

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820091559. X

H04N 7/18 (2006.01)

H04N 5/232 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)

A61B 19/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 1 月 21 日

[11] 授权公告号 CN 201185458Y

[22] 申请日 2008.1.4

[21] 申请号 200820091559. X

[73] 专利权人 深圳市蓝韵实业有限公司

地址 518034 广东省深圳市福田区景田北路
81 号碧景园 E 栋 601

[72] 发明人 张宏华

[74] 专利代理机构 北京必浩得专利代理事务所
代理人 关松寿

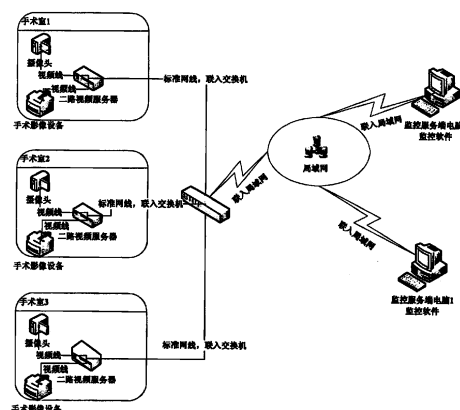
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

一种内镜手术网络监控系统

[57] 摘要

本实用新型公开了一种内镜手术网络监控系统，包括至少一台网络摄像机、至少一台网络视频服务器、至少一台手术影像设备、交换机和至少一台监控终端，所述网络摄像机和所述手术影像设备通过视频线连接所述网络视频服务器，所述网络视频服务器与所述交换机连接，所述交换机通过网络连接所述监控终端。本实用新型内镜手术网络监控系统完善地解决了手术过程的多点监控、长距离传输、防电磁干扰、视频数据加密等问题，是手术监控技术的显著进步。



1、一种内镜手术网络监控系统，其特征在于：包括至少一台网络摄像机、至少一台网络视频服务器、至少一台手术影像设备、交换机和至少一台监控终端，所述网络摄像机和所述手术影像设备通过视频线连接所述网络视频服务器，所述网络视频服务器与所述交换机连接，所述交换机通过网络连接所述监控终端。

2、根据权利要求 1 所述的内镜手术网络监控系统，其特征在于：所述网络设为局域网、互联网或者无线网络。

3、根据权利要求 2 所述的内镜手术网络监控系统，其特征在于：所述网络摄像机和所述手术影像设备将捕捉到的模拟视频信息传送给所述网络视频服务器。

4、根据权利要求 3 所述的内镜手术网络监控系统，其特征在于：所述监控终端与所述网络视频服务器通过 IP 地址相互访问。

5、根据权利要求 4 所述的内镜手术网络监控系统，其特征在于：所述网络视频服务器将模拟视频信息转换成数字视频信息，并通过其 RJ45 接口输出。

6、根据权利要求 5 所述的内镜手术网络监控系统，其特征在于：所述网络视频服务器通过其内置数字化压缩控制器对视频数据进行压缩和加密，然后发送给所述监控终端。

7、根据权利要求 6 所述的内镜手术网络监控系统，其特征在于：所述监控终端通过所述网络视频服务器的 IP 地址和指定端口号对网络摄像机的云台和镜头实施远程控制。

8、根据权利要求 7 所述的内镜手术网络监控系统，其特征在于：

所述监控终端通过远程控制改变所述网络摄像机云台的旋转角度、镜头光圈大小和聚焦程度。

9、根据权利要求 8 所述的内镜手术网络监控系统，其特征在于：
所述手术影像设备设为电子胃镜、电子肠镜、电子腹腔镜或电子宫腔镜。

一种内镜手术网络监控系统

技术领域

本实用新型涉及网络监控技术领域，具体涉及一种内镜手术网络监控系统。

背景技术

现有技术模拟视频监控因为技术成熟、产品系列齐全，使得其应用发挥得淋漓尽致。在医院手术过程中，采用采集卡和视频布线进行手术监控的解决方案一直是医院较常用的。如图1所示，传统手术视频监控所采用的主要步骤及原理如下：

- 1、将手术室相关模拟视频数据利用摄像机捕获（摄像机会输出模拟视频信号）；
- 2、布设视频线，通过布设视频线将模拟信息传输到监控终端；
- 3、利用采集卡将模拟视频数据转换成数字信号，利用监控软件进行手术过程监控或手术直播。

以上方案为医院目前所普遍使用的方式，但是由于所有信号均由视频线传输，该方案存在几个瓶颈问题无法解决：

- 1) 视频线不适于信号长距离传输，所以无法解决远程传输和监控问题；
- 2) 每个监控服务器都需要物理布线支持，多点监控难以实现；
- 3) 在布设视频线的范围内，各种电磁干扰的侵袭无法完全排除，影响了视频传输的质量；

4)无法对视频线传输的视频数据进行加密处理。

实用新型内容

本实用新型要解决的技术问题是提供一种内镜手术网络监控系统，克服现有技术的内镜手术模拟视频监控系统视频线不适于信号长距离传输，无法进行远程传输和监控的缺陷；克服现有技术的内镜手术模拟视频监控系统每个监控服务器都需要物理布线支持，难以实现多点监控的缺陷；克服现有技术的内镜手术模拟视频监控系统无法完全排除电磁干扰，视频传输质量得不到保证的缺陷；克服现有技术的内镜手术模拟视频监控系统无法对视频线传输的视频数据进行加密处理的缺陷。

本实用新型为解决上述技术问题所采用的技术方案为：

一种内镜手术网络监控系统，包括至少一台网络摄像机、至少一台网络视频服务器、至少一台手术影像设备、交换机和至少一台监控终端，所述网络摄像机和所述手术影像设备通过视频线连接所述网络视频服务器，所述网络视频服务器与所述交换机连接，所述交换机通过网络连接所述监控终端。

所述的内镜手术网络监控系统，其中所述网络设为局域网、互联网或者无线网络。

所述的内镜手术网络监控系统，其中所述网络摄像机和所述手术影像设备将捕捉到的模拟视频信息传送给所述网络视频服务器。

所述的内镜手术网络监控系统，其中所述监控终端与所述网络视频服务器通过 IP 地址相互访问。

所述的内镜手术网络监控系统，其中所述网络视频服务器将模拟视频信息转换成数字视频信息，并通过其 RJ45 接口输出。

所述的内镜手术网络监控系统，其中所述网络视频服务器通过其内

置数字化压缩控制器对视频数据进行压缩和加密，然后发送给所述监控终端。

所述监控终端通过所述网络视频服务器的 IP 地址和指定端口号对网络摄像机的云台和镜头实施远程控制。

所述的内镜手术网络监控系统，其中所述监控终端通过远程控制改变所述网络摄像机云台的旋转角度、镜头光圈大小和聚焦程度。

所述的内镜手术网络监控系统，其中所述手术影像设备设为电子胃镜、电子肠镜、电子腹腔镜或电子宫腔镜。

本实用新型的有益效果为：本实用新型内镜手术网络监控系统完善地解决了手术过程的多点监控、长距离传输、防电磁干扰、视频数据加密等问题，是手术监控技术的显著进步。

附图说明

本实用新型包括如下附图：

图 1 为现有技术内镜手术模拟视频监控系统示意图；

图 2 为本实用新型内镜手术网络监控系统示意图。

具体实施方式

下面根据附图和实施例对本实用新型作进一步详细说明：

如图 2 所示，本实用新型内镜手术网络监控系统包括至少一台网络摄像机、至少一台网络视频服务器、至少一台手术影像设备、交换机和至少一台监控终端，网络摄像机和手术影像设备通过视频线连接网络视频服务器，网络视频服务器与交换机连接，交换机通过网络连接监控终端。

本实用新型的实施例采用网络视频服务器 SY-3002D 和网络摄像机 SY-1300 作为相应的支持设备,网络视频服务器 SY-3002D 产品的技术参数如下:

型 号 : SY-3002D

名 称 : 两路 D1 网络视频服务器

产品说明:

- D1 高清晰实时视频网络服务器, 向下兼容 HalfD1、CIF、QCIF 格式
- 采用最新 H. 264 视频编码技术、MP3 音频编码技术
- 支持 PAL/NTSC 复合视频
- 内嵌 Web Server, Web 页面实现远程监看、控制、设置
- 设备具备安全远程升级功能
- 支持动态 IP 地址, 支持局域网、Internet (ADSL、有线通)
- 双向语音对讲实时传输
- 网络自适应技术, 根据网络带宽自动调整视频帧率
- 视频码率 16Kbps-4Mbps 连续可调, 帧率 1-30 (1-25)连续可调
- 视频遮挡、移动侦测、探头等报警功能(可设区域和灵敏度)
- RS-422/485 串口, 支持透明串口传输、支持云台控制、高速球机或摄像机等外置设备
- 支持多用户同时访问, 多级用户密码权限管理
- 录像文件直接由 Microsoft Media Player 播放
- 异常自动恢复功能, 网络中断后可自动连接

网络摄像机 SY-1300 产品的技术参数如下:

型 号 : SY-1300

名 称 : 自带云台网络摄像机

1、产品说明:

SY-1300 采用嵌入式 RTOS 系统, 实现了功能强大的网络视频, 音

频传输功能,通过 IE 直接监控现场,自带全方位云台;支持动态 IP 地址,支持域名访问。

该网络摄像机经济实惠,因其极高的性价比已经广泛的应用于街道,停车场,港口,电信,金融,机关,政府等场所。

2、主要特性:

10M/100M 自适应端口

自带全方位云台

分级密码管理权限

支持动态 IP 地址

当报警发生时,用户能发送图像到 FTP 服务器

嵌入式系统,性能稳定,全天候工作

网络视频服务器SY-3002D内置了数字化压缩控制器和基于 WEB 的操作系统,使得视频数据经压缩加密后,通过局域网, INTERNET 或无线网络送至监控终端。而监控终端用户使用标准的网络浏览器,根据视频服务器的 IP 地址对网络视频服务器进行访问,并通过网络视频服务器IP地址和指定端口号对网络摄像机SY-1300的云台和镜头实施远程控制,实时监控目标现场的情况,并可对图像资料实时编辑和存储。

网络视频服务器具SY-3002D有 32 位的 CPU 、闪存和动态存储器,有着微型计算机的功能,它还包括管理视频压缩元件,其功能是把这些数字图像资料压缩到包含尽量少的数据信息,并分组打包,从而实现网络上的高效传输。网络视频服务器SY-3002D给网络摄像机SY-1300提供 10/100 兆位的以太网连接功能,它采用 TCP/IP 、 RTP/RTCP 、 UDP 、 HTTP 等相关网络协议,允许监控终端用户通过 IE 浏览器根据网络视频服务器SY-3002D的 IP 地址和指定端口号对网络视频服务器SY-3002D和网络摄像机SY-1300进行访问,观看手术影像设备和网络摄像机SY-1300的实时图像,及控制网络摄像机SY-1300的镜头和云台。

图2为利用网络视频服务器SY-3002D构建的多手术室视频监控系统示意图，图2列举了监控三个手术室的2个网络视频服务器SY-3002D。相对传统方式，本实用新型最大的改变有几点：利用2路网络视频服务器SY-3002D将每个手术室的2路需监控的模拟视频信息转换成数字视频信息，通过RJ45接口输出。主体布线由网线架设，解决了电磁干扰和远距离传输的问题。

监控终端可以架设多台，只要在同一局域网内；并且增加或改变监控终端的位置只需要增加监控终端软件即可。由于主要传输的是IP流数据，所以软件可实现的功能比传统方式要强大很多，尤其是对视频数据的加密保护处理。

每个手术室要监控2路视频信息：摄像头是用于监控手术过程中医生和护士的操作过程，输出标准视频信号。手术影像设备输出的是病人在手术仪器下的检查影像，输出标准视频信号。通过2路网络视频服务器SY-3002D将手术室的2路需监控的视频信息转换成1路数字信息（IP数据流）。布线由标准网络布线物理架设。1个手术室只用架设一条网线，每个监控终端也只需要有一路网络接口。如有N个手术室，M个监控终端，只需要布线设网线M+N条。监控终端由安装用专用监控软件的电脑组成。

传统的手术视频监控系统的难点在于视频线的物理布线和监控服务端的物理架设，本实用新型将物理布线和物理架设问题通过视频服务器和系统集成，将传统方式的问题一并解决，并且由于本实用新型技术方案中传输的是IP流数据，所以通过软件技术将手术监控系统做得更完善。

本实用新型所开发的专用监控软件的功能，以下进行介绍：

1、实时监控

监控软件系统提供了灵活实用的实时监控功能，用户可以通过视频

管理客户端同时查看多个摄像机拍摄的监控场景，也可以通过制定轮切计划，在监视器或电视墙上循环播放多个特定监控场景的图像。

2、屏幕抓拍

用户可抓拍播放的画面，并存储到本地。

3、远程控制

监控软件系统提供了远程控制网络摄像机的功能。监控终端可以通过远程控制改变云台的旋转角度、摄像机的光圈大小、聚焦程度等。

4、提供画中画功能

在界面上同组同时显示每个手术室的二路信号（网络摄像机摄像头信息和手术影像设备下实时检查信号）。

5、显示每个房间基本信息和正在手术中的病人基本信息，为监控和手术指导提供更多的参考信息，也更利于手术直播。

本领域技术人员不脱离本实用新型的实质和精神，可以有多种变形方案实现本实用新型，以上所述仅为本实用新型较佳可行的实施例而已，并非因此局限本实用新型的权利范围，凡运用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变化，均包含于本实用新型的权利范围之内。

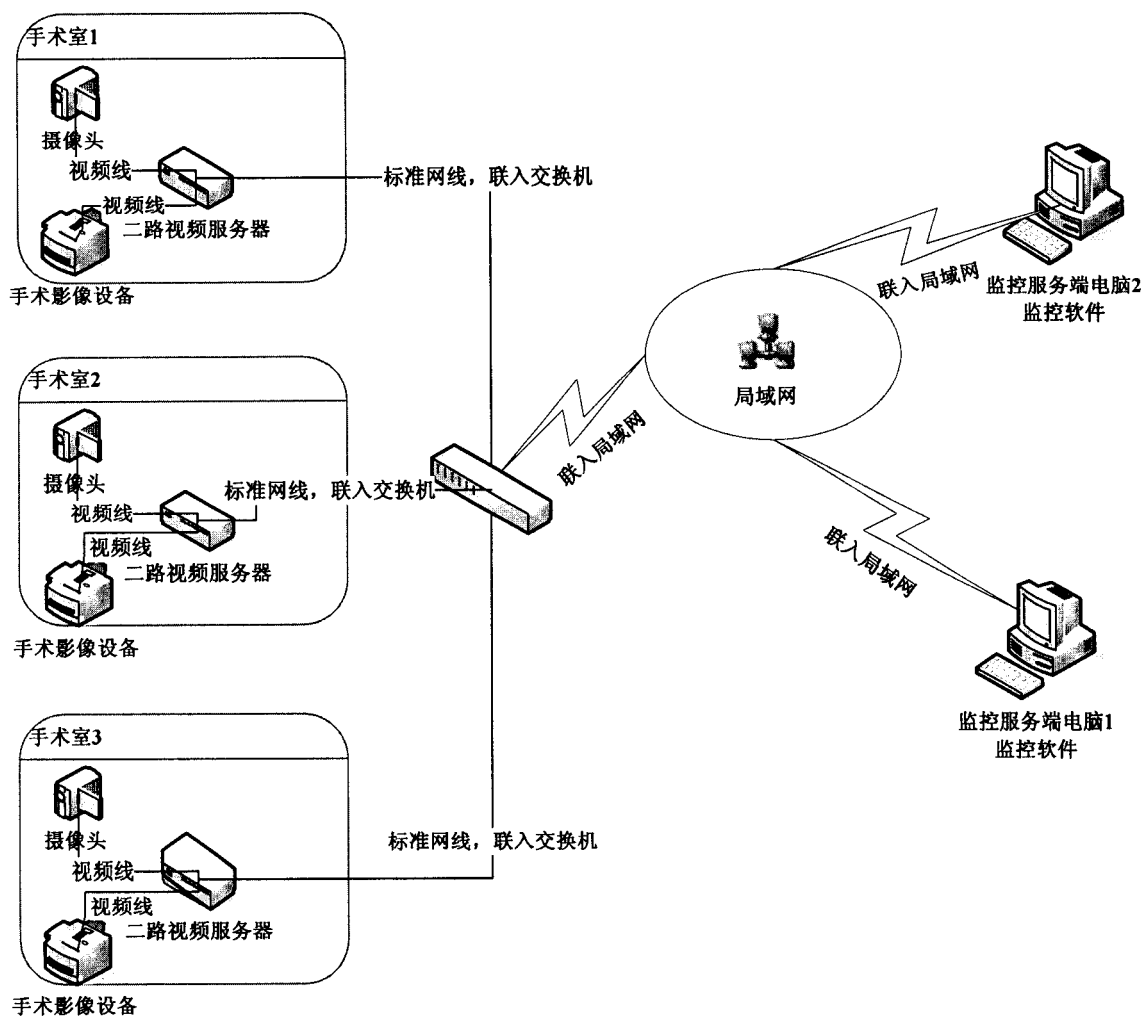


图2

专利名称(译)	一种内镜手术网络监控系统		
公开(公告)号	CN201185458Y	公开(公告)日	2009-01-21
申请号	CN200820091559.X	申请日	2008-01-04
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市蓝韵实业有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市蓝韵实业有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市蓝韵实业有限公司		
[标]发明人	张宏华		
发明人	张宏华		
IPC分类号	H04N7/18 H04N5/232 H04L29/06 A61B19/00 A61B90/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种内镜手术网络监控系统，包括至少一台网络摄像机、至少一台网络视频服务器、至少一台手术影像设备、交换机和至少一台监控终端，所述网络摄像机和所述手术影像设备通过视频线连接所述网络视频服务器，所述网络视频服务器与所述交换机连接，所述交换机通过网络连接所述监控终端。本实用新型内镜手术网络监控系统完善地解决了手术过程的多点监控、长距离传输、防电磁干扰、视频数据加密等问题，是手术监控技术的显著进步。

