

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】

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】

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，在上升沿侦测到 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。

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。

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】

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。

本发明的目的是通过以下技术方案来实现的：

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。

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。

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。

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。

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。

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。

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的数据驱动芯片，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线，所述扫描驱动芯片通过使能控制信线产生使能控制信号和时钟脉冲信号；所述使能控制信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。

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；

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。

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。

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。

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】

图 1 是没有使能控制信号的扫描线驱动波形示意图；

图 2 是有使能控制信号的扫描线驱动波形示意图；

图 3 是现有的一种液晶面板的扫描驱动电路示意图；

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；

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；

图 6 是本发明实施例的驱动波形示意图。

【具体实施方式】

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。

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。

下面结合附图和较佳的实施例对本发明作进一步说明。

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的数据驱动芯片，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。

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。

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：

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；

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）。

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。

权利要求

1、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。

2、如权利要求 1 所述的一种液晶面板的扫描驱动电路，其中，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，其中，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，其中，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，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。

6、如权利要求 5 所述的一种液晶显示装置，其中，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，其中，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的数据驱动芯片，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线，所述扫描驱动芯片通过使能控制信线产生使能控制信号和时钟脉冲信号；所述使能控制信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；

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。

9、如权利要求 8 所述的一种液晶面板扫描线的驱动方法，其中，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，其中，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。

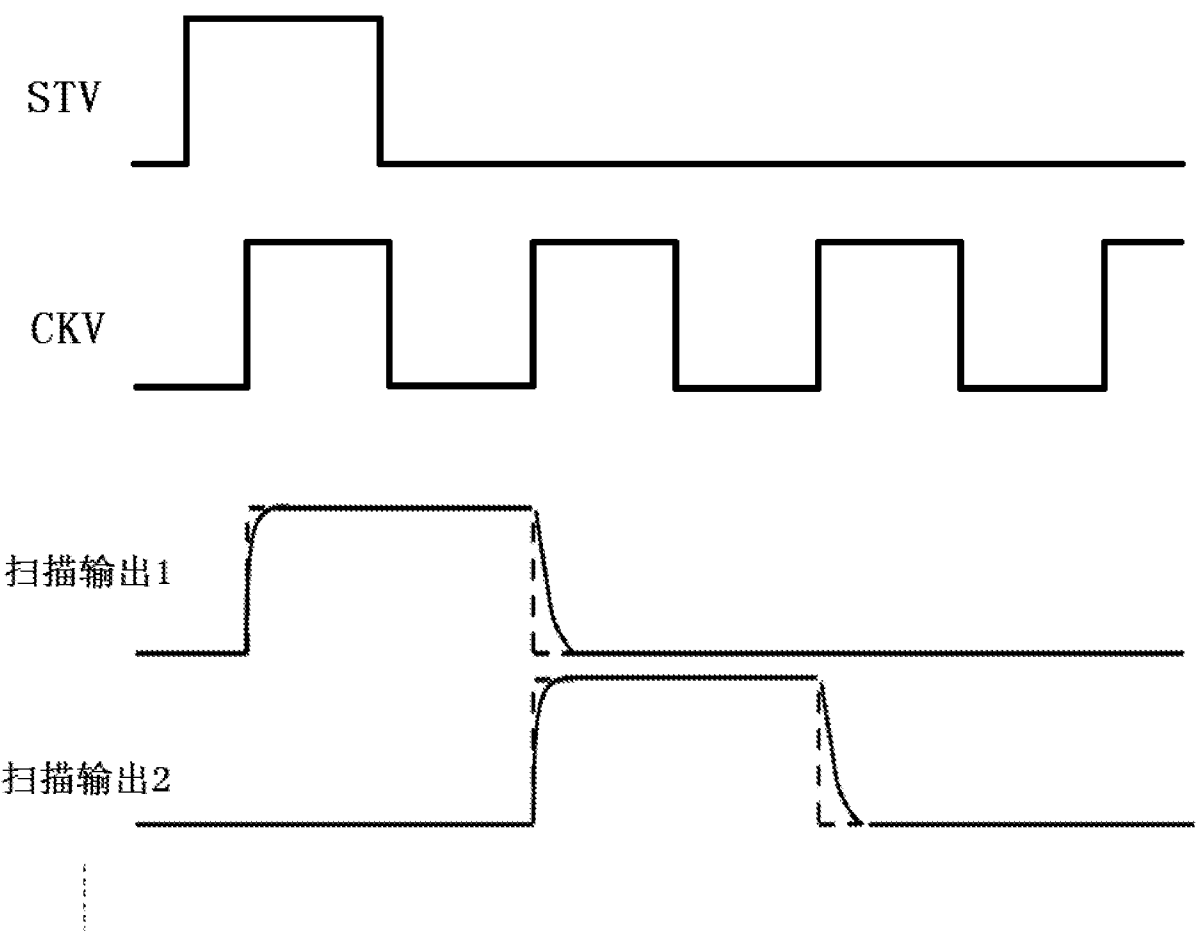


图 1

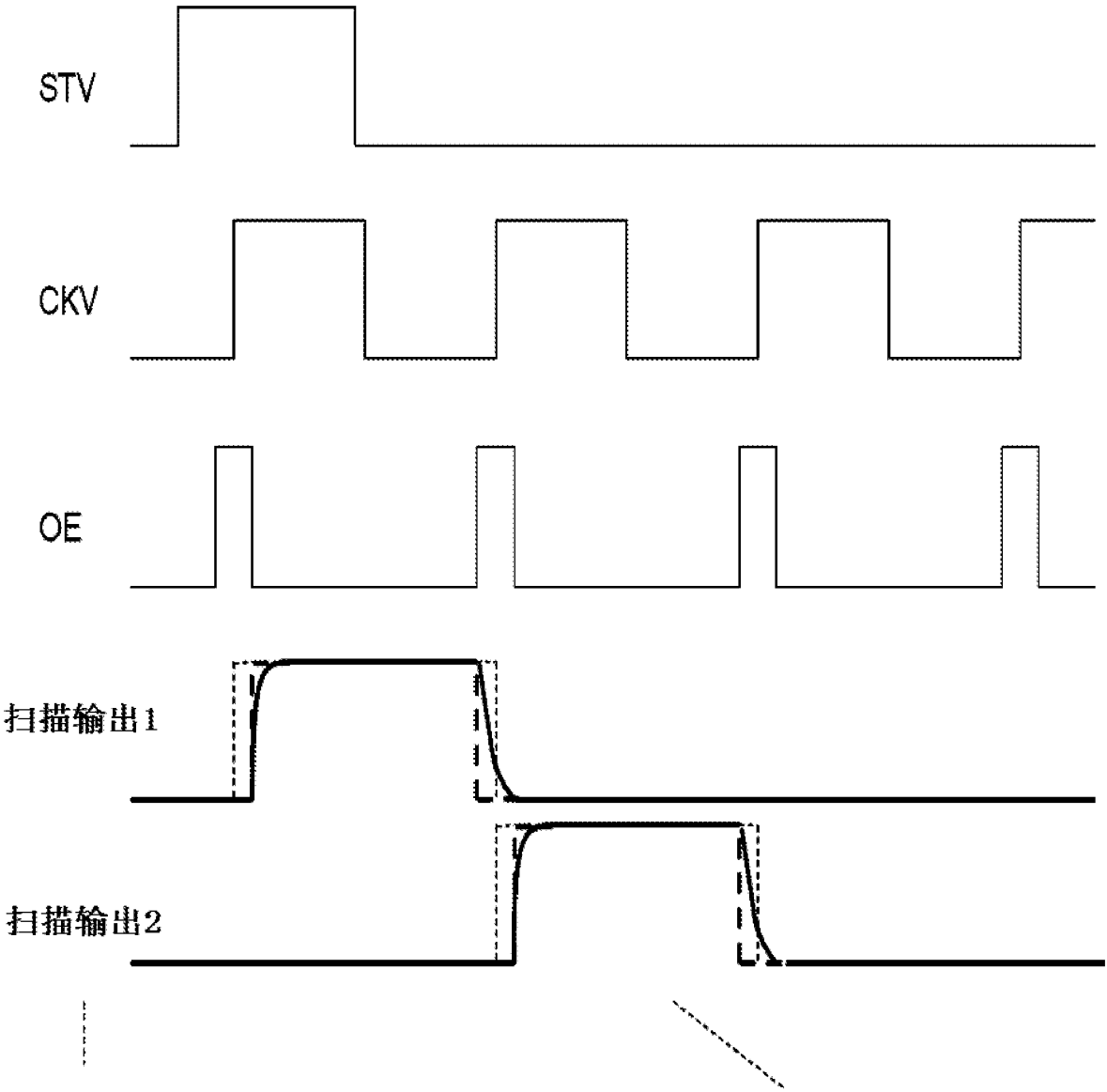


图 2

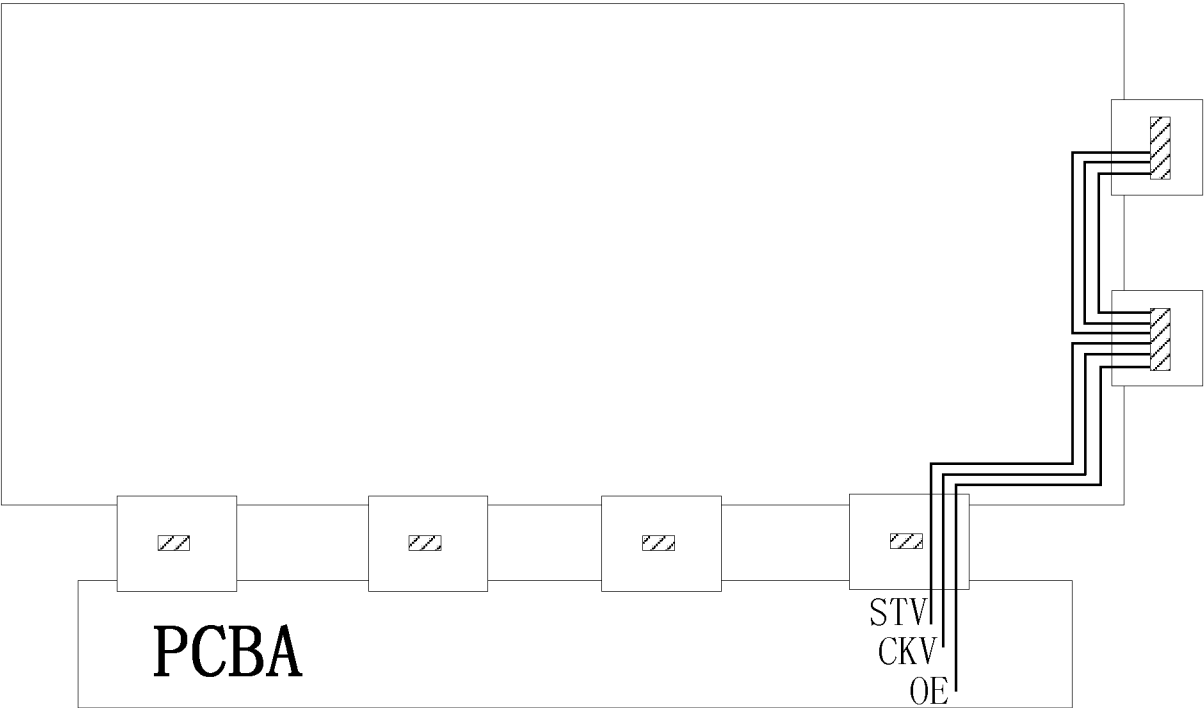


图 3

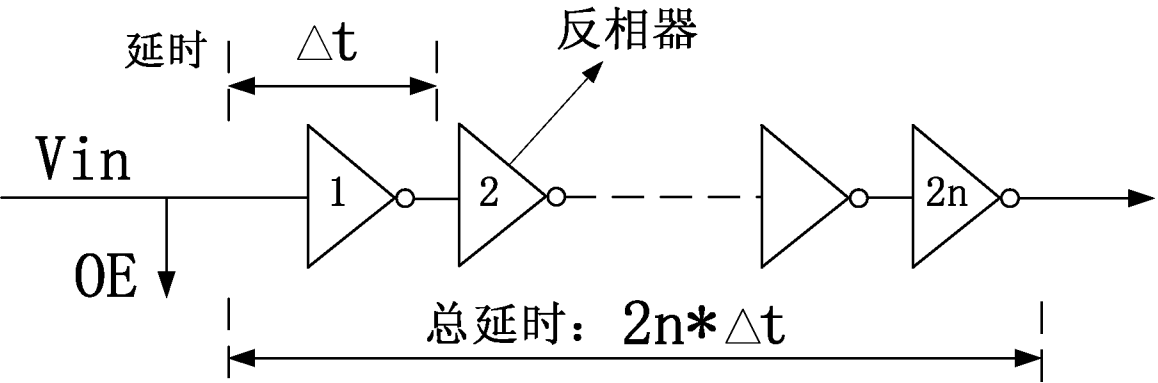


图 4

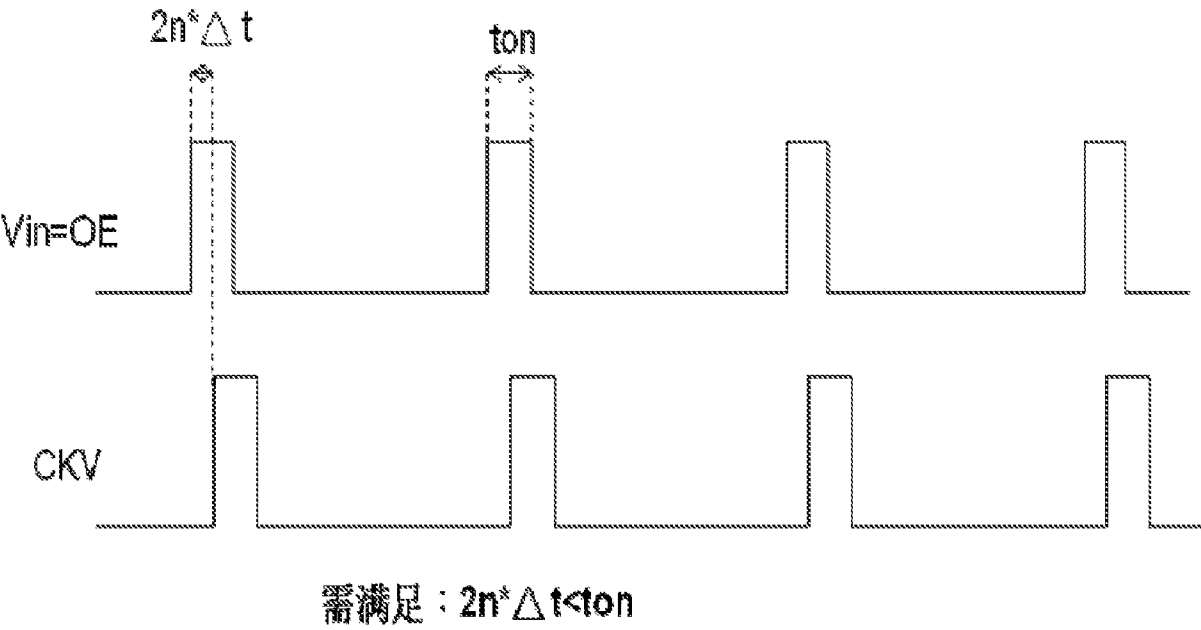


图 5

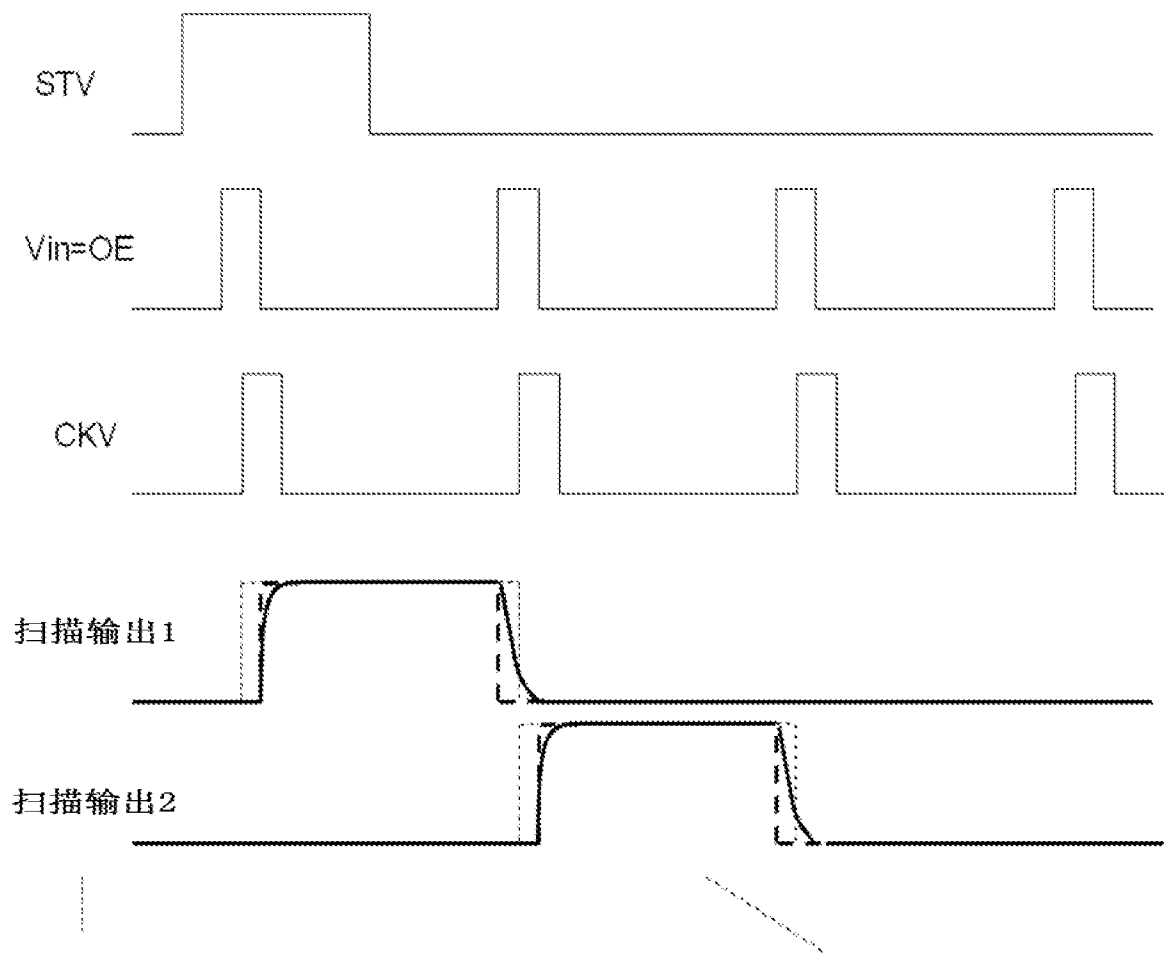


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/083537

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/36 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: G09G, G02F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, VEN: clock, scan+, gate, driv+, delay+, enable, OE, reset+, clear+, pulse, signal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2004/0174330 A1 (HUANG, J.Y. et al.), 09 September 2004 (09.09.2004), description, paragraphs [0020]-[0024], and figure 4	1, 5, 8
Y		2-4, 6-7, 9-10
Y	CN 101277104 A (INFINEON TECHNOLOGIES AG), 01 October 2008 (01.10.2008), description, page 5, lines 3-15	2-4, 6-7, 9-10
A	CN 101276565 A (NEC LCD TECHNOLOGIES CO., LTD.), 01 October 2008 (01.10.2008), the whole document	1-10
A	JP 2012-3122 A (ROHM CO., LTD.), 05 January 2012 (05.01.2012), the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
22 July 2013 (22.07.2013)

Date of mailing of the international search report
01 August 2013 (01.08.2013)

Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer
CHANG, Qing
Telephone No.: (86-10) **62085778**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/083537

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 2004/0174330 A1	09.09.2004	TW 583640 B	11.04.2004
		US 7256761 B2	14.08.2007
		TW 200417986 A	16.09.2004
CN 101277104 A	01.10.2008	US 7688126 B2	30.03.2010
		DE 102008015791 A1	02.10.2008
		US 2009128322 A1	21.05.2009
		DE 102008015791 B4	31.05.2012
		US 2008238652 A1	02.10.2008
		US 7564284 B2	21.07.2009
CN 101276565 A	01.10.2008	JP 2008249811 A	16.10.2008
		US 2008238844 A1	02.10.2008
JP 2012-3122 A	05.01.2012	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2012/083537

A. 主题的分类

G09G3/36(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC:G09G,G02F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, VEN:扫描, 栅极, 门极, 闸极, 驱动, 延时, 延迟, 时延, 迟延, 使能, OE, 时钟, 脉冲, 重置, 清零, 信号, scan+, gate, driv+, delay+, enable, OE, reset+, clear+, pulse, signal

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	US 2004/0174330 A1(Juin-Ying Huang et al.)09.9 月 2004 (09.09.2004) 说明书第[0020]-[0024]段,附图 4	1,5,8
Y		2-4,6-7,9-10
Y	CN 101277104 A (英飞凌科技股份有限公司)01.10 月 2008(01.10.2008)说明书第 5 页第 3-15 行	2-4,6-7,9-10
A	CN 101276565 A(NEC 液晶技术株式会社)01.10 月 2008(01.10.2008)全文	1-10
A	JP 2012-3122 A(ROHM CO LTD) 05.1 月 2012(05.01.2012)全文	1-10

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期
22.7 月 2013(22.07.2013)

国际检索报告邮寄日期
01.8 月 2013 (01.08.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:
中华人民共和国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088
传真号: (86-10)62019451

受权官员

常青
电话号码: (86-10) **62085778**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/083537

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
US 2004/0174330 A1	09.09.2004	TW583640B	11.04.2004
		US7256761B2	14.08.2007
		TW200417986A	16.09.2004
CN 101277104 A	01.10.2008	US7688126B2	30.03.2010
		DE102008015791A1	02.10.2008
		US2009128322A1	21.05.2009
		DE102008015791B4	31.05.2012
		US2008238652A1	02.10.2008
		US7564284B2	21.07.2009
CN 101276565 A	01.10.2008	JP2008249811A	16.10.2008
		US2008238844A1	02.10.2008
JP 2012-3122 A	05.01.2012	无	