



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207947052 U

(45)授权公告日 2018.10.09

(21)申请号 201820414500.3

(22)申请日 2018.03.26

(73)专利权人 北京蜃景光电科技有限公司

地址 100000 北京市海淀区中关村大街甲
38号1号楼B座16层089号

(72)发明人 刘金章 杨欣泽

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 王文红

(51)Int.Cl.

G09G 3/3208(2016.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种OLED显示控制电路

(57)摘要

本实用新型涉及OLED显示控制电路,属于显示技术领域。OLED显示控制电路包括:OLED显示模块;控制电路,与OLED显示模块连接,以控制OLED显示模块显示图像;驱动模块,与OLED显示模块连接,以驱动OLED显示模块发光,内设有第一控制开关;以及第二控制开关,系统电源经第二控制开关与驱动模块连接。控制电路经第一控制管脚控制第一控制开关,以控制驱动模块的开启或关闭,控制电路经第二控制管脚控制第二控制开关,以控制驱动模块与系统电源之间的电连接处于导通状态或断开状态。通过控制第二控制开关使内部的继电器的公共端与常开触点导通,以切断驱动模块与系统电源之间的电连接,有效减小了微弱漏电,降低了功耗。



1. 一种OLED显示控制电路,其特征在于,包括:

OLED显示模块;

控制电路,与所述OLED显示模块连接,以控制所述OLED显示模块显示图像;

驱动模块,与所述OLED显示模块连接,以驱动所述OLED显示模块发光,内设有一第一控制开关;

以及第二控制开关,一系统电源经所述第二控制开关与所述驱动模块连接;

其中,所述控制电路具有第一控制管脚和第二控制管脚,所述控制电路经所述第一控制管脚控制所述第一控制开关,以控制所述驱动模块的开启或关闭,所述控制电路经所述第二控制管脚控制所述第二控制开关,以控制所述驱动模块与所述系统电源之间的电连接处于导通状态或断开状态;

其中,所述第二控制开关包括:继电器和开关控制电路,所述继电器的公共端与所述系统电源连接,所述继电器的线圈的一端与所述开关控制电路连接,所述线圈的另一端与一第一电源连接,所述继电器的常开触点接地,所述继电器的常闭触点与所述驱动模块连接,所述开关控制电路与所述第二控制管脚连接,所述开关控制电路用于根据所述控制电路输出的第一脉冲信号控制所述继电器的公共端与常闭触点导通,以使所述驱动模块与所述系统电源之间的电连接处于导通状态,所述开关控制电路用于根据所述控制电路输出的第二脉冲信号控制所述继电器的公共端与常开触点导通,以使所述驱动模块与所述系统电源之间的电连接处于关断状态。

2. 根据权利要求1所述的OLED显示控制电路,其特征在于,所述开关控制电路包括:第一开关管,所述第一开关管的第一端接地,所述第一开关管的第二端与所述第二控制管脚连接,所述第一开关管的第三端与所述继电器的线圈的一端连接,所述第一开关管导通时,作用于所述线圈另一端的电压经所述线圈和所述第一开关管接地,所述线圈通电使所述公共端与所述常闭触点导通。

3. 根据权利要求2所述的OLED显示控制电路,其特征在于,所述开关控制电路还包括:限流电路,所述第一开关管的第三端经所述限流电路与所述继电器的线圈的一端连接。

4. 根据权利要求3所述的OLED显示控制电路,其特征在于,所述限流电路包括:第一电阻、第二电阻和第三电阻,所述第一电阻、所述第二电阻、所述第三电阻彼此并联,所述第一开关管的第三端经所述第一电阻与所述继电器的线圈的一端连接。

5. 根据权利要求2-4任一项所述的OLED显示控制电路,其特征在于,所述第一开关管为NPN三极管,所述NPN三极管的发射极接地,所述NPN三极管的基极与所述第二控制管脚连接,所述NPN三极管的集电极与所述继电器的线圈的一端连接。

6. 根据权利要求4所述的OLED显示控制电路,其特征在于,所述第一电阻为滑动变阻器。

7. 根据权利要求4所述的OLED显示控制电路,其特征在于,所述第二电阻为滑动变阻器。

8. 根据权利要求1所述的OLED显示控制电路,其特征在于,所述第一电源大小为5V。

9. 根据权利要求1所述的OLED显示控制电路,其特征在于,所述系统电源为4V的直流电源。

10. 根据权利要求4所述的OLED显示控制电路,其特征在于,所述第三电阻为滑动变阻

器。

一种OLED显示控制电路

技术领域

[0001] 本实用新型属于显示技术领域，具体涉及一种OLED显示控制电路。

背景技术

[0002] 随着电子设备的发展，移动终端已在人民生活中随处可见，移动终端最大的一个特征就是对功耗要求异常高，因为使用者很难做到时时得到充电，因此要想延长设备的使用时间，只能尽可能的降低移动终端的功耗，这也是目前各移动设备公司的追求。

[0003] 降低移动功耗的方法非常多，但无非是软件和硬件，目前大部分是用软件来实现，或者软件结合硬件来实现，或者采用硬件来实现，降低较高功耗比较容易实现，效果也立竿见影，但是目前针对微弱漏电的管理，大都是基于软件来实现，针对移动终端显示模块，现有技术是采用关断各种不用的电路、模块，即让某些功能模块进入休眠状态，来实现省电。本申请的申请人在研究本申请的过程中发现，即使这样，这些电路还是处于通电状态，虽然微弱的电压不足以使其开启工作模式，但电子器件仍然处在弱漏电状态，长时间仍然会消耗较多的功耗。

实用新型内容

[0004] 鉴于此，本实用新型的目的在于提供一种OLED显示控制电路，以有效地改善上述问题。

[0005] 本实用新型的实施例是这样实现的：

[0006] 本实用新型实施例提供了一种OLED显示控制电路，包括：OLED显示模块；控制电路，与所述OLED显示模块连接，以控制所述OLED显示模块显示图像；驱动模块，与所述OLED显示模块连接，以驱动所述OLED显示模块发光，内设有一第一控制开关；以及第二控制开关，一系统电源经所述第二控制开关与所述驱动模块连接。其中，所述控制电路具有第一控制管脚和第二控制管脚，所述控制电路经所述第一控制管脚控制所述第一控制开关，以控制所述驱动模块的开启或关闭，所述控制电路经所述第二控制管脚控制所述第二控制开关，以控制所述驱动模块与所述系统电源之间的电连接处于导通状态或断开状态。其中，所述第二控制开关包括：继电器和开关控制电路，所述继电器的公共端与所述系统电源连接，所述继电器的线圈的一端与所述开关控制电路连接，所述线圈的另一端与一第一电源连接，所述继电器的常开触点接地，所述继电器的常闭触点与所述驱动模块连接，所述开关控制电路与所述第二控制管脚连接，所述开关控制电路用于根据所述控制电路输出的第一脉冲信号控制所述继电器的公共端与常闭触点导通，以使所述驱动模块与所述系统电源之间的电连接处于导通状态，所述开关控制电路用于根据所述控制电路输出的第二脉冲信号控制所述继电器的公共端与常开触点导通，以使所述驱动模块与所述系统电源之间的电连接处于关断状态。

[0007] 在本实用新型可选的实施例中，所述开关控制电路包括：第一开关管，所述第一开关管的第一端接地，所述第一开关管的第二端与所述第二控制管脚连接，所述第一开关管

的第三端与所述继电器的线圈的一端连接,所述第一开关管导通时,作用于所述线圈另一端的电压经所述线圈和所述第一开关管接地,所述线圈通电使所述公共端与所述常闭触点导通。

[0008] 在本实用新型可选的实施例中,所述开关控制电路还包括:限流电路,所述第一开关管的第三端经所述限流电路与所述继电器的线圈的一端连接。

[0009] 在本实用新型可选的实施例中,所述限流电路包括:第一电阻、第二电阻和第三电阻,所述第一电阻、所述第二电阻、所述第三电阻彼此并联,所述第一开关管的第三端经所述第一电阻与所述继电器的线圈的一端连接。

[0010] 在本实用新型可选的实施例中,其特征在于,所述第一开关管为NPN三极管,所述NPN三极管的发射极接地,所述NPN三极管的基极与所述第二控制管脚连接,所述NPN三极管的集电极与所述继电器的线圈的一端连接。

[0011] 在本实用新型可选的实施例中,所述第一电阻为滑动变阻器。

[0012] 在本实用新型可选的实施例中,所述第二电阻为滑动变阻器。

[0013] 在本实用新型可选的实施例中,所述第一电源大小为5V。

[0014] 在本实用新型可选的实施例中,所述系统电源为4V的直流电源。

[0015] 在本实用新型可选的实施例中,所述第三电阻为滑动变阻器。

[0016] 本实用新型实施例提供的OLED显示控制电路,包括:OLED显示模块;控制电路,与OLED显示模块连接,以控制OLED显示模块显示图像;驱动模块,与OLED显示模块连接,以驱动OLED显示模块发光,内设有一第一控制开关;以及第二控制开关,一系统电源经第二控制开关与驱动模块连接。控制电路经第一控制管脚控制第一控制开关,以控制驱动模块的开启或关闭,控制电路经第二控制管脚控制第二控制开关,以控制驱动模块与系统电源之间的电连接处于导通状态或断开状态。在OLED显示模块处于闲置状态时,通过控制第二控制开关使其中的继电器的公共端与常开触点导通,以切断驱动模块与系统电源之间的电连接,有效减小了微弱漏电,降低了功耗。

[0017] 本实用新型的其他特征和优点将在随后的说明书阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本实用新型实施例而了解。本实用新型的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

[0018] 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。通过附图所示,本实用新型的上述及其它目的、特征和优势将更加清晰。在全部附图中相同的附图标记指示相同的部分。并未刻意按实际尺寸等比例缩放绘制附图,重点在于示出本实用新型的主旨。

[0019] 图1示出了现有技术提供的显示器件控制电路的结构示意图。

[0020] 图2示出了本实用新型实施例提供的驱动模块的电路原理图。

[0021] 图3示出了本实用新型实施例提供的OLED显示控制电路的结构示意图。

[0022] 图4示出了本实用新型实施例提供的一种开关控制电路的电路原理图。

[0023] 图标:10—OLED显示控制电路;11—控制电路;12—驱动模块;13—第二控制开关;131—继电器;132—开关控制电路;14—OLED显示模块。

具体实施方式

[0024] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0025] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作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。

[0026] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0027] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0028] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0029] 请参阅图1,图1为现有技术下的显示器件控制电路的结构示意图。该显示器件控制电路包括:控制电路、驱动模块和OLED显示模块。其中,控制电路与OLED显示模块连接,以控制所述OLED显示模块显示图像。所述驱动模块与所述OLED显示模块连接,以驱动所述OLED显示模块发光。其中,该驱动模块内设有一第一控制开关,该控制电路经第一控制管脚与第一控制开关连接,以控制所述驱动模块的开启或关闭。进一步,该控制电路经第一控制管脚去控制第一控制开关处于导通状态或断开状态,在第一控制开关处于导通状态时,该驱动模块处于关闭状态,此时输出的电压为3.5V,不足以点亮OLED显示模块,此时,OLED显示模块进入休眠状态;在第一控制开关处于断开状态时,该驱动模块处于开启状态,此时输出的电压为9.5V,以点亮OLED显示模块,此时,OLED显示模块进入显示状态。

[0030] 其中,驱动模块的电路原理图如图2所示,包括:一电感L、输入电容C_{in}、输出电容C_{out}、二极管D、第一控制开关SW01,其中C_{in}、C_{out}、SW01处于并联状态,SW01开关高电平导通,低电平断开。当SW01开关导通时,系统电源输入的4V电压流过电感L,电感L上的电流以一定的比率线性增加,随着电流的增加,电感L储存了一些能量,即完成对电感L充电过程。二极管D防止电容C_{out}对地放电,电容C_{out}只能对OLED负载放电,此时输出的电压约为

3.5V,不足以点亮OLED显示模块的显示屏,OLED显示模块进入休眠状态。当SW01开关断开时,由于电感L内的电流不会马上变成0,而原来的电路已经断开,电感L开始给电容Cout充电,电容Cout两端电压升高,完成升压过程,输出9.5V电压给OLED显示模块,此时显示模块进入显示状态。

[0031] 从上述方案可以看出,在OLED显示模块处于休眠状态时,驱动模块还是处于通电状态,虽然微弱的电压不足以使其开启工作模式,但是长时间仍然会消耗较多的功耗。

[0032] 鉴于此,本实用新型实施例提供了一种OLED显示控制电路10,如图3所示。该OLED显示控制电路10包括:控制电路11、驱动模块12、第二控制开关13和OLED显示模块14。即本申请实施例提供的OLED显示控制电路10在现有技术的基础上增加了第二控制开关13,以控制驱动模块12与系统电源之间的电连接处于导通状态或断开状态。此外,还需要说明的是,本实施例中的OLED显示模块14为高分辨率硅基OLED显示模块。其中,该OLED显示控制电路10主要应用于AR眼睛中。

[0033] 该控制电路11与所述OLED显示模块14连接,以控制所述OLED显示模块14显示图像;以及还与驱动模块12中的第一控制开关连接,以控制第一控制开关处于导通状态或断开状态;此外,该控制电路11还与第二控制开关13连接,以控制所述驱动模块12与所述系统电源之间的电连接处于导通状态或断开状态。进一步地,该控制电路11包括第一控制管脚和第二控制管脚所述控制电路11经所述第一控制管脚控制所述第一控制开关,以控制所述驱动模块12的开启或关闭,所述控制电路11经所述第二控制管脚控制所述第二控制开关13,以控制所述驱动模块12与所述系统电源之间的电连接处于导通状态或断开状态。

[0034] 其中,系统电源经所述第二控制开关13与所述驱动模块12连接。所述第二控制开关13包括:继电器131和开关控制电路132。所述继电器131的公共端与所述系统电源连接,所述继电器131的线圈的一端与所述开关控制电路132连接,所述线圈的另一端与一第一电源(如5V)连接,所述继电器131的常开触点接地,所述继电器131的常闭触点与所述驱动模块12连接,所述开关控制电路132与所述第二控制管脚连接。所述开关控制电路132用于根据所述控制电路11输出的第一脉冲信号(如,高电平)控制所述继电器131的公共端与常闭触点导通,以使所述驱动模块12与所述系统电源之间的电连接处于导通状态,以及,所述开关控制电路132用于根据所述控制电路11输出的第二脉冲信号(如,低电平)控制所述继电器131的公共端与常开触点导通,以使所述驱动模块12与所述系统电源之间的电连接处于关断状态。

[0035] 作为一种可选的实施方式,所述开关控制电路132包括:第一开关管Q1。所述第一开关管Q1的第一端接地,所述第一开关管Q1的第二端与所述第二控制管脚连接,所述第一开关管Q1的第三端与所述继电器131的线圈的一端连接。所述第一开关管Q1导通时,作用于所述线圈另一端的电压经所述线圈和所述第一开关管Q1接地,所述线圈通电使所述公共端与所述常闭触点导通。

[0036] 为了便于理解,本实施例中,仅以所述第一开关管Q1为NPN三极管,所述NPN三极管的发射极接地,所述NPN三极管的基极与所述第二控制管脚连接,所述NPN三极管的集电极与所述继电器131的线圈的一端连接。当第二控制管脚输出的第一脉冲信号(如,高电平),此时,该第一开关管Q1导通,作用于所述线圈另一端的电压经所述线圈和所述第一开关管Q1接地,所述线圈通电使所述公共端与所述常闭触点导通,进而使驱动模块12与所述系统

电源之间的电连接处于导通状态。

[0037] 作为一种可选的实施方式,该开关控制电路132还包括:限流电路,所述第一开关管Q1的第三端经所述限流电路与所述继电器131的线圈的一端连接,以限制作用于线圈另一端的第一电源经第一开关管Q1放电的速度。为了便于理解,本实施例中,参阅图4,以限流电路包括:第一电阻R1、第二电阻R2和第三电阻R3为例进行说明,所述第一电阻R1、所述第二电阻R2、所述第三电阻R3彼此并联,所述第一开关管Q1的第三端经所述第一电阻R1与所述继电器131的线圈的一端连接。

[0038] 可以理解是的,上述的限流电路可以只包括一个电阻,如第一电阻R1,也可以包括两个电阻,如第一电阻R1和第二电阻R2,此外,第一电阻R1和第二电阻R2可以是串联的。并联的电阻越多,放电的速度越快,串联的电阻越多,放电的速度越慢,因此,不能将上述示意的限流电路理解成是对本实用新型的限制。

[0039] 其中,图4中的GPIO2用于连接控制电路11的第二控制管脚。

[0040] 其中,可以理解的是,上述的第一开关管Q1还可以是NMOS三极管,此时,NPN三极管的发射极等效于该NMOS管的源极,NPN三极管的集电极等效于NMOS管的漏极,NPN三极管的基极等效于NMOS管的栅极。

[0041] 需要说明的是,本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。

[0042] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。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。

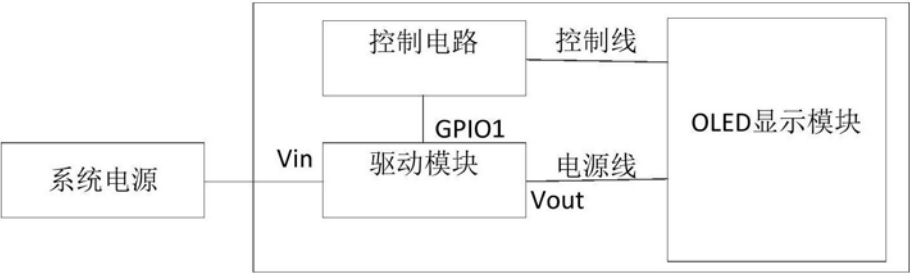


图1

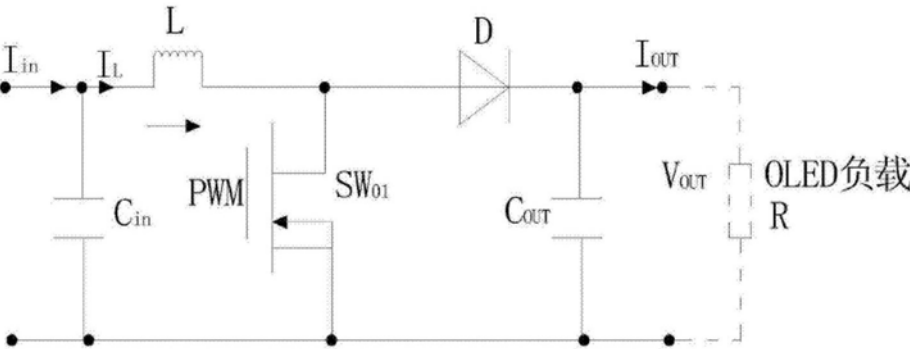


图2

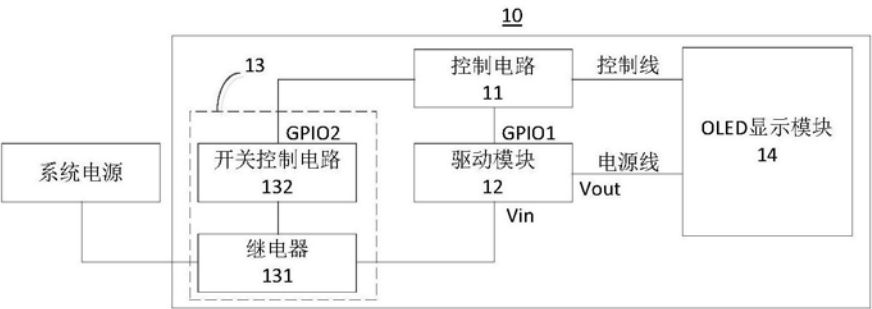


图3

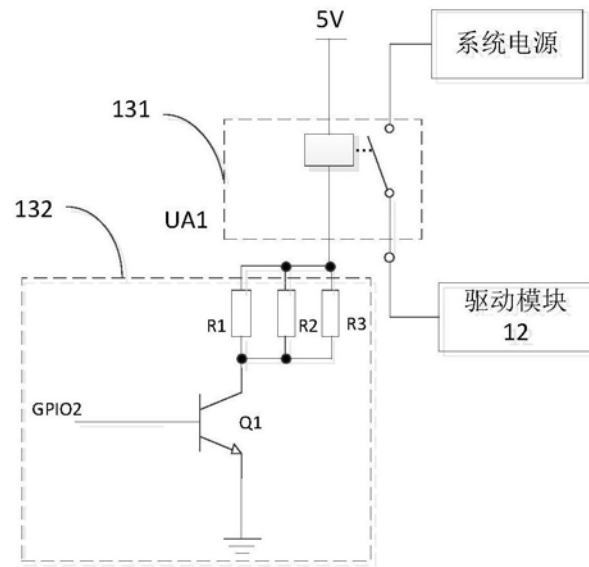


图4

本实用新型涉及OLED显示控制电路，属于显示技术领域。OLED显示控制电路包括：OLED显示模块；控制电路，与OLED显示模块连接，以控制OLED显示模块显示图像；驱动模块，与OLED显示模块连接，以驱动OLED显示模块发光，内设有第一控制开关；以及第二控制开关，系统电源经第二控制开关与驱动模块连接。控制电路经第一控制管脚控制第一控制开关，以控制驱动模块的开启或关闭，控制电路经第二控制管脚控制第二控制开关，以控制驱动模块与系统电源之间的电连接处于导通状态或断开状态。通过控制第二控制开关使内部的继电器的公共端与常开触点导通，以切断驱动模块与系统电源之间的电连接，有效减小了微弱漏电，降低了功耗。

