



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210631193 U

(45)授权公告日 2020.05.29

(21)申请号 201920920655.9

(22)申请日 2019.06.18

(73)专利权人 重庆金山科技(集团)有限公司

地址 401120 重庆市渝北区两路工业园霓  
裳大道18号

(72)发明人 孙宇 邓安鹏

(74)专利代理机构 重庆双马智翔专利代理事务  
所(普通合伙) 50241

代理人 方洪

(51)Int.Cl.

A61B 1/04(2006.01)

A61B 1/012(2006.01)

A61B 17/94(2006.01)

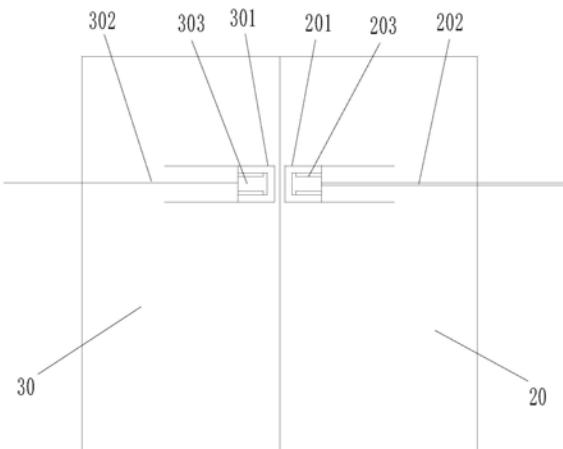
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

保证数据传输可靠性的结构及利用该结构  
的内窥镜

(57)摘要

本实用新型公开了一种保证数据传输可靠性的结构，包括相对接的镜体和处理单元，镜体设有镜体侧插头，处理单元设有处理端接头，还包括如下结构之一或它们的组合；结构一：在镜体侧插头和处理端接头中的至少一处内设有导光杆，导光杆的直径大于发送光纤和接收光纤的直径；结构二：在镜体内还设有镜体侧无线收发装置，镜体侧无线收发装置的输入端与图像采集信号输出端电连接；在处理单元内还设有处理单元侧无线收发装置，该处理单元侧无线收发装置与图像处理单元电连接。本实用新型可以采用两条传输路径同时工作，即使在光发送单元和光接收单元的加工误差和安装误差较大的情况下仍可以保证光通信质量，提高了数据传输可靠性。



1. 一种保证数据传输可靠性的结构,包括相对接的镜体(20)和处理单元(30),所述镜体(20)设有镜体侧插头(201),所述处理单元(30)设有处理端接头(301),其特征在于:还包括如下结构之一或它们的组合;

结构一:在镜体侧插头(201)和处理端接头(301)两者中的至少一处内设有导光杆,该导光杆的直径大于发送光纤(202)和接收光纤(302)的直径;

结构二:在所述镜体(20)内设有镜体侧无线收发装置(204),该镜体侧无线收发装置(204)的输入端与图像采集信号输出端电连接;

在所述处理单元(30)内设有处理单元侧无线收发装置(304),该处理单元侧无线收发装置(304)与图像处理单元(16)电连接。

2. 根据权利要求1所述的保证数据传输可靠性的结构,其特征在于:在所述镜体侧插头(201)和处理端接头(301)内分别设置有一个导光杆,设置在所述镜体侧插头(201)内的导光杆为发送端导光杆(203),设置在处理端接头(301)内的导光杆为接收端导光杆(303);

所述发送端导光杆(203)与发送光纤(202)连接,且所述发送端导光杆(203)的直径大于所述发送光纤(202)的直径;

所述接收端导光杆(303)与接收光纤(302)连接,且所述接收端导光杆(303)的直径大于所述接收光纤(302)的直径。

3. 根据权利要求2所述的保证数据传输可靠性的结构,其特征在于:所述发送端导光杆(203)的直径与所述接收端导光杆(303)的直径相同。

4. 根据权利要求2所述的保证数据传输可靠性的结构,其特征在于:还包括图像信号切换部(12)和光路故障检测部(14),所述光路故障检测部(14)的输入端与所述接收光纤(302)或所述接收端导光杆(303)的输出端连接,所述光路故障检测部(14)的输出端与所述图像信号切换部(12)的通道选择端有线或无线连接;

所述图像信号切换部(12)的一个输出端与电光转换部(13)电连接,所述图像信号切换部(12)的另一个输出端与镜体侧无线收发装置(204)电连接。

5. 据权利要求4所述的保证数据传输可靠性的结构,其特征在于:所述光路故障检测部(14)为光电开关。

6. 根据权利要求4所述的保证数据传输可靠性的结构,其特征在于:所述图像信号切换部(12)为通道选择开关。

7. 一种利用权利要求1所述保证数据传输可靠性的结构的内窥镜,其特征在于:包括摄像组件(11),该摄像组件(11)分别与电光转换部(13)和/或无线收发装置(204)电连接,该电光转换部(13)的输出端与所述接收光纤(302)的输入端连接;

所述处理单元侧无线收发装置(304)通过光电转换部(15)与图像处理单元(16)电连接。

8. 根据权利要求7所述的内窥镜,其特征在于:还包括图像信号切换部(12),该摄像组件(11)与所述图像信号切换部(12)电连接,该图像信号切换部(12)的一个输出端与电光转换部(13)电连接,另一个输出端与无线收发装置(204)电连接。

9. 根据权利要求8所述的内窥镜,其特征在于:还包括光路故障检测部(14);

所述光路故障检测部(14)的输入端与所述接收光纤(302)或接收端导光杆(303)的输出端连接,所述光路故障检测部(14)的输出端与所述图像信号切换部(12)的通道选择端有

线或无线连接。

## 保证数据传输可靠性的结构及利用该结构的内窥镜

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及内窥镜技术领域,具体涉及一种保证数据传输可靠性的结构及利用该结构的内窥镜。

### 背景技术

[0002] 在医用内窥镜领域,使用后的内窥镜需要清洗消毒,采用光传输和无线供电的一键插拔式内窥镜因其无需防水帽,且无裸露在外的金属电接触点,而被广泛接受,然而当发生光传输故障时,本次观察便无法继续进行,如果在医生使用过程中更换镜体,将会对医生产生额外的工作并且对被检查者也有额外的负担和影响。

[0003] 现有技术的一键插拔式内窥镜应用光通信技术传输图像信号,如附图1所示,载有图像数据的光信号由镜体侧插头201内的发送光纤202传输到处理单元接头301侧的接收光纤302,再由处理单元接头301解码处理为电信号,最终在显示单元401上显示出来。但是上述技术存在的问题是,发送光纤202和接收光纤302直径都很细,如果加工误差和安装误差偏大的话,会导致发送光纤202和接收光纤302对接偏心,光信号损失过大而引起光通信故障,如果光通信通道发生故障,图像信号将无法传送。

### 发明内容

[0004] 针对目前存在的技术问题,本实用新型提供一种保证数据传输可靠性的结构,即使光发送单元和光接收单元的加工误差和安装误差较大的情况下仍可以保证通信质量。

[0005] 为了实现上述发明目的,本实用新型提供了以下技术方案:

[0006] 一种保证数据传输可靠性的结构,包括相对接的镜体和处理单元,所述镜体设有镜体侧插头,所述处理单元设有处理端接头,还包括如下结构之一或它们的组合;

[0007] 结构一:在镜体侧插头和处理端接头两者中的至少一处内设有导光杆,导光杆的直径大于发送光纤和接收光纤的直径;

[0008] 结构二:在所述镜体内还设有镜体侧无线收发装置,该镜体侧无线收发装置的输入端与图像采集信号输出端电连接;

[0009] 在所述处理单元内还设有处理单元侧无线收发装置,该处理单元侧无线收发装置与图像处理单元电连接。

[0010] 采用上述技术方案,一方面在镜体内和/或处理单元内设导光杆,且导光杆的直径大于发送光纤和接收光纤的直径,保证了在光发送单元和光接收单元的加工误差和安装误差较大的情况下仍可以保证光通信质量,提高数据传输可靠性;

[0011] 另一方面,还设置有结构二的无线信号传输通路,结构一和结构二的两条传输通路可选择其一(可以手动切断线路连接)或者同时运行,保证了即使光通信光路发生故障时也不会影响图像信号传输,仍能完成本次观察,进一步提高了数据传输可靠性。

[0012] 作为优选,在所述镜体侧插头和处理端接头内分别设置有一个导光杆,设置在所述镜体侧插头内的导光杆为发送端导光杆,设置在处理端接头内的导光杆为接收端导光

杆；

[0013] 所述发送端导光杆与发送光纤连接，且所述发送端导光杆的直径大于所述发送光纤的直径；

[0014] 所述接收端导光杆与接收光纤连接，且所述接收端导光杆的直径大于所述接收光纤的直径。

[0015] 作为优选，所述发送端导光杆的直径与所述接收端导光杆的直径相同。

[0016] 如此设置，发送端导光杆与所述接收端导光杆设计成相同直径，由于直径较大，容易对准，方便安装及信号传输。

[0017] 作为优选，还包括图像信号切换部和光路故障检测部，所述光路故障检测部的输入端与所述接收光纤或所述接收端导光杆的输出端连接，所述光路故障检测部的输出端与所述图像信号切换部的通道选择端有线或无线连接；

[0018] 所述图像信号切换部的一个输出端与电光转换部电连接，所述图像信号切换部的另一个输出端与镜体侧无线收发装置电连接。

[0019] 作为优选，所述光路故障检测部为光电开关。

[0020] 作为优选，所述图像信号切换部为通道选择开关。

[0021] 一种利用所述结构的内窥镜，包括摄像组件，该摄像组件分别与电光转换部和/或无线收发装置电连接，该电光转换部的输出端与所述接收光纤的输入端连接；

[0022] 所述处理单元侧无线收发装置通过光电转换部与图像处理单元电连接。

[0023] 作为优选，还包括图像信号切换部，该摄像组件与所述图像信号切换部电连接，该图像信号切换部的一个输出端与电光转换部电连接，另一个输出端与无线收发装置电连接。

[0024] 作为优选，还包括光路故障检测部；

[0025] 所述光路故障检测部的输入端与所述接收光纤或接收端导光杆的输出端连接，所述光路故障检测部的输出端与所述图像信号切换部的通道选择端有线或无线连接。

[0026] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果：本实用新型的技术方案，可以采用两条传输路径同时工作，即使在光发送单元和光接收单元的加工误差和安装误差较大的情况下仍可以保证光通信质量，并且在光通信通路发生故障的情况下，可以自动启用备用传输方案，提高了数据传输可靠性，同时能够在保证整体防水性能的前提下，且在相同的光通信传输质量的情况下，降低内窥镜光传输通路的加工和制造精度要求，提高了使用性能，降低了成本。

#### 附图说明：

[0027] 图1为现有技术的结构示意图；

[0028] 图2为本实用新型的第一实施例的结构示意图；

[0029] 图3为利用图2结构的内窥镜的示意图；

[0030] 图4为本实用新型的第二实施例的结构示意图；

[0031] 图5为利用图4结构的内窥镜的示意图；

[0032] 图6为本实用新型的第三实施例的结构示意图；

[0033] 图7为利用图6结构的内窥镜的示意图；

[0034] 图8为图7的图像信号传输方式流程图。

### 具体实施方式

[0035] 下面结合试验例及具体实施方式对本实用新型作进一步的详细描述。但不应将此理解为本实用新型上述主题的范围仅限于以下的实施例,凡基于本实用新型内容所实现的技术均属于本实用新型的范围。

[0036] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0037] 在本实用新型的描述中,除非另有规定和限定,需要说明的是,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0038] 如图2所示的第一实施例,包括相对接的镜体20和处理单元30,镜体20设有镜体侧插头201,该镜体侧插头201内设有发送端导光杆203,该发送端导光杆203与发送光纤202连接,且发送端导光杆203的直径大于发送光纤202的直径。处理单元30内设有处理端接头301,该处理端接头301内设有接收端导光杆303,该接收端导光杆303与发送端导光杆203相对设置,接收端导光杆303与接收光纤302连接,且接收端导光杆303的直径大于接收光纤302的直径。发送端导光杆203的直径与接收端导光杆303的直径相同。

[0039] 或者只在镜体侧插头201内设有发送端导光杆203,工作时发送端导光杆203既与发送光纤202连接又与接收光纤302连接;或者只在处理端接头301内设有接收端导光杆303,工作时接收端导光杆303既与发送光纤202连接又与接收光纤302连接。

[0040] 如图3所示的内窥镜,除了包括第一实施例中的技术特征外,发送端导光杆203通过发送光纤202与光电转换部13连接,电光转换部13与图像信号切换部12或者与图像采集信号输出端电连接,该图像信号切换部12与摄像组件11电连接。接收端导光杆303通过接收光纤302与光路故障检测部14连接,光路故障检测部14可以选择光电开关,光路故障检测部14与光电转换部15电连接,该光电转换部15与图像处理单元16电连接,具体电光转化和光电转换可采用现有技术。

[0041] 如附图4所示的第二实施例,包括相对接的镜体20和处理单元30,镜体20内设有镜体侧插头201,该镜体侧插头201内设有发送光纤202,在镜体20内还设有镜体侧无线收发装置204,该镜体侧无线收发装置204与图像采集信号输出端或者与图像信号切换部12电连接。处理单元30内设有处理端接头301,该处理端接头301内设有接收光纤302,在处理单元30内还设有处理单元侧无线收发装置304,处理单元侧无线收发装置304与镜体侧无线收发装置204耦合对应,该处理单元侧无线收发装置304与图像处理单元16电连接。具体图像无线发送、接收以及处理可以采用CN201710367114.3中公开的技术,在此不作赘述。

[0042] 如图5所示的内窥镜,除了包括第二实施例中的技术特征外,发送光纤202与电光转换部13连接,电光转换部13与图像信号切换部12电连接,该图像信号切换部12与摄像组

件11电连接，在镜体20内还设有镜体侧无线收发装置204，该镜体侧无线收发装置204与图像信号切换部12电连接。

[0043] 处理单元30内设有处理端接头301，该处理端接头301内设有接收光纤302，接收光纤302与光路故障检测部14连接，光路故障检测部14可以选择光电开关，光路故障检测部14与光电转换部15电连接，该光电转换部15与图像处理单元16电连接，在处理单元30内还设有处理单元侧无线收发装置304，该处理单元侧无线收发装置304与光路故障检测部14电连接。具体图像无线发送、接收以及处理可以采用CN201710367114.3显示设备中的技术。

[0044] 图6所示第三实施例，包括相对接的镜体20和处理单元30，镜体20设有镜体侧插头201，该镜体侧插头201内设有发送端导光杆203，该发送端导光杆203与发送光纤202连接，且发送端导光杆203的直径大于发送光纤202的直径。在镜体20内还设有镜体侧无线收发装置204，该镜体侧无线收发装置204与图像采集信号输出端电连接。

[0045] 处理单元30内设有处理端接头301，该处理端接头301内设有接收端导光杆303，该接收端导光杆303与发送端导光杆203相对设置，接收端导光杆303与接收光纤302连接，且接收端导光杆303的直径大于接收光纤302的直径。发送端导光杆203的直径与接收端导光杆303的直径相同。在处理单元30内还设有处理单元侧无线收发装置304，该处理单元侧无线收发装置304与图像处理单元16电连接。

[0046] 图7所示的内窥镜，除包括第三实施例中的技术特征外，包括发送端导光杆203通过发送光纤202与电光转换部13连接，电光转换部13与图像信号切换部12电连接，该图像信号切换部12与摄像组件11电连接。在镜体20内还设有镜体侧无线收发装置204，该镜体侧无线收发装置204与图像信号切换部12电连接。接收端导光杆303通过接收光纤302与光路故障检测部14连接，光路故障检测部14可以选择光电开关，光路故障检测部14与光电转换部15电连接，该光电转换部15与图像处理单元16电连接，在处理单元30内还设有处理单元侧无线收发装置304，该处理单元侧无线收发装置304与光路故障检测部14电连接。具体可以采用CN201310739805.3“用于物体检测的光电开关”中公开的结构。

[0047] 原理如下：图像数据由摄像组件11采集转化为电信号，摄像组件11分别与电光转换单元和镜体侧无线收发装置204连接，通过光纤传输通路（结构一）和无线传输通路（结构二）分别进行传输。具体传输过程可参见图3和图4的描述。

[0048] 或者图像数据由摄像组件11采集转化为电信号，载有图像数据的电信号进入图像信号切换部12，图像信号切换部12采用通道选择开关，具体可采用CN201810027120.9中的通道切换结构和方法。当图像信号切换部12没有接收到镜体侧无线收发装置204发出的光数据传输故障信号时，第一传输通道导通，第二传输通道切断，载有图像数据的电信号进入电光转换部13将电信号转换为光信号，载有图像数据的光信号由镜体侧插头201内的发送光纤202传输到发送端导光杆203，发送端导光杆203比发送光纤202直径大，光信号通过发送端导光杆203后到达与发送端导光杆203对接的处理单元接头301内的接收端导光杆303，再传入接收光纤302，接收端导光杆303比接收光纤302直径大，因此即使镜体侧插头201和处理单元接头301偏心，也能保证光信号传输。

[0049] 当光路故障检测部14检测到光数据传输故障时，光路故障检测部14启动处理单元侧无线收发装置304，由处理单元侧无线收发装置304发出启动信号给镜体侧无线收发装置204，将图像信号切换部的第二传输通道导通，第一传输通道切断，采用无线收发方案，即图

像信号在镜体20内传输至镜体侧无线收发装置204，再由处理单元侧无线收发装置304接收后由处理单元30处理图像信号数据。当光路故障检测部14没有检测到光数据传输故障时，光信号进入光电转换部15转换为电信号后，将电信号交由图像处理单元16处理。

[0050] 如图8，当光通路发生故障时，自动切换至无线传输方式，当光路故障检测部14检测到光路发生故障后(即光电开关没有检测到光信号)，发送控制电信号给处理单元侧无线收发装置304，由处理单元侧无线收发装置304发送无线启动控制信号，镜体侧无线收发装置204检测有无收到无线启动控制信号，当镜体侧无线收发装置204收到无线启动控制信号后，将启动控制信号传输到图像信号切换部12，摄像信号切换部12将图像电信号由原本发送到电光转换部13切换为发送到镜体侧无线收发装置204，图像信号切换部的第二传输通道导通，第一传输通道切断。由镜体侧无线收发装置204发送无线图像信号到处理单元侧无线收发装置304，处理单元侧无线收发装置304接收无线图像信号后将信号转为图像电信号发送至图像处理单元16，由图像处理单元16进行图像处理后在显示单元进行显示。无线传输的带宽相比光传输要低，所以当光通信故障发生后，将图像信号传输由光传输切换至无线传输，图像处理方式会自动切换为流畅模式，即保证传输数据的性能，降低图像的质量，因为备用的无线传输是作为本次检查的应急方案，待检查完成后进行故障维修，修理好后重新启用光通信方式。

[0051] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0052] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

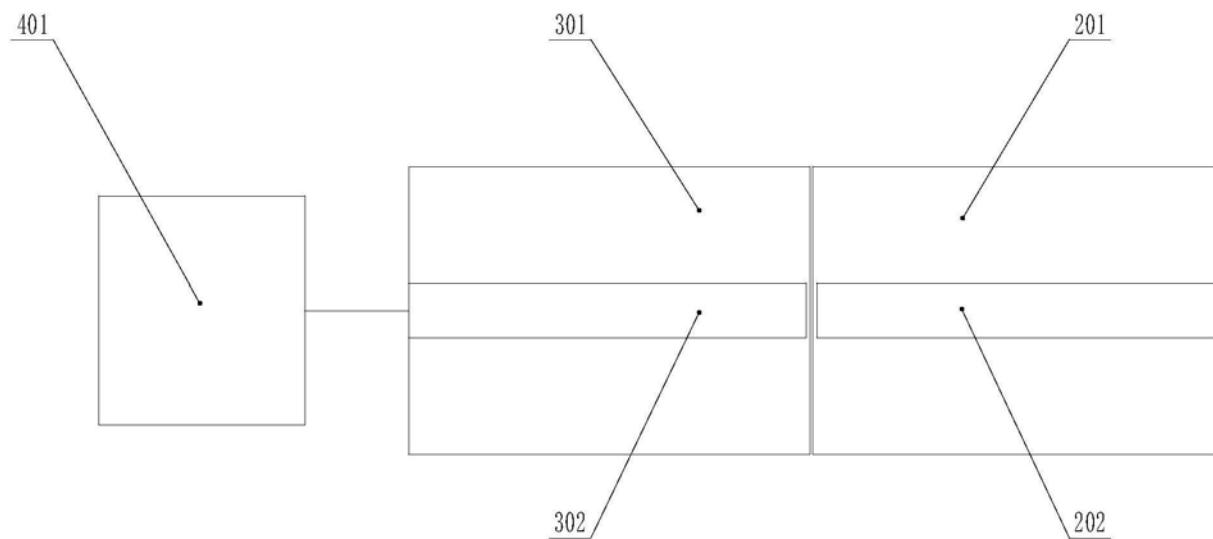


图1

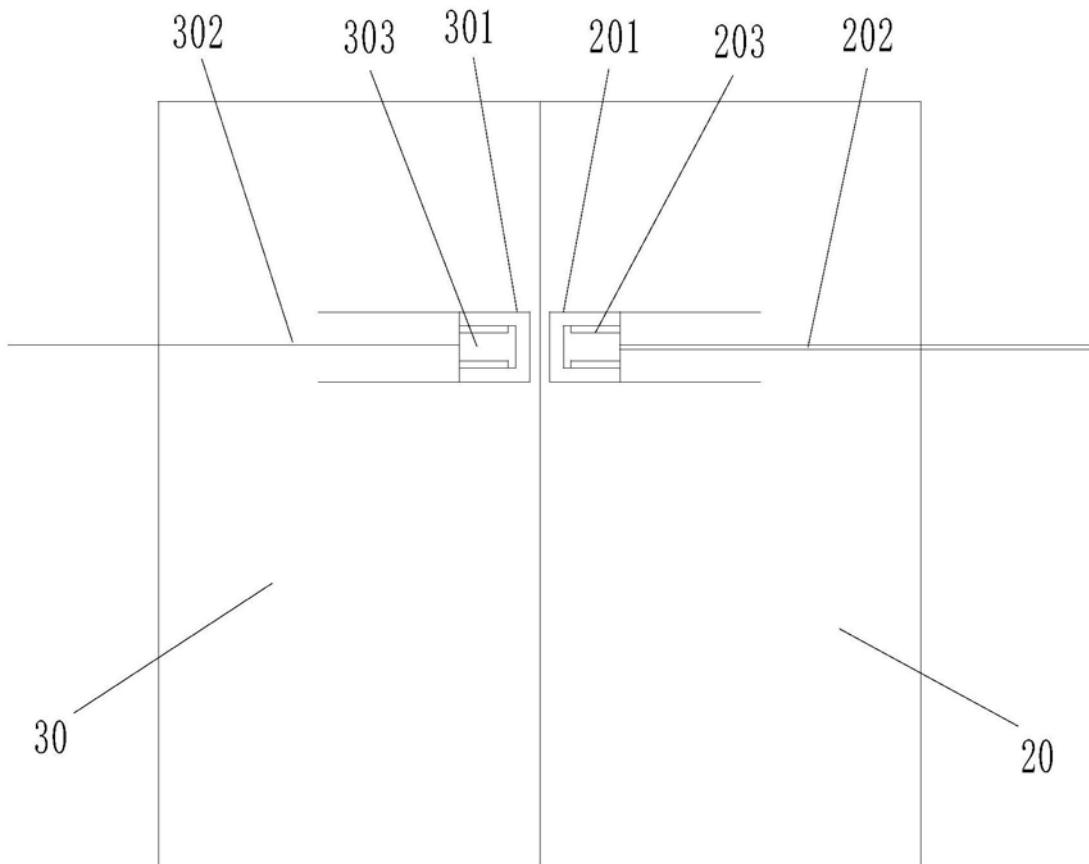


图2

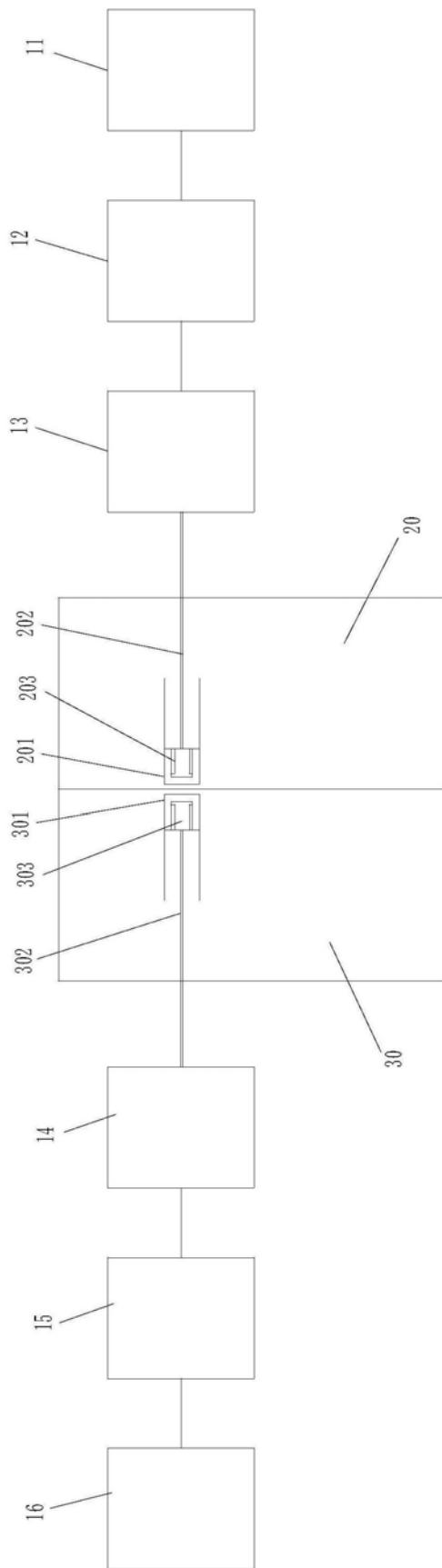


图3

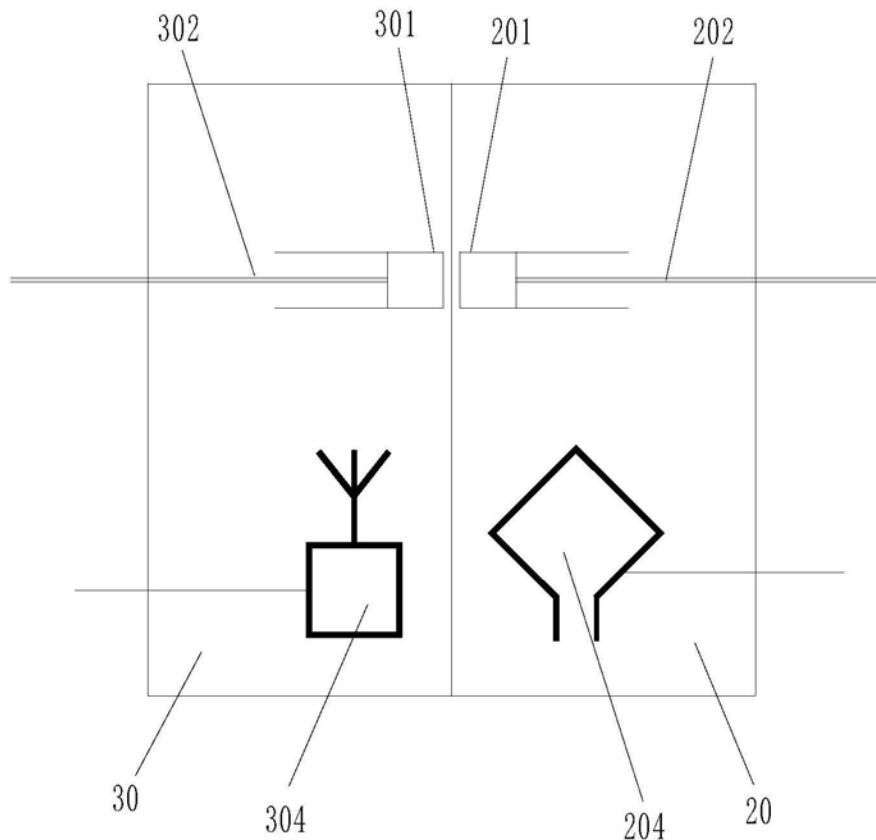


图4

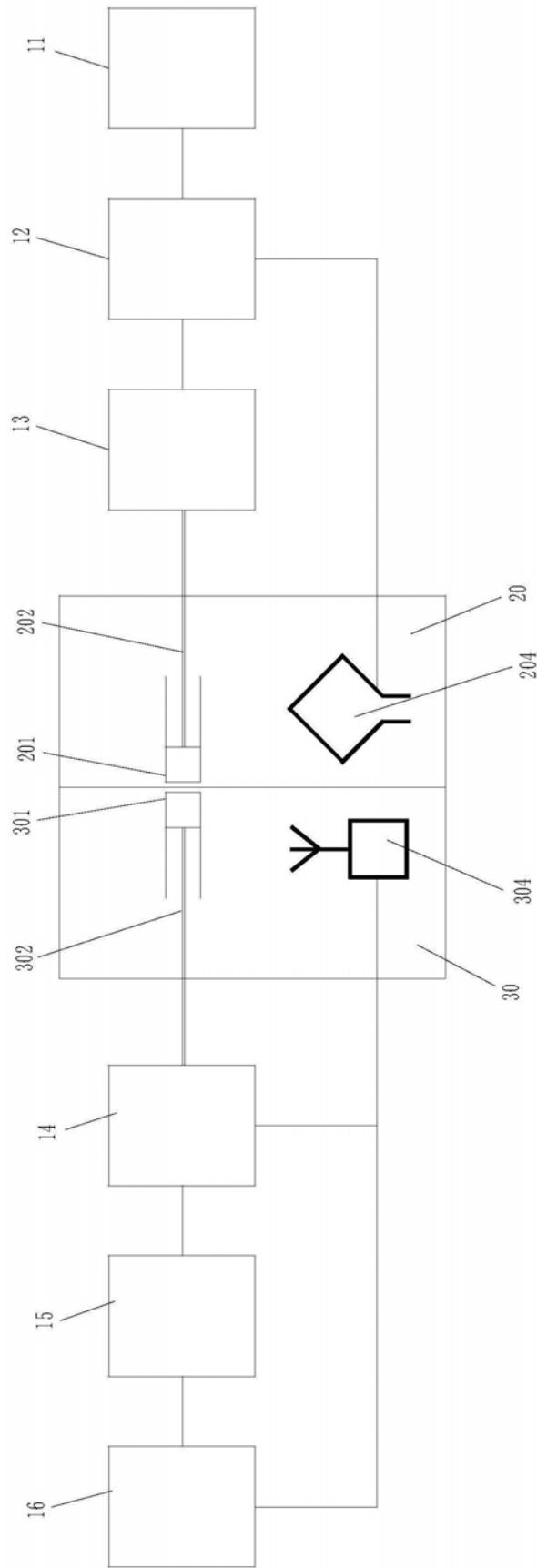


图5

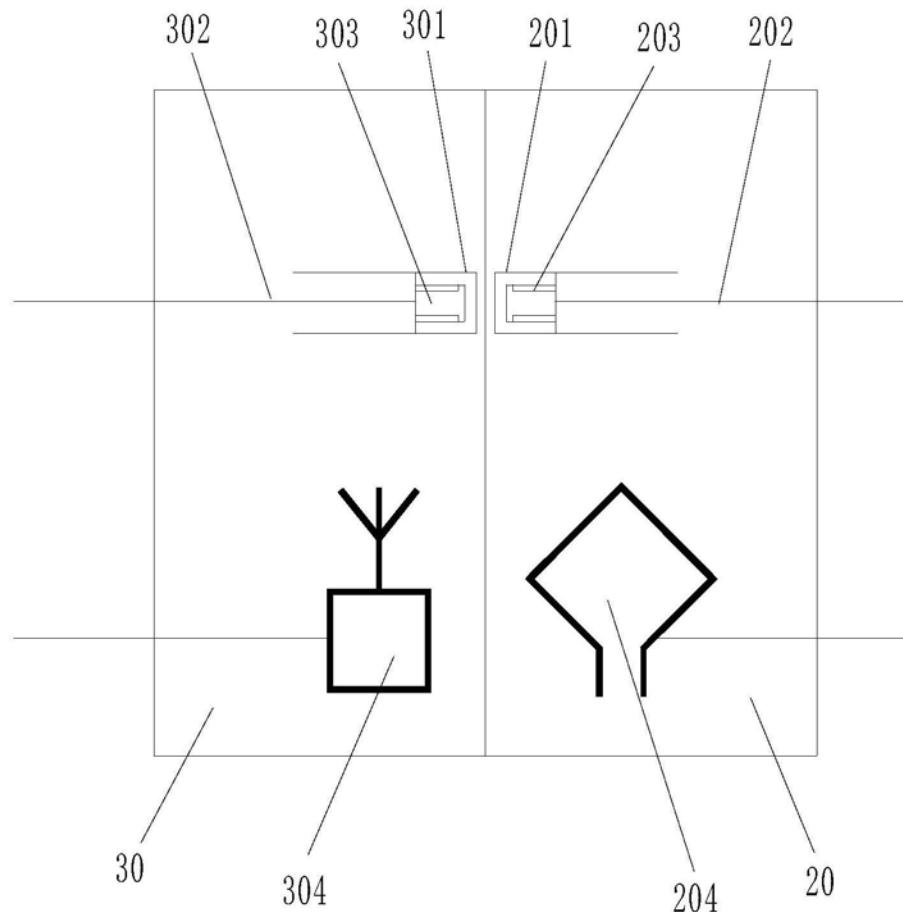


图6

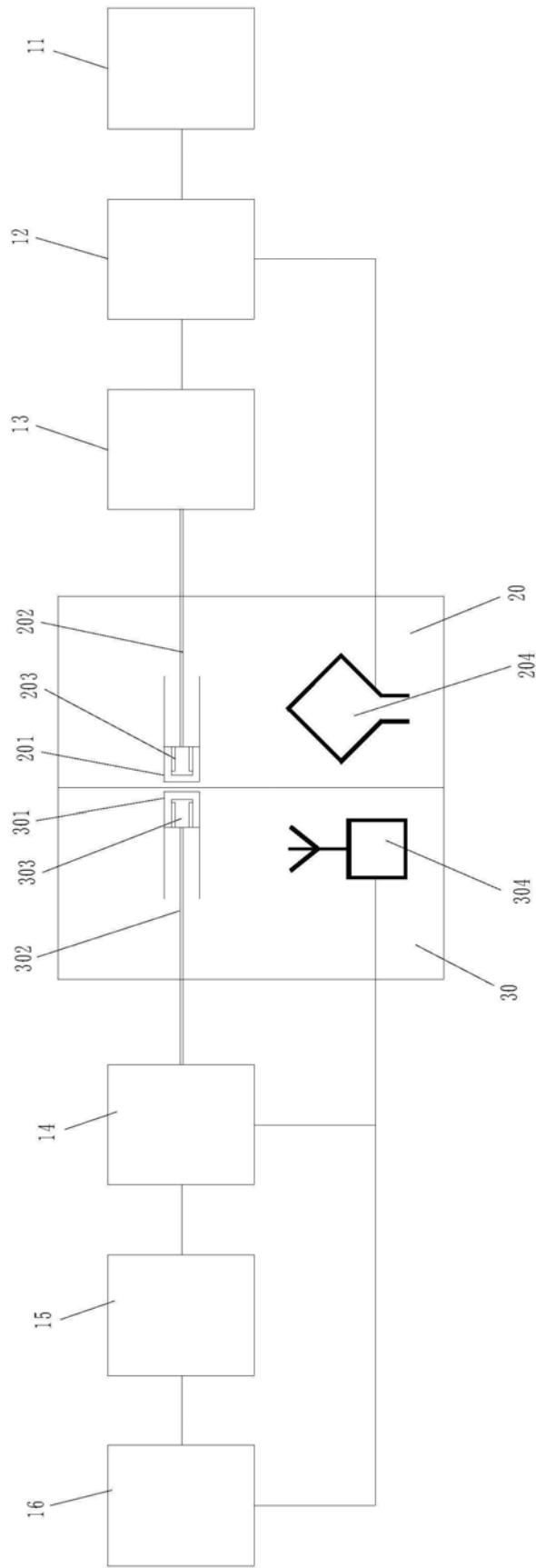


图7

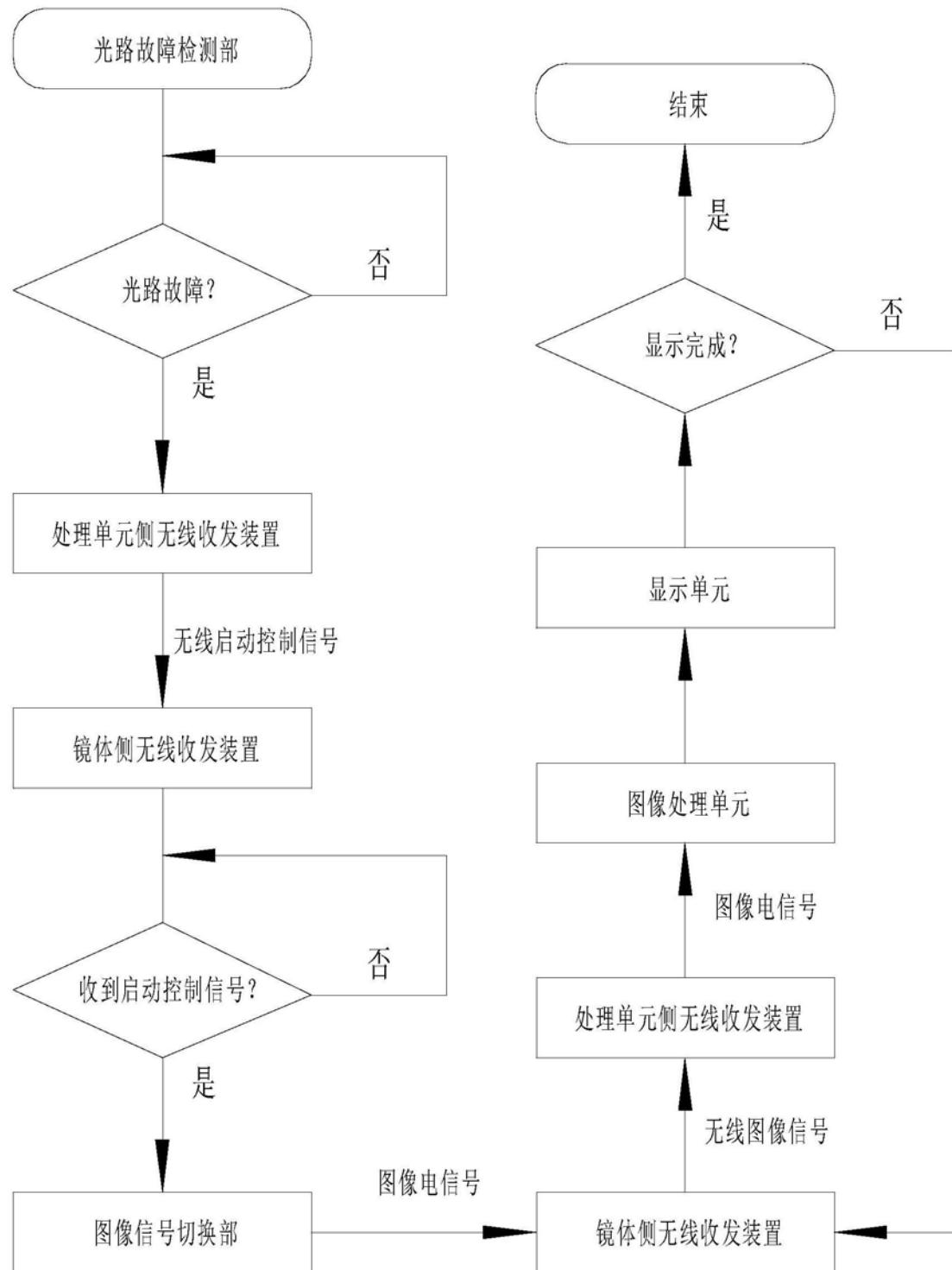


图8

专利名称(译)	保证数据传输可靠性的结构及利用该结构的内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">CN210631193U</a>	公开(公告)日	2020-05-29
申请号	CN201920920655.9	申请日	2019-06-18
申请(专利权)人(译)	重庆金山科技(集团)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	重庆金山科技(集团)有限公司		
[标]发明人	孙宇 邓安鹏		
发明人	孙宇 邓安鹏		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/012 A61B17/94		
代理人(译)	方洪		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

**摘要(译)**

本实用新型公开了一种保证数据传输可靠性的结构，包括相对接的镜体和处理单元，镜体设有镜体侧插头，处理单元设有处理端接头，还包括如下结构之一或它们的组合；结构一：在镜体侧插头和处理端接头中的至少一处内设有导光杆，导光杆的直径大于发送光纤和接收光纤的直径；结构二：在镜体内还设有镜体侧无线收发装置，镜体侧无线收发装置的输入端与图像采集信号输出端电连接；在处理单元内还设有处理单元侧无线收发装置，该处理单元侧无线收发装置与图像处理单元电连接。本实用新型可以采用两条传输路径同时工作，即使在光发送单元和光接收单元的加工误差和安装误差较大的情况下仍可以保证光通信质量，提高了数据传输可靠性。

