

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205197939 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 04

---

(21) 申请号 201521025182. 4

(22) 申请日 2015. 12. 11

(73) 专利权人 王善林

地址 518000 广东省深圳市龙岗区布吉街道  
荣华路百合山庄 1 栋 2 单元 1003 室

(72) 发明人 王善林

(74) 专利代理机构 福州市景弘专利代理事务所

(普通合伙) 35219

代理人 向用秀

(51) Int. Cl.

A61B 1/00(2006. 01)

A61B 1/05(2006. 01)

---

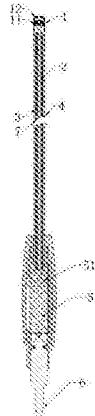
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

医用内窥镜图形采集和处理长距离分离结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种医用内窥镜图形采集和处理长距离分离结构，包括镜头图像成像模块、挠性线路板、胶皮、单根扁线蛇管、空心钢管和PCB硬板图像处理模块；胶皮包裹在单根扁线蛇管上，该单根扁线蛇管紧密盘旋缠绕在空心钢管上，且该单根扁线蛇管的两端部与空心钢管的两端部焊接在一起；挠性线路板一端与镜头图像成像模块电连接，另一端与PCB硬板图像处理模块电连接；挠性线路板的长度大于300mm；本实用新型使用挠性线路板将图像采集芯片与图像处理芯片分开连接，有利于降低镜头图像成像模块上的温度，适用于人体内监测图像，且大大降低了内窥镜的体积，且使用普通的图像处理芯片和图像采集芯片，不仅像素高，且成本低廉。



1. 一种医用内窥镜图形采集和处理长距离分离结构,其特征在于,包括镜头图像成像模块、挠性线路板、胶皮、单根扁线蛇管、空心铜管和PCB硬板图像处理模块;所述胶皮包裹在单根扁线蛇管上,该单根扁线蛇管紧密盘旋缠绕在空心钢管上,且该单根扁线蛇管的两端部与空心铜管的两端部焊接在一起;所述镜头图像成像模块设置在单根扁线蛇管的一端,PCB硬板图像处理模块设置在单根扁线蛇管的另一端,且挠性线路板容置在空心钢管内,所述挠性线路板一端与镜头图像成像模块电连接,另一端与PCB硬板图像处理模块电连接;所述单根扁线蛇管与PCB硬板图像处理模块焊接在一起,所述镜头图像成像模块上设有图像采集芯片,所述PCB硬板图像处理模块上设有图像处理芯片,所述图像采集芯片与所述图像处理芯片通过挠性线路板电连接;所述挠性线路板的长度可达到300mm--1500mm。

2. 根据权利要求1所述的医用内窥镜图形采集和处理长距离分离结构,其特征在于,所述胶皮为医用胶皮,所述单根扁线蛇管可随意折弯定型,所述空心钢管内直径小于2mm。

3. 根据权利要求2所述的医用内窥镜图形采集和处理长距离分离结构,其特征在于,所述挠性线路板分成多组,每组挠性线路板经保护膜封装,弯曲或者重叠容置于空心钢管内。

4. 根据权利要求1所述的医用内窥镜图形采集和处理长距离分离结构,其特征在于,所述PCB硬板图像处理模块上还固定有一用于连接显示设备的3.5mm四极插头,所述四极插头与PCB硬板图像处理模块电连接。

5. 根据权利要求1所述的医用内窥镜图形采集和处理长距离分离结构,其特征在于,所述镜头图像成像模块还包括镜头和LED灯,所述镜头与图像采集芯片电连接,所述挠性线路板与图像采集芯片电连接,所述LED灯通过挠性线路板与PCB硬板图像处理模块电连接,所述镜头图像成像模块外面包裹一层保护壳,镜头位于保护壳前端,镜头旁边设有LED灯。

6. 根据权利要求1所述的医用内窥镜图形采集和处理长距离分离结构,其特征在于,所述图像采集芯片为一种图像传感芯片,可为CCD型图像传感芯片,也可以为CMOS型图像传感芯片;所述图像处理芯片为任何一种能直接把图像传感器信号转化成CVBS信号输出的处理芯片。

7. 根据权利要求1所述的医用内窥镜图形采集和处理长距离分离结构,其特征在于,所述单根扁线蛇管与PCB硬板图像处理模块使用COB技术焊接在一起,且整个PCB硬板图像处理模块容置在一个可拆卸的塑料外壳内,并通过注胶固定。

## 医用内窥镜图形采集和处理长距离分离结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及内窥镜技术领域，尤其涉及一种图像采集芯片和图像处理芯片分离的低成本医用内窥镜图形采集和处理长距离分离结构。该内窥镜利用柔性电路板传输并行视频信号，并兼容市售的常规智能终端(如手机)上采用的图像采集芯片和图像处理芯片，在提高终端图像的像素的前提下，大幅降低生产成本，可以批量化生产。

### 背景技术

[0002] 随着科学技术的发展，内窥镜已经被广泛的用于医疗领域，他是人类窥视、治疗人体内器官的重要工具之一。

[0003] 内窥镜图像质量的好坏直接影响着内窥镜的使用效果以及检查的准确度，如今的内窥镜，观察到的图像犹如在显微镜下观察到的，微小病变清晰可辨，且它正在向着小型化，多功能，高像质发展，但是正是对内窥镜高像质的制约，内窥镜成本较高。现有技术的内窥镜采用专用的单芯片，即其图像采集和处理芯片集成在一起，通过CVBS(Composite Video Broadcast Signal，复合视频广播信号)信号传输图像，达到成像效果。但是现有技术下做出来的产品像素太低，图像效果比较差，给医师提供分析参考度受限，不符合现代医学对于效果的进一步要求。而且该技术下的芯片市场价格非常高，给普通病患带来巨大的经济压力。

[0004] 内窥镜上通常设置有寿命管理芯片，传统内窥镜具有使用寿命，使用成本较高，进一步加大了患者的看病负担。若采用普通图像采集和处理芯片虽然可以提高像素和效果，但是图像处理芯片工作时热量达到60°C以上，不适合伸入人体内，现有技术中出现了将图像采集与图像处理两种芯片短距离分开设置，其距离越远，图像画质越差，甚至距离太长而无法工作的情况，大大限制了其应用的范围。

### 发明内容

[0005] 针对上述技术中存在的不足之处，本实用新型提供一种结构简单，将图像采集及图像处理芯片长距离分离，且成本低廉的医用内窥镜。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供一种医用内窥镜图形采集和处理长距离分离结构，包括镜头图像成像模块、挠性线路板、胶皮、单根扁线蛇管、空心铜管和PCB硬板图像处理模块；所述胶皮包裹在单根扁线蛇管上，该单根扁线蛇管紧密盘旋缠绕在空心铜管上，且该单根扁线蛇管的两端部与空心铜管的两端部焊接在一起；所述镜头图像成像模块设置在单根扁线蛇管的一端，PCB硬板图像处理模块设置在单根扁线蛇管的另一端，且挠性线路板容置在空心铜管内，所述挠性线路板一端与镜头图像成像模块电连接，另一端与PCB硬板图像处理模块电连接；所述单根扁线蛇管与PCB硬板图像处理模块焊接在一起，所述镜头图像成像模块上设有图像采集芯片，所述PCB硬板图像处理模块上设有图像处理芯片，所述图像采集芯片与所述图像处理芯片通过挠性线路板电连接；所述挠性线路板的长度可达到300mm--1500mm。

[0007] 其中，所述胶皮为医用胶皮，所述单根扁线蛇管可随意折弯定型，所述钢管内直径小于2mm。

[0008] 其中，所述挠性线路板分成多组，每组挠性线路板经保护膜封装，弯曲或者重叠容置于空心钢管内。

[0009] 其中，所述PCB硬板图像处理模块上还固定有一用于连接显示设备的3.5mm四极插头，所述四极插头与PCB硬板图像处理模块电连接。

[0010] 其中，所述镜头图像成像模块还包括镜头和LED灯，所述镜头与图像采集芯片电连接，所述挠性线路板与图像采集芯片电连接，所述LED灯通过挠性线路板与PCB硬板图像处理模块电连接，所述镜头图像成像模块外面包裹一层保护壳，镜头位于保护壳前端，镜头旁边设有LED灯。

[0011] 其中，所述图像采集芯片为一种图像传感芯片，可为CCD型图像传感芯片，也可以为CMOS型图像传感芯片；所述图像处理芯片为任何一种能直接把图像传感器信号转化成CVBS信号输出的处理芯片。

[0012] 其中，所述单根扁线蛇管与PCB硬板图像处理模块使用COB技术焊接在一起，且整个PCB硬板图像处理模块容置在一个可拆卸的塑料外壳内，并通过注胶固定。

[0013] 本实用新型的有益效果是：由于内窥镜的特殊性，现有技术通常采用价格昂贵的单芯片来处理视频，这样体积较小，但是其成本高且像素低至物理10万像素，显示效果差，而本实用新型将图像采集芯片与图像处理芯片分开设置，使用挠性线路板将图像采集芯片与图像处理芯片电连接，有利于降低镜头图像成像模块上的温度，适用于人体内部监测，采用挠性线路板可以随意弯曲，且体积小的特点，大大降低了内窥镜的体积；由于本实用新型采用的图像采集芯片与图像处理均为市面上常用的芯片，价格低廉，大大降低了内窥镜的成本，且像素高至物理30万像素以上，完全符合CVBS的视频标准，可提供PAL制式和NTSC制式及960H的视频图像。采用这种传输方式，大大提高了内窥镜的像素，增强了图像显示效果。给医师提供高质量的图像便于分析和准确判断的依据。

## 附图说明

[0014] 图1为本实用新型的内窥镜结构图；

[0015] 图2为内窥镜单根扁线蛇管结构图。

[0016] 主要元件符号说明如下：

- |                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| [0017] 1、镜头图像成像模块    | [0017] 2、挠性线路板     |
| [0018] 3、单根扁线蛇管      | [0018] 4、胶皮        |
| [0019] 5、PCB硬板图像处理模块 | [0019] 6、3.5mm四极插头 |
| [0020] 7、空心钢管        | [0020] 11、图像采集芯片   |
| [0021] 12、镜头         | [0021] 32、钢丝       |
| [0022] 51、图像处理芯片。    |                    |

## 具体实施方式

[0023] 为了更清楚地表述本实用新型，下面结合附图对本实用新型作进一步地描述。

[0024] 请参阅图1-图2，本实用新型包括镜头图像成像模块1、挠性线路板2、单根扁线蛇

管3、胶皮4、空心铜管7和PCB硬板图像处理模块5；胶皮4包裹在单根扁线蛇管3上，该单根扁线蛇管3紧密盘旋缠绕在空心铜管7上，且该单根扁线蛇管3的两端部与空心铜管7的两端部焊接在一起；镜头图像成像模块1设置在单根扁线蛇管3的一端，PCB硬板图像处理模块5设置在单根扁线蛇管3的另一端，且挠性线路板2容置在空心铜管7内，挠性线路板2一端与镜头图像成像模块1电连接，另一端与PCB硬板图像处理模块5电连接；单根扁线蛇管3与PCB硬板图像处理模块5焊接在一起，镜头图像成像模块1上设有图像采集芯片11，PCB硬板图像处理模块5上设有图像处理芯片51，图像采集芯片11与图像处理芯片51通过挠性线路板2电连接；挠性线路板2的长度可达到300mm--1500mm。

[0025] 现有技术通常采用价格昂贵的单芯片来处理视频，这样体积较小，但是其成本高且像素低至物理10万像素，显示效果差，而本实用新型将图像采集芯片与图像处理芯片分开设置，使用挠性线路板将图像采集芯片与图像处理芯片电连接，有利于降低镜头图像成像模块上的温度，适用于人体内部监测，采用挠性线路板可以随意弯曲，且体积小的特点，大大降低了内窥镜的体积；由于本实用新型采用的图像采集芯片与图像处理均为市面上常用的芯片，价格低廉，大大降低了内窥镜的成本，且像素高至物理30万像素以上，完全符合CVBS的视频标准，可提供PAL制式和NTSC制式及960H的视频图像。采用这种传输方式，大大提高了内窥镜的像素，增强了图像显示效果。给医师提供高质量的图像便于分析和准确判断的依据。

[0026] 在本实施例中，镜头图像成像模块1还包括镜头12和LED灯(图未示)，镜头12与图像采集芯片11电连接，挠性线路板2与图像采集芯片11电连接，LED灯通过挠性线路板2与PCB硬板图像处理模块5电连接，镜头图像成像模块1外面包裹一层保护壳，且镜头12位于保护壳前端，且旁边设有LED灯，图像采集芯片11位于镜头后端，也位于保护壳后端。胶皮4为医用胶皮，紧紧包裹在单根扁线蛇管3上；单根扁线蛇管3可随意折弯定型，且空心铜管7的直径不大于2mm。挠性线路板2容置在空心铜管7内，连接镜头图像成像模块1与PCB硬板图像处理模块5。本实施例中，设有多组挠性线路板，且每组挠性线路板2都由多根铜线组成，经保护膜封装，各组挠性线路板同时容置在空心铜管7内，由于每组挠性线路板分别连接不同的部件，彼此间互不影响，减少了干扰。采用可随意折弯的单根扁线蛇管3，有利于很好地定型，由于此医用内窥镜需要伸入人体内，人体结构复杂，若伸入管不能定型，很容易插错方向，而本实用新型的结构更利于准确插入，再加上单根扁线蛇管3外面包裹的胶皮为医用环保胶皮，更加卫生，安全。

[0027] 在本实施例中，单根扁线蛇管3与PCB硬板图像处理模块5使用COB技术焊接在一起，且整个PCB硬板图像处理模块5容置在一个可拆卸的塑料外壳内，并通过注胶固定，PCB硬板图像处理模块5是整个医用内窥镜图形采集和处理长距离分离结构的关键部位，他可以对图像采集芯片采集的图像信息进行分析处理，并通过后续连接与之电连接的3.5mm四极插头6，将分析后的图像和结果在显示终端成像显示，相当于核心处理器，需要很好地保护，故用塑料外壳包裹，并进行低温注胶，对PCB硬板图像处理模块5进行了很好地保护，从而提高了整个内窥镜的使用寿命。本实用新型采用此种结构，不受使用次数的影响，可多次反复使用。即使镜头图像成像模块需要更换，也由于其使用的低价普通部件降低了使用成本。

[0028] 在本实施例中，当医用内窥镜工作时，LED灯亮，照亮视野，为镜头12和图像采集芯

片11采集信号提供好的的光线。

[0029] 在本实施例中,本实用新型所用的图像采集芯片11和图像处理芯片51均为普通手机所用的芯片,且图像采集芯片为一种图像传感芯片,它可为CCD型图像传感芯片,也可以为CMOS型图像传感芯片,这样的芯片采购便利,且可以处理高像素彩色图像,镜头12能采用有真实的CVBS信号的满足PAL、NTSC或960H制式的信号,图像显示更为清晰,且与现有技术仅仅通过价格昂贵的单芯片相比,成本低廉;图像处理芯片51为任何一种能直接把图像传感器信号转化成CVBS信号输出的处理芯片。PAL是Phase Alteration Line,逐行倒像正交平衡调幅制、NTSC是National Television Standards Committee,逐行倒像正交平衡调幅制,960H是分辨率为960\*576制式。

[0030] 本实用新型的优势在于:

[0031] 1)将图像采集芯片与图像处理芯片分开设置,使用挠性线路板将图像采集芯片与图像处理芯片电连接,有利于降低镜头图像成像模块上的温度,适用于人体内部监测;

[0032] 2)挠性线路板可以随意弯曲,且体积小,大大降低了内窥镜的体积;

[0033] 3)采用的图像采集芯片与图像处理均为常用的芯片,价格低廉,大大降低了内窥镜的成本;

[0034] 4)采用图像采集芯片与图像处理芯片分离结构,可使用高像素镜头,且所有图像处理芯片能处理高像素图像,大大提高了内窥镜成像像素,增强了图像显示效果。

[0035] 以上公开的仅为本实用新型的几个具体实施例,但是本实用新型并非局限于此,任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本实用新型的保护范围。

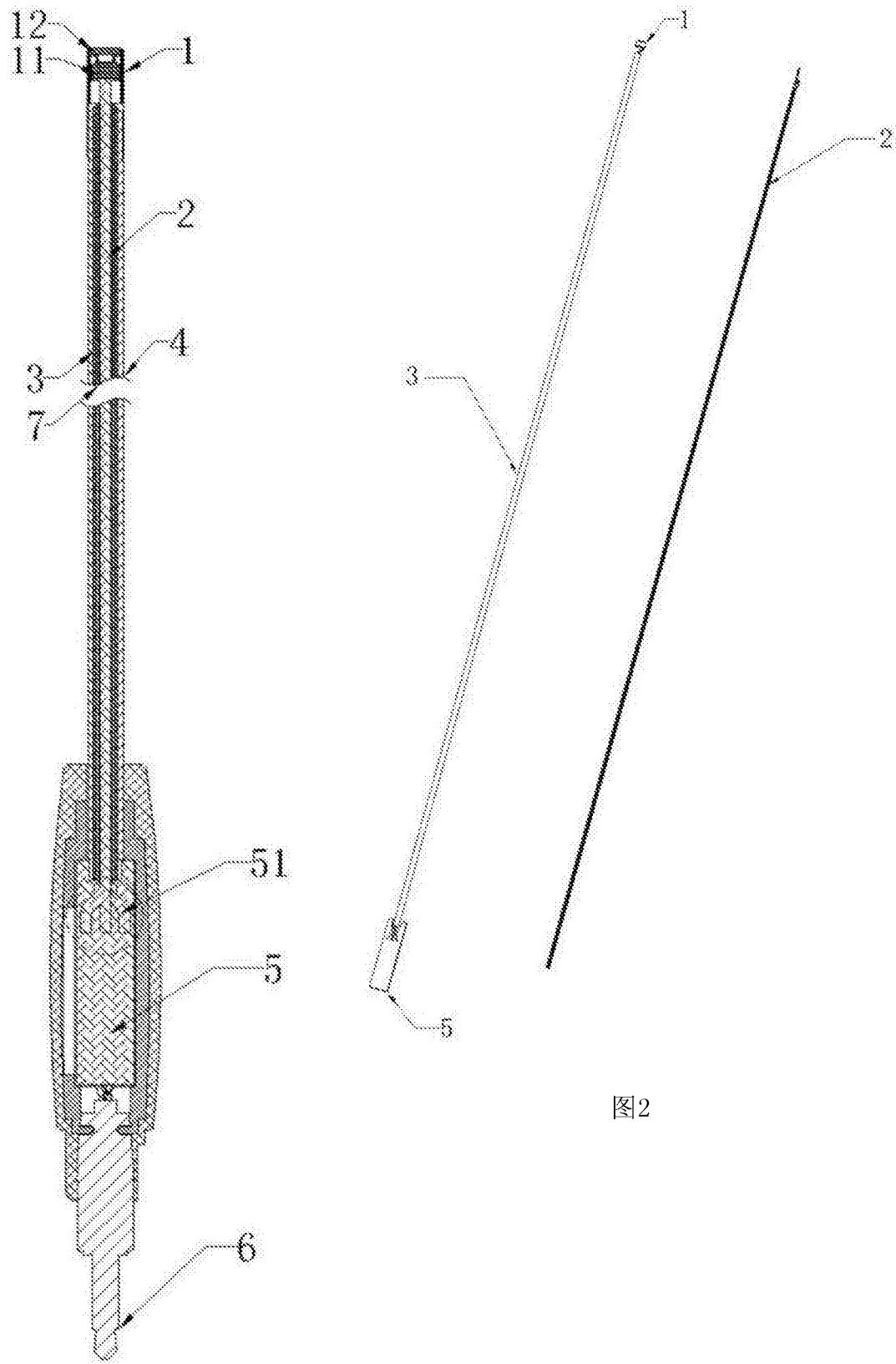


图1



图2

专利名称(译)	医用内窥镜图形采集和处理长距离分离结构		
公开(公告)号	<a href="#">CN205197939U</a>	公开(公告)日	2016-05-04
申请号	CN201521025182.4	申请日	2015-12-11
[标]申请(专利权)人(译)	王善林		
申请(专利权)人(译)	王善林		
当前申请(专利权)人(译)	王善林		
[标]发明人	王善林		
发明人	王善林		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/05		
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医用内窥镜图形采集和处理长距离分离结构，包括镜头图像成像模块、挠性线路板、胶皮、单根扁线蛇管、空心铜管和PCB硬板图像处理模块；胶皮包裹在单根扁线蛇管上，该单根扁线蛇管紧密盘旋缠绕在空心铜管上，且该单根扁线蛇管的两端部与空心铜管的两端部焊接在一起；挠性线路板一端与镜头图像成像模块电连接，另一端与PCB硬板图像处理模块电连接；挠性线路板的长度大于300mm；本实用新型使用挠性线路板将图像采集芯片与图像处理芯片分开连接，有利于降低镜头图像成像模块上的温度，适用于人体内监测图像，且大大降低了内窥镜的体积，且使用普通的图像处理芯片和图像采集芯片，不仅像素高，且成本低廉。

