



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208017468 U

(45)授权公告日 2018.10.30

(21)申请号 201720681781.4

(22)申请日 2017.06.13

(73)专利权人 成都精密光学工程研究中心

地址 610000 四川省成都市高新区科园一路3号

(72)发明人 马平

(74)专利代理机构 成都行之专利代理事务所

(普通合伙) 51220

代理人 王记明

(51)Int.Cl.

A61B 1/05(2006.01)

A61B 1/06(2006.01)

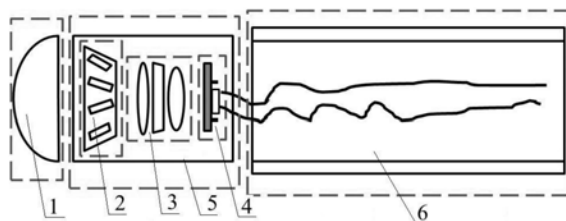
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种医用微型集成芯片式电子内窥镜

(57)摘要

本实用新型公开了一种医用微型集成芯片式电子内窥镜,包括前端头罩、板载照明LED、微型组合透镜组、图像接收处理芯片、外壳和结构支撑,所述前端头罩、外壳与结构支撑依次连结为一体结构,板载照明LED、微型组合透镜组与图像接收处理芯片均位于外壳内,图像接收处理芯片位于微型组合透镜组后焦面上,板载照明LED环绕微型组合透镜组分布。本实用新型通过上述结构,光路得到增强,能够适应更小尺寸的芯片,获取检查器官区域内部形貌的高质量清晰影像,缩短检查时间,有效减轻患者在进行内窥镜检查时产生的不适与痛苦。



1. 一种医用微型集成芯片式电子内窥镜,包括图像接收处理芯片(4),其特征在于,还包括前端头罩(1)、板载照明LED(2)、微型组合透镜组(3)、外壳(5)和结构支撑(6),所述前端头罩(1)、外壳(5)与结构支撑(6)依次连结为一体结构,板载照明LED(2)、微型组合透镜组(3)与图像接收处理芯片(4)均位于外壳(5)内,图像接收处理芯片(4)位于微型组合透镜组(3)后焦面上,板载照明LED(2)环绕微型组合透镜组(3)分布。

2. 根据权利要求1所述的一种医用微型集成芯片式电子内窥镜,其特征在于,所述图像接收处理芯片(4)一体式集成了CMOS图像传感器、图像处理单元、图像寄存单元、驱动单元与输出IO接口。

3. 根据权利要求1所述的一种医用微型集成芯片式电子内窥镜,其特征在于,所述微型组合透镜组(3)包括多块平行设置的聚焦成像凸透镜。

4. 根据权利要求1所述的一种医用微型集成芯片式电子内窥镜,其特征在于,所述结构支撑(6)为中空结构,在结构支撑(6)的腔体内设置传输线缆,传输线缆一端与图像接收处理芯片连接。

5. 根据权利要求4所述的一种医用微型集成芯片式电子内窥镜,其特征在于,所述结构支撑(6)为硬管式结构支撑或者能够弯曲的软管式结构支撑。

6. 根据权利要求1-5任意一项所述的一种医用微型集成芯片式电子内窥镜,其特征在于,所述板载照明LED(2)为环形锥面。

一种医用微型集成芯片式电子内窥镜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械领域,具体涉及一种医用微型集成芯片式电子内窥镜。

背景技术

[0002] 内窥镜是一种常用的医疗器械,经人体的天然孔道,或者经手术制作的切口进入人体内,导入预检查的器官,直接窥视有关部位的变化。图像质量的好坏直接影响内窥镜的使用效果,也标志着内窥镜技术的发展水平。目前,医用内窥镜已从早期的第一代硬管式内窥镜、第二代纤维内窥镜发展到第三代电子内窥镜。其最大特点是在内窥镜前端设置图像传感器,将光学图像转变为电信号以数字图像方式传输至体外计算机进行处理显示,从而替代了传统内窥镜棱镜传像与光纤传像方式。电子内窥镜影像质量好,光亮度强,图像分辨率更高,能够显示局部微细病变。此外,电子内窥镜外径更细,图像更加清晰直观,操作方便。经过长期发展,目前,针对不同待检器官,内窥镜进一步细分发展出耳鼻喉内窥镜,口腔内窥镜,牙科内窥镜,神经镜,尿道膀胱镜,电切镜,腹腔镜,关节镜,鼻窦镜,喉镜等适合不同检测环境,以满足各种器官检查需要。现有的电子内窥镜光路较弱,只能使用大芯片进行检查,导致无法灵活的进行快速诊断,增加了患者进行内窥镜检查的不适与不便,增加了内窥镜制造与维护成本和检查费用。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是缩减电路尺寸,减小内窥镜体积,降低电路功耗与制造成本,目的在于提供一种医用微型集成芯片式电子内窥镜,该电子内窥镜的光路得到增强,能够适应更小尺寸的芯片,获取检查器官区域内部形貌的高质量清晰影像,缩短检查时间,有效减轻患者在进行内窥镜检查时产生的不适与痛苦。

[0004] 本实用新型通过下述技术方案实现:

[0005] 一种医用微型集成芯片式电子内窥镜,包括前端头罩、板载照明 LED、微型组合透镜组、

[0006] 图像接收处理芯片、外壳和结构支撑,所述前端头罩、外壳与结构支撑依次连结为一体结构,

[0007] 板载照明 LED、微型组合透镜组与图像接收处理芯片均位于外壳内,图像接收处理芯片位于微型组合透镜组后焦面上,板载照明 LED 环绕微型组合透镜组分布。本方案采用前端头罩、板载照明 LED 和微型组合透镜组的方式且板载照明 LED 环绕微型组合透镜组分布,板载照明LED 上有多个 LED 灯,光线更强,微型组合透镜组采用多个凸透镜聚焦成像,具备大视场与大景深能力,成像效果更强,两者又采取环绕的方式进行光路传递,该种结构方式大大增强光路,该种光路能够适应更小芯片的工作。

[0008] 在有了强光路的前提下,本方案采用了小芯片,所述图像接收处理芯片一体式集成了CMOS图像传感器、图像处理单元、图像寄存单元、驱动单元与输出 I/O 接口。本方案中的 CMOS 图像传感器、图像处理单元、图像寄存单元、驱动单元与输出 I/O 接口均集成于同

一块芯片上,采用单一的图像接收处理芯片设计模式能够有效提高内窥镜系统集成度,降低功耗,有利于进一步缩减内窥镜尺寸,批量化生产后有效降低内窥镜制造成本。本方案中的 CMOS 图像传感器相对现有电子内窥镜选用的 CCD 图像传感器集成性好,功耗更低,制造成本进一步下降。

[0009] 所述微型组合透镜组包括多块平行设置的聚焦成像凸透镜。

[0010] 优选的,所述结构支撑为中空结构,在结构支撑的腔体内设置传输线缆,传输线缆一端

[0011] 与图像接收处理芯片连接。

[0012] 优选的,所述结构支撑为硬管式结构支撑或者能够弯曲的软管式结构支撑。

[0013] 优选的,所述板载照明 LED 为环形锥面。

[0014] 本实用新型与现有技术相比,具有如下的优点和有益效果:

[0015] 1、本方案采用前端头罩、板载照明 LED 和微型组合透镜组的方式且板载照明 LED 环绕微型组合透镜组分布,板载照明 LED 上有多个 LED 灯,具备大视场与大景深能力,光线更强,微型组合透镜组采用多个凸透镜聚焦成像,成像效果更强,两者又采取环绕的方式进行光路传递,该种结构方式大大增强光路,该种光路能够适应更小芯片的工作。

[0016] 2、本实用新型采用单一的图像接收处理芯片设计模式能够有效提高内窥镜系统集成度,

[0017] 降低功耗,有利于进一步缩减内窥镜尺寸,批量化生产后有效降低内窥镜制造成本。

[0018] 3、本实用新型中的 CMOS 图像传感器相对现有电子内窥镜选用的 CCD 图像传感器集成性好,功耗更低,制造成本进一步下降。

[0019] 4、本实用新型中的板载照明 LED 环绕微型组合透镜组分布,采用该种方式不但保证观察区域的照明,还能进一步的缩小内窥镜的尺寸,得到高质量清晰影像,缩短检查时间,有效减轻患者在进行内窥镜检查时产生的不适与痛苦。

附图说明

[0020] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型实施例的进一步理解,构成本申请的一部分,并不构成对本实用新型实施例的限定。在附图中:

[0021] 图 1 为本实用新型结构示意图。

[0022] 图2为本实用新型系统流程图。

[0023] 附图中标记及对应的零部件名称:

[0024] 1-前端头罩;2-板载照明 LED;3-微型组合透镜组;4-图像接收处理芯片;5-外壳;6-结

[0025] 构支撑。

具体实施方式

[0026] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合实施例和附图,对本实用新型作进一步的详细说明,本实用新型的示意性实施方式及其说明仅用于解释本实用新型,并不作为对本实用新型的限定。

[0027] 实施例 1:

[0028] 如图 1~2 所示,本实用新型一种医用微型集成芯片式电子内窥镜,包括前端头罩 1、板载

[0029] 照明 LED2、微型组合透镜组 3、图像接收处理芯片 4、外壳 5 和结构支撑 6,所述前端头罩 1、外壳 5 与结构支撑 6 依次连结为一体结构,板载照明 LED2、微型组合透镜组 3 与图像接收处理芯片 4 均位于外壳 5 内,图像接收处理芯片 4 位于微型组合透镜组 3 后焦面上,板载照明LED2 环绕微型组合透镜组 3 分布。图像接收处理芯片 4 一体式集成了 CMOS 图像传感器、图像处理单元、图像寄存单元、驱动单元与输出 IO 接口。本方案中的 CMOS 图像传感器、图像处理单元、图像寄存单元、驱动单元均为现有技术并不是本专利的改进点所在,本专利所要保护的是各个部件之间的确定的连接关系。本方案中图像接收处理芯片所达到的功能与三星的型号为 S3C6410 所达到的功能相同。

[0030] 内窥镜通过经人体的天然孔道,或者经手术制作的切口进入人体内,通过结构支撑将前端头罩、与被密封于外壳内的板载照明 LED、微型组合透镜组、图像接收处理芯片送入人体器官内部指定观察区域。点亮环形锥面 LED 照亮观察区域,射出的光线在器官内壁发生反射或者散射后再次通过头罩进入内窥镜,经过微型组合透镜组聚焦成像于图像接收芯片内的MOS 图像传感器靶面成像,得到的数字成像数据存储于图像寄存单元的缓存区,经图像处理单元处理矫正后再次经图像寄存单元在时序逻辑控制下通过输出 IO 接口输出,被传输线缆送至外部计算机,显示于外接显示器上。

[0031] 本方案采用前端头罩、板载照明 LED 和微型组合透镜组的方式且板载照明 LED 环绕微型

[0032] 组合透镜组分布,板载照明 LED 上有多个 LED 灯,具备大视场与大景深能力,光线更强,微型组合透镜组采用多个凸透镜聚焦成像,成像效果更强,两者又采取环绕的方式进行光路传递,该种结构方式大大增强光路,该种光路能够适应更小芯片的工作。在有了强光路的前提下,本方案采用了小芯片,将 CMOS 图像传感器、图像处理单元、图像寄存单元、驱动单元与输出 IO 接口均集成于同一块芯片上,采用单一的图像接收处理芯片设计模式能够有效提高内窥镜系统集成度,降低功耗,有利于进一步缩减内窥镜尺寸,批量化生产后有效降低内窥镜制造成本。本方案中的CMOS图像传感器相对现有电子内窥镜选用的CCD图像传感器集成性好,功耗更低,制造成本进一步下降。本方案中板载照明 LED 环绕微型组合透镜组分布,采用该种方式不但保证观察区域的照明,还能进一步的缩小内窥镜的尺寸,得到高质量清晰影像,缩短检查时间,有效减轻患者在进行内窥镜检查时产生的不适与痛苦。

[0033] 实施例 2:

[0034] 本实施例在实施例 1 的基础上优选如下:微型组合透镜组 3 包括多块平行设置的聚焦成

[0035] 像凸透镜。采用该种组合透镜组将多路光路聚焦,光路得到大大增强。结构支撑 6 为中空结构,在结构支撑 6 的腔体内设置传输线缆。传输线缆一端与图像接收处理芯片连接,另一端与图像采集卡或着具有图像编辑显示功能的计算机连接。用于保护传输线缆,避免传输线缆受到损害。结构支撑 6 为硬管式结构支撑或者能够弯曲的软管式结构支撑。该设置根据不同类型内窥镜的需要进行设置。板载照明 LED2 为环形锥面。能够更好的照亮

人体器官组织内观察区域,让更多的光线在器官内壁发生反射或散射后,透过前端头罩、通过微型组合透镜组汇聚到图像接收处理芯片上的 CMOS 图像传感器上得到更清晰的图像。以上所述的具体实施方式,对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本实用新型的具体实施方式而已,并不用于限定本实用新型的保护范围,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

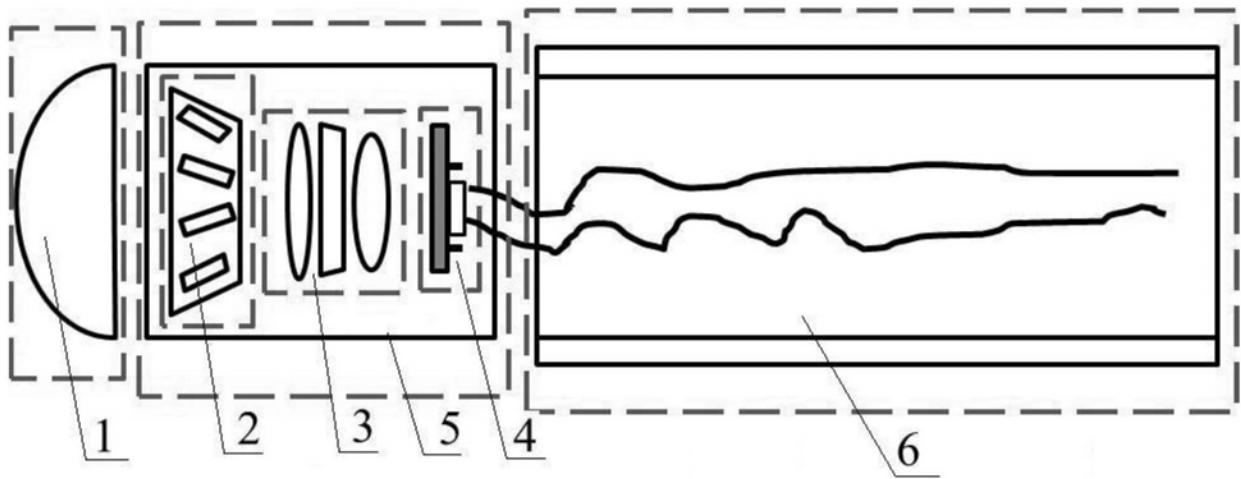


图1

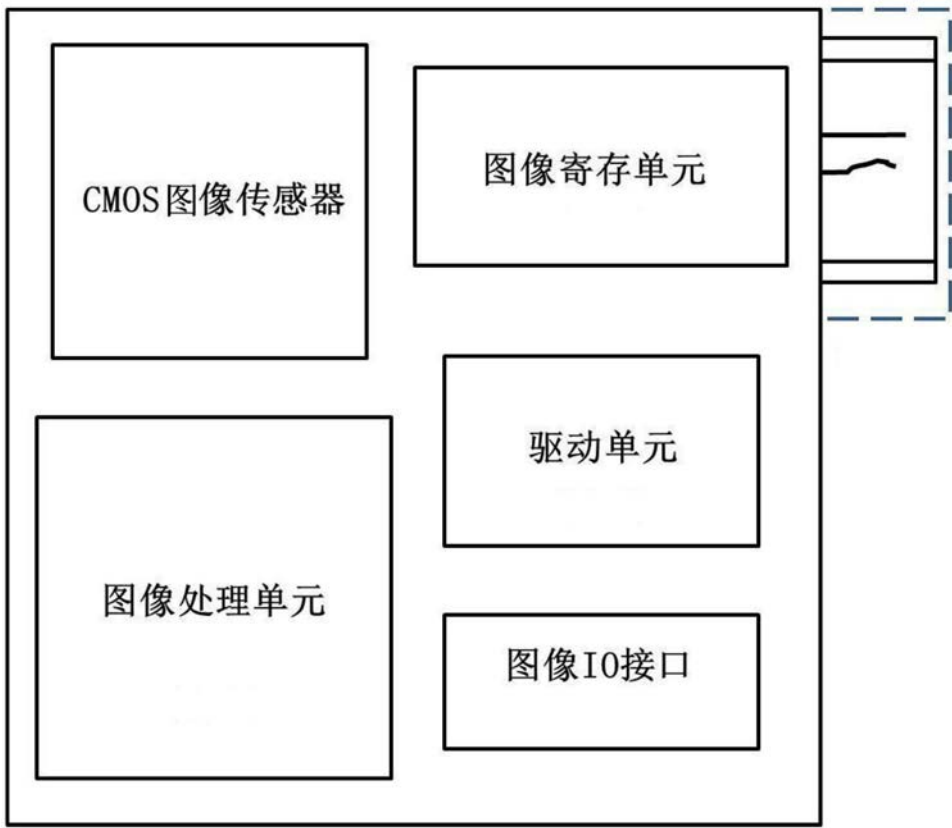


图2

专利名称(译)	一种医用微型集成芯片式电子内窥镜		
公开(公告)号	CN208017468U	公开(公告)日	2018-10-30
申请号	CN201720681781.4	申请日	2017-06-13
[标]申请(专利权)人(译)	成都精密光学工程研究中心		
申请(专利权)人(译)	成都精密光学工程研究中心		
当前申请(专利权)人(译)	成都精密光学工程研究中心		
[标]发明人	马平		
发明人	马平		
IPC分类号	A61B1/05 A61B1/06		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种医用微型集成芯片式电子内窥镜，包括前端头罩、板载照明LED、微型组合透镜组、图像接收处理芯片、外壳和结构支撑，所述前端头罩、外壳与结构支撑依次连结为一体结构，板载照明LED、微型组合透镜组与图像接收处理芯片均位于外壳内，图像接收处理芯片位于微型组合透镜组后焦面上，板载照明LED环绕微型组合透镜组分布。本实用新型通过上述结构，光路得到增强，能够适应更小尺寸的芯片，获取检查器官区域内部形貌的高质量清晰影像，缩短检查时间，有效减轻患者在进行内窥镜检查时产生的不适与痛苦。

