



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105430241 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 23

(21) 申请号 201510383546. 4

(22) 申请日 2015. 06. 30

(71) 申请人 广东实联医疗器械有限公司

地址 510440 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 广州新诺专利商标事务所有
限公司 44100

代理人 华辉 张奇洲

(51) Int. Cl.

H04N 5/225(2006. 01)

H04N 7/18(2006. 01)

A61B 1/045(2006. 01)

A61B 1/05(2006. 01)

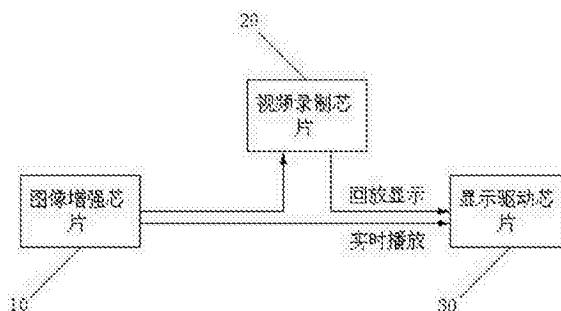
权利要求书3页 说明书8页 附图13页

(54) 发明名称

一种用于医用内窥镜的图像增强、视频录制及显示电路

(57) 摘要

本发明涉及一种用于医用内窥镜的图像增强、视频录制及显示电路,包括图像增强芯片、视频录制芯片和显示驱动芯片;所述图像增强芯片将接收的视频图像进行增强处理,并同时发送至视频录制芯片和显示驱动芯片,由该视频录制芯片进行录制,由该显示驱动芯片进行实时播放;所述视频录制芯片完成视频录制后,发送至显示驱动芯片,进行视频回放。相比于现有技术的缺陷,本发明同时使用图像增强芯片、视频录制和显示驱动芯片进行协同工作,使输出的画面更加清晰。



1. 一种用于医用内窥镜的图像增强、视频录制及显示电路,其特征在于:包括图像增强芯片、视频录制芯片和显示驱动芯片;所述图像增强芯片将接收的视频图像进行增强处理,并同时发送至视频录制芯片和显示驱动芯片,由该视频录制芯片进行录制,由该显示驱动芯片进行实时播放;所述视频录制芯片完成视频录制后,发送至显示驱动芯片,进行视频回放;

——所述图像增强芯片包括:数据接收器、控制器、静态存储器、图像增强器、数据输出器和时钟发生器;

——所述数据接收器,其用于接收图像数据信号,并发送至该图像增强器;

——所述控制器,其用于接收外部触发信号,并相应控制数据接收器、图像增强器和数据输出器的工作状态;

——所述静态存储器,其用于存储图像增强器的驱动数据,以驱动该图像增强器的工作;

——所述图像增强器,其包括一图像边缘增强电路;所述图像边缘增强电路用于增强图像边缘的清晰度;

——所述数据输出器,其用于接收图像增强器处理后的图像数据,并进行数据输出;

——所述时钟发生器,其用于为图像增强芯片产生时钟信号;所述视频录制芯片包括:数据接收器、视频编码器、视频解码器、数据输出器和处理器;

——所述数据接收器,用于接收外部的视频信号,并发送至视频编码器;

——所述视频编码器,用于对视频信号进行编码录制;

——所述视频解码器,用于对视频信号进行解码回放;

——所述数据输出器,用于对视频信号进行输出;

——所述处理器,用于控制数据接收器、视频编码器、视频解码器和数据输出器的工作;所述显示驱动芯片包括:模拟信号接收器、数字信号接收器、模数转换器、复用器、输出格式转换器、数据输出器和控制器;

——所述模拟信号接收器,用于接收模拟信号,并发送至模数转换器;

——所述模数转换器,用于将模拟信号转换为数据信号,并发送至复用器;

——所述数据信号接收器,用于接收数据信号,并发送至复用器;

——所述复用器,用于将两路信号进行整合,并进行输出至输出格式转换器;

——所述输出格式转换器,用于将信号格式进行转换,并输出至数据输出器;

——所述数据输出器,将信号输出,并进行显示;

——所述控制器,用于控制模拟信号接收器、数字信号接收器、模数转换器、复用器、输出格式转换器和数据输出器的工作。

2. 根据权利要求1所述用于医用内窥镜的图像增强、视频录制及显示的电路,其特征在于:所述图像增强芯片还包括一降噪处理器;所述数据接收器接收到的图像数据信号,发送至降噪处理器进行降噪处理,再转发至图像增强器。

3. 根据权利要求2所述用于医用内窥镜的图像增强、视频录制及显示的电路,其特征在于:所述图像增强芯片还包括一动态存储器;所述降噪处理器处理后的图像数据,先发送至动态存储器进行存储,再转发至图像增强器。

4. 根据权利要求3所述用于医用内窥镜的图像增强、视频录制及显示的电路,其特征

在于：所述图像增强芯片还包括一像素自适应校对器；所述图像增强器先将处理后的图像数据发送至所述像素自适应校对器，由该像素自适应校对器进行像素适应校对，再发送至数据输出器。

5. 根据权利要求4所述用于医用内窥镜的图像增强、视频录制及显示的电路，其特征在于：所述图像增强芯片还包括一视频信号倍增器和一存储信号倍增器；所述时钟发生器，将产生的时钟信号分别发送至视频信号倍增器和存储信号倍增器，并由该视频信号倍增器将时钟信号发送至数据接收器，由该存储信号倍增器将时钟信号发送至动态存储器和静态存储器。

6. 根据权利要求1所述用于医用内窥镜的图像增强、视频录制及显示的电路，其特征在于：所述视频录制芯片还包括一图像处理器，用于对数据接收器所接收的视频进行处理，并将处理后的图像发送至视频编码器。

7. 根据权利要求6所述用于医用内窥镜的图像增强、视频录制及显示的电路，其特征在于：所述图像处理器包括边缘增强电路和消除噪音干扰电路。

8. 根据权利要求7所述用于医用内窥镜的图像增强、视频录制及显示的电路，其特征在于：所述图像增强芯片外部设有：用于接收供电电压的电源端口、用于接收图像信号的信号接收端口、用于输出视频信号的视频信号端口、用于输出行场信号的行场信号端口、用于接收外部时钟信号的时钟信号端口和用于接收存储数据的数据接收端口；

所述视频录制芯片外部设有：电源端口、视频输入端口、视频输出端口和通讯端口；所述视频输入端口与该视频录制芯片内部的数据接收器连接，用于接收外部的视频数据；所述视频输出端口，与所述数据输出器连接，用于输出视频数据；所述通讯端口，与所述处理器连接，用于接收外部的串口命令；

所述显示驱动芯片外部设有：电源端口、视频输入端口、视频输出端口和通讯端口；所述视频输入端口与该视频录制芯片内部的数据接收器连接，用于接收外部的视频数据；所述视频输出端口，与所述数据输出器连接，用于输出视频数据；所述通讯端口，与所述处理器连接，用于接收外部的串口命令。

9. 根据权利要求8所述用于医用内窥镜的图像增强、视频录制及显示的电路，其特征在于：所述图像增强芯片的电源端口外接有一用于稳压的滤波电路；所述滤波电路包括一个电

感和至少一个电容；所述电感一端与外部电源连接，另一端分别与每个电容连接，所述每个电容的另一端与接地；所述电感与电容连接的一端接入电源端口；

所述视频录制芯片的电源端口外接有一滤波电路；所述滤波电路包括一磁珠和至少一个电容；所述磁珠与电容的一端连接，且该电容的另一端接地；所述电源端口连接于磁珠和电容之间；

所述显示驱动芯片电源端口外接有一滤波电路；所述滤波电路包括一磁珠和至少一个电容；所述磁珠与电容的一端连接，且该电容的另一端接地；所述电源端口连接于磁珠和电容之间。

10. 根据权利要求1所述用于医用内窥镜的图像增强、视频录制及驱动电路，其特征在于：所述显示驱动芯片还包括一视频解码器、场逆程数据处理器和存储器；

所述视频解码器，用于将模拟信号接收器接收的模拟信号进行解码，并发送到场逆程

数据处理器；

所述场逆程数据处理器,用于将解码后的模拟信号插入数据行,并发送至所述存储器进行存储；

所述存储器,用于存储经场逆程数据处理器处理后的数据,并发送至输出格式转换器。

一种用于医用内窥镜的图像增强、视频录制及显示电路

技术领域

[0001] 本发明涉及一种视频录制电路,特别是一种用于医用内窥镜的图像增强、视频录制及显示电路。

背景技术

[0002] 内窥镜是一种常用的医疗器械,由可弯曲部分、光源及一组镜头组成。经人体的天然孔道,或者是经手术做的小切口进入人体内,使用时将内窥镜导入预检查的器官,可直接窥视有关部位的变化。

[0003] 当内窥镜在人体内部时,通过该内窥镜的镜头部分进行视频采集,并将采集后的视频传输至主机后台进行图像处理,并进行实时播放。然后,由于医生在手术过程中,可能需要对某一个画面或视频重复观看。

[0004] 同时,当完成视频录制之后,还需要进行视频的回放播出。而在视频进行驱动播放时,使用常规的视频驱动播放电路,经常会产生视频播放不流畅问题。

[0005] 其中,图像质量的好坏直接影响着内窥镜的使用效果。由于在人体内进行图像采集时,会由于人体内部的各种原因,而导致出现噪音干扰、亮度无法自动调节或由于灯光的颜色而导致图像出现色差,如此导致在后期的图像处理中,难以还原真实的图像,使医生在观察时难以辨认。因此,需要提供一种可增强图像质量、进行视频录制和驱动显示的电路。

发明内容

[0006] 本发明在于克服现有技术的缺点与不足,提供一种用于医用内窥镜的图像增强、视频录制及显示电路。

[0007] 本发明通过以下技术方案实现:一种用于医用内窥镜的图像增强、视频录制及显示电路,包括图像增强芯片、视频录制芯片和显示驱动芯片;所述图像增强芯片将接收的视频图像进行增强处理,并同时发送至视频录制芯片和显示驱动芯片,由该视频录制芯片进行录制,由该显示驱动芯片进行实时播放;所述视频录制芯片完成视频录制后,发送至显示驱动芯片,进行视频回放;

[0008] ——所述图像增强芯片包括:数据接收器、控制器、静态存储器、图像增强器、数据输出器和时钟发生器;

[0009] ——所述数据接收器,其用于接收图像数据信号,并发送至该图像增强器;

[0010] ——所述控制器,其用于接收外部触发信号,并相应控制数据接收器、图像增强器和数据输出器的工作状态;

[0011] ——所述静态存储器,其用于存储图像增强器的驱动数据,以驱动该图像增强器的工作;

[0012] ——所述图像增强器,其包括一图像边缘增强电路;所述图像边缘增强电路用于增强图像边缘的清晰度;

[0013] ——所述数据输出器,其用于接收图像增强器处理后的图像数据,并进行数据输

出；

[0014] ——所述时钟发生器,其用于为图像增强芯片产生时钟信号；

[0015] 所述视频录制芯片包括:数据接收器、视频编码器、视频解码器、数据输出器和处理器；

[0016] ——所述数据接收器,用于接收外部的视频信号,并发送至视频编码器；

[0017] ——所述视频编码器,用于对视频信号进行编码录制；

[0018] ——所述视频解码器,用于对视频信号进行解码回放；

[0019] ——所述数据输出器,用于对视频信号进行输出；

[0020] ——所述处理器,用于控制数据接收器、视频编码器、视频解码器和数据输出器的工作；

[0021] 所述显示驱动芯片包括:模拟信号接收器、数字信号接收器、模数转换器、复用器、输出格式转换器、数据输出器和控制器；

[0022] ——所述模拟信号接收器,用于接收模拟信号,并发送至模数转换器；

[0023] ——所述模数转换器,用于将模拟信号转换为数据信号,并发送至复用器；

[0024] ——所述数据信号接收器,用于接收数据信号,并发送至复用器；

[0025] ——所述复用器,用于将两路信号进行整合,并进行输出至输出格式转换器；

[0026] ——所述输出格式转换器,用于将信号格式进行转换,并输出至数据输出器；

[0027] ——所述数据输出器,将信号输出,并进行显示；

[0028] ——所述控制器,用于控制模拟信号接收器、数字信号接收器、模数转换器、复用器、输出格式转换器和数据输出器的工作。

[0029] 相比于现有技术,本发明针对现有技术的缺陷,提供了一种专门用于医用内窥镜的视频录制电路。具体通过在控制芯片中划分为多个功能模块,分别并由各个功能模块独立协调工作,能够实现对视频录制,达到可以回放重播的效果。

[0030] 进一步,本发明还提供了一种专门用于医用内窥镜的视频驱动电路。具体通过在控制芯片中划分为多个功能模块,分别并由各个功能模块独立协调工作,能够实现对视频驱动的效果,使播放更加流畅清晰。

[0031] 另外,为了使播放的画面更加清晰,还增加了图像增强芯片进行图像的处理,使最终输出的画面清晰。

[0032] 进一步,所述图像增强芯片还包括一降噪处理器;所述数据接收器接收到的图像数据信号,发送至降噪处理器进行降噪处理,再转发至图像增强器。

[0033] 进一步,所述图像增强芯片还包括一动态存储器;所述降噪处理器处理后的图像数据,先发送至动态存储器进行存储,再转发至图像增强器。

[0034] 进一步,所述图像增强芯片还包括一像素自适应校对器;所述图像增强器先将处理后的图像数据发送至所述像素自适应校对器,由该像素自适应校对器进行像素适应校对,再发送至数据输出器。

[0035] 进一步,所述图像增强芯片还包括一视频信号倍增器和一存储信号倍增器;所述时钟发生器,将产生的时钟信号分别发送至视频信号倍增器和存储信号倍增器,并由该视频信号倍增器将时钟信号发送至数据接收器,由该存储信号倍增器将时钟信号发送至动态存储器和静态存储器。

[0036] 进一步,所述视频录制芯片还包括一图像处理器,用于对数据接收器所接收的视频进行处理,并将处理后的图像发送至视频编码器。

[0037] 进一步,所述图像处理器包括边缘增强电路和消除噪音干扰电路。

[0038] 进一步,所述图像增强芯片外部设有:用于接收供电电压的电源端口、用于接收图像信号的信号接收端口、用于输出视频信号的视频信号端口、用于输出行场信号的行场信号端口、用于接收外部时钟信号的时钟信号端口和用于接收存储数据的数据接收端口;

[0039] 所述视频录制芯片外部设有:电源端口、视频输入端口、视频输出端口和通讯端口;所述视频输入端口与该视频录制芯片内部的数据接收器连接,用于接收外部的视频数据;所述视频输出端口,与所述数据输出器连接,用于输出视频数据;所述通讯端口,与所述处理器连接,用于接收外部的串口命令;

[0040] 所述显示驱动芯片外部设有:电源端口、视频输入端口、视频输出端口和通讯端口;所述视频输入端口与该视频录制芯片内部的数据接收器连接,用于接收外部的视频数据;所述视频输出端口,与所述数据输出器连接,用于输出视频数据;所述通讯端口,与所述处理器连接,用于接收外部的串口命令。

[0041] 进一步,所述图像增强芯片的电源端口外接有一用于稳压的滤波电路;所述滤波电路包括一个电感和至少一个电容;所述电感一端与外部电源连接,另一端分别与每个电容连接,所述每个电容的另一端与接地;所述电感与电容连接的一端接入电源端口;

[0042] 所述视频录制芯片的电源端口外接有一滤波电路;所述滤波电路包括一磁珠和至少一个电容;所述磁珠与电容的一端连接,且该电容的另一端接地;所述电源端口连接于磁珠和电容之间;

[0043] 所述显示驱动芯片电源端口外接有一滤波电路;所述滤波电路包括一磁珠和至少一个电容;所述磁珠与电容的一端连接,且该电容的另一端接地;所述电源端口连接于磁珠和电容之间。

[0044] 进一步,所述显示驱动芯片还包括一视频解码器、场逆程数据处理器和存储器;

[0045] 所述视频解码器,用于将模拟信号接收器接收的模拟信号进行解码,并发送到场逆程数据处理器;

[0046] 所述场逆程数据处理器,用于将解码后的模拟信号插入数据行,并发送至所述存储器进行存储;

[0047] 所述存储器,用于存储经场逆程数据处理器处理后的数据,并发送至上输出格式转换器。

[0048] 为了更好地理解和实施,下面结合附图详细说明本发明。

附图说明

[0049] 图1是本发明的图像增强芯片和视频录制芯片的连接示意图。

[0050] 图2是图像增强芯片的内部模块连接示意图。

[0051] 图3是图像增强芯片的第一部分外部连接电路图。

[0052] 图4是图像增强芯片的第二部分外部连接电路图。

[0053] 图5是图像增强芯片的3.3V电压的稳压滤波电路的电路图。

[0054] 图6是图像增强芯片的3.3V转换为1.8V的电源转换电路图。

- [0055] 图 7 是图像增强芯片的 3.3V 转换为 1.2V 的电源转换电路图。
- [0056] 图 8 是图像增强芯片的信号接收端口的局部放大图。
- [0057] 图 9 是图像增强芯片的视频信号端口的局部放大图。
- [0058] 图 10 是图像增强芯片的时钟电路的电路图。
- [0059] 图 11 是图像增强芯片的行场信号端口的局部放大图。
- [0060] 图 12 是视频录制芯片的内部器件连接示意图。
- [0061] 图 13 是视频录制芯片的视频输入电路图。
- [0062] 图 14 是视频录制芯片的视频输出电路图。
- [0063] 图 15 是视频录制芯片的和通讯输入电路图。
- [0064] 图 16 是视频录制芯片的电源端口的局部放大图。
- [0065] 图 17 是视频录制芯片的通讯端口的局部放大图。
- [0066] 图 18 是显示驱动芯片的内部器件连接示意图。
- [0067] 图 19 是显示驱动芯片的外部信号输入电路图。
- [0068] 图 20 是显示驱动芯片的外部信号输出电路图。
- [0069] 图 21 是显示驱动芯片的电源端口的局部放大图。
- [0070] 图 22 是显示驱动芯片的视频输入端口的局部放大图。
- [0071] 图 23 是显示驱动芯片的视频输出端口的局部放大图。

具体实施方式

[0072] 请参阅图 1,其为本发明的图像增强芯片、视频录制芯片和的连接示意图。本发明提供了一种用于医用内窥镜的图像增强、视频录制及显示电路,包括图像增强芯片 10、视频录制芯片 20 和显示驱动芯片 30;所述图像增强芯片 10 将接收的视频图像进行增强处理,并同时发送至视频录制芯片 20 和显示驱动芯片 30,由该视频录制芯片 20 进行录制,由该显示驱动芯片 30 进行实时播放;所述视频录制芯片 20 完成视频录制后,发送至显示驱动芯片 30,进行视频回放。

[0073] 请参阅图 2,其为图像增强芯片的内部模块连接示意图。所述图像增强芯片包括:数据接收器 11、降噪处理器 12、动态存储器 13、图像增强器 14、像素自适应校对器 15、数据输出器 16、静态存储器 17、控制器 18、视频信号倍增器 19、存储信号倍增器 110、时钟发生器 111。

[0074] 所述数据接收器 11,其用于接收图像数据信号,并发送至降噪处理器 12;

[0075] 所述数据接收器 11 接收到的图像数据信号,发送至降噪处理器 12 进行降噪处理,再转发至动态存储器 13。

[0076] 所述动态存储器 13 在接收到降噪处理器 12 处理后的图像数据后,再转发至图像增强器 14。

[0077] 所述图像增强器 14,其包括一图像边缘增强电路;所述图像边缘增强电路用于增强图像边缘的清晰度。进一步,所述图像增强器先将处理后的图像数据发送至所述像素自适应校对器 15,由该像素自适应校对器 15 进行像素适应校对,再发送至数据输出器 16。

[0078] 所述数据输出器 16,其用于接收图像增强器处理后的图像数据,并进行数据输出;

[0079] 所述静态存储器 17,其用于存储图像增强器的驱动数据,以驱动该图像增强器的工作;

[0080] 所述控制器 18,其用于接收外部触发信号,并相应控制数据接收器、图像增强器和数据输出器的工作状态;

[0081] 所述时钟发生器 111,其用于为图像增强芯片产生时钟信号。进一步,所述时钟发生器,将产生的时钟信号分别发送至视频信号倍增器 19 和存储信号倍增器 110,并由该视频信号倍增器 9 将时钟信号发送至数据接收器,由该存储信号倍增器 110 将时钟信号发送至动态存储器和静态存储器。

[0082] 请同时参阅图 3 和图 4,其分别为本发明的图像增强芯片的外部连接电路图。

[0083] 进一步,所述图像增强芯片外部设有:用于接收供电电压的电源端口、用于接收图像信号的信号接收端口 101、用于输出视频信号的视频信号端口 102、用于接收外部时钟信号的时钟信号端口 103、用于输出行场信号的行场信号端口 104。

[0084] 具体的,在本实施例中,所述电源端口外接的电压包含 3.3V、1.8V 和 1.2V 三种电压。请参阅图 5,其为 3.3V 电压的稳压滤波电路的电路图。所述滤波电路包括一个电感和至少一个电容;所述电感一端与外部电源连接,另一端分别与每个电容连接,所述每个电容的另一端与接地;所述电感与电容连接的一端接入电源端口。

[0085] 请参阅图 6-7 其分别为 3.3V 转换为 1.8V 的电源转换电路图和 3.3V 转换为 1.2V 的转换电路图。在本实施例中,通过一电源转换电路,将 3.3V 的电压分别转换为 1.8V 和 1.2V 的电压。具体的,所述电源转换电路包括一电源转换芯片;所述电源转换芯片的输入端接入 3.3V 的电压,输出端分别输出 1.8V 和 1.2V 的电压,以对图像增强芯片进行供电。

[0086] 请参阅图 8,其为图像增强芯片的信号接收端口的局部放大图。所述信号接收端口 101 包括 20 个信号引脚,与内部的数据接收器 11 连接,用于接收输入的图像信号。

[0087] 请参阅图 9,其为图像增强芯片的视频信号端口的局部放大图。所述视频信号端口 102 包括 20 个信号引脚,其与内部的数据输出器 16 连接,用于输出图像信号。

[0088] 请参阅图 10,其为图像增强芯片的时钟电路的电路图。进一步,所述时钟信号端口 103 外接一时钟电路,其包括一钟振芯片;所述钟振芯片的电源端通过一滤波电路与电源连接,该钟振芯片的输出端与所述时钟信号端口连接;所述滤波电路包括由一电感和电容串联组成,所述电感的一端与电源连接,另一端与电容连接,且该电容的另一端接地。

[0089] 请参阅图 11,其为图像增强芯片的行场信号端口的局部放大图。所述行场信号端口 104 包括一个行信号引脚和一个场信号引脚。所述行场信号端口 104 用于控制视频输出的频率和顺序。比如:可以控制视频信号在屏幕上的显示频率和显示顺序,可以从上之下每行输出,也可以是从左至右输出。

[0090] 请参阅图 12,其为视频录制芯片的内部器件连接示意图。所述视频录制芯片包括:数据接收器 21、图像处理器 22、视频编码器 23、视频解码器 24、数据输出器 25 和处理器 26;

[0091] 所述数据接收器 21,用于接收外部的视频信号,并发送至图像处理器;

[0092] 所述图像处理器 22,用于接收数据接收器发送的视频进行,并对视频图像进行处理,再发送至视频编码器;其中,所述图像处理器包括用于增强图像边缘的清晰度的边缘增强电路和用于消除信号干扰的消除噪音干扰电路。

[0093] 所述视频编码器 23,用于对视频信号进行编码录制;

[0094] 所述视频解码器 24,用于对视频信号进行解码回放;

[0095] 所述数据输出器 25,用于对视频信号进行输出;

[0096] 所述处理器 26,用于控制数据接收器 21、图像处理器 22、视频编码器 23、视频解码器 24 和数据输出器 25 的工作。

[0097] 请参阅图 13-15,其为视频录制芯片的视频输入、视频输出和通讯输入电路图。进一步,所述视频录制芯片外部设有:电源端口 201、视频输入端口 202、视频输出端口 203 和通讯端口 204。所述视频输入端口与该视频录制芯片内部的数据接收器连接,用于接收外部的视频数据;所述视频输出端口,与所述数据输出器连接,用于输出视频数据;所述通讯端口,与所述处理器连接,用于接收外部的串口命令。

[0098] 请参阅图 16,其为视频录制芯片的电源端口的局部放大图。所述电源端口 201 外接有一滤波电路;所述滤波电路包括一磁珠和至少一个电容;所述磁珠与电容的一端连接,且该电容的另一端接地;所述电源端口连接于磁珠和电容之间。

[0099] 请参阅图 17,其为视频录制芯片的通讯端口的局部放大图。所述通讯端口 204 包括了两个引脚,作为串口与外部命令进行通讯。通过串口通讯的方式,使用的数据线少,可以节约通信成本。

[0100] 请参阅图 18,其为显示驱动芯片的内部器件连接示意图。所述显示驱动芯片包括:模拟信号接收器 31、数字信号接收器 32、模数转换器 33、复用器 34、图像边缘平滑处理器 35、视频解码器 36、场逆程数据处理器 37、存储器 38、输出格式转换器 39、数据输出器 310 和控制器 311。

[0101] 所述模拟信号接收器 31,用于接收模拟信号,并发送至模数转换器 33;

[0102] 所述数据信号接收器 32,用于接收数据信号,并发送至复用器 34;

[0103] 所述模数转换器 33,用于将模拟信号转换为数据信号,并发送至复用器 34;

[0104] 所述复用器 34,用于将两路信号进行整合,并进行输出至输出图像边缘平滑处理器 35;

[0105] 所述图像边缘平滑处理器 35,用于接收复位器的信号,并对视频图像的边缘进行平滑处理,再发送至格式转换器 39。

[0106] 所述视频解码器 36,用于将模拟信号接收器接收的模拟信号进行解码,并发送至场逆程数据处理器 37;

[0107] 所述场逆程数据处理器 37,用于将解码后的模拟信号插入数据行,并发送至所述存储器 38 进行存储;

[0108] 所述存储器 38,用于存储经场逆程数据处理器处理后的数据,并发送至输出格式转换器 39。

[0109] 所述输出格式转换器 39,用于将信号格式进行转换,并输出至数据输出器 310;

[0110] 所述数据输出器 310 同时进行色彩输出和 lvds 视频信号输出。

[0111] 所述控制器 311,用于控制模拟信号接收器 31、数字信号接收器 32、模数转换器 33、复用器 34、图像边缘平滑处理器 35、视频解码器 36、场逆程数据处理器 37、存储器 38、输出格式转换器 39 和数据输出器 310 的工作。

[0112] 请参阅图 19 和图 20,其分别为显示驱动芯片的外部信号输入电路图和信号输出电路图。进一步,所述显示驱动芯片的外部设有:电源端口 301、视频信号接收端口 302 和

视频信号输出端口 303 ;所述视频信号接收端口 302 与显示驱动芯片内部的模拟信号接收器 31 和数据信号接收器 32 连接 ;所述视频输出端口 303 与显示驱动芯片内部的数据输出器 310 连接。

[0113] 请参阅图 21,其为显示驱动芯片的电源端口的局部放大图。所述电源端口 301 包括一个 1.2V 的电源引脚和 3.3V 的电源引脚 ;所述 1.2V 引脚外接有两个并联的电容,用于过滤交流信号 ;所述 3.3V 外接有 5 个并联电容,用于过滤不同频率的交流信号。

[0114] 请参阅图 22,其为显示驱动芯片的视频输入端口的局部放大图。所述视频输入端口 302 包括两组引脚,一组用于接收录制电路的录制信号,另一组用于接收实时播放的视频信号。其中,引脚 B5 ~ B8、A5 ~ A8 用于接收录制电路的录制信号,引脚 B1 ~ B4、A1 ~ A4 用于接收实时播放的视频信号。

[0115] 请参阅图 23,其为显示驱动芯片的视频输出端口的局部放大图。所述视频输出端口 303 包括 12 组引脚,分别与数据输出器连接,用于输出回放视频信号和实时视频信号。

[0116] 以下对本发明的图像增强电路的工作过程进行描述 :

[0117] S1 :将对该图像增强芯片和视频录制芯片的外部端口依照上述的要求进行电路接入 ;

[0118] S2 :所述数据接收器 11 接收外部的图像数据 ;

[0119] S3 :所述数据接收器 11 将接收图像数据信号发送至降噪处理器 12 ;

[0120] S4 :所述降噪处理器 12 进行降噪处理,再转发至动态存储器 13。

[0121] S5 :所述动态存储器 13 在接收到降噪处理器 12 处理后的图像数据后,再转发至图像增强器 14。

[0122] S6 :所述图像增强器 14,其包括一图像边缘增强电路 ;所述图像边缘增强电路用于增强图像边缘的清晰度。所述图像增强器先将处理后的图像数据发送至所述像素自适应校对器 15。

[0123] S7 :所述像素自适应校对器 15 进行像素适应校对,再发送至数据输出器 16。

[0124] S8 :所述数据输出器 16 将处理后的图像数据进行分别输出至视频录制芯片和显示驱动芯片。

[0125] S9 :由视频录制芯片的所述数据接收器 21 于接收外部的视频信号,并发送至图像处理器 22 ;

[0126] S10 :所述图像处理器 22 接收数据接收器发送的视频进行,并对视频图像进行处理,再发送至视频编码器 23 ;其中,所述图像处理器包括用于增强图像边缘的清晰度的边缘增强电路和用于消除信号干扰的消除噪音干扰电路。

[0127] S11 :所述视频编码器 23 对视频信号进行编码录制 ;

[0128] S12 :当接收到外部通讯命令时,所述视频解码器 24 对视频信号进行解码回放,并发送至数据输出器 ;

[0129] S13 :所述数据输出器 25 对视频信号进行输出至显示驱动芯片。

[0130] S14 :所述显示驱动芯片的模拟信号接收器 31 接收模拟信号,并发送至模数转换器 33 ;

[0131] S15 :所述数据信号接收器 32 接收数据信号,并发送至复用器 34 ;

[0132] S16 :所述模数转换器 33 将模拟信号转换为数据信号,并发送至复用器 34 ;

[0133] S17 :所述复用器 34 将两路信号进行整合,并进行输出至输出图像边缘平滑处理器 35 ;

[0134] S18 :所述图像边缘平滑处理器 35 接收复位器的信号,并对视频图像的边缘进行平滑处理,再发送至格式转换器 39。

[0135] S19 :所述视频解码器 36 将模拟信号接收器接收的模拟信号进行解码,并发送至上场逆程数据处理器 37 ;

[0136] S20 :所述场逆程数据处理器 37,用于将解码后的模拟信号插入数据行,并发送至上所述存储器 38 进行存储 ;

[0137] S21 :所述存储器 38 存储经场逆程数据处理器处理后的数据,并发送至上输出格式转换器 39。

[0138] S22 :所述输出格式转换器 39,用于将信号格式进行转换,并输出至上数据输出器 310 ;

[0139] S23 :所述数据输出器 310 同时进行色彩输出和 lvs 视频信号输出。

[0140] 本发明并不局限于上述实施方式,如果对本发明的各种改动或变形不脱离本发明的精神和范围,倘若这些改动和变形属于本发明的权利要求和等同技术范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变形。

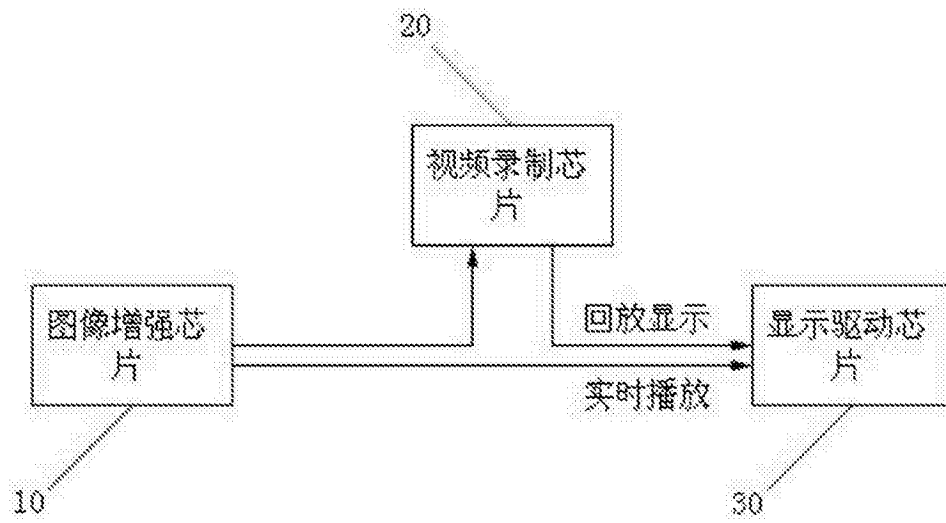


图 1

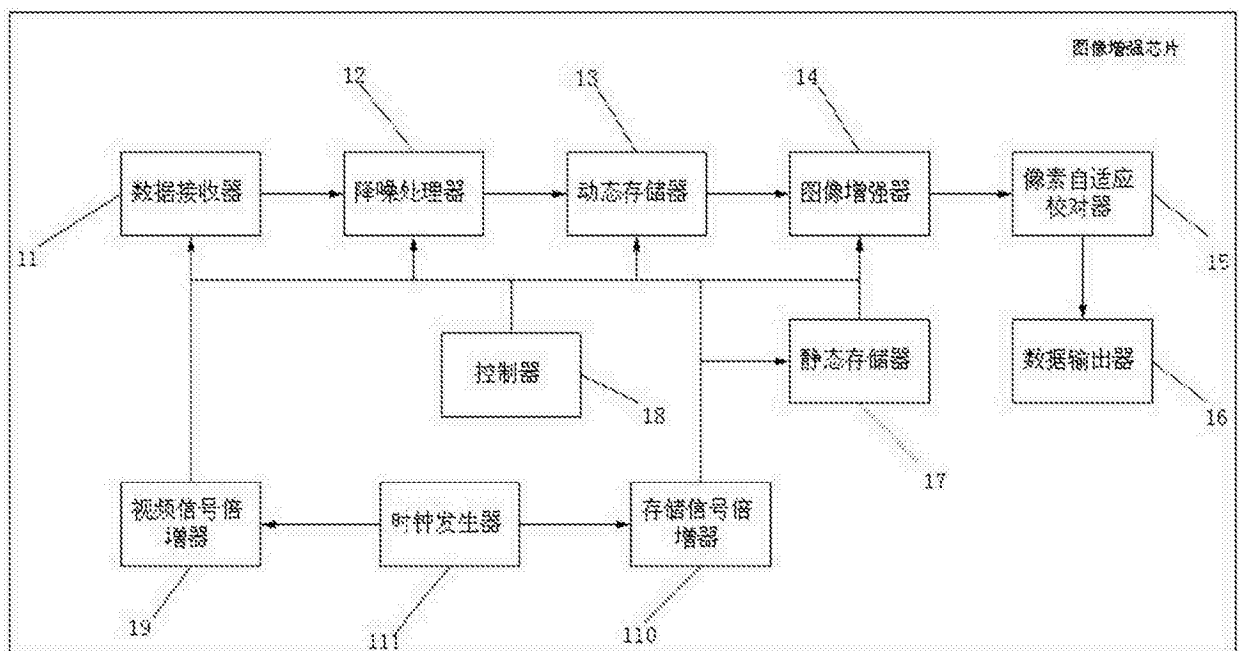


图 2

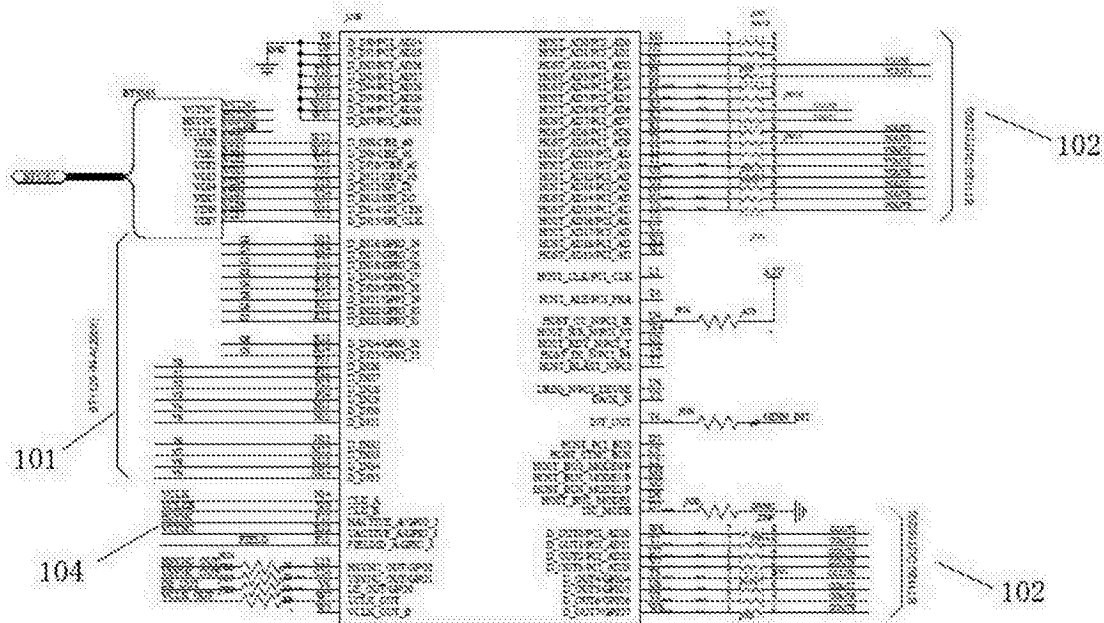
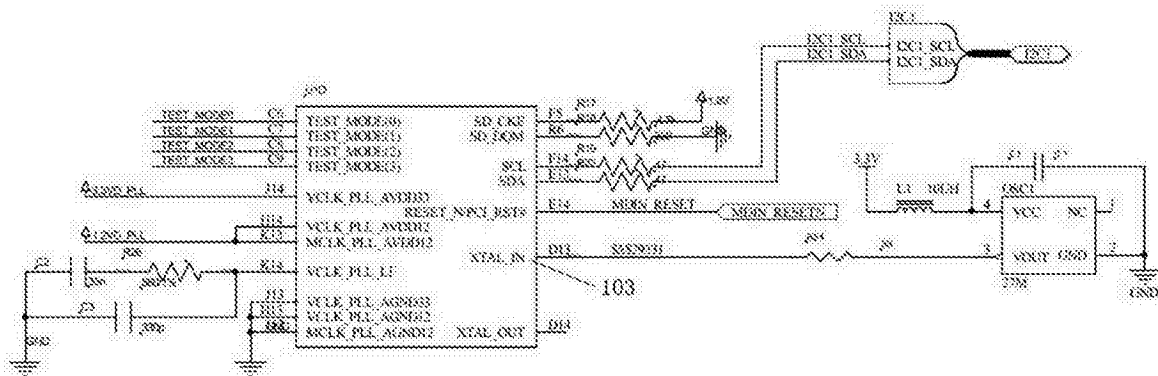


图 3



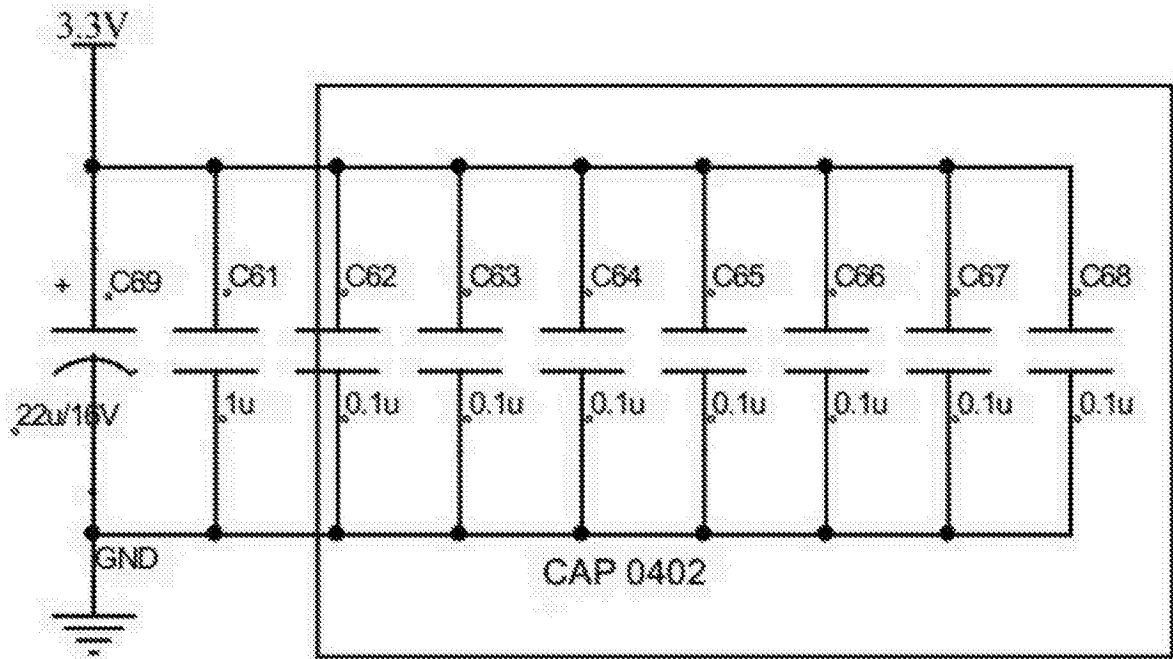


图 5

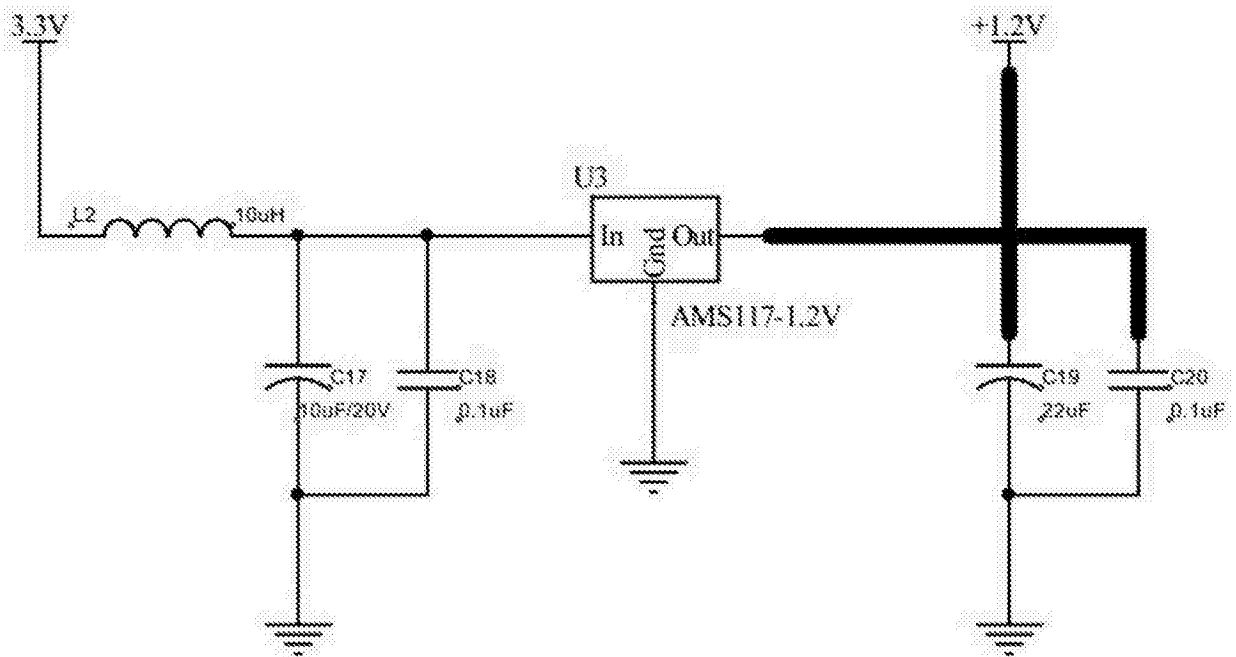


图 6

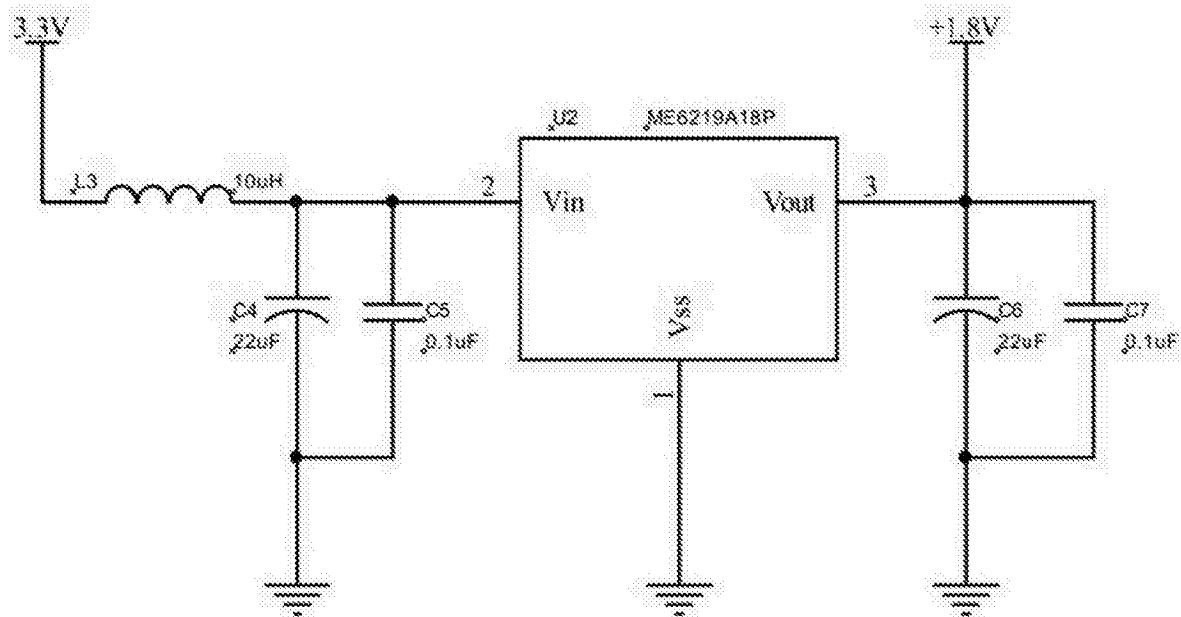


图 7

C0	U13	D_IN16/GPIO_24
C1	U14	D_IN17/GPIO_25
C2	T11	D_IN18/GPIO_26
C3	T12	D_IN19/GPIO_27
C4	T13	D_IN20/GPIO_28
C5	T14	D_IN21/GPIO_29
C6	R11	D_IN22/GPIO_30
C7	R12	D_IN23/GPIO_31
C8	R13	D_IN24/GPIO_32
C9	R14	D_IN25/GPIO_33
Y0	P11	D_IN26
Y1	P12	D_IN27
Y2	P13	D_IN28
Y3	P14	D_IN29
Y4	N11	D_IN30
Y5	N12	D_IN31
Y6	N13	D_IN32
Y7	M12	D_IN33
Y8	M13	D_IN34
Y9	M14	D_IN35

图 8

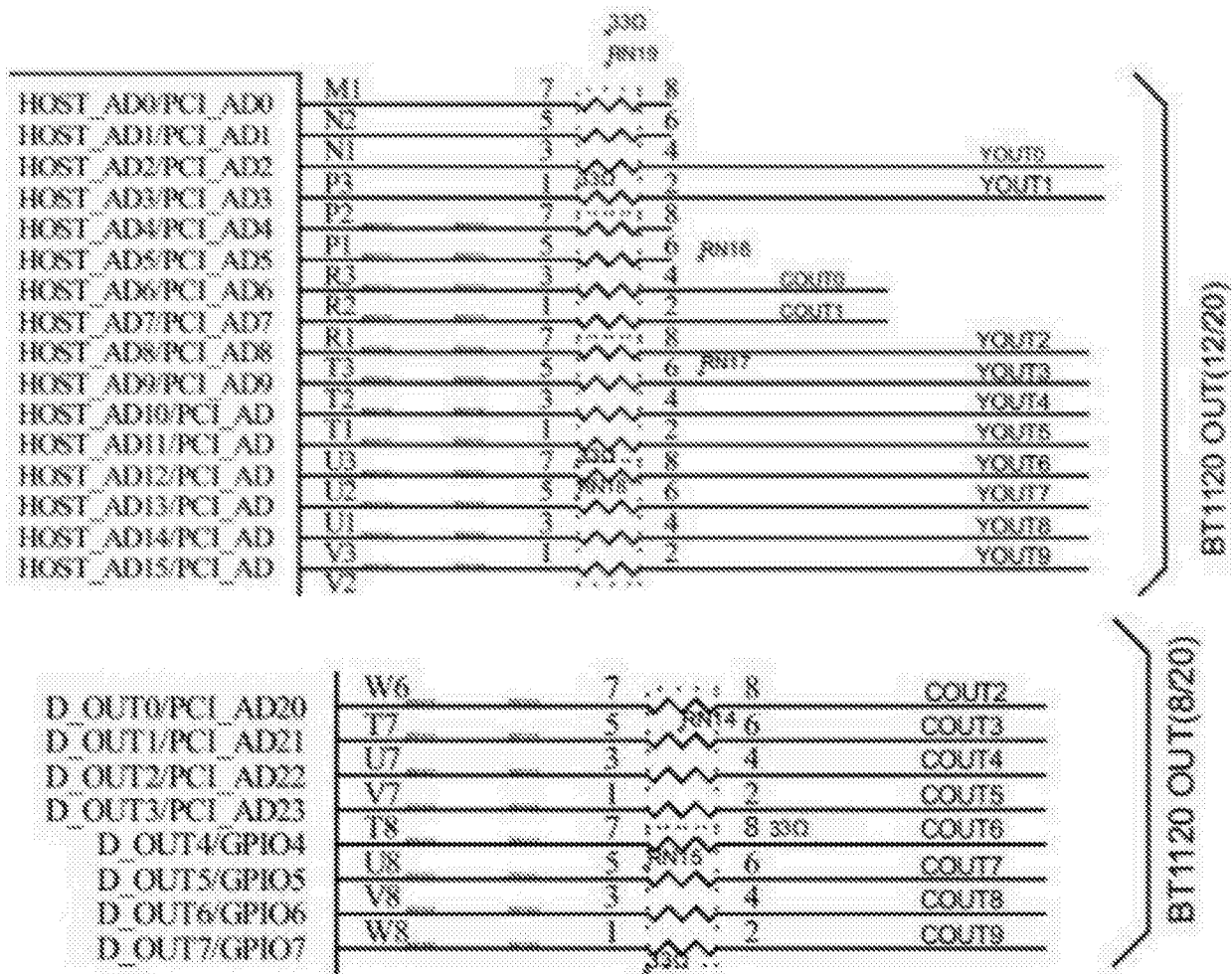


图 9

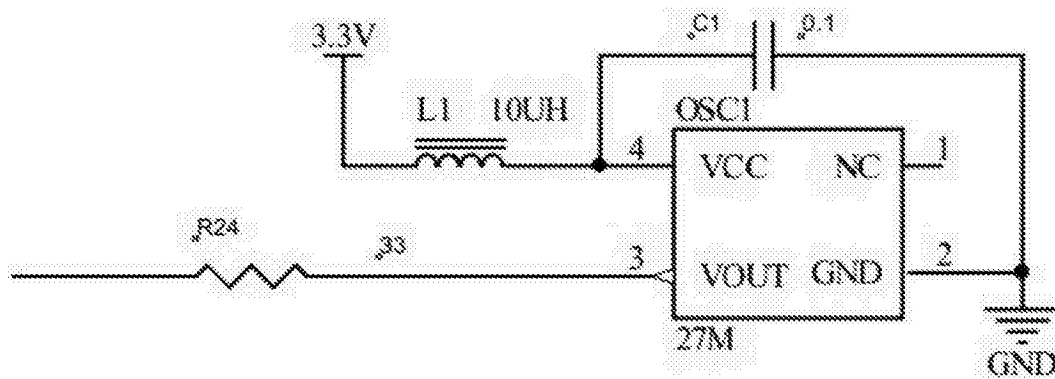


图 10

HSYNC	F13	HACTIVE_A/GPIO_3
VSNC	E12	VACTIVE_A/GPIO_3

图 11

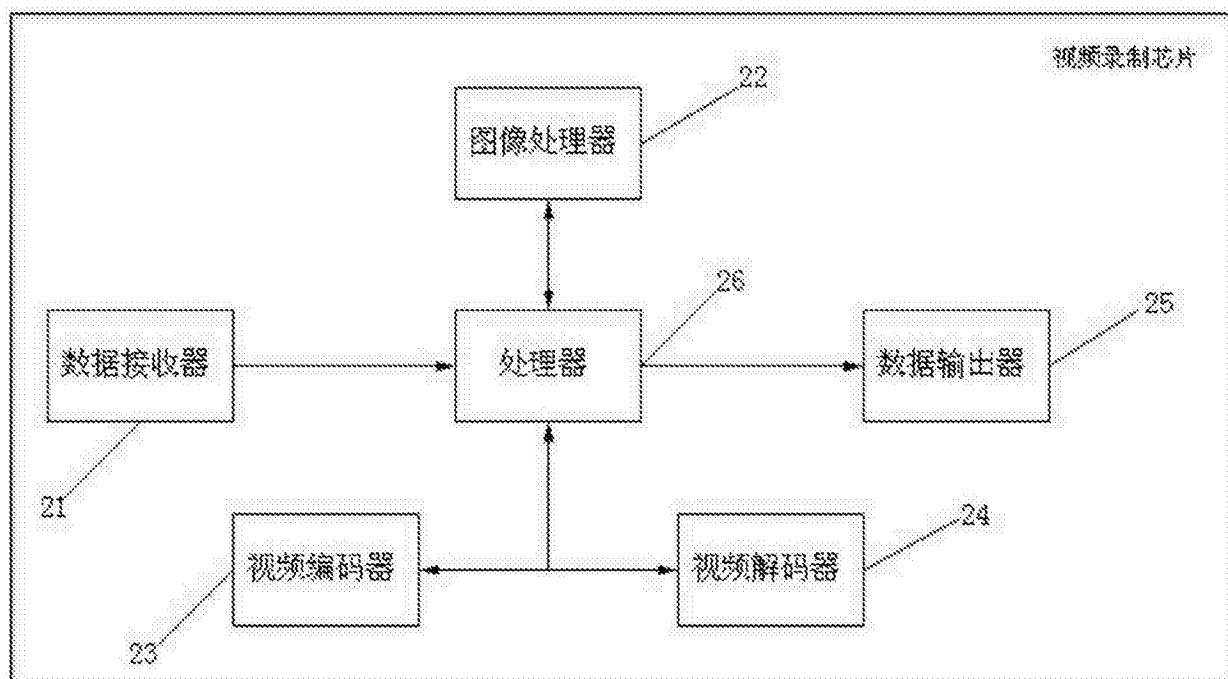


图 12

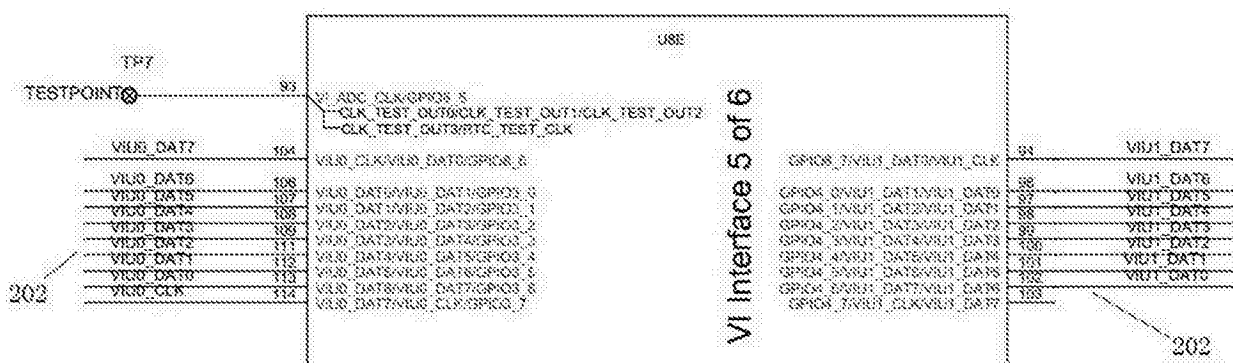


图 13

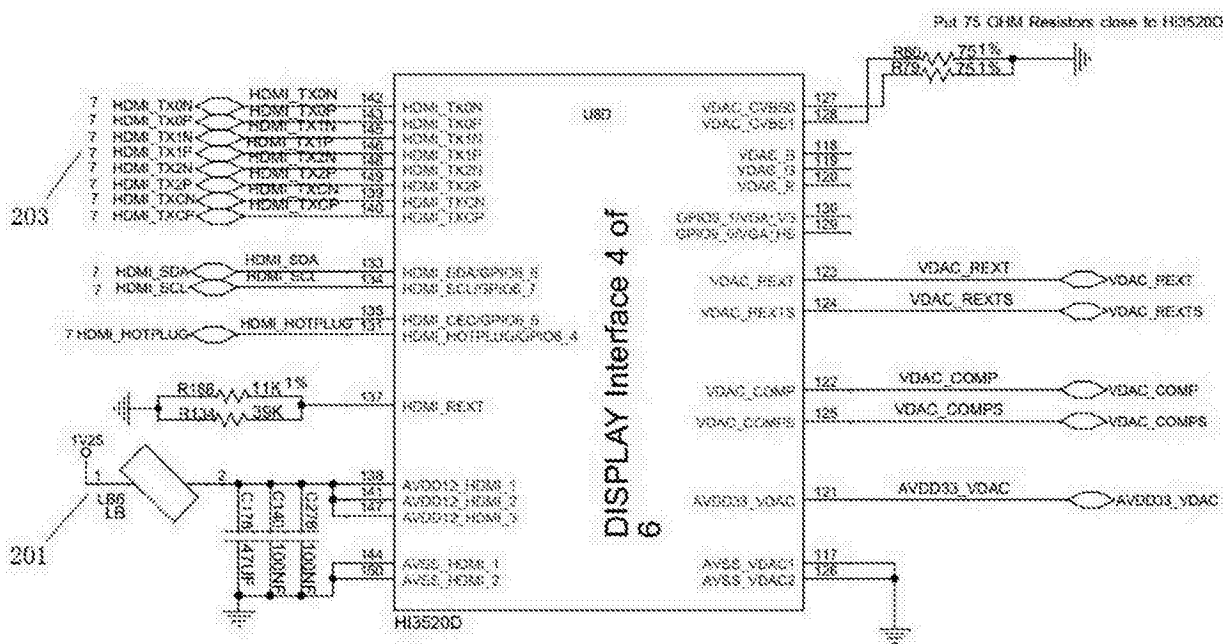


图 14

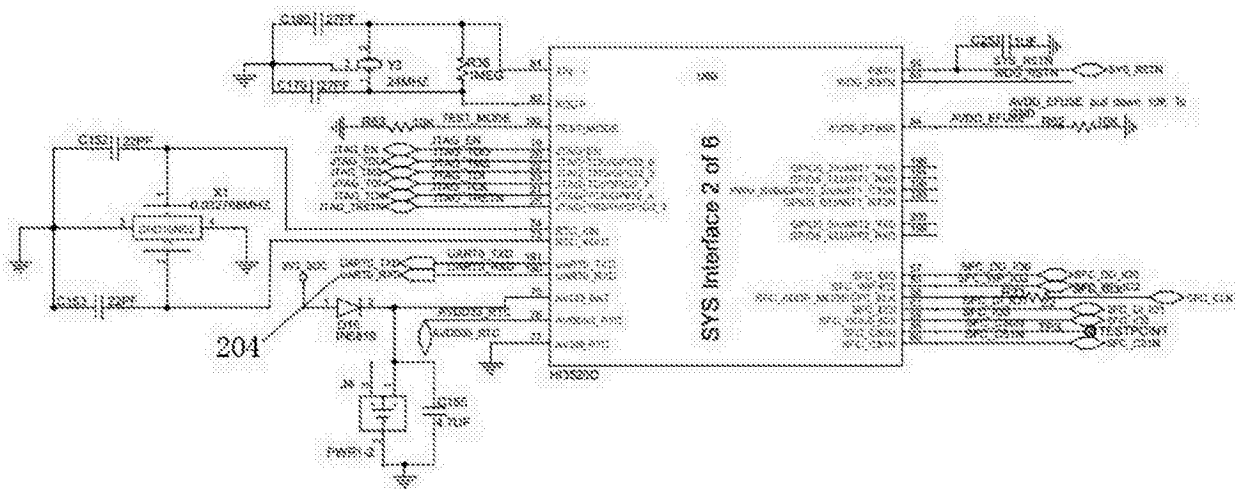


图 15

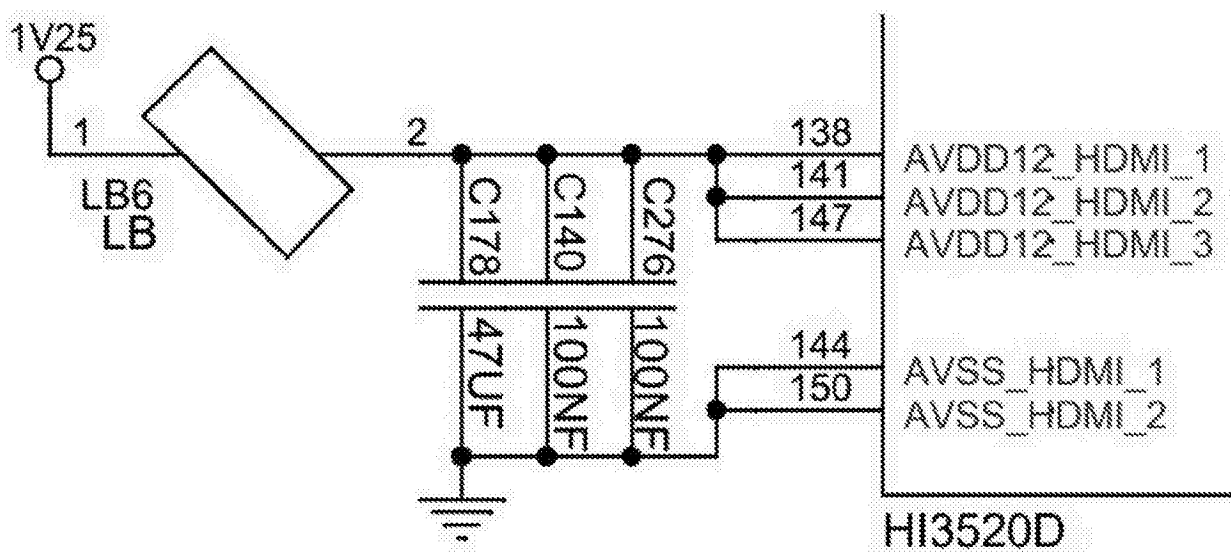


图 16



图 17

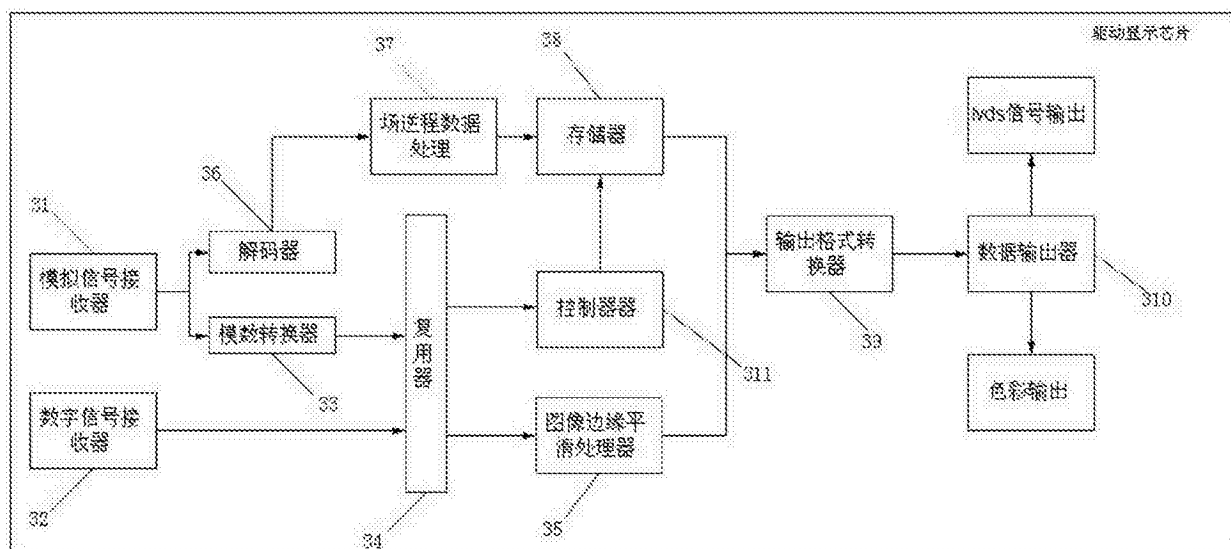


图 18

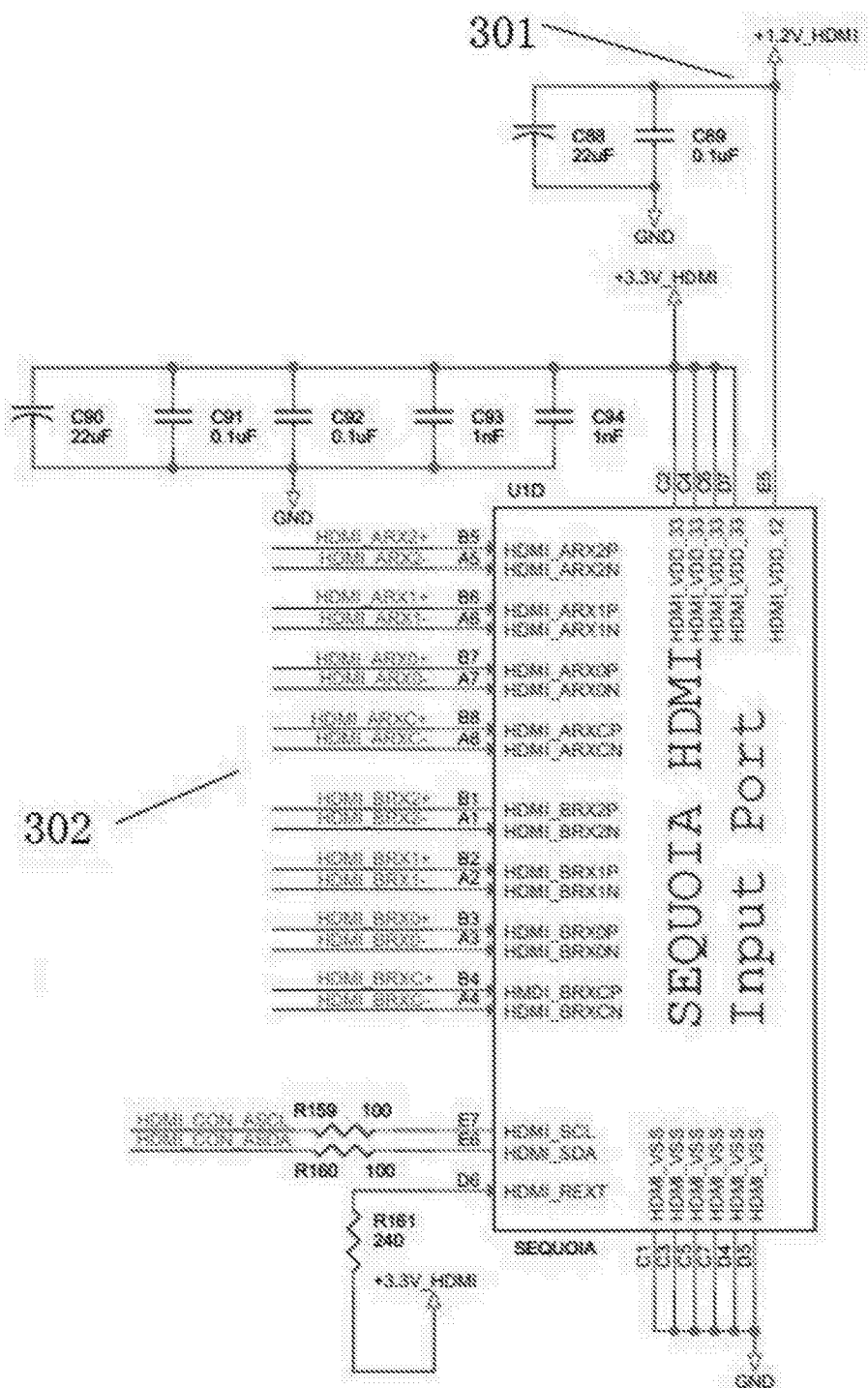


图 19

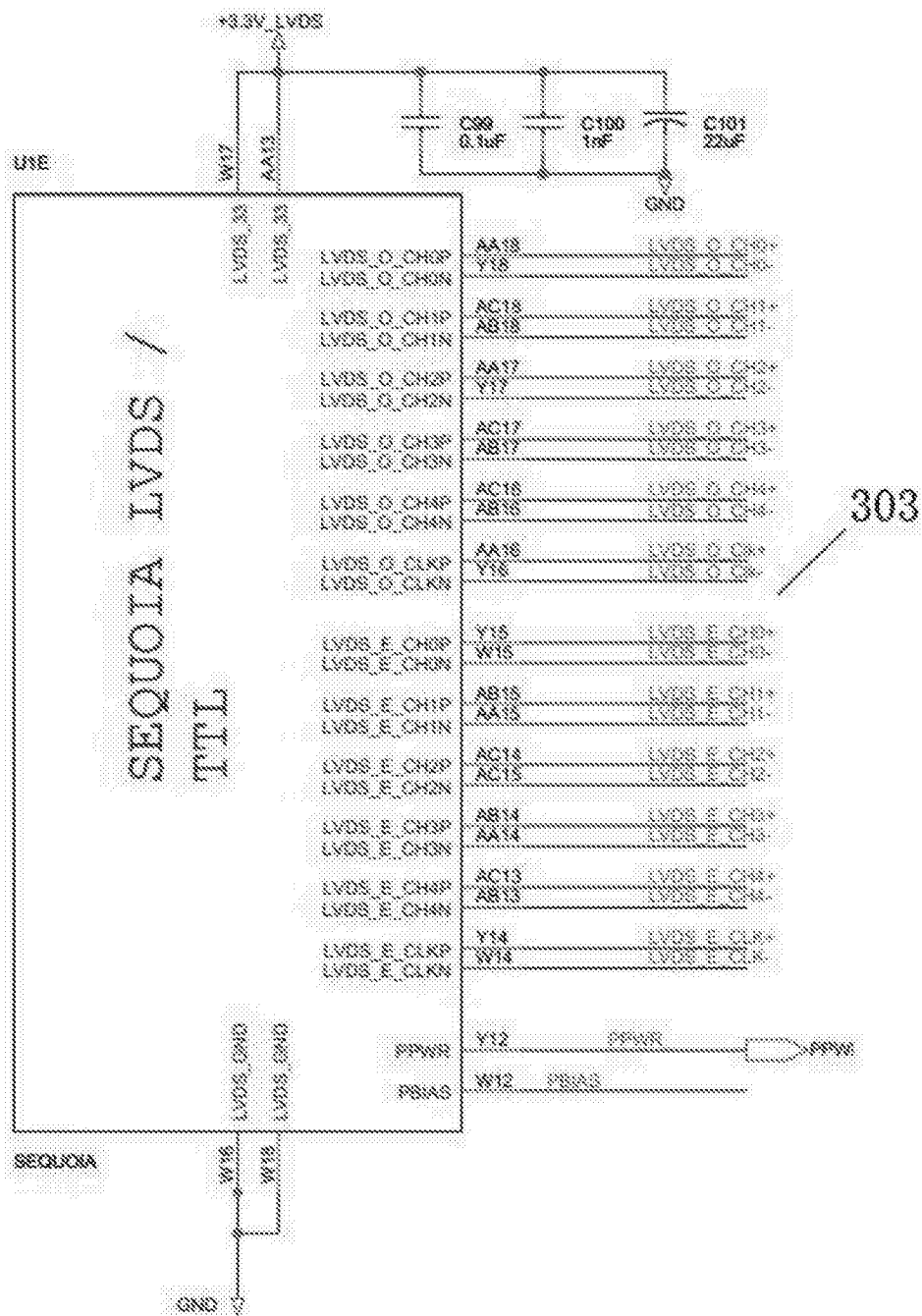


图 20

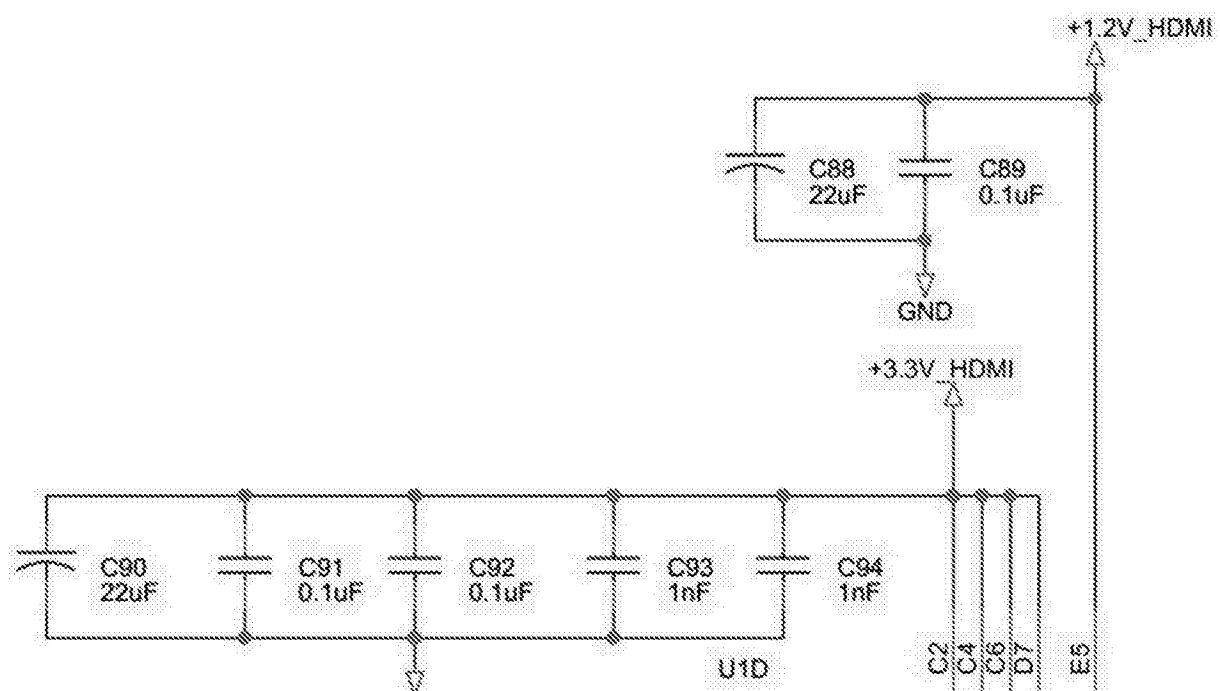


图 21

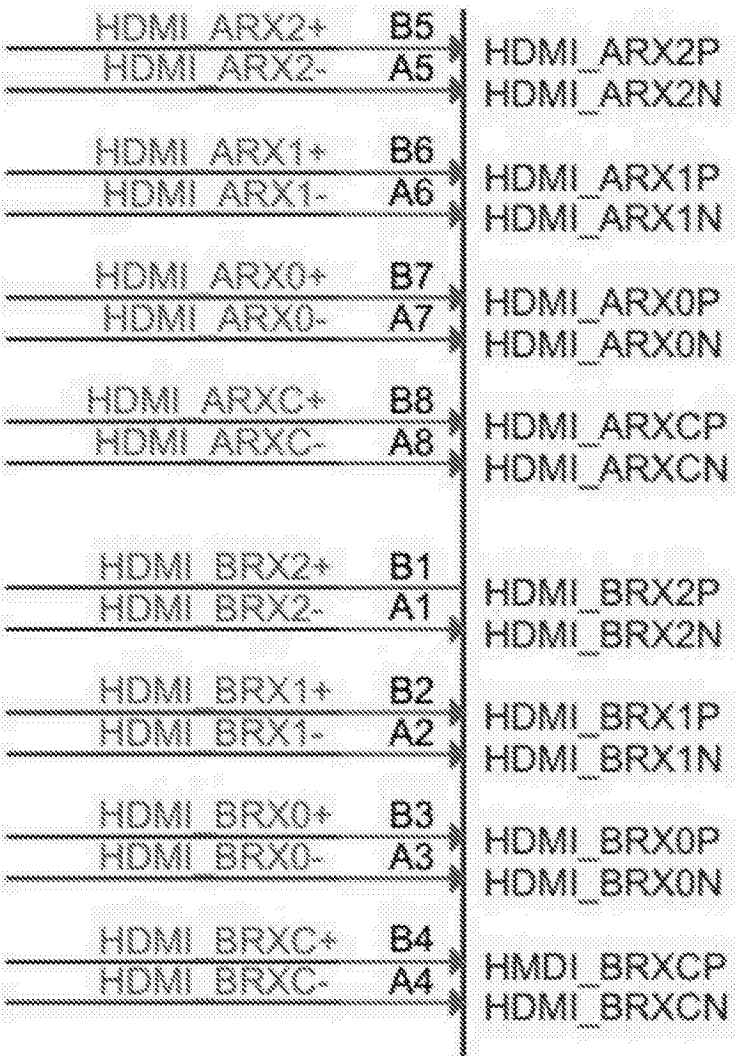


图 22

LVDS_O_CH0P	AA18	LVDS_O_CH0+
LVDS_O_CH0N	Y18	LVDS_O_CH0-
LVDS_O_CH1P	AC18	LVDS_O_CH1+
LVDS_O_CH1N	AB18	LVDS_O_CH1-
LVDS_O_CH2P	AA17	LVDS_O_CH2+
LVDS_O_CH2N	Y17	LVDS_O_CH2-
LVDS_O_CH3P	AC17	LVDS_O_CH3+
LVDS_O_CH3N	AB17	LVDS_O_CH3-
LVDS_O_CH4P	AC16	LVDS_O_CH4+
LVDS_O_CH4N	AB16	LVDS_O_CH4-
LVDS_O_CLKP	AA16	LVDS_O_CLK+
LVDS_O_CLKN	Y16	LVDS_O_CLK-
LVDS_E_CH0P	Y15	LVDS_E_CH0+
LVDS_E_CH0N	W15	LVDS_E_CH0-
LVDS_E_CH1P	AB15	LVDS_E_CH1+
LVDS_E_CH1N	AA15	LVDS_E_CH1-
LVDS_E_CH2P	AC14	LVDS_E_CH2+
LVDS_E_CH2N	AC15	LVDS_E_CH2-
LVDS_E_CH3P	AB14	LVDS_E_CH3+
LVDS_E_CH3N	AA14	LVDS_E_CH3-
LVDS_E_CH4P	AC13	LVDS_E_CH4+
LVDS_E_CH4N	AB13	LVDS_E_CH4-
LVDS_E_CLKP	Y14	LVDS_E_CLK+
LVDS_E_CLKN	W14	LVDS_E_CLK-

图 23

专利名称(译)	一种用于医用内窥镜的图像增强、视频录制及显示电路		
公开(公告)号	CN105430241A	公开(公告)日	2016-03-23
申请号	CN201510383546.4	申请日	2015-06-30
[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 A61B1/045 A61B1/05		
代理人(译)	华辉 张奇洲		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种用于医用内窥镜的图像增强、视频录制及显示电路，包括图像增强芯片、视频录制芯片和显示驱动芯片；所述图像增强芯片将接收的视频图像进行增强处理，并同时发送至视频录制芯片和显示驱动芯片，由该视频录制芯片进行录制，由该显示驱动芯片进行实时播放；所述视频录制芯片完成视频录制后，发送至显示驱动芯片，进行视频回放。相比于现有技术的缺陷，本发明同时使用图像增强芯片、视频录制和显示驱动芯片进行协同工作，使输出的画面更加清晰。

