



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110910848 A

(43)申请公布日 2020.03.24

(21)申请号 201911187281.5

(22)申请日 2019.11.28

(71)申请人 TCL华星光电技术有限公司
地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号

(72)发明人 吴苗发

(74)专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570

代理人 何辉

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

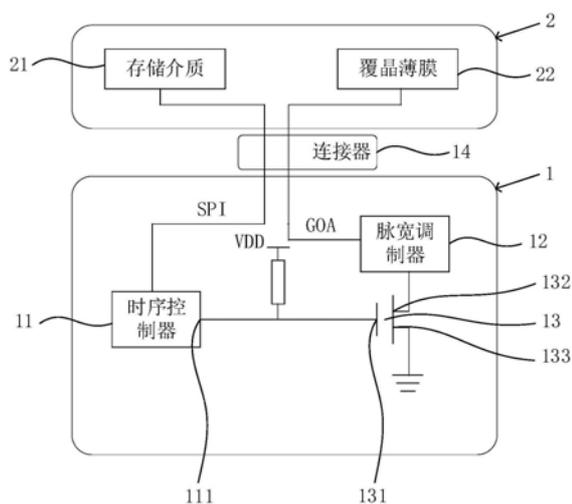
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

液晶显示器的驱动电路及驱动方法

(57)摘要

本发明公开了一种液晶显示器的驱动电路及驱动方法。本发明通过开关管对时序控制器的复位信号进行控制,以实现在补偿参数读取完成时恢复GOA信号,复位信号重启时关闭GOA信号,从而保证所述时序控制器在与闪存进行SPI通信时不受所述脉宽调制器输出的GOA信号的影响,同时减少通信时间,进而提高产线光学补偿调试的速度。



1. 一种液晶显示器的驱动电路,其特征在于,包括:
 - 一主控制板;
 - 一开关管,设于所述主控制板上;
 - 一时序控制器,设于所述主控制板上并与所述开关管的栅极电性连接,所述时序控制器用于获取一复位信号和读取补偿参数,并产生一高电平信号传至所述开关管,使所述开关管的漏极和源极导通;以及
 - 一脉宽调制器,设于所述主控制板上并与所述开关管的漏极电性连接,所述脉宽调制器用于在所述时序控制器获取所述复位信号后同步输出GOA信号,并在所述开关管的漏极和源极导通后,所述脉宽调制器停止工作。
2. 根据权利要求1所述的驱动电路,其特征在于,还包括:
 - 一转接板,与所述主控制板通过一连接器电性连接;
 - 一覆晶薄膜,设于所述转接板上;以及
 - 一闪存,设于所述转接板上并与所述时序控制器电性连接。
3. 根据权利要求2所述的驱动电路,其特征在于,所述闪存存储有所述补偿参数。
4. 根据权利要求1所述的驱动电路,其特征在于,所述开关管包括MOS管。
5. 根据权利要求1所述的驱动电路,其特征在于,所述时序控制器包括一电阻上拉引脚,所述电阻上拉引脚用于当所述时序控制器读取所述闪存中的补偿参数后,产生一高电平信号,以控制所述开关管的漏极和源极导通。
6. 根据权利要求1所述的驱动电路,其特征在于,所述脉宽调制器包括一延时单元,用于在一预设时间后重新启动所述脉宽调制器。
7. 根据权利要求6所述的驱动电路,其特征在于,所述预设时间是根据所述补偿参数的数据大小以及串行外设接口的传输速率计算获得。
8. 一种液晶显示器的驱动方法,其特征在于,包括以下步骤:
 - 时序控制器获取一复位信号,并读取闪存中的补偿参数;
 - 脉宽调制器在所述时序控制器获取所述复位信号后同步输出GOA信号;
 - 所述时序控制器的电阻上拉引脚在所述时序控制器读取所述闪存中的所述补偿参数后产生一高电平信号,以使与所述时序控制器电性连接的开关管的漏极和源极导通;以及
 - 在所述开关管的漏极和源极导通之后,与所述开关管电性连接的所述脉宽调制器停止工作。
9. 根据权利要求8所述的抗干扰方法,其特征在于,所述脉宽调制器停止工作后,通过一延时单元经过一预设时间的延时后,拉高所述脉宽调制器的芯片使能引脚的电位,以使所述脉宽调制器重新开始工作。
10. 根据权利要求8所述的抗干扰方法,其特征在于,在与所述开关管电性连接的所述脉宽调制器停止工作的步骤中,所述脉宽调制器的芯片使能引脚接地,并停止工作。

液晶显示器的驱动电路及驱动方法

技术领域

[0001] 本发明属于显示技术领域,尤其涉及一种液晶显示器的驱动电路及驱动方法。

背景技术

[0002] 显示面板在产线进行光学补偿调试时,主控制板上的时序控制器通过串行外设接口(Serial Peripheral Interface,简称SPI)与转接板实现通信,转接板上设有覆晶薄膜(Chip On Film,简称COF)和闪存,时序控制器每次读写闪存中的Demura补偿数据后,需要通过复信号以实现高效率的重启动作。其中,时序控制器内置复位功能,通过复位信号触发重启动作,而三合一脉宽调制器持续检测复位信号,一旦检测到该复位信号会开始工作,持续输出GOA信号,干扰SPI的正常通信,例如SPI信号中的写保护(write protection,简称WP)信号在正常情况下为3.3V,处于禁止写,只读的状态,被GOA信号中的时钟(clock,简称CK)信号干扰变形,导致SPI信号失真,此时SPI通信异常,并导致时序控制器无法正确读写转接板上的Demura补偿数据。

[0003] 因此,如何有效地改善SPI通信时的干扰,是显示技术中的一项重要课题。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种液晶显示器的驱动电路及驱动方法,通过在主控制板上设一开关管和一电阻上拉引脚,利用开关管实现对时序控制器的复位信号进行控制,实现在补偿参数读取完成时恢复GOA信号,复位信号重启时关闭GOA信号,从而保证时序控制器在与闪存进行SPI通信时不受脉宽调制器输出的GOA信号的影响,同时减少通信时间,进而提高产线光学补偿调试的速度。

[0005] 根据本发明的一方面,本发明提供一种液晶显示器的驱动电路,包括:一主控制板;一开关管,设于所述主控制板上;一时序控制器,设于所述主控制板上并与所述开关管的栅极电性连接,所述时序控制器用于获取一复位信号和读取补偿参数,并产生一高电平信号传至所述开关管,使所述开关管的漏极和源极导通;以及一脉宽调制器,设于所述主控制板上并与所述开关管的漏极电性连接,所述脉宽调制器用于在所述时序控制器获取所述复位信号后同步输出GOA信号,并在所述开关管的漏极和源极导通后,所述脉宽调制器停止工作。

[0006] 进一步地,所述驱动电路还包括:一转接板,与所述主控制板通过一连接器电性连接;一覆晶薄膜,设于所述转接板上;以及一闪存,设于所述转接板上并与所述时序控制器电性连接。

[0007] 进一步地,所述闪存存储有所述补偿参数。

[0008] 进一步地,所述开关管包括MOS管。

[0009] 进一步地,所述时序控制器包括一电阻上拉引脚,所述电阻上拉引脚用于当所述时序控制器读取所述闪存中的补偿参数后,产生一高电平信号,以控制所述开关管的漏极和源极导通。

[0010] 进一步地,所述脉宽调制器包括一延时单元,用于在一预设时间后重新启动所述脉宽调制器。

[0011] 进一步地,所述预设时间是根据所述补偿参数的数据大小以及串行外设接口的传输速率计算获得。

[0012] 根据本发明的另一方面,本发明提供一种液晶显示器的驱动方法,包括以下步骤:时序控制器获取一复位信号,并读取闪存中的补偿参数;脉宽调制器在所述时序控制器获取所述复位信号后同步输出GOA信号;所述时序控制器的电阻上拉引脚在所述时序控制器读取所述闪存中的所述补偿参数后产生一高电平信号,以使与所述时序控制器电性连接的开关管的漏极和源极导通;以及在所述开关管的漏极和源极导通之后,与所述开关管电性连接的所述脉宽调制器停止工作。

[0013] 进一步地,所述脉宽调制器停止工作后,通过一延时单元经过一预设时间的延时后,拉高所述脉宽调制器的芯片使能引脚的电位,以使所述脉宽调制器重新开始工作。

[0014] 进一步地,所在与开关管电性连接的所述脉宽调制器停止工作的步骤中,所述脉宽调制器的芯片使能引脚接地,并停止工作。

[0015] 本发明实施例通过在主控制板上设一开关管和一电阻上拉引脚,利用开关管实现对时序控制器的复位信号进行控制,实现在补偿参数读取完成时恢复GOA信号,复位信号重启时关闭GOA信号,从而保证时序控制器在与闪存进行SPI通信时不受脉宽调制器输出的GOA信号的影响,同时减少通信时间,进而提高产线光学补偿调试的速度。

附图说明

[0016] 下面结合附图,通过对本发明的具体实施方式详细描述,将使本发明的技术方案及其有益效果显而易见。

[0017] 图1是本发明实施例提供的一种液晶显示器的驱动电路的电路结构示意图。

[0018] 图2是本发明实施例提供的一种脉宽调制器的结构示意图。

[0019] 图3是本发明实施例提供的一种液晶显示器的驱动方法的步骤流程示意图。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0021] 本发明的说明书和权利要求书以及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”等(如果存在)是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应当理解,这样描述的对象在适当情况下可以互换。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。

[0022] 在具体实施方式中,下文论述的附图以及用来描述本发明公开的原理的各实施例仅用于说明,而不应解释为限制本发明公开的范围。所属领域的技术人员将理解,本发明的原理可在任何适当布置的系统中实施。将详细说明示例性实施方式,在附图中示出了这些实施方式的实例。此外,将参考附图详细描述根据示例性实施例的终端。附图中的相同附图

标号指代相同的元件。

[0023] 本具体实施方式中使用的术语仅用来描述特定实施方式,而并不意图显示本发明的概念。除非上下文中有明确不同的意义,否则,以单数形式使用的表达涵盖复数形式的表达。在本发明说明书中,应理解,诸如“包括”、“具有”以及“含有”等术语意图说明存在在本发明说明书中揭示的特征、数字、步骤、动作或其组合的可能性,而并不意图排除可存在或可添加一个或多个其他特征、数字、步骤、动作或其组合的可能性。附图中的相同参考标号指代相同部分。

[0024] 如图1所示,本发明实施例提供一种液晶显示器的驱动电路,驱动电路包括主控制板1、时序控制器11、电阻上拉引脚111、脉宽调制器12、开关管13、栅极131、漏极132、源极133、连接器14、转接板2、闪存21以及覆晶薄膜22。

[0025] 其中,时序控制器11设于主控制板1上并与开关管13的栅极131电性连接。时序控制器11用于获取一复位信号和读取补偿参数,并产生一高电平信号传至开关管13,使开关管13的漏极132和源极133导通。

[0026] 在本发明实施例中,时序控制器11内置复位功能,通过复位功能发出的复位信号实现重启动作。闪存21可以但不限于用来存储补偿参数。覆晶薄膜22包括栅驱动集成电路和源驱动集成电路,用于根据补偿参数对显示面板进行光学补偿。

[0027] 时序控制器11通过SPI实现对闪存21的读写。时序控制器11还包括一电阻上拉引脚111,电阻上拉引脚111在时序控制器11读取闪存21中的补偿参数时,输出一低电平信号;当时序控制器11读取闪存21中的补偿参数后,产生一高电平信号,以控制开关管13的漏极132和源极133导通。

[0028] 脉宽调制器12设于主控制板1上并与开关管13的漏极132电性连接。脉宽调制器12用于在时序控制器11获取复位信号后同步输出GOA信号,并在开关管13的漏极132和源极133导通后,脉宽调制器12停止工作。

[0029] 在现有技术中,由于脉宽调制器12输出的GOA高压信号会对SPI通信造成干扰,例如SPI信号中的写保护(write protection,简称WP)信号在正常情况下为3.3V,处于禁止写,只读的状态,被GOA信号中的时钟(clock,简称CK)信号干扰变形,导致SPI信号失真,此时SPI通信异常,导致时序控制器11无法正确读取闪存21中的补偿参数。因此,本发明通过驱动电路的电路设计,使得当开关管13的漏极132和源极133导通时,控制脉宽调制器12接地而停止工作,以避免时序控制器11无法读写闪存21中补偿参数的数据。

[0030] 如图2所示,脉宽调制器12还包括一延时单元121,用于在一预设时间后重新启动所述脉宽调制器12。其中,预设时间是根据补偿参数的数据大小以及串行外设接口的传输速率计算获得。

[0031] 开关管13的栅极131分别与时序控制器11和一电源电压端(VDD)电性连接,开关管13的漏极132与脉宽调制器12电性连接,开关管的源极133接地。

[0032] 在本发明实施例中,开关管13包括MOS管,开关管13实现对时序控制器11的复位信号进行控制。当时序控制器11识别到完成光学补偿的复位信号后,时序控制器11重启并读取闪存21中补偿参数的数据。时序控制器11的电阻上拉引脚111在时序控制器11读取闪存21中的补偿参数后产生一高电平信号,使开关管13的漏极132和源极133导通,从而使脉宽调制器12接地而停止工作。脉宽调制器12中的延时单元121经过一预设时间后,拉高脉宽调

制器12的芯片使能引脚的电位,以使脉宽调制器12重新开始工作。

[0033] 转接板2与主控制板1通过一连接器14电性连接。覆晶薄膜22设于转接板2上;以及一闪存22设于转接板2上并与时序控制器11电性连接。

[0034] 本发明实施例提供一种液晶显示器的驱动电路,通过在主控制板上设一开关管和一电阻上拉引脚,利用开关管实现对时序控制器的复位信号进行控制,实现在补偿参数读取完成时恢复GOA信号,复位信号重启时关闭GOA信号,从而保证时序控制器在与闪存进行SPI通信时不受脉宽调制器输出的GOA信号的影响,同时减少通信时间,进而提高产线光学补偿调试的速度。

[0035] 如图3所示,本发明实施例提供一种液晶显示器的驱动方法,包括以下步骤。

[0036] 步骤S10,时序控制器获取一复位信号,并读取闪存中的补偿参数。

[0037] 在本发明实施例中,时序控制器11内置复位功能,通过复位功能发出的复位信号实现重启动作。时序控制器11通过SPI实现对闪存21的读写。

[0038] 闪存21可以但不限于用来存储补偿参数。闪存21设于一转接板2上,其中转接板2还包括一覆晶薄膜22,覆晶薄膜22包括栅驱动集成电路和源驱动集成电路,用于根据补偿参数对显示面板进行光学补偿。

[0039] 步骤S20,脉宽调制器在所述时序控制器获取所述复位信号后同步输出GOA信号。

[0040] 由于脉宽调制器12输出的GOA高压信号会对SPI通信造成干扰,例如SPI信号中的写保护(write protection,简称WP)信号在正常情况下为3.3V,处于禁止写,只读的状态,被GOA信号中的时钟(clock,简称CK)信号干扰变形,导致SPI信号失真,此时SPI通信异常,导致时序控制器11无法正确读写闪存21中的补偿参数。因此,本发明通过驱动电路的电路设计,使得当开关管13的漏极132和源极133导通时,控制脉宽调制器12接地而停止工作,以避免时序控制器11无法读写闪存21中补偿参数的数据。

[0041] 如图2所示,脉宽调制器12还包括一延时单元121,用于在一预设时间后重新启动所述脉宽调制器12。其中,预设时间是根据补偿参数的数据大小以及串行外设接口的传输速率计算获得。

[0042] 步骤S30,所述时序控制器的电阻上拉引脚在所述时序控制器读取所述闪存中的所述补偿参数后产生一高电平信号,以使与所述时序控制器电性连接的开关管的漏极和源极导通。

[0043] 在本发明实施例中,电阻上拉引脚111在时序控制器11读取闪存21中的补偿参数时,输出一低电平信号;当时序控制器11读取闪存21中的补偿参数后,产生一高电平信号。开关管13的栅极131分别与时序控制器11和一电源电压端(VDD)电性连接,开关管13的漏极132与脉宽调制器12电性连接,开关管的源极133接地。

[0044] 步骤S40,在开关管的漏极和源极导通之后,与所述开关管电性连接的所述脉宽调制器停止工作。

[0045] 在本发明实施例中,在开关管13的漏极132和源极133导通之后,与开关管13电性连接的脉宽调制器12的芯片使能引脚接地而停止工作。

[0046] 本发明实施例提供一种液晶显示器的驱动方法,通过在主控制板上设一开关管和一电阻上拉引脚,利用开关管实现对时序控制器的复位信号进行控制,实现在补偿参数读取完成时恢复GOA信号,复位信号重启时关闭GOA信号,从而保证时序控制器在与闪存进行

SPI通信时不受脉宽调制器输出的GOA信号的影响,同时减少通信时间,进而提高产线光学补偿调试的速度。

[0047] 以上对本发明实施例所提供的一种液晶显示器的驱动电路及驱动方法进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

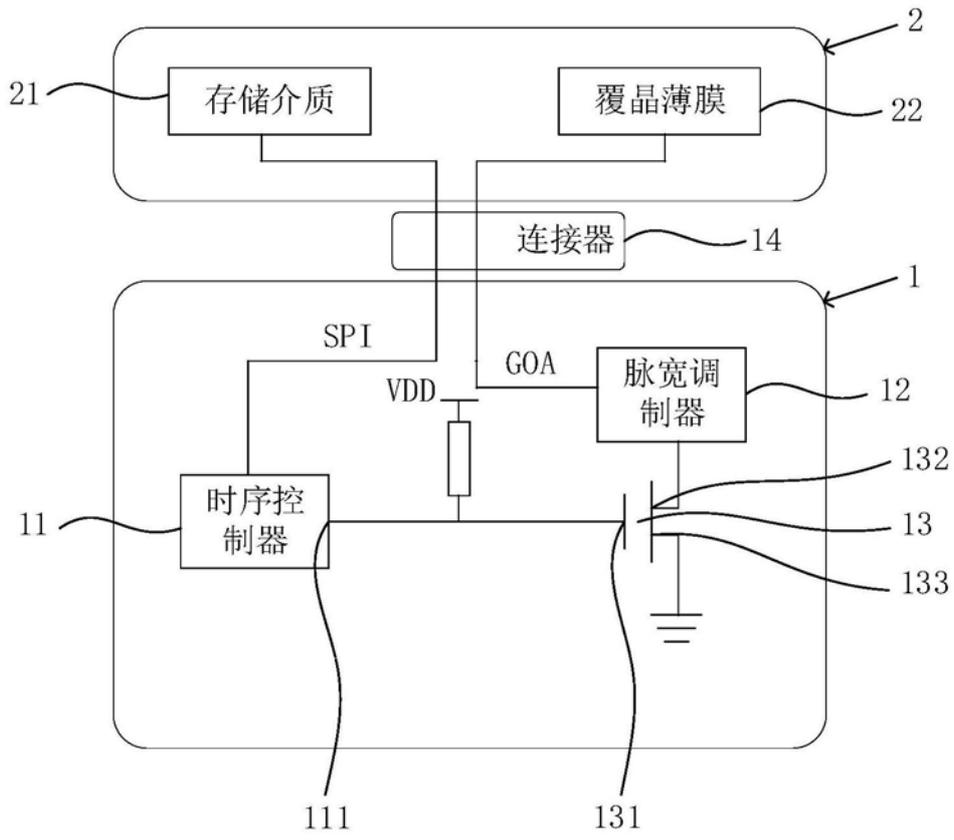


图1

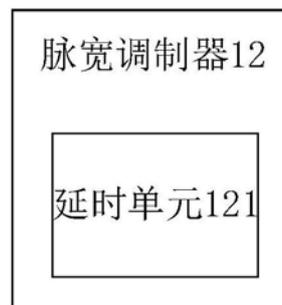


图2

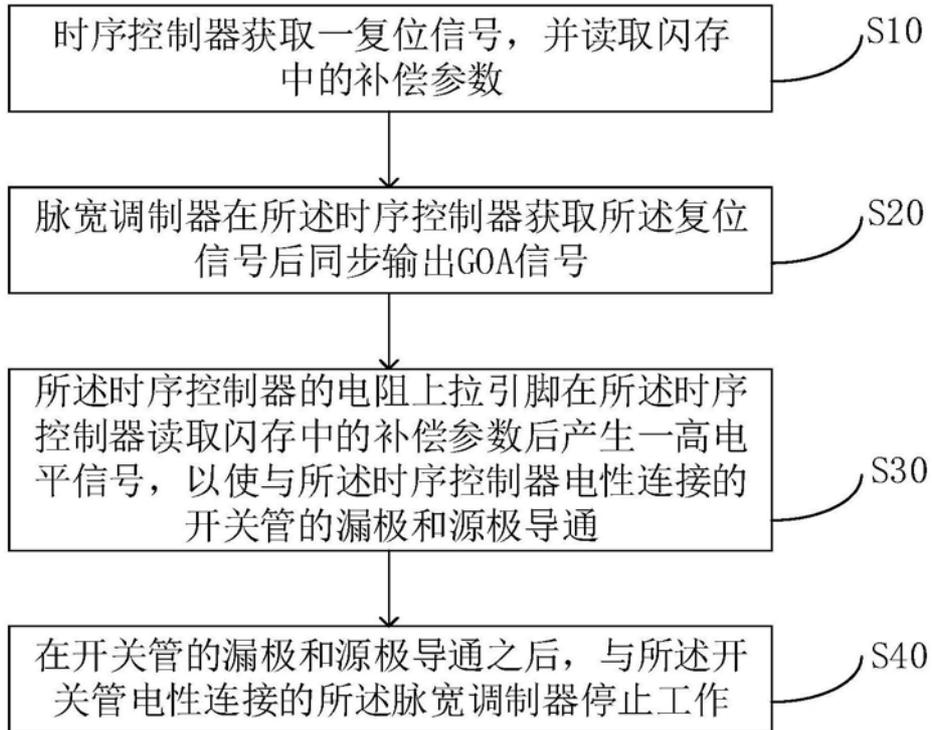


图3

专利名称(译)	液晶显示器的驱动电路及驱动方法		
公开(公告)号	CN110910848A	公开(公告)日	2020-03-24
申请号	CN201911187281.5	申请日	2019-11-28
[标]发明人	吴苗发		
发明人	吴苗发		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3648		
代理人(译)	何辉		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示器的驱动电路及驱动方法。本发明通过开关管对时序控制器的复位信号进行控制，以实现在补偿参数读取完成时恢复GOA信号，复位信号重启时关闭GOA信号，从而保证所述时序控制器在与闪存进行SPI通信时不受所述脉宽调制器输出的GOA信号的影响，同时减少通信时间，进而提高产线光学补偿调试的速度。

