



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104822306 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 05

(21) 申请号 201380063390. 0

代理人 吕俊刚 刘久亮

(22) 申请日 2013. 12. 26

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

61/746, 809 2012. 12. 28 US

A61B 1/00(2006. 01)

G02B 23/24(2006. 01)

G02B 23/26(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 06. 04

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/085337 2013. 12. 26

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/104405 EN 2014. 07. 03

(71) 申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 池田浩

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

公司 11127

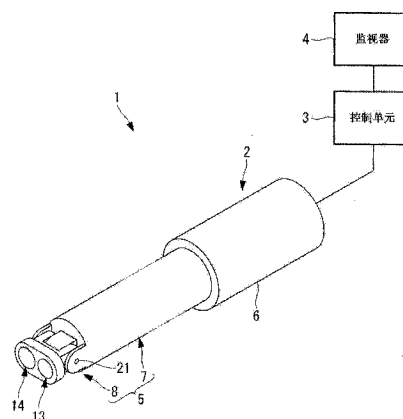
权利要求书1页 说明书7页 附图10页

(54) 发明名称

三维内窥镜

(57) 摘要

这个三维内窥镜设置有：光学系统 (9、10)，其设置有一对透镜组 (13、14)、一对第一棱镜 (15、16) 和一对第二棱镜 (17、18)，所述一对透镜组会聚来自物体的光，所述一对第一棱镜偏转各个透镜组会聚的光，所述一对第二棱镜偏转各个第一棱镜偏转的光，所述光学系统 (9、10) 形成表现出视差的两个图像；远端侧旋转机构 (22)，其将所述一对透镜组和所述一对第一棱镜绕着垂直于光轴的轴相对于所述一对第二棱镜旋转；摄像装置 (11)，其拍摄由所述光学系统形成的表现出视差的所述两个图像；图像处理部分，其处理所述摄像装置获取的画面图像并且将所述摄像装置获取的所述两个图像在彼此相反的方向上旋转。



1. 一种三维内窥镜,该三维内窥镜包括:

光学系统,其设置有一对透镜组、一对第一棱镜和一对第二棱镜,所述一对透镜组会聚来自物体的光并且具有基本上平行的光轴,所述一对第一棱镜将各个透镜组会聚的光线在相反方向上偏转 90° ,所述一对第二棱镜将各个第一棱镜偏转的光线偏转额外的 90° 以使光线彼此平行,从而形成表现出视差的两个图像;

远端侧旋转机构,其将所述光学系统的所述一对透镜组和所述一对第一棱镜作为单个单元绕着垂直于所述光轴的轴相对于所述一对第二棱镜旋转;

摄像装置,其在单个摄像面处拍摄由所述光学系统形成的表现出视差的所述两个图像;以及

图像处理部分,其通过处理所述摄像装置获取的所述两个图像,将所述摄像装置获取的所述图像在彼此相反的方向上旋转包含所述一对透镜组的光轴的平面和垂直于所述摄像面的轴之间所成的角度。

2. 根据权利要求 1 所述的三维内窥镜,所述三维内窥镜还包括:

远端部分,其包括所述一对透镜组和所述一对第一棱镜;

长近端部分,其设置在近端侧;

中间部分,其设置在所述近端部分和所述远端部分之间并且容纳所述第二棱镜和所述摄像装置;

基端侧旋转机构,其将所述中间部分绕着与所述远端侧旋转机构的轴基本上平行的轴相对于所述近端部分旋转;以及

联动机构,其以联动方式操作所述基端侧旋转机构和所述远端侧旋转机构,使得所述中间部分在所述基端侧旋转机构的作用下相对于所述近端部分旋转的角度和所述远端部分在所述远端侧旋转机构的作用下相对于所述近端部分旋转的角度之比保持恒定。

3. 根据权利要求 2 所述的三维内窥镜,所述三维内窥镜还包括:

移动机构,其在所述远端侧旋转机构和所述基端侧旋转机构被所述联动机构以联动的方式操作时,使所述中间部分和所述远端部分在所述近端部分的纵向方向上移动,以防止所述一对透镜组和所述物体之间的距离改变。

三维内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及三维内窥镜。

背景技术

[0002] 在相关技术中,存在内窥镜摄像设备,内窥镜摄像设备设置有从物体侧顺序设置的一对负透镜组、一对第一正透镜组、孔径光阑、第二正透镜组和单个摄像装置,其中,第二正透镜组的光轴相对于位置比孔径光阑更靠近物体侧的镜头组的光轴是偏心的(例如,参见专利文献1)。

[0003] 在这个内窥镜摄像设备中,成对透镜组、摄像装置和紧接在摄像装置之后设置并且以电信号形式向图像处理装置发送摄像装置所获取的图像的驱动电路设置在内窥镜插入部分的远端,使得成对透镜组、摄像装置和驱动电路作为单个单元操作。

[0004] { 现有技术 }

[0005] { 专利文献 }

[0006] { 专利文献 1 } 日本未经审查的专利申请公开 No. 2001-147382

发明内容

[0007] { 技术问题 }

[0008] 然而,因为上述成对透镜组、摄像装置和驱动电路是沿着内窥镜插入部分的远端的纵向长度设置的而这需要相对长的间隔,所以如果它们设置在用于改变内窥镜插入部分的远端方向的内窥镜弯曲部分的前方,则旋转半径变大,由于在经由套管针插入体内期间或者在体内小空间中进行操作期间受到周围器官等干扰,旋转半径变大导致操纵便利度降低。

[0009] 本发明是在考虑了上述情形下做出的,本发明的目的是提供一种三维内窥镜,用该三维内窥镜,可通过将旋转半径保持为最小值使受到周围器官等的干扰减少,并且操纵便利度可增强。

[0010] { 问题的解决方案 }

[0011] 本发明的一方面提供了一种包括以下元件的三维内窥镜:光学系统,其设置有一对透镜组、一对第一棱镜和一对第二棱镜,所述一对透镜组会聚来自物体的光并且具有基本上平行的光轴,所述一对第一棱镜在相反方向上将各个透镜组会聚的光线偏转 90° ,所述一对第二棱镜将各个第一棱镜偏转的光线偏转额外的 90° 以使光线彼此平行,从而形成表现出视差的两个图像;远端侧旋转机构,其将所述光学系统的所述一对透镜组和所述一对第一棱镜作为单个单元绕着垂直于所述光轴的轴相对于所述一对第二棱镜旋转;摄像装置,其在单个摄像面处拍摄由所述光学系统形成的表现出视差的所述两个图像;图像处理部分,其通过处理所述摄像装置获取的所述两个图像,将所述摄像装置获取的所述两个图像在彼此相反的方向上旋转一定角度,所述角度形成在包含所述一对透镜组的光轴的平面和垂直于所述摄像面的轴之间。

[0012] 就这方面而言,来自物体的光被一对透镜组会聚,并且在各个透镜组会聚的光线被一对第一棱镜偏转 90° 之后,光线被一对第二棱镜偏转额外的 90° 并且被拍摄以在摄像装置的单个摄像面处形成表现出视差的两个图像。另外,当远端侧旋转机构操作时,一对透镜组和一对第一棱镜作为单个单元相对于一对第二棱镜旋转,从而改变一对透镜组的光轴的方向,这样就可以从各种角度观察物体。

[0013] 在这种情况下,当透镜组和第一棱镜在远端侧旋转机构的作用下旋转时,在摄像装置的摄像面上形成的图像的角度按照旋转角度而改变。因为一对第一棱镜在相反方向上偏转各个透镜组会聚的光线,所以在摄像面上的两个图像的角度也在相反方向上旋转。因此,通过用图像处理部分将这两个图像在彼此相反的方向上旋转形成在包含一对透镜组的光轴的平面和垂直于摄像面的轴之间的角度,可匹配这两个图像的角度,可容易地进行三维观察。

[0014] 上述方面可设置有以下元件:远端部分,其包括所述一对透镜组和所述一对第一棱镜;长近端部分,其设置在近端侧;中间部分,其设置在所述近端部分和所述远端部分之间并且容纳所述第二棱镜和所述摄像装置;基端侧旋转机构,其将所述中间部分绕着与所述远端侧旋转机构的轴基本上平行的轴相对于所述近端部分旋转;联动机构,其以联动方式操作所述基端侧旋转机构和所述远端侧旋转机构,使得所述中间部分在所述基端侧旋转机构的作用下相对于所述近端部分旋转的角度和所述远端部分在所述远端侧旋转机构的作用下相对于所述近端部分旋转的角度之比保持恒定。

[0015] 通过这样做,当通过操作基端侧旋转机构将中间部分相对于近端部分旋转时,通过操作联动机构,使远端侧旋转机构在相反方向上旋转,因此整个单元形成大体 S 形的曲线。此时,因为出现这个联动使得中间部分相对于近端部分的旋转角度和远端部分相对于近端部分的旋转角度之比保持基本上恒定,所以当中间部分的旋转角度增大时,远端部分的旋转角度也增大,因此可容易地从各种角度观察同一物体。

[0016] 另外,上述方面可设置有移动机构,移动机构在所述远端侧旋转机构和所述基端侧旋转机构被所述联动机构以联动的方式操作时,使所述中间部分和所述远端部分在所述近端部分的纵向方向上移动,以防止所述一对透镜组和所述物体之间的距离改变。

[0017] 通过这样做,即使中间部分的旋转角度改变,因操作移动机构从而使中间部分和远端部分在近端部分的纵向方向上移动,可防止远端部分中的透镜组和物体之间的距离改变,因此,可从各种角度清晰地观察同一物体。

[0018] 本发明实现了以下效果:通过保持旋转半径最小,可减少周围的器官等的干扰,并且可增强可操作性。

附图说明

[0019] [图 1] 图 1 是示出根据本发明的第一实施方式的三维内窥镜的整体构造的示图。

[0020] [图 2] 图 2 是示出图 1 中的三维内窥镜的光学系统和摄像装置的布置的示图。

[0021] [图 3] 图 3 是示出图 1 中的三维内窥镜的远端部分没有枢转的状态并且示出 (a) 光学系统的布置和 (b) 示例画面图像的示图。

[0022] [图 4] 图 4 是示出图 1 中的三维内窥镜的远端部分枢转 30° 的状态并且示出 (a) 光学系统的布置和 (b) 示例画面图像的示图。

[0023] [图 5] 图 5 是示出图 1 中的三维内窥镜的远端部分枢转 90° 的状态并且示出 (a) 光学系统的布置和 (b) 示例画面图像的示意图。

[0024] [图 6] 图 6 是示出图 1 中的三维内窥镜的修改形式的示意图。

[0025] [图 7] 图 7 是示出根据本发明的第二实施方式的三维内窥镜的整体构造的示意图。

[0026] [图 8] 图 8 是分别示出图 7 中的三维内窥镜在 (a) 其远端部分和中间部分是伸长笔直的状态下和 (b) 远端部分和中间部分在彼此相反的方向上以联动方式枢转的状态下的示意图。

[0027] [图 9] 图 9 是示出图 7 中的三维内窥镜的联动机构的修改形式的示意图, 分别示出了 (a) 其远端部分和中间部分伸长笔直的状态、(b) 远端部分和中间部分在彼此相反的方向上以联动方式枢转的状态和 (c) 远端部分单独独立枢转的状态。

[0028] [图 10] 图 10 是示出具有移动机构的图 7 中的三维内窥镜的修改形式的示意图, 分别示出了 (a) 其远端部分和中间部分伸长笔直的状态、(b) 远端部分和中间部分在彼此相反的方向上以联动方式枢转并且在移动机构的作用下向前移动的状态和 (c) 远端部分和中间部分进一步在彼此相反的方向上以联动方式枢转并且在移动机构的作用下进一步向前移动的状态。

[0029] [图 11] 图 11 是分别示出 (a) 图 10(a) 中示出的情况下的示例画面图像和 (b) 图 10(c) 中示出的情况下的示例画面图像的示意图。

具体实施方式

[0030] 以下, 将参照附图描述根据本发明的第一实施方式的三维内窥镜 1。

[0031] 如图 1 中示出的, 根据这个实施方式的三维内窥镜 1 设置有: 内窥镜主单元 2; 控制单元 3, 其连接到内窥镜主单元 2; 监视器 4, 其显示内窥镜主单元 2 获取的画面图像。

[0032] 内窥镜主单元 2 设置有长插入部分 5 和操纵部分 6, 操纵部分 6 设置在插入部分 5 的基端侧。

[0033] 插入部分 5 设置有长近端部分 7 和远端部分 8, 远端部分 8 设置在近端部分 7 的远端, 以能绕着垂直于其纵轴的轴枢转。如图 2 中所示, 在远端部分 8 和近端部分 7 的内部, 设置一对光学系统 9 和 10, 并且还设置诸如 CCD 的摄像装置 11 和控制单元 12, 摄像装置 11 拍摄由光学系统 9 和 10 聚焦的光, 控制单元 12 控制摄像装置 11。

[0034] 一对光学系统 9 和 10 设置有: 一对透镜组 13 和 14 和一对第一棱镜 15 和 16, 其设置在远端部分 8 中; 以及一对第二棱镜 17 和 18 和一对聚焦透镜 19 和 20, 其设置在近端部分 7 中。

[0035] 远端部分 8 设置有壳体 7a, 壳体 7a 可枢转地附接于圆柱形近端部分 7 的远端, 一对透镜组 13 和 14 和一对第一棱镜 15 和 16 被容纳在壳体 7a 中。

[0036] 一对透镜组 13 和 14 具有基本上平行的光轴并且被构造成会聚来自物体的光。

[0037] 第一棱镜 15 和 16 中的每个分别设置在透镜组 13 和 14 中的每个的基端侧并且被构造成将由透镜组 13 和 14 会聚的光束偏转 90° , 从而将光束沿着壳体 7a 的枢转轴 21 的中轴 21a 径向向内引导。

[0038] 另外, 远端部分 8 被电机 (远端侧旋转机构) 22 驱动, 以相对于近端部分 7 绕着上述枢转轴枢转。

[0039] 设置在近端部分 7 中的一对第二棱镜 17 和 18 分别在面对一对第一棱镜 15 和 16 的位置在与壳体 7a 的枢转轴 21 的中轴 21a 平行的方向上并排设置,并且被构造成将被第一棱镜 15 和 16 偏转的光束偏转额外的 90° ,从而将光束沿着其纵向方向在朝向近端部分 7 的基端的方向上引导。

[0040] 一对聚焦透镜 19 和 20 分别会聚被一对第二棱镜 17 和 18 偏转的光,以在摄像装置 11 的摄像面 11a 上形成图像。

[0041] 摄像装置 11 具有摄像面 11a,在摄像面 11a 上,由一对聚焦透镜 19 和 20 形成的物体的两个图像同时并排形成。

[0042] 摄像装置 11 获取的信号被控制电路 12 转换成图像信息并且被发送到控制单元 3。

[0043] 控制单元 3 控制电机 22 并且设置远端部分 8 相对于近端部分 7 枢转的角度。

[0044] 另外,控制单元 3 被构造成通过处理从控制电路 12 发送到其的图像信息来产生示出物体的两个图像的画面图像,并且还通过基于枢转角度处理产生的两个画面图像来产生可被察觉为三维图像的画面图像并且将它输出到监视器 4。

[0045] 这里,将描述远端部分 8 的枢转角度和摄像装置 11 获取的画面图像之间的关系。

[0046] 如图 3(a) 中所示,在包含一对透镜组 13 和 14 的光轴的平面平行于摄像面 11a 的法线的状态下,摄像装置 11 获取的画面图像中的两个图像被导向同一方向,如图 3(b) 中所示。因此,分别基于这两个图像产生的两个画面图像被设置成,当分别用左眼和右眼在不改变其角度的情况下观看时,允许大脑将画面图像组合成物体的三维图像。

[0047] 相比之下,当远端部分 8 在控制单元 3 的作用下相对于近端部分 7 枢转从而改变包含一对透镜组 13 和 14 的光轴的平面和摄像面 11a 的法线之间形成的角度(如图 4(a) 和图 5(a) 中所示)时,摄像装置 11 获取的画面图像中的两个图像在彼此相反的方向上旋转与远端部分 8 的枢转角度(30° 和 90°) 相等的角度,如图 4(b) 和图 5(b) 中所示。当分别基于这些图像产生两个画面图像时,如果没有应用修改,则将得到不可被察觉为三维图像的画面图像。

[0048] 因此,控制单元 8 执行图像处理,在该图像处理中,基于远端部分 8 的枢转轴在与画面图像枢转的方向相反的方向上旋转产生的两个画面图像,以使两个图像回到与图 3(b) 中示出的位置相同的位置。

[0049] 以下,将描述根据这个实施方式的由此构造的三维内窥镜 1 的操作。

[0050] 用根据这个实施方式的三维内窥镜 1,当将插入部分 5 插入患者体内并且操作摄像装置 11 时,一对光学系统 9 和 10 获取的两个图像同时形成在摄像装置 11 的摄像面 11a 上。因为两个透镜组 13 和 14 彼此平行设置并且使其间具有间隔,所以获取的图像表现出视差,这样允许当分别用左眼和右眼观看时,大脑将图像组合成物体的三维图像。

[0051] 然后,当需要改变观察方向时,通过用控制单元 3 操作电机 22 从而将远端部分 8 相对于近端部分 7 枢转,枢转透镜组 13 和 14 的光轴。

[0052] 在这种情况下,相比于将光学系统、摄像装置和控制电路作为单个单元容纳的其远端部分枢转的传统三维内窥镜,用根据这个实施方式的三维内窥镜 1,因为光学系统 9 和 10 中只有部分被容纳在远端部分 7 中,所以优点在于,使内窥镜通过减小远端部分 7 的长度从而减小旋转半径,能够减小体内小间隔中与其它组织等的干扰,并且可以容易地改变观察方向。

[0053] 此外,用根据这个实施方式的三维内窥镜 1,因为两个棱镜 15 和 17(16 和 18) 将光束偏转成其中间部分成曲柄形状并且通过枢转远端部分 8 改变两个棱镜 15 和 17(16 和 18) 之间的相对角度,在摄像面 11a 上形成的两个图像分别在相反方向上旋转与远端部分 8 的枢转角度相等的角度。用根据这个实施方式的三维内窥镜 1,通过使包括由于此旋转而获取的两个图像的画面图像经历控制单元 3 进行的图像处理,进行校正,使得两个画面图像的方向变得相同;因此,产生的表现出视差的两个画面图像可被察觉为物体的三维图像。

[0054] 注意的是,在这个实施例中,尽管电机 22 被描述为将远端部分 8 相对于近端部分 7 枢转的远端侧旋转机构的示例,但可采用诸如线、联动件等的其它任意旋转机构。

[0055] 另外,如图 6 中所示,在使照射光在光导的作用下从远端部分 8 的远端离开的情况下,可设置可绕着枢转轴 21a 相对旋转的棱镜对 23 和 24(枢转轴 21a 与远端部分 8 的枢转轴 21a 相同)并且可将光从近端部分 7 的光导 25a 和 26b 导向远端部分 8 的光导 25b 和 26b,使得一直用相同的光水平照射待拍摄区域。

[0056] 接下来,将参照附图描述根据本发明的第二实施方式的三维内窥镜 30。

[0057] 在描述根据这个实施方式的三维内窥镜 30 的过程中,相同的参考符号被分派给具有与根据上述第一实施方式的三维内窥镜 1 的构造相同的构造的部分,并且将省略对其的描述。

[0058] 如图 7 中所示,根据这个实施方式的三维内窥镜 30 与根据第一实施方式的三维内窥镜 1 的不同之处在于,中间部分 31 设置在近端部分 7 和远端部分 8 之间并且设置将中间部分 31 相对于近端部分 7 枢转的基端侧旋转机构 32。基端侧旋转机构 32 还例如是电机。

[0059] 另外,在根据这个实施方式的三维内窥镜 30 中,控制单元 3 构成联动机构,联动机构致使电机(远端侧旋转机构)22 和电机(基端侧旋转机构)32 以联动方式移动。具体地,如图 8(b) 中所示,控制单元 3 被构造成以联动方式操作两个电机 22 和 32,使得包含远端部分 8 的一对透镜组 13 和 14 的光轴的平面和近端部分 7 的纵轴之间形成的角度 $\theta 1$ 以及中间部分 31 的纵轴和近端部分 7 的纵轴之间形成的角度 $\theta 2$ 一直以恒定比例变化。

[0060] 在图 8(a) 和 (b) 中示出的示例中,两个电机 22 和 32 被构造成在彼此相反的方向上旋转。

[0061] 以下,将描述根据这个实施方式的由此构造的三维内窥镜 30 的操作。

[0062] 为了根据这个实施方式使用三维内窥镜 30 来观察体内的治疗目标,在相反方向上执行通过控制单元 3 将两个电机 22 和 32 在联动方式上旋转,将远端部分 8 相对于中间部分 31 枢转并且将中间部分 31 相对于近端部分 7 枢转,因此,插入部分 5 整体采取大体 S 形的形式。

[0063] 通过这样做,可通过改变角度来观察同一治疗目标 A。在这种情况下,用根据这个实施方式的三维内窥镜 30,因为远端部分 8 的长度短,所以优点在于,当远端部分 8 的角度改变时在与近端部分 7 的纵轴方向相交的方向上的突出量可保持低。因此,即使在体内的小空间中,也可以容易地从各种角度观察到治疗目标 A。

[0064] 另外,例如,在用从近端部分 7 突出的治疗工具对治疗目标 A 进行治疗的情况下,因为可以在没有改变近端部分 7 的方向的情况下改变观察角度,所以可以通过在不移动治疗工具的情况下从不同方向观察治疗目标 A 来准确执行治疗,这是本实施方式的优点。

[0065] 注意的是,在这个实施方式中,尽管如图 9 中所示分别采用电机 22 和 32 作为远端

侧旋转机构和基端侧旋转机构并且使用控制单元 3 构造联动机构,但通过采用四接头平行联动件 33 作为联动机构,可按联动方式执行远端部分 8 的枢转和中间部分 31 的枢转。

[0066] 这个四接头平行联动件 33 设置有与两个相对联动件 33a 和 33b 的大体中心可枢转连接的控制杆 34a,并且设置其中这个控制杆 34a 用作一个联动件的四接头滑动联动件机构 34。另外,四接头滑动联动件机构 34 的另一个联动件 34b 固定到联动件 33b 即四接头平行联动件 33 中的一个联动件,使得联动件 34b 垂直于联动件 33b。

[0067] 当滑动件 34c 从近端部分 7、中间部分 31 和远端部分 8 伸长笔直的状态向着远端滑动(如图 9(a)中所示)时,形成四接头滑动联动件机构 34 中的一个联动件的控制杆 34a 枢转(如图 9(b)中所示),从而致使中间部分 31 在箭头 B 所指示的方向上相对于近端部分 7 枢转并且致使远端部分 8 在相反方向(箭头 C 所指示的方向)上相对于中间部分 31 枢转。

[0068] 通过这样做,可以按联动方式执行中间部分 31 的枢转和远端部分 8 的枢转。

[0069] 注意的是,在保持中间部分 31 固定的同时需要枢转远端部分 8 的情况(如图 9(c)中所示)下,通过在箭头 D 所指示的方向上改变四接头滑动联动件机构 34 本身的角度,可改变四接头平行联动件机构 33 的与联动件 34b 相连的联动件 33b 的角度,由此远端部分 8 仅仅以此方式可在箭头 C 所指示的方向上独立枢转。

[0070] 另外,在插入部分 5 在两个旋转机构 22 和 32 的作用下弯曲成大体 S 形的情况(如图 10(a)至(c)中所示)下,为了防止从治疗目标 A 到透镜组 13 和 14 的距离改变,可采用将远端部分 8 和中间部分 31 在近端部分 7 的纵向方向上移动的移动机构 35。移动机构 35 是例如设置在外壳中的、用于将近端部分 7 在纵向方向上滑动的机构,该纵向方向平行于治疗工具 36 的上表面。

[0071] 通过这样做,即使通过枢转中间部分 31 使远端部分 8 在背离治疗目标 A 的方向上移动,通过用移动机构 35 将远端部分 8 和中间部分 31 在使它们靠近治疗目标 A 的方向上线性移动,也可防止从治疗目标 A 到远端部分 8 的距离改变。结果,如图 11(a)和(b)中所示,可从通过改变治疗目标 A 的观察角度使治疗工具 36 没有变成阻碍时的角度观察治疗目标 A。另外,优点在于,即使治疗目标 A 的观察角度改变,也可以一直获得强聚焦画面图像并且清楚观察物体。

[0072] 对参考符号的说明

[0073] A:治疗目标(物体)

[0074] 1、30:三维内窥镜

[0075] 3:控制单元(图像处理部分:联动机构)

[0076] 7:近端部分

[0077] 8:远端部分

[0078] 9、10:光学系统

[0079] 11:摄像装置

[0080] 11a:摄像面

[0081] 13、14:透镜组

[0082] 15、16:第一棱镜

[0083] 17、18:第二棱镜

- [0084] 22 :电机（远端侧旋转机构）
- [0085] 31 :中间部分
- [0086] 32 :电机（基端侧旋转机构）
- [0087] 33 :四接头并行联动件（联动机构）
- [0088] 35 :移动机构

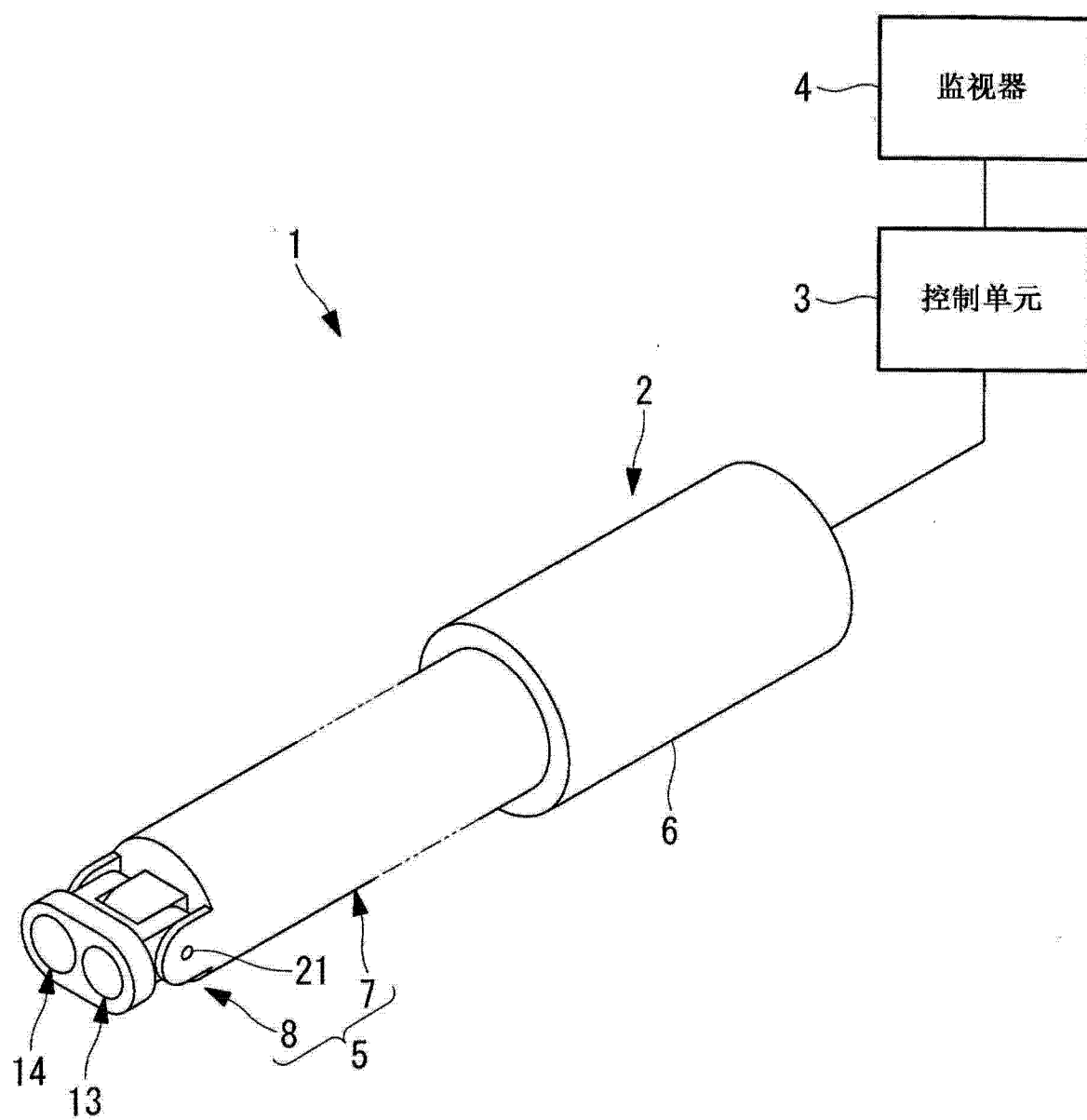


图 1

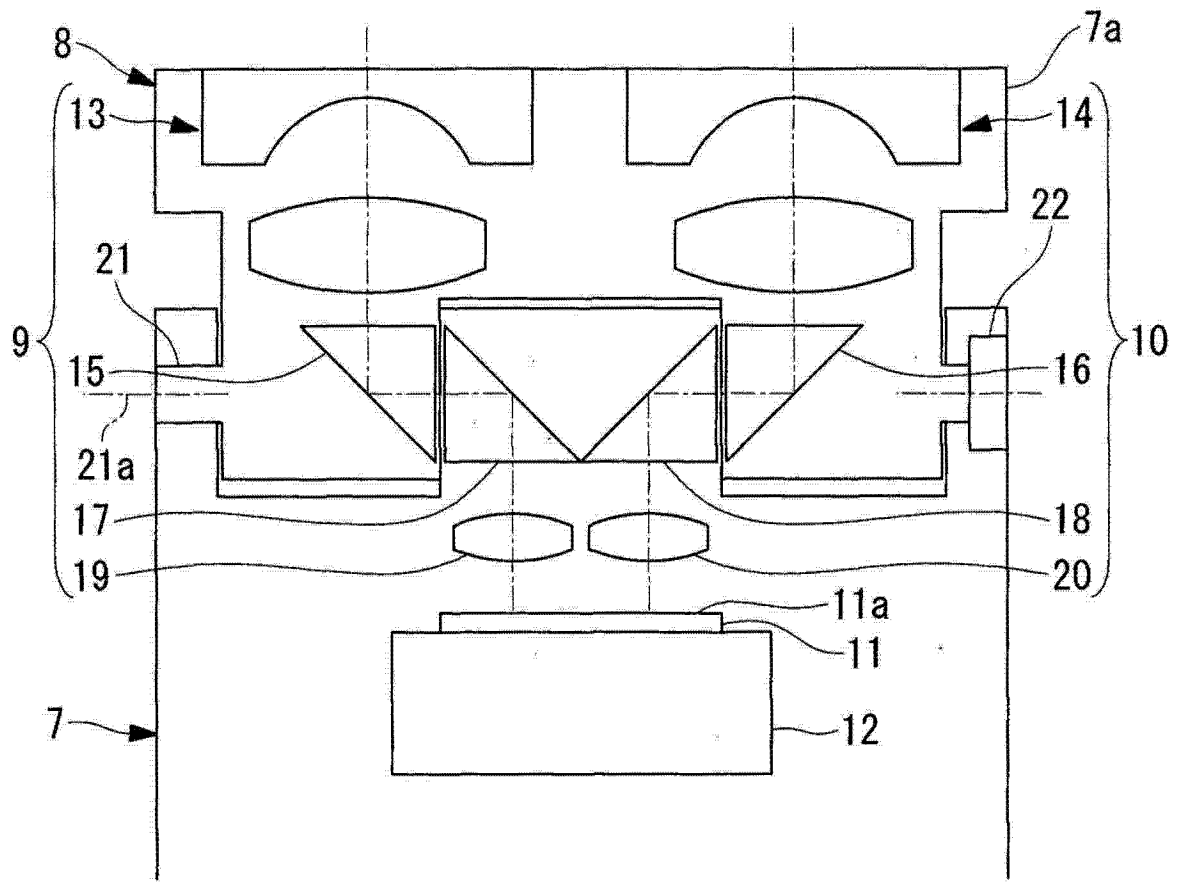
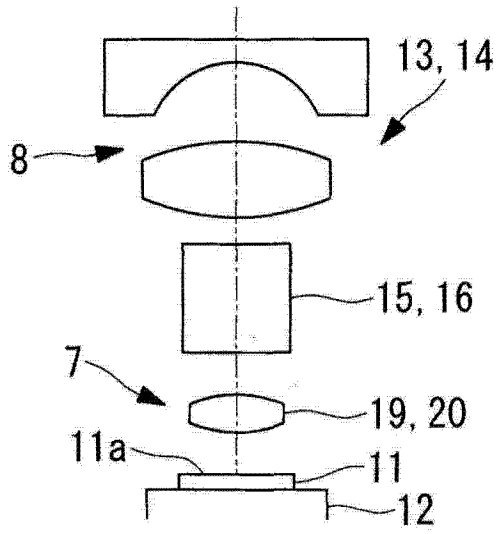


图 2

(a)



(b)

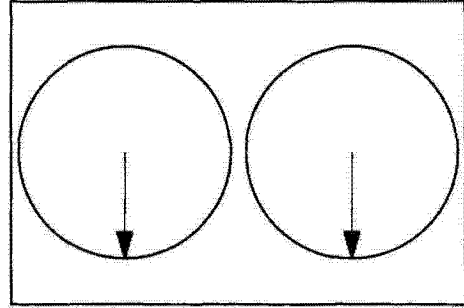
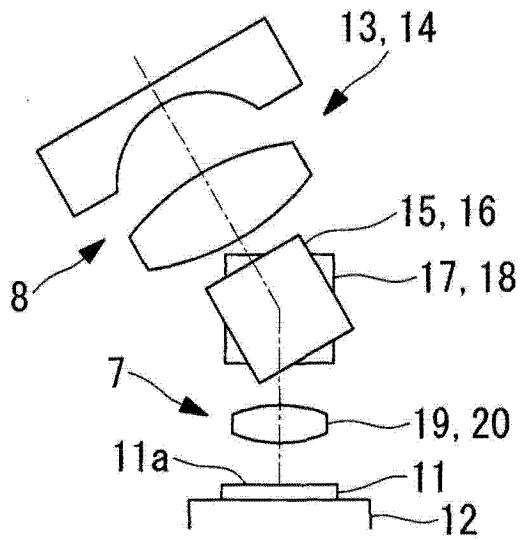


图 3

(a)



(b)

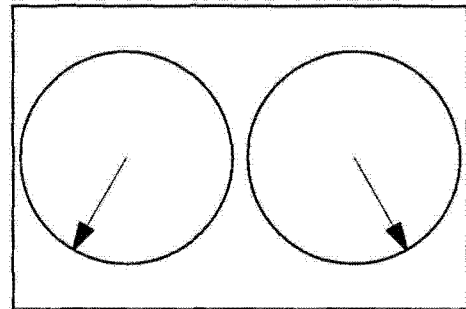


图 4

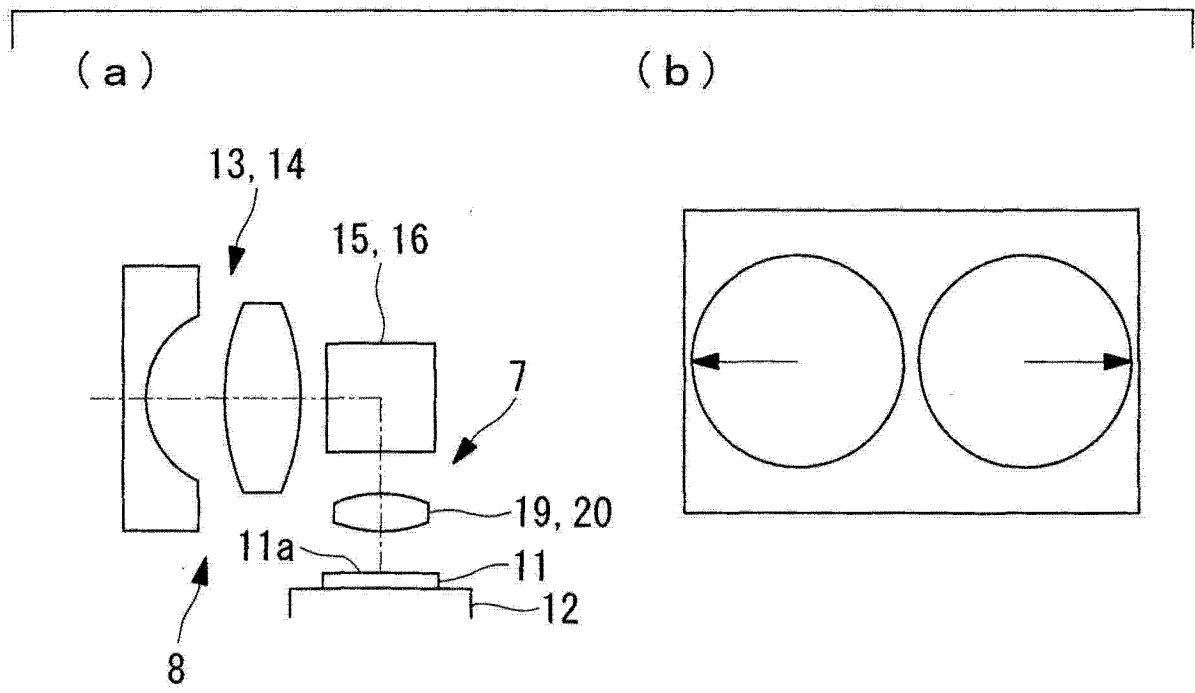


图 5

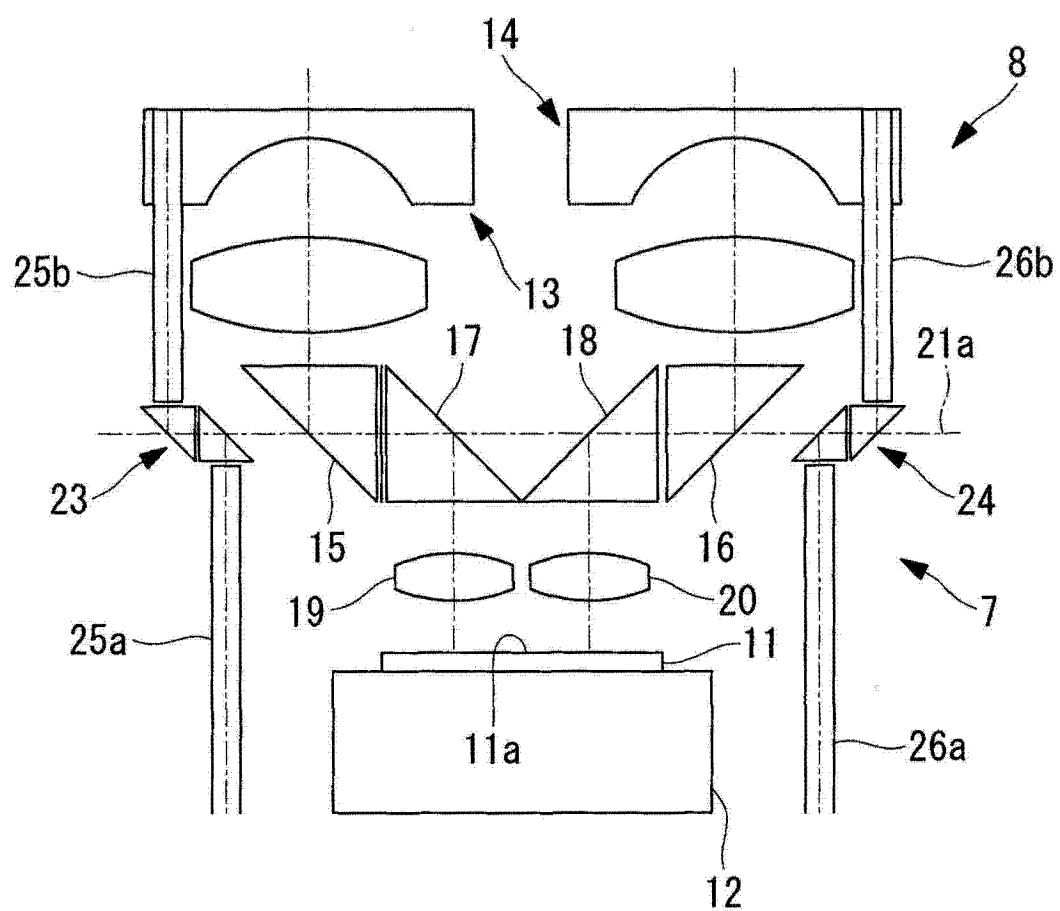


图 6

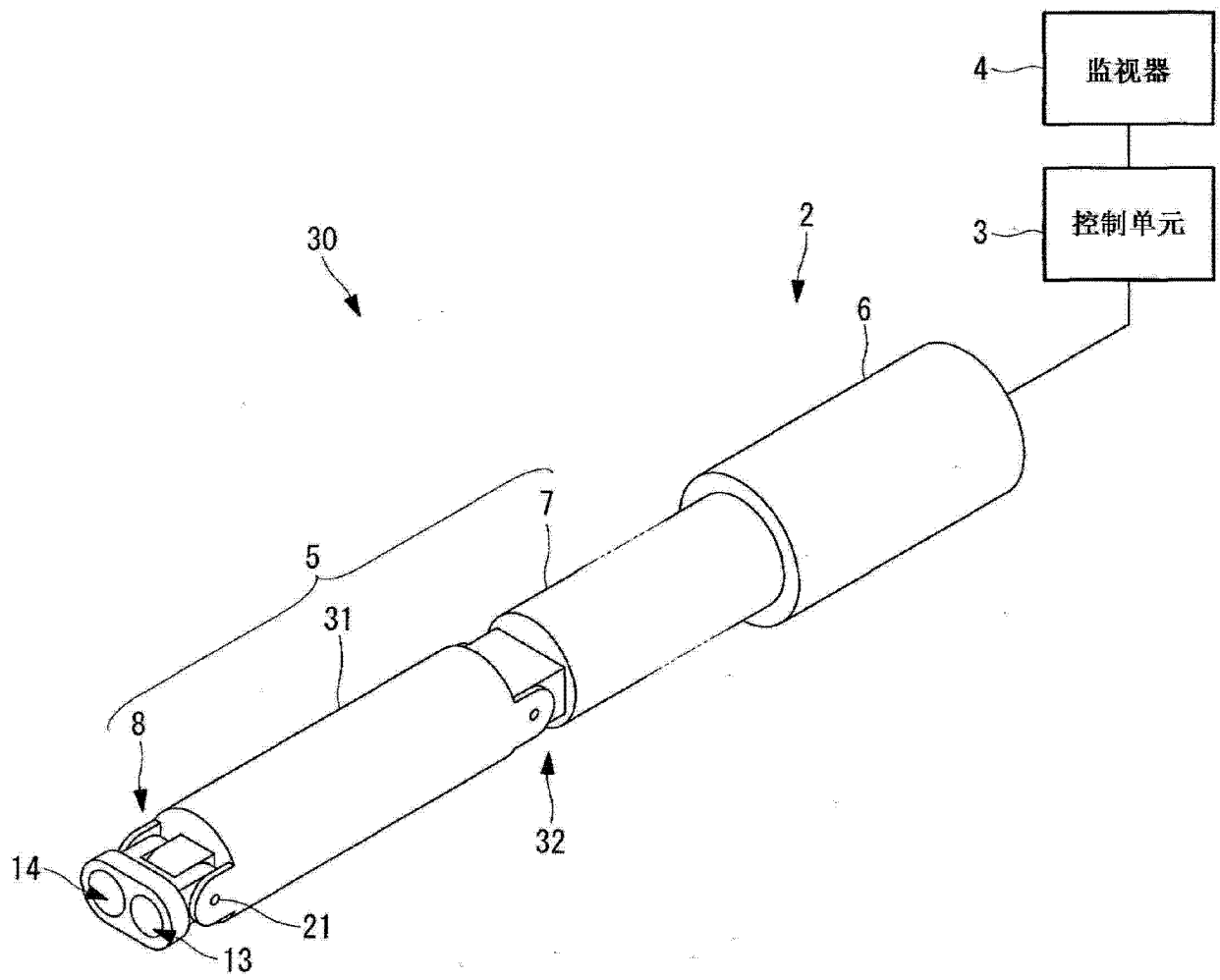


图 7

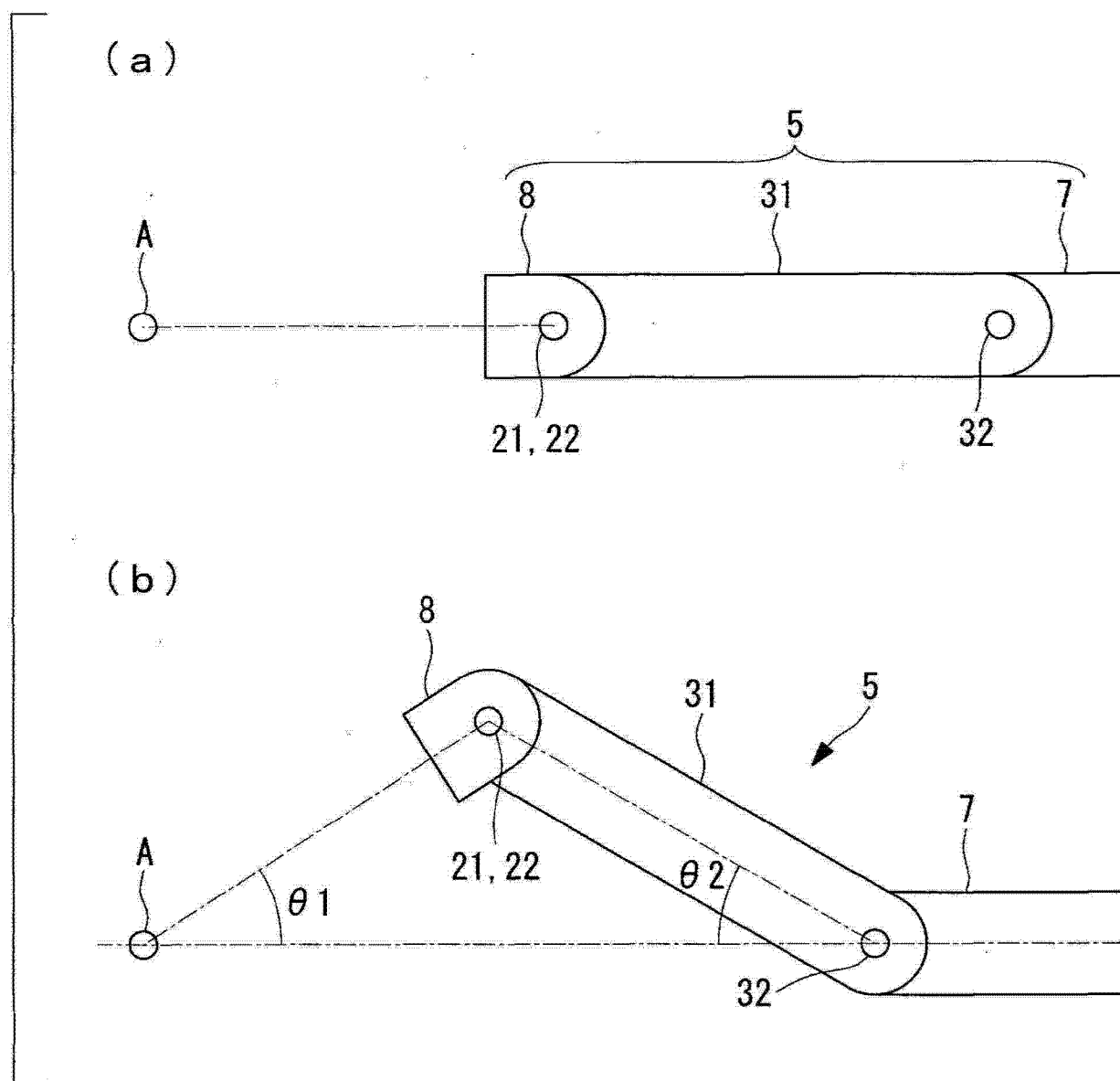


图 8

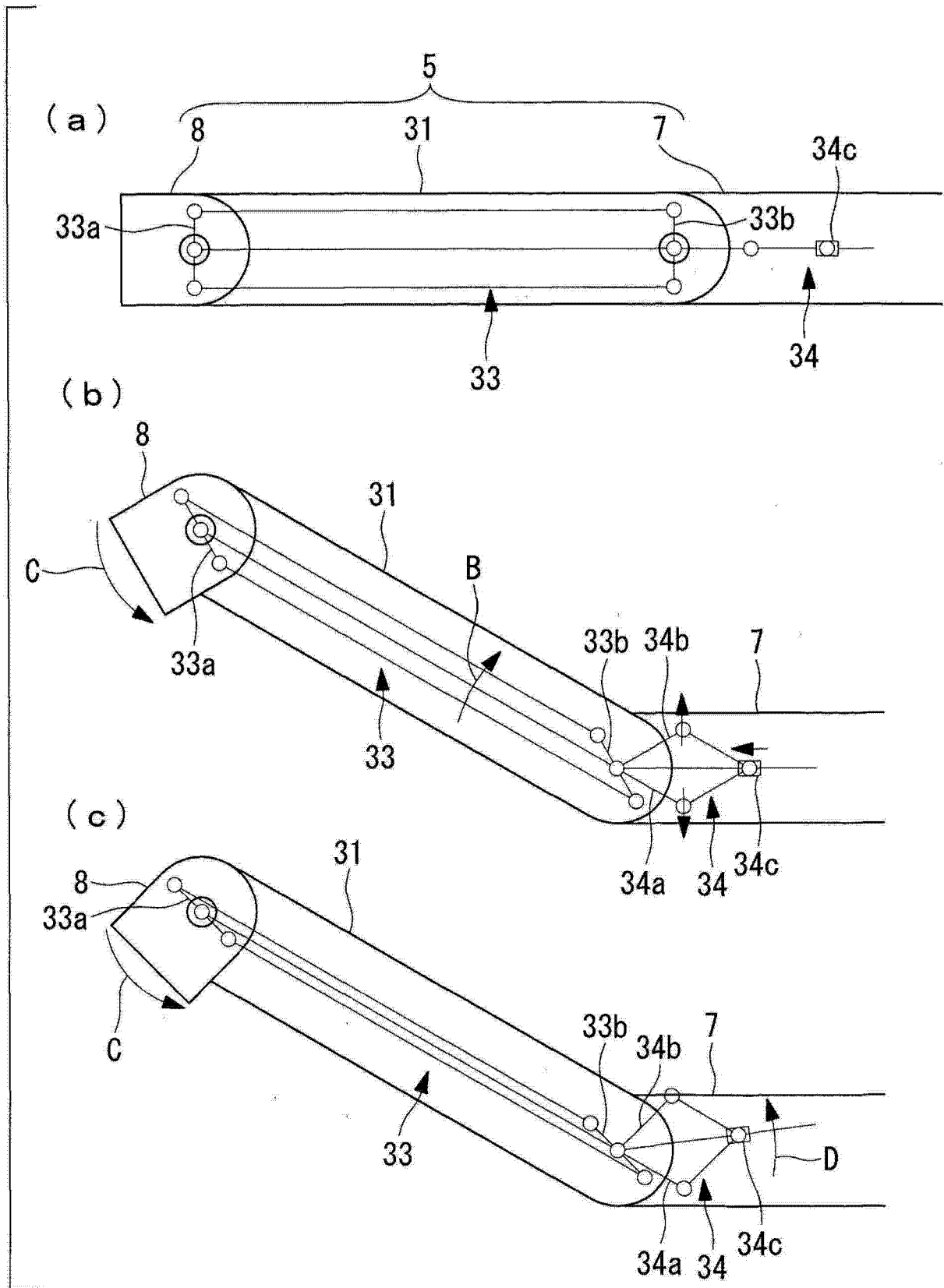


图 9

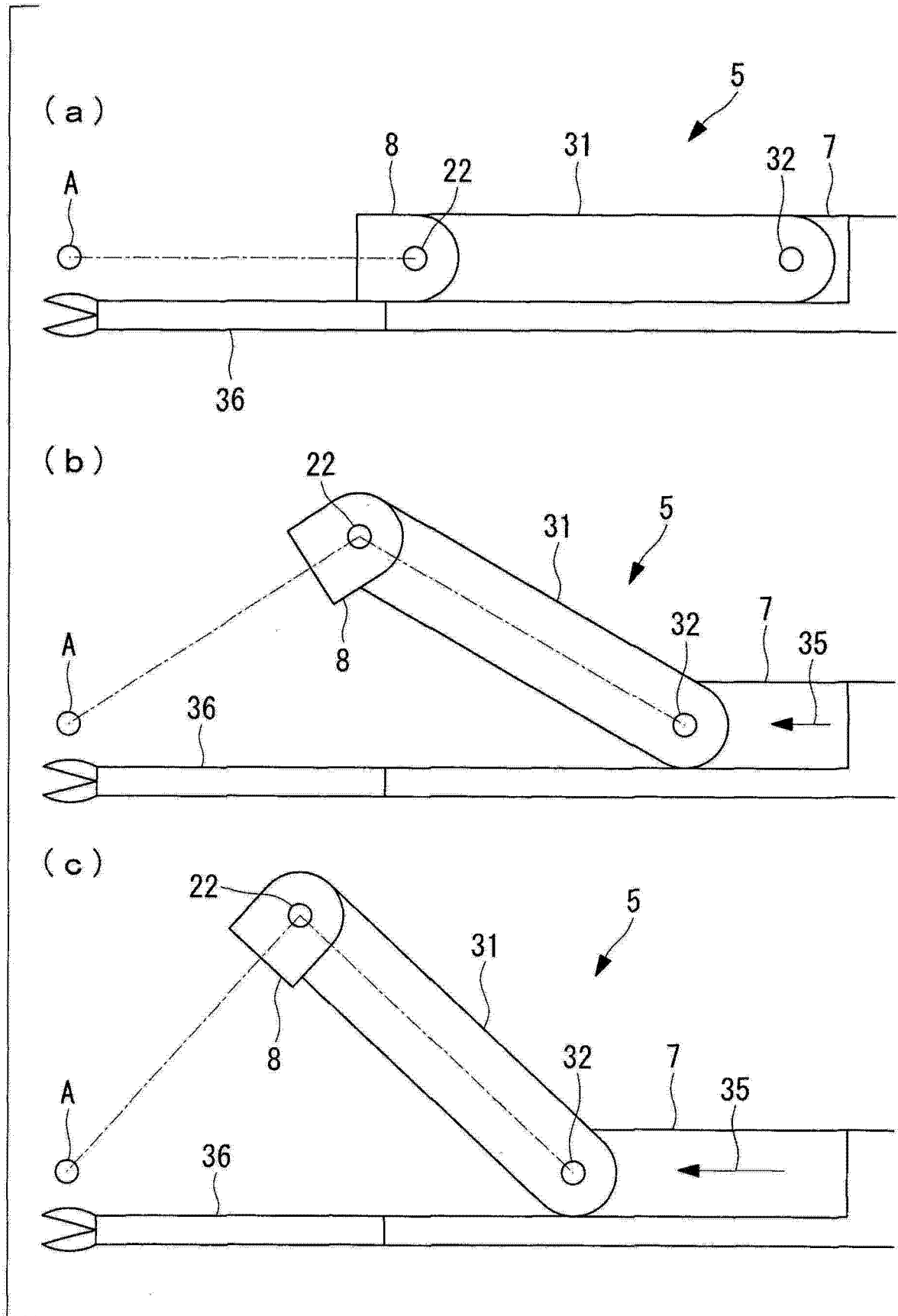


图 10

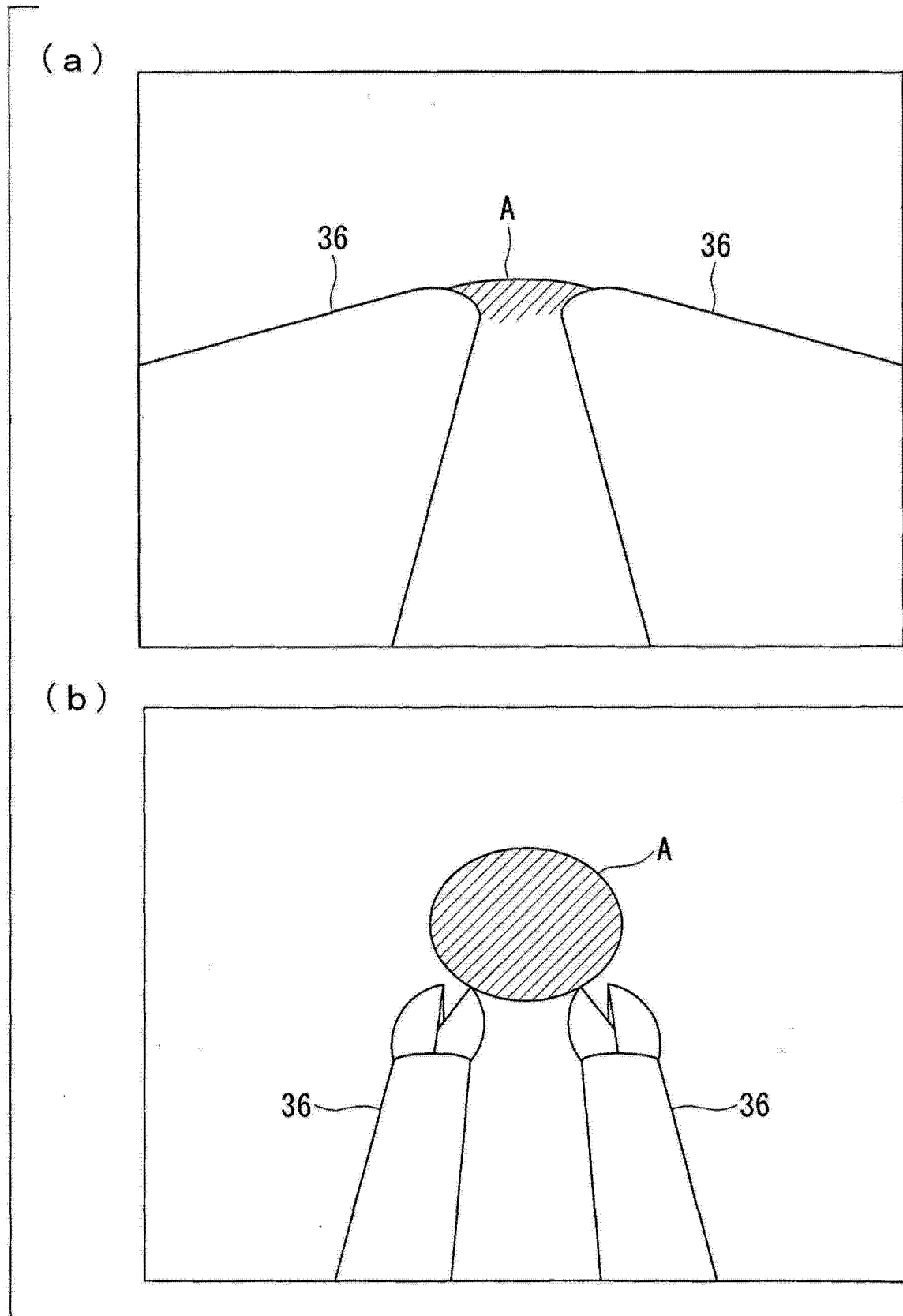


图 11

专利名称(译)	三维内窥镜		
公开(公告)号	CN104822306A	公开(公告)日	2015-08-05
申请号	CN201380063390.0	申请日	2013-12-26
[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	池田浩		
发明人	池田浩		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24 G02B23/26		
CPC分类号	A61B1/00193 A61B1/00188 G02B23/2415 A61B1/00183 A61B1/00006 A61B1/00009 A61B1/00087 A61B1/00096 A61B1/00133 A61B1/04 A61B1/045 G03B35/08 G03B37/005		
代理人(译)	刘久亮		
优先权	61/746809 2012-12-28 US		
其他公开文献	CN104822306B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

这个三维内窥镜设置有：光学系统(9、10)，其设置有一对透镜组(13、14)、一对第一棱镜(15、16)和一对第二棱镜(17、18)，所述一对透镜组会聚来自物体的光，所述一对第一棱镜偏转各个透镜组会聚的光，所述一对第二棱镜偏转各个第一棱镜偏转的光，所述光学系统(9、10)形成表现出视差的两个图像；远端侧旋转机构(22)，其将所述一对透镜组和所述一对第一棱镜绕着垂直于光轴的轴相对于所述一对第二棱镜旋转；摄像装置(11)，其拍摄由所述光学系统形成的表现出视差的所述两个图像；图像处理部分，其处理所述摄像装置获取的画面图像并且将所述摄像装置获取的所述两个图像在彼此相反的方向上旋转。

