的条带;以及 (b) 适于与至少一个柔性且可拉伸的条带一起来闭合环状件的环闭合装置;至少一个柔性且可拉伸的条带和环闭合装置设置成使可佩戴操纵器装配至特征在于分别具有不同尺寸和形状的选自下列项构成的组中的至少一个:(a) 不同器械的预定位置;(b) 使用者的预定身体部位。



1. 一种可佩戴操纵器,包括:

a. 彼此至少部分重叠的至少两个部分,所述两个部分适于相对于彼此旋转并倾斜;

b. 至少一个无线发射器,所述至少一个无线发射器适于一旦所述可佩戴操纵器被激活就发射信号,

其特征在于,所述可佩戴操纵器包括:(a) 至少一个柔性且可拉伸的条带;以及(b) 适于与所述至少一个柔性且可拉伸的条带一起来闭合环状件的环闭合装置;所述至少一个柔性且可拉伸的条带和所述环闭合装置设置成使所述可佩戴操纵器装配至分别具有不同尺寸和形状的选自下列项构成的组中的至少一个:(a) 不同器械的预定位置;(b) 使用者的预定身体部位。

2. 根据权利要求1所述的可佩戴操纵器,其特征在于,所述可佩戴操纵器借助于适配器耦接到器械上的预定位置,以使得所述可佩戴操纵器的激活引起所述器械的激活。

3. 根据权利要求2所述的可佩戴操纵器,其特征在于,所述可佩戴操纵器与所述器械之间的耦接是有线耦接或无线耦接。

4. 根据权利要求1所述的可佩戴操纵器,其特征在于,所述可佩戴操纵器的形状选自由下述形状构成的组:环、腕带及其任意组合。

## 可佩戴操纵器

[0001] 本实用新型是申请日为 2012 年 8 月 21 日、申请号为 201290000908.7 (PCT/IL2012/000312)、实用新型名称为“可佩戴的使用者接口”的实用新型专利申请的分案申请。

### 技术领域

[0002] 本实用新型大体上涉及用于改进外科医生与操作医疗助理之间或者外科医生与用于腹腔镜手术的内窥镜系统之间的接口的装置及方法。此外,本实用新型公开了一种用于在腹腔镜手术期间增强对内窥镜系统的控制的可佩戴接口。

### 背景技术

[0003] 在腹腔镜手术中,外科医生使用长器械经过小孔进行手术并且使用内窥镜相机观察内部解剖。传统上,由人摄影助理握持内窥镜(即,操作医疗助理),这是由于外科医生必须使用双手进行手术。外科医生的操作表现很大程度上取决于相机相对于器械的位置以及监视器上所示出的稳定的图像。主要问题是操作医疗助理难以稳定地握持内窥镜,保持镜头端正。

[0004] 因为疤痕较小并且它们的恢复时期较短,所以腹腔镜手术越来越受患者欢迎。腹腔镜手术需要对外科医生或妇科医生或者现场护理人员进行特殊培训。设备通常昂贵并且不是在所有医院可用的。

[0005] 在腹腔镜手术期间,通常需要移动内窥镜的空间位置以便为外科医生呈现最优的视图。传统的腹腔镜手术使用手动地移动器械的人助理或者,可替代地,机器自动化助理。自动化助理利用使外科医生能够指引该助理机械地移动的接口,以实现相机视图的移动。

[0006] 美国专利 6,714,841 公开了一种自动化相机内窥镜,其中外科医生 的头部装配有将头部移动传递给传感器的光源,从而形成将移动转换成使自动化助理机械地移动的方向的接口。可替换的自动化助理包括语音操作接口、方向键接口或者其他导航接口。上面的接口共有以下缺点:

[0007] a. 为外科医生提供有限反馈的单一方向接口

[0008] b. 需要外科医生的持续注意的适于启动和停止移动方向的复杂低效的系列操作,阻止外科医生保持手术过程的流程的复杂低效的系列操作。

[0009] 研究表明这些系统让外科医生的注意力从手头的主要工作转移。因此,发展了磁体和图像处理辅助的技术来简化接口控制。然而,这些改进的技术仍然不能解决腹腔镜手术的另一个复杂的接口方面,这是因为这些改进的技术不允许外科医生将他的注意力聚焦在哪一个器械的信号发送给自动化助理、人助理或手术同伴。

[0010] 因此,长期以来仍存在用于改进腹腔镜手术的外科医生与内窥镜系统、手术同伴或人助理之间的接口的需要。

### 实用新型内容

[0011] 本实用新型的一个目的是提供一种有助于外科医生与自动化助理之间的接口的设备,包括:

[0012] a. 至少一个内窥镜,该至少一个内窥镜机械互连至所述自动化助理;所述自动化助理适于将所述内窥镜操纵到期望的位置。

[0013] b. 至少一个器械;

[0014] c. 包括至少一个无线发射器的至少一个可佩戴操纵器,该至少一个无线发射器适于一旦所述至少一个可佩戴操纵器被激活就发射信号;所述至少一个可佩戴操纵器与所述器械中的所述至少一个器械通信;

[0015] d. 至少一个无线接收器,所述至少一个无线接收器适于接收由所述发射器发出的所述信号;

[0016] e. 至少一个腹腔镜检查计算机化系统,所述至少一个腹腔镜检查计算机化系统与所述无线接收器通信,所述至少一个腹腔镜检查计算机化系统适于为遵循所述至少一个可佩戴操纵器的激活而选择的所述至少一个器械提供屏幕上的可视描绘;以及

[0017] f. 至少一个视频屏幕;

[0018] 其中,所述设备适于经由所述腹腔镜检查计算机化系统和所述自动化助理对所述内窥镜进行控制并将所述内窥镜指引至遵循所述至少一个可佩戴操纵器的激活而选择的所述器械上。

[0019] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的设备,其中,所述可佩戴操纵器中的至少一个可佩戴操纵器有线地耦接或无线地耦接至所述器械中的所述至少一个器械。

[0020] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的设备,其中,所述设备适于经由所述腹腔镜检查计算机化系统和所述自动化助理对所述内窥镜进行控制并将所述内窥镜指引至与所述激活的可佩戴操纵器耦接的所述器械上。

[0021] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的设备,其中,所述可佩戴操纵器由所述外科医生佩戴在预定身体部位上。

[0022] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的设备,其中,所述预定身体部位选自:所述外科医生的手、所述外科医生的手指中的至少一个手指、所述外科医生的大腿、所述外科医生的颈部、所述外科医生的腿中的至少一条腿、所述外科医生的膝盖、所述外科医生的头部及其任意组合。

[0023] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的设备,其中,所述可佩戴操纵器的形状选自:环、腕带及其任意组合。

[0024] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的设备,其中,所述可佩戴操纵器借助于适配器耦接至所述器械上的预定位置。

[0025] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的设备,其中,所述可佩戴操纵器能够调节以便适合特征在于均具有不同尺寸和形状的所述不同器械的所述预定位置。

[0026] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的设备,其中,所述可佩戴操纵器包括具有彼此至少部分重叠的至少两个部分的本体;所述两个部分适于在所述两个部分之间夹牢并保持所述器械或所述预定身体部位,以获得所述两个部分与所述器械或所述预定身体部位之间的紧密配合耦接。

[0027] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的设备,其中,所述两个部分中的一个

部分相对于另一部分能够旋转移动,以使得在所述可佩戴操纵器耦接到所述器械时,能够获得所述两个本体部分的微调移动以便提供所述两个部分与所述器械或所述预定身体部位之间的所述紧密配合耦接。

[0028] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的设备,其中,所述两个部分相对于彼此能够旋转移动,以使得在所述可佩戴操纵器耦接到所述器械时,能够获得所述两个本体部分的微调移动以便提供所述两个部分与所述器械或所述预定身体部位之间的所述紧密配合耦接。

[0029] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的设备,其中,所述可佩戴操纵器包括:(a) 至少一个柔性且可拉伸的条带;以及(b) 适于与所述至少一个柔性且可拉伸的条带一起来闭环状件的环闭合装置;所述至少一个柔性且可拉伸的条带和所述环闭合装置设置成使所述可佩戴操纵器装配至特征在于均具有不同尺寸和形状的选自下列项中的至少一个:(a) 所述不同器械的所述预定位置;(b) 所述外科医生的所述预定身体部位。

[0030] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的设备,其中,所述柔性且可拉伸的条带由选自硅胶、橡胶及其任意组合的材料制成。

[0031] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的设备,其中,所述环闭合装置是至少一个单向卡扣,所述柔性且可拉伸的条带经过所述单向卡扣以便提供环状件。

[0032] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的设备,其中,所述环闭合装置是至少一个销钉,所述柔性且可拉伸的条带环绕所述至少一个销钉穿行以便提供环状件。

[0033] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的设备,其中,所述柔性且可拉伸的条带的特征在于沿着其长度具有变化的宽度。

[0034] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的设备,其中,所述柔性且可拉伸的条带的特征在于沿着其长度具有不同的表面粗糙度。

[0035] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的设备,其中,所述无线发射器是独立式的。

[0036] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的设备,其中,所述至少一个器械中的每个器械装配有所述无线发射器中的至少一个无线发射器。

[0037] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的设备,其中,所述无线发射器适于确定所述器械中的至少一个器械的位置。

[0038] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的设备,其中,通过点击所述至少一个可佩戴操纵器来获得对所述至少一个器械的选择。

[0039] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的设备,其中,通过按压所述可佩戴操纵器、语音激活所述可佩戴操纵器、长时间按压所述可佩戴操纵器、双击所述可佩戴操纵器及其任意组合来获得对所述至少一个可佩戴操纵器的激活。

[0040] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的设备,其中,所述腹腔镜检查计算机化系统在没有所述助理帮助的情况下通过使用在所述视频屏幕上显示的图像信息来指引所述内窥镜。

[0041] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的设备,其中,所述传统腹腔镜检查计算机化系统包括至少一个手术器械空间位置软件,所述至少一个手术器械空间位置软件适于确定所述至少一个器械的三维空间位置。

[0042] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的设备,其中,所述传统腹腔镜检查计算机化系统包括至少一个自动化辅助操作系统;所述自动化辅助操作系统耦接至所述内窥镜并且适于将所述内窥镜指引至所述至少一个器械,所述器械是遵循所述至少一个可佩戴操纵器的激活而选择的。

[0043] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的设备,其中,来自所述可佩戴操纵器及所述无线发射器的每个发射信号与所述器械中的至少一个器械相匹配。

[0044] 本实用新型的另一目的是提供一种手术系统,包括:

[0045] (a) 至少一个腹腔镜器械;

[0046] (b) 至少一个可佩戴操纵器,所述至少一个可佩戴操纵器包括能够被激活以发射信号的至少一个无线发射器;

[0047] (c) 至少一个计算机化平台,所述至少一个计算机化平台被配置用于追踪所述至少一个腹腔镜器械并且能够接收所述信号以及向使用者标识出通过激活所述发射器从所述至少一个腹腔镜器械中所选择的腹腔镜器械;

[0048] 其中,所述可佩戴操纵器由外科医生佩戴。

[0049] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的系统,其中,所述可佩戴操纵器被手动激活或自动激活。

[0050] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的系统,其中,所述计算机化平台追踪根据所述发射器的激活而选择的所述腹腔镜器械。

[0051] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的系统,其中,所述无线发射器是独立式的。

[0052] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的系统,其中,所述至少一个无线发射器附接至所述至少一个腹腔镜器械。

[0053] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的系统,其中,向所述使用者标识出所述腹腔镜器械经由在显示器上对所述腹腔镜器械的可视描绘来实现。

[0054] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的系统,还包括用于控制内窥镜相机的自动化助理。

[0055] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的系统,其中,所述计算机化平台使用从所述内窥镜相机接收的图像信息来追踪所述腹腔镜器械。

[0056] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的系统,其中,所述计算机化平台控制所述自动化助理。

[0057] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的系统,其中,所述计算机化平台在激活所述发射器之后以可视的方式向所述使用者标识出所述腹腔镜器械。

[0058] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的系统,其中,所述可佩戴操纵器中的至少一个可佩戴操纵器有线耦接或者无线耦接至所述腹腔镜器械中的所述至少一个腹腔镜器械。

[0059] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的设备,其中,所述计算机化平台适于追踪并标识出与所述可佩戴操纵器耦接的所述腹腔镜器械。

[0060] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的系统,其中,所述可佩戴操纵器由所述外科医生佩戴在预定身体部位上。

[0061] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的设备,其中,所述预定身体部位选自:所述外科医生的手、所述外科医生的手指中的至少一个手指、所述外科医生的大腿、所述外科医生的颈部、所述外科医生的腿中的至少一条腿、所述外科医生的膝盖、所述外科医生的头部及其任意组合。

[0062] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的系统,其中,所述可佩戴操纵器的形状选自:环、腕带及其任意组合。

[0063] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的系统,其中,所述可佩戴操纵器借助于适配器耦接到所述器械上的预定位置。

[0064] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的系统,其中,所述可佩戴操纵器能够调节以便适合特征在于均具有不同尺寸和形状的所述不同器械的所述预定位置。

[0065] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的系统,其中,所述可佩戴操纵器包括具有彼此至少部分重叠的至少两个部分的本体;所述两个部分适于在所述两个部分之间夹牢并保持所述器械或所述预定身体部位,以获得所述两个部分与所述器械或所述预定身体部位之间的紧密配合耦接。

[0066] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的系统,其中,所述两个部分中的一个部分相对于另一部分能够旋转移动,以使得当所述可佩戴操纵器耦接到所述器械时,能够获得所述两个本体部分的微调移动,以便提供所述两个部分与所述器械或所述预定身体部位之间的所述紧密配合耦接。

[0067] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的系统,其中,所述两个部分相对于彼此能够旋转移动,以使得在所述可佩戴操纵器耦接到所述器械时,能够获得所述两个本体部分的微调移动以便提供所述两个部分与所述器械或所述预定身体部位之间的所述紧密配合耦接。

[0068] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的系统,其中,所述可佩戴操纵器包括:(a) 至少一个柔性且可拉伸的条带;以及 (b) 适于与所述至少一个柔性且可拉伸的条带一起来闭合环状件的环闭合装置;所述至少一个柔性且可拉伸的条带和所述环闭合装置设置成使所述可佩戴操纵器装配至特征在于均具有不同尺寸和形状的选自下列项中的至少一个:(a) 所述不同器械的所述预定位置;(b) 所述外科医生的所述预定身体部位。

[0069] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的系统,其中,所述柔性且可拉伸的条带由选自硅胶、橡胶及其任意组合的材料制成。

[0070] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的系统,其中,所述环闭合装置是至少一个单向卡扣,所述柔性且可拉伸的条带经过所述单向卡扣以便提供环状件。

[0071] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的系统,其中,所述环闭合装置是至少一个销钉,所述柔性且可拉伸的条带环绕所述至少一个销钉穿行以便提供环状件。

[0072] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的系统,其中,所述柔性且可拉伸的条带的特征在于沿着其长度具有变化的宽度。

[0073] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的系统,其中,所述柔性且可拉伸的条带的特征在于沿着其长度具有不同的表面粗糙度。

[0074] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的系统,其中,所述无线发射器是独立式的。

[0075] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的系统,其中,所述至少一个腹腔镜器械中的每个腹腔镜器械装配有所述无线发射器中的至少一个无线发射器。

[0076] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的系统,其中,所述无线发射器适于确定所述腹腔镜器械中的至少一个腹腔镜器械的位置。

[0077] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的系统,其中,通过激活所述至少一个可佩戴操纵器来确认对所述至少一个腹腔镜器械的选择。

[0078] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的系统,其中,通过按压所述至少一个可佩戴操纵器、语音激活所述至少一个可佩戴操纵器、长时间按压所述至少一个可佩戴操纵器、双击所述至少一个可佩戴操纵器及其任意组合来获得对所述至少一个可佩戴操纵器的激活。

[0079] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的系统,其中,所述计算机化平台在没有所述助理帮助的情况下通过使用在视频屏幕上显示的图像信息将内窥镜指引至所述腹腔镜器械。

[0080] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的系统,其中,来自所述可佩戴操纵器及所述无线发射器的每个发射信号与所述器械中的至少一个器械相匹配。

[0081] 本实用新型的另一目的是提供一种可佩戴操纵器,包括:

[0082] (a) 彼此至少部分重叠的至少两个部分,所述两个部分适于相对于彼此旋转并倾斜;

[0083] (b) 至少一个无线发射器,所述至少一个无线发射器适于一旦所述至少一个可佩戴操纵器被激活就发射信号。

[0084] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的可佩戴操纵器,其中,所述可佩戴操纵器由使用者佩戴在预定身体部位上以使得所述可佩戴操纵器的激活引起外部器械的激活。

[0085] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的可佩戴操纵器,其中,所述预定身体部位选自:所述外科医生的手、所述使用者的手指中的至少一个手指、所述使用者的大腿、所述使用者的颈部、所述使用者的腿中的至少一条腿、所述使用者的膝盖、所述使用者的头部及其任意组合。

[0086] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的可佩戴操纵器,其中,所述可佩戴操纵器借助于适配器耦接到器械上的预定位置,以使得所述可佩戴操纵器的激活引起所述器械的激活。

[0087] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的可佩戴操纵器,其中,所述可佩戴操纵器中的所述至少一个可佩戴操纵器与所述器械之间的耦接是有线耦接或无线耦接。

[0088] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的可佩戴操纵器,其中,所述可佩戴操纵器包括:(a) 至少一个柔性且可拉伸的条带;以及(b) 适于与所述至少一个柔性且可拉伸的条带一起来闭合环状件的环闭合装置;所述至少一个柔性且可拉伸的条带和所述环闭合装置设置成使所述可佩戴操纵器装配至特征在于均具有不同尺寸和形状的选自下列项中的至少一个:(a) 所述不同器械的所述预定位置;(b) 所述使用者的所述预定身体部位。

[0089] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的可佩戴操纵器,其中,所述可佩戴操纵器的形状选自:环、腕带及其任意组合。

## 附图说明

[0090] 为了理解本实用新型并且知道如何在实践中实施该实用新型,并且只通过非限制性示例,参考附图,在附图中:

[0091] 图 1、1a 至图 1b 是在本实用新型的优选实施方式中根据本实用新型的原理构建的增强型接口腹腔镜系统的总体示意图,该增强型接口腹腔镜系统依靠单个无线代码信号来指示内窥镜将聚焦于其上的器械;

[0092] 图 2 是依靠至少两个无线信号来指示内窥镜将聚焦于其上的器械的增强型接口腹腔镜系统的总体示意图;

[0093] 图 3 是在观察设备上呈现单个无线代码信号选择器械对焦的方法的示意图;

[0094] 图 4 是对器械的多个无线代码信号选择进行操作的方法的示意图;

[0095] 图 5a 至图 5e 示出了本实用新型的另一优选实施方式;

[0096] 图 6 示出了可佩戴操纵器的可调节性;

[0097] 图 7a 至图 7e 示出了可佩戴操纵器 700 以及可佩戴操纵器相对于手术工具的调节装置的一个实施方式;

[0098] 图 8a 至图 8c 示出了本实用新型的另一实施方式,该另一实施方式提供了可佩戴操纵器相对于操作者的手的最好的调节;以及

[0099] 图 9a 至图 9b 示出了可佩戴操纵器的“可调节性”。

## 具体实施方式

[0100] 根据本实用新型的所有部分提供了下面的描述,以便使本领域的任何技术人员能够使用本实用新型并且提出由实现本实用新型的发明者预期的最好的方式。然而,对本领域的技术人员来说各种修改是明显的,这是因为已具体限定了本实用新型的一般原理以提供用于改进腹腔镜手术的外科医生与内窥镜系统之间的接口的装置和方法。

[0101] 本实用新型提供了一种可佩戴的使用者接口操纵器(也被称为“可佩戴操纵器”)

[0102] 根据一个实施方法,可佩戴的使用者接口附接到操作工具。

[0103] 根据另一实施方式,接口链接/附接到外科医生的预定身体部位。所述身体部位选自:所述外科医生的手、所述外科医生的手指中的至少一个手指、所述外科医生的大腿、所述外科医生的颈部、所述外科医生的腿中的至少一条腿、所述外科医生的膝盖、所述外科医生的头部及其任意组合。

[0104] 本实用新型也可以用于改进外科医生与操作医疗助理和/或外科医生的同事之间的接口。此外,本实用新型也可以用于经由来自可佩戴操纵器的输出来控制和/或指引自动化内窥镜助理以将内窥镜聚焦在外科医生期望的器械上,所述输出由外科医生控制。此外,该设备适于指引操作医疗助理聚焦在外科医生期望的器械上。

[0105] 根据本实用新型的另一实施方式,提供了一种可佩戴操纵器。可佩戴操纵器包括:

[0106] a. 彼此至少部分交叠的至少两个部分;所述两个部分适于相对于彼此旋转并倾斜;

[0107] b. 至少一个无线发射器,所述至少一个无线发射器适于在所述至少一个可佩戴操

纵器被激活之后就发射信号。

[0108] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的可佩戴操纵器,其中,所述可佩戴操纵器由使用者佩戴在预定身体部位上,以使得所述可佩戴操纵器的激活引起外部器械的激活。

[0109] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的可佩戴操纵器,其中,所述预定身体部位选自:所述外科医生的手、所述使用者的手指中的至少一个手指、所述使用者的大腿、所述使用者的颈部、所述使用者的腿中的至少一条腿、所述使用者的膝盖、所述使用者的头部及其任意组合。

[0110] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的可佩戴操纵器,其中,所述可佩戴操纵器借助于适配器耦接到器械上的预定位置,以使得所述可佩戴操纵器的激活引起所述器械的激活。

[0111] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的可佩戴操纵器,其中,所述可佩戴操纵器中的所述至少一个可佩戴操纵器与所述器械之间的所述耦接是有线耦接或无线耦接。

[0112] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的可佩戴操纵器,其中,所述可佩戴操纵器包括:(a)至少一个柔性且可拉伸的条带;以及(b)适于与所述至少一个柔性且可拉伸的条带一起来闭合环状件的环闭合装置;所述至少一个柔性且可拉伸的条带和所述环闭合装置设置成使所述可佩戴操纵器装配至特征在于均具有不同尺寸和形状的选自下述项中的至少一个:(a)所述不同器械的所述预定位置;(b)所述使用者的所述预定身体部位。

[0113] 本实用新型的另一目的是提供如上所定义的可佩戴操纵器,其中,所述可佩戴操纵器的形状选自:环、腕带及其任意组合。

[0114] 术语“传统腹腔镜检查计算机化系统”在本文中是指市场上惯常使用的系统或软件,例如Lapman、Endo Assist或AESOP。

[0115] 术语“紧密配合”在本文中是指两个部分之间的配合使得所述两个部分被认为耦接在一起。

[0116] 根据本实用新型的优选实施方式,使用单个无线发射代码并且通过观察屏幕上的可视化图形表示来实现选择。

[0117] 根据另一优选实施方式,每个器械装配有唯一代码的无线发射器,并且通过对可佩戴操纵器上的控制器的按压来实现选择。

[0118] 本实用新型还公开了结合有传统相机辅助的腹腔镜手术系统的设备,该腹腔镜手术系统包括可以或不可以附接至手术器械的操作控制端的至少一个无线发射器。当激活(例如,按压)可佩戴操纵器上的控制器时,将通用代码或者唯一代码发送给连接到计算机的接收装置,该计算机在连接的视频屏幕上呈现(例如,显示)所选择的手术工具。

[0119] 在通过按压可佩戴操纵器的无线发射器中的至少一个按钮来确认选择之后,将代码发送给连接到计算机的接收器,该计算机指示自动化手术助理对内窥镜进行移动,从而在屏幕上实现聚焦于所选择的器械区域的视图。

[0120] 因此,期望的是,实现允许外科医生向腹腔镜计算机化系统以及手术同伴标识出注意力将引向哪个手术器械的设备。通过经由腹腔镜计算机化系统标识出手术器械,内窥镜将视图指引到所选择的关注焦点。

[0121] 因此,根据本实用新型的优选实施方式,提供一种增强型接口腹腔镜检查设备。该

设备包括：

[0122] a. 至少一个内窥镜，所述内窥镜机械互连至所述自动化助理；所述自动化助理适于将所述内窥镜操纵到期望的位置；

[0123] b. 至少一个器械；

[0124] c. 包括至少一个无线发射器的至少一个可佩戴操纵器，无线发射器适于在所述至少一个可佩戴操纵器被激活之后就发射信号；所述至少一个可佩戴操纵器与所述器械中的所述至少一个器械有线地通信或者无线地通信；

[0125] d. 至少一个无线接收器；所述至少一个无线接收器适于接收由所述发射器发出的所述信号；

[0126] e. 至少一个腹腔镜检查计算机化系统，所述至少一个腹腔镜检查计算机化系统与所述无线接收器通信，所述至少一个腹腔镜检查计算机化系统适于为遵循所述至少一个可佩戴操纵器的激活而选择的所述至少一个器械提供屏幕上的可视描绘；以及，

[0127] f. 至少一个视频屏幕。

[0128] 其中，所述设备适于经由所述腹腔镜检查计算机化系统和所述自动化助理对所述内窥镜进行控制并将所述内窥镜指引至遵循所述至少一个可佩戴操纵器的激活而选择的所述器械上。

[0129] 在增强型接口腹腔镜设备的优选实施方式中，一个或更多个无线发射器是独立式的或者附接到手术器械的操作端。无线发射器发出相同的单个代码，使得在可佩戴操纵器激活（例如，按压）时无线发射器向接收器发出信号。接收器与连接的计算机进行通信，计算机显示关于由计算机在屏幕上描绘的手术器械中的一个手术器械的图形化符号。在初始激活时，图形化符号可以显示在随机选择的手术器械上，或者可以显示在预定手术器械上。

[0130] 如果需要，外科医生重复对可佩戴操纵器的激活（例如，按压），致使所显示的图形化指示符从一个手术器械的屏幕上的描绘转移到另一个手术器械的屏幕上的描绘，直到到达并且从而选择所期望的器械为止。随后，计算机指引自动化助理将内窥镜聚焦在期望的器械区域。

[0131] 在另一优选实施方式中，对器械的选择需要通过改变激活所述可佩戴操纵器的形式来进行确认，例如长时间按压、双击或语音激活。只有经过确认，计算机才被授权指示自动化助理将内窥镜聚焦到期望的器械区域。

[0132] 在本实用新型的另一优选实施方式中，每个相关手术器械在其操作控制端装配有发射唯一代码的无线发射器。

[0133] 在过程的初始阶段，外科医生通过以下方式向计算机化系统标识出每个器械：激活装配在手术器械上的每个无线发射器上的可佩戴操纵器（例如，在可佩戴操纵器上按压至少一个键）并且将其特性与已准备的数据库进行匹配，从而针对发射器中的每个发射器在计算机化系统内形成唯一的标志。

[0134] 通过按压附接到每个手术器械或在外科医生的手上的可佩戴操纵器，接收器接收唯一的代码，并且将该代码通信给计算机。计算机使用预编程的标志来标识代码并且指示自动化助理对内窥镜进行移动以便完成期望的聚焦。

[0135] 应当指出的是，可佩戴操纵器可以耦接至预定身体部位，所述预定身体部位选自：所述外科医生的手、所述外科医生的手指中的至少一个手指、所述外科医生的大腿、所述外

科医生的颈部、所述外科医生的腿中的至少一条腿、所述外科医生的膝盖、所述外科医生的头部及其任意组合。

[0136] 在本实用新型的另一优选实施方式中,每个相关的手术器械在其操作控制端装配有发射唯一代码的无线发射器(作为可佩戴操纵器的一部分)。在进行手术过程时,不论何时外科医生第一次插入手术器械,他通过激活可佩戴操纵器发出信号以便唯一地标识手术器械。

[0137] 根据本实用新型的一个实施方式,可佩戴操纵器包括激活按钮,以便可以通过手动按压该激活按钮实现对可佩戴操纵器的激活。

[0138] 根据本实用新型的另一实施方式,可佩戴操纵器被手动激活或自动激活。

[0139] 根据本实用新型的一个实施方式,借助于按压可佩戴操纵器、语音激活可佩戴操纵器、长时间按压可佩戴操纵器、双击可佩戴操纵器及其任意组合来获得对可佩戴操纵器的激活。

[0140] 当器械被首次插入时,计算机软件标识器械,分析手术器械的特性并且将特性保存在数据库中,从而在计算机化系统中形成针对每个器械的唯一的标志。此后,通过激活附接到每个手术器械的无线发射器,接收器接收唯一的代码,将代码通信到计算机,计算机使用在插入步骤所存储的标志来标识代码并且指示自动化助理对内窥镜进行移动以便完成期望的聚焦。

[0141] 在另外的优选实施方式中,通过显示关于手术器械的屏幕上的描绘的图形化符号在连接到计算机的屏幕上表明选择。

[0142] 在另外的优选实施方式中,通过按压无线发射器的另外的方式来确认选择,例如延长对可佩戴操纵器的按压,从而授权计算机指示自动化助理来改变内窥镜所提供的视图。

[0143] 本实用新型的设备具有许多技术优点,其中:

[0144] ●简化了外科医生与机械助理之间的通信接口。

[0145] ●与传统计算机化自动化内窥镜系统的无缝交互。

[0146] ●简化了构造和提高了可靠性。

[0147] ●用户友好性。

[0148] 现在参考图 1,图 1 是增强型接口腹腔镜系统的总体示意图,增强型接口腹腔镜系统包括由外科医生佩戴(例如,集成在腕带或环中)的一个或多个可佩戴操纵器 101(每个可佩戴操纵器均包括无线发射器 12a)。

[0149] 在激活了(例如,按压)可佩戴操纵器 101 时,可佩戴操纵器 101 通过天线 13 向连接的接收器 11 以无线方式发射单一代码波 14,接收器 11 产生经计算机 15 处理的信号,从而将特定代码分派到患者 40 内的两个或多个手术器械 17b 和 17c 中的作为外科医生的注意力焦点的一个手术器械。

[0150] 现在参考图 1a 至图 1b,图 1a 至图 1b 示出了本实用新型的可佩戴操纵器的优选实施方式。

[0151] 根据本实施方式,可佩戴操纵器被配置为将要佩戴在外科医生的手指上的环(见图 1b)。

[0152] 根据本实施方式,可佩戴操纵器包括按键 100(也被称为按钮 101d)。当外科医生

想要重新定向内窥镜以便聚焦在期望的器械（链接到所述可佩戴操纵器）上时，外科医生按压按键 100。

[0153] 图 1a 示出了呈环状配置的可佩戴操纵器 101。

[0154] 图 1b 示出了由外科医生佩戴的可佩戴操纵器 101。

[0155] 根据另一实施方式或本实用新型，可佩戴致动器可以附接到手术器械 17b 和 17c 的操作端。

[0156] 应理解的是，每个手术器械均具有特定尺寸。因此，由于不存在“通用”形状的手术器械，所以每个手术器械应该设置有专用的可佩戴操纵器。因此，根据本实用新型的一个实施方式，针对每个器械提供了专用的可佩戴操纵器。

[0157] 根据本实用新型的另一实施方式，提供了将要附接到任何手术器械的通用适配器（见图 5a 至图 5e 的进一步细节）。

[0158] 在操作了可佩戴操纵器之后，根据计算机 15 中含有的传统计算空间位置软件借助于传统自动化臂 19 来操作传统的自动化内窥镜 21。

[0159] 现在参考图 2，图 2 是包括一个或更多可佩戴操纵器（图中未示出）的增强型接口腹腔镜系统的总体示意图。根据本实施方式，在手术器械上佩戴可佩戴操纵器。如上面所描述的那样，所述可佩戴操纵器中的每一个均包括无线发射器（12b 和 12c）。

[0160] 无线发射器 12b 和无线发射器 12c 各自分别附接至位于手术器械 17b 和手术器械 17c 的端部处的操作装置。在激活（例如，按压）了可佩戴操纵器之后，每个可佩戴操纵器通过天线 13 向连接的接收器 11 发射唯一的代码波 14b 和 14c，接收器 11 产生经计算机 15 处理的信号，从而分派两个或更多个手术器械 17b 和 17c 中的特定的一个手术器械作为外科医生的关注的焦点。因此，根据计算机 15 中含有的传统计算空间位置软件借助于传统自动化臂 19 来操作传统的自动化内窥镜 21。

[0161] 现在参考图 3，图 3 是一种方法的示意图，通过该方法使用单独的无线信号代码借助于实际手术器械（图 3 中未示出）的在视频屏幕上显示为图形符号的视频表示 35b 和视频表示 35c 实现了器械焦点的选择。

[0162] 在本实施方式中，通过激活可佩戴操纵器 101（例如，通过轻按可佩戴操纵器上的按钮），无线发射器 12a 发射由接收器天线 13 接收并且通过连接的接收器 11 传输到计算机 15 的通用代码。计算机 15 将视频屏幕 30 上的选择的图形化显示符号 35b 在器械之间移动直到到达需要的器械为止。

[0163] 在本示例中，可佩戴操纵器 101 成形为环并且佩戴在外科医生的手指上。

[0164] 长时间按压可佩戴操纵器 101 来确认选择，从而对计算机 15 发送信号以指示自动化机械助理对内窥镜进行移动并且在屏幕 30 上实现器械区域的相机视图。

[0165] 现在参考图 4，图 4 是在存在多个无线信号代码的情况下借助于实际手术器械（图 4 中未示出）的显示为图形符号的视频表示 35b 和 35c 来实现器械焦点的选择的方法的示意图。

[0166] 当按压可佩戴操纵器 101a 和可佩戴操纵器 101b（以及各自的无线发射器 12b 和无线发射器 12c）时，二者同时发射信号，这最终导致在显示器或屏幕 30 上显示关于视频表示 37b 的相应的图形符号 35b 或者，可替代地，关于视频表示 37c 的图形符号 35c。

[0167] 通过长时间按压位于可佩戴操纵器上的按钮可以完成对选择的确认。因此，长时

间按压可佩戴操纵器上的按钮来确认选择,从而向计算机 15 发送信号来指示自动化机械助理(图 4 中未示出)对内窥镜(图 4 中未示出)进行移动并且在屏幕 30 上实现器械区域的相机视图。

[0168] 在本实用新型的另一实施方式中,当长时间按压可佩戴操纵器上的按钮来确认选择时,计算机软件对手术器械的特性进行分析并且在数据库中存储该特性,从而在计算机化系统内形成用于每个发送代码与其相关手术器械之间的匹配的数据库。

[0169] 从现在开始,当外科医生再次按压这个按钮时,接收所发射的代码的接收器将该代码传输给计算机软件,计算机软件将该代码标识为“已知”代码,将该代码与更早存储在手术工具的数据库中的已知参数进行匹配,并且提取手术工具的端部的位置。当已知工具端部的位置时,追踪软件指示自动化助理对内窥镜进行移动以便完成期望的聚焦。

[0170] 在本实用新型的另一实施方式中,当激活了可佩戴操纵器并且选择了器械之后,计算机软件对手术器械的特性进行分析并且将特性存储在数据库中,从而在计算机化系统内形成用于每个发射代码与手术器械之间的匹配的数据库。

[0171] 从现在开始,在外科医生激活了可佩戴激活器之后,接收所发射的代码的接收器将代码传输给计算机软件,计算机软件将代码标识为“已知”代码,将代码与更早存储在手术工具的数据库中的已知参数进行匹配,并且提取手术工具的端部的位置。当已知工具端部的位置时,追踪软件指示自动化助理移动内窥镜以便完成期望的聚焦。

[0172] 现在参考图 5a 至图 5e,图 5a 至图 5e 示出了本实用新型的另一实施方式。

[0173] 如上面所提及的那样,可佩戴致动器可以附接到手术器械 17b 和手术器械 17c 的操作端。然而,由于每个手术器械具有特定尺寸,所以不存在适合每个器械的“通用”致动器。因此,应当对手术器械中的每个手术器械提供专用操纵器。

[0174] 本实用新型提供了附接到手术器械的通用适配器 100 以克服这个缺点。外科医生能够将可佩戴操纵器 101 耦接到适配器。

[0175] 现在参考图 5a,图 5a 示出了手术器械 17b 和手术器械 17c,适配器 100 附接到手术器械 17b 和手术器械 17c。

[0176] 现在参考图 5b,图 5b 示出了可佩戴操纵器 101 到通用适配器 100 的耦接。

[0177] 现在参考图 5c,图 5c 示出了耦接到适配器并且因此耦接到手术器械的可佩戴操纵器 101。

[0178] 如上面所提及的那样,根据本实用新型的一个实施方式,可佩戴操纵器 101 包括激活按钮 101d(见图 5c)。现在参考图 5d,图 5d 示出了对可佩戴操纵器 101 的激活。在图 5d 中,通过按压可佩戴操纵器 101 中的按钮 101d 来完成激活。

[0179] 图 5e 示出了可佩戴操纵器 101(和适配器 100)在手术器械上的不同的位置。

[0180] 为了实现位置和范围系统,可以使用许多已知技术。例如,如果开关发射无线信号,则天线阵列可以用于比较在每个天线处所接收到的信号的功率以便确定开关的角度和开关与相机支持机构之间的大致范围(距离和角度)。如果开关发射超声波(US),则 US 麦克风可以用于对开关的位置进行三角测量。针对发光开关也可以进行相同步骤。

[0181] 现在参考图 6,图 6 示出了可佩戴操纵器 101 的可调节性。如图 6 中可以看出的是,可佩戴操纵器 101 可以装配到各种不同的工具,每个工具的特征在于不同的大小和形状。

[0182] 现在参考图 7a 至图 7d,7a 至图 7d 示出了可佩戴操纵器 700 以及使可佩戴操纵器

700 可以附接到手术工具的可调节装置的一个实施方式。

[0183] 根据本实施方式,可佩戴操纵器 700 包括单向连接器(例如,棘齿 710)。

[0184] 在可佩戴操纵器 700 固定到手术工具之后,借助于单向卡扣(例如,棘齿 710)将可佩戴操纵器 700 调节到适于手术工具的大小和尺寸。

[0185] 根据另一实施方式,可佩戴操纵器 700 包括具有至少两个部分 720 和 721 的本体(见图 7b)。所述部分适于“握住”手术工具以使得在所述可佩戴操纵器 700 耦接到手术工具时,可获得所述两个本体部分的微调移动以便提供所述两个部分与所述器械之间的所述紧密配合耦接。

[0186] 根据另一实施方式,两个部分中的一个部分(720 或者 721)相对于另一部分可旋转移动,以使得在所述可佩戴操纵器耦接到所述器械时,可获得所述两个本体部分的微调移动以便提供所述两个部分与所述器械之间的所述紧密配合耦接。

[0187] 根据另一实施方式,两个部分(720 和 721)相对于彼此可旋转移动,以使得在所述可佩戴操纵器耦接到所述器械时,可获得所述两个本体部分的微调移动以便提供所述两个部分与所述器械之间的所述紧密配合耦接。

[0188] 通过固定部分 720 或部分 721 的位置并且将另一部分耦接到例如可佩戴操纵器的本体上的单向卡扣(例如,棘齿)710 或双向卡扣 710 来获得部分 720 或部分 721 相对于另一部分的移动。

[0189] 根据另一实施方式,通过为一个部分例如部分 721 设置齿轮状齿 711 并且为可佩戴操纵器的本体设置与齿轮状齿 711 匹配的齿轮状齿 712 来获得部分 720 或部分 721 相对于另一部分的移动(见图 7e)。在这种方式下,部分 721 可以相对于部分 720 线性移动。

[0190] 根据本实用新型的另一实施方式,可佩戴操纵器是佩戴在医生的手上的环。

[0191] 现在参考图 8a 至图 8c,示出了本实用新型的另一实施方式,本实施方式提供了可佩戴操纵器 800 相对于操作者的手的最好的调节。

[0192] 根据另一实施方式,可佩戴操纵器 800 可借助于柔性且可拉伸的硅胶和/或橡胶条带 810 和环闭合装置进行调节。环闭合装置适于与柔性且可拉伸的条带一起来闭合环状件。同时,柔性且可拉伸的条带和环闭合装置设置成使可佩戴操纵器装配至特征在于均具有不同大小和形状的选自下列项中的至少一个:(a) 所述不同器械的所述预定位置;(b) 所述外科医生的所述预定身体部位。

[0193] 如下文所要公开的那样,环闭合装置 820 可以是例如单向卡扣、齿条、销钉或本领域已知的任何其他机构。

[0194] 根据另一实施方式,硅胶和/或橡胶条带 810 穿过单向卡扣(例如,棘齿),以使得在医生佩戴可佩戴操纵器 800 时,他可以将硅胶和/或橡胶条带 810 拉动通过棘齿 820 来调节可佩戴操纵器 800。

[0195] 根据另一实施方式,使硅胶和/或橡胶条带 810 环绕齿条或销钉 820 旋转,以使得在医生佩戴可佩戴操纵器 800 时,他可以通过环绕销钉 820 拉动硅胶和/或橡胶条带 810 来调节可佩戴操纵器 800。

[0196] 根据本实施方式,硅胶和/或橡胶条带 810 的特征在于沿着其长度宽度发生变化。更具体地,硅胶和/或橡胶条带 810 的至少一部分的特征在于具有较大的宽度,以使得当硅胶和/或橡胶条带 810 围绕销钉 820 扭曲/旋转并且到达较宽的部分时,硅胶和/或橡胶

条带 810 被固定到可佩戴操纵器 800。

[0197] 根据另一实施方式,硅胶和 / 或橡胶条带 810 的特征在于沿着其长度具有不同的表面粗糙度。更具体地,硅胶和 / 或橡胶条带 810 的至少一部分的特征在于例如摩擦的或粗糙的表面以使得当硅胶和 / 或橡胶条带 810 围绕销钉 820 扭曲 / 旋转并且到达较粗糙的部分时,硅胶和 / 或橡胶条带 810 被固定到可佩戴操纵器 800。

[0198] 现在参考图 9a 至图 9b,图 9a 至图 9b 示出了可佩戴操纵器的“可调节性”。如可以看出的那样,可佩戴操纵器可以装配到并且固定到“较宽的”手指(见图 9b)及“较窄的”手指(见图 9a)二者。

[0199] 应当理解的是,本实用新型的为了简明而在单独的实施方式的上下文中所描述的某些特征也可以以组合的形式用于单个实施方式中。反之,本实用新型的为了简洁而在单个实施方式的上下文中所描述的各种特征也可以以单独的形式或者任何适合的子组合的形式使用。

[0200] 虽然结合本实用新型的具体实施方式描述了本实用新型,但明显的是,多种替选、变型和变体对本领域技术人员来说将是明显的。因此,意图包括落入所附权利要求的精神和广泛范围内的所有这种替选、变型和变体。本说明书中所提及的所有公开、专利和专利申请通过引用以其全部内容结合在本说明书中,与每个单独的公开、专利或专利申请具体地并单独地被指示通过引用并入本文中具有相同的范围。此外,本申请中的任何参考文件的引用或标识不应解释为承认了这些参考文件可用作本实用新型的现有技术。

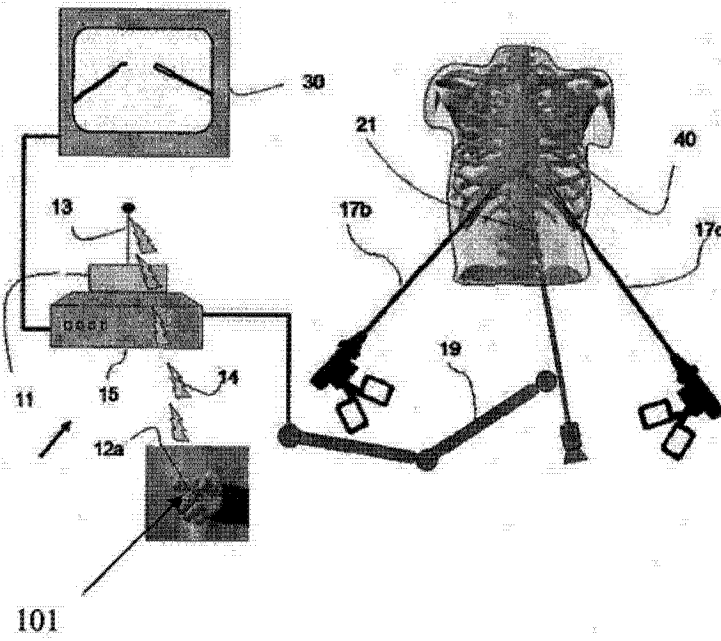


图 1

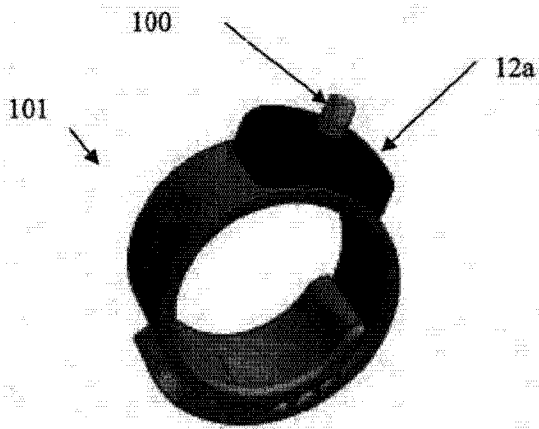


图 1a



图 1b

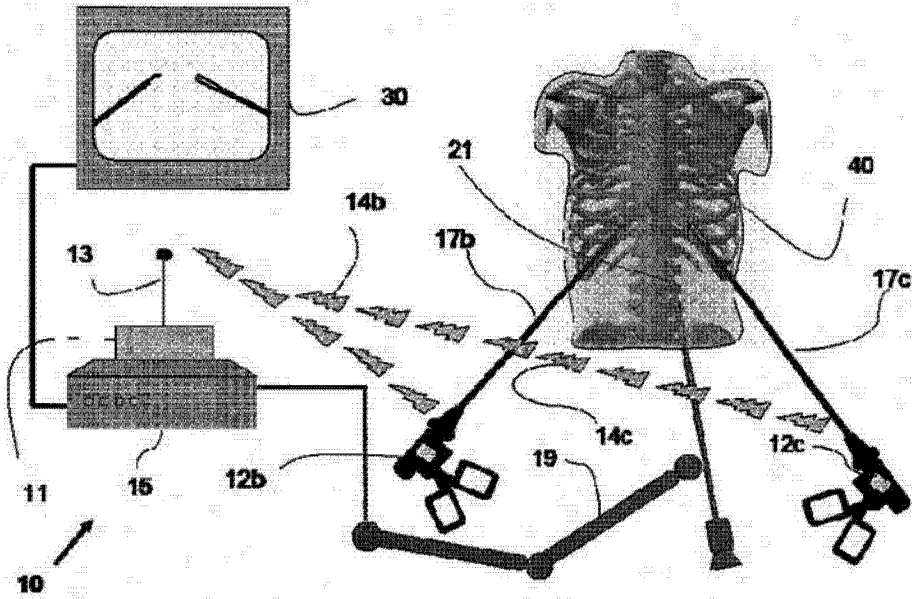


图 2

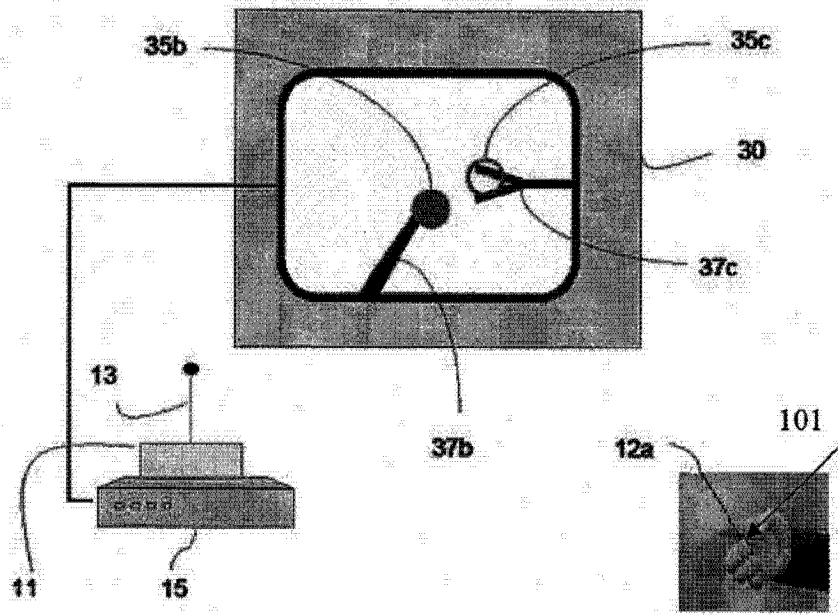


图 3

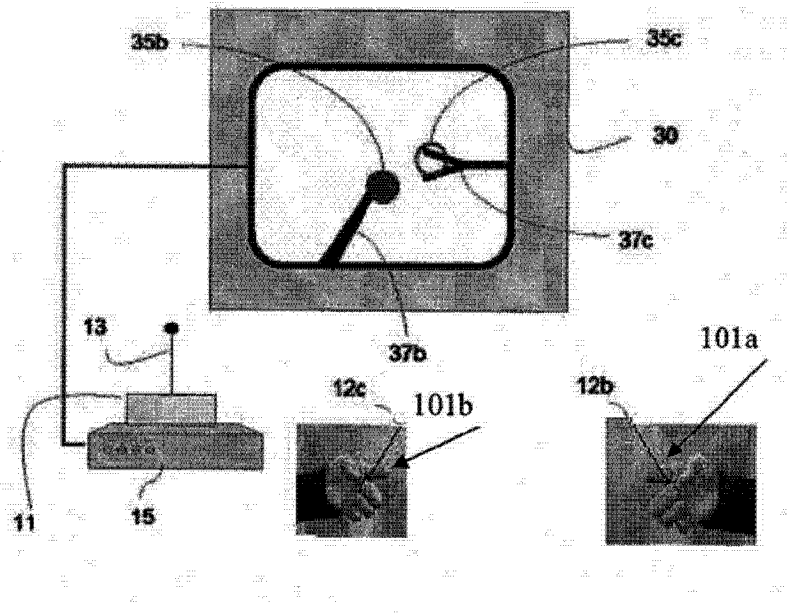


图 4

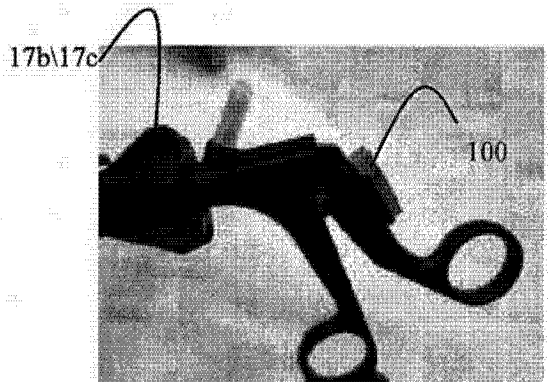


图 5a

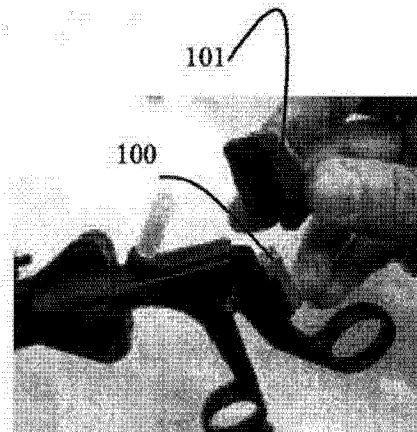


图 5b

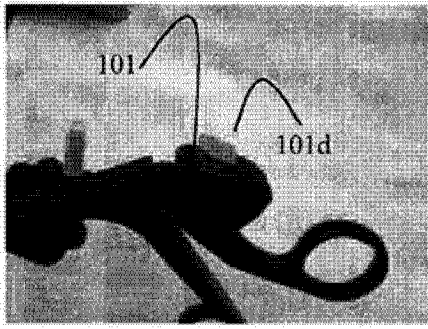


图 5c

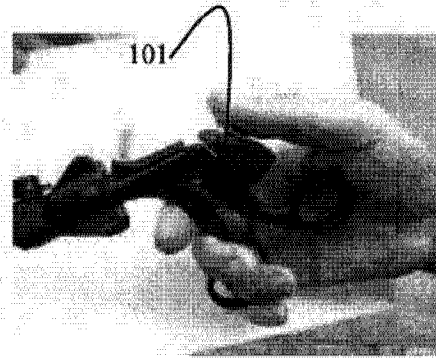


图 5d

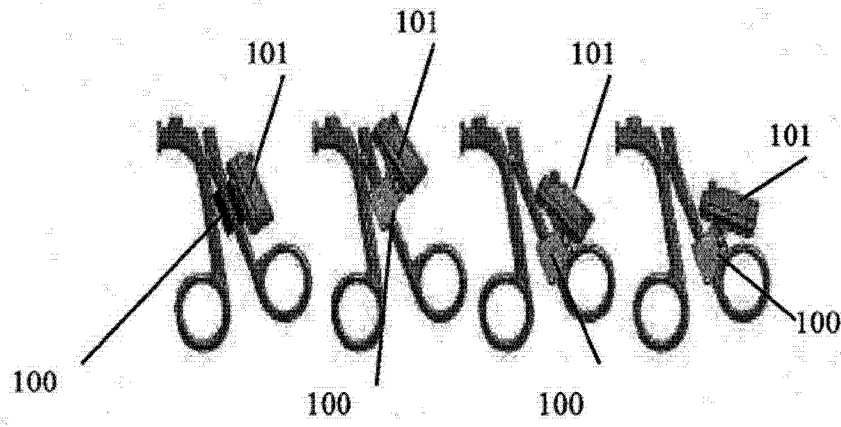


图 5e



图 6

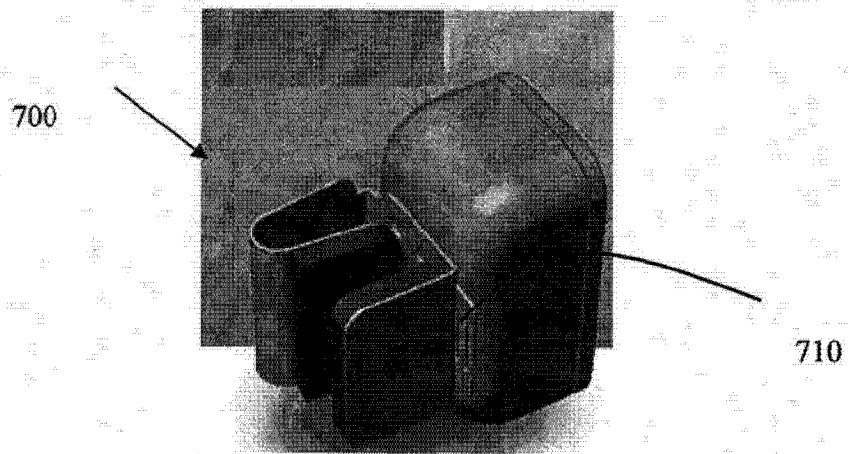


图 7a

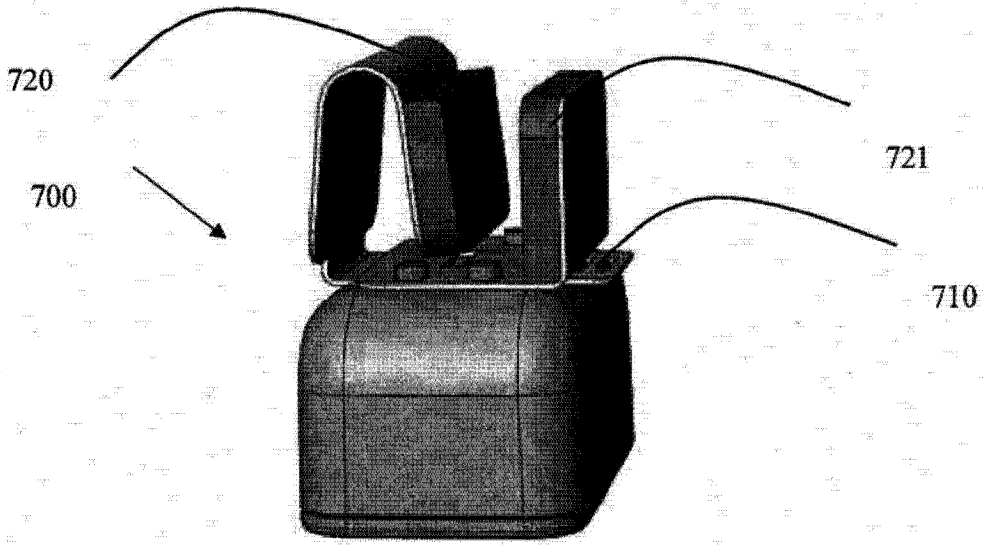


图 7b

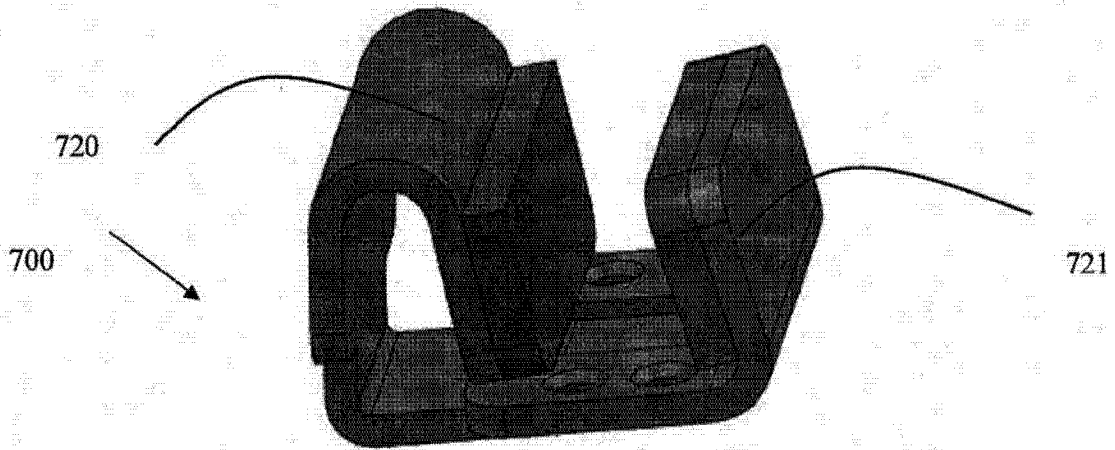


图 7c

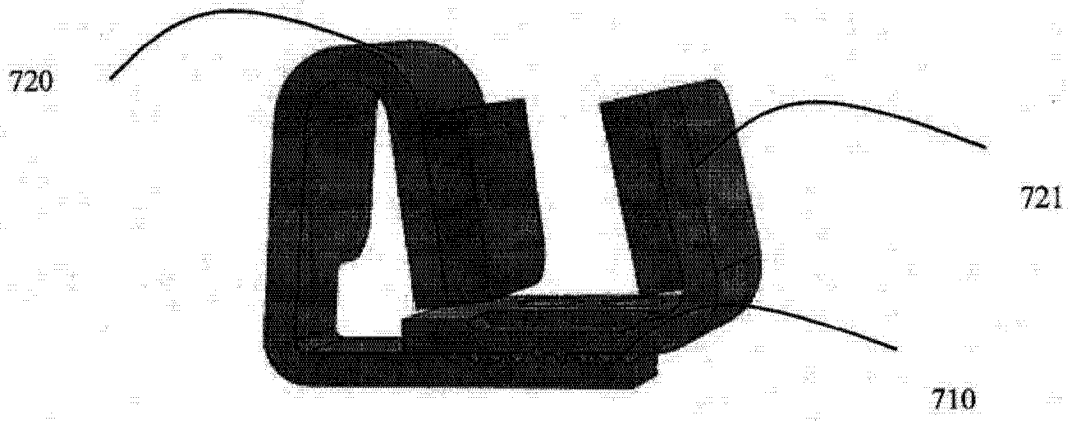


图 7d

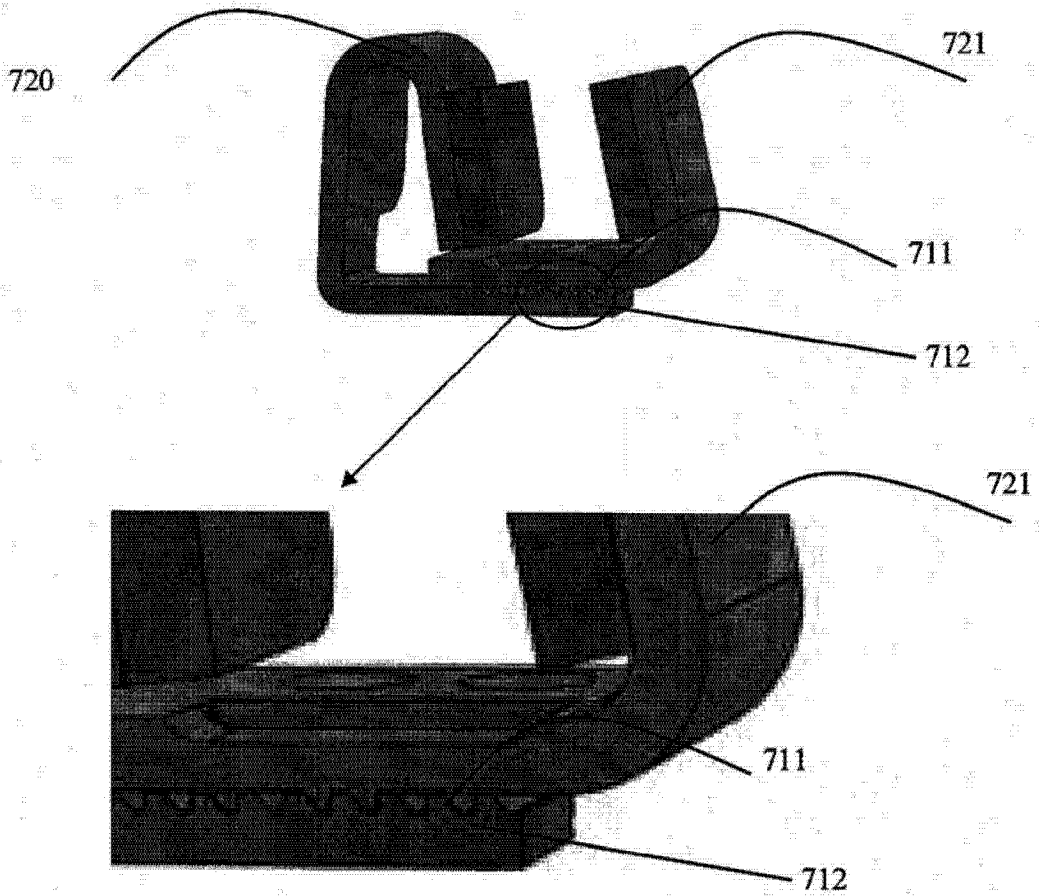


图 7e

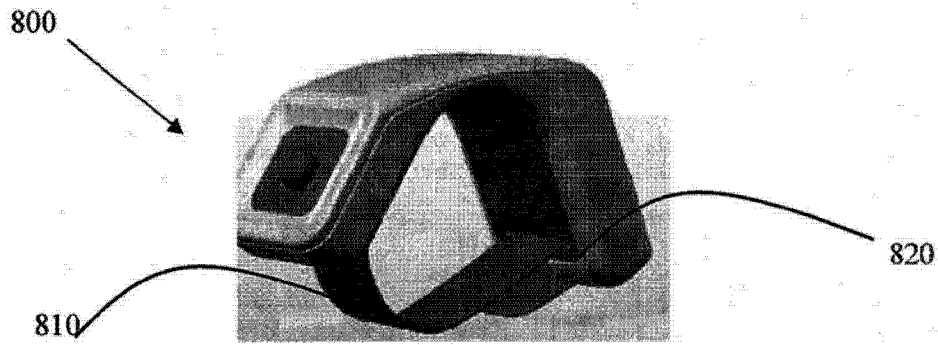


图 8a

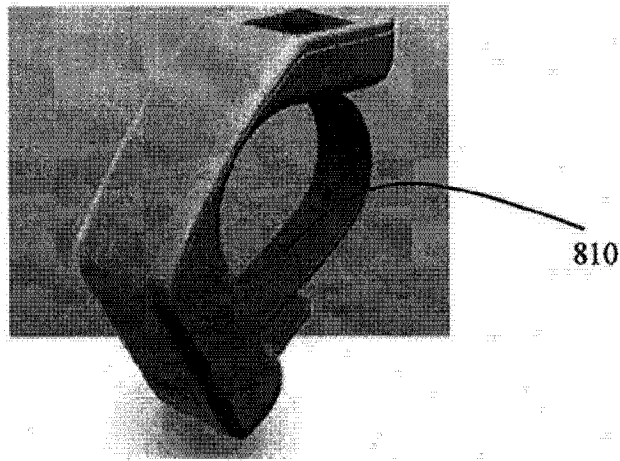


图 8b

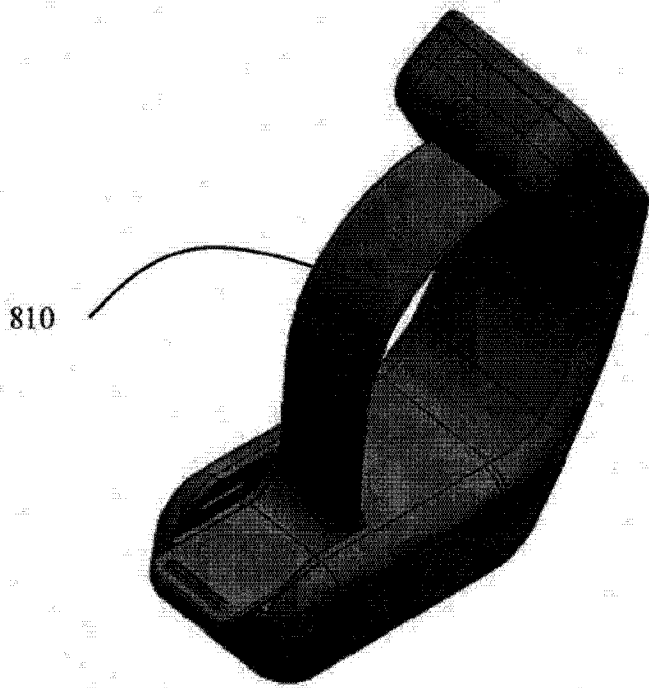


图 8c

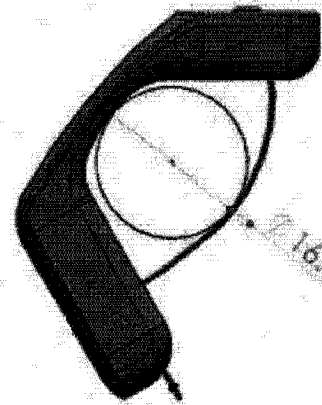


图 9a

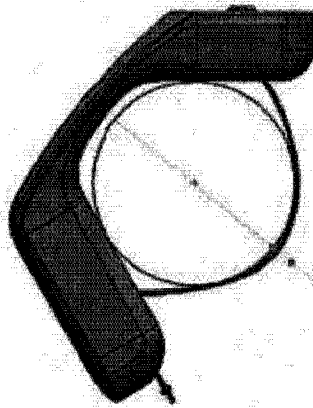


图 9b

专利名称(译)	可佩戴操纵器		
公开(公告)号	<a href="#">CN204618170U</a>	公开(公告)日	2015-09-09
申请号	CN201420816205.2	申请日	2012-08-21
[标]申请(专利权)人(译)	M.S.T.医学外科技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	M.S.T.医学外科技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	M.S.T.医学外科技术有限公司		
[标]发明人	莫尔德艾肖尔维 加尔阿塔罗特 莫蒂弗里梅		
发明人	莫尔德艾·肖尔维 加尔·阿塔罗特 莫蒂·弗里梅		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/313 A61B19/00		
CPC分类号	A61B2019/2211 A61B19/22 A61B1/3132 A61B1/0016 A61B2019/5251 A61B1/00149 A61B2017/00212 A61B19/56 A61B1/00039 A61B34/25 A61B34/70 A61B2034/2051 A61B2034/301		
代理人(译)	潘炜		
优先权	61/525785 2011-08-21 US		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型提供了一种可佩戴操纵器，包括：a.彼此至少部分重叠的至少两个部分，这两个部分适于相对于彼此旋转并倾斜；b.至少一个无线发射器，至少一个无线发射器适于一旦可佩戴操纵器被激活就发射信号。可佩戴操纵器包括：(a)至少一个柔性且可拉伸的条带；以及(b)适于与至少一个柔性且可拉伸的条带一起来闭合环状件的环闭合装置；至少一个柔性且可拉伸的条带和环闭合装置设置成使可佩戴操纵器装配至特征在于分别具有不同尺寸和形状的选自下列项构成的组中的至少一个：(a)不同器械的预定位置；(b)使用者的预定身体部位。

