



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205514944 U

(45) 授权公告日 2016. 08. 31

(21) 申请号 201620055060. 8

A61M 1/00(2006. 01)

(22) 申请日 2016. 01. 20

(73) 专利权人 兰微悦美(天津)科技有限公司

地址 300457 天津市塘沽区经济技术开发区

洞庭路 220 号国际生物医药联合研究

院实验楼 6 层 N605

(72) 发明人 郭江

(74) 专利代理机构 北京方圆嘉禾知识产权代理

有限公司 11385

代理人 董芙蓉

(51) Int. Cl.

A61B 90/00(2016. 01)

A61B 18/12(2006. 01)

A61B 18/20(2006. 01)

A61B 1/00(2006. 01)

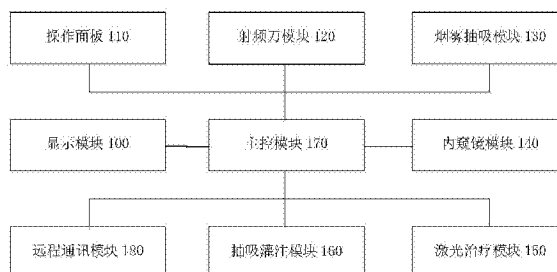
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54) 实用新型名称

基于多功能模块集成的手术平台

(57) 摘要

本实用新型是有关于一种基于多功能模块集成的手术平台,该手术平台包括:显示模块、包含有至少一个按键的操作面板、射频刀模块、烟雾抽吸模块、内窥镜模块、激光治疗模块、抽吸灌注模块、主控模块、电源模块以及箱体;所述主控模块与显示模块、操作面板上的各按键、射频刀模块、烟雾抽吸模块、内窥镜模块、激光治疗模块以及抽吸灌注模块分别连接;箱体用于容置或者固定显示模块、操作面板、射频刀模块、烟雾抽吸模块、内窥镜模块、激光治疗模块、抽吸灌注模块、主控模块以及电源模块。由此可知,本实用新型提供的手术平台具有占用空间小以及易于使用等特点,进而避免了手术室中的设备因使用不便而对手术的效率等方面产生的不良影响。



1. 一种基于多功能模块集成的手术平台,其特征在于,所述手术平台包括:显示模块、包含有至少一个按键的操作面板、射频刀模块、烟雾抽吸模块、内窥镜模块、激光治疗模块、抽吸灌注模块、主控模块、电源模块以及箱体;

所述主控模块与显示模块、操作面板上的各按键、射频刀模块、烟雾抽吸模块、内窥镜模块、激光治疗模块以及抽吸灌注模块分别连接;

所述电源模块为所述手术平台中的各用电元件提供电力资源;

所述箱体用于容置或者固定显示模块、操作面板、射频刀模块、烟雾抽吸模块、内窥镜模块、激光治疗模块、抽吸灌注模块、主控模块以及电源模块。

2. 如权利要求1所述的手术平台,其特征在于,所述手术平台还包括:

远程通讯模块,与主控模块连接。

3. 如权利要求1所述的手术平台,其特征在于,所述手术平台还包括:

示波器,与所述射频刀模块、烟雾抽吸模块、内窥镜模块、激光治疗模块、抽吸灌注模块以及主控模块分别连接。

4. 如权利要求1所述的手术平台,其特征在于,所述显示模块包括:

触控显示屏。

5. 如权利要求1所述的手术平台,其特征在于,所述射频刀模块包括:

单片机,与所述主控模块连接;

波形产生电路,与所述单片机连接;

功率反馈电路,与所述单片机连接;

射频功率放大单元,与波形产生电路以及功率反馈电路分别连接;

输出匹配电路,与所述射频功率放大单元连接;

至少一个手柄,与所述输出匹配电路连接;

且所述手柄包括:单级手柄和/或双极手柄。

6. 如权利要求5所述的手术平台,其特征在于,所述射频功率放大单元包括:

前置功率放大器,与所述波形产生电路连接;

输入匹配电路,与所述前置功率放大器连接;

射频功率放大器,与所述输入匹配电路、输出匹配电路以及功率反馈电路分别连接。

7. 如权利要求5所述的手术平台,其特征在于,所述射频刀模块还包括:

用于降低射频功率放大单元工作温度的散热模块。

8. 如权利要求1至7中任一权利要求所述的手术平台,其特征在于,所述主控模块包括:工控机以及接口模块,所述工控机通过接口模块与显示模块、射频刀模块、烟雾抽吸模块、内窥镜模块、激光治疗模块以及抽吸灌注模块分别连接。

9. 如权利要求8所述的手术平台,其特征在于,所述接口模块包括:RS232\485串行接口和/或RJ45以太网接口。

10. 如权利要求1至7中任一权利要求所述的手术平台,其特征在于:

所述箱体包括立柜式箱体;

所述显示模块设置于所述立柜式箱体所形成的容置空间的上部区域中,且所述显示模块的显示屏外露于所述立柜式箱体的前面板或者顶板;

所述操作面板外露于所述立柜式箱体的前面板或者顶板;

所述主控模块设置于所述容置空间的中部区域中；

所述射频刀模块、烟雾抽吸模块、内窥镜模块、激光治疗模块、抽吸灌注模块以及电源模块设置于所述容置空间的下部区域中。

基于多功能模块集成的手术平台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗设备技术领域,特别是涉及一种基于多功能模块集成的手术平台。

背景技术

[0002] 随着电子设备的快速发展,在手术过程中所使用的电子设备的数量也在逐渐增多,如在微创外科手术过程中,可能会使用到射频刀、内窥镜设备、抽吸灌注设备、吸烟器以及激光治疗设备等多种不同的设备。

[0003] 发明人在实现本实用新型过程中发现:目前,手术过程中所使用到的多种设备通常各自独立存在,这不仅使得各设备在手术室中的摆放位置较难做到合理化,而且,所有的设备所占据的空间总和较大,从而使手术室的设备布设散乱,更有甚者,还可能会对手术的效率等方面产生不良影响。

[0004] 有鉴于现有的手术过程中所使用到的设备存在的问题,本发明人基于从事此类产品的设计制造的多年丰富的实务经验及专业知识,并配合学理的运用,积极加以研究创新,以期创设一种新型结构的基于多功能模块集成的手术平台,使其更具有实用性。经过不断的研究设计,并经过反复试作样品及改进,终于创设出确具实用价值的本实用新型。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的之一在于,提供一种基于多功能模块集成的手术平台,所要解决的技术问题包括,减小手术室中的多个设备的占用空间,并使手术室中的多个设备易于使用,以避免手术室中的设备因使用不便而对手术的效率等方面产生的不良影响。

[0006] 本实用新型的目的及解决其技术问题可采用以下的技术方案来实现。

[0007] 依据本实用新型提出的一种基于多功能模块集成的手术平台,该手术平台包括:显示模块、包含有至少一个按键的操作面板、射频刀模块、烟雾抽吸模块、内窥镜模块、激光治疗模块、抽吸灌注模块、主控模块、电源模块以及箱体;所述主控模块与显示模块、操作面板上的各按键、射频刀模块、烟雾抽吸模块、内窥镜模块、激光治疗模块以及抽吸灌注模块分别连接;所述电源模块为所述手术平台中的各用电元件提供电力资源;所述箱体用于容置或者固定显示模块、操作面板、射频刀模块、烟雾抽吸模块、内窥镜模块、激光治疗模块、抽吸灌注模块、主控模块以及电源模块。

[0008] 较佳的,前述的基于多功能模块集成的手术平台,其中,所述手术平台还包括:远程通讯模块,与主控模块连接。

[0009] 较佳的,前述的基于多功能模块集成的手术平台,其中,所述手术平台还包括:示波器,与所述射频刀模块、烟雾抽吸模块、内窥镜模块、激光治疗模块、抽吸灌注模块以及主控模块分别连接。

[0010] 较佳的,前述的基于多功能模块集成的手术平台,其中,所述显示模块包括:触控显示屏。

[0011] 较佳的,前述的基于多功能模块集成的手术平台,其中,所述射频刀模块包括:单片机,与所述主控模块连接;波形产生电路,与所述单片机连接;功率反馈电路,与所述单片机连接;射频功率放大单元,与波形产生电路以及功率反馈电路分别连接;输出匹配电路,与所述射频功率放大单元连接;至少一个手柄,与所述输出匹配电路连接;且所述手柄包括:单级手柄和/或双极手柄。

[0012] 较佳的,前述的基于多功能模块集成的手术平台,其中,所述射频功率放大单元包括:前置功率放大器,与所述波形产生电路连接;输入匹配电路,与所述前置功率放大器连接;射频功率放大器,与所述输入匹配电路、输出匹配电路以及功率反馈电路分别连接。

[0013] 较佳的,前述的基于多功能模块集成的手术平台,其中,所述射频刀模块还包括:用于降低射频功率放大单元工作温度的散热模块。

[0014] 较佳的,前述的基于多功能模块集成的手术平台,其中,所述主控模块包括:工控机以及接口模块,所述工控机通过接口模块与显示模块、射频刀模块、烟雾抽吸模块、内窥镜模块、激光治疗模块以及抽吸灌注模块分别连接。

[0015] 较佳的,前述的基于多功能模块集成的手术平台,其中,所述接口模块包括:RS232\485串行接口或者RJ45以太网接口。

[0016] 较佳的,前述的基于多功能模块集成的手术平台,其中,所述箱体包括立柜式箱体;所述显示模块设置于所述立柜式箱体所形成的容置空间的上部区域中,且所述显示模块的显示屏外露于所述立柜式箱体的前面板或者顶板;所述操作面板外露于所述立柜式箱体的前面板或者顶板;所述主控模块设置于所述容置空间的中部区域中;所述射频刀模块、烟雾抽吸模块、内窥镜模块、激光治疗模块、抽吸灌注模块以及电源模块设置于所述容置空间的下部区域中。

[0017] 借由上述技术方案,本实用新型的基于多功能模块集成的手术平台至少具有下列优点以及有益效果:本实用新型通过设置显示模块、包含有至少一个按键的操作面板、射频刀模块、烟雾抽吸模块、内窥镜模块、激光治疗模块、抽吸灌注模块、主控模块以及电源模块,并使箱体容置或者固定上述各部件,使手术平台从外观方面形成一个整体;通过使主控模块与显示模块、操作面板上的各按键、射频刀模块、烟雾抽吸模块、内窥镜模块、激光治疗模块以及抽吸灌注模块分别连接,使各独立的功能模块能够被主控模块所控制成为可能,这样,本实用新型不仅使手术平台从外观上形成一个整体,还使手术平台在控制层面上形成一个整体;从而本实用新型的手术平台具有占用空间小以及易于使用等特点,进而避免了手术室中的设备因使用不便而对手术的效率等方面产生的不良影响。

[0018] 综上所述,本实用新型在技术上有显著的进步,并具有明显的积极技术效果,诚为一新颖、进步、实用的新设计。

[0019] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本实用新型的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举较佳实施例,并配合说明书附图,详细说明如下。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型的基于多功能模块集成的手术平台的示意图;

[0021] 图2为本实用新型的射频刀模块的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 为更进一步阐述本实用新型为达成预定实用新型目的所采取的技术手段及功效，以下结合附图以及较佳实施例，对依据本实用新型提出的基于多功能模块集成的手术平台其具体实施方式、结构及特征，详细说明如后。

[0023] 本实用新型的基于多功能模块集成的手术平台主要用于辅助外科手术尤其是需要使用射频刀的微创外科手术的顺利执行。本实施例的基于多功能模块集成的手术平台的一个具体的例子如图1所示。

[0024] 图1中，本实施例的基于多功能模块集成的手术平台(下述简称为手术平台)包括：显示模块100、操作面板110、射频刀模块120、烟雾抽吸模块130、内窥镜模块140、激光治疗模块150、抽吸灌注模块160、主控模块170、电源模块(图1中未示出)以及箱体(图1中未示出)。在实际应用中，可选的，本实施例的手术平台还可以包括：远程通讯模块180以及示波器(图1中未示出)中的任意一个或者两个。

[0025] 下面对手术平台所包含的各部分分别进行说明。

[0026] 显示模块100与主控模块170连接，如显示模块100的显示信号输入端与主控模块170的显示信号输出端连接。显示模块100主要用于在主控模块170的控制下显示相应的画面。在显示模块100所包含的显示屏为触控显示屏的情况下，显示模块100还可以用于为主控模块170提供用户输入的信息。

[0027] 为了便于观察，本实施例的显示模块100通常设置于箱体所形成的容置空间的上部区域中，且显示模块100的显示屏应外露于箱体的前面板或者顶板(如嵌入在箱体的前面板或者顶板中)。另外，本实施例的显示模块100也可以固定设置于箱体的顶板的外表面上，如显示模块100搁置在箱体的顶板上。本实施例不限制显示模块100的具体设置位置。

[0028] 操作面板110包括至少一个按键，如操作面板上设置有手术平台的电源开关按键以及其他各模块所需的调节按键等。本实施例不限制操作面板110上各按键的具体表现形式。操作面板110上的按键可以与主控模块170连接，从而主控模块170可以根据用户对各按键的操作来对与其连接的相应模块进行控制。需要说明的是，操作面板110上的开关按键可以直接和电源模块连接(即开关按键直接控制电源模块为手术平台中的各用电元件提供电力资源)，操作面板110上的开关按键也可以通过主控模块170与电源模块间接连接(即开关按键通过控制模块170控制电源模块为手术平台中的各用电元件提供电力资源)。

[0029] 为了便于操作，本实施例的操作面板110通常固定设置于箱体的前面板或者顶板中，并外露于箱体的前面板或者顶板，如操作面板110嵌入在箱体的前面板或者顶板中。当然，操作面板110也可以形成箱体的前面板或者顶板。

[0030] 射频刀模块120与控制模块170连接。射频刀模块120主要用于通过利用高频电流对受术者相应部位的周围组织进行加热，而其本身并不直接产生热；射频刀模块120由于其作用范围的可控性强，且更加安全，从而在微创手术中得到了广泛的应用。

[0031] 本实施例的射频刀模块120的一个具体结构的例子如图2所示。

[0032] 在图2中，本实施例的射频刀模块120主要包括：单片机121、波形产生电路122、功率反馈电路123、射频功率放大单元124、输出匹配电路125以及至少一个手柄126；其中的单片机121、波形产生电路122以及功率反馈电路123可以被称为波形产生单元，而其中的射频

功率放大单元主要包括：前置功率放大器127、输入匹配电路128以及射频功率放大器129。另外，可选的，本实施例的射频刀模块120还可以包括：散热模块(图2中未示出)。

[0033] 单片机121是射频刀模块120的中枢控制单元，单片机121不仅与主控模块170连接，还与波形产生电路122、功率反馈电路123分别连接。单片机121主要用于对波形产生电路122当前产生的射频信号进行控制，以便使射频功率放大单元124所输出的射频信号尽量贴近目标射频信号。在对波形产生电路122进行控制的过程中，单片机121通常会根据功率反馈电路123当前传输来的功率反馈信号来决定如何对波形产生电路122当前产生的射频信号进行控制。另外，本实施例中的单片机121通过与主控模块170的信息交互可以获知当前用户对目标射频信号的控制需求，单片机121可以在参考当前用户对目标射频信号的控制需求的基础上，结合功率反馈电路123当前传输来的功率反馈信号对波形产生电路122当前产生的射频信号进行控制，以使射频功率放大单元124所输出的射频信号尽量贴近目标射频信号。本实施例不限制单片机121所采用的具体型号。

[0034] 波形产生电路122的输入端与单片机121的输出端连接，波形产生电路122的输出端与射频功率放大单元124的输入端连接。波形产生电路122主要用于在单片机121的控制下产生相应规格的射频信号。

[0035] 功率反馈电路123的输出端与单片机121的输入端连接，功率反馈电路123的输入端与射频功率放大单元124的输出端连接。功率反馈电路123主要用于将射频功率放大单元124当前输出的射频信号提供给单片机121。

[0036] 射频功率放大单元124的输入端与上述波形产生电路122的输出端连接，射频功率放大单元124的一个输出端与输出匹配电路125的输入端连接，而射频功率放大单元124的另一个输出端与功率反馈电路123的输入端连接。射频功率放大单元124主要用于将波形产生电路122传输来的射频信号进行放大处理，并将放大处理后的射频信号提供给功率反馈电路123以及输出匹配电路125。

[0037] 射频功率放大单元124的一个具体例子，射频功率放大单元124主要包括：前置功率放大器127、输入匹配电路128和射频功率放大器129；其中的前置功率放大器127的输入端与波形产生电路122的输出端连接，前置功率放大器127的输出端与输入匹配电路128的输入端连接，输入匹配电路128的输出端与射频功率放大器129的输入端连接，射频功率放大器129的输出端与输出匹配电路125的输入端以及功率反馈电路123的输入端分别连接。前置功率放大器127主要用于对波形产生电路122输出的射频信号进行驱动级的功率放大处理。输入匹配电路128主要用于对前置功率放大电路127输出的射频信号进行匹配处理，以便于为射频功率放大器129提供符合其要求的射频信号。射频功率放大器129主要用于对输入匹配电路128输出的匹配处理后的射频信号进行功率放大处理，即对波形产生电路122输出的射频信号进行后级功率放大处理。

[0038] 输出匹配电路125的输入端与射频功率放大单元124的输出端(如射频功率放大器129的输出端)连接，且输出匹配电路125的输出端与各手柄126分别连接。

[0039] 手柄126可以是单级手柄，也可以是双极手柄，且本实施例的手术平台可以在包括一个或者多个单级手柄的同时，还可以包括一个或者多个双极手柄。与手柄126相配合的插孔(如输出匹配电路125提供的插孔)可以嵌入在操作面板110或者箱体的前面板上，以方便手柄126的接入。

[0040] 散热模块主要用于降低射频功率放大单元的工作温度。该散热模块可以为散热片(如与射频功率放大单元相贴合的金属片),也可以为散热风扇等。本实施例不限制散热模块的具体表现形式。

[0041] 烟雾抽吸模块130主要用于清理手术过程中所产生的烟/雾等气体,烟雾抽吸模块130可以包括电机等可以抽吸气体的部件。烟雾抽吸模块130可以在主控模块170的控制下处于工作状态或者处于非工作状态。

[0042] 内窥镜模块140主要用于进入受术者身体中的某个部位内部,如进入受术者的鼻泪管、乳导管等非常狭小的腔体内,以使施术者可以清楚的看到相应部位内部的实际情况;另外,内窥镜模块140还可以用于配合执行手术的相关操作,如通过内窥镜模块140中的器械孔以及冲洗孔等部件进行切割或者冲洗等操作。内窥镜模块140可以具体包括主机(如内窥镜摄录系统以及CCD等)、内窥镜头以及照明LED光源等。本实施例不限制内窥镜模块140的具体结构。本实施例的内窥镜模块140所摄取的图像可以通过主控模块140展示在显示模块100的显示屏处。

[0043] 激光治疗模块150主要用于对受术者进行激光治疗。激光治疗模块150可以在主控模块170的控制下执行相应的操作,如主控模块170可以控制激光治疗模块150的治疗强度等。本实施例不限制激光治疗模块150的具体表现形式。

[0044] 抽吸灌注模块160主要用于对创面、血液以及切割组织残渣等进行清理以及冲洗,以保证相应部位更加清晰洁净。抽吸灌注模块160的核心元件为抽吸灌注泵,该抽吸灌注泵可以在主控模块170的控制下处于工作状态或者处于非工作状态,且该抽吸灌注泵还可以在主控模块170的控制下调节其抽吸灌注泵的转速。

[0045] 主控模块170是手术平台的核心控制元件,主控模块170主要用于协调并控制显示模块100、射频刀模块120、烟雾抽吸模块130、内窥镜模块140、激光治疗模块150以及抽吸灌注模块160之间的相互合作,以保证手术的顺利进行,如主控模块170控制各模块处于工作状态或者处于非工作状态,再如主控模块170控制各模块的工作参数等。主控模块170可以采用工控机以及接口模块(图中未示出)来实现,本实施例中的接口模块可以包括:RS232\485串行接口以及RJ45以太网接口中的一个或者两个。也就是说,主控模块170中的工控机可以通过RS232\485串行接口或者RJ45以太网接口与显示模块100、射频刀模块120、烟雾抽吸模块130、内窥镜模块140、激光治疗模块150、抽吸灌注模块160以及远程通讯模块180分别连接;在操作面板110上的按键需要与主控模块170连接的情况下,主控模块170中的工控机同样可以通过RS232\485串行接口或者RJ45以太网接口与按键连接。

[0046] 电源模块主要用于为手术平台中的各用电元件提供电力资源,电源模块可以将外部的交流电转换为多种规格的直流电压,以满足各用电元件的用电需求,如电源模块为单片机121、波形产生电路122以及前置功率放大器127提供+5V的直流电压,再如电源模块为射频功率放大器129提供+50V的直流电压。本实施例不限制电源模块为各用户元件提供的电力资源的具体规格。

[0047] 远程通讯模块180与主控模块170连接。远程通讯模块180主要用于在主控模块170的控制下与远端设备进行信息交互。远程通讯模块180可以使主控模块170将画面显示信息传输到远端设备,并可以使主控模块170接收到远端设备传输来的远程控制命令,以使主控模块170可以根据接收到的远程控制命令执行相应的处理操作,如开启与其连接的模块或

者关闭与其连接的模块等。本实施例的远程通讯模块180可以具体为基于GPRS的远程通讯模块,也可以具体为基于WIFI的远程通讯模块等。

[0048] 示波器与射频刀模块120、烟雾抽吸模块130、内窥镜模块140、激光治疗模块150、抽吸灌注模块160以及主控模块170分别连接。示波器主要用于对上述各模块的功率、频率、电压、信号波形等参数进行测试,以实现对上述各模块的调试及监测。

[0049] 箱体主要用于形成容置空间,以容置或者固定显示模块100、操作面板110、射频刀模块120、烟雾抽吸模块130、内窥镜模块140、激光治疗模块150、抽吸灌注模块160、主控模块170以及电源模块。另外,箱体也应容置或者固定示波器以及远程通讯模块。本实用新型的箱体的外观通常呈长方体形状(即箱体为立柜式箱体),且该箱体的箱壁(如箱体的后面板)上设置有换气结构,该换气结构可以为排风扇或者散热窗格等,从而使箱体内部的空气会经过换气结构而被排出箱体,使箱体内部的空气可以保持流通状态,进而使设置于箱体内部的各元器件所产生的热量能够被及时的排出箱体。

[0050] 箱体所形成的容置空间可以分为上中下三部分,上部空间可以设置显示模块100,且显示模块100的显示屏可以嵌入于箱体的前侧面板或者顶板中,当然,显示模块100也可以设置于箱体的顶板上;中部空间可以设置主控模块170;下部空间可以被划分为多个舱室,以分别放置射频刀模块120、烟雾抽吸模块130、内窥镜模块140、激光治疗模块150、抽吸灌注模块160以及电源模块。另外,示波器和远程通讯模块也可以设置于箱体所形成的容置空间中,如示波器设置于上部空间中,再如远程通讯模块嵌入在箱体的前侧面板或者顶板上,且外露于箱体。

[0051] 以上所述仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,虽然本实用新型已以较佳实施例揭示如上,然而并非用以限定本实用新型的技术,任何熟悉本专业的技术人员在不脱离本实用新型技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本实用新型技术方案的内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围。

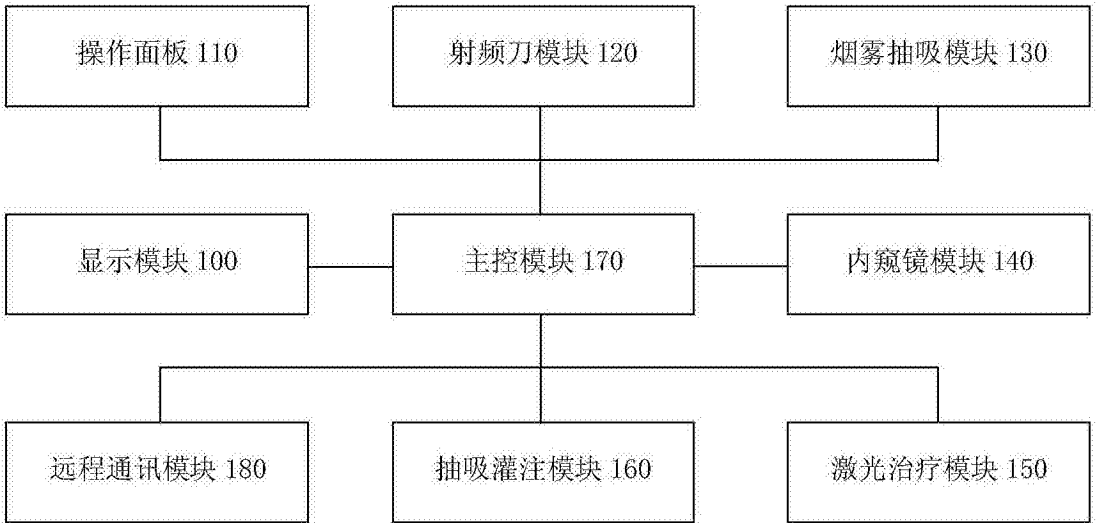


图1

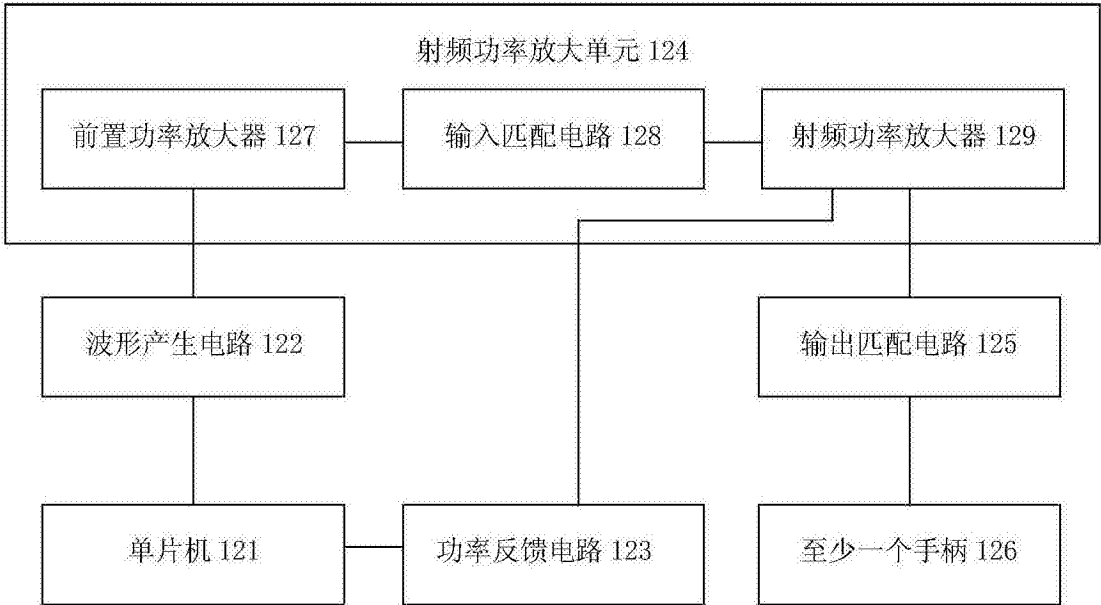


图2

专利名称(译)	基于多功能模块集成的手术平台		
公开(公告)号	CN205514944U	公开(公告)日	2016-08-31
申请号	CN201620055060.8	申请日	2016-01-20
[标]申请(专利权)人(译)	兰微悦美(天津)科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	兰微悦美(天津)科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	兰微悦美(天津)科技有限公司		
[标]发明人	郭江		
发明人	郭江		
IPC分类号	A61B90/00 A61B18/12 A61B18/20 A61B1/00 A61M1/00		
代理人(译)	董芙蓉		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型是有关于一种基于多功能模块集成的手术平台，该手术平台包括：显示模块、包含有至少一个按键的操作面板、射频刀模块、烟雾抽吸模块、内窥镜模块、激光治疗模块、抽吸灌注模块、主控模块、电源模块以及箱体；所述主控模块与显示模块、操作面板上的各按键、射频刀模块、烟雾抽吸模块、内窥镜模块、激光治疗模块以及抽吸灌注模块分别连接；箱体用于容置或者固定显示模块、操作面板、射频刀模块、烟雾抽吸模块、内窥镜模块、激光治疗模块、抽吸灌注模块、主控模块以及电源模块。由此可知，本实用新型提供的手术平台具有占用空间小以及易于使用等特点，进而避免了手术室中的设备因使用不便而对手术的效率等方面产生的不良影响。

