



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101630489 B

(45) 授权公告日 2012.02.01

(21) 申请号 200910109230.0

附图 1.

(22) 申请日 2009.08.03

审查员 李军

(73) 专利权人 深圳创维 -RGB 电子有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新南一道创维大厦 A13-16 层

(72) 发明人 徐遥令 丁国民

(74) 专利代理机构 深圳市康弘知识产权代理有限公司 44247

代理人 胡朝阳 孙洁敏

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01)

H02H 7/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 101303823 A, 2008.11.12, 全文.

JP 2005110065 A, 2005.04.21, 全文.

CN 1701645 A, 2005.11.23, 说明书 3-5 页和

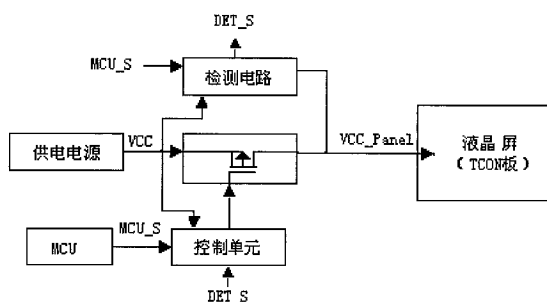
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种液晶屏供电电路

(57) 摘要

本发明公开一种液晶屏供电电路,液晶屏供电电路,包括有用于提供供电电压的供电电源、液晶屏 TCON 板、连接于供电电源与液晶屏 TCON 板之间用于控制供电电压输送至液晶屏 TCON 板的 MOS 管 Q3、与 MOS 管 Q3 连接以用于控制 MOS 管 Q3 的接通与关断的控制单元、连接至控制单元用于提供控制信号的 MCU、以及用于检测所述 MOS 管 Q3 上的压降,并输出检测信号的检测电路。本发明液晶屏供电电路在供给 TCON 电压值过高时能自动保护并报警,同时能够保证供给电压的上升时间和下降时间,电路简单、成本低、安全可靠。



1. 一种液晶屏供电电路,包括有用于提供供电电压的供电电源、液晶屏 TCON 板,其特征在于:还包括有连接于供电电源与液晶屏 TCON 板之间用于控制供电电压输送至液晶屏 TCON 板的 MOS 管 (Q3)、与 MOS 管 (Q3) 连接以用于控制 MOS 管 (Q3) 的接通与关断的控制单元、连接至控制单元用于提供控制信号的 MCU、以及用于检测所述 MOS 管 (Q3) 上的压降,并输出检测信号的检测电路;所述控制单元电路包括有连接控制信号 (MCU_S) 的第一三极管 (Q1)、连接检测信号 (DET_S) 的第八三极管 (Q8)、与第八三极管 (Q8) 连接的第五 MOS 管 (Q5);所述第八三极管 (Q8) 的基极通过第九电阻 (R9) 连接检测信号 (DET_S),发射极接地,而集电极通过第六电阻 (R6) 连接电源 (VCC);所述第一三极管 (Q1) 的基极通过第一电阻 (R1) 连接控制信号 (MCU_S),发射极接地,而集电极通过第三电阻 (R3) 连接至电源 (VCC)。

2. 如权利要求 1 所述的液晶屏供电电路,其特征在于:所述检测电路包括有第四三极管 (Q4)、与第四三极管 (Q4) 连接的第七 MOS 管 (Q7)、通过第十四电阻 (R14) 连接第七 MOS 管 (Q7) 的第六三极管 (Q6)、以及通过第七电阻 (R7) 连接至第四三极管 (Q4) 的发光二极管 (D2);所述第六三极管 (Q6) 的基极通过第十五、第十六电阻 (R15)、(R16) 连接控制信号 (MCU_S),发射极接地,而集电极通过十四电阻 (R14) 连接第七 MOS 管 (Q7);所述第四三极管 (Q4) 的集电极连接至检测信号 (DET_S),而发射极连接第七 MOS 管 (Q7)。

3. 一种液晶电视机,其特征在于:其包括有如权利要求 2 所述的液晶屏供电电路。

一种液晶屏供电电路

【技术领域】

[0001] 本发明涉及电视机技术领域,特别涉及一种液晶屏供电电路。

【背景技术】

[0002] 随着科学技术的发展和人们生活水平的提高,液晶电视(LCD TV)逐渐取代显像管电视(CRT TV)而进入千家万户。液晶屏作为液晶电视最重要的组成部分之一,大部分液晶屏上都有一个时序逻辑处理板,即 TCON 板,以用来处理液晶电视主板送出的图象信号,控制信号,并产生必要的时钟信号、控制信号送给液晶屏驱动芯片,实现液晶屏的图象显示。不同液晶屏的 TCON 板有不同的供电要求,主要是电压值和电压时序要求。供电电压值一般为 +5V 或 +12V 供电,供电时序主要是电压上升时间和电压下降时间,供电时序因屏而异。液晶电视的 TCON 板与主板一般通过连接线相连,TCON 板供电由主板提供和控制,主板必须提供合理的供电电压和时序,以保证 TCON 板安全正常的工作。目前液晶电视给 TCON 板供电的电路主要通过简单控制开关的通断来供电,如果液晶屏 TCON 板要求 +5V 供电而主板提供了 +12V 供电,则将会烧坏 TCON 板,如果连接线短路,将会烧坏主板,不安全可靠。另外,供电电路一般只能保证时序的上升时间,不能可靠保证时序的下降时间,故存在一定的隐患。

【发明内容】

[0003] 决为解上述问题,本发明的主要目的在于提供一种液晶屏供电电路,当液晶屏的 TCON 板电压值过高时会自动保护并报警,且能够保证供给电压的上升时间和下降时间。

[0004] 为实现上述目的,本发明的技术方案为:

[0005] 一种液晶屏供电电路,包括有用于提供供电电压的供电电源、液晶屏 TCON 板、连接于供电电源与液晶屏 TCON 板之间用于控制供电电压输送至液晶屏 TCON 板的 MOS 管 Q3、与 MOS 管 Q3 连接以用于控制 MOS 管 Q3 的接通与关断的控制单元、连接至控制单元用于提供控制信号的 MCU、以及用于检测所述 MOS 管 Q3 上的压降,并输出检测信号的检测电路。

[0006] 相较于现有技术,本发明液晶屏供电电路在供给 TCON 电压值过高时能自动保护并报警,同时能够保证供给电压的上升时间和下降时间,电路简单、成本低、安全可靠。

【附图说明】

[0007] 图 1 为本发明的原理框图。

[0008] 图 2 是本发明的 MOS 管与控制单元的电路原理图。

[0009] 图 3 是本发明的检测电路原理图。

【具体实施方式】

[0010] 请参阅图 1 所示,本发明一种液晶屏供电电路,包括有用于提供供电电压的供电电源、液晶屏 TCON 板、连接于供电电源与液晶屏 TCON 板之间用于控制供电电压输送至液晶屏 TCON 板的 MOS 管、与 MOS 管连接用于控制 MOS 管的接通与关断的控制单元、连接至控制

单元用于提供控制信号的 MCU、以及用于检测所述 MOS 管上的压降,并输出检测信号的检测电路。

[0011] 供电电源提供 VCC 供电电压,此电压同时输入至 MOS 管、检测电路与控制单元。MOS 管在控制单元的控制下导通或关断,为液晶屏的 TCON 板提供 VCC_Panel 电压。MCU 输出控制信号 MCU_S 至控制单元,检测电路在控制信号 MCU_S 的控制下,检测 MOS 管上的压降,即 VCC 与 VCC_Panel 之间的电压差,然后输出检测信号 DET_S。控制单元在控制信号 MCU_S 及检测信号 DET_S 的控制下,使 MOS 管导通或关断,为液晶屏 TCON 板提供 VCC_Panel,保护液晶屏 TCON 板和 MOS 管的安全。

[0012] 图 2 所示为本发明的 MOS 管和控制单元电路原理图。其中, MOS 管 Q3 为供电管,在导通的情况下为液晶屏的 TCON 板提供 VCC_Panel 电压。控制单元电路包括有连接控制信号 MCU_S 的第一三极管 Q1、连接检测信号 DET_S 的第八三极管 Q8、与第八三极管 Q8 连接的第五 MOS 管。其中,第八三极管 Q8 的基极通过第九电阻 R9 连接检测信号 DET_S,发射极接地,而集电极通过第六电阻 R6 连接电源 VCC。第一三极管 Q1 的基极通过第一电阻 R1 连接控制信号 MCU_S,发射极接地,而集电极通过第三电阻 R3 连接至电源 VCC。控制单元控制 MOS 管 Q3 的导通或关断,为液晶屏的 TCON 板提供合理的电压 VCC_Panel。

[0013] 请参阅图 3 所示,检测电路包括有第四三极管 Q4、与第四三极管 Q4 连接的第七 MOS 管 Q7、通过第十四电阻 R14 连接第七 MOS 管的第六三极管 Q6、以及通过第七电阻 R7 连接至第四三极管 Q4 的发光二极管 D2。其中,第六三极管 Q6 的基极通过第十五、第十六电阻 R15、R16 连接控制信号 MCU_S,发射极接地,而集电极通过十四电阻 R14 连接第七 MOS 管 Q7。第四三极管 Q4 的集电极连接至检测信号 DET_S,而发射极连接第七 MOS 管 Q7。

[0014] 液晶电视刚开机的瞬间,供电电源提供供电电压 VCC,此时 MCU 给出的控制信号 MCU_S 信号为低电平。控制信号 MCU_S 为低电平则第六三极管 Q6 截止,第七 MOS 管 Q7 截止,则第四三极管 Q4 也截止,检测信号 DET_S 为低电平。控制信号 MCU_S 为低电平则第一三极管 Q1 截止,而检测信号 DET_S 为低电平则第八三极管 Q8 截止,则 MOS 管 Q3 截止。VCC 通过第二、第三电阻 R2、R3 以及第二电容 C2、第十一电阻 R11 向第一电容 C1 快速充电至 VCC 电压, MOS 管 Q3 截止, VCC 没有通过 MOS 管 Q3,则 VCC_Panel 为 0V 电压。其中,第二电容 C2、第四电容 C4 的电容值很小,以保证 MOS 管 Q3、第五 MOS 管 Q5 在开机瞬间不导通。

[0015] 液晶电视开机后 MCU 输出的控制信号 MCU_S 为高电平,第一三极管 Q1 立刻饱和导通。第一电容 C1 通过第二电阻 R2 放电, MOS 管 Q3 由截止变为饱和导通,电源 VCC 电压通过 MOS 管 Q3 为液晶屏 TCON 板提供 VCC_Panel 电压。通过调整第二电阻 R2 与第一电容 C1 的值,可满足 VCC_Panel 电压的上升时间。控制信号 MCU_S 经过第十五电阻 R15 以及第三电容 C3 延时后,使得第六三极管 Q6 饱和导通,则电源 VCC 经过第十三、第十四电阻 R13、R14 的分压后,使得第七 MOS 管 Q7 饱和导通。通过第十五电阻 R15、以及第三电容 C3 选择合适的值,即可保证 MOS 管 Q3 饱和导通后第七 MOS 管 Q7 才饱和导通。

[0016] 当 VCC_Panel 正确连接到 TCON 板,且供电电压 VCC 的电压值符合 TCON 板的要求时, MOS 管 Q3 压降几乎为 0V, VCC_Panel 与 VCC 电压几乎相等。由于 VCC_Panel 与 VCC 电压几乎相等,稳压二极管 D3 截止,第四三极管 Q4 截止,检测信号 DET_S 为 0V。而检测信号 DET_S 为低电平则第八三极管 Q8 截止,第五 MOS 管 Q5 截止,则 VCC_Panel 电压正常,液晶电视正常工作。而当 VCC_Panel 短接到地,或者供电电压 VCC 的电压值不符合 TCON 板的要求

时,则 MOS 管 Q3 的压降很大,即 VCC 与 VCC_Panel 的电压差很大。由于 VCC 与 VCC_Panel 的电压差很大,稳压二极管 D3 导通。由于此时第七 MOS 管 Q7 饱和导通,第四三极管 Q4 也饱和导通。VCC 经过第七 MOS 管 Q7、第四三极管 Q4 后压降很小,检测信号 DET_S 的电压值约为供电电压 VCC 的电压值,此时发光二极管 D2 导通,发光二极管 D2 发光,提醒供电故障。同时,第八三极管 Q8 饱和导通,则第五 MOS 管 Q5 饱和导通。VCC 通过第五 MOS 管 Q5 向电容第一电容 C1 快速充电至 VCC,则 MOS 管 Q33 截止,液晶屏的 TCON 板以及 MOS 管 Q3 得到保护,而不会被烧坏。

[0017] 液晶电视待机后 MCU 给出的控制信号 MCU_S 为低电平,第三电容 C3 通过第十五电阻 R15 放电一段时间后,第六三极管 Q6 截止,则检测信号 DET_S 为低电平,第五 MOS 管 Q5 截止。同时,控制信号 MCU_S 为低电平时,第一三极管 Q1 截止,VCC 通过第二、第三电阻 R2、R3 向第一电容 C1 充电,MOS 管 Q3 截止,VCC_Panel 为 0V。通过调节二、第三电阻 R2、R3 以及第一电容 C1 的值,可以调整 VCC_Panel 的下降时间,以满足液晶屏 TCON 板供电电压下降时间的要求。

[0018] 本发明的液晶屏供电电路能够为液晶屏的 TCON 板提供合理上升时间和下降时间的电压,同时在供电出现故障时保护液晶电视主板和液晶屏 TCON 板不会被烧坏,并进行故障提醒,电路简单合理,安全可靠。

[0019] 以上所描述的最佳实施例仅是对本发明进行阐述和说明,但并不局限于所公开的任何具体形式,进行许多修改和变化是可能的。

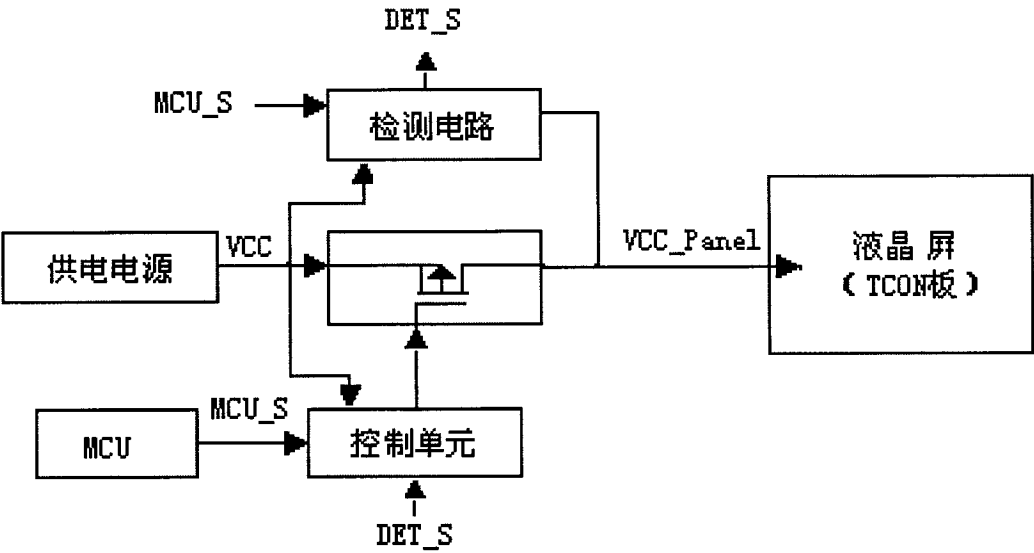


图 1

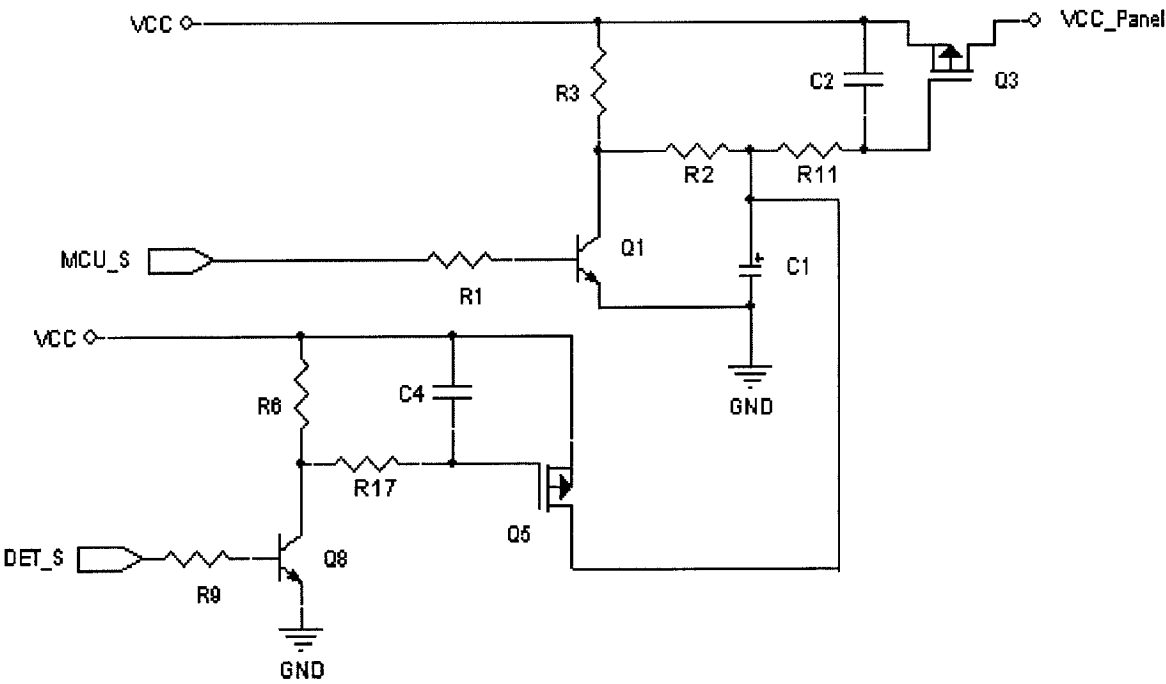


图 2

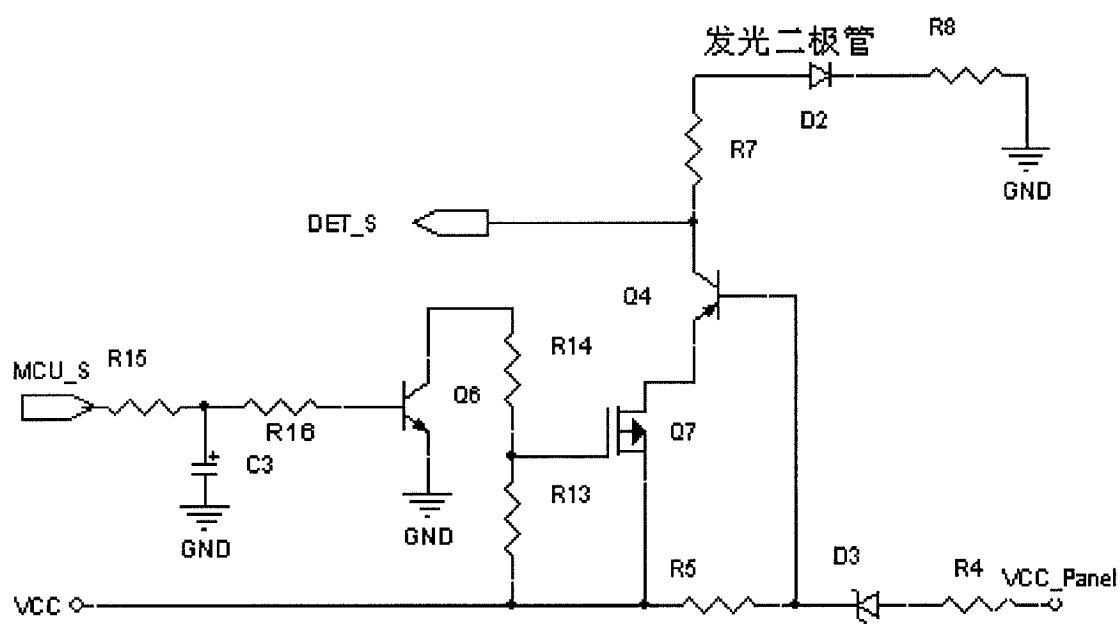


图 3

专利名称(译)	一种液晶屏供电电路		
公开(公告)号	CN101630489B	公开(公告)日	2012-02-01
申请号	CN200910109230.0	申请日	2009-08-03
[标]申请(专利权)人(译)	深圳创维-RGB电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳创维 - RGB电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳创维-RGB电子有限公司		
[标]发明人	徐遥令 丁国民		
发明人	徐遥令 丁国民		
IPC分类号	G09G3/36 H02H7/00		
代理人(译)	胡朝阳 孙洁敏		
审查员(译)	李军		
其他公开文献	CN101630489A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种液晶屏供电电路，液晶屏供电电路，包括有用于提供供电电压的供电电源、液晶屏TCON板、连接于供电电源与液晶屏TCON板之间用于控制供电电压输送至液晶屏TCON板的MOS管Q3、与MOS管Q3连接以用于控制MOS管Q3的接通与关断的控制单元、连接至控制单元用于提供控制信号的MCU、以及用于检测所述MOS管Q3上的压降，并输出检测信号的检测电路。本发明液晶屏供电电路在供给TCON电压值过高时能自动保护并报警，同时能够保证供给电压的上升时间和下降时间，电路简单、成本低、安全可靠。

