



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210325164 U

(45)授权公告日 2020.04.14

(21)申请号 201921353598.7

(22)申请日 2019.08.20

(73)专利权人 昆山龙腾光电股份有限公司

地址 215301 江苏省苏州市昆山开发区龙腾路1号

(72)发明人 魏玉娜 刘晓杏 沈振天

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332

代理人 孟金喆

(51)Int.Cl.

G09G 3/36(2006.01)

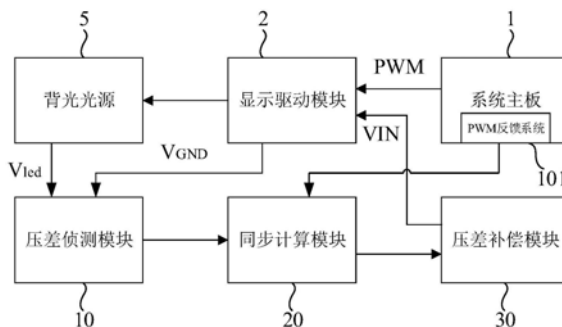
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种逻辑电压补偿电路和显示模组驱动系统

(57)摘要

本实用新型实施例公开了一种逻辑电压补偿电路和显示模组驱动系统。该逻辑电压补偿电路用于补偿显示驱动模块的输入电压,包括压差侦测器、同步计算器和压差补偿器;压差侦测器检测背光光源的驱动电压和显示驱动模块的接地电压,并根据驱动电压输出接地电压的变化值;同步计算器向压差补偿器实时提供第一补偿控制信号和变化值,第一补偿控制信号与PWM反馈系统的PWM信号频率一致;压差补偿器按照第一补偿控制信号,将变化值补偿给显示驱动模块的输入电压。本实用新型解决了现有显示驱动模块接地电压波动影响液晶面板驱动的问题,使得显示驱动模块实际的逻辑电压为正常逻辑电压,避免了显示面板的异常闪烁。



1. 一种逻辑电压补偿电路,用于补偿显示驱动模块的逻辑输入电压,所述显示驱动模块根据所述逻辑输入电压和接地电压向显示面板输出驱动信号,其特征在于,包括压差侦测器、同步计算器和压差补偿器;

所述压差侦测器分别与背光光源和所述显示驱动模块的接地电压端电连接,所述压差侦测器检测所述背光光源的驱动电压和所述显示驱动模块的接地电压,并根据所述驱动电压,输出所述接地电压的变化值;

所述同步计算器分别与所述压差侦测器、所述压差补偿器和系统主板的PWM反馈系统电连接,所述同步计算器向所述压差补偿器实时提供第一补偿控制信号和所述变化值,所述第一补偿控制信号与所述PWM反馈系统的PWM信号频率一致;

所述压差补偿器按照所述第一补偿控制信号,将所述变化值补偿给所述显示驱动模块的所述逻辑输入电压。

2. 根据权利要求1所述的逻辑电压补偿电路,其特征在于,还包括模数转换器、锁存比较器和通讯输出器;

所述模数转换器分别与所述压差侦测器和所述锁存比较器电连接,所述模数转换器将所述压差侦测器输出的所述变化值转换为数字变化值;

所述锁存比较器与所述通讯输出器电连接,所述锁存比较器比对所述数字变化值,并修正和输出稳定数字变化值;

所述通讯输出器与所述同步计算器电连接,所述通讯输出器将所述稳定数字变化值传输给所述同步计算器。

3. 根据权利要求2所述的逻辑电压补偿电路,其特征在于,所述锁存比较器包括比较器和锁存器,所述比较器的两个输入端分别与所述模数转换器和所述锁存器电连接,所述比较器的输出端与所述锁存器电连接;

所述锁存器根据所述比较器的输出信号,修正和输出稳定数字变化值。

4. 根据权利要求3所述的逻辑电压补偿电路,其特征在于,所述锁存器预存稳定数字变化值,所述稳定数字变化值与所述背光光源的驱动电压所在的驱动电压区间对应。

5. 根据权利要求2所述的逻辑电压补偿电路,其特征在于,所述压差补偿器包括一个PMOS管和一个NMOS管,所述PMOS管和所述NMOS管的控制端均与所述同步计算器电连接,所述PMOS管和所述NMOS管的输出端与所述显示驱动模块的逻辑输入电压端电连接;所述NMOS管的输入端与所述同步计算器电连接,所述PMOS管的输入端接地。

6. 根据权利要求5所述的逻辑电压补偿电路,其特征在于,所述压差补偿器还包括加法电路,所述加法电路的两个输入端分别连接所述系统主板和所述PMOS管和所述NMOS管的输出端,所述系统主板向所述加法电路提供逻辑输入电压,所述加法电路的输出端与所述显示驱动模块的逻辑输入电压端电连接。

7. 根据权利要求6所述的逻辑电压补偿电路,其特征在于,所述加法电路包括运算放大器、第一电阻、第二电阻、第三电阻和第四电阻,所述第一电阻的第一端与所述PMOS管的输出端电连接,所述第一电阻的第二端与所述运算放大器的正向输入端电连接;所述第二电阻的第二端与所述NMOS管的输出端电连接,所述第二电阻的第二端与所述运算放大器的正向输入端电连接;

所述运算放大器的反向输入端分别与所述第三电阻和所述第四电阻的第一端电连接,

所述第三电阻的第二端接地,所述第四电阻的第二端与所述运算放大器的输出端电连接;所述运算放大器的输出端与所述显示驱动模块的逻辑输入电压端电连接。

8.根据权利要求2所述的逻辑电压补偿电路,其特征在于,还包括补偿控制器,所述补偿控制器分别与所述压差侦测器和所述通讯输出器电连接,所述补偿控制器将所述变化值与预设变化值对比,向所述通讯输出器提供第二补偿控制信号。

9.根据权利要求1所述的逻辑电压补偿电路,其特征在于,所述压差侦测器包括减法电路。

10.一种显示模组驱动系统,其特征在于,包括如权利要求1-9任一项所述的逻辑电压补偿电路。

一种逻辑电压补偿电路和显示模组驱动系统

技术领域

[0001] 本实用新型实施例涉及显示技术领域,尤其涉及一种逻辑电压补偿电路和显示模组驱动系统。

背景技术

[0002] 现有的显示面板为被动发光结构,其中设置有背光模组,背光模组利用背光光源和导光结构提供背光,而液晶层则通过像素电极选通背光,实现各个像素的亮灭,从而形成画面。现有的液晶显示模组中,对于背光模组和显示面板的驱动通常设置有显示驱动模块,该显示驱动模块与显示面板的系统主板电连接,显示驱动模块接收系统主板驱动信号、电源信号和接地信号 V_{GND} ,其中,驱动信号中包括有脉冲调制(Pulse Width Modulation, PWM)信号,通过PWM信号的占空比来控制背光光源的亮度。电源信号分为逻辑电源电压 V_{IN} 和驱动电源电压。

[0003] 图1是现有系统主板和显示驱动模块的连接示意图,参考图1,理论上系统主板1为显示驱动模块2提供一稳定的接地电压。但由于系统主板1与背光驱动模块2之间通过有线电视电缆(cable)线3连接,Cable线3本身存在一定的阻抗,Cable线3上的PWM信号线会影响接地信号线,使得背光驱动模块2的接地电压产生一个随PWM占空比变化的波动。而接地电压的波动会引起显示驱动模块上实际的逻辑输入电压 V_{IN} 较低,从而导致驱动显示面板显示时发生闪烁而影响显示面板画质。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种逻辑电压补偿电路和显示模组驱动系统,以补偿显示驱动模块的逻辑输入电压,保证显示驱动模块正常驱动显示面板。

[0005] 第一方面,本实用新型实施例提供了一种逻辑电压补偿电路,用于补偿显示驱动模块的逻辑输入电压,所述显示驱动模块根据所述逻辑输入电压和接地电压向显示面板输出驱动信号,包括压差侦测器、同步计算器和压差补偿器;

[0006] 所述压差侦测器分别与背光光源和所述显示驱动模块的接地电压端电连接,所述压差侦测器检测所述背光光源的驱动电压和所述显示驱动模块的接地电压,并根据所述驱动电压,输出所述接地电压的变化值;

[0007] 所述同步计算器分别与所述压差侦测器、所述压差补偿器和系统主板的PWM反馈系统电连接,所述同步计算器向所述压差补偿器实时提供第一补偿控制信号和所述变化值,所述第一补偿控制信号与所述PWM反馈系统的PWM信号频率一致;

[0008] 所述压差补偿器按照所述第一补偿控制信号,将所述变化值补偿给所述显示驱动模块的所述逻辑输入电压。

[0009] 进一步地,还包括模数转换器、锁存比较器和通讯输出器;

[0010] 所述模数转换器分别与所述压差侦测器和所述锁存比较器电连接,所述模数转换器将所述压差侦测器输出的所述变化值转换为数字变化值;

[0011] 所述锁存比较器与所述通讯输出器电连接,所述锁存比较器比对所述数字变化值,并修正和输出稳定数字变化值;

[0012] 所述通讯输出器与所述同步计算器电连接,所述通讯输出器将所述稳定数字变化值传输给所述同步计算器。

[0013] 进一步地,所述锁存比较器包括比较器和锁存器,所述比较器的两个输入端分别与所述模数转换器和所述锁存器电连接,所述比较器的输出端与所述锁存器电连接;

[0014] 所述锁存器根据所述比较器的输出信号,修正和输出稳定数字变化值。

[0015] 进一步地,所述锁存器预存稳定数字变化值,所述稳定数字变化值与所述背光光源的驱动电压所在的驱动电压区间对应。

[0016] 进一步地,所述压差补偿器包括一个PMOS管和一个NMOS管,所述PMOS管和所述NMOS管的控制端均与所述同步计算器电连接,所述PMOS管和所述NMOS管的输出端与所述显示驱动模块的逻辑输入电压端电连接;所述NMOS管的输入端与所述同步计算器电连接,所述PMOS管的输入端接地。

[0017] 进一步地,所述压差补偿器还包括加法电路,所述加法电路的两个输入端分别连接所述系统主板和所述PMOS管和所述NMOS管的输出端,所述系统主板向所述加法电路提供逻辑输入电压,所述加法电路的输出端与所述显示驱动模块的逻辑输入电压端电连接。

[0018] 进一步地,所述加法电路包括运算放大器、第一电阻、第二电阻、第三电阻和第四电阻,所述第一电阻的第一端与所述PMOS管的输出端电连接,所述第一电阻的第二端与所述运算放大器的正向输入端电连接;所述第二电阻的第二端与所述NMOS管的输出端电连接,所述第二电阻的第二端与所述运算放大器的正向输入端电连接;

[0019] 所述运算放大器的反向输入端分别与所述第三电阻和所述第四电阻的第一端电连接,所述第三电阻的第二端接地,所述第四电阻的第二端与所述运算放大器的输出端电连接;所述运算放大器的输出端与所述显示驱动模块的逻辑输入电压端电连接。

[0020] 进一步地,还包括补偿控制器,所述补偿控制器分别与所述压差侦测器和所述通讯输出器电连接,所述补偿控制器将所述变化值与预设变化值对比,向所述通讯输出器提供第二补偿控制信号。

[0021] 进一步地,所述压差侦测器包括减法电路。

[0022] 第二方面,本实用新型实施例还提供了一种显示模组驱动系统,包括如第一方面任一项所述的逻辑电压补偿电路。

[0023] 本实用新型实施例提供的逻辑电压补偿电路和显示模组驱动系统,通过在逻辑电压补偿电路中设置压差侦测器、同步计算器和压差补偿器,利用压差侦测器获取背光光源的驱动电压和显示驱动模块的接地电压,从而输出接地电压的变化值;然后利用同步计算器,生成与系统主板的PWM信号频率一致的第一补偿控制信号,从而对变化值的补偿时段进行控制;最终,通过压差补偿器将变化值加载至显示驱动模块的逻辑输入电压上,使得显示驱动模块的逻辑输入电压产生与接地电压同步和同幅度的波动,解决了现有显示驱动模块的接地电压波动影响显示面板驱动电压的问题,使得显示驱动模块实际的驱动电压为正常驱动电压,避免了显示面板的异常闪烁,保证了显示面板的显示画质。

附图说明

[0024] 图1是现有系统主板和显示驱动模块的连接示意图；

[0025] 图2是现有显示驱动模块接地电压的曲线图；

[0026] 图3是本实用新型实施例提供的一种逻辑电压补偿电路的结构示意图；

[0027] 图4是本实用新型实施例提供的另一种逻辑电压补偿电路的结构示意图；

[0028] 图5是本实用新型实施例提供的一种锁存比较器的结构示意图；

[0029] 图6是本实用新型实施例提供的又一种逻辑电压补偿电路的结构示意图；

[0030] 图7是本实用新型实施例提供的一种加法电路的结构示意图。

[0031] 其中,1-系统主板,101-PWM反馈系统,2-显示驱动模块,3-cable线,4-显示面板,5-背光光源,10-压差侦测器,20-同步计算器,30-压差补偿器,31-PMOS管,32-NMOS管,33-加法电路,330-运算放大器,331-第一电阻,332-第二电阻,333-第三电阻,334-第四电阻,40-模拟转换模块,50-锁存比较器,51-比较器,52-锁存器,60-通讯输出器,70-补偿控制器。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型,而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部结构。

[0033] 图2是现有显示驱动模块接地电压的曲线图,参考图2,如背景技术部分所述,显示驱动模块的接地电压由于cable线的阻抗影响,呈现与PWM占空比一致波动。而显示驱动模块驱动显示面板4的驱动电压取决于主板输入的逻辑电源电压和接地电压的差值,接地电压的波动可能会导致显示驱动模块上实际的逻辑输入电压VIN较低,从而使得在驱动显示面板显示时发生闪烁而影响显示面板画质。针对于此,本实用新型实施例提供一种逻辑电压补偿电路。

[0034] 图3是本实用新型实施例提供的一种逻辑电压补偿电路的结构示意图,参考图1和图3,该逻辑电压补偿电路用于补偿显示驱动模块2的逻辑输入电压,显示驱动模块2根据逻辑输入电压和接地电压向显示面板输出驱动信号。逻辑电压补偿电路包括压差侦测器10、同步计算器20和压差补偿器30;压差侦测器10分别与背光光源5和显示驱动模块2的接地电压端电连接,压差侦测器10检测背光光源5的驱动电压和显示驱动模块2的接地电压,并根据驱动电压,输出接地电压的变化值;同步计算器20分别与压差侦测器10、压差补偿器30和系统主板1的PWM反馈系统101电连接,同步计算器20向压差补偿器30实时提供第一补偿控制信号和变化值,第一补偿控制信号与PWM反馈系统101的PWM信号频率一致;压差补偿器30按照第一补偿控制信号,将变化值补偿给显示驱动模块2的逻辑输入电压。

[0035] 其中,压差侦测器10分别获取背光光源5的驱动电压和显示驱动模块2的接地电压,以背光光源5稳定的驱动电压作为参考值,在显示驱动模块2的接地电压存在波动时,获取波动的压差,也即接地电压的变化值。而由于接地电压的波动随系统主板1的PWM信号的占空比变化,因此,在进行压差补偿时,需要保证进行补偿的时段为PWM信号的高电平时段。其中,同步计算器20与系统主板1的PWM反馈系统101电连接,可以实时获取PWM信号频率,并对应PWM信号频率生成第一补偿控制信号,该补偿控制信号实质上也是一PWM信号。在已知

接地电压的变化值的基础上,可以将该接地电压的变化值补偿至显示驱动模块2的逻辑输入电压。此时,显示驱动模块2的逻辑输入电压和接地电压存在同步和同幅度的波动,即使接地电压存在波动,显示驱动模块2也可以按照正常逻辑输入电压驱动显示面板工作。

[0036] 本实用新型实施例提供的逻辑电压补偿电路,通过设置压差侦测器、同步计算器和压差补偿器,利用压差侦测器获取背光光源的驱动电压和显示驱动模块的接地电压,从而输出接地电压的变化值;然后利用同步计算器,生成与系统主板的PWM信号频率一致的第一补偿控制信号,从而对变化值的补偿时段进行控制,最终,通过压差补偿器将变化值加载至显示驱动模块的逻辑输入电压上,使得显示驱动模块的逻辑输入电压产生与接地电压同步和同幅度的波动,解决了现有显示驱动模块的接地电压波动影响显示面板驱动电压的问题,使得显示驱动模块实际的驱动电压为正常驱动电压,避免了显示面板的异常闪烁,保证了显示面板的画质。

[0037] 其中,压差侦测器中采用减法电路计算显示驱动模块的接地电压和背光光源的驱动电压的正向压差和反向压差,正向压差和反向压差再由减法电路可以获取接地电压的变化值。本领域技术人员可以根据上述的减法电路原理,设计和设置合理地减法电路,以最终输出目标的接地电压变化值,此处不做限制。

[0038] 上述实施例提供的逻辑电压补偿电路中,考虑到实际的背光光源驱动电压和显示驱动模块的接地电压均为模拟信号,为了方便进行稳定的控制和逻辑电压补偿,本实用新型实施例还提供了一种逻辑电压补偿电路。图4是本实用新型实施例提供的另一种逻辑电压补偿电路的结构示意图,参考图4,该逻辑电压补偿电路中还包括模数转换器40、锁存比较器50和通讯输出器60;模数转换器40分别与压差侦测器10和锁存比较器50电连接,模数转换器40将压差侦测器10输出的变化值转换为数字变化值;锁存比较器50与通讯输出器60电连接,锁存比较器50比对数字变化值,并修正和输出稳定数字变化值;通讯输出器60与同步计算器20电连接,通讯输出器60将稳定数字变化值传输给同步计算器20。

[0039] 其中,压差侦测器10中输出的接地电压的变化值为一模拟信号,该模拟信号易在电路中因阻抗等因素再次产生误差,影响最终的逻辑电压补偿值。而如图4所示的逻辑电压补偿电路,通过模拟转换模块40将接地电压的变化值转换为数字信号,即数字变化值,再对该数字变化值进行输出控制,能够保证控制输出的准确性。而对于数字变化值的输出,本实用新型实施例采用锁存比较器50用以提供稳定且准确的数字变化值。另外,本实用新型实施例优选采用系统主板执行同步计算器20工作过程的全部步骤,而为了实现与同步计算器20即系统主板的通讯,本实用新型实施例采用通讯输出器60与系统主板电连接。此过程中,通讯输出器60将锁存比较器50输出的数字变化值发送至系统主板,系统主板可以根据该数字变化值对应生产模拟的接地电压的变化值,并用于将该模拟的接地电压变化值补偿至显示驱动模块2的逻辑输入电压中。

[0040] 进一步地,继续参考图4,该逻辑电压补偿电路中还设置有补偿控制器70,补偿控制器70分别与压差侦测器10和通讯输出器60电连接,补偿控制器70将变化值与预设变化值对比,向通讯输出器60提供第二补偿控制信号。

[0041] 本领域技术人员可以理解的是,接地电压的波动幅度可能过小(小于预设阈值),此时对于显示驱动模块的工作电压影响较小,无需对逻辑输入电压的进行补偿。而当接地电压的波动幅度较大时(大于预设阈值),则需要对显示驱动模块进行逻辑输入电压补偿。

针对于此,本实用新型实施例提供的补偿控制器70,可以设置接地电压的变化阈值,即预设变化值,以判断补偿是否必要。补偿控制器70的功能可以由比较器电路实现,其中,比较器的两个输入端分别通入接地电压的变化值和预设阈值。该补偿控制可以由第二补偿控制信号控制通讯输出器60是否向系统主板提供数字变化值,以最终实现是否向逻辑输入电压进行补偿。

[0042] 更具体地,本实用新型实施例还提供了一种锁存比较器50。图5是本实用新型实施例提供的一种锁存比较器的结构示意图,参考图4和图5,锁存比较器50包括比较器51和锁存器52,比较器51的两个输入端分别与模数转换器40和锁存器52电连接,比较器51的输出端与锁存器52电连接;锁存器52根据比较器51的输出信号,修正和输出稳定数字变化值。

[0043] 其中,对比模块51则用于对比模数转换器40转化后数字变化值和锁存器52中预存的预设数字变化值,当两者不同时,则修正锁存器52内的预设数字变化值,并由通讯输出器60输出。当两者相同时,则锁存器52直接将预设的数字变化值反馈给通讯输出器60。

[0044] 需要说明的是,锁存器52中预存的数字变化值为稳定数字变化值,其中的数字变化值由背光光源5的驱动电压所确定。表1是本实用新型实施例提供的背光光源与锁存器数字变化值的设定表。由表1可知,对应于一定区间的背光光源5驱动电压,其接地电压的波动即模拟变化值基本为一常数,此时对应的数字变化值也为一常数。在对锁存器中预设数字变化值时,可以根据背光光源的实际驱动电压所在的电压区间进行设定。对应地,系统主板可以根据该数字变化值确定实际的接地电压的波动值,即模拟变化值。然后根据该模拟变化值对应逻辑补偿输入电压。

	背光光源驱动电压	模拟变化值	数字变化值设定
[0045]	5~8V	$\Delta V1$	00
	8~12V	$\Delta V2$	01
	12~16V	$\Delta V3$	10
[0046]	16~21V	$\Delta V4$	11

[0047] 图6是本实用新型实施例提供的又一种逻辑电压补偿电路的结构示意图,参考图6,该逻辑电压补偿电路中,压差补偿器30包括一个PMOS管31和一个NMOS管32,PMOS管31和NMOS管32的控制端均与同步计算器20电连接,PMOS管31和NMOS管32的输出端与显示驱动模块2的逻辑输入电压端电连接;NMOS管32的输入端与同步计算器20电连接,PMOS管31的输入端接地。

[0048] 其中,PMOS管31为低电平导通,NMOS管32为高电平导通,PMOS管31和NMOS管32的控制端均与同步计算器20电连接,用以接收同步计算器20的第一补偿控制信号。由于第一补偿控制信号实质为一PWM信号,高电平时,则NMOS管32导通,PMOS管31截止,此时,NMOS管32将同步计算器20的模拟的变化值输出;低电平时,则PMOS管31导通,NMOS管32截止,此时PMOS管31接地,即输出零电位信号。

[0049] 在上述实施例基础上,压差补偿器30还包括加法电路33,加法电路33的两个输入端分别连接系统主板1和PMOS管31和NMOS管32的输出端,系统主板1向加法电路33提供逻辑输入电压,加法电路33的输出端与显示驱动模块2的逻辑输入电压端电连接。

[0050] 图7是本实用新型实施例提供的一种加法电路的结构示意图,参考图6和图7,该加法电路包括运算放大器330、第一电阻331、第二电阻332、第三电阻333和第四电阻334,第一电阻331的第一端与PMOS管31的输出端电连接,第一电阻331的第二端与运算放大器330的正向输入端电连接;第二电阻332的第二端与NMOS管32的输出端电连接,第二电阻332的第二端与运算放大器330的正向输入端电连接;运算放大器330的反向输入端分别与第三电阻333和第四电阻334的第一端电连接,第三电阻333的第二端接地,第四电阻334的第二端与运算放大器330的输出端电连接;运算放大器330的输出端与显示驱动模块2的逻辑输入电压端电连接。

[0051] 本实用新型实施例还提供了一种显示模组驱动系统,该显示模组驱动系统包括上述实施例提供的任意一种逻辑电压补偿电路。并且,由于该显示模组驱动系统采用上述的逻辑电压补偿电路,因而具备上述逻辑电压补偿电路的有益效果。该显示模组驱动系统,可以配合系统主板,对显示模组进行驱动,稳定显示驱动模块的工作电压,保证显示面板的正常显示。

[0052] 注意,上述仅为本实用新型的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本实用新型不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整、相互结合和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本实用新型进行了较为详细的说明,但是本实用新型不仅仅限于以上实施例,在不脱离本实用新型构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本实用新型的范围由所附的权利要求范围决定。

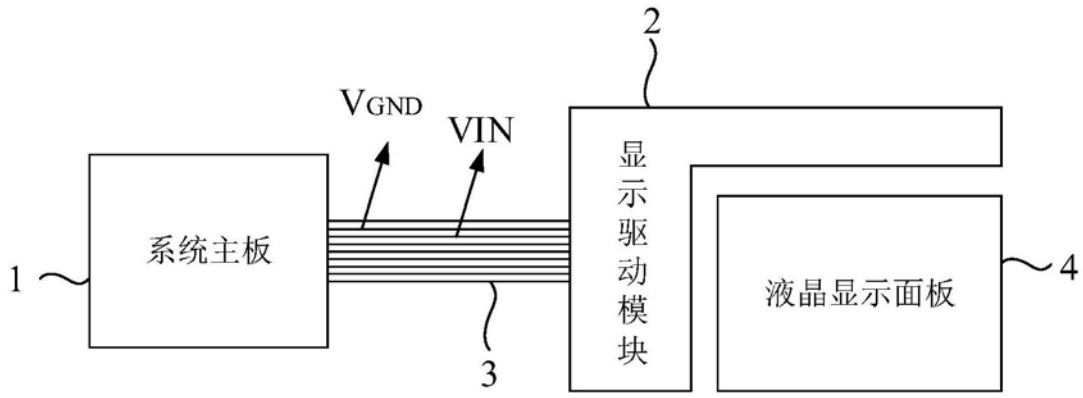


图1

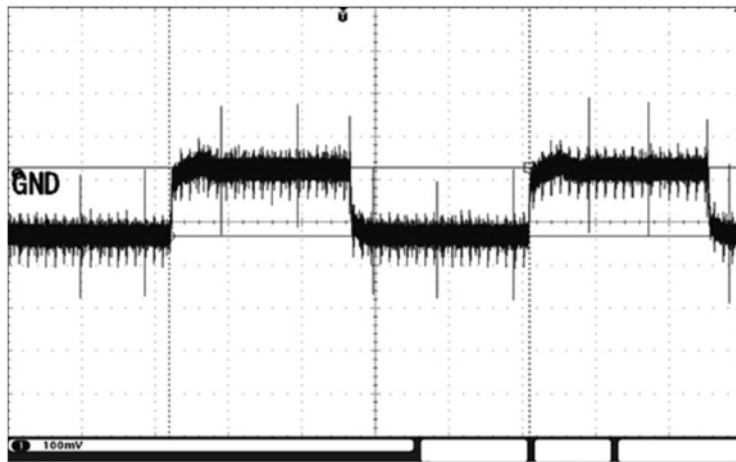


图2

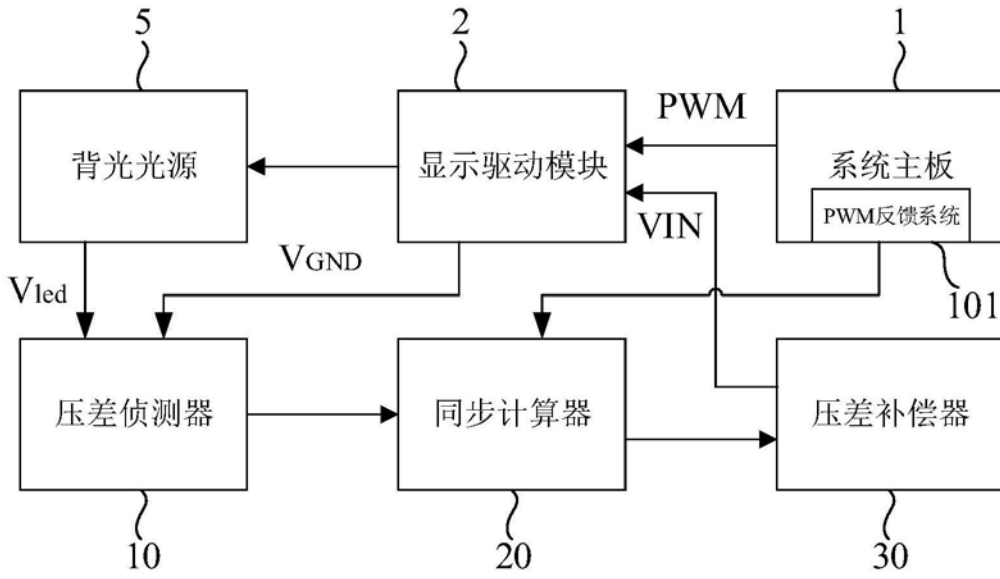


图3

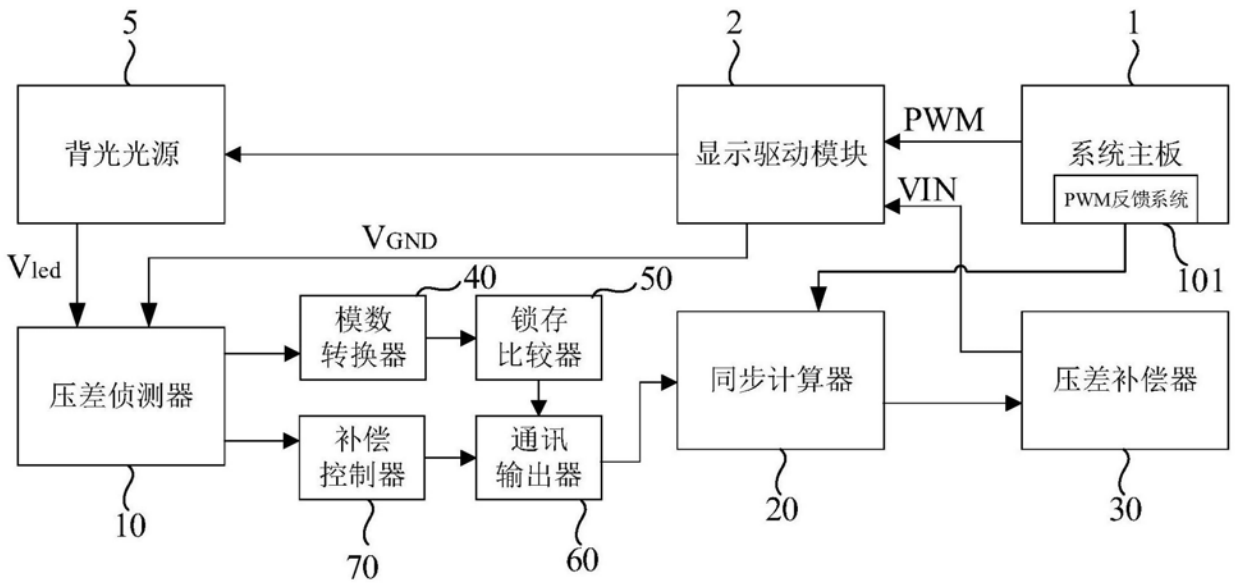


图4

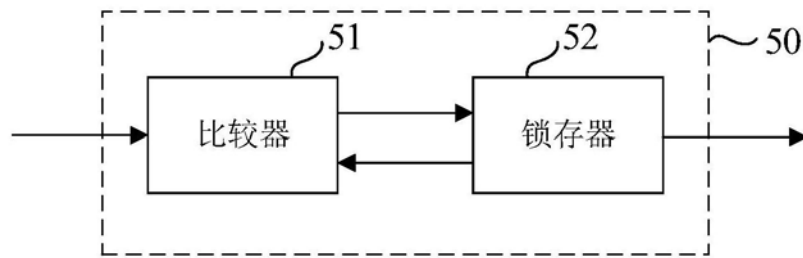


图5

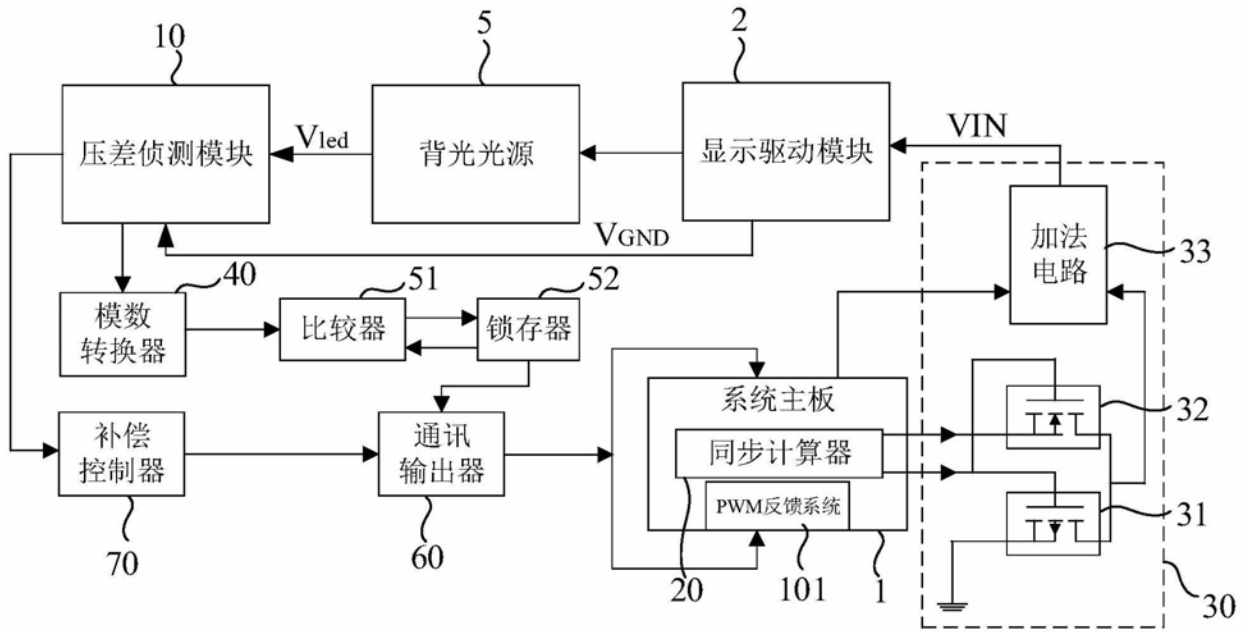


图6

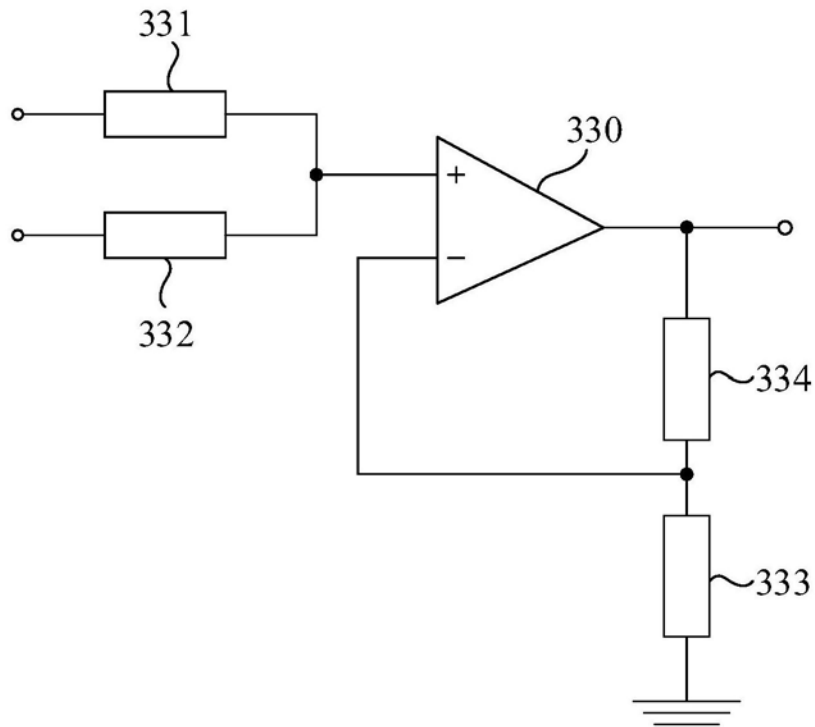


图7

专利名称(译)	一种逻辑电压补偿电路和显示模组驱动系统		
公开(公告)号	CN210325164U	公开(公告)日	2020-04-14
申请号	CN201921353598.7	申请日	2019-08-20
[标]发明人	魏玉娜		
发明人	魏玉娜 刘晓杏 沈振天		
IPC分类号	G09G3/36		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型实施例公开了一种逻辑电压补偿电路和显示模组驱动系统。该逻辑电压补偿电路用于补偿显示驱动模块的输入电压，包括压差侦测器、同步计算器和压差补偿器；压差侦测器检测背光光源的驱动电压和显示驱动模块的接地电压，并根据驱动电压输出接地电压的变化值；同步计算器向压差补偿器实时提供第一补偿控制信号和变化值，第一补偿控制信号与PWM反馈系统的PWM信号频率一致；压差补偿器按照第一补偿控制信号，将变化值补偿给显示驱动模块的输入电压。本实用新型解决了现有显示驱动模块接地电压波动影响液晶面板驱动的问题，使得显示驱动模块实际的逻辑电压为正常逻辑电压，避免了显示面板的异常闪烁。

