



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110572544 A

(43)申请公布日 2019.12.13

(21)申请号 201910851571.9

(22)申请日 2019.09.10

(71)申请人 广东实联医疗器械有限公司

地址 510000 广东省广州市白云区白云大道北友谊路嘉禾生产基地八一科技园E栋四楼

(72)发明人 陈锦棋

(74)专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务所(特殊普通合伙) 11463

代理人 张伟

(51)Int.Cl.

H04N 5/225(2006.01)

H04N 7/18(2006.01)

A61B 1/04(2006.01)

A61B 1/00(2006.01)

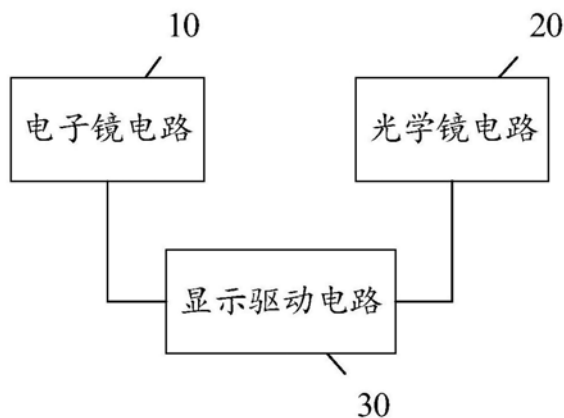
权利要求书2页 说明书8页 附图11页

(54)发明名称

一种一体化医用内窥镜电路

(57)摘要

本申请实施例提供一种一体化医用内窥镜电路,涉及医疗器械技术领域。该一体化医用内窥镜电路包括电子镜电路、光学镜电路和显示驱动电路;所述电子镜电路,用于采集和处理电子内窥镜的第一图像信号;所述光学镜电路,用于采集和处理光学内窥镜的第二图像信号;所述显示驱动电路,用于接收所述第一图像信号和所述第二图像信号,并将所述第一图像信号和所述第二图像信号在显示屏上显示。该一体化医用内窥镜电路通过将电子内窥镜和光学内窥镜两者的图像采集和处理电路合并在一起,以使电子内窥镜和光学内窥镜共用一个主机,达到一体化电子内窥镜和光学内窥镜的技术效果,实用性强。



1. 一种一体化医用内窥镜电路,其特征在于,包括电子镜电路、光学镜电路和显示驱动电路;

所述电子镜电路,用于采集和处理电子内窥镜的第一图像信号;

所述光学镜电路,用于采集和处理光学内窥镜的第二图像信号;

所述显示驱动电路,用于接收所述第一图像信号和所述第二图像信号,并将所述所述第一图像信号和所述第二图像信号在显示屏上显示。

2. 根据权利要求1所述的一体化医用内窥镜电路,其特征在于,所述电子镜电路包括电镜采集子电路和电镜处理子电路;

所述电镜采集子电路包括第一图像传感器和第一接口插件,所述图像传感器用于采集图像并生成所述第一图像信号;所述第一接口插件分别与所述第一图像传感器、所述电镜处理子电路连接,用于将所述第一图像信号传送至所述电镜处理子电路;

所述电镜处理子电路包括包第一图像处理器、第一内存器,所述第一图像处理器用于对所述第一图像信号进行处理,所述第一内存器用于存放所述第一图像处理器中的运算数据。

3. 根据权利要求2所述的一体化医用内窥镜电路,其特征在于,所述光学镜电路包括光镜采集子电路和光镜处理子电路;

所述光镜采集子电路包括第二图像传感器和第二接口插件,所述图像传感器用于采集图像并生成所述第二图像信号;所述第二接口插件分别和所述第二图像传感器、所述光镜处理子电路连接,用于将所述第二图像信号传送至所述光镜处理子电路;

所述光镜处理子电路包第二图像处理器、第二内存储器,所述第二图像处理器用于对所述第二图像信号进行处理,所述第二内存储器用于存放所述第二图像处理器中的运算数据。

4. 根据权利要求3所述的一体化医用内窥镜电路,其特征在于,所述电子镜电路包括第一时钟子电路,所述第一时钟子电路包括第一钟振芯片、第一滤波电容、第一滤波电感和第一调试电阻;所述第一钟振芯片的输入端通过所述第一滤波电感与电源连接,所述第一钟振芯片的输出端通过所述第一调试电阻与所述第一图像传感器的时钟信号端口连接;所述第一钟振芯片的输入端通过滤波电容后接地;

所述光学镜电路包括第二时钟子电路,所述第二时钟子电路包括第二钟振芯片、第二滤波电容、第二滤波电感和第二调试电阻;所述第二钟振芯片的输入端通过所述第二滤波电感与电源连接,所述第二钟振芯片的输出端通过所述第二调试电阻与所述第二图像传感器的时钟信号端口连接;所述第二钟振芯片的输入端通过第二滤波电容后接地。

5. 根据权利要求3所述的一体化医用内窥镜电路,其特征在于,所述电子镜电路还包括第一复位子电路,所述第一复位子电路包括第一复位芯片,所述第一复位芯片的输入端连接所述电镜处理子电路的状态输出端,所述第一复位芯片的输出端连接所述电镜处理子电路的复位输入端,所述第一复位芯片用于若在第一预设时间周期内没有接收到所述电镜处理子电路的正常状态信号,则发送复位信号至所述电镜处理子电路的复位输入端,并重新计数时间;

所述光学镜电路还包括第二复位子电路,所述第二复位子电路包括第二复位芯片,所述第二复位芯片的输入端连接所述光镜处理子电路的状态输出端,所述第二复位芯片的输

出端连接所述光镜处理子电路的复位输入端,所述第二复位芯片用于若在第二预设时间周期内没有接收到所述光镜处理子电路的正常状态信号,则发送复位信号至所述光镜处理子电路的复位输入端,并重新计数时间。

6. 根据权利要求1所述的一体化医用内窥镜电路,其特征在于,所述显示驱动电路包括显示驱动芯片和第三接口插件,所述显示驱动芯片用于接收所述第一图像信号和所述第二图像信号,并生成驱动信号;所述第三接口插件分别连接所述驱动芯片和显示屏,用于将所述驱动信号传送至所述显示屏上,以使所述显示屏显示所述第一图像信号和所述第二图像信号。

7. 根据权利要求6所述的一体化医用内窥镜电路,其特征在于,所述显示驱动电路还包括晶振子电路,所述晶振子电路的输入端和输出端分别连接所述显示驱动芯片的两个时钟信号端口;所述晶振子电路包括晶体振荡器、电阻、第一电容和第二电容,其中所述晶体振荡器和所述电阻分别连接在所述晶振子电路的输入端和输出端之间,所述第一电容和所述第二电容串联后连接在所述晶振子电路的输入端和输出端之间,所述第一电容和所述第二电容之间接地。

8. 根据权利要求1所述的一体化医用内窥镜电路,其特征在于,所述内窥镜电路还包括信号转换桥片,所述信号转换桥片用于将所述第一图像信号和所述第二图像信号的模式转换为所述显示驱动电路的工作模式。

9. 根据权利要求1所述的一体化医用内窥镜电路,其特征在于,所述内窥镜电路还包括外部存储接口,所述外部存储接口分别与所述电子镜电路、光学镜电路连接,用于将所述将所述第一图像信号或所述第二图像信号传输至外部存储设备。

10. 根据权利要求1所述的一体化医用内窥镜电路,其特征在于,所述内窥镜电路还包括电源电路,所述电源电路用于给所述电子镜电路、所述光学镜电路和所述显示驱动电路供电。

一种一体化医用内窥镜电路

技术领域

[0001] 本申请涉及医疗器械技术领域,具体而言,涉及一种一体化医用内窥镜电路。

背景技术

[0002] 目前,在医疗器械领域中,光学内窥镜和电子内窥镜都是分开独立的两套设备,在正常的医疗诊断过程中,通过单一设备对患病部位质地的估计的准确性在很大程度上依赖于医生的经验,不完全准确,因此经常会出现现在诊断或治疗进行过程中才发现患病部位的质地与事先预估的不同,事先准备的诊断或治疗设备需要更换;例如,光学内窥镜和电子内窥镜的结构和各自适应的条件不尽相同,因此,医疗人员常常需要临时更换不同的内窥镜才能继续诊断或治疗。

[0003] 现有技术中,大部分光学内窥镜和电子内窥镜各自都有独立的显示器、摄像机、光源机等各个分立设备,共同组成一套系统;而且,现有的光学内窥镜和电子内窥镜都有各自不同的电路结构和电路设计,存在结合困难和障碍。

发明内容

[0004] 本申请实施例的目的在于提供一种一体化医用内窥镜电路,通过将电子内窥镜和光学内窥镜两者的图像采集和处理电路合并在一起,以使电子内窥镜和光学内窥镜共用一个主机,达到一体化电子内窥镜和光学内窥镜的技术效果,实用性高。

[0005] 本申请实施例提供了一种一体化医用内窥镜电路,包括电子镜电路、光学镜电路和显示驱动电路;所述电子镜电路,用于采集和处理电子内窥镜的第一图像信号;所述光学镜电路,用于采集和处理光学内窥镜的第二图像信号;所述显示驱动电路,用于接收所述第一图像信号和所述第二图像信号,并将所述所述第一图像信号和所述第二图像信号在显示屏上显示。

[0006] 在上述实现过程中,电子内窥镜和光学内窥镜两者的图像采集电路和图像处理电路合并在一起,即将电子内窥镜和光学内窥镜两者的图像采集电路和图像处理电路合理地布置在同一个主机内,并使电子内窥镜和光学内窥镜共用一个显示驱动电路,从而实现电子内窥镜和光学内窥镜共用一个主机,达到一体化电子内窥镜和光学内窥镜的技术效果,实用性高。

[0007] 进一步地,所述电子镜电路包括电镜采集子电路和电镜处理子电路;所述电镜采集子电路包括第一图像传感器和第一接口插件,所述图像传感器用于采集图像并生成所述第一图像信号;所述第一接口插件分别与所述第一图像传感器、所述电镜处理子电路连接,用于将所述第一图像信号传送至所述电镜处理子电路;所述电镜处理子电路包括包第一图像处理器、第一内存器,所述第一图像处理器用于对所述第一图像信号进行处理,所述第一内存器用于存放所述第一图像处理器中的运算数据。

[0008] 在上述实现过程中,电子镜电路的采集子电路负责目标部位的图像采集并生成图像信号;处理子电路负责对图像信号进行处理,所述处理包括对图像进行白平衡调整;第一

内存器则充当第一图像处理器运行的内存,使第一图像处理器得以正常运作。

[0009] 进一步地,所述光学镜电路包括光镜采集子电路和光镜处理子电路;所述光镜采集子电路包括第二图像传感器和第二接口插件,所述图像传感器用于采集图像并生成所述第二图像信号;所述第二接口插件分别和所述第二图像传感器、所述光镜处理子电路连接,用于将所述第二图像信号传送至所述光镜处理子电路;所述光镜处理子电路包括第二图像处理器、第二内存存储器,所述第二图像处理器用于对所述第二图像信号进行处理,所述第二内存存储器用于存放所述第二图像处理器中的运算数据。

[0010] 在上述实现过程中,光学镜电路的采集子电路负责目标部位的图像采集并生成图像信号;处理子电路负责对图像信号进行处理,所述处理包括对图像进行白平衡调整;第二内存器则充当第二图像处理器运行的内存,使第二图像处理器得以正常运作。

[0011] 进一步地,所述电子镜电路包括第一时钟子电路,所述第一时钟子电路包括第一钟振芯片、第一滤波电容、第一滤波电感和第一调试电阻;所述第一钟振芯片的输入端通过所述第一滤波电感与电源连接,所述第一钟振芯片的输出端通过所述第一调试电阻与所述第一图像传感器的时钟信号端口连接;所述第一钟振芯片的输入端通过滤波电容后接地;所述光学镜电路包括第二时钟子电路,所述第二时钟子电路包括第二钟振芯片、第二滤波电容、第二滤波电感和第二调试电阻;所述第二钟振芯片的输入端通过所述第二滤波电感与电源连接,所述第二钟振芯片的输出端通过所述第二调试电阻与所述第二图像传感器的时钟信号端口连接;所述第二钟振芯片的输入端通过第二滤波电容后接地。

[0012] 在上述实现过程中,时钟子电路用于产生稳定的时钟信号。电子镜电路或光学镜电路的图像传感器需要外接一个时钟子电路,通过时钟子电路给图像传感器一个预设的时钟信号,以使图像传感器可以正常运行。

[0013] 进一步地,所述电子镜电路还包括第一复位子电路,所述第一复位子电路包括第一复位芯片,所述第一复位芯片的输入端连接所述电镜处理子电路的状态输出端,所述第一复位芯片的输出端连接所述电镜处理子电路的复位输入端,所述第一复位芯片用于若在第一预设时间周期内没有接收到所述电镜处理子电路的正常状态信号,则发送复位信号至所述电镜处理子电路的复位输入端,并重新计数时间;所述光学镜电路还包括第二复位子电路,所述第一复位子电路包括第二复位芯片,所述第二复位芯片的输入端连接所述光镜处理子电路的状态输出端,所述第二复位芯片的输出端连接所述光镜处理子电路的复位输入端,所述第二复位芯片用于若在第二预设时间周期内没有接收到所述光镜处理子电路的正常状态信号,则发送复位信号至所述光镜处理子电路的复位输入端,并重新计数时间。

[0014] 在上述实现过程中,复位子电路用于产生复位信号。电子镜电路和光学镜电路的图像处理器需要外接一个复位子电路,复位子电路中的复位芯片需定时接收到图像传感器发送的状态信号,表示图像传感器工作正常;若没有接收到状态信号,复位芯片则发送一个复位信号至图像处理器,以使图像处理器复位。

[0015] 进一步地,所述显示驱动电路包括显示驱动芯片和第三接口插件,所述显示驱动芯片用于接收所述第一图像信号和所述第二图像信号,并生成驱动信号;所述第三接口插件分别连接所述驱动芯片和显示屏,用于将所述驱动信号传送至所述显示屏上,以使所述显示屏显示所述第一图像信号和所述第二图像信号。

[0016] 在上述实现过程中,显示驱动电路用于驱动显示屏工作。显示驱动电路包括一个

显示驱动芯片和接口插件,其中显示驱动芯片可将图像信号转换成驱动信号,以使图像信号显示在LCD屏幕上;接口插件则用于分别连接所述驱动芯片和显示屏。

[0017] 进一步地,所述显示驱动电路还包括晶振子电路,所述晶振子电路的输入端和输出端分别连接所述显示驱动芯片的两个时钟信号端口;所述晶振子电路包括晶体振荡器、电阻、第一电容和第二电容,其中所述晶体振荡器和所述电阻分别连接在所述晶振子电路的输入端和输出端之间,所述第一电容和所述第二电容串联后连接在所述晶振子电路的输入端和输出端之间,所述第一电容和所述第二电容之间接地。

[0018] 在上述实现过程中,晶振子电路用于产生稳定的时钟信号。显示驱动电路需要外接一个晶振子电路,通过晶振子电路给显示驱动芯片一个预设的时钟信号,以使图像传感器可以正常运行。

[0019] 进一步地,所述内窥镜电路还包括信号转换桥片,所述信号转换桥片用于将所述第一图像信号和所述第二图像信号的模式转换为所述显示驱动电路的工作模式。

[0020] 在上述实现过程中,信号转换桥片可以将所述第一图像信号和所述第二图像信号的模式转换为所述显示驱动电路的工作模式。

[0021] 进一步地,所述内窥镜电路还包括外部存储接口,所述外部存储接口分别与所述电子镜电路、光学镜电路连接,用于将所述将所述第一图像信号或所述第二图像信号传输至外部存储设备。

[0022] 在上述实现过程中,外部存储接口可以将所述图像信号导出到外部存储设备上,方便保存图像信号,便于对目标部位进行进一步的诊断分析。

[0023] 进一步地,所述内窥镜电路还包括电源电路,所述电源电路用于给所述电子镜电路、所述光学镜电路和所述显示驱动电路供电。

[0024] 在上述实现过程中,电源电路可以将交流电转换为预设的额定电压的直流电,给所述电子镜电路、所述光学镜电路和所述显示驱动电路供电。

[0025] 本公开的其他特征和优点将在随后的说明书中阐述,或者,部分特征和优点可以从说明书推知或毫无疑义地确定,或者通过实施本公开的上述技术即可得知。

[0026] 为使本申请的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对本申请实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0028] 图1为本申请实施例提供的一种一体化医用内窥镜电路的示意图;

[0029] 图2为本申请实施例提供的一种电子镜电路的示意图;

[0030] 图3为本申请实施例提供的一种光学镜电路的示意图;

[0031] 图4为本申请实施例提供的一种第一图像传感器的示意图;

[0032] 图5为本申请实施例提供的一种第一接口插件的示意图;

[0033] 图6为本申请实施例提供的一种第二图像传感器的示意图;

- [0034] 图7为本申请实施例提供的一种第二图像传感器的控制端口的局部放大图；
- [0035] 图8为本申请实施例提供的一种第二图像传感器的电源端口的局部放大图；
- [0036] 图9为本申请实施例提供的一种第二图像传感器的电源端口的局部放大图；
- [0037] 图10为本申请实施例提供的一种第二接口插件的示意图；
- [0038] 图11为本申请实施例提供的一种第一图像处理器的示意图；
- [0039] 图12为本申请实施例提供的一种第二图像处理器的示意图；
- [0040] 图13为本申请实施例提供的一种时钟子电路的示意图；
- [0041] 图14为本申请实施例提供的一种复位子电路的示意图；
- [0042] 图15为本申请实施例提供的一种晶振子电路的示意图；
- [0043] 图16为本申请实施例提供的一种信号转换桥片的示意图。

具体实施方式

[0044] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行描述。

[0045] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。同时,在本申请的描述中,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0046] 本申请实施例提供的一种一体化医用内窥镜电路,可应用于内窥镜医疗诊断或手术中,例如,在需要同时或交替使用光学内窥镜或电子内窥镜的情况下,该一体化医用内窥镜电路通过将电子内窥镜的电路和光学内窥镜的电路整合为一体,使电子内窥镜和光学内窥镜共用一个显示驱动电路和主机,从而在无需更换医疗设备的情况下,即可开展光学内窥镜和电子内窥镜的诊断或治疗,提高诊断的准确率或治疗的成功率,从而实现节约成本、提高医疗操作便捷性的技术效果,实用性高。

[0047] 请参见图1,图1为本申请实施例提供的一种一体化医用内窥镜电路的示意图。该一体化医用内窥镜电路包括电子镜电路10、光学镜电路20、显示驱动电路30。

[0048] 示例性地,电子镜电路10用于采集和处理电子内窥镜的第一图像信号;光学镜电路20用于采集和处理光学内窥镜的第二图像信号;显示驱动电路30用于接收第一图像信号和第二图像信号,并将第一图像信号和第二图像信号在显示屏上显示。

[0049] 请参见图2,图2为本申请实施例提供的一种电子镜电路的示意图。该电子镜电路10包括电镜采集子电路11和电镜处理子电路12。

[0050] 示例性地,电镜采集子电路11包括第一图像传感器和第一接口插件,第一图像传感器用于采集图像并生成第一图像信号;第一接口插件分别与第一图像传感器、电镜处理子电路连接,用于将第一图像信号传送至电镜处理子电路12。

[0051] 示例性地,电镜处理子电路12用于处理电子内窥镜的图像信号;例如电镜处理子电路12根据固定的预设参数,对图像信号进行白平衡调整。

[0052] 示例性地,电镜处理子电路12包括包第一图像处理器、第一内存器,第一图像处理器用于对第一图像信号进行处理,并将第一图像信号传送至显示驱动电路30;第一内存器作为第一图像处理器的内存,用于暂时存放第一图像处理器中的运算数据,以使第一图像处理器正常运行。

[0053] 请参见图3,图3为本申请实施例提供的一种光学镜电路的示意图。该光学镜电路

20包括光镜采集子电路21和光镜处理子电路22。

[0054] 示例性地,光镜采集子电路21包括第二图像传感器和第二接口插件,第二图像传感器用于采集图像并生成第二图像信号;第二接口插件分别和第二图像传感器、光镜处理子电路连接,用于将第二图像信号传送至光镜处理子电路22。

[0055] 示例性地,光镜处理子电路22用于处理光学内窥镜的图像信号;例如光镜处理子电路22根据固定的预设参数,对图像信号进行白平衡调整。

[0056] 示例性地,光镜处理子电路22包括第二图像处理器、第二内存储器,第二图像处理器用于对第二图像信号进行处理,并将第二图像信号传送至显示驱动电路30;第二内存储器作为第二图像处理器的内存,用于暂时存放第二图像处理器中的运算数据,以使第二图像处理器正常运行。

[0057] 在一可能的实施场景中,显示驱动电路30在同时接收到第一图像信号和第二图像信号时,可以选择是否显示第一图像信号和第二图像信号两者其中一个,或是选择同时显示第一图像信号和第二图像信号;在同时显示的情况下,显示屏上可以分为两块,各自显示第一图像信号和第二图像信号。

[0058] 上文描述了电子镜电路10、光学镜电路20和显示驱动电路30的功能和连接;在下文中,将对可以实现电子镜电路10、光学镜电路20和显示驱动电路30功能的电路进一步描述。

[0059] 请参见图4,图4为本申请实施例提供的一种第一图像传感器的示意图。该第一图像传感器111用于电子内窥镜采集目标部位的图像并生成图像信号,包括图像信号传输端口1111和控制端口1112,图像信号传输端口1111和控制端口1112通过第一接口插件连接第一图像处理器。

[0060] 可选地,第一图像传感器111采用MIPI (Mobile Industry Processor Interface, 移动产业处理器接口) 类型接口,图像信号传输端口1111用于传输图像信号至第一图像处理器,其中的CAM VCLK为像素时钟信号,辅助图像传输。

[0061] 可选地,控制端口1112采用I2C总线,其中SDA为串行数据线,SCL为串行时钟线,两者都是双向I/O线。

[0062] 请参见图5,图5为本申请实施例提供的一种第一接口插件的示意图。该第一接口插件112与图4的第一图像传感器111相对应,用于将第一图像传感器111的接口转接至电路板上,具体地,转接至电镜处理子电路12上。

[0063] 示例性地,该第一接口插件112包括图像信号接口1121和控制接口1122,其中图像信号接口1121与图像信号传输端口1111对应连接,控制接口1122与控制端口1112对应连接。

[0064] 请参见图6,图6为本申请实施例提供的一种第二图像传感器的示意图。该第二图像传感器211用于光学内窥镜采集目标部位的图像并生成图像信号,包括图像信号传输端口2111,图像信号传输端口2111通过第二接口插件连接第二图像处理器,用于将图像信号传送至第二图像处理器。

[0065] 示例性地,该第二图像传感器211采用型号为IMX系列的传感器,具体地,采用型号为IMX185的图像传感器。

[0066] 请同时参见图7,图7为本申请实施例提供的一种第二图像传感器的控制端口的局

部放大图。该第二图像传感器211包括控制端口2112。

[0067] 示例性地,该第二图像传感器211的 supports 两种控制模式,一种为SPI模式,一种为I2C模式。

[0068] 示例性地,当第二图像传感器211的控制模式采用SPI模式时,端口外接SPI0,电阻R12、R13、R14处空接(NC),即可以不安装。

[0069] 示例性地,当第二图像传感器211的控制模式采用I2C模式时,端口外接CMOS SCL和CMOS SDA,电阻R12为0 Ω ,R13和R14都为1k Ω 。

[0070] 请参见图8-9,图8-9为本申请实施例提供的一种第二图像传感器的电源端口的局部放大图。

[0071] 示例性地,1V2_DVDD表示数模转换的参考电压为1.2V。一般地,在本申请各附图出现的电路图中:VCC即接入电路的电压;VDD即器件内部的工作电压;VSS指电路公共接地端;DVDD表示数模转换的参考电压,DA在转换时需要一个参考电压;AVDD表示模数转换的参考电压,AD在转换时也需要一个参考电压。

[0072] 应理解,本申请的各个电路图芯片都包含了电源端口,一般地,电源端口部分可以由芯片的端口处直接或间接获取相关电源接口信息;为避免重复说明,下文对电源部分将不再赘述。

[0073] 请参见图10,图10为本申请实施例提供的一种第二接口插件的示意图。该第二接口插件212与图6-7的第二图像传感器211相对应,用于将第二图像传感器211的接口转接至电路板上,具体地,转接至电镜处理子电路22上。

[0074] 示例性地,该第二接口插件212包括图像信号接口2121和控制接口2122,其中图像信号接口2121与图像信号传输端口2111对应连接,控制接口2122与控制端口2112对应连接。

[0075] 请参见图11,图11为本申请实施例提供的一种第一图像处理器的示意图。该第一图像处理器121用于处理第一图像传感器111采集的图像信号。

[0076] 示例性地,第一图像处理器121包括图像信号输入端1211和图像信号输出端1212。其中图像信号输入端1211处连接第一图像传感器111的图像信号传输端口1111,用于获取电子内窥镜的图像信号;图像信号输出端1212连接显示驱动电路,用于将处理后的电子内窥镜的图像信号传输至显示驱动电路,以使电子内窥镜的图像信号显示在显示屏上。

[0077] 示例性地,第一图像处理器121处理电子内窥镜的图像信号包括根据固定的预设参数,对图像信号进行白平衡调整。

[0078] 示例性地,第一图像传感器121的芯片型号为HI3516A。

[0079] 请参见图12,图12为本申请实施例提供的一种第二图像处理器的示意图。该第二图像处理器221用于处理第二图像传感器211采集的图像信号。

[0080] 示例性地,第二图像处理器221包括图像信号输入端2211和图像信号输出端2212。其中图像信号输入端2211连接第二图像传感器211的图像信号传输端口2111,用于获取光学内窥镜的图像信号;图像信号输出端2212连接显示驱动电路,用于将处理后的光学内窥镜的图像信号传输至显示驱动电路,以使光学内窥镜的图像信号显示在显示屏上。

[0081] 示例性地,第二图像处理器221处理光学内窥镜的图像信号包括根据固定的预设参数,对图像信号进行白平衡调整。

[0082] 示例性地,第二图像传感器221的芯片型号为HI3516A。

[0083] 在一可能的实施例中,电镜处理子电路或光镜处理子电路使用的内存器为DDR SDRAM内存器。双倍数据率同步动态随机存取存储器(Double Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory,DDR SDRAM)为具有双倍数据传输率的SDRAM,其数据传输速度为系统时钟频率的两倍,由于速度增加,其传输性能优于传统的SDRAM。DDR SDRAM在系统时钟的上升沿和下降沿都可以进行数据传输。可选地,电镜处理子电路或光镜处理子电路使用的内存器为DDR3内存器。

[0084] 请参见图13,图13为本申请实施例提供的一种时钟子电路的示意图。

[0085] 示例性地,该时钟子电路包括钟振芯片X1、滤波电容C48、滤波电感L1和调试电阻;钟振芯片X1的输入端通过滤波电感L1与电源连接,该电源电压为3.3V;钟振芯片X1的输出端通过调试电阻R24与图像传感器的时钟信号端口连接,该时钟信号为CLK IN;钟振芯片X1的输入端通过滤波电容C48后接地。

[0086] 应理解,为避免重复说明,上文的时钟子电路可以用于第一图像传感器111、第二图像传感器211。

[0087] 请参见图14,图14为本申请实施例提供的一种复位子电路的示意图。

[0088] 示例性地,复位子电路包括复位芯片U3,复位芯片U3的输入端连接图像处理器的状态输出端WDGRSTN,复位芯片U3的输出端连接图像处理器的复位输入端SYS_RSTN,复位芯片U3用于若在预设时间周期内没有接收到图像处理器的正常状态信号,则发送复位信号至图像处理器的复位输入端SYS_RSTN,以使图像处理器复位,并重新计数时间。

[0089] 可选地,复位芯片U2为看门狗芯片,即watchdog timer,是一个定时器电路。看门狗芯片有一个输入端,用于接收喂狗信号(kicking the dog/service the dog);一个输出端连接到图像处理器的复位输入端,图像处理器正常工作的时候,每隔一段时间输出一个信号到喂狗端,给看门狗芯片清零,如果超过规定的时间不喂狗(一般在程序跑飞时),看门狗芯片定时超过,就会给出一个复位信号到图像处理器,使图像处理器复位。防止图像处理器死机。看门狗芯片的作用就是防止程序发生死循环,或者说程序跑飞。

[0090] 应理解,为避免重复说明,上文的复位子电路可以用于第一图像处理器111、第二图像处理器211。

[0091] 示例性地,显示驱动电路包括显示驱动芯片和第三接口插件,显示驱动芯片用于接收第一图像信号和第二图像信号,并生成驱动信号;第三接口插件分别连接驱动芯片和显示屏,用于将驱动信号传送至显示屏上,以使显示屏显示第一图像信号和第二图像信号。

[0092] 在一可能的实施例中,显示驱动电路为LCD显示驱动电路,其中的显示驱动芯片型号为RTD系列的显示驱动芯片,具体地,可以是RTD25556、RTD2556T或RTD2556T-EDP。其中RTD2556只有eDP输出不能做180度翻转;RTD2556T只有LVDS输出,可以做180度翻转;RTD2556T-EDP可以点两种屏,同时可以做180度翻转。

[0093] 请参见图15,图15为本申请实施例提供的一种晶振子电路的示意图。

[0094] 示例性地,晶振子电路的输入端和输出端分别连接显示驱动芯片的两个时钟信号端口XI、X0;晶振子电路包括晶体振荡器Y1、电阻R38、电容C34和电容C35,其中晶体振荡器Y1和电阻R38分别连接在晶振子电路的输入端和输出端之间,电容C34和电容C35串联后连接在晶振子电路的输入端和输出端之间,电容C34和电容C35之间接地。

[0095] 请参见图16,图16为本申请实施例提供的一种信号转换桥片的示意图。

[0096] 示例性地,信号转换桥片用于将图像信号的模式转换为显示驱动电路的工作模式;可选地,信号转换桥片的型号为sii9136,可以将RGB模式转换为HDMI模式。

[0097] 示例性地,信号转换桥片的信号输入端41用于连接第一图像传感器或第二图像传感器,获取RGB模式的图像信号,同时将RGB模式的图像信号转换为HDMI模式的图像信号;信号输出端口42用于连接显示驱动电路,将HDMI模式的图像信号输出至显示驱动电路。

[0098] 可选地,信号输出端口42采用DVI接口。

[0099] 在一可能的实施例中,该一体化医用内窥镜电路还包括外部存储接口。

[0100] 示例性地,外部存储接口分别与电子镜电路、光学镜电路连接,用于将第一图像信号或第二图像信号传输至外部存储设备。

[0101] 可选地,该外部存储接口为SFC接口,可将第一图像信号或第二图像信号传输至外部存储设备;另外,SFC还可以用于传输程序,示例性地,将外部存储设备的存储程序传输到电子镜电路、光学镜电路的芯片上并运行。

[0102] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,在本申请各个实施例中的各功能模块可以集成在一起形成一个独立的部分,也可以是各个模块单独存在,也可以两个或两个以上模块集成形成一个独立的部分。

[0103] 以上所述仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请的保护范围,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0104] 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

[0105] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

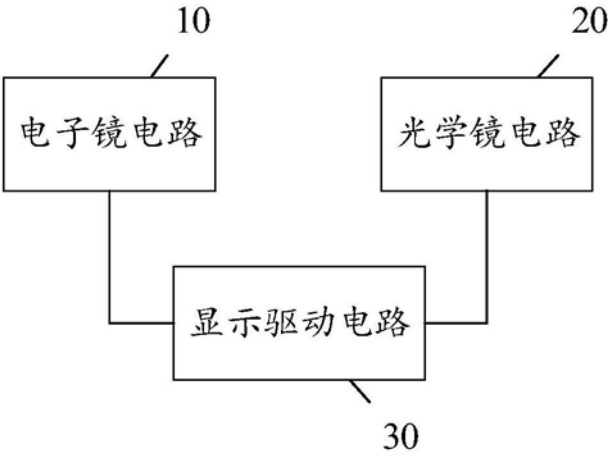


图1

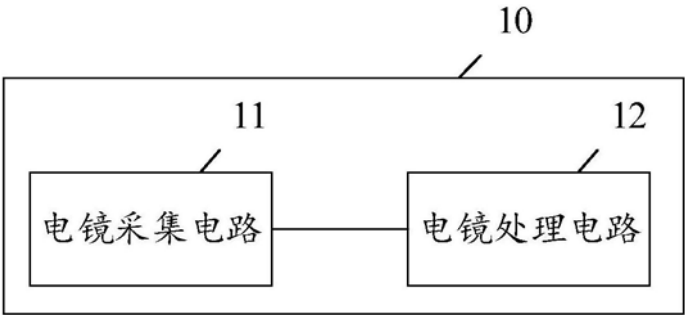


图2

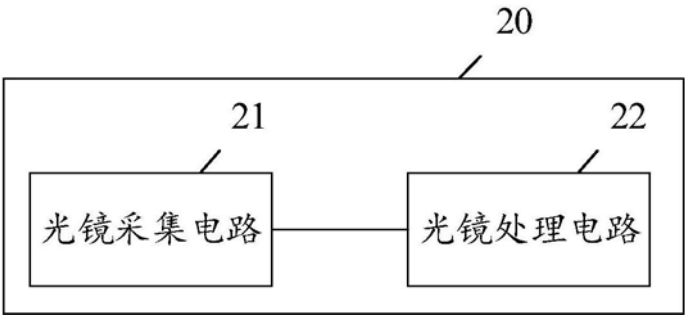


图3

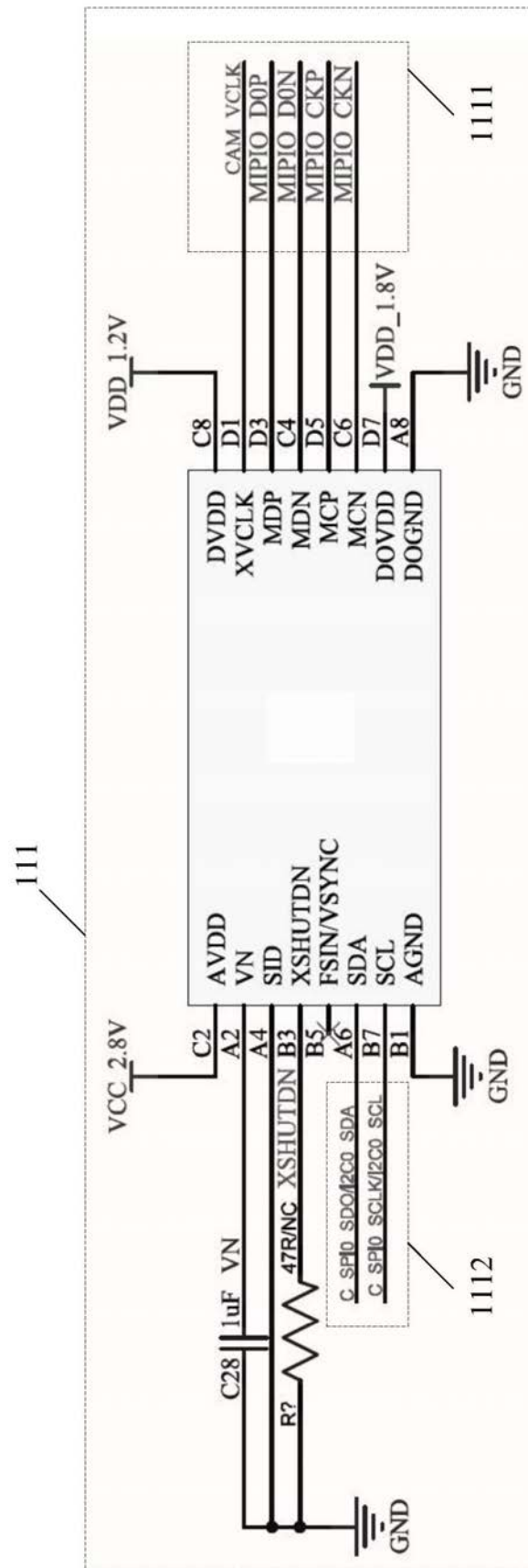


图4

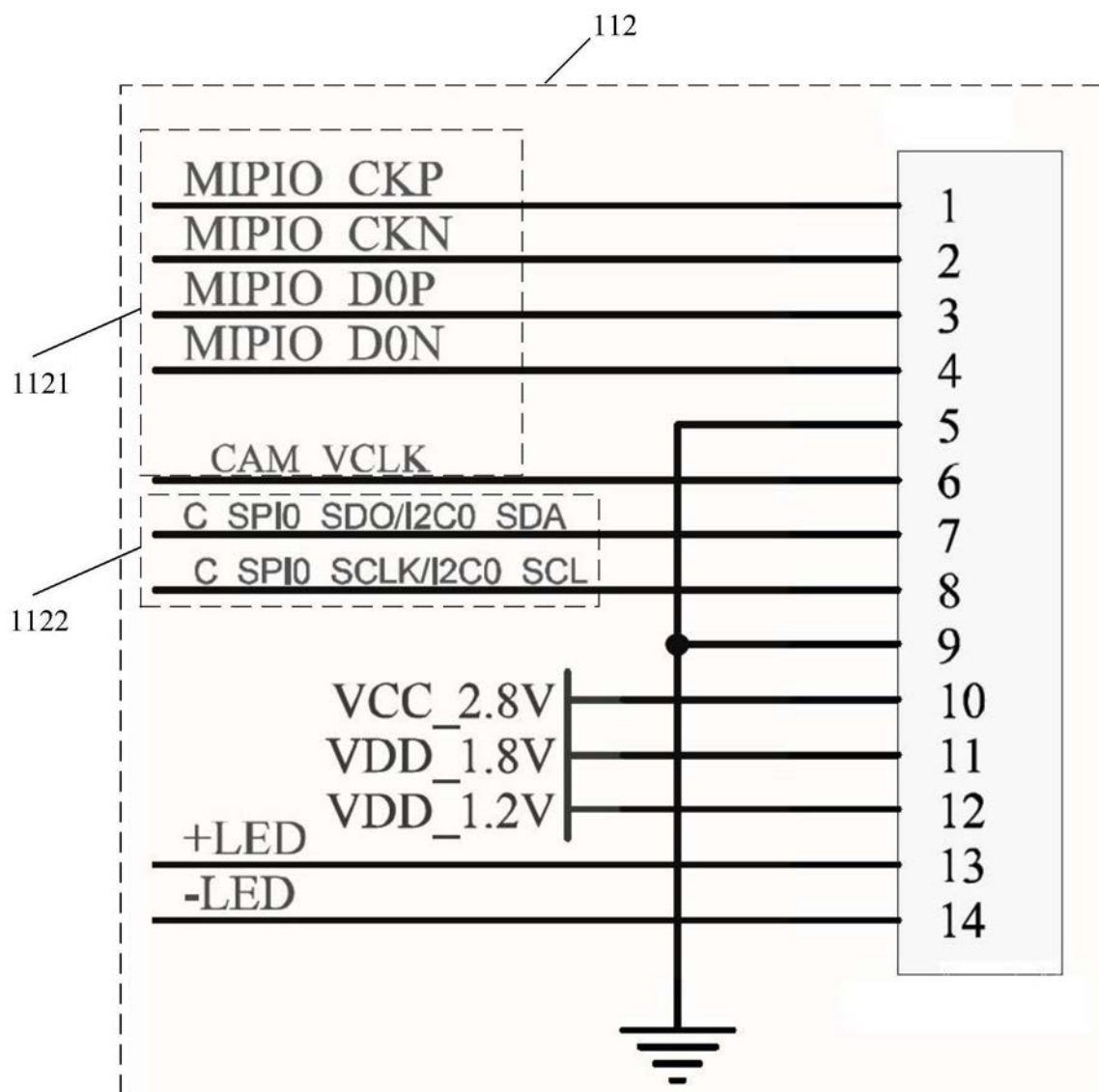


图5

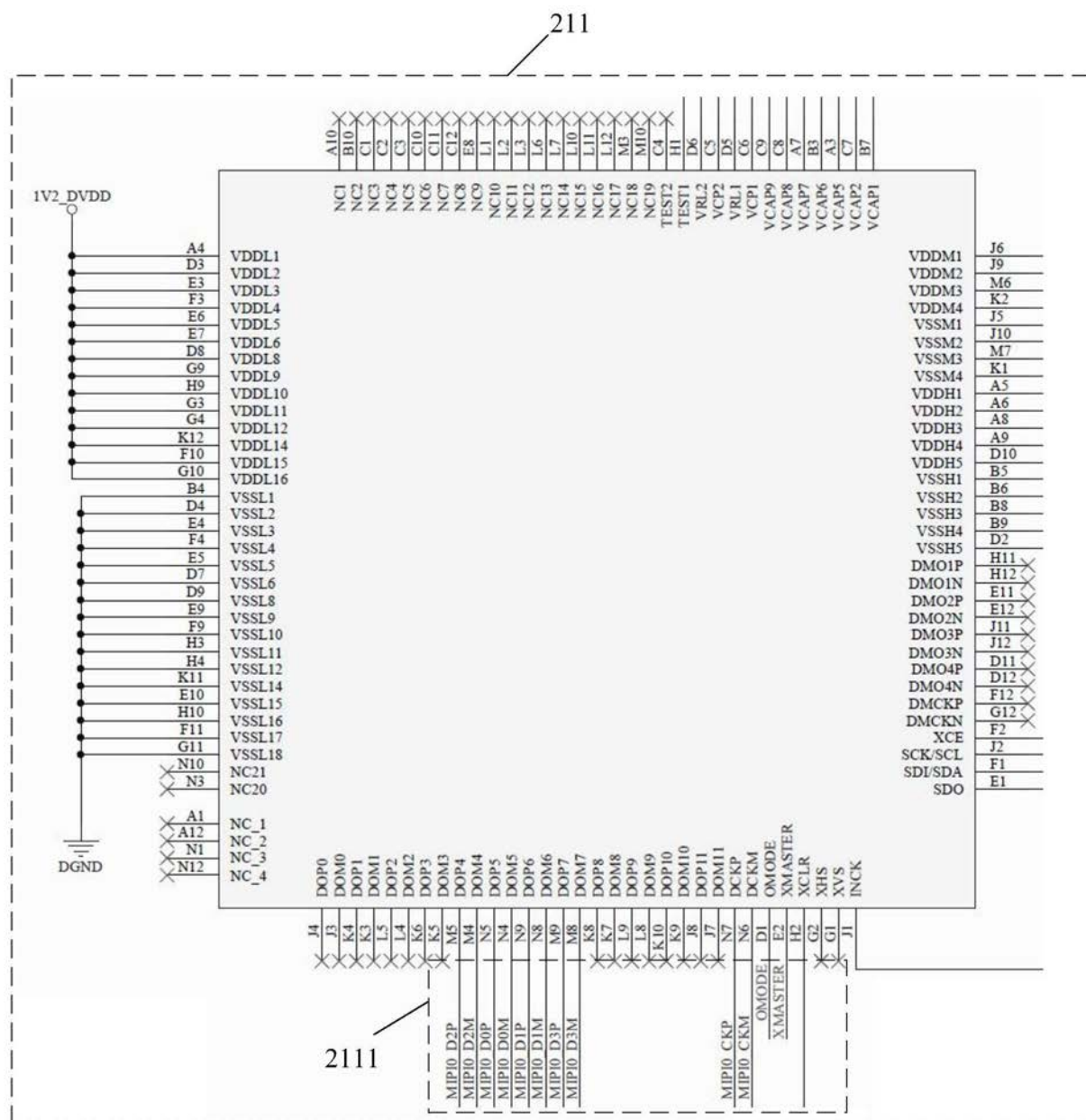


图6

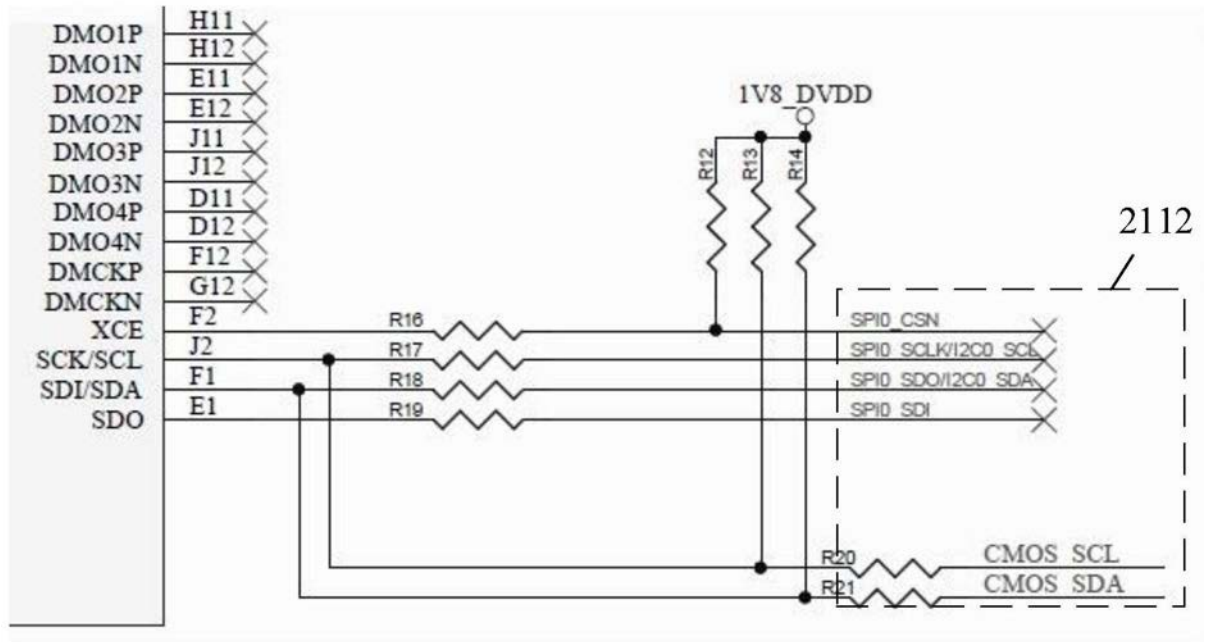


图7

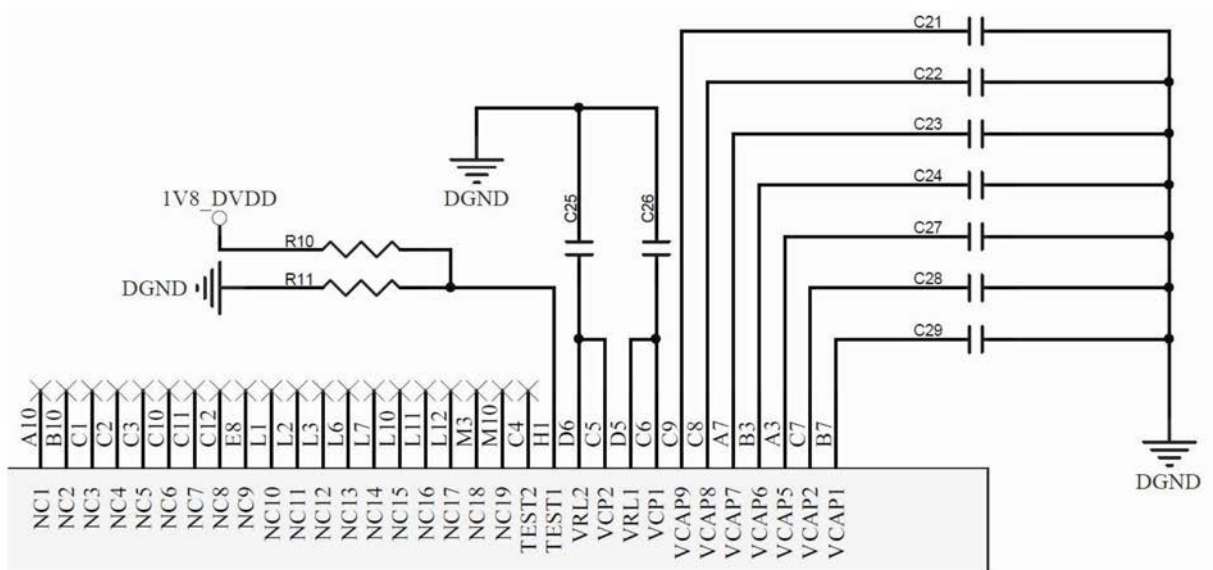


图8

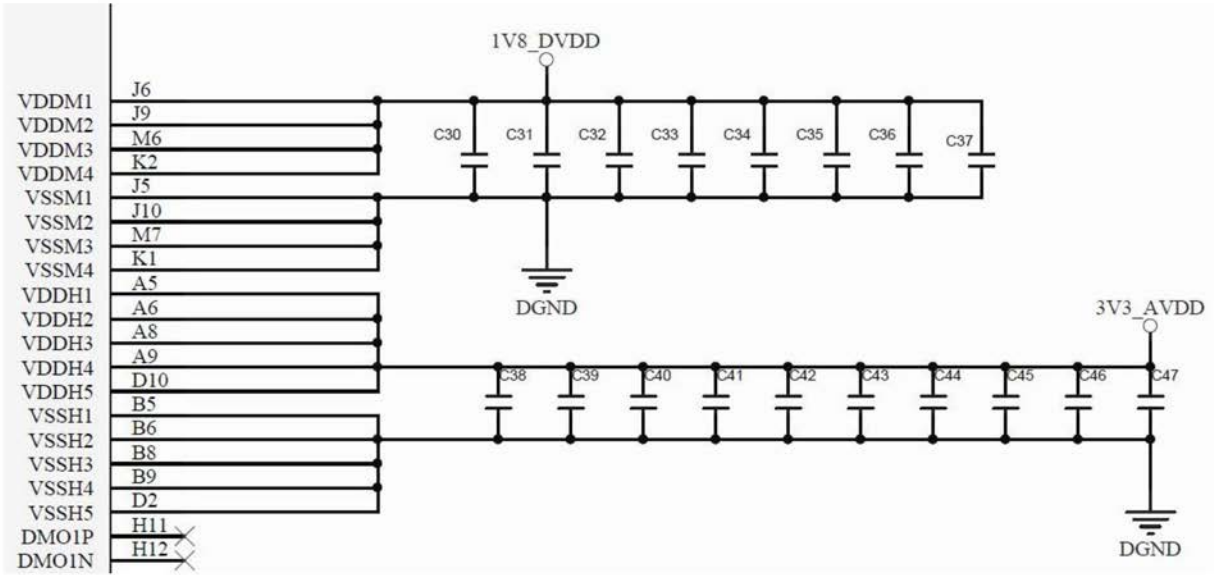


图9

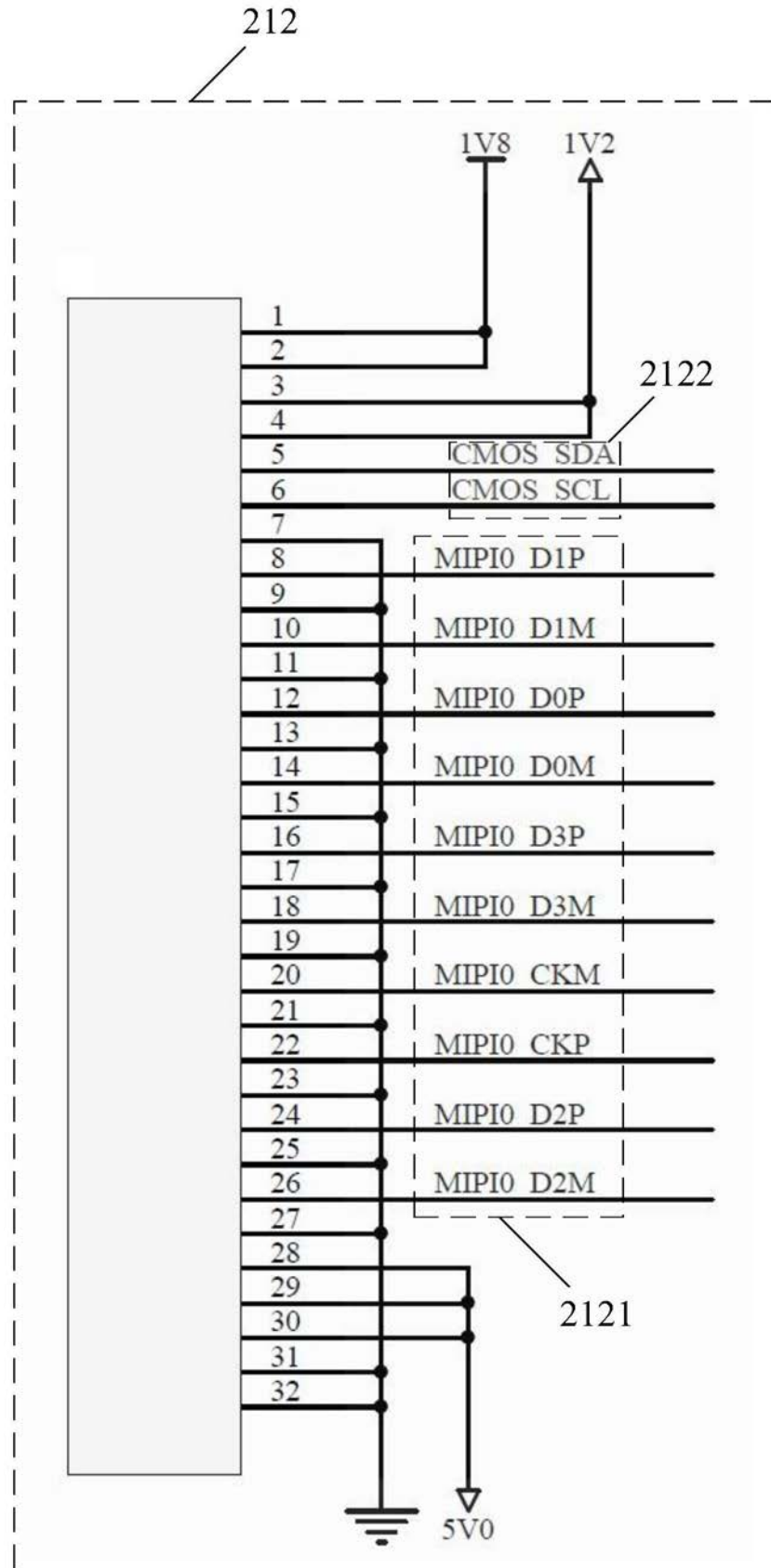


图10

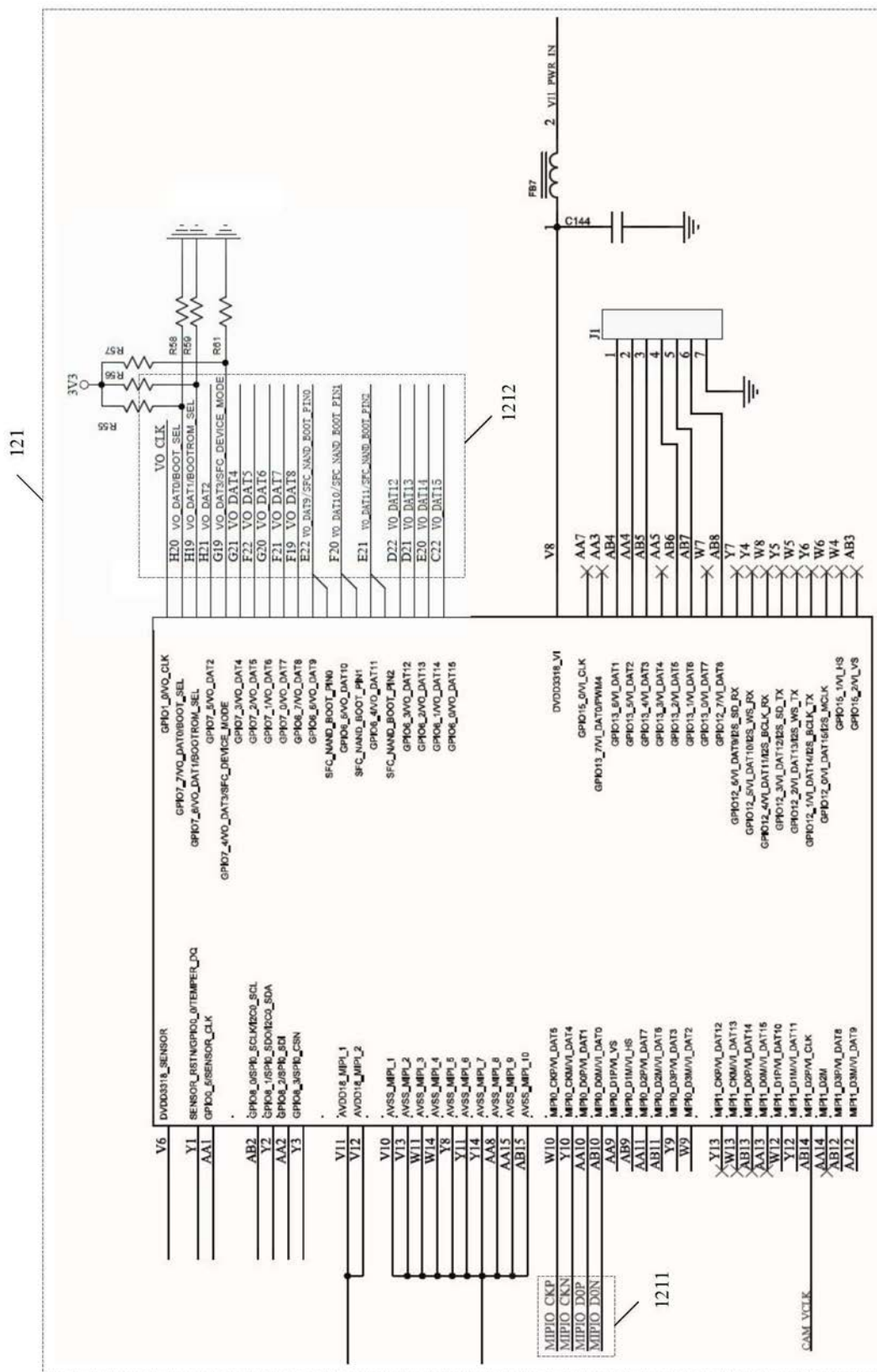


图11

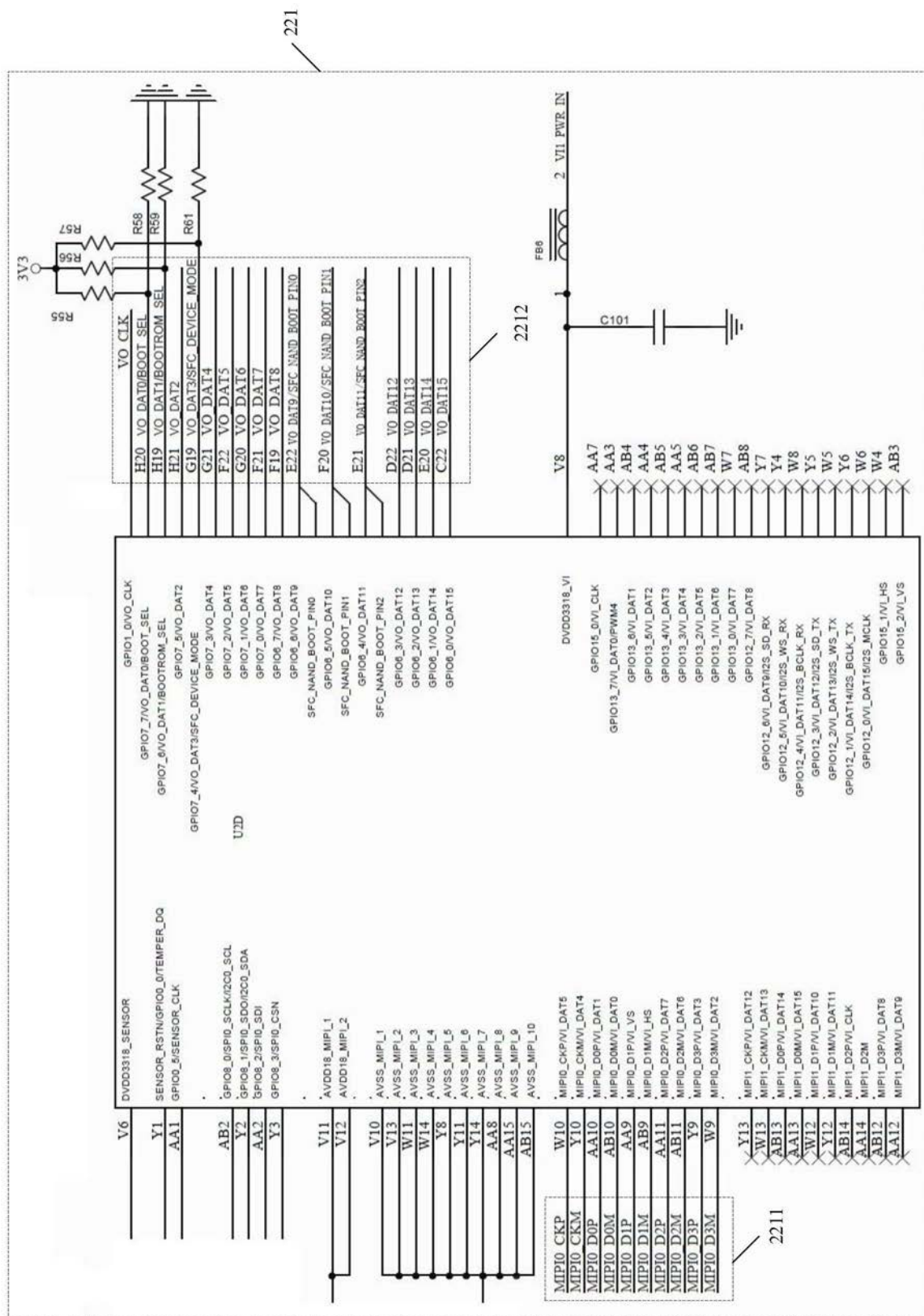


图12

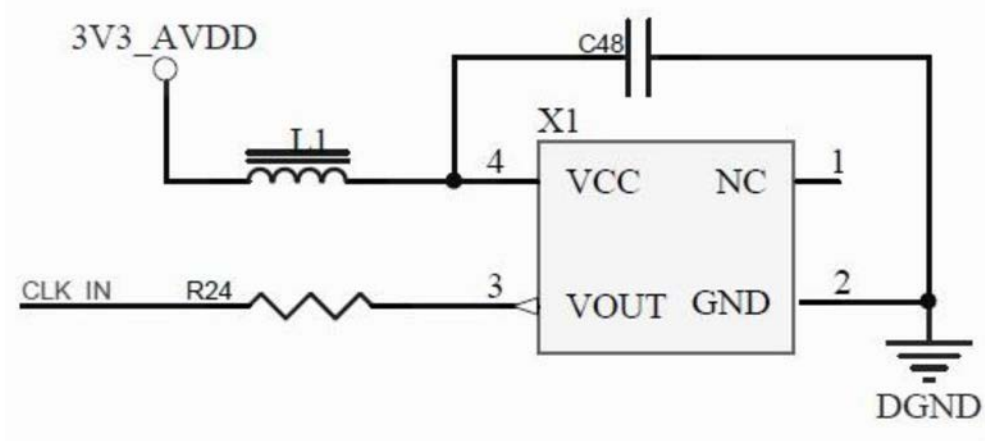


图13

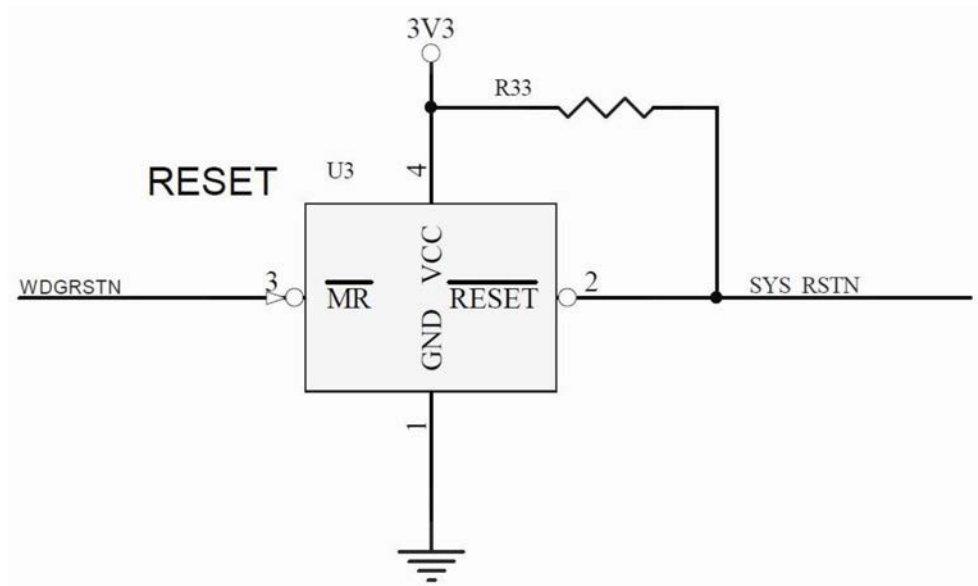


图14

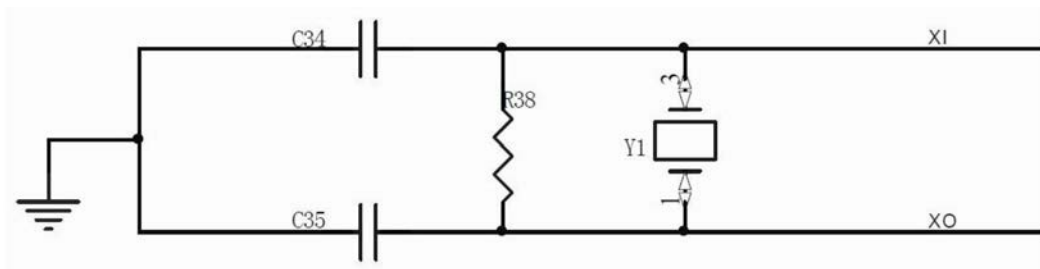


图15

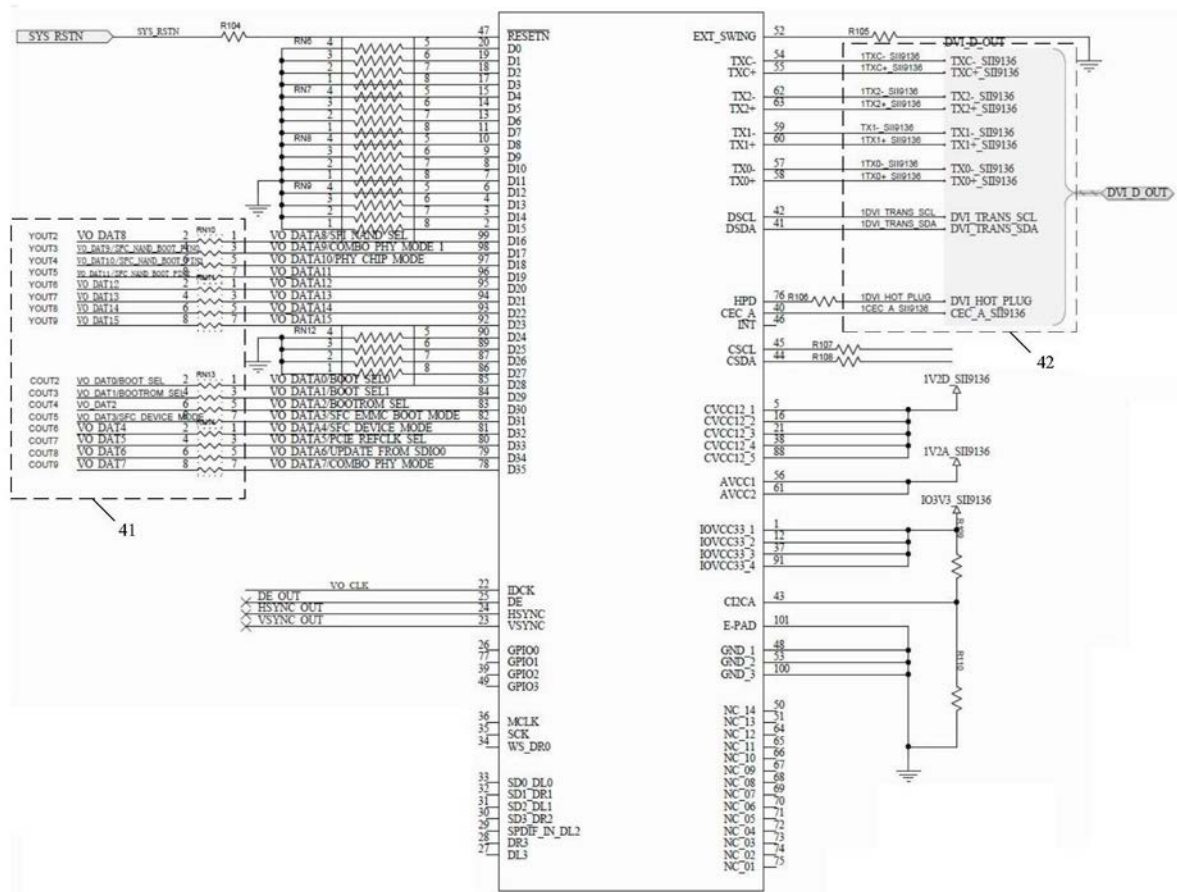


图16

专利名称(译)	一种一体化医用内窥镜电路		
公开(公告)号	CN110572544A	公开(公告)日	2019-12-13
申请号	CN201910851571.9	申请日	2019-09-10
[标]申请(专利权)人(译)	广东实联医疗器械有限公司		
申请(专利权)人(译)	广东实联医疗器械有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	广东实联医疗器械有限公司		
[标]发明人	陈锦棋		
发明人	陈锦棋		
IPC分类号	H04N5/225 H04N7/18 A61B1/04 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00009 A61B1/04 H04N5/2251 H04N5/2258 H04N7/181 H04N2005/2255		
代理人(译)	张伟		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请实施例提供一种一体化医用内窥镜电路，涉及医疗器械技术领域。该一体化医用内窥镜电路包括电子镜电路、光学镜电路和显示驱动电路；所述电子镜电路，用于采集和处理电子内窥镜的第一图像信号；所述光学镜电路，用于采集和处理光学内窥镜的第二图像信号；所述显示驱动电路，用于接收所述第一图像信号和所述第二图像信号，并将所述所述第一图像信号和所述第二图像信号在显示屏上显示。该一体化医用内窥镜电路通过将电子内窥镜和光学内窥镜两者的图像采集和处理电路合并在一起，以使电子内窥镜和光学内窥镜共用一个主机，达到一体化电子内窥镜和光学内窥镜的技术效果，实用性高。

