



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102707426 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 03

(21) 申请号 201110273096. 5

A61B 1/04 (2006. 01)

(22) 申请日 2011. 09. 15

H04N 13/00 (2006. 01)

(30) 优先权数据

100110570 2011. 03. 28 TW

(71) 申请人 商之器科技股份有限公司

地址 中国台湾台北市

申请人 郑明辉

(72) 发明人 盘文龙 郑明辉

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 梁爱荣

(51) Int. Cl.

G02B 23/24 (2006. 01)

G03B 35/08 (2006. 01)

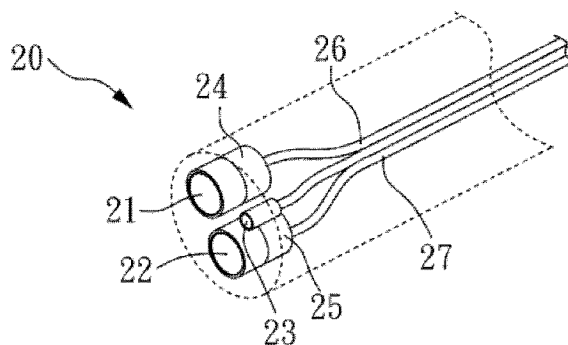
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 7 页

(54) 发明名称

立体影像内视镜、包含其的系统及医学立体影像显示方法

(57) 摘要

本发明是有关于立体影像内视镜、包含其的系统及医学立体影像显示方法,本发明的一种立体影像内视镜,包括:第一光学元件、第二光学元件、照明元件、第一影像传感器、第二影像传感器、以及至少一信号传递元件。其中,第一/第二影像传感器接收由第一/第二光学元件所撷取的第一/第二影像,并将第一/第二影像转换为第一/第二信号。信号传递元件与第一影像传感器以及第二影像传感器连接,并分别由第一影像传感器以及第二影像传感器接收第一信号及第二信号。本发明亦关于一种包含该立体影像内视镜的立体影像内视镜系统,以及使用该立体影像内视镜系统的医学立体影像的显示方法。



1. 一种立体影像内视镜,其特征在于,包括:
 - 一第一光学元件,其撷取一第一影像;
 - 一第二光学元件,其撷取一第二影像;
 - 至少一照明元件,其配置于该第一光学元件的一侧;
 - 一第一影像传感器,与该第一光学元件相邻,并接收由该第一光学元件所撷取的该第一影像,并将该第一影像转换为一第一信号;
 - 一第二影像传感器,与该第二光学元件相邻,并接收由该第二光学元件所撷取的该第二影像,并将该第二影像转换为一第二信号;以及
 - 至少一信号传递元件,与该第一影像传感器以及该第二影像传感器连接,并分别由该第一影像传感器以及该第二影像传感器接收该第一信号及该第二信号。
2. 如权利要求1所述的立体影像内视镜,其特征在于,该第一光学元件及该第二光学元件是各自独立地包括至少一镜片。
3. 如权利要求1所述的立体影像内视镜,其特征在于,该第一影像传感器及该第二影像传感器是各自独立地配置有一位移机构。
4. 如权利要求1所述的立体影像内视镜,其特征在于,该第一影像传感器及该第二影像传感器是各自独立地配置有一旋转机构。
5. 如权利要求1所述的立体影像内视镜,其特征在于,该第一影像传感器以及该第二影像传感器是为互补式金属-氧化层-半导体(CMOS, complementary metal-oxide-semiconductor)影像传感器。
6. 如权利要求1所述的立体影像内视镜,其特征在于,该照明元件为一光纤。
7. 一种立体影像内视镜系统,其特征在于,包括:
 - 一立体影像内视镜,其包括:
 - 一第一光学元件,其撷取一第一影像;
 - 一第二光学元件,其撷取一第二影像;
 - 至少一照明元件,其配置于该第一光学元件的一侧;
 - 一第一影像传感器,与该第一光学元件相邻,并接收由该第一光学元件所撷取的该第一影像,并将该第一影像转换为一第一信号;
 - 一第二影像传感器,与该第二光学元件相邻,并接收由该第二光学元件所撷取的该第二影像,并将该第二影像转换为一第二信号;以及
 - 至少一信号传递元件,与该第一影像传感器以及该第二影像传感器连接,并分别由该第一影像传感器以及该第二影像传感器接收该第一信号及该第二信号;
 - 一信号处理器,与该信号传递元件连接,且该信号传递元件是传递该第一信号及该第二信号至该信号处理器;以及
 - 一显像装置,与该信号处理器连接,且该信号处理器是处理该第一信号及该第二信号以于该显像装置显示出一立体影像。
8. 如权利要求7所述的立体影像内视镜系统,其特征在于,该显像装置是一立体显像装置。
9. 如权利要求7所述的立体影像内视镜系统,其特征在于,该第一光学元件及该第二光学元件是各自独立地包括至少一镜片。

10. 如权利要求 7 所述的立体影像内视镜系统,其特征在于,该第一影像传感器及该第二影像传感器是各自独立地配置有一位移机构。

11. 如权利要求 7 所述的立体影像内视镜系统,其特征在于,该第一影像传感器及该第二影像传感器是各自独立地配置有一旋转机构。

12. 如权利要求 7 所述的立体影像内视镜系统,其特征在于,该第一影像传感器以及该第二影像传感器为互补式金属-氧化层-半导体影像传感器。

13. 如权利要求 7 所述的立体影像内视镜系统,其特征在于,该信号传递元件为一信号传递线。

14. 如权利要求 7 所述的立体影像内视镜系统,其特征在于,该信号传递元件为一无线信号传递单元。

15. 一种医学立体影像的显示方法,其特征在于,包括步骤:

(A) 提供一立体影像内视镜系统,该立体影像内视镜系统包括:一立体影像内视镜、一信号处理器、以及一显像装置,其中,该立体影像内视镜包括:一第一光学元件、一第二光学元件、至少一照明元件、一第一影像传感器、一第二影像传感器、以及至少一信号传递元件,该第一影像传感器与该第一光学元件相邻,该第二影像传感器与该第二光学元件相邻,该照明元件配置于该第一光学元件的一侧,该信号传递元件与该第一影像传感器以及该第二影像传感器连接,该信号处理器与该信号传递元件连接,该立体显像装置与该信号处理器连接;

(B) 该照明元件发射光束以照明该立体影像内视镜前方的组织,以使该第一光学元件及该第二光学元件分别撷取一第一影像及一第二影像;

(C) 该第一影像传感器接收由该第一光学元件所撷取的该第一影像,并将该第一影像转换为一第一信号,且该第二影像传感器接收由该第二光学元件所撷取的该第二影像,并将该第二影像转换为一第二信号;

(D) 该信号传递元件分别由该第一影像传感器以及该第二影像传感器接收该第一信号及该第二信号,并将该第一信号及该第二信号传递至该信号处理器;以及

(E) 该信号处理器是处理该第一信号及该第二信号以于该显像装置显示出一立体影像。

16. 如权利要求 15 所述的医学立体影像的显示方法,其特征在于,该第一光学元件及该第二光学元件是各自独立地包括至少一镜片。

17. 如权利要求 15 所述的医学立体影像的显示方法,其特征在于,该第一影像传感器及该第二影像传感器是各自独立地配置有一位移机构。

18. 如权利要求 15 所述的医学立体影像的显示方法,其特征在于,该第一影像传感器及该第二影像传感器是各自独立地配置有一旋转机构。

19. 如权利要求 15 所述的医学立体影像的显示方法,其特征在于,该第一影像传感器以及该第二影像传感器为互补式金属-氧化层-半导体影像传感器。

20. 如权利要求 15 所述的医学立体影像的显示方法,其特征在于,该显像装置是一立体显像装置。

21. 如权利要求 15 所述的医学立体影像的显示方法,其特征在于,该信号传递元件为一信号传递线。

22. 如权利要求 15 所述的医学立体影像的显示方法,其特征在于,该信号传递元件为一无线信号传递单元。

立体影像内视镜、包含其的系统及医学立体影像显示方法

技术领域

[0001] 本发明是关于一种内视镜系统以及医学影像的显示方法，尤指一种立体影像内视镜系统以及医学立体影像的显示方法。

背景技术

[0002] 一般医学上进行的检查或治疗过程中，可使用内视镜。内视镜可伸入至人体体腔内部，而用以观察体内器官等的状况。手术治疗时，有时亦须以内视镜作为辅助工具来进行。

[0003] 然而，一般医学用的内视镜所显示的影像为平面影像，无法显示出立体影像（如，三维影像，3-dimensional (3D) image）。因为平面影像无法显示出空间上的深浅差异、或是前后距离的不同。因此，于手术或检查操作时，经常发生操作者无法依据显示出的平面影像正确地前后（或深浅）移动工具。例如，操作内视镜手术刀时，特别是初学者，若操作者只看得到平面影像，可能会导致操作手术刀或内视镜深浅难以掌握而伤害其周围组织。因此，现有的平面影像医学用的内视镜使用上仍有缺点。

[0004] 如图 1 所示，其是一现有的平面影像医学用的内视镜系统 1，包括有：一取像装置 11（平面影像镜头）、一光传递单元 12（如镜片组）、一影像传感器 13（用以将光转换为数字信号）、信号转换器 14、以及一显像装置 15。其中，取像装置 11 仅具有单一镜头 111，因此所显示的影像仅为平面影像，无法显示出立体感，亦即无法显示出空间上的深浅差异、或是前后距离不同。故于手术或检查操作时，会发生操作者无法依据显示出的平面影像正确地前后（或深浅）移动内视镜式（endoscopic）工具，而导致操作手术刀或内视镜深浅难以掌握而伤害其周围组织（例如，将手术刀移动过于前方而刺到前方器官，或是无法精准操作手术刀到达至需手术部位等危险）。

[0005] 因此，本领域亟需一种新颖的医学用内视镜及医学用内视镜系统，使可排除上述现有的平面影像无法显示出空间上的深浅差异、或是前后距离不同的缺点，而有利于手术或检查操作的进行。

发明内容

[0006] 为了解决现有技术的问题本发明的目的是提供一种立体影像内视镜、包含其的系统及医学立体影像显示方法。

[0007] 由此，本发明提供了一种立体影像内视镜，包括：一第一光学元件，是撷取一第一影像；一第二光学元件，是撷取一第二影像；至少一照明元件，其分别配置于该第一光学元件以及该第二光学元件的一侧；一第一影像传感器，是与该第一光学元件相邻，并接收由该第一光学元件所撷取的该第一影像，并将该第一影像转换为一第一信号；一第二影像传感器，是与该第二光学元件相邻，并接收由该第二光学元件所撷取的该第二影像，并将该第二影像转换为一第二信号；以及至少一信号传递元件，是与该第一影像传感器以及该第二影像传感器连接，并分别由该第一影像传感器以及该第二影像传感器接收该第一信号及该第

二信号。

[0008] 本发明另提供一种立体影像内视镜系统,包括有前述的本发明的立体影像内视镜、一信号处理器、以及一显像装置。其中,信号处理器与立体影像内视镜连接,信号处理器由立体影像内视镜接收第一信号及第二信号。显像装置与信号处理器连接,且信号处理器处理第一信号及第二信号后并传递至显像装置,以使显像装置显示出一立体影像。

[0009] 本发明的立体影像内视镜或系统包含有二个光学元件,其之间可具有一预定的距离以及预定的角度,使撷取二个二维影像,而利用此二个影像组合重建出立体影像。如此,当操作人员使用本发明的立体影像内视镜或系统时,可看到所显示出的立体影像,而可得知空间上的深浅差异、或是前后距离不同。本发明的立体影像内视镜或系统于使用上,可与内视镜式电烧刀(coagulation)(包括单极(monopolar)和双向(bipolar))、剪刀、手术钩、钳子、持针器、血管夹施夹器一同使用。因此,于手术或检查操作时,操作者可依据显示出的立体影像而正确地前后(或深浅)移动内视镜式工具,而不会使操作内视镜式器具的深浅难以掌握而伤害其周围组织,因此可以解决无法精准操作内视镜式器具到达需手术的部位、或无法精准地缝合伤口、或其它内视镜的器械操作不便等问题。

[0010] 此外,本发明的立体影像内视镜或系统中,第一影像传感器及第二影像传感器是制作于立体影像内视镜的前方,并分别直接与第一光学元件及第二光学元件邻接;也就是说,二个影像传感器与二个光学元件直接相邻,中间不具有镜片组等光学传递元件,而光学元件所撷取得到的影像经由影像传感器的转换后可以以数字信号直接传送,亦即只需要信号线即可由内视镜的前方(影像传感器)将影像传出,较为方便。本发明的立体影像内视镜或系统由于影像传感器与光学元件之间可以不需使用复杂的镜片组系统等光学传递元件,使得立体影像内视镜结构简单、整体体积减少,此外也可简化制作程序(不需复杂的镜片组系统),降低制作成本。

[0011] 本发明的立体影像内视镜或系统中,该第一光学元件及该第二光学元件可为一般的光学镜头,亦可进一步各自独立地包括至少一镜片、或光学镜片组。

[0012] 本发明的立体影像内视镜或系统中,该第一影像传感器以及该第二影像传感器可为互补式金属-氧化层-半导体(CMOS, complementary metal-oxide-semiconductor)影像传感器、或电荷耦合元件(CCD, charge-coupled device)影像传感器,其中以使用CMOS影像传感器效果更佳。当使用CMOS影像传感器时,本发明的立体影像内视镜前端及/或整体的体积可缩小许多。其由于相对于CCD影像传感器,CMOS影像传感器还可达成小型化的目的。

[0013] 本发明的立体影像内视镜或系统中,该第一光学元件及该第二光学元件之间较佳可以一特定距离配置,并以相对夹角对目标影像撷取影像,此距离与角度可为固定式也可以为变动式,使第一光学元件及该第二光学元件所分别撷取得到的第一影像及该第二影像可用于立体影像的作成。

[0014] 本发明的立体影像内视镜或系统中,若第一光学元件及该第二光学元件为固定式时(即,距离与角度固定),可节省制作成本,但会具有固定焦距,且对目标影像的精细度亦为固定。

[0015] 此外,当第一光学元件及第二光学元件为变动式时,第一影像传感器及第二影像传感器可较佳各自独立地配置有一位移机构,使可调整第一影像传感器及第二影像传感器

之间的距离。第一影像传感器及第二影像传感器可较佳各自独立地配置有一旋转机构,使调整该第一影像传感器及该第二影像传感器各自的旋转角度。如此,可使本发明的立体影像内视镜或系统中的二个光学元件之间的距离以及角度可调,由此可依照状况调整立体影像呈现效果,例如使左右影像的视角(视野)可调,光学元件所摄得影像的深浅可调等,因而可撷取不同角度、位置、精细度的二维影像,而组成更多样的三维立体影像。

[0016] 本发明的立体影像内视镜或系统中,该照明元件较佳可为光纤、发光二极管(light-emitting diode,LED)灯、或一般卤素灯泡等,只要可提供体内照明功能即可,无特殊限制;但更佳为光纤,使更可达成小型化、省电、增加亮度及耐用度的目标。

[0017] 本发明的立体影像内视镜或系统中,该信号传递元件较佳可为一信号传递线、或是无线信号传递单元(例如,蓝牙、或红外线传递单元),使可传递第一信号及第二信号至信号处理器。

[0018] 本发明的立体影像内视镜系统中,显像装置较佳可为任何可显示立体影像的立体显像装置或系统,没有特别限制,例如可以使用:三维(3D,3-dimensional)显示屏幕、或裸眼3D立体显示屏幕等;或是,本发明的显像装置可为一般平面显示屏幕搭配3D眼镜,而产生三维效果。

[0019] 关于本发明的立体影像内视镜系统的影像显示方式,例如,当第一/第二信号(例如,左/右影像的信号)进入至信号处理器时,信号处理器利用时钟(clock)控制飞刀开关、或交换开关,在时间分割的情况下,交替撷取第一/第二信号。接着,透过显示端子(display port)以交替的方式输出第一/第二信号至显像装置,使显像装置显示出立体影像。

[0020] 另一版本本发明的立体影像内视镜系统的影像显示方式为,例如,利用3D电视以及快门式眼镜(Shutter Glasses)来达成。其中,3D电视依照时间分割而交替显示第一/第二信号,同时,快门式眼镜则配合3D电视的交替显示第一/第二信号的时间,而以相同频率交替关闭左/右镜片的液晶,阻止观察者的左/右眼看到画面,如此呈现出立体影像。

[0021] 本发明还提供一种医学立体影像的显示方法,包括步骤:(A)提供一立体影像内视镜系统,该立体影像内视镜系统包括:一立体影像内视镜、一信号处理器、以及一显像装置。其中,该立体影像内视镜包括:一第一光学元件、一第二光学元件、至少一照明元件、一第一影像传感器、一第二影像传感器、以及至少一信号传递元件。其中,该第一影像传感器与该第一光学元件相邻,该第二影像传感器与该第二光学元件相邻,该照明元件配置于该第一光学元件的一侧,该信号传递元件与该第一影像传感器以及该第二影像传感器连接,该信号处理器与该信号传递元件连接,该立体显像装置与该信号处理器连接;(B)该照明元件是发射光束以照明立体影像内视镜前方的组织,以使该第一光学元件及该第二光学元件分别撷取一第一影像及一第二影像;(C)该第一影像传感器接收由该第一光学元件所撷取的该第一影像,并将该第一影像转换为一第一信号,且该第二影像传感器接收由该第二光学元件所撷取的该第二影像,并将该第二影像转换为一第二信号;(D)该信号传递元件分别由该第一影像传感器以及该第二影像传感器接收该第一信号及该第二信号,并将该第一信号及该第二信号传递至该信号处理器;以及(E)该信号处理器是处理该第一信号及该第二信号以于该显像装置显示出一立体影像。

[0022] 本发明的医学立体影像的显示方法是利用二个光学元件使撷取二个不同角度及

距离的二维影像,而利用此二个影像组合重建出立体影像。如此,当操作人员使用本发明的立体影像内视镜时,可看到所显示出的立体影像,而可得知空间上的深浅差异、或是前后距离不同。因此,于手术或检查操作时,操作者可依据显示出的立体影像而正确地前后(或深浅)移动内视镜式,而不会导致操作内视镜式器具深浅难以掌握而伤害其周围组织,因此可以解决无法精准操作内视镜式器具到达需手术的部位、或无法精准地缝合伤口、或其它内视镜的器械操作不便等问题。

[0023] 本发明的医学立体影像的显示方法中,显像装置较佳可为任何可显示立体影像的立体显像装置或系统,没有特别限制,例如可以使用:3D 显示屏幕、或裸眼 3D 立体显示屏幕等;或是,本发明的显像装置可为一般平面显示屏幕搭配 3D 眼镜,而产生三维效果。

[0024] 本发明的医学立体影像的显示方法中,该第一光学元件及该第二光学元件较佳可各自独立地包括至少一镜片、或光学镜片组。

[0025] 本发明的医学立体影像的显示方法中,该第一影像传感器以及该第二影像传感器较佳可为 CMOS 影像传感器、或 CCD 影像传感器,但更佳可为 CMOS 影像传感器。当使用 CMOS 影像传感器时,本发明立体影像内视镜系统中的立体影像内视镜前端及/或整体的体积可缩小许多。其是由于相对于 CCD 影像传感器,CMOS 影像传感器可更达成小型化的目的。

[0026] 本发明的医学立体影像的显示方法中,该第一光学元件及该第二光学元件之间较佳是以一特定距离配置,并以相对夹角对目标影像撷取影像,此距离与角度可为固定式也可以为变动式,使第一光学元件及该第二光学元件所分别撷取得到的第一影像及该第二影像可用于立体影像的作成。

[0027] 本发明的医学立体影像的显示方法中,当第一光学元件及第二光学元件为变动式时,第一影像传感器及第二影像传感器可较佳各自独立地配置有一位移机构,使可调整第一影像传感器及第二影像传感器之间的距离及角度。第一影像传感器及第二影像传感器可较佳各自独立地配置有一旋转机构,使调整该第一影像传感器及该第二影像传感器各自的旋转角度。

[0028] 本发明的医学立体影像的显示方法中,该信号传递元件较佳可为一信号传递线、或是无线信号传递单元,使可传递第一信号及第二信号至信号处理器。

[0029] 本发明的医学立体影像的显示方法中,该照明元件较佳可为光纤、LED 灯、或一般灯泡等,只要可提供体内照明功能即可,无特殊限制;但更佳为光纤,使更可达成小型化的目标。

附图说明

[0030] 图 1 是现有的平面影像医学用的内视镜系统。

[0031] 图 2 是本发明实施例 1 的立体影像内视镜的示意图。

[0032] 图 3 是本发明实施例 2 的立体影像内视镜系统的示意图。

[0033] 图 4 是本发明实施例 3 的立体影像内视镜系统的操作示意图。

[0034] 图 5 是本发明实施例 3 的立体影像内视镜系统的操作流程示意图。

[0035] 图 6 是本发明实施例 4 的医学立体影像的显示方法流程图。

[0036] 图 7 是本发明实施例 5 的立体影像内视镜系统示意图。

[0037] 图 8 是本发明实施例 6 的立体影像内视镜的第一影像传感器示意图。

[0038] 图 9 是本发明实施例 6 的第一影像传感器与第二影像传感器的上视示意图。

[0039] 图 10 是本发明实施例 6 的第一影像传感器与第二影像传感器的上视示意图。

[0040] 主要元件符号说明

[0041]	1	内视镜系统	13	影像传感器
[0042]	11	取像装置	14	信号转换器
[0043]	12	光传递单元	15	显像装置
[0044]	111	镜头	28	蓝芽信号发射器
[0045]	2	立体影像内视镜系统	29	蓝芽信号接受器
[0046]	20	立体影像内视镜	30	信号处理器
[0047]	21	第一光学元件	31	位移机构
[0048]	22	第二光学元件	32	旋转机构
[0049]	23	照明元件	40	显像装置
[0050]	24	第一影像传感器	50	快门式眼镜
[0051]	25	第二影像传感器	L	距离
[0052]	26, 27	信号传递元件		

具体实施方式

[0053] 以下是通过特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟悉此技艺的人士可由本说明书所揭示的内容轻易地了解本发明的其它优点与功效。下列具体实施例仅提供参考与说明,而非用来对本发明加以限制。对本发明中配方的形式与细节的省略、修饰、减损、与改变,在不背离本发明的精神与范畴下,均可由熟悉本项技艺者加以进行。

[0054] [实施例 1]

[0055] 如图 2 所示,其是本发明的立体影像内视镜 20,包括:一第一光学元件 21,是撷取一第一影像(图未示);一第二光学元件 22,是撷取一第二影像(图未示);一照明元件 23(亦可包含有二个照明元件),其配置于该第一光学元件 21 的一侧;一第一影像传感器 24,是与该第一光学元件 21 相邻,并接收由该第一光学元件 21 所撷取的该第一影像,并将该第一影像转换为一第一信号(图未示);一第二影像传感器 25,是与该第二光学元件 22 相邻,并接收由该第二光学元件 22 所撷取的该第二影像,并将该第二影像转换为一第二信号(图未示);以及信号传递元件 26, 27, 分别与该第一影像传感器 24 以及该第二影像传感器 25 连接,分别由该第一影像传感器 24 以及该第二影像传感器 25 接收该第一信号及该第二信号,并将该第一信号及该第二信号进一步输出至外部装置(图未示)。

[0056] 本实施例中,第一光学元件 21 以及第二光学元件 22 皆为光学镜头;第一影像传感器 24 及第二影像传感器 25 皆为 CMOS 影像传感器,可将光学影像转换为电子信号,使便于传递;照明元件 23 为一小型 LED 灯;且信号传递元件 26, 27 为可传递经由 CMOS 影像传感器所转换的电子信号的信号传递线。本实施例中,由于使用了 CMOS 影像传感器,因此本发明的立体影像内视镜 20 前端及 / 或整体的体积可缩小许多。其是由于相对于 CCD 影像传感器, CMOS 影像传感器更可达成小型化的目的。

[0057] 本实施例的立体影像内视镜包含有二个光学元件(光学镜头),其之间可具有一预定的距离以及预定的角度,使撷取二个二维影像,而利用此二个影像组合重建出立体影

像。如此,当操作人员使用本发明的立体影像内视镜时,可看到所显示出的立体影像,而可得知空间上的深浅差异、或是前后距离不同。因此,于手术或检查操作时,操作者可依据显示出的立体影像而正确地前后(或深浅)移动内视镜式工具,而不会导致操作手术刀或内视镜深浅难以掌握而伤害其周围组织,因此可以解决无法精准操作内视镜式器具到达需手术的部位、或无法精准地缝合伤口、或其它内视镜的器械操作不便等问题。

[0058] 此外,本实施例的立体影像内视镜中,第一影像传感器及第二影像传感器(CMOS影像传感器)是制作于立体影像内视镜的前方,并分别直接与第一光学元件及第二光学元件邻接;也就是说,二个影像传感器是与二个光学元件直接相邻,中间不具有镜片组等光学传递元件,而光学元件所撷取得到的影像经由影像传感器的转换后可以以数字信号直接传送,亦即只需要信号线即可由内视镜的前方(影像传感器)将影像传出,较为方便。本发明的立体影像内视镜由于影像传感器是与光学元件之间可以不需使用复杂的镜片组系统等光学传递元件,使得立体影像内视镜结构简单、整体体积减少,此外也可简化制作程序(不需复杂的镜片组系统),降低制作成本。

[0059] [实施例 2]

[0060] 如图 3 所示,其是本发明的立体影像内视镜系统 2,包括:一立体影像内视镜 20、一信号处理器 30、以及一显像装置 40。其中,该立体影像内视镜 20 是与实施例 1 中所述的立体影像内视镜 20 相同,因此其详细结构不在此赘述。信号处理器 30 是与该立体影像内视镜 20 的信号传递元件 26,27 连接,信号传递元件 26,27 为信号传递线,且该信号传递元件 26,27 是传递该第一信号及该第二信号至该信号处理器 30。显像装置 40 是与该信号处理器 30 连接,且该信号处理器 30 是处理该第一信号及该第二信号以于该显像装置 40 显示出一立体影像(图未示)。

[0061] 本实施例中,该显像装置 40 是一立体显像装置,如 3D 显示屏幕、或裸眼 3D 立体显示屏幕等。显像装置 40 是接收由信号处理器 30 所处理的第一信号及第二信号,而显示出一立体影像。

[0062] [实施例 3]

[0063] 本实施例是使用本发明的立体影像内视镜系统来得到医学立体影像。请同时参考图 2 至图 5,其中图 2 及图 3 是本实施例所使用的立体影像内视镜及包含其的内视镜系统的示意图,图 4 是本实施例的立体影像内视镜系统的操作示意图,且图 5 是实施例的立体影像内视镜系统的操作流程。首先,(A) 提供一如实施例 2 所述的立体影像内视镜系统 2,该立体影像内视镜系统 2 包括:立体影像内视镜 20、信号处理器 30、以及显像装置 40。接着,(B) 立体影像内视镜 20 的该照明元件 23 发射光束以照明内视镜前方组织(图未示),且使该第一光学元件 21 及该第二光学元件 22 分别撷取一第一影像及一第二影像;(C) 该第一影像传感器 24 接收由该第一光学元件 21 所撷取的该第一影像,并将该第一影像转换为一第一信号,且该第二影像传感器 25 接收由该第二光学元件 22 所撷取的该第二影像,并将该第二影像转换为一第二信号;(D) 该信号传递元件 26,27 分别由该第一影像传感器 24 以及该第二影像传感器 25 接收该第一信号及该第二信号,并将该第一信号及该第二信号传递至该信号处理器 30;以及(E) 该信号处理器 30 是处理该第一信号及该第二信号以于该显像装置 40 显示出一立体影像。

[0064] 3D 效应是透过一种程序将物体的左方及右方的影像传至左眼及右眼中,而于脑中

结合。亦即,通过人的双眼之间所具有的65mm的距离,使两眼看物的方向有稍微的差距。此时,就会由于此双眼间的视角差异,而产生3D效应。

[0065] 本实施例中,其立体影像是利用3D电视以及快门式眼镜(Shutter Glasses)50来达成。如图3所示,显像装置40(3D电视)依照时间分割而交替显示第一及第二信号,同时,快门式眼镜50则配合显像装置40的交替显示第一及第二信号的时间,而以相同频率交替关闭左、右镜片的液晶,阻止观察者的左、右眼看到画面。因此,屏幕上所显示的第一及第二信号(即,左眼影像及右眼影像)经由快门式眼镜交替传送至各眼,观察者经由快门式眼镜分别区分出交替显示于屏幕上的左眼影像以及右眼影像,如此透过观察者的视觉暂存现象将二个不同影像结合,产生3D效应,而呈现出立体影像。

[0066] 利用本实施例的医学立体影像的显示方法,当操作人员使用本发明的立体影像内视镜时,可看到所显示出的立体影像,而可得知空间上的深浅差异、或是前后距离不同。因此,于手术或检查操作时,操作者可依据显示出的立体影像而正确地前后(或深浅)移动内视镜式工具,而不会导致操作手术刀或内视镜深浅难以掌握而伤害其周围组织,因此可以解决无法精准操作内视镜式器具到达需手术的部位、或无法精准地缝合伤口、或其它内视镜的器械操作不便等问题。

[0067] [实施例4]

[0068] 请参考图6,其是本实施例的医学立体影像的部分信号处理方法流程图。本实施例中,除了具有与实施例3相同的特征以外,还包含有一右暂存区(与第一影像传感器连接)、一左暂存区(与第二影像传感器连接)、一同步化处理器、一右储存单元、以及一左储存单元。

[0069] 于本实施例中,由第一影像传感器及第二影像传感器所传来的信号会分别输入至右暂存区及左暂存区。接着,将左、右暂存区的信号经由同步化处理器同步化处理后,分别输出至左储存单元以及右储存单元。然后,判断信号是否都储存完成,以及判断是否需再接受更多数据后,依照判断结果决定是否继续再重复信号接收等步骤、或是结束信号接收。

[0070] 后续步骤(图未示)则为信号处理器处理该信号以于显像装置显示出立体影像的步骤,是与实施例3相同,因此不再加以赘述。

[0071] [实施例5]

[0072] 如图7所示,其是本发明的立体影像内视镜系统2,本实施例的立体影像内视镜系统2大致上与实施例2的内视镜系统相同,但不同处在于,本实施例的立体影像内视镜20中装设有一蓝牙信号发射器28,而信号处理器30内是装设有一蓝牙信号接受器29。如此,立体影像内视镜20所撷取的影像信号可经由蓝牙信号发射器28无线传送至蓝牙信号接受器29。因此,立体影像内视镜20与信号处理器30之间则不需要信号传递线,可增加使用的便利性。

[0073] 此外,本发明中无线信号发射器/信号接受器可不限于蓝牙信号发射器/接收器,例如亦可为红外线发射器/接收器、或低频FM(frequency modulation,调频)无线传输器组合等。

[0074] [实施例6]

[0075] 如图8所示,其是本实施例的立体影像内视镜的第一影像传感器24示意图。本实施例中,第一影像传感器24配置有一位移机构31以及一旋转机构32,使可调整第一影像传

感器 24 与第二影像传感器 25 (如图 9) 之间的距离、以及第一影像传感器 24 的旋转角度。同样地,第二影像传感器 25 亦配置有一位移机构以及一旋转机构(图未示),亦可达成距离以及角度可调的效果。

[0076] 请同时参阅图 8 至图 10,其中图 9 及图 10 是本实施例的第一影像传感器 24 与第二影像传感器 25 的上视示意图。如图 9 所示,本实施例的第一影像传感器 24 与第二影像传感器 25 之间的距离 L 可通过位移机构进行调整。并且,如图 10 所示,本实施例的第一影像传感器 24 与第二影像传感器 25 的角度可通过旋转机构进行调整。

[0077] 如此,由于影像传感器配置有位移机构以及旋转机构,因此可依照需求调整立体影像呈现效果,例如(如图 10 所示)使左右影像的视角(视野)可调,光学元件所摄得影像的深浅可调等,因而可撷取不同角度、位置、精细度的二维影像,而组成更多样的三维立体影像。

[0078] 综上所述,本发明的立体影像内视镜、立体影像内视镜系统、或医学立体影像的显示方法是利用二个光学元件使撷取二个具有一预定的距离以及预定的角度的影像,而利用此二个影像组合重建出立体影像。此外,本发明的立体影像内视镜、立体影像内视镜系统、或医学立体影像中,第一影像传感器及第二影像传感器(互补式金属-氧化层-半导体影像传感器)是制作于立体影像内视镜的前方,并分别直接与第一光学元件及第二光学元件邻接;也就是说,二个影像传感器是与二个光学元件直接相邻,中间不具有镜片组等光学传递元件,而光学元件所撷取得到的影像经由影像传感器的转换后可以以数字信号直接传送,亦即只需要信号线即可由内视镜的前方(影像传感器)将影像传出,较为方便。因此,本发明的立体影像内视镜、立体影像内视镜系统、或医学立体影像,其由于影像传感器是与光学元件之间可以不需使用复杂的镜片组系统等光学传递元件,使得立体影像内视镜结构简单、整体体积减少,此外也可简化制作程序(不需复杂的镜片组系统),降低制作成本。

[0079] 上述实施例仅是为了方便说明而举例而已,本发明所主张的权利范围自应以权利要求所述为准,而非仅限于上述实施例。

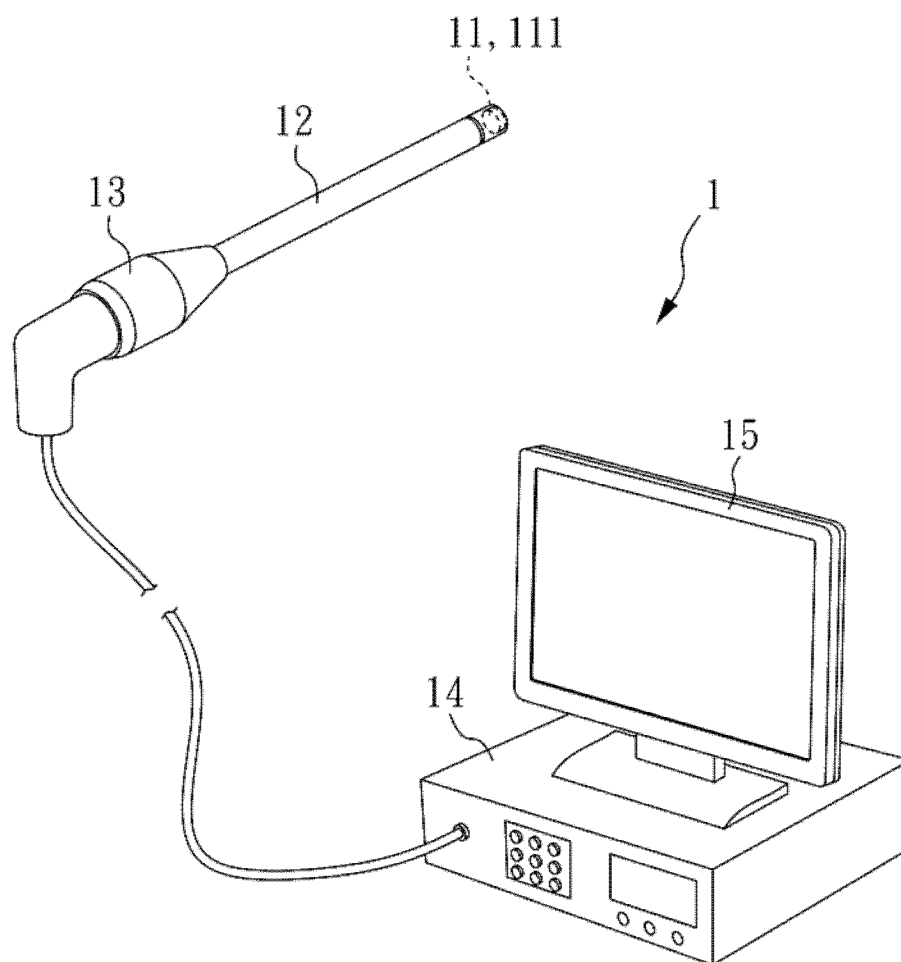


图 1

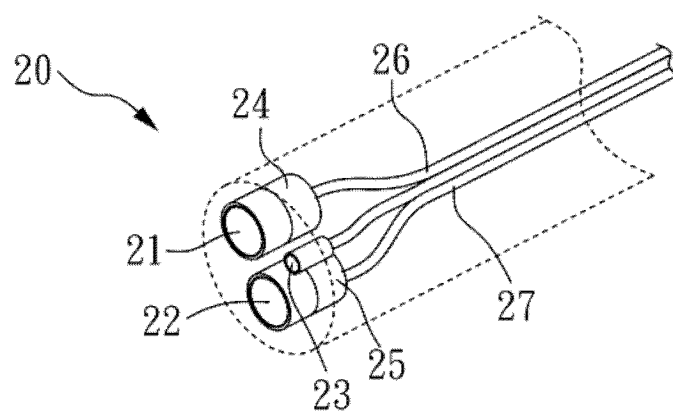


图 2

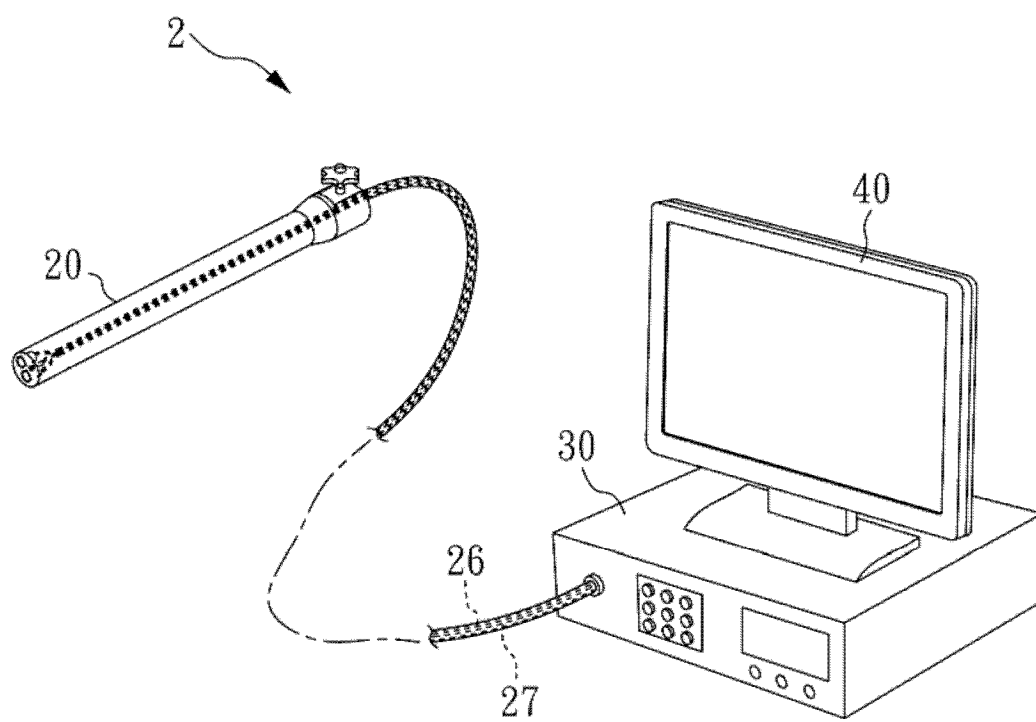


图 3

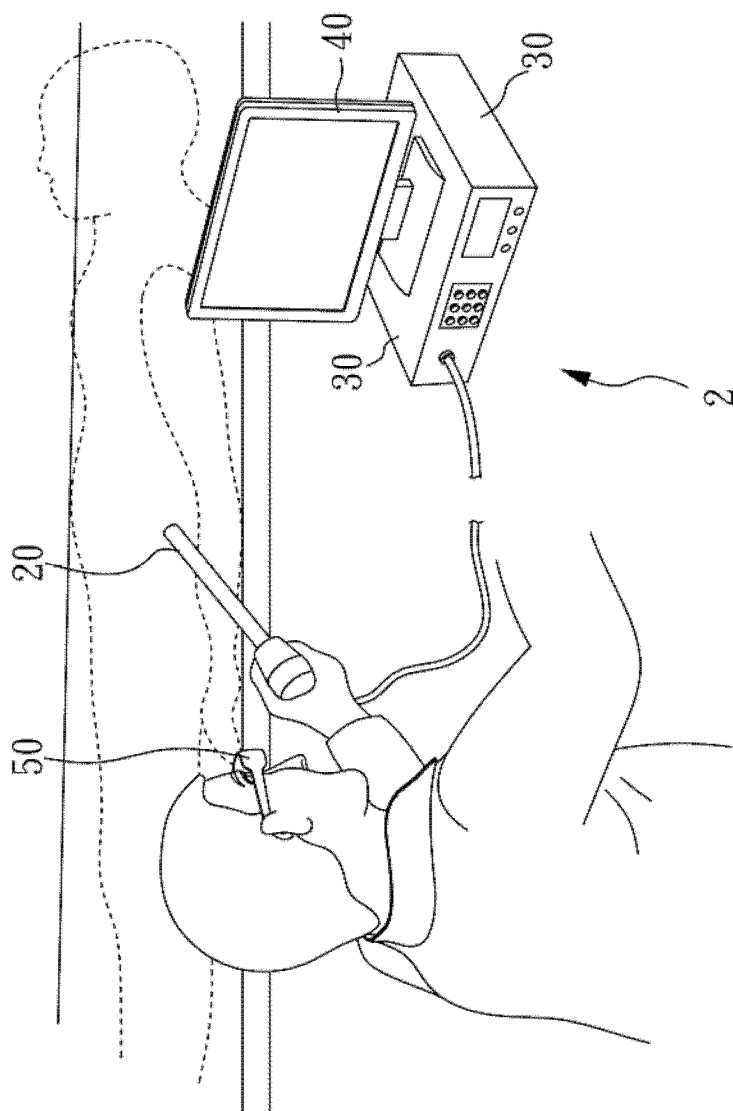


图 4

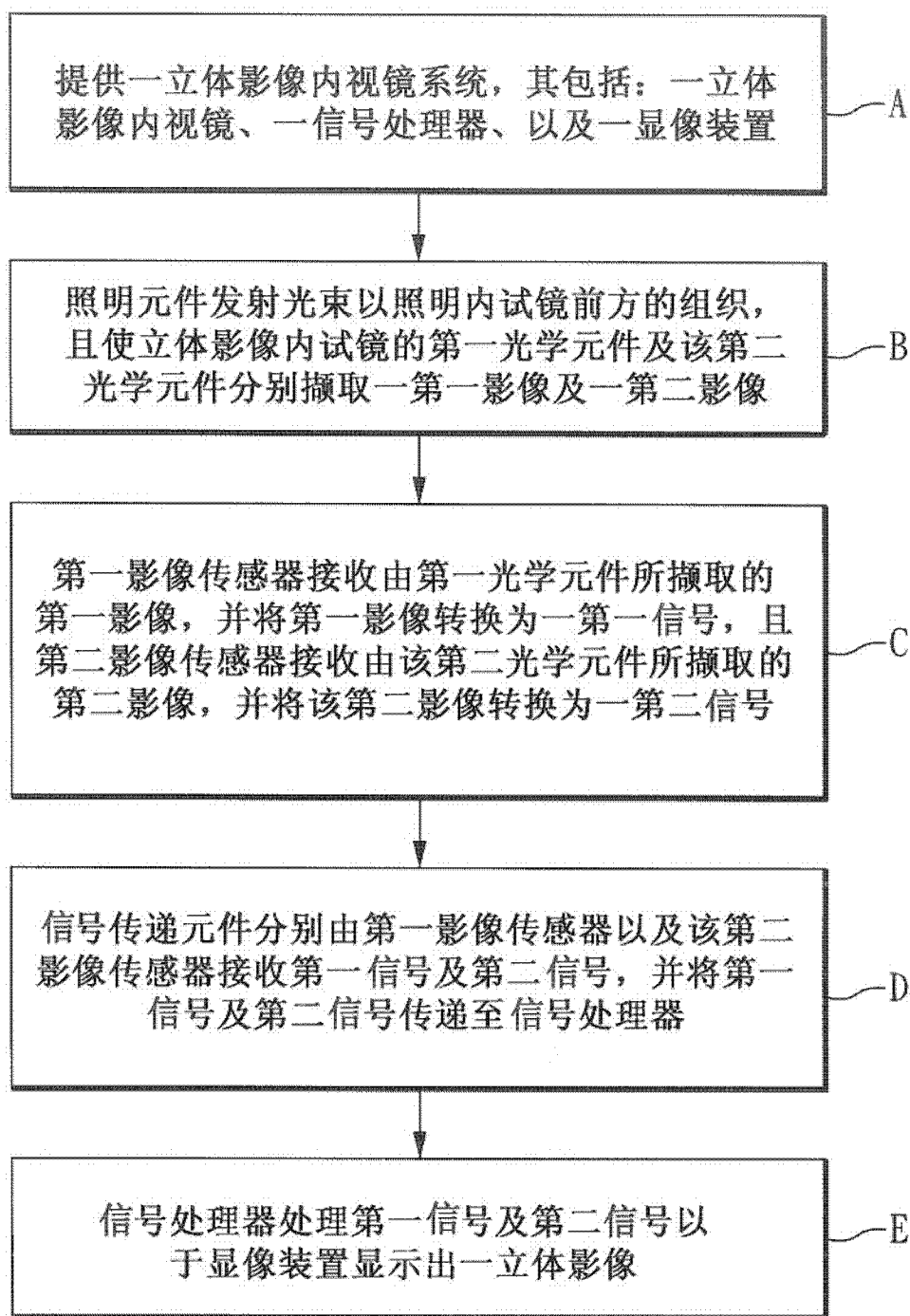


图 5

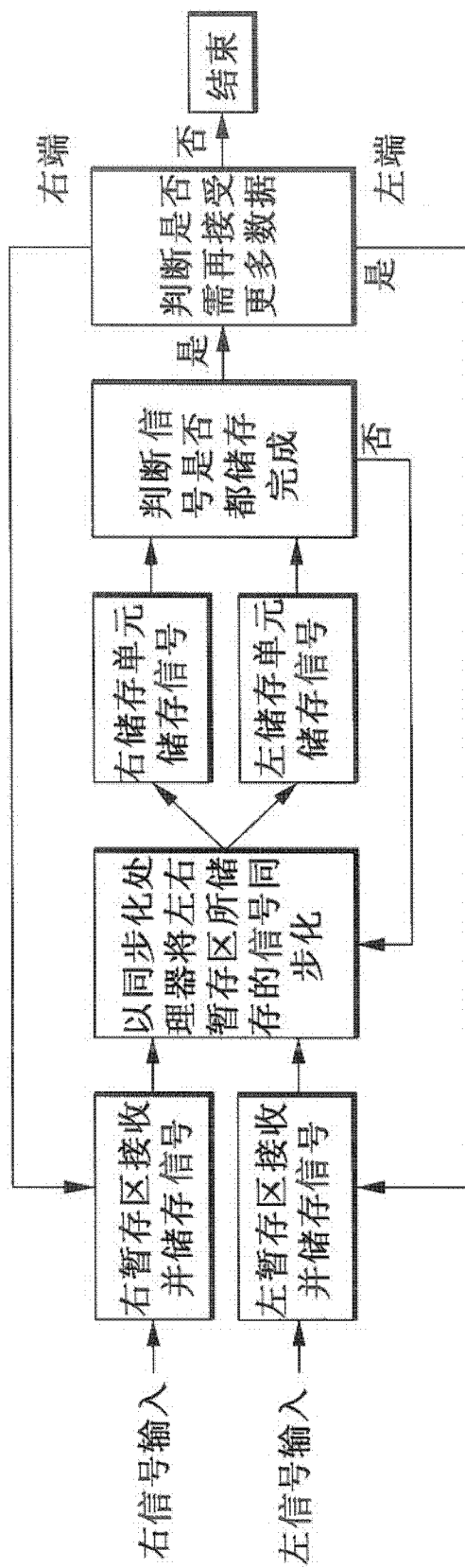


图 6

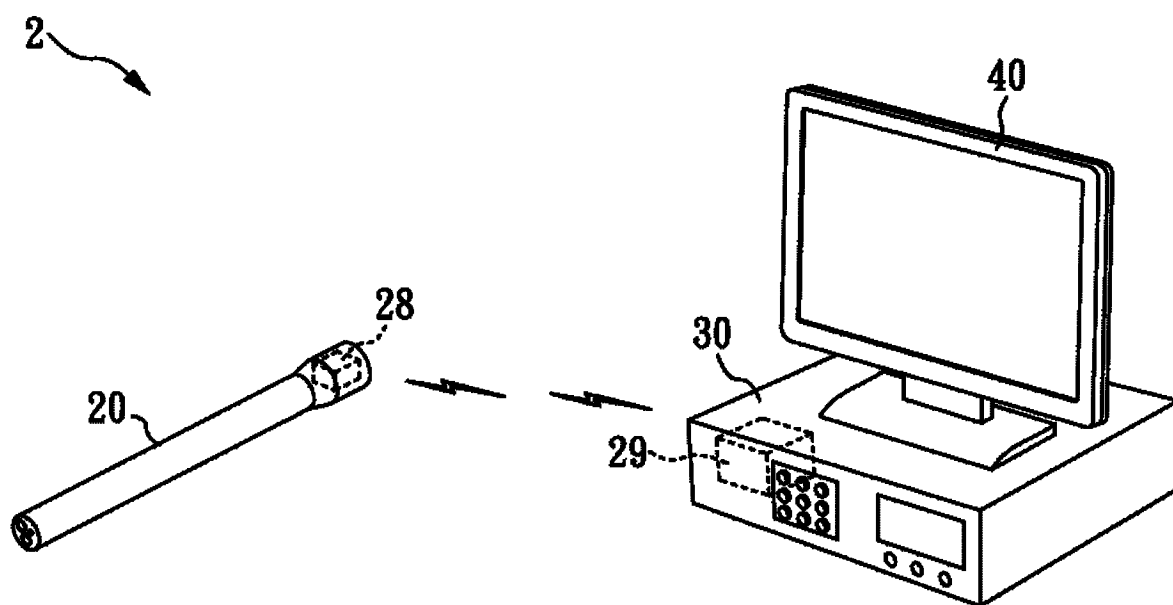


图 7

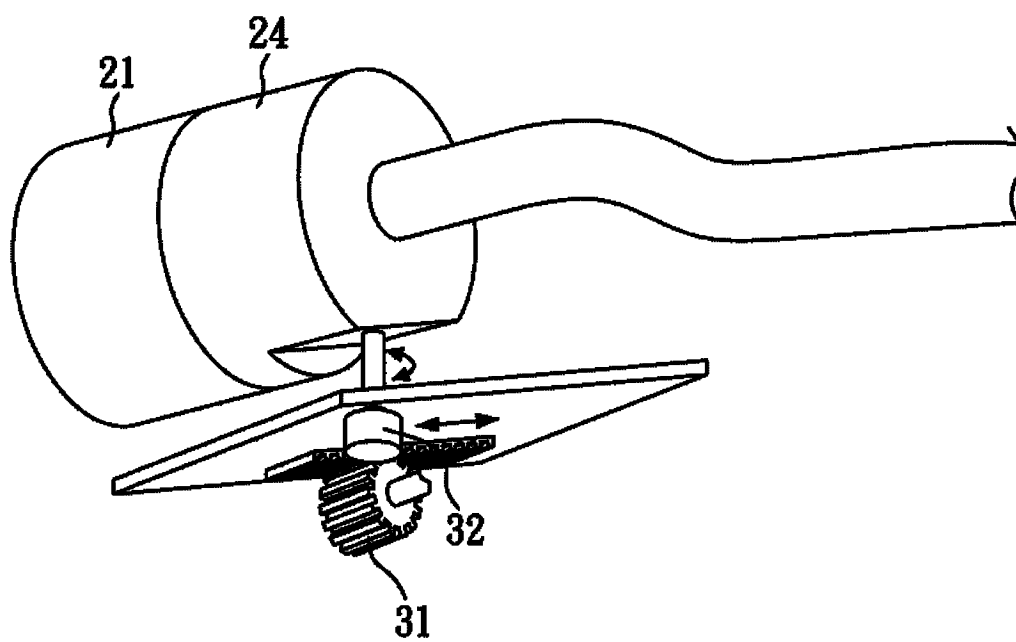


图 8

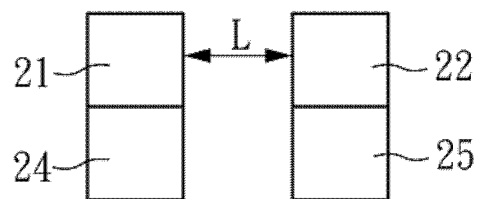
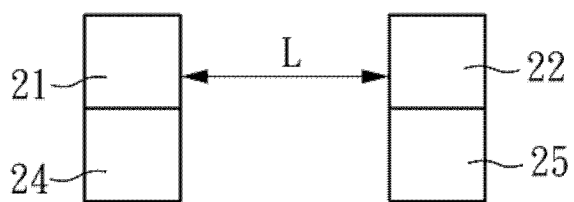


图 9

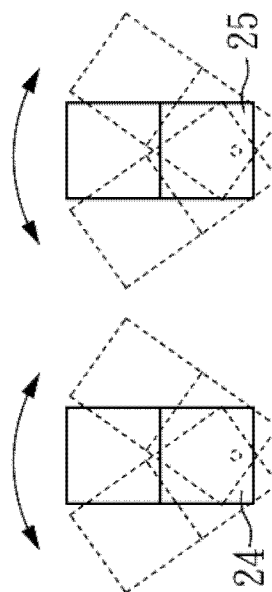


图 10

专利名称(译)	立体影像内视镜、包含其的系统及医学立体影像显示方法		
公开(公告)号	CN102707426A	公开(公告)日	2012-10-03
申请号	CN201110273096.5	申请日	2011-09-15
[标]申请(专利权)人(译)	商之器科技股份有限公司 郑明辉		
申请(专利权)人(译)	商之器科技股份有限公司 郑明辉		
当前申请(专利权)人(译)	商之器科技股份有限公司 郑明辉		
[标]发明人	盘文龙 郑明辉		
发明人	盘文龙 郑明辉		
IPC分类号	G02B23/24 G03B35/08 A61B1/04 H04N13/00		
优先权	100110570 2011-03-28 TW		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明是有关于立体影像内视镜、包含其的系统及医学立体影像显示方法，本发明的一种立体影像内视镜，包括：第一光学元件、第二光学元件、照明元件、第一影像传感器、第二影像传感器、以及至少一信号传递元件。其中，第一/第二影像传感器接收由第一/第二光学元件所撷取的第一/第二影像，并将第一/第二影像转换为第一/第二信号。信号传递元件与第一影像传感器以及第二影像传感器连接，并分别由第一影像传感器以及第二影像传感器接收第一信号及第二信号。本发明亦关于一种包含该立体影像内视镜的立体影像内视镜系统，以及使用该立体影像内视镜系统的医学立体影像的显示方法。

