



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111179872 A

(43)申请公布日 2020.05.19

(21)申请号 202010101523.0

(22)申请日 2020.02.19

(71)申请人 福建华佳彩有限公司

地址 351100 福建省莆田市涵江区涵中西路1号

(72)发明人 谢建峰 熊克

(74)专利代理机构 福州市景弘专利代理事务所

(普通合伙) 35219

代理人 林祥翔 郭鹏飞

(51)Int.Cl.

G09G 3/36(2006.01)

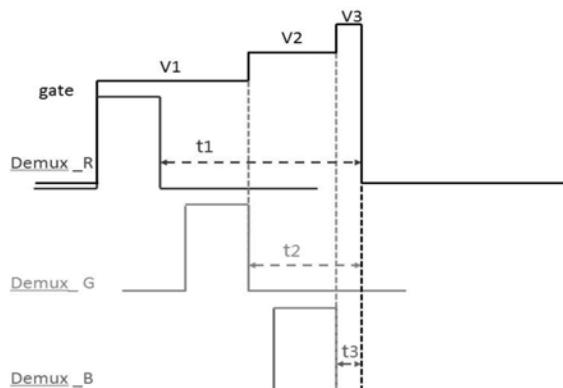
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种像素驱动方法

(57)摘要

一种像素驱动方法，在显示屏的像素的栅极驱动电压使能过程中，在第一子像素、第二子像素、第三子像素的充电过程中提供逐次升高的栅极驱动电压。区别于现有技术，上述技术方案通过调整Gate的开态电流，进行特殊的波形设计，就能够使得R/G/B三个子画素的充电率基本一致，此方法不需要修改Demux液晶显示屏的制程就可以提高G/B画素的充电率，使得显示效果更佳，从而节约了成本。



1. 一种像素驱动方法,其特征在于,

在显示屏的像素的栅极驱动电压使能过程中,在第一子像素、第二子像素、第三子像素的充电过程中提供逐次升高的栅极驱动电压。

2. 根据权利要求1所述的像素驱动方法,在显示屏的像素的栅极驱动电压使能过程中,包括如下步骤,

第一阶段,栅极驱动电压为第一开态电压,第一子像素Demux信号开启,第一子像素Demux信号关闭,第二子像素Demux信号开启,第二子像素Demux信号关闭;

第二阶段,栅极驱动电压为第二开态电压,所述第二开态电压大于第一开态电压,第三子像素Demux信号开启,第三子像素Demux信号关闭;

第三阶段,栅极驱动电压为第三开态电压,所述第三开态电压大于第二开态电压,维持第三开态电压至栅极驱动电压关闭。

3. 根据权利要求2所述的像素驱动方法,其特征在于,第二子像素Demux信号关闭的同时,栅极驱动电压变为第二开态电压。

4. 根据权利要求2所述的像素驱动方法,其特征在于,第三子像素Demux信号关闭的同时,栅极驱动电压为第三开态电压。

一种像素驱动方法

技术领域

[0001] 本发明涉及像素驱动领域,尤其涉及一种像素驱动方法设计。

背景技术

[0002] 由于Demux液晶显示屏本身的时序特点,会造成各子画素的充电率有差异或者充电不足的问题。这里如图1所示,图1中我们可以看到在现有技术中,Demux_R的下降沿到Gate的下降沿是Data Line向Pixel充电的时间,此时Data Line传送的资料是R子画素的资料,充电的时间为t1;Demux_G的下降沿到Gate的下降沿是Data Line向Pixel充电的时间,此时Data Line传送的资料是G子画素的资料,充电的时间为t2;Demux_B的下降沿到Gate的下降沿是Data Line向Pixel充电的时间,此时Data Line传送的资料是B子画素的资料,充电的时间为t3;由于Gate的High电压一直保持不变的,所以Data Line对Pixel的充电率只跟Data Line对Pixel的充电时间有关,由图可知t1>t2>t3,即Data Line对R子画素的充电率大于G子画素的,Data Line对G子画素的充电率又大于B子画素的,又因为本身B子画素天生的亮度就比R/G低,这样就会造成Demux液晶显示屏显示异常。比如白画面本来是R/G/B子画素一起亮,但现在由于B子画素充电率不足,就会造成R/G子画素充电率高,足够亮,B子画素充电率过低,亮度过低,整个白画面就会发黄(绿色加红色=黄色);若是G子画素充电不足,整个液晶显示屏的亮度将会下降,这是由于人眼对绿色更加敏感,即G子画素对液晶显示屏的亮度贡献较R/B大。

发明内容

[0003] 因此,需要提供一种新的像素驱动方法,达到解决某些子画素充电不足的技术效果。

[0004] 为实现上述目的,发明人提供了一种像素驱动方法,在显示屏的像素的栅极驱动电压使能过程中,在第一子像素、第二子像素、第三子像素的充电过程中提供逐次升高的栅极驱动电压。

[0005] 具体地,在显示屏的像素的栅极驱动电压使能过程中,包括如下步骤,

[0006] 第一阶段,栅极驱动电压为第一开态电压,第一子像素Demux信号开启,第一子像素Demux信号关闭,第二子像素Demux信号开启,第二子像素Demux信号关闭;

[0007] 第二阶段,栅极驱动电压为第二开态电压,所述第二开态电压大于第一开态电压,第三子像素Demux信号开启,第三子像素Demux信号关闭;

[0008] 第三阶段,栅极驱动电压为第三开态电压,所述第三开态电压大于第二开态电压,维持第三开态电压至栅极驱动电压关闭。

[0009] 具体地,第二子像素Demux信号关闭的同时,栅极驱动电压变为第二开态电压。

[0010] 具体地,第三子像素Demux信号关闭的同时,栅极驱动电压为第三开态电压。

[0011] 区别于现有技术,上述技术方案通过调整Gate的开态电流,进行特殊的波形设计,就能够使得R/G/B三个子画素的充电率基本一致,此方法不需要修改Demux液晶显示屏的制

程就可以提高G/B画素的充电率,使得显示效果更佳,从而节约了成本。

附图说明

- [0012] 图1为背景技术所述的现有技术Gate波形示意图;
- [0013] 图2为具体实施方式所述的像素驱动波形示意图;
- [0014] 图3为具体实施方式所述TFT的Vgs与Ids关系图。

具体实施方式

[0015] 为详细说明技术方案的技术内容、构造特征、所实现目的及效果,以下结合具体实施例并配合附图详予说明。

[0016] 请参阅图2,为本发明方案新提出的新技术方案,将Gate的High电压分三个阶段进行调整,从图中我们可以看到,我们提出的像素驱动方法,在显示屏的像素的栅极驱动电压使能过程中,在第一子像素、第二子像素、第三子像素的充电过程中提供逐次升高的栅极驱动电压。其中第一子像素、第二子像素、第三子像素的充电过程依次触发,因此具有充电时间的长短关系,通过提供逐次升高的栅极驱动电压,就能够达到提高显示屏画素充电率的效果。

[0017] 这里再请看图2,我们以第一、第二、第三子画素分别为RGB像素举例,而即便对调任意像素的先后驱动顺序也能够达到相同的技术效果。图2还具体包括了如下步骤,第一阶段,栅极驱动电压为第一开态电压V1,第一子像素Demux信号开启,第一子像素Demux信号关闭,第二子像素Demux信号开启,第二子像素Demux信号关闭;第二阶段,栅极驱动电压为第二开态电压V2,所述第二开态电压大于第一开态电压,第三子像素Demux信号开启,第三子像素Demux信号关闭;第三阶段,栅极驱动电压为第三开态电压V3,所述第三开态电压大于第二开态电压,维持第三开态电压至栅极驱动电压关闭。并且有 $V3 > V2 > V1$ 。通过上述具体的驱动方法设计,能够使得第三子画素的充电效率得到保证,解决现有显示屏充电率不足的问题。

[0018] 在图2所示的另一些具体实施例中,第二子像素Demux信号关闭的同时,栅极驱动电压变为第二开态电压。当然这里的同时是指理想情况,将上述两步骤设计为同时的好处在于能够使得驱动方法的运行更加紧凑。

[0019] 在图2所示的另一些具体实施例中,第三子像素Demux信号关闭的同时,栅极驱动电压为第三开态电压。这里的同时是指理想情况,将上述两步骤设计为同时的好处在于能够使得驱动方法的运行更加紧凑。

[0020] 当然,我们只需要保证第一子像素的充电过程、第二子像素的充电过程、第三子像素的充电过程中接受到的栅极驱动电压是逐次升高的V1、V2、V3即可,而子像素的充电过程为该子像素Demux信号(解交织信号)关闭至栅极驱动电压信号关闭的时间。因此,在其他一些实施例中,我们也可以改为进行如下步骤:第二子像素Demux信号开启的同时,栅极驱动电压变为第二开态电压,并维持。还可以改为进行步骤,在第三子像素Demux信号开启的同时,栅极驱动电压变为第三开态电压直至栅极驱动信号关闭。上述方案也能够保证第三子像素有较高的充电率,解决显示屏充电不足的问题。

- [0021] 图3为TFT的Vgs (Gate的High电压与Pixel电压的压差) 与Ids (Source极与Drain极

之间的电流)关系图,第一阶段的电压V1(本专利假设此时Gate High电压为15V,可调整)对应的Ion为①,第二阶段的电压V2(本专利假设此时Gate High电压为20V,可调整)对应的Ion为②,第三阶段的电压V3(本专利假设此时Gate High电压为25V,可调整)对应的Ion为③,由Vgs与Ids的关系曲线可知,当Gate的High电压提升后,Gate的开启电流也增大,即V3处的Ion>V2处的Ion>V1处的Ion。

[0022] 图2中,在第一阶段,Gate电压为普通TFT能够打开的High电压(一般为10V左右),此时对于R子画素来说,Data Line向Pixel电极的充电时间为t1,充电时间足够,R子画素没有充电不足问题;在第二阶段,由于提高了Gate的High电压,此时Gate的Ion(开启电流)增大,Data Line对G子画素充电较快,G子画素充电不足问题也可避免;在第二阶段时,由于Demux_B处于打开状态,此时IC向面内传送B子画素资料,Gate在第二阶段提高High电压的同时也提高了B子画素的充电率;在第三阶段,Demux_B关闭后,Data Line依然向Pixel充电,此时Gate High电压提高增加了Gate的Ion(开启电流),使得Data Line向Pixel充B子画素资料更快充到理想电压;本专利对G子画素做了一次提高充电率的动作,对G来说,由于本身Data Line对G子画素的充电时间较长,对它的充电率做一次提高即可,对B子画素来说,本专利特地为B做了两次提高充电率的动作,确保B子画素充电足够。综上所述,经过特殊波形设计后,R/G/B子画素的充电率同时都得到了提高,使得Demux液晶显示屏的显示效果得到很好提升。

[0023] 需要说明的是,尽管在本文中已经对上述各实施例进行了描述,但并非因此限制本发明的专利保护范围。因此,基于本发明的创新理念,对本文所述实施例进行的变更和修改,或利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,直接或间接地将以上技术方案运用在其他相关的技术领域,均包括在本发明的专利保护范围之内。

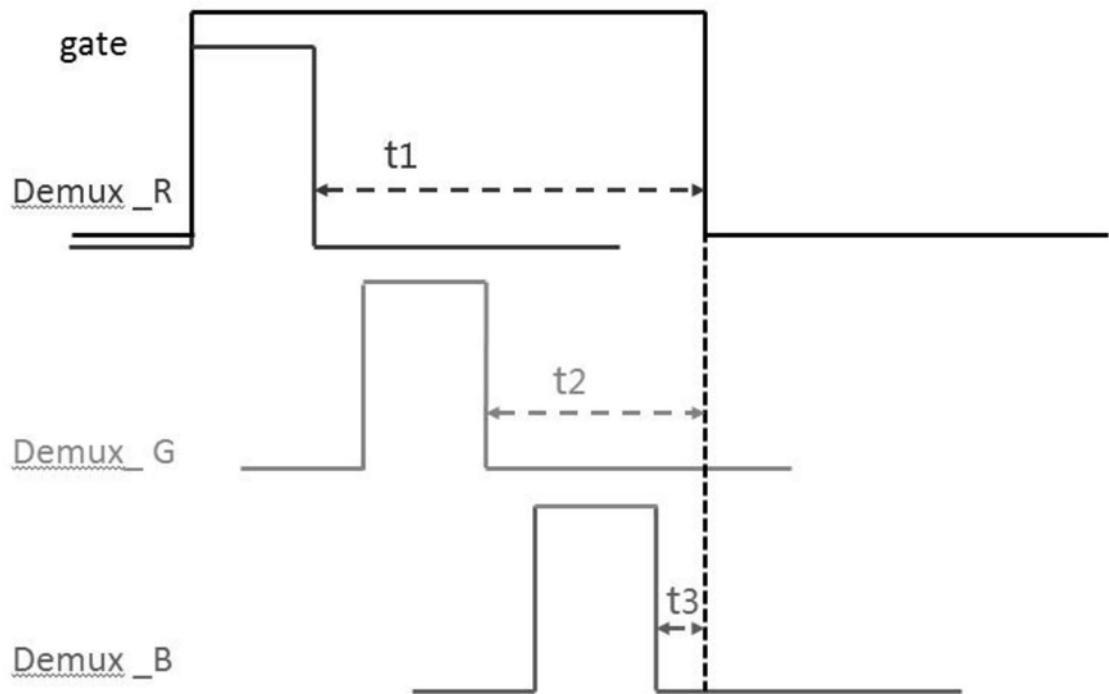


图1

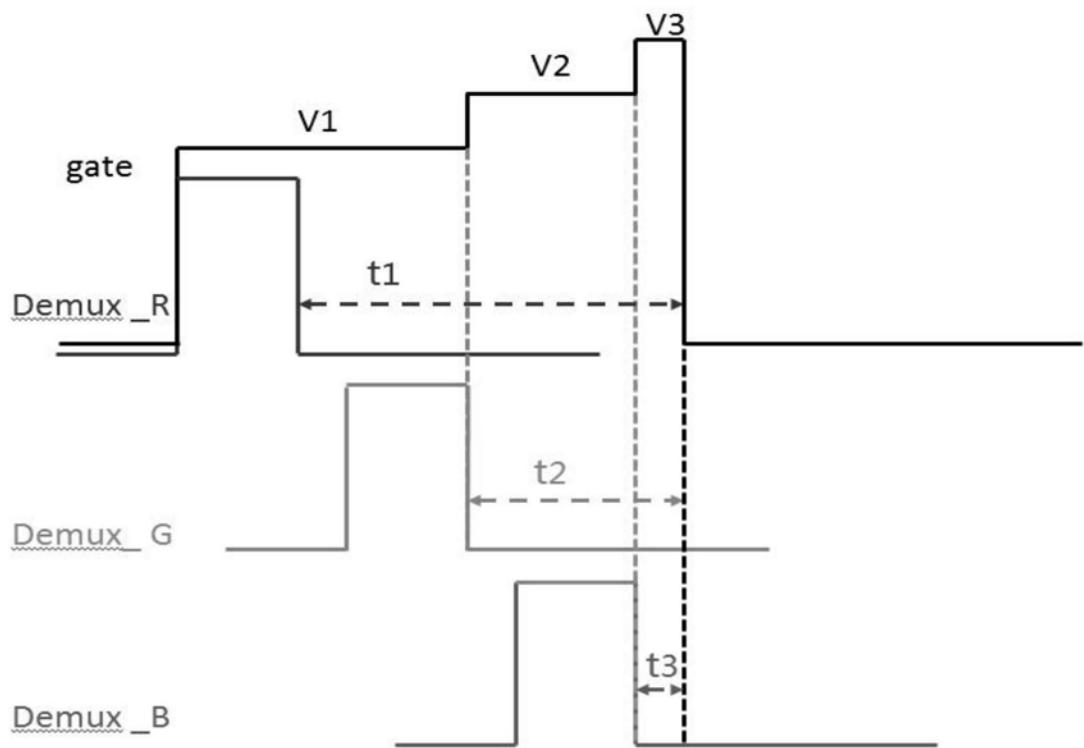


图2

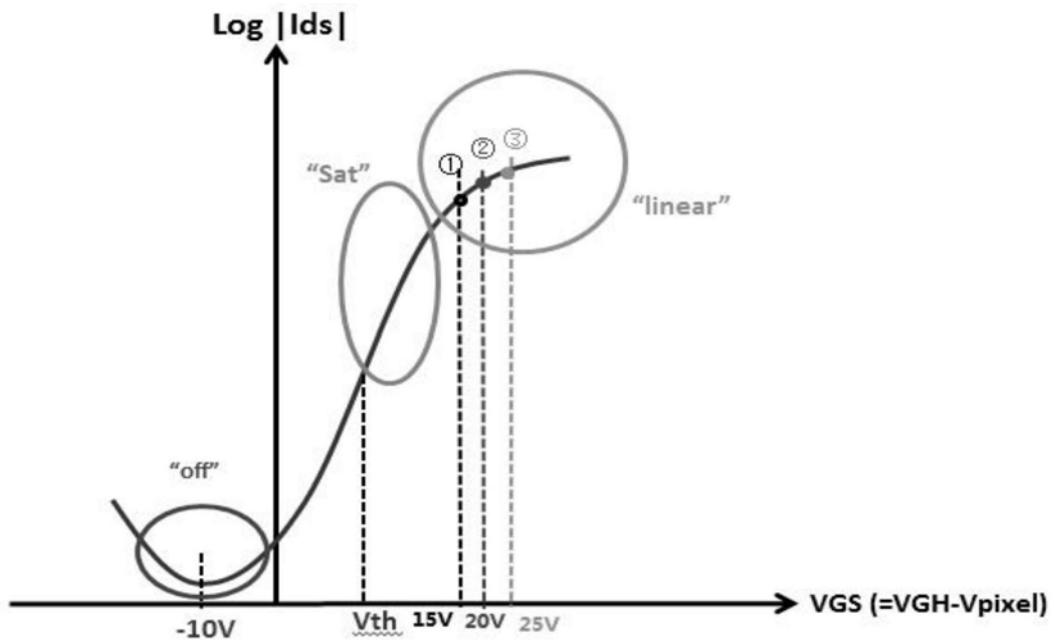


图3

专利名称(译)	一种像素驱动方法		
公开(公告)号	CN111179872A	公开(公告)日	2020-05-19
申请号	CN202010101523.0	申请日	2020-02-19
[标]发明人	谢建峰 熊克		
发明人	谢建峰 熊克		
IPC分类号	G09G3/36		
代理人(译)	郭鹏飞		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

一种像素驱动方法，在显示屏的像素的栅极驱动电压使能过程中，在第一子像素、第二子像素、第三子像素的充电过程中提供逐次升高的栅极驱动电压。区别于现有技术，上述技术方案通过调整Gate的开态电流，进行特殊的波形设计，就能够使得R/G/B三个子画素的充电率基本一致，此方法不需要修改Demux液晶显示屏的制程就可以提高G/B画素的充电率，使得显示效果更佳，从而节约了成本。

