



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209418110 U

(45)授权公告日 2019.09.20

(21)申请号 201920013705.5

(22)申请日 2019.01.04

(73)专利权人 上海和辉光电有限公司
地址 201506 上海市金山区九工路1568号

(72)发明人 陆磊

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 孟金喆

(51)Int.Cl.
G09G 3/3225(2016.01)

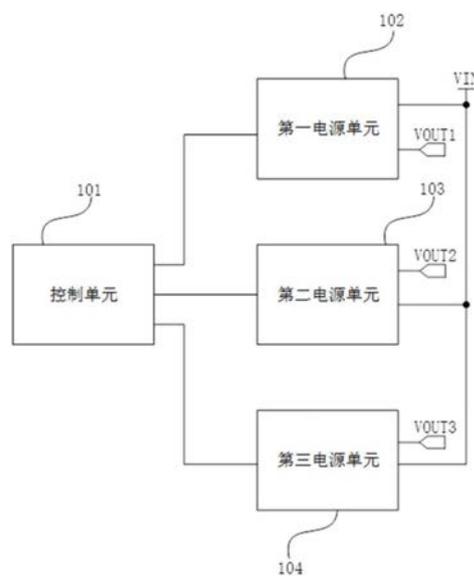
权利要求书3页 说明书7页 附图7页

(54)实用新型名称

一种显示装置的电源电路和OLED显示装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种显示装置的电源电路和OLED显示装置,显示装置的电源电路包括控制单元、第一电源单元、第二电源单元和第三电源单元;所述第一电源单元的输入端、所述第二电源单元的输入端以及所述第三电源单元的输入端电连接,并用于输入电源电压;所述第一电源单元的控制端与所述控制单元电连接,所述第一电源单元的输出端提供第一电压;所述第二电源单元的控制端与所述控制单元电连接,所述第二电源单元的输出端提供第二电压;所述第三电源单元的控制端与所述控制单元电连接,所述第三电源单元的输出端提供第三电压。可提高显示装置的电源电路的驱动能力,扩大适用范围。



1. 一种显示装置的电源电路,其特征在于,所述显示装置的电源电路包括控制单元、第一电源单元、第二电源单元和第三电源单元;

所述第一电源单元的输入端、所述第二电源单元的输入端以及所述第三电源单元的输入端电连接,并用于输入电源电压;

所述第一电源单元的控制端与所述控制单元电连接,所述第一电源单元的输出端提供第一电压;

所述第二电源单元的控制端与所述控制单元电连接,所述第二电源单元的输出端提供第二电压;

所述第三电源单元的控制端与所述控制单元电连接,所述第三电源单元的输出端提供第三电压。

2. 根据权利要求1所述的显示装置的电源电路,其特征在于,所述第一电源单元包括第一电源芯片、第一可变电阻、第一电感和第一电阻;

所述第一电源芯片的电压输入端作为所述第一电源单元的输入端,所述第一电源芯片的使能端作为所述第一电源单元的控制端,所述第一电源芯片的电压输出端与所述第一可变电阻的第一端电连接,所述第一可变电阻的第二端悬空或与所述第一可变电阻的输出端电连接,所述第一可变电阻的输出端与所述第一电源芯片的反馈端电连接,所述第一可变电阻的第一端作为所述第一电源单元的输出端;所述第一电感的第一端与所述第一电源芯片的电压输入端电连接,所述第一电感的第二端与所述第一电源芯片的电压输出端电连接;

所述第一电阻的第一端与所述第一电源芯片的反馈端电连接,所述第一电阻的第二端接地。

3. 根据权利要求2所述的显示装置的电源电路,其特征在于,还包括第二电阻、第一电容、第二电容、第二电感、第一二极管和第三电容;

所述第一电源芯片的过流保护端通过所述第二电阻接地;

所述第一电容的第一端与所述第一电源芯片的电压输入端电连接,所述第一电容的第二端接地;

所述第二电容的第一端与所述第一电源芯片的电压输出端电连接,所述第二电容的第二端与所述第一二极管的阳极电连接;

所述第二电感的第一端与所述第二电容的第二端电连接,所述第二电感的第二端接地;

所述第一二极管的阴极与所述第一可变电阻的第一极电连接,所述第三电容的第一端与所述第一可变电阻的第一端电连接,所述第三电容的第二端接地。

4. 根据权利要求2所述的显示装置的电源电路,其特征在于,所述第一电源芯片采用FP6291型。

5. 根据权利要求1所述的显示装置的电源电路,其特征在于,所述第二电源单元包括第二电源芯片、第三电感、第二可变电阻和第三电阻;

所述第二电源芯片的电压输入端作为所述第二电源单元的输入端,所述第二电源芯片的使能端作为所述第二电源单元的控制端,所述第二电源芯片的电压输出端与所述第二可变电阻的第一端电连接,所述第二可变电阻的第二端悬空或与所述第二可变电阻的输出端

电连接,所述第二可变电阻的输出端与所述第二电源芯片的反馈端电连接,所述第二可变电阻的第一端作为所述第二电源单元的输出端;所述第三电感的第一端与所述第二电源芯片的电压输入端电连接,所述第三电感的第二端与所述第二电源芯片的电压输出端电连接;

所述第三电阻的第一端与所述第二电源芯片的反馈端电连接,所述第三电阻的第二端接地。

6. 根据权利要求5所述的显示装置的电源电路,其特征在于,还包括第四电阻、第四电容、第五电容、第四电感、第二二极管和第六电容;

所述第二电源芯片的过流保护端通过所述第四电阻接地;

所述第四电容的第一端与所述第二电源芯片的电压输入端电连接,所述第四电容的第二端接地;

所述第五电容的第一端与所述第二电源芯片的电压输出端电连接,所述第五电容的第二端与所述第二二极管的阳极电连接;

所述第四电感的第一端与所述第五电容的第二端电连接,所述第四电感的第二端接地;

所述第二二极管的阴极与所述第二可变电阻的第一端电连接,所述第六电容的第一端与所述第二可变电阻的第一端电连接,所述第六电容的第二端接地。

7. 根据权利要求1所述的显示装置的电源电路,其特征在于,所述第三电源单元包括第三电源芯片、第七电容、第五电感、第三可变电阻和第五电阻;

所述第三电源芯片的电压输入端作为所述第三电源单元的输入端,所述第三电源芯片的使能端作为所述第三电源单元的控制端,所述第三电源芯片的增压端通过所述第七电容与所述第三电源芯片的电压输出端电连接;所述第三电源芯片的电压输出端通过所述第五电感与所述第三可变电阻的第一端电连接,所述第三可变电阻的第一端接地;

所述第三可变电阻的第二端悬空或与所述第三可变电阻的输出端电连接,所述第三可变电阻的输出端与所述第三电源芯片的反馈端电连接;所述第五电阻的第一端与所述第三电源芯片的反馈端电连接,所述第五电阻的第二端与所述第三电源芯片的接地端电连接,所述第五电阻的第二端作为所述第三电源单元的输出端。

8. 根据权利要求7所述的显示装置的电源电路,其特征在于,还包括第八电容和第九电容;

所述第八电容的第一端与所述第三电源芯片的电压输入端电连接,所述第八电容的第二端与所述第三可变电阻的第一端电连接;

所述第九电容的第一端与所述第五电阻的第二端电连接,所述第九电容的第二端接地。

9. 根据权利要求7所述的显示装置的电源电路,其特征在于,所述控制单元包括单片机;所述第三电源芯片采用MP1471型。

10. 一种OLED显示装置,其特征在于,包括权利要求1-8任一项所述的显示装置的电源电路和显示面板,

所述第一电源单元的输出端提供所述显示面板的驱动芯片的工作电压,所述第二电源单元的输出端提供所述显示面板的有机发光二极管的正极电压,所述第三电源单元的输出

端提供所述显示面板的有机发光二极管的负极电压。

一种显示装置的电源电路和OLED显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型实施例涉及显示技术,尤其涉及一种显示装置的电源电路和 OLED显示装置。

背景技术

[0002] 目前柔性AMOLED(Active-matrix organic light emitting diode,有源矩阵有机发光二极管)屏幕具有很广泛的应用,对柔性AMOLED屏幕驱动电路的电源控制部分的设计也更为重要。

[0003] 现有屏幕驱动电路的电源控制部分,多采用集成多路电源控制的专用电源芯片(power ic),并辅以适配的外围电路,来满足电源电路的设计需要。对于当前主流柔性AMOLED屏幕,所需的源端电压主要有三路,分别是AVDD, ELVDD,ELVSS,这三路电压由上述专用电源芯片(power IC)模块提供。然而,当专用电源芯片同时输出这三路电压时,会将彼此的驱动力拉低于单独输出的驱动力,进而使得专用电源芯片的驱动能力不足。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种显示装置的电源电路和OLED显示装置,以提高 AMOLED屏幕的电源电路的驱动能力。

[0005] 第一方面,本实用新型实施例提供了一种显示装置的电源电路,所述显示装置的电源电路包括控制单元、第一电源单元、第二电源单元和第三电源单元;

[0006] 所述第一电源单元的输入端、所述第二电源的输入端以及所述第三电源单元的输入端电连接,并用于输入电源电压;

[0007] 所述第一电源单元的控制端与所述控制单元电连接,所述第一电源单元的输出端提供第一电压;

[0008] 所述第二电源单元的控制端与所述控制单元电连接,所述第二电源单元的输出端提供第二电压;

[0009] 所述第三电源单元的控制端与所述控制单元电连接,所述第三电源单元的输出端提供第三电压。

[0010] 可选的,所述第一电源单元包括第一电源芯片、第一可变电阻、第一电感和第一电阻;

[0011] 所述第一电源芯片的电压输入端作为所述第一电源单元的输入端,所述第一电源芯片的使能端作为所述第一电源单元的控制端,所述第一电源芯片的电压输出端与所述第一可变电阻的第一端电连接,所述第一可变电阻的第二端悬空或与所述第一可变电阻的输出端电连接,所述第一可变电阻的输出端与所述第一电源芯片的反馈端电连接,所述第一可变电阻的第一端作为所述第一电源单元的输出端;所述第一电感的第一端与所述第一电源芯片的电压输入端电连接,所述第一电感的第二端与所述第一电源芯片的电压输出端电连接;

[0012] 所述第一电阻的第一端与所述第一电源芯片的反馈端电连接,所述第一电阻的第二端接地。

[0013] 可选的,还包括第二电阻、第一电容、第二电容、第二电感、第一二极管和第三电容;

[0014] 所述第一电源芯片的过流保护端通过所述第二电阻接地;

[0015] 所述第一电容的第一端与所述第一电源芯片的电压输入端电连接,所述第一电容的第二端接地;

[0016] 所述第二电容的第一端与所述第一电源芯片的电压输出端电连接,所述第二电容的第二端与所述第一二极管的阳极电连接;

[0017] 所述第二电感的第一端与所述第二电容的第二端电连接,所述第二电感的第二端接地;

[0018] 所述第一二极管的阴极与所述第一可变电阻的第一极电连接,所述第三电容的第一端与所述第一可变电阻的第一端电连接,所述第三电容的第二端接地。

[0019] 可选的,所述第一电源芯片采用FP6291型。

[0020] 可选的,所述第二电源单元包括第二电源芯片、第三电感、第二可变电阻和第三电阻;

[0021] 所述第二电源芯片的电压输入端作为所述第二电源单元的输入端,所述第二电源芯片的使能端作为所述第二电源单元的控制端,所述第二电源芯片的电压输出端与所述第二可变电阻的第一端电连接,所述第二可变电阻的第二端悬空或与所述第二可变电阻的输出端电连接,所述第二可变电阻的输出端与所述第二电源芯片的反馈端电连接,所述第二可变电阻的第一端作为所述第二电源单元的输出端;所述第三电感的第一端与所述第二电源芯片的电压输入端电连接,所述第三电感的第二端与所述第二电源芯片的电压输出端电连接;

[0022] 所述第三电阻的第一端与所述第二电源芯片的反馈端电连接,所述第三电阻的第二端接地。

[0023] 可选的,还包括第四电阻、第四电容、第五电容、第四电感、第二二极管和第六电容;

[0024] 所述第二电源芯片的过流保护端通过所述第四电阻接地;

[0025] 所述第四电容的第一端与所述第二电源芯片的电压输入端电连接,所述第四电容的第二端接地;

[0026] 所述第五电容的第一端与所述第二电源芯片的电压输出端电连接,所述第五电容的第二端与所述第二二极管的阳极电连接;

[0027] 所述第四电感的第一端与所述第五电容的第二端电连接,所述第四电感的第二端接地;

[0028] 所述第二二极管的阴极与所述第二可变电阻的第一端电连接,所述第六电容的第一端与所述第二可变电阻的第一端电连接,所述第六电容的第二端接地。

[0029] 可选的,所述第三电源单元包括第三电源芯片、第七电容、第五电感、第三可变电阻和第五电阻;

[0030] 所述第三电源芯片的电压输入端作为所述第三电源单元的输入端,所述第三电源

芯片的使能端作为所述第三电源单元的控制端,所述第三电源芯片的增压端通过所述第七电容与所述第三电源芯片的电压输出端电连接;所述第三电源芯片的电压输出端通过所述第五电感与所述第三可变电阻的第一端电连接,所述第三可变电阻的第一端接地;

[0031] 所述第三可变电阻的第二端悬空或与所述第三可变电阻的输出端电连接,所述第三可变电阻的输出端与所述第三电源芯片的反馈端电连接;所述第五电阻的第一端与所述第三电源芯片的反馈端电连接,所述第五电阻的第二端与所述第三电源芯片的接地端电连接,所述第五电阻的第二端作为所述第三电源单元的输出端。

[0032] 可选的,还包括第八电容和第九电容;

[0033] 所述第八电容的第一端与所述第三电源芯片的电压输入端电连接,所述第八电容的第二端与所述第三可变电阻的第一端电连接;

[0034] 所述第九电容的第一端与所述第五电阻的第二端电连接,所述第九电容的第二端接地。

[0035] 可选的,所述控制单元包括单片机;所述第三电源芯片采用MP1471型。

[0036] 第二方面,本实用新型实施例还提供了一种OLED(Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管)显示装置,包括上述任一项所述的显示装置的电源电路和显示面板,

[0037] 所述第一电源单元的输出端提供所述显示面板的驱动芯片的工作电压,所述第二电源单元的输出端提供所述显示面板的有机发光二极管的正极电压,所述第三电源单元的输出端提供所述显示面板的有机发光二极管的负极电压。

[0038] 本实用新型通过采用包括控制单元、第一电源单元、第二电源单元和第三电源单元的显示装置的电源电路,可由第一电源单元提供AVDD、第二电源单元提供ELVDD、第三电源单元提供ELVSS,有效避免了由同一电源芯片同时提供 AVDD、ELVDD、ELVSS这三路电压,三路电压由于相互依赖而拉低驱动能力的技术问题,达到了提高驱动能力的技术效果。

附图说明

[0039] 图1为本实用新型实施例提供的一种显示装置的电源电路的结构示意图;

[0040] 图2为本实用新型实施例提供的一种第一电源单元的电路结构示意图;

[0041] 图3为本实用新型实施例提供的又一种第一电源单元的电路结构示意图;

[0042] 图4为本实用新型实施例提供的一种第二电源单元的电路结构示意图;

[0043] 图5为本实用新型实施例提供的又一种第二电源单元的电路结构示意图;

[0044] 图6为本实用新型实施例提供的一种第三电源单元的电路结构示意图;

[0045] 图7为本实用新型实施例提供的又一种第三电源单元的电路结构示意图;

[0046] 图8为本实用新型实施例提供的一种控制单元的结构示意图。

具体实施方式

[0047] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型,而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部结构。

[0048] 实施例

[0049] 参考图1,图1为本实用新型实施例提供的一种显示装置的电源电路的结构示意图,显示装置的电源电路包括控制单元101、第一电源单元102、第二电源单元103和第三电源单元104;

[0050] 第一电源单元102的输入端、第二电源单元103的输入端、以及第三电源单元104的输入端电连接,并用于输入电源电压VIN;

[0051] 第一电源单元102的控制端与控制单元101电连接,第一电源单元102的输出端VOUT1用于提供第一电压;

[0052] 第二电源单元103的控制端与控制单元101电连接,第二电源单元103的输出端VOUT2用于提供第二电压;

[0053] 第三电源单元104的控制端与控制单元101电连接,第三电源单元104的输出端VOUT3提供第三电压。

[0054] 示例性的,本实用新型实施例提供的电源电路可以设置在主控板上,显示装置的显示面板上,或者与显示面板绑定的覆晶薄膜(Chip On Film,COF)上。第一电源单元102的输入端、第二电源单元103的输入端、以及第三电源单元104的输入端电连接,可电连接电源适配器。第一电源单元102的输出端VOUT1可用于提供显示面板的驱动芯片、驱动电路的工作电压,即AVDD,例如向显示面板上与数据线电连接源极驱动芯片、与扫描线电连接的栅极驱动芯片(或者与扫描线电连接的栅极驱动电路)、和/或触控驱动芯片提供工作电压;第二电源单元103的输出端VOUT2可用于提供显示面板的有机发光二极管的正极电压,即ELVDD;第三电源单元104的输出端VOUT3可用于提供显示面板的有机发光二极管的负极电压,即ELVSS;控制单元101可用于控制三路电压的使能时序,即先使能AVDD,再使能ELVDD、ELVSS。

[0055] 本实施例的技术方案,通过采用包括控制单元、第一电源单元、第二电源单元和第三电源单元的显示装置的电源电路,可由第一电源单元提供AVDD、第二电源单元提供ELVDD、第三电源单元提供ELVSS,有效避免了由同一电源芯片同时提供AVDD、ELVDD、ELVSS这三路电压,三路电压由于相互依赖而拉低驱动能力的技术问题,达到了提高驱动能力的技术效果。

[0056] 可选的,参考图2,图2为本实用新型实施例提供的一种第一电源单元的电路结构示意图,第一电源单元包括第一电源芯片1021、第一可变电阻1022、第一电感1023和第一电阻1024;

[0057] 第一电源芯片1021的电压输入端VCC作为第一电源单元的输入端,即输入电源电压VIN,第一电源芯片1021的使能端EN作为第一电源单元的控制端,第一电源芯片1021的电压输出端LX与第一可变电阻1022的第一端电连接,第一可变电阻1022的第二端悬空或者与第一可变电阻1022的输出端电连接,第一可变电阻1022的输出端与第一电源芯片1021的反馈端FB电连接,第一可变电阻1022的第一端作为第一电源单元的输出端;第一电感1023的第一端与第一电源芯片1021的电压输入端VCC电连接,第一电感1023的第二端与第一电源芯片1021的电压输出端LX电连接;

[0058] 第一电阻1024的第一端与第一电源芯片1021的反馈端FB电连接,第一电阻1024的第二端接地。

[0059] 具体的,第一电源芯片1021的使能端EN可与控制单元上对应的端口 AVDD_EN电连

接,用于提供第一电源芯片1021的使能信号,第一电源芯片1021 的输出端LX提供第一电压,即AVDD,通过设置第一可变电阻1022接入第一电源单元中的有效电阻值,即可通过第一可变电阻1022与第一电阻1024反馈控制AVDD的值,同时通过设置第一可变电阻1022,还可提高电路应用的灵活性,避免了由于市场上固定电阻的阻值可选择性较少从而导致AVDD值可调范围较小的问题。可以理解的是,第一电源芯片1021还可包括接地端GND。

[0060] 本实施例的技术方案,通过采用包括第一电源芯片、第一可变电阻、第一电感和第一电阻的第一电源单元,可根据显示面板驱动芯片所需要的电压值,灵活的设置第一可变电阻接入第一电源单元中的有效电阻值,从而提高了电路应用的灵活性。

[0061] 可选的,参考图3,图3为本实用新型实施例提供的又一种第一电源单元的电路结构示意图;第一电源单元还包括第二电阻1025、第一电容1026、第二电容1027、第二电感1029、第一二极管1028和第三电容1071;

[0062] 第一电源芯片1021的过流保护端OC通过第二电阻1025接地;

[0063] 第一电容1026的第一端与第一电源芯片1021的电压输入端VCC电连接,第一电容1026的第二端接地;

[0064] 第二电容1027的第一端与第一电源芯片1021的电压输出端LX电连接,第二电容1027的第二端与第一二极管1028的阳极电连接;

[0065] 第二电感1029的第一端与第二电容1027的第二端电连接,第二电感1029 的第二端接地;

[0066] 第一二极管1028的阴极与第一可变电阻1022的第一端电连接,第三电容 1071的第一端与第一可变电阻1022的第一端电连接,第三电容1071的第二端接地。

[0067] 具体的,第一电源芯片1021可采用FP6291型,将第一电源芯片1021的过流保护端OC通过第二电阻1025接地,可设置第一电源芯片1021的软启动速度,第一电容1026用于对电源电压,即VIN进行滤波,从而避免第一电源芯片1021受到干扰;第二电容1027和第二电感1029用于储能,第一二极管1028 用于保证电流从第一电源芯片1021的电压输出端LX流向控制单元,避免控制单元的电流流向第一电源芯片1021从而干扰第一电源芯片;第三电容1071用于对第一电压,即AVDD滤波,从而得到更为稳定的AVDD,提高第一电源单元的可靠性。

[0068] 可选的,参考图4,图4为本实用新型实施例提供的一种第二电源单元的电路结构示意图,第二电源单元包括第二电源芯片1031、第三电感1033、第二可变电阻1032和第三电阻1034;

[0069] 第二电源芯片1031的电压输入端VCC作为第二电源单元的输入端,第二电源芯片1031的使能端EN作为第二电源单元的控制端,第二电源芯片1031 的电压输出端LX与第二可变电阻1032的第一端电连接,第二可变电阻1032 的第二端悬空或与第二可变电阻1032的输出端电连接,第二可变电阻1032的输出端与第二电源芯片1031的反馈端FB电连接,第二可变电阻1032的第一端作为第二电源单元的输出端;第三电感1033的第一端与第二电源芯片1031 的电压输入端VCC电连接,第三电感1033的第二端与第二电源芯片1031的电压输出端LX电连接;

[0070] 第三电阻1034的第一端与第二电源芯片1031的反馈端电连接,第三电阻 1031的第二端接地。

[0071] 具体的,第二电源芯片1031的使能端EN可与控制单元上对应的端口 ELVDD_EN电连接,用于提供第二电源芯片1031的使能信号,第二电源芯片1031 的输出端LX提供第二电压,即ELVDD,通过设置第二可变电阻1032接入第二电源单元中的有效电阻值,即可通过第二可变电阻1032与第三电阻1034反馈控制ELVDD的值,同时通过设置第二可变电阻1032,还可提高电路应用的灵活性,避免了由于市场上固定电阻的阻值可选择性较少从而导致ELVDD值可调范围较小的问题。可以理解的是,第二电源芯片1031还可包括接地端GND。

[0072] 本实施例的技术方案,通过采用包括第二电源芯片、第二可变电阻、第三电感和第三电阻的第二电源单元,可根据显示面板的有机发光二极管的正极电压,灵活的设置第二可变电阻接入第二电源单元中的有效电阻值,从而提高了电路应用的灵活性。

[0073] 可选的,参考图5,图5为本实用新型实施例提供的又一种第二电源单元的电路结构示意图,第二电源单元还包括第四电阻1035、第四电容1036、第五电容1037、第四电感1039、第二二极管1038和第六电容1072;

[0074] 第二电源芯片1031的过流保护端OC通过第四电阻接地;

[0075] 第四电容1036的第一端与第二电源芯片1031的电压输入端VCC电连接,第四电容1036的第二端接地;

[0076] 第五电容1037的第一端与第二电源芯片1031的电压输出端LX电连接,第五电容1037的第二端与第二二极管1038的阳极电连接;

[0077] 第四电感1039的第一端与第五电容1037的第二端电连接,第四电感1039 的第二端接地;

[0078] 第二二极管1038的阴极与第二可变电阻1032的第一端电连接,第六电容 1072的第一端与第二可变电阻1032的第一端电连接,第六电容1072的第二端接地。

[0079] 具体的,第二电源芯片1031可采用FP6291型,其第四电阻1035、第四电容1036、第五电容1037、第四电感1039、第二二极管1038和第六电容1072 的设置目的与第一电源单元中对应的电阻、电感、电容作用相同,在此不再赘述。

[0080] 可选的,参考图6,图6为本实用新型实施例提供的一种第三电源单元的电路结构示意图,第三电源单元包括第三电源芯片1041、第七电容1042、第五电感1043、第三可变电阻1044和第五电阻1045;

[0081] 第三电源芯片1041的电压输入端VCC作为第三电源单元的输入端,第三电源芯片1041的使能端EN作为第三电源单元的控制端,即与控制单元对应的端口ELVSS_EN电连接,第三电源芯片1041的增压端BOOT通过第七电容1042 与第三电源芯片1042的电压输出端LX电连接;第三电源芯片1041的电压输出端LX通过第五电感1043与第三可变电阻1044的第一端电连接,第三可变电阻1044的第一端接地;

[0082] 第三可变电阻1044的第二端悬空或与第三可变电阻1044的输出端电连接,第三可变电阻1044的输出端与第三电源芯片1041的反馈端FB电连接;第五电阻1045的第一端与第三电源芯片1041的反馈端FB电连接,第五电阻1045 的第二端与第三电源芯片1041的接地端电连接,第五电阻1045的第二端作为第三电源单元的输出端。

[0083] 具体的,通过将第三电源芯片1041的电压输出端LX经第五电感1043接地,并将第三电源芯片1041的接地端GND作为第三电源单元的输出端,即可使得到的第三电压为负值,即提供所述显示面板的有机发光二极管的负极电压,ELVSS,同时通过设置第三可变电阻

1044接入第三电源单元中的有效电阻值,即可通过第三可变电阻1044与第五电阻1045反馈控制ELVSS的值,同时通过设置第三可变电阻1044,还可提高电路应用的灵活性,避免了由于市场上固定电阻的阻值可选择性较少从而导致ELVSS值可调范围较小的问题。

[0084] 可选的,参考图7,图7为本实用新型实施例提供的又一种第三电源单元的电路结构示意图,第三电源单元还包括第八电容1046和第九电容1047;

[0085] 第八电容1046的第一端与第三电源芯片1041的电压输入端VCC电连接,第八电容1046的第二端与第三可变电阻1044的第一端电连接,即接地;

[0086] 第九电容1047的第一端与第五电阻1045的第二端电连接,第九电容1047的第二端接地。

[0087] 具体的,第三电源芯片1041可采用MP1471型,第八电容1046和第九电容1047分别用于对第三电源单元输入电压和输出电压进行滤波,以提高第三电源单元的稳定性。

[0088] 可选的,图8为本实用新型实施例提供的一种控制单元的结构示意图,参考图2至图8,控制单元可包括控制芯片1011,其至少包括三个控制端,即 ELVSS_EN、ELVDD_EN、AVDD_EN,分别与第一电源芯片、第二电源芯片以及第三电源芯片对应的使能端口电连接,以控制三个电源芯片的使能顺序;控制芯片1011还包括一个电压输入端VIN。可以理解的是,本实施例中芯片的电压输入端VIN、接地端GND可电连接接口1013,三路电压输出,即ELVSS、ELVDD以及AVDD可电连接接口1012,以便于电路的安装。

[0089] 示例性的,通过设置图2至图8中各元器件的参数,例如,在第一可变电阻1022接入第一电源单元的有效电阻为8.7千欧、第一电感1023为4.7微亨、第一电阻为1千欧、第二电阻1025为51千欧、第一电容1026为22微法、第二电容1027为22微法、第二电感1029为4.7微亨、第三电容1071为22微法、第二可变电阻1032接入第二电源单元的有效电阻为6.7千欧、第三电感1033为4.7微亨、第三电阻1034为1千欧、第四电阻1035为51千欧、第四电容1036为22微法、第五电容1037为22微法、第四电感1039为4.7微亨、第六电容1072为22微法、第三可变电阻接入第三电源单元的有效电阻值为2.1千欧、第七电容1042为100纳法、第五电感1043为4.7微亨、第五电阻1045为1千欧、第八电容1046为100微法、第九电容为100微法时,输出能够达到AVDD(6.4V,300mA),ELVDD(4.6V,500mA),ELVSS(-2.5V,500mA),而采用专用电源芯片同时输出三路电压时,输出能够达到AVDD(6.4V,50mA),ELVDD(4.6V,200mA),ELVSS(-2.5V,200mA),可见,本实施例的技术方案,可极大地提高三路输出的驱动能力。

[0090] 可选的,本实施例还可包括一种OLED显示装置,包括上述任一项显示装置的电源电路和显示面板,

[0091] 第一电源单元的输出端提供显示面板的驱动芯片的工作电压,即AVDD,第二电源单元的输出端提供显示面板的有机发光二极管的正极电压,即ELVDD,第三电源单元的输出端提供显示面板的有机发光二极管的负极电压,即ELVSS。

[0092] 注意,上述仅为本实用新型的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本实用新型不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本实用新型进行了较为详细的说明,但是本实用新型不仅仅限于以上实施例,在不脱离本实用新型构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本实用新型的范围由所附的权利要求范围决定。

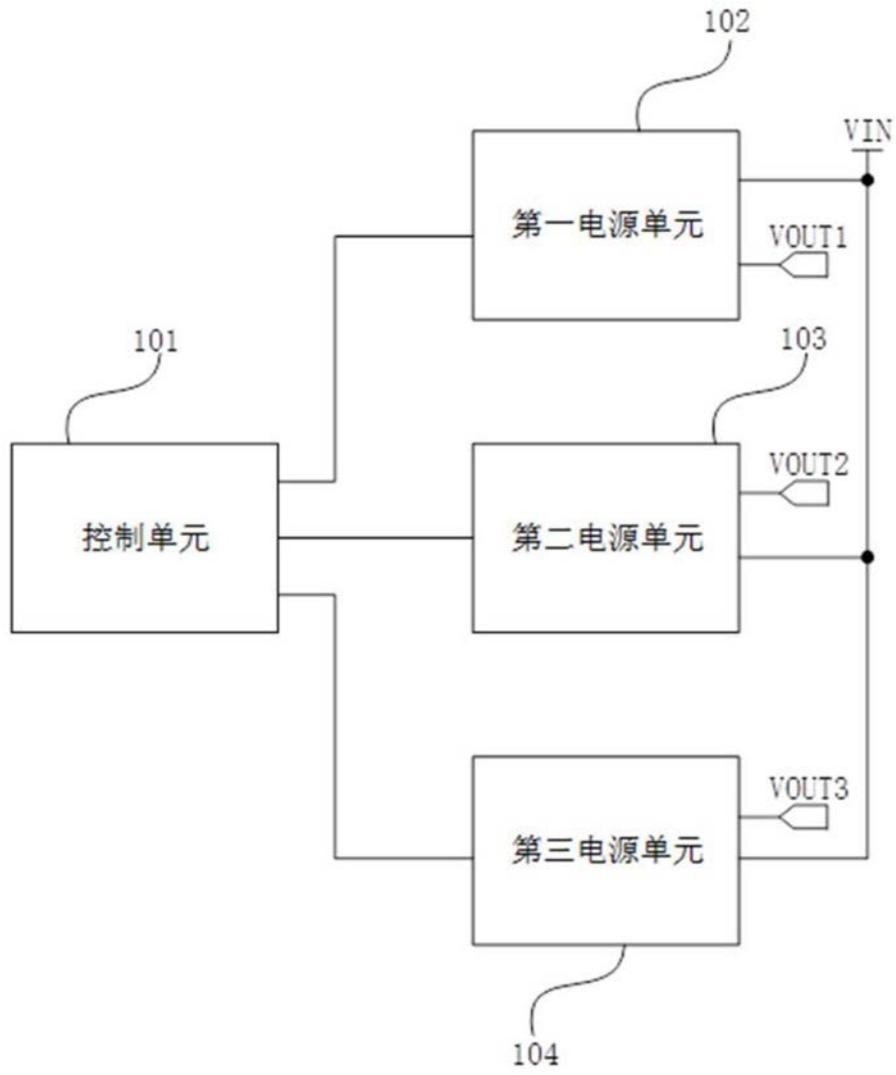


图1

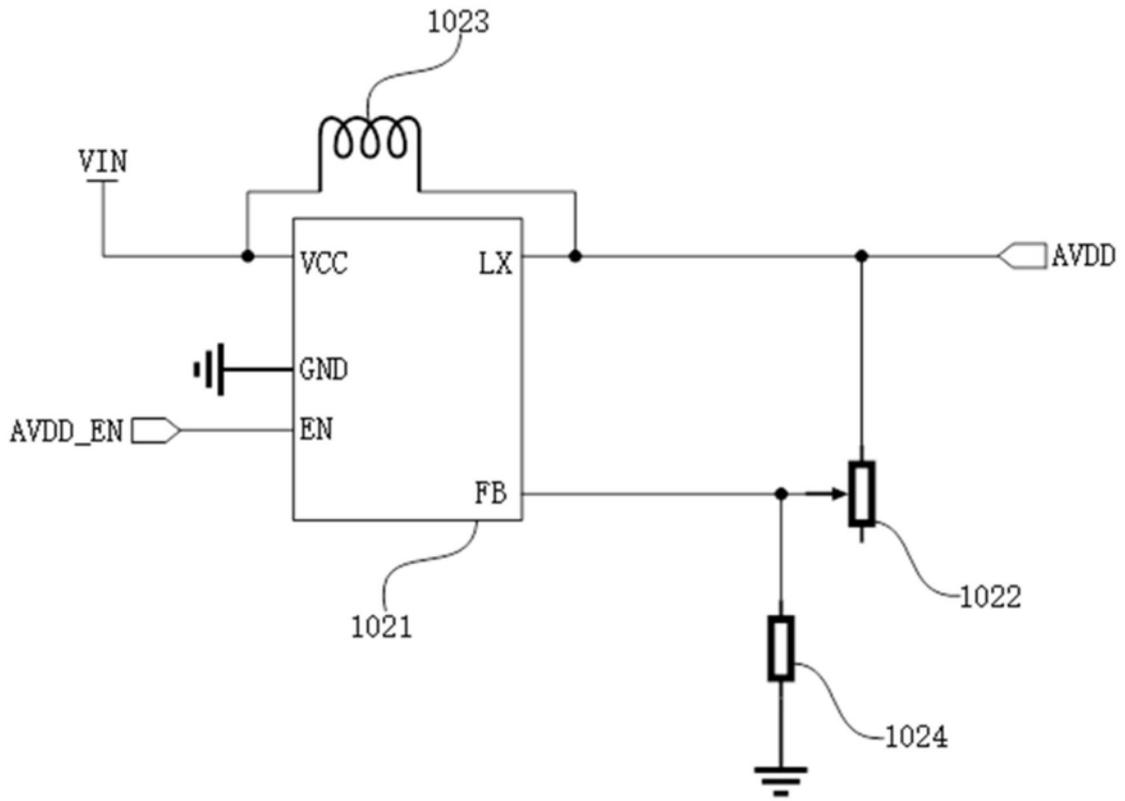


图2

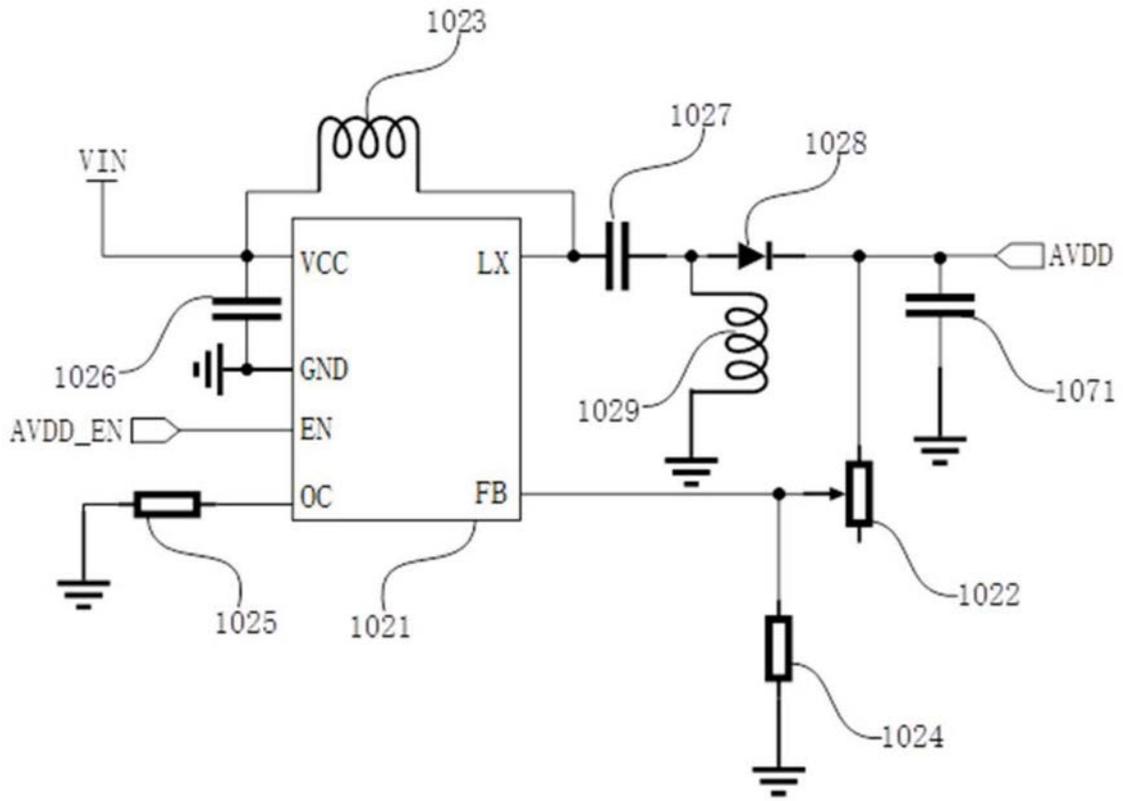


图3

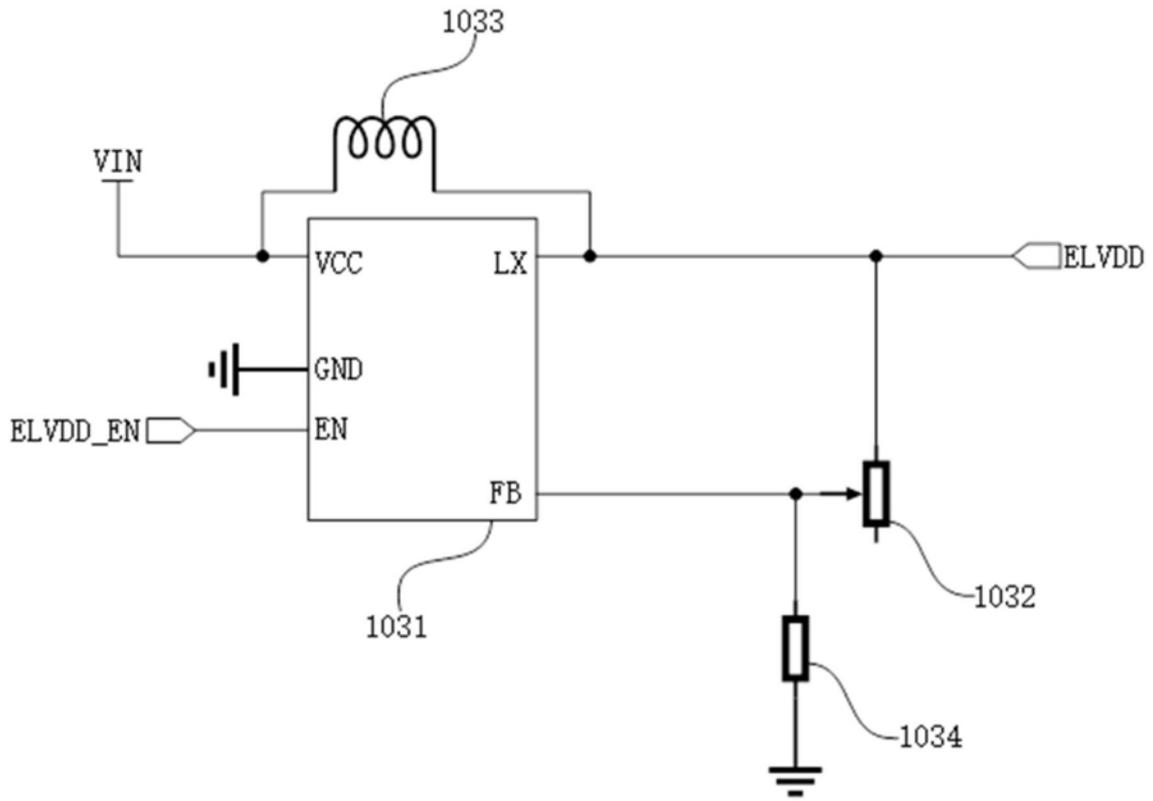


图4

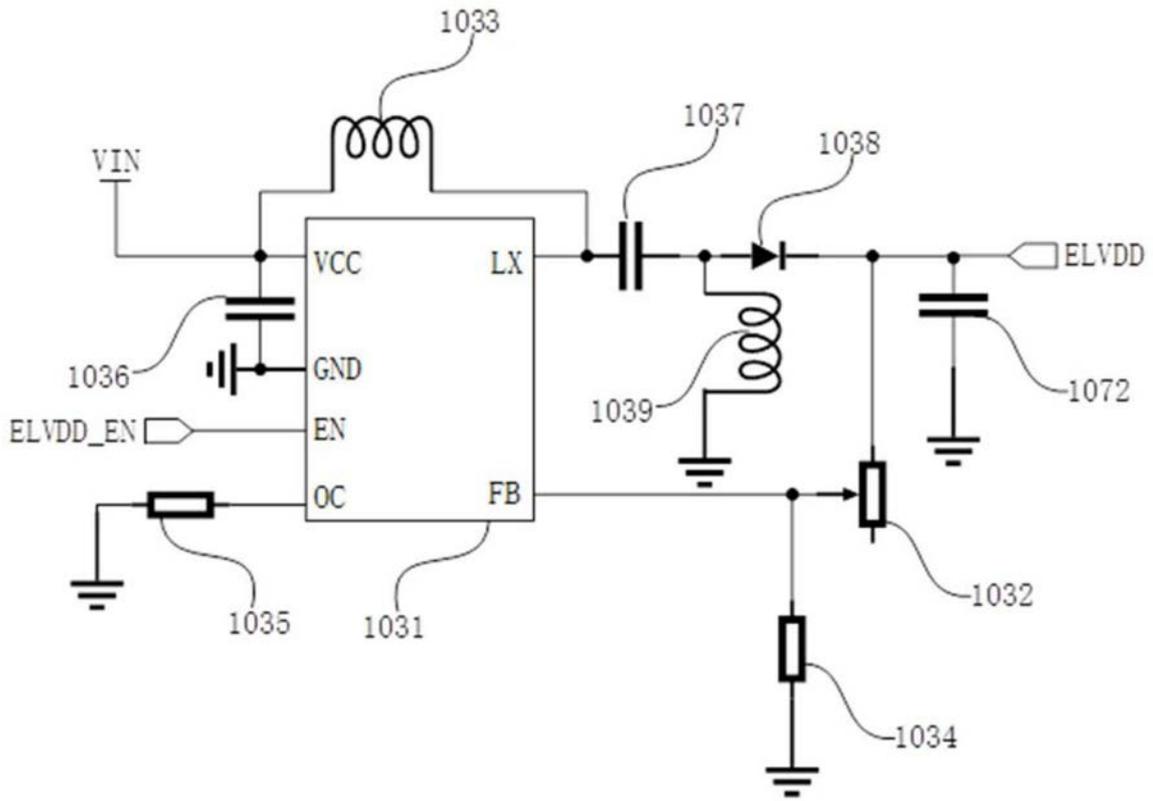


图5

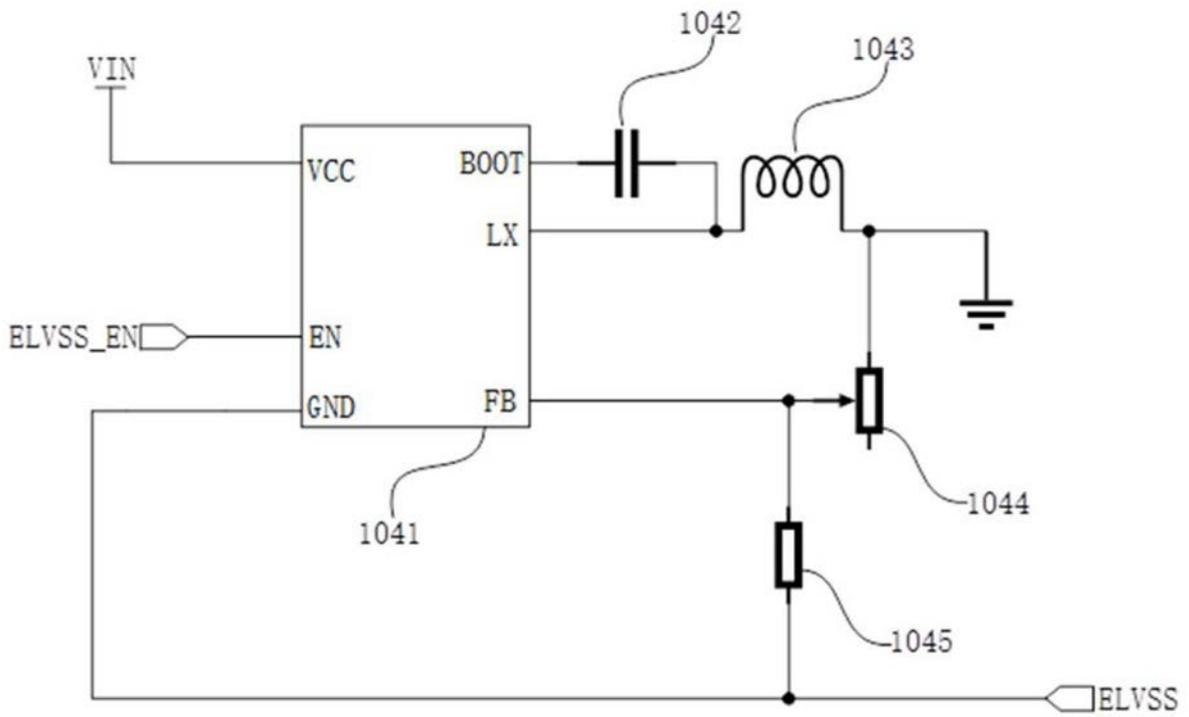


图6

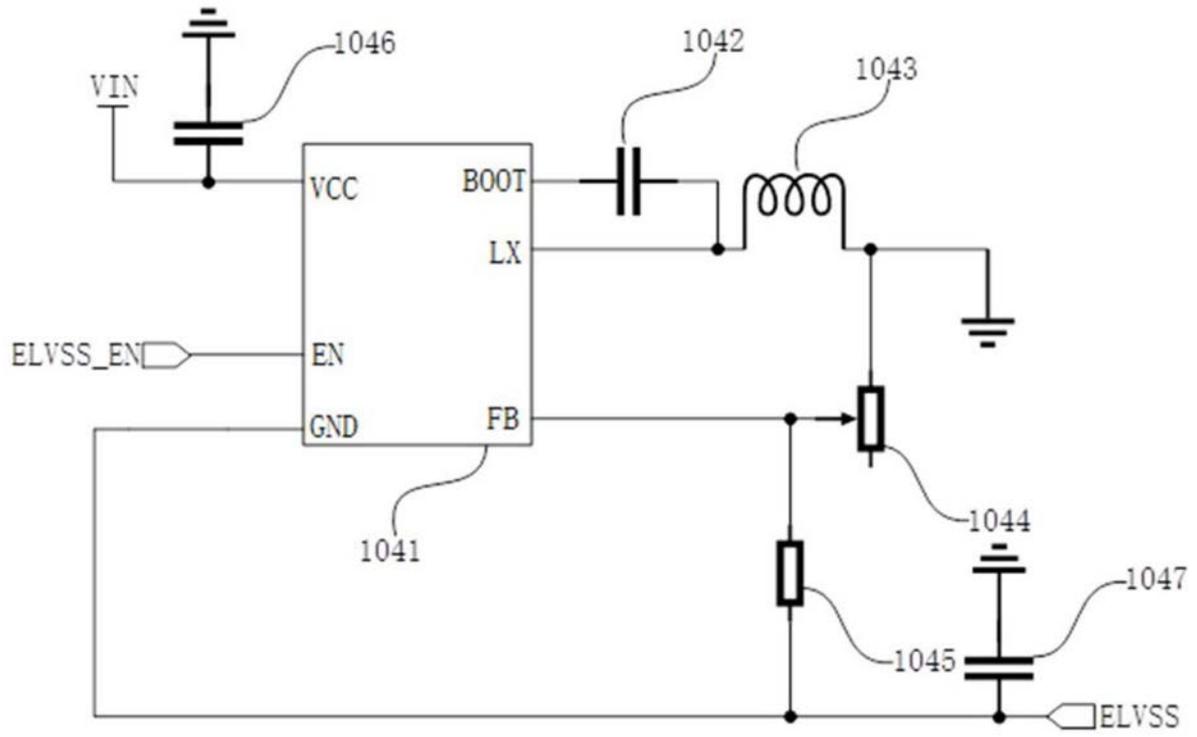


图7

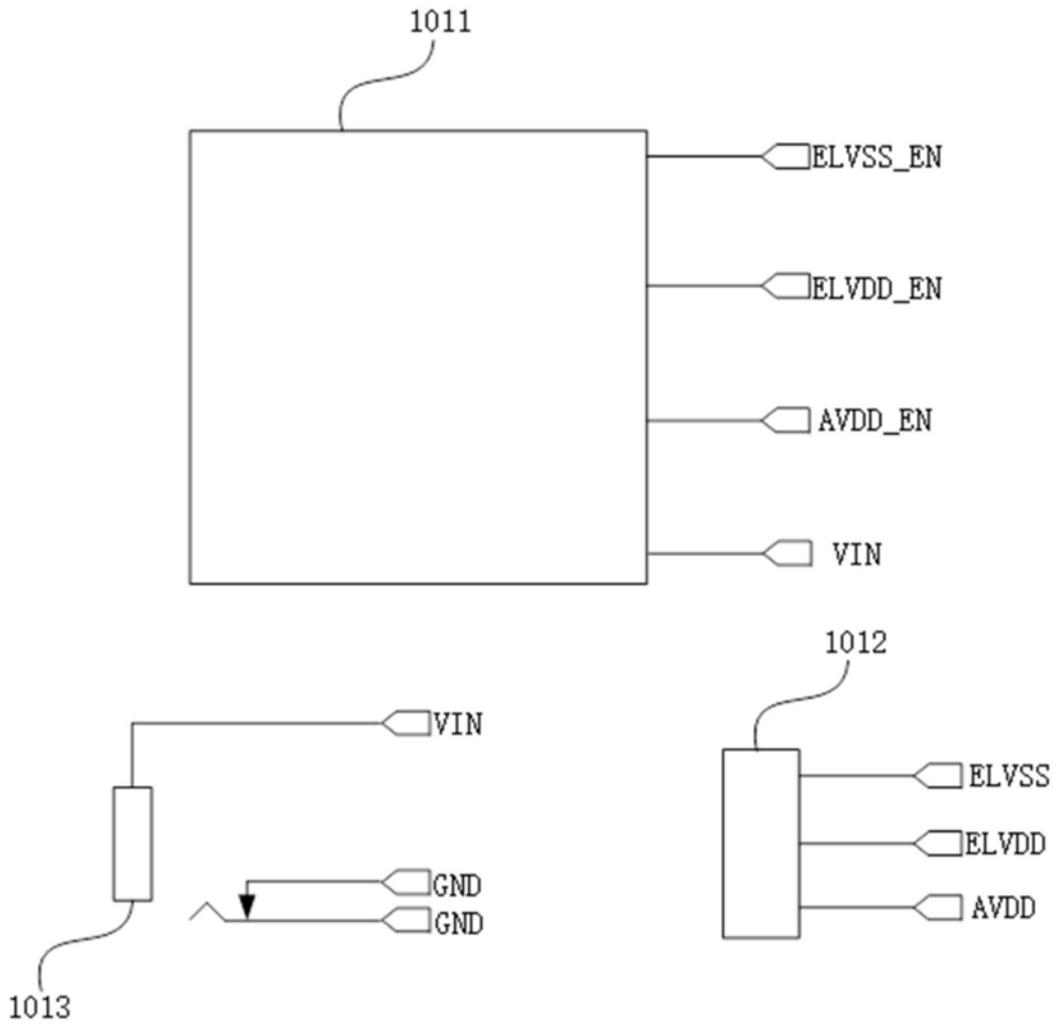


图8

专利名称(译)	一种显示装置的电源电路和OLED显示装置		
公开(公告)号	CN209418110U	公开(公告)日	2019-09-20
申请号	CN201920013705.5	申请日	2019-01-04
[标]申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
[标]发明人	陆磊		
发明人	陆磊		
IPC分类号	G09G3/3225		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种显示装置的电源电路和OLED显示装置，显示装置的电源电路包括控制单元、第一电源单元、第二电源单元和第三电源单元；所述第一电源单元的输入端、所述第二电源的输入端以及所述第三电源单元的输入端电连接，并用于输入电源电压；所述第一电源单元的控制端与所述控制单元电连接，所述第一电源单元的输出端提供第一电压；所述第二电源单元的控制端与所述控制单元电连接，所述第二电源单元的输出端提供第二电压；所述第三电源单元的控制端与所述控制单元电连接，所述第三电源单元的输出端提供第三电压。可提高显示装置的电源电路的驱动能力，扩大适用范围。

