



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207979654 U

(45)授权公告日 2018.10.19

(21)申请号 201721203477.5

(22)申请日 2017.09.19

(73)专利权人 重庆西山科技股份有限公司

地址 401121 重庆市渝北区北部新区高新  
园木星科技发展中心(黄山大道中段9  
号)

(72)发明人 郭毅军 贺文健

(51)Int.Cl.

A61B 1/05(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

内窥镜摄像装置

(57)摘要

本实用新型实施例公开了一种内窥镜摄像装置,包括摄像头、主机以及图像处理模块,其特征在于,所述图像处理模块设置于所述主机内,所述内窥镜摄像装置还包括高速串行总线,所述摄像头与所述主机之间通过所述高速串行总线进行信号传输。采用本实用新型,可以减小摄像头的发热量、体积以及重量,并且可以避免采用并行传输导致的传输线过多的问题。



1. 一种内窥镜摄像装置,包括摄像头、主机以及图像处理模块,其特征在于,所述图像处理模块设置于所述主机内,所述内窥镜摄像装置还包括图像采集模块和高速串行总线,所述图像采集模块设置于所述摄像头内,所述摄像头与所述主机之间通过所述高速串行总线进行信号传输。

2. 如权利要求1所述的内窥镜摄像装置,其特征在于,所述图像处理模块包括图像处理芯片,所述图像处理芯片为ISP芯片或FPGA芯片。

3. 如权利要求1或2所述的内窥镜摄像装置,其特征在于,所述内窥镜摄像装置还包括并串转换模块和串并转换模块,所述并串转换模块设置于所述摄像头内,所述串并转换模块设置于所述主机内,其中:

所述图像采集模块与所述并串转换模块连接,用于采集图像信号并传送至所述并串转换模块;

所述并串转换模块与所述高速串行总线一端连接,用于将图像信号进行并串转换并通过所述高速串行总线发出;

所述串并转换模块分别与所述高速串行总线另一端和所述图像处理模块连接,用于将发送来的图像信号进行串并转换并传送至所述图像处理模块;

所述图像处理模块用于对图像信号进行处理。

4. 如权利要求3所述的内窥镜摄像装置,其特征在于,所述图像采集模块包括第一连接器,所述并串转换模块包括第二连接器,所述第一连接器的各个端口对应插接在所述第二连接器的各个端口上。

5. 如权利要求4所述的内窥镜摄像装置,其特征在于,所述图像采集模块还包括图像采集芯片,所述图像采集芯片的数据信号输出端口、行信号输出端口、列信号输出端口、控制信号端口、复位信号端口、时钟信号端口分别与所述第一连接器连接。

6. 如权利要求4所述的内窥镜摄像装置,其特征在于,所述并串转换模块还包括并串转换芯片,所述并串转换芯片的数据信号输入端口、行信号输入端口、列信号输入端口、控制信号端口、复位信号端口、时钟信号端口分别与所述第二连接器连接。

7. 如权利要求3所述的内窥镜摄像装置,其特征在于,所述并串转换模块包括第一接口,所述串并转换模块包括第二接口,所述第一接口与高速串行总线的输入端连接,所述第二接口与高速串行总线的输出端连接。

8. 如权利要求7所述的内窥镜摄像装置,其特征在于,并串转换模块还包括并串转换芯片,所述并串转换芯片的第一信号输出端、第二信号输出端、第一信号输入端、第二信号输入端分别与所述第一接口连接。

9. 如权利要求7所述的内窥镜摄像装置,其特征在于,串并转换模块还包括串并转换芯片,所述串并转换芯片的第一信号输出端、第二信号输出端、第一信号输入端、第二信号输入端分别与所述第二接口连接。

10. 如权利要求5所述的内窥镜摄像装置,其特征在于,所述图像采集芯片包括设置于表面的图像传感器,所述图像传感器用于将图像转换为图像信号。

## 内窥镜摄像装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械技术领域,尤其涉及一种内窥镜摄像装置。

### 背景技术

[0002] 医用内窥镜(又称为内镜),是一种应用于诊断和外科手术的医疗器械。根据所应用科室的不同,内窥镜可分为多种类型的产品,如鼻窦镜、胃镜、椎间孔镜、宫腔镜、腹腔镜等。内窥镜摄像装置主要由摄像头和摄像主机两部分构成,之间通过传输线连接,便于临床操作。

[0003] 目前,现有的内窥镜摄像装置都是采用的前置ISP (Image Signal Processor, 图像处理器) 图像处理。如图1所示,采集的图像直接在前端的摄像头处进行图像处理,再通过SDI (Serial Digital Interface, 数字分量串行接口) 或者LVDS (Low Voltage Differential Signaling, 低电压差分信号) 将数据传输至后端的主机,现有的内窥镜摄像装置存在如下缺点:

[0004] 1、前置ISP会造成摄像头硬件结构复杂,功耗增加,进而发热量增大,同时摄像头的体积和重量也会增大;

[0005] 2、SDI传输会造成摄像头的发热量非常大,全高清传输时摄像头甚至会烫伤组织;

[0006] 3、LVDS传输是并行传输,造成传输线数量增加,全高清传输时甚至需要10根传输线。

### 实用新型内容

[0007] 本实用新型实施例提供了一种内窥镜摄像装置,可以减小摄像头的发热量、体积以及重量,并且可以避免采用并行传输导致的传输线过多的问题。

[0008] 本实用新型实施例提供了一种内窥镜摄像装置,包括摄像头、主机以及图像处理模块,其特征在于,所述图像处理模块设置于所述主机内,所述内窥镜摄像装置还包括高速串行总线,所述摄像头与所述主机之间通过所述高速串行总线进行信号传输。

[0009] 在第一种可能实现方式中,所述图像处理模块包括图像处理芯片,所述图像处理芯片为ISP芯片或FPGA芯片。

[0010] 在第二种可能实现方式中,所述内窥镜摄像装置还包括图像采集模块、并串转换模块和串并转换模块,所述图像采集模块和所述并串转换模块设置于所述摄像头内,所述串并转换模块设置于所述主机内,其中:

[0011] 所述图像采集模块与所述并串转换模块连接,用于采集图像信号并传送至所述并串转换模块;

[0012] 所述并串转换模块与所述高速串行总线一端连接,用于将图像信号进行并串转换并通过所述高速串行总线发出;

[0013] 所述串并转换模块分别与所述高速串行总线另一端和所述图像处理模块连接,用于将发送来的图像信号进行串并转换并传送至所述图像处理模块;

[0014] 所述图像处理模块用于对图像信号进行处理。

[0015] 在第三种可能实现方式中,所述图像采集模块包括第一连接器,所述并串转换模块包括第二连接器,所述第一连接器的各个端口对应插接在所述第二连接器的各个端口上。

[0016] 在第四种可能实现方式中,所述图像采集模块还包括图像采集芯片,所述图像采集芯片的数据信号输出端口、行信号输出端口、列信号输出端口、控制信号端口、复位信号端口、时钟信号端口分别与所述第一连接器连接。

[0017] 在第五种可能实现方式中,所述并串转换模块还包括并串转换芯片,所述并串转换芯片的数据信号输入端口、行信号输入端口、列信号输入端口、控制信号端口、复位信号端口、时钟信号端口分别与所述第二连接器连接。

[0018] 在第六种可能实现方式中,所述并串转换模块包括第一接口,所述串并转换模块包括第二接口,所述第一接口与高速串行总线的输入端连接,所述第二接口与高速串行总线的输出端连接。

[0019] 在第七种可能实现方式中,并串转换模块还包括并串转换芯片,所述并串转换芯片的第一信号输出端、第二信号输出端、第一信号输入端、第二信号输入端分别与所述第一接口连接。

[0020] 在第八种可能实现方式中,串并转换模块还包括串并转换芯片,所述串并转换芯片的第一信号输出端、第二信号输出端、第一信号输入端、第二信号输入端分别与所述第二接口连接。

[0021] 在第九种可能实现方式中,所述图像采集芯片包括设置于表面的图像传感器,所述图像传感器用于将图像转换为图像信号。

[0022] 本实用新型实施例中,将图像处理模块设置于主机内,区别于现有技术设置于摄像头内,可以减小摄像头的发热量、体积以及重量;并且,在摄像头与主机之间采用高速串行总线进行信号传输,可以避免采用并行传输导致的传输线过多的问题。

## 附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1是本实用新型提供的一种现有内窥镜摄像装置的结构示意图;

[0025] 图2是本实用新型实施例提供的一种内窥镜摄像装置的结构示意图;

[0026] 图3是本实用新型实施例提供的一种图像采集模块的结构示意图;

[0027] 图4是本实用新型实施例提供的一种并串转换模块的结构示意图;

[0028] 图5是本实用新型实施例提供的一种串并转换模块的结构示意图。

## 具体实施方式

[0029] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的

实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 本实用新型实施例中的内窥镜摄像装置应用于医用内窥镜,所述医用内窥镜包括但不限于鼻窦镜、胃镜、椎间孔镜、宫腔镜、腹腔镜等。

[0031] 图2是本实用新型实施例中的内窥镜摄像装置的结构示意图。如图所示本实用新型实施例中的内窥镜摄像装置,包括摄像头、主机以及图像处理模块,区别于现有技术的是,所述图像处理模块设置于所述主机内,所述内窥镜摄像装置还包括高速串行总线,所述摄像头与所述主机之间通过所述高速串行总线进行信号传输。

[0032] 其中,摄像头中的硬件可以自带并串转换功能,使得摄像头可以同时实现图像采集和并串转换的功能。相应的,主机的硬件也可以自带串并转换功能,使得主机可以同时实现串并转换和图像处理的功能。

[0033] 由上可见,将图像处理模块设置于主机内,区别于现有技术设置于摄像头内,可以减小摄像头的发热量、体积以及重量;并且,在摄像头与主机之间采用高速串行总线进行信号传输,可以避免采用并行传输导致的传输线过多的问题。

[0034] 本实用新型实施例中,所述图像处理模块包括图像处理芯片,优选的,所述图像处理芯片为ISP芯片或FPGA(Field Programmable Gate Array,现场可编程门阵列)芯片。

[0035] 可选的,内窥镜摄像装置还包括图像采集模块、并串转换模块和串并转换模块,所述图像采集模块和所述并串转换模块设置于所述摄像头内,所述串并转换模块设置于所述主机内,其中:

[0036] 所述图像采集模块与所述并串转换模块连接,用于采集图像信号并传送至所述并串转换模块;

[0037] 所述并串转换模块与所述高速串行总线一端连接,用于将图像信号进行并串转换并通过所述高速串行总线发送出;

[0038] 所述串并转换模块分别与所述高速串行总线另一端和所述图像处理模块连接,用于将发送来的图像信号进行串并转换并传送至所述图像处理模块;

[0039] 所述图像处理模块用于对图像信号进行处理。

[0040] 又可选的,所述图像采集芯片包括设置于表面的图像传感器,所述图像传感器用于将图像转换为图像信号。

[0041] 进一步的,如图3所示本实用新型实施例中的图像采集模块包括第一连接器,如图4所示本实用新型实施例中的并串转换模块包括第二连接器。其中,所述第一连接器的各个端口对应插接在所述第二连接器的各个端口上,使得各个相互插接的端口电连接。

[0042] 一方面,请参阅图3,所述图像采集模块还包括图像采集芯片,所述图像采集芯片的数据信号输出端口(RAW\_RD0至RAW\_RD11)、行信号输出端口(RAW\_HS)、列信号输出端口(RAW\_VS)、控制信号端口(CAW\_SCL和CAW SDL)、复位信号端口(RESET)、时钟信号端口(RAW\_CLK)分别与所述第一连接器连接。

[0043] 另一方面,请参阅图4,所述并串转换模块还包括并串转换芯片,所述并串转换芯片的数据信号输出端口(RAW\_RD0至RAW\_RD11)、行信号输出端口(RAW\_HS)、列信号输出端口(RAW\_VS)、控制信号端口(CAW\_SCL和CAW SDL)、复位信号端口(RESET)、时钟信号端口(RAW\_CLK)分别与所述第二连接器连接。

[0044] 由上可见,通过第一连接器和第二连接器,使得图像采集芯片和并串转换芯片之间实现通信。

[0045] 进一步的,如图4所示本实用新型实施例中的并串转换模块包括第一接口,如图5所示本实用新型实施例中的串并转换模块包括第二接口。其中,所述第一接口与高速串行总线的输入端连接,所述第二接口与高速串行总线的输出端连接,使得高速串行总线连接到摄像头和主机。

[0046] 一方面,请参阅图4,并串转换模块还包括并串转换芯片,所述并串转换芯片的第一信号输出端(TCMP)、第二信号输出端(TXP)、第一信号输入端(TCMN)、第二信号输入端(TXN)分别与所述第一接口连接。

[0047] 另一方面,请参阅图5,串并转换模块还包括串并转换芯片,所述串并转换芯片的第一信号输出端(TCMP)、第二信号输出端(TXP)、第一信号输入端(TCMN)、第二信号输入端(TXN)分别与所述第二接口连接。

[0048] 由上可见,通过第一接口和第二接口,使得摄像头和主机之间实现串行通信。

[0049] 本实用新型实施例中,将图像处理模块设置于主机内,区别于现有技术设置于摄像头内,摄像头电路部分仅有图像采集芯片和并串转换芯片,摄像头硬件结构简单,几乎零发热,同时摄像头体积和重量都可以减小;并且,在摄像头与主机之间采用高速串行总线进行信号传输,与LVDS传输技术相比减少了8根信号线,摄像头与主机之间的线缆直径由8mm以上降低到4.5mm以下,线缆重量降低了1/3,同时还大大减少了传统LVDS时钟信号的共模干扰。

[0050] 以上所揭露的仅为本实用新型较佳实施例而已,当然不能以此来限定本实用新型之权利范围,因此依本实用新型权利要求所作的等同变化,仍属本实用新型所涵盖的范围。



图1



图2

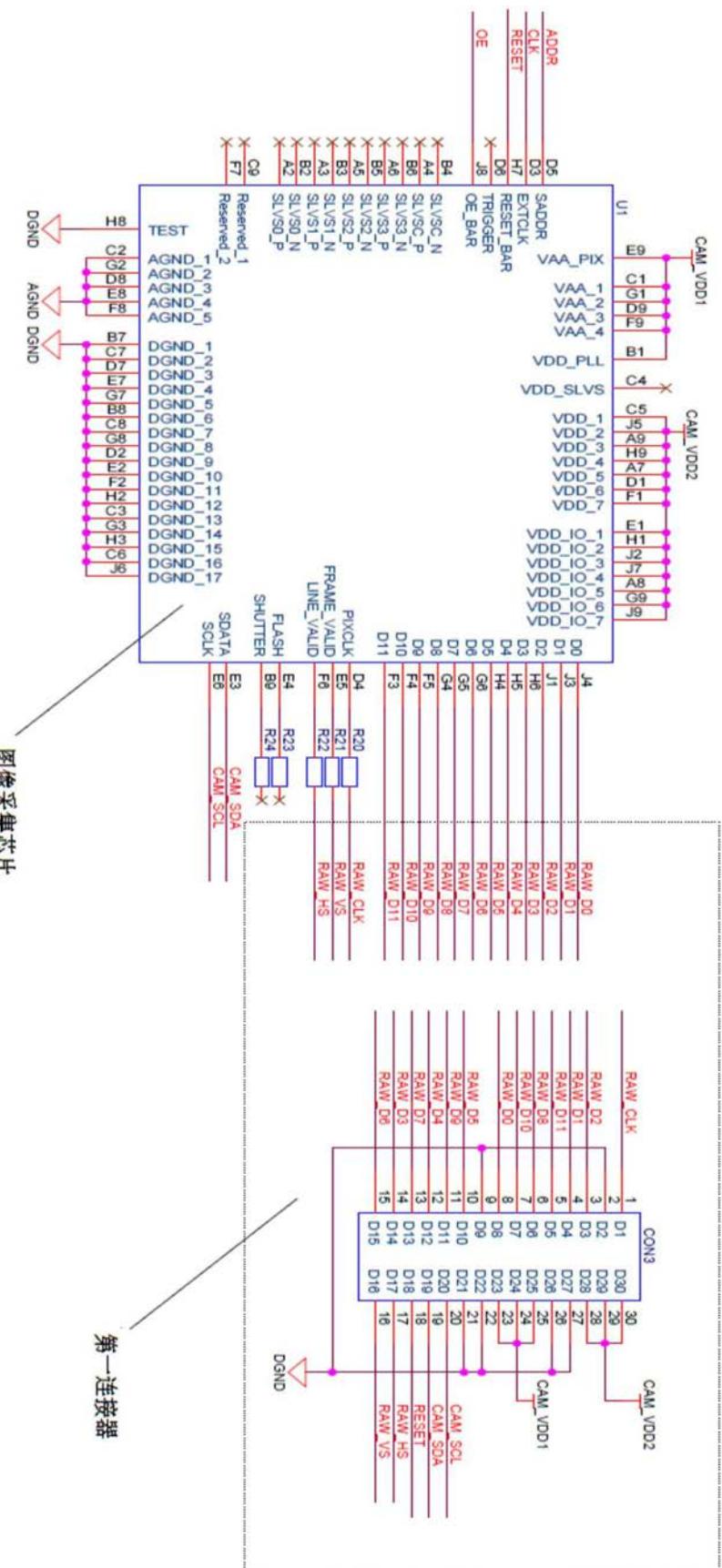


图3

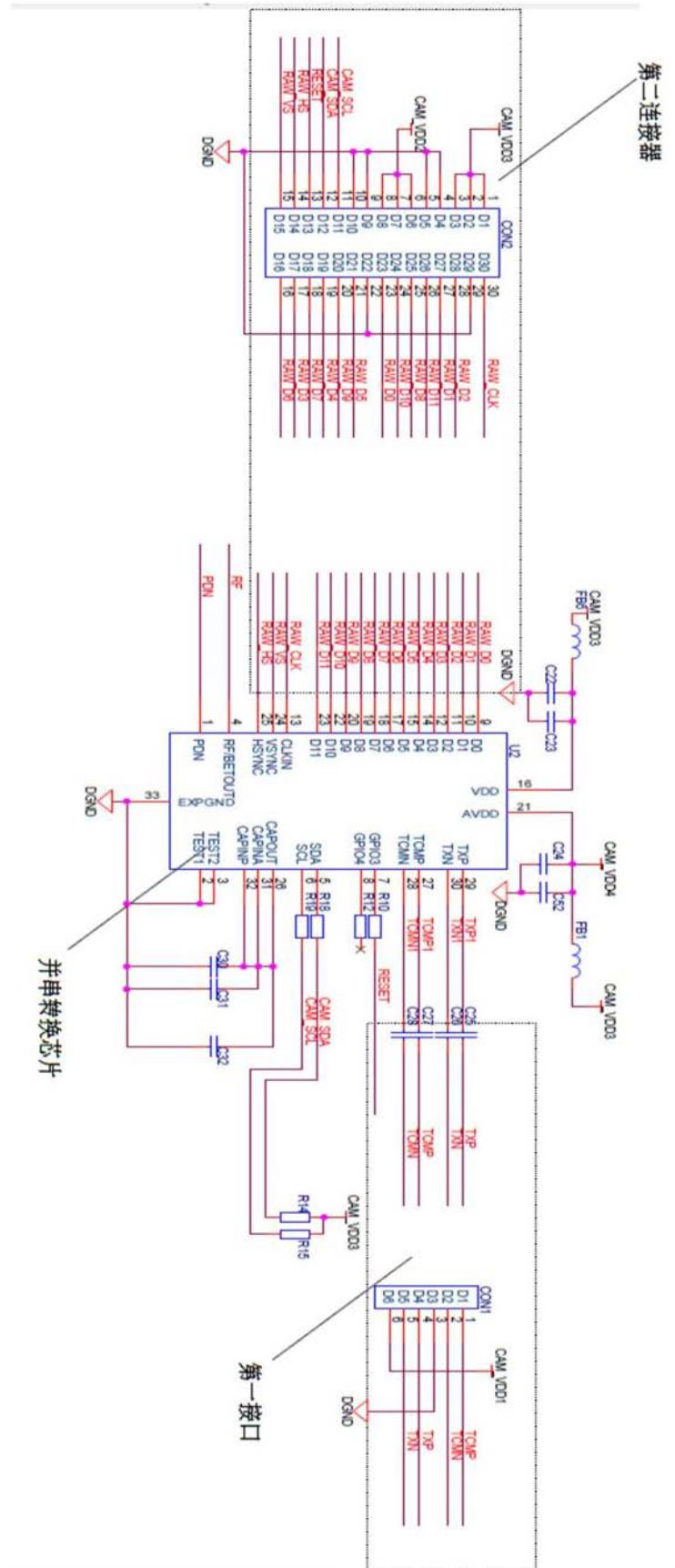
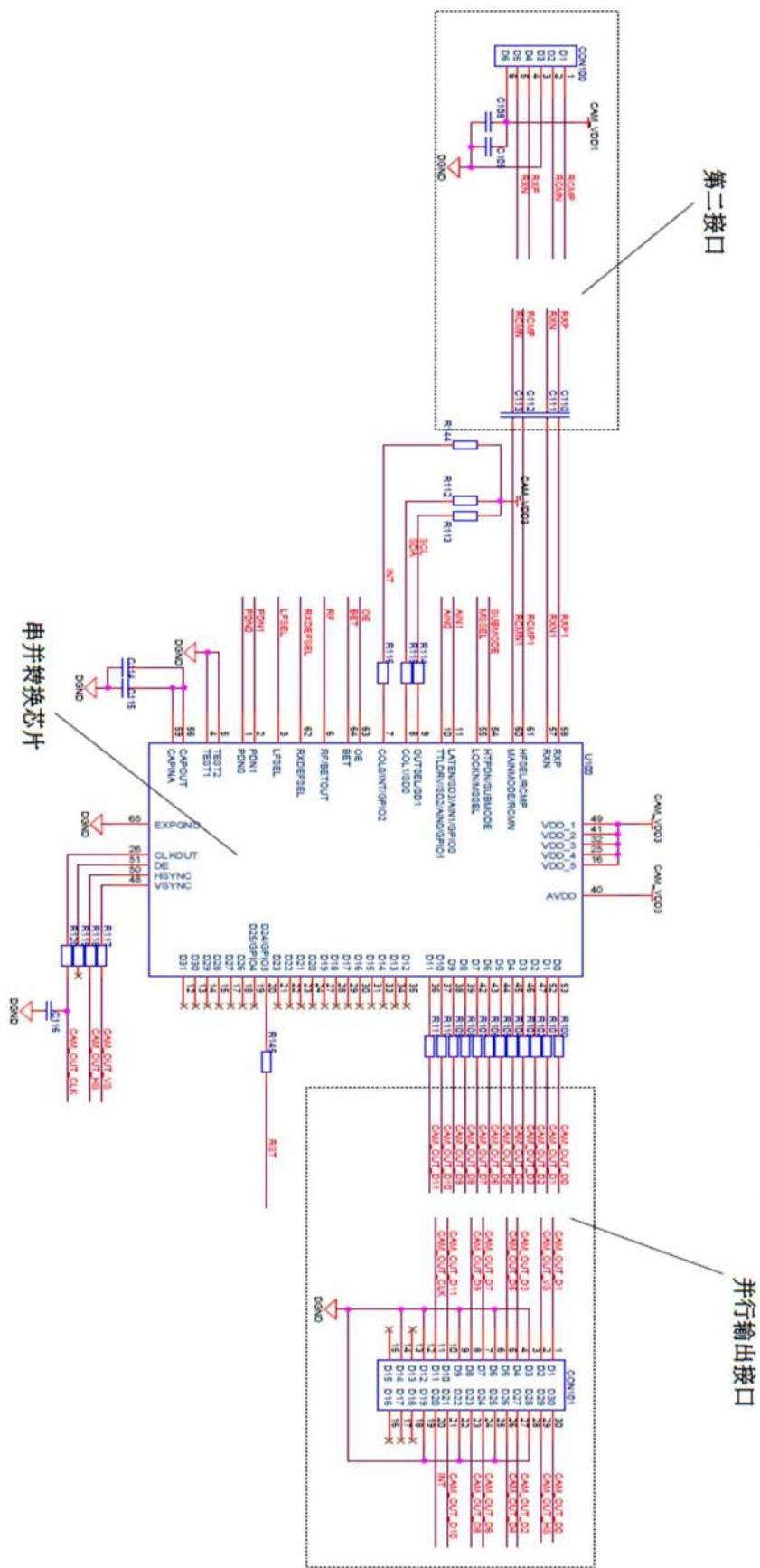


图4



专利名称(译)	内窥镜摄像装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN207979654U</a>	公开(公告)日	2018-10-19
申请号	CN201721203477.5	申请日	2017-09-19
[标]申请(专利权)人(译)	重庆西山科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	重庆西山科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	重庆西山科技股份有限公司		
[标]发明人	郭毅军 贺文健		
发明人	郭毅军 贺文健		
IPC分类号	A61B1/05		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

### 摘要(译)

本实用新型实施例公开了一种内窥镜摄像装置，包括摄像头、主机以及图像处理模块，其特征在于，所述图像处理模块设置于所述主机内，所述内窥镜摄像装置还包括高速串行总线，所述摄像头与所述主机之间通过所述高速串行总线进行信号传输。采用本实用新型，可以减小摄像头的发热量、体积以及重量，并且可以避免采用并行传输导致的传输线过多的问题。

