



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102890923 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 09

(21) 申请号 201210405942. 9

US 2008/0030490 A1, 2008. 02. 07,

(22) 申请日 2012. 10. 23

审查员 卫研研

(73) 专利权人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号

(72) 发明人 郭东胜

(74) 专利代理机构 深圳市百瑞专利商标事务所

(普通合伙) 44240

代理人 邢涛

(51) Int. Cl.

G09G 3/36(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101276565 A, 2008. 10. 01,

CN 101276565 A, 2008. 10. 01,

US 2007/0126483 A1, 2007. 06. 07,

CN 1716364 A, 2006. 01. 04,

CN 102402957 A, 2012. 04. 04,

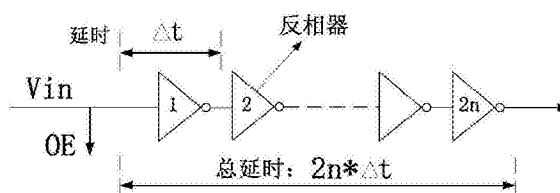
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种液晶面板的扫描驱动电路、液晶显示装置和驱动方法

(57) 摘要

本发明公开一种液晶面板的扫描驱动电路、液晶显示装置和驱动方法。所述液晶面板的驱动电路包括延时组件,所述延时组件的输入端耦合到使能控制信号,输出端耦合到时钟脉冲信号,所述延时组件的延迟时间小于单个使能控制信号的作用时间。本发明减少扫描芯片的控制信号线的数量,为窄边框设计争取空间;另外控制线要通过 COF,控制线数量减少,控制线之间的间距变大,降低 COF 的绑定难度;另外也可以降低相应芯片的引脚数量,降低芯片的封装成本。



1. 一种液晶面板的扫描驱动电路,其特征在于,所述液晶面板的驱动电路包括延时组件,所述延时组件的输入端耦合到使能控制信号,输出端耦合到时钟脉冲信号,所述延时组件的延迟时间小于单个使能控制信号的作用时间;时钟脉冲信号的脉冲宽度跟使能控制信号的脉冲宽度保持一致。

2. 如权利要求1所述的一种液晶面板的扫描驱动电路,其特征在于,所述延时组件包括至少一个串联设置的反相器。

3. 如权利要求2所述的一种液晶面板的扫描驱动电路,其特征在于,所述反相器的延时时间可调。

4. 如权利要求1所述的一种液晶面板的扫描驱动电路,其特征在于,所述液晶面板的扫描驱动电路包括扫描驱动芯片,所述延时组件集成在所述扫描驱动芯片中,所述扫描驱动芯片通过接受同一信号线的控制信息,就能产生使能控制信号和时钟脉冲信号。

5. 一种液晶显示装置,包括一种液晶面板的扫描驱动电路,其特征在于,所述液晶面板的驱动电路包括延时组件,所述延时组件的输入端耦合到使能控制信号,输出端耦合到时钟脉冲信号,所述延时组件的延迟时间小于单个使能控制信号的作用时间;时钟脉冲信号的脉冲宽度跟使能控制信号的脉冲宽度保持一致。

6. 如权利要求5所述的一种液晶显示装置,其特征在于,所述延时组件包括至少一个串联设置的反相器,所述反相器的延时时间可调。

7. 如权利要求6所述的一种液晶显示装置,其特征在于,所述液晶显示装置包括液晶面板和驱动电路板,面板包括纵横交错的扫描线和数据线,所述面板侧部设有驱动扫描线的扫描驱动芯片,所述延时组件集成在所述扫描驱动芯片中;扫描驱动芯片相邻的一边设有驱动数据线的驱动芯片,所述驱动电路板跟所述数据驱动芯片耦合,所述液晶面板上设有控制扫描驱动芯片的开始脉冲信号线和使能控制信号线,所述扫描驱动芯片通过使能控制信号线产生使能控制信号和时钟脉冲信号;所述使能控制信号线耦合到所述延时组件的输入端,所述开始脉冲信号线和使能控制信号线通过数据驱动芯片跟所述驱动电路板耦合。

8. 一种液晶面板扫描线的驱动方法,包括步骤:

A:驱动电路发出开始脉冲信号后产生使能控制信号,在使能控制信号导通周期内,将使能控制信号耦合到延时组件,通过延时组件输出时钟脉冲信号;时钟脉冲信号的脉冲宽度跟使能控制信号的脉冲宽度保持一致;

B:扫描驱动芯片根据同一信号线产生的使能控制信号和时钟脉冲信号驱动扫描线。

9. 如权利要求8所述的一种液晶面板扫描线的驱动方法,其特征在于,所述步骤A中,所述延时组件包括至少一个串联设置的反相器。

10. 如权利要求8所述的一种液晶面板扫描线的驱动方法,其特征在于,所述步骤A中,所述延时组件集成在所述液晶面板的扫描驱动芯片中。

一种液晶面板的扫描驱动电路、液晶显示装置和驱动方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示领域,更具体的说,涉及一种液晶面板的扫描驱动电路、液晶显示装置和驱动方法。

背景技术

[0002] 液晶显示面板包括纵横交错的扫描线和控制线,扫描线通过设置在液晶面板两侧的扫描驱动芯片进行控制。目前控制液晶显示每一行开启和关闭的扫描驱动芯片需求的控制信号有 3 个,分别是开始脉冲信号 STV (start voltage pulse),控制第一行的开始;时钟脉冲信号 CKV (clock voltage pulse),提供到扫描驱动芯片移位寄存器,控制每一行的开关频率,在上升沿检测到 STV 为高电平的时候开始动作;输出使能控制信号 OE (output enable),因为液晶面板内部有寄生电容,扫描输出电压(out)送到液晶面板内会有延时,行与行之间的关闭和开启会有交叠的问题,这样数据会有错充的问题,如图 1 所示。加入 OE 之后,因为 OE 在高电平的时候所以输出电压会被强制拉低,将 OE 至于行与行开启和关闭的切换之间,可以错了两行有交叠开启的问题,避免了数据错充的问题,如图 2 所示。

[0003] 这些扫描驱动芯片的控制信号会由印刷电路板 PCBA,经由数据芯片的软性电路板传到液晶面板的玻璃,通过玻璃走线传送到扫描驱动芯片,如图 3 所示。

[0004] 目前液晶面板的主流设计都往窄边框方面发展,都在尽可能从各种途径来缩小玻璃边沿的设计,每一个微小空间的节省都可能是至关重要的,因此过多的走线会占据玻璃边沿的空间,有必要减少走线的数量。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是提供一种减少液晶面板走线的一种液晶面板的扫描驱动电路、液晶显示装置和驱动方法。

[0006] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0007] 一种液晶面板的扫描驱动电路,所述液晶面板的驱动电路包括延时组件,所述延时组件的输入端耦合到使能控制信号,输出端耦合到时钟脉冲信号,所述延时组件的延迟时间小于单个使能控制信号的作用时间。

[0008] 进一步的,所述延时组件包括至少一个串联设置的反相器。此为一种具体的延时组件的电路结构。

[0009] 进一步的,所述反相器的延时时间可调。单个反相器的时间可调,这样可以在一定范围内调整延时时间,再加上可以采用多个反相器级联,这样采用同一种反相器就能实现任意延时时间的设置,拓展了反相器的适用范围。

[0010] 进一步的,所述液晶面板的扫描驱动电路包括扫描驱动芯片,所述延时组件集成在所述扫描驱动芯片中,所述扫描驱动芯片通过接受同一信号线的控制信息,就能产生使能控制信号和时钟脉冲信号。这样可以提升电路的集成度,有利于减少开发周期,方便生产。

[0011] 一种液晶显示装置,包括一种液晶面板的扫描驱动电路,所述液晶面板的驱动电路包括延时组件,所述延时组件的输入端耦合到使能控制信号,输出端耦合到时钟脉冲信号,所述延时组件的延迟时间小于单个使能控制信号的作用时间。

[0012] 进一步的,所述延时组件包括至少一个串联设置的反相器,所述反相器的延时时间可调。为一种具体的延时组件的电路结构,单个反相器的时间可调,这样可以在一定范围内调整延时时间,再加上可以采用多个反相器级联,这样采用同一种反相器就能实现任意延时时间的设置,拓展了反相器的适用范围。

[0013] 进一步的,所述液晶显示装置包括液晶面板和驱动电路板,面板包括纵横交错的扫描线和数据线,所述面板侧部设有驱动扫描线的扫描驱动芯片,所述延时组件集成在所述扫描驱动芯片中;扫描芯片相邻的一边设有驱动数据线的驱动芯片,所述驱动电路板跟所述数据芯片耦合,所述液晶面板上设有控制扫描驱动芯片的开始脉冲信号线和使能控制信号线,所述扫描驱动芯片通过使能控制信号线产生使能控制信号和时钟脉冲信号;所述使能控制信号线耦合到所述延时组件的输入端,所述开始脉冲信号线和使能控制信号线通过数据驱动芯片跟所述驱动电路板耦合。此为一种具体的液晶显示装置的电路结构。

[0014] 一种液晶面板扫描线的驱动方法,包括步骤:

[0015] A:驱动电路发出开始脉冲信号后产生使能控制信号,在使能控制信号导通周期内,将使能控制信号耦合到延时组件,通过延时组件输出时钟脉冲信号;

[0016] B:扫描芯片根据同一信号线产生的使能控制信号和时钟脉冲信号驱动扫描线。

[0017] 进一步的,所述步骤A中,所述延时组件包括至少一个串联设置的反相器。此为一种具体的延时组件的电路结构。

[0018] 进一步的,所述步骤A中,所述延时组件集成在所述液晶面板的扫描驱动芯片中。

[0019] 本发明由于采用了延时组件,延时组件可以对同一输入信号延时后进行输出,而每个扫描线驱动的脉冲宽度跟时钟脉冲信号一个周期的信号宽度有关,跟时钟脉冲信号一个周期内高电平信号的脉冲宽度并没有直接关系,因此,将时钟脉冲信号的脉冲宽度跟使能控制信号的脉冲宽度保持一致,这样通过延时组件就能实现信号复用,延时组件的输入端是使能控制信号,该信号经过延时组件的延伸后作为时钟脉冲信号,从而减少扫描芯片的控制信号线的数量,为窄边框设计争取空间;另外控制线要通过COF,控制线数量减少,控制线之间的间距变大,降低COF的绑定难度;另外也可以降低相应芯片的引脚数量,降低芯片的封装成本。

附图说明

[0020] 图1是没有使能控制信号的扫描线驱动波形示意图;

[0021] 图2是有使能控制信号的扫描线驱动波形示意图;

[0022] 图3是现有的一种液晶面板的扫描驱动电路示意图;

[0023] 图4是本发明实施例采用多个反相器串联实现信号延时的原理示意图;

[0024] 图5是本发明实施例中使能控制信号和时钟控制信号之间时差限制的示意图;

[0025] 图6是本发明实施例的驱动波形示意图。

具体实施方式

[0026] 一种液晶面板的扫描驱动电路,所述液晶面板的驱动电路包括延时组件,所述延时组件的输入端耦合到使能控制信号,输出端耦合到时钟脉冲信号,所述延时组件的延迟时间小于单个使能控制信号的作用时间。

[0027] 本发明由于采用了延时组件,延时组件可以对同一输入信号延时后进行输出,而每个扫描线驱动的脉冲宽度跟时钟脉冲信号一个周期的信号宽度有关,跟时钟脉冲信号一个周期内高电平信号的脉冲宽度并没有直接关系,因此,将时钟脉冲信号的脉冲宽度跟使能控制信号的脉冲宽度保持一致,这样通过延时组件就能实现信号复用,延时组件的输入端是使能控制信号,该信号经过延时组件的延伸后作为时钟脉冲信号,从而减少扫描芯片的控制信号线的数量,为窄边框设计争取空间;另外控制线要通过 COF,控制线数量减少,控制线之间的间距变大,降低 COF 的绑定难度;另外也可以降低相应芯片的引脚数量,降低芯片的封装成本。

[0028] 下面结合附图和较佳的实施例对本发明作进一步说明。

[0029] 本实施例的液晶显示装置包括液晶面板和驱动电路板,面板包括纵横交错的扫描线和数据线,面板侧部设有驱动扫描线的扫描驱动芯片,扫描芯片相邻的一边设有驱动数据线的驱动芯片,驱动电路板跟所述数据芯片耦合,液晶面板上设有控制扫描驱动芯片的开始脉冲信号线和使能控制信号线,扫描驱动芯片内集成有延时组件,扫描驱动芯片通过使能控制信号线产生使能控制信号和时钟脉冲信号;延时组件的输入端耦合到使能控制信号线,输出端产生时钟脉冲信号,延时组件的延迟时间小于单个使能控制信号的作用时间;开始脉冲信号线和使能控制信号线通过数据驱动芯片跟所述驱动电路板耦合。当然,本发明的延伸组件也可以设置在扫描驱动芯片的外部,然后通过其他信号线跟扫描驱动芯片耦合。

[0030] 本实施方式的延时组件采用反相器,如图 4 所示,反相器的延时时间可调,并可以多个串联,但总的延伸时间 $2n * \Delta t$ 不能超过单个使能控制信号的作用时间 t_{on} (参见图 5)。单个反相器可以在一定范围内调整延时时间,再加上可以采用多个反相器串联,这样采用同一种反相器就能实现任意延时时间的设置,拓展了反相器的适用范围。

[0031] 本实施方式还公开一种液晶面板扫描线的驱动方法,包括步骤:

[0032] A:驱动电路发出开始脉冲信号后产生使能控制信号,在使能控制信号导通周期内,将使能控制信号耦合到延时组件,通过延时组件输出时钟脉冲信号;延时组件可以集成在所述液晶面板的扫描驱动芯片中;延时组件由多个反相器串联组成;

[0033] B:扫描芯片根据同一信号线产生的使能控制信号和时钟脉冲信号驱动扫描线(驱动波形参见图 6)。

[0034] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

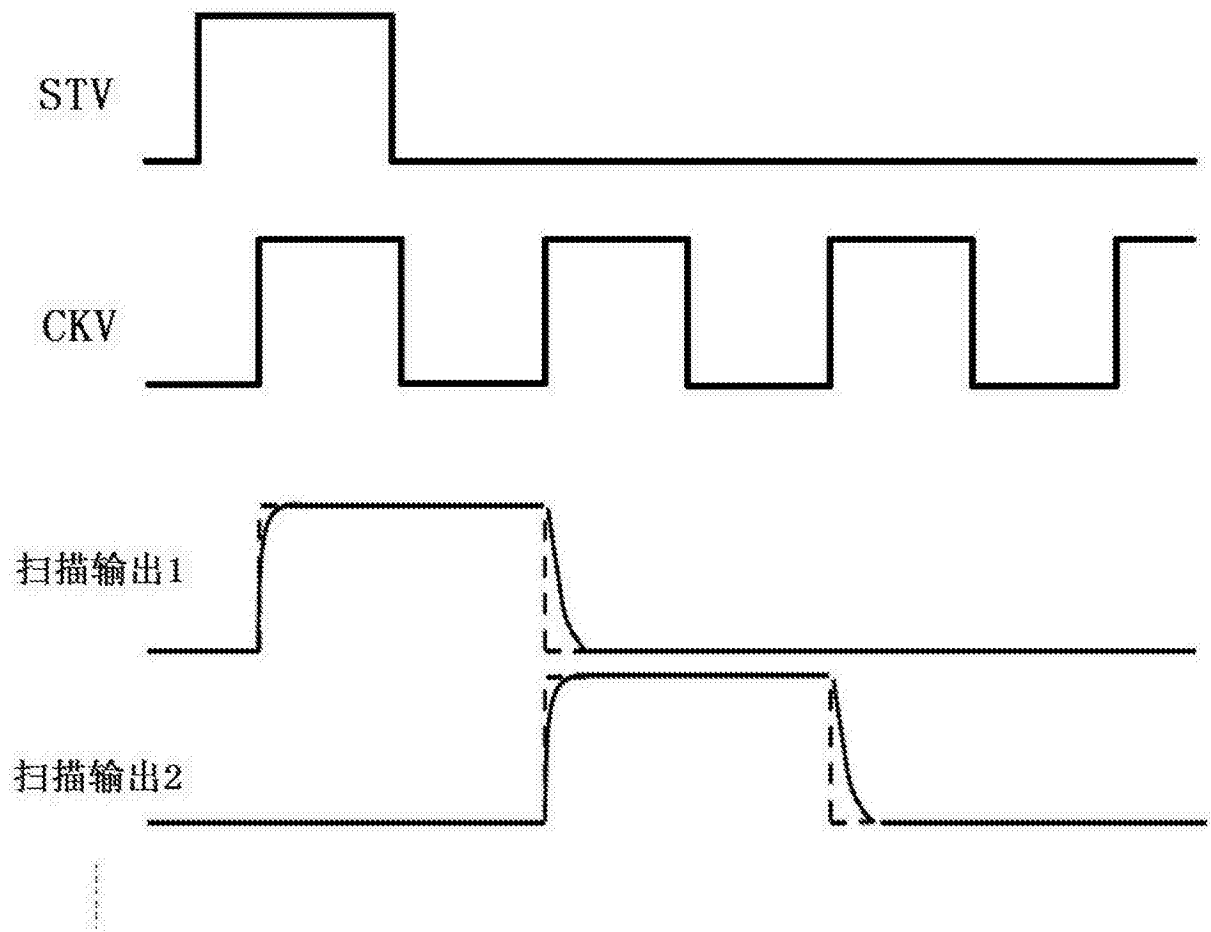


图 1

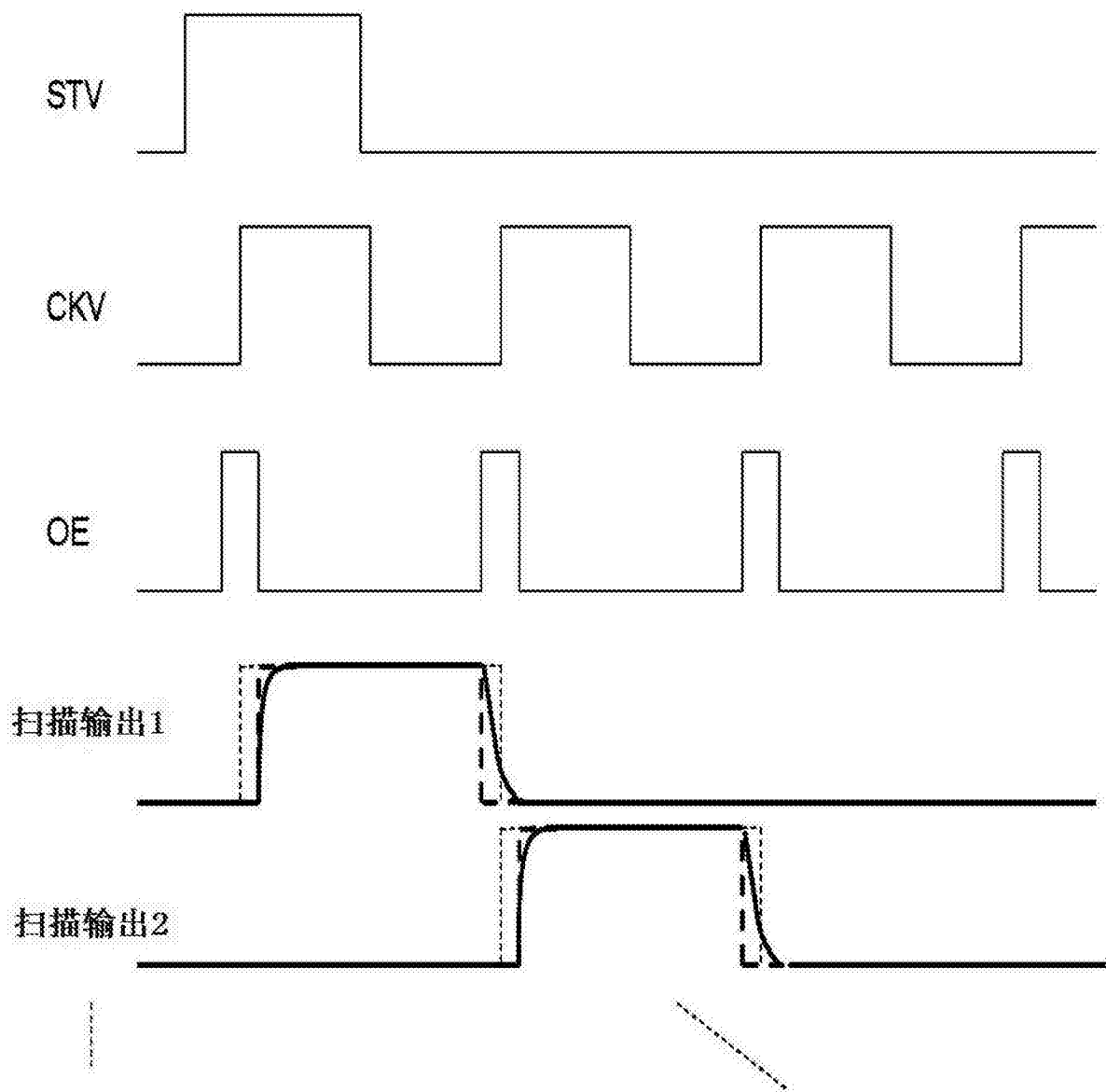


图 2

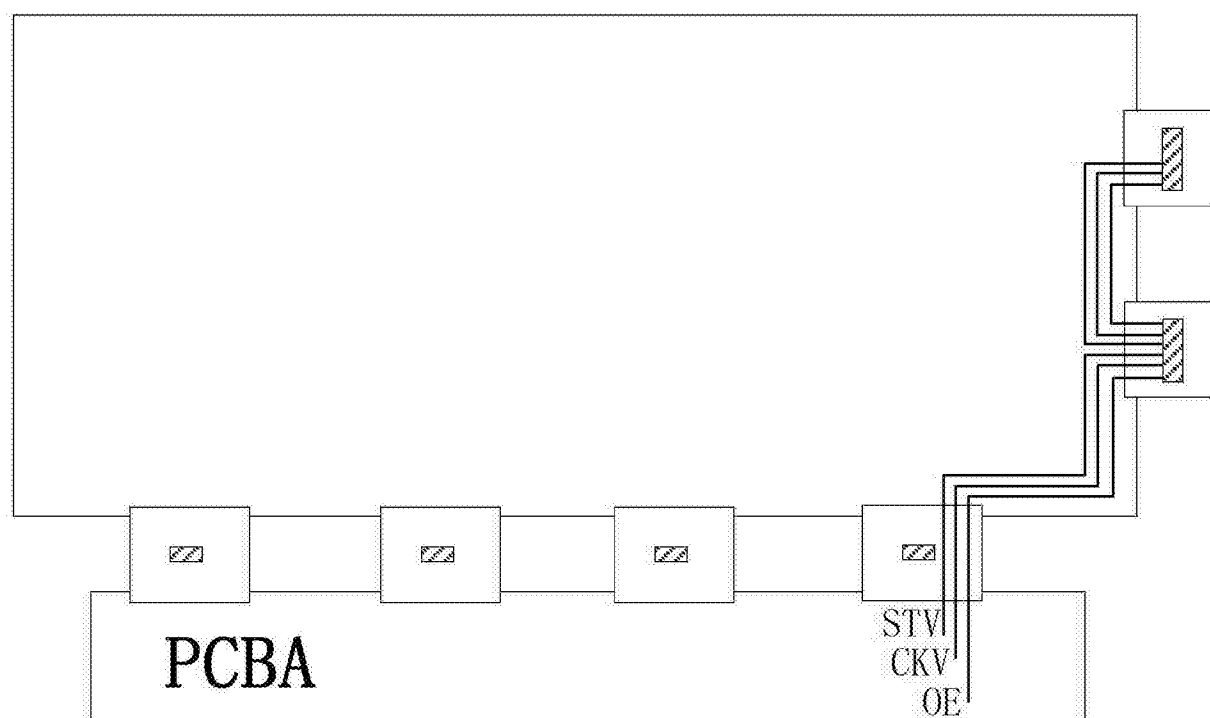


图 3

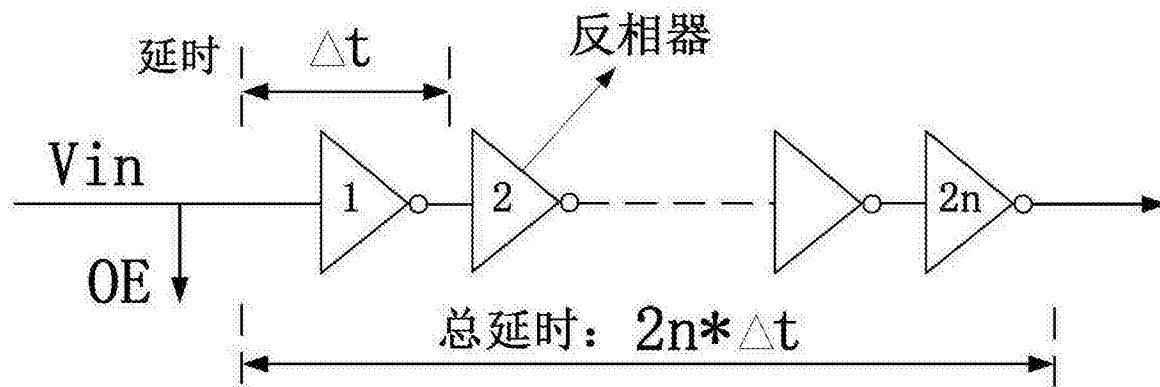


图 4

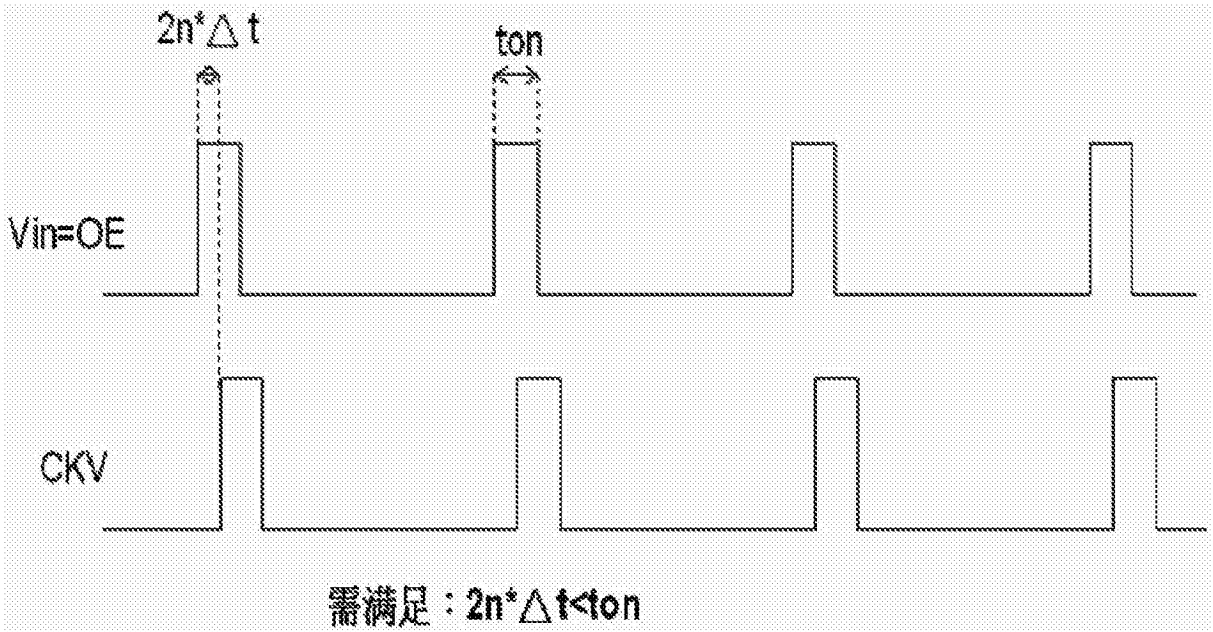


图 5

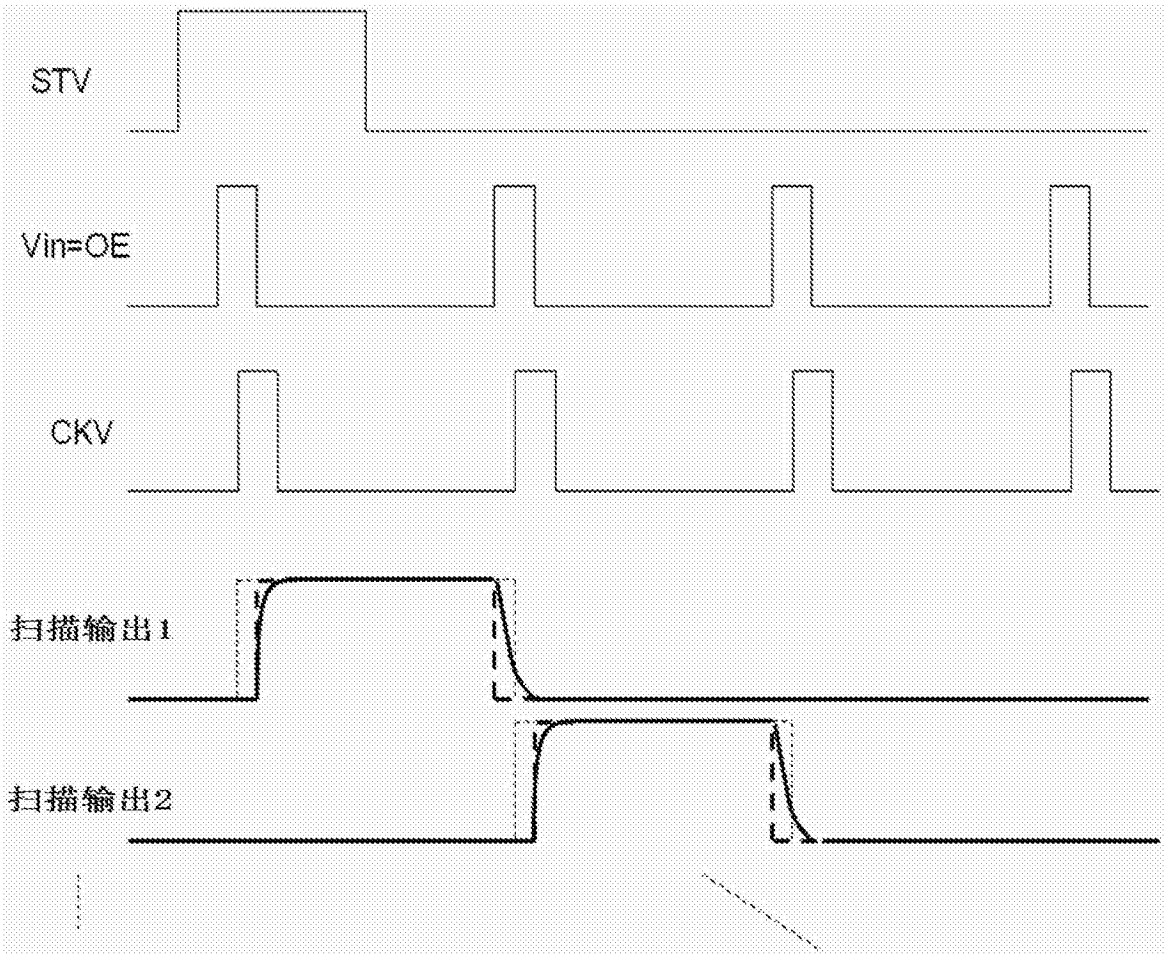


图 6

专利名称(译)	一种液晶面板的扫描驱动电路、液晶显示装置和驱动方法		
公开(公告)号	CN102890923B	公开(公告)日	2016-03-09
申请号	CN201210405942.9	申请日	2012-10-23
[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	郭东胜		
发明人	郭东胜		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3677		
代理人(译)	邢涛		
其他公开文献	CN102890923A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种液晶面板的扫描驱动电路、液晶显示装置和驱动方法。所述液晶面板的驱动电路包括延时组件，所述延时组件的输入端耦合到使能控制信号，输出端耦合到时钟脉冲信号，所述延时组件的延迟时间小于单个使能控制信号的作用时间。本发明减少扫描芯片的控制信号线的数量，为窄边框设计争取空间；另外控制线要通过COF，控制线数量减少，控制线之间的间距变大，降低COF的绑定难度；另外也可以降低相应芯片的引脚数量，降低芯片的封装成本。

