



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109493818 A

(43)申请公布日 2019. 03. 19

(21)申请号 201811516480.1

(22)申请日 2018.12.12

(71)申请人 惠科股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区石岩街  
道水田村民营工业园惠科工业园厂房  
1、2、3栋,九州阳光1号厂房5、7楼

(72)发明人 单剑锋

(74)专利代理机构 深圳中一专利商标事务所  
44237

代理人 高星

(51)Int.Cl.

G09G 3/36(2006.01)

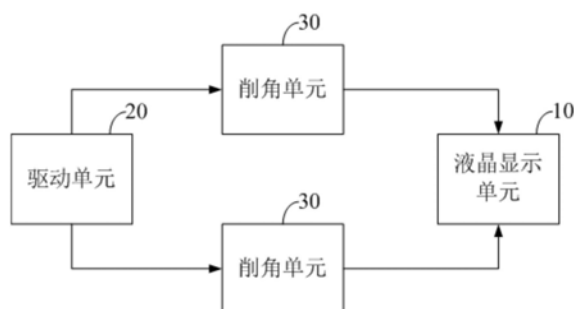
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

### (54)发明名称

显示装置、显示面板的驱动电路及装置

### (57)摘要

本申请适用于显示技术领域,提供了一种显示装置、显示面板的驱动电路及装置,其中,显示面板的驱动电路包括:液晶显示单元、驱动单元、和两个削角单元,其中,第一扫描电压的削角持续时间小于第二扫描的削角持续时间,通过调整第一扫描电压的削角电压和第二扫描电压的削角持续时间,以补偿第一像素单元和第二像素单元之间的充电效果差异,从而改善亮暗线的问题,提升画面品质。



1. 一种显示面板的驱动电路,其特征在于,所述显示面板的驱动电路包括:

液晶显示单元,包括若干像素区域、若干扫描线和若干数据线,每一所述像素区域形成于第一扫描线、第二扫描线及相邻的两条所述数据线包围的空间内,每一所述像素区域包括第一像素单元和第二像素单元,所述第一扫描线与所述第二像素单元的第二主动开关连接,所述第二扫描线与所述第一像素单元的第一主动开关连接;

驱动单元,用于产生扫描电压,以驱动所述第一主动开关和所述第二主动开关;

两个削角单元,其中一个削角单元连接于所述驱动单元与所述第一扫描线之间,用于对扫描电压进行削角处理,输出第一扫描电压至所述第二主动开关;另一个削角单元连接于所述驱动单元与所述第二扫描线之间,用于对扫描电压进行削角处理,输出第二扫描电压至所述第一主动开关;

其中,所述第一扫描电压的削角持续时间小于所述第二扫描电压的削角持续时间。

2. 如权利要求1所述的显示面板的驱动电路,其特征在于,每一所述削角单元包括第一控制模块、第一开关模块和第一削角模块;所述第一开关模块与所述驱动单元连接,所述第一削角模块连接于所述第一开关模块和所述第一扫描线之间,所述第一控制模块控制所述第一开关模块的输出方波信号,所述第一削角模块对所述方波信号进行削角处理。

3. 如权利要求2所述的显示面板的驱动电路,其特征在于,所述第一开关模块包括第一MOS管、第二MOS管、第一电阻、第二电阻和第一电容;所述第一MOS管的漏极连接所述驱动单元,所述第一MOS管的源极连接所述第一扫描线,所述第一MOS管的栅极通过所述第一电容接地,所述第一电阻和所述第二电阻串联连接于所述第二MOS管的漏极和所述第一MOS管的漏极之间,所述第一电阻和所述第二电阻的公共连接端与所述第一MOS管的栅极连接,所述第二MOS管的栅极连接所述第一控制模块,所述第二MOS管的源极接地。

4. 如权利要求2所述的显示面板的驱动电路,其特征在于,所述第一削角模块包括第三MOS管、第三电阻和第二电容;所述第三MOS管的漏极通过所述第三电阻连接所述第一开关模块,所述第三MOS管的栅极连接所述第一控制模块,所述第三MOS管的源极接地,所述第二电容连接于所述第一开关模块和地之间。

5. 如权利要求4所述的显示面板的驱动电路,其特征在于,所述第三电阻为可变电阻,通过调节所述第三电阻的电阻值调节所述扫描电压的削角角度。

6. 如权利要求1所述的显示面板的驱动电路,其特征在于,削角后的所述扫描电压的下降沿倾斜成一倾斜部。

7. 如权利要求2所述的显示面板的驱动电路,其特征在于,所述第一控制模块输出第一脉冲宽度调制信号至所述第一削角模块,通过调整所述第一脉冲宽度调制信号的占空比调节所述削角单元的削角持续时间。

8. 如权利要求7所述的显示面板的驱动电路,其特征在于,所述第一控制模块输出第二脉冲宽度调制信号至所述第一开关模块,所述第二脉冲宽度调制信号与所述第一脉冲宽度调制信号相位相反。

9. 一种显示面板的驱动装置,其特征在于,所述显示面板的驱动装置包括:如权利要求1至8任一项所述的显示面板的驱动电路。

10. 一种显示装置,其特征在于,所述显示装置包括:如权利要求9所述的显示面板的驱动装置。

## 显示装置、显示面板的驱动电路及装置

### 技术领域

[0001] 本申请属于显示技术领域,尤其涉及一种显示装置、显示面板的驱动电路及装置。

### 背景技术

[0002] 随着科学技术的不断发展,各种显示装置层出不穷,为人们的生产和生活带来了极大便利。例如,TFT-LCD(薄膜晶体管液晶显示器,thin film transistor-liquid crystal display)。

[0003] 目前液晶显示器为了节约成本,很多面板厂都会采用双栅极(dual Gate)架构,通过左右相邻的像素单元共用一条数据线,使得数据线的数目相对于传统液晶驱动像素阵列的数据线数目减半。同一行的相邻像素单元连接不同的扫描线,上下相邻的像素单元连接不同的扫描线,这就使得扫描线的数目相对于传统驱动像素阵列的扫描线数目加倍。一条扫描线上连接的像素单元数减少,分配到扫描线上的扫描脉冲时间减少,使得像素单元的充电时间减少,由信号延迟效应导致的像素单元充电差异就会明显。以全高清(Full High Definition,FHD)显示器为例,为了画质需求,双栅极架构通常会搭配1+2line或2line反转方式来驱动,由于数据线两侧的像素单元驱动顺序不同,数据线延迟会造成同一行数据线两侧的像素单元的充电差异,从而产生垂直亮暗线的显示缺陷。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,本申请实施例提供了一种显示装置的驱动方法及系统,以解决在双栅极架构通常会搭配1+2line或2line反转方式来驱动,由于数据线两侧的像素单元驱动顺序不同,数据线延迟会造成同一行数据线两侧的像素单元的充电差异,从而产生垂直亮暗线的显示缺陷的问题。

[0005] 本申请实施例提供了一种显示面板的驱动电路,所述显示面板的驱动电路包括:

[0006] 液晶显示单元,包括若干像素区域、若干扫描线和若干数据线,每一所述像素区域形成于第一扫描线、第二扫描线及相邻的两条所述数据线包围的空间内,每一所述像素区域包括第一像素单元和第二像素单元,所述第一扫描线与所述第二像素单元的第二主动开关连接,所述第二扫描线与所述第一像素单元的第一主动开关连接;

[0007] 驱动单元,用于产生扫描电压,以驱动所述第一主动开关和所述第二主动开关;

[0008] 两个削角单元,其中一个削角单元连接于所述驱动单元与所述第一扫描线之间,用于对扫描电压进行削角处理,输出第一扫描电压至所述第二主动开关;另一个削角单元连接于所述驱动单元与所述第二扫描线之间,用于对扫描电压进行削角处理,输出第二扫描电压至所述第一主动开关;

[0009] 其中,所述第一扫描电压的削角持续时间小于所述第二扫描的削角持续时间。

[0010] 在一个实施例中,每一所述削角单元包括第一控制模块、第一开关模块和第一削角模块;所述第一开关模块与所述驱动单元连接,所述第一削角模块连接于所述第一开关模块和所述第一扫描线之间,所述第一控制模块控制所述第一开关模块的输出方波信号,

所述第一削角模块对所述方波信号进行削角处理。

[0011] 在一个实施例中,所述第一开关模块包括第一MOS管、第二MOS管、第一电阻、第二电阻和第一电容;所述第一MOS管的漏极连接所述驱动单元,所述第一MOS管的源极连接所述第一扫描线,所述第一MOS管的栅极通过所述第一电容接地,所述第一电阻和所述第二电阻串联连接于所述第二MOS管的漏极和所述第一MOS管的漏极之间,所述第一电阻和所述第二电阻的公共连接端与所述第一MOS管的栅极连接,所述第二MOS管的栅极连接所述第一控制模块,所述第二MOS管的源极接地。

[0012] 在一个实施例中,所述第一削角模块包括第三MOS管、第三电阻和第二电容;所述第三MOS管的漏极通过所述第三电阻连接所述第一开关模块,所述第三MOS管的栅极连接所述第一控制模块,所述第三MOS管的源极接地,所述第二电容连接于所述第一开关模块和地之间。

[0013] 在一个实施例中,所述第三电阻为可变电阻,通过调节所述第三电阻的电阻值调节所述扫描电压的削角角度。

[0014] 在一个实施例中,削角后的所述扫描电压的下降沿倾斜成一倾斜部。

[0015] 在一个实施例中,所述第一控制模块输出第一脉冲宽度调制信号至所述第一削角模块,通过调整所述脉冲宽度调制信号的占空比调节所述削角单元的削角持续时间。

[0016] 在一个实施例中,所述第一控制模块输出第二脉冲宽度调制信号至所述第一开关模块,所述第二脉冲宽度调制信号与所述第一脉冲宽度调制信号相位相反。

[0017] 本申请实施例的还提供一种显示面板的驱动装置,所述显示面板的驱动装置包括:上述的显示面板的驱动电路。

[0018] 本申请实施例的还提供一种显示装置,所述显示装置包括:上述的显示面板的驱动电路。

[0019] 本申请实施例通过第一削角单元对驱动单元输出的扫描电压进行削角处理,输出第一扫描电压至所述第二主动开关,第二削角单元对驱动单元输出的扫描电压进行削角处理,输出第二扫描电压至所述第一主动开关,第一扫描电压的削角持续时间小于第二扫描的削角持续时间,以补偿第一像素单元和第二像素单元之间的充电效果差异,从而改善亮暗线的问题,提升画面品质。

## 附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1是本申请的一个范例提供的显示面板的驱动电路的电路结构示意图;

[0022] 图2是本申请的一个范例提供的显示面板的像素单元分布示意图;

[0023] 图3是本申请的一个实施例提供的第一削角单元的电路结构图;

[0024] 图4是本申请的一个实施例提供的第二削角单元的电路结构图;

[0025] 图5是本申请的一个实施例提供的第一削角单元的电路原理图;

[0026] 图6是本申请的一个实施例提供的第二削角单元的电路原理图;

[0027] 图7是本申请的一个实施例提供的显示面板的驱动电路的波形图。

### 具体实施方式

[0028] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本申请保护的范围。

[0029] 本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“包括”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如包含一系列步骤或单元的过程、方法或系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。此外,术语“第一”、“第二”和“第三”等是用于区别不同对象,而非用于描述特定顺序。

[0030] 如图1所示,本申请的一个实施例提供一种显示面板的驱动电路,其特征在于,所述显示面板的驱动电路包括液晶显示单元10、驱动单元20、第一削角单元30和第二削角单元40。

[0031] 如图2所示,液晶显示单元10包括若干像素区域、若干扫描线和若干数据线,每一像素区域形成于第一扫描线、第二扫描线及相邻的两条数据线包围的空间内,每一像素区域包括第一像素单元P1和第二像素单元P2,第一扫描线与第二像素单元的第二主动开关连接,第二扫描线与第一像素单元的第一主动开关连接。具体的,上述的若干像素区域为阵列排布于若干扫描线和若干扫描线之间,第一主动开关的栅极与第二扫描线连接,第二主动开关与第一扫描线连接,通过第一扫描线和第二扫描线输出的电压分别控制第二开关和第一开关;第一主动开关的源极连接第2n数据线,第二主动开关的漏极连接第2n+1数据线,通过数据线对第一主动开关和第二开关进行充电。

[0032] 驱动单元20用于产生扫描电压,以驱动第一主动开关和第二主动开关的导通和关断,具体来说,当第一主动开关和第二主动开关接收的扫描电压为高电平时,第一主动开关和第二主动开关导通,数据线可以分别对第一像素单元P1和第二像素单元P2进行充电,当第一主动开关和第二主动开关接收的扫描电压为低电平时,第一主动开关和第二主动开关关断,停止向对第一像素单元P1和第二像素单元P2充电。

[0033] 两个削角单元,其中一个削角电压连接于驱动单元与第一扫描线之间,用于对扫描电压进行削角处理,输出第一扫描电压至第二主动开关;另一个削角电压连接于驱动单元与第二扫描线之间,用于对扫描电压进行削角处理,输出第二扫描电压至第一主动开关。其中两个削角电压分别为第一削角单元和第二削角单元,第一削角单元连接于所述驱动单元与所述第一扫描线之间,第二削角单元连接于所述驱动单元与所述第二扫描线之间。

[0034] 如图3和图5所示,第一削角单元30包括第一控制模块31、第一开关模块32和第一削角模块33;第一开关模块32与驱动单元20连接,第一削角模块33连接于第一开关模块32和第一扫描线之间。第一开关模块32包括第一MOS管Q1、第二MOS管Q2、第一电阻R1、第二电阻R2和第一电容C1;第一MOS管Q1的漏极连接驱动单元20,第一MOS管Q1的源极连接第一扫描线,所示第一MOS管Q1的栅极通过第一电容C1接地,第一电阻R1和第二电阻R2串联连接于第二MOS管Q2的漏极和第一MOS管Q1的漏极之间,第一电阻R1和第二电阻R2的公共连接端与

第一MOS管Q1的栅极连接,所示第二MOS管Q2的栅极连接第一控制模块31,所示第二MOS管Q2的源极接地,第一削角模块33包括第三MOS管Q3、第三电阻R3和第二电容C2;第三MOS管Q3的漏极通过第三电阻R3连接第一开关模块32,第三MOS管Q3的栅极连接第一控制模块31,第三MOS管Q3的源极接地,第二电容C2连接于第一开关模块32和地之间。其中,第三电阻R3为可变电阻,通过调节第三电阻R3的电阻值调节扫描电压的削角角度。第一控制模块31输出第一脉冲宽度调制信号至第一削角模块33,通过调整第一脉冲宽度调制信号的占空比调节削角单元的削角持续时间,同时,第一控制模块31输出第二脉冲宽度调制信号至第一开关模块32,第二脉冲宽度调制信号与第一脉冲宽度调制信号相位相反。

[0035] 如图4和图6所示,第二削角单元40连接于驱动单元20与第二扫描线之间,用于对扫描电压进行削角处理,输出第二扫描电压至第一主动开关;第二削角单元40包括第二控制模块41、第二开关模块42和第二削角模块43;第二开关模块42与驱动单元20连接,第二削角模块43连接于第二开关模块42和第二扫描线之间。第二开关模块42包括第四MOS管Q4、第五MOS管Q5、第四电阻R4、第五电阻R5和第三电容C3;第四MOS管Q4的漏极连接驱动单元20,第四MOS管Q4的源极连接第二扫描线,所示第四MOS管Q4的栅极通过第三电容C3接地,第四电阻R4和第五电阻R5串联连接于第五MOS管Q5的漏极和第四MOS管Q4的漏极之间,第四电阻R4和第五电阻R5的公共连接端与第四MOS管Q4的栅极连接,所示第五MOS管Q5的栅极连接第二控制模块41,所示第五MOS管Q5的源极接地。第二削角模块43包括第六MOS管Q6、第六电阻R6和第四电容C4;第六MOS管Q6的漏极通过第六电阻R6连接第二开关模块42,第六MOS管Q6的栅极连接第二控制模块41,第六MOS管Q6的源极接地,第四电容C4连接于第二开关模块42和地之间。同样,其中,第六电阻R6为可变电阻,通过调节第六电阻R6的电阻值调节扫描电压的削角角度。第一控制模块41输出第三脉冲宽度调制信号至第二削角模块43,通过调整第三脉冲宽度调制信号的占空比调节削角单元的削角持续时间,同时,第二控制模块41输出第四脉冲宽度调制信号至第二开关模块42,第四脉冲宽度调制信号与第三脉冲宽度调制信号相位相反。

[0036] 为了解决数据线延迟导致充电效果不一致导致充电效果不一的问题,第一扫描电压和第二扫描电压大小不同。具体来说,如图7所示,在第一像素单元P1和第二像素单元P2充电时,前一像素单元充电完成后,第二扫描线输出第二扫描电压,第一像素单元P1开始充电,由于第一像素单元P1与前一像素单元共用一条数据线,第一像素单元P1与前一像素单元的充电极性不变;而当第一像素单元P1充电完成后,第一扫描线输出第一扫描电压,第二像素单元P2开始充电,而由于第一像素单元P1和第二像素单元P2与不同的数据线连接,第一像素单元P1和第二像素单元P2的充电极性会发生改变,第一像素单元P1和第二像素单元P2的充电效果不同,这样就会导致第一像素单元P1的充电效果优于第二像素单元P2的充电效果。故本申请实施例中,通过第一削角单元和第二削角单元分别对第一扫描电压和第二扫描电压进行削角处理,削角后的扫描电压的下降沿倾斜成一倾斜部。其中,第一扫描电压和第二扫描电压的削角持续时间不同,第二扫描电压的削角持续时间大于第一扫描电压的削角持续时间,通过调整第一扫描电压的削角电压和第二扫描电压的削角持续时间,补偿第一像素单元P1和第二像素单元P2之间的充电效果差异,从而改善亮暗线的问题,提升画面品质。

[0037] 本申请的一个实施例还提供一种显示面板的驱动装置,显示面板的驱动装置包

括:上述的显示面板的驱动电路。

[0038] 本申请的一个实施例还提供一种显示装置,显示面板包括:上述的显示面板。

[0039] 在一个实施例中,显示装置可以为任意类型的显示装置,例如LCD(Liquid Crystal Display,液晶显示装置)显示装置、OLED(Organic Electroluminescence Display,有机电激光显示)有机电激光显示装置、QLED(Quantum Dot Light Emitting Diodes,量子点发光二极管)量子点发光二极管显示装置或曲面显示装置等。

[0040] 本申请所有实施例中的模块或子模块,可以通过通用集成电路,例如CPU(Central Processing Unit,中央处理器),或通过ASIC(Application Specific Integrated Circuit,专用集成电路)来实现。

[0041] 本申请实施例方法中的步骤可以根据实际需要进行顺序调整、合并和删减。

[0042] 本申请实施例装置中的单元可以根据实际需要进行合并、划分和删减。

[0043] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(Read-Only Memory,ROM)或随机存储记忆体(Random Access Memory,RAM)等。

[0044] 以上所述仅为本申请的较佳实施例而已,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

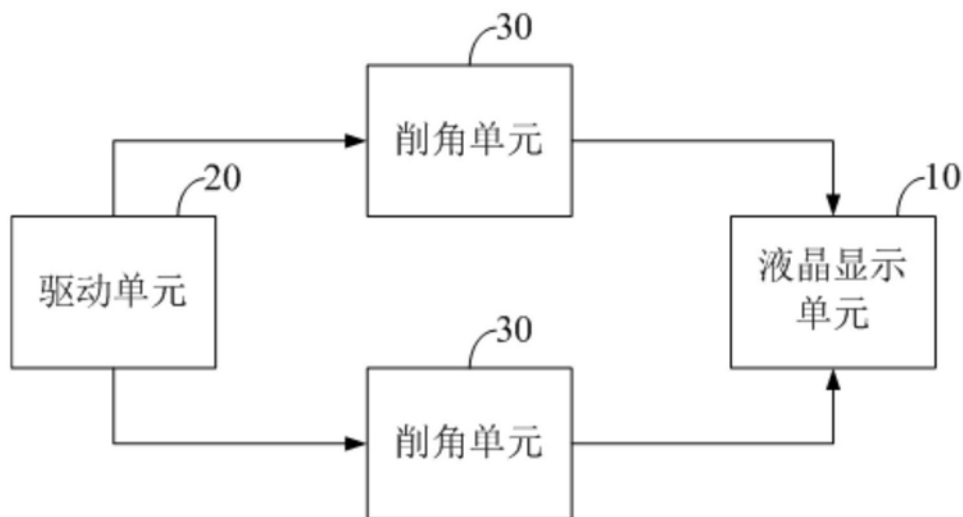


图1

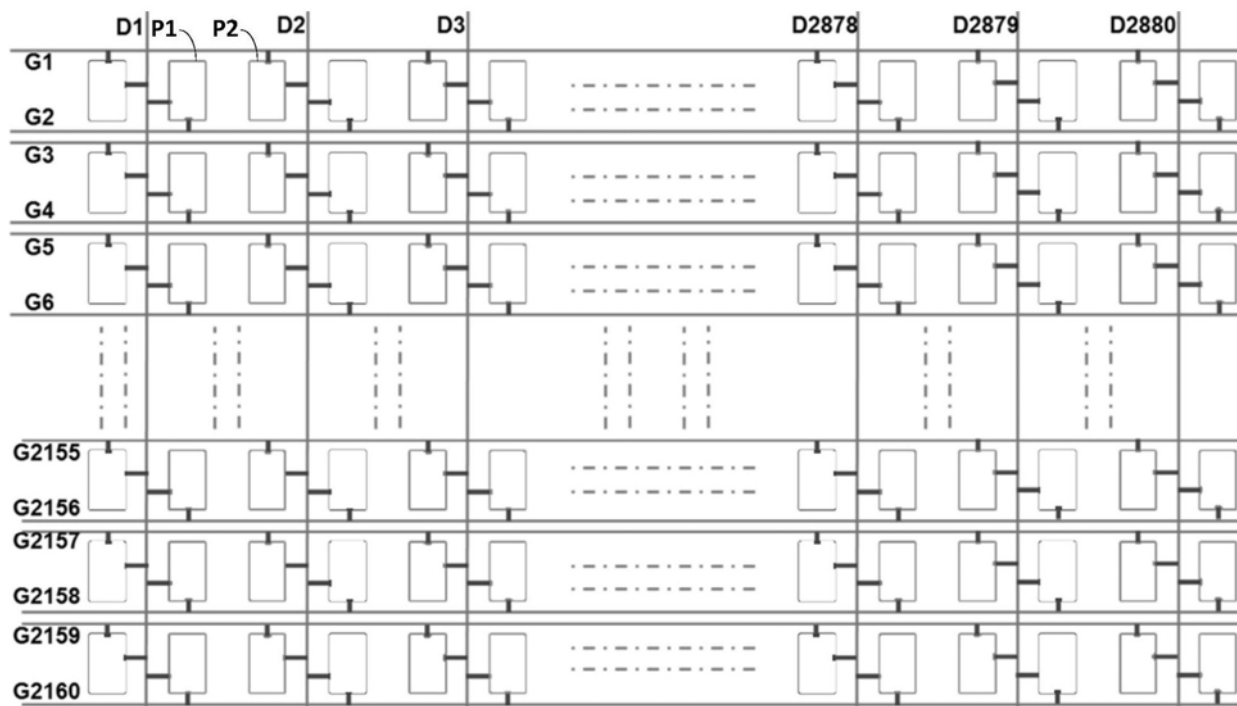


图2

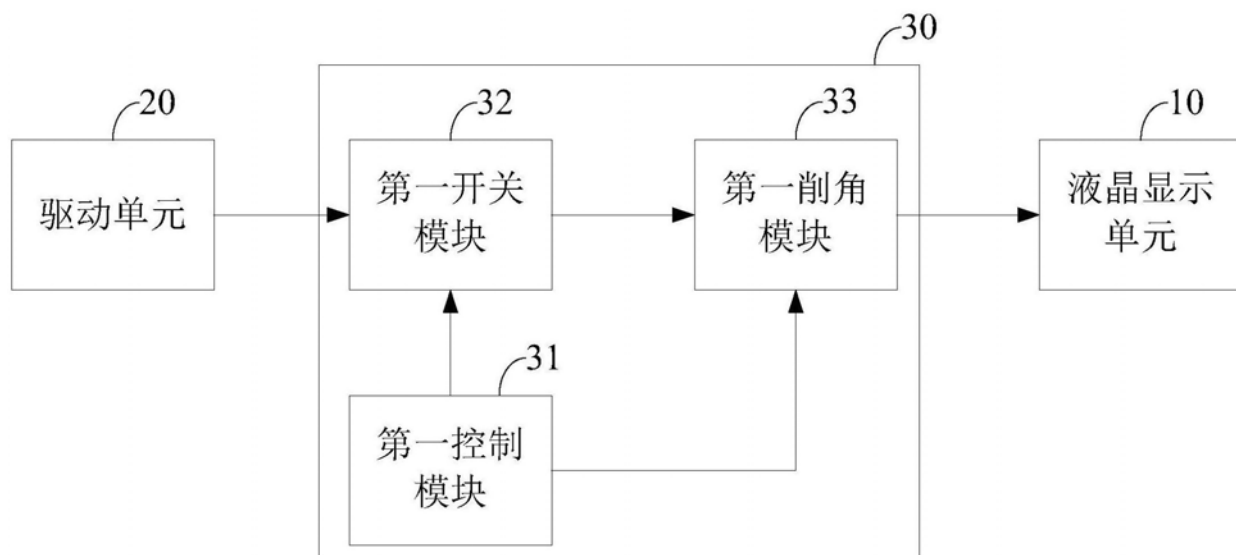


图3

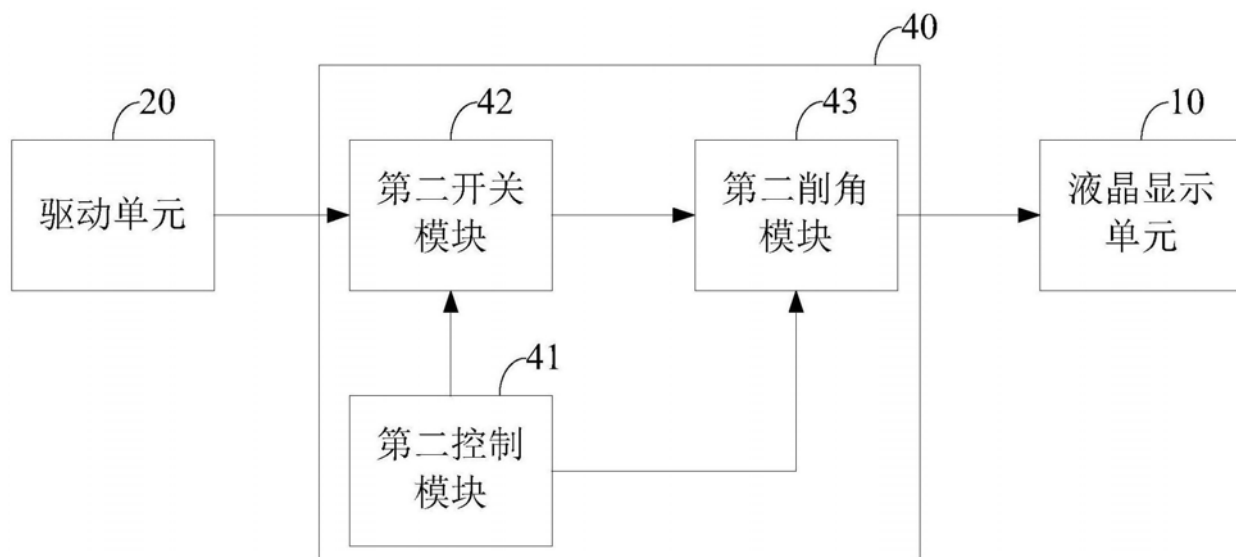


图4

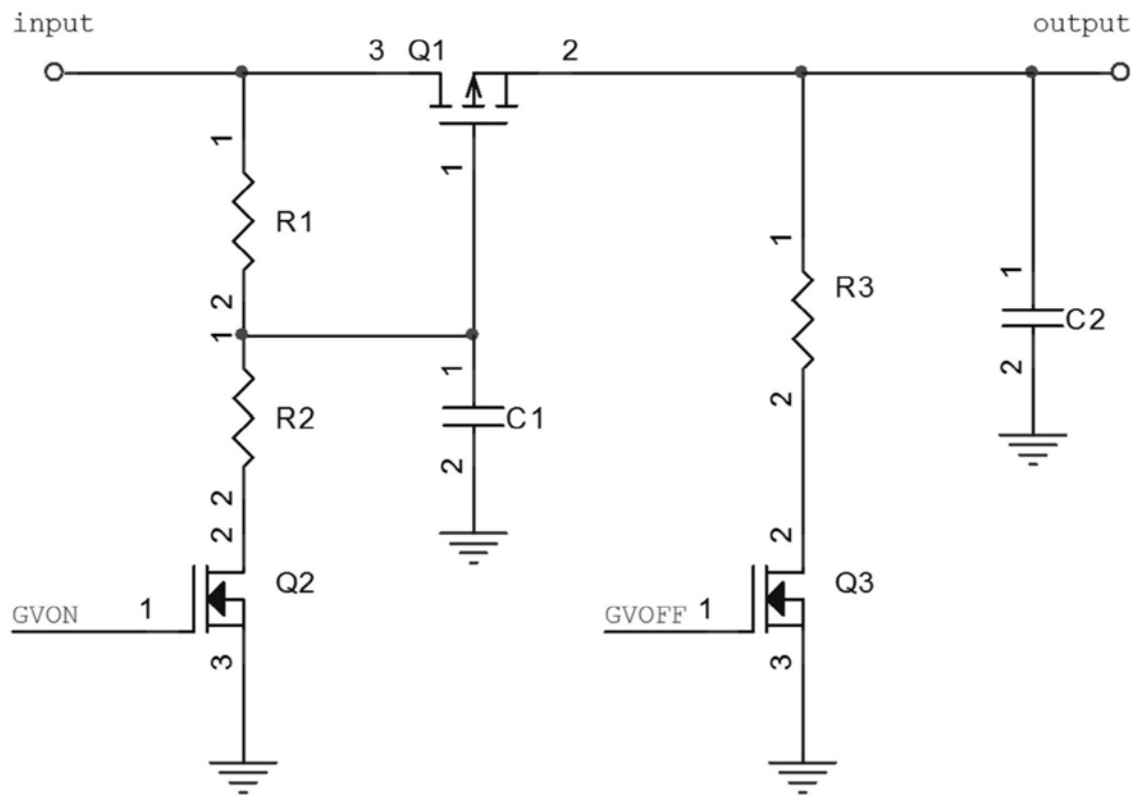


图5



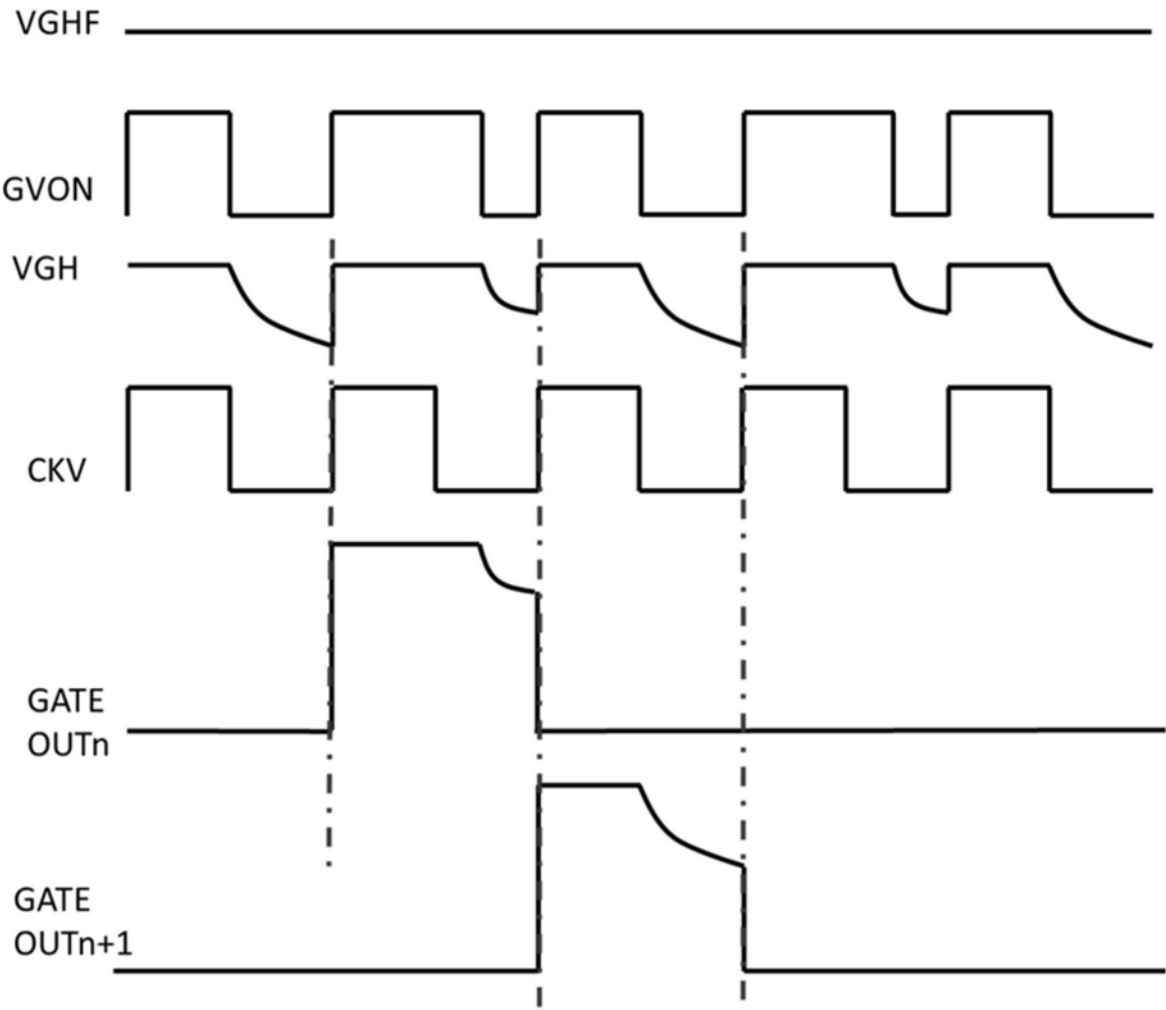


图7

|                |                                                |         |            |
|----------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 显示装置、显示面板的驱动电路及装置                              |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN109493818A</a>                   | 公开(公告)日 | 2019-03-19 |
| 申请号            | CN201811516480.1                               | 申请日     | 2018-12-12 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 惠科股份有限公司                                       |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 惠科股份有限公司                                       |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 惠科股份有限公司                                       |         |            |
| [标]发明人         | 单剑锋                                            |         |            |
| 发明人            | 单剑锋                                            |         |            |
| IPC分类号         | G09G3/36                                       |         |            |
| CPC分类号         | G09G3/3696                                     |         |            |
| 代理人(译)         | 高星                                             |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

本申请适用于显示技术领域，提供了一种显示装置、显示面板的驱动电路及装置，其中，显示面板的驱动电路包括：液晶显示单元、驱动单元、和两个削角单元，其中，第一扫描电压的削角持续时间小于第二扫描的削角持续时间，通过调整第一扫描电压的削角电压和第二扫描电压的削角持续时间，以补偿第一像素单元和第二像素单元之间的充电效果差异，从而改善亮暗线的问题，提升画面品质。

