



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202102689 U

(45) 授权公告日 2012. 01. 04

(21) 申请号 201120178636. 7

(22) 申请日 2011. 05. 31

(73) 专利权人 郑州朗睿科技有限公司

地址 450000 河南省郑州市金水区文化路
102 号聚合大厦 906 室

(72) 发明人 刘晓霞 赵金璞 许斌 任红光
季新明

(74) 专利代理机构 郑州大通专利商标代理有限公司 41111

代理人 白毅明

(51) Int. Cl.

G09G 3/32 (2006. 01)

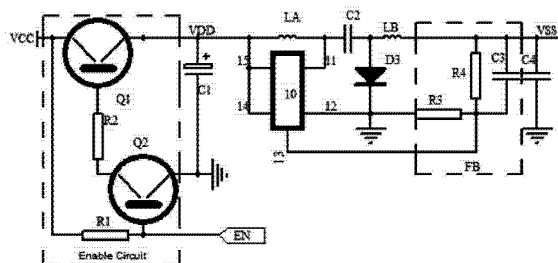
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种 OLED 显示器电源

(57) 摘要

本实用新型涉及一种低压电源电路,特别是涉及一种 OLED 显示器电源。所述 OLED 显示器电源输出包括 VDD 电源和 VSS 电源,所述 VSS 电源电路包括控制 IC、主振电感 LA、负压储能电感 LB 和续流二极管,控制 IC (电压转换器) 的输入端连接 VDD 电源,所述主振电感 LA 的一端连接 VDD 电源,主振电感 LA 的另一端连接电压转换器的开关引脚端;同时主振电感 LA 与电压转换器连接的一端通过耦合电容与负压储能电感 LB 连接,耦合电容与负压储能电感 LB 的连接节点与公共地之间连接续流二极管,所述续流二极管的负极连接公共地,负压储能电感 LB 的另一端输出 VSS 电压。本实用新型 OLED 显示器电源,结构简单,成本低,具有良好的供电质量,能够保证 OLED 显示器的显示效果。



1. 一种 OLED 显示器电源,输出包括 VDD 电源和 VSS 电源,所述 VDD 电源电路输入端连接匹配的供电电源 VCC, VDD 电源电路输出端通过控制使能电路给 OLED 显示器提供 VDD 电源,其特征是:所述 VSS 电源电路包括控制 IC、主振电感 LA、负压储能电感 LB 和续流二极管,所述控制 IC 采用凌特 LT1611、LT1617、LT1931 或 LT1931A 任意一种电压转换器,所述电压转换器的输入端(14、15)连接 VDD 电源,所述主振电感 LA 的一端连接 VDD 电源,主振电感 LA 的另一端连接电压转换器的开关引脚端(11);同时主振电感 LA 与电压转换器连接的一端通过耦合电容(C2)与负压储能电感 LB 连接,所述耦合电容(C2)与负压储能电感 LB 的连接节点与公共地之间连接续流二极管(D3),所述续流二极管(D3)的负极连接公共地,负压储能电感 LB 的另一端输出 VSS 电压;电压转换器的接地管脚连接公共地。

2. 根据权利要求 1 所述的 OLED 显示器电源,其特征是:含有电压反馈网络 FB,所述电压反馈网络 FB 包括两个电阻(R3、R4)和一个电容(C3),所述两个电阻(R3、R4)串联,一端连接负压储能电感 LB 的出端,一端接公共地,所述电容(C3)并接在第一个电阻(R4)两端,第一个电阻(R4)和第二个电阻(R3)的连接节点连接电压转换器的负反馈功能脚。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的 OLED 显示器电源,其特征是:电压转换器的 VSS 电压出口端连接储能电容(C4),所述储能电容(C4)的另一端接公共地;所述 VDD 电源出口端与公共地之间连接一去耦电容(C1),去耦电容(C1)的负极端接公共地。

4. 根据权利要求 3 所述的 OLED 显示器电源,其特征是:控制使能电路采用晶体三极管或晶闸管,主要由开关管(Q1)和驱动管(Q2)组成;其中开关管(Q1)的集电极连接供电电源 VCC,开关管(Q1)的发射极连接去耦电容(C1)的一端和电压转换器的输入端;开关管(Q1)的控制基极通过一限流电阻(R2)和驱动管(Q2)的集电极相连,驱动管(Q2)的发射极接公共地,驱动管(Q2)的控制基极经一限流电阻(R1)连接供电电源 VCC,同时连接控制信号使能端(EN)。

一种 OLED 显示器电源

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种低压电源电路,特别是涉及一种 OLED 显示器电源。

背景技术

[0002] OLED 显示器的一个主要优点就是内广视角及良好的色彩饱和度,它在这方面远胜过液晶显示器等其它显示技术。除此之外, OLED 显示器还是一种自发光技术,不但不需要背光照明,而且还能提供比液晶显示器更快的响应时间以支持多媒体应用。但是,由于 OLED 显示器发光具有独特性,它可以通过显示器内部的寄存器来设置屏上每一个像素点的亮度电平,如果得到一个全亮的显示器时,要正确设置寄存器的每一个像素点都被打开,但值得注意的是,此时屏功耗最大。因此,为了保证 OLED 显示效果,关键是必须具有良好的供电质量,即有必要提出一种电源技术以保证 OLED 显示器的供电。例如,对于选型的 P0340WQLA 显示器:Vdd 电压范围为 $5V \pm 0.03V$, Vss 电压范围为 $-5 \pm 0.03V$ 。OLED 显示器需要一组正电压(Vdd)和一组负电压(Vss)供电。

[0003] 另外, OLED 显示器的主要挑战之一是它的寿命时间,因为 RGB 色彩的衰减速度并不相同,特别是当大部份显示内容为白色时,它需要这三种原色同时发出相同的亮度,此时 OLED 功耗最大,但随着白色画面内容逐渐减少,功耗也随之降低;因此,为防止 CPU 死机出现白屏状况,在电源设计时必须考虑适当的保护措施,而目前适合使用于 OLED 显示器的电源技术还不太成熟。

实用新型内容

[0004] 本实用新型针对现有技术不足,提出一种 OLED 显示器电源,结构简单,输出电压稳定,能够保证 OLED 显示器的供电质量。

[0005] 本实用新型所采用的技术方案:

[0006] 一种 OLED 显示器电源,输出包括 VDD 电源和 VSS 电源,所述 VDD 电源电路输入端连接匹配的供电电源 VCC, VDD 电源电路输出端通过控制使能电路给 OLED 显示器提供 VDD 电源,所述 VSS 电源电路包括控制 IC、主振电感 LA、负压储能电感 LB 和续流二极管,所述控制 IC 采用凌特 LT1611, LT1617, LT1931, LT1931A 中的任意一种电压转换器,所述电压转换器的输入端(14、15)连接 VDD 电源,所述主振电感 LA 的一端连接 VDD 电源,主振电感 LA 的另一端连接电压转换器的开关引脚端(11);同时主振电感 LA 与电压转换器连接的一端通过耦合电容(C2)与负压储能电感 LB 连接,所述耦合电容(C2)与负压储能电感 LB 的连接节点与公共地之间连接续流二极管(D3),所述续流二极管(D3)的负极连接公共地,负压储能电感 LB 的另一端输出 VSS 电压;电压转换器的接地管脚(12)连接公共地。

[0007] 所述的 OLED 显示器电源,含有电压反馈网络 FB,所述电压反馈网络 FB 包括两个电阻(R3、R4)和一个电容(C3),所述两个电阻(R3、R4)串联,一端连接负压储能电感 LB 的输出端,一端接公共地,所述电容(C3)并接在第一个电阻(R4)两端,第一个电阻(R4)和第二个电阻(R3)的连接节点连接电压转换器的负反馈功能管脚(13)。在第一个电阻(R4)上选并

一个电容(C3),是为了改善转换器的相位裕量。

[0008] 所述的 OLED 显示器电源,控制 IC (电路电压转换器)的 VSS 电压出口端连接储能电容(C4),所述储能电容(C4)的另一端接公共地;所述 VDD 电源出口端与公共地之间连接一去耦电容(C1),去耦电容(C1)的负极端接公共地。

[0009] 所述的 OLED 显示器电源,控制使能电路采用晶体三极管或 MOS 管,主要由开关管(Q1)和驱动管(Q2)组成;其中开关管(Q1)的集电极连接供电电源 VCC,开关管(Q1)的发射极连接去耦电容 C1 的一端和电压转换器的输入端;开关管(Q1)的控制基极通过一限流电阻(R2)和驱动管(Q2)的集电极相连,驱动管(Q2)的发射极接公共地,驱动管(Q2)的控制基极经一限流电阻(R1)连接供电电源 VCC,同时连接控制信号使能端(EN)。

[0010] 本实用新型的有益积极效果:

[0011] 1、本实用新型 OLED 显示器电源,结构简单,成本低,具有良好的供电质量,能够保证 OLED 显示器的显示效果。由于 VDD 电压为 5V,从降低成本的角度出发,所以 VDD 电源,采用 5V 供电系统的钽电解滤波输出端,并可以通过采取过压、过流保护措施,防止损坏昂贵的 OLED 屏。

[0012] 2、本实用新型 OLED 显示器电源,为保证 OLED 屏能正常工作,两种外供电压源电压源的供电端均来自于受开关管的控制,不致于显示器会出现微亮情况。即通过控制使能电路,用外部强制拉低关断 VDD 和 VSS,使显示器彻底关断供电网络,防止液晶屏软关机后出现屏幕微亮,以达到节能或防烧坏电源的目的。

[0013] 3、本实用新型 OLED 显示器电源,其封装为 SOT23 所需外围零件非常少,设计简易,2.2M/1.2M 的固定开关频率极大减少外部电感量和电容量,采用 0805 或 1206 封装 X5R 材质的瓷片电容就可以满足需求,本设计采用 5V 输入产生 -5V 最大可输出 350mA 的强劲电流,极低的输出噪声。

[0014] 4、本实用新型 OLED 显示器电源,含有电压反馈网络 FB,反馈网络用于实时反馈驱动 IC10 (电压转换器)的工作情况,以便驱动 IC 进行调整。电压反馈网络 FB 包括两个电阻(R3、R4)和一个电容(C3),所述两个电阻(R3、R4)串联,一端连接负压储能电感 LB 的出端,一端接公共地,所述电容(C3)并接在第一个电阻(R4)两端,第一个电阻(R4)和第二个电阻(R3)的连接节点连接电压转换器(IC10)的反馈功能管脚。

附图说明

[0015] 图 1:本实用新型 OLED 显示器电源原理示意图。

具体实施方式

[0016] 实施例一:参见图 1,本实施例 OLED 显示器电源,输出包括 VDD 电源和 VSS 电源,所述 VDD 电源电路输入端连接匹配的供电电源 VCC, VDD 电源电路输出端通过控制使能电路给 OLED 显示器提供 VDD 电源,所述 VSS 电源电路包括控制 IC、主振电感 LA、负压储能电感 LB 和续流二极管 D3,所述控制 IC 采用凌特 LT1611, LT1617, LT1931, LT1931A 中的任意一种电压转换器,所述电压转换器的输入端 VIN、SHDN (图中标号 14、15) 连接 VDD 电源,所述主振电感 LA 的一端连接 VDD 电源,主振电感 LA 的另一端连接电压转换器的开关引脚端 11 (SW);同时主振电感 LA 与电压转换器连接的一端通过耦合电容 C2 与负压储能电感 LB

连接,所述耦合电容 C2 与负压储能电感 LB 的连接节点与公共地之间连接续流二极管 D3,所述续流二极管 D3 的负极连接公共地,负压储能电感 LB 的另一端输出 VSS 电压;电压转换器的接地管脚 12 (GND) 连接公共地。

[0017] 实施例二:参见图 1,本实施例的 OLED 显示器电源,与实施例一不同的是:含有电压反馈网络 FB,所述电压反馈网络 FB 包括两个电阻和一个电容,所述两个电阻串联,一端连接负压储能电感 LB 的出端,一端接公共地,电容 C3 并接在第一个电阻 R4 两端,第一个电阻 R4 和第二个电阻 R3 的连接节点连接电压转换器 IC10 的负反馈功能脚 13 (FB)。

[0018] 所述的 OLED 显示器电源,电压转换器的 VSS 电压出口端连接储能电容 C4,所述储能电容 C4 的另一端接公共地;所述 VDD 电源出口端与公共地之间连接一去耦电容 C1,去耦电容 C1 的负极端接公共地。

[0019] 实施例三:参见图 1,本实施例 OLED 显示器电源,与实施例二不同的是:含有控制使能电路,所述控制使能电路采用晶体三极管或晶闸管,主要由开关管 Q1 和驱动管 Q2 组成;其中开关管 Q1 的集电极连接供电电源 VCC,开关管 Q1 的发射极连接去耦电容 C1 的一端和电压转换器的输入端;开关管 Q1 的控制基极通过一限流电阻 R2 和驱动管 Q2 的集电极相连,驱动管 Q2 的发射极接公共地,驱动管 Q2 的控制基极经一限流电阻 R1 连接供电电源 VCC,同时连接控制信号使能端 EN。控制使能端 EN 用于连接使能信号,当使能信号为有效电平时,电源电路启动并工作,给显示器提供驱动电压。

[0020] 本实施例 OLED 显示器电源,VDD 和 VSS 均同进受控于开关管 Q1,Q1 采用低阻的 PNP 管,其中 PNP 管的 E 极连接电源,PNP 管的 C 极接驱动 IC 的输入端,PNP 管的 B 极经一限流电阻接到驱动管。驱动管采用 NPN 管,其 C 极通过一限流电阻到 PNP 管的 B 极,其 B 极通过一电阻接到输入电源端,其 E 极接 GND。当控制信号为有效电平时,控制电路工作,VDD 得电与此同时驱动 IC 被开启,输出 VSS 为 -5V 的恒定电压,VDD 和 VSS 输入到 OLED 显示器上,反之,控制信号为无效电平时,电源电压不能到达输出端,OLED 显示器得不到 VDD 和 VSS 有效电源时,而不能发光。即使 OLED 显示器在异常断电或软件跑飞时,也不会出现屏体亮的情况。

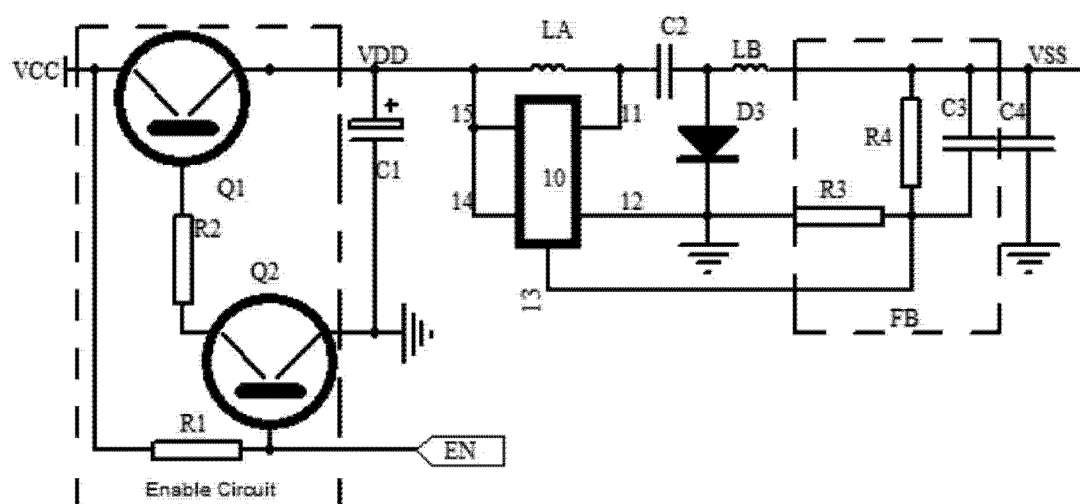


图 1

专利名称(译)	一种OLED显示器电源		
公开(公告)号	CN202102689U	公开(公告)日	2012-01-04
申请号	CN201120178636.7	申请日	2011-05-31
[标]申请(专利权)人(译)	郑州朗睿科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	郑州朗睿科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	郑州朗睿科技有限公司		
[标]发明人	刘晓霞 赵金璞 许斌 任红光 季新明		
发明人	刘晓霞 赵金璞 许斌 任红光 季新明		
IPC分类号	G09G3/32 G09G3/3208		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种低压电源电路，特别是涉及一种OLED显示器电源。所述OLED显示器电源输出包括VDD电源和VSS电源，所述VSS电源电路包括控制IC、主振电感LA、负压储能电感LB和续流二极管，控制IC（电压转换器）的输入端连接VDD电源，所述主振电感LA的一端连接VDD电源，主振电感LA的另一端连接电压转换器的开关引脚端；同时主振电感LA与电压转换器连接的一端通过耦合电容与负压储能电感LB连接，耦合电容与负压储能电感LB的连接节点与公共地之间连接续流二极管，所述续流二极管的负极连接公共地，负压储能电感LB的另一端输出VSS电压。本实用新型OLED显示器电源，结构简单，成本低，具有良好的供电质量，能够保证OLED显示器的显示效果。

