

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910055709.0

[51] Int. Cl.
G02B 23/24 (2006.01)
A61B 1/07 (2006.01)
A61B 1/04 (2006.01)

[43] 公开日 2009 年 12 月 30 日

[11] 公开号 CN 101614870A

[22] 申请日 2009.7.31

[21] 申请号 200910055709.0

[71] 申请人 公安部第三研究所

地址 200031 上海市岳阳路 76 号

[72] 发明人 吴 炬 朱学梅 宗海春 林祖龙
包学鸣

[74] 专利代理机构 上海智信专利代理有限公司
代理人 王 洁

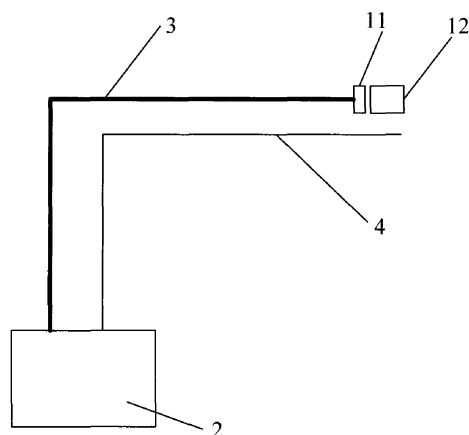
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称

电子内窥镜

[57] 摘要

本发明涉及一种电子内窥镜，包括探头和内窥镜控制装置，内窥镜控制装置通过信号线与探头连接，其中内窥镜控制装置中包括有红外照明激光器，电子内窥镜中还包括照明光纤，红外照明激光器与照明光纤连接。采用该种结构的电子内窥镜，在外部光线不足时可将红外激光传送到需要照明的地方进行照明，电子内窥镜控制装置具有控制、供电、显示图像和照明输出功能，图像信号处理模块接收并处理成像器件传来的图像信号，并转换成视频图像信号送到显示屏，使用者观察图像进行监控工作，不仅能适用于各种特殊应用场合，而且体积小，重量轻，结构简单，使用方便灵活，采用红外光照明隐蔽性强，工作性能稳定可靠，适用范围较为广泛，特别适用于秘密侦查等活动。



1、一种电子内窥镜，包括探头和内窥镜控制装置，所述的内窥镜控制装置通过信号线与所述的探头相连接，其特征在于，所述的内窥镜控制装置中包括有红外照明激光器，所述的电子内窥镜中还包括照明光纤，所述的红外照明激光器与所述的照明光纤相连接。

2、根据权利要求1所述的电子内窥镜，其特征在于，所述的红外照明激光器为固体激光器或者半导体激光器，且该红外照明激光器的波长范围为785nm~1560nm，输出功率范围为250mW~5W。

3、根据权利要求1所述的电子内窥镜，其特征在于，所述的照明光纤为单模光纤或多模光纤，且该照明光纤的芯径的范围为 $\Phi 0.01\text{mm} \sim \Phi 20\text{mm}$ 。

4、根据权利要求1所述的电子内窥镜，其特征在于，所述的内窥镜控制装置中还包括有电源模块、图像信号处理模块、显示模块，所述的电源模块分别与所述的红外照明激光器、图像信号处理模块和显示模块均相连接，所述的探头依次通过所述的信号线和图像信号处理模块与所述的显示模块相连接。

5、根据权利要求4所述的电子内窥镜，其特征在于，所述的电源模块包括直流电源单元和控制开关，所述的控制开关与所述的直流电源单元相连接。

6、根据权利要求4所述的电子内窥镜，其特征在于，所述的显示模块为显示屏。

7、根据权利要求1至6中任一项所述的电子内窥镜，其特征在于，所述的信号线和照明光纤均穿设于一柔性套管中。

8、根据权利要求1至6中任一项所述的电子内窥镜，其特征在于，所述的信号线通过探头弯曲控制机构与所述的内窥镜控制装置相连接。

9、根据权利要求8所述的电子内窥镜，其特征在于，所述的探头弯曲控制机构为探头弯曲控制旋钮。

10、根据权利要求1至6中任一项所述的电子内窥镜，其特征在于，所述的探头包括成像器件和光学镜头，所述的光学镜头通过所述的成像器件与所述的信号线相连接。

电子内窥镜

技术领域

本发明涉及公共安全领域，特别涉及公共电子安防监控技术领域，具体是指一种电子内窥镜。

背景技术

电子内窥镜由于其具有柔性的探头，可以伸入到狭小的空间或者缝隙中进行观察，获得内部图像，因此电子内窥镜可广泛用于临床医学、工业探测、安检侦查等领域。

申请号为200710018533.2的中华人民共和国发明专利公开了一种蛇形无线电子内窥镜，采用无线信号收发装置接收图像信号，避免了因信号电缆线故障导致操作困难的问题。申请号为200610126495.8的中华人民共和国发明专利公开了一种电子内窥镜，该发明将电子内窥镜的摄像装置更换成不同规格摄像装置。

电子内窥镜一般都配有照明系统，可以在黑暗的条件下进行工作。目前电子内窥镜的照明一般采用可见光照明，光源为金属卤素灯或者强光的发光二极管。在一些特殊的应用场合，不适合采用可见光照明，比如公安领域一些行动中，进行秘密侦察时如果采用可见光照明，容易被发现暴露目标，因此可见光照明的电子内窥镜不能够满足一些特殊的应用需求。

发明内容

本发明的目的是克服了上述现有技术中的缺点，提供一种能够适用于各种特殊应用场合、结构简单、使用方便灵活、隐蔽性强、工作性能稳定可靠、适用范围较为广泛的电子内窥镜。

为了实现上述的目的，本发明的电子内窥镜具有如下构成：

该电子内窥镜，包括探头和内窥镜控制装置，所述的内窥镜控制装置通过信号线与所述的探头相连接，其主要特点是，所述的内窥镜控制装置中包括有红外照明激光器，所述的电子内窥镜中还包括照明光纤，所述的红外照明激光器与所述的照明光纤相连接。

该电子内窥镜中的红外照明激光器可以为固体激光器或者半导体激光器，且该红外照明激光器的波长范围为785nm~1560nm，输出功率范围为250mW~5W。

该电子内窥镜中的照明光纤可以为单模光纤或多模光纤，且该照明光纤的芯径的范围为

Φ0.01mm ~ Φ20mm。

该电子内窥镜中的内窥镜控制装置中还包括有电源模块、图像信号处理模块、显示模块，所述的电源模块分别与所述的红外照明激光器、图像信号处理模块和显示模块均相连接，所述的探头依次通过所述的信号线和图像信号处理模块与所述的显示模块相连接。

该电子内窥镜中的电源模块包括直流电源单元和控制开关，所述的控制开关与所述的直流电源单元相连接。

该电子内窥镜中的显示模块为显示屏。

该电子内窥镜中的信号线和照明光纤均穿设于一柔性套管中。

该电子内窥镜中的信号线通过探头弯曲控制机构与所述的内窥镜控制装置相连接。

该电子内窥镜中的探头弯曲控制机构为探头弯曲控制旋钮。

该电子内窥镜中的探头包括成像器件和光学镜头，所述的光学镜头通过所述的成像器件与所述的信号线相连接。

采用了该发明的电子内窥镜，由于其中具有照明光纤和红外照明激光器，从而在外部光线不足时，电子内窥镜控制装置可以打开该红外照明激光器，并通过照明光纤把红外照明激光器所发出的红外激光传送到需要照明的地方进行照明，同时成像器件通过光学镜头采集图像，并把图像信号通过信号线传递到电子内窥镜控制装置，电子内窥镜控制装置具有控制、供电、显示图像和照明输出功能，其中的图像信号处理模块接收并处理成像器件传来的图像信号，并转换成用于屏幕显示的视频图像信号，并传送到显示屏，使用者通过观察显示屏的图像来进行相应的监控工作，不仅能够适用于各种特殊应用场合，而且体积小，重量轻，结构简单，使用方便灵活，采用红外光照明隐蔽性强，工作性能稳定可靠，适用范围较为广泛，特别适用于秘密侦查等活动。

附图说明

图1为本发明的电子内窥镜的基本结构示意图。

图2为本发明的电子内窥镜中的内窥镜控制装置的功能模块示意图。

图3为本发明的电子内窥镜的具体实施方式中的结构示意图。

具体实施方式

为了能够更清楚地理解本发明的技术内容，特举以下实施例详细说明。

请参阅图1至图3所示，该电子内窥镜，包括探头1和内窥镜控制装置2，所述的内窥镜控制装置2通过信号线3与所述的探头1相连接，其中，所述的内窥镜控制装置2中包括

有红外照明激光器 21, 所述的电子内窥镜中还包括照明光纤 4, 所述的红外照明激光器 21 与所述的照明光纤 4 相连接。

其中, 所述的红外照明激光器 21 可以为固体激光器或者半导体激光器, 且该红外照明激光器 21 的波长范围为 785nm ~ 1560nm, 输出功率范围为 250mW ~ 5W; 所述的照明光纤 4 可以为单模光纤或多模光纤, 且该照明光纤 4 的芯径的范围为 $\Phi 0.01\text{mm} \sim \Phi 20\text{mm}$; 所述的探头 1 包括成像器件 11 和光学镜头 12, 所述的光学镜头 12 通过所述的成像器件 11 与所述的信号线 3 相连接。

同时, 该电子内窥镜中的内窥镜控制装置 2 中还包括有电源模块、图像信号处理模块 22、显示模块 23, 所述的电源模块分别与所述的红外照明激光器 21、图像信号处理模块 22 和显示模块 23 均相连接, 所述的探头 1 依次通过所述的信号线 3 和图像信号处理模块 22 与所述的显示模块 23 相连接; 所述的电源模块包括直流电源单元 24 和控制开关 25, 所述的控制开关 25 与所述的直流电源单元 24 相连接; 所述的显示模块 23 为显示屏, 所述的信号线 3 和照明光纤 4 均穿设于一柔性套管 5 中。

不仅如此, 该电子内窥镜中的信号线 3 通过探头弯曲控制机构 6 与所述的内窥镜控制装置 2 相连接, 所述的探头弯曲控制机构 6 为探头弯曲控制旋钮 6。

在实际使用当中, 本发明的红外激光照明电子内窥镜, 包括电子内窥镜控制装置 2、信号线 3、成像器件 11、光学镜头 12、照明光纤 4。成像器件 11 通过光学镜头 12 采集图像, 并通过信号线 3 传递到电子内窥镜控制装置 2。电子内窥镜控制装置 2 由图像信号处理模块 22、直流电源 24、显示屏 23、红外激光器 21 和控制开关 25 组成, 具有控制、供电、显示图像和照明输出功能。在外部光线不足时, 电子内窥镜控制装置 2 打开红外激光器 21, 并通过照明光纤 4 把红外激光器 21 发出的红外激光传送到需要照明的地方进行照明。

所述的电子内窥镜控制装置 2 具有控制、供电、显示图像和照明输出功能, 用于照明的红外激光器 21 为固体激光器或半导体激光器, 波长范围在 785nm ~ 1560nm 之间, 输出功率范围在 250mW ~ 5W 之间; 所采用的照明光纤 4 为单模光纤或多模光纤, 光纤的芯径在 $\Phi 0.01\text{mm} \sim \Phi 20\text{mm}$ 之间。

本发明的具体实施例中, 包括直流电源 24、控制开关 25、图像信号处理模块 22、红外激光器 21、探头弯曲控制旋钮 6、显示屏 23、柔性套管 5、探头 1 组成。柔性套管 5 内有信号线 3 和照明光纤 4, 探头 1 内装有成像器件 11 和光学镜头 12。工作时, 打开控制开关 25, 直流电源 24 给各部分电路供电, 成像器件 11 开始采集图像信号, 并通过信号线 3 把图像信号传给图像信号处理模块 22 进行处理, 处理后把图像信号送到显示屏 23。在需要照明的时

候，打开照明的控制开关 25，红外激光器 21 发出红外激光，并通过照明光纤 4，把红外激光从探头 1 传出进行照明。探头弯曲控制旋钮 6 可以控制探头向不同的方向进行弯曲，柔性套管 5 的作用是保护内部的信号线 3 和照明光纤 4。

本发明的红外激光照明电子内窥镜体积小、重量轻、性能可靠，采用红外光照明，隐蔽性强，可以用于秘密侦查等行动。

采用了上述的电子内窥镜，由于其中具有照明光纤 4 和红外照明激光器 21，从而在外部光线不足时，电子内窥镜控制装置 2 可以打开该红外照明激光器 21，并通过照明光纤 4 把红外照明激光器 21 所发出的红外激光传送到需要照明的地方进行照明，同时成像器件 11 通过光学镜头 12 采集图像，并把图像信号通过信号线 3 传递到电子内窥镜控制装置 2，电子内窥镜控制装置 2 具有控制、供电、显示图像和照明输出功能，其中的图像信号处理模块 22 接收并处理成像器件 11 传来的图像信号，并转换成用于屏幕显示的视频图像信号，并传送到显示屏 23，使用者通过观察显示屏 23 的图像来进行相应的监控工作，不仅能够适用于各种特殊应用场合，而且体积小，重量轻，结构简单，使用方便灵活，采用红外光照明隐蔽性强，工作性能稳定可靠，适用范围较为广泛，特别适用于秘密侦查等活动。

在此说明书中，本发明已参照其特定的实施例作了描述。但是，很显然仍可以作出各种修改和变换而不背离本发明的精神和范围。因此，说明书和附图应被认为是说明性的而非限制性的。

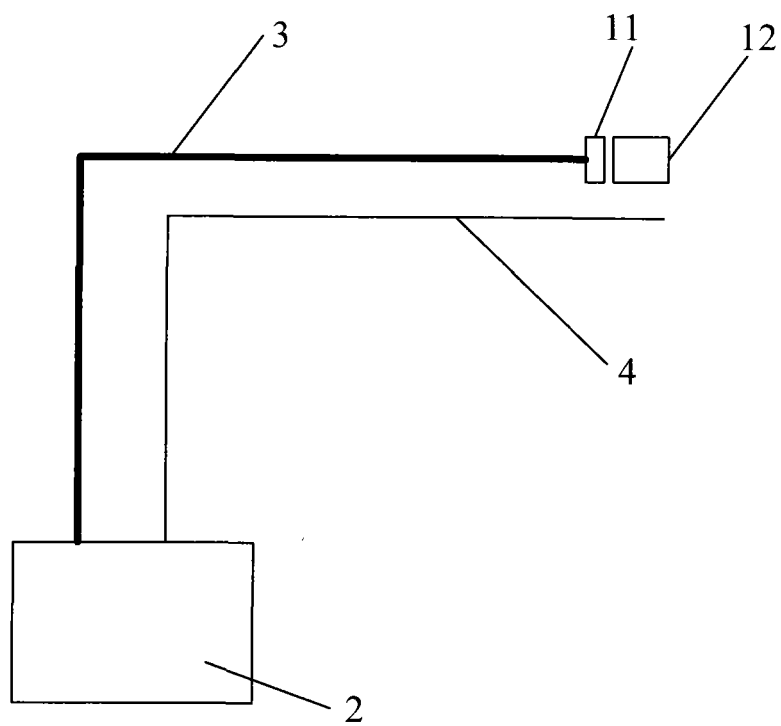


图 1

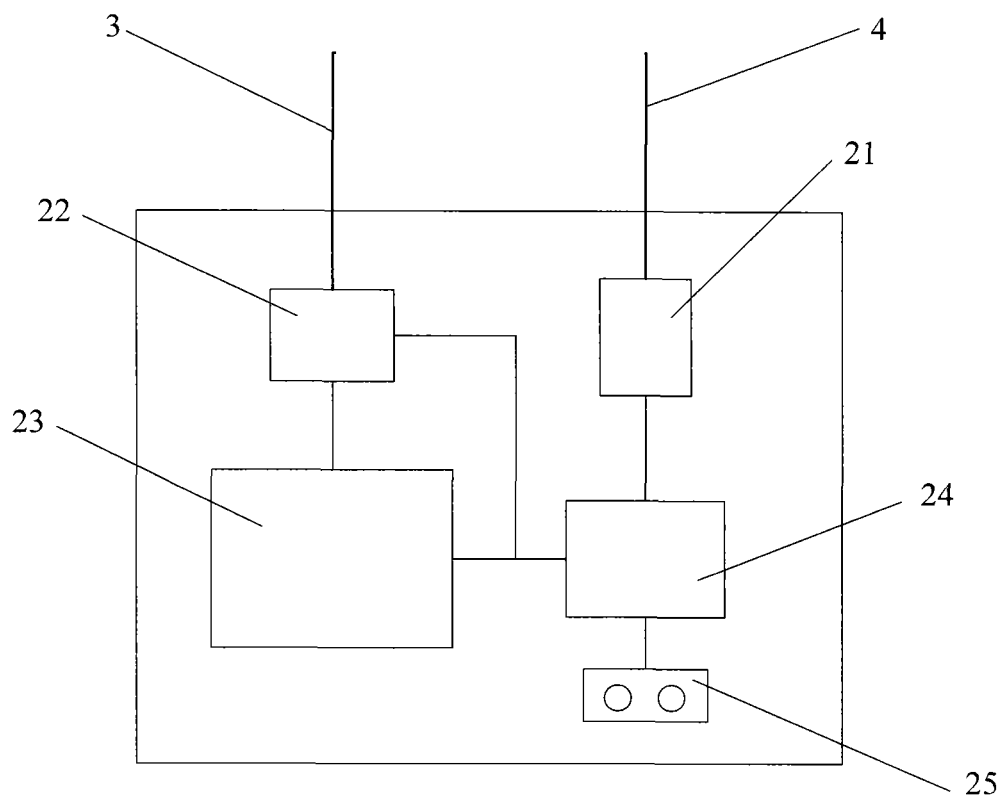


图 2

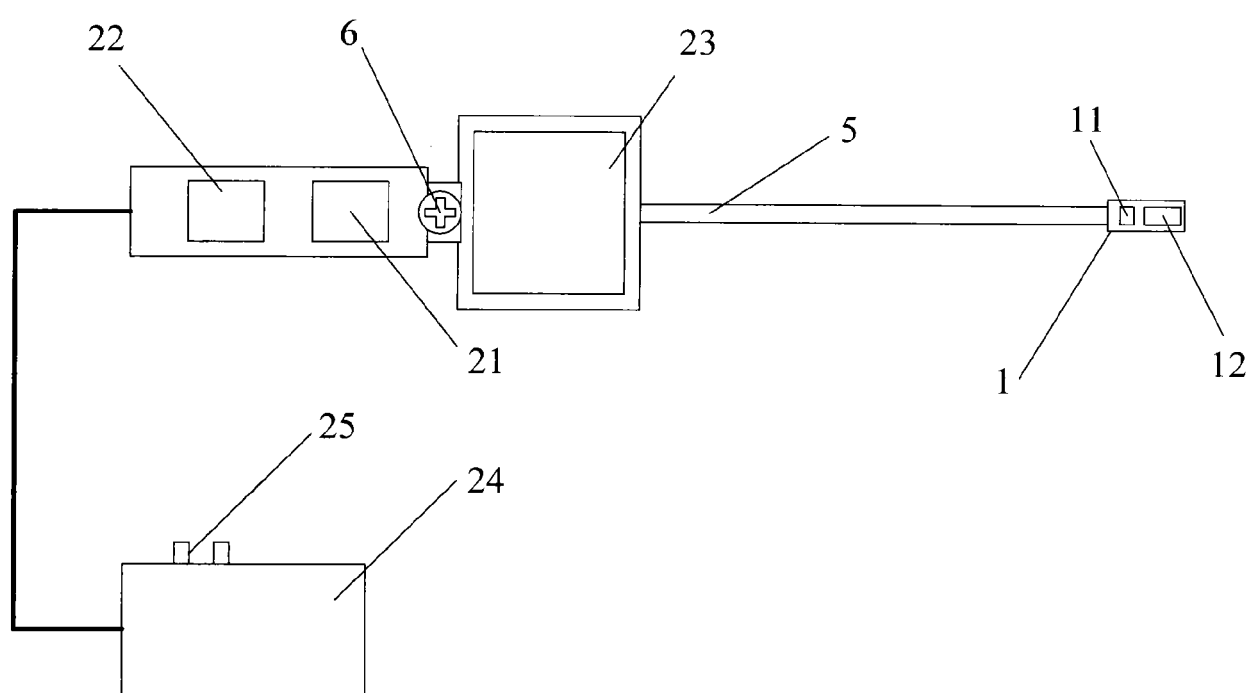


图 3

专利名称(译)	电子内窥镜		
公开(公告)号	CN101614870A	公开(公告)日	2009-12-30
申请号	CN200910055709.0	申请日	2009-07-31
申请(专利权)人(译)	公安部第三研究所		
当前申请(专利权)人(译)	公安部第三研究所		
[标]发明人	吴炬 朱学梅 宗海春 林祖龙 包学鸣		
发明人	吴炬 朱学梅 宗海春 林祖龙 包学鸣		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/07 A61B1/04		
代理人(译)	王洁		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种电子内窥镜，包括探头和内窥镜控制装置，内窥镜控制装置通过信号线与探头连接，其中内窥镜控制装置中包括有红外照明激光器，电子内窥镜中还包括照明光纤，红外照明激光器与照明光纤连接。采用该种结构的电子内窥镜，在外部光线不足时可将红外激光传送到需要照明的地方进行照明，电子内窥镜控制装置具有控制、供电、显示图像和照明输出功能，图像信号处理模块接收并处理成像器件传来的图像信号，并转换成视频图像信号送到显示屏，使用者观察图像进行监控工作，不仅能适用于各种特殊应用场合，而且体积小，重量轻，结构简单，使用方便灵活，采用红外光照明隐蔽性强，工作性能稳定可靠，适用范围较为广泛，特别适用于秘密侦查等活动。

