

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
A61B 1/313 (2006.01)



## [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580029987.9

[43] 公开日 2007 年 8 月 8 日

[11] 公开号 CN 101014281A

[22] 申请日 2005.10.18

[21] 申请号 200580029987.9

[30] 优先权

[32] 2004.10.28 [33] KR [31] 10-2004-0086697

[86] 国际申请 PCT/KR2005/003464 2005.10.18

[87] 国际公布 WO2006/046809 英 2006.5.4

[85] 进入国家阶段日期 2007.3.7

[71] 申请人 金载晃

地址 韩国大邱广域市

[72] 发明人 金载晃

[74] 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司  
代理人 周建秋 王凤桐

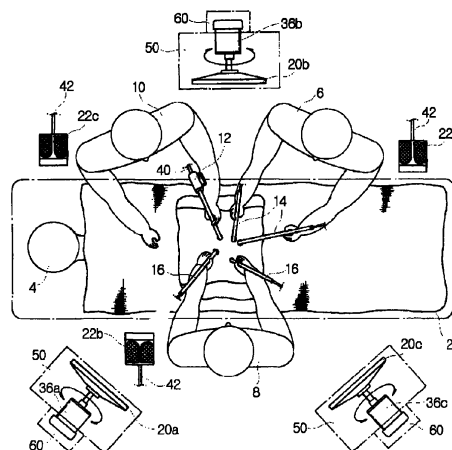
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 6 页

### [54] 发明名称

腹腔镜外科手术的监视装置及其显示方法

### [57] 摘要

一种腹腔镜外科手术的监视装置，用于根据使用图像旋转操纵部分的医生的旋转图像的指令，顺时针或逆时针旋转作为内窥镜的腹腔镜所获取的并在腹腔镜外科手术的监视器上显示的图像，从而将在监视器上显示的外科手术器械的图像设置在医生最方便实际操纵腹腔镜器械的方向。



1. 一种腹腔镜外科手术的监视装置，包括：

作为内窥镜的腹腔镜；

用于腹腔镜外科手术的多台监视器；

多个图像旋转操纵部分；以及

控制器，所述控制器用于根据用户指令利用至少一个所述图像旋转操纵部分顺时针或逆时针旋转由腹腔镜获取的并在一台监视器上显示的至少一幅图像，从而使得在观看显示在监视器上的图像的同时，使图像设置在用户最方便实际操纵腹腔镜外科装置的方向。

2. 根据权利要求 1 所述的腹腔镜外科手术的监视装置，其中控制器包括：

驱动电机，所述驱动电机用于使腹腔镜外科手术的监视器顺时针或逆时针旋转；

用于使旋转驱动电机旋转的电机驱动器；以及

控制单元，所述控制单元根据图像旋转操纵部分的指令驱动电机驱动器。

3. 根据权利要求 1 所述的腹腔镜外科手术的监视装置，其中控制器包括：

图像处理器，所述图像处理器根据预定的图像旋转角度处理并输出由腹腔镜获取的图像；以及

控制单元，所述控制单元将与对应于图像旋转操纵部分旋转指令的图像旋转角度相关的控制信息传送到图像处理器，并且控制用于显示的图像处理器的输出。

4. 根据权利要求 2 所述的腹腔镜外科手术的监视装置，还包括保护盒，所述保护盒在前侧形成有圆形孔，并且用于容纳监视器。

5. 根据权利要求 3 所述的腹腔镜外科手术的监视装置，其中控制单元在监视器屏幕上形成有圆形有效可视窗口，使图像显示在圆形有效可视窗口内。

6. 根据权利要求 3 所述的腹腔镜外科手术的监视装置，其中控制器包括控制盒。

7. 一种腹腔镜外科手术的监视装置，包括：

作为内窥镜的腹腔镜；

多台平板型监视器，所述监视器用于显示由腹腔镜获取的图像，并安装在位于手术台周围的多个臂上；

分别装在平板型监视器后侧的驱动电机；以及

控制器，所述控制器根据医生的监视器旋转指令驱动驱动电机，使平板型监视器顺时针或逆时针旋转，所述监视器旋转指令是利用分配给各位医生的监视器旋转操纵部分发出的。

8. 在一种腹腔镜外科手术的监视装置中在所述监视器上显示由腹腔镜获取的图像的方法，所述监视装置包括作为内窥镜的腹腔镜、多台监视器、多个图像旋转操纵部分以及控制器，该方法包括以下步骤：

检验医生是否从至少一个图像旋转操纵部分发出旋转显示在相应监视器上的腹腔镜外科手术图像的指令；以及

当存在医生旋转图像的指令时，根据旋转角度信息，将与指令相应图像

顺时针或逆时针旋转的一个图像旋转操纵部分相对应的一台监视器上显示的图像进行旋转，从而使得医生观看的显示图像类似地处于医生所用腹腔镜外科手术装置实际所处的方向。

## 腹腔镜外科手术的监视装置及其显示方法

### 技术领域

本发明涉及一种医疗装置，更具体地，涉及一种腹腔镜外科手术的医疗装置的改进。

### 背景技术

腹腔镜外科手术是一种高技术外科手术，其中在肚脐附近开一个尺寸约1cm的孔，并通过将腹腔镜穿过此孔插入观察患者腹部内部进行手术。该医疗领域目前取得很多进展。

最近发展的腹腔镜提供了比肉眼观察更加清楚和放大的图像，并且已经发展成允许任何外科医生在观看监视器的同时使用为腹腔镜专门发明的外科装置。

此外，由于腹腔镜外科手术具有类似于腹部手术的手术范围，比腹部手术低的复杂性，在外科手术后开始治疗手术区的时间比腹部手术短，在保持患者精力和 / 或免疫功能的能力方面比腹部手术优异，因此腹腔镜外科手术能减少将来癌症复发。由于这些原因，腹腔镜外科手术在美国和欧洲逐渐被认定为治疗结肠癌的标准外科程序。

但是，腹腔镜外科手术比传统腹部外科手术更加困难，其原因是腹腔镜外科手术的装置是不熟悉的，腹腔镜外科手术仅提供二维图像和镜像，并且外科医生不能直接触摸患者的手术部位。

### 发明内容

因此，在考虑上述和 / 或其它问题的情况下提出本发明，并且本发明的一个目的是提供一种腹腔镜外科手术的监视装置，能解决在观看监视器进行

腹腔镜外科手术时的的问题，以及提供一种显示手术区域的方法。

根据本发明，上述和其它目的的实现是通过提供一种腹腔镜外科手术的监视装置，其中控制器控制作为内窥镜的腹腔镜获取的并在监视器上显示的图像，根据外科医生指令利用图像操纵部分顺时针或逆时针旋转图像，从而在观看显示在监视器上的图像的同时，使图像设置在外科医生最方便实际操纵腹腔镜外科装置的方向。

根据本发明，通过旋转监视器解决了使多名外科医生观看监视器的腹腔镜外科手术难题。

#### 附图说明

结合附图，从以下对实施例的描述中，本发明的这些和 / 或其它目的和优点将变得清楚和更加容易理解。在附图中：

图 1 是表示传统腹腔镜外科手术的视图；

图 2 和图 3 是表示根据本发明一种优选实施方式的腹腔镜外科手术的监视装置的视图；

图 4 是表示根据本发明该优选实施方式的腹腔镜外科手术的监视装置的框图；

图 5 是表示用于腹腔镜外科手术的驱动电机 36a 和监视器 20a 的组件的侧剖视图；

图 6 是表示旋转后的腹腔镜外科手术的监视器，使监视器屏幕对准外科医生本身的视图；以及

图 7 是表示根据本发明另一种优选实施方式，利用图像处理使显示在监视器上的图像旋转的框图。

## 具体实施方式

下面将参考附图描述根据本发明优选实施方式的腹腔镜外科手术的监视装置及其显示方法。应该注意的是，附图中的相同数字代表相同部分。此外，将省略可能混淆本发明精神的传统功能和结构的描述。

腹腔镜外科手术的一个难题是外科医生必须在观看监视器的同时利用外科器械进行腹腔镜外科手术。

如图1所示，当为腹腔镜外科手术提供单独一台监视器100时，根据作为内窥镜的腹腔镜插入的位置，显示在监视器100上的图像是不同的。一般地，外科医生插入腹腔镜。此时，外科医生通过观看基本处于其对面的监视器100上显示的图像，可以正常进行腹腔镜外科手术。但是，与主治医生104不同，在侧面的助理医生106和108必须扭转身体观看监视器上显示的图像，并且由于助理医生106和108的外科器械显示在监视器的上侧或者左或右侧，因此助理医生由于观看监视器而难以进行腹腔镜外科手术。

当不是图1所示的单独一台监视器时，而是两台或三台监视器设置成三角形，主治医生和助理医生不用扭转其身体而观看各自的监视器即可进行腹腔镜外科手术，从而更加方便。但是，助理医生的外科器械和手常常显示在监视器上与实际位置不同。换句话说，由于图像的上、下侧或左、右侧在监视器上颠倒，助理医生难以在观看监视器的同时进行腹腔镜外科手术。因此，为了熟练地执行腹腔镜外科手术，需要大量腹腔镜外科手术经验，并且腹腔镜外科手术的新手和中等熟练的医生难以进行腹腔镜外科手术。因此，为了成功进行腹腔镜外科手术，聚集包括熟练助手（助理医生）的腹腔镜外科手术组是腹腔镜外科手术的一项重要准备。

由于外科器械和手显示在监视器的上侧或右、左侧，因此助理医生难以在观看监视器上显示的图像的同时进行腹腔镜外科手术。

在本发明的优选实施例中，监视器上显示的可视图像使主治医生和助理

医生能方便地执行腹腔镜外科手术。

为此，在本发明中，根据用户指令，利用图像操纵部分由控制器顺时针或逆时针旋转作为内窥镜的腹腔镜获取的并显示在监视器上的图像，使图像的设置方向是外科医生在观看显示在监视器上的图像的同时能最方便地实际操作腹腔镜外科器械的方向。

控制器执行的旋转腹腔镜外科手术图像的方法包括以下步骤：1) 检验是否从医生的至少一个图像旋转操纵部分发出旋转显示在相应监视器上的腹腔镜外科手术图像的指令；以及 2) 当存在医生旋转图像的指令时，基于旋转角度信息将与指令相应图像顺时针或逆时针旋转的图像旋转操纵部分对应的一台监视器上显示的图像旋转，使医生观看的显示图像同样设置在医生使用的腹腔镜外科器械的实际设置方向。

将监视器上显示的图像顺时针或逆时针旋转的方法大致分为直接旋转监视器法(见图 2 到 6)，以及利用图像处理旋转显示在监视器上的图像法(见图 7)。

首先，下面将参考图 2 到 6 详细描述直接旋转监视器法。

图 2 和图 3 表示根据本发明一个优选实施例的腹腔镜外科手术的监视装置，图 5 是表示根据本发明此优选实施例的腹腔镜外科手术的监视装置的框图。

如图 2 到 4 所示，执行腹腔镜外科手术的医生总数是三名，包括主治医师和助理医生，并安装三台腹腔镜外科手术的监视器，与医生数量对应。但是，本领域普通技术人员应该理解的是，附图并不限制本发明的范围，而仅是为了解释的目的而给出的。本领域普通技术人员应该理解的是，主治医师和助理医生的数量可以是两位或更多，像监视器的数量一样。

首先，参看图 2 和图 3，一位主治医师 6 和两位助理医生 8 和 10 站在躺在手术台 2 上的患者 4 周围形成三角形，并且使用腹腔镜外科手术用的腹腔



镜 12 和外科器械 14 和 16 进行腹腔镜外科手术。

在本发明的这个优选实施例中，监视器 20a、20b、20c 装在各位医生 6、8 和 10 的对面，使主治医生 6 和助理医生 8 和 10 能在观看相应监视器 20a、20b、20c 的同时进行腹腔镜外科手术，其中在监视器 20a、20b、20c 后侧分别安装驱动电机 36a、36b、36c，用于驱动相应监视器 20a、20b、20c 顺时针或逆时针旋转，使医生在观看相应监视器 20a、20b、20c 上显示的图像的同时方便地进行腹腔镜外科手术。

为了使腹腔镜外科手术的各台监视器 20a、20b、20c 顺时针或逆时针旋转，在各位医生 6、8、10 站立的地面上安装有与相应监视器 20a、20b、20c 对应的图像旋转操纵部分 22a、22b、22c。图像旋转操纵部分 22a、22b、22c 可以通过分别包括右键和左键的脚踏开关实现。当主治医生或助理医生踩下一个脚踏开关的右键时，装在相应医生对面的监视器顺时针缓慢旋转；当踩下一个脚踏开关的左键时，装在相应医生对面的监视器逆时针缓慢旋转到最大 180 度。

在本发明的这个优选实施例中，虽然使用脚踏开关旋转监视器，但可以通过用户的脚、手或声音使监视器旋转。

如图 2 和图 3 所示，电线 40 和 42 连接到腹腔镜 12 和图像旋转操纵部分 22a、22b、22c。电线 40 和 42 在图 2 和图 3 中部分表示出，但也连接到控制器 29（见图 4）。虽然腹腔镜 12 和控制器 29 之间的连接以及图像旋转操纵部分 22a、22b、22c 与控制器 29 之间的连接可以通过电线或短距离无线通讯实现，但由于信号可能相互干扰，优选地通过电线实现连接。

参看图 4，控制器 29 包括图像处理器 30 和控制单元 32。腹腔镜 12 获取的图像传送到控制器 29，并由控制器 29 的图像处理器 30 处理，然后将处理过的图像传送到控制单元 32。控制单元 32 控制图像处理器 30 处理的图像显示在用于腹腔镜外科手术的各台监视器 20a、20b、20c 上。

此外，控制单元 32 响应于监视器旋转操纵部分 22a、22b、22c 的旋转相应监视器的操作信号，驱动电机驱动器 34a、34b、34c。电机驱动器 34a、34b、34c 根据控制单元 32 的控制信号使相应的驱动电机 36a、36b、36c 顺时针或逆时针旋转。

每台驱动电机 36a、36b、36c 包括直流电机和减速器，并且当相应的医生使用相应的一个图像旋转操纵部分 22a、22b、22c 通过脚发出旋转的指令时，缓慢地顺时针或逆时针旋转相应一台监视器 20a、20b、20c。

优选地，安装在驱动电机 36a、36b、36c 上的监视器 20a、20b、20c 是一种轻的薄板型显示器，例如等离子显示板（PDP）、平板显示器（FPD）、薄膜晶体管液晶显示器（TFT LCD），等等。

下面将参考图 5 详细地描述腹腔镜外科手术的驱动电机 36a、36b、36c 和监视器 20a、20b、20c 的组件。

如图 2 和图 3 所示，监视器 20a 置于保护盒 50 中，保护盒 50 前侧形成有一个圆形孔 52，驱动电机 36a 装在支撑 54 上，支撑 54 与保护盒 50 的后侧形成整体，驱动电机 36a 的驱动轴 37 插入支撑 54 的插孔，使驱动轴 37 的前端连接监视器 20a 上安装的固定板 58。在支撑 54 的插孔中安装轴承 56，使监视器 20a 可以平稳旋转。

保护盒 50 后侧与臂 60 连接，用于调节腹腔镜外科手术的监视器 20a、20b、20c 的位置、高度和左、右倾斜角度。因此，保护盒 50 保持固定状态，仅有监视器 20a、20b、20c 在保护盒 50 内顺时针或逆时针旋转。臂 60 可以悬挂在屋顶或地面上。

例如，腹腔镜外科手术的监视器 20a、20b、20c 可以是立在地面上的桌面型监视器，或者悬挂在挂于屋顶的臂 60 上的悬挂型监视器。

保护盒 50 前侧形成的孔 54 是圆形的，因此当监视器 20a、20b、20c 正在或已经顺时针或逆时针旋转时，医生不会感到担心。

如上所述,根据腹腔镜外科手术的监视装置,主治医生6和助理医生8和10可以使用作为旋转监视器操纵部分的脚踏开关,使保护盒50内的腹腔镜外科手术的监视器20a、20b、20c顺时针或逆时针旋转,从而对准他们。

图6表示旋转后的腹腔镜外科手术的监视器,使监视器屏幕对准医生自己。

参看图6,图6中的(a)表示对准图2的主治医生6的原始显示图像。

图6中的(b)表示顺时针旋转腹腔镜外科手术的监视器20b,使监视器20b对准图2中的10时方向的助理医生8。结果,监视器20b上显示的助理医生8的腹腔镜外科器械16处于6时方向。

图6中的(c)表示逆时针旋转腹腔镜外科手术的监视器20c,使监视器20c对准图2中的2时方向的助理医生10。结果,监视器20c上显示的助理医生10的腹腔镜外科器械18处于6时方向。

接着,下面将参考图7详细地描述根据本发明另一个优选实施例的,利用图像处理来旋转腹腔镜外科手术的监视器上显示的图像并显示处理后的图像的方法。

图7是表示根据本发明另一个优选实施例的,利用图像处理旋转监视器上显示的图像的框图。

虽然图7所示的结构类似于图2到4所示的结构,但它们之间的差别在于,图7中省略了图2到4所示的用于旋转腹腔镜外科手术的监视器20a、20b、20c的驱动电机36a、36b、36c,第一、第二和第三电机驱动器34a、34b、34c,以及具有孔的保护盒50。

此外,控制器29A的图像处理器30A和控制单元32A的功能与图2到4所示的控制器29的图像处理器30和控制单元32的功能略微不同。

如图7所示,控制器29A包括图像处理器30A和控制单元32A,并可以形成一个控制盒。

图像处理器 30A 处理腹腔镜 12 获取的图像，使获取的图像根据控制单元 32A 的图像旋转角度控制而旋转，并且将其发送到控制单元 32A。控制单元 32A 将与图像旋转操纵部分 22a、22b、22c 的旋转指令对应的图像旋转角度的控制信息发送到图像处理器 30A，并控制图像处理器 30A 旋转的图像显示在腹腔镜外科手术的监视器 20a、20b、20c 上。由于设置了处理后旋转的图像，从而显示在腹腔镜外科手术的监视器上的腹腔镜外科手术装置的图像方向与手术装置的实际方向类似或相同，医生可以方便地进行腹腔镜外科手术。

此外，在腹腔镜外科手术的监视器的屏幕中，控制单元 32A 形成圆形有效可视窗口 70，使对应的图像通过有效可视窗口 70 显示。在监视器 20a、20b、20c 屏幕的有效可视窗口 70 外侧的区域，通过控制单元 32A 显示成黑色。因此，由于医生观看显示在有效可视窗口 70 内显示的图像，无论图像如何旋转，医生可以感觉到稳定性。

由于当控制器 29A 是按照本发明另一个优选实施例所述的控制盒形成并且卖给消费者时，控制盒型控制器 29A 可以结合到腹腔镜外科手术，控制盒型控制器可以立即应用于医疗领域。

虽然为了解释的目的给出了本发明的优选实施例，但本领域一般技术人员应该理解的是，在不偏离权利要求给出的范围和精神的情况下，可以做出不同的修改、增添和替代。

#### 工业适用性

本发明可以应用于腹腔镜外科手术。

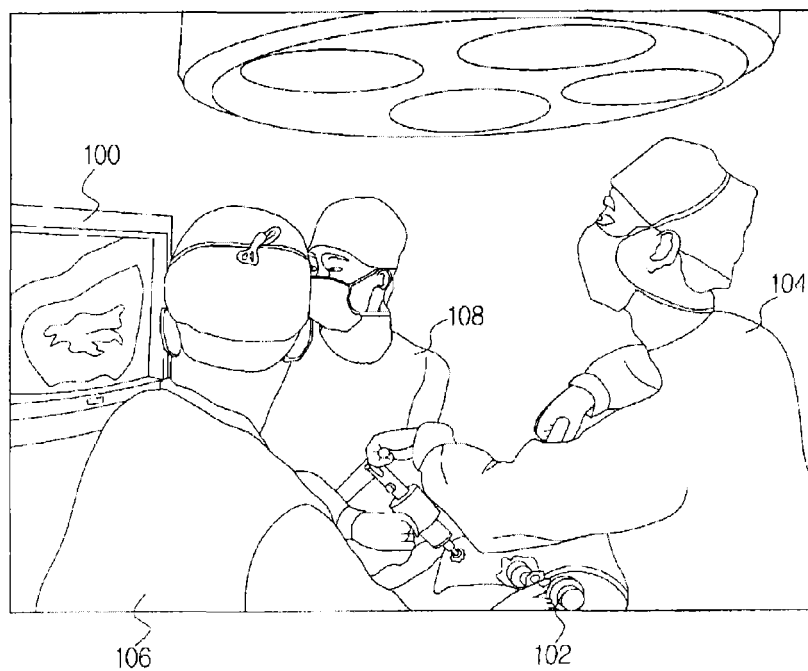


图 1

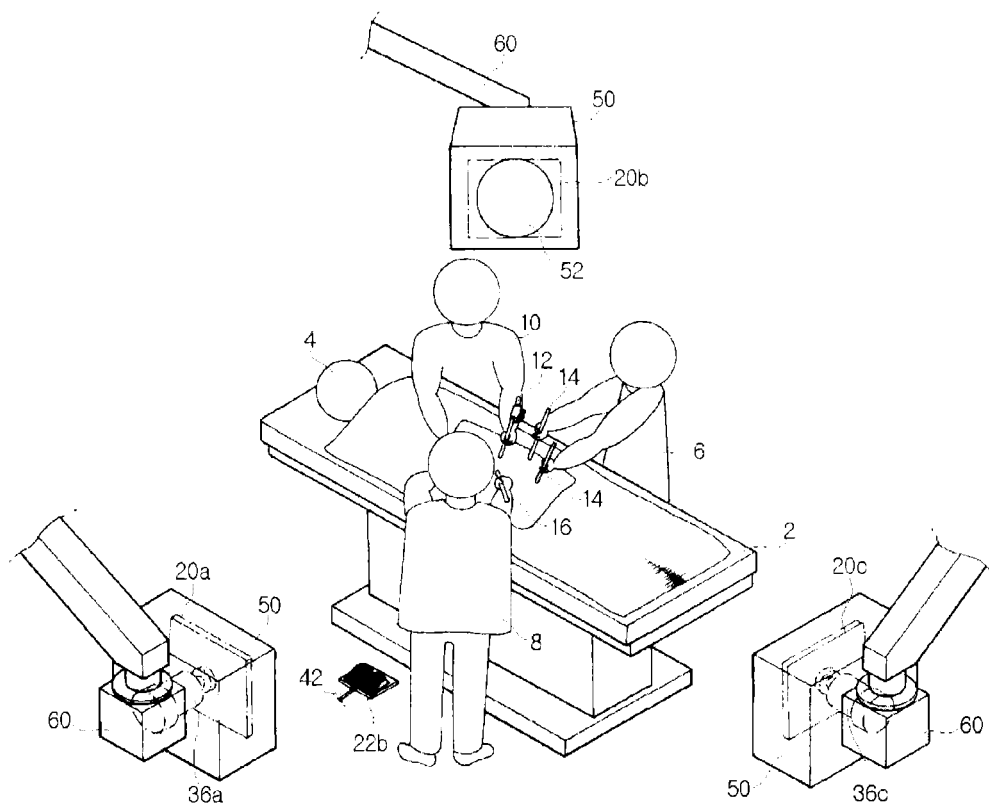


图 2

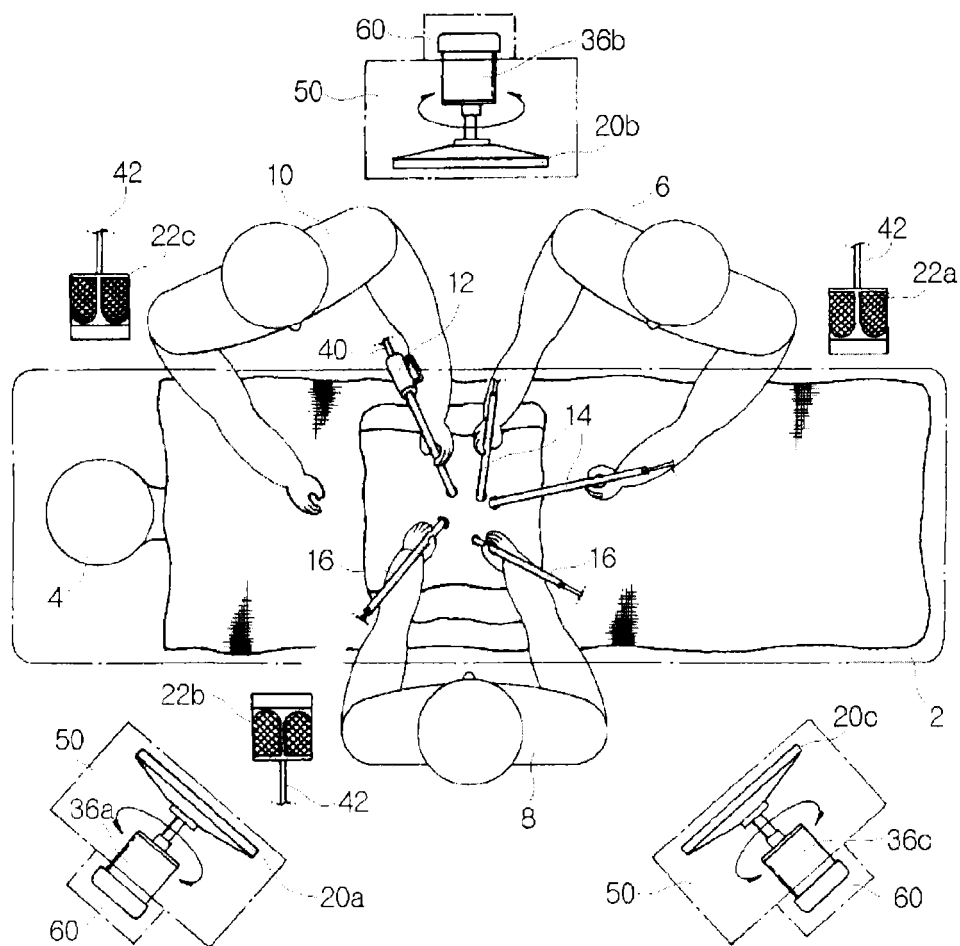


图 3

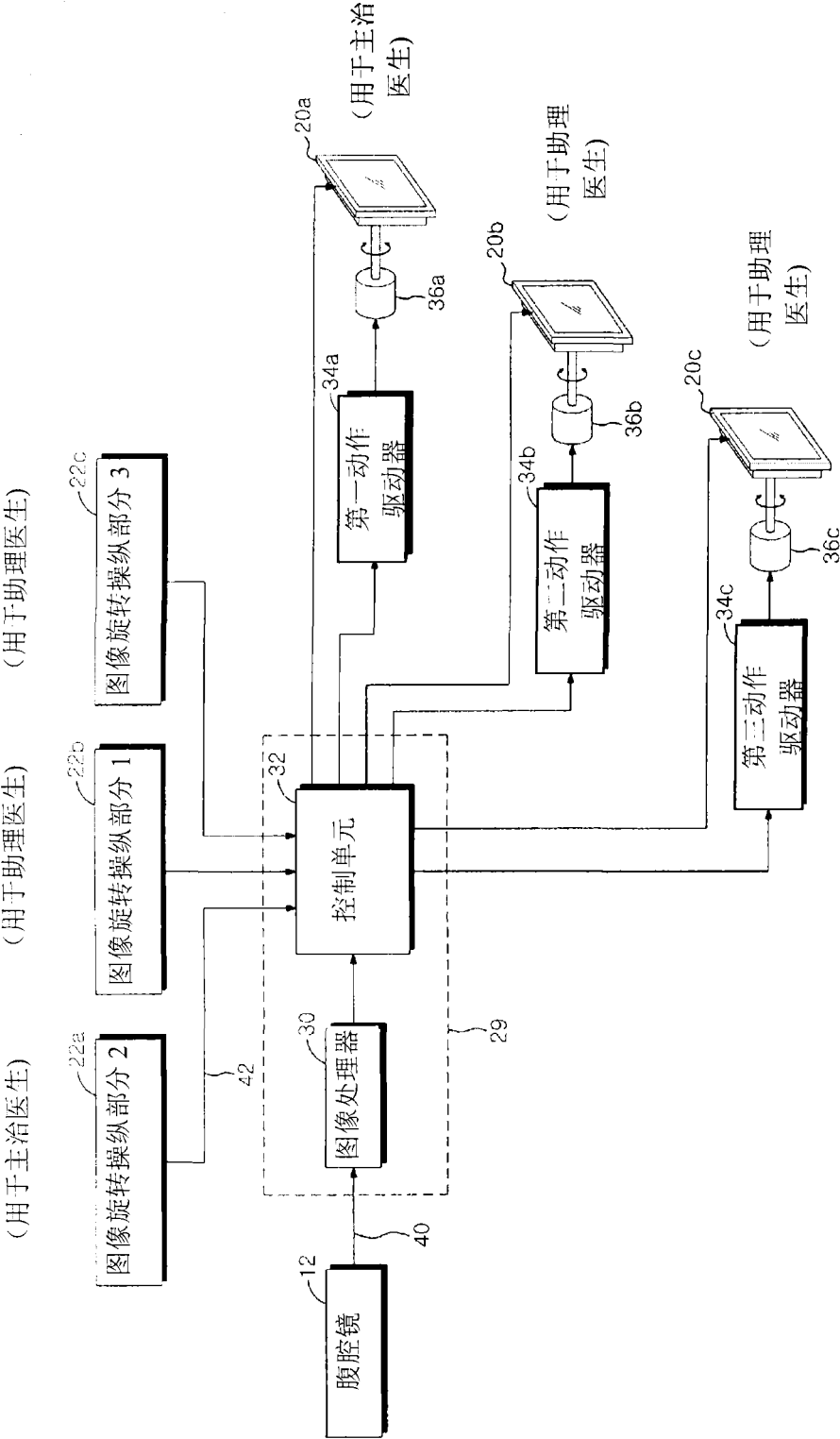


图 4

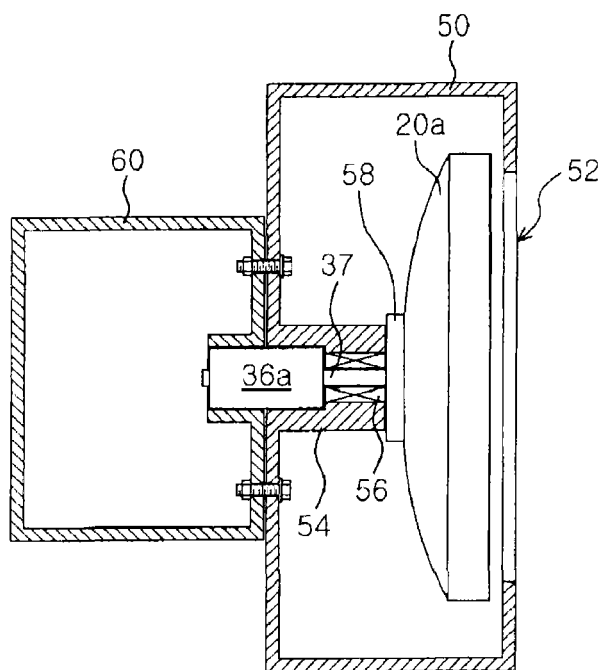


图 5



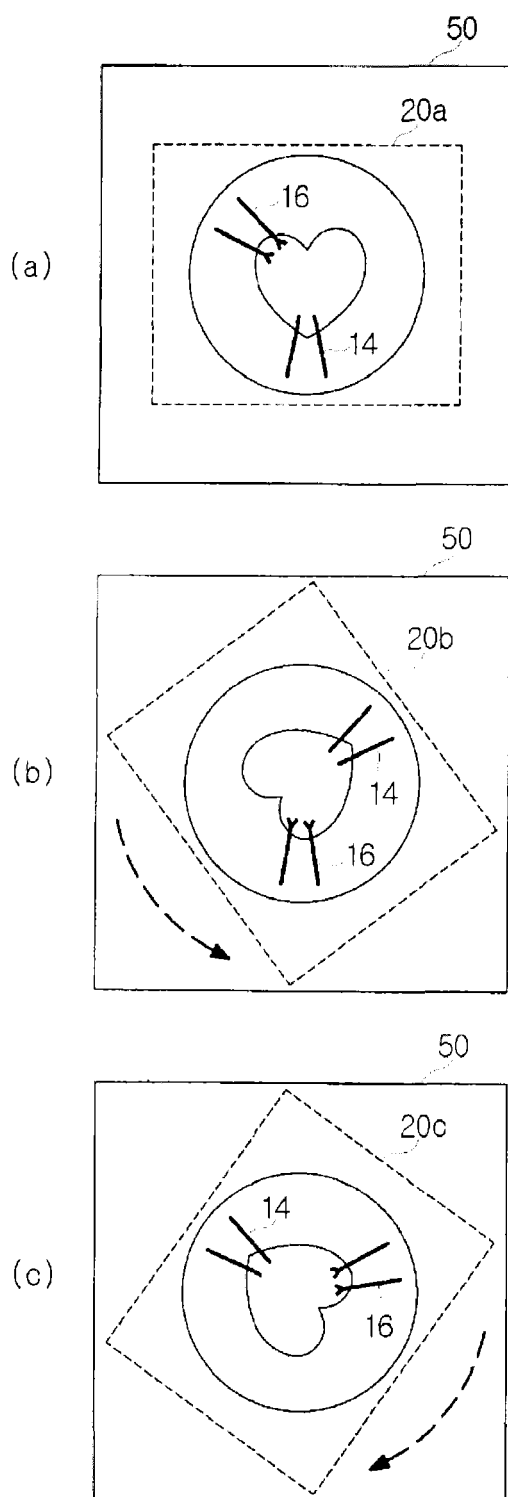


图 6

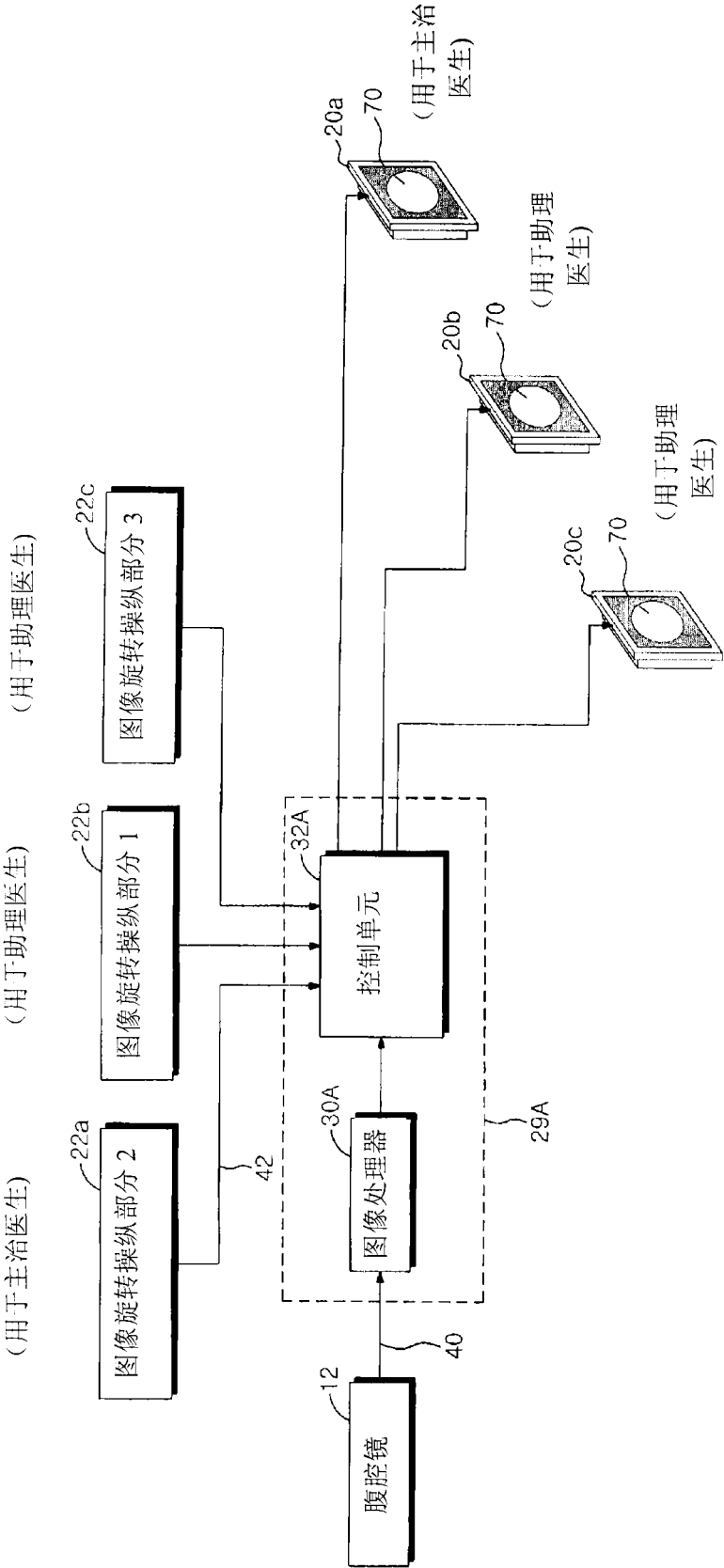


图 7

|                |  |         |            |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 腹腔镜外科手术的监视装置及其显示方法                             |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN101014281A</a>                   | 公开(公告)日 | 2007-08-08 |
| 申请号            | CN200580029987.9                               | 申请日     | 2005-10-18 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 金载晃  |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 金载晃  |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 金载晃  |         |            |
| [标]发明人         | 金载晃  |         |            |
| 发明人            | 金载晃  |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/313                                      |         |            |
| CPC分类号         | A61B1/00045 A61B1/3132                         |         |            |
| 代理人(译)         | 周建秋<br>王凤桐                                     |         |            |
| 优先权            | 1020040086697 2004-10-28 KR                    |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

一种腹腔镜外科手术的监视装置，用于根据使用图像旋转操纵部分的医生的旋转图像的指令，顺时针或逆时针旋转作为内窥镜的腹腔镜所获取的并在腹腔镜外科手术的监视器上显示的图像，从而将在监视器上显示的外科手术器械的图像设置在医生最方便实际操作腹腔镜器械的方向。

