



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104299586 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 21

(21) 申请号 201410561993. X

(22) 申请日 2014. 10. 21

(71) 申请人 天津三星电子有限公司

地址 300462 天津市塘沽区经济技术开发区

西区江泰路 20 号

申请人 三星电子株式会社

(72) 发明人 成意

(74) 专利代理机构 北京华沛德权律师事务所

11302

代理人 刘杰

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006. 01)

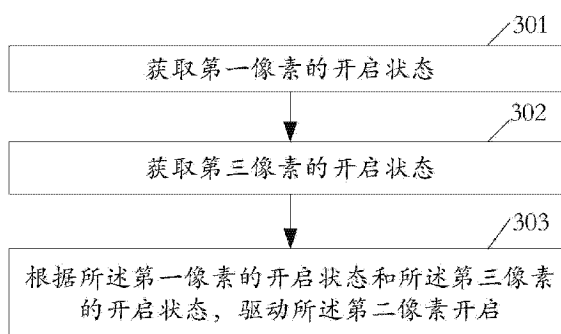
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种液晶驱动方法、装置电路及液晶显示器

(57) 摘要

本发明涉及显示终端应用领域,公开了一种液晶驱动方法、装置电路及液晶显示器,通过获取第一像素的开启状态,所述第一像素为与第二像素相邻的前一个像素,所述第二像素位于所述第一像素与第三像素之间,获取所述第三像素的开启状态,所述第三像素为与第二像素相邻的后一个像素,根据所述第一像素的开启状态和所述第三像素的开启状态,驱动所述第二像素开启。减少了门控制电路,提高了液晶屏幕的刷新率。



1. 一种液晶驱动方法,其特征在于,包括:

获取第一像素的开启状态,所述第一像素为与第二像素相邻的前一个像素,所述第二像素位于所述第一像素与第三像素之间;

获取所述第三像素的开启状态,所述第三像素为与第二像素相邻的后一个像素;

根据所述第一像素的开启状态和所述第三像素的开启状态,驱动所述第二像素开启。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:当所述第二像素为每列像素的第一个像素时,驱动所述第二像素开启。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:当所述第二像素为每列像素的最后一个像素时,反馈完成信号,以进行每列像素间的显示同步。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述获取第一像素的开启状态包括获取第一像素的第一逻辑电平,所述获取所述第三像素的开启状态包括获取第三像素的第二逻辑电平。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述根据所述第一像素的开启状态和所述第三像素的开启状态,驱动所述第二像素开启,包括:

当所述第一逻辑电平为高电平,且所述第二逻辑电平为低电平时,输出高电平至第二像素的场效应管栅极,以开启所述第二像素的场效应管,使得源极驱动芯片通过数据线驱动像素电极。

6. 一种液晶驱动装置,其特征在于,包括:

第一获取模块,用于获取第一像素的开启状态,所述第一像素为与第二像素相邻的前一个像素,所述第二像素位于所述第一像素与第三像素之间;

第二获取模块,用于获取所述第三像素的开启状态,所述第三像素为与第二像素相邻的后一个像素;

逻辑控制模块,用于根据所述第一像素的开启状态和所述第三像素的开启状态,驱动所述第二像素开启。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述逻辑控制模块还用于当所述第二像素为每列像素的第一个像素时,驱动所述第二像素开启。

8. 根据权利要求6或7所述的装置,其特征在于,所述逻辑控制模块还用于当所述第二像素为每列像素的最后一个像素时,反馈完成信号,以进行每列像素间的显示同步。

9. 一种液晶驱动电路,包括控制导线驱动电路、数据导线驱动电路、多个像素控制组件,多个像素电极,所述控制导线驱动电路与多条控制导线相连,所述数据导线驱动电路与多条数据导线相连,多个像素控制组件,分别设置在该多条控制导线与该多条数据导线相交所定义出的多个像素区域内,所述像素控制组件为场效应管,包括源极、栅极和漏极,其中,所述栅极与所述控制导线驱动电路相连,所述源极与所述数据导线相连,所述漏极与所述像素电极相连,其特征在于,所述控制导线驱动电路用于获取第一像素的开启状态,所述第一像素为与第二像素相邻的前一个像素,所述第二像素位于所述第一像素与第三像素之间;获取所述第三像素的开启状态,所述第三像素为与第二像素相邻的后一个像素;根据所述第一像素的开启状态和所述第三像素的开启状态,驱动所述第二像素开启。

10. 一种液晶显示器,包括液晶及液晶驱动电路,其中,所述液晶驱动电路包括控制导线驱动电路、数据导线驱动电路、多个像素控制组件,多个像素电极,所述控制导线驱动电

路与多条控制导线相连,所述数据导线驱动电路与多条数据导线相连,多个像素控制组件,分别设置在该多条控制导线与该多条数据导线相交所定义出的多个像素区域内,所述像素控制组件为场效应管,包括源极、栅极和漏极,其中,所述栅极与所述控制导线驱动电路相连,所述源极与所述数据导线相连,所述漏极与所述像素电极相连,其特征在于,所述控制导线驱动电路用于获取第一像素的开启状态,所述第一像素为与第二像素相邻的前一个像素,所述第二像素位于所述第一像素与第三像素之间;获取所述第三像素的开启状态,所述第三像素为与第二像素相邻的后一个像素;根据所述第一像素的开启状态和所述第三像素的开启状态,驱动所述第二像素开启。

一种液晶驱动方法、装置电路及液晶显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及显示终端应用领域,尤其涉及一种液晶驱动方法、装置电路及液晶显示器。

背景技术

[0002] 目前的液晶技术中,阵列基板的每个像素点通过源极驱动芯片和栅极驱动芯片配合控制,通过两个芯片间交替开启给像素点传输信号,具体动作为源极驱动芯片控制阵列基板每一列像素点的信号(数据线),而栅极驱动芯片控制每一行像素的开启,在图像扫描中,为了给每个像素点提供信号,需要开启该像素点的场效应管,场效应管开启后,控制该列的源极驱动芯片提供的信号,信号电平通过开启的场效应管进入像素,使液晶发生偏转。具体如下图 1 所示,为每一个像素电极的等效驱动线路连接示意图,其中,数据线与薄膜晶体管 T 的源极 s 相连,选通线薄膜晶体管 T 的栅极 g 相连,薄膜晶体管 T 的源极 d 与像素电极相连,其中, C_{gd} 是栅极 g 和漏极 d 之间的寄生电容,该寄生电容 C_{gd} 是在薄膜晶体管因结构特性所固有的, C_{lc} 是处于 TFT 基板和 CF(color filter,彩色滤光片)基板之间的液晶层的等效电容, C_s 是处在 TFT 基板和 V_{com} 之间的一个补偿电容,该电容 C_s 的存在是为了通过放电保证等效电容 C_{lc} 上电压降低时的补偿,以适当增大液晶等效电容 C_{lc} 区域中的液晶分子的偏转方向保持时间。

[0003] 现有液晶的扫描方式,需要每一行和每一列像素都要有控制芯片进行控制,而过多的控制,引入了信号延迟,从而降低了画面的刷新速度。

发明内容

[0004] 本发明提供一种液晶驱动方法、装置电路及液晶显示器,解决现有技术中阵列基板像素驱动的控制过多,导致画面的刷新速度降低的技术问题。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的:

[0006] 一种液晶驱动方法,包括:

[0007] 获取第一像素的开启状态,所述第一像素为与第二像素相邻的前一个像素,所述第二像素位于所述第一像素与第三像素之间;

[0008] 获取所述第三像素的开启状态,所述第三像素为与第二像素相邻的后一个像素;

[0009] 根据所述第一像素的开启状态和所述第三像素的开启状态,驱动所述第二像素开启。

[0010] 一种液晶驱动装置,包括:

[0011] 第一获取模块,用于获取第一像素的开启状态,所述第一像素为与第二像素相邻的前一个像素,所述第二像素位于所述第一像素与第三像素之间;

[0012] 第二获取模块,用于获取所述第三像素的开启状态,所述第三像素为与第二像素相邻的后一个像素;

[0013] 逻辑控制模块,用于根据所述第一像素的开启状态和所述第三像素的开启状态,

驱动所述第二像素开启。

[0014] 一种液晶驱动电路,包括控制导线驱动电路、数据导线驱动电路、多个像素控制组件,多个像素电极,所述控制导线驱动电路与多条控制导线相连,所述数据导线驱动电路与多条数据导线相连,多个像素控制组件,分别设置在该多条控制导线与该多条数据导线相交所定义出的多个像素区域内,所述像素控制组件为场效应管,包括源极、栅极和漏极,其中,所述栅极与所述控制导线驱动电路相连,所述源极与所述数据导线相连,所述漏极与所述像素电极相连,所述控制导线驱动电路用于获取第一像素的开启状态,所述第一像素为与第二像素相邻的前一个像素,所述第二像素位于所述第一像素与第三像素之间;获取所述第三像素的开启状态,所述第三像素为与第二像素相邻的后一个像素;根据所述第一像素的开启状态和所述第三像素的开启状态,驱动所述第二像素开启。

[0015] 一种液晶显示器,包括液晶及液晶驱动电路,其中,所述液晶驱动电路包括控制导线驱动电路、数据导线驱动电路、多个像素控制组件,多个像素电极,所述控制导线驱动电路与多条控制导线相连,所述数据导线驱动电路与多条数据导线相连,多个像素控制组件,分别设置在该多条控制导线与该多条数据导线相交所定义出的多个像素区域内,所述像素控制组件为场效应管,包括源极、栅极和漏极,其中,所述栅极与所述控制导线驱动电路相连,所述源极与所述数据导线相连,所述漏极与所述像素电极相连,所述控制导线驱动电路用于获取第一像素的开启状态,所述第一像素为与第二像素相邻的前一个像素,所述第二像素位于所述第一像素与第三像素之间;获取所述第三像素的开启状态,所述第三像素为与第二像素相邻的后一个像素;根据所述第一像素的开启状态和所述第三像素的开启状态,驱动所述第二像素开启。

[0016] 通过本发明提供一种液晶驱动方法、装置电路及液晶显示器,通过获取第一像素的开启状态,所述第一像素为与第二像素相邻的前一个像素,所述第二像素位于所述第一像素与第三像素之间,获取所述第三像素的开启状态,所述第三像素为与第二像素相邻的后一个像素,根据所述第一像素的开启状态和所述第三像素的开启状态,驱动所述第二像素开启。减少了门控制电路,提高了液晶屏幕的刷新率。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图 1 为像素电极的等效驱动线路连接示意图;

[0019] 图 2 为本发明实施例提供的一种液晶驱动方法的应用场景图;

[0020] 图 3 为本发明实施例提供的一种液晶驱动方法的流程图;

[0021] 图 4 为本发明实施例提供的一种液晶驱动门电路的示意图;

[0022] 图 5 为本发明实施例提供的一种液晶驱动装置的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实

施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0024] 本发明实施例中提供了一种液晶驱动方法的应用场景图,如图 2 所示,以相邻的 3 个像素为例说明,源极驱动器通过数据线连接至场效应管源极 s,以控制与场效应晶体管漏极 d 相连的像素电极。控制每列的源极驱动器输出的信号,信号电平通过开启的场效应管进入像素,使液晶发生偏转。场效应管的开启和关闭由栅极电平控制,栅极电平由逻辑控制器的输出决定,图 2 以第二像素的栅极电平为例,逻辑控制器的输出连接至第二像素的栅极,输入分别为第一像素的栅极、第三像素的栅极和时钟信号。

[0025] 基于图 2 所示的应用场景,以逻辑控制器的控制为例,介绍本发明实施例中提供的一种液晶驱动方法,如图 3 所示,该方法包括如下步骤:

[0026] 步骤 301、获取第一像素的开启状态;

[0027] 其中,第一像素、第二像素和第三像素为相邻的三个像素,所述第二像素位于所述第一像素与第三像素之间,本步骤可实际获取第一像素的场效应管栅极的第一逻辑电平;

[0028] 步骤 302、获取所述第三像素的开启状态;

[0029] 其中,所述第三像素为与第二像素相邻的后一个像素,本步骤可实际获取第三像素的场效应管栅极的第二逻辑电平;

[0030] 步骤 303、根据所述第一像素的开启状态和所述第三像素的开启状态,驱动所述第二像素开启。

[0031] 实际应用中,当获取的第一逻辑电平为高电平,且所述第二逻辑电平为低电平时,输出高电平至第二像素的场效应管栅极,以开启所述第二像素的场效应管,使得源极驱动芯片通过数据线驱动像素电极

[0032] 其中,所述方法还包括:当所述第二像素为每列像素的第一个像素时,驱动所述第二像素开启。当所述第二像素为每列像素的最后一个像素时,反馈完成信号,以进行每列像素间的显示同步。

[0033] 每列像素的第一个像素开启由源极驱动芯片控制,每扫描一帧画面,源极驱动芯片会根据上一帧画面扫描完成后像素列反馈的同步状况进行重新同步,同步完成后开始下一帧画面扫描。而每一列像素点的最后一个像素完成开启时,最后一个像素会可通过信号通路反馈信息给控制本列的源极驱动芯片,源极驱动芯片会根据每列信号扫描一帧画面的完成反馈对各列像素的传输速度进行重新同步,控制画面正确的输出顺序。

[0034] 如图 4 为本发明实施例提供的一种液晶驱动门电路的示意图,第一端口连接第一像素场效应管的栅极,第二端口连接第三像素场效应管的栅极,输出端口连接至第二像素场效应管的栅极,驱动门电路通过时钟控制信号进行同步控制。该驱动电路对应的逻辑真值表如下:

[0035]

第一端口	第二端口	输出端口
1	0	1
1	1	0

0	1	0
0	0	0

[0036] 本发明实施例的液晶驱动原理为：只有第二像素的前一个像素（第一像素）是开启的而后一个像素（第三像素）是关闭的时候，第二像素才会获得开启电压，当第二像素开启以后下一个时钟周期第三像素会获得前一个像素开启的信息，从而第三像素也会开启，同理，第二像素检测到第三像素开启，从真值表中可知，第二像素场效应管栅极为关闭信号，第二像素关闭，通过该控制原理，可以控制一系列的像素自动从源极驱动芯片获得信号电平，源极驱动芯片只需要强制开启每列的第一个像素点即可。

[0037] 通过本发明提供一种液晶驱动方法，通过获取第一像素的场效应管栅极的第一逻辑电平，获取第三像素的场效应管栅极的第二逻辑电平，当所述第一逻辑电平为高电平，且所述第二逻辑电平为低电平时，输出高电平至第二像素的场效应管栅极，以开启所述第二像素的场效应管，使得源极驱动芯片通过数据线驱动像素电极。减少了门控制电路，提高了液晶屏幕的刷新率。

[0038] 本发明实施例还提高一种液晶驱动装置，如图 5 所示，包括：

[0039] 第一获取模块 510，用于获取第一像素的开启状态，所述第一像素为与第二像素相邻的前一个像素，所述第二像素位于所述第一像素与第三像素之间；

[0040] 第二获取模块 520，用于获取所述第三像素的开启状态，所述第三像素为与第二像素相邻的后一个像素；

[0041] 逻辑控制模块 530，用于根据所述第一像素的开启状态和所述第三像素的开启状态，驱动所述第二像素开启。

[0042] 其中，所述逻辑控制模块 530 还用于当所述第二像素为每列像素的第一个像素时，驱动所述第二像素开启。

[0043] 所述逻辑控制模块 530 还用于当所述第二像素为每列像素的最后一个像素时，反馈完成信号，以进行每列像素间的显示同步。

[0044] 一种液晶驱动电路，包括控制导线驱动电路、数据导线驱动电路、多个像素控制组件，多个像素电极，所述控制导线驱动电路与多条控制导线相连，所述数据导线驱动电路与多条数据导线相连，多个像素控制组件，分别设置在该多条控制导线与该多条数据导线相交所定义出的多个像素区域内，所述像素控制组件为场效应管，包括源极、栅极和漏极，其中，所述栅极与所述控制导线驱动电路相连，所述源极与所述数据导线相连，所述漏极与所述像素电极相连，所述控制导线驱动电路用于获取第一像素的开启状态，所述第一像素为与第二像素相邻的前一个像素，所述第二像素位于所述第一像素与第三像素之间；获取所述第三像素的开启状态，所述第三像素为与第二像素相邻的后一个像素；根据所述第一像素的开启状态和所述第三像素的开启状态，驱动所述第二像素开启。

[0045] 一种液晶显示器，包括液晶及液晶驱动电路，其中，所述液晶驱动电路包括控制导线驱动电路、数据导线驱动电路、多个像素控制组件，多个像素电极，所述控制导线驱动电路与多条控制导线相连，所述数据导线驱动电路与多条数据导线相连，多个像素控制组件，分别设置在该多条控制导线与该多条数据导线相交所定义出的多个像素区域内，所述像素控制组件为场效应管，包括源极、栅极和漏极，其中，所述栅极与所述控制导线驱动电路相

连,所述源极与所述数据导线相连,所述漏极与所述像素电极相连,所述控制导线驱动电路用于获取第一像素的开启状态,所述第一像素为与第二像素相邻的前一个像素,所述第二像素位于所述第一像素与第三像素之间;获取所述第三像素的开启状态,所述第三像素为与第二像素相邻的后一个像素;根据所述第一像素的开启状态和所述第三像素的开启状态,驱动所述第二像素开启。

[0046] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可借助软件加必需的硬件平台的方式来实现,当然也可以全部通过硬件来实施,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案对背景技术做出贡献的全部或者部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品可以存储在存储介质中,如ROM/RAM、磁碟、光盘等,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

[0047] 以上对本发明进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

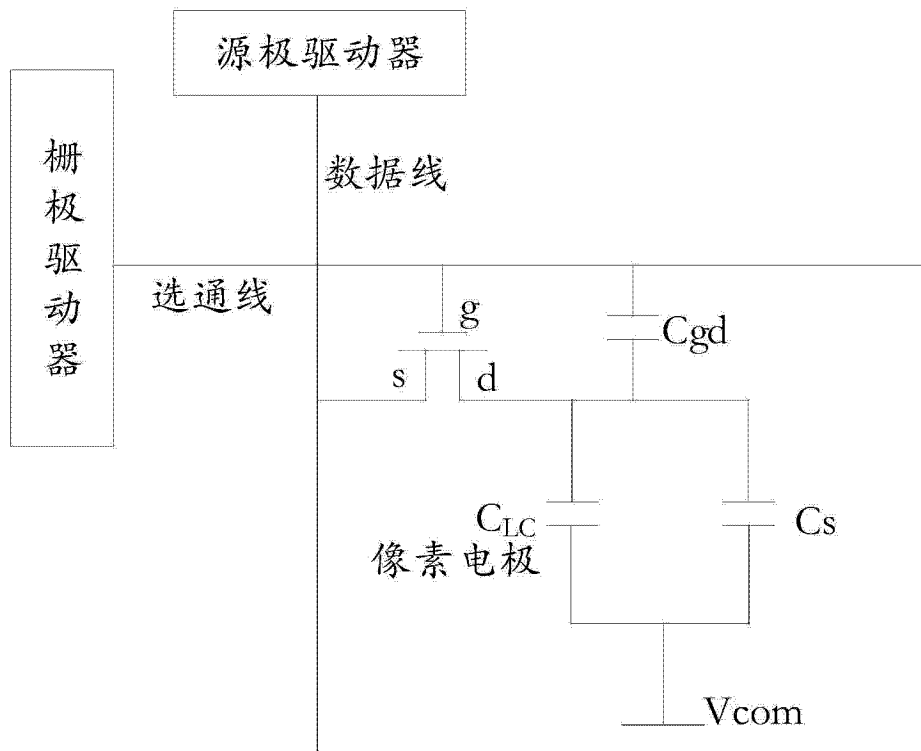


图 1

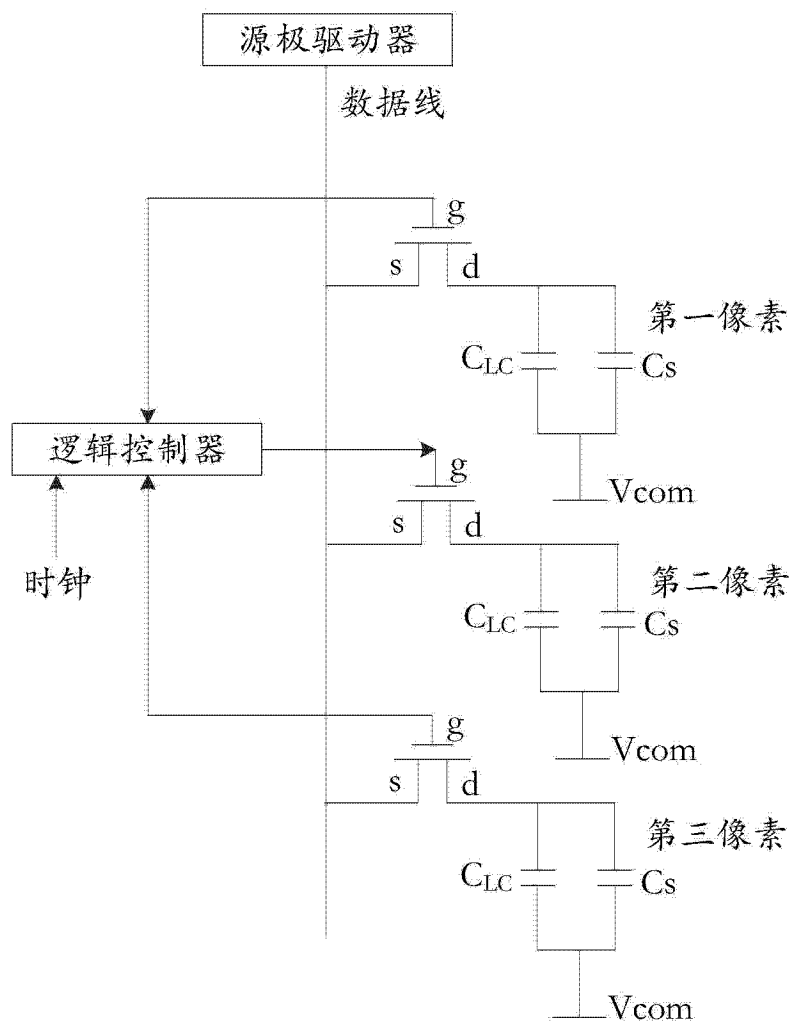


图 2

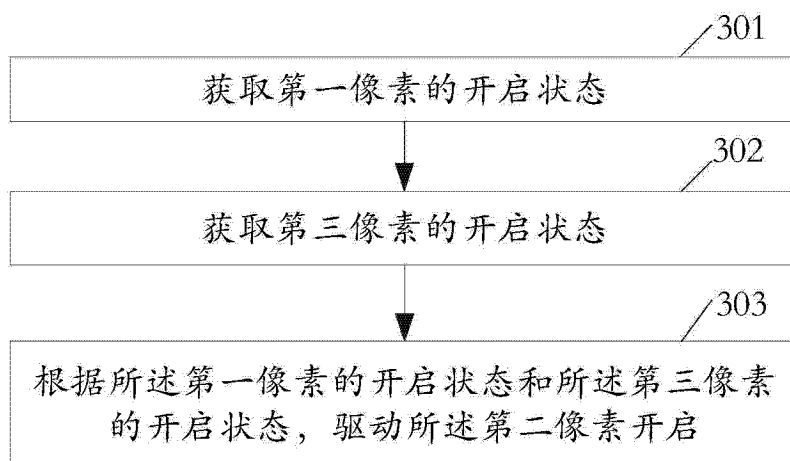


图 3

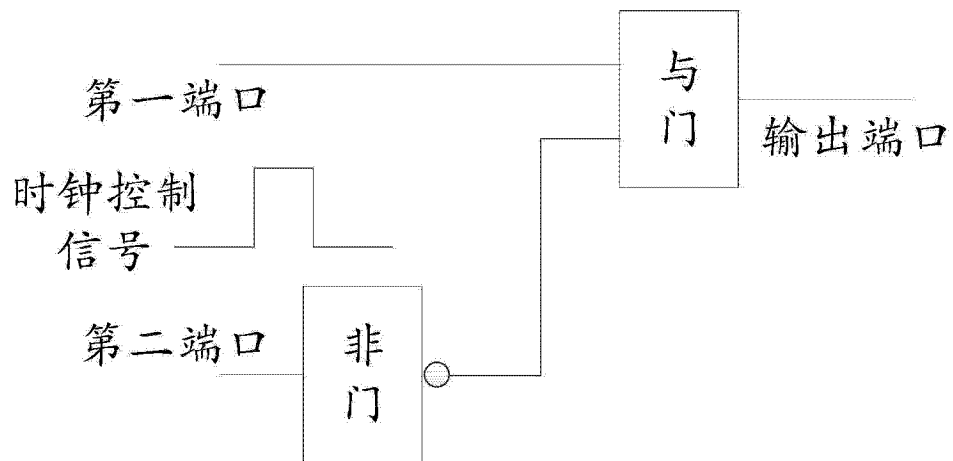


图 4

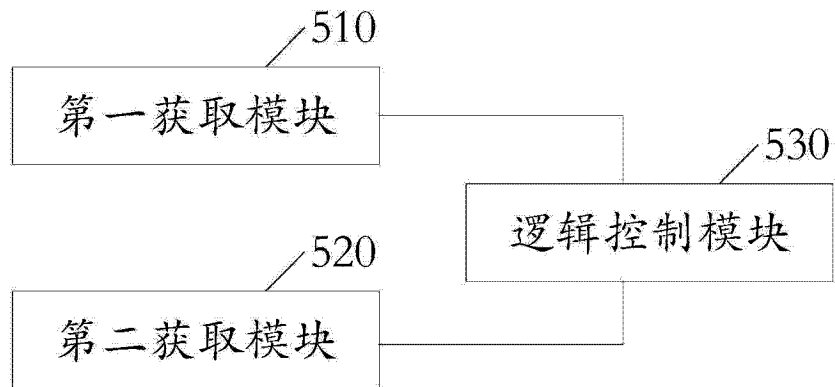


图 5

专利名称(译)	一种液晶驱动方法、装置电路及液晶显示器		
公开(公告)号	CN104299586A	公开(公告)日	2015-01-21
申请号	CN201410561993.X	申请日	2014-10-21
[标]申请(专利权)人(译)	天津三星电子有限公司 三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	天津三星电子有限公司 三星电子株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	天津三星电子有限公司 三星电子株式会社		
[标]发明人	成意		
发明人	成意		
IPC分类号	G09G3/36		
代理人(译)	刘杰		
其他公开文献	CN104299586B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及显示终端应用领域，公开了一种液晶驱动方法、装置电路及液晶显示器，通过获取第一像素的开启状态，所述第一像素为与第二像素相邻的前一个像素，所述第二像素位于所述第一像素与第三像素之间，获取所述第三像素的开启状态，所述第三像素为与第二像素相邻的后一个像素，根据所述第一像素的开启状态和所述第三像素的开启状态，驱动所述第二像素开启。减少了门控制电路，提高了液晶屏幕的刷新率。

