(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204795287 U
(45)授权公告日 2015.11.18

(21)申请号 201520460705.1

(22)申请日 2015.06.30

(73)专利权人 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 1/05(2006.01)

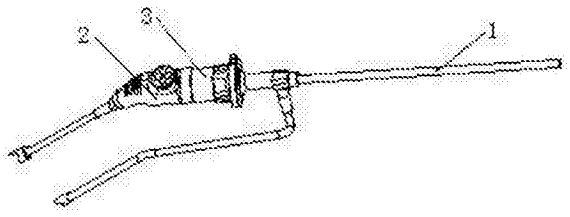
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

一种医用内窥镜的视频采集装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种医用内窥镜的视频采集装置，其包括医用内窥镜、光学适配器和摄像头；所述摄像头内设有一视频采集电路；所述光学适配器将内窥镜传导的光线传输至所述视频采集电路，进行采集处理；所述视频采集电路，包括一中心处理芯片，所述中心处理芯片内部包括：控制模块、驱动模块、感光模块、取样模块和输出模块；所述控制模块，其用于接收外部的触发信号，发送触发信号至驱动模块；所述驱动模块，其用于接收控制模块的触发信号，并驱动感光模块工作。



CN 204795287 U

1. 一种医用内窥镜的视频采集装置，其特征在于：包括医用内窥镜、光学适配器和摄像头；所述摄像头内设有一视频采集电路；所述光学适配器将内窥镜传导的光线传输至所述视频采集电路，进行采集处理；

所述光学适配器，包括卡头座组件、调焦圈、镜头、前套及嵌套；所述镜头为高通光量镜头，其该高通光量镜头的前缘设有调焦插孔；所述前套内设有与高通光量镜头形状相适配的镜头腔，其对应调焦插孔的位置上设有调焦槽，且前套在调焦槽的前方外部设有前套支撑凸缘，所述嵌套对应前套支撑凸缘设有嵌套支撑凸缘，前套支撑凸缘与嵌套支撑凸缘之间形成调焦通道，该调焦通道内藏置有滑动调焦螺钉；所述调焦圈套设在前套支撑凸缘及嵌套支撑凸缘外部，且调焦圈通过滑动调焦螺钉与高通光量镜头的调焦插孔连接；

所述视频采集电路包括一中心处理芯片；所述中心处理芯片内部包括：控制模块、驱动模块、感光模块、取样模块和输出模块；

——所述控制模块，其用于接收外部的触发信号，发送触发信号至驱动模块；

——所述驱动模块，其用于接收控制模块的触发信号，并驱动感光模块工作；

——所述感光模块，其用于接收外界的光信号，并将该光信号转换为电信号；

——所述取样模块，其用于对感光模块的电信号进行取样处理，并将处理完的电信号发送至输出模块；

所述输出模块，其用于将该电信号转换为数字信号，并进行输出。

2. 根据权利要求 1 所述医用内窥镜的视频采集装置，其特征在于：所述中心处理芯片还包括一倍频模块，其用于将外部输入的触发信号的频率进行增倍处理，再发送至控制模块。

3. 根据权利要求 1 所述医用内窥镜的视频采集装置，其特征在于：所述中心处理芯片外部设有：用于接收供电电压的电源端口、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、用于接收参考电压电频的参考信号端口和一用于接收外部时钟信号的时钟信号端口。

4. 根据权利要求 3 所述医用内窥镜的视频采集装置，其特征在于：所述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。

5. 根据权利要求 3 所述医用内窥镜的视频采集装置，其特征在于：所述行场信号端口外接有一用于提供信号强度的电阻。

6. 根据权利要求 3 所述医用内窥镜的视频采集装置，其特征在于：所述参考信号端口外接有作为电压电频参考基准的电容。

7. 根据权利要求 3 所述医用内窥镜的视频采集装置，其特征在于：所述时钟信号端口外接一时钟电路，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通过一调试电路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；所述钟振芯片的电源端与连接与电感和电容之间；所述调试电路由电阻和电容组成；该调试电路的电阻的一端与钟振的输出端连接，另一端与电容连接，且该电容的另一端接地；所述时钟信号端口连接于该电阻与电容之间。

8. 根据权利要求 3 所述医用内窥镜的视频采集装置，其特征在于：所述中心处理芯片还包括通讯命令端口，其外接有一工作模式配置电路；所述配置电路由两个电阻串联组成，所述通讯命令端口连接于两电阻之间。

一种医用内窥镜的视频采集装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种视频采集装置，特别是一种用于医用内窥镜的视频采集装置。

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] 其中，图像质量的好坏直接影响着内窥镜的使用效果。现有的一般使用电子内窥镜进行观察。通常的电子内窥镜采用尺寸极小的电子成像元件—CCD（电荷耦合器件），将所要观察的腔内物体通过微小的物镜光学系统成像到 CCD 上，然后通过导像纤维束将接收到的图像信号送到图像处理系统上，最后在监视器上输出处理后的图像，供医生观察和诊断。然而，现有的 CCD 芯片仍然存在功耗过高、画质不够清的缺陷。

实用新型内容

[0004] 本实用新型在于克服现有技术的缺点与不足，提供一种高清、低功耗、低照度的医用内窥镜的视频采集装置。

[0005] 本实用新型通过以下技术方案实现：一种医用内窥镜的视频采集装置，其包括医用内窥镜、光学适配器和摄像头；所述摄像头内设有一视频采集电路；所述光学适配器将内窥镜传导的光线传输至所述视频采集电路，进行采集处理；

[0006] 所述光学适配器，包括卡头座组件、调焦圈、镜头、前套及嵌套，所述镜头为高通光量镜头，其该高通光量镜头的前缘设有调焦插孔；所述前套内设有与高通光量镜头形状相适配的镜头腔，其对应调焦插孔的位置上设有调焦槽，且前套在调焦槽的前方外部设有前套支撑凸缘，所述嵌套对应前套支撑凸缘设有嵌套支撑凸缘，前套支撑凸缘与嵌套支撑凸缘之间形成调焦通道，该调焦通道内藏置有滑动调焦螺钉；所述调焦圈套设在前套支撑凸缘及嵌套支撑凸缘外部，且调焦圈通过滑动调焦螺钉与高通光量镜头的调焦插孔连接；

[0007] 所述视频采集电路，包括一中心处理芯片，所述中心处理芯片内部包括：控制模块、驱动模块、感光模块、取样模块和输出模块；

[0008] 所述控制模块，其用于接收外部的触发信号，发送触发信号至驱动模块；

[0009] 所述驱动模块，其用于接收控制模块的触发信号，并驱动感光模块工作；

[0010] 所述感光模块，其用于接收外界的光信号，并将该光信号转换为电信号；

[0011] 所述取样模块，其用于对感光模块的电信号进行取样处理，并将处理完的电信号发送至输出模块；

[0012] 所述输出模块，其用于将该电信号转换为数字信号，并进行输出。

[0013] 相比于现有技术，本实用新型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，能够实现低功耗、低照度，以及可以是输出的画面更加高清。

[0014] 进一步，所述中心处理芯片还包括一倍频模块，其用于将外部输入的触发信号的频率进行增倍处理，再发送至控制模块。进一步，为了方便于中心处理芯片的使用频率的要求，通过倍频模块实现频率的调节放大。

[0015] 进一步，所述中心处理芯片外部设有：用于接收供电电压的电源端口、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、用于接收参考电压电频的参考信号端口和一用于接收外部时钟信号的时钟信号端口。

[0016] 进一步，所述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。

[0017] 进一步，所述行场信号端口外接有一用于提供信号强度的电阻。

[0018] 进一步，所述参考信号端口外接有作为电压电频参考基准的电容。

[0019] 进一步，所述时钟信号端口外接一时钟电路，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通过一调试电路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；所述钟振芯片的电源端与连接与电感和电容之间；所述调试电路由电阻和电容组成；该调试电路的电阻的一端与钟振的输出端连接，另一端与电容连接，且该电容的另一端接地；所述时钟信号端口连接于该电阻与电容之间。

[0020] 进一步，所述中心处理芯片还包括通讯命令端口，其外接有一工作模式配置电路；所述配置电路由两个电阻串联组成，所述通讯命令端口连接于两电阻之间。

[0021] 为了更好地理解和实施，下面结合附图详细说明本实用新型。

附图说明

[0022] 图 1 是本实用新型的视频采集装置的结构示意图。

[0023] 图 2 是本实用新型的光学适配镜的结构剖面图。

[0024] 图 3 是本实用新型的中心处理芯片的内部模块连接示意图。

[0025] 图 4 是本实用新型的中心处理芯片的外部端口连接电路图。

[0026] 图 5 是本实用新型的电源部分连接的电路图。

[0027] 图 6 是本实用新型的 2.7V 的电压接入电路图。

[0028] 图 7 是本实用新型的 1.8V 的电压接入电路图。

[0029] 图 8 是本实用新型的 1.2V 的电压接入电路图。

[0030] 图 9 是本实用新型的行场信号的局部放大图。

[0031] 图 10 是本实用新型的参考信号端口的局部放大图。

[0032] 图 11 是本实用新型的时钟电路的电路图。

[0033] 图 12 是本实用新型的配置电路的电路图。

具体实施方式

[0034] 请参阅图 1，其为本实用新型的医用内窥镜的视频采集装置的结构示意图。

[0035] 本实用新型提供了一种医用内窥镜的视频采集装置，其包括医用内窥镜 1、光学适配器 3 和摄像头 2；所述摄像头 2 内设有一视频采集电路；所述光学适配器将内窥镜传导的

光线传输至所述视频采集电路，进行采集处理。

[0036] 请参阅图 2，其为本实用新型的光学适配器的结构剖面图。所述光学适配器 3，包括卡头座组件 31、调焦圈 32、镜头、前套 34、嵌套 35、滑动调焦螺钉 36、前密封玻璃 37 及后密封玻璃 38，具体结构如下：

[0037] 所述镜头为高通光量镜头 33，其该高通光量镜头 33 的前缘设有调焦插孔 331，所述高通光量镜头 33 为现有工业用高通光量镜头，其具体可采用日本 CBC Computar FALENS 工业镜头 HF 系列。

[0038] 所述前套 34 与卡头座组件 31 连接，该前套 34 内设有与高通光量镜头 33 形状相适配的镜头腔 343。进一步，前套 34 对应调焦插孔 331 的位置上设有调焦槽 342，且其在调焦槽 342 的前方外部设有前套支撑凸缘 341。所述嵌套 35 套设在前套 34 外部，其对应前套支撑凸缘 341 设有嵌套支撑凸缘 351，前套支撑凸缘 341 与嵌套支撑凸缘 351 之间形成调焦通道 30，该调焦通道内藏置有滑动调焦螺钉 36；所述调焦圈 32 套设在前套支撑凸缘 341 及嵌套支撑凸缘 351 外部，且调焦圈 32 通过滑动调焦螺钉 36 与高通光量镜头 33 的调焦插孔 331 连接。本实用新型采用调焦圈 32 直接通过滑动调焦螺钉 36 对高通光量镜头实现调焦锁定，调焦精准灵活，防止现有传统调焦方式容易打滑和不稳定。

[0039] 进一步，为了实现高通光量镜头 33 的内嵌密封安装，本实用新型采用以下技术方案：

[0040] 所述调焦圈 32 与前套支撑凸缘 341 及嵌套支撑凸缘 351 之间设有调焦圈密封圈 391。

[0041] 所述前套与卡头座组件之间设有前密封玻璃 37，且该前密封玻璃 37 与卡头座组件 31 之间设有前密封圈 392；所述前套 34 的前部设有用于支撑前密封玻璃 27 的前密封挡圈 344。

[0042] 所述前套 34 后部与嵌套 35 内后部之间设有后密封玻璃 38，且该后密封玻璃 38 与嵌套 35 内后部之间设有后密封圈 393；所述前套 34 的后部设有用于支撑后密封玻璃的后密封挡圈 345。

[0043] 本实用新型通过通过结构改良，增加调焦圈密封圈 391、前密封玻璃 37、前密封圈 392、后密封玻璃 38 及后密封圈 393，实现光学适配器对高通光量镜头 33 的内嵌密封安装，有效防止镜头进入灰尘或进水起雾。

[0044] 请参阅图 3，其为本实用新型的中心处理芯片的内部模块连接示意图。所述医用内窥镜的视频采集电路，包括一中心处理芯片，所述中心处理芯片内部包括：控制模块 21、驱动模块 22、感光模块 23、取样模块 24、输出模块 25 和倍频模块 26；

[0045] 所述控制模块 21，其用于接收外部的触发信号，发送触发信号至驱动模块；

[0046] 所述驱动模块 22，其用于接收控制模块的触发信号，并驱动感光模块工作；

[0047] 所述感光模块 23，其用于接收外界的光信号，并将该光信号转换为电信号；

[0048] 所述取样模块 24，其用于对感光模块的电信号进行取样处理，并将处理完的电信号发送至输出模块；

[0049] 所述输出模块 25，其用于将该电信号转换为数字信号，并进行输出。

[0050] 所述倍频模块 26，其用于将外部输入的触发信号的频率进行增倍处理，再发送至控制模块。进一步，为了方便于中心处理芯片的使用频率的要求，通过倍频模块实现频率的

调节放大。

[0051] 另外为了适应该中心处理芯片的应用，在所述中心处理芯片外部设有：用于接收电压的电源端口 11、用于输出视频信号的视频信号端口 12、用于输出行场信号的行场信号端口 13、用于接收参考电压电频的参考信号端口 14、用于接收外部时钟信号的时钟信号端口 15 和用于接收外部工作模式命令的通讯命令端口 16。

[0052] 请同时参阅图 3，其为实用新型的电源部分的电路图。具体的，本实用新型中的电源部分同时采用三种电压，分别为 2.7V、1.8V，和 1.2V。

[0053] 请同时参阅图 4-6，其分别为本实用新型的 2.7V、1.8V 和 1.2V 的电路图。具体的，本实用新型的三种电压的输入端口都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。其中，2.7V 和 1.8V 的电压接入电路包括四个电容，1.2V 的电压接入电路包括三个电容，以滤掉不同频率的干扰信号。

[0054] 请参阅图 7，其为行场信号的接口放大图。进一步，所述行场信号端口 13 外接有一用于提供信号强度的电阻。通过该行场信号，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，可以是从上之下每行输出，也可以是从左至右输出。

[0055] 请参阅图 8，其为本实用新型的参考信号端口的局部放大图。进一步，所述参考信号端口 14 外接有作为电压电频参考基准的电容。在本实施例中，所述参考信号端口有 7 个，每个端口都外接一个 1uF 的电容。

[0056] 请参阅图 9，其为本实用新型的时钟电路的电路图。所述时钟信号端口 15 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通过一调试电路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；所述钟振芯片的电源端与连接与电感和电容之间；所述调试电路由电阻和电容组成；该调试电路的电阻的一端与钟振的输出端连接，另一端与电容连接，且该电容的另一端接地；所述时钟信号端口连接于该电阻与电容之间。

[0057] 请参阅图 10，其为本实用新型的配置电路的电路图。进一步，所述通讯命令端口 16，其外接有一工作模式配置电路；所述配置电路由两个电阻串联组成，所述通讯命令端口连接于两电阻之间。

[0058] 以下对本实用新型的视频采集电路的工作过程进行描述：

[0059] S1：将对该中心处理芯片的外部端口依照上述的要求进行电路接入；

[0060] S2：当中心处理芯片通电时，先通过该倍频模块将输入电压频率进行倍增调节，以适应当前的工作频率；

[0061] S3：所述控制模块发送触发信号至驱动模块，由驱动模块驱动感光模块工作；

[0062] S4：当光线照射到感光模块上时，由该感光模块将光信号转换为电信号，并传输至取样模块；

[0063] S5：当取样模块接收来自感光模块的电信号时，对该电信号进行取样处理，并将处理完的电信号发送至输出模块；

[0064] S6：最后通过所述输出模块将该电信号转换为数字信号，并进行输出。

[0065] 相比于现有技术，本实用新型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，能够实现低功耗、低照度，以及可以是输出的画面更加高清。

[0066] 本实用新型并不局限于上述实施方式，如果对本实用新型的各种改动或变形不脱离本实用新型的精神和范围，倘若这些改动和变形属于本实用新型的权利要求和等同技术范围之内，则本实用新型也意图包含这些改动和变形。

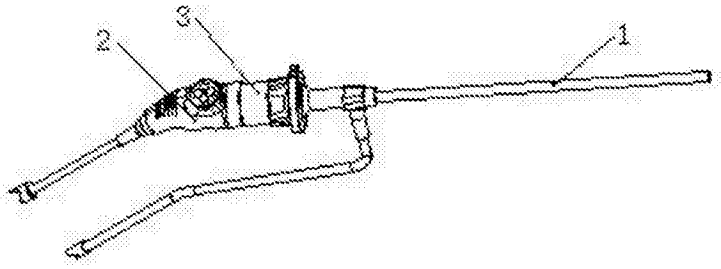

2
3
1

图 1

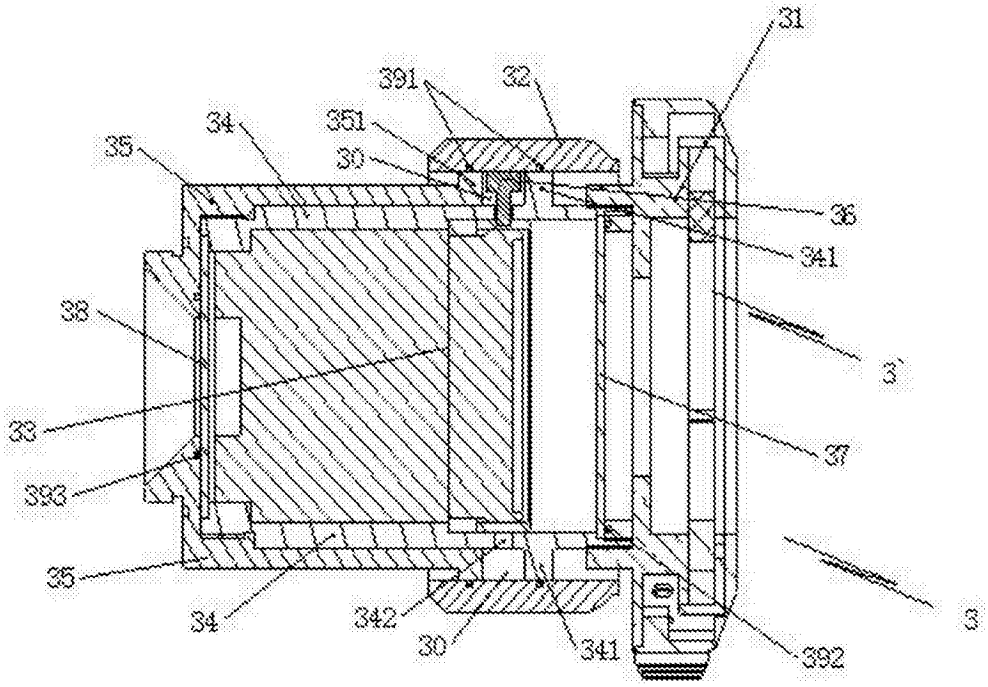

31
391
32
351
34
35
30
36
341
38
3'
33
37
393
35
34
342
30
341
392
3

图 2

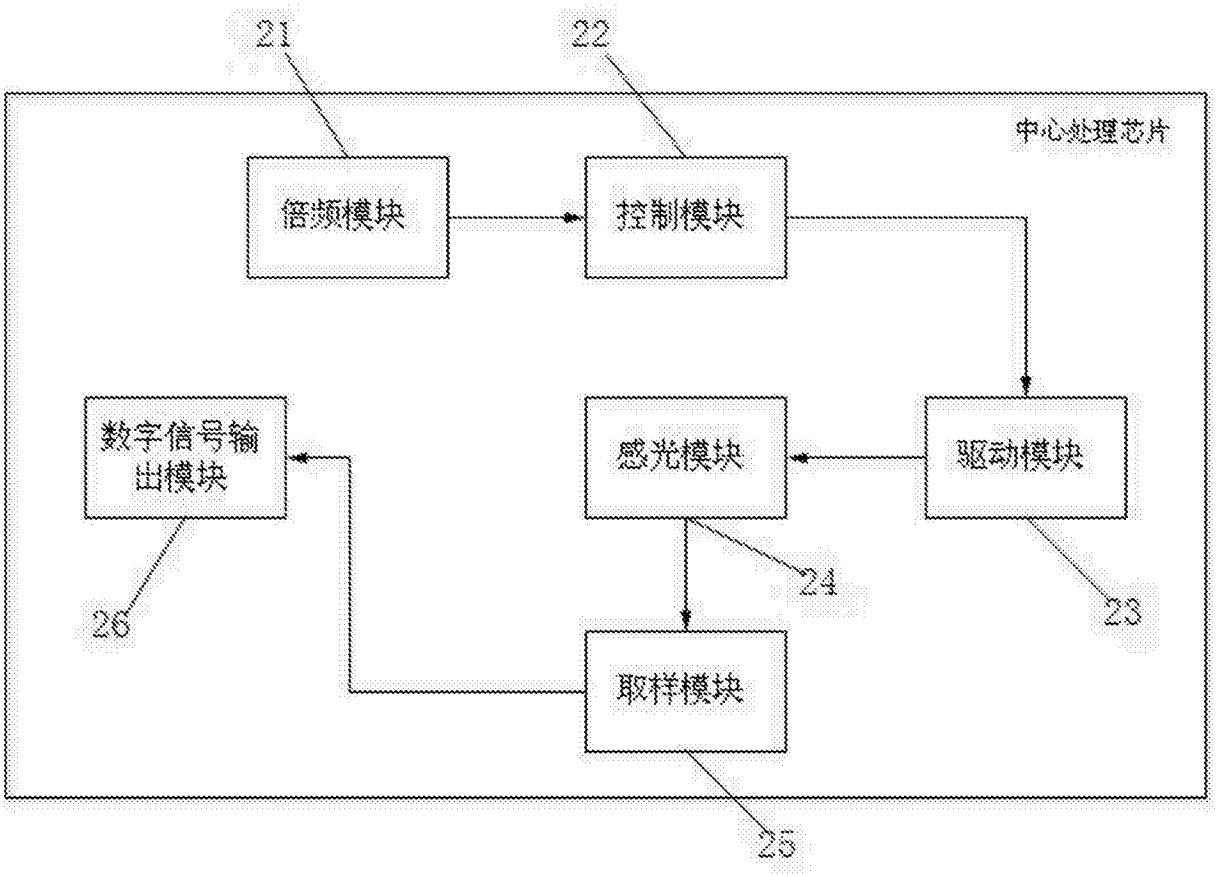


图 3

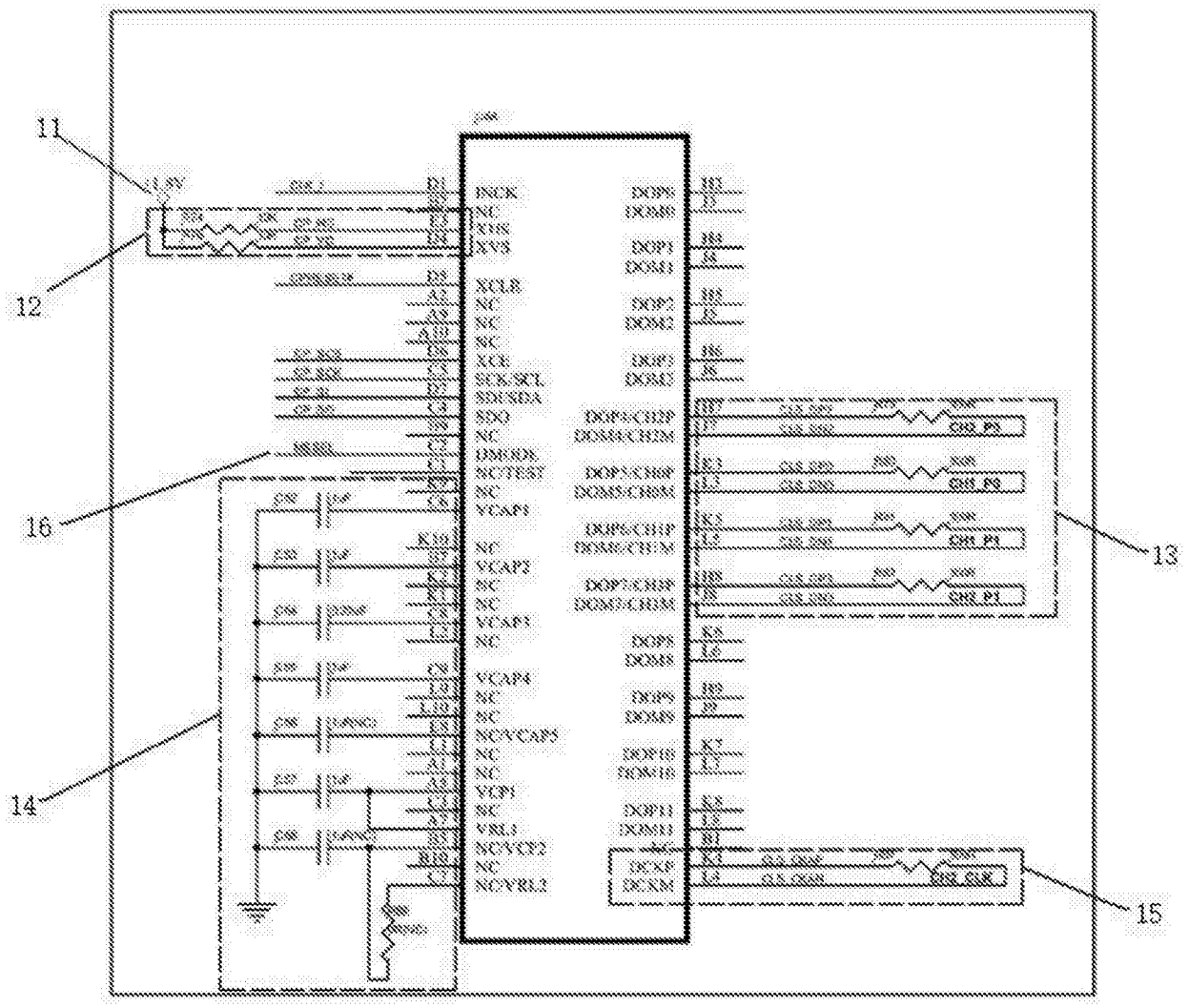


图 4

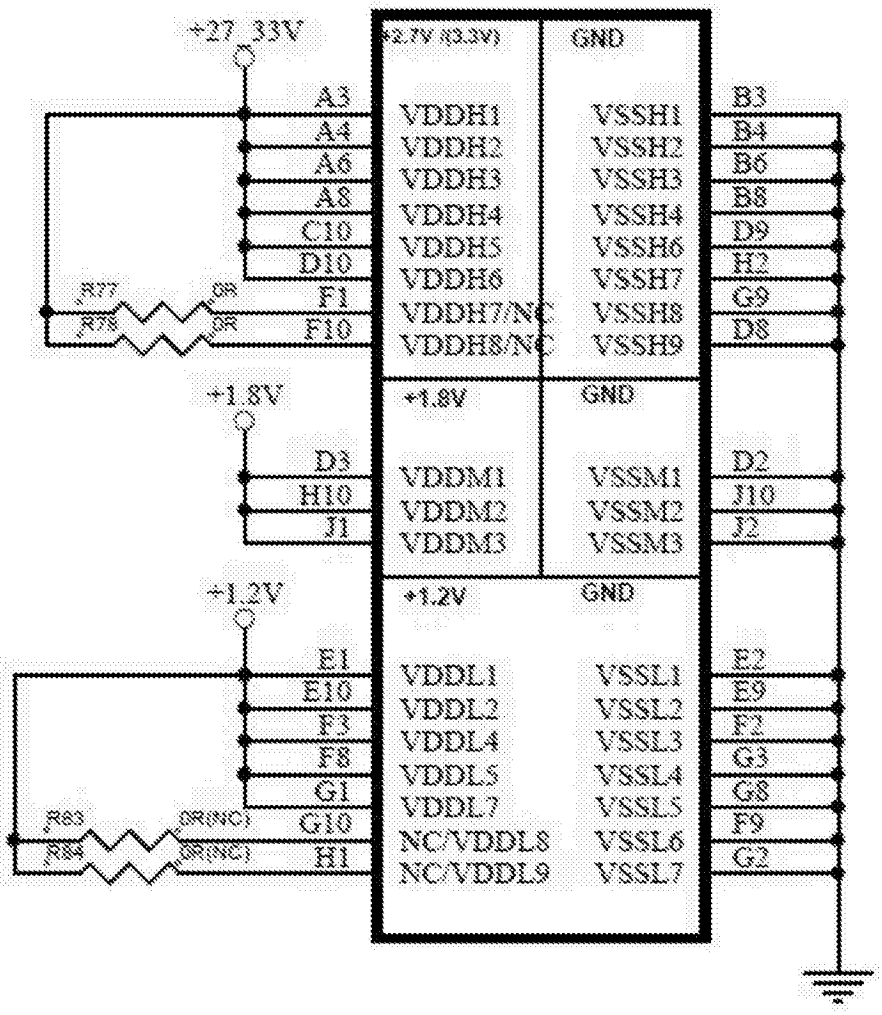

+27_33V
+2.7V (3.3V)
GND
A3
A4
A6
A8
C10
D10
F1
F10
VDDH1
VDDH2
VDDH3
VDDH4
VDDH5
VDDH6
VDDH7/NC
VDDH8/NC
VSSH1
VSSH2
VSSH3
VSSH4
VSSH6
VSSH7
VSSH8
VSSH9
B3
B4
B6
B8
D9
H2
G9
D8
R77
R78
0R
0R
+1.8V
GND
D3
H10
J1
VDDM1
VDDM2
VDDM3
VSSM1
VSSM2
VSSM3
D2
J10
J2
+1.2V
GND
E1
E10
F3
F8
G1
G10
H1
VDDL1
VDDL2
VDDL4
VDDL5
VDDL7
NC/VDDL8
NC/VDDL9
VSSL1
VSSL2
VSSL3
VSSL4
VSSL5
VSSL6
VSSL7
E2
E9
F2
G3
G8
F9
G2
R83
R84
0R(NC)
0R(NC)

图 5

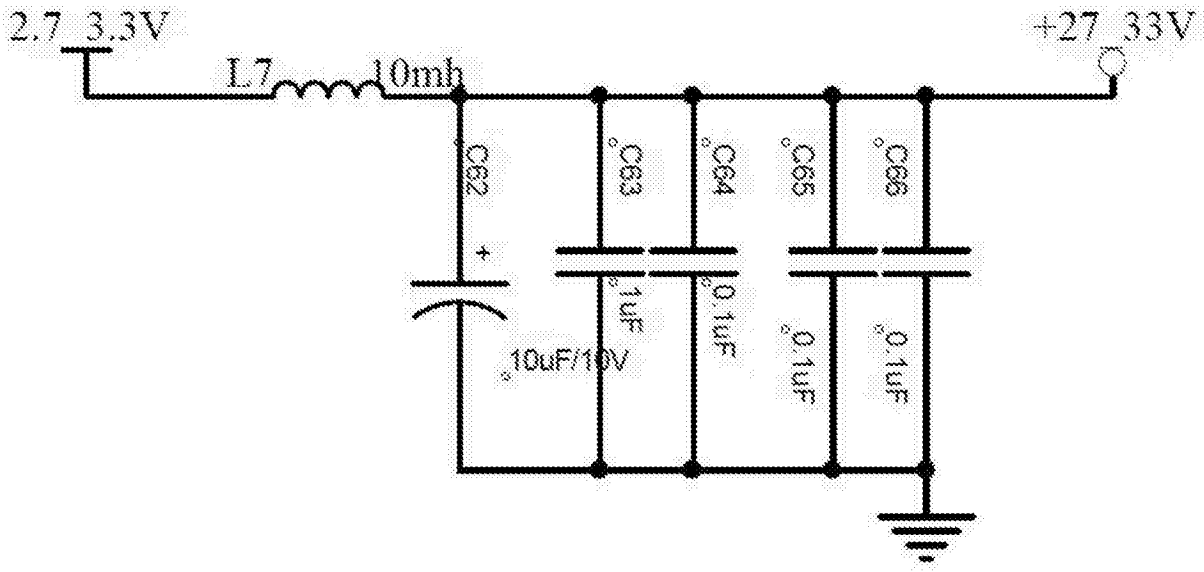

2.7_3.3V
L7
10mh
+27_33V
C62
C63
C64
C65
C66
10uF/10V
0.1uF
0.1uF
0.1uF
0.1uF

图 6

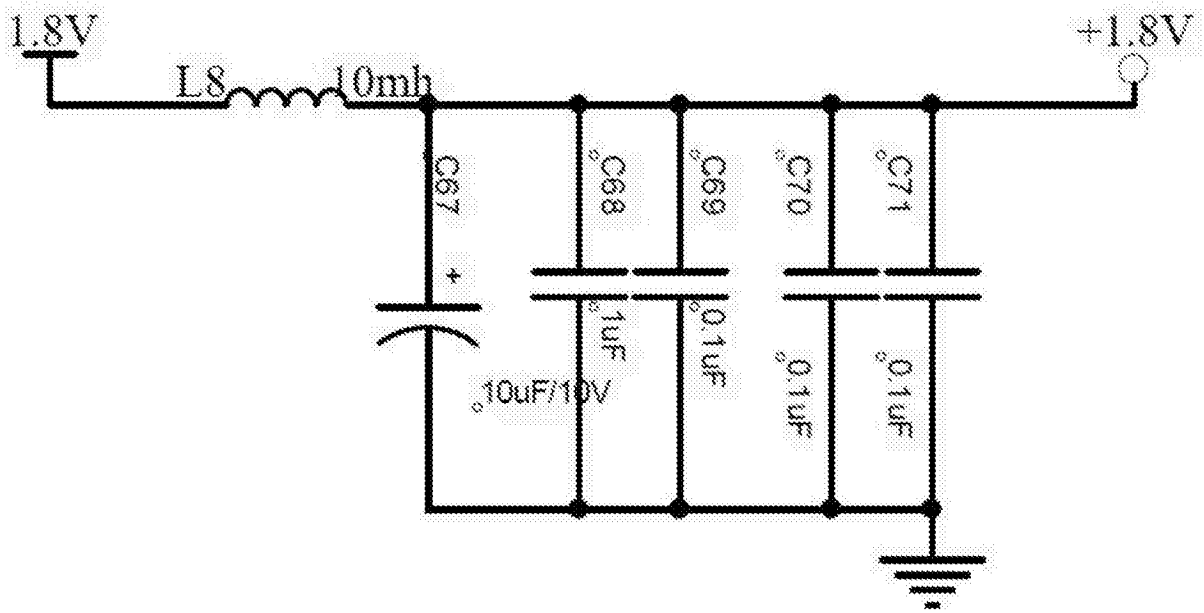

1.8V
L8
10mh
+1.8V
C67
C68
C69
C70
C71
+
1uF
0.1uF
0.1uF
0.1uF
10uF/10V

图 7

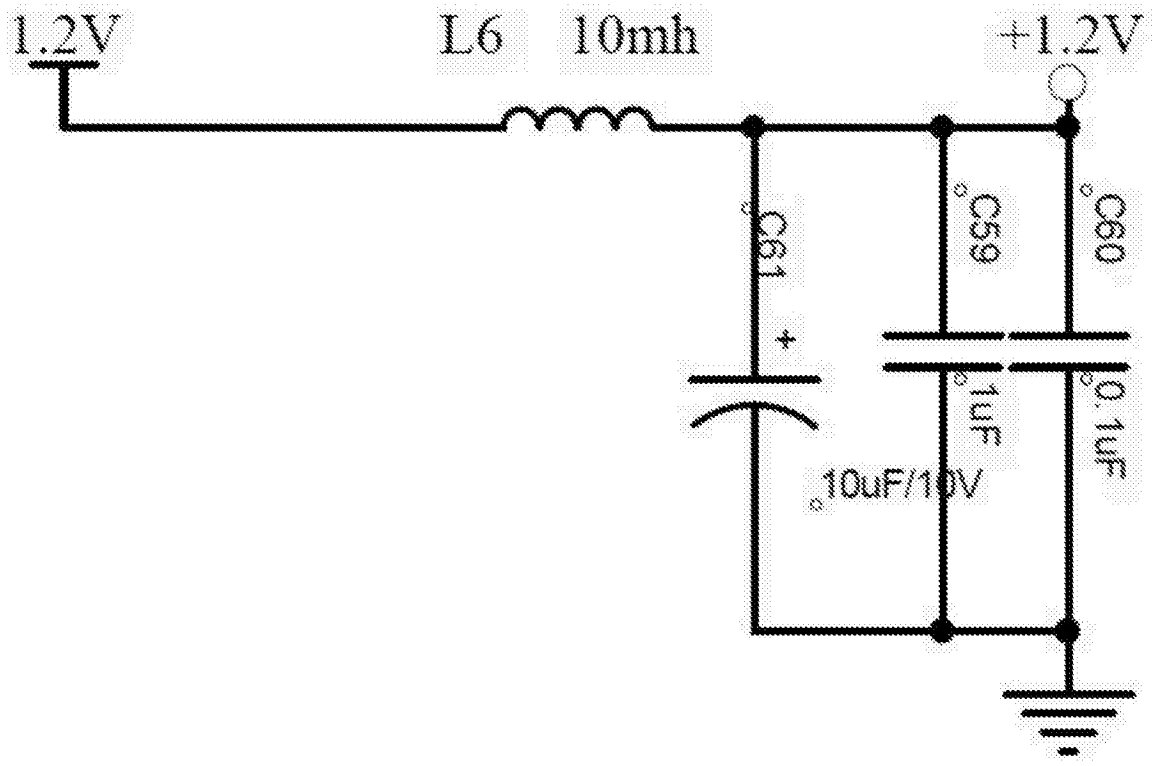

1.2V
L6
10mh
+1.2V
C61
C59
C60
+
1uF
0.1uF
10uF/10V

图 8

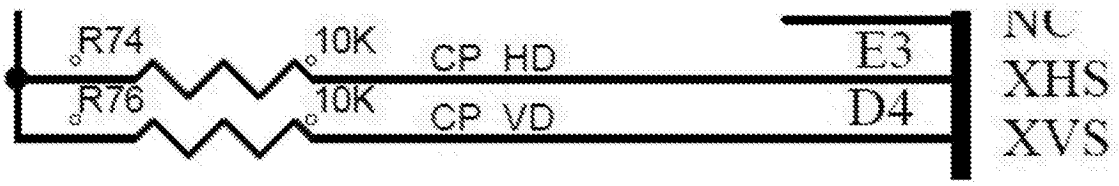

R74
10K
CP_HD
E3
NC
R76
10K
CP_VD
D4
XHS
XVS

图 9

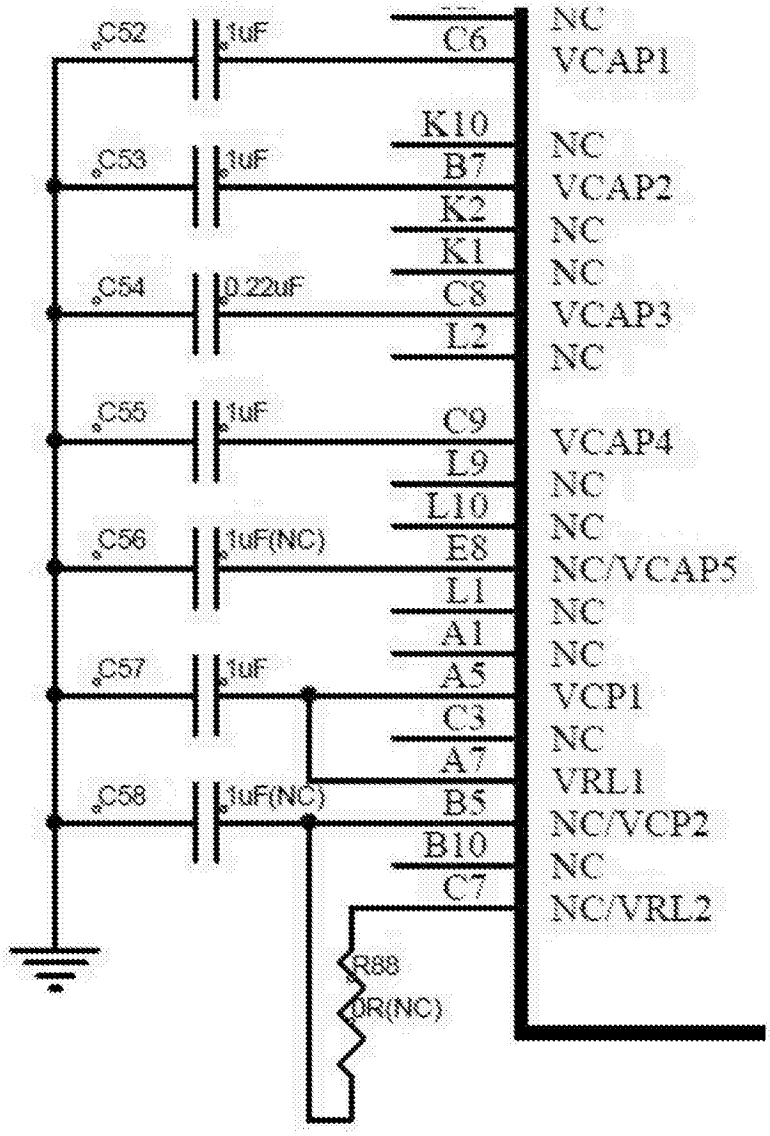

C52
1uF
C6
NC
VCAP1
K10
NC
C53
1uF
B7
VCAP2
K2
NC
K1
NC
C54
0.22uF
C8
VCAP3
L2
NC
C55
1uF
C9
VCAP4
L9
NC
L10
NC
C56
1uF(NC)
E8
NC/VCAP5
L1
NC
A1
NC
C57
1uF
A5
VCP1
C3
NC
A7
VRL1
C58
1uF(NC)
B5
NC/VCP2
B10
NC
C7
NC/VRL2
R88
0R(NC)

图 10

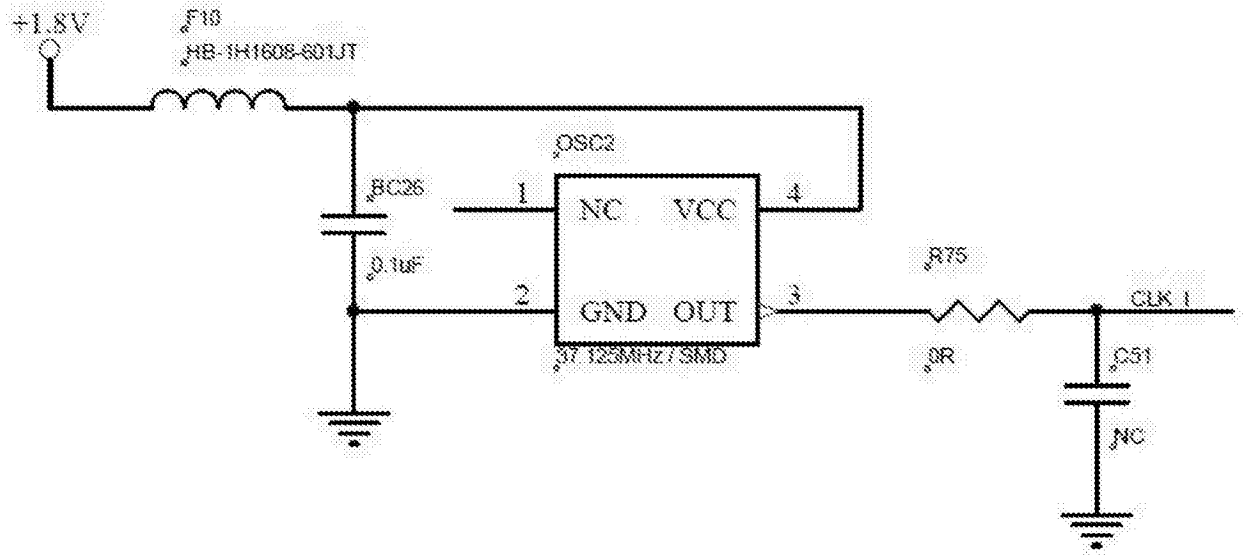

+1.8V
F13
HB-1H1608-601UT
OSC2
BC26
0.1uF
1
2
NC
VCC
GND
OUT
4
3
37.125MHz/SMD
R75
0R
CLK_1
C51
NC

图 11

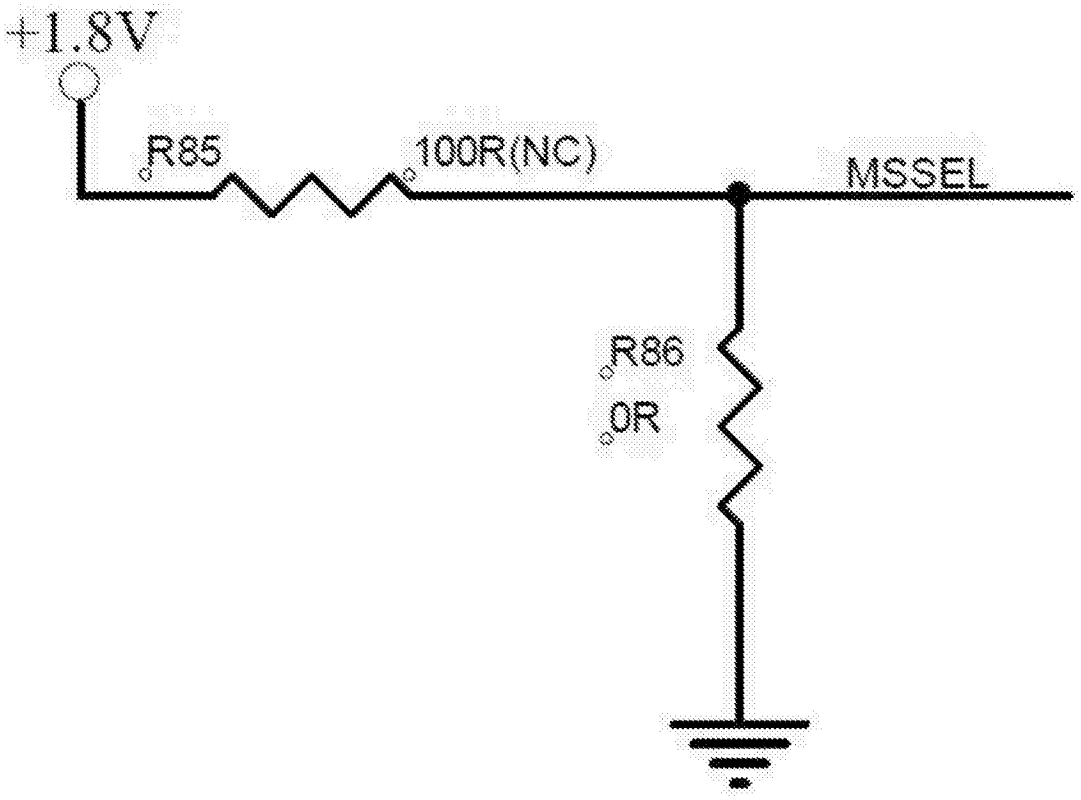

+1.8V
R85
100R(NC)
MSSEL
R86
0R

图 12

专利名称(译)	一种医用内窥镜的视频采集装置		
公开(公告)号	CN204795287U	公开(公告)日	2015-11-18
申请号	CN201520460705.1	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 A61B1/05		
代理人(译)	华辉 张奇洲		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种医用内窥镜的视频采集装置，其包括医用内窥镜、光学适配器和摄像头；所述摄像头内设有一视频采集电路；所述光学适配器将内窥镜传导的光线传输至所述视频采集电路，进行采集处理；所述视频采集电路，包括一中心处理芯片，所述中心处理芯片内部包括：控制模块、驱动模块、感光模块、取样模块和输出模块；所述控制模块，其用于接收外部的触发信号，发送触发信号至驱动模块；所述驱动模块，其用于接收控制模块的触发信号，并驱动感光模块工作。

