



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106782357 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(21)申请号 201611059026.9

(22)申请日 2016.11.24

(71)申请人 深圳市华星光电技术有限公司  
地址 518006 广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号

(72)发明人 曹丹 张先明

(74)专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理  
事务所(普通合伙) 44280  
代理人 钟子敏

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

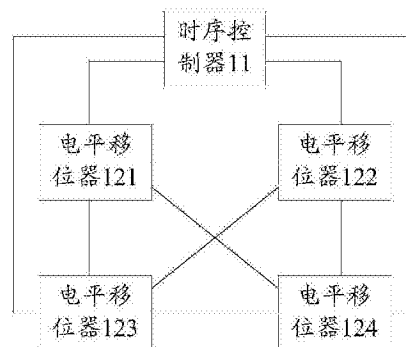
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)发明名称

栅极驱动电路、GOA电路和显示驱动方法

## (57)摘要

本发明提供一种栅极驱动电路、GOA电路和显示驱动方法。该栅极驱动电路包括时序控制器以及多个级联的电平移位器，每一电平移位器集成于一独立的IC，时序控制器用于向多个电平移位器输出时钟信号和选择信号，所述选择信号用于标识对时钟信号进行电平转换的电平移位器，被指定的电平移位器用于对时钟信号进行电平转换并输出给栅极线。本发明能够自由组合不同类型的电平移位器以产生不同类型的时钟信号，从而适用各种尺寸的LCD，避免浪费和IC过热。



1. 一种栅极驱动电路,其特征在于,包括时序控制器以及多个级联的电平移器,每一电平移器集成于一独立的集成电路,所述时序控制器用于向多个电平移器输出时钟信号和选择信号,所述选择信号用于标识对所述时钟信号进行电平转换的至少一电平移器,被指定的电平移器用于对所述时钟信号进行电平转换并输出给栅极线。

2. 根据权利要求1所述的栅极驱动电路,其特征在于,所述时序控制器通过串行外设接口向多个电平移器输出时钟信号和选择信号。

3. 根据权利要求1所述的栅极驱动电路,其特征在于,每一所述电平移器能够输出时钟信号的类型数量为 $N$ ,且 $N$ 等于2的整数倍。

4. 根据权利要求3所述的栅极驱动电路,其特征在于,各个所述电平移器能够输出时钟信号的类型数量相同。

5. 一种GOA(阵列基板行驱动)电路,其特征在于,所述GOA电路包括上述权利要求1-4任一项所述的栅极驱动电路。

6. 一种显示驱动方法,其特征在于,应用于包括时序控制器以及多个级联的电平移器的栅极驱动电路,每一电平移器集成于一独立的集成电路,所述显示驱动方法包括:

时序控制器向多个电平移器输出时钟信号和选择信号,所述选择信号用于标识对所述时钟信号进行电平转换的至少一电平移器;

所述多个电平移器中被指定的电平移器对所述时钟信号进行电平转换并输出给栅极线。

7. 根据权利要求6所述的显示驱动方法,其特征在于,所述时序控制器通过串行外设接口向多个电平移器输出时钟信号和选择信号。

8. 根据权利要求6所述的显示驱动方法,其特征在于,每一所述电平移器能够输出时钟信号的类型数量为 $N$ ,且 $N$ 等于2的整数倍。

9. 根据权利要求8所述的显示驱动方法,其特征在于,各个所述电平移器能够输出时钟信号的类型数量相同。

## 栅极驱动电路、GOA电路和显示驱动方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示驱动技术领域,具体涉及一种栅极驱动电路、GOA (Gate Driver on Array,阵列基板行驱动)电路和显示驱动方法。

### 背景技术

[0002] 随着LCD (Liquid Crystal Display,液晶显示器)尺寸和清晰度的增加,需要电平移位器 (Level Shifter,又称电压电平移位器)产生时钟信号 (Clock,简称CLK)的类型也越来越多,即大尺寸LCD所需的电平移位器的类型较多。而生产厂商如果将类型如此之多的电平移位器集成于一颗IC (Integrated Circuit,集成电路)上,并进行批量生产,则会导致该IC在适用于不同尺寸的LCD时,会有一部分类型的电平移位器不被使用,从而在增加生产成本的同时造成浪费。并且,多个电平移位器集中设置不利于散热,容易导致IC过热。

### 发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明提供一种栅极驱动电路、GOA电路和显示驱动方法,能够自由组合不同类型的电平移位器以产生不同类型的时钟信号,从而适用各种尺寸的LCD,避免浪费和IC过热。

[0004] 本发明一实施例的栅极驱动电路,包括时序控制器以及多个级联的电平移位器,每一电平移位器集成于一独立的集成电路,时序控制器用于向多个电平移位器输出时钟信号和选择信号,所述选择信号用于标识对时钟信号进行电平转换的至少一电平移位器,被指定的电平移位器用于对时钟信号进行电平转换并输出给栅极线。

[0005] 其中,时序控制器通过串行外设接口向多个电平移位器输出时钟信号和选择信号。

[0006] 其中,每一电平移位器能够输出时钟信号的类型数量为N,且N等于2的整数倍。

[0007] 其中,各个电平移位器能够输出时钟信号的类型数量相同。

[0008] 本发明一实施例的GOA电路,包括上述栅极驱动电路。

[0009] 本发明一实施例的显示驱动方法,应用于包括时序控制器以及多个级联的电平移位器的栅极驱动电路,每一电平移位器集成于一独立的集成电路,所述显示驱动方法包括:时序控制器向多个电平移位器输出时钟信号和选择信号,所述选择信号用于标识对时钟信号进行电平转换的至少一电平移位器;多个电平移位器中被指定的电平移位器对时钟信号进行电平转换并输出给栅极线。

[0010] 其中,时序控制器通过串行外设接口向多个电平移位器输出时钟信号和选择信号。

[0011] 其中,每一电平移位器能够输出时钟信号的类型数量为N,且N等于2的整数倍。

[0012] 其中,各个电平移位器能够输出时钟信号的类型数量相同。

[0013] 有益效果:本发明实施例的多个电平移位器级联,不同类型的电平移位器可自由组合以产生不同类型的时钟信号,从而适用各种尺寸的LCD,避免浪费,并且,每一电平移位

器集成于一独立的IC,多个电平移位器分开设置,能够避免IC过热。

### 附图说明

[0014] 图1是本发明一实施例的栅极驱动电路的结构示意图;

[0015] 图2是本发明一实施例的显示驱动方法的流程示意图。

### 具体实施方式

[0016] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明所提供的各个示例性的实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。在不冲突的情况下,下述各个实施例以及实施例中的特征可以相互组合。

[0017] 请参阅图1,为本发明一实施例的栅极驱动电路。所述栅极驱动电路包括时序控制器11(Timer Control Register, TCON)和多个级联的电平移位器,其中,图中仅以电平移位器121、122、123、124这四个为例,每一电平移位器集成于一独立的IC。

[0018] 时序控制器11用于向多个电平移位器输出时钟信号和选择信号,所述选择信号用于标识对时钟信号进行电平转换的至少一电平移位器。其中,时序控制器11可以通过串行外设接口(Serial Peripheral Interface, SPI)向多个电平移位器输出时钟信号和选择信号。

[0019] 被指定的电平移位器用于对时钟信号进行电平转换并输出给栅极线。例如,被指定的电平移位器可用于将低电平的时钟信号转换为高电平的时钟信号,即高电平的时钟信号的峰值(Peak Value)大于低电平的时钟信号的峰值,如此一来,该高电平的时钟信号才能克服传递过程的衰减而驱动与后级薄膜晶体管(Thin Film Transistor Array, TFT)连接的栅极线,以完成LCD的驱动。

[0020] 在本发明实施例中,多个电平移位器级联,表示多个电平移位器之间互联,时序控制器11可以与每一电平移位器连接。结合图1所示,以时序控制器11的选择信号选中电平移位器121、122、123为例,电平移位器121对时序控制器11输出的时钟信号进行电平转换以产生第一电平的时钟信号,并将第一电平的时钟信号发送给电平移位器122;电平移位器122对第一电平的时钟信号进行电平转换以产生第二电平的时钟信号,并将第二电平的时钟信号发送给电平移位器123;电平移位器123对第二电平的时钟信号进行电平转换以产生第三电平的时钟信号,并将第三电平的时钟信号输出给所要驱动的栅极线。

[0021] 由此可知,本发明实施例可自由组合不同类型的电平移位器以产生不同类型的时钟信号,从而适用各种尺寸的LCD,组合后每一电平移位器均能够在LCD显示时被使用,避免浪费。并且,每一电平移位器集成于一独立的IC,不仅有利于批量生产和自由组合,而且自由组合的多个电平移位器分开设置,能够避免IC过热。

[0022] 在实际应用场景中,各个电平移位器能够输出时钟信号的类型数量可以相同,也可以不相同。进一步地,每一电平移位器能够输出偶数个类型的时钟信号,即每一电平移位器能够输出时钟信号的类型数量为N,且N等于2的整数倍。例如,每一电平移位器可以输出4种类型的时钟信号,也可以输出2种类型的时钟信号。

[0023] 另外,上述栅极驱动电路可适用于GOA液晶显示面板,此时,上述栅极驱动电路可视为液晶显示面板的GOA电路的一部分。

[0024] 请参阅图2,为本发明一实施例的显示驱动方法。所述显示驱动方法可以包括如下步骤S21和S22。

[0025] S21:时序控制器向多个电平移位器输出时钟信号和选择信号,所述选择信号用于标识对时钟信号进行电平转换的至少一电平移位器。

[0026] S22:多个电平移位器中被指定的电平移位器对时钟信号进行电平转换并输出给栅极线。

[0027] 所述显示驱动方法应用于上述栅极驱动电路,因此具有与其相同的有益效果,此处不再赘述。

[0028] 应理解,以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是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,例如各实施例之间技术特征的相互结合,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

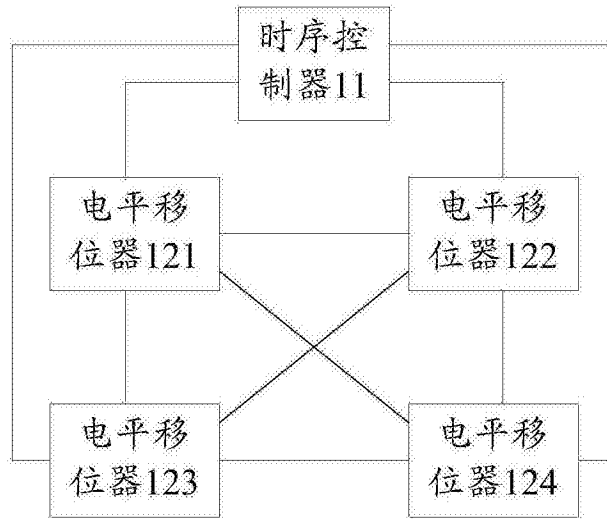


图1

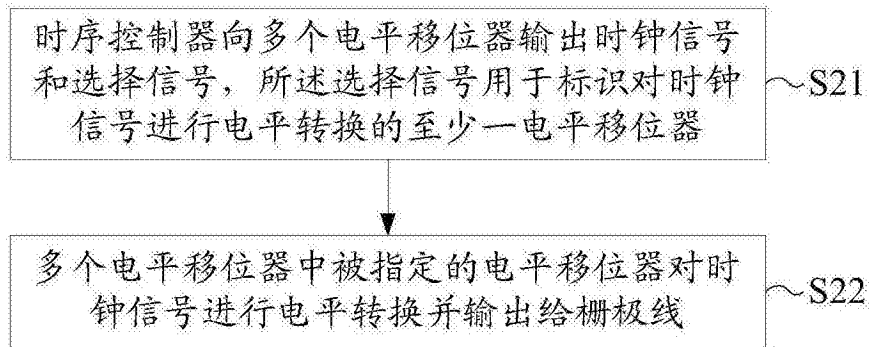


图2

专利名称(译)	栅极驱动电路、GOA电路和显示驱动方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN106782357A</a>	公开(公告)日	2017-05-31
申请号	CN201611059026.9	申请日	2016-11-24
[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	曹丹 张先明		
发明人	曹丹 张先明		
IPC分类号	G09G3/36		
其他公开文献	CN106782357B		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供一种栅极驱动电路、GOA电路和显示驱动方法。该栅极驱动电路包括时序控制器以及多个级联的电平移位器，每一电平移位器集成于一独立的IC，时序控制器用于向多个电平移位器输出时钟信号和选择信号，所述选择信号用于标识对时钟信号进行电平转换的电平移位器，被指定的电平移位器用于对时钟信号进行电平转换并输出给栅极线。本发明能够自由组合不同类型的电平移位器以产生不同类型的时钟信号，从而适用各种尺寸的LCD，避免浪费和IC过热。

