



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205268120 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 01

(21) 申请号 201521088565. 6

(22) 申请日 2015. 12. 23

(73) 专利权人 深圳市长用照明有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华新区龙华街道和平路和平工业区富联工业园二区二栋四楼 B 单元

(72) 发明人 钟诗杰

(51) Int. Cl.

A61B 1/05(2006. 01)

A61B 1/045(2006. 01)

A61B 1/00(2006. 01)

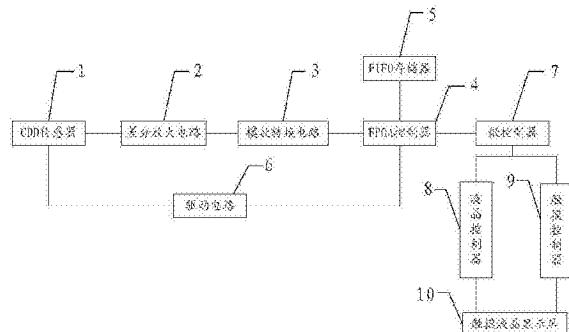
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种基于触膜液晶显示屏的内窥镜 CCD 图像采集系统

(57) 摘要

本实用新型涉及图像采集技术领域，尤其是一种基于触膜液晶显示屏的内窥镜 CCD 图像采集系统。它包括依次连接的 CCD 传感器、差分放大电路、模数转换电路、FPGA 控制器和微控制器，FPGA 控制器连接有 FIFO 存储器并通过驱动电路与 CCD 传感器连接，微控制器分别通过液晶控制器和触摸控制器连接有触摸液晶显示屏。本实用新型通过 CCD 传感器进行人体内部探测并将采集到的画面信号通过 FIFO 存储器进存储；同时，利用触摸液晶显示屏进行信号的显示和工作控制；并且，利用驱动电路实现对 CCD 传感器工作的控制，其结构简单，操作方便，具有很强实用性。



1. 一种基于触膜液晶显示屏的内窥镜CCD图像采集系统，其特征在于：它包括CCD传感器、差分放大电路、模数转换电路、FPGA控制器、驱动电路、FIFO存储器、微控制器、液晶控制器、触摸控制器和触摸液晶显示屏；

所述CCD传感器采集图像信号并将信号输入至差分放大电路，所述差分放大电路将信号进行差分放大并将信号输入至模数转换电路，所述模数转换电路将信号进行转换并将信号输入至FPGA控制器，所述FPGA控制器将信号进行控制并将信号反馈给驱动电路、FIFO存储器和微控制器，所述驱动电路产生驱动信号并将信号输入至CCD传感器，所述微控制器将信号进行再次整理并将信号反馈液晶控制器和触摸控制器，所述液晶控制器和触摸控制器将信号进行整理并将信号输入至触摸液晶显示屏。

2. 如权利要求1所述的一种基于触膜液晶显示屏的内窥镜CCD图像采集系统，其特征在于：所述FPGA控制器为EP1C6Q240C8控制器。

3. 如权利要求1所述的一种基于触膜液晶显示屏的内窥镜CCD图像采集系统，其特征在于：所述CCD传感器包括FTT1010M传感芯片和第一三极管，所述FTT1010M传感芯片的OUTX端通过第四电阻与第一三极管的基极连接并通过第三电阻接地，所述第一三极管的发射极与差分放大电路的输入端连接。

4. 如权利要求3所述的一种基于触膜液晶显示屏的内窥镜CCD图像采集系统，其特征在于：所述驱动电路包括LM317芯片和MAX4426芯片，所述LM317芯片的输入端与FPGA控制器连接并分别通过第一电容和第二电容接地，所述LM317芯片的接地端通过第一电阻接地，所述LM317芯片的输出端与MAX4426芯片的VDD端脚连接，所述LM317芯片的输出端通过第三电容接地并通过依次串联的第二电阻和第一电阻接地，所述MAX4426芯片的OUTA端脚和OUTB端脚与FTT1010M传感芯片连接。

## 一种基于触膜液晶显示屏的内窥镜CCD图像采集系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及图像采集技术领域,尤其是一种基于触膜液晶显示屏的内窥镜CCD图像采集系统。

### 背景技术

[0002] 众所周知,内窥镜经历了硬管式内窥镜、半可曲式内窥镜、光纤内窥镜、电子内窥镜4个发展阶段。目前,应用最为广泛的电子内窥镜采用先进的微电子器件代替传统的纤维导像束和目镜,通过安装在内窥镜前端的电荷耦合器件,将采集到的光学信号转换成电信号,经光纤传递至图像处理器处理后在显示器上重现高分辨率、色彩逼真的图像。现场可编程门阵列作为专用集成电路领域中的一种半定制电路,既综合了分离器件与大规模集成芯片的优点,又具有用户可编程特性,大大缩短了设计周期,减少了设计费用,降低了设计风险。

### 实用新型内容

[0003] 针对上述现有技术中存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种基于触膜液晶显示屏的内窥镜CCD图像采集系统。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种基于触膜液晶显示屏的内窥镜CCD图像采集系统,它包括CCD传感器、差分放大电路、模数转换电路、FPGA控制器、驱动电路、FIFO存储器、微控制器、液晶控制器、触摸控制器和触摸液晶显示屏;

[0006] 所述CCD传感器采集图像信号并将信号输入至差分放大电路,所述差分放大电路将信号进行差分放大并将信号输入至模数转换电路,所述模数转换电路将信号进行转换并将信号输入至FPGA控制器,所述FPGA控制器将信号进行控制并将信号反馈给驱动电路、FIFO存储器和微控制器,所述驱动电路产生驱动信号并将信号输入至CCD传感器,所述微控制器将信号进行再次整理并将信号反馈液晶控制器和触摸控制器,所述液晶控制器和触摸控制器将信号进行整理并将信号输入至触摸液晶显示屏。

[0007] 优选地,所述CCD传感器包括FTT1010M传感芯片和第一三极管,所述FTT1010M传感芯片的OUTX端通过第四电阻与第一三极管的基极连接并通过第三电阻接地,所述第一三极管的发射极与差分放大电路的输入端连接。

[0008] 优选地,所述FPGA控制器为EP1C6Q240C8控制器。

[0009] 优选地,所述驱动电路包括LM317芯片和MAX4426芯片,所述LM317芯片的输入端与FPGA控制器连接并分别通过第一电容和第二电容接地,所述LM317芯片的接地端通过第一电阻接地,所述LM317芯片的输出端与MAX4426芯片的VDD端脚连接,所述LM317芯片的输出端通过第三电容接地并通过依次串联的第二电阻和第一电阻接地,所述MAX4426芯片的OUTA端脚和OUTB端脚与FTT1010M传感芯片连接。

[0010] 由于采用了上述方案,本实用新型通过CCD传感器进行人体内部探测并将采集到

的画面信号通过FIFO存储器进存储；同时，利用触摸液晶显示屏进行信号的显示和工作控制；并且，利用驱动电路实现对CCD传感器工作的控制，其结构简单，操作方便，具有很强实用性。

## 附图说明

- [0011] 图1是本实用新型实施例的结构原理示意图；
- [0012] 图2是本实用新型实施例的CCD传感器的电路结构示意图；
- [0013] 图3是本实用新型实施例的驱动电路的电路结构示意图。

## 具体实施方式

[0014] 以下结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明，但是本实用新型可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0015] 如图1至图3所示，本实施例提供的一种基于触膜液晶显示屏的内窥镜CCD图像采集系统，它包括CCD传感器1、差分放大电路2、模数转换电路3、FPGA控制器4、驱动电路6、FIFO存储器5、微控制器7、液晶控制器8、触摸控制器9和触摸液晶显示屏10；

[0016] CCD传感器1采集图像信号并将信号输入至差分放大电路2，差分放大电路2将信号进行差分放大并将信号输入至模数转换电路3，模数转换电路3将信号进行转换并将信号输入至FPGA控制器4，FPGA控制器4将信号进行控制并将信号反馈给驱动电路6、FIFO存储器5和微控制器7，驱动电路6产生驱动信号并将信号输入至CCD传感器1，微控制器7将信号进行再次整理并将信号反馈液晶控制器8和触摸控制器10，液晶控制器8和触摸控制器9将信号进行整理并将信号输入至触摸液晶显示屏10。

[0017] 本实施例通过CCD传感器1进行人体内部探测并将采集到的画面信号通过FIFO存储器4进存储；同时，利用触摸液晶显示屏10进行信号的显示和工作控制；并且，利用驱动电路6实现对CCD传感器1工作的控制。工作时，由驱动电路6开启CCD传感器1进行工作，CCD传感器1检测到的图像信息则利用差分放大电路2和模数转换电路3(模数转换电路3采用ADC0832转换芯片)处理后输入至FPGA控制器4(FPGA控制器4采用EP1C6Q240C8控制器)，FPGA控制器4将信号输入至FIFO存储器5进行存储并同时将信号输入至微控制器7(微控制器7可采用STM32F103VET6微控制器)，微控制器7则通过液晶控制器8(液晶控制器8采用ILI9325液晶控制器)和触摸控制器9(触摸控制器9采用TSC2046触摸控制器)反馈至触摸液晶显示屏10，用户通过触摸液晶显示屏10进行数据查看和工作调控，用户可通过触摸液晶显示屏10从FIFO存储器5中提取存储好的数据并利用驱动电路6控制CCD传感器1的运作。

[0018] 本实施例的CCD传感器1可采用如图2所示的电路结构，即包括FTT1010M传感芯片U3和第一三极管Q1，FTT1010M传感芯片U3的OUTX端通过第四电阻R4与第一三极管Q1的基极连接并通过第三电阻R3接地，第一三极管Q1的发射极与差分放大电路2的输入端连接。其中水平转移时钟使用FTT1010M传感芯片U3的CX端的3个接口，垂直转移时钟使用FTT1010M传感芯片U3的BX端的4个接口，帧转移时钟使用FTT1010M传感芯片U3的AY端的4个接口。在FTT1010M传感芯片U3的输出端，选用了NPN型三极管BFR92AW(即第一三极管Q1)对输出模拟信号进行放大。

[0019] 本实施例的驱动电路6可采用如图3所示的电路结构，即包括LM317芯片U1和

MAX4426芯片U2,LM317芯片U1的输入端与FPGA控制器4连接并分别通过第一电容C1和第二电容C2接地,LM317芯片U1的接地端通过第一电阻R1接地,LM317芯片U1的输出端与MAX4426芯片U3的VDD端脚连接,LM317芯片U1的输出端通过第三电容C3接地并通过依次串联的第二电阻R2和第一电阻R1接地,MAX4426芯片U2的OUTA端脚和OUTB端脚与FTT1010M传感芯片U3连接。

[0020] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

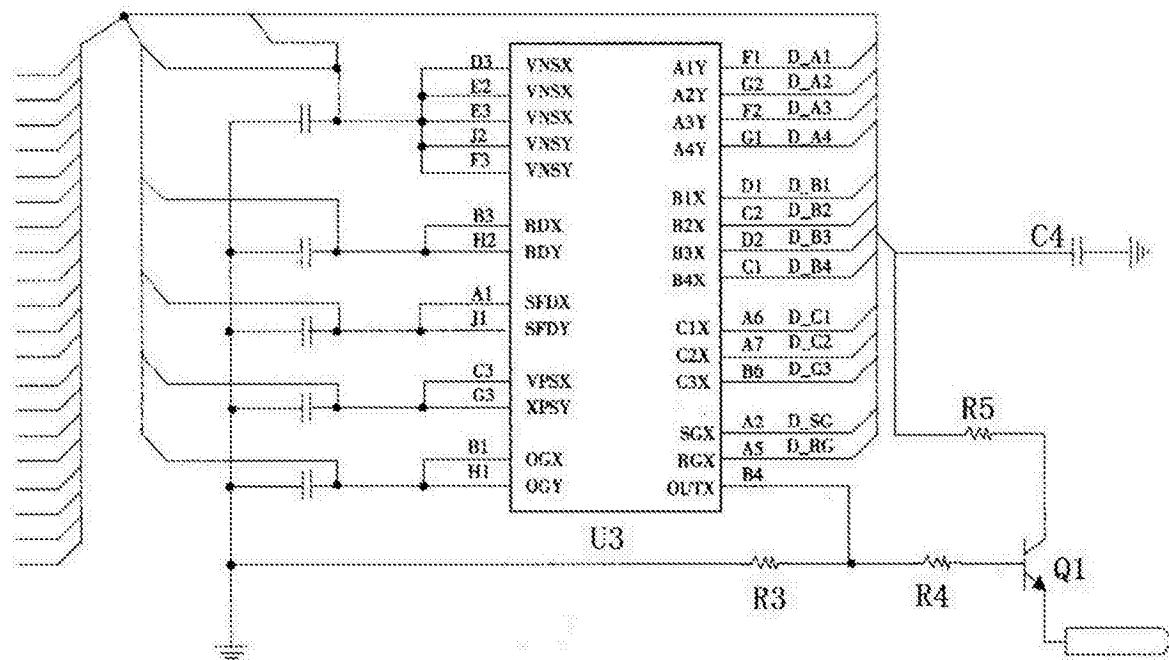
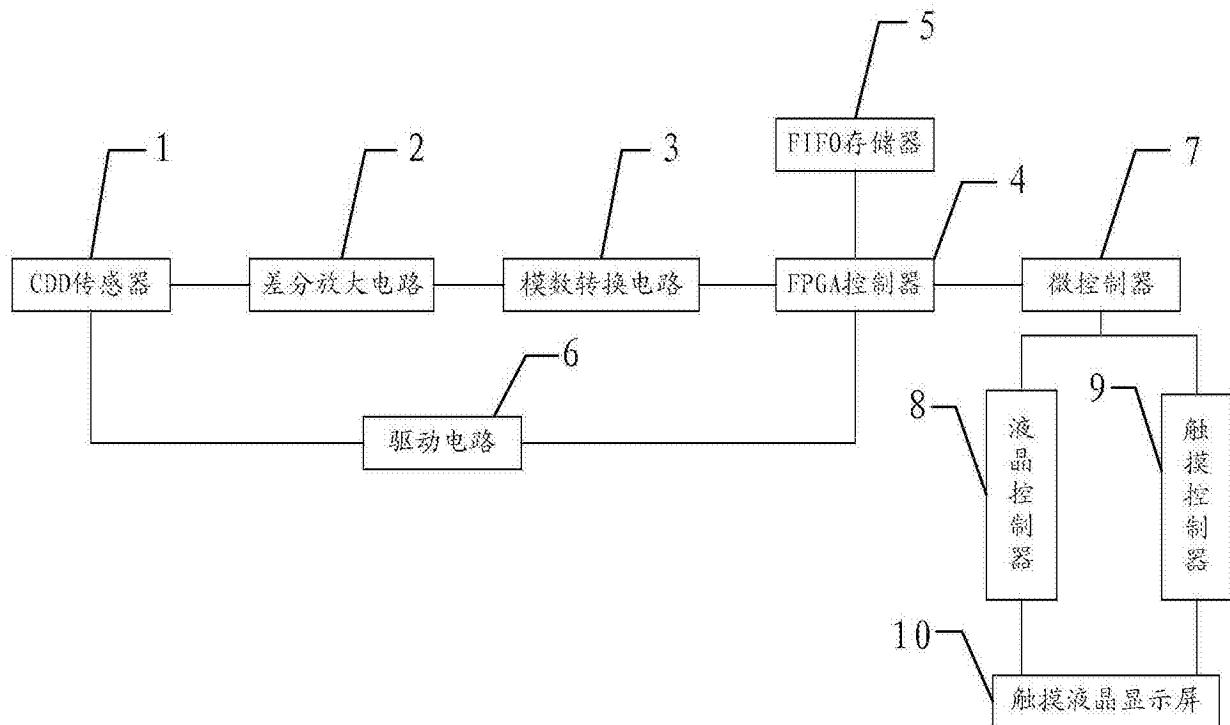


图2

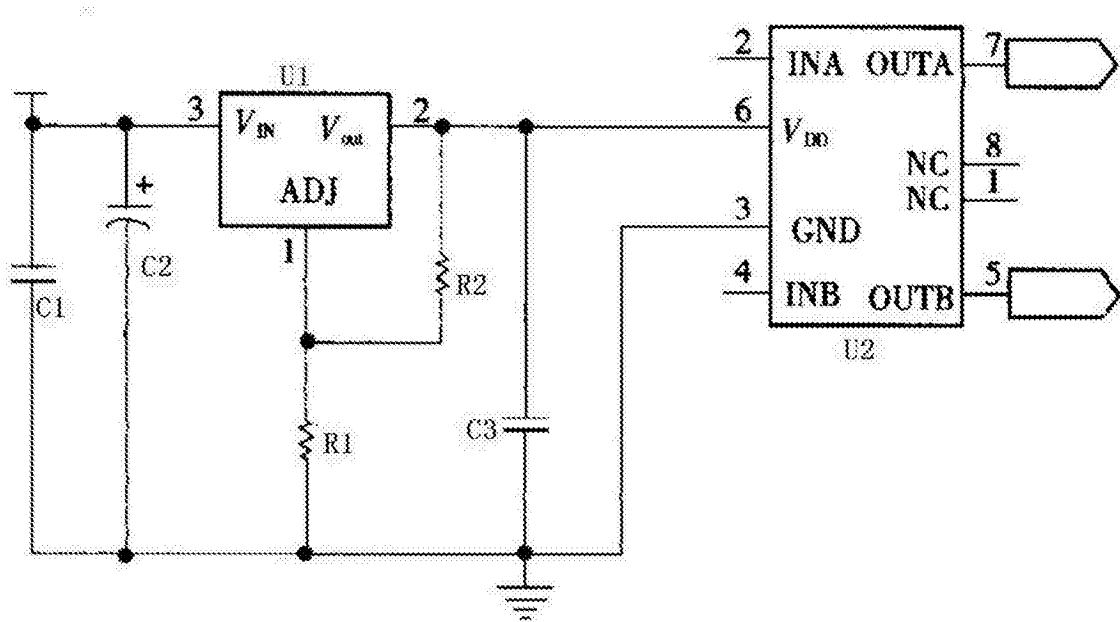


图3

专利名称(译)	一种基于触膜液晶显示屏的内窥镜CCD图像采集系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN205268120U</a>	公开(公告)日	2016-06-01
申请号	CN201521088565.6	申请日	2015-12-23
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市长用照明有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市长用照明有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市长用照明有限公司		
[标]发明人	钟诗杰		
发明人	钟诗杰		
IPC分类号	A61B1/05 A61B1/045 A61B1/00		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

### 摘要(译)

本实用新型涉及图像采集技术领域，尤其是一种基于触膜液晶显示屏的内窥镜CCD图像采集系统。它包括依次连接的CCD传感器、差分放大电路、模数转换电路、FPGA控制器和微控制器，FPGA控制器连接有FIFO存储器并通过驱动电路与CCD传感器连接，微控制器分别通过液晶控制器和触摸控制器连接有触摸液晶显示屏。本实用新型通过CCD传感器进行人体内部探测并采集到的画面信号通过FIFO存储器进存储；同时，利用触摸液晶显示屏进行信号的显示和工作控制；并且，利用驱动电路实现对CCD传感器工作的控制，其结构简单，操作方便，具有很强实用性。

