



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207572047 U

(45)授权公告日 2018.07.03

(21)申请号 201721377893.7

(22)申请日 2017.10.24

(73)专利权人 上海司南卫星导航技术股份有限公司

地址 201801 上海市嘉定区澄浏中路618号
2号楼

(72)发明人 伍世媚 许良

(51)Int.Cl.

G09G 3/34(2006.01)

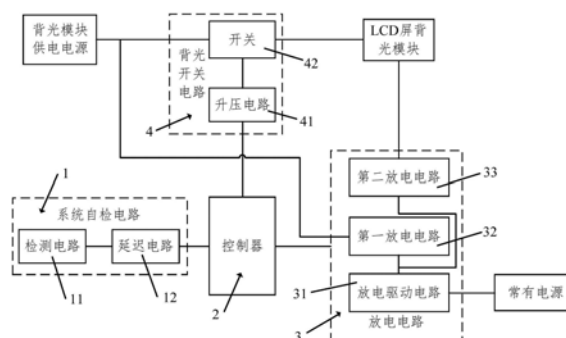
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

LCD屏背光供电控制电路及接收机

(57)摘要

本实用新型公开LCD屏背光供电控制电路。该电路包括系统自检电路、控制器、放电电路和包括开关的背光开关电路。所述系统自检电路检测系统的各电路供电模块是否正常工作,发送自检结果给所述控制器。所述控制器接收所述自检结果,在自检结果无效的情况下,控制器输出的放电触发信号有效;在自检结果有效的情况下,输出的放电触发信号无效。所述放电电路在放电触发信号有效的情况下,释放所述背光开关电路的所在回路的电荷和/或LCD屏的背光模块上的电荷。本实用新型的电路能防止LCD屏在开机时出现瞬间的白屏现象。



1. LCD屏背光供电控制电路,其特征是:该电路包括系统自检电路、控制器、放电电路和包括开关的背光开关电路,其中,

所述系统自检电路检测LCD屏所在系统的各电源模块是否启动完成正常工作,然后发送自检结果至控制器;

所述控制器接收自检结果,在自检结果无效的情况下,输出的放电触发信号有效,并输出无效的背光控制信号和不输出显示信号;在自检结果有效的情况下,输出的放电触发信号无效,并输出背光控制信号有效和显示信号;所述自检结果无效包括自检过程完成且有供电模块工作不正常或者自检过程未完成,所述自检结果有效包括自检过程完成且各供电模块正常工作;

所述放电电路在放电触发信号有效的情况下,释放所述背光开关电路所在回路的电荷,在放电触发信号无效的情况下,不释放背光开关电路所在回路的电荷;

所述背光开关电路在背光控制信号有效的情况下导通,向LCD屏的背光模块供电,在背光控制信号无效的情况下关断,不向LCD屏的背光模块供电。

2. 根据权利要求1所述的LCD屏背光供电控制电路,其特征是:所述放电电路包括放电驱动电路和第一放电电路,其中,

所述放电驱动电路在放电触发信号有效的情况下,向第一放电电路输出的放电控制信号有效,在放电触发信号无效的情况下,向第一放电电路输出的放电控制信号无效;

所述第一放电电路在所述放电控制信号有效的情况下,释放所述背光开关电路所在回路的电荷;在放电控制信号无效的情况下,不能放电。

3. 根据权利要求2所述的LCD屏背光供电控制电路,其特征是:所述第一放电电路包括第二MOS管和第二电阻,其中,所述第二MOS管的栅极连接放电驱动电路的输出端,源极接地,漏极通过第二电阻连接背光模块的电源。

4. 根据权利要求1所述的LCD屏背光供电控制电路,其特征是:所述放电电路包括放电驱动电路和第二放电电路,其中,

所述放电驱动电路在放电触发信号有效的情况下,向第二放电电路输出的放电控制信号有效,在放电触发信号无效的情况下,向第二放电电路输出的放电控制信号无效;

所述第二放电电路在放电控制电路输出的放电控制信号有效的情况下,释放驱动的LCD屏背光模块上的电荷;在放电驱动电路输出的放电控制信号无效的情况下,不释放驱动电路所驱动的背光模块上的电荷。

5. 根据权利要求4所述的LCD屏背光供电控制电路,其特征是:所述第二放电电路包括第三MOS管和第三电阻,其中,第三MOS管的栅极连接放电驱动电路的输出端,漏极通过第三电阻连接电源VCC_LCD,源极接地。

6. 根据权利要求2或3或4或5所述的LCD屏背光供电控制电路,其特征是:所述放电驱动电路包括第一MOS管和第一电阻,所述第一MOS管的栅极连接所述控制器,漏极通过第一电阻连接常有电源,源极接地。

7. 根据权利要求1所述的LCD屏背光供电控制电路,其特征是:所述背光开关电路包括升压电路和开关,其中,

所述升压电路在背光控制信号有效的情况下,输出的电压控制信号有效,在背光控制信号无效的情况下,输出的电压控制信号无效;

所述开关在电压控制信号有效的情况下导通而向LCD屏的背光模块供电,在电压控制信号无效的情况下关断而不向LCD屏的背光模块供电。

8.根据权利要求7所述的LCD屏背光供电控制电路,其特征是:所述开关是PMOS管,该PMOS管的源极连接背光模块的电源,漏极通过电容接地。

9.根据权利要求7所述的LCD屏背光供电控制电路,其特征是:所述升压电路包括第四电阻、第五电阻和NPN三极管,其中,所述第四电阻连接于所述控制器的输出端和NPN三极管的基极,所述NPN三极管的发射极接地,集电极连接所述开关并通过第五电阻连接电源。

10.根据权利要求1所述的LCD屏背光供电控制电路,其特征是:所述系统自检电路包括检测电路和延迟电路,其中,检测电路检测系统的各供电模块是否启动完成正常工作,延迟电路延迟预设时间而输出系统电源的电压,所述自检结果无效还包括延迟时间未达到预设时间;所述自检结果有效还包括延迟时间达到预设时间。

11.根据权利要求1所述的LCD屏背光供电控制电路,其特征是:所述控制器还在关机的情况下输出放电触发信号且该放电触发信号有效。

12.接收机,包括LCD屏和LCD屏背光供电控制电路,其特征是:所述LCD屏背光供电控制电路是权利要求1至5及7至11中任何一项所述的LCD屏背光供电控制电路。

13.接收机,包括LCD屏和LCD屏背光供电控制电路,其特征是:所述背光供电控制电路是权利要求6所述的LCD屏背光供电控制电路。

LCD屏背光供电控制电路及接收机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及LCD屏幕显示领域,尤其涉及LCD屏背光供电控制电路及具有该背光供电控制电路的接收机,该启动电路能防止LCD屏在开机或者关机时出现瞬间白屏现象。

背景技术

[0002] 现有LCD屏包括背光模块及背光供电控制电路。在LCD屏开机上电时,在LCD的背光模块上可能有上次关机时残留的电荷,再由于系统各电源模块启动时间上的差别,导致各电平电压正常工作有时序上的差落,开机过程中可能使得LCD屏显示信号落后于背光的打开,由此,LCD显示屏就会出现瞬间白屏的现象。

发明内容

[0003] 本实用新型解决的问题是现有的LCD屏在启动时会出现瞬间白屏现象的问题。

[0004] 为解决上述问题,本实用新型提供一种LCD屏背光供电控制电路。该背光供电控制电路包括系统自检电路、控制器、放电驱动电路和包括开关的背光开关电路。所述系统自检电路检测LCD屏所在系统的各电源模块是否启动完成正常工作,然后发送自检结果至控制器。所述控制器接收自检结果,在自检结果无效的情况下,输出的放电触发信号有效,并输出无效的背光控制信号和不输出显示信号;在自检结果有效的情况下,输出的放电触发信号无效,并输出背光控制信号有效和显示信号;所述自检结果无效包括自检过程完成且有供电模块工作不正常或者自检过程未完成,所述自检结果有效包括自检过程完成且各供电模块正常工作。所述放电电路在放电触发信号有效的情况下,释放所述背光开关电路所在回路的电荷,在放电触发信号无效的情况下,不释放背光开关电路所在回路的电荷。所述背光开关电路在背光控制信号有效的情况下导通,向LCD屏的背光模块供电,在背光控制信号无效的情况下关断,不向LCD屏的背光模块供电。

[0005] 另外,本实用新型还公开一种接收机。该接收机包括LCD屏和本实用新型所述LCD屏背光控制电路。至于LCD屏如何显示及装配于接收机,可以采用现有技术,不再赘述。

[0006] 与现有技术相比,本实用新型至少具有以下优点:

[0007] 本实用新型在自检结果无效(自检过程完成且有供电模块工作不正常或者自检过程未完成)的情况下,LCD屏的背光模块及LCD屏背光模块的回路上都处于放电状态,只有在自检结果有效(自检过程完成且各供电模块正常工作)的情况下,LCD屏背光模块和所在回路的电荷才不被放电且背光控制信号和显示信号被输出,这样,避免在上电开机时,由于上电时序的差别及LCD背光模块上残留电荷导致LCD屏瞬间出现白屏的现象。

附图说明

[0008] 图1是本实用新型LCD屏背光供电控制电路的原理图;

[0009] 图2是图1中自检电路的电路图;

[0010] 图3是图1中放电电路的电路图;

[0011] 图4是图1中背光开关电路的电路图。

具体实施方式

[0012] 为详细说明本实用新型的技术内容、构造特征、所达成目的及功效,下面将结合实施例并配合附图予以详细说明。

[0013] 请参阅图1至图4,本实用新型LCD屏背光供电控制电路包括系统自检电路1、控制器2、放电电路3和包括开关的背光开关电路4。所述系统自检电路1检测LCD屏所在系统的各电源模块是否启动完成正常工作,还延迟预设时间将系统总电源的电压输出。所述系统自检电路1包括检测电路11和延迟电路12。检测电路11检测各电源模块是否启动完成正常工作(包括是否上电完成及是否工作正常),图2示意出3v电源模块的输出3V_PG、5v电源模块的输出5V_PG和12v电源模块的输出12_PG,其他电源模块未示意。在包括延迟电路12的情况下,所述自检结果有效包括自检过程完成且有供电模块工作不正常、自检过程未完成或者延迟时间未达到预设时间,所述放电触发信号无效包括自检过程完成且各供电模块正常工作及延迟时间达到预设时间,也就是说,在上电完成且各电源模块工作正常及延迟时间达到预设时间的情况下,信号pwrok才有效,只要有其中之一不满足条件,信号pwrok无效,简单的,本领域技术人员可以将该系统自检电路1理解为与门。检测电路11和延迟电路12都可以采用现有技术中的电路或者芯片实现,不做限制。所述延迟电路12的延迟时间20ms~100ms。所述控制器2在自检结果有效(信号pwrok有效)的情况下,输出放电触发信号无效、背光控制信号有效和显示信号输出,进而,不会瞬间出现白屏现象,在背光控制信号有效和有显示信号输出的情况下,LCD屏能显示信息;在自检结果无效(信号pwrok无效)的情况下,输出放电触发信号有效和背光控制信号无效,还不输出显示信号。在背光控制信号无效和不输出显示信号的情况下,LCD屏不显示任何信息。

[0014] 请参阅图3并结合图1,所述放电电路3在放电触发信号有效的情况下,释放所述背光开关电路4所在回路及LCD屏的背光模块上的电荷,在放电触发信号无效的情况下,不释放背光开关电路4所在回路及LCD屏的背光模块上的电荷,包括放电驱动电路31、第一放电电路32和第二放电电路33。所述放电驱动电路31在放电触发信号slp_s3有效的情况下,向第一放电电路32和第二放电电路33输出的放电控制信号有效,在放电触发信号无效的情况下,向第一放电电路32和第二放电电路33输出的放电控制信号无效。所述第一放电电路32释放背光开关电路4所在回路上的电荷。第二放电电路33释放LCD屏的背光模块上的电荷。在一种实施方式中,所述放电驱动电路31包括第一MOS管Q4和第一电阻R8。所述第一MOS管(NMOS)Q4的栅极连接所述控制器2,漏极通过接第一电阻R8连接常有电源VCC_SBY,源极接地。常有电源始终有电。所述第一放电电路32在所述放电控制信号有效的情况下,释放所述背光开关电路4所在回路上的电荷,在放电控制信号无效的情况下,放电电路无效而达到节省电能的作用。在一种实施方式中,所述第一放电电路32包括第二MOS管(NMOS)Q5和第二电阻R9,其中,所述第二MOS管Q5的栅极连接放电驱动电路31的输出端,漏极D通过第二电阻R9连接12v电源VCC(背光模块的电源),源极S连接地。所述第二放电电路33在放电驱动电路31输出的放电控制信号有效的情况下,释放驱动的LCD屏背光电源模块上的电荷;在放电驱动电路31输出的放电控制信号无效的情况下,第二放电电路33无效而达到节省电能的作用。在一种实施方式中,所述第二放电电路33包括第三MOS管Q6和第三电阻R10,其中,第三MOS

管Q6的栅极连接放电驱动电路31的输出端,漏极通过第三电阻R9连接电源VCC_LCD,源极接地。

[0015] 请参阅图1和图4,所述背光开关电路4包括升压电路41和开关42。所述升压电路41在背光控制信号有效的情况下,输出电压控制信号有效,在输出的背光控制信号无效的情况下,输出电压控制信号无效。在一种具体实施方式中,所述升压电路41包括第四电阻R1、第五电阻R2和NPN三极管Q1。所述第四电阻R1连接于所述控制器2的输出端和NPN三极管Q1的基极。所述NPN三极管Q1的发射极接地。NPN三极管的集电极连接所述开关42并通过所述第五电阻R2连接电源VCC_12V。所述开关42在电压控制信号有效的情况下导通而向LCD屏的背光模块供电(通过VCC_LCD输给背光模块),在电压控制信号无效的情况下关断而不向LCD屏的背光模块供电。在一种具体实施方式中,所述开关42是MOS管,更为具体的是PMOS管Q2,该PMOS管的栅极连接升压电路的源极连接电源VCC_12V,漏极通过电容C2接地。

[0016] 请参阅图1至图4,本实用新型LCD屏背光控制电路的工作过程如下:

[0017] 一、开机情况下

[0018] 1.1、开机后自检及延迟均未完成:系统自检电路1的检测电路11会自检,在自检完成且各电源模块都正常工作且延迟电路12的延迟时间达到预设时间的情况下,系统自检电路1的输出信号pwrok有效,在自检未完成、延迟时间未达到预设时间或者自检完成但有电源模块工作不正常的情况下,系统自检电路1的输出信号pwrok无效(自检结果无效)。控制器2在自检结果无效的情况下,输出放电触发信号slp_s3有效(也即触发放电过程),该信号slp_s3有效(低电平)使得MOS管Q4截止,常有电源VCC_SBY输出给第一放电电路32的MOS管Q5和第二放电电路33的MOS管Q6,相当于MOS管Q5和Q6的栅极接高电平(即放电控制信号有效),进而,MOS管Q5和Q6被导通,背光开关电路4所在回路的电荷被第一放电电路32的MOS管Q5和电阻R9释放,LCD屏的背光模块上的电荷被第二放电电路33的MOS管Q6和电阻R10释放。需要补充说明的是,在自检未完成、延迟时间未达到预设时间或者自检完成但有电源模块工作不正常的情况下,背光控制信号L-BKLTEN无效及控制器2不会控制输出显示信号,LCD屏不显示信息。

[0019] 1.2、开机后自检完成、电源模块正常工作及延迟时间达到预设时间:此种情况下,系统自检电路1输出的信号pwrok有效。在该信号pwrok有效的情况下,控制器2输出的放电触发信号slp_s3无效和并控制输出显示信号和背光控制信号L_BKLTEN有效。如何控制输出信号属于现有技术,在此不再赘述。在放电触发信号slp_s3无效(高电平)的情况下,NMOS管Q4导通,相当于第一放电电路32的MOS管Q5和第二放电电路33的MOS管Q6的栅极被拉低为低电平(放电控制信号无效),MOS管Q5和Q6截止使得背光开关电路4所在的回路的及LCD屏的背光模块有正常工作所需要的12v电压,也就是不对背光开关电路4所在回路及背光模块放电。在背光控制信号L-BKLTEN有效的情况下,三极管Q1导通,进而,开关Q2的栅极被拉为低电平(也即电压控制信号有效),该低电平使得开关Q2导通,电源VCC和VCC_LCD构成回路向LCD屏的背光模块供电。在背光控制信号L_BKLTEN无效的情况下,三极管Q1截止,开关Q2的栅极和源极都是12v,所以,开关Q2截止,不会向LCD屏的背光模块供电。

[0020] 二、关机的情况

[0021] 关机的情况下,控制器2输出放电触发信号且该放电触发信号有效(比如,低电平),此种情况下,放电驱动电路31的NMOS管Q4截止,相当于放电驱动电路31输出的放电控

制信号有效,进而,第一放电电路32的NMOS管Q5的栅极电压高于源极电压而被导通,使得背光开关电路4所在回路的电荷被释放,此种情况下,该放电控制信号有效使得第二放电电路33的NMOS管Q6导通,进而,LCD屏的背光模块上的剩余电荷被释放。

[0022] 从上述实施方式可以得知,本实用新型LCD屏背光控制电路至少具有如下有益效果:

[0023] 1.本实用新型在自检结果无效的情况下,LCD屏的背光模块及LCD屏背光模块的回路上都处于放电状态,只有自检结果有效(上电完成、各电源模块正常工作且延迟达到预设时间)之后,LCD屏的背光模块和所在回路的电荷才不被放电,这样,避免在上电开机时,由于系统各电源模块上电时序的差别及背光模块上可能存在电荷导致屏LCD屏出现瞬间白屏的现象。

[0024] 2.由于本实用新型的控制器在关机的情况下,也输出放电触发信号且该放电触发信号有效,由该放电触发信号触发而使得LCD屏在关机的情况下将LCD屏的背光模块及其所在回路的剩余电荷释放,从而,避免下次开机时,LCD屏的背光模块及其所在回路上残留的电荷而导致瞬间白屏的现象甚至电荷引起器件损坏等。

[0025] 3.由于本实用新型的自检电路包括延迟电路,在所有电源模块上电完成且延迟时间达到预设时间的情况下,才输出有效的放电触发信号,这样,通过延迟的方式使得在上电稳定后才输出背光控制信号和显示信号,进而,避免系统上电不稳定导致LCD屏出现白屏现象的问题。

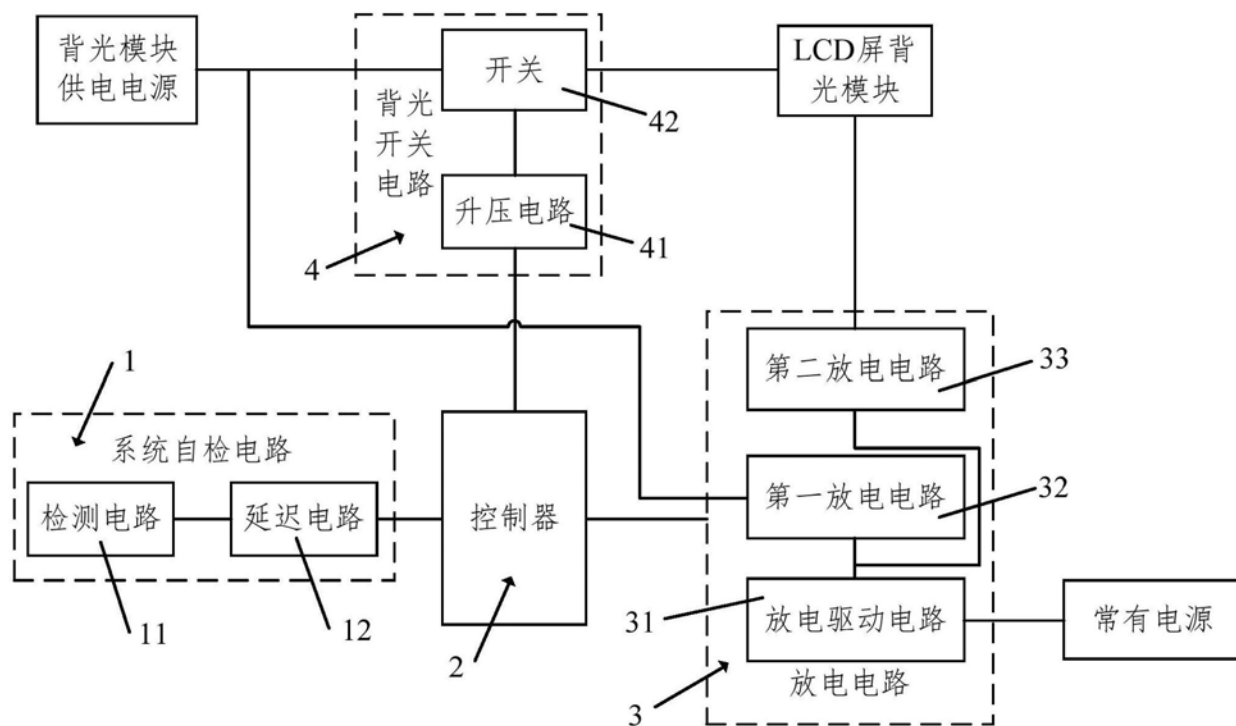


图1

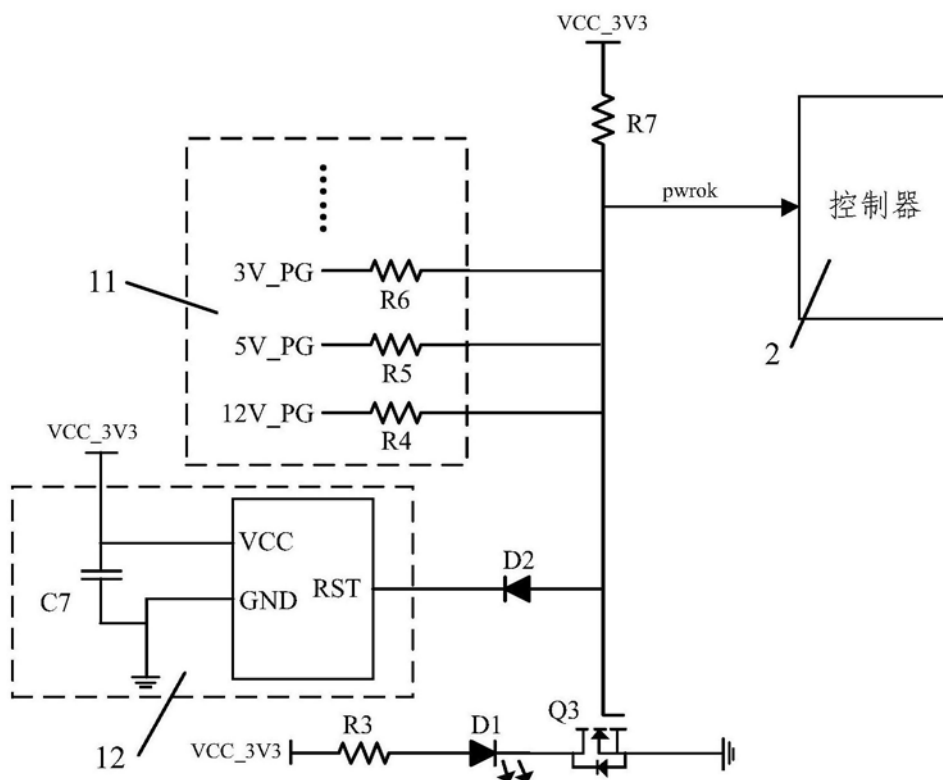


图2

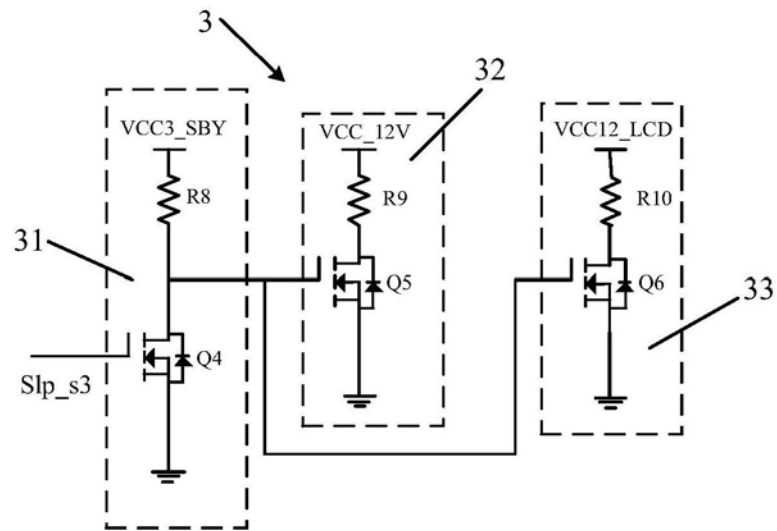


图3

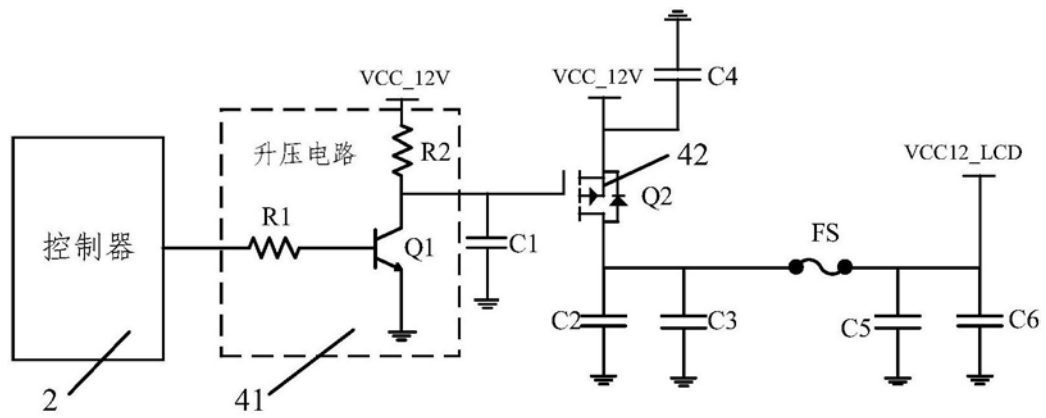


图4

专利名称(译)	LCD屏背光供电控制电路及接收机		
公开(公告)号	CN207572047U	公开(公告)日	2018-07-03
申请号	CN201721377893.7	申请日	2017-10-24
[标]申请(专利权)人(译)	上海司南卫星导航技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海司南卫星导航技术股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海司南卫星导航技术股份有限公司		
[标]发明人	伍世媚 许良		
发明人	伍世媚 许良		
IPC分类号	G09G3/34		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开LCD屏背光供电控制电路。该电路包括系统自检电路、控制器、放电电路和包括开关的背光开关电路。所述系统自检电路检测系统的各电路供电模块是否正常工作，发送自检结果给所述控制器。所述控制器接收所述自检结果，在自检结果无效的情况下，控制器输出的放电触发信号有效；在自检结果有效的情况下，输出的放电触发信号无效。所述放电电路在放电触发信号有效的情况下，释放所述背光开关电路的所在回路的电荷和/或LCD屏的背光模块上的电荷。本实用新型的电路能防止LCD屏在开关机时出现瞬间的白屏现象。

