



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203799626 U

(45) 授权公告日 2014. 08. 27

(21) 申请号 201420110003. 6

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2014. 03. 11

G09G 3/32 (2006. 01)

(73) 专利权人 东莞市苏普尔电子科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市松山湖高新技术
产业开发区北部工业城中小科技企业
创业园第 2 栋第三层

(72) 发明人 汤旭东

(74) 专利代理机构 东莞市中正知识产权事务所

44231

代理人 刘林

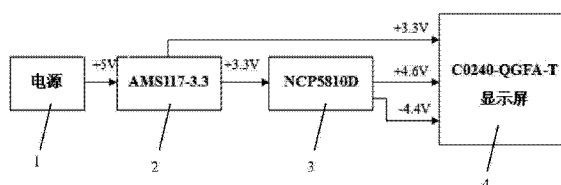
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

基于 NCP5810D 芯片的 AMOLED 显示屏电源驱动模块

(57) 摘要

本实用新型涉及一种基于 NCP5810D 芯片的 AMOLED 显示屏电源驱动模块, 该电源驱动模块包括与输入电源连接的降压转换模块、与降压转换模块的一输出端连接的升压转换模块, 其中, 降压转换模块包括 AMS1117-3.3 直流转换芯片, 升压转换模块包括 NCP5810D 直流转换芯片及其外围元件, 外围元件主要包括外部反馈电阻 R11 和 R12、电感 L1 和 L2、输入端和输出端滤波电容以及二极管; 其中, 外部反馈电阻 R11 和 R12 分别接 NCP5810D 直流转换芯片的 AREF 和 FBN 端口; 二极管 D1 和 D2 分别接 NCP5810D 直流转换芯片的 SWP 和 SWN 端口; NCP5810D 直流转换芯片的两个输出端 ARVDD 和 ARVSS 分别外接滤波电容 C24、C3, NCP5810D 直流转换芯片的输入端 AVIN 连接有并联的旁路电容 C15、C22。本实用新型采用专用 IC, 减少分立元件, 使电路集成化, 小型化, 轻薄化, 低成本。



1. 一种基于 NCP5810D 芯片的 AMOLED 显示屏电源驱动模块,其特征在于:该电源驱动模块包括与输入电源连接的降压转换模块、与降压转换模块的一输出端连接的升压转换模块,其中,所述降压转换模块包括 AMS1117-3.3 直流转换芯片,所述升压转换模块包括 NCP5810D 直流转换芯片及其外围元件,所述的外围元件主要包括外部反馈电阻 R11 和 R12、电感 L1 和 L2、输入端和输出端滤波电容以及二极管;其中,外部反馈电阻 R11 和 R12 分别接 NCP5810D 直流转换芯片的 AREF 和 FBN 端口;二极管 D1 和 D2 分别接 NCP5810D 直流转换芯片的 SWP 和 SWN 端口;NCP5810D 直流转换芯片的两个输出端 ARVDD 和 ARVSS 分别外接滤波电容 C24、C3, NCP5810D 直流转换芯片的输入端 AVIN 连接有并联的旁路电容 C15、C22。

2. 根据权利要求 1 所述的基于 NCP5810D 芯片的 AMOLED 显示屏电源驱动模块,其特征在于:所述 NCP5810D 直流转换芯片的两个输出端 ARVDD 和 ARVSS 外接的滤波电容 C24、C3 分别并联有电解电容 C25、C29。

基于 NCP5810D 芯片的 AMOLED 显示屏电源驱动模块

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及 AMOLED 电源驱动技术领域，特指一种基于 NCP5810D 芯片的 AMOLED 显示屏电源驱动模块。

背景技术：

[0002] AMOLED (Active-matrix Organic Light Emitting Diode) 是有源矩阵有机发光二极管，被称为下一代的显示技术。随着 AMOLED 技术的不断成熟，其逐渐被广泛应用于移动电话、笔记本电脑、MP3 播放器等消费电子产品中。与其他的传统显示面板相比，具有多项重要优势，如 AMOLED 没有显示尺寸方面的限制，有更宽广的视角、高对比度、极快的响应时间和纤薄的厚度。

[0003] 在 AMOLED 显示器的电源驱动中，由于现在的 AMOLED 显示屏已经具有快速切换的 TFT 矩阵，所以在外围的驱动电源中需要提供正压和负压。以往传统的 AMOLED 的电源驱动电路中，需要分别设计同步整流升压稳压器和同步整流逆变稳压器得到正负电压。电路分立元件多，功耗大，也不利于小型化。

实用新型内容：

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的上述不足之处，提供一种基于 NCP5810D 芯片的 AMOLED 显示屏电源驱动模块。

[0005] 本实用新型实现其目的所采用的技术方案是：一种基于 NCP5810D 芯片的 AMOLED 显示屏电源驱动模块，该电源驱动模块包括与输入电源连接的降压转换模块、与降压转换模块的一输出端连接的升压转换模块，其中，所述降压转换模块包括 AMS1117-3.3 直流转换芯片，所述升压转换模块包括 NCP5810D 直流转换芯片及其外围元件，所述的外围元件主要包括外部反馈电阻 R11 和 R12、电感 L1 和 L2、输入端和输出端滤波电容以及二极管；其中，外部反馈电阻 R11 和 R12 分别接 NCP5810D 直流转换芯片的 AREF 和 FBN 端口；二极管 D1 和 D2 分别接 NCP5810D 直流转换芯片的 SWP 和 SWN 端口；NCP5810D 直流转换芯片的两个输出端 ARVDD 和 ARVSS 分别外接滤波电容 C24、C3，NCP5810D 直流转换芯片的输入端 AVIN 连接有并联的旁路电容 C15、C22。

[0006] 所述 NCP5810D 直流转换芯片的两个输出端 ARVDD 和 ARVSS 外接的滤波电容 C24、C3 分别并联有电解电容 C25、C29。

[0007] 本实用新型的有益效果是：

[0008] 1、采用专用 IC，减少分立元件。使电路集成化，小型化，轻薄化，低成本；

[0009] 2、高精度，低噪声，低损耗，效率达到 83%；

[0010] 3、具有很好的线路瞬态抑制能力，具有逐周期峰值电流限制和热关机保护功能。

附图说明：

[0011] 图 1 是本实用新型电源驱动模块的整体框图；

[0012] 图 2 是本实用新型中升压转换模块的电路图。

具体实施方式：

[0013] 下面结合具体实施例和附图对本实用新型进一步说明。

[0014] 如图 1- 图 2 所示, 本实用新型以台湾奇晶光电公司生产的 AMOLED 显示屏 C0240-QGFA-T 作为实例进行驱动供电设计。

[0015] 该电源驱动模块包括与输入电源 1 连接的降压转换模块 2、与降压转换模块 2 的一输出端连接的升压转换模块 3, 其中, 所述降压转换模块 2 为 AMS1117-3.3 直流转换芯片, 其另一输出端直接连接 C0240-QGFA-T AMOLED 显示器 4; 所述升压转换模块包括 NCP5810D 直流转换芯片及其外围元件, 主要的原理为: 前端的电源输入为 5V, 根据 C0240-QGFA-T AMOLED 显示器 4 的正常工作电压范围, 先利用低压降稳压芯片 AMS1117-3.3 对电源的电压进行降压, AMS1117-3.3 是一款能够输出 800mA 的低压降稳压器, 可以将 5V 变换到 3.3V; 接着经过 NCP5810D 直流转换芯片进行 DC-DC 变换, 得到 AMOLED 显示屏 C0240-QGFA-T 需要的正负电压。

[0016] 具体而言, 如图 2 所示, NCP5810D 电压转换电路由 NCP5810D 直流转换芯片、外部反馈电阻 R11 和 R12、电感 L1 和 L2、输入和输出滤波电容、二极管等组成。

[0017] NCP5810D 直流转换芯片是双输出 DC-DC 转换器, 具有同步整流升压稳压器和同步整流逆变稳压器, 在 1.75MHz 振荡器频率下整个电源能效高达 83%。它具有极佳的线路瞬态抑制能力, 在 25mA 电流时线路瞬态电压为 5mV。通过 NCP5810D 的 DC-DC 转换, 为驱动板提供正负压供电, ARVDD 为得到的正电压 +4.6V, ARVSS 为得到的负电压 -4.4V。

[0018] 外部反馈电阻 R11 和 R12 分别接 NCP5810D 的 AREF 和 FBN 端口。NCP5810D 的正电压输出为固定的 4.6V, 负压可以调节, 其范围为 -2.0 ~ -15V, 通过调节 R11 和 R12 的电阻值可以改变其电压。为了保证电压转换的高效率, R11 上的电流不能过大, 推荐 R11 的取值范围为 10 ~ 100kΩ。反馈电阻和输出负压之间的关系式满足公式 1:

$$[0019] \quad R_{11} = R_{12} \times \left(\frac{V_{OUTN} - V_{FBN}}{V_{FBN} - V_{REF}} \right)$$

$$[0020] \quad \text{又因为: } V_{FBN} = \frac{V_{REF}}{2}$$

$$[0021] \quad \text{所以 } R_{11} = R_{12} \times \left(1 + \frac{2 \times |V_{OUTN}|}{V_{REF}} \right), \quad \text{其中 } V_{REF} \text{ 为 } 1.265\text{V}。 \text{ 经过计算, } R_{11} \text{ 和}$$

R12 分别取 15kΩ 和 120kΩ。

[0022] 肖特基二极管 D1 和 D2 分别接 NCP5810D 的 SWP 和 SWN 端口。二极管的额定反向电压要等于或者大于反相器输出电压和输入电压之差, 二极管的额定平均电流一定要大于最大的负载电流。并且, 选用正向电压小的肖特基二极管以减少电源损耗, 从而提高整个驱动电路的效率。在本实施例中, 选用安森美半导体公司的 RB521S30 二极管。

[0023] NCP5810D 直流转换芯片的两个输出端 ARVDD 和 ARVSS 分别外接滤波电容 C24、C3, 减少输出的纹波, 在本实施例中, 使用了规格为 X5R0.1μF 的低 ESR 陶瓷电容。另外, 滤波电容 C24、C3 分别并联有电解电容 C25、C29, 可以提高线性瞬态抑制性能。同时, NCP5810D 直

流转换芯片的输入端 AVIN 连接有并联的旁路电容 C15、C22，以提高整个电路的稳定性。

[0024] 以上只是对本实用新型进行了示例性的说明，本实用新型的具体实现方式并不局限于此。任何采用本实用新型的构思和技术方案进行的非实质性修改，均在本实用新型的保护范围之内。

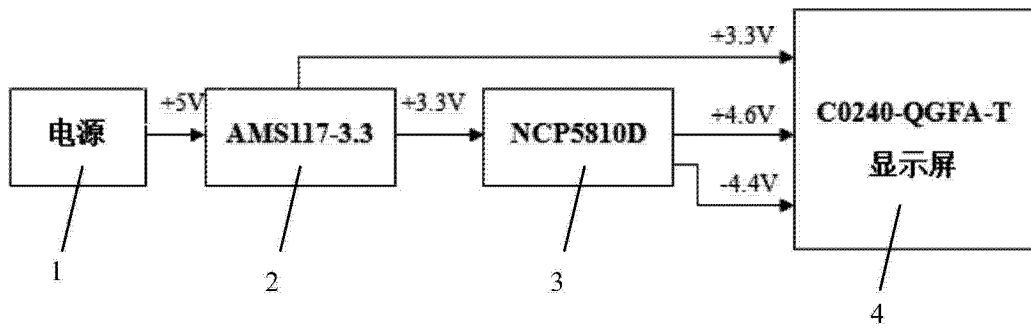


图 1

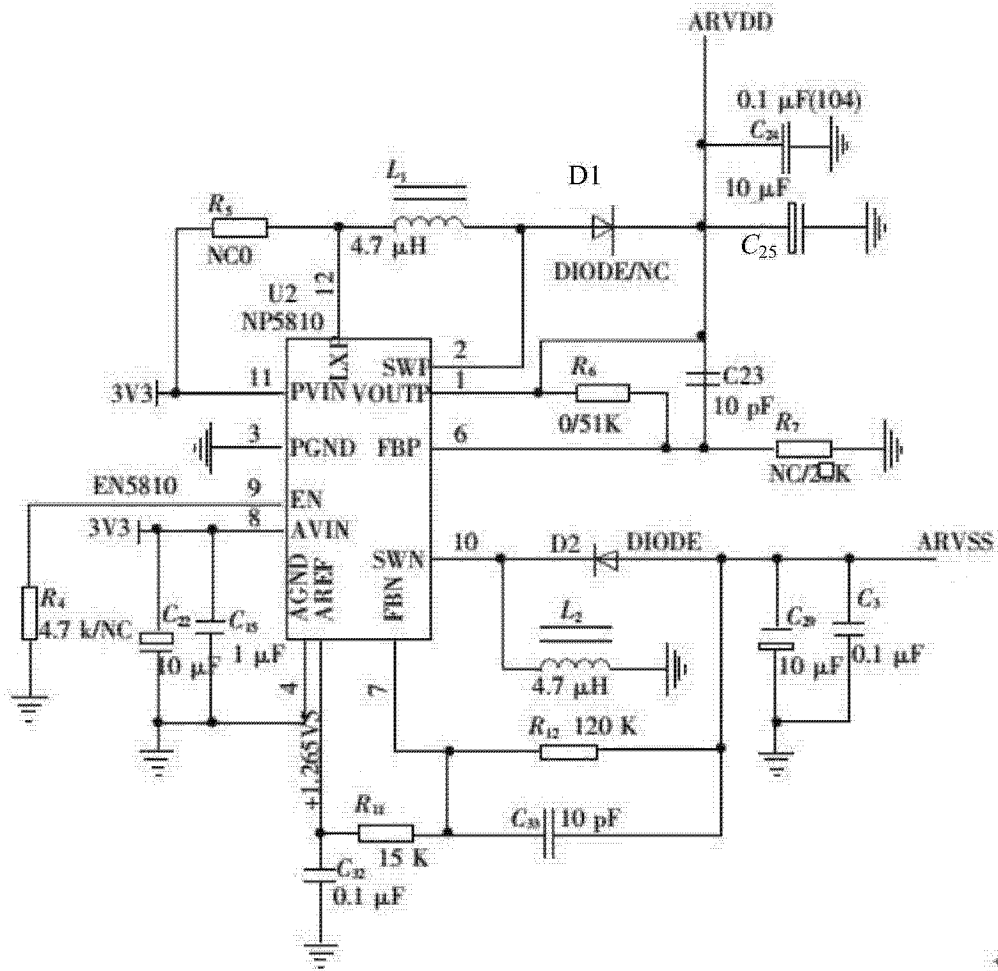


图 2

专利名称(译)	基于NCP5810D芯片的AMOLED显示屏电源驱动模块		
公开(公告)号	CN203799626U	公开(公告)日	2014-08-27
申请号	CN201420110003.6	申请日	2014-03-11
[标]申请(专利权)人(译)	东莞市苏普尔电子科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	东莞市苏普尔电子科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	东莞市苏普尔电子科技有限公司		
[标]发明人	汤旭东		
发明人	汤旭东		
IPC分类号	G09G3/32 G09G3/3258		
代理人(译)	刘林		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种基于NCP5810D芯片的AMOLED显示屏电源驱动模块，该电源驱动模块包括与输入电源连接的降压转换模块、与降压转换模块的一输出端连接的升压转换模块，其中，降压转换模块包括AMS1117-3.3直流转换芯片，升压转换模块包括NCP5810D直流转换芯片及其外围元件，外围元件主要包括外部反馈电阻R11和R12、电感L1和L2、输入端和输出端滤波电容以及二极管；其中，外部反馈电阻R11和R12分别接NCP5810D直流转换芯片的AREF和FBN端口；二极管D1和D2分别接NCP5810D直流转换芯片的SWP和SWN端口；NCP5810D直流转换芯片的两个输出端ARVDD和ARVSS分别外接滤波电容C24、C3，NCP5810D直流转换芯片的输入端AVIN连接有并联的旁路电容C15、C22。本实用新型采用专用IC,减少分立元件,使电路集成化，小型化，轻薄化，低成本。

