

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 7 月 23 日 (23.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/146997 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/20 (2006.01) **G11C 19/28** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/071709
- (22) 国际申请日: 2019 年 1 月 15 日 (15.01.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 深圳市柔宇科技有限公司 (SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518172 (CN)。
- (72) 发明人: 颜尧 (YAN, Yao); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518172 (CN)。

- (74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,

(54) Title: SCAN DRIVING UNIT, SCAN DRIVING CIRCUIT, ARRAY SUBSTRATE, AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 扫描驱动单元、扫描驱动电路、阵列基板与显示装置

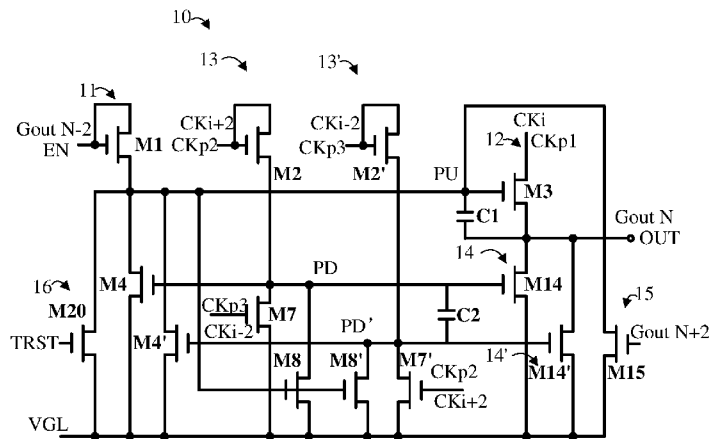


图 2

(57) Abstract: A scan driving unit (10), a scan driving circuit (100), an array substrate (AY), and a display device. The scan driving unit (10) comprises a pull-up control unit (11), a pull-up output unit (12), a pull-down control unit (13), a pull-down output unit (14), a drift correction unit (15) and a reset unit (16). The pull-up control unit (11) receives a starting voltage (STV) in a first time period of a scan cycle to control a pull-up node (PU) to be in a high level state, and transmits a scan clock signal (CKi) received in a second time period to a scan output end (OUT) by means of the pull-up output unit (12), and outputs the same as a scan signal. The pull-down control unit (13) controls, according to a first control clock signal, a pull-down node (PD) to be in a low level state in the first time period so as to ensure that the pull-up node (PU) is precisely in the high level state. The pull-down output unit (14) stops operating when the pull-down node (PD) is in the low level state.



AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：一种扫描驱动单元(10)、扫描驱动电路(100)、阵列基板(AY)与显示装置。扫描驱动单元(10)包括上拉控制单元(11)、上拉输出单元(12)、下拉控制单元(13)、下拉输出单元(14)、漂移校正单元(15)以及复位单元(16)。上拉控制单元(11)在扫描周期的第一时间段接收启动电压(STV)以控制上拉节点(PU)为高电平状态，并且在第二时间段通过上拉输出单元(12)将接收的扫描时钟信号(CK_i)传输至扫描输出端(OUT)作为扫描信号输出。下拉控制单元(13)在第一时间段依据第一控制时钟信号控制下拉节点(PD)处于低电平状态，以保证上拉节点(PU)准确处于高电平状态，下拉输出单元(14)在下拉节点(PD)处于低电平状态时停止工作。

扫描驱动单元、扫描驱动电路、阵列基板与显示装置

技术领域

本发明涉及显示驱动领域，具体涉及图像显示中的扫描驱动技术。

背景技术

在显示面板图像显示过程中，需要扫描驱动电路提供扫描信号与数据驱动电路提供图像数据相互配合驱动设置在图像显示区的像素阵列。近年来，为了提高显示面板的集成度，将扫描驱动电路与像素阵列一并制作于阵列基板上，亦称为 GOA(Gateon Array, 栅极驱动阵列基板)电路。

GOA 电路中的多个扫描驱动单元通常被设计成级联形式以依次输出移位后的扫描信号至像素阵列。但是当扫描驱动单元在一个扫描周期输出扫描信号以后就必须及时停止，以便于其他扫描线能够正常接收扫描信号。但是 GOA 电路在实际工作过程中，GOA 电路中的晶体管的阈值电压会出现漂移现象，进而导致扫描驱动单元在扫描周期时无法准确输出扫描信号，从而导致多个扫描线无法被扫描的现象，从而导致像素阵列无法正确加载图像数据，给图像的正确显示带来困扰。

发明内容

为解决前述问题，提供一种能够防止由于扫描驱动单元中晶体管阈值电压漂移而无法准确输出扫描信号的扫描驱动单元。

进一步，还提供一种包括前述作为前述扫描驱动单元的扫描驱动电路、阵列基板以及显示装置。

本发明实施例公开了一种扫描驱动单元，包括：

上拉控制单元，用于接收启动电压，并且在一个扫描周期内的第一时间段将所述启动电压传输至上拉节点以控制所述上拉节点为高电平状态；

上拉输出单元，电性连接所述上拉节点，在所述扫描周期内的第二时间段并且当所述上拉节点为高电平状态时，将接收的扫描时钟信号传输至扫描输出端作为扫描信号输出；

下拉控制单元，电性连接下拉节点与所述上拉节点，在所述第一时间段依据接收的第一控制时钟信号控制所述下拉节点处于低电平状态，其中，所述第一时间段、第二时间段在时间上无间断连续且无重叠；

下拉输出单元，电性连接于所述下拉节点以及所述扫描输出端，用于在所述下拉节点处于高电平状态时控制所述扫描输出端下拉至低电平状态并停止输出所述扫描信号，并且在所述下拉节点处于低电平状态时停止工作。

本发明实施例公开了一种包括多个相互级联的扫描驱动单元的扫描驱动电路。

本发明实施例公开了一种阵列基板，包括图像显示区与非图像显示区，所述图像显示区包括用于执行图像显示的像素阵列，所述非图像显示区包括前述的扫描驱动电路。

本发明实施例公开了一种包括前述阵列基板的显示装置。

相较于现有技术，由于扫描驱动单元中下拉控制单元在所述第一时间段依据接收的第一控制时钟信号控制所述下拉节点处于低电平状态，防止下拉节点无法准确处于低电平状态而导致上拉节点高电平状态受到影响，保证扫描信号的准确输出。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，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，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1为本发明一实施例中扫描驱动电路的布局结构示意图；

图2为如图1所示扫描驱动单元的电路结构示意图；

图3为图1-2所述扫描驱动电路的工作时序图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本发明一部分实施例，而不是

全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

下面结合附图，具体说明扫描驱动电路以及扫描驱动单元的电路结构及其工作过程。

本发明所有实施方式中采用的晶体管均为通过铟镓锌氧化物工艺(indium gallium zinc oxide, IGZO)制作的N型薄膜晶体管(Thin-film transistor, TFT)。当然，在其他变更实施例中，薄膜晶体管还可以为P型，并不以此为限。

请参阅图1，其为本发明一实施例中扫描驱动电路100的布局结构示意图。

如图1所示，本发明实施方式的扫描驱动电路100用于为像素矩阵200提供扫描脉冲信号。

扫描驱动电路100包括相互级联的多个扫描驱动单元10，相互级联的多个扫描驱动单元10依次向像素阵列200中的多个扫描线(未标识)提供扫描信号。其中，每个扫描驱动单元10在一帧图像的显示驱动中输出一个扫描周期的扫描信号至与之连接的扫描线。

本实施例中，多个扫描驱动单元10分别设置于像素阵列200的相对两侧，即，部分扫描驱动单元10设置于像素阵列200的一侧，另一部分扫描驱动单元10设置于像素阵列200的相对的另一侧。

其中，依据每一条扫描线对应一个扫描驱动单元10，并且相邻的两条扫描线对应的扫描驱动单元10分别设置于像素阵列200的相对两侧的方式设置，也即是奇数行、偶数行扫描线对应的扫描驱动单元10分别位于像素阵列200的相对两侧，例如奇数行的扫描线对应的扫描驱动单元GOA1、GOA3、GOA5、GOA7……、GOA(2N-3)、GOA2N-1、GOA(2N+1)、……位于像素阵列200的右边；偶数行的扫描线对应的扫描驱动单元GOA2、GOA4、GOA6、GOA8……、GOA(2N-2)、GOA(2N)、GOA(2N+2)……位于像素阵列200的左边。

请一并参阅图1与图2，其中，每个扫描驱动单元10包括驱动使能端EN、时钟信号端CK、复位端TRST以及扫描输出端OUT。本实施例中，如图2所示，每个扫描驱动单元中时钟信号端包括第一时钟信号端CKp1、第二时钟信号端CKp2以及第三时钟信号端CKp3，其中，第一时钟信号端CKp1用于接收扫描

时钟信号, 第二时钟信号端CKp2与第三时钟信号端CKp3用于接收控制时钟信号。其中, 所述扫描时钟信号用于控制所述扫描驱动单元10自扫描输出端OUT输出扫描信号, 而所述控制时钟信号用于控制所述扫描驱动单元10停止从扫描输出端OUT输出扫描信号。

相互级联时, 奇数行扫描线对应的扫描驱动单元依次级联, 而偶数行扫描线对应的扫描驱动单元依次相互级联。具体的, 对于右侧的多个扫描驱动单元10, GOA1的驱动使能端EN用于接收启动电压STV, 同时, 扫描输出端OUT连接第一个扫描线的同时, 还一并电性连接GOA3的驱动使能端EN, 以此类推, 而使得奇数行扫描线对应的扫描驱动单元10依次级联。对应地, 对于左侧的多个扫描驱动单元10, GOA2的驱动使能端EN用于接收启动电压STV, 同时, 扫描输出端OUT连接第二个扫描线的同时, 还一并电性连接GOA4的驱动使能端EN, 以此类推, 而使得偶数行扫描线对应的扫描驱动单元10依次级联。

同时, 每相邻的8个扫描驱动单元10为一组分别接收8个具有扫描时长均为1H且幅度相同的时钟信号CK1-CK8, 相邻的2个时钟信号重叠1/2H时长。举例而言, 时钟信号CK1与时钟信号CK2交叠有1/2H时长, 而时钟信号CK2与时钟信号CK3交叠有1/2H时长, 以此类推循环。其中, 需要说明的是, 所述H为一个单位时间长度, 例如, 1H可以为8微秒(μs), 当然, 1H可以依据图像显示的实际需求进行设定, 并不以此为限。

本实施例中, 时钟信号CK1、时钟信号CK3、时钟信号CK5、时钟信号CK7则形成在时间上连续无间断并且无重叠地的一组时钟信号, 并分别提供给右侧的多个扫描驱动单元GOA; 而时钟信号CK2、时钟信号CK4、时钟信号CK6、时钟信号CK8则形成在时间上连续无间断并且无重叠地为一组时钟信号, 并分别提供给左侧的多个扫描驱动单元GOA。

本实施例中, 所述扫描驱动电路100、相应的扫描线以及像素阵列200均设置于阵列基板AY中。其中, 用于执行图像显示的像素阵列200设置于阵列基板的图像显示区(未标识), 扫描驱动电路100则设置于非图像显示区, 而扫描线则自图像显示区域延伸至非图像显示区域以连接所述扫描驱动电路100与像素阵列200。本实施例中, 扫描驱动电路100采用GOA技术直接制作于阵列基板AY上。

另外，阵列基板AY可以应用于显示装置（未标识）中，例如应用于液晶显示器、有机电致发光显示器等显示装置中，或者应用于具有显示屏的手机、平板电脑等电子装置中。

具体地，请参阅图2，其为图1所示任意一个扫描驱动单元10的电路结构示意图。

如图2所示，以为第n条的扫描线提供扫描信号的扫描驱动单元GOAN为例，具体说明扫描驱动单元GOA的电路结构，其中N为正整数。举例而言，当像素区域200包括有1920条扫描线，那么N就为1至1920之间任意一个数字。

扫描驱动单元GOAN包括上拉控制单元11、上拉输出单元12、下拉控制单元13、下拉输出单元14、漂移校正单元15以及复位单元16。

其中，上拉控制单元11用于从驱动使能端EN接收启动电压STV，并且在一个扫描周期的第一时间段将所述启动电压STV传输至上拉节点PU以控制所述上拉节点PU为高电平状态。当然，除第一个GOA1是接收启动电压STV作为使能电压外，其他的扫描驱动单元GOAN均由第n-2个扫描驱动单元GOAN-2输出的扫描驱动信号作为使能电压。

上拉输出单元12电性连接所述上拉节点PU，并且当所述上拉节点PU为高电平状态时，在扫描周期的第二时间段将自第一时钟信号端CK1接收的扫描时钟信号CKi传输至扫描输出端OUT作为扫描信号输出。

下拉控制单元13，电性连接下拉节点PD与所述上拉节点PU，用于所述第一时间段依据第一控制时钟信号控制所述下拉节点PD处于低电平状态，并且在一个扫描周期之内的其他时间段均依据第一控制时钟信号与第二控制时钟信号间隔预定时长交替控制所述上拉节点PU处于低电平状态以及控制所述下拉节点PD处于高电平状态。

本实施例中，需要说明的是，所述高电平状态为所述节点的电压为高电压并且足以驱动对应的晶体管处于导通状态，可以表示为所述节点的电压处于高电平参考电压VGH；低电平状态则为所述节点的电压为低电压且不足以将晶体管维持在导通状态，可以表示为所述节点的电压处于低电平参考电压VGL。

下拉输出单元14，电性连接于下拉节点PD以及所述扫描输出端OUT，用

于在所述下拉节点PD处于高电平状态时控制所述扫描输出端OUT下拉至低电压并停止输出所述扫描信号。

漂移校正单元15，电性连接于所述上拉节点PU，用于在一个扫描周期之后接收漂移校正信号以控制所述上拉节点PU处于低电平状态。漂移校正单元15能够在扫描驱动单元10处于非扫描周期下拉节点PD无法及时准确控制上拉节点PU处于低电平状态以停止输出扫描信号时，快速、准确地将上拉节点PU下拉至低电平状态，防止多个扫描驱动单元同时输出扫描信号至多条扫描线，保证图像显示的准确性。

所述漂移校正信号可以为外部提供的时钟信号，也可以为与之相邻的扫描驱动单元在后一个扫描周期输出的扫描信号。例如，当前扫描驱动单元为扫描驱动单元GOA1，那么漂移校正信号可以为扫描驱动单元GOA3输出的扫描信号。

复位单元16电性连接所述上拉节点PU，用于依据复位信号TRST控制所述上拉节点PU处于低电平状态，当扫描驱动电路100整体复位时，准确控制全部扫描驱动单元10中的上拉输出单元12停止输出扫描驱动信号。

更为具体地，如图2所示：

上拉控制单元11包括第一晶体管M1，所述第一晶体管M1的栅极与漏极电性连接至驱动使能端EN，所述第一晶体管M1的源极电性连接至所述上拉节点PU。本实施例中，扫描驱动单元GOA N-2输出的扫描信号Gout N-2作为驱动电压。

上拉输出单元12包括第三晶体管M3与第一电容C1，所述第三晶体管M3的栅极电性连接所述上拉节点PU，所述第三晶体管M3的漏极电性连接至第一时钟信号端CKp1以接收时钟信号CKi，所述第三晶体管M3的源极电性连接所述扫描输出端OUT。所述第一电容C1电性连接于所述上拉节点PU与所述扫描输出端OUT之间。本实施例中，时钟信号CK1对应于扫描驱动单元GOAN需要输出扫描信号的时间段处于高电平的脉冲信号，并且时钟信号CKi作为扫描时钟信号。

所述下拉控制单元13包括第二晶体管M2、第四晶体管M4、第七晶体管

M7与第八晶体管M8。

所述第二晶体管M2的栅极与漏极电性连接至第二时钟信号端CKp2, 用于接收时钟信号CKi+2, 第二晶体管M2的源极电性于所述下拉节点PD。本实施例中, 时钟信号CKi+2作为第二控制时钟信号。

第四晶体管M4的栅极电性连接所述下拉节点PD, 第四晶体管M4的源极电性连接所述上拉节点PU, 所述第四晶体管M4的漏极电性连接低参考电压端VGL, 用于接收低电平参考电压VGL。

第七晶体管M7的栅极电性连接所述第三时钟信号端CKp3, 用于接收时钟信号CKi-2, 所述第七晶体管M7的源极电性连接所述下拉节点PD, 所述第七晶体管M7的漏极电性连接低参考电压端VGL, 用于接收低电平参考电压VGL。本实施例中, 时钟信号CKi-2作为第一控制时钟信号。

第八晶体管M8的栅极电性连接所述上拉节点PU, 所述第八晶体管M8的漏极电性连接所述低参考电压端VGL, 所述第八晶体管M8的源极电性连接所述下拉节点PD。

所述下拉输出单元14包括下拉晶体管M14, 所述下拉晶体管M14的栅极电性连接所述下拉节点PD, 所述下拉晶体管M14的漏极电性连接所述扫描输出端OUT, 所述下拉晶体管14的源极电性连接所述低参考电压端VGL。

较佳地, 所述扫描驱动单元10还包括辅助下拉控制单元13'、辅助下拉输出单元14'与辅助下拉节点PD'。

具体地, 所述辅助下拉控制单元13'、辅助下拉输出单元14'以及辅助下拉节点PD'均与所述下拉控制单元13、下拉输出单元14以及下拉节点PD在相邻2个扫描周期时间交替循环处于工作状态。

例如, 在第i个时钟信号CKi对应的扫描周期, 下拉控制单元13、下拉输出单元14以及下拉节点PD处于工作状态, 辅助下拉控制单元13'、辅助下拉输出单元14'以及辅助下拉节点PD'处于非工作状态;

而第i+4时钟信号CKi+4扫描周期时, 下拉控制单元13、下拉输出单元14以及下拉节点PD处于非工作状态, 辅助下拉控制单元13'、辅助下拉输出单元14'以及辅助下拉节点PD'处于工作状态。本实施例中 $i \leq 8$ 且为自然数。

需要说明的是, 每个时钟信号CK对应一个扫描周期H的长度, 任意相邻2

个时钟信号相差 $1/2H$ 个时长。如此一来，时钟信号CK_i与时钟信号CK_{i+4}相差2个时钟信号长度 $2H$ 。

另外，第一时钟信号端CK_{p1}接收的时钟信号CK_i显然与第二时钟信号端CK_{p2}接收的时钟信号CK_{i+2}、第三时钟信号端CK_{p3}接收时钟信号CK_{i-2}均相差一个时钟信号对应的时间长度，那么，该三个时钟信号为在时间上无间断连续且无交叠的时钟信号。本实施例中，所述时钟信号均为高电平有效的脉冲信号。

具体地，所述辅助下拉控制单元13'包括第二对称晶体管M2'、第四对称晶体管M4'，第七对称晶体管M7'以及第八对称晶体管M8'。

所述第二对称晶体管M2'的栅极与漏极电性连接至第三时钟信号端CK_{p3}，用于接收时钟信号CK_{i-2}，第二对称晶体管M2'的源极电性连接辅助下拉节点PD'。

所述第四对称晶体管M4'的栅极电性连接所述辅助下拉节点PD'，所述第四对称晶体管M4'的源极电性连接所述上拉节点PU，所述第四对称晶体管M4'的漏极电性连接所述低参考电压端VGL。

所述第七对称晶体管M7'的栅极电性连接所述第二时钟信号端CK_{p2}，用于接收时钟信号CK_{i+2}，所述第七对称晶体管M7'的漏极电性连接所述低参考电压端VGL，接收低电平参考电压VGL，所述第七对称晶体管M7'的源极电性连接所述辅助下拉节点PD'。

所述第八对称晶体管M8'的栅极电性连接所述上拉节点PU，所述第八对称晶体管M8'的漏极电性连接所述低参考电压端VGL，所述第八对称晶体管的源极电性连接所述辅助下拉节点PD'。

所述辅助下拉输出单元14'包括下拉对称晶体管M14'，所述下拉对称晶体管M14'的栅极电性连接所述辅助下拉节点PD'，所述下拉辅助晶体管M14'的源极电性连接所述扫描输出端OUT，所述下拉对称晶体管M14'的漏极电性连接所述低参考电压端VGL。

下拉控制单元13与下拉辅助控制单元13'在间隔2个扫描周期的时长交替处于工作状态，从而能够防止下拉控制单元13或者下拉辅助控制单元13'长时间处于工作状态而导致晶体管的性能受到影响。

较佳地，所述扫描驱动单元10还包括第二电容C2，第二电容C2电性连接

于所述下拉节点PD与辅助下拉节点PD'之间,所述第二电容C2用于保证下拉控制单元13与辅助下拉控制单元13'切换工作工程时准确维持下拉节点PD与辅助下拉节点PD'的电压。

举例而言,当第三时钟信号端CKp3接收的时钟信号CKi-2处于高电平期间,辅助下拉节点PD'处于高电平状态,显然,此时第二时钟信号端CKp2接收的时钟信号势必处于低电平,也即是下拉节点PD处于低电平状态,故而,第二电容C2由于电容的压差特性能够有效维持辅助下拉节点PD'与下拉节点PD的电压差,保证下拉控制单元13与辅助下拉控制单元13'的工作准确性。

所述漂移校正单元15包括校正晶体管M15,所述校正晶体管M15的栅极接收漂移校正信号,所述校正晶体管M15的源极电性连接所述上拉节点PU,所述校正晶体管M15的漏极电性连接低参考电压端VGL。

所述复位单元16包括复位晶体管M20,复位晶体管M20的栅极电性连接复位端TRST以接收复位信号,复位晶体管M20的源极电性连接所述上拉节点PU,复位晶体管M20的漏极电性连接低参考电压端VGL。

请参阅图3,其为图1-2所示扫描驱动电路100的工作时序图。其中,图中的符号表示为图1-2中所接收的相应的信号。具体地,符号VGL表征低参考电压端VGL提供的电压波形,STV-L表征提供到左侧扫描驱动单元的启动电压,STV-R表征提供到右侧扫描驱动单元的启动电压,CK1-CK8表征8个时钟信号,Gout1-Gout1920分别表征对应序号的扫描驱动单元提供的扫描信号。本实施例中,以排序在第一位置的扫描驱动单元GOA1为例说明其工作过程。

其中,对于第一帧图像扫描期周期时,GOA1的一个扫描周期包括三个连续的时间段t1-t3。

在时间段t1,GOA1接收到左侧信号中的启动电压STV-L与自第三时钟信号端CKp3提供时钟信号CK1,上拉单元11中的第一晶体管M1开启,从而将上拉节点PU的电压拉升至高电平状态,与此同时,第一电容C1也开始充电并且进一步提升上拉节点PU的电压直至上拉节点PU处于高电平状态。

自第三时钟信号端CKp3提供时钟信号CK1,以控制第七晶体管M7处于导通状态,从而准确维持下拉节点PD处于低电平状态,并且时钟信号CK1控制

第二对称晶体管M2'处于导通状态,从而准确维持辅助下拉节点PD'处于高电平状态,进而控制辅助下拉输出单元14'中下拉对称晶体管M14'处于导通状态,以保证GOA1的扫描输出端OUT处于低电压。

第二电容C2保证下拉节点PD与辅助下拉节点PD'的电压差,准确维持下拉节点PD与辅助下拉节点PD'的电压状态。

在时间段t2,停止提供启动电压STV-L与时钟信号CK1,同时自第一时钟信号端CKp1提供时钟信号CK3,上拉节点PU的电压高于第三晶体管M3的阈值电压Vth(未标识),第三晶体管M3导通,时钟信号CK3通过导通的第三晶体管M3传输至扫描输出端OUT,并且将此时的时钟信号CK3作为扫描信号Gout1输出。

在时间段t3,停止提供时钟信号CK3,同时自第二时钟信号端CKp2提供时钟信号CK5。自第二时钟信号端CKp2提供的时钟信号CK5控制第七对称晶体管M7'处于导通状态,从而准确维持辅助下拉节点PD'处于低电平状态,并且时钟信号CK5控制第二晶体管M2处于导通状态,从而准确维持下拉节点PD处于高电平状态,进而控制下拉输出单元14中下拉晶体管M14处于导通状态,以保证GOA1的扫描输出端OUT处于低电压。

与此同时,扫描驱动单元GOA3中的扫描输出端OUT在时钟信号CK5输出的同时已经完成输出高电压的扫描信号,从而控制漂移校正单元15中的校正晶体管M15处于导通状态,进一步准确、即时地将上拉节点PU下拉至电平状态,使下拉节点的电压为低电平参考电压VGL。

需要说明的是,其他扫描驱动单元的工作过程与GOA1相同,在此不再赘述,第二帧图像扫描期周期与第一帧图像扫描周期对应的多个扫描驱动单元GOA工作原理相同,在此不再赘述。

相较于现有技术,由于下拉控制单元14或者辅助下拉控制单元14'在所述第一时间段依据接收的第一控制时钟信号控制所述下拉节点PD处于低电平状态,防止下拉节点PD无法准确处于低电平状态而导致上拉节点PU高电平状态受到影响,保证扫描信号的准确输出。

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。

权利要求书

1.一种扫描驱动单元，其特征在于，所述扫描驱动单元包括：

上拉控制单元，用于接收启动电压，并且在一个扫描周期内的第一时间段将所述启动电压传输至上拉节点以控制所述上拉节点为高电平状态；

上拉输出单元，电性连接所述上拉节点，在所述扫描周期内的第二时间段并且当所述上拉节点为高电平状态时，将接收的扫描时钟信号传输至扫描输出端作为扫描信号输出；

下拉控制单元，电性连接下拉节点与所述上拉节点，在所述第一时间段依据接收的第一控制时钟信号控制所述下拉节点处于低电平状态，其中，所述第一时间段、第二时间段在时间上无间断连续且无重叠；

下拉输出单元，电性连接于所述下拉节点以及所述扫描输出端，用于在所述下拉节点处于高电平状态时控制所述扫描输出端下拉至低电平状态并停止输出所述扫描信号，并且在所述下拉节点处于低电平状态时停止工作。

2. 根据权利要求 1 所述的扫描驱动单元，其特征在于，所述下拉控制单元还在所述扫描周期的第三时间段接收第二控制时钟信号，且依据所述第二控制时钟信号控制所述上拉节点处于低电平状态以及控制所述下拉节点处于高电平状态，所述第一时间段、第二时间段与所述第三时间段在时间上无间断连续且无重叠。

3. 根据权利要求 2 所述的扫描驱动单元，其特征在于，所述扫描时钟信号、第一控制时钟信号与所述第二时钟信号包含的脉冲信号的时间长度与幅度相同。

4. 根据权利要求 3 所述的扫描驱动单元，其特征在于，所述第一控制时钟信号与所述第二控制时钟信号在所述扫描周期之内间隔两个脉冲信号的时间长度交替控制所述上拉节点处于低电平状态。

5. 根据权利要求 4 所述的扫描驱动单元，其特征在于，所述上拉控制单元

包括第一晶体管,所述第一晶体管的栅极与漏极电性连接至驱动使能端,所述驱动使能端用于接收所述启动电压,所述第一晶体管的源极电性连接至所述上拉节点。

6.根据权利要求5所述的扫描驱动单元,其特征在于,所述上拉输出单元包括第三晶体管、第一电容以及第一时钟信号端,所述第三晶体管的栅极电性连接所述上拉节点,所述第三晶体管的漏极电性连接至所述第一时钟信号端以接收扫描时钟信号,所述第三晶体管的源极电性连接所述扫描输出端,所述第一电容电性连接于所述上拉节点与所述扫描输出端之间。

7.根据权利要求6所述的扫描驱动单元,其特征在于,所述下拉控制单元包括第二晶体管、第四晶体管、第七晶体管、第八晶体管、第二时钟信号端与第三时钟信号端,所述第二晶体管的栅极与漏极电性连接至所述第二时钟信号端以接收所述第二控制时钟信号,所述第二晶体管的源极电性于所述下拉节点,所述第四晶体管的栅极电性连接所述下拉节点,所述第四晶体管的源极电性连接所述上拉节点,所述第四晶体管的漏极电性连接低参考电压端,所述第七晶体管的栅极电性连接所述第三时钟信号端以接收所述第一控制时钟信号,所述第七晶体管的源极电性连接所述下拉节点,所述第七晶体管的漏极电性连接所述低参考电压端,所述第八晶体管的栅极电性连接所述上拉节点,所述第八晶体管的源极电性连接所述下拉节点,所述第八晶体管的源极电性连接所述低参考电压端;

所述下拉输出单元包括下拉晶体管,所述下拉晶体管的栅极电性连接所述下拉节点,所述下拉晶体管的源极电性连接所述扫描输出端,所述下拉晶体管的漏极接收所述低参考电压端。

8.根据权利要求7所述的扫描驱动单元,其特征在于,所述扫描驱动单元还包括辅助下拉控制单元、辅助下拉输出单元以及辅助下拉节点,所述辅助下拉控制单元与所述下拉控制单元在所述第一控制时钟信号与所述第二控制时钟信号控制下交替处于工作状态,当所述辅助下拉控制单元处于工作状态时对

应控制所述辅助下拉节点处于所述高电平状态或者低电平状态,所述辅助下拉输出单元在所述辅助下拉节点处于高电平状态时控制所述扫描输出端处于所述低电压。

9.根据权利要求 8 所述的扫描驱动单元,其特征在于,所述辅助下拉控制单元包括第二对称晶体管、第四对称晶体管,第七对称晶体管以及第八对称晶体管,所述第二对称晶体管的栅极与漏极电性连接至所述第三时钟信号端以接收所述第一控制时钟信号,第二对称晶体管的源极电性连接辅助下拉节点;所述第四对称晶体管的栅极电性连接所述辅助下拉节点,所述第四对称晶体管的源极电性连接所述上拉节点,所述第四对称晶体管的漏极电性连接所述低参考电压端;所述第七对称晶体管的栅极电性连接所述第二时钟信号端以接收所述第二控制时钟信号,所述第七对称晶体管的源极电性连接所述辅助下拉节点,所述第七对称晶体管的漏极电性连接所述低参考电压端;所述第八对称晶体管的栅极电性连接所述上拉节点,所述第八对称晶体管的源极电性连接所述辅助下拉节点,所述第八对称晶体管的漏极电性连接所述低参考电压端;

所述辅助下拉输出单元包括下拉对称晶体管,所述下拉对称晶体管的栅极电性连接所述辅助下拉节点,所述下拉对称晶体管的源极电性连接所述扫描输出端,所述下拉对称晶体管的漏极电性连接所述低参考电压端。

10. 根据权利要求 9 所述的扫描驱动单元,其特征在于,所述扫描驱动单元还包括第二电容,所述第二电容电性连接于所述下拉节点与所述辅助下拉节点,用于维持所述下拉节点与所述辅助下拉节点的电压。

11.根据权利要求 1 所述的扫描驱动单元,其特征在于,所述扫描驱动单元还包括漂移校正单元,所述漂移校正单元电性连接于所述上拉节点,用于在所述一个扫描周期之后依据漂移校正信号控制所述上拉节点处于低电平状态,其中,所述漂移校正单元包括校正晶体管,所述校正晶体管的栅极接收所述漂移校正信号,所述校正晶体管的漏极电性连接所述上拉节点,所述校正晶体管的源极电性连接接地参考电压。

12. 根据权利要求 1 所述的扫描驱动单元，其特征在于，所述扫描驱动单元还包括复位单元，所述复位单元电性连接于所述上拉节点，用于在接收到复位信号时控制所述上拉节点处于所述低电平状态，其中，所述复位单元包括复位晶体管，所述复位晶体管的栅极接收复位信号，所述复位晶体管的漏极电性连接于所述上拉节点，所述复位晶体管的源极接收低电平参考电压。

13. 一种扫描驱动电路，其特征在于，包括多个相互级联的如权利要求 1-12 任意一项所述的扫描驱动单元。

14. 一种阵列基板，其特征在于，包括图像显示区与非图像显示区，所述图像显示区包括用于执行图像显示的像素阵列，所述非图像显示区包括权利要求 13 所述的扫描驱动电路。

15. 一种显示装置，其特征在于，包括如权利要求 14 所述的阵列基板。

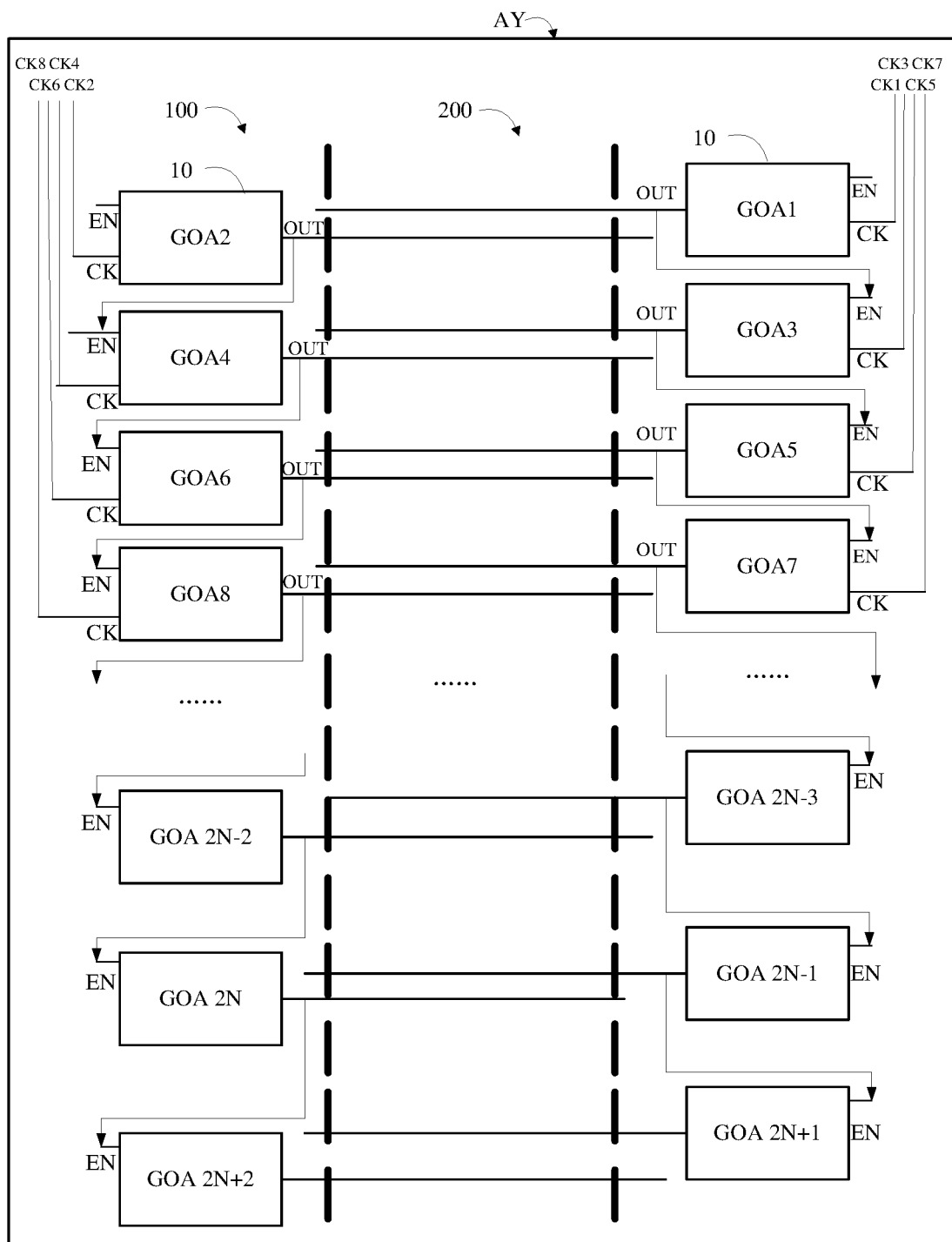


图 1

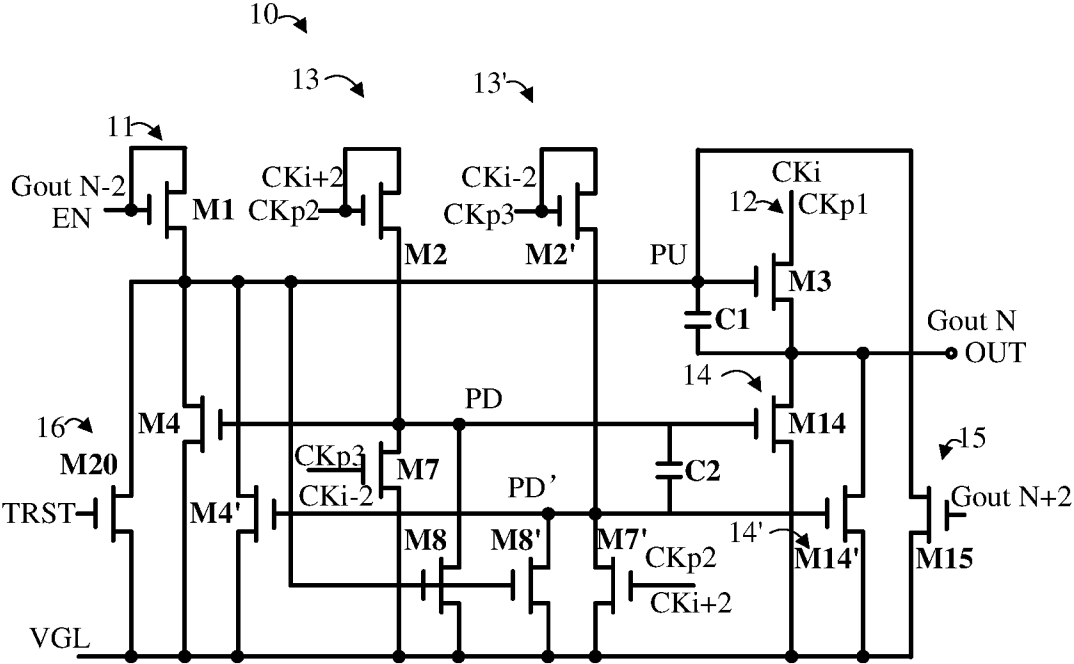


图 2

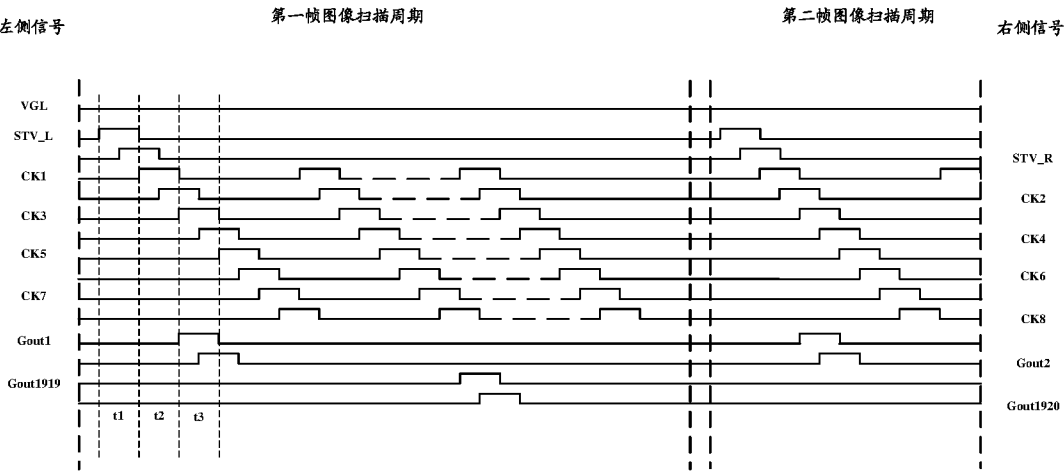


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/071709

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/20(2006.01)i; G11C 19/28(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)

G09G3; G11C19

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, CNTXT, VEN: 栅极驱动, 扫描驱动, 移位寄存器, 上拉, 下拉, 辅助, 交替, 轮流, 第二, 电容, 复位, 漂移, 偏移, 阈值, 时钟, 输出, 三, 周期, 阶段, goa, gate, scan+, driv+, shift, register, pull+, +up, +down, auxiliary, assistant, alter+, in, by, turn?, two, second+, capacit+, reset+, drift+, offset+, threshold, colcok?, output+, three, third+, period?, phase

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102867543 A (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 09 January 2013 (2013-01-09) description, pages 4-8, and figures 3-10	1-15
X	CN 105304011 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 03 February 2016 (2016-02-03) description, pages 3-7, and figures 1-4	1, 11-15
X	CN 106356015 A (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 25 January 2017 (2017-01-25) description, pages 4-10, and figures 1-6D	1, 1-15
X	CN 108564927 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 21 September 2018 (2018-09-21) description, pages 4-9, and figures 1-5	1, 11-15
X	CN 106023946 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 12 October 2016 (2016-10-12) description, pages 3-8, and figures 1-6	1, 11-15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 October 2019

Date of mailing of the international search report

22 October 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/071709

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 106782282 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 31 May 2017 (2017-05-31) entire document	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/071709

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	102867543	A	09 January 2013	CN	102867543	B	16 September 2015
CN	105304011	A	03 February 2016	US	10283039	B2	07 May 2019
				US	2017365204	A1	21 December 2017
				WO	2017097069	A1	15 June 2017
CN	106356015	A	25 January 2017	US	2018293924	A1	11 October 2018
				WO	2018076645	A1	03 May 2018
CN	108564927	A	21 September 2018	None			
CN	106023946	A	12 October 2016	CN	106023946	B	04 January 2019
				US	2018040382	A1	08 February 2018
CN	106782282	A	31 May 2017	US	10269282	B2	23 April 2019
				WO	2018153063	A1	30 August 2018
				US	2018342187	A1	29 November 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/071709

A. 主题的分类 G09G 3/20(2006.01)i; G11C 19/28(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) G09G3; G11C19 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, CNTXT, VEN: 栅极驱动, 扫描驱动, 移位寄存器, 上拉, 下拉, 辅助, 交替, 轮流, 第二, 电容, 复位, 漂移, 偏移, 阈值, 时钟, 输出, 三, 周期, 阶段, goa, gate, scan+, driv+, shift, register, pull+, +up, +down, auxiliary, assistant, alter+, in, by, turn?, two, second+, capacit+, reset+, drift+, offset+, threshold, colcok?, output+, three, third+, period?, phase																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 102867543 A (合肥京东方光电科技有限公司 等) 2013年 1月 9日 (2013 - 01 - 09) 说明书第4页-第8页, 图3-10</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 105304011 A (京东方科技集团股份有限公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 说明书第3页-第7页, 图1-4</td> <td>1, 11-15</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 106356015 A (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2017年 1月 25日 (2017 - 01 - 25) 说明书第4页-第10页, 图1-6D</td> <td>1, 1-15</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 108564927 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年 9月 21日 (2018 - 09 - 21) 说明书第4页-第9页, 图1-5</td> <td>1, 11-15</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 106023946 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第3页-第8页, 图1-6</td> <td>1, 11-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106782282 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 102867543 A (合肥京东方光电科技有限公司 等) 2013年 1月 9日 (2013 - 01 - 09) 说明书第4页-第8页, 图3-10	1-15	X	CN 105304011 A (京东方科技集团股份有限公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 说明书第3页-第7页, 图1-4	1, 11-15	X	CN 106356015 A (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2017年 1月 25日 (2017 - 01 - 25) 说明书第4页-第10页, 图1-6D	1, 1-15	X	CN 108564927 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年 9月 21日 (2018 - 09 - 21) 说明书第4页-第9页, 图1-5	1, 11-15	X	CN 106023946 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第3页-第8页, 图1-6	1, 11-15	A	CN 106782282 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文	1-15
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 102867543 A (合肥京东方光电科技有限公司 等) 2013年 1月 9日 (2013 - 01 - 09) 说明书第4页-第8页, 图3-10	1-15																					
X	CN 105304011 A (京东方科技集团股份有限公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 说明书第3页-第7页, 图1-4	1, 11-15																					
X	CN 106356015 A (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2017年 1月 25日 (2017 - 01 - 25) 说明书第4页-第10页, 图1-6D	1, 1-15																					
X	CN 108564927 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年 9月 21日 (2018 - 09 - 21) 说明书第4页-第9页, 图1-5	1, 11-15																					
X	CN 106023946 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 说明书第3页-第8页, 图1-6	1, 11-15																					
A	CN 106782282 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文	1-15																					
☐ 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 2019年 10月 14日		国际检索报告邮寄日期 2019年 10月 22日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 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 王超 电话号码 62085834																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/071709

检索报告引用的专利文件				公布日 (年/月/日)		同族专利		公布日 (年/月/日)	
CN	102867543	A	2013年 1月 9日	CN	102867543	B		2015年 9月 16日	
CN	105304011	A	2016年 2月 3日	US	10283039	B2		2019年 5月 7日	
				US	2017365204	A1		2017年 12月 21日	
				WO	2017097069	A1		2017年 6月 15日	
CN	106356015	A	2017年 1月 25日	US	2018293924	A1		2018年 10月 11日	
				WO	2018076645	A1		2018年 5月 3日	
CN	108564927	A	2018年 9月 21日		无				
CN	106023946	A	2016年 10月 12日	CN	106023946	B		2019年 1月 4日	
				US	2018040382	A1		2018年 2月 8日	
CN	106782282	A	2017年 5月 31日	US	10269282	B2		2019年 4月 23日	
				WO	2018153063	A1		2018年 8月 30日	
				US	2018342187	A1		2018年 11月 29日	