



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210467285 U

(45)授权公告日 2020.05.05

(21)申请号 201920673928.4

(22)申请日 2019.05.10

(73)专利权人 广州触派电子科技有限公司

地址 510600 广东省广州市高新技术产业
开发区科学城南翔三路52号自编厂房
二4楼

(72)发明人 周美贤 岑祥庆 陈永淮 谢奇君

(74)专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理
事务所(普通合伙) 11411

代理人 刘自丽

(51)Int.Cl.

G09G 3/36(2006.01)

G09G 3/32(2016.01)

H02M 1/00(2007.01)

H02M 1/32(2007.01)

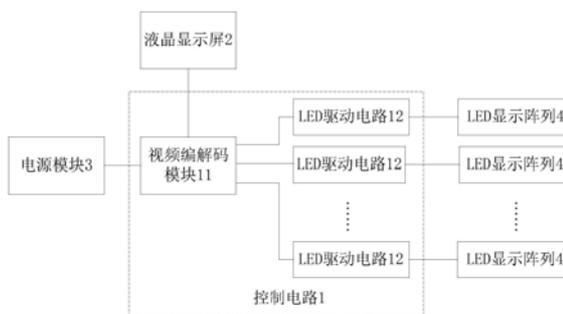
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

无缝拼接屏

(57)摘要

本实用新型公开了一种无缝拼接屏,包括控制电路、液晶显示屏、电源模块和多个LED显示阵列,控制电路包括视频编解码模块和多个LED驱动电路,液晶显示屏与编解码模块连接,电源模块与视频编解码模块连接,每个LED驱动电路均与视频编解码模块连接,每个LED显示阵列与LED驱动电路一一对应连接;电源模块包括电压输入端、第一电阻、第一三极管、第二电阻、第一电容、第三二极管、第三电阻、第四电阻、第二三极管、第三三极管、第五电阻、第一二极管、第一电感、第二电容、第六电阻、第七电阻、第二稳压管、第四三极管、第八电阻、第九电阻和电压输出端。本实用新型电路结构较为简单、成本较低、方便维护、电路的安全性和可靠性较高。



1. 一种无缝拼接屏,其特征在于,包括控制电路、液晶显示屏、电源模块和多个LED显示阵列,多个所述LED显示阵列分别设置在所述液晶显示屏的外框周沿,所述控制电路包括视频编解码模块和多个LED驱动电路,所述液晶显示屏与所述视频编解码模块连接,所述电源模块与所述视频编解码模块连接,每个所述LED驱动电路均与所述视频编解码模块连接,每个所述LED显示阵列与所述LED驱动电路一一对应连接;

所述电源模块包括电压输入端、第一电阻、第一三极管、第二电阻、第一电容、第三二极管、第三电阻、第四电阻、第二三极管、第三三极管、第五电阻、第一二极管、第一电感、第二电容、第六电阻、第七电阻、第二稳压管、第四三极管、第八电阻、第九电阻和电压输出端,所述电压输入端分别与所述第三二极管的阳极、第二电阻的一端和第三电阻的一端连接,所述第三二极管的阴极与所述第二三极管的发射极连接,所述第二三极管的基极分别与所述第三电阻的另一端和第三三极管的集电极连接,所述第二电阻的另一端分别与所述第一三极管的集电极、第一电容的一端和第三三极管的基极连接,所述第一三极管的基极分别与所述第一电阻的一端、第二稳压管的阳极和第八电阻的一端连接,所述第三三极管的发射极与所述第五电阻的一端连接,所述第一电阻的另一端、第一三极管的发射极和第五电阻的另一端均接地;

所述第一电容的另一端与所述第四电阻的一端连接,所述第二三极管的集电极分别与所述第四电阻的另一端、第一二极管的阴极和第一电感的一端连接,所述第一电感的另一端分别与所述第二电容的正极、第九电阻的一端、第七电阻的一端和第四三极管的发射极连接,所述第一二极管的阳极和第二电容的负极均接地,所述第九电阻的另一端和第四三极管的基极均与所述电压输出端连接,所述第二稳压管的阴极分别与所述第六电阻的一端和第七电阻的另一端连接,所述第六电阻的另一端接地,所述第四三极管的集电极与所述第八电阻的另一端连接,所述第三二极管的型号为S-202T。

2. 根据权利要求1所述的无缝拼接屏,其特征在于,所述电源模块还包括第三电容,所述第三电容的一端分别与所述第二电阻的另一端、第一三极管的集电极和第一电容的一端连接,所述第三电容的另一端与所述第三三极管的基极连接,所述第三电容的电容值为380pF。

3. 根据权利要求2所述的无缝拼接屏,其特征在于,所述电源模块还包括第十电阻,所述第十电阻的一端分别与所述第二电容的正极和第九电阻的一端连接,所述第十电阻的另一端分别与所述第七电阻的一端和第四三极管的发射极连接,所述第十电阻的阻值为48k Ω 。

4. 根据权利要求3所述的无缝拼接屏,其特征在于,所述电源模块还包括第四电容,所述第四电容的一端分别与所述第二三极管的基极和第三电阻的另一端连接,所述第四电容的另一端与所述第三三极管的集电极连接,所述第四电容的电容值为260pF。

5. 根据权利要求1至4任意一项所述的无缝拼接屏,其特征在于,所述第一三极管和第三三极管均为NPN型三极管,所述第二三极管和第四三极管均为PNP型三极管。

无缝拼接屏

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示屏电路领域,特别涉及一种无缝拼接屏。

背景技术

[0002] 拼接屏目前分为曲面液晶拼接屏、液晶拼接屏、等离子拼接屏、DLP、透明屏等,目前,可搭配拼接处理器、中控式HDMI矩阵、HDMI分配器等辅材达成整个系统使用,其中最新技术是可以“手机控制的HDMI矩阵”。拼接屏是一个完整的液晶拼接显示单元,既能单独作为显示器使用,又可以以液晶拼接成超大屏幕使用。根据不同使用需求,实现可变大也可变小的百变大屏功能:单屏分割显示、单屏单独显示、任意组合显示、全屏液晶拼接、竖屏显示,图像边框可选补偿或遮盖。

[0003] 图1为传统无缝拼接屏的供电部分的电路原理图,从图1中可以看出,传统无缝拼接屏的供电部分使用的元器件较多,电路结构复杂,硬件成本较高,不方便维护。另外,由于传统无缝拼接屏的供电部分缺少相应的电路保护功能,例如:缺少限流保护功能,造成电路的安全性和可靠性较差。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述缺陷,提供一种电路结构较为简单、成本较低、方便维护、电路的安全性和可靠性较高的无缝拼接屏。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:构造一种无缝拼接屏,包括控制电路、液晶显示屏、电源模块和多个LED显示阵列,多个所述LED显示阵列分别设置在所述液晶显示屏的外框周沿,所述控制电路包括视频编解码模块和多个LED驱动电路,所述液晶显示屏与所述视频编解码模块连接,所述电源模块与所述视频编解码模块连接,每个所述LED驱动电路均与所述视频编解码模块连接,每个所述LED显示阵列与所述LED驱动电路一一对应连接;

[0006] 所述电源模块包括电压输入端、第一电阻、第一三极管、第二电阻、第一电容、第三二极管、第三电阻、第四电阻、第二三极管、第三三极管、第五电阻、第一二极管、第一电感、第二电容、第六电阻、第七电阻、第二稳压管、第四三极管、第八电阻、第九电阻和电压输出端,所述电压输入端分别与所述第三二极管的阳极、第二电阻的一端和第三电阻的一端连接,所述第三二极管的阴极与所述第二三极管的发射极连接,所述第二三极管的基极分别与所述第三电阻的另一端和第三三极管的集电极连接,所述第二电阻的另一端分别与所述第一三极管的集电极、第一电容的一端和第三三极管的基极连接,所述第一三极管的基极分别与所述第一电阻的一端、第二稳压管的阳极和第八电阻的一端连接,所述第三三极管的发射极与所述第五电阻的一端连接,所述第一电阻的另一端、第一三极管的发射极和第五电阻的另一端均接地;

[0007] 所述第一电容的另一端与所述第四电阻的一端连接,所述第二三极管的集电极分别与所述第四电阻的另一端、第一二极管的阴极和第一电感的一端连接,所述第一电感的

另一端分别与所述第二电容的正极、第九电阻的一端、第七电阻的一端和第四三极管的发射极连接,所述第一二极管的阳极和第二电容的负极均接地,所述第九电阻的另一端和第四三极管的基极均与所述电压输出端连接,所述第二稳压管的阴极分别与所述第六电阻的一端和第七电阻的另一端连接,所述第六电阻的另一端接地,所述第四三极管的集电极与所述第八电阻的另一端连接,所述第三二极管的型号为S-202T。

[0008] 在本实用新型所述的无缝拼接屏中,所述电源模块还包括第三电容,所述第三电容的一端分别与所述第二电阻的另一端、第一三极管的集电极和第一电容的一端连接,所述第三电容的另一端与所述第三三极管的基极连接,所述第三电容的电容值为380pF。

[0009] 在本实用新型所述的无缝拼接屏中,所述电源模块还包括第十电阻,所述第十电阻的一端分别与所述第二电容的正极和第九电阻的一端连接,所述第十电阻的另一端分别与所述第七电阻的一端和第四三极管的发射极连接,所述第十电阻的阻值为48k Ω 。

[0010] 在本实用新型所述的无缝拼接屏中,所述电源模块还包括第四电容,所述第四电容的一端分别与所述第二三极管的基极和第三电阻的另一端连接,所述第四电容的另一端与所述第三三极管的集电极连接,所述第四电容的电容值为260pF。

[0011] 在本实用新型所述的无缝拼接屏中,所述第一三极管和第三三极管均为NPN型三极管,所述第二三极管和第四三极管均为PNP型三极管。

[0012] 实施本实用新型的无缝拼接屏,具有以下有益效果:由于设有控制电路、液晶显示屏、电源模块和多个LED显示阵列;电源模块包括电压输入端、第一电阻、第一三极管、第二电阻、第一电容、第三二极管、第三电阻、第四电阻、第二三极管、第三三极管、第五电阻、第一二二极管、第一电感、第二电容、第六电阻、第七电阻、第二稳压管、第四三极管、第八电阻、第九电阻和电压输出端,该电源模块与传统无缝拼接屏的供电部分相比,其使用的元器件较少,由于节省了一些元器件,这样可以降低硬件成本,另外,第三二极管用于限流保护,因此本实用新型电路结构较为简单、成本较低、方便维护、电路的安全性和可靠性较高。

附图说明

[0013] 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。

[0014] 图1为传统无缝拼接屏的供电部分的电路原理图;

[0015] 图2为本实用新型无缝拼接屏一个实施例中的结构示意图;

[0016] 图3为所述实施例中电源模块的电路原理图。

具体实施方式

[0017] 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做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。

[0018] 在本实用新型无缝拼接屏实施例中,该无缝拼接屏的结构示意图如图2所示。图2

中,该无缝拼接屏包括控制电路1、液晶显示屏2、电源模块3和多个LED显示阵列4,多个LED显示阵列4分别设置在液晶显示屏2的外框周沿,控制电路1包括视频编解码模块11和多个LED驱动电路12,液晶显示屏2与视频编解码模块11连接,电源模块3与视频编解码模块11连接,每个LED驱动电路12均与视频编解码模块11连接,每个LED显示阵列4与LED驱动电路12一一对应连接。控制电路1、液晶显示屏2、电源模块3和多个LED显示阵列4构成一个显示模组。各个显示模组拼接时分别以LED显示阵列4填充拼接处的显示缝隙。

[0019] LED显示阵列4的显示表面与液晶显示屏2的显示表面处于同一平面,这样可以使得原本的显示缝隙被LED显示阵列4填充,实现真正意义上的显示屏无缝拼接。

[0020] 视频编解码模块11通过插值法根据输入的原始视频信号生成一组液晶屏控制信号、一组液晶屏视频数据信号、多组LED控制信号以及多组LED视频数据信号。多个LED驱动电路12用于根据LED控制信号和LED视频数据信号生成行选择信号和色彩显示驱动信号。

[0021] LED显示阵列4用于根据行选择信号和色彩显示驱动信号进行显示。LED显示阵列4还可以对行选择信号进行电平转换,LED显示阵列4根据电平转换后的行选择信号和色彩显示驱动信号进行显示。

[0022] 液晶显示屏2用于根据液晶屏控制信号和液晶屏视频数据信号进行显示。

[0023] 本实施例中,视频编解码模块11、LED驱动电路12、液晶显示屏2和多个LED显示阵列4均采用现有技术中的结构来实现,其工作原理采用的也是现有技术的工作原理,此处不再赘述。

[0024] 图3为本实施例中电源模块的电路原理图,图3中,该电源模块3包括电压输入端 V_{in} 、第一电阻R1、第一三极管Q1、第二电阻R2、第一电容C1、第三二极管D3、第三电阻R3、第四电阻R4、第二三极管Q2、第三三极管Q3、第五电阻R5、第一二极管D1、第一电感L1、第二电容C2、第六电阻R6、第七电阻R7、第二稳压管D2、第四三极管Q4、第八电阻R8、第九电阻R9和电压输出端 V_o ,其中,电压输入端 V_{in} 分别与第三二极管D3的阳极、第二电阻R2的一端和第三电阻R3的一端连接,第三二极管D3的阴极与第二三极管Q2的发射极连接,第二三极管Q2的基极分别与第三电阻R3的另一端和第三三极管Q3的集电极连接,第二电阻R2的另一端分别与第一三极管Q1的集电极、第一电容C1的一端和第三三极管Q3的基极连接,第一三极管Q1的基极分别与第一电阻R1的一端、第二稳压管D2的阳极和第八电阻R8的一端连接,第三三极管Q3的发射极与第五电阻R5的一端连接,第一电阻R1的另一端、第一三极管Q1的发射极和第五电阻R5的另一端均接地。

[0025] 第一电容C1的另一端与第四电阻R4的一端连接,第二三极管Q2的集电极分别与第四电阻R4的另一端、第一二极管D1的阴极和第一电感L1的一端连接,第一电感L1的另一端分别与第二电容C2的正极、第九电阻R9的一端、第七电阻R7的一端和第四三极管Q4的发射极连接,第一二极管D1的阳极和第二电容C2的负极均接地,第九电阻R9的另一端和第四三极管Q4的基极均与电压输出端 V_o 连接,第二稳压管D2的阴极分别与第六电阻R6的一端和第七电阻R7的另一端连接,第六电阻R6的另一端接地,第四三极管Q4的集电极与第八电阻R8的另一端连接。

[0026] 该电源模块3与图1中的传统无缝拼接屏的供电部分相比,其使用的元器件较少,电路结构较为简单、方便维护,节省了图1中的二极管D14、电阻R94、电容C40、电阻R109、电容C39和电阻R99,由于节省了一些元器件,这样可以降低硬件成本。另外,第三二极管D3为

限流二极管,用于限流保护,当第二三极管Q2的发射极电流较大时,通过该第三二极管D3可以降低第二三极管Q2的发射极电流的大小,使其保持在正常工作状态,而不至于因电流太大导致烧坏电路中的元器件,因此电路的安全性和可靠性较高,且用更少的元器件实现比传统技术更好的技术效果。值得一提的是,本实施例中,第三二极管D3的型号为S-202T,当然,在实际应用中,第三二极管D3也可以采用其他型号具有类似功能的二极管。

[0027] 该电源模块3的工作原理如下:自在 t_0 时刻时,第二三极管Q2导通,电压通过第一电感L1到达电压输出端 V_o (在本实施例中为+20V输出点),这时第一电感L1会产生缓慢电流上升过程,当电压输出端 V_o 的电压大于第二稳压管D2的击穿电压(本实施例为15V时),第二稳压管D2反向导通,导致第一三极管Q1导通;也将第三三极管Q3截止,第三三极管Q3截止导致第二三极管Q2截止。第二三极管Q2截止,第一电感L1通过第二稳压管D2和第一三极管Q1进行放电直至第二稳压管D2截止,从而完成一个稳压周期。由此可以看出,只要改变第二稳压管D2的稳压值就可以改变输出电压。该电源模块3中的所有元器件都是常用的三极管或电感,其成本也较低。

[0028] 本实施例中,该第一三极管Q1和第三三极管Q3均为NPN型三极管,第二三极管Q2和第四三极管Q4均为PNP型三极管。当然,在实际应用中,第一三极管Q1和第三三极管Q3也可以均为PNP型三极管,第二三极管Q2和第四三极管Q4也可以均为NPN型三极管,但这时电路的结构也要相应发生变化。

[0029] 本实施例中,该电源模块3还包括第三电容C3,第三电容C3的一端分别与第二电阻R2的另一端、第一三极管Q1的集电极和第一电容C1的一端连接,第三电容C3的另一端与第三三极管Q3的基极连接。第三电容C3为耦合电容,用于防止第一三极管Q1与第三三极管Q3之间的干扰,以进一步增强电路的安全性和可靠性。

[0030] 具体而言,耦合电容的作用是:是将交流信号从前一级传到下一级。耦合的方法还有直接耦合和变压器耦合的方法。直接耦合效率最高,信号又不失真,但是,前后两级工作点的调整比较复杂,相互牵连。为了使后一级的工作点不受前一级的影响,就需要在直流方面把前一级和后一级分开,同时,又能使交流信号从前一级顺利地传递到后一级,同时能完成这一任务的方法就是采用电容传输或者变压器传输来实现。他们都能传递交流信号和隔断直流,使前后级的工作点互不牵连。但不同的是,用电容传输时,信号的相位要延迟一些,用变压器传输时,信号的高频成分要损失一些。一般情况下,小信号传输时,常用电容作为耦合元件,大信号或者强信号传输时,常用变压器作为耦合元件。本实用新型中采用第三电容C3作为耦合元件,这样可以使后一级的工作点不受前一级的影响,也就是使第三三极管Q3的工作点不受第一三极管Q1的影响。第三电容C3为级间耦合电容,其作用是将第一三极管Q1和第三三极管Q3前后级的直流偏置电路隔离,以防止前后级静态工作点相互影响。其工作原理利用的是现有技术中级间耦合电的工作原理,此处不再赘述。

[0031] 值得一提的是,本实施例中,第三电容C3的电容值为380pF,当然,在实际应用中,第三电容C3的电容值可以根据具体情况进行相应调整,也就是第三电容C3的电容值可以根据具体情况进行相应增大或减小。

[0032] 本实施例中,该电源模块3还包括第十电阻R10,第十电阻R10的一端分别与第二电容C2的正极和第九电阻R9的一端连接,第十电阻R10的另一端分别与第七电阻R7的一端和第四三极管Q4的发射极连接。第十电阻R10为限流二极管,用于进行限流保护,以更进一步

增强电路的安全性和可靠性。具体而言,当第四三极管Q4的发射极电流较大时,通过该第十电阻R10可以降低第四三极管Q4的发射极电流的大小,使其保持在正常工作状态,而不至于因电流太大导致烧坏电路中的元器件。值得一提的是,本实施例中,第十电阻R10的阻值为48k Ω ,当然,在实际应用中,第十电阻R10的阻值可以根据具体情况进行相应调整,也就是第十电阻R10的阻值可以根据具体情况进行相应增大或减小。

[0033] 本实施例中,该电源模块3还包括第四电容C4,第四电容C4的一端分别与第二三极管Q2的基极和第三电阻R3的另一端连接,第四电容C4的另一端与第三三极管Q3的集电极连接。第四电容C4为耦合电容,用于防止第二三极管Q2与第三三极管Q3之间的干扰,以进一步增强防止信号干扰的效果。本申请中采用第四电容C4作为耦合元件,这样可以使后一级的工作点不受前一级的影响,也就是使第三三极管Q3的工作点不受第二三极管Q2的影响。第四电容C4为级间耦合电容,其作用是将第二三极管Q2和第三三极管Q3前后级的直流偏置电路隔离,以防止前后级静态工作点相互影响。其工作原理利用的是现有技术中级间耦合电的工作原理,此处不再赘述。

[0034] 值得一提的是,本实施例中,第四电容C4的电容值为260pF,当然,在实际应用中,第四电容C4的电容值可以根据具体情况进行相应调整,也就是第四电容C4的电容值可以根据具体情况进行相应增大或减小。

[0035] 总之,本实施例中,该电源模块3与传统无缝拼接屏的供电部分相比,其使用的元器件较少,电路结构较为简单,方便维护,由于节省了一些元器件,这样可以降低硬件成本。另外,该电源模块3中设有限流二极管,因此电路的安全性和可靠性较高。

[0036] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

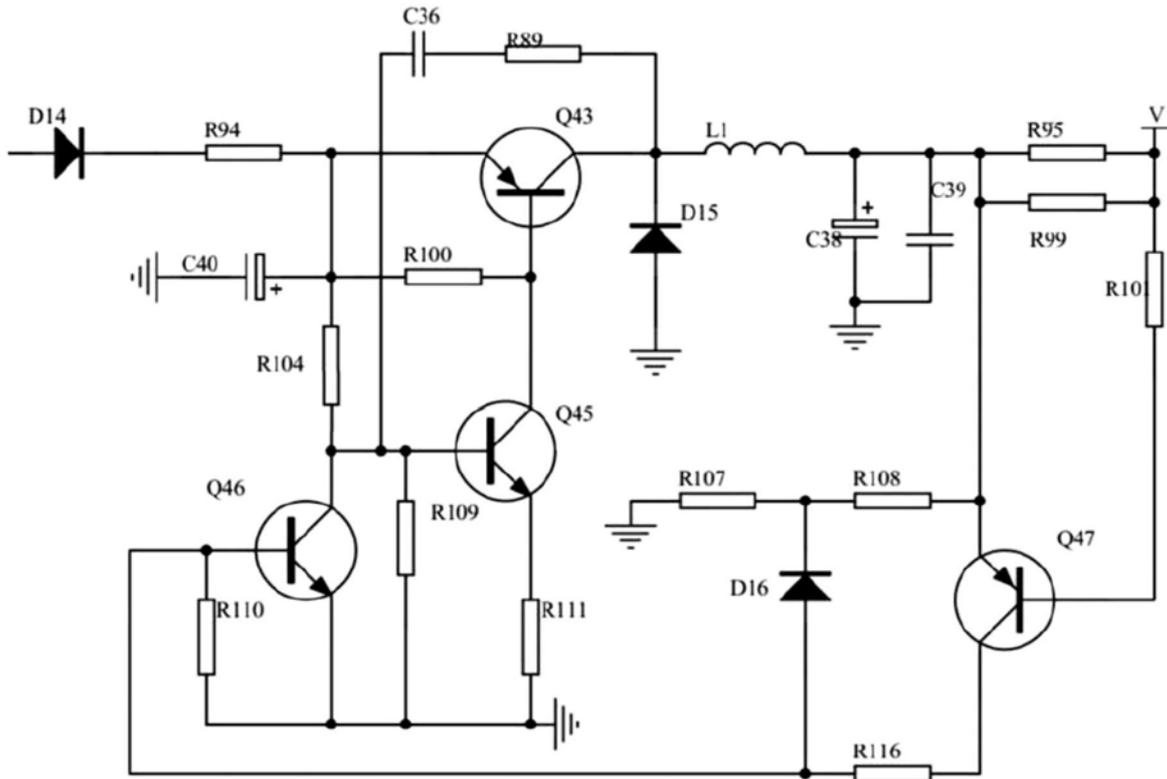


图1

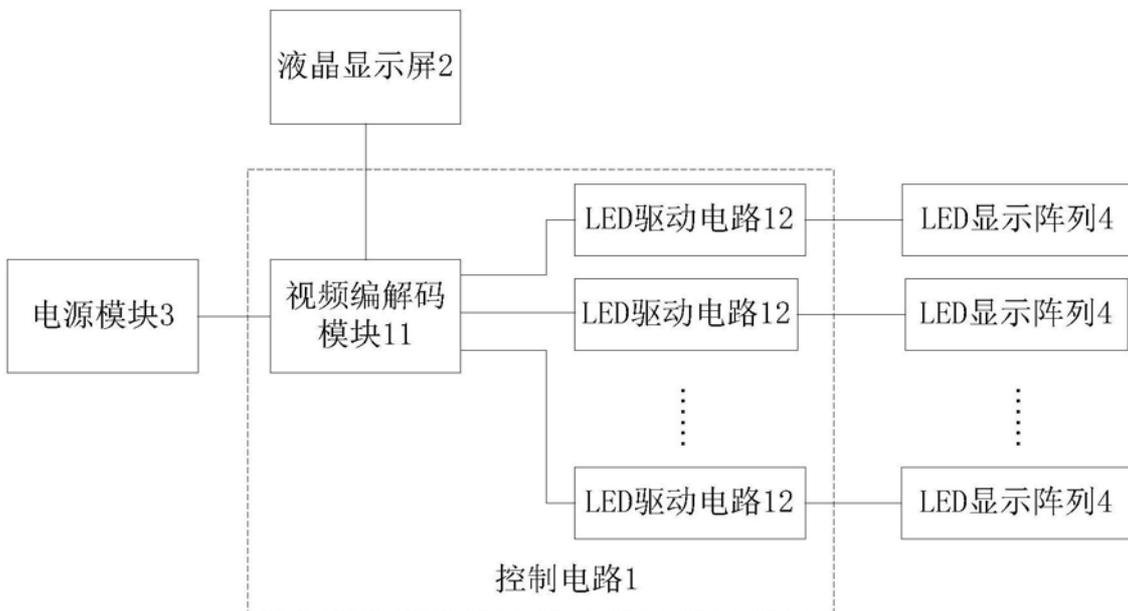


图2

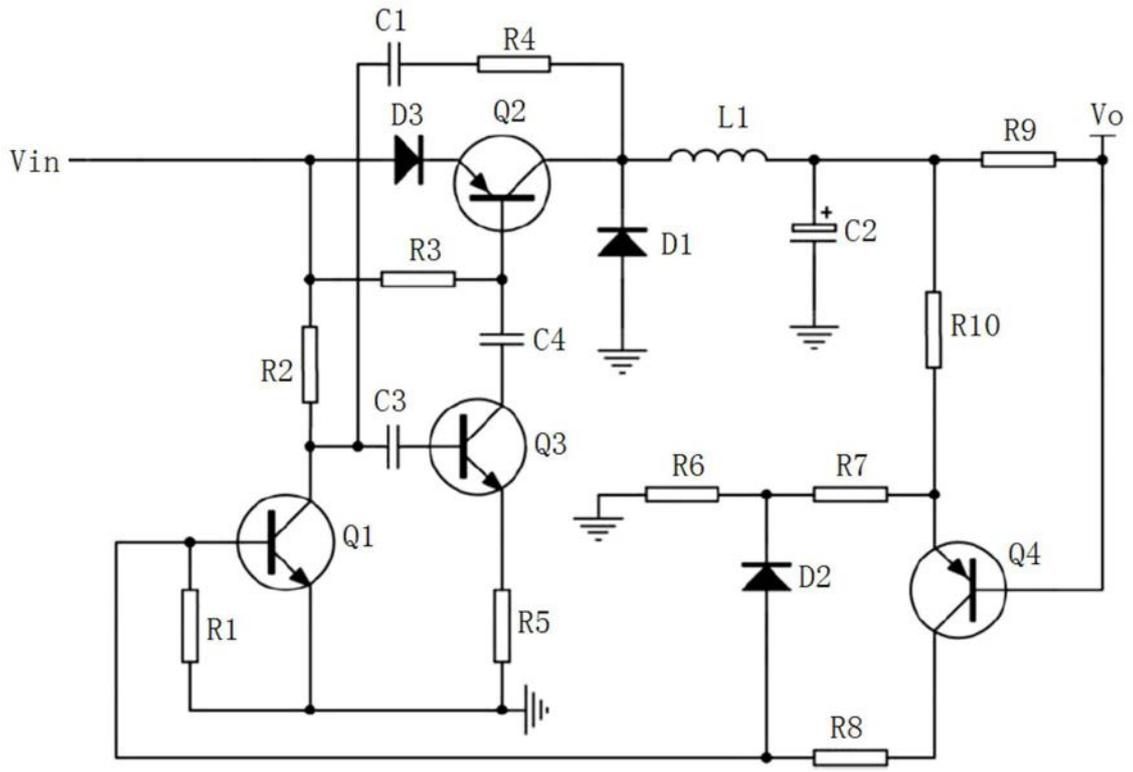


图3

专利名称(译)	无缝拼接屏		
公开(公告)号	CN210467285U	公开(公告)日	2020-05-05
申请号	CN201920673928.4	申请日	2019-05-10
[标]发明人	陈永淮		
发明人	周美贤 岑祥庆 陈永淮 谢奇君		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/32 H02M1/00 H02M1/32		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种无缝拼接屏，包括控制电路、液晶显示屏、电源模块和多个LED显示阵列，控制电路包括视频编解码模块和多个LED驱动电路，液晶显示屏与编解码模块连接，电源模块与视频编解码模块连接，每个LED驱动电路均与视频编解码模块连接，每个LED显示阵列与LED驱动电路一一对应连接；电源模块包括电压输入端、第一电阻、第一三极管、第二电阻、第一电容、第三二极管、第三电阻、第四电阻、第二三极管、第三三极管、第五电阻、第一二极管、第一电感、第二电容、第六电阻、第七电阻、第二稳压管、第四三极管、第八电阻、第九电阻和电压输出端。本实用新型电路结构较为简单、成本较低、方便维护、电路的安全性和可靠性较高。

