

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G09G 3/36 (2006.01)
H02H 7/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910109230.0

[43] 公开日 2010 年 1 月 20 日

[11] 公开号 CN 101630489A

[22] 申请日 2009.8.3

[21] 申请号 200910109230.0

[71] 申请人 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

代理人 胡朝阳 孙洁敏

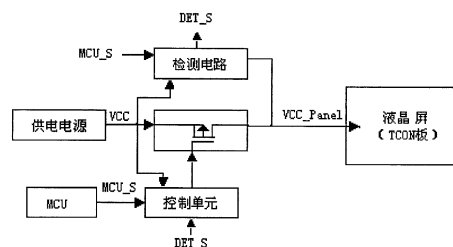
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[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。

2. 如权利要求1所述的液晶屏供电电路，其特征在于：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）。

3. 如权利要求2所述的液晶屏供电电路，其特征在于：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）。

4. 如权利要求3所述的液晶屏供电电路，其特征在于：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）。

5. 如权利要求4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）。

6. 如权利要求5所述的液晶屏供电电路，其特征在于：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）。

7. 如权利要求6所述的液晶屏供电电路，其特征在于：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）。

8. 一种液晶电视，其特征在于：其包括有如权利要求7所述的液晶屏供电电路。

一种液晶屏供电电路

【技术领域】

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】

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】

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。

为实现上述目的，本发明的技术方案为：

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。

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】

图 1 为本发明的原理框图。

图 2 是本发明的 MOS 管与控制单元的电路原理图。

图 3 是本发明的检测电路原理图。

【具体实施方式】

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。

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。

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。

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。

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 0 V 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。

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 由导通变为饱和导通，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 选择合理的值，即可保证 MOS 管 Q3 饱和导通后第七 MOS 管 Q7 才饱和导通。

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 Q3 截止，液晶屏的 TCON 板以及 MOS 管 Q3 得到保护，而不会被烧坏。

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。通过调节第二、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。

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。

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。

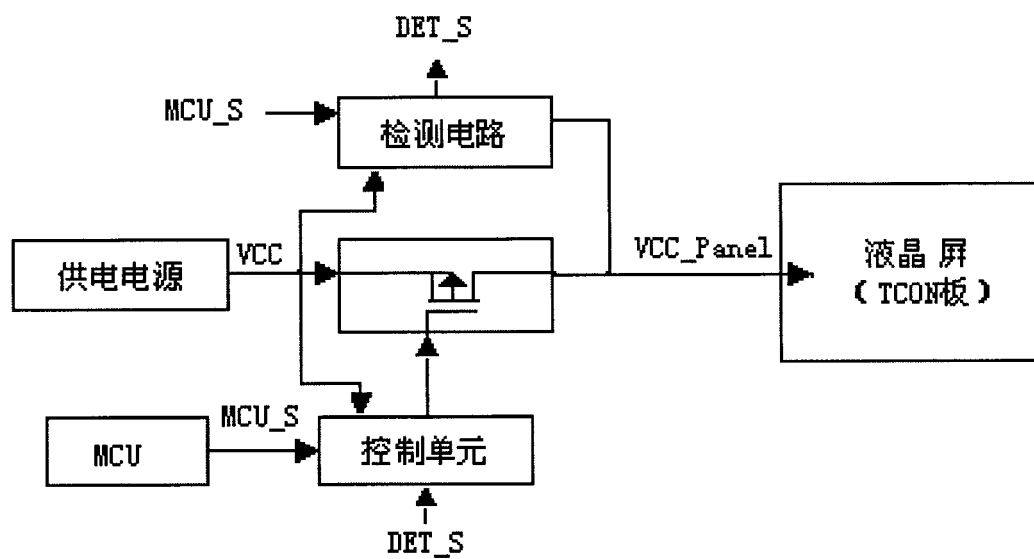


图1

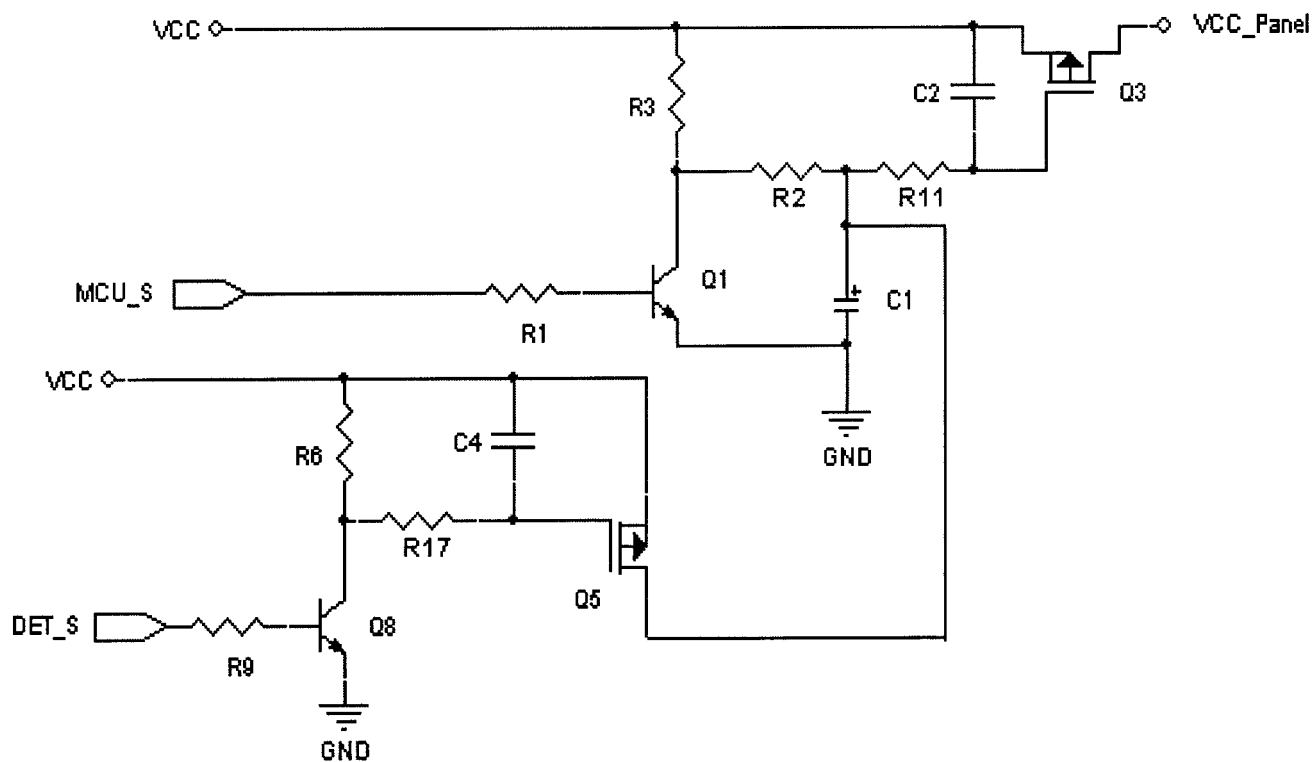
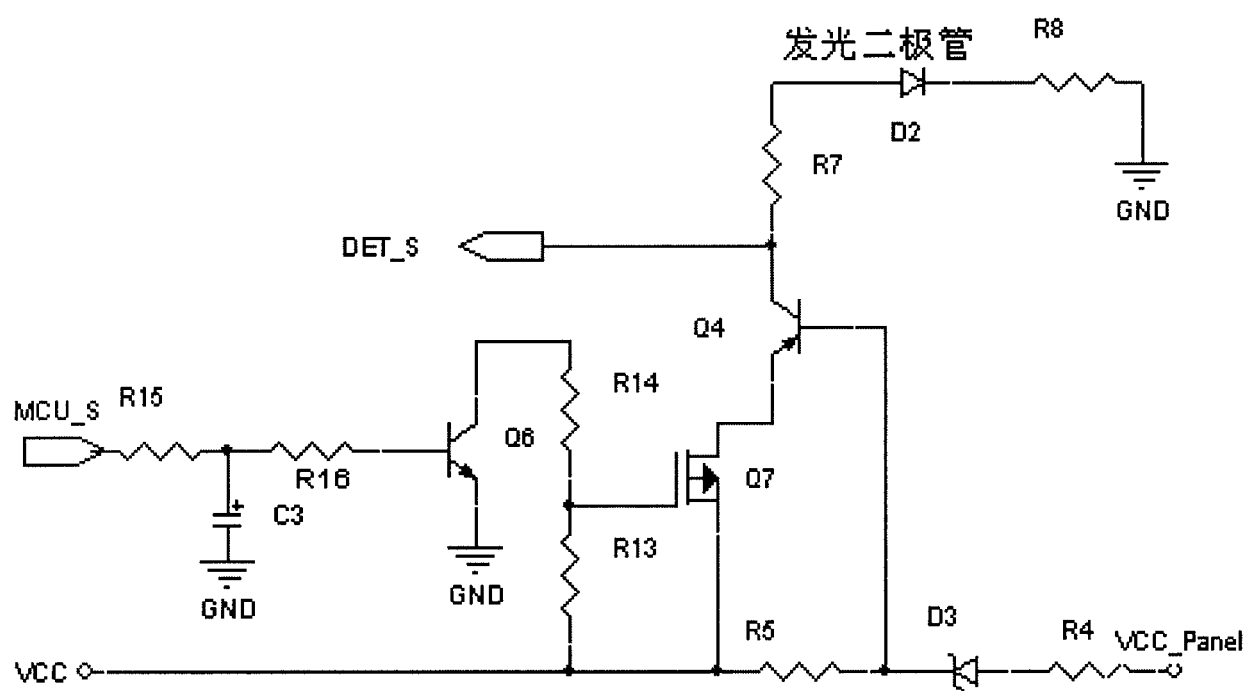


图2



专利名称(译)	一种液晶屏供电电路		
公开(公告)号	CN101630489A	公开(公告)日	2010-01-20
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		
其他公开文献	CN101630489B		
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。

