



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201522839 U

(45) 授权公告日 2010.07.07

(21) 申请号 200920042462.4

(22) 申请日 2009.06.22

(73) 专利权人 青岛海信电器股份有限公司

地址 266555 山东省青岛市经济技术开发区
前湾港路 218 号

(72) 发明人 杨元成 肖龙光 王伟 徐卫

(74) 专利代理机构 苏州广正知识产权代理有限
公司 32234

代理人 宋凌林

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01)

H05B 37/02 (2006.01)

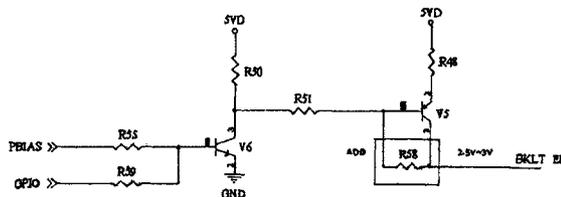
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种液晶面板背光源控制电路及液晶电视机

(57) 摘要

本实用新型提供了一种液晶面板背光源的控制电路。该控制电路包括第一开关三极管、第二开关三极管、第一控制端和第二控制端，其中第一开关三极管由所述第一控制端和第二控制端其中之一控制导通或截止，并且所述第二控制端连接液晶电视主芯片预留的一可编程背光控制引脚。本实用新型还提供了一种具有上述液晶面板背光源控制电路的液晶电视机。与传统的一个三极管的控制电路相比，本实用新型能够方便地调整背光源的控制电压，能够适应不同种类的液晶面板背光的时序和开关要求。



1. 一种液晶面板背光源控制电路,其特征在于:包括第一开关三极管、第二开关三极管、第一控制端和第二控制端,其中:

所述第一开关三极管的基极连接所述第一控制端和第二控制端,发射极接地,集电极一方面连接一直流电源,另一方面连接第二开关三极管的基极;

所述第二开关三极管的基极还经过一限流电阻连接液晶面板背光源的开关控制引脚,发射极连接一直流电源,集电极连接所述液晶面板背光源的开关控制引脚。

2. 根据权利要求1所述的液晶面板背光源控制电路,其特征在于:所述第一开关三极管采用NPN型三极管,第二开关三极管采用PNP型三极管。

3. 根据权利要求1所述的液晶面板背光源控制电路,其特征在于:所述第一控制端连接液晶电视主芯片的一背光源开关控制引脚;所述第二控制端连接液晶电视主芯片预留的控制所述第一开关三极管导通或截止的延时的一可编程背光控制引脚。

4. 一种液晶电视机,包括液晶面板、主芯片和液晶面板背光源控制电路,其特征在于所述液晶面板背光源控制电路包括第一开关三极管、第二开关三极管、第一控制端和第二控制端,其中:

所述第一开关三极管的基极连接所述第一控制端和第二控制端,发射极接地,集电极一方面连接一直流电源,另一方面连接第二开关三极管的基极;

所述第二开关三极管的基极还经过一限流电阻连接液晶面板背光源的开关控制引脚,发射极连接一直流电源,集电极连接所述液晶面板背光源的开关控制引脚。

5. 根据权利要求4所述的液晶电视,其特征在于:所述第一开关三极管采用NPN型三极管,第二开关三极管采用PNP型三极管。

6. 根据权利要求4所述的液晶电视,其特征在于:所述第一控制端连接液晶电视主芯片的一背光源开关控制引脚;所述第二控制端连接液晶电视主芯片预留的控制所述第一开关三极管导通或截止的延时的一可编程背光控制引脚。

一种液晶面板背光源控制电路及液晶电视机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种液晶电视电路,更具体地,涉及一种液晶面板背光源的控制电路及应用该控制电路的液晶电视机。

背景技术

[0002] 在传统的液晶电视中,液晶面板的背光源是由图 2 中所示的电路进行控制的。参见图 2, PBIAS 是由主芯片发出的控制电压,电压通常为 3.3V;BKLT_EN 是液晶面板背光源的开关控制脚,大多数液晶面板要求 BKLT_EN 引脚的电压为 +4 至 +5V。因此,PBIAS 需要通过三极管 V6 进行反向输出电压转换。PBIAS 经由电阻 R55 连接三极管 V6 的基极,当 PBIAS 为低电平时,三极管 V6 截止,使 +5V 输入电压通过电阻 R50 和 R51 接入液晶面板背光源的 BKLT_EN 控制脚,液晶面板的背光源打开。当 PBIAS 为高电平时,三极管 V6 导通,控制脚 BKLT_EN 经电阻 R51 连接到地 GND,使得背光源关闭。可见,在传统液晶电视的液晶面板控制电路中,仅通过 PBIAS 控制电压来决定液晶面板背光源的打开和关闭。

[0003] 为了满足液晶面板的时序要求,传统的液晶电视一般会在主芯片的内部把控制背光源开关的 PBIAS 引脚与对液晶面板的供电进行控制的供电控制引脚 PPWR 做成一个关联电路,如通过一个寄存器进行控制,以便于对液晶面板背光的时序控制。但是,由于主芯片内部设计的限制,PBIAS 引脚与 PPWR 引脚之间延时是有限的。这样会导致在主芯片直接输出时,PBIAS 引脚与 PPWR 引脚的控制输出满足液晶面板的时序要求,但经过外部应用电路的延时,往往就会变得不能满足液晶面板的时序要求。

[0004] 在出现上述问题的情况下,由于图 2 中所示的传统液晶面板背光源的控制电路只有一个三极管控制,控制形式比较单一,依靠该电路无法对背光源控制电压的时序进行调整以便满足液晶面板的时序要求。

[0005] 而且,不同厂家的液晶面板,或同一厂家不同尺寸的液晶面板对于背光上电时序的要求以及背光开关的要求都是不同的。因此,采用图 2 中传统的液晶面板背光源的控制电路,面对同一机芯方案搭配不同的液晶面板时,往往需要重新设计电路原理图及更改 PCB,不便于液晶电视产品的开发和应用。

[0006] 因此,需要一种改进的液晶面板背光源的控制电路,其与传统的一个三极管的控制方式相比,能够方便地调整背光源的控制电压,能够适应不同种类的液晶面板背光的时序和开关要求。

实用新型内容

[0007] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了一种液晶面板背光源的控制电路,该控制电路包括第一开关三极管、第二开关三极管、第一控制端和第二控制端,其中:

[0008] 第一开关三极管,其基极连接所述第一控制端和第二控制端,发射极接地,集电极一方面连接一直流电源,另一方面连接第二开关三极管的基极;

[0009] 第二开关三极管,其基极还经过一限流电阻连接液晶面板背光源的开关控制引

脚,发射极连接一直流电源,集电极连接所述液晶面板背光源的开关控制引脚;

[0010] 其中,所述第一开关三极管采用 NPN 型三极管,第二开关三极管采用 PNP 型三极管;

[0011] 其中,所述第一开关三极管由所述第一控制端和所述第二控制端其中之一控制导通或截止,所述第二开关三极管由所述第一开关三极管控制导通或截止;

[0012] 其中,所述第一控制端,连接液晶电视主芯片的一背光源开关控制引脚;所述第二控制端连接液晶电视主芯片预留的一可编程背光控制引脚。

[0013] 并且,第二控制端可以由所述可编程背光控制引脚控制所述第一开关三极管导通或截止的延时;

[0014] 本实用新型还提供了一种液晶电视机,该液晶电视机具有液晶面板和主芯片,并且具有上述液晶面板背光源的控制电路。

[0015] 相比现有技术,本实用新型的液晶面板背光源控制电路及电视机,采用上述简单易行的控制电路结构,能够有效地调整液晶面板背光源的开关控制,满足各种不同类型液晶面板对背光开关和时序的控制要求,可广泛应用于各种液晶显示装置当中,简化了液晶显示装置的设计。

附图说明

[0016] 图 1 是本实用新型实施例的液晶面板背光源控制电路的原理图;

[0017] 图 2 是现有技术中传统的液晶面板背光源控制电路的原理图。

具体实施方式

[0018] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型方案,并使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合实施例及实施例附图对本实用新型作进一步的说明。

[0019] 本实用新型为了解决上述技术问题,在现有技术的背光源控制电路中增加一个三极管,并且预留一个单独 GPIO 控制背光的开关。采用两个三极管配合的控制电路,可以利用两个三极管的开关特性兼容各种不同类型液晶面板的背光开关要求;利用增加地 GPIO 控制信号,可以有效调整背光的开关,满足液晶面板的时序要求。因此,相比于传统的液晶面板背光控制电路,本实用新型的控制电路更好的兼容各类液晶面板对背光的开关和时序要求。

[0020] 本实用新型的液晶面板背光源控制电路的结构如图 1 所示。NPN 型三极管 V6 作为第一开关三极管,基极经过串联的限流电阻 R55 连接到作为第一控制端的 PBIAS 控制端,PBIAS 控制端可以是电视主芯片背光源开关控制引脚,输出背光源的开关控制电压;三极管 V6 的基极还经过限流电阻 R59 之后,连接到作为第二控制端的 GPIO 端,该 GPIO 同样可以采用电视主芯片的输出引脚,用于控制三极管 V6 的导通和截止。三极管 V6 的发射极接地,集电极一方面通过电阻 R50 连接 +5V 直流电源,另一方面通过电阻 R51 连接 PNP 型三极管 V5 的基极;三极管 V5 作为第二开关三极管,其发射极经过电阻 R48 连接 +5V 直流电源,集电极连接液晶面板背光源的开关控制引脚 BKLT_EN;基极除如上面所述的通过电阻 R51 连接三极管 V6 的集电极以外,还通过电阻 R58 连接到开关控制引脚 BKLT_EN。

[0021] 图 1 所示的液晶面板背光源控制电路的工作原理是：传统的控制液晶背光开关的电路都是仅通过 PBIAS 引脚来控制，这样输出时往往不会满足液晶面板的时序要求。而图 1 所示的电路预留了一个单独 GPIO 控制输出端，该 GPIO 端口输出的控制电压可以由电视的主芯片通过其内部的软件来确定，利用该控制电压同样可以控制液晶面板背光源的开关，这样就能够通过软件修改 GPIO 的延时。因此，若 PBIAS 端输出的控制电压能满足液晶面板的时序要求时，则选择接通 R55，并关断 R59，选用 PBIAS 端控制三极管 V6 的导通和截止；若 PBIAS 端不满足液晶面板的时序要求，此时令 R55 关断，而使 R59 接通，选用 GPIO 进行控制。然后通过软件控制 GPIO 的输出延时，以满足液晶面板的时序要求。

[0022] 为了进一步提高液晶面板背光源控制电路的兼容性，使之能够满足对不同液晶面板背光的时序及开关的控制要求，图 1 的控制电路增加了三极管 V5，做第二次输出反向。若液晶面板背光源的开关控制引脚 BKLT_EN 在高电平时有效，根据三极管的开关原理，这种情况下若 PBIAS/GPIO 输出为高电平，则三极管 V5 经 R48 导通，R58 关断；若 PBIAS/GPIO 输出为低电平，则 V5 和 R48 截止。反之，若液晶面板背光源的开关控制引脚 BKLT_EN 在低电平时有效，根据三极管的开关原理，若 PBIAS/GPIO 的输出为高电平，则 V5 和 R48 截止；若 PBIAS/GPIO 的输出为低电平，则三极管 V5 经过 R48 接通，R58 截止。

[0023] 以上所述，仅为本实用新型的具体实施方式，本实用新型还可以应用在其它控制设备中，如电脑系统、游戏系统、手机系统等。本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此，本实用新型的保护范围应该以权利要求所界定的保护范围为准。

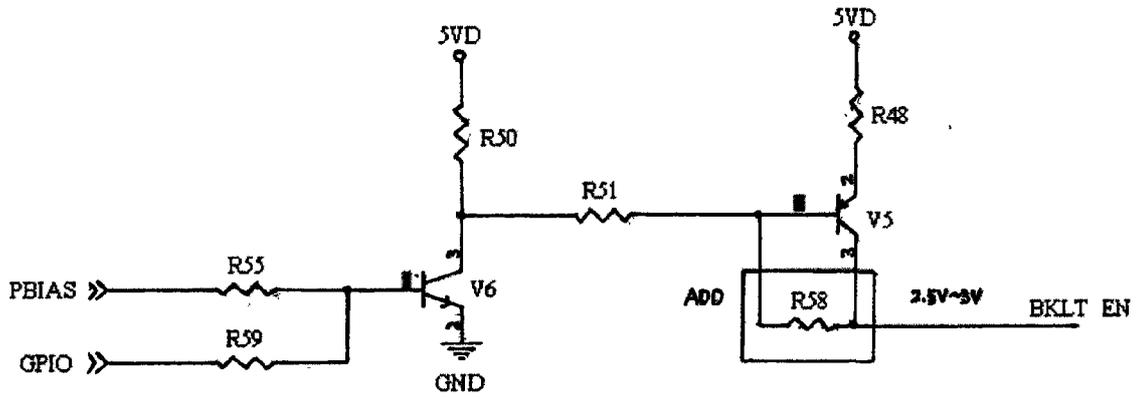


图 1

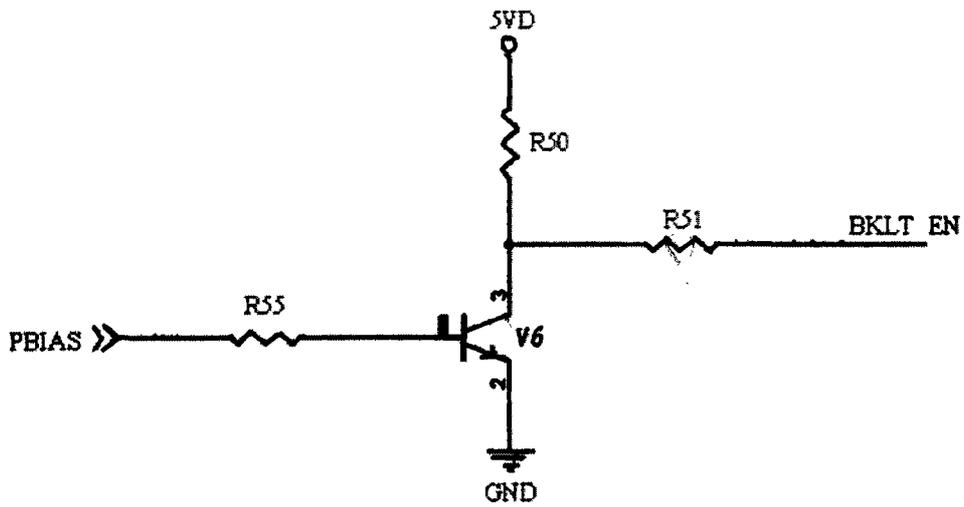


图 2

专利名称(译)	一种液晶面板背光源控制电路及液晶电视机		
公开(公告)号	CN201522839U	公开(公告)日	2010-07-07
申请号	CN200920042462.4	申请日	2009-06-22
申请(专利权)人(译)	青岛海信电器股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	青岛海信电器股份有限公司		
[标]发明人	杨元成 肖龙光 王伟 徐卫		
发明人	杨元成 肖龙光 王伟 徐卫		
IPC分类号	G09G3/36 H05B37/02		
CPC分类号	Y02B20/42		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供了一种液晶面板背光源的控制电路。该控制电路包括第一开关三极管、第二开关三极管、第一控制端和第二控制端，其中第一开关三极管由所述第一控制端和第二控制端其中之一控制导通或截止，并且所述第二控制端连接液晶电视主芯片预留的一可编程背光控制引脚。本实用新型还提供了一种具有上述液晶面板背光源控制电路的液晶电视机。与传统的一个三极管的控制电路相比，本实用新型能够方便地调整背光源的控制电压，能够适应不同种类的液晶面板背光的时序和开关要求。

