



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110693441 A

(43)申请公布日 2020.01.17

(21)申请号 201910801054.0

(22)申请日 2019.08.28

(71)申请人 张建国

地址 100012 北京市朝阳区北苑路3号航空  
总医院消化内镜中心

(72)发明人 张建国

(74)专利代理机构 北京冠和权律师事务所  
11399

代理人 崔征

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

H04N 5/225(2006.01)

H04N 7/18(2006.01)

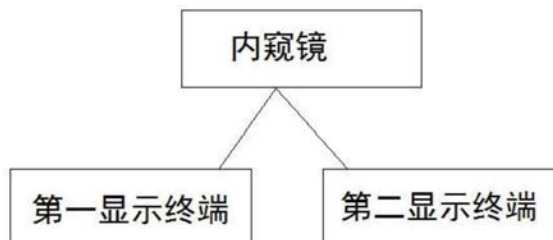
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种内窥镜成像方法及装置

(57)摘要

本发明提供了一种内窥镜成像方法及装置，其包括：用内窥镜对人体待测部位进行图像采集，所述内窥镜将采集到的图像实时传输至第一显示终端和第二显示终端，所述第一显示终端将接收到的图像进行实时显示；第二显示终端将接收到的图像进行反色处理；对反色处理后的图像进行实时存储和分析判断，通过与设置的阈值进行比较，当超过阈值时，立即触发报警程序进行报警。本发明提供的内窥镜成像方法及装置为内窥镜使用者(医生)同时提供实时图像以及实时简化图像(反色处理后的图像)，能够使得医生大大提高解析图像的效率。



1. 一种内窥镜成像方法,其特征在于,所述内窥镜成像方法包括:

用内窥镜对人体待测部位进行图像采集,所述内窥镜将所采集到的图像实时传输至第一显示终端和第二显示终端,所述第一显示终端将接收到的图像进行实时显示;

所述第二显示终端对接收到的图像进行处理以及将处理后的图像进行实时显示;

所述第二显示终端还对处理后的图像进行实时存储和分析判断。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜成像方法,其特征在于,所述内窥镜包括:图像采集模块、图像处理模块和图像传送模块,

所述图像采集模块用于采集人体待测部位的图像,并将采集到的图像发送至图像处理模块;

所述图像处理模块接收图像采集模块发送的图像并将图像进行合成处理,并将合成处理后的图像信息发送至图像传送模块;

所述图像传送模块接收图像处理模块的图像信息并将该图像信息发送至第一显示终端和第二显示终端。

3. 根据权利要求1所述的内窥镜成像方法,其特征在于,所述第一显示终端包括第一显示屏,所述第一显示终端可接收、存储内窥镜所发送的图像信息;并可将内窥镜所采集的图像信息在第一显示屏上实时显示。

4. 根据权利要求1所述的内窥镜成像方法,其特征在于,所述第二显示终端对图像进行的处理为第二显示终端对图像进行的反色处理。

5. 根据权利要求4所述的内窥镜成像方法,其特征在于,所述第二显示终端还将处理后的图像与阈值进行比较;当超过阈值时,立即触发报警程序进行报警。

6. 根据权利要求5所述的内窥镜成像方法,其特征在于,所述第二显示终端包括第二显示屏,所述第二显示终端还包括:

第二图像接收模块,用于接收内窥镜所发送的实时图像,并发送至反色处理模块;

反色处理模块,用于对接收到的图像进行反色处理,并将反色处理后的反色图发送至第二显示屏,所述第二显示屏对反色图进行实时显示;

反色图像存储模块,用于对反色处理后的反色图进行存储;

反色分析模块,用于对反色处理模块处理后的反色图进行分析判断,若与阈值不符,则启动报警模块进行报警;

报警模块,接收来自反色分析模块发送的报警信息并进行报警。

7. 一种内窥镜成像装置,其利用上述权利要求1-6之一所述的内窥镜成像方法进行成像,其特征在于,所述内窥镜成像装置包括:

内窥镜、第一显示终端和第二显示终端,所述内窥镜分别与第一显示终端和第二显示终端电连接,

所述内窥镜包括内窥镜本体、图像采集模块、图像处理模块和图像传送模块,

所述图像采集模块用于采集人体待测部位的图像,并将采集到的图像发送至图像处理模块,

所述图像处理模块接收图像采集模块发送的图像并将图像进行合成处理,并将合成处理后的图像信息发送至图像传送模块,

所述图像传送模块接收图像处理模块的图像信息并将该图像信息发送至第一显示终

端和第二显示终端。

8. 根据权利要求7所述的内窥镜成像装置, 其特征在于, 所述第一显示终端包括第一显示屏, 所述第一显示终端还包括:

第一图像接收模块, 其用于接收内窥镜发送的图像并将该图像发送至第一存储模块; 所述第一图像接收模块还将图像发送至第一显示屏, 所述第一显示屏对所述图像进行实时显示;

第一图像存储模块, 用于接收第一图像接收模块所发送的图像并对该图像进行实时存储。

9. 根据权利要求7所述的内窥镜成像装置, 其特征在于, 所述第二显示终端包括第二显示屏, 所述第二显示终端还包括:

第二图像接收模块, 用于接收内窥镜所发送的实时图像, 并将图像发送至反色处理模块;

反色处理模块, 用于对接收到的图像进行反色处理, 并将反色处理后的反色图发送至第二显示屏, 所述第二显示屏对反色图进行实时显示;

反色图像存储模块, 用于对反色处理后的反色图进行存储;

反色分析模块, 用于对反色处理模块的处理后的反色图进行分析判断, 若与阈值不符, 则启动报警模块进行报警;

报警模块, 接收来自反色分析模块发送的报警信息并进行报警。

## 一种内窥镜成像方法及装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗仪器检测技术领域,特别涉及一种内窥镜成像方法及装置。

### 背景技术

[0002] 内窥镜泛指经各种管道进入人体,以观察人体内部状况的医疗仪器。利用内窥镜可以看到X射线不能显示的病变,因此它对医生非常有用。如借助内窥镜医生可以观察胃内的溃疡或肿瘤,据此制定出最佳的治疗方案。

[0003] 然而,很多情况下,通过内窥镜所直接得到图像基本是人体内部的图像,很复杂,比如图1中所示的图像;对使用者医生来说,解析图像需要一定的经验和时间,而对于使用者(医生)来说时间又很紧迫。又比如中国专利“CN 103932660 B,内窥镜”,提供了一种成像过程无损耗的内窥镜,但是所提供的内窥镜成像对使用者解析来说,仍然不省力,仍然需要花费较多时间去解析图像。

[0004] 因此,亟需一种内窥镜成像方法及装置能够大大简化图像,并且能够同时提供实时图像以及实时简化图像,能够使得使用者(医生)分析判断起来更容易,花费时间更短,大大提高效率,同时一定程度上也能提高准确性。

### 发明内容

[0005] 本发明提供一种内窥镜成像方法及装置,用以为内窥镜使用者同时提供实时图像以及实时简化图像(反色处理后的图像),能够使得使用者(医生)大大提高解析图像效率。

[0006] 本发明提供一种内窥镜成像方法,所述内窥镜成像方法包括:

[0007] 用内窥镜对人体待测部位进行图像采集,所述内窥镜将所采集到的图像实时传输至第一显示终端和第二显示终端,所述第一显示终端将接收到的图像进行实时显示;

[0008] 所述第二显示终端将接收的图像进行反色处理;

[0009] 第二显示终端还对反色处理后的图像进行实时存储和分析判断。

[0010] 进一步地,所述内窥镜包括:图像采集模块、图像处理模块和图像传送模块,

[0011] 所述图像采集模块用于采集人体待测部位的图像,并将采集到的图像发送至图像处理模块;

[0012] 所述图像处理模块接收图像采集模块发送的图像并将图像进行合成处理,并将合成处理后的图像信息发送至图像传送模块;

[0013] 所述图像传送模块接收图像处理模块的图像信息并将该图像信息发送至第一显示终端和第二显示终端。

[0014] 进一步地,所述第一显示终端包括第一显示屏,所述第一显示终端可接收、存储内窥镜所发送的图像信息;并可将内窥镜所采集的图像信息在第一显示屏上实时显示。

[0015] 进一步地,所述第二显示终端对图像进行处理为第二显示终端对图像进行反色处理。

[0016] 进一步地,所述第二显示终端将处理后的图像与阈值进行比较;当超过阈值时,立

即触发报警程序进行报警。

[0017] 进一步地,所述第二显示终端包括第二显示屏,所述第二显示终端还包括:

[0018] 第二图像接收模块,用于接收内窥镜所发送的实时图像,并发送至反色处理模块;

[0019] 反色处理模块,用于对接收到的图像进行反色处理;

[0020] 反色图像存储模块,用于对反色处理后的反色图进行存储;

[0021] 反色分析模块,用于对反色处理模块处理后的反色图进行分析判断,若与阈值不符,则启动报警模块进行报警;

[0022] 报警模块,接收来自反色分析模块发送的报警信息并进行报警。

[0023] 本发明还提供一种内窥镜成像装置,其利用上述所述的内窥镜成像方法进行成像,所述内窥镜成像装置包括:

[0024] 内窥镜、第一显示终端和第二显示终端,所述内窥镜分别与第一显示终端和第二显示终端电连接,

[0025] 所述内窥镜包括内窥镜本体、图像采集模块、图像处理模块和图像传送模块,

[0026] 所述图像采集模块用于采集人体待测部位的图像,并将采集到的图像发送至图像处理模块,

[0027] 所述图像处理模块接收图像采集模块发送的图像并将图像进行合成处理,并将合成处理后的图像信息发送至图像传送模块,

[0028] 所述图像传送模块接收图像处理模块的图像信息并将该图像信息发送至第一显示终端和第二显示终端。

[0029] 进一步地,所述第一显示终端包括第一显示屏,所述第一显示终端还包括:

[0030] 第一图像接收模块,其用于接收内窥镜发送的图像并将该图像发送至第一存储模块;所述第一图像接收模块还将图像发送至第一显示屏,所述第一显示屏对所述图像进行实时显示;

[0031] 第一图像存储模块,用于接收第一图像接收模块所发送的图像并对该图像进行实时存储。

[0032] 进一步地,所述第二显示终端包括第二显示屏,所述第二显示终端还包括:

[0033] 第二图像接收模块,用于接收内窥镜所发送的实时图像,并将图像发送至反色处理模块;

[0034] 反色处理模块,用于对接收到的图像进行反色处理,并将反色处理后的反色图发送至第二显示屏,所述第二显示屏对反色图进行实时显示;

[0035] 反色图像存储模块,用于对反色处理后的反色图进行存储;

[0036] 反色分析模块,用于对反色处理模块的处理后的反色图进行分析判断,若与阈值不符,则启动报警模块进行报警;

[0037] 报警模块,接收来自反色分析模块发送的报警信息并进行报警。

[0038] 本发明所提供的一种内窥镜成像方法及装置,能够为使用者同时提供实时图像以及实时反色图像,大大提高使用者(医生)解析图像的效率,并一定程度上提高图像解析的准确度。本发明所提供的内窥镜成像方法及装置简单,操作方便,利于推广应用。

[0039] 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在所写的说明

书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

[0040] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

## 附图说明

[0041] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0042] 图1为现有技术中内窥镜成像示意图;

[0043] 图2为本发明一种实施方式中内窥镜成像装置的模块示意图;

[0044] 图3为本发明一种实施方式中第一显示终端所包含的模块示意图;

[0045] 图4为本发明一种实施方式中第二显示终端所包含的模块示意图;

[0046] 图5为本发明实施例1中所得到的实时图像;

[0047] 图6为本发明实施例1中所得到的实时图像相对应的实时反色图;

[0048] 图7为本发明实施例2中所得到的实时图像;

[0049] 图8为本发明实施例2中所得到的实时图像相对应的实时反色图。

## 具体实施方式

[0050] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0051] 内窥镜采集的人体内部待测部位的图像很复杂,使用者(医生)在解析图像时需要花费大量的精力,本发明人经过大量研究和实验发现,可以将内窥镜所采集的图像利用第一显示终端实时成像,并将所采集的图像利用第二显示终端进行实时反色处理得到实时反色图像,可使得使用者(医生)能够同时将实时图像与实时反色图像进行对比,这样可以大大方便使用者(医生)对图像进行解析,大大缩短解析时间,提高解析效率。

[0052] 本发明实施例提供了一种内窥镜成像方法,所述内窥镜成像方法包括:

[0053] 用内窥镜对人体待测部位进行图像采集,所述内窥镜将所采集到的图像实时传输至第一显示终端和第二显示终端,所述第一显示终端将接收到的图像进行实时显示;

[0054] 所述第二显示终端将接收的图像进行处理;

[0055] 所述第二显示终端还对处理后的图像进行实时存储和分析判断。

[0056] 上述技术方案的工作原理为:一般地,内窥镜和第一显示终端连接,内窥镜采集到的人体内部图像传输至第一显示终端,所述第一显示终端对从内窥镜接收到的图像信息进行实时显示,使用者(医生)则直接对第一显示终端所显示图像进行解析,分析判断所采集的图像的人体内部是否存在病变或者肿瘤等。而这种成像方法对使用者(医生)来说,由于图像很复杂,不太清晰,则造成使用者需要花费的时间较多,而且也可能会出现漏诊或误诊等现象。本发明人经过大量研究和实验发现,对内窥镜所采集的图像,一方面利用第一显示终端进行实时显示,另外一方面同时利用第二显示终端对图像进行(反色)处理,则得到较为清晰的(反色)图像,比较容易分辨和解析,大大提高了工作效率,而且,一定程度上也能提高准确性。

[0057] 上述技术方案的有益效果为:通过以上结构的设计,大大提高了使用者(医生)的工作效率,同时,一定程度上提高了准确性。

[0058] 在一种实施方式中,所述内窥镜包括:图像采集模块、图像处理模块和图像传送模块,

[0059] 所述图像采集模块用于采集人体待测部位的图像信息,并将采集到的图像信息发送至图像处理模块;

[0060] 所述图像处理模块接收图像采集模块发送的图像信息并将图像信息进行合成处理,并将合成处理后的图像信息发送至图像传送模块;

[0061] 所述图像传送模块接收图像处理模块的信息并将该信息发送至第一显示终端和第二显示终端。

[0062] 上述技术方案的工作原理和有益效果为:本发明中所使用的内窥镜需要具有图像采集模块、图像处理模块以及图像传送模块,即能够通过图像采集模块能够对人体内部进行图像采集,所述图像采集模块一般包括摄像机。所述的内窥镜能够将采集图像进行一定的合成处理而传输至第一显示终端和第二显示终端。

[0063] 在一种实施方式中,所述第一显示终端包括第一显示屏,所述第一显示终端可接收、存储内窥镜所发送的图像信息;并可将内窥镜所采集的实时画面在第一显示屏上显示。

[0064] 上述技术方案的工作原理和有益效果为:所述第一显示终端能够通过第一显示屏实时显示内窥镜所传输的图像信息,便于使用者(医生)实时观察人体内部的情况。

[0065] 在一种实施方式中,所述第二显示终端对图像进行处理为第二显示终端对图像反色处理。

[0066] 上述技术方案的工作原理和有益效果为:通过反色处理,可以使得图像大大简化,大大减少医生解析图像的难度,提高解析效率。

[0067] 在一种实施方式中,所述第二显示终端还将处理后的图像与阈值进行比较;当超过阈值时,立即触发报警程序进行报警。

[0068] 上述技术方案的工作原理和有益效果为:通过设置报警模块,当所处理后的图像与正常人的图像进行比对分析,若有任何不同,则报警模块会发出报警,提示使用者医生多多注意,是否真的有异常。

[0069] 在一个实施例中,所述第二显示终端包括第二显示屏,所述第二显示终端还包括:

[0070] 第二图像接收模块,用于接收第一显示终端所发送的实时图像,并将图像发送至反色处理模块;

[0071] 反色处理模块,用于对接收到的图像进行反色处理,并将反色处理后的反色图发送至第二显示屏,所述第二显示屏对反色图进行实时显示;

[0072] 反色图像存储模块,用于对反色处理后的反色图进行存储;

[0073] 反色分析模块,用于对反色处理模块的处理后的反色图进行分析判断,若与阈值不符,则启动报警模块进行报警;

[0074] 报警模块,接收来自反色分析模块发送的报警信息并进行报警。

[0075] 上述技术方案的工作原理和有益效果为:所述第二显示终端接收来自第一显示终端的图像信息,并对该图像进行实时反色处理。一般地,对于彩色图像的R、G、B各彩色分量取反的技术就是图像的反色处理。对于反色处理后的图像,一方面进行存储,另外一方面,可以通过反色分析模块将反色处理后的反色图与阈值进行比较,若与阈值不符,则反色分析模块将不符信息传输至报警模块进行报警,如采用声音报警,发光报警,文字短信报警

等,以提示使用者(医生)该反色图可能有问题,需要更仔细地对待。

[0076] 在一种实施方式中,所述内窥镜成像方法,还包括,利用鼠标对第一显示屏或第二显示屏上所显示的图像进行设定,比如进行放大观察或进行标记。

[0077] 在一种实施方式中,所述第一显示终端和第二显示终端均设置有网络通讯模块,可进行网络通讯或进行打印工作。

[0078] 本发明还提供一种内窥镜成像装置,其利用上述所述的内窥镜成像方法进行成像,所述内窥镜成像装置包括:

[0079] 内窥镜、第一显示终端和第二显示终端,所述内窥镜分别与第一显示终端和第二显示终端电连接,

[0080] 所述内窥镜包括内窥镜本体,图像采集模块、图像处理模块和图像传送模块,

[0081] 所述图像采集模块用于采集人体待测部位的图像,并将采集到的图像发送至图像处理模块,

[0082] 所述图像处理模块接收图像采集模块发送的图像并将图像进行合成处理,并将合成处理后的图像信息发送至图像传送模块,

[0083] 所述图像传送模块接收图像处理模块的信息并将该信息发送至第一显示终端和第二显示终端。

[0084] 上述技术方案的工作原理和有益效果为:本发明中所使用的内窥镜需要具有图像采集模块、图像处理模块以及图像传送模块,即能够通过图像采集模块能够对人体内部进行图像采集,所述图像采集模块一般包括摄像机。所述的内窥镜能够将采集图像进行一定的合成处理而传输至第一显示终端和第二显示终端。

[0085] 在一种实施方式中,所述第一显示终端包括第一显示屏,所述第一显示终端还包括:

[0086] 第一图像接收模块,其用于接收内窥镜发送的图像并将该图像发送至第一存储模块;所述第一图像接收模块还将图像发送至第一显示屏,所述第一显示屏对所述图像进行实时显示;

[0087] 第一图像存储模块,用于接收第一图像接收模块所发送的图像并对该图像进行实时存储;

[0088] 第一图像接收模块、第一图像存储模块和第一显示屏分别与第一控制模块电性连接,所述第一控制模块分别控制第一图像接收模块、第一图像存储模块和第一显示屏的运行。

[0089] 上述技术方案的工作原理和有益效果为:所述第一显示终端能够通过第一显示屏实时显示内窥镜所传输的图像信息,便于使用者(医生)实时观察人体内部的情况。

[0090] 在一种实施方式中,所述第二显示终端包括第二显示屏,所述第二显示终端包括:

[0091] 第二图像接收模块,用于接收第一显示终端所发送的实时图像,并将图像发送至反色处理模块;

[0092] 反色处理模块,用于接收到的图像进行反色处理,并将反色处理后的反色图发送至第二显示屏,所述第二显示屏对反色图进行实时显示;

[0093] 反色图像存储模块,用于对反色处理后的反色图进行存储;

[0094] 反色分析模块,用于对反色处理模块的处理后的反色图进行分析判断,若与阈值

不符,则启动报警模块进行报警;

[0095] 报警模块,接收来自反色分析模块发送的报警信息并进行报警。

[0096] 所述第二图像接收模块、反色处理模块、反色图像存储模块、反色分析模块以及报警模块分别与第二控制模块电性连接,所述第二控制模块控制所述第二图像接收模块、反色处理模块、反色图像存储模块、反色分析模块以及报警模块的运行。

[0097] 上述技术方案的工作原理和有益效果为:所述第二显示终端接收来自第一显示终端的图像信息,并对该图像进行实时反色处理。一般地,对于彩色图像的R、G、B各彩色分量取反的技术就是图像的反色处理。对于反色处理后的图像,一方面进行存储,另外一方面,可以通过反色分析模块将反色处理后的反色图与阈值进行比较,若与阈值不符,则反色分析模块将不符信息传输至报警模块进行报警,如采用声音报警,发光报警,文字短信报警等,以提示使用者(医生)该反色图可能有问题,需要更仔细地对待。

[0098] 进一步地,所述内窥镜成像装置,还包括,所述第一显示终端和第二显示终端均设置有网络,可进行网络通讯或进行打印工作。

[0099] 实施例1

[0100] 利用本发明提供的内窥镜成像方法及装置对某病人(胃癌病人)进行胃部进行内窥镜成像,第一显示终端的实时图像见图5,第二显示终端的实时反色图像见图6。由图5和图6对比可知,反色图像中病变的微细结构更加清楚,可以更清楚地为使用者(医生)提供更多的诊断信息,可以帮助医生更容易地识别病变信息,为医生诊断提供更多地帮助,从而大大提高医生解析图像的效率,也在一定程度上提高医生解析图像的准确率。

[0101] 实施例2

[0102] 利用本发明提供的内窥镜成像方法及装置对另一病人(胃息肉病人)进行胃部进行内窥镜成像,第一显示终端的实时图像见图7,第二显示终端的实时反色图像见图8。同样地,由图7和图8对比可知,反色图像中病变的微细结构更加清楚,可以更清楚地为使用者(医生)提供更多的诊断信息,可以帮助医生更容易地识别病变信息,为医生诊断提供更多地帮助,从而大大提高医生解析图像的效率。

[0103] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

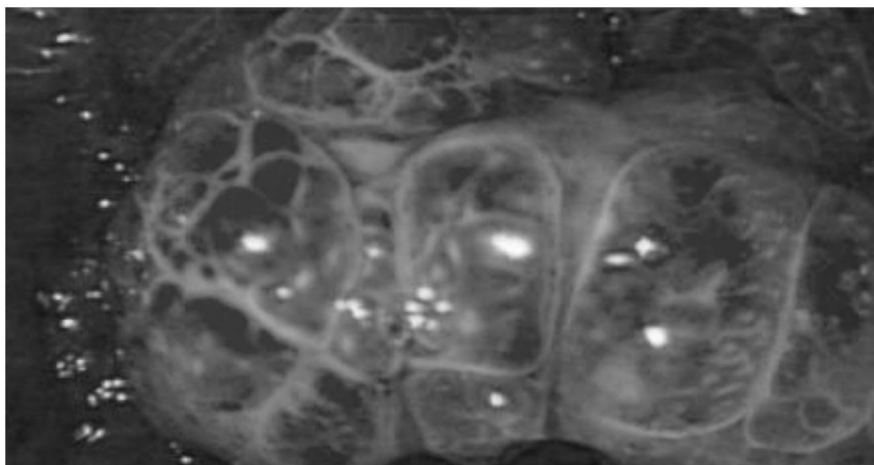


图1

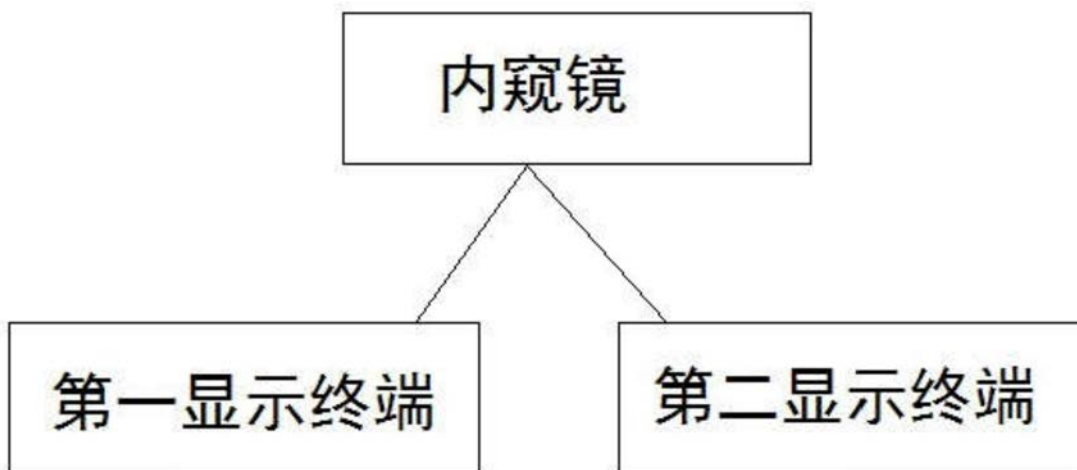


图2



图3



图4

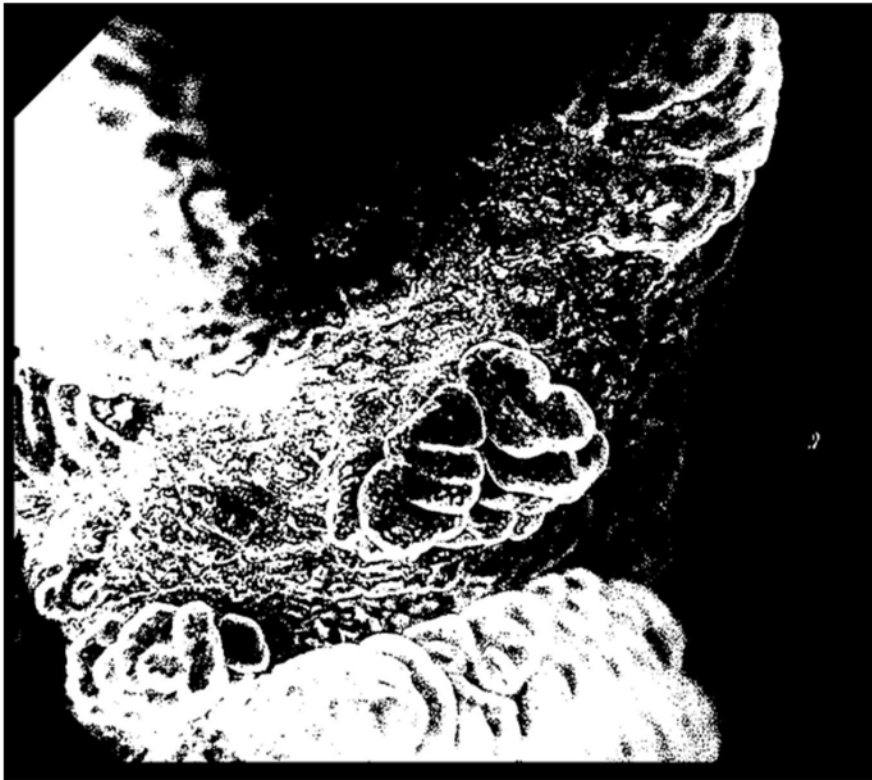


图5

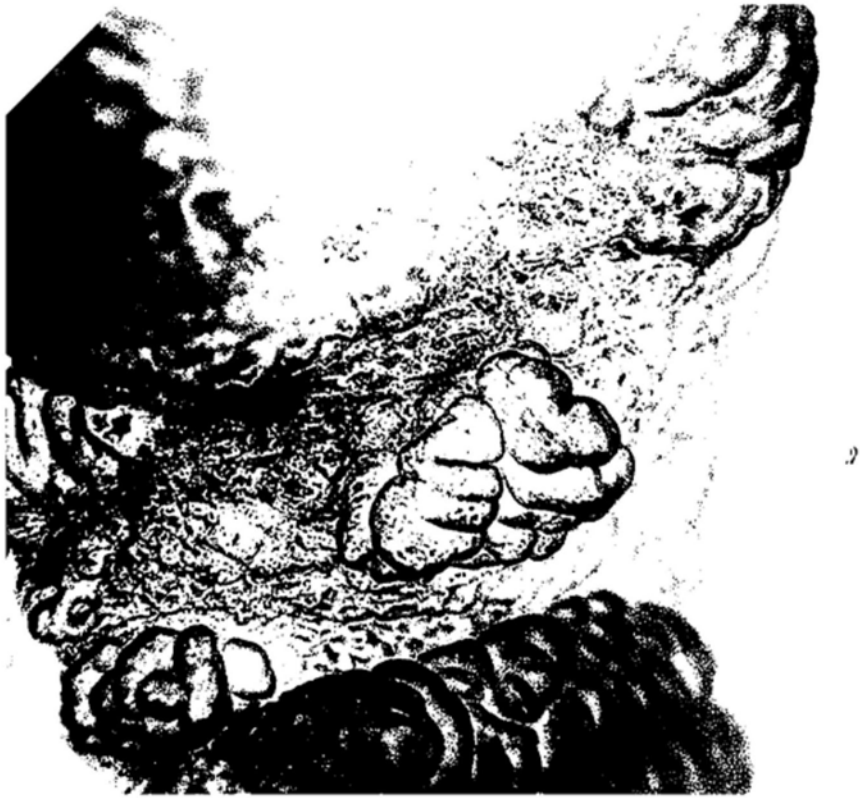


图6



图7



图8

专利名称(译)	一种内窥镜成像方法及装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN110693441A</a>	公开(公告)日	2020-01-17
申请号	CN201910801054.0	申请日	2019-08-28
[标]申请(专利权)人(译)	张建国		
申请(专利权)人(译)	张建国		
当前申请(专利权)人(译)	张建国		
[标]发明人	张建国		
发明人	张建国		
IPC分类号	A61B1/00 H04N5/225 H04N7/18		
CPC分类号	A61B1/00009 A61B1/00016 A61B1/0002 A61B1/0005 A61B1/2736 H04N5/225 H04N7/18 H04N2005/2255		
代理人(译)	崔征		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明提供了一种内窥镜成像方法及装置，其包括：用内窥镜对人体待测部位进行图像采集，所述内窥镜将采集到的图像实时传输至第一显示终端和第二显示终端，所述第一显示终端将接收到的图像进行实时显示；第二显示终端将接收到的图像进行反色处理；对反色处理后的图像进行实时存储和分析判断，通过与设置的阈值进行比较，当超过阈值时，立即触发报警程序进行报警。本发明提供的内窥镜成像方法及装置为内窥镜使用者(医生)同时提供实时图像以及实时简化图像(反色处理后的图像)，能够使得医生大大提高解析图像的效率。

