



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209947400 U

(45)授权公告日 2020.01.14

(21)申请号 201920256753.7

(22)申请日 2019.02.28

(73)专利权人 成都聚屹科技有限责任公司

地址 610000 四川省成都市高新区益州大道北段777号A座22层2204号

(72)发明人 田丹

(74) 专利代理机构 成都东唐智宏专利代理事务所
(普通合伙) 51261

代理人 罗言刚

(51) Int.Cl.

G09G 3/34(2006.01)

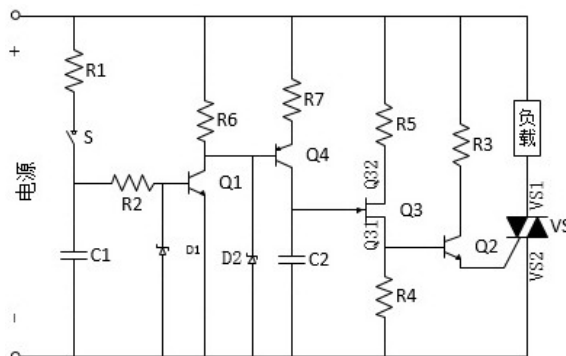
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种用于液晶显示屏背光板亮度渐变驱动电路

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于液晶显示屏背光板亮度渐变驱动电路,开关与第一电容公共端与第一NPN三极管基极连接,第一NPN三极管集电极与电源正极连接,第一NPN三极管集电极与PNP三极管基极连接,PNP三极管发射极与电源正极连接,PNP三极管集电极与单结晶体管发射极连接,单结晶体管第一基极与第二NPN三极管基极连接,第二NPN三极管集电极与电源正极连接,第二NPN三极管发射极与双向晶闸管控制极连接,双向晶闸管通过负载与电源正极连接,双向晶闸管与电源负极连接。本实用新型的有益效果是通过控制电路使显示屏从黑屏到亮屏或亮屏到黑屏具有一定的过度时间,缓解了操作者操作显示屏的不舒适感,极大的提升了显示屏与操作者的交互体验。



1. 一种用于液晶显示屏背光板亮度渐变驱动电路,其特征在于:包括为显示屏供电的控制电路,控制电路包括双向晶闸管、第一NPN三极管、第二NPN三极管、PNP三极管、单晶体管、第一电阻、第二电阻、第四电阻、第五电阻、第六电阻、第七电阻、第一电容、第二电容及开关;

第一电阻一端连接电源正极,其另一端依次通过开关、第一电容与电源负极连接,开关与第一电容公共端通过第二电阻与第一NPN三极管基极连接,第一NPN三极管集电极通过第六电阻与电源正极连接,第一NPN三极管发射极与电源负极连接,第一NPN三极管集电极与PNP三极管基极连接,PNP三极管发射极通过第七电阻与电源正极连接,PNP三极管集电极通过第二电容与电源负极连接,PNP三极管集电极与单晶体管发射极连接,单晶体管第二基极通过第五电阻与电源正极连接,单晶体管第一基极通过第四电阻与电源负极连接,单晶体管第一基极还与第二NPN三极管基极连接,第二NPN三极管集电极与电源正极连接,第二NPN三极管发射极与双向晶闸管控制极连接,双向晶闸管第一主电极通过显示屏与电源正极连接,双向晶闸管第二主电极与电源负极连接。

2. 如权利要求1所述的用于液晶显示屏背光板亮度渐变驱动电路,其特征在于:所述控制电路还包括第一击穿二极管,第一击穿二极管负极与第一NPN三极管基极连接,第一击穿二极管正极与所述电源负极连接。

3. 如权利要求1所述的用于液晶显示屏背光板亮度渐变驱动电路,其特征在于:所述控制电路还包括第二击穿二极管,第二击穿二极管负极与PNP三极管基极连接,第二击穿二极管正极与所述电源负极连接。

4. 如权利要求1所述的用于液晶显示屏背光板亮度渐变驱动电路,其特征在于:还包括第三电阻,第三电阻一端与所述电源正极连接,其另一端与所述第二NPN三极管集电极连接。

一种用于液晶显示屏背光板亮度渐变驱动电路

技术领域

[0001] 本实用新型属于照明技术领域,具体涉及一种用于液晶显示屏背光板亮度渐变驱动电路。

背景技术

[0002] 液晶显示屏,是属于平面显示器的一种。用于电视机及计算机的屏幕显示。该显示屏的优点是耗电量低、体积小、辐射低。液晶显示屏使用了两片极化材料中的液体水晶溶液,使电流通过该液体时会使水晶重新排列达到成像的目的。

[0003] 显示屏用于众多领域,是常见的可视化器件之一。现有的显示屏在关闭和开启瞬间经常快速黑屏和亮屏,导致操作显示屏的人员眼睛会有一定的不舒适感,因此,设计一种用于液晶显示屏背光板亮度渐变驱动电路是必要的。

实用新型内容

[0004] 为克服现有技术存在的技术缺陷,本实用新型公开了一种用于液晶显示屏背光板亮度渐变驱动电路,解决了显示屏快速黑屏和亮屏对人员眼睛会有不舒适感的问题。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是一种用于液晶显示屏背光板亮度渐变驱动电路,包括为显示屏供电的控制电路,控制电路包括双向晶闸管、第一NPN三极管、第二NPN三极管、PNP三极管、单结晶体管、第一电阻、第二电阻、第四电阻、第五电阻、第六电阻、第七电阻、第一电容、第二电容及开关;

[0006] 第一电阻一端连接电源正极,其另一端依次通过开关、第一电容与电源负极连接,开关与第一电容公共端通过第二电阻与第一NPN三极管基极连接,第一NPN三极管集电极通过第六电阻与电源正极连接,第一NPN三极管发射极与电源负极连接,第一NPN三极管集电极与PNP三极管基极连接,PNP三极管发射极通过第七电阻与电源正极连接,PNP三极管集电极通过第二电容与电源负极连接,PNP三极管集电极与单结晶体管发射极连接,单结晶体管第二基极通过第五电阻与电源正极连接,单结晶体管第一基极通过第四电阻与电源负极连接,单结晶体管第一基极还与第二NPN三极管基极连接,第二NPN三极管集电极与电源正极连接,第二NPN三极管发射极与双向晶闸管控制极连接,双向晶闸管第一主电极通过显示屏与电源正极连接,双向晶闸管第二主电极与电源负极连接。

[0007] 优选地,所述控制电路还包括第一击穿二极管,第一击穿二极管负极与第一NPN三极管基极连接,第一击穿二极管正极与所述电源负极连接。

[0008] 优选地,所述控制电路还包括第二击穿二极管,第二击穿二极管负极与PNP三极管基极连接,第二击穿二极管正极与所述电源负极连接。

[0009] 优选地,还包括第三电阻,第三电阻一端与所述电源正极连接,其另一端与所述第二NPN三极管集电极连接。

[0010] 本实用新型的有益效果是通过控制电路对显示屏亮屏和黑屏延迟一定的时间,使显示屏从黑屏到亮屏或亮屏到黑屏具有一定的过度时间,缓解了操作者操作显示屏的不舒

适感,极大的提升了显示屏与操作者的交互体验。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型的一种具体实施方式原理示意图。

[0012] 附图标记:VS-双向晶闸管,R1-第一电阻,R2-第二电阻,R3-第三电阻,R4-第四电阻,R5-第五电阻,R6-第六电阻,R7-第七电阻,Q1-第一NPN三极管,Q2-第二NPN三极管,Q3-单结晶体管,Q4- PNP三极管,C1-第一电容,C2-第二电容,S-开关,D1-第一击穿二极管,D2-第二击穿二极管,Q31-第一基极,Q32-第二基极,VS1-第一主电极,VS2-第二主电极。

具体实施方式

[0013] 以下结合附图及附图标记对本实用新型的实施方式做更详细的说明,使熟悉本领域的技术人员在研读本说明书后能据以实施。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0014] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“连接”应做广义理解。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0015] 实施例:参见附图1所示的一种用于液晶显示屏背光板亮度渐变驱动电路,包括为显示屏供电的控制电路,控制电路包括双向晶闸管VS、第一NPN三极管Q1、第二NPN三极管Q2、PNP三极管Q4、单结晶体管Q3、第一电阻R1、第二电阻R2、第四电阻R4、第五电阻R5、第六电阻R6、第七电阻R7、第一电容C1、第二电容C2及开关S;

[0016] 第一电阻R1一端连接电源正极,其另一端依次通过开关S、第一电容C1与电源负极连接,开关S与第一电容C1公共端通过第二电阻R2与第一NPN三极管Q1基极连接,第一NPN三极管Q1集电极通过第六电阻R6与电源正极连接,第一NPN三极管Q1发射极与电源负极连接,第一NPN三极管Q1集电极与PNP三极管Q4基极连接,PNP三极管Q4发射极通过第七电阻R7与电源正极连接,PNP三极管Q4集电极通过第二电容C2与电源负极连接,PNP三极管Q4集电极与单结晶体管Q3发射极连接,单结晶体管Q3第二基极Q32通过第五电阻R5与电源正极连接,单结晶体管Q3第一基极Q31通过第四电阻R4与电源负极连接,单结晶体管Q3第一基极Q31还与第二NPN三极管Q2基极连接,第二NPN三极管Q2集电极与电源正极连接,第二NPN三极管Q2发射极与双向晶闸管VS控制极连接,双向晶闸管VS第一主电极VS1通过显示屏与电源正极连接,双向晶闸管VS第二主电极VS2与电源负极连接。

[0017] 本实施例中,附图1中的负载即为显示屏,通过控制电路使显示屏从黑屏到亮屏或亮屏到黑屏具有一定的过度时间,缓解了操作者操作显示屏的不舒适感,极大的提升了显示屏与操作者的交互体验。

[0018] 控制电路的具体工作原理是:当开关S闭合时,电源的输出电压经第一电阻R1、第二电阻R2加在第一NPN三极管Q1基极,且通过第一电阻R1为第一电容C1开始充电,第一电容C1两端的电压逐渐上升,第一NPN三极管Q1逐渐导通并进入放大状态,同时第一NPN三极管Q1集电极电压逐渐下降,从而使PNP三极管Q4基极电流逐渐增大,第二电容C2的充电电流逐渐增大,因此,单结晶体管Q3的振荡频率逐渐变高,第二NPN三极管Q2导通,双向晶闸管VS导通,显示屏的背光板由暗变亮,当第一电容C1两端的电压上升是第一NPN三极管Q1饱和后,

PNP三极管Q4基极电流不受第一NPN三极管Q1的控制,进而通过改变第七电阻R7的阻值实现对灯光的连续调节,因此第七电阻R7可设置为滑动变阻器;

[0019] 当开关S断开后,第一电容C1通过第二电阻R2、第一NPN三极管Q1放电,第一电容C1两端电压逐渐下降,第一NPN三极管Q1由饱和状态向放大状态过度,此时,PNP三极管Q4集电极电流受第一NPN三极管Q1集电极电压控制而逐渐减小,因此,单结晶体管Q3的振荡频率减小,使显示屏的背光板由亮变暗,当第一电容C1放电至第一NPN三极管Q1截止后,PNP三极管Q4截止,第二NPN三极管Q2截止,双向晶闸管VS截止,显示屏断电。

[0020] 第二NPN三极管Q2和单结晶体管Q3组成振荡器用于激励双向晶闸管VS,其振荡频率通过PNP三极管Q4集电极电压和第七电阻R7的阻值控制;调节第六电阻R6的阻值可改变显示屏背光板由亮变暗、由暗变亮的过渡时间,因此,可将第六电阻R6设置为可调变阻器。

[0021] 优选地,所述控制电路还包括第一击穿二极管D1,第一击穿二极管D1负极与第一NPN三极管Q1基极连接,第一击穿二极管D1正极与所述电源负极连接。

[0022] 在另一种优选的实施方案中,第一击穿二极管D1作为保护器件,避免第一NPN三极管Q1被大电压击穿,损坏后级电路。

[0023] 优选地,所述控制电路还包括第二击穿二极管D2,第二击穿二极管D2负极与PNP三极管Q4基极连接,第二击穿二极管D2正极与所述电源负极连接。

[0024] 在另一种优选的实施方案中,第二击穿二极管D2作为保护器件,避免PNP三极管Q4被大电压击穿,损坏后级电路。

[0025] 优选地,还包括第三电阻R3,第三电阻R3一端与所述电源正极连接,其另一端与所述第二NPN三极管Q2集电极连接。

[0026] 在另一种优选的实施方案中,第三电阻R3作为限流电阻,保护第二NPN三极管Q2不被电源大电压损坏。

[0027] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施方式只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型的技术方案下得出的其他实施方式,均应包含在本实用新型的保护范围内。

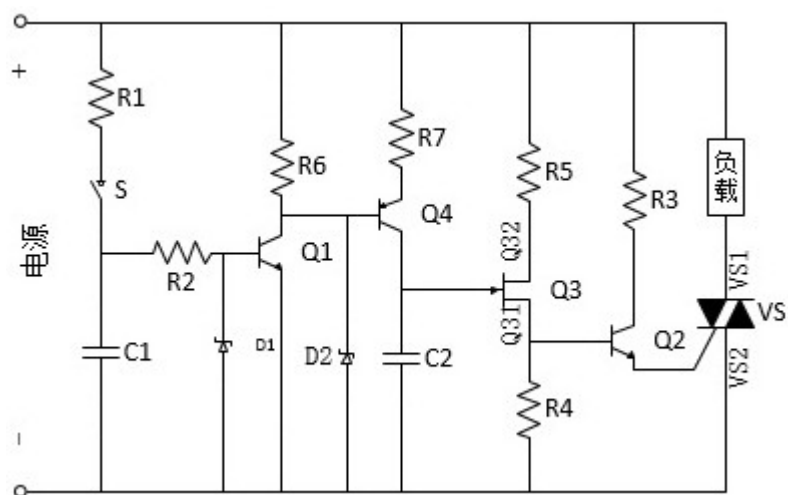


图1

专利名称(译)	一种用于液晶显示屏背光板亮度渐变驱动电路		
公开(公告)号	CN209947400U	公开(公告)日	2020-01-14
申请号	CN201920256753.7	申请日	2019-02-28
[标]发明人	田丹		
发明人	田丹		
IPC分类号	G09G3/34		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种用于液晶显示屏背光板亮度渐变驱动电路，开关与第一电容公共端与第一NPN三极管基极连接，第一NPN三极管集电极与电源正极连接，第一NPN三极管集电极与PNP三极管基极连接，PNP三极管发射极与电源正极连接，PNP三极管集电极与单结晶体管发射极连接，单结晶体管第一基极与第二NPN三极管基极连接，第二NPN三极管集电极与电源正极连接，第二NPN三极管发射极与双向晶闸管控制极连接，双向晶闸管通过负载与电源正极连接，双向晶闸管与电源负极连接。本实用新型的有益效果是通过控制电路使显示屏从黑屏到亮屏或亮屏到黑屏具有一定的过度时间，缓解了操作者操作显示屏的不舒适感，极大的提升了显示屏与操作者的交互体验。

