



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107440671 A

(43)申请公布日 2017.12.08

(21)申请号 201710777176.1

(22)申请日 2017.08.28

(71)申请人 榆林市星元医院

地址 719000 陕西省榆林市榆阳区西人民
路33号

(72)发明人 张驰 甄海洋

(51)Int.Cl.

A61B 1/273(2006.01)

A61B 1/012(2006.01)

A61B 1/05(2006.01)

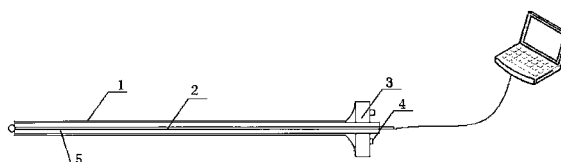
权利要求书2页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种消化内镜异物测量系统

(57)摘要

本发明公开了一种消化内镜异物测量系统，气囊由一圆柱形内气囊以及一圆柱体外气囊构成，圆柱体外气囊由若干相互不连通的环状气囊拼接而成，气囊尾端设有一充气装置，充气装置包括一充气环及设置在充气环上的分别与各个环状气囊以及圆柱形内气囊相连通的带充气阀的充气管和带泄压阀的排气管，充气管和排气管均通过输气管与对应的环形气相连通，输气管布设在圆柱形内气囊以及一圆柱体外气囊之间，圆柱形内气囊中心处设有一通孔，引导管贯穿通孔，气囊和引导管均采用透明软性医用材质，引导管内设有一内窥镜通路和一通水管道。本发明能够更加直观、准确的测量并且能够在消化内镜检查过程的第一时间展示消化道内异物的大小及形状。



1. 一种消化内镜异物测量系统,其特征在于,包括气囊(1)、引导管(5)和一智能控制终端,所述气囊(1)由一圆柱形内气囊(11)以及一圆柱体外气囊(12)构成,所述圆柱体外气囊(12)由若干相互不连通的环状气囊拼接而成,所述气囊尾端设有一充气装置,所述充气装置包括一充气环(3)及设置在充气环上的分别与各个环状气囊以及圆柱形内气囊(11)相连通的带充气阀的充气管(4)和带泄压阀的排气管,充气管(4)和排气管均通过输气管与对应的环形气相连通,所述输气管布设在圆柱形内气囊(11)以及一圆柱体外气囊(12)之间,所述圆柱形内气囊(11)中心处设有一通孔,所述引导管(5)贯穿所述通孔,所述气囊(1)和引导管(5)均采用透明软性医用材质,所述引导管(5)内设有一内窥镜通路和一通水管道,所述内窥镜通路内活动安装有一带成像光纤(2)的球形图像采集装置,该球形图像采集装置上的N个内窥镜摄像头;所述圆柱体外气囊(12)的外壁上均匀安装有若干带北斗模块的膜片压力传感器,所述膜片压力传感器通过北斗模块与所述智能控制终端相连,所述内窥镜摄像头通过成像光纤与所述智能控制终端相连,所述智能控制终端的输出端与充气阀、泄压阀相连,所述引导管尾端螺纹连接有一圆盘,所述圆盘上开设有若干安装孔,可用于其他管路的安装,所述智能控制终端内设有

一图像显示模块,用于接收并显示内窥镜摄像头所采集到的图像,还用于将不同内窥镜摄像头所采集到的视频数据完成全景视频的拼接后进行显示;

一图像处理模块,采用双边滤波和分段线性变换算法分别对接收到的图像进行去噪和增强预处理;采用迭代自适应阈值分割法进行图像二值化处理;基于连通分量外接矩形的长宽比进行异物的形状识别;

一气囊压力值实时显示模块,用于接收各膜片压力传感器所检测到的数据,并将这些数据用其对应的北斗模块标记后进行显示;

一异物尺寸测量模块,用于通过根据图像处理模块的识别结果调用对应的测量网格完成异物尺寸的测量,同时输出测量结果。

2. 如权利要求1所述的一种消化内镜异物测量系统,其特征在于,所述智能控制终端上还设有一人机操作模块,用于各种控制命令的输入。

3. 如权利要求1所述的一种消化内镜异物测量系统,其特征在于,所述智能控制终端内还设有电源模块、驱动控制模块、实时时钟电路、存储模块和信号处理模块,电源模块由电源变压器、整流电路、滤波电路及稳压电路组合构成,实时时钟电路的输出端与信号处理模块输入端连接,信号处理模块控制连接驱动控制模块和各显示模块,信号处理模块与存储模块信号互通连接。

4. 如权利要求3所述的一种消化内镜异物测量系统,其特征在于,所述信号处理模块采用MB95F204K单片机。

5. 如权利要求3所述的一种消化内镜异物测量系统,其特征在于,所述实时时钟电路采用RTC芯片,内部设有DS1302涓流充电时钟芯片。

6. 如权利要求1所述的一种消化内镜异物测量系统,其特征在于,每个安装孔上均螺纹连接有密封盖。

7. 如权利要求1所述的一种消化内镜异物测量系统,其特征在于,所述N至少为四个,所述内窥镜摄像头的视频数据的水平角度为 $360^{\circ}/N$ 的水平角度,所述内窥镜摄像头的视频数据的垂直角度为 $360^{\circ}/N$ 的垂直角度。

8.如权利要求1所述的一种消化内镜异物测量系统,其特征在于,所述通水管道内活动设有一供水管,该供水管一端连接有喷头,另一端通过水泵以及电磁阀连接有清洗液供给箱。

9.如权利要求1所述的一种消化内镜异物测量系统,其特征在于,所述全景视频的拼接包括投影、图形对齐拼接和畸变校正,投影包括柱面投影和球面投影。

10.如权利要求1所述的一种消化内镜异物测量系统,其特征在于,所述全景视频的拼接包括投影和图形对齐拼接,投影包括柱面投影和球面投影。

一种消化内镜异物测量系统

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,具体涉及一种消化内镜异物测量系统。

背景技术

[0002] 公知,消化内镜治疗是常用的诊疗手段,发展至今,不仅能够观察患者消化道内部的情况,还兼具多种治疗手段,如息肉切除、支架放置等。当在消化内镜诊疗中发现需要切除或手术的异物时,在第一时间测量异物的大小、形状是至关重要的。然而在目前的诊疗过程中,对于异物大小的判断往往要依靠操作人员的经验,或者依靠显示屏上所显示的异物图像进行目测,准确度不高。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种消化内镜异物测量系统,能够更加直观、准确的测量并且能够在消化内镜检查过程的第一时间展示消化道内异物的大小及形状。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的实施例提供一种消化内镜异物测量系统,包括气囊、引导管和一智能控制终端,所述气囊由一圆柱形内气囊以及一圆柱体外气囊构成,所述圆柱体外气囊由若干相互不连通的环状气囊拼接而成,所述气囊尾端设有一充气装置,所述充气装置包括一充气环及设置在充气环上的分别与各个环状气囊以及圆柱形内气囊相连通的带充气阀的充气管和带泄压阀的排气管,充气管和排气管均通过输气管与对应的环形气相连通,所述输气管布设在圆柱形内气囊以及一圆柱体外气囊之间,所述圆柱形内气囊中心处设有一通孔,所述引导管贯穿所述通孔,所述气囊和引导管均采用透明软性医用材质,所述引导管内设有一内窥镜通路和一通水管道,所述内窥镜通路内活动安装有一带成像光纤的球形图像采集装置,该球形图像采集装置上的N个内窥镜摄像头;所述圆柱体外气囊的外壁上均匀安装有若干带北斗模块的膜片压力传感器,所述膜片压力传感器通过北斗模块与所述智能控制终端相连,所述内窥镜摄像头通过成像光纤与所述智能控制终端相连,所述智能控制终端的输出端与充气阀、泄压阀相连,所述引导管尾端螺纹连接有一圆盘,所述圆盘上开设有若干安装孔,可用于其他管路的安装,所述智能控制终端内设有

[0005] 一图像显示模块,用于接收并显示内窥镜摄像头所采集到的图像,还用于将不同内窥镜摄像头所采集到的视频数据完成全景视频的拼接后进行显示;

[0006] 一图像处理模块,采用双边滤波和分段线性变换算法分别对接收到的图像进行去噪和增强预处理;采用迭代自适应阈值分割法进行图像二值化处理;基于连通分量外接矩形的长宽比进行异物的形状识别;

[0007] 一气囊压力值实时显示模块,用于接收各膜片压力传感器所检测到的数据,并将这些数据用其对应的北斗模块标记后进行显示;

[0008] 一异物尺寸测量模块,用于通过根据图像处理模块的识别结果调用对应的测量网格完成异物尺寸的测量,同时输出测量结果。

[0009] 优选地,所述智能控制终端上还设有一人机操作模块,用于各种控制命令的输入。

[0010] 优选地,所述智能控制终端内还设有电源模块、驱动控制模块、实时时钟电路、存储模块和信号处理模块,电源模块由电源变压器、整流电路、滤波电路及稳压电路组合构成,实时时钟电路的输出端与信号处理模块输入端连接,信号处理模块控制连接驱动控制模块和各显示模块,信号处理模块与存储模块信号互通连接。

[0011] 优选地,所述信号处理模块采用MB95F204K单片机。

[0012] 优选地,所述实时时钟电路采用RTC芯片,内部设有DS1302涓流充电时钟芯片。

[0013] 优选地,每个安装孔上均螺纹连接有密封盖。

[0014] 优选地,所述N至少为四个,所述内窥镜摄像头的视频数据的水平角度为 $360^{\circ}/N$ 的水平角度,所述内窥镜摄像头的视频数据的垂直角度为 $360^{\circ}/N$ 的垂直角度。

[0015] 优选地,所述通水管道内活动设有一供水管,该供水管一端连接有喷头,另一端通过水泵以及电磁阀连接有清洗液供给箱。

[0016] 优选地,所述全景视频的拼接包括投影、图形对齐拼接和畸变校正,投影包括柱面投影和球面投影。

[0017] 优选地,所述全景视频的拼接包括投影和图形对齐拼接,投影包括柱面投影和球面投影。

[0018] 本发明的上述技术方案的有益效果如下:通过气囊充气后,可以对胃壁和食管内壁起到很好的保护作用,通过内外气囊的配合,可以根据需要进行对应部位的气囊进行充气或放气处理,使得内窥镜可以更好的在胃内进行转动和检测,通过内窥镜摄像头的安装角度的设置,实现了图像数据的多角度同时采集,从而提高了测量的精确度,系统自带异物形状识别功能,同时不同的异物形状采用不同的测量网格进行尺寸测量,进一步提高了异物测量的精确度;在整个检测过程中通过膜片压力传感器实现了气囊各个位置压力值的采集,从而实现了胃壁和食管壁压力的检测,可以很好的避免由于气囊过大而对食管壁和胃壁造成过度挤压。

附图说明

[0019] 图1为本发明实施例一种消化内镜异物测量系统的结构示意图。

[0020] 图2为图1中气囊的结构示意图。

[0021] 图3为本发明实施例中电源模块电路示意图。

[0022] 图4为本发明实施例中实时时钟电路示意图。

具体实施方式

[0023] 为使本发明要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

[0024] 如图1-图4所示,本发明针对现有的不足提供一种消化内镜异物测量系统,包括气囊1、引导管5和一智能控制终端,所述气囊1由一圆柱形内气囊11以及一圆柱体外气囊12构成,所述圆柱体外气囊12由若干相互不连通的环状气囊拼接而成,所述气囊尾端设有一充气装置,所述充气装置包括一充气环3及设置在充气环3上的分别与各个环状气囊以及圆柱形内气囊11相连通的带充气阀的充气管4和带泄压阀的排气管,充气管4和排气管均通过输气管与对应的环形气相连通,所述输气管布设在圆柱形内气囊11以及一圆柱体外气囊12之

间,所述圆柱形内气囊11中心处设有一通孔,所述引导管5贯穿所述通孔,所述气囊1和引导管5均采用透明软性医用材质,所述引导管5内设有一内窥镜通路和一通水管道,所述内窥镜通路内活动安装有一带成像光纤2的球形图像采集装置,该球形图像采集装置上的N个内窥镜摄像头;所述圆柱体外气囊12的外壁上均匀安装有若干带北斗模块的膜片压力传感器,所述膜片压力传感器通过北斗模块与所述智能控制终端相连,所述内窥镜摄像头通过成像光纤与所述智能控制终端相连,所述智能控制终端的输出端与充气阀、泄压阀相连,所述引导管尾端螺纹连接有一圆盘,所述圆盘上开设有若干安装孔,可用于其他管路的安装,所述智能控制终端内设有

[0025] 一图像显示模块,用于接收并显示内窥镜摄像头所采集到的图像,还用于将不同内窥镜摄像头所采集到的视频数据完成全景视频的拼接后进行显示;

[0026] 一图像处理模块,采用双边滤波和分段线性变换算法分别对接收到的图像进行去噪和增强预处理;采用迭代自适应阈值分割法进行图像二值化处理;基于连通分量外接矩形的长宽比进行异物的形状识别;

[0027] 一气囊压力值实时显示模块,用于接收各膜片压力传感器所检测到的数据,并将这些数据用其对应的北斗模块标记后进行显示;

[0028] 一异物尺寸测量模块,用于通过根据图像处理模块的识别结果调用对应的测量网格完成异物尺寸的测量,同时输出测量结果。

[0029] 一人机操作模块,用于各种控制命令的输入。

[0030] 所述智能控制终端内还设有电源模块、驱动控制模块、实时时钟电路、存储模块和信号处理模块,电源模块由电源变压器、整流电路、滤波电路及稳压电路组合构成,实时时钟电路的输出端与信号处理模块输入端连接,信号处理模块控制连接驱动控制模块和各显示模块,信号处理模块与存储模块信号互通连接。所述信号处理模块采用MB95F204K单片机,方便与各接口和设备连接,同时方便写入相应的程序,负责处理各种事件,完成信息采集编辑及视频影像数据传输转换,提高整体使用性能。所述实时时钟电路采用RTC芯片,内部设有DS1302涓流充电时钟芯片。每个安装孔上均螺纹连接有密封盖。所述N至少为四个,所述内窥镜摄像头的视频数据的水平角度为 $360^{\circ}/N$ 的水平角度,所述内窥镜摄像头的视频数据的垂直角度为 $360^{\circ}/N$ 的垂直角度。所述通水管道内活动设有一供水管,该供水管一端连接有喷头,另一端通过水泵以及电磁阀连接有清洗液供给箱。所述全景视频的拼接包括投影、图形对齐拼接和畸变校正,投影包括柱面投影和球面投影。所述全景视频的拼接包括投影和图形对齐拼接,投影包括柱面投影和球面投影。

[0031] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明所述原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

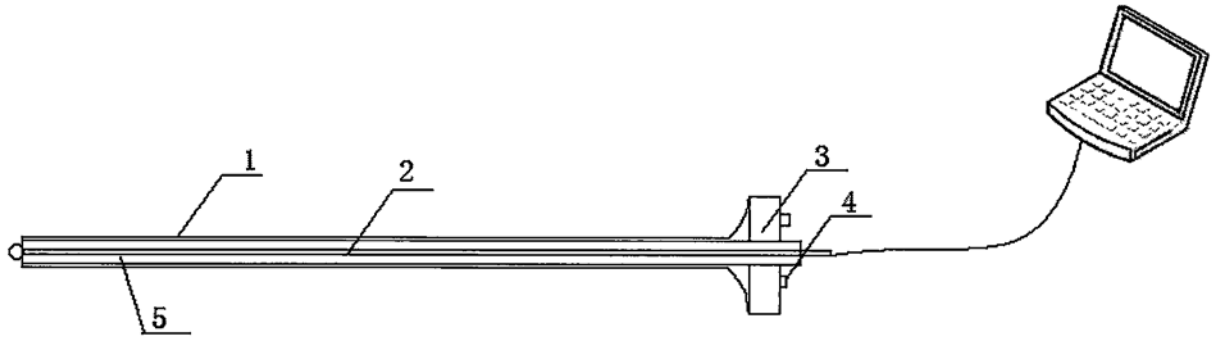


图1

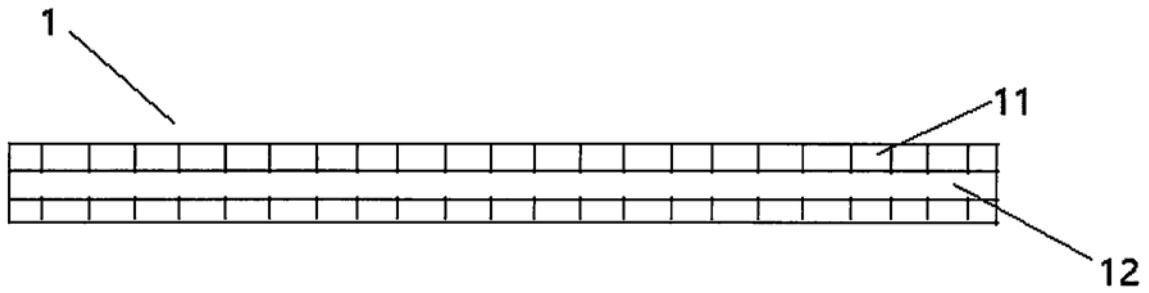


图2

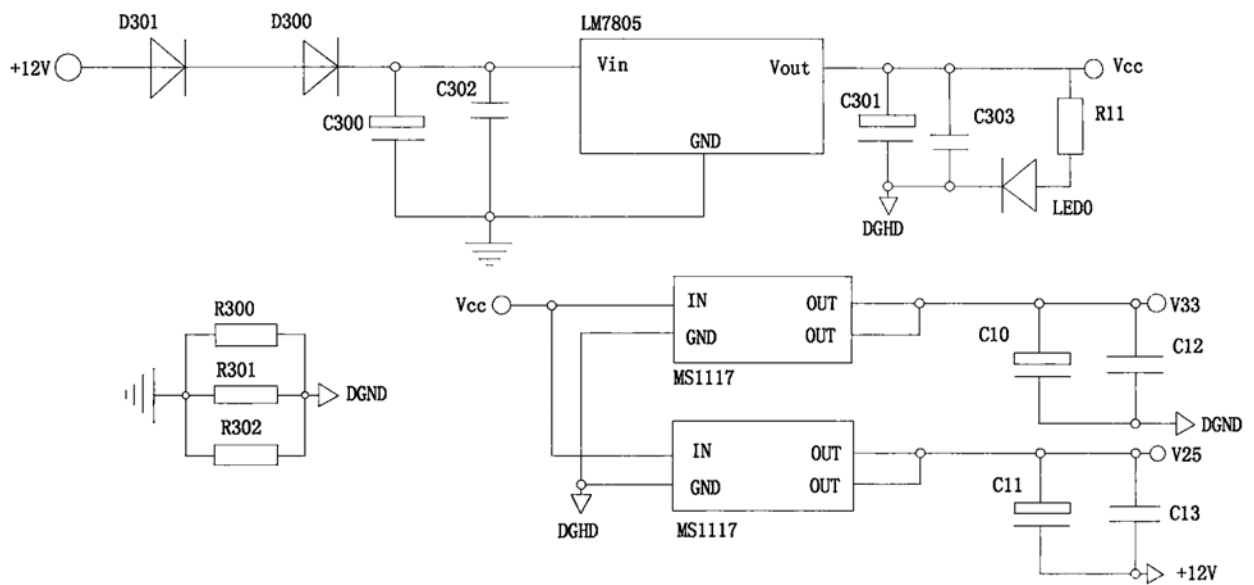


图3

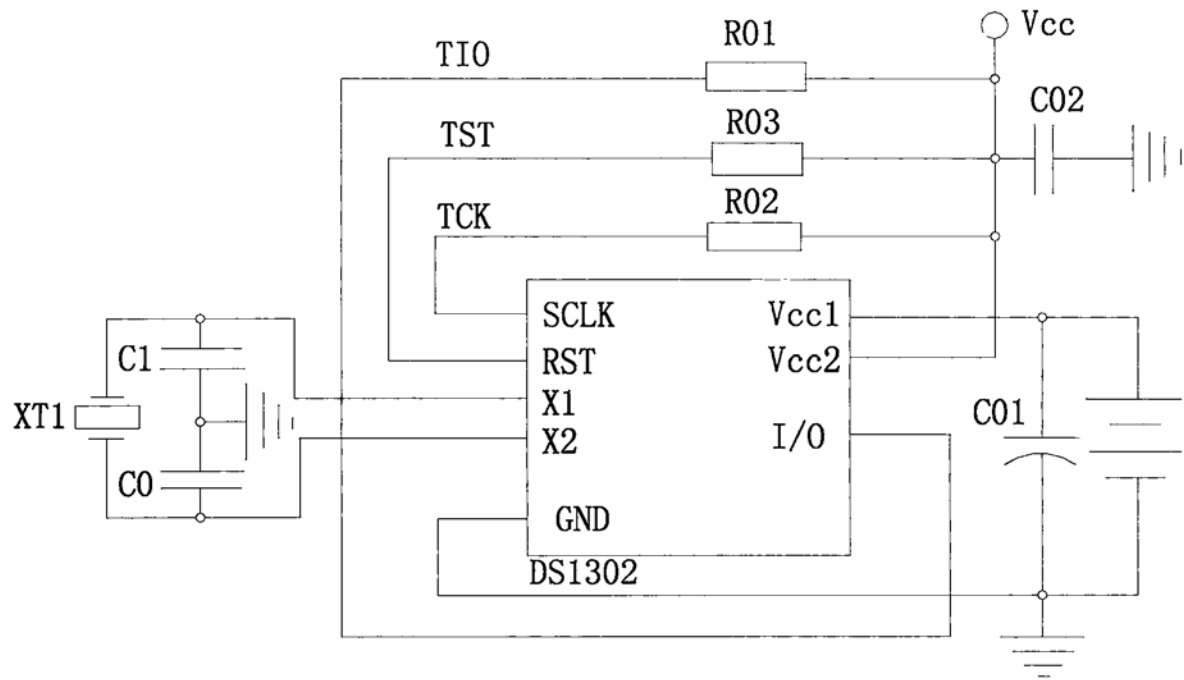


图4

专利名称(译)	一种消化内镜异物测量系统		
公开(公告)号	CN107440671A	公开(公告)日	2017-12-08
申请号	CN2017110777176.1	申请日	2017-08-28
[标]发明人	张驰 甄海洋		
发明人	张驰 甄海洋		
IPC分类号	A61B1/273 A61B1/012 A61B1/05		
CPC分类号	A61B1/273 A61B1/00045 A61B1/00131 A61B1/012 A61B1/05 A61B1/2733 A61B1/2736		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种消化内镜异物测量系统，气囊由一圆柱形内气囊以及一圆柱体外气囊构成，圆柱体外气囊由若干相互不连通的环状气囊拼接而成，气囊尾端设有一充气装置，充气装置包括一充气环及设置在充气环上的分别与各个环状气囊以及圆柱形内气囊相连通的带充气阀的充气管和带泄压阀的排气管，充气管和排气管均通过输气管与对应的环形气相通，输气管布设在圆柱形内气囊以及一圆柱体外气囊之间，圆柱形内气囊中心处设有一通孔，引导管贯穿通孔，气囊和引导管均采用透明软性医用材质，引导管内设有一内窥镜通路和一通水管道。本发明能够更加直观、准确的测量并且能够在消化内镜检查过程的第一时间展示消化道内异物的大小及形状。

