



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110120205 A

(43)申请公布日 2019.08.13

(21)申请号 201910466764.2

(22)申请日 2019.05.31

(71)申请人 深圳市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 王珊 温亦谦

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

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

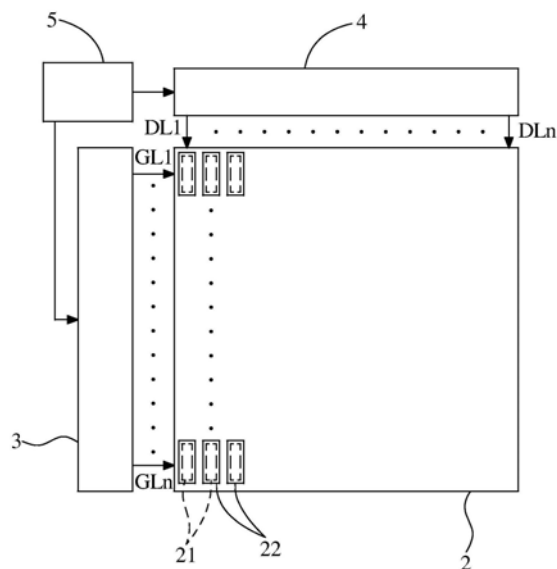
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

液晶显示装置及其驱动方法

(57)摘要

本发明公开一种液晶显示装置及其驱动方法,所述液晶显示装置包括一液晶显示面板、一选通驱动器、一数据驱动器及一定时控制器;其中所述液晶显示面板包含多个像素单元,所述多个像素单元中的至少一像素单元具有一数据监测线及一控制监测线,所述数据监测线电性连接至一模数转换器,所述控制监测线电性连接一时序控制器,而且所述时序控制器电性连接所述模数转换器。



1. 一种液晶显示装置,其特征在于:所述液晶显示装置包括:

一液晶显示面板,配置用以显示图像,而且所述液晶显示面板包含多个像素单元;

一选通驱动器,配置用以驱动所述液晶显示面板的多个选通线,所述选通线电性连接相应的所述像素单元;

一数据驱动器,配置用以驱动所述液晶显示面板的多个数据线,所述数据线电性连接相应的所述像素单元;以及

一定时控制器,电性连接所述选通驱动器及所述数据驱动器,并且配置用以控制所述选通驱动器及所述数据驱动器;

所述多个像素单元中的至少一像素单元具有一数据监测线及一控制监测线,所述数据监测线电性连接至一模数转换器,并且配置用以监测所述像素单元的一所在位置的一数据信号的一到达时间,所述控制监测线电性连接一时序控制器,并且配置用以监测所述像素单元的一控制信号,其中所述时序控制器电性连接所述模数转换器;

通过将所述控制监测线的所述控制信号反馈至所述时序控制器中,以及通过所述模数转换器将所述数据监测线反馈的所述到达时间转换为一数字信号再传送至所述时序控制器中,使得所述时序控制器运算所述控制信号及所述数字信号而获取一延迟时间,所述时序控制器依据所述延迟时间来偏移一激活信号,以控制所述像素单元的一栅极的一打开时间。

2. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于:所述像素单元设置在奇数水平行及偶数水平行中。

3. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于:所述像素单元形成在由彼此交叉的所述多个选通线及所述多个数据线限定的区域中。

4. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于:所述液晶显示面板还包含多个滤色器,所述滤色器具有不同的颜色而且在奇数水平行及偶数水平行中布置。

5. 如权利要求4所述的液晶显示装置,其特征在于:所述滤色器与所述像素单元相对。

6. 一种液晶显示装置的驱动方法,其特征在于:所述驱动方法包括步骤:

一数据监测步骤,通过一数据监测线监测一液晶显示面板的至少一像素单元的一所在位置的一数据信号的一到达时间,将所述到达时间反馈至一模数转换器,再通过所述模数转换器将所述到达时间转换为一数字信号;

一延迟时间获取步骤,通过一控制监测线监测所述像素单元的一控制信号,再将所述控制信号及所述数字信号反馈至一时序控制器,使得所述时序控制器运算所述控制信号及所述数字信号而获取一延迟时间;及

一调整步骤,所述时序控制器依据所述延迟时间来偏移一激活信号,以控制所述像素单元的一栅极的一打开时间。

7. 如权利要求1所述的液晶显示装置的驱动方法,其特征在于:所述时序控制器电性连接一选通驱动器,所述激活信号通过所述选通驱动器的多个选通线来控制所述像素单元的栅极的打开时间。

8. 如权利要求7所述的液晶显示装置的驱动方法,其特征在于:所述像素单元形成在由彼此交叉的所述选通驱动器的选通线及一数据驱动器的多个数据线限定的区域中。

9. 如权利要求6所述的液晶显示装置的驱动方法,其特征在于:所述液晶显示面板还包

含多个滤色器,所述滤色器具有不同的颜色而且在奇数水平行及偶数水平行中布置。

10. 如权利要求6所述的液晶显示装置的驱动方法,其特征在于:在所述数据监测步骤中,所述液晶显示面板的至少一像素单元位于远离所述数据驱动器的一远离位置。

液晶显示装置及其驱动方法

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种显示装置及其驱动方法,特别是有关于一种液晶显示装置及其驱动方法。

背景技术

[0002] 随着信息社会的发展,能够显示信息的平板显示装置已经被广泛使用。这些平板显示装置包括液晶显示(LCD)装置、有机电致发光显示装置、等离子体显示装置以及场发射显示装置。在上述平板显示装置中,LCD装置具有轻便和小巧且能够提供低功率驱动和全色方案的优点。因此,LCD装置被广泛地应用于移动电话、导航系统、便携式计算机、电视机。

[0003] 现有的显示装置包括一显示面板、一选通驱动器、一数据驱动器以及一定时控制器。所述显示面板配置用以显示图像。所述选通驱动器配置用以按线来驱动所述显示面板。所述数据驱动器按线向所述显示面板施加数据电压。所述定时控制器配置用以控制所述选通驱动器及所述数据驱动器。为了控制所述选通驱动器及所述数据驱动器,所述定时控制器产生控制信号。例如,所述定时控制器产生一起始信号(Vst)以及第一至第四选通时钟信号(GCLK1-GCLK4),以控制所述选通驱动器。

[0004] 然而,所述显示装置的所述数据驱动器位于所述显示面板的一侧且对所述显示面板进行数据传输。但随着显示领域的发展,对于显示面板的各种性能要求提高,对显示面板的分辨率要求也不断提升,使得所述选通驱动器的打开时间不断缩短,使得数据线的充电时间缩短而造成充电时间不足,导致显示面板的显示效果与均匀性变差。

[0005] 因此,有必要提供改良的一种液晶显示装置及其驱动方法,以解决上述现有技术所存在的问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种液晶显示装置及其驱动方法,利用所述数据监测线及所述控制监测线的设计,以解决像素单元因数据信号到达延迟而导致的充电时间不足。

[0007] 为达成本发明的前述目的,本发明一实施例提供一种液晶显示装置,所述液晶显示装置包括一液晶显示面板、一选通驱动器、一数据驱动器及一定时控制器;其中所述液晶显示面板配置用以显示图像,而且所述液晶显示面板包含多个像素单元;所述选通驱动器配置用以驱动所述液晶显示面板的多个选通线,所述选通线电性连接相应的所述像素单元;所述数据驱动器配置用以驱动所述液晶显示面板的多个数据线,所述数据线电性连接相应的所述像素单元;所述定时控制器电性连接所述选通驱动器及所述数据驱动器,并且配置用以控制所述选通驱动器及所述数据驱动器;所述多个像素单元中的至少一像素单元具有一数据监测线及一控制监测线,所述数据监测线电性连接至一模数转换器,并且配置用以监测所述像素单元的一所在位置的一数据信号的一到达时间,所述控制监测线电性连接一时序控制器,并且配置用以监测所述像素单元的一控制信号,其中所述时序控制器电性连接所述模数转换器;通过将所述控制监测线的所述控制信号反馈至所述时序控制器

中,以及通过所述模数转换器将所述数据监测线反馈的所述到达时间转换为一数字信号再传送至所述时序控制器中,使得所述时序控制器运算所述控制信号及所述数字信号而获取一延迟时间,所述时序控制器依据所述延迟时间来偏移一激活信号,以控制所述像素单元的一栅极的一打开时间。

[0008] 在本发明的一实施例中,所述像素单元设置在奇数水平行及偶数水平行中。

[0009] 在本发明的一实施例中,所述像素单元形成在由彼此交叉的所述多个选通线及所述多个数据线限定的区域中。

[0010] 在本发明的一实施例中,所述液晶显示面板还包含多个滤色器,所述滤色器具有不同的颜色而且在奇数水平行及偶数水平行中布置。

[0011] 在本发明的一实施例中,所述滤色器与所述像素单元相对。

[0012] 为达成本发明的前述目的,本发明一实施例提供一种液晶显示装置的驱动方法,所述驱动方法包括一数据监测步骤、一延迟时间获取步骤及一调整步骤;在所述数据监测步骤中,通过一数据监测线监测一液晶显示面板的至少一像素单元的一所在位置的一数据信号的一到达时间,将所述到达时间反馈至一模数转换器,再通过所述模数转换器将所述到达时间转换为一数字信号;在所述延迟时间获取步骤中,通过一控制监测线监测所述像素单元的一控制信号,再将所述控制信号及所述数字信号反馈至一时序控制器,使得所述时序控制器运算所述控制信号及所述数字信号而获取一延迟时间;在所述调整步骤中,所述时序控制器依据所述延迟时间来偏移一激活信号,以控制所述像素单元的一栅极的一打开时间。

[0013] 在本发明的一实施例中,所述时序控制器电性连接一选通驱动器,所述激活信号通过所述选通驱动器的多个选通线来控制所述像素单元的栅极的打开时间。

[0014] 在本发明的一实施例中,所述像素单元形成在由彼此交叉的所述选通驱动器的选通线及一数据驱动器的多个数据线限定的区域中。

[0015] 在本发明的一实施例中,所述液晶显示面板还包含多个滤色器,所述滤色器具有不同的颜色而且在奇数水平行及偶数水平行中布置。

[0016] 在本发明的一实施例中,在所述数据监测步骤中,所述液晶显示面板的至少一像素单元位于远离所述数据驱动器的一远离位置。

[0017] 如上所述,利用所述数据监测线及所述控制监测线的设计,能够通过实时监测特定数据线的的数据信号到达所述像素单元的延时时间,从而对应调整所述像素单元的栅极的打开时间,以解决所述像素单元因数据信号到达延迟而导致的充电时间不足,进而提升所述液晶显示面板的均匀度,从而提高所述液晶显示面板的显示质量。

附图说明

[0018] 图1是根据本发明液晶显示装置的一优选实施例的一示意图。

[0019] 图2是根据本发明液晶显示装置的一优选实施例的数据监测线及控制监测线的一示意图。

[0020] 图3是根据本发明液晶显示装置的一优选实施例的像素单元的数据信号的延迟时间的一波形图。

[0021] 图4是根据本发明液晶显示装置的驱动方法的一优选实施例的一流程图。

具体实施方式

[0022] 以下各实施例的说明是参考附加的图式,用以例示本发明可用以实施的特定实施例。再者,本发明所提到的方向用语,例如上、下、顶、底、前、后、左、右、内、外、侧面、周围、中央、水平、横向、垂直、纵向、轴向、径向、最上层或最下层等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本发明,而非用以限制本发明。

[0023] 请参照图1所示,为本发明液晶显示装置的一优选实施例的一示意图。所述液晶显示装置包括一液晶显示面板2、一选通驱动器3、一数据驱动器4及一定时控制器5。本发明将于下文详细说明各实施例上述各组件的细部构造、组装关系及其运作原理。

[0024] 续参照图1所示,所述液晶显示面板2配置用以显示图像,而且所述液晶显示面板2包含多个像素单元21;在本实施例中,所述像素单元21设置在奇数水平行及偶数水平行中。

[0025] 续参照图1所示,所述选通驱动器3配置用以驱动所述液晶显示面板2的多个选通线GL1-GLn,所述选通线GL1-GLn电性连接相应的所述像素单元21,而且所述选通线GL1-GLn配置用以施加选通信号至相应的所述像素单元21。

[0026] 续参照图1所示,所述数据驱动器4配置用以驱动所述液晶显示面板2的多个数据线DL1-DLn,所述数据线DL1-DLn电性连接相应的所述像素单元21;在本实施例中,所述像素单元21形成在由彼此交叉的所述多个选通线GL1-GLn及所述多个数据线DL1-DLn限定的区域中。

[0027] 续参照图1所示,所述定时控制器5电性连接所述选通驱动器3及所述数据驱动器4,并且所述定时控制器5配置用以产生控制信号来控制所述选通驱动器3及所述数据驱动器4。

[0028] 请参照图1、2及3所示,所述多个像素单元21中的至少一像素单元21具有一数据监测线211及一控制监测线212,所述数据监测线211电性连接至一模数转换器6,并且所述数据监测线211配置用以监测所述像素单元21的一所在位置的一数据信号的一到达时间;另外,所述控制监测线212电性连接一时序控制器7,并且所述控制监测线212配置用以监测所述像素单元21的一控制信号TP,其中所述时序控制器7电性连接所述模数转换器6。

[0029] 续参照图1、2及3所示,通过将所述控制监测线211的所述控制信号TP反馈至所述时序控制器7中,以及通过所述模数转换器6将所述数据监测线211反馈的所述到达时间转换为一数字信号再传送至所述时序控制器7中,使得所述时序控制器7运算所述控制信号TP及所述数字信号而获取一延迟时间t,所述时序控制器7依据所述延迟时间t来偏移一激活信号OE,以控制所述像素单元21的一栅极的一打开时间。

[0030] 请参照图1所示,所述液晶显示面板2还包含多个滤色器22,所述滤色器22具有不同的颜色而且在奇数水平行及偶数水平行中布置。在本实施例中,所述滤色器22与所述像素单元21相对。

[0031] 如上所述,利用所述数据监测线211及所述控制监测线212的设计,能够通过实时监测特定数据线DLn的数据信号到达所述像素单元21的延时时间,从而对应调整所述像素单元21的栅极的打开时间,以解决所述像素单元21因数据信号到达延迟而导致的充电时间不足,进而提升所述液晶显示面板2的均匀度,从而提高所述液晶显示面板2的显示质量。

[0032] 请参照图4并配合图1所示,为本发明液晶显示装置的驱动方法的一优选实施例的一流程图。所述驱动方法包括一数据监测步骤S201、一延迟时间获取步骤S202及一调整步

骤S203。本发明将于下文详细说明各步骤的关系及其运作原理。

[0033] 请参照图4并结合图1、2及3所示,在所述数据监测步骤S201中,通过一数据监测线211监测一液晶显示面板2的至少一像素单元21的一所在位置的一数据信号的一到达时间,将所述到达时间反馈至一模数转换器6,再通过所述模数转换器6将所述到达时间转换为一数字信号。

[0034] 续参照图4并结合图1、2及3所示,在所述延迟时间获取步骤S202中,通过一控制监测线212监测所述像素单元21的一控制信号TP,再将所述控制信号TP及所述数字信号反馈至一时序控制器7,使得所述时序控制器7运算所述控制信号TP及所述数字信号而获取一延迟时间 t ;在本实施例中,所述液晶显示面板2的至少一像素单元21位于远离一数据驱动器4的一远离位置。

[0035] 续参照图4并结合图1、2及3所示,要说明的是,所述时序控制器7电性连接一选通驱动器3,一激活信号OE通过所述选通驱动器3的多个选通线GL1-GLn来控制所述像素单元21的栅极的打开时间。而且所述像素单元21形成在由彼此交叉的所述选通驱动器3的选通线GL1-GLn及所述数据驱动器4的多个数据线DL1-DLn限定的区域中。另外,所述液晶显示面板2还包含多个滤色器22,所述滤色器22具有不同的颜色而且在奇数水平及偶数水平中布置,而且所述滤色器22与所述像素单元21相对。

[0036] 续参照图4并结合图1、2及3所示,在所述调整步骤S203中,所述时序控制器7依据所述延迟时间 t 来偏移所述激活信号OE,以控制所述像素单元21的一栅极的一打开时间。

[0037] 如上所述,利用所述数据监测线211及所述控制监测线212的设计,能够通过实时监测特定数据线DLn的数据信号到达所述像素单元21的延时时间,从而对应调整所述像素单元21的栅极的打开时间,以解决所述像素单元21因数据信号到达延迟而导致的充电时间不足,进而提升所述液晶显示面板2的均匀度,从而提高所述液晶显示面板2的显示质量。

[0038] 本发明已由上述相关实施例加以描述,然而上述实施例仅为实施本发明的范例。必需指出的是,已公开的实施例并未限制本发明的范围。相反地,包含于权利要求书的精神及范围的修改及均等设置均包括于本发明的范围内。

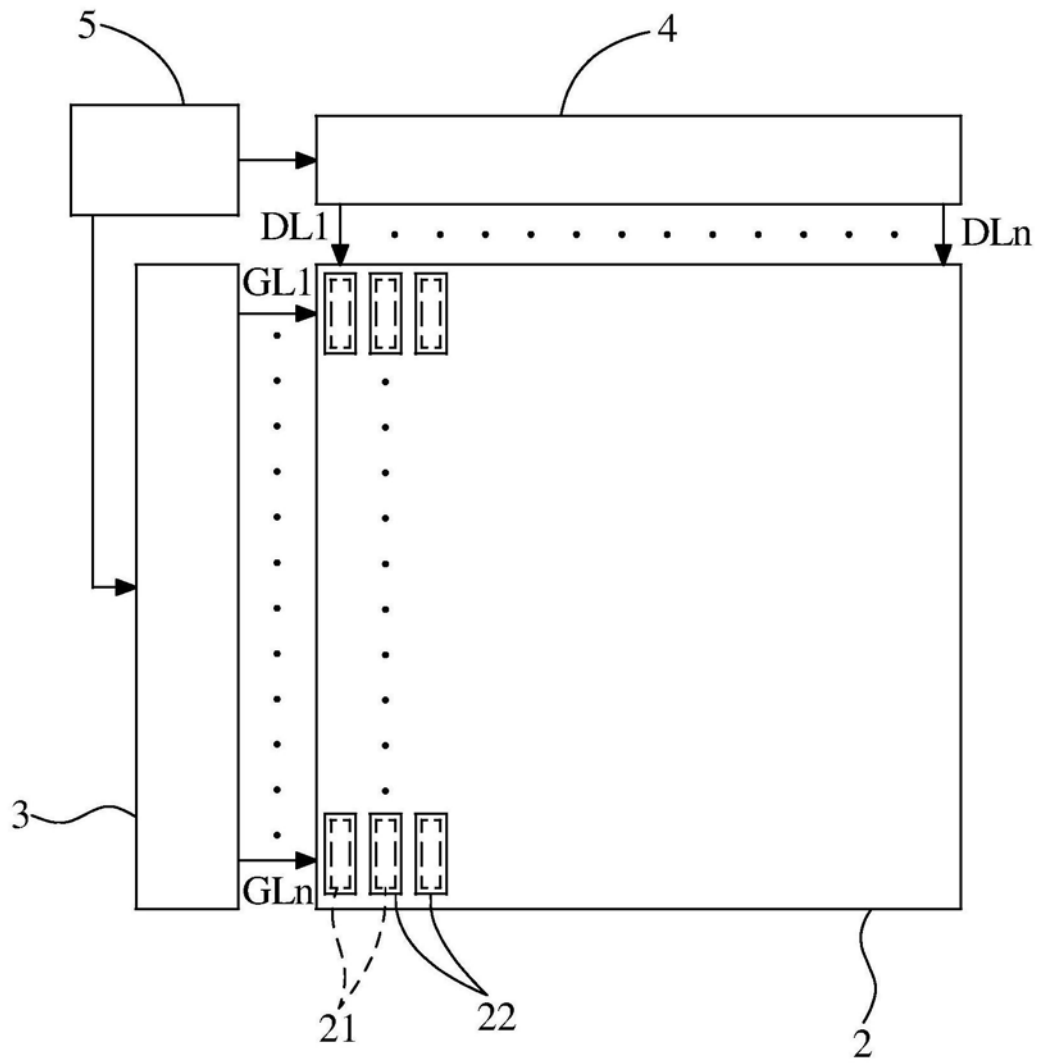


图1

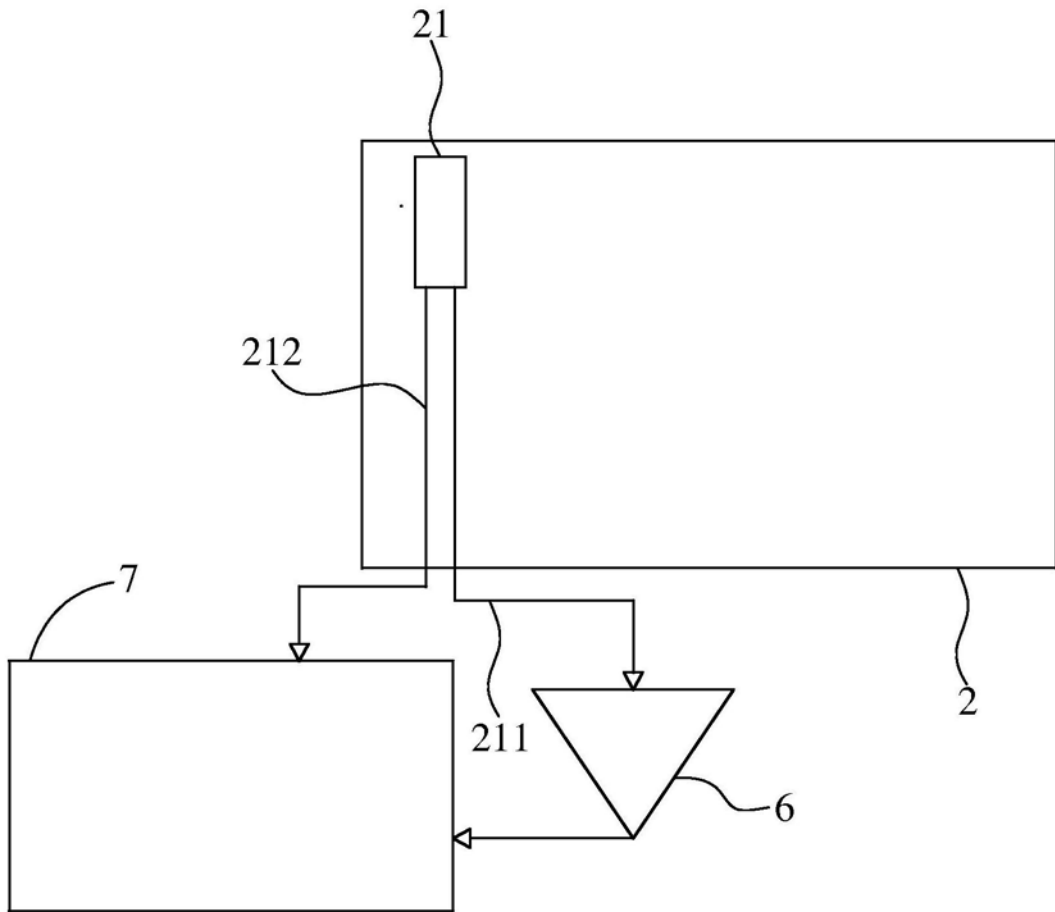


图2

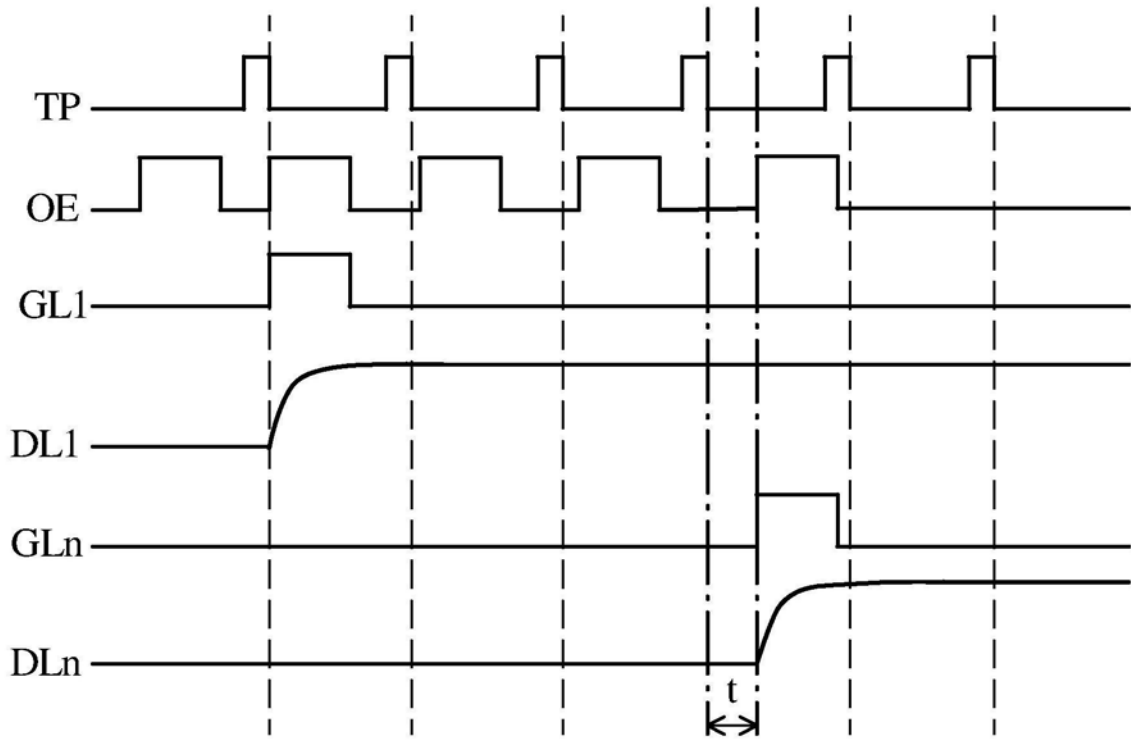


图3

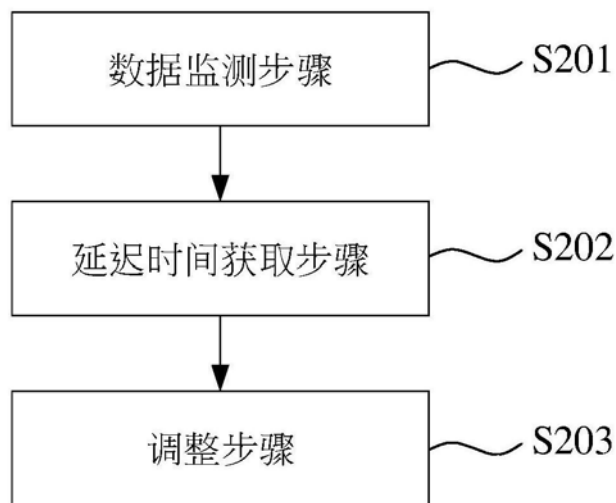


图4

专利名称(译)	液晶显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	CN110120205A	公开(公告)日	2019-08-13
申请号	CN201910466764.2	申请日	2019-05-31
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	王珊 温亦谦		
发明人	王珊 温亦谦		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3607 G09G3/3611 G09G3/3685		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种液晶显示装置及其驱动方法，所述液晶显示装置包括一液晶显示面板、一选通驱动器、一数据驱动器及一定时控制器；其中所述液晶显示面板包含多个像素单元，所述多个像素单元中的至少一像素单元具有一数据监测线及一控制监测线，所述数据监测线电性连接至一模数转换器，所述控制监测线电性连接一时序控制器，而且所述时序控制器电性连接所述模数转换器。

