



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210136713 U

(45)授权公告日 2020.03.10

(21)申请号 201921061088.2

(22)申请日 2019.07.09

(73)专利权人 昆山龙腾光电股份有限公司
地址 215301 江苏省苏州市昆山市龙腾路1号

(72)发明人 牛也 吴二平

(74)专利代理机构 北京成创同维知识产权代理有限公司 11449
代理人 蔡纯 李向英

(51) Int. Cl.
G09G 3/36(2006.01)
G09G 3/00(2006.01)

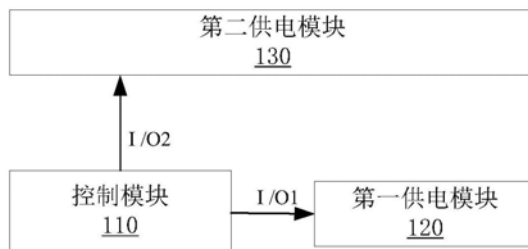
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

切换电路以及液晶显示装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种切换电路以及液晶显示装置,该切换电路包括:控制模块,输出第一控制信号和第二控制信号;第一供电模块,由第一控制信号控制开关状态,且开启状态下对第一驱动器提供电压,以使第一驱动器驱动背光灯处于正常工作状态;第二供电模块,由第二控制信号控制开关状态,且开启状态下对背光灯提供电压,以使背光灯处于测试工作状态,第一供电模块和第二供电模块在任一时刻的开关状态都不相同。上述切换电路在第二供电模块开启状态下背光灯长亮。该切换电路和液晶显示装置,将第二供电模块开启状态用作电平转换器的损坏检测,可以避免背光灯熄灭对电平转换器损坏所造成的干扰,使得电平转换器是否损坏得到准确检测。



1. 一种切换电路,其特征在于,包括:控制模块、第一供电模块和第二供电模块;
所述控制模块输出第一控制信号和第二控制信号;

所述第一供电模块分别与所述控制模块和第一驱动器相连接,所述第一供电模块接收所述控制模块输出的所述第一控制信号,且根据所述第一控制信号控制开关状态,在开启状态下对所述第一驱动器提供电压,以使所述第一驱动器驱动背光灯处于正常工作状态;

所述第二供电模块分别与所述控制模块和所述背光灯相连接,所述第二供电模块接收所述控制模块输出的所述第二控制信号,且根据所述第二控制信号控制开关状态,在开启状态下对所述背光灯提供电压,以使所述背光灯处于测试工作状态,且所述测试工作状态为所述背光灯的长亮状态;

其中,所述第一供电模块和所述第二供电模块在任一时刻的开关状态都不相同。

2. 根据权利要求1所述的切换电路,其特征在于,所述第一供电模块包括:

第一开关电路,包括第一开关管,所述第一开关管分别与所述控制模块和所述第一驱动器相连接,所述第一开关管控制所述第一开关电路的通断状态,所述第一开关电路在导通状态下将所述第一供电模块接收的输入电压提供到所述第一驱动器,使所述第一驱动器驱动背光灯处于正常工作状态;

其中,所述第一开关管的通断状态由所述第一控制信号控制。

3. 根据权利要求2所述的切换电路,其特征在于,所述第一供电模块还包括:

第一转换器,所述第一转换器分别与所述控制模块和所述第一开关电路相连接,所述第一转换器接收所述第一控制信号,并将所述第一控制信号转换为第一开关信号,根据所述第一开关信号控制所述第一开关电路的通断状态。

4. 根据权利要求3所述的切换电路,其特征在于,所述第一开关管为P型场效应管,其中,

所述第一开关管的控制端为所述P型场效应管的栅极,所述控制端和所述第一转换器连接且接收所述第一开关信号;

所述第一开关管的输入端为所述P型场效应管的源极,所述输入端接收输入电压;

所述第一开关管的输出端为所述P型场效应管的漏极,所述输出端和所述第一驱动器连接。

5. 根据权利要求1所述的切换电路,其特征在于,所述第二供电模块包括:

第二开关电路,包括第二开关管,所述第二开关管与所述控制模块连接,所述第二开关管控制所述第二开关电路的通断状态,所述第二开关电路在导通状态下将所述第二供电模块接收的输入电压提供到所述背光灯,使所述背光灯处于测试工作状态;

其中,所述第二开关管的通断状态由所述第二控制信号控制。

6. 根据权利要求5所述的切换电路,其特征在于,所述第二供电模块还包括:

第二转换器,分别与所述控制模块和所述第二开关电路相连接,所述第二转换器接收所述第二控制信号,并将所述第二控制信号转换为第二开关信号,根据所述第二开关信号控制所述第二开关管的通断状态。

7. 根据权利要求6所述的切换电路,其特征在于,所述第二开关管为P型场效应管,其中,

所述第二开关管的控制端为所述P型场效应管的栅极,所述控制端和所述第二转换器

连接且接收所述第二开关信号；

所述第二开关管的输入端为所述P型场效应管的源极，所述输入端接收输入电压；

所述第二开关管的输出端为所述P型场效应管的漏极。

8. 根据权利要求7所述的切换电路，其特征在于，所述第二供电模块还包括：第二驱动器和第二升压器；

所述第二驱动器分别与所述第二开关电路和所述第二升压器相连接，所述第二驱动器根据所述第二开关管输出端输出的电压生成第二驱动电压；

所述第二升压器还与所述背光灯连接，所述第二升压器将所述第二驱动电压升压并提供到所述背光灯，使所述背光灯处于测试工作状态。

9. 根据权利要求1所述的切换电路，其特征在于，所述第一控制信号和所述第二控制信号在任一时刻的电平状态都不相同，以及，

所述第一供电模块在所述第一控制信号为高电平时开启，在所述第一控制信号为低电平时关闭；

所述第二供电模块在所述第二控制信号为高电平时开启，在所述第二控制信号为低电平时关闭。

10. 一种液晶显示装置，其特征在于，包括：如权利要求1-9中任一项所述的切换电路；以及，

依次连接的所述第一驱动器、第一升压器和所述背光灯，所述第一驱动器还和所述切换电路连接，其中，所述第一驱动器根据从所述切换电路的第一供电模块接收的电压生成第一驱动电压，所述第一升压器用于将所述第一驱动电压进行升压并提供到所述背光灯，使所述背光灯处于正常工作状态。

切换电路以及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示技术领域,更具体地,涉及切换电路以及液晶显示装置。

背景技术

[0002] 随着人们对液晶显示装置防窥要求的提高,实现宽窄视角的切换技术应运而生,例如有HVA(Hybrid Viewing Angle,混合视角)切换技术,相应地,市场上出现了一些基于HVA切换技术的液晶显示装置。

[0003] 图1所示为HVA切换的一种现有液晶显示装置工作原理图。参照图1,该液晶显示装置中,通过连接器接收的HVA信号经电平转换器转换后输出给Tcon(Timing Controller,时序控制电路),Tcon侦测HVA信号的电平切换以据此输出宽窄两版Gamma电压(即WVA Gamma电压和NVA Gamma电压)至源极驱动器,源极驱动器根据两版Gamma电压驱动显示面板显示,其中,源极驱动器还会在接收到的Gamma电压切换时输出黑画面(即插黑动作)。这个过程中,若是电平转换器存在虚焊或元件本体损坏的情况,则Tcon无法侦测HVA信号的高低电平切换,继而无法正确切换Gamma电压,从而使得灰阶过度画面显示异常等事件发生。

[0004] 鉴于电平转换器对液晶显示装置所发挥的重要作用,电平转换器是否损坏需要准确检测。目前可以根据插黑动作的黑画面是否准确响应HVA信号的切换来确定电平转换器是否损坏,其中,插黑动作的黑画面通过观察显示装置的显示情况确定。然而,显示装置出现黑画面不一定是插黑动作中所输出的黑画面,还可能是背光灯熄灭所造成的黑画面,因而,电平转换器的损坏检测会受到背光影响,从而使得电平转换器的损坏检测不准确。

实用新型内容

[0005] 为了解决上述现有技术存在的问题,本实用新型提供一种切换电路以及液晶显示装置,其能够使得电平转换器是否损坏得到准确检测,进而防止宽窄视角两版Gamma切换出现异常。

[0006] 根据本实用新型的第一方面,提供了一种切换电路,包括:控制模块、第一供电模块和第二供电模块;

[0007] 所述控制模块输出第一控制信号和第二控制信号;

[0008] 所述第一供电模块分别与所述控制模块和第一驱动器相连接,所述第一供电模块接收所述控制模块输出的所述第一控制信号,且根据所述第一控制信号控制开关状态,在开启状态下对所述第一驱动器提供电压,以使所述第一驱动器驱动背光灯处于正常工作状态;

[0009] 所述第二供电模块分别与所述控制模块和所述背光灯相连接,所述第二供电模块接收所述控制模块输出的所述第二控制信号,且根据所述第二控制信号控制开关状态,在开启状态下对所述背光灯提供电压,以使所述背光灯处于测试工作状态;

[0010] 其中,所述第一供电模块和所述第二供电模块在任一时刻的开关状态都不相同。

[0011] 可选地,所述第一供电模块包括:第一开关电路,包括第一开关管,所述第一开关

管分别与所述控制模块和所述第一驱动器相连接,所述第一开关管控制所述第一开关电路的通断状态,所述第一开关电路在导通状态下将所述第一供电模块接收的输入电压提供到所述第一驱动器,使所述第一驱动器驱动背光灯处于正常工作状态;

[0012] 其中,所述第一开关管的通断状态由所述第一控制信号控制。

[0013] 可选地,所述第一供电模块还包括:

[0014] 第一转换器,所述第一转换器分别与所述控制模块和所述第一开关电路相连接,所述第一转换器接收所述第一控制信号,并将所述第一控制信号转换为第一开关信号,根据所述第一开关信号控制所述第一开关电路的通断状态。

[0015] 可选地,所述第一开关管为P型场效应管,其中,

[0016] 所述第一开关管的控制端为所述P型场效应管的栅极,所述控制端和所述第一转换器连接且接收所述第一开关信号;

[0017] 所述第一开关管的输入端为所述P型场效应管的源极,所述输入端接收输入电压;

[0018] 所述第一开关管的输出端为所述P型场效应管的漏极,所述输出端和所述第一驱动器连接。

[0019] 可选地,所述第二供电模块包括:

[0020] 第二开关电路,包括第二开关管,所述第二开关管与所述控制模块连接,所述第二开关管控制所述第二开关电路的通断状态,所述第二开关电路在导通状态下将所述第二供电模块接收的输入电压提供到所述背光灯,使所述背光灯处于测试工作状态;

[0021] 其中,所述第二开关管的通断状态由所述第二控制信号控制。

[0022] 可选地,所述第二供电模块还包括:

[0023] 第二转换器,分别与所述控制模块和所述第二开关电路相连接,所述第二转换器接收所述第二控制信号,并将所述第二控制信号转换为第二开关信号,根据所述第二开关信号控制所述第二开关管的通断状态。

[0024] 可选地,所述第二开关管为P型场效应管,其中,

[0025] 所述第二开关管的控制端为所述P型场效应管的栅极,所述控制端和所述第二转换器连接且接收所述第二开关信号;

[0026] 所述第二开关管的输入端为所述P型场效应管的源极,所述输入端接收输入电压;

[0027] 所述第二开关管的输出端为所述P型场效应管的漏极。

[0028] 可选地,所述第二供电模块还包括:第二驱动器和第二升压器;

[0029] 所述第二驱动器分别与所述第二开关电路和所述第二升压器相连接,所述第二驱动器根据所述第二开关管输出端输出的电压生成第二驱动电压;

[0030] 所述第二升压器还与所述背光灯连接,所述第二升压器将所述第二驱动电压升压并提供到所述背光灯,使所述背光灯处于测试工作状态。

[0031] 可选地,所述第一控制信号和所述第二控制信号在任一时刻的电平状态都不相同,以及,

[0032] 所述第一供电模块在所述第一控制信号为高电平时开启,在所述第一控制信号为低电平时关闭;

[0033] 所述第二供电模块在所述第二控制信号为高电平时开启,在所述第二控制信号为低电平时关闭。

[0034] 根据本实用新型的第二方面,提供了一种液晶显示装置,包括:

[0035] 如上所述的切换电路;以及,

[0036] 依次连接的所述第一驱动器、第一升压器和所述背光灯,所述第一驱动器还和所述切换电路连接,其中,所述第一驱动器根据从所述切换电路的第一供电模块接收的电压生成第一驱动电压,所述第一升压器用于将所述第一驱动电压进行升压并提供到所述背光灯,使所述背光灯处于正常工作状态。

[0037] 本实用新型的有益效果是,第一供电模块和第二供电模块在任一时刻的开关状态都不相同,其中,第一供电模块开启状态的情况下,背光灯处于正常工作状态,即,背光灯受图像显示需求控制;若切换电路切换到使第一供电模块关闭且第二供电模块开启时,则背光灯处于测试工作状态,即,背光灯处于长亮状态,此时显示装置出现黑画面不会是因为背光灯熄灭所造成的,故将显示装置出现的黑画面确定为插黑动作的黑画面,则可根据插黑动作的黑画面是否准确响应HVA信号的切换来检测电平转换器是否损坏,因而,本实用新型提供的切换电路能够使得电平转换器是否损坏得到准确检测,进而防止宽窄视角两版Gamma切换出现异常,避免异常显示问题的出现,有利于提高显示装置的显示品质。

附图说明

[0038] 通过以下参照附图对本实用新型实施例的描述,本实用新型的上述以及其他目的、特征和优点将更为清楚。

[0039] 图1示出一种现有液晶显示装置的工作原理图;

[0040] 图2示出本实用新型第一实施例的切换电路结构框图;

[0041] 图3示出本实用新型第一实施例的切换电路电路图;

[0042] 图4示出本实用新型第二实施例的液晶显示装置的结构框图。

具体实施方式

[0043] 以下将参照附图更详细地描述本实用新型。在各个附图中,相同的元件采用类似的附图标记来表示。为了清楚起见,附图中的各个部分没有按比例绘制。此外,在图中可能未示出某些公知的部分。

[0044] 在下文中描述了本实用新型的许多特定的细节,例如器件的结构、材料、尺寸、处理工艺和技术,以便更清楚地理解本实用新型。但正如本领域的技术人员能够理解的那样,可以不按照这些特定的细节来实现本实用新型。

[0045] 下面通过附图具体描述本实用新型的实施例。

[0046] 图2示出本实用新型第一实施例的切换电路100,参照图2,切换电路100包括:控制模块110、第一供电模块120和第二供电模块130;

[0047] 控制模块110输出第一控制信号I/01和第二控制信号I/02;

[0048] 第一供电模块120分别与控制模块110和第一驱动器相连接,第一供电模块120接收控制模块110输出的第一控制信号I/01,且根据第一控制信号I/01控制开关状态,在开启状态下对第一驱动器提供电压,以使第一驱动器驱动背光灯处于正常工作状态;

[0049] 第二供电模块130分别与控制模块110和背光灯相连接,第二供电模块130接收控制模块110输出的第二控制信号I/02,且根据第二控制信号I/02控制开关状态,在开启状态

下对背光灯提供电压,以使背光灯处于测试工作状态,且测试工作状态为背光灯的长亮状态;

[0050] 其中,第一供电模块120和第二供电模块130在任一时刻的开关状态都不相同。

[0051] 需要说明的是,第一供电模块120开启状态下,背光灯处于正常工作状态,即,背光灯受图像显示需求控制,因而,第一供电模块120开启后为液晶显示装置的工作状态;第二供电模块130开启状态下,背光灯处于测试工作状态,即,背光灯处于一种长亮状态,此时若显示装置出现黑画面就不会是背光灯熄灭所造成,则可根据插黑动作的黑画面是否准确响应HVA信号的切换来检测电平转换器是否损坏,因而,第二供电模块130开启后为对液晶显示装置的电平转换器进行检测的状态。

[0052] 本实用新型实施例中,切换电路100包括第一供电模块120和第二供电模块130,且第一供电模块120和第二供电模块130在任一时刻的开关状态都不相同,其中,切换电路100切换到第一供电模块120开启后液晶显示装置正常工作,切换到第二供电模块130开启后则可对电平转换器进行检测,且由于第二供电模块130开启后背光灯处于一种长亮状态,因而,能够使得电平转换器是否损坏得到准确检测,进而防止宽窄视角两版Gamma切换出现异常,避免异常显示问题的出现,有利于提高显示装置的显示品质。

[0053] 在一个可选的实施例中,控制模块110的I/O口默认输出电平状态相反的第一控制信号I/01和第二控制信号I/02,第一控制信号I/01和第二控制信号I/02在任一时刻的电平状态都不相同,以及,第一供电模块120在第一控制信号I/01为高电平时开启,在第一控制信号I/01为低电平时关闭;第二供电模块130在第二控制信号I/02为高电平时开启,在第二控制信号I/02为低电平时关闭,从而使得第一供电模块120和第二供电模块130在任一时刻的开关状态都不相同。

[0054] 图3示出本实用新型第一实施例切换电路的一种电路图,参照图3,控制模块110可以采用MCU(Microcontroller Unit,微控制单元),第一供电模块120可以包括:第一开关电路,第一开关电路包括第一开关管,第一开关管分别与控制模块和第一驱动器相连接,第一开关管控制第一开关电路的通断状态,且第一开关电路在导通状态下将第一供电模块120接收的输入电压提供到第一驱动器,使第一驱动器驱动背光灯处于正常工作状态;其中,第一开关管的通断由第一控制信号I/01控制。

[0055] 第一供电模块120还包括:第一转换器,第一转换器分别与控制模块和第一开关电路相连接,第一转换器接收第一控制信号I/01,并将第一控制信号I/01转换为第一开关信号,根据第一开关信号控制第一开关电路的通断状态,由于第一转换器对第一控制信号I/01进行转换,因而,控制模块110只需输出有表征意义的第一控制信号I/01即可,第一控制信号I/01的大小无需严格控制,第一控制信号I/01的大小波动不会影响对第一供电模块120的开关控制。进一步,第一开关管可以选用P型场效应管PMOS1,其中,第一开关管的控制端为PMOS1的栅极,和第一转换器连接且接收第一开关信号;第一开关管的输入端为PMOS1的源极,接收输入电压,可以直接和电源连接;第一开关管的输出端为PMOS1的漏极,和第一驱动器连接。

[0056] 对于上述第一供电模块120,PMOS1栅极所接收的第一开关信号电压值若小于PMOS1源极所接收的输入电压值,则第一供电模块120开启;若大于PMOS1源极所接收的输入电压值,则第一供电模块120关闭。

[0057] 参照图3,第二供电模块130可以包括:第二开关电路,第二开关电路包括第二开关管,第二开关管与控制模块连接,第二开关管控制第二开关电路的通断状态,第二开关电路在导通状态下将第二供电模块130接收的输入电压提供到背光灯,使背光灯处于测试工作状态;其中,第二开关管的通断状态由第二控制信号I/02控制。第二供电模块130还可以包括:第二转换器,分别与控制模块和所第二开关电路相连接,第二转换器接收第二控制信号I/02,并将第二控制信号I/02转换为第二开关信号,根据第二开关信号控制第二开关管的通断状态,同样,控制模块110只需输出有表征意义的第二控制信号I/02即可,第二控制信号I/02的大小无需严格控制,因而,第二控制信号I/02的大小波动不会影响对第二供电模块130的开关控制。进一步,第二开关管可以选用P型场效应管PMOS2,其中,第二开关管的控制端为PMOS2的栅极,和第二转换器连接且接收第二开关信号;第二开关管的输入端为PMOS2的源极,接收输入电压,可以直接和电源连接,并和PMOS1源极连接到同一电源上;第二开关管的输出端为PMOS2的漏极。第二供电模块130还可以包括:第二驱动器和第二升压器,第二驱动器分别与第二开关电路和第二升压器相连接,第二驱动器根据第二开关管输出端输出的电压生成第二驱动电压;第二升压器还与背光灯连接,第二升压器用于将第二驱动电压升压并提供到背光灯,使背光灯处于测试工作状态。

[0058] 对于上述第二供电模块130中PMOS2栅极所接收的第二开关信号电压值若小于PMOS2源极所接收的输入电压值,则第二供电模块130开启;若大于PMOS2源极所接收的输入电压值,则第二供电模块130关闭。

[0059] 表一为第一供电模块120和第二供电模块130两路中各信号的真值表,其中,真值表中值为0代表此信号输出电压为0,值为1代表此信号有电压输出,VLED1表示第一供电模块120所输出的信号,VOUT1表示第一供电模块120开启后背光灯接收的信号,VLED2表示第二驱动器所接收的信号,VOUT2表示第二供电模块130所输出的信号。

[0060] 表一

I/01	VLED1	VOUT1	I/02	VLED2	VOUT2
H:1	H:1	H:1	L:0	L:0	L:0
L:0	L:0	L:0	H:1	H:1	H:1

[0062] 相应于表一中的两组信号,切换电路可以采用如下工作原理:PMOS1和PMOS2的源极和电源连接,电源提供12V的电压,其中,

[0063] (1) I/01高电平和I/02低电平,即有:

[0064] MCU输出3.3V的第一控制信号I/01,经第一转换器后输出13V的第一开关信号到PMOS1的栅极,PMOS1关断,第一供电模块120关闭,继而VLED1和VOUT1皆为低电平;

[0065] MCU输出0V的第二控制信号I/02,经第二转换器后输出0V的第二开关信号到PMOS2的栅极,PMOS2导通,第二供电模块130开启,此时,VLED2高电平,第二驱动器接收12V的电压并依此输出第二驱动信号,第二驱动信号经第二升压器升压后输出高电平的VOUT2给背光灯,背光灯处于测试工作状态,即背光灯处于长亮状态。

[0066] (2) I/01低电平和I/02高电平,即有:

[0067] MCU输出0V的第一控制信号I/01,经第一转换器后输出0V的第一开关信号到PMOS1的栅极,PMOS1导通,第一供电模块120开启,继而VLED1和VOUT1皆为高电平,第一驱动器驱动背光灯处于正常工作状态;

[0068] MCU输出3.3V的第二控制信号I/O2,经第二转换器后输出13V的第二开关信号到PMOS2的栅极,PMOS2关断,第二供电模块130关闭,此时VLED2和VOUT2皆为低电平。

[0069] 图4示出本实用新型第二实施例的液晶显示装置的结构框图。参照图4,液晶显示装置包括:第一实施例的切换电路;以及,

[0070] 依次连接的第一驱动器、第一升压器和背光灯,第一驱动器还和切换电路连接,其中,第一驱动器用于根据从切换电路100的第一供电模块接收的电压生成第一驱动电压,第一升压器用于将第一驱动电压进行升压并提供到背光灯,使背光灯处于正常工作状态。

[0071] 需要说明的是,液晶显示装置中,一般将第一驱动器、第一升压器和背光灯经过PCBA(Printed Circuit Board+Assembly)工艺集装在电路板上,本实用新型提供的液晶显示装置中,可以不改变第一驱动器、第一升压器和背光灯的设置方式,直接将切换电路100和现有的电路板焊接即可。

[0072] 综上所述,本实用新型实施例提供的液晶显示装置,通过设置第一实施例提供的切换电路,可以使得电平转换器的损坏检测不受背光灯干扰,进而防止宽窄视角两版Gamma切换出现异常,避免异常显示问题的出现,有利于提高液晶显示装置的显示品质。

[0073] 应当说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0074] 依照本实用新型的实施例如上文所述,这些实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该实用新型仅为所述的具体实施例。显然,根据以上描述,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本实用新型的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地利用本实用新型以及在本实用新型基础上的修改使用。

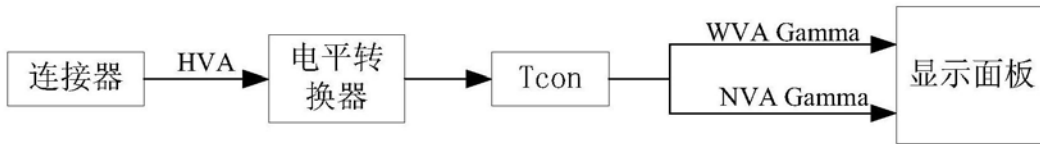


图1

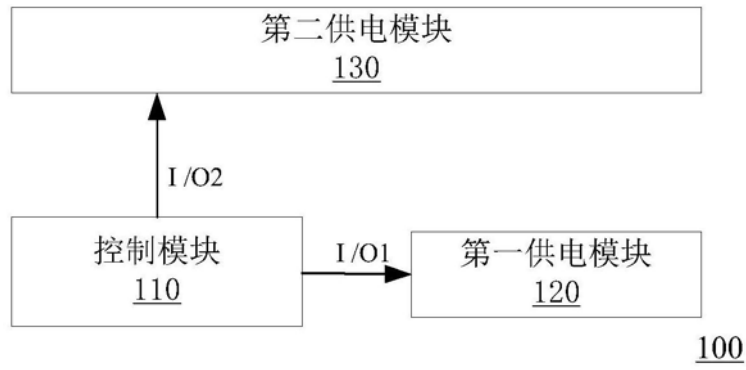


图2

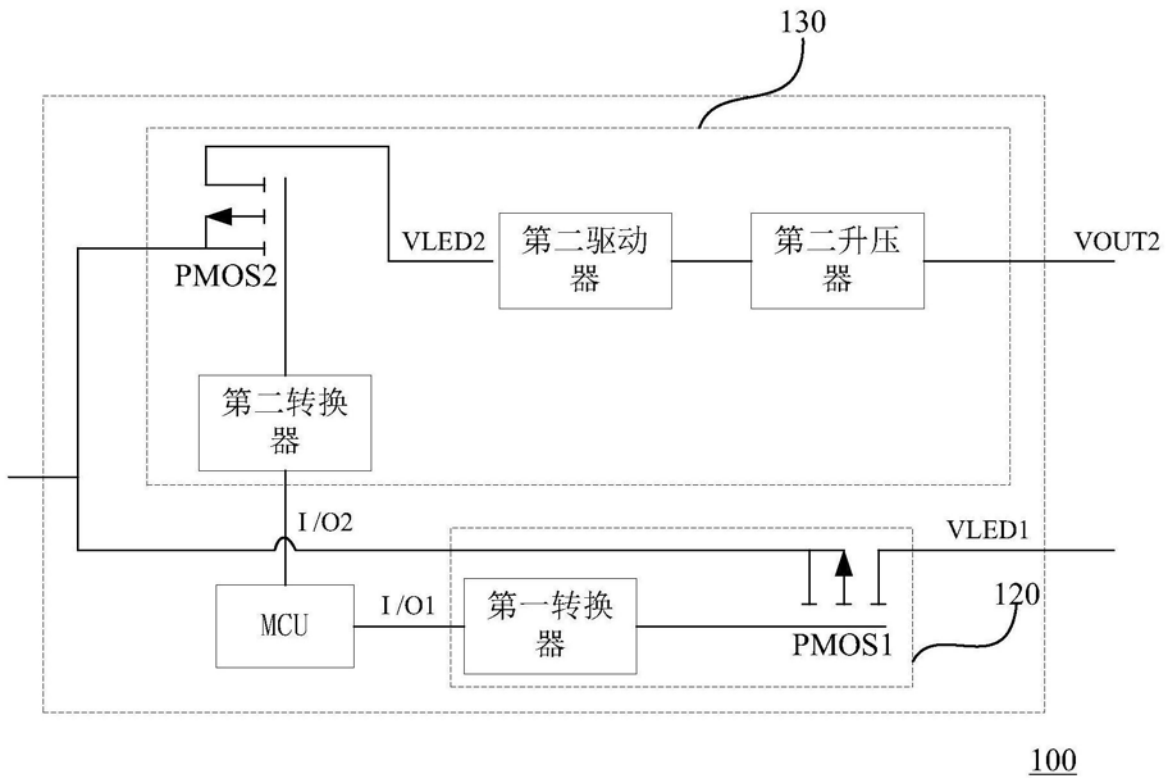


图3

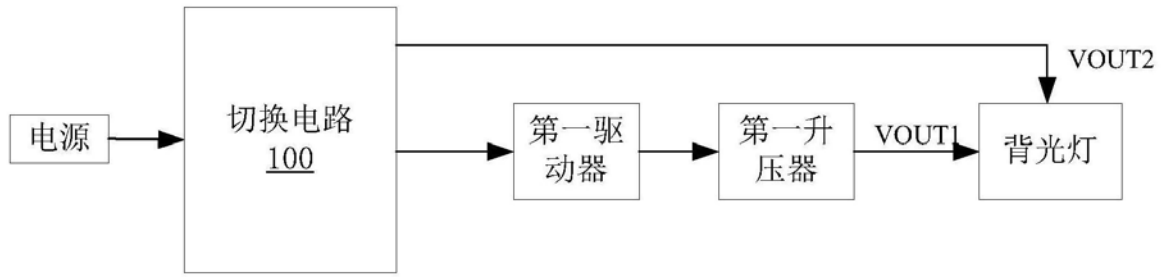


图4

专利名称(译)	切换电路以及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN210136713U	公开(公告)日	2020-03-10
申请号	CN201921061088.2	申请日	2019-07-09
[标]发明人	牛也 吴二平		
发明人	牛也 吴二平		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/00		
代理人(译)	蔡纯 李向英		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种切换电路以及液晶显示装置，该切换电路包括：控制模块，输出第一控制信号和第二控制信号；第一供电模块，由第一控制信号控制开关状态，且开启状态下对第一驱动器提供电压，以使第一驱动器驱动背光灯处于正常工作状态；第二供电模块，由第二控制信号控制开关状态，且开启状态下对背光灯提供电压，以使背光灯处于测试工作状态，第一供电模块和第二供电模块在任一时刻的开关状态都不相同。上述切换电路在第二供电模块开启状态下背光灯长亮。该切换电路和液晶显示装置，将第二供电模块开启状态用作电平转换器的损坏检测，可以避免背光灯熄灭对电平转换器损坏所造成的干扰，使得电平转换器是否损坏得到准确检测。

