



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109448647 A

(43)申请公布日 2019.03.08

(21)申请号 201811464915.2

(22)申请日 2018.12.03

(71)申请人 昆山龙腾光电有限公司

地址 215301 江苏省苏州市昆山市龙腾路1号

(72)发明人 王晴 张若男 高天昊 石靖

(74)专利代理机构 上海波拓知识产权代理有限公司 31264

代理人 杨波

(51) Int. Cl.

G09G 3/36(2006.01)

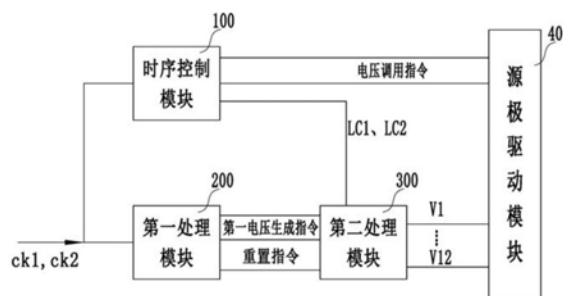
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

视角切换架构、方法和液晶显示装置

(57)摘要

本发明提供一种视角切换架构、方法及液晶显示装置,视角切换架构包括时序控制模块、第一处理模块、第二处理模块和源极驱动模块。根据模式控制信号,时序控制模块输出电压调用指令、第一极性控制信号和第二极性控制信号,第一处理模块输出第一电压生成指令和重置信号。第二处理模块执行第一电压生成指令输出多个外部供给电压,并根据第二极性控制信号周期交替输出第二组伽马电压和第三组伽马电压至源极驱动模块。源极驱动模块接收电压调用指令,并使用其内部的伽马校正电路,再接收多个外部供给电压,以得到第一组伽马电压。本发明可支持三组伽马电压,并支持在一显示模式下两组伽马电压的切换使用,从而有效改善了液晶显示装置显示画面的画质。



1. 一种视角切换架构,其特征在于,包括:

时序控制模块(100),所述时序控制模块(100)根据第一显示模式控制信号输出电压调用指令和第一极性控制信号,根据第二显示模式控制信号输出第二极性控制信号;

第一处理模块(200),所述第一处理模块(200)根据所述第一显示模式控制信号输出第一电压生成指令,根据所述第二显示模式控制信号输出重置信号;

第二处理模块(300),所述第二处理模块(300)接收所述第一极性控制信号和所述第一电压生成指令,执行所述第一电压生成指令输出多个外部供给电压,根据所述重置信号进行重置,并根据所述第二极性控制信号周期交替输出第二组伽马电压和第三组伽马电压;

源极驱动模块(400),所述源极驱动模块(400)接收所述电压调用指令,并使用所述源极驱动模块(400)内部的伽马校正电路,再接收所述多个外部供给电压,以得到第一组伽马电压;所述源极驱动模块(400)根据所述第一组伽马电压、所述第二组伽马电压或者所述第三组伽马电压驱动输出像素信号。

2. 如权利要求1所述的视角切换架构,其特征在于,所述多个外部供给电压是多个第一伽马电压。

3. 如权利要求1所述的视角切换架构,其特征在于,所述第一处理模块(200)存储有第二电压生成指令和第三电压生成指令,根据所述第二极性控制信号交替执行所述第二电压生成指令和所述第三电压生成指令,以交替输出所述第二组伽马电压和所述第三组伽马电压。

4. 如权利要求1所述的视角切换架构,其特征在于,所述第一极性控制信号为固定电压信号;所述第二极性控制信号为一帧一反转信号。

5. 一种视角切换方法,其特征在于,包括:

判定是第一显示模式控制信号还是第二显示模式控制信号;

根据所述第一显示模式控制信号输出电压调用指令和第一极性控制信号;

根据所述第一显示模式控制信号输出第一电压生成指令;

接收所述第一极性控制信号和所述第一电压生成指令,执行所述第一电压生成指令输出多个外部供给电压;

接收所述电压调用指令,并使用内部的伽马校正电路,再接收所述多个外部供给电压,以得到第一组伽马电压;

根据所述第二显示模式控制信号输出第二极性控制信号;

根据所述第二显示模式控制信号输出重置信号;

根据所述重置信号进行重置,并根据所述第二极性控制信号周期交替输出第二组伽马电压和第三组伽马电压;

根据所述第一组伽马电压、所述第二组伽马电压或者所述第三组伽马电压驱动输出像素信号。

6. 如权利要求5所述的视角切换方法,其特征在于,所述多个外部供给电压是多个第一伽马电压。

7. 如权利要求5所述的视角切换方法,其特征在于,所述根据所述重置信号进行重置,并根据所述第二极性控制信号周期交替输出第二组伽马电压和第三组伽马电压的步骤包括:

根据所述第二极性控制信号交替执行所述第二电压生成指令和所述第三电压生成指令,以交替输出所述第二组伽马电压和所述第三组伽马电压。

8.如权利要求5所述的视角切换方法,其特征在于,所述第一极性控制信号为固定电压信号。

9.如权利要求5所述的视角切换方法,其特征在于,所述第二极性控制信号为一帧一反转信号。

10.一种液晶显示装置,其特征在于,该液晶显示装置包括如权利要求1至4中任一项所述的视角切换架构。

视角切换架构、方法和液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示领域,尤其涉及一种视角切换架构、方法和液晶显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示装置(Liquid Crystal Display,LCD)具有画质好、体积小、重量轻、低驱动电压、低功耗、无辐射和制造成本相对较低等优点,目前在平板显示领域占主导地位。

[0003] 目前,对液晶显示装置画面质量的需求越来越高,液晶显示装置经常需要在不同的显示模式下(例如宽视角显示模式、窄视角显示模式)操作,在不同的显示模式下需要不同组的伽马电压,且有时在一种显示模式下,需要两组伽马电压的切换使用。图1为窄视角显示模式时需求的两组伽马电压相应的伽马曲线,如图1所示,两组伽马曲线的合并伽马曲线接近2.2理想伽马曲线,能满足窄视角显示模式下的画面显示需求,从而可以有效改善液晶显示装置的显示画面的画质。

[0004] 然而,现有视角切换架构只支持两组伽马电压切换,即第一显示模式只支持第一组伽马电压,第二显示模式只支持第二组伽马电压,并不能支持在一显示模式时两组伽马电压的切换使用。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明目的在于提供一种视角切换架构,能够解决现有电路设计架构不支持一显示模式时两组伽马电压的切换使用的问题。

[0006] 具体地,本发明提供一种视角切换架构,包括时序控制模块、第一处理模块、第二处理模块和源极驱动模块。所述时序控制模块根据第一显示模式控制信号输出电压调用指令和第一极性控制信号,根据第二显示模式控制信号输出第二极性控制信号;所述第一处理模块根据所述第一显示模式控制信号输出第一电压生成指令,根据所述第二显示模式控制信号输出重置信号;所述第二处理模块接收所述第一极性控制信号和所述第一电压生成指令,执行所述第一电压生成指令输出多个外部供给电压,根据所述重置信号进行重置,并根据所述第二极性控制信号周期交替输出第二组伽马电压和第三组伽马电压;所述源极驱动模块接收所述电压调用指令,并使用所述源极驱动模块内部的伽马校正电路,再接收所述多个外部供给电压,以得到第一组伽马电压;所述源极驱动模块根据所述第一组伽马电压、所述第二组伽马电压或者所述第三组伽马电压驱动输出像素信号。

[0007] 优选地,所述多个外部供给电压是多个第一伽马电压。

[0008] 优选地,所述第一处理模块存储有第二电压生成指令和第三电压生成指令,根据所述第二极性控制信号交替执行所述第二电压生成指令和所述第三电压生成指令,以交替输出所述第二组伽马电压和所述第三组伽马电压。

[0009] 优选地,所述第一极性控制信号为固定电压信号;所述第二极性控制信号为一帧一反转信号。

[0010] 本发明还提供一种视角切换方法,包括:判定是第一显示模式控制信号还是第二

显示模式控制信号;根据所述第一显示模式控制信号输出电压调用指令和第一极性控制信号;根据所述第一显示模式控制信号输出第一电压生成指令;接收所述第一极性控制信号和所述第一电压生成指令,执行所述第一电压生成指令输出多个外部供给电压;接收所述电压调用指令,并使用内部的伽马校正电路,再接收所述多个外部供给电压,以得到第一组伽马电压;根据所述第二显示模式控制信号输出第二极性控制信号;根据所述第二显示模式控制信号输出重置信号;根据所述重置信号进行重置,并根据所述第二极性控制信号周期交替输出第二组伽马电压和第三组伽马电压;根据所述第一组伽马电压、所述第二组伽马电压或者所述第三组伽马电压驱动输出像素信号。

[0011] 优选地,所述多个外部供给电压是多个第一伽马电压。

[0012] 优选地,所述根据所述重置信号进行重置,并根据所述第二极性控制信号周期交替输出第二组伽马电压和第三组伽马电压的步骤包括:根据所述第二极性控制信号交替执行所述第二电压生成指令和所述第三电压生成指令,以交替输出所述第二组伽马电压和所述第三组伽马电压。

[0013] 优选地,所述第一极性控制信号为固定电压信号。

[0014] 优选地,所述第二极性控制信号为一帧一反转信号。

[0015] 本发明还提供一种液晶显示装置,液晶显示装置包括上述的视角切换架构。

[0016] 本发明的视角切换架构、方法及液晶显示装置可支持三组伽马电压,并支持在一显示模式下的两组伽马电压的切换使用,从而有效改善了液晶显示装置显示画面的画质。

[0017] 为让本发明的上述和其他目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附图式,作详细说明如下。

附图说明

[0018] 图1是现有窄视角显示模式时需求的两组伽马曲线;

[0019] 图2是第一实施例的视角切换架构的电路示意图;

[0020] 图3是第一实施例的视角切换架构的工作波形图;

[0021] 图4是第二实施例的视角切换架构的工作流程图;

[0022] 图5是第三实施例的视角切换架构的工作流程图。

具体实施方式

[0023] 为更进一步阐述本发明为实现预期目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明提出的视角切换架构、方法及液晶显示装置的具体实施方式、方法、步骤、结构、特征及功效,详细说明如后。

[0024] 有关本发明的前述及其他技术内容、特点与功效,在以下配合参考图式的较佳实施例的详细说明中将可清楚的呈现。通过具体实施方式的说明,当可对本发明为达成预期目的所采取的技术手段及功效得以更加深入且具体的了解,然而所附图式仅是提供参考与说明之用,并非用来对本发明加以限制。

[0025] 第一实施例

[0026] 请参考图2,图2为第一实施例的视角切换架构的电路示意图。如图2所示,本实施例的视角切换架构包括时序控制模块100、第一处理模块200、第二处理模块300和源极驱动

模块400。其中,时序控制模块100根据第一显示模式控制信号ck1输出电压调用指令和第一极性控制信号LC1,根据第二显示模式控制信号ck2输出第二极性控制信号LC2。第一处理模块200根据第一显示模式控制信号ck1输出第一电压生成指令,根据第二显示模式控制信号ck2输出重置信号。第二处理模块300接收第一极性控制信号LC1和第一电压生成指令,执行第一电压生成指令输出多个外部供给电压,根据重置信号进行重置,并根据第二极性控制信号LC2周期交替输出第二组伽马电压Gamma2和第三组伽马电压Gamma3至源极驱动模块400。源极驱动模块400接收电压调用指令,并使用源极驱动模块400内部的伽马校正电路,再接收多个外部供给电压,以得到第一组伽马电压Gamma1;源极驱动模块400根据第一组伽马电压Gamma1、第二组伽马电压Gamma2或者第三组伽马电压Gamma3驱动输出像素信号。

[0027] 在一实施方式中,多个外部供给电压是多个第一伽马电压。

[0028] 在一实施方式中,第一处理模块200存储第二电压生成指令和第三电压生成指令,根据第二极性控制信号LC2交替执行第二电压生成指令和第三电压生成指令,以交替输出第二组伽马电压Gamma2和第三组伽马电压Gamma3。

[0029] 在一实施方式中,第一极性控制信号LC1可以为固定电压信号。

[0030] 在一实施方式中,第二极性控制信号LC2可以为帧一反转信号。

[0031] 在一实施方式中,第一处理模块200可以为MCU芯片。

[0032] 在一实施方式中,第二处理模块300可以为伽马电压芯片(P-Gamma IC)。

[0033] 在一实施方式中,第一电压生成指令可以但不局限于通过I2C总线传输。I2C总线为PHILIPS公司推出的串行通信总线,具有接线少,控制方式简单,通信速率高等优点。采用数据线SDA和时钟线SCL构成通信线路,各器件可通过并联到总线上实现数据收发,器件间彼此独立,通过唯一的总线地址区分。

[0034] 在一实施方式中,电压调用指令可以但不局限于为P2P信号。

[0035] 具体地,本实施例的视角切换架构可以根据接收的第一显示模式控制信号ck1或者第二显示模式控制信号ck2进行不同的显示模式的选择,例如第一显示模式控制信号ck1用于选择第一显示模式且第二显示模式控制信号ck2用于选择第二显示模式。其中,第一显示模式可以是宽视角显示模式,第二显示模式可以是窄视角显示模式。本实施例的第一显示模式控制信号ck1或者第二显示模式控制信号ck2可以但不局限于是高电平信号或者低电平信号,仅以第一显示模式控制信号ck1为低电平信号、第二显示模式控制信号ck2为高电平信号为例进行说明。

[0036] 在第一显示模式(例如宽视角显示模式)时,视角切换架构接收的模式控制信号从第二显示模式控制信号ck2转变为第一显示模式控制信号ck1,例如可以从高电平信号转变为低电平信号。该第一显示模式控制信号ck1分别发送至时序控制模块100和第一处理模块200。时序控制模块100根据第一显示模式控制信号ck1,分别输出电压调用指令至源极驱动模块400和输出第一极性控制信号LC1至第二处理模块300。其中,第一极性控制信号LC1例如可以为固定电压信号。第一处理模块200根据第一显示模式控制信号ck1输出第一电压生成指令至第二处理模块300。则第二处理模块300可以接收第一极性控制信号LC1和第一电压生成指令,并通过执行第一电压生成指令输出多个外部供给电压(如图2中的V1~V12)。此外,本实施例并不限制外部供给电压的数量。

[0037] 从而,源极驱动模块400可以接收电压调用指令,并使用内部的伽马校正电路来产

生相应的多个第一伽马电压,还可再接收多个外部供给电压,则源极驱动模块400可以根据电压调用指令调用伽马校正电路产生的多个第一伽马电压和/或者多个外部供给电压来得到第一组伽马电压Gamma1。在一实施例中,多个外部供给电压可以是多个第一伽马电压,则源极驱动模块400根据电压调用指令使第一组伽马电压Gamma1中的所有第一伽马电压可以部分或者全部是第二处理模块300提供的多个外部供给电压。最后,源极驱动模块400可以根据第一组伽马电压Gamma1驱动输出相应的像素信号,以满足第一显示模式的画面显示需求。

[0038] 在第二显示模式(例如窄视角显示模式)时,视角切换架构接收的模式控制信号从第一显示模式控制信号ck1转变为第二显示模式控制信号ck2,例如可以从低电平信号转变为高电平信号。该第二显示模式控制信号ck2分别发送至时序控制模块100和第一处理模块200。时序控制模块100根据第二显示模式控制信号ck2,输出第二极性控制信号LC2至第二处理模块300。其中,第二极性控制信号LC2例如可以为一帧一反转信号,也可以为交替输出的两种不同信号的合信号。第一处理模块200根据第二显示模式控制信号ck2输出重置信号至第二处理模块300。则第二处理模块300可以根据第二显示模式控制信号ck2输出重置信号,并可以根据第二极性控制信号LC2周期交替输出第二组伽马电压Gamma2和第三组伽马电压Gamma3至源极驱动模块400,例如第二极性控制信号LC2是一帧一反转信号时,即每帧切换一次极性,第二处理模块300可以根据第二极性控制信号LC2在相邻两帧时的第一帧时的信号(例如正极性固定电压信号)输出第二组伽马电压Gamma2,再根据在相邻两帧时的第二帧的反转信号(例如负极性固定电压信号)输出第三组伽马电压Gamma3。

[0039] 最后,源极驱动模块400可以根据第二处理模块300周期交替输出的第二组伽马电压Gamma2和第三组伽马电压Gamma3驱动输出相应的像素信号,以满足第二显示模式的画面显示需求,从而有效改善了液晶显示装置显示画面的画质。

[0040] 其中,进行第一显示模式和第二显示模式的相互切换时(例如从第一显示模式切换为第二显示模式或者从第二显示模式切换为第一显示模式),源极驱动模块400的公共电压的幅值相应更改,使相应时间段内显示对比度改变,在这段时间内减弱背光可以补偿并防止由对比度瞬时突变可能带来的轻微闪烁,从而使显示效果保持均一,同时由于背光的平均驱动强度有所降低,因此,可节省一部分整体输出功耗。

[0041] 图3是第一实施例的视角切换架构的工作波形图。如图3所示,在第一显示模式时,第一显示模式控制信号ck1可以但不局限于是低电平信号,第一极性控制信号LC1可以为帧一反转信号(在另一实施例也可以为固定电压信号),源极驱动模块(Source)400始终接收第一组伽马电压Gamma1,且第一组伽马电压Gamma1的极性跟随帧同步信号STV每帧一次反转。而且,液晶背光控制信号BL_EN始终为高电平,则背光始终点亮且保持不变。在第二显示模式时,第二显示模式控制信号ck2可以但不局限于是高电平信号,第二极性控制信号LC2可以但不局限于是帧一反转信号,并跟随帧同步信号STV每帧切换一次极性,源极驱动模块(Source)400每帧交替接收第二组伽马电压Gamma2和第三组伽马电压Gamma3,且第二组伽马电压Gamma2和第三组伽马电压Gamma3的极性跟随帧同步信号STV每帧一次反转。而且,在进行第一显示模式和第二显示模式的相互切换时,液晶背光控制信号BL_EN在第一个帧同步信号STV开始时变换为低电平,并在第二个帧同步信号STV开始时变换为高电平,则在相应的第一帧同步信号STV与第二帧同步信号STV期间减弱背光,从第二帧同步信号

STV开始恢复背光亮度。

[0042] 本实施例的视角切换架构,在第一显示模式时,源极驱动模块400接收电压调用指令,并使用内部的伽马校正电路,再接收第二处理模块300输出的外部供给电压,以得到第一组伽马电压Gamma1,在第二显示模式时,源极驱动模块400接收第二处理模块300周期交替输出的第二组伽马电压Gamma2和第三组伽马电压Gamma3,从而,视角切换架构可支持三组伽马电压,并支持在一显示模式的两组伽马电压的切换使用,从而有效改善了液晶显示装置显示画面的画质。

[0043] 第二实施例

[0044] 请参考图4,图4为第二实施例的视角切换架构的工作流程图。本实施例提供视角切换架构的切换方法,包括以下步骤:

[0045] S11,时序控制模块判定模式控制信号是第一显示模式控制信号还是第二显示模式控制信号;

[0046] S12,时序控制模块根据第一显示模式控制信号输出电压调用指令和第一极性控制信号;

[0047] S13,第一处理模块根据第一显示模式控制信号输出第一电压生成指令;

[0048] S14,第二处理模块接收第一极性控制信号和第一电压生成指令,执行第一电压生成指令输出多个外部供给电压;

[0049] S15,源极驱动模块接收电压调用指令,并使用内部的伽马校正电路,再接收多个外部供给电压,以得到第一组伽马电压;

[0050] S16,时序控制模块根据第二显示模式控制信号输出第二极性控制信号;

[0051] S17,第一处理模块根据第二显示模式控制信号输出重置信号;

[0052] S18,第二处理模块根据重置信号进行重置,并根据第二极性控制信号周期交替输出第二组伽马电压和第三组伽马电压;

[0053] S19,源极驱动模块根据第一组伽马电压、第二组伽马电压或者第三组伽马电压驱动输出像素信号。

[0054] 本实施的具体实施可以参考第一实施例,此处不再赘述。

[0055] 本实施例的视角切换方法可支持三组伽马电压,并支持在一显示模式下的两组伽马电压的切换使用,从而有效改善了液晶显示装置显示画面的画质。

[0056] 第三实施例

[0057] 请参考图5,图5为第三实施例的视角切换架构的工作流程图。本实施例提供的视角切换方法与第二实施例基本相同,不同之处在于:第一极性控制信号为固定电压信号;多个外部供给电压是多个第一伽马电压;第二极性控制信号为一帧一反转信号;

[0058] 其中,根据重置信号进行重置,并根据第二极性控制信号周期交替输出第二组伽马电压和第三组伽马电压的步骤包括:第一处理模块存储第二电压生成指令和第三电压生成指令,根据第二极性控制信号交替执行第二电压生成指令和第三电压生成指令,以交替输出第二组伽马电压和第三组伽马电压。

[0059] 具体地,本实施例提供视角切换架构的切换方法,如图5所示,包括以下步骤:

[0060] S21,时序控制模块判定模式控制信号是第一显示模式控制信号还是第二显示模式控制信号;

[0061] S22,时序控制模块根据第一显示模式控制信号输出电压调用指令和第一极性控制信号,第一极性控制信号为固定电压信号;

[0062] S23,第一处理模块根据第一显示模式控制信号输出第一电压生成指令;

[0063] S24,第二处理模块接收第一极性控制信号和第一电压生成指令,执行第一电压生成指令输出多个外部供给电压,多个外部供给电压是多个第一伽马电压;

[0064] S25,源极驱动模块接收电压调用指令,使用内部的伽马校正电路,并接收多个外部供给电压,以得到第一组伽马电压;

[0065] 其中,第一组伽马电压中的所有第一伽马电压可以部分或全部是多个外部供给电压;

[0066] S26,时序控制模块根据第二显示模式控制信号输出第二极性控制信号,第二极性控制信号是一帧一反转信号;

[0067] S27,第一处理模块根据第二显示模式控制信号输出重置信号;

[0068] S28,第二处理模块根据重置信号进行重置,并根据第二极性控制信号周期交替执行第二电压生成指令和第三电压生成指令,以交替输出第二组伽马电压和第三组伽马电压;

[0069] S29,源极驱动模块根据第一组伽马电压、第二组伽马电压或者第三组伽马电压驱动输出像素信号。

[0070] 本实施的具体实施可以参考第一实施例,此处不再赘述。

[0071] 本实施例的视角切换方法可支持三组伽马电压,并支持在一显示模式下的两组伽马电压的切换使用,从而有效改善了液晶显示装置显示画面的画质。

[0072] 第四实施例

[0073] 本发明还提供一种液晶显示装置,液晶显示装置包括上述的视角切换架构。

[0074] 在一实施方式中,第一显示模式为宽视角显示模式,第二显示模式为窄视角显示模式。

[0075] 在一实施方式中,第一显示模式控制信号为低电平信号,第二显示模式控制信号为高电平信号。

[0076] 本实施例的液晶显示装置可支持三组伽马电压,并支持在一显示模式的两组伽马电压的切换使用,从而有效改善了液晶显示装置显示画面的画质。

[0077] 以上,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离发明技术方案内容,依据发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

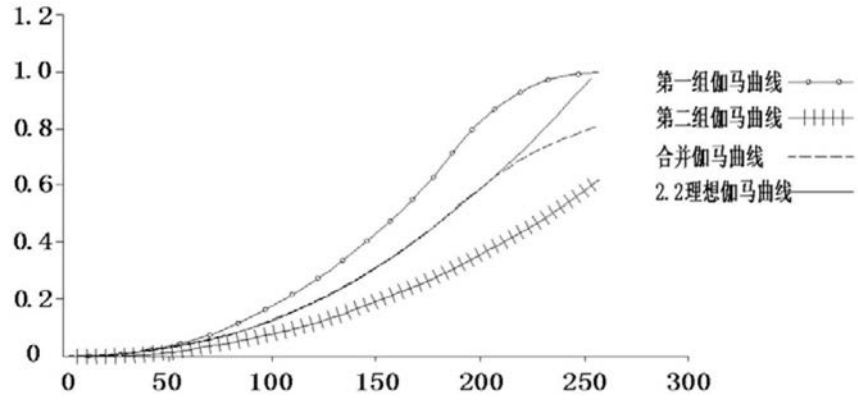


图1

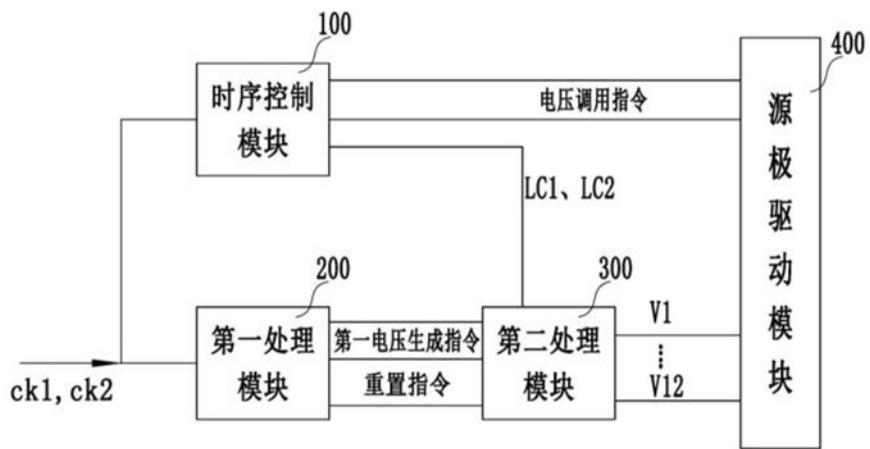


图2

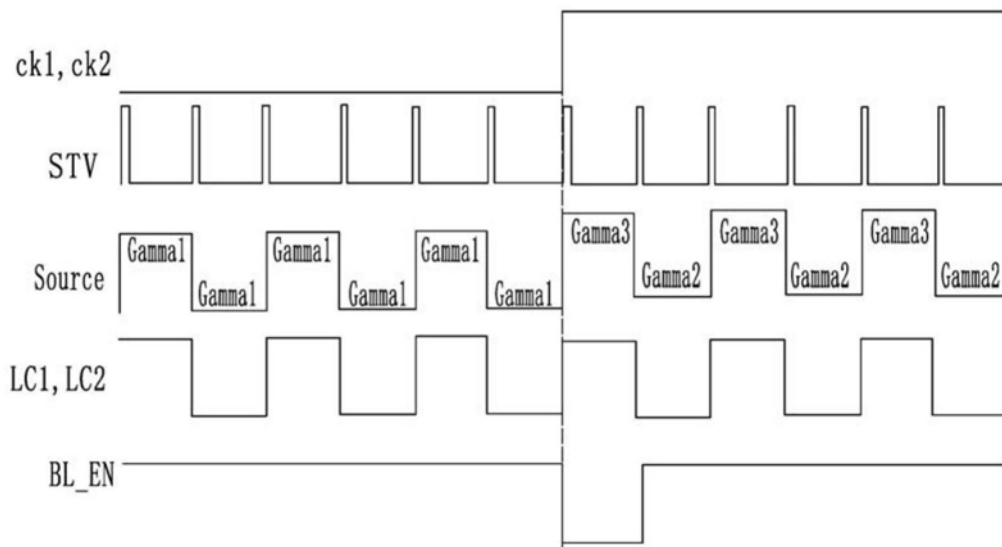


图3

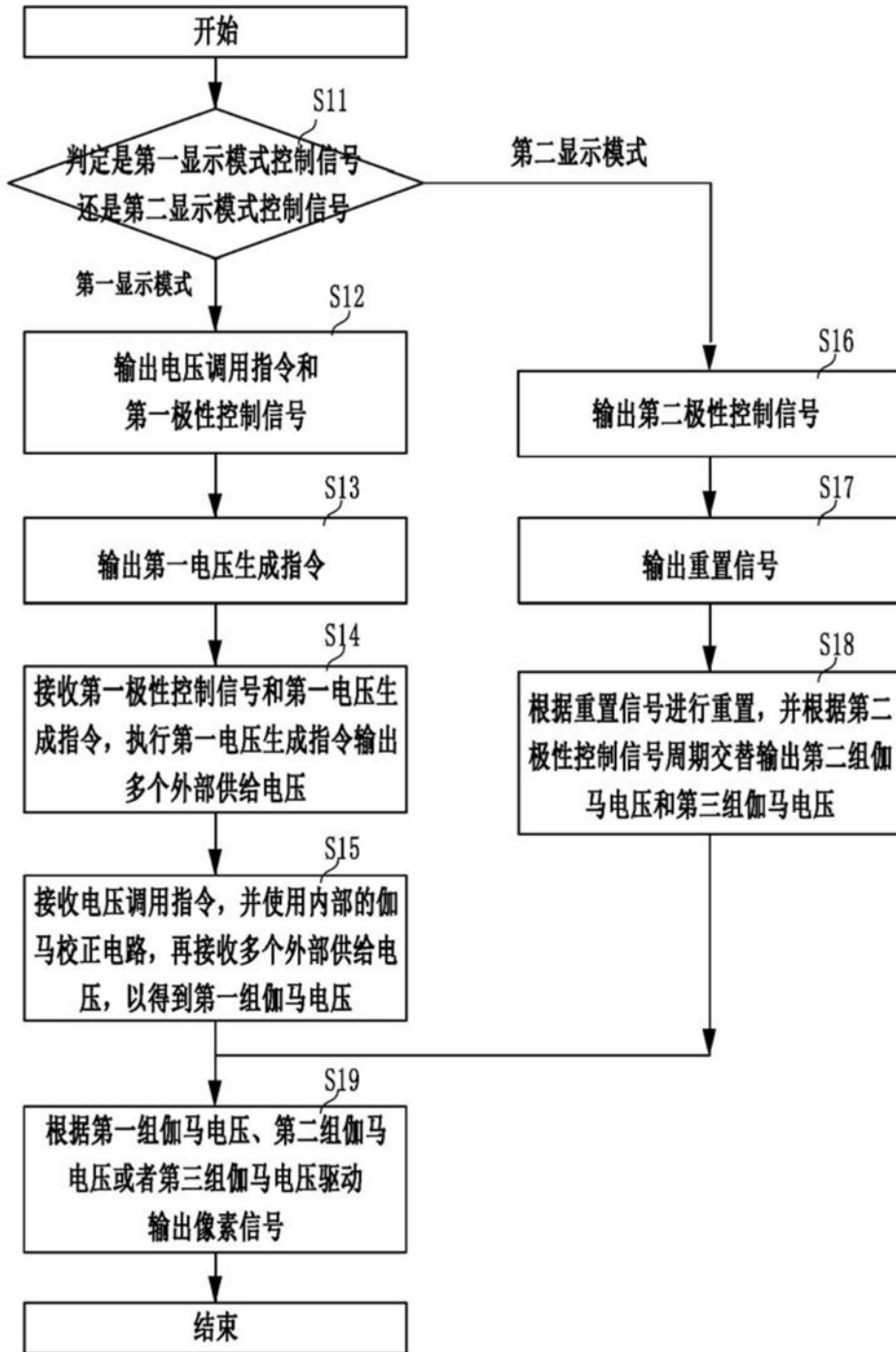


图4

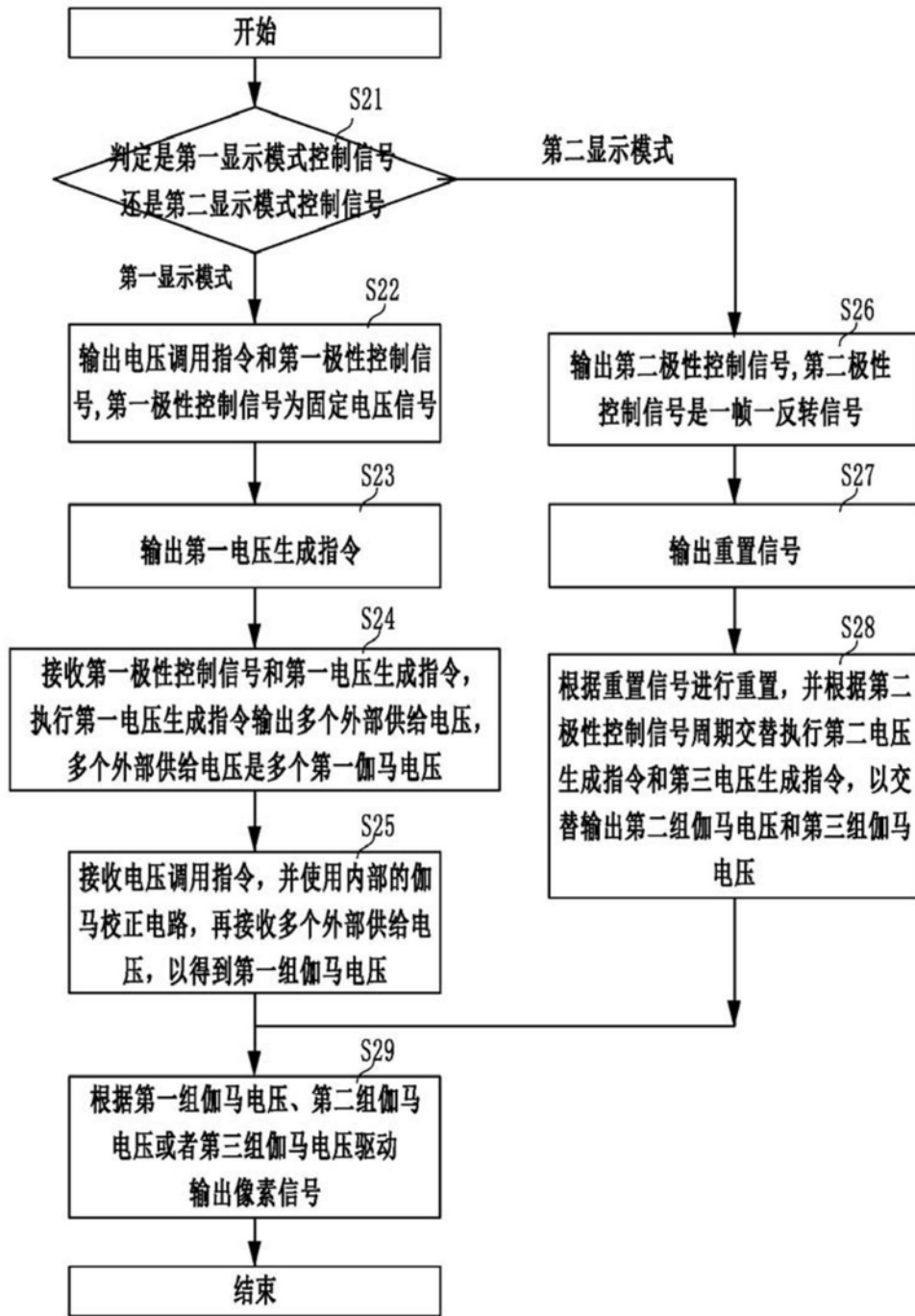


图5

专利名称(译)	视角切换架构、方法和液晶显示装置		
公开(公告)号	CN109448647A	公开(公告)日	2019-03-08
申请号	CN201811464915.2	申请日	2018-12-03
[标]申请(专利权)人(译)	昆山龙腾光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山龙腾光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山龙腾光电有限公司		
[标]发明人	王晴 张若男 高天昊 石靖		
发明人	王晴 张若男 高天昊 石靖		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3696 G09G2320/0673		
代理人(译)	杨波		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种视角切换架构、方法及液晶显示装置，视角切换架构包括时序控制模块、第一处理模块、第二处理模块和源极驱动模块。根据模式控制信号，时序控制模块输出电压调用指令、第一极性控制信号和第二极性控制信号，第一处理模块输出第一电压生成指令和重置信号。第二处理模块执行第一电压生成指令输出多个外部供给电压，并根据第二极性控制信号周期交替输出第二组伽马电压和第三组伽马电压至源极驱动模块。源极驱动模块接收电压调用指令，并使用其内部的伽马校正电路，再接收多个外部供给电压，以得到第一组伽马电压。本发明可支持三组伽马电压，并支持在一显示模式下两组伽马电压的切换使用，从而有效改善了液晶显示装置显示画面的画质。

