

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 1/04 (2006.01)
A61B 1/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520073498.0

[45] 授权公告日 2006 年 8 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 2805688Y

[22] 申请日 2005.7.7

[21] 申请号 200520073498.0

[73] 专利权人 傅 强

地址 230001 安徽省合肥市美菱大道 394 号
万通大厦 1002 室

[72] 设计人 傅 强

[74] 专利代理机构 安徽省合肥新安专利代理有限责
任公司
代理人 金惠贞

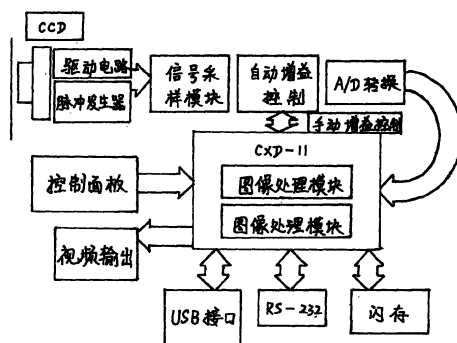
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

具有自动、手动增益及白平衡功能的内窥镜摄像机

[57] 摘要

本实用新型涉及医用电子内窥镜摄像机。所要解决的问题是：提供一种具有自动、手动增益及白平衡功能的内窥镜摄像机。特点是：在摄像主机的图像处理芯片 CXD-II 外围增设手动增益、白平衡控制单元电路；其包括单片机 EM78P156、信号触发单元和信号选择单元。其优点是：同时具有自动、手动增益、及白平衡调节功能，通过对摄像机的 CXD-II 芯片的电位控制，来调节增益的大小以适合不同手术需要；尤其适合医学临床中如鼻腔、喉部等小腔体的腔镜下手术需要降低亮度的场合使用。



1、具有自动、手动增益及白平衡功能的内窥镜摄像机，包括摄像主机、信号控制线、摄像头和光学适配器；所述摄像主机包括驱动电路、脉冲发生器、信号采样单元电路、自动增益控制单元电路、A/D 模数转换单元、图像处理芯片 CXD—II、控制面板和视频输出单元；

其特征在于：所述摄像主机的图像处理芯片 CXD—II 外围增设手动增益、白平衡控制单元电路；

所述手动增益、白平衡控制单元电路包括单片机 EM78P156、信号触发单元和信号选择单元；触发开关 S1、S2、S3 和 S4 分别连接在单片机 EM78P156 的 P6.0、P6.1、P6.2、P6.3 端口，其中一输入信号，驱动 P6.4、或 P6.5、或 P6.6、或 P6.7 端口输出信号驱动面板显示灯，同时输出一个信号至信号选择单元驱动 P5.0 或 P5.1 输出；单片机 EM78P156 的 P5.2 端口输出信号驱动信号触发单元，使放大器 Q1 处于开关状态；

信号触发单元包括放大器 Q1、与发射极串联的电容 C1、与集电极串联的二极管 D1；电容 C1 与二极管 D1 并联后与图像处理芯片 CXD—II 的 P.68 端口连接；

信号选择单元包括放大器 Q1、Q2、Q3、Q4；来自单片机 EM78P156 的 P6.4 端口、或 P6.5 端口、或 P6.6 端口、或 P6.7 端口的触发信号到达信号选择单元后，同时向放大器 Q2、Q3 发出触发信号，当门限电压达到放大器 Q2 的门限值即被触发，经电阻 R2 触发放大器 Q4 输出电压到单片机 EM78P156 的 P5.0 端口；当门限电压达到放大器 Q3 的门限值即被触发，经电阻 R3 触发放大器 Q5 输出电压到单片机 EM78P156 的 P5.1 端口。

具有自动、手动增益及白平衡功能的内窥镜摄像机

技术领域

本实用新型涉及医用电子内窥镜摄像机。

背景技术

电子内窥镜是继第一代硬式胃镜和第二代光导纤维内镜之后的第三代内窥镜。电子内窥镜主要由内镜(endoscopy)、内窥镜摄像系统(video information system center)和电视监视器(televisio monitor)三个主要部分组成。它的成像主要依赖于内窥镜摄像系统的微型图像传感器(charge coupled device, CCD), CCD就像一台微型摄像机将图像经过图像处理器处理后,显示在电视监视器的屏幕上。比普通光导纤维内镜的图像清晰,色泽逼真,分辨率更高,而且可供多人同时观看。

电子内镜的第一代产品自1983年应用于临床以来,到目前已生产出第三代电子内镜应用于临床。世界上生产电子内镜比较著名的公司由美国的雅伦(WelchAllyn)和日本的奥林巴斯(Olympas)等。由于电子内镜的问世,给百余年来内镜的诊断和治疗开创了历史新篇章,相信电子内镜将会在临床、教学和科研中发挥出它巨大的作用。

电子内窥镜的成像原理:电子内窥镜的成像原理是利用电视信息中心装备的光源所发出的光,经内镜内的导光纤维将光导入受检体腔内,CCD图像传感器接受到体腔内粘膜面反射来的光,将此光转换成电信号,再通过导线将信号输送到电视信息中心,再经过电视信息中心将这些电信号经过贮存和处理,最后传输到电视监视器中在屏幕上显示出受检脏器的彩色粘膜图像。目前世界上使用的CCD图像传感器有两种,其具体的形成彩色图像的方式略有不同。

目前市场上所销售的内窥镜摄像系统只有自动增益功能,而无手动增益功能,在医学临床中如鼻腔、喉部等小腔体的腔镜下手术时如使用自动增益会造成亮度过高、反光,但如使用手动增益功能,就可以人为的降低亮度,为手术大夫营造一个绝佳的视觉效果。

发明内容

本实用新型的目的是:提供一种具有自动、手动增益及白平衡功能的内窥镜摄像机。实现上述发明目的的技术解决方案如下:

1、具有自动、手动增益及白平衡功能的内窥镜摄像机，包括摄像主机、信号控制线、摄像头和光学适配器；所述摄像主机包括驱动电路、脉冲发生器、信号采样单元电路、自动增益控制单元电路、A/D 模数转换单元、图像处理芯片 CXD—II、控制面板和视频输出单元；

其特征在于：所述摄像主机的图像处理芯片 CXD—II 外围增设手动增益、白平衡控制单元电路；

所述手动增益、白平衡控制单元电路包括单片机 EM78P156、信号触发单元和信号选择单元；触发开关 S1、S2、S3 和 S4 分别连接在单片机 EM78P156 的 P6.0、P6.1、P6.2、P6.3 端口，其中一输入信号，驱动 P6.4、或 P6.5、或 P6.6、或 P6.7 端口输出信号驱动面板显示灯，同时输出一个信号至信号选择单元驱动 P5.0 或 P5.1 输出；单片机 EM78P156 的 P5.2 端口输出信号驱动信号触发单元，使放大器 Q1 处于开关状态；

信号触发单元包括放大器 Q1、与发射极串联的电容 C1、与集电极串联的二极管 D1；电容 C1 与二极管 D1 并联后与图像处理芯片 CXD—II 的 P.68 端口连接；

信号选择单元包括放大器 Q1、Q2、Q3、Q4；来自单片机 EM78P156 的 P6.4 端口、或 P6.5 端口、或 P6.6 端口、或 P6.7 端口的触发信号到达信号选择单元后，同时向放大器 Q2、Q3 发出触发信号，当门限电压达到放大器 Q2 的门限值即被触发，经电阻 R2 触发放大器 Q4 输出电压到单片机 EM78P156 的 P5.0 端口；当门限电压达到放大器 Q3 的门限值即被触发，经电阻 R3 触发放大器 Q5 输出电压到单片机 EM78P156 的 P5.1 端口。

本实用新型的有益技术效果是，不仅具有自动增益、及白平衡调节功能，而且具有手动增益、及白平衡调节功能，通过对摄像机的 CXD—II 芯片的电位控制，来调节增益的大小以适合不同手术需要。尤其适合医学临床中如鼻腔、喉部等小腔体的腔镜下手术需要降低亮度的场合使用，为手术大夫营造一个绝佳的视觉效果。

附图说明

图 1 为本实用新型结构框图，

图 2 为手动增益、及白平衡控制框图，

图 3 为手动增益、及白平衡控制电路原理图。

具体实施方式

下面结合附图，通过实施例对本实用新型作进一步地说明。

参见图 1，具有自动、手动增益及白平衡功能的内窥镜摄像机包括摄像主机、信号控制线、摄像头和光学适配器；摄像主机包括驱动电路、脉冲发生器、信号采样单元电路、自动增益控制单元电路、A/D 模数转换单元、图像处理芯片 CXD—II、控制面板和视频输出单元。

摄像主机的图像处理芯片 CXD—II 外围增设手动增益、白平衡控制单元电路，见图 2。

参见图 3，手动增益、白平衡控制单元电路包括单片机 EM78P156、信号触发单元和信号选择单元；触发开关 S1、S2、S3 和 S4 分别连接在单片机 EM78P156 的 P6.0、P6.1、P6.2、P6.3 端口，其中一输入信号，驱动 P6.4、或 P6.5、或 P6.6、或 P6.7 端口输出信号驱动面板显示灯，同时输出一个信号至信号选择单元驱动 P5.0 或 P5.1 输出；输出时 P5.0（白平衡控制）和 P5.1（增益控制）输出的波形是一样的，只是相位相差 180 度，这样就可以在输出端得到两个不同的输出信号，从而实现功能的选择；主控芯片 EM78P156 运算后经 P5.2 输出不同的控制信号。

单片机 EM78P156 的 P5.2 端口输出信号驱动信号触发单元，使放大器 Q1 处于开关状态；

信号触发单元包括放大器 Q1、与发射极串联的电容 C1、与集电极串联的二极管 D1；电容 C1 与二极管 D1 并联后与图像处理芯片 CXD—II 的 P.68 端口连接；电源通过电感 L1，放大器 Q1，二极管 D1，电容 C1，组成的升压电路，在电容 C1 两端输出不同的电压；该电压不用一直输出信号，让其保持升压，只需在触发那一瞬间前升压，功能完成后，升压电路停止。由于不同脉宽的波形输出信号的时间不同，因此使图像处理芯片 CXD—II 芯片重新建立不同的积分时间重置增益大小或白平衡参数。

信号选择单元包括放大器 Q1、Q2、Q3、Q4；来自单片机 EM78P156 的 P6.4 端口、或 P6.5 端口、或 P6.6 端口、或 P6.7 端口的触发信号到达信号选择单元后，同时向放大器 Q2、Q3 发出触发信号，由于放大器 Q2、Q3 的门限电压不一样，因此，当来自单片机 EM78P156 的电压达到放大器 Q2 的门限值即被触发，经电阻 R2 触发放大器 Q4 输出电压到单片机 EM78P156 的 P5.0 端口；当门限电压达到放大器 Q3 的门限值即被触发，经电阻 R3 触发放大器 Q5 输出电压到单片机 EM78P156 的 P5.1 端口。

本内窥镜摄像机中通过触发开关 S1、S2、S3 来控制增益的触发；触发开关 S4 作为手动白平衡的触发开关；用户通过面板的按钮触发 S1 或 S2 或 S3 或 S4 从而选择不同的增益模式或进行手动白平衡操作，经过主控芯片的运算后输出一个控制信号给信号触发单元，信号触发单元触发输出不同的电压给 CXD-II 芯片的自动增益、自动白平衡控制脚（CXD-II 的 P.68 脚），图像处理芯片 CXD-II 芯片在外部电信号的驱动下重新建立不同的积分时间重置增益大小或白平衡参数，输出调整增益或白平衡的驱动信号，驱动摄像头 CCD；摄像头 CCD 将调整后的电信号输送到主机内部的后处理板，放大还原后复合输出，从而得到理想的手术环境。该装置通过以上的辅助电路输出不同门限电压来驱动图像处理芯片 CXD-II 芯片调整增益、白平衡参数从而实现增益、白平衡的手动控制。

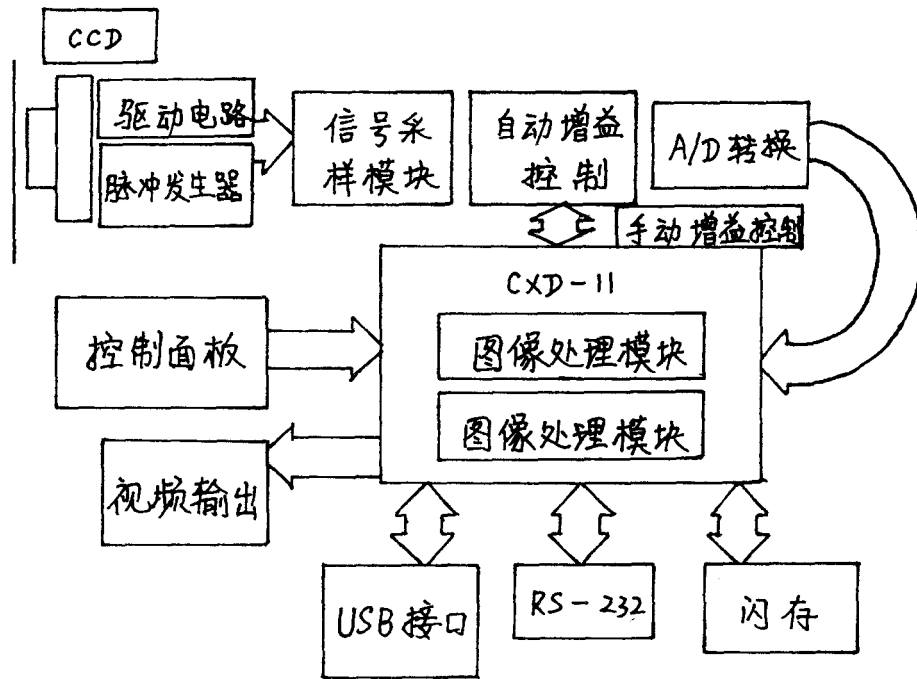


图 1

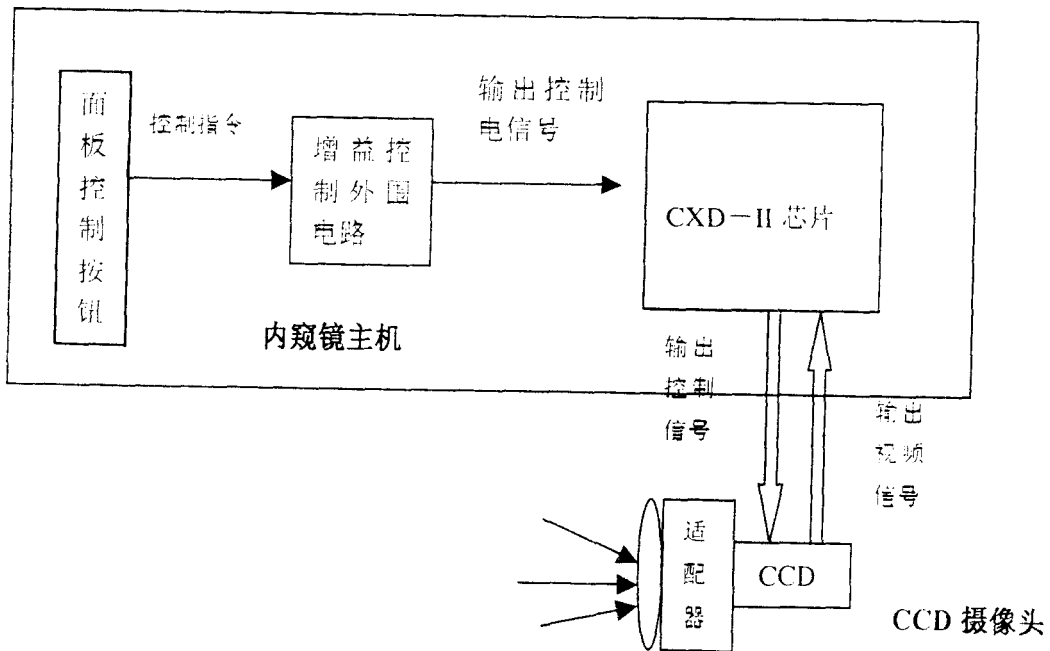


图 2

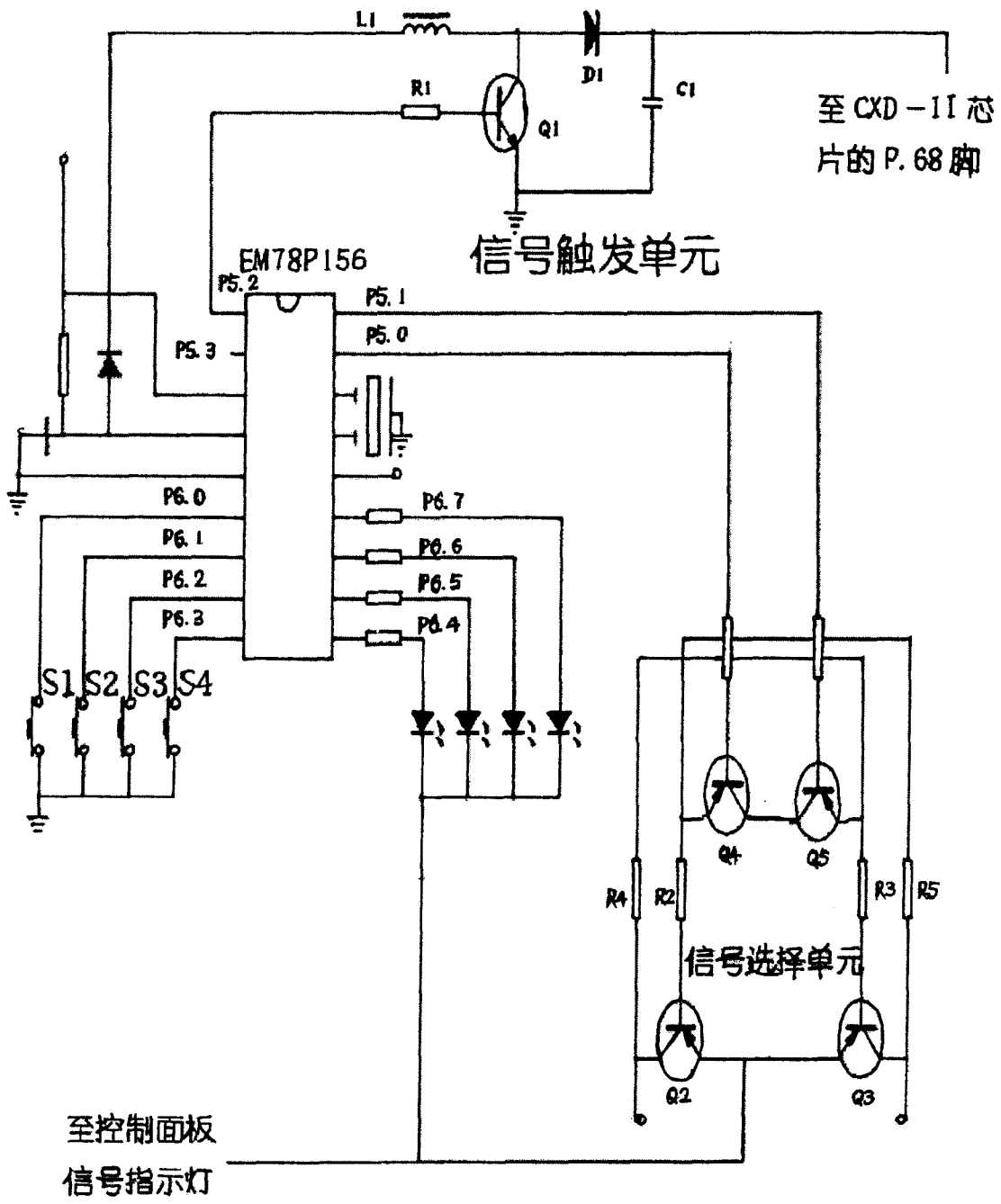


图 3

专利名称(译)	具有自动、手动增益及白平衡功能的内窥镜摄像机		
公开(公告)号	CN2805688Y	公开(公告)日	2006-08-16
申请号	CN200520073498.0	申请日	2005-07-07
[标]申请(专利权)人(译)	傅强		
申请(专利权)人(译)	傅强		
当前申请(专利权)人(译)	傅强		
[标]发明人	傅强		
发明人	傅强		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/00		
代理人(译)	金惠贞		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本实用新型涉及医用电子内窥镜摄像机。所要解决的问题是：提供一种具有自动、手动增益及白平衡功能的内窥镜摄像机。特点是：在摄像主机的图像处理芯片CXD - II外围增设手动增益、白平衡控制单元电路；其包括单片机EM78P156、信号触发单元和信号选择单元。其优点是：同时具有自动、手动增益、及白平衡调节功能，通过对摄像机的CXD - II芯片的电位控制，来调节增益的大小以适合不同手术需要；尤其适合医学临床中如鼻腔、喉部等小腔体的腔镜下手术需要降低亮度的场合使用。

